

里山学研究

琵琶湖の保全再生と里山・里湖^{さと うみ}
— 人と水との共生にむけて —



龍谷大学 里山学研究センター 2015年度 年次報告書



龍谷大学
RYUKOKU UNIVERSITY

巻 頭 言

龍谷大学里山学研究センター センター長

牛尾 洋也

2016年3月11日、東日本大震災から5年目を迎えた。

これまで使われた復興予算は26兆円を上回るが、生活再建や地域の復興は道半ばであり、さらに原発事故による汚染水問題や荒廃した森林・里山の除染、復興はその道筋さえ見えていないという。

そうしたなか、福井県高浜原発から30～70キロ圏内に住む住民が「平穏で健康に暮らす人格権」が侵害されるとして求めた訴えに対し、3月9日、大津地裁は、下記の理由に基づいて、高浜原発3、4号機の運転差し止めの仮処分決定を出した。

- ・「地球温暖化に伴い、地球全体の気象に経験したことのない変動が多発するようになってきた現状を踏まえ、また、有史以来の人類の記憶や記録にある事項は、人類が生存し得る温暖で平穏なわずかな時間の限られた経験にすぎないことを考えるとき、災害が起こる度に『想定を超える』災害であったと繰り返されてきた過ちに真摯に向き合うならば、十二分の余裕をもつた基準とすることを念頭に置き、常に、他に考慮しなければならない要素ないし危険性を見落としている可能性があるとの立場に立ち、対策の見落としにより過酷事故が生じたとしても、致命的な状態に陥らないようにすることができるとの思想に立って、新規制基準を策定すべきものとする。」

チェルノブイリやフクシマの人類史的経験、原発事故による災禍の甚大性、グローバルで世代を超えた影響範囲の大きさなどを考える場合、人類は、過去の過ちに真摯に向き合い、理性の限界を知ることによって十分な事前予防を図り前進してゆくべきだとする「予防原則」の考えが示されている。

私たち里山学研究センターは、今年度から、文科省の戦略的研究基盤形成支援事業として「琵琶湖を中心とする循環型自然・社会・文化環境の総合研究—Satoyamaモデルによる地域・環境政策の新展開—」というプロジェクトを発足させ、2016年3月5日に「琵琶湖の保全再生と里山・里湖—人と水との共生に向けて—」というオープニングシンポジウムを、滋賀県大津市の琵琶湖湖畔で行った。そこでは、学問の壁や行政部局の壁、市民や行政、大学等の壁を超えた「連携」の必要性と、「現場」意識こそが壁を払拭する重要な契機であることが語られた。

里山学が向かうべき里山保全および「琵琶湖」の保全・再生の課題、持続可能社会の実現に向けた取り組みにとって、裁判所が示した今回の考え方は大きな意味を持つだろう。私たち研究センターは、これからも、琵琶湖や里山という「現場」を踏まえ研究を進めてゆきたい。

目 次

巻頭言

牛尾洋也

目 次

1. 龍谷大学里山学研究センターシンポジウム

「琵琶湖の保全再生と里山・里湖一人と水との共生にむけて」

- | | |
|--|------------------------|
| (1) プログラム | 3 |
| (2) 挨拶 | 三日月大造 5 |
| (3) オープニング | 太田真人・西脇秀一郎・
佐々知紗里 6 |
| (4) 基調講演「文理連携をめざす環境研究者の理想をいかに政策実践にむすびつけたのか？
—琵琶湖研究40年・滋賀県知事8年経験から—」 | 嘉田由紀子 8 |
| (5) 関連講演「琵琶湖の課題と琵琶湖保全再生法の制定」 | 岡田英基 21 |
| (6) 里山学研究センターのプロジェクト紹介 | |
| 1) 「琵琶湖を中心とする循環型自然・社会・文化環境の総合研究
—Satoyamaモデルによる地域・環境政策の新展開—」 | 牛尾洋也 28 |
| 2) 「汲んだ水から生物調査—環境DNA分析による水棲生物の分布推定—」 | 山中裕樹 30 |
| 3) 「里山の食とエネルギー」 | 宮浦富保 31 |
| 4) 「琵琶湖水域圏の景観のみかた」 | 林 珠乃 32 |
| (7) パネルディスカッション | |
| 1) 「日本遺産 琵琶湖とその水辺景観—祈りと暮らしの水遺産」 | 大崎康文 33 |
| 2) 「東近江市が目指す流域政策～森里川湖から始まる環境基本計画～」 | 山口美知子 36 |
| 3) 「琵琶湖保全再生法の成立を受けて」 | 秋山道雄 40 |
| 4) 「『こころ』と里山についての試論」 | 村澤真保呂 43 |
| 5) 全体ディスカッション
コーディネーター：牛尾洋也
パネリスト：嘉田由紀子、大崎康文、山口美知子、秋山道雄、山中裕樹、村澤真保呂 | 47 |
| 6) 閉会の挨拶 | 田中 滋 59 |
| (8) ポスターセッション | 61 |

2. 研究会報告 研究会リスト

- | | |
|------------------------------------|----------|
| (1) 第1回研究会「パターンが決めるランドスケープの機能」夏原由博 | 107 |
| (2) 第2回研究会「変貌する琵琶湖—沿岸域研究の経験から—」 | 秋山道雄 108 |

(3) 第3回研究会「琵琶湖湖岸の里山景観めぐる研究と今後の方向性」	深町加津枝……………	110
「岩手県三陸海岸における里山・里海ライフスタイルの 被災時危機適応力に関する研究」	大崎理沙……………	111
(4) 第4回研究会「景観生態学的にみた琵琶湖集水域」	横山秀司……………	112
(5) 第5回研究会「第三研究班「人と暮らし」ユニット5 「自然調和型の住環境と防災」研究方針について」	林 珠乃……………	113
(6) 第6回研究会「次世代シーケンサーによる環境DNA分析でできること： 里山里湖の生物相解析に向けた応用」	山中裕樹……………	115
(7) 第7回研究会「中国の集団林権制度改革及び その関連政策の制度整備に関する研究」	劉 璨……………	117

3. 研究活動報告

(1) 龍谷の森での学生の研究活動	宮浦富保……………	135
(2) 滋賀県高島市における重要文化的景観の現況 —重要文化的景観に関する研究調査報告—	西脇秀一郎、太田真人……	137
(3) 琵琶湖水域圏における重要文化的景観調査 その1 —高島市大溝—	牛尾洋也、船越裕美、 田中楓子、塩崎由香、吉見彩音 ……………	152
(4) 中国河北省承德市平泉県における集団林権改革後の自然資源の利活用の調査報告	谷垣岳人……………	173
(5) 「世界農業遺産調査—和歌山県『みなべ・田辺の梅システム』—」	牛尾洋也……………	176
(6) 京都弁護士会公舎・環境委員会による里山実地修習	西脇秀一郎……………	186
(7) 「龍谷の森」里山保全の会の活動報告	林 珠乃……………	188
(8) 「龍谷の森」におけるササクサの分布と光環境について	伊藤大輔・横田岳人……………	189
(9) 収穫時期を逸したモウソウチクの食品化について	井上なな・横田岳人……………	194
(10) シンポジウム『琵琶湖・淀川の水質の現状と課題』	太田真人……………	211
(11) シンポジウム『田んぼの生物多様性向上10年プロジェクト交流会・琵琶湖』	太田真人……………	212
(12) 「流域のこれからをみんなで考えるシンポジウム」について	太田真人……………	214
(13) 歴史まちづくり法の動向 —「近畿歴史まちづくりサミットin京都」シンポジウム報告—	西脇秀一郎……………	216
(14) 適正な意思決定による災害復旧とまちづくり —「グリーンインフラと防潮堤問題」研究会報告—	西脇秀一郎……………	221

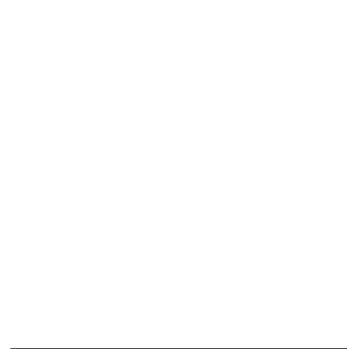
(15) 水の公共性からみる法と共同性 —琵琶湖疏水「鴨川運河の魅力再発見」学術シンポジウムをうけて—	西脇秀一郎……………	225
(16) 文化財（文化遺産）にかかわる法制度の一動向 —「まち・ひと・こころが織り成す京都遺産」制度創設記念シンポジウム報告—	西脇秀一郎……………	235
4. 研究論文		
(1) 草原管理を反映する指標植物マニュアルの検証	高橋佳孝……………	243
(2) 特定外来生物オオハングソウの繁殖能力および効率的駆除方法の検討	岩瀬剛二・松永将幸……………	250
(3) 比叡山と琵琶湖の自然を巡る	江南和幸……………	252
(4) 琵琶湖湖岸線の変遷—烏丸半島とその周辺域の絵図、地図、空中写真—	中川晃成……………	267
(5) 炭焼きの科学と木炭の現代的利用	高桑 進……………	289
(6) 琵琶湖の回遊魚と流入河川の河口付近環境	遊磨正秀・丸山 敦 山中裕樹・太田真人……………	298
5. 活動日誌……………		305
(1) 運営会議		
(2) 全体会議		
(3) 研究会		
(4) シンポジウム		
(5) 調査合宿		



1. シンポジウム

「琵琶湖の保全再生と里山・里湖^{さとうみ}

—人と水との共生にむけて—」



プログラム

シンポジウム

ピアザ淡海 ピアザホール

総合司会 清水万由子（龍谷大学里山学研究センター研究員・政策学部准教授）

12:30-13:00 受付

13:00-15:00 第一部

主催者挨拶 牛尾 洋也（龍谷大学里山学研究センター長・法学部教授）

滋賀県知事ご挨拶

三日月大造（滋賀県知事）

オープニング

太田 真人（龍谷大学里山学研究センター博士研究員）

西脇秀一郎（龍谷大学里山学研究センターリサーチアシスタント・
龍谷大学大学院法学研究科博士後期課程）

佐々知紗理（龍谷大学法学部2回生）

基調講演

「文理連携をめざす環境研究者の理想をいかに政策実践にむすびつけたのか？
—琵琶湖研究40年・滋賀県知事8年の経験から—」

嘉田由紀子（びわこ成蹊スポーツ大学学長・前滋賀県知事）

関連講演

「琵琶湖の課題と琵琶湖保全再生法の制定」

岡田 英基（滋賀県琵琶湖環境部琵琶湖政策課琵琶保全再生室長）

龍谷大学里山学研究センターの取り組み紹介

①センターの全体構成：

牛尾 洋也（龍谷大学里山学研究センター長・法学部教授）

「里山学研究センター新プロジェクト構想について」

②第1班「水と生命」班：

山中 裕樹（龍谷大学里山学研究センター研究員・理工学部講師）

「汲んだ水から生物調査—DNA分析による水棲生物の分布推定—」

③第2班「資源と産業」班：

宮浦 富保（龍谷大学里山学研究センター研究員・理工学部教授）

「里山の食とエネルギー」

④第3班「人と暮らし」班：

林 珠乃（龍谷大学里山学研究センター研究員・理工学部助手）

「琵琶湖水域圏の景観のみかた」

15:00-15:30 第二部

ポスターセッション

「里山・里湖にかかわる多様な研究・取り組みのポスター展示」

15:30-17:00 第三部

パネルディスカッション

「琵琶湖水域圏における人と水との共生にむけて」

コーディネーター：

牛尾 洋也（里山学研究センター長・龍谷大学法学部教授）

パネリスト：

嘉田由紀子（びわこ成蹊スポーツ大学学長、前滋賀県知事）

大崎 康文（滋賀県観光交流局副主幹）

山口美知子（東近江市市民環境部森と水政策課 課長補佐）

秋山 道雄（龍谷大学里山学研究センター研究員・滋賀県立大学名誉教授）

山中 裕樹（龍谷大学里山学研究センター研究員・理工学部講師）

村澤真保呂（龍谷大学里山学研究センター研究員・社会学部准教授）

エンディング

太田 真人（龍谷大学里山学研究センター博士研究員）

西脇秀一郎（龍谷大学里山学研究センターリサーチアシスタント・
龍谷大学大学院法学研究科博士後期課程）

谷口 雅治（龍谷大学法学部4回生）

17:00

閉会挨拶

田中 滋（龍谷大学里山学研究センター研究員・社会学部教授）

挨拶

滋賀県知事
三日月大造

皆さま、こんにちは。滋賀県知事の三日月大造です。本日は龍谷大学里山学研究センターのシンポジウムにご参集をいただきましてありがとうございます。また、常日頃、琵琶湖のこと、琵琶湖に流れ注ぐ川のこと、またその源流の山のこと、水と暮らしに関わることなどに対するさまざまな取り組みに対しまして、心から敬意を表し、感謝を申し上げたいと存じます。

このピアザ淡海で龍谷大学の里山学研究センターさんがシンポジウムを開催されるのは、初めてのことでないでしょうか。私は大変意義のあることだと思っております、どうか有意義なシンポジウムになるようにお祈りを申し上げます。

ご案内のとおり、琵琶湖は400万年の歴史をもつ古代湖であると同時に、琵琶湖にしか住んでいない生き物が生息する、生態学的にも大変重要な資源であると同時に、私たち県民にとっては命の源、また多くの方々にとって祈りの対象であり、癒しの場でもございます。

しかしその琵琶湖が、水質の面で、また外来動植物の関係で、さらには私たちの暮らしと水、琵琶湖とのつながりが希薄になってきたことによる、さまざまな課題を抱えるようになりました。こうした中、昨年9月の国会におきまして、琵琶湖の保全再生のための法律が全会一致で成立いたしました、すでに施行されました。これは画期的なことでございます。以前、琵琶湖総合開発ということで、琵琶湖の周りや関係するものを開発してきた歴史がございますが、現在の課題を捉えて、多くの方々の力を合わせて、国民的資産と位置付けた琵琶湖を保全再生する取り組みを本格的にスタートさせることとなりました。

その意味でも、本日の龍谷大学里山学研究センター主催のこのシンポジウムは、様々な関係者が「できることは何だろう」「どんなことが課題なのだろう」「どんなところに可能性があるのだろう」ということを探る、また共有する意味でも大変重要な機会になると思いますので、どうか皆さまの忌憚のない意見をお寄せいただければと思いますし、研究された成果をご確認いただければと存じます。

本日はまさに琵琶湖のスペシャリストでいらっしゃいます、嘉田由紀子前知事をはじめ、多くの方々がお集まりであると聞いております。きょう皆さまに出していただいたご意見を琵琶湖政策にしっかりと活かしてまいりたいと思います。どうか有意義なシンポジウムになりますことをお祈り申し上げまして、簡単ではございますが、シンポジウム開催冒頭のメッセージとさせていただきます。共に頑張りましょう。ありがとうございました。

※本ご挨拶はシンポジウム開催にあたり、三日月大造知事よりいただきました動画メッセージを音声起稿したものととなります。

オープニング

龍谷大学里山学研究センター博士研究員

太田 真人

龍谷大学里山学研究センターリサーチ・アシスタント

西脇秀一郎

みらいの環境を支える龍谷プロジェクト

佐々知紗理

1. 水と琵琶湖

水。それは私たちにとって欠かせない^{いのち}生命の源。

琵琶湖は近畿の人にとって、とても大切な水源である。琵琶湖は身近だけど、知らないことが多い。

琵琶湖はどういった歩みをしてきたのだろうか。

2. 水と生命の誕生

^{いのち}生命の湖、琵琶湖。400万年の歴史がある。

400万年前、琵琶湖は今とは違うところに誕生した。その後、地殻変動によって少しずつ北上し、今の琵琶湖となった。

琵琶湖では、様々な動植物が誕生し、命を紡いできた。私たちもその中のひとつだ。

滋賀県には約1万種もの^{せいぶつ}生物が生息している。ビワコオオナマズなど、琵琶湖にしか生息していない固有種が約60種もいる。

地殻変動によって、様々な環境が生まれ、琵琶湖の周りには非常に多くの生き物が暮らすようになった。

3. 人と自然のかかわり

人と自然の歴史は、開発と保全の繰り返しだった。

古代から、多くの森林が伐採され、はげ山も生まれた。

また、漁業や水運などの要である琵琶湖水域を我がものにしようと、争いも絶えなかった。

もっとも、人は自然を一方的に利用していただけではない。

歴史的にも里山的な生活が営まれてきた。

人は、自然の恵みを享受しつつ、自然の営みを支えるものであった。

そして、このような共存関係の中から文化的な営みも生まれた。

4. 近代・科学の時代

近代を迎え、新たな時代が始まった。
近代科学の伝来とともに、人は科学力をもって自然と対峙した。
科学の時代。歴史の流れの中で、水運は衰退した。
科学の力により、自然災害に対し、治水や治山の法制度も完備された。
人は自然を支配するようになったのだろうか。
戦後。疲弊した国土には、復興という名のもとで多くの開発が行われた。
工業や産業が発展する一方で、工場や生活排水により公害や水質問題が騒がれた。
琵琶湖周辺でも大規模な開発が行われてきた。
確かに、上下水道の完備や、湖岸の整備は、私たちの今の暮らしを便利にしてきた。
しかし、人と水との共存関係は、ますます稀薄になってしまったのではないだろうか。
水とともにあった文化を、体感することはあまりない。

5. 新たな試みの胎動

世界は、水の大切さ、自然の大切さに目を向け始めた。
自然と共存する、世代を超えた「持続可能な社会」。
地球規模での「SATOYMA」イニシアティブ。5年前の未曾有の大震。
国や自治体をあげて、新たな試みが動き出した。

6. みらいへ

今、わたしたちにできることはあるだろうか。
大学での環境教育。社会での環境へのかかわり。
市民や若者はその大切さに気づき始めた。
そして、動き出そうとしている。
地球規模の動きの、そのひとつひとつのピースは、わたしたち。
そして、ここ琵琶湖でも、「みらい」への一歩が踏み出されている。
「Satoyamaモデル」を活かした持続可能社会へ。
ひとつひとつのピースが、学び、考え、大きな動きを作っていく。
琵琶湖から地球・未来を考えるシンポジウム。
琵琶湖の保全再生と里山・里湖。人と水との共生にむけて。開会。

基調講演

文理連携をめざす環境研究者の理想を いかに政策実践にむすびつけたのか？

—琵琶湖研究40年、滋賀県知事8年の経験から—

びわこ成蹊スポーツ大学学長・前滋賀県知事
嘉田由紀子

はじめに：「生活知」と「科学知」の出会いから文理連携をめざした環境研究

本日は「里山学研究センター発足10年」の節目の講演にお招きいただきありがとうございます。皆さんのこれまでの蓄積に大いに共感と感謝を申し上げ、本講演では里山学の今後の方向性に少しでもヒントとしていただければ、ということから講演内容を組ませていただきました。

まずは4つの基本的パラダイムについて述べさせていただきます。第一は、環境と人間のかかわり、関係性をどのように捉えるべきかという一つの歴史観ないし科学論とかかわらせた基本パラダイムについてです。第二は、現場で出会った理科系と文科系の問題、あらっほ言い方ですが、理系的な科学的知識（科学知）と、文系的な生活的知識（生活知）をどのように融合して政策に生かしていくべきかについてです。第三には、第一と第二の前提となる私の個人史についてです。いささか恥ずかしいのですが、ある研究に関しては、研究者がなぜそのテーマに出会ったのか、あるいはなぜ研究者をめざしたのか、個人の生活史は否応なく研究テーマに反映されると思うからです。私は、研究者は「真っ白の存在」「価値自由の存在」と思っておりません。否応なく特定の価値観、いわば色メガネに拘束されている。ここを自覚的に扱い、私自身は琵琶湖研究への「生活環境主義」という立場（色メガネ）を表明してきました。そこでのキー概念は「生活知」と「科学知」の双方の出会いのもとで、生活者目線からの研究という一つの立場を紹介させていただきます。

今日のお話

- (1)なぜ琵琶湖研究へ？ 自分史から、アフリカ、アメリカそして琵琶湖・滋賀県へ
- (2)「生活環境主義」という立場、住民、生活者にとっての望ましい水環境とは？ 「虫の目」と「鳥の目」、複眼の視点
- (3)科学知と生活知の出会い：琵琶湖博物館の企画・構想・建設・運営
- (4)滋賀県知事としての環境・地域政策
 - (4-1)固有種・漁業生産を支える沿岸域エコトーン・内湖・水田連携へ
 - (4-2)黒水城から水源巨木林の保全へー安曇川・高時川・杉野川、官民連携の保全制度
 - (4-3)河川環境を切断するダム回避から流域治水へ
 - (4-4)生命文化複合体の琵琶湖を日本遺産に
 - (4-5)琵琶湖・淀川の上下流連携を（関西広域連合の提案と挑戦）
- (5)これからの里山学に期待すること
ハードウェア、ソフトウェア、ハートウェアの多眼思考で

その上で、第四は、なぜ研究者の立場で政治の世界、滋賀県知事に挑戦をしたのかについてです。学問的知識を政策に活かして、特に今の日本の政治的疲弊に風穴を開けたかった、という理想がありました。今の日本社会の疲弊（財政難・人口減少・環境破壊等）は過去の政治的決断に深く拘束されていることに気づき、あらためて「政治は未来をつくる！」という理念のもと、「未来埋め込み型」の地

域政治を目指しました。ここには近江聖人といわれる中江藤樹の「知行合一」の思想があります。

以上の4点については、さらに5つの問題領域に分けて紹介させていただきます。具体的に滋賀県知事として挑戦・実践してきた政策分野です。①琵琶湖の生物多様性の原点といえる固有種あるいは漁業生産を支える生態系の問題から沿岸域エコトーン・内湖・水田連携、②琵琶湖の集水域としての水源林保全、特にトチノキを中心とした水源巨木林の保全を実践してきた安曇川・高時川・杉野川の官民連携の事例、③河川環境を切断するダム回避を目指した水害政策としての流域治水政策、④琵琶湖の生命文化複合体としての文化的価値表現でもある日本遺産としての琵琶湖の意味、そして⑤原発を含むエネルギー問題をも視野にいられた琵琶湖・淀川の上流連携をめざした関西広域連合からの政策提案についてです。

最後には龍谷大学里山学研究センターに今後期待することとして、科学的な「ハードウェア」の知的蓄積、経済や社会の「ソフトウェア」の知的蓄積、そして、心に響くような研究の統合化としての「ハートウェア」の知的蓄積と、その社会的活用についても触れさせていただきます。

1. なぜ琵琶湖研究へ？自分史から、アフリカ、アメリカ、そして琵琶湖・滋賀県へ

まずいささか恥ずかしいですが、個人史の中から、研究テーマへの出会いについて、紹介させていただきます。私自身は滋賀県生まれではありません。実は埼玉県の養蚕農家で生まれ育ち、15歳の修学旅行で比叡山の延暦寺を訪れました。関東平野の真ん中からは山が遠いのですが、関西は山や川が近い。特に比叡山延暦寺の深い杉木立、千年の法灯の荘厳さ、そして行き帰りのドライブウェイからの琵琶湖風景に感動をして、関西に住みたいと思いました。

また高校生のときに出会った3冊の本が大学選びに影響しました。①今西錦司氏の『人類の誕生』、②梅棹忠夫氏の『サバンナの記録』、③中尾佐助氏の『栽培植物と農耕の起源』です。これらの著作に出会い、人類の誕生の地であり生命の原点であるアフリカへ行こうと決めました。しかしながら1960年代当時は女一人がアフリカに行けるような時代でもなく、梅棹忠夫さんたちが支援して学生のアフリカ探検に実績がある大学を選択しました。しかし、1969年、大学には入学できても、探検部は「女人禁制」ということ。かなり強引に押し入って、探検部にはいりました。

私の場合にはこのように、中学・高校での修学旅行や書物での新しい世界との出会いがその後の人生の夢と希望づくりに大きく影響しました。いわば私の原点でした。

1971年、タンザニアの村にて コップ一杯の水、一皿の食事の価値に 目覚める



研究背景と滋賀県・琵琶湖への思い

1960年代 埼玉県養蚕農家生（農家の母の苦勞・母の三つの教え：自然の不思議・弱者への共感・食いぶちは自分で）
 - 15歳の関西修学旅行、18歳の高校修学旅行で出会った近江と琵琶湖の強烈な記憶

1970年代
 - 高校時代に出会った三冊の本（今西錦司、梅棹忠夫、中尾佐助）
 - 関西の大学を選ぶ（アフリカ探検：女人禁制の探検部に押し入る）
 - 未開といわれるが人間力全開のタンザニアでフィールドワーク（水と人間のかかわり）
 「コップ一杯の水・一皿の食べ物の価値」
 （1972「成長の限界」：メドウス他）
 環境共生社会への関心



1969年に探検部に押し入らせていただき、梅棹忠夫さん、米山俊直さんなどからフィールドワークの手ほどきを受け、1971年、3回生の時に半年、憧れのタンザニアの村に住み込みました。探検部をとおしたアフリカの地でのフィールドワークという手法と半年間の暮らし。電気もガスも水道もない中で、コップ1杯の水、1皿の食べ物の価値を学びました。

1972年、ローマクラブが『成長の限界』を発表し、地球環境問題が社会的問題になってきました。1973年、大学を卒業して大学院に入り、社会学・人類学という手法から環境学を学ぶことができる場所を探しましたが日本で見つからず、幸いアメリカのウイスコンシン大学の農学部・農村社会学科に「社会変動への環境生態的アプローチ」というプログラムがあることを発見して留学をしました。そこで留学先の指導教員（キング博士）から「水や環境の問題を人間とのかかわりで研究するのであれば日本に帰りなさい」と言われました。「アメリカ大陸では200年前に環境破壊的な植民地開発が行われ、ヨーロッパでは中世に森林を破壊しつくした。日本は1000年、2000年という長い時間、水源の森を守り、水田を拓き、農村として自然と共生してきている。日本の農村こそあなたの研究場所だ」とアドバイスを受けました。そのときに私が気づいたのが「琵琶湖周辺農村」の重要性でした。そこから、琵琶湖研究所、琵琶湖博物館、京都精華大学で琵琶湖研究を続けることとなりました。



- 1973 アメリカ留学（日本の環境共生型水田社会研究を促される）
- 1974 滋賀県、琵琶湖周辺の水田農村を研究対象に
- 1980年代
 - 滋賀県職員「琵琶湖研究所員」として琵琶湖と人のかかわり研究開始（梅棹・宮食構想）
 - 滋賀県内集落のフィールドワーク研究
 - 生活環境主義の誕生（水と人の環境史）（鳥越・古川・松田）
 - 生活者意識を埋め込んだ環境問題への政策理論づくり
- 1990年代
 - 住民参加型の琵琶湖博物館提案・準備・開館・運営
 - 世界各地の湖沼地域の比較環境社会学研究
 - 古代湖・琵琶湖の世界的価値を整理・発信
- 2000年代
 - 京都精華大学で環境社会学教員
 - 滋賀県知事（2006～2014年）
 - 研究者の経験と理論を琵琶湖政策・滋賀県の未来づくりに活かしたい「みつつのもったいない」（財政リスク・環境破壊リスク・人口減少リスクへの歯止め）政策を地域から新え・実践したい。

なお、私自身のこのような自然への関心については、農業をやりながらナチュラルリストであった母の存在が影響を与えていたと今さらながら思いおこします。母は百姓仕事の合間、草とりをしながら、「名前のない草はないよ。これみてごらん、仏さんが抱え込んでいるように見えるだろう。だからホトケノザというんだよ」などと教えてくれました。このようなことから教育学上でも、子どもが幼い時に身近な人たちの思いや言葉をどのように受け止める、どのような多様な経験をするかが重要であると思われる。

さてでは、なぜ学者が政策を担う政治家をめざしたのか。これには、母が男尊女卑の家制度の中で嫁として人間扱いされず、苦しめられてきた女性問題や、アフリカでの水や環境問題など、「なぜ」を知ることによって対策を考えることができる、すなわち社会を変えることができると思い学問の世界に入ったためです。中江藤樹の言う「知行合一」という原則に考えを巡らせながら行動を選択してきました。

これらの経験に加えて、家族社会学や農村社会学、農学原論、さらにはアフリカでの文化人類学や水環境学、地球環境問題への学者としての蓄積と経験を、政治家・地方自治の責任者である知事の仕事に役立てようと思いました。具体的な政策ですが、3つの「もったいない」を

嘉田の四つの学問的問題意識

- ①家制度下での過酷な農家の嫁の暮らしに潜む女性差別・母の苦悩→**家族社会学**
- ②農家生活での農業の起源・人類の起源→**農学原論、農村社会学**
- ③アフリカで出会った「コップ一杯の水の価値」「皿の食物の価値」→**文化人類学、水環境学、地球環境問題**
- ④水と人間の共生モデルを日本から→**琵琶湖環境学へ、環境社会学**

なぜ、嘉田は仕事を続けてきたのか？(母の支えと教えを受け継ぐ)

「(1) 農家の長男の嫁として苦勞してきた母からの教え「自分の食事は自分で暮らささい」昭和20-30年代の農村女性の苦難(大家族・子育て、過酷な農家労働、結婚、家制度の元での嫁姑関係、女の力は偉大な、嫁の人は偉大なと思われず、嫁代が欲しい! →現金収入を自分で稼ぐ事!)

「(2) 女に教育はいいから!」という祖父の強制の中で育てられて勉強しては私を、養育と野菜づくりに学校へ送ってくれた母、自分の人生は自分で切り拓きたい、家族社会学を学ぶ中で世界の女性の暮らしの現実を知り、社会をよくしたい、という社会的正義感から社会学者としての研究を継続。

「(3) 農業をやめがらの農本主義者でかつ博物学的な知識を教えくれた母。「お前の命は誰のものか」という教え、押し花、農業をやめがらの閑居の自然得への関心が私に環境社会学者としての関心を育ててくれた。

母の追憶の日記 (昭和20年1月27日) 嘉田 幸子

訴えました。日本社会の持続可能性を3つの領域から改善しなければ日本の未来、孫子安心社会がひらけないという危機感がありました。

第一に、「税金の無駄遣いもったいない」。必要性の低い公共事業については特にダムや新幹線の新駅や廃棄物処分場について財政リスクの点から不適切、必要性が低い、とデータに基づいて考えました。第二に、家族・子育てか、それとも仕事か、と女性が二者択一を迫られる日本の社会状況。男性も非正規雇用で結婚しにくい、家族をもちにくい。そこで起きている人口減少問題。子どもや若者が生まれにくい、育てにくいことが「もったいない」。第三に、世界的にも重要な古代湖としての琵琶湖。「琵琶湖の貴重な環境、壊したらもったいない」。何十冊本を書いても、何百編文章で訴えても研究者ではダムひとつ止められない。政治の世界から環境保全の重要性を訴えるしかない、と決意しました。

なぜ知事に？ 三つの非持続性 (もったいない)

～日本病の制度疲労に怒りと不安～

- (1) 官僚主導、政治組織の中での高コスト体質の公共事業
 - ・税金財政、次世代ついでし (財政リスク)
 - ・省益主義から抜け出せない官僚、一方で、利権誘導から抜け出せない政治家
 - ・高コスト体質の公共事業、ダムが典型(新幹線新駅は地元政治家利権誘導)
- (2) 「命を生み出す」人口減少社会リスクの実態が政治家にみえていない!
 - ・「女・子どもの世界」として本格人口政策に取り組む政治 (人口リスク)
 - ・「女性が仕事に出るから子どもが生まれない」「3歳母性神話」という誤った認識。
 - ・あたりの人びとの願い(家庭をもって子どもを生み育て、年老いたら孫と暮らす)があたりまえに満たされる社会を求めたい。
 - ・目の前に、生まれたばかりの孫の顔をみて最終的に決心(2011, 40, 42, 43, 108)
- (3) 国政である琵琶湖総合開発による自然破壊 (環境リスク)
 - ・①戦後食料難時代の内閣埋め立て、②高度経済成長期の水資源開発、下流重視の治水政策。結果として、生きもの、生態系への配慮を欠いた琵琶湖改変。
 - ・官能的、家父長的、中央集権的価値観への疑問と怒り
 - ・このままでは日本に未来はない、
 - ・政治は価値観のぶつかり合いと権力による未来選択、政治に学問の知恵を!

「軍艦」VS「手こぎ舟」選挙

- ・ 2006年の滋賀県知事選挙は、こう表現された。選挙期間中は、「**泡沫候補**」といわれた嘉田陣営、自公民・270団体支援の現職候補と伝えられていたが、投票日近くになり、だんだん人びとの投票意識が明らかになるにつれて、露がはれたように、湖上に「**手こぎ舟**」がたくさんあることがわかった。この「手こぎ舟」のこぎ手の価値観は、「命と暮らしを大事に」という**ライフ・ゴール・ディックス(選票一)**だった。
- ・ 選挙後の政策表現のための、知事としての覚悟では、時としてあまりに批判がきつくて、心が折れそうの時、「**鉛筆**」本の勇氣で、既得の政党や団体の推薦を無視しても、嘉田に投票してくれた一人ひとりの思いと願いを思い出す。すると、**マニフェストで約束した政策実現への力**、背中から住民に押しもろっていていることが実感され、勇氣がわいてきた。
- ・ 選挙をどう闘うかで、政策表現の範囲が規定される。
- ・ 特定団体、特定政党の推薦を受けていないことが、マニフェストで約束した**ライフ・ゴール・ディックスの政策実現に専らしくらすむ**ことが可能となった。
- ・ 手んだことは「**選挙は闘いではなく、参加のプロセス**」「**参加型民主主義**」

共通して重要であるのは、「もったいない」は単に金銭や物を節約するだけではなく、物や人が持っている本来の価値に敬意を払う、リスペクトするという意味を有するという事です。知事に立候補した際、相手は現職三期目、自民党・民主党・公明党、270団体推薦。こちらは、政党推薦もなく全く手づくりの草の根選挙。あるマスコミ関係者が、「軍艦」に立ち向かう「手漕ぎ舟」選挙と揶揄なさいました。私は負け惜しみではなく、「軍艦は石油がなかったら動かないですよ。でも、手こぎ舟はみんなの一人ずつの力で動きます!」ということで一人ひとりの一票一票の参画の重要性を訴えました。実際、投票所での「鉛筆一本の勇氣」を私自身が選挙で提案したのは、滋賀県内をくまなくフィールドワークをしながら、生活者とし

での豊かな経験と知識に根差した地元教師として教え、支えてもらった住民の皆さんとの信頼関係があったからです。

他方で、学者から知事へということで、知事となっても常に「なぜ (Why)」について考えてきました。行政ではどちらかというと「How」が問題となり、予算や法律があるのかということが重要です。確かに、「琵琶湖保全再生法」のように、法律及び予算の裏付けがあれば国民的価値と位置づけられた琵琶湖の保全再生がより大きな価値を有するということがありますが、それはある意味で「How」であり、重要であるのはそこに「Why」が入るかどうかです。

たとえば、「滋賀県には何も無い」という意見もあるが、なぜと考えれば「こんなに素晴らしいものがたくさんある」と考えることができる。また、女性参画ということについても、「保育園がない」という現実の問題の中でなぜ今まで重要な国家的テーマとして取り組まれてこなかったのかということが問題となります。

2. 生活環境主義という立場、住民、生活者にとっての望ましい生活環境とは？

以上のような前提のもとで、生活環境主義とはどういった立場であるのかを紹介したい。まずは生活者にとって望ましい水環境を虫の目、鳥の目、複眼の視点で見ることを提案しました。例えば、1981年に準備室が始まった琵琶湖研究所の使命は課題解決型、政策提案型の文理連携研究が求められましたが、そこでは国の仕組みや産業別の縦割りではなく、滋賀県独自の研究所として「琵琶湖研究に横串を刺す」ということがミッションとなっていました。

琵琶湖研究所のミッション（使命）＝課題解決型政策提案型・文理連携の琵琶湖研究所初期（1980年代初め）の3つのショック（研究と行政の縦割り要素主義）

- (1) 水の汚染とは？ 日本湖沼学会・湖沼学者**
「湖沼学者は水中の物質循環のメカニズムを扱うが汚染は人間社会の問題だ。私たちの研究テーマではない」
- (2) 行政的に水汚染の定義は？ 滋賀県環境政策課**
「水質汚濁防止法」で決められた環境基準(物質)に沿って定義、改善目標を定め、汚濁負荷削減など実践。
- (3) 琵琶湖が汚染されたといわれる水道導入前の生活用水は？ 滋賀県公衆衛生課**
「水道法で決められた法令を守ることが役目、水道導入前の生活用水には関心ないし、行政の対象にしない」*

環境認識論からの学び ユクスキュルの「環世界」

- ・ 動物学者のユクスキュル（1934年）の主張にヒント。
- ・ 生き物は、それぞれが認識する「環世界」という独自環境をもつ。
- ・ 環境とは「主体」がきまって初めて意味をもってくる。
- ・ それゆえ、主体の認識論が原点。
- ・ 哲学者カントの認識論とも通じる
- ・ 環境世界と内的世界のつながり



琵琶湖研究所のこのミッションは梅棹忠夫氏と米山俊直氏の発案によるものであり、そのミッションに基づいて1980年代には文理連携の琵琶湖研究にどのように取り組むのかということで私自身、聞いて回りました。湖沼学の研究者に「水の汚染はどう定義しますか？」と聞くと「水中の物質循環のメカニズムを湖沼学者は扱うが、汚染は人間社会の問題であり、私たちの研究テーマではない」との回答が返ってくる。また、行政的には、環境政策の問題として、水質汚濁防止法で定められた環境基準があり、毒物汚染などは物質の量で規定される。物質的に測ることができないものは、工場排水の排出規制などできない。このため、物質で基準を決めることができても、それ以上の意味的広がりをみせない。さらに、滋賀県の公衆衛生課に「琵琶湖が汚染されたといわれるが、水道導入前の生活用水はどうでしたか？」と何うと、「水道法で定められた法令を遵守することが主な職務で、水道導入前の生活用水は行政の仕事ではない」とはっきり言われ、施策の対象外とされていた。

1980年代前半にこのような、部分分析に集中する要素還元的研究や、縦割りの行政施策の中で、生活者感覚からいかに横串を指すことができるか、これが琵琶湖研究所の大きな役割でもありました。

一方で「環境とは何か？」という本源的問題にも悩みました。様々な文献を読み、ようやく出会ったのがドイツの生理学者であるユクスキュル氏の著書でした。1970年代初頭に日高敏隆氏が翻訳された『生物から見た世界』という環境認識論に関する書物です。環境認識論とは、環境は無前提に良い悪いや意味、評価が決まるものではなく、環境を見る主体によってその意味も評価も変わる、というものでした。

私たちにとっては、「見る主体によって環境の意味は変化する」という考えは原点となりました。1980年代初頭に鳥越皓之氏、古川彰氏、松田素二氏という、社会学、人類学、歴史学の人たちと一緒に徹底的に虫の目の調査を行うこととなりました。幸い、高島市マキノ町の知内という集落には、江戸時代中ごろから村日記が付けられていました。この村日記を一つの手立てとして、地域に暮らす生活者の視点をテコに共同研究を行ってきました。ただ、この村日記は文字記録が中心で、また、村落の代表である男性が書いていたので土地管理や漁業、農業、水害のことなど、ハード的な記述が多く、日々の食生活や家族内でのやりとりなど、生活のことがほとんど書かれていませんでした。

そこで、私は日常的な場面に焦点をあてている生活写真に着目し、琵琶湖辺の生活写真を約10万枚集めました。例えば、昭和10年代のマキノ町（現在の高島市）海津地域では、湖に「橋板」をつき出して、飲み水などを汲んで生活に使っている様子の写真がありました。水道導入以前の水の利用状況を調査すると、約20%の集落は湖水や川の水を直接飲んでいただけがわかりました。湖水や川の水を飲み水にすることができたのは、し尿を水場から分離し、肥料として田畑に持って行き、衛生水準を保っていたためです。このような暮らしの場での作業は飲み水の確保と同時に、地域を美しく保つためのしきたりでもありました。また、昭和31年8月5日午前8時30分の沖島の写真では、朝ご飯で使ったおナベを洗っている様子が写っており、水の中に落ちたご飯粒をジャコが食べ、それを子どもたちが捕まえて、という形での湖岸の生活と生態システムの循環が成り立っていたことが、この写真に写っていた当事者の人たちの証言から見えてきました。生活写真が語るまさに生活者の立場からの環境の濃密な意味が見えました。



1970年代に下流部の都市開発を利水・治水から支援する琵琶湖総合開発が始まり、同時に滋賀県内での近代化が進みました。ヨシ帯や内湖をつぶし、湖岸をコンクリート化し、上下水道

を引いて生活の利便性が大きく向上しました。写真のこの場も琵琶湖総合開発で変化しました。ここで、改めて生活環境主義とは何かをまとめると次のようになります。

「生活環境主義の立場」


「方法としての環境史」(鳥越皓之・1984年)
(鳥越・嘉田編「水と人の環境史」1984年)

- (1) 伝統＝過去の知の蓄積を分析し、伝統とは反逆的で個別的である。
- (2) 環境史は客観的な第三者の立場ではなく「当該社会に実際に生活する居住者の立場」に立つ。
- (3) 「近代技術主義」「自然環境保全主義」に対する第三の立場として「生活環境主義」を標榜する。
- (4) 「生活環境主義」は「科学的な知(要素分析的)」と「日常的な知(独自の全体的・共同的主観)の橋渡しをする立場。
- (5) なぜ? 環境保全分野において科学に対する不当な期待が不当な落胆を伴う(単なる合意形成のために科学や科学者が利用される)場面がたくさん出た。
- (6) 「環境史」は「実証」としての経験的事実と一般化された「理論」とを橋渡しをする立場でもある。
- (7) トーマス・クーンの「科学革命の構造」(パラダイム論)に触発され、「色メガネ」を自覚化する。
- (8) 最終的に実証・理論の判断基準は「日常生活感覚」に基づく「リアリティ」である。

嘉田・仲間との琵琶湖研究史

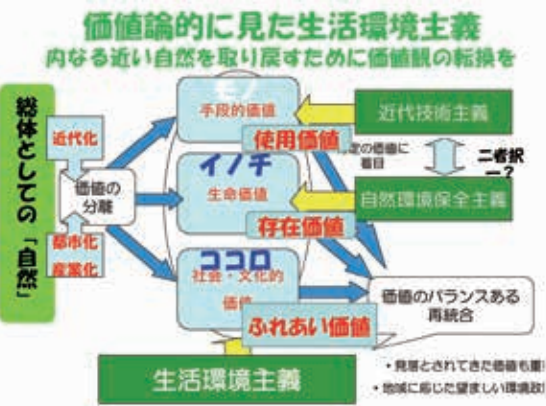
(1) 1980年代「虫の目」調査:
主体は地域居住者・住民

- ・琵琶湖周辺の暮らしでの、水と人間のかかわりの内容の意味を発見した時代。
- ・「うおしず、水田、水村の文化的価値」
- ・「水と人の環境史」(1984年)
- ・近代技術主義 vs 自然環境保全主義に対して第三の立場＝生活環境主義。
- ・マキ/町知内村の250年の「村日記」の研究が原点。原住民、生活者の立場を強調、地域コミュニティの意味。
- ・湖周辺の他の地域では、文字記録にプラスして生活写真記録を発見。10万枚の生活写真の発見、データベース化、今昔比較。
- ・古写真を活用した「資料提示型インタビュー」。



第一に、1984年に鳥越皓之氏が『水と人との環境史』の中で解説しているように、「伝統は過去の知の蓄積を分析するもの」であり、「伝統とは反逆的で個別的」であり、「よく伝統は保守的というのが近代化の中で伝統というのは、反逆的でもあり個別的でもある」と解釈しました。第二に、環境史は客観的な第三者の立場ではなく、当該社会に実際に生活する居住者の立場に立つ、ということです。当時、矢橋の人工島の下水処理場の問題などによる大きな対立があり、これは近代技術主義と自然環境保全主義の対立であったといえます。これに対して、私たちは第三の立場として、生活環境主義を主張しました。

科学的な知とは、特定の物質を計測できるかどうかというように、要素的であり、分析的で、他方で、日常的な知とは、自分たちはこれを正しいと思う、自分たちはこうして生きてきたという、生活史の中の知識や経験であり、独自の全体的なものであり一種の共同主観でもあります。私たちは、この科学的な知と日常的な知を橋渡しする立場であることを明確にしました。なぜならば、環境保全の分野において、科学に対する期待は大きく、科学者が何か決めてくれると思いがちです。しかし、それは不当な期待であり、不当な期待をすると不当な落胆を伴うものとなってしまいます。その一方で、単なる合意形成のために科学や科学者が利用される場面もある。



科学知、生活知の補完を原点に 博物館の理論的道筋をつくる

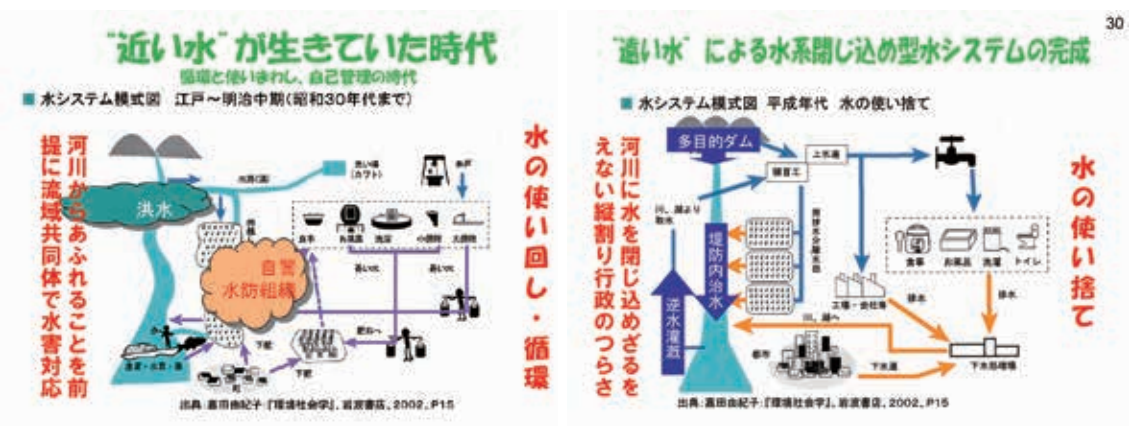
<p><科学知></p> <ul style="list-style-type: none"> ・計り、数える知識 ・専門家が、それぞれの領域の知識蓄積のために集める。 ・自然のメカニズム、社会組織の仕組みなど。 ・因果関係、数値化、平均値、グラフ、図 ・同業集団のレビューにより評価が定まる。 	<p><生活知></p> <ul style="list-style-type: none"> ・五感で調べる知識 ・住民、生活者がそれぞれの興味に応じ集める。 ・生活文化、自然と人のかかわりなど。 ・物語、絵、歌など多彩な表現が可能 ・生活者感覚から、もっともらしい、納得がいくかどうか評価。
--	--

これに対して、環境史は、実証としての経験的事実と一般化された理論とを、つなぎながら科学知と生活知を橋渡しするものです。当時、トーマス・クーンの科学革命の構造、いわばパ

ラダイム論がひろがり始めていて、どのような学問でも必ず色メガネがある、客観的な立場というのは成り立たない、ということがだんだんに議論され始めていました。

人びとの語りや今昔写真比較から望ましい環境が見え、それによって、「この水が汚れてしまった」という表現をするときは、個別の水質や物質ではなく、人々が水との関係性の総体を失ったことを意味するのではないかと、私自身、だんだんに気付くに至りました。例えば、魚がいなくなってしまったことを寂しいと思う、あるいは、子どもが遊べないことを寂しく思う、ということが「水の汚れ」という表現の裏にかくされている。この「関係性の総体」ということを一つのキーワードとして、その後の研究を進めてきました。

かつては、大雨が降ると、河川から溢れることを前提に、自治会単位で堤防を守り自ら避難体制をつくり、命を守る水害対応を行っていました。また、近年問題となっている水草は、有価物であり肥料として利用していました。このような自然に近い暮らしぶりを、私は「近い水」と名付けました。その仕組みは複合的であり、いわばハードウェアとして、水保全の物質循環、生き物循環が成り立ち、そして社会的仕組みとしてのソフトウェアができており、そこに直接琵琶湖の水を飲む、あるいは川の水を飲むという、ハードウェア、すなわち自然を信頼する精神があったということがみえてきました。ここに大規模な開発が入ってくると、多目的ダムができ、水は使いたい放題、捨て放題になった。水を捨てた琵琶湖から水をくみ上げ、逆水して農業用水や上水道に使う。大きな循環は生活者や行政にも見えていない。さらに、水害は川の中に閉じ込め、溢れさせない。このことがまた、ダムの必要性とも繋がることとなる。そして本来水害に弱い、危険な場所に住宅や都市が広がっていく。



これに対し、私たちは、両方の変化を見ながら虫の目と鳥の目の出会う場をしたいと考え、このためには私たちから「遠く」なってしまった水や生き物の世界を「近く」にしようと考えました。そこで、琵琶湖博物館の建設を提案し、その準備室時代に、徹底的な住民参加型調査を行いました。私は1985年に、21世紀ビジョンとして琵琶湖博物館建設を琵琶湖研究所の中から出しました。

3. 科学知と生活知の出会い：琵琶湖博物館の企画・構想・建設・運営

科学知と生活知をどのように補完するか、この2つの知を合わせることが研究上の課題でした。科学的研究という三人称に、一人称の私、二人称の私たちという存在を重ねることにより環境問題の複合的意味が見えるであろうと考えました。社会学者である作田啓一氏の「生成す

る社会学」をベースに、環境を価値論で押えたらどのようになるかについて検討した結果です。物としての「手段的価値」には、近代技術主義で対応できる。また、命としての「生命価値」には自然環境保全主義で対応できる。一方、ある風景を見て心地いい、癒される、といったものは「ふれあい価値」と名付けました。この3つの価値は、近代化以前は総体として存在していたが、要素還元的な近代的な分析的思考の中で、学問の分野でも、また行政の分野でも、徐々に部分として分離されていった。それらを全体として繋ぎ、バランスある再統合が求められているのではないか、というのが1980年代から1990年代にかけて私たちが「生活環境主義」を標榜しながら発信してきた問題意識でした。



1985年及び1986年に、琵琶湖の環境保全と総合地域博物館を「琵琶湖研究所所報」に提案しました。琵琶湖博物館には自然史の理科の先生たちからの系譜、琵琶湖総合開発の行政的系譜、文化財保護からの漁業文化の系譜がありますが、私は環境社会学の系譜から、環境を自分化する場、自分達の過去を知り未来を考える場という概念で博物館の企画・建設に関わりました。

上下水道の整備によって、暮らしと水との関わりが薄れ、見えなくなると、遠い行政と専門家に任せてしまう。これに対し、琵琶湖博物館では住民自身が調査することで水や生き物との関わりを取り戻そうと考えました。ホテルの調査、生活用水と排水についての水環境カルテ、水辺遊びの生態学等、まさに文と理の研究者が協力して進めてきました。博物館では今、龍大の脇田健一さんが社会学の同僚としていっしょに準備にあたりました。

また水辺遊びの生態学では、今龍谷大学教授の遊磨正秀さんと共同で、三世代6000人、小学校5年生2000人、その両親2000人、祖父母2000人を対象に調査を行いました。この調査により、



水産統計では出てこない、有用魚ではないボテジャコや水生昆虫などの生き物の増減や、子どもたちが今でも魚つかみに関心があることがわかってきました。

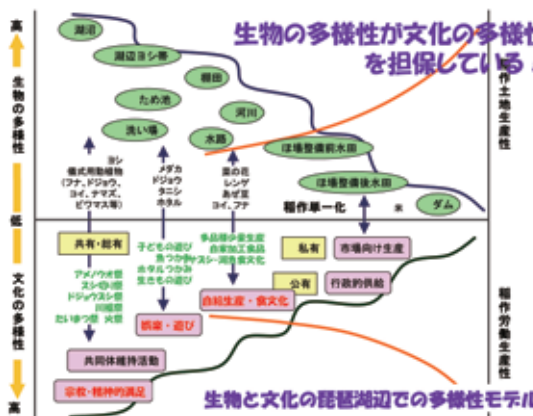
子どもたちにとっては都市化や工業化により、近い水が遠い水へとなくなってしまったその意味も見えてきました。いくら文明が進んでも子どもたちは生身の魚や、それを直接につかむ遊びをしたいと思っていることもわかりました。人の内面はいくら時代が変わっても自然であり続けている。人は水を飲み、食物を食べ、排せつをする、その人間の内面機能は古代から変わっていない。人間の脳の仕組みも大きくは変わっていない。人間の内面世界は時代が変わってもあまり変わらないのに、外の世界だけが大きく変化し、これによって今の子供たちは見えないところで悩んでいるのではないかと感じました。「自然の破壊が精神の破壊」をもたらし、今の子どもたちにその影響が現れているのではないかと感じました。環境倫理と環境教育の問題でもあります、「内なる自然の身体」と「外なる自然」の行き来を健全に保つことが今の時代も人間精神の健全さを保つために重要ではないでしょうか。

言い変えたらこのことは、生物の多様性が文化の多様性を担保しているともいえ、琵琶湖湖岸の地域の社会的な、あるいは文化的課題と、生物的課題を繋ぎ合わせ、生物と文化の多様性モデルとして、琵琶湖博物館の展示や研究企画を進めてきました。

滋賀県知事としての5つの環境政策への挑戦と実践

2006年に知事に就任し2014年までの8年間で知事として主に5つの環境政策を行いました。

第一に、固有種の再生です。琵琶湖総合開発により、もともと水田に産卵のためにあがって来ていたコイ、ナマズ、ニゴロブナ、ホンモロコなどの魚が水田にあがれなくなり、産卵が出来なくなってしまった。生物保全だけでなく食文化などトータルな価値を全体として守ることが必要であると考え、固有種の漁業生産を支える沿岸域のヨシ帯や内湖、水田の連携政策を提案しました。水陸分離されてしまった流れを、内湖の再生や魚のゆりかご水田などのプロジェクトで水の流れに沿って縦につなぎ、琵琶湖博物館時代から数えると、研究から政策提案、そして自分が知事になってからの拡大政策に20年かかりました。



第二に、水源である上流部のトチの巨木林の保全である。トチノキは元もと実を食糧にするため巨木として残されてきた。最近、建築用材などでトチノキの伐採が進んでいた。そこを2011年から、巨樹巨木の森整備事業を進め、森林文化の保全とセットで、地元住民主体の保全事業を進めてきました。高島市の安曇川源流からはじまり、高時川や杉野川に展開。現在全体



で700本近くの巨樹を同定し、その保全事業をすすめています。

第三に、河川環境を切断するダムを回避して流域治水政策を進めてきました。「近い水」が「遠い水」へと変わり、水を川の中に閉じ込める近代的治水政策が進んだ。その典型がダムですが、ダムは巨額の財政投資と永い年月が必要で、場合によっては地域社会を水底に沈め、環境も破壊する。そこでダムに頼らない治水を目標に、堤防の強化と合わせて、リスクを正しく知ってハード+ソフト対策で水害を防ぐために、「地先の安全度マップ」をつくり、土地利用規制や建物への配慮を埋め込み、避難体制も日常化できるような、いわゆる流域全体で命を守る政策を進めてきた。

生活者の立場から見ると、どこから水が出るのかという出所は関係ないが、行政的には、小河川、大河川、下水道、農業用水など、分野別に縦割りで、全体での横串をさす政策がつくられていなかった。河川部局はできるだけ河川の内部で問題解決を図ろうとしたのがダム建設です。ダムは一定程度有効だが、あらゆる洪水被害を防ぐことができるわけではない。近年のような前例のない豪雨などに襲われた時、ダム以上に重要であるのは、生活者目線での「安全度マップ」に従い、避難体制などを充実させて、いかなる洪水からも命を守る流域治水です。全国でもはじめての試みだったが2006年に知事就任直後からとりかかった政策で、結果的には8年まるまるかかってしまいました。8年もかかったのは、水害リスクを知らせずに売り抜けたという土地所有者層の抵抗があったからでもあります。県議会や市長会など、政治家の多くが土地を売却する側の利害を代表している、ということも流域治水条例をつくる過程で見えてきました。

徹底した地域歩きでわかったこと (生活知の再生と復活)

～地域生活現場を徹底して歩き、耳を傾けることで～

- 琵琶湖周辺の人びとの暮らしと水のかかわりを湖周辺の各地を歩きながら、昭和30-40年代のちょっと昔の話を徹底して聞き書き。
- 当事者としての意識、人びとがこだわりの地もって、今からでも復活したいと思っているのは水質そのもの以上に水のかかわりだった。
- つまみ問題そのものが風地的、風人的に多種だった。
- 水害被害は多いが人は意外と死なないことを発見。ソフトの社会的対応が充実。
- として人びとの願望はハード面の整備にプラスソフトとの間わりの豊かさを探っている。



83

6つのダム問題から新しい河川政策

←江戸・明治・大正・昭和河川行政の歴史から学んだ流域型治水を職員と知事が対話しながら戦略化。



ダムだけ頼らない流域治水政策 「地先の安全度」統合型政策の実現

～暮らしの舞台、生活者視点からの水害リスク評価～

- 流域やはん濫原での対策(まちづくり等)もあわせた治水を検討する場合、「河川施設ごとの(治水)安全度」ではなく、暮らしの舞台である「地先の安全度」を調べておく必要がある。サービス供給側ではなく被害を受ける被災者、生活者視点からの防災・減災視点。
- (「地先の安全度」の調査にあたって)
- 生活圏である流域・はん濫原を取り巻く、河川や水路からの複合的なはん濫を考慮する。(個別省庁部署別の縦割りでなく、横断政策)
- 小さな洪水(10年に一回程度)から、最大級の洪水(200年以上に一回程度)まで、さまざまなリスクを想定しておく。

滋賀県における流域治水政策のあゆみ ～流域治水推進条例が成立するまで～

高田知事就任

- 2006.7 流域治水政策室 設置
- 2006.9 水政対策本部琵琶湖流域治水推進部会 庁内組織
- 2006.10～ 流域治水検討委員会(行政部会:片岡清) 市町
- 2007.7～2011.5 流域治水検討委員会(住民会議) 議会(08.12)
- 2008.2～2009.3 流域治水検討委員会(学識者部会) 研究会(10.5)
- 2009.1～2010.5 パブリックコメント(東日本大震災、「想定外」という逃げ)
- 2011.3 流域政策局 設置(流域治水政策室、広域河川政策室、河川・港湾室、琵琶湖不法占用対策室、水源地対策室)
- 2011.4 流域治水検討委員会(行政部会) および、琵琶湖流域治水推進部会の承認を得て、「滋賀県流域治水基本方針(案)」を策定(滋賀県議会)
- 2011.5 報告から議決事件へ変更
- 2011.6 議決、「滋賀県流域治水基本方針」の策定
- 2012.3 「滋賀県の流域治水を推進する条例」上程 継続審議2回
- 2013.9 「滋賀県の流域治水を推進する条例」制定(全国初)
- 2014.3

第四に、生命文化複合体ともいえる琵琶湖の文化的価値を自覚的に調べて保全・発信するために、知事就任直後から文化財担当を中心に「水の宝」を徹底的に調べました。「天台薬師の池」として比叡山の本尊である薬師如来信仰とともに広がってきた仏教文化は日吉山王神社信仰ともあいまって「神仏習合」の拠点ともなっていた。また湧水を活用する生活文化や漁業などもふくめ「祈りと暮らしの水遺産」として2014年には日本遺産として指定されました。文化財課政策を観光とつなぐことで、ストーリー性のある面的文化として発信しつつあります。

琵琶湖とその水辺景観 ～祈りと暮らしの水遺産～

天台薬師の池＝琵琶湖
比叡山の守り神＝日吉山王、神仏習合

湖中出境の薬師如来

山王神興の湖上清浄・薬津の御供

「近い水」と「水の使い回しの文化」 ～高島市針江地区～

高島生水の郷針江・カバタ

「カバタ」高島市針江区

壺池：飲料水や野菜等を冷やす
甕池：残飯のついた縄などをつけておく
汚れものは流さない

飲水思源

蛇口のおこうにトチノキの原木材をみてください！

「びわ湖源流の森林文化を守る会」

2016年2月24日 発足！

安曇川・高時川 そして杉野川へ！

琵琶湖水利用区域と原子力発電所の立地リスク

最後に、琵琶湖・淀川流域の上下流連携の政策を紹介したい。ライバルという言葉はリバー

を語源としている、といわれるほど河川の上下流は本来的に対立する存在である。琵琶湖と下流の淀川流域は、江戸時代から構造的対立構造にあった。2006年に知事に就任して直後から、大戸川ダムや丹生ダムなどの必要性を下流の知事と議論をして、ダム凍結で国に対して連帯の仕組みをつくりました。その流れの中で、国に頼らずに上下流の河川管理が自主的にできるような新たな流域自治の仕組みづくりをめざして、2010年12月には関西広域連合をつくりました。ここを足場として、統合的流域管理計画を現在作成中です。

また2011年の東日本大震災以降あらためて問題となってきた若狭湾岸の原発群のリスクについて、滋賀県がつくった独自の汚染シミュレーションを元に、原発に頼らないエネルギー政策にも乗り出しはじめました。近畿圏1450万人の命の水源地である琵琶湖が万一放射能汚染されると、関西全体に大きな影響が広がる。琵琶湖の水源地域は若狭の原子力発電所に近接しており、一番近いところで13キロ、遠いところでも30キロ圏にあり、一瞬にして汚染される恐れがある風下に位置している。

最後ですがこれからの龍谷大学での里山学研究センターに何を期待するか？理工学部ゆえの科学的研究に根差したハードウェアを下敷きにして、生態系の相互作用の研究を上乘せることで、これまでにない学際的研究が進んでいることには大いに敬意を表します。いわばハードウェアとソフトウェアの連携です。あわせて、仏教系の研究蓄積があるゆえに、龍谷大学ならではの精神文化をも埋め込んだ、ハードウェアの領域も深掘りしていただくことが可能と思われます。今、龍谷大学の仏教ミュージアムでは「水の祈り」という展示会が開かれておりますが、生活者の感性と経験を生かし、ハードウェア・ソフトウェア・ハードウェアを組み合わせた複眼志向で里山の研究がなされることを期待いたします。そのような研究を続けることで、行政もまた住民も、大いに皆さんの研究に触発され、環境保全への活動にも力を与えてもらえるのではないのでしょうか。おおいに期待をさせていただき、講演を終わります。

関連講演

琵琶湖の課題と琵琶湖保全再生法の制定

滋賀県琵琶湖環境部琵琶湖政策課琵琶湖保全再生室長

岡田 英基

琵琶湖総合開発

昭和の始めの頃まで、琵琶湖の課題で最も大きなものは洪水対策でしたが、昭和30年代の高度経済成長期になると、淀川流域でも、阪神地域の人口の増加や産業の発展により、水需要が急増し、琵琶湖の水資源開発に対する期待が高まりました。

そこで、阪神地域の水需要にこたえるための水資源開発と、この対象となる琵琶湖およびその周辺地域の保全、開発を一体として進める一大国家プロジェクトとして、琵琶湖総合開発が計画され、昭和47年には「琵琶湖総合開発特別措置法」が制定されました。

事業の体系としては、大きく分けて、「保全」「治水」「利水」の3つの分野に分けることが出来ます。

- ・「保全」は、琵琶湖の水質保全のための下水道や、し尿処理施設の整備、自然環境保全・利用のための都市公園、自然公園施設の整備、道路・港湾の整備などの事業。
- ・「治水」は、流入河川の治水事業や、造林・治山事業および琵琶湖辺の治水事業。
- ・「利水」は、下流の大阪・兵庫の水資源開発のための事業や、県内の水道整備、水産関係の事業などとなっています。

この琵琶湖総合開発事業の最中にも、琵琶湖の環境に様々なことが起こっています。

まず、琵琶湖の環境という点で大きな節目となる出来事としては、昭和52年の淡水赤潮の発生が挙げられます。これは、ウログレナ・アメリカナというプランクトンが大発生することで起きたのですが、プランクトンが増えたのは、水の中の窒素やリンという栄養が多くなる「富栄養化」が原因でした。

このときに、富栄養化の原因の一つとして、家庭からの生活排水の影響が大きいということが意識されました。それまでの公害問題は、工場など企業活動が主な原因でしたが、琵琶湖が汚れることは自分達の問題でもあるということに住民が気づいたのです。この意義は大きく、具体的な活動として、主婦を中心に、合成洗剤を使わずにせっけんを使おうという、いわゆる「せっけん運動」が始まりました。

こうした動きを背景に、県も、りんを含む合成洗剤を県内で製造、販売、使用することを禁止する「琵琶湖富栄養化防止条例」を昭和54年に制定しました。

この条例は、内容も全国で初めてでしたし、住民の自主的な運動を背景にしたものということで、滋賀県の環境行政の歴史に残る出来事であります。

また、富栄養化を示す他の現象としては、昭和58年に初めて発生したアオコが挙げられます。

これもプランクトンの異常繁殖によるものですが、ミクロキスティスなどのプランクトンが大量に発生し、集積して抹茶を流したような状況になったものをアオコと呼びます。昭和58年以降ほぼ毎年のように、港湾などの閉鎖性が高まった水域で発生しています。

これらの環境保全の対策に取り組んでいる間も、琵琶湖総合開発事業は進められ、昭和57年、平成4年の2度の延長を経て、平成9年3月に終了しました。

琵琶湖総合開発事業を性質別に分けた別の分類でいうと、一つは、「琵琶湖開発事業」と呼ばれるもので、下流の水資源開発と琵琶湖治水を行う事業であり、これは水資源開発公団（現在は独立行政法人水資源機構）が実施しました。

もう一つは、「地域開発事業」と呼ばれる滋賀県内の地域整備のために実施したものであり、この両者を合わせた総事業費は、約1兆9千億円に上りました。

この琵琶湖総合開発の大きな特徴として、特別の財源措置がなされたことが挙げられます。ひとつは、国からの補助率について嵩上げ措置があったこと。もう一つは、本来、下流府県とは関係のない地域開発事業に対しても、下流府県が一部負担するという仕組みがあったことが挙げられます。

この琵琶湖総合開発事業が実施されて、どのような効果があったかという点、一つには治水上の効果があります。

琵琶湖総合開発前の昭和47年7月の洪水と、琵琶湖総合開発後の平成7年5月の洪水を比較すると、雨の量や琵琶湖の水位はほぼ同じですが、冠水面積（3,377ha→742ha）や床上・床下浸水の戸数（735戸→7戸）が大きく減少しています。

もう一つは利水上の効果です。渇水で琵琶湖の水位が下がると、下流府県の水道事業が取水制限するように調整されます。例えば、琵琶湖総合開発終了前の昭和53年には、水位が-73cmまで下がって、取水制限が161日間にも及びました。それが琵琶湖総合開発後の平成6年（44日）、7年（0日）、12年（3日）には、同じように水位が下がっても取水制限の日数は少なくて済んでいます。

一方で、琵琶湖総合開発事業の実施による課題も生じています。

例えば、湖岸の形が大きく変化したということが挙げられます。湖岸にはもともとヨシ群落が広がっていましたが、湖岸堤が建設されたために、もとの半分程度まで面積が減少しました。自然湖岸の比率を見ても、減少しています。

また、安全・安心や便利さと引き換えに我々と水との距離は広がり、琵琶湖と人とのつながりが希薄になりました。

マザーレイク21計画

このように、琵琶湖総合開発事業の実施により、治水や利水上などの成果はあったものの、自然環境は大きく変貌し、恵み豊かな琵琶湖の価値が損なわれつつありました。

そこで、滋賀県では、琵琶湖総合開発事業の期間が終わろうとしている頃から、今後どのように琵琶湖を保全していくかということについて検討をはじめ、平成9年に「琵琶湖総合保全整備計画の在り方」として取りまとめました。

また、国においても関係する6省庁の共同で、2年間かけて「琵琶湖の総合的な保全のための計画調査」が行われ、それをもとに滋賀県が平成12年3月に、「マザーレイク21計画（琵琶湖総合保全整備計画）」を策定しました。

このマザーレイク21計画では、基本理念として「琵琶湖と人の共生」ということを掲げました。

そして、2050年頃のあるべき姿を念頭において、最初の10年を第1期、次の10年を第2期として、また、「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」という3分野ごとに、それぞれ目標を立てました。

たとえば、第1期の目標として、水質保全では「昭和40年代前半レベルの流入負荷」にするという目標を定めました。

計画に基づいて様々な対策を取ってきましたが、マザーレイク21計画の策定から10年たって第2期に入ろうとするときに、第1期の10年間の成果を評価したうえで、計画を全面的に見直すこととなりました。

そして平成23年度に全面改定に取り組み、マザーレイク21計画第2期改定版を策定しました。

第1期では、「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」の三本柱でしたが、それを「琵琶湖流域生態系の保全・再生」として一つにまとめ、もうひとつの柱として、「暮らしと湖の関わりの再生」を掲げました。

琵琶湖の保全及び再生に関する法律

琵琶湖総合開発事業が終わろうとしていた頃、滋賀県は、琵琶湖総合開発特別措置法に代わる新しい法律が必要と考え、関係省庁と調整を進めていました。

しかし、「なぜ琵琶湖だけを特別な扱いをしなければならないのか」という点について理解を得ることができず、実現しませんでした。

そのかわりに、関係省庁が合同で琵琶湖に関する全体的な調査を行い、これをもとに滋賀県が「マザーレイク21計画」を策定し、琵琶湖の総合保全に向けた施策を進めてきました。

それから暫く、滋賀県としては琵琶湖に関する法律の制定を求めるという活動は表立っては行ってはいませんでしたが、琵琶湖には様々な課題があり、その解決のためにはやはり、法律に基づく確かな施策の推進が必要という気運が高まってきました。

それが、国会議員を中心とする政治レベルの活動となり、昨年9月、自民党と民主党が超党派で「琵琶湖の保全及び再生に関する法律」案を提出され、9月16日に成立いたしました。

法律では第9条の「調査研究」から第23条の「資料の作成公表及び公表」までが具体的な施策の項目になっており、現在の琵琶湖において課題となっている事項について、かなり幅広く網羅されています。

まず第9条は「調査研究」についてであり、国が琵琶湖の自然環境に関する調査を行い、関係地方公共団体も国と連携して調査を行うということが明確に規定されています。

これからの研究の一つの方向性としては、山から川・里・湖といった場のつながりや生き物のつながり、物質の循環といった各事象間の関係性に着目して、課題の全体像を俯瞰しながら進めていく必要があると考えています。

第10条には、「水質の汚濁の防止のための措置」として、水質汚濁防止のための必要な措置や、下水道などの施設の整備や管理についての規定が設けられています。

琵琶湖の透明度については、北湖、南湖とも徐々に上昇しています。

富栄養化の指標である窒素とリンについて、全窒素は、10年前くらいから低下の傾向が現れており、全リンについては、昭和50年代から低下傾向が現れていますが、最近はやや横ばいの状況です。

次に、COD（化学的酸素要求量）とBOD（生物学的酸素要求量）の状況です。BODは低下傾向にあるのに対し、CODは一旦低下したものの昭和60年頃から若干上昇傾向にあり、CODとBODの乖離現象が現れています。

これは、微生物では分解されないような有機物が増加していることを意味しています。これを難分解性有機物と呼んでおり、現在、この水質汚濁のメカニズムを解明する調査を実施しているところです。

琵琶湖を守るためには、琵琶湖だけではなく周囲の山々の森林を守ることが重要であり、第11条には「森林の整備及び保全」の規定が設けられています。

森林の持つ機能（国土保全や地球温暖化防止など）を発揮するためには、森林を適切に整備・保全する必要があり、間伐等の手入れを適時適切に進めていくことが大切です。

また、ニホンジカの生息頭数の急激な増加に伴って、食害などによる森林生態系への影響が顕著になり、水源涵養機能や土砂流出防止機能など、森林が持つ公益的機能の低下が懸念されています。

生態系の観点からいうと、過去と比べて最も大きく変化しているのは湖辺の自然環境であると言えるかもしれません。このため、第12条には、「湖辺の自然環境の保全及び再生」として、ヨシ群落などの在来植物や、内湖、砂浜、自然湖岸の保全再生に関する規定が設けられています。

水質は改善傾向にありますが、在来魚の漁獲量は回復していません。これには様々な原因が考えられますが、一つには、水陸移行帯（陸と湖の境界）の形が大きく変わったということが挙げられます。

昭和40年代までは、湖と陸の境がはっきりわかれておらず、内湖や水田がつながっていました。少し水位が上昇すると、フナなどの魚は水田に入ってきて、そこで卵を生み、小さい間は水田で育ち、大きくなると琵琶湖に出ていきました。

それが、琵琶湖総合開発事業の一環として、湖岸堤を整備したり、土地改良事業によって水田の用水路、排水路が整備され、田んぼと湖が明確に分けられ、魚が自由に行き来できなくなりました。

そこで、今、田んぼの水路を魚が上っていけるように工夫をする「魚のゆりかご水田プロジェクト」という取組が行われています。

ブラックバスなどの外来魚の問題、それから現在、急速に拡大し、大問題になっているオオバナミズキンバイなどの外来水生植物の問題が、「外来動植物による被害の防止」として第13条に規定されています。

外来魚については、フナなどの在来魚を食べるために、琵琶湖固有の生態系を壊してしまいます。

そこで、漁業者による捕獲や県民など釣り人による取組を進めた結果、外来魚の生息数は減

少傾向にあります。しかしながら、対策を緩めると、外来魚の生息数が回復する恐れがあることから、継続的に取り組んでいくことが必要です。

次に、平成21年に赤野井湾で発見され、南湖を中心に非常に強い繁殖力で生育しているオオバナミズキンバイについてです。

広がってしまったからの対策では遅いため、様々な手法で対策を講じていますが、非常に根絶が難しい外来種です。

前年度に機械駆除を行った場所の一部において、急速な群落再生が確認されています。さらに北湖周辺でも新たな生息が確認されており、予断を許さない状況にあります。

第14条は「カワウによる被害の防止」であり、国が、広域的な協議会を設置して技術的な助言などの支援をすることや、国と地方公共団体がカワウの防除措置などを行うということを規定しています。

竹生島では、カワウが大量にすみついて、そのフンで木が枯れてしまうということが起きました。また、この鳥は大量に魚を食べるので、これも在来魚が減少する原因のひとつです。

このため、エアライフルによる捕獲等のカワウ対策を実施してきました。平成20年度には約38,000羽程度いたカワウが、平成21年度から減少し始め、平成27年度春には、約8,000羽となっています。

しかし、カワウは県境を越えて自由に飛ぶので、他府県に行っているだけかもしれず、広域的な対応が必要です。

第15条は「水草の除去等」についての規定であり、現在、大量に繁茂している水草の問題や、漂着ごみの問題、それから湖底の環境改善のために湖底の耕うんをしたり、砂地の造成をしたりするという、かなり幅の広い内容の規定となっています。

現在、南湖で非常に問題になっているのが水草の大量繁茂です。南湖では、湖底の9割が水草で覆われてしまい、これが、魚類や貝類が生息しにくくなる原因の一つになっています。

水草が増えた原因は、様々な要素がからみあっていますが、ひとつには、水位が低くなって日光が湖底まで届きやすくなり、光合成を促したことが考えられています。特に、平成6年に琵琶湖水位が-123cmまで下がる大渇水があり、これが水草の異常繁茂のきっかけとなったと言われています。

1930年代から1950年代にかけての水草の状態が、最も望ましい状態であると考えており、現在、県では、それに近づくように、水草の刈り取りを行っています。

また、刈り取った水草はしばらく置いておくと肥料として使えるようになるので、たい肥化して県民の皆さんに使ってもらう取組も行っているところです。

第16条は、「水産資源の適切な保存及び管理」についてであり、水産動物の稚魚の放流や、漁場の整備、さらには、河川などの魚道の整備ということを規定しています。

琵琶湖では古くから独特の手法で漁業が営まれており、フナ寿司などの独特の食文化も育まれてきました。フナ寿司の材料になるニゴロブナをはじめ、ホンモロコ、セタシジミなど、琵琶湖にしかない固有種も数多く存在します。

しかしながら、漁獲量は回復しておらず、特に貝類については、昭和30年代から大きく減少しています。また、魚類についても、種類別に見ると、ニゴロブナやホンモロコは近年非常に少なくなっています。

第17条は、多様な生き物を育む水田など「環境に配慮した農業の普及」と、「琵琶湖の環境と調和のとれた産業の振興」のために必要な措置についての規定です。

現在、県では「魚のゆりかご水田」に取り組んでいます。これは、田んぼや排水路を魚が行き来できるようにし、かつての命溢れる田園環境を再生し、生きものと人が共生できる農業・農村の創造を目指すものです。

また、農薬や化学肥料を通常の5割以下に削減するとともに、琵琶湖の保全等のために様々な工夫を重ねて農作物を栽培する「環境こだわり農業」にも取り組んでおり、栽培面積も増加してきています。

その他にも、水ビジネスなど、琵琶湖の環境と調和のとれた産業の振興を図っていきます。

第18条は、琵琶湖観光の振興を図るために「エコツーリズムの推進」などを行うという規定です。滋賀県には琵琶湖博物館を始めエコツーリズムの多様なフィールドが存在することから、それらを活用した滋賀の魅力発信が必要です。

第19条は、「湖上交通の活性化」を行うという規定です。かつて繁栄した湖上交通は、東海道線や北陸線などの開通によって衰退していきました。しかしながら、湖上遊覧を通じた琵琶湖への関心を高めることや、災害時の輸送といった点も視野に入れていきます。

第20条は、琵琶湖が歴史的な景勝地として貴重な財産であることから、「景観の整備及び保全」を図っていくという規定です。滋賀県には人々の営みと琵琶湖の織りなす美しい景観が残っており、その中で特に優れたものが、国の「重要文化的景観」として選定されています。こうした文化的景観を文化財として保護、活用する取組を進めていきます。

また、昨年4月、「琵琶湖とその水辺景観一祈りと暮らしの水遺産」が日本遺産に認定されたところです。

第21条は、「教育の充実」に関する規定です。農業体験、魚を学ぶ体験学習、自然観察会など具体的な例をあげて、琵琶湖の自然環境に関する教育を充実させるというものです。

滋賀県では「うみのこ」、「やまのこ」、「たんぼのこ」を始め、様々な環境教育に取り組んでいます。

今後も、様々な機会を通じて、琵琶湖の保全・再生への理解と関心を深めていきます。

また、琵琶湖の特性を生かした観光の進行にも取り組んでいくという内容も規定されています。

第22条は、「多様な主体の協働」という規定です。

個人、事業者、NPOなどの多様な主体が協働して琵琶湖の保全再生に取り組むことを促進するために、参画することができる機会を提供したり、交流を促進するための措置を取るとい

う規定です。

これまでから琵琶湖を守る取組には、多くの人々が参加して一緒になって取り組んできた実績がありますが、これからも、琵琶湖の保全再生は、行政だけでなく様々な主体が連携して取り組んでいく必要があります。

従来、行政が定めた計画というのは、ややもすると行政だけの視点で進行管理するというようになりがちでしたが、琵琶湖の総合保全の取組は、行政だけでなく、住民の皆さん、NPO、企業など、様々な主体との協働で進めていくということが重要であることから、マザーレイク21計画では、進行管理もみんなで行うため、マザーレイクフォーラムという仕組みを立ち上げています。

その一つとして、年に1回、「びわコミ会議」というものを実施し、今の琵琶湖がどんな状況にあるのかということや、これからの琵琶湖をどうしていくかということを話し合っています。

最後に、法律が制定されたことの意義について、大きく5点に分けて整理しました。

1点目は、琵琶湖が「国民的資産」であると位置づけられたことです。そして琵琶湖での取り組みが全国の湖沼の保全及び再生の先駆けとなり得るとも明記されています。

これにより、琵琶湖を守る取り組みが単に滋賀県だけの問題ではなくて、全国民の問題であるということが明確にされたと考えています。

2点目は、国が支援していくということが明確にされたことです。国が策定する「基本方針」も、「国が必要な支援を行うことを旨として定める」と書かれていますし、国の財政上の措置や地方債の配慮といった規定も設けられています。

3点目に、国や関係府県市との連携の枠組みとして「琵琶湖保全再生推進協議会」を設置することができることとされたことです。琵琶湖が健全な姿であることは、県内のみならず下流府県にとっても重要なことであるので、関係府県の連携ということは非常に重要です。

4点目に、国および地方公共団体が、個人、事業者、NPO等の多様な主体が協働して取り組むことを促進するための措置をとるという規定があり、多様な主体の協働の取組が重要であるとされていることです。

これまでもそうでしたが、琵琶湖を守る取り組みは、行政だけではなく、多くの人々が琵琶湖に関わって、自ら何ができるかを主体的に考えて、連携して取り組むということが何よりも大切です。

新しい法律においてもそのことがはっきりと書かれていることは大きな意義があると考えています。

5点目に、今回の法律には、現在、琵琶湖で課題になっている事項がほぼ網羅されているということです。しかも、環境分野にとどまらず、エコツーリズム、湖上交通、教育など、より幅広い内容となっています。

こうした取り組みを進めることは、現在、マザーレイク21計画が理念としている「活力ある営みの中で、琵琶湖と人々が共生する姿」を目指すことにほかならないと考えています。

これまで琵琶湖に関して取り組んでこられた皆さんの思いを大切にしながら、国の支援も得てより力強く施策を進めることで、琵琶湖の保全再生を図ることが可能になると考えていますので、皆さんの協力をよろしくお願いします。

里山学研究センターのプロジェクト紹介

琵琶湖を中心とする循環型自然・

社会・文化環境の総合研究

—Satoyamaモデルによる地域・環境政策の新展開—

龍谷大学法学部教授 里山学研究センターセンター長
牛尾 洋也

「琵琶湖を中心とする循環型自然・社会・文化環境の総合研究—Satoyamaモデルによる地域・環境政策の新展開—」（以下、本プロジェクト）は、8学部の学内研究者を中心とする文理連携の共同研究である。龍谷大学には、全学横断型・複合型・異分野融合型等の学際的研究を推進する機関として、人間・科学・宗教総合研究センターがあり、その下で個別研究センターの研究推進体制が整っている。また、大学のみならず、地域の市民向け環境教育を行い、さらに、国内外の様々な組織に対する研修機関の役割を果たしてきた。

また、琵琶湖を見下ろす瀬田キャンパスのある滋賀、および深草、大宮キャンパスのある京都の各行政および地域社会に対し、環境・循環型社会の推進を目指す研究の拠点としての基盤と地位を確立し、それにより、地域に根ざした具体的な環境政策の提案を行い、地域社会との連携を図り、大学の公共的役割を一層高める役割を果たすことを目的としている。

本研究プロジェクトでは、自然生態系に立脚した社会を構築するため、自然・客観的要因、自然要因に対する人的作用因、人の文化要因を研究対象として設定し、以下の3つの研究班および研究ユニットをおいている。また、研究班は、各要因の相互作用を意識し、それぞれの研究成果を共有するが、成果を体系的に取りまとめるため「総合研究班」を設置している。

第1の「水と生命」研究班では、「水系環境の変遷過程」研究ユニットが、第3班と共同で、まず対象となる琵琶湖水域圏の地理的現状や河川の現状とその変遷を把握するため、その歴史的検討、制度的検討を行う。次に、「生物多様性と生態系サービス」研究ユニットは、「次世代シーケンサー」を用い、水系環境の違いによる琵琶湖水域圏の生物多様性の変化と諸条件の研究を行い、第2班と共同で、環境保全型農業の生態系サービスの研究および水環境保全ツールの研究を行っている。

第2の「資源と産業」研究班では、「森林資源とエネルギー利用」研究ユニットが、琵琶湖水域圏の環境に大きく作用する森林資源の持続可能な管理・利用を研究している。そこでは、木質バイオマス・エネルギーの固定メカニズムとその利用・燃焼技術を研究し、その科学的知見をベースとして、総合研究班と共同して、地域における持続可能な再生可能エネルギーの利用可能性と持続可能な森林管理の具体策の検討を行う。次に、「エコロジ的な食と農」研究ユニットは、環境保全型農業および新しい農業政策の研究および地域独自の「食」の研究を行い、地域における持続可能な生産と消費の構造を追求している。

第3の「人と暮らし」研究班では、「自然調和型の住環境と防災」研究ユニットが、第1班と共同で、最新の景観地理学と防災学の研究水準を取り入れ、その成果を地図上で重ね合わせ総合化の作業を行う。さらに、その成果をベースに、「資源循環型コミュニティの新たな創造」研究ユニットは、地域創生に資する循環型社会にふさわしい新しい自然調和型社会の関係性構築に向けた研究を行い、総合研究班における議論のプラットフォームを作るべく研究を行っている。

「総合研究班」は、各研究班の代表者および総合研究班取りまとめを行い、研究の進捗状況と成果の共有を図りつつ、(1)環境倫理、(2)環境教育、(3)環境政策の3本柱の形で、各研究班の研究推進と研究成果をとりまとめ、政策提言を行う予定である。

次に、各研究班のなかで特徴的な取り組みについて順次報告を行う。

里山学研究センターのプロジェクト紹介

汲んだ水から生物調査

—環境DNA分析による水棲生物の分布推定—

龍谷大学理工学部講師 里山学研究センター研究員

山中 裕樹

生物多様性を保全するうえで不可欠な情報は、当然のことながら「どこにどのような種が、どれくらいいるか」ということである。これらの情報はこれまで十分な経験を積んだ専門家が捕獲や目視による調査を行い、分類学の専門家がその試料を分析するという方法で集積されてきた。しかし、これには複数の習熟した専門家が必要であり、長期にわたっての継続調査や広域的な調査が非常に難しかった。

近年、水棲生物を対象とした生物多様性調査に新たな手法が導入され始めた。「環境DNA分析」と呼ばれる手法である。水棲生物はその生息環境中に自らのDNAを含む糞や粘液を放出しており、それらが分解された微細な粒子が水中に漂っていること、そして、それらを適切に水の中から回収して分子生物学的な分析を行うことで、そこに生息する生物種を推定できることが明らかになって来た。環境DNA分析は現場での作業が水を汲むだけ、という非常に労力の少ない手法で、その調査にはほぼ習熟が必要ない。DNAの分析には多少の経験が必要であるものの、DNAという種ごとに固定された指標を用いて種の決定を行うため、従来、生物の形に基づいて行っていた分類と異なり、知識と経験が必要無い。こうした利便性に富む手法が、今後の生物多様性調査では重要度を増してくると考えられる。

龍谷大学は国内で最も早くから環境DNA分析の技術開発を行っている機関の一つであり、本研究プロジェクトでも生物多様性調査のツールとして利用していく。滋賀県には琵琶湖と内湖、そしてその周辺水域である河川や水田といった多様な形態を含んだ水系があり、このなかで形成されてきた水棲生物群集がある。「里湖（さとうみ）」とも呼ばれる内湖を始めとして、滋賀県では人間生活から影響を受けている水辺環境が多く、現在の魚類群集の成立には少なからず人間生活の影響が及んでいると考えられる。近代化に伴う水理システムの変化や生活様式の変化から水辺への人間の関わりがここ数十年で大きく変化しており、また、物理的にも水辺の環境の改変が進んでいる。多くの魚類は琵琶湖、内湖、河川、水田といった水域を必要に応じて移動しながら利用するような生活史を持っており、これら水域の間の接続性の維持には内湖の水草刈り取りや圃場回りの水路の清掃や季節的な農業用水の利用量の変化などが影響する。本プロジェクトでは県内多地点での採水調査を行い、環境DNA分析によって魚類の分布を明らかにする。分布と周辺の水域の環境との関連を解析することで、魚類の移動分散が人間活動から何らかの影響を受けていないか、そして、そうした影響は近年の水辺利用の様態の変化と関連がないか、について検討を進める。網羅的に種の構成を明らかにできる環境DNA分析を用いることで、広域的な生物多様性情報を集積し、水辺を巡る人間の活動がどのような影響を持つのかを探る。

里山学研究センターのプロジェクト紹介

里山の食とエネルギー

—「資源と産業」研究班での研究計画—

龍谷大学工学部教授 里山学研究センター副センター長
宮浦 富保

森林や水田、耕作地などは琵琶湖水域圏の環境を形作っている。特に、森林や耕作地などから流れ出す水は、琵琶湖をはじめとする水界生態系に直接的に影響していると考えられる。「資源と産業」研究班は、「森林資源とエネルギー利用」と「エコロジ的な食と農」の2つの研究ユニットからなっており、琵琶湖水域圏で行われている農業や林業などの産業を対象として研究を進める予定である。人による利用の強度と質により、それらの生態系がどのように変化し、またその変化が琵琶湖水域圏の環境にどのように影響するのかを明らかにすることが目的である。それと同時に、森や耕作地などから得られる資源について、その持続可能な利用のあり方を考究する。それらの資源利用に関わる歴史と文化についても研究を行う予定である。

「森林資源とエネルギー利用」研究ユニットでは、主に森林資源の持続可能な管理と利用をテーマとしている。木質資源のバイオマスやエネルギーについて、特に人の手の入った生態系における生産のメカニズムを明らかにするとともに、燃料資源としての利用技術について研究を深める。また、持続可能な森林管理や資源の流通、消費についての技術的、政策的な課題を明らかにする。これらの科学的知見をベースとして、「総合研究班」と共同して、地域における持続可能な再生可能エネルギーの利用について具体的な可能性を検討するとともに、経済的・法学的制度論としての森林管理、林業政策の研究を行い、今後の方針を提案する。さらに、森林の利活用の技術的方策の検討と、環境教育プログラム開発のため、炭焼き活動の提案のための研究を行う。

「エコロジ的な食と農」研究ユニットは、環境保全型農業および新しい農業政策の研究および地域独自の「食」の研究を行い、地域における持続可能な生産と消費の構造を考究するとともに、食農文化の継承と創造および農業景観保全について政策提言するための研究を行う。具体的には、食文化と農業景観の調査・マッピングを行い、相互の関連性を研究するとともに、地域独自の「農」と「食」の保全と、農業と食の循環における里山食文化の価値醸成とその継承について、主に経済的観点から研究を行う。こうした環境配慮型の農業を保全するため、過疎地を含む実際の農村の実情や農業政策について経済学および法律学のみならず、ジェンダー視点からも多角的に分析を行う。

里山学研究センターのプロジェクト紹介

琵琶湖水域圏の景観のみかた

龍谷大学理工学部実験助手・里山学研究センター研究員
林 珠乃

景観とは、地形・地質・気候・植生等の自然環境や人間の活動、それらの時間的・空間的な相互作用とその変遷に加えて、それを見る人の心象等も含んだ環境の総体的な姿のことを指す。重層的で多様な要素によって構成されている景観を理解するためには、様々な手法を採用する必要がある。例えば、地形・地質等の景観構成要素の空間的な配置とその相互作用を理解するためには、対象地域を鳥瞰的に俯瞰する外的視点からの記述が必要となる。

里山学研究センターの新プロジェクトでは、3班第5ユニット「自然調和型の住環境と防災」が、琵琶湖及び瀬田川に流入する河川の集水域—琵琶湖水域圏—の景観を対象にした研究を行う。琵琶湖水域圏とは、琵琶湖および瀬田川とその流入河川の集水域を統合したエリアを指し、滋賀県の範囲とほぼ境界を同じにする。景観を構成する自然的・社会的条件について面的に記述した資料が滋賀県では先行的に作成されている。「滋賀県地域環境アトラス琵琶湖データカタログ（1988）」であり「琵琶湖景観生態学図（2002）」である。本プロジェクトでは、先行研究を最新の情報で刷新し、さらに文化的条件を付け加えた資料の収集を行う。収集した自然的・社会的・文化的な条件をGIS（地理情報システム）で重ね合わせ、テーマに沿って分析することによって、琵琶湖水域圏の現在の景観構造の成立に関わるメカニズムを解明する。さらに、景観の特徴に基づいて琵琶湖水域圏の景観計画を提案する。

景観は、対象地域の物理的な環境要因だけでなく、対象地域を見る人あるいは対象地域に暮らす人の、土地に対するイメージなどの価値観をも反映したものである。そのため、住人に対するヒアリング等を行うことによって内的な視点からの記述も実施する予定である。

パネルディスカッション

日本遺産 琵琶湖とその水辺景観

—祈りと暮らしの水遺産—

滋賀県観光交流局副主幹

大崎 康文

ただいまご紹介いただきました滋賀県庁観光交流局の大崎と申します。よろしくお願いたします。お手元の配布資料と、スクリーンに映っております映像とは同じでございますので、どちらを確認していただいてもよろしいかと思っております。

皆さま、日本遺産をご存じでしょうか。「琵琶湖とその水辺景観—祈りと暮らしの水遺産」というストーリーを文化庁に日本遺産として認定していただきました。大津市・彦根市・近江八幡市・高島市・東近江市・米原市の六つの市と共同で提出させていただいたストーリーで、文化財を「水」をテーマにつないだものでございます。

「水と祈りの文化」「水と暮らしの文化」「水と食文化（伝統漁法）」という三つの内容のものを一つのストーリーにまとめさせていただいております。

日本遺産は今年度からの新しい仕組みでございまして、全国で18件が認定されていますが、その第1弾、18件の中に入ることができました。

「水と祈りの文化」を構成するのは、10件の文化財でございます。延暦寺や白鬚神社をはじめとする代表的な寺社のほか、梅花藻で有名な醒井には、川の上流に醒井の語源ともなりました湧き水（居醒の清水）がございまして、ここにはヤマトタケルの物語がございまして、そちらを祈りの対象とさせていただいております。

あと、伊吹山です。琵琶湖の水源の4分の1ほどは伊吹山に降った水だというふうに聞いているのですが、そちらも水の信仰の対象になっていると。その一つが「朝日豊年太鼓踊」という雨乞いの踊りなのですけれども、こういった文化財を「水と祈りの文化」というテーマで取り上げております。

「水と暮らしの文化」では、重要文化的景観が中心となります。重要文化的景観選定第1号の「近江八幡の水郷」。今日も何回も出てまいりましたが、高島市の湖辺にあります、三つの重要文化的景観の地域。米原市では水源としての重要文化的景観でもあります「東草野の山村景観」。また、まだ重要文化的景観には選定されてはいないのですが、その取り組みを現在されております、東近江市の「伊庭の水辺景観」もいち早くストーリーの中に組み込ませていただきました。重要伝統的建造物群保存地区であります五個荘の金堂地区は集落内を水路がめぐります。こちらも入っております。

さらには、琵琶湖の景観を取り入れた庭園を「暮らしの文化」ということで、大名庭園を二つ、玄宮楽々園と彦根藩の松原下屋敷「お浜御殿」の庭園もストーリーを構成する文化財となっています。あと、湖に浮かぶ沖島は、琵琶湖が人々の暮らしと密接に関わっているという

ことで挙げております

その琵琶湖に住む固有種も含めました水産資源に関する文化を「水と食文化（伝統漁法）」としました。鮒ずしをはじめとする伝統的な食文化もストーリーの中に入れさせていただいているということでございます。特に水産資源に関しましては、私は観光なのですがけれども、県庁の水産課が、このたび「琵琶湖八珍」ということでブランド展開しております、右下のようなロゴ、またはポスターを最近お目にされている方もいらっしゃるかと思います。一般の店舗で気軽に食べていただけるような取り組みも県として進めているところです。お問い合わせはこちらまでということでございます。

実は日本遺産を積極的に推進していくにあたりまして、先ほど申し上げました関係6市と共に、「日本遺産『水の文化』ツーリズム推進協議会」というものを作らせていただいております。こちらの協議会に文化庁から補助金をいただきまして、日本遺産を活かした事業をいろいろ展開していこうと取り組んでいるところでございます。事務局は観光交流局でございますので、また何かございましたらよろしくお願いいたします。以上です。ありがとうございました。

琵琶湖とその水辺景観—祈りと暮らしの水遺産

構成文化財位置図

水と暮らしの文化

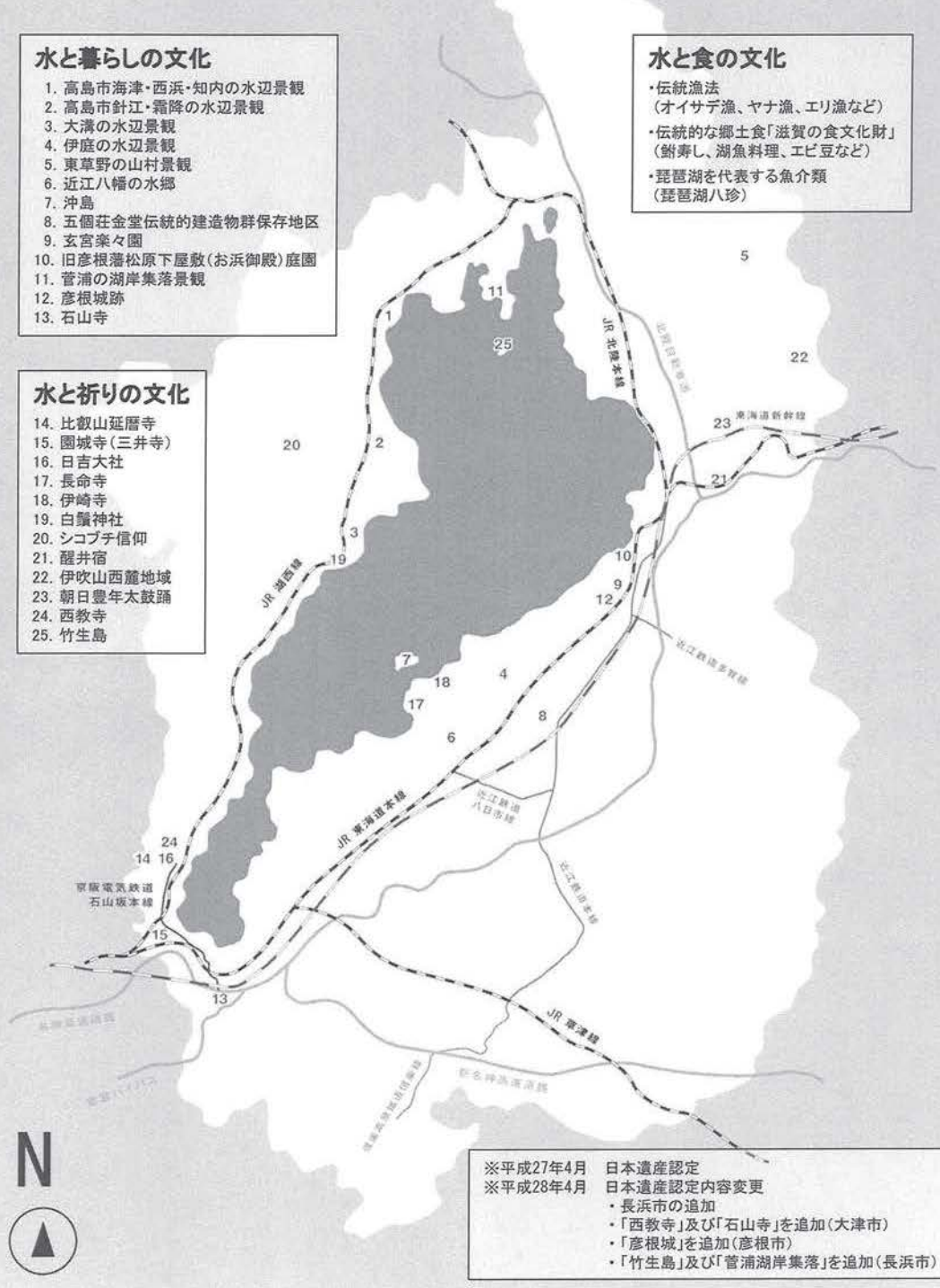
1. 高島市海津・西浜・知内の水辺景観
2. 高島市針江・霜降の水辺景観
3. 大溝の水辺景観
4. 伊庭の水辺景観
5. 東草野の山村景観
6. 近江八幡の水郷
7. 沖島
8. 五個荘金堂伝統的建造物群保存地区
9. 玄宮楽々園
10. 旧彦根藩松原下屋敷(お浜御殿)庭園
11. 菅浦の湖岸集落景観
12. 彦根城跡
13. 石山寺

水と祈りの文化

14. 比叡山延暦寺
15. 園城寺(三井寺)
16. 日吉大社
17. 長命寺
18. 伊崎寺
19. 白鬚神社
20. シコブチ信仰
21. 醒井宿
22. 伊吹山西麓地域
23. 朝日豊年太鼓踊
24. 西教寺
25. 竹生島

水と食の文化

- ・伝統漁法
(オイサデ漁、ヤナ漁、エリ漁など)
- ・伝統的な郷土食「滋賀の食文化財」
(鮒寿司、湖魚料理、エビ豆など)
- ・琵琶湖を代表する魚介類
(琵琶湖八珍)



※平成27年4月 日本遺産認定
 ※平成28年4月 日本遺産認定内容変更
 ・長浜市の追加
 ・「西教寺」及び「石山寺」を追加(大津市)
 ・「彦根城」を追加(彦根市)
 ・「竹生島」及び「菅浦湖岸集落」を追加(長浜市)



パネルディスカッション

東近江市が目指す流域政策

— 森里川湖から始まる環境基本計画 —

滋賀県東近江市市民環境部森と水政策課 課長補佐
山口美知子

皆さま、ありがとうございます。東近江市に今年度の4月にできました、森と水政策課で仕事をさせていただいております山口と申します。よろしくお願いたします。東近江市の取り組みを少し過去のことも含めてご紹介をさせていただきたいと思っております。

実は東近江市はことしで合併10周年を迎えておりまして、1市6町が合併をして大きくなったまちでございます。三重との境の鈴鹿山脈から琵琶湖までということで、真ん中に愛知川が流れておりまして、一つの水系が一つのまちになったということです。嘉田先生からも水でつながるまちということで、かなり特徴的なまちになっていると思っております。

人口がだいたい11万5000人ぐらいということで、工場等も多く、うちのまちの生産額だけでも5400億ぐらいの生産額を上げております。エネルギーを外から買っていて、その金額は330億を超えるというように、大きなお金が動いているということも特徴でございます。

また、私どものまちの財産と思っていることが、歴史文化の中で三つございまして、一つは近江商人「三方よし」の発祥地ということ。また、先ほど大崎さまのお話にもありましたが、遺産です。縄文から始まる歴史的な遺産が大変たくさんございます。もう一つ特筆すべきが「惣村自治」と言われる、地域のことは地域で決めるという空気感です。そういうものが脈々と残っていた地域ということでございます。

そんなまちだったからこそ、実は大変さまざまな分野を越えた人のつながりが、さまざまなプロジェクトを生み出しております。ここに四つ挙げたものはほんの一例なのですが、全国でも大変有名になりました「菜の花エコプロジェクト」の発祥の地でもあります。その中から食とエネルギーとケアの自立ということで具体的な拠点を作られたのが「あいとうふくしモール」。

森林資源の有効な活用と、実際に人と人のつながりを作り直そうということで活動している「kikitoプロジェクト」。また、雑木林が70%あるということで、それを20年以上引きこもっていた若者たちが、薪を割ることで地域に資源として循環させていく。いまこれも実は全国から注目をいただいているプロジェクトなのですが、そんな「薪プロジェクト」というのも東近江から生まれていったものでございます。

こんなふうに、いとも簡単にいろんな分野の方がつながっていくというようなまちがある中で、私どもではいま環境基本計画を見直している最中でございます。そこに掲げたいと考えている基本方針を少しフライングで皆さまに資料でお配りさせていただきました。

とにかく統合的アプローチです。環境省も、自然共生、低炭素、循環、それぞればらばらの

部署で進めてきた。それを何とか一つにしてほしいということで提案をしております。その中で私たちは当然、歴史文化、人の生活、経済も含めてその中に取り込んでいこうと。それらが一つに融合した地域というのが理想的でなければ地域の方々は豊かに暮らせないのではないかとということで、その概念を整理をしたのがこの右側の図です。持続可能な社会を作っていくと、世界中が提唱している理論そのものです。それを東近江の中でしっかりと具体的な現場で担保していこうというのが、いま現在東近江でチャレンジしている内容になります。

絵にするとこんな感じです。鈴鹿山脈には実はイヌワシの営巣地がございます。先ほども言いました、真ん中を愛知川が流れて琵琶湖に注ぐと。日本遺産になりました、伊庭の内湖等がこの辺りにあるということです。私も最近、いろいろヒアリングをしてみてよく分かったことが1点ありまして、愛知川の集水域は、実はそんなに広いほうではないのです。

ご存じの方も多いと思いますが、ここには広大な湖東平野という平野が広がっておりまして、琵琶湖総合開発のおかげでたくさんの農地が整備されました。大変大量の水が要るということ、愛知川の上流にはダムが作られました。ですけれども、ダムができる前にはかなり水に苦勞されていた。その水との関わりでこのエリアというのは行政区を越えて昔からつながっていたのです。永源寺の神社へ八日市の集落の皆さまがいまだにお参りに行かれます。そういう歴史をもう一度紡ぎながら、本当に目指すべき地域像というものを作っていきたいというのが、いま現在やっている取り組みであります。

森と水政策課で、一体何からやろうかという話になりまして、一つは森林資源の賢明な利用を実現しようということで、広葉樹の有効利用をするために家具材として活用するというようなことをやらせていただいております。

また、人と自然のつながり再生ということで、やはり愛知川を何とかもう少し魚が戻る川に戻したいということで、さまざま勉強会やシンポジウム等を開催させていただきました。実は現在、環境省が「つなげよう支えよう森里川プロジェクト」という運動を全国に展開しておりまして、東近江はいち早くそれに賛同させていただいて、その中でもさまざまな連携の中で知恵を貸していただきながら具体化していきたいと思っていますところでは。

いま現在、議会中なわけですが、先ほどの日本遺産の話もありましたが、森林から湖まで大変豊かな自然資本を持ちながら、もう少し有効に活用できないかということで、来年度からエコツーリズムの推進をしたいというふうに考えております。交流人口を増やすというだけではなくて、私どもが一番狙っているのが、地域の皆さまがそれに気付いて、自分たちの地域に誇りを持っていただくということにつないでいきたいというふうに考えております。

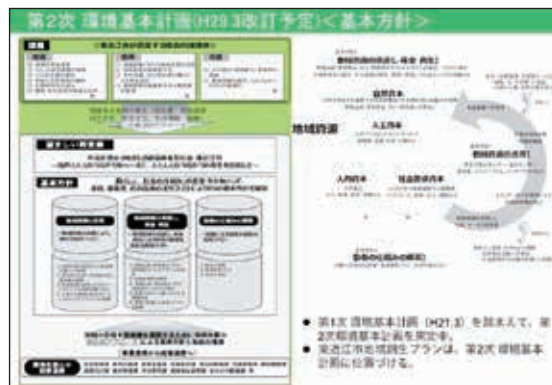
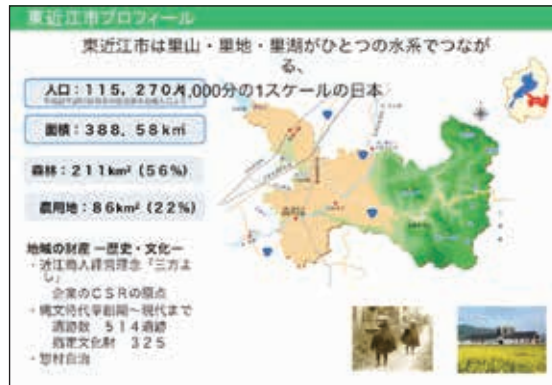
もう一つ大切な仕組みとして思っておりますのが、ファンドです。何をやるにもお金がいる。市内に5400億ものお金が動いている中で、もう少し地域に貢献できるお金を増やせないかということで、基金を作ろうということで半年ぐらい検討させていただきました。

実は龍谷大学の政策学部の皆さまに大変ご協力をいただきまして、3月30日、能登川コミュニティーセンターでキックオフのフォーラムをさせていただきます。環境基本計画に定めますこの基本方針それぞれに、ファンドを創設していくぐらいの気概でやろうと、いま気持ちだけは前向きにみんな頑張っているところがございます。

徹底的に住民参加をしていただくことで理想像を実現化していく可能性を上げようというようなことも同時進行で進めておりまして、町の姿を研究者の皆さまはいつも数字で表されます。ですが、数字だけを見せられても、何がどこまでどうなったのか住民の皆さまはよく分からな

い。その生活実感に近い指標を自分たちで置きましょうということ、取り組み指標を設定しながらその進捗管理を住民参加でやっていこうという仕組み作りを、いま地域の皆さまと一緒に作っているところです。これも環境基本計画の中に盛り込んでいくことになっております。

とにかく、私たちのまちでは人と自然のつながりと、人と人のつながり。この両方をきっちりリンクさせていくということの中で、理想的なまちを実現していこうというふうに考えて活動しているところです。以上になります。




具体策②)人と自然のつながり再生

愛知川をシンボルとした水とのつながり再生

①目指すところ
水(湖、ため池、川)に、人の関わりを促やし、結果として、水を含む森への関わりを促していくことも目指す。

②方向性
 ・まずは環境を把握することから始める中で、望ましい愛知川の河床像を描く。
 ・水に関しては、「治水・利水・治水・安水・潤水」など、各分野に関わる人と組織と連携できる担い手を協働していく。
 ・検討を進める中で、行政がすべきこと、市民がからこできること、すぐにできること、時間がかかることなどを整理していき、施策に反映させる。
 ・専門的知識をもつて夏まで専門家に意見を伺い、実現性を高める。

③具体策
 ・シンポジウム開催(9月6日)
 愛知川を透かす！真夏のつながり
 ～地域再生と続く世代の未来を拓く～
 ・参加型自然観察会
 つながりシリーズ「熱帯から温帯まで」スタート！
 第1期 8月10日『愛知川の今を知る』
 講師 愛知川清流会 田中 潤さん
 ・「つながりよう、又えよう(森里川湖)プロジェクト」に東濃江市が賛同を表明



今後の取組①)地域資源を活用したエコツーリズムの推進

- 本市は古くから琵琶山脈から琵琶湖までの多様な生態系が育する自然資源を持続的に活用することによって、豊かな生活と多様な文化などの地域価値を育んできた。
- この価値を、その多様で豊かな自然資源に対する認識が高まったことにより、生物多様性の低下や美しい自然景観の崩壊が生じてきている。
- この自然資源をはじめとした地域資源を再評価し、活用する仕組みの一環として、本市の自然や文化などの地域資源の健全な存続と、観光業の成功および地域の経済発展を図ることの両立を目的に、






① 地域資源の再評価し 保全・活用 **② エコツーリズムの振興 交流人口の増加** **③ 地域住民の誇りの醸成 エコシティの活性化**

今後の取組②)環境活動を支える資金調達への仕組みの構築

- 人口減少、高齢化社会では、行政の財源の減少により環境活動を税金だけで行うことが限界に達している。しかし、環境活動を市場原理だけで解決することもできない。
- このため、環境活動を支える資金調達の仕組みを構築する。
- 重点プロジェクト会議を創設して策定。



① 環境活動の活性化 による環境保全 **② 社会的投資の促進 によるエコシティの活性化** **③ 環境を支える市民の育成 地域課題の解決**

今後の取組③)市民による評価指標、維持管理の仕組みの構築

- 本プランの推進を実現するためには、市民、事業者、行政との協働が不可欠である。
- このため、推進の実現に向けた様々な取組も評価する指標や維持管理の方法を、学識経験者、市民、事業者の代表で構成する「東濃市市民協働委員会」で推進する。
- 評価指標は市民協働的「ものさし」で、様々な取組・取組により、結果物に決まっているかどうか実態でものを判定する。この評価指標をもとに、市民による維持管理のしくみを構築する。
- 取組内容全56項目を整理して策定。



① 市民参加による維持管理 による環境改善 **② グリーン産業の振興 (三方よし基金と連携)** **③ 維持管理への参加による エコシティの向上**

まとめ

人と自然のつながりをベースにした、人と人のつながりの創出
 =森里川湖のつながりを生かした、分野・世代・地域をこえるつながり創出

- 評価指標、維持管理プランの実現を評価する指標、維持管理の仕組みづくり
- 環境を支える市民の育成 活動を支える東濃市ファンド、エコポイント制度、地域資源、人材育成など



森里川湖のつながり
 ～森おこし・川おこし・湖おこし～

地域の自然と人とのつながり

地域の人と人とのつながり

分野・世代・地域のつながり
 ～食・エネルギー・ケアの自立～

■ 人材育成・次世代育成
 森林整備に競争する人材、農業に関わる人材、環境整備に関わる人材などの育成

パネルディスカッション

琵琶湖保全再生法の成立を受けて

滋賀県立大学名誉教授・里山学研究センター研究員
秋山 道雄

私は、昨年3月に滋賀県立大学環境科学部を定年退職したが、県立大学に移る前は滋賀県琵琶湖研究所にいた。琵琶湖研究所は1982年に設立され、私は設立と同時に赴任した。それ以降、琵琶湖研究と関わってきた。経済地理学や環境政策論を専門とする社会科学系の研究者である。

琵琶湖研究に関わる研究者の大半は自然科学系なので、社会科学系の研究者は相対的に数が少ない。琵琶湖研究所の初代所長であった吉良竜夫所長は、琵琶湖に関する問題を考えるときには琵琶湖だけではなく集水域も含めて研究する必要があるという点と、もう1つ、自然科学の研究者だけではなく、人文・社会科学系の研究者も必要だという考えをもっておられた。それで嘉田さまとか私といった人文・社会科学系の研究者が赴任することになった。当時としてはユニークな研究所であったといえる。環境研究ではそれが必要なわけではあるが、現在でも全国的にみてそういうところは少ないのではないかと思う。

今日は、これまで私がやってきた研究を紹介するというよりも、琵琶湖保全再生法が昨年の秋に成立したので、これを受けて今後の琵琶湖に関わる研究や政策をどう考えるか、あるいはこれからどういった取り組みをしていったらいいのかということを中心に報告したい。

琵琶湖保全再生法を考えていくときのポイントとして、3点を指摘したい。1つは、琵琶湖総合開発とそれ以降のプロセスをきちんと押さえておくということで、これは先ほど岡田さまが概観を示されたとおりである。1997年3月に琵琶湖総合開発事業が終わるとき、滋賀県は次に続く仕組みとして総合保全のための構想をつくったが、国や下流府県がそれに乗らなかった。そのため、滋賀県単独でマザーレイク21をやらざるを得なかったという経緯がある。その後18年たって、昨年9月によりやく琵琶湖保全再生法ができたので、現在は琵琶湖をめぐる状況が新しい段階にきたといえる。これからは、下流府県や国に対して、琵琶湖の保全や再生に共に関わっていかうということ、積極的に呼びかけかつ自らもそれを示していく必要がある。これは行政にとって1つの大きい課題であるが、研究者や市民にとっての課題でもあると思う。

第2に、問題を広域的な視点から考えるというのがポイントとなる。琵琶湖保全再生法第1条では、琵琶湖が国民的な資産だと明記している。第2条以下では、「近畿圏における」という文言が何か所か出てくる。したがって、この法律の制定に関わった関係者は、国があえてこういう法律をつくと決断した背景には、滋賀県がこれまで琵琶湖保全に取り組んできたことを踏まえて、国や近畿圏の課題としても琵琶湖の保全や再生を進めていく必要があるということを示そうとしたとみることができる。

それゆえ、保全や再生の取り組みにおいてはこうした経緯がわかるように示していく必要がある。そこを考えていくときの1つの手掛かりが、3番目のポイントである古代湖としての琵琶湖

琵琶湖という特性である。琵琶湖が日本で一番大きい湖だということは大半の人によく知られている。ところが、古代湖であるという特性についてはどうであろうか。通常の湖は、発生から1万年とか2万年ほどたつと消滅してしまう。発生から10万年ないし15年以上の命脈を保っている湖は、世界を見てもそれほど多くはない。本来の琵琶湖は400年以上前に発生したとみられるが、現在の位置にある琵琶湖は40~50万年前に発生している。こうした背景からみて、琵琶湖は日本で唯一の古代湖であるとみなし得る。古代湖であるということは、固有種（その場所にしかいない生物）を進化の過程で生み出してきたということでもある。これは日本の他の湖にはない特性であり、そういう意味では国民的な資産だといえるわけであるが、琵琶湖の古代湖としての側面はあまり知られていない。他府県の住民だけでなく、滋賀県の住民にもこの点については、あまり知られていない。このあたりの情報を広く伝えていくことが、1つのポイントになるであろう。

広域的に見るという時のスケールは、琵琶湖・淀川水系全域を対象にするということになる。これに関連して、研究者の間では流域圏という概念を設定している。流域圏というのは、本来の流域プラス沿岸域を含めたものである。そこで、琵琶湖・淀川流域プラス大阪湾の沿岸域を含めた空間が琵琶湖・淀川流域圏ということになるが、くしくも昨年9月に琵琶湖保全再生法が成立した翌月の10月に、瀬戸内海全体の環境保全に関わりのある瀬戸内海環境保全特別措置法が改正され、その中で沿岸域の保全がかなりクリアに出てきた。偶然ではあるが、相前後して、琵琶湖・淀川流域圏の保全に関わる法制度ができ上がったので、研究や政策上の枠組みとしてこれをもう少し意識的に出していく必要があるのではないか。これは、研究者や行政関係者にとっての課題であろうけれども、そこにとどまらず環境に関心のある人々を始め、広く市民の各層にその辺りのことを知っていただくことが重要であろう。琵琶湖に関心のある人々の視野に大阪湾沿岸域が入り、かつ、大阪湾沿岸域についていろいろ活動している市民や環境団体の方々も琵琶湖・淀川水系を視野に入れて、一体のものとして見えるようにしていくということが課題であろう。

さらに、琵琶湖に関しては琵琶湖と集水域を統合して捉えていく必要があるが、その中でも琵琶湖の保全という場合には沿岸域がいま1つの焦点になってくる。

琵琶湖に関わる問題を時系列的にみると、琵琶湖総合開発前後は、琵琶湖と水資源開発という設定で主に水の量をめぐる問題を認識していた。そこへ、化学物質による汚染とか富栄養化による汚濁問題がでてきて、琵琶湖の水質汚濁や汚染が大きな問題になってきた。これに対しては、産業活動に対する対応と、環境それ自身に対する対応と、生活や家庭に対する対応が種々取られてきて、汚濁・汚染問題については、おおむね大きな峠を越えているというのが現状であろう。

現在、琵琶湖に関わる環境問題としては新しい状況が生み出されてきている。それはかつての汚濁・汚染問題から進んで、生物多様性の保全という課題である。昨年11月末のCOP21のような気候変動枠組み条約についてはよく知られているが、1992年の地球サミットで気候変動枠組み条約が成立したのと同じ時に、生物多様性についても枠組み条約ができた。それをめぐる制度設計が進んできているが、これらについては気候変動に関する話題ほどは知られていない。しかし、琵琶湖にとってはこちらの方が直接関わってくるという点で大きな問題である。それをどう捉えるかというときに、先ほど触れた古代湖としての琵琶湖という性格が関わってくる。

これについては、Natural History（博物学）の研究者、すなわち滋賀県琵琶湖環境科学研究センターや琵琶湖博物館に所属の研究者が、継続的に観察・記述を進めてきている。生物多様性保全をめぐる問題を考察する際には、植物や動物やその他の自然の事物に関する丹念な観察と記述が重要になってくるわけであるが、そこをベースにおいてさまざまな研究をどう構想していくかということが、現在当面する課題となっている。

この場合、生物多様性にとって一番重要なのは、先ほど言及した沿岸域である。沿岸域は、陸域と水域の境界領域に位置し、岡田さまの解説にもあったように、いわゆるエコトーン（生態学では移行帯とよぶ。異なった二つの生態系の接点にある）の性格を有している。生物の活性が高く、生産性も高いので、琵琶湖の中で生物多様性保全ということを考えるときには、沿岸域の保全をどう考えるかということが大きな課題になってくる。これは、これからの研究や実践にとっての課題であろう。今日は具体的な話をする時間がないが、沿岸域についてはこれまでかなりの研究がされてきているので、別の機会に触れることとしたい。

最後に、こうした研究の成果と実践をどう繋いでいくかと点について、そのベースとしてはNatural Historyに関わる研究者が中心になって継続的にモニタリングを進めていくことが重要である。その上で、沿岸域の「賢明な利用 wise use」に関しては、地域資源を活用した事例も出ているし、エコツーリズムの試みもなされてきた。エコツーリズムについては、琵琶湖保全再生法にも登場してきたので、これまでの試みに加えて新たな発想のもとであらためて考えていく必要があるように思う。

〔参考文献〕

- 「琵琶湖と環境」編集委員会編（2015）：『琵琶湖と環境』サンライズ出版
琵琶湖流域研究会編（2003）：『琵琶湖流域を読む 上・下』サンライズ出版
阿部泰隆・中村正久編（1999）：『湖の環境と注』信山社

パネルディスカッション

「こころ」と里山についての試論龍谷大学社会学部准教授・里山学研究センター研究員
村澤真保呂

はじめに―「文理連携」と里山学

里山学研究センターが提唱する「里山学」の特徴として、学際研究あるいは文理連携と呼ばれる専門分野を超えた共同研究のあり方が挙げられる。里山学において文理連携を可能にしている根拠としては、ひとつには「里山」という具体的対象そのものが多様な研究分野にまたがっていることもあるが、もうひとつには里山をたんなる自然科学の対象でも社会科学の対象でもなく、「文化としての自然」（丸山）として捉える視点を挙げることができる。つまり、里山的自然を「人の手が入らない純粋な自然」すなわち純然たる自然科学の対象と捉えるのではなく「人の手の入った自然」、すなわち自然科学と社会科学の両方にまたがる対象として捉える視点である。

さらに考えてみると、この視点は、たんに自然科学と人文社会科学が協力することを意味するだけでなく、理系（自然科学）と文系（人文・社会科学）という分割された知のあり方、ひいてはその分割の背景にある自然／文化というデカルト的な物心二元論そのものを問い直すものである。ちなみに嘉田氏の講演で触れられた「生活環境主義」に関する議論も、近代的な自然／人間、あるいは物質／精神という二項対立のパラダイムに縛られた知のあり方を問い直すものであり、里山学研究センターの立場もそれと同じ路線にある。

しかしながら、嘉田氏が講演の最後で触れた「人間の心」と里山の関係についていえば、現時点では研究対象として取り組まれることがほとんどないように思われる。つまり、人間集団を支える非物質的側面としての「文化」と里山の関連については先に述べたような仕方で行われているが、個々の人間の非物質的側面である「精神（こころ）」と里山の関連については、これから取り組まれるべき課題として残っている。この報告では、人間の「こころ」と里山の関係についての雑ばくな思いつきを手短にまとめ、これからの里山学の新たな研究の可能性を考えてみたい。

1. 文化としての自然、精神としての自然

人間が自然環境のなかで社会的生活を営んでいる以上、人間と自然の関わりには文化が介在する。里山が「文化としての自然」とみなされるのは、そこで人間が生を営んでいるからにはかならない。しかし、人間が自然に対して文化的に関わる仕方は、たんに伝統的農業を営んだり料理をすることに限られない。そもそも人間は、自然をたんなる「物質」と認識してはおらず、さまざまな文化的装置を介して多様な仕方でも認識している（というより「物質」として自然を認識するのは、たしかに現在では科学的認識と言われるであろうけれども、それも近代になって普及した文化的習慣のひとつであることに変わりはない）。

実際、自然をたんなる物質としかみなさずに生活している人間はまずいないだろう。たとえば滋賀県民にとって琵琶湖は、たんなる水（H₂O）の塊としてではなく、地理的・歴史的・文化的に認識され、さらに個人的な記憶や愛着をともなって認識されている。また比叡山や田上山のような「里山」も、たんなる土の塊ではなく、その付近に住む人々にとっては、地域の暮らしや文化、歴史、また個人的な思い出を含んだものとして認識されている。つまり里山をはじめとする自然環境は、個人の精神世界において一定の場所を占め、それを支える役割を果たしている。そうであれば、私たちは里山をはじめとする自然環境を「文化としての自然」とすると同時に、「精神としての自然」と捉えることも可能であろう。というより、私たちの認識が文化に支えられていることを踏まえるなら、「精神としての『文化としての自然』」、つまり文化を介在して個人の精神世界の内部にある自然、というものを考えることができる。しかし、そのような観点に立ちながら里山について考察を加えるには、どのような方法があるのだろうか。

2. 文化依存症候群から考える

日本を含む世界中で、近代以前の農村や山間地で伝えられてきた「妖怪」や「精霊」は、一般に自然崇拜やアニミズムの典型とみなされるが、それはいいかえれば自然に対する文化的な認識のあり方のひとつと考えられる。このような文化的な自然認識と個人精神の関係を問題とする学術領域として、文化精神医学や医療人類学という分野がある。その対象とされるのは、典型的にはたとえば日本における「狐憑き」や西欧における「悪魔憑き」、南米のストをはじめとする驚愕病など、文化依存症候群（Culture-bound syndrome）と呼ばれる精神現象である。このような現象は、近代以前の社会あるいは非近代世界（非西欧世界）によくみられるとされてきた。しかし最近では、摂食障害や腎虚、赤面や対人恐怖症などの多くの精神病理的症状が文化依存症候群と考えられるようになってきた。つまり、かつては近代西欧文明を特権的に扱っていたために非西欧の文化に特有とみなされていたのが、近代西欧文明も非西欧文化と同様に文化のひとつとみなせば、多くの精神疾患が文化に依存していることが明らかになってきたのである。

さらにいえば、それらの現象を扱う治療のあり方も、同じく文化に依存している。たとえば狐に憑依された者に対して治療者がいなり寿司を与えるのは、治療者と被治療者を含む地域の文化で「イナリ信仰」が共有されているからであり、そのような治療法が実際に効果があることも珍しくなかった。このように精神症状の表現の仕方が文化に依存しているということは、逆にいえばその治療も同様に文化に依存することで可能になる。実際、古今東西のいたるところで精神疾患を文化的に制御する仕組みが存在していたのである。

そのような文化的制御の仕組みは、その文化を共有している集団の存在を前提としており、多くの場合、その集団は特定の宗教文化によって結びついていた。逆にいえば、その文化が失われると、もはや文化的制御の仕組みは機能しなくなる。近代化にともなって憑依現象がみられなくなっていったことは、憑依（とその治療）を支えてきた文化の衰退、あるいはその文化によって結びついていた共同体が崩壊したことを意味している。

たとえば精神科医の中井久夫が筆者のインタビューで教えてくれたことによれば、中部地方や四国などの地域では近世から近代にいたるまで憑依現象が多く報告されているが、同じ時期に北陸ではほとんど報告例がない理由として、他の地域が神道などの伝統的な自然崇拜（アニ

ミズム)を色濃く残しているのに対して、北陸は浄土真宗がいち早く普及したことが原因と考えられるという。というのも浄土真宗は、キリスト教のプロテスタンティズムと似て、人間中心主義的な「近代的」宗教であり、自然を人間の道具とみなす傾向が強いためである。さらに里山学研究センターの田中滋氏は、浄土真宗が支配的な地域における河川の特徴として、三面コンクリート工法が発明される以前から、上流部にまで石畳を三面に敷き詰める工事をしてきたことを指摘している。ここで示したいのは、憑依現象の衰退は、近代化(近代西欧文明の輸入)だけに原因を還元されるものではなく、むしろ近代西欧文明と浄土真宗に共通する、道具的(あるいは物質的)自然観に由来するという点である。いいかえれば、自然と人間の関係を規定する文化の変容が、人間の自然認識のあり方と共同体のあり方を変え、ひいては人間の精神とその疾患のあり方を変える原因となる、ということである。

3. 「こころ」と里山

先に紹介した中井久夫による『治療文化論』(岩波書店)においては、文化依存症候群は、個人症候群と普遍症候群のあいだを結ぶものと考えられている。普遍症候群とは、近代精神医学が人類に普遍的な症状とみなし、その治療対象とみなしてきたものである。逆に個人症候群とは、その個人に特有な精神症状のことであり、特定のカテゴリーに分類不可能なもので、近代精神医学の対象とみなされないものを指す。そして現代にいたるまでの先進諸国における文化依存症候群の消失は、精神疾患の普遍症候群化を招いたと考えられている。

このことを先ほど述べたような観点から、つまり近代西欧文明も多種多様な文化のひとつであり、したがって近代精神医学も同様に多種多様な治療文化の(支配的な)ひとつであるという観点から考えるなら、普遍症候群は近代西欧文明とそれを共有する共同体(近代市民社会)に依存した疾患とみなすことができる。そうであれば、憑依の消失は、伝統的な文化と自然観が失われて近代西欧文明と近代的自然観に移行したこととともに、伝統的共同体から近代市民社会へと移行したこと(端的に言えば都市化)にともなって、人々の精神のあり方が大きく変わったことを意味することになる。

ここで里山の問題に戻るなら、憑依現象が一般的であった時代の人々の暮らしと文化は「里山的」とみなされてよいと思われる。というのも、先に述べたように、憑依が一般的な時代と場所においては自然崇拜的な傾向が色濃く残っているのであれば、その文化のあり方も自然依存的であり、その共同体もまたそれを囲む自然環境と密接に結びついた暮らしを営んでいるはずだからだ。そうであれば、狐憑きにおける「狐」は精神的領域における「里山的自然」とみなされるはずである(現在の医学においてダウン症が「染色体」という「物質的自然」に由来するとみなされるように)。つまり、憑依する狐は自然依存型(現代的な言い方をすると自然循環型)の生活のあり方、共同体のあり方、文化のあり方と自然観が、個人の「こころ」に姿をあらわしたものと考えられる。さらに憑依現象よりも人間と自然の距離が近いことを示唆する現象、たとえばアイヌ民族のコロボックルやケルトの妖精伝説をはじめ、世界各地で伝承されている妖精や精霊、妖怪についても、同様に里山的自然、つまり自然親和的文化における自然が人々のこころの内にあらわれたものとみなすことができる。

こうした「こころのなかの里山的自然」は、近代化にともなって消失したと思われる。しかし、はたして本当に失われてしまったのだろうか。たしかに狐憑きのような文化依存症候群は、伝統的文化・共同体の崩壊にともなって消失した。しかし、嘉田氏がシンポジウムで報

告したように、また筆者も自著（『ポストモラトリウム時代の若者たち』世界思想社）で書いたように、「ひきこもり」や「うつ」（これも近代西欧文明型の文化依存症候群とみなすことが可能である）の若者たちが里山的暮らしの経験をつうじて活気を取り戻したり治癒したりすることは珍しくない。そうであれば、それは「こころのなかの里山的自然」が回復することによって生じる現象であると考えすることはできないだろうか。現時点では研究がまだ不十分であることは明らかなが、それでもかりにこの仮説が正しいとしたら、私たちが伝統文化とは異なる新たな「里山的社会」、つまり自然循環型持続可能社会の実現をめざして研究を重ねることは、自然環境や社会環境だけでなく、人々の「精神環境」の復元につながるものであるように思われる。

パネルディスカッション

全体ディスカッション

龍谷大学法学部教授 里山学研究センターセンター長

牛尾 洋也

滋賀県立大学名誉教授 龍谷大学里山学研究センター研究員

秋山 道雄

前滋賀県知事・びわこ成蹊スポーツ大学学長

嘉田由紀子

滋賀県観光交流局副主幹

大崎 康文

東近江市市民環境部森と水政策課 課長補佐

山口美知子

龍谷大学理工学部講師 里山学研究センター研究員

山中 裕樹

龍谷大学社会学部准教授 里山学研究センター研究員

村澤真保呂

牛尾

ありがとうございます。以上で自己紹介を兼ねて一言ずつお話をいただいて、いよいよパネルディスカッションということなのですが、どういうふうに話をまとめていくのかということ、大変重い課題を背負っております。

嘉田さまからは、文理連携という研究者の立場に加えて、研究者、政策の実践に携わる行政長というダブルの連携、協力のご経験から、科学知、生活知を結びつけた生活環境主義の視点、そしてハートウェア、ふれあい価値という新しい価値観をお示しいただきました。

大崎さまからは、日本遺産の中で、三つのストーリーの中で水源であるとか水辺であるとか、文化であるとか、あるいは水産資源であるとか、そういったようなものを保全しつつ、観光事業という展開の中でそれを生かしていくというお話をいただいたかと思います。

山口さまからは、東近江市が愛知川の一つの流域で結びつきつつ、惣村自治というような文化、伝統の中でさまざまな分野の人がつながっているということ、そして流域という考え方の重要性、それから、交流人口を増やすというような議論もありますけれども、地域に誇りを持つような政策、さらに、しかしながらファンド、お金も大切だし、最後には生活実感というものを指標にしていくことも考えたいという、非常に盛りだくさんのお話をいただきました。

秋山さまからは、環境政策の中で、とりわけ琵琶湖淀川水系という、一つの大きな中で環境問題を考えていく必要性、そして下流域も関心を持つ、広域的な視点が必要であるということとともに、とりわけ琵琶湖については、古代湖という意味では生物相の豊かさと言いますか、国家的な資源としての価値をお話しされたかと思います。とりわけ、沿岸域という生物が生まれてくるメカニズム、システムという中で、これまでの水質保全ということに加えて、生物多様

性という視点をやはり重要視していく必要があるのではないかというお話だったと思います。

村澤さまからは、人の精神の病の発生の源、近代のさまざまな問題点を一つ克服する視点として、人間と自然とのふれあい、都市化に変わる人間の在り方、さらには自然環境を生かしたコミュニティの創造ということを考えていきたいというお話をいただいたと思います。

ここからはあまり時間は取れないかもしれませんが、いくつか少し論点を整理してお話をいただければと思っております。一つは、先ほど出ています、文理連携という考え方。研究および実践、あるいはそれ以外にもさまざまな連携というものがここでは議論されていました。そういった連携の在り方、その難しさと可能性のような点について、少しお話をいただければというのが一つ目です。

二つ目は琵琶湖保全再生、人と水との再生に向けて、いくつかの資源の活用の話が出てまいりました。一つは史跡や重要文化的景観、日本遺産などの歴史的文化的な資源。それから森林や河川、生態系といった自然的資源。それからきょうはあまり話が出ませんでしたけれども、世界農業遺産であるとか、あるいは滋賀県の近江商人の歴史などをひとつと一つの産業的資源と申しましょうか、そういったものも考えられるだろうと。最後にそこに関わる行政、市民、あるいはNPO、企業といった人的資源と申しましょうか、こういったさまざまな資源それぞれの、あるいは相互の関わり、その保全と活用や難しさの可能性についてお話をいただきたいと思っております。

その中では、いまは資源間の話をしましたけれども、同時に対象の話も出てまいりました。すなわち、行政区画の中での問題だけではなくて、流域という一つの対象の捉え方でどう考えるのか。あるいは角度、観点として、先ほどハートウェアという言葉がありましたけれども、こういった新しい価値についても議論をいただければと思っております。

そして最後、第三番目に今後、国や行政に期待するもの、あるいは私たち市民や企業に求められるもの、さらには、今回大学の研究センターでシンポジウムをさせていただいていますけれども、私たち大学や研究センター、そしてきょうはたくさんの学生がこの場に来ていますけれども、若者に求められることについて何か示唆をいただければと思っております。盛りだくさんで恐縮なのですが、最初に文理連携という研究および実践、連携の在り方について、少しお話をいただきたいと思っております。

順番に秋山さまからお願いできますか。

秋山

文理連携といいますのは、私がおりました研究所では自然科学系の研究者が多く、かつ、人文社会系の研究者もいるので、最初はきちんとした会話を交わすのが難しいわけです。比喩的にいえば、それぞれの研究者が語彙と文法を異にしているのです、それぞれの語彙と文法を理解しながら共通に話していくことが必要なわけです。

そういう中でだんだん分かってきたのは、場と準拠枠を共有することの重要性です。場というのは、同じ研究をするフィールドということでもあり、集う場でもあります。琵琶湖研究所では、週に一度研究会をして順番に自然系から社会系まで報告していました。最初はお互いに分かりにくいのですが、半年たち1年たつと、相手の言っていることがだんだん分かってくる。相手の書いた論文なども読んでいき、会話も交わしていきます。そういう過程を経て溝が埋まっていくことになります。

それから準拠枠というのは、研究を進めるときのものを考えるよりどころというものです。

先ほどの報告で述べた沿岸域の研究を私も自然系の研究者と一緒に行ったのですが、そのときには景観生態学とその考え方が準拠枠となりました。先ほど林さまがお話になったように、景観生態学という学問はドイツで発祥したのですが、生態学や地理学や緑地学といった自然科学系、人文社会系、それから計画系の人々が作り上げてきた文字どおり学際的な性格をもつ学問でした。そこで、これを準拠枠にすることによって、ある種共通の会話と資料収集の枠組みができたということがありました。そういう場と準拠枠をいかに共有するかということが一つのポイントではないかと思います。

牛尾

ありがとうございます。山口さまと大崎さまには文理連携、さらにもし可能であれば行政内部の縦割りとおっしゃいますか、そういったところにも絡んでお話しいただける範囲で結構ですから、お願いいたします。

山口

ありがとうございます。文理連携もそうですし、研究および実践は実はすごく遠いです。偉い先生方とか国の霞が関におられる皆さまにもよく言うのですけれども、現場に来ればすぐにつながります。文と理は分かれていないですね、嘉田先生。研究および実践も現場に来ると直面します。自分たちの研究がどのようにこの実践の中で位置付けられていくのかということが、自分たちの使う言葉、それも変わっていくと思います。

幸いなことに東近江でお付き合いさせていただいている研究者の皆さまというのは、地域の中で住民の皆さまときちんと会話ができる方ばかりですので、大変助かっているところです。

難しいのは行政の内部です。国も同じですが、私も市役所の中で同じことを言います。現場でつながりましょうと。産業振興部、市民環境部、企画部、総務部、当然それぞれの部のミッションがございます。ですけれども、例えば東近江市の旧の蒲生町という蒲生地区に行けば、蒲生地区の課題は何ですかと問えば、産業の問題も福祉の問題も全て挙がってきます。現場でどうするかを考えようと思ったら、部署の人間はみんなつながらないとできないのです。

だから、市役所の中ではつながれないけれども、現場で一緒に議論をしませんかというふうによく声を掛けさせていただいております。つなぎ役をひたすらやり続けるというのも私の市役所の中での役割になっております。

牛尾

ありがとうございます。では、お願いします。

大崎

役所の中の話はいただきましたのですが、県という立場はやはり少し中途半端なのかなというところを常々、特に日本遺産などの場合は思っております。先ほど実際に構成文化財をご覧いただきましたが、普段そちらのことをしていただいているのは市の方々なのです。また、地域の住民の方々に直接お相手していただいているのも市の方々。ただ、それを取りまとめて一つのストーリーを仕上げて発信していくというのが、いまのところ県の立場なのかなと思っています。役所の中、それぞれの中でいろいろつながっていかないといけない課題もたくさんあるのですが、やはり日本遺産の場合は、関係する市の方々と一緒になって地域の方々にどう接していくかということがなかなか難しいなと実感しているところです。

牛尾

嘉田先生、どの角度からでも結構ですので、よろしくお願いします。

嘉田

既に講演でかなり申し上げていますがけれども、実は秋山さまと久しぶりに同じ場所にて、1982年、琵琶湖研究所が発足したときに、「かしこ秋山路線」「あほ嘉田路線」に別れていました。秋山さまは本当に本を読んで見事に整理なさる。私は現場に行っておじいちゃん、おばあちゃんに話を聞く。現場の話はどれだけ科学なのだ、研究なのだと言われたことを思い出します。たぶんこの二つ、両方必要なのですね。

それが「現場」ということで山口さまがおっしゃった。そして、大崎さまが、少し県が中途半端だと言うのは、文化財もみな現場なのです。市町だったり、あるいはコミュニティーだったり、国宝を持っているのが40戸の村だったりするわけです。

そうすると、まさに現場を共有することで文理連携もあるいは行政と研究の壁も越えられる。それを私は知事になったときに、県庁職員の皆さまに申し上げました。現場主義に徹してください。そうすると部局の縦割りは横串になりますよ。例えば、河川環境、河川の水害などの河川政策でも、工学の方は川に行って川の形を見る。水の流れ方を見る。

でも人文系の人間は、「おばあちゃん、ここで水害、いつあった？」と言う。もうそれが現場で全てつながるわけです。ですから、たぶん現場を共有するというのは、文理連携の大事なところだろうと思うのです。

それからもう一つは、やはり研究もそうですけれども、行政も社会的ミッションがあるので。それをできるかできないかと足踏みするのではなくて、社会で必要だったらできるかできないかではない、やるかやらないかだ。特に県の「かしこ路線」の職員はできない理由をザッと10項目ぐらい並べるのです。

「でもどうやったらできるの、それを考えてよ」と言って、だんだん壁をこわしていく。たぶん、山口さまは県の中にいるとできない理由ばかりたくさん並べられるので、「これは自分が市に行ったほうがいいな」と思って市に行かれたのだと思うのです。

現場を共有することで実は全てがつながっていて、一番つながっている現場は、家族や個人なりです。家族こそ文科省から大蔵省まで全省庁相乗りだと言ってきました。子産み子育てとか、その辺りのところが共有できると、パラダイムの違いなり、あるいは秋山さまが言っていた準拋枠、フレームワークの違いを乗り越えられるのかなということが、将来に向けての一つのヒントになると思います。

牛尾

ありがとうございます。ここまできると、大学の内部の話も必要かと思えますけれども、山中さま、いかがでしょうか。

山中

嘉田さまのお話の中で時折名前が出ていました、遊磨正秀さまという方は私の師匠でして、長い昔話のように、嘉田先生との仕事の話、社会人文学系に関わるような研究の話をよく聞かされておりました。いろいろな苦難があったということも聞きまして、そのとき私は大学院生でしたので、思い切り理系のことしか知りませんでした。

そういった研究をなさる方というのは、すごく忍耐があり人とのコミュニケーションがしつかりととれるかどうか。そういう人的な面もいろいろな能力が必要だろうと思って、そのときは「大変だな」というふうなぐらいで聞いておりました。

ただ、私はその直後に自分もそういったことをしないといけない立場になりまして、嘉田先

生が以前いらっしゃいました京都精華大の向かいに、線路を挟んで向こう側に、総合地球環境学研究所という所がありまして、そこは国が直轄で設置した研究所なのですが、そこでも文理融合ということが進められております。私は学位取得後の最初の就職先がそこでして、博士研究員として研究を行っておりました。

秋山さまも先ほどおっしゃっていましたが、いろいろな言語で、いろいろな哲学でお話しなさる方が混在した中に放り込まれて、全く理系のことしか知らなかったのも、やはり理解がなかなか進まなくて、いろいろな研究会などもちんぷんかんぷんで困ってしましたら、先輩研究員からひと言言われました。

「山中君、何を言っているんだ。あの混沌の中から何かをつかみ取るんじゃないか」と。それは困った。それをつかみ取るには相当な経験が必要だなと悩んでいたのですが、私はその後、そういった問題にいろいろ直面して、いろいろ悩みましたが、なかなか理解ができないというところに、どれだけ理解しようとしているかというところがやはり大きな壁としてあると思いました。

それでひと言、ここで私はコメントをしないといけないので、若手という立場から少しコメントさせていただきたいのですが、長い間専門分野でいらっしゃって、そして新しい分野との連携に冒険を求めておられるような研究者の方々は、いろいろなことを自分の力量をかけて他の方を理解しようとなさるのですが、われわれのように研究を開始したばかりですと、いろいろな短期的な成果を求められます。

そのときにも1年契約の研究員というものをしていたのですが、すぐに論文を出さないといけない。そういった中で、「この方のおっしゃっていること楽しそうだな、でもそこに割く時間がなかなかない」。そういったところが任期の期限であったり、研究資金の期限であったり、そういったものの中で、そういった制約があるのでなかなか進まないのかなというところは思いました。

そして今日のお話をいろいろ聞いて思いましたのは、地域での活動や、大学での里山プロジェクトもそうですけれども、活動していくには資金が必要なのです。けれども、その期限内にしっかり成果を出さないといけないというところで、それぞれの立場がそれぞれの個人の成果も出ないとその方に還元されるものがないので、得るものが、それぞれ個人が思ったものができるだけちゃんと手に入る形で、うまく共同体を作らないといけない。そして、その利益配分がしっかりできるように管理なさってくれる、いいリーダーがいてくれる。そういったことが大事なのだらうなと思いました。以上です。

牛尾

ありがとうございます。われわれは文科省とのやり取りで日々いろいろなことに悩まされています。最後に村澤さまからは、できればこういう文理が起こってくる源と言いますか、そういうところの思想の話ができるか、あるいは里山学、そういった観点から少しまとめていただきたいと思います。

村澤

文理連携の難しさについてですが、私自身の経験で言いますと、学際系大学院に行っていたこともあり、大学院生のときは文理連携の研究が当たり前のような雰囲気の中にいました。しかし研究者として大学に就職したとたん、文理連携がとほうもなく難しいことに感じるようになってしまったのです。

その理由を考えてみますと、まず現在の大学における研究と予算のあり方が大きく関わっていると思います。そもそも専門の学会に評価される研究に多くの予算がつくわけですから、予算がほしい、学会に評価されたいと思う研究者は、みんな学会のほうに向きっぱなしになります。そうすると当然ながら各学会の専門分野の枠から出ることができなくなり、市民社会のほうに関心が向きにくくなります。ようするに、いまの研究評価の体制は、専門分化した学会を中心としているので、そこに市民社会の論理が入る余地がほとんどないわけです。

ですから、文理連携を進めていくとしたら、文科省や学会による専門分化した研究を評価するシステムとは別に、市民社会が研究を評価するシステム、あるいは市民社会の論理が反映される評価のシステムが必要ではないかと思います。

私たちの里山学研究センターについて言えば、私立大学の研究機関ということもあり、国立大学にくらべるとまだ融通が利くところがあります。とくに国立大学の理系分野では、とにかく各研究室で科研費を取れという圧力が強いので、ますます専門分化が進んでいき、ほかの分野とのあいだで連携を取ることどころか、良好な関係を維持することも難しくなっているという話を聞きます。それにくらべると、私たちの龍谷大学の場合は私立で、しかもお金のかからない文系研究者が多いせいも、まだおおらかな雰囲気を保たれていると思います。さらに龍谷大学は歴史的に地域の市民社会との関係が深く、そのせいか学内に理系文系を問わず市民社会のほうを向いた研究者が多くいることもあり、文理連携の研究を進めやすい傾向があると思っています。里山学研究センターもそうしたおおらかな雰囲気が特徴で、文理や専門の垣根を越えて研究できる組織になっています。

ただ、もう少し思想的なことを言わせていただきますと、先ほどの嘉田先生がパラダイム論のお話をされ、そこで生活環境主義は第三の立場だとおっしゃられましたが、その点は私もまったく同感で、けっきょく嘉田先生が取り組まれてきたことは、近代的パラダイムに対する一つの挑戦だったと思うのです。

というのも、近代になって精神と物質、人間と自然を分けるパラダイムが生まれ、そこから理系の自然科学と文系の人文社会科学が分かれていったわけですが、それらを再び結び合わせることによって、あるいはそれらをつなぐ視点に立つことによって、もう一度学問全体の基盤を作り直していこうとする試みは、それ自体が近代的パラダイムの自然観と人間観を乗り越えようとする試みであり、新たなパラダイムを追求することだからです。そして、それこそは里山学研究センターが追求しているものです。そういう姿勢がなければ、文理連携のほんとうの意義はないのだろうなと思います。

牛尾

ありがとうございます。非常に難しいテーマでしたけれども、現場の問題、重要性、あるいは統合化の課題というものが浮かび上がったかと思います。続いて、琵琶湖保全再生、人と水との再生に向けてという課題で、きょうは先ほどから、さまざまな資源のお話が出ました。それから対象の話もさまざま出ましたけれども、ここをつないでいくためにはどうしたらいいのか。あるいはその可能性等について、これも秋山さまからお願いします。

秋山

この問題はいろいろな切り口があります。きょうは山口さまが東近江市の環境基本計画の話がされました。私は環境科学部にいて環境政策学の担当でしたが、こうしたファクターをつなぐ一つの枠組みが環境計画だと考えてきました。人間に関わること、自然に関わること、歴

史・文化に関わることを環境計画という枠組みで編成していくことが必要であろうと考えています。研究次元での議論が積み重ねられてきましたが、行政レベルでは環境基本法ができ、その環境基本法に基づいて国は環境基本計画を作っています。県や市町村は環境基本条例を作った後で環境基本計画を作っているところが多く、早いところでは2期目に入っています。

私も市町村の環境基本計画に関わった経験があるのですが、作ってそれで終わるケースと、実際にそれを動かして意味のある成果を出しているケースがあるのです。本当に意味があるのは、環境基本計画を作って、この中にさきほどから議論された課題を統合して、それを今日のキーワードである「現場」に下ろしていくと、環境基本計画の目指しているところが見えてきますし、実行していきやすいと思うのです。

ですから、まず市町村のレベルでは環境基本計画をきちんと作っていく。作る過程でいろいろなファクターを評価し、そこにかんがいのレベルで市民参画をやっていくと、第二番目の課題が見えてきはしないかと思います。

牛尾

では山口さま、お願いします。

山口

ありがとうございます。本当にいまおっしゃっていただいたとおりで、とにかく総参加するしかないのです。課題は山積です。人口も減りますし、川に魚はどんどんいなくなりますし、行政だけで何とかできるような時代ではない、金をかければ済むという問題でもないというところで、どうやって参加をしていただくか。

私自身の主義になってしまうのかもしれませんが、やはりプロセスから参加をしていただくということを徹底してやっております。大変手間がかかりますけれども、結局は理想像を実現する一番の近道だというふうに、関係者も、関わってくれている住民の皆さまも信じてくださっています。

だから、いまものすごいモチベーションで環境基本計画を作らせていただいているのです。とにかく行政がやる、やらないよりも、自分たちがまずやろうという話がすぐに進んでいくような状況で、私たちはそれをどうやって後ろから支えるかとか、お金をどうしようかとか、そういう環境整備を私たちが行政サイドでやりながら、というような状況です。

実は本当に文理、現場も遠くなって、学会のほうを向いていると地域は向けないというようなお話をされていたと思うのですけれども、私が最近、ここ数カ月感じているのは、どうもそういう専門分野を突き詰めた人たちが、結局答えが見つからなくなっているのではないかと思います。

その答えは一体どこにあるのかという問いをする住民や企業の方が多いのです。その専門家の皆さまがほとんど同じことをおっしゃいます。現場に行ってくださいと。地域の皆さまの声を聞いてくださいと。その日本の声が世界の答えですと、本気でおっしゃるのです。

その証拠にと言っては何なのですが、つい先月末、イギリスの出版社から『持続可能な都市への理論と実践』という本が出版されるということが発表されたのです。その中には持続可能な都市をどうやって実現していくかと。世界の都市の事例がいくつか紹介されています。日本で二つだけです。北九州と東近江です。

そういうことから、私は本当に東近江が世界の答えになると真剣に思っています。だからそのフィールドに間違いなく皆さまの研究のテーマ、場所はあるのではないかと、個人的には

信じております。

牛尾

ありがとうございます。大崎さま、お願いします。

大崎

何かすごくしゃべりづらい順番かな。(笑)

私は日本遺産の宣伝をするのも一つ使命かと思いましたので、日本遺産のことに特化して言わせていただきます。日本遺産はここに「歴史的文化的資源」と書いてございます。その価値があるからこそストーリーでつないだものが日本遺産になったということなのです。

ややもすると、お客さまをたくさん呼んで来るにはもっと便利にしないといけないよねということで、いろいろな施設を作るなどといったことをついつい行いがちかと思いますが、価値を損なうような扱い方をすると結局元も子もないこととございますので、やはりその保全と活用は難しいのですが、度が過ぎた活用に振った取り組みは当然NGかなというところがあります。

あと、それぞれの地域の中で、今回六つの市の中で地域の協議会というものを作っていただいております。その中で地域住民の方々にご参加いただきながらどういった形で日本遺産に実際にお越しいただいたお客さまにその価値を伝えていけばいいのかというようなことを、ワークショップをしたりですとか、あと、ガイドの講座を受けていただいたりですとか、そういった取り組みをさせてはいただいているのですが、その輪がやはり少し小さいのかなというのが、いまのところ課題でございます。

関連する文化財に直接携わる、例えば重要文化的景観ですとお住まいの住民の方々、また神社ですと宮司さまであったり、その役員さまであったりというような方に来ていただいています。また、観光事業者、特に大津市ですと琵琶湖汽船さまなどにも参加していただいているのですけれども、ただまだ輪が少し小さいのかなと。もう少しいろいろな所、特に環境系の取り組みをされておりますような市民団体の方々にも関わりを持っていただくことで、日本遺産としての取り組みの輪がもう少し広がっていくのかなと。

なぜこのようなことを申し上げるかと言いますと、いまのところ、今年度、平成27年に認定されて、平成28年、平成29年には3年目ということで一応取り組みの一つの集大成ということで、仮称ですが「水の文化ぐるっと博」という滋賀県全体を屋根のない博覧会に見立てた、観光がやることなので観光キャンペーン的なことになるのですけれども、そういったことでたくさんお客さまに来ていただいて、滋賀県の琵琶湖の価値、またそれぞれ皆さまの活動の取り組みを知っていただくようなことができないのかなと思っております。

また、最近の観光としましては、バスで乗り付けて、実際にものを見て、きれいな景色を見て「あよかった」と帰ってもらっただけではなくて、そこでしかできない体験をしていただくという、体験型観光をやっつかないといけないということで、いろいろな取り組みをさせていただいています。

いま申し上げました地域の協議会の中でも、どういったプログラムがうちの地域なら可能なのかというようなこともワークショップの中で検討していただいているのですが、輪が広がってもう少し周辺の地域の方々にも参加していただきますと、当然メニューの数も増えるでしょうし、滋賀県としてのおもてなしもより深いものになるでしょうから、そういった形で何とか輪を広げてご参加いただけるとありがたいと思っています。

牛尾

ありがとうございます。嘉田さま、お願いします。

嘉田

環境なり水との関わりの再生というときに、恵みの部分は比較的入りやすいのですけれども、災いにどう関わってもらうかということが、私は知事として8年間一番悩んだことです。

それこそずっと琵琶湖研究所時代から琵琶湖博物館の時代に人々の語りを元に再生のしくみをつくろうとしました。ひとつ目は川にホタルが溢れるぐらいいた。だからホタルダスという、「みんなでホタルダス」、10年間蛍の調査を続けました。これはみんな「ホタルを探してよかったわ」。生き物の多様性の恵みですね。

二つ目は、この水、使っていたのにという「水環境カルテ」。例えばこれは針江の湧き水など、最初おばあちゃんたちは隠していました。「うち、そんなカバタなんかいないよ、貧乏くさい、湿気るから」と言うけど、「いや、水 flowing してるし、見せてよ」と入らせてもらうと、歯ブラシとタオルがかかっている。でも「こんなん、歯なんか磨いてない、使っていない」という。

これは行政が、水道が入って恥ずかしいものだと言って、いわば凌駕すべき前近代のライフスタイルという烙印を押したので、みんな隠していた。これをどうにかみんな守ろうというのが琵琶湖博物館でカバタを再現した意味でもあります。いま、針江のカバタに年間1万人も、しかも海外からたくさん来てくれるというのは、もう隔世の感があります。三つ目は子どもたちの水辺遊びです。これは遊磨さまと6000人調査をやりました。これも「魚、いてよかった」と言って、みんなウェルカムなのですけれども、水害はちがいます。

三点目は水害です。私ども、特に滋賀県だけではなくて、近畿圏40カ所の明治以降の水害の記憶と記録を写真、それから現場の足跡をさがしてきました。研究者のときに例えば高時川の田川のところに行きます。そうすると「いやあ、うちら、伊勢湾台風のときに一生懸命堤防直してよかった。自分らでちゃんとやった」。その同じ人に、知事になって聞き取りに行くと、「県がはよ、ダム作れ」。同じ人です。

こんなに立場が違くと変わるのか。そのときに私たちは住民参加ではなくて行政参加だという言葉、流域治水をやっている仲間の職員とぎりぎりとかみしめつつ、本当に住民の人に参加してもらうために努力してきました。でもいま、ある意味ダムを作って河川改修をやって何千億円お金を入れたら枕を高くして寝られるという喧伝がされていますので、研究者時代は一緒に「いろいろ大変やったな」という思い出話をしていた人たちが、知事になるともう要求団体になる。ということで、徹底的に流域治水を8年間かけて行政参加をやってきました。たぶん、山口さまがやっていることもそうなのです。

行政が現場に行ってお教えてもらう、研究者も現場に行ってお教えてもらう、研究者も地域で教えてもらう。この辺が本気で保全のしくみが育っていくプロセスかなと思います。

ただ、この流域治水については、まだ「ダム作れ」の中で、私自身は大変熱いボールを三日月知事に渡してしまったので、彼は苦勞されていると思います。この辺り、住民参加プラス行政参加、相互参加が大事かなということを感じております。

牛尾

まだこのテーマについてお聞きしたいのですけれども、先ほどの国や行政に求めること等もこれまでに話が出ていますので、まさに住民参加ではありませんけれども、この場でフロアでぜひともご意見をしたいという方に、いくつかご発言をいただきたいと思いますがよろ

しいですか。

それではフロアからご意見いただきたいと思うのですが、ご発言に際して、ご氏名、ご所属等、言っていただければと思いますがいかがでしょうか。

好廣

里山学研究センターの好廣と申します。嘉田さまが最初の基調講演のところで、ヨーロッパでマロニエという、大変人気があってみんなよく知っているのに、日本のトチノキは何で知られていないのかとおっしゃっていましたが、本があります。『モチモチの木』という本があります。

あれはトチノキだと思うのです。ただトチノキそのものではなくて、あれは少年の心、まさにハートに映った姿。しかしそのモデルはトチノキだと思いますので、たぶんこれは一つの標語として使っていくのがいいのではないかなという気がしました。以上です。

牛尾

ありがとうございます。それでは何か他に学生でも構いませんし、現場でさまざまな活動をされている方からでも結構ですけれども、何かご意見、ご発言等いただけるとういかなと思うのですがいかがでしょうか。

金

龍谷大学政策学部の金と申します。きょうは山口さまの話を大変興味深く聞かせていただきました。きょうの資料を見てみますと、東近江市の市の面積の中で56%が森林、22%が農地というふうになっております。もちろんご紹介にありました環境基本計画を実現する中で、こういった大変大きなウェイトを占めている産業としての林業、産業としての農業がどういった役割を果たしているかという点が大変重要かと思うのですが、現状として例えば森林がちゃんと管理されているかどうか。あとは農業の中では耕作放棄された農地があるのかどうかについて教えていただこうと思います。

山口

ありがとうございます。森林56%、おそらく全国どこもほぼ同じだと思いますけれども、十分手が入っているとはなかなか言いにくいと思います。ですが、新しい動きもいろいろ出てきておまして、里に近い里山が結局獣害、獣のすみかになっているということで、とにかく農地への獣害を減らすために森林を整備しようと集落単位で意思決定をしていただいて整備をするということが、実は東近江で少し広がってきているのです。「隣がえらいきれいになった、うちもやってもらおう」みたいな感じでどんどん広がって行って、そんな動きがあります。

先ほどちらっと紹介しました「kikito」という会が、売れない細い材をとにかく売りものに変えていこうという活動を始めるなど、いろいろな新しい将来につながっていくような動きは見えていますけれども、大変現実には厳しい。森林を今後どうするかというグランドビジョンを作っていきたいねという話を中でもしているような状況です。

農地は、幸いにも耕作放棄されているところは比較的少ないのが特徴です。旧蒲生町に行きますと、農地が空くのを待っているというような状況があるなど、やはりいろいろな土地柄もあると思うのですが、その中で比較的耕作放棄が進むのが遅い地域ではあるかと思えます。ですが、10年、20年先どうなるかは容易に想像がつくわけではなく、それに対しても産業政策だけではなくて環境政策としてもきちんと農業が維持されるように位置付けようということで、環境基本計画にもかなり農業のことや、林業のことを書かせていただく予定をしております。

牛尾

ありがとうございました。よろしいでしょうか。あとお一人ぐらいいらっしゃいますか。

本澤

きょうは貴重なお話、ありがとうございました。理工学部の本澤と申します。私は環境教育を志して教員を目指しているのですが、先生方が思う環境教育といったものが具体的に何を指しているのかなと、少しお聞きさせていただけるとありがたいなと思って質問させていただきました。

牛尾

全員にですか。

本澤

嘉田先生にお話を聞かせていただけるとありがたいです。

嘉田

まず、先ほど好廣さまが言ってくださった、日本で「トチノキ」というと何か田舎くさい。でもDNAは少しは違うのですけれども西洋トチは「マロニエ」であり、それこそセーヌ川のほとり、マロニエ、芸術の対象、シャンソン、歌にもなる。その違いは確かにあります。『モチモチの木』はトチノキですね。『モチモチの木』というのは小学校の国語の教科書に出てくる、かなり心象イメージの巨大な木なのですけれども、その元がトチノキだというのは、一つ取り掛かりとしていいかなと思います。

ご質問ありがとうございました。本澤さまでしょうか。まさに環境教育というのは、まず素材を身近なところで関心のあるところ。だから蛇口、水、関わっていたら、「あなたの蛇口の水はどこからでしょう」と。最初から遠い話をするとうまく取り付く島がないので、身の回りの暮らしの中からそれを少しずつ遠くにしてあげてつながりを見せていく。それは思考と双方向の参加のプロセスだと思います。それが実は琵琶湖博物館で私どもがやってきたことですので、私の環境教育のモデルは、といたら、「琵琶湖博物館をまず見てください」ということを一つ申し上げたいと思います。

琵琶湖博物館に行ったことがありますか。何度も？ あそこでどういうメッセージを受け止めていただきましたか。

本澤

もともと滋賀で生活していたのですが、琵琶湖博物館では学校では習わないことがあったり、地元で生活していても初めて気付かされる場所がとてたたくさんあったりして、強いメッセージ性と言いますか、そういったものを受け取りました。

嘉田

もしよければ印象に残っていることを一つ、二つおっしゃっていただけますか。逆リサーチしているみたいですが。

本澤

一つは、滋賀に生きていても具体的に琵琶湖に生きている生物のことを中学生、高校生の人に詳しく習うことがなくて、あそこに行って初めて見る生き物がいたり、そういったところはすごく。

嘉田

生き物ですね。

本澤

そうですね、生き物がいたところですね。

嘉田

きょうも「古代湖、進化の展覧会場」というPowerPointをお出ししましたけれども、本当にたくさんいるのです。同じように見えるけれども、それが一つの印象。他はどうですか。(笑)

本澤

人々の暮らしのコーナーがあると思うのですが、あそこも私はすごく好きなコーナーです。

嘉田

家が一軒あって水が湧いていて。

本澤

そうです。

嘉田

誘導尋問ですね。(笑)

あれが日本遺産につながってきたのです。カバタのある家は恥ずかしい、湿気る、凌駕すべき過去の遺物と言われていたのです。これは決して過去の遺物でもありません。ノスタルジーだけでもありません。こういうところに滋賀らしい水の文化の原点があるということ、600集落調査をして、あの一つの家に集約をしたのです。ありがとうございます。逆調査をさせていただきました。

環境教育というのは、もちろん「温暖化が」と世界のことをいろいろ学ぶのも大事ですが、身近なところからつながりを見えるようにしていくというのが大事なことで、たぶんそうすることで根付くものだろうと思います。

滋賀県の環境教育といえば、やはり「うみのこ」、これは1泊2日の小学校5年生向けです。「やまのこ」は私が知事のときに始めました。これは小学校4年生向けです。それから「たんぼのこ」は1年生から6年生まで。この「うみのこ」、「やまのこ」、「たんぼのこ」と3点セットは、滋賀は日本どころか世界に誇れる。そこに琵琶湖博物館があるということで、自慢をしてください。

この間、テレビの『ケンミンSHOW』で「うみのこ」が出ていましたね。ありがとうございました。

牛尾

ありがとうございました。まだまだお話ししたいことがありますけれども、残念ながら時間がまいりました。龍谷大学の里山学研究センター自体は、琵琶湖研究についてはまだこれからようやく始めようというところで、これから5年間研究を続けてまいりますし、またこれからこういったシンポジウムを開いていって、さまざまな連携を通じて、また現場とのつながりを作りながら、琵琶湖の保全再生、人と水との共生の実現を目指していきたいと思っております。本日はどうもありがとうございました。(拍手)

司会

パネリストの皆さま、ありがとうございました。それでは最後に閉会の辞ということで、里山学研究センターの田中滋よりごあいさつを申し上げます。

パネルディスカッション

閉会の挨拶

龍谷大学社会学部教授 里山学研究センター研究員

田中 滋

皆さま、本日はどうもありがとうございました。龍谷大学社会学部の田中滋です。閉会の挨拶としてほんの少しだけ、まとめにもならないですけれどもお話をさせていただきたいと思います。

本日は文理融合の話も出ましたけれども、龍谷大学の里山学研究センターで研究しておりますと、自然科学系の最新の環境DNA検出装置の話などを聞く機会があります。そうしたときにつくづく思うのは、自然科学というのは常に進化しており、いろいろなことを新たに探り出していくことができる、積み重ねがどんどんできていくということです。

それに比べて、私は社会学が専門なのですが、社会学ではなかなか積み重ねというのが難しく、新しいものが出てきたらみんなそこにワッと行って、古いものと新しいものとがどういう関係にあるのかというのをあまり考える暇もなく、また新しいものが出てくる。少々誇張が入っていますが、そういうことばかり繰り返しているのです。

社会学というのは、どちらかというと積み重ね型よりは付和雷同型みたいなところがあるのですけれども、自然科学の分野で積み重ねがしっかりとできていく背景にあるのが自然の原理です。これは、神様が作ったのかどうか分かりませんが、探れば探るほど新しいものが発見され、しかもそれらを従来の知見ときちんと整合性をもって解明することができる。ところが、人間の現象というのは本当にいろいろな要素が絡み合っていて、しかもそれらがお互いに矛盾し合っているわけです。

ここに集まった皆さまは里山とか、自然と人間の共生とか、そういうことに関心のある方が多いと思うのですが、日本を、そして世界を見渡したときに、株価が上がること、どこにお金を投資すれば一番もうけられるのかということだけを考えている人もいますし、どうやって暴力を、武力をふるったらどれだけよその国を制圧できるか、また黙らせることができるかといったことに血道を上げている人々もいるわけです。

本日の話しの中で、文理融合を目指し、また行政の中のセクショナリズムを越えていこうとするときに、「現場に行けばいい」という発言が多くのパネラーの方から出されました。しかし、現実の社会には、お金稼ぎや武力の誇示に夢中で現場に行く気すらないという人がたくさんいるわけです。これが本当に厄介なことなのです。

でも、武力でたくさんよその国の領土をとってきたら豊かになれるとか、株でお金もうけをしたら豊かになれるということの限界を、そう思っている人々に対して里山学とか琵琶湖研究とかを通して示していくことができればと思うわけです。

われわれ人類が21世紀を生き延びていくためには、それぞれの人々がそれぞれの地域の中で生きるしか道がないということを示すことができたなら一番いいのではないかなと思っております。

琵琶湖は古代湖であるというのを何人かの方が言われましたけれども、古代湖で固有種が多いということの理由は、ただ古いから固有種が多いわけではないと思います。なぜ琵琶湖に固有種が多いのかというと、林さんの発表でしたか、集水域と県域がほとんど完全に重なっているということがあります。

霞ヶ浦は大きな湖なのですけれども、あそこは近代以前からいろいろな河川が付け変えられて、出たり入ったりしている。利根川やいろいろな川と繋がっては離れしながら、この何百年来ているわけです。でも、琵琶湖というのは周りを山で固まれている、大きな川が入り込んでこない、そういう非常に特殊な湖であったがゆえに固有種が多いのだらうというふうに思うわけです。

この琵琶湖では、きょうも批判的なお話がいくつも出ましたけれども、かつて琵琶湖総合開発という大規模な開発が行なわれました。その後霞ヶ浦でも、琵琶湖総合開発法のような法律を作ってほしいという要望が茨城県から出されましたが、それ自身は叶いませんでした。

しかし、それはある意味において実現していくわけです。それはどういうことかということ、琵琶湖総合開発で行なわれたようなことを、建設省なりが全国的にやっていく、似たような施策をやっていくという形で展開していったら、いわば琵琶湖モデルが全国化していくという悲劇的な出来事が起こったのです。

今回琵琶湖保全再生法という法律ができて、たぶんこれも茨城県の霞ヶ浦の方の人たちは、「また琵琶湖にやられた、滋賀県にやられた」という気持ちがあるのかと思うのですけれども、今度は、琵琶湖保全再生法の趣旨がいい形で日本全国に広がってくれたら本当にいいのではないかなというふうに、きょうのお話を聞かせていただきました。

われわれ里山学研究センターとしましても、そういう琵琶湖の研究を通して、きょう山口さんが盛んに言っておられた「現場へ」という体験を積みながら、ぜひとも琵琶湖をモデルにするような新しい考え作り、それを全国に広げていくことのできるセンターになっていければうれしいなと考えた次第です。今後とも、今日来ていただいた方々にはぜひ応援していただきたい、そして共に歩んでいただけたらと思っております。

きょうはご多数参加していただきまして本当にありがとうございました。最後にもう一度パネラーの方に拍手を送って、きょうの閉会としたいと思います。ありがとうございました。

「琵琶湖の保全再生と里山・里湖 一人と水との共生にむけて」シンポジウム ポスターセッション

	タイトル	報告者
1	里山学研究センターの紹介	龍谷大学里山学研究センター
2	琵琶湖水域圏の景観を読み解く外的な視点と内的な視点	林 珠乃
3	里山環境教育の実践 ：里山学研究センターの取り組み①	谷垣岳人
4	里山環境教育の実践 ：里山学研究センターの取り組み②	谷垣岳人
5	環境教育プログラムとしての炭火焼き活動の展開と炭焼きマイスター制度の普及について ：「里山の保全」「二酸化炭素の削減」 「防災燃料の確保を目指して」	高桑 進
6	大縮尺空中写真でみる琵琶湖岸の景観変遷	中川晃成
7	イネの多様性と水田保持策の研究	猪谷富雄
8	薪ストーブ燃焼ガスの触媒によるクリーン化に関する研究	占部武生
9	東日本大震災で壊滅的打撃を受けた岩手県陸前高田市の エゾイシカゲガイ養殖 ～漁師たちとの交流～	伊達浩憲
10	東日本大震災で壊滅的打撃を受けた岩手県陸前高田市の畦畔茶園の再生	伊達浩憲
11	京都府唯一の村・南山城の茶業振興をめざし龍谷大学オリジナル宇治茶 『雫』を開発・栽培・販売	伊達浩憲
12	ラムサール条約を生かした湿地保全活動 —世界湿地の日 in 湖北—	須川 恒
13	伐採の危機に瀕する琵琶湖源流域のトチノキ巨木林	野間直彦、渡部俊太郎、 今城克啓、金子有子、前迫ゆり、 嘉田由紀子
14	琵琶湖の回遊魚と流入河川の河口付近環境	遊磨正秀、丸山 敦、山中裕樹、 太田真人
15	景観の違いから見たチョウ類と捕食者の関係	太田真人、東郷有城、遊磨正秀
16	森林環境が食性によって分類されたガ類の群集構造に及ぼす影響	東郷有城、太田真人、遊磨正秀
17	河川におけるオイカワ(Zacco platypus)の休息及び摂餌行動と 河川内分布	武村達也、豊福晋作、太田真人、 遊磨正秀
18	滋賀県田上地域における水路草本環境とゲンジボタル成虫の増減	豊福晋作、武村達也、太田真人、 遊磨正秀
19	里山の開花植物の多様性が訪花昆虫群集の多様性に与える影響	山田純平、太田真人、遊磨正秀
20	農業用水路におけるイシガイ類の体長別生息環境	野村賢吾、太田真人、遊磨正秀
21	河川におけるアジメドジョウの行動と河床環境利用	鶴谷峻之、武村達也、太田真人、 遊磨正秀
22	環境 DNA 分析によるチャネルキョウトフィッシュ検出系の確立	本郷真理、山中裕樹、加納光樹、 苅部甚一
23	魚類由来の環境 RNA 回収 ～抽出手法と放出後の動態について～	垣見直希、河野吉将、山中裕樹
24	重要文化的景観とは ～水の利用とくらし～	谷口雅治
25	世界農業遺産	稲葉大輔
26	琵琶湖集水域における公私協働の構築 —琵琶湖疏水と琵琶湖保全再生法—	真田章午、西脇秀一郎



里山学研究センターの紹介 龍谷大学里山学研究センター

琵琶湖を中心とする 循環型自然・社会・文化環境の総合研究 —Satoyama モデルによる地域・環境政策の新展開—

研究目的と意義

本研究プロジェクトでは、持続可能な社会の構築に向けて、「里山モデル」を基盤として、地域自然資源の効率的な利用に関する総合的研究を行います。さらに研究結果および地域自然資源の活用に関する政策的提言や社会的実践について、社会への直接的な情報発信や教育への還元を目指します。

自然と人間が共存する文化が有するしなやかさと同様に、自然もまた人間の生活と文化により形作られます。「文化的自然」という言葉に示されるように、自然との相互作用により里山には豊かな自然が誕生しつづけます。

「里山の自然」とは何かを明らかにし、里山地域の伝統的な緑水や水産資源を創出するとともに、そこで得た知見を十分に活かしながら里山以外の様々な場における人と自然との関係を研究していくというのが、「里山モデル」の考えです。

特に2017年度からは、文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業として、主に琵琶湖水域を中心とした、3つの研究分野で研究活動を進めます。


第1研究分野では、琵琶湖の水循環の現状と歴史的変遷の研究を基に、琵琶湖水域の生物多様性と生態系保全の現状を把握し、環境保全ツールの研究を行います。第2研究分野では、水循環地域に大きく作用する森林資源の持続可能な管理・利用の研究を基に、地域における持続可能な再生可能なエネルギーの持続可能な森林管理、新しい産業政策の研究を、第3研究分野は最新の自然地理学と気象学の研究水準を取り入れ、その成果を地域として還元することで、自然に開かれた社会の構築に向けた研究を行います。

各地の成果を総合的にとりまとめる総合研究は、「環境循環」「地域教育」「地域・環境政策」をキーワードにして都市圏を包括した「人間と自然環境との持続可能な関係の再構築をめざす」「循環型インシアティブ」を展開します。

研究体制

センター長 冬尾洋也 (法学部/教授)
副センター長 村野真保 (社会学部/准教授)

●総合研究班
「循環型インシアティブ」の政策と運営 (岡崎) 中尾洋也 (法学部/教授)
●1班 基本委員会 (岡崎) 田中望 (社会学部/教授)
●2班 資源と産業 (岡崎) 宮澤美保 (社会学部/教授)
●3班 人と暮らし (岡崎) 鈴木麻由 (法学部/教授)



里山学研究センター

里山学研究センターの歴史

2004年度～2008年度 文部科学省オープン/サテライトセンター整備事業
里山をめぐる人間と自然の共生に関する総合研究
—生態系保全と環境教育の土壌の里山モデルの構築—

2009年度～2011年度 文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業
里山の持続可能性に関する総合研究

2012年度～2014年度 全学研究高度化推進事業
里山モデルによる持続可能な社会構築に関する総合研究

2015年度～2019年度 文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業
琵琶湖を中心とする環境・社会・文化環境の総合研究
—Satoyama モデルによる地域・環境政策の新展開—

琵琶湖水域の基礎的データ

琵琶湖の概要			
・水面積	:617.75㎢	平均水深	141.20m
・湖沼面積	:52.50㎢	貯水量	:95279億㎢
・集水域面積	:3,174㎢	流入河川数(一級)	:118
・湖沼長	:235.20km	流出河川数	:1(瀬田川)
・最深部水深	:103.58m	内湖数	:23
		内湖総面積	:5.3㎢


琵琶湖・瀬田川への流入河川の概要

河川名	流域面積(㎢)	計画流量(m³/s)	人口(人)	貯蓄面積(㎢)
鈴川	421.49	2400	68900	88.3
野洲川	414.90	4500	188600	153.5
安曇川	312.65	2100	19100	2.9
白野川	217.58	1900	26000	34.3
栗知川	214.52	3000	68200	72
大戸川	193.21	550	4400	7.9
文野川	115.32	1300	14600	23.8
大上川	111.38	1400	31400	19.9
長倉寺川	92.61			
宇賀川	81.47			
余高川	74.09	600	2500	6
芥川	66.61	770	25200	11.3
石田川	55.24	650	7900	7.4
知内川	51.43			
大岡川	47.75			
磯川	45.53	730	6200	14.2
佐藤川	43.40			
草津川	41.70	870	44700	12.7
大石川	31.67			
宝塚川(雑瀬)	31.25	380	4500	7.4

参考文献:
内閣府環境省(2012)『琵琶湖ハンドブック改訂版』環境省自然環境部環境政策課
滋賀県(2005)『滋賀県の河川整備に関する方針』
国土数値情報
流域界・集水域(Ⅱ)データ(滋賀県・京都府)、河川データ(滋賀県・京都府)、ダムデータ、行政区域データ(滋賀県平成26年)

ダムの位置と総貯水量(千m³)

- 6 - 100
- 101 - 1000
- 1001 - 10000
- 10001 - 100000
- 100001 - 1000000
- 1000001 - 10000000



— 河川1級数定区域
— 河川1級数暫定区域



龍谷大学瀬田隣接地 「龍谷の森」

水平距離 □ 経緯 ha
中心点の緯度: 34.960949
中心点の経度: 135.932294
中心点の標高: 140.67m

「龍谷の森」周辺の地形

「龍谷の森」周辺の自然環境

「龍谷の森」周辺の自然環境の分析

「龍谷の森」周辺の植生

「龍谷の森」の植生調査 (2002 年)

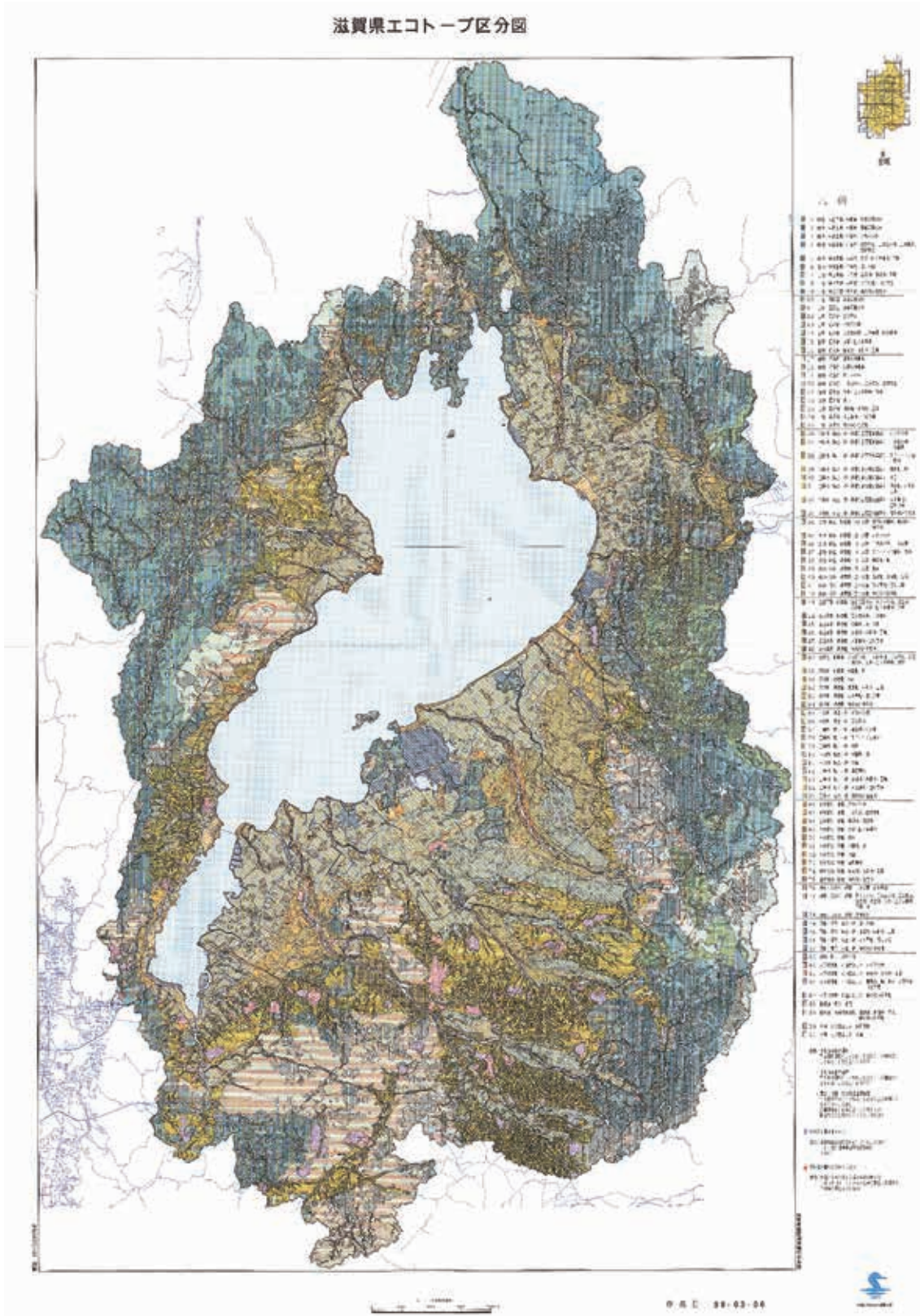
「龍谷の森」へのアクセス

龍谷大学山学研究センター 事務局
〒611-8527 京都府京都市左京区瀬田
TEL: 075-645-2184 / FAX: 075-645-2180
E-Mail: satoyamagaku@ad.nyukoku.ac.jp



琵琶湖水域圏の景観を読み解く外的な視点と内的な視点

林 珠乃



琵琶湖水域圏の景観を読み解く外的な視点と内的な視点

林 珠乃

琵琶湖水域圏の景観を読み解く外的な視点と内的な視点

龍谷大学 工学部 里山学研究センター 林 珠乃

琵琶湖景観生態学図

平成10年の近賞館による委託事業「琵琶湖保全に係る土地利用基礎調査」の成果をもとに作成された。



景観とは、地形・地質・気候・植生等の自然環境や人間の活動、それらの時間的・空間的な相互作用とその変遷に加えて、それを覚る人の心象等も含んだ環境の総合的な姿のことを指す。景観的で多様な要素によって構成されてその景観を説明するためには、様々な手法を採用する必要がある。例えば、地形・地質等の景観構成要素の空間的な配置とその相互作用を理解するためには、対象地域を高解像度に俯瞰する外的視点からの記述が必要となる。この目的で琵琶湖水域圏を対象に先行的に作成された資料が「滋賀県地域環境アトラス 琵琶湖データマップ(1998)」であり「琵琶湖景観生態学図(2002)」である。

景観は、対象地域の物理的な環境要因だけでなく、対象地域を覚る人あるいは対象地域に暮らす人の、土地に対するイメージなどの価値観をも反映したものである。そのため、住人に対するリアリティ等による内的な視点からの記述も必要となる。

これまで、龍谷大学瀬田キャンパスのある南大宮地区を対象に、地域に保存されてきた古文書(図1)等を利用して土地利用の変遷(図2)を明らかにしてきた。現在、南大宮地区の「小学」にまつわる思い出について、現地で郷土資料の収集・保存と成果の発表活動を行っている南大宮郷土家の方々にヒアリングを行っている。

数ある様々な話題を一通り聞いて驚くのは、それぞれの小学の地形・地質・水利等を体系的に分けたうえで、それぞれの土地に適した、埋めかかった利用をされている点である。また、適地適用によって生み出された土地の特徴が、家畜や農具、友達などの思い出やそこに住んでいた多様な生物たちの記憶に、実に鮮明に結びついているのである。

その土地に住み生業を営んできた方々の視点には、地形や地質等の物理的な環境要因に関する個人的な、体系的な分析が内包されている。これこそが、景観の身体としての景観を見つめる内的であり外的な視点なのだらう。



図1: 南大宮に保存されている古文書(1911)の写本



図2: 南大宮の土地利用の変遷

堂山(どやま)について



- 堂山は高台になっているので、「かえつぶり」が林立していた風景を覚えている。
- 「かえつぶり」とは、「かえしつるべ」がなまった言葉とされる。野井戸の水をくみ上げるための装置である。
- かえつぶりは一枚の田につづつくり設置されていた。
- 堂山のあたりは、野井戸とかえつぶりがあることによって、畑を田に変えることができた場所である。
- 堂山のように高台になっている一帯山のあたりにもかえつぶりはあったが、一帯山の田には琵琶湖水系の水路が張り巡らされており、水路から水が供給されるシステムになっていたため、かえつぶりは二、三年しかなかった。
- 堂山に続く月輪の高台には、上部の池から流れる水路があったが、水路は今の高津製作所のあたりまでしか来ていなかった。高台の末端に当たる堂山では水路に頼らず水を確保する必要があった。そのため設置されたのが野井戸とかえつぶりである。
- 野井戸の深さは地質によって異なる。斜面の下部だと浅くなり、上部に行けば行くほど深くなる。だいたい1~2mあった。
- 野井戸は盆のような形状をしており、中は広いが口が狭く、口の直径は3mほどであった。
- かえつぶりの高さは、野井戸の深さや天秤の長さによって決まるが、おおよそ3mほどの高さだった。
- 斜面の下のかえつぶりの規模は小さく、斜面上部に設置されたかえつぶりは大きかった。
- 月輪の高台にあった頃から堂山の方角を見てみると、場所方面から高果な雨量が近づいてきて堂山のかえつぶりに設置していた風景を覚えている。
- 野井戸には人も牛も落ちた。一度に1~2件そのような事故が起った。
- 野井戸に牛が落ちると、村中知らせで救助した。野井戸の開口を広げて、中にはしごを入れて牛を助けたい。
- 高果期には水をくみ出すので、野井戸の中の貯水量は少ないが、秋になってくみ出しが終わると井戸の中に水がたまって溜まっていた。そのような中に人が落ちると、助からず、命を落とすことがあった。









里山環境教育の実践：里山学研究センターの取り組み①

谷垣 岳人

里山環境教育の実践 ～里山学研究センターの取り組み①～

龍谷大学 政策学部 谷垣岳人

●はじめに

里山学研究センターの設立目的の一つは、研究成果を活かした環境教育プログラムの作成です。本ポスターではその成果の一端をご紹介します。

●講義「里山学」

里山学研究センターでの研究成果を活かした龍谷大学の教養課程向けの講義「里山学」半期15回を深草学会および瀬田学会で開講しています。深草学会では例年250人ほどが受講し、実習を交えながら里山の過去・現在・未来について学ぶことができます。2015年度には里山学会のスタッフが著書「里山学講義」を出版しました。

2016年度 講義「里山学」タイトル一覧(深草学会開講分) 講義担当名

1: 里山の環境倫理～里山学のすゝめ～	丸山悠次(哲学・倫理学 文学部)
2: 日本の里山、ヒマラヤの里山	土屋和三(植物生態学 文学部)
3: 「里山」といふ認識	村澤真保(社会思想史 社会学部)
4: オーストラリア先住民の伝統的知識と環境管理	友永謙吾(文化人類学 国際学部)
5: 京都の山林と環境～山形360年の歴史～	中田浩(中環株式会社)
6: 里山と民俗学	須藤謙(民俗学 国文学部)
7: 里山の開発の歴史と今日の課題	中尾洋也(民法 法学部)
8: 人々の暮らしと野生動物	高柳敦(京都大学大学院農学研究科)
9: 「麓谷の麓」に響らす哺乳類の15年間の変化～野外観測センターカメラで調べる～ 好廣真一(豊島期学 経営学部名誉教授)	
10: 大津市の環境人育成事業と環境保全活動について	宮崎敏二(大津市役所 環境部環境教育課)
11: 伝統と森(Aマシニヤ)のかかわり	藤口明生(仏教学 文学部名誉教授)
12: 薪ストーブの復活	吉村文彦(まつり十字堂代表)
13: 京都モデルフォレスト運動に学ぶ	中任昌弘(京都府モデルフォレスト推進課)
14: 里山がうみだした文化と芸術	江間和幸(企業学 理工学部名誉教授)
15: 農産物によって里山とは何か	谷垣岳人(動物生態学 政策学部)



講義「里山学」の教科書

「魚のゆりかご」水田での野外実習

講義「里山学」は座学の講義と野外実習からなります。過去の野外実習メニュー：「麓谷の森」の里山・「魚のゆりかご」水田・瀬田丘陵の民俗「大津市吹可歴史民俗資料館」天王山の竹林観察・京都里山の里山



滋賀県野洲市原野地区の魚のゆりかご水田での実習



大ぎなニゴロブナ



ナマズも捕れました



滋賀県博物館の学芸員による解説



地域の方による「魚のゆりかご水田」の取り組み紹介

●RECコミュニティカレッジ「龍谷ジュニアキャンパス」

龍谷エクステンションセンター(REC)では大学の研究成果を社会に活かす社会還元の一環として公開講座を提供しています。その一つで子供を対象とした「龍谷ジュニアキャンパス」にて、里山学研究センターは里山について学べる講座を開講しています。



探検！「麓谷の森」
・里山の歴史を体験しよう
・森の地図を作ろう



・秋に森(虫)探し、てあより見てみよう



天王山と高尾山(「麓谷の森」)里山休みの森が作った
腐葉土から4カメシクワの幼虫をたぐりだす

里山環境教育の実践：里山学研究センターの取り組み②

谷垣 岳人

里山環境教育の実践 ～里山学研究センターの取り組み②～

慶谷大学 政策学部 谷垣岳人

●政策探究・実践演習（通称 南京PBL）

里山学研究センターでの研究成果を活かし、自然資源の再評価および利活用について国際交流を通じて実践的に考える政策探究・実践演習を2015年度から開講しました。

1 調査スケジュール

- ◆京丹後調査（2015.7/10～12）
- ◆南京大学金陵学院 学生来日（2015.8/19～29）
- ・8/21～24 京丹後市にて合宿
- 慶谷大学学生 中国訪問（2015.9/5～15）
- ・9/8～11 徐州市潘安湖にて合宿

2 南京PBLの目的

- ・グローバル化時代の地域社会の課題の発見・解決
- ・異文化理解や国際的なコミュニケーション能力の育成
- ・地域資源の発掘、再評価を行う国際的な視点の獲得

3 対象地域



◁京都府京丹後市
調査の対象地域である森本地区・三藏地区は、中山間地に位置する。少子高齢化によって小学校の統廃合が進むなど、深刻な課題も抱えているが、豊かな自然や特Aランクの丹後コシヒカリを生産するなど、多くの魅力を持つ地域である。

◁中国江蘇省徐州市
今回は徐州市にある潘安村の水田にて調査を行った。潘安村は中国東部の江蘇省の北に位置している。村の近くの潘安湖は、近年石炭の採掘によって地盤沈下したエリアを湖として再開発したものであり、観光地としての地域活性化が進んでいる。

◁京丹後市
森本地区
三藏地区

4 3つの班の関係性

伝統的な自然・社会循環システム（＝目指す目標）

生態サービス（自然の恵み）の提供

地域の自然資源 ↔ 地域社会の営み

適切な管理・手入れ

生物多様性調査班

河川・水路・水田の生物調査

主体性形成要因調査班

農村・農業政策における行政、農家、農業企業、JAの取り組みを調査

経済循環調査班

地元のスーパーマーケットの実態調査、販路農地・林地の地区化

生物多様性調査班



○目的
日本と中国相互の水田および周辺湿地での生物調査を実施して、人と自然との持続可能な関係を築く条件を比較検討すること

○調査地
・京丹後市の三蔵・森本地区（2015.7/12&22）
・江蘇省徐州市潘安村（2015.9/10）
水田の環境整備の有無や水路の構造、水路と田のつながりなどを参考に測定

○方法
タモ網を用いて生物を採取→標本づくり
→生態顕微鏡や顕微鏡を用いて生物の詳細を調査

○考察
・採取した生物の種類や数から、田の土手や水路がコンクリートに変わることで、生物系にも変化を及ぼす
・生物が水田と川を行き来できるようにすることが重要
・季節ごとの継続した調査が必要

主体性形成要因調査班



○日本での活動
1. 丹後グリーンパイオにて聞き取り調査
2. アグリ株式会社にて聞き取り調査
3. 竹野川にて水質調査

○中国での活動
・丹後グリーンパイオにて田舎の民衆とインタビューを行いました。
・江蘇省にて地元の民衆にインタビューを行いました。

経済循環調査班



○日本での活動
異なる2つのスーパーに聞き取り調査

○目的
地域経済を発展させる手段の1つとして行われている「販路地産」の実態を調べるため

○まとめ
・産地地産のメリット・デメリット
・産地地産のデメリット

○結果の考察
・産地地産は、企業の商品化の手段としての役割を合わせ持つ
・実際、導入するには課題が多い
（ex. コストの高騰、供給の不安定など）

○今後の課題
・産地地産は地域の経済発展の手段として本当に有効なのかを、より詳しく調べる必要がある
・今回の調査はターゲットを絞ったが、地元農家や消費者等にも調査が必要

5 協同学習を終えて～受講生の感想

- ・経済の発展段階の違いに伴って、政策にも大きな違いがある。私たち日本人の「当たり前」は世界の共通認識ではない
- ・問題意識や価値観はある程度共有できたものの、実践には時間も工夫も必要
- ・日本の地域で学んだことを中国で活かし、中国で得た視点を日本の地域で活かす、「グローバルな視点が必要



環境教育プログラムとしての炭火焼き活動の展開と 炭焼きマイスター制度の普及について 「里山の保全」「二酸化炭素の削減」「防災燃料の確保を目指して」

高桑 進

環境教育プログラムとしての炭焼き活動の展開と
炭焼きマイスター制度の普及: 里山の保全, 「CO₂の削減」,
「防災燃料の確保」を目指して。

高桑進 (神戸大学名誉教授・NPO:法人木づかい倶楽部理事長)
(京都大学里山学研究センター共同研究員)
松村賢治 (NPO:法人南太平洋協会理事長・Bisso A Mice (株) 社長)

〈21世紀の炭焼きの目的〉⇒ ① 里山の保全
② CO₂の削減(炭素貯留)
③ 防災燃料の確保

(現在の炭の活用法)

炭は様々な目的に使うことができた
多様な用途のある素材である。

↓
これからの炭も同様に活用されよう。

↓
これからは、これだ。

2011.3.11の東日本大震災を境として、大きく現代人は私達の文明が、いかに「エネルギー多消費型」の生活をしてきたかが判った。化石燃料(石油石炭LNG)や地下資源(メタンガス)に依存した物質文明を見直す機会となった。

↓
「新炭革命」

① 日常生活で炭を使う機会はいくらも無いが、バーベキューやカキ焼きで炭を使う。

② 里山のバケマス利用として薪・パレットがあげられる⇒ストーブ購入の必要。「直火文化」の消滅!

③ 新しい炭の利用法として、里山にある木質バイオマス(内伐材、竹ヒビ)を木炭にする活動を復活することで上記3つの目的を達成することができる。

炭焼きマイスター制度
(新しい資格)

「新炭革命」のための炭焼きは

① 松村式ドラム缶炭窯

- ・ だれでも → 女性子として
- ・ どこでも → 場所を選ばない
移動可能
- ・ いつでも → 朝から15時まで
稼働可能

② 炭焼きマイスターの普及

環境教育を目的として、松村式改良型ドラム缶炭窯で炭を焼くことができる人を「炭焼きマイスター」として登録することで普及させる。

松村式改良型木炭窯

炭焼きマイスター制度とは？



松村賢治氏がこの画期的な改良型木炭窯を開発した。

高桑進 & 松村賢治さん



「炭焼きマイスター」
商標登録しました。
↓
木づかい倶楽部から認定証を発行



木づかい倶楽部のパンフレットです。
↓
持続可能なバイオマス利用
↓
炭の活用



【トタン内部】
200Lドラム缶
鉄筋の骨組み
ステンレスの全網
（網の上に薪を）
大津市相田にある2連ドラム缶窯
薪部2人の1日1部をおぼろしいです。
2015年2014年と2年17使用→2015年1月交換した。

氏名	住所	認定日

3年8マイスターに
女子のみに
4回の炭焼き活動
が14歳です。
3つ、竹、アサ、ヒキ
など色の材料で
5色色よく炭焼き
技術の技法を
自分へとする。
↓
木づかい倶楽部に
認定証を交付

炭焼きマイスター制度の概要

炭焼きマイスターとは、炭焼きの技術と知識を習得し、認定された方です。

認定条件

- 炭焼きの技術と知識を習得していること
- 炭焼きの安全に関する知識を習得していること
- 炭焼きの環境に関する知識を習得していること
- 炭焼きの品質に関する知識を習得していること

認定料

10,000円（税込）

認定期間

5年

認定証の交付

認定証の交付は、認定試験に合格した方に対して行われます。

2014年1月から
2015年12月まで
濱田町南部土人英之
孝王、NPO代表、市民など
（約50名）
100名近くは認定して
もらって
↓
2016年3月20日（日）
にも炭焼き講習会
（木づかい倶楽部のHP参照）
開催

大縮尺空中写真でみる琵琶湖岸の景観変遷

中川 晃成











イネの多様性と水田保持策の研究

猪谷 富雄

イネの多様性と水田保持策の研究

龍谷大学 農学部 資源生物科学科 猪谷 富雄

Tel&Fax 077-599-5696, E-mail izumi@agr.ryukoku.ac.jp

国内外の在来稲遺伝資源や新形質米(スーパーライス)を収集し、農学部の研究水田で系統保存している。とくに赤米、紫黒米など有色米が、色素の食品への利用、健康によい米、景観作物としても注目されている。地域活性化の方策に利用していただくことを想定し、下に示す種別や価格を提供することとしている。

赤米 タンニン系赤色色素を糊層に含むイネ

紫黒米(黒米・紫米) アントシアニン系黒紫色色素を糊層に含むイネ

香り米 ポップコーンのような香りを併つイネ

世界で最も高価なバスマティもジャスミンライスもこの1種

低アミロース米 粘りが強く、ブレンド米や冷凍米飯に向く 半もちともいう

高アミロース米 カレー、チャーハン、ピラフやライスヌードルの製造に向く

低アレルギー米 米アレルギーの原因物質を減らしたイネ

大粒・小粒稲 普通の米粒の2~3倍、または半分程度の大きさのイネ

観賞稲 葉が紫色、黄色、積層状のものや穂が赤や紫、ピンクで美しいイネ

矮生稲 草丈が20~50cmのイネ



様々な粒型・大きさの米
(右下がコウヒガ)



雑穀



水田アート(2005, 貴森保田会協賛)



出花湖の大学水田



貴志丘陵公園の水田アート
古代米おにぎり(2005)



お米から作ったお団子
(2005, 貴志丘陵公園・五城子農産)



紫黒米の酒
島根県大津町 神尾農産田舎



(右下がコウヒガ米, 右下が妙用米)



黒米を使った料理
(奥ノ谷生匠提供)

薪ストーブ燃料ガスの触媒によるクリーン化に関する研究

占部 武生

龍谷大学里山学研究センター 研究フェロー
龍谷大学環境ソリューション工学科 助教

占部武生
水原嗣治

1. 背景と目的

再生エネルギーの一つである薪を使ったストーブが普及しつつある。日本では薪ストーブの燃焼効率への関心はあるが、燃焼ガス中ばいじん・ガスへの関心はあまりなく、これに関する規制もまだない。しかし、薪の燃焼温度を800℃以下とした取説があり、実際の燃焼温度も450~750℃と比較的低いことから、貴金属系の触媒が付けられても不完全燃焼による一酸化炭素(CO)濃度が比較的高い。

そこで、貴金属系の触媒を補助するものとして、遷移金属酸化物の熱助起や多価酸化物の酸化還元反応による酸化触媒反応を利用したCO濃度の低減化に関する研究・開発を行う。



図1 森ラボ

2. 使用薪ストーブ

薪ストーブ(アメリカ製)、貴金属系触媒付き(図2~図5)

3. 触媒付き薪ストーブ燃焼ガスの状況(O₂12%換算濃度)と目標値

CO	よくて500ppm程度 → 半分程度(当面)
CH	
すす(ばいじん)	
NOx	50~100ppm
SOxなど	

4. 目標とする触媒の特性

- 1) 低温(400-750℃)でも酸化触媒能力(CO→CO₂, CH→CO₂+H₂O)が高いこと。
- 2) 触媒毒による劣化が小さいこと。
- 3) 貴金属系触媒に比べて安価なこと。
- 4) 比較的長寿命であること。
- 5) 圧力損失の小さいものが作れることなど



図2 研究用薪ストーブ(森ラボ内)



図3 薪ストーブの模式図



図4 ステンレス担持ハニカム型貴金属系触媒(付属品)



図5 セラミック担持ハニカム型貴金属系触媒(付属品)

5. 管状電気炉・空気中での基礎実験

5.1 使用触媒

安価で比較的COの酸化能力が高いことがわかった褐鉄鉱の産地別のCOの酸化特性を管状電気炉、空気中で調べた(図6)。

* 褐鉄鉱(limonite FeOOH) → 300℃程度で比表面積の大きなα-Fe₂O₃ hematiteになるが、還元雰囲気下でFe₃O₄ magnetite、酸化雰囲気下でFe₂O₃になる。一部はγ-Fe₂O₃ maghemiteになる。

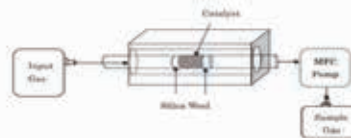


図6 CO酸化実験装置(管状電気炉・空気中)

5.2 結果

1) 褐鉄鉱は堆積性で粉化しやすいものが多いが、鬼板とよばれる岩石化したものもある。図7~8の実験結果から、岩石化した若狭産、磐田産(滋賀県)のものが、500℃以下の低温でも酸化触媒能力が比較的高いことがわかった。

2) 粉末化した吾妻産をセピオライトと混合し焼結すると利用できるが、酸化能力は鬼板系に比べ若干劣る。

3) 褐鉄鉱は800℃以上になると比表面積は激減する。低温酸化触媒として利用可能範囲を見定める必要がある。

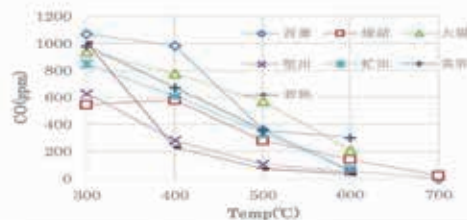


図7 産地別酸化触媒性能実験 (CO濃度 1170ppm)

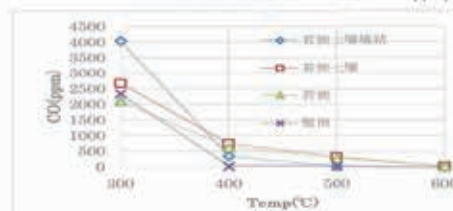


図8 高濃度CO酸化触媒性能実験 (CO濃度 4100ppm)

6. 薪ストーブ内小型試験装置・実燃焼ガスでの基礎実験

6.1 使用触媒

薪ストーブの実燃焼ガス下で触媒の種類を拡げてCOの酸化特性を調べた。

- ・ 貴金属系ハニカム型触媒(ステンレス担持 or セラミック担持)・付属品(比較用)
- ・ 試験触媒
 - 酸化物半導体・鉄(図9~13)、銀(図14)、銅(図15)、チタン(図14)の(多価)遷移金属 酸化物
 - 金属半導体 ・ 金属シリコン

6.2 実験の方法

塊状物は破碎後、ふるいで2~4mmのもの、Cuは銅製40メッシュを酸化させたもの、TiO₂はステンレス製40メッシュに水を加えてTiO₂粉末を塗ったもの、銀はステンレス製40メッシュをAgNO₃溶液につけたあと焼成したものをを用いた。薪ストーブ調理用鑄物板に小型の実験装置(内径31mm)を設置し(図16)、ガス吸入量は1 l/分とし、SVが1700程度になるように試験触媒を入れた。装置前後のCOガス濃度を連続測定し、O₂12%換算したCO濃度値でCOの低減率を調べた(図18)。

6.3 結果

薪ストーブの実燃焼ガス下、SV 1700 1/hrで行ったCO低減率の測定結果から以下のことがわかった。

- 1) 付属品の貴金属系の触媒2種(粉砕物)は98~99%と非常に高いCO低減率を示した。
- 2) 次に、2-5mmの堅田産、吾妻産の褐鉄鉱が86~93%と高いCO低減率を示した。また、阿蘇産の粉末状褐鉄鉱を焼結したものも80%と比較的高いCO低減率を示した。
- 3) その他のCO低減率では、銀が49%、金属シリコンが14~17%であった。
- 4) COの酸化機構には大きく分けて貴金属系と他があり、後者では熱動超と酸化還元反応が考えられるが、その詳細は今後の課題である。

7. 今後の予定

- 1) 小型試験装置等により触媒の基礎的情報を増やし、実用規模(30×5×6cm程度)の大きさの触媒部を作り、有効で安価な触媒の実用化を目指す。
- 2) CH低減の確認や他のガス成分(NOx等)の触媒による低減化の研究・開発を行う。



図9 若狭産褐鉄鉱



図10 吾妻産褐鉄鉱



図11 堅田産褐鉄鉱



図12 堅田産褐鉄鉱を2-4mmに



図13 阿蘇産褐鉄鉱粉末



図14 左:AgNO₃、右:TiO₂塗布後焼成



図15 銅酸化物(CuO、Cu₂O)

小型試験装置



図16 付設した小型試験装置での実験状況



図17 小型試験装置

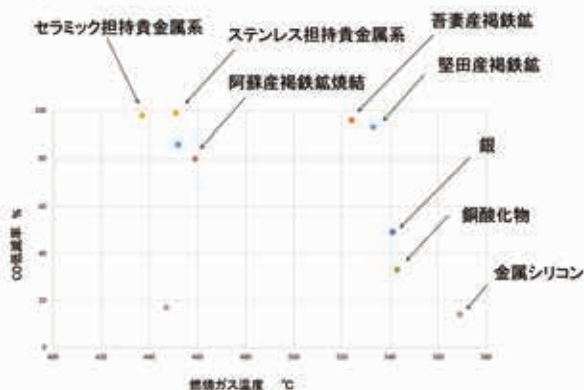


図18 触媒の種類ごとの燃焼ガス温度とCO低減率との関係

東日本大震災で壊滅的打撃を受けが岩手県陸前高田市の イソイシカゲ貝 養殖業

——漁師たちとの交流——

伊達 浩憲

東日本大震災で壊滅的打撃を受けた岩手県 陸前高田市のエゾイシカゲ貝 養殖業

—漁師たちとの交流 (1) 2011～13年—

盛谷大学経済学部 伊達浩憲研究室

【2011年】4月末、陸前高田市においてボランティア活動を始めた。その後、陸前高田で被災し京都に出稼ぎに来ていたエゾイシカゲ貝養殖の漁師と出会い、交流が始まった。



【2012年】2月、広田湾の要害漁港で、陸前高田の特産貝エゾイシカゲ貝の復旧作業を手伝い始めました。9月、無事に天然採苗された稚貝を選別する作業などを行った。



【2013年】2月と9月、海中から容罟(=貝の住処)を引き上げては、砂を取り換え、貝の成長に応じて容罟に入れる貝の数を徐々に減らし、再び海中に垂下させる作業を実施。



東日本大震災で壊滅的打撃を受けた岩手県 陸前高田市のエゾシカゲ貝 養殖業

—漁師たちとの交流(2) 2014~16年—

龍谷大学経済学部 伊達浩憲研究室

【2014年】養殖期間は2年半。貝の成長を喜ぶと同時に、広田湾内で防潮堤や水門工事が開始。環境アセスメントも制度化されていないので、「豊かな海の贈り物」=貝の採苗や成長に与える影響が心配。特に、地下水の流れ、栄養塩の動き。9月、念願の震災後初出荷の作業！しかし、水揚げ代金は、国の補助金の返済に回さなければならず、「復興」と呼べるにはまだまだ遠い。



【2015~16年】作業場も復旧し、兼営するカキの養殖サイクルも整い始めたが、防潮堤・水門工事も本格化。「生業の復興」や「持続可能な漁業」は可能なのか。



東日本大震災で壊滅的な打撃を受けた 岩手県陸前高田市の畦畔茶園の再生 ——コミュニ・ティーとしての「気仙茶」の承継——

伊達 浩憲

東日本大震災で壊滅的打撃を受けた岩手県 陸前高田市の畦畔茶園の再生 ～コミュニ・ティーとしての「気仙茶」の継承(1)～ 釧路大学経済学部 伊達浩憲研究室

【2011年～12年】当研究室では、2009年から、地域経済再生の研究の一環として、京都府南山城村の茶農家と連携して、宇治茶の栽培と販売を手掛けていた。そのご縁で、2011年4月末から、陸前高田市の気仙茶の茶園再生に取り組み始めた。

気仙茶は、徳川時代から田畑の畦畔で栽培されてきた自家用茶で、毎年5月末に行われる茶摘みは「生き甲斐」であり、地域の人びとの「納」であり、風物詩であった。

〔“Communi Tea”〕

しかし、震災後は、津波で、茶の樹の世話をしていた人が亡くなり、家を流され避難生活を余儀なくされるほか、茶園への津波の浸水、原発事故の影響による放射性セシウムの検出、そして県による出荷自粛措置、担い手の高齢化など、気仙茶は消滅の危機に瀕していた。

私たちはまず、生産者、市民とともに、放射性セシウム濃度を測定し、それを除染するための剪定作業を始めた。



2012年には、地元有志により「北限の茶を守る気仙茶の会」が設立されたので、私たちが、同会と連携して、(1)津波で浸水した茶の樹の剪定・草刈り、(2)復興工事で伐採される茶樹の移植、(3)苗木の育成・定植などの再生作業などに取り組んできた。

東日本大震災で壊滅的打撃を受けた岩手県
陸前高田市の畦畔茶園の再生
～コミュニティーとしての「気仙茶」の継承(2)～
龍谷大学経済学部 伊達浩憲研究室



【2013年～14年】その後、出荷自粛措置も解除され、13年6月には、生産者、農業高校の生徒、仮設住宅の住人らとともに、**震災後初の茶摘み**を行うことができた！

14年、気仙茶の会と共に、気仙地域で明治時代～1950年代まで行われていた「**手もみ製茶法**」の復元に取り組み、焙炉、もみ板などの製茶用具も復元した。また、仮設住宅の高齢者に「先生」になっていただき、講習会を開催した。



【2015年～16年】大学院生は、手揉み茶づくりの様子を高齢者から聞き取り記録する『**聞き書き集**』(気仙茶の会編)の作業に参加し、うち1章を担当した。

長年、茶摘みを続けてきた85歳のMさんの仮設住宅にお邪魔し、気仙茶への思いや、津波から間一髪で逃げたこと等々を計5時間、「気仙語」で語っていただいた。テープ起こしには悪戦苦闘したが、「**震災後、茶摘みがまた出来て、また皆に会えて、ほんとに良かったなあ**」という思いを書き留めることができた。



京都府唯一の村・南山城の茶業振興をめざし 龍谷大学オリジナル宇治茶『雫』を開発・栽培・販売

伊達 浩憲

京都府唯一の村・南山城村。宇治煎茶の主産地として名高いこの村の茶農家は、NPO法人「南山城村 茶ECOプロジェクト」を設立し、茶畑コンサートなど地域再生のための活動に取り組んでいます。

二〇〇九年、私たち龍谷大学経済学部伊達研究室の学生は、この思いに共感し、茶ECOプロジェクトの茶農家と連携して、龍谷大学オリジナル宇治茶を製作するプロジェクトを始動させました。

雫は、学生が栽培・製茶をはじめ企画・開発・検査・デザイン・販売など、お茶づくりの全プロセスに関わっています。

雫は、地域再生を願う村の茶農家と学生の思いが込められています。

雫は、南山城村産一〇〇%の一番茶のみを使用しています。一煎目・二煎目・三煎目と変化する色・味・香り。最後の一煎までお楽しみください。

心が踊いたら、大切な人と急須でゆっくり淹れてみてください。



龍谷大学オリジナル宇治茶
南山城村産100%

石臼挽き しずく
抹茶入り煎茶「雫」 各入 50g 600円(税込)

NPO法人「南山城村 茶ECOプロジェクト」の活動は下記のホームページをご参覧ください
<http://chaeco.kyoto-mura.com/>

龍谷大学経済学部・伊達研究室の活動は下記のブログをご参覧ください
<http://d.hatena.ne.jp/ryukoku-cha/>
TEL: 075-645-8427 (研究室直連)

販売元
木願寺 管内御座元 御用達
明治5年創業
株式会社 美好園

〒600-8347
京都市下京区城小路通り花屋町下る
伏見屋町235
TEL: 075-371-1013
<http://www.bikouen.com/>



龍谷大学オリジナル宇治茶 南山城村産100% 抹茶入り煎茶「翠」ができるまで

一番茶の季節 4月末～6月

			
村人農出で山岳茶の茶摘みをしています（朝が早いです）	専用製茶機械に乗せてもらいお茶刈りを手伝います	ネットが付は、てん茶の摘みをだすための大切な作業です	刈り出した茶葉をコンテナに移して茶園にかけます

二番茶の季節 6月～7月

			
学生がデザイン度の評価をさぐるために無農薬茶をします	ネットをかけたりはずしたり手間をおしめます	夏場の水やりも茶農家にとって欠かせない作業です	既製で試作をしています 南山城村のお茶の個性とは！

デザイン・開発試作の最終段階 そして完成！

			
販売元の神農研でデザインと風味の打ち合わせです	研究機関で外観・色・香り・味などの検査をしています	試飲会を何度も開催して味茶の配合比率をきめます	ついに抹茶入り煎茶「翠」の完成です！

来年の新茶におけて 肥料やりの真っ最中！9月末～11月

			
完成後も来年の新茶にむけた作業が続けられています	秋の施肥が翌年の新茶の良し悪しをきめます	専用製茶機械を使って秋の整枝の作業中です	またお茶畑の裏は長さ20キロです！

「翠」は、NPO法人「南山城村 茶ECOプロジェクト」の茶農家と連携して、龍谷大学経済学部伊達研究者の学生が栽培・製茶をはじめ企画・開発・検査・デザイン・販売のすべてのプロセスに関わっています。
詳細はブログをご覧ください。 Making of Ryukoku-cha <http://l.hatenablog.jp/ryukoku-cha>



ラムサール条約を活かした湿地保全活動

—世界湿地の日 in 湖北—

須川 恒

The Ramsar Convention
Wetland Studies
Wetlands for our Future

前日大学里山学研究中心の活動として

- ・ 里山研湖北合宿報告(2013年9月7-8日)
- ・ 2013年報告書第4回研究会報告(p.48-62)
- ・ 「湖北の水鳥と湿地」「世界湿地の日」「フットパス」
- ・ 里山研2012年第3回研究会(2012年7月21日)
- ・ 長地正行「水田と生物多様性・Ramsar COP11」
- ・ 須川恒(2015)「野鳥を通して考える里山・湿地保全のための道具類」里山学講義(村澤他編)晃洋書房:136-158.

World Wetlands Day
Wetlands for our Future

世界湿地の日in湖北の5年間の活動で料ってきた活動のコツ
～これからの5年のために～
Lessons from 5years WWD activities in Kohoku for next 5years

鈴鹿湖ラムサール研究会
須川恒 Hisashi SUGAWA

2015年の世界湿地の日(9月2日)活動と専攻!
2015年鳥の季節の方向転換と主眼テーマ
成育のインパクト、新たなライクになる2015年再掲

World Wetlands Day
Wetlands for our Future

世界湿地の日2016 in 湖北
2016年11月1日(日) 飯沼湖自然観察センター

今年のテーマは水鳥の季節に合わせた活動の展開!

プログラム 10:00～12:30

- ・ おいさつ: 飯沼湖自然観察センター(飯沼湖自然観察センター)
- ・ 水鳥観察会 (指導: 飯沼湖(湖北野鳥センター))
- ・ 川川川: 湖北の5年間の活動で料ってきた活動のコツ
- ・ 金子祐希「ラムサール条約(国連条約11-12)と水田(水田)」
- ・ 野村祐美子「湿地と水田と水田と水田とは変わる」
- ・ 飯沼湖「にたん」の活動紹介
- ・ お楽しみ茶話会

世界湿地の日in湖北 2011年から10年経つよ!
2011-2020年間の活動の振り返り
国連生物多様性の10年
UNBDS: United Nations Decade on Biodiversity

2011年10月16日(日) 飯沼湖自然観察センター

2011年10月16日(日) 飯沼湖自然観察センター

ラムサール条約ってどんな条約?

ラムサール条約とは? 湿地とは? 湿地とは? 湿地とは?

ラムサール条約とは? 湿地とは? 湿地とは? 湿地とは?

2016年11月1日(日) 飯沼湖自然観察センター

2016年11月1日(日) 飯沼湖自然観察センター

世界湿地の日in湖北 2011年から10年経つよ!
2011-2020年間の活動の振り返り
国連生物多様性の10年
UNBDS: United Nations Decade on Biodiversity

2011年10月16日(日) 飯沼湖自然観察センター

2011年10月16日(日) 飯沼湖自然観察センター

2011年10月16日(日) 飯沼湖自然観察センター

2016年11月1日(日) 飯沼湖自然観察センター

2016年11月1日(日) 飯沼湖自然観察センター

2016年11月1日(日) 飯沼湖自然観察センター

2016年11月1日(日) 飯沼湖自然観察センター

2016年11月1日(日) 飯沼湖自然観察センター

2016年11月1日(日) 飯沼湖自然観察センター

2016年11月1日(日) 飯沼湖自然観察センター

2016年11月1日(日) 飯沼湖自然観察センター

World Wetlands Day in Kohoku, 2016

World Wetlands Day in Kohoku, 2016

2011年より世界湿地の日in湖北
料ってきた活動のコツ

- ・ 2011年から運動的の活動として10年経つよ
- ・ 和文・英文ウェブページによって世界に発信
- ・ 世界中でWWDの旗が立つ
- ・ 毎年のテーマ(鳥類)を生かした活動をする
- ・ 3冊に一度の締約国会議の内容を整理する
- ・ 「世界湿地の日」湿地地帯とつながる活動とする
- ・ 地域貢献を促すウェブページをつくり紹介

飯沼湖自然観察センター(飯沼湖自然観察センター)から発信
毎年のテーマを通り、世界湿地の日in湖北(2011-2016年)

伐採の危機に瀕する琵琶湖源流域のトチノキ巨木林

野間直彦、渡部俊太郎、今城克啓、金子有子、前迫ゆり、嘉田由紀子

伐採の危機に瀕する琵琶湖源流域のトチノキ巨木林

野間直彦・渡部俊太郎（滋賀県立大学）・今城克啓（滋賀県自然環境保全課）・金子有子（東洋大学）・前迫ゆり（大阪産業大学）・嘉田由紀子（びわこ成蹊スポーツ大学）

1. 安曇川流域（朽木）の巨木とその象徴的役割

1-1. 朽木地区の事例と概要

滋賀県高島市朽木地区に残存するトチノキ林は、琵琶湖流入河川の中で3番目の広さを持つ安曇川流域の水源地を形成する重要な森林だが、2008～2010年に、胸高直径1m以上のトチノキが60本以上、業者によって伐採された。その後、地元住民と専門家によって伐採回避交渉が行われた。現在は巨木と水源の郷をまもる会によって保全の仕組みづくりが進められている。



胸内直径(幹周 7.2m)のトチノキ



伐採後の様子(料簡撤去)



伐採場所と巨木の場所の地図

1-2. 朽木地域における伐採の背景

- ① トチノキ材の銘木需要の増加
- ② トチの実をめぐる問題：トチの実採集者とトチ餅製造業者の分業化が進み、トチ餅の原料が国外・海外から流入、訪花昆虫の減少、シカによる採食影響
- ③ 山林所有者の山離れ・過疎・高齢化
- ④ 源流保全の法的整備の欠如：自然公園・生物多様性保全の場、文化的価値、源流域の巨木伐採規制の必要性
- ⑤ ヘリコプター搬送価格の下落
- ⑥ 機械化による巨木中心の伐採



伐採されてしまったトチノキ



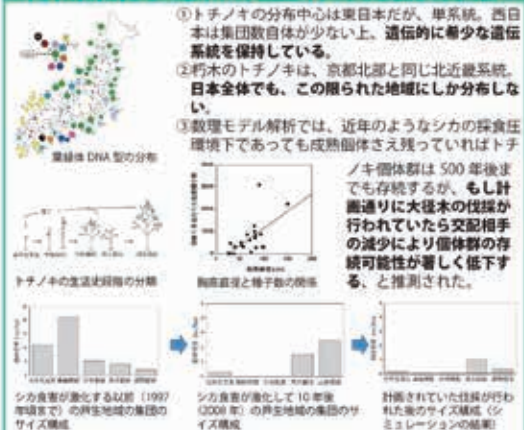
伐採されてしまったトチノキ



伐採された木が谷をふさぐ

	伐採本数			伐採回避交渉 成功した本数
	2008	2009	2010	
北川流域(新集)	3	29	32	3
北川流域(舊集)	36	16	20	20
曾根川流域	5	7	12	11
藤生川流域				
安曇川流域				
計	5	26	29	31

1-3. 朽木のトチノキの系統的位置づけと個体群存続可能性



1-4. 現在までの経過

- (1) 伐採の進行：2007年度より高島市朽木地区でトチノキ巨木の買い付けおよび伐採が進行し、60本以上の伐採が行われた。
- (2) 保全活動の開始：2009年10月に森林の荒廃を危惧する地元住民と専門家によって伐採業者との伐採回避交渉が始まった。また、琵琶湖森林づくり県民税を使って巨木の売却を防ぐこと、巨木を地域で主体的に保全できる仕組みづくり、巨木林の保存の法的措置などを嘉田知事に要望した。さらに、2010年11月に「巨木と水源の郷をまもる会」が設立された。
- (3) 伐採業者との係争および和解：巨木と水源の郷をまもる会が、伐採回避について伐採業者との調停を申し立てたが不調に終わり、伐採業者はトチノキ等巨木の所有権を求めて森林所有者5名に訴訟を提起した。その後、自然保護団体である日本野鳥協会の中心となって資金(1000万円)を拠出して、伐採業者から巨木53本を買い戻し、和解と伐採回避が成立した。
- (5) 保全の仕組みづくり：琵琶湖森林づくり県民税を活用した巨樹・巨木の森整備事業が2011年度に創設された。現在までに、巨木と水源の郷をまもる会によって巨木の調査、巨木保全協定の締結(132本)、巨木の観察会、トチノキ祭りなどが毎年実施され、保全の仕組みづくりが進んでいる。



知事への要望書の提出



地元林家を案内最大木に案内する



「まもる会」による巨木の保全活動



「まもる会」による巨木の調査

2. 高時川流域 (谷川) の取り組み

2-1. 高時川源流の概要

大規模な巨木群が残されている長浜市余呉町の高時川源流では、2013年6月に地元住民により「高時川源流の森と文化を継承する会」が設立された。巨木の調査や巨樹・巨木の森整備事業による保全協定の締結、高時川源流の森林文化を継承する活動が行われている。



高時川源流部の位置(左)と様子(上)。ブナ、トチノキを中心とした落葉広葉樹林が大規模に広がっている。

2-2. 高時川源流部の様子

- ①ブナやトチノキを中心とする豊かな自然とともに、千年以上の伝統的な暮らしと文化が育まれてきた。
- ②集落はなくなったが、源流を育む豊かな自然は残り、伝統的な文化の伝承者も存在している。



2-3. 高時川源流部の文化

- ①広葉樹林を暮らしに活用する文化が存在している。
- ②北陸や奥美濃からの流れをくむ文化であり、タケを主体とする西日本の文化とは一線を画すものである。



イタヤカエドを使った小蒔籠

広葉樹を材料とする木の食器はぎ

2-4. 「高時川源流の森と文化を継承する会」の活動

- ①集落の人は離村したが長浜市内に住む人が多く、山とのつながりが保たれている。一方で、高齢化によって文化の継承が急がれる。森林の保全・管理も難しくなりつつある。
- ②2013年に同じ目的を持つ高時川源流複数集落の出身者が1つになって、会を立ち上げた。
- ③ブナを中心とし、トチノキなどの巨木も多く含む森林を保全し、高時川源流独特の文化を、生きた形で継承することを目的に活動を行っている。
- ④トチノキやブナの巨木(216本)の探索および計測、保存木表示看板の設置を行った。



3. 杉野川流域 (林之木村) の現在進行中の危機

3-1. 杉野川流域の概要

滋賀県長浜市木之本町の杉野川源流部では、西日本でも最大規模といえる樹齢数百年のトチノキの巨木林が、伐採の危機に瀕している。2014年より専門家と県によって伐採回避交渉が行われ、伐採の開始は回避されてきた。こうした中、「琵琶湖源流の森林文化を守る会」が2016年2月に設立され、巨木の保全と森林文化の継承のために動き出している。



杉野川源流部の位置

3-2. 杉野川流域の巨木林の森林としての価値

- ①トチノキ巨木林としては西日本最大規模と考えられ全国的にも希少。
- ②トチノキ巨木林の周囲を含めて、杉野川源流域全体が約700haものブナ、ミズナラなどの落葉広葉樹林で覆われている。
- ③巨木は複雑な空間を形成し、生物多様性に寄与。国指定特別天然記念物を含む多くの絶滅危惧種の生息・生育場所となっている。
- ④巨木は樹齢が高くて本数が少ないため、伐採が本数の減少に直結する。
- ⑤トチノキ巨木林は、植生全体が遷移していく最終段階で見られるものなので、数百年で回復するようなものではなく、人間の営む時間では再生できない。



3-3. 杉野川流域の巨木林の地域の資源としての価値

- ①地域の方々(特に子供)が、巨木に触れあうことによって、地域の森林の素晴らしさを実感できる。
- ②巨木は、多くの花や実をつけるため、蜂蜜やトチの実など、山村の特産物として有効。
- ③地中に蓄える水分量が多いため、水源涵養能力が高い。
- ④他の地域では見られない貴重で迫力のある巨木林は、エコツーリズム的利用によって地域の収入を増加させたり、入山ルールを確立するために活用できる。
- ⑤再生することが困難であり、このような貴重な資源が存在する杉野川源流が、行政の中で重要な位置づけを持っている。



3-4. 予想される伐採の影響

- ① 県内の山林に残された貴重な自然資源が喪失し、自然生態系の再生に極めて長い年月を要する。
- ② トチの実を食料とするなどの貴重な森林文化が喪失し、再生することが困難になる。
- ③ 谷や林内が大量の幹や枝で埋没したり大きな空間が発生するなど、森林景観が大きく変化する。
- ④ 表層崩壊や谷への土砂流出による災害発生の恐れ。
- ⑤ トチノキ巨木の喪失および森林景観の破壊による地域のイメージダウン。

3-6. 行政と住民、二本立ての伐採回避・保全への動き

- ① **琵琶湖森林づくり条例の改正 (2015年4月1日)**
前年からの杉野川流域のトチノキ巨木保全の動きが深く関係し、「巨樹・巨木等のある森林の保全」の項目が追加。他には水源涵養機能の維持・増進、シカなどによる被害の対策などの項目が追加・強化された。
- ② **「山を活かす、山を守る、山に暮らす琵琶湖源流の会」の設立の発表 (2016年2月16日)**
杉野川源流の巨木などの森林資源を持続的に活用するために道路整備や地域振興を含んだ行政側の公的資金に基づく面的動き。県と長浜市の林業整備や地域振興、観光政策の連携を期待。
- ③ **「びわ湖源流の森林文化を守る会」の設立 (2016年2月24日)**
これまで安曇川流域や高時川流域で市民・住民として、巨木群保全に心を砕き伐採回避の経験を蓄積してきた人たちが結集をし、呼び掛け。この会では、「蛇口のむこうにトチノキ巨木群を見てください!」を呼びかけ理念として、トチノキの伐採回避を短期的目標とし、中長期的には、トチノキ巨木群や水源地の生態系や生活文化の価値を世論に広く訴えるための活動を行う。

2008年からの足掛け8年にわたる滋賀県における動きは、**全国の巨木林や水源林、森林の生物多様性を保全したい、と闘う人びとの思いを先取りするものでもあった。**

3-8. 「琵琶湖源流の森林文化を守る会」の設立と理念

- ① トチノキ巨木林の価値や伐採回避の必要性を世論に訴えるなど、当面は伐採業者から提起された杉野川源流の巨木林における裁判を社会的に支援し、伐採の危機を回避する。
- ② 地元地域や行政組織と協力してトチノキ巨木林の観察会などを進める中で、下流都市部や次世代への巨木林や森林文化の価値の継承を図る。
- ③ その他本会の趣旨を実現するための必要とされる活動を行う。

3-5. 杉野川源流域で見られる動植物



3-7. 杉野川における伐採回避の経緯

- (1) **伐採計画**
伐採業者による巨木の買い付けの動き。2014年9月1日よりトチノキ等巨木の伐採が行われる予定であった。
- (2) **保全に向けた経緯**
 - ① 葛田知事、地元関係者、市、県による現地視察。(2014年5月)
 - ② 県および市に保全を求める要望書の提出 (自然保護2団体と学識経験者・市民・住民等の個人58名の連名)
県・・・平成26年6月12日 市・・・6月20日
 - ③ 長浜市および滋賀県に保全を求める要望書の提出 (日本生態学会近畿地区会自然保護専門委員会)
市・・・平成26年7月18日 県・・・8月25日
 - ④ 三日月知事、藤井市長による伐採予定地視察 (2015年5月)
知事と市長は保全に前向きなコメントを行った。
- (3) **伐採回避の交渉**
2014年8月から、野間らと県との協働によって伐採業者に対して伐採回避交渉が継続的に行われ、伐採開始は回避されてきた。
- (4) **係争への発展**
売買に関する認識に大きなずれがあり、2015年12月に伐採回避交渉が物別れとなり、伐採業者が立木の所有権を求める訴訟を提起。
- (5) **県の動き**
杉野川源流の巨木などの森林資源を持続的に活用するために「山を活かす、山を守る、山に暮らす琵琶湖源流の会」を設立することを、2016年2月16日に知事が記者発表した。



3-9. 「琵琶湖源流の森林文化を守る会」の今後の活動計画

- ① 共同代表人の呼びかけにより、<賛同者>および<賛同団体>を確保募集する。
- ② <賛同者>および<賛同団体>には、ご本人の了解をいただいた上で可能な範囲で寄付をいただくこと行為により、本会活動への資金確保へのご協力の活動支援をお願いします。
- ③ <賛同者>および<賛同団体>を対象として四季おりおりのエコーツアー観察会などを実施し、要検討、さらにHPやFBによる<賛同者>および<賛同団体>の拡大を図る。
- ④ トチノキ巨木林やブナ林および森林文化を守る研究会や講演会、懇談会などを実施していく。
- ⑤ その他社会的に必要とされる活動を、柔軟に計画・実施する。

琵琶湖の回遊魚と流入河川の河口付近環境

遊磨正秀、丸山敦、山中裕樹、太田真人

琵琶湖の回遊魚と流入河川の河口付近環境

遊磨正秀・丸山敦・山中裕樹（龍谷大学理工学部・里山学研究センター）
太田真人（龍谷大学里山学研究センター）

琵琶湖には流入河川と琵琶湖を回遊して暮らす魚類がいる。それらにとっては、移動経路にあたる河口環境が重要。

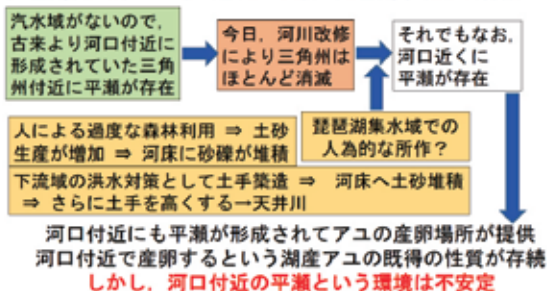
表1. 琵琶湖流域における回遊魚の例。さまざまな季節にいろいろな成長段階のものが流入河川と琵琶湖の間を移動

	繁殖期(産卵期)	養湖期	遡上期
ビワマス	10-11月	5-6月	10-11月
アユ	9-11月	5-7月	4-8月(オオアユ)、9-11月(コアユ)
オウミヨシノボリ	6-7月	6-7月	7-8月

アユの産卵環境

琵琶湖の水産資源として重要なアユは、秋に河川で産卵
琵琶湖産アユの産卵場所は河口近くの浅い平瀬
メリット
・親魚が琵琶湖から移動する距離が短い
・孵化仔魚が琵琶湖へ流下する距離が短い
浅い平瀬が河川の河口近くに存在することは奇妙
∴ 海につながる河川では、河口付近は汽水域
& 流れがゆるやかで河床は泥質で、瀬がない

琵琶湖流入河川の河口近くの平瀬＝琵琶湖集水域の特徴



- 河床が砂礫質のため伏流 ⇒ 表流水が乏しくなる
 - 河川周辺で圃場整備により乾田化 ⇒ 圃場とその周囲の地下水位が低下
 - 圃場整備に伴う水利権整理・用水量増大 ⇒ 河川本線の流量が減少??
 - 琵琶湖・淀川流域の治水対策 ⇒ 初夏～秋の降雨期に琵琶湖を低水位維持
- 表流水が乏しいと、河口付近の平瀬が干上がりやすくなる

危険性: 河川水位の低下による河床のアユ産着卵が干上る
水量不足でアユ孵化稚魚が琵琶湖まで流下できない

卵期および孵化期の流況変動は、各々の年のアユの繁殖の良し悪しを左右し、年魚であるアユの個体群維持に影響

さらに、治水対策のため河床掘削 ⇒ 河口付近の平瀬が消失 ⇒ アユはより上流で産卵せざるを得なくなる。

近年の琵琶湖集水域の土地に対するさまざまなインフラ整備が琵琶湖と流入河川を回遊する魚類等の移動に対してのみならず、湖産アユの次世代生産に対しても影響を与えている可能性大

表2. アユ産卵場所の河口からの距離(松村, 2011; 高橋・東, 2006より)。琵琶湖産アユは河口のごく近くで産卵

琵琶湖流入河川におけるアユ産卵場所の最上流地点	海アユ(河川と海を回遊)の産卵場所
犬上川 2.9 km	愛知県矢作川 20-60km
芹川 1.9 km	岐阜県長良川 20-40km
天野川 1.6 km	徳島県吉野川 14-75km
塩津大川 1.4 km	

図1. 琵琶湖流入河川では瀬淵れ(瀬切れ)が多い(2005年6月)。
ほとんどの川では中流付近で瀬淵れが生じていたが、これは河口付近で河床掘削が行われていたため、河口付近で流れが切れていた安曇川と石田川では、河口近くに築が設置されており、河床掘削しなかったためであろう。

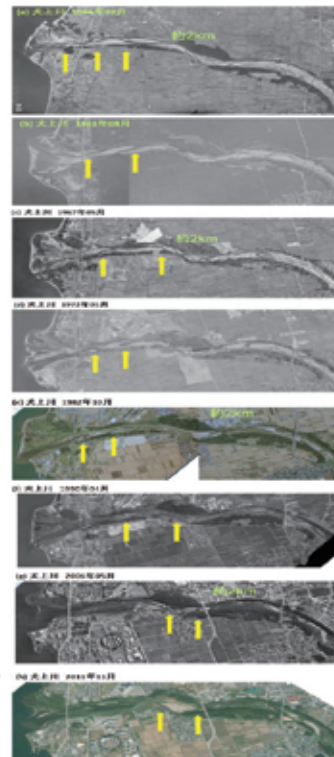


図2. 犬上川の河口付近(河口より約4km)の時代変遷(国土地理院提供の航空写真をもとに作成)。図中の矢印はアユが産卵可能と思われる平瀬の位置を示す。各写真はおよそその縮尺をあわせてある。

(a) 1946年3月 (b) 1961年8月 (c) 1967年5月 (d) 1972年5月
(e) 1982年10月 (f) 1990年4月 (g) 2006年5月 (h) 2011年11月

景観の違いから見たチョウ類と捕食者の関係

太田真人、東郷有城、遊磨正秀

景観の違いから見たチョウ類と捕食者の関係

太田 真人(龍谷大・里山研)、東郷 有城(龍谷大・院・理工)、遊磨 正秀(龍谷大・理工・環境)

背景

生物多様性の問題を考えるにあたって「捕食-被食」の相互関係は生態系の機能の中でも最も重要なものである。しかし、実際に捕食行動を野外で調査することはとても困難である。

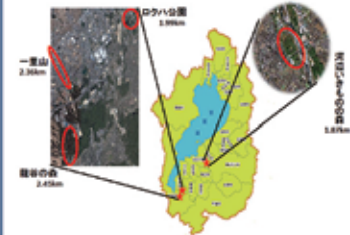
そこで、本研究では蝶翅上捕食痕に注目した。
蝶翅上捕食痕(beat mark)とは・・・
鳥などの捕食者からの攻撃を受けた際につけられた傷である(Johki 1985)。また、この傷が蝶の寿命に影響を与えている(Ide 2006)ということから「捕食-被食関係」の指標として利用できるのではないかと考えられている。



方法・調査地

●ルートセンサス 一本のルートを設置し、ルート上で観察された蝶類と捕食者の種類、位置情報、翅の状態などを記録

●マーク&リキャプチャー ルート上で見つけた蝶を捕獲し水彩スプレーでマーキング 3~4日間隔で調査を5回繰り返し、調査地ごとの生存率を算出
対象種 キチョウ (*Eurema hecabe*)、アゲハチョウ (*Papilio xuthus*)、キアゲハ (*Papilio machaon*)、キタテハ (*Polygonia c-aureum*)、ツマグロヒョウモン (*Argyreus hyperbius*)



調査期間
2010年5月末~11月中旬
各調査地 RC 12回
MR 5回

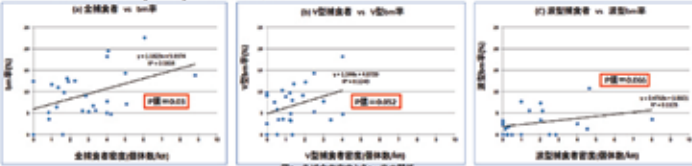
目的

1. 蝶翅上捕食痕が野外で実際に指標として利用できるか検証
2. 調査地の違いでどれ程の差が見られるのかを検証

結果

1. 野外での蝶翅上捕食痕の検証

蝶翅上捕食痕の割合(bm率)と捕食者密度には正の相関

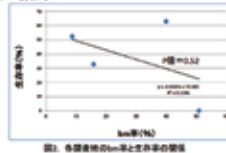


捕食者が増加するとbm率も増加する
bm率は捕食率を反映している (Ohsaki 1995)

bm率が高いと生存率が低くなる傾向
bm率が高いと生存期間が短くなる (Ide 2006)

bm率を比較するとbm率の高い調査地の方が生存率が低い傾向

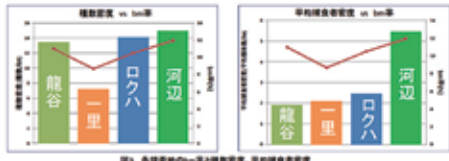
調査地	bm率(%)	生存率(%)
ロクハ公園	8.7	52.3
一里山	15.9	32.7
龍谷の森	40.0	62.9
河辺いきもの森	50.9	0.0



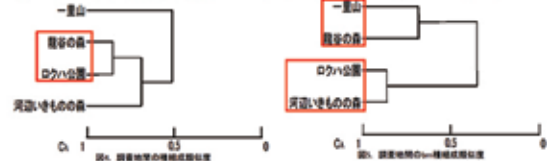
二つの先行研究と比較して、野外でもよく似た結果となったことから蝶翅上捕食痕は「捕食-被食関係」を見る指標として利用価値があると言える

2. 調査地間での蝶翅上捕食痕の差の検証

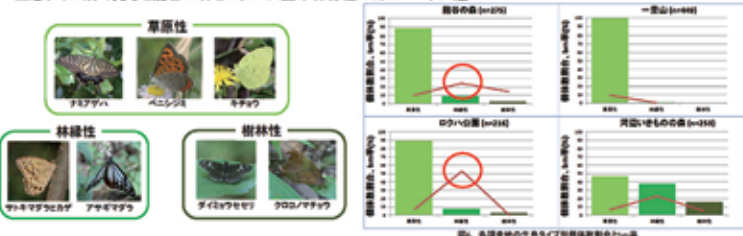
各調査地のbm率に有意な差はない(t検定)



龍谷の森とロクハ公園が種組成は類似しているが、bm種組成では類似していない(Morisita's C)

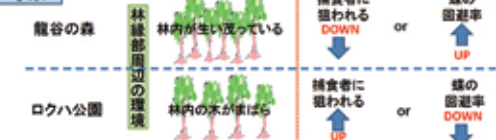


生態タイプ別で見ると龍谷の森とロクハ公園は林縁性の蝶のbm率に違い



種組成の類似性
bの類似性
種組成の類似性
類似した環境で捕食者密度も同じであるならば beat mark有種の類似性も同じはずである
林縁部周辺の環境が異なるのではないか？

考察



結論

蝶翅上捕食痕は野外でも「捕食-被食関係」の指標として有効である

- 蝶翅上捕食痕の形から捕食者の推定ができる
- 種組成だけではわからない林縁環境の違いなどが評価できる

森林環境が食性によって分類されたガ類の群衆構造に及ぼす影響

東郷有城、太田真人、遊磨正秀

森林環境が食性によって分類されたガ類の群衆構造に及ぼす影響

The relationship between moths classified by larval hood habit and the forest environment
*東郷 有城(龍谷・院・理工・環境)、太田真人(龍谷・里山研)、遊磨 正秀(龍谷・理工)

Introduction

日本の森林 → 放置... → 繁茂・遷移

人為的な管理 (開伐、間伐、落ち葉、かき) → 高木の増加、幹線の増化、森林の単調化 (樹種の減少、草原の消失) → 生物多様性の低下 (石井他 1993)

その影響を強く受けるのは... **植食性昆虫**

ガ類に注目
食性の幅が広い
若齢林から老齢林まで生息
放置林を含む森林環境の評価に有効?

Target!!
ガ類 (幼虫期の食性によって分類)
木本食 242種6050個体
草本食 74種746個体
多食 29種1259個体
その他 (腐食、地衣類食、肉食など) 合計 545種12658個体

植生や開空率などの森林環境がガ類に及ぼす影響を解明

Results and Discussion

森林環境間の関係

測定した環境要因間の関係について相関分析及主成分分析を用いて検討した

	樹木種数	樹木個体数	胸高断面積	開空率	草原面積
樹木種数	Total 0.14	SD 0.41	-0.04	0.21	-0.07
樹木個体数	Total -0.47	SD 0.43	-0.69**	0.21	-0.22
胸高断面積	Total 0.21	SD 0.81	0.81	-0.56	-0.41
開空率	Total -0.24	SD 0.27	0.49	0.41	0.37
草原面積	Total 0.46	SD -0.19	-0.18	-0.23	-0.20

胸高断面積が大きい → 開空率、草原面積及びこれらのSDが大きい → 開空率及びSDが大きい

胸高断面積が大きくなるほど林床は薄暗くなる、薄暗くなるほど出現する樹種数が均一になる

主成分分析の結果

環境要因	PC1	PC2
樹木種数	0.03	0.53
樹木個体数	-0.36	0.19
胸高断面積	0.24	0.43
開空率	-0.29	0.44
草原面積	0.37	0.27

主成分1は人為的影響の程度
主成分2は樹木の多様性

第1象限: 人為的影響が小さく樹木の多様性が高い
第2象限: 人為的影響が小さく樹木の多様性が低い
第3象限: 人為的影響が大きく樹木の多様性が高い
第4象限: 人為的影響が大きく樹木の多様性が低い

Results and Discussion

ガ類と森林環境の関係

ガ類と環境要因間の関係について相関分析を用いて検討した

	PC1	PC2
木本食ガ類 種数	0.67**	0.08
木本食ガ類 個体数	0.37**	0.09
草本食ガ類 種数	0.06	0.24
草本食ガ類 個体数	0.03	0.40
多食ガ類 種数	0.11	0.37
多食ガ類 個体数	0.47**	0.40

木本食ガ類: 種数、個体数ともに人為的影響の程度と関連。あまり管理のされていない薄暗い森林において増加。
● 胸高断面積は葉量の指標
● 樹木の葉は受光量が少ないほど重量当たりの窒素含有率が高く総フェノール量が少なくなり、このような葉ほど被食量が増加する (Yamasaki et al. 2003)

重要なのは**餌資源の多様性ではなく質と量**

木本食ガ類は種によって利用できる樹種数が大きく異なる。利用できる樹種数の幅や寄主植物の質との関係を検討

草本食ガ類: 種数、個体数ともにどちらの要因とも関連なし。しかし、ガ類の食性と草本の植生は一致していた。
⇒ 草地の一定の利用は考えられるものの**利用しにくい可能性**
皆伐跡地であり、森林内部に存在するため隔離されている。他の草地からの距離やその連続性が重要?

多食ガ類: 個体数のみ人為的影響の程度と関連。
⇒ 草地が利用しにくいため樹木を餌資源として利用している

Conclusion

ガ類は食性によって周辺環境から受ける要因が異なる
⇒ 特に木本食ガ類は放置林のような薄暗い森林においても指標として有用

But! 二次林の管理放棄に伴い生物の多様性は低下すると言われていているが木本食ガ類は管理によって減少する群衆の存在を示唆

里山における生物多様性の保全には群衆によって要求する環境の違いについて十分考慮する必要がある

Method

調査場所... 滋賀県大津市 龍谷の森 びわこ文化公園 湖南アルプス 約5km

調査地は主成分得点

調査期間 2009年4月~2010年10月
調査時間 午後7時~午前4時
調査回数 10回

調査項目: 樹種、個体数、胸高直径、草原面積、開空率
ライトトラップを中心に50m四方で調査

Analysis

森林環境間の関係
相関分析、主成分分析
樹種、個体数、DBH合計、草原面積、開空率、及びこれらの標準偏差を用いて解析

ガ類と森林環境の関係
目的変数: ガ類の種数及び個体数
説明変数: 主成分1、2

河川におけるオイカワ (zacco platypus) の休息及び摂餌行動と河川内分布

武村達也、豊福晋作、太田真人、遊磨正秀

河川におけるオイカワ(Zacco platypus)の休息及び摂餌行動と河川内分布

○武村達也(龍谷大・院・理工), 豊福晋作(龍谷大・院・理工), 太田真人(龍大・里山研), 遊磨正秀(龍大・理工)

1 Introduction

- オイカワは日本の多くの河川に生息する魚種で、基本生態(河原田ほか 1996)や産卵生態(高橋・長田 2005)、遊泳能力(渡東ほか 2008)、水理特性との関係(遠ら 1999)など様々な報告されている。
- 一般的に魚類は休息、摂餌、産卵、攻撃などの異なる行動を示し行動によって環境選好性が変化する。
- オイカワを用いた室内実験においても休息と摂餌で異なる環境選好性が示された(遠ら 1999)。

しかしながら、これら行動を考慮し環境との関係に着目した研究報告は乏しく、自然条件下において検証された例は少ない

研究の目的:

- 1) オイカワに関して休息と摂餌で異なる環境利用が認められるか?
- 2) 行動がみられた観測点の河川内分布を明らかにする

2 Materials and Methods

調査対象地

- 滋賀県南部の琵琶湖流入河川日野川の支流、佐久良川の直線50m区間を調査対象とした。調査は2013年10月29、30日の10~16時に行った。



モニタリング及び環境要因測定

- 下流側から上流にむけて潜水目視もしくは水上からの目視で対象魚の全長区分・個体数・行動・遊泳層と河川内の位置を記録した。
- 区間内に河川の下流から上流に5mごと、横断方向へ右岸から1m、以降2m間隔で左岸まで測定点を設け水深・表層流速を測定した。

解析

- 観測点での環境値はQuantumGIS ver1.7.1により測定値を基に抽出し、統計解析に用いた。
- 体サイズや行動による遊泳層利用が異なるか見るため、フィッシャーの直接確立検定を用いて検証した。
- 観測点の河川内分布様式を調べるため調査区間を水際線と横断測量線に沿って四角セルに分割した後、10m²あたりの個体数としてセル単位に換算し、森下の h' 指数を用いて検証した。

3 Results and Discussion

- どのサイズ区分でも休息と摂餌の行動間で遊泳層利用が異なり($P<0.05$)、休息と摂餌では利用する環境が異なることが示唆された(表)。
- どのサイズ区分間でも休息と摂餌それぞれ遊泳層利用が異なり(休息: $P<0.01$, 摂餌: $P<0.01$)、体サイズによる使い分けが示唆された(表)。
- 全てのサイズ区分において河川内の岸寄りに集中分布していた(小型: $h'=7.17$, 中型: $h'=6.71$, 大型: $h'=10.3$)。

左岸: 陸生植物が豊富で広い範囲に植生カバー
右岸: 浅瀬で小型個体が多くみられた

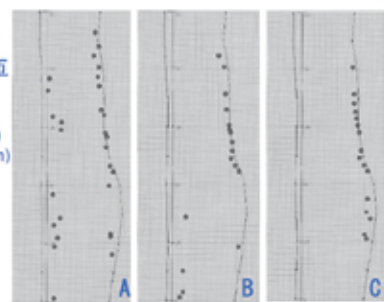
休息と摂餌では利用する環境に違いがあること、また体サイズによっても異なることが示唆された。今後、それぞれの遊泳層がもつ水理特性や環境条件、餌資源量などがオイカワの行動生態に及ぼす影響をより詳細に調査する必要がある。

表. 個体数と遊泳層利用

Size(mm)	Behavior	Individual Number			Sum
		Surface	Middle	Bottom	
1-30	Rest	42	85	25	152
	Foraging	33	10	3	76
31-50	Rest	5	44	23	72
	Foraging	6	0	13	19
51-	Rest	0	2	38	4
	Foraging	0	31	2	33

図. 観測点分布

図上側が上流
図内●: 観測点
A: 小型(1~30mm)
B: 中型(31~50mm)
C: 大型(51mm~)



滋賀県田上地域における水路草本環境とゲンジボタル成虫の増減

豊福晋作、武村達也、太田真人、遊磨正秀

滋賀県田上地域における水路草本環境と ゲンジボタル成虫の増減

○豊福晋作, 武村達也(龍谷大・理工・院), 太田真人(龍谷大・里山研), 遊磨正秀(龍谷大・理工・里山研)

1 Introduction

- ゲンジボタルは古くから夏の風物詩として人々の関心の高い種であり(東京ゲンジボタル研究会2004)、各地で実践的に保全及び回復事業が行われている。
- 本種の卵、幼虫、蛹の生息に影響をおよぼす水環境(水質、流速、底質など)や水際環境(法面の素材、勾配、土質など)は、野外調査や飼育実験を通じて詳しく検討されている。
- 成虫は植被率が80%以上、平均植生高が35cm以上、最大植生高45cm以上になると発生が見られる(遊磨2014)

しかしながら、成虫に及ぼす水系周辺環境(植生、土地利用、飛翔空間、照度)などに着目した研究は少なく、成虫の生息に適した環境の把握と整備の重要性が指摘されている(遊磨 1987)。

研究の目的:

- 1) 樹木環境が少なかったため、水系周辺環境の中でも草本に着目
- 2) 成虫が増加・減少した環境の草本はどのような特徴か?

2 Materials and Methods

調査地

- 滋賀県大津市の大戸川を取水域とする農業用水路を調査地とした。総延長3659m、水路幅30cmから150cmの複数の水路を植生高、植被率の変化から、80ブロックに分けた。



ゲンジボタル成虫調査及び環境要因調査

- 成虫調査: 2013年6月6日から6月18日、2014年5月14日から7月2日にかけて行った。なお、成虫個体数は、ゆっくり歩きながら発光成虫を個体が重複しないように目視観察した。
- 環境要因調査: 環境の測定項目は水路左右岸の植被率(%), 水路左右岸の平均植生高(cm), 水路左右岸の最大植生高(cm)である。これらの項目について、1ブロックに対して10箇所(左岸5箇所、右岸5箇所)の計10箇所計測し、その平均値を各ブロックの値とした。

解析

- 調査地の各環境要因については各ブロック左右岸の最大値、左右岸の平均値を用いて解析を行った。
- 2013年、2014年で各ブロックにおけるピーク日のゲンジボタル成虫個体数に増減が見られた。2014年は2013年に比べ、20ブロックで4.3±3.9匹(ピーク日個体数平均値±標準偏差)増加し、48ブロックで11.1±16.2匹(ピーク日個体数平均値±標準偏差)減少し、12ブロックでは変化が見られなかった。
- 各年における成虫が増加・減少したブロック群の環境要因を比較するため、各年の値を用いてMann-WhitneyのU検定を行った。

3 Results and Discussion

- 成虫が増加したブロックでは**植被率の左右岸最大、平均植生高の左右岸最大、平均植生高の左右岸平均、最大植生高の左右岸最大**が2014年に**増加**していた(図1)。
- 成虫が減少したブロックでは**植被率の左右岸平均、平均植生高の左右岸最大、平均植生高の左右岸平均、最大植生高の左右岸最大、最大植生高の左右岸平均**が2014年に**減少**していた(図2)。
- 草本は、成虫の休息・休憩場所として考えられる。よって、成虫が増加したブロックでは、2014年に増加したと考えられる。
- 樹木環境が乏しい水路では、成虫は草本を利用すると考えられる。しかし、減少したブロック群では成虫が利用できる草本が少なかったため、減少したと考えられる。

2013年、2014年の植被率・平均植生高・最大植生高を比較したところ、これらの環境が増減することにより、本種の個体数に変化が見られた。このことより、ゲンジボタル成虫にとって樹木環境が乏しい水路では、水路周辺の草本が重要な環境要素であることが示唆された。



図1 ゲンジボタル成虫が増加したブロックについての環境要因の経年比較
*はP<0.05, **はP<0.01, (n=20)

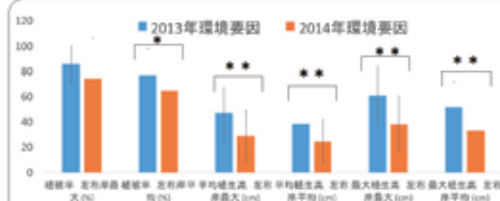


図2 ゲンジボタル成虫が減少したブロックについての環境要因の経年比較
*はP<0.05, **はP<0.01, (n=48)

里山の開花植物の多様性が訪花昆虫群集の多様性に与える影響

山田純平、遊磨正秀、太田真人

里山の開花植物の多様性が訪花昆虫群集の多様性に与える影響

山田純平 遊磨正秀(龍谷大・院・理工) 太田真人(龍谷大・里山研)

Introduction

里山の生物多様性の保全 → 従来 希少種 代表種の保護・保全 重要
 生物多様性の保全 → 生態系サービスの保全も重要

生態系サービス 生態系の機能による恩恵(食物や燃料の供給 治水 作物などの送粉)

里山で見られる開花とそれらの開花を利用する訪花昆虫(訪花昆虫)の関係を調査
 → 生態系システムとしての植物と昆虫との関係を理解すること

Materials and Methods

調査地および調査方法

「龍谷の森」内に4ルートを設定し2007年2月から11月の間、週に1、2度、計61回ルートセンサス調査を用いてルート上での開花とそれら開花を利用する昆虫の季節変化を観察し記録した。
 雨天日以外を選び、ルートより観察範囲はその場から目視可能な範囲2m程とした。

調査項目

- ・開花植物の種類 株数 ・日ごとの開花の花弁の形状数(型数) 花弁の色数(色数)
- ・訪花昆虫の種類 個体数・訪花昆虫の種類数
- ・開花植物と訪花昆虫の季節変動
- ・ルートごとの開花植物相と訪花昆虫相の種構成の類似度(Jaccard係数)

表1 センサスルートの調査環境

ルート	ルート長	植生環境	踏査	開花
R1	110m	アカマツ低木 段状空地群落 ヒノキ雑林	踏査	良好
R2	732m	アカマツ-ツボク群落 コナラ群落 アカマツ低木 段状空地群落	踏査/未踏査	不良
R3	923m	竹林 コナラ群落 ヒノキ雑林 アカマツ-ツボク群落	未踏査	不良
R4	107m	コナラ群落 アカマツ群落 段状空地群落	踏査/未踏査	良好

Results and Discussion

①開花の季節変動と訪花昆虫の季節変動

開花植物107種と訪花昆虫103種が確認できた。また、開花植物の変移に伴う訪花昆虫の季節変動を昆虫の分類ごとでまとめた。(表2、表3)

開花も訪花昆虫も季節変動が起きている。

開花植物の種類数と訪花昆虫の種類数も季節変動が起きている。

開花の色数と型数も季節変動が起きている。(図1)

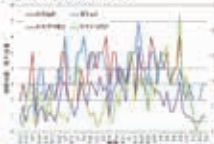


図1 開花植物の種類数と訪花昆虫の種類数の季節変動

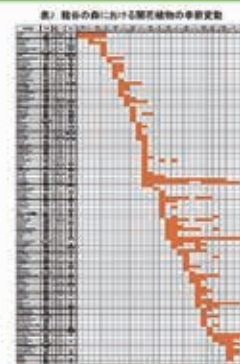


表2 龍谷の森における開花植物の季節変動

月	開花植物の種類数	開花植物の株数
2月	10	50
3月	15	80
4月	25	150
5月	40	250
6月	60	400
7月	80	550
8月	90	600
9月	85	500
10月	70	350
11月	50	200

②開花種数と訪花昆虫種数のルート間比較

各ルートごとの開花植物種数と訪花昆虫種数の関係を図1に示した。

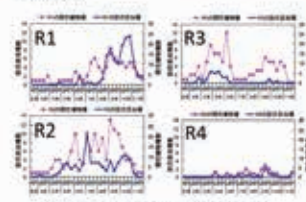
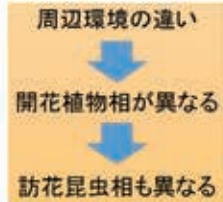


図2 ルートごとの開花植物種数と訪花昆虫種数の季節変動



各ルートごとの開花植物相の類似度と訪花昆虫相の類似度のクラスター分析結果を図2図3に示した。開花植物相の類似度は最大で0.21、訪花昆虫相の類似度は最大で0.39でどちらも共通性が乏しいことが分かった。



図3 開花植物相の類似度によるクラスター分析結果



図4 訪花昆虫相の類似度によるクラスター分析結果

③開花の機能的多様性と訪花昆虫の多様性

開花植物種数、開花型数、開花色数と訪花昆虫種数の関係を図5、図6、図7に示した。

花弁の形状、色の種類の増加は訪花昆虫の種類を増やす関係があった。
 花弁の形状、色の種類が増えると、いろいろな昆虫が開花を見つけ、利用することができる。そのため、訪花昆虫の種類が増加がみられたと考えられる。

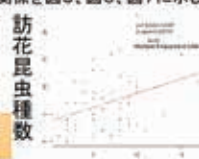
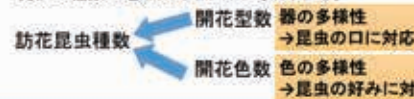


図5 訪花昆虫種数と開花植物種数の関係

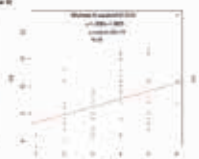


図6 訪花昆虫種数と開花型数の関係

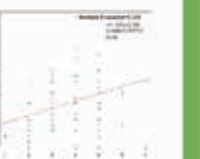


図7 訪花昆虫種数と開花色数の関係

農業用水路におけるイシガイ類の体長別生息環境

野村賢吾、太田真人、遊磨正秀

農業用水路におけるイシガイ類の体長別生息環境

野村賢吾(龍谷大・理工)、太田真人(龍谷大・里山研)、遊磨正秀(龍谷大・理工・里山研)

背景・目的

イシガイ目淡水二枚貝とは?

約7割の種が絶滅危惧種に指定されている(Kondo 2008)。特に流水性の種はその生息範囲の縮小および種多様性の低下が懸念されている(根岸ほか 2008)。数十年以上という比較的長い寿命を持ち、移動能力が極端に小さい(置場・根岸 2008)ため、自然河川と比較して長期にわたり同じ環境が維持されると考えられる農業用水路に注目した。



そこで

- ・イシガイ類と水路内の環境との関係を明らかにする。
- ・情報を蓄積し生息環境の保全・再生に資する。

方法・調査地

調査地

・滋賀県近江八幡市にある白鳥川水系の水路

調査期間

・2014年10月23日～11月7日

調査対象

・マツカサガイ、ドブガイ

方法

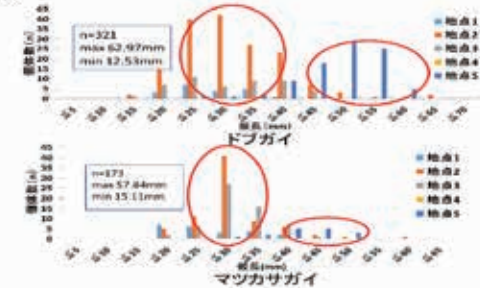
・地点ごとに50cm×50cmのコドラートをランダムに5ヶ所設置
環境要因(水深(cm)、底層流速(cm/s)、濁度(度)、DO(mg/L)、底質(%))、有機物量(g/m²)はコドラート内の4隅で1回ずつ測定
・イシガイ類の採取→殻長(mm)及び殻高(mm)を測定



結果

1.各地点の殻長ヒストグラム

地点によって殻長が異なり、比較的大きな個体は地点5に多く見られた。



2.殻長別ドブガイと水路内との関係

0~40mmの個体と底層流速に負の関係が認められた。

環境要因(*p<0.05 **p<0.01)			
目的変数	標準偏回帰係数	底層流速(cm/s)	重回帰式分散分析結果
ドブガイ	-0.354		
密度(0~40mm)	F値	14.169	[**]
	p値	[**]	

41mm以上の個体と有機物量・大塚に正の関係が認められた。

環境要因(*p<0.05 **p<0.01)				
目的変数	標準偏回帰係数	有機物量(g/m ²)	大塚(%)	重回帰式分散分析結果
ドブガイ	0.505		0.421	
密度(41mm以上)	F値	6.896	4.791	[*]
	p値	[*]	[*]	

3.殻長別マツカサガイと水路内との関係

0~35mmの個体と底層流速に負の関係、砂・中塚に正の関係が認められた。

環境要因(*p<0.05 **p<0.01)					
目的変数	標準偏回帰係数	底層流速(cm/s)	砂(%)	中塚(%)	重回帰式分散分析結果
マツカサガイ	-0.371		0.234	0.208	
密度(0~35mm)	F値	18.008	5.797	4.558	[**]
	p値	[**]	[*]	[*]	

36mm以上の個体と水深・底層流速に正の関係が認められた。

環境要因(*p<0.05 **p<0.01)				
目的変数	標準偏回帰係数	水深(cm)	底層流速(cm/s)	重回帰式分散分析結果
マツカサガイ	1.1219		0.781	
密度(36mm以上)	F値	92.394	39.098	[**]
	p値	[**]	[**]	

考察

1.ドブガイについて

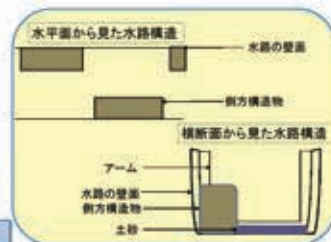
ドブガイの個体数密度(0~40mm)

- 底層流速が遅い = 流れにくい
- ドブガイの個体数密度(41mm以上)
- 有機物量が多い = 採餌効率増加
- 大塚の割合が高い = 自己の定位が容易

2.マツカサガイについて

マツカサガイの個体数密度(0~35mm)

- 底層流速が遅い = 流れにくい
- 砂・中塚の割合が高い = 間隙水の利用可能
- マツカサガイの個体数密度(36mm以上)
- 底層流速が遅い = 細粒堆積物減少
- 水深が深い = 水路幅が狭い?



結論

イシガイ類を保全していくためには、多様な環境が存在する水路が必要である。

水路底面をコンクリート張りすることはイシガイ類が自己の定位に利用できる底質材料の量を極端に減少させる(根岸ほか 2008)ことから、3面張り水路を避け、平水時にも水深が維持される水路幅で、間隙水の流れが維持された底質環境を創造する水路構造

河川におけるアジメドジョウの行動と河床利用環境


鶴谷峻之、武村達也、太田真人、遊磨正秀

河川におけるアジメドジョウの行動と河床利用環境

鶴谷峻之(龍谷大・理工)、武村達也(龍谷大・理工)、太田真人(龍谷大・里山研)、遊磨正秀(龍谷大・理工)

Introduction

アジメドジョウ(*Nivaeella delicata*)
 コイ目ドジョウ科シマドジョウ亜科アジメドジョウ属
 河川の中・上流域の礫帯に生息する淡水魚



礫表面の付着藻類を食べ、礫の隙間に潜りこむ生態を持っている(丹羽 1976)。


↓

魚類の選好性は成長段階や行動状態に変化する(橋ら 1999)

行動からみた利用環境という新たな観点のデータをとり、生態に必要な環境を明らかにする。

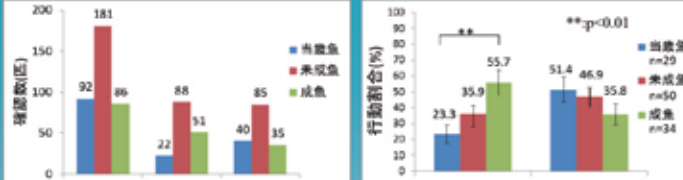
Method

- ランダムに1×1のコードラートを設置
- 潜水目視によるモニタリング → 行動と全長を目視で計測
- 礫表面に吸い付き付着藻類を食べる行動 → 摂餌行動
- 礫の隙間や陰に潜り込む行動 → 潜行行動
- コードラートの環境要因測定
 - 低層流速(cm/s)
 - 水深(cm)
 - 礫下間隙(cm)
 - 粒度組成(%、8段階)
 - 河床割合(%、4段階)
 - クロロフィルa現存量($\mu\text{g}/\text{m}^2$ *藻類被覆割合)



Result

計92コードラート
 出現数・・・合計359個体
 摂餌個体数・・・合計161個体
 潜行個体数・・・合計160個体



サイズ	出現数
当歳魚	92
未成魚	86
成魚	88

サイズ	割合
当歳魚	23.3
未成魚	35.9
成魚	55.7

サイズ	割合
当歳魚	51.4
未成魚	46.9
成魚	35.8

単回帰分析結果 (赤字: 正の関係、青字: 負の関係)

行動	当歳魚	未成魚	成魚
摂餌行動	底層流速 水深	礫下間隙 128~256mm Chl.a現存量 256~512mm ~8mm はまり石割合 8~16mm 浮き石割合 64~128mm 多層浮き石割合	礫下間隙 64~128mm ~8mm 128~256mm 32~64mm はまり石割合 浮き石割合 多層浮き石割合
潜行行動	礫下間隙 128~256mm Chl.a現存量 底層流速	礫下間隙 128~256mm Chl.a現存量 256~512mm ~8mm はまり石割合 8~16mm 浮き石割合 64~128mm 多層浮き石割合	礫下間隙 64~128mm ~8mm 128~256mm 32~64mm はまり石割合 浮き石割合 多層浮き石割合

目測精度の確認

最大誤差は6.0mm
傾きほぼ1の回帰直線
→ 目測精度は確かである



当歳魚では行動で利用環境が変化する

未成魚以上では行動、成長段階による利用環境の変化はない

摂餌行動正の関係

当歳魚


未成魚

成魚

摂餌行動とChl.a現存量(=餌資源量)の関係性は未成魚でしか認められなかった

Discussion

- 成長段階で利用環境が異なる → 1つの生息地に異なる2つ以上の環境が必要
- 行動で利用環境が同一 → 異なる行動を一か所で行える環境が重要
- 摂餌行動と餌資源量は関係が認められず → 特定の餌場は持たない



環境DNA分析によるチャネルキャットフィッシュ検出系の確立

本郷真理、山中裕樹、可能光樹、刈部甚一

環境DNA分析による チャネルキャットフィッシュ検出系の確立



本郷真理* (龍谷大・院・理工), 山中裕樹 (龍谷大・理工), 加納光樹, 刈部甚一 (茨城大・水圏セ)

1. 背景

- 外来種が定着した状態での駆除は、生態系の復元が困難である (Zavaleta et al. 2003)
- 近年、各地でチャネルキャットフィッシュ (*Ictalurus punctatus*) が捕獲されて、琵琶湖水系でも定着・再生産する懸念がある (Yamamoto et al. 2014)
- 環境中にある生物由来のDNA断片 (環境DNA) を回収・分析し、種の存在を判定する環境DNA分析が発展している (Ficetola et al. 2008, Yamanaka & Minamoto 2016)

定着前の
早期検出の重要性
+
環境DNA分析の
高検出感度を利用

目的 環境DNA分析を用いるための検出系を設計し、野外水域で適用する

2. 材料・方法

▽ 対象種

- チャネルキャットフィッシュ



- ナマズ目アメリカナマズ科
- 高い移動能力を保有
- 生息可能な下限水温 1℃

(丸山ほか 1987)

▽ 非対象種

- マナマス (*Silurus asotus*)
- ビワコオオナマズ (*S. biwaensis*)
- イワトコナマズ (*S. lithophilus*)
- アカザ (*Lobogobius reini*)
- ギギ (*Pelteobagrus nudiceps*)
- ネコギギ (*Pseudobagrus ichikawai*)
- ギバチ (*Pseudobagrus tokiensis*)

▽ 種特異的な検出系の設計

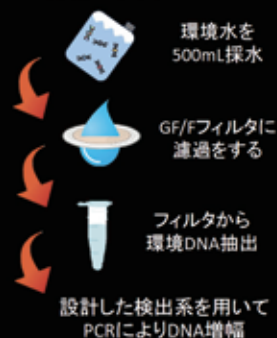
- 上記の種のミトコンドリア D-loop領域の塩基配列情報を集めた
- 非対象種は検出されないように設計した
- 検出系を用いて、筋組織由来のDNAをPCRで増幅させた
- 電気泳動を行い、DNA増幅を確認した

▽ 調査地

- 茨城県 北浦と流入河川 5地点 (北浦は対象種がすでに侵入された水域)
- 採水は2015年3月と8月に実施



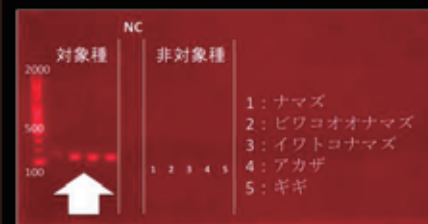
▽ 分析ステップ



3. 結果・考察

▽ 種特異的な検出系の完成

- 筋組織DNAまたは Primer BLASTを用いた結果、種特異的な検出系を設計することに成功した



光を発した場合、DNA増幅したと判断

▽ 北浦サンプルの結果

- 3月は流入河川を除いた地点の全て検出
- 8月は流入河川も含めて全て検出した

→ 検出したサンプルはシーケンスし対象種のDNAのみを増幅させたことを確認した



調査人数は少なくとも 2人
調査時間は移動含めて 2時間以内
結果の判定には 2日間程度

→ 省労力で調査が可能!

対象種の広域的かつ長期的な
モニタリングの実施体制が整った

4. 今後の展開

どの程度の個体密度であれば、検出可能なのか
→ 検出限界密度を調べる。

琵琶湖水系で継続的にモニタリング調査
→ 季節的な生息場所や侵入前線を把握する! (近日公開)

5. 謝辞

愛知県矢作川研究所の山本大輔氏と山本敏哉氏には、チャネルキャットフィッシュの筋組織を提供いただいた。
滋賀県琵琶湖博物館の方々には、琵琶湖に生息する種の筋組織を提供いただいた。

心より御礼申し上げます。

魚類由来の環境 RNA 回収 ～抽出手法と放出後の動態について～

魚類由来の環境RNA回収 ～抽出手法と放出後の動態について～

垣見直希、河野吉将、山中裕樹



魚類由来の環境RNA回収

～抽出手法と放出後の動態について～

垣見直希 (龍谷大・院・理工)、河野吉将、山中裕樹 (龍谷大・理工) e-mail: t15m084@mail.ryukoku.ac.jp



背景

近年、環境DNA分析が注目
環境DNA分析は環境水に含まれるDNA断片(環境DNA)を検出し、水棲生物の在/不在の検出(Ficetola et al. 2008)やバイオマスを推定(Takahara et al. 2012)する手法として開発が進んでいる。

DNAを増幅して抽出する
水を汲む PCRの機器

RNAに着目
RNAは生物の活動により発現量が変化(Murakami et al. 1994)
RNAを環境水中から検出することで生物の状態の測定が可能?

問題点 RNAは分解されやすい

しかし、環境DNAでは**生物の状態**を推定することは不可能である
生物の状態 産卵・代謝・ストレス etc.
状態の把握は資源管理において重要な指標となる

目的 環境水中からのRNAの回収と放出後の動態を解明

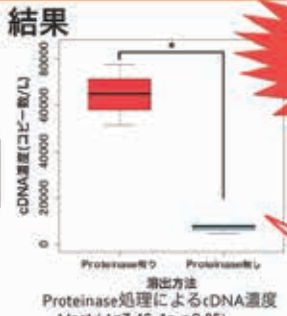
実験1 抽出手法の検討 | 野外実験

方法
採水日 2014年4月15日
採水地 伊庭内湖 対象種 コイ (Cyprinus carpio)
環境RNA分析手法

採水する過程
ろ紙から溶出
RNA精製 (DNeasy Fibrous Tissue Mini Kit)
逆転写定量PCR(cytb領域)

Proteinase 添加処理
超純水 添加処理
RNA精製

結果



野外で環境RNAの回収に成功

Proteinaseにより11倍多く回収可能

実験2 環境RNAの放出後の動態 | 水槽実験

方法
対象種: コイ (Cyprinus carpio) 各水槽 3匹
飼育条件
20°C (N=4) 30°C (N=3)
*水量 57 L; 照明 (L:D=12h:12h) 馴化期間 5日間

環境RNA分析
飼育水槽から採水
飼育温度と等温でインキュベート
採水後0, 3, 6, 12, 24時間後にろ過
ろ過量 300ml ろ過量 150ml
ろ紙からRNA精製 (NucleoSpin RNA Plus) 逆転写定量PCR
ろ紙からDNA精製 (DNeasy Blood & Tissue Kit) 定量PCR
*PCRはcytb領域

結果



24時間後も検出可能

環境RNA/環境DNA比の経時変化
cDNA濃度は水温によって放出量が変化しない環境DNA濃度で補正
0時間と各時間と比較: steel-dwavs test (p > 0.05, n.s)

結論

RNAは環境水から回収可能 → 実験1から環境RNAが細胞片などに含まれている可能性を示唆
実験2より環境RNAは放出後24時間後も検出可能

Future 環境RNAを用いて、水試料から生物の代謝や産卵、ストレス応答などの状態や活動の推定が期待される

重要文化的景観～水の利用とくらし～

谷口 雅治

重要文化的景観 ～水の利用とくらし～

みらいの環境を支える麓谷プロジェクト

谷口雅治

☆重要文化的景観とは？

文化的景観とは、平成 17 年に文化財保護法が改正され、新しく誕生した文化財の 1 つで、自然と人の暮らしが作り上げてきた文化的な風景を指しますが、単に形あるものだけでなく、風景を形成する人々の生活そのものも含んでいる。また、そのうち特に重要なものを国が「重要文化的景観」として選定し、地域文化財として、それぞれの地域の社会環境の変化に応じて保存することによって、文化的な価値を正しく評価し、地域で後継世代へと継承していくことができる。平成 27 年時点で全国に 50 ヶ所ある。



重要文化的景観選定基準

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| (1) 水田・畑地などの農耕に関する景観地 | (2) 茅野・牧野などの採草・放牧に関する景観地 |
| (3) 用材林・防災林などの森林の利用に関する景観地 | (4) 養殖いかだ・海苔ひびなどの漁ろうに関する景観地 |
| (5) ため池・水路・港などの水の利用に関する景観地 | (6) 鉱山・採石場・工場群などの採掘・製造に関する景観地 |
| (7) 道・広場などの流通・往来に関する景観地 | (8) 垣根・屋敷林などの居住に関する景観地 |
| (9) (1)～(8)に掲げるものが複合した景観地 | |

☆水と人と文化的景観

昔から人々は、食事、洗濯、洗いう物、田畑を作るため、物資を運ぶため、あらゆる生活の場面において「水」を利用してきた。その利用方法は地域によって様々である。また、「水」は里山・里海（湖）などの周辺の自然環境とも密接な関係を持っている。重要文化的景観の選定基準にも、「溜池・水路・港などの水の利用に関する景観地」として今なお「水」の利用を行い、その生業の残っている地域を次世代へと継承していこうとしている。



例えば、熊本県山都町の通潤用水も「水」の利用を継承する重要文化的景観のひとつである。山都町の中心地である浜町の南方に位置する白糸台地は、四方を河川が囲繞しているため、古くから河川を利用した流通・往来の中心地として栄えるとともに、農業用水に困窮する地形条件から、近世後期において通潤橋を伴う大規模な基盤整備事業を実施することとなった。「通潤用水と白糸台地の堰田景観」は、流通機能において、結節点として重要な場所であったことを示す様々な痕跡を残しつつ、通潤用水とこれに伴う堰田が、造成時期の原形を保ちながら農耕活動が現在に至るまで継続することによって維持されてきた。

☆滋賀の重要文化的景観

滋賀県内では、重要文化的景観の選定を受けた場所が以下の 6 か所ある。

近江八幡の水郷 (H18.1.26 選定)	高島市海津、西浜、知内の水辺景観 (H20.3.28 選定)
高島市針江・霧降の水辺景観 (H228.5 選定)	東草野の山村景観 (H26.3.18 選定)
青洲の湖岸集落景観 (H26.10.6 選定)	大清の水辺景観 (H27.1.26 選定)

☞滋賀県内の重要文化的景観の多くは、「水利用」に関するものが多く、そこには「人と水」の生活が根付いています。琵琶湖とその周辺の山々、自然と人との共生について、「高島市針江・霧降の水辺景観」をクローズアップ!!

世界農業遺産

稲葉 大輔



みらいの環境をよめる語るプロジェクト

Q. 世界農業遺産って？
A. FAO (国連食糧農業機関) という国連の組織が認定する制度です。2002年から開始され、世界では36サイト、日本では8サイトあります。(2016年)

Q. よく聞く世界遺産とは、違うの？
A. 異なります。私たちがよく聞く世界遺産は、UNESCOが登録するもので有形文化遺産(不動産)を対象としています。

そのままだ残っている
古いものを保護

いまいち、わからないなあ...

「世界農業遺産」とは、社会や環境に適応しながら何世代にもわたり発達し、形づくられた土地利用、伝統的な農業とそれに関わって育まれた文化、景観、生物多様性等に富んだ、世界的に重要な地域を**知恵の遺産(システム) = 生きている遺産**として、次世代へ継承することを目的に、開始されたプログラムです。よりよい方向へ発展させようという精神から「～したほうがよい」という禁止規制がなされないのも特徴です。

【認定基準】

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ①食料生産と生計の関係 ②生物多様性および生態系機能 ③知識システムおよび適応技術 ④文化、価値体系および社会組織(農文化) ⑤優れた景観、土地および水資源の管理の特徴 | ➔ | <ul style="list-style-type: none"> ①そこで居住している人の生活の生業か？ ②生物多様性と調和しているか？ ③伝統的な知恵によるものか？ ④農業に関する伝統的な文化、習慣があるか？ ⑤水や土地利用が上手く出来ているか？ |
|--|---|---|

1 熊本県阿蘇

紹介 「草原の維持と持続的農業」
【対象地域】阿蘇市、小国町などの7市町村
【地域の特徴】活火山の阿蘇山を取り囲むカルデラ地帯。
・輪地切り(採草)、野焼き、放牧という一連の流れによって維持されてきた草原とそれを取り巻く文化、景観および農業が特徴です。「野焼き」は、雪解けの後の2月後半～4月、「放牧」は、野焼きの後、野草が伸び始める4月～11月頃まで行われます。



特徴1. 持続的農業
・牧野組合をはじめとする地域住民で持続的に維持管理されています。また、近年では、グリーンツーリズムやボランティアも参加しています。

特徴2. 草原景観
・絶滅危機景観とも言われているほどの、見晴らしのよい二次草原景観を見ることができます。

特徴3. シェフによる醸造
・世界農業遺産を果に提案したのは、一人のイタリアンシェフ宮本健真さんです。地元への愛が溢れ溢れておられる方でした。

琵琶湖集水域における公私協働の構築

——琵琶湖疏水と琵琶湖保全再生法——

眞田 章午・西脇秀一郎

琵琶湖集水域における公私協働の構築 ——琵琶湖疏水と琵琶湖保全再生法——

龍谷大学大学院法学研究科 博士後期課程

龍谷大学 里山学研究センターリサーチアシスタント

龍谷大学大学院法学研究科 博士後期課程

眞田 章午 (行政法専攻)

西脇 秀一郎 (民法専攻)

I. 琵琶湖疏水の誕生—琵琶湖と京都の関係



◆京都の水は、日常生活から観光資源といったものまで琵琶湖と密接に関係している。その琵琶湖の保全、再生することは、京都を流れる疏水にとっても考えていかなければならないことである。本ポスターでは、琵琶湖集水域である琵琶湖疏水(特に鴨川運河)の取り組みを通じ、琵琶湖保全再生法で定めた施策を実行する手掛かりを示したい。

◆京都は平安京遷都以来約1000年以上もの間栄えてきたが、明治2年に東京へ真部すると、当時の人々は都が東京に移ったことへ落胆し、京都市内の産業などは著しく衰退してしまっただ。このような状況に対して、北垣国道京都府知事は、殖産興業を行う上で重要となる動力源について述べ、中でも水力に着目し、「鴨川等の河川は小さいため役に立たないが、琵琶湖の水を京都の市中に取り込めば、あたかも石炭の山が京都の真ん中にあるようなものである」と発言(上下京連合区会での発言)し、琵琶湖疏水を産業振興の基盤とすることを表明した。(左写真は登聞の琵琶湖、右下写真は、献上発電所。)

◆北垣知事は、琵琶湖疏水を「京都発展 百年の大時計」として推進することとし、『琵琶湖疏水工事の計画』という論文を執筆した工科大学校の田邊二郎氏に工事の設計を任せ、その他南一郎



平、福田亀吉など、多くの技術者、行政官の力によって創らせた。当時、工事の多くは、外国人技師の設計監督に委ねていた中で、琵琶湖疏水はすべて日本人の手によって行った日本最初の大土木事業であった。今日においても、琵琶湖疏水は、約147万市民の上水道の水源、水力発電のほか、農業、工業や飲料水など、多目的利用がなされている。(左図は、琵琶湖疏水の全体像。)

◆日本人の技術で行う土木工事としては、前例のない大工事であり、未発達な土木技術や貧弱な機械・材料に悩まされながら工事が進められた。工事の遂行に当たっては、ダイナマイトとセメント以外の大半の資材は自給自足し、夜間に技術者を養成し、それを翌昼間に実践するというおおよそ想像もつかない作業工程だった。北垣知事は、本計画を実現するため、疏水線路の調査、測量、設計にとりかからせ、その案を政府に示し、工事計画の準備を進めた。しかし、その間京都府案の設計変更とそれに伴う工事費の増額、滋賀県、大阪府に対する補償など、様々な問題が続けて発生し、計画を実現するまでに約4年の歳月を要した。



II. 疏水と共に生きるまちの取り組み—鴨川運河

京都では、琵琶湖集水域である疏水と日常生活が密接に関係しているところが多い。そこで、京都市を南北に流れる鴨川運河(主に京都市伏見区深草地域)での取り組みの概観と併に、仮に、琵琶湖保全再生法の施策(法9条~法23条)に本取り組みを当てはめるとどうなるのか、示したい。

①. 鴨川運河とは

◆鴨川運河(右写真を参照)は、琵琶湖疏水の最南端に位置する運河である。明治23年1月に測量が開始され、一旦は起工の取り消しを受けるものの、明治25年11月に設計を変更することによって再起工した。明治27年1月に伏見インクラインを着工、同年11月に鴨川運河竣工式が行われる。翌年1月には初の疏水舟の就航、5月には伏見インクラインが完工、完成した当時は



一日に100隻ほどの船が上げ下げされた。水路の高低差は15メートル、長さ30メートル弱、傾斜距離290メートルである。しかし、戦後は使用がなくなり船運の利用が減少し昭和18年にインクラインは運航中止、昭和34年にレールも撤去された。鴨川運河沿いでは、洗濯ものや地で取れた野菜を洗う、また大阪へ向けての資材や屎尿を運ぶ、舟による水上交通など、様々な用途で疏水は使用され、また、疏水で泳ぐ、釣りをする、帰りのお気に入りの散歩道にするなど、親水空間としても多くの市民の心を癒す場となっていた。

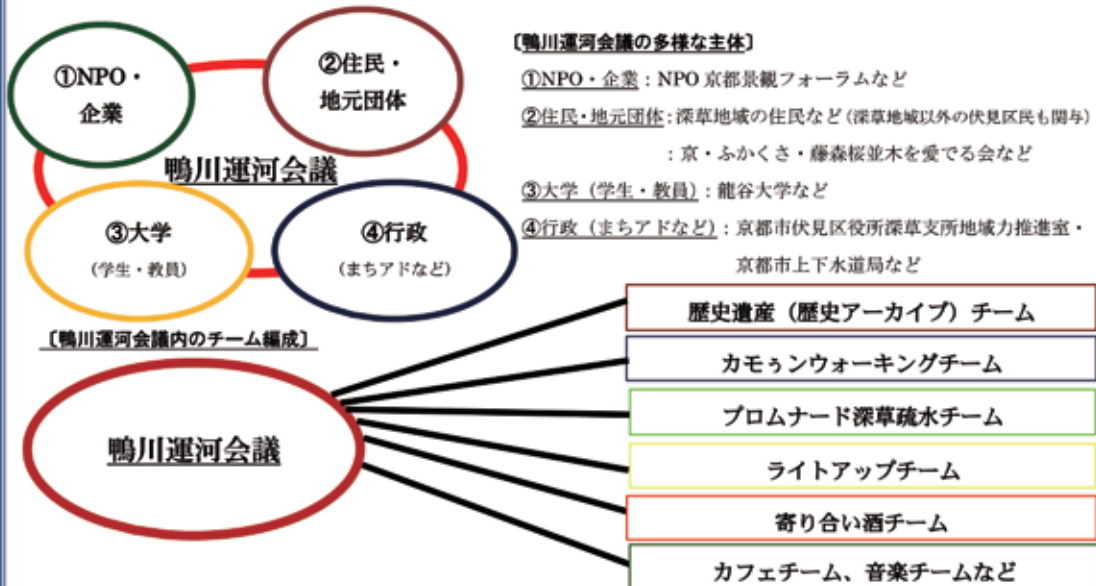


大正3年には墨染発電所（右写真を参照）が完成する。そこで一部の水（疏水）は発電所の動力に使用され始めた。出力量は2200kWである。昭和29年8月には出力増強工事が行われ、外観はそのままであるが近代的なものへと移り変わる。この墨染発電所での水車発電機は、当時、世界初の時期軸受が使用されている。

②. 鴨川運河での取り組み—担い手の「場」、議論の「場」、活動の「場」としての鴨川運河会議

鴨川運河のまちづくりは、以下のように多様な主体が集う「鴨川運河会議」を中心に、公私協働の実現の場となっている。

※鴨川運河会議事業は、「京都市伏見区深草支所地域力推進室・市民参加型まちづくり事業（平成25年度以降）」に基づくものである。



③. 鴨川運河での取り組み—琵琶湖保全再生法で定める施策から考える

琵琶湖保全再生法は、「国および関係地方公共団体が講ずべき施策」（法9条～法23条）を定めている。仮に、本法の施策に本取り組みを当てはめてみると、主に以下の規定が関係する。（右上写真は学術シンポジウム、右下写真は古写真展。）

18条：エコツーリズムの推進	例：カモンウォーキング・花壇や疏水沿いの清掃
20条：景観の整備・保全	例：ライトアップ（地域らしさの風景づくり）
21条：教育の充実	例：古写真展、学術シンポジウムや報告会の開催
22条：多様な主体の協働	例：鴨川運河会議（月1回程度）、寄り合い酒、WSの開催



※その他、法9条「調査研究」、法23条「資料の作成・公表」などにも関係する。また、取り組みを厳密に規定ごとに区分することは難しく、中には重複する取り組みもある。

以上のように、鴨川運河での取り組みは、琵琶湖集水域における地域独自の土地利用ルールや慣習の把握・構築、組織化の実現に繋がり、法的・政策的に意義を持つ「公私協働」の構築の実践例であると言える。（紙面の都合上、参照した資料などは割愛。）

■ 2. 研究会報告



研究会リスト

- 1) 第1回研究会
開催日：2015年7月28日(火)
場 所：深草学舎和顔館4階第3会議室
講演者：夏原由博（名古屋大学大学院環境学研究科教授）
「パターンが決めるランドスケープの機能」
- 2) 第2回研究会
開催日：2015年8月31日(月)
場 所：west lake hotel可以登楼会議室
講演者：秋山道雄（滋賀県立大学名誉教授 龍谷大学里山学研究センター）
「変貌する琵琶湖－沿岸域研究の経験から－」
- 3) 第3回研究会
開催日：2015年9月10日(水)
場 所：深草学舎和顔館4階第3会議室
講演者：深町加津枝（京都大学地球環境学学術准教授）
「琵琶湖湖岸の里山景観めぐり研究と今後の方向性」
大崎理沙（京都大学農学研究科大学院生）
「里山・里海ライフスタイルの被災時危機適応力に関する研究
－東日本大震災の事例から－」
- 4) 第4回研究会
開催日：2015年10月16日(金)
場 所：瀬田学舎7号館環境実習室2
講演者：横山秀司（九州産業大学大学院フェロー教授）
「景観生態学的にみた琵琶湖集水域」
- 5) 第5回研究会
開催日：2016年1月21日(木)
場 所：瀬田学舎7号館環境実習室2
講演者：林 珠乃（龍谷大学理工学部実験助手 里山学研究センター）
第三研究班「人と暮らし」ユニット5「自然調和型の住環境と防災」
研究方針について
- 6) 第6回研究会
開催日：2016年1月22日(金)
場 所：瀬田学舎7号館環境実習室2
講演者：山中裕樹（龍谷大学理工学部講師 里山学研究センター）
「次世代シーケンサーによる環境DNA分析でできること：
里山里湖の生物相解析に向けた応用」
- 7) 第7回研究会
開催日：2016年2月19日(金)
場 所：深草学舎和顔館4階第2会議室
講演者：劉 璨（国家林業局経済発展研究センター主席研究員）
「中国の集団林権制度改革及びその関連政策の制度整備に関する研究」

第1回研究会

パターンが決めるランドスケープの機能

名古屋大学大学院環境学研究科教授・里山学研究センター研究員
夏原 由博

生態学の目的は生物と環境の相互作用のプロセスを明らかにすることである。生物の分布は生育場所内の要因によってだけでなく、その周囲の状態によって影響を受ける。また、森や水田などそれぞれの生態系は相互に影響しあっていて、切り離すことはできない。ある一定範囲に、森や草地、水田など種類の異なる生態系や土地被覆の集まった不均質な空間をランドスケープ（景観）と呼ぶ。景観生態学は、景観パターンとプロセスの相互関係に注目した研究領域である。パターンは森林であるとか草地であるというランドスケープ要素やそこに分布する生物の種類と配置あるいは時間的変動、そしてプロセスはそうしたパターンを作り出す、水流による侵食、生態系間の生物の移動といったものである。

人間がランドスケープを変化させることによって生じる生物への影響は、(1)個別の種にとっての生育場所の消失・孤立化と(2)ランドスケープパターンの変化が生態系プロセスに及ぼす影響とに分けて考えることができる。森・川・海のつながりを断ち切った結果、アユがとれなくなってしまう。逆に、本来行き来がなかった海外の生物を持ち込んで、在来種への脅威となる問題が拡大している。

里山では、集落、水田、草地、日常用の雑木林、長期間維持して建材を育てる奥山といった、半径数kmの範囲から資源を得て、暮らしが維持されてきた。それが独特の景観と文化を作り出し、そうしたモザイク景観を好む生物の生育場所となった。近代化によって、暮らし、文化、生態系のすべてでモジュール構造が変化した。そうした変化が持続的であるかどうか疑問視されている。大きくなってしまったエコロジカル・フットプリントがそれを物語っている。空間を考えることが、豊かな地球を未来に残す鍵となるに違いない。

第2回研究会

変貌する琵琶湖—沿岸域研究の経験から—

滋賀県立大学名誉教授・里山学研究センター研究員
秋山 道雄

報告者は、1980年代半ばから琵琶湖沿岸域の研究に関わってきた。今回の研究会では、報告者が関わってきた沿岸域研究の内容と琵琶湖をめぐる問題の変遷、および現在琵琶湖が直面している問題を中心に報告した。

琵琶湖をめぐる問題を琵琶湖・淀川水系のなかで捉えるという認識は、琵琶湖総合開発（1972～1996年度）によって普及した。1972年に琵琶湖総合開発特別措置法が成立するわずか前の1969年・1970年に、淀川流域の水道でカビ臭問題が発生した。これは、琵琶湖の富栄養化が臨界点を越えたものとみることができるが、これ以後、広範な市民各層に琵琶湖の汚濁問題が認識されていくことになる。1979年に滋賀県が富栄養化防止条例を制定するころには、琵琶湖の富栄養化はピークを迎えつつあった。

こうした経緯があるため、琵琶湖の環境問題というと水質汚濁問題に焦点があたりやすいが、現在では諸種の取り組みの結果、富栄養化を中心とする水質汚濁問題は峠を越え、生物多様性保全をめぐる問題が前面に登場している。こうした琵琶湖の変化が顕著にみられるのが沿岸域である。沿岸域は、水域と陸域の境界領域にあるため、生態学でいうエコトーンにあたる。この沿岸エコトーンの特性とそこに展開する問題を把握するために有効性を発揮するのが、景観生態学的な視点と方法であった。

過去30年余の琵琶湖沿岸域研究を振り返ると、大体10年ごとに研究がまとめられているので、今回の報告ではほぼ10年を単位として研究の特徴を整理し、紹介した。

1980年代の研究では、景観生態学をめぐる方法論的検討と沿岸域の学際的調査を実施した。その成果としては、地形・地質・土地利用を中心とした土地条件、湖岸植生、水生生物、微生物、鳥類など個別分野の資料収集と沿岸域全体における各要素の賦存状況を把握した。さらに、これら要素のマップオーバーレイによって、沿岸域の景観生態学的区分（滋賀県琵琶湖研究所、1991）を行った。

1990年代の研究では、沿岸域管理という視点の導入と景観生態学的な分析の適用が進んだ。1980年代に収集した個別分野の資料の整理・解説の上に立って、景観生態学図を作成した。北湖と南湖の東岸域のうち、沿岸域の変化が著しい場所をとりあげて現地調査を実施し、景観生態学図を用いた地域環境の診断（環境政策研究会、2002）を試みた。

21世紀に入ってからの研究では、生物多様性保全をベースにおいて、沿岸域管理の基礎概念と枠組みの検討を行った。またこれと並行して、約20年前に収集した資料と比較しつつ沿岸域の現況調査を進めた。滋賀県琵琶湖環境科学研究センターによる2007年度～2010年度にかけて

の「湖岸生態系の保全・修復および管理に関する研究」の成果が、『琵琶湖岸の環境変遷カルテ』（2011）としてまとまった。

沿岸域研究では、イギリスやオランダの研究者が地球温暖化問題に関する研究の一環として取り組んだ「沿岸のレジリエンス」という概念の琵琶湖研究への適用可能性についても検討を進めてきた。景観生態学からみたエコトーン的重要性が明らかになった今日、沿岸エコトーンや沿岸のレジリエンスをめぐる知見の琵琶湖への政策的含意を考察するという課題が登場している。

第3回研究会

琵琶湖湖岸の里山景観めぐり研究と今後の方向性

京都大学地球環境学堂准教授
深町加津枝

琵琶湖西岸（大津市八屋戸周辺）の里山景観における土地利用、地域資源の利用を時系列で見ると、地域固有の自然環境のもと、生活や生業を支えるため、重層的な利用と使い分けが行われてきたことがわかる。また、斜面崩壊や洪水、火災などの災害に備え、適応していく工夫もみられた。山腹からひかれた水路沿いや湧水の近くには棚田が分布し、水利のやや不便な場所は畑となって自家用の野菜や茶などが栽培された。

耕作地と林野との境界にはシシ垣が築かれ、山側から鹿や猪が耕作地に下りてくるのを防いでいた。琵琶湖西岸では谷筋ごとに特徴的な石が分布し、シシ垣、庭や棚田の石垣など多様に利用されてきた。また、最上流部の急斜面や、搬出用の道の下部は、土砂災害などを防ぐため伐採が禁じられた。扇状地の上部や河川付近の崩壊地は採草地となり緑肥、飼料、敷料として頻繁に利用され、屋根材となるススキも刈り取られた。屋根材としては湖岸のヨシも利用され、琵琶湖からは肥料となる藻やシジミなどが採取された。

コナラ林、クヌギ・アベマキ林では自家用、販売用の薪や柴が採取された。販売用の薪としては、15～20年周期で管理された。標高500m以上に位置する共有林のミズナラ、アカシデなどは成長が遅く、30～40年周期で伐採され、主に自家用の薪や柴となった。これらは、目が詰まっていたことから、良質な薪として扱われていた。民家の部材としては、主にアカマツやスギ、ケヤキ、マダケなどが用いられた。この地域で特に重要な樹種はアカマツであり、葉、枝、幹、根などあらゆる部分が資源となり、人々の生活を支えてきた。アカマツなどの落葉、落枝は焚き付けに使われ、林床に生えた草は刈り取られ水田の肥料や牛の餌となった。マツ割木は、琵琶湖や疎水舟運により湖東の瓦産地や京都などで販売され、大径材は用材や資材運搬用の車の材料としても利用された。アカマツ林は、マツタケや地元でアブラボンと呼ばれる美味しいキノコや山菜、子供のおやつとなる木の実などの採取地にもなった。

以上のような琵琶湖西岸長年の里山景観めぐり様々な視点からの研究から、生物・文化多様性は、森－里－水辺のつながりを基本にしながら、集落ごとの多様な資源や空間を利用する中で育まれてきたことが示唆された。一方、森－里－水辺の組み合わせやつながりは、今日までに大きく変化しており、地域資源の利用、管理を引き継ぐための様々な課題があった。今後、里山ランドスケープを支える伝統的な知識や技術を継承、活用する上では、地域住民に加え、NPO等の市民組織や都市住民の関わりが重要であり、里山に関わるための行動原理と、多様な主体間での連携、役割分担に基づく仕組みが必要である。

第3回研究会

岩手県三陸海岸地域南部における里山・ 里海ライフスタイルの被災時危機適応力に関する研究

京都大学農学研究科

大崎 理沙

里山・里海とは、人間と生態系の長期にわたる共生的な相互作用によって形成された様々な生態系のモザイクであり、同時に人間の居住空間である。現在日本の里山・里海は大規模な劣化・消失の危機に直面しているものの、持続可能な社会の追求にあたって高いポテンシャルを持つことが「日本の里山・里海評価、2010. (国際連合大学、東京)」において述べられている。

2011年3月に発生した東日本大震災によって甚大な被害を受けた三陸海岸地域南部は、元来山と海の恵みに根差した暮らしが営まれてきた地域である。こういった暮らしの在り方は自活力が高く、ライフラインや情報が寸断された被災後の状況に対し柔軟な適応力を示すと考えられる。そこで本研究は、被災時の水や食料、燃料の調達状況などを把握し、里山・里海ライフスタイルの被災時危機適応力について検証することを目的とした。

調査対象地は、被災地の中でも特に被害の大きかった岩手県内の三陸海岸地域南部とした。この地域では、黒潮による豊かな漁場である三陸海岸とその背後に広がる北上高地の豊かな自然の恵みを受け生活が営まれてきた。研究手法としては「里山・里海資源の利用がみられ」、「家屋の被害がないもしくは軽微であり」、「被災時に公営のライフラインが停止」した9世帯に対し、2013年8月、11月、2014年11月に聞き取り調査を行った。

調査の結果、全9世帯において被災時に沢水または井戸水の利用、畑の作物の利用があったことが明らかになった。米作りを行う家庭においては米の備蓄が役に立った。備蓄の多かった家庭では、米・野菜を避難所に寄付したり隣近所に配ったりするなどして、被災者でありながらも供給側にまわったケースも複数みられた。また、漁を行う3世帯は大型の冷凍・冷蔵庫を保有しており、そこから魚介や肉などのタンパク源を賄った。炊事暖房等のエネルギー源としては、薪や炭を利用した世帯が7世帯あった。薪炭を利用する設備・道具等が家屋にあり、またそれゆえに薪炭を扱う知識を持っていたことが、効果的な利用のポイントとなった。木材は周囲の山林やガレキから調達した例が多かった。これらのことから、山や海の資源へのアクセス性の良好さ、里山・里海地域ならではの家屋や家屋まわりの広いスペースを生かした、モノをストックする習慣が、被災時に役立ったことが読み取れる。公営ライフラインへの依存度の低さや、地域コミュニティの結束力の発揮といったことも被災時の危機適応力を高めた要素であった。

第4回研究会

景観生態学的にみた琵琶湖集水域

九州産業大学大学院フェロー教授
横山 秀司

龍谷大学里山研究グループが新たに「滋賀県の景観生態学図」の作成を計画していることを知り、その参考となることを願い、全体を3部に分けて報告した。まず、ドイツの地理学者カール・トロールによって築かれた学問分野である「景観生態学」について、その概念、研究目的、研究方法等を紹介した。景観生態学は、ある景観形成に関わりをもつ地因子（気候、地形、土壌、地質、水、動植物など）の多様な相互作用、およびそれに関わる人間の作用を分析して、等質的景観単位（エコトープ）を区分し、その景観単位の機能を明らかにする研究分野であることを説明した。その研究目的の一つとしてのエコトープ区分の方法、その成果としての景観生態学図について紹介した。次に、滋賀県が横山の助言のもとに作成した「滋賀県全域の景観生態学図（1：100,000）」（滋賀県1998）について、その作成方法や読図の方法、利点などを説明した。また、地形・地質・土地利用を組み合わせたエコトープグループに関し、各エコトープグループの現状と環境保全機能、開発に伴う問題点などを例示して説明した。最後に「琵琶湖湖岸域の景観変化と景観保全」と題して、南湖東岸（赤野井湾から柳平湖）と北湖東岸（尾上から早崎内湖）を事例として、明治以降の土地利用、湖岸線の変遷などを旧版地形図より作成した地図をもとに概観した。さらに両地域における1：5000の地図をベースに1960年代は空中写真から、1990年代は空中写真と現地調査により作成した地図から1960年代と1990年代の土地利用の変遷を明らかにし、景観構造と機能の変化を断面図に表現して考察した。北湖の尾上地区では、景観生態学の視点から、自然と景観の再生案も提示した。

第5回研究会

「人と暮らし」ユニット5

「自然調和型の住環境と防災」研究方針について

—2016年1月21日の研究会のまとめ—

龍谷大学工学部実験助手・里山学研究センター研究員
林 珠乃

● 第三研究班の研究の位置づけ・目的

第3の「人と暮らし」研究班では、「自然調和型の住環境と防災」研究ユニットが、第1班と共同で、最新の景観地理学と防災学の研究水準を取り入れ、その成果を地図上で重ね合わせ総合化する。その成果をベースに、「資源循環型コミュニティの新たな創造」研究ユニットは、あるべき都市再生や地域創生に資する循環型社会にふさわしい新しい社会の関係性構築に向けた研究を行い、総合研究班における議論のプラットフォームを作る。

—構想調書から

● ユニット5「自然調和型の住環境と防災」の研究の柱

- (1) 琵琶湖水域圏の土地の地形、地質、地盤構造、植生、生態系などの自然要因と、地域の歴史・文化的な土地利用における人的要因との相互作用を研究
- (2) 民俗学的知見や法学的知見に基づく検討
- (3) 地図を重ね合わせ、地域の景観構造を総合的に把握

—2015.04.15牛尾メモから

● 研究の手順案

- ・手順1：景観の記述→分析→提案を行う
- ・手順2：政策提言を見据えて、モデルになりそうな地域・システムを調査分析→一般化

1. 景観の記述

* マクロ的・外的な視点からの記述

ツール：GIS

集約するデータ：地形・地質・植生・土地利用・人口の分布・産業の分布等

景観生態学的な三視点：景観区分図・景観模式断面図・景観収支

参考となる資料：琵琶湖景観生態学図、琵琶湖沿岸域の土地利用と景観生態、琵琶湖岸の環境変遷カルテ、琵琶湖湖岸の景観生態学的区分、滋賀県地域環境アトラス 琵琶湖データカタログ、琵琶湖・淀川水系における水利用の歴史の変遷

*ミクロ的・内的な視点からの記述

ツール：聞き取りなど

参考となる資料：今昔写真でみる世界の湖沼の100年水辺の暮らしはどう変わったのか

2. 景観の分析

*手法：GISと多変量解析の複合

*空間的特徴の抽出：データの重ね合わせによってえた新たな視点での特徴の把握

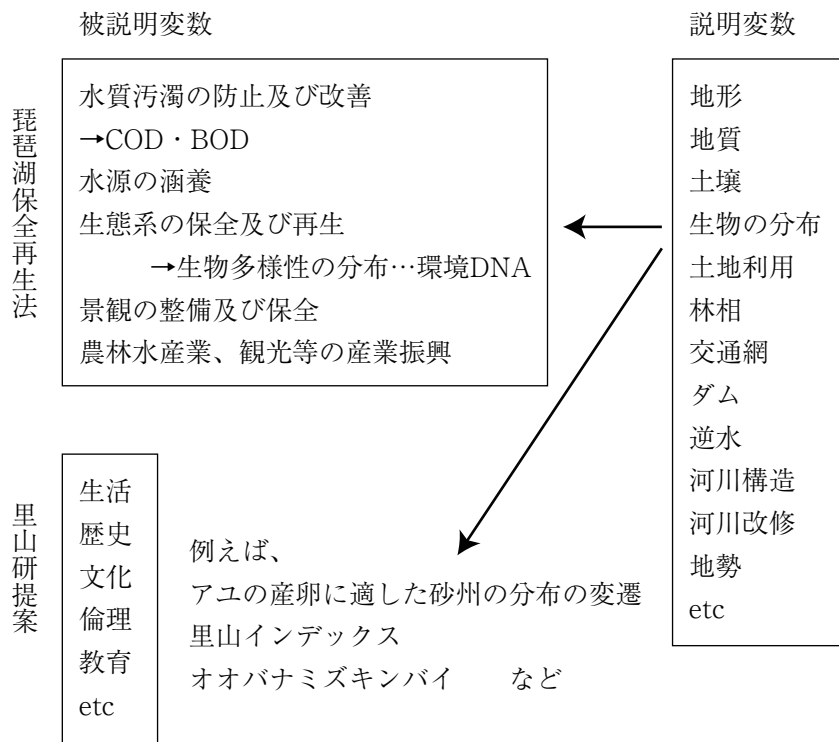
*時間的ダイナミクス—琵琶湖水域圏の景観の変遷の分析

ターゲットとする年代：現在と、内湖があった時代・昭和30年代など

*空間的ダイナミクス—地域間の比較

分析対象の単位：集水域・湖東湖南湖西湖北・行政区など

*多変量解析のイメージ



3. 景観の提案

- 適地選択・景観計画

オープニングシンポジウムでのプレゼンテーション

- 琵琶湖水域圏の景観のみかた一林
- 様々な年代の天津市市街地の航空写真—中川

第6回研究会

次世代シーケンサーによる環境DNA分析でできること**里山里湖の生物相解析に向けた応用**

龍谷大学理工学部講師・里山学研究センター研究員

山中 裕樹

概要

これまでの生物調査は現地に出向き、対象生物を直接捕獲したり長時間滞在して目視観測するなどの作業が必要なために多大な労力が必要であり、また調査者の能力（捕獲技量など）によってデータにばらつきがあった。しかし、環境DNAを調べる方法により小労力で生息種の推定が可能であり、その検出力も高く、また調査者の能力による影響などが小さくすむ。環境DNAとは、生物からでる粘液や排泄物などの中にあるDNAが水中に溶け込んだ状態のものをいう。この環境DNAをうまく回収すると種の同定が可能となるが、環境DNA自体が水に溶け込んでいる量が非常に少なく（どれだけ多くとも0.01ng/L程度）、かなりの濃縮が必要である。そこで重要となってくるのがPCRの技術である。PCRとはとても量の少ないDNAを増幅させる技術である。DNAは温度を上げると二重螺旋構造が解け、一本鎖になる。そこに特定の種のDNAだけに合うプライマーを結合させ、ついになる鎖を合成し、再び温度を上げて分解してプライマーを結合させるというPCRの行程を繰り返すことにより、特定の種だけのDNAを増幅させることが可能となる。よって特定の種だけに合うプライマーの作成がとても重要となってくる。これまでの研究例としては、天然記念物の為肉片の採取が困難であるオオサンショウウオが京都の桂川のどの支流に生息しているか環境DNAを使って調査を行っている。これにより生息の有無だけでなく日本産のもの与中国産のものとの区別も可能である。またヌートリアでも研究が行われており、環境DNAの検出データと地理データを合わせることで、ヌートリアがどのような特徴の地形に侵入しているのかを推定することが可能である。DNAは分解スピードが速いため、河川などで調査を行っていても上流のものが下流でも採取されるという可能性は低い。

そして、本プロジェクトでは次のステップとして「次世代シーケンサー」を用いてこれまでの種ごとの解析から網羅的な解析へ進めようと考えている。この技法は実際に沖縄の美ら海水族館の水槽の中の水をバケツで1杯すくい、その中の環境DNAを分析したところ水槽内にある種の90%を検出している。DNAを構成している塩基配列というのは言い換えれば生物のバーコードである。そのバーコードを一斉に全部読み取るのが次世代シーケンサーである。またこのバーコードには、魚が共通に持っている部分と種毎に異なっている部分が存在している。そこで魚共通のプライマーを作成することにより、魚のみのDNAを増殖させることが可能となる。この様子をNHKの番組で取り上げられた様子を研究会では視聴した (<http://cgi4.nhk>).

or.jp/eco-channel/jp/movie/play.cgi?did=D0013773421_00000)。魚のDNA解読はおよそ3万種の内6000種がすでに終わっている。現在はそれぞれの生物グループ(分類群)に最適化したプライマーの開発が進行している。魚が共通に持っている部分のプライマー(MiFishプライマー)を用いた研究では琵琶湖、内湖、水田、河川な生活史ないに複数の環境を利用する種の持続性評価やすべての種の季節変動などを知ることができる。現在の研究の進歩としては内湖での季節的採水を開始、全主要河川での採水を終了し、安定的運転に向けて習熟中である。発表後、質疑応答の時間が設けられ、環境DNAの検出範囲や他生物(貝や水草など)でも分析は可能なのか、過去の水や地層からの分析の可否などの質問が上がった。海や琵琶湖など大きな湖の場合、流れは日によって時間によって異なる上に、DNAの残存率には温度依存性もある。河川であると数キロで消えてしまう感覚であるので、それよりは数百メートル範囲内ものは拾えていると思われる。過去の水でも環境DNAが存在していれば可能だが、保存されている大抵のサンプルにはホルマリンが入っているため不可能。ホルマリンが入っていないサンプルを募集中。泥や地層からは理論上可能であるが水中でもごく少量しか入っておらずかなり濃縮しているので現段階では異物の多い泥などからは困難であるとのことであった。またオオタカのように里山的動物のような里湖的魚の特徴づけは可能かという質問に対して、いくつかのハビタッドがかかわる生物種がいるが、それを里湖とどのように絡めるかが難しい。メダカやドジョウが当てはまるのではとの意見も出ていた。他にも多くの多種多様な質問が挙がり、有意義な研究会ができたと思われる。

発表会後には林先生から前日に行われた3班の会議の内容と牛尾先生からオープニングシンポジウムについての話し合いの場が設けられた。

第7回研究会

中国の集団林権制度改革及びその関連政策の 制度整備に関する研究

中国国家林業局経済発展研究センター・主席研究員

劉 璣

龍谷大学政策学部准教授・里山学研究センター研究員

金 紅実 (翻訳)

1. はじめに

第8次全国森林資源調査(2009-2013)によれば、集団林¹用地面積は全国林業用地面積の60.50%を占めており、国の林業政策全体における役割は非常に重要である(国家林業局、2014)。1970年代末に行われた農村改革では、人民公社の集団的経営を家庭請負経営方式に転換させ、農村部の土地の所有権と使用権を分離させた共有地の私的使用方式となる林地財産権制度を導入した。1981年、国務院は「森林保全による林業発展のための若干の決定」を公布し、林業農家の自留山²を画定し、林業生産の責任制度を導入することで、山林権利関係の明確化と生産責任制度に基づく多様な森林経営方式を推奨した。1980年代の半ばには、南方集団林の中で家庭請負経営方式を取り入れた林地面積が約69%を占めた。

しかし、1985年には集団林の大量伐採現象が広がったため、1987年に国務院から「南方集団林の森林資源管理を強化し、むやみな伐採行為の禁止に関する指示」を公布した。その中では、①集団所有の一定規模の森林がまだ各農家に分配されていない場合はその分配手続きを中止する、②既に分配された農家は郷政府または村委員会が専門の管理組織を設置し一括して管理する、③農家の様々な連携による伐採、更新、造林事業を奨励するなど規定した。一部の地域では、国の方針に従い、既に分配した責任山や自留山を回収または再調整する措置を行った。

このように集団林地の使用権は調整可能なものであり、その調整権限を政府が有した。1987年、当時の林業部は集団林の家庭経営請負方式を全面禁止し、再び集団経営を提唱した。その結果、それまでに農家に分配した自留山や責任山の一部が集団経営に再び集約されるようになり、1990年代の初期には様々な形態の森林経営方式が全国各地で現れた(劉璣、2015)。

このような森林経営の内部的、外部的な環境変化を考慮し、2003年に国務院は集団林権制度改革を通じた林業の全体的な持続可能な発展のための決定を発表した。この改革は林業農家の経済収入の向上が焦点となり、林業発展と林業農家の経済収入をどのように結びつけるかが大きなポイントとなった。

中国では、2002年には「中国農業法」「中国農村土地請負法」が、2004年には「中国憲法」「中国国土管理法」が、2007年には「中国物権法」などが次々と整備され、農村土地経営制度の法的根拠を構築してきた。2008年には、国務院による集団林権制度の全面的な改革に関する

意見が策定され、全国で集団林権制度改革を導入させた。またこの改革のスムーズな展開をサポートするための関連政策の整備を行った。その目的は、集団林経営の持続可能性を担保し、①森林資源の増加、②林業農家の増収、③生態環境の改善を実現することであった。

今回の集団林権制度改革は、1980年代の「三定」政策³に次ぐ重大な林業制度改革である。主な特徴は、①権利関係の確定、②権利証の交付、③所有権と利用権の流動化、④林権取引市場の確立に現れている。今回の改革は、国有林を除いたすべての林地及びその土地に付随する林木が対象となった。その目的は、権利関係を明確にすることで、経営主体と責任所在を明らかにし、利害関係者の利益を保障し、所有権と利用権の流動化を規範的に運営させるための管理監督システムの構築にある。

本稿は、2016年2月19日に龍谷大学里山学研究センターで行われた報告内容を中心に、集団林権制度計画の経緯や仕組み、それに関連して行われた様々な財政的な支援策について整理をしながら、現状と課題を明らかにする。

2. 集団林権制度改革の経緯と内容

2.1 集団林権制度改革の歩み

2008年に発表された国務院の「集団林権制度改革に関する意見」では、集団林権制度改革は林業農家の就労機会と経済収入を増やすための戦略的な措置として位置付けており、5年以内に権利関係を画定し、各戸への請負手続きを完了させるとした。その上で、関連制度や政策の健全化を図り、公共サービスの規範化や集団林経営のための良好な制度環境づくりをすると明言した。その目的は、①森林資源の増加、②農家の経済収入の向上、③生態環境の改善、④山間地域社会の調和のとれた発展モデルを実現するものであった。

2009年、国務院第一号文書である「2009年度における農業の安定的な発展と農民の持続的な増収に向けての若干の意見」では、集団林権制度改革を全面的に実施すると明記した。集団林地の経営権と林木の所有権の画定作業が終了した地域は、林権取引のための取引プラットフォームを整備し、林地や立木の流動化を促し、林木伐採管理制度の健全化を図るとした。各戸への林権画定作業を終了していない地域は、政策の宣伝や研修を通じた権利証の交付手続きを着実に実施するように促された。

2011年に制定された国家林業局の林業発展第12次5か年計画では、2013年までに全国の林権財産権を明確化し、農家への権利証の交付手続きを完了させ、林業経営における農家の主体的な地位を保証し、モニタリングシステムの整備及び責任所在の明確化を実現するとあげた。実現目標数値としては、権利の確定率及び権利証の交付率の90%以上を目指し、集団林経営の家庭請負率については山間部では70%を下回らない程度、丘陵地域では60%を下回らない程度、平原地域では50%を下回らない程度を目指し、権利確定の正解率及び紛争調整率、資料の保管合格率が95%を下回らない程度にするとした。

2.2 集団林権制度改革の具体的な内容

中国では国と各級地方政府は集団林権制度改革を林業農家の経済収益を増加させ、新農村建設の重要な措置として位置付けた。そのために、各県では県や郷鎮の政策指導者グループを頂点に専門調査官を組織し、各調査班間の連携を取りながら、担当区域や拠点となる郷鎮及び村民委員会に対して管理、指導、監督を行った。具体的には次のような措置を行った。

まずは、政策の宣伝と誘導を行った。事前に行われた調査研究を基に実施中の林業政策を整理し、地元の具体的な状況に合わせて林業政策のQ&Aガイドブックを作成し、地域のリーダー及び農家に配布した。改革の趣旨と政策内容を一人一人の農家が理解し受け入れてもらえるように、各級政府の幹部及び担当者は集落や農家を訪問し、様々な形式の座談会を開催し、各級人民代表大会の代表（議員に相当）、各級政治協商会議の代表（野党代表に相当）、村民委員会の幹部、集落の住民、大規模の造林農家、林業企業の経営者など様々な領域の関係者の意見を聴取し議論を行った。その上で、政策の宣伝冊子の配布や林業農家への情報揭示、集落内の放送、新聞への掲載、インターネットの活用、ホットラインの開通などの様々な手段を通じて、集団林権改革の意義や法的根拠、仕組みを共有し浸透させるための工夫を行った。政策の法規定や手続きに関する知識を集落の幹部から住民に至るまで万人が理解し納得できるように徹底的な群衆路線を展開した。その目的は、地域の幹部や農家の支持を獲得し、改革への積極的な協力態勢と参加意識を引き出すための環境づくりにあった。

2つ目は地方政府による様々な支援策を行った。地方政府の林業政策担当部門は、農家への諮問サービスや技術研修サービスを提供するほか、境界線の測定方法の指導や権利をめぐる紛争の仲介業務、林権登記手続きの受理、林権関連情報の収集と保管、権利証の発行などの具体的な業務を行った。各級地方財政は、各地域の林業改革の必要経費を保障し、林業制度改革の実験拠点の展開とそれに伴う地域社会及び農家の経済負担を軽減させる措置を行った。各級地方政府の資料保管部門は林権関連資料の閲覧請求に対応し、歴史的な資料や文献を含む各種の証拠資料を保管、開示を行った。そのほかに、地方政府の立法部門、発展改革計画部門、農政部門、国土資源管理部門、民政部門、工商登録管理部門、住民苦情対応部門などでは、各自の職能から出発して林権制度改革に協力し必要に応じた支援策を提供した。政府の広報部門はメディアを通じて、林権改革の実験拠点の実施状況を紹介し、進展状況や実施成果をリアルタイムで発信した。また金融機関は林権抵当融資政策や少額融資などの金融商品を打ち出し、林権の流動化を促し林業発展や活性化のための経済的な支援を行った。このように林権制度改革が全国で普及されていく過程には政府の関係部門及び金融機関による様々な支援策が同時に働いてきた。

3つ目は、各集落の村民委員会の積極的な関与が大きな推進力となった。国が定めた林権制度改革案に基づき、郷鎮や集落の住民委員会のリーダーシップ力が発揮されたため、農家の積極的な対応を引き出すことができた。具体的には山の確定や森の確定、権利関係の確定及び利害関係の確定に関するすべての権限を村民委員会や集落運営組織にゆだねた。住民が自ら改革モデルを設計、選択し、自らの協議を通じて利益配分方法や紛争解決ルールを作り、それに関連するすべての手続きの手順、法令順守、操作過程を公開し、手続きの結果についてもすべて公示し、第三者の監督、監査を受ける仕組みとなっている。

2009年の現時点で、林権が完全に確定されたのは1.18億ha、全国集団林面積の51.2%を占め、林権権利証の交付量は5544万冊、交付面積は0.93億haに上り、全国集団林面積の43%を占めた。それに伴う林権をめぐる紛争事案が67.6万件も発生し、その中で和解で解決された事案は85%に上った。（国家林業局、2010）。2010年の時点で、全国で林権の権利関係が確定されたのは1.62億ha、全国集団林面積の88.8%を占めた。その中で、家庭請負方式は1.04億ha、全体の64.1%を占めており、集団経営方式は0.36億ha、全体の21.9%を占めた。その他の経営方式は0.23億ha、全体の13.9%を占めた。そして全国の権利証の発行量は7753万冊、発行面積は1.34億

haに達した。(国家林業局、2011)。

2012年には、上海とチベットを除いた29の省（自治区、直轄市）で実施され、権利関係が確定された面積は1.80億ha、全国集団林権改革の対象面積の99.05%に達した。全国の権利証の発行量は1億冊、発行面積は1.74億haに達した。林権制度改革を実施して以来、8981.25万戸の農家が林権権利証を手にし、約1.50億戸に上る60.01%の林業農家が林権改革にかかわる結果となった（国家林業局、2013）。

3. 集団林権制度改革と支援政策

2000年以降に実施された集団林権制度改革に伴って、2009年から政府は森林保険制度や林権抵当融資政策などの一連の支援策を打ち出した。このような政策の主な目標は林業農家の林業経営への参加意欲を引き出し、林業政策効果の向上と林業経済の市場競争力を強めることにあった。以下では①林権抵当融資制度、②税の減免措置、③森林保険制度、④造林補助金、⑤育林補助制度、⑥森林生態便益補償制度、⑦林業機械補助制度、⑧林権改革経費補助制度、⑨林業農民合作社、⑩林木伐採量の上限枠制度、⑪林下経済の推進策の中心に紹介する。

まずは、①林権抵当融資制度である。2008年に国務院が公表した「集団林権制度改革を全面的に推進することに関する意見」では、集団林権制度改革を推進させると同時に、林業投融资政策を推進させ、林業信用担保方式や林権抵当融資制度などが具体的な支援策として打ち出された。2009年には国務院から「農業の安定的な発展を通じた農民の持続可能な増収に関する若干の意見」を公表され、農業の公用生産設備や林権、荒地、荒山の使用権などの抵当融資制度の構築について再度言及された。それに合わせて、国家林業局が中国人民銀行や財政部、銀行監督協会、保険監督協会と共同で「集団林権制度改革と林業発展のための金融サービスの展開についてのガイドライン」を策定し、林業信託制度の導入や林業信託商品の開発、林業融資ルートの開拓及び利息に対する財政的助成制度を提案した。これは、林業経済の特徴や林権証明書の有効期限、資金用途、リスクの潜在性などを総合的に評価し、それに基づいて林業への融資期限を確定し、最長融資期間を10年と定めた。そして、条件を満たした林権抵当融資事案については、その利息が信用融資の利息水準を下回るべきと定めた。

2011年に策定された国家林業局の林業第12次5か年計画には、林業を対象とした融資条件の緩和や利息の軽減、融資手続きの簡素化などを含む林権抵当融資政策の導入方法を政策実現目標の一つとして盛り込まれた。2013年には国務院が「融資支援政策における経済的構造の調整と改善のための意見」を発表し、銀行などの金融機関による林権抵当融資政策への協力を呼びかけた。

中国人民銀行は国家林業局と共同で「林業抵当融資政策の実施に関する意見」を発表し、林業農家及び林業生産経営者が請け負っている商業林を抵当財産にして、銀行から融資を受け、その資金を林業生産や経営資金に充てることができるとした。これは林業資源が金融資本に転換した歴史的な瞬間だった。この意見では抵当対象物の種類や融資資金の用途及び融資条件など具体的な事務的要件についても詳細に明記した。林業農家や林業経営者の融資コストを軽減させるために、融資規模が30万元以下の林権抵当融資事業については金融機関がそれぞれの地域の市場評価価格を基に資産評価を行い、債務者から資産評価の手数料を徴収してはならないと規定した。また30万元以上の融資事業については、低利融資を原則とし、関連法規定を厳格に順守することを求めた。

その結果、2004年に福建省農村信用銀行が永安市で全国初の林権抵当融資業務を導入して以来、2005年には江西省の崇義、銅鼓、遂川などの7つの県（市）で、2006年には浙江省、安徽省などの地域でパイロット事業が実施された。2009年の時点で林権抵当融資の森林面積は163.33万ha、融資規模は221.4億元に達した。その中で林業農家が行った林権抵当融資の森林面積は80.8万haであり、融資金額は100億元だった。2010年には、全国の26の省（自治区、直轄市）で林権抵当融資政策を実施するようになり、抵当融資の対象になった森林面積は280.53万ha、融資規模は322億元、1haあたり11475元に上った。

2013年には、抵当融資を受けた森林面積は467.67万haに達し、前年度比で47.16%も急増し、1166億元の累計融資規模になった。特に言及したいのは、その中に占める林業農家の抵当融資の森林面積は233.38万haであり、融資規模額は517.68億元、前年度比で49.53%も増加した点である（国家林業局、2014）。

②税の減免措置は、2009年の国家林業局が国家財政部と共同で発表した「育林基金の徴収、使用、管理弁法」で初めて言及された。この弁法では、育林基金の徴収基準の切り下げを目的に、徴収基準を当時の20%から10%以下に切り下げ、林業生産経営者の経営コストを軽減させるとした。具体的には、育林基金の算定方法及び徴収根拠を明示し、育林基金の用途や管理規範を定めると同時に、育林基金管理にかかる行政コストを地方財政予算体系に組み入れるとした。そして国家財政部の調整を経て、中央財政からは地方財政の育林徴収基準の切り下げによる減収部分について、毎年13.96億元の補助を行うとした。

2010年から各地で育林基金徴収基準の切り下げを実施した。例えば、河北省では、集団と個人から徴収してきた育林基金の徴収比率を既存の12%から5%に切り下げた⁴。ほかにも四川省や福建省では20%から10%に切り下げた。2011年に策定された国家林業局の林業第12次5か年計画では、林業の税制緩和措置の目的として林業農家や林業企業の経営負担の軽減と林業を利活用した商品開発事業に対して税制優遇策を行うとした。

③森林保険制度の実施にあたっては、2008年の「国務院の集団林権改革の全面的な実施に関する意見」の中で言及された「政策的な林業保険制度を構築し、林業農家の自然災害からの防御能力を高める」としたことがきっかけとなる。具体的な仕組みとしては、政策誘導→政策的な支援策の導入→市場メカニズムによる運営→林業農家の自発的な参加方式が起案された。

2009年の国の第1号政策計画では国務院が2009年に発表した「農業の持続的な発展を促し農家の持続的な増収を実現するための若干の意見」に基づき、財政政策による集団林権制度改革への支援事業として林業保険制度のパイロット事業を導入するとした。2009年の国家財政部の「中央財政の森林保険金に対する助成事業の実施に関する通知」を受け、福建省、江西省、湖南省の3つの省が率先して森林保険金助成事業を実験的に導入した。当時は省級財政が25%以上を負担することを前提条件に、中央財政が30%の助成を行った。2009年には、国家財政部と国家林業局及び保険監督協会が「森林保険パイロット事業の実施に関する通知」「集団林権制度改革と林業発展のための金融サービスの指導意見」などの政策を打ち出し、①保険掛金の助成事業などの政策的な手段を通じて保険会社や林業企業、林業合作団体（注：日本の林業組合に該当する組織）、林業農家の積極的な参加姿勢を引き出し、森林保険面積を政策的に拡大していくほか、②林業保険事業を実施するにあたって、地域性や森林の特性を活かした保険サービスや保険商品の開発を促した。保険商品の開発過程では、林業生産が直面しやすい地域的なリスク要素を十分に考慮し、地域性に即して選択可能な保険商品や保険サービスを提供するよ

うに求められた。そのほか、保険掛金の算定方法を定める際には林業災害の発生確率や補完性などの多様な要件を十分に考慮し、多様な保険掛金種類を設けるようにした。

2010年には、浙江省、遼寧省、雲南省を対象にパイロット事業を更に拡大させた。それまでのパイロット事業と異なる点は、①集団林権制度改革の進展が順調であり、林権権利証を林業農家に交付できた県、市を対象とした点、②森林面積と林業経済規模が当該省の地域経済における戦略的な地位が高く、林地が比較的に集中し、林業保険の経済性が見込める地域である点、③地方財政から一定の割合の助成資金を捻出できる地域、④地方政府の参加意欲が高く、林業保険制度の実施を経験した地域、などが選定の条件として挙げられた。

更に、商業林と公益林を区別し、商業林の保険掛金への助成率は現行の30%を維持し、公益林の保険については中央財政が50%まで補助するとした。そして、中央財政の補助については、前提条件として商業林の場合は省級財政が最低25%の助成負担を行い、公益林の場合は地方財政の負担が40%を下回らないこと、特にその中で省級財政が25%以上の助成負担を行うことが求められた。

2010年には、中国人民財産保険株式会社と国家林業局が林業保険制度の構築に関する包括的な協定を締結し、林業保険の加入、保険金の支払い、防災減損などの多方面にわたる協力関係を確認した。そして、2011年、2012年、2013年にわたって、中央財政は林業保険の助成対象を更に全国の地域に広げてきた。

その結果、2009年には林業保険に加入した集団林の面積が1800万ha、保険掛金が1.8億元（その中の政策的な助成金額が1.2億元）だったものが、2010年には全国の17の省（自治区、直轄市）で実施され、林業保険に加入した集団林面積が3166.67万ha、保険金額が2061.78億元、掛金が3.82億元（その中の政策的な助成金額が2.82億元）に急速に広がった。2011年、2012年の持続的な発展を経て、2013年には全国の24の省（自治区、直轄市）で実施され、林業保険に加入した集団林面積が9093.33万ha、保険金額が6571.84億元、掛金規模が17.20億元（その中で政策的な助成金額が14.81億元）に達した（国家林業局、2014）。

④造林補助金制度は、2008年に国務院が発表した「集団林権制度改革の全面的な実施に関する意見」で初めて言及された。この意見では集団林の発展に資する公共財政制度の構築が掲げられ、集団林の造林や育林、保全、管理事業を想定した財政資金面の支援制度が打ち出された。2010年には国務院による「都市と農村の一体的発展を加速化するための農村農業発展基盤整備に関する意見」では、造林事業への補助金制度の構築について言及され、苗木の補助事業を実験的に導入するとした。国家財政部と国家林業局は共同で「2010年造林補助金事業の実験的な実施に関する意見」を発表し、西南地域及び西北地域の造林負担が大きいことから、集団林権制度改革が完結しかつ地方政府による支援政策が手厚い三つの省（自治区、直轄市）に対して造林補助金制度を実施するとした。対象地域は、河北省、山西省、内モンゴル自治区、遼寧省、黒竜江省、浙江省、福建省、浙江省、江西省、河南省、湖北省、湖南省、広東省、広西自治区、四川省、雲南省、陝西省、甘肅省、青海省、寧夏自治区、新疆自治区などの20の地域に及んだ。補助基準は、高木の造林については1ムーあたり200元、灌木造林については1ムーあたり120元、木本食用油の生産を目的とする経済林については1ムーあたり160元、果物及び木本生薬などの経済林については1ムーあたり100元、新規の竹林造林については1ムーあたり100元、更新造林については1ムーあたり100元で補助を行うとした。2010年、中央財政による上記の関連支出は3.15億元に上った。

2011年には、造林補助事業の試験的な実施範囲が更に拡大され、全国のすべての省、自治区、直轄市で実施され、補助基準も木本食用油の生産を目的とする経済林に対して1ムーあたり200元に引き上げられたほか、ほかの樹種の補助基準を維持するとした。2012年の実施地域及び補助基準を前年度のそれを維持する中で、中央財政によるこれらの補助資金は5.5億元に増加した。

このような造林補助基準は地域ごとの特徴があった。例えば、浙江省は高木の造林と木本食用油の採取を目的とする経済林について1ムーあたり300円の補助を行うとした。また、2012年には、国家財政部による中央財政の造林補助資金を直接的な補助と間接的な補助に区分した。直接的な補助とは造林主体が実施する造林費用に対する補助事業を指すものである。補助資金の交付方法については2回に分けて、造林当該年の活着率の検査の後に70%を交付し、造林3年後に活着率の検査を受けて残りの30%を交付するとした。補助基準は、高木の人工林及び食用油の採取を目的とする木本林は1ムーあたり200元、灌木林の場合は1ムーあたり120元（内モンゴル自治区、寧夏、甘肅、新疆、青海、陝西、山西などの地域では灌木林の1ムーあたり200元で実施）、果物及び木本生薬材などのその他の林木については1ムーあたり100元、新規の竹林の造林については1ムーあたり100元の基準で補助するとした。造林間接経費の補助とは、県級行政組織の造林補助事業の実施にかかる必要経費に対して中央財政が行う補助制度である。補助基準は造林補助金総額の5%とし、該当年の一括性の交付とし、主として県級林業行政の政策策定や技術指導などの業務経費の支出に充てるとした。2012年の中央財政による造林補助資金は大幅に増加して25.35億元に達した（国家林業局、2014）。

⑤育林補助制度は、2008年の国の林業政策会議で提起された「造林、育林、森林保全、森林管理に対する補助金制度を導入し、2009年には造林苗木及び森林育林補助金制度の試験的な導入を行い、中央財政の造林優良苗木種や中幼林及び低生産性の樹種に対する補助制度を導入すると同時に、実施対象範囲を継続的に拡大していく方針を打ち出した。2009年には、国家財政部によって森林育林補助事業の試験的運営が打ち出され、中幼林の補助資金として5億円が拠出され、内モンゴル自治区、吉林省、黒竜江省、遼寧省、福建省、江西省、湖南省、四川省、雲南省、陝西省、甘肅省などの11の省、自治区及び大興安嶺グループ会社でパイロット事業として実施された。具体的には、試験規模が500万ムー、補助基準は1ムーあたり100元で実施された。中央財政が特定資金項目を新設し、各実施拠点の課題を総合的に分析した上で森林経営に関する基準や技術規定、関連制度、メカニズムを体系的に分析し、改善策を含めて、国の全体の森林経営補助制度の構築のために経験値と基礎データを提供した。

2010年、中央財政は2009年の成果を踏まえて、補助対象地域を27の省（自治区、直轄市）に拡大させ、20億元の資金拠出を行った。2010年の試験対象となる面積は2000万ムー、その中で天然林保護プロジェクトの区域が1400万ムー、非天然林保護プロジェクトの区域が600万ムー（国有林管理拠、500万ムー、集団林権改革県が100万ムー）を占め、補助基準は前年度の1ムーあたり100元を維持した。2011年には、中央財政から51.3億元の資金提供が実現され、育林事業が4600万ムー、天然林保護プロジェクト区域の中幼林育林補助として1ムーあたり100元から120元に引き上げられた。実施対象地域はすべての省に及び、集団および個人が保有する地方公益林の中の人工林も補助対象となった。2012年には、中央財政による補助資金は56.76億元に増加し、育林対象となる5150万ムーに対して補助が行われた。また中央財政による林業補助資金管理弁法が策定され、補助資金の二つの用途が明示された。1つの用途は、直接的な支出、つまり育林事業に必要な労務費と機械燃料費を含む補助資金を2回に分けて交付するとした。

それは省級林業主管行政が育林事業案を認可した際に70%を交付し、省級林業主管行政が当該事業を点検終了した際に残りの30%を交付するとした。また、間接的な支出とは、事業の設計や技術指導等に対する資金補助であり、請求額は補助資金総額の5%を越えない範囲として定められた。2013年には、国務院が承認した天然林資源保護プロジェクトの第2期の実施対象地域に対して中央財政によって森林育林補助資金として58.11億元が拠出され、2012年比で1.25億元増加した。この資金による育林事業面積は351.6万ha、2012年比で8.32万ha増加した（国家林業局、2014）。

⑥森林生態便益補償制度は比較的早い時期から導入された。この制度は2003年に公表された国務院の林業発展の加速化に関する決定によるものだった。この決定では、各級地方政府に対して政府間の事務分担内容に基づいて森林生態便益補償基金を設立するように求められた。2004年には、国家財政部と国家林業局が共同で中央森林生態便益補償基金の管理弁法を公表し、中央森林生態便益補償基金の法的定義を明確にした。つまり、中央森林生態便益補償基金とは重点公益林の管理者が負担する造林、営林、森林保全、森林管理にかかる必要経費に対して一定の補助を行う特定資金であると定義された。その補償範囲は、国家林業局が定めた重点公益林の林地に立地する有林地、及び荒漠化や土壌流出現象が深刻な地域の有林地（疏林地）、灌木林地、灌丛地が対象となる。中央森林生態便益補償基金の平均補償基準は1ムーあたり毎年5元（1ha=15ムー）と定められ、その中の4.5元は補償目的のための資金として、0.5元を森林防火などの公共的な管理資金として支出できるとした。2007年には、中央森林生態便益補償基金の管理弁法が改正され、中央財政による補償基準を1ムーあたり毎年5元に定め、その中の4.75元を国有林業団体、集団及び個人の森林管理等の経費支出に充てるとし、0.25元を省級財政部門が計画案を出し、省級林業主管管理部門の重点公益林保全管理状況検査や検収業務、及び重点公益林区域を跨る防火隔離帯の建設事業などの森林火災予防事業や森林区域内の林道維持業務の必要経費として支出できるとした。

2010年には国家級公益林区域の境界線の画定弁法に基づき、各省は国家級公益林に対して追加的な境界線の画定を行った。国家財政部では中央財政の森林生態便益補償基金の管理弁法を策定し、中央財政が行う補償基金の対象を国家級公益林林地に限るとし、補償基準についても若干の調整を行った。2010年からは、中央財政の補償基金を国家級公益林の所有形態の多様性に合わせて異なるレベルの補償基準を適用させるとした。具体的には、国有林に設定された国家級公益林の平均補償基準を1ムーあたり毎年5元とし、その中の4.75元を森林保全管理補助金として支出し、0.25元を公共的管理業務の必要経費として支出するとした。また集団や個人が所有する森林に設定された国家級公益林の補償基準を1ムーあたり毎年10元とし、その中の9.75元を森林保全管理業務の補助資金として支出し、残りの0.25元を森林の公共的管理経費として支出するとした。2013年には中央財政による集団や個人の所有林における国家級公益林に対して補償基準1ムーあたり毎年10元から15元に引き上げ、その中の14.75元を森林の保全管理業務への補助資金として支出し、残りの0.25元を森林の公共的な管理業務経費として支出するとした。

その結果、2001年から2003年までに中央財政は毎年10億元規模の予算編成を行い、11の省、自治区で展開する森林生態便益補償事業の実験拠点の経費補助金として支出された。2004年には、中央財政から20億元規模の予算編成が行われ、4億ムーの対象公益林に対して補助を行った。2006年には30億元に規模拡大を図り、6億ムーの対象公益林に対して補助事業が実施され、

2008年には34.95億元、2009年には52.47億元に予算規模を拡大し続けた。2010年に中央財政の集団所有林及び個人所有林の国家級公益林補償基準を10元に引き上げ、補助資金の予算規模を75.8億元に拡大させた。2012年、2013年には更に拡大され、それぞれ109.3億元と149.3億元に上った（国家林業局、2014）。

⑦林業機械補助制度は、2010年の国の第1号文件の中で農家の農機具購入に対する補助基準を更に引き上げるほか、補助事業の対象を畜産業や林業、干ばつの防止、節水機械購入に拡大させるとした趣旨に基づいて設立された。当時は32種類の林業機械が補助対象として指定された。2011年には国家林業局が林業機械購入費に対して補助を行い、林業の機械化、近代化を促すという内容を第12次林業発展5か年計画に盛り込んだ。

これを受けて、2012年には農業機械購入に対する補助事業の実施に関する指導意見が策定され、農機具品目の180種の中で伐採機械や樹木の剪定機械等が森林保全管理の必要機械として財政資金の補助対象として指定された。しかし、各省が実施する林業機械購入の補助基準は必ずしも同じではなかった。例えば、江西省政府は2009年に林業造林機械の購入に対して全国で初めて補助対象を指定し、1000万元規模の追加予算を提出した。

2009年まで、中央財政は集団林権制度改革の業務経費として25.48億元を提出してきた。その内訳は、2007年に15.79億元、2008年に7.26億元、2009年に2.43億元となる。上海市が24万ムーの集団林にその資金を充当させた事例を除いて、ほかの地方政府では全額を集団林権改革の業務経費として支給された。また各級地方財政による集団林権制度改革への累計補助金額は、84.6億元に上っている。その内訳は林権改革業務経費として47.2億元が支出され、政府間の財政移転資金として33.9億元が支出された。

2010年以前には1ムーあたり1元の補助基準が適用された。西部地域の省、自治区、そして西部地域と同じ内容の補助を受ける地域に対して、2010年には更に0.5元の追加的な補助基準が加算された。

⑨林業農民合作社は、2008年の国务院の集団林権改革の全面的な実施に関する意見の中で、林業の社会的サービスの重要性が言及され集団林権改革を成功に導く重要な要素の一つとして位置づけられたことが急速な発展につながった⁵。2009年には、国家林業局が中国人民銀行や国家財政部、銀行監督協会、保険監督協会と協同して「集団林権制度改革と林業発展のための金融サービスの充実を図る政策指導意見」を策定し、林業の規模化経営を奨励した。林業農家が農家間の連携方式や株式形式、会社+拠点+農家の連携方式など多様な互助、連携、集約的な経営方式にチャレンジするように政策誘導を行った。このような林業経営の連携組織に対して法人格と構成員への説明責任を連動させるような仕組みを構築し、林業専門合作組織+担保機構の信託管理方式を林業農家の少額信用融資と結び付け、林業生産発展の組織化程度及び債務者としての信用融資評価ランク、融資能力を向上させるための政策的な措置を講じた。

2009年には、国家林業局の農民林業専門合作社の発展に関する意見では、農民林業専門合作社が林業プロジェクトの建設事業を請け負うことができるほか、条件を満たしているところでは科学技術の普及事業を行うことができるとした。そして、国家財政部及び国家税務総局は2008年に農民林業専門合作社の税制優遇政策を確立させた。また構成員が自ら所有する森林の伐採を行う際には育林基金の徴収金を減額または免除できるとし、組織の規範的な運営に優れている組織については特別な選別を経て、農民林業専門合作社の先進的なモデル事業として認定するとした。

2009年の時点で、全国では各種の林業専門合作組織が4.35万社、構成員として加入した農家数は1654万户、そして経営する林地面積が0.1億haに上った。その中で、農民が設立した林業専門合作社は1.4万社、構成員として加入した農家数は502万户、経営する林地が311.33万haを占めた。2010年には、全国の各種の林業専門合作組織は9.45万社、構成員として加入した農家数は1136万户、経営する林地面積は0.143億haに増加した。その中で農民林業専門合作社は1.78万社、構成員として加入した農家数は655万户、経営する林地が486.27万haを占めた。

2011年には、国家林業局が「農民林業専門合作社の発展のためのモデル県選抜活動に関する通知」を発表し、2011年から2015年の間（第12次5か年計画期間中）に200のモデル県と2000社のモデル組織を創り出すことを目標として掲げた。その結果、2011年には全国の各種の林業専門合作組織は9.78万社、構成員として加入した農家数は1260.71万户、経営する林地面積は1333.33万ha、林権権利関係が確定された林地の7.47%に増加した。2012年には、全国の林業専門合作社は11.15万社、加入農家数は1356.32万户、林権改革にかかわった農家数の9.06%であった（国家林業局、2014）。

2013年には国家林業局が「林業専門合作社の育成を促進するための通知」を発表し、林業専門合作社のモデル事業を重点的な育成政策として展開するとし、政府の財政部門や科学技術開発部門及び工商、徴税、金融担当部門に対してより強力な支援策を要請した。そして、2017年には200の全国林業専門合作社モデル県と2000社のモデル組織、加入農家数20%、集団林に占める経営面積20%を数字目標として掲げた。

2013年には、全国の各種の林業専門合作組織は11.57万、構成員として加入した農家数は1372.10万户、林権改革にかかわった農家数の9.15%、経営する林地面積は1513.33万ha、林権権利関係が確定された林地面積の8.38%を占めた。その中で、農民林業専門合作社は4.71万社、加入農家数は756.46万户、経営する林地面積は729.46万haだった（国家林業局、2014）。

⑩林木伐採量の上限枠制度とは2008年から実施された制度である。国務院は集団林権制度改革を全面的に推進させるための意見の中で、林木伐採量の調整機能は集団林権制度改革を成功に導く政策的な措置の一つであるとした。その原則の下で、2008年に、国家林業局は「森林伐採管理制度の改革拠点の実施に関する通知」を発表し、①森林伐採を分類して管理する方法や②森林伐採量の上限枠設定方法の簡素化、③林木伐採管理システムの簡素化、などの改革案を示した。2009年には、全国24の省（自治区、直轄市）の193の県（市区、市、森林管理場）で全国森林伐採管理制度の改革モデル事業を展開した。更に国家林業局は、5年前後の期間を使って、集団林の伐採量管理システムを再構築し、①伐採管理の主なサービス内容、②申請許可手続きの簡素化、③伐採量の上限枠公開制度など、より透明かつ簡素化された管理モデルを示した。その目的は、新しい伐採量の管理方式を導入して、森林を分類管理する新しい制度を構築することであり、伐採量の上限枠を設定することで、伐採上限枠の設定方式から段階的に伐採登録制度に移行し、森林経営理念を基盤とした森林の持続可能な経営体制を構築することにあった。

2011年には、全国の200社を拠点に森林伐採量管理制度の改革モデル事業を実施した。2014年には、国家林業局が①伐採量の上限枠の配分制度、②林木伐採申請許可手続きの簡素化、③伐採区域設計の簡素化、④伐採作業のモニタリング方法の改善、⑤竹林経営利用へのモニタリング管理の緩和、木材輸送検査のモニタリング方法、など7つの改革案を提示し、林業農家の経営自主権や財産処分権を保障し、造林、育林、森林管理の積極性を最大限に引き出すことで、

森林資源を科学的に経営し、合理的に利活用できる制度づくりを目指すこととなった。

国務院は、2012年に林下経済発展を加速化させるための意見を発表し、中国的特徴をもった①林下経済を展開させた。地方に対しては金融支援政策やインフラ整備事業など様々な支援策を具体的に取り組むように求めた。

特に2013年には、国家林業局が「林業経済の草本漢方生薬の栽培に対する助成モデル事業の実施に関する通知」を発表し、林業経済の一要素として漢方生薬の栽培を推進し、そのための助成事業をスタートさせた。更に、2015年には「全国集団林地における林下経済発展計画要項」(2014-2020)を公表し、林下栽培、林下養殖及び林下採集加工、森林景観利用などの具体的なビジョンを示し、2020年には林下経済の規模的發展と農家の林業総合収入を安定的に維持できる環境を造成し、全国の林下栽培面積を1800万ha、林下経済総収入1.5万亿元を目指すという目標を打ち出した。

このような国の政策誘導に合わせて、積極的に取り組む地方の事例が多くみられるようになった。例えば、安徽省は2013年に「安徽省林下経済発展計画(2012-2016年)」を策定し、2016年までに5つの特色ある林下経済モデル区域を建設し、林下経済面積を2000万ムー、林下経済収入を2011年より2倍に増やし、林下経済にかかわる農家の収入を2倍に増やすという目標を示した。その結果、2016年に安徽省では500の林下経済モデル拠点、30のモデル区域を指定し、林下経済を主力とした県モデルや林下経済によって大きな経済的収益を上げた農家を増やしてきた。

林業統計によれば、2013年の時点で全国林業経済の総収入は4575.75億元であり、その中で林下栽培による総収入は2002.43億元、林下養殖に経済収入は1137.15億元、森林景観の利活用による経済収入は588.86億元、林下採集加工業の経済収入は847.31億元、かかわった農家数は5301.90万戸であった。(国家林業局、2014)。

4. 集団林制度改革が直面する課題

2009年以来、国家林業局経済発展研究センターは中国集団林権制度改革における主な政策課題研究グループを立ち上げ、全国の2340戸の農家に対して定置拠点調査を続けてきた。主な調査方法は、農家、村、郷鎮、県などの関係者に対するインタビュー調査やデータ集計を行い、大量の第一次的資料を入手してきた。これらの資料は集団林権制度改革の現状やそれに関連する様々な支援策の実態を如実に反映していると考えている。分析の結果、以下のとおりの課題が明らかになった。

第一に、集団林権改革によってもたらされた最大の成果は林業農家の資産増加であり、経済収益の増加ではないという点である。

2010年、2012年、2014年に行ったサンプル調査では、調査対象農家が「林業によって資産が増えた」と答えた数は48.38%、52.02%、64.77%であり、「林業経営による家族収入が増えた」と答えた数は38.98%、33.71%、51.08%と高い傾向にあった。更に「林地が増えたため、規模の経営ができた」と答えた数は3.16%、4.04%、8.23%だった。このように林業農家にとって、集団林権制度改革がもたらした最大のメリットは家族の資産形成であり、林業経営による経済収益の増加ではなかった。

また「林権改革はあなたの家族にとって何のメリットもない」と答えたのは20.00%、15.94%、20.64%であり、その中で「メリットがないのは林地経営に収益が少なかったから」と答えた

のはそれぞれ31.99%、25.19%、45.45%を占めた。そして22.05%、10.91%、18.18%の調査農家が「林地に興味がない、あってもなくても同じだ」と答えている。

第二の問題は、林業農家が林権改革支援政策に対する反応が必ずしもよい結果ではない点である。私たちの研究グループが、2003年及び2007年から2013年の9年間のデータを基に、サンプル農家が林権改革支援政策に対してどのような反応を示したのかを定量的に分析した結果、林権抵当融資政策のみが農家の林業労働投下量及び生産費用の投下量を明らかに引き出した傾向が示された。ほかの主体的な改革や間接的な改革は農家の労働力投下量と生産費用の投下量の期待値を大きく下回った。しかし、林権抵当融資を受けた農家の数はサンプル農家の約1%しかなく、そのほとんどが規模の経営を行う農家または会社であり、一般の農家は林権抵当融資サービスをほとんど受けられないことが分かった。当時の木材価格はサンプル農家の林業への労働力投下や生産費用の投入に大きな影響を与えたほか、林地への関心をもたせる主要素の一つであったことが分かった。

2010年、2012年、2014年の調査では、サンプル農家が林業投資を増やしたくない理由として「政策の安定性に対して不安を感じるから」と答えたのは4.54%、4.53%、3.65%であり、減少傾向にあることが分かった。これは農家が林権制度改革の安定性と政策執行に対して一定の信頼を示すものと考えている。政策的な安定要素はすでに農家の林業経営における制約的な要因ではないと考えられる。

第三の問題点は、林業経営に対して消極的な農家が増える中で、林業経営に積極的なサンプル農家の投資額が低い傾向にある。2010年と2012年に実施したサンプル調査では「林業経営に対して追加的な投資をしたくない」と答えた45.20%と40.06%の数値が、2014年には62.93%に増加した。主な理由は林業の生産周期が農業生産に比べて長く、収穫まで長期を要することや自然災害のリスクが高いことなどが挙げられた。

2010年、2012年、2014年の3年間に行った調査では、「林業経営リスクが高く、収益が低い」と答えたサンプル農家は36.61%、29.37%、29.18%を占めた。そして「林業経営に興味がない」と答えたサンプル農家は28.33%、31.10%、26.18%を占めた。この二つの設問からみられた傾向は、「林業経営に興味がない」のは一つの現象にすぎず、その根底にあるものは林業経営の収益性の低さの問題である。

2010年、2012年、2014年の調査では、5000元以下を投下する計画であると答えたサンプル農家数は42.42%、58.97%、42.14%、5000元から1万元の間を投下する計画であると答えたサンプル農家数は31.84%、29.44%と33.48%、5万元以上を投下する計画であると答えたサンプル農家数は8.79%、3.74%と8.96%を占めた。また2010年、2012年、2014年の調査では93.12%、96.59%、98.44%のサンプル農家が主な資金源が自己資金と答え、わずかに1%強のサンプル農家が銀行融資（中には林権抵当融資を含む）によって資金調達をすると答えた。これは現状では林業経営の資金源が依然として単一的な構造であると意味する。

第四の課題は、インフラ整備の不足問題である。中でも特に林道の不足問題が大きな課題となっている。中国は1980年代から集団林に対する投資を増やしてきたが、その多くの資金が造林事業と資源管理のために支出された。そのため森林防火や道路建設などのインフラ整備の投資が過不足となった。特に林道の建設は森林資源経営コストを低下させる上で重要な要素として働く。我々の調査では、集団林権制度改革によって林業農家の林地がいくつかの小さな林地に分かれるケースが多く、農家が林産品の輸送コストが増えることを理由に林業経営を放棄す

るまたは収穫を放棄するケースがみられた。例えば、四川省や浙江省の一部の農家は、村全体が木材伐採量の上限枠の権利を獲得しても、木材の伐採をあきらめ、村人の林業経営収入はゼロであるうえ、林業経営への参加意欲が低く場合によって全く参加意欲のない村が現れている。

第五の課題は、経営規模が小さく、資金源が不足するうえ、先進的な管理技術の不足などの問題が、農家の林業経営の主な制約要素となっている。

2010年、2012年、2014年の3年間の調査では、「林業経営における主な課題は何か」の設問に対して、サンプル農家は8つの課題を挙げた。それはつまり、①「林地の規模が小さい」と答えたサンプル農家数は29.12%、51.39%、31.96%を占め、「先進的な技術が不足する」と答えた農家数は12.38%、23.22%、19.50%を占めた。また「自己資金が不足する」答えた農家数は22.90%、36.29%、40.77%であり、この比重は増える傾向にある。これは資金源の不足問題も農家の林業経営に大きな影を落としていることを意味する。

第六の課題は、政府の林業経営に対する助成額と農家の期待値の間に大きな開きがある点である。2009年以来、国及び地方政府は造林事業や育林、森林保全、森林管理等の事業を対象に、現金給付や苗木の供与、道路建設、融資利息への助成などの形式を通して、農家やその他の経営主体に対して財政的な支援政策を行ってきた。

2010年、2012年、2014年の3年間の調査によれば、政府のこのような財政的な支援を受けた農家はそれぞれ32.97%、35.86%、48.30%を占め、小幅な上昇傾向が示された。しかし、政府の財政的な支援政策は必ずしも十分なレベルではなかった。調査ではサンプル農家の林業経営資金源に占める比率は、それぞれ6.1%、7.7%、9.3%に過ぎなかったことが分かった。これは政府の財政的な支援策が農家の積極な営林行為を誘導する上で期待した通りの政策効果を達成できなかったことを意味する。

2010年、2012年、2014年の調査では、サンプル農家が「政府の補助事業が農家の営農積極性を引き出す上で大きな役割または比較的大きな役割を果たしたと思うか」の設問に対して、36.21%、27.05%、47.89%が「はい」と答え、73.79%、82.95%、52.11%の回答者が「普通だと思う、または全く役割を果たさなかった」と答えた。「政府の補助金額が変わらないと仮定した場合、あなたはどのような形式の補助と支援を望むか」の設問に対して、「政府の現金給付を望む」と回答した農家数は、80.4%、84.1%、80.5%を占めた。

おわりに

中国では経済の改革開放政策を実施して以来、二度の集団林制度改革を行った。1981年に始まった林業三定政策では、それまでに村や生産隊（生産グループ）の集団的な共同経営にゆだねてきた集団所有林を、農家に分配し、個人による森林生産経営を通じた多様な森林経営を促すことが目的だった。当時は、森林経営権を各農家に分配したものの、林地や立木の所有関係が法的手続き上必ずしも集団から個人に移譲されたわけでもなく、その手続きを保障する制度が未熟だったことから、経営を請け負った農家が集団所有林をむやみに伐採する森林破壊現象が横行した。そのため、当時の林業三定政策は数年間で頓挫した。

2003年以降からパイロット事業からスタートし、2009年から全国に普及された新しい枠組みの集団林制度改革は、前回の政策の失敗要因を教訓とし、林業農家の経済利益を保障し、林地や立木の所有関係と財産処分権限を明確にすることに焦点を当てた改革ともいえる。つまり、①権利関係の確定、②権利証の交付、③所有権と利用権の流動、④林業市場の確立に政策重点

がおかれ、政策実効性を高めるために様々な財政的支援策のほか、林業市場形成のための促進策や林権管理制度を整備した。

我々の研究調査の結果、多くの農家はこのような林地の経営権、立木の所有権と処分権の明確化に対して肯定的に捉える傾向が強いことがわかった。また国が推し進める関連制度の整備や実施に対しても非常に協力的な傾向として現れた。その結果、林業農家が積極的に植林や育林に取り組むケースが多くみられるようになり、国の森林政策が目標とされている森林資源の増加や適切な保全管理につながるケースが全国的にみられるようになった。他方では、各戸が保有する森林が分散していることや経営面積が小さいことから、森林経営による農家の経済的収益が思うほど増えていない課題も明らかになった。現制度では、林下経済の推奨や林権の流動化による規模的経営への促進策も導入しているが、国の林業補助事業を除けば、民間金融資本を含む社会的な資源が集団林経営に参画する度合いは非常に脆弱な段階におかれている。

参考文献：

- 国家林業局、『中国林業発展報告(2014)』, 中国林業出版社, 2015年
 国家林業局、『中国林業発展報告(2013)』, 中国林業出版社, 2014年
 国家林業局、『中国林業発展報告(2012)』, 中国林業出版社, 2013年
 国家林業局、『中国林業発展報告(2011)』, 中国林業出版社, 2012年
 国家林業局、『中国林業発展報告(2010)』, 中国林業出版社, 2011年
 国家林業局、『中国林業発展報告(2009)』, 中国林業出版社, 2010年
 国家林業局、『中国林業統計年鑑(2014)』, 中国林業出版社, 2015年
 劉璨,「中国集団林制度改革と林業発展の再考」, 中国財政経済出版社, 2015年

- 1 集団林とは、集団所有林を指す。中国の土地所有制度は国有地と集団所有地に区分される。国有地は都市部を中心とした非農業用地が対象とされるケースが多く、集団所有地は農村地域の農地や農家の住居地などが含まれる。森林は土地に付随する特性から、同じく国有林と集団所有林に区分される。国有林は天然林を中心とした人里から遠く離れた奥山が該当される場合が多い。集団所有林は、村や生産隊（集団的な生産活動を行うために各農家を一定に生産グループに組織した農業または林業生産活動の単位）を一つの単位にして集団的に所有する森林を指す。日本の里山概念に近い。村や住民の生活・生産活動と密接な関係をもっており、薪炭林や経済林、国や地方政府の指定を受けた生態公益林（日本の保安林に該当）など多様な用途の森林が含まれる。
- 2 自留山とは、1981年に農家の集団所有林への植林育林意欲を引き出すために導入されたインセンティブ措置である。林地の所有権を集団所有のままして、林木や林産品から得た経済収入を各請負農家に帰属させることを前提に集団所有林の一部の経営権を各農家に配分した。直訳すると個人経営に帰属させた山という意味である。請け負った農家は、林地の使用権しか認められず、貸出や転売、非農業生産用途の建造物の建造などの行為が禁止された。
- 3 三定政策とは、林業三定政策とも呼ばれる。1981年の国務院の「森林保全森林発展に関する若干の意見」の中で言及された三つの政策である。1つ目は、山の権利関係と森の権利関係を明確にすることであり、2つ目は、自留山の確定であり、3つ目は林業生産責任制の確立を指すものである。山の権利関係と森の権利関係を明確にするために、当時は主に各主体間、例えば国有林と集団林の間、人民公社の所有林と村の所有林の間、村の所有林と個人の請け負った森の境界線を確定する作業を行った。

自留山の確定事業では、村や生産隊と個人の農家が請負契約を結び実施した。林業生産責任制の確立では、当時の集団所有林のすべてを個人農家による請負生産経営に移行させたわけではないため、それぞれの所有形態に基づいて森林管理体制を構築し、中央→省→地区→県の4級政府による財政投資がなされ、政策の後押しを行った。

- 4 「河北省の育林基金の徴収、使用、管理に関する実施弁法」(2014)は、河北省衡水市科学技術局のホームページから確認できた。アクセス日2016年4月1日。

http://www.hskjj.gov.cn/ch6683/ch6684/2014/06/16/content_299700.shtml

- 5 林業農民合作社は、日本の林業組合組織に類似した組織である。2008年の国务院の「集団林権改革の全面的な実施に関する意見」では「林業発展の支持基盤となる林業を専門とする合作組織」と記している。

■ 3. 研究活動報告



龍谷の森での学生の研究活動

龍谷大学工学部教授 里山学研究センター副センター長
宮浦 富保

龍谷の森とその周辺域では、学生による研究活動はもちろん、教員や里山学研究センター研究員の研究が精力的に行われている。この稿では学生研究に焦点を当て、特に卒業研究と修士研究のタイトルのみ取りまとめて、龍谷の森とその周辺での学生の研究活動の記録とする。

2015年度における龍谷の森での卒業研究のタイトルを表1に示す。全部で18件の卒業研究が行われた。なお、龍谷の森を利用した卒業研究は、環境ソリューション工学科以外の学生も行っている可能性があるが、本報告では実施状況が把握されている環境ソリューション工学科の卒業研究のみをとりまとめた。龍谷の森を利用した卒業研究は2006年度から行われており、例年10～20件であり、これまでの合計は179件に達する（表3）。

2014年度にまとめられた龍谷の森での修士研究のタイトルを表2に示す。修士課程における研究は複数年にわたって行われるが、ここでは2015年度に論文提出が行われた研究のタイトルを示す。龍谷の森を利用した修士研究は2009年度から報告されており、例年2～6件であり、これまでの合計は25件に達する（表3）。

表1. 2015年度に龍谷の森とその周辺で行われた卒業研究

研究室	氏名	論文タイトル
市川	坪井 歩美	龍谷の森におけるオゾンO ₃ の生成・消滅
市川	鳥羽 一至	瀬田丘陵における微小粒子状物質PM2.5に及ぼす火山噴煙の影響
市川	正木 綾乃	瀬田丘陵におけるO ₃ ・NO ₂ 濃度の水平分布
市川	谷 亜弥	計算流体力学CFDモデルによる樹木列周辺の流れ場の解析
近藤	金田 壮弘	アリのコロニーはどのように空間分布するか：空間スケールを考慮した解析
水原	福家実津季	触媒を用いた薪ストーブ燃焼ガスのクリーン化
水原	松浦 英介	薪ストーブ燃焼灰の重金属類生成機構に関する研究
宮浦	石井 晃平	ヒサカキの呼吸量の温度依存性と光環境
宮浦	大嶋 祐輝	ヒノキ人工林に生育するクロバイ地上部の節足動物
宮浦	大森 惇司	森林土壌における有機物分解速度と土壌呼吸速度の関係
宮浦	國松 広伸	イヌツゲメタマフシの増減に影響する環境要因について
宮浦	倉橋 利帆	アカメガシワにおける花外蜜腺の有無によるフェノール性物質濃度の変化について
宮浦	登山 直人	コナラ二次林における土壌からの二酸化炭素放出量の垂直的变化
宮浦	福西 郁哉	クロバイとヒサカキの枯死量と個体サイズの関係
遊磨	竹村 嘉礼	地表性甲虫の多様性に対する里山の部分的伐採の影響
横田	東 勇輝	止水域に堆積したリター内のフェノール成分含有量と生物分解の関係について
横田	伊藤 大輔	林内の光環境がササクサの成長や分布に与える影響
Lei	福田 悦之	アカメガシワ (<i>Mallotus japonicus</i>) における光合成速度とアリを介した食害度の変化

表2. 2015年度に龍谷の森とその周辺で行われた修士研究

研究室	氏名	論文タイトル
菊池	木村 秀平	森林の元素循環におけるシロアリの役割 —龍谷の森、宇治、および鹿児島を対象として—
横田	小海 佑樹	孤立林サイズの異なる都市近郊林におけるアカネズミの遺伝的多様性
横田	西澤あすか	格子点法を用いて評価したナラ枯れ前後の植生変化

表3. 2006年度以降の卒業研究および修士研究の件数

年度	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	累計
卒業研究件数	10	20	16	10	16	18	17	20	34	18	179
修士研究件数				2	5	2	5	6	2	3	25

滋賀県高島市における重要文化的景観の現況

—重要文化的景観に関する研究調査報告—

龍谷大学里山学研究センター リサーチ・アシスタント

西脇秀一郎

龍谷大学里山学研究センター博士研究員

太田 真人

1. 重要文化的景観制度の調査について

2004年に公布され、2005年に施行された文化財保護法の改正により、「(重要) 文化的景観」制度が創設された。文化的景観とは、「地域における人々の生活又は生業及び当該地域の風土により形成された景観地で我が国民の生活又は生業の理解のため欠くことのできないもの」(法1条2項5号)とされ、同制度の創設によって、これまでの文化財単体の保護だけでなく、文化財と人々の営みとを一体として保護及び保全する取り組みが展開されることとなった。

龍谷大学里山学研究センターでは、2015年8月31日から9月1日にかけて滋賀県高島市に赴き、文化財保護法上の法制度である重要文化的景観の実態調査を行った。

具体的には、まず高島市における(重要) 文化的景観制度の制度活用の経緯及び現況について、高島市教育委員会事務局文化財課の山本晃子氏(高島市教育委員会文化財課主任)にヒアリング調査を行い、その後、高島市の重要文化的景観に選定された地域である、「高島市海津・西浜・知内の水辺景観」(2008年3月28日選定)、「高島市針江・霜降の水辺景観」(2010年8月5日選定)、「大溝の水辺景観」(2015年1月26日選定)についてフィールドワーク調査を行った。また、調査2日目の2015年9月1日には、各調査を踏まえて、2015年度第2回研究会として、秋山道雄研究員(滋賀県立大学名誉教授)による「変貌する琵琶湖—沿岸域研究の経験から—」を基調報告とする研究会を開催した(同研究会内容については2015年度研究会報告を参照)。

これらの調査は、龍谷大学里山学研究センターが2015年度から2019年度において文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業を受けて進める「琵琶湖を中心とする循環型自然・社会・文化環境の総合研究—Satoyamaモデルによる地域・環境政策の新展開—」の一環に位置づけられる。また、2015年9月28日に公布及び施行された「琵琶湖の保全及び再生に関する法律」(平成27年法律第75号)は、琵琶湖を「国民的資産」と位置づけ、全国の湖沼のモデルとなる自然と共生する社会の実現を目指したものであり(法第1条)、琵琶湖水域の景観の整備・保全、多様な主体の協働といった16の具体的施策に取り組むことを定めている。このため、琵琶湖水域に関する研究調査活動の一環として本調査の報告を行うこととする。

2. 高島市役所教育委員会文化財課におけるヒアリング調査

(1) ヒアリング調査の概要

2015年8月31日に、以下のような調査メンバーで高島市教育委員会事務局文化財課にヒアリング調査を行った。ヒアリングに際して、牛尾洋也研究員(龍谷大学里山学研究センターセン

ター長、龍谷大学法学部教授)から2015年度から取り組む「琵琶湖を中心とする循環型自然・社会・文化環境の総合研究—Satoyamaモデルによる地域・環境政策の新展開—」について概要説明が行われ、里山・里海・里湖による資源の循環システムや琵琶湖の総合的研究において、滋賀県の湖西・湖東・湖北・湖南のいくつかのポイントについて今後調査を進めていき、特に湖西においては高島市による(重要)文化的景観の取り組みが注目されることが示された。

ヒアリング対応:

山本晃子氏(高島市教育委員会事務局文化財課主任)

ヒアリング調査メンバー:

牛尾洋也研究員(龍谷大学法学部教授、龍谷大学里山学研究センターセンター長)、吉岡祥充研究員(龍谷大学法学部教授)、宮浦富保研究員(龍谷大学理工学部教授)、中川晃成研究員(龍谷大学理工学部講師)、田中滋研究員(龍谷大学社会学部教授)、村澤真保呂研究員(龍谷大学社会学部准教授)、秋山道雄研究員(滋賀県立大学名誉教授)、金紅実研究員(龍谷大学政策学部准教授)、谷垣岳人研究員(龍谷大学政策学部講師)、太田真人(龍谷大学里山学研究センター博士研究員)、西脇秀一郎(龍谷大学里山学研究センターリサーチ・アシスタント)、谷口雅治(みらいの環境を支える龍谷プロジェクト)、稲葉大輔(みらいの環境を支える龍谷プロジェクト)

(2) 質問状の回答を踏まえた質疑応答

ヒアリング調査は、牛尾洋也研究員が高島市教育委員会事務局文化財課に宛てて事前に送付していた質問状に従って回答を頂くという進行のもとで行われた。

(1) 質問(1) ①②③について

質問(1) 自然地形、生態系、歴史的文化について

- ① 高島市の山や丘陵の地形や地質、安曇川流域の変化や地下水に関する地理情報やマップはあるでしょうか。
- ② 水に関する生態系調査はどの程度行われているでしょうか。
- ③ 高島市の生活や文化とその変遷について、調査や研究はどの程度行われているのでしょうか。(条里制から農業的利用の変遷、町、都市の変遷など)

- (1)①については、文化庁とも調査を行っており、既存の調査をもとにして調査をした。このため、高島市独自で新たに調査をしたというものではない。
- (1)②の生態系の調査については、滋賀県立琵琶湖博物館の研究員に生態系の調査をしていただき、その結果を概要として報告書にまとめている。また、植物調査などであると、県や環境省の委託事業ということもあるが、既存の国や県の調査を合わせて報告しており、直接、高島市で実施した調査ではない。
- また、針江地域などの水辺の調査に際して、安曇川の伏流水だけではなくて、比良山系の上流水も含まれるということが地下水の調査によって明らかとなっている。独自の調査ではないが、これまでの何回も行われている井戸調査で判明したことである。文化的景観の調査は

平成20年度（2008年度）に行っている。

- 防災などの観点から新たな調査を行うのかということについては、今後検討を行う。
- また、市が独自で調査を行うのではなく、県や国が行った調査を参照することとなる。
- 絶滅危惧種の対応策等については、報告書では自然観点からみた文化的景観のものを挙げている。また、河川改修をした際に護岸にある植物が消失してしまったというものがある。生活のために絶滅危惧種が失われてしまうということが起こり得る。ただし、実際は、法的な規制のかかっていない工事の場合には、文化財部局にも連絡が届かない。今後は連絡会議を市役所内で行うということになる。3カ所の文化的景観の対応部局として、対応することができる体制を整えたというところである。
- 質問(1)③については、各地域につき、歴史・文化などそれぞれ調査をお願いしている。1つの地域に2年程度時間をかけている。歴史的分野として考古学分野の調査、民俗学の調査（現地調査と資料調査）を一通り行っている。文化的景観以外の分野でも既存の調査を行っている。
- 荘園があった地域では、現在残っている地名と水利から条里制や中世の荘園の復元の調査も行ってた。京都大学や滋賀県立大学の研究者にもご協力いただいている。
- 中世の文書として饗庭家文書などが残っている。これについては県が調査を実施している。

(2) 質問(2) ①について

質問(2) 重要文化的景観について

① 高島市が重要文化的景観に取り組まれた基本施策およびそのきっかけはどのようなものでしょうか。

- 高島市は平成17年1月に6町村の合併で成立した市である。このような高島市の新たな特徴を紹介する機会に、文化財保護法の改正によって文化的景観という制度が創設されたために、外部の有識者の方からも高島市を対外的に示すためにも新制度を活用することが意義を有するとの指摘がなされ、当時の知事にもご助言をいただいた。そこで、合併直後に取り組むという形で市の良いところを文化的景観として選定していこうとしたという経緯がある。
- 当初は制度も新しいこともあり、どういったものが文化的景観かということもわからずに、地域の方に地域の残しておきたいものは何かということでアンケートを行い、10カ所ほど選択させていただいて、候補地を住民の方からお聞きした上で、その中でも地域の方と協議を経て話が整ったという地域から選定させていただいた。最終的には琵琶湖の水辺にある地域も含めて選定を行った。
- 今後も選定地が増えるかどうかについては、度々問い合わせを頂くことではあるが、湖岸一帯が高島の景観の特徴であると考えており、重要なものとしては3カ所の湖岸地域の選定がなされたために、現段階ではその一連の動きとしては一旦完了したという形である。なお、牧野地域は全国で5番目の選定となる。
- 高島市による（重要）文化的景観選定の政策上での位置づけについては、法律的には景観法に位置づける必要もあったため、市の位置づけとしては景観保護に取り組むということで、法律に規定されている事柄について忠実に実行していくこととした。市の総合計画の中の位

置づけも風景づくりや景観計画として行っており、結果として観光としても活用できるようにもなるということを経験的に文化的景観制度活用から5年後になって考えることができた。このため、近年では文化的景観を観光資源の一つとして考えられるようになった。

- 文化的景観選定の契機について、近江八幡市で生じた景観維持への懸念などがきっかけということはないのかということについては、高島市では従来は開発による景観問題の心配はしていなかった。どちらかというと、人口減少で人がいなくなり、景観も守られなくなるという懸念があった。生活空間としての維持ができなくなるという問題が選定によって文化的な景観を守っていききたいという展開に繋がった。
- 高島市の環境が文化的景観の制度に見合っていたかということについては、文化庁の政策に合致する条件がうまく揃っていたと考えられる。
- NHKの針江のドキュメンタリー番組作成は選定の後のことか（村澤研究員）：作成は選定の前であり、その意味で針江は以前から注目されていた。番組自体に行政がかかわるというのではなく、行政としては地元の関連団体の設立にかかわった。
- UターンやIターンの受け容れはどのようになっているか（村澤研究員）：現在はまだ基盤づくりをおこなっている段階である。

(3) 質問(2) ②について

質問(2) 重要文化的景観について

② 庁内の理解や地元の合意、景観条例策定や景観行政団体化、文科省への申請に至る一連の経緯で、苦勞された点があればお教えください。

- 法規制に対する懸念もあるなかで地元合意のためにどのような対策を行ったのかについては、形式的であるかもしれないが説明会を行った。ほぼ100%の方から法規制がかかる事に関する意見があった。特に牧野地域ではしっかりと説明を行った。景観計画を定めて一定の基準を設けてはいるが、それについては滋賀県が策定している風景条例と何ら変わらないものであるため、そのことを引き合いにしながら説明を行っていった。
- 説明会の実施につき、都市計画部局と分担し、景観計画などは都市計画部局により行われた。
- 説明の際に特に課題であったことについては、実際に説明会を行うと、石垣が壊れたときなどの具体的な質問に回答することが難しかった。文化的景観の規制はほとんどないが、まったくありませんとも回答できないために、本来は保全の仕方について説明することができるにもかかわらず、当時は制度に対する理解も十分ではなくそのような説明をすることが難しかった。制度もスタートしたばかりで市役所としても十分な理解ではなかったためである。
- 制度のメリットのアピールについては、補助金が出る代わりに壊しては行けないということになるため、保全する代わりに補助金が出るということを説明したが、すぐにどこかを直したいという要望があったわけではなく、当初はなかなか意見も出てこなかった。文化的景観は制度のメリットの説明が多少困難であったといえる。
- 他部局との連携については、選定を始めた当時は、高島市としても文化的景観を押し出していこうということであり、特に牧野選定当時は、首長の希望もあって施策を推進していた時期でもあったため比較的他部局との連携が容易であった。

(4) 質問(2) ③について

質問(2) 重要文化的景観について

③ 下記の3つの選定地について、その特徴をお教えてください。

- 高島市海津・西浜・知内の水辺景観（滋賀県高島市）（2008年3月28日選定）
- 高島市針江・霜降の水辺景観（滋賀県高島市）（2010年8月5日選定）
- 大溝の水辺景観（滋賀県高島市）（2015年1月26日選定）

- 海津については、「高島市 海津・西浜・知内の水辺景観」に関する資料を参照していただきたい。そこにあるように、「水の利用に関する景観地」、「流通・往来に関する景観地」として選定した。交通の要所であったために宿場跡や景観の要素が残っていた。そのほかは水辺の景観として現在でも使っているというよりかは、「残している」といえる。ポイントは、構成要素の石積みが私的所有であったのに対して、すべてを構成要素とするため、一軒一軒に合意を得るという作業を行ったことである。一部はコンクリートを上からまいてしまったところもあるため、ご理解をいただいて、地域ぐるみで見たい目も直して守っていったら良いということがようやく最近になり認識できてきたと思われる。
- 空き家率はどうか（田中研究員）：高齢化が最も進んでいる地域でもあるため、空き家もかなり多くなっている。空き家率は算出していないが、今年度に聞き取りによる空き家調査を行う予定である。
- 従来は石積みのどの程度まで水位がきていたのか（田中研究員）：明治期は石垣の際まで水位がきていた。それは水位調節ができなかったためである。
- また、石積みは基本的には波除けとして作っているものであるといえる。技術としては職人しか積めないようなものであるが、現地で見ると、きれいなものと乱雑なものがある。当初は職人が作っていたように思われるが、その後は住民が自己で直したり作ったりしているようでもある。周辺から石を切り出して使っているといえる。ごろごろ転がっている石は捨て石として波を和らげるといことでわざと置いているものがある。
- 高度な技術が基本的に使われているのかということ、バラバラではあるが、きれいに積まれている。職人ではなくとも昔の住民はある程度の技術を有していた可能性がある。
- 資料にある「ヅシ」はどこにでも残っている。江戸時代の一般的な横道のことである。湖岸であるとそれぞれが琵琶湖に接している。海辺の漁村などでもみられる。
- 宿場町としての特徴はあるか（牛尾研究員）：資料にある構成要素として、江戸時代の宿場や薪炭業者の倉庫や荷物を運び出すために作られたものがここでの宿場町の特徴であるといえる。この場所が海上交通で物資を運ぶ起点であった。隣の塩津もその起点であり、そこで初めて海上から荷物を積んだといえる。昔は商家が並んでいた。荷物運搬にかかわる家と宿があった。
- 知内川のヤナ漁については、その仕組みを地元の組合が伝承している。権利については、漁業協同組合が保有している。管理は一級河川であるために滋賀県が行っている。
- 針江については、水利用の景観として選定させていただいた。平成15年にBSのテレビ番組で針江を扱った番組が放送されたため、観光の方もかなり増えたが、カバタに勝手に入られるということもあったため、地元からも意見があり地元の方が案内できるようなシステムを

作った。地元はもともと人が来訪することには好意的であった。しかし、何も知らない方が歩いていると子どもも不安になる。そこでシステムを作ろうということになった。現在では「針江生水の郷委員会」ができています。役所としてもすぐに選定できると思っていたのであるが、あまりにも良好な要素が揃い過ぎており、加えて地元においてもシステムができていたので、むしろ急遽選定が必要であった海津地域を優先したという経緯がある。その後針江地域も重要文化的景観に選定させていただいた。

- 針江地域では社会学的な調査を行った。特に、かつては内湖で水が浄化されて田んぼや琵琶湖に流れていたという水利用の循環システムを調査した。ヨシハラを使った循環のシステムがあり、今現在も一部が承継されている。生活の中の水利用として残っている。
- 昔の循環システムについて琵琶湖総合開発計画により変化があったか（吉岡研究員）：かつての循環システムは現在あまり残っていない。琵琶湖総合開発計画で近代的な循環システムに変化した。ただし、他の地域であると、そもそもその名残があることさえ感じられない。針江地域ではそれを感じることができる。
- 現在は直接琵琶湖から汲み取り、それを河川に流すこととなっている。現在は水道があり、そこから水が引かれる。田んぼの水利用はなくなったが、生活の水利用としては残っている。生活水としての利用がみられる。なお、内湖のことは町史にはあまり書かれていない。これまではあまり紹介されていなかった。
- 当初は伏流水がきていたとされるがその上流の水はどこからきているのか（牛尾研究員）：地理学的な調査によると、伏流水からの水量よりも多い水が出ていることがわかった。その調査によれば、比良山系から水がきているようである。また、地元では400年前の水が出ているということが言われている。
- 開発次第では水利用が困難になる可能性もある。地域としては、気候により河の水が減っているときにも、わき水などが減るわけではない。ただし、工場での利用やバイパスの利用で一気に水を消費すると減るといった場合がある。地元でもそこは原因が明確ではないので、神経質になるところでもある。
- 戦後琵琶湖の水位が下がったということもあるが、戦前・戦後と比べて湧水の水位の変化などはあるのか（田中研究員）：聞き取り調査の印象としては、かなり減ったといったような印象が多々出ている。
- 地元の組織についてはどういった団体が活動を行っているのか（吉岡研究員）：地元の組織としては、現在は自治会が水にかかわる管理を行っている。共有のところは役割分担で行っている。かつての農業利用のときは水利組合が行っていた部分もあり、水利組合自体は現在もある。
- 積雪の量の変化についてはどうか（谷垣研究員）：積雪の量の変化があるかということ、格段に減っている。以前は1mであるが、最近は多くて40cmであるとされる。
- 大溝地域については、戦国時代の城の石垣が内湖に向かって残っているという特徴がある。他の地域にある3つの城は内湖が埋め立てられて現在ではその姿を想像することができないが、大溝地域だけは内湖が残っており、かつての水城を想像することができる。さらに水路も想像することができる。
- また、同地域は駅も近いため、歩いて楽しむことができるような取り組みを行っている。さらに、地元との合意ということでは、この地域が最もスムーズに行うことができたといえる。

その代わりに建物も多いため、しっかりと守っていく必要がある。

- 大溝地域の乙女が池の奥地は国有林であった。文化的景観の関連資料には赤線が引かれており、それが選定地域を意味するが、黄線は選定を行いたかった部分であるが、国有林に関する林野庁の許可が降りなかったという経緯がある。国有林は森林として法律上で保護されているために、再度文化的景観で規制をかける必要があるのかということが理由である。二重に法律の網をかけることに対する懸念があったと思われる。地方公共団体間に加えて、林野庁や文化庁など省庁間の施策の連携も文化的景観制度には欠かせない。
- 地層の特徴としては、石灰岩でハゲ地がある。
- 市としては今後、生活の文化的景観の重要な要素であるために、可能であれば国有林も含めて選定を第2次的に行っていきたいという意向がある。
- 同地域の産業としては、かつて淡水真珠の生産が行われていた。また、現在は小学校の裏にソーラーパークができています。
- 本来は棚田も合わせて選定を行いたいと考え、また住宅地も行うべきであるのだが、同意が得られていない。さらに、住宅地域は別途法的規制があるため、急遽大きな建物が立つことが想定されないために選定の地域から外している。
- 戦国時代は水軍なども存在したが、その後の生業としては農業と琵琶湖の漁業を行う集落が内湖の周りに形成されていた。全国的に内湖を後ろにもっている集落はあまりみられない。入水と排水で分けて2つの前の湖と裏湖をうまく使っておられた。この地域は城が築城された際にもってこられた城下町であり、その後に海道町ができてきたといえるのではないかと。
- このため、戦国時代末期に作られた城下町の町割りが残っている。

(5) 質問(2) ④について

質問(2) 重要文化的景観について

④選定後、住民の理解や地域の変化、さらには行政施策の上で、どのような変化があったのでしょうか。

- 当初、選定されてもあまり何もならないのではという意見も寄せられていた。ようやくここに来て、地元においても意識形成がなされてきたのかなと思っている。行政施策としての展開ははっきりとしてきたといえる。これまでは文化財政策としての保護ということであったが、ようやく観光政策としても、3つの地域連携を含めた展開ができるといった可能性ができてきた。このため、今年度から観光部局や商工部局と連携して展開することになった。
- 平成26年度末には地方創生施策の予算もあるため、「重要文化的景観を活かした観光振興事業」を今年度から行うこととなる。地域のまちづくり協議会に地域発信の活動をしてもらうということを推進する。市としてはまちづくり推進会議があるが、それとは別個に地域代表としてのまちづくり協議会がある。その協議会の構成については、自治会の会長から推薦された委員やまちづくりなどに興味あるために参画する方など多様であるが、最低限地域の自治会長1名に入ってもらっている。

(6) 質問(2) ⑤⑥⑦について

質問(2) 重要文化的景観について

- ⑤ 今後、重要文化的景観行政について、どのようなお考えがあるでしょうか。
- ⑥ 「シコブチ信仰」は、現在ではどのような形で残っていますか。また、今後、なにか取り組みは考えておられるでしょうか。
- ⑦ 今年度、「日本遺産」に認定された「琵琶湖とその水辺景観－祈りと暮らしの水遺産」について、市や県の取り組みをお教えてください。

- 質問(2)⑤については、文化的景観と日本遺産とは対象の区域が異なるため、役所としては水辺地域については文化的景観で行っている。それ以外は、行政としては被ってしまったなどという印象をもっている。文化的景観にプラスαで日本遺産に選ばれたのかなという印象である。
- 質問(2)⑥については、川の脇に「シコブチ神」という神様が祭られている。現在は15カ所から17カ所でまつられている。神社とその場所を含めてシコブチ信仰で日本遺産に選ばれている。筏師さんを助ける神様である。しかし、文化的景観とはなかなか一緒には押し出せないと思われる。なぜならば、シコブチ信仰がある場所は安曇川の上流でかなり行きづらく危ないところもあり、見学をしたり祠を回ったりして特別に何かがあるということではない。ということで、押し出し方に困っているという側面もある。
- 質問(2)⑦について。日本遺産に関しては、水に関係する要素をまとめて県の方が選定したため、市としては「さあこれからどうしよう」ということで考えている最中である。部署としては観光振興課が担当する。日本遺産は観光資源として発信するという側面があったためである。地域協議会を設立するかなども含めて、遺産を発信及び残していくための手法を考えている最中である。
- 日本遺産制度は今年の4月から開始された。今後、世界遺産の代替もしくはオリンピックを見越した観光資源づくりの核となるのか、実際にどのように使っていくのか、現時点では押し出し方や発信をなお検討している。
- 「安曇川リーバーマップ」にある「こがわ」では、小社殿が重要文化財に選定された。滋賀県として3番目のものであった。
- 今津地区というのは、針江地域などの間にあり抜けているようにみえるがそれについてはどうか（田中研究員）：今津は宿場町の街並など、松並木も有名である。ただし、文化財の現況には課題もある。発展をしたため、指定をするほどのものが残っていなかったともいえるが、官公庁ができ発展の要であるために、景観法の規制などは同じようにかかっており、同じように整えていくべき必要がある地域ではある。
- 竹生島自体は高島市ではないが、今津は竹生島観光の拠点である。
- 陸上交通のように、水でのつながりをどうするのかも検討を要する。

(7) 質問(2) ⑧について

質問(2) 重要文化的景観について

⑧ 昨年制定された「水循環基本法」を契機として、その利活用についてなにか取り組みはあるでしょうか。

- 「水循環基本法」は本質問状を受けて初めて知ったことになる。国では内閣官房で行っているが、都道府県レベルであると受け手がはっきりしないというものであるように思われる。地下水が大きな問題として扱われた法律であるが、高島でも地下水があるということで、それを所有者でなくて水域でみるような形となっていくのかなどについて注視していく。
- 「安曇川リーバーマップ」上で番号が振られていない河川などは調査がまだなのか（金研究員）：リーバーマップの0番より下流は調査がされていないのではなく、新旭などの方は河川が危なくなかったためにシコブチ信仰がなかったのではないかという調査となっている。他の地域の河川でも聞いたことがない信仰となっている。

(8) 質問(3) ①②③について

質問(3) 高島市の産業について

- ① 森林資源や林産業の歴史および現状はどのようなものでしょうか。（かつての杣山や建築用材、扇骨産業などの地場産業の現状はどうなっているでしょうか。）
- ② 高島市におけるバイオマスタウン構想の進捗状況をお教えてください。
- ③ 平成18年水産庁選「未来に残したい漁業漁村の歴史文化財産百選」に選ばれた「安曇川築漁」の現状と課題についてお教えてください。

- 質問(3)①について。森林資源や林産業は、かつては材木の産地ということであるが、今は日本全国の状況と同じように、どこも厳しくなっている。歴史的には復興していたが、今現在は使われていないというものがある。これまで手が入っていない山林を使おうとして、6次産業化に向けて展開を行っている。それについては林業部局が中心に行っている。「高島向けの家づくりネットワーク」として地元の素材で家を建てようという展開を行っている。なお、以前は、高島の竹が京都の扇子の9割のシェアをもっていたが、現在はほとんど輸入のものとなってしまっている。
- 質問(3)②について。平成18年からあまり進んでいない。施設的にお金がかかってしまうことがあるため、展開が意外に難しい。太陽光のパネルがときとして景観的には問題となっている。構造物であるので、建築の許可を要する。環境政策としては推進をしているが、あまりにも出てきたために景観的にも意見が出され、緑地帯などで見えにくくするなどの要請はしている。将来使われなくなったときの危惧をしている。今は特に何も規制がない。
- 質問(3)③について。築は変わらず使われている。年によって漁獲量は変わるが現在でも漁業組合が活動している。安曇川では10月くらいまで解禁している。

3. 重要文化的景観のフィールドワーク調査

ヒアリング調査及び資料調査を踏まえて、フィールドワーク調査では、高島市内の以下の3つの重要文化的景観の現地調査を行った。

(1) 針江・霜降の水辺景観

まず、高島市で2番目に重要文化的景観に選定（2010年8月5日）された「高島市 針江・霜降の水辺景観」のフィールドワーク調査を行った。

針江地域の選定範囲は、高島市新旭町針江および旭の各一部と一級河川針江大川および琵琶湖の一部であり、「ヨシ群落一体と琵琶湖水域」、湧水を使った生活を営む「針江・霜降集落」、集落と琵琶湖を結ぶ「針江大川とその間に広がる水田地域一体」に景観区分されている。

選定範囲は約285.9haであり、重要文化的景観選定基準はため池・水路・港などの「水の利用に関する景観地」、垣根・屋敷林などの「居住に関する景観地」である。

フィールドワーク調査では、地元ボランティアガイド団体である「針江生水の郷委員会」にご案内いただき、「川端と街並コース」と「里山湖畔コース」との2つに分かれてフィールドワークを行った。

ア. 「川端と街並コース」・フィールドワーク

針江地域では、安曇川の伏流水と比良山系が流れ着く地下水を起源とする湧水が各所から自噴しているために、この水を飲料水・生活水として利用する「カバタ」と呼ばれる洗い場・水場が各所に残されており、まち歩きを通して、現在でも暮らしの中で使い続けられている重要文化的景観の構成要素の実態を視察した（写真1）。

調査では「針江生水の郷委員会」の案内所のある針江公民館前から、針江大川、針江日吉神社、かばた道を案内していただき、各所に流れる水路沿いに各家のカバタを紹介していただいた。

日吉神社前の水路では、夏に子どもたちが集まって筏づくりを行ったり、ホタルの視察会などが行われ、水とのふれあいを通じた文化づくりがなされている。また、各家では、水の使用に関してはカバタに付属するモーターの電気代と（下水に付属する上水の）基本料金のみしかかからず、保健所の検査を前提に湧水による生水が飲料水としても日常的に使用されているとのことであった。カバタで鯉を飼育している世帯もあり、昔は食用として飼育されていたが、現在は食洗器代わりとして、生活で出た生ゴミを鯉に食べてもらうといった工夫が行われていた。カバタは常に同じ温度で保たれている箇所もあり、一年を通して同じ温度であるために冬でも凍らず、昔はそこに奥戸も併設していたとされる。なお、針江大川では護岸工事の実施により鮎の産卵場などがなくなることに伴って、各所に人工的に魚のとどまるスポットが作られていた。大川に併設されている常夜灯は、太陽光と水力発電に



写真1 針江地域のカバタ

よって点灯されるように工夫されており、ハヤやアユなどの魚も多く泳いでいた。

創業100年を超える老舗の豆腐店、琵琶湖の湖畔の鮮魚を取り扱う鮮魚店など針江地域の生活に根付いた商業だけでなく、曹洞宗の正伝寺では亀の池という湧水の池が存在し、清水に生息するセリの群生もみられた。さらに、空き家を改装し低価格で宿泊が行える「生水の郷生活体験処」の視察も行い、地域独自の景観の保全及び形成の取り組みを伺った。

イ. 「里山湖畔コース」・フィールドワーク

「里山湖畔コース」のフィールドワークでは、針江地域を訪れ、新旭が掲げている5つのプロジェクトのうち、「ゆりかご水田プロジェクト」及び「水澄まし水田プロジェクト」を実施している水田、ヨシ帯、さらに沼を視察した。

「ゆりかご水田プロジェクト」とは、圃場整備の改修工事によって、琵琶湖から水田に引水するようになったために、それまで川から水路や水田に入ってきていたナマズやフナが水田に入って来られなくなった事態に対して、ナマズやフナが再び水路や水田を使うことができるよう、これらに配慮した水田を作るプロジェクトである（写真2）。水田は魚の餌となるプランクトンも豊富で水温も高く、魚の産卵・成育にとって良好な環境である。このプロジェクトでは、絶滅が危惧されていたニゴロブナの稚魚を水田で生育し、琵琶湖へと放流させている。また、無農薬栽培で稲の栽培を行っているため、水田にいる虫を求めて鳥が多く集まるようになった。特に、冬場でも水を張っておくと白鳥が訪れるようになり、白鳥たちが稲作に悪影響を与えるオモダカという植物のみを食すことから、結果として、次年時の稲作量が増えることにつながっているという。

「水澄まし水田プロジェクト」とは、多くの農家が一齐に水田内の泥を流すことにより琵琶湖のヨシ帯に影響を与えているため、その対策として田の中に水路を通し、そこで泥を沈殿させ琵琶湖には澄んだ水を送るというプロジェクトである（写真3）。これは、近年、兼業農家が増加し、土日に農業を行う家が増えたことがその一因となっている。このプロジェクトを実施した結果、水田においても、沈殿した泥からスジシマドジョウやナゴヤダルマガエル、カスミサンショウウオなどが発見されており、生態系保全の機能を果たしている。

次に、琵琶湖沿いのヨシ帯を視察した（写真4）。ヨシ帯周辺は、学校にプールがなかった時代には水泳場として利用されており、その名残として岸に足洗い場が残存していた。ヨシ帯を保全するためには、放置すればいいというものではなく、定期的にヨシ刈りや浜焼きを行う必要がある。滋賀県は、12月にヨシ



写真2 ゆりかご水田プロジェクト



写真3 水澄まし水田プロジェクト

刈りをする市民参加のイベントを行い、参加団体に報酬を分配している。また、刈りきれなかったヨシは3月に浜焼きをして焼き払っている。ヨシ帯の保全以外にも、針江地域では、2012年から「びわ湖源流の森づくり」の活動を行い、クワやオニグルミを育て、成長したら山へ植樹する活動が行われているという。

最後に、テレビで取り上げられ話題となった田中三五郎氏が漁を行っていた沼を訪れた(写真5)。琵琶湖沿いにあり、琵琶湖と沼の境界である水門は常時開けられているため、魚などが多く行き来している。田中氏はモンドリを用いて魚を捕り、生活に必要な分以上に捕れた魚は鳥に分け与えていたそうで、今でも漁などを行っていると言っていると鳥が集まってくるとのことであった。他方、沼のヨシ帯の中からネコヤナギの芽が出芽し、その根が泥を溜めヨシの生育に悪影響を与えることから重機を用いた除去作業が行われている。また、オオフサモが繁茂し、「生水の郷」の会や企業のイベントによっても除去作業が行われている。その効果もあり、訪れた際にはオオフサモの繁茂は確認されなかった。



写真4 ヨシ帯



写真5 田中氏が漁を行っていた沼

(2) 大溝の水辺景観

次に、高島市で最も新しく文化的景観に選定された「大溝の水辺景観」(2015年1月26日選定)について調査を行った。

選定範囲は、滋賀県高島市勝野の一部、一級河川琵琶湖及び瀬戸川の各一部の約1384.1haであり、湖沼としては「乙女ヶ池」、遺跡として「大溝城跡」、水路として「旧大溝城下地区の町割り水路」などが重要な構成要素とされている。その他、水道施設や日吉神社などの社寺に加え、「大溝教会」のような教会も構成要素となっている。

現在、大溝地域では、陣屋の惣門や武家屋敷の残る町並みを活かして旧商家を商工会の有志が手づくりで改修し、工房での染色やキャンドル作りの体験スポットや酒屋や食事処を有する「たかしまびれっじ」が整備されている。その上で、文化的景観や日本遺産制度を含めて「近江高島大溝の水辺さんぽ」という取り組みが行われており、マップ作りやホームページ整備がなされている。

フィールドワークでは、上記の「近江高島の大溝の水辺さ



写真6 町割り水路

んぼ」マップにも記載がある町割り水路を視察した（写真6）。現在は三面張りの水路となっているが、地域の住民への聞き取り調査によると、昔は水路を用いて洗い物やスイカを冷やすなど地域住民の生活の一部として利用されていたという。また、従来は水路にホタルなども見られたそうであるが、現在はあまり見られないとのことであった。調査の際には、水路の流速はあまりなく、底質が砂地のところにはドジョウ（おそらくシマドジョウ又はマドジョウ）やカワニナが多く生息していた。

その後、景観構成要素の一つである大溝城跡を視察した。織田信澄が1578年に築城したとされる大溝城跡の周辺には大溝陣屋の総門などがあり、城下町として形成された大溝地域の歴史的背景を体感することができる。また、城があった当時には、天守閣跡の真下に位置する乙女ヶ池が内堀の機能を有していたとされており、大溝城跡から内湖周辺の景観を眺望すると、内湖が内堀の機能を果たしていたということを実感することができた。なお、近江高島駅の西側には現在住宅地が広がっており、重要文化的景観の区域からは外されている。

（3）海津・西浜・知内の水辺景観

最後に、高島市で最初に重要文化的景観に選定（2008年3月28日）された「高島市 海津・西浜・知内の水辺景観」についてもフィールドワーク調査を行った。

海津地域の選定範囲は高島市マキノ町海津・西浜・知内の湖岸一体及び知内川と琵琶湖の一部であり、琵琶湖湖岸に沿う県道の路肩に桜の木が連続して植えられており景観上の重要な資源が残る「海津大崎地区」、湖に面して石積みで護られた町並みが続き、かつての棧橋跡や街道と琵琶湖をつなぐ「ヅシ」と呼ばれる路地など湖に開かれた港町として特色ある景観を有する「海津・西浜地区」、白い砂浜と桜並木が続く「白砂青松」の景観や「ヤナ」漁などの伝統的な漁法を伝える知内川のある「西浜（高木浜）・知内地区」に景観区分される。

選定面積は約1842haであり、ため池・水路・港などの「水の利用に関する景観地」、道・広場などの「流通・往来に関する景観地」が重要文化的景観選定基準である。

海津地域では、琵琶湖に面した暮らしの中で、季節風による風や波の影響を強く受けることから、家屋に風除けとなる垣や板戸を用い、湖岸沿いには連続的に石積みが築かれるなどの独自の生活景観が形成されている（写



写真7 海津の石積み



写真8 水場「イケ」

真7)。

今回のフィールドワーク調査では、まず、現在でもヤナ漁が漁業組合を通して継承されている知内川及び景観重要構成要素に指定されている「知内川漁業者組合旧倉庫」などを視察した(ただし当該倉庫はマップには記載されているものの、現地に案内板ではなく、また地元の方にお聞きした際にも構成要素の周知が十分になされていない印象を受けた)。

また、1702年の大波被害をきっかけに海津・西浜の湖岸に1.2kmにわたって築かれた高さ2.5m前後の石積み、琵琶湖と町並み及び家屋をつなぐ民家と民家との間にある小路「ヅシ」、湧き水を生かした水環境の表象である「イケ」と呼ばれる水場や共同井戸の視察を行った(写真8)。

以上のように、日本海から琵琶湖を経て京都や大阪に向かう湖上及び陸上交通網の結節点として栄えた街並みの名残や、江戸時代の宿場や港町の名残の残る海津地域の景観重要構成要素について実地調査を行った。

4. 研究調査をうけて

現在、全国で50件の重要文化的景観の選定がなされている(2015年10月時点)。本研究調査では、従来から重要文化的景観制度の積極的な活用に取り組んできた滋賀県高島市において、制度導入に至った経緯や導入後の課題、また今後の市の施策を踏まえた展望に関して、重要文化的景観の現況を把握し、実地調査を行うことができた。

前述のように、ヒアリング調査では高島市における(重要)文化的景観制度の選定の経緯と現況について詳細に伺うことができた。そこでは、文化的景観の選定を契機として、歴史的・文化的な資源の再発見や保全の動きが地域振興や観光振興のための資源活用に結びつけられるなど、行政内部での施策連携や地域住民のさまざまな団体との公私協働の展開がみられる。龍谷大学里山学研究センターが取り組む琵琶湖総合研究として、景観生態学などの手法を用いた地図作りや資料収集などの調査を継続していくにあたり重要な示唆が提供された。

フィールドワーク調査については、文化的景観を実際に体験し実感することができるように、地域住民が主体的にボランティア団体を運営して、現地のガイドを行う仕組みが整っている針江地域が全国的な制度活用モデルとして注目される。そこでは、文化的景観の主要な構成要素だけでなく、滋賀県や市町が取り組んでいる琵琶湖の生態系の保全に関連するプロジェクト(「ゆりかご水田プロジェクト」など)や水環境と密接に関係する森林への取り組み(「びわ湖源流の森づくり」)についてもガイドコースの内容を構成しており、琵琶湖水域圏を包括的に対象とした公私協働による制度間連携の実践例として注目される。また、これらの既存の取り組みを踏まえて、市内で新たに重要文化的景観に選定された大溝地域においても、「近江高島大溝の水辺さんぽ」といった取り組みが展開されており、地域資源のマップ化や地場産業との連携が模索されていた。さらに、海津・知内地域では、伝統漁法の継承が漁業組合などを通して維持されており、文化的景観の保全・形成が地域住民によって主体的・継続的に行われている。文化的景観を基軸として、多様な主体による複層的な取り組みが連関して展開されているといえる。

他方で、観光地化に伴う問題¹や、人口減少に伴う担い手不足や空き家の増加といった問題²は当該地域においても顕在化している。これらの問題への対応も、文化的景観制度の展開上の重要な検討事項である。

(重要) 文化的景観制度への理解や関心がようやく地域住民間においても浸透してきたとい

う現況において、これらの取り組みが今後どのように展開されていくのか注目される。

- 1 京都新聞2016年3月21日朝刊1面「訪日客目20年に4千万人 政府の新観光戦略」では、2015年11月に設けられた「観光ビジョン構想会議」での検討をもとに作成されている政府の新観光戦略素案において、訪日外国人観光客の増加を目指して保存優先であった文化財を観光に活用し、全国200カ所を拠点として鉄道などの公共交通機関の利便性を向上させ、地域間を円滑に移動できるルートとして「地方創生回廊」を創設するとの報道がなされている。そこでは、文化財が観光拠点として捉えられており、具体的な活用のための指針が示されるようであるが、他方で従来の保全体制との関係を含めて慎重な議論も必要であると思われる。なお、国土交通省は、観光客のホテル不足の解消のために、容積率の緩和を促す方針を示した。朝日新聞デジタルの2016年4月5日「ホテル不足解消へ、容積率の規制緩和促す方針 国土交通省」<http://www.asahi.com/articles/ASJ444D06J44ULFA00Z.html>（2016年4月6日最終閲覧）参照。関連して、時事通信の時事ドットコム2016年3月21日の記事「20年までに1000万人＝国立公園の外国人客2倍超に一環境省」<http://www.jiji.com/jc/zc?k=201603/2016032100253&g=eco>（2016年3月21日最終閲覧）によれば、環境省では現在、国立公園のうち5カ所でモデル事業を実施して地域文化などを体験できる外国人客向けのツアーを検討するほか、案内板の多言語化など外国人が利用しやすい環境整備を進めることによって、2020年までに国立公園を訪問する外国人客数を現在の約2倍強となる1000万人に拡大する施策の実施が検討されているという。また、時事通信ドットコムの2016年4月7日の記事「文化財の魅力向上を後押し＝入場料に値上げ余地も一財務省」<http://www.jiji.com/jc/article?k=2016040700667&g=eco>（2016年4月8日最終閲覧）では、訪日外国人向けの観光案内を整備した文化財所有者を優先的に支援する仕組みの展開の中で、入場料の値上げの余地があるといった議論が財政制度等審議会（財務相の諮問機関）の財政制度分科会で議論されているとの報道がなされている。
- 2 ヒアリング調査における聞き取りにおいても空き家対策が今後の課題とされていた。なお、この点、2016年4月5日の産経（WEST）ニュース「空き家活用に支援 滋賀県が都道府県初の融資制度」<http://www.sankei.com/west/news/160405/wst1604050017-n1.html>（2016年4月6日最終閲覧）では、滋賀県が都道府県初の試みとして、中小企業の空き家活用を支援する融資制度を2016年度から始めたことが報道されている。空き家活用の一環として、中小企業が空き家を改修して事業を行うための設備資金や運転資金を融資するという。

琵琶湖水域圏における重要文化的景観調査 その1

—高島市大溝—

龍谷大学法学部教授 里山学研究センターセンター長
牛尾 洋也

はじめに

平成26年11月27日、滋賀県高島市の「大溝の水辺景観」が国の重要文化的景観に選定された。今回の選定により県内の重要文化的景観は6件目となった。

中・近世に遡る大溝城及びその城下町のたたずまいを残す大溝は、琵琶湖北西岸にある集落で、集落南部には湖岸砂州によって琵琶湖と隔てられる内湖・乙女が池が広がっている。景観構成要素は、(1) 城の内堀や水とともに暮らす生活習慣を今も伝える乙女が池と打下(うちおろし)集落、(2) 織田信長の甥・信澄によって築かれ、その後廃城となった大溝城跡、(3) 旧城下地区の道路中央を流れる「町割り水路」、(4) 大溝藩主・分部氏の陣屋の総門、の四点である。

里山学研究センターの新プロジェクト「琵琶湖を中心とする循環型自然・社会・文化環境の総合研究」の第3班では、特に重要文化的景観選定地に注目しており、今回は、地元、「大溝の水辺景観まちづくり協議会」主催の「大溝ぶらり学」(連続4回講座)に学生を派遣し、調査の第一歩とした。

「大溝ぶらり学」とは、2015年に国の重要文化的景観に指定された「大溝の水辺景観」選定エリアを中心に、大溝のまちの歴史と人々の暮らしをまちあるきの達人と一緒にめぐりながら学ぶ講座である。これは、高島市から委託を受けた地方創生総合戦略推進事業「重要文化的景観を活かした観光振興事業」の一環として、「大溝の水辺景観まちづくり協議会」が主催したものである。連続4回講座のタイトルは下記のとおりであるが、スケジュールの都合で調査は1回～3回までの報告となった。

第一回「乙女ヶ池をめぐる歴史と暮らしを学ぶ」

第二回「大溝城と城下町を学ぶ」

第三回「大溝祭を学ぶ」

第四回「神秘の山城(打下城と長法寺)を学ぶ」

ところで、自治体の文化資源を地域資源として、地域振興や観光戦略の中でいかに活用するかという課題とその取組みが各地で行われている。かつて文化財保護法は、文化財の維持保存に主眼を置いていたが、平成16年(2004年)の法改正により、文化財の一つに「文化的景観」が加えられた¹ことにより、文化財行政は、点から面へと保護対象を拡大し、同時に動的な保

1 「地域における人々の生活又は生業及び当該地域の風土により形成された景観地で我が国民の生活又は生業の理解のため欠くことのできないもの」(文化財保護法第二条第1項第五号より)

全に積極的に取り組むことになった。その中で、地域振興や観光との接点が生まれたといえる。今回の大溝の取り組みもその一環として位置づけうるであろう。

里山学研究センターとして、琵琶湖周辺の文化的資源の保全と活用の実態に迫り、その総合的な政策を考えるうえで、今回の調査は重要な意義を有している。

以下で、その調査報告と資料（写真）を提示する。

【報告内容】 文責：船越裕美（龍谷大学法学部3回生）

〈日 時〉2015年7月11日（土）

〈テーマ〉第一回「乙女ヶ池をめぐる歴史と暮らしを学ぶ」

〈講 師〉仁賀定夫さん、山本晃子さん

〈調査員〉船越裕美、小林千夏

今回は、大溝ぶらり学の第1回講座「乙女ヶ池をめぐる歴史と暮らしを学ぶ」に参加しました。講師に、大溝の水辺景観まちづくり協議会副会長の仁賀定夫さん、高島市教育委員会文化財課の山本晃子さんを迎えて座学を学び、乙女ヶ池周辺のまちあるきを行いました。

昨年11月27日に「大溝の水辺景観」が国の重要文化的景観に選定されましたが、文化的景観といっても、歴史や暮らしといった要素が含まれているということで、今回は、歴史と暮らしの観点からのお話でした。

1. 乙女ヶ池周辺の歴史について（山本晃子さん）

今回、選定された重要文化的景観は、乙女ヶ池と、大溝城の城下町一帯の打下集落です。その中でも特に重要な構成要素となった乙女ヶ池とその周辺地域の歴史についてお話を聞きました。この打下集落は、琵琶湖と乙女ヶ池に囲まれた砂州状の地形になっています。この集落には未だに湖岸の石垣が残っています。このような島状の地形は琵琶湖周辺にはたくさん見られますが、現在内湖は埋め立て等によりなくなっており、乙女ヶ池のように内湖が残っているのは珍しいことです。

そこで古代の交通路の地図を参考に、乙女ヶ池周辺を見てみると、昔から打下集落があったのではなく、乙女ヶ池は琵琶湖から入り組んだ位置にあるので、昔は繋がっていったのではないかと考えられ、そこに砂州状の陸地がどんどん広がっていき、今の打下集落ができたと考えられます。また、奈良時代に大宝律令によって滋賀県内にも幹道が作られ、道の整備に伴って駅が作られることになりました。その駅の中の一つに「三尾駅」があり、現在の、打下集落の場所にあったと思われます。現在も三尾神社など、地名として残っています。この時代でこの三尾駅は二つしか設定されていない駅の打ちの一つであったため、陸路の駅として主要であったと考えられます。また、主要な港として、「勝野津」という港があったため、湖上交通の面でも主要な場所であったと考えられ、この打下集落は地形上、琵琶湖の西側の真ん中に位置するため、陸上交通も、湖上交通も便利な地形であったと考えられます。

また、「勝野津」をはじめ、真長の浦、水尾崎、香取の海、勝野の鬼江は『万葉集』に登場しており、高島市内には、万葉歌碑が建てられています。

このように、内湖があり、主要な駅、港があったということで、この地域は、様々な戦乱が起こった場所でもあります。有名な戦乱では、「壬申の乱」があり、この主要な戦闘場所は大

津宮があった大津だが、天武天皇が奈良から岐阜県を回って大津まで攻めてくるときに大津宮を守る役割を果たしていたのが、三尾崎であったと考えられています。また、「壬申の乱」から約90年後に「藤原仲麻呂の乱」が起きますが、仲麻呂の亡命先であり、仲麻呂終焉の地であるのが勝野の鬼江といわれた現在の勝野であったと、続日本記に記されています。

2. 乙女ヶ池周辺の暮らしについて（仁賀定夫さん）

高野、勝野、打下の地名について考えてみると、高島と勝野は万葉集、打下は信長の一代記を書いた信長公記に出てきます。また、平成13年に打下古墳から、石棺が発見され、その中からは良好な状態の人骨と刀が見つかっており、昔から様々な人が住んでいたことがうかがわれます。

重要文化的景観に選定された要素の一つに、打下日吉神社があります。ここには石道路が4組建てられており、そのうちの一つに、昭和2年「江若鉄道」と記されています。かつてここに江若鉄道の線路があり、高島の駅まで線路が延伸されたため、お宮さんの前を通る為、事故が起こらないよう安全祈願のために灯籠が寄進されたと推測されています。

また、打下には最勝寺と浄照寺があり、どちらも大道りから少し中に入ったところに本堂が位置しています。昭和30年代では、打下区で琵琶湖のことをウミと呼び、上水に使い、乙女ヶ池（洞海）はウラウミ、セドウミと呼び、下水として使っていました。琵琶湖側には横7m、縦3mの石垣があり、現在も残っているものがあります。砂浜に板橋があり、そこで米を研いだり、野菜をあらったりしていました。昭和50年代ごろには藁葺屋根の家がほとんどなくなっていきました。

乙女ヶ池は、家の裏に船着き場があり、向こう岸まで船で行き、農作業を行っていました。昭和28年ごろには乙女ヶ池で淡水真珠養殖が行われ、この時に洞海という名前だったのをイメージ戦略で乙女ヶ池と名前を変えています。

打下の敷地、建物については、牛は家族の一員ということで家の中に牛小屋があり、秋になると、刈り取った稲木を干すための木材を保管しておく稲木小屋があったようです。

秋に農作業が終ると集落総出で山仕事をし、区有林（ハラヤマ）を核とに割り当てて、各戸は、自分の家に割り当てられた区画内で柴・薪を確保していました。また、打下には山田講と仁賀講があり、共同で涅槃講を行っていました。今も数軒で細々と続けられているそうです。山田講は特別なようで、打下日吉神社の神輿の飾りつけは山田講が行い、仁賀講は行う事が出来なかったようです。また、12月には報恩講が行われ、各戸持ち回りでお勤めを行い、そこでは、ごちそうが振る舞われていました。

最近では、乙女ヶ池の太鼓橋が「ごちそうさん」のロケ地で使われました。

まちあるきは、乙女ヶ池周辺を大溝城跡まで行いました。打下区民会館から乙女ヶ池まで歩いていく途中に、打下草の根広場があり、そこは昔、船着き場でそこを埋め立てて作った土地なので、今でも無番地ということでした。また、湖西線のトンネルを掘ったときに湧き出た水が乙女ヶ池に流れていました。



区民館を出発して地元の方しか知らないような路地へ入ります。

ここは現在広場として利用されていますが、昭和30年代には周りに内堀があり船置き場だったそうです。そのことから現在も無番地だそうです。



民家の間を川が流れています。この川を渡って、先にある神社まで行っていたそうです。



この山の山裾は昔の西大路の敷地であり、雑木林は古くから国有林だそうです。



こちらの山裾には、万葉歌碑があります。
この周辺には3つの万葉歌碑が
点在しているそうです。



この小屋は、水をくみ上げるポン
プを収納しています。雨が多
く降る滋賀でも山からの水だけ
では足りなかったとのことでした。
農業が盛んだったために農
業用として非常に多くの水を使用
していたそうです。



乙女ヶ池です。
 ここは、昨年の朝ドラ「ごちそうさん」のロケに使用され、東出昌大さんと杏さんがこの橋の上で撮影を行ったそうです。

また、こちらの橋は、昨年修繕が行われました。その際、滋賀県産の木材を使ったそうです。



こちらは2つ目の万葉歌碑です。
 かつて、この御旅所の裏は船着場でしたが現在は埋め立てられ万葉歌碑が置かれています。



釣りをしている方がたくさんいらっしゃいました。声をかけると、「ここはなかなか釣れないんだよー！」とおっしゃっていました。現在は水も非常に濁っており、また外来魚多いことから、かつてのような生態系ではなくなっているそうです。そして、この付近の家庭では、昔から「ここは危険だから近寄るな。」と子供に言い聞かせていたようです。しかし、危険と言う認識がありながらも、川沿いには一切フェンスはなく不思議に感じました。



カヌーに乗っている少年少女がたくさんいました。大阪にある『琵琶湖青少年の家』に所属している子供たちだそうです。



大溝城跡です。
現在では、外堀のみ残っています。
以前に外堀の修繕案が出たことがあったそうですが、費用が1億円程かかってしまうので断念したそうです。



大溝城についての説明書きです。
この城や城主については様々な説があり現在も不明確なことが多く歴史ファンの間では人気
のようです。
ちなみに次回は、この大溝城についての講義です。

【報告内容】 文責：田中楓子（龍谷大学法学部3回生）

〈日 時〉 2015年8月1日（土）

〈テーマ〉 第二回「大溝城と城下町を学ぶ」

〈講 師〉 井上さん、三宅さん

〈調査員〉 田中楓子

今回は、大溝ぶらり学その2「大溝城と城下町を学ぶ」に参加しました。講師を務めてくださったのは、高島市観光ボランティア会員で大溝に昔から住まわれていらっしゃる井上さんと三宅さんで座学のほうを井上さん、フィールドワークのほうを三宅さんが担当して下さいました。

「大溝の水辺景観」が国の重要文化的景観に選定され、これからますます注目される大溝は歴史的にとっても重要な土地で、今回はこの大溝の歴史について深く掘り下げて講義して下さいました。

1. 勝安寺

はじめに、集合場所であり、座学の会場でもあった勝安寺の歴史について学びました。ここ勝安寺の初代住職は「浄珍」という方で大坂石山合戦に参加し、織田信長と10年もの長き戦いをくりひろげた。その時に使用されていた兜は今も健在し寺宝として祭られているようですが、今回は現住職の方がこども夏祭りの準備で在宅されておられなかったため、その兜を拝見することは叶いませんでした。

次に二代目住職には「樹珍」という方で、その樹珍の奥様が「感」という方でした。この「感」は浅井長政の従妹にあたり家柄がとても由緒ある方だったので徳川家康治直々に頼まれ、家康の11男「頼房」（時代劇でも有名な水戸黄門の父親）の乳母になりました。そのため勝安寺の樋受石に葵の紋を使用することが許されています。

明治29年に滋賀県全土が水浸しとなった大水害が起こり、その時非難のために使用された船が本堂の床下に健在するようですが、これも住職さんがいらっしゃるため拝むことはできませんでした。

2. 大溝の町割り

古来よりの港「勝野津」があり、貿易として栄えていました。万葉集では大溝を題材にした歌が6首あり、全国でも類を見ない多さです。

織田信長が水陸の要として織田信澄に築城を命令し、信澄の嫁の父である明智光秀が都市計画しました。都市計画をしたことによって大溝は上水道・中水道・下水道に分けられ、400年前であったのにも関わらず、誰でも上質な水を得ることができた環境になりました。竹のパイプを駆使することできっちりと水を分けていた為、醤油・酒・お酢などが上質なものが作れました。

織田信澄が築城・都市計画をしていた時、福井出雲守という方が所有地を用地に提供したのでお礼に信澄は福井出雲守に、自身が着用していた鎖帷子を渡しました。この鎖帷子は現在、安土歴史博物館に展示されており、本能寺の変後、信澄にゆかりのあるものはほとんど存在しなくなったため、信澄の存在を証明する数少ない貴重なものであります。信澄が亡くなったあと、大溝城の城主はころころと変わりました。丹羽長秀・加藤光泰・生駒親正・秀吉直轄領・

京極高次・織田三四郎・秀吉直轄領（吉田修理）・岩崎かもんのすけ・分部光信などです。京極高次の妻は浅井三姉妹の次女「初」として有名です。

寛文2年（1662）にM7.6の大地震が発生し、1022軒の家屋が倒壊、寛文4年（1664）には大洪水が起こり、参勤交代が免除されました。宝暦5年（1755）総門を大修理がおこなわれました。天明5年（1785）八代藩主光実が近江の国初の藩校「脩身堂」を開校し、当時の乱れていた風紀を回復させたといわれています。

3. 休憩

勝安寺での座学が終わり、大溝の城下町を歩くぶらり学の間10分ほどの休憩がありました。休憩時に夏バテ解消ドリンクとして参加者全員に配布されたのは、大溝で作られたお酢「淡海昔」を飲料として加工したドリンクでした。とてもさっぱりとしていて、雑味が全く感じられませんでした。良く冷えた状態で提供して下さり、8月のとても暑い中でのオアシスになりました。



4. ぶらり学

井上さんの座学が終わり、休憩の後、三宅さんを先頭に、大溝の城下町1周をしました。今年で80歳を迎えられた三宅さんの幼少時代の話も交えながら、大溝の町一つ一つ建物から記念碑から読み解いていきました。とても暑い日差しの中じっくり歩き、説明をされていました。三宅さん含め参加者の方みなさんだいたいの方がお年を召されているのにも関わらず、暑さで脱落者がいなかったことは個人的にとても驚きました。ルートは勝安寺から教会を抜け、小道に入りながらぐるっと一周し、最後は総門のところで解散しました。

勝安寺

ここが集合場所兼会場でした。座学がはじまると長椅子5列3段あったのが満席になり、右側の畳スペースに座布団をひいていた方がいました。モニター横に座っている方が井上さんです。



勝安寺の柱

昔に起こった大洪水の跡が今なお残されている。柱の下の方、色が変わっている部分は、洪水でここまで水が浸水した証拠。



勝安寺樋受石

二代目住職夫人「感」の活躍で勝安寺に葵の紋を使用することが許されています。

樋受石は屋根の雨水を受け取り流す石です。



勝安寺をでてすぐの教会

三宅さんの幼少時には日曜学校が開校されていたそうです。拭き掃除をさせられて紙芝居の読み聞かせがあって、最後におやつの配布があり、これが一番楽しみで行っていたと語ってくださいました。



勝安寺前にある、大溝特有の生活用水路

三宅さん幼少時にはここの中にシジミや魚等の生物が存在し、木の棒でつついてシジミを捕まえ、泥を吐きださせて調理し、当時ものが少なかった時代の貴重なタンパク源としていたそうです。

黄色いジャケット、白い帽子、ハーフパンツの方が、今回案内人を務めて下さった三宅さんです。



西町建て石碑

織田信澄が町を整備した時代につけられた町内名。他には「南市本町」、「今市本町」などなどの町内名が存在していたそうです。今でも時々使用されているそうです。

ちなみに石碑に書いてあることは「西町・織田信澄（織田信長の甥）は天正6年（1578年）大溝城に入り、新しく城下町を整備しました。その際古道（旧北国道）を西の通りとして町割りしたのがこの町のはじめだとされています」という説明です。



今も健在している町割り水路を昔の写真と見比べて説明して下さいました。昔と水路の形が少し違うのがわかります。



大溝祭で使用される曳山が収められています。写真でもわかるとおりとても大きいです。今年も大溝祭のときになればここの中にしまっている曳山も活躍します。ここ以外も何か所か同じようなものが大溝にあります。前には祭りと曳山の説明書きがされています。



湖面から10メートルくらい離れている土壁のおうち。ここでも昔起こった大洪水の跡が見られます。三宅さんの腕を伸ばしたあたりで色が変わっているの、90センチ～1メートルあたりまで水が上がっていたことがわかります。

いつ崩れるかわからないのでおさわり厳禁です。



滋賀の名酒「萩の露」がつくられ、先程休憩中にいただいた「淡海酢」を作られている滋賀県唯一の酢醸造場です。水がきれいでお酒・お酢が作りやすい大溝だからこそ、今なお健在できるのではないのでしょうか。

大溝の港跡

昔は奥の草が茂っている部分は琵琶湖だったそうです。ここから船をつけて船乗り場にしていたそうです。

ちなみにここを右に曲がると今存在している船乗り場があります。



この場所は昔下水道で、幼少時の三宅さんの頃は、ここで泳ぐ魚は食べてはいけないと教えられたそうです。

現在たまっている水は下水ではなく、雨水だそうです。



昔の警察署

今では一般の家屋となっています。

湖面がすぐそこで見えるので、海上警察かという質問が飛びましたが、一般の警察署だったようです。



屋根には名残で警察マークがあります。このように大溝には昔からの家屋が今なお残っており、歩くだけで近代とはかけ離れた風景を見ることができます。



総門と書かれた看板



総門の説明書き



今も総門の右左にはそれぞれ別の方が生活されています。むかしはここからお奉行さんたちが出てきて大溝祭を始めるときに挨拶をなさっていたそうです。

ぶらり学はここで解散しました。

とても暑かったので、総門の真ん中にあるベンチでみなさん休まれてから帰られていきました。30人程度のぶらり学と聞いていましたが、大溝の水辺景観まちづくり協議会の皆様合わせると50人を超える人数で行っていたのではないかと思います。

最後に協議会の方の勧めで大溝城天守閣跡地にやってきました。



向かいに大きな病院がある以外にはお堀の跡が残っています。

大溝城跡という石碑と大溝の歴史、浅井三姉妹次女の初のことが書かれた看板を発見することができます。

上に登ると天守閣跡と書いた立て札がありました。



天守閣跡から見える風景は木で覆われているので、絶景とは言い難いですが、趣のある風景です。ここの反対側は病院です。ここからあの初も外を見ていたのではないかと思います。胸が熱くなります。

遠くから大溝城の天守閣跡をみるとこのような感じでした。

石垣が剥きだされて遠くでも良く見えます。



【報告内容】 文責：文責 塩崎由香、吉見彩音（龍谷大学法学部3回生）

〈日 時〉2015年9月12日（土）

〈テーマ〉第三回「大溝祭を学ぶ」

〈講 師〉白井忠雄さん、山田和久さん、今西仁さん

〈調査員〉塩崎由香、吉見彩音

今回は大溝ぶらり学その参「大溝祭を学ぶ」に参加しました。講師を務めてくださったのは、高島歴史民俗資料館学芸員の白井忠雄さんと大溝祭役員巴組の山田和久さん、協議会会長今西仁さんでした。「大溝の水辺景観」が国の重要文化的景観に選定され、これからますます注目される大溝は歴史的にとっても重要な土地で、今回は大溝祭について講義して下さいました。

1. 大溝地区

大溝は現在、高島郡高町勝野に含まれますが、江戸時代は分部氏の城下町として栄えてきました。明治のはじめ、打嵐・石垣と合併して勝野村になりました。

農民よりも工商の町人や武士の方が多く住んでいた所で江戸時代に名づけられた、紙屋町・江戸屋町・職人町・といった町名が現在でも残っています。今日、曳山行事が行われている所は、近江商人の出身地など、祭を維持する経済力をそなえていた所です。

2. 曳山祭

滋賀県には、山車を曳く祭が数多くあります。山車のことは俗にヤマとよび、曳山ともいいます。なぜヤマというのかは神様が山におりてくることから、山車を山に見たてている、という説があります。

3. 大溝祭

大溝祭は5月4日・5日（現在は5月3日・4日）に行われ、高島町指定無形民俗文化財に指定されました。5月4日は宵山です。午後7時、神社で宵宮祭が行われます。区長をはじめ神社の役員、各組長らが、紋付羽織袴に白足袋をはき、定められた提灯をもって参ります。

式典のあと社務所で神前協議が行われます。これは明日の本祭の最終確認というべきもので、雨天の場合の打合せなどもします。一方、山組の町では宵山巡行が行われています。曳山はそれぞれ龍・湊・巴・宝・勇と組の名称がついており、曳山は5基がそろって各山組の町を順にまわります。



巴組山車

巴組山車（巴組の提灯のみ赤色）



龍組山車



神輿

5月5日は本祭です。神社では例大祭の儀式が執り行われ、区長・責任役人・氏子総代・各組の神社系の組長らが参列します。一方、山組の町内では午前9時半頃に山蔵から山車を曳出し、総門の前に集合します。総門は藩主分部氏が城下の区画に行くにあたって、廓内（武家屋敷）と町人街に分けた出入口で、市の指定文化財に指定されています。ここに山車を勢揃いさせて、殿様や家臣たちに見てもらおうと同時に、町人たちは各町たがいに山車の荘厳を競い、実力を示したものと思われま

す。午前10時、総門前を出発し日吉神社に向かいます。曳山は巡行する地区を分け、龍組は中町と西町、湊組は勝野、巴組は南本町、宝組は北本町、勇組は新町を巡行します。

山車の上部を上山、下部を下山とよびますが、上山には白幣を立て、囃子方は下山に乗っています。上山には神が乗っておられると意識され、下山の囃子で遊ばれながら氏子の町を巡行します。曳山の前後は青年会の若い衆がかため、方向転換は山車の前後につけたテコ（樁の幹）をマエテコ・ウシロテコそれぞれ4、5人のテコトリが力をあわせて行います。神社に着くと宮元の人たちが出迎え、御神酒などをいただきます。

囃子は曳山ごとに異なり、同じ囃子でも山車によってよび名が違うこともあります。囃子方は、笛5、6人、鉦2、3人、締め太鼓1人という構成です。



山田さんが実際に笛を演奏してくださいました。

大溝祭は神輿に女子がふれてはならず、男子の祭として行われてきましたが、最近では少子化の影響から女子も参加できるようになっています。また巴組では外国人が参加したこともあり、開かれた祭りとなっています。

座学の最後には、過去の大溝祭の映像を見ました。



会場：日吉神社

まちあるき 時間45分

まちあるきは大溝祭の山車のルートを歩きました。



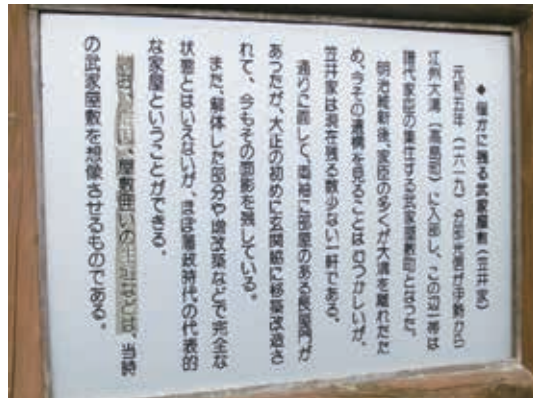


第一関門のカーブです。
木製のタイヤが擦り減らないように山車を持ち上げて方向転換します。

道幅は約3.5メートル程で山車の横幅とほぼ同じです。
山車が通る時はギリギリになります。



これは武家屋敷です。大溝祭は町人のお祭りであるため、武家屋敷の前の道を通らなかったと言われていいます。



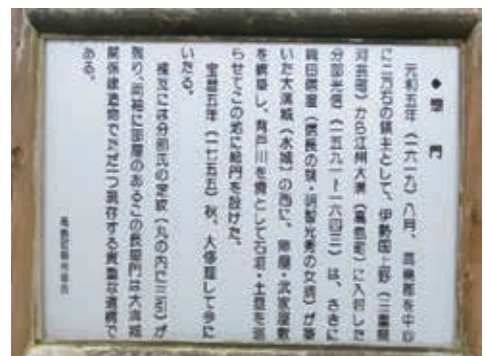


第二関門のカーブです。
年々大溝祭の参加者が減少しているため、山車のタイヤを擦り減らないように持ち上げることが難しくなりつつあります。

これは総門です。市の指定文化財になっています。総門の向こうは武士のお屋敷があります。



門が低いため山車の高さを短くして門を潜ります。





これは山車を保管している蔵です。蔵は江戸時代からあったものではなく、後に作られました。

巴組の山車の屋根は四隅の柱を上下できる仕組みになっており、屋根全体が上下できる仕組みになっています。

少子高齢化社会により、大溝祭も担い手に困っています。巴組では外国人にも大溝祭に参加してもらうなど工夫をして大溝祭の存続に努めています。



中国河北省承德市平泉県における集団林権改革後の 自然資源の利活用の調査報告

龍谷大学政策学部講師・里山学研究センター研究員
谷垣 岳人

2015年10月30日から11月3日にかけて中国河北省承德市平泉県にて、集団林権改革後の自然資源の持続的な利用の取り組みについての現地聞き取り調査を行ったので、その概要を報告する。

調査日程

- 10月30日 出国、北京市の国家林業局経済発展研究センターにて研究会
- 10月31日 河北省承德市平泉県への移動および平泉県林業局での意見交換
- 11月1日 河北省承德市平泉県の京津風砂源植林&育林国家プロジェクト拠点の視察
- 11月2日 承德市平泉県の杏の種殻を用いた炭生産工場の視察
- 11月3日 帰国

調査内容

10月30日は北京市の国家林業局経済発展研究センターにおいて研究会を開催し、龍谷大学里山学研究センターの取り組みや里山学の概念について紹介した。

10月31日から11月2日にかけて国家林業局経済発展研究センターの劉璨主任研究員のコーディネートにより平泉県林業局から平泉県の概況および林権改革の現状について話を伺い、各地で現地調査を行った。

河北省承德市平泉県は、北京市の北東約300kmに位置し、総面積3296km²、人口48万人のうち農業従事者33万人の中国では比較的規模の小さい地方都市である。平泉県は、温帯落葉広葉樹林と針葉樹林が混じる植生帯で、森林被覆率は58.2%、年間降水量500mmの半乾燥地である。平泉県内の河北省・遼寧省・内モンゴル自治区の境界あたりには、中国の7大河川の一つ遼河の源流域がある。ここには総面積335.5km²の遼河源県級自然保護区が設立されている。遼河源県級自然保護区では、988種の高等植物が確認されており、これは河北省で確認されている高等植物の42%を占める。平泉県の市街地は山地にかこまれた谷筋に広がっており、中心には川が流れ、市街地の周辺部には農地、その先には山が広がる。農地ではトウモロコシが主に植えられており、降水量が少ないので稲は栽培されていない。周辺の山の落葉樹を用いた菌床栽培が活発に行われている。平泉県は食用キノコ産業の中国10大強化地域の一つである。栽培の歴史は三十数年におよび、9大品種60種ほどが生産されている。研究機関も多く、中国農業科学院・中国農業大学・北京林業大学との共同で、食用キノコ産業技術開発センターや北方食用キノコ研究センターや北方林業教学科学研究実践基地を建設している。また平泉県は杏など

の果樹の種殻を用いた活性炭の全国最大の生産基地である。年間総生産は3.5万トンで全国の約34%を占める。2015年には果樹種殻活性炭産品研究開発センター、炭文化産業モデル基地を建設した。また平泉県は、集団林権改革のような国家の林業政策のモデル地区でもある。集団林権改革とは、集団所有林（郷村・村民小組などによって所有されている林地）の林地請負経営権（使用权）・林木所有権を個別の農民世帯に分配する、2007年から本格的に始まった政策である。2009年からは、林権を抵当資産とする融資制度や林地利用権の譲渡、森林保険制度、造林補助金制度、若齢林及び成熟林の育林補助金制度、伐採限度管理と減税対策など、改革に伴うサポート政策を実施した。この集団林権改革は、今後の中国の森林経営・林業発展の方向性を左右するものとみなされている。

平泉県は2007年から集団林権改革のモデル地区となっている。集団林は、均山（面積割り）、均股（条件の良い土地悪い土地を併せて株に応じて配分する方法。最も公平な分配方法で今後増加するとのこと）、均利（一旦分配した土地をまとめて貸し出し、利益を均等分配）などの方法で分配された。以下に平泉県の集団林権改革で行われた政策を列挙する。①小面積伐採の郷鎮（地方行政）レベルでの許可制。油松、ニセアカシアは20畝以内（1畝は約6.7アール）。②森林管理の技術サポート③公益林・商業林・経済林の分類管理。④林権抵当融資（信用社）。申請→確認→林業局が設立した第三者機関で評価(有料、うち資源調査は無料)→融資。⑤集団林保険（病虫害保険、火災保険。政府が負担）

平泉県の集団林権改革の対象となる集団林面積は161.9万畝で、すでに154.2万畝（全体の95%）が個人に分配された。その結果、自然資源の利活用が活発になった。例えば、ニセアカシア・ポプラを用いた食用菌の菌床栽培、ポプラ植林と合板生産、山杏植栽、杏の種殻を用いた活性炭生産などの取り組みが広がった。食用菌種の菌床にはクヌギがもっとも成長が良く、次いでニセアカシア、ポプラと続く。しかしクヌギは天然林のため伐採禁止なので、ニセアカシアやポプラが菌床の主原料となっている。菌床には木材チップの他、小麦のふすまも添加する。大戸と呼ばれる100畝以上の大規模なビニールハウスによる菌床栽培を行う農家も増加している。農家収入の60-70%が菌床栽培である。農地の中には、菌床栽培のために遮光したビニールハウスが多く立ち並んでいた。ポプラはかつて炭坑の支柱に利用されていたが、油圧パイプで代替されるようになった。現在は、ポプラの幹は板材として製材され、ポプラやニセアカシアの枝はチップにして合板や食用菌栽培の菌床として利用されている。菌床に用いるニセアカシアのチップは600元/tで買い取られる。使用済みの菌床やトウモロコシの芯は家庭用燃料として利用される。家庭の暖房には石炭も利用される。石炭は500元/tで、一家あたり一冬で2tを消費する。板材は、林業局が管理する木材加工場（平泉県内で40軒）で製材している。合板加工は、2011年から民間企業の吉林森工が林権を持つ農家と契約し、伐採・植林・育林・合板加工の一連の作業を行っている。

山の樹木の利用に関して、国としては、封山育林（伐採を禁止）して緑化を進めたいが、地域としては伐採したいという利益の相反がある。そこで伐採許可制をとり、樹種ごとに伐採周期が決められている。例えば、一般的に油松は42年、ポプラは21年だが、現在は非緑化樹に指定されているため実質規定はない。ニセアカシアには伐採周期の規定はなく郷鎮（地方行政）レベルで伐採許可を出している。山杏は8年周期で伐採している。クヌギは天然林に指定され、伐採は禁止されている。

植林地面積は、山杏67万畝、ポプラ10万畝であり、速成ポプラは1000万株強が植栽された。

これらの経済活動の結果、農家の年平均収入は1600元増加した。

次に平泉県打鹿溝林場にて行われている京津風砂源植林&育林国家プロジェクト拠点を視察した。打鹿溝林場は国有林で面積は189km²である。ここでは主に3つの樹種を植えていた。①コノテガシワ（側柏）：ヒノキ科の常緑針葉樹。緑化用樹種。②リンゴ（国光・寒富士）：3年目から収穫、5-6年でピーク、8年目まで収穫できる。③黄芪（炎症を抑える漢方薬）。林の下にはガチョウを飼育していた。承德市平泉県茅蘭溝満州族モンゴル族村では菌床シイタケの栽培を視察し、自然資源の利活用に関して意見交換を行った。

最後は杏仁を採った後の種殻を用いた炭生産工場を視察した。炭の持つ除湿・消臭機能を活かした商品開発を進めていた。

本調査から、中国の森林では集団林権改革により、農家が森林資源を積極的に利用し、民間企業も林地を借りて森林経営に乗り出している現状が分かった。一方で、中国の森林政策にはいくつかの問題点があることも分かった。造林に対して国からの補助金が400元/畝だが造林実費は1000元/畝かかるため木材の収益を上げるしかない。しかし、ロシアから安価な木材が輸入され始め木材価格が下落した。例えば2007年に柳の木材価格は1000元/立米だったが2015年には300元に下がった。経済圏の拡大により国内林業が打撃を受ける構図は日本と同じであった。また集団林や個人の林地が水源涵養などの公益林（日本の保安林に相当）に指定された場合、15元/畝の公益補助金が出るが60元/畝ないと厳しいとのことであった。

今後は、集団林権改革により、都市と農村の経済格差がどれくらい是正されているのか、また農村から都市への人口流出に歯止めがかかっているのか、詳細に調査する必要があると考えられた。

世界農業遺産調査

—和歌山県『みなべ・田辺の梅システム』—

龍谷大学法学部教授 里山学研究センターセンター長

牛尾 洋也

龍谷大学法学部 牛尾ゼミ2回生

— はじめに

里山学研究センターは、「琵琶湖を中心とする循環型自然・社会・文化環境の総合研究— Satoyamaモデルによる地域・環境政策の新展開—」というプロジェクトについて、2015年度～2019年度にかけて文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業に採択され、現在活動を行っている。

本研究プロジェクトは、主として琵琶湖水域圏を念頭に、自然生態系を基盤とする経済と社会の持続可能な発展関係を構築するため、「Satoyamaモデル」に基づく新たな社会モデルの総合的研究を行うものであるが、その際、各地の比較研究を行いながら、里山が有する自然循環保全・生態系保全機能、森林の育成・食と農の基盤形成機能、都市および人々の暮らしにかかわる防災や景観などの基盤の整備機能、生活・文化・社会・コミュニケーション形成機能を、一連の「循環サイクルの総体」として捉え、全球スケールの環境問題を意識した「Satoyamaモデル」を再構築することを柱としている。

本研究プロジェクトは、第1の「水と生命」研究班、第2の「資源と産業」研究班、第3の「人と暮らし」研究班の3つの班からなり、特に、第2班では、環境保全型農業および新しい農業政策の研究および地域独自の「食」の研究を行い、地域における持続可能な生産と消費の構造を追求することを目的とし、また、第3班では、地域の歴史的文化的資源や産業資源を活用し、地域創生に資する循環型社会にふさわしい新しい自然調和型社会の関係性構築に向けた研究を行うことを目的としている。

すでに、里山学研究センターは、2012年度から3年間行った「里山モデルによる持続可能社会の構築に関する総合的研究」において、(1)里山保全や持続可能社会の基礎条件に関する政策動向の調査・研究のまとめ、(2)全国の景観問題、里山開発問題などの特徴的な地域の取組みや紛争の調査・分析、(3)自治体、農山村の持続可能社会構築のための具体的な取組みについて理論的な検討を行い、その中で、世界農業遺産の認定を受けた地域の持続可能な里山保全のあり方や自治体の政策及び地域の具体的な取組みに関して、静岡県掛川および石川県能登の世界農業遺産について調査および報告を行ってきた。

「世界農業遺産」(Globally Important Agricultural Heritage Systems)とは、2002年に国際連合食糧農業機関 (FAO) が、次世代に受け継がれるべき重要な伝統的農業や生物多様性、伝統知識、農村文化、農業景観、文化風習、などを全体として認定し、その保全と持続的な活動を図るために創設したプログラムである。その趣旨は、近代農業の行き過ぎた生産性への偏重により、世界各地で森林破壊や水質汚染等の環境問題が生じ、地域固有の文化や景観、生

物多様性などの消失を招いてきたことの反省から、地域環境を活かした伝統的農法や、生物多様性が守られた土地利用のシステムを世界に残すことである（「世界重要農業遺産システム（GIAHS）」（FAO）日本事務所HP、「世界農業遺産」農水省HP参照）。

将来起こりうる環境・社会変化に対して農業システムが適応できるように、営農や地域活動等を通じて継続的に手を加え、農業システムを構成する伝統的な農業や農業文化、優れた景観、生物多様性等を次世代に継承していく積極的な保全＝「Dynamic Conservation」（「動的保全」）が目指されている点が特徴的である。

今年度は、2015年12月に認定を受けたばかりの和歌山県における世界農業遺産「みなべ・田辺の梅システム」についてのヒアリング報告を行う。日本における世界農業遺産の認定は大変難しくなりつつある中で、本認定は、上述の本来の趣旨に合致した極めて特徴的な農業のシステムが認定された。

当日は、和歌山県庁、みなべ町、田辺市の各自治体に対して、龍谷大学法学部のゼミ生（牛尾ゼミ）とともに世界農業遺産のみならず、まちづくりや世界遺産、観光施策など自治体の施策について、質問状を作成し幅広くヒアリングを行ったが、ここでは、里山学研究との関連で、まずは世界農業遺産に関連する部分についてのみ報告を行うことをお許し願いたい。以下では、ゼミの学生と共に作成した質問状にそって、もっぱら編集側の責任において、ヒアリングの回答の趣旨を編集しまとめた形式で報告を行う。

なお、今回の研修・調査の労をお引き受け頂いた自治体関係者およびアポイントの労をお取りいただいた関係者各位に、この場をお借りして心より感謝を申し上げたい。



紀州石神 田辺梅林

二 和歌山県庁・世界農業遺産調査—「質問状」、「質問の趣旨」、「回答」（編集）—

〔日 時〕 2016年2月29日9時30分～

〔ヒアリング先〕 和歌山県農林水産部 農林水産政策局農林水産総務課 副課長 西森裕夫様
課長補佐 段子和己様

〔文 責〕 佐々知紗理（龍谷大学法学部2回生）

1. はじめに

世界農業遺産（GIAHS）とは、平成14年に国連食糧農業機関（FAO）が開始した仕組みであり、その土地の環境を生かした伝統的な農業・農法や、農業によって育まれ維持されてきた土地利用、技術、農村文化や風習、風景それを取り巻く生物多様性の保全を目的とする。昨年12月に、「みなべ・田辺の梅システム」が世界農業遺産に認定された。梅システムとは、養分に乏しく礫質で崩れやすい斜面を利用して薪炭林を残しつつ梅林を配置し、400年に渡り高品質な梅を持続的に生産してきた農業システムである。みなべ・田辺の人々は、薪炭林に住むニホンミツバチを利用した梅の受粉、薪炭林のウバメガシ等を活用した製炭など、地域の資源を有効活用して、梅を中心とした農業を行い、生活を支えてきた。このような生活には生物多様性が大きく関わっている。

2. 質問事項

(1) 和歌山県の農業について

【質問】

和歌山県の農業の現状や、課題、これからの取り組みについてお聞かせください。

【回答】

和歌山県は、昨年夏頃に「和歌山県ひと・まち・しごと創生総合戦略」を発表した。人口減少の時代の中、地域活性化のため、“人口総数の維持、出生率の向上、定住人口の増加”を目標とする。そのために、県の魅力である農業や観光等の産業を活発にしていき、若者が魅力を感じる産業を作っていく。そのことも踏まえて、「農業戦略アクションプログラムpartⅡ」にある、“担い手をどのように育成するか”が大きな課題の1つである。

(2) 世界農業遺産の認定への経緯について

【質問】

「みなべ・田辺の梅システム」を世界農業遺産に申請したきっかけをお聞かせください。また、申請に向けた取り組みの中で、苦労したことがあればお聞かせください。

【回答】

梅農家であるみなべ町在住の県議会議員からの声で、世界農業遺産を目指すきっかけとなった。申請までの経緯として、平成25年秋頃から本格的に動き出し、まずは梅の産地であるみなべ町と田辺市に相談をし、さらに「世界農業遺産」の認定のために申請の手順や方法などを国連大学や農林水産省に相談をした。その後、和歌山大学や京都産業大学等の協力のもとに、ストーリーを固め申請書を作成した。そして農水省やFAOの現地調査を受けた。申請に向けて最も重要なことは地元の盛り上がりである。現地調査などにおいては、市町が中心となって段取りし、プレゼンでは地域住民に主役となってもらい、スケジュール調整や対外的な連絡は県が行う等役割分担をしながら、自治体や地元の熱意を重視して進めた。

苦労した点は、ストーリーと地元の熱意をいかに伝えるかであった。

【追加質問】

世界農業遺産の申請に向けて、何人くらいで進めたのでしょうか。

【回答】

もちろん大学の協力や地元の方々の協力もあったが、主に県庁職員3人、各市町職員2人ず

つ合計7人でストーリーや申請書の作成などを行った。

【追加質問】

世界農業遺産の認定時の評価はどうだったのでしょうか。

【回答】

国内審査でも評価が高く、当日の講評においてもパーフェクトという評価も聞かれた。

【追加質問】

みなべ町と田辺市における地域同士での取り組みにおける関係はどうだったのでしょうか。

【回答】

江戸時代は、みなべ田辺地域一帯が「田辺藩」であり、もともと梅の産地であった。そのため、世界農業遺産の認定に向けた盛り上がりは、みなべ町も田辺市も同等である。

(3) 世界農業遺産認定による影響について

【質問】

世界農業遺産認定後、和歌山県にどのような影響があったのかお聞かせください。

【回答】

世界農業遺産の認定後、2か月しか経過していないため、数値的な影響はまだあまり見られない。しかし、現地調査以降、マスコミなどによるPRの影響もあり、地元の意識が向上している。

(4) 世界農業遺産認定後の将来像について

【質問】

「みなべ・田辺の梅システム」の今後の将来像についてお聞かせください。

【回答】

県としての取り組みは、主にPR活動であり、日本国内だけでなく、海外でのプロモーションも行っている。世界農業遺産と世界遺産を合わせた“W遺産”やジオパークとのセットでの誘客を図る。さらに、“見るだけの体験”ではなく、修学旅行等での梅の作業体験や料理教室など実際に触れることの出来る体験を行う。「世界農業遺産」そのものの認知度を上げることが課題である。

また、対外的な発信だけでなく、地元においても、認知度を上げていきたい。そのために、“ふるさと教育や里山体験”などを行い、後継者の育成にも力を入れるといった、今後より具体的な計画を策定する。現在は、「UME-1グルメ甲子園 in 梅の里みなべ（県内外の高校生が梅を使ったオリジナル料理のできばえを競うコンテスト）」などを開催しており、地元の若者に梅との関わりを持ってもらえるような活動も行っている。

例えば、“能登のお米と和歌県の梅”で作ったおにぎりなど、世界農業遺産同士のコラボもしたいと考えている。相乗効果が得られると考えている。

3. 私見（佐々）

「みなべ・田辺の梅システム」の世界農業遺産の認定における“県”と“市町”の取り組みの役割分担などについて知ることができた。世界農業遺産の申請に向けて特に地元が熱意をもって活動していたことに、世界農業遺産の本来の目的を達していると感じた。まだ、世間的

にも「世界農業遺産」の知名度が高くはないことを課題としたうえで、県としての施策が策定されており、今後の取り組みには大いに期待している。



和歌山県庁におけるヒアリングの様子

三 みなべ町・世界農業遺産調査―「質問状」、「質問の趣旨」、「回答」（編集）―

〔日 時〕 2016年3月1日（火）9時30分～12時00分

〔ヒアリング先〕 和歌山県 みなべ町役場 うめ課課長 林 秀行様
みなべ町役場 うめ課 主任 中早良太様

〔文 責〕 細川晋大朗（龍谷大学法学部2回生）

1. 世界農業遺産認定に向けた取り組みについて

(1) 世界農業遺産認定の経緯について

【質問】

平成27（2015）年12月世界農業遺産として「みなべ・田辺の梅システム」が認定されるにあたり、取り組みを始めたきっかけおよびその過程をお聞かせください。

【回答】

「みなべ・田辺の梅システム」の世界農業遺産認定を目指したきっかけとなったのは、平成25（2013）年10月末ごろの地元選出和歌山県議会議員の発案によるものだった。食文化の変化などにより、みなべ町における梅干・梅の生産量が、全盛期に比べ約3割減少していたことや世界農業遺産には、世界遺産などのように上からの規制がかけられないことなどもそれを後押しすることとなった。

当初、梅の一大産地であるみなべ町は、独自で世界農業遺産認定を目指そうと考えていたが、みなべ町だけでは認定基準に対するアピール度が低くなることや田辺市との地理的・歴史的関係性から、田辺市にも協力を要請することとなった。

その後、県、田辺市と役割を分担し、様々な産業分野、有識者から構成される協議会を中心に世界農業遺産認定を目指し、平成27（2015）年12月15日「みなべ・田辺の梅システム」は、世界農業遺産として認定されるに至った。

(2) 世界農業遺産認定時の反応

【質問】

世界農業遺産認定に向けて取り組んでいる際の、町民の方々の反応、認定前と認定後の変化についてお聞かせください。

【回答】

世界農業遺産認定に向けて取り組むに際し、行政を含め、住民の方々の反応は、世界農業遺産についてそもそも知らないというものであった。しかし、世界農業遺産認定のためには、住民の方々に世界農業遺産について知ってもらう必要があり、そのために、シンポジウム等の開催、広報誌、新聞紙等への掲載をし、住民の方々に興味を持ってもらうようにした。また、地域の各区会等で農家や加工業者等を中心とした住民の方々に対して、世界農業遺産認定が、地域活性化につながるなどといった利点のあることや自分達でさらなる利点を見出していかなければならないことを説明した。

世界農業遺産認定後は、認定前と比べ、興味を示すようになった人が、2～3倍増加した。

(3) 行政・町民との連携について

【質問】

世界農業遺産認定に当たって、行政・町民の方々とどのような連携がなされたか、今後どのように連携していくかについてお聞かせください。

【回答】

世界農業遺産認定に当たって、県や田辺市とは、協議会やPRイベントの実施、他の認定地域への視察など様々な面で連携していた。住民の方々とは、世界農業遺産認定には行政だけでなく、住民との連携が必要であることを理解してもらい、国連食糧農業機構（FAO）の現地調査への対応や意見交換会へ参加してもらい、住民の生の声を伝えてもらうようにした。また、他の認定地域への視察に際しては、観光協会や農家のグループ等にも参加してもらうようにし、住民との連携を強めるようにした。

今後、「みなべ・田辺の梅システム」の魅力発信はもちろんだが、その前提として、世界農業遺産認知度向上のため、国・他の認定地域を中心とした連携をしていきたい。住民の方々とは、住民自らが「みなべ・田辺の梅システム」をPRできる人材・組織を育成し、ともに情報発信していけるようにしたい。

2. 世界農業遺産「みなべ・田辺の梅システム」について

(4) 特徴について

【質問】

世界農業遺産に認定された「みなべ・田辺の梅システム」の特徴や優れている点についてお聞かせください。

【回答】

「みなべ・田辺の梅システム」の特徴は、崩れやすく養分の乏しい礫質の傾斜地で自然に形成されたシステムを利用した梅栽培である。傾斜地上部にあり、紀州備長炭の材料ともなる薪炭林は、択伐という細い木を適当に残す伐採方法によって持続的な管理がなされており、崩落防止や水源涵養の役割を果たしている。その水は、傾斜地中部での梅栽培、傾斜地下部での他

の農作物に利用されている。みなべ町における梅栽培は、約8割が南高梅であるが、それは他品種からの受粉がなければ、結実しない。そこで、薪炭林に住む自然ないし養蜂された二ホンミツバチの力を借り、約2割の受粉用の梅から受粉を行っている。栽培された梅は、農家の手によって、塩漬けにされ、長期保存されたり、機能性食品として健康に寄与したりしている。

3. 世界農業遺産認定後の取り組みについて

(5) 認定の影響について

【質問】

世界農業遺産が認定されたことによって、みなべ町の産業においてどのような影響があったかについてお聞かせください。

【回答】

世界農業遺産認定後の産業における影響は、認定後間もないのですがすぐには出てこないが、観梅に来る観光客の一部には認定の影響がみられる。しかし、認定後取材や視察が増加したり、梅販売業者のDM等で世界農業遺産に認定されたことを発信してもらえるようになったりという影響があった。これからの影響に期待したいし、活用していきたい。

(6) 保全について

【質問】

今後「みなべ・田辺の梅システム」を保全していくためにどのような取り組みを行っていきたいかについてお聞かせください。

【回答】

「みなべ・田辺の梅システム」を保全するに際しては、基本的には今までの手法を継続しつつ、さらに環境にやさしい農業を推進していきたい。

後継者不足が進んでいるので、その確保・育成のため、梅づくり、炭づくりの所得を増加させるなどして、魅力を向上・発信していきたい。また、インターンシップや農業体験などを通して、県内だけでなく、県外からも後継者を確保できるようにしたい。傾斜地であるため、高齢者による耕作放棄地が出てくることがあるので、それらを回復させることはもちろん、農業体験などにも活用していきたい。

二ホンミツバチが減少傾向にあるので、生息状況の調査などを行い、生物多様性を保持するとともに、子供たちへの生物調査や里山学習を行っていきたい。

(7) 地域活性化について

【質問】

今後「みなべ・田辺の梅システム」をどのように地域活性化につなげていきたいかについてお聞かせください。

【回答】

まずは世界農業遺産の認知度を向上させることで、「みなべ・田辺の梅システム」を知ってもらい、梅、炭のブランド力を強化していきたい。そのためにも現在では、機能性食品としての梅を駅伝などのスポーツと連携させたり、トマト梅などの新商品の開発をしたりしている。また、海外に向けては、梅それ自体をいきなり売り出していくのではなく、梅や炭の歴史や文

化、健康を全面的に押し出すことによって、興味を持ってもらうよう情報発信していくとともに、外国人観光客の誘致を促進していきたい。さらに、梅栽培における鳥獣被害対策で生じたジビエを地域資源として有効活用していきたい。

(8) 世界農業遺産等を有する地域との連携について

【質問】

今後「みなべ・田辺の梅システム」の保全や地域活性化への利用のため、世界農業遺産等を有する地域との連携についてお聞かせください。

【回答】

世界農業遺産を知ってもらうために、認定地で協働して物産フェア等のイベントを開催していきたい。また、掛川のお茶と梅、能登の塩と梅など他の認定地域とのコラボ商品を開発していきたい。世界遺産「紀伊山地の霊場と参詣道」とも連携していきたい。

4. みなべ町におけるうめ産業の展開について

(9) 若者や学生に求めるものについて

【質問】

みなべ町のうめ産業を保全し、発展させていくうえで若者や学生に求めるものについてお聞かせください。

【回答】

梅の消費量が減少しているので、若者には、梅をもっと食べてほしい。また、若者や学生とは、新商品の開発などで連携していきたい。

若者や学生にインターンシップや農業体験、ワーキングホリデーなどに積極的に参加してもらい、若者、学生から梅づくりや炭づくりの魅力を全国へ発信してもらいたい。また、できれば町に就職してほしい。



みなべ町でのヒアリングの様子

四 和歌山県田辺市・世界農業遺産調査—「質問状」、「質問の趣旨」、「回答」(編集)—

[日 時] 2016年3月1日10時00分～12時50分

[ヒアリング先] 和歌山県田辺市 梅振興室 室長 廣畑賢一様
主任 永井幸彦様

[文 責] 石垣美紀・浦川来美・紺ノ光生（龍谷大学法学部2回生）

1. 田辺市の世界農業遺産について

(1) 世界農業遺産認定の経緯について

【質問】

世界農業遺産認定を目指すにあたって、苦勞した点や、留意した点がございましたら教えてください。また、田辺市独自の取り組みについてお聞かせください。

【回答】

世界農業遺産そのものが周知されていないことによる難しさがあつた。住民への説明においては、世界農業遺産認定に伴う規制によって、梅の木を伐採することが禁じられるのではないかと、などといった住民の誤解を解くことが難しかった。また、世界農業遺産そのものを説明することが難しかった。世界遺産は不動産を登録するため分かりやすいが、他方、世界農業遺産は、文化や景観、水資源の循環など、全てを総じて農業のシステムとして登録するものであり、その点を説明することが難しかった。

また、FAOへの申請の前に国内で審査する制度が設けられ、審査する立場である農林水産省や大学機関から、国内審査が終了するまでは世界農業遺産認定のためのアドバイスを得られなくなったため、苦勞した。また、5つの認定基準それぞれの充足には何ら問題なかったが、5つの基準について、つながり・ストーリーを結びつけていくことや、海外の人々が満足するようにプレゼンすることが難しかった。

(2) 世界農業遺産認定による影響について

【質問】

世界農業遺産認定によって、住民の皆様の農業に対する思いや、田辺市の経済に、どのような影響がありましたか。

【回答】

認定されて間もないため、具体的な数値などは分かっていない。

(3) 世界農業遺産の活用について

【質問】

世界農業遺産を活かした産業・観光振興をどのように展開していくかお聞かせください。

【回答】

世界農業遺産の活用については模索中であり、出来るのであればシンポジウムを行いたい。現在は、保全・活用について地域の方々と、勉強をしている段階であり、今後は具体的なアクションプランを作っていきたい。

世界遺産である熊野古道は歩きながら見るのが主体であるが、世界農業遺産は、産業観光の視点から農業体験を実施し、交流人口の増加を目指している。都市での生活に病んだ人に農業体験を通し、田辺市へ来てもらうような、交流人口から定住人口への移行を期待している。

多くの地域の農業のすばらしさ、作業の厳しさを再認識してほしい。TPPのような低価格で農作物を入手できるような、安ければ良いという考えではなく、日本の農業の良さ、苦勞をして国民の健康を考え、良いものを作っているということを知ってもらいたい。

今後は、都市との交流や、日本の世界農業遺産認定地域である8地域での交流を行いたい。

(4) 「みなべ・田辺の梅システム」の今後の課題について

【質問】

「みなべ・田辺の梅システム」の今後の課題についてお聞かせください。

【回答】

今後の課題としては、農業従事者の減少による後継者育成の問題、若い世代における梅干し消費量の低迷、梅製品の世界へ向けた展開があげられる。

後継者育成の問題及び若い世代における梅干し消費量の低迷については、食育レベルからの取り組みを行う。現在、学研ホールディングス社と協力し、新ひみつシリーズ「梅のひみつ」を2016年3月に刊行する予定である。全国2万5千カ所の小学校と図書館に置かれることとなっている。合わせて学校給食への梅を取り入れた料理の提案や梅についての出張講義などによって若い世代に対し梅をアピールしていく。

梅製品の世界へ向けた展開については、まず市場調査を行い、海外の市場に合った展開を行っていく。現在中国、韓国では梅酒が非常に流行している。「自分の手で漬けられる」という梅酒の特徴が人気の一因となっていると考える。2016年度は香港において青梅の販売を予定している。また、海外では梅干しがまだ十分に展開されていないため、今後、海外において梅干しが大きな市場を生み出す可能性があると考えている。



田辺市ヒアリング

京都弁護士会公害・環境委員会による里山実地修習

龍谷大学里山学研究センターリサーチ・アシスタント
龍谷大学大学院法学研究科博士後期課程
西脇秀一郎

1. 京都弁護士会公害・環境委員会による里山実地修習

2015年11月2日に、京都弁護士会の公害・環境委員会による第68期選択型実務修習（自然保護部会）の環境問題体験コースの一環として、司法修習生に対する龍谷大学里山学研究センターの研究員による里山学のレクチャーと「龍谷の森」における実地修習が行われた。

これは、第68期司法修習生に対して環境問題及び里山問題に関する研修を目的とするものであり、京都弁護士会から浅井亮氏（弁護士）、伏見康司氏（弁護士）、司法修習生として伊藤真愛氏、谷亮平氏、長谷川調氏、前田啓吾氏が参加した。龍谷大学里山学研究センターからは、牛尾洋也研究員（龍谷大学法学部教授、里山学研究センターセンター長）、丸山徳次研究員（龍谷大学文学部教授）、宮浦富保研究員（龍谷大学理工学部教授）、村澤真保呂研究員（龍谷大学社会学部准教授）、林珠乃研究員（龍谷大学理工学部実験助手）、太田真人（龍谷大学里山学研究センター博士研究員）、西脇秀一郎（龍谷大学里山学研究センターリサーチ・アシスタント）が参加した。

2. 概要

まず、龍谷大学瀬田キャンパス（1号館533号室）において、参加者の自己紹介を経て、龍谷大学里山学研究センターの丸山徳次研究員による「里山学の展開」、宮浦富保研究員による「龍谷の森について」、牛尾洋也研究員による「里山を学ぶ法的意義について」と題する各レクチャーが行われた（写真1）。

その後、お昼の会食を挟んで、龍谷の森にて林珠乃研究員による実地レクチャーが行われた。

実地レクチャーでは、龍谷の森に入りナラ枯れの現状や地形の違いによる植生の変化などを観察した（写真2）。また、森林タワーに登り、龍谷の森の全貌や湖南アルプスを樹冠よりも高い位置から眺めた（写真3）。

実地レクチャーを終えたあとは、意見交換会が開かれた。そこでは、司法修習生から、萌芽を止めてしまうような問題点があるのか、また、萌芽を促進させる利点とは何かといった質問がなされ、その他、法科大学院で環境法を専攻していたために環境にかかわる法政策に関心があり、実際にレクチャーを受けて里山を歩くと法制度と実際の現場の乖離や連関性を考えることができたために、今後の弁護士としての仕事においても新たな知見を得ることができたといった意見や、実家が緑に囲まれた場所にあるために、龍谷の森における実地レクチャーを受けることによって多角的な視点から環境問題を捉えるべき

ことを再認識したといった意見が挙げられた。

また、今後もこのような研修活動を継続していくことが望ましいといった意見も挙げられた。



写真1 研究員による里山学レクチャー



写真2 龍谷の森における実地レクチャー



写真3 森林タワーの風景

「龍谷の森」里山保全の会の活動報告

龍谷大学理工学部実験助手・「龍谷の森」里山保全の会副代表世話人・
 里山学研究センター研究員
 林 珠乃

2015年度の「龍谷の森」里山保全の会は、月に2・3回の定例活動日に雑木の刈り払いや間伐、薪作りなどを実施しながら、寿木材工業やレイカディア大学等の他団体の里山保全活動をサポートすることで、里山保全活動の普及にも努めた。昨年度から、コナラ二次林の維持を目的として、作業小屋近くの緩斜面の小面積皆伐を行っている。今年度は、その皆伐地をフィールドにして、里山の皆伐作業が地表性節足動物群集の組成に与える影響を明らかにすることを目的とした、龍谷大学理工学部環境ソリューション工学科の特別研究が一件実施された。「龍谷の森」里山保全の会の活動は、単に里山を整備する役割のみならず、大学・企業・市民団体をつなぐハブの役割を果たした。

月 日	内 容
4 11	雑木の刈り払い・間伐・枝打ち作業・薪づくり
18	雑木の刈り払い・間伐・枝打ち作業・薪づくり
25	雑木の皆伐作業とチップ加工作業・小屋作りの継続
5 9	雑木の皆伐作業とチップ加工作業・小屋作りの継続
30	雑木の皆伐作業とチップ加工作業・小屋作りの継続
6 9	雑木の皆伐作業とチップ加工作業（寿木材工業CSR活動と共同）
14	龍谷の森里山保全の会総会
27	雑木の刈り払い・間伐・枝打ち作業・薪づくりの準備（深草の学生と共同作業）
7 11	雑木の刈り払い・間伐・枝打ち作業・薪づくり
25	中国南京大学より里山保全活動の視察
9 12	雑木の刈り払い・間伐・枝打ち作業・薪づくり
30	間伐・枝打ち作業・薪づくり
10 10	間伐・枝打ち作業・薪づくり
23	雑木の刈り払い・間伐・枝打ち作業（寿木材工業CSR活動と共同）
11 15	龍谷大学学生里山活動研修
28	間伐・枝打ち作業・椎茸原木切り出し準備
12 12	薪づくり・薪搬入
17	レイカディア大学代表との打ち合わせ（第1回）
1 23	レイカディア大学代表との打ち合わせ（第2回）
2 13	落ち葉掻き・腐葉土づくり・薪搬入
29	南郷小学校／椎茸菌うち体験の実施
3 12	椎茸菌うち（寿木材工業CSR活動と共同）
24	レイカディア大学里山保全活動の指導

「龍谷の森」におけるササクサの分布と光環境について

龍谷大学工学部環境ソリューション工学科

伊藤 大輔

龍谷大学工学部環境ソリューション工学科准教授・里山学研究センター研究員

横田 岳人

1. はじめに

2014年度の里山学研究センター報告で、ナラ枯れによる林床光環境の改善がタカノツメ稚樹の成長に与える影響について報告した(宮本・横田 2015)。光環境の改善がタカノツメの年枝成長量に示されており、タカノツメのみならず林床を構成する種々の植物にも、光環境の改善に伴う成長量の増加といった影響が及ぶと予想される。実際に、ナラ枯れの被害地では下層植生が繁茂しつつあるように感じられ、タカノツメ以外の植物種での反応がどのようなものであるか、興味あるところである。

ササクサ (*Lophatherum gracile*) は動物散布型の種子を持つ多年生植物で、林縁や林内ギャップ等、被陰されつつも一定の明るさが存在する場所にみられる。光環境の変化は当然ササクサにも及ぶと考えられるため、今回、龍谷の森におけるササクサの分布を調査し、光環境との関連を調査したので、ここに報告する。

2. 調査地および調査方法

調査は、龍谷大学瀬田学舎瀬田大江町の西側に隣接する森林である「龍谷の森」(水平面積38ha)で行った。龍谷の森では緯度経度2秒毎に描かれる格子状の交点に固定プロットが設定されており(清水 2010)、その格子点の数は127点に及ぶ。今回、格子点127点において全天写真を撮影し、森林内の光環境の状況について調査した。また、すべての格子点と格子点間を行き来する途上のルート上及び林内の主要移動経路上で、ササクサの分布の有無を確認した。「龍谷の森」とその内部の格子点の配置及び主要な移動経路を、図1に示す。ササクサが分布している地点では、被度群度を記録するとともに、1m²の範囲でササクサを刈り取り、研究室に持ち帰って地上部植物体重量と種子生産量を計測した。調査は、2015年9月から11月にかけて実施した。林床部の光環境の指標として、全天写真を用いて算出した開空率を用いた。全天写真は、ササクサの分布地点ごとに、魚眼レンズ(Sigma 4.5mm F2.8 EX DC CIRCULAR FISHEYE HSM)を取り付けたデジタルミラーレスカメラ(Canon EOS M)を用いて地上高0.5mの位置で撮影した。撮影した全天写真を、CanopOn2(竹中 2009)を用いて解析し、開空率を算出した。

3. 結果と考察

3-1. ササクサの生育状況と明るさの関係

格子点127点のうち、半径5mの範囲内にササクサを確認した地点は21地点であり、残りの

106地点ではササクサを確認できなかった。

図2に、ササクサが確認できた地点の被度階級と開空率との関係を示す。開空率が上昇し林床の明るさが増すにしたがい被度が増加すると期待されたが、そのような関係は見られず、林冠の開空度合いは、ササクサの被覆状況には影響を与えているとはいえなかった。

図3に、各格子点におけるササクサの有無が開空率の影響を受けるかを示した。ササクサが確認された地点 (n=21) の開空率の平均は22.53%、ササクサが確認されなかった地点 (n=106) のそれは19.46%であった。U検定の結果、両者の平均値には差は認められなかった。

ササクサの分布状況を図4に、龍谷の森内部の光環境の状況を図5に、それぞれ示す。図4から、ササクサは龍谷の森を南北に縦断する里道沿いに広く分布し、林内の移動経路上に離散的に出現することがわかる。一方で、図5に示すような林内相対照度が大きい地点に出現するとはいえず、現在の龍谷の森のササクサの分布を林内の明るさで説明するのは難しいようである。

3-2. ササクサの地上部重量と種子生産量

ササクサの地上部乾燥重量を W_T ($g\ m^{-2}$)、種子生産量を W_F ($g\ m^{-2}$) とし、両者の関係を図6に示す。地上部乾燥重量が増加するにしたがい、種子生産量も増加しており、両者は両対数グラフ上で直線となる関係を有していた。両者には強い正の相関関係が見られ、

$$W_F = 0.257W_T^{0.851} \quad (R^2 = 0.952)$$

の式で近似されるべき乗関係にあった。べき指数は $0.851 < 1$ であり、小型の個体ほど地上部乾燥重量に占める種子生産量が大きいことが示されている。ササクサは、小型個体であっても種子生産を活発に行い、分布を拡大する潜在能力を持っていることが示唆される。

4. まとめ

今回の調査結果からは、ナラ枯れによって林内相対照度が改善し、林床の樹木実生だけでなく多年生草本植物も繁茂に至るという想定は支持されなかった。しかしながら、ササクサの分布はナラ枯れ以前から里道として利用されていた南北を縦断する比較的明るい空間に集中しており、林内の移動経路上に点々と分布すること、小型個体でも種子生産が活発に行われていることから、移動経路を中心に徐々に定着して分布を拡大することが予想される。スポット的に明るい林床空間を生み出す林冠ギャップ周辺での光合成生産を効率的に種子生産に結びつけ、爆発的に分布を拡大するかもしれない。

引用文献

- 宮本大輔・横田岳人 (2015) ナラ枯れによる林床光環境の改善がタカノツメ稚樹の成長に与える影響. 龍谷大学里山学研究センター 2014年度年次報告書: 200-209
- 西澤あすか (2016) 格子点法を用いて評価したナラ枯れ前後の植生変化. 龍谷大学大学院理工学研究科 2015年度修士論文
- 清水裕輔 (2010) 龍谷の森の格子点観測. 2009年度龍谷大学理工学部環境ソリューション工学科卒業論文
- 竹中明夫 (2009) 全天写真解析プログラム CanopOn 2.
<http://takenaka-akio.cool.ne.jp/etc/canopon2/>

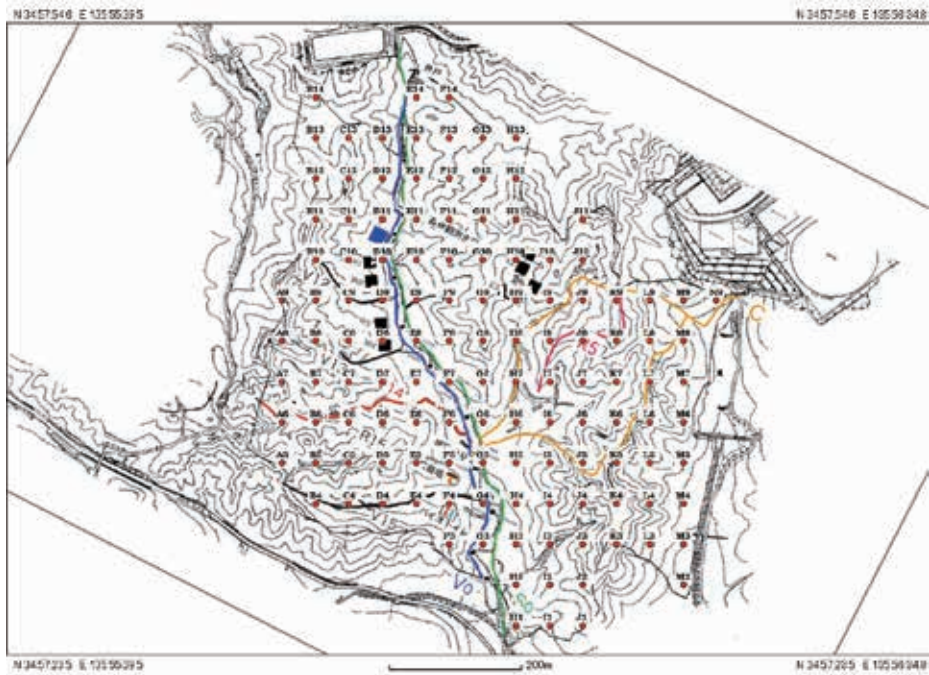


図1 調査地の地形と格子点及び主要移動経路の図（清水（2010）より引用）

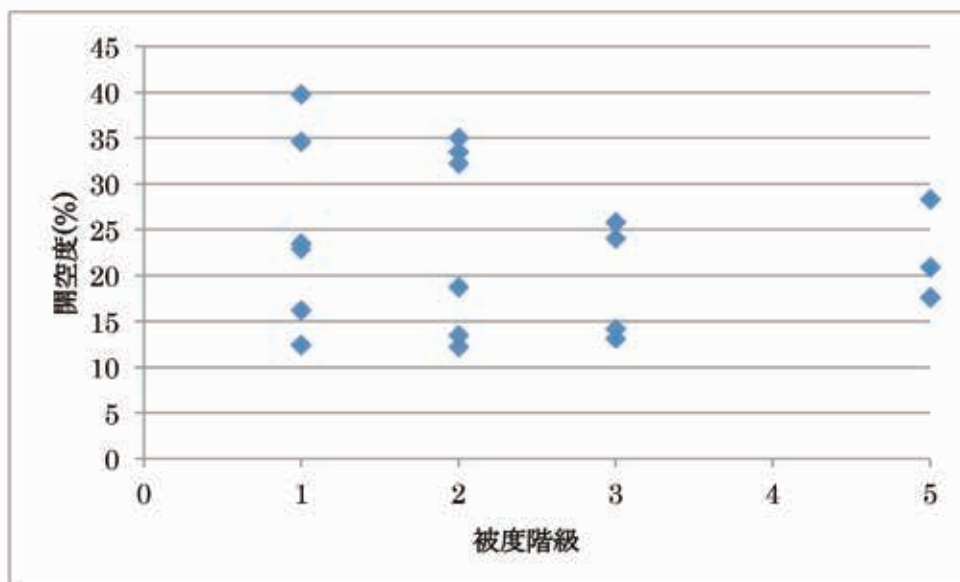


図2 被度階級と開空度の関係

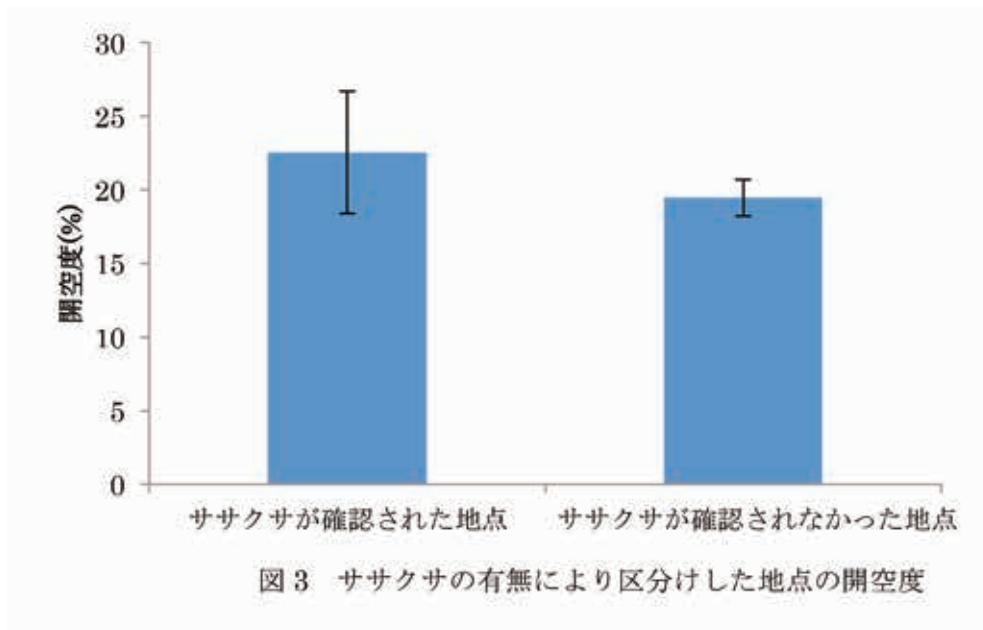


図3 ササクサの有無により区分けした地点の開空度

図3 ササクサの有無により区分けした地点の開空度



図4 ササクサの分布図 (清水 (2010) を改変)

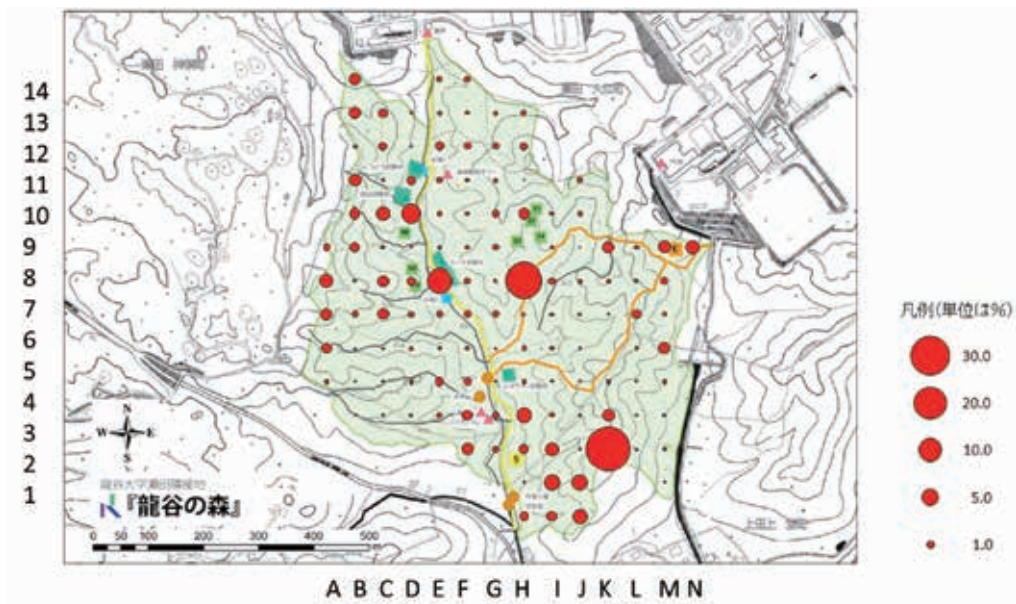


図5 2015年7月の林内相対照度（西澤（2016）より引用。）アントラセン法により相対照度を測定している。

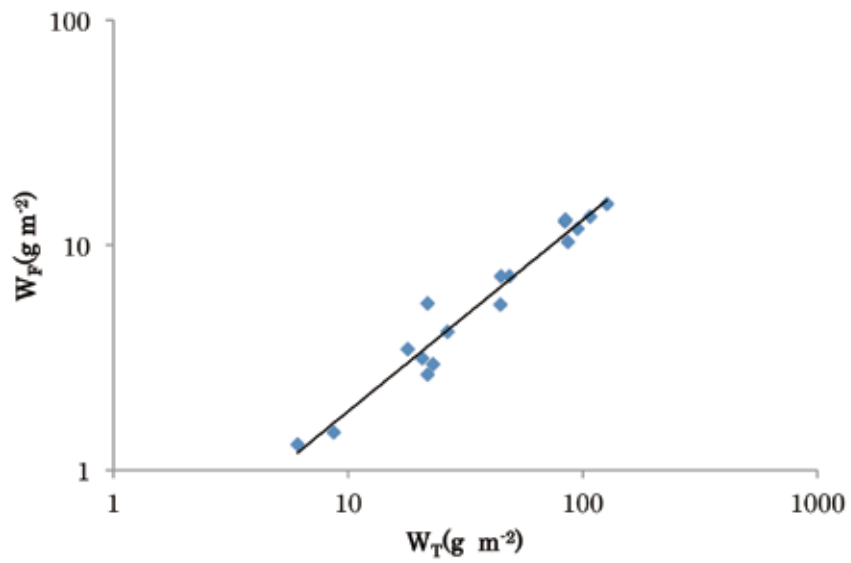


図6 ササクサの地上部の乾燥重量とササクサの果実の乾燥重量の関係

収穫時期を逸したモウソウチクの食品化について

龍谷大学理工学部環境ソリューション工学科

井上 なな

龍谷大学理工学部環境ソリューション工学科准教授・里山学研究センター研究員

横田 岳人

1. はじめに

竹林としての景観、山の幸であるタケノコ、実用品としての竹箒や箸など、竹は日本人の文化に深く繋がりがあり、モウソウチク (*Phyllostachys pubescens*) も同様である。内村 (1994) によると「タケは木材と違った趣きを持った素材として日本人の生活の中に溶け込んでいた」という。

モウソウチクはイネ科マダケ属に属する。鈴木 (1996) の日本タケ科植物図鑑によるとモウソウチクは「日本のタケ類のなかで最大。大きなものは高さ25m、直径24cmに達する」とある。モウソウチクは大型の竹であるだけでなく、地下茎により成長するため、短期間に大きく生育する特徴がある。また、日本タケ科植物図鑑では、モウソウチクは「中国の原産で、日本へは元文元年 (1736) に薩摩藩によってはじめて鹿児島県に移入されたと言われる」とあり、江戸時代には日本で生育していたことがわかる。モウソウチクの利用は食用タケノコが主で、竹材としての利用は少ない。ここで、竹とタケノコの違いに触れておくと、内村 (2005) によれば、タケの皮をつけている状態をタケノコといい、タケの皮がはがれた状態で竹とされる。ただし、タケノコから竹となっても長期間竹の皮がはがれないものをササと呼び、タケとは区分されると内村 (2005) は述べる。

一般的な食用タケノコの価値は、収穫した時期、出荷時期に大きく左右される。内村 (2005) や野中 (2010) によると、2月~3月の早期に収穫されるタケノコは地中で育っているため、日光により生成されるえぐみの元となるホモゲンチジン酸が少ない。早期のタケノコはタケの皮が白っぽいことからシロコと呼ばれ、これはやわらかく、えぐみが少ないため高価格で取引される。一度地上に出てしまったタケノコは成長が進むほどにえぐみが増し、繊維質も多く硬くなり、価値も低くなっていく。4月を過ぎたタケノコは見た目が黒いものが多く、クロコと呼ばれる。4月の中旬がタケノコの収穫の最繁期で最も収穫量が多くなるが、タケノコの発筍が続き、成長が早いために収穫作業が間に合わず、収穫時期を逃してしまう場合も少なくない。5月になると残ったタケノコは親竹にするか、途中で間引きのため伐採され、廃棄されることが多い。以上より、収穫時期を逸した価値の低くなったモウソウチクの新たな利用方法を提案することは、間引きされ廃棄されるタケノコに新たな価値を生み出すだけでなく、タケノコ農家の収入を増加させることに寄与すると考えられる。本研究では、モウソウチクの5月以降のタケノコの利用法を提案する。

タケノコの利用を考えるうえで、一般的な食用タケノコの利用法を述べる。野中 (2010) によると、食用タケノコは、収穫後そのまま販売される青果販売、水煮や塩漬け、乾燥などの加

工をして缶詰などで販売、収穫時期の過ぎたタケノコの穂先を収穫し販売する穂先タケノコなど、多くの種類がある。この中でも、本研究では塩漬けタケノコに注目した。塩漬けタケノコは塩分を取り除いてから調理し食されるので、中華風の味付けをすることでメンマ風のタケノコを作ることができる。内村（1994）は、メンマについて「使うときに塩分を取ってから食するのはモウソウチクの塩漬けタケノコの場合と変わらない」と述べており、塩漬けタケノコとメンマは類似した利用が行われるものであることがわかる。本研究では、モウソウチクの収穫時期を逸したタケノコをメンマとして食品化することで、タケノコ農家の収入増加を目指すとともに、モウソウチクの新しい利用法の提案を目的とする。

2. モウソウチクの成長記録

モウソウチクの新しい利用法を提案するにあたり、まず初めにモウソウチクのタケノコの成長記録を行った。久米村ほか（2009）や石井（2010）のモウソウチクの研究では、モウソウチクの新竹と古竹の樹高や胸高直径などを調査しているが、タケノコおよび竹の硬度に関する記述はない。本研究においては、モウソウチクのタケノコの成長の過程を稈高、直径、硬度から観察し、モウソウチクの基礎データとした。個々のタケノコの成長過程より、利用に適した硬度のタケノコを採取するための採取時期を示すことを、成長記録調査の目的とした。

2-1 調査対象および調査地の概要

調査は、2015年春に発筍したモウソウチクのタケノコを対象とした。ただし、本調査においてタケノコは地表より出た部位とする。

大阪府と京都府の境にある天王山トンネル付近のモウソウチク林内（緯度34度53分44.17秒、経度135度40分36.27秒、標高112.2m）に、5m×4mの20m²の方形区を設け、調査地とした。鈴木（1960）によれば、モウソウチクの竹林には「竹材の収穫を主目的とするモウソウチク林とタケノコ採取を主目的とし竹材は副産物として扱われるモウソウ畑」があり、モウソウチク林は竹林業、モウソウ畑は農業生産部門に属するとされる。本調査地および調査地周辺の利用は、モウソウ畑として自給用にタケノコを採取することが主である。管理としては、定期的に竹を伐採し、施肥を数年に1度行う程度である。

2-2 方法

調査地内に発筍したモウソウチクのタケノコすべてについて、稈高、直径、硬度の3項目をモウソウチクの成長記録項目として調査した。調査は2015年3月13日～2015年5月13日に実施し、2～3日に1回行った。ただし、3～5日成長が停止したタケノコや採取したタケノコは、その段階で調査を中止した。発筍したタケノコの様子を図1に示す。図1に示すように、地表からタケノコの芽の先端までを、タケノコの稈高とした。稈高は定規および測桿を用いて1cm単位で測定し、記録した。また、稈高が3cm以上になったタケノコを対象に、稈高の1/5の部分の最大直径を、ノギス（AD-5763-150、エーデントアイ）を用いて0.01mm単位で測定した。

タケノコは測定する部位により硬度が変化するため、2ヶ所の測定部分を設定した。稈高が3cm以上になったタケノコの稈高の1/3、2/3の位置の硬度示度（硬度計の目盛り）を0.1単位で3回ずつ測定し、平均値を記録した。調査には硬度計（置針式、デュロメータGS-752GタイプDO、テクロック）を用いた。なお、硬度計の示度0～100は、荷重0～44.45Nに相当する。

2-3 結果

(1) 稈高

図1にタケノコの伸長成長を示す。ただし、図1において線が途切れたものは、伐採したタケノコ、線が横ばいになったものは止まりタケノコである。

発筍後、どのタケノコも初めの約1週間は数日で1cmの伸びであったが、4月下旬頃から指数関数的に成長した。成長速度は、最大約67cm day⁻¹を記録した。特に、稈高が30~40cmに到達した後に、指数関数的な成長をするものが多かった。内村(1994)は、モウソウチクの稈高が大きく成長する要因が「初期に完成した組織が各節間の基部、すなわち節の上側にある分裂組織で細胞分裂を起こし、稈の下方部から上方部に向かって急速に各節間が伸びるため」と述べる。

成長が停止する止まりタケノコの発生も多くみられ、調査地内で発生した27個の筍のうち10個が成長停止した。止まりタケノコの中には、稈高48cmにまで成長したものもあった。止まりタケノコの平均高は約13cmで、タケノコが比較的密集したところに多く見られた。

(2) 直径

図3にタケノコの直径の経時変化を示す。最も大きくなったものは直径14.56cmであった。4月下旬頃から5月上旬に最も直径が太くなる傾向にあり、その後やや細くなった。

(3) 硬度

図4に稈高の1/3の部位の硬度の変化を、図5に稈高の2/3の部位の硬度の変化を、それぞれ示す。伐採や止まりタケノコのためデータが取得できなくなっただけでなく、伸長成長のためにタケノコの稈高の2/3の部位では、硬度計が届かず測定ができず、一部グラフが途切れているものがある。直径の経時変化に比べ硬度の変化にはピークがなく、調査期間中、硬度は増加し続けたことがわかった。タケノコの稈高の1/3の部位と稈高の2/3の部位の硬度の平均値を求め、ウィルコクソンの符号付順位和検定を行い、両者に差があるかを検討した。統計検定の結果、 $z = -3.408$ 、 $p = 0.000655$ (< 0.05) となり、稈高の1/3の部位の硬度のほうが2/3の部位の硬度よりも、有意に大きいことが明らかになった。

3. 軟化処理実験

モウソウチクの収穫時期の過ぎたタケノコを利用するため、硬くなった部分を軟化させる必要があると考え、採取した部位ごとの最適な軟化処理条件を検討した。

オートクレーブによる軟化処理と鍋による軟化処理を行った。オートクレーブによる軟化処理は、三輪ほか(1993)のモウソウチクの軟化処理実験を参照し、条件を設定した。

3-1 4種の軟化処理条件

本研究では、三輪ほか(1993)の軟化処理条件である「オートクレーブを用いて130℃、1.9気圧で1.5時間処理」を参考に、処理A、B、Cと鍋による軟化処理である処理Dの合計4種の軟化処理条件を設定した。処理条件は次の通り。

処理A：オートクレーブによる加熱処理

130℃、1.8気圧、1時間30分でタケノコを処理した。

処理B：オートクレーブによる加熱処理 短縮版

130℃、1.8気圧、30分でタケノコを処理した。

処理C：オートクレーブによる加熱処理 延長版

130℃、1.8気圧、2時間30分～3時間処理した約24時間後に、130℃、1.8気圧、1時間30分でタケノコを処理した。

処理D：鍋による加熱処理

鍋内の水道水が沸騰した後、1時間弱火でタケノコを加熱処理した後、常温で1時間静置した。

3-2 試料の採取及び供試準備

成長を観察しているモウソウチクの中で、2015年5月上旬に採取したタケノコから、稈高が3m未満のものを5本、3m以上5m未満のものを4本、5m以上のものを3本、合計12本を採取した。供試した材料の概要を表1に示す。採取したタケノコは4つに分け（図6）、シュート先端から順に先端部、上部、下部、基部と定義した。タケノコの部位の中で、節に相当する部分は包丁や鋸で切り落とした。ただし、先端部の節が密接している部分は節を切り落とさず使用した。

表1に示してある材料番号1、4、6、7、8、10、12のタケノコのすべての部位と、材料番号2の下部と基部、材料番号11の基部において処理Aを実施した。処理Aの結果に応じて、処理Bと処理Cの使用する部位を決定した。処理Bは処理Aで十分に軟化できた部位の一部と、材料番号2、5の先端部と上部において実施した。処理Cは処理Aで十分に軟化できなかった材料番号9の基部のみで実施した。D処理は材料番号3のすべての部位で実施した。

節間の部分を、およそ縦横10cm×4cmのブロック状にし、約100gに調整したものを、1本のタケノコあたり部位ごとに4ブロックずつ合計16ブロック作成した。タケノコの部位ごとに重量を調整した後、腐敗を防ぐため約-18℃で約1ヶ月間冷凍保存した。

オートクレーブ（ES-315、TOMY）を用いた軟化処理では、タケノコといりぬか（乾燥）を20：1（重量比）ずつ500mLビーカーに入れて加熱処理した。ただし、いりぬかは50mLの蒸留水と混ぜた後加えた。タケノコは1つの500mlビーカーに200～300gずつ入れ、1回の処理で2～3個のビーカーを用いて約500～1000gのタケノコを処理した。鍋での軟化処理では、タケノコといりぬか（乾燥）を20：1（重量比）ずつ鍋に入れた後、タケノコがすべて水道水に浸るようにした。1回の処理で約800gのタケノコを処理した。

硬度の測定については、モウソウチクのタケノコの軟化処理を行う前の部位の硬度を初期硬度とし、タケノコ1ブロック毎にランダムに硬度計（置針式、デュロメータGS-752GタイプDO、テクロック）を用いて4回測定し、示度を記録するとともに平均値を計算した。

3-3 食品化実験

本実験においては、軟化処理によって軟らかくした収穫時期の過ぎたタケノコから、市販のメンマに近い硬さや市販のメンマと同等の形のメンマを作成するための、簡易的なメンマ作成法を考える。さらに、軟化処理実験からの硬度測定を通じて、食品化に適した採取時のタケノコの大きさと使用部位を検討する。

スーパーなどで市販されているメンマは、マチク（麻竹：*Dendrocalamus latiflorus*）を使用している場合が多い。本研究にて作成したメンマは、一般のメンマと区別して、モウソウチクメンマと呼ぶことにする。軟化処理したタケノコを、まず塩麴漬けし、うまみ成分を浸み込

ませた後、長期保存ができるよう塩漬けした。ブロック状のタケノコからメンマのサイズへと調整し、食感を良くするためメンマを天日干しした。最後に乾燥したメンマを水で戻し調理することで、モウソウチクメンマの試食サンプルを作成した。食品化の各手順は、次の(1)~(5)の通りである。

- (1) 塩麴漬け：軟化処理後、水道水でタケノコを洗浄し表皮を剥いてから、ジップロックにタケノコと塩麴を10：1（重量比）の比率で入れ、よく揉みこんでから空気ができるだけ入らないように密封し、約1週間冷蔵庫に保存した。ただし、2～3日に1回水抜きをし、密封する作業を行った。
- (2) 塩漬け：塩麴を洗い流し水切りした後、タケノコと塩を3：1（重量比）の比率で入れ、よく揉みこんでから再びジップロックに戻し、密封した後、冷蔵庫に3日程保存した。ただし、1～2日に1回水抜きをし、密封する作業を行った。
- (3) サイズ調整と食感付け：タケノコを、塩のついたまま市販のメンマと同じ程度の大きさである縦5cm横1cmに切りそろえ、食感を良くするために天日で干し、一度乾燥させた。翌日に水で戻し、何度か水を変えつつ塩抜きした後、水切りした。
- (4) モウソウチクメンマの試食サンプルの作成：市販のメンマに近い状態のモウソウチクメンマを作成するために、市販のメンマの硬度を、硬度計を用いてメンマ1枚につき4回測定し、示度を記録するとともに平均値を計算した。市販のメンマの硬度の平均値2.9を、モウソウチクメンマの試食サンプルを分類する閾値とした。モウソウチクメンマは、硬度により次の3種に分類した。

軟：硬度0.1以下

並：硬度0.2～2.9

硬：硬度3.0～5.8

モウソウチクメンマは、タケノコ72ブロック（約7200g）から軟が[※]1000g、並が[※]600g、硬が100g作成できた。残りの5500gは3種の硬度に当てはまらなかったため、除外した。

- (5) 調理：天日干し後、塩抜きしたモウソウチクメンマ約100gを準備し、次の手順で調理した。まず、ごま油6mlとモウソウチクメンマ100gを、中火で約1分炒めた。次に、紹興酒6mlを回しかけ、湯：スープの素=60：1（重量比）で溶かした鶏がらスープ30mlを入れ、弱火で約3～5分、スープの量が半分になるまで煮詰めた。最後に醤油15mlとみりん7mlを加え、弱火で約3～5分、水分がなくなるまで煮詰めた。

硬度については、塩麴漬け後、塩漬け後、それぞれブロック毎にランダムに硬度計を用いて硬度を4回測定し、示度を記録するとともに、平均値を計算した。調理後は、メンマ1枚につき4回の硬度測定を行い、示度を記録するとともに、平均値を計算した。

3-4 軟化処理および食品化実験の結果

タケノコの軟化処理後からメンマ作成までの工程での硬度変化の結果を、次の(1)~(4)に示す。軟化処理後のタケノコの内、硬度10以下のものは、触った感触がこんにゃくのようにやわらかく、やや弾力のある状態だった。ここでは、硬度10以下で十分に軟化したと判断した。

- (1) オートクレーブによる加熱処理（処理A）を行った食品化実験結果

初期硬度が30以下のサンプルは硬度10以下に軟化することができた。初期硬度30を超えるサンプルでは3mの下部が十分に軟化できたが、その他の初期硬度30を超えるサンプルでは、十

分に軟化できなかった。

(2) オートクレーブによる加熱処理短縮版（処理B）を行った食品化実験結果

初期硬度30以下のサンプルでは硬度10以下に軟化することができた。初期硬度30を超えるサンプルでは3mの下部は十分に軟化できたが、5mの下部は十分に軟化することはできなかった。

(3) オートクレーブによる加熱処理延長版（処理C）を行った食品化実験結果

処理Cの二つの条件があるが、どちらも加熱処理の時間を伸ばし、2度目の加熱処理をしてもタケノコの稈高3mの基部のサンプルは硬度10以下に軟化することはできなかった。この結果より、初期硬度が40以上のサンプルは軟化不可と判断した。

(4) 鍋による加熱処理（処理D）を行った食品化実験結果

初期硬度30以下のサンプルは硬度10以下に軟化することができたが、初期硬度30以上の基部のサンプルは十分に軟化することはできなかった。

以上の4つの結果（(1)～(4)）より、タケノコの初期硬度30を越えると軟化処理の工程を進めても硬度10以下に軟化することは不可能で、初期硬度30以下であれば、どの処理でも十分に軟化可能である事がわかった。

使用部位ごとの軟化処理に適した方法は、初期硬度10以下の先端部は処理Bおよび処理Dが、初期硬度10～30の上部と下部は処理Bが適切であると考えられる。初期硬度30を越える下部と基部は軟化が不可能なため、処理Aと処理Cを用いた軟化処理の実用性はないと考えられる。

4. モウソウチクメンマの味覚および食感の評価

4-1 モウソウチクメンマの評価

龍谷大学理工学部環境ソリューション工学科と農学部の教員および学生計50名を対象に、3種のモウソウチクメンマ（軟、並、硬）のサンプルの試食を実施した。試食の際にアンケート調査を同時に行い、食感、味覚などの評価を行った。アンケートの質問項目は次の4項目である。なお、調査に用いたアンケート用紙を、資料1に示す。

- 軟、並、硬の食感、味、味の浸透具合、繊維質の有無
- メンマを食べる頻度
- 通常のメンマとの違い
- 購入の際の買い取り価格

4-2 アンケート結果

モウソウチクメンマの試食アンケート結果より、モウソウチクメンマの主観的評価を行った。

(1) モウソウチクメンマ軟、並、硬の硬さ、味、味の浸透具合、繊維質

モウソウチクメンマ軟について、80%以上の人々が「やわらかい（80%）」「味が良くしみてい（84%）」「繊維が口に残らない（82%）」と回答し、「おいしい」という回答が48%で最も好評価を得た。モウソウチクメンマ並については「程よい硬さ」「味が良くしみてい」という回答が62%あったが、「出来れば食べたくない（26%）」「食べたくない（2%）」の回答が合わせて28%であった。また、70%の人々が「繊維が口に残る」と回答している。モウソウチクメンマ硬については、96%の人々が「硬い」と感じ、「味が全くしみていない（24%）」と低い評価である。「食べたくない（48%）」「出来れば食べたくない（38%）」を合わせ、9割近くの人々が食

べたくないと回答、98%の人が「繊維が口に残る」と回答した。硬は最も不評で、食品として食するには不適である。「繊維質が残る」と回答した人は、「出来れば食べたくない」「食べたくない」と回答することが多く、繊維質の有無も商品化において重要であることが考えられる。

(2) メンマを食べる頻度

メンマを食べる頻度は月に1回(68%)が最も多く、日常的にメンマを食べている人は非常に少ないことがわかった。

(3) 麻竹メンマとの違い

モウソウチクメンマと麻竹メンマとの違い及びモウソウチクメンマに関する意見を、まとめたものを列挙する。

麻竹メンマとの違いについての代表的な意見は次の通り。

「軟のモウソウチクメンマの方が、麻竹メンマより軟らかく食べやすい」「麻竹メンマはコリコリとした食感だが、モウソウチクメンマはシャキシャキとした食感がした」「モウソウチクメンマには臭みがなかった」

モウソウチクメンマに関する意見(カッコ内の数字は回答数)は次の通り。

「繊維質が残るのが気になる(11)」「硬のメンマは飲み込めない(8)」「ざっくり歯で切れる歯ざわりがほしい(2)」「白っぽい色が硬く、味がよく染みていた茶色の方が軟らかかった(1)」

「色が悪い(1)」「繊維が残ると味も悪いように感じる(1)」「軟と並のメンマは市販してもいいと思う(1)」

これらの意見より、麻竹メンマより軟らかい軟のメンマの方が食べやすく、繊維質が口に残らなければ、さらに高評価を得られると考えられる。また、食感を変えるために、比較的タケノコの繊維質が軟らかい状態で採取し、軟化処理の硬度の調整の精度を上げることで、よりよいモウソウチクメンマができると考えられる。

(4) モウソウチクメンマの買い取り価格

軟のモウソウチクメンマ100gの買い取り価格について、200円台で購入すると回答した人が最も多く(36%)、2番目に100円台(32%)、3番目に300円台(20%)と回答した人が多かった。モウソウチクメンマの買い取り価格の平均を算出した結果は204.8円であった。

4-3 考察

結果に示したように、3種のモウソウチクメンマの中では軟が最も高評価で商品として販売が可能な状態である事がわかった。しかしながら、繊維質の有無とメンマの硬度調整が、商品化していく上では重要な課題であると考えられる。タケノコの稈高や使用部位を統一することで、均一化したメンマを製造する事は可能であると思われるが、繊維は伸長成長とともに太く強い繊維へと成長していくため、タケノコを早期採取することで、繊維が軟らかい状態でメンマを製造する事ができると考えられる。硬度を軟化処理の条件を変更することで調整し、軟と並の間の硬さのメンマを作成する事ができれば、程よい硬さで麻竹メンマのような歯ごたえのあるメンマとなると考えられる。しかし、硬度に関しては、メンマを良く食べる人とあまり食べない人では程よいと感じる硬度が違ふと考えられるため、メンマの硬度をどの程度に調整するかは検討すべき課題である。モウソウチクメンマの買い取り価格については、アンケートの参考に記した味付けメンマより約100円安い205円となった。

5. モウソウチクメンマの実用性

モウソウチクメンマ100gを製造するための諸費用を検討した。軟化処理実験での電気代を29円/kWhとして、電気代および機材の初期投資額と消耗品の費用をまとめたものを、表2に示す。電気代はオートクレーブの処理Bが最も安く、次にコンロでの処理Dが安かった。消耗品の費用は合計で104円とアンケート調査結果によるモウソウチクメンマの買い取り価格の205円の半分に相当する価格となってしまった。次に、アンケート調査結果による買い取り価格を元に、モウソウチクメンマを20kg販売した場合と100kg販売した場合の売上と経営費を算出し、売上と経営費の差より収入を計算した結果を、表3に示す。ここでは、販売価格と販売量より売上を算出し、経営費は電気代、消耗品費、販売経費を合計したものとし、この差を収入とする。ただし、軟化処理の処理A、B、Dで比較を行った。処理Cは初期硬度30以上の軟化が不可能だったため実用的でない判断し、除外した。また、斉藤（1996）によると野菜の流通経費は「一般的に卸売業者は卸売価格の約8%を手数料としてとり、仲卸業者は卸売価格に5～6%の手数料を加算」という。これより、流通経費を含めた販売経費を売上の15%として算出した。

表3より、処理Bでの収入が最も高く、処理Dが処理Bの約2割減の収入になった。オートクレーブの初期投資は610,000円で、これを取り戻すまでに毎年20kgの販売で約82年、100kgの販売で約16年かかる。処理Dの場合、コンロの初期投資は284,000円であるので、これを取り戻すのに毎年20kg販売で約50年、100kg販売では10年である。モウソウチクメンマの販売量が同じ場合の初期投資を考えると、鍋による処理Dの方が早く初期投資を取り戻すことができることがわかる。

次にモウソウチクメンマの製造量について考える。処理Dでは初期硬度11以下でしかモウソウチクメンマの軟を製造することができないと考えられるため、適切な硬さの軟を製造できる量は少ないと思われる。表1の材料詳細を見ても、材料番号1、3、4の先端部のみが初期硬度11以下に当てはまる。一方で、初期硬度20以下であれば軟を製造できるため、処理Bの場合は表1の材料詳細より稈高3m以下であれば先端部と上部、稈高3m以上では先端部の利用ができ、処理Dに比べると適切な硬さの軟を製造できる量は多くなることがわかる。稈高3m以下で採取する場合、初期硬度20以下のタケノコは、図2より5月1日～13日まで順次採取すれば可能である。

モウソウチクメンマの収入、機材の初期投資、製造量を踏まえた上で、例えば、1haの土地で稈高3m以下のタケノコを500本採取したとする。本研究の調査地面積、20m²あたりでは1本ずつ採取したことになる。処理Dの場合は先端部のみを使用したとして、先端部が600gずつであったとすると300kgの材料を集めることができる。処理Bでは上部も使用できるので、単純に2倍の重量とすると600kgの材料を集めることができる。製造過程で3分の1の量を廃棄したとすると、処理Dは200kg、処理Bは400kgのモウソウチクメンマを製造できる。これを年間の製造量として、モウソウチクメンマがすべて売れた場合、表3より処理Dでは200kg販売して56,300円の収入が見込める。処理Bでは400kg販売して148,600円の収入が見込める。処理Dの場合は、5年で初期投資を取り戻すことができ、処理Bの場合は、4年で初期投資を取り戻すことができる。

年間、1haで500本のタケノコを採取し、製造したモウソウチクメンマがすべて買い取られたと仮定した場合は、年間の製造量、収入ともに処理Bの方が多くなり、初期投資も処理Dよ

り1年早く取り戻せるため、軟化処理のオートクレーブによる加熱処理短縮版（処理B）の方がタケノコ農家の収入増加に寄与することが期待される。

6. モウソウチクメンマの製造と課題

軟化処理結果とモウソウチクメンマの実用性より、モウソウチクメンマを製造するには、軟化処理のオートクレーブによる加熱処理短縮版（処理B）が適切であると考えられることから、軟のメンマを製造するためには、使用部位は初期硬度20以下の稈高3m以下であれば先端部と上部、稈高3m以上であれば先端部のみとなる。使用部位の多い稈高3m以下のタケノコを採取すると考えると、稈高の成長記録を示した図2より5月1日～13日まで順次採取を行えば、適切な初期硬度を持ったタケノコが採取できることがわかる。また、軟化処理の結果より、軟のモウソウチクメンマを製造することは難しいが、処理Bでは初期硬度30以下も十分に軟化することはできるため、硬度調整の精度を高めることができれば、3m以下の下部も使用部位として適切となると考えられる。

モウソウチクメンマの味覚および食感の評価では、軟が最も高評価で商品として販売が可能なる状態である事がわかったが、繊維質の有無と軟化処理の課題でもあるメンマの硬度調整が商品化としては重要な課題であることがわかった。繊維は木化に伴うセルロースやリグニンの結合により、丈夫になっていると考えられるため、タケノコの早期採取がポイントとなる。ただし、内村（1994）によると、タケノコの伸長成長に伴い、基部から木化していくと述べられていることから、基部や下部の利用は難しいが、上部、先端部の利用を考える場合は、5月の採取でも繊維が軟らかい状態で食すことができると考えられる。本研究では硬度のみに視点をあて、部位の区別はしなかったため、硬度調整はオートクレーブの処理時間の変更あるいは、設定温度の変更においても可能であると考えられるが、メンマの硬度をどの程度に調整するかは検討すべき課題である。より細かなモウソウチクメンマの硬度の分類が必要になるため、使用する硬度計を再検討することも必要となる。

モウソウチクメンマの製造に関しては、軟化処理はオートクレーブで130℃、1.8気圧、30分の処理が適切であり、その後は塩麴漬け、塩漬け、サイズ調整、食感付け、調理と最短で約2週間でモウソウチクメンマを製造する事ができる。5月上旬で採取したタケノコをモウソウチクメンマとして販売する時期は6月ごろになると考えられる。モウソウチクメンマの製造は青果用タケノコなどの収入の後の追加収入になると考えられる。モウソウチクメンマは20kg売れると7,430円の収入、100kgでは37,150円の収入が見込めるため、タケノコ農家の収入増加に寄与すると考えられる。収穫時期を逸した5月以降のモウソウチクのタケノコの食品化としてモウソウチクメンマの製造は、売れると現金収入に繋がることがわかった。しかし、今回は製造したモウソウチクメンマがすべて買い取られたという仮定の下、現金収入が得られると考察したため、今後はタケノコ農家の経営に貢献できるよう、現実的な事業規模を検討したい。

7. 結論

収穫時期を逸したモウソウチクのタケノコの利用法として、モウソウチクメンマの製造を提案する。タケノコの稈高は3m以下が適切で、タケノコの採取の時期は5月上旬に順次採取を行えば適切なタケノコの採取ができることがわかった。採取後はタケノコを4つに分け先端部と上部の部分を使用する。軟化処理はオートクレーブで130℃、1.8気圧、30分の処理を行い、

その後は塩麴漬け、塩漬け、サイズ調整、食感付け、調理を行うことで、モウソウチクメンマを製造する。

モウソウチクメンマの味覚および食感の評価では、硬度0.1以下の軟が最も高評価で商品として販売が可能である事がわかった。モウソウチクメンマの課題としては、繊維質の有無とメンマの硬度調整が挙げられる。特に、メンマの硬度をどの程度に調整するかは検討すべき重要な課題である。

モウソウチクメンマを20kg販売した場合は7,430円の収入、100kg販売した場合は37,150円の収入が6月ごろに得られると考えられる。このことから、製造したモウソウチクメンマがすべて買い取られたと仮定した場合、青果用タケノコなどに加え、追加収入としてタケノコ農家の収入増加に寄与することが期待される。

引用文献

- 石井哲（2010）モウソウチクの伐採所要時間及び含水率．岡山県農林水産総合センター森林研究報告 26：19-28
- 久米村明、寺岡行雄、竹内邦雄（2009）放置モウソウチク林の林内構成と地上部現存量．鹿児島大学農学部演習林研究報告36：1-8
- 三輪章志、織田秀晴、森川千春、高山高市、潟岡巖一（1993）タケノコの新用途開発 収穫適期を過ぎたタケノコの軟化处理と用途開発．石川農試験報告17：77-86
- 野中重之（2010）タケノコ栽培・加工から竹材活用まで．社団法人農山漁村文化協会159p
- 齊藤隆（1996）蔬菜園芸．文永堂304p
- 鈴木貞夫（1996）日本タケ科植物図鑑．聚海書林271p
- 鈴木健敬（1960）京都府乙訓郡における農家の竹林経営について．林業試験場研究報告121：207-225
- 内村悦三（1994）「竹」への招待．研成社188p
- 内村悦三（2005）タケ・ササ図鑑～種類・特徴・用途～．創森社224p

資料1

若竹の孟宗竹メンマ評価アンケート

メンマは一般的には中国や台湾の麻竹という筍からできており、日本に生育する孟宗竹や真竹と異なり軟らかい食感が特徴です。しかし麻竹は日本にあまり生育しておらず、基本的には輸入に頼っています。ここで、日本に幅広く生育し年々竹林面積を拡大し続けている孟宗竹をメンマにすることを考えました。孟宗竹は麻竹より成長が早く、気温が大きく上がる夏までに収穫することができます。また、麻竹はメンマに使う大きさになるまでに約1年かかる上、高品質なものを作るには1本の麻竹から数枚のメンマしかできないと言われています。孟宗竹は一気に成長するため毎年収穫ができ、今回のように孟宗竹の若竹からメンマを作る場合には、1本から大量に製造できます。

孟宗竹メンマは歯ごたえに特徴があり食物繊維も豊富であるため、麻竹メンマと同様に食すだけでなく炒め物などのアクセントにも利用できると考えられます。このような特徴を客観的に捉えるため、孟宗竹メンマの食感について評価や感想をお願い致します。

〈①～④は当てはまるものに一つ○をしてください。〉

①孟宗竹メンマの硬度（1以下） ※一般的なメンマの硬度：1～5

- 食感

硬い	程よい硬さ	軟らかい
----	-------	------
- 味の浸透具合

よくしみている	ややしみている	全くしみていない
---------	---------	----------
- 味

おいしい	普通に食べれる	出来れば食べたくない	食べたくない
------	---------	------------	--------
- 繊維質

口に残る	口に残らない
------	--------

②孟宗竹メンマの硬度（1～3）

- 食感

硬い	程よい硬さ	軟らかい
----	-------	------
- 味の浸透具合

よくしみている	ややしみている	全くしみていない
---------	---------	----------
- 味

おいしい	普通に食べれる	出来れば食べたくない	食べたくない
------	---------	------------	--------
- 繊維質

口に残る	口に残らない
------	--------

③孟宗竹メンマの硬度（4～6）

- 食感

硬い	程よい硬さ	軟らかい
----	-------	------
- 味の浸透具合

よくしみている	ややしみている	全くしみていない
---------	---------	----------
- 味

おいしい	普通に食べれる	出来れば食べたくない	食べたくない
------	---------	------------	--------
- 繊維質

口に残る	口に残らない
------	--------

④メンマをどの程度の頻度で食べますか？

2～3日に1回 週1回 月1回 年1回 その他（ ）

• いつも食べるメンマと違いを感じましたか？

硬さや食感、繊維質など少しでもいつもと違う点があればご記入ください。

• 孟宗竹メンマ100gをいくらで買いますか？（およそ20～30枚分）

_____円 参考：水煮メンマ1kg…586円
味付けメンマ100g…300円

• 自由記述欄

（感想や孟宗竹のその他の利用方法などのご意見があればたくさんどうぞ）

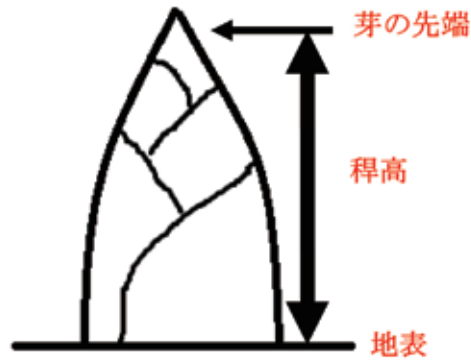


図1 モウソウチクのタケノコの模式図.

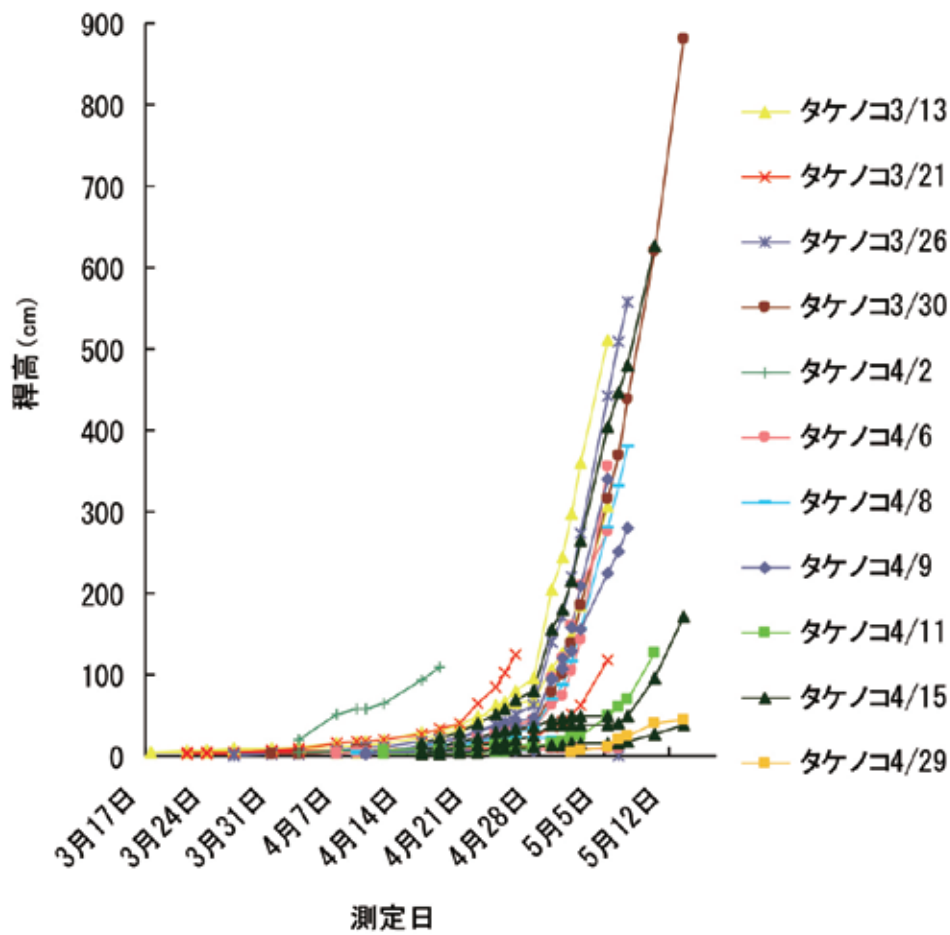


図2 タケノコの稈高の経時変化.

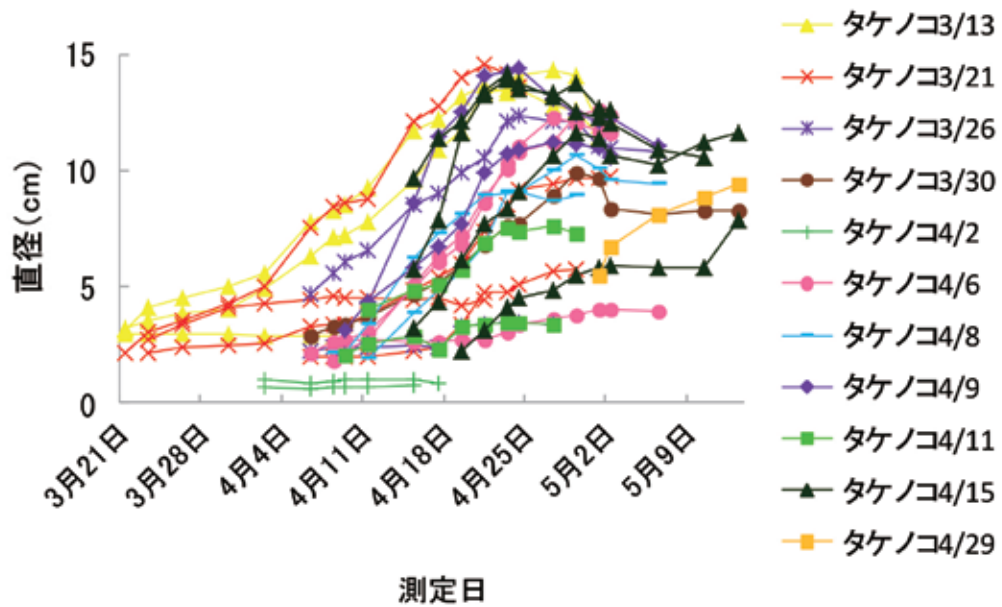


図3 タケノコの直径の経時変化.

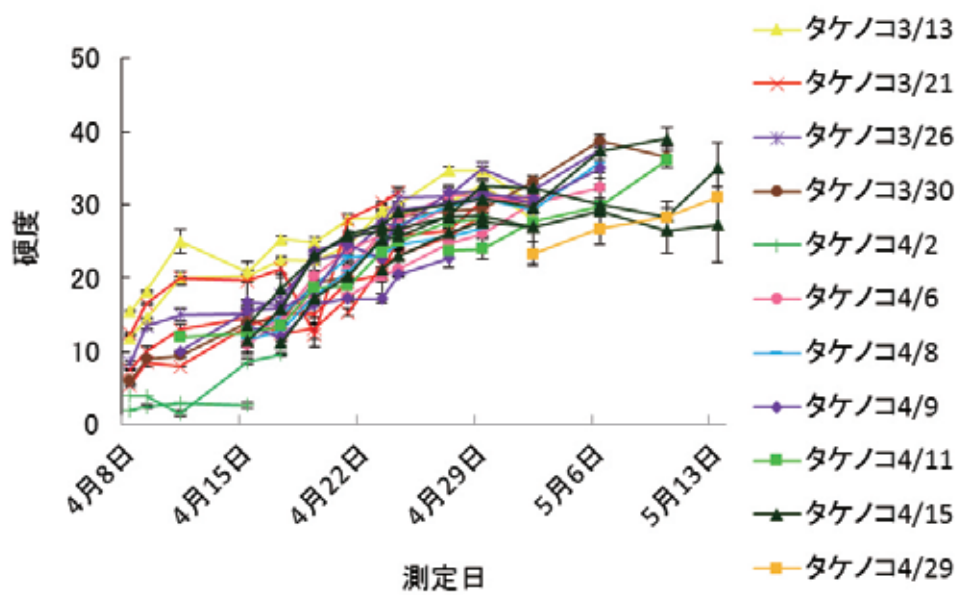


図4 タケノコの稈高の1/3の部位の硬度の経時変化.

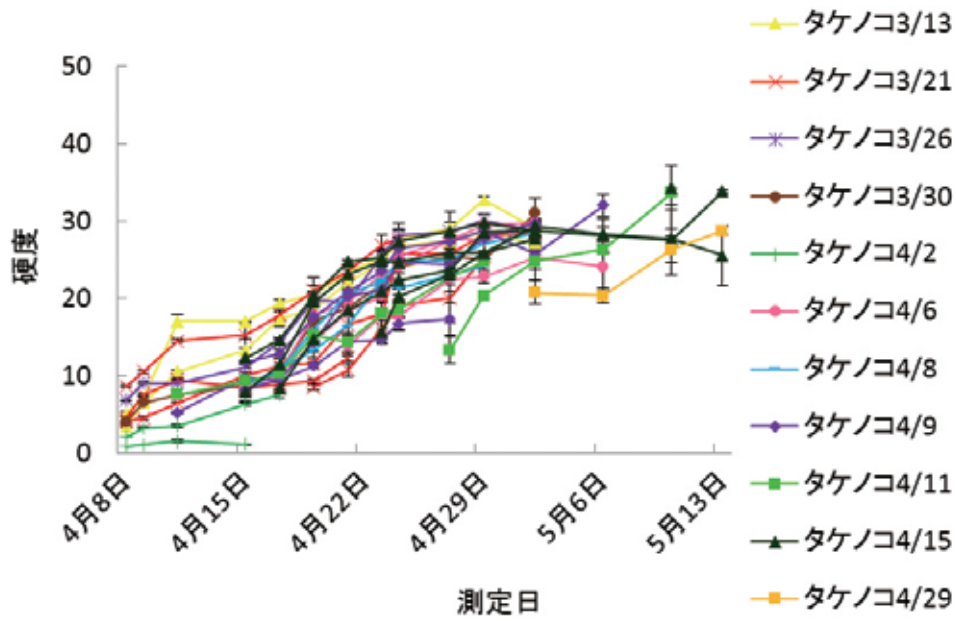


図5 タケノコの稈高の2/3の部位の硬度の経時変化.

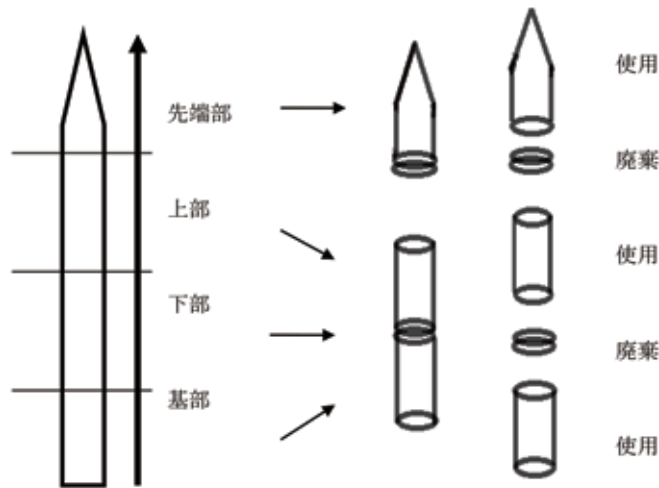


図6 タケノコの部位のイメージ.

図6 タケノコの部位のイメージ.

表 1 供試材料の詳細および 4 種の軟化処理における使用部位の詳細.

材料番号	稈高 (cm)	直径 (cm)	部位	初期硬度	軟化処理条件			
					A	B	C	D
1	118	9.79	先端部	9.7	◎			
			上部	12.2	◎			
			下部	18.8	◎	○		
			基部	26.1	◎			
2	127	6.74	先端部	13.1		○		
			上部	18.2		○		
			下部	23.8	○			
3	172	11.67	基部	34.5	○			
			先端部	10.5				◎
			上部	16.0				◎
4	275	12.26	下部	28.0				◎
			基部	38.5				◎
			先端部	10.2	◎	○		
			上部	15.6	◎	○		
5	280	14.38	下部	23.9	◎			
			基部	33.7	◎			
			先端部	14.1		○		
			上部	17.0		○		
6	307	14.30	先端部	13.1	◎			
			上部	16.2	◎			
			下部	27.3	◎	○		
			基部	36.8	◎			
7	356	12.60	先端部	13.0	○	○		
			上部	22.9	○	○		
			下部	24.6	○			
			基部	35.6	○			
8	340	11.25	先端部	12.9	○			
			上部	22.9	○			
			下部	35.0	○	○		
			基部	37.1	○			
9	380	10.68	基部	41.9				◎
10	512	13.55	先端部	15.4	◎	○		
			上部	24.1	◎	○		
			下部	35.9	◎	○		
			基部	37.9	◎			
11	557	12.35	基部	42.7	○			
12	626	14.16	先端部	12.3	○			
			上部	32.2	○	○		
			下部	35.0	○			
			基部	42.4	○			

○印：軟化処理条件に対し使用した部位を示す ◎印：同じ部位を 2 個使用したことを示す

表2 モウソウチクメンマ 100g あたりの作成費用.

機材	処理時間 (h)	消費電力 (kW/h)	電気代 (円)
オートクレーブ	1.5	2	87
	0.5	2	29
コンロ	1	1.3	38
消耗品費 (円)			
塩麹	7		
いりぬか	3		
塩	3		
ごま油	9		
醤油	4		
紹興酒	1		
鶏がらスープの元	13		
みりん	2		
瓶	62		
合計	104		

コンロ：IHクッキングヒーター、KZ-11BP、パナソニック

表3 モウソウチクメンマの収益 (円).

		処理 A	処理 B	処理 D
売上	モウソウチクメンマ 20kg	41,000	41,000	41,000
経営費	電気代 (29 円/kWh)	17,400	5,800	7,600
	消耗品 (104 円/モウソウチクメンマ 100g)	20,800	20,800	20,800
	販売経費 (15%)	6,970	6,970	6,970
収入		-4,170	7,430	5,630
		処理 A	処理 B	処理 D
売上	モウソウチクメンマ 100kg	205,000	205,000	205,000
経営費	電気代 (29 円/kWh)	87,000	29,000	38,000
	消耗品 (104 円/モウソウチクメンマ 100g)	104,000	104,000	104,000
	販売経費 (15%)	34,850	34,850	34,850
収入		-20,850	37,150	28,150

シンポジウム『琵琶湖・淀川の水質の現状と課題』について

里山学研究センター 博士研究員

太田 真人

2015年11月9日、大阪の国民會館において公益財団法人 琵琶湖・淀川水質保全機構が主催するシンポジウム『琵琶湖・淀川の水質の現状と課題』が行われた。そのシンポジウムに参加し、意見交換を行ってきたので報告を行う。

シンポジウムのプログラムは以下の通りであった。

招待講演：

「環境微量汚染物質による水質汚濁問題」

田中弘明（京都大学大学院工学研究科附属流域圏総合環境質研究センター 教授）

「水道原水としての淀川の水質～下水飲用再利用の動向から人口減少社会への対応まで～」

伊藤禎彦（京都大学大学院工学研究科都市環境工学専攻環境システム工学講座 教授）

特別講演：

「琵琶湖・淀川流域の水質・水環境保全の課題」

小山下英文（国土交通省近畿地方整備局企画部環境調整官）

研究講演：

「琵琶湖の水質と難分解性有機物」

早川和秀（滋賀県琵琶湖環境科学研究センター 総合解析部門副部門長兼総括研究員）

「大阪湾での水質の課題」

相子伸之（大阪府立環境農林水産総合研究所）

「琵琶湖・淀川流域での水質のデータ整理と地図情報化」

和田桂子（琵琶湖・淀川水質保全機構水質浄化研究所副所長）

国会で琵琶湖保全再生法が成立した今、次世代を見据えた流域水環境の監視・評価・管理の視点と展望や琵琶湖・淀川の水の安全・安心を守り続けるためにはどうすべきかなどをテーマに講演が行われた。

シンポジウム『田んぼの生物多様性向上10年プロジェクト 交流会・琵琶湖』について

里山学研究センター 博士研究員
太田 真人

2016年1月23日、京都教育文化センターにおいて特定非営利活動法人ラムサール・ネットワーク日本主催のシンポジウム『田んぼの生物多様性向上10年プロジェクト交流会・琵琶湖』に参加し、意見交換を行ったので報告をする。

シンポジウムのプログラムは以下の通りだった。

講演：

「開会」と「田んぼの生物多様性向上10年プロジェクト」について

呉地正行（RNJ共同代表・水田部会部会長）

「須原魚のゆりかご水田のとりくみ」

堀 彰男（須原魚のゆりかご水田協議会会長）

「琵琶湖の生物多様性と農業について」

嘉田由紀子（びわこ成蹊スポーツ大学学長、前滋賀県知事）

パネルディスカッション

パネラー

- ・農家：堀 彰男（須原魚のゆりかご水田協議会）
- ・地消：中村貴子（京都府立大学講師）
- ・行政：青田朋恵（滋賀県職員）
- ・企画：呉地正行（RNJ共同代表・水田部会部会長）

モデレーター

- ・嘉田由紀子（びわこ成蹊スポーツ大学学長）

講演では主催の代表・呉地氏から10年プロジェクトの歩みの発表があり、堀氏からは魚ゆりかご水田協議会においてどのような活動や受賞経歴などがあったかの紹介があった。嘉田氏の講演は、シンポジウムの関係で訪問した際にお話しいただいた内容がほぼ8割を占める内容であった（琵琶湖の水源としての価値・薬師如来・須原がある守山からは比叡山が一望でき、その山を見守るところから守山となったなど）。

パネルディスカッションでは、まず呉地氏から前日に滋賀県野洲市で行われた農家の方を対象としたワークショップで出た今後の農家の問題点や課題の紹介とその中でも目立ったワードを抜粋し、議論を行った。「ブランド米としてどのようにしていくか」「流通をどうすべき

か」「採算が取れるのか」について、まず「魚ゆりかご水田米」をもっとアピールするためにはどうすべきかが挙げられ、ネーミングに問題があるのではないかなどが話し合われていた。琵琶湖と付けたほうが分かるのではなど市民の方からも意見が出ていた。参加されていた須川先生からは辛口なコメント、滋賀県は嘉田さんの知事在任時から、ラムサール条約を活用できていない、呉地さんが講演で述べたように「ラムサールブランドの米」を世界は注目するペースができています。それは具体的にはどういうものか日本の各地からの情報発信を世界は待っているのに上手に発信できていないと指摘されていた。また、地球圏の奥田さんからは二ゴロブナにもしかすると生まれた田んぼに戻ってくるという母川回帰ならぬ母田回帰という性質が科学的に証明されるかもしれないとのコメントもあり、ゆりかご水田による魚の保全活動の後ろ盾になるかもしれないと盛り上がった。

「流域のこれからをみんなで考える シンポジウム」について

里山学研究センター 博士研究員
太田 真人

2016年1月29日に大阪府立国際会議場にて、関西広域連合主催の「流域のこれからをみんなで考えるシンポジウム」が行われ、意見交換を行ってきたのでその内容を報告する。プログラムは以下の通りであった。

基調講演：

「琵琶湖・淀川流域の発展とこれからの治水」

中川博次（京都大学名誉教授、琵琶湖・淀川流域対策に係る研究会 座長）

特別講演：

「生態系サービスと流域マネジメント」

中村正久（滋賀大学環境総合研究センター教授、
琵琶湖・淀川流域対策に係る研究会 副座長）

パネルディスカッション

パネリスト

「流域に“ソーシャルイノベーション”を ～視点を変えて未来をみる～」

秋葉芳江（Office SPEC 代表、京都市ソーシャルイノベーション研究所）

「地方の挑戦が日本を変える—持続可能社会を目指して」

戸田 香（神戸大学大学院法学研究科（政治学）博士後期課程、
朝日放送(株)総合ビジネス局）

「公共景観づくり 事例紹介」

横山あおい（(有)エイライン代表、NPO法人 人と自然とまちづくりと理事長）

山口美知子さんはインフルエンザの為欠席

関西広域連合が平成26年7月から平成28年6月まで設置している「琵琶湖・淀川流域対策に係る研究会」の拡大研究会であった。参加者は研究者や県などの行政関係が多いようであったが、一般の市民も参加していた。講演ではこれまでの琵琶湖・淀川流域の変遷や治水・利水の歴史などが紹介された。また、これまでの「琵琶湖・淀川流域対策に係る研究会」で話し合われた琵琶湖・淀川流域において取り組むべき課題や統合的な流域管理の可能性、流域生態系

サービスの仕組みなどの説明がなされた。

パネルディスカッションではパネリストがそれぞれ流域に関連付けた各自の専門分野についての紹介を行った。その後、終了時間が来ていたが「流域の今後を考えるにあたり大切なこととは」というお題について、持続可能な社会をしっかりと作る。持続可能は同じことの繰り返しではない。ソーシャルなイノベーションが重要。暮らしの先に文化がある。人の中に未来を見る。社会は人が続くことである。流域というものを考える場合三層で考える。一層は私たちの何かなどWe。二層はコミュニティ。三層は国などではないグローバルガバナンスが重要であるという意見や持続的可能なフローを作る。ストックとしての森、そこをどのように人が利用をするのか。地域にある資源をどのように使うフローを作るかが重要という意見が出た。また持続的社会という単語が一般的、生活的用語ではないのでわかりやすい単語に言い換えるとどうなるかとお題に対し、持続可能=子供たちにつながるや当たり前のこと=持続可能という意見であった。また参加していた市民の方から流域市民軸に。もっと簡単な言葉で市民に知らせしてほしいとの意見も挙がっていた。また、研究者からもっと関西広域連合には挑戦的な意見や課題を国などに突き付けてもらいたい。今のままであれば国の役人は「はいはいよくわかります」というような流す態度しかとらないだろうという意見も出ていた。

歴史まちづくり法の一動向

— 「近畿歴史まちづくりサミットin京都」 シンポジウム報告 —

龍谷大学里山学研究センター リサーチ・アシスタント

龍谷大学大学院法学研究科博士後期課程

西脇秀一郎

1. 歴史まちづくり法の動向

2009年に「地域における歴史的風致の維持及び向上に関する法律」（平成20年法律第40号）、いわゆる「歴史まちづくり法」が成立した。この法律は、地域におけるその固有の歴史及び伝統を反映した人々の活動とその活動が行われる歴史上価値の高い建造物及びその周辺の市街地とが一体となって形成してきた良好な市街地の環境（歴史的風致）の維持及び向上を図ることを目的とするものであり（法第1条）、この法律によって、各市町村は国の認定を受けた歴史的風致維持向上計画に基づいた都市計画を講ずることができるようになった。

現在、全国で53都市の歴史的風致維持向上計画が認定されている¹。近畿では、滋賀県彦根市、長浜市、京都府京都市、宇治市、向日市、大阪府堺市、奈良県斑鳩町、奈良市、和歌山県湯浅町が計画を策定している。法律が施行されて5年が経過したことを踏まえて、「歴史的風致維持向上計画」の認定10都市の首長が一同に会して、歴史まちづくりの取り組みの共有、機運を高めるとともに、観光振興などの歴史まちづくりに関する取り組みを一層強化するために、国土交通省近畿地方整備局建政部計画管理課・京都市都市計画局都市景観部景観政策課主催の「近畿歴史まちづくりサミットin京都」が2015年11月22日に京都市の上七軒歌舞練場にて開催された。

歴史まちづくりは文化的景観に関する施策と関連し、龍谷大学里山学研究センターが2015年度から2019年度において文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業を受けて進める「琵琶湖を中心とする循環型自然・社会・文化環境の総合研究—Satoyamaモデルによる地域・環境政策の新展開—」とも密接にかかわるものであるために、研究活動の一環として上記シンポジウムの報告を行う。

2. 歴史まちづくりの実践例

シンポジウムでは、各都市における歴史まちづくりの進捗状況、重要文化的景観などの関連施策と協働した取り組み紹介、今後の観光振興への活用の方法について報告がなされた。

シンポジウムは次のような構成により進行された。

(1) 基調報告：

「全国における歴史まちづくりの動き」

榎野良明（国土交通省都市局公園緑地・景観課 課長）

(2) 個別報告：

「歴史と伝統を活かしたまちづくり」

大久保貴（彦根市長）

「近江八幡市の文化遺産とそれを活かしたまちづくり」

富士谷英正（近江八幡市長）

「宇治市の歴史まちづくりの取り組み」

山本 正（宇治市長）

「向日市の歴史まちづくり」

安田 守（向日市長）

「神輿渡御祭と堺環濠都市」

竹山修身（堺市長）

「歴史遺産を活かした都市のまちづくり」

津山恭之（奈良市副市長）

「法隆寺周辺における歴史まちづくり・観光まちづくり」

池田義紀（斑鳩町副町長）

「天理市における歴史文化資産を活かしたまちづくり」

藤井純一（天理市副市長）

「長浜市の歴史まちづくり」

藤井勇治（長浜市長）

「京都市における歴史まちづくり」

門川大作（京都市長）

(3) 「サミット宣言」

まず、榑野良明氏（国土交通省都市局公園緑地・景観課課長）による「全国における歴史まちづくりの動き」とする基調報告では、（本シンポジウム開催時において）49都市が認定を受け、多様な歴史的風致維持の計画が講じられている現状を踏まえ、歴史まちづくりが都市の魅力の向上に効果を有しており、文化財の豊かさや史跡の評価、美観とまちの調和や観光施策に直接的な影響を有し得ることが示された。その具体例として、広島県尾道市では、瀬戸内しまなみ海道サイクリングによる活気の創出や人口の増加が起り、石川県金沢市では町家などの伝統的家屋の消失の件数が減少傾向にあることなどが挙げられる。また、三重県の亀山市では住民意識の満足度が向上し、富山県高岡市では平成27年4月に旧町名や獅子舞などの無形文化財が復活するなどといった動きがみられる。さらに、岐阜県高山市では鉄塔や銀行の屋上看板の撤去など企業への景観に対する意識の向上、山形県鶴岡市における市民ワークショップの発足といったように、ハード面とソフト面の両面において、歴史的・文化的な景観と調和したまちづくりの意識向上の傾向が隆起しているとされる。この歴史まちづくり法は、国土交通省と文化庁が共同して立法化し、施策を講じているという特異性を有し、「歴史的風致」という概念のもとで、物としての文化財だけでなく、人々の営みとセットとなった歴史的及び文化的なまちづくりの形成を目指すものである。現時点で認定ないし認定の意向がある市町村が125市町村にまで及び、全国を6つのブロックに分けて歴史まちづくりサミットを開催しており、その近畿での初のサミットが本シンポジウムであることが紹介された。

シンポジウム全体としては、国土交通省と文化庁が共同で取り組む歴史まちづくり法関連施策について、その現状を認識した上で今後の展開を期待するために、近畿圏の先駆的都市の間において共同でサミット宣言を行うとともに、その課題共有が取り組まれた。

特に、門川大作氏（京都市長）の「京都市における歴史まちづくり」の報告からは、上記のように「歴史的風致」とは文化財だけでなく、それらが人々の営みとセットになっているものを意味するという前提の下で、歴史や文化の継承、伝統的な建造物の維持管理、伝統産業等の担い手不足、空き家の増加等の人々の営みに係る諸問題が喫緊に生じていることから、歴史まちづくりの現状は非常に危機的な状況にあるといった問題提起がなされた。

龍谷大学里山学研究センターが2015年度から取り組む「琵琶湖を中心とする循環型自然・社会・文化環境の総合研究」ともかかわる滋賀県の市町との関係では、「歴史と伝統を活かしたまちづくり」とする大久保貴氏（彦根市長）の報告から、江戸時代の絵図と同様の構成を有した城下町を重点地区に位置づけて市街地環境の維持向上をはかるといった取り組みの必要性が呈示された。特に伝統的行事や地域活動を行う各団体が連携する組織づくりが特徴であり、「まち遺産ネットひこね」として情報共有制度が展開され、まちあるきマップの作成や屋外広告物条例の策定など、近接する米原市及び長浜市とも連動した良好な景観形成と観光・産業施策が関連性をもって展開されている。

また、「近江八幡市の文化遺産とそれを活かしたまちづくり」とする富士谷英正氏（近江八幡市長）の報告からは、2005年の改正文化財保護法の施行により創設された重要文化的景観（文化財保護法2条1項5号）²の全国第1号に指定された地域資産や、内湖である西の湖をより保全・再生するために、安土町と合併後の新たな「風景計画」の策定作業を2014年度から進めていることが明らかとされた。近江八幡市の風景計画は、文化財保護法による重要文化的景観と景観法による景観計画とを結びつけるものであり、策定当初から全国的にも先験的事例として注目を集めていたものであるために³、今後その改定作業にさらなる注目が集められるだろう。

さらに、「長浜市の歴史まちづくり」とする藤井勇治氏（長浜市長）の報告によれば、長浜市では第三セクターの株式会社黒壁事業により商店街のシャッター通り化が解消され、竹生島の信仰文化の重点化により琵琶湖八景の価値向上に取り組んでいることが報告された。

その他にも、「法隆寺周辺における歴史まちづくり・観光まちづくり」とする池田義紀氏（斑鳩町副町長）の報告では、景観面の課題として歴史的建築物の老朽化や空き家の増加、景観の連続性の消失があり、観光面では、拠点型観光の限界、限定的な地域経済活性化の問題がある中で、「暮らしに息づく歴史と文化」として7つの歴史的風致の維持向上を目指し、歴史的・文化的な構成物をまちの観光拠点とすること、そして、その活用のためにまちづくりの一定の規律付けが重要であることが指摘された。その際には、単なる量的な評価や施設の誘導だけではなく景観形成のための「定性的基準」の設定が必要不可欠であるという重要な示唆が示された。

以上のような各報告を踏まえて、シンポジウムの最後には各市町村の首長による「サミット宣言」が行われた。

3. おわりに—歴史まちづくりと持続可能な社会システムの構築

以上のように、法制定から5年を経て、歴史まちづくりの取り組みは多様な展開を迎えてい

る。シンポジウムでの各報告は、歴史的及び文化的な資産を多く有する市町村において、歴史まちづくりが軸となり、景観政策だけでなく産業や観光政策などのさまざまな政策が結び付けられているということをあらわしている⁴。この動向は、歴史まちづくり法で維持向上の対象とされる「歴史的風致」が文化財単体の物そのものの価値だけでなく、各文化財にかかわる人々の営為を含めた共同的なかかわり合いの価値を保障するものであることに応じたものであるといえる。このような人々の営みそのものの価値を保障する法制度は、文化財保護法における（重要）文化的景観の制度とともに、将来の持続可能な社会に結びつく文化的及び歴史的な環境を面的に保障するものであり、そこでは多主体の「共同性」や「関係性」そのものが価値付けられている。

2015年9月28日に「琵琶湖の保全及び再生に関する法律」（平成27年法律第75号）が公布・施行された⁵。同法は、琵琶湖を国民的資産と位置づけ、健全で恵み豊かな湖として保全及び再生を図ることにより、人々の健康な生活環境の保持と近畿圏の健全な発展に寄与し、湖沼がもたらす恵沢を将来にわたって享受できる自然と共生する社会の実現を目指したものであり（法第1条）、湖や森林の公益的機能の発揮及び景観の整備・保全、多様な主体の協働といった主に16の具体的施策に取り組むことを定めており（特に法第9条から第21条）、シンポジウムで議論された歴史まちづくりとも密接に関連するものである。琵琶湖保全再生法では、上記でみた彦根市における地域で実践活動を行う各団体のネットワーク形成の事例のように、「公私協働」への取り組みもその施策として取り上げられている。また、琵琶湖の水域によって広範なつながりを有する滋賀県の市町においては、流域ガバナンスとして、行政区の枠組みを超えた取り組みの可能性が示唆される。

このように、龍谷大学里山学研究センターが「琵琶湖を中心とする循環型自然・社会・文化環境の総合研究」に取り組む滋賀県においても、全国の湖沼や水環境の保全再生の先駆けとして、環境適合的な持続可能な社会システムの構築が期待され、歴史まちづくり法や文化財保護法の文化的景観制度、日本遺産制度⁶、そして、琵琶湖保全再生法といった多くの新たな法制度を用いたまちづくりの可能性について、さらなる研究及び実践の蓄積が求められる。

-
- 1 歴史まちづくり法とその施策の現況については、国土交通省HP「歴史まちづくり」<http://www.mlit.go.jp/toshi/rekimachi/>（2016年3月28日最終閲覧）。
 - 2 文化財保護法第2条第1項第5号によれば、文化的景観とは、「地域における人々の生活又は生業及び当該地域の風土により形成された景観地で我が国民の生活又は生業の理解のため欠くことのできないもの」とされる。また、その施策については文化庁HP「文化的景観」<http://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/keikan/>（2016年3月14日最終閲覧）を参照。
 - 3 近江八幡市に関する取り組みも含めて、西村幸夫『西村幸夫風景論ノート—景観法・町並み・再生』（鹿島出版会、2008年）など参照。
 - 4 京都新聞2016年3月21日朝刊1面「訪日客目標20年に4千万人政府の新観光戦略」では、2015年11月に設けられた「観光ビジョン構想会議」での検討をもとに作成されている政府の新観光戦略素案において、訪日外国人観光客の増加を目指して保存優先であった文化財を観光に活用し、全国200カ所を拠点として鉄道などの公共交通機関の利便性を向上させ、地域間を円滑に移動できるルートとして「地方創生回廊」をつくるとの報道がなされている。そこでは、文化財が観光拠点として捉えられており、具体的な活用のための指針が示されるようであるが、従来の保存や保全との関係を含めて

慎重な議論もなお必要であると思われる。なお、関連して、時事通信の時事ドットコム2016年3月21日の記事「20年までに1000万人＝国立公園の外国人客2倍超に一環境省」<http://www.jiji.com/jc/zc?k=201603/2016032100253&g=eco>（2016年3月21日最終閲覧）によれば、環境省では現在、国立公園のうち5カ所でモデル事業を実施して地域文化などを体験できる外国人客向けのツアーを検討するほか、案内板の多言語化など外国人が利用しやすい環境整備を進めることによって、2020年までに国立公園を訪問する外国人客数を現在の約2倍強となる1000万人に拡大する施策の実施が検討されているという。

- 5 琵琶湖保全再生法の概要については、滋賀県作成の琵琶湖保全再生法のパンフレットを参照（<http://www.pref.shiga.lg.jp/d/biwako/files/biwako.pdf>）。同法に基づく施策の今後の展開としては、主務官庁による2016年2月18日から3月2日の間に実施されたパブリックコメントの集約を踏まえて、「琵琶湖の保全及び再生に関する基本方針」が策定され、それを受けて滋賀県が「琵琶湖保全再生計画」を策定することとなっている（<http://www.env.go.jp/press/102093.html>）。基本方針案については、主務官庁のHPを参照（環境省HP「琵琶湖の保全及び再生に関する基本方針」（案）に関する意見の募集について」<http://www.env.go.jp/press/files/jp/29226.pdf>（2016年3月14日最終閲覧））。なお、同法の主務官庁は、総務省、文部科学省、農林水産省、国土交通省及び環境省である。
- 6 「日本遺産（Japan Heritage）」とは、地域の歴史的な魅力や特色を通じて文化・伝統を語るストーリーを日本遺産として認定する制度である。2015年に創設され、現在37の日本遺産が認定されている。滋賀県では「琵琶湖とその水辺景観―祈りと暮らしの水遺産」が認定されている。詳細については文化庁HP「日本遺産」http://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/nihon_isan/（2016年3月14日最終閲覧）を参照。また、京都新聞2016年4月13日朝刊22面「日本農業遺産を公募」によれば、農林水産省は2016年4月12日に伝統的な農法や農村文化を日本農業遺産として認定する制度を創設し、全国の自治体から候補の公募を始めたとされる。これは、国連食糧農業機関（FAO）が認定する世界農業遺産の国内版として、農産物のブランド化や観光客誘致を通じ地域振興を後押しする狙いがあるとされる。

適正な意思決定による災害復旧とまちづくり

—「グリーンインフラと防潮堤問題」研究会報告—

龍谷大学里山学研究センター リサーチ・アシスタント

龍谷大学大学院法学研究科博士後期課程

西脇秀一郎

1. グリーンインフラと防潮堤問題

2011年3月11日の東日本大震災から5年の月日が経過した。東日本大震災で被害を受けた東北沿岸部では、災害復旧のまちづくりの一環として約10mを超える防潮堤が建設されている一方で、特にその高さの根拠やグリーンインフラを活かしたまちづくりの可能性などを含めてその必要性が改めて問われている。

2016年1月23日に大阪大学（豊中キャンパス）にて「グリーンインフラと防潮堤問題」とする研究会が開催された。この研究会は、大阪大学大学院法学研究科の大久保規子教授が研究代表者を務める「プロジェクトTIGER 課題設定による先導的人文・社会科学研究推進事業（グローバル展開プログラム）」のプロジェクトの一環に位置づけられたものである。プロジェクトTIGERの正式名称は「エネルギー、化学物質、水管理政策における市民参加型の意思決定手法に関する国際比較」であり、そこでの5つのキーワードの頭文字を取って「TIGER」とされている¹。「科学技術に関わる政策のなかでも環境政策を対象として、欧米先進国のみならず、南米およびアジアの大学とも連携して社会的意思決定の基本的な考え方を提示することにより、科学技術民主主義の促進と持続可能な社会の形成への寄与」を目指した同プロジェクトは、龍谷大学里山学研究センターが2015年度から2019年度において文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業を受けて進める「琵琶湖を中心とする循環型自然・社会・文化環境の総合研究—Satoyamaモデルによる地域・環境政策の新展開—」と密接にかかわるテーマを対象とするものであるために、研究活動の一環として報告を行う。なお、上記研究会には、龍谷大学里山学研究センターの伊達浩憲研究員（龍谷大学経済学部教授）の紹介により、西脇秀一郎（龍谷大学里山学研究センターリサーチ・アシスタント）が参加をした。

2. 災害復旧と適正な意思決定

まず、プロジェクトTIGER研究代表者である大久保規子氏（大阪大学大学院法学研究科教授）から研究会開催の趣旨として、2015年9月の社会資本重点整備計画（閣議決定）では自然の有する防災・水質浄化機能を積極的に利用する「グリーンインフラ」の取り組みが盛り込まれたことを受けて、日本の沿岸で議論されている防潮堤の強化などはどうあるべきかを問うことの意義が示された。

次いで、「小泉海岸及び津谷川の災害復旧事業を学び合う会」の阿部正人氏（気仙沼市立面瀬小学校教諭・防災副主任）による第一報告では、「復興におけるESDと巨大防潮堤」について報告がなされた。東日本大震災の被災地における具体的な地域の活動として、気仙沼小泉地

区では、860戸の7割が被災した際、地域コミュニティ（公民館、振興会、婦人部、若者、消防団、学校）主体の避難所運営の取り組みが行われた。また、小泉地区では、その後に高台防災集団移転を「未来への贈り物」と位置づけて地域住民間で協議する体制が形成され、ワークショップの積み重ねにより70件の集団移転が実現した。しかし、その反面で、具体的なまちづくりに課題が生じた。特に、海が見えるまちづくり、防潮堤を作らないまちづくりを目指して、街全体が基幹産業や漁師にリスペクトし、まちづくりにユーモアと優しさがあるといった特徴が指摘できる女川地区とは異なり、小泉地区では相対的に閉鎖的な協議を経て、海が見えない、防潮堤のあるまちづくりという課題が残ったことが指摘された。このために、阿部氏によれば、今後は、ESD（Education for Sustainable Development：持続可能な開発のための教育）の一環として、①批判的に考える力、②未来像を予測して計画を立てる力、③多角的・総合的に考える力、④コミュニケーションを行う力、⑤他者と協力する態度、⑥つながりを尊重する態度、⑦進んで参加する態度、を子どもたちが育むことのできる環境を形成することで、まちづくりなどに関して合意形成をする際に発言権の保障された「話し合いの環境づくり」が重要性を有する。以上の報告に関する質疑応答でも、「何」について「誰」が合意形成を行うのか、また、適切な合意形成とは何かを事前に確定した上で、ファシリテーターなどの専門家を踏まえた協議の重要性、その制度作りの重要性などが指摘された。

さらに、災害復旧のまちづくりと法制度・法政策とのかかわりに関して、清野聡子氏（九州大学大学院工学研究院環境社会部門生態工学研究室准教授）から「日本の海岸制度と巨大防潮堤問題」とする報告が行われた。平成9年の河川法改正の直前にカブトガニの産卵地が埋め立てられたことが、清野氏が海岸制度について考える契機であったとされ、報告では理念だけが置き去りにされることの問題を検討することの重要性が示された。改正河川法とその後の平成11年の海岸法の改正により、住民参加や環境にかかわる法制度が文言上実現したが、制度と実際の政策・実務との間に明確な乖離がある。震災復興での防潮堤問題は、震災前から日本の海岸や土地制度がかかえる問題が災害によって顕在化したものである。また、防潮堤問題が生じる背景には、地方産業が建設業に頼り、それによって人口維持を計ってきたという経緯があるという。いわゆる「災害待ちの地方経済」として、台風や震災、豪雪などにより経済や人口が維持されるという構造の潜在的な問題性が示された。震災後のいわゆるショック・ドクトリンにより、震災前には「前浜」を確保するための方途や波を軽減する方策や知識の蓄積があったにもかかわらず、震災後にはその積み上げを無視するような計画が公然と出てくるといった問題が東北地方でも顕在化している。清野氏によれば、緩衝帯（バッファゾーン）やEco-DRR（生態系を活かした減災）、グリーンインフラの議論は、物理的に計算できないものは計画できないという歪な認識、すなわち物理偏重主義によって減退する傾向があるという。そこでは環境や景観の視角が常に矮小化される。加えて、大規模地盤沈下においては国の国土面積の計り方にも問題があることが指摘された。例えば、海没がある場合には、埋め立てを行わないと振り分けられる補助金等が減収するといった認識が、行政側が人工物を乱立させてしまうといった傾向につながる可能性が示された。さらに、土地政策上の問題点として、行政による土地の公有化の方策も断念されたことなども報告され、「河川」に比べて、「海岸」にかかわる法制度の圧倒的欠如が問題を深刻なものとしていることが示唆された。

以上の報告に関する質疑応答では、土地制度の改革として、客観的データをもとにハザードマップを示すなどして客観的に土地利用区分を制度上も進めることの重要性や、従来の買い上

げではなく定期借地などを利用して住民の権利（所有権）を残しながら行政施策ができるように進めることの工夫、海岸法等の協議会制度の運営上の問題や省庁内のエンジニアの世界観の中で技術基準がクローズドに決定されることの問題性、「環境」や「持続可能性」という法律上の用語が（省庁間の）縦割りの使用方法に留まり統一的な方針や基準が欠如していることなどが議論された。

3. おわりに 一災害復旧と所有権法のかかわり

このように、上記研究会では、防潮堤問題を題材として、主に海岸制度にかかわる問題が議論されたが、それらの問題が人と自然との有機的な関わり合いを踏まえた「里山」²につながる問題として認識されている点において特に示唆に富んでいたといえる。具体的には、河川と海岸などの相互の制度間の異同、わが国における海岸の法制度の欠如、1997年以降に各種法律上で規定されるようになった環境配慮条項や住民参加条項等の制度的担保の脆弱性の問題などである。さらに、そこでは同時に、被災した地域における土地政策の転換をどのように構築すべきかが問われており、河川や海岸を含めた一定の地域に関する（都市）計画に地域住民の適正な合意形成による意思決定をどのように反映させるべきか、また、各人の（土地）所有権の支配権としての性質が一体的なまちづくりの展開と相克するかが問われる。

これらの問題は、法学上の所有権法とも密接にかかわる。近時、被災地での具体的な取り組みを踏まえて、現代における所有権法の再定位が議論されており³、土地や水、河川や海岸の所有や管理に関して、どのようなガバナンスのもとで適正なコントロールを行っていくべきかが問われている。

もっとも、その際に検討され得る「公共性」を根拠とした所有権概念の矮小化には注意をしなければならない。わが国において「公共性」概念は極めて多義的に用いられてきたという経緯があり、法学は従来からこの問題に常に注意を払ってきた⁴。所有権に対する内在的・外在的な制約の根拠については、その都度適切に検討されるべきである。例えば、入会団体（集団）などの共同所有の領域では、共同所有関係を実体的に規律する民法263条の「慣習」の読み込みの際に、地域の共同資源の管理等に関する団体の意思決定において多様な主体の複層的な利害関係が適正に考慮されているかが検討される。個別の所有権一般の問題と共同所有の問題とを安易に一元的に捉えることは避けるべきではあるが、多主体間の権利利益の調整原理や組織原理に一定の共通した示唆を読み取ることも許され得るであろう⁵。共同所有の場面では主体の複数性に基ついた利益の調整の原理が作用するが、例えば入会地の特性を考慮した入会団体（集団）に関するこれまでの議論にみられるように、そこでは同時に所有（権）の客体の性格に基づく調整の原理が考慮されていたといえる⁶。公的な性格を有する土地の所有（権）にかかわるさまざまな制約は、一定の共同性を有する多主体相互の複層的な利害調整から生ずる。

研究会で示された数多くの課題は、持続可能な社会の（再）構築として、従来の人工物の乱建設や地方経済から脱却するグリーンインフラなどの自然考慮型の事業計画や、計画に際する適正な合意形成、主権者教育などについて考察することの必要性を示している。これらに対しては、土地法（都市法）の制度設計や近時の団体にかかわる法制度の展開、水の公共性に基づき適切な水循環環境の形成を目指した2014年の水循環基本法の成立などを踏まえて、今後もさらなる研究及び実践の蓄積が求められる。

- 1 「プロジェクトTIGER」については、同プロジェクトの公式HPを参照されたい。<http://tiger.law.osaka-u.ac.jp>（2016年3月14日最終閲覧）。
- 2 「里山」概念の整理については、丸山徳次「今なぜ『里山学』か」丸山徳次＝宮浦富保編著『里山学のすすめ』昭和堂、2007年）5頁以下など参照。
- 3 例えば、法社会学会2013年度学術大会全体シンポジウム「新しい『所有権法の理論』」、2014年度学術大会全体シンポジウム「持続可能な社会への転換期における法と法学」、また、企画関連ミニシンポジウム「過小利用時代における所有権論・再考—地域・都市の持続可能性」における地域の共同的なルールを読み込む主体的な意思決定プロセスに根ざした土地所有権論の議論など。日本法社会学会『法社会学80号』（有斐閣、2014年）及び同『法社会学81号』（有斐閣、2015年）参照。
- 4 この点、「公共性」概念の問題性については、鈴木龍也「里山からみた「法と共同性」の現在—コモンズ論的土地所有権論のための覚書—」牛尾洋也＝鈴木龍也編著『里山のガバナンス』（晃洋書房、2012年）33-34頁を参照。また、法学の方法論としての「市民法論」からみたハーバーマスの「公共性」概念及び「市民社会」概念を検討するものとして池田恒男「現代市民法試論」池田恒男＝高橋眞編著『現代市民法学と民法典』（日本評論社、2012年）50頁以下。特に、公共性論と「アソシエーション（association）」論のかかわりとその基底における所有論の存在の指摘及びコモンズ論を踏まえた検討につき73-74頁を参照。
- 5 所有権一般と共同所有との関係性につき、水津太郎「憲法上の財産権保障と民法—所有権を対象として」法律時報87巻1号（2015年）99頁以下参照。
- 6 この点、不十分な考察にとどまるが、拙稿「共同所有論の再検討—入会権理論史とオットー・フォン・ギールケ（Otto von Gierke）のGesamteigentum（総有）概念を手がかりとして」龍谷大学大学院法学研究15号（2013年）35頁以下を参照。

水の公共性からみる法と共同性

—琵琶湖疏水「鴨川運河の魅力再発見」学術シンポジウムをうけて—

龍谷大学里山学研究センター リサーチ・アシスタント

龍谷大学大学院法学研究科博士後期課程

西脇秀一郎

1. 水の研究の必要性

近年、水（水利）にかかわる法制度・法政策の整備がすすめられている。2014年には「水循環基本法（平成26年法律第16号）」が成立・施行され¹、2015年には琵琶湖の水環境の保全再生を全国の湖沼の水環境・水管理法制のモデルに位置づける「琵琶湖の保全及び再生に関する法律（平成27年法律第75号）」（以下、琵琶湖保全再生法）が成立し、施行されている²。

これらの法律上では、水や湖沼の公共性及び国民的資産性にに基づき、国や地方公共団体が行うべき水環境や流域（水域又は集水域）における施策の方針や計画の実施にかかわる事項が定められている。両法とも、水環境・水管理政策にかかわる多様な主体の連携及び協働が重視されており（水循環基本法8条、琵琶湖保全再生法22条）、いわゆる「公私協働」の構築や学際的な研究の必要性が明確に意識されている³。

2016年1月30日に、鴨川運河会議⁴及びNPO法人京都景観フォーラム主催（土木学会土木史研究委員会共催）の「鴨川運河の魅力再発見」と題する学術シンポジウム（以下、本シンポジウム）が京都市伏見区役所深草支所にて開催された。筆者も従来から関わりを持つ琵琶湖疏水の鴨川運河周辺の市民参加型まちづくり事業に基づく本シンポジウムは、上記の水（水利）にかかわる近時の法制度・法政策の整備と密接に関連し、また、龍谷大学里山学研究センターが2015年度から2019年度において文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業を受けて進める「琵琶湖を中心とする循環型自然・社会・文化環境の総合研究—Satoyamaモデルによる地域・環境政策の新展開—」と密接にかかわるテーマを対象としたものである。そこで、研究活動の一環として報告を行い、その際に注目された水の公共性の問題が主に法（法学）にどのような課題を投げかけているのかにつき若干の検討を行うこととする。

2. 琵琶湖疏水と水の公共性

本シンポジウムでは、琵琶湖疏水流域である鴨川運河と地域住民の関係性を（歴史的及び文化的に）読み解き、鴨川運河（会議）が有する意義と課題を考察することが議論の対象とされており、そこでの議論では、水の公共性と共同性を思惟することの重要性が呈示されていた。

本シンポジウムは、以下のような構成によって進行された。

鴨川運河会議の取組報告：

「これまでの鴨川運河会議」

箕 正康（NPO法人京都景観フォーラム）

「鴨川運河会議参加者活動の想い」

鵜飼実幸（鴨川運河会議ウォーキングチームリーダー）

講演報告：

「鴨川運河の歴史をどうえがくか」

白川哲夫（疏水記念館資料研究専門員）

「鴨川運河と京伏合併」

小野芳朗（京都工業繊維大学大学院教授）

「鴨川運河の風景を探る」

岡田昌彰（近畿大学教授）

「『場』の資産」としての鴨川運河」

山田圭二郎（金沢工業大学准教授）

パネルディスカッション：

コーディネーター

牛尾洋也（龍谷大学教授・龍谷大学里山学研究センターセンター長）

パネリスト

小野芳朗（京都工業繊維大学大学院教授）

岡田昌彰（近畿大学教授）

山田圭二郎（金沢工業大学准教授）

白川哲夫（疏水記念館資料研究専門員）

松嶋雅幸（京都上下水道局水道部担当部長）

鵜飼実幸（鴨川運河会議ウォーキングチームリーダー）

まず、京都市深草地域を流れる琵琶湖疏水の鴨川運河における取り組みについて、篁正康氏（NPO法人京都景観フォーラム）から報告がなされた。これまで、「鴨川運河会議」として地域住民、行政、研究教育機関（京都市立伏見工業高等学校及び龍谷大学）、NPOや企業相互の協議の場を創出することにより、『鴨川運河 100の視点』（京都市伏見区役所深草支所発行、2014年）とする冊子を作成し、その後にも継続的に住民・市民参加による多様な取り組みが展開されている。また、鴨川運河会議メンバーである鵜飼実幸氏の報告によれば、鴨川運河会議という地域のプラットフォームから、個別の活動ごとに歴史遺産探索（歴史アーカイブ）やプロムナードづくりなどの実践活動チームが編成されている。

次いで、個別講演が行われた。白川哲夫氏（疏水記念館資料研究専門員）の「鴨川運河の歴史をどうえがくか」と題した報告からは、第一疏水工事の継続事業である鴨川運河の語られ方を振り返ると、鴨川運河の流域それ自体の歴史について語られることは少ないという実態が明らかとされた。滋賀県の大津と鴨東運河をつなげて2年後の1892年に着工し、1895年に竣工した鴨川運河では、伏見発電所や伏見インクラインの建設がみられたが、前者は現在関西電力の墨染発電所となり、後者は1943年に休止、1959年に撤去される。伏見の船溜まりや伏見発電所設計図の写真などは現存しているが、歴史的な資料が少なく、流域の歴史を投影する写真の収集や、旧家や企業及び学校に残されている資料調査が今後の課題であるとされる。

水系が有する意義と課題について興味深い問題提起を投げかけていたのが、小野芳朗氏（京

都工業繊維大学大学院教授)の「鴨川運河と京伏合併」とする第二報告である。そこでは特に、同一水系に属する地域において(上流から下流への)水の配水が市町村合併を促すという傾向があることが具体的に示された。そのことは、京都市と伏見町(伏見市)との独立及び合併の歴史的経緯から推察される。1919年の都市計画法による大都市圏の形成及び同年の史跡名勝天然記念物保存法による歴史・文化の価値付けの動向を踏まえて、1929年5月に市となった伏見市であるが、1931年4月には京都市に合併された。このような日本で最初の市同士の合併事例には、京都市による「京伏合併」の動きと伏見市による独立志向の相克があった一方で、都市計画法上の都市計画区域としては両地域とも京都市に都市計画権限があり、また同一水系に属する伏見市は水源についても京都市に頼っていたという歴史的背景がある。このために、伏見市では独自の水源を見出そうとする動向もあったが、頓挫し、合併へと至ることとなる。このため、伏見市側が提示した当時の合併条件には、上下水道工事の京都市による肩代わりが盛り込まれていた。以上のように、都市計画区域の同一性及び水系の同一性が市町村合併を誘発し得ることが示された。同時に、水は誰のものであるのかという根源的な問いが想起される。

岡田昌彰氏(近畿大学教授)の「鴨川運河の風景を探る—土木遺産の可能性—」とする第三報告からは、現在の鴨川運河周辺の風景には、琵琶湖疏水の施工当時の土木や建築学の歴史的要素が残されていることが明らかにされた。例えば、地域の記憶の残像として、バス停の名称にインクラインの名が残され、1920年代に建設された鴨川運河に架かる橋や伏越(逆サイフォン)という水門の工法、日本陸軍第九師団のマークなどが現存している。また、鴨川運河は地域住民の生活の場として現在まで継続的に使われているために、その公共性を踏まえ、名古屋の中川運河やロンドンのバーミンガムなどを参考として、まちの骨格としての価値付けを行うことが提案された。

このように、「モノ」の資産としてモノそのものが有する価値だけでなく、「場」の資産として地域の生活と密接にかかわる資産が重要性を有する。この点を明瞭に示すのが、山田圭二郎氏(金沢工業大学准教授)の「『場』の資産」としての鴨川運河」とする第四報告である。「公」から「私」へ浸透するさまざまな水辺(場)空間があり、それらは水利用のネットワークとしてパブリックな空間から、例えば岡崎地域の別荘群、祇園白川地域といったプライベートな私的な空間にも浸透することで、人々の生活に密着して密接な影響を有している。「集団的身体行動(共同作業)の場」が社会的な意味を持つことを思案することが、地域を捉えることにつながる。ある空間には特定の所有者ないし管理者が存在するが、それらを超えて公共的な意味を有する空間的価値が存在し、空間と人々が関わり合いを持つことによって、さまざまな社会的活動やイマジネーションがそこから隆起する。同時に、空間としての場は場にかかわる「多主体(社交)の場」でもあり、それらの自由な活動を保障するものである。空間を通じて各自の主観の中に共通項が生まれ、それらが人々の感情や生活を豊かにする。その一つの視角として、「なつかしさ」という言葉があり、なつかしいと思う過去の体験や感情の質を相互に確かめ合っていくことが意義を有する。そこでは例えば、「親和性」・「象徴性」・「原初性」・「代理性」・「時間性」・「共同性」・「幻想性」といった要素が重要となり得る。山田報告からは、所有(権)を超えた自由な活動と他者への共感が許されるという「場」の性質を捉えることが重要であり、公(官)と私(身近なコミュニティ)との分離によって「場」の価値が失われていく中で、それを再考することの重要性が示されていたといえる⁵。

3. 地域共同資源としての水

前述の個別講演を踏まえて、パネルディスカッションでは、松嶋雅幸氏（京都上下水道局水道部担当部長）から「琵琶湖疏水のあらまし」として、運河・水力発電・水道灌漑工業用水・文化遺産・親水空間としての疏水の役割と、琵琶湖の水にかかわる水利権、景観保全として樹木保全や文化遺産の保全として史跡名勝の保全等の説明報告がなされ、また、コーディネーターである牛尾洋也氏（龍谷大学教授、龍谷大学里山学研究センターセンター長）から「鴨川運河の再発見—1/100の視点—」として、持続可能な社会理念としての「里山」概念の意義、従来の所有権及び管理概念では捉えきれない近時の空き家や放棄地問題の考察方法（「モノを持つ視点からモノを持たない視点へ」）、景観概念にみられる人と自然や生活との有機的な関係性（Landschaft）の把握の意義、景観生態学的手法、文化的景観や水循環基本法といった制度活用の可能性などについて問題提起が行われた後、「鴨川運河の地域資源としての意義とその活用」について議論が展開された。

まず、琵琶湖の流域（水域及び集水域）に属する琵琶湖疏水という地域資源に関して、地域住民などの各主体が「目的」を設定して一定の「場」に「価値付け」を行うことにより、公共性ないし共同性を形成することの意義について議論が行われた。

白川氏から、歴史的な鴨川運河の位置づけとして現在も継続して利活用が行われているということに注視すべきという指摘がなされる一方で、小野氏からはフットパス事業の形成などを行う際の水利権者との利害対立の課題が呈示され、その上で京都市岡崎地域の重要文化的景観選定の取り組みが参考となることが指摘された。「生きている地域」としての地域一体を文化財として保全することについては、「目的」の設定が重要性を持つ。利害関係が対立している主体間で一定の「目的」を定めることにより、各主体が同一の目的（例えば世界文化遺産化）に向かって共同（協働）関係に立つことになる。その際には、目的を議論する「場」が重要であり、同時に、歴史的な文脈も含めた「価値付け」が重要となる。この点、山田氏からは、人々にとって重要であるという事実をどのように保障するか、暮らしの中での変化がある中で、住民が変化を受け容れながらも同一の目的に向かうためにはどのような方途があるのかを考える必要性が示され、例示として東京都の下北沢の商店街組合と警察、行政による看板景観の形成事例が紹介された。下北沢の事例ではソフト・ローが重視され、地域の慣行（慣習）を踏まえた柔軟な運用が行われている。他方、岡田氏からは、何が歴史的であるのか、何が文化的であるのかを明確に意味付け、現在の構造物を捉え直す必要があることが示され、関連して松嶋氏からは、継続的に使い続けることが疏水の維持管理につながるということが示された一方で、財源・費用的な課題がなお残されていることが呈示された。

そこで、具体的には、地域資源や空間的な価値としての運河活用の可能性と課題が問われる。

それについては、鴨川運河会議においても公私協働の一環として、「カフェ」チームなどを結成して、運河沿いの空間づくりが構想されている。しかしながら、鶴飼氏によれば、その際の課題として、疏水の両岸や橋に関して土木事務所、疏水事務所、京都市など所有者ないし管理者がさまざまに分かれており、流域ないし水域の一体的な利活用の際に、法律及び行政上の障害が存在する。実践活動の経験に基づくこの問題認識からは、流域や地域の共同性に対して、近代的（土地）所有権の個人還元的な性格が課題となっていることをみて取ることができると。この点については小野氏から、現在も利用されている空間を活用するには常に一定の制約が伴うこと、そのうえで歴史的価値を捉える視点が示された。また、松嶋氏によれば、具体

的に水辺空間に船を運行させる試みについては、現在滋賀県の大津から京都の蹴上間に船を通すという施事業が構想されているが、費用対効果の面と安全面にお課題が残されており、所有（権）や管理とは異なる側面からの課題についての検討も不可欠となっている。

以上の議論を踏まえた質疑応答では、場の「価値付け」の具体的な方法について次のような意見が呈示された。現在、観光客の増加により京都駅以南から伏見稲荷大社までの観光の盛り上がりがあるために、周辺の史跡名勝や疏水と並行する京阪電車などを巻き込むことによって地域間を水と船によって繋ぐ構想が成り立ち得る。また、人工的につくられた運河が自然的な地域の資源となっていることを踏まえて、遊歩道やプロムナードなどの活用を地元住民の協議の上で行っていくべきこと、仮に今後鴨川運河が暗渠化される場合にはどのようにその動きに対抗するのかが問題となること、老朽化により架け替えられる橋について市民意見を取り入れた景観形成をどのように担保するのかという問題がある。そこでもやはり、個人や行政の所有権や管理権が実際に地域で活動を行う際には常に課題となるとされる。これらにつき、小野氏からは、例えば、沿岸の桜並木による地域の価値付けも実際は近年になって形成されたことを念頭に置き、歴史的な経緯の把握と地域住民主導による価値付けの必要性が説かれた。

以上の議論からは、地域の共同資源である疏水流域につき、所有権や管理権の枠を超えて地域住民などの各主体が一定の目的のもとで疏水にかかわるあらゆる社会的活動に価値を見出すといったプロセスの重要性が示されている。そして、そのプロセスでは水ないし水辺空間の公共性が基点となり得ることが示唆される。

4. おわりに 一水の公共性からみた法と共同性の問題

以上のように、本シンポジウムでの報告及び議論は公共的な価値を有する琵琶湖疏水・鴨川運河の流域又は水域において地域住民の共同性を構築することを主な対象とするものであったが、そこからは水の公共性と地域の共同性の関係を考察する際の重要な示唆を読み取ることができる。

すなわち、地域の共同資源である疏水の存在が地域の共同性を形成してきたという事実は流域的な水ないし水辺空間の公共性が人々の暮らしと密接にかかわるものであることを示しており、その空間としての場の利用を通した多主体の社交的な活動そのものが価値を有することが示唆されている。

しかしながら他方で、そのような水の公共性を基点とする共同性の形成に対しては、主に2つの課題が呈示されていた。第一は、所有権や管理権にかかわる問題など共同性に対応する法の問題であり、第二は、安全とコストにかかわる責任と負担の問題である。

特に、第一の問題は、これまで法（法学）が地域の共同ルールを適切に読み取り、適正に保障することを十分に行えていなかったのではないかという課題として表出し、実際にまちづくりの実践的な活動において常に問題視される課題でもある。

それでは、法（法学）は地域のルールを適正に保障・形成することに不向きなのであろうか。このような問いかけに対しては、法（法学）は従来から少なからず人々の関わりやルールの共同性を把握しようとしてきたということが可能であろう。例えば、所有権法（物権法）と団体法において従来からさまざまな共同性の把握が試みられてきた⁶。

所有権法⁷は、近代的私的所有権をその基礎とする一方で、共同所有に関する幅広い体系を展開する。原則として過渡的で一時的な共同関係を規律する「共有（民法249条以下）」だけで

なく、継続的な共同関係を保障する「合有」（民法上の組合の共同所有関係）や「総有」（入会団体、権利能力なき社団の共同所有関係）といった概念が学説において形成され、マンションの区分所有⁸などの現代的な共同関係にも所有権法の法体系は伸張している。また、解釈論の枠を超えて、社会においてさまざまに存在する人々の共同関係と所有（権）の関係について、所有権概念の再定位とともに学際的な議論も展開されている⁹。そこでは、物質が持つ公的な性格を如何に権利に内在化させていくべきかが問われている。具体的には、土地や水を物質的な基盤とする都市や農村空間が人々の生活や経済活動の共同の場であることに応じて、土地所有権や水の利用権に関する個別の権利利益が他に影響を与え、住民や市民の利益にもかかわるといふ性格を帯有するため、多様な主体の複層的な利害調整が不可欠となる¹⁰。そのために、利害調整のプロセスを適正化し、正統化するためのコントロールが欠かせず、物質の公的な性格から所有権にも内在的・外在的に一定の制約が伴う¹¹。物の所有にかかわるさまざまな制約は、一定の共同性を有する多主体の複層的な利害調整から生ずるのである。これをどのように法的に把握すべきかが問われている。

さらに、所有権法とも密接に関係する団体法¹²の領域では、私法と公法を跨いで団体の組織原理の法制化と団体内部における適正な意思決定プロセスの保障が目指されている¹³。そこでは、団体の多様性に対応して団体の「目的」に応じた団体の法が構築され¹⁴、その目的実現のために団体構成員が相互に規律づけられ、自律的にガバナンスを行うことが期待されている¹⁵。その際には、構成員を規律する団体の意思決定の正当性ないし正統性を基礎づけるものとは何かが問われ、団体の目的や構成員の権利利益による画定作業を伴いながら適正な意思決定を保障する原理が探究される。

具体的には、例えば入会地を管理・利用する入会団体（集団）の法律関係のように、所有権法と団体法が交錯する問題において、共同所有を規律する「慣習」（民法263条、294条）の読み込みの際に地域の共同性を反映した団体の組織原理を法的に把握する試みがなされてきた。そこでもやはり、地域の共同資源の利用・管理・処分に関して、多主体の複層的な利害調整を踏まえた適正な意思決定を保障することが企図されている¹⁶。

ところで、以上において留意すべきは、多数決による意思が直裁に団体又は共同体の意思とみなされるといった単なる民主的なプロセスのみが重視されるわけではないということである。例えば、わが国の入会権理論及び団体法理論に直接的な影響を与えた19世紀のドイツの法学者オットー・フォン・ギールケ（Otto von Gierke）によれば、団体（共同体）の目的に応じた団体の自治・自律的な根本規範（Verfassung）が具象した規約ないし定款に従い、団体の諸機関（Organ）相互のガバナンス作用を伴う適正な組織原理によって、団体自体（の持続性）や構成員の諸利益を考慮した意思決定が行われたかどうか重要であるとされる。その際、多数決による決議は、団体（共同体）の意思を形成する機関（構成員総会など）が規約適合的な手続を経て決定を行ったか否かを判断するための一要件にとどまる。多数決原理や機械的な頭数原理のみに絶対的な正当性があるわけではない。このような規範的な団体及び機関概念を通して、団体とともに構成員個人の自立性（自律性）が保障される¹⁷。

このように、法学上では、「濃厚かつ閉鎖的な構成員間の関係から成る伝統的共同体から、構成員が明確でない場合も、利害関係者もその利害の濃淡が様々であり関係の仕方も様々である場合もある地球環境共同利益保護のアクター集団等に至る、極めて広い範囲の団体を、それぞれの所有関係に即して分析」¹⁸する必要性について議論が積み重ねられてきている。

このような展開を本シンポジウムでの議論に引き戻せば、次のような視座が提供され得る。すなわち、土地や水にかかわる諸問題について、そこでの社会的な活動の背後にある多主体の複層的な利益を適正に保障し、物の所有にかかわるさまざまな制約の原理を正しく分析するためには、人々の生活基盤を支える利益の調整及び合意形成の規範ともなる「公共性」概念を個別具体的な多主体相互の利益を反映した「共同性」の正確な把握によって基礎づけるといった思考作業が不可欠であるということである¹⁹。

しかしながら、本シンポジウムでも注視された水の公共性については、近時、水循環基本法が明確に水の公共性を謳い（法3条2項）、それに伴い（土地）所有権の性格の画定について議論が展開されている一方で²⁰、「公共性」を根拠とした所有権概念の矮小化には常に注意を要する。わが国において「公共性」概念は極めて多義的に用いられてきたという経緯があり、法学は従来から権利の制約可能性を有するこの概念に常に注意を払ってきた²¹。（所有関係に即した）共同性の獲得を伴う公共性概念の（再）構築が求められる。

もっとも、水にかかわる問題は土地にかかわる問題に対して、特有の課題も有している。それは水が常に流動的な広がりを持つものであり、ときとして特定の区画に定まり得ないという性格から生ずるものである。このことは、行政区を超えて水域や流域という単位で、農山村と都市をつなぐ自然利用やコミュニティのあり方を問い直すといった積極的な側面を有している一方で²²、区画の流動性が多主体間の共同性の把握を困難にするといった側面をもつ。また、前述の第二の問題である責任と負担の問題において、これらを誰がどのように負うべきであるかについてより慎重で複雑な議論を必要とする。

このように、本シンポジウムは今日において重要な問題をアクチュアルに扱ったものであり、そこでの議論を踏まえて、水にかかわるさまざまな問題について、今後もさらなる研究及び実践の蓄積が求められる。

-
- 1 水循環基本法についての概要及び評価については、三好規正「水循環基本法と水管理法の課題(1)(2)(3)」自治研究90巻8号81-109頁、90巻9号73-95頁、90巻10号46-69頁（2014年）参照。
 - 2 琵琶湖保全再生法の概要については、巽健司「琵琶湖保全再生法の制定」時の法令1994号（2016年）37-46頁及び滋賀県作成の琵琶湖保全再生法のパンフレットを参照（<http://www.pref.shiga.lg.jp/d/biwako/files/biwako.pdf>）。同法に基づく施策の今後の展開としては、主務官庁による2016年2月18日から3月2日の間に実施されたパブリックコメントの集約を踏まえて、「琵琶湖の保全及び再生に関する基本方針」が策定され、それを受けて滋賀県が「琵琶湖保全再生計画」を策定することとなっている（<http://www.env.go.jp/press/102093.html>）。基本方針案については、主務官庁のHPを参照（環境省HP「琵琶湖の保全及び再生に関する基本方針」（案）に関する意見の募集について」<http://www.env.go.jp/press/files/jp/29226.pdf>（2016年3月14日最終閲覧））。なお、同法の主務官庁は、総務省、文部科学省、農林水産省、国土交通省及び環境省である。
 - 3 今日、水にかかわる研究及び実践の必要性が地球環境問題と関連付けて論じられている。近時の動向について、沖大幹『水の未来—グローバルリスクと日本』（岩波書店、2016年）など。同著でも指摘されているように、例えば、2015年12月15日にアメリカ合衆国大統領府（ホワイトハウス）は、「ムーンショット・フォー・ウォーター（moonshot for water）」という水環境の保全・管理・利用にかかわる新たな取り組みを打ち出し、気候変動に対応した水管理の技術の整備及び革新の枠組みの必要性を謳っている。
 - 4 鴨川運河会議は、「京都市伏見区役所深草支所地域力推進室・市民参加型まちづくり事業（平成25年

- 度以降)」に基づき、京都市深草地域に流れる琵琶湖疏水の「鴨川運河」を拠点として、地域住民と産官学が協働して取り組むことを目指したまちづくり事業である。筆者は2013年度において、京都市指定景観整備機構「NPO法人京都景観フォーラム」の認定景観エリアマネージャーとして、京都市伏見区役所深草支所まちづくり推進室委託事業「鴨川運河会議」事務局を担当した。鴨川運河会議の一連の取り組みについては、『鴨川運河会議通信vol. 1』（鴨川運河会議広報チーム、2016年3月）参照。
- 5 その具体的な検討は、中村良夫＝鳥越皓之＝早稲田大学公共政策研究所編『風景とローカル・ガバナンス—春の小川はなぜ失われたのか』（早稲田大学出版部、2014年）所収の山田圭二郎ほか「風景の人的意味を考える—「なつかしさ」を手がかりに」及び「風景分析のための方法とその成果—旧開田村のユニークな風景政策を対象として」に記されている。
 - 6 例えば、「里山」概念を踏まえて、法学における地域の共同的なしくみやルールの把握の試みを概観するものとして、鈴木龍也「里山からみた「法と共同性」の現在—コモンズ論的土地所有権論のための覚書—」牛尾洋也＝鈴木龍也編『里山のガバナンス』（晃洋書房、2012年）26頁以下がある。
 - 7 所有権法の基礎理論については、川島武宜『所有権法の理論』（岩波書店、1949年）が現代的にもなお重要な視座を提供している。
 - 8 区分所有は所有権法と団体法との交錯領域として取り扱われてきた。近時関連する法制度の改正が展開されている。特に、マンションの管理組合という団体における管理概念とコミュニティ形成との関係について、国土交通省は2016年3月14日に「マンション標準管理規約」の改正を行い、「地域コミュニティにも配慮した居住者間のコミュニティ形成」という管理費の用途に関する規定を削除して、管理費と親睦等を目的とする費用（自治会費）との区別を徹底した（他方で、「マンションの管理の適正化に関する指針」の「基本的方向」が改正され管理費の対象とは区別してコミュニティ形成の積極的な取り組みの重要性が明記された）。国土交通省「マンション管理について」（http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk5_000052.html、2016年3月14日最終閲覧）。団体における財産管理とコミュニティ形成を明確に分離するような峻別の評価については、今後検討を要する問題である。
 - 9 例えば、法社会学会では、2013年度学術大会全体シンポジウムにおいて、「新しい『所有権法の理論』」として、所有権概念の現代的な再定位が議論され、それを受けて2014年度学術大会全体シンポジウムでは「持続可能な社会への転換期における法と法学」として、また企画関連ミニシンポジウムでは「過小利用時代における所有権論・再考—地域・都市の持続可能性」として、主体的な意思決定プロセスに根ざして地域の共同的なルールを読み込んだ土地所有権論が必要であるとして、所有権の個人的及び絶対的な支配権としての性格の脱構築が議論されている。これらにつき日本法社会学会『法社会学80号』（有斐閣、2014年）及び同『法社会学81号』（有斐閣、2015年）を参照。また、2015年3月19日に立命館大学で開催された土地法学会関西支部研究会でも、近時の空き家問題を踏まえて、所有権の支配権としての性格について議論が展開されていた。
 - 10 内海麻利「土地利用規制の基本構造と検討課題—公共性・全体性・時間性の視点から」論究ジュリスト15号（2015年）7頁以下など参照。また、内海論文が所収されている論究ジュリスト15号の特集は「土地法の制度設計」であり、その他、所有権法にかかわる現代的課題を対象とした研究が収められている。
 - 11 このような制約は公法と私法を跨いで存在する。都市においては都市計画法等の法律による具体的な制約があり、農村でも森林法や農地法により、客体（物）の性格に応じた制約がかかり得る。民法上では、共同所有における制約だけでなく、例えば相隣関係（民法209条から238条）の法理に基づいた制約が多様な場面で生ずる。
 - 12 わが国において「団体法」なる名称の法律は存在せず、法学上でも団体法という法体系を認めることについては議論があるが、広く社会に存在する団体や法主体間の共同関係にかかわる法律関係を意味する（私法と公法を跨いだ）団体法の把握に法学上でも従来から関心が寄せられてきた。私法における団体法体系については、後藤元伸「団体法における団体類型論と法人法定主義(1)(2)(3・完)」阪大

- 法学171号85頁以下（1994年）、174号1069頁以下、45巻2号69頁以下（以上、1995年）など参照。また、結社の自由を基点として団体法論と法人論を結び付けて考察するものとして、大村敦志「「結社の自由」の民法学的再検討・序説」NBL767号（2003年）54-63頁。
- 13 多数の先行研究が存在する。近時の公法学上では、例えば、石川健治『自由と特権の距離 [増補版]』（日本評論社、2007年）、小島慎司『制度と自由』（岩波書店、2013年）、岡田順太『関係性の憲法理論』（丸善プラネット、2015年）などが団体法に重要な示唆を提供する。私法学上でも多数の研究があるが、団体と構成員との関係性を問うものとして、山口敬介「非営利団体財産に対する離脱者の権利(1)~(7)」法学協会雑誌131巻5号899頁以下、6号1114頁以下、7号1311頁以下、8号1437頁以下、9号1641頁、10号1921頁以下（以上、2014年）、132巻9号1603頁以下（2015年）参照。また、国家と団体との関わりを法人論の観点から再考するものとして、後藤元伸「法人学説の再定位」関西大学法学論集65巻5号（2016年）1588頁以下など参照。
- 14 なお、従来わが国の団体法論又は法人論では、団体の目的に関する研究は、法人の権利能力の問題として、代表者の越権行為の法的処理などの第三者との取引を想定した対外的な関係に関する問題が中心的に論じられてきたといえる。しかし、会社の政治献金の是非や特定の職能団体における寄付金の是非が問われた最高裁判決（最大判昭和45年6月24日民集24巻6号625頁、最三判平成8年3月19日民集50巻3号615頁、最一判平成14年4月25日裁判集民206号233頁など）を踏まえると、団体の「目的」論は団体の対内的関係に関して、構成員を拘束する団体における意思決定の規範性の問題とも関連を有するといえる。すなわち、当該団体における目的に照らして、団体における意思決定の正当性が審査され、その決定に基づく規律の規範性を画定し得る。この点、示唆的な問題提起を行うのは、藤岡康宏『民法講義Ⅰ民法総論』（信山社、2015年）特に182頁、187頁以下。
- 15 もっとも、団体の活動（事業）目的に照らして、ガバナンスのための具体的な組織原理の構築方法は異なり得る。例えば、営利団体においては、株式などに具象される持分の所有（権）を媒介として、団体経営に対して所有者としての構成員（社員）によるガバナンスが築かれ得るが、非営利団体では（経済的価値を有する）持分が原則として想定されておらず、同様のガバナンスの機能を想定することが相対的に難しい。問題提起として、神作裕之「一般社団法人と会社一営利性と非営利性」ジュリスト1328号（2007年）43頁。また、42頁（22）（24）も参照。
- 16 この点、団体における役員会の決定と総会の決定の異同について具体的な問題を呈示したのが最一判平成20年4月14日民集62巻5号909頁である。共同所有法と団体法の交錯場面の一理論の考察に関して、不十分な検討にとどまるが、拙稿「共同所有論の再検討—入会権理論史とオットー・フォン・ギールケ（Otto von Gierke）のGesamteigentum（総有）概念を手がかりとして」龍谷大学大学院法学研究15号（2013年）35頁以下も参照。その他、古積健三郎「入会権の変容について」法学新報122巻1・2号（2015年）347頁以下、382頁註（67）も参照。
- 17 ギールケの団体法理論の一端については、拙稿・前掲註（16）47頁以下。わが国に強く影響を与えた19世紀ドイツの団体論、法人論、共同所有論、国家（法）論では、このように団体の組織原理の正統性ないし正当性について活発な議論が展開された。法学者アントン・フリードリッヒ・ユストゥス・ティボー（Anton Friedrich Justus Thibaut : 1772-1840）が多数者の意思を団体の意思とみなして頭数に従った多数決原理に一般的妥当性を求めたのに対して、フリードリッヒ・カール・フォン・サヴィニー（Friedrich Carl von Savigny : 1779-1861）はこれを批判し、単なる構成員の頭数に還元し切らない公益を体现する団体の存在を呈示した。このように、フランス革命の影響を踏まえて、民主制（民主政）に対する評価が問われた当時において、ギールケを含めてドイツでは活発な論争が展開された。これらの団体法の軌跡は、現在のわが国においても、例えば憲法学上の国民権論の原理的構造の探究に関して（国家）法人論の再考が問われているなど、多様な展開をみせている。時本義昭『国民権と法人理論』（成文堂、2011年）特に17頁など参照。
- 18 池田恒男「現代市民法試論」池田恒男＝高橋眞編著『現代市民法学と民法典』（日本評論社、2012年）74頁は、そのような分析が「コモンズ」概念を社会科学の有効な分析概念とするために必要であると

する。また、同『『コモンズ』論と所有論—近年の社会学的『コモンズ』論に関する覚書』鈴木龍也＝富野暉一郎編著『コモンズ論再考』（晃洋書房、2006年）38頁以下も参照。

- 19 水循環基本法もその第5条で、地方公共団体が「自主的かつ主体的に、その地域の特性に応じた施策を策定し、及び実施する責務を有する」と規定し、水の公共性の問題が多様な地域の特性を照らして取り組まれるべきことを示している。水利用に伴う強い共同性に関しては、長谷部俊治「水の論理」を探る—都市と水との関わりを律するもの」陣内秀信＝高村雅彦編著『水都学V特集水都研究』（法政大学出版局、2016年）166-169頁参照。その他、例えば市民の音楽堂として親しまれてきた京都会館の建替えにかかわる地区計画において、地権者が行政である地域の一人型の地区計画の是非が争われた京都会館建築確認審査請求事件（京都市建築審査会裁決平成26年5月9日）においても、都市計画法上の地区計画という制度が本質的には地域住民による意思形成のもとで区域の特性を活かした都市計画を法的に承認するための制度であるのかが問われ、地域の共同性と法制度とのかかわりが問題となっていたといえる。
- 20 宮崎淳「水循環基本法における地下水管理の法理論—地下水の法的性質をめぐって—」地下水学会誌57巻1号（2015年）63頁以下は、水循環基本法3条2項が謡う水の公共性を受けて、「水の利用に当たっては、水循環に及ぼす影響が回避され又は最小となり、健全な水循環が維持されるよう配慮されなければならない」とする法3条3項を民法207条の「法令の制限」と解する可能性を呈示する。また同法の概観として、三好・前掲註(1)も参照。さらに、流域管理と土地利用規制の現状及び課題について、三好規正「水害をめぐる国家賠償責任と流域治水に関する考察」山梨学院ロー・ジャーナル10号（2015年）154頁以下、同「持続的な流域管理法制の考察～鉱物管理法制、土地利用規制および住民共同の視点から」高木光ほか編『阿部泰隆先生古希記念 行政法学の未来に向けて』（有斐閣、2012年）439頁以下など参照。
- 21 「公共性」概念の問題性については、鈴木・前掲註(5)33-34頁を参照。さらに、大西泰博「土地利用における土地所有権の規制論」五十嵐敬喜＝近江幸治＝榊澤能生編著『民事法学の歴史と未来』（成文堂、2014年）221頁以下、特に231頁も参照。また、法学の方法論としての「市民法論」からみたハーバーマスの「公共性」概念及び「市民社会」概念を検討するものとして池田・前掲註（18）50頁以下。特に、公共性論と「アソシエーション（association）」論のかかわりとその基底にある所有論の存在の指摘及びコモンズ論を踏まえた検討につき73-74頁を参照。
- 22 流域ガバナンスの意義について、山本早苗「流域環境としての里山」牛尾洋也＝鈴木龍也編著『里山のガバナンス』（晃洋書房、2012年）142頁以下など参照。

文化財（文化遺産）にかかわる法制度の一動向

—「まち・ひと・こころが織り成す京都遺産」制度創設記念シンポジウム報告—

龍谷大学里山学研究センター リサーチ・アシスタント・

龍谷大学大学院法学研究科博士後期課程

西脇秀一郎

1. 文化財にかかわる法制度の展開

わが国の文化財にかかわる法制度の展開は、現在大きな転換を迎えている。1897年の古社寺保存法や1919年の史蹟名勝天然記念物保存法、1929年の国宝保存法などを踏まえ、統一的な文化財保護の法律として立法された文化財保護法は、主として特定の文化財の物そのものの価値を保護する法制度であった。これに対して、近時、わが国で初めて景観にかかわる法政策の基本法となる景観法が成立し、さらに、2004年の文化財保護法の改正（2005年施行）では、「（重要）文化的景観」制度が創設され、「地域における人々の生活又は生業及び当該地域の風土により形成された景観地で我が国民の生活又は生業の理解のため欠くことのできないもの」（法2条1項5号）について保全と活用を行うための制度枠組みが示された。これにより、文化財単体の保護だけでなく、文化財と人々の営みとを一体として保全及び活用する取り組みが展開されることとなった。

また、2008年には「地域における歴史的風致の維持及び向上に関する法律」（平成20年法律第40号）、いわゆる「歴史まちづくり法」が成立し、地域におけるその固有の歴史及び伝統を反映した人々の活動とその活動が行われる歴史上価値の高い建造物及びその周辺の市街地とが一体となって形成してきた良好な市街地の環境（歴史的風致）の維持及び向上が図られることとなった。加えて、2015年からは文化庁により「日本遺産」¹制度が創設され、ユネスコによる「世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約」に基づく世界（自然及び文化）遺産に登録されていない文化財や地域の資産を含めて、わが国の地域の文化財や遺産を新たに価値付ける試みが展開されている。

これらの展開は、文化財単体の物そのものの価値だけでなく、文化財にかかわる人々の営為を含めた共同的なかかわり合いの価値を捉えようとするものであり、このような人々の営みそのものの価値を保障する法制度によって、将来の持続可能な社会に結びつく文化的及び歴史的な環境が面的に保障され、多主体の「共同性」や「関係性」そのものが価値付けられている。

2016年3月20日に京都市のみやこめっせにて「まち・ひと・こころが織り成す京都遺産」制度創設記念シンポジウムが開催された。このシンポジウムは、2016年から京都市独自で展開する地域遺産認定制度の創設を記念して制度の紹介や京都の「遺産」について考え体験するものであり、上記の近時の文化財にかかわる法制度の展開とも関連を有する。また、龍谷大学里山学研究センターが2015年度から2019年度において文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業を受けて進める「琵琶湖を中心とする循環型自然・社会・文化環境の総合研究—Satoyamaモデルによる地域・環境政策の新展開—」と密接にかかわるテーマを対象としたも

のであるために、研究活動の一環として上記シンポジウムの報告を行う。

2. 「京都遺産」の創設

本シンポジウムでは、「京都遺産」制度の概要とともに、京都の文化財を将来に向けてどのように継承させていくべきかが議論され、文化財ないし文化遺産にかかわる人々の営為の価値付けについて示唆的な視座が示されていた。

本シンポジウムは以下のような構成により進行された。

基調講演：

「まち・ひと・こころが文化遺産の未来を拓く」

宗田好史（京都府立大学生命環境学部環境デザイン学科教授、和食文化研究センター長）

伝統芸能の舞台：

「三味線最古の流派・柳川三味線の演奏」

林 美音子（平成28年度京都市芸術文化特別奨励者）

トークセッション：

「私の考える京都遺産」

門川大作（京都市長）

夏木マリ（俳優）

丘 眞奈美（歴史作家、放送作家・プロデューサー、京都観光おもてなし大使）

以上のほかに、「文化財について知る」として文化財にかかわるパネル展示が行われた。

「まち・ひと・こころが文化遺産の未来を拓く」とする宗田好史氏（京都府立大学生命環境学部環境デザイン学科教授、和食文化研究センター長）の報告では、「京都遺産」制度創設に際して、文化財単体だけでなく人々の歴史的及び文化的、そして都市的な営為とともに価値付けがなされる文化遺産の意義や、人口減少社会における文化遺産の将来への継承に関する視座が呈示された。

2016年1月に創設された「まち・ひと・こころが織り成す京都遺産」制度とは、文化遺産を個々に認定するのではなく、京都の地域社会や文化遺産を支える人や匠の技、精神性などに基づく特定のテーマを定め、そのテーマに関連する文化遺産を調査し、集合体として認定するものである。

このような取り組みは、2015年に創設された文化庁の「日本遺産」の制度枠組みのように、生活文化などを含む様々な有形及び無形の文化財（文化遺産）について、一定のストーリーのもとで集合体として面的に物語付けることにより、それらを個々に捉えるだけでは分からなかった新たな魅力を発見し、それらを支える地域や人々が文化遺産を維持及び継承しているという自覚を育むことによって、京都の文化遺産のさらなる保全及び活用を目指すものである。

トークセッションでは、減少傾向にある町家について、演劇空間として活用するなどの具体的な活用方法が議論され、さらには、都市と水とのかかわりについて、山紫水明の都としての京都の歴史的及び地理的な特性が文化遺産とかかわりを有していることが呈示された。また、

文化遺産の承継については、有形遺産だけでなく、無形の遺産についても地域住民による意識付けが重要であり、具体的な活用を如何に実現していくのかを思案することが重要であることが示された。

これらからは、保全の制度とともに、具体的な活用の方途についての検討が常に必要であるが示唆される²。

3. おわりに—基礎自治体における地域資源の保全と活用

以上からは、近時の文化財ないし文化遺産の法制度を踏まえると、文化財という物そのものの価値を把握する際には、その文化財に対して歴史的及び文化的に関わりを持つ人々の（生活における）営為の把握が欠かせないという視座を読み取ることが出来る。

京都市において先駆的に取り組まれる地方自治体レベルでの地域遺産認定制度は、以上のような視座を踏まえて面的に歴史的及び文化的な環境そのものを保障するものであり、そこでは、人の精神的な社会的ないし社交的な活動に基づく一定のストーリーそのものが価値付けられている³。この取り組みは、地域の歴史的魅惑や特色を通じて文化・伝統を語るストーリーを遺産として認定する制度として、文化庁が2015年から創設した「日本遺産」制度を踏まえた地方自治体レベルでの独自の制度展開であり、他の地方自治体での取り組みを含めて、このような新たな枠組みの展開が今後どのように発展されるのかが注目される。

また、以上の遺産制度創設以前に京都市では、市長から認定を受けた協議会を有する地域で事業者等が建築行為等を行う場合に地域の協議会と事前協議を行うことを義務づける「地域景観づくり協議会」制度が独自施策として展開されており、地域の独自のルール（法）の把握が公的な法制度によって保障されている⁴。このような地域ごとの独自の価値を一定の拘束力のあるルールによって保障する制度展開は、文化財や景観が地域に居住する人々の営為によって維持保全され活用されていることを裏付けるものである⁵。

他方で、龍谷大学里山学研究センターが2015年度から琵琶湖の総合研究に取り組む滋賀県においては、すでに日本遺産として「琵琶湖とその水辺景観—祈りと暮らしの水遺産」が認定されており、祈りを軸としたストーリーにより琵琶湖の水域にかかわる多くの遺産群の価値付けが行われている。さらに、2015年9月28日には、「琵琶湖の保全及び再生に関する法律」（平成27年法律第75号）が公布・施行され⁶、国民的資産としての琵琶湖の保全及び再生を図ることにより、自然と共生する社会を実現することが目指されている（法1条）。そして、同法では、湖や森林の公益的機能の発揮及び景観の整備・保全、多様な主体の協働といった主に16の具体的施策に取り組むことが定められており（特に法9条から21条）、既存の制度を踏まえた各地域での主体的な取り組みを推進することが期待されている。

しかしながら、日本遺産制度や琵琶湖保全再生法の施策については主に広域自治体としての滋賀県が主導的な役割を担っており、これらの法制度を踏まえた市町における取り組みは未だ思索段階にあるといえる。今後は、既存の法制度を踏まえた各地方自治体、特に市町（村）における新たな制度展開が注視される。

1 「日本遺産（Japan Heritage）」とは、地域の歴史的魅惑や特色を通じて文化・伝統を語るストーリーを日本遺産として認定する制度である。2015年に創設され、18の日本遺産が認定されている（2016年3

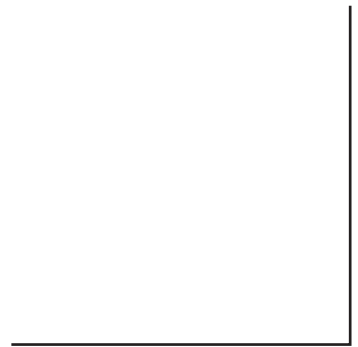
月時点)。滋賀県では「琵琶湖とその水辺景観—祈りと暮らしの水遺産」が認定されている。詳細については文化庁HP「日本遺産」http://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/nihon_isan/（2016年3月21日最終閲覧）を参照。また、京都新聞2016年4月13日朝刊22面「日本農業遺産を公募」によれば、農林水産省は2016年4月12日に伝統的な農法や農村文化を日本農業遺産として認定する制度を創設し、全国の自治体から候補の公募を始めたと報道されている。これは、国連食糧農業機関（FAO）が認定する世界農業遺産の国内版として、農産物のブランド化や観光客誘致を通じて、地域振興を後押しする政策であるとされる。世界農業遺産と比べて、認定基準に多様な人材の参加や6次産業化といった独自の基準を追加した点が特徴的であるとされる。

- 2 京都新聞2016年3月21日朝刊1面「訪日客目20年に4千万人 政府の新観光戦略」では、2015年11月に設けられた「観光ビジョン構想会議」での検討をもとに作成されている政府の新観光戦略素案において、訪日外国人観光客の増加を目指して保存優先であった文化財を観光に活用し、全国200カ所を拠点として鉄道などの公共交通機関の利便性を向上させ、地域間を円滑に移動できるルートとして「地方創生回廊」をつくるとの報道がなされている。ここでは、文化財が観光拠点として捉えられており、具体的な活用のための指針が示されるようであるが、従来の保存や保全との関係を含めて慎重な議論もなお必要であると思われる。なお、国土交通省は、観光客のホテル不足の解消のために、容積率の緩和を促す方針を示した。朝日新聞デジタルの2016年4月5日「ホテル不足解消へ、容積率の規制緩和を促す方針 国土交通省」<http://www.asahi.com/articles/ASJ444D06J44ULFA00Z.html>（2016年4月6日最終閲覧）参照。関連して、時事通信の時事ドットコム2016年3月21日の記事「20年までに1000万人＝国立公園の外国人客2倍超に一環境省」<http://www.jiji.com/jc/zc?k=201603/2016032100253&g=eco>（2016年3月21日最終閲覧）によれば、環境省では現在、国立公園のうち5カ所でモデル事業を実施して地域文化などを体験できる外国人客向けのツアーを検討するほか、案内板の多言語化など外国人が利用しやすい環境整備を進めることによって、2020年までに国立公園を訪問する外国人客数を現在の約2倍強となる1000万人に拡大する施策の実施が検討されているという。また、時事通信ドットコムの2016年4月7日の記事「文化財の魅力向上を後押し＝入場料に値上げ余地も一財務省」<http://www.jiji.com/jc/article?k=2016040700667&g=eco>（2016年4月8日最終閲覧）では、訪日外国人向けの観光案内を整備した文化財所有者を優先的に支援する仕組みの展開の中で、入場料の値上げの余地があるといった議論が財政制度等審議会（財務相の諮問機関）の財政制度分科会で議論されているとの報道がなされている。
- 3 京都市では他にも、「京都をつなぐ無形文化遺産」という制度を創設している。これは、場合によってその定義や概念、保存団体が不明確であることから、現行の法令上では文化財としての指定・登録が困難な無形文化遺産について、それらの価値を再発見ないし再認識し、内外に魅力を発信するとともに、継承のための市民的気運を盛り上げるための京都市独自の制度である。その選定第一号は、「京の食文化—大切にしたい心、受け継ぎたい知恵と味」である。京都市「京都をつなぐ無形文化遺産」HP <http://kyo-tsunagu.net/about/>（2016年3月21日最終閲覧）参照。また、京都新聞2016年4月6日朝刊「都市と里山 多世代交流」によれば、京都市では、「さと・まちコラボ」として、京都市伏見区の砂川学区と右京区の京北学区の住民が（龍谷大学の仲介のもとで）都市部と里山の交流を行うといった試みも展開されている。
- 4 同制度については、京都市HP「地域景観づくり協議会制度について」<http://www.city.kyoto.lg.jp/tokei/page/0000167984.html>（2016年3月21日最終閲覧）。また、具体的地域におけるその活用の可能性につき、高村学人『コモンズからの都市再生—地域共同管理と法の新たな役割』（ミネルヴァ書房、2012年）236頁以下なども参照。同協議会制度は今後もその広がりが期待されている。例えば、2015年に京都市右京区の世界文化遺産である仁和寺周辺に生じたガソリンスタンド等の建設計画の問題を受けて周辺地域住民により発足された「仁和寺門前まちづくり協議会」では、世界（文化）遺産のバッファゾーン（緩衝地帯）保全のための取り組みの一つとして、地域景観づくり協議会の認定が目指され、「地域景観づくり計画書」の作成などを踏まえた計画づくりが行われている。京都新聞2016年4月9日朝刊20面「世界遺産仁和寺・緩衝地帯の住民ら 保全へまちづくり協発足 市の「地域景観づくり

協」認定目指す」参照。このように京都市では、独自の景観政策が幅広く展開されているが、近時の寺社周辺のマンション建設といった現況を受けて、寺社周辺の景観規制を強化するために、京都市において2018年度に向けて特定場所からの眺望を保全する「視点場」を追加指定していく方針が2016年4月14日までに決定されたと報道されている。なお、「視点場」制度は、2007年の眺望景観創生条例で導入された制度である。京都新聞2016年4月14日夕刊1面「寺社周辺の景観「視点場」で守れ 京都市、18年度にも追加指定」参照。

- 5 地域での取り組みが国レベルにおける法制度に影響を与えることも多くある。例えば、景観や防災の観点から全国の自治体で取り組まれている電柱の地中化については、現在国会において、議員立法として「無電柱化推進法案」の提案が与党を中心に進められている。法律案では、電力会社など事業者には「電柱・戦線の設置の抑制や撤去」を義務づける内容が含まれている。京都新聞2016年4月4日2面社説など。
- 6 琵琶湖保全再生法の概要については、巽健司「琵琶湖保全再生法の制定」時の法令1994号（2016年）37-46頁及び滋賀県作成の琵琶湖保全再生法のパンフレットを参照（<http://www.pref.shiga.lg.jp/d/biwako/files/biwako.pdf>）。同法に基づく施策の今後の展開としては、主務官庁による2016年2月18日から3月2日の間に実施されたパブリックコメントの集約を踏まえて、「琵琶湖の保全及び再生に関する基本方針」が策定され、それを受けて滋賀県が「琵琶湖保全再生計画」を策定することとなっている（<http://www.env.go.jp/press/102093.html>）。基本方針案については、主務官庁のHPを参照（環境省HP「琵琶湖の保全及び再生に関する基本方針」（案）に関する意見の募集について」<http://www.env.go.jp/press/files/jp/29226.pdf>（2016年3月21日最終閲覧））。なお、同法の主務官庁は、総務省、文部科学省、農林水産省、国土交通省及び環境省である。

■ 4. 研究論文



草原管理を反映する指標植物マニュアルの検証

近畿中国四国農業研究センター専門員・里山学研究センター研究員
高橋 佳孝

はじめに

半自然草原の保全・再生を進めていく上で重要なのは、成果を評価して実施者・支援者に分かりやすく公表していくことである。草原面積や野焼き面積の増減などは比較的容易に評価できるが、生物多様性に関しては専門的な知識がないと評価はむずかしい。管理の担い手である農家や、保全再生に取り組む市民・ボランティアが活用できるような、生物多様性を簡便に評価する指標の開発が求められている。

阿蘇地方では、環境省九州地方環境事務所を中心に、2010年から植生調査による基礎データを蓄積し、管理の方法や種の多様性を指標する植物種の抽出が行われてきた。それらの成果をもとに、外輪山北部地域（以下、北外輪山地域）において採草や野焼きなどの管理を指標する植物種を選定し（表1）、植物指標を用いて生物多様性を簡易に評価する「阿蘇草原の生物多様性評価用調査マニュアル（以下、調査マニュアルと呼ぶ）」を作成した（環境省九州地方環境事務所 2012；高橋 2015）ので、その現場での有効性を検証する。

マニュアル使用の手順

本調査マニュアルは、上記の指標種を用いて、草地における生物多様性の保全・向上に及ぼす営農や活動の効果を評価するための調査法が解説されている。マニュアルには、これらの植物を探索する際に必要な植物の全体、花、葉などの同定部位の特徴や写真を掲載している。また、植物に詳しくないユーザーのために、絵合わせによる同定方法や検索表も載せており、マニュアルが植物図鑑としての役割も果たすように編集されている。調査者は、各指標種（表1）を探索し、それらの数を基準として点数を付けて評価を行う。マニュアル使用の手順は以下のとおりで、巻末の「記録シート」と「計算シート」（図1）に調査結果を記入して、点数化する。

1. 現地状況の記録

牧野ごとに草原の管理方法は異なっており、また、野焼きや採草を実施する年もあれば、しない年もある。これらの複雑さが、阿蘇の多様な植生を形作っている要因でもある。調査対象牧野の管理やその履歴を把握しておくことは、立地条件や人為的管理と生き物との関係をイメージできるだけでなく、現時点での牧野の特徴や問題点を類型化するのに役立つ（図1左）。

2. 指標種出現状況の記録

次に、各管理（採草、野焼き、放棄）の指標種の出現状況を記録する（図1中）。採草地の指標種が多く確認されるほど観察対象の草地の生物多様性が高い（＝随伴する植物種数や盆

花は多い草地)と診断することができ、放棄地の指標種が多く確認されるほど生物多様性が低い(=随伴する植物種数や盆花は少ない草地)と診断できる。

3. 点数化

本調査マニュアルは、調査対象の草地を100点満点で点数化するための「計算シート」を添付している(図1右)。「採草地の指標種」が3種以上出現すれば全体の平均出現種数を上回り、逆に「放棄地の指標種」が2種以上存在すると種多様性が低くなることが確認されているため(高橋 2015)、各指標種の数には上限を設けた。下記のように、確認した指標種の数に相当する加点を行うことで、合計を100点満点にしている。すなわち、

調査対象地の得点(100点満点) = 基礎点40点 + (A) + (B) + (C)

ここで (A) 採草地の指標種の確認種数(3種上限) × 15点

(B) 野焼き地の指標種の確認種数(3種上限) × 5点

(C) 放棄地の指標種の確認種数(2種上限) × (-20)点

たとえば、採草地の指標が3種(サイヨウシャジン, オミナエシ, アソノコギリソウ), 野焼き地の指標種が2種(シラヤマギク, チダケサシ), 放棄地の指標種が1種(ヘクソカズラ)の場合、基礎点40点 + (3 × 15点) + (2 × 5点) + (1 × (-20)点) = 75点となる。また、診断結果は以下ようになる。すなわち、(1)0~20点:草地の状態は悪い、(2)21~40点:やや悪い、(3)41~60点:まだ良くなる、(4)61~80点:良い、(5)81~100点:最高の状態。

さらに、専門家に協力してもらって希少種や外来種を確認した場合は、希少種1種につき5点を加点、外来種1種につき5点を減点する。ただし、希少種や外来種は、場所や地形、管理形態によって出現頻度に大きな差があることから(瀬井1993; 小路2008)、ここではあくまでも指標種の有無を基本にして得点を算出している。

具体的な活用事例と検証

1. 使い易さの検証

牧野組合員、大学生、専門家と協力して、本調査マニュアル(暫定版)の現地での使い易さを検証する作業を行った。牧野組合員は、植物の名前は知らなくても、マニュアルに掲げてある指標植物の見分けはほぼ完璧であった。また、大学生たちも専門家による少しの手伝いさえあれば、あとは自分たちだけでマニュアルにある植物の見分けができた。作業に要した時間は2~3名で1箇所当たり20~30分であり、調査時間を30~40分以内に抑えるという当初の目標は達成された。

参加者は全員、和気あいあいと楽しく野の花を探索することができたが、「イネ科の植物は一般の人にはやはり見分けがむずかしい」、「厳密に種で分けずにグループ化してはどうか」、「ページをめくらなくても一目で掲載種が見えるともっと使いやすい」などの意見が上がった。また、牧野組合員からは「農家が愛着をもてるよう、植物名の表記に工夫が欲しい」との要望もあった。これらの意見を反映し、本冊子には写真による検索表、地方名や「牛が好む草」などの新たな情報を追加することとした。

2. 牧野の健康状態を診断

環境省が実施している牧野カルテ(野草地環境保全計画)作成のような基礎的調査に本マ

マニュアルを活用すれば、牧野の状態診断を簡易に、しかも迅速に実施でき、管理の目標も明確化することができる。たとえば、図2に示したB牧野とG牧野の場合、管理の違いによる得点の差が明瞭で、採草地（野焼き＋採草の組合せ）が種多様性保全に望ましい状態であることが分かる。今後、野焼きだけの場所では草の利用（採草）を進め、放棄された場所では管理（野焼き）の再開に取り組んでいくことが期待される。また、同じ放棄地でも、放棄5年程度ならまだ点数が高いが、20年放棄になると多様性の劣化は深刻であることなども明らかになった。事業実施前の計画段階において、事業効果の高い場所を優先的に選定するのにも活用することができる。

このように、事業者（行政機関など）にとっても、また、実施者（牧野組合員など）にとっても、再生（管理再開）による成功イメージを共有しやすい自己診断の仕組みであるといえよう。

3. 再生事業の効果判定

野焼き再開による草原再生事業を実施したI牧野（平成18年度に事業を実施）とJ牧野（平成25年度に実施）において、それぞれ4箇所ずつ、3m×3mの枠内でマニュアルにある指標種を探索し、事業効果の検証を行った。いずれの場所も相観はススキが優占する草原で、見た目には似通っていた。I牧野では8年間にわたる維持管理作業（野焼きと刈り取り）により採草地の指標種が数種検出され、種多様性も向上しつつあり、再生事業の効果が確認できた。一方、J牧野は再生事業直後であったために、放棄地の指標種が多く検出され、採草地の指標種の出現は少なかった（表2）。

このことは、本調査マニュアルが相観（ここではススキ優占）だけでは分からない「草原の質」も診断し、また、事業の効果を評価していることを示している。今後は、事業前と後に生物多様性評価を実施し、事業効果の検証結果をその後の方針や計画に反映させる「順応的な方法」によって、効果的な草原再生事業の実施を目指すこととしている。

4. 種多様性との関連性

本調査マニュアルの検証作業は緒に就いたばかりで、今後さらなる検証の繰り返しが必要となる。ちなみに、これまでに植生データを収集した北外輪山地域の303地点の調査地について、マニュアルによる得点算出結果と出現植物種数の関係を見てみると、図3に示すように、得点結果と単位面積当たりの種の豊富さが概ね連動していることが分かる。

牧野組合が利用・管理している草原が大宗を占めている阿蘇では、担い手である農業従事者の参加を意識して、「正確さ」と「わかりやすさ」と「使いやすさ」とを草地診断のコンセプトとした。本調査マニュアルは、それらのいずれに関しても一定の信頼性（整合性）が得られたものと考えられる。

そもそも阿蘇では、植生データが極めて少なく、生物多様性に関する調査の方法論はほとんど議論されてこなかったし、豊富な経験が蓄積されていたわけでもない。また、農家や一般市民による生物多様性調査の方法が確立されていたわけでもない。生き物調査の対象種（たとえば昆虫や鳥）に関しては今後さらに検討が必要であるが、今回の植物指標によるマニュアルの作成と診断は、その方法論を確立するための試金石であるといえる。

より広汎な活用に向けて

本調査マニュアルによる生き物調査は、専門家による調査と比較すれば、厳密さや精緻さはない。しかし、草原管理を担う牧野組合員やボランティア、学生たちによって生き物調査が実際に行われた意義は大きい。また、簡便であるために事業や活動の成果を確認する際の費用や時間を軽減でき、費用対効果も高いものと推察される。今後は、これらの指標や本調査マニュアルを活用して、草原保全活動や自然再生事業の実施前および実施後に生物多様性評価を行う体制の整備が進められるであろう。

さらに、誰もが理解しやすく、簡単に使用でき、かつ草地の生物多様性を推し量ることができるという特徴から、より多彩な場面への応用が図れる。たとえば、(1)地元の小中学生から牧野組合員までの幅広い草原学習ツール、(2)生物多様性の維持・回復を伴う活動の認証（直接支払い先の選定方法など）、(3)情報発信施設（草原学習館など）と連携した阿蘇の来訪者への啓発、(4)「多様性の高い阿蘇草原の野草を用いた○○○」など、阿蘇ブランドの創出、認証（プレミアム価値の付加）、(5)農家やボランティアの意識向上・モチベーションアップ（営農やボランティア活動による草原維持への貢献度評価）、(6)生物多様性関連の様々な政策（活動または成果に基づく支援）などに、幅広く活用することが期待されている。

人々が農的営みによって維持管理してきた阿蘇の草原は、豊かな生物多様性が育まれており、600種以上の草原性植物が観察され、多くの絶滅危惧種も確認されている。こうしたことから、環境と共生する伝統的農法の間として、平成25年に世界農業遺産（GIAHS）に認定された。本調査マニュアルは、「牧野組合員等の農業従事者による野草利用が生物多様性を育てている」という関係性を、幅広く熊本県民や国民に理解してもらうことにも大きく役立つであろう。

欧州では、野の花のマニュアルに記載されている数種類の植物（本調査マニュアルでは採草地の指標種に相当）が見つければ、農家が助成金を受け取ることができるという農業環境政策を実現している国（州）もある（堤ら2009；和泉2010；高橋2011；野村2014）。行政機関にとっては草原再生事業の効果を簡便にしかも現場レベルで評価するため、また、牧野組合員にとっては自分たちの牧野の健康度を理解するため、子供たちや学生には草原での生き物調査のテキストとして、幅広く活用してもらえよう、今後さらに修正や改善を加える予定である。

参考文献

- 和泉真理（2010）生物多様性の保全を定量化する－EU諸国の取り組みから。JA総研レポート 15：4-10。
 環境省九州地方環境事務所・株式会社一成（2012）平成23年度阿蘇草原の生物多様性評価手法検討業務報告書。環境省九州地方環境事務所，熊本，pp1-77。
 野村久子（2014）EUにおける農業環境支払制度と草地農業のもつ多面的機能の保全。草地農業の多面的機能とアニマルウェルフェア（矢部光保編著）。筑波書房，東京，pp128-152。
 大滝典雄（1976）阿蘇谷周辺の盆花について。熊本記念植物採集会会誌BOTANY 26：51-58。
 大滝典雄（1981）南郷谷の先祖祭における盆花について。熊本記念植物採集会会誌BOTANY 31：55-65。
 大滝典雄（1982）山東原野の先祖祭りにおける盆花について。熊本記念植物採集会会誌BOTANY 32：11-18。
 大滝典雄（1983）小国郷の盆花について。熊本記念植物採集会会誌BOTANY 33：1-9。
 大滝典雄（2001）盆花の流通について。熊本記念植物採集会会誌BOTANY 51：111-114。
 瀬井純雄（1993）阿蘇における大陸系遺存植物の分布。熊本記念植物採集会会誌BOTANY 43：69-92。
 小路 敦（2008）阿蘇地域における草性希少植物の分布に及ぼす最適立地要因の推定。日本草地学会

- 九州支部会報 38 : 31-39.
- 高橋佳孝 (2011) 阿蘇千年の草原の維持・保全と自然再生について. 生態系調和的農業形生と環境直接支払い (横川 洋・高橋佳孝編著), 青山社, 相模原, pp137-172.
- 高橋佳孝 (2015) 草原管理を反映する指標植物の検証(2). 里山学研究 里山と東アジアのコモンズ. 龍谷大学里山学研究センター, 京都, pp240-242.
- 堤 道生・高橋佳孝・板野志郎 (2009) シバ型半自然草地における植物種の豊富さ簡易調査法. 日草誌 54 : 344-347.

表 1. 採草型草地の指標種 (環境省九州地方環境事務所2012, 高橋ら2015)

採草地 (野焼き + 採草)	野焼き地 (野焼きのみ)	放棄地
<u>サイヨウシャジン</u>	シラヤマギク	ヘクソカズラ
<u>オミナエシ</u>	<u>チダケサシ</u>	クマイチゴ
<u>アソノコギリソウ</u>	<u>ハバヤマボクチ</u>	スイカズラ
<u>サワヒヨドリ</u>	ノダケ	ナガバモミジイチゴ
<u>アキノキリンソウ</u>	ヤマハッカ	ミツバアケビ
トダシバ	オオアブラスキ	ヤマノイモ

下線は, 盆花として利用される植物 (大滝1976-2001より).
 これらの指標種は, 管理 (採草, 野焼き, 放棄) に応じた「草原の質」を指標しており, 牧野組合によって適切な管理 (採草) が実施されている場合は植物種の豊富さも反映していること, あるいは不適切な管理 (放棄) の場合には植物種の貧弱さも反映していることが確認されている (高橋2015).



図 1. 調査マニュアルの記録シート (左: 現地状況の把握, 中: 指標種出現状況の把握, 右: 得点化計算シート)

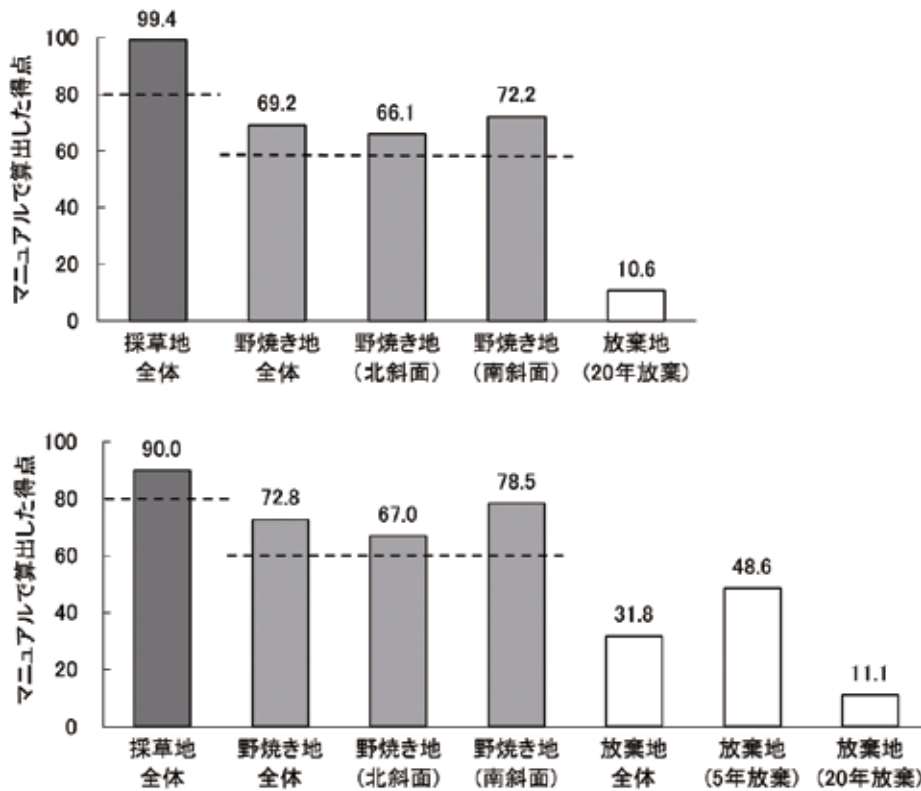


図2. 生物多様性マニュアルによる牧野の診断事例（北外輪山G牧野（上）およびB牧野（下））
 図中の点線は、診断結果（61～80点：良い、81点以上：最高の状態）を示す。

表2. 再生事業地（ススキ優占）における指標種の確認数（3m×3m）

項目	I牧野（事業8年目）	J牧野（事業1年目）
採草地の指標種数	2.5種（2～4種）	0.5種（0～1種）
野焼き地の指標種数	1.5種（1～2種）	1.3種（1～2種）
放棄地の指標種数	2.0種（1～3種）	2.5種（2～3種）
マニュアルによる得点	51点（40～60点）	14点（5～20点）
平均出現種数	28.5種	22.5種
平均草原性種数	23.8種	16.0種

括弧内は、最小～最大の範囲を示す。

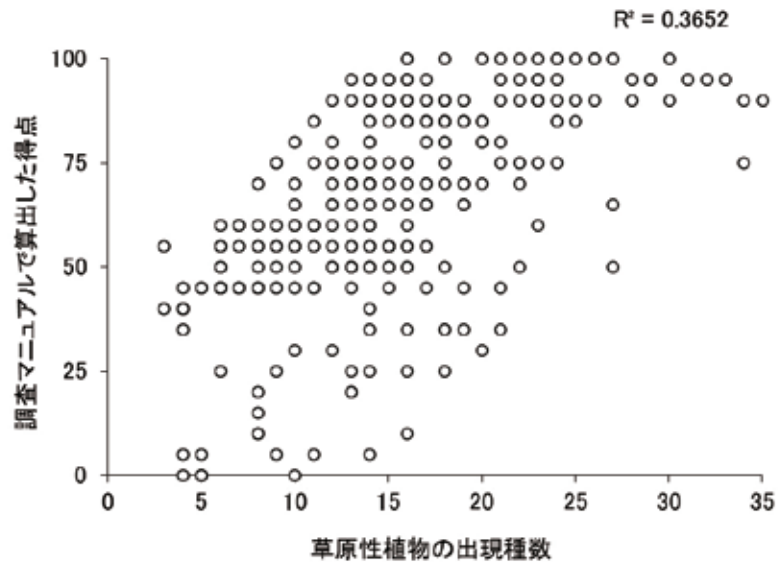


図3. 調査マニュアルによる得点結果と草原性植物の出現種数 (/m²) との関係

特定外来生物オオハンゴンソウの繁殖能力および 効率的駆除方法の検討

帝京科学大学生命環境学部自然環境学科教授・里山学研究センター研究員

岩瀬 剛二

帝京科学大学生命環境学部自然環境学科4年生

松永 将幸

【はじめに】

オオハンゴンソウ (*Rudbeckia laciniata*) はキク科オオハンゴンソウ属の多年草で環境省により指定された特定外来生物の一種である。北アメリカ原産で、明治の中頃に園芸植物として持ち込まれ、近年北海道と本州に、特に冷涼な気候の地域に広く帰化している (佐竹ら1999)。茎は高さ1~3mとよく分枝して大きくなる。葉は互生し、羽状に5~7裂する。花は7~9月に多数の頭花をつけ、舌状花は黄色で1列。筒状花は多数で黄緑色となる (図1)。特定外来生物であるため、環境大臣の許可なく、採取、栽培、放出などを行うことはできない。

オオハンゴンソウの駆除に関しては様々な試みがなされてきた。オオハンゴンソウは多年草であり、地上部を刈り取っても地下部が残るため、次年度には再生してしまう。しかし、繰り返し根を残さないように引き抜くことで根絶の可能性が指摘されている (大澤と赤坂2009)。しかし、地下部を含めた引き抜きは労力がかかり、また根絶には時間がかかるため、あまり有効とは言えない。栃木県日光市では、1967年頃から目立ち始め戦場ヶ原南側の赤沼などに分布を広げ、在来種に対する影響が大きくなってきている (平成22年度外来生物法施工状況評価検討報告書2010)。そこで、日光市内においてオオハンゴンソウの生育状況を調べ、効率的な駆除方法を探るため、時期を変えて地上部のみを刈り取り、種子生産に対する影響を調べた。



図1 オオハンゴンソウ

【材料および方法】

1. 調査地

栃木県日光市内のオオハンゴンソウ生育地

2. 刈り取り区の設定と刈り取り時期

調査地において3m×3mの刈り取り調査区を4か所設定し、各調査区間は8m以上空けた。刈り取りは地上部高を5cm以下になるようにし、5月下旬~8月下旬にかけて毎月1回1つ

の刈り取り調査区で行った。

【結果および考察】

5月刈り取り区では刈り取り後に地上部が再生し、8月中旬には開花が、下旬には結実が認められた。6月刈り取り区でも地上部の再生が見られ、8月下旬に開花が10月上旬には結実が認められた。また、刈り取り処理が開花後となった8月刈り取り区では8月中旬に開花及び結実が観察された。しかし、7月刈り取り区では、刈り取り後の地上部再生が見られず、開花および結実が観察されなかった。

以前の研究では6月に刈り取ることで当年の開花を抑制することができたが、地下部を肥大させ、翌年以降の大量開花と種子生産を引き起こすため効率的な駆除方法ではないとされている（大澤と赤坂2007）。今回の調査研究では地下部の量的な測定は行っていないため、地上部の刈り取りによる地下部の肥大に対する影響については言及できないが、7月下旬に地上部の刈り取りを行うことで、少なくとも開花および結実による次世代個体の繁殖を抑制することができることが明らかとなり、また、刈り取り後の地上部再生も見られないことから、光合成産物の地下への転流による地下部の肥大は起こらないと考えられ、省労力の観点からも、花芽形成後で開花前の7月下旬に年に1回刈り取ることで、数年後には完全に駆除が可能ではないかと考えられる。

【おわりに】

本報告は特定外生生物の1種で、北関東から北海道にかけて旺盛な生育が認められているオオハンゴンソウについて、効率的な駆除方法の可能性の一端を提示することができた。再現性等の調査研究を進めることで、より効率的で省労力な駆除方法が確立できると考えている。

引用文献

- 大澤剛士・赤坂宗光. (2007) 特定外来生物オオハンゴンソウ (*Rudbeckia laciniata* L.) が6月刈り取りから受ける影響—地下部のサイズに注目して—保全生態学研究12: 151-155.
- 大澤剛士・赤坂宗光. (2009) 特定外来生物オオハンゴンソウの管理方法—引き抜きの有効性の検討—保全生態学研究14: 37-43.
- 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫. (1999) 日本の野生植物 草本Ⅲ (新装版). 平凡社、東京

著者

岩瀬剛二：帝京科学大学生命環境学部自然環境学科 教授

松永将幸：帝京科学大学生命環境学部自然環境学科 4年生

比叡山と琵琶湖の自然を巡る

龍谷大学名誉教授・研究フェロー・里山学研究センター研究員
江南 和幸

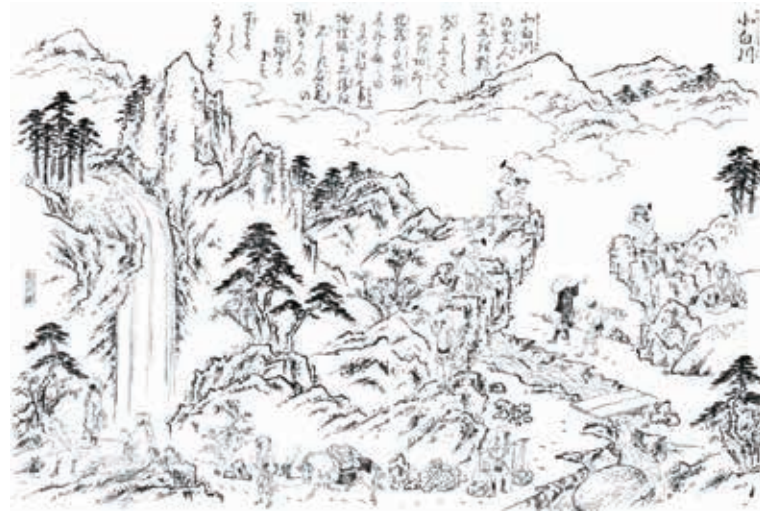
以下は、2015年9月8日、大津ライオンズクラブ2015年度勉強会「琵琶湖を取り巻く自然環境」の一つとして講演した折の報告をいくらか改変、一部を省略したものである。今回のプロジェクトにいささかかわりがあるところと考えると、投稿するものである。

はじめに：比叡山の生い立ち

比叡山の成り立ちを、「比叡山—その自然と人文—：京都新聞社1961年」の松下進さんの記載から要約すると以下のようになる。比叡山は頂上の大比叡から北の三石岳（坂本の上）—横高山—水井山が古生層からなる。この地質は、日本列島がまだアジア大陸の一部であったころからの生き残りで、今から2億年以上も前の地層である。中生代白亜紀後期と新生代第3紀頃、～2000万年前に日本列島がほぼ大陸から離れたころ、比叡山の頂上から南にあたる部分では、南側にマグマが上昇して花崗岩を押し上げた結果、現在の坂本から長等山付近、また京都側に連なる、瓜生山から北白川までの地域は花崗岩地層となった。頂上の古生層は硬く浸食されにくくなったが、花崗岩は風化により崩れやすく、北白川の石工細工のもととなり、貧弱な植物相の産物であるアカマツ林とマツタケが京都の名物となった。

比叡山が今のように848.6メートルの高さになるのは、新生代の古第3紀（2800万年前）の準平原化による京都盆地一帯の800メートルの準平原化作用の後、数十万年前には、西の花折断層の活動、東の琵琶湖西岸断層の活動により、京都盆地と古琵琶湖層が沈降し、結果として比叡山が周囲に対して上昇したことによる。この間約400万年前に伊賀地方に出現した古琵琶湖が、地殻変動により今の付近に移るのはおよそ85万年前とされている。移動の果てに比叡山の東の「くぼみ」に琵琶湖がすっぽりと落ち着いたという図式が成り立つ。比叡山と琵琶湖とは、このように切っても切れない関係にある。「琵琶湖ができて、その土で富士山ができた」という伝説は、「琵琶湖ができて、比叡山ができた（あるいはその逆?）」としたら、よいのかもしれない。

京都側の比叡山ケーブル以南の斜面はほとんど花崗岩地帯でもあり、西へ落ちる谷は白川谷ぐらいしかなく、植物相は貧弱である。18世紀に出版された、都名所図会、都林泉名勝図会に見る、京都白川の図はそれを見事に描いている、第1図、第2図。

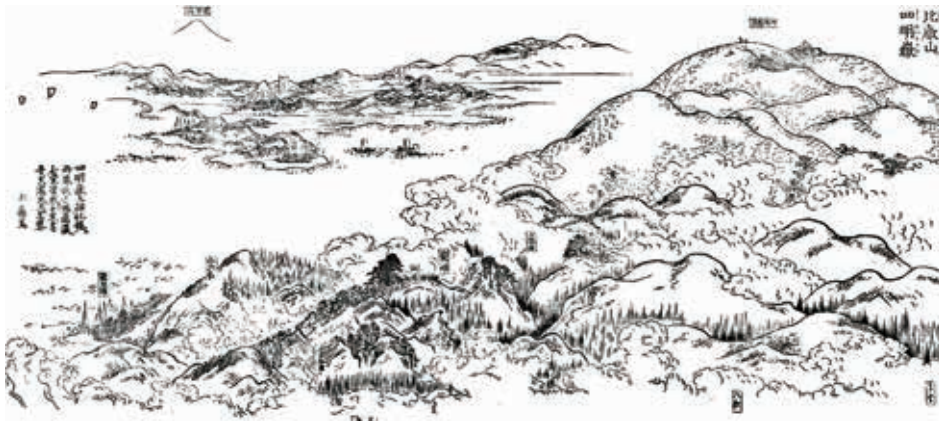


第1図 むき出しの花崗岩の肌が見える北白川。「北白川の里人は石切を業として、常に山に入りて石を切り出し、灯笼、手水鉢その外のさまざまなものを作りて商う」。都名所図会：秋里湘夕、吉野屋版、安永9（1780）年刊



第2図 京都東山の一角。吉田山はかつては松茸の名所で、松茸狩りを楽しみ、松茸茶屋が並ぶ遊興の地であった。吉田山は玉石の混じる礫層であるが、北白川まで続く花崗岩地帯から松を受けとる。都林泉名勝図会：秋里湘夕、吉野屋版、寛政11（1799）年刊

一方、古生層の風化地層は栄養に富み、加えて琵琶湖側は比叡山から流れ出る溪流のおかげで大変豊かな植物相に恵まれるようになった、第3図。



第3図 比叡山琵琶湖西北より南の眺め。琵琶湖へ向かって幾筋もの谷が走ることが伺える。四明岳の南裏側が北白川で風化花崗岩帯で植物はアカマツが生えるだけである。東海道名所図会、秋里籠島、寛政9（1797）年版より作図。

1 琵琶湖南湖への水源地としての比叡山

比叡山一帯を水源地とする主な河川

琵琶湖の湖容積275億 m^3 の水の源は、琵琶湖に流れ込む119本の一級河川である。主な河川として、国土省がホームページに記載する河川は、野洲川、日野川、愛曇川、安曇川、鴨川、宇曾川、犬上川、芹川、天野川、余呉川などがあるが、いずれも北湖への流入河川である。汚染が進み、いずれ縮小が懸念される南湖への流入河川は、比叡山を水源とするごく短い流れである。比叡山から琵琶湖に流入する主な河川は7本ほど数えられる。いずれも短い流れで、山裾扇状地の田畑の灌漑に多くが使われ、夏には河口近くでは水が流れぬこともしばしばではあるが、上流に工場、ゴルフ場もなく、いずれも上～中流部は、美しい渓谷美を誇っている。大観光地でもある比叡山の観光客の落とす排水の処理施設がほとんど唯一の「汚染源」であるが、その排水処理が大宮川上流の支流部できわめて有効に機能し、汚水浄化処理施設から大宮川へ流れる流出口以降の下流部にもアマゴが生育する。この美しい渓流は、また美しい花を届ける植物に溢れ、京都から比叡山を登る登山道とは全く違う光景を見せる。以下に比叡山から南湖に流れる主な川を示す。

- (1) 天神川（仰木—堅田東洋紡—名鉄マリーナ：最下流部鮎遡上）
- (2) 雄琴川（仰木—雄琴—マリーナ雄琴：最下流部鮎遡上）
- (3) 大宮川（横川から坂本に下る渓流：最下流部鮎遡上、上流はアマゴが生息）
- (4) 藤の木川（ケーブル横—滋賀院門跡—下坂本へ下る：最下流部にわずかに鮎遡上）
- (5) 四谷川（ロテル・ド・比叡東—穴太へ下る：上流は自然の植生が一杯。下流に不法産業ごみすて場。河口に高い堰堤があり鮎遡上不能）
- (6) 際川（夢見が丘—崇福寺横を抜け南滋賀へ：上流部の砂防工事でワサビなどの自然植生失う。堰堤多く鮎遡上不能）
- (7) 柳川（比叡平から近江神宮横—二本松へ流れるが、下流は三面張りで自然は消失）

II 比叡山の自然：琵琶湖側に広がる多彩な植物

京都側の比叡山の斜面と山麓が、花崗岩の風化地帯で、山から流れ出る川に乏しいのに比べ、琵琶湖側には短いが、多くの溪流が流れ落ち、多彩な植物が生育する。なかでも横川から坂本まで長い溪流が続く大宮川は、溪流魚のアマゴが今も棲み、下流には鮎が遡上する。坂本の山麓には、飯室不動—西教寺から日吉台の住宅地まで夏にはホトトギスが飛来する。

坂本から登る本坂には、コゲラ、アカゲラがコンコンというドラムを鳴らし、際川上流には、サンコウチョウが、月・日・星・ホイホイホイとさえずる。崇福寺跡の下の際川へ落ちる小流に、美味しい比叡の水を求めて、草津の喫茶室から店主がポリタンクを積んで訪れる姿を見る。

汚染が進み、いずれは消失の運命が待っているともされる琵琶湖南湖は、しかしながら、琵琶湖の水を待つ京阪神、2次水を受ける奈良も含めて900万人の人びとへの水の出口としての大切な装置であり、今以上の汚染を許してはいけない。幾筋もの溪流を通して清らかな水を南湖に提供する比叡山の存在は、琵琶湖になくてはならない。溪流の水に支えられて生育する数多くの植物はまた、清流を保つ不可欠な存在でもある。

日本は狭い国土に多くの植物が生育することを、1690～92年間、オランダ使節として日本に滞在したドイツ人博物学者・医師のケンペルがその大著「日本史」の中で伝えている。いわく：「私の考えるところによれば、日本は知られている国々の中でおそらくもっとも変化に富み、美しい植物と花に恵まれ、野原、丘陵、森、林を問わずあちらこちらを飾っている。その中のいくつかは、庭に移植され、熱心に改良され、栽培され、驚くほどの完成がなされている。中でも、綺麗なやや大き目の灌木のツバキは、多くの美しい変種があり、日本の書物が正しいとすれば、900もの名前がある。サツキも今ひとつの灌木であるが、これもまた数百の変種を庭で目にすることができる」、(The History of Japan, 1727 英語版より)。

ケンペルに讃えられた変化に富む日本の植物の数は、おおよそ4000種とされている。比叡山一帯はどうであろうか？日本全土の面積がおおよそ37000億平方メートル。比叡山の面積はおおよそ、4000万平方メートル。ここに、生育する植物は、1961年の北村四郎京都大学教授、村田源同研究員の調査では、1113種類とされている。 $0.4/37000=1/92500$ の面積に日本の全植物数の1/4のを超える数の植物が生育することになる(比叡山—その自然と人文—、京都新聞社、1961年刊)。

これは、比叡山が、北からは日本海側の風を受け、日本海要素の植物が生え(ブナ、タニウツギ、キンキマメザクラ、クロバナヒキオコシなどなど)、一方山麓では、温暖な太平洋(瀬戸内海)気候の植物である、ハナミョウガ、イヌビワなどが生え、全体としてはやや混合型の植生が見られる。さらに、四谷川、大宮川の谷筋には、日本で一番大型のサクラソウであるクリンソウの群落が生育し、本州では森林限界でのみ見られるイワナシが甘酸っぱい実をつける。また四谷川一帯の山～横川には、植物学者でもめったに見たことがないというカキノハグサという珍しい植物が生育する。

都の鬼門にあたることから、延暦寺が建てられ、日本仏教の聖地となったこの山は、京都の山と思われているが、実は開山者の最澄は近江の国大津の三津浜の出身で、延暦寺宗務庁は大津の坂本にある。比叡山は滋賀の山である。比叡山へ上がる道も、京都からの道よりも、大津からの道の方が数も多く、多彩な景色を見せる。以下に、比叡山へ上がる道のうち、大津側からの道と京都側からの道の主要なものを示す。

大津側から比叡山への道

- (1) 本坂：日吉大社横石段—南善坊—花摘堂横山道—亀塔—法然堂—根本中堂
- (2) 大宮谷道：日吉大社横石段—大宮林道—衣掛岩—横川
- (3) 四谷川道：穴太—平小谷—四谷川源流—無動寺登り道—桜茶屋—無動寺 脇道：平小谷—壺笠山—夢見丘手前—四谷川源流—無動寺登り道—桜茶屋—無動寺
- (4) 横川本坂：飯室不動—横川本坂道—横川中堂
- (5) 飯室不動道：松禅院—慈忍和尚廟—廟裏山道—横川
- (6) 八王子山道：日吉大社—八王子山—三石岳—横川
- (7) 無動寺道：京阪電車松ノ馬場—滋賀院門跡横—琵琶湖病院西入る無動寺道—もたて山道 出合い—大乘院—明王堂：無動寺
- (8) 際川道：滋賀里—志賀大佛—東海自然歩道—夢見丘手前からいったん四谷川源流に下がる—無動寺登り道—桜茶屋—無動寺

京都側から比叡山への道

- (1) 北白川—山中—弁財天道or志賀峠—無動寺 脇道：瓜生山—弁財天道or志賀峠—無動寺
- (2) 白川鷲森神社—さらら坂碑—雲母坂—四明岳
- (3) 八瀬黒谷青龍寺—黒谷越—西塔 脇道：同一—せりあいの地蔵—元三大師道—横川
- (4) 大原—仰木峠—水井山—横高山—横川

比叡山の花の道

京都側から比叡山への登り道は、崩壊した花崗岩の斜面で、水も少なく植物相はいたって貧弱である。一方、琵琶湖側の道は、本坂、横川本坂を除けば、すべて琵琶湖へ続く溪流の道で、豊かな植物にあふれ、花の道といってよい。本坂も、横川本坂も頂上に至る道は、モミ、イヌブナ、ブナが生育し、これらの大木が鳥たちの格好の棲みかを提供し、足元には豊かな菌類の世界が広がる。上記紹介の「比叡山」には、北村教授班による植物調査が詳しく掲載されているが、山域の調査にやや片寄り、滋賀県側の渓谷に生える植物のいくつかはリストから漏れているものもある。ここでは、1990年に筆者が大津へ転居して以後、比叡山の渓谷の各所を歩いた折の観察を基に、大津側から比叡山への主な登山道のうち、大宮川、四谷川、比叡山本坂で見つかる美しい花々を筆者の写真と植物画とから紹介しよう。

- (1) 大宮谷を歩く：坂本—横川

第4図 比叡山大宮谷の道：両側に植林地が広がり、やや広い林道であるが、清潔な水を誇る大宮川の流に、アマゴが生育し、豊かな動植物に恵まれる。渓谷に生育する美しい花々は、草木合わせて数百種におよぶと思われるが、無味乾燥なリストの列記をやめて、特によく目立つ美しい花をもつ種のいくつかを筆者の写真と、植物画とにより紹介することに



したい（以下四谷川、本坂も同様、第5、7、9、10図）。



シロバナネコノメソウ
比叡山の渓谷に見られる5種類のネコノメソウの中でも最も可憐な花。



バイカオウレン
横川に多く見られる可憐な花。薬草のオウレンの仲間だが薬効はない。



エイザンスミレ
比叡山の名がつくが、本来は東日本に分布するスミレ。近畿地方にはごく少ない。



イワナシ
森林限界の花が比叡山に咲く。夏の甘酸っぱい実はハイキングの疲れをとる。



ミヤマカタバミ
またの名を叡山カタバミともいうが、滋賀県の山に広がる。



ヒトリシズカ
4枚の葉の間からただ1本の花茎を立てて、静御前の舞を舞う。



ミヤマヨメナ
春に咲くヨメナに非ざるヨメナ。園芸種ミヤコワスレの母種。



カヤラン
針葉樹の高木に着生。気根で水を吸う。



タノウツギ
日本海要素のウツギは海を渡りロンドンの家の花壇に咲く。



フジウツギ
中国の園芸種のアサフジウツギの仲間の日本の固有種（有毒）。



キツネノカミソリ
ヒガンバナの仲間です。夏に咲く日本在来種。



フシグロセンノウ
葉の根本のふしが黒紫であることから名。ナデシコの仲間。



オタカラコウ
溪流にフキに似た大型の葉に長い茎を立て次々と花を開く。



ジャコウソウ
全草香りがあるという名づけであるが実は香りはない。



エビラフジ
やや稀な花が大宮川にはよく見られる。

第5図 大宮川溪谷に生える美しい花

(2) 四谷川を歩く



第6図 四谷川中流域 樹齢100年を超えるであろうヤマザクラの大木。



クリンソウの群落。大宮川にも広がる。京都北山の谷の群落が鹿の食害で大ピンチ。こちらは今はまだ元気。



全国的にも珍しいシロバナショウウジョウバカマ。



日本海要素のトキワイカリソウ。これもまたヨーロッパの花壇を飾る人気の花。



ヒメハギ
うっかりすると足で踏んでしまう小さな美しい花。



フタリシズカ
2本の花穂を立て、二人で静の舞を舞う。



カキノハグサ。比叡山のカキノハグサは江戸時代から有名で、西日本に分布し、植物学者でも見た人は少ない。ヒメハギの仲間。



ミヤコツツジ。ヤマツツジとモチツツジとの自然の雑種。ツツジは自然状態で種間雑種が容易に生じ、これが世界のツツジ園芸を開花させた要因でもある。



エゴノキと甲虫オトシブミの幼虫の揺籃。これをホトトギスの落とし文とした優雅な名づけは誰？



ササユリ。西日本を代表する里山のユリ。



ジャケツイバラ。棘だらけの曲がりくねった枝に似合わぬ美しい黄色い蝶の群れ。



イワタバコ。谷の奥深くの岩に咲く。これが電車の駅から30分のところに見られる。



イワギボウシ。四谷川の岩壁に張り付いて咲く美しい秋のギボウシ。



ツクバネ。針葉樹に半寄生する珍しい植物。無動寺の山道のヒノキ、スギ、モミに半寄生して、今では遊ぶこともない羽根つきの羽に似た実をつける。



ミヤマシキミ。世界に広がるKew skimmiaの原種。日本では忘れられた冬の紅の珠がヨーロッパの人びとを魅了する。

第7図 四谷川を飾る花々

(3) 琵琶湖の水を汚染する廃棄物不法投棄

3.11の福島原発事故による廃棄物のごみが、近江高島に野積みにされたことは記憶に新しい。未だに収束しない福島第一原発の放射性廃棄物の集積場の選定が決まらないのは、何も地域エゴに原因があるわけではない。高度経済成長以来のスクラップ&ビルドの中、国家による放射性廃棄物早期目隠しの衝動から、個別資本による産業の不法投棄にいたるまで、産業廃棄物の不法投棄は日本経済の病根の一つである。都市の領域が狭く、山野に囲まれる地方都市では思いがけない生活に近い場所に不法投棄が広がる。次に紹介する四谷川の下流域、京阪電車穴太駅のごく近くには長期間にわたる廃棄物不法投棄が見られる。国家―基幹建設産業―下請―孫請と連なる最末端の廃棄物処理企業による不法行為とはいえ、その行為は放射性廃棄物不法投棄となんら変わることがない。現場は警察による警告が一度は見られたが一向にひるむことなく、2015年の現在まで、大小の建設廃材の投棄が続いている。大津市環境政策課にも伝えたものの、河川は担当外との理由で、滋賀県、国土交通省に伝えることもなく放置されたままである。



2010年5月 建築廃材



2014年4月 岩石、砂利、木材混ごみ袋多数



2015年7月 ごみ袋多数が土砂に埋もれたまま放置が続く

第8図 四谷川穴太上流の山道に長年にわたり次々と棄てられている廃材の不法投棄（警察署名による警告が見られたこともあるが、行政は放置のままごみ投棄は続いている）。近畿の水がめの水源地のごみ不法投棄は悪質である。この山道の右岸には四谷川の流れがあり、雨のたびにここから、廃棄物を通過した水が流れ込む。このような場所は、大津市の音羽山山麓にも見られる。

(4) 本坂を登る

坂本の日吉大社を出発点とする比叡山本坂は、風化花崗岩の道が続き歩きにくい。道が登山者を阻む原因は風化花崗岩だけでない。敗戦後大津海軍航空隊基地を米軍が陸軍歩兵連隊駐留地として接収した時に、比叡山頂上に設置した通信基地への連絡路として、本坂をジープが通れるように鉄筋コンクリートで舗装した。1958年に返還後（現陸上自衛隊大津駐屯地）、本坂の連絡道は取り壊されることになったものの、完全には修復されず、今に至るも本坂のあちらこちらに、コンクリートの塊と鉄筋との残骸が道に転がる。これが本坂の道を登りにくくする大きな要因となっている。

植生は風化花崗岩の道が続くため、草本はやや貧弱であるが、麓の日吉大社から多くのモミが生える。モミは本坂の上まで続き、山腹が比叡山経営のためのヒノキ、スギの植林が覆う中、本坂まわりの樹木の種類はそれほど貧弱ではない。頂上近くの天梯山一帯は、聖地として保護されていたので、ほぼ原生の森が保たれ、ブナ、イヌブナ、モミ、ツガ、コハウチワカエデ、イロハカエデ、ウリハダカエデ、ヤマモミジ、ミズキ、アセビ、チドリノキ、アカガシ、アラカシ、シロダモ、ツルアジサイなど比叡山の本来の樹木が生える別天地でもある。



第9図 比叡山の聖地：天梯権現山のブナの木（左）とモミの木（右）：天梯権現山のモミ－ブナ林は学術上価値の高い生物群集および生物の所在地として文化庁により指定され、その保護が望まれている。龍谷大学土屋和三教授と無量寺磯村住職たちが、モミ－ブナ林の保存・復活に取り組んでいる。



ブナ倒木に発生のツキヨタケ（猛毒）



ツキヨタケの発光：4分露光（写真：橋詰辰夫）



アカモミタケ（モミの木の贈り物：極美味）



ツガサルノコシカケ（モミ倒木に寄生）

第10図 比叡山の豊かな植生が生む豊かなキノコの世界。モミと意外に多様な木本とに随伴するキノコが沢山見られる。写真の3種その他、猛毒のニガクリタケ、ドクベニタケ、美味しいカワリハツ、カノシタ、キハツダケ、アカハツ、ヒロハチチタケ、ハタケシメジ、ムラサキシメジ、アラゲキクラゲ、ヒラタケ、まれに天然のブナシメジ、また保護が望まれている稀種のヒメサクラシメジなどなど、季節と登山の日時とが合えば、沢山のキノコに出会える。

(5) 貴重な鳥類を育てる比叡山の森

天梯権現山の自然林の大木、またその枯れ木は鳥たちの格好の棲みかを提供し、この付近には多くの鳥が生息する。第11図に、1930年にいち早く制定された「天然記念物比叡山鳥類蕃殖地」に見られた（今でも多くが見られる）鳥の図を1933年の「京都府史跡名勝天然記念物調査報告」から紹介しよう。



(左図)：キジバト、ホトトギス、ブッポウソウ、ヨタカ、コゲラ、アカゲラ、アオゲラ、コマドリ、ルリビタキ、ジョウビタキ、クロツグミ、トラツグミ、ヒヨドリ、カケス、オナガ、アカショウビン すべて♂。

(右図) ツバメ、コシアカツバメ、サンショウクイ、サンコウチョウ (♂♀)、オオルリ (♂♀)、キビタキ、コサメビタキ、センダイムシクイ、メボソ、ヤブサメ、メジロ、コガラ、クイタダキ、ヤマガラ、ジジュウカラ、エナガ、ゴジュウカラ、キバシリ、モズ、コカワラヒワ、ホオジロ、アオジ、ビンズイ、セグロセキレイ、キセキレイ、ミソサザイ、2種の他はすべて♂

第11図 比叡山鳥類繁殖地 (1930年指定 18科80種) の主な鳥：天然記念物—霊域として守られた結果、モミ・ツガなどの大木と豊かな植物とが貴重な鳥たちを育てる：慈覚大師廟付近では、コゲラだけでなくアカゲラのドラミングまで聞こえる。比叡山鳥類繁殖地 「京都府史蹟名勝天然記念物調査報告」第14冊 (1933年)、川村 多實二

Ⅲ 慈覚大師 円仁ゆかりの日本—新羅—中国の友好の絆の聖地

比叡山本坂を上るとき、植物だけに眼を奪われてはいけない大切な場所がある。2014年6月、里山学研究センターによる、コモンズ・里山国際シンポジウム「東アジアからコモンズを考える」に参加し、大変優れた報告をしていただいた、済州 (チェジュ) 大学の崔賢 (サイ ヒョン) 準教授、鄭煥燾 (チョン ヨンシン) 同研究員他、済州大学の皆さんが、ポストコンファレンスツアーで比叡山を希望された。蔭山歩さんによる仰木の棚田ツアーのあと、麓に住まいする筆者の思い付きで比叡山本坂の奥の秘境の山道をたどり円仁の廟を案内した。なぜ比叡山かという理由は、実は円仁の廟に詣でたいためであったと、そこで初めて明かされたが、その

ことを事前には聞いていなかった筆者の偶然の選択が、一行の皆さんの思わぬ大感激を呼んだ。

のちに第三代天台座主となる円仁が、遣唐使としての838～847年もの長い間にわたる唐滞在と五台山～長安への行き帰りの記録を残した日記は、「入唐求法巡礼行記」として世界に名高い（現代語訳：深谷憲一、中公文庫、1990年）。唐の武宗の仏教大弾圧の下、苦難の一行を手厚く保護し、多大の援助をしたのは、当時山東半島赤山を基地として、黄海の交易を支配していた新羅の人びとであった。

円仁の日記には、山東半島に居住する新羅人を指導し、円仁一行が滞留した新羅寺院赤山禪院を保護していた清海鎮大使張宝高大使に送った円仁の礼状が残されている。入唐した円仁が巡礼を果たした五台山の文殊師利菩薩をまつる菩薩堂院を擬して、延暦寺に建てられた文殊菩薩堂の横には、日本と朝鮮（新羅）との友誼を記念する碑と、円仁の張宝高への手紙の碑とが建てられている。いにしへの両国の友好を記念する円仁廟とこれらの碑もまた、自然を守った比叡山の聖地にふさわしいものとして記憶してほしい。



第12図 天梯山の奥に安置されている慈覚大師廟



入唐した円仁が巡礼し、学んだ五台山の文殊師利菩薩をまつる菩薩堂院を擬した文殊菩薩堂



円仁が入唐に際し多大の庇護を受けた朝鮮（新羅）の張大使との友誼を記念する塔と円仁による張宝高大使への礼状を刻んだ友誼の碑



円仁の張宝高への礼状

生まれてこのかた、おうかがいすることもなく長い間、閣下のご立派な仁徳をうけたまわってききました。伏してつつしみ仰ぎみることますます大なるものがあります。春も半ばにしてすでに暖かくなりました。伏して思いますのに大使の御身は常々幸福に充ちているものとお慶び申し上げます。さて、この円仁は遙か遠くから大きな閣下のご仁徳を蒙りまして仰ぎ奉っています。円仁は以前からの願いを果たそうと唐の地に滞在しております。ふつつかな身でありながら幸運にも大使の誓願によって建立された赤山法花院に留まり過ごしております。感謝し喜んでおりますことはことばで言い表しようがありません。円仁は故郷の日本を離れるとき、謹んで筑前の太守から書状一通を預かり託されてきて大使に差し上げる手はずでした。ところが唐の地を目前にして船が浅瀬に座礁、沈没するという予期しない出来事にあい、いろいろな物を流失しましたが、このとき託されてきた書状も波にさらわれ海底に沈み落ちてしまいました。嘆き悲しみうらめしく、その思いは一日として忘れることがありません。どうかけしからんと責められませんかようお願いする次第です。いつお会いできるかわかりませんが、できるだけ早い機会にお目にかかりたいと願う心情が増すばかりです。謹んで書を差し上げご機嫌をお伺いします。

不宣謹状

開成五年二月十七日

日本国求法僧伝灯法師位円仁書状を差し上げます

清海鎮大使 靡下謹空

「入唐求法巡礼行記」第二卷：開成五（840）年二月十七日の記録より現代語訳 深谷憲一
中公文庫、1990年

唐における当時の朝鮮人の活躍の詳細は、円仁のこの難解な日記を英語に翻訳し、「入唐求法巡礼行記の研究」を著した、ライシャワーの著書に詳しい（E.O.ライシャワー：円仁唐代中国への旅―田村完誓訳、講談社学術文庫、2009年12刷）。

むすびに変えて

「おほけなくうき世の民におほうかなわが立つ柚に墨染の袖」にうたわれる「わが立つ柚」の比叡山は、日本仏教の発祥の地として信仰を集めるだけでなく、大型観光バスが乗り付ける一大観光地でもある。多くの訪問者は、そこに思いがけない自然が広がっていることにはあまり気につかない。琵琶湖側の麓、大津坂本から見上げると、「わが立つ柚」は、実は春のヤマザクラ、タムシバ、フジに始まり、初夏から夏の落葉樹林に広がる緑の炎、秋にはコナラ、カエデ類、タカノツメの紅・黄葉とが山裾まで広がる自然豊かな山であることを知る。比叡山に発し短いが清らかな渓谷を流れ出る水は、山裾の里山を通り、扇状地に広がる田畑を潤し、琵琶湖南湖を護る命の水である。比叡山と山裾に広がる「里山」は、「里湖」琵琶湖と一体の存在と見てよいであろう。「うき世の民をおほう」という「墨染の袖」は、実は「わが立つ柚」の豊かな自然のことであった。比叡山の自然が生んだ「草木国土悉有仏性」の天台本覚の思想は、琵琶湖を護る思想の根源でもあることを忘れてほしい。

琵琶湖湖岸線の変遷

—烏丸半島とその周辺域の絵図、地図、空中写真—

龍谷大学理工学部講師・里山学研究センター研究員

中川 晃成

1. はじめに

例えば、湖西高島、風のない晴れた秋の日、萩の浜の湖岸にたたずむ。穏やかな湖面から静かに寄せる波は、松原白砂をなめるように洗う。

このような実際に目の当たりにできる琵琶湖の湖水縁としての湖岸線は、湖周をひと巡りして明瞭に定義されるように思われる。実際には、日々起こる湖水位の変動に応じて湖水縁も移動するし、自然湖岸線のままであった時代には、湖岸それ自体も年月とともに少なからずその構造を変えていったと考えられる。このような移り変わる湖岸線は、それ自体が多様な生き物の命を育む他に代え難い貴重な自然環境であるのみならず、そうした水辺の用益や愉楽は湖の文化を育む主要因のひとつでもあったろう^[1, 2, 3]。

現在では、琵琶湖岸のうち4割程度が人工湖岸線となっていて、汀線の固定は相当程度に進んできている^[4, 5]。これには、戦後に特に南湖で大規模に行われた湖岸域の埋め立て（約6km²）や、1972年よりはじまった琵琶湖総合開発事業での湖周をとりまく湖岸堤の建設（総延長50km超）によるところが大きい^[6, 7, 8, 9]。さらに、琵琶湖の平均水位の低下（約1m）をもたらした1905年の南郷洗堰の建設、戦中から戦後しばらくまで行われた内湖の干拓事業（消失湖水面積約25km²）、1963年より実施された圃場整備事業（総実施面積約400km²）などもまた、直接間接に湖岸環境に大きな変化を及ぼす要因となっている^[10, 11]。

湖岸線は琵琶湖景観を構成する一大主体であるのみならず、その状況を把握しておくこと、あるいは、その変遷を辿ることは、琵琶湖環境の基礎的な要素情報のひとつとしても重要である。そのため、これまでからも、湖岸線や湖岸域の現状とその変遷を記述分析しようとする研究の蓄積がある^[5, 12, 13, 14, 15, 16]。ここでは、南湖の東岸にある烏丸半島とその周辺域を例にとり、湖岸線変遷の理解がどの程度どのように可能であるのか、改めて確認してみたい。

2. 烏丸半島

烏丸半島は、琵琶湖の南湖において湖に突き出した最大の崎である（図1）。現在、そこには1996年に開館した琵琶湖博物館などが所在し、また、東に隣接する赤野井湾には蓮の群生地があることで知られている。この半島は、野洲川が形成した河口デルタのひとつである。が、現在の野洲川の流路はここからはるか北東方面に位置していて、その現河口は烏丸半島からは7kmほども離れている。そもそもは、おおよそ日野川から旧草津川までの広い範囲、つまり、旧野洲郡のおおかたと旧栗太郡の北半分は、野洲川の氾濫原のうちであるとされる^[17]。烏丸半島の形成にあずかったかつての流路は、少なくとも奈良時代頃までは存在したと考えられている。この旧流路に相当する位置には今でも堺川と呼ばれる細流があって、河川改修や圃場整

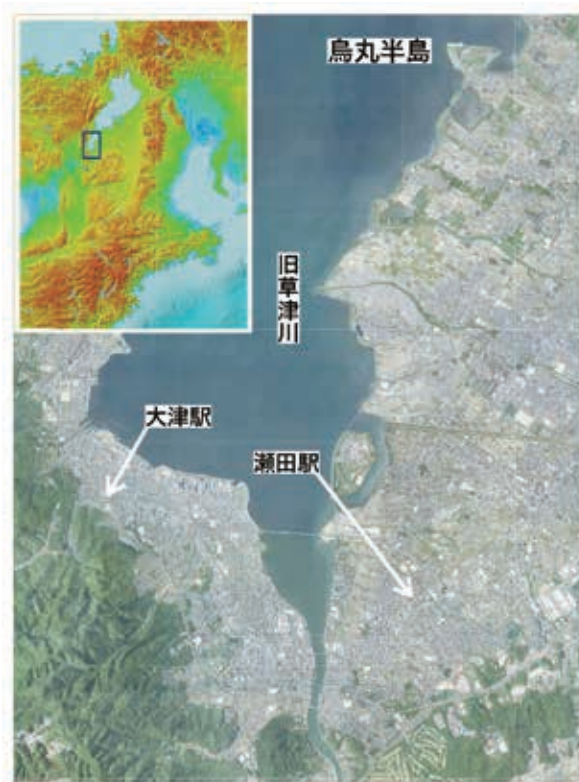


図1 烏丸半島位置図（国土地理院のタイルを利用して作成）

これは、二つの大きな水門を従えた湖岸道路により、琵琶湖と分断され、人工内湖のようになってしまっている。湖岸道路の存在により規定されるこのような湖岸線のありかたは、今では、特に南湖の東岸における最も典型的な景観と言える。

図3には、図2と全く同じ区域を、1961年撮影の空中写真の正射画像で示す。ここでは、烏丸半島が、その本来の姿であろう独特の「く」の字の形状を呈している。半島のこの特徴的な形状の区域は、折曲がり点の外辺あたりの一部分を除き、ほぼすべてが短冊形に水田として利用されている。琵琶湖総合開発事業の際に、この半島は残土置き場として用いられ^[18, 19]、そのうち、養殖棚の部分も含めて埋立造成され、図2が示す現状の土地利用に移行した。

図3において、半島付近の湖岸の状況に目を移すと、そもそも河口デルタであればそれが形成した砂浜湖岸が想定されるが、そうしたものは見当たらず、汀際まで耕地として利用されて、しかも、その耕地一枚一枚ごとに細かな出入りのある湖岸線が確認できる。この耕地の岸沿いは、おそらく手積みの石垣で保護されていたと考えられ、それゆえその意味では人工湖岸であると言ってよい。

津田江湾からは、500m規模の大きなエリが北方に延びている。烏丸半島にも、二本のエリが設置されているのが確認できる。また、後で触れる旧版地形図にも記述されている通り、烏丸半島の内側に見られる長矩形の幾何学的な区画割をとまなう部分は、淡水真珠の養殖棚である。こうしたこともまた、この沿岸域が種々に高度利用されていた今ひとつの姿と言ってよいだろう。

図2と図3のどちらの画像も、水平位置精度は1、2m程度であるので、両者はその精度で対照させられる。図の右下にある^{おろしも}下物の集落を除いて、両図の撮影された約半世紀の間に、こ

備による直線化がなされる以前には、その曲がりくねる流路がそのまま野洲郡と栗太郡の郡境となっており、その両側では条里区画が食い違っていた（第5節参照）。

烏丸半島の現況を、図2に、2008年撮影の空中写真の正射画像により、縮尺1/10000で示す。烏丸半島内で西側に位置しているのが琵琶湖博物館、東端には草津市立水生植物公園がある。南端には、琵琶湖総合開発事業の事業主体であった水資源開発公団（2003年より独立行政法人水資源機構）琵琶湖開発総合管理所の支所である湖南管理所が見える。

半島の「首」にあたる部分には、そこを断ち切るように、湖岸堤を兼ねている湖岸道路が屈曲しつつ通っている。半島の東にある入り江は赤野井湾であり、その南東辺に接する湖中には蓮の群生地が確認できる。

一方、半島の南には津田江湾が見える。こ

ここで着目した湖岸線のみならず、その内陸での土地区画のありかたもまた、相当程度に異なるものとなってしまっている。

3. 地形図における地形表現

この烏丸半島域を例にとり、それが地形図によりどのように表現されているか、時間を遡って辿ってみよう。二万五千分一地形図で烏丸半島域が含まれる図版は「草津」であり、その図歴を表1にまとめた。表には、それ以前の明治中期に作成された正式二万五千分一地形図も含めておく。以下の議論では、これらのうち、測図に大きな変更のあった版のみ対象とする。

3.1 基盤地図情報（2014年7月）

2013年より、それまで官製地図の代名詞であった二万五千分一地形図は、国土の基本図としての地位を、電子国土基本図に譲っている。そのデジタル原データである基盤地図情報が、順次2008年から、国土地理院より無償で公開されるようになった。ここでは、シームレスに統合された初版である2014年7月付けの基盤地図情報（レベル2500）を用いて描いた烏丸半島周辺域を、図4に縮尺1/25000で示す（基盤地図情報の改訂は必要に応じて3ヶ月ごとに行われることになっており、2015年末の段階でも、「草津」の図版に相当する区域ではすでに4回の更新があった）。図では、基盤地図情報のうち、道路縁と建物縁（ともに黒）、および水涯線（青）のみを描いた。青の水涯線からは、図の領域で湖岸線を規定しているのが湖岸道路であることが明白に読み取れる。この湖岸道路は、琵琶湖基準水位である標高84.371mより、+2.6m高く構築されることで、高水位時に湖水をとどめるための湖岸堤を兼ねる構造になっている。

図の範囲では、湖岸道路の湖側にある陸域としての例外が、烏丸半島である。興味深いことに、この基盤地図情報では、赤野井湾の南半分を覆うように水涯線が描かれていて、湖中にあるはずの蓮の群生地を含むこの領域が、陸地として扱われてしまっている。つまり、図2との対照からもわかるように、基盤地図情報では、烏丸半島の形状は、正確には表現されていない。

3.2 二万五千分一地形図（1979年二改、1967年改測）

二万五千分一の旧版地形図として、図5に1979年の、図6に1967年のものを示す。どちらも、空中写真による図化を本格的に採用して改測を行ったものである。図5の地形図では、カラーにより初となる1975年撮影の空中写真を利用している。一方の図6では、戦後日本の航空機が自由に飛行できるようになって初めてこの地を撮影した1961年の空中写真を利用している。図7には、その空中写真を正射画像にして同じ領域を示した。

表1 烏丸半島を含む地形図の図歴

測量内容	発行年月日	備考	図
二万五千分一地形図「草津」			
1998年 部修	1998/08/01	世界測地系の採用	
1996年 修正	1997/09/01		
1991年 修正	1992/10/01		
1986年 修正	1988/03/30		
1983年 修正	1984/11/30		
1979年 二改	1981/07/30	空中写真による	図5
1975年 修正	1976/11/30		
1972年 修正	1973/10/30		
1967年 改測	1971/01/30	空中写真による	図6
1954年 修正	1956/11/30	空中写真による	図8
1952年 資修	1952/08/30		
1927年 部修	1930/05/30		
1922年 測図	1925/07/30	平板測量による	図9
正式二万分一地形図「堅田」			
1893年 測図	1895/04/29	平板測量による	図10
正式二万分一地形図「草津」			
1892年 測図	1895/05/29	平板測量による	図10

「修正」は修正測量、「部修」は部分修正、「資修」は資料修正の意。



図2 空中写真正射画像（縮尺1/10000）2008年5月6日撮影（国土地理院の空中写真画像データより作成）



図3 空中写真正射画像1961年5月22日撮影（国土地理院の空中写真画像データより作成）

図5と図6の地形図の製作年の差はわずか10余年であるが、高度成長期にあたるこの時代、その間の変化は小さくない。例えば、図の範囲では、圃場整備の施行により、著しい土地区画の変容が生じている。他方、湖岸線については、両地形図で、その形状は細かな点は異なるものの、おおかたその位置はあまり変化がなく、また、どちらの地形図においても、一見、自然湖岸線のような形状に描かれている。しかし、空中写真の図7あるいは図3が示すように、その実態は湖岸の水際までの耕地化がなされていたわけで、その湖側がまた石垣護岸などで保護されていたとするならば、必ずしも自然湖岸とは言えないことになる。旧版地図の表現だけに依存する判断には留意を要する点である。

3.3 二万五千分一地形図（1954年修正、1922年測図）

さらに遡り、図8に1954年の、図9に1922年の旧版の二万五千分一地形図を示す。このうち、図9は、二万五千分一の地形図の初版である。この時代には、もちろん空中写真は利用できなかったもので、地上における地道な平板測量を積み重ねることで作成したものである。図8は、戦後すぐの1940年代に米軍が撮影した空中写真も利用して修正測量したものであるが、その原図はこの1922年測図の図9となる。

両図には約30年ほどの差があるが、道路の直線化が行われたところなども見受けられるものの、内陸部での変化は大きくない。それどころか、1922年測図の図9を1967年改測の図6と比べても、さほど大きな変化は見受けられない。むしろ、地図表現に変化のあったことに目が行く。

地形変遷として見た場合、変化が目立つのは、内陸部ではなく、烏丸半島と主にそれより北側の湖岸域である。烏丸半島において、1922年測図の図9では、真珠養殖場がなかった。その代わりに、図9では、200m四方程度の砂州が見え、図6で養殖場とされるほうにのびている。また、特に烏丸半島やそれより北側において、湖岸線の形状が図ごとに細かに異なっているのは興味深い。ただ、基盤地図情報の場合でも触れたように、これが実際の湖岸線を示すものかどうかの判断は、留保を要するように思われる。

図9と次に示す明治中期の正式二万分一地形図の間には、当時の国土の基本図とされた五万分一地形図が製作されている。烏丸半島域は、大正2（1913）年測図「京都東北部」の図版に含まれる。が、実際のところ、この地形図はそれに先立つ正式二万分一地形図からの編集図と見られ、また、そこに描かれる烏丸半島の形状も両者で全く同一である。

3.4 正式二万分一地形図（1892、1893年測図）

明治になり、国家のあり方が大きく変貌した際、近代測量の方法による地図作製は国家の一大事業のひとつであった。当初、民部省、内務省、兵部省やその他の機関に分散していたが、陸域については、1884（明治17）年頃には参謀本部陸地測量部（当初は測量局）に集約された。その成果が、陸地測量部が1886（明治19）年より全国の平野部を対象に製作した1252面の『正式二万分一地形図』である。

滋賀県内については、早くも1884（明治17）年より一等三角点の設置がはじまり、翌年には、主要道沿いに一等水準点、また、高島郡に饗庭野基線が、それぞれ設けられた。これらにより、位置と標高と長さの基準が整備されたわけである。ついで、1887（明治20）年には二等三角点、1890（明治23）年には三等三角点の設置がそれぞれ開始され、地形図製作の基盤が整え

られたこととなる。こうして作られた正式二万分一地形図では、烏丸半島は、1892（明治25）年測図「草津」と1893（明治26）年測図「堅田」の2枚の図版で覆われている。図10はこの両者を接合したものである。

ここでは、烏丸半島域が描かれていないことが目が引く。1922年の図9から1979年の図5まで継承されていたその独特の「く」の字の形状が、図10には見当たらない。図10でかろうじて残る半島域の先端に見える鳥居は、今もある観音堂であり（お堂が鳥居で表現されることは時にあったことのようにある）、これを基準にすると、相互の地形図の位置関係が把握しやすい。この鳥居から先50mからは湖とされ、そこから琵琶湖中を北方に向けて、600mほど茅地の植生の領域がのびるよう描かれているものの、その形状は、烏丸半島独特の「く」の字形とはまったく異なっている。

さらに、湖岸線の形状も図9とはかなり異なっていることに気がつく。最も南に位置する志那村を除いて、図10ではそれ以降の地形図に比べて、湖岸線がかなり内陸に位置している。図9でも湖岸線はいちいち異なっていたものの位置の変化やその変化の程度はこれほどではない。さて、京阪神の主要部については、これに先立つ1884（明治17年）より、三角測量を経ずに制作した94面の『二万分一仮製地形図』がある。琵琶湖南湖西岸の旧大津町などはかろうじてそこに含まれるが、残念ながら烏丸半島はその範囲外であった。

4. 地籍図と伊能図

近代測量がなされる以前にも、烏丸半島域を描いた地図や絵図は存在する。ここでは、それらに加え、文献史料のいくつかについても触れる。

4.1 地籍図 1873年

明治初頭の地券発行にともない、現在一般に地籍図と呼ばれる大縮尺（おおむね1/600）の絵図が村ごとに作成されたことはよく知られている。烏丸半島は、栗太郡下物村に属する。同村の地籍図が、『古地図に描かれた草津』^[20]の口絵に、他の村々とともに掲載されている。図11に下物村とその南に位置する下寺村のものを再録する。

この下物村地籍図には、特徴的な形状の烏丸半島の全体像が描かれている。それによると、観音堂の先にある水路（これは今でも存在し、図4の基盤地図情報でも確認できる）の外側部分は「字烏丸」であり、その全体にひとつの地番905番地が与えられている。その反別は6町8反8畝であり、その全域がすべて灰色（葎）に塗られている。つまり、地籍図におけるこの表現は、明治初頭の地券発行当時、烏丸半島は有租地として地目が葎地と分類される課税対象の土地であって、現在の湖岸道路より西側のほぼ全域が、一名の所有者による私有地であったことを示しているようである。

ただし、ここで烏丸半島の全域が葎地とされることについては、これをそのまま植生と信ずるには一定の留保が必要かもしれない。地籍図は、そもそも土地課税台帳付属図であって、ここでの地目の「葎」は、その凡例が示すように、田、畑、藪、家舗、道、水など当時の土地課税上の地目の分類であると見られるからである。

4.2 伊能図 1805年

烏丸半島全域を描いた信頼できる絵図は、さらに、時代をさかのぼることができる。それは、



図4 基盤地図情報 2014年7月 (縮尺1/25000)



図5 二万五千分一地形図「草津」1979年二改

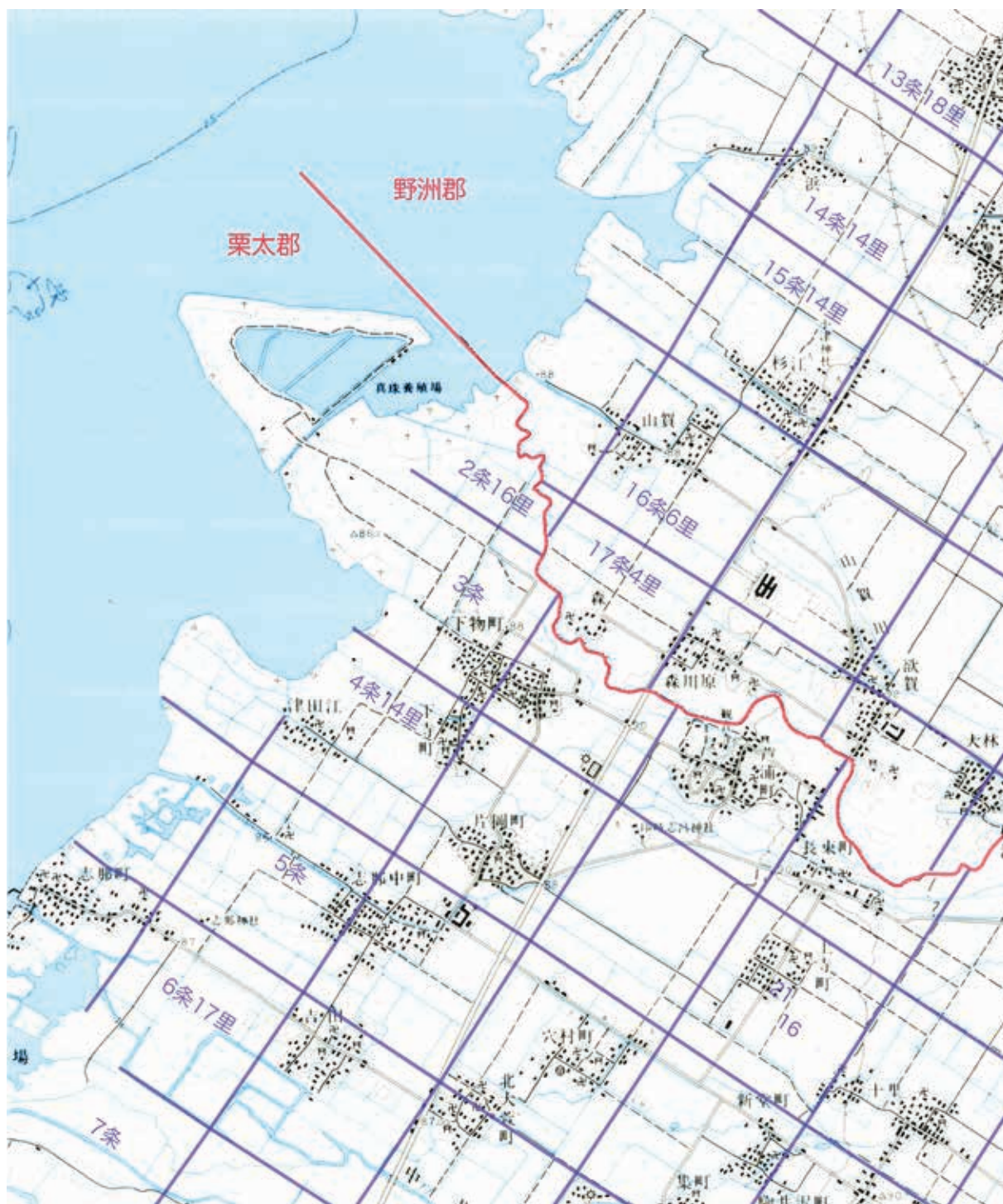


図6 二万五千分一地形図「草津」1967年改測（条里地割と旧郡界を加筆）

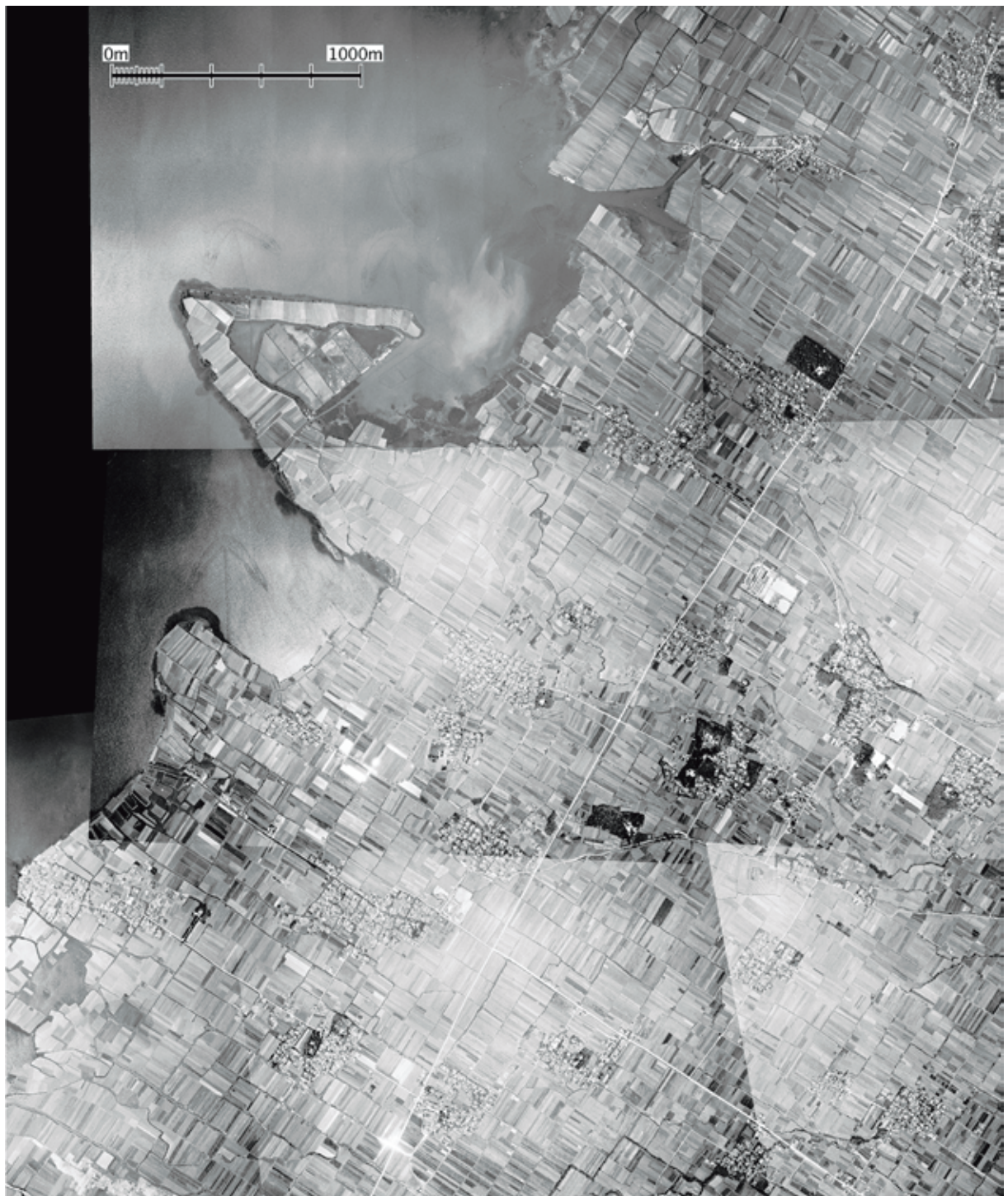


図7 空中写真正射画像1961年5月22日撮影（国土地理院の空中写真画像データより作成）



図8 二万五千分一地形図「草津」1954年修正

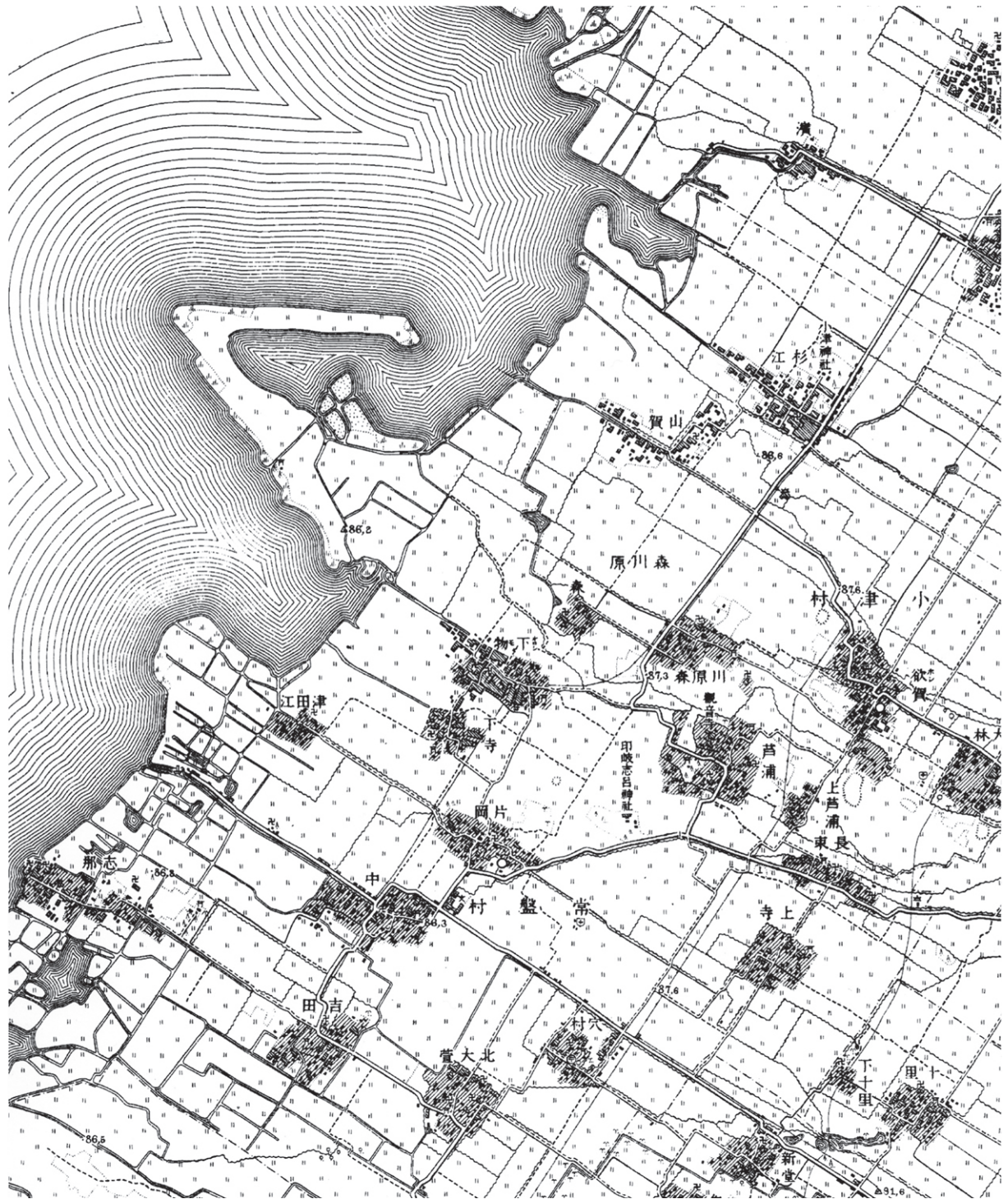


図9 二万五千分一地形図「草津」1922年測図

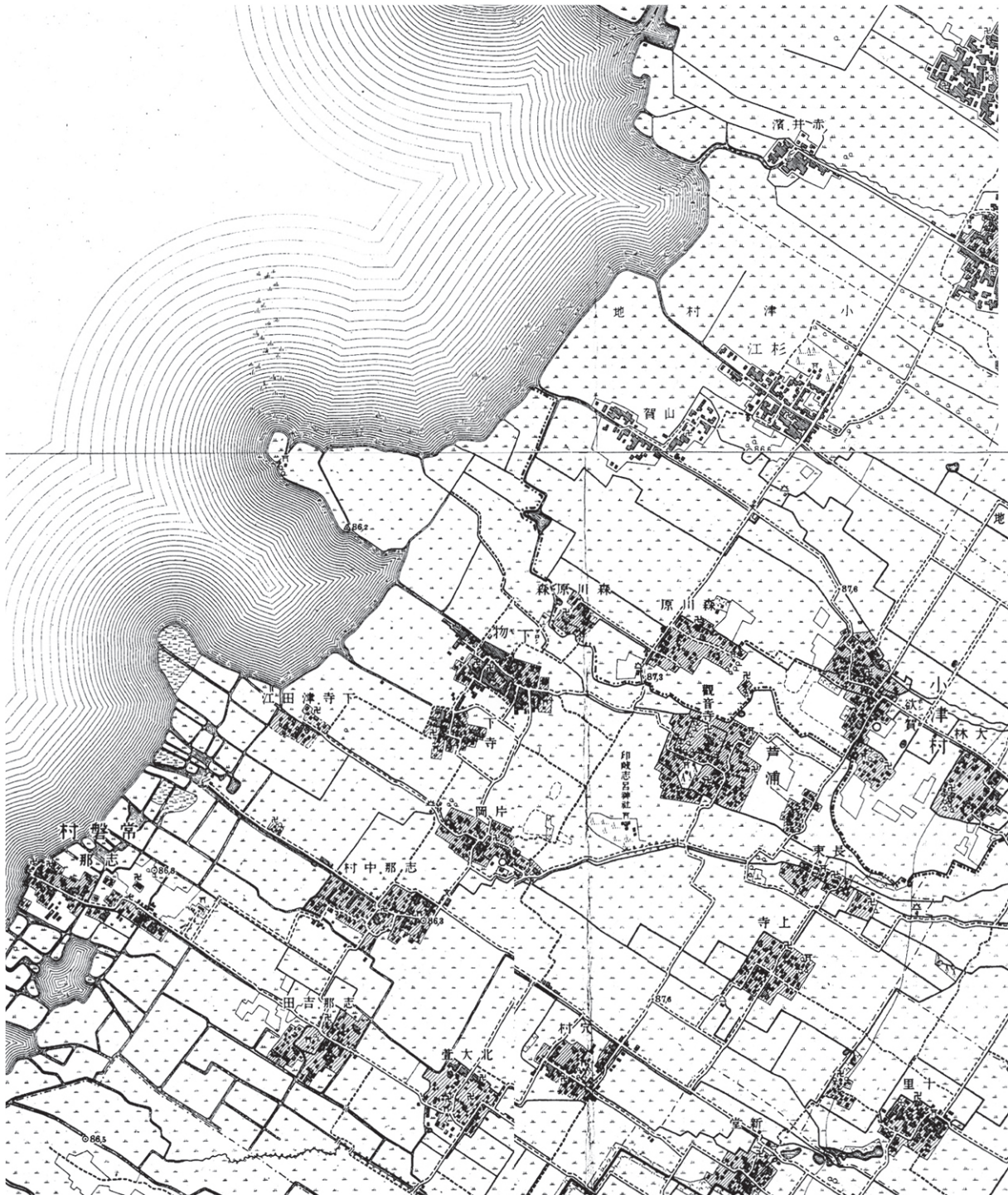


図10 正式二万分一地形図「草津」1892年年測図 「堅田」1893年測図



図11 (上)「地券取調総絵図 近江国栗太郡下物村 明治6年7月」
 (下)「近江国栗太郡第七区下寺村 地券取調図 明治5年11月」(ともに草津市蔵 [20])

伊能大図(原図は縮尺1/36000)であり、そのうち烏丸半島域を含む図葉は、長らく未確認のままであったが、2004年に海上保安庁が所蔵するものなかにおいて再発見された^[21, 22, 23]。これは、旧海軍水路部が伊能大図の伊能家の副本原図を写した図を、再び写したもので、3分の1の縮写である。もっとも、1/108000の縮尺でよければ、『琵琶湖図』(伊能忠敬記念館蔵、文化4年)が知られており、その大正2年の模写を栗東歴史民俗博物館(里内文庫旧蔵)が所蔵する。

伊能忠敬の測量隊が近江国内を測量したのは、第9次まで行われた測量旅程のうち、第4次1803年、第5次1805-06年、第7次1811年の3回である。このうち、第5次の際に、大津から始めて琵琶湖岸を反時計回りに一周する測量を行っている。それは、1805(文化2)年間8月13日から9月25日までのわずか43日間のことであった。

図12に、日本水路協会が海上保安庁海洋情報部ウェブサイトにおいて公開しているアーカイブ^[24]より、伊能図の烏丸半島周辺域を示した。同図における最も重要な構成要素は、測量隊が実際に測量を行った経路で、それは赤の測線として表現される。そのため、湖岸測量の際の赤色線は、伊能図においてほぼ琵琶湖岸をなぞるように一周して描かれることとなる。測

量線は、湖岸すれすれを通る場合も、少し湖岸の内側を通る場合も見られるようである。これは、湖岸ぎりぎりの測量が可能であった場合と、そうでない場合があったことに対応していると思われる。

図12に見るように、烏丸半島域では、赤の測線が半島の外周をなぞるように描かれ、それにより、その特徴的な「く」の字形を表現している。伊能は詳細な測量日誌を残していて、測量隊一行は、文化2年の

閏8月15、16日 志那村
(図では品中村)

閏8月17日 木ノ浜村
に宿泊したことがわかっている。つまり、測量が行われたこの日々に、烏丸半島の全域は湖水の上面より出ており、実際に、測量の実行が可能な状態にあったと推測してよいようである。



図12 「伊能大図 第133号」縮小模写
(海上保安庁海洋情報部『海圖アーカイブ』より)

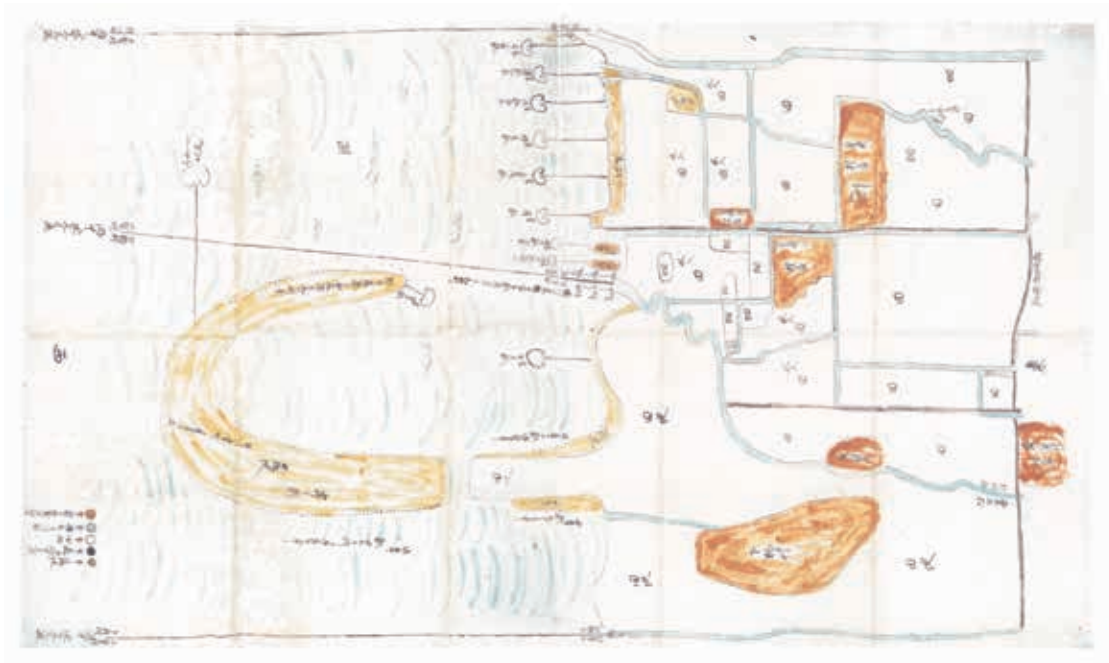


図13 「山賀・下物 鯰藻草争論 裁許絵図」弘化3年 [25 p108]

4.3 近世絵図

烏丸半島を描いた近世絵図は、これ以外にも存在する。ここでは、『守山市誌地理編史料古

絵図』^[25]に掲載される二枚の絵図をとりあげる。

一枚は、「山賀・下物 魴藻草争論 裁許絵図」と題された幕末に近い1846（弘化3）年の絵図である（図13）。両村の境界を図示する目的で描かれたこの争論絵図には、境川の河口部の両岸におけるそれぞれ3本の境界杭の存在と、そこからの延長として湖中へと力強く引かれた両村の湖上の境界線が印象的である。興味深いことに、この計6本の杭は、1873（明治6）年の下物村地籍図（図11）においても確認できる。

伊能図より41年遅れるこの幕末期の絵図でも、烏丸半島は描かれている。そこでは、形状は模式的な「U」の字形となっていて、半島全体が凡例で葎地とされる茶色で着色される。その湖岸線の点描による表現は、湖岸線が固定していないことを意図しているようである。半島部には、「寄り洲」「字からすまと云」と書き込まれていて、耕地としては利用されていなかったらしい。半島からは、2本の魴が延びる。うちひとつは、図3の西側のものとほぼ同じ位置に対応していて、「北ぎし大魴」と記される。今ひとつは、烏丸半島の「く」の字の先端から、東に延びる小さな魴で、「百年魴」と名付けられている。魴ひとつひとつに名前がつけられているのはこの当時の絵図ではよく見られる。

いま一枚は、「杉江村ほか五ヶ村御公儀様小物成地鹿絵図」と題された絵図である（図14）。『守山市誌』^[25]は、これを1798（寛政10）年頃のものとして推定している。絵図は、下物村から木浜村までの湖岸6村における幕府領の小物成年貢地の位置を示したものである。下物村については、「く」の字形の半烏丸半島を描き、その全体を青で着色し、「御公儀様小物成地なり」と書き入れている。この他、同図で青で着色される部分を持つのは、杉江村と木浜村となる。

少し時代がさかのぼるが、県立図書館蔵の1651（慶安4）年の『郷帳』^[26]には、下物村について次の記述がある。

「酒井河内守知行所
一、高 750.245石 水損所 下物村
内
田方 696.848石
畑方 53.397石
外
米 15.96石 小物成 御代官観音寺」
つまり、この時、下物村は、藩主酒井河内守忠清の上野厩橋藩（のちの前橋藩）領で

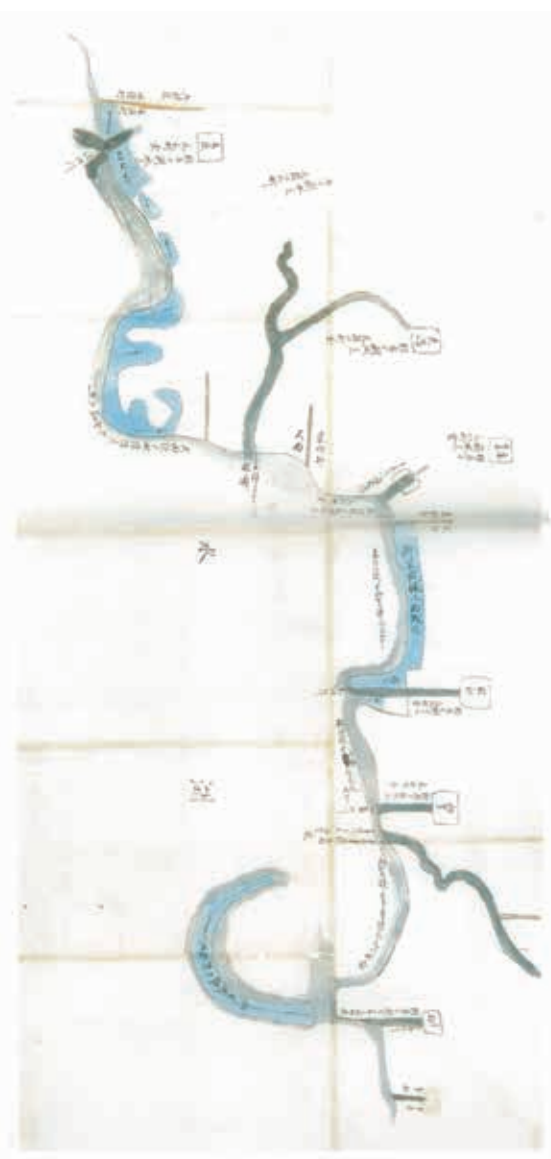


図14 「杉江村ほか五ヶ村御公儀様小物成地鹿絵図」
[25 p98]

あった。この他、その近在では野洲郡内の石田村の一部と杉江村が同藩領となる。ちなみに、下物村と杉江村には含まれる山賀村は、高台院（秀吉の正妻北政所）の養子であった旗本木下利次領である。こうした領主の違いも、図13の示す争論の背景となったかもしれない。また、「水損所」という記載からは、湖水位によっては耕作の難しい土地のあったらしいことがうかがわれる。

図14からは、下物村の小物成は、烏丸半島の用益を対象としたものであることがわかる。つまり、烏丸半島全域が、厩橋藩領ではなく、通常の田畑としての高付けもされていなかったことになる。慶安郷帳の時代には、この幕領の収納は代官芦浦観音寺がつかさどったが、観音寺が肅正された17世紀末以降は大津町代官に移っている。慶安郷帳では、杉江村と木浜村についても、小物成は観音寺扱い（木浜村は全村域が幕領）で、これは寛政年間製作と推定される図14の描画内容と整合している。

最後に、国立公文書館蔵（紅葉山文庫旧蔵）の元禄と天保の近江国絵図^[27, 28]に触れておく。どちらにも、烏丸半島を示す突起は描かれていない。一方で、志那村については、陸地を湖中へ突きだしその位置に村名が記される。元禄の国絵図では、その先の湖中に「蓮」という文字の付記とともに絵画的に植生が描かれるのが目を引く。天保国絵図には文字はないが、植生は描かれる。国絵図でのこの蓮の位置は、現在の群生地がある赤野井湾とは異なっている。

5. 条里

図6の地形図（1967年改測）上には、条里の里界線を記した。また、図7の1961年撮影の空中写真からもわかるように、この頃にはまだ圃場整備はなされておらず、条里の施行を示す方格地割がよく残っている。ここでは、対象とした範囲に限定してではあるが、湖岸線の変遷についても関連するので、条里について述べておく。

近江の条里呼称は、郡ごとに、条については湖を時計回りに、里については山側から湖に向かって、それぞれ進行する。図6で示した野洲郡の条里は[29]に、栗太郡のそれは[30]に従った。但し、栗太郡3条などのように、里の呼称の抜けているのは、それを比定する史料を今のところ欠いていることによる。なお、野洲郡13条と14条では湖岸近くで条里の食い違いが生じている。条里周縁部でのこのような状況は、例えば、近江国内では坂田郡でも見出せる。

栗太郡の条里史料は、[29]に集成されているが、そこに含まれていないもの1件について、ここに述べる。『草津市史』^[31]には、『長塚時治郎文書』弘治2（1556）年4月20日として、

「栗太郡下法会図之内
 四条十一ノ里廿一坪 字西蔵人 東縄本
 同条里十六坪 字ツバイタ 東ノ縄本
 同条里廿七坪 字カハラ 東縄本」

との記述がある。「下法会図」はこの両郡境にまたがる付近の古名である。4条11里は、図6に記した条里比定では上寺町に相当する。『角川日本地名大辞典』^[32]の小字一覧の上寺村には、確かに、西墨土（にしくろど）、ツバ板（つばいた）、川原（かわはら）がある。近江国では坪名呼称は平行式で、栗太郡など湖の東側では、北東角から1坪がはじまり先に南に進んで南西角の36坪でおわる。『古地図に描かれた草津』^[20]には、上寺村地籍図が掲載される。これには「地券取調総絵図」と記されていて、その表現内容からも、図11のそれと同じく、1863（明治6）年頃のものと考えられる。そこには、西墨土（21坪）とツバ板（16坪）の字名が確認で

き、図6に示したそれぞれの坪数字の場所に正しく該当した。また、3つの坪とも南北に長い細地型の耕地となっていて、このことは「東縄本」と書かれていることとも整合する。ここでは、「東縄本」とは、その坪のうち、東の1辺をなす田地のことを意味する。

図6における条里区画はおおむね湖岸まで達しているが、湖岸近くでは方格地割は乱れる傾向にあることがわかる。特に、烏丸半島のみならず、その付け根部でも、全く条里には従っていない部分がある。このことは、明治初期地籍図（図11）からも確認できる。津田江湾の東岸までは、条里の地割りが行き届いているが、それより西側になると、下寺村ではずれが大きくなる程度であるが、下物村ではほぼ条里には従わない地割りとなっている。

6. 考察

6.1 烏丸半島の変遷

伊能図（1805年）が示すように、江戸後期には、烏丸半島は、地形図では1922年にはじめてその全域が描かれたその通りの陸地であったことは、明らかなように思われる。しかも、当時、そこは、歩いて通行できる（測量すらできる）状態であったようである。また、上述したように、江戸初期の慶安郷帳（1651年）の記述内容と、江戸後期の絵図（1846年と推定1798年と）の描画内容がよく符合することは興味深い。すでに、近世前期である17世紀に小物成年貢地として、烏丸半島が存在したことらしいことが伺われるからである。

地籍図や地形図の植生の記載を信じてよいなら、明治初期（1873年）には葭地であったこの烏丸半島は、明治中期（1893年）頃には一旦水没したのち、大正末期（1922年）までは、水田として耕地化されていたということになる。このことは適切な行政資料にあたれば確認できることも知れない。こうした変遷に影響を与えるものとして、湖水位による要因が推定されるが、これについてはより具体的根拠に基づいて、稿を改めて論じたい。

さて、実は、烏丸半島では、そのほぼ全域から、縄文時代晩期から弥生時代末期の遺物が出土することで知られており、烏丸崎遺跡の名で呼ばれている^[33, 34]。翡翠碧玉やその製作工具類、あるいは県指定文化財となる70cm長の木偶など、注目すべき出土遺物も多い。また、発掘にともなって、時期が異なると推定される何度かの噴砂跡や近世以降の地震で生じたと見られる断層が確認されていることも興味深い。自然環境の変化による影響を強く蒙ってきたと思われるものの、すでに、こうした時代から烏丸半島は存在し、人間活動の舞台であったろう。

6.2 沿岸域の変遷

ここでは、まず、1873年製作の地籍図（図11）と1961年撮影の空中写真（図3）で、下物村や下寺村の村域を比較してみる。ともに大縮尺であるので、耕地一枚一枚までの詳細な対照が可能である。条里が整っている耕作条件の良いと考えられる部分では、ほぼ変化は見受けられない。戦前にも、水利条件の悪いところなどでは耕地整理のあったことは知られているが、両村の村域では、この事業は行われていなかったようである。この村々に限らず、一般に、昭和後期の圃場整備のなされるまでは、明治初期の地籍図と比較して大きな耕地変化のないことは、条件のよい平野部の耕地では珍しくない。

このことは、圃場整備以前の空中写真は、明治初頭（1873年）の姿をよく反映していると言ってよいことを示している。あるいは場合によっては、現状の条里区画の施行された当時（奈良時代から平安時代か）の状況を写し出している、とすら考えても良いのかもしれない。

条里について述べた際に、中世文書における「縄本」の記述と昭和中期の耕地状況の整合のあったことも、これを強く傍証する。

では、沿岸域に目を移すと、どうであろうか。下物村域では、耕地区画に多少の変化が見られる。ただ、湖岸線はそれほど移動してないようで、陸域の湖側への拡大はあまり見られない。例外は、現在は「道の駅草津」の駐車場などになっているところで、図3では、地籍図にはない100m四方程度の耕地が新たに湖中に張り出している。一方で、下寺村域では、これとは異なる様相を示す。村域の湖岸線全体が、地籍図の状態から50mから100mほど湖側まで伸長し、その部分の湖面の耕地化が行われたことがわかる。また、どちらの村域でも、地籍図で葭地とされていたところも、ほぼ耕地に転じているようである。

このように、圃場整備以前の時期の大縮尺の空中写真（図3）には、歴史時代を通しての景観形成の重層的な姿が写し込まれている。地籍図などのような信頼できる史料が利用できる場合には、両者を比較することで、より具体的に湖岸線や土地利用の変遷を確認することができる。景観が大きく変化してしまった現在の空中写真（図2）では、一見、いわばのっぺらぼうの地表面がだけが捉えられているようであるが、その場合ですら、縁辺部などには、過去の記憶を留めたままの景観を読み取ることもできよう。縮尺による限界もあるが、地形図だけでは推測に頼らざるを得なかったり、そのための誤解を生んでしまう場合があるのとは対照的である。

7. まとめ

琵琶湖の湖岸線は、自然にあるいは人工的に常に変化してきている。特に、戦後、土地改良や圃場整備によりそれまでの農地形状や水利慣行が失われたことや、琵琶湖総合開発事業により湖をめぐるように湖岸堤が建設されるなどしたことで、それまでの湖岸線、あるいは、湖岸線という概念そのものが、大きく変えられてしまった。

ここでは、現在琵琶湖博物館のある烏丸半島とその周辺域を対象にして、明治中期以降の官製の近代地図に加え、戦後の空中写真、明治初期の地籍図や江戸期の絵図なども用いて、それらに描かれる湖岸地形の変遷を辿ってみた。そのことにより、旧版地形図のみを用いるだけより、はるかに豊かな内容をより確実に読み取ることが可能であった。その場合、湖岸線だけでなく、面でなくとしての把握が可能でもあった。

国土地理院が保有する戦後期よりの空中写真からは、編集図である地図や絵図にはない詳細がそのまま映し込まれている。従って、例えば、明治初期地籍図には模式的に描かれる地理的詳細も、高度成長期以前の大縮尺空中写真のなかに具体的に読み取ることも、適切な準備の下ではより容易にできるようになる。ここでは文献や資料による検討のみを行ったのであるが、現場での実地の体験を通じた観察も本質的に重要な要素である。変遷を経てもなお、土地の記憶は抜きがたく遺存し続けることがある。こうした検討をすすめ、景観形成の重層的な姿をより深くとらえることつなげたい。

本稿は、里山学研究センター研究会「景観生態学的にみた琵琶湖集水域」（2015年10月16日）における講演およびその後の質疑応答に刺激を受けて成稿したものです。講演者の九州産業大学大学院フェロー教授横山秀司先生と、研究会出席の皆様にご感謝いたします。図4は国土地理院の基盤地図情報を用いて作成したもの、図5、6、8、9、10は同院発行の二万五千分一地

形図を使用したものです。図11の掲載については草津市立草津宿街道交流館、図13、14については守山市の利用許諾をいただいています。本研究の一部は、2011年度龍谷大学特別研究員制度の支援を受けています。

参考文献

- [1] 滋賀県水産試験場（1972）『昭和44年度琵琶湖沿岸帯調査報告書』、滋賀県水産試験場（1998）『平成7年度琵琶湖沿岸帯調査報告書』、滋賀県水産試験場（2005）『平成14-15年度琵琶湖沿岸帯調査報告書』（滋賀県ホームページより閲覧可能）
- [2] 佐野静代（2008）『中近世の村落と水辺の環境史—景観・生業・資源管理—』吉川弘文館
- [3] 秋山道雄（2013）「沿岸エコトーンにおける資源管理の枠組みと方法-生物多様性をめぐる課題を中心として-」福島大学経済学会商学論集81（4）、p57-72.
- [4] 環境庁自然保護局編（1995）『日本の湖沼環境2』自然環境研究センター
- [5] 金子有子・東 善広・佐々木寧・辰巳 勝・橋本啓史・須川 恒・石川可奈子・芳賀裕樹・井上栄壮・西野麻知子（2012）「湖岸生態系の保全・修復および管理に関する政策課題研究-湖岸地形と生物からみた琵琶湖岸の現状と変遷および保全の方向性-」琵琶湖環境科学研究センター研究報告書7、p113-149.
- [6] 滋賀県土木部編（1973）『滋賀県土木百年年表』、全日本建設技術協会滋賀県支部・滋賀県建設技術協会編（2013）『滋賀県土木百年表続編』（滋賀県建設技術センターホームページより閲覧可能）
- [7] 近畿地方建設局琵琶湖工事事務所・水資源開発公団琵琶湖開発事業建設部編（1993）『淡海よ永遠に一琵琶湖開発事業誌一』
- [8] 琵琶湖総合開発協議会編（1997）『琵琶湖総合開発事業25年のあゆみ』（滋賀県ホームページより閲覧可能）
- [9] 芳賀裕樹（2006）「琵琶湖南湖の面積について」陸水学雑誌67（2）、p123-126.
- [10] 琵琶湖治水会編（1968）『琵琶湖治水沿革誌』
- [11] 滋賀県琵琶湖環境部琵琶湖政策課編（2013）『内湖再生全体ビジョン：価値の再発見から始まる内湖機能の再生』（滋賀県ホームページより閲覧可能）
- [12] 滋賀県琵琶湖研究所編（1991）『琵琶湖湖岸の景観生態学的区分』（プロジェクト研究報告書 No.90-A-05）
- [13] 環境政策研究会編（2002）『琵琶湖沿岸域の土地利用と景観生態』滋賀県琵琶湖研究所
- [14] 辰巳勝（2008）「琵琶湖湖岸における地形環境の変遷についてその1、南湖沿岸を中心として」近畿大学教育論叢20（1）、p59-79.
- [15] 辰巳勝（2009）琵琶湖湖岸における地形環境の変遷についてその2、北湖沿岸を中心として」近畿大学教育論叢21（1）、p49-74.
- [16] 金子有子・東 善広・石川可奈子・井上栄壮・西野麻知子編著（2011）『琵琶湖岸の環境変遷カルテ』滋賀県琵琶湖環境科学研究センター
- [17] 辰巳勝（1994）「遺跡分布調査における地理学の役割」立命館地理学6、p61-71.
- [18] 中村宣彦・大塚俊匡・山下祥弘・北牧正之（1993）「琵琶湖開発事業と環境保全」ダム技術77、p51-60.
- [19] 中村宣彦・原聡明・北牧正之（1993）「環境に配慮した湖岸堤の設計」ダム技術86、p60-75.
- [20] 草津市立街道文化情報センター編（1994）『古地図に描かれた草津』
- [21] 今井健三・上林孝史（1996）「水路部所蔵の伊能図謄写図について」地図34（2）、p54-57.
- [22] 鈴木純子（2007）「海洋情報部所蔵『伊能図謄写図』の調査について」水路142、p8-15.
- [23] 渡辺一郎監修（2013）『伊能図大全』河出書房新社
- [24] 熊坂文雄（2012）『海洋の歴史的資料等の保存及び公開』事業を振り返って」水路163、p18-23.
- [25] 守山市誌編さん委員会編（2003）『守山市誌地理編史料古絵図』

- [26] 『近江国野洲郡栗太郡志賀郡高島郡知行高辻郷帳』 慶安4年3月13日 滋賀県立図書館蔵
- [27] 『元禄国絵図近江国』 元禄14年2月 国立公文書館蔵
- [28] 『天保国絵図近江国』 天保9年5月 国立公文書館蔵
- [29] 田中健一（2011）「近江国野洲郡条里図の復元について」 条里制・古代都市研究27、p93-110.
- [30] 櫻井信也（2011）「近江国栗太郡の条里復元」 栗東歴史民俗博物館紀要17、p 1 -21.
- [31] 草津市編（1981）『草津市史第1巻』 p635.
- [32] 角川日本地名大辞典編纂委員会編（1979）『角川日本地名大辞典25滋賀県』 角川書店 p1058.
- [33] 小竹森直子（2008）「烏丸半島を掘る―烏丸崎遺跡の調査成果―」 滋賀文化財だより309、p1-4.
- [34] 滋賀県教育委員会事務局文化財保護課・滋賀県文化財保護協会編（2008）『烏丸崎遺跡・津田江湖底遺跡』 琵琶湖開発事業関連埋蔵文化財発掘調査報告書9

炭焼きの科学と木炭の現代的利用

京都女子大学名誉教授・里山学研究センター研究員

高桑 進

はじめに

いままで忘れ去れていた里山からの森林資源とエネルギー利用のひとつとして、森林バイオマスから薪やペレットを作りストーブやボイラー等で燃焼させる熱利用や、再生可能エネルギー資源である木質バイオマスを用いたバイオマス発電がFIT（固定価格買取制度）の後押しもあり急激に拡大してきている。ただ、個人で薪ストーブやペレットストーブを購入して利用するにはかなり高額な初期費用がかかる。

最近急激に全国各地に建設されているバイオマス発電所の場合、現在の買取り価格はかなり高めに設定されているが、いくつかの問題点がすでに指摘されている。第一に、利用可能な森林バイオマスを国内の森林から実際に計画通りに調達できるかどうか疑問視されている。計算上は大量に存在するはずの森林バイオマスを山から搬出することが実際には困難で、また出来たとしても価格が高くなりすぎて実現可能性が極めて低いと考えられるからである。国内からの調達が困難となれば、安価な燃料としてマレーシアやインドネシア等からパームヤシ油をしばった後に大量に発生している有機廃棄物であるヤシ殻（Palm Kernel Shell=PKS）を輸入して使おうという計画も進んでいる。しかし、バイオマス発電のための燃料をわざわざ輸入して発電すれば、里山保全や国内林業の再生、地域振興とは全く関係のない単なる再生可能資源を用いたエネルギー発電の話にすり替わってしまう危険性が極めて高い。

エネルギー燃料としての木炭を生産する炭焼きの生業は、1960年代からの燃料革命以後廃れしまい、現在では高級な茶道用の炭の生産などがわずかに残るのみである。また、国内で使用される安価なレジャー用木炭のほとんどは輸入されているのが現状である。

循環型の低炭素社会を作り上げるためには、炭素貯留、さらには里山の保全、防災燃料の確保ともなる未利用木質バイオマスを活用した新しい炭焼き活動（「新炭革命」）が求められている。

従来の炭焼き窯は設置場所が限定され、窯の製作には専門的な技術が必要で、およそ2トンの材を山から伐採し搬出し運搬しなければならない。また、いったん着火したら3日間程は火の勢いをコントロールし、窯が冷めるには3～4日はかかるので最低でも1週間はかかる。とても素人には簡単に取り組めない過酷で熟練した作業となる。

全国に広がる放置された里山の整備をすると、大量の枯れ枝や間伐したスギ、ヒノキの林地放置材や伐採した竹が出て来る。これらを誰でも簡単に製炭できる効率的な炭窯が開発された。それが松村式改良型ドラム缶炭窯で、移動可能で、わずか2時間以内で製炭ができる画期的な新型の炭窯である。1回の炭焼きで60kgの材料から約9kgの木炭が取り出せるので、10基同時に製炭（3名もいれば十分）すれば1日で90kg、5日間で450kg、20日では約1.8トンの炭を生産出来る計算となる。通常型の炭窯の場合、2トンの薪から300kgの炭が出来たとして1ヶ

月で1.2トンの炭ができる。小規模で回数を増やした方がより多くの炭を生産出来ることになる。したがって、春から秋までの間に材料を集積しておき、冬場にこの炭窯を使えば、高齢者の多い中山間地などの山村を循環型社会の里山に変えることができる。

ここでは木炭の物理化学的な性質を解説した上で、現代における炭焼きの意義について述べる。

1. わが国の木炭史^{1, 2)}

ここで、簡単にわが国での炭焼きの歴史を振り返って見てみよう。

年代	木炭史
B.C.30数万年	愛媛県肱川村の石灰岩の洞窟で木炭の製造と使用の痕跡。
B.C.7~8千年 (縄文時代)	竪穴式住居の炉で木炭の使用。住居外に炉は作られ共同で使用。
B.C.300 (弥生時代)	金属の精錬で木炭の使用量増加。ガラス加工に木炭を使用。
701	大宝律令制、木炭を税の対象とする。
752	東大寺大仏完成。大の鑄造に大量の木炭を使用。
794	平安京、井戸の濾過剤として利用。
995	藤原道長、金属、皮革などの各種工業の熱源として木炭の需要が増加。
1086	床上暖房用、室内炊事の木炭需要増加。
1185	平家滅亡、「大原炭」が誕生。
1192	鎌倉幕府、武器製造、各種工業用に木炭需要増加。
1274	蒙古の襲来、こたつ、あんか、たどん等の新用途開発。
1475	茶道具の需要始まる。木炭製法、品質の改良、黒炭と白炭の区別おこる。
1574	「池田炭」が現れる。
1582	本能寺の変、炭焼き夫に山林伐採、炭焼きが許される。
1688	備長炭が現れる。
1793	下総佐倉炭が現れる 木炭製造技術の伝承がさかんとなる。
1841	天保の改革、炭問屋は炭商、炭屋と称す。
1868	明治維新、商法会所が各地に設立され、木炭も扱品となる。
1895	日清事変終了、菊炭窯が考案される。
1907	木炭同業組合の設立。
1929	世界恐慌起こる、全国木炭連合会の設立。
1945	太平洋戦争終了、木炭の生産量150万トン。
1950	特需景気、木炭の統制解除。
1957	木炭生産量200万トンに達し、最大量となる。
1960	石油の消費量が増加しはじめる（燃料革命）。
1973	第一次オイルショック、石油に変わるエネルギーの開発が急務。
1981	第2次オイルショック、石油消費量は増加を続ける。
1988	木炭生産量は3万トン程度に減少する。
1990	木炭の特質を利用する傾向が盛んになる。

2000年頃からは忘れ去られた里山の復活、森林バイオマス利用や里山の保全活動が始まった。2003年頃からは、炭の持つ多機能性を生かした利用が再認識されてきた。2008年頃から簡単スマケール装置で里山保全と二酸化炭素の削減を目指す炭焼き体験活動「新炭革命」を始めて来た。2013年12月には、大津市瀬田の堂地区に効率的な新型のドラム缶炭窯である松村式改良型ドラム缶炭窯を2台設置して、炭窯の製作ワークショップを実施した。2014年から2015年の2年間に学生や市民を対象にして新しい炭焼きを紹介し「炭焼きマイスター」制度をスタートさせた。環境教育プログラムとしての新しい炭焼きは、まだ始まったばかりある。

1-1. 木炭の利用史

木炭は古代人が描いた洞窟の絵画から始まり、現在では鉛筆やシャープペンシルの芯、印刷、プリンターのインク等印字材料はすべて木炭である。紀元前の墓の中にも木炭は調湿剤として利用されている^{1, 2)}。

工業的には7世紀末までは木炭は銅や鉄の精錬用の熱源と還元剤として用いられ、大量に生産し消費されてきた。紀元前8千年ころから燃料として利用されているが、わが国では愛媛県肘川村の石灰岩洞窟で発見された木炭が30数万年前のものであるといわれている。

現在は燃料としての利用よりは、研磨剤や吸着剤としての利用が増えている²⁾。

- (1) 鉄の精錬：鉄鉱石から鉄を取り出す精錬や他の金属の精錬等、熱源と還元剤として利用されてきたが、現在は石炭コークスに変わってしまいほとんど用いられていない。
- (2) 黒色火薬：猟銃用の弾丸、花火用などに使用。
- (3) 薬品利用：炭素を成分とする薬品の原料として使われる。代表的なものは、二硫化炭素であるが、石油から硫黄を除去する時に大量に生産されるので、木炭の使用量は減少した。
- (4) 活性炭：木炭の吸着力が科学的に理解されて利用されたのは1700年代。200年後の1900年代に入ってから活性炭が利用され始めた。

第一次世界大戦（1915）では、毒ガスとして使われた塩素ガスを防ぐガスマスクとして活性炭を利用して使われるようになった。

1927年にアメリカのシカゴ市で発生した水道水に農薬が混入した事件をきっかけにしてアメリカ各地の浄水場で活性炭が使用され始めた。

日本では1915年頃から活性炭の輸入が始まり、1930年代に入って生産が開始され、生産量が増えた。現在は、空気浄化、製糖工業、医薬品工業等で大活躍している。

(5) その他の利用：

- 研磨剤：木炭は研磨性に優れており、古くから漆器や金、銀などの貴金属や七宝焼などの研磨剤（ホオノキ、ニホンアブラギリ、アセビ、ツバキ等の木炭）として利用されている。
- 化粧用：松ヤニと混ぜて使用。キリ、コルク、ホオノキ炭等
- 画材：クロッキー用。ヤナギやワリバシ炭がいい。
- 電極、化学触媒：電池の陰極として利用。
- 炭素繊維：飛行機の胴体、翼、宇宙船の構造材として利用されている。水質浄化にも効果があることが近年わかり利用されている。
- 電磁波の遮蔽剤：高温で焼いた木炭はグラファイトとなり導電体となる。
- 野菜の鮮度保持剤：エチレンガスの吸着をするので、新鮮な状態を保持することが可能となった。

- 滲炭剤：鉄を硬くする目的で、炭酸バリウムと一緒にして980度で焼くと鉄の表面に炭素が入り、鉄が硬くなる。
 $BaSO_4$ (炭酸バリウム) \rightarrow 980度で熱分解 $\rightarrow CO_2 + BaO$
 $CO_2 + C \rightarrow 2CO$
 $2CO + Fe$ (鉄の表面) \rightarrow 滲炭して硬い表面となる
- 薬品用：「陀羅尼助 (ダラニスケ)」とよばれる昔から使われている薬が黒いのは木炭が含まれているため、炭を食べることで体内の毒素を吸着させて排出に利用している。
- 食品用：黒い食品、例えば黒い「おたべ」等様々な食品に利用されている。

このように見てくると、私たちの身の回りや生活の中では実に様々な形で炭が大量に使われていることがわかる。ところが、ほとんどの人は炭の利用を意識しないで生活している。もっと炭の素材としての役割を見直して感謝すべきではないだろうか。

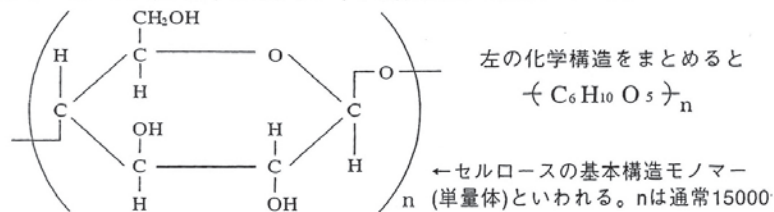
1-2. 炭の材料について

炭素を含んだ有機物なら、ほとんどのものが炭になるが、材料のほとんどはバイオマスである植物の細胞壁成分である。この植物細胞壁主成分からなる木材の主成分は、セルロース、ヘミセルロース、リグニンと呼ばれる物質である。

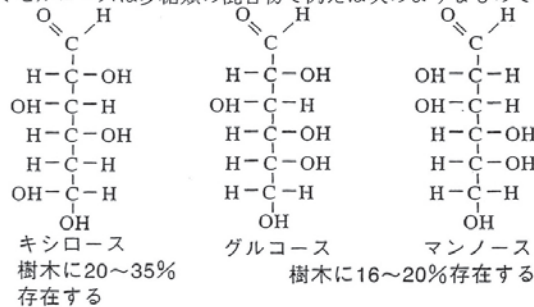
木材には多少の違いはあるが、セルロースが約50%、ヘミセルロースが約20~30%、リグニンが約20~30%含まれ、この3つの成分で90%以上となる²⁾。

これ以外では、石油等にも含まれる脂肪族化合物、芳香族化合物、天然ゴムの成分のテルペン、糖類のペクチン、精油、樹皮と種子に含まれるタンニン、ミネラル等がある。

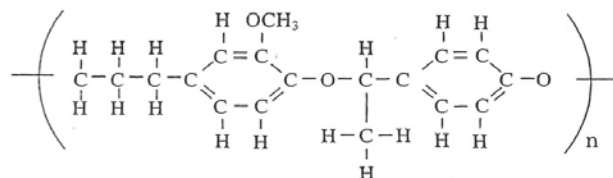
セルロースは六角形に炭素が結合した構造の中に1個だけ酸素 (O) が入りこんだ形をしていて、この形が基本になっていくつも繰り返して結ばれている。



ヘミセルロースは多糖類の混合物で例えば次のようなものである



リグニンはフェニルプロパンを基本の骨組みにしている天然高分子で構造は複雑で一定ではないが、その一例を示す。



リグニンの基本構造でモノマー (単量体) の一種である。nは不明

図1 セルロース、ヘミセルロース、リグニンの化学構造

セルロースの用途は広く、紡織繊維や紙、加工してラッカーや接着剤、セロテープのセロファン等がある。ヘミセルロースは炭焼きでは一番最初に低い温度で炭になる成分である。リグニンは、針葉樹で22~35%、広葉樹で18~29%含まれ複雑な構造をしている天然高分子で炭になる温度がもっとも高い²⁾。

2. 炭焼きの科学²⁾

このような成分を持つ木材を空気を遮断して加熱すると、まず木材に含まれている水分が白煙となり排出される。窯の内部温度が上がってくるとヘミセルロースが200℃以下で熱分解して「熱減成」と呼ばれる現象が始まり重量が急激に減って行く。内部温度が310℃からセルロースの分解が始まり、リグニンは310~400℃ぐらいで熱分解する。275℃あたりから発熱反応が始まり400~450℃で終了する。この時に、空気があると発生したガスに火がついて燃えて灰になってしまう。

表1 木材を空気を入れないで加熱した時の変化²⁾

加熱温度 (°C)	加熱による現象	熱による変化の内容
60~200	熱減成	水分が蒸発し、有機物の熱分解が始まる。ヘミセルロースの熱分解が始まり、熱に弱い高分子成分が壊れて低分子に変わっていく。
160~450	熱分解	セルロースの熱分解が起こり、セルロースの分子の形が消えてしまう。リグニンの分解も始まり、やがてほとんどの有機物は分解してしまう。
260~800	木炭化	熱分解が進み、完全に木炭化する。一部の木炭は炭素化へと向かう。一般的な炭焼きの温度（黒炭窯）はこの加熱温度の範囲である。
600~1800	炭素化	木炭化が終わって、炭素原子がお互いに手を結んだ形に変わっていく。一部は六角形の形が連なったグラファイトの構造が作られる。
1600~3000	グラファイト化	炭素原子は最も安定な形のグラファイト構造となり平面的に広がる形を持つ結晶へと形づくられていく。

2-1. 炭焼き温度と通電性

木炭は炭焼きの温度により電氣的性質の一つである導電性が変化する。すなわち、炭焼き温度が500度以下では絶縁体、500~1000度では半導体、1000度以上では導体となる。炭焼き温度と導電性の関係は図2のようになる。炭焼き温度が600度以下では104オームで抵抗値が大きく導電性はないが、700度以上になると10-1オームと小さくなって少し電気を通すようになる²⁾。

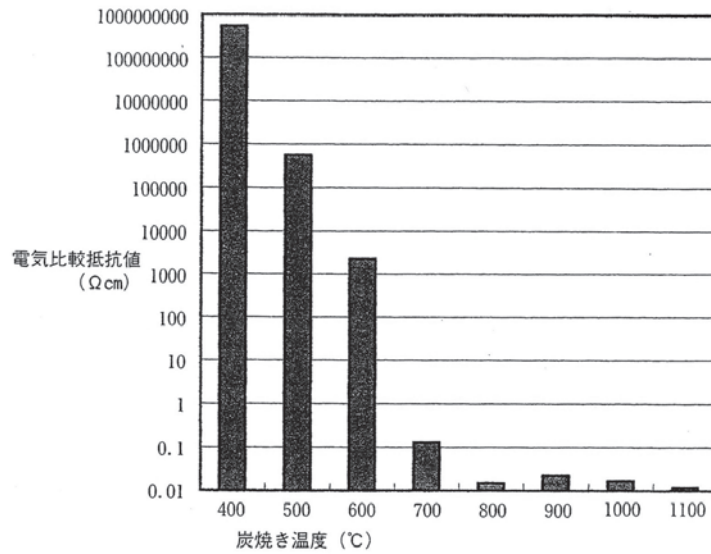


図2 木炭の炭焼き温度と電気抵抗²⁾

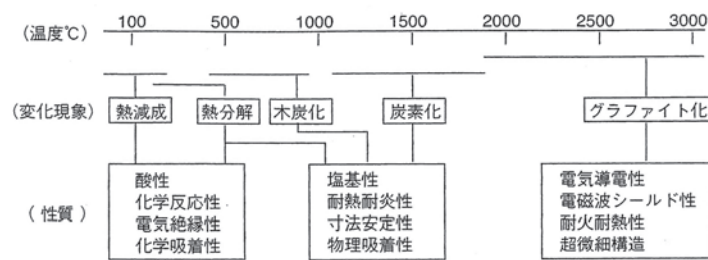


図3 木材の炭化温度と性質の関係²⁾

2-2. 黒炭と白炭の違い^{1, 2)}

黒炭は400℃から700℃あたりで、白炭は800℃から1200℃もの温度で作られるが、同じ炭でも炭窯の温度で性質が変化する。

薪の発熱量は4,500cal/g程度であるが、これを木炭にすれば7,000cal/g以上となる。木炭の発熱量は炭化温度が低いものが大きく、高いものは小さい。備長炭のウバメガシ炭は6,900cal/gであるが、黒炭のなら炭は7,500cal/gの発熱量で低温炭化の黒炭の方が優れているが、白炭は火持ちがよく、煮物や焼物など調理用の熱源としては白炭が優れている。

炭の無機成分は主にアルカリ金属で、これが灰である。灰の中味はアルカリ金属の酸化物で、酸化カリウム (K₂O)、酸化ナトリウム (Na₂O)、酸化カルシウム (CaO)、酸化マグネシウム (MgO)、酸化鉄 (Fe₂O₃) の外にマンガン、ケイ素、ゲルマニウムが含まれる。カルシウムとカリウムが一番多く、竹炭は特別に珪素が多い。この灰分が陶器の釉薬となる。

表2 木灰の灰分組成 (重量%)²⁾

木炭	ウバメガシ炭	ナラ炭	クリ炭
(全灰分)	1.87	1.77	1.36
SiO ₂ (二酸化珪素)	0.007	0.017	0.004
Fe ₂ O ₃ (酸化鉄)	0.007	0.023	0.021
Al ₂ O ₃ (酸化アルミニウム)	0.104	0.004	0.054
TiO ₂ (酸化チタン)	0.001	0.004	0.001
MnO (酸化マンガン)	0.095	0.004	—
CaO (酸化カルシウム)	0.63	0.811	0.742
MgO (酸化マグネシウム)	0.497	0.089	0.043
K ₂ O+Na ₂ O (酸化カリウム+酸化ナトリウム)	0.338	0.29	0.357
P ₂ O ₅ (五酸化リン)	0.06	0.046	0.041
H ₂ CO ₃ etc (炭酸)	0.131	0.482	0.097

表3 竹炭の灰分組成 (重量%)²⁾

竹炭	モウソウ竹炭	チシマ笹炭	マ竹炭
SiO ₂ (二酸化珪素)	19.0	17.8	22.90
Fe ₂ O ₃ (酸化鉄)	0.77	0.12	1.38
MnO (酸化マンガン)	0.12	0.14	0.60
CaO (酸化カルシウム)	1.38	0.24	1.38
MgO (酸化マグネシウム)	0.60	1.09	1.48
K ₂ O (酸化カリウム)	8.65	28.60	14.10
Na ₂ O (酸化ナトリウム)	0.59	0.92	0.34
GeO (酸化ゲルマニウム)	0.05以下	0.05以下	0.05以下

2-3. 木炭の調湿能力

調湿性とは、空気中に浮いている水分を吸い取って乾燥したり、乾燥状態の時に吸い取った水分を吐き出して調節する力である。水分は木炭のメソ孔やマクロ孔でとらえられるが、表4に市販木炭と活性炭の調湿能力を示した。木質系の活性炭は木炭の15倍もの能力が見られる。木炭の場合、ウバメガシ備長炭などの白炭よりも、スギやナラの黒炭の方が調湿力が優れていることがわかる。

表4 市販木炭と活性炭の調湿能力¹⁾

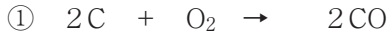
木炭、活性炭名	水蒸気吸着量 (重量%)		調湿能力 (W1-W2)
	湿度90% (W1)	湿度55% (W2)	
ヒノキ黒炭	21.5	18.2	3.3
ミツマタ黒炭	13.8	10.6	3.2
イタヤカエデ黒炭	13.6	10.7	2.9
ナラ黒炭	9.4	6.5	2.9
タケ黒炭	9.5	6.6	2.9
スギ黒炭	11.7	9.0	2.7
クヌギ黒炭	8.8	6.2	2.6
カシ白炭	8.5	6.1	2.4
ヤシ殻炭	11.2	8.8	2.4
ゴム黒炭	10.8	8.6	2.2
ウバメガシ備長炭	12.9	11.0	1.9
カシ黒炭	14.6	12.7	1.9
ラワン黒炭	12.1	10.4	1.7
木質系活性炭	64.9	20.8	44.1
石炭系活性炭	42.2	18.2	24.0
ヤシ系活性炭	36.4	30.6	5.8

2-4. 木炭の反応性

木炭中の炭素は相手から酸素を奪う力“還元性”があり、この還元力を利用して鉄鉱石から

金属の鉄を取り出すことができる。鉄鉱石は赤鉄鉱 (Fe_2O_3) や磁鉄鉱 (Fe_3O_4) のように鉄と酸素が結びついている。鉄鉱石から鉄を取り出せることを化学式で示すと、以下のようになる。

まず、木炭中の炭素が空気中の酸素と反応して一酸化炭素が発生する (反応①)

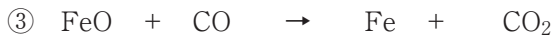


木炭中の炭素 一酸化炭素：炭素よりも還元性が強い



赤鉄鉱 一酸化炭素 酸化鉄 二酸化炭素

反応③と④をへて、金属の鉄が炉の中で作られる。現在では大型の溶鉱炉ではコークスを用いるが、昔は簡単な炉では木炭を使っていた。



酸化鉄 一酸化炭素 金属鉄 二酸化炭素



酸化鉄 木炭中の炭素 金属鉄 一酸化炭素

3. 木炭の現代的利用

里山であった山村地域での製炭作業は完成された炭焼き法¹⁾であるが、それは燃料としての木炭生産技術である。この技法は今でも、茶道とか蒲焼き等の炭として利用されているので、生産には経済性がある。

いうまでもなく炭は黒炭で6,500~8,000cal/gの熱量を出すエネルギー源であるが、石炭、石油、天然ガスではできない土壌改良、水質浄化、調湿、脱臭、断熱、画材、研磨剤、アート作品等、多目的に利用できる優れた機能性のある素材である。炭は現代でも利用価値が充分ある優れた無機素材である²⁾。

現代的な炭焼きに使えるものには、間伐材 (スギ、ヒノキ、広葉樹)、枝打ち材、朽ち腐れ材、除伐材などの他に、竹林から出る間伐竹、果樹園から出る剪定枝、残条、シイタケの廃ホダギ、街路樹の剪定枝、製材所の端材、木屑、荷造り材がある。

数年前から大学の学生食堂から出る使用済み割り箸 (杉、白樺) を収集しておき炭にして来た。ところが、草や枯れ枝などは廃棄物としてすべて焼却場で燃やされて二酸化炭素になっている。バイオマスを燃やしてもカーボンニュートラルであり、二酸化炭素の増加とはみなされないが、この排出される二酸化炭素を炭化すれば炭素貯留として二酸化炭素の削減となる。この炭素貯留は、諸外国ではカーボンオフセットとして排出権取引に使われている。

我が国では毎年2千万トンもの有機廃棄物が出ている。その水分含量を仮に80%と仮定すれば、有機バイオマスは400万トンとなる。これを焼却場から排出される熱を使い炭化する仕組みを構築すれば、炭素含量は約半分なので炭化率を2割りとしても毎年40万トンもの炭素が木炭として固定できることになる。これを二酸化炭素の排出権取引に利用できるわけである。

このように里山にある木質バイオマスはもちろん、有機廃棄物もバイオマス資源として考え

ることで、現代の炭焼きは国際的な二酸化炭素の排出権取引（カーボンオフセット）にも使える具体的な取組みとなる。焼却場の廃熱を利用した大規模な木炭化事業に本格的に取り組むことの現代的な意義はこの点にあるが、少人数でも取組める小規模な炭焼き技術は里山の活性化と地域の活性化をめざした優れた手法であるといえる。全国各地に存在する様々な里地里山で展開出来る誰でもマスター出来る基本的な炭焼き技術を「炭焼きマイスター制度」をテコとして普及していきたい。

21世紀に生活する子どもたちには、松村式改良型ドラム缶炭窯を使う炭焼きの目的は、循環型で持続可能な社会を作り上げるために必要な二酸化炭素の削減（炭素貯留）であり、身近な里山の保全や今後発生するかもしれない大地震などの大災害により便利な電気エネルギーが利用できなくなっても生きのびることができる防災用の燃料の確保に繋がる現代生活の基本技能であることを伝えていきたい。

参考文献

- 1) 木炭の文化4 (2001) 岸本定吉 東洋文化学院
- 2) 炭のかがかく (2004) 柳沼力夫 文堂新光社

琵琶湖の回遊魚と流入河川の河口付近環境

龍谷大学工学部教授・里山学研究センター研究員

遊磨 正秀

龍谷大学工学部講師・里山学研究センター研究員

丸山 敦・山中 裕樹

龍谷大学里山学研究センター博士研究員

太田 真人

はじめに

滋賀県には琵琶湖に直接流入する一級河川が118本ある。そこには、多くの水生生物が住み、魚類などには河川と琵琶湖を回遊して暮らしているものがある。ビワマスやアユ、オウミヨシノボリ（トウヨシノボリ）などがそうである。これらの魚類は河川で産卵し、仔魚や稚魚が琵琶湖へ降湖し、若魚または繁殖期の成魚が河川を遡上する、といった河川と琵琶湖の間の移動を行う。その移動時期は魚種によってさまざまである（表1）。ビワマスの場合は、主に10-11月に成魚が琵琶湖より河川を遡上して産卵し、孵化した稚魚は翌年の初夏の5-6月までには琵琶湖へ降湖する。アユには生活史の異なるグループが主に2群（オオアユとコアユ）あり、ともに秋に河川で産卵し、孵化仔魚は琵琶湖へ流れていく。湖内で冬を過ごしたものの一部は4月ごろより河川を遡上し、河川で大きく育ってオオアユとなり、秋に河川で繁殖する。残りは秋の繁殖期まで琵琶湖で過ごし、成熟したコアユは秋になってから河川を遡上して繁殖する。オウミヨシノボリ（トウヨシノボリ）の場合は初夏に産卵し、孵化仔魚は流されて琵琶湖へ下る。一カ月ほど湖内で成長した後、盛夏に若魚が河川へ遡上し、成長する。このように、魚種によってさまざまな季節にいろいろな成長段階のものが琵琶湖と流入河川の間を移動している。

表1. 主な魚種における琵琶湖と流入河川の間回遊時期（滋賀県立琵琶湖文化館（1991）などをもとに作成）

	繁殖期（産卵期）	降湖期	遡上期
ビワマス	10-11月	5-6月	10-11月
アユ	9-11月	5-7月	4-8月（オオアユ）、9-11月（コアユ）
オウミヨシノボリ	6-7月	6-7月	7-8月

アユの産卵環境

琵琶湖の水産資源としてもっとも重要なアユは、先に述べたように秋に河川で産卵する。その産卵場所は、長浜市を流れる姉川では河口より1 km程までに存在する浅い平瀬であった（由良，2010）。湖東・湖北の琵琶湖流入河川で確認されたアユの産卵場所の最上流地点の河口からの距離は、犬上川では2.9km、芹川では1.9km、天野川では1.6km、塩津大川では1.4kmなどであった（松村，2011）。一方、琵琶湖以外での海アユ（河川と海を回遊するアユ）の産卵

場所は、愛知県矢作川では河口から20-60km、岐阜県長良川では20-40km、徳島県吉野川では14-75kmなどと報告されている（高橋・東，2006）。この海アユに比べると、琵琶湖産アユが河口のごく近くで産卵していることは明らかである。このように、琵琶湖産アユが河口近くで産卵することにはメリットがあると考えられる。それは、親魚が琵琶湖から移動する距離が短いこと、そして孵化仔魚が琵琶湖へ流下する距離が短いことである。

しかしながら、アユが産卵する浅い平瀬が河川の河口近くに存在するという事は、一方で奇妙なことでもある。それは、海につながる河川では河口付近は汽水域となっており、また河川下流部では流量が多いものの川幅が広がって流れがゆるやかになり、また河床は泥質になり、いわゆる瀬がないことが一般的だからである。にもかかわらず、琵琶湖流入河川では河口にごく近いところにアユが産卵する平瀬が存在するのである。これには琵琶湖集水域の特徴がかかわっていると考えられる。

琵琶湖流入河川の特徴は、淡水の湖に流れ込んでいるため汽水域が存在しないことである。したがって、どの河川でも形成されていた河口付近の三角州の付近に、琵琶湖流入河川ではアユが産卵できる淡水域の平瀬が存在していたと考えられる。ただし、このような河口付近の三角州は今日、海に流れ込む河川でも、また琵琶湖に流れ込む河川においても、河川改修によりほとんど消滅してしまった。それでもなお河口近くに平瀬が存在していることには琵琶湖集水域における人為的な所作がかかわっている可能性がある。一つの可能性は、人による過度な森林利用であり、これにより土砂生産が増加し、河床に砂礫が堆積しやすくなったというものである。そして人の営みの多い下流域において洪水対策から土手が築造され、河床への土砂堆積とともにさらに土手を高くすることにより天井川が形成されることになった。全国の天井川の約3分の1が滋賀県にある（<https://ja.wikipedia.org/wiki/天井川>）という事実も、琵琶湖集水域の特徴をよく示している。このような下流域での砂礫の堆積により河口付近にも平瀬が形成されてアユの産卵場所が提供され、有史以前に獲得された河口付近で産卵するという湖産アユの性質が存続できたのであろう。

ところが、このような河口付近の平瀬という環境は決して安定したものではない。とりわけ天井川においては、河床に砂礫が堆積しているため伏流しやすく、河川の流量が少ないと表流水が乏しくなるからである。加えて、河川周辺に広がっている田圃では圃場整備が進められ、乾田化にともない圃場とその周囲の地下水位が低下している。また、圃場整備に伴う水利権の整理や事実上の用水量増大も加わって、河川本線の流量が減少しているように思われる。さらに、琵琶湖・淀川流域の治水対策の一環として近年は初夏から秋の降雨期に琵琶湖の水位が低く管理されている。このようなことが重なると、表流水がより乏しくなり、河口付近の平瀬が干出しやすくなることは自明のことである。

アユはかなり浅い平瀬で産卵する。その卵期は1週間ほどであり、その間、河川水位が低下して河床の産着卵が干上がっては困る。むろん孵化した後は稚魚を琵琶湖まで流してくれるだけの水量が必要である。このような環境変動による危機を回避するためか、アユは降雨があったときに琵琶湖から遡上することが多いという。それでも、降雨により増水した川の平瀬で産卵すると、その後の減水で干上がる可能性が高い。このような卵期および孵化直後のころの流況変動は、各々の年のアユの繁殖の良し悪しを左右し、とりわけ年魚であるアユの個体群維持にとって致命的な問題となる。

一方、琵琶湖流入河川において治水対策のための河川整備がすすめられ、十分な河積を確保

するための河床掘削が行われている。とくに河口付近において河床掘削が行われると、そこに存在していた平瀬が消失し、アユはより上流まで移動して産卵せざるを得なくなる。

すなわち、近年の琵琶湖集水域の土地に対するさまざまなインフラ整備が琵琶湖と流入河川を回遊する魚類等の移動に対してのみならず、湖産アユの次世代生産に対しても悪影響を与えている可能性が示唆されているのである。

琵琶湖流入河川の流況の実態

当然ながら上述の回遊魚等の世代維持のためには、遡上・降湖といった移動を行う季節の河川に表流水が流れ、琵琶湖と水域がつながっていなければならない。河川には水が流れているのが当然と思いがちであるが、琵琶湖流入河川の場合は、事実として川の表流水がなくなる、いわゆる瀬涸れ（瀬切れ）が頻繁に生じている。たとえば、2005年6月に主な琵琶湖流入河川をまわって調査した結果によると、余呉川、姉川・高時川、芹川、犬上川、宇曾川、愛知川、野洲川、草津川、四ツ谷川、鴨川、安曇川、石田川において瀬涸れが生じていた（図1）。ただし、ほとんどの川では河口付近ではなく中流付近で瀬涸れが生じており、河口で流れが切れていたのは安曇川と石田川のみであった。これは、ほとんどの川の河口付近は河川整備が進み、河床掘削が行われていたためであり、安曇川と石田川では河口近くに築が設置されているため、そのような河川整備が進められなかったからであろう。

琵琶湖流入河川の時代変遷

個別の河川において瀬涸れがどこでいつから生じていたのかの記録は乏しい。しかしながら、国土交通省国土地理院により提供されている地図・空中写真閲覧サービス（<http://mapps.gsi.go.jp/maplibSearch.do#1>）から、1940年代にさかのぼる航空写真を用いて、各年代の河川のようすを比較することができる。そして、河川の河口付近のようすや流況、アユが産卵できそうな瀬の位置がどのように変わってきたのか、をある程度把握することができる。

その一例として、図2に彦根市を流れる犬上川の航空写真比較を示した。これらの写真により、犬上川の河口には1972年までは三角州が発達した状態が維持されていたことがわかり、おそらくその三角州付近の平瀬でアユが産卵していたものと思われる。その後、河口付近が整備され、アユが産卵しそうな平瀬が河口から約1.5km上流へ移ったように見て取れる。この位置の平瀬においては現在でもアユの産卵が確認できる。

次に図3に宇曾川（宇曾川）における時代変遷を示した。残念ながら1963年以前の状態はわからないが、1963年にはすでに河口が整備され、その後、河川整備が上流方向へ進み、1960年代には河口より1km以内に存在したと思われる平瀬は消滅し、1990年にはアユが産卵する平瀬は河口から約2km上流へ移ったことが見て取れる。この平瀬の位置は現在も同様であり、そこではアユの産卵が認められる。

このように各年代の航空写真を比較することにより、河川のようすがどのように変化してきたかを知ることができる。ただし、航空写真の多くは非灌漑期（水田水面の反射を避けるため）に春や秋に撮影されているため季節的な偏りがあり、また撮影時には河川水位を留意していない。このため降雨によると思われる増水中の折や時として渇水の折の写真も含まれることがあり、必ずしも河川の流況や平瀬の状態をうまく反映しているとは限らない。しかし、ここに示した2つの河川が代表的であるが、1980年頃に琵琶湖流入河川の河口付近の状態が大きく

変わったことが示されている。それはちょうど琵琶湖総合開発事業（1972-1997年）が進められたときである。その後、各インフラ整備において環境に配慮した事業も進められるようになり、さらに2015年秋には琵琶湖再生法（琵琶湖の保全及び再生に関する特別措置法）が成立した。本稿に記述したような各景観の時代変遷をも検討手法として加えることによって、新たな視点の施策提言にもつなげたい。

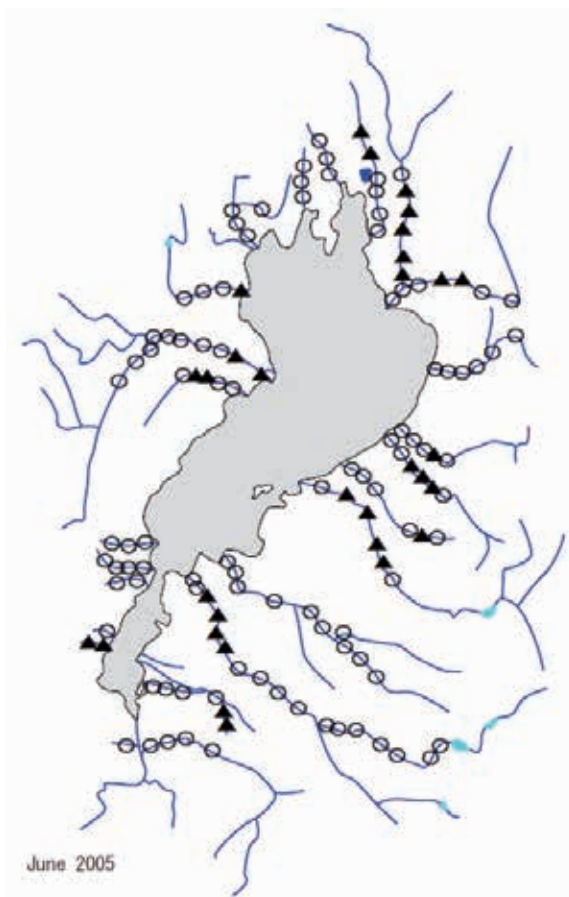
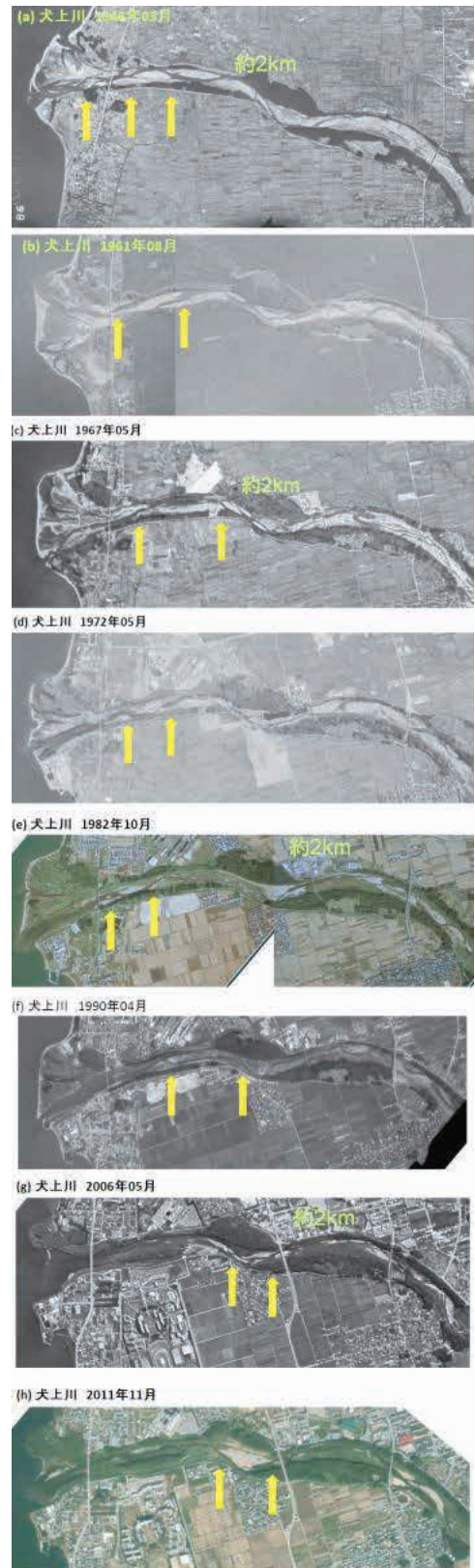


図1. 琵琶湖流入河川における流況（2005年6月）。○は表流水がある状態，▲は瀬涸れが生じていることを示す。

図2. 犬上川の河口付近（河口より約4km）の時代変遷（国土交通省国土地理院，地図・空中写真閲覧サービスからの航空写真をもとに作成）。図中の矢印はアユが産卵可能と思われる平瀬の位置を示す。各写真はおよその縮尺をあわせてある。

- (a) 1946年3月 (b) 1961年8月
- (c) 1967年5月 (d) 1972年5月
- (e) 1982年10月 (f) 1990年4月
- (g) 2006年5月 (h) 2011年11月



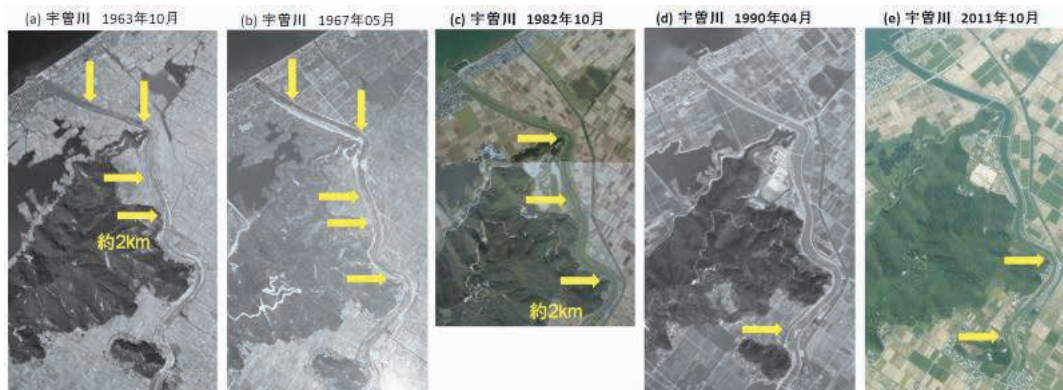


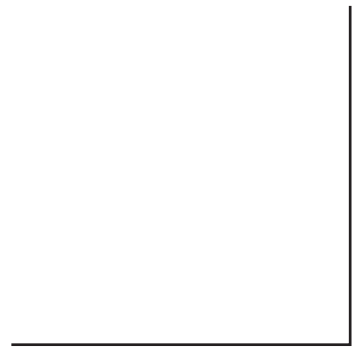
図3. 宇曾川の河口付近（河口より約3km）の時代変遷（国土交通省国土地理院，地図・空中写真閲覧サービスからの航空写真をもとに作成）。図中の矢印はアユが産卵可能と思われる平瀬の位置を示す。各写真はおよその縮尺をあわせてある。

(a) 1963年10月 (b) 1967年5月 (c) 1982年10月 (d) 1990年4月 (e) 2011年10月

引用文献

- 松村建太郎（2011）琵琶湖流入河川におけるアユ産卵域の上下限．龍谷大学理工学部環境ソリューション工学科2010年度卒業論文．
- 滋賀県立琵琶湖文化館編（1991）湖国びわ湖の魚たち，増補改訂版．第一法規出版．
- 高橋勇夫・東健作（2006）ここまでわかったアユの本．築地書館．
- 由良洋介（2010）琵琶湖産アユの産卵環境．龍谷大学理工学部環境ソリューション工学科2009年度修士論文．

■ 5. 活動日誌



活 動 日 誌

(1) 運営会議

- 1) 第1回運営会議 (2015年4月16日開催)
- 2) 第2回運営会議 (2015年5月30日開催)
- 3) 第3回運営会議 (2015年6月25日開催)
- 4) 第4回運営会議 (2015年7月24日開催)
- 5) 第5回運営会議 (2015年10月29日開催)
- 6) 第6回運営会議 (2015年11月26日開催)
- 7) 第7回運営会議 (2015年12月11日開催)
- 8) 第8回運営会議 (2016年1月8日開催)
- 9) 第9回運営会議 (2016年2月5日開催)
- 10) 第10回運営会議 (2016年2月26日開催)
- 11) 第11回運営会議 (2016年3月9日開催)

(2) 全体会議

- 1) 第1回全体会議 (2015年8月7日開催)

(3) 研究会

- 1) 第1回研究会 (2015年7月28日)
- 2) 第2回研究会 (2015年8月31日)
- 3) 第3回研究会 (2015年9月10日)
- 4) 第4回研究会 (2015年10月16日)
- 5) 第5回研究会 (2016年1月21日)
- 6) 第6回研究会 (2016年1月22日)
- 7) 第7回研究会 (2016年2月19日)

(4) シンポジウム

- 1) 「琵琶湖の保全再生と里山・一人と水との共生にむけてー」(2016年3月5日開催)

(5) 調査合宿

- 1) 高島市教育委員会事務局文化財課でのヒアリングとフィールドワーク
(2015年8月31日～9月1日実施)

本報告書は文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「琵琶湖を中心とする循環型自然・社会・文化環境の総合研究—Satoyamaモデルによる地域環境政策の新展開—」（2015～2019年度）による研究助成を受けた。

里山学研究
琵琶湖の保全再生と里山・^{さとうみ}里湖
—人と水との共生にむけて—

龍谷大学 里山学研究センター
2015年度 年次報告書

2016（平成28）年3月31日 発行

（編集・発行） 龍谷大学 里山学研究センター
（代表者 センター長 牛尾洋也）
〒612-8577 京都市伏見区深草塚本町67
TEL：075-645-2184 FAX：075-645-2240
<http://satoyama.kenkyu.ryukoku.ac.jp/>

（印刷） 河北印刷 株式会社
〒601-8461 京都市南区唐橋門脇28
TEL：075-691-5121



龍谷大学 里山学研究センター

2016年3月

<http://satoyama.kenkyu.ryukoku.ac.jp/>