



龍谷大学
RYUKOKU UNIVERSITY

龍谷大学 里山学研究センター
2017年度 年次報告書

里山学研究
里山学から考える
防災・減災

— 琵琶湖水域圏の保全・再生に向けて —

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

2017年11月、ドイツのボンで国際気候変動（COP23）ボン会議が開催された。

パリ協定の実施指針（ルールブック）の交渉の土台となる文書作成とともに、2018年の世界の気候変動対策の進捗状況のチェックを行う促進的対話（タラノワ対話）の進め方や2020年までの行動の引き上げのプロセスなどについて合意された*⁽¹⁾。アメリカのパリ協定からの離脱宣言にもかかわらず、世界は温室効果ガスの大幅削減に向けて待ったなしの対応を模索している。

これに対して、日本は、国内外で石炭火力発電を推進する方針を進めることで、世界から非難と言うより、嘲笑を浴びたといわれている*⁽²⁾。それほどまでに世界の脱炭素社会の動向は明白であり、事態は切迫しているといえる。すでに「ダイベストメント」の動きも活発化し、実際、議場の外のサイドイベント会場では、情報収集や投資先の調査、商談などパリ協定が生み出す巨大な脱炭素市場の争奪戦が繰り広げられているという。

こうした動きは、私たちの日常生活でも顕著に見られるようになってきた。2017年7月に、フランス政府が、パリ協定の目標達成に向けた目玉政策の一つとして、2040年までにガソリンやディーゼルエンジンを搭載した自動車の新車販売を終了させるという方針を出し、ヨーロッパ各国は瞬く間に、EV推進策を打ち出すことで、日本の自動車市場も対応が迫られている。環境をめぐる大きな世界的動向に対し、国家レベルの対応だけでなく、このような市場を介した目に見える動きが今後ますます広がれば、私たち一人ひとり、ますます個人として選択と決意が求められることになるだろう。

今年度の里山学研究センターは、広く市民や研究者、実務家に対し問いかけるべく、「里山学から考える防災・減災～琵琶湖水域圏の保全・再生に向けて～」というシンポジウム（2018年3月3日）を行い、『琵琶湖水域圏の可能性—里山学からの展望—』（晃洋書房 2018年）という書籍を公刊した、今後も、世界的動向を注視しつつ一層の発展を目指したい。

* (1) 特定非営利活動法人気候ネットワーク「COP23ボン会議の結果と評価」(<http://www.kikonet.org>)

* (2) 中日新聞・社説「もはや環境途上国 ニッポンの大問題」〔2018年1月9日〕

目 次

巻頭言	牛尾洋也
目 次	
1. シンポジウム	
「里山学から考える防災・減災～琵琶湖水域圏の保全・再生に向けて～」	
(1) プログラム	3
(2) 里山学から考える防災・減災—琵琶湖水域圏の保全・再生に向けて— (ダイジェスト)	5
2. 研究会報告 研究会リスト	
(1) 特別研究会	
1) 日本民法によって捉えられるべき共同体的所有 —近代民法における「共有（広義）の諸形態」理論のパースペクティブに關説して—	池田恒男…………… 15
2) 「森のある大学」の里山学—「龍谷の森」の過去と未来—	丸山徳次…………… 16
(2) 第1回研究会	
地理情報システム（GIS）による『滋賀県物産誌』の視覚化 —明治初期の滋賀県における産業と自然の様相—	林 珠乃…………… 17
(3) 第1回全体会	
里湖（さとうみ）を包摂する里山学の展開	丸山徳次…………… 18
(4) 第2回研究会	
カンボジアにおける野蚕エリサン養蚕事業 —持続可能な開発に向けた企業の取り組み—	田井中慎…………… 19
(5) 叢書合宿研究会	
叢書合宿研究会報告	吉岡祥充…………… 20
(6) 第3回研究会	
1) マラウイ湖国立公園の森林資源の利用と保全	林 珠乃…………… 21
2) アフリカの里山 —森林資源の利用と保全のバランス（植生調査報告）—	太田真人…………… 23
(7) 第4回研究会	
1) 中国の集団林権制度改革の政策課題に関する研究	劉 璨…………… 24
2) 中国の林業財政投資政策に関する研究	劉 浩…………… 25
(8) 第5回研究会	
シンポジウム 「里山学から考える防災・減災～琵琶湖水域圏の保全・再生～」に向けた事前研究会	清水万由子…………… 26
(9) 森林所有権制度研究会（共催研究会）	
入会権をめぐる判例・学説の法学的検討「琵琶湖保全再生施策に関する計画」の 検討状況について	高村学人・西脇秀一郎 古積健三郎…………… 27

3. 研究活動報告

- (1) 日中森林政策研究ワークショップ「日中森林資源総合利用と政策」の開催
吉岡祥充・金 紅実・池田恒男
谷垣岳人・高桑 進・張 志涛
呉 偉光・呉 ウ松・謝 屹
渠 美・劉 浩・張 婷婷…………… 33
- (2) 中国広西壮族自治区の森林総合利用に関する実態調査報告
吉岡祥充・金 紅実・池田恒男
谷垣岳人・高桑 進…………… 74
- (3) マラウイ湖国立公園での森林資源の利用と保全に関する調査
林 珠乃・太田真人・遊磨正秀
丸山 敦…………… 82
- (4) 「龍谷の森」里山保全の会の活動報告
林 珠乃・宮浦富保・谷垣岳人…………… 93
- (5) GISを活用した「滋賀県物産誌」の解析
林 珠乃…………… 95
- (6) 南大萱の小字についての聞き取り調査
林 珠乃…………… 100
- (7) 愛知川沿岸土地改良区ヒアリング調査及び現地視察
太田真人…………… 120
- (8) 蔵元 藤居本家ヒアリング調査報告
太田真人・田中 滋
高桑 進・林 珠乃…………… 133
- (9) 韓国調査団の訪問報告
丸山徳次…………… 140
- (10) 里山学と法律実務家のかかわり
—京都弁護士会公害・環境委員会（自然保護部会）
第70期選択的実務修習（環境問題体験コース）の実施— 西脇秀一郎…………… 142
- (11) 龍谷講座×里山学研究センター
シリーズ「伏見のいきものを知る」の実施報告
谷垣岳人…………… 146
- (12) フットパスを活かした地域づくり活動調査
牛尾洋也・本田大輝・山本英樹・
由良康太・米住京子・井上優大・
中田景子・安田奈於・湯川 希・
齋藤菜乃子・澤村奈叶・鈴木彩有里
中原広貴・野間元綺・吹野僚平…………… 151
- (13) 褐鉄鉱触媒等による薪ストーブ燃焼ガス中CO、HC濃度の低減に関する基礎的研究
占部武生・水原詞治…………… 178
- (14) 薪ストーブ燃焼ガス中未燃ガス（一酸化炭素、炭化水素）の褐鉄鉱触媒による
完全燃焼化実験—前加熱温度の影響—
占部武生・水原詞治…………… 187
- (15) 魚類の環境DNAメタバーコーディングにおける採水方法と
検出種数の関係についての検討
山中裕樹…………… 194
- (16) 里地・里川におけるホタル類の生息環境
—愛知川流域および瀬田丘陵における予備調査—
遊磨正秀…………… 199
- (17) 2017年度里山を活用した環境教育活動報告
高桑 進…………… 202

(18) 子どもたちと生きものを調べ、環境の現状と変化を知る —城陽生きもの調査隊の20年—	好廣眞一・田中昭夫・竹内 康・ 久田晴生・上田員也・田部富男・ 奥田奈々美・平賀美和子……………	203
(19) その他研究業績一覧 ……………		217
4. 研究論文		
(1) 近江国野洲郡の条里と荘園	中川晃成……………	225
(2) 「龍谷の森」における細根動態の長期観測	仲畑 了・大澤 晃……………	244
(3) 琵琶湖流域における人と水のかかわり—環境社会学から考える—	浅海一暉・井上滉平・大下智輝 金本さくら・川端日菜々・河野拓海 小松右詩・清水莉子・辻井宏佑 外山由利菜・濱田直幸・藤本 和 松崎里歩・松元彰汰・横山智恵 清水万由子……………	256
5. 活動日誌……………		275
(1) 運営会議		
(2) 全体会議		
(3) 研究会		
(4) シンポジウム		



1. シンポジウム

「里山学から考える防災・減災

～琵琶湖水域圏の保全・再生に向けて～」



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	宮浦富保（龍谷大学理工学部・教授 里山学研究センター・副センター長）		
12:30-13:00	受付/ポスターセッション開始 第〇部 ポスターセッション 「里山にかかわる多様な研究・取組みのポスター展示」		
13:00-14:25	第一部 主催者挨拶 牛尾洋也（龍谷大学法学部・教授 里山学研究センター・センター長） 基調講演 「日本人の伝統的自然観と治水のあり方」 大熊 孝（新潟大学・名誉教授） 「Eco-DRR（生態系を活用した防災・減災）という考え方と国内外の動向」 西田貴明（三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社・副主任研究員）		
14:25-14:55	第二部 ポスターセッション 「里山にかかわる多様な研究・取組みのポスター展示」		
14:55-16:00	第三部 関連講演 「減災型治水システムの社会実装とその課題」 瀧 健太郎（滋賀県立大学環境科学部・准教授） 「里山開発と宅地災害一戦後日本の「遅れてきた公害」」 釜井俊孝（京都大学防災研究所斜面災害研究センター・センター長 里山学研究センター・研究員） 「奥山の自然は蝕まれている～ニホンジカによる荒廃は災害を誘発するのか？」 横田岳人（龍谷大学理工学部・准教授 里山学研究センター・研究員）		
16:00-17:00	第四部 パネルディスカッション 「これからの防災・減災に求められること」 コーディネーター： 清水万由子（龍谷大学政策学部・准教授 里山学研究センター・研究員）		

パネリスト：

大熊 孝（新潟大学・名誉教授）

西田貴明（三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社・副主任研究員）

瀧 健太郎（滋賀県立大学環境科学部・准教授）

釜井俊孝（京都大学防災研究所斜面災害研究センター・センター長

里山学研究センター・研究員）

横田岳人（龍谷大学理工学部・准教授 里山学研究センター・研究員）

閉会挨拶

丸山徳次（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）

里山学から考える防災・減災

—琵琶湖水域圏の保全・再生に向けて—

(ダイジェスト)

第0部・ポスターセッション

「里山にかかわる多様な研究・取組みのポスター展示」



総合司会 宮浦富保 (龍谷大学工学部・教授 里山学研究センター・副センター長)



第1部・主催者挨拶

牛尾洋也 (龍谷大学法学部・教授 里山学研究センター・センター長)



第1部・基調講演1

「日本人の伝統的自然観と治水のあり方」

大熊 孝（新潟大学・名誉教授）



第1部・基調講演2

「Eco-DRR（生態系を活用した防災・減災）という考え方と国内外の動向」

西田貴明（三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社・副主任研究員）





第2部・ポスターセッション

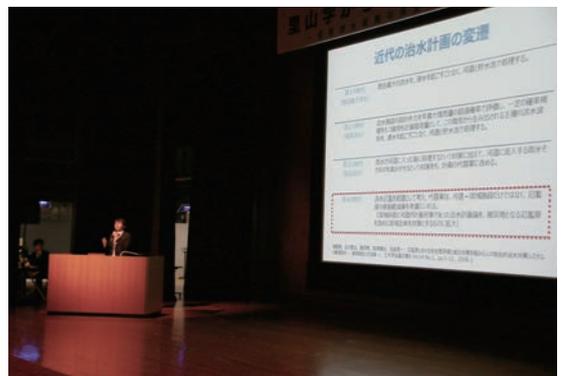
「里山にかかわる多様な研究・取組みのポスター展示」



第3部・関連講演 1

「減災型治水システムの社会実装とその課題」

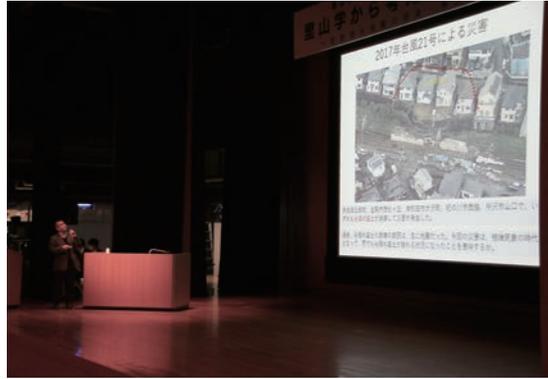
瀧健太郎（滋賀県立大学環境科学部・准教授）



第3部・関連講演2

「里山開発と宅地災害—戦後日本の「遅れてきた公害」—」

釜井俊孝（京都大学防災研究所斜面災害研究センター・センター長 里山学研究センター・研究員）



第3部・関連講演3

「奥山の自然は蝕まれている～ニホンジカによる荒廃は災害を誘発するのか？」

横田岳人（龍谷大学理工学部・准教授 里山学研究センター・研究員）



第4部・パネルディスカッション

「これからの防災・減災に求められること」





第4部・閉会挨拶

丸山徳次（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）



■ 2. 研究会報告



研究会リスト

*) 特別研究会 ※今年度掲載

開催日：2017年3月22日(水)

場 所：深草学舎22号館4階会議室

講演者：池田恒男

(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)
 「日本民法によって捉えられるべき共同体的所有
 —近代民法における「共有(広義)の諸形態」理論のパースペクティブ
 に関説して—」

丸山徳次

(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)

「「森のある大学」の里山学—「龍谷の森」の過去と未来—」

1) 第1回研究会

開催日：2017年6月24日(土)

場 所：深草学舎紫英館2階東第2会議室

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・研究員)

「地理情報システム(GIS)による『滋賀県物産誌』の視覚化
 —明治初期の滋賀県における産業と自然の様相—」

2) 第2回研究会

開催日：2017年6月27日(火)

場 所：深草学舎和顔館4階会議室2

講演者：田井中 慎(株式会社4CYCLE・代表取締役)

「カンボジアにおける野蚕エリサン養蚕事業
 —持続可能な開発に向けた企業の取り組み—」

3) 叢書合宿研究会

開催日：2017年9月30日(土)–10月1日(日)

場 所：草津市立まちづくりセンター3階308号室(滋賀県草津市)
 アーバンホテル草津会議室コスモス(滋賀県草津市)

講演者：吉岡祥充(龍谷大学法学部・教授 里山学研究センター・研究員)

「里山学から見る造林公社問題—「琵琶湖水域圏」を念頭において—」
 他 16名

4) 第3回研究会

開催日：2017年11月7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・研究員)

「マラウイ湖国立公園の森林資源の利用と保全」
 太田真人(龍谷大学里山学研究センター・博士研究員)
 「アフリカの里山—森林資源の利用と保全のバランス(植生調査報告)—」

5) 第4回研究会

開催日：2018年2月1日(休)

場 所：深草学舎和顔館4階会議室3

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6大林業政策の現状と課題」

劉 浩 (国家林業局経済発展研究センター・副研究員)

「集団林権制度改革は森林保全のインセンティブになっているのか？

～住民アンケート調査から～」

6) 第5回研究会

開催日：2018年2月6日(火)

場 所：瀬田学舎1号館6階619会議室

講演者：西田貴明

(三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社・副主任研究員)

「Eco-DRR (生態系を活用した防災・減災) という考え方と国内外の動向」

横田岳人 (龍谷大学理工学部・准教授 里山学研究センター・研究員)

「奥山の自然は蝕まれている

～ニホンジカによる荒廃は災害を誘発するのか？」

7) 森林所有権制度研究会 (共催)

開催日：2018年3月9日(金)

場 所：深草学舎22号館4階会議室

講演者：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)

「共同地分割問題に関するドイツ団体法論 (法人論) と入会理論」

古積健三郎 (中央大学大学院法務研究科・教授)

「入会権と訴訟」

特別研究会（2017年3月17日開催）

日本民法によって捉えられるべき共同体的所有 —近代民法における「共有（広義）の諸形態」理論の パースペクティブに關説して—

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
池田 恒男

わが国の民事法実務と法学が認めてきた近代所有権の単一人格権利主体原則の例外としての共有は、民法典に諸関係を規定されたもの（狭義の共有）のほか、広義の共有というものがあり、中でも村落共同体の社会関係に媒介された総有という共有形態は様々な論議を惹起すると共に、戦後その概念の無概念な拡大用法（判例）や近年は比喻でしかない用語法（ある法律家の都市論）等により近時混乱を広げている。しかし、概念の根本に遡り厳密に展開してそういった誤用や何でもありのアモルフ状態を避けると共に、戦後高度経済成長以後の社会変化と生成してきた新たな必要に対応できる共通概念枠組を広義の共有関係に論理的に整序された形で展開できるように、民法の共有関係を整理し直す必要がある。

一方で総有も近代法の媒介を経た権利概念であることに留意し、他方で現実の近代社会の展開に伴い共同体媒介性と意思的契機媒介性との区別が曖昧になった合有概念を大概念から落とし、従来の普通共有、合有、総有の三分法を普通共有と総有の二分法に整理し直すと共に、意思的契機による共有関係を全て大カテゴリーとしての普通共有にいったん収容した上で、例えば組合契約媒介共有や遺産共同相続媒介共有においては、普通共有一般との違いを、それぞれ組合契約の特性や相続という法定の権利継承形態の特性の中で捉え、「権利能力なき社団」共有は、組合共有と会社や協同組合等の社団共有との比較の中で意思関係と合一に確定すべき対外関係を考慮して、それぞれ規範を発見するしかないであろう。

資本主義生産様式の要求する商品交換関係が驚くべき速度と徹底さで全面かつ根底まで浸透してきた現代社会で最も難しいのが、以上から残る総有関係である。そこでは共同体内関係でも、商品交換関係の浸透と圧倒的影響下にあり、人々が外部社会と適合しつつ共同体関係を集団的意思の形成を通して発展させるからである。したがって第一次法源たる慣習の認定に当たり、寄合い等での議論や当事者の真意を積極的に汲み取って内容を認定することが重要である。なお、入会権、入会漁業権、農業等水利権といった類型別に、夫々の対象とする外界的自然と人間社会と権利当事者との関わり（それらを統一する地球自然史的発展過程）の異同にも慎重な考慮が必要である。なお、社団論／団体論が絡み合う部分では各国・各時代の国家政策との媒介関係を吟味しなければ真実は見えてこないことに留意すべきである。

特別研究会（2017年3月17日開催）

「森のある大学」の里山学 — 「龍谷の森」の過去と未来 —

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
丸山 徳次

現在の里山学研究センターの前身である里山学・地域共生学ORCが2004年に設立された背景に、龍谷大学瀬田学舎隣接「龍谷の森」の保全運動があった。私は「森のある大学」が「里山学」を講義と研究課題との両方向で展開することの可能性と意義を語ってきた。

「里山」を考えるにあたって最も重要なことは、「里山問題」が現代における環境問題の意識の深化とともに捉えられるようになったということである。すなわち、環境問題の一つは「資源問題」であるが、自然資源の利用に関しては、「過剰利用」が引き起こす問題の他に、「過少利用」がもたらす問題もある、ということである。私自身は、アメリカ型の環境倫理学に対する批判の延長上で「里山」に出会った。主流の環境倫理学は、人間中心主義を克服するために「自然の価値論」に終始し、「自然」を根本的には手つかずの「原生自然」として捉えてきた。ところが、里山は「人の手が入った自然」である。私は二次的自然を「里山的自然」と規定し、広く「人の手が入った自然」を追究する可能性を提案してきた。また、西洋近代の発想との対比を意識して、里山を「文化としての自然」と呼んできた。

さらに「里山学」を次のように規定してきた。「環境問題の解決に寄与し、持続可能な社会を追求する一環として、〈里山的自然〉とは何かを明らかにし、里山維持の伝統的な技法と作法を解明してそれを現在に生かすヒントを探求するとともに、現在と将来にわたって里山的自然を保全していくために諸科学が協同し、専門家と市民や行政が連携・協働する実践学」。里山学は学問の新しい制度化形式でもあり、専門分野によって組織される「科学者共同体」ではなく、諸専門家たちが一定の問題に参集する「問題共同体」である。

最後に、ごく最近の里山関連研究に触れておくと、環境史の研究が多彩に展開されつつあり、里山的自然の理解に資するものが多い。ここでは特に水野章二『里山の成立－中世の環境と資源』（吉川弘文館、2015年）および斎藤 修『環境の経済史－森林・市場・国家』（岩波書店、2014年）を取りあげる。中世史研究者である水野によれば、実態としては既に平安末期に「後山」等の言葉によって薪炭・肥料等用益のなされる森林が名指されており、「奥山」との区別において里山は絶えず「開発の最前線」だった。百姓たちの生業が極めて多様だったとの指摘も重要だ。経済史家である斎藤は、江戸時代17世紀の森林枯渇が18世紀にどうして克服されたのか、徳川時代、決定的な意味での森林崩壊・文明崩壊が回避された理由は何だったのかを追究し、国家および地方の行政行為と市場の発達との二つの要因の合成を指摘している。

第1回研究会

地理情報システム（GIS）による『滋賀県物産誌』の視覚化**—明治初期の滋賀県における産業と自然の様相—**

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

“その土地らしい”暮らしや生業を模索する際に、かつてその土地であった人と自然のつながりの様相は、その地域の持つ潜在的な個性を指し示してくれる可能性がある。『滋賀県物産誌』は、明治11（1878）年における滋賀県の13郡1,395町村の人口・土地利用・産業等について集約した資料である。記載されている内容から、近代化が加速する以前の滋賀県全域での産業や生活、自然のありさまを垣間見ることができる。里山・里海が活発に利用されていたところの琵琶湖水域圏の景観を復原し、自然・産業・生活の様相を把握し、滋賀県下の地域が持つ潜在的な自然の恵みと災いを提示することを目的に、『滋賀県物産誌』に記載されている情報を地理情報システム（GIS）で要約・解析する研究を行った。

『滋賀県物産誌』には、各町村について、概要・人口・戸数・各土地利用の面積と地価・山地や雑地の状態・船や牛馬の数等が記載され、農業上産物第一（農産物）、農業上産物第二（水産物）、農業上産物第三（加工物）、製造物（工産物）の生産量や消費量等が表にまとめられている。これらの情報をGISデータにするために、現在の地図上における当時の町村界の確定しGISデータを作成した。さらに、『滋賀県物産誌』に記載されている上述の情報をエクセルに入力しデジタルデータにした上で、両者を結合し滋賀県物産誌のGISデータを作成し、作図・解析を行った。町村界の確定は、滋賀県市町村沿革史第一巻別冊「滋賀県市町村変遷図Ⅰ」および総務省統計局・国勢調査小地域境界データを参考にして行った。『滋賀県物産誌』は、当時あった17の郡（滋賀郡、栗太郡、野洲郡、甲賀郡、蒲生郡、神崎郡、愛知郡、犬上郡、坂田郡、東浅井郡、伊香郡、西浅井郡、高島郡、大飯郡、遠敷郡、三方郡、敦賀郡、うち、大飯郡、遠敷郡、三方郡、敦賀郡は現在の福井県域）ごとに巻にまとめられている。これまでにデータ入力完了した滋賀郡、栗太郡、野洲郡、甲賀郡、蒲生郡、神崎郡、愛知郡の7郡803町村の結果について報告をおこなった。

第1回全体会

里湖（さとうみ）を包摂する里山学の展開

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
丸山 徳次

私自身による里山学の規定を再確認し、あわせて「里山」を「人の手が入った自然」であり、「文化としての自然」であるとする私の考えを確認した。人為による「二次的自然」を「里山的自然」と規定する以上、「里地里山」のみならず、「里海」「里湖」「里川」等を見る視点も当然可能である。「人の手が入った（加わった）自然」という場合、「人の手」ということで、私は「技法」と「作法」を考えている。生態学的には「攪乱」と言われるが、一定の技術と広い意味でのルールを伴った「生業」こそが、「人の手が入る」ことの意味である。

近年の研究中、近世（江戸時代）後半の「里山」「里湖」の形成を解明しているものとして、佐野静代『中近世の生業と里湖の環境史』（吉川弘文館、2017年）が興味深い。特に「龍谷の森」に直接関わる琵琶湖南部・田上地域を主題とした第一章「近世近江国南部における「里山」と「里湖」の循環的システム－漁業史からの環境史研究の可能性－」が注目に値する。佐野によれば、松根堀りや、その後の商品作物生産による過剰な草肥採取によって山地の荒廃が進み、ついには土砂留施行によって里山利用が制限された結果、18世紀半ば以降、琵琶湖のセタジミ貝灰が田地の肥料として供給されるようになり、19世紀には、南湖の湖岸村落で藻草が大量に採取されるようになって、半湿田で開始された菜種裏作に施肥された。菜種は京都という巨大市場への商品作物であり、絞油後の菜種粕は油粕肥料として広く行き渡り、湖岸の村々では藻草と油粕によって大部分の肥料をまかなえるようになった。一方、18世紀半ばから菜種の栽培が始まっていた田上山麓部の村落では、菜種の生産量増大と絞油の進展によって灯火用油が庶民にも普及していき、初期の山地荒廃の原因だった松根堀りを抑制することにもつながった。菜種は多肥を必要とする商品作物だが、貝灰・水草という琵琶湖産肥料を導入したその栽培は、一部では山地の環境保全にも結びついたのである。

さらに佐野は、琵琶湖と京都との関係を、「「里湖」の生態系と近世都市の消費生活」という観点から論じている。近世、琵琶湖南部で得られた鳥類は大津魚仲買仲間によって売買され、大津市中のみならず京都に運ばれた。また18世紀後半、琵琶湖のエリ技術の革新、漁捕装置改良、入札制度導入は、京でのフナの消費拡大に起因するものだった。つまりエリ漁は単なる自給的な零細漁業ではなくなり、京でのフナ需要と直結した商業的・投機的な経営実態を有していたのである。

近年、江戸後期における商品経済の発達と「里山」「里湖」の形成とを関連させる議論が多くなされるようになったが、それを現代の里山論と関連させてどう評価すべきかは別途検討の必要がある。

第2回研究会

カンボジアにおける野蚕エリサン養蚕事業

—持続可能な開発に向けた企業の取り組み—

株式会社 4CYCLE・代表取締役

田井中 慎

筆者は自らが関わるエリサン養蚕事業を、事業活動の中で実践された持続可能な開発（Sustainable Development以下、SD）事例と捉え、アクターネットワーク理論（Actor Network Theory以下、ANT）の視座からビジネスの現場におけるESD（Education for Sustainable Development、持続可能な開発のための教育）とは何かを考察した。

野蚕エリサンは2000年頃から日本野蚕学会により、衰退した日本のシルク産業に替わる研究対象として期待された。UVカット、防臭機能を持つエリサン繭（エリシルク）を新たな産業資材としたい日本野蚕学会はカンボジアでの養蚕の産業化を推進。2006年文科省ODAを受託した東農大国際協力センターがそれを引き継ぎ「ESDとしての食農環境教育」と位置づけ、内戦後のカンボジア農業の復興を目指した。しかし、この活動はODA終了と同時に収束する。

2010年エリシルクの加工技術を確立したシキボウは天然機能性繊維としてエリナチュレの販売を開始する。原料供給をカンボジアに求め、再び養蚕を軌道に乗せるため現地農家ネットワークNGO、現地農業大学、また信州大学繊維学部が関わり始める。シキボウはその過程を持続可能産業「エリシルク・プロジェクト」として情報発信している。

ANTは全ての事物現象を、行為主体性を持つアクターで構成されたネットワークと捉える。そしてヒトに限定せずモノや概念をもアクターとし、アクター同志が相互作用するネットワークの生成、変容、終焉を関係論的に分析する。ANTではアクターが他アクターを取り込みネットワークを構成していく過程を翻訳と呼ぶ。

本事業は昆虫、日本企業、研究・教育機関、現地農家など異種混浴のアクターで構成されるアクターネットワークであり、北インド原産の野生の蛾が「新たな研究対象」「カンボジア農業の復興ツール」「ESDの普及ツール」「新繊維原料」へと読み替えられていく翻訳過程と捉えることも可能である。諸アクターを取り込み続けることで推進される本事業は事業全体の目標を新たに生成しながら変容し続ける。その行為を媒介したのはエリサンの存在であり、エリサンが諸アクターの将来への期待をアダクティブに喚起するインデックスとして機能に生じた期待の総和が行為主体性を持つことにより事業全体のSD化を促しているのである。

世代間、世代内、種間を超えて、世界の安定化を目指す動きをSDとするならば、多様なアクターがつながり続ける事業活動の現場にこそ「ビジネス自体が自身をSD化する可能性」が埋め込まれているのではないだろうか。

叢書合宿研究会

叢書合宿研究会報告

龍谷大学法学部・教授 里山学研究センター・研究員
吉岡 祥充

里山学研究センターでは、5年間にわたるプロジェクト研究の中間的成果として、『琵琶湖水域圏の現状と可能性』（仮）と題する研究叢書を本年度中に刊行する予定である。研究メンバーは、それぞれの専門性から設定された担当分野について研究を進めてきたが、さらなる共同研究の進展を図るため、それぞれの研究内容を報告し忌憚なく議論することによって、問題意識を共有するとともに、専門分野間の連携を進めることを目的として、滋賀県草津市において2日間にわたる叢書合宿研究会を行った。その際の報告者とテーマは以下の通りである。

	テーマ	報告者
1	琵琶湖水域圏概念の法的位置付け	牛尾洋也
2	琵琶湖水域圏—その持続可能性をとらえるために	清水万由子
3	水域圏を包括する里山学 覚書	丸山徳次
4	水利（利水・治水）調整の国家化・技術化と「権利の体系」	池田恒男
5	琵琶湖保全計画の位相	秋山道雄
6	傾斜地茶園・山津波・環境再生	伊達浩憲
7	イネの多様性と水田保持策の検討	猪谷富雄
8	荒川下流河川敷における外来寄生植物やセウツボの繁殖	岩瀬剛二
9	森林・林業の現場の状況や問題点、今後の再生について ～広葉樹資源の循環的利用～	山下直子
10	薪ストーブ燃焼ガスの鉄系触媒をつかったクリーン化と熱利用促進	占部武生
11	愛知川を中心とした地域の地形的特徴 第7章神崎郡の条理と庄園	中川晃成
12	なぜ愛知川流域を研究するのか	田中 滋
13	東近江市の森林の歴史	宮浦富保
14	「入会的地域資源」管理団体としての財産区・生産森林組合・認可地縁団体	鈴木龍也
15	里山学から見る造林公社問題—「琵琶湖水域圏」を念頭において—	吉岡祥充
16	河辺林のチョウ	太田真人
17	住民団体と森林管理	西脇秀一郎

上記の通り17名が各自の研究内容を報告し、活発な議論が行われ、さらに研究の進捗を図ることが確認された。

第3回研究会

マラウイ湖国立公園の森林資源の利用と保全

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

現在の日本では、身近な自然資源の過剰利用を原因とした生物多様性や景観等の生態系機能の低下が里山問題として注目されているが、かつては身近な自然資源の過剰利用による資源枯渇と、それに伴った生態系機能の変化等の問題が起きていた。自然資源の過剰利用状態である現状を把握するだけでなく、対照として自然資源の過剰利用状態を理解することが、自然資源の利用と保全の適切なバランスとそれを維持する方法を模索する一助になるだろう。そのため、現在も身近な自然資源が過剰に利用されている地域で、過剰利用の実態と問題解決のための取り組みを調査した。

アフリカ南東部マラウイ共和国にあるマラウイ湖国立公園は、その生物相の多様さや貴重性から1984年に世界自然遺産として登録された地域であるが、2016年に行われた保全状況の調査では、漁獲による水産資源の減少や外来種問題に加えて、人口増加・不法活動・管理システム及び計画の不在によって、世界遺産としての意義が危機にさらされている。マラウイ湖国立公園は設立の際に、公園に囲まれ飛び地になる5村を移転させずそのまま存続することを選んだ。これらの5村は、国立公園の林地で森林資源を採集することを制限付きで許可されているが、ルールが明文化されておらず、また順守されていない等の問題を抱えている。2007年に発行されたLake Malawi National Park Management Planでは、週の特定の曜日に女性が採集し頭上運搬で運ぶことに限り許可し、公園内での生木を伐採は許可しないと書かれている。これ以外にも、薪を採集・運搬するための鉋等の道具の利用を禁止すること、薪の採集に際して公園事務所に許可を申請しチケットを購入すること等の明文化されていないルールが設けられている。アボットとホームウッドが1993年から1994にかけて同公園で行った研究によれば、家庭で利用するための薪のための採集は、バイオマスは大きいものの枯死木や小枝が主な対象で、特定の樹種への選好性が無いことから、植生に与える影響はそれほど大きくないと推定された。一方で、燻製業者が利用する薪を供給するための採集は、家庭用薪よりバイオマスは小さいものの、閉鎖林冠林の林冠木であるブラステイジリア属の特定の樹種の太い枝に対する選好性が高く、かつ、男性が道具を利用して伐採する違法伐採が行われていることから、燻製業による薪の採集が閉鎖林冠林から疎林への植生変化の主要因だろうと結論付けられた。この先行研究を受けて、現在のマラウイ湖国立公園において、住民による生活と生業のための薪の利用が植生に与える影響を評価し、その原因と対策を考察することを目的に、薪の利用パターンと量・林地の生産性・薪の利用と林地の生産性のバランス・植生の変化に対する利用主体の貢献度を評価す

るための調査を行った。本研究会では、薪の利用パターンと量についての調査結果について報告を行った。

薪の利用パターンと量を明らかにするために、薪を利用している活動を抽出した上で、各活動が利用している燃料・その獲得方法および使用量・各活動の燃料に対する選好性をヒアリング調査によって把握した。そのデータを基にして、飛び地村5ヶ村での薪の利用量を推定した。現地視察によって、薪は一般家庭で炊事のためだけでなく、湖魚燻製業と煉瓦製造業によっても利用されていることが確認されたので、家庭の女性と湖魚燻製業者・煉瓦製造業者を対象にヒアリングを行った。さらに、村長に人口や湖魚燻製業者数および煉瓦製造業者数等に関する聞き取り調査を行うと同時に、国立公園関係者から公園内での薪採集に関するルールや現状について情報を収集した。公園内での薪の採集が許可されている女性を対象に、GPSロガーを用いた追跡調査を行った。

これらの調査の結果、家庭で利用される燃料の95%以上を国立公園由来の薪が占めており、一般家庭の生活は国立公園の林地に大きく依存していることが明らかになった。女性が公園内で薪を採集する際には、81%の女性がナイフや斧等の道具を用いて採集していることが明らかになった。一方で運搬に関するルールは遵守されており、伝統的な頭上運搬によって採集された薪が運ばれていることがわかった。GPSロガーを用いた薪を採集する女性の追跡調査では、平均11.3km（最長20.3km）の距離を平均37.4kg（最重量51.0kg）の薪を運搬しており、女性の過重労働が浮き彫りになった。一人一週間あたりの薪の消費量は平均8.74kgであった。この値を現在の飛び地村全体での人口51,699人に掛けて算出された飛び地村全体での年間消費量は23,559トンであり、アボットらが調査した1994年の4,445トンの5.3倍に増加していた。アボットらは、公園のあるナンクンバ半島全体での枯死枝の生産量を9,481トンと推定している。枯死枝の生産量と消費量を比較すると、1994年当時は家庭での薪の消費は枯死枝の生産量を下回っていたものの、現状では大きく上回っている過剰利用の状態であることが推察された。

湖魚燻製業と煉瓦製造量による薪利用は、家庭での利用の様相と大きく異なっていた。湖魚燻製業による薪の利用量は年間1,076トンと推定され、家庭での利用量より大幅に少なかった。しかしながら、湖魚燻製業では林冠構成樹種であるブラスティジリア属の樹木の太径の丸太への選好性が強く、植生変化に大きく影響している可能性があった。これらの太径の丸太は道具を用いた違法伐採によって得られたものである。一方、煉瓦製造業による薪の利用は、年間330トンと量が少ないだけでなく、公園外で採集された薪や植栽地で伐採された木材を利用して公園内の森林資源への依存度が低く、公園の植生への影響はほとんどないことが示唆された。

今後、マラウイ湖国立公園で森林資源を利用しつつ保全するためには、林地の衰退に影響を及ぼさない程度の薪採集量を明らかにし、その範囲内で林地の資源を利用するためのルールを村人が順守するための仕組みづくりが不可欠である。

第3回研究会

アフリカの里山

—森林資源の利用と保全のバランス（植生調査報告）—

龍谷大学里山学研究センター・博士研究員

太田 真人

アフリカ大陸の南東部にあるマラウイ共和国（以下、マラウイ）は、世界最貧国の一つといわれ現在でも日常生活や燻製場において薪を多く利用している。これらの薪は、商人から購入することもあるがほとんどは人々が自ら集めて利用している。マラウイでは10年以上人口増加率が3%を超える高い数値を維持している。しかし生活様式は昔からほぼ変わっていないため薪の利用量は増加し、森林資源の過剰利用が懸念されてきた。1999年に発行されたAbbotとHomewoodの論文では1982年と1990年の空中写真を比較したところ疎林の増加が確認された。疎林の増加と人々の薪利用の増加との間に関係あるか、森林での枯死木量調査と村人と燻製場へのヒアリング調査にて調べた。その結果、村人と燻製場の年間の薪利用量が年間の枯死木量より少なかったため疎林増加の大きな要因ではないと考察している。この論文から約20年経ち、上述のように人口増加も継続している中、森林と人々の資源利用の現状を把握するために現地調査を行った。ここでは植生調査について報告を行う。

本調査は、Abbotらと同様にマラウイ湖国立公園内の森林を対象とした。当初はAbbotらが行った枯死木調査を行う予定であったが、国立公園の運営側でも論文を参考に枯死木調査を行っていた。これにより枯死木調査は国立公園側にお願ひし、現地では調査地設定と植生調査を行った。調査地は国立公園内において景観の異なる7地点とした。植生調査はコドラート法を用い、各調査地に30m×30mのコドラートを設置した。コドラートの四隅にてGPSを用いて位置情報の記録と魚眼レンズを用いて全天写真を撮影した。その後、コドラート内のすべての樹木の種名、胸高直径（cm）、樹高（m）、胸高以下で萌芽しているときは枝数（胸高直径は全枝をまとめて測定）、鉋など刃物による伐採跡などがあればそれについても記録を行った。種名については国立公園のレンジャーの方や樹木に詳しい村人の方に調査に入っていただきローカルネームで記録をした。その結果、7地点で32種の樹木が確認できた。調査地毎の優占種上位5種を確認したとき疎林と密林で種組成が異なっており、薪などの利用に好まれる樹種が疎林ではあまり見られなかった（林研究員報告内容より）。また主成分分析を用いて調査地の環境要因の特徴別にグループ分けをした結果、今回の調査地は遷移段階の違いで説明できそうであった。これらのことから森林植生の特徴から人々の利用などが見られる可能性があったが、今回の報告の時点では樹木の種名しかわかっておらず、種毎の特徴などが含まれていないため今後、国立公園の方に種の特徴を教えてもらい、改めて細かく解析していく。

第4回研究会

中国の集団林権制度改革の政策課題に関する研究

国家林業局経済発展研究センター・主席研究員

劉 璨

中国の集団林権制度改革は、十数年以上の制度運用を行ってきた。林地所有権の確定及びその土地証明書の発行が行われ、中国林業政策の体系的な制度づくりが更に進むようになった。新しい制度改革の実施過程に現れた様々な課題や改革運営の動き及び発展動向を把握し、改革そ更なる段階へ引き上げるために、中国国家林業局経済開発研究センターは、中国の集団林権制度改革の政策課題に関する研究プロジェクトを立ち上げた。このプロジェクトでは、中国南部の集団林区、東北重点林区及び華中平原林区の3つの調査地から最も代表的かつ典型的な例を収集した。集計範囲は江西省、福建省、浙江省、湖南省、四川省、広西省、河南省、山東省、遼寧省の9つの省、18の縣市、54の郷鎮、162の行政村に及び、合わせて2430戸の農家に対して調査を行った。こうした調査を4回行い、2003年と2007-2015年の約10年間のデータ資料を集めた。本報告は、これらのデータに基づき、集団林権制度改革の進捗状況、成果、農家からの評価等の側面から、中国の集団林権制度改革に関連する政策の諸問題について分析を行う。最後は、どのように改革を行えばその成果を最大限に発揮できるかについて考慮を行う。政策の側面から提案をする。

第4回研究会

中国の林業財政投資政策に関する研究

国家林業局経済発展研究センター・副研究員

劉 浩

1978年の経済開放改革政策を導入して以来、中国経済は長期にわたって急速な成長を遂げており、それに伴う政府の財政収入も増加し続けている。公共財政の支出は、主に国有企業経営を中心とする経済活動から徐々に公共財政と民生重視の財政へと移行しつつある。特に近年になって中国政府は生態環境の保全政策を最重要課題に位置づけるなど環境問題を重視しはじめようになり、林業政策の発展方向性も変化してきた。それは木材生産を優先さず開発モデルから、社会、経済、生態環境との調和的な関係を追求し、持続可能な発展とグリーンな生産様式の定着を図ろうとしている。こうした背景のもとで、林業への財政投資が段階的に増加しており、投資の種類や形態もますます多様化している。本報告では公式な統計データとプロジェクトによる調査データに基づき、政策背景とその必要性、財政投資の種類、動向、効果および既存の問題点等いくつかの方面から考察し、中国における林業の財政投資に関する政策の現状を明らかにする。特に中国の林業重点プロジェクトの実施状況に焦点を当てて紹介を行い、林業の公共財投資システムをより機能させるための対策を検討することが本報告の目的である。

第5回研究会

シンポジウム「里山学から考える防災・減災 ～琵琶湖水域圏の保全・再生～」に向けた事前研究会

龍谷大学政策学部・准教授 里山学研究センター・研究員
清水万由子

完全防災から減災へ、公助一辺倒から自助・共助の重視へ、防災の考え方が大きく転換しつつある中で、近年では自然と災害の関係を捉えなおそうとする動きが出ている。

1つには、生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR）の考え方が提唱されている。水害防備林や霞堤など自然生態系や地形を活かした伝統的な防災・減災策の見直しや、従来の土木工学にもとづく防災技術と生態系を活用した防災技術の組み合わせなども模索されている。

これとも関わるもう1つの論点として、里山の荒廃が災害の発生と激化を誘発している可能性の指摘である。土砂災害の発生原因の1つに森林生態系の変化があるとも言われ、里山保全と災害との間には深い関係があると考えられる。

本研究会では、このような問題意識のもと、シンポジウム「里山学から考える防災・減災～琵琶湖水域圏の保全・再生～」の登壇者2名による報告と参加者によるディスカッションを行い、里山学が今後の防災・減災の進展にどのような寄与が可能かを議論した。

なお、報告者2名及びその発表テーマは以下のとおりである。

- (1) 西田貴明氏（三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社・副主任研究員）
「Eco-DRR（生態系を活用した防災減災）という考え方と国内外の動向」
- (2) 横田岳人氏（龍谷大学理工学部・准教授）
「奥山の自然は蝕まれている～ニホンジカによる荒廃は災害を誘発するのか？」

森林所有権制度研究会（共催研究会）

入会権をめぐる判例・学説の法学的検討

立命館大学政策科学部教授

高村 学人

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

中央大学大学院法務研究科教授

古積健三郎

1. 森林所有権制度研究会の設立趣旨

高村学人

日本の国土の多くは森林によって覆われているが、今日、多くの森林は過少利用の状態にあり、その多面的・公益的機能を低下させつつある。そこで、この過少利用の一つの要因を所有権のあり方に求めていくことを仮説として設定し、議論を積み重ねるためのオープンな研究会をスタートすることにした。

所有権とともに重要となるのが制度（Institution）の役割である。ここで言う制度とは、ダグラス・ノースが定義を与えたような人々の相互作用を形づくりながら作用しているルールのことであり、望ましい森林利用のためにはフォーマルなルールだけでなくインフォーマルなルールの役割が特に重要なものとなる。制度に関しては、ノース以降、超学際的な研究が展開され、目覚ましい成果が上がっている。研究会ではそのような動向にも学びつつ、研究の視野を広げていきたいと考えている。幅広い分野の方に集まり頂き、このテーマについての議論のフォーラムを作っていければ幸いである。

入会林野の全国調査は、過去に3回行われている。明治26年、昭和5年、昭和49年である。一部資料は消失したとされるが、その手記によるコピーを再現する研究会が過去に行われていた。我妻や福島らのその研究会は「森林所有権研究会」であり、その名称に現代において重要な視点である「制度」面を加えた名称として研究会を発足させた。

森林所有権制度研究会は、第1回研究会を2017年10月27日に、第2回研究会を2018年1月20日に開催しており、当該共催研究会は第3回研究会に位置付けられる。

2. 共催研究会開催趣旨

高村学人

本研究会では、入会権をめぐる判例や学説を法学的に検討する。近年、最高裁で入会権についての重要な判決が続いた。入会権者の全員一致原則を退け、役員会の決定で入会地を売却できるとした上関原発訴訟判決（平成20年4月）、訴訟に同調しない入会権者が存在する場合、従来のように訴え不受理とするのではなく、同調しない者を被告とすれば受理するとした馬毛島入会権訴訟判決（平成20年7月）である。研究会では、相反する面もあるこの二つの判例をどのように理解したら良いか、を学説史を遡ったり、事案を詳細に見たり、訴訟法での学説を検討したりすることで、考えてみたいと思う。

今回は、龍谷大学里山学研究センターとの共催研究会という形で実施する。

3. 第1報告 「共同地分割問題に関するドイツ団体法論（法人論）と入会理論」

西脇秀一郎

従前、入会地の形態を本質的に変更するような変更（処分）行為については、構成員の多数決で決議することができるのか、または、全員一致が要求されるのかが問題とされてきた。このような問題は地域の慣習の読解を指示する民法263条（294条）の法解釈の問題といえるが、入会団体（集団）の性格に応じた意思決定の理論をどのように構築すべきかが問われていたものといえる。裁判実務では、入会団体（集団）の全員一致による意思決定を認める裁判例もある一方で、当該団体（集団）をいわゆる「権利能力なき社団」と法性決定した上で、社団の多数決による意思決定を認めるような方向付けを行う例もみられる（最一小判平成20年4月14日民集62巻5号909頁〔具体的には役員会構成員のみによる処分が可能という慣習を認めて入会地の処分が認められた事例〕）。

もっとも、講学上、「権利能力なき社団」の財産に関する構成員の法律関係は、入会団体（集団）と同様に、「総有」関係であると説明されてきた。そうすると、「総有」関係にかかわらず、「社団」であるということによって多数決による意思決定規範が認められ、他方、入会団体（集団）はその団体の特性から異なる意思決定規範が認められ得るとも考えることができる。しかしながら、そもそも「社団」であることによって当然に多数決による意思決定を正当化すべきかについては、それ自体別に検討がされるべき問題であるといえる。

本報告では、わが国の入会理論及び社団理論が強い影響を受けたドイツ法の中でも、特に共同地分割（請求）局面における団体法論の検討を通して、「社団」の意思決定規範についてどのような議論が展開されていたのかについて報告し、日本の入会理論への示唆を検討した。

4. 第2報告 「入会権と訴訟」

古積健三郎

入会権の処分は構成員全員の同意によらなければならないというのが、伝統的な入会慣習とされてきた。その背景には、入会権は全構成員が共同して保持する所有権ないし物権であるという思想があると思われる。この観点からすれば、入会権をめぐる第三者との間に紛争が生じた場合、第三者に対する権利主張・訴訟は、権利者全員によってなされなければならないというのが一応の理論的帰結であり（固有必要的共同訴訟）、実際に判例もそのような立場をとっていた（最二小判昭和41年11月25日民集20巻9号1921頁）。

しかし、この前提の下では、構成員のうち訴えに同調しない者が現れれば、実際に訴えを提起することが困難となり、入会権者に対する法的救済の途が閉ざされることになりかねない。かかる弊害を考慮して、最高裁は、鹿児島県馬毛島の訴訟において、入会権の確認訴訟では、訴えに同調しない構成員も被告とすることによって、訴えを提起することが許されるという立場を示し（最一小判平成20年7月17日民集62巻7号1994頁）、さらに、和歌山県岩出市の溜池に関する訴訟においてもほぼ同じ判断を下した（最二小判平成21年12月18日）。

ところが、この最高裁の見解は、確認訴訟の場合には通用するとしても、第三者の不実登記についての抹消登記手続請求などの給付訴訟においては、通用しがたい。かねてから、筆者は、入会集団の構成員のうち訴えに同調しない者が現れたときに、残余の構成員がいかなる法的構成をもって訴えを提起するかを検討してきたが、その手掛かりとなるのが、構成員相互間に存在する義務関係ではないかと考えている。そこで、本報告では、上記の二つの入会紛争を題材として、入会権をめぐる訴訟形態に関する卑見を提示することとした。

■ 3. 研究活動報告



日中森林政策研究ワークショップ 「日中森林資源総合利用と政策」の開催

龍谷大学法学部・教授 里山学研究センター・研究員

吉岡 祥充

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

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

池田 恒男

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

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

国家林業局経済発展研究センター・高級技師

張 志涛

浙江農林大学経済管理学院・教授

呉 偉光

雲南大学農村発展研究センター・教授

呉 ウ松

北京林業大学経済管理学院・教授

謝 屹

西北農林科技大学経済管理学院・准教授

渠 美

国家林業局経済発展研究センター・助手研究員

劉 浩

西北農林科技大学経済管理学院・博士

張 婷婷

概要

龍谷大学里山学研究センター 森林資源とエネルギー利用の研究ユニットは中国の国家林業局経済発展研究センターと共同して、日中森林資源総合利用と政策研究をテーマとするワークショップを開催した。

2017年3月26日 午後

司会者：劉 璣（国家林業局経済発展研究センター 研究員）

- 15:00-15:15 会議の挨拶：李金華（国家林業局経済発展研究センター 主任）
15:15-15:45 報告1「入会の変容と里山の危機—その再生に向けて」
吉岡祥充（龍谷大学法学部 教授）
15:45-16:15 報告2「中国の森林バイオマス資源の発展現状と事例分析」
張志涛（国家林業局経済発展研究センター 高級技師）
16:15-16:45 報告3「薪炭革命：里山のバイオマス資源の利活用—里山保全、二酸化炭素削減、防災燃料の確保を目指した環境教育として」
高柔進（京都女子大学 名誉教授）
16:45-17:15 報告4「浙江省における非木材森林製品の発展状況」
呉偉光（浙江農林大学経済管理学院 教授）
17:15-17:45 報告5「生物多様性から見る森林の生態機能」
谷垣岳人（龍谷大学政策学部 専任講師）
17:45-18:15 報告6「民族文化と森林保全」
呉ウ松（雲南大学農村発展研究センター 教授）
18:30-20:00 和平里ホテル2階科力庁

2017年3月27日 午前

司会者：黄和亮（福建農林大学经济学院 教授）

- 08:30-09:00 報告7「北京市山間部における生態公益林の経営管理及び権利移転の現状に関する研究」
謝屹（北京林業大学経済管理学院 教授）
09:00-09:30 報告8「土地所有権、土地所有、所有—日本の森林政策にとって最大の隘路の一つである「地籍問題」を機縁に」
池田恒男（龍谷大学 名誉教授）
09:30-10:00 報告9「森林バイオマスエネルギーの発展に関する農民の意識」
渠美（西北農林科技大学経済管理学院 准教授）
10:00-10:30 報告10「戦後日本の森林整備と森林財政」
金紅実（龍谷大学政策学部 准教授）
10:30-11:00 報告11「中国の林業財政投資政策に関する研究」
劉浩（国家林業局経済発展研究センター 助手研究員）
11:00-11:30 報告12「中国林業産業政策と産業発展」
張婷婷（西北農林科技大学経済管理学院 博士）
11:30-11:45 総合討論と閉会の挨拶
11:45-12:30 和平里ホテル2階科力庁

会議通訳：趙迪（龍谷大学政策学研究科 博士後期課程）

報告 1

入会の変容と里山の危機—その再生に向けて

龍谷大学法学部・教授 吉岡祥充

本報告は、中国側研究者との合同研究会での基調報告として、龍谷大学里山学研究センターや私自身の里山研究の背景となっている問題意識と基礎的情報を整理して伝えることを目的としている。したがって、その内容は、筆者の研究領域である入会の問題を軸にして一般的な里山の利用と管理に関する歴史的变化を概括的に整理し、その再生に向けた課題を提示するものである¹。

1. 「里山」問題の意味—課題設定

1) 「里山」とは

はじめに、この報告で用いる「里山」という用語の意味について考えておきたい。

「里山」とは、地理的な観点で見れば、農村における農業生産や生活の基盤となっている里地と、そのような生産活動や生活とは「直接的」な関係をもたない奥山との間に位置する森林（草山を含む）である。

また森林の利用という観点から見れば、「里山」とは、地域共同体（おもに農村集落）による自然資源の持続的循環的利用が行われることによって、多様で豊かな自然生態系を有する森林、いわば地域に暮らす人々の生産活動や生活との関係のなかで利用され管理されてきたことを本質的要素とする「二次的自然」あるいは「文化的自然」であるといえる²。

このような観点からすれば、「一定の地域的広がりをもった、森林・田畑・ため池・用水路など地域における農業生産や生活を維持するために資源の持続的な利用と管理が行われている地理的範囲」を示すものとして「里山」を理解し、その重要な構成要素として「里山林」が存在するといえる³。

以下の報告では、このような「里山」の地域的広がりを持続的循環的な自然資源の利用を踏まえ、そのなかで維持されてきた「里山林」の意味で里山という言葉を用い、その歴史的变化を整理したい。

2) 「里山」を議論する意味

では、なぜ里山が議論されているのか。それは、端的に言えば、そこに問題（＝里山の危機的状況）があるからである。では、その危機的状況を問題として取り上げることにどのような意味があるのか。

この点について、まず、いわば文明論的な問題がある。すなわち、現代の社会は、一方で、物質的な豊かさを実現し、ある意味では快適な消費生活を実現しているけれども、他方では、大量のエネルギーと資源を消費し、深刻な環境破壊を引き起こしています。こうした現実を批判しつつ、我々が未来の社会を展望しようとするとき、伝統的な里山を生み出した社会にさまざまな克服すべき問題があったことは事実であるとしても、里山に存在し維持されてきた人と自然の調和的な関係は、これからの地域と社会の在り方を考えるためのモデルたりうるのではないか、ということである⁴。

里山の危機とは、前記のような里山に実現されていた人と自然との調和的な関係が崩壊しつつあることを意味している。それでは、我々は、この危機にどう対応すべきなのか。我々が、

この危機を乗り越えることができる適切な処方箋を描くためには、まず里山の危機を生み出した歴史的な原因と構造を理解する必要がある。そこで、以下では、里山の利用と管理の歴史的变化とそれに関わる政策展開を整理することによって、この危機の原因と構造を考えてみたい。

3) 里山と入会

里山は歴史的には村落共同体を基礎とする入会によって利用・管理が行われてきた。この入会による管理が「人と自然の調和的關係」を生み出し維持してきたとも言える。そこで、ここでは、この入会による利用・管理の歴史的变化を軸に里山の問題を見ていくことにする。

2. 近世後期における里山の入会利用

現在、われわれが伝統的な形態としてイメージする里山の入会利用は近世後期に形成されたと言われている。

周知のように、近世社会は農業生産を基本としており、伝統的な里山もこの近世農業との関係で形成された。一言で言えば、里山は、近世農業の重要な生産条件であった。農業生産と農村生活に必要なものの供給源として里山が共同に利用され管理されていた。この「共同」ということの意味あるいは実体的内容が重要ではあるが、ここではその問題に立ち入らず、利用の概要をみていこう。

近世農業は、いわゆる草肥農業であった。草肥とは、草を原料とする肥料で、刈敷や厩肥（木灰も利用された）などがそれにある。草山がない都市部では、干鰯や油粕などの金銭によって購入される金肥が使われているところもあるが、限定的であった。草肥を確保するためには、水田や畑に対してかなりの面積の里山が必要であり、これが里山の非常に重要な役割であった。また農耕用の牛馬の飼料としても里山で確保される草は重要であった。このほかに、里山から伐採される木材は、農業用資材や燃料（薪炭）として、また家・橋・水路などの建設用材や補修用木材などとして利用されていた。

このように、近世において里山は農業生産と農村生活に必要な様々の物資の重要な供給源であった。したがって、草の確保は重要であり、共同体的な管理の下で草山への「火入れ」が行われ、森林への遷移を抑制するための管理が行われていた。火入れは、山林火災のリスクもあり、しばしば藩による育林経営との関係で問題も生じたが、藩もその必要性は承認していた。しかし、近世後期においては農業生産力を増強するため新田開発が進められ、その関係で、一方では里山が開発されて減少しつつ、他方では水田の増大によって草肥の重要性が増加するという状況が生じていた。そのような状況の中、各村の草への需要が増加し、対立が厳しくなり、しばしば山論と呼ばれる紛争が発生し、また里山の過剰利用による禿げ山化やさらには治水問題も生じていた。

しかし、当時の里山は、一方では、過剰に利用されつつも、他方では、重要な生産・生活条件であったことから、生存のためには継続的に利用する必要があり、掟とサンクションによってその利用が厳しく管理されていた。その共同体的管理によって形成・維持されてきた林野が、我々が里山という言葉で理解しているものといえる。したがって、里山とは、本来、地域の人々が営んでいる生産関係と生活関係の中で、人との関わりの中で形成され、持続的に利用され、共同体的によって管理されてきた山なのである。

3. 明治政府による近代化政策と入会の収奪

上にみた里山の共同体的な利用管理の実態は、明治期に入っても基本的には続いていた。しかし、明治政府による近代化政策がそれに大きな影響を及ぼすことになった。

1) 地租改正・土地官民有区分と入会

世界的にみれば、18世紀は欧米列強による帝国主義的な世界進出が活発となり、その外圧によって、我が国も開国を余儀なくされるなか、明治維新ののち明治政府は、2つの課題を推し進めた。一つは、近代的統一的な国家機構を急速に構築することであり、もう一つは、経済の近代化、すなわち国家主導による資本主義育成策であった。このような政策課題を実現するためには膨大な資金が必要となるが、明治政府としてはいまだ工業生産力が未発達な段階においては、農村からの資金調達を進める以外に選択肢はなかった。そのため、明治政府は、1873年から「地租改正」を実施した。これは、土地所有権の制度を導入することによって土地の私有を法認する土地制度改革を基礎として金納定額地租を導入するものであった。

この土地所有権制度の導入は複雑な過程を経ているが、おおざっぱに言えば、国土のすべてが対象となり、当初は官有地と民有地に区別された上で所有者に地券が交付された。その後、一端民有地とされた土地について、地券名義が旧村有・大字有の場合には公有地とされ、個人名義や記名共有の場合には民有地と区分された。この過程で、田畑については私有が法認され、その上で高率地租が徴収されることになったが、里山を含む林野については、約7割が官有地に編入される結果となった。これは、「私有の確証」がないかぎり官有と認定するという基準を設定していたことや、屋敷地や田畑とことなり、林野については共同体的支配の対象であり、各戸の所有意識は薄かったこと、また明治政府の財政的な理由から森林資源を確保しようとしたことなどが理由である。

以上のような経緯から、村による里山の入会は、地盤の所有者によって「国有地入会」「公有地入会」「私有地入会」に区分されることになった。以下では、前2者について明治期の政策展開をみておこう。

2) 国有地入会

先にも書いたように、里山の入会利用は近世以来継続していたから官有地編入に対する農民側の抵抗は強かった。明治政府も、部分林制度や林野の副産物の無償採取を承認するなど、一定範囲で農民の里山利用を認める措置を取り、また国有土地森林原野下戻し法（1899）を制定して、官有地を民有地として払い下げる道を設定するなどの懐柔策をとっていた。しかし、国有林野経営事業が展開されるなか、政府は立木の「討伐規制」、火入れの制限、用益規制を強めていった。

法制度としては、民法典において農民の慣習的な入会権は「物権」として位置づけられたが、当時の裁判所は、国有地での入会権確認訴訟において、「従来慣習的に農民が入会利用してきた関係は、官有地編入と同時に当然廃止し、入会のような私的関係を全く認めない趣旨で地租改正処分が行われたことは明白」であるとして国有地入会の存在を認めなかった（大審院大正4年3月16日民録21 328頁）。これに対しては、学説上は強い批判があったが、裁判所がこの見解を変更したのは、ようやく戦後かなり経ってからである（最判昭和48年3月12日民集27巻2号271頁）。

3) 公有地入会

地租改正で当初は民有地とされ、その後公有地とされた林野の多くは近世の「村持山」、す

なわち入会によって管理されていた山であった。つまり、林野としては、形式的には公有林であるが、実態は村持ち入会山であった。しかし、これについても、明治政府は、入会管理の制限や解消を図ろうとした。主要な点を見てみよう。

(1) 町村制（1888）と入会

明治政府は、明治20年代に地域社会の再編を諮るため新たな地方制度を導入した。里山の入会に大きな影響を与えたのは、明治21年（1888）の町村制である。町村制の目的は、富国強兵の実現に向けた徴税・徴兵・教育・土木など国家委任事務を担うことのできるように地域社会を再編することであった。このような役割を推し進めることができる財政能力を町村に付与するため、部落は合併されて新たな行政村に再編された。それに伴って、旧村持山は新たな町村の公有財産に編入された。もちろん、これに対しても、農民の強い抵抗があったことはいまでもない。

しかし、入会慣行は町村制83条に規定される「旧慣使用权」として、私有財産権ではなく公法上の利用権として位置づけられ、その結果、憲法上の財産権保障の対象ではなく、地盤に対する管理処分権を含まない単なる使用权に縮減されてしまった。ただ、農民の抵抗を弱めるため、財産区（町村制114、115）の制度が導入され、原則として町村が最小単位の行政団体ではあるが、例外として部落に財産区として財産権の主体たること（法人格）を認めざるをえなかった。

(2) 民法と入会権

先にも触れたが、1898年に制定された民法典では、入会権は所有の性質を有する場合（民263条）もそうでない場合（民264条）も「物権」として位置づけられている。しかし、民法典の制定過程において、町村制83条との関係についてはほとんど議論が行われなかった。その結果、公有地入会の法的性格については明確でなく、この点については、学説も含めてその後長く議論されることになった。政府は、公権論を維持しているが、学説上は私権論が有力である。

(3) 部落有林野整理統一事業

これは、(1)で見たように、村持山の一部は財産区という行政団体の財産とされたが、この形式をとっている部落有林野を解消して市町村有林（公有林）に統合する政策をいう。この事業は1910年から実施された。部落よりも経営能力の高い市町村に林野の所有権を移し、町村の財政基盤として木材資源と育林経営を確保することを目的としていた。当初は、無償無条件統一としていたが、農民の抵抗に会い、①分割、②産物採取、③造林収益の分収、④地上権・部分林の設定などを認めることで妥協的に統一が進められた。こうして、紆余曲折を経ながら、そして入会による利用管理の実態は残りつつも、公有地における入会権は次第に農民の手から奪われていったのである。

4) 国家による入会の収奪とその意味

以上のように、この時期は、明治政府による農民の入会に対する収奪が進められたのであるが、問題はそのことの意味である。

先にも述べたように、農民による里山の入会利用は、地域における農業生産と農村生活の必要条件であり、そうであるからこそ、必要条件としての里山を継続的に維持していくための管理が行われていた。つまり、〈農業生産・農村生活と里山との有機的関連性〉が維持されていたのである。これに対して、明治政府による入会の収奪は、国家財政に資するための森林の取得と生産に置かれていた、つまりそれは森林の木材としての経済的価値を把握し実現するため

の森林経営を行うことを意図していた。したがって、それは、森林を資源として把握し、商品としての木材生産をめざすものであり、森林および里山を農業生産や農村生活の条件としてではなく、それ自体を独立に商品生産の対象として位置づける政策であったから、その展開は農業生産・農村生活と里山との有機的関連性を切断する結果をもたらすことになり、それ故に農民側の強い抵抗が生じたのである。このような点で、明治政府のめざした富国強兵政策は里山の環境と農民の生活に重い負担を強いるものがあったといえる。

4. 高度成長期以降における里山の消滅と解体

3で見た明治期以降、政府による林業政策の展開や農業の変化もあり、入会そのものも次第に変容していったが、さらに里山の利用管理が大きく変化したのは、戦後の高度成長期からである。以下では、その変化を推し進めた主要因を整理しておこう。

1) 木材需要への対応

一言で言えば、戦後から高度成長期にかけての森林政策は、森林の経済的利用をベースに展開された。戦前に軍需物資として木材が大量に消費され森林の荒廃を招いたことから、戦後は復興需要に対応するためまず復旧造林が行われた。その需要に対応し、さらに高度成長期に飛躍的に増大した建築用材やパルプ用材に対する需要に対応するため、1955年から拡大造林政策が展開され、里山部分を含めて全国に杉・檜などの針葉樹かが造林された。国有林についても、1961年より国有林木材増産計画が策定され生産の増大が計られたが、需要の増大に起因する木材価格の高騰に対応するため、木材についてはいち早く輸入自由化（1960）の措置がとられた。また林業の産業化を促進するため、林業基本法が制定され、森林資源政策を担う森林法に対して産業政策が優位する法制と政策の展開が行われたのである。

2) 農業の近代化と里山の利用低下

里山が林業の対象として経済的利用が進められる一方、従来から里山を重要な生産条件としてきた農業の在り方もこの時期に大きく変化していった。

一つは、農業用肥料は明治期から里山を利用した草肥から次第に金銭によって購入される金肥さらに硫酸などの化学肥料に次第に変化してきていたが、この時期に化学肥料への転換が著しく進み、それによって相対的に里山への依存性が低下したことがあげられる。また、トラクターなどの導入による農業の機械化が進み、耕作用に飼養されていた牛馬が不用となり、それに伴って牛馬の飼料としての草の必要性も低下した。要するに、このような農業の近代化によって、農業生産条件としての里山の重要性はかなりの程度低下したのである。農業の兼業化の進展もこれを促進する要因となった。

3) エネルギー転換による薪炭需要の低下

また生活面でも、高度成長期に、それまで樹木を原料とする薪炭から石油・石炭という化石燃料へのエネルギーの転換が進められた。都市部はもちろん農村においても、プロパンガスの普及などの形で転換はすすみ、そのことも、人々の生活に関する里山の必要性を低下させた。

エネルギー展開が始まった1960年と比較すれば、2012年にエネルギー総消費量は約7倍と大幅に増大しているにもかかわらず、薪炭需要量は、1960年に約15000立方メートルであったものが2000年には約1000立方メートルと15分の一になっているのは、それほどまでにエネルギー消費量が増大しているという事実とともに、総消費量に対する薪炭の比重がいかに少ないかを示しているといえる。基本的に、里山は地域の人々に対するエネルギー供給源ではなくなって

いるのである。

4) 林業の近代化と入会の整理解体

小規模分散型の林地構造を克服し施業規模の拡大と高率化をめざす団地化や伐採・搬出用機械など資本装備の高度化など林業の近代化を推し進める一方、従来、入会の対象として入会集団によって利用管理されてきた里山についても、林業の対象として経済的利用を容易にするため、里山に関する権利関係の近代化が進められた（入会林野近代化法）。これは上に述べた、林業基本法による林業の産業化を進める林政の一つとして行われたものである。これによって、入会権が解体され個別的な私権関係に転換された里山や入会集団が生産森林組合に再編されたところもあったが、この近代化によって里山の実体的な利用や管理が充実したとは言いがたい現状はすでに明らかである。

5) 入会管理の解体・消滅と「林地開発」

以上のように、戦後において、里山は農業や生活との関係での必要性が低下することで次第に農業や村の生活との関連性を失っていった。それに加えて、輸入自由化による外材との競合や林業の収益性の低下によって林業の対象としても重視されなくなっていった。反面、高度成長による都市拡大などを背景にして、より収益性の高い利用への転換が図られていった。入会による管理が解体・消滅し、個人有化が進み、そこに全国的な地価高騰が発生して、都市近郊の里山は住宅地に転用されたところも多く、農村部や中山間地域ではゴルフ場やリゾート開発による「林地開発」の対象とされた。里山は放置され荒廃するだけでなく、それ自体が消滅するという状況が生じたのである。いわゆるバブルの崩壊後、開発投資や投機的投資が沈静化し、地域における環境の重要性が重視されるようになり、一時期にくらべればやや沈静化しているとはいえ、なお里山の利用は進まず、管理放棄されているところも多く、本質的な問題はなお解決していないのである。

5. 里山の荒廃と消失—里山再生への課題

以上、きわめて概括的ではあるが、近世後期に形成された里山の利用管理の伝統的ありかたが、近代以降にどう変化してきたかを見てきた。すでに多くの論者が指摘しているように、現在の里山の危機は、利用低下（さらには利用放棄）による荒廃と転用による消失であり、その原因は、①農業・農村生活と里山との関係性が解体したことと、②都市的土地利用（高収益的）土地利用への転換を阻止できなかったことにあると考えられる。そうであるとすれば、里山の再生に向けて、我々はどのような課題に取り組むべきであろうか。

なお漠然としているが、筆者としては以下のように考えている。まず、①に関して言えば、この関係性をどう再生するかが課題であることはいうまでない。この関係性の再生は、個別の農業経営と里山との関係だけではなく、「新たな地域的里山利用」をどう想像するかを考える必要があると思われる。たとえば、より環境調和的で安全な食の実現を可能とする農業の在り方を検討するとともに、エネルギーとしての木質バイオマス利用の社会的システムの構築、さらに環境適合的な林業や農村ツーリズムなども含めた多角的な地域経営を進め、地域で生産し生活することが可能となる方向を目指すべきであると考えられる。

次に、②について言えば、不必要な都市的土地利用への転換を抑制する必要がある、そのため、地域の合意による土地利用計画の構築が重要であり、この計画に即して、転用規制や再里山化を含めた個別の土地所有権に対するコントロールを行うべきであろう。上記①に指摘

した里山という地域の自然資源を生かした地域の創造およびそれを踏まえた地域的土地利用計画の構築は、いずれも地域に生きる人々による自治的ガバナンスの創造によってこそ可能になるといえる。

-
- 1 本文の整理は、入会の歴史に関する先行研究において一般的な理解となっていることをまとめたものである。本センターでの研究成果においても、同様の整理は行われており、本稿はこのような成果に負っている。とくに、本センター研究員の鈴木龍也は、里山の危機と言われるものの変化を〈国家による入会の収奪から低度利用と転用による荒廃・消失へ〉として整理している。本報告もこの整理に依拠している。ただ、本報告では、歴史的变化を論じる出発点として、近世における里山利用の内容について既存の研究成果を紹介したこと、および農業との関連性を意識して整理した。なお、口頭報告として行ったこともあり本論の注は省略したことをご了解いただきたい。
 - 2 丸山徳次「里山学のねらい」（丸山・宮浦編『里山学のまなざし』2009年）20頁以下を参照。
 - 3 前掲 丸山論文15～19頁。
 - 4 村澤真保呂「〔里山〕という問題」（村澤・牛尾・宮浦編『里山学講義』2015年）3頁。

報告2

中国森林バイオ資源の発展現状と事例分析

国家林業局経済発展研究センター・高級技師 張 志涛

中国は資源が乏しい国情を抱えていると同時に、森林バイオマスの巨大な発展空間をもっている。そのために、国の財政的支援政策の下で森林バイオマス資源産業の開発に乗り出した。

中国では、森林バイオマス資源の開発を国の①省エネ省資源政策、②廃棄物削減対策の発展戦略の重要な要素として位置付けている。またエネルギー構造の改善や民政サービスの改善策としても重要視している。しかし、中国は豊かな森林バイオエネルギー資源を有する一方で、その開発が立ち遅れているのが現状である。

中国国内の先行研究及び独自の事例調査を行った結果、現行の中国森林バイオマス資源産業の発展においては以下の課題があることが明らかになった。

それはつまり次のとおりである。①バイオマス資源（木材燃料資源、炭水化物資源、油量資源）の利用可能な潜在量は、理論上は1.4億tの石炭と2011年の全国資源消費量の4%に相当することがわかった。②現在、バイオマス資源をエネルギー源とする利用量の割合が少なく、その中の多くが農業の剰余物であり、全体利用量の約70%を占めている。③バイオマス資源産業の技術発展が遅れ気味の状況にあり、バイオディーゼルの精錬技術は未だに開発の途中にある。④森林バイオマス資源産業に対する国の補助政策が不十分である。

既存の森林バイオマス資源産業の補助政策は主に農業バイオ産業に対して行われている。例えば、農村家庭のメタンガス回収設備の建設、薪や煉炭の利用を減らすための省エネかまどの導入、バイオマス気化設備の導入、農作物の固形燃料の生産などが補助対象となる。森林バイオマス産業に対する補助政策は少なく、資源林基地建設事業を除いた他の事業への補助制度はほとんど整備されていない。

現地調査では、福建省徳化県、湖北省南シヨウ県の林業廃棄物資源が多く、バイオマス資源化への発展可能性がみられた。

2つの県では、県政府の発展改革委員会を中心に財政局、都市建設局、農業局、林業局、畜産局などが連携し、グリーンバイオ資源パイロット事業に着手した。徳化県は2011年に、県林業局と武漢市凱迪株式会社が開発協定を締結した上で、南シヨウ県、襄陽市を拠点に新型都市エネルギーの開発プロジェクトを実施した。徳化県の石炭市場価格が900元/tに対して、バイオマス固形燃料は750元/tであることから市場価格に優位性があることが確認された。

現地調査では、森林資源の利用が不十分である課題が浮き彫りにされたが、その主な原因は次のとおりである。①農村労働力の不足と労働力費用が高い。②森林資源が分散されているため、企業の収集搬出費用が高い。③企業が地元の林業資源の関連情報に対するアクセスと確保が不十分である。

その解決策として2つの方策を提言する。①短期的な目標として、森林資源の利用、バイオマス発電について分散式バイオマス熱電併給システムを導入することが望ましい。中長期的な目標として、バイオディーゼルの生産やセルロースからアルコールへの転換技術を発展させて対応していくことが望ましい。②森林バイオマス資源の密度が低い問題については、固形燃料の利用と分散式設備投資を行うことで、運搬及び収集コストを低減させ、バイオマス商品の市場競争力を高めることが望ましい。

報告3

新炭革命：里山のバイオマス資源の利活用

～里山保全、二酸化炭素削減、防災燃料の確保を目指した環境教育として

京都女子大学・名誉教授 高桑 進

はじめに

いままで忘れ去れていた里山のバイオマス資源の利用として、薪やペレットをストーブで燃焼させる個人宅での熱利用がここ数年流行しているが、全国各地で木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域づくり事業が推進されている（平成28年度木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域づくり推進事業シンポジウム要旨参照）。釜石地域、遠野地域、いわき・南相馬地域、南会津地域、那珂川地域、山武・長生地域、あわら・坂井・南越前地域、山口県地域、四万十地域などにおいて施設園芸用ハウスや温浴施設、福祉施設等に温水（熱利用）を供給する目的で小型のチップボイラーを利用している。水分含量が高い低質の燃料を扱う場合は大型ボイラーで、水分管理されたチップを使う場合は小型ボイラーと、現場に合わせた使い分けが必要である。小型バイオマスボイラーの特徴は、本体が小さく設置が容易、排気がクリーン、断続運転が可能、ボイラーの自動監視機能あり、低価格であることから使い勝手がよい。今のところわが国よりも数十年先行してバイオマスエネルギー利用を始めた欧州製の小型ボイラーの性能が良いことが立証されているが、故障した場合修理に時間がかかるという問題がある。

燃料であるバイオマスとして何を使用するかも課題であり、山口県では豊富に利用出来る竹を活用している事例がある。各地域では燃料の安定供給と品質の保証が求められている。

資源利用の視点からみると、林地残材を捨てればごみであり、利用すれば資源となるというバイオマス資源の有効利用と二酸化炭素の削減になり、残材はごみではないという意識改革が必要とされる。そのためには伐採後には全木を集材して森林資源を有効利用して、歩留まりを向上させ、地ごしらえ費用を少しでも捻出することが大切である。林地残材は建材生産の副産物であり、枝葉をどう処理するかが問題である。

木質バイオマスエネルギー利用の経済性を確保するには、価格は建築廃材、石炭、製材残材の順で高くなる。熱利用の経済性から見ると、チップ、薪、ペレットであるが発電するとガス・重油には価格面では勝てない。安価な燃料の確保には製材後の残材がよく、高性能の小型ボイラーを利用することが鍵となる。

総括すると、いまのところ日本のバイオマス利用はまだ未熟であり、木質バイオマスを地域づくりに活かすためにはビジョンの構築と共有が大切であるということになる。再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）は今後20年間は固定されるが、その後採算性を確保出来なければ継続は困難となる。このビジョンを支えるプロデューサー、コーディネーターがわが国には不足していることと、情報とデータ整備が遅れていることが指摘される。今後各地域でのバイオマス利用の特徴を活かして、実験データを集め地域でのバイオマス利用の長所を明らかにしなくては行けないようだ。

一方、最近急激に全国各地につくられているバイオマス発電には幾つかの問題点が指摘されている。第一に国内にある利用可能な森林バイオマスが計画通り調達できるかどうか疑問な点である。計算上は存在するはずの森林バイオマスの搬出が現実的には困難であり、また出来た

としても価格が高くなるとの懸念である。そうなるとう海外、特にインドネシアやマレーシアからのパームヤシ油利用後に出てくるヤシ殻 (Palm Kernel Shell=PKS) を輸入して燃料として使おうと計画している。事実、最近のバイオマス発電所ではこの現地では廃棄物であるPKSが輸出品を輸送した帰りの空の大型タンカーで運ばれて使われ出している。しかし、発電のためのバイオマスを輸入に依存するようになれば里山の保全とは全く関係のない話となる。再生可能エネルギーである里山のバイオマスの有効活用ではなくて、エネルギー生産の手段としてのバイオマス利用になってしまうからである。現在のところ2012年7月から始まった再生可能エネルギー固定価格買取制度 (FIT) が高く設定されているため、このような輸入バイオマス資源が安く利用できる。しかし今後PKSの価格が上昇しFITの見直しが行われてくると採算が取れないバイオマス発電所が増えると考えられている (バイオマス白書2015/2016参照)。

1. 持続可能な社会とは？

持続可能な循環型社会とは、次世代に負担をかけないで自然の循環過程をできるだけ損なわないで生活して行こうという考え方である。

太陽の光エネルギーを用いて無機物である水と二酸化炭素から有機体の生命を作り出せるのは植物等の光合成生物だけであり、動物は植物に依存して自分の命をつないでいる。動物も植物も死ねば微生物等により分解されて最終的には土と二酸化炭素と水になり戻る。つまり、大気中の二酸化炭素は植物になり動物になり微生物の有機物になり最後にはまた無機物である二酸化炭素となり循環している。これが数十億年前からこの地球上で営まれて来た自然の炭素サイクルである。

ところが、人間が文明を発展させて便利な社会を作り上げるために必要な電気エネルギー生産のために石炭・石油・天然ガス、ウラン等の再生不可能な地下資源を地中から取り出してきた。この化石燃料を大量に利用し始めてからは、自然の炭素循環にはなかった二酸化炭素の急激な増加が発生して、現在の異常気象や気候変動を招いているとIPCCは主張している。もしこの仮説が正しいなら持続可能な社会にするためには、バイオマスのような再生可能なエネルギー資源を利用することで二酸化炭素を削減することが喫緊の課題となるわけである。

21世紀に我々が持続可能な社会を目指すためには、再生可能な資源を利用する社会の形成が求められる。事実、欧州や諸外国ではその方向に向かい着実に実績を積み上げている。残念ながらわが国のエネルギー政策は欧州や世界に比べて数年は遅れているといわざるを得ない。自然環境に恵まれたわが国こそが再生可能な資源である、太陽光、水力、風力、地熱、バイオマス等を活用した分散型の地域社会を構築する方向に進むべきであると考えられる。縮小社会を迎えて、今までのような原子力エネルギー発電所を運転して、エネルギーの大量生産、大量消費、大量廃棄して持続不可能な社会となった。そのような社会から再生可能エネルギーを使う効率のいい社会 (持続可能な循環型社会) へと方向転換することが求められている。

2. 新しい炭焼き活動 (新炭革命) の現代的意義

二酸化炭素の削減には、化石燃料の使用を中止するか削減するしかない訳である。対策の一つは二酸化炭素の海中への貯留があげられるが、これには多大な費用が必要となり現実的には難しい。ガソリンやディーゼル車の代わりに電気自動車や燃料電池自動車を使用することもその選択肢の一つであるが、自動車生産過程に使われるエネルギー生産過程でも大量の二酸化炭素

が排出される。このように現代文明の利便性は現代社会をますます危機的な状況に陥れていることがわかる。21世紀わが国は世界に先んじて縮小社会となっているが、エネルギーの効率的な利用を進めない限り二酸化炭素は増加する一方である。

そこで、持続可能な社会を考える際のモデルが「里山 (SATOYAMA)」なのである。

私は、この里山の未利用バイオマスを利用することが里山の保全をすると同時に、二酸化炭素の削減の見える化となることから、松村賢治氏（大変残念なことに松村賢治氏は2017年9月25日、20数年間支援活動を進めて来たパプアニューギニアにおいて享年75歳で亡くなられた）が開発された新しい炭焼き法を利用して、環境教育プログラムとしての新しい炭焼きを実践してきた。

これからは二酸化炭素削減の見える化（＝貯留）と里山の未利用バイオマスの活用ならびに防災燃料の確保にもなる新しい炭焼き活動（＝新炭革命）が現代的な意義を持つてくる。

全国各地には忘れ去られた里山が多くあるが、その里山の整備で出てくる枯れ枝や間伐されたスギ、ヒノキ、タケ材等の未利用バイオマス資源は優れた生炭材料となる。炭にすることでバイオマスに含まれる炭素の約半分程度の炭素が固定され二酸化炭素の排出削減となるわけである。小型ボイラーと同じく、中山間地のような人出のない地域でも取組める安価なドラム缶炭窯で現代的な炭焼きのノウハウを普及する活動が大切であろう。

いうまでもなく、炭はいざという時の防災燃料にもなるが、それ以外にも土壌改良、水質浄化、調湿、消臭、断熱、画材、研磨、アート、タイヤの添加剤等、私たちの生活にはなくてはならない様々な目的に利用できる優れた多機能な無機素材でもある。

8年ほど前から、大学生を始めとして中高生やNPO法人の関係者、一般市民などを対象として、龍谷の森に放置された未利用バイオマス資源を収集し松村式改良型ドラム缶炭窯を利用した新しい炭焼き方を体験してもらっている。

今回紹介する炭焼き法は、松村式改良型ドラム缶炭窯という今までの炭焼き法よりも優れた画期的な製炭法である。この炭窯ではどんな材料でもわずか2時間以内で炭にする事ができる。従来のドラム缶炭窯では製炭にまる1日かかり翌日でないと炭は出なかったが、この製炭法では約4時間冷却すると炭を取り出せる。従来のドラム缶炭窯の作り方・使い方では炭焼きには8時間かかり翌日に出炭していた¹⁾。これは以前使用していた簡単スミヤケール装置でも同じである。

この環境教育プログラムとしての炭焼き活動（新炭革命と名づけた）の目的は、二酸化炭素削減の見える化（貯留）であり、さらに里山に放置されている未利用バイオマスの活用と防災燃料の確保にもなる。この誰でも、どこでも簡単に実施できる新しい炭焼きを次世代に継承することで、炭焼きの現代的な意義を見直して行きたいと考えている。

3. 松村式改良型ドラム缶炭窯の作り方と使い方

ここでは画期的なドラム缶炭窯である松村式の改良型ドラム缶炭窯の構造とその製法を詳しく具体的に説明しておきたい。この窯を使用することで、里山の未利用バイオマスの活用、二酸化炭素削減、防災燃料の確保を目指した環境教育プログラムが出来上がったからである。今までこの故松村賢治氏が開発したドラム缶炭窯の作り方や使い方についての詳しい解説書がなく、松村賢治氏のワークショップを受けないとこのドラム缶炭窯を製作することは出来なかった。

3-1. 松村式改良型ドラム缶炭焼き窯の作成

必要な材料：200L鋼鉄のドラム缶、20Lペール缶、直径15センチのダクト4mを1mに切断したもの4個、ダクトのジョイント2個、ロストル用鉄筋4本（ドラム缶の蓋から底に入るサイズ、40cmにしておくこと）ステンレスの金網（2枚ドラム缶の蓋から底に入るサイズ） 工作に必要な道具一式：ディスクグラインダー、ブレード直径100mm 3枚、インパクトドライバー（充電式）ヤスリ（半丸組・荒各1）自在プライヤー、ゲンノウ（375gカナズチ）

ここでは2014年12月に龍谷大学に松村氏を招いて行ったドラム缶炭焼き窯の作成プロセスを紹介する。

なお、この松村式改良型ドラム缶炭窯は下記から購入することが出来る。

一般社団法人 南太平洋協会

〒531-0072 大阪市北区豊崎3-8-5-801

Tel:06-6476-1151 Fax:06-6371-9337 Email:info@aspa-osaka.com



図1 松村式改良型ドラム缶炭窯の開発者、松村賢治氏（右）と筆者（2016年2月 京都東山国有林にて）

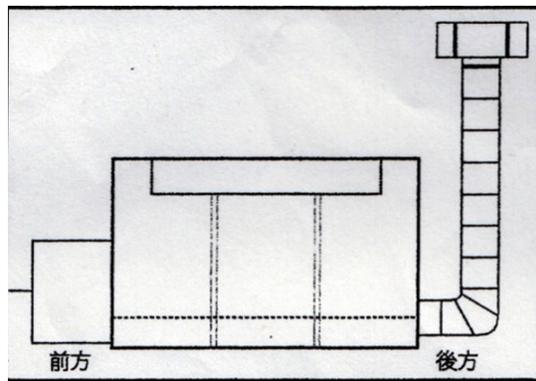


図2 松村式改良型ドラム缶炭窯の構造
前方：ペール缶の焼き口
中央部分：ドラム缶炭窯本体 後方：煙突



図3 200Lドラム缶の上部に炭の取り出し口をつける。



図4 焼き口となるペール缶の取り付け位置を決める。



図5 焼き口となるペール缶の取り付け中。



図6 ペール缶をドラム缶に取り付けた形。



図7 煙突の取り付け位置を決めて広げているところ。



図8 L字型の煙突を取り付けたところ。



図9 ドラム缶内部：ロストルと呼ばれる鉄筋四本とその上にステンレスの網が2枚載っている。左が焚き口で、右下に煙突の口が見える。



図10 ドラム缶に焚き口となるペール缶を取り付けたところ。つなぎ部分を覆うようにトタンでカバーしたところ。



図11 松村式改良型ドラム缶炭窯の全形。



図12 2013年12月13日に設置した松村式改良型ドラム缶炭窯（大津市堂1丁目南部義彦宅）



図13 新しい2基のドラム缶炭窯を設置しているところ。（2016年1月23日に交換した）

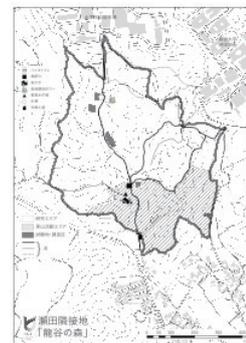


図14 未利用バイオマスとなる薪を集める里山「龍谷の森」



図15 龍谷の森で伐採された雑木から薪を切り出している。直径5cm以内で長さは40cmに揃える。



図16 龍谷の森から薪をリアカーで運搬中。(2016年12月11日)

3-2. 炭焼きの実践技能の習得

松村氏の残した解説にしたがい説明する。

- 1) まず蓋の部分から、ドラム缶の底の部分にロストルをしく。
- 2) その上になるべく隙間なくきれいに、炭の材料となる物を並べる。
- 3) 太い材料は焚き口に近い方に、細い材料は奥に置くこと。
- 4) ドラム缶のふたをする。
- 5) ふたと窯の隙間には土を厚めにおいて空気を遮断する。

〈炭焼きの時間経過〉

- 8 : 45 ドラム缶に薪を詰める (この時を炭焼き開始とする)
 ドラム缶の上に土を被せる
- 9 : 00 炭窯焚き口に点火。白い煙 (水蒸気) が出始める (着火)
- 10 : 00 約1時間で白い煙が出なくなり、紫色の煙が出始める。
- 10 : 15 煙が紫色となり、煙突の出口部分が透明となる。
- 10 : 30 焚き口部分8割しめる。ほとんど煙は見えなくなってきた。
- 10 : 45 煙突の蓋を閉じる。(この時を炭焼きの終了とする)
- 11 : 00 焚き口をしっかりと土で塞ぐ。
- 11 : 30 内部の熱が逃げるまで3時間以上は放置する
(あまり急いで窯を開けると、炭に火がついて灰になるので注意)
- 17 : 00 ドラム缶の上の蓋を開けて、炭を取り出す。
冷えてから炭をジッパー付きの袋に小分けして入れる。
50kgの薪から約10kgの炭が出来る。500gずつ袋に詰めると20袋できる。



図17 ドラム缶窯に炭材となる薪を詰めているところ。長さを40cmにすることでドラム缶にきっちりと詰めることができる。



図18 焚き口から見たところ：細かい焚き付けから火をつけて次第に太い枝に火をつける。



図19 右の窯使用：T字型の煙突から出る白煙、水蒸気である。



図20 焼き上がった炭：左が焚き口で右が煙突部分。焚き口の材は燃えて灰となっている。



図21 出来上がったコナラの炭。いわゆる菊炭となった。(2016年1月24日実施)



図22 竹炭の様子。(2017年3月20日実施)



図23 割箸から作った炭(2014、2015、2016、2017年)

表1 従来の炭焼きと新しい炭焼き焼きの比較

従来の炭焼き	新しい炭焼き
窯の設置場所：固定、移動出来ない	移動可能
必要な薪の量：約2トン	約70kg
集材の時間：数日	半日
炭化時間：約3日間	2時間以内
製炭完了時間：約1週間	1日で終了
製炭技術：かなりの経験が必要	誰でも数回で習得可能
製炭の目的：固形燃料の生産	里山の未利用バイオマスの利用、CO ₂ 削減、防災教育

この新しいドラム缶炭窯で里山の保全に取り組む利点はいくつもあげられる。

- ① 中高年や女性等の人手が限られた中山間地での里山の保全に有効
- ② 製炭作業がわずか1日で終了する。
- ③ 収炭率が良好である： $14\text{kg}(\text{炭}) \div 70\text{kg}(\text{薪}) \times 100 = 20\%$

仮に同時に5基使用して1ヶ月に15日間炭焼きすれば、一日で $14\text{kg} \times 5 = 70\text{kg}$ の炭が出来上がるので、15日間で1,050kg、約1トンの炭が出来ることになる。

- ④ 製炭材料はコナラ、クヌギ、杉や桧の間伐材、竹、雑木、割箸など多様な材料を小規模に炭にできる画期的な炭窯である。都市で不要となった街路樹の剪定枝等も使うことが可能である。

4. 松村式ドラム缶炭窯の性能²⁾

すでに2016年度の年次報告書で詳細に述べたように、松村賢治氏が開発されたドラム缶炭窯の特徴は、①効率的な薪の炭化を実現するデザインである（2時間以内での炭化）、②窯の内部温度が900度（白炭窯の内部温度に匹敵する）に達すること、③冷却時間が4時間と短時間で出炭できること（従来のドラム缶炭窯では1日必要）などをあげることが出来る。

このドラム缶炭窯の製作法はワークショップを開いて、製作上の細かいノウハウを公開している。今までにデザインされたドラム缶炭窯では窯の内部温度はせいぜい600~700度であり、煙が変化する炭化終了には1日近くを要するので窯の冷却に一晩かけるとなると2日間が炭焼き作業に必要となった。環境教育プログラムとしての炭焼きとしては、1日で終了するこの松村式改良型ドラム缶炭窯はまさに今までにない画期的な炭窯であるといえる。

また里山から得られる間伐したスギ、ヒノキ、コナラ、クヌギはもちろん平成22年現在年間約194億膳は消費されている割箸でさえも綺麗な割箸炭とすることが出来る。この割箸炭はその形がユニークで、食卓に置くオーナメントとして好評な商品価値があることがわかり、京都市内のHibana(株)という炭とペレット、ストーブを取り扱う店で販売されている。すでに備長炭を利用したアクセサリ等は市場に出ているが、このように得られた黒炭でも付加価値のある商品にすることで今までにない新しい市場を開拓出来ることがわかった。

さらにダイオキシン騒ぎで使用出来なくなった全国の小学校等に設置されたごみ焼却場にこの移動可能な松村式ドラム缶炭窯を設置すれば、子どもたちにバイオマス資源を炭化する二酸化炭素の削減を見える化ができるので小学校での環境教育プログラムとして役立つものと考え

ている。

5. これからのバイオマス資源の活用^{3) 4) 5)}

バイオマスとは、Bio（生物資源）とmass（量）の合成語であり、元来は生態学における生物の現存量をいうが、現在はエネルギーや工業原料に利用出来る生物体資源という広い意味で使用される。作物学分野ではバイオマスは植物体の乾燥重量を指すが、用語の範囲が拡大してエネルギー源や原材料として利用可能な生物資源を含むようになった³⁾。この定義によると、植物資源以外に動物資源とこれらを起源とする残さや廃棄物すべてが含まれる。すなわち、家畜の出す排泄物や人間が出す生ゴミ等の廃棄物系バイオマス、稲わらやモミガラ、林地残材等の未利用バイオマス、サトウキビやナタネの等の資源作物までが含まれる。

なぜ、バイオマスを活用するかといえば、二酸化炭素を増加させない「カーボンニュートラル」であり、地球温暖化を防ぐとともに、バイオマスを経済資源として活用することで新しい製品やエネルギー源として効率的に利用できるからである。そうすれば持続可能な循環型社会を作り上げることが出来る。

バイオマス活用のメリットとしては、まず農山村の活性化がある。バイオマスが豊富にある農山漁村に新しい事業と付加価値を作り出し、雇用と所得を確保し、活力ある農山漁村の再生を実現することが出来る。第2には、産業の発展と国際競争力の強化がある。バイオマス利用による新たな産業の発展と雇用機会の増大、世界の二酸化炭素削減に寄与することで「環境・エネルギー大国」を実現できる。第3に地球温暖化防止と循環型社会の形成がある。「カーボンニュートラル」の特性を活かして二酸化炭素の削減ができる。再生可能バイオマスを利用することでいままでの化石資源依存型社会から抜け出して循環型社会への移行が出来る。すでに2010年時点では世界の発電所の約1/3（大規模発電所を除く）を占めている。この点、わが国はまだ枯渇性エネルギーに依存した社会から脱却できていないのは大変残念である。太陽光、風力、小水力、地熱、バイオマス発電など自然エネルギー生産に真剣に取り組めば、十分に達成可能な技術力をわが国はすでに有しているからである。

2011年3月11日の未曾有の大震災である東北大震災の発生でわが国は原発からのエネルギー生産を3年間完全に停止したが、省エネルギー対策と火力発電で日本経済が動くことを世界に実証した。この実績を全国民が体験したことは、すでに縮小社会に入っているわが国の将来を考える時に原発には依存しない社会が可能であるという明るい希望を抱かせる結果となった。

6. バイオマス資源利用の現在と未来^{4) 5) 6)}

平成21年9月12日からバイオマス利用推進基本法が施行されているが、この法律の目的は、「バイオマスの活用の推進に関し基本理念を定め、関係者の責務を明らかにするとともに、施策の基本となる事項を定めることにより、バイオマスの活用の推進に関する施策を総合的かつ計画的に推進する」と書かれている。

このバイオマス活用推進基本法の策定については、「政府は、バイオマスの活用に関する施策についての基本的な方針、国が達成すべき目標、技術の研究開発に関する事項等について定めるバイオマス活用推進基本計画を策定する。都道府県及び市町村は、バイオマス活用推進計画を勘案して、都道府県バイオマス推進利用計画又は市町村バイオマス活用推進計画を策定するよう勤める。」とある。基本理念としては、①総合的、一体的かつ効果的な推進 ②地球温

暖化防止に向けた推進 ③循環型社会の形成に向けた推進 ④産業の発展及び国際競争力の強化への寄与 ⑤農山漁村の活性化等に資する推進 ⑥バイオマスの種類毎の特性に応じた最大限の利用 ⑦エネルギー供給源の多様化 ⑧地域の主体的な取組みの促進 ⑨社会的気運の醸成 ⑩食料の安定供給の確保 ⑪環境保全への配慮、と述べられている。

また、国の施策としては、①必要な基盤の整備 ②バイオマスまたはバイオマス製品等を供給する事業の創出 ③技術の研究開発・普及 ④人材の育成・確保 ⑤バイオマス製品等の利用の促進 ⑥民間団体等の自発的な活動の促進 ⑦地方公共団体の自発的な活動促進 ⑧国際的な連携・国際協力の推進 ⑨国の内外の情報の収集 ⑩国民の理解の増進、があげられている。

ところで実際にどれほどのバイオマスが利用されているかといえば、すでにほとんどの廃棄物系のバイオマスは80~90%近くがすでに利用済みである。

たとえば、家畜排泄物は年間約8,800万トン発生し堆肥等には2009年時点で約90%が利用されており2020年の目標は堆肥に加えてエネルギー利用を推進は約90%となっている。家畜排泄物はすでにそのほとんどが利用されている。下水汚泥は2009年で約7,800万トン出ており建築資材等への利用は約77%であり2020年の目標は約85%となっている。黒液は乾燥重量で約1,400万トン出ているが100%利用されている。紙に関しては2009年に約2,700万トン排出され再生紙等に約80%が利用されているが2020年には再生紙に加えてエネルギー利用を推進することで約40%にしようとしている。食品廃棄物は約1,900万トン出ておりその内の約27%のみが肥料や飼料として使われており、2020年にはそれに加えてエネルギー利用することで約40%と設定している。食品廃棄物のバイオマスは利用する余地がまだかなり残されていることがわかる。

製材工場等残材は乾燥重量で約340万トン出ており、製紙原料とエネルギー等で約95%が利用されており2020年でも95%となっている。建設発生木材は約410万トン発生し製紙・家畜敷料等やエネルギーとして約90%の利用があり2020年にはこれを約95%にしようとして設定している。両者ともすでに十分利用されていることがわかる。

未利用バイオマスとして、農作物非食用部は約1,400万トン出ており堆肥・飼料・家畜敷料・燃料として農地へのすき込みを除くと約30%が利用されているが、これを2020年には約45%に増やそうとしている。農地へのすき込みを含むと2009年で約85%あり2020年には90%を目標としていることから、すでにほとんどの物が利用されていることがわかる。

ところが林地残材は2009年では乾燥重量で約800万トンであるがほとんど利用されていない。それを2020年にはエネルギーや用材、製紙、木質ボード等としての利用を推進し約30%以上を目標としている。すなわちわが国の人工林に放置された残材は切り捨て間伐されたものがほとんどで全く利用されていないこととそれの3割りをバイオマス発電に利用しようと考えていることがわかる。

しかしながら、このような林地残材を実際に搬出することは人件費が高くて困難である。急斜面にある人工林からではなくて標高が500m以下に位置する平坦な全国の里山に放置された未利用のバイオマスを搬出する方がはるかに容易である。

2020年における目標には、バイオマスの利用拡大によりバイオマスの利用率を上げることが挙げられている。「バイオマスの種別特性に応じた高度利用を推進し、政府として講ずべき施策の対象を明確化する観点から、バイオマス全体の利用目標を設定すると共に、バイオマスの種類ごとに利用率の目標を設定する」とあり、炭素量換算で2,600万トンのバイオマスの利用

を目標としている。また資源作物の生産拡大を、「生物多様性その他の自然環境に配慮しつつ、耕作放棄地等で資源作物の粗放的な生産技術、微細藻類等の次世代バイオマス燃料技術の確立等を推進します」とあり、炭素量換算で約40万トンの資源作物生産を目標としている。

かりに上に述べた林地残材の半分（5割）を製炭したと仮定すると、400万トンの約20%となる80万トンもの炭が得られる。つまり、80万トンもの二酸化炭素削減を達成することが可能となる。これをカーボンオフセットとして利用し、国際的な取引を進めることが可能であるが、残念ながらわが国はまだそのような戦略的な取組みを進めてはいないようである。

バイオマス活用推進計画の策定は、全市町村数の3分の1となる600市町村でこの計画が策定されることを目標としている。バイオマス活用による新産業の創出に関しては、新たな5000億円市場を創出することを目標としている。

このような目標が達成されれば、環境負荷の少ない持続可能な循環社会が実現するであろうが、バイオマス発電の問題点で指摘したように未利用の森林バイオマスのエネルギー利用に関しては諸外国に比較してまだまだその道のりは遠いといわざるを得ないのが現状である。

参考文献

- 1) 高橋弘 (2009) ドラム缶炭窯の作り方・使い方 炭—とことん活用読本 144-149
- 2) 高桑進 (2017) 松村式改良型ドラム缶炭窯の性能について—黒炭窯、白炭窯と比較して龍谷大学里山学研究センター2016年次報告書「流域の暮らしと奥山・里山—愛知川から考える—」272~286
- 3) バイオマス用語事典 (2006) 日本エネルギー学会編 オーム社
- 4) バイオマス白書2016—ダイジェスト版— (2016) NPO法人バイオマス産業社会ネットワーク
- 5) 農林水産省HP : http://www.maff.go.jp/biomass/b_kihonho/index.html
- 6) 社団法人日本有機資源協会HP : <http://www.jora.jp/>

報告 4

浙江省における非木材林産品の発展と現状

浙江農林大学経済管理学院・教授 呉 偉光

浙江省は中国の東南沿海に位置し、面積は10.18万km²で、国土総面積の1.06%しかない比較的小さい省である。人口は5498万人であり、2016年の1人あたりGDPは83157.39元、農村住民の平均年間収入は22866元である。浙江省の経済発展状況はここ30年間、連続して国内一位を維持してきた。

浙江省は森林資源が豊かな省である。全省の森林被覆率は60.82%、林地面積は668万ha、森林面積は600万haである。その中で立木蓄積量は2.3億m³、単位面積の蓄積量は38m³/haである。

森林産業の発展が目覚ましい省でもある。2014年に森林総生産額は680億ドルに上り、全国一位となった。森林産業は農家の主な収入源の1つとなっている。2014年に農家1人あたりの林業収入は3219元で、全収入の18%を占めた。現在、浙江省では多種の非木材森林産業が成り立っている。

その中で最も特色のある産業として竹林産業とナッツ産業を紹介する。まず竹林産業についてだが、浙江省の竹林面積は82万haで、全国の竹林面積の15.24%を占めている。竹の木は約18.8億本で、全国の総本数の7.67%を占めている。2014年の浙江省の竹林産業の総生産額は400億元となり、全国の竹林産業の総収入の38.9%を占めた。竹の加工産業が目覚ましい発展を遂げたが、2016年現在の竹の加工会社は4838社に上り、生産された竹の板は全国の73%のシェアを占める。竹材製品の輸出額は年間30億元に上る。

2013年の竹材を利用した非木材林産品は10億元の売り上げを記録した。臨安市はその事例の1つである。1990年代に入ってから、臨安市政府は竹林の非木材林産品の開発に目を向けた。「東竹西果」という経営戦略を打ち立て、地理的な優位性を活用し非木材林産品の開発を進めてきた。その中の1つの林産品であるクルミを取り上げると、2015年の市場売上総額は6.7億元に達し、クルミ生産地域の農民収入の35%がクルミの生産販売によるものである。その結果、クルミ生産や関連作業にかかわる労働人口は7000人に増えた。エコツーリズムももう1つの非木材林産品として取り上げることができる。2013年に臨安市の44の村でアグリツーリズムを展開している。アグリツーリズムを経営している農家は1583戸で、提供可能なベッド数は15100床に上る。アグリツーリズムの訪問者数は77.8万人で、総売上収入は9218万円に上った。この他にも、中国初の木炭造林プロジェクトのパイロット事業が臨安市で導入され、全国に先駆けて木炭造林建設企画を策定し実施している。

報告5

生物多様性から見る森林の生態機能

龍谷大学政策学部・講師 谷垣岳人

森林は、陸上生態系において物質生産の中心的役割を担う。それゆえに森林の生物多様性は高い。この生物多様性には、ミクロからマクロにかけて遺伝子、種、生態系の三つの階層性がある。遺伝子の多様性とは、一つの種内における遺伝的変異である。種内の遺伝的変異が多いほど、環境変動や病原菌に対して絶滅のリスクが少なくなる。次に種の多様性とは、ジャイアントパンダやキンシコウやトキのような図鑑などに記載されている種類のことである。種類の数で表現されるので、生物多様性と聞いて一般的に想起されるのは、種の多様性である。最後に生態系の多様性である。ある特定の物理的環境において生物が相互作用することで、干潟やサンゴ礁の森林などの生態系が形成される。森林の生態系における生物間相互作用には、捕食被食関係や、寄生、共生などがある。共生の事例としては、送粉共生系や種子散布共生系がある。送粉共生系とは、植物が花を咲かせ、送粉昆虫が吸蜜のために訪花し受粉する関係である。送粉共生系では、花の形態と送粉者の口器との間には対応関係があることが知られている。そこには単純に種数の多寡では判断できない相互作用の進化の歴史がある。種子散布共生系とは、一例として植物が果肉をつけた種子を作り、動物がこれを摂食し種子を排泄することで、広範囲に種子が散布される関係である。

このような多様な生物間相互作用から生み出される森林生態系の恵みを受けながら人間は暮らしてきた。近年この森林の生み出す恵みを、森林の多面的機能と表現する。森林の多面的機能には、以下の8つがある（日本学術会議、2001）。

- ①生物多様性保全：遺伝子保全、生物種保全（植物、動物（鳥獣保護）、菌類）、生態系保全（河川生態系保全、沿岸生態系保全（魚つき））
- ②地球環境保全：地球温暖化の緩和（二酸化炭素吸収、化石燃料代替エネルギー生産）、地球気候システムの安定化
- ③土砂災害防止機能/土壌保全機能：表面侵食防止、表層崩壊防止、その他の土砂災害防止（落石防止、土石流発生防止）、土砂流出防止、土壌保全（森林の生産力維持）、その他の自然災害防止（雪崩防止、防風、防雪、防潮）
- ④水源涵養機能：洪水緩和、水資源貯留、水量調節、水質浄化
- ⑤快適環境形成機能：気温緩和（夏の気温低下）、木陰、大気浄化（塵芥吸着、汚染物質吸収）、騒音防止
- ⑥保健、レクリエーション機能：療養（リハビリテーション）、保養（休養、散策、森林浴）、レクリエーション（遊び：行楽スポーツ、つり）
- ⑦文化機能：景観（ランドスケープ）、風致、学習、教育（生産労働体験の場、自然認識、自然とのふれあいの場）、芸術、宗教、祭礼、伝統文化、地域の多様性維持（風土形成）
- ⑧物質生産機能：木材（燃料材、建築材、木製品原料、パルプ、原料）、食料、肥料、飼料、薬品その他の工業原料、抽出成分、緑化材料、観賞用植物、工芸材料

このような森林の多面的機能には公益的機能も含まれる。森林の公益的機能とは、森林の多

面的な機能のうち上記⑧に含まれる木材などの林産物生産機能以外の部分である。

森林に限らず、生物多様性の3つの階層性全体から人間が受ける恩恵を生態系サービスと呼ぶ (Millennium Ecosystem Assessment, 2007)。生態系サービスは以下の4つのカテゴリーに分類される。

- ①供給サービス：水、燃料、繊維、化学物質、遺伝資源
- ②調整サービス：気候の制御、病気の制御、洪水の制御、花粉媒介
- ③文化サービス：精神性、レクリエーション、美的な利益、発想、教育、象徴性
- ④基盤サービス：土壌形成、栄養塩循環、一次生産

生態系サービスのうち、特に森林生態系が生み出す恩恵が森林の多面的機能である。つまり、生態系サービスは森林の多面的機能を包含している。森林の多面的機能と同様に生態系サービスにも公益的な機能が多い。その中で見過ごされやすい調整サービスの花粉媒介機能について紹介したい。一般的に森林を伐採して農地を開発する場合、全ての樹木を伐採して農地面積を最大化することが多い。しかし、一部の森林を残存させると、そこからミツバチなどの送粉昆虫が飛来するため、森林に近い農地ほどコーヒーの結実が高い事例が知られている (Ricketts et al. 2004)。また、森林の近くにはオサムシのような農業害虫の天敵が多いことも知られている (Maleque et al. 2010)。これらは生物多様性が創出する森林の公益的な機能と言える。しかし、このような生態系サービスは外部経済のため一般的には見過ごされてきた。しかし近年日本では、受益者が森林の維持管理コストを直接負担するPES (Payment for ecosystem services) や森林環境税のような税金によって生態系サービスを維持する事例が増えている。森林環境税は、都道府県単位で導入されてきたが2024年には国の税金として1人あたり年1千円を徴収する予定である。税収は、荒れた森林の間伐や人材育成などに充てられる。この新しい税金が、日本の拡大造林政策という失策の尻ぬぐいに使われるのではなく、生態系サービスの向上にどれほど寄与するのかを注意深く見ていく必要がある。

引用文献

- Maleque, M.A., Maeto, K., Makino, S., Goto, H., Tanaka, H., Hasegawa, M. and Miyamoto A. (2010) A chronosequence of understory parasitic wasp assemblages in secondary broad-leaved forests in a Japanese 'satoyama' landscape. *Insect Conservation and Diversity* 3: 143-151.
- Millennium Ecosystem Assessment (2007) 生態系サービスと人類の将来—国連ミレニアムエコシステム評価. オーム社, 東京
- 日本学術会議 (2001) 地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について (答申). 107 pp, 日本学術会議, 東京.
- Ricketts H.T., Daily C.G., Ehrlich R.P. and Michener D.C. (2004) Economic value of tropical forest to coffee production. *PNAS* 100:12579-12582

報告6

民族文化と森林保全

雲南大学農村発展研究センター・教授 呉ウ松

20世紀以来、グローバル化の加速化によって生物多様性の維持と保全が大きな脅威に直面している。環境問題として伝統文化の破壊・保全問題が注目されるようになった。生物多様性が直面する諸課題は、経済発展モデルを選好する文化的価値観の変化によるものとも言える。生物多様性と文化の多様性は共生関係にあり、伝統文化の消失は生物多様性の破壊をもたらす危険性がある。文化の多様性は生物多様性の裏付けの1つとして位置付けることができるほか、文化的歴史的な教訓から貴重な経験を導き出せることもある。そのため、文化の多様性についての研究は重要な現実的な価値があると考えられる。

中国の少数民族の集落では、「植物崇拜」、「神山」、「神林」、「護寨林」などの多様な自然観がある。漢民族の「水源林」、「風水林」などの自然聖地に関する研究からも分かるように「先祖崇拜」、「自然崇拜」、「神霊崇拜」及び「宗教崇拜」などの異なる民族の伝統文化は、昔から動植物やその生存環境を保護する役割を果たしてきた。このような民族の文化信仰の中核には人間と自然の調和的共生や生物倫理、民族文化の特徴が大きな意味をもつ。文化信仰は、我々の先祖が自然との共生関係から学び得た知恵であり、伝統文化として反映される無形財産である。そのため、伝統文化の保全及びその研究は現在の生物多様性の保全のためにより示唆を与えるものとする。

伝統知識の体系には5つの内容が含まれる。それは、①伝統的な生物遺伝子情報資源、②伝統的な薬用動植物の情報及び処方、③バイオマス資源の利用に関する伝統的技術、④生物多様性と密接な関係にある伝統的文化風習、⑤伝統的な地域特産品などである。

森林の中で生活する民族は、森林の持続可能な利用のために、非木材性の林産物を活用するケースが多い。中国南西の横断山脈で生活する民族は薬用植物や野生菌類（松茸や笠茸、木耳）などの採集・利用のための経験や資料を残しており、雲南省の熱帯地域に住む民族は森の中に生息する山菜や食用植物の採取・利用に役に立つ多くの文献資料を後世に残している。中国北部の草原や砂漠地域で生活するモンゴル族やウイグル族などの少数民族は、資源の伝統的な管理方法や保全方法を活用し、草原生態系と砂漠生態系の安定的な運営に取り組んでいるケースは少なくない。最近の農産物多様性の研究調査によれば、農家の庭園植物の栽培管理方法は生物多様性の有効管理につながっているという結果を示している。伝統的な庭園における植物栽培は、遺伝子の多様性、群落構造の合理性と多機能性を重視する特徴から、農家の庭園植物の栽培管理方法は中国の民族地域における生物多様性の管理・研究において注目を浴びている。

その例の1つとして雲南省迪慶州徳欽県を挙げることができる。

雲南省迪慶州徳欽県は雲南省の北西部に位置し、四川省、チベットと隣接しており、標高が1500-6700m、面積が5,504km²に及ぶ。人口は58,168人であるが、その中に13の少数民族が居住し、全人口の98%を占めている。

迪慶州徳欽県は国家級貧困県であり、人口の35%が平均水準以下の生活を送っている。1998年までに県の財政収入の85%以上が木材伐採による収入に依存し、農業、林業、畜産業が農村人口の主な収入源であった。

迪慶州徳欽県では資源依存型のライフスタイルの特徴を活かし、他県に先駆けて市民参加型の森林保全事業を行ってきた。その結果、森林保全に関する制度が構築され、隣接村落間において影響を及ぼした結果、地域内の共同管理ネットワークが形成され、最初の4つの村から現在の108の村に広がった。

現在、民族文化の保護事業は大きな挑戦に直面している。具体的には、①伝統文化に対する偏見、②伝統知識の消失と伝承方法の不十分、③文化的価値観の変化、④近代的発展方式と伝統的生産方式の軋轢、④生物多様性の保全と文化の多様性の間の共生関係の喪失、などがあげられる。

報告7

北京市山間部における生態公益林の経営管理及び権利移転の現状に関する研究

北京林業大学経済管理学院・教授 謝 屹

本報告は、北京市における生態公益林の建設及び管理保護状況を整理した上で、北京市山間部の生態公益林の経営権移転問題について分析を行い、山間部の生態公益林に関する法制度を構築するために、対策と提言を行うことを研究目的とする。

本報告は、北京市の山間部の4つの調査地（房山佛子营、房山坡峰岭、昌平韓台村、怀柔二店子村）を研究対象に、3年間にわたって地元農家に対してアンケート調査を実施した。

北京市の林地面積は1620万ムーであり、生態公益林が80%以上を占めており、そのうち90%以上が集団林である。国家公益林の面積は496.4万ムーであるが、主に山間部に分布している。森林面積は1117.43万ムーで、木材資源蓄積量は1701.06万立方メートルであり、ムーあたりの蓄積量は1.52立方メートルになる。具体的にみていくと、延慶区の生態公益林の割合が比較的に大きく、林地総面積の約91.12%を占めている。房山、門頭溝、怀柔、密雲の4区の生態公益林は約80%を占める。昌平区と平谷区の生態公益林の割合は低く、60%を下回るのが現状である。

2004年に公布された「山間部生態公益林の補助制度の構築に関する通知」によると、当時の生態公益林の保護管理の月給は532元/人であった。2010年に「山間部生態公益林の生態便益の促進発展メカニズム」によって、生態公益林の管理保護に関する補助金が40元/ムー（その中に森林経営に関する補助金24元/ムーが含まれる）と定められた。その後、2016年12月に公布された「山間部生態公益林の生態便益の促進発展制度の調整に関する政策の通知」では、補助基準が70元/ムーに増え（森林経営に関する補助金が28元/ムーとなった）、市政府が44元/ムーを負担し、区政府が26元/ムーを負担するとした。つまり、それまでの40元/ムーの補助基準については市と区が折半して50%ずつ負担したが、その後増加した部分の30元/ムーについては8：2の比率で分担した。

山間部生態公益林の経営管理には森林管理のほかに、保護・保育という2つの分野が含まれる。経営管理方法には2つの採用方法がある。①入札方法による専門業者の植林事業の実施、②現地農家を保護員として雇用し、森林保護・保育事業を実施、するという2つである。現地農家の採用方法についてはボランティア制、順番制、無作為抽選制などの方法が適用される。生態公益林の管理・保護活動に対して、「非常にいい効果があった」と答えた人が全体の30.69%を占め、「どちらかというと、良い効果があった」と答えた人が26.73%を占める結果となっている。生態公益林の補助金制度についての満足度調査においては、「わからない」と回答した人が一番多く、全体の43.56%を占めた。

生態公益林の経営管理について以下の課題が残されている。

- ① 補助金制度に対して農家の正しい理解と認知を得られていない
- ② 森林管理保護員の選抜方法が規範化されていない
- ③ 森林管理保護事業の内容が単一化であること
- ④ 森林管理保護事業に対するインセンティブ措置が不十分であること

山間部生態公益林の権利移転の現状は以下のとおりである。生態公益林の所有権及びその形

態は変わらないが、生態公益林の管理保護権限、非木材林業製品の経営権、生態公益林の一部の収益権、の3つの権利については譲渡できるとされている。

生態公益林の権利移転の可能性については、以下の4つの面から考察できる。

1. 経済面の可能性として資源資産化への移転が可能になること
2. 社会面の可能性として新しい雇用につながる事
3. 生態面の可能性として資源保護や生態系の再構築につながる事
4. 制度面の可能性として規制の強化や森林能力の向上とつながること、が挙げられる。

生態公益林の権利移転の必要性については、経済的必要性が最も重要な側面であり、その次が社会的な必要性、3番目が生態環境保全の必要性を挙げられる。それは現状問題として森林資源の質が高くないことから、森林資源の質的向上を目指す必要性があるからである。

森林管理権限の流動化の形式については次の傾向がある。集団生態公益林（林地の所有権及び立木の使用権が村の集団または農家の生産グループに属される）の管理経営保護の権利を請負い、レンタル、入札などの多様な形式で協定を結び、協定による譲渡価格を決定する場合もあれば、入札制度を通じて譲渡価格を決定し、その権利が個人や企業、他の団体に移転する仕組みとなっている。

生態公益林の権利移転については以下の問題点が存在する。①村民の参加度が低い、②農家の認知度が低い、③権利移転に要する措置や施設が不足する、④行政管理部門の権能行使が不十分である、などの内容を挙げられる。

北京市山間部における生態公益林の生産力をどのように向上させるべきか、一貫して答えを得られていない論点の一つである。また生態公益林の利用制限によって発生する経済的損失をどのように補償するかももう1つの重要な課題として考えられる。

報告8

土地所有権・土地所有・所有

—日本の森林政策にとって最大の隘路の一つである「地籍問題」を機縁に

龍谷大学・名誉教授 池田恒男

1 日本の森林問題のボトルネックとしての地籍問題

(1) 地籍、森林地籍問題

ここで扱う次の用語を問題につき、先ず簡略に定義することから始めたい。

地籍：ある土地の所有権等の権利関係の帰属及び対象範囲の境界をめぐる現状のこと

森林地籍問題：森林地の権利関係が錯綜し、民法上所有権単位の1個とされる土地同士の境界線が不明となっていたり、誰が所有者か分からなくなっていたり、共有の含む権利関係が判然としなくなっていたりして、森林の利用や現状変更が困難になっている問題。

戦後民法が改正され、長子単独相続（家督相続という）が廃止されて、血縁関係にある全ての子に相続権が平等に認められ（均分相続の原則）、また権利者の死亡時の配偶者に相続権が認められた（当初3分の1、その後2分の1に改正された）。相続による被相続人の財産の取得は、最終的に遺産分割手続によって決着し、価値的均分主義の法制と遺産の配分を決定付けるもう一つの要素として遺言制度があるために、必ずしも遺産に属する土地が分割されるとは限らないが、伝統的に土地は重要な資産と看做され、特に戦後は1950年代前半から1980年代半ばまで土地高騰が断続的に続き、ごく最近まで土地が有利な資産であると看做されてきたこともあり、一般的には相続が発生するたびに土地上の権利が分割され細分化されることが多い。森林地については、後に述べる事情でなおさら細分化される傾向が強いと考えられている。

そこで、例えばある森林地が三代も相続を繰り返され、遺産分割の最終的決着をきちっとつけて相続人や受遺者への配分を確定させることなく、曖昧に処理されれば、被相続人の財産の状態は一般的には第三者にとってはもちろんのこと利害当事者・関係者にとっても把握しにくいものになるが、殊にその遺産の主要な部分に森林地が加わっている場合は、その把握が極めて困難になるといわれている。

それは、日本の森林が、久しい昔（高度経済成長期後期、すなわち1960年代後半から。なお、日本の外材輸入は1961年に始まり、1970年には国内での木材流通の50%を制したとされる。）、有利な財産でなくなっているどころか、資産家にとって年々重荷になってきているという事情が背景にある。

森林、殊に木材等生産目的の森林は定期的な手入れを欠かせないが、その手入れの費用が賄える状態でないことが長期的かつ構造的に続くのであれば、その手入れを中止するのが経済法則に適うのであり、こうして人間による手入れがなくなった森林は荒廃し、回復困難となり、ますます生産目的から外れることになる。相続によってそのような山を取得しても、手を入れるほどに赤字を増やすのであれば、見向きもしなくなるのは道理に適っているのであり、そういう山が全国的に普通の状態になれば、山が荒れるだけでなく、境界も不明となり、権利者も分からなくなるのは当然である。

(2) 原因論と本報告で取り上げる問題

上の説明では外材との競争を切り口にしたが、外材需要の背後問題にせよ、木材輸入自由化

政策にせよ、その背後に巨大な経済的メカニズムが働き、またGATTやWTO等の戦後の国際体制の問題が働き、さらにそれらはそれぞれ背後の日本及び世界の金融を含む再生産メカニズムに関連している。

他方、原因はそれだけではない。日本の山林が駄目になる輸入自由化という政策問題は、誰がこの国の政策を支配しているかという問題に連なり、国内秩序と国際・世界秩序との関連へと飛躍する。

以上は土地を私有制の下で展開する事態である。しかし、土地私有制をとる国々ではどこでも同じように発生しているかといえば、そういうことはない。西欧各国で日本のような事態が顕著に生じているかといえば、けっしてそういうことはない。そこには私所有権制度の下での私権のあり方の問題及び私権と統治作用と関係の仕方の問題とがある。

以上の諸問題のうち、この報告が触れるのは主として後者、すなわち法制度や所有メカニズムの問題に絞り、前者、すなわち金融を含む再生産メカニズム等の経済問題は割愛する。

2 日本の法制度：土地所有権と国土計画との関係

日本は、敗戦処理を挟み、明治初年の開国・法制切り替え（西欧法制輸入）以来の法制度改革により、都市計画、さらには国土計画（総合開発計画法制を含む）を発展・整備されてきた。しかし、今日に至るも、なお西ヨーロッパ先進諸国（例えば、ドイツ・フランス等。おそらく北欧はより完璧のように見えるが、私には詳らかではない。）のように「計画なくして開発なし」、あるいはドイツの「Fプラン／Bプラン」国土法体系のように、公的計画に沿って私的所有権の行使を義務づけられているわけではない。

国土利用計画法（以下、国土法と略す）により、国土は都市計画区域とそれ以外に二分され、森林を含む国土の大半は後者に属する。その意味は、これらの区域にあっては、都市計画制限に縛られず、またインフラストラクチャーやライフラインなどの整備の責務が公権力には無いままに、自由に建築できるということである。ここが西ヨーロッパの国土法制との大きな違いになっており、西ヨーロッパでは、国土全部が日本式に言えば都市計画区域に包摂され、利用秩序優位の体系の下で国土全体が「計画なくして、開発なし」の原則が妥当している。

日本の法制の下で、山の中に家を建てればどうということになるか？電気・ガス・上下水道等は全部自分で面倒を見なければならない。それらの導管等の施設がたまたま近くに通っていれば、そこからその事業主体と交渉して導管を引くことが出来るかもしれないが、そういう偶然がなければ、よほどの王侯貴族でもない限り、普通の個人にはまず無理である。そこで、山中の大規模な別荘事業では、通常、その別荘地のメンテナンス（施設整備・環境保全）の会社が設立され、別荘地購入者は、その管理会社との契約を強制され、永久にその管理会社からのサービスを受け続けることになる〔最近、それらの管理会社との契約離脱の動き（継続的なサービス契約を解除するという法的表現をとる）が目立ち、各地で裁判がおこっているが、裁判例は概して管理会社との永続契約を主張する売主たる会社側を勝たせている。〕。つまり、それらの判決によれば、これらの別荘地の購入者ないしその子孫は固定資産税や住民税などの税金の他、これらの料金も私企業に対し負担し続けなければならない。

土地所有者は、都市計画区域ではそれぞれの計画に沿った制限があるが、区域外のため、所有権を「自由に」行使できるので、どのように使用・収益しようが、誰に売ろうが、誰に利用させようが構わない。

フランスあたりであれば、例えば農地については、SAFERという公社が存在し、法律によって付与された先買権を計画に沿って行使し、近辺の農地所有者に転売し、経営農地を集約し、その規模を計画的に拡大して、農業生産力を高めている。

日本でもかつて農林省のもとで同様の権限を持った農地管理公社を設立する法案が国会に提出されたが、支配政党である自民党の反対で潰されてしまった（1968年）。以後、農地改革によって農民が強制的に手に入れた農地の私化は一層進み、1970年以降の農地法制への一連の規制緩和により賃借権が戦前以上に弱められて強い所有者が復活し、日本の農業の経営規模拡大は、その弱い賃借権を用いたバラバラに点在する農地の無計画な経営規模拡大に頼っている。

戦後、林野は農地改革を免れており、初めから私的性格が強く、また利用の優位も確立されなかったために、これらの農地に比べてもなお私化が進んでいる。公的主体による計画に沿った森林経営計画など望みようがない現状にある（なお、日本では、この種の計画は、林業事業の協同組合である森林組合が事実上第一線を担っているが、任意団体に近い扱いでしかない。このため、上述の地籍問題を抱える森林地での地権者との協同は、全くの任意合意に頼っている）。これが上述した森林地の経済的環境の下で、農業風に言えば細分化と共に耕作放棄地化しているのが多くの森林地の実情である。

3 日本の森林をめぐる現下の土地所有の特徴

以上その一端を明らかにしたように、日本の森林地については、私的性格が強い日本の土地所有権（その他と地上の権利）の中でも最も私的性格が強く、閉鎖的であり、その使用収益権能での排他性のみならず、英国をはじめとする欧州諸国に見られる一般市民（必ずしも国民に限られない）のレクリエーションのための立入権のレベルでもその種の公衆の権利などを定めた法律もない。

もともと日本の土地所有権¹は、明治の王政（天皇制）復古の一環として税制改革（「地租改正」）の中で生まれた。再編封建制とも呼ばれる特殊な日本の近世＝幕藩体制の下で行われた検見法／定免法と呼ばれる農地の現実収穫量を基準とする税制から土地の「価格」に基づく一律の土地税に変えて、統治権力の収入を安定させることに狙いがあった。その副産物として政府によって交付された「地券」を通して「近代的」土地所有権が生まれた。その出自は、フランス革命の進展の結果無償で誕生した農民的土地所有を表現するフランスの土地所有権と対蹠的であり、真反対の歴史的な性格のものであった。土地の利用（使用・収益）権能を中心に概念化されたこれら革命の産物としての土地所有権と違い、日本の土地所有権は最初から処分権能を中心に概念が組み立てられており、「擬制資本」性が強く、マルクスが『資本論』第3巻第7章で人類文明通史的観点にも耐える理論的苦心の結果生み出した資本制地代論の見地から言えば、その先にある金融的投機的な次元の国策として薩長藩閥政府である明治維新政権によって創成されたものであり、当初から金融財産性と極度の投機性を潜在させるものであった。

もともとそのような歴史的な性格を帯びた土地所有権が上述のような極度の私的性格に包まれた森林所有権の定在を受け取ると、投機的風潮に流れ易い経済社会環境にあっては投機に極端に弱いのは自然の流れである。しかも、戦後は極度に対米従属的な²日本の統治権力の下で、その土地所有は展望をなくし、大地主としてのかつての搾取者としての面影もなく、私化に私化を重ね、日本政府による無責任な国土開発政策と「後は野となれ山となれ」を地で行く開発資本のヘゲモニーによるリゾート濫開発の餌食にされて³——とはいえ、これらの土地所有者

にとっては死蔵している森林を有効に換金できる「天啓」に思え、心踊ったであろう一、日本の森林は荒廃に任せる一步手前の危機的な状況にある。

4 結語に代えて

元来、土地所有の分析は土地固有の問題に終らず、所有全般の解明、したがって生産と消費の全局面に亘る当該社会構成体の全面的分析を通して、具体的に明らかにされるものであり、上記の日本の森林を中心とする土地所有の現状の紹介は、その見地に照らすと極めて部分的であり、表層をなぞったに過ぎない。また中国の状況を殆ど全く知らず、したがって中国の友人たちにどの程度参考に供することができるか確信がないが、もしこの粗いデッサンが極めて特徴的な日本の森林の現状や土地所有の問題の一端を何某かお示しできたのであれば、欣快である。

《後記》戦後の土地制度と土地法に関しては、報告者は折に触れ様々な機会に論じてきたが、まとまった論述として、やや古い「土地問題と都市・開発法—戦後日本土地法史論・覚書」（大泉英次他編著『戦後日本の土地問題』所収、1989年、ミネルヴァ書房、京都）、『農地法体制』の法学的検討」（甲斐道太郎編『都市拡大と土地問題—バブル崩壊下の農地法制』所収、1993年、日本評論社、東京）、『近代的土地所有』と『近代的土地所有権—近代的土地所有権論の再生のための覚書』（乾昭三編『土地法の理論的展開』所収、1990年、法律文化社、京都）の三拙稿をとりあえず参照いただければ幸いである。

- 1 近代法における財産権としての「所有権」の三大権能：使用、収益、処分権
- 2 二度の世界大戦で戦場化を逃れ、1920年代から1930年代にかけてのいわゆる戦間期に人類史上の最大・最強の帝国にのし上がったこの国がおそらく第二次世界大戦の結果と1991年のソ連邦・ワルシャワ機構解体の二段階を通じて亢進した「ジョージ・オウエル『1984年』風の国家をはるかに凌ぐ軍事的統治体制をもって地球大の軍事的政治的経済的な「一極支配」強めてきた中で、真理値レベルで地球上現に存続しているほんの少数の国民国家——帝国の世界統治と相容れないものとして、その政府内綱領において繰り返し絶滅又は完全従属化させることが宣言されている対象国々。——以外は、いわゆる「西側」の先進資本主義国を含む大部分の「独立国」を多かれ少なかれ実質的に従属・衛星国化させて君臨している現状の中でも、とりわけ目立って従属性と買弁性が強いのが日本の現状である。
- 3 リゾート開発のブームは戦後2回ある（高度経済成長後期たる1960年代後半から70年代初頭までと、80年代中庸から後半に掛けての超バブル時代である）が、本文は特にその後者を念頭に置いている。

報告9

森林バイオマスエネルギーの発展に関する農家の参加意欲

西北農林科技大学経済管理学院・教授 渠 美

森林資源は再生可能であるため、森林の成長を妨げず合理的な利用が続く限り、森林の生態機能と経済機能を損ねることはないと考えられる。森林は様々な機能を有しており、それぞれの機能を非エネルギーの利用やバイオマスエネルギーの生産に活用することで、森林の持続可能な発展につなげることができる。

中国は国土面積が広く多様性を有しているが、森林資源が相対的に少なく、1人当たりの消費量も少ない。ここ最近、森林資源を保護し、森林資源の合理的な利用が注目され、それに関連する政策が相次いで発表された。中国の第8回全国森林資源調査によれば、中国の林地面積は3.13億haであり、その中の森林面積は2.08億haとされている。第4回全国森林資源調査に比べて50%以上の増加がみられた。現在、中国が保有する森林資源保有量は151.37億 m^3 で、活立木資源保有量は164.33億 m^3 とされている。1991年と比較すると森林資源量は増加の傾向があり、森林面積は7398.38万ha、森林資源保有量は50億 m^3 増加した。1998年から段階的に導入してきた天然林保護プロジェクトや退耕還林政策などの植林育林政策による初期的成果がみられるようになり、特に人工林の急速な発展は林業資源の修復と発展に大きく寄与している。

中国科学技術部では2004年にバイオ燃料技術開発プロジェクトを立ち上げ、2005年に国のプロジェクトとして農林バイオマスプロジェクトがスタートし、2006年に再生可能なエネルギー法が公布された。国家発展改革委員会は長期的な再生可能なエネルギーの開発計画を策定し、国家林業局は林業バイオマスエネルギーの発展計画を第11次五か年発展計画に組み込まれた。森林バイオマスエネルギー開発指導者グループによって国家エネルギー森林計画と森林バイオディーゼル原料林基地‘十一五’建設計画が策定された。2007年から、エネルギー森林基地の大規模な建設の準備事業として、第1回及び第2回の原料林基地建設パイロット事業が実施された。2013年に国家林業局は全国林業バイオマス開発計画（2011-2020）を公布し、森林バイオマスエネルギーの開発と利用のための具体策を示し、2020年を目途に開発と利用を中心とする産業システムの形成を目指す政策目標を掲げた。

森林バイオマスに関する国内外の研究は多数存在する。その中には、森林をバイオマス資源の主な提供源として指摘する研究や空間動学経済モデルGFPM（Global forest product model）を使った世界の森林バイオマスのエネルギー価格、生産量、貿易などの状況を分析する研究もある。ノルウェーの林業部門は森林バイオマスエネルギーの価格高騰が森林伐採や伝統的な林業に影響を及ぼすと予測している。また中国の研究者の中には森林バイオマスエネルギーの産業化政策に関する研究がある。

そのほかに、森林バイオマスプロジェクトに対する農民の問題意識が注目を浴びており、欧州の研究者によっては農家の意見を理解することで、農民の森林管理や政策実施に対する熱意を向上させる方策を模索する必要があると指摘している。イギリスの研究者は市民参加と集団学習を通して、公衆のバイオマスエネルギー促進策に対する支持を得る方法の1つであると論じている。欧州の研究者は、欧州で実施されているバイオマスプロジェクトに対して、利害関係者間の交流と当事者としての参加が大事であると指摘している。

中国では、8省の45村落の農家に対して調査を行った結果、第一に、農家のエネルギー林の

建設事業への参加意欲を決定づける要因として、年齢や教育レベル、非農業従事、薪の消費が家庭エネルギー消費に占める比重などの要素が関係するとした。例えば、年齢が1歳ずつ上がるにつれて、参加意欲が0.53%ずつ下がる傾向が示され、農家の非農業の従事機会が増えるにつれて、参加意欲が上がる傾向が示されたとした。その反面、薪消費の割合が増えるほど参加意欲が減少する結果が示された。その理由は、エネルギー林地が建設された後、薪の価格が値上げされることが予想されるからと示された。現在、低所得世帯ほどより多く薪を消費する傾向にある。それはほとんどの農村住民は私有林地から安価なコストで薪を入手することができるからである。

当該調査では、第二の結果としてエネルギー林地の建設事業への参加意識が人口統計学的な特徴と薪の消費意欲の限界効用に影響を与えるとした。そして林業について豊富な知識を有する世帯ほどより高い参加意欲をもつ傾向が示された。高学歴をもつ住民は化石燃料の枯渇問題やバイオ燃料が化石燃料の代替燃料としての重要性をより正しく明確に理解している結果が示された。

結論として、農民はバイオマスエネルギーの利用及び発展事業の主役であることから、農民に対する教育や意識向上を図ることが重要である。そのためには、農民にとって分かりやすい、またはアクセスしやすい方法、つまり経験豊富なスタッフを派遣したり、普及のための拠点づくりを行ったり、意見交流の場を設けるなどの方策が必要であると考えられる。

報告10

戦後日本の森林整備と森林財政

龍谷大学政策学部・准教授 金 紅実

本報告は、2017年3月26日～27日に龍谷大学里山学研究センターと中国国家林業局経済発展研究センターが共同開催した日中研究者交流ワークショップ「日中森林資源総合利用と政策研究」において戦後日本の森林政策の史的展開とその特徴を整理し紹介することを目的に作成した。遠藤日雄（2012）の論文である「日本における森林政策の展開過程」をベースにしながら、森林白書の各年度の統計データを参照して整理した。研究成果の発表ではなく、日本国内の森林政策研究傾向や視点、統計からみられる政策課題の特徴を紹介することにポイントをおいた報告である。

1. 戦前の植林推進政策から戦後の林業振興への転換

遠藤日雄（2012）によれば、明治維新以降の日本の森林政策は、概ね3つの発展段階に分けることができる。第1の発展段階は1868年から1963年に区分され、国土保全と森林資源造成を主な政策内容とする森林法による森林政策が展開された。第2の発展段階は1964年から2000年に区分され、それまでの森林資源のストックを背景に、森林法と林業基本法を基に展開された産業としての林業発展を主な内容とする政策発展段階である。第3の発展段階は2001年から2012年現在を区切りとし、改正森林法及び森林・林業基本法に基づく林業発展の柱として国産材時代の創出と森林の多面的機能が注目され、木材生産機能に加えて多様な機能発揮のための政策展開が主な内容とされた。

特に第1発展段階で行われた森林資源造成政策は、明治維新を経て成立された近代国家の強力な中央集権の下で国家の政策として実施された。具体的には、①1873年に国税収入の拡大を目的とする地租改正が行われ、地租改正事業の一環として林野の官民有区分の制度改正が行われた。それまで存在していた幕藩有、村持、個人有の3つの所有形態から、1869年の版籍奉還による幕藩有林の官有化、1870年の寺社有林の官有地への編入、村持の入会地を中心とする官有と民有の区分条件の設定による官有地への編入、等の措置を経て官有地の拡大を実現し、現在の森林所有形態（国有、公有、私有の3つ）の基礎を成すことになった。②このような森林所有形態の改変、すなわち官有地の拡大は、その後の1897年に制定された森林法（第1次森林法）による保安林制度の成立と相まって、国家主導の下の国土保全を目的とする伐採禁止制度及び植林事業の展開につながっていった。その後に行われた第2次森林法の制定（1907年）、1939年の森林法の一部改正、1951年に行われた第3次森林法の制定は、森林の保安機能維持に加えて木材生産に対する時代のニーズに応えるための産業としての林業の発展を視野に入れた植林を中心とする森林資源の拡大・維持政策を展開した。その結果、戦後直後に経験した木材需要に対応した全国規模の拡大造林国家プロジェクトを除いて、特に1960年代以降は補植事業として造林政策にとどまり、木材生産を目的とした林業産業の発展政策に転じていった。

2. 日本森林法制度の変遷からみる政策体系の推移と特徴

日本の森林政策は、概ね森林法と林業基本法という2つ法体系を基に構成・発展してきた。また森林財政の予算編成や様々な森林補助事業もこのような政策体系を反映する形で変容と再

編を繰り返してきたと考えられる。

明治による近代国家の設立と資本主義経済体制の成立に相まって、上述の官民有区分の制度改正等による膨大な国有林の統一的な管理体制の成立、国有林野特別経営事業による本格的な森林経営の開始、そして1897年の第1次森林法の制定につながった。その背景には、①明治維新以降の急速な近代化による木材需要の増加とそれに伴う全国各地における森林の乱盗伐の多発、②森林の乱盗伐による深刻な森林荒廃問題が浮上したため、森林の保安機能の保持を目的とした監督取締法規として森林法の制定が必要となった。そのため、第1次森林法は、総則、営林の監督、保安林、森林警察、罰則の条項から構成され、中でも営林の監督と保安林の条項は重要な位置づけと同時に、両者間は密接な関係があった。

1907年に第1次森林法は全面改正（第2次森林法と呼ばれる）され、第1次森林法で定めた森林の保安機能の保持のための監督取締法規に加えて、産業助長法規としての内容が付加された。産業助長法規として、土地の使用及び収用の規定による林道設置など簡易な土地利用・収用制度が新設され、森林組合への強制的な加入制度（強制加入条件として①国土保全、森林の荒廃防止、または荒廃森林の回復が必要とされた場合、②協同施業をしなければその利用目的を達成することが困難な場合、③林道施設などの開設維持を協同で行う必要がある場合、森林の危害防止について関係者の協同を必要とする場合と規定された）が新設され、営林の監督規定が拡充された。この規定に基づいて公有林と社寺有林の施業制度が設立された。このような法改正の背景には、当時の日清・日露戦争の勝利をきっかけに日本国内の資本主義経済が急速に拡大し、経済発展による木材需要の大幅な増加が生じ、森林・林業政策がそのニーズに対応する必要性があったからである。その後の1911年に第2次森林法が更に一部改正され、保安林に関する主務大臣の職権のうち、編入、解除、使用収益の制限または禁止、施業または保護の指定、訴願、訴訟などの重要事項を除き、告示、通知、その他手続きに関する職権の大部分を地方長官に委任するとした。

1939年に更に一部改正が行われ、特に森林組合の規定内容について大幅な修正を行った。この改正では、組合員の所有する森林につき自ら施業を成し、組合員の施業を調整し、森林生産の保続を図るとしたため、実質上それまでの森林組合の協同組合活動を凍結させ、組合員の施業統制機能のみ温存した。その背景には、1937年に勃発した日中戦争を受け、日本は国、企業、国民が組織的に動員された軍需物資の生産極大化が進められ、森林・林業においても木炭・薪炭・バルブの増産が求められたにも関わらず、第2次森林法で創設された森林組合制度が十分に機能できないという実情があった。政策的に組合数を増やし、複数の助成事業を実施するなどの方策を講じたものの、森林組合の活動は林道工事に限られるという実態にとどまったからである。

終戦後GHQ（連合軍司令部）主導の民主化政策の影響を受け、1951年に第3次森林法が第2次森林法を改正し制定された。この法律は原稿森林法の原型を成すものである。創設された森林計画制度では、農林大臣による「森林基本法」（5か年）、都道府県知事による「森林区施業計画」（5か年）、「森林区実施計画」を策定するとした。これにより民有林は①普通林と②保安林など制限林に区分され、普通林についても適正伐期齢未満の森林については立木伐採許可制を導入し、その他の伐採については事前届出制度を導入した。また森林組合については従来の強制加入ではなく、自由加入、自由脱退をできるとし、森林組合施業案による統制機能を廃止した。戦時中の統制的性格から議決権や選挙権の1人一票を認める平等な制度に改変さ

れた。

このように3回にわたる森林法の改正は、現行森林法の3つの柱である森林計画制度、保安林制度、森林組合制度を樹立させた。その目的は森林資源の維持・造成と森林生産力の増進による公共的・公益的機能の確保にあり、そのための強力な政策手段として森林計画制度及び保安林制度が作られ、森林の経済的機能の確保は副次的なものとして位置付けられた。しかし、その後の1960年代の高度経済成長及びエネルギー構造の変化、国内木材市場の低迷など複合的な要因によって、日本の森林政策は産業としての林業発展を主眼におく発展戦略へ次第に転換していった。

3. 森林政策の課題と財政的支援政策

このような戦後日本で行われてきた産業としての林業発展のための様々な施策は必ずしも予期した結果に結びついていないのが現状である。2013年度の林業白書の統計データによれば、1966年から2012年の森林資源ストック量を比較すると、全体の数値では1966年の18.9m³から2012年の49.0m³の2倍以上に伸びた。特に人工林の場合は約6倍の増加となった。他方で木材生産の産出高からみた場合、全体の数値でピーク時の1979年の9,717億円規模から2012年の4,166億円の20%規模まで落ち込んだ。国産木材生産量も同様の状況にあり、1971年の4,525万m³から2002年の1,509万m³に減少し、その後は微増傾向が示されるものの、大きな進展がみられていない。

現行の森林法及び森林・林業基本法の政策体系では、①国レベルの政策として全国森林計画（15年1期）が策定され、森林の多面的な機能に基づいて森林整備、森林保全の基本方針を策定し、伐採及び造林の実施計画を制定する。②各都道府県の知事と各森林管理局長は森林法に基づき、全国の158の森林計画区域（または流域）に対して地域森林計画と国有林各地森林計画を制定する。この計画は、国の全国森林計画の目標や方針を反映するだけでなく、各地域の地域性を反映し、森林整備、森林保全の目標を制定し、区域ごとの伐採等の事業実施方法を定める。③市町村長レベルでは森林法に基づき、市町村森林整備計画を制定する。当該地域の森林整備などの事業の長期的実施ビジョンを掲げ、長期的目標と規範化のための実施指南を制定する。全国森林計画及び地域森林計画の基本方針と地域特徴を考慮し、当該地域の事業実施区域と林道網計画の設計図を策定する。

森林整備計画の実施に当たって、主な財政的支援政策として森林所有者等に対する主体的な間伐などの森林管理・保育、林道建設事業への森林整備事業補助金制度がある。具体的には①森林環境保全直接支援事業、②保全林整備事業、③美しい森林基盤設備造り交付金の三つが含まれる。①は森林経営計画の策定者が行う森林管理・保育事業の集約化、林道整備などの事業における低コスト実現のための補助制度である。②は森林所有者の自助努力の中で傾斜地など管理・保育が困難な森林に対して、市町村と森林所有者の協定に基づき、森林管理・保育の実施者に対して補助を行う。③は間伐など特別措置に基づき、間伐を行う業者に対して事業補助を行う。

このような財政的措置のほかに、①緑の基金による森林整備など推進法に基づく緑の募金、②2003年から始まった地方公共団体による森林環境税の導入、③企業のCSR（社会的責任）による森林整備活動、など多様なチャネルを通して、森林がもつ多面的な機能の保全事業については多様なアクターによる社会費用の分担メカニズムが構築されつつある。

参考文献：

遠藤日雄（2012）「日本における森林政策の展開過程」遠藤日雄編著『現代森林政策学』（株）日本林業調査会，47-70頁

報告11

中国森林財政政策に関する研究

国家林業局経済発展研究センター・研究員 劉 浩

中国の急速な経済発展は財政収入の増加をもたらした。政府機能の転換、財政機能の転換は財政支出が経済建設の傾斜から公共財政及び民生財政へシフトさせた。他方で、国の森林政策は木材生産重視から、社会、経済、生態の調和的な関係構築にシフトした。

森林財政支出は以下の5つの方面からその必要性が考えられる。①森林資源がもたらす生態サービスは公益性を有し、公共財的性格を有する。②森林経営は収益性が低い側面をもつ。③生産周期の長期化や自然災害への脆弱性によって、森林資源の経営には高い社会的リスクが伴う。④集団林権制度の改革によって小規模の家庭経営または兼業経営が増えたことから市場競争力が低い側面がある。⑤国有林の多くは地理的に辺鄙な場所に位置し、生産効率性が低い。

森林財政は中央財政と地方財政の2つの資金ルートに分けられる。中央財政の支出は①国家林業局の組織予算、②中央財政から地方財政への補助金、③国家林業重点プロジェクトの支出、④中央財政の林業基本建設項目、の4つの分類からなる。

①に関しては、森林資源のモニタリング、森林航空消防、国際的な先進的技術の導入、森林病虫害の予防と予報、絶滅危惧種及び動植物の生息環境の保全、砂漠化モニタリング事業などが含まれる。②に関しては、中央財政の森林生態便益補助金、林業補助資金、森林保険補助資金、林業保全補助資金、国有林改革実験拠点の補助資金、林業防災減災補助資金、林業科学技術普及とモデル事業資金、融資利息への補助金、その他特定資金が含まれる。③に関しては、退耕還林プロジェクト、天然林資源保全プロジェクト、京津風砂源対策プロジェクト、木材速生生産プロジェクト、三北及び長江流域など防護林建設プロジェクト、野生動植物の保護区建設プロジェクトなどが対象となる。④はさらに予算内の基本建設投資と国債投資に分類される。

ここ数年、中国の林業投資規模は大きく進展した。林業総投資に占める国家財政の比重は非常に高い。2011年から2015年にかけて林業投資の中心は生態環境保全事業へ移行し続けている。中央財政の多様な林業補助金チャンネルによって新しい領域の森林投資が可能となっている。

このような森林財政の発展は以下の側面からその効果が確認できる。①森林の被覆率が増加し、②生物多様性の保全や湿地保全につながっており、③風砂源対策においては一定の抑止効果がみられ、全国の砂漠化土地面積が減少し、④森林産業の構造転換を促し、⑤森林インフラ整備やその改善につながった。

しかし、森林財政の現状には以下の問題点がある。①多くの生態建設の政策的任務を抱えており、それに対する森林財政資金は不十分である。②今後も森林インフラ整備事業を拡充していく必要がある。③林業関連労働者の収入が低い。④森林補助金制度の基準とその規模が比較的低いレベルにある。⑤森林財政と他部門の財政資金の間に資源配分の合理的な調整が必要である。⑥林業政策の社会的技術が未成熟である。⑦森林財政の支出体系には計画経済体制の弊害が温存されている、など7つの方面の課題が残されている。

報告12

中国林業産業政策と産業発展

西北農林科技大学経済管理学院・博士 張 婷婷

国家林業局の（2008年21号文書）林業及び関連産業分類（暫行）の発行・配布に関する国家林業局及び国家統計局の通知、そして林業及び関連産業分類（暫行）と国民経済業種分類に基づき、中国林業産業の現状を踏まえて、林業及び関連産業の概念を以下のように定義する。林業産業とは、「森林資源、湿地資源、砂地資源を利用し、生態的効果、経済的効果と社会的効果を目的とした、林産品や湿地産品、砂産業サービスを自家用または社会に提供するための活動及びそれに関連経済活動」を指す。この定義によれば、林業産業を①林業生産、②グリーンツーリズム、③森林管理、及び④林業関連の経済活動の4つに区分し、それを更に13の大分類、37の中分類と112の小分類に分けられる。

林業産業政策要綱（2007）によると、林業産業政策は、国民経済の第1次、第2次と第3次産業の複合産業として、基礎産業、多様性をもつ産業、生態的機能をもつ産業、戦略的意義をもつ産業などの性質をもつ。また国の木材安全保障を実現するための重要な手段であり、人間と自然の調和を促す必要条件である。

中国の林業産業の現状を次のように要約することができる。

2014年の林業部門のGDPは5.40兆元となり、前年度より4.2%成長した。2001年以来、林業部門の平均GDP成長率は21.96%であった。GDPの内訳をみると、第1次産業の割合は34.35%、18559.46億元であり、第2次産業の成長率は51.98%、28088.04億元であり、第3次産業の成長率は13.67%、7385.44億元である。

2014年に林業部門では総生産額が2兆元を超えた2つの中堅事業が現れた。それは①経済林における林産品の栽培・採取関連産業、②木材加工・木竹製品の製造業である。①に関しては、2014年の全国の各種の経済林における林産品の生産量は1.58億tに達した。そのうち、果物の生産量が1.35億t、ドライフルーツが1148万t、毛茶などドリンク類が210万t、山椒、八角などの調味料が65万t、干筍、キノコなどの食品が340万t、杜仲、クコなどの漢方薬草が171万t、油茶などの油脂製品が212万t、松脂、アブラギリなどの工業原料が187万tである。②に関しては、2014年の全国木材備蓄生産基地の建設事業が一定の成果を上げ、国家木材備蓄戦略連盟が結成され、第一期国家備蓄林において100万haの植林計画が打ち出され、改造栽培林として40万haの植樹が行われた。全国木材備蓄生産基地の建設事業によって11.14万haの植林がなされた。早生林基地の建設事業では36.33万haの植林を実施した。木材については、2014年の商品材木の生産量は8233.30万m³に及び、その内訳は原木生産量が7553.46万m³、薪木生産量が679.84万m³である。そのほかに全国農林従事者の自家用木材の伐採量は773.11万m³であり、自家用薪木伐採量が2127.40万m³である。2014年の大径竹の生産量は22.24億本であるが、そのうちに毛竹が13.08億本、他の大径竹が9.16億本である。竹産業の総生産は1845億元に達した。

林業への実績投資額も増加の傾向にある。

2014年の林業の実績投資額は4265.47億元に上る。財源別にみると、国家予算が1727.95億元で、総投資額の40.51%を占めており、国内融資、外資、自己資金とその他では、それぞれ401.7億元、63.69億元、1676.51億元と395.62億元で、総投資額に占める割合はそれぞれ9.42%、1.49%、39.3%と9.28%となった。国家予算資金のうち、中央予算は858.82億元であり、地方予

算は869.12億元を占めるが、これは地方財政の予算額が初めて中央財政を上回ることになった。

林業発展目標では2020までに森林被覆率を23.04%に引き上げ、森林自然保護区の割合を国土面積の17%に引き上げ、グリーンツーリズムの年間観光客数を25億人に増加させる目標を掲げている。

中国広西壮族自治区の森林総合利用に関する実態調査報告

龍谷大学法学部・教授 里山学研究センター・研究員

吉岡 祥充

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

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

池田 恒男

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

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

以下の報告は、2017年3月27日～29日に、中華人民共和国南部の広西壮族自治区において行った森林利用に関する調査に関するものである。参加者は、里山学研究センターの研究員5名（池田恒男、金紅実、高桑進、谷垣岳人、吉岡祥充）である。この報告は、参加者各自が現地で作成したヒヤリング・メモをもとに吉岡がとりまとめた。事実に関する部分は、池田メモが最も詳細であったため、それをベースに他の参加者のメモと照合してより客観性を高める作業をしたうえで、事実の評価については参加者全員が内容を確認する手続きで作成された。なお、各対象地域の地理およびそれを管轄する自治体などの概要は金によって補充されている。

3月26日および27日午前の日中森林政策研究ワークショップ・プログラム「日中森林資源総合利用と政策」の終了後、同日の午後に、我々は北京から飛行機で広西壮族自治区の南寧市に移動した。28日に、我々は、南寧市から車で3時間ほど南下し、ベトナム国境地帯近くの①防城港市防城区華石鎮那湾村および②防城港市上思県那琴郷龍楼村を訪問し、各地での森林利用について現地を視察するとともに関係者にヒヤリングを行った。さらに29日午前には広西壮族自治区上思南部にある③十万大山国家森林公园を見学し、その後、北京を經由して帰国した。以下では、里山学との関係で興味深い内容であった①を中心に報告し、②および③については



概要を記すことにしたい。

1) 防城港市防城区華石鎮那湾村の集団林利用と管理組織

下記の地図のように、防城港市は中国広西の西南端に位置し、南はトンキン湾に面している。防城港市の総面積は6181km²であり、人口は80万人である。市の行政区は港口区、防城区の2市轄区と東興市、上思県の2つの県級市がある。

- (i) 特にベトナム国境に接する沿岸部の防城港市防城区華石鎮那湾村に出かけ、そこで金花茶を栽培・加工・販売する農家・黄栽傑さんの自宅兼工場を訪ねた。防城区林業局防城区林業局李局長及び呉副局長、その他地域の友人ら多数が同席のうちに聴き取りを行った。
- (ii) まず、黄さんによる個別経営の内容から述べることにしたい。

金花茶というのは、開花時期の中心は旧正月前後（1月末～2月末）であり、開花期間は2～3ヶ月（広くとって前年末～3月中旬）あるが、訪問した3月下旬はほとんど花が終わりに近づいているようであった（写真1）。

金花茶は、その常緑の樹に一杯咲かせる可憐な黄色い花を筆で人工的に受粉させて、樹木の世代的再生産に配慮した後、その花を盛りのうちに収穫し、十分に乾燥させたものである（写真2）。なお、本来生物（なまもの）である花を長く保存するためには、高温多湿な現地の気候のままでは無理なので、これを冷凍又は冷蔵する必要がある、そのための施設と冷凍/冷蔵庫を必要とする。こうして加工された花を、茶として飲用の際にその都度（通常は一つ又は二つ）茶器に入れ、熱湯を注いで成分を抽出させて飲むのであって、商品としては加工度のレベルでかなり素朴なものであるといえる（写真3）。



写真1：金花茶の花



写真2：乾燥させた金花茶の花



写真3：茶器で抽出させている金花茶

もともと隣接するベトナムで見つかった樹種とその利用法であったが、この地域も古くから金花茶の産地であり、新鮮な花を摘み、そのまま乾燥させ、お茶として飲用されていた。品種は二十数種と多く、同種の花の中でも、現在栽培している樹種が最も香りもよく、副交感神経を高める効果がある由である。日本でも、化粧品や健康食品の原料として紹介された。かつて

は野生の金花茶を採取していたが、現在では商品として生産されるようになり、種から栽培すると花が咲くまでに6～7年を要するが、村の里山に植栽し栽培されている（この部分の土地利用については後述する）。

聴き取り対象農家の黄さんは、大学を卒業し、都市に出て、働き、結婚もしていたが、様々の事情から、故郷に戻った（写真4）。その際、ただ農業を継ぐのではなく、折からの起業ブームにも乗って、農業の1.5次化を目指して、幾つかのことを試行錯誤した。代々引き継がれてきた自留山（村山の一部であるが個人で利用管理することが認めている部分）で金花茶を栽培し販売したところ、2000年あたりから中国の経済発展を背景とした健康ブームが沿岸部あるいは都会で起こっていたお陰で、健康茶として金花茶に高値がつき、一挙に万元戸に仲間入りしたそうである。黄さん家族は2005年から金花茶の栽培と販売に取り組んだ。彼の家族は15人の大所帯である。しかし、彼は、事業開始後に1台約10万元の乾燥機2台を導入するなど、安定した金花茶の生産を行っており、年間収穫量は約500Kg（乾燥重量ではないと思われる）である。乾燥された金花茶の取引価格は、最も高いときには500gで20万元（1元=15円として約300万円）であり、現在（2017年3月）は500gで5万元（約75万円）ほどであるものの、黄さんの粗収入は約200万元（1元=15円で換算して約3000万円/年ということであった。収穫期（旧正月前後2～3ヶ月）などについて必要となる雇用労働者への賃金支払い（男子150元/日、女子100元/日）や機械のメンテナンス費用などの経費を差し引くと約150万元（約2250万円/年）が黄さんの収入となる。このあたりの金花茶の市場単価と収穫量、それらを乗じた売上額や収益額については、厳密なものではないが、相当の収入となっていることは明らかである。黄さんは、すでに会社組織を設立して、この事業を展開している。



写真4：乾燥機の前で黄さんと金准教授

村内で、黄さんのように金花茶を栽培し販売している人は約100人で村の全人口200人の半分ほどにあたる。収穫量や収入にはばらつきがあり、少ない人は2～3万元/年くらいであるが、5～6万元/年くらいの人も多い（日本円では約75～90万円）。農家の現金収入としてある程度意味のある金額ではないかと思われる。

上記の金花茶は、おもに都市部で消費される商品として生産されているが、その他の農産物などは基本的に自給用である。米作（温暖ゆえに二期作）、その他の耕作（トウモロコシ、ピーナッツ、サトウキビ、野菜等）、畜産（主に食用として、牛、鶏、アヒルなどを飼育）もやっており、牧草は主に飼料・えさとして栽培し（水牛は役畜であって、耕作の補助として使用されてきたが、近年はトラクターなど農業機械を導入する農家が増えた）、池での魚の養殖も自給自足のためである。しかし、それらは商品として生産されたものでなくとも、剰余部分は商品として市場に出しているのであるから、収入は金花茶だけではない。近郊の街や都市には、スーパーマーケットや農民が直接販売する青果市場等の農産物食品市場があり、販売機会を得ることは比較的容易であろう。食糧確保を中心として村民の生活自体が十分自給的に行われているとすれば、金花茶を含めて現金収入の道もあり、中国農村部の一般的な水準からすれば、経済的にはかなり豊かな地域であると思われる。

なお、この村に獣害はほとんどない。山が近く、また深くないので、獣が寄ってこない。山

が豊かで、獣たちが食糧に事欠いているわけではないからであろう。山にはいろいろな動物がおり、他の村には獣害もあるとのことであった。このような点からも、気候や自然条件に恵まれ、農業による自給的生活を基盤とした村であることがうかがえる。

(iii) 次に、林地と農地に関する権利関係や管理の形態について述べる。

そもそも広西壮族自治区は、中国において中核民族である漢族が少数で、黄さんは、この省で多数派を占めるという少数民族の一員である。この辺り一帯も、この民族が慣習的に所有している土地が多い、しかも、黄さんの所属する村は、全員同一の家族名（ファミリー・ネーム）だそうで、血縁的にも同一の祖先から枝分かれして今日に至っているであろう。そういう共同体の一員として、黄さんは、「集団林」（中国では村落有の林地はこのように呼ぶが、日本の研究者として、それは一種の入会林と推定できる）を管理する村に申請することにより、分割利用が容易にできたようである。

やや一般的な問題であるが、このような村の性格や統治組織としての在り方をどう理解するかについては、今回の調査だけでは明確でなく、なお検討を要する課題といえる。ただ、言うまでもなく、中国では共産党主導の革命が成就し、1949年の中華人民共和国成立の後、人民公社による集団農場方式によって農村は統治されていた。この方式はその統治下の領土の津々浦々まで浸透し、この村もいったん人民公社に編成され、集団の共有にされたという意味での「自然村」であろうと思われる。すなわち、人民公社時代に共同生産単位であった「生産小隊」が集団林を管理する村であるが、ある程度限定された地域で農業生産や生活に関わる共同作業を担ってきた集団がその実態をなしているのである。

そういう経緯を経た村によって「集団林」は管理されている。原則として年1度、また臨時に協議すべき議題が発生した場合に開催される村民委員会（実態としては日本の入会における「寄合い」のようなものであろう）で決定される。小隊全体利益にかかる村ルールの設定や変更などは、協議と投票できめられる。ただし、協議事項は、法的には全員一致ではなく、村民委員会組織法に定められた3分の2の特別多数決で決することになっているという。したがって、国家の法律によって規制される部分があるものの、集団林は、基本的にはなお村の慣習と構成員の合意によって管理されていると言える。

ただし、この自然村的性格を有する生産小隊を全体として統括する行政村（生産大隊）としての村については、法律による規定があり、村長は村民全員による投票でえられ、各生産小隊から選ばれた代表によって組織される村民代表大会がこれを監督する機能を与えられているとのことであった。

黄さんらによれば、土地は十分にあり、相互の土地利用が競合するという状況が生じにくい。ため、メンバーに属する個人の申請で専用利用する権利も、さして大きな議論を呼ぶことなく、簡単に認められる実態にあるという。このようにして専用利用が認められる部分は「責任林」と呼ばれている。この責任林は、利用権を登録する制度は存在しないものの、その区分けされた人が、慣習・慣行の範囲内での利用である限り、自由に利用することが出来る。但し、こういうopennessは、当該集団の構成員のみであり、外部者には許されない。その「内」と「外」は戸籍によって区別され、黄さんのように地元にいる若者が外に出た場合でも、戻ってくれば地元集団は受け入れるとのことであった。

以上のように、黄さんの所属する村では、集団林の個別専用利用について寛容であるが、これには、いくつかの事情が関係している。

まず林地利用の需要に対する土地の広さと余裕である。黄さんの所属する村は、人口約200人（子供：40～50人、青年・中年：110～130人、60才以上の高齢者：30～40人）に対して、集団林は4000ムー（約267ha）あり、一人あたりでは20ムー（約1.3ha）、さらに水田と畑が一人あたり3ムー（約0.2ha）である。この数値が子供から高齢者までを含めた全人口を母数とした一人あたりの利用土地面積であることからすると実際の利用者数はかなり少なくなることや、とくに林地の重要な利用内容である金花茶の栽培は100人程度であること、さらに林地の利用内容が粗放的であることから、さして厳しい競合関係は生じないのであろう。

また、この村は、ヒマラヤ山脈がだらだらと下がってくるその東側殆ど臨海部と言ってよい地域で標高200m～600mの緯度が低い亜熱帯に近い湿潤な温暖地域に属し、気温と水に恵まれ、動植物を問わず生物の生育に適した地域であるという気候的条件も、土地利用の厳しい競合を緩和する一因と考えられる。

農地については、土地所有権制度は存在しないものの、村によって集団管理されている。82年に人民公社が解体され、請負生産制度導入時に分割された農地利用権が個人に分配された。ただし、10年ごとに調整・再配分されることになっている。

農業に関係する水利については、ダムから山林までの水利は林業局（したがって、国および省）の仕事である。この地域では、降水量がかなりあるので、いままで渇水の経験はほとんどないとのことであった。地元では、気の合うグループで自主的な管理が可能であり、管理労働は普通2人ほどを雇用で賄っているということであるから、おそらく、各生産小隊に属する地域での水利に関しては各生産小隊やさらに小さなグループによって自主管理されているのであろう。

2) 防城港市上思県那琴郷龍樓村での人工林形成と森林利用

上思県瑞璃鎮に移動し、そこに2600ムーのオーストラリアから移植したユーカリ林の下草に草珊瑚を植えて、効果の高い健康食品を開発し、膨大な利益を上げて、これとって何もない上思の荒地を、有力なビジネス資源に変えた泰建禄氏（上思瑞泰衣並旅游有限公司総経理）にインタビューした（写真5）。以下はご本人自身が語られた話である。



写真5：泰建禄さんへのヒヤリング

まず、この地のユーカリ林に草珊瑚を植えるに至った経緯は、ご本人によれば、以下のようであった。泰さんはもともと桂林市出身で、桂林市で不動産業を営み、大成功を収め、桂林市でも有数の事業家になられ、そこで家庭も持たれている。しかし、不動産で儲かった泰さんは同僚と上思県那琴郷龍樓村にある貧困な地域を訪れ、長い間発展から取り残されているこの地への思いがあり、貧しい家庭の何人もの子女に育英資金を提供し続けておられた。もちろんご自身何度もこの地に足を運び、経済発展から取り残される原因である農業あるいは林産について事業家らしくいろいろ試されたそうだ。

この地はその昔山が裸状態であった。その後、オーストラリアからユーカリの木を移植し、主として紙パルプの原料用に植林するようになって、山の緑化はかなり進んでいたが、紙パルプ単体では収入も知れており、その上保土力が弱くよく地盤が崩れた。その上、ユーカリの木の生長を促進させるために、栽培農家は大量の農薬を蒔いて、公害問題を惹き起こしていた。

こうしてこの辺り一体は確かにユーカリによる緑化が進むも、経済発展への確かな手応えはないまま、時々災害にも見舞われ、また公害問題という新手の問題を抱えることになり、不安定な状態が続いていた。

彼は、植林家への手助けとして、農薬を蒔くのではなく、何か共生関係の植物を植えて、公害も地盤崩壊をも防ぎ、新たな収入源となるようなものはないかと考えた。そこで、その下地を借りて、そこに何かを植えるという事業を始めた。60万ムーつまり凡そ4万アールを借地し（注：これは現在の彼の草珊瑚事業の規模で、当初の出発点でも経営面積ではない可能性がある。）、下草として地盤を補強するものについて試行錯誤していた。他方、漢方薬の有力な資源の一つである草珊瑚（写真6・7）もまた、いろいろな地で試していたが、なかなかピタッと合う場所や相性のよい植物が見つからなかった。この両者の要請に見合ったのが、この地でのユーカリであり、全く偶然の発見だった。



写真6：栽培されている草珊瑚



写真7：ユーカリ林内の草珊瑚

農家には、借地料として、年間250元/ムーの地代を払い、また、草珊瑚の養生や生育の面倒を見るためのアルバイト労賃として80元/人/日が支払われており、農家の副収入確保に寄与している。

ユーカリは5年に1度刈り込み、4回ほど廻す（20年、最後の3回目後はあまり成長がよくない）が、草珊瑚もその周期に合っており、5年に一度刈るそうだ。こうして、20年周期のリズムができている。

草珊瑚が漢方薬として優れた効能があることは、昔から『本草綱目』でも認められていて、健康志向が強くなった現在、有望な産業材料だ。ユーカリは虫がつき、深刻な虫害があるが、草珊瑚は虫がつかず、その世話は堆肥をやる程度で済む。堆肥は、化学肥料は使わず、有機肥料のみを使っている。その有機肥料というのは、牛糞であり、牛糞以外は駄目である。

こうして、泰さんの草珊瑚事業は、第二故郷というこの地で喜ばれ、かつご自身の事業として前途洋々のようである。もちろん、以上はご本人の申述に基づくものであって、事業現場での遠巻きに見学を除いて何らかの証拠に基づく直接的検証によるものではない。その意味では、従来未開発であった林野の経済的利用として意欲的な試みであるが、草珊瑚の漢方薬としての

生産と販売が軌道に乗るかどうかはなお今後の問題であるといえる。またこの事業の前提として所与となっていたこの地の林野に外来種のユーカリをパルプ原料として一斉に植林した事業の評価についても、中国における森林政策との関係を含めてその適切性について検討する必要がある。

3) 広西省上思県南部・十万大山国家森林公园の概要

エコ・ツーリズムの事例として広西省上思県南部に位置する十万大山国家森林公园を視察した。十万大山の総面積は2600km²であり、広西省最南に連ねる山脈である。山脈の長さは約100km、幅は30-40kmに及んでいる。山中には熱帯雨林が多く分布されており、亜熱帯植物の品種も多く棲息している。国家森林公园は、十万大山の中腹に位置し、その入口は山の麓にあって、時間の関係で奥に入って確かめていないが、背景の十万大山の奥まで続く由である。

同公園は、もともと国有林場が管理していたが、1982年に省レベルでの森林公园に指定され、2003年に国の指定公園となった（職員数は凡そ百人）。現在、森林公园の管理権限は国有林場から民間企業に委託され管理されている。棲息する動植物の種類が多く、特に植物の生態が多様である。植物は2300種以上、動物は300種以上とされており、現在も引き続き新種の発見があるとされている（ネットの紹介を参照）。その中には稀少価値の樹種や海南島以外の大陸では唯一の棲息が確認されたソテツの仲間もある。ソテツという木については大昔皇帝が着用していた美しい着物を、水に入るために脱ぎ置いたところ、木がこれを吸収して色彩な模様になったという伝説がある。ほかにも異なる種の二個体が一本になったされる寿星公shou/xing/gongという珍しい樹種も紹介された。

十万大山は標高が1462mで、広西省南部では最も高い山である。山中ではマイナスイオンが9.8万個/mm³（普通は2万個/mm³）も発生していることからエコツアーの人気の集まる理由の一つと紹介された。しかし、国家森林公园は当初は保護区を設けておらず、1995年から木の伐採をやめて観光資源に特化する方針に転換し国家森林公园指定に至ったという。伐採を取りやめてから職員に十分な給料を支給することができなくなったため（公園管理林場の予算については回答をいただけなかった）、職員を当初の100人から70人に減らしており、職員が本来の仕事以外に公園内の観光案内コースの路上でキノコなどの林産物を販売する露店の開設を認めている。このように1990年代半ばから森林エコツーリズムの導入を念頭に森林整備を進め、現在は森林公园の主な収入源として入場券（30元/人）、飲食店と宿泊施設の運営、お土産の販売などが行われている。多様なトレッキングコース（写真8）や宿泊施設（写真9）などが整備



写真8：溪谷沿いの遊歩道を歩く



写真9：公園内の宿泊施設など

され、関係者の話では年間約5万人の人々が豊かな自然を楽しむために訪れている。また地元の大学の実習拠点としても利用されている。

国有林場の職員が森林ツアーのガイドを務めているが、専門知識が不足し、動植物等に対する説明が十分にできないなど、公園施設としての機能をどう充実させていくかについては、なお多くの課題もあるとのことであった。また公園の前提条件となっている森林管理の面については、時間の関係もあり、残念ながら、ほとんどヒヤリングはできず、この種の試みに関する調査としては課題を残すこととなった。

以上が、今回の中国における里山や森林の利用と整備に関する現地調査の概要である。里山学研究中心のプロジェクトで主に森林管理（保全・整備・利用）の問題を担当する研究ユニットとして、初めての中国現地調査であり、また客観的なデータの収集や分析を踏まえていないという点でも、調査報告として十分なものではないが、日本との地理的気候的な違いや森林面積の大きさ、さらには森林や林業を取り巻く国内経済や市場条件の違いなどを実感することができたという意味で、今後の比較研究や研究交流の小さな一歩を踏み出すことができたのではないかと思われる。

マラウイ湖国立公園での森林資源の利用と 保全に関する調査

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
龍谷大学里山学研究センター・博士研究員
太田 真人
龍谷大学理工学部・教授 里山学研究センター・研究員
遊磨 正秀
龍谷大学理工学部・准教授 里山学研究センター・研究員
丸山 敦

1. 調査の目的

現在の日本では、身近な自然資源の過剰利用を原因とした生物多様性や景観等の生態系機能の低下が里山問題として注目されているが、かつては身近な自然資源の過剰利用による資源枯渇と、それに伴った水源涵養等の生態系機能の変化等の問題が起こっていた。自然資源の過剰利用状態である現状を把握するだけでなく、対照として自然資源の過剰利用状態を理解することが、自然資源の利用と保全・管理の適切なバランスとそれを維持する方法を模索する一助になるだろう。そのため、現在も身近な自然資源が活発に利用されている地域で、自然資源の利用の実態と問題解決のための取り組みを調査した。

アフリカ南東部マラウイ共和国にあるマラウイ湖国立公園（図1）は、その生物相の多様さや貴重性から1984年に世界自然遺産として登録された公園であるが、2016年に行われた保全状況の調査では、漁獲による水産資源の減少や外来種問題に加えて、人口増加・不法活動・管理システム及び計画の不在によって、世界遺産としての意義が危機にさらされていると指摘されている。マラウイ湖国立公園は設立の際に、公園に囲まれ飛び地になる5村を移転させずそのまま存続することを選んだ。これらの5村は、国立公園の林地で生活や産業のための森林資源を採集することを制限付きで許可されているが、ルールが明文化されておらず、また順守されていない等の問題を抱えている。2007年に発行されたLake Malawi National Park Management Planでは、週の特定の曜日に女性が採集し頭上運搬で運ぶことに限り許可し、公園内での生木を伐採は許可しないと書かれている。これ以外にも、薪を採集・運搬するための鉋等の道具の利用を禁止すること、薪の採集に際して公園事務所に許可を申請しチケットを購入すること等の明文化されていないルールが設けられている。アボットとホームウッドが1993年から1994にかけて同公園で行った住民による生活と生業のための木材資源の利用が植生に与える影響を評価した研究によれば、家庭で利用するための薪のための採集は、バイオマ

スは大きいものの枯死木や小枝が主で特定の樹種への選好性が無いことから植生に与える影響はそれほど大きくないと推定された。一方で、燻製業者が利用する薪を供給するための採集は、家庭用薪よりバイオマスは小さいものの、閉鎖林冠林の林冠木であるブラステイジリア属の特定の樹種の太い枝に対する選好性が高く、かつ、男性が道具を利用して伐採する違法伐採が行われていることから、燻製業による薪の採集が閉鎖林冠林から疎林への植生変化の主要因だろうと結論付けられた。この先行研究を受けて、現在のマラウイ湖国立公園において、住民による生活と生業のための薪の利用が植生に与える影響を評価し、その原因と対策を考察することを目的に、薪の利用パターンと量・林地の生産性を調査した。

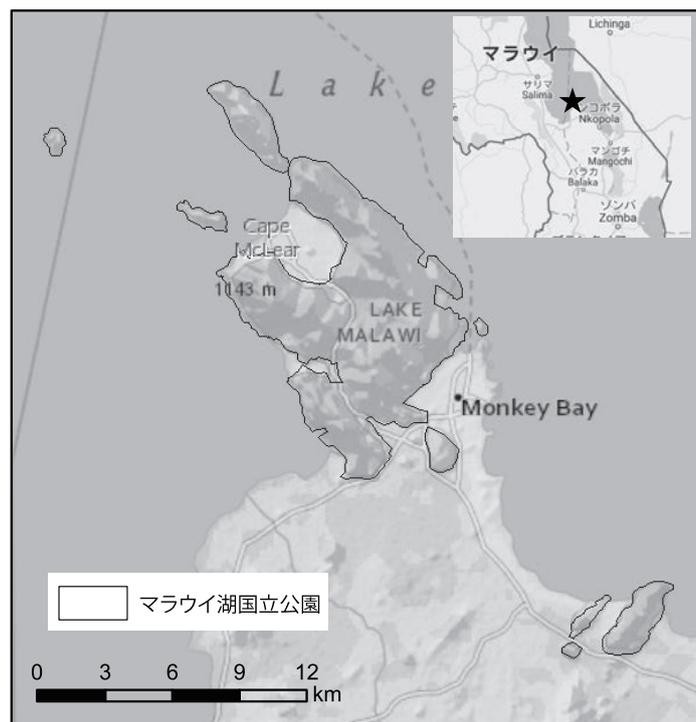


図1. マラウイ湖国立公園の位置

2. 調査の概要

2017年8月17日から9月3日の日程で、マラウイ共和国マラウイ湖国立公園において自然資源の利用と林地保全のバランスを評価するための調査を行った。

日 程：2017年8月17日～9月3日

参加者：林 珠乃・遊磨正秀・丸山 敦・太田真人

主な共同研究者：Bosco Rusuwa (Univ. Malawi, Associate Professor), Patrick Chinguwo (LMNP, Parks and Wildlife Officer), Richard Zatha (Univ. Malawi), Gibson Kamanje (Chembe village)

スケジュール：

8/17 (木)	日本発	
8/18 (金)	マラウイ着	
8/19 (土)	マラウイ大学で打ち合わせ、調査準備	
8/20 (日)	マラウイ湖公園着	
8/21 (月)	村長達への挨拶、調査打ち合わせ	
8/22 (火)	マラウイ湖国立公園のこれまでの調査についての情報収集と打ち合わせ	
8/23 (水)	村人へのインタビュー	
8/24 (木)	植生調査区の設置と毎木調査 (Chembe)、村人へのインタビュー	
8/25 (金)	植生調査区の設置と毎木調査 (White Rock)	
8/26 (土)	植生調査区の設置と毎木調査 (Mumbo Is.)、GPS追跡調査	
8/27 (日)	植生調査区の設置 (Nkuhdzi他3サイト)	
8/28 (月)	燠製業者・煉瓦焼職人へのインタビュー	
8/29 (火)	燠製業者・煉瓦焼職人へのインタビュー、GPS追跡調査	遊磨・太田帰国
8/30 (水)	燠製業者・煉瓦焼職人へのインタビュー	
8/31 (木)	薪炭使用量の調査票の回収、GPS追跡調査	
9/01 (金)	マラウイ湖国立公園事務所を訪問	
9/02 (土)	マラウイ発	丸山は9/14まで滞在
9/03 (日)	日本着	

3. 調査の内容

薪の利用パターンと量

現地視察の結果、マラウイ湖国立公園の飛び地村では薪は家庭での炊事・湖魚燠製業・煉瓦製造業で利用されていることがわかったので、この三者を対象としたインタビュー調査を行った。

—家庭での利用—

飛び地村のなかで最大の人口を有するチェンベ村に在住する18家庭の女性を対象に、対象者の属性および家族構成・利用している燃料のタイプと利用量・薪の入手方法・公園内での薪の採集方法・採集および購入する薪に対する選好性・燃料に対する選好性について聞き取り調査を行った（資料1）。また、薪および炭の利用量を把握するために、一週間の薪および炭の利用量・採集量・購入量の記録を依頼した（資料2）。

さらに、女性による薪採集の範囲を把握するために、12名の女性にGPSロガー（Mobile Action Technology社i-gotU GT-600、HOLUX社M-241）を持参して薪採集を行うことを依頼した。GPSロガーの回収時に、採集した薪の重量を記録した。

—湖魚燠製業者による利用—

チェンベ村の6業者を対象に、対象者の属性および燠製業者の情報・燠製魚の生産量と販売量・薪の入手方法・薪に対する選好性についての聞き取り調査を行った（資料3）。

—煉瓦製造業者による利用—

チェンベ村の5業者を対象に、対象者の属性および燠製業者の情報・燠製魚の生産量と販売量・薪の入手方法・薪に対する選好性についての聞き取り調査を行った（資料4）。

—飛び地村全体での人口及び産業規模—

5つの飛び地村の村長に対して、それぞれの村の人口・湖魚燻製業者の数および規模・煉瓦製造業者の数および規模に関する聞き取り調査を行った。

林地の生産性

マラウイ湖国立公園内での枯死枝の生産量を調査するために、20×20mの広さの調査区を植生タイプが偏らないように配慮して7か所に設置した(図2)。調査区の植生を把握するために樹高1.3m以上の樹木を対象に毎木調査を行い、樹種・胸高直径・樹高を記録した。また、調査区の開空率を把握するために、四隅および中央部の全天写真を撮影した。

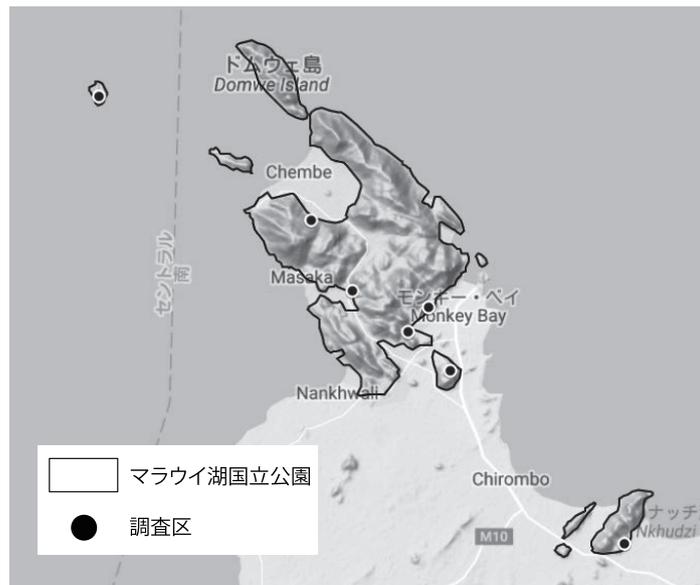


図2. 枯死枝の生産量調査のための調査区の位置

毎木調査での樹種名は、現地名で記録したため、現地名と学名を対応させるためのリストを作成した。

調査区の枯死枝生産量の調査は、2018年1～3月および7～9月に行う予定である。また国立公園全体での枯死枝生産量を把握するために、高解像度光学衛星であるプレアデスによって撮影されたパンクロマティック分解能0.5mの画像と、NASAの地球観測衛星TERRAに搭載された地球観測センサASTERによって取得された30m空間分解能のデータを利用し、正規化差植生指数(NDVI、Normalized Difference Vegetation Index)の分布を解析する予定である。

4. 今後の予定

今後は、現地の共同研究者と密な連携を保ちながら枯死枝の生産量に関するデータを取得し、正規化差植生指数の解析を進める。これらの結果を踏まえて、薪の利用と林地の生産性のバランスおよび植生の変化に対する利用主体の貢献度を評価する予定である。さらに、本研究結果について第65回日本生態学会大会で発表を行い、研究論文にまとめる計画である。

資料 1

Interviews [B] with resident people in the village (18 households)

by T. Hayashi (Ryukoku Univ. Jpn), P. Chinguwo (LMNP), B. Rusuwa (Univ. Malawi), et al.

Date: _____

Interviewer: _____

Details of interviewee

Name	
Age	
Sex	
Marital status	
Education	

Details of household head

Sex	
Occupation	

QUESTIONNAIRE

1) Who are in the extended family?

Age											
Gender	M/F										

2) What type of fuel is in use? How much of the fuel is consumed / supplied?

	In use?	Amount of consumption	Cost & amount of supply		When you started/stopped to use?	
					started	stopped
Fire wood	Yes	/week	kw	/week	yrs ago	
	No				never used	yrs ago
Charcoal	Yes	/week	kw	/week	yrs ago	
	No				never used	yrs ago
Electricity	Yes	/week	kw	/week	yrs ago	
	No				never used	yrs ago
Gas	Yes	/week	kw	/week	yrs ago	
	No				never used	yrs ago
Petrol	Yes	/week	kw	/week	yrs ago	
	No				never used	yrs ago
Diesel	Yes	/week	kw	/week	yrs ago	
	No				never used	yrs ago
Paraffin	Yes	/week	kw	/week	yrs ago	
	No				never used	yrs ago
	Yes	/week	kw	/week	yrs ago	
	No				never used	yrs ago

3) How the fuel wood is obtained?

- Collected from woodland **IN** the park by the member of the household
- Collected from woodland **OUT** of the park by the member of the household
- Purchased **IN** the village
 - If so, where do you purchase it? At the market
 - At the roadside
 - From other household
 -
- Purchased from the **OUTSIDE** of the village
 - If so, where do you purchase it? At other village within the park
 - At the outside of the park
 -
- Gift from other households in the village
- Other: _____

4) How the fuel wood is collected in the park?

- i) Age of the collectors: _____
- ii) How many time the member of your household go to the park to collect the firewood in a week? : _____ times / week
- iii) For how long (hours), each visit / person? : _____ hours
- iv) What are used for collecting fuel wood?: _____
- v) What are used for carrying fuel wood?: _____
- vi) What is the preference in collecting fuel wood? Why?
 - Size: Small
 - Medium
 - Large
 -
 - Reason: _____
 - Species: _____
 - Reason: _____
 - Status: **Dry / Fresh**
 - Reason: _____

5) What is the preference in purchasing fuel wood? Why?

- Size:** **Small**
 Medium
 Large

Reason: _____

Species: _____

Reason: _____

Status: **Dry / Fresh**

Reason: _____

6) Which fuel do you want to use? Why?

1, _____ 2, _____ 3, _____ 4, _____ 5, _____

Reason: _____

REQUESTS

Please record below number every day during 23 – 29 Aug

- ✓ the number of the dead wood headload which the your household collected in the park
- ✓ the number of the small bundle which your household purchased
- ✓ the number of the bag of charcoal your household purchased
- ✓ the number of the small bundle which your household consumed
- ✓ the number of the bag of charcoal your household consumed
- ✓ the number of the small bundle which your household sold

資料2

Village:

Name:

Please record the amount of the fuel wood and the charcoal which your family obtain/consume/sell

DATE	DAY	OBTAINED			CONSUMED		SOLD	
		Collected in the NP	Purchased in the market		Firewood	Charcoal	Firewood	
			Firewood	Charcoal			Small bundle	Headload
23-Aug	Wed							
24-Aug	Thu							
25-Aug	Fri							
26-Aug	Sat							
27-Aug	Sun							
28-Aug	Mon							
29-Aug	Tsu							
		NO. of the headload	No. of the small bundle	No. of the small bag	No. of the small bundle	No. of the small bag	No. of the small bundle	NO. of the headload

資料3

Interview with the Fish Smoking Station

1. Details of this interview.

Date:

Interviewer name:

GIS coordi.:

2. Details of the interviewee

Name:

Age:

Sex:

Family size:

Married status:

Education:

3. Details of the Fish Smoking Station (FSS)

Station head name:

No. of the worker:

Year of the start:

4. Production

No. and size of the oven

No. of the wire / oven

Number of the common big bucket purchased by a FSS / week

Number of the firewood bundle or HL purchased by a FSS / week³

Purchase price of the fresh fish and the firewood / week⁶

Number of the smoking times / oven / week

5. Ways of the firewood obtaining and its percentage⁵

- Collected by themselves IN the NP

- Collected by themselves OUT of the NP

- Purchased the firewood which is collected by other villagers in the NP

- At the market

- At the roadside

- From other villagers

-

- Purchased the firewood which is collected out of the NP

6. Preference for the tree and its reason

- Size
- Species
- Dry / Fresh

7. Marketing targets

- Price for Selling
- Marketing targets

Equation for the annual amount (kg) of the firewood used by the FSSs and collected in the NP

= [No. of FSS in the enclaved villages]¹ * [52]² * [Mean weight (kg) of the firewood consumed by a FSS / week]

Equation for the mean weight (kg) of the firewood consumed by a FSS / week

= [Mean number of the firewood bundle or HL purchased by a FSS / week]³ * [Mean weight (kg) of the firewood bundle or HL]⁴ * [Proportion of the firewood collected in the NP]⁵

= [Mean of the weekly cost for the firewood purchased by a FSS]⁶ / [Mean purchase price of the firewood]⁷ * [Mean weight (kg) of the firewood bundle or HL]⁴ * [Proportion of the firewood collected in the NP]⁵

¹: will be obtained by the interview with the chiefs of the enclaved villages in the NP

²: number of the week per a year

⁴: is obtained by previous survey conducted by Mr. Chinguwo & will be obtained by the fuel amount survey

⁷: is obtained by the result of the interview with the firewood collector & will be obtained by the fuel amount survey

資料4

Malawi - Brick burner interview

Date
Village
GPS cord.

Interviewee

-Name
-age
-sex
-marriage status
-education
-village

Group of brick burners

-name of group leader
-number of members working together
-since when?
-how many kilns produced per year?
-what is the average size of kilns in doors?

Firewood

-how fuel wood obtained
-percentage of trees from park forest (collected by villagers)
-percentage of trees bought from forest outside of the park (Kasanka etc)
-percentage of trees from ordinary garden
-any other way?

-how much of trees are consumed for an average size kilns
-in case of park forest tree in head load
-in case of trees from outside of the park in head load
-in case of garden tree in tree number and size (diameter)

-cost in kw
-in case of park forest tree
-in case of trees from outside of the park
-in case of garden tree

-name of trees
-in case of park forest tree
-in case of trees from outside of the park
-in case of garden tree

-preference and reason

-quality of bricks produced
-in case of park forest tree
-in case of trees from outside of the park
-in case of garden tree

「龍谷の森」里山保全の会の活動報告

「龍谷の森」里山保全の会・副代表世話人

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

「龍谷の森」里山保全の会・代表世話人

龍谷大学工学部・教授 里山学研究センター・研究員

宮浦 富保

「龍谷の森」里山保全の会・副代表世話人

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

2017年度の「龍谷の森」里山保全の会は、月に2・3回の定例活動日に間伐、薪作りなどを実施した。また、寿木材工業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。5月9日には、大阪NPOシニア自然大学の会員が来訪し、里山保全の会の会員の指導のもと、薪割り・チップ加工・わき芽掻き・小木の伐採と木材運搬を体験した。6月には全員に向けてニュースレターを発行した。7月23日には林内で伐採した竹で樋を作って「流しそうめん大会」を開催した。参加した児童を含む幅広い年代の近隣住民に瀬田隣接地の魅力を伝えることができた。毎回の保全の会の活動に、龍谷の森近郊で農業活動を行う龍谷大学公認サークル「龍谷Farm」のメンバーが参加し、里山活動を介した交流を持つことができた。

月	日	内容	参加人数
4	8	龍谷の森里山保全の会総会	9
4	26	雑木の刈り払い・伐採・枝整理・チップ加工作業	
5	9	大阪シニア自然大学の里山保全活動体験	
5	27	雑木の刈り払い・伐採・枝整理・チップ加工作業、寿木材工業参加	7
6	10	雑木の刈り払い・伐採・枝整理・チップ加工作業	12
6	27	雑木の刈り払い・伐採・枝整理・チップ加工作業	10
7	8	雑木の刈り払い・伐採・枝整理・チップ加工作業、流しそうめん大会の竹の切り出し	9
7	22	流しそうめん大会の準備	11
7	23	流しそうめん大会	29
9	9	雑木の刈り払い・伐採・枝整理・チップ加工作業、小屋づくりの今後について話し合い	
9	22	雑木の刈り払い・伐採・枝整理・チップ加工作業	8
10	14	雑木の刈り払い・伐採・枝整理・チップ加工作業、腐葉土場所の整備、薪割り体験会実施についての話し合い	9
10	27	ヒノキの伐採と皮はぎ作業	9
11	11	椎茸ホダ木作りのための準備、腐葉土場所の整備	6
11	26	椎茸ホダ木作りのための準備	7
12	9	薪運び	

「龍谷の森」里山保全の会ニュースレター

2017年6月28日発行 第1号

今年は空梅雨かと思われましたがようやくこの季節らしい雨が降り始め、龍谷の森の生き物たちも喜んでるように見えます。皆様いかがお過ごしでしょうか？「保全の会の活動や龍谷の森の最近の様子をもう少し知りたい！」との会員の方からのご要望をうけ、不定期ではありますがニュースレターを発行することにいたしました。このお便りはその第1号です。龍谷の森の情報や保全の会の活動については、Web上でも情報発信をしています。Google+ (<https://plus.google.com/>) にアクセスして「龍谷の森」と検索すると、「龍谷の森」コミュニティが表示されますので、是非ご覧ください。閲覧だけでなく記事の投稿もできます。



6月10日(土)に、6月の定例活動を行いました。里山保全の会のメンバーと龍谷大学の学生サークル「龍谷 Farm」の学生さんが参加し、総勢30名で作業小屋北側の皆伐区の伐開作業を行いました。現在保全の会では、コナラの木が若返ることによって森の健康が維持される里山を目指して、森の小面積皆伐に取り組んでいます。

コナラなどのナラ類の樹木が集団的に枯損する「ナラ枯れ」は、関西近郊の里山に広がっており、時折ニュース等でも取り上げられているのでご存知の方も多いかと思います。龍谷の森では2010年に初めてナラ枯れによるコナラの枯死が確認され、その後数年にわたって猛威を振った後現在では沈静化しています。ナラ枯れの至近的原因はカシノナガキクイムシによって媒介された菌にナラ類の樹木が感染してしまうことですが、究極的な要因は里山林が昔



おねがい
今後ニュースレターのをメールで受信される方は、林 (tamano@rins.ryukoku.ac.jp) までお申し出ください。経費を削減し作業時間を短縮することができるので助かります。

のように利用されなくなったことだと考えられています。かつて里山林に生えるナラ類の木々は、付近に住む人々に伐採され炭や薪として利用されてきました。ナラ類の木は、伐採されてもその命を終えることなく、切り株から萌芽(ぼうが、ひこばえともいいます)を出すことによって再生することができます。伐ってから20年から30年経つと、萌芽が薪や炭に適した大きさに成長するので、再び伐採することができます。このように、萌芽再生と伐採のサイクルによって里山林は若返り健やかな状態が保たれてきました。ところが、人が里山から離れ木を伐らなくなると、ナラ類の木々は若返ることなく成長し続け、ナラ枯れによって枯死しやすい大きな太い木になってしまいます。つまり、里山の木の伐採がされなくなった結果ナラ枯れに好適な大径木が増えたことが、ナラ枯れが拡大している究極的な原因なのです。そのため、ナラ枯れに耐性のある里山林を取り戻すためには、ナラ類の樹木を伐採し、萌芽更新による若返りを図ることが大切なのです。ただし、ナラ類の樹木だけを伐採すると、周りに生えているナラ類以外の樹木に日光が遮られ、せっかくの萌芽が成長しないため、ナラ類に併せて周りの樹木も伐採する必要があります。このような理由で、龍谷の森の一部で樹木を全て伐採することを試んでいます。

伐採作業は、手鋸やチェーンソーで木を伐採し、小枝や葉をチップにかけて粉砕し、幹を手で運んで集積するというなかなかの重労働ですが、里山を維持する様々な技法を学び、多様な生き物について知り、協働で作業することの喜びを感じる貴重な機会になっています。小枝を切るといった軽作業からチェーンソーを使った伐採まで、様々な作業がありますので、自分の経験や体力に合わせて活動することができます。皆様のご参加をお待ちしています！(文責：林珠乃)

龍谷の森で

流しそうめん大会を開催します

日時：2017年7月23日(日)11時～14時
(小雨決行、雨天の場合は7月30日(日)に順延)
集合場所：龍谷大学内バス停(10時00分集合)
持ち物：飲み物、お椀(お箸は手作りしますので小刀等をお持ちください。小刀の使用が不安な方は割り箸等をご持参ください。)
※当日、材料費(100円程度)をいただくかもしれません。

「龍谷の森」里山保全の会 次回の定例活動日は7月8日(土)です。

定例活動日は毎月第2土曜日です。作業小屋前に9時30分に集合して活動を行います。是非ご参加ください。ご質問がある方は、林 (tamano@rins.ryukoku.ac.jp、090-9715-0351) までお問い合わせください。

GISを活用した「滋賀県物産誌」の解析

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

1. 研究の目的

人々の暮らしと身近な自然との繋がりが希薄になった現在、人と自然の関係を再構築し、生活や産業に自然を再び組み込む重要性が指摘されている。地域の自然を生かした“その土地らしい”暮らしや生業を模索する際に、かつてその土地にあった人と自然のつながりの様相は、その地域の持つ潜在的な個性を指し示してくれる可能性がある。『滋賀県物産誌』は、明治11（1878）年における滋賀県の13郡1,395町村の人口・土地利用・産業等について集約した資料である。記載されている内容から、近代化が加速する以前の滋賀県全域での産業や生活、自然のありさまを垣間見ることができる。里山・里海が活発に利用されていたころの琵琶湖水域圏の景観を復原し、自然・産業・生活の様相を把握し、滋賀県下の地域が持つ潜在的な自然の恵みと災いを提示することを目的に、『滋賀県物産誌』に記載されている情報を地理情報システム（Geographic Information System, GIS）で要約・解析する研究に現在取り組んでいる。

2. 『滋賀県物産誌』の概要

『滋賀県物産誌』は、明治11（1878）年における滋賀県下の1,395町村の人口・各地目の面積とその状況・産物の産出および消費の状況等について記載された資料である。郡毎に編まれた17巻と首巻の全18巻からなり、明治13年頃に滋賀県によって発刊された。原資料は入手困難であるが、昭和37（1962）年に滋賀県が発行した「滋賀県市町村沿革史第5巻」に現在の滋賀県域に相当する13郡分が収録されていることから、「滋賀県市町村沿革史第5巻」を元資料として利用した。

首巻には、「滋賀県物産誌」を編纂した目的が述べられている。それによれば、県を構成する一町一村ごとに、物産の基盤となる地勢や運輸等について記述した上で地理・人口・物産を記録し、滋賀県内の物産の統計と盛衰沿革を載録することが目的として掲げられている。図1に、「滋賀県物産誌」の記載の例として甲賀郡長野村の項を示した。大きく分けると、一村の記述は6つのパートから成る。まず、町村名と県庁からの距離が記述され（①）、次に地形・地質・運輸・災害の状況などの地勢が述べられる（②）。3番目に人口と産業種別の戸数が記載されており（③）、特筆すべき内容として農業の場合はその副業が、工業と商業の場合は具体的な職業について説明されている。その次に土地利用について記述される（④）。町村の総面積・地価・旧高に続いて、地目別の面積と地価が記載され、さらに、各地目の状態についても詳細に述べられている。例えば長野村の山地の場合、「其樹ハ松小柴ノ類ノミ之ヲ伐リテ

薪トス其景況別二古今ノ異同ナシ…」というように、植生や林産物の利用方法についても読み取ることができる。土地利用の記述に続いて、備忘金や牛馬・船等の動産といった村の財政に関係する項目と村の沿革が記されている(⑤)。以上の文章とは別に、物産についての表が付帯している(⑥)。製造物(工産物)・農業上産物第一(農産物)・農業上産物第二(水産物)・農業上産物第三(農産加工品)に分けられ、それぞれに物名・生産規模・生産量・消費量・販売(買)先が収録されている。生産高だけでなく、販売や購入といった物流に関する情報も記録されているのが特徴であるが、生産をしていない物産については、たとえ消費していたとしても記載されていないので注意が必要である。

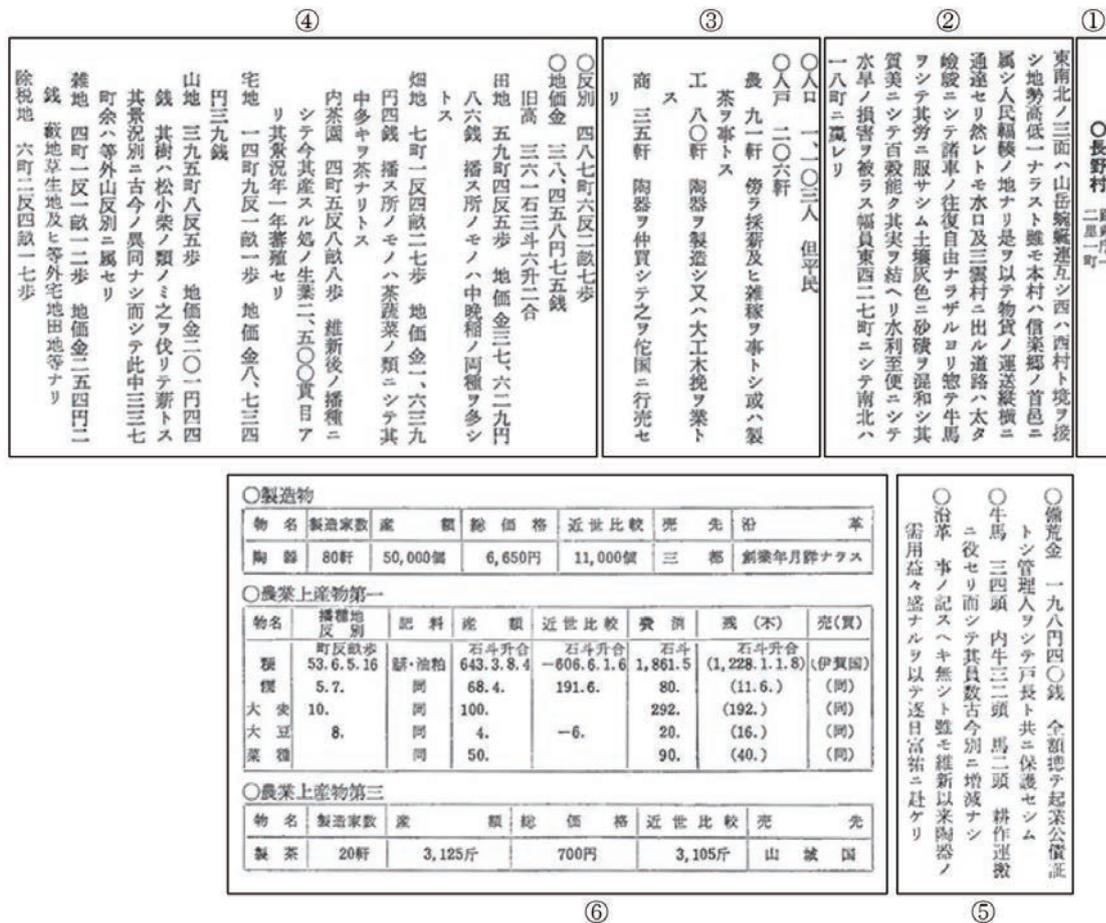


図1 滋賀県物産誌の記載例(甲賀郡長野村)。①町村名と県庁からの距離、②地勢、③人口と産業の内訳、④各地目の面積・地価とその状況、⑤備忘金と動産および沿革、⑥産物について記述されている。

3. 『滋賀県物産誌』の編纂

『滋賀県物産誌』は、県が行った物産調査を基礎に、戸口表、職分表や明治10年前後に編纂された地誌などを参考にして作られたものと考えられているが、調査方法等については不明な点が多い。

滋賀県庁県民情報室には、明治初期の物産調査に関する文書が数点保管されている。最も古い資料は、明治2年5月7日に大津県令所から村々組惣代に差し出された物産調査を依頼する

文書である（滋賀県庁県民情報室簿冊番号（以下略）、明あ4_1_101）。東京から通達があったので雛形に従って産出する品を書きだすこと、また、雛形に記載されていない物産がある場合はその一覧を書きだすことを指示しているが、雛形自体は付帯していない。

物産調査表の雛形は、明治6年12月15日に滋賀県令から区戸長に発令された文書に初出する（明い45_1_60）。これによると、大蔵省から物産表を提出についての通達があったので、明治6年に算出した物産の産出量を自家用と商用を区別して記録し提出するように指示している。また、収税等のために、今後は毎年12月に同様の書類を提出することを求めている。付帯している生産物の一覧には、米穀や野菜等の農産物だけでなく、木材・禽獣・水産物・金属・鉱物などの自然資源や、醸造物・繊維類・紙などの加工品ならびに農具・家具・陶磁器・武器といった工業品も含まれている。翌年の明治7年7月17日に、内務省から県に対して物産の取り調べについて再度通達があり、物産取調が税額の増減に影響するといった疑義があるようだが、本調査は国全体や地方の産業の状態を把握し取引に役立てるために重要であるので遅滞なく報告するよう命じているが（明あ107_4）、翌明治8年1月20日に県令から内務大臣に対して、調査が煩雑を極め難航していることに加え地租改正のための調査にも多大な労力が割かれているため、物産調査の延期を上申する文書が提出されている（明う12_34）。この上申に対し、同年2月10日に調査の推進を指示する回答がされている（明う_12_34）。

その後、明治9年3月14日に滋賀県令より県内の区戸長に対して物産員数長の提出を督促する命令が出されているが（明い81_44）、翌10年になると状況は一転し、2月12日に内務卿大久保利通が物産取調調査書の提出を保留する旨通達している（明あ146_1）。この理由は、調査する物産の品類が煩雑で調査に労力がかかるため、同年8月11日には調査対象の品目を主要な食糧となる14種の普通物産と地域固有の特有物産種類に絞って一郡ごとに調査報告するよう再通達している。14種の普通物産には、粳米・糯米・大麦・小麦・裸麦・粟・黍・稗・大豆・蕎麦・蜀黍・玉蜀黍・甘藷・馬鈴薯が含まれ、それぞれの播種面積と産額の値ならびに前年比および価格の記録が求められている。特有物産として実綿・麻蔴類・生糸類・藍葉・製茶・甘蔗・楮皮・生蠟・漆汁・葉煙草・菜種・紅花・紙類・人参・椎茸・蘭・蜂蜜・食塩・乾鮑・乾蝦・乾魚・鯛・鱈・海參・鰹節・石花菜・干鰯の28種類が仮に定められており、これらの物品については産額の値と前年比および価格を毎年報告するよう指示されている。内務卿からの通達を受けて、同年12月27日に県令から区戸長に対して普通物産と特有物産の生産について調査し報告するよう布達している（明い91_95）。国から求められた郡毎の物産統計を作成するために、県が町村単位の調査を行ったことが読み取れる。普通物産の品目は国が配布した表と同じだが、特有物産に関しては国が作成した物産リストに干瓢・葛粉・鮎鮓・阿片が付加されており、さらに麻と蔴は分けられている。明治12年12月13日には、県から郡役所に村方作成の物産調査の報告書を基に郡ごとの統計表が作成するよう通達されており（明い_115_1_81）、明治10年の調査の改正を受けて明治11年に調査が実施され、明治12年には集計と報告書の作成が始まったことがわかる。明治13年になると、県令から各郡役所に対して物産調査の報告書の上梓を促す文書が発せられている（明い115_1_81）。

以上のように、物産の調査は明治の初期に計画されたが、その実施にあたっては役所の労力の限界や収税との関係に対する疑義等の困難を伴ったことと、調査を簡略化することで貫徹されたことがわかる。また、国へ報告するための郡ごとの報告書を作成するために、町村単位により細分化された調査が行われており、この調査が町村単位で記載された『滋賀県物産誌』の

礎となったことを理解することができる。

ただし、調査物産を普通産物と特有産物と大別した国の調査とは異なり、『滋賀県物産誌』の物産の項目では品目は製造物（工産物）・農業上産物第一（農産物）・農業上産物第二（水産物）・農業上産物第三（農産加工品）に分かれていることから、国の命令で行われた物産調査の集計を独自に集計してまとめたようである。また、物産調査の結果は図1の例では⑥の箇所に対応し、他の項目については別の調査の結果を合併して編纂している。このような編集の方針は県によって立てられたと思われるが、基礎となった調査や記載内容を選定するにあたっての方針等は不明である。

なお、上述の文書の解読には、本学社会学部の吉田竜司教授に多大な協力をいただいたことをここに特記させていただく。

4. 『滋賀県物産誌』を活用した先行研究

明治初期の滋賀県下での生業や社会構造を知ることができる貴重な資料である『滋賀県物産誌』は、これまで多くの研究で活用されてきた。しかし、そのほとんどは、対象とする滋賀県下のいくつかの町村の明治初期の情報を記述するための原典として利用するにとどまり、1,395町村全体を統合し明治初期の滋賀県の状況を俯瞰することを試みた研究はほとんどない。矢守（1956）は、1,395町村の米・菜種・繭の販売量を明治22年制定の町村ごとに集計し図示している。また、浮田（1985）は農家数や農業上産物第一および第三の生産量等をデータカードにパンチしてデジタル化した上で図示し、明治前期の滋賀県における農業と農産物流通の全体像を示している。これらの研究は、情報技術が開発・普及する前に行われているにもかかわらず工夫と努力によって達成された先駆的な研究であるが、技術的な制約のため解析できた『滋賀県物産誌』の情報は一部に制約されている。

5. 調査の概要と進捗状況

本研究は、『滋賀県物産誌』に掲載されている人口・土地利用・産業等についての多彩な情報を、地理情報システムを用いて要約・可視化し、地域の特徴を把握することを目的とした。そのために、1. 記載されている1,395町村の町村界の確定GISデータの作成、2. 『滋賀県物産誌』に記載されている情報のデジタル化、3. 町村界のデータと物産誌のデータを結合、4. 主題図の作成と解析、を行った。

町村界は、滋賀県市町村沿革史の第一巻別冊に付録している「滋賀県市町村変遷図Ⅰ（1868-1879）」と総務省統計局が発行している国勢調査小地域境界データを重ね合わせ（図2）、1,395町村の配置と凡その形状を決定した。

2017年末の段階で、『滋賀県物産誌』に記載されている土地利用の情報（図1の④）と産物の情報（図1の⑤）のデータ入力完了し、その他の項目については全13郡中7郡の入力が完了している。

6. 今後の予定

今後は、『滋賀県物産誌』の残りのデータ入力を行い、データの誤りを修正した上で、町村界データと結合しGISデータに取り込む予定である。さらに、これらの情報から主題に沿って作図することで当時の滋賀県の状況を俯瞰し、さらに複数の主題図を組み合わせることで当時

の人と自然の繋がりを理解できるような資料を作成することを計画している。

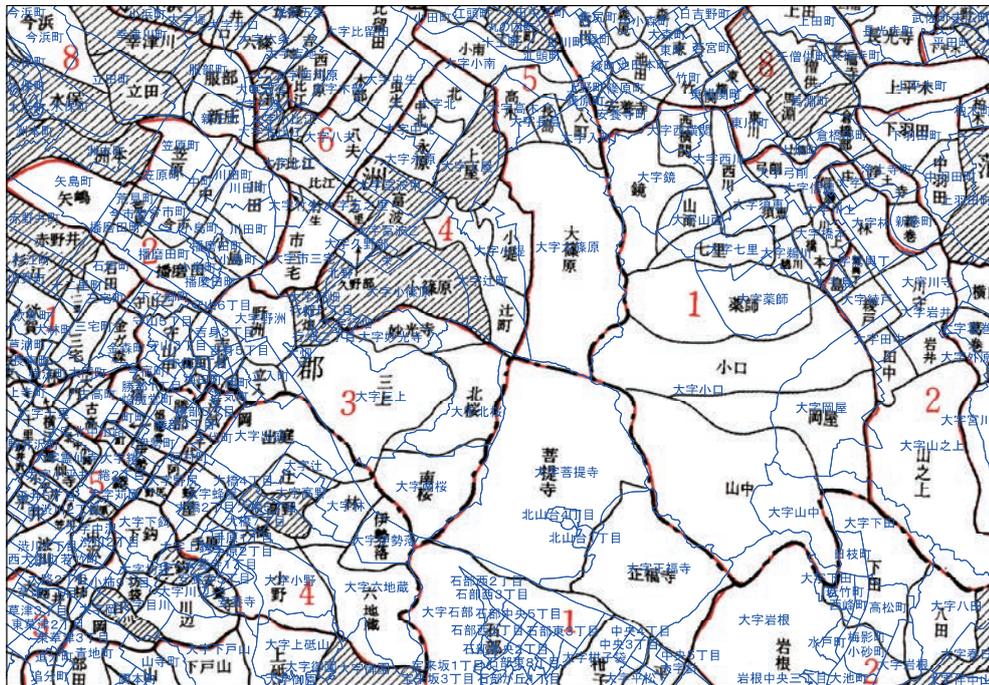


図2 滋賀県市町村変遷図Ⅰ（1868-1879）と国勢調査小地域境界データとの重ね合わせ

参考資料

- 矢守一彦（1956）「明治初期の近江における農産物の商品化」、人文地理4-5、P48-49
- 浮田典良（1985）「明治前期滋賀県における農業と農産物流通」、人文地理37-4、P1-21
- 滋賀県庁県民情報室蔵、簿冊番号：明あ4、合本番号1、編次番号101
- 滋賀県庁県民情報室蔵、簿冊番号：明い45、合本番号1、編次番号60
- 滋賀県庁県民情報室蔵、簿冊番号：明あ107、編次番号4
- 滋賀県庁県民情報室蔵、簿冊番号：明う13、編次番号34
- 滋賀県庁県民情報室蔵、簿冊番号：明い73、合本番号1、編次番号12
- 滋賀県庁県民情報室蔵、簿冊番号：明あ146、編次番号1
- 滋賀県庁県民情報室蔵、簿冊番号：明あ145、編次番号71
- 滋賀県庁県民情報室蔵、簿冊番号：明い91、編次番号95
- 滋賀県庁県民情報室蔵、簿冊番号：明い115、合本番号1、編次番号81
- 滋賀県庁県民情報室蔵、簿冊番号：明い117、編次番号71

南大萱の小字についての聞き取り調査

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

1. はじめに

地名にはその土地が経てきた人の歴史・自然の歴史が秘められている。地名を構成する漢字やその読み方から、その場所の起伏や水の流れといった自然条件の特徴を読み取ることができ、人と自然が互いに関係することで出来上がった“その土地らしさ”を紐解く糸口となる。しかしながら、近年の都市化に伴って区画整理が進行し、古い地名が失われる傾向がある。本研究では、滋賀県大津市南大萱地区を対象に、地区内の小字の特徴や思い出を聞き取り、記録することを目的に調査を行った。さらに、聞き取り調査によって把握した小字の特徴と小字の空間的な配置を組み合わせて立体的に読み解くことで、この地域の“景観”を理解することを目指す。

琵琶湖南湖の南東岸に位置する滋賀県大津市南大萱地区は、琵琶湖と瀬田丘陵の自然に依存した営みが続いてきた地域である。江戸期には“大萱村”として膳所藩の所領であった地区であり、現在の瀬田北学区と瀬田東学区が合わさった地域におおよそ等しい。明治7（1874）年に現草津市の同名の村と区別するために“南大萱”と改称される以前は、“大萱（村）”と呼ばれていた。大萱という地名の由来には諸説ある。『近江栗太郡志』には、萱の野原が広がっていたことにちなむという説、奈良時代の地方官庁である「大衙屋」や、大寺院を意味する「大瓦屋」があった場所でありその当て字として大萱が使われたという説が述べられている。

2. 聞き取り対象者

南大萱資料室に所属し南大萱に在住する以下の各氏に聞き取りを行った。

- MSさん：男性。昭和5年南大萱宮ノ口生まれ、昭和45年以降南大萱北出に在住。
- TMさん：男性。昭和11年南大萱一里山生まれ、昭和40年から南大萱新朝倉に在住。
- HRさん：男性。昭和9年南大萱姥田生まれ、昭和41年から南大萱宮ノ口に在住。
- FTさん：男性。昭和13年南大萱宮ノ口生まれ、昭和63年から南大萱織部に在住。
- SYさん：男性。昭和23年南大萱正林坊生まれ、同地に在住。
- KGさん：男性。昭和9年大阪府生まれ、昭和54年から南大萱浜口に在住。
- FHさん：男性。昭和17年滋賀県今津生まれ、昭和61年から南大萱鬼入に在住。
- YYさん：男性。昭和15年京都府生まれ、昭和35年から南大萱椋井に在住。
- YKさん：女性。昭和8年南大萱北出生まれ、昭和46年から南大萱北出に在住。
- OSさん：女性。昭和8年南大萱浜口生まれ、現在は南大萱西浦に在住。

- HTさん：女性。昭和8年南大萱宮ノ口生まれ、以降同地に在住。
- UKさん：女性。昭和8年大津市大江生まれ、以降同地に在住。

3. 調査日時

調査は、2015年12月から2016年2月までの期間に南大萱資料室（滋賀県大津市大萱2丁目18-13）で行った。出席者は以下の通りである。

- 2015年12月11日：惣夙・北川尻・殿田・井関・南川崎・南川尻・小葎・蓮原・広葎・草川・田葎・鬼入・奈良田の聞き取り、参加者はMS・TM・HY・HR・KG・FHの各氏
- 2015年12月22日：穴田・菖蒲・針田・四ノ坪・五ノ坪・七ノ坪・四田原・銚子・野入・井戸・野々宮・烏子・三条ヶ町・山田・広野・山崎・姥田・浜口・織部・西浦・野海道・正林坊の聞き取り、参加者はMS・TM・FT・SY・KG・FH・YGの各氏
- 2016年1月7日：茶屋窪・一ツ松・古朝倉・堂山・河原・増井についての聞き取り、参加者はMS・TM・SY・HR・KG・FH・YGの各氏
- 2016年1月14日：焼野・新朝倉・新林・長尾・茶屋前・丸尾・四反田・山ノ神・往還浦・赤兀・南野・西野・東野についての聞き取り、参加者はMS・TM・SY・HR・FT・KG・FH・YGの各氏
- 2016年1月18日：本願明・広畑・椋井・石拾の内についての聞き取り、参加者はMS・TM・SY・HR・FT・KG・FH・YG・HT・YKの各氏
- 2016年1月18日：本願明・広畑・椋井・石拾の内についての聞き取り、参加者はMS・TM・SY・HR・FT・KG・FH・YG・HT・YKの各氏
- 2016年2月2日：南大萱全般についての聞き取り、参加者はHT・OS・YK・UK・KGの各氏

4. 成果の発表

本調査で実施した聞き取り調査によって、南大萱地区の小字にはその場所の地形や在所からの距離等の空間的な配置を反映した固有の特徴があり、特徴を反映した土地利用が行われていたことが明らかになった。このような物理的条件に基づく特徴は、単に土地利用や建築物といった目に見えるものの存在に影響を及ぼすだけでなく、そこで起こった事柄や人々との繋がりと結合し、住民の意識に深く根を下ろしていることがわかった。このような、目に見える/目に見えない土地の特徴の基礎となる地形等の物理的な条件は、近代の高度に発達した土木技術によって容易に改変され均質化される傾向があるが、その潜在性は失われるものではない。今後の地域計画のためにも、今回の聞き取り調査で得られた情報を形に残し、地域の人々がアクセスできるようにすることが大切だと考えた。

そこで、本調査の要約は、2017年7月に南大萱資料室と里山学研究センターが発行した「南大萱の地名 明治期南大萱村小字境界図」に小字の解説として掲載した。

<http://satoyama.kenkyu.ryukoku.ac.jp/publication/6768a05fe6f6c81c8fa96fcae07111f2884010f1.pdf>

<http://satoyama.kenkyu.ryukoku.ac.jp/publication/d3442a88af40e053cc8183680784b824a8349d61.pdf>

また、Google Mapを利用して本資料のWeb-GIS版を公開した。



<https://goo.gl/QYA2VU>

5. 各小字について

聞き取り調査で得られた、各小字の表記と呼び方、小字にまつわることは以下の通りである。「南大萱の地名 明治期南大萱村小字境界図」で各小字に降られた番号の順に記述する。

1. 本願明「ほんがめ」(主にMS・FT・SY)

- 本願名と書く場合がある。
- 長沢川を水源とする本願明池がある。
- 昭和50年に本願明池は埋め立てられ、長沢川の水を排水するポンプが付けられた。ポンプの水の勢いを弱めるために池の一部を埋め立てずに三角形の形に残した。
- 本願明池の横には伝九郎さんの藪があった。現在の自転車屋と駐輪場の間のあたりに当たる場所である。藪はだんだんと池の方向に拡大していった。
- 線路には二か所踏切があった。現在の駅舎がある場所と現在の萱野神社の大鳥居の南側の赤元踏切である。本願明にも非公式に線路を横断する場所があった。
- 本願明の線路の渡しは、見通しが悪く、人身事故が多かった。
- 神社の藪がうっそうとしていて怖かった。
- 非公式ではあったが、春の神輿の渡御の際には通行するルート(神輿道)であった。
- ながいり(元服)を済ませた男子が神輿道を整備した。
- 神輿はかなり細い道も通った。そのような細い道では、神輿を片腰で担いだ。
- 細い道の脇の田畑は、神輿が通る際にあらされる場合もあったが、田畑の持ち主は文句を言わなかった。
- 時期的に、春の祭の頃には畑には麦が植えられていた。
- 本願明の池では、池床入札が行われた。池床入札とは、毎年12月に行われる池での養殖権の競りのことである。京都の大覚寺でも行われる。

2. 東野「ひがしの」

- 東野の半分近くは、萱野神社の森や田畑だった。(SY)
- 東野の田地は、山側の溜池を源とする水路の末端にあるため、村の中でも最も水を確保しにくい、耕作に不適な場所だった。(MS)
- 150年ほど前は荒地だったが、村で開墾し、当時あった130戸に農地を分配した、という文書が村に残っている。(MS)
- その後、村内で転売されていった。(MS)
- 縄の会社や鉄工所があった。縄の会社には稲わらを持って行って縄をなってもらった。(FT)
- 西野・南野・東野のあたりは農業に向いていない土地で、神社や墓があり、さみしい雰囲気のところだった。(MS)

3. 南野「みなみの」

- 赤元から南野の方向はゆるやかな下り坂だった。(TM)

- 石拾池からの長尾と朝倉の二方向に水路が伸びていた。朝倉側の水路は、朝倉道からダイエー瀬田店の駐車場の所を通過して、西野と南野の境のところまで通じており、「よみぞ」と呼んでいた。(FT)
 - この水路と国道一号線が交差する箇所では、U字溝のサイフォンで水路の水を渡していた。サイフォンの入りと出の口はくぼんで水が溜まるようになっていた。それを「どんど」と呼んでいた。(FT)
4. 西野「にしの」
- 西野には南大萱の墓地がある。
 - 一里山の人たちは、赤兀道で赤兀踏切の手前まで行き、そこから墓まで伸びる墓道を伝えて墓に行った。(TM)
 - 宮ノ口などに住む人々は、また別の墓道を使って墓に行った。(SY)
 - 家によって、葬式や婚礼の際に辿る道が決まっていた。(TM・SY)
5. 野海道「のかいどう」
- 現東光寺の敷地周辺は、古くより寺院跡として認識されており、7世紀頃の瓦やカットグラスが出土した東光寺遺跡がある。
6. 正林坊「しょうりんぼう」
- 野海道や正林坊のあたりは、東光寺の寺域だった。東レが出来てから、村外から来た人や大萱の人の一部が住み始めた (MS)。
 - 正林坊の一部には、「東光寺屋敷」と呼ばれる場所がある (MS)。
 - 正林坊池は蓮の花の咲く池だった。萱野神社の湧水を引いていた (SY)。
 - 江戸期までは、南大萱には4つか5つの在所があった。今の野海道にあたる場所は、在所に含まれない、いわゆる番外地であり、年貢を払えなくなり破産した村人が住むような場所だった。これらの場所の屋敷の敷地は、在所のものよりも狭い (MS)。
 - 文政10年の名寄帳では、南大萱は上出「かみで」宮ノ口「みやのくち」北出「きたで」浜口「はまくち」大道「だいどう」の5在所から成っている (MS)。
7. 宮ノ口「みやのくち」
8. 北出「きたで」
- 北出・浜口・宮ノ口などのエリアは、「おおがい」と呼んでいた。(HT)
 - 東山道沿いのエリアを“大町 (おおまち)”と呼んでいた。(OS・HY・YK)
 - 大町は、地主や本家が住む場所だった。(YK)
 - 北出のだんぎゃや東光寺屋敷などは、大町よりも格が低く、分家が多く住む場所だった。このイメージは40-50年前のものである。(YK)
 - 高等女学校の入学式での入学者の母親の装いについて、大町の人は紋付、その他の場所に住む人は紋付でなくても良い、という話をしているのを聞いた。家の格式が場所によって決まっていた。(YK)
9. 広畑「ひろはた」
10. 椋井「むくい」
- 昭和になってから、椋井のあたりに民家が建ちはじめた。
 - 長沢川の天井川の天井から椋井川にかけて急斜面になっていた。
 - 斜面は雑木や竹が生い茂る藪になっていて、その斜面を「むくい山」と呼んでいた。(HT)

- 子供の頃、むくい山に行くと狐に騙されると言われていた。
- 長沢川の堤防は、南側（椋井側）の堤防のほうが厚かった。
- 堤防の上には道がついており、リヤカーが通ることができた。
- 道は、藤ヶ森までは北側の堤防の上を、藤ヶ森より下流側は南側の堤防の上に通っていた。
- 昭和50年頃ボーイスカウトの子供たちが長沢川に桜を植え、現在では桜並木になっている。
- 長沢川は自衛隊が整備した→南大萱史に記載
- 線路に釘を置いて釘を平たくして遊んだ。平たくした釘を小刀に加工した。平たくなった直後の釘は熱を持って熱かった。釘を平たくするには、客車よりも貨物列車のほうが都合がよかった。(MS・SY・FT)

11. 山崎「やまざき」

- 浜街道と長沢川が交差する場所（現在の大萱3丁目交差点）を「山崎」と呼んでいた。(MS)
- 「山崎」には鬱蒼とした藪が茂っていた。北東側には宜秋門院丹後の塚跡の石碑や力士の墓があった。(MS)
- 天井川であった長沢川の堤防は、集落に面する南側の堤防の方が農地に面する北側の堤防より高かった。「山崎」のあたりでは、南側の堤防の傾斜は急で堤防の幅はそれほどなかったが、北側の堤防は緩傾斜で50mほどの幅があって広場のような使われ方もしていた。(MS)
- 「山崎」では、戦前に映画のロケがよく行われていた。南大萱の人々はエキストラとして出演していた。(MS)
- 南大萱にサーカスが来た折には、「山崎」に小屋が掛けられた。(MS)

12. 姥田「おばた」

- 姥田と書いて「おばた」と呼ぶ。姥田川が流れている。古文書では、「おばた」とかな表記されている場合もある。

13. 浜口「はまぐち」

- 大萱の浜（現在の貴船神社がある所）があった小字である。大萱の浜は、大萱の湖側の入り口であり交通の要所であった。年貢米を対岸の膳所や大津に出す場所であった (MS)。
- 常夜灯があった。常夜灯より湖側は浸水するので、家は一軒も建っていなかった (MS)。
- 浜口には膳所藩の札場跡がある。浜口は大萱の玄関にあたり人の集まる場所だった (KG)。
- 船着場の両側には、倉庫のような古い建物があつた (MS)。
- 船着場までの道は広かった。船着場より先は水路で船を使って行き来していたので、道はあつたとしても細かった (SY)。
- 明治期の湖面は今より数十cm低かつた (YY)。

14. 西浦「にしうら」

- 戦前はほとんど家が建っていなかった。昭和12～13年に東レが出来てから家が建ち始めた (MS)。
- それまでは、織部や西浦のあたりは、K一族だけが住んでいた。K家は天保年間に美濃のあたりから大萱に移り住んで瓦焼を生業としてきた一族である (KG)。

15. 織部「おりべ」

- 織部高山古墳がある。三角縁神獣鏡が出土した。

- 瓦屋さんがあって、周辺の土をとって瓦を焼いていた。
- 浜街道が昭和11年、東レ瀬田工場が昭和12～13年にできたが、織部や西浦の土をとって東レ瀬田工場の整地をした（MS）。

16. 草川「くさがわ」

- 「草川」「広葭」「田葭」「蓮原」「小葭」辺りには、膝や腰のあたりまで水に浸かるような、水量の多い水田があった。（MS）
- 草川の南側は隣村の大江の地先であり、東レの農場があった。その農場に飛行機がよく不時着していた。（MS）

17. 広葭「ひろよし」

- 広葭の水田地帯には、「代官堀（だいかんぼり）」と呼ばれる水路が張り巡らされている（KG）。
- 広葭では、天保5年頃江戸の町人大久保貞之助によって新田が開発された（大久保新田）といわれている（KG）。

注）南大萱資料室に保管されている大久保新田に関する古文書「近江国栗太郡大萱村地先大久保新田検地帳（天保6（1835）年）および近江国栗太郡大萱村地先大久保新田検地帳（天保5（1834）年）に記載されている地名は、小葭・中葭・南葭・老松・高砂であり、広葭の名はない。

- 代官堀は、田船の通る水路として整備されたと思われる（MS）。
- 田船に牛を載せて運んでいた。大萱で飼われている農耕用の牛はメス牛が多かった（MS）。
- 代官堀を行き交っていた田船は、大萱の浜に係留されていたものよりも小型であった（MS）。
- 大萱浜に係留されている田船は、対岸の大津等への湖上交通に用いるものであり、大型であった。大津から金肥を南大萱に運ぶ役割などを果たしていた（MS）。

18. 田葭「たよし」

- 角川地名大辞典には、田葭には「浮田」という地名があったと記載されている（参考資料：角川地名大辞典）。
- 田葭を含む湖岸近くの水田は、膝や腰まで水につかるような、水量の多い水田だった（MS）。
- 「浮田」というのは、水路で行き来するような、水に浸かりやすい水田があった場所なのではないだろうか（MS・KG）。

19. 蓮原「はすはら」

20. 鬼入「おにで」

- 読みについて、「おにで」と読む場合と、「おにいり」とする場合がある（KG）。
- 地元に昔から住んできた人たちは、10人中8・9人が「おにで」と呼ぶ（FH）。
- 角川地名大辞典では、鬼入に「おにいり」とルビが振ってある（参考資料：角川地名大辞典）。
- 鬼入のあたりの橋には、「おにいり2号橋」と表記されている（FH）。
- 大萱の中心から見ると北の方角に位置し、鬼門に当たるから「鬼入」となったのではないか（MS）。

21. 奈良田「ならだ」

- 奈良田には条理田のような同形の田が並んでいたが、四ノ坪などの田よりサイズが小さく、四ノ坪等とは雰囲気は違っていた。
- 聖武天皇が東大寺の荘園にした場所が南大萱のあたりにある、という言い伝えがある(KG)。

22. 南川尻「(みなみ)かわじり」

- 南川尻と北川尻を併せて「かわじり」と呼んでいた。堤防が決壊しやすく、絶えず水害を被るので、水田稲作が難しい場所だった。(MS)

23. 小葭「こよし」

- 湖岸は石積みでありヨシが生えていた (MS)。
- 夜中に石積みの石を沖に少しづつ移動して田地を広げていった (MS)。
- 湖岸の開発は古くから行われていた。天保5 (1834) 年頃、南大萱の湖岸を江戸町人大久保貞之助が開発した大久保新田についての古文書は、南大萱資料室に保管されている (天保五年近江国栗太郡大萱村地先大久保新田検地帳、天保六年近江国栗太郡大萱村地先大久保新田検地帳、いずれも南大萱資料室蔵)。
- 南大萱資料室に保管されている以下の新田開発に関する古文書には、北惣鯨・北川尻・南川尻・いせき・小葭・蓮原・草川・田葭の湖岸にある小字で田畑の開発を行った記録が残っている。

新開検地反別帳 (天明 (1787) 年)

江州栗太郡大萱村新田改帳 (嘉永7 (1854) 年)

近江国栗太郡大萱村地先大久保新田検地帳 (天保6 (1835) 年)

近江国栗太郡大萱村地先大久保新田検地帳 (天保5 (1834) 年)

近江国栗太郡大萱村新田検地帳 (天保5 (1834) 年)

近江国栗太郡大萱村新田検地帳 (天保5 (1834) 年)

江州栗太郡大萱村新田畑改帳 (宝永元 (1704) 年)

新田畑改帳 (正徳3 (1713) 年)

田畑検地 (元文3 (1738) 年)

東野新畑検地帳 (元文5 (1740) 年)

24. 南川崎「(みなみ)かわさき」

- 長沢川の河口に位置する小字である。(MS)
- 長沢川は、「ながそがわ」と呼ばれる。江戸時代、村で流行病が蔓延した際に行われた「病送り」では、病魔は川崎に送られた。(MS)

25. 惣鯨「そえり」

- 元は琵琶湖沿岸のヨシ帯を埋め立てて水田にした場所だろう。(MS)
- 「鯨」とは、琵琶湖一帯で行われている「鯨漁」を行うために設置する小型定置網のことである (参考資料：琵琶湖ハンドブックp91-92)。
- 川を遡上した魚を狙っているため、河口の両岸の沖合に設置していた。(MS)
- 南大萱の鯨は南川崎沖・小葭沖・広葭沖に設置された3統あり、すべて個人が所有しているものだった。(MS)
- その他に、現在のアヤハディオ瀬田店の沖あたりに大江の鯨が、近江大橋の東詰南側にも

魷があった。(MS)

- 南大萱の魷は、北湖に設置されている魷と比べると小規模であり、せいぜい全長100mほどであった。(MS)

26. 北川尻「(きた)かわじり」

- 北川尻と南川尻を併せて「かわじり」と呼んでおり、あまり区別していなかった。(MS・TM)
- 堤防が決壊しやすく、絶えず水害を被るので、水田稲作が難しい場所だった。(MS)
- 元は、「川尻」が河口であって、その後河口が発達するにしたがって出来た土地が「川崎」なのではないか。(MS)

27. 殿田「とのだ」

- 殿田川が流れている(参考資料:路と川)。
- 殿田川では「待ち網」という方法の魚つかみをした。(TM・MS・HR)(参考資料:南大萱史)
- 「待ち網」とは、大雨時の増水の後に流下する魚を狙った漁法である、河道を塞ぐほど大きな、タモ網のような形の「待ち網」を川に差し入れて魚を捕えた。(TM・MS・HR)
- 殿田川では、漁業権を持たない人でも「待ち網」漁をすることができたので、一里山の住民も南大萱以外の人たちも参加した。(TM・MS・HR)
- 昭和の頃は、村外から待ち網漁をする人が多く訪れ、それらの人々の車が農道に多く停まっていた。(MS)
- 「待ち網」漁をした場所は、殿田川が芦浦道と交差するあたりからイオン草津東側の交差点のあたりまでである。(TM・MS・HR)
- イオン草津東側の交差点より西側は、川幅が広がるため待ち網漁には適していない。(TM・MS・HR)
- 一定の間隔で網を持った人が並んで、殿田川に網を差し入れていた(TM・MS・HR)。
- 上流で網を入れる方がより魚が取れるというわけではなく、下流側であっても上流と同じ程度の漁獲があった。(MS)
- フナやコイなどの大型の魚種を狙った漁であった。(TM・MS・HR)
- 待ち網をするためには大きな網が必要であり、そのような網を持たない大萱の子供たちは、殿田川ではなく自分たち家が持つ田の水路などで小魚を採っていた。(TM・MS・HR)
- 南大萱の中心を流れる長沢川は天井川になっており、水量が少なくあまり良い魚がいなかったため、待ち網漁はしなかった。(MS)

28. 井関「いせき」

29. 菖蒲「しょうぶ」

- 菖蒲が生えていたというわけではないが、穴田と同様に低い場所だった。(MS)
- 二輪駆動のトラクターで田を耕そうとしたら、田に水分が多いためトラクターの車輪が土にめり込んでしまい、動かなくなって困ったことがあった。(FT)
- 芦浦道と交差するあたりの殿田川には、幅50cmほどの石の橋が架かっていた。現在ではその橋は上酢子池のあたりに保存されている。(MS・FT)
- 橋の下手側には堰があり、水をせき止めていた。(MS)
- 干ばつの際に、琵琶湖の水を逆水するために水を堰き止める役割を果たしていた。(MS)

- 川の広いところには移動式の水車を設置して水を上流に組み上げていたが、細い水路は手桶（たおけ）で下手の水路から堰の上手に水をくみ上げ、それを繰り返して自分の田まで水を揚げていた。(MS)
- 昭和13年の干ばつ時はこのような人力の逆水作業に子供も加勢した。小学校2、3年生だった自分も、五ノ坪の田に琵琶湖から逆水したことを覚えている。(MS)
- 逆水の作業はまず始めに、村中総出で殿田の堰に水を組み入れる作業をする。堰が満たされると、堰に続く上手の水路に設置された堰に水を移し替えていく。このようにして水路を遡って水を揚げていく。(MS)
- 逆に、魚を採るために田の水をくみ出す「かいどり」をすることもあった。(MS)
- 一ツ松や下月輪池の下にも田があったが、これらの田はすぐ上手にため池がありそこからの引水が容易であったため、水が足りなくて困ることはなかった。逆に、代官堀近くの低地にあった田は、代官堀の水がなくなった際には引水できなくて困った記憶がある。(SY)

30. 穴田「あなだ」

- 芦浦街道と東山道、長沢川と狼川に挟まれたエリアの中で最も低い土地であるため、上手の土地で利用されたり溢れた水が溜まりやすく、腰まで水に漬かるような田であった。(MS)
- 下手の殿田のほうが高いところにあったため、田に水が溜まりやすい場所だった。(MS)

31. 針田「はりた」

- 「針田」「井戸」「小柵木」「七ノ坪」「戌ヶ町」「五ノ坪」「野入」「銚子」「四田原」「四ノ坪」には、8世紀中頃整備された条里田の区割りを維持した、間口10m、奥行100m、広さ一反の一定の形の田が、道と水路に沿って東西方向に並んでいた。

32. 井戸「いど」

- 条理田がある場所は、東山道と芦浦道の間、長沢川と狼川の間、酢子池よりも下のエリアである。
- 小字ごとに水系が決まっていた。
- 条理田への水は、上酢子池と下酢子池からの水路系で供給される。
- 上酢子池は湯ノ口「ゆうのいけ」、下酢子池は四ノ坪「しのつぼ」にある。
- 酢子池系統の田は、「四田原」・「銚子」・「四ノ坪」・「野入」・「五ノ坪」・「七ノ坪」・「井戸」・「穴田」である。
- 「大將軍」・「戌ヶ町」・「小柵木」・「針田」には、月輪池や山の神池系統の水路が、長沢川沿いの田は長沢川から水が供給されていた。

33. 小柵木「こひらぎ」

34. 七ノ坪「しちのつぼ」

35. 戌ヶ町「いぬがまち」

36. 五ノ坪「ごのつぼ」

37. 野入「のいり」

38. 銚子「ちょうし」

39. 四田原「しだわら」

40. 四ノ坪「しのつぼ」

41. 大將軍「だんじょご」

- 大將軍・河原は、長沢川沿いで配水の便が良いので水の心配がなく、米の収量が多い場所だった。耕作に適しているうえに在所からも近いので大萱の農地の中でも一等田がある場所だった。(MS)
- 長沢川沿いなので堤防が決壊すると水に浸かるが、洪水はせいぜい20年に一度起こる災害なので、そのデメリットを差し引いても良い場所だった。(MS)
- 河原・大將軍・北出・椋井の境界は藤ヶ森と呼ばれる場所で、藤ヶ森神社がある。(MS)
- 藤ヶ森神社は、もとは大將軍の田の中にあった祠だった。祠の周りには藤の木が植わっており、こんもりしていた。(MS)
- その藤ノ木の蔓にぶら下がってターザンごっこをした。(MS)
- 長沢川には藤ヶ森橋がかかっていた。(MS)
- 大將軍あたりから藤ヶ森橋の方向を展望した写真が残っているが、天井川を超えるための坂が写っている。長沢川を越えるためには、高低差5mほどの坂を昇り降りする必要がある。(MS)
- 荷物を載せたりヤカーを引いてこの坂を超えるのは大変だった。(SY)
- 瀬田北幼稚園を建設するにあたって事前に発掘調査を行ったら、長沢川の氾濫によって堆積した砂礫の層が1.5mもあったという話である。(FH)

42. 河原「かわら」

43. 増井「ますい」

- 田の等級は河原や大將軍より下だった。(MS)
- 河原から増井にかけてのエリアには、梅雨の頃ゲンジボタルが多く出たので、皆で蛍狩りにいった。(MS)
- ホタルは長沢川の堤防の下にでた。おそらく増井川で育ったものだっただろう。(MS)
- 長沢川には常時水があるわけではないので、カワニナがいなかった。一方で、増井川にはカワニナがいた。(MS)
- ホタルを捕まえて蚊帳に入れた。(MS)
- ホタルからは独特なおいがした。(KG)
- ナタネの木を蛍狩りに使った。種を採った後のナタネを、薪にするために集めておいた。それをナタネの木と呼んでいた。(MS)
- ナタネの木を何本か束ねて、竹に括り付けて箒のようにして、それにホタルを絡めてとった。(MS)
- 増井には増井天神がある。(MS)
- 増井天神はもともと、月輪村の八坂神社がある場所に祭られていた。1602年に祭った。大萱新田(月輪村)に大萱の地所を分け与えた際(延宝4(1676)年)に、八坂神社のある場所も割譲された。そして、月輪の人々が京都の祇園から八坂の神様を八坂神社の地に連れてきたため、増井天神は八坂神社横の清水の社あたりに移ったようである。また、増井の田のあたりに小さな祠があり、それも天神を祭ったものであったかもしれない。(南大萱史など、MS・FH)
- その後、昭和40年代に住宅開発が始まった際に、天神を進行していたHさんが増井にある自分の土地に祠を立てた。それが現在の増井天神である。(MS)

- 増井天神以外にも、大萱には貴船神社や藤ヶ森神社などの萱野神社のお旅所の社がある。それぞれの社ごとに近所の人によって講が組まれており、社の維持管理に当たっている。増井天神だけには講がなく、Hさんが個人で世話をしていた。(MS)
- 各社の講は、時折講の祭神の本社に代表を派遣して、清水やお札をもらってきた。(MS)

44. 新ノ池「しんのいけ」

45. 堂山「どやま」

- 堂山「どやま」は、東山道を境にして4・5m高くなる所にあつて、地質が粘土質だった。その粘土を掘って、家の壁土にしていた。土を掘って平らになった場所を田にした (MS)
- 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。(MS)
- 「かえつぶり」とは、「かえしつるべ」がなまった言葉と思われる。野井戸の水をくみ上げるための装置である (図)。(MS)
- かえつぶりは一枚の田に一基ずつくらい設置されていた。(MS)
- 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里山のあたりにもかえつぶりはあつたが、一里山の田には石拾大池系統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・三基しかなかった。(TM)
- 堂山に続く月輪の高台には、上部の池から給水する水路があつたが、水路は今の島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つた。そのために設置されたのが野井戸とかえつぶりである。(MS)
- 野井戸の深さは場所によって異なる。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6～8mあつた。(MS)
- 野井戸は壺のような形状をしており、中は広いが口が狭く、口の直径1mほどであつた。(MS)
- 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、おおむね3mほどの高さだつた。(MS)
- 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つた。(MS)
- 月輪の高台にあつた畑から堂山の方向を見ていると、膳所方面から来た雨雲が近づいてきて堂山のかえつぶりに落雷していた風景を覚えている。(MS)
- 野井戸には人も牛も落ちた。一夏に1・2件そのような事故が起こつた。(MS)
- 野井戸に牛が落ちると、村中総出で救助した。野井戸の間口を広げて、中にはしごを入れて牛を助けた。(MS)
- 農繁期には水をくみ出すので、野井戸の中の貯水量は少なかつたが、秋になってくみ出しが終わると井戸の中に水がたっぷり溜まっていた。(MS)
- 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つた。(MS)

46. 湯ノ口「ゆのくち」

- 湯ノ口には、上酢子池（かみすしいけ）がある。上酢子池は、四ノ坪や五ノ坪にあつた条里田に水を供給していた。

47. 広野「ひろの」

- 広野の中央には狼川が流れている。
- 狼川より草津側の広野で病人が出たので救急車を呼んだら、草津市に所属するものが来たが、狼川より草津側であっても広野の地所は大津市であるため、管轄でないと言って帰ってしまったことがあった (FT)。
- 広野では、麻や綿などの繊維植物を多く栽培していた。(MS)

48. 山田「やまだ」

49. 三条ヶ町「さんじょうがまち」

50. 烏子「からすご」

- 烏子には、烏子池（からすごいけ）があったが現在は埋め立てられている。

51. 野々宮「ののみや」

- 明治の地租改正で、野々宮から地番がふられたので、野々宮の地所が一番地になった。(MS)
- 江戸中期に月輪が京都の商人によって開発されたときに、南大萱が地所を分けた。野々宮・烏子・三条ヶ町・湯ノ口、山田の低地は水の利が良いため、月輪に分けず、水を確保しにくく不便な現在の月輪自動車学校や近江鍛工がある高台を分けた。(MS)
- 国道一号や鉄道ができると、これらの道は盛り土をして作るため一種の堤防となり、野々宮などの場所は水気が多い田になった。(MS)

52. 葛原「くずはら」

53. 往還浦「おうかうら」

- 東海道筋は、「かいどう」「かいろ」と呼んでいた。(HT)
- 東海道筋の一里山の人たちは、春の祭の際の警固などの役職をしなかった。(HT)
- その理由は定かではないが、東海道線 (JR) や国道一号線を超える大変さを案じたからかもしれない。(TM)
- 「往還」という言葉を地名に使っている場所は、大津・草津・守山のあたりにはない。(TM)
- 一里山のあたりを往還浦と呼ぶ人は、90才以上の古老である。(TM)
- 石拾大池の水は、朝倉道沿いを往還浦の赤元側を流れて、東野まで行く。東野の中央を国道1号が通っている。国道1号の下をU字型に掘って、サイフォン方式で向こう側に水を渡していた。(TM)
- 上手から流れてきた水は、数か所で国道1号を超えた。(TM・FT・MS)

浅川	マンボ (低地だから)
長沢川	橋
南野	サイフォン
東野	サイフォン
新ノ池	マンボ (低地だから)
烏子	トンネル
大割 (八坂神社)	サイフォン
養老川	橋

- 高地から高地に水を渡す場所ではサイフォンを使い、高地から低地に水を流す場合はマン

ボを使っていた。(MS)

- 鉄道の線路を水が超える場所は3か所あった。(MS)

新ノ池

マンボ

三条ヶ町

マンボ

赤兀踏切

マンボ

- トンネルはコンクリート造りで円筒型をしており、マンボはレンガ造りで馬蹄型をしている。(MS)

54. 赤兀「あかはね」

- 資料によって、赤秃、赤穴などいろいろな書き方がなされている。(TM)
- 粘土質で赤土が多い地質だった。(TM)

55. 古朝倉「こあさくら」

- 当時民家があった場所は、旧東海道沿いと朝倉道沿いの往還浦と焼野の境目のあたりまでであった。(TM)
- 昭和39年に建った自分の家が、朝倉道沿いの上手の端であった。その後徐々に朝倉道の上方に宅地が拡大していった。(TM)

56. 茶屋窪「ちゃやくぼ」

- 茶屋窪は大萱の地所だが、茶屋窪池（埋め立てられ、現在は大津市消防局瀬田分団の敷地になっている）は隣の大江村のものである。(TM)
- 大江には、「茶屋」という小字がある。(TM)
- 茶屋窪は窪地で、牛が入れないくらい湿った場所だった。(TM)

57. 焼野「やけの」

- 長沢川の水は、長沢川の右岸、茶屋前や長尾に流した。左岸には流さなかった。左岸の焼野には、石拾大池の水を引いたが、長沢川よりの3か所くらいの田には水が届かなかった。そのような田には野井戸を掘り、水を確保した。(TM)
- 焼野のあたりは、石拾池と尉ヶ池からの田畑に配水することができたが、一番水が得にくい地域であった。一里山のあたりでは唯一のはねつぶり（堀井戸とかえしつるべ）があった。(TM)
- 昭和35・36年頃、焼野と新朝倉の境界が学園通りと交差するあたりまでしか家が建っていなかった。(TM)
- 焼野の田は段差が大きく、大人でも飛び降りるのを躊躇するほどの段差があった（現在の瀬田東小学校体育館の付近）。(TM)

58. 茶屋前「ちゃやまえ」

- 新林・長尾・茶屋前のあたりは長尾池の水を引水していた。(TM)
- 丸尾池は、上・中・下の三つがあるが、上丸尾池は月輪村の池である。中丸尾池・下丸尾池が大萱の池である。(TM)
- 月輪村の人たちは、上丸尾池のことを丸坊池（まるぼいけ）と呼ぶ。上丸尾池を大萱から月輪に分けた時に、月輪の人々が呼び方を変えたようである（月輪史）。(古川)
- 大萱の人たちは、丸坊池とは呼ばない。上丸尾池と呼ぶ。(TM)

59. 山ノ神「やまのかみ」

- 中丸尾池・下丸尾池の水は、丸尾・四反田・山ノ神に引かれる。(TM)

- 丸尾池からの水路は、山ノ神池の南西側の横を通過して、東海道上手側を流れて葛原と茶屋前の境で長沢川に合流する。(TM)
 - 昭和20年ころまで、野井戸の水を使っていた。(TM)
 - 野井戸の水を稲作に使わなくなってきたからは、野井戸に竹でできたもんどり(「うえ」と呼んでいた)を入れてドジョウつかみをした。夕方にもんどりを入れて朝引き上げるとドジョウが入っていた。(TM・FT・HR)
 - 桶とロープを使って、野井戸から人力で水をくみ上げた。(TM)
 - 「かえつぶり」は、「はねつぶり」とも呼んだ。(FT)
 - 東海道沿いの家は、道の湖側にある家のほとんどが本家で、山側にある家は分家である場合が多かった。(TM・SY)
 - 道の両側の家は、奥行きはほぼ同じであるが湖側の本家の屋敷のほうが間口が広がった。湖側の家のほうが屋敷が広がった。(TM・SY)
 - 湖側の屋敷の裏には裏道があった。朝倉道から長沢川に抜けることができた。(TM・SY)
 - 葛原より先は崖になっていたので裏道が付けられなかった。(TM)
60. 月ノ輪「つきのわ」
- 月輪池の名の由来について、月の輪が池に入ったことにちなむという言い伝えや、平安後期頃の公卿、九条兼実(月輪禪閣兼實)の荘園であったことによる、という説がある。
61. 四反田「したんだ」
62. 新朝倉「しんあさくら」
- 一ツ松と新朝倉は高台だが、その境は低くなっている。昭和18・19年ころ、その低地にトロッコで土を運び入れて、道路幅に埋めたてて工場建設のための道を作った。(TM・SY)
 - 新朝倉には、梨畑が4か所あった。面積が1〜2反ある広い畑だった。場所は、学園通りの坂を上がって右手、バイパスの下のあたり(小字は石拾ノ内)や学園通りの道沿いである。(TM・SY)
 - 梨畑以外の場所では米を作っていた。(TM)
 - 学園通り(朝倉道)の古い写真がある。(古川)
 - TM家は、東海道と朝倉道の交差点にある家が本家である。父の代の時に今の場所に分家した。(TM)
 - 分家の長男の兵役を逃れるために、名字を変えた家もある。(TM)
 - 石拾池の水を朝倉道沿いに流し、さらに両脇に分水して水を配分した(この水路を「よみぞ」と呼んでいた)。(TM)
63. 一ツ松「ひとつまつ」
- 茶屋窪と比べると高台になっている。(TM)
 - 昭和20年頃、現在の東レ瀬田工場の地にあった三井精機を軍需目的のために一ツ松に移転する計画がたてられ、まず寮を建設したが、メインの工場を建築する前に終戦となったため、工場の移転計画はなくなった。(TM)
64. 長尾「ながお」
65. 丸尾「まるお」
66. 新林「しんばやし」
67. 石拾「いしひろ」

- ・南大萱では最も面積が広い小字であり、松林と雑木林が広がっていた。(TM)
- ・南大萱では南方に位置し、最も標高が高い(琵琶湖の水面より約100m高い)。(TM)
- ・奈良時代の製鉄遺跡である源内峠遺跡がある。(TM)

68. 石拾の内「いしひろのうち」

- ・石拾池は、大池(おいけ)と呼んでいた。(MS)
- ・石拾池は、南大萱で一番大きく、一番新しい池である。作った際の文書が残っており、これについては南大萱史に載っている。
- ・下長尾池の横には地蔵の祠があり、8月23日に雨ごいの儀式を行う。地蔵盆の頃である。
- ・雨乞いの儀式は、村の四役(区長・北学区の副区長・東学区の副区長・一里山連合会長)と寺で行う。
- ・南大萱の5寺が持ち回りで担当する。
- ・雨乞いの地蔵は、5年ほど前に盗難にあったけれども戻ってきた。

69. 熊ヶ谷「くまがだに」

- ・南大萱の最も南に位置し、上田上と大江地先に挟まれた土地である。地元では「村山(むらやま)」と呼び、村の共有地があった。一部には個人所有の土地もあった。冬になると雑木や木の葉(松葉や雑木の葉)を各自持ち帰った。(TM)

6. その他さまざまな事柄

■ 池や湖についての思い出(主にMS・FT・SY)

- ・南大萱では、上酢子池・下酢子池・烏子池・本願明池・月輪大池の利用権が入札対象であった。他の池では養殖が行われなかったため、入札もなかった。
- ・養殖する池では、5月にコイの稚魚を入れた。稚魚は11・12月頃までに成魚になった。
- ・11・12月に池の水を落とし、魚を収穫した。とった魚は、一般の人や魚やに販売した。
- ・コイ以外に、フナ・川エビ・ボテジャコなどが取れた。これらの雑魚は、琵琶湖から遡上して池に入ったものだったのだろう。
- ・池での魚の養殖は博打のようだった。日照りだと池の水は水田に優先的に利用されるため池の水がなくなってしまうし、逆に雨天が続くと池が増水すると魚が逃げってしまった。
- ・養殖魚の餌として、蚕のさなぎを入れていた。さなぎは外から買ってきていた。
- ・魚のアラや古米も餌としていた。
- ・ため池ではよく泳いだ。一里山の子供は石拾池で、大萱の子は上酢子池と浜(小葎と蓮原の間のあたり)で泳いだ。浜は遠浅で泳ぎやすかった。
- ・小学校くらいまでの幼児は、「だんご橋」のある所で泳いだ。
- ・もう少し大きくなって小学校低学年くらいまでの子供は、浜で泳いだ。
- ・小学校高学年くらいになると、下酢子池で泳いだ。
- ・琵琶湖で泳ぐよりも、池で泳ぐ方が危険だった。
- ・小学校高学年になると、浜から対岸の御殿が浜まで遠泳した。漁船が並走してくれた。途中、砂が堆積して立って休めるところが三か所あった。
- ・南郷洗堰が放水しているときには流れが速くなるので湖では泳がなかった。
- ・良い家の子や一人っ子は大切にされていたので泳がなかった。
- ・下酢子池では青年団の水泳大会が行われた。

- 泳ぐときには、ふんどしも締めずに裸で泳いだ。
 - 唐橋での水泳については、国民学校の日誌に書いてある。
 - 唐橋の蕎麦屋の前あたりに水泳場があった。
 - 同じ小学校の橋本の子供たちが、唐橋から飛び込めることを自慢するので、小学校高学年になると唐橋まで遠征し、唐橋から飛び込んだ。
 - 唐橋のある場所で、瀬田川を泳いで横断しようとした。中の島を目指すのだけれども、螢谷のあたりまで流されてしまった。
 - 泳ぎに行ったら貝などを採ってきた。
 - 姥田川の河口のあたりを「江口」と呼んでいたが、江口と船溜まりの間のあたりでカラス貝・ドブ貝・シジミ貝を採った。
 - 他にも畑のトマトやスイカなどを採って食べてしまっていた。
 - 石山に行くのに、瀬田川に架かる線路を渡って近道をした。(YK)
 - 瀬田川で泳いでいるのを、列車に乗っていた母屋の兄に見られて、怒られた。(FT)
- 山についての思い出
- 山は、金持ちの個人が集落近くの森の口のあたりを所有していた。(MS)
 - 熊ヶ谷のあたりは村山で共同で利用していた。(MS)
 - 雑木を芝刈りし、下刈りしたものを束にした。(MS)
 - 松の落ち葉を木の葉かきした。集めた葉は燃料として利用した。(MS)
 - 山に行くときには、大八車を引いていった。(YK)
 - 大八車を引くときには、子供は「はなびき」(車にロープをつけてそのロープを引くこと)をした。(YK)
 - 大八車の舵を取ながら「れんじゃく」をたすき掛けにして車を引いた。(MS・YK・HT・FT)
 - 医大のあたりに、マツタケやイグチをとりにいった。イグチはぬるっとした黄土色のキノコである。(YK)
 - 山に生えていたのは主に松であった。
 - 瀬田丘陵では、田上側のあたりで良くマツタケが取れた。
 - 村山では、誰でもキノコを採ることができた。入札などはしなかった。
 - このはかきや芝刈りは、冬の間の仕事で、11・12月ごろから2月頃までの期間に行った。
 - マツタケは決まったところでしか生えなかった。
 - 鉄の残渣の「けら」が山には落ちていた。
 - 源内峠遺跡の東側付近を金糞谷(かなくそだに)と呼ぶ、と聞いたことがある。(TM)
- 長沢川について
- 長沢川の堤防が決壊する場所はだいたい決まっており、長沢川の蛇行が始まる増井のあたりか、蛇行がおわる藤ヶ森のあたりだった。(MS)
 - 決壊の原因は蛇行だけでなく、増井や藤ヶ森には橋が架かっていたので、増水によって上流から流れてきた木などが橋に溜まり、一時的な堰になってしまうからでもあった。(MS)
 - 南川崎・総鯨のあたりは堤はほぼなく、川が蛇行するに任せるような場所だった。なので、畑にしかならなかった。(MS)
 - 長沢川は天井川であったので、堤防が決壊すると水があふれるだけでなく、川底に溜まり

天井川の基礎となっている大量の土砂も流出するため、被害は甚大だった。(MS)

- 記憶にある限り、在所側の堤防が切れたことはない。北側の、農地側の堤防が切れた。狼川を挟んで大萱の北側に隣接する南笠村では、狼川の南側の堤防が切れ、在所側に水が流れ込んだことはなかった。もしかしたらこれは、在所を守るために農地側の堤防を人為的に切っていたのかもしれない。(MS)
- 長沢川には、針田・藤ヶ森・増井の三か所に石の橋が架かっていた。(MS)
- 石の橋は、幅40-50cm、厚み30cmほどの石材が何本か並べられてつくられていた。全体の幅は約1間で、大八車やリヤカー、トラックが通れるくらいの幅だった。針田の橋はコンクリートだった。(MS・SY)
- 三か所以外の場所には、人が歩いて渡れるだけの一本橋がかかっていた。荷を運ぶために天秤棒を担いで橋を渡った。(MS)
- 鉄道の線路は盛り土の上に置かれていた。盛り土の高さと長沢川の高さがほとんど同じだったので、長沢川には鉄道のトンネルはなかった。(MS)
- 狼川や草津川は、天井川天井の高さがとても高く、鉄道は川底の下に穿たれたトンネルをくぐっていた。(MS)
- 長沢川の堤防には、堤を補強するために竹・松・雑木が植えられていた。(MS・TM)

■ 田の水の管理

- 池の管理は、大萱の区長が代表になって村で管理していた。(MS)
- 水利委員を出す家はだいたい決まっており、一里山の場合は彦次郎、一郎兵衛、儀衛門(全て屋号)の家が担当していた。(TM)
- 水入れ「みずいれ」役の人が水を出し入れする作業をしていた。(MS)
- 子供のころ、下丸尾池の下にあった自分の家の田に水を入れるために、池の底にある水栓を夜中に抜いて水を盗んだ。(FT)
- 増井あたりの石拾池系統の田は、正方形に近く、広さも一反より広がった。(MS)
- 水系によって田の形が違う。(MS)
- 条理田が長方形なのは、道と水路の間に一反の広さの田を配置するために長方形になったのではないか。(MS)
- 田の面積が広がると、田を水平に保ち水の管理をするのが難しくなる。
- 山手の池の築堤年代はわかるが、下手の池が作られた年代はわからない。
- 酢子池などは地形を生かして作られている。平地の池は四方に築堤する必要があるが、酢子池は地形を生かして四方に堤を作らなくてもよい場所にある。(MS)
- 昭和60年ころ、上酢子池と下酢子池の間の道は今よりも広がった。(FH)
- 狼川を挟んで隣にある南笠村の人たちが、明治期に道を補強する石代を出資してくれたという書類が残っている。(MS)

■ 南大萱のお寺について (ほぼMS)

- 南大萱の在所には、東光寺・善念寺(1493年開基)、通徳寺(1608年開基)、常楽寺(1602年開基)、萬福寺(1508年開基)の5つの寺がある。
- 東光寺は曹洞宗、常楽寺は浄土宗、善念寺・通徳寺・萬福寺は真宗大谷派である。
- 南大萱の人たちがこれらの寺の檀家になっているが、南大萱から分村した新浜も人たちも、善念寺の檀家になっている。

- 善念寺は、「連」姓のほとんどと「松田」姓の一部が檀家である。
 - 通徳寺は、「阪口」「坂口」姓のほとんどと、「松田」姓の一部が檀家である。「松田」姓は通徳寺の檀家になっている家が最も多い。裕福な檀家が多く、釣鐘が最も早い時期にできた。
 - 常楽寺は、「松尾」姓と「MS」姓の一部が檀家になっている。
 - 萬福寺は「本郷」姓のすべてと、「松田」「深田」「田中」「高橋」姓が檀家になっている。
 - 南大萱は集落の規模が近隣の村と比較しても大きく、人口が多かったので、在所内での婚姻関係を持つことができた。
 - 本家は、所属する寺のすぐ近くにある。分家や家移りをするると寺から物理的距離が離れることになるが、寺は変わらないので、村内に檀家が散在することになった。
 - 寺は檀家からの寄付によって経営されているため、檀家持つ田の場所の影響を寺はうける。
 - 一族によって持っている田の場所に傾向があった。たとえば、本郷家は村内のいろいろな場所に田を持っていた。松田は条理田や浜近くの低地に田を多く持っていた。
 - 松田家の持つ条理田や低地の田は、天候が良ければ取れ高は非常によかったが、大水が出て田が浸水すると収量が激減する場所だった。そのため一家全体の年あたりの豊作と不作の差が激しかった。
 - 本郷家の田は様々な条件下にあったので、雨量が多い年に低地の田の収量が低かったとしても高台の田で高い収量を上げることができたので、毎年の取れ高に変動は少なかった。
- 大割「おおわり」での農業
- 月輪村の国道1号と堂山の間のエリアは、大割という小字である。(MS)
 - 月輪村の地所であるが、土地は大萱の人が所有しており耕作していた。(MS)
 - 大溝の畑の特徴は、作物の種類が良く変わることである。大萱の他の耕地と比べると、作付されるものが良く変わった。大萱の他の場所の耕作はほとんど変わらず、水稻の栽培だった。(MS)
 - もともとは大根などの普通の野菜を作る畑だった。(MS)
 - それが、サツマイモ・梨・茶の畑に変わっていった。(MS)
 - 梨畑では、養蜂も行われていた。おそらく、受粉を助けるのが主な目的だったのではないか。(MS)
 - 茶は、商品作物として栽培していたが、戦時中の頃から自家用に栽培規模が縮小した。茶畑だった場所は芋畑に変わっていった。(MS)
 - 茶から芋への置換は、収量や収入が芋のほうが良かったからなのか、あるいは戦時中という時勢の影響なのかはわからない。(MS)
 - 養蜂や作物の転換などの新しい知識は、草津の農学校で学んだ人が当時最新の知識を導入したからではないか。(MS)
 - 草津の農学校は、湖南（栗太郡）地域のエリートを輩出する学校だった。(MS)
 - 各村の優秀な子供が1・2人入学していた。村々から万遍なく学生を集めるシステムだった。(MS)
 - 水田に向かない等級の低い13番田などは、都市化や戦争や農学校からの新知識などの影響を反映しやすく、世相に合わせて姿を変えていった。(MS)
 - 引水が容易な高い等級の一番田は、世相の影響を受けにくく、田地の姿はなかなか変わらなかった。(MS)

■ 南大萱での繊維産業

- 綿栽培は徐々に衰退し、麻に置き換わっていった。(MS)
- 麻は販売用に栽培していた。(MS)
- 綿の栽培は販売用でなく、自家で用いるためだった。(MS)
- 打綿までの種取りなどはそれぞれ個人の家で行った。打綿は、下準備が終わったものを数軒でまとめて打綿屋に持っていき、綿を打ってもらった。(MS)
- 打綿屋は月輪にあった。(MS)
- 数軒まとめて打綿することで、各家の綿の特徴が混じり合い良い綿になったのではないか。(MS)
- 打綿の後の糸紡ぎ・機織り・仕立てなどの作業は、また個人で行った。(MS)
- 自分たち作った綿の量は、必要な量の数割だった。不足分は撚り終わった糸を購入した。(MS)
- 機織りは戦後衰退し、昭和30年代で終わった。(MS)

■ 南大萱の結婚について

- 結婚して村から出るときに、近所の人に「ねえちゃんは、おおがいのかみさんにみはなされたなあ」と言われた。(YK)
- 昭和30年ころまで、南大萱では在所の中で通婚されており、村の人と村外の人が結婚することはほとんどなかった。(YK・OS・HT)
- 東レができてから南大萱の結婚模様は変わった。昭和27～28年頃、大萱の男と東レの女工さんの心中事件があった。それまでは結婚は村内の人とすることが南大萱の常識であったが、事件以降村外の人と結婚することも許されるようになった。(YK・OS・HT)
- 外との結婚の際には、相手の身元を調べに行った。(YK)
- 他の地域と比べて、大萱は言葉が荒いイメージがある。瀬田の橋本は漁師が多く、気質の荒い人が多いイメージがある。(YK)
- 南大萱の商店 (YK・OS・HT)
- 村に商店街のようなことはなく、在所の中に点々と商店があった。

■ 仕出し屋：魚留（浜街道に店が残っている）・米駒・奥治または奥継

- 油屋：菜種油を絞っていた。浜街道の魚留の向かい、現在はガソリンスタンド
- 肥料屋：藤ヶ森神社のあたり、現在自動販売機が並んでいるあたりにあった。
- 醤油屋：浜源
- 酒屋：酒弥、奥治の向かい
- 鍛冶屋：魚留さんの県道を挟んで向かい
- 桶屋：芦浦街道沿い
- 医者：四辻、お地蔵さんの向かい、現在は駐車場になっている
- 産婆さん：小島さん（浜源さんの向かい）、松田さん、浜の産婆さん（浜街道の魚留の向かい）。浜の産婆さんはHTさんのおばさんがやっていた。当時、浜街道は舗装されていなかったので砂埃がひどかった。産婆のおばさんの家の道路側の障子は、一枠が紙張りではなくガラスがはめ込んであった。浜街道を車が通ると、そのガラスの枠から外を覗いて車が通るのを眺めた。おばさんの家で麦ごはんがよく出たが、それを自分ではしじみごはんと呼んで食べていた。産婆のおばさんの家には4歳年上のいとこのお姉さんがいて、「長張」

を持って勉強をしていた。

- 髪結いさん：丸虎（北出）
 - 鮎屋：あめ竹（ひかり保育園の所）
 - 上記以外にもたくさんの商店があった。
- 一里山の商店（TM）
- 一里山には日常生活に必要なものを商う店があった。豆腐・醤油・下駄・昆布・駄菓子・酒・桶・石を商う店に加えて、鍛冶屋・大工・左官屋があった。世帯数が80軒であった昭和10年頃には、お店は16軒あった。これらの店は旧東海道沿いにあった。

愛知川沿岸土地改良区ヒアリング調査及び現地視察

龍谷大学里山学研究センター・博士研究員

太田 真人

日 時：2017年9月15日（金）10：00～15：00

場 所：愛知川沿岸土地改良区事務所（滋賀県東近江市春日町2番7号）

ご担当：重森篤様（専務理事）、阿野辰仁様（事務局長）、
安田宣夫様（事業管理課 課長補佐）、北川重幸様（事業管理課 管理担当）、
高須翔雅様（事業管理課）

参 加：牛尾センター長、田中研究員、秋山研究員、丸山研究員、鈴木研究員、
吉岡研究員、遊磨研究員、谷垣研究員、中川研究員、太田PD

2017年9月15日に秋山研究員の働きがけにより愛知川沿岸土地改良区様へのヒアリング調査が実施された。午前中はヒアリング調査、お昼休憩を挟み午後からは現地へと視察へ向かった。

①はじめに ご担当：重森専務理事様

愛知川沿岸土地改良区は用水管理がメインであり、永源寺ダムの管理は滋賀県が行っているがそこから得る水の分配などを行っている。昭和27年の事業が始まるまでは、7000haの土地には水が回っておらず残りの地域はポンプまたはその他の小河川の水に頼っていて非常に苦勞していた。それを解消するために国政事業の灌漑配水事業によって全域に水が配水されるようにした。なぜ全域に水が行くようになったかという10箇所には井堰があり、細く長く交錯した形でその場所ごとに上流と下流の関係があった。そのため昔から下流の地域ではお酒を持って上流の集落へ挨拶に行く風習があった。また井堰周辺の方は大滝神社へお礼参りに行っておられた。よって土地改良区の仕事としてはこの長い歴史を持つ地域のつながりを7000ha全域に広げて、特に水田耕作に精を出していただくためのお手伝いをしている。また、里山学研究センターの仕事を知るために2015年度年次報告書を読み、東近江市の山口様の報告の中身に関心を持たれていた。その中でも耳が痛かったのは愛知川の魚が減少したという報告であり、愛知川を昔の形にしていきたいという思いは東近江市の市長の考えである。市長は土地改良区の理事でもあるので水利権の基本的な考え方は変わることは無いにしても、どのように土地改良区の運用と河の流況を少しでも改善する方策があるか考えていきたい。

最後に秋山先生から7000haの水管理がうまくいく要因を列挙いただいた。水番が存在して細目に巡回施設機器の操作を行うと水管理はうまくいく。今年、2つの水管理の方針転換があった。一つはダムを有効活用していく。今までは管理目標水位を70%に規定しておりそれ

を下回ると節水という形をとり、余力を残して灌漑期を終えようとしていたが、全国の農業用水ダムの実態を調査した結果、30%程度に規定をしているという意見もあったので今年は50%で管理を行い、ダムの有効活用を行った。今年は5月6月7月と非常に渇水状態であった。それでも最低水位は16.2%で台風を迎えることとなった。したがって、ダムをもっとこれからも有効に使っていきたいと思うと同時に地域のご理解をどういただくのかということが秋山先生の提言でもありますので、出来る限り今後は水利組合や集落の中で水番を置いていただくようにして、節水ではなく用水の合理的な利用をしていくことが、結果的に地域が一つになり人と人とのつながりや水と水とのつながりができるのではないかと考えた。

②愛知川の概要 ご担当：阿野事務局長様

7月から8月にかけて清水先生が来られた際に井堰について説明させていただいた。また地元の方も紹介してもらい、同行はしていないが詳しい話を聞かれたのではないかなと思っている。

愛知川の関係市町は東近江市、近江八幡市、愛荘町、豊郷町となっている。受益面積（水田）は約7000haであり滋賀県の水田面積の約14%を占めている穀倉地帯である。永源寺ダムに雨が降って貯まる流域131.5km²であり受益面積に対して約倍ほどの面積がある。受益面積は東近江市が78%を占め、愛荘町が18.5%、豊郷町と近江八幡市が2%未満という状況である。事業が始まる前は10箇井堰で川沿いの2000haが受益されていた。下流に行くほど水は取れなくなり、また少し干ばつすると天井川であるため水は全て伏流してしまう。また、ひとたび雨が降れば、井堰の水で水害になるなど昔から水には苦勞していた。昭和27年に農林省愛知川農業水利事業が立ち上がった。そこから20年後、ダムが完成した。ダムの建設に伴い213戸が水没するという事となった。ダムの完成と同時に国営で作った水路、関連事業の県営が作った水路、団体営で愛知川沿岸土地改良区が作った水路が出来上がった。計画当初の水源はダム一本で行こうと考えられていたが、第一回目の変更で愛知川の頭首工（県営）を造り水の見直しがされた。1億5400万トンの水を利用している。また土地改良区の組織について組合員は約1万人、総代会205名を設けて運営をしている。理事会については全部で30名おり、その中には4市町の組長も参加してもらい運営している。また理事の中から専門的な委員会を設けている。永源寺ダムについては、通常は農林水産省が造成するとその土地改良区が管理をするというのが一般的だが、非常に急激な水位変動が起きたり、破断ゲートにより放水調整をするなど高度な管理が必要であるため改良区ではなく滋賀県が管理をしている。しかし、滋賀県は平日だけの勤務のため土日と夜間については当改良区から職員が出向き管理をしている。

③湖東平野事業について ご担当：安田事業管理課課長補佐様

東近江市の職員であり、この4月から出向で土地改良区にお世話になっている。そのため東近江市の山口様とはもともとは同じ職場であり、年次報告書をお願いがてらお話も伺っていた。

湖東平野地区における事業の必要性として、地域の農業生産性の向上及び農場経営の安定に大きく寄与している。近年、兼業農家が増えているためどうしても土日に偏った水の供給が必要となり用水の不足というものと、用水路や施設の老朽化というものが課題となっている。それらの対応が必要といったところで本地域の課題解決に向けて関係機関一丸となって平成22年度から国営の土地改良事業を調査で湖東平野地区の実施をしている。湖東平野の課題として5

点あげられる。一つが農業用水の確保であり、近年の少雨傾向により水が不足している。その解決策として永源寺ダム湖内の掘削工事やため池の活用、水の反復利用の推進、地下水の利用などを行っている。二つ目としてはニーズに応じた用水供給。地区内の用水需要が昼に集中しているため調整池を設置し夜のうちに水を貯め、昼間にそこから水を供給したり、水管理施設の整備などの対応を行っている。三つ目は用水路の保全であり、老朽化により用水路が濾水しているため、修繕などの対応をしていく。四つ目が水路下流への安定した送水である。どうしても用水路が長くなっていくと上流から水を取っていくため下流に水が十分に届かないということが起こっている。その対応として末端水路の改良として上流からバイパス水路をつなげ水を流すという対応を行っている。最後に管理費の軽減があり、地下水をくみ上げる揚水機を動かすための電気代が多く発生しているためできるだけ極力電気代を抑えるという方法を取っている。これらの課題について国営は永源寺ダム、地下水揚水機、調整池、用水路更新整備、水管理施設・分水工整備などを行っている。県営・団体営については、規模は少し小さくなるが同じように揚水機の設置や用水路の更新などを行っている。概ね今年度の国営の事業規模が8億円、県営が3億円、土地改良区が1.4億円となっている。今年度、土地改良区では揚水機の電力を補うために、調整池で水上のメガソーラー発電を計画している。恐らく滋賀県初であり、規模的には1.5kw発電するものである。この事業は5億かかっているため土地改良区の中ではメインとなる事業である。

④地域用水事業について ご担当：北川事業管理課管理担当様

集落の中を流れている農業用水には、生活用水、消流雪用水、防火用水、親水・景観保全、水質浄化、生態系保全といった様々な機能があり、これを農業用水の持つ「地域用水機能」という。当土地改良区の事業としては親水・景観保全機能が一番多く造っている。消流雪用水機能については、滋賀県では湖北土地改良区などで利用している。

東円堂親水水路工事での特徴としては近くに幼稚園があり園児の散歩コースともなっている。また子供たちにとっても憩いの場になっている。池では鯉を飼っており、生態系機能ではないが地域の方の手により地域用水を代表するような場所になっていると考えている。柳池親水公園工事は旧の中山道の横にあり、豊郷町役場と連携をして作った地区である。公衆用のトイレを設置、また団体営の水槽に地元の祭りの絵を描いている。一番大切なのはスクールバスの待ち合わせ場所になっているので、水を楽しみながら待つていただくというような非常に有意義な地域用水の現場になっているのかなと考えている。地域用水の事業は平成11年から開始し、毎年10地区ほど進めていき合計143地区。集落数でいうと65集落で行っている。自治会が中心となって守っていらっている。当土地改良区には約200集落あるので約3分の1の地域に地域用水の場所を造らせていただき協力をしていただいている。

永源寺ダムの貯水について。節水対策基準線として50%を基準とし、5月22日に節水を開始した。このときの節水は平日に二日だけ水を止め、週末に水を使ってもらうようにした。それでも水位が下がっていったため、6月5日に二日置き送水を行った。これは二日水を流し、二日水を止めるという節水方法である。それでも水位が下がったため6月19日、今年度最低水位16.2%となり、この日から四日置き送水を実施した。二日送水し、四日間水を止めるという非常に強度な節水をおこなった。7月17日から田んぼに水が必要になったため水位は低かったが二日置き送水に切り替えた。8月7日、台風5号により水位がかなり上昇し満水となった。今

年度は非常にダムの水を有意義に使わせてもらったのではないかと結果論ではあるが考えている。今後また、地元や関係市町含めダムの使い方を協議し、ダムの有効活用を考えていきたい。

⑤質疑応答（敬称略）

秋山：地域用水機能に関して今年度（平成29年度）も協議などを行っているのか。

北川：地域用水の事業は平成27年度に完了させていただいたので28年度からは協議等を行っていない。ただそれで終わりということではなく、地域用水の老朽化などが起こったときにできるだけ地域で修復してもらうためにもその材料費だけのごくわずかではあるが出させてもらっている。

秋山：協議会などをつくっているということなどはないのか。

北川：地域用水事業を行っていた27年度までは協議会を設けさせていただいていたが、終わったと同時に解散し、現在は存在せず、自治会とは管理協定だけを結んでいるという形である。

秋山：協定を結んでいる自治会は自治会長が代表となっているということで、管理も自治会に任せているという形である。すると自治会のカラーによって管理も変わってきているということはあるのか。

北川：自治会によってはやはり違いは出てきていると思う。熱心に管理してくださっている自治会もあれば、年に1回だけ草刈などをするだけというところも正直存在している。

秋山：それぞれ集落に水利総代などがいると思うが、用水路の管理は水利総代などが同じように行っているのか、自治会で別途やっているのか。これも自治会によって違っているのか。

北川：用水路に関してはダム総代がいるので総代を中心に行ってもらっている。また地域用水は基本的に自治会なり自治会長が主となっていると思うので、土地改良区は自治会長とは直接アポを取ったりしていないので地区によって違うと思うが、農業用水に関してはダム総代がしてくれている。

秋山：印象としてはそれぞれの集落でダム総代の方が地域用水に関わっているのかいないのか。

北川：一担当としての感じではダム総代の方が地域用水に関わっているということは多くないと思うのだが、地域によっても違うので正直わからない。

牛尾：ダム総代というのはどのような形でどのような組織なのか？もともと旧の10か所の井堰を中心として水利権と水利関係の組織が出来ていたと思うが、新しくダムができて見直すというときにダム総代か用水を管理する組織を作ったと思うのだが、それは旧の組織との関係はどうであったのか。また新たにダム総代をつくるということになると自治会や農地に関する委員会などと用水を管理する組織との関係はどのようなのか。またどのように選ばれてきて、どのように受け継がれていっているのか。

重森：総代というのは選挙で選ばれた農家の代表であり、総代の実権というのはダム用水についてのみであり地域用水などに対しては何も言う権利などは持っていない。実際に旧の水路やポンプの管理をしているのは旧の水利組合がしており、昔から継続して今なお管理をしている。地域用水の工事の契約というのはダム総代でも水利組合でもなく各自治会長とである。地域用水事業といっても10%は地元負担なので場合によっては100万円準備しなくてはいけないこともあるのですべて集落における実権をお持ちの自治会長と契約をしている。一番の問題は工事をするということではなく将来的に誰が維持管理をしていくのかということであ

る。地域用水事業をスタートする際に必ず自治会の中に委員会をつくらせてきた。その委員会には恐らくダムに関わる役員や各担当区の役員、その他の地域用水事業で恩恵を受ける方などが参加していたと思う。しかし、この委員会はあくまでも建設のためのものであり、今後の維持管理については記入されていなかったと思う。現実では維持管理については私たち土地改良区の理事長と自治会長と各市町長を立会人として維持管理計画を結んでいる。これは全地区そのようにしている。こちらとしては各市町長が立会人として入ってもらっているので十分指導してもらっていると思っているが現実はなかなかそうはいっていないので、各自治会長が地域用水にどれだけ関心を持っているかに大きく影響される。もう一つの問題として地域の組織の実態であるが自治会の役員は一般的に一年交代である。すると地域用水の管理などについてちゃんと思想が継承されていないということがあり、これらに関しては土地改良区が今後どのようにやっていくべきか課題である。

秋山：協定を結んだ自治会長から要望などが出ることなどは無いのか。

重森：今のところない。一番心配しているのは、まだ要望が出てくると関心を持ってもらえている証拠であるが何も出てこないのが無関心からなどによるものだと困る。

秋山：自治会によっても違うと思うが地域用水を受けて、自治会長が自治会の皆さんにどれだけ説明などをしているのか。

重森：現実の話としては自治会としてあまり掌握されていないというのが実態であると思う。しかし、地域用水を起こす時にボランティア的な発想をお持ちの方などが見かねて少し補修したり、防災時の集合場所にするために炊き出し用の窯を設置して下さったりするところもある。そのような人たちに支えられていて、なかなか組織として機能していないというのが実態である。東円堂に関しては毎月1日付近の日曜日に自治会が号令を出し掃除などはしている。

牛尾：水の不足の問題について、主用には農地に必要なものがありそこから流れていった末端のものの水利用となるのか。それとも全く異なり直接地域用水に水がいつているのか。

重森：色々なケースがあると思うが東円堂はある意味末端の事例である。幹線支線からその先の圃場整備で作った水路の集落の入り口で地域用水をしている。

牛尾：10%の地元負担という話があったが、この契約はある種水利権の設定のような契約になるのか。

北川：維持管理契約書というものを結ばせてもらっているので維持管理の面だけである。

牛尾：水量や水質などに関する話は直接にはないのか。

重森：地域用水事業で土地改良区が当時、指導したのはソフトというよりハードの面を中心に計画を立て、維持管理の方法などは想定されていたと思う。その中でいわゆるシンプルな補助事業として処理はされた。ただその時の前提が補強契約を中心とするのではなくできる限り直営施行という思想も入れてほしいという指導はされたものと理解している。水利権などについては関与していないというか当然継承されるものと考えている。もともと地域用水事業については土地の買収というのは想定していないので、役場が持っていた土地を利用させてもらったりなど従来の権利は崩さないように物の整備をし、出来たものは地元の方へ引き継がせてもらうという形を取っている。物の形は変わったが昔の機能は変わっていないという考え方ではないかと思っている。

牛尾：かなり地域的な面では親水性や景観的に重要な意味を持つと思うが、市は関与していな

いのか。

北川：作る際に市など役場から補助はもらっているがそれ以上のことはない。先ほどの維持管理協定書には立会人として市町長から印をもらっているので全く関与しないということはない。

牛尾：水辺の問題などを整備する際に、例えば防火用水などを整備するとなると市の消防との関係など出てくるのではないかと思うのだが、直接地元と土地改良区との契約となっているということか。

重森：ハード面の契約はそのような形である。ただし、市町が全く枠外ということでもなく確か補助金そのものは市町経由であったと思うので、市町が文書処理はされて全て掌握されている。ただ、以降は集落の中で計画などされているので市町が関わるということは維持管理の立会人ということ以外ではないと考えている。

吉岡：この地域の農業生産の変化やそれに対する農業用水などへの需要の変化はどのようであったか。森林も戦後、拡大造林によって林業生産を増やしていったが、それらが減少していくにしたがって森林の公益的機能というものが政策的に重視され、そこに財政資金が入っていったという変化の構造ある。

重森：需要は増加している。一番大きな理由として、全域で圃場整備をしたことにより用排水を分離となり、必要な用水は増えた。はじめの方にも申したように当初はダム一本でまかなえる計算であったが、実際にやってみたら全く水が足りない状態となった。よって現状は回復水や湧水などありとあらゆる水を利用している。営農形態の変化というものも多きく、水が必要となる営農へと変化していった。平成20年代から営農実態というものは変わってきた。

牛尾：土地改良区としてはダム用水のみの管理なのか用水全体なのか、どちらか。

重森：用水全体である。よって当土地改良区が一番大変なのは、ダムは県の支援を得て管理をしているが、実際管理しているのは4つの幹線水路への配分調整や500台近いポンプの運転管理や回復水のためのポンプの管理など実質地域全体の用水を管理していることになる。本来、幹線水路など関わったものだけの管理だけでよく、末端の水路などは圃場整備の際に造られたもので圃場整備には圃場整備の土地改良区が存在しているのだが、実際に水の話になると農家の方などは圃場整備の土地改良区ではなくこちらに電話をしてくる。よって現実的には当土地改良区が全域に近いエリアの管理をしている。

牛尾：湧水などになると地域性が重要となってくると思うが、地下水の水利権も管理していることになるのか、用水の管理から来る事実上の管理なのか。

重森：用水には水利権はかかっているが、唯一あるのが条例で湧水をある一定の範囲については地下水をあげてはいけないという市町もあるが、基本的には他の使用に影響を及ぼさない範囲でポンプから水をあげることは規制はないと考えている。また、国営や県営が設置したポンプと先ほど話にも出た500台近い土地改良区のポンプは別である。認定ポンプという昔から農家の方が自分の力でうち込んだ揚水機を認定し、電気代を土地改良区が払うというルールを設置している。それは水が不足しているためにやむを得ない措置として行っている。今回の湖東平野事業が終わればそのような認定ポンプをどのように外していくか考えている。農家の人にとっては自分で管理するポンプから水を取った方がダムからの水を使うより楽である。しかし、そればかり利用されるとどんどん電気代が上がってしまうのでそのようなことが無いように節水時にはポンプの水も利用しないように指導している。よって冒頭にも申

した太陽光パネルで補おうとしている。

谷垣：地域用水増進事業というのは具体的にはいつから始まったのか。

北川：平成11年から27年までの間で行った。

谷垣：これはこの地域だけなのか滋賀県全体的に始まったのか。

北川：滋賀県全域で大体同じ時期に開始した。

谷垣：このような取り組みは滋賀県独自のものなのか全国的なものなのか。

北川：全国的なものである。

牛尾：ダム貯水量の節水対策を50%に変更したということだが、基本的にはこれまでよりも節水基準を下げて水を出すようにしたということだと思うが、実際にやってみて反応ややっ
ていけるという見込みなどはどのようなものか。

重森：初めは心配する声もあったが、方針変更して今年降水量が非常に例年よりも少なく、最低水位も16.2%であったことは、16.2%ですんだと考え今後十分にやっ
ていけるのではないかという感触を持っている。しかし、もし水位も10%を切り水を送れなくなるという場合はポン
プでまかなえるところはまかなってもらい水を送らない。ポンプが無いという地区が約3割あるのでそこだけの水は確保しようと考えており、本当に厳しい渇水時にはどれだけお金がかかってもオールポンプでやっ
ていこうと考えている。

鈴木：ダムの水管理自体は県の責任になるのか。

重森：ダムの河川法上の管理責任は100%滋賀県が持っている。これはダムの水利使用規則、管理規定が国土交通省から下りてくる。土地改良区としては管理をしている滋賀県に対して○月×日にはこれだけの水を送ってくださいという。土地改良区が持っている水利権はピークでも13t。最近、先付け計画が代行農家が増えたこと、法人化したことにより平準化されてきている。滋賀県であれば水鏡など取り入れて平準化されている。今年、土地改良区が撮ったのは水利権15tに対し10tであった。その代り構造上絞り込むということはできないので無駄水を流していることもある。

鈴木：ポンプを開いたときに水が出やすいところと出にくいところというようなことはないか。地域的にルール化されていたりはしないか。

重森：我々の管理している配水量というのはこれまでの実績をベースにして判断しているので大きく変わることは無く万弁に出ると考えている。本当は逆に我々の意向が働いて、我々から農家の方へここにはこれだけの水を送っているのだから皆さんで順番性を守って水を出してもらえれば水は十分ありますよと言えるのだが、その仕組みがまだまだ総代がそこまでの権限を持っていないためうまく回らない。今後は水をどのように配分していくか、秋山先生は水番と言ってもらっているがそういうことを集落の皆様と話し、出来る限りその様な人を置いてくれと頼んでいこうと考えている。

鈴木：話は変わるが、用水は用水の土地改良区があり、圃場整備には圃場整備のそれぞれの地区の土地改良区があるわけだが、賦課金に対して農家が支払っている金額などわかるか。

重森：一例だが、我々は5550円の賦課金をもらっている。組織の維持だけでもそれくらいの費用はかかる。今後、施設の老朽化などに伴い補修などをする際にその賦課金難しいかもしれないが今のところそのくらいである。

牛尾：琵琶湖保全再生法など水に関係する法律などがどんどんできているなかでそれとの関係や影響を受ける部分はあるか。

重森：現実の話としては無いとは言い切れないが、そこでの共生は難しいと思う。大きな問題点は濁水を流して琵琶湖に影響を与えているということがある。のぼりについては各市町の指導を下に行っている。この地域の問題点としては2つあり、一つはダムよりも上流の山がだいぶ荒廃しているため、かなり濁っている。この濁りはダムに溜まって約1ヵ月半は取れるのにかかる。これらの影響はやはり琵琶湖にも及ぶと思う。もう一つは反復水を多用に利用している。反復水というのは排水路から中小河川に流れ落ちて、それをまたとって利用することだが、下流の地域ではひどい年では1ヵ月から1ヵ月半の間、藻が相当量ながれてきて機械などに影響を与える。これらをどのように解決していくかというのが大きな課題と考えているが、これらについては土地改良区だけでできるものではないので市町や集落にも危機感を持ってもらいやっていくしかない。

秋山：今年から新たな対応をはじめたというのは各集落に水番を置いたり、担い手さんへの呼びかけをされているのか。

重森：それをやりたい、と思っている。なかなか土地改良区だけでは地元の接点などルートを持っていないので市町さんに協力してもらって話し合っていこうと考えている。組織化に向けてやっていこうと考えている。

田中：圃場整備を担う土地改良区はこの土地にどれくらいあるのか。

阿野：30～40存在する。

田中：ということは大規模な圃場整備をするときは県とその30～40の土地改良区がそれぞれ計画を立ててやってきたということか。

重森：土地改良法上は、圃場整備事業の採択をお願いする際に土地改良区を設定するということになっている。よって土地改良区というのは一つの事業単位でできてくる。我々が豊国で圃場整備をする際は数集落をまとめた圃場整備の改良区を設け、県の圃場整備計画に沿って行った。八日市市の周辺ではほとんど集落単位で圃場整備をしてきたという経緯がある。推測ではあるが恐らく今後、650haくらいの大規模区画をイメージした圃場整備計画を東近江市が計画しているようなのでその時は、旧の改良区を全て統廃合してしまい新しい650haの土地改良区を作られると思う。

田中：用水管理と圃場整備を分けた土地改良区がこの地区では長い歴史を持っているがこれは特殊な話なのか。

重森：土地改良区の制度からすれば圃場整備の改良区はどこにでもできる。7000haの圃場整備事業というものはあり得ないのでそれぞれ合意の出来た数集落単位で圃場整備計画がつくられそこで改良区が出来ていった。我々は用水であり、ましてやダムを持っているので7000haの土地改良区を作っている。事業がもともと違うので同じになることはない。

田中：永源寺ダムというものが出来たことにより7000haを管理する大規模な土地改良区が出来たということであり、もしできなければ小さな集落単位で土地改良区ができ水の管理などもやっていたということか。

重森：大規模なダムが無ければそのようになっていただろうし、もしかしたら水利組合などが行っていたかもしれない。

田中：2000haから7000haにダムができることにより供給面積が増えたわけだが、例えば畑作から米作に切り替わったというのではないか。永源寺ダム近くの青野地区はもともと畑しか作れなかった。

重森：実はこの地区には旧の開拓地というものがたくさんあり、開拓地はまた別に開畑という形で山林を切り開いて畑を作ったという経過がある。今回の広範囲の灌漑排水事業に参加されるということになると当然そこは恐らく水田になるという前提で参加されていると思うので畑作から米作になったというケースもあると思う。また、うちの地域に入らずに残っているとこでそのようになったところがあるかもしれない。だから開畑というのは明治頃の事業である。

田中：畑が水田化したというのはだいたいその地区なのか。

重森：食糧増産の絡みもあって政策転換されたものと考えている。

田中：水田に関しては水が生命線のため上流の地域に挨拶に行くなど人間関係が重要であるが、畑作についてはそこまで横のつながりというのは必要が無いためそのような気質の違いというものはあったりするのか。

重森：そのようなことがあったかもしれない。うちは大体2000箇所ほどポンプに頼ってきた土地柄のため、原則開墾開畑というのは特殊な例である。昔から天水と井戸に頼った水田耕作が行われてきたのを、当時8000haの土地を囲ってダムを作ったわけである。井戸であっても一人の井戸というものは少なく、小さくでも数人の人が水利組合をつくって運営していたので、人と人のつながりというのは全地区でそれなりにあったと思う。ただ、開墾されているところについては何となく気質を見てみると人と人のつながりが薄いような気風は見られる。

中川：愛知川沿岸と言っているが宇曾川流域も入っている。その理由はなんなのか。

重森：従来の水利権というのは宇曾川にもあるが、宇曾川の慣行水利権というのは非常に少ない。現時点でも宇曾川のダムは農業の水利権は張り付いていない。昔の慣行の保証用事的なものだけ残っており、地域の全体は滋賀県の考え方では宇曾川の流域も含めてすべて永源寺ダムに乗ったもとの水利の計画が成り立っている。その様になった理由としては地域の一体性だと思う。

中川：宇曾川流域の水争いというのは大昔からあるがそのようなものも関係しているのか。

重森：そこまでわからない。言えることは永源寺ダムというのは大きな規模のダムであり、どこまで永源寺ダムに乗れるかという計算をされて宇曾川流域も含めて囲い込めるという前提で入ったという可能性は十分にある。

田中：水利に関係し滋賀県は郷の祭りがあることが有名である。郷の祭りは水利の上下関係を確認するような祭りだが、そのような祭りは元気になってきているのか。それとも今のように上流に関係なく利用できるようになり、参加しなくなって来たりしているのか。

重森：傾向として一番大きいのは、地域の繋がりなどだけではなく集落の過疎化、高齢化である。

牛尾：耕地面積が増えたことにより地域が豊かになったと思うのだが、変化が地域に与える影響というものは何か。

阿野：ある先生の言葉を借りると「土地改良は女性を自由にした。女性に多くの時間を作った。」。ダムができる前は営農することに非常に労力がいた。ダムが出来たことによりかける労力がだいぶ低減され、その分他の産業などにお勤めされたりできるようになっている。大きな家などが立っているのは農業によるものではなくやはり他産業への進出によるものだと感じる。

重森：滋賀県は意外と農業県でありながら工業県でもある。我々の生活を守ってきたのも農業というよりもサラリーによるものである。その様な実態の中で、ウェイトとしては担い手が減少していることがすべてにつながっていると思う。若い人にとってお祭りなどに関わるのが嫌だとなっている。これは仕方がないことだとも思う。昔は婚姻関係というのはほとんどあがない（字内？）であった。またなぜ字内集落が多かったという水に苦勞した地域であった。よって外の集落、例えば水の無い集落などに嫁をやるなという形で昔から婚姻関係は集落内ですましていた。しかし、現在は高学歴化であり一旦大学に出る。出ると外でその対象に人と出会う。集落外の人が集落にきて生活することは難しいため皆さん外で家族だけを守っている。

田中：認定ポンプを国営事業終了と外していくという話があったが、国営事業というのは期限付きで終わるといふ事業なのか。

重森：大体今は9か年である。

田中：永源寺ダムをつくる時に事業が始まって、これまで今まで色々な形で続いてきたのか。

重森：国営事業で行っていたのは昭和58年まで。改良事業は土地改良区の団体事業として細々とおこなってきた。

田中：国営事業でなくなるというのはどういうことを指すのか。

重森：農水省の事業というのはエンドレスでやっていくというものはほとんどなく、工期があつて事業は何年から何年、事業費はいくら、対象工事内容などを農家の人に同意を取って、非常に大きな国費を使って行っているものであり農業関係の事業でエンドレスという考え方は無い。

田中：土地改良区というのはいろいろなレベルの団体との交流が必要で大変な団体だと感じた。その中でも一番苦勞されるのは集落や自治会との交流が苦勞するのか。

重森：国や県など上位機関とは一定のルール上でやっているのもので特段の問題はない。やはり地元に対してどのように答えていくというのが課題だと思う。農家の方にとっては別に県が整備しようと国が整備しようと土地改良区が整備しようと関係が無い。しかし、農家の人に制度の仕組みを説明してこちらではできないということを納得させることは非常に難しい。

田中：大規模な土地改良区であるが故に複数の市町が関わっているというのは運営上どのような影響があるか。

重森：苦勞するのは、例えば近江八幡市はうちでは1%の面積しか持っておられずあとは大湖などたくさんの改良区があり、たくさんの事業を行ってきた。そうすると近江八幡の行政からすると東近江市からとってみれば国営事業の土地改良区は一つである。しかし近江八幡市では複数あるため横並びの議論がはいってくる。よって理屈としては東近江市の言うことはわかるが近江八幡市としては市町村の負担をどうするかなどの話をする際になかなか話が付きにくい時なども当然ある。ただ、今は東近江市がかなり大きくなったので傾向としては東近江市がいいと言えば仕方がないのかなと諦めてもらえたりすることもあるかもしれない。

田中：ということは土地改良区としては話をしやすくなったのか。

重森：いろんな面があるので一概そうとは言えない。これまでは細かく小さな市町が相談のって解決していたのが、広域になったせいで愛知川沿岸土地改良区に話を持ってこられる。今の県営の受益面積は20haであり、県営で何かするときには20haまでは仕事ができると拡充されそれは非常にありがたいことだが、市町の立場から見ると事後のお守りは愛知川沿岸に

してもらい、自分たちのエリアを下げていきたいとなっている。広域化すると個々の農家とのつながりは希薄になることもある。そのカバーを誰がするかとなると難しく、愛知川沿岸も逃げるわけにはいかないが土地改良区にもキャパがあるので非常に難しい。

⑥現地視察



写真 1 ヒアリングの様子



写真 2 愛知川水域図を説明してくださっている重森専務理事様

東円堂親水公園



写真 3 東円堂親水公園の池



写真 4 東円堂親水公園の説明看板



写真 5 災害時用の炊き出し釜



写真 6 東円堂親水公園の遊具

愛知川調整池親水公園



写真7 調整池



写真8 調整池と公園の間の草原



写真9 親水公園の水路



写真10 愛知川調整池親水公園の説明看板



写真11 愛知川調整池親水公園の様子



写真12 愛知川調整池親水公園の様子2

東円堂親水公園はヒアリングの際にも例として挙げられたように親水公園の中でも自治会や地域住民の方の協力のもと管理が行われている公園である。それでも高齢化により地区の28%が高齢者となっている。また子供の遊び方も変わってきたため利用頻度が高いかといわれると難しいところがある。池の水は揚水ポンプで引き上げており愛知川ではなく小河川である安壺(あんこ)川からの水である。基本的には水がずっと流れているが、冬場は田んぼが湿気るから止めてほしいという方もいる。もとは田で圃場整備の際に余地となりグラウンドとして残っていたところを親水公園とした。

愛知川調整池親水公園は県営事業によって造られた公園である。ダムの水を節水するために造られた調整池であり、水深はおよそ1.5~2mである。調整池の周辺を行政は公園にしたいと考えていたが地元住民は反対であった。そのため写真からもわかるように自治会などによる管理もされず、公園と住宅のフェンスには幕が張られていた。この地域は3~4つの集落と新興住宅が多い地域であることも理由に挙げられる。調整池の管理は土地改良区が行っている。調整池には藻などを駆除するために草魚が100匹ほど初期に放たれている。現在どれだけ生存しているかは不明だが、池自体にヒシなどの水草は見られなかった。

蔵元 藤居本家ヒアリング調査報告

龍谷大学里山学研究センター・博士研究員

太田 真人

龍谷大学社会学部・教授 里山学研究センター・研究員

田中 滋

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

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

2017年4月18日に東近江市にある「蔵元 藤居本家」を訪れ、滋賀県地酒組合会長で藤居本家七代目蔵元当主である藤居鐵也様へのヒアリング調査を行った。今回のヒアリング調査は琵琶湖博物館環境学習センターの山本藤樹様から声をかけていただき実施することができた。

日 時：2017年4月18日（火）13：00～16：00

場 所：蔵元 藤居本家（滋賀県愛知郡愛荘町長野793番地）

ご対応：滋賀県地酒組合会長・藤居本家七代目当主 藤居鐵也様

参 加：田中研究員、高桑研究員、林研究員、太田PD

山本藤樹様、片山瑞木様（琵琶湖博物館 環境学習センター）

・滋賀県下における地酒生産の特徴について

滋賀県はまるでネックレスのように琵琶湖周辺に多くの酒蔵が分布している。その理由として、一般的に内陸地で広い平野と水源があるところは全国的に少ないが、滋賀県には琵琶湖があること大きく影響している。湖東エリアは扇状地が広がっているが、西の方は地殻変動により琵琶湖の底に潜り込んでいるので狭い。とても特徴的な地形である。実際に昔は湖西よりも平野のある湖東の方が豊かな生活をしていた。また、主要街道が多く通っていたことから情報網が広く、入手できる情報量や全国の文化などが多かった。

酒蔵は大正時代のはじめが最も数が多く滋賀県で200軒くらいあった。全国的に米が豊かに取れるところでは大きな村に一軒であった。生活の必需品として造り酒屋が大小あり、巨大なところは存在せず、味噌や醤油などを作っていて全国どこにでもあった。それが時代とともに淘汰されてきた。その中でも滋賀県は琵琶湖の周りにネックレスのように分布しているが、丘陵地にはあまり酒屋は無い。丘陵地には水が無く、山の近くでは井戸が深く掘らなくてはいけないがそこまでの技術が無かったためである。東近江の扇状地であれば自然に水が湧いてきて

いた。ダムが出来る前は、近所の田んぼなどは地面がジクジュクであった。「ナガノ（長野）」というのはアイヌ（縄文言葉）などの言葉では「水の湧き出るところ」という意味に解釈をすると、信楽にも「ナガノ」という地名がある。能登川の「ノト」という言葉を「突き出た」という風に解釈すると（能登半島なども突き出ている）能登川も元々は琵琶湖に突き出ていたのではと（藤居様の）母親が言っていた。

• 大きな都市だけでなく郷荘などに中心となる小さな村があって、その周辺の大きな村と交流し、それらが大都市などと交渉していたのではないか。この土地であれば長野荘が中心だったのではないか？

1000年くらい前はイチが立っていて中心であり、お宮さんが立っていたり、分役所が立っていた。もっと古くであればダイドウ長者のお庭だった。小字などを読み取っていくと相当な力を持った者がいたので中心だったのではないかと思われる。しかし、中心的な力を持っていたのは江戸前には終わっていた。つまり、東近江などはやはり早くに拓かれていた。

• 湖西湖東の比較だけでなくその他の特徴などはあるのか？

滋賀県は大きく5つのエリアに分けられる。まず湖西は長い間、閉鎖されてきた中で生まれた文化がある。次に湖北であり、雪深くどちらかという福井などと交流があり湖東とは行き来が無かった。湖東は広く、滋賀県で一番豊かな土地であり力があつたであろう。湖南（琵琶湖大橋以南）も穀倉地帯があつた。大津が栄えたのは京都が近いことや東海道が通っていたからだと思う。特に資源があるわけでは無い。甲賀エリアは、独特な風土、気風がある。その他に街道沿いと百姓のところの人では気風が違う。街道沿いはやはり人が行き来していたので宿場なども栄えたりしたのではしかい（損得勘定がある）だった。田舎の方（百姓）では助け合いの精神だった。

近江商人は日野、近江八幡、五個荘、高宮など東近江に多かった。日野が歴史的に古いと思うが、日野は薬や醸造が多く、全国に散らばっている近江七の造り酒屋は日野出身がほとんど。近江以外に出していた店を近江店（おうみだな）といい、関東などに出ている店の3分の1ほどは近江店である。近江商人と近江店であれば近江商人の方が先だと思う。その他に繊維産業（麻）が盛んであつた。麻は湿気が無いと切れてしまうため条件としてよかつたので繊維産業での職人はほとんど日野の出身であつた。よつて滋賀以外で近江商人が商売を行つていたのは糸・酒・薬であつた。

• 近江杜氏など聞いたことが無いが近江商人はどうやって醸造技術などを外に持って出たのか？

もともと杜氏制度は後からできたものであり、昔は地元のものでやっており、見様見真似で伝わっていた。そして藩から何石まで造つてよいなど許しを得てやっていた。その後、商業のためだんだん競争精神が出てきて、良いお酒（消費者に求められるもの）を作るために冬場は出稼ぎに大津にあつた「くちいれさん」へ行つていた。そこでは能登から職人をひっぱつて来ており、各蔵に差配したため一時、滋賀県の酒蔵の9割は能登杜氏であつた。杜氏を雇うにあつて、やはり酒造りのすべてを任すので技術や統率力がある人などを選んで一蔵に10~15人の杜氏を引き連れてきていた。現在の能登杜氏にはもともと能登の出身者で技術を得た人と能

登へ勉強に行き技術を得た人の2パターンある。藤居本家ではずっと能登杜氏を雇っており、親子三代でやってもらっていた稀なケースである。四代目には残念ながら来てもらえなかったので能登流の技術を得た人を現在、杜氏をしてもらっている。

• 醸造技術を近江商人が外に持っていくということはそれほど盛んだったということ？

近江はわりに渡来系の文化も入ってきている。石切りや秦荘などもそうである。醸造技術については持ってきたか日本で改良したかのどちらかわからない。麴の文化自体は日本で初めてできたのではないか。日本に四季や湿度があるから可能なものである。あと日本は軟水であり、自然界から生で飲むことができるエリアであるということが世界的にも稀である。これらのことにより盛んになったと考えられる。

• 渡来人の存在があったから文化が育ったというのは日本人感覚としては微妙でないのか？

良いものは暮らしに取り入れるという気風があったのではないか。外のものだからNOというのではなく肯定していいものだけ取り入れていく。それが1000年経てばそのオリジナルになるのだから。半島からのことをよく言われるがあれは正直通過点でしかなく、ここ日本が終着点である。終着点の日本に来て花開いていると考えている。

• 5つのエリアで酒造りに影響などはあったのか？

特に影響というものはない。元々地域のくらしのために発生したのがお酒であるので、このエリアにどうのというものではなかった。もっと単純で、近所の人においしいねと言ってもらうようにするにはどうすればいいか、商売があんじょうよくいくためにはどうすればいいかなど商いの精神がいいものに発展したのだと思う。

• 三方五湖の酒蔵で造られているのはその地域の食事（淡水魚を甘辛く煮つける）のに合わせて甘えの濃い目の酒を造っていて、他の蔵の淡麗辛口ではなくてすみませんと謝られたという話について。

滋賀県ももともとは地元の人が飲む酒は、川魚の料理が多かったので甘口のものの方がいい酒とされていた。甘塩辛いものに淡麗辛口など合うはずがない。甘いものには甘い酒、辛いものには辛い酒が合う。近江のお酒もそういうところが多かったが、現在では近江でできるお酒を近江の方が飲んでいる率が少ない。地酒の比率はよく言って3割。アルコールの飲まれている率が25%であり、滋賀県で飲まれる全アルコールの中の日本酒が大体8%。よってその中の3割なので2.5%でしかない。全国的に地元で喜ばれる酒ではなく広く喜ばれるものが主流となってきている。コンクールがあって金賞などを取って売れるというような、日本人が目立つのが嫌というような気風が出てきており、よく似たものになってきている。審査員の好みになっている流れが、食文化のありようとしてはどうかと思う。コンクール自体が悪いのではないがそれを全部に持ってくるのは違う。滋賀県のお酒は、鯉の煮付けや川エビなど生臭さを取るために甘塩辛くするので甘みのあるものがよく合う。しかし、現在の滋賀県在住の方に毎日、川のもの（魚など）を摂っているかとアンケートを取ればほぼ100% Noと返ってくる。食生活の変わった状況に昔、良いとされていたものを強引に結び付けるのも間違っている。実際にお金を払って喜んでもらえるお客さんの嗜好に合うような提案をしていかないとこれから先の厳しい

経済社会は乗り越えていけないのでみんなそれぞれ努力をしている。滋賀県の地酒はネックレスであり、玉手箱のような物だと。各蔵にいろんな華のいろんな輝きのお酒があるので楽しんでくださいと言っている。みんなが似たようなお酒を造っているのであれば一つ大きなところでまとめて生産効率を上げればいい。小さな蔵が地方でそれぞれの生きざまを示すことにより、地方の文化であったり、米の使い方などいろんな発信ができるということに我々が作り手として頑張らせてもらえる大きな要素があると思う。文化の面、くらしの面から見ていただくと造り酒屋が無くなったところというのはその土地の人の心が貧しいところだと思う。

・日本国中が文化的に均一化している中、個性的な酒屋づくりなどが地域で成り立っているのは、インターネットなどを通じて全国でいろんな嗜好性を持った人たちが支持しているから生き残れるのではないかな？

それに関してはあまり地域というものは考えていない。蔵がどう生きるか、どのような提案をしていくかである。日本酒のパイが残念ながら小さくなっている。まずはみんなで力を合わせてそのパイを増やしていこうと言っている。日本酒に対する理解と召し上がりも大きくしていく。いろいろな方がおられると思うのでその中でそれぞれの蔵が独自の考え方、独自の提案で、どの方向を向いていてもいいので自分の責任でお客様と接点を持っていく。まずはパイを大きくする。これは組合としての全体的な役割。お客様とのやり取りは蔵ごとの役割でありそれはもう自己責任である。淘汰されるかもしれないし、急に人気が出るかもしれない、あとはやり様次第。どれが良い悪いというのは無いと考えている。最近、蔵開きを行っている。昔は蔵に人を入れず閉鎖的であったのを開放し、酒蔵に親しんでもらえるような活動（蔵でのコンサートなど）をしてきている。

・酒蔵の残ったところと残らなかったところの大きな違いとは？

酒蔵は自由産業ではなく免許産業である。明治時代の頃には国家財政の3分の1が酒税だった。それほど厳しく規制されている。つまり、しっかりと税金を100%完納できると判断されたところにしか免許は出されない。相当厳しい酒税法の中で動いている。するとだんだんいいお酒が作れないところは売れ行きが悪くなっていく。もう一つは菌という目に見えないものを使っているのでも仕込めば必ずいい酒ができるというわけでもない。下手すれば蔵の酒が全滅するということもある。また、戦争になると食料不足になり、酒屋の数が多すぎるとして強制的に辞めさせられるということもある。酒の原料は米であるので食べる米が無いのに酒なんて造るなどされ、そういうところを国税局がうまくコントロールしていた。そんな中、細々と生き残った酒屋がいてだんだん米が出来てくるようになると少しずつ作る量を増やすことが許され、最終的には勝手に自己責任で作っていいよとなった。そしてその後は販売戦略やマーケティングが上手なところが残ってくる。一生懸命していても時代に合わないとやめていく。これは自然の商売の原理である。どんな商売でも良い時のことばかり考えていけない。商売にも波がある、息をしているのでそれを見極めてどこに目標を置くのか重要になってくる。今のよう単年度で利益を出さないといけなくなると経営者にとって相当厳しい。酒造りとなるともう少し長期的に考える気風がある。ただ、ビジネスのやり方が変わってきた。今までは販売は問屋へ行って問屋から村々にある小売店に卸して、小売店が地域の方に売るというのが流れであった。それが販売の自由化によりコンビニエンスストアをはじめいろいろところで販売

している。商流が変わるとそれに合うところと合わないところが出てくる。お酒の酒造技術だけであればみんな高い。あとは商流に乗れるか乗れないか。

・戦後、灘や伏見のメジャーな会社が全国の地酒を「桶買い」した経緯とは？

国が全体の量を規制しており、それぞれの酒蔵が作れる幅の権利を持っていた。高度経済成長期になるとマーケティングが上手なところが売れるようになり、テレビのCMなどになるところがいい酒だとなってきた。しかし、地方の酒蔵はもともと土着の商売しかしていなかったので宣伝する必要もなかったのに、頼りにしていた問屋筋が大手の営業により大手の商品を売り出したことにより、地方の酒蔵の酒が売れなくなってきた。だが、造れる権利は持っている。大手は多く売れるがたくさん作る権利が無い。その様な流れから「桶買い」というものが始まった。国の規制の中で生まれてきた方便である。高度経済成長期にはどこでも豊かになり出して、豊かになると活力として皆、酒を飲みたがっていた。よってどのエリアも酒蔵も盛り上がっていたが、ある一点からマーケティングなどが変わってきてそこで優勝劣敗が出来てきて売れないところは大手へ売っていた。その時は大手も高く購入した。買いたたいりしなかったのは国がちゃんと地方の蔵も成り立つようにしていた。ただ大手からは品名が変わって売られ、それがまた儲かってくるという悪循環を生んだ。

・高度経済成長期は酒蔵と地元の人とのつながりが切れた一つのきっかけだと考えられるが、そんな地元の人が再び戻ってきたのはいつ頃か？

滋賀県でいうと15、6年前（2002年頃）に地酒組合が一本化していろんな活動をみんなで始めた頃から。

・大手の酒屋に売っていた時代というのは酒造りの工夫というのは止まっていたのか？

止まっているというか大手が買ってくれるということはお客さん（大手）の望む酒にしなくてはいけない。求められるものを作らなくてはいけないのは当然であり、一般消費者の方に売るものとはまた別の造り方で行っていた。作り手としては面白味は無いが、生きていくためにはそうするしかなかったのと、営業しなくてもいいので楽であった。近畿は伏見、灘に近いこともあって大手も吸収しやすく、滋賀県では「桶売り」のメーカーがほとんどであった。そういう意味では販売に関しては足腰は弱って来ていた。そしてどんどん淘汰されていき、製造の自由化として国税局が枠を外した瞬間に大手も自社で作る方が効率がいいのでどんどん地方の蔵を切っていった。そこで辞めてしまうところと細々でもやっていこうかというところがあった。そんな中で時代を担う人たちが、こんなところで負けられるかと踏ん張りを効かしているのが滋賀県の現状である。昔はそんなに意識もされなかった蔵が最近ぽつぽつと出てきているのは逆バネが効いて頑張っている。みんなで頑張る部分とここで頑張る部分をしっかりやっといこうというのが今の滋賀県の現状である。よって今後、期待ができる。ただ滋賀県は質素節約の気風があるのでなかなかお金を出してくれないので都会や世界に狙いを定めていかないといけない。

現在は組合が一本化していたが元々は税務署単位で組合があり、それは法律で決まっていた。滋賀県では7つあったが、徐々にメーカーが減ってきて組合を保つのが困難になってきたので一本化をした。それが10年前であり、その当時蔵は50軒であった。ちなみに40年前は80軒あっ

た。

• 昔の酒米を復活させたことについて

もともと穀倉地帯であり、昨年「渡り船」が滋賀県の農事試験場で系統分離されて100周年であった。今年出す酒はその100周年記念の米を使ったものである。それ以前からよそから入ってきたものを使っていた。「渡り船」は背が高く野生に近い品種であり栽培が難しい、台風や病害虫にも弱いということで生産効率が悪く途絶えていた。しかし、現在は何か活性化していかなくてはいけないため、農家の方が研究室に残っていた「渡り船」を見つけコツコツと増やしてこられたものを使わせてもらっている。今は全国どこでも地元のものを使うということが大事にされているので、その中のひとつとして「渡り船」を使っている。滋賀県は、蔵数は多いが規模的に小さいため今後、新しいお米などを育てていくための商品力や販売力があるかどうかはわからない。また、新しい米が出来たとしてもそれがいいお酒になるのかもわからない。新しい米を作ってもそこから最低5年はかかる。

現在、「渡り船」は6号というのを使っているが2号というのものもある。2号は兵庫県へ持っていかれ兵庫県の「山田穂」というのと掛け合わされて「山田錦」が出来た。つまり滋賀県が農事試験場で純系分離という操作を行っていなければ「山田錦」は誕生していないという背景があるので、今はそれを懸命に語っている。滋賀県の米のすごさというものを知らなかった。農家が復活させた「渡り船」は6号であり、2号も作ってもらいたかったが叶わなかったため、独自で探して来て藤居本家の契約農家に作ってもらっている。

• 戦前、戦後などの地下水の水量、水質の変化や井戸の深さなどはどのように関連しているか？

密接に関係している。恩恵も受けながら人間の社会の変化の中で困ったことも出てきているというのも事実である。酒蔵があるのはほとんどが扇状地または川筋である。その一番の理由は水を運ぶことがとても困難であるから。良い水がでるところでしか酒屋が維持できない。金削りは絶対にダメ。母親から細々商売をしても水だけは見ておくように、そして金気の米は絶対に買ってはいけないと言われた。それだけ水は酒造りにとって命である。たまたま水の悪いところに酒屋が出来ても長くは続かない。ありがたいことに藤居本家では自然そのままの水を利用できている。

また、永源寺ダムができるまでは川や水路は常水であった。西の方にカバタ（川端）があるがこちら辺の地域はカワト（川戸）であった。川から引いてきた水と井戸の水を溢れさせてそこに流し込み、カワトの中で魚を飼って残飯などを食べさせていた。水路がすべて張り巡らされていて、どの家庭にも井戸があり、川戸があり、台所があって暮らしがあった。自然の湧水なので水にとっても恵まれているのが扇状地である。

今はもう湧水が出ない。出るには出るがいい水が出ない。自動車社会となってタイヤのすり減りによる汚染がひどい。水量が減って汚染にもあっただけでなく、藤居本家のある周辺は初め、ダムが出来て農業用水がくるとされていたが、ここまで来るまでに使われてしまい全く来ていない。よってここでは逆水ではなく地下水をポンプアップしている。もう一つに愛知川の砂利を取りすぎた。鉄分が無いため骨材にうってつけであったが故に取りすぎ、水面が下がってしまった。人間の社会活動の煽りは受けている。

• 井戸は何本あるのか？

各蔵に1本ある。現在蔵数は3軒なので3本ある。浅井戸より少し深いところ、具体的な深さは言えないが100年前から存在している。川が涸れても井戸の水が枯れるということはないが洪水などにより井戸が被るということはあった。愛知川の氾濫などはすごいものがあったのでダムが求められたことも理解はできる。しかし、困ることもやはり多く、愛知川の河口部では浜がけも起こっている。

藤居様から最後に

日本全国そうだと思うが、その土地でしかない風土と暮らしの中で我々の土着の物づくりというものが成し得られたわけなので、そのことをもう一度しっかり地元の方に理解してもらい可愛がっていただけるように努力していかないといけない。また住んでいる方もそちらの方に向いてもらえるように皆さんのお力も借りながらやっていければいいなと考えています。



藤居本家七代目当主 藤居鐵也様



酒蔵（見学用）



井戸水の試飲



醸造庫

韓国調査団の訪問報告

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
丸山 徳次

2017年10月10日、韓国からの調査団の訪問を受け、有意義な意見交換と交流の議会を得ました。調査団の構成メンバーは以下の方々です。

崔 元碩 (CHOI WONSUK)

国立慶尙大学校教授・名山文化研究センター長 (韓国文化地理学会会長)

權 善政 (KWON SEONJEONG)

東方文化大学院大学校招聘教授 (韓国文化地理学会会員)

禹 正美 (WOO JUNGMI)

国立慶尙大学校名山文化研究センター研究員 (韓国文化地理学会会員)

最初、丸山が禹氏から連絡を受け、日本の「里山」および龍谷大学の里山学研究センターとその活動について調査したいとの依頼を受けました。『里山学のすすめ』(昭和堂、2007年)および『里山学講義』(晃洋書房、2015年)を読むことによって、龍谷大学への調査を企画されたようで、龍谷大学における里山研究・教育についてぜひ話を聞かせてほしいという依頼でした。あわせて「龍谷の森」の見学も希望されていました。

崔元碩氏および權善政氏は、いずれも歴史地理学の専門家であり、素晴らしい通訳をして下さった禹正美氏は、近代史を専門とする日本史研究者です。一行は、韓国の山林庁が「鎮山」の調査研究を韓国文化歴史地理学会に委嘱したのに応じて、その調査研究の一環として日本の「里山」を調査するという目的で来日しました。

当日は、午前10時過ぎから昼食をはさんで午後3時頃まで、いろいろな質問を受けながら、基本的には私が日本の「里山」概念の意味の変遷・転換・拡大について話し、龍谷大学における「里山学」の講義および「里山学研究センター」の経緯と活動内容について話しました。

崔元碩氏によれば、韓国における「鎮山」は、朝鮮王朝時代に全国で330箇所指定された「町のヤマ」であるようで、町の防衛という機能を持つとともに、日本の里山と類似の山林利用もなされたようです。まだまだ分からないことが多いようで、目下の方向性としては、「鎮山」の文化的な意義を明らかにして、保護(保全)することが考えられているようです。

私自身は、日本語の「里山」という言葉の使用例が歴史的には相当古い(室町時代まで遡る)ということはあるけれども、現代における「里山」概念の形成は、1990年前後の生態学者たちによる問題提起に基づくものであるという点を強調しました。すなわち、あくまでも環境問題

の一つとしての「里山」問題という捉え方の重要性を強調しました。この点で、韓国における「鎮山」が、韓国の自然、ひいては韓半島全体の自然の中でどのような意味と意義をもちうるのかということは、必ずしも検討されているようには思えませんでした。

午後3時過ぎからは、宮浦副センター長、林珠乃研究員、太田真人博士研究員の協力を得て、「龍谷の森」および田上地域を案内しました。「龍谷の森」のなかでは、里山林の「過少利用」問題の一つとして「ナラ枯れ」の問題があることや、「萌芽更新」を利用した育林手法などについて、宮浦副センター長を中心に説明がなされ、質疑応答が行われました。

終わりにあたって、今後とも交流を持ちたいとの希望を崔元碩氏から伺いましたので、こちらと同様の考えであることを伝えました。

里山学と法律実務家のかかわり

—京都弁護士会公害・環境委員会（自然保護部会） 第70期選択的実務修習（環境問題体験コース）の実施—

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

1. 京都弁護士会公害・環境委員会（自然保護部会）による選択的実務修習（環境問題体験コース）

龍谷大学里山学研究センターでは、京都弁護士会公害・環境委員会の依頼を受けて、2017年11月01日（月）に、京都弁護士会公害・環境委員会（自然保護部会）による第70期選択型実務修習の環境問題体験コースの一環として、第70期司法修習生に対するセンター研究員による里山学の講義レクチャーと「龍谷の森」（滋賀県大津市瀬田）における実地レクチャーを行った。

当該修習は、第70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、龍谷大学里山学研究センターから、牛尾洋也（同センター長及び研究員、龍谷大学法学部教授）、村澤真保呂（同研究員、同社会学部教授）、宮浦富保（同研究員、同理工学部教授）、林珠乃（同研究員、同理工学部実験助手）、太田真人（同博士研究員）、西脇秀一郎（同リサーチ・アシスタント）が参加した。実務修習の担当弁護士として、伏見康司氏（弁護士）、浅井亮氏（弁護士）、西脇調氏（弁護士）、司法修習生からは、朝日優宇氏、上原ひとみ氏、佐野史佳氏、高岡隼人氏、塚原明日香氏、中本隆久氏、新内谷早紀氏、廣見光二郎氏、藤枝健太氏、真喜志ちひろ氏、森田浩輔氏、森田達也氏、山崎友莉子氏の参加があった。

2. 選択的実務修習（環境問題体験コース）の概要

(1) 講義レクチャー

まず、京都弁護士会公害・環境委員会（自然保護部会）の伏見康司弁護士と牛尾洋也センター長による挨拶の後、里山学研究センタースタッフ及び司法修習生、弁護士による自己紹介が行われた。司法修習生からは、「環境問題について関心があり本修習を選択した」、「里山に入ることを楽しみにしている」、「ロースクールで環境法を選択していたために環境関連の修習選択を行った」などといった理由で自然保護部会の実務修習を選択したとのコメントがあった。

講義レクチャーは、村澤研究員、宮浦研究員、牛尾研究員によって行われた。

第一に、レクチャー1として、村澤研究員から、「自然共生型社会と里山学」と題するレクチャーが行われた。まず、エコロジカル・フットプリント（EP）についての概説が行われた。再生可能な地球の生物生産力を環境容量と設定すると、その一人当たりの容量がエコロジカル・フットプリントであるとされる。そこでの生物生産力とは、自然が持つ木材や水産物、安全に利用できる水などをもたらす生産力や、木材が大気中のCO₂を吸収する機能といった「生態系サービス」の供給力を意味し、それはGDPと比例、生物多様性と反比例する傾向がある。

平均的生産力（生物生産力Biocapacity）のlhaをlgha（グローバルヘクター）と置き換え、国際比較をすることの有用性が呈示された。また、環境容量と生物多様性は密接な関係性を有しており、例えば輸入を通して、先進国が第三世界の容量を消費する可能性がある。このような環境容量の拡大の主たる要因は、都市化であるとされ、その歴史的展開と農山村部との対比を通じた構造分析が呈示された。そのうえで、地球規模の都市化、市場化、産業化が人類の生存環境の危機の背景にあり、その問題解決のためには脱都市化とローカル生活圏の回復、生物多様性と二次的自然の回復、新たなローカル生活文化の創造（環境容量の範囲内での集合生活形態の再発見）が考えられ、その意味においてかつての里山利用や里山的生活を再検討する必要性が示された。

第二に、宮浦研究員からは、「龍谷の森：大学が所有するかつての里山」と題するレクチャー2が行われた。航空写真を用いて、琵琶湖や龍谷の森の位置関係や、わが国の森や自然の歴史の変遷や森林減少の変遷などについて講義がなされた。1864年の江戸時代における東山の再撰花洛名勝図会（東山全図、その三）では、一本杉が描かれており、江戸時代末期の比叡山が草山一部禿山という状況であったことがうかがわれること、主要な街道筋は禿山が多かったこと、「毎日草刈」として百姓の主な仕事が草刈りであったことなどが紹介された。また、大阪の地域では、当初はカシなどの広葉樹を薪にして利用していたが、6世紀後半にアカマツを使用するようになり、その時期から日本的な里山的景観が形成されてきたといえること、デレーゲの山腹工法による森林再生、現在のナラ枯れの実態、などが示された。

第三に、牛尾研究員から、「里山学と法律学との接点 その1、その2」と題するレクチャー3が行われた。特に法学又は法律学と里山学の関係性に重点を置いた講義がなされた。まず、いくつかの裁判例の素材として、森につき「長浜市巨大トチノキ訴訟」、水につき「長浜町入浜権訴訟」・「大東水害訴訟」・「多摩川水害訴訟」、道につき各種の通行権訴訟、暮らしにつき、「国立景観訴訟」・「軈の浦景観訴訟」が取り扱われ、理論及び裁判例による課題克服の道筋が報告された。その上で、司法的解決の可能性と限界、水や河川等に関する自治体の管理責任や住民の権利との関係、道や住環境、景観などに対する日常不可欠の権利利益の評価のあり方について問題提起がなされた。その問題への対応としては、持続可能性（Sustainability）のある社会の維持・創出として里山の理念や英知の活用の可能性があり、具体的には、森林管理や水源・水流管理についての自律的な共同管理に向けた現代的枠組みや、イギリスのパブリックフットパスに関する法律など、里山学的アプローチが呈示された。他方で、権利性とパブリック空間との関係について、「公・共・私」の意義を捉え直すことの必要があるとされた。

(2) 実地レクチャー

その後、昼食休憩を挟んで、実地レクチャーについての導入レクチャーが林珠乃研究員から行われた。導入レクチャーでは、龍谷大学瀬田隣接地である通称「龍谷の森」についての取得経緯、研究エリアと里山保全エリアのゾーニングの実施、落葉樹を用いた腐葉土作り、コナラ二次林の誘導を目指した小面積皆伐、里山に現代の生活にあった価値を見出し里山での活動自体に新たな価値を見出すこと、地域に蓄積された知恵や科学的知識を生かして生態系サービスを持続的に利用できるようにする意義が呈示された。

実地レクチャー（レクチャー4）では、瀬田キャンパスに隣接する龍谷の森にて林研究員及び宮浦研究員の実地ガイドが行われた。森林観測タワーへの登頂や、ドローンを使用した森林

観察、ナラ枯れの実態やコナラの木の植生などについて観測ないし実習が行われた。

(3) 意見交換会

実地レクチャー後に開かれた意見交換会では、司法修習生から次のような質疑及び意見がなされた。

「愛媛県で山の近くに住んでいたが実際に山に入ったことがなく今後は誰が山を管理するのかといった問題を考える必要があると感じた」、「具体的にイメージすることが困難な山の保全の重要性やあり方などについて実感としてイメージすることができた」、「管理されている山かされていない山なのかの判断基準を一定程度理解することができた」、「地元の福井県ではクマが出る危険があり子どもは山に入ることができないために、管理がなされない山は獣害の点からも課題があるといえる」、「自給自足と世界的なグローバル化の流れとの調和の問題を考える機会となった」、「人の手がしっかりと入ることにより生み出される関係性があることを勉強することができた」、「奈良県出身であるがこれまで山との関わりが十分でなく、それを再認識することができたこととともに、コンクリートを歩くよりも疲労が少ないと感じた」、「里山学というワードについて当初は想像がつかなかったが、様々な学際的研究の活用について希望を感じ、今後は法律の解釈にも他分野の知見や主観的な要素を取り入れていく可能性を考察したい」、「感覚的に木漏れ日や土壌など自然の良さにつき実感することができた」、「広島県の土砂災害被害などを踏まえると里山の保全の必要性についてより考えることができた」、「人の手が全く加わっていないことが究極の自然として考えていたが、里山として人の手が加えられることの重要性を認識した」、などといった意見及び感想が述べられた。

その上で、司法修習生から「目指すべき里山像やモデルケースはあるのか」といった質問があり、宮浦研究員から、かつての里山管理を参照として生物多様性の保全等を行っていくことが重要であること、牛尾研究員から、林業としての山の自給率には課題があるが、環境林や市民のために開かれた森としては環境省のモデルフォレスト制度があり、龍谷の森もその指定を受けている旨が指摘された。

さらに、「大学が里山の管理をする際にはどの程度のコストがかかるのか」との質問が出され、宮浦研究員からは、管理について個人に費用がかかることはないが、大学自体が山を購入したときには莫大な購入コストがかかったことが指摘された。加えて、「地震災害の際に竹やぶに避難することは良いのか」という質問に対して、宮浦研究員からは「竹やぶは根が浅いために傾斜地では土砂崩れの危険もあり必ずしも地震の際に安全ではない」と回答がなされた。

そのほか、「本来の里山において、例えば、1年間田んぼを利用するといった一定のリズムや生活のリズムなどが特別に意識されずに人間と自然とが共存していたとすれば、現代においてそのような関係の構築が難しい場合には、将来的にどのような解決を考えていくべきであるのか」という質問について、牛尾研究員から、昔に戻るのではなく人と自然との持続可能な関係性を過去の英知から学び、地域的に経済を回す知恵などを「里山学」として考えていること、スクラップアンドビルドといった資源利用の是非やエネルギー研究について考える必要があることなどが指摘された。また、村澤研究員からは、日本では多くの市民が里山とは縁のない生活を営んでいる一方で、貧困国などの自然を過剰収奪しているという問題もあり、「社会的公正」を考えて自国内で生産と消費を行い、過剰収奪を減少させる必要があるとされた。また、個人主義のもとで個人を中心に考える際には全体的なエネルギー消費量が必然的に増えるため

に、ある程度の共同化や共有化を通じてエネルギーの観点から一定の制限や集約化の可能性が
あることが呈示された。

最後に、「原生自然と里山のどちらをどの程度残すことが理想であるのか」という質問に対
して、牛尾研究員から、その程度や考え方については多様な議論があるが、今後は特に「過少
利用」について問題が生じ、現行の法制度における所有権の画一的な区分や分離が人と自然と
の関係を疎遠にしている側面もあるために、その再構築が求められるとされた。宮浦研究員か
らは、手つかずの原生自然についても必ず管理が必要となり、そこでの管理とは「人が不注意
に手を入れないようにコントロールすること」を意味し、「過剰利用」であろうと「過少利用」
であろうと共に管理問題を検討しなければならないとされた。

それらに加えて、伏見氏から、京都府亀岡市におけるスタジアム建設に伴うアユモドキ保全
についても、それを保全する意義や価値については常に考えさせられ、法制度と保全との関係
を考察することは実践的な意味があることが指摘された。浅井氏からは、個人の権利と制度と
の関係について考える場合に、実際に体験したという経験がないと実感として問題を捉えるこ
とができないため、その経験が重要であることが指摘された。



Figure 1：講義レクチャー



Figure 2：里山実地レクチャー



Figure 3：ドローン実習



Figure 4：意見交換会

龍谷講座×里山学研究センター シリーズ「伏見のいきものを知る」の実施報告

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

2017年度後期龍谷講座では、里山学研究センターとの共催により、伏見の里山の生きものたちを紹介する室内講座を3つ、野外実習を1つ実施した。野外実習は、さらに「伏見連続講座～ふれて、して、みて伏見～」の連携講座として実施した。室内講座は、いずれも龍谷大学深草学舎21号館603教室にて13時30分から15時まで実施した。各講座の定員は200名で事前申し込み不要かつ無料で実施した。野外実習は、伏見稻荷大社にて17時30分から19時30分まで実施した。定員は35名で事前申し込み必要かつ無料で実施した。以下に講演要旨と参加人数（アンケート回収数）を報告する。

第1回：2017年10月7日（土）

「京都の里山と昆虫たち」谷垣岳人（龍谷大学政策学部講師）

本講座では、人の暮らしを支えてきた里山の歴史や、そこに暮らす昆虫達について紹介した。広義の里山には、水田などの農地や、薪炭の材料となる木材などを採取する里山林が含まれる。水田は、自然湿地の代替湿地として機能しており、本来多様な生物が生息する環境である。地域の子もたちは、田んぼや水路を網で「がさがさ」しながら生き物探しをしてきた。しかし近年、圃場整備や農業スケジュールの早期化や農薬の使用などにより、水田からは多くの生き物が消えていった。里山林を構成する樹種のうち、クヌギは多くの樹液を出すためカブトムシやクワガタムシ（げんじ）の格好のえさ場であった。げんじ採りを通じて、子どもたちは樹液に集まる昆虫の名前（図鑑に載っている和名ではなく「あだ名」）を覚えてきた。つまり、人の暮らしに利用されてきた里山は、多様な生き物の生息場所でもあり、子どもたちの昆虫採集文化も醸成してきた。しかし、戦後の薪炭利用の減少に伴い、クヌギやコナラは大径木となり、東山では2006年頃からナラ枯れの被害を受けるようになった。朽ちたナラ枯れ被害木は、カブトムシやクワガタムシの格好の発生源になり、思わぬ形で里山の生き物の賑わいが戻っている。講座アンケートの回収数は87であった。

第2回：2017年10月21日（土）

「伏見とかかわる身近な鳥、渡りをする水鳥たち」須川 恒（龍谷大学非常勤講師）

鳥類学者が「伏見」を見るとどう見えてくるのかをテーマに、まず野鳥観察入門の話をし、渡りをする鳥類の生態解明の面白さを話し、また野鳥と文化や保護についても触れた。龍谷大学深草学舎で文系学生向けにやっている講義のさわりの紹介である。また、かつて京都教育大

で鴨川全域で行った越冬水鳥の調査実習の結果についても紹介した。講演内容は以下の6点であり、内容をそれぞれ少し紹介する。

1. 野鳥観察入門 小学生から大学生まで：身近な野鳥のイメージを持つことによって、野鳥を通して自然が見え、季節が実感できるという基本を話した。
2. 伏見稲荷大社における探鳥 野鳥と文化：前日に学生に体験してもらうことができた伏見稲荷大社における野外実習の内容を紹介した。伏見稲荷ではスズメの焼き鳥が名物である一方、稲荷周辺に「深草雀」といった和菓子が売られているように、スズメを愛する文化もある。
3. 「伏見」、過去の湿地と野鳥への手がかり：学生への講義中に「(深草学舎のある)「伏見」は誰(何)が何を伏し見ているのか、おもいつくことを書け」と質問するとさまざまな回答がある。万葉集にある柿本人麻呂の「巨椋(おおくら)の入り江響(どよ)むなり射目人(いめびと)が伏見が田居に雁渡るらし」を通して、かつて巨椋池を飛び立った雁の大群を伏し見ている狩猟者がいたこと、龍谷大学と関係の深い西本願寺の書院に「雁の間」があり、江戸時代初期の湿地の様子の手がかりが得られることを紹介した。
4. 都市河川としての鴨川と水鳥：市街地を流れる鴨川に、1970年代半ばからユリカモメ(古称は「都鳥」)が多数越冬を開始し、また1980年代末から鴨類が越冬を開始し、鴨川は文字通り「鴨」川となった。ユリカモメは8千羽まで越冬数が増加したが最近では減少傾向にある。鳥類標識調査や発信機を使った調査によって明らかになったユリカモメとカモ類のダイナミックな渡りを紹介した。
5. ツバメの集団ねぐらとなる宇治川向島のヨシ原：夏から秋にかけて伏見南部で観察されるツバメの集団ねぐらを、ツバメの営巣・渡り・越冬という広い視点から紹介し、ヨシ原保護の重要性を指摘した。
6. 未来へむけての課題：「巨椋池など貴重な湿地が、20世紀の間に破壊された。これらの湿地の価値を再認識し、湿地の再生を模索することは、今後百年かかるかもしれないが大切な課題と考える。」と講演を閉めた。

講演後の質疑では、ツバメ、コシアカツバメ、ユリカモメの減少についての質問があった。鳥類の生息状況はどんどん変化しているので、継続的に調査をして実態を把握することがまずは重要だと答えた。講座アンケートの回収数は75であった。

第3回：2017年11月18日(土)

「伏見に暮らすけものたち」好廣眞一(龍谷大学名誉教授)

講演内容は以下の5点であり、内容をそれぞれ紹介する。

1. 伏見にくらす/くらしただけものたちの標本を会場に並べた：ムササビ、テン、ハクビシンの剥製、イノシシ、ニホンジカ、キツネ、タヌキ、他の頭骨や骨格を並べ、見て、触れてもらった。
2. 伏見のけものクイズ3題：Q1. 日本には何種のけものがいますか？、Q2. 伏見には何種のけものがいるでしょう？、Q3. けもの2つの大きい特徴は？それぞれ答えてもらった。
3. 3種類のけものたち…世界にはA. 卵を生むけもの(原獣類)、B. 超未熟児を生み、体外の袋で育てるけもの(有袋類)、C. 子宮内でかなり育てた子どもを生むけもの(真獣類)がいる。世界を、住んでいる動物の組み合わせで7つに分けた動物地理区で見ると、AとBは

オーストラリア区と新熱帯区（中・南米）だけにいるが、Cは7つの区すべてに分布している。

4. 日本のけものたちは、成り立ちから、3つの地域に分けられる（表1）。①と②は世界7つの動物地理区の旧北区、③は東洋区（アジア熱帯区）に属す。…①北海道：1万年前まで、ユーラシア大陸と繋がる北海道半島だった。他方、本州とは繋がらず。大陸との共通種17種が日本では、ここだけに住む。ヒグマ、クロテン、ナキウサギ、他。マンモスの化石も、日本ではここだけ。/津軽海峡（ブラキストン線）/②本州・四国・九州：最終氷期の終わる14万年前までユーラシア大陸と繋がらず、30万年間ほど孤立したため、独自に進化した固有種が24種（38.8%）と多い。ここに伏見あり。ニホンカモシカ、ノウサギ、ムササビ、リス、ニホンザル、モグラは地域固有種で、ヤマネ、ヒミズ、ヒメヒミズは地域固有属/トカラ海峡（渡瀬線）/③奄美群島・沖縄諸島・先島諸島・小笠原諸島：②とは100万年以上前に分かれ、その後ユーラシア大陸とも離れたので、固有種、固有属が多い。イリオモテヤマネコなどは地域固有種（58.3%）。アマミノクロウサギ、トゲネズミ、ケナガネズミは固有属。海獣ジュゴンやオオコウモリもいる。属は科と種の間単位。イヌ科の中にイヌ属、キツネ属、タヌキ属があり、イヌ属の中にイヌ、オオカミ、ジャッカルなどがいる。

表1. 日本の哺乳類の地域別種数と固有度

地域	地域固有種(固有属)	日本固有種	大陸との共通種	計	動物地理区界
①北海道	1 (0)	4	38	43	旧北区
②本州・四国・九州 (対馬・隠岐島・佐渡島を含む)	24 (3)	4	35	63	
③南西諸島・小笠原諸島	14 (4)	1	9	24	東洋区(アジア熱帯区)
計	39 (7)	4	54	98 (7)	

39 + 4 = 43種が日本固有種で、98種の43.4%、日本固有属は7つもある。小宮（2002）より作成

5. 伏見のけものたち

- (1) ムササビ（齧歯目リス科）…本州・四国・九州の固有種。夜樹間を滑空し、昼は樹洞や天井裏で睡眠、休息。植物食（木の葉、葉、花、果実、種子）。古来狩猟され、縄文遺跡からも出土。「京都では、近郊のお寺や神社の森にはたいてい住んでいます。夜しか動き回らないので気づかない人が多い（川道武男）」。1980年代はじめ、北区太田神社、上賀茂神社、左京区法然院でムササビ観察会開かれる。2000年代はじめ、好廣、伏見稲荷大社神田付近で、ムササビの食べ跡、フンをはじめて見る。1976年より毎年学生の森林観察実習を行ってきたのだが。三辻上の茶店で、「ムササビが天井に巣作りし、毎晩森に飛んでいた」と聞く。2005年頃、相良直彦（京大名誉教授、龍大非常勤講師）大社内でムササビの死体回収。2010年頃、小学生が木から落ちたムササビの子どもを持っていた。2015年上西実（龍大非常勤講師）ムササビを見る。以後密に観察。ムササビは2000年代はじめ頃、伏見稲荷大社に分布を拡げてきたらしい。
- (2) ノウサギ（ウサギ目 ウサギ科）…本州・四国・九州固有種。草原、森林にくらす。植物食。草や葉、若葉、樹皮を食べる。夜行性。巣作らない。通っていた伏見区丹波橋の小

学校校歌に「(冬) くるぶし会にウサギ狩り」あり。6年生の冬、ウサギ狩りを体験した。丘の下から子どもたちが棒で地面をたたいてウサギを追いあげ、網で待つ教師が棒でたたいて取る。この時は取れず、寒い中のウサギ汁?はうまかったがブタだった。かつては農閑期に行われた村総出の行事。

- (3) イノシシ (鯨偶蹄目 イノシシ科) …ユーラシア大陸と近辺の島に広く分布する雑食者。主に夜行動する、狩猟獣。伏見稲荷大社でよく見られるようになったのは、3-4年前から(上西実)。うまい肉、かつ田畑を全滅させる害獣として追われ、狩られるが、稲荷大社では追われず、食物が手に入りやすく、体を休める竹林もあるため居付いているのだろう。次のニホンジカ共々、かつては偶蹄目とされていた。ところが20年ほど前、遺伝子やゲノム(遺伝子情報の総体)の研究から、クジラ類に最も近縁な現生哺乳類はカバだと定まり、鯨偶蹄目が新たに設けられた。ちなみに、シカのほうがイノシシよりクジラ類に近縁だ。
- (4) ニホンジカ (鯨偶蹄目 シカ科) …日本列島3地域と中国東部に分布し、中国では梅花鹿メイホアルーと呼ばれる。小鹿に顕著に見られる白斑を、梅の花に見立てた。植物食で主に朝夕に行動するが、交尾期は夜中心に暮らす。イノシシと共に、古来狩猟獣の中心だ。
- (5) キツネ (食肉目 イヌ科) …北半球ほぼ全域に暮らし、肉食性の強い雑食者。主に夜行動する。巣穴を掘って、巣を作り、母子とヘルパーで暮らす。ヘルパーは前年やそれ以前に生まれたメスで、自分の子どもを持たず、母のもとで妹、弟を育てる。
- (6) タヌキ (食肉目 イヌ科) …北海道・本州・四国・九州とユーラシア大陸東部に分布していた。1927年毛皮獣としてロシア西部に移入され、50年後フランスまで広がる。雑食で夜行性。自分で穴を掘らず、アナグマなどが掘った穴や、くぼみを利用して出産、子育て。一夫一妻で暮らし、オスは出産期はメスに食べ物を運び、生まれた子どもを世話し、遊び相手となる。いくつものタメフンで近辺の他のタヌキと交流するため、タヌキ道ができる。
- (7) イエコウモリ (アブラコウモリ) (翼手目 ヒナコウモリ科) …本州・四国・九州・南西諸島とユーラシア大陸東部に分布。伏見の街中にも暮らし、夕暮れに飛び出してたくさんの蚊や蛾、甲虫をつかまえる。龍谷大キャンパスでも飛び回り、光に集まる昆虫を捕える。死体も2度、3度拾った。
- (8) ニホンザル (霊長目 オナガザル科) …本州・四国・九州の固有種。植物中心の雑食者で、キノコや昆虫も好む。昼行性。1996年10月22日-11月21日の間、比叡山B群28頭の群れが突然大移動し、伏見区に入り、11月2日に名神高速道を渡ってメス1頭ワカモノ2頭が死んだ。群れは11月3日から伏見区、山科区でカキや畑の野菜を食べて、11月18日に再び大移動して比叡山に戻ったが、この時は名神がトンネルに入る上を通り、事故死せず。
- (9) トウヨウゾウ (長鼻目 ステゴドン科) …伏見区深草鞍ヶ谷と山科区小栗栖でトウヨウゾウ、ステゴドン・オリエンタリスが発見されている。

講座参加者は80名ほど、アンケートの回収数は49であった。

野外実習：2017年11月10日(金)

「夜の野生動物観察会」谷垣岳人・須川 恒・上西 実

JR稲荷駅最寄りの鳥居前に17時30分に集合し、十石橋から神田に回り、稲荷大社及び稲荷山で見られるほ乳類を中心とした野生動物(ムササビ・キツネ・タヌキ・イノシシ・イタチ・アライグマ・ハクビシンなど)について、写真パネルを使いながら生息状況や生態を解説した。

解説の途中にムササビの親子が現れたため観察した。さらに八鳥ヶ池経由で新池（熊鷹社）まで参道を歩いた。新池では、カラスが火の付いた蠟燭を運ぶことで不審火が発生していることなどを解説した。奥社、千本鳥居経由で集合場所のJR稲荷駅前の鳥居へと戻り19時30分に解散した。参加者は34人であった。

フットパスを活かした地域づくり活動調査

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・2回生、3回生

本田 大輝・山本 英樹・由良 康太・米住 京子・井上 優大・中田 景子
安田 奈於・湯川 希・斎藤菜乃子・澤村 奈叶・鈴木彩有里・中原 広貴
野間 元綺・吹野 僚平

I	はじめに	
II	フットパス総論	: 本田大輝 山本英樹 由良康太
III	東近江市	: 米住京子
IV	北海道	: 井上優大 中田景子
V	東京都町田市、山梨県甲州市	: 安田奈於 湯川 希
VI	熊本県美里町	: 斎藤菜乃子 本田大輝
VII	龍谷祭の取組について	: 澤村奈叶 鈴木彩有里
VIII	コース案の説明	: 中原広貴 野間元綺 吹野僚平
IX	総括	: 由良康太

I はじめに

牛尾洋也

里山学研究センターで取り組んでいる「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—」というプロジェクトにおいて、「資源と産業」研究班では、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、「人と暮らし」研究班では、地域の歴史的文化的資源や産業資源を活用し、地域づくりに資する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。

今回は、琵琶湖に接する東近江市において、フットパスのコースづくりの活動に着手しているが、その前段の調査として、後述のように、全国のフットパスの先進地域の取り組み事例を調査し、学内でアンケート調査を実施し、東近江市でいくつかのコース案を作成する準備を行った。

詳細は、共に調査に当たった後述の学生の報告に委ねるが、フットパス調査の意義について若干触れておく。

下記の記述にもあるように、パブリック・フットパス (Public Footpath) はイギリスにお

いて長い歴史のなかで育まれた公衆の歩くみちであり、今日、権利として確立したものである。すなわち、近世のいわゆる囲い込みを契機に問題化した人々の歩く権利は、様々な前史を経て、1932年の「歩く権利法（Rights of Way Act 1932）」制定に至り、さらに、2000年に、ムーアのような田舎の地域を一定の道に沿って「歩く権利」を認める、いわゆるパブリック・フットパスの権利法（the Rights of Way and Access to the Countryside Act 2000）の制定 [Ball 2006: 10] において結実した。

フットパスの権利は、他人の土地上の一定の道上で、往来し、景色を楽しみ、通行人と話をし、写真を撮り、道端でピクニックをするために立ち止まるなど、通行だけでなくそれに付随する合理的な目的（purposes reasonably incidental thereto）のために他者の私的な土地を使うことができるものである。もっとも、それを超えた使用については、他人の土地にいる資格を超え侵入者となる。また、道が使われなくても権利は消滅せず、沿道の土地所有者は、土地の占有者として、例えば道の状態によって引き起こされる事故などについて、フットパスの歩行者に対する管理義務を負うことがある。フットパスの権利は、土地に関し、排他性がなく、様々な利用権と共存しうる歩行する開かれた公衆の権利である（Riddall, J, Trevelyan, J [2007] Right of Way, 4th edition, p. 11-14）。

この権利の面白さは、日本のいわゆる物権という排他的、絶対的権利の枠組みにとらわれることなく、共同で道を利用しあう調和的な権利が土地や空間上に層状的に重なって存在すること認めていることにある。すなわち、イギリスでは、フランス人権宣言第17条におけるような、封建的な財産概念から「絶対的財産概念（the concept of absolute property）」への転換がなされなかったため、不動産統一原則が欠如しており、財産は権利の束（property is a bundle of rights）などと理解され、大陸法では地役権として契約により特別に設定されなければならない通行権が、コモンロー上、所有権に付着する権利として慣習法的に認められている（Ball, J [2006] “The Boundaries of Property Rights in English Law, Report to the XVIIth” International Congress of Comparative Law, July）。

その結果、コモンランドを含め、土地の利用は層状に重なり合っているため、売買などにより土地を所有した者も、それまでの利用関係を排除できず、全く異なった土地の開発に対する歯止めとなり、自然保護や環境保護に結び付いている。

権利に関する管理や取引上の簡便性を追求する従来の日本の法的思考とは異なるが、人々の生活の多様性、生態系を含めた環境の多様性と有限性を思う場合、日本においても、新しい権利のあり方を考えるうえで有用であると思われる（詳細は、牛尾洋也・吉岡祥充・清水万由子編著『琵琶湖水域圏の現状と可能性—里山学からの展望—』（晃洋書房 2018）を参照されたい。）

下記の報告書は、もっぱら編集側の責任において、ヒアリングの結果を編集しまとめた形式で報告を行っている。

今回のヒアリング及び現地調査、コースづくりに当たっては、東近江市をはじめ、各市町村および各種のNPO団体に多大なご尽力を賜った。関係者各位には、この場をお借りして心より感謝を申し上げたい。

II フットパス総論

本田大輝 山本英樹 由良康太

1 フットパスとは

フットパス (footpath) とは、イギリスを発祥とする“森林や田園地帯、古い街並みなど、地域に昔からあるありのままの風景を楽しみながら歩くこと【Foot】ができる小径【Path】”のことであり、ひいてはこの道を歩くことの総称である。

2 イギリスにおけるフットパス

(1) 背景

イギリスにおいて土地は貴族や資産家などが大きな区画を所有する大土地所有が多く見られる。そこでは地主たちが美しい田園風景を守ることがステータスとされた。そんな中イギリスでフットパスが登場したのは産業革命の後であり、革命によってもたらされた急激な都市化によりロンドン市民は劣悪な居住環境の下での生活を余儀なくされた。

このような環境問題が深刻化するなかで、1860年代にロンドンの貧困地区で、社会改良運動として出発したのが原点であるとされている。産業革命で疲弊した労働者たちが、土地を囲い込まれてしまった国土を「せめて歩かせて欲しい」と運動を起こし、そしてその結果勝ち得たものが歩く権利なのである。この歩く権利をもとに発展したものが現在のフットパスである。

(2) 歩く権利について

イギリスのフットパスにおいて最大の特徴といえるのが「歩く権利」というものの存在である。パブリックとは公衆を意味しておりその要求と戦いがあったからこそ歩行道が確認され、判例や法律によって歩く権利が認められた。つまりフットパスとは国民に正当に認められた権利の上に成り立つ存在であるといえる。またイギリスにおいてフットパスが通っている土地の多くが私有地であるということも大きな特徴である。また、歩く権利とは歩くことのみを目的としたものではなく、「歩く権利」が実行されるフットパス（歩行道）を守ることの動機になりそのことが周囲の自然環境、景観保全につながるという実に幅が広い役割を担っている権利であるといえる。

(3) 内容

イギリスの散策の愛好家が誇りにしているパブリックフットパスとは「長距離歩行道」である。長距離歩行道には公式なものと非公式なものが存在し、公式な「ナショナルトレイル」と呼ばれる歩行道は15本、非公式な長距離歩行道は50本ほど存在する。整備された「ナショナルトレイル」は週末の2泊3日、あるいは1週間以上の散策を求めて設置された。

(4) 経済効果

ウォーキングの最大団体であるランブラーズ協会によると年間8000億円、正規雇用だけで年間24万5千人と発表されている。宿泊料として、またビールやチーズなどの特産品販売等の観光面だけでなく、農地改良や環境保全などの分野からも雇用が発生している。

3 日本におけるフットパス

最近では日本でもフットパスへの関心が高まっているが、これはイギリスのフットパスを単に模倣したものでは無い。日本では今から20年ほど前、自分の地域を歩いて新たな発見を楽しむ活動が自然発生的に日本の各地で始まった。イギリスで産業革命の後に人間性の回復を求めてフットパスが始まったように、日本でもバブル経済が崩壊した1990年代後半に始まった。ただ日本のフットパスはイギリスのような法的な権利ではない。

(1) フットパスの採用

従来は観光政策の主流は、イベント開催等の観光客の集客を狙うものであった。しかし、仮に注目が集まったとしても一時的なものになりやすいという欠点があった。そこで、持続可能な滞在型観光、つまりフットパスを採用するようになったのである。

* 元来、道の機能として内在されている「景観形成機能」に着目し、景観自体を一つの文化財として認識することによって、その文化的な価値を正しく評価し、地域で守り、次世代へと継承していくものとして社会的に位置付けたのである。これによって形成されてきた文化的景観を、より積極的な意味で活用していこうという動きがあり、それがフットパスなのである。

(2) フットパスの魅力

歩くひとを楽しくさせるだけでなく、地元の人をも地域の魅力と誇りを目覚めさせ両者をまちづくりに引き込む力を持っている。フットパスを始めることにより自然とまちづくりが進み、地域住民が楽しく交流する中で素晴らしい町ができていく。また、既にまちにある資源を活用し、強化させ、長続きさせることができる。

(3) フットパスの特性

1) まちづくりに必要なほとんどの要素を含んでいる

フットパスを作る過程でまちづくりに必要な効果を受受することになるので、ノウハウを把握することができればフットパスを作ることで活性化につながる。

2) どんな地域でもできる

資源がなくても、資金がなくても、どんなまちでも作るができる。このことからそのまちのオンリーワンの魅力が浮き彫りになると言える。

3) 現代の象徴である

フットパスは新たな時代の「観光」として期待されており、今後の着地型観光の王道となるべき可能性を秘めている。復興支援や東京オリンピックを見据えると、フットパスがこれからの観光の主流となっていくと考えられるだろう。

参考

- 神谷由紀子（編著）『フットパスによるまちづくり』（2014 水曜社）

Ⅲ 東近江市

米住京子

1 概要

東近江市は、滋賀県の南東部に位置し、北は彦根市、愛荘町、多賀町、南は竜王町、日野町、甲賀市、西は近江八幡市と接しており、東は三重県との県境になっている。市の地形は東西に長く、東に鈴鹿山、西に琵琶湖があり、市の中央を愛知川が流れ、市の南西部には日野川が流れており、この両川の流域には平地や丘陵地が広がり、緑の豊かな田園地帯を形成されている。さらに、地域内には箕作山や徹山など山々が点在し、豊かな自然に恵まれている。

2 経緯

年月日	
平成17年2月11日	八日市市・永源寺町・五個荘町・愛東町・湖東町の5つが合併して東近江市が設置される
平成18年1月1日	5つの市町村に加えて、新たに蒲生町・能登川町が東近江市に合併した

3 東近江の各地域

(1) 五個荘地区

五個荘町は、湖東平野のほぼ中央に位置し、周囲を和田山や箕作山などに囲まれているとともに、東側には愛知川が流れており、自然の豊かな地域である。集落には町の由来となった聖徳太子によって創建されたと言われる寺社が残っており、歴史の古い町であると考えられる。

そういった中で、特に特徴と考えられるのが、三方よしの精神をもって近江だけでなく、日本全国を飛び回って商いを行っていた近江商人である。五個荘の金堂地区では中江準五郎邸や外村宇兵衛邸をはじめとして今なお多くの近江商人の屋敷がきれいな状態で残っており、当時の商人の生活を感じることができる。

また、2015年（平成27年）には、滋賀県が文化庁の認定する日本遺産に「琵琶湖とその水辺景観」というテーマで選ばれたことから、水と生活のかかわりが注目されている。ここで、五個荘と水のかかわりが重要であると考えられる。五個荘の街中では、商人屋敷をはじめとして白壁や黒く焼いた舟板塀が様々な住宅で見ることができるが、この2つよりもよく見られるものが、水路である。これらの水路は、水の乏しかった五個荘の最大の難問であった火災対策のためである。この水路は近くの水源から人工的に引いてきたもので、至るところに張り巡らされている。そのことから、水路や漆喰、黒く焼いた壁をはじめとして、近江商人が重要視していた財を火災などの災害から守る一環として水が生活の一部として息づいており、注目すべき点であると考えられる。

(2) 八日市地区

八日市地区は太郎坊宮への参拝のための参道や中心部には旧街道である御代参街道と八風街道が東西南北にわたって続いており、歴史を町全体から感じることができる街並みである。

ここで、まず有名なものとして挙げられるのが、太郎坊宮である。太郎坊宮は標高350メートルの場所にあり、紅葉の時期の景色は多くの観光客を呼び込んでいる。加えて、太郎坊宮は京都の鞍馬の次郎坊天狗と関連する太郎坊天狗が守護していることから由緒ある神社であり、

名前の由来になっているとも考えられる。また、古くから修験者の修業の場となっていたり、参拝の道中には多くの巨石が点在していたり、パワースポットとしても人気がある。

次に、旧街道についてである。まず、東西を走る旧街道として八風街道がある。この街道は、現在の滋賀県の近江八幡から三重県の桑名までをつないでいる街道で、古くは三重県の伊勢まで続いているものであった。続いて、御代参街道である。この街道は、江戸時代には京都の公家の間で、伊勢神宮と多賀大社へお参りするために盛んに用いられた。そのほとんどは、公家本人ではなく、使者を代参として送っており、それらの使者のほとんどがこの街道を通ったため御代参街道と呼ばれるようになったと言われている。

これらのことから、八日市の歴史の古さや由緒の正しき地域であると考えられる。

(3) 能登川地区

1) 猪子山公園

北向岩屋十一面観音（きたむきいわやじゅういちめんかんのん）や、約40基の古墳（こふん）がある。山頂からは市街が一望でき、ふもとにある猪子山公園は桜の名所で、毎年大勢の花見客が訪れる。また、春だけではなく、秋の紅葉も特徴のひとつである。

猪子山では、毎年9月初旬から10月下旬にかけて、タカの渡りが各地で観察されている。一般にタカの渡りをするものは、ハチクマ、サシバ、ノスリ、ハイタカ類、そしてハヤブサ類で、ハクチョウやツルのように家族単位で行わず、個々別々におこなう。



日本野鳥の会公式HP (<http://www.wbsj-shiga.jp/>) より

2) エクレレ

通常よりも細長いエクレアが特徴的な洋菓子専門店で、障がい者の自立を支援するワークセンターの役割を担っている。よく完売してしまうほどの人気商品で、その可愛らしい見た目も人気の理由のひとつである。



エクレレ公式フェイスブックより

(4) 永源寺地区

永源寺は瑞石山（飯高山）と愛知川（音無川）の山中、静かに佇んでいる。境内はカエデをはじめとする様々な自然の木々に覆われている。創建当時の建造物は全て兵火に焼かれ、現存するものはなく、現在の伽藍は江戸中期以降に再興された。永源寺は古くから紅葉の名所としても知られている。

当山は、南北朝時代の興安元年（1361）に、時の近江守護職、佐々木六角氏頼公が、入唐求法の高僧、寂室元光禅師（正燈国師）に帰依し、領内の土地を寄進して伽藍を創建したことが始まりである。禅師が入寺、開山されると、その高德を慕って二千人あまりの修行僧が集い、山中には五十六坊の末庵を有したと記されている。



永源寺ホームページより

<http://eigenji-t.jp/about/index.html>

参考

- 東近江市ホームページ www.city.higashiomi.shiga.jp/（閲覧12月26日）

IV 北海道調査

井上優大 中田景子

[日時] 2017年9月4日～9月7日

[メンバー] 井上優大 中原広貴 澤村奈叶 中田景子

[ヒアリング先]

- (1) エコ・ネットワーク代表 小川巖様 代表代行 小川浩一郎様
- (2) えにわフットパス愛好会 会長兼事務局長 前田孝雄様 三浦政敏様
- (3) 北海道黒松内町役場 企画環境課 主査 扇谷智樹様 主事 巳扇隆広様

1 共通質問事項まとめ

(1) エコ・ネットワーク

1992年まで北海道には環境団体がなかったため、スタッフ13名で設立し、現在は家族5名で活動している。環境ボランティアを中心に活動しており、古本を売ったり、会員からの会員費、イベント料、また学生がデザインしたマップや道標の売上により、活動資金を捻出している。フットパスのコースを作成するうえ意識した点においては歩いていて面白いということ。特に歩く側の気持ちを主体的に考えており、人が普段歩かないようなところをコースに入れるようにしている。歩いていて気持ちいか面白いかを考えているほかに、景観がいいか、歩きやすいかを意識している。また、ストーリー性に関しては、あるに越したことはないが、それを追い求めていると、ただの歴史散策になる恐れがあり、面白みがなくなる。だから、ストーリー性だけを追い求めている。またフットパスの効果としては、一つとして地域にお金が落ちるといことが挙げられる。お金の落ち方はやはりマップの売上と、食である。しかし、札幌のフットパスは日帰りが大半を占めるため、ホテル等へお金が落ちているとは感じられていない。しかしルートに飲食店がある場合、そこにお客さんが入ったり、道に生えている草の手入れや花を植えたり、家の農具の片付け等、見栄えをよくする方が出てくる。つまり地元住民の意識の変化。住民が地域を見直すいいきっかけになる。

フットパスの課題としては、ロングトレイルの事例にはなるが、人の家を覗いたりするウォーカーが現れ、地元住民から苦情が発生し、人の家を覗かないというルールが作られた。また、北海道はじゃがいもの産地で有名だが、種芋は非常に弱く、感染症にかかりやすいため、人種芋畑の出入りは非常に制限されている。しかしフットパスをしにこられた方がそこに入ってしまい種芋が全滅するという問題も起きた。そこで黒松内ではウォーカーに対するルール作りがなされている。また口蹄疫が流行った時も少し歩くことを過敏に考えることもあった。



左から小川浩一郎様 中央 小川巖様

今後の展望としては、若い方に参加してもらうため、インスタグラムやツイッターを積極的に利用し、いい写真が撮れるスポットをいれたコースを入れたイベント開催である。また、フットパスファンを増やし、北海道にもっとフットパスをつくる。

(2) えにわフットパス愛好会

愛好会に加入しておられる方々は50代から70代が主体となっており、現在は役員14名会員53名で活動されている。

活動目的方針は人と人・人と地域・地域と地域を結び触れ合うこと、車の移動では感じられない地域の良さを再発見し、その素晴らしさを発信することにある。また、それによって地域に対する郷土愛を育む。運営については市民活動団体として市から10万円の助成金と会の活動費3万円の計13万円を一年間の活動費として運営している。行政は基本的にフットパスに積極的な関与はしていないが、森の通行道に木屑を敷き高齢者の足腰の負担を軽減するといった取り組みを行っている。地元住民との間では、オープンガーデンというOpenの看板が出ている時は自由に入出入りすることができる庭の開放などを促している。オープンガーデンを行うにあたり、一軒一軒足を運び、住民にフットパスコースの一部として組込むことに許可を得ている。

地域住民の会員からは、フットパスコースの選定の際に公園の公衆トイレが使用できるようにすべき等の意見をもらい、それをコースに反映させている。

そして、住民は花の町としての誇りから、来訪者に楽しんでもらえるように手入れを怠っていない。コースの特徴として、案内看板は5コースのスタート地点と中間地点に、コースシグナルは交差点等の分かりづらい箇所に設置している。

また、来訪者の多くが高齢者ゆえに、アップダウンの少ないコースを選定している。道標は矢印を用いて、フットパスコースの道順を案内している。しかし、来訪者などに矢印の向きを変えられ、次の来訪者が迷惑することもある。ガイドは必ず下見をして、四季折々の植物を説明できるようにしておき、ガイドは参加者と地域住民の交流を支える存在を理想としている。また、5コースの「コースガイドマニュアル」を作成し、来年の全道大会に向けて会員にコースガイドを指定して逐次練習を行っており、現在は花のアドバイザーとして3名、鳥のアドバイザーとして1名がいる。また、フットパスの効果としては、人と地域、地域と地域を結び触れ合う事、そして、車の移動では感じられない地域の良さを再発見し、その素晴らしさを発信できる事。地域の文化・歴史に触れ、地域に対する愛着と誇り（郷土愛）を育むことが挙げられる。



左から前田孝雄様、三浦政敏様

(3) 北海道黒松内町役場

黒松内町は約3000人が住む町であり、酪農と福祉の町である。酪農を往復したり、牧歌的風景を目で見て楽しんだりしながら歩こうと組織を立て、平成16年にボランティアを募り、団体を作ってコースを練り、現在までで5コースが完成した。黒松内フットパスの見所や特徴、作成する際にこだわった点として、全5コースの内、どのコースを歩いても、町のシンボルであるブナの見える所があるようにコース設定したことである。また、町の交流施設である自然の家や温泉は町外れなところも多いが、あえてそれらとブナの見える所とを結ぶようなコースにしたことも挙げられる。

またイギリスにも視察に行き、実際に目で見て勉強し、その上で黒松内町に合う取り組みを考えた。フットパスを行う上での配慮については、事故を避けるため、フットパスのコースはほぼ平坦で適地適正の管理をしており、危ない箇所がないように設定している。また、フットパスで田畑の横を通ったりするため、その点に関する注意事項（農作物を採ってはいけない等）もマップに記載している。

また、フットパスの効果として、黒松内町は年4回、フットパスイベントを開催しており、各イベントで、40~50人ほどの参加者がいる。イベントに参加したあとは温泉に寄ってもらったり、宿泊してもらったりしている。また、イベントがない時でも、フットパスマップを買って実際に町を歩きに来る人もいることから、フットパスによる経済効果は出ていると考えられる。

しかしフットパスに関する取り組みを持続させていくうえで、町の住民の高齢化が進んでいるため、コースの規模縮小を考えている。また、観光協会にフットパスの運営を委託していく考えもあり、その際に、観光の受け入れも含めたプログラムを組んだ形で移行していく方針である。



左から巳扇隆広様、扇谷智樹様



写真は寺の沢川コース

2 小括

フットパスを行う上でのルール作り、特に歩く側に対してのルール作りは必要だと考える。コース上にある住宅や私有地に対する配慮をどのように行えば良いか、痛感した。また、住民のことを考え、コースを策定することは非常に大切なことであるが、歩く側の気持ちを最大限反映することも非常に大切なことである。やはりリスクばかり恐れておもしろみがないコースにファンはできないと考えるため、住民への配慮をしつつ、最大限攻めのあるコースを作るべく、今後、地域の方との関係づくりに力を入れていきたい。

恵庭市は花のまちとして、特に地域住民の庭を解放するオープンガーデンにより、地域住民の花のまちとしての誇りが垣間見えた。また、森の中の道ではウッドチップが敷かれ、来訪者の大半を占める高齢者の足腰の負担の軽減や雑草の防止に配慮していた。

以上のことから、フットパスを行うことにより来訪者にお金を町に落としてもらい、花に関わることを通して地域住民のコミュニティが生まれ、地域の活性化が図られていると考えられる。

黒松内町は日本のフットパス先進地として著名である。コースの特徴としては、町全体で酪農が盛んであることから、牧歌的風景を楽しみながら歩くことができることだ。加えて、冒険心を持って歩くことができるよう、山道がコースとして組み込まれている。

定期的に行われるフットパスイベントには、町外からの参加者が多く見られることから、知名度・人気度ともに高いことが窺える。

しかしながら、資金面の問題から、観光協会にフットパスの運営を委託することやコース数を削減することが検討されており、現在がターニングポイントであるといえる。

V 東京都町田市、山梨県甲州市

安田奈於 湯川希

[日 時] 9月5日～9月10日

[メンバー] 吹野僚平 野間元綺 鈴木彩有里 安田奈於 湯川希

[ヒアリング先]

- (1) 町田市役所 産業観光課 観光まちづくり担当：牛腸哲史様
- (2) みどりのゆび：特定非営利活動法人「みどりのゆび」理事兼事務局長 神谷由紀子様
尾留川 朗様
- (3) 特定非営利法人つなぐ理事長：山本 育夫様
- (4) 甲州市役所 山梨県甲州市観光協会 観光交流課 交流イベント担当：三枝俊和様

1 共通質問事項のまとめ

(1) 町田市役所

東京都町田市が実施している政策の中でフットパスは観光面を切り口として取り組まれている。町田市は北部丘陵の昔ながらの里山風景が広がる三層構造で、フットパスはそれを生かしたニューツーリズムとして位置づけられている。初期から市の職員も一市民としてフットパス活動に参加し、行政が主導している。

町田市はNPOにコース作成等の事業を委託し、NPOに資金源を支えている。安全配慮の面においては土地の所有者に一任しており、情報発信についても市としての関わりが薄れつつあるが、市民の活動が中心でも、市や職員が協賛的な役割を果たすことで、現在訪問者による日常的なフットパスが実現している。町田市が把握しているフットパスの要素としては、地域で何かしたいというよその者、キーパーソン、市のバックアップの3点であった。

現在、北部丘陵の緑や農業をどのように生かしていくかが課題となっている。今後はフットパスを持続可能なものにしていくため、不法投棄などの慣行公害防止の啓発活動を行い、住民の負担につながる過度な宣伝をせずに現状維持に努めていく方針である。このことは市と住民

が同じペースで取り組まなければならないという考えが表れている。そして、外国人観光客や東京オリンピック開催に伴って海外と交流し、WAWを通じて町田市の紹介をしていき、若者を呼び込むために学生との提携は行っていききたいと話された。

(2) みどりのゆび

みどりのゆびは緑地保全を目的に設立された団体で、約120名の会員で構成されている。補助金を取ってしまうとその内容に縛られてしまうということで補助金は受給せずに活動されている。最近ではメンバーの高齢化により事務局機能が低下しており、持続的な組織運営の工夫として会計管理や公益管理等のできる人材の育成が必要不可欠である。

行政との連携としては、市の職員が職務を超えて、一市民として組織の総務的な仕事を担ってきた。そして住民の理解を得て、協力を得るために、その地域の誰もが信頼を置く人を見つける等の工夫をしてこられた。カントリーコードを設置しマナーの周知を徹底された。

コースを作成する際は景観を最重要視し、アクセスも考慮して作られた。コースの選定には1年かけられた。イベントを行う時にはマスコミに対して情報提供をして広報をされている。参加者は高齢の方が多く、イベントでは多いと120人の方が参加されるということだがガイドの養成は行わず、地元の方が持っている知識だけで楽しんでもらえるように工夫されている。

町田市には年間350万人訪れているがフットパスによりどのくらいの方が訪れたかは分かっていない。しかし実際に金額的なことには目に見えて効果がある。今後の町田フットパスの課題としてそれぞれの地域が目的・ビジョンを明確に持って活動していくことが重要である。フットパスを行う上で学生には若者目線で地域資源を見つけることが大事であると話された。

(3) NPOつなぐ

NPOつなぐはまちのよさ・おもしろさを伝えたいという思いからフットパスを始められた。会員制は300人存在しており、まちのひとが3割、その他の人7割で構成されている。

山梨県立博物館・山梨県立文学館と連携されており、「文学者のゆかりの地ツアー」等を開催された。フットパスを行うにあたって住民の方から苦情が来ると言うことは特になく、むしろ自分のまちでもして欲しい。という声の方が多かったため、住民の方に理解を得るために努力をしたこと等はなかった。

コースの作成にあたっては、集合場所に留意すると共に、駐車場や公的な施設があるところ、トイレ休憩ができるところを考慮して作成された。ツアーの広報として、郵送でフットパスツアーの情報を会員全員に郵送し、NPOつなぐのホームページにもアップされている。ガイドマップはモノクロであるが、「モノクロだから塗り絵ができる」として売り出されている。そして「分かりやすく」をモットーに、面白く今風に、誰もが楽しめるように工夫されており、地元の大学生も作成に参加されている。このガイドブックは月に100冊200冊売れるほど人気である。

フットパスを学生が行う上で一年計画だからこそその弊害があり、それをしっかり理解した上で、地域の人たちだけで継続していけるような仕組み作りが重要であると話された。

今後は全国にガイドマップを広げていくことが目標である。

(4) 山梨県甲州市役所

甲州市役所では観光政策を行うために、近隣の市と連携し、PR活動やイベント等が取り組まれている。甲州市ではフットパスは観光として位置づけられている。甲州市役所には「ある〜く こうしゅう推進協議会」が設置されており、市内でフットパスを行っている11団体が加盟している。市はこのような加盟団体に対し、コースマップ作製、コースの宣伝等の事業を推進し、団体にはイベント開催等の活動をしてもらう。そしてその際の活動費を助成し、民間団体に対して活動の支援を行っている。また、市はイベント開催にあたり、それに伴ってかかるマップの印刷代も補助されている。

フットパスコース全体に共通する注意点はパンフレットに記載し、安全配慮については市が開催するイベントには市の予算より保険がかけられ、各団体が主催するイベントは参加費に保険代が含まれる形となっている。また、甲州市ではガイドの育成にも力を入れており、年に一度観光ボランティアガイドの養成講座が開かれている。

フットパスを取り組むにあたり、地元の住民から苦情や反対意見が寄せられたことはなく、フットパスに関わる市民関係者や地域の代表者にフットパスの趣旨などがうまく伝わっていき、理解が得られた。それは、もともと観光客が集まりやすい甲州市ならではのと考えられる。

今後は甲州市の魅力がさらに発信され、甲州市のファン、定住人口の増加へつながることに期待していると話された。

2 小括

東京町田のフットパスは景観・自然環境の保全の手段としてフットパスを取り入れていることが特徴である。市の職員が職務を超えて、一市民として組織の総務的な仕事を担っていたということが重要である。山梨のフットパスはNPOつなぐが中心的な役割を担っており、モノクロ印刷のガイドブックだからこそ愛着を持って多くの人がフットパスを楽しむことができるのだと感じた。

東京都町田市役所では、職員の方々の中でまずはフットパスというものの理解をもっと広めていく必要があると感じておられる。担い手問題や不法投棄等の課題である一方で、フットパスは市の協力と民間の方の行動のバランスを考えていくことが非常に大切だと学ぶことができた。

また、山梨県甲州市役所ではフットパスが観光として位置づけられている。他の県や地域で課題となりがちな地元住民の理解などの問題は生じることなく、受け入れられてきた。それは、昔から甲州市が観光地として広く知れ渡っていた地域だから、ということではないだろうか。



カントリーコード



みどりのゆび
尾留川朗様とフットパス



つなぐNPO
主催のイベントにも参加



山梨県甲州市 ボランティアガイドの方、
甲州市役所の三枝俊和様とのフットパス



東京都町田市役所でのヒアリング調査
午腸哲史様

VI 熊本県美里町

齋藤菜乃子 本田大輝

[日時] 2017年9月5日

[メンバー] 齋藤菜乃子 本田大輝 山本英樹 由良康太 米住京子

[ヒアリング先]

- (1) 美里フットパス協会 井澤るり子様 濱田孝正様
- (2) 美里町役場林務観光課 石原恵様 本村友一郎様

1 共通質問事項まとめ

(1) 熊本県 美里町 美里町役場林務観光課

美里町のフットパスを担当しているのは町役場の林務観光課である。美里町ではフットパスを民間主導のものとして位置付けている。また、行政は一定期間での部署変更があり、フットパスに関する取り組みに向いていないため、広報や交通網整備等の民間団体をサポートするという形をとっている。行政では、フットパスは様々な活動のベースコンテンツとなり得るものであり多様性のある活動であるため、民間団体が取り組んでいる活動を支援するとともにフットパスと関連付けたプログラムを行政で実施することもできると考えられている。

次にフットパスの効果について紹介する。美里フットパスは年間計600万円の収支がある。例えば、1セット500円のフットパスマップは年間500セットの売り上げがあり、参加費2500円のフットパスイベントに年間1300人が参加している。その他には100円のトイレ使用料や会費、他のフットパス推進地域へのアドバイス等がある。

イベントには人数を把握できるメリットがあるが、地域の活性化はあまり望めないため、フットパスをイベント型ではなく、日常型のものにすることが大切である。美里町の観光は一過性のイベント型であったのだが、フットパスによって日常型へと変化した。これによって美里町が観光の目的地になってきていることは大きな成果である。イベントの参加人数からも交流人口は増加したと考えられ、また外部の人に評価されることにより地域住民が地元を誇りを持つようになった。このように美里町はフットパスを地域活性化のツールとして使うことを目的とした独自のフットパスをつくっている。

(2) 熊本県 美里町 美里フットパス協会

美里フットパス協会が、取り組みを始めたきっかけは過疎を防ぐために始めた農村振興である。経済省・農林水産省・厚生労働省の補助事業として、美里町地域振興協議会、商工会が協力し、2011年から2年間、交付金による活動を行っていた。その事業の終了後、自立した活動を行うために美里フットパス協会を設立した。協会の目的は、フットパス活動を通して多様な事業を実施し、美里町での観光客の滞在時間の増加や交流人口の増加によって美里町の振興に寄与することである。活動方針として美里町をモデルとしたフットパスの普及活動に努めたいとしている。会員は100名程度で、地域の人だけでなくフットパスを通じて美里町を訪れた外部の人も入会している。また、運営や事務はフットパス研究会に委託している。

地域住民と行政、NPOが連携をとる際は、住民の理解を得るために地域に組みの資料を全戸に配布し、またコース作成の際にワークショップを開催し地域住民に自分たちが知っているいい景色の道を出し合ってもらうことでコース作りに参加してもらうなどの工夫をした。コース作成の際に何度もその地域を訪れて地域住民と交流することでより多くの住民にフットパスに関心を持ってもらうとともに、住民との信頼関係を構築しまちづくりへの参加を促していく。これらの工夫によって、現在フットパスのコースが設定されている地域において住民からの苦情などは出ていない。このように、NPOの役割として地域住民全員にまちづくりに参加してもらえるようにすることが挙げられる。具体的に、住民の理解を得るためにコースを作成する際には次のような手順を踏む。まず、地域住民の方々と関係を築き地域を歩かせていただく許可をもらう。フットパスに関係のないイベントにも参加し、また何度も地域を練り歩くことで地域住民の方々と交流を深めると同時に、地域外の人々が地域を訪れることに慣れてもらう。次に、地域を一通り歩いた中から「話しかけられる回数の多かったところ」に目星をつけて、モデル地区となる場所を決め、練り歩く。最初は不審者がられるかもしれないが、何をしているのかと聞かれた際に「フットパスをしている」とフットパスについての説明をすることが重要である。その後、ワークショップを開催し、地域住民の方々に自分たちが知っている良い景色の道を出しあってもらう。また、地域外の方々も招き地域の魅力発見に努める。この際に、被っても良いのでどのようなコースがいいかを参加者に聞くことで様々な意見を取り入れることができる。これによって回答してくださった方々もコース作成に参加したことになるため、地域住民の方々に「自分も参加者」であることを自覚・意識してもらうことができる。

安全配慮に関しては基本的には自己責任で、イベントの際には保険の加入を促すことや注意喚起などにとどまっている。また、コースはすべて公道に設定されており、地域住民が主体となって管理のできる道のみを採用し、又、歩きにくく壊れる可能性の高いあぜ道などはコースに入れないように考慮している。

その他にコース作成の際にいくつかの工夫をしている。まず、期待感を煽る工夫である。坂道や回り道を入れることで期待感を煽ることができる。またスタート地点をわざと何もないところに設定することでビューポイントやオススメポイントでのフットパス参加者の満足度を上げることができる。ビューポイントとは撮影ポイントのことである。次に道標に関するものである。美里町では、参加者が道に迷わないようにコースの分かれ道ごとに案内板や目印のリボンを設置している。リボンを設置することで、参加者はどの道がコースになっているのかを積極的に散策するため、フットパスへの満足度を上げることができると考えられる。また、フットパスを実施する上でいくつかの留意点があげられる。まず食事に関するものであるが、地元

の飲食店がなければ、イベント時のみでも構わないので地元の方々に普段から食べている料理をいただけるように依頼することで対策を図っている。次にトイレに関するものである。フットパスコースの距離が4 km前後の場合、コースが面白ければコース途中には必要ないと考えられ、また神社や寺にトイレを貸していただけるように交渉し、トイレの使用料をいただき還元する形をとるという方法をとっている。さらに道標に関するものである。美里町では、参加者が道に迷わないようにコースの分かれ道ごとに案内板や目印のリボンを設置しておられる。リボンを設置することで、参加者はどの道がコースになっているのかを積極的に散策するため、フットパスへの満足度を上げることができると考えられる。

マップは、主に写真とイラストの地図で構成されており、コースの大筋とビューポイント、オススメポイント、獣害対策用の電気柵の取り扱い等のコースを歩く際の注意点を記載している。また、細かい道は記載せず、コースの大筋の道を記載することにとどまることで参加者の積極的なコースの散策を促している。他方で、コースを外れて細かい道に入る際には地域の人に許可をいただいてからというルールを設けることで地域住民の方々への配慮もされている。

NPOとしてのPR活動はSNSなどを利用してイベント情報、活動情報などを発信している。また、年10回ほど行われるイベントに際して四季ごとの魅力をしっかりと伝えることでリピーター確保に努めている。

最後にガイド養成についてである。ガイドは最初の1年間でコースの基本的知識を習得する。その後、コースを案内する際にどのように案内するのがよいのかについて考える。特にコースを歩いているときには、あえてガイドから説明をしないようにすることで、分からないことや気になったことをガイドに質問することに繋がるため、参加者の楽しみが増える。そのために質問をしてもらう技術を鍛え、歩く人たちが能動的に楽しむことができるようにする必要がある。また、ガイドは参加者と地域住民の交流の懸け橋のような存在になることを理想としている。

2 小括

今回フットパスに取り組んでおられる地域や団体を訪れたことで、行政と民間の距離間の大切さを学ぶことができた。行政は一定期間で異動があり長期間の取り組みであるフットパスに向いていないため民間団体のサポートをする形にとどまり、民間団体が主に取り組む形をとることでフットパス活動の長期化を実現していた。行政と民間団体がどこまでの連携をとるのかという双方の距離間が留意すべき点として考えられるが、美里町ではPR活動における広報や交通網の整備等の行政にしかできない分野に絞り取り組み、その他の分野には関わらないことで良好な協力関係を築いていた。両者が深く関わるのではなく、明確に担当分野をわけ



ヒアリングの様子



実際に美里のフットパスを歩く

とで協力関係を築いていた点に大変感銘をうけた。また、フットパスは地域住民が主役であることを再認識することができた。道の管理維持や地域住民と参加者の交流などでも分かるように、地域住民が主体的に行動していかなければフットパスは成り立たないといえる。地域住民が主体的に行っていくためには、自分が参加者であるという自覚を持ち、無理のない範囲で楽しく行うことができることが重要である。

VII 龍谷祭の取組について

澤村奈叶 鈴木彩有里

1 龍谷祭アンケート結果について

今回、2017年第95回龍谷祭において来場者にアンケートを行った。来場者の男女比はやや男性が多いが、フットパスへの興味関心が性別による偏りがないといえるだろう。年齢層は学園祭であるということを加味すれば妥当であり、現状フットパスに多く参加している年齢層は60代以降であるため若者世代にフットパスを紹介できたことは大きな前進である。

またフットパスの展示についての情報源は龍谷祭広報雑誌が最も多く、次いで当日アナウンスが挙げられた。プロジェクト内でのチラシも作成したが、あまり成果が得られていないことが読み取られる。次年度に向けて更なる改善が必要であり、また龍谷祭からの広報により力を入れたいと考える。

フットパスの認知度としては、圧倒的に知らなかった人が多く、知っていたという人はわずか8名であった。今回の私たちみらプロによるポスターセッションに大変満足してくれた方が多数であることから、フットパスの魅力を多くの人に周知できたといえるのではないかと。

また、フットパスに参加した際の昼食に支払える金額について、最も多かったのが1000円、次いで1500円であった。少数ではあったが1500円以上という回答も見られ、もし今後フットパスに興味を持ってくれる人が増えていけば、フットパスの目的の一つである、地域にお金が落ちることは大いに期待できそうだ。

最後にフットパスをする際にどのようなものに注目するかという問いに対し、やはり景色やグルメに注目する人が多数見受けられた。「インスタ映え」が今年の流行語大賞にも選ばれたように、フットパスにもそのような要素を入れることは大変重要であると再確認できた。

今回の活動を通し、沢山の人にフットパスを知ってもらい、ポスターセッションでのお客様との会話やアンケートで、私たちだけでは考えつかなかった多くの情報を得ることができた。今後に生かせる大変貴重な機会になったと感じる。

2 龍谷祭アンケート質問内容

- Q1 現在の性別について可能な範囲でお答えください。
- Q2 現在の年齢について可能な範囲でお答えください。
- Q3 今回のポスターセッションが行われることをどのようにお知りになりましたか。
- Q4 フットパスについてはご存知でしたか。
- Q5 ポスターセッションについての説明は満足のいく内容でしたか。
- Q6 あなたがフットパスをするなら、どのようなものに注目しますか。
- Q7 あなたがフットパスに参加した際に、お昼ご飯に支払える金額についてお聞かせくだ

さい。

※以下アンケート集計の結果である。

Q1	性別	件数	割合
1	女性	53	36.05442
2	男性	74	50.34014
0	未回答	20	13.60544
	計	147	

Q2	年齢	件数	割合
1	10~19	25	17.0068
2	20~29	56	38.09524
3	30~39	9	6.122449
4	40~49	24	16.32653
5	50~59	22	14.96599
6	60~	7	4.761905
0	未回答	4	2.721088
		147	

Q3	情報源	人数	割合
	みらプロ	19	12.92517
2	アナウンス	23	15.64626
3	龍祭	52	35.37415
4	その他	49	33.33333
0	未回答	4	2.721088
		147	

Q4	認知度	人数	割合
1	知っていた	8	5.442177
2	知らない	134	91.15646
3	その他	5	3.401361
0	未回答	0	0
		147	

Q5	満足度	人数	割合
1	大変思う	73	49.65986
2	そう思う	61	41.4966
3	普通	12	8.163265
4	あまり	0	0
5	思わない	0	0
0	未回答	1	0.680272
		147	

Q6	金額	人数	割合
1	500円	9	6.122449
2	800円	15	10.20408
3	1000円	73	49.65986
4	1500円	37	25.17007
5	1500円以上	10	6.802721
0	未回答	3	2.040816
		147	

Q7	着目	件数	割合
1	景色	114	36.8932
2	歴史・文化	62	20.06472
3	グルメ	78	25.24272
4	アクセス	30	9.708738
5	関わり	25	8.090615
6	その他	0	0
0	未回答	0	0
		309	

3 小括

私たちがこれまでフットパスを主軸として行ってきた活動を多くの方に知ってもらい、フットパスとはどういうものなのか、まずはその魅力を理解してもらい、最終的にこの活動が滋賀県東近江市の活性につながる一つのきっかけとなることを龍谷祭での目標とした。

足を運んでくださった方の年齢層は学園祭ということもあり、比較的若者が多かった印象である。現状フットパスに多く参加している年齢層は60代以降であるため、若者世代にフットパスを紹介できたことは大きな前進である。展示していたポスターは、今年度みらプロが取り組んだ夏合宿調査の報告と東近江市におけるコース地の説明を中心として作成したものである。そのポスターを前に興味津々に説明を聞いてくださっているのを見て、お客様の時間の許す限りフットパスの魅力をできるだけ多く伝えたいという思いが込み上げてきた。

ビデオ上映は、現在日本の地方が抱えている問題、地方創生の意義、そして今年度みらプロが取り組んできた活動経緯、フットパスの意義、魅力を十分伝えられる内容になっていた。また、常時スクリーンを使用して流していた動画は、能登川の美しい水や歴史を中心とした映像と、それに合った音楽が会場全体の雰囲気をつくっていた。

アンケートでは、私たちだけでは考えつかない多くの意見をいただいた。やはり、フットパスをする際の着眼点として最も多かった意見は、インスタ映えのする景色やグルメであった。若者の興味を引く要素として大変重要な要素であると改めて感じた。

3日間の龍祭で、予想していたよりもはるかに多くの方に来場していただき、沢山のの人にフットパスを知ってもらうことができた。今後に生かせる大変貴重な機会になった。



ポスターセッションの様子



活動報告の動画上映

VIII コース案の説明

中原広貴 野間元綺 吹野僚平

1 五箇荘コース

(1) コースのストーリー

近江商人は、日本三大商人の1つで「三方よし」の思想のもと全国各地で活躍していました。財力をアピールすることは商売時の信用問題とも大きく関わっており、その財力は解体した舟板の再利用や屋敷・蔵の白壁で垣間見ることができる。

五箇荘のあちこちに張り巡らされた水路は、財を最大の脅威である火災から守るためのものでした。川中地蔵は火災から守り、まちの発展を祈願したものと考えられています。

近江商人のふるさとである五箇荘の水を巡る歴史、そして文化をはじめとして、四季の変化と100年の歴史を感じる紅葉公園をめざして歩きます。(舟板壁、白壁の写真)

(2) コース詳細

1) 五箇荘

五箇荘は湖東平野のほぼ中央に位置しており、古代条里制地割を基礎として構成された集落、そしてその外側には水田景観が一面に広がっている。また五箇荘は日本三大商人の内の一つである近江商人のゆかりの地として知られている。その内金堂地区にはその商人らの本宅や社寺等の歴史を感じさせる町並みが国の重要伝統的建造物群保存地区として認定されている。

2) 近江商人屋敷 外村宇兵衛邸

重要伝統的建造物群保存地区に指定されている五箇荘金堂町にある五箇荘商人の屋敷。文化10年(1813)に商いを始めた外村宇兵衛は、努力の末に東京・京都などに支店を有し呉服類の販売を中心に商圏を広げ、明治時代には全国の長者番付にも名を連ねた。また、当家の庭は、作庭当時神崎郡内一番の庭とも言われていた。

3) 水路

五箇荘で、ここまで水路が網目状に流れているのは、五箇荘に住んでいた近江商人たちが火災から財産を守るためであった。水の乏しい五箇荘では財産を失う最大の脅威が火災であったことから、すぐに火を消せるようにしなければならなかったからである。



五箇荘町内の水路

4) 弘誓寺

この寺を開基した愚咄坊(ぐとつぼう)は那須与一(なすのよいち)の嫡(ちやく)子で、本願寺三代の覚如上人(かくによしょうにん)が関東へ下る際に弟子となり、犬上郡石畑(いぬがみぐんいしはた)に一字を建立した。正応5年(1292)には現在の寺号を受け、その後神崎郡鉢光寺(たいこうじ)村に移り、天正9年(1581)には現在地の金堂に永住することになった。そして現在の建物は宝暦5年(1755)、高木作右衛門(たかぎさくえもん)によって

建てられたもので、国の重要文化財と市指定文化財に認定されている。

5) 景清道

景清道とは、五個荘内の中央を南北に走る古道であり、源平合戦の昔、平家方の勇将である藤原景清が盲目となった自己の目の回復を祈って京都の清水寺に詣でた時に通った道であるとされている。

また景清道は「陰清道」とも書かれていることから、中山道の間道として利用されていたとも言われている。

6) 船板壁

黒く焦げた木材は船板と呼ばれているもので、実際に船の一部として使われていた木材を解体して建物の張り付けたものである。なぜ、財力を示すことになるかという点と実際に船を解体して得られた木材を使うためには、多くの船を建物の外装のためだけに購入しなければならない、さらにそれを購入するにはたくさんの財が必要となったためである。



船板壁

7) ハクモクレン

Hakmokrenは福應寺の前方に位置しており、アート作品とカフェとが一体となったお店である。ここでは800円のケーキセットとしてほんのり甘いロールケーキと自家製のコーヒーを食べることができ、全体としてくつろぐことができる空間が広がっている。



紅葉公園入口の景観

8) 紅葉公園

紅葉公園は、近江商人の塚本仲右衛門が自然の地形を生かして、100年前に造園。晩秋の紅葉は非常に見事で、山全体が赤や黄色に染まる姿は、人々の心をなごませる。紅葉は楓が中心。一帯に広がる落葉樹や遊歩道でハイキングや森林浴などが楽しめる。

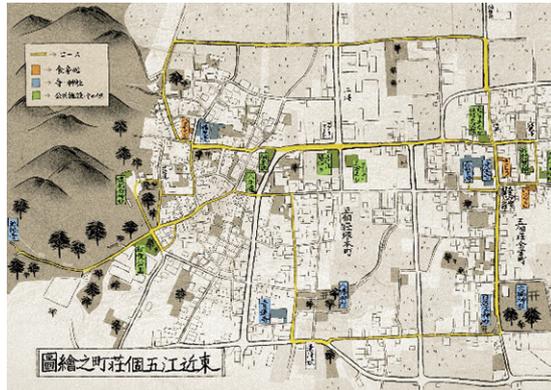
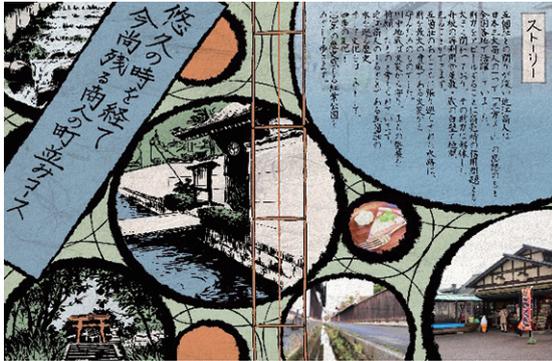
(3) 五個荘デザインマップの紹介

五個荘デザインマップの特徴としては、主に五個荘が近江商人ゆかりの地として歴史的なまち並みが多く残っているという点を考慮し、古地図をモチーフとしたものを作成した。

また黄色い線でコースが示されているマップについては、食事処、寺・神社、公共施設等を

色分けすることによって分かりやすくなるように工夫している。

今後の方向性としては住民の方々から、五個荘のポイントとなる点を詳しくお聞きした上で、私たちがリライトしたものをマップに反映するとともに、住民の方々の視点や考えなども加えていきたいと考えている。



2 能登川コース

(1) コースのストーリー

このコースの特徴は、JRの駅から徒歩30分以内で登ることができる猪子山に登っている途中の景色と頂上からの絶景である。また、この山は歴史と言う面や生物の面でも楽しめる山である。そして、その麓のユニークかつバラエティーに富んだ地域の食事を楽しめるコースとなっている。

(2) コースの詳細

1) 猪子山の駐車場

猪子山の麓の駐車場がコースのスタート・ゴール地点となっている。そしてこの駐車場には、トイレも完備されている。

2) 猪子山

この猪子山は、徒歩20分程度で登れるため、散歩感覚で登ることができる山である。この山の頂上から能登川の絶景を眺めることができる。そして、この猪子山はタカが一年に一万羽以上も見ることのできるタカの名所でもある。また、ここには石を神様として崇める自然信仰が

存在し、山の中腹、頂上ではその様子を見ることができる。



猪子山の頂上からの景色



猪子山中腹で石を奉っている様子



猪子山中腹

3) エクレレ

通常よりも細長いエクレアが特徴的な洋菓子専門店で、障がい者の自立を支援するワークセンターの役割を担っている。よく完売してしまうほどの人気商品で、その可愛らしい見た目も人気の理由のひとつである。

4) 二丁目植堂

JR能登川駅から徒歩2分くらいのところにある。「植物」と「食」をテーマにしたお店で、



エクレレのエクレアー一覧



二丁目植堂の店内

外観や店内にはたくさんの植物が置かれているとてもおしゃれな空間である。土日限定でキーマカレーも食べられる。テイクアウトも可能である。

5) 丸辰

こちらは、コロッケ、ソーセージ、玉子、とり串、串カツ、トンカツなどを揚げたてのものが頂けるお店。この店のおすすめは、コロッケである。

3 八日市コース

(1) コースのストーリー

親玉本店は御代参街道と旧八風街道とがT字型で交わり、八風街道は現在の滋賀県の近江八幡から三重県の桑名までをつないでいる街道で、古くは三重県の伊勢まで続いているものであった。御代参街道は、江戸時代には京都の公家の間で、伊勢神宮と多賀大社へお参りするために盛んに用いられた。そのほとんどは、公家本人ではなく、使者を代参として送っており、それらの使者のほとんどがこの街道を通ったため御代参街道と呼ばれるようになったと言われている。

江戸時代から商人や公家等が御代参街道と八風街道を歩いて、商売で発展したまちであった。近江商人は東京などの都市に出て利益を出し、隣家との火事防止のための「うだつ」があがることにより、近江商人と名乗ることができます。

近江商人や旅人が行き来した約400年の歴史ある街道の風情が感じられます。そして、東近江市のローカル線である長谷野駅を目指して歩きます。

(2) コースの詳細

1) 太郎坊宮駅前

太郎坊宮前駅には駐車場があり、そこから桜の名所である太郎坊宮参道を通ります。太郎坊とは鞍馬の次郎坊天狗の兄であり、まさにその謂れのごとく、むき出しの大岩と急傾斜のそそり、立ちっぷりが周囲を圧する存在感を放っている。



2) 旧八風街道

旧八風街道を通ると田んぼが広がります。この旧八風街道沿いの用水路や道路には地蔵があり、それは水への感謝、川の流れの安全や交通安全等を祈るという目的の下祀られたとされている。

3) 新八日市駅

「新八日市駅」は1913年築の現役木造駅舎である木製改札口、窓枠なども風格漂うモダニズムを現在に伝えている。

4) 親玉本店

「親玉本店」は御代参街道と旧八風街道とがT字型で交わり、御代参街道は三重県の伊勢に

続く。親玉は御代参街道から見た突き当りに饅頭屋である。江戸時代から商人等が御代参街道と八風街道を通っていて、商売で発展していた。

5) レンガのえんとつとまれ

「レンガのえんとつとまれ」は地域の”お母さん”たちが作る手作りランチとお惣菜が人気。歴史が深い赤レンガの煙突が目印である。

6) 中野ヴィレッジハウス

「中野ヴィレッジハウス」は空家等活用モデル事業の一環であり、約200年の歴史を持つ蔵を改築したコミュニティスペースである。地域の歴史資産でもある蔵の有効利用を模索していた所有者と地元有志が同事業に名乗りを上げ認められた蔵には住民が気軽に相談できる地域密着型ボランティアセンターを同市社会福祉協議会が新設することも決まっている



中野ヴィレッジハウス

7) とび太くん

「とび太君」は滋賀県旧八日市市の社会福祉協議会が中心となり、急増していた飛び出し事故を未然に防ぐ啓発活動を展開するという計画が持ち上がりました。看板製作業の久田工芸さんが啓発資材の製作を請け負うこととなり、代表者久田泰平さんの手によって、「坊や」が飛び出す様子をかたどった「飛び出し注意」を促す合板製看板「飛び出し坊や」が考案された。

8) 今堀日吉神社

「今堀日吉神社」の文書は日本の中世史研究上、重要な文書群で、特に商業関係文書と惣村関係文書を多く含む点が注目される。

9) 蛇砂川

「蛇砂川」は彼岸花が咲いており、また地域住民が再生に取り組むことで新しい田園景観の形成や価値の創造によりそれらを通じた地域の誇りにつながる可能性がある。

4 コースの展望

フットパスでは、地域住民や様々な専門家などとともにコースを歩きコースを作成するのが一般的である。その過程で地域の魅力を地域住民が発見・共有し、地域に誇りを持てるようになるということもフットパスの目的に置かれている。

今回作成した3つのコースは、我々大学生のみの観点で大学生のみで作成したものである。よって、これらのコースを作成したことで、地域住民が誇りを持てるようになったとは言えないだろう。また、大学生の視点で作ったコースであるため、地域の魅力を一面的にしか捉えることができおらず、地域の歴史、文化などの魅力を最大限反映させたものとも言えない。要するに不完全なものである。

しかし、我々が行ったこれまでの活動は失敗であったとは考えていない。これらの活動は、地域住民に対して、大学生から見える地域の魅力、地域に受け入れてもらうための誠意を伝えることができるのである。実際、このコースを地域で発表させてもらうことで、地域住民とのつながりを作り、フットパスに巻き込むことができたことができた。これらはフットパスを大学生が行うための第1ステップである。要するに、よそ者である大学生を受け入れてもらうため、フットパスに地域住民を巻き込むためのマップ・コース作成である。

第1ステップでフットパスに地域住民を巻き込むことができたため、今後は第2ステップに入っていく。このステップでは、地域住民、様々な分野（歴史や文化、植物など）の専門家と我々大学生で、ワークショップ、まち歩きを共に行い、地域の魅力を発見し共有していく。これにより、地域住民がその地域の知らなかった魅力を知ることができ、地域を誇りに思うことにつながる。また、様々な角度からの視点を集約させることができるため、地域の魅力を最大限反映させたコース、マップを作成できると考える。

参考

- ・NPO法人歴史資源開発機構『日本遺産魅力掘り起し調査報告書』（H29.3東近江市）
- ・一般財団法人東近江市観光協会「滋賀県東近江市五個荘一白壁と蔵屋敷まっぷ」
- ・一般社団法人八日市まちづくり公社「東近江市八日市ぶらり市街地MAP」（H29.3）
- ・東近江市観光ボランティアガイド協会「東近江市八日市地区市街地観光MAP」（H29.3）
- ・毎日新聞「蔵改築、交流の場オープン、空き家有効活用 東近江」
<https://mainichi.jp/ch170462724i/%E4%B8%AD%E9%87%8E%E3%83%B4%E3%82%A3%E3%83%AC%E3%83%83%E3%82%B8%E3%83%8F%E3%82%A6%E3%82%B9>

IX 総括

由良康太

私たちは今年度東近江市においてフットパスをテーマとしたまちづくりに取り組んできた。近年、環境、経済など様々な分野、方面において「持続可能性」というものが重要視されている。まちづくりに関しても例外ではなくどのように持続可能な発展を目指すのかということが大きな課題とされている。そうした状況の中、日本で密かに浸透しつつあるのが「フットパス」である。フットパスは歴史、伝統、文化、自然といった地域のありのままの姿、景観をつなぐことで地域の魅力を発信することができる。持続可能なまちづくりを可能にするためには地域に元来存在する資源を有効に活用していく必要がある。このような意味において「フットパス」は地域に眠る潜在的な魅力を引き出すことができる可能性を秘めているといえる。私たちはこの調査を通じて日本におけるフットパス先進地の調査を行った。そこで私たちはそれぞれの地域において活動されている多くの地域住民の方々からたくさんのお話を聞く機会を得た。北海道、東京、山梨、九州場所は違えどもどの地域においても様々な工夫を凝らしてフットパ

スに取り組んでおられた。また、地域住民の方々のみならずフットパスを通じてまちづくりに参加している北九州大学の廣川先生とそのゼミ生の皆さんとも意見交換を行った。そこでは大学生がフットパスに参加する意義や目的などについて議論を行った。このような議論や意見交換を通してフットパスには地域の住民をどのように巻き込んでいくのかということが最も重要であるということを学んだ。

私たちが実際フットパスに取り組んできた東近江市にはフットパスをするのに欠かせない資源があふれている。そのような素晴らしい環境の中で私たちは地域の良い景観の道をつないでコースを作成して来た。今後の課題としては地域住民の方々と一緒にまちあるきを行ってフットパスを地域のものにしていかなければならないと考えている。また、マップ作成に際してはさらに掲載すべき情報を整理検討し、道標のデザインやロゴマークなどを検討していくとともに東近江独自のフットパスのスタイルの確立を目指していきたい。

褐鉄鉱触媒等による薪ストーブ燃焼ガス中CO、 HC濃度の低減に関する基礎的研究

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
占部 武生
龍谷大学理工学部・助教 里山学研究センター・研究員
水原 詞治

1. はじめに

化石燃料の枯渇、温暖化対策等の対策としてバイオマス資源のエネルギー利用が注目されている。そこで、家庭向けバイオマスの用途として薪ストーブに着目し、問題になると思われる薪ストーブ燃焼ガス中CO（一酸化炭素）濃度の触媒による低減に関する研究を行ってきた。これまでの国内の産地別褐鉄鉱を用いた調査により、鬼板と呼ばれる褐鉄鉱がCO濃度の低減に効果のあることがわかった¹⁻⁴⁾。ここでは、薪ストーブの通常使用時の温度下でCOおよびHC（炭化水素）のより強力な低減効果を有する触媒を探すため、これまで試験していなかった国内外産の褐鉄鉱を含む鉄鉱石やマンガン鉱石、それに金属シリコン等の半導体系に範囲を広げてそれらの酸化触媒効果を調べた。また、付随してNO_xの挙動についても調べた。

2. 調査方法

2.1 触媒試料

今回用いた触媒試料は全部で17種類で、その概要を表1に示す。今回は粉末状のものは避け、いずれも塊状のものを選んだ。塊状のものは焼成が不要で、破碎とふるい分けにより充填層として使用できる。鉄鉱石では国内外の褐鉄鉱系だけでなく、赤鉄鉱、磁鉄鉱等を含むものも試料とした。マンガン鉱石はマンガンの多価酸化物を含む滋賀県産のものを選んだ。また、TiO₂等の金属酸化物の半導体が熱励起により強い酸化力を持つとの報告⁵⁾があることから、金属酸化物ではないが半導体である金属Si（シリコン）、SiC（炭化ケイ素）を含むものも試料とした。

2.2 触媒試料化学成分の含有量分析

試料は微粉碎し、600℃で2時間加熱したあと、蛍光X線分析装置を用い検量線法で定量した。

2.2 薪ストーブでの触媒のCO低減率、HC低減率の測定方法

使用した薪ストーブは鋳鉄製のENCORE（Vermont Castings社製）である。薪は市販の薪ストーブ用コナラ30cmを用いた。

作成した薪ストーブでの触媒によるCO、HC低減率の小型試験装置を図1に示す。ストー

ブ上面の調理用グリドルに1/2インチのSUS304管をストーブの燃焼ガス中に通し、2.5～5.5mmの触媒試料を8cmの高さ（容積として18cc）に充填した。測定に用いた燃焼ガスは、この薪ストーブ既設の貴金属系触媒ハニカムを通さない燃焼ガスの一部を直接吸引した。

当ストーブのマニュアルに従って、調理用グリドルの表面温度が上限の300℃を保持するよう薪を適宜投入した。しかし、薪を投入して5分間程度は燃焼が激しく、試験装置入口のガス温度が700℃以上の高温になりやすかった。そのため、このガス温度が650℃以下に落ち着いたのちに小型試験装置をストーブ内に挿入した。なお、450℃以下では炭火燃焼的になりやすかったため、その前に薪を適宜投入した。試験装置入口付近と出口の燃焼ガスを同時にマスフローコントローラ付きポンプで1.5L/分、2分間程度5Lテドラバッグに採取した。燃焼ガスの採取は、燃焼ガスの温度をみながら1～2時間の間に5～15回程度行った。テドラバッグに採取したガス中のO₂、CO、HC、NO_x濃度は、これらのガス濃度が同時に測定できるTESTO 350-S（TESTO社製）で測定した。このとき、入口および出口ガス濃度は、それぞれ10～20倍希釈、希釈なしに設定して測定した。なお、ガス濃度の測定は原則としてガス採取日に行った。O₂濃度の測定はガルバニ電池法、COとNO_x濃度は定電位電解法、HCは接触燃焼式による。なお、HCはメタン換算している。

CO、HC、NO_xの濃度低減率は、式(1)により求めたO₂ 12%換算濃度を用い、式(2)により算出した。これにより、今回は単独触媒試料ごとのCO、HC、NO_x低減率を測定した。

$$C = \frac{(21 - 12)}{(21 - O_2)} \times C_0 \quad (1)$$

$$\text{ガス濃度低減率 (\%)} = \left(1 - \frac{C_{out}}{C_{in}}\right) \times 100 \quad (2)$$

ここで、O₂は直読酸素濃度、C₀はCO、HC、NO_xの直読ガス濃度（ppm）、CはO₂ 12%濃度換算したガス濃度（ppm）である。C_{in}、C_{out}はO₂ 12%濃度換算したガスの入口、出口でのガス濃度である。

考察に用いた温度は、試験装置入口のガス採取部で熱電対により測定し、ガス採取の開始時、中間時、終了時の平均値を用いた。なお、今回の試験は、空間速度SVが5140H⁻¹の条件下で行った。

3. 測定結果

3.1 触媒試料中化学成分の含有量測定結果

測定結果を表2に示す。今後、有害物質関係では、Sが高目に含まれているものは使用時のSO_xガスの発生、Crが高目に含まれているものは灰の廃棄時のCr⁶⁺の溶出について調べる必要がある。

3.2 触媒K1使用時の経過時間（燃焼ガス温度等）とCO、HC低減率の関係

図2と図3より、K1を使用した場合燃焼温度が650℃程度以下ではCO低減率は高いままであるが、750℃程度ではCO低減率がその温度以下時に比べて低くなっていることがわかる。これは一定の温度を越えると、触媒の構造変化が起こったためと思われる。そこで、以下の試験では、2.2で述べたように燃焼温度が650℃以下に落ち着いたのちに小型試験装置をストーブ内

に挿入して試験を行うようにした。

3.3 ブランクおよび貴金属系触媒のCO、HC低減率の測定結果とNO_xの挙動

図4-1のブランク (KB) 試験では、ガス採取口がSUS304管下端の1cm程度下であるためか、COおよびHC低減率はほぼ0を中心にしたばらつきがみられた。NO_xも入口、出口間で意味のある変化はないと思われる。

次に、比較用として行った貴金属系触媒 (KN) の試験では、これのみ例外として薪投入5分以内の測定も行った。図4-1のKNより、CO低減率は入口ガス温度が440~740℃の広範囲にわたり99.6~99.9%の高い値を示した。HC低減率は温度600℃付近までは100%に近かったが、それ以下では徐々に低下し、440℃で49%になった。NO_xは600℃付近以下で逆に若干増加する傾向がみられた。

3.4 触媒の種類別CO、HC低減率の測定結果

1) 装置入口ガス温度と触媒の種類別CO、HC低減率の関係

小型試験装置をストーブに挿入して5~10分程度のガスには、触媒によってはそれに含まれる有機物に由来するCOガスが検出されることがあったので、それらのデータは除いて以下の解析を行った。

測定結果を図4-1~図4-3に示す。通常の燃焼ガス温度域 (450~650℃) において、CO低減率ではK1とK2が特に優れ、410~640℃の広い温度域で99%程度と高かった。それに続いてK3が96~99%、K4が92~99%、K5が83~99%、K6が82~98%、K7が84~90%であった。K8~K11は500~550℃付近以上では85~90%であったが、450℃程度の温度で20%程度低下する傾向がみられた。K12~K15は高くても20%程度で、温度の低下で下がる傾向がみられるものがあった。K16のCO低減率は全然認められなかった。

HC低減率で最もよかったのはK3~K6で、550℃付近以上で95%程度、550℃付近以下で減少傾向を示し、450℃付近で80%程度になった。続いてK1、K2、K7は広い温度域で80~90%を保持した。また、K8~K11は550℃付近以上で80~90%、550℃付近以下で減少傾向を示し、450℃付近で60%程度になった。K12、K13は550℃付近以上で40~70%で、550℃付近以下で減少傾向を示した。K14~K16は20%程度以下であった。

2) 触媒の種類別NO_xの挙動

K1~K4、K6、K8、K11はわずかながらNO_xの増加傾向がみられ、K12、K15は逆にわずかながらNO_xの低減傾向がみられた。

3.5 その他

現在、鉄資源の鉱石として世界的に使用されているのは赤鉄鉱であり、褐鉄鉱は品位が劣る等の理由からほとんど使用されていない。国内でかつては褐鉄鉱を採掘していた鉱山があったが、現在はすべて閉山しているようである。国外では数は少ないが褐鉄鉱を破碎選別して使用している所があるようである。

褐鉄鉱は総称的な呼称であり、針鉄鉱 (ゲーサイト、 α -FeOOH) と鱗鉄鉱 (γ -FeOOH) からなるとされている。針鉄鉱を多く含むとされるK1、K2が貴金属系触媒に近い酸化能力を有していることは非常に興味深い。国内産の褐鉄鉱でも高いCO低減率とHC低減率を持つもの

があった。ところで、酸化触媒として天然鉱石を使用する場合は、一定量を安定的に確保する必要がある。今後は、こうした問題についても調査を行う必要がある。

1で述べたように、金属酸化物の半導体が熱励起により強力な酸化力を持つとの報告があることから、今回は酸化物ではないが半導体のK14の金属Si（シリコン）とK16のSiC（炭化ケイ素）も試料に加えた。試験結果から、いずれも顕著な酸化能力はみられなかった。しかし、金属酸化物のうち多価酸化物を含むK7のマンガン鉱石は、褐鉄鉱並みの高いCO低減率、HC低減率を示した。これまで酸化能力のある半導体の金属酸化物として、TiO₂、Cr₂O₃等が報告されているが、今回の試験で鉄系、マンガン系の酸化物でも酸化能力の優れたものがあることがわかった。

4. まとめ

薪ストーブで触媒のCO低減率およびHC低減率が測定できる小型試験装置を作成し、これまで使用しなかった国内外産の褐鉄鉱を含む鉄鉱石やマンガン鉱石、それに金属シリコン等の半導体系にも範囲を広げてそれらの低減率を調べた。試料は2.5～5.5mm程度の大きさで空間速度は5140H⁻¹とした。その結果をまとめ次の通りである。

- 1) 比較用のKNの貴金属系触媒のCO低減率は試験装置の入口ガス温度が440～740℃の広範囲にわたり99.6～99.9%の高い値を示した。HC低減率は温度600℃付近までは100%に近かったが、それ以下では徐々に低下し440℃で49%になった。
- 2) 通常の燃焼状態下において、北朝鮮産のK1、K2の褐鉄鉱は貴金属系触媒に近い高いCO低減率を示した。
国内産のK3、K4はこれに少し劣るが、それでもかなり高いCO低減率（92～99%）、HC低減率（71～100%）を示した。500～550℃付近以下で、種類によって差はあるが低減率が低下するものがみられた。
- 3) 通常の温度範囲で高いCO低減率が得られたK1で調べた結果、750℃程度の高温暴露で低減率の低下傾向がみられた。
- 4) K7のマンガン鉱はK3等に近いCO低減率とHC低減率を示した。
- 5) 半導体であるK14の金属シリコン、K16の炭化ケイ素のCO低減率、HC低減率はいずれも低かった。

参考資料

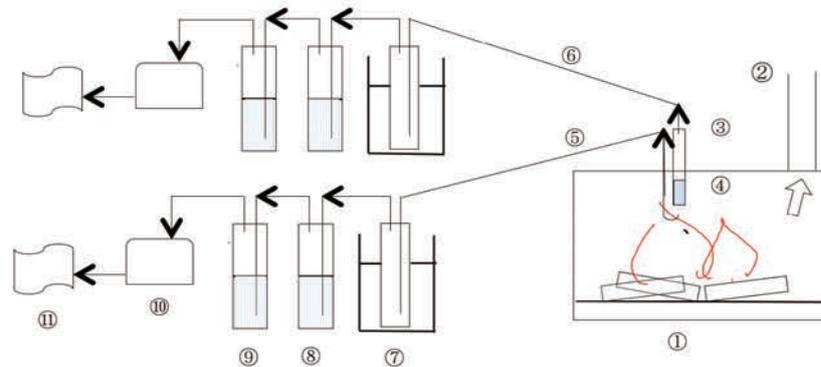
- 1) 永田、熱活性触媒を用いた一酸化炭素および揮発性有機化合物（VOC）の低減に関する基礎的研究、龍谷大学修士論文、2011
- 2) 玉井、占部、薪ストーブ燃焼ガスへの鉄系触媒の適用に関する基礎的研究、第124回日本森林学会大会学術講演集、pp. 2-169（2013）
- 3) 佐湖、占部、薪ストーブ燃焼ガスの触媒によるクリーン化に関する基礎的研究、里山学研究、龍谷大学里山学研究センター、pp. 88-92（2013）
- 4) 占部、水原、褐鉄鉱触媒を用いた薪ストーブ燃焼ガス中COの低減に関する実用化研究、里山学研究、龍谷大学里山学研究センター、pp. 135-140（2014）

表1 試験触媒試料一覧

試料呼称	産地	概	要
KN	(比較用)	薪ストーブ(アンコール)	付属貴金属系触媒: ハニカム構造をハサミで切断
KB	(ブランク)	ブランク試験 (充填なし)	
K1	北朝鮮	褐鉄鉱 limonite(針鉄鉱 goethite: α -FeOOH)	
K2	北朝鮮	褐鉄鉱、露天化残留鉄床	
K3	福井県	褐鉄鉱(鬼板状)、若狭鉱山	
K4	北海道	褐鉄鉱、露天化残留鉄床、朝里鉱山	
K5	中国	内蒙古自治区、主として針鉄鉱からなる	
K6	奈良県	壺石(鬼板)、生駒市	
K7	滋賀県	マンガン鉄石、ハウスマン鉄(MnO, Mn ₂ O ₃)、五百井鉄山	
K8	岐阜県	鬼板、美濃産	
K9	マレーシア	磁鉄鉱、赤鉄鉱、褐鉄鉱からなる露天化酸化鉄鉄鉱石	
K10	滋賀県	鬼板、堅田	
K11	群馬県	褐鉄鉱、群馬鉄山	
K12	アメリカ	魚卵状赤鉄鉱 (hematite: Fe ₂ O ₃)、クリントン	
K13	アメリカ	磁鉄鉱(magnetite: FeO, Fe ₂ O ₃)	
K14	—	半導体、金属シリコン	
K15	ブラジル	赤鉄鉱、変成堆積性鉄鉄床	
K16	—	半導体、炭化ケイ素 (SiC 90%)	

表2 試験触媒試料の化学成分含有量 (%)

試料	Fe	Si	Ca	Al	Cr	K	S
K1	42.8	1.7	0.03	0.30	0.03	0.01	0.08
K3	49.1	1.1	0.01	0.78	0.67	0.03	0.09
K4	47.8	0.3	0.23	0.27	0.07	0.28	0.38
K5	35.3	2.9	0.12	1.7	0.06	0.25	0.11
K8	24.1	9.5	0.01	9.6	0.10	0.05	0.06
K9	41.3	0.3	0.04	2.0	0.04	0.00	0.15
K10	22.5	11.6	0.21	1.9	0.03	0.81	0.13
K12	22.2	7.4	4.7	2.7	0.04	0.82	1.2
K13	30.2	11.2	7.2	0.5	0.04	0.05	0.05
K15	61.7	0.67	0.05	0.5	0.05	0.00	0.29



①薪ストーブ ②煙突 ③小型試験装置 ④触媒 ⑤充填層入口ガス ⑥充填層出口ガス ⑦ドレーンポット(水冷) ⑧水分吸収瓶1(水分測定用塩化カルシウム入り) ⑨水分吸収瓶2(水分測定用塩化カルシウム入り) ⑩マスフローコントロール付きポンプ(1.5L/分) ⑪テドラバッグ(5L)

図1 CO、HC 低減率測定用小型試験装置(概要)

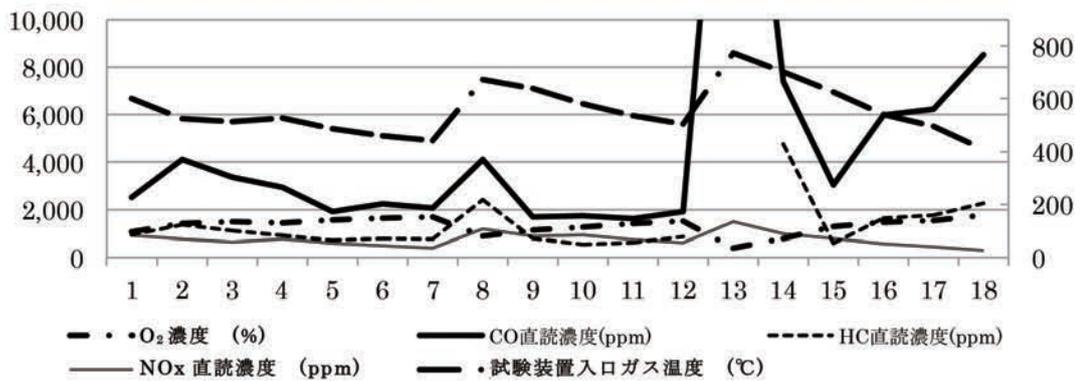


図2 試験装置入口のガス温度、O₂ 濃度等の推移(K1)

注1) CO直読濃度とHC直読濃度の目盛のみ左軸、他の目盛は右軸。横軸は何回目のガス採取かを示す。
 2) 13回目のガス採取時のCOは25,800ppm

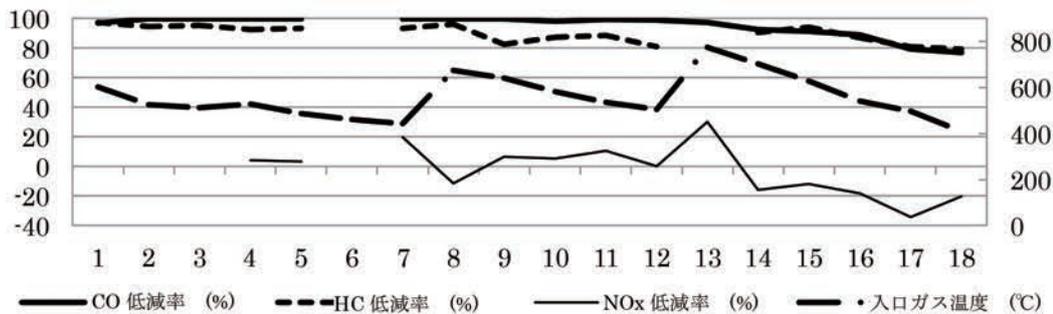


図3 ガス成分別低減率の推移(K1)

注1) 装置入口ガス温度の目盛のみ右軸、他の目盛は左軸。横軸は何回目のガス採取かを示す。

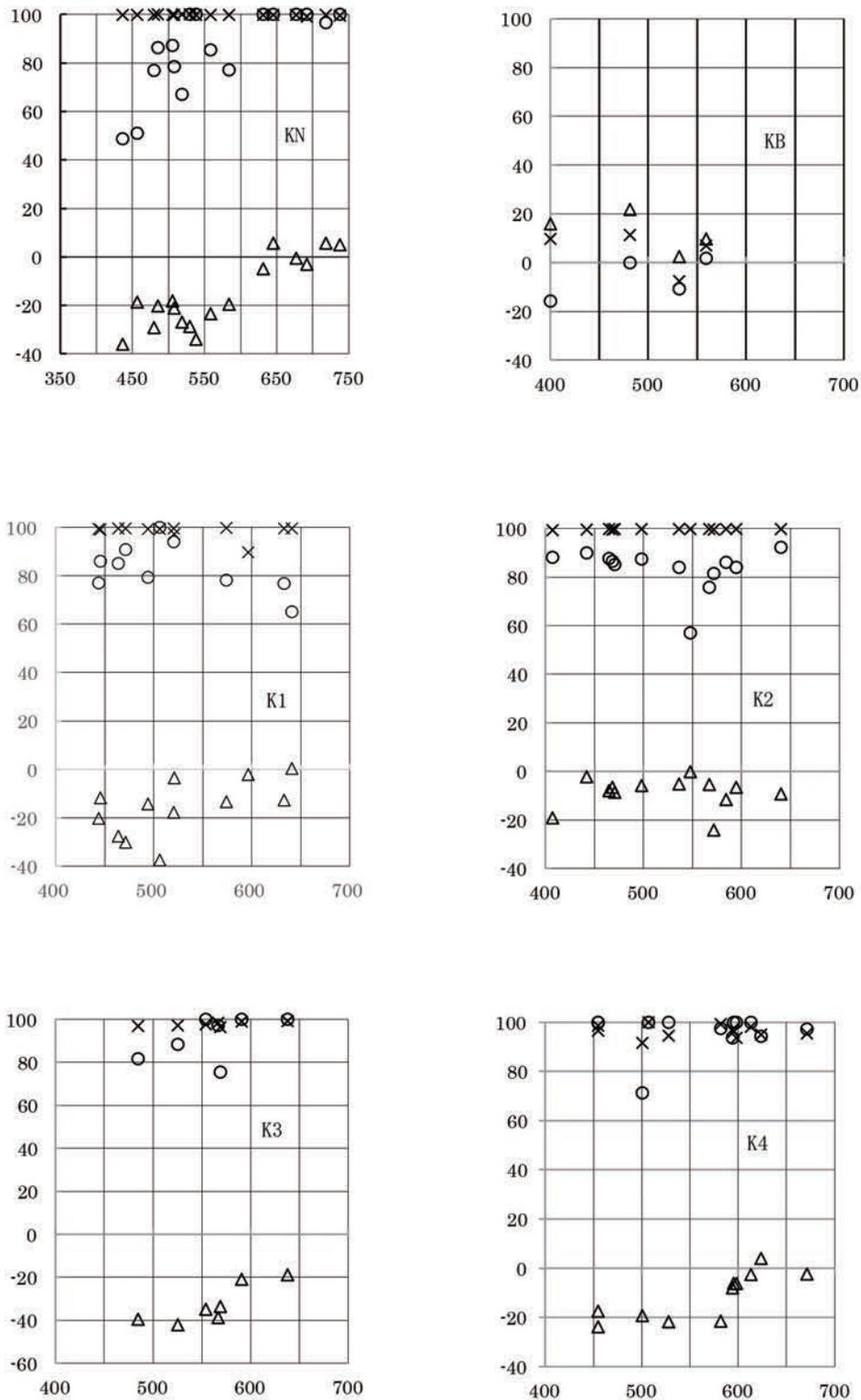


図 4-1 試験装置入口ガス温度とガス低減率との関係

注) 横軸は試験装置入口ガス温度 (°C)、縦軸は × : CO 低減率(%), ○ : HC 低減率(%), △ : NOx 低減率(%)

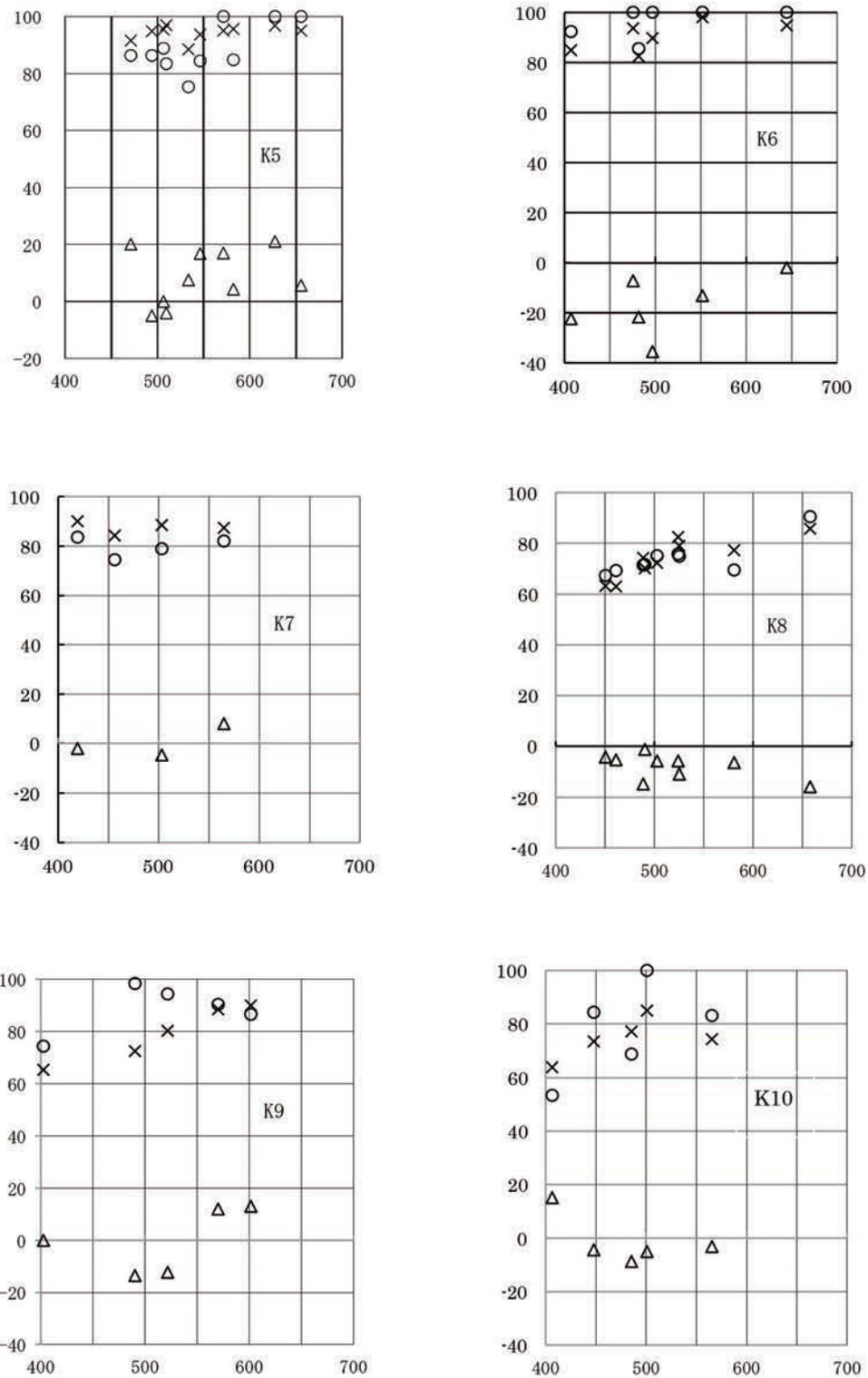


図 4-2 試験装置入口ガス温度とガス低減率との関係

注) 横軸は試験装置入口ガス温度 (°C)、縦軸は× : CO 低減率(%), ○ : HC 低減率(%), △ : NOx 低減率

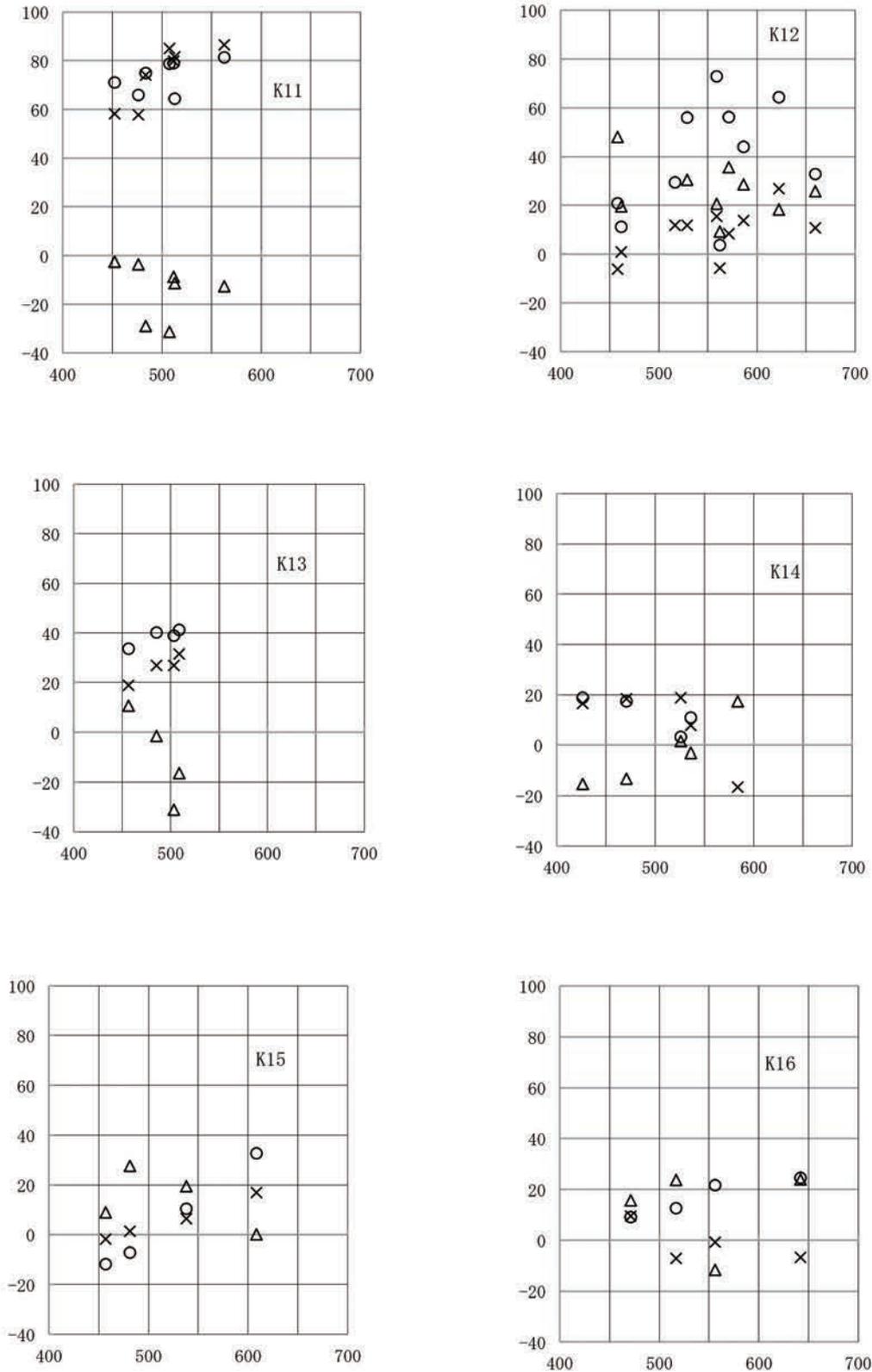


図 4-3 試験装置入口ガス温度とガス低減率との関係

注) 横軸は試験装置入口ガス温度 (°C)、縦軸は× : CO 低減率(%), ○ : HC 低減率(%), △ : NOx 低減率

薪ストーブ燃焼ガス中未燃ガス（一酸化炭素、炭化水素） の褐鉄鉱触媒による完全燃焼化実験

—前加熱温度の影響—

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

占部 武生

龍谷大学工学部・助教 里山学研究センター・研究員

水原 詞治

1. はじめに

化石燃料の枯渇、地球温暖化等の対策としてバイオマス資源のエネルギー利用が注目されており、我々は家庭向けバイオマスの用途として薪ストーブに着目している。年間の薪ストーブの販売台数は日本ではおよそ1万台、アメリカでは120万台と大きな差がある¹⁾。日本では欧米からの輸入品が多いが、最近では安価な国産品や中国産のものが増えている。

欧米では表1に示すように1990年代から燃焼ガス中粒子状物質（PM）の規制が行われ、最近では、さらに規制項目の拡大や規制値の強化がされている^{2, 3)}。日本ではこうした規制は行われておらず、薪ストーブの開発も国内向けだけにとどまっている。薪ストーブの燃焼ガスに関わる研究報告も欧米では非常に多いが、日本ではほとんどなされていない。また、欧米では第三者検査機関による定められた検査方法によるチェックが行われているのに対し、日本では薪ストーブに対する検査方法も定められていない。

アメリカでは、EPA（アメリカ環境保護庁）により定められた検査方法により評価されたデータが公表されている⁴⁾。図1の2015年のデータによれば、貴金属などの触媒を用いたものが、これを用いず2次燃焼などを活用したCB式（クリーンバーン式）のものに比べてPMは少なく、燃焼効率も高い。すなわち、触媒を用いればより少ない薪で環境負荷も少ない効率的な熱利用ができることを示している。

2. 燃焼ガス中未燃ガス（一酸化炭素、炭化水素）の触媒による完全燃焼化実験

2.1 目的

PMの主体は不完全燃焼により発生する煤であり、触媒により完全燃焼化を図れば、固体であるPMとともにガス状の未燃成分である一酸化炭素（CO）、炭化水素（HC）も酸化して燃焼効率の向上に貢献できる。そこで、薪ストーブの実ガスを用い、多くの触媒候補材の中から優れたCO、HC低減率を持つものを探索してきた^{5, 6, 7)}。その結果、前報に示すような貴金属系触媒に近い酸化能力を持つ褐鉄鉱を見出した⁸⁾。

ところで、褐鉄鉱が高温になると構造が元の FeOOH から Fe_2O_3 に変化することなどから、実用化に当たって調査しておくべきことの一つに、温度とCO、HC低減率との関係がある。そこで、ここでは前処理で電気炉を用い加熱温度を600℃、700℃、800℃、加熱時間はいずれも

2時間としたのち、薪ストーブの実ガスでCO、HC低減率を測定し、加熱温度の影響を調べた。

2.2 実験方法と試料

使用した薪ストーブは鋳鉄製のENCORE（Vermont Castings社製）である。薪は市販の薪ストーブ用コナラを用いた。アメリカEPA法のPMの測定法がかなり大がかりで我々にはできなかったことの代わりに、同じ不完全燃焼で生成するCOとHC濃度を測定することにした。1/2インチのSUS304管からなる小型試験装置を作成し、この管中に2.5～5.5mmの触媒試料を8cmの高さ（容積として約18cc）に充填した。マニュアルに従って、調理用グリドルの表面温度が上限の300℃を保持するよう薪を適宜投入した。しかし、薪を投入して5分間程度は燃焼が激しく、試験装置入口の燃焼ガス温度が700℃以上の高温になりやすかった。そのため、燃焼がある程度落ち着いたのちに試験装置をストーブ内に挿入した。測定に用いた燃焼ガスは、この薪ストーブ既設のハチの巣状のハニカム構造である貴金属系触媒を通さない燃焼ガスの一部を直接吸引した。試験装置の入口と出口の燃焼ガスを同時にマスフローコントローラ付きポンプで1.5L/分、2分間程度5Lテドラバッグに採取した。燃焼ガスの採取は、入口ガス温度をみながら1～2時間の間に5～15回程度行った。テドラバッグに採取したガス中のO₂、CO、HC濃度は、TESTO 350-S（TESTO社製）で測定した。O₂濃度の測定はガルバニ電池法、CO濃度は定電位電解法（H₂補償付き）、HC濃度は熱分解法による。なお、HC濃度はメタン換算濃度とした。X低減率は酸素12%に濃度換算した入口、出口X濃度を用い、下式により求めた。

$$C = \frac{(21 - 12)}{(21 - O_2)} \times C_0 \quad (1)$$

$$X \text{低減率} (\%) = \left(1 - \frac{C_{out}}{C_{in}}\right) \times 100 \quad (2)$$

ここで、X=CO、HCでHCはメタン換算濃度である。C₀はX濃度直読値、O₂は酸素濃度、C_{in}、C_{out}は式1でO₂ 12%濃度に換算したそれぞれ入口、出口のX濃度である。試験装置入口のCO、HC、O₂はそれぞれ1,000～3,000ppm、500～1,000ppm、10～16%であることが多かった。装置入口ガス温度は、装置入口のガス採取部で熱電対により測定し、ガス採取の開始時、中間時、終了時の温度の平均値を用いた。通常の使用状態の装置入口のガス温度が480～600℃程度であったので、CO、HC低減率の評価は、この温度範囲の低減率の平均値（X平均低減率という）を用いて行った。なお、空間速度SVは約5100H⁻¹である。

試料はこれまでの試験で酸化能力の高かった表2に示す2種類の褐鉄鉱（外国産では北朝鮮産のS2、国内産では北海道朝里鉱山産のS5）を用いた。なお、比較材として当薪ストーブの付属品である貴金属系触媒を用い、また何も充填しないブランク試験も行った。

2.3 実験結果

1) 貴金属系触媒（SN）試験とブランク（SB）試験

図3の測定結果より、SNのCO、HC低減率は装置入口ガス温度が450～700℃の広い範囲でほぼ一定であった。そのCO平均低減率は99.9%と非常に高かったが、HC平均低減率は78%とそれほど高くなかった。一方、SBの低減率はS2、S5のCO、HC低減率に大きく影響する大きさではなかったため、以降の解析はこれらを無視して行った。

2) S2、S5試料の前加熱温度のCO低減率への影響

S2、S5試料の前加熱温度のCO低減率への影響をそれぞれ図3と図4に示す。また、CO平均低減率を表4に示す。これらの図表よりCO低減率は装置入口ガス温度の減少とともに低下する傾向がみられた。また、CO低減率はS2、S5のいずれも前加熱温度を600℃にしても、CO低減率は無加熱時とほとんど変わらなかった。しかし、前加熱温度を700℃、800℃に上げていくとCO平均低減率は減少し、前加熱なしに比べて800℃加熱ではS2が99.2%から69%、S5が96%から62%に減少した。褐鉄鉱limoniteのS2とS5を800℃に加熱すると、それらの構造は赤鉄鉱と同じhematiteになっているはずであり、赤鉄鉱には酸化能力がないことがわかっているため、前述の試験結果が出た理由は現在のところ不明である。

3) S2、S5試料の前加熱温度のHC低減率への影響

S2、S5試料の加熱温度のHC低減率への影響をそれぞれ図5と図6に示す。また、HC平均低減率を表4に示す。これらの図表より、HC低減率はS2、S5のいずれも前加熱温度を600℃にしても、CO低減率と同様無加熱時とほとんど同じであった。また、前加熱温度を700℃、800℃に上げていくとHC平均低減率は減少し、前加熱なしに比べて800℃加熱ではS2が95%から69%、S5が83%から66%に減少した。800℃前加熱でこの程度のHC低減率を持つ理由も現在のところ不明である。

4) S2、S5とSNのCO、HC低減率の比較

S2、S5を600℃程度以下で使用すれば、SNに近い高いCO低減率が期待でき、SNのHC低減率が比較的低いことからSN以上のHC低減率が期待できることがわかった。

2.4 まとめ

- 1) S2、S5触媒を600℃程度以下で使用すれば、SNに近い高いCO低減率が期待でき、SNのHC低減率が比較的低いことからSN以上のHC低減率が期待できることがわかった。
- 2) ただし、S2、S5触媒はガス温度が高くなりすぎると酸化能力が低下することから、後段の600℃程度の所に設置し、ストーブ立ち上げ時などストーブ内が高温になる際は、既存のマニュアルにあるようにダンパー操作で触媒のある所をバイパスさせるなどの配慮は必要になる。
- 3) 温度とCO、HC低減率の関係を含む酸化メカニズムの解明、長期利用性の検討などは今後の課題である。
- 4) なお、現在、鉄資源としてはほとんど赤鉄鉱が用いられているが、褐鉄鉱は金属鉄に還元されやすく、赤鉄鉱を使用する以前には鉄資源として使用されていたといわれている。まだ入手していないが、ヨーロッパで使用されていた魚卵状褐鉄鉱であるminetteに興味がある。また、東南アジアでは褐鉄鉱を破碎選別して純度を上げることなどが行われているようである。これらを含め入手しやすく酸化能力の優れたものがあれば、薪ストーブだけでなく他の分野でも優れた酸化触媒として使用される可能性があると思われる。

引用文献

- 1) 池高、日本暖炉ストーブ協会がめざすもの、薪ストーブライフ、52-53 (2017)

- 2) 新たなステージに進む2020年のEPA排煙規制、薪ストーブ、薪ストーブライフ、34-35 (2017)
- 3) Jytte, Advanced Combustion Control for a Wood Log Stove, Expert workshop-Highly Efficient and Clean Wood Log Stoves, Berlin 2015
- 4) List of EPA Certified Wood Heater, 2015 <http://epa.gov>
- 5) 玉井、占部、薪ストーブ燃焼ガスへの鉄系触媒の適用に関する基礎的研究、第124回日本森林学会大会学術講演集、pp. 2-169 (2013)
- 6) 佐湖、占部、薪ストーブ燃焼ガスの触媒によるクリーン化に関する基礎的研究、里山学研究、龍谷大学里山学研究センター、pp. 88-92 (2013)
- 7) 占部、水原、褐鉄鉱触媒を用いた薪ストーブ燃焼ガス中COの低減に関する実用化研究、里山学研究、龍谷大学里山学研究センター、pp. 135-140 (2014)
- 8) 占部、水原、褐鉄鉱触媒等による薪ストーブ燃焼ガス中CO、HC濃度の低減に関する基礎的研究、龍谷大学里山学研究センター (2017)

表1 薪ストーブの粒子状物質などの規制状況

国	年	PM (粒子状物質)	燃焼効率	CO (一酸化炭素)	OGC (有機ガス状物質)
アメリカ	1988	触媒式 5.5g/H、CB式* 8.5g/H 以下			
	2015	一括して 4.5g/H 未満			
	2020	一括して 2g/H 未満			
デンマーク	2017	4g/kg 未満			<120mg/Nm ³
北欧5か国 (Swan label)**	2017	2g/kg 未満	≥ 76%	≤ 1250mg/Nm ³	<100mg/Nm ³
日本	現在	なし	なし	なし	なし

注) * CB式: 2次燃焼などによるクリーンバーン式、** Swan label: 北欧エコラベル委員会が運営する環境ラベル制度

表2 実験に用いた試料の一覧

試料	産地	概要
SN	(比較用)	薪ストーブ(アンコール) 付属貴金属系触媒: ステンレス製ハニカム構造をハサミで7mm程度に切断
S2	北朝鮮 2	褐鉄鉱(FeO ₀ H)、針状層あり
S5	北海道	褐鉄鉱、露天化残留鉱床、朝里鉱山
SB	(ブランク)	ブランク試験(充填なし)

表3 前加熱温度とCO、HC平均低減率との関係

前加熱温度	CO 平均低減率 (%) *				HC 平均低減率 (%) *			
	S2	S5	SN	SB	S2	S5	SN	SB
前加熱なし	99.2	96	99.9	6	95	83	78	-4
600℃	99.7	92	—	—	94	80	—	—
700℃	88	73	—	—	81	69	—	—
800℃	69	62	—	—	69	66	—	—

注) *: 装置入口ガス温度が 480~600℃の範囲の CO、HC 低減率の平均値

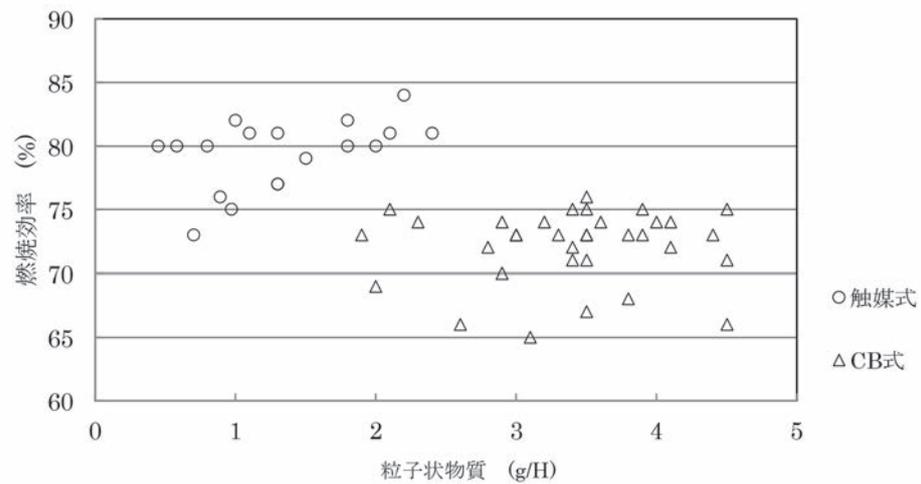


図1 粒子状物質と燃焼効率との関係 (アメリカ、EPA⁴⁾)

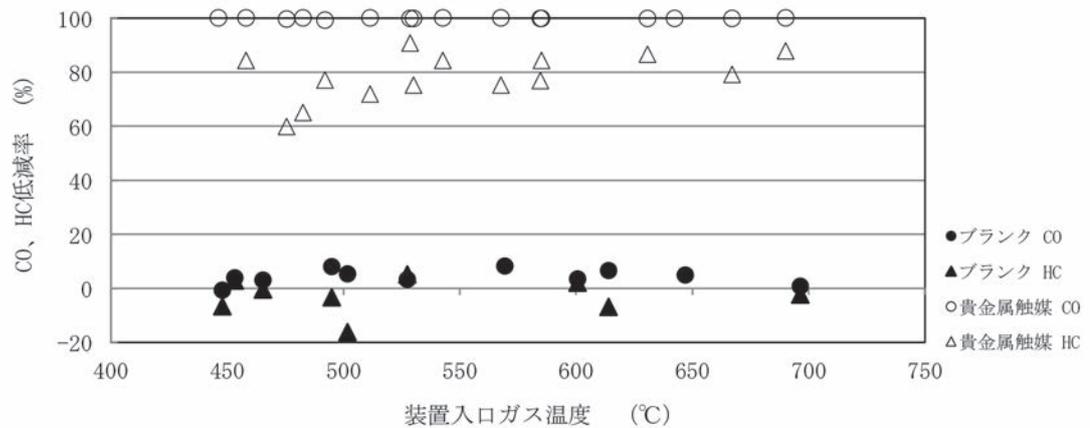


図2 貴金属系触媒、ブランクのCO、HC低減率

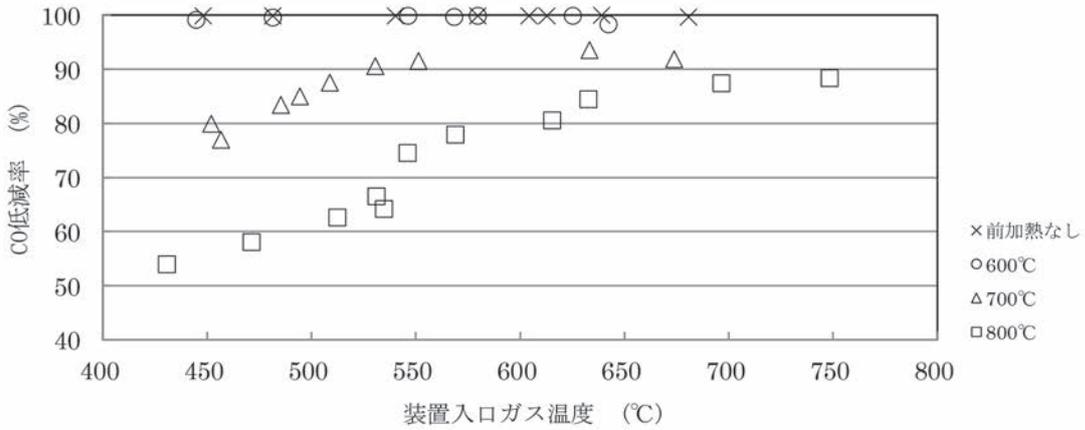


図3 前加熱温度とCO低減率との関係 (S2)

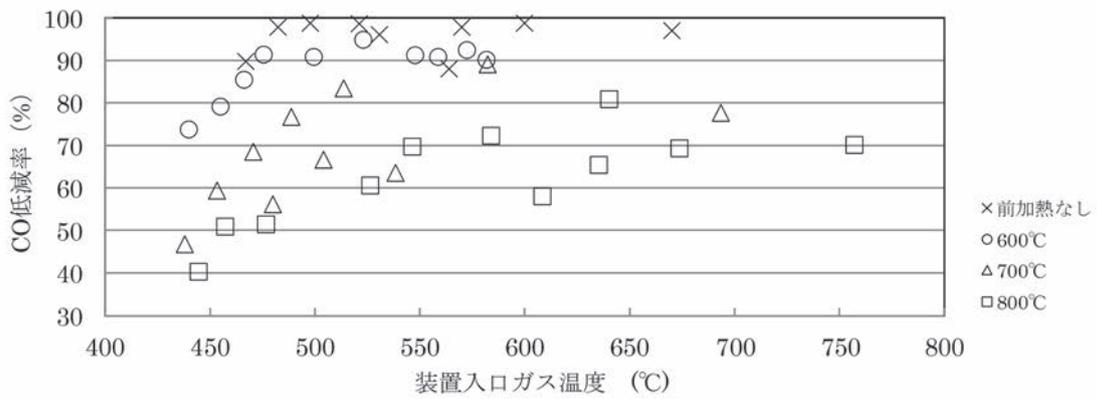


図4 前加熱温度とCO低減率との関係 (S5)

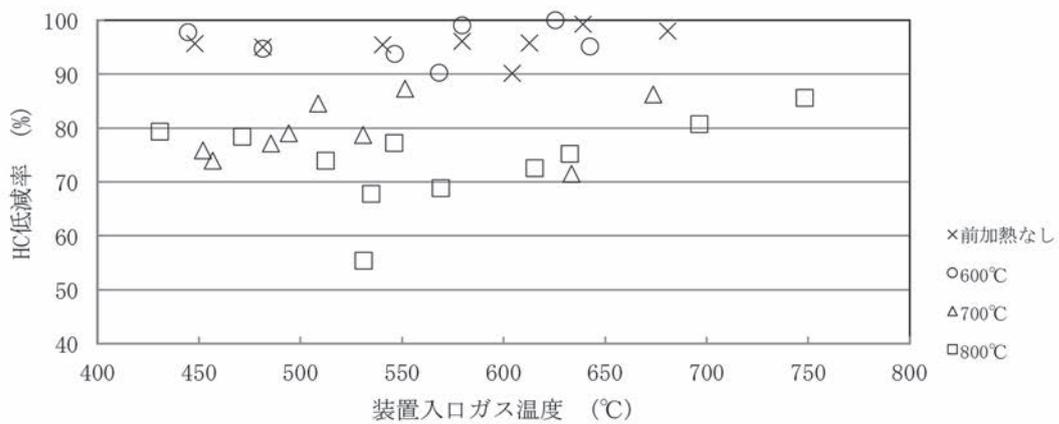


図5 前加熱温度とHC低減率との関係 (S2)

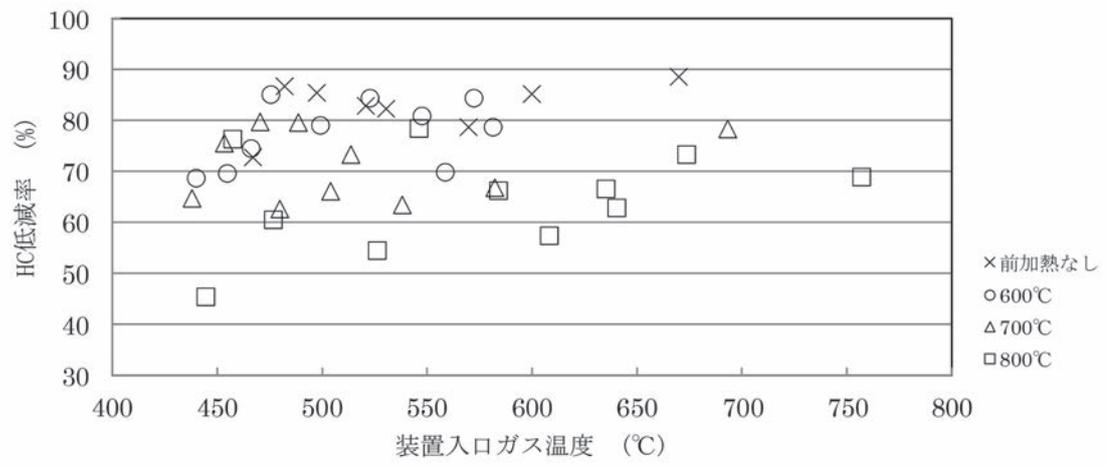


図6 前加熱温度とHC低減率との関係(S5)

魚類の環境DNAメタバーコーディングにおける 採水方法と検出種数の関係についての検討

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

はじめに

どこにどのような生物が生息しているのかという情報は生物群集の動態を知るうえで最も基礎的な情報であり、生態系の管理や希少種の保全を進めるために不可欠なものである。

近年、環境DNA分析と呼ばれる技術が生物の分布を調査する手法として新たに登場した(Ficetola et al. 2008, Minamoto et al. 2012)。捕獲や観察のような既存の調査手法と比較すると、現地調査では水を採集するだけである環境DNA分析は生物や生息場所に対して非破壊的であり、かつ、捕獲調査などより高感度に生息している生物も検出することができる技術である(Takahara et al. 2013, 高原ら 2016)。土壌や堆積物中の環境DNAと比較すると、水中ではより均一にDNAが分散していることから、水を試料とする環境DNA分析は特に利点が多いと考えられる。これまでは環境DNA分析における主力技術はPCRをもちいた特定種の検出であり、対象となる希少種や少数のいくつかの種を検出する場合には非常に高い感度のおかげで多くの研究において良好な結果が得られている。しかしながら、この高い分析精度の一方で、この手法は対象とする生息場所に棲む生物群集の構成をまとめて明らかにするという事はできない。

ごく最近になって、環境DNA分析に新たなオプションが加わり、これは環境DNAメタバーコーディングと呼ばれている。DNAの特定の領域の塩基配列を読み取ることでバーコードのように種を識別していく方法で、生物群集の種構成を一度に明らかにすることができる。環境DNAメタバーコーディングは種の識別のために同定の専門家が不要であるという点や、サンプル当たりの調査・分析コストが低い事、そして水を試料としていることで、空間的にカバーされる範囲が大きいことなど、様々な利点を持っている。

この新技術をもちいた研究例は急激に増加しており、水族館等の「正解」がわかっている状況でのテストを行った研究では、非常に高い精度で生息する魚類の種構成を推定できることが報告されている。野外調査への展開も進んでおり、淡水域のみならず海域でも魚類の検出に利用され、また、両生類や哺乳類、そして水棲無脊椎動物といった他の分類群への応用も始まっている。この高感度、かつ汎用性の高い環境DNAメタバーコーディング技術は今後、時空間的に広がりを持った広域調査での利用が広がっていくはずである。

広域での生物多様性調査に環境DNAメタバーコーディングを適用する場合、その技術のもつ高い検出能力をできる限り低下させずに、しかし、調査努力量をうまく節約する方法を考案することが必要になる。環境DNA分析は現場では水を汲むだけであるという簡便さがその特色ではあるが、超広域・超長期での調査を実施することになれば、それでも調査の効率化が求

められる。ただ、種を網羅的に検出することを目的とする場合、調査地点数を減らすと生物多様性を過小評価する可能性があり、これはこれまでの水域での環境DNAメタバーコーディングの例が示す、水中の環境DNAは大きな空間規模では空間自己相関をもって分布しているようであるということから推測される。調査・分析の努力量を減らしうるもう一つの候補は、採水した水を混ぜる、という方法である。これは複数地点から採取した水試料を混ぜてから濾過・DNA抽出ことでサンプル数を減らす手法である。このpoolingと呼ばれる方法は土壤微生物などの群集構造の解明を目的とした過去の研究では一般的に利用されてきたものであるが、群集構造が非常に複雑である場合、稀少な種のDNAが相対的に希釈されてしまう事で、無視できない割合で検出されなくなる分類群がでてしまうという問題が指摘されている。ただし、魚類の群集構成は土壤微生物のそれに比べると明らかに単純であるため、poolingは広域的な魚類の生物多様性評価において効率的な手法となりうると考えられる。

本稿では、この省力化の手法と1地点ごとに独立に分析する手法とで検出される魚類群集の情報がどれほど違うのかについて検討した研究例を報告する。調査は滋賀県に位置する琵琶湖へ、水路によって接続している付属水域である内湖のうち、大きさの異なる4つの内湖で実施した。結果の比較から、省略化手法が生物多様性の評価という点で環境DNAメタバーコーディングによる調査の効率を低下させることがないかについて検証した。

調査地と分析方法

採水調査は琵琶湖東部に位置する、面積が大きく異なる4つの内湖を対象として実施した(図1)。野田沼、曾根沼、伊庭内湖、西ノ湖はそれぞれ面積が84K、216K、490K、2219K平方メートルであり、最小である野田沼は西ノ湖のおよそ26分の1の規模である。今回の研究の目的は水域内の魚類相組成を環境DNAメタバーコーディングによって明らかにするにあたって、水試料を混合するという省力化手法が結果にどのように影響するかを知ることにある。対

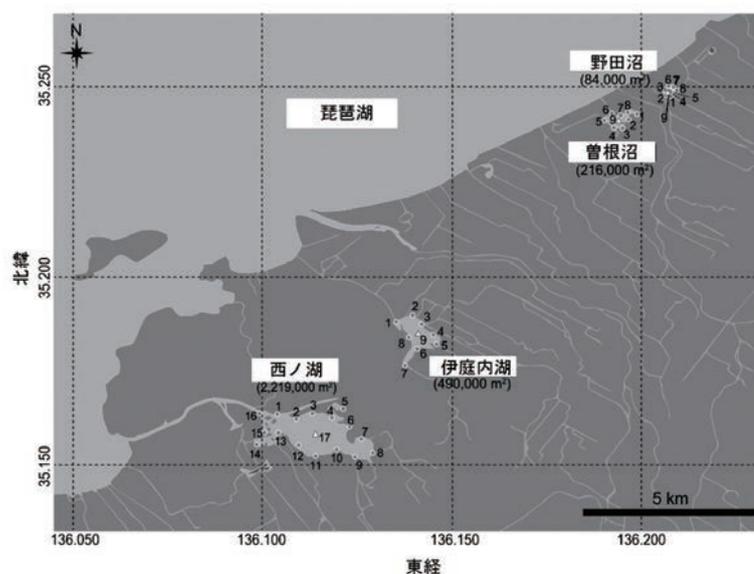


図1. 調査地点を示す。琵琶湖本湖の東岸に位置する4つの内湖。それぞれの内湖の名前の下にカッコ書きで面積を示している。丸印は沿岸部の採水地点、三角印は沖の中央部の採水地点を示す。Sato et al. (2017) を改変。

象水域の大きさと採水地点間の距離が独立性を決めていると考えられるため、水域の規模が水試料混合の効果に間接的に影響しているはずである。よって、今回はこれら面積が大きく異なる内湖を対象として選択した。

各内湖では周囲をおおよそ8分割するように8地点の採水地点を設定した（丸印：図1）。ただし、最大の内湖である西ノ湖には16地点を配置した。また、さらに各内湖の沖帯を代表する地点として、おおよそ中央に各1地点を配置した（三角印：図1）。それぞれの地点で0.5リットルの水試料を2検体採取し、一方を個別にGF/Fフィルターによる濾過とDNA抽出を行う試料とし、他方を混合したのちに濾過とDNA抽出を行う試料とした。混合試料では、混合した水試料から0.5リットルを取り出したものを濾過して代表試料とした。

フィルター試料からのDNA抽出はYamanaka et al. 2016に従って実施し、それぞれのフィルター試料から最終的に100 μ lのDNA溶液を得た。これらの環境DNA試料それぞれに対してMiya et al. 2015にほぼ準じて環境DNAメタバーコーディングを実施した。簡単には、各DNA試料2 μ lに対してMiFishプライマーをもちいた15繰り返しのPCRを行って、できるかぎり各DNA試料中に存在している魚類のDNAを漏れなく増幅することを試みて、それぞれの繰り返しから得られたPCR産物を独立に解析できるように、次のステップで個別にインデクスを付加した。個別試料、混合試料のすべてに同様の処理を行ってライブラリーを調整した。次世代シーケンシングはillumina社のMiSeqをもちいて150bp \times 2のペアエンドシーケンスを行った。得られたシーケンスデータはMiya et al. 2015の解析パイプラインに従って処理され、BLAST検索によって各試料中（かつ、各PCR反復の中）から得られたシーケンスに種を割り当てて同定作業を行った。

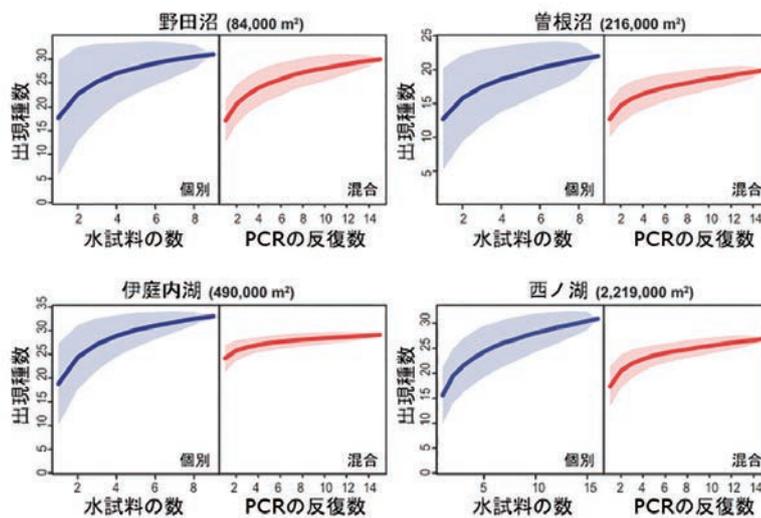


図2. 各内湖から環境DNAメタバーコーディングによって検出された出現種数を示す。それぞれの内湖に個別試料と混合試料の分析結果を示す。前者は横軸に水試料の数、後者は横軸にPCRの反復数をとり、それぞれ努力量（分析試料数と分析回数）の増加による出現種数の変化を表している。Sato et al. (2017) を改変。

結果

最終的に、全体で43種（種のレベルではなく、属レベル等でまとめられている分類群も含む）が検出された。個別試料では、野田沼、曾根沼、伊庭内湖、西ノ湖でそれぞれ31、22、33、31種が検出された一方で、混合試料ではPCRの繰り返し15回の結果として、それぞれ30、20、29、27種の検出であった。個別試料からは検出されるが混合試料からは検出されない種の数、内湖の面積が大きいほど多くなる傾向がみられた。個別試料では内湖ごとの採水地点数を増やすほど、そして混合試料ではPCRの繰り返し数を増やすほど、検出種数が増える傾向があり、それぞれ飽和しつつある状況であった（図2）。この飽和の曲線から推定される最終的な検出種数は、いずれの内湖についても個別試料の場合に大きくなった。次世代シーケンシングで得られたDNAのシーケンスデータのうち、それぞれの内湖で個別試料から0.05%未満の量しか検出されないような種は、混合試料からはほぼ検出されなかった。

おわりに

今回の結果からは、淡水魚類の環境DNAメタバーコーディングでは多くの地点から少量の水を集めて分析していくと、種の検出数が増加していくことが明らかになった。内湖で検出された種数を個別試料と混合試料で比較することで、水試料を混合するという省力化手法は作業努力量の削減には役立つものの、水試料を個別に扱う方法に比べるといくらか検出種数が低下するであろうことが明らかになった。そして、このような効果はより大きな内湖で顕著であった。よって、種の多様度を評価しようとする場合、環境DNAメタバーコーディングではこの省力化手法は使用しない方が賢明であると考えられる。しかしながら、混合手法は採水地点による種構成の違いを平均化するようであり、代表的な魚類の組成を水域間で比較するには有効であろうことも示された。稀少な種まですべて検出して種多様性を明らかにしようとするような場合には使えないであろうという注意は必要なものの、水を混合する省力化手法はその水域での代表的な種組成の状況を長期的に小労力でモニタリングする場合などに、調査戦略の選択肢となるであろう。なお、本研究例はSato et al. (2017) としてScientific Reportsで発表された。

引用文献

- Ficetola GF, Miaud C, Pompanon F, Taberlet P (2008) Species detection using environmental DNA from water samples. *Biology Letters*, 4 : 423-425.
- Minamoto T, Yamanaka H, Takahara T, Honjo MN, Kawabata Z (2012) Surveillance of fish species composition using environmental DNA. *Limnology*, 13 : 193-197.
- Miya M, Sato Y, Fukunaga T, Sado T, Poulsen JY, Sato K, Minamoto T, Yamamoto S, Yamanaka H, Araki H, Kondoh M, Iwasaki W (2015) MiFish, a set of universal PCR primers for metabarcoding environmental DNA from fishes: detection of more than 230 subtropical marine species. *Royal Society Open Science*, 2 : 150088.
- Sato H, Sogo Y, Doi H, Yamanaka H (2017) Usefulness and limitations of sample pooling for environmental DNA metabarcoding of freshwater fish communities. *Scientific Reports*, 7 : 14860.
- Takahara T, Minamoto T, Doi H (2013) Using environmental DNA to estimate the distribution of an invasive fish species in ponds. *PLOS ONE*, 8 : e56584.
- 高原輝彦, 山中裕樹, 源利文, 土居秀幸, 内井喜美子 (2016) 環境DNA技術の現状と手法確立に向けた

展望. 日本生態学会誌66 : 583-599.

Yamanaka H, Motozawa H, Satsuki S, Tsuji S, Miyazawa RC, Takahara T, Minamoto T (2016) On-site filtration of water samples for environmental DNA analysis to avoid DNA degradation during transportation. *Ecological Research* 31 : 963-967.

里地・里川におけるホタル類の生息環境

—愛知川流域および瀬田丘陵における予備調査—

龍谷大学理工学部・教授 里山学研究センター・研究員

遊磨 正秀

1. はじめに

発光昆虫であるホタル類は、里地・里川に広く分布していたが、この半世紀ほどの環境改変の結果、その生息域が狭められてきたと言われている（大場1988, 遊磨1993）。うち、幼虫が水生であるゲンジボタル (*Luciola cruciata*) は流水域が主な生息場所で、自然河川のみならず、農業用水路や生活用水路にも住み着いている種である。同じく水生のヘイケボタル (*Luciola lateralis*) は止水的環境に生息する種で、河川・用水路にも生息するが、もっぱら水田によく見られるものである。また、幼虫が陸生のヒメボタル (*Luciola parvula*) は、滋賀県では伊吹山山頂付近に生息することが知られているが、里地にも局所的に生息していることが確認されている（滋賀県立琵琶湖博物館 金尾滋史, 私信）。

今回調査対象とした愛知川流域は、稲作地帯が広く、永源寺ダムが完成してからは広域に田用水が配水されている。これにより、愛知川中下流部周辺には水路網が広がっており、これら人工の水路網がさまざまな水生生物に対して生息場所を提供している可能性がある。しかしながら魚類や水生昆虫全般を調査するのは労力があることから、まずは夜間に発光するために見つけやすいホタル類を対象として、水路・水田等の人工水系を中心に、にその環境評価のための予備的な調査を行った。

一方、里地の樹林帯は開発により分断されたり、里山管理が途絶えて里山としては荒廃が進んだりしていることが指摘されており、この点についても陸生のヒメボタルを用いて環境評価することを試みみた。とくにヒメボタルのメスは飛翔能力がなく、したがって移動能力が乏しいことから、生息地の分断等が本種の個体群の存続に大きな影響を及ぼすと言われており、ヒメボタルの分布状態から逆に里山緑地の連続性について評価できると考えた。ヒメボタルの調査は、上記の水生ホタル類調査と併せて愛知川流域において行うとともに、瀬田丘陵においても行った。なお、これらの調査域においては過去にヒメボタルの生息が確認されている。

2. 愛知川流域におけるゲンジボタルおよびヘイケボタルの分布

水生ホタル類の分布の予備調査を2017年5月20日に愛知川流域（永源寺ダム～愛荘町付近）にて行った際には、ホタル類を確認することはできなかった。そこで、ゲンジボタルとヘイケボタルの両種が発生している可能性が高い6月下旬に改めて調査を行うこととし、6月26日21:30～翌日01:00に愛知川の主に右岸側、愛荘町から永源寺、および永源寺ダムの上流の政所町、蛭谷町において再度の調査を行った。

その結果、愛知第2幹線水路、愛知第3幹線水路の末端にあたる愛荘町付近では、ゲンジボタルの生息を確認することができず、永源寺ダムの下流側、永源寺高野町付近において少数を

確認した（図1）。また、永源寺入口の沢および愛知川に南側から流入する和南川には多数のゲンジボタルを確認することができた。一方、和南川周辺では、その左岸側は道路の照明が明るく、ごく少数の個体を認めただけであったが、和南川右岸側の山裾は暗く、ここには多くのゲンジボタルの発光を確認した。また、永源寺ダム上流の政所町や蛭谷町ではゲンジボタルの生息を確認することはできなかった。

なお、調査した範囲ではヘイケボタルの生息を確認することはできなかった。

3. 愛知川流域におけるヒメボタル

過去の記録（金尾、私信）を参考に、東近江市百済寺付近から永源寺にかけて、永源寺ダム湖右岸側、永源寺ダム上流御池川沿いの政所町、蛭谷町、さらに和南川左岸の池乃脇町から日野町にかけての山中を、2017年5月20日および6月26日の深夜に探査を試みたが、ヒメボタルの生息を確認することはできなかった。

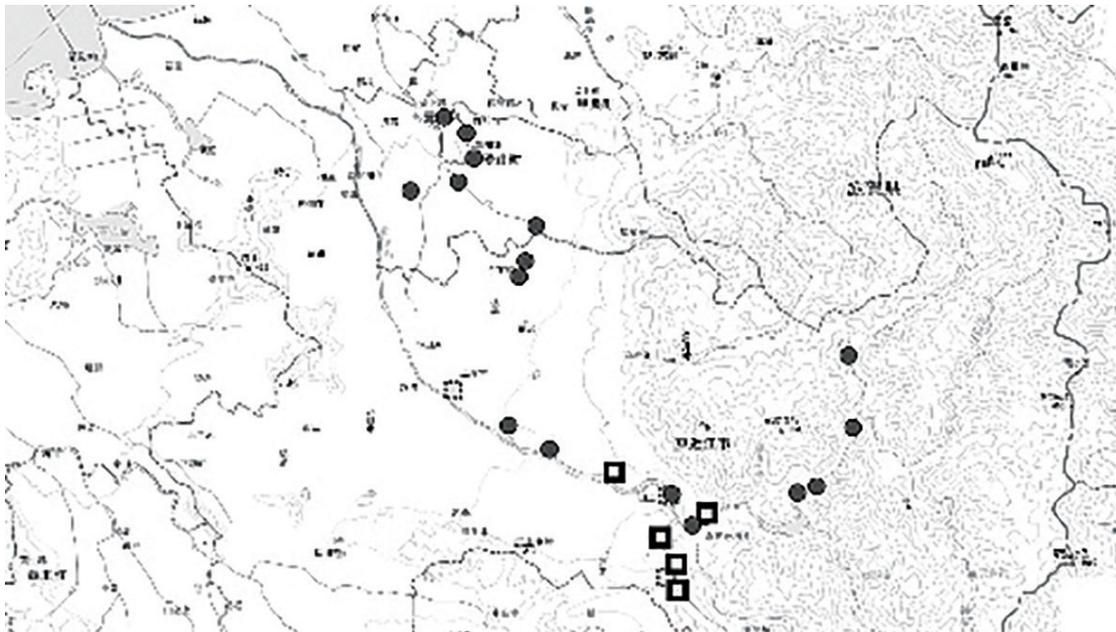


図1. 愛知川流域におけるゲンジボタルの分布。

□多数の生息確認地点、 []少数の生息確認地点、 ●生息が確認できなかった地点。

4. 瀬田丘陵におけるヒメボタル

過去の記録（金尾、私信）を参考に、大津市石山南郷町の立木観音付近、大津市大石富川町春日神社付近、同富川トンネル付近、甲賀市信楽町神山の鶏鳴の滝付近、甲賀市信楽町牧から大津市上田上大鳥居町を経て栗東市御園の間の山中を中心に、2017年6月18日（21：15-23：00）、6月23日（21：20-23：00）、7月3日（23：00-01：00）、7月11日（21：00-23：00）に調査を行った。しかしながら、これらの調査ではヒメボタルの生息を確認することはできなかった。

なお、調査地点の付近に河川がある場合は、いずれの場所においてもゲンジボタルの生息が確認されたが、水田等の農地があってもヘイケボタルは確認できなかった。

5. まとめ

愛知川用水は、滋賀県湖東平野の愛知川沿岸の扇状地に広がる約7,500haの農地に水を供給する農業水利システムである。その水路延長は、幹線水路から末端水路まであわせて175kmあるとされ、国営愛知川土地改良事業（1954年度～1983年度）により、水源施設である永源寺ダム（1972年完成）と共に築造された（<http://www.pref.shiga.lg.jp/g/kochi/files/echigawa.pdf>, <http://www.maff.go.jp/kinki/kotou/jigyougaiyou.html>）。このように長大な水路システムが存在しているものの、今回の調査ではその末端付近においてはゲンジボタルの生息が確認できなかった。これは、幹線水路の流れが速すぎ、また幹線水路から田圃への供給の多くは埋没管による配水となっていること、末端の排水路は流れがゆるく泥質の河床となっており、いずれもゲンジボタルの生息には不適な環境となっているからと考えられる。すなわち、適度な流れのある開削路（開渠）が乏しい近代的な水利システムは、水生生物にとって住み良い環境ではないところが多いと言えるであろう。

一方、愛知川流入河川である和南川は比較的河床勾配の大きな河川であるが、随所に農業用水確保等のための堰が設けられ、堰間の河床勾配は、ゲンジボタルの生息に適した、比較的ゆるやかなものとなっていたことから、多数のゲンジボタルの生息が認められたものと考えられる。ただし、その周辺の農業系を中心とする水路においては、道路照明が強いところでは生息が少なく、暗い環境であれば多く生息していたことから、照明のあり方についても配慮が求められるところである（遊磨2017）。

同じ水生ホタルであるヘイケボタルに関しては、かつては広く分布していたとは考えられるが、その実態については情報が乏しく、また今回の調査においても何ら情報を得ることができなかった。ヘイケボタルが激減あるいは姿を消したいくつかの他地での経験では、圃場整備が行われ、田面の排水性がよくなって非灌漑期における田面の乾燥が強くなったこと、あるいは非灌漑期において水利権にかかる水供給が途絶えたことが大きく影響したと思われるが、このことが愛知川流域にもあてはまるかどうかについては今後の精査が必要である。

一方、陸生のヒメボタルについては、その生息域がかなり局所的な場合があることや、成虫の発生期が短いこと、さらに夜間のうち活動時間が限られている場合があることもが日本各地で指摘されており、今回調査を行った地域においてもいっそうの調査を重ねる必要がある。しかしながら、今回の調査域に本種が広くまたは多く生息している可能性は低く、やはり里山あるいは林地の連続性、あるいはそれら緑地帯の状態について今一度、目を向ける必要があることを示唆していると言えるだろう。

参考文献

- 大場信義（1988）ゲンジボタル、文一総合出版。
- 遊磨正秀（1993）ホタルの水、人の水、新評論/創土社。
- 遊磨正秀（2017）総説 動植物に対する「光害」、特にホタル類への影響。全国ホタル研究会誌50：25-40。

2017年度里山を活用した環境教育活動報告

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

1) 自然観察会の実施：4回 175名参加

- 京女の森 自然観察会 : 平成29年5月7日(日) 一般と学生25名参加。
- 京女鳥部の森 自然観察会 : 平成29年10月11日(日) 学生69名参加。
- 京女の森 自然観察会 : 平成29年11月5日(日) 一般と学生40名参加。
- 龍谷の森 自然観察会 : 平成29年11月11日(土) 学生41名参加。

2) 龍谷の森で炭焼き用の薪集め作業(里山の保全活動)：4回 参加者37名

- 平成29年11月19日(日) 13:00~16:00 学生10名参加。
- 平成29年11月26日(日) 13:00~16:00 学生4名参加。
- 平成29年12月17日(日) 13:00~16:00 学生18名参加。
- 平成29年12月26日(火) 13:00~16:00 学生5名参加予定。

3) 環境教育プログラムとしての炭焼き活動：4回 参加者29名

- 平成29年11月19日(日) 9:00~16:00 学生10名参加。
- 平成29年12月3日(日) 9:00~16:00 学生8名参加。
- 平成29年12月25日(日) 9:00~16:00 学生10名参加予定。
- 平成29年12月27日(日) 9:00~16:00 学生1名参加予定。

子どもたちと生きものを調べ、環境の現状と変化を知る

—城陽生きもの調査隊の20年—

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

好廣 眞一

梅工房

田中 昭夫

立命館宇治中学校

竹内 康

大同大学

久田 晴生

向陽高校

上田 員也

寺田校区子供を見守る会代表・城陽おもちゃ病院代表

田部 富男

城陽市市民活動支援センター

奥田奈々美

城陽市今池校区

平賀美和子

はじめに

京都府南山城の、城陽市青谷中地区に引っ越した1984年2月、最初の印象は水がおいしく、太陽が明るい町、だった。5月の夜、在所の田んぼを歩いてビックリした。何百ものヘイケボタルが、光りながら乱舞していた。なんと良い所へ越してきたことよ！小学校から大学院まですごした京都市下京区の田んぼでは見られなかった風景で、ゲンジボタルを見るため遠くまで出かけたものだった。それがここでは、大学の帰り道、自宅から5分のところで見られるのだ。しかし幸せは永く続かなかった。2年後、田に水を入れていた細い川が3面コンクリート張りとなり、ホタルの幼虫が土手にもぐり込めなくなった。中地区のヘイケボタルは激減し、農薬の追い討ちも受けて数年後に絶滅した。環境条件を1つ、人工的に変えることで、1つの種が地域からいなくなってしまった。

その頃、別の大問題が公表された。第2名神超高速道が、城陽市の中央を南北に分断して通るといふ。制限時速120km、8車線の高架道計画だった。騒音、排ガスによる環境悪化が心配だし、市の将来計画をどう考えるかの問題でもある。そこで、『第2名神を考え、行動する会』を有志と共に作り、市民集会を開いて問題提起し、城陽市へも慎重に審議するよう要請したが、城陽市議会、京都府議会であっさり可決されてしまった。さて、どうするべきか？

第2名神超高速道計画をきっかけにして、2つの活動が始まった。1つは、市民の手による

市内各所の大気汚染測定で、今日まで続けられている。もう1つが、「城陽セミガラ調査隊」とそれを引き継いだ「城陽生きもの調査隊」だ。妻に、「あなたは志賀高原へ、屋久島へと調査に行っているけれど、地元のことやりなさい」と指摘され、子どもたちを含む市民と一緒にセミガラを集め、市内の森林の残り方を調べよう、と考えた。城陽市の小学校で「わんぱく学校」を実施していた田中昭夫と相談し、小学校・中学校・高校の生物系教員、および「わんぱく学校」運営の主婦の方々と城陽市のセミガラ調査を始めた。

1. はじまりは城陽セミガラ調査隊（1996年7月-1997年2月）

城陽市内の、どこにどんな生きものが住み、どんな暮らしをしているか、を観察することで、市内の自然環境やその壊され方、汚れ方の現状を知り、どう変化していくのか、を見て行こう。自然界のどの要素を知りたいか、に応じて、調査する生きものの種類は変わってくる。

セミたちは、木や林の残り方を表すよい指標になる。種ごとに好みの環境が異なり、連続した林を好むヒグラシやミンミンゼミがいる一方、明るく開けた所の単木を好むクマゼミがいる。アブラゼミはその両方にある広域型だし、ニイニゼミは果樹が好みだ。セミたちの分布は、どんな木や林がどれほどの数や広さあるのかと深く関係している。多種類のセミの分布から、多種の生きものから見た環境の現在やその変化が分かり、人にとっての環境も評価できよう。成虫のセミは遠くまで飛ぶが、抜け殻を調べれば幼虫がどの林のどの木の樹液を吸って育ったか分かるので、木や林との関係がはっきりつかめる。

数人共同でセミガラ調査を呼びかけると、子どもを含め165人の市民が調査に参加してくれた。1990年と1995年に京都市内で行われたセミガラ調査（京都市職労、1991；1996）に参加した体験から、調査法やコツを教わり、セミガラの標本をいただいた。その標本を使って、種と性の見分け方を実習してから、1996年7月から12月まで市内7カ所のコミュニティーセンターにセミガラBoxを置き、セミガラをどこでいつ拾ったか記入した用紙と一緒に入れてもらった。その他、4回の集中調査日を設け、また個人調査を行った。

環境庁が『自然環境保全基礎調査（緑の国勢調査）』用に配布した地形図のメッシュを、さらに4等分した地図を拡大コピーして用いた。32km²の城陽市を、南北約450m×東西約550mのメッシュ139個に区切り、各メッシュにどのセミの殻が何個見つかったか、を調べた。139メッシュのうち、自衛隊長池射撃演習場と2つのゴルフ場の計4メッシュは調査できず、他の11メッシュは1つのセミガラも見つけられなかった。その他の124メッシュで合計6種、1903個のセミガラが発見された。5月に自衛隊射撃演習場横のマツ林で鳴いていたハルゼミだけは、木の下を探してもセミガラを見つけれなかった。城陽市在住のセミ7種、ハルゼミ以外の6種のうちで、分布、個体数とも最も広く、多かったのはアブラゼミで、次がニイニゼミとツクツクボウシ、そのあとヒグラシとクマゼミが続き、チッチゼミとミンミンゼミは分布、個体数とも狭く、少なかった（好廣他、2000）。

7種のセミの分布を見て、違いがくっきり出たのは、ヒグラシとクマゼミだ。ヒグラシは市内東南部の林内で見つかり、クマゼミは町中の道路沿い、特に国道沿いで発見された。「林のヒグラシ、町のクマ」である。

この調査で、林はもとより、町中の小緑地の大切さが浮き彫りになった。学校、幼稚園、保育園、神社、寺院、公園、生垣などの木立で、市街地のセミガラの大半が見つかった。幼虫は、アブラゼミやミンミンゼミで5年ほど、ツクツクボウシで3年ほど、土中で樹液を吸って蛹に

なる。この間に土が掘り返されたり、木が切られると死んでしまうだろう。今年のセミは、過去3～5年ほどの環境変化を総決算して親になった。町中の小緑地は、セミたちばかりではなく、他の生きものたちにとってもおそらく大切な生活環境であり、町中の生物多様性を守る砦と言えよう。

2. 城陽生きもの調査隊、発足す（1997年2月16日）—20世紀の記録を残そう—

前年のセミガラ調査で、わが町の自然の現状の一端を、子どもたちと共に、多くの市民の力で記録できた。様々な生きものたちの暮らしぶりを子どもたちと共に調べて、わが町の20世紀の姿を残そう。環境変化を追跡するための、もとの資料を持っておきたい。

長年の広範囲にわたる山砂利採掘によって、山と林はいくつも削られてなくなり、住んでいた多くの生きものたちが絶滅、減少、移動しただろう。多くの川は、泥水と有毒化学物質に見舞われ、水生生物も絶滅、減少しただろう。ゲンジボタルは絶滅したかもしれず、ヘイケボタルも氣息えんえんだ。より多くの生きものたちと暮らせる町を目指して、子どもたちとともに、市民の手による生きもの調査を続けて行こう。金やモノをたくさん持つのではなく、より多くの生きものたちとともに暮らすのが幸せなんだ、と考えを変えて行きたい。こうした思いから、1997年2月、「城陽セミガラ調査隊」の調査結果を報告した場で、「城陽生きもの調査隊」を結成した。

その初心は、(1)子どもたちとともに城陽市の生きものを調査し生息状況を知って、分かったことを市民に報せる。(2)何らかの問題点が見つかれば、他団体、他者や行政と相談して、問題解決を目指す、というものだった。

3. ツバメの巣しらべ（1997年7月-1998年）とツバメのねぐら観察（1997年6月28日-1998年8月7日）

セミたちの暮らしは、木や林の在り方と緊密に結びついていた。ツバメの暮らしは、人の暮らしと切り離せない（浜口、1985）。ツバメは人の懐に飛び込んで、恐い外敵たち、カラスやネコ、ヘビなどから守ってもらおうと決意した野鳥だ。頼られた人の方も、ツバメは福を呼ぶ鳥として大切にしてきた。人との間に特別な信頼関係を築いてきたツバメの巣作りの変化を追うことで、人の暮らしの変化が如実に分かるだろう。

1997年は7-8月に調査したが、始めが遅すぎ、調査法にも慣れていなかったため、全容が分からなかった。1998年には5月より調査し始め、城陽市内の市街地全域を回って、その年に使われたツバメの巣を探した。ツバメの巣が826個、コシアカツバメの巣が31個使われていた。イワツバメの巣は見つからず、ヒメアマツバメの成鳥は見たものの、巣は見つからなかった（図1）。

ツバメの巣は、人通りの多い所の、田んぼや川の近くに多かった。田や川の近くには昆虫が多く、その近くだと巣まで運び易いためだろう。特に多く見られたのは、富野地区（旧村）、近鉄富野駅付近、JR長池駅付近（旧村）、近鉄寺田駅付近（商店街）、青谷地区（旧村）であった。旧村では多くの巣が見られたが、寺田の旧村だけはほとんど見つからなかった。ここは、日中閉め切られた家が多く、周りが静かで外敵に狙われ易いためか？ここではヘビに巣を襲われてからツバメが来なくなったという話を聞いた。賑やかな商店街の方に巣を移しているらしい。現在の長池はさほど賑やかではないが、かつては奈良街道の宿場町として栄えたところ



図1 ツバメの巣調査結果

ろで、昔からツバメが多かった、と聞き込んだ。その子孫たちが今も巣作りしているのかもしれない。青谷の旧村では、農作物を仕分けして収納する納屋や、家の中のたたき、時には2階にも入り込んで巣作りしている例が多く見られた。玄関に巣作りしていたが、ヘビに襲われてからは、家の中に入り込み、2階で巣作り、子育てしている例もあり、人もそれを良しとしていた。

街中で、ツバメにとって一番の脅威はカラスだ。賑やかな人家の軒先に巣作りしていても、ちょっとした隙を狙ってヒナを襲って連れ去る。それも、あすは巣立つか、といった大きいヒナを襲うのである。毎日、成長を横目で観察しながら、襲う時を待っているのか？ネコも恐ろしい敵で、巣の下にネコが飛び乗りそうな平らな台ができると、巣作りを止めた、との話を聞いた。

コシアカツバメの巣は、山林近くの学校、病院の壁や天井に見られた。山林の昆虫を取って子育てしているのだろう。ツバメとは、主な採餌場を分けているようだ。城陽高校では、2つの校舎をつなぐ渡り廊下の天井にたくさんの巣があった。しかし、これも、12年前に、城陽高校生物部が調べた時と比較して激減していた。深谷小学校でもコシアカの巣は減っている。山林に接して建つ南京都病院では、壁面にあった多数のコシアカの巣を落とし、また新たな巣作りをさせないための工事が行われた。山林の減少と巣作りの困難で、コシアカツバメの生活条

件は悪化し、数は激減、絶滅に向かっている。

ツバメの巣調査の終り頃、宇治川河川敷ヨシ原の、ツバメのねぐらの観察を行った。京都盆地で子育て終わったツバメたちが、若鳥を含めてここに大集結してから、南へ渡っていくのだという（須川、1986）。

日没頃、風になびくヨシを見ていると、遠くから黒くて早い雲のごときものが近づいてくる。ヨシ原の上を行き交うこと数度、突如、木の葉より早く2万羽ものツバメがヨシ原に落ちる。わずか20分くらいの間に、ツバメがアシ原に降る。子どもも大人も、その数と迫力に圧倒されてしまう。とっても貴重な体験だった。

4. キノコ調べ（1998年4月25日-2017年）

世のありとあらゆる生きものや、その死体にキノコは生えて、それらを分解・吸収して暮し、胞子を作る。その過程で、それらを他の生きものたちが利用しやすいものに変えてくれる。キノコがいなかったら、世界中が生きものやその死体であふれてしまう、と吉見昭一先生に教えて頂いた（吉見・高山、1986）。龍谷大学の学生実習や、社会人講座で、とても人気の高かった吉見さんのキノコ実習を「城陽生きもの調査隊」でも、とお願ひして、1998年4月25日に始めてから3年半、13回も城陽に来て頂いた。

1998年に鴻ノ巣山で、1999年は青谷川左岸と鴻ノ巣山で四季計4回教えを受けた。2001年11月3日までの13回、吉見さんの熱は参加者、とりわけ子どもたちに熱く伝わった。この時までに見つかった城陽のキノコは、475種に上った。

吉見さんは、2003年3月、息をひきとられた。その印象は、われわれの心に焼き付いている。

5. ホタル調査（1997年6月-2017年）

山砂利採取やゴルフ場作り、道路作りに水路のコンクリート化、農薬汚染等で傷ついた木津川支流河川や、水田、池の生きものたちはどんな現状か？各学校などで企画、運営されている「ビオトープ」も、これら木津川水系の水環境と関連させて考えたい。次の2つを始めた。

- ① 水生生物の生息状況と、水環境の現状を調べる。
- ② 聞き取りや文献から、昔の水生生物の生息状況と水環境を復元することを求めて、まずホタルの生息状況を調査した。ヒメボタルなど陸生のホタルは調査していない。

(1) ハイケボタル

市内各所の水田や水田の近く、水田に水を供給する川や水路に生息していたが、近年個体数が減り、かなりの生息地で絶滅した。減少、絶滅の原因は、減反、耕作法の変化などによる水田放棄と乾田化、道路建設などによる水田破壊、河川改修による水路のコンクリート化、農薬による幼虫のエサとなる貝の死滅、光害（夜間照明過多）が考えられる。

現在、青谷五島は住宅地で、その中に五島池という汚れた、小さい池がある。ここはかつて大きい池があって釣人で賑わい、地の人は、「魚を買わなくてよい、池で釣れるから」と言われたらしい。ここには、ハイケボタルがいたかもしれない。

(2) ゲンジボタル

かつては、市内各所の、木津川支流にゲンジボタルが見られた。例えば青谷川は青谷地区の

子どもや住民の水泳場であり、夜はゲンジボタル見物を楽しんだ、という（青谷小学校百周年記念誌刊行会、1989）。青谷川や長谷川では、1960年代に始まった東部丘陵地の山砂利採取の汚染泥水流入により、絶滅した。

ところが、青谷川本流では一旦絶滅したものの、それに流入する小河川には、生き残っていたようだ。2002年-2004年、井上泰江さん（同志社大理工学部）たちの、「山城地区の環境と開発」研究には、「城陽生きもの調査隊」も参加し、青谷川の水生生物を年4回調べた。この中で、青谷川に流れ込む小河川には、カワニナも、ゲンジボタルの幼虫も発見された。ここで育った成虫が青谷川に飛んで行ったらしいが、青谷川本流は、また幼虫が育つには至っていなかったようだ。

6. 木津川魚取り（1998年5月-2005年5月）

水は人を開放する。川、湖、海のほとりに立つと、心は伸びやかになり、足をひたして感動する。特に子どもたちは、水に入るのが大好きだ。まして、そこにたくさんの生きものがおり、それらをつかまえる楽しさよ。我と彼の1対1の勝負だ。魚取りは狩りの本能をも呼び覚ます、楽しみに満ちた取組だ。大勢の子どもやおとなが集まってくる。

2004年5月15日、福井波恵さん（青谷小学校）を先達に木津川の流れ橋付近で魚取り、子ども、おとなあわせて67人の参加だった。きもちよく晴れた暖かい日、しかし水流が多く危ないので入ってはならないところを注意し、魚の取り方を教えて頂いて水に入ると、初めはタモの使い方に慣れず、取れなかったが、水かさが減ってくるといろんな生きものが取れ出し、もう夢中。子どもたちは浅いところで、ビシヨぬれになるまで大はしゃぎ。河原いっぱい遊び回る子どもたちのまことにうわしい風景。昼はヤキソバをおいしく食べて、さらに川に入ってひとかせぎ。服を着替えて全員集合。今日取った魚をみんなで確認すると、11種、水生昆虫6種、その他の生きものもあわせて水の生きもの23種、鳥類はコアジサシ（京都府絶滅危惧種）はじめ13種現れた。希少な種も含め、多くの生きものたちが暮す木津川だが、心ない車の侵入で、コアジサシの卵がつぶされたりもしている。

7. 虫取り（1997年10.19-1999.9.23、2002.9.7-2017年）と虫の音を聞く会（2002-2017年）

城陽市の西端は木津川で、対岸は京田辺市だ。この川はあばれ川で広い河川敷に砂地、湿地、様々な草原、林、竹林、畑、公園など多様な自然環境を持ち、いろんな昆虫がいる。

2004年9月11日、寺田コミュニティーセンター主催のバッタ取りを共催し、河川敷公園に集まった。子ども中心に20人の参加だ。始める前から、子どもたちはバッタを夢中で追いかけている。何せ1歩歩くといろんな虫がとび出してくるのだから。川近くの砂地にはトノサマバッタやクルマバッタ、草があるとショウリョウバッタやオンブバッタ、キリギリスにマツムシがいる。草地も密に茂ったり枯葉があると、コオロギ類がたくさんいて、近づくと鳴き止むが、離れると鳴き出す。捕えてみると、オカメコオロギ、ミツカドコオロギは名の通りゆかいな顔で、エンマコオロギはでかい。きれいな縞模様のセスジズメの幼虫と共に、毎年人気者だ。

2002年8月-10月に、市内3つの神社で虫の音を聞く会を催した。久世神社ではマツムシがよく鳴いていた。水度神社ではアオマツムシ（外来種）がうるさく鳴いていたが、翌年はカンタンの音を聞き、姿を見た。水主神社では何が鳴いていたらう？

8. カエル調べ（1999年5月29日-2016年）とカエルの声を聞く会（1999年6月-2017年）

水環境の悪化を端的に示しているのがカエル類の減少だ。カエルの一生は水と切っても切れない関係にある。卵は水中や水気の多い環境に産みつけられ、オタマジャクシ世代を天敵だらけの水中で送り、親になっても水っぱい場所から遠くは離れられず、ときどき、あるいはずっと、水中で暮らす。皮膚は薄く、農薬などの化学物質や感染症に侵され易い。世界中でカエルの危機が叫ばれ、国際自然保護連合は2005年を国際カエル年にして、世界のカエルの現状調査と保護を訴えた。

1999年より、水田のカエルを調査しはじめ、翌2000年2月、ヒキガエルの調査をしていると、湿地があり、アカガエル類の卵塊が多数産みつけられていた。翌年の調査でニホンアカガエルとヤマアカガエルの2種と判明。その後も観察を続けている。

カエルの声を聞く会は、1999年6月以降、市内の水田各所で続けてきた。近年数を減らしているトノサマガエルやダルマガエル（京都府絶滅寸前種）は、見られる年と見られない年がある。夜の田んぼは子どもたちになかなかの人気の、カエル類の他、タウナギなどもタモですくい取ると歓声があがる。

9. 野鳥観察会（2000年2月7日-2017年）

「水の在る所生きもの有り」。木津川に流れ込む河川には、多い少ないの差はあれど鳥がおり、とても豊富な川もある。

1999年12月5日の城陽市文化協会主催の野鳥観察会に参加したことがきっかけで、中川宗孝さん（環境生物研究会）を先達に、毎年バードウォッチングを楽しんでいる。水鳥の他、草原の鳥やタカ類も出てくる。中でもケリは、田んぼで巣作りして子育てする鳥で、南山城地域は日本有数の生息地だ。

3年前、出かけての帰りに青谷小学校北の田んぼの中の道を通ってくると、デジタルカメラで鳥を撮ろうとしている人がおられた。青谷中地区在住の西尾長太郎さんで、「青谷の鳥を撮影している」とおっしゃる。アルバムを見せて頂くとたくさんさんの鳥たち！しばらくして、京都新聞に「青谷の鳥100種撮影」の記事が掲載された。ムム！ここにももう1人の先達がおられた。「次は120種を目指す」とおっしゃる。御自宅には、撮影した写真パネルが飾られている。

10. 木津川堤防桜堤についての問題提起（2000年4月）と木津川植物調査（2003年5月25日-2017年）

1999年城陽市は木津川右岸（城陽市側の土手）に桜を移植し、下を芝生にする計画を発表した。自然遷移のままだと、ミミズが増え、それを食べるモグラやネズミ類が掘って穴をあけるため、堤防として弱くなり、災害の恐れがある。芝生にして人工的に管理し、あわせて市民が要望する桜並木に、という意図だ。

ところが、木津川の堤防は、自然遷移にまかせつつも、背の高くなる、主に外来種の草を毎年刈ってきたため、日当たりが良くなって維持されてきた植物たち、他の河川ではもう見られなくなったアマナなどの植物たちがある。これらは木津川らしい植物といえる。堤防の表土をはぎとって芝生にしてしまうと、そういった植物が失われてしまう。

そこで2000年4月5日、「城陽生きもの調査隊」として、城陽市長に要望書を提出するとともに、都市計画課と懇談し、「はがした堤防の土を保存しておき、堤防に盛り土をする際に元

の位置に戻すことで、土に含まれている種子や地下茎によって野草が再生するのでは」と提案し、技術的な検討を依頼した（表1）。

表1 木津川桜堤についての要望書

城陽市長 大西 忠 様	2000年4月5日
城陽生きもの調査隊 代表 好廣 眞一	
要望書	
日頃の市民のための市政運営に感謝申し上げます。また、城陽市が今「動植物環境調査」を実施されておられることに敬意を表します。	
私たち「城陽生きもの調査隊」は1996年のセミガラ調査以来、城陽市の環境を生きものの視点からみようと、ツバメ、キノコ、カエル、樹木、鳥、魚などの調査に取り組んできました。また子どもたちとともに自然にふれる体験や調査の取り組みもしてきました。こうした活動を通じて、城陽市にはメダカをはじめとして、その他貴重な生きものが多く生息していることがわかりました。しかし一方で、今の開発の状況は、これらの貴重な生物にとってたいへん不安な状況を作り出しています。	
昨年、古川、今池川で多数の魚が死ぬという出来事が2回もありました。川は、かつて子どもたちが魚などの水生生物に親しんだ川ではなくなっています。時々奇妙な色をした水が流れて不安を感じると言われる方もあります。	
また、鴻ノ巣山周辺の森林が多く伐採され、施設や資材置き場などになっています。ここはハルゼミの生息場所になっていました。これまで森林伐採、開発に際してこうした生物に対する配慮はほとんどされてこなかったと思います。こうした開発が続けられることに対して非常な危惧を覚えます。	
また、自然の中では多様な生物がお互いに関わり合って生息しています。絶滅危惧種、希少種の保護の必要性が言われますが、特定の生物の保護だけを目指そうとしても無理があります。多様な生物が生息する空間が必要です。	
今、木津川の堤防に桜堤が作られています。これまでジャコウアゲハをはじめ、貴重な生物の生息空間になっていた雑草をすべて刈り取って芝生にし、その上に桜を植えています。しかし生物にとって限られた種類の生物だけが生息するというのはきわめて不自然なことです。桜の葉が落ち、雑草が枯れ、微生物が分解して土に返し、それを栄養にして桜もまた育つ関係。昆虫がいて、鳥が集まってきてこれを食べるというような関係というように、多種の植物や生物が関わり合いながら生息できる空間（ビオトープ）を作ることが望ましいのではないかと思います。	
世界的に自然環境への関心が高まっていますが、城陽市も例外ではありません。私たちも生きもの調査隊の活動を通じて、そうした市民的関心の高まりを感じているところです。桜堤の建設につきましても、急ぐことなく、市民の意見を吸い上げながら検討していただくことを希望します。	
城陽市の自然環境の保全と、市民が自然に親しむ環境作りを願い、下記の通り要望します。	
記	
<ol style="list-style-type: none">1, 木津川堤防の桜堤の建設は急ぐことなく、市民の声を集めながら、市民が自然とふれあう場所となるよう論議を進めてください。2, 森林の伐採、田畑の埋め立ての際には、生物の保護の視点を必ず持ち、また市民の声を聞きながら進めていくシステムを作ってください。3, 現在城陽市で進められている「城陽市動植物環境調査」が、多様な生物の生存する環境の保全と子どもたちの環境教育に役立つようご努力ください。4, 子どもたちが自然に関心を深め、また、城陽市の自然環境について調査研究する自然館の設置を考えてください。	

2002年9月、桜堤の拡張工事予定が決まったので、再度都市計画課と話し合い、木津川堤防の強化のため盛り土はやむをえないが、一部にもととの野草を復活させる区域を作ることとなった。そこで2003年5月木津川堤防の植物調査を呼びかけ、桜堤予定地に多いオニユリの観察会と食べる会を催し、工事予定地の野草を保存する取組を行った。

2003年11月24日、堤防上で最も“木津川らしい”植生の見られるところを探った。植物の先達有馬さん（植物生態学）、湯川さん（山城里山の会）に来て頂き、国土交通省淀川河川事務所および、城陽市都市計画課の担当者と一緒に、木津川堤防4カ所の植生調査を行い、「保存する区域」150m²を定めた。有馬さんは「淀川ではもう見られなくなった植物がここでは見つかる。木津川は植物の聖域とも言える」とおっしゃった。同年12月に改修工事が始まり、この表土は保存された。2003年の春から秋にかけて、野草観察会や保存しておく会を行った。2004年4月17日、城陽市の取組として、保存しておいた表土を植え戻す際、「城陽生きもの調査隊」の取組で保存しておいた“木津川らしい”植物たちも植え戻した。2013年2月9日にはアマナ救出作戦を行った。城陽市役所都市計画課と協働し、国土交通省、西日本高速道路新名神京都事務所の協力も得て、工事により失われる群生地のアマナを掘って、一旦植え変え、工事終了後に植え戻す試みだ。

その後、毎年5月に「野草保存地区」の植生調査を行って、木津川本来の植物の生息・復活を見守っている。

11. 青谷くぬぎ村（1999-2017年）

1999年6-7月に城陽市青谷の「みつばち王国」に参加したのがきっかけだった。この取組に持ち山を提供されていた青谷梅林振興会の会長さんが、「子どもが自由に遊べる広場を作りたい」と考えていた「城陽親と子の劇場」に「ここでやったらいい」と提案され、「城陽生きもの調査隊」も協同して、約1500坪の山林に子どもが自由に遊べる場を作る事にした。

西は道に面したウメとカキの畑で緩やかな斜面、中央はハチクとモウソウチクがビッシリ生い茂ったよりなだらかな緩斜面、東と北は広葉樹の、南は杉林の急斜面だ。1999年秋から、中央のなだらかな斜面に広場を作ろう、と竹を伐採しはじめた。子どもたちは伐採したモウソウチクで食器や楽器作り。材料はいっぱいあるから作り放題だ。2000年、2001年とタケノコを楽しみ、ようやく広場が現れた。

竹炭でバーベキューするかたわらで、さすが子どもたちは遊びの天才、普段の生活と違う場に立つと、いろんな遊びを工夫する。あちこちに開けた急斜面を登り、枝から垂たツルにぶら下がってゆすり、ブランコしては、ふかふかの竹のソファで昼寝する。泥だらけになって遊びまくる子どもたちを見ると、アー、きつい竹切りをやってよかったなァ、と思う。9月23日久々に行ってみると、広場は草ぼうぼう。切り倒した竹が山になっていたが、多数の参加でみるみる片付き、子どもたちはターザンごっこや、秘密基地作りして遊んだ。

2001年11月、かつて「城陽親と子の劇場」の「青年」だった山田雅史さん（山城茅葺）がくぬぎ村作業に来て、「カヤぶきの堅穴住居を作りませんか？」と提案、彼は父を継いでカヤブキ職人の棟梁になっていた。山田さんの書いた設計図に依り、2002年1月20日、南北4m、東西6mほど地面を50cmくらい掘り窪めた。この際、故谷川満彦さんの地面を平らにする技が発揮された。

4月28日建て始めたが、この日は山菜天ぷらの会でもあり、70人以上が参加、元気よく作業

は進んだ。まず柱にするコナラの木を6本切り出して運んだが、生木はとても重い。竪穴の入口以外の3面に土留めし、柱穴を2列3つずつ、計6つ掘り、柱を立てた。舞い錐を使った古代火起こしも、田中和人さんの改良努力が実り、何人もの子どもやおとなが成功させた。子どもの手による遊び場作りでは、竹製のアスレチックができた。山菜集めとてんぷらも、楽しくおいしかった。

その後、毎月の作業では、竹で壁と屋根を作り、宇治川河川敷で刈って乾かしたヨシを屋根に1段ずつふいていった。どっさり刈ったはずのヨシは次々と屋根となって消えていく。2003年、竪穴住居は軒付けに入り、谷川さんは山田棟梁とともに職人作業をこなされ、屋根ふきでも、自前の道具を使い中心になって働かれた。この間、竹炭焼きも失敗を重ねたあと成功し、竹酢液も取れた。

2004年5月23日竪穴住居が完成し、11月20日祝いのコンサートを催した。この日のために布袋に穴をあけて貫頭衣を作り、縄文人風の化粧で竹楽器を演奏して楽しんだ。しかしながら、竪穴住居を作る過程で、専門的な作業が増すにつれて、参加者が減っていき、完成後はガタンと少なくなってしまう。2005年3月、竪穴住居の周りに排水溝を掘ったが、この時谷川さんの姿はなかった。ガンと分かって入院された後も、しばしば病院を抜け出してくぬぎ村作業を続け、留めても来られ続けた谷川さんは、4月26日に亡くなられた。竪穴住居作りの中心となり、「生きもの調査隊」の他の取組でも、その「良いものを作るこだわり」で、他の人にできない仕事をされた。ちょっと頑固な職人風の人柄で、黙々とまめに作業されていた谷川さん。子どもたちや親しい者の喜ぶ姿を見るのが大好きだったのだろう。

12. 青谷川調査（2001年秋-2004年）と青谷川再生の試み（2008年-）

青谷川は木津川の支流城陽市最南端で、井出町との境界を流れる天上川であり、中・下流はコンクリート3面張り、JR奈良線の上を高架で通っている。しかし上流は3面張りではなく、左岸の山塊から何本もの小河川が流れ込む。右岸には山砂利採取跡地や公共残土埋め立て地の裸地が広がっている。

かつて青谷川は清流で、青谷区民の水泳場であり、ゲンジボタルが飛んでいた。しかし1965年に始まった山砂利採取のために川には泥水が流れ込み生きものたちはほぼ死滅した。2001年秋から始まった井上泰江さん（同志社大理工学部）たちの予備調査で、南の山塊から青谷川に入る小河川には、水生生物たちが残っていると分かった。青谷川本流に多くの生きものたちが暮らせる環境条件が戻れば、再び生きもの賑わいを取り戻せるだろう。

2002年-2004年の本調査では、青谷川の本流と支流各所の水質、濁度、水生生物相を年4回調べた。その結果、中・下流部は住宅地の家庭排水により、多くの生きものがすみづらいほど水が汚れているが、上流部は水質が良いにもかかわらず生きものが少ない。どうも水中に含まれている何かが水生生物に悪さをしているらしい。特にシルト（細かい泥）のたまりやすい所で水生生物が少なく、ヨシが密に茂っている。

上の結果をふまえて、2008年より青谷川再生の実験的取組として、ヨシ刈りを始めた。実験区のヨシを刈り取って、その本数、草丈、直径とそこにいる水生生物の種類と数、川の幅と流速、水質を、刈り取りの前後で比べることを夏と秋に行った。あわせて青谷川のクモ相と地上昆虫、植物の調査を各専門家に依頼して行った。青谷川左岸には貴重・希少なものも含め多様な植物がある。またクモ類は京都府で発見されたものの約半分が見つかるほど豊かだと分かっ

た。ヨシ刈りの成果はどうだろうか？（表2）

表2 東部丘陵整備計画についての要望書

<p>城陽市長 橋本昭男 様</p>	<p>2006年6月5日 城陽生きもの調査隊 代表 好廣 眞一</p>	<p>に建設されることが何より望ましいことだと考えます。つきましては次のことを要望します。</p>
<p>記</p>		
<p>東部丘陵地整備計画についての要望書</p>		
<p>市民生活の改善、自然環境保護などを重要な視点とした市政運営に感謝申し上げます。城陽生きもの調査隊は、結成以来城陽市の自然を調べ、環境保護のための活動を行ってきました。その中で最近、青谷とその周辺の環境に大きな関心を寄せています。私達は2000年から青谷川の水生昆虫の状態を調べ、2002年より濁度計の設置、水質調査も行ってきました。その結果、青谷川本流は雨も降らないのにしばしば非常に濁った水が流れ、水底の石にシルトが付着して水生昆虫の生息が妨げられ、生物の貧弱な川になっていることが分かりました。しかし、本流の周りには自然に開かれ、また支流からは清流が流れこみ、その支流には水生昆虫が非常に豊かに生息していることが分かりました。すなわち環境さえ整えば、青谷川は自然の豊かな美しい川として生まれ変わる可能性を持つ川です。私達が調査を開始してから少しずつ濁度が改善し、2004年頃には本流での水生昆虫の復活が顕著に見られました。しかし調査を終了した後、昨年10月に再度調査したところ、ひどい泥の状態に戻っており、水生昆虫はふたたび見られなくなりました。また、私達は青谷川左岸の森が自然豊かで、鴨谷や高塚林道も含めて市民が自然を知るよい場所であると感じています。一昨年より、有志でこの森を歩く会をし、散策コースの検討もしていますが、昨年は国際交流センターの要請で外国籍府民対象の自然観察プログラムを実施し、大変好評でした。また青谷は全国的にも知られた梅林の村です。梅祭りには城陽市外から多くの観光客が訪れています。しかし、城陽市民があまりその価値に気づいていない現状だと思います。さらに青谷の梅、城州白は需要が高いにも関わらず生産が追いつかず、増産にも連作障害による限界が生じています。私達は、梅の世話や収穫等の活動をしながら、青谷が梅林を中心として、里山を背景にした心休まる村だと感じています。さらに私達は昨年より府民の森づくりのワークショップに参加してきました。ここに参加した市民から、近くには太陽が丘も鴻ノ巣運動公園もある中で、同じ様な公園ではなくこの地域の自然環境に則し、様々な生きものに配慮した森を作ってほしい、市民が本場の自然と向き合える森を作ってほしいという願いが出されていました。また、府民の森が自然を再生させる森としては供すぎるという強い不満が出されていました。検討委員会でも大前提となっていると思いますが、私達もこの東部丘陵地の整備が、これからの城陽市のまちづくりに大きく関わってくるものと思います。かつてなら考えられなかったような犯罪が多発し、出生率が下がっている今日、人の心が自然や文化に癒され、人間らしさを育むあたたいまちをつくることは多くの市民の願いではないかと思えます。歴史と伝統のある梅林や、自然豊かな青谷川、青谷川左岸の森の存在も見据え、経済的な側面だけでなく、他に見られない自然と調和のとれた文化の発信地がこの新しい土地</p>		
<p>-1-</p>		<p>-2-</p>

13. 4つの部会に分ける（2004年-2014年）

くぬぎ村堅穴住居完成記念コンサートが終わった後、参加者はめっきり減った。また、例年通りカエルの声を聞く会、セミガラ調査、虫の音を聞く会、キノコ調査、バードウォッチングを行う中で、子どもたちの参加が減ってきた。子どもたちのやりたいことに合っていないのか？

2004年4月、「子ども部会」を初めて開き、保護者の方々に取組内容を検討して頂いた。そこで出された意見は、①親の参加を基本とせず、子どもだけで参加してもよい。②続けて参加する子どもが少ないため、子ども同士のつながりができていない。子ども同士の心のつながりを作りたい。③取組に調査活動が多いので、もっと遊びの要素を入れていく、というものだった。

そこで、5月、木津川で魚取りして思いきり遊んだ。70人の参加で子どもたちの歓声が響き、焼きソバを美味しく頂いた。8月末には夏休み工作教室を行い、中沢愛美さんを先達に、ジーゼミとダイコン鉄砲を作り、谷川さんが準備して頂いた竹製30mのそうめん樋を、お父さん達も一緒にやぐらに組んで、そうめんを流していただいた。これにも50人を越える人が集

まった。保護者と一緒を取組を考えたことにより、子どもの参加はグッと増えた。2005年も同じ取組を行った他、7月30-31日に鈴鹿山系の永源寺川でキャンプ、子どももお母さん達も楽しんだ。

しかし、他の諸取組に参加する子どもは増えなかった。4月の山菜てんぷらの会や5月の魚取りには賑やかに参加するが、その後ガタンと減ってしまう。ただ2006年10月22日のくぬぎ村祭りには子どもを中心に150人以上の人達が集い、「子どもたちは心から、異次元で楽しんでいた(半田忠男さん談)」との評価を頂いた。

2008年3月の「城陽生きもの調査隊」総会で、4つの部会に分かれて活動するとの提案があり、議論して承認された。①子ども部会、のちに改め“夢オーク”、②梅工房(調味料“梅びしお”の製造・販売)、③くぬぎ村ワークショップ(くぬぎ村と梅・柿畑の維持・管理)、④調査研究部(生きもの調査や観察会の企画・運営)の4部会だ。2009年2月21日、青谷、中地区に梅工房が開店した。

夢オークには新たな親子が加わり、子どもたちと共に楽しむ活動で躍進した。子ども主体の場を設けると、子どもたちは互いに協力しあって達成し、目を輝かせ、子どもの心が育っていると実感できた。2010年1月、梅の郷事務局主催の会で、子どもたちは、大人とアイデアを出し合っつてつくったシナリオで「青谷くぬぎ村」を紹介した。

くぬぎ村梅工房は、梅の郷青谷の地域興しにつながる梅製品の開発・販売を荷うとともに、青谷の農産物の販売を行い始めた。

くぬぎ村のワークショップは、新しく梅を植えたり、くぬぎ村以外の梅・柿畑の世話も始めた。

調査研究部会は、これまで行ってきた調査と観察会の継続を目指した。

14. 解散の危機(2013年-2014年)

危機は2013年に顕在化した。中心になって支えてきた人達が、それぞれの仕事で忙しくなり、「生きもの調査隊」に参加しづらくなってきた。また、4部会に分かれて取組む中で、部会間のつながり、人と人とのつながりが希薄になってしまった。とりわけ大きかったのは、4部会の取組すべてに関っていた人が、梅工房に専念せざるを得なくなり、全部を見渡し、繋ぐ人がいなくなってしまったことだった。夢オークに参加希望者がいても、今の体制では安全を確保しづらいため断る事態すら起こった。解散か?しかし、木津川桜堤の保全区域設定や植生調査、アマナ救出作戦、青谷くぬぎ村とくぬぎ村梅まつりなど、住民の期待や社会的評価がある。

2014年の春、各部会の中心の人達が集まって相談し、素案を作り、6月の総会で決めたのは、梅工房以外の3部会、夢オーク、くぬぎ村ワークショップ、調査研究部会を一本化し、月1回の例会を、くぬぎ村中心に行う、というものだった。『城陽生きもの調査隊』を、「子どもたちとともに、生きものに触れる」原点に戻し、青谷くぬぎ村を拠点に活動すること、にした。

前年はできなかった「くぬぎ村梅まつり子ども広場」を2015年3月8日に行い、350人ほど(城陽市民は250人ほど)が参加してくれた。子どもたちは生き生き、はつらつと、真剣にかつ楽しく遊んで好い顔をしていた。力を尽くして遊んだあとの解放感、挑みがいのある遊び(ジャンボブランコや自作弓矢での的当て、など)に挑戦して、緊張を感じつつ楽しむ体験となった。

15. 『生きもの博士にチャレンジ』（2015年4月-2016年3月）

ある会員が提案して、新しく年間テーマ「カブト・クワガタの育つ森づくり」を掲げた。くぬぎ村周辺の様々な生きものたちを調べ、生きものリストを作り、自然の中で遊ぼう、との試みだ。年間12回の取組のうちの5回を『生きもの博士にチャレンジ!』と名付けて、SAVE JAPAN PROJECTに応募し、助成を受けて実施した。うち1回は雨天中止だったが4回を行い、会員以外の多数の方々に参加してもらい、活動も広がった。参加者は数倍に増え、活発になった。

2014年6月の総会で立てた新たな目標は、次のものだった。

- (1) くぬぎ村と周辺地域の、生きものリストを作る。
- (2) くぬぎ村に「カブトムシ・クワガタムシの繁殖場」を作る。
- (3) クヌギの若木を計画的に育てる。
- (4) これまで2カ月に1回発行してきた「生きもの調査隊ニュース」を、年4回発行する。
- (5) 毎月第4日曜を取組の日とし、第2土曜の夜に生きもの会議を行い、取組を総括し、計画を話す。
- (6) 新しい中心メンバーを加える。

これらのうち、(1)、(2)、(4)、(5)は着実に進行しているが、(3)、(6)は進まなかった。2016年(2016年4月-12月)も、前年とほぼ同じ取組を行ったが、12月に、宇治大吉山のムササビ観察を新しく加え、これは好評だった。

16. 竪穴住居萱葺屋根をふきかえる（2016年1月-2017年11月）

青谷くぬぎ村に竪穴住居を作って10年あまりたち、萱ぶき屋根のてっぺんが傷んで雨漏りしてきた。2011年に棟を取り付ける補修を行ったが、今度は屋根の各所が漏り出した。毎日、中の炉で木を燃やせば、煙で昆虫は寄り付かないはずだが、月1度だけの悲しさで傷みが早い。2015年7月、山田雅史さんに現状を見て、萱葺屋根全面ふきかえ計画を立てて頂いた。2016年と2017年の各1月にヨシ刈りして乾燥させておき、2017年春からふきかえ始めた。

4月の屋根はがしでは、子どもたちが躍動した。嬉々として萱葺き屋根をはぎとって行く。山田先達曰く、「子どもは壊すのが大好きや」。まことその通り。建っている家1軒を、半日かけて潰すなど、そうそう体験できない面白い遊びだ。コナラの柱はもとより、竹の骨組もしっかりしており、竹ははずして再利用した。5月より、刈って乾かしておいたヨシをたっぷり使って、前回(2002-2004年)よりも分厚く、屋根を一段ずつふいては縫い付けていった。

ところが昨年(2016年)の9月、10月は雨が続き、9月17日には台風が直撃、10月も雨天中止で、11月3日に飛入り作業した。山田先達たち萱葺き職人3人が交代して棟をあげ、入口作りし、調査隊員たちは屋根を葺いては縫い付けていった。11月23日ようやく完成し、11月26日の完成式を迎えられた。式のあとは「カブト・クワガタ探し」で、子どもが自分の手で繁殖場のヨシを取り除いて、カブトの幼虫を発見する喜びを味わった。ヨシの中に入れた木を割るとクワガタ・カナブンの幼虫やカミキリムシが見つかった。

17. 終りに一城陽生きもの調査隊のこれから

2017年12月23日の、第2回ムササビ観察会では、上西実先達の努力でたくさんのムササビ親子が見られ、子どもたちは大喜びだった。2017年1月は粘土をひねって土器を作り、2月に焚

火で焼いてみる。焼き物師の会員が先達さんだ。

くぬぎ村周辺の生きものリスト作りでは、キノコのリストが先行、充実してきた。吉見先生に指導をうけ、関西菌類学談話会の方々に教わりながら、コツコツと城陽のキノコを調べてきた久田晴生（大同大学）は、2017年には城陽で約500種を記録するまでになった。

城陽市は、今、大規模土木工事の最中にある。新名神高速道はじめ各所の道路作りや、東部丘陵開発という汚染残土隠しが、人や生きものたちの生活する場を大きく変え、暮らしを脅かしている。生きものたちの何が、どう変わっているのかを、的確に知るには何が必要か？城陽市の生きものの20世紀の記録を不完全ながら残してきたが、それがどう変わっているか調べるためにすべきことは何だろう？そして、子どもたちに、残された一番良い物を、面白い遊びを紹介するには？

謝辞

「生きもの調査隊」の活動を支えて下さった先達諸氏に感謝いたします。

引用文献

- 京都市職員労働組合 1991『セミガラから見た京の自然度マップ』京都。
京都市職員労働組合 1996『'95セミガラの調査報告書』京都。
須川 恒 1986 ツバメの集団時（ねぐら） 渋谷編『京都の動物 I』法律文化社、京都。
浜口哲一 1985 ツバメ 日本自然保護協会編『指標生物—自然をみるものさし』思索社 東京。
好廣真一・田中昭夫・久田晴生・小島裕子・大谷聡美・桂淑子、2000 龍谷紀要22（1）：129-156
吉見昭一・高山 栄 1986『京都のキノコ図鑑』京都新聞社、京都。

その他研究業績一覧

1. 研究論文・図書リスト

(1) 査読付き論文リスト（口頭発表のための資料集に掲載された論文等は含めない）

- [1] Maruyama, A., Tanahashi, E., Hirayama, T., and Yonekura, R, “A comparison of changes in stable isotope ratios in the epidermal mucus and muscle tissue of slow-growing adult catfish”, *Ecology of Freshwater Fish*. 26 : pp636-642(2017)
- [2] Shigeta, K., Tsuma, S., Yonekura, R, Kakamu H., Maruyama, A., “Isotopic analysis of epidermal mucus in freshwater fishes can reveal short-time diet variations”, *Ecological Research* . 32 : pp633-641(2017)
- [3] Iwai, N.*, Koyama, N.*, Tsuji, S.*, Maruyama, A.*, “Functions of indigenous animals in paddy fields: An in situ experiment on their effects on water quality, phytoplankton, weeds, soil structure, and rice growth”, *Paddy and Water Environment*. In press. [*: equal contribution]
- [4] 神松幸弘・富田晋介・丸山 敦・船津耕平・門司和彦、“メコン川下流水田域における生業、土地利用、生態系サービス：水位変動下における適応”、*環太平洋文明研究*. 1 : pp69-92 (2017)
- [5] 西大嵩樹・丸山 敦、“ニジマスの採餌応答に見られるルアー色と濁度の交互作用”、*魚類学雑誌*, 64(2)、印刷中 (2017)
- [6] 今村彰生・橋本果穂・丸山 敦、“2015年夏季に琵琶湖北西岸で捕獲された魚食性絶滅危険魚種ハス (*Opsariichthys uncirostris uncirostris*) の空腸率と体型について”、*伊豆沼・内沼研究報告*、印刷中 (2017)
- [7] 沢田 隼・米倉竜次・丸山 敦、“アユの炭素、窒素安定同位体比分析のための脂質量補正式と筋肉、卵巣、粘液における濃縮係数”、*魚類学雑誌*. 65(1)、印刷中 (2018)
- [8] Sato H, Sogo Y, Doi H, Yamanaka H , “Usefulness and limitations of sample pooling for environmental DNA metabarcoding of freshwater fish communities”, *Scientific Reports* Vol.7 pp14860 (1 Nov 2017)
- [9] 秋山道雄、“ラムサール条約湿地としての琵琶湖—登録が果たした機能を中心に—”、『*地理科学*』 Vol. 72, No. 3, pp. 166-181 (2017年10月)
- [10] Watanabe, S., Kaneko, Y., Maesako, Y., Noma, N. , “Detecting the early genetic effects of habitat degradation in small size remnant populations of *Machilus thunbergii* Sieb. et Zucc. (Lauraceae) ”, *International Journal of Forestry Research* Volume 2017: pp1-7. (2017年3月)

(2) その他の誌上発表リスト（図書を除く、査読のない雑誌等）

- [1] 神松幸弘・丸山 敦、“変態の遅延するモリアオガエル (*Rhacophorus arboreus*) 幼生の観察および炭素・窒素安定同位体分析による生態的地位の推定”、*爬虫両棲類学会誌*. 2017(1):

pp30-36(2017)

- [2] 遊磨正秀 編、“ホタル関連文献目録2016年版”、全国ホタル研究会. 297 pp (2017)
- [3] 遊磨正秀、“総説動植物に対する「光害」, 特にホタル類への影響”、全国ホタル研究会誌 50 : pp25-40 (2017)
- [4] 秋山道雄、“分水嶺にきていた工業用水問題の分析”、『水資源・環境研究』Vol. 30, No. 2, pp. 25-26 (2017年12月)
- [5] 須川 恒、“北の国からの来訪者—オオミズナギドリ・ユリカモメ・コクガン—”、ALULA (No.54,2017春号): pp36-42 (2017)
- [6] 須川 恒、“ユリカモメのカラーリング調査は世界を結ぶ—大阪自然史フェス2016ブース展示報告—”、ALULA (No.54,2017春号): pp43-48 (2017)
- [7] 高橋佳孝、“阿蘇草原の自然再生と草資源の堆肥利用”、GREEN AGE 2017年7月号 pp30-33 (2017年7月15日)
- [8] 高橋佳孝、“風景を語る 第1回高橋佳孝氏(阿蘇草原再生協議会会長)”、文化的景観だより(阿蘇郡市世界文化遺産登録事業推進協議会事務局(阿蘇世界文化遺産推進室)) 1号 pp3 (2017年3月)

(3) 図書リスト

- [1] 西野麻知子・秋山道雄・中島拓男編、“琵琶湖岸からのメッセージ 保全・再生のための視点”、サンライズ出版 pp. 248 (2017年10月5日)
- [2] 橋本啓史・須川恒、“第7章 水鳥の現状とその変遷—価値ある湖岸湿地保全のために”、西野麻知子・秋山道雄・中島拓男(編)『琵琶湖岸からのメッセージ 保全・再生のための視点』(pp248)、サンライズ出版 pp176-193 (うち 7-1, 7-4は須川・橋本)
- [3] 須川 恒・橋本啓史、“7-14 水鳥”、琵琶湖ハンドブック三訂検討チーム会議(編)『琵琶湖ハンドブック三訂版』、滋賀県琵琶湖環境部環境政策課 (2018予定)
- [4] Yositaka Takahashi, Andreas Neef, Hiroshi Yokogawa, “Conservation and Restoration of Traditional Grasslands in the Mount Aso Region of Kyushu, Japan—The role of collaborative management and public policy support—”, *Shifting Cultivation Policies: Balancing Environmental and Social Sustainability*(Cairns M ed.). Centre for Agriculture and Biosciences International(CABI), pp174-192 (2017年11月)
- [5] 横川 洋・高橋佳孝(共編著)、“阿蘇地域における農耕景観と生態系サービス—文化的景観論で地域価値を再発見し世界文化遺産登録を支援する—”、農林統計出版 pp1-378 (2017年4月11日)

2. 口頭発表リスト

- [1] 沢田 隼・藤原壮平・遊磨正秀・丸山敦、“安定同位体比で判明した琵琶湖に生息するアユにおける各生活史型の産卵特性”、第65回魚類自然史研究会(龍谷大学、大津市)(2017年11月19日)
- [2] 鶴谷峻之・遊磨正秀、“アジメドジョウの摂餌生態と付着藻類をめぐる種間関係”、第65回日本生態学会大会、札幌コンベンションセンター(札幌市)(2018年3月予定)
- [3] 野村将一郎・遊磨正秀、“琵琶湖沿岸部におけるオオクチバス稚魚の食性”、第65回日本生

- 態学会大会、札幌コンベンションセンター（札幌市）（2018年3月予定）
- [4] 沢田 隼・藤原壮平・遊磨正秀・丸山敦、“琵琶湖水系に陸封されたアユの安定同位体比からわかること～異なる時間スケールの食性を示す複数組織を組み合わせて～”、第65回日本生態学会大会、札幌コンベンションセンター（札幌市）（2018年3月予定）
- [5] 谷垣岳人、“里山の自然”、(招待講演) 京都府高等学校理科教育研究会連絡協議会実習助手部会（京都市）（2017年5月18日）
- [6] 谷垣岳人、“減りゆく日本の生物多様性と自然再生”、青島農業大学—龍谷大学研究交流会（中国青島市）（2017年9月13日）
- [7] 谷垣岳人、“日中相互訪問型里山実習”、大学間里山交流会2017（兵庫県三田市）（2017年9月24日）
- [8] 秋山道雄、“琵琶湖保全再生計画の位相—琵琶湖総結後20年間の堆積と変容をめぐって—”、水資源・環境学会2017年度研究大会（大阪府茨木市）（2017年6月3日）
- [9] 須川 恒、“京都府冠島におけるオオミズナギドリの生残率推定”、(ポスター発表) 日本鳥学会大会（つくば市、筑波大学）（2017年9月17日）
- [10] 須川 恒、“京都府冠島におけるオオミズナギドリの標識調査による生残率推定”、日本鳥類標識協会出雲大会（出雲市）（2017年10月1日）
- [11] 須川 恒、“渡り鳥は世界を結ぶPart11『北の国からの来訪者—オオミズナギドリ・ユリカモメ・コクガン—』”、(連続講演) 川西自然教室妙見山合宿（本瀧寺、大阪府豊能郡）（2017年5月13日）
- [12] 須川 恒、“文化財の中の探鳥”、八尾市旧植田家住宅企画展「植田家に潜む“鳥”」講演会（八尾市）（2017年11月25日）
- [13] 谷垣岳人、“京都の里山と昆虫たち”、龍谷講座×里山学研究センター〈シリーズ〉伏見のいきものを知る第1回、龍谷大学（京都市）（2017年10月7日）
- [14] 須川 恒、“伏見とかかわる身近な鳥、渡りをする水鳥たち”、龍谷講座×里山学研究センター〈シリーズ〉伏見のいきものを知る第2回、龍谷大学（京都市）（2017年10月21日）
- [15] 好廣眞一、“伏見に暮らすけものたち”、龍谷講座×里山学研究センター〈シリーズ〉伏見のいきものを知る第3回、龍谷大学（京都市）（2017年11月18日）
- [16] 谷垣岳人・好廣眞一・須川恒・上西実、“夜の野生動物観察会”、龍谷講座×里山学研究センター〈シリーズ〉伏見のいきものを知る現地学習（京都市）（2017年11月10日）
- [17] 高橋佳孝、“九州の宝”千年の草原”をどう守り育むか”、第31回肥後の水とみどりの愛護賞シンポジウム（熊本市）（2017年10月25日）
- [18] 横川昌史・井上雅仁・堤 道生・白川勝信・高橋佳孝、“熊本県阿蘇東外輪山における草原再生に伴う7年間の植生の変化”、植生学会第22回大会沖縄大会（那覇市）（2017年10月22日）
- [19] 高橋佳孝、“火山と草原”、阿蘇ガイド養成講座（主催：阿蘇ガイド養成講座実行委員会）（阿蘇市）（2017年10月21日）
- [20] 平舘俊太郎・楠本良延・森田沙綾香・小柳知代・横川昌史・高橋佳孝、“表層土壌の化学特性および管理手法が草原における出現植物種に及ぼす影響～阿蘇の草原における事例～”、日本土壌肥料学会九州支部例会（佐賀市）（2017年9月22日）
- [21] 高桑進、“日本の森林資源の保全と有効利用について～若者へのメッセージ”、第1回大

阪エコパートナーシップ交流会講演（大阪市）（2017年7月29日）

[22] 高桑進、“生命環境教育しています”、大阪ベンチャー研究会（大阪市）（2017年8月19日）

[23] 高桑進、“環境教育プログラムとしての新しい炭焼きの取組み”、第12回大学間里山交流会（兵庫県三田市）（2017年9月24日）

[24] 高桑進、“天然スギの起源と利用の歴史”、宮津杉保存会研究会（宮津市）（2017年10月9日）

3. 報道掲載リスト

[1] “ピンクのキリギリス見つけた 京都、色素が変異”、京都新聞、2017年9月23日

[2] “ゲンゴロウ見つけたよ”、京都新聞、2017年7月9日

[3] “鳥と人と海鳥の遺産・冠島”、京都大学新聞（Web版 <http://www.kyoto-up.org/archives/2575>）、2017年7月1日

[4] “オオミズナギドリ 府鳥、繁殖に陰り？ 舞鶴・冠島で生態調査”、毎日新聞（京都地方版）、2017年8月29日

[5] “龍谷講座×里山学研究センター 身近な鳥に関心を”、龍谷大学新聞（625号、Web版 <http://www.rpress.net/article/625/07.html>）、2017年11月15日

[6] “「カブ王国」滋賀 種子保存の支援体制を”、京都新聞、2017年11月24日

[7] “かんさい情報ネット t e n.”、読売テレビ、2017年12月1日

[8] “千年の草原 地下水育む 「肥後の水とみどりの愛護賞」表彰式 講演 阿蘇草原再生協議会 高橋佳孝氏”、熊本日日新聞、2017年11月24日

[9] “ゲンゴロウ米 地域活性 龍谷大生がブランド提言 京丹後、過疎の三重・森本地区／京都”、毎日新聞（地方版、<https://mainichi.jp/articles/20180116/ddl/k26/100/394000c>）、2018年1月16日

4. ホームページによる研究成果の公表等

[1] http://www.est.ryukoku.ac.jp/est/yuhma/YUMA_hotaruDAS2017.html

掲載情報の概要：里山学研究センターにおける京滋の里川におけるゲンジボタルの発生量の経年変化に関する研究について、所属研究室のwebにおいて公表した。（遊磨正秀）

公表日：2017年7月

[2] <http://www.ryukoku.ac.jp/nc/news/entry-982.html>

掲載情報の概要：政策学部「政策実践・探究演習（海外）」京丹後市にて有機栽培野菜の販売、絶滅危惧種ゲンゴロウ等を活かした「ゲンゴロウ米」収穫の実施報告を龍谷大学HPにおいて公開した。（金紅実・谷垣岳人）

公表日：2017年9月27日

[3] <http://www.ryukoku.ac.jp/nc/news/entry-1341.html>

掲載情報の概要：龍谷 I P 事業「政策実践・探究演習（海外）南京プログラム」のFD報告会の開催報告を龍谷大学HPにおいて公開した。（金紅実・谷垣岳人）

公表日：2017年12月18日

[4] http://www.worldwetlandsday.org/display-event?p_p_id=eventdisplay_WAR_ramwwdayportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_

col_id=column-1&p_p_col_count=2&_eventdisplay_WAR_ramwwdayportlet_mvcPath=%2Fhtml%2Fevent%2Fdisplay%2Fview.jsp&_eventdisplay_WAR_ramwwdayportlet_redirect=%2Fmap&_eventdisplay_WAR_ramwwdayportlet_eventEntryId=4595

掲載情報の概要：以下のポスター資料などをラムサール条約事務局世界湿地の日2017のウェブサイト上で公開した。(須川恒)

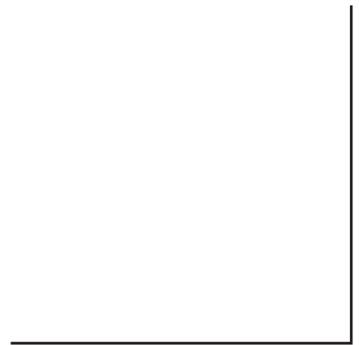
ポスター発表資料詳細：須川恒・野村祐美子・植田潤、「世界湿地の日2017in湖北一湿地と防災/減災・河川と流域へのまなざし」

公表日：2017年4月

5. その他（各種委員会活動、成果頒布等）

- [1] 谷垣岳人、京都府外来種専門委員会での昆虫・クモ班のとりまとめ
- [2] 須川恒、環境省モニタリング1000ガンカモ類検討委員会委員、2004年～現在
- [3] 須川恒、環境省モニタリング1000海鳥調査検討委員会委員、2008年12月～現在
- [4] 須川恒、京都府カワウ対策協議会（副会長）、2009年～現在
- [5] 須川恒、滋賀県カワウ総合対策協議会委員、2010年7月～現在
- [6] 須川恒、三重県紀伊長島鳥獣保護区カワウ対策連絡協議会委員、2011年8月～現在
- [7] 須川恒、関西広域連合関西地域カワウ広域保護管理計画検討委員会委員、2011年11月～現在
- [8] 須川恒、大阪府榎尾川上流部自然環境保全対策検討委員会委員、2012年4月～現在
- [9] 須川恒、滋賀県カワウ総合対策協議会個体数調整部会委員、2013年11月～現在
- [10] 須川恒、新名神高速道路、滋賀県域自然環境保全検討会WG委員、2014年8月～現在
- [11] 須川恒、新名神高速道路、京都府域自然環境保全検討会委員、2015年10月～現在
- [12] 須川恒、京都府外来種実態調査専門委員会（鳥類班代表）、2016年～現在
- [13] 須川恒、滋賀県カワウ特定計画（第3次）検討委員会、2016年～現在
- [14] 須川恒、京都府希少野生生物保全専門委員会（2017年京都府生物多様性戦略検討）2017年10月～現在
- [15] 高桑進、京都伝統と文化の森推進協議会森林整備・景観対策専門委員会委員長、2016年4月～現在
- [16] 金紅実、特定非営利活動法人近畿環境市民活動相互支援センター（NPO法人エコネット近畿）理事、2017年2月～現在

■ 4. 研究論文



近江国野洲郡の条里と荘園

龍谷大学工学部講師 里山学研究センター・研究スタッフ
中川 晃成

1. はじめに

近江盆地は条里の平野である。琵琶湖をとりまく平野部を一町方格（一町は約108m）の田圃が広く埋め尽くす姿は日々のなじみの風景であった。条里研究の萌芽をみたのは近江国内であったし（中川、1913、1922、1926；黒田、1927）、その後も条里の姿が写し絵ともなり繰り返し歴史や地理研究の舞台となってきた（例えば、米倉、1949；谷岡、1964；服部、1984；高橋、2006）。条里地割は、あるいはそれからの逸脱も含め、その様相は、その土地自身やそこに働きかけてきた人びとの作用の来歴を重層的に表現したものであり、自然環境を人とのかわりのなかで理解しようとする景観研究においても、その把握は重要な基礎知見のひとつとなる。例えば、中川（2018）は、条里数詞や地割のあり方から、愛知川中流域の神崎郡建部郷と愛知郡大国郷にはさまれたあたりにおいて、愛知川の古代流路が500mから1 kmほど現流路より東にあった可能性を指摘した。

ここでは、近江国の令制12郡のうち、野洲郡の条里についてとりあげる。近江国内のうち甲賀郡を除く11郡はいずれも琵琶湖岸に接しているが、そのうち、国境の山岳源流域を含まないのは野洲郡のみである。本郡は、北辺の日野川流域を除き、野洲川の扇状地および三角州が大部分を占めていて（一部は栗太郡まで渉る）、それが涵養してきた大地からなるといえる。図1の標高段彩図が示すように、野洲川の扇頂は標高約110mに（110-115mは黄に彩色）、扇端は95m程度に（95-100mは黄緑）位置する。琵琶湖の湖水位の0 mは標高84.371mとされ（扇端から湖岸までは青系統で段彩）、本郡のおおかたは湖水位から高度差30mに満たないゆるやかで低平な土地であり、そこに現れる微地形としての高低差が野洲川の氾濫の繰り返されてきた履歴を物語っている。現在の野洲川最下流部は、扇端部あたりで分かれていたかつての南北二大分流を廃して、一本の野洲川放水路（1971年着工、1979年通水）となった。野洲郡はその大部分が野洲川の氾濫原であるとする一体性を有し、かつ円形にほぼ収まるようなひとまとまりのコンパクトな形状となっている。

野洲郡の条里線を郡境とともに図2に示す。条里遺構が、山地域と湖岸沿いの低地を除いて、広くほぼあまねく郡の平野部をおおっていることがわかる。栗太郡との郡境は野洲川の旧流路のひとつに沿う自然境界であるのに対し、蒲生郡とのそれは水荃岡山の主峰頂上と鏡山尾根筋の一つを直線で結ぶ人工境界となっている。ちなみに、古代の郡境の位置については、条里地割の残るところであれば、その施工状況からの識別は難しくない。例えば、蒲生郡との直線郡界は、以下に示す図3において野洲郡江頭と蒲生郡田中江のあいだに明瞭に視認できる。

本郡の条里については、『野洲郡史』（橋川、1927）が、郡内にある五条・六条・五之里・十二里の村名に言及し、あるいは坪の数詞遺称も網羅し、その施工が広く及んでいることを述

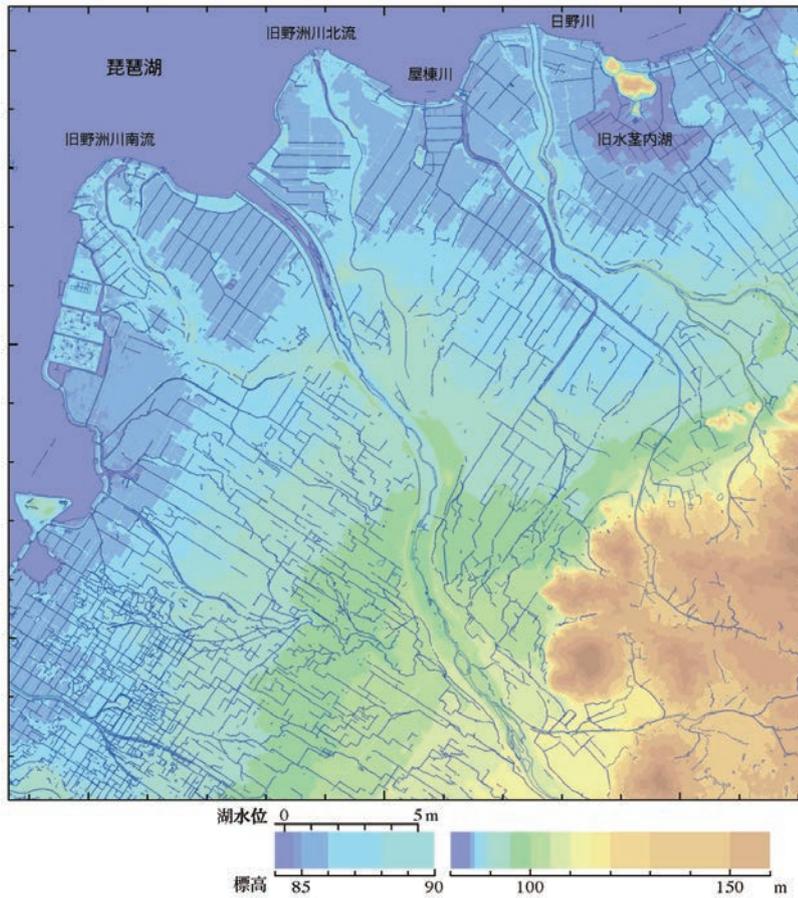


図1 野洲郡の水系と標高（国土地理院の基盤地図情報を用いて作成）

べた。郡史では条里図の提示には至らなかったが、それを始めて行ったのは鈴木（1941）である。近年、高橋（2006）は近江国についての条里史料を網羅し、あらためて近江全郡の条里図の整理提示を行った。これに刺激され、新たな条里史料の発掘や既知史料の再検討の動きにつながっている。野洲郡については、古川（2011a、2011b）と田中（2012）が、それぞれ里の比定の新たな案を示した。しかし、依然、条里について未整理のままであったり疑問の点が残っていて、以下ではこれらのいくつかを検討する。あわせて、条里と関連の深い荘域や郷域に関しても言及する。

2. 野洲郡の条里概観

図2に示した野洲郡の条里線の作成は、中川（2018）が犬上・愛知・神崎郡について行ったのと同じ方法論によっている。それは、高度成長期の大規模な国土改変のなされる以前の1961年に国土地理院が撮影した大縮尺の空中写真から正射画像を作成し、そこから条里地割の判読を行うものである。その際の条里地割の同定精度は数m以下（正射画像の作成に用いた基盤地図情報の精度と同等程度）となる。図2では、6町ごとの里界線のみを描いている。

従来、条里の施工は東山道などの古代官道の敷設と同一の計画のもと実行され、その際先行施工されたこうした官道が条里の基準線として用いられたものと考えられてきた。実際、高橋（2006）は、近江各郡の条里図を示すだけでなく、条里の基準線となった古代道についても

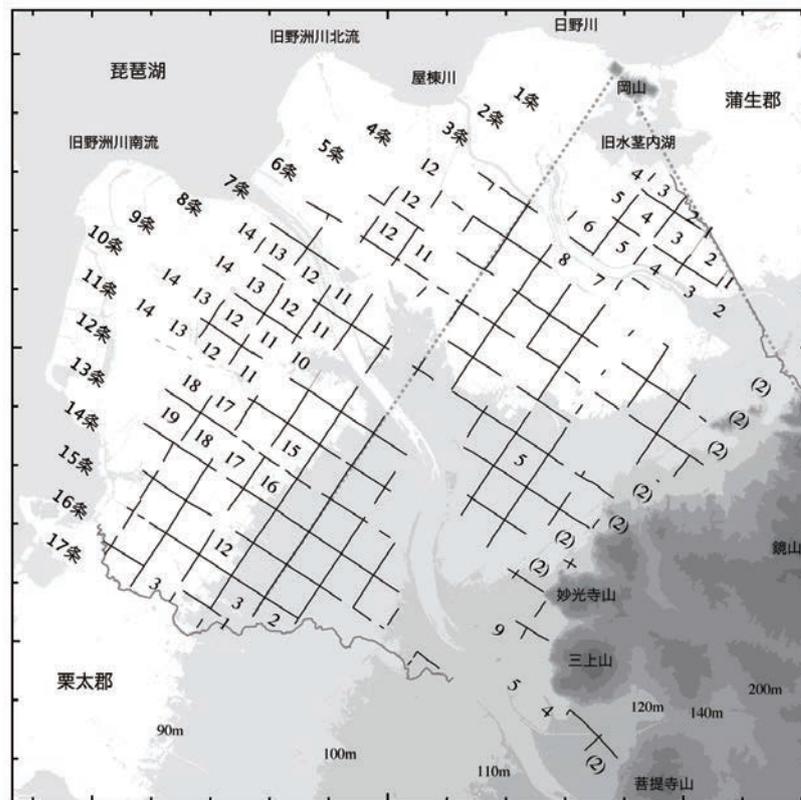


図2 近江国野洲郡の条里（背景図は国土地理院の基盤地図情報を用いて作成）

考察し、条里図にその推定経路を付け加えている。ところで、野洲郡の場合は、近江国内の他の郡と異なり、古代官道である東山道の従来 of 想定路は郡の東側の山麓沿いに条里に斜行する。そのため、高橋（2006）は、野洲郡内での東山道について、条里線に沿うような経路を案出することともなった。上述のような精度で条里線の再現を行なった図2を改めて眺めてみると、そこからは、条里の基準線についてのこうした考えとはやや異なる印象を受ける。

犬上・愛知・神崎郡の場合（中川、2018の図1）もそうであったが、確かに直線官道はひとつの基準であったかもしれないが、郡内を代表するようなスパンも長く直線性もよい条里線は他に存在することもある。野洲郡においては、図2の点線（蒲生郡との郡界でない方）で示したものがそれで、その延長線上に水茎岡山の副峰が位置していた。10km程度の距離で地上に直線を描引しようとするとき、このような近在の丘山地はよい目標物となろう。しかも、この直線経路は郡内の起伏のより少ない低地部分を通って、ほぼ最北端からほぼ最南端までを貫いている。ただし、郡南部の方がやや標高が高くそこからは見下ろすかたちになるものの、当時、郡南部から野洲川河畔林を越えてこの副峰が見通せたかは定かではない。あるいは、水茎岡山の背後にある長命寺山体の主峰が目標物であったかもしれない。条里の方向の基準に官道を用いたことはあったであろうが、それが同時に条里施工の際の基準線となったかは、図2が示すような条里線の実際の形状から判断すると、やや疑問であろうと感じる。この点は稿を改めて論じたい。

さて、図2においては、ここで提案する野洲郡条里における里の数詞の比定案を、里界線中の数字で示した。数字は、比定を行う条里史料のあるところのみ記した。また、“(2)”は各条の2里の推定位置を表す。この提案の条里図は、上述の高橋（2006）のそれとは1、2、3、

表1 野洲郡の条里史料 重複分は初見史料のみを示す

条	年号(西暦)	内 容	史 料 名
1-4	15,16C?	遡保荘条里図	江頭共有文書
4-6	天正6(1578)	安治村条里字図	安治共有文書
(6)	7C?	[6条?]8里23[坪?]	森の内遺跡出土木簡
8-10	長保3(1001)	中津神崎荘四至 坪付	東山文庫文書
8-11	寛治8(1094)	上東門院領、陽明門院領、御領橋庄、井上三味田、法隆寺領	尊勝院雑掌注進状
12	永和2(1376)	播磨田郷12条15里26坪	泉涌寺文書
	応永26(1455)	播磨田郷12条15里3坪 字イワシ、16坪 字アイハラ、29坪 字森前	〃
12,13	康正2(1456)	播磨田郷12条15里17, 25, 33坪 13条16里31坪	〃
12	永祿4(1561)	下中村郷12条17里24坪 字西中山シナ	大徳寺真珠庵文書
	弘治3(1556)	下中村郷12条18里18坪 字アラタ	〃
13	永祿2(1559)	下中村郷13条17里17坪 字寺ノ東、26坪 字上ハシモト	〃
	天文20(1551)	下中村郷13条18里1坪 字ツカコシ	〃
	文亀元(1501)	下中村郷13条18里10坪 屋敷	〃
	永正13(1516)	下中村郷13条18里15坪 字イタヒウ	〃
	天文20(1551)	下中村郷13条18里23坪 字坊ノマエ	〃
	大永5(1525)	下中村郷13条18里26坪 字大佛	〃
	明応10(1501)	下中村郷13条19里28坪 字フナト	〃
13,14	長享元(1487)	13条9里8坪、14条4里21坪、5里7坪	御上神社文書
14	永祿3(1560)	14条5里1-6坪、7-12坪	〃
16	文保3(1317)	三宅郷16条3里1, 16, 21, 28, 33坪	田代文書
	永仁5(1297)	三宅郷16条3里2, 3, 8, 13, 22坪	〃
16,17	永享元(1321)	三宅郷17条1里7坪 16条2里35坪 井上金森郷	〃
15-17		三宅郷16条3里、17条1里 号大方 三宅郷15条12里、17条[1里?]19坪	〃
17	享祿3(1530)	欲賀之郷17条3里21坪	醍醐寺文書

4、8、9、15条を除いては一致しない。実は、その点は古川(2011b)と田中(2012)についても同様であった。高橋(2006)以来、里の数詞の比定の揺るがなかった条は、五之里や十二里の村、遡保荘条里図、中津神崎荘四至坪付けの存在する条で、つまり、逆にこのような適切に利用できる条里史料などのない限り、里の比定が成功しないことを示している。

野洲郡の条里史料を表1に示す。田代文書(1319-1321年)の16条3里と17条1里は三宅村、15条12里は三宅郷内十二里村に相当する。16条2里はそれに隣接する金森村となる。田代顕綱は建武元(1334)年9月26日に三宅郷内の地頭職を朝廷より安堵されている。泉涌寺文書(1376-1456年)の12条15里と13条16里は、ともに播磨田郷のうち荒見村に含まれる。大徳寺真珠庵文書(1501-1561年)の12条17、18里と13条17、18、19里は矢嶋村となる。同地の少林寺は一休またはその高弟桐嶽の創建とされ大徳寺末寺である。また、矢嶋の真光寺系図は、蓮如が長祿3(1459)年11月28日に下付した方便法身尊号の裏書に「野洲南郡下中村北道場本尊也」とあることを記し、『蔭涼軒日録』長享元(1487)年8月23日条は、相国寺領として「野洲郡内矢嶋下中村田地」を記している。いずれも、下中村の地名が同地にあったことを証する。醍醐寺文書(1530-1539年)の17条3里は欲賀郷のうち森河原村となる。同文書の『某屋敷讓状案』(文書番号2177)には「欲賀郷之内河原森堂之[前也]」と記す。最後に、安治村条里字図(1578年)は戦国末期のものであり、記載字名からの現地比定は容易である。以上におい

て、12、13条の比定を示したのは古川（2011a）、5、6条は古川（2011b）、16、17条は田中（2012）である。古川（2011a、2011b）は安治村条里字図や御領橋庄坪付け、田中（2012）は土地売券の字名同定などを用いて、高橋（2006）を補足し条里図の改定に至った。しかし、ここで示した図2の比定案も、古川（2011b）のそれと14、16、17条において、田中（2012）のそれと10、11、14条において、依然異なっている。この相違点について述べるのが本稿の主題のひとつとなる。

高橋（2006）までに比定の確定していた1、2、3、4、8、9、15条に加え、以上の論拠により5、6、12、13、16、17条についても、それらの里の数詞の比定は正しく確定されたと考えてよい。7条については、今のところ条里史料がないが、里の起点における地形的特徴のみから判断するとすれば、6条と同じ（8条ではなく）であろう。さて、以下で問題とするのは、10、11条と14条についての里の数詞の比定である。前者は中津神崎荘と法隆寺領野洲荘の境域、後者は御上神社文書における坪付けの解釈が問題となる。前者に関連して、野洲荘と淵荘についても考察する。また、郡最北部にあたる仁保荘の条里については、里の数詞の比定は確定しているものの、その条里図と実際の条里地割との相違について理解が十分でないと思われる点がある。以下、条の数字の昇順に述べ、最後に荘域と郷域の問題に触れる。

3. 迺保荘

野洲郡の1-4条については、『郡史』においてすでに迺保荘条里図への言及があり、これらの条の里の数詞の比定については当初から問題がなかった。ただ、その時代には、里の呼称が条に共通であることが暗黙の前提で、この条里図の示すように、条により里の起点が異なることはやや特異なことであると理解されていたようである。その後、他の郡も含めこのような事例が多数確認され、近江国においては、里の起点は条ごとに独立しており、それぞれの条での起点は山側の可耕地もしくはそのように認識された地点に発するのであることが、徐々に明確になってきた。したがって、厳密に言えば、条ごとに適切な条里史料のない限り、その条の里の数詞は確定しない（地形的特徴より推定は可能であるが、里の起点の設定は人為的になされるものである）、自然地形の教えるところそのままであるかは別問題である。また、中川（2018）は、神崎郡において、里の数詞が連続しない事例を指摘した。連続しないところは6町四方全体が耕地の想定し得ない山地地形（この場合は叡山）であった。こうした里の数詞のあり方は、条里がもっぱら耕地についての地番呼称法であったことを示唆している。

さて、迺保荘条里図を理解する際の問題点が2点存在する。ひとつは、3条と4条とで坪位置が食い違うように描かれていることである。3条5里30坪に南隣する坪は、食い違いがなければ、4条7里25坪のはずであるが、条里図は4条を1坪分東へずらし、7里31坪とし、そこに「野村井口」と記す。これに対して、実際の地割と坪付けは、逆に4条が西へ（東でなく）1坪ずれているとの指摘があった。例えば、高橋（2006）は「四条以南の坪地名を検討すると、図のように逆に西に一坪分ずれることになる。絵図制作者の一坪分ずれるという意識が西にずらすべきものを逆に東にずらして描いてしまったという誤解としか考えられない」とし、田中（2012）は「筆者も四条以南の呼称法を検討したところ」「条里図の書き間違いと解釈する」とする。ここにある考えは、古川（2011b）が「三条に対して四条～六条は西に一坪ずれるとの指摘に従っておきたい」と述べるように、3条全体と4条全体とでそのようにずれているとの認識と思われる。実際、高橋（2006）の野洲郡条里の復元図はそのように描かれ、古川

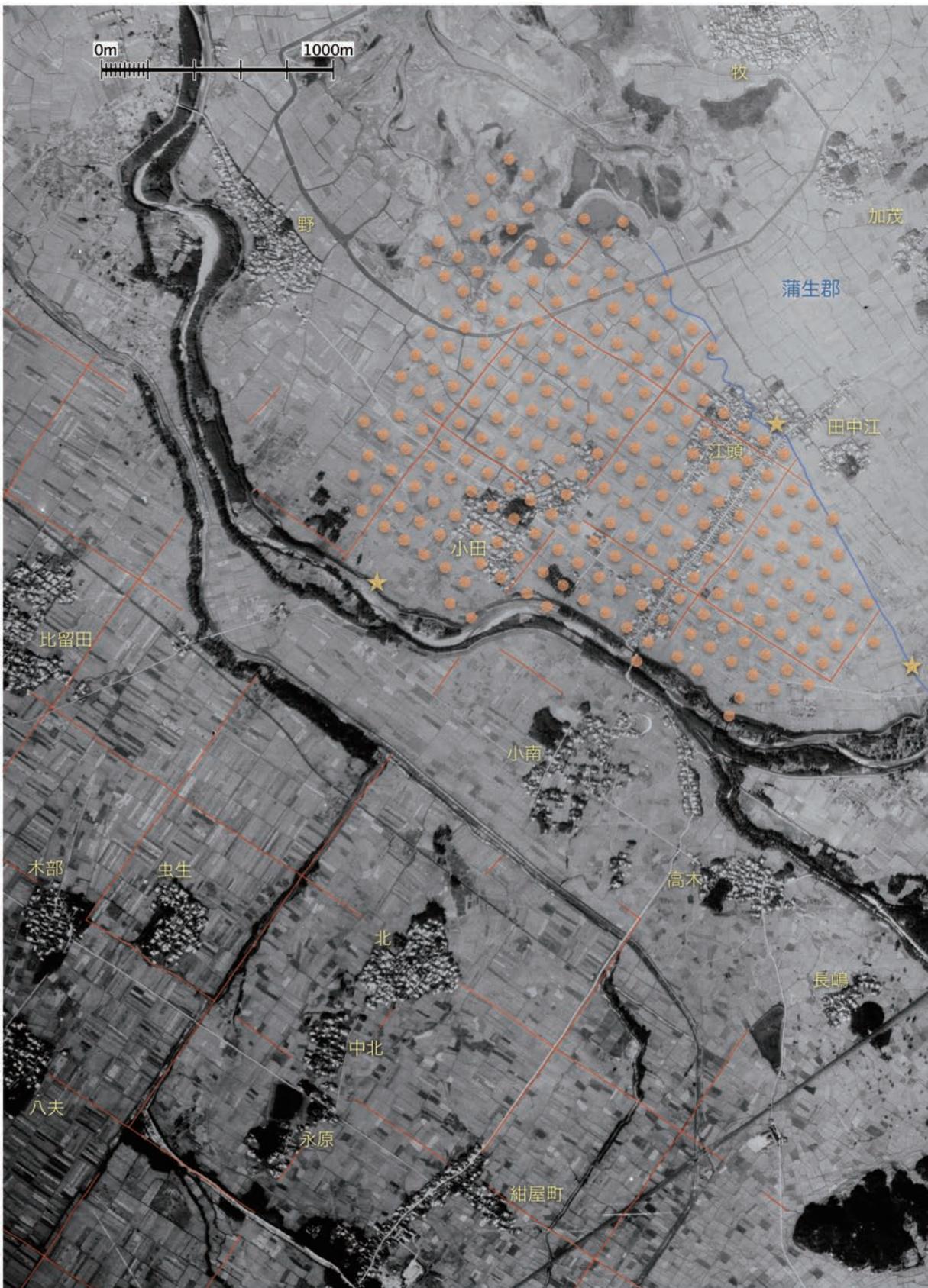


図3 迹保荘とその周辺域の条里（背景に国土地理院の空中写真〔1947年11月3日撮影〕を利用）赤線は条里の里界線、青線は郡境を表す（どちらも図2で描いたものと同じ）。橙色の丸印は、迹保荘条里図において字名を記している坪、星印は「井口」の記載のある坪である。

(2011b) や田中 (2012) もそれを踏襲している。

ところで、1947年撮影の空中写真の正射画像による迺保荘とその周辺域の坪並みは図3のようになっている。ここで、橙色の丸印を記した坪が、迺保荘条里図で字名が記載されているそれで、原則的にはそこが条里図の時代に同荘の耕地の存在した坪であると考えられる。図で「小田」村の主要部の存在する里が3条5里に相当する(図2も参照)。そのあたりでは4条とのずれはそれほど明瞭ではない。ところが、その東側では徐々にずれが明確化する。例えば、3条2里と3里の里界線は、4条での里界線と1坪程度もずれていて、しかも、確かに条里図とは逆の向きである。ところが、一方の西側に目を移すと、例えば3条6里と7里の里界線はかなり斜行していて、それゆえ、4条での里界線とずれることになる。こちら側でのずれの向きは、むしろ条里図のそれと同じである。

つまり、3条と4条とで坪並みにずれは存在するが、ずれの生じる向きは場所によって異なるのである。今一度、条里図を確認してみると、4条が描かれるのは、主に3条5里に隣接する4条7里1坪から8里1坪までの東西にわずか7坪分だけに限られ、4条の迺保荘隣接地の全体を描いているわけではない。空中写真では、おおむね3条5里より西側で条里の南北線の斜行がだんだん目立ってくることを確認できる。同じ領域を1961年撮影の空中写真で見たのが図4である。実は、このときには小田村の3条5里と6里の部分では耕地整理が施工済みで、その際の耕地分割は図3の1947年撮影の段階での条里線とは異なるところで行われ、条里の南北線と東西線が斜交していた旧観は全く失われている。この部分の条里研究の基本資料に、例えば1960年代以降の地形図、あるいは空中写真を用いてはならない。

今ひとつは、湖岸の埋没条里についてである。その指摘を行なったのは谷岡(1964)で、特に、1条4里について、「22坪タカソネを除き、19-24坪以西の地が、干拓前の水葦内湖に全く没していたことは、はなはだ興味深い」、「23・24・26-30の諸坪に属する合計7町が、絵図作製の時代以降水没してしまったことは驚きに値する」とした。また、服部(1995)も、条里図の小字と「現在の小字」との対比図を示し、一部の字名が時代とともに移動することを指摘し、特に、「絵図中一条三里、四里に記された『ヨコソウヘ』『六反タ』『カチヤカソネ』などが全て内陸部に移動していることは、耕地水没の反映ではあるまいか」とした。

確かに、1条4里に相当する場所は、明治初期地籍図でも水葦内湖水域として描かれる(近江八幡市史編集委員会、2004)。しかし、実際のところ、この内湖の岸辺は現在のような幾何学的に整備され固定された護岸ではなく、非常に出入りの多い形状をしており、しかも、小さな半島や離れ島が内湖にいくつも突出して存在するような様相を示している。また、図3からも確認できるが、谷岡の言及した字タカソネは面積5、6町にもなる大きな字である。こうした状況は、1961年撮影の図4においては、水葦内湖干拓地である整形圃場の中での非整形な耕地として視認できる。また、条里図の1条4里のうちには、「ハス川」や「ウシフチ」などの字名が含まれることにも留意したい。したがって、上述の当該坪それぞれの1町全体がもとから耕作地でそれがそのまま水域に転換したととらえるのは実態とは異なり、「全く没していた」とするのであれば言い過ぎのように思われる。他方、こうした坪付けは例えば課税のための評価、つまり、近世の言葉では表高であった可能性もあり、当時の耕地の実情をそのまま反映したものであるかについては、一定の留保も必要であろう。

さらに、別の視点としては、瀬田川に洗堰が設置される以前における琵琶湖水位の自然変動がどのようなものであったかについても注意を払っておきたい(中川ほか、2017)。そうした



図4 仁保荘とその周辺域の条里（背景は図3と同じだが、1961年5月22日撮影）
江頭村・小田村・野村について、水茎内湖周辺の明治初期地籍図における字名を記入した。

時代の特徴のひとつは、ひとたび上昇した湖水位が容易には低下しなかったことである。そのため、ある程度の降雨が引き続いて発生する場合には、それぞれの上昇分が次々加算されてゆき、その結果、高水位が長期間維持されてしまうことになる。図1にも示されるように、特に琵琶湖の東岸では、湖岸沿いに現湖水位0mを基準に+1、2m程度の標高しかない土地が広く存在する。そのような所では、その持続的な高水の期間は耕地は「一旦水没」してしまうことになる。他方、この特性は、湖水位が低い時にはさらなる水位低下を抑えるように働く。したがって、降雨の集中が甚だしくなくいわゆる平年と呼べるようなときには、洗堰がなくとも湖水位の年変動幅は1mを超えないことも多く、また、旱天が続いても著しい低水位にはなかなか得なかった。そのため、多くの田で上流からの用水が得られず不作となるような年でも、湖岸沿いであって通常なら強湿田であるはずの田での収穫がかえってよかったりした。つまり、そういう天候の際の備えとして、通常期には半ば水没するような不良田も場合によっては維持してきたことに意味はあったのである。

4. 中津神崎荘

8条から10条の坪付史料のある中津神崎荘について、守山市史(1974)や金田(1992)の比定を改め、最終的に正しいものにしたのは、古川(2011b)である。その際、10条について、守山市史下巻が引用する『尊勝院雑掌注進状』にみえる「御領橋庄」の坪付けにより、近世の立花村の村域と対比させたのは慧眼であった(図5)。田中(2012)はなおも10条の比定に旧案をとる。しかし、その場合には同条の御領橋庄の位置が新庄と笠原にはさまれる野洲川南流の水域に該当してしまう。また、近世末に立花(現在は立田の一部)は図5で御領橋庄の荘域にあたる部分の東側にも数坪の村域を持っていたが、そこは字名がすべて「川原」である。なお、かつて新庄村は、野洲川南流をはさんで向かい合う笠原村と中村とともに笠原郷として一郷であり、その郷域は条里の里界線に沿う東西2里・南北3里の長矩形であった。

古川(2011b)の明らかにした中津神崎荘のこの境域は、幸津川・立花・戸田・今浜をあわせたそれとほぼ一致する。元応元(1319)年の『日吉社社領注進記』には、坂本日吉大社の領地のひとつとして「中津南庄内本神田并今浜神田」があり、「十禪師御供料所」とする。実際、図5の今浜の“Z”の位置、条里では10条13里12坪に、樹下神社が鎮座する(樹下社は十禪師社の異称)。長保3(1001)年の中津神崎荘坪付けは、「十条十三里十四里 已葦原、雖不注坪付、皆以荘領者、仍任本寺注文載之」とし、これに符合するように、図5の空中写真に見る10条の条里のあり方も、確かに13里から湖側では一町方格からの逸脱が顕著である。しかし、この坪付けから約300年後となる上述の注進記の時代には、すでに今浜の本村のあたりは居住の可能な土地に転換していたとしてよいかもしれない。実際、承暦3(1079)年の『某荘立件文案』は、「[今]濱脇南壺町」の開墾立荘を示している(同文案の解釈は、『野洲町史』(1987)による。『守山市史』(1974)は「[小]濱」とするが、ここではその解釈はとらない。両書は史料の解釈に見解を異にする点が少なくない。その場合、原則的には野洲町史によるとした)。なお、15里より西側の位置となる今浜新田は江戸後期の開発である。

表2には、中津神崎荘とその周辺の村々について、村名のみえる史料を整理した。このうち、正和元(1312)年の『三上社家政所置文案』には「鹿島開発保えり」と書かれる。この「鹿島」は立花にある鹿島神社の意ではないか。立花と戸田は明治初期に合併して立田、開発(開発中東)と大曲(開発西)は洲本となった。小浜と水保を除いては、どの村も上述の注進

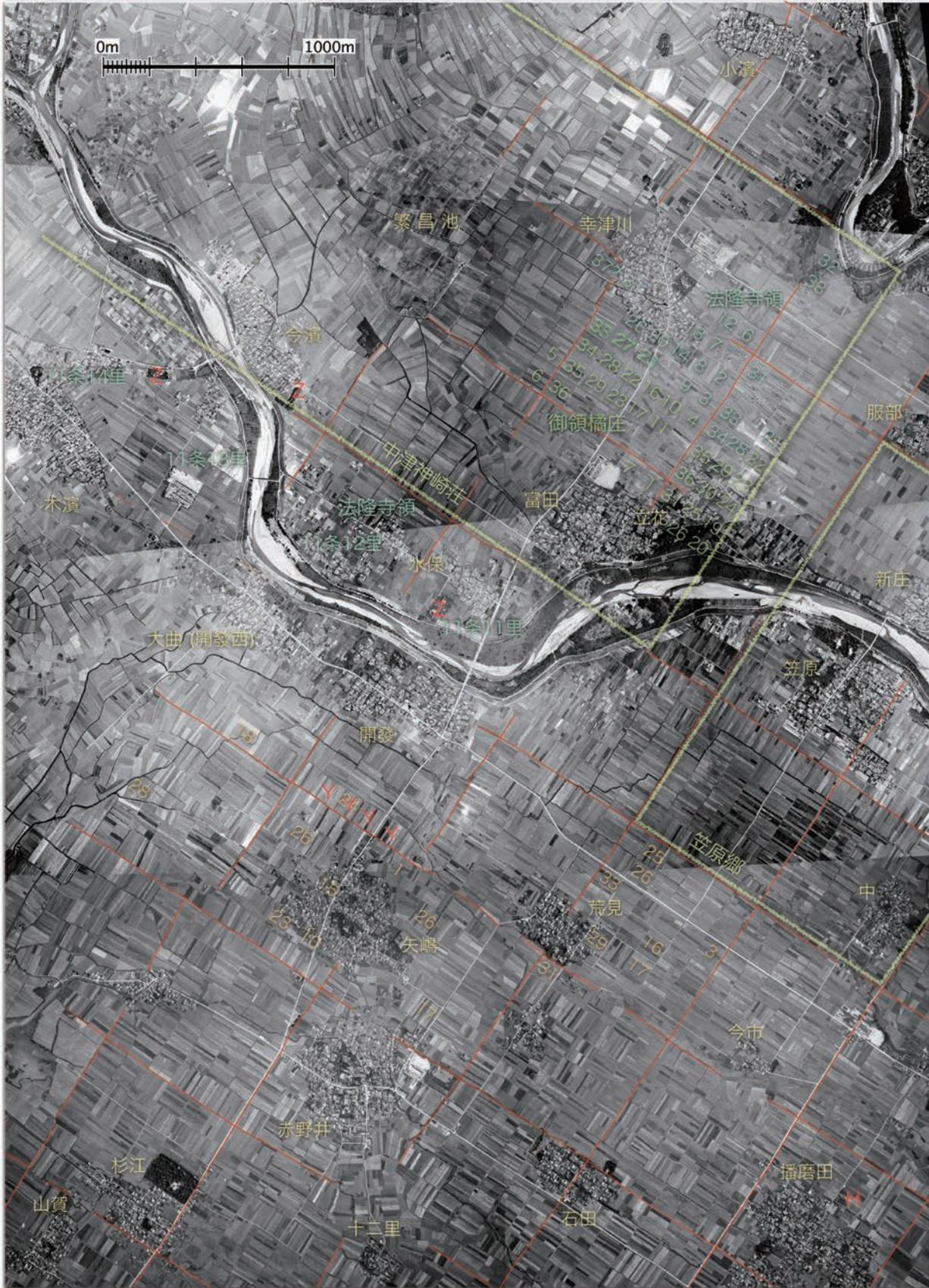


図5 中津神崎荘とその周辺域の条里（背景に国土地理院の空中写真〔1961年5月22日撮影〕を利用）尊勝院雑掌注進状における「法隆寺領」と「御領橋庄」とされる坪に、緑色系統でその数詞を記入した。橙色の数詞は、田地売券などにみえる坪を示す。“H”は「京法花寺」、「Y」は「ヤマシナ」の字名を持つ坪、“Z”は樹下神社の位置を表す。

表2 中津神崎荘とその周辺の村の初見史料

村	年号(西暦)	記 載 内 容	『』は出典史料
小浜	文明13(1481)	「称名院譽隆上人は当国野洲郡小浜の産」	『湖東三祖傳』
	延徳4(1492)	「小濱庄内南都大安寺契米」	『蔭涼軒日録』8月5日条
幸津川	文和4(1355)	「佐津河東方田地」	『妙願寺文書 足利尊氏書状』
	応永26(1419)	「江洲野洲郡幸津川荘」	『下新川神社 銅鐘銘』
立花	寛治8(1094)	「御領橋庄」坪付け	『尊勝院雜掌注進状』
	正和元(1313)	「鹿島開發保えり」(立花に鹿島神社あり)	『三上神社文書』
戸田	正和元(1313)	「供祭築事、南河 富田下築也」	『三上神社文書』
	文安元(1444)	「野洲郡富田庄新宮社」	『円福寺 大般若波羅蜜多經 奥書』
今浜	承暦3(1079)	「[]濱脇南老町」「[]濱 河流末湖邊 生地之空閑久間」「神崎相 []伴」「橋御園司 藤井」	『書陵部所蔵文書』
	元応元(1319)	「中津南庄内本神田并今浜神田 / 十禪師御供料所」	『日吉社社領注進記』
水保		(戦国期まで見えず)	
開發	正和元(1313)	「鹿島開發保えり」	『三上神社文書』
	寛正3(1462)	「江洲南郡開發中村」	『蓮光寺 親鸞影像裏書』
大曲	建武3(1336)	「馳向大満加里川原」	『小佐治文書 小佐治基氏軍忠状』
	嘉吉2(1442)	「野洲郡速野庄大曲里」	『巴爾乃神社 銅製経筒銘』
木浜	寿永2(1183)	「志那木濱を浦傳ひ」	『源平盛衰記』4月17日
	建武3(1336)	「馳着勢多及木濱邊」	『小佐治文書 足利直義書状』

記と同じ年代となる室町前期頃までには村名が確立していたようである。あるいは、水保はもとは開發か今浜のうちであったかもしれない(樹下神社は水保にも二社ある。ただし、うち一社は旧野洲川分流の旧河道上となる)。小浜については、前年11月29日夜の天正大地震で崩壊した天満宮を再建した際の天正14(1586)年の棟札に「小濱主天満天社 至徳元(1384)年甲子八日奉造立」とある。小浜と水保についても、条里地割がひろく確認され、かつ、小浜に字三十六・四ノ坪など、水保の11条12里に字三十一、13里に十五淵・三十内など、多くの条里遺称が残るので、その土地の開發自体は、ここに列挙した周辺他村と同じく古代にも遡れると思われる。なお、圃場整備で消滅するまで、洲本には法竜川(宝流川)の分流である「二十里壕」があり、その位置が13条20里に相当したことに由来したもののようである。

5. 三上荘

御上神社は『長享元(1487)年十一月吉日大機院分』と表書きのある算用帳を所蔵する。これは、東福寺塔頭大機院領であった三上荘が、市三宅・久野部・桜生・小篠原・妙光寺・中畑・三上の同荘散在地6町8反半からの貢納分45石余の内訳を書き上げたものである。その裏表紙に、「又新田」「十四条四里廿一坪二十八歩」「同十三条九里八坪 一段」「十四条五里七坪七十歩 これハ河ニ成候」とする坪付け記述がある。さらに、永禄3(1560)年の栗太郡出庭村との相論文書『謹而言上一書三上衆』には、「三上庄之内東林寺前野洲之河原表之儀」として、14条5里1-6坪、7-12坪を同村と争ったことが記される(栗東町史編さん委員会、1988、p. 395)。これらの坪位置を図6に示した。あわせて、長享算用帳に記載の字名のうち、明治初期地籍図(野洲町町史編さん委員室編、1986)で位置が確認できるものも記した。その分布から判断すると、同院領のこれら耕地は、条里地割のないところ、あるいは条里地割の乱れが目立つところに存在したようである。

上記の坪付け記載のうち、13条のものは大徳寺真珠庵文書よりの里比定と整合する位置にと

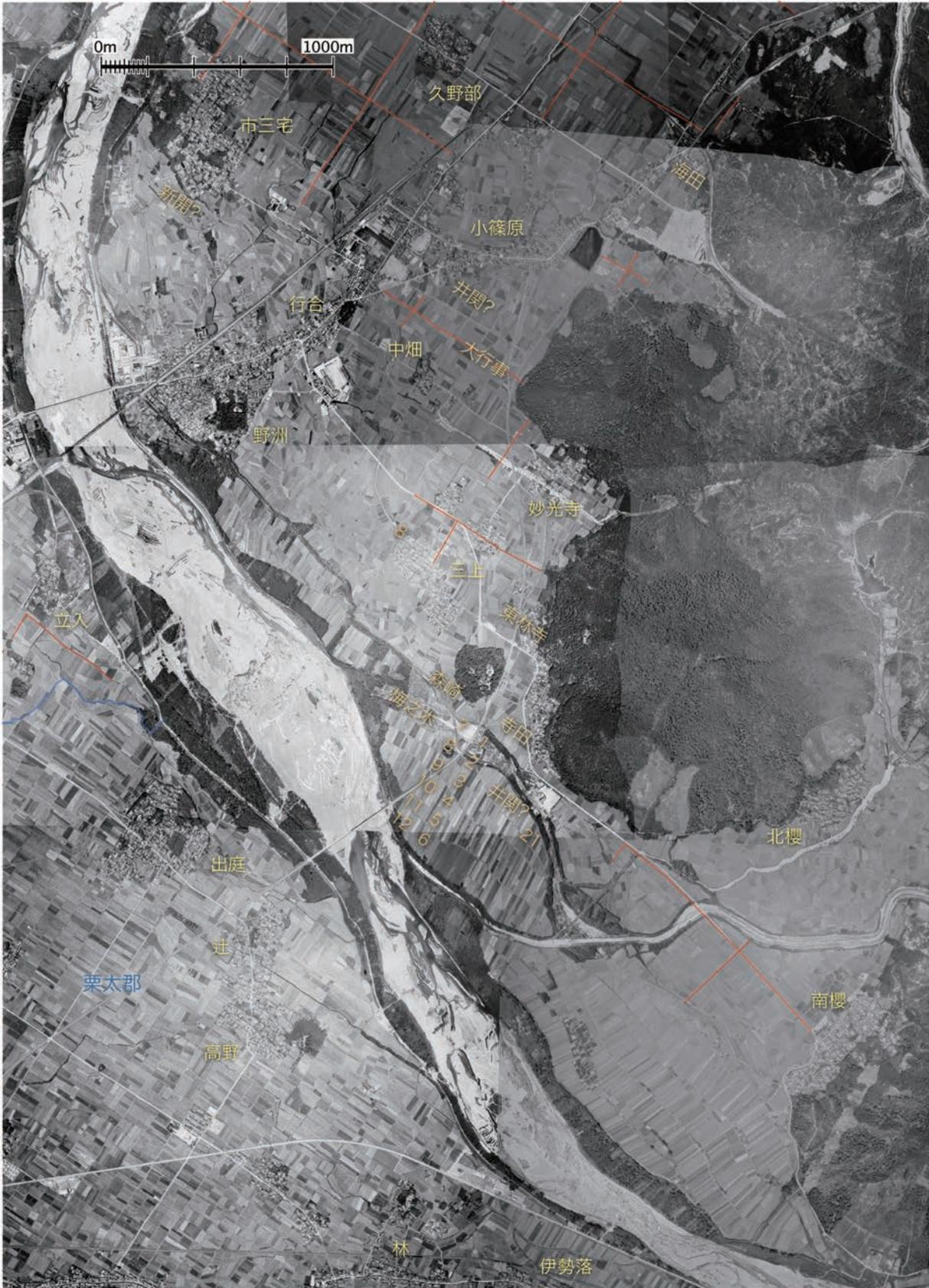


図6 三上荘とその周辺域の条里（背景に国土地理院の空中写真 [1961年5月22日撮影] を利用）

ることで確定できる。14条については、図6では、長享算用帳の坪付けを検討した田中（2012）とは1里東にずれる案を示すことになった。

14、15条とも三上村のこのあたりでまだ4、5里であるから、里の起点はさらにその東側、つまり、南桜に位置することになる。図6からもわかるように、確かに、南桜には条里地割が明瞭に確認される。そこでは野洲郡中心部の条里線の方角からは野洲川に沿うよう逸脱してはゆくが、菩提寺山東麓におけるこの異方条里もまた郡主条里の一部と認識すべきである。ただし、図2や図6に描いた南桜での里界線の位置は暫定的なものである（1坪分ほどずれるかもしれない）。12、13条については、さらにその東側に里の起点が位置するはずで（図2）、それは菩提寺山北側の山間の谷地地形の部分に相当する。つまり、現在は甲賀郡となっている菩提寺山北麓も当初は野洲郡であったことになる。野洲郡ではこの部分も含めて、郡全体の耕地の可能性のあったところを統一条里として計画したことが推定される。

6. 野洲荘と淵荘

和名抄にみえるの野洲郡の7郷、三上・敷智・服部・明見・迺保・篠原・駅家（馬道）のうち、現在でも敷智郷の位置は確定したものと考えられていないようである。また、荘園名としてみえる野洲荘も、郡名と同じこともあってかえって扱いづらい。これらについては、『郡史』（橋川、1927）や『守山市史』（1974）、『野洲町史』（1987）、『守山市誌 歴史編』（2006）などでも扱われてきたが、ここではそれらを整理し、またいくつかの指摘を行う。中津荘に加え野洲荘と淵荘についての史料の一覧は表3に示す。これらより具体的な位置比定が可能なものもあるほか、荘園間の相論のあることでともに近い位置にあることが推定できる。なお、野洲の名を持つ荘は東大寺領、園城寺領、三条院勅使田など知られているが、ここでは扱わない。

6.1 大安寺領 野洲荘・淵荘

大安寺は、天平の『流記資材帳』によると、当時すでに近江国で栗太・野洲・神崎・愛智・坂田・浅井の6郡に荘園を所有していて、さらに、これとは別に天平16年に「今請墾田」として野洲郡と愛知郡で100町ずつの勅施入を受けている。時代が下がって公家解由小路経光の日記『民経記』の寛喜3（1231）年9月26日条に、伊勢勅使藤原隆親の派遣の際に近江一国の荘園にあまねく駅家雑事を賦課されたうちには、「大安寺領9ヶ所」とする。近江国内の同寺領として知られるのは、結園・野洲・淵（野洲郡）・神崎・池（愛知郡）・小椋（愛知郡）・坂田・浅井・速水（浅井郡）の9荘であるから、天平以来3荘が増加したとして、確かに民経記の数字と整合する。このうちの、結園ゆうその、あるいは、木綿園ゆうその、湯生ゆどの、はいずれも同じで、野洲栗太郡境をまたぐ古代よりの荘園名である（表4も参照）。この荘は確かに野洲郡内にも荘域を持つものの、大安寺では栗太郡に数えたと解すべきではないか（郡をまたぐ荘園の例としては、天平勝宝3（751）年の『霸流村墾田地図』で著名な東大寺領霸流荘がある）。とすれば、流記資材帳の記載通りの6郡となる。また、その後鎌倉期までに、野洲・愛知・浅井の3郡で1荘ずつ増加、または分離独立したものと想定すれば、上記9荘に合致する。

野洲郡内の大安寺領は、治安3（1023）年の造大安寺長官藤原重尹あての左弁官下に「野洲庄淵庄」とあり、また、「件庄水田、是舒明天皇御世百町、天武天皇御世三百町、聖武天皇御世百町」の勅施とある（上述の天平の今請墾田100町は、聖武期で符合する）。これを信じれ

表3 野洲荘・淵荘・中津神崎荘についての史料

年号(西暦)	記 載 内 容	『』は出典史料
大安寺領 野洲荘 淵荘		
天平19(747)	「墾田」「野洲郡百町 自郡北川原并葦原/四至 東百姓熟田 西川 南里 北山之隈」『大安寺伽藍縁起并流記資材帳』	
治安3(1023)	「野洲郡野洲荘淵荘」の取公と臨時雑役を免除『東山文庫文書』	
寛治8(1094)	「野洲郡野洲庄田」「野洲郡淵庄田」取公免除『東山文庫文書』	
寛喜3(1231)	「領状」に「大安寺領 九ヶ処」『民経記』9月26日条	
建長5(1253)?	「奉寄進大安寺合式箇所」「一所野州北庄」『東大寺文書』	
建長5(1253)?	「大安寺領近江国野洲北庄未納米事」『東大寺文書』	
正中2(1325)	「大案寺領近江国淵庄雑掌謹言」「尊勝院僧正坊領同国中津庄雑掌濫陳」『洞院部類記』	
延徳4(1492)	「小濱庄内南都大安寺契米」『蔭涼軒日録』8月5日条	
生源寺領 中津神崎荘 / 延勝寺領 中津北荘 南荘		
長保3(1001)	「[]源寺領中津神崎庄壹処 四至 限東拾条拾里中畔 限南拾条南畔 限西浜崎 限北捌条北畔」8, 9, 10条坪付け『東山文庫文書』	
承暦3(1079)	「神崎相[]伴」「橋御園司 藤井」『書陵部所蔵文書』	
安貞2(1228)	「修明門院御処分御所庄々」に「中津庄」『東寺百合文書』	
寛喜3(1231)	「領状」した荘に「延勝寺領 中津北庄」「御免庄々」に「延勝寺領 中津南庄」『民経記』9月26日条	
元応元(1319)	「中津南庄内本神田并今浜神田」『日吉社社領注進記』	
京法華寺領 野洲荘		
寛治7(1093)	「京法花寺所領字野洲庄」が「中津庄」と違乱を生じる『東山文庫文書』	
寛喜3(1231)	「領状」に「京法華寺領 野洲南庄」『民経記』9月26日条	
[字名]	播磨田 13条14里14坪「京法花寺」	
法隆寺領 野洲荘		
寛治8(1094)	「法隆寺領」8, 9, 10条坪付けと「十一條十一二十三十四里」『尊勝院雑掌注進状』	
康治元(1142)	「法隆寺領野洲御庄」子馬曳役の免除『法隆寺文書』	
寛喜3(1231)	「領状」に「法隆寺領 野洲南庄」『民経記』9月26日条	
最勝四天王院領 野洲新庄		
建保元(1213)	「勅使供給用途」に「野洲新庄」を充つ『華頂要略』12月7日条	
興福寺領 淵荘		
弘安8(1285)写	護摩会料召物「薦千三百枚」のうち「淵庄十枚」『興福寺文書』	
元応元(1319)	秋季八講初日進物「淵庄二膳」『興福寺文書』	
文和2(1353)	「大安寺領淵庄間事」につき北朝に訴え『御拳状等執筆引付』	
[字名]	矢嶋 12条17里12坪「上山科」18坪「上中山科」24坪「下ノ上山科」30坪「下山科」	

ば、天平当時にすでに野洲郡内に計500町もの荘域を持っていて、11世紀前半までに野洲と淵の2荘に分離したことになる。さらに、相国寺塔頭僧の日記『蔭涼軒日録』の延徳4(1492)年8月5日条に、小浜に「大安寺契米」の記述がある。応仁の乱を経たあとでも、なお大安寺領は部分的には存続していたことが知れる。位置比定の手がかりとしては、中津荘と相論を起こしている件と興福寺文書にも記載があり、これらについては以下に述べる。

6.2 中津荘

中津神崎荘は、4章で述べた通り、幸津川・立花・戸田・今浜の村域に相当する8、9、10条の湖岸の矩形域である。上述の『民経記』寛喜3(1231)年からは、その時代には、京都岡崎にあった六勝寺のひとつ、久安5(1149)年造立の延勝寺領となっていて、南北荘に分離していたことがわかる。幸津川と残り3村との村境が、8、9、10条をちょうど南北に1.5条ず

表4 『野洲郡村誌』(明治16、17年)における76ヶ村の荘

瀬保荘	江頭 小田 野 佐波江 (うち水葦岡瀬保荘: 江頭)
江部荘	小南 北 中北 永原 轟生
桐原荘	(玉造荘とも) 入町 大篠原 小堤 長嶋 高木
富波荘	辻町 富波 上屋 五ノ里 久野部
三上荘	小篠原 行合 中畑 三上 妙光寺 北櫻 南櫻 野洲(のうち四家) 岡 立入 (うち三上荘忌火郷: 小篠原 行合 中畑 三上 妙光寺) (うち不老郷: 北櫻 南櫻) (もと清水荘: 岡 立入)
兵頭郷	木部 比留田 西河原 八夫 乙窪 小比江 井ノ口 吉地 吉川 菖蒲 野田 安治 五條 六條 須原 堤 小濱 幸津川 服部 (うち兵主郷豊積荘: 比留田 西河原) (うち兵主郷幸津川荘: 小濱 幸津川)
比江郷	比江
笠原荘	笠原 中 新荘
明富荘	立田 今濱 水保 木濱 洲本 (うち速野郷明富荘: 水保 木濱 洲本)
田中荘	市三宅 川田 野洲 小島 播磨田 今市 荒見 吉身 守山(もと栗太郡) 金ヶ森 (うち田中荘敷智郷: 野洲 小島 播磨田 今市 荒見)
玉津荘	矢嶋 石田 赤野井 十二里 杉江 山賀 森川原(のうち川原) (うち玉津荘小津郷: 赤野井 十二里 山賀)
湯生荘	三宅 森川原(のうち森) 大林 欲賀 [栗太郡大門 横江 長束] (うち湯生荘結園郷: 欲賀)

つ中分する位置にあり、それぞれ南荘と北荘に相当していたものとしてよいであろう。ちなみに、「中津北荘」は寛喜の伊勢勅使の賦課を負担したが、「中津南荘」はそれを免れることができたらしい。

正中2(1325)年、中津荘(当時の領家は尊勝院僧正坊)側による田畑の横領を、大安寺領淵荘により告発されている。大安寺側の主張は、中津荘側が上述の本来の荘域を超えて大安寺領を違乱したとする。京法花寺領野洲荘と中津荘との相論は次に述べる。

6.3 京法花寺領 野洲荘

寛治7(1093)年の太政官符(平安遺文1319)は、京法花寺領野洲荘が中津荘の四至内の荒田30余町を違乱したことを停止するものである。このとき、京法花寺領の「本免田118町」は、中津荘の四至外にあったとする。したがって、京法花寺領野洲荘は中津荘外でその近傍ということになる。

従来から、京法花寺領を中津荘荘域の南側とする考えはあったが、はたして、播磨田のうち、図5の“H”の位置、条里で13条14里14坪に「京法花寺」の字名が存在する。また、『角川地名辞典 滋賀県』(1979)の字名一覧には「京花寺」も載るが、『守山市誌 古絵図』(2003、p128)の播磨田郷字絵図には見あたらない。今市と荒見を含んだかつての播磨田郷は6里ほどの面積となるので、同寺領野洲荘の118町とされる坪数は、同郷の半分程度に相当となる。12、13条あたりにあった京法花寺領の違乱は、10条以北の中津荘にまで及んだことになる。

6.4 法隆寺領 野洲荘

寛治8(1094)年の『尊勝院雑掌注進状』は「民部卿家坪付内他領相交所事」と題されてい

て、この民部卿とは天慶年中（938-947）に中津荘を相伝したとされる藤原忠文である。そこには、他領とあわせてこのとき中津荘と交わっていた「法隆寺領」の坪々が記される。それらを図5に示したが、それは主に中津北荘のうちとなる。加えて、坪は示されないが、寺領として、「十一條十一十二三十四里」の記述がある。

図5における11条の里の数詞の比定は、古川（2011b）と同じであるが、高橋（2006）と田中（2012）の案からは1里西にずれる。ただし、古川はその理由を述べていない。ここでの図5の11条の比定の根拠は、そのようにすると、東西に細長く11条に4里分を占めるこの法隆寺領の領域が、水保の村域とちょうど符合するからである。また、11条13、14里は野洲川南流の蛇行によりその南側に位置することになるが、そこでの今浜と水保の村界がこの川筋沿いでなく東西条里線に沿っている点にも留意したい。ちなみに、水保の南隣りとなる開發・大曲（洲本）を流れる法竜川というのは、もしかすると法隆寺の寺名に由来するとも思われるがどうだろうか。ただし、この川は水保には流域を持たない。また、このとき、11条の1里に相当する区画内には、妙光寺山北麓に可耕地（図6でも確認できる）を持つ。高橋や田中の11条の案では、1里がそのさらに東側の山地域となってしまう。

上記注進には荘名は記されないが、康治元（1142）年の文書は「近江国法隆寺領野洲御庄下司等解」であり、『民経記』によると寛喜3（1231）年の伊勢勅使で賦課されたのは「法隆寺領野洲南庄」となっている。上記に記載の荘域が中津南荘をはさんで、北側の8、9条と南側の11条に分離している点は注目される。

6.5 最勝四天王院領野洲新庄

野洲新庄については、笠原郷のうちの新庄とするのが定説となっている。境域は、9条9里10里に相当する。もし、この荘名を野洲荘のうちの新庄と解釈するなら、同地は野洲荘のうちということになる。

6.6 興福寺領淵荘

藤原氏の氏寺である興福寺は、もと山背国山科にあり、天智期に山階寺として草創したとされる。のちに平城京遷都とともに現在地に遷されてからも、この草創期の寺名はよく用いられた。この寺の古名「ヤマシナ」を名乗る字が、図5の“Y”の位置、条里では12条17里の南辺に4坪東西に並ぶ。この字名より、興福寺領淵荘を矢嶋のうちに比定してよいのではないか。

弘安8（1285）年頃の『興福寺護摩会不足米餅等案』（鎌倉遺文15590）には、薦の割当てとして「淵庄十枚」とともに「坂田庄百枚」と列挙される興福寺領坂田荘は、のちにこの草創期の寺名に由来して山階荘とも呼ばれた。同荘は坂田郡のうち橋本・中沢・保田・口分田・辰巳・戌亥・川崎の東西2里・南北3里の矩形の計6里分の村域に相当する。同時期の『興福寺人夫召注文』（鎌倉遺文9372）にも、「淵庄十人」「坂田庄卅人」とある。このように、坂田荘と比較した場合、同じ寺領でありながら、興福寺領の淵荘はその数分の一の規模であったようである。矢嶋の近世村域は4里程度の面積になるので、同寺領はその一部であったと考えるほうが自然であろう。

文和2（1353）年、興福寺から大安寺領淵荘に関して北朝と佐々木氏に訴えがされている。訴えの内容は不明である。

6.7 位置比定の試み

本稿で新たに指摘したのは、興福寺領淵荘（矢嶋12条17里12、18、24、30坪）と京法花寺領野洲荘（播磨田13条14里14坪）の関連字名、および法隆寺野洲荘（11条11-14里）と水保村村域との関係である。ところで、滋賀県県政史料室が所蔵する明治16（1883）年と翌年作成の『野洲郡村誌』には、当時の郡内76ヶ村すべてについての記載があり、そこに各村の所属荘名が記される（表5）。それによると、田中荘のうち、野洲・小島・播磨田・今市・荒見を「田中荘敷智郷」としている。これは、12条12、13、14、15里と13条11、12、13、14、15、16里に該当する。興福寺領淵荘の矢嶋は、ここには含まれない。

荘域を検討する前に、野洲郡の古代郷の境域についての試案を与えておく。和名抄による郷名は、三上・敷智・服部・明見・迩保・篠原・駅家で、このほか、平城宮（壬生門）出土木簡に馬道郷、天平5（733）年『山背国愛宕郡計帳』に山本郷がみえる。ここでは、馬道郷は駅家郷の異称、山本郷は三上郷または篠原郷のうちと仮定することにする。野洲郡の村は条里に沿う直線境界を持つことが多い。しかも、それが里界線であることも少なくない。また、表4に示したように、近世においても荘としていくつかの村の間での結びつきがみられる。こうしたことを参考に古代郷の境域線を推定したものを図7に太点線で示した。和名抄では、明見・迩保・駅家の三郷のみ「南北に在り」とされる。そこで、ここでは、迩保郷に小南、駅家郷に野洲を仮に含めることにした（前者は篠原郷、後者は敷智郷のうちかもしれない）。表4の明富荘は明見北郷と考える。なお、ここに描いた郷界線で条里の地割の方向に斜行する部分は河川（日野川と野洲川）によるもので、本来は直線化されない自然境界である。図7には、明治初期地籍図などを参考に決定した村界を灰色で示しておく。ただし、河川が村界となる部分は描いていない。

ここで検討した野洲荘と淵荘はすべて湖岸域近くになり、しかもかつての野洲川南流の周辺に存在するようである。これは、図7の郷域では敷智郷と明見北郷にほぼ相当する。ひとつの考え方として、そのうち、8から11条を野洲荘、12条と13条を淵荘とすると、ここで検討した事項の多くに整合する。例えば、「淵」の荘園名で位置の手がかりがあるのは、田中荘敷智郷（12、13条）と興福寺領淵荘（矢嶋12条17里）である。「野洲」については、野洲新庄が9条9、10里、法隆寺領野洲荘が8、9条の中津北荘のうちと11条11、12、13、14里となる。しかし、例外もあり、京法花寺領野洲荘が13条内となる。また、興福寺領淵荘の12条17里は矢嶋で、村誌の「田中荘敷智郷」には含まれない。

従って、むしろ古代敷智郷内の荘園には、淵荘あるいは野洲荘の名称がともに用いられたと認識しておく方がよいかもしれない。また、荘園には中津神崎荘のような一定の区画を占有する領域型の荘園だけでなく、個別耕地の集積からなる散在地型の荘園も存在したし、また、上述の相論の示ように荘域の違乱も頻発していたから、あるいは時代的な変遷もあり、荘域を固定的に考えることにはそもそも無理があるのであろう。

また、ここで考察したほかに、野洲郡内の荘園という意味で野洲荘と呼ばれるものもあったようである。例えば、園城寺領野洲南北荘がそれで、同寺は建武4（1337）年に山賀郷を足利尊氏により寄進されている。また、字名「オンジョウジ」は、郡内で広く五之里、矢嶋、石田、赤野井にみられる。なお、平安後期には郡内はおおむね野洲川北流を境に北郡南郡に分割されていて（初見史料は、中津神崎荘の四至坪付けを示した上述の長保3（1001）年の「野洲南郡司」への国司符）、野洲南北荘の名称がこの南北半郡内での所在を意味することもあった。

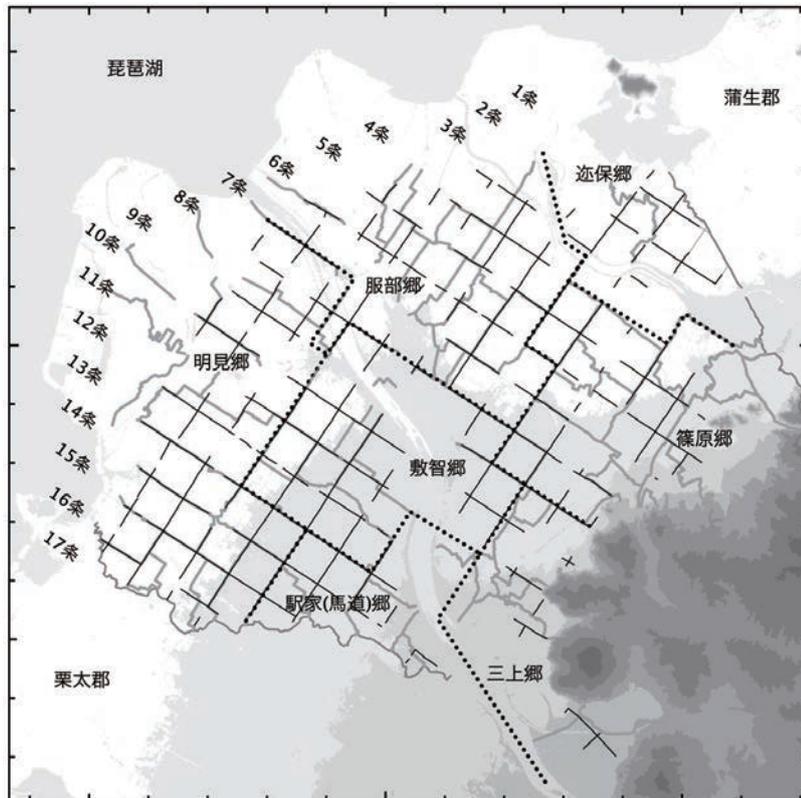


図7 近江国野洲郡の郷の境域案（背景図は国土地理院の基盤地図情報を用いて作成）推定した郷域境界を点線で描く。灰色実線は近世末の村界、細実線は条里の里界線（図2と同じ）である。

最後に、これまで定説のなかった大安寺の天平19（747）年『流記資材帳』にみえる野洲郡壘田百町の「自郡北川原并葦原/四至 東百姓熟田 西川 南里 北山之限」の位置比定案を示しておく。これは、野洲川南流の最下流部の左岸側の矢嶋と開發（洲本）にまたがる地点、条里で言うと12条17、18、19里あたりに相当するのではないかと（図5も参照）。3里×36町=108町となる。「東百姓熟田」は笠原から播磨田にかけての耕地、「南里」は矢嶋・赤野井・十二里に続く正南北方位の地割の区域上に位置したであろう村落、「西川」は現在の法竜川にあたる河川、「北山之限」は野洲川南流の左岸自然堤防とその河畔林、としてそれぞれ記述内容と適合するように思われる。「自郡北」については、小篠原の郡衙想定地（11条2里に相当）より緯度（正方位南北）では確かに北になる。また、「川原并葦原」という記述もこの湖岸の低地の古景観に符合しているであろう。

7. おわりに

ここでは、近江国野洲郡の条里や郷と荘について、従来からの研究の蓄積があるものの未整理のまま残されていたり、理解の十分でなかったと思われる事項を中心に、いくつかの検討を加え、それらの位置比定を試みた。現在では、20世紀半ば頃までよく残っていた近江盆地の条里地割も、耕地整理や圃場整備事業、あるいは住宅開発などによる区画改変により、相当程度失われてしまった。そのため、その把握には明治初期地籍図やこうした土地改変の生じる以前の時期に撮影された大縮尺の空中写真などを利用した。その際、最近国土地理院の基盤地図情

報を援用することで、その位置精度程度での地割の精密な復元が可能となる。一次資料としての空中写真は、地表の事物をありのまま写し取っていて、それゆえそこから土地の本来的な景観の姿を見出すことができる。冒頭にも述べたように、そうした時代を通して形成された地割のあり方は、ときに厳しくときに優しいこうした付与の風土を総体として恵みとなるよう生かそうとしてきたひとの営みの来歴を重層的に表現したものともなっている。ここにみるような俯瞰視的観点は、それぞれの土地に固有の景観的要素を把握認識し、また同時に将来に渡ってその営みの利害当事者が自らの営みの公正な継続を担保してゆくためにも有益なものであろう。

『野洲郡村誌』は、滋賀県県政史料室保管の県簿冊によるものを利用していただきました。利用に際しての同室の方々のご協力に感謝いたします。

参考文献

- 近江八幡市史編集委員会編（2004）：「写真51 江頭村地券取調総絵図」『近江八幡の歴史第1巻（街道と街なみ）』近江八幡市。
- 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。
- 金田章裕（1992）：「近江国中津神崎荘と汀線の変化」『微地形と中世村落』吉川弘文館。
- 黒田惟信編（1927）：『東浅井郡志』滋賀縣東浅井郡教育會。
- 鈴木恒三（1941）：「野洲郡條里図考」滋賀教育 滋賀縣教育會雑誌 540。
- 田中健一（2012）：「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。
- 高橋美久二（2002）：「近江の条里」高橋美久二編『近江の考古と地理』サンライズ出版。
- 谷岡武雄（1964）：『平野の開発—近畿を中心として—』古今書院。
- 中川泉三編（1913）：『近江坂田郡志』滋賀縣坂田郡役所。
- 中川泉三編（1922）：『近江蒲生郡志』滋賀縣蒲生郡役所。
- 中川泉三編（1226）：『近江栗太郡志』滋賀縣栗太郡役所。
- 中川晃成・吉田天斗・井上康裕（2017）：「琵琶湖水位の150年、特にその自然変動および長期推移」『龍谷大学里山学術研究センター 2016年度年次報告書』p267-288。
- 中川晃成（2018）：「近江愛知郡神崎郡の条里と古代愛知川流路」『琵琶湖水域圏の可能性』晃洋書房。
- 橋川正編（1927）：『野洲郡史』滋賀縣野洲郡教育會。
- 服部英雄（1995）：「近江国近保庄図にみえる小地名の検討」『景観にさぐる中世—変貌する村の姿と莊園史研究—』新人物往来社。
- 服部昌之（1984）：『律令国家の歴史地理的研究—古代の空間構成—』大明堂。
- 古川与志継（2011a）：「条里地割と湖岸をめぐって」林博通先生退任記念論集刊行會編『琵琶湖と地域文化 林博通先生退任記念論集』サンライズ出版。
- 古川与志継（2011b）：「野洲郡の条里地割と湖岸をめぐって」野洲市歴史民俗博物館研究紀要、15：p1-27。
- 守山市史編纂委員会編（1974）：『守山市史』守山市。
- 守山市史編さん委員会編（2003）：『守山市誌 地理編資料 古絵図』守山市。
- 守山市史編さん委員会編（2006）：『守山市誌 歴史編』守山市。
- 栗東町史編さん委員会編（1998）：『栗東の歴史』栗東町役場。
- 野洲町編（1987）：『野洲町史』野洲町。
- 野洲町町史編さん委員室編（1986）：『野洲町史資料集第1冊 明治の村絵図』野洲町。
- 米倉二郎（1949）：『集落の歴史地理』帝国書院。

「龍谷の森」における細根動態の長期観測

京都大学農学研究科

仲畑 了

京都大学地球環境学堂 里山学研究センター・研究員

大澤 晃

序 論

現在日本において、資源生産などを目的とした典型的な里山の利用は著しく減少してきているが、森林のもつ水源涵養や炭素固定などの公益的機能に関連して里山生態系の機能評価が求められている。

森林生態系における地下部器官の役割や機能の理解は地上部のそれと比較して著しく乏しいが、樹木の根系は樹体の支持などの力学的特性のみならず、生態系全体の物質循環に大きく関わっていることが注目されている。森林生態系における樹木の根はその機能と形態の違いから粗根と細根に大別される。一般的に直径2 mm以下の根として定義される細根は、養分・水分の吸収機能をもつ。また地上部の葉と同じように生産と枯死を繰り返すため伸長・枯死の回転が速く、生態系の炭素や栄養塩の動態において重要な役割を果たしている (Nadelhoffer and Raich 1992)。いくつかの先行研究では、森林の純一次生産の40%以上が細根に投資されているという結果が報告されており (e.g. Vogt et al. 1996)、それゆえに、森林生態系の物質循環を把握するためには細根動態の理解が必要不可欠であるといえる。

しかしながら、樹木の細根は普段土壤中に存在するため目にするのは難しく、その動態を測定することは容易ではない。細根動態を評価する手法として、これまで、細根を掘り取って調べる採取的手法と、直接細根の挙動を観察する観察的手法が開発されてきた。採取的手法は、特定の大きさの土壌コアを採取してコア内の細根を定量したり (Persson 1980)、予め設置した無根土壌に侵入してくる細根量を測定する (Finér et al. 1997) 方法である。採取する際には必ず土壌の攪乱をとめない、また土壌から細根を洗い出す作業に労力を要するが、細根の現存量や生産量を質量ベースで推定することが可能である。一方、観察的手法は、ガラス板や透明アクリル板を土壌中に設置して、板越しに現れる細根をスキャナーなどを用いて平面上で観察する方法 (Böhm 1979 ; Hendrick and Pregitzer 1993 ; Dannoura et al. 2008 ; 中村 2015) である。初めにアクリル板などの機材を設置する際に土壌の攪乱をとまなうが、採取的手法とは異なり、特定の場所の同じ細根を連続的に追跡することが可能であるため、細根の伸長パターンなどを高い測定頻度で明らかにする際に有用である。

本研究では、高頻度の測定が容易な観察的手法の一つであるルートスキャナー法 (Dannoura et al. 2008 ; Nakahata and Osawa 2017) を用いて、森林生態系における細根の生産パターンを解析することを目的とした。本研究は中村 (2015) が龍谷の森において最初に行ったルートスキャナーによる研究を発展させたものである。

試料と方法

調査地

細根動態の調査を滋賀県大津市に位置する「龍谷の森」(34° 58'N, 135° 56'E)内の優占種の異なる2つの林分で行った(図1)。常緑針葉樹林のヒノキ(*Chamaecyparis obtusa* Endl.)人工林と落葉広葉樹林のコナラ(*Quercus serrata* Thunb.)二次林である。対象としたヒノキ人工林は約80年生であるが、少なくとも2010年までの40年間は管理がされておらず、現在も研究調査以外の目的では利用されていない(宮浦2009)。調査地の標高は約130mであり、調査地から約4km離れた大津気象観測所(35° 00'N, 135° 55'E)における年平均気温は14.9°C、年間降水量は1530mmである(1981-2010年、気象庁)。

対象としたヒノキ林の林分面積、林分密度、平均胸高直径(DBH)は2014年においてそれぞれ600m²、1033ha⁻¹、24.4cmであり、胸高断面面積合計の97.2%をヒノキが占めていた(表1)。一方で、コナラ林の林分面積、林分密度、平均胸高直径(DBH)は2014年においてそれぞれ1200m²、3717ha⁻¹、6.5cmであり、胸高断面面積合計の64.7%をコナラが占めていた(表1)。

細根観察用のスキャナーの作成

本研究における細根動態の測定には観察的手法の一つであるルートスキャナー法を用いた。この方法は、ルートスキャナーという野外での細根観察用に改良したスキャナーを地中に埋設し、定期的に土壌断面を撮影することにより、細根の挙動を直接観察する手法である。本研究では、市販のA4型のフラットベッドスキャナー(GT-S600®, EPSONあるいはCanoScan LiDE 210®, Canon)をアクリル板で箱状に囲い、シリコンで隙間を防水加工してルートスキャナーを作成した(Nakahata and Osawa 2017)。シリコンで充填する際には、スキャナーにつながれたAC電源ケーブルやUSBケーブルの端点は外側に出しておいた。そして実際に地中に埋めて調査をするときにノートPCあるいはモバイルバッテリーから電源を供給し、USBケーブルを介してノートPCに画像データを保存した。

細根観察用の画像取得

細根動態を観察するために自作したルートスキャナーをそれぞれヒノキ林に6台(Scanner No.: H11, H12, H13a, H13b, H14, H15)、コナラ林に5台(Scanner No.: K21, K22, K23, K24, K25)埋設した。埋設する手順として、はじめに約50cm×約20cmの穴を深さ約30cmまで掘り、露出した根を剪定鋏で取り除いた。掘った穴の中にスキャナーの長辺を横にして垂直に入れ、そしてスキャナーの周りの空間を取り除いた土壌で注意深く埋めなおした。このとき、スキャナーの読み取り面とはじめに掘り取った土壌断面との間には5cmほどの無根土壌が形成された。また、撮影範囲の上端が土壌の有機物層とリター層の間にくるように注意した。スキャナーの撮影範囲の短辺が20cm強あるため、本研究では土壌深度0cmから20cmまでの土壌断面を解析の対象とした。

2009年5月にH11とH12のスキャナーをヒノキ林に埋設し、土壌断面の撮影を開始した。同林分で、2010年3月にH13a、2011年4月にH14とH15を追加で設置した。コナラ林においては、2011年4月にK21、K22、K23、K24のスキャナーを設置し、2012年3月にK25を追加した。2012年5月にH13aのスキャナーが浸水等で故障し、機能しなくなったため、同年8月、同じ場所に改めて作成したルートスキャナーH13bを埋め換えた。土壌断面の画像は、解像度

600dpi、48bitカラーで取得した。撮影頻度は、冬期には約2週間間隔、それ以外の時期には約1週間間隔で、2015年1月まで細根観測を行った(図2)。

画像解析

ルートスキャナーから得られた横約29cm×深さ約21cmのオリジナル画像から、画像編集ソフトウェアPhotoshop CS2 (Adobe Systems, San Jose, Calif.) を用いて横5cm×深さ20cmの細根観察用画像を切り取った。細根を観察しやすくするために、切り取った画像を再度横5cm×深さ5cmの4つの画像に分割した。

オリジナル画像から同じ場所で切り取られた細根観察用の画像を時系列に沿って観察することによって、土壌断面に現れる細根の成長や消失を測定した。画像上における細根動態の測定には細根画像解析専用ソフトウェアWinRHIZO Tron MF 2013 (Regent Instruments, Canada) を用いて、手動で根をトレースすることにより解析した。各画像においてVRA (visible root area) とGRA (gone root area) という測定値を取得した。VRAはある時間において対象となる画像(本研究では25cm²)に投影された根の面積(mm²)を示す。一般に、画像に現れてくる根の活性あるいは生死を、その色だけで判断することは難しく、観測者により判断は恣意的で大きくばらつく。それゆえに、本研究では画像上での根の生死の判別は行わなかった。よってVRAには生きている根だけでなく、枯死している根もそれが根と判別できる限り観測値として含まれた。GRAは、対象となる土壌断面(25cm²)に観測開始からある時間までの間に現れ分解などによって消失した根の面積(mm²)の積算値として定義される。GRAは根が消失した面積の累積値なので、測定期間中根が分解し消失するたびに増え続ける数値である。

細根生産・消失面積の計算

画像解析によって得られたVRA (mm² 25cm⁻²) とGRA (mm² 25cm⁻²) を用いて、各解析画像(5cm×5cm画像)における細根現存面積(Rs; mm² cm⁻²) および各画像とその前回の画像間における細根生産面積(Rp; mm² cm⁻² d⁻¹) と細根消失面積(Rd; mm² cm⁻² d⁻¹) を求めた。Rs (=VRA/S) は単位面積当たりの根の投影面積を表す。ここでSは解析した画像の面積に相当し、本研究では25(無次元)である。Rpは前回の画像から新しく伸長してきた根の投影面積ベースの生産速度を意味し、次の式で定義される。

$$R_p = \frac{(VRA_{t_2} - VRA_{t_1}) + (GRA_{t_2} - GRA_{t_1})}{S \cdot \Delta t} \quad (1)$$

ここでVRA_{t₁}とVRA_{t₂}はそれぞれ時刻t₁とt₂において画像に写る根の総面積であり、GRA_{t₁}とGRA_{t₂}はそれぞれ時刻t₁とt₂においてすでに消失した根の積算面積である。Δt (=t₂-t₁)は時刻t₁とt₂の間の時間を示す。Rdは前回の画像から新しく消失した根の投影面積ベースの消失速度を意味し、次の式で定義される。

$$R_d = \frac{GRA_{t_2} - GRA_{t_1}}{S \cdot \Delta t} \quad (2)$$

細根の成長解析

測定期間における各年の細根の成長動態を解析するために細根生産面積（Rp）の積算値に対してロジスティック曲線を当てはめた。ロジスティックモデルの3つのパラメーター（漸近上限値、成長係数、積分定数）を求めるために、非線形最小二乗法を適用し、パラメーターは次のロジスティック式を当てはめることにより推定した。

$$a = \frac{A}{1 + ke^{-\lambda t}} \quad (3)$$

ここでaは各時点におけるRpの積算値を示し、tは時間、Aはaの漸近上限値、 λ は成長係数、kは積分定数を意味する。このロジスティック曲線の当てはめは、それぞれスキャナーにおける特定の期間（生産速度が低い2月から翌年の1月までの期間）毎の積算Rpに対して行った。

結果と考察

細根のロジスティック成長

細根生産面積（Rp）の積算値に対して当てはめたロジスティック曲線から、細根は早ければ早春に成長を開始し、遅ければ晩秋まで成長を続けることがわかった（図3、図4）。一方で、どの年においても冬期にはほとんど細根の成長が見られなかった。そして、細根生産のもっとも活発な時期はスキャナーごと年ごとにばらつくが、いずれの場合も地上部の成長期の期間内であった。これらの結果は、細根動態が地上部の生理的動態や環境条件の季節的な変動と関連して明白な季節性を持つことを示唆している。

細根が春季から秋季にかけて成長し冬季に休止するという一貫したパターンをもつため、本研究で用いた解析のように、細根生産面積の積算値に対してロジスティック曲線を当てはめることができた。ヒノキ林ではどのスキャナーでも、スキャナーを設置した当年におけるロジスティック曲線の漸近上限値（A）が、他の年に比べて著しく高い傾向を示した（図3）。それぞれのスキャナーを埋設した年が必ずしも同じではないことから、これらの傾向は気象要因などによるその年固有の特徴ではなく、スキャナーを設置する際に共通して起こる土壌攪乱の影響を反映していると考えられることができる。Aの値をスキャナー設置（土壌攪乱）からの経過年数ごとに比べてみると、埋設当年の平均値は2年目以降の値に比べて明白に高いことがわかった（図5）。また、H11やH12ではAが年々減少していく傾向があった（図3）。この傾向も、観測初年における土壌攪乱の影響を示唆していると同時に、その影響が数年にわたって引き続く可能性を暗示している。H13aとH13bにおけるスキャナー設置当年のAは他のスキャナーの平均的な値に比べて2倍以上の値を示した（図3）。H13aとH13bは、観測時期は異なるが、同じ場所を観測対象としているため、これら2つのスキャナーが類似したパターンを示すことは、細根生産動態が年に関わらず特定の空間固有の生産パターンをもっている可能性を示唆している。

一方コナラ林では、ヒノキ林とは少し異なった傾向が示された。K23、K24、K25のスキャナーでは、ヒノキ林のスキャナーと似たように、埋設当年の漸近上限値が以降の年と比べて高い傾向を示すが、K21とK22で同様の傾向は示されなかった（図4）。ヒノキ林のスキャナーで共通した傾向は、コナラ林でも一貫して示されるわけではなかった。その一方で、コナラ林の

細根生産は、スキャナーを設置した当年のある時期に集中的に高くなる傾向が表れた（図4）。ロジスティック曲線における成長係数（ λ ）に着目すると、コナラ林では埋設当年の λ が2年目以降の値に比べて明らかに高い値を示すことがわかった（図5）。ロジスティック式のパラメーター Aが一定であれば、 λ が高くなるにつれて曲線の傾きの最大値は増加する。そのため、攪乱当年の λ が高いという結果は、スキャナーを設置した（土壌攪乱が起きた）直後は細根が比較的短期間に集中的に成長するという傾向を示唆している。

これらの結果から、ヒノキ林とコナラ林で影響の表れ方は異なるが、どちらの林分においても土壌攪乱によって直後の細根の生産パターンは大きく変化することがわかった。土壌攪乱によって、ヒノキ林では生産される細根の総量が著しく増加し、コナラ林ではより集中した時期に細根が生産されることがわかった。このような、土壌攪乱に対する細根の応答性の違いは、ヒノキとコナラで細根の伸長戦略が異なる可能性を示唆している。スキャナー設置にともなう土壌攪乱において予想される細根への影響には、①根が切断されたことによる効果、②生きている根が存在しない無根土壌の効果、③土壌の物理的、化学的組成が変化したことによる効果などが考えられる（Vogt et al. 1998 ; Hendricks et al. 2006）。しかし、土壌攪乱によって引き起こされるこれらの効果がそれぞれどの程度大きく影響しているのかは現段階で不明である。それぞれの条件によってどの程度細根動態が変化するのかを明らかにするためには、将来的に追加の操作実験が必要であると考えられる。

細根の生産・消失動態

本研究で得られた細根生産面積と細根消失面積の観測データから、土壌攪乱の影響が大きいと考えられるスキャナー埋設当年（埋設から翌年1月31日まで）のデータを除き、ヒノキ・コナラ林それぞれの平均的な値を求めた（図6）。細根は毎年、連続的に生産されるが、その一方で微生物分解などにより消失する。本研究においても、連続的な細根生産と同時に細根の消失を画像解析により観測した。

細根生産はロジスティック曲線でも表現されているように（図3、図4）、毎年明確な季節変動をもち、春から秋の成長期間にピークを迎える。しかし、細根生産がピークを迎える時期は毎年同じであるとは限らず、特にヒノキ林ではその時期が年により大きく変動する傾向があった（図6）。一方コナラ林ではピークの時期が年間におおよそ2～3回見られる傾向にあり、ヒノキ林とは明確に異なる生産パターンが示された。細根の生産パターンが林分間で異なる原因の一つとして、優占種による生活型の違いが挙げられる。ヒノキは年間を通して葉を茂らせる常緑針葉樹であるのに対し、コナラは晩秋から冬季にかけて葉を落とす落葉広葉樹である。仮に、生理的メカニズムとして地上部の葉と地下部の細根に相互関係があると考えれば、生活型に依存する葉群動態の差異が細根の活動期間に影響を及ぼす可能性は容易に想定できる。また、コナラでは、春季の展葉とは別に、夏季に二次展葉することが経験的に確認されており、これは夏季に細根生産が一時低下する理由の一つとして考えられるかもしれない。

その一方で、細根生産は土壌環境や気候などの環境要因に大きく制限されている可能性が指摘されている。例えば、その年の気温や降水量の条件により細根の生産性が柔軟に変化する可能性は十分考えられる。いずれにしても、細根の生産がどのような要因により制限されているのかを解明するには、生理的要因や環境要因と突き合わせて統合的に解析する必要がある、今後の課題となる。

一方、細根の消失も、生産動態と同じように連続して引き起こされることが明らかになった(図6)。しかし、細根の消失は、生産と比較してパターンが不明瞭で、値のばらつきも大きいことがわかる。コナラ林では比較的安定して季節変動しているようにも見えるが、ヒノキ林ではそうでない。極めて高い値を示す時期とそうでない時期が存在し、それに対して妥当な理由を見出すことは容易ではない。特に高い消失が見られる時期では、実際に画像上で根がまとめて消え失せていたことがあった。しかし、短期間に多くの根が消えてしまうような動態は微生物による分解だけでは説明できないかもしれない。このような動態に関しては、例えば土壤動物による捕食や攪乱などの影響も考慮に入れるべきである。いずれにしても、細根の消失を引き起こすメカニズムは、生産のそれに比してはるかに複雑であり、解釈には十分注意する必要があるように思われる。

ある時刻にスキャナーに投影される細根現存面積は期間内に生産した根と消失した根の影響を受けて変動する(図6)。細根生産面積が比較的明瞭な季節変動を示すため、細根現存面積もそれに従ってある程度季節変動すると考えられる。しかし細根消失面積の不規則な変動パターンの影響も受けるため、実際には細根現存面積が明確な季節変動を示すとはいいがたく、林分や年によって様々なパターンが観察された(図6)。

細根現存面積の変動パターンは、よく採取的手法で得られるような質量ベースの細根現存量の変動パターンをある程度示唆していると考えられる。しかし、本研究で明らかになったように、細根の現存面積の変動パターンは細根の消失パターンの影響を受けるので、必ずしも細根の生産パターンを明確に示唆するとは限らない。林分における一般的な細根生産量の推定方法として、採取的手法により得られた細根現存量の変化量を用いる方法があるが、現存量のパターンが必ずしも生産量のパターンと一致しないことを考えると、従来の推定手法は明らかに受け入れがたい手法であるとみなすことができる(Osawa and Aizawa 2012)。本研究が示唆する重要な結論の一つは、採取的手法における細根の現存量だけではその生産様式を記述することは難しいということである。不明瞭な細根の分解あるいは消失パターンをいかに正確に推定できるかが、細根動態を評価する上で重要となる。

結 論

本研究では、「龍谷の森」における細根動態を観察的手法の一つであるルートスキャナー法により記述し、その結果を紹介した。

細根生産の季節変動はロジスティック曲線により表現することが可能で、モデルのパラメーターは生産パターンの特徴を反映した。スキャナーによる数年間に及ぶ観測の中で、スキャナー埋設当年の細根生産が、土壤攪乱の影響を受けて明らかに異なったパターンを示した。土壤攪乱により、ヒノキ林では細根生産の総量が増加し、コナラ林では細根の成長速度が上がった。

土壤攪乱当年のデータを除外し、平均的な細根生産・消失動態を記述した。ヒノキ林の細根生産は毎年明確な季節変動を示すものの、ピークの時期が年ごとに異なる傾向があった。コナラ林の細根生産では毎年ピークが複数回確認され、比較的一貫したパターンが示された。細根の消失動態には明確な変動パターンは表れにくく、要因も複雑であるため、解釈には十分注意する必要があることが明白となった。

謝 辞

本研究において、調査地を提供して下さった龍谷大学の宮浦富保氏と里山研究センターに深く感謝申し上げます。また、細根の成長解析について有益な助言をくださった倉地奈保子氏に厚くお礼申し上げます。加えて、細根画像撮影あるいは毎木調査などに多方面から協力していただいた、An Jiyong氏、Holger Schäfer氏、中村瞳氏、服部和佐氏、川村あゆみ氏、石井将貴氏にもこの場をかりて改めて感謝申し上げます。

引用文献

- Böhm W (1979) *Methods of studying root systems*. Springer Science & Business Media
- Dannoura M, Kominami Y, Oguma H, Kanazawa Y (2008) The development of an optical scanner method for observation of plant root dynamics. *Plant Root* 2 : 14-18. doi : 10.3117/plantroot. 2.14
- Finér L, Messier C, De Grandpré L (1997) Fine-root dynamics in mixed boreal conifer-broad-leaved forest stands at different successional stages after fire. *Can J For Res* 27 : 304-314. doi: 10.1139/x96-170
- Hendrick RL, Pregitzer KS (1993) The dynamics of fine root length, biomass, and nitrogen content in two northern hardwood ecosystems. *Can J For Res* 23 : 2507-2520. doi : 10.1139/x93-312
- Hendricks JJ, Hendrick RL, Wilson C a., Mitchell RJ, Pecot SD, Guo D (2006) Assessing the patterns and controls of fine root dynamics : An empirical test and methodological review. *J Ecol* 94 : 40-57. doi: 10.1111/j. 1365-2745. 2005. 01067. x
- Nadelhoffer KJ, Raich JW (1992) Fine root production estimates and belowground carbon allocation in forest ecosystems. *Ecology* 73 : 1139-1147.
- Nakahata R, Osawa A (2017) Fine root dynamics after soil disturbance evaluated with a root scanner method. *Plant Soil*. doi : 10.1007/s11104-017-3361-3
- Osawa A, Aizawa R (2012) A new approach to estimate fine root production, mortality, and decomposition using litter bag experiments and soil core techniques. *Plant Soil* 355 : 167-181. doi : 10.1007/s11104-011-1090-6
- Persson H (1980) Spatial Distribution of Fine-Root Growth, Mortality and Decomposition in a Young Scots Pine Stand in Central Sweden. *Oikos* 34 : 77-87. doi: 10.2307/3544552
- Vogt KA, Vogt DJ, Bloomfield J (1998) Analysis of some direct and indirect methods for estimating root biomass and production of forests at an ecosystem level. In: Box Jr. J (ed) *Root Demographics and Their Efficiencies in Sustainable Agriculture, Grasslands and Forest Ecosystems* SE-61. Springer Netherlands, pp 687-720
- Vogt KA, Vogt DJ, Palmiotto PA, Boon P, O' Hara J, Asbjornsen H (1996) Review of root dynamics in forest ecosystems grouped by climate, climatic forest type and species. *Plant Soil An Int. J. Plant-Soil Relationships* 187 : 159-219.
- 宮浦富保 (2009) 瀬田丘陵の森林の第二次世界大戦後の変化. 里山から見える世界2008年度報告書174-183.
- 中村 瞳 (2015) 「龍谷の森」におけるヒノキ林内の細根の動態. 龍谷大学理工学部環境ソリューション工学科・卒業論文

表1 ヒノキ・コナラ林における林分データ。括弧内の値は林冠構成種（ヒノキ林ではヒノキ、コナラ林ではコナラ）のみにおける値である。林分データは2014年11月に行われた毎木調査より取得した。胸高直径が2 cm未満の個体は除外した（Nakahata and Osawa 2017を改変）

林分	林分面積 (ha)	平均胸高直径 (cm)	平均樹高 (m)	林分密度 (stems ha ⁻¹)	胸高断面積 (m ² ha ⁻¹)
ヒノキ林	0.06	24.4 (24.9)	20.2 (20.6)	1033 (983)	53.4 (52.0)
コナラ林	0.12	6.5 (22.0)	6.8 (17.8)	3717 (392)	24.1 (15.6)

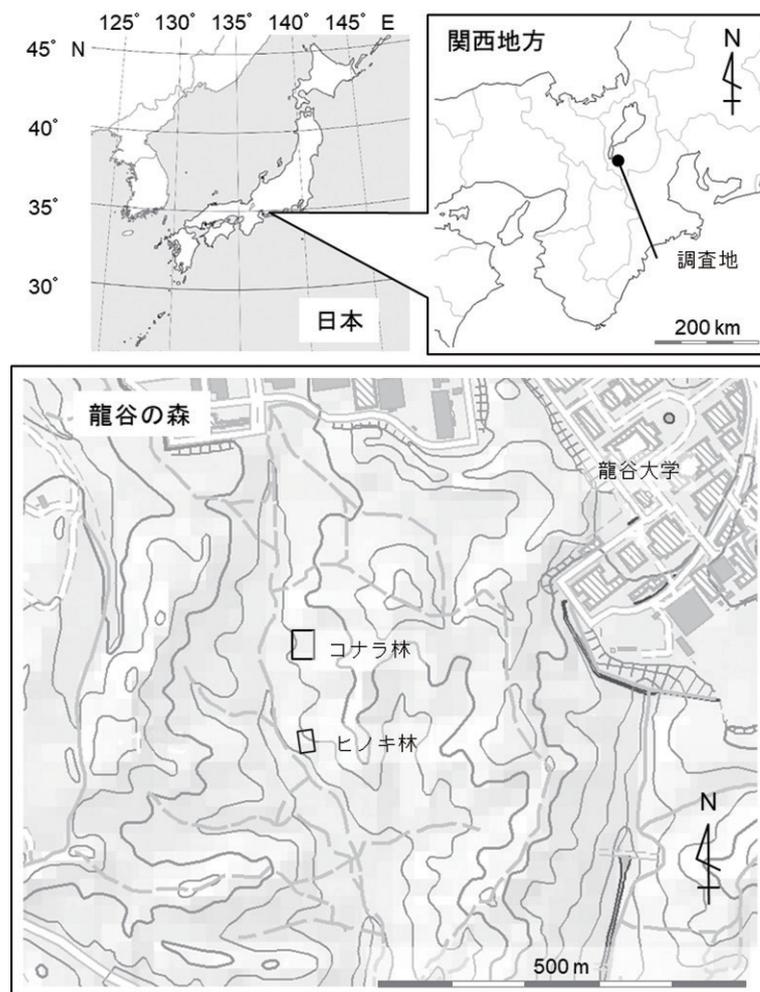


図1 龍谷の森の地図とヒノキ・コナラ林の位置関係。ヒノキ・コナラ林はどちらも西側に緩やかに傾斜した斜面上に位置し、直線距離で約100m離れている

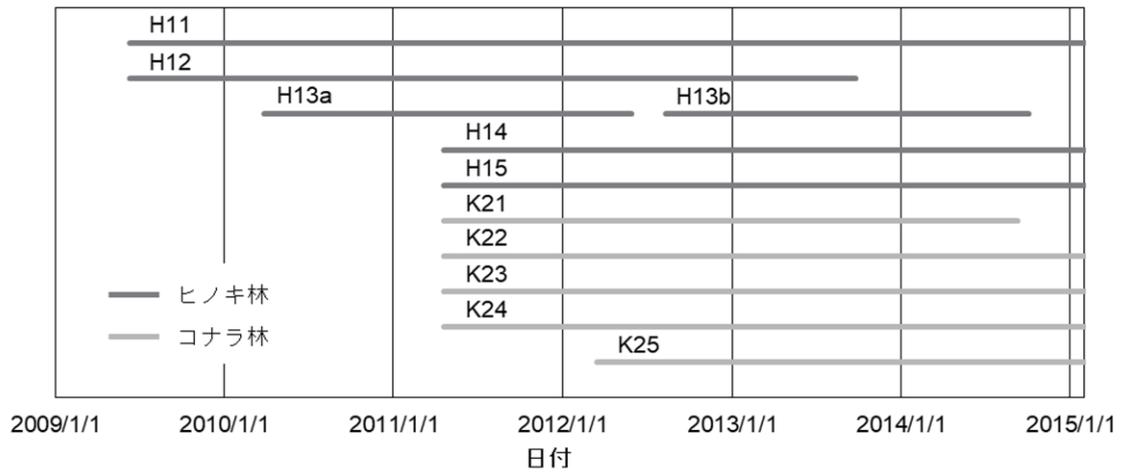


図2 ヒノキ・コナラ林に設置したそれぞれのルートスキャナーの観測期間。太線は2015年1月までの観測期間の範囲を示す。線が2015年1月まで届かないスキャナーは途中で故障し観測が継続できなかったことを意味する (Nakahata and Osawa 2017を改変)

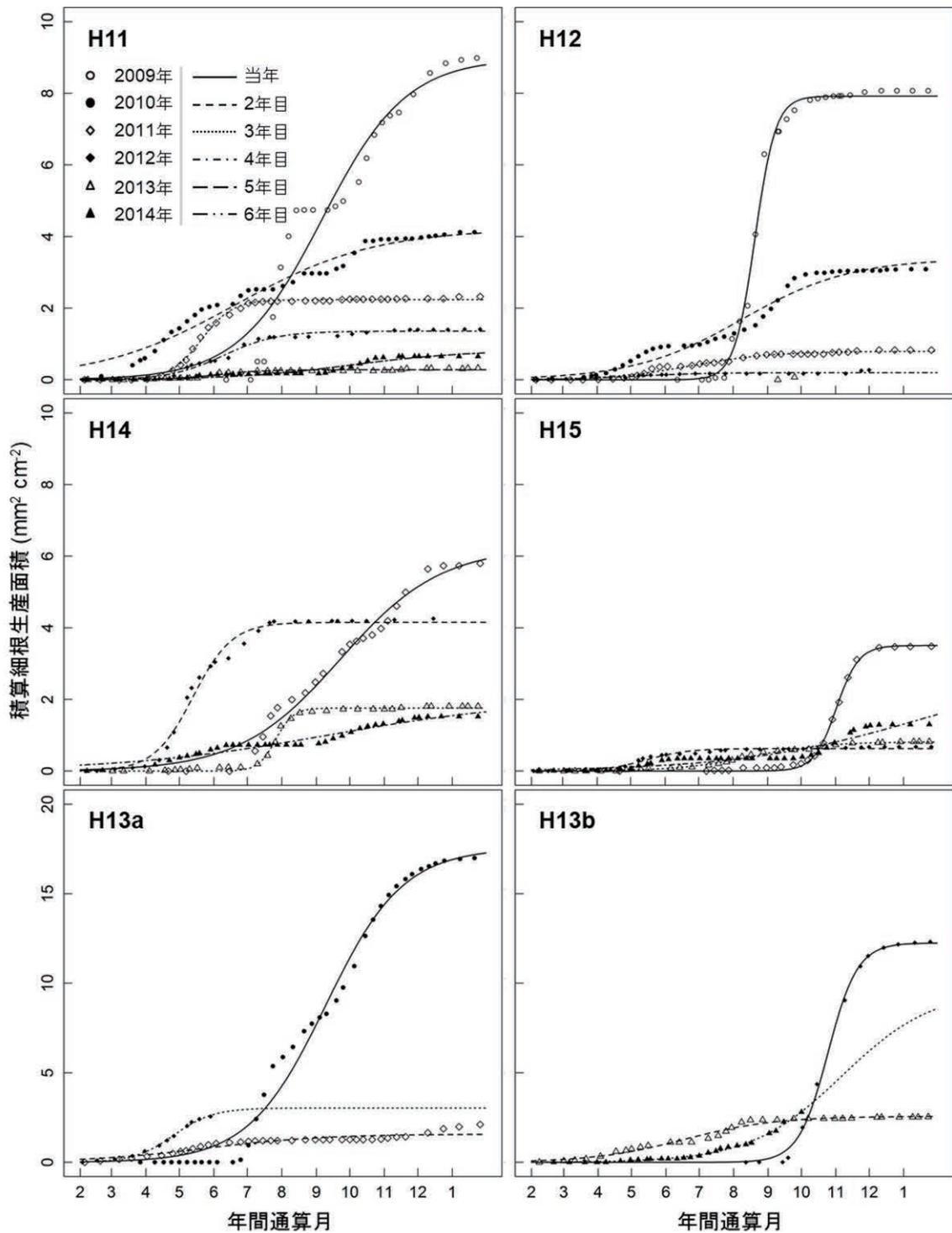


図3 ヒノキ林における各スキヤナーの積算細根生産面積 (Rp)。それぞれのシンボルは年度を表す。曲線は当てはめたロジスティック式を示し、線のスタイルはスキヤナー設置にともなう土壌攪乱からの経過年数を意味する (Nakahata and Osawa 2017を改変)

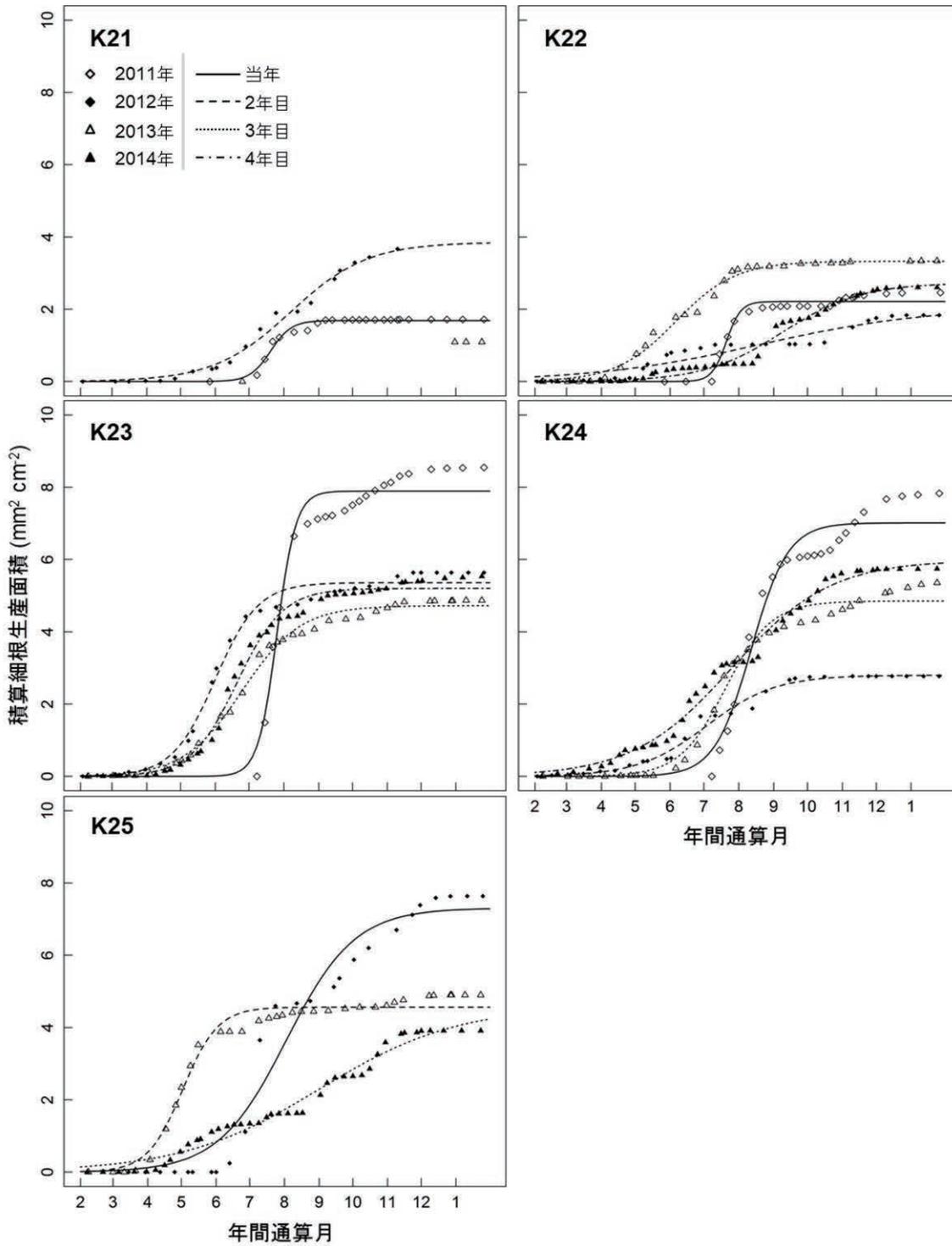


図4 コナラ林における各スキャナーの積算細根生産面積 (Rp)。それぞれのシンボルは年度を表す。曲線は当てはめたロジスティック式を示し、線のスタイルはスキャナー設置にともなう土壌攪乱からの経過年数を意味する (Nakahata and Osawa 2017を改変)

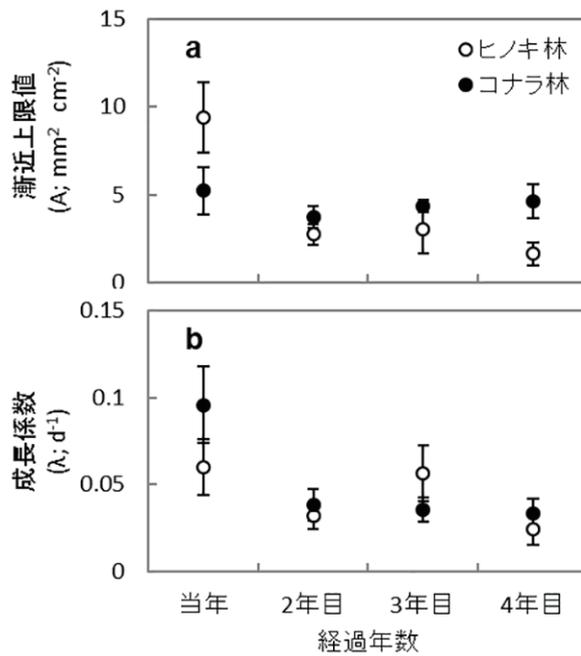


図5 ロジスティックモデルにより推定した (a) 漸近上限値と (b) 成長係数の平均値 (±SE)。横軸はスキャナー設置 (土壌攪乱) からの経過年数を示す (Nakahata and Osawa 2017を改変)

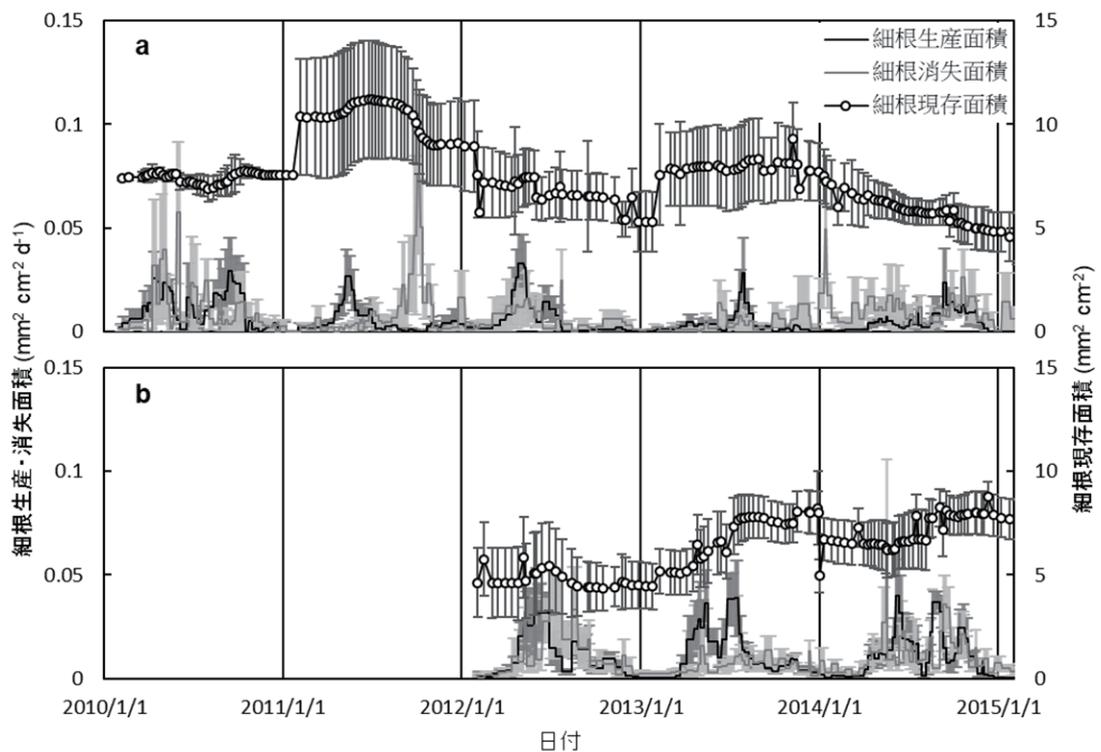


図6 (a) ヒノキ林と (b) コナラ林における細根生産面積、細根消失面積、細根現存面積の平均値。土壌攪乱の影響を除くため、スキャナー設置当年 (設置から翌年1月31日まで) の観測データは計算から除外した。誤差範囲は標準誤差 (SE) を示す

琵琶湖流域における人と水のかかわり

—環境社会学から考える—

龍谷大学政策学部 清水ゼミナール

浅海 一暉・井上 滉平・大下 智輝・金本さくら・川端日菜々・河野 拓海
小松 右詩・清水 莉子・辻井 宏佑・外山由利菜・濱田 直幸・藤本 和
松崎 里歩・松元 彰汰・横山 智恵
龍谷大学政策学部・准教授 里山学研究センター・研究員
清水万由子

第1章 本研究の概要

1-1 研究の背景と目的

人間の生活に欠かせない水。かつて人類は水が豊富な場所に集落を構え、農漁業を営み生活していた。水の恵みは生産だけに限らず、物や人を運ぶ水上交通など人々の生活に欠かせないものであった。ところが、上下水道の整備や治水工事などの近代化により、人々の生活環境は大きく変化した。利便性が向上した反面、人は水が与えてくれていた価値を忘れてしまった。

我々は本研究において、環境社会学の視点（第2章）から、人と水の関わりが密接であった時に得られた価値はどのようなものであったか、またその価値がいかにして失われたのかを調査し（第3章）、これから人と水はどう関わるべきかを考察する（第4章）。そして、失われた価値を取り戻すための提案を行う（第5章）。



【図1】：琵琶湖流域図（筆者作成）

1-2 地域設定～琵琶湖流域～

本研究の対象地域を「琵琶湖流域¹」と名付け（図1）、滋賀県・京都府・大阪府にて調査を行った。龍谷大学も琵琶湖流域に含まれており、水道水の取水源は琵琶湖疏水である。

第2章 環境社会学から見る人と水のかかわり

2-1 環境社会学とは

環境社会学の定義は諸説あるが、本研究においては以下の定義を参考にした。

環境社会学は、私たちの「社会」とそれを取り巻く「環境」について考えていく学問である。さらに言えば、このような人間社会とそれを取り巻く自然環境との相互作用を、とくに社会やそれを構成する人びとの側に注目し、問題解決に向けて知恵や理論を生み出そうとする。(帯谷, 2009 ; p. 14)

2-2 生活環境主義

環境問題を改善するための政策論は多く存在するが、環境社会学には「生活環境主義」という考え方がある(表1)。

本研究が依拠する考え方は、「近代技術主義」に立ち科学技術や治水工事で自然環境を管理するものではない。そして、「自然環境主義」に立ち近代化による利便性を否定し、近代化以前の自然状態に戻すというものでもない。生活者の立場で自然との関わり方を考察する「生活環境主義」に立ち、人間の生活と自然環境との共生を目指すことが必要である。

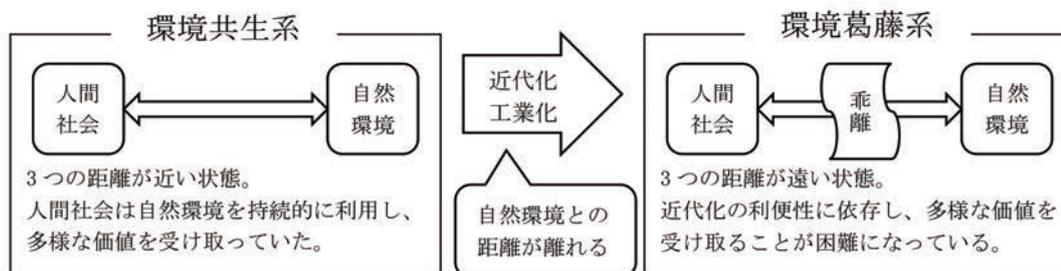
【表1】：環境問題を改善する政策論と視点(鳥越, 1984 と嘉田, 2002 より筆者作成。)

近代技術主義	自然環境主義	生活環境主義
近代技術や国家的な制度により汚染源となる物質を管理する。上下水道整備や汚染物質の排出量規制など。	人間の手の加わらない自然をいちばん望ましいと考える。自然環境の保全や生態系の保護など。	当該地域で生活する居住者を第一と考える。地域ごとに理想的な生活環境を設定し、それを目指す。

2-3 環境共生系と環境葛藤系をつなぐ「3つの距離」

嘉田(2002)によると、生活環境主義における「生活環境」は、人間社会と自然環境の複合構成によって成り立っている。ここでいう自然環境には、水や空気に限らず動植物など生物系要素も組み込まれている。また、この人間社会と自然環境が安定的に機能している状態を「環境共生系」といい、人間社会が自然環境に悪影響を与えたために水質汚濁や生態系の破壊などの環境問題が起きた状態を「環境葛藤系」という(図2)。

図2の人間社会と自然環境の間にある矢印は、「物質的距離」・「社会的距離」・「心理的距離」という3つの距離を意味している(表2)。例えば、家の井戸水を生活用水としていた家庭に、



【図2】：環境共生系と環境葛藤系の関わり(嘉田, 2002 ; p. xi 図2より筆者加筆。)

【表2】：人間社会と自然環境を繋ぐ3つの距離(嘉田, 2002)をもとに筆者作成。

物質的距離	社会的距離	心理的距離
物質が供給される地理的距離。具体的に数値で計ることができる距離。	社会関係における親近性の程度。自ら管理に携わっているかどうか。	人が主観的に感じる心理的な近さ。自然環境への愛着の強さ。

遠くの川の水を水源とする上水道が整備され、井戸水が使われなくなったとする。この場合、水源が遠くの川に変化したため水との「物質的距離」が遠くなったと言える。また、水道水の管理は家庭ではなく水道局が行うため、「社会的距離」も遠ざかった。さらに、水道への依存が当たり前となり、井戸の手入れも行わないために愛着が薄れ、「心理的距離」も遠ざかる。

2-4 人と水の関わりから得られる価値

水が人間社会に与えてくれる価値は大きく5種類に分けられる(表3)。漁業など、収入源としての経済的な価値や、生活用水や農業用水など実用的な物質としての価値だけではない。水を通して人々につながるの場を提供する社会的価値、水にまつわる神を信仰する観念的価値、癒しや水遊びの楽しさ・思い出などの精神的価値もある。

環境共生系においては、こうした水が与えてくれる価値を得ていた。これが環境葛藤系にシフトした場合、人と水との距離が遠ざかることにより、これらの価値を得る機会も少なくなってしまう。つまり、水が与えてくれる多様な価値を再発見するためには人と水の3つの距離を縮める必要がある。

【表3】:水から得られる5つの価値と具体例
(荒川・鳥越, 2006と菅, 2009より筆者作成。)

経済的価値	金銭に変換できる。農漁業、漁撈。
実用的価値	生活用水、農業用水、防災、水運。
社会的価値	つながり、信頼、規範、感謝、遊び場。
観念的価値	水にまつわる霊や神に対する信仰。
精神的価値	楽しみ、愛着、思い出、誇り、景観。

第3章 琵琶湖流域における水の価値の変化

3-1 調査方法

琵琶湖流域における水との関わりから得られる価値の変化を調査するために、文献調査及び聞き取り調査を行った。地域の水利史や市史などの文献群から参照するとともに生活者の経験から見た変化を調査した。また、各府県で水環境に関わる活動に取り組む団体への聞き取り調査に加え、現地住民の方へ質問票を用いた聞き取り調査も行い、計50名を超える方々から多様な情報を提供していただいた。かつての各地域での人と水の関わりはどのようなものであり、それらの関わりから人々はどのような水の価値を得ていたのか。そして現在の関わりはどのようなものなのか。かつての関わりが現在のように変化した原因は何か。そういった観点から水の価値が変化してきた実態を明らかにした。

3-2 琵琶湖流域における実態調査—滋賀県—

3-2-1 調査地の概要

まず琵琶湖流域の最上流にあたる、琵琶湖流入河川の一つである愛知川¹を調査した(図3)。愛知川の左岸全域と右岸上流は東近江市、右岸中流・下流はそれぞれ愛知郡・彦根市が流域となる。今回は特に東近江市の旧永源寺町周辺を対象に、永源寺ふるさと市場²、愛知川漁業協同組合³、愛知川沿岸土地改良区⁴元事務局長、農業組合法人やまあいの里⁵事務局長、東近江市在住の方々に聞き取り調査を行った。

愛知川は湖産アユ⁶の名産地であり、京都の料亭等で振る



【図3】:愛知川図

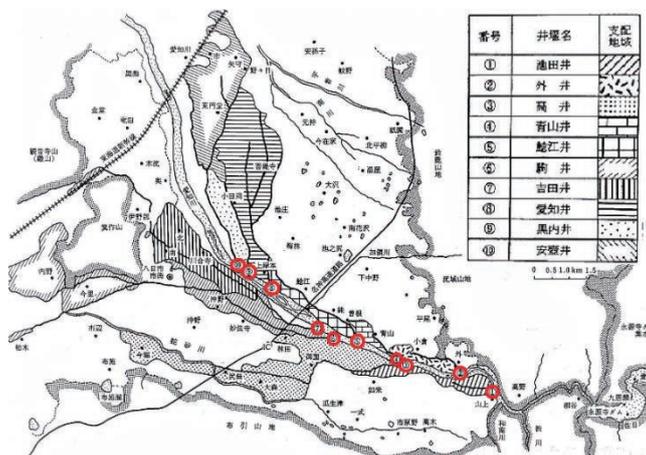
(googleマップより筆者作成)

舞われている。さらに、愛知川流域は古くから滋賀県における有数の穀倉地帯・米作地帯である。しかし、愛知川は扇状地形で流水のほとんどが河床から浸透して流れ出てしまうために、扇端部の旧永源寺町周辺では愛知川から取水することができず、水田用水の確保は極めて難渋していた（愛知川水利史編集委員会，1992；p. 43）。そのため人々は独自の方法で取水していた。

3-2-2 愛知川と人のかつての関わり

(a) 多様な価値を与えていた「井」の水

近世（1568年～1859年）に入り河川技術が進歩すると、水を得るために愛知川上流から10個の「井（ゆ）」が作られた（愛知川水利史編集委員会，1992；p56）。これが10ヶ井堰^{いせき}である（図4、図5）。愛知川流域の人々はこの井と呼ばれる灌漑用水路を使用し、愛知川から取水して農業を営んでいた。しかし、井は地域の田畑を潤すだけでなく、人々の生活と深い関わりがあった。



【図4】：愛知川本10ヶ井堰配置図
（愛知川沿岸土地改良区，1992；p. 57）



【図5】：10ヶ井堰の青山井
（2017年6月6日筆者撮影）

その一つに「夜水（よみず）」があげられる。夜水とは自分の地域を流れる井に水を確保するため、夜に分岐地点で井の水が盗まれないように見張る役割のことである。

「当番（夜水）してはったら居眠りしてはってな、井の水みな取られてもて、水が（自分の地域に）こなかったで。みんな困るしな。区長さん責任感じはって切腹した。」（永源寺ふるさと市場Iさん聞き取り調査より）

この言葉から、責任を感じて命を絶つほど井の水は人々にとって大切だったということがわかる。

また、井の下流の住民は上流へ掃除に行くという地域の慣習が存在する。

「昔はこらでいうと川上（上流）の権力が強かったということや。水をいただいとていう感じで。（省略）この年一回の掃除は百姓やない人もみな出るわけ。ということは、いざちゅう時は防火用水になるかもわからんし生活用水になるかもわからんで」（東近江市山上町在住Nさん聞き取り調査より）

これらのことから、井の水は農業用水としての実用的価値だけでなく、水への愛着を感じる精神的価値、規範や人々のつながりを提供する社会的価値があったと言える。

(b) 身近だった愛知川

「いつも小学校のときは魚つかみしてた。毎日毎日『おい、愛知川がよんどるぞ〜』って家に居てたら言われたぐらい。はよ来い言うとするぞって。そんなもんや。アユがほとんど。アユがようさんいた」(Tさん聞き取り調査より)

「愛知川で泳ぐとパンツの中にアユが入ってくる」(東近江市青山町在住Kさん聞き取り調査より)

これらの言葉から、愛知川は人々にとって良き遊び場であり、湖産アユは愛知川の恵みだった。つまり、愛知川も生活用水や農業用水としての実用的価値だけでなく、漁撈としての経済的価値、遊び場としての社会的価値、楽しさや思い出を与えてくれるという精神的価値など多様な価値があったといえる。

3-2-3 愛知川と人の現在の関わり

人口の増加に伴う開田と増反により水不足が深刻化したことで、昭和47年に愛知川の上流に永源寺ダムが建設された。永源寺ダムの建設以降、慢性的な水不足は概ね解消され水争いも起こらなくなったが、愛知川は大きく姿を変えることになる。

(a) 使用されなくなりつつある「井」

ダム湖が上流からの土砂をせき止めてしまうため、ダムより下流域は河床が下がり、かつての井の取水口から水を取り入れられなくなった。さらに昭和39年河川法が改正され、許可水利権⁸制度が導入されたことで、農業用水の水配分は国が行うことになる(嘉田, 2003; p. 147)。よって永源寺ダムの完成以降、水利権⁹の対象がダムの水へ移り、井の水は農業用水に使えなくなった。その結果、10ヶ井堰のうち現在使用されている井は2箇所のみである。

「ずーっと水の音聞いて育ったから。暗渠¹⁰でコンクリート水路になってもうた時、シーンとなってもうてほんとに寂しかった。」(愛知川沿岸土地改良区事務局長 TBさん聞き取り調査より)

このような言葉や、慣行水利権¹¹は手放さず大切に持っていたりする地域があることから、井の水は生活の一部であり、愛着の対象として精神的価値を与える存在だったということがわかる。

(b) 遠ざかる愛知川

永源寺ダムの建設は、湖産アユの生息環境にも影響を与えた。愛知川の河床が下がったことで瀬切れ¹²を起こすようになり、湖産アユの遡上を妨げている。さらに河川のアーマーコート化¹³により、アユの生息・産卵はほとんど見られなくなってしまった。ダムより上流域では湖産アユが遡上できなくなってしまったため、愛知川漁業協同組合は釣り客の為に毎年アユの稚魚を放流しているという。

また、ダムが建設されたことで河川環境が変化し、さらに川は危険という認識から人々は愛知川に近寄らなくなった。

「やっぱダムができて川に親しむということがなくなったもん。ほんまに。もちろん魚もすくなくなったし。子供連れて川に行こうっていう風ではなくなったもん。遠い存在に。釣り行くんやったら海釣りになってしまうんかな。」(愛知川漁業協同組合 Tさん 聞き取

り調査より)

琵琶湖流域の近代化に伴う永源寺ダムの設置以降、人々はかつて身近だった井や愛知川から遠ざかり、井の水や愛知川から得ていた多様な価値を得にくくなっている。しかし、現在も井の上流へ掃除に行っている地域があることや、慣行水利権を手放すまいとする人がいるということは、完全に多様な価値が失われたわけではないことも示唆している。しかしこのまま人々から井や愛知川の社会的距離や心理的距離が遠ざかると、多様な価値が失われてしまうだろう。

3-3 琵琶湖流域における実態調査—京都府—

3-3-1 調査地の概要

京都市は町中を縦横無尽に大小の川が流れていた。また鴨川水系は扇状地を形成しているため、京都盆地の地下には琵琶湖の水量に匹敵する水が存在していると言われている。そして現在は干拓地となっているが、数十年ほど前までは現在の伏見区、宇治市、久御山町にまたがる「巨椋池」(京都府で最大面積をもつ淡水湖)が存在した。このように京都市には豊富な水があることから古来より多様な水文化を育み、京都の歴史を語る上で水は欠かせないほど重要なものとなった。京友禅や日本酒、豆腐・湯葉などもこの豊富な水があったからこそ発展したのだ。

そこで京都における人と水の関わりを調べるべく、鴨川運河会議¹⁴Uさん他5名と株式会社広海¹⁵Sさんに聞き取り調査を行った。

3-3-2 京都における人と水のかつての関わり

(a) 人と疏水の関わり

明治期の京都市における一大水事業として「琵琶湖疏水計画」が挙げられる。琵琶湖疏水計画は明治18年(1885)に着工された。東京遷都をきっかけに衰退した京都を復興させるため計画され、主な目的は工業発達のための動力確保や、琵琶湖と京都間での人や物資を運ぶための舟運、また京都御所や平安神宮の防火用水のためである。

琵琶湖疏水の中でも塩小路から墨染発電所までの区間を「鴨川運河」と呼び、龍谷大学の横を流れる琵琶湖疏水もこれにあたる(図6)。本来、琵琶湖疏水とは行政機関が集権的に水を管理するために作られたものであり、物質的、社会的に「遠い」ものである。しかし、鴨川運河は琵琶湖疏水本来の目的に利用されるだけでなく、人々の生活とともにある存在であった。

「自分らで漕ぐことはなかったけど乗せてもらうことはあって、船通った時におっちゃんに乗せてって言うて釣りさしてもうたり、泳いだりって話があるんです。」

「昔は実際その疎水に魚がいて採れたり泳いだりできたんですね。町内会単位でなわばりみたいなのがあって、泳いでいいけどここからは違うエリアやからって。洗濯したり、洗い物もしたり、ていうのは年配の方は今でも教えてくれる。」(鴨川運河会議聞き取り調査より)



【図6】：鴨川運河
(2017年11月3日筆者撮影)

これらの言葉からわかるように、かつては鴨川運河に降りる階段や船着き場があり、川沿いの柵が低かったことから水との物質的距離も近く、川への想いも生まれ「疏水の歌」までもが存在した。そこには生活用水としての実用的価値だけではなく、人との繋がりである社会的価値、また精神的価値など様々な価値が存在していた。

(b) 友禅流しを介した人と水の関わり

京都の多様な水文化の一つである友禅染の工程「友禅流し」には大量の水が使われる。友禅流しとは反物を染めた後に蒸して色を定着させ、防染のための糊や布に定着しなかった余分な染料を水で洗い流す作業のことである。この友禅流しは鴨川や堀川など市内の河川で行われ、ただ伝統工芸の一工程というだけではなく、人々と川を繋ぎ、多様な価値に気付かせてくれる存在でもあった。

昭和40～60年頃の友禅染の最盛期には、京都市だけで100軒ほどの友禅流しの蒸し・水洗加工工場があった。白川¹⁶（図7）で友禅流しを行っていたというSさんの父の工場を含め当時3軒の友禅流し工場が並んでいた。

「3軒並んでるんで1番上のもんが汚いのん洗ったら下のもんが汚れるんですよ。喧嘩するわけにもいかへんし。縄張りみたいなもあるしね。」（株式会社 広海Sさん聞き取り調査より）

この言葉からわかるように水をめぐって縄張り意識があった。汚れている水で友禅流しを行うと、その汚れが反物に滲んでしまう。“みんなで使う川”という意識があったため、水の使い分けを行う暗黙のルールがあった。白川での友禅流しは、反物の洗浄用水としての実用的価値だけでなく、川を使う人々の間の秩序を作る社会的価値をもうみ出す機会となっていた。

「それ¹⁷の電気を外して一人が水の中に（コンセントを）ビビビッって入れるんですよ。強力な電気を。ほんならアユとかがばーっと浮いてきよんねん。それをみんなで網ですくってお昼に焼いて食べてましたよ。」（株式会社広海Sさん聞き取り調査より）

この言葉からわかるように川での仕事はアユという川の恵みも受けていたのである。

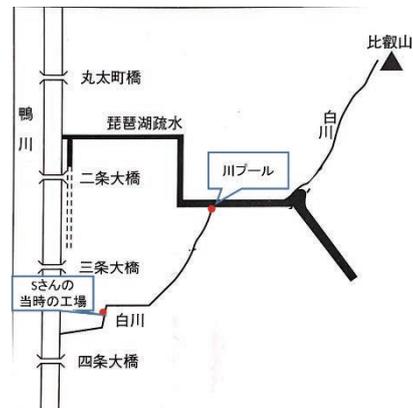
「白川がこう流れてますよね。小学生だけが入れるプールやったんですよ。」（株式会社広海Sさん聞き取り調査より）

父親らが友禅流しをしていた白川は、当時は子供だったSさんにとっては遊び場でもあった。同じ川の水が友禅流しを介して、大人から子供まで様々な世代に実用的価値、社会的価値、精神的価値を与えていたことがわかる。

3-3-3 京都における人と水の現在の関わり

(a) 人と疏水の関わり

鴨川運河においてこれまでの人と水との関わりが絶たれてしまった原因の一つとして、上下水道の整備が挙げられる。これまでの生活用水を水道でまかなえるようになったので、鴨川運河に足を運ぶ必要性がなくなり、社会的距離が離れた。加えて行政の管理が厳しくなったこと



【図7】：白川図
(鈴木, 2003より筆者作成)

で柵が設けられるなどして容易に水に触れることができなくなり、物質的距離が離れた。そして社会的距離や物質的距離が離れ関わりがなくなったことで、鴨川運河に対する関心がなくなり、心理的距離までもが離れつつあるのだ。

(b) 友禅流しを介した人と川の関わり

現在友禅流しは鴨川や白川ではなく、屋内の人工河川で行われている(図8)。友禅染は元々自然染料で行われていたため、川で友禅流しをしても汚染問題はなかったが、明治初期に入って化学染料を使用し始めたため川の汚染が深刻化した(村上・友禅協会, 2012)。それに加え、手のかかる「手描友禅¹⁸⁾」から大量生産が可能な「型友禅¹⁹⁾」に代わったことで、「風情ある美しい友禅流し」は川を汚染する一因となってしまった。そのため川での友禅流しは水質汚濁防止法(1971年施行)により禁止となった。



【図8】株式会社広海工場内の洗浄の様子(2017年6月23筆者撮影)

3-4 琵琶湖流域における実態調査—大阪—

3-4-1 調査地の概要

縄文時代、海水面の上昇によって大阪平野は海に沈んでいた。しかし、海水面後退や淀川・大和川が上流より土砂を運搬し、それが堆積したことによって徐々に陸地が形成されていった。

三川合流以降から淀川と呼び、三川合流地点から大阪湾まで36kmの長さがあるが、三川合流地点と大阪湾の高低差は約10mと勾配が緩やかであるため流れが遅く、水が入れ替わらないため、「澱んでいる川(澱川)''^{よど}と呼ばれることが淀川の名が付いた由来と伝えられている。かつての大阪は縦横に河川や水路が張り巡らされており、水の流れが緩やかである淀川では舟運や渡船が人々の交通手段として栄えていた。

淀川は度重なる氾濫を繰り返し、その度に周辺地域に大きな被害をもたらしていた。そこで、明治30~43年にかけて洪水が起きた際に町へ水が流れるのを食い止めるための「毛馬閘門^{けまこうもん}」を設立させた。毛馬閘門の設置以外にも複数の蛇行している川を埋め立て、大量の水を素早く流すために川幅を広げ、一本のまっすぐな川にするなどの大規模な淀川改良工事が行われ、現在の淀川の形になっていった(図●、●)。

淀川における人と水との関わりを明らかにしていくために、特定非営利活動法人浪速魚菜の会²⁰⁾Sさん、公益社団法人大阪自然環境保全協会淀川自然観察会²¹⁾リーダーNさん、デイサービスセンターあおぞら苑利用者Uさんに聞き取り調査を行った。



【図9】大阪調査地点(地理院地図より筆者作成)

3-4-2 淀川と人のかつての関わり

(a) 食を介した淀川と人の関わり

淀川は川魚三品と呼ばれるコイ・フナ・ウナギを始め、川魚市や鮒市場と呼ばれた市で川魚の競りが盛んに行われ、多数の魚貝類が取引されていた。また江戸時代まで遡ると、淀川のコイはお吸い物を作る際に出汁が濁らないと評判で、淀川ブランドとして知られていた。

「僕らが子供の頃は道を超えたら（川魚）市があったんですよ。そこで商売から買ってほんで、近所のおかみさんが手伝いやらそなんやってましたね。ほんで商人は頼みまっさ一言うて、そのまま片付けず帰る。残った魚は全部、どうぞ持ってってくださいって掃除する人が持って帰る。」（デイサービスセンターあおぞら苑利用者Uさん聞き取り調査より）

「コイもフナも昔は食べた。昔はね、私らのおかず言うたらね、じゃこ豆言うてね、フナとかハスとかモロコとか小さい魚を大豆と煮るんですわ。」（公益社団法人大阪自然環境保全協会淀川自然観察会リーダーNさん聞き取り調査より）

これらの話から、海だけではなく淀川でも漁業が盛んであり、淀川付近では魚市が開催され、金銭的な関係だけでなかったことがわかる。そして、その場から得ていた川魚三品や干潟で取られるシジミも淀川付近の住民に食されていた。

これらの淀川と人との関わりから漁業や釣りをして魚貝類を取るなどの経済的価値や、魚市での商人と周辺住民の独自のつきあいという社会的価値があった。また、淀川ブランドの魚に対する誇りという精神的価値もあったと考えられる。

(b) 淀川における人と水辺環境の関わり

大阪を横切るように流れる淀川の水辺には、ヨシ原がある。潮の満ちている時は水に沈み、潮が引けば砂や泥の陸が現れる干潟がある。他にも、希少な生物が生息している、ワンドと呼ばれる小さな池のようなものが数多くあった。

人はこれらの水辺環境で、様々な関わりを持っていた。

「川とともに生活してたんよね。家はみんな“かやぶき”でね、身分の高い家は河原のヨシを刈って、小作らは畑の麦を刈ってきて屋根にしてたね。「大阪歴史博物館 昔の大阪写真」より引用
そうやって家の材料に淀川の河原のヨシを生活の建材にしたり、作ったり生活に密着してましたな。」（公益社団法人大阪自然環境保全協会淀川自然観察会リーダーNさん聞き取り調査より）

また、Nさんの言葉にもあるように、昔の住民にとってヨシ原のヨシは生活に必要な資源であった。他にも、干潟で生息するシジミを取り、【図10】のようにワンドで釣りや生き物を探して遊ぶなど淀川沿いの住民は水辺環境から様々な恵みを受けて生活していた。

人間の生活様式と水辺環境が関わることによって、ヨシを利用するという経済的価値や、釣り場や遊び場としての社会的価値を昔の人は得ていたと言える。



【図10】昭和57年ワンドで遊ぶ子供たち

3-4-3 淀川と人の現在の関わり

(a) 食を介しての人と淀川の現在の関わり

戦後は大阪の工業地帯化が進み、重化学工場が淀川近くにも立地していき、工場排水が十分な処理がなされないままに淀川へ流された。高度経済成長期になると治水工事やテトラポットや橋など人工物の建設等、淀川がコンクリートで固められかつての淀川が有していた生態系による自浄作用が失われていった。

「目の前で（汚くなっていく）淀川見てますから、そんな汚れたもの食べられないという思いがあった。」（特定非営利活動法人浪速魚菜の会Sさん聞き取り調査より）

この話からもわかるように、淀川の水はかつてないほど汚れてしまい、水中の酸素が減少し、薬品が投与されたため川魚が生息することが困難になっていった。人々は「淀川＝汚い」という悪いイメージをもち、それまで口にしていた川魚を食べなくなっていった。食べなくなっていった状態を、心理的距離が離れつつある状態と言える。

(b) 水辺環境と人の現在の関わり

水辺環境自体の変化によって人との関わりも変化していった。水辺環境が変化した理由は2つあげられる。1つ目は高度経済成長期に工業に利用するため地下水を大量に組み上げ地盤沈下が起こったことだ。これにより、潮の干満差が小さくなったために干潟の面積が減少した。2つ目は1970年代半ば、水害を防ぐために、蛇行していた淀川を水が早く海へ流れるように直線化し、川幅や水深を増大させる河川改修工事を行なったことだ。この工事で水辺はコンクリートで固められ、ワンドやヨシ原が減少した（図11, 12）。これらの原因から淀川の水辺環境は変化し、物質的距離が離れてしまった。

「しょっちゅう大雨降ると、おじいさんおばあさんに川見に行っていって言われて水位見に行っていました。水が増えたら歩けんようになるから、軒先に小舟がありましたわ。で、洪水で歩けんなら小舟で移動していました。でも今の人らはちょっとやそとの雨じゃ全然無関心やね。昔の人は怖さも良さも知ってたわけやね。」（公益社団法人大阪自然環境保全協会淀川自然観察会リーダー Nさん聞き取り調査より）

この言葉からわかるように、淀川周辺の住民は水害の危険性を免れたが、関心が薄れてしまうといった心理的距離も離れる結果になった。



【図11】：1940年代の淀川庭窪ワンド群
大阪市立自然史博物館より



【図12】：2000年代の淀川庭窪ワンド群
大阪市立自然史博物館より

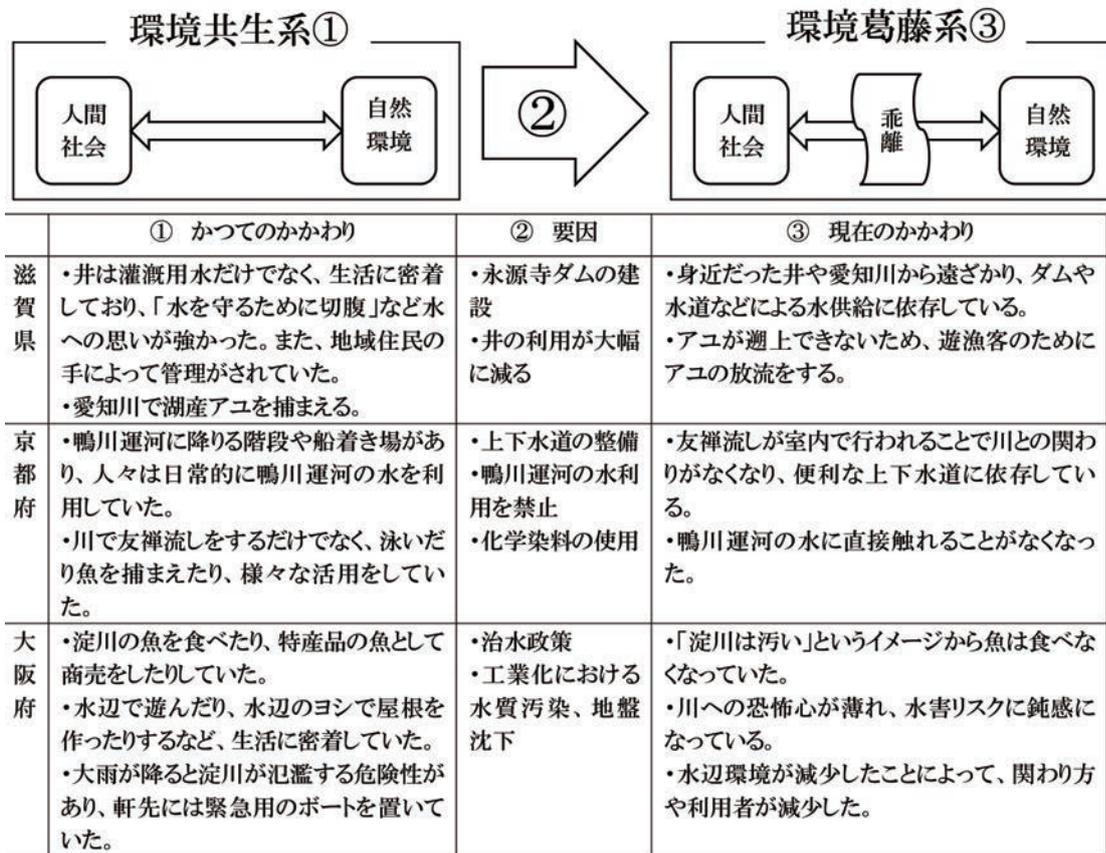
第4章 これからの人と水の関わり

4-1 現代人にとっての水の価値

第3章よりかつての琵琶湖流域における人と水の関わりは、生活用水などの実用的価値だけでなく、社会的価値、精神的価値、経済的価値などの多様な価値が得られていたことが分かった。

しかし、上下水道の整備や治水工事などにより、蛇口をひねればきれいな水が出るのが当然と思い、雨が降っても川の様子を気にすることもなくなった。地域固有の水に対する愛着が薄れ、水に対する関心が薄くなっているため、水が与えてくれた様々な価値を得ることができなくなっている。近代化・工業化により水と人間社会との間の物質的・社会的距離が離れ、「環境共生系」から「環境葛藤系」へとシフトしていると言える。(図13)

* 図の①②③と表の①②③は対応している。



【図13】：生活環境の変化と琵琶湖流域での調査結果の対応図（筆者作成）

4-2 心理的距離を縮めることの有効性

「環境葛藤系」の中で生活している我々は図の通り、物質的・社会的距離が離れ、次第に水に対する心理的距離も離れてしまっているといえる。「環境葛藤系」(図13)の中で生活していると、環境悪化による影響が自分たちに及ぶということにすら気づかないだろう。それは人々が自然環境に直接ふれあうことが少なくなり、自然と関わらなくとも生きていける人工的環境の中で生活を完結させているからではないだろうか。

永源寺ダムの建設により、ダム上流には土砂がたまり河床上昇し、ダム下流は土砂と水量が不足して河床低下や瀬切れなどの河川環境悪化が起こっている。これを緩和するため土木作業も必要になる。これは、環境問題の技術的な解決への依存をさらに強めてしまうという負の連鎖が続くという事でもある。

このように、環境葛藤系の状態のままだと人と水の距離がますます離れていき、近代技術主義による環境問題の悪循環を進めてしまう事になりかねない。人と水を隔てる物質的・社会的距離を近づけるためには、上下水道やダム等による水供給・水調整システムを変える必要があるが、そうした社会インフラの根本的転換は、地域住民の水に対する意識が変化しなければ実現しない。まずは、地域住民の水との心理的距離を縮めるために、近代化や工業化によって失われてしまった地域固有の水に対する愛着を再発見する必要がある。

そのために、私たちは第5章において琵琶湖流域住民と水との心理的距離を縮め、そこで得られる「価値」を再発見するための取り組みを提案する。

第5章 失われた水との価値を取り戻すための提案

5-1 提案を行うにあたって～興味の広場と活動の広場～

人間社会と自然環境との心理的距離を近づけ、環境共生系の社会へと再度シフトしていくために、当該地域の住民たちが歩むべきプロセスを図式化した（図14）。

興味の広場・活動の広場とは、環境に関する問題や活動に対する人々の、興味と活動の発展段階を表したものであり、大きく3段階に分けられる。興味の広場は、興味の広場は自然環境に対する様々な興味・関心を持った人々の空間をイメージしており、活動の広場は、自然環境への関心があり尚且つ環境に関する活動などに参加している人々の空間をイメージしている。

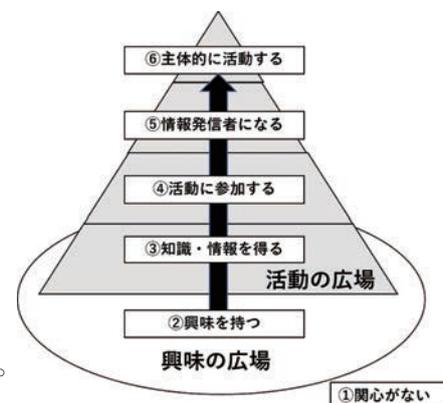
まず興味の広場の外にいる人（①）は、自然環境との心理的距離が非常に遠く、関心がない人を表している。また興味の広場の中にいる人（②）は、自然環境への関心は持っているものの、まだ環境に関する活動に参加するなど具体的なアクションには至らない人を表している。そして興味の広場から一歩踏み出し、自らアクションを起こしている人は、活動の広場に入る（③④⑤⑥）。

活動の広場の底辺から頂点へ近づくほど、主体的に行動し、他者や社会に対して働きかけるようになる。興味の広場に入り、活動の広場の発展段階を登っていく人が増えると、人間と自然との心理的距離は近づき、環境共生系の社会へのシフトが準備されると考える。

5-2 宮崎県「人と自然のふれあい調査」の事例

ここでは宮崎県綾町上畑地区で行われた「人と自然のふれあい調査²²」（以下ふれあい調査）の事例を紹介し、図14に当てはめてみる。綾町の取り組みがどのように人と自然の心理的距離を近づけ、環境共生系の地域へと変化したのかを考察する。

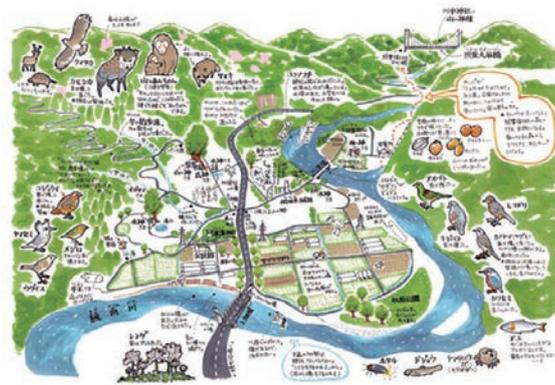
綾町には日本最大級の照葉樹林があり、この貴重な照葉樹林を未来に引き継ぐことを目的と



【図14】 基本の興味の広場・活動の広場
（筆者作成）

した「綾の照葉樹林プロジェクト²³」(以下綾プロ)が2005年から進められている。その中で最も照葉樹林に近いところに位置している上畑地区で、綾プロの一環として実施されたのが「ふれあい調査」による「綾町上畑 人と自然のふれあいマップ」(以下ふれあいマップ)である(図15)。

当初、綾プロは森林管理局や保全団体を中心となって実施しており、肝心の住民の参加が少なかった。そこで環境保全団体と住民が一緒になって「ふれあい調査」を行い、住民と地域固有の自然との関わりを聞き出した。その成果を「ふれあいマップ」に書き起こし完成した。



【図15】「綾町上畑 人と自然のふれあいマップ」2015
日本自然保護協会ホームページより引用

「今までは自然にあったから気づかなかった山を、国、町の財産であるということを知ることになった。こんな普通の山がすごい山なんだなあ。今までそれを残してくれた人たちへの感謝。どんどん自覚するようになってきた。」(てるはの森の会²⁴ Kさん聞き取り調査より)

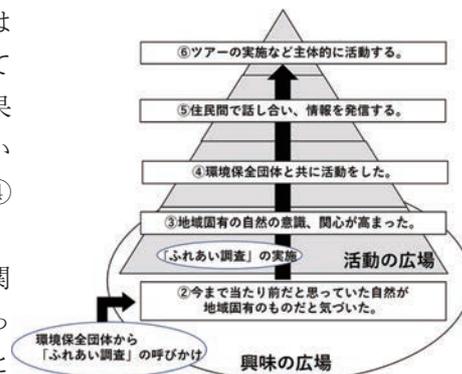
上記の聞き取り調査からもわかるように、上畑地区の住民は、「ふれあいマップ」によって綾町にある照葉樹林などの当たり前にあった自然の価値を再発見したといえる。

実際に、綾プロの主要団体と共に「ふれあい調査」を行ったことによって、現在では「てるはの森の会」に入会し、里山を歩いて楽しむツアー案内などの活動を主体的に行っている人もいる。

ここで上畑地区の「ふれあい調査」の事例を図14に当てはめると、図16のようになる。

図16より上畑地区で行われた「ふれあい調査」は住民参加型であったために住民が地域の自然について考える・ふれあう機会を数多く生み出した。その結果照葉樹林の保全活動に主体的に参加したり、「ふれあい調査」を実施する側になる地域住民が現れたり、③④⑤の活動の広場にまでプロセスが大きく発展している。

上畑地区の事例から、失われた人と自然環境との関わりから得られる価値を再発見するには、マップによってそれを可視化(顕在化)することが有効であることがわかった(富田, 2017)。自然環境(照葉樹林)に対する興味・関心が高まり、住民が環境保全活動に参画する状況が生まれることで、興味の広場・活動の広場の全ての段階において成果が生まれていると言える。



【図16】綾町上畑地区の興味の広場・活動の広場

5-3 「人と水のふれあいマップ」の提案

(a) 「人と水のふれあいマップ」とは

綾町の事例から、琵琶湖流域でも失われた人と水の関わりから得られる価値を、流域の住民

が再発見することが人と水の心理的距離を近づけるための第一歩であると考え、「人と水のふれあいマップ」を提案する。

我々は実際に聞き取り調査をした方々の水との関わりについてのエピソードを中心に、かつて琵琶湖流域にあった人と水の関わりを流域全体のマップに落とし込んだ。

「人と水のふれあいマップ」を通して期待できる効果を図に当てはめると、図17のようになる。「人と水のふれあいマップ」は非常に広い琵琶湖流域全体を対象地域としているため、綾町のように住民参加型で作成したわけではない。綾町と同じように「ふれあい調査」から「人と水のふれあいマップ」を作成するプロセスで流域住民が失われた水の価値を再発見し、主体的に環境保全に取り組むことを促すことは、琵琶湖流域全体では難しいだろう。

そこで、琵琶湖流域において水の多様な価値を再発見し、住民が水との心理的距離を縮めることによって環境共生型社会を目指すために、「人と水のふれあいマップ」をいかにして活用するかを検討する必要がある。

(b) 「人と水のふれあいマップ」の活用方法

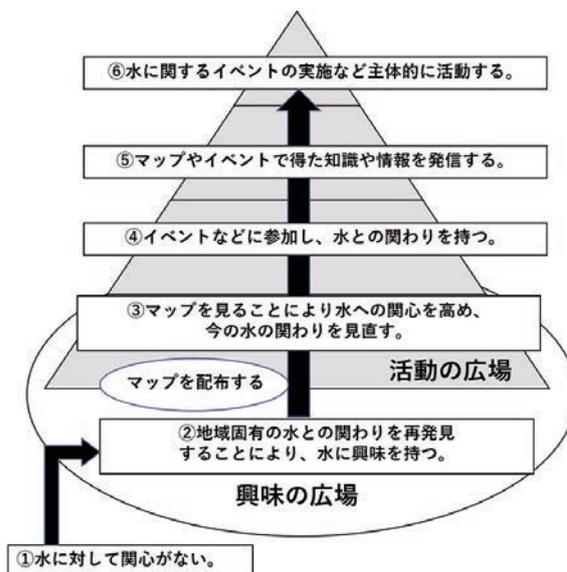
琵琶湖流域には、我々が聞き取り調査を行った愛知川漁業協同組合や鴨川運河会議、淀川自然観察会など、既に環境保全活動や魅力再発見の活動を行っている団体がある。そこでそれらの主催者や参加者に「人と水のふれあいマップ」を配布したり、活動の中で活用したり、あるいはこのマップをそれぞれの地域でバージョンアップするなど、様々な活用してもらえようようにすることが有効であると考えた。

そのような人々は図17でいう③④⑤⑥に主に該当する。彼らが「人と水のふれあいマップ」を見ることによって「面白い！誰かに伝えたい！」と感じてもらえたら、水辺環境に興味のない①の人を興味の広場や活動の広場に連れこむことができるかもしれない。

また、興味はあるが行動にまで移せていない②の人を活動の広場に連れ込み、「面白い！活動したい！」という気持ちにさせるきっかけになることを期待する。つまり、琵琶湖流域で既に様々な活動に取り組み、水の多様な価値に気づいている人や、環境保全活動に主体的に取り組んでいる人のような、活動の広場にいる人に、人々に影響を与える存在になってもらう。それによって、①～⑥すべての人々が失われた水の価値を再発見する。さらに、失われた水の価値を再発見することにより、水に対して愛着が湧き、流域住民の環境保全意識が向上することも期待できる。

参考文献・資料

綾プロ10周年記念誌編集委員会『10周年記念誌 綾の照葉樹林プロジェクト10年の歩み』林野庁九州森林



【図17】 琵琶湖流域の興味の広場・活動の広場

- 管理局, 2015.
- 荒川康, 鳥越皓之「里川の意味と可能性 利用するものの立場から」鳥越皓之, 嘉田由紀子, 陣内秀信, 沖大幹編『里川の可能性 利水・治水・守水を共有する』新曜社, 2006.
- 愛知川水利史編集委員会『愛知川水利史』株式会社クイックス, 1992.
- 帯谷博明「環境社会学の成立と展開」, 菅豊「里川は誰のものか」鳥越皓之, 帯谷博明編『やわらかアカデミズム・〈わかる〉シリーズ よくわかる環境社会学』ミネルヴァ書房, 2009.
- カッパ研究会『京の水案内』京都新聞出版センター, 2013.
- 嘉田由紀子『環境学入門〈9〉環境社会学』岩波書店, 2002.
- 嘉田由紀子『水をめぐる人と自然 日本と世界の現場から』有斐閣, 2003.
- 鴨川運河会議『カモガワウンガ100の視点』, 2014.
- 鈴木康, 大滝裕一, 平野圭祐『もっと知りたい! 京都水の都』人文書院, 2003.
- 植田劬, 嘉田由紀子『水と暮らしの環境文化 京都から世界へつなぐ』昭和堂, 2003.
- 富田涼都「どうすれば自然に対する多様な価値を環境保全に活かせるのか」宮内泰介『どうすれば環境保全はうまくいくのか—現場から考える「順応的ガバナンス」の進め方』新泉社, 2017.
- 鳥越皓之「方法としての環境史」鳥越皓之, 嘉田由紀子編『水と人の環境史 琵琶湖報告書』御茶の水書房, 1984.
- 鳥越皓之, 帯谷博明『やわらかアカデミズム・〈わかる〉シリーズ よくわかる環境社会学』ミネルヴァ書房, 2009.
- 日本自然保護協会『綾町上畑 人と自然のふれあいマップ』2015.
- 日本自然保護協会『人と自然のふれあい調査はんどぶつく』(財)日本自然保護協会, 2010.
- 東近江市史愛東の歴史編集委員会『東近江市愛東の歴史 第3巻本文編』滋賀県東近江市, 2010.
- 村上文芽, 友禅協会『近代友禅史』株式会社ゆまに書房, 2012.

聞き取り調査

滋賀県

- 2017年6月6日 永源寺ふるさと市場Iさん(東近江市山上町)
- 2017年6月6日 Kさん(東近江市青山町)
- 2017年6月18日 Nさん(東近江市山上町)
- 2017年6月18日 農事組合法人やまあいの里理事長TRさん(東近江市山上町)
- 2017年7月16日 愛知川漁業協同組合TNさん(東近江市相谷町)
- 2017年8月20日 愛知川土地改良区元理事長TBさん(東近江市山上町)

京都府

- 2017年
- 2017年6月22日 元京都市公害対策室Iさん(京都市左京区)
- 2017年6月23日 株式会社広海Sさん(京都市右京区)
- 2017年8月8日 鴨川運河会議Uさん他5名(京都市伏見区)

大阪府

- 2017年8月18日 公益社団法人大阪自然環境保全協会淀川自然観察会リーダー Nさん(大阪市西淀川区)
- 2017年8月18日 デイサービスセンターあおぞら苑Uさん(大阪市西淀川区)
- 2017年8月18日 特定非営利活動法人浪速魚菜の会Sさん(大阪市天王寺区)

宮崎県

- 2017年3月28日 一般社団法人てるはの森の会事務局Sさん(東諸県郡綾町)
- 2017年3月28日 上畑自治公民館館長Kさん(東諸県郡綾町)

(日付, 五十音順)

- 1 琵琶湖の水が流れる以下の地域の総称。①琵琶湖及びその流入河川。②瀬田川～宇治川～淀川～(旧淀川)～大阪湾。③琵琶湖疏水～鴨川運河。④鴨川や白川など琵琶湖疏水と接続する河川。
- 2 永源寺ふるさと市場では、JA直売所で永源寺の特産品等の販売をしている。
- 3 愛知川漁業協同組合とは、御河辺橋～如来堂堰堤と永源寺ダム湖含む総延長約15kmの漁区を持ち、稚魚の放流や漁場管理、釣りイベントなどを実施している団体。
- 4 愛知川沿岸土地改良区とは1949年に制定された土地改良法によってできた農家の組織。
- 5 農業組合法人やまあいの里とは東近江市永源寺町の農業組合法人。
- 6 湖産アユとは、琵琶湖流入河川で生まれたアユが琵琶湖で生育した後に、また同じ川に帰って来て産卵するという習性の鮎。一般的なアユは海産アユと呼ばれ、海で生育し河川に帰るといったものである。
- 7 砂礫の堆積により河床が周囲の平地より高くなった川のこと。
- 8 許可水利権とは、河川法第23条において、「河川の流水を占有しようとする者は、国土交通省令で定めるところにより、河川管理者の許可を受けなければならない。」とされており、この規定により許可された流水の占有の権利。
- 9 水利権とは、河川の流水を排他的に利用するための権利。「許可水利権」と「慣行水利権」がある。
- 10 暗渠(あんきょ)とは、覆いをして外からは見えない河川などの水路のこと。
- 11 慣行水利権とは、主に水田稲作のために古来から使われてきた農業用水で、地域などの社会的抗争を経て認められてきたプロセスを持つ。
- 12 瀬切れとは河川の流量が少なくなり、その状態が続くとやがて河床が露出して、流水が途切れてしまう状態。
- 13 河川のアーサーコート化とは、ダムの建設による環境影響の一つ。河川上流にダムが建設されることで、これまで流入していた土砂が下流に流れて来なくなり、下流は礫のみが残される状態をさす。この際、下流では地質が変わることにより植物の生態系に大きな変化が与えられる。愛知川ではアユの餌となる珪藻類が育たなくなり、河川敷は荒れ果ててしまいマムシなどの住処になり人が近づかなくなってしまった。
- 14 どうしたら鴨川運河とその周辺が地域固有の景観資源であることに気づいていただけるのか、周辺に暮らす方々にとって魅力的な活用策などを考える会議。
- 15 伝統工芸である京友禅の最終工程『特殊蒸・水洗加工』を行っている会社。
- 16 川は滋賀県大津市山中町の山麓を水源とし、京都市左京区に入り南禅寺の西側で琵琶湖疏水と合流する川。
- 17 反物を洗う機械。大きい水車みたいなもので、川の中に設置されている。
- 18 型紙を用いずに、1枚1枚手書きで描く手法。
- 19 型紙を用いて版画のように色づける手法。
- 20 大阪の伝統的な魚菜を普及するために活動を行っている団体。
- 21 生き物の命や身近な自然環境の大切さなどを知ってもらうために淀川区の淀川右岸 十三干潟周辺で、自然観察会や野鳥観察会を開催している団体。
- 22 「人と自然のふれあい調査」とは、ありふれているけど地域の人にとってかけがえのない自然、地域の人たちが大切に思う場所、持続可能な自然利用の方法、自然とかわりながら成り立ってきた暮らし方、地域の人たちが取り組んでいる自然をまもる活動などを明らかにして、その調査結果を自然保護、生物多様性の保全、持続可能な地域づくりに活用することを目的としている。(人と自然のふれあい調査はんどぶっく(財)日本自然保護協会、2010；p.5より引用)
- 23 「綾の照葉樹林プロジェクト」とは、平成17年よりはじまった「綾川流域照葉樹林帯保護・復元計画」の通称。(綾プロ10記念誌編集委員会、2015；p.6)
- 24 「てるはの森の会」とは、宮崎県の豊かな照葉樹林を保護・復元し、その多面的機能と文化的・学術的価値を高め、これに続く山々を結ぶ世界に誇れる照葉樹林の回廊を創出することを目指している団体。(一般社団法人 てるはの森の会ホームページより)

■ 5. 活動日誌



活 動 日 誌

(1) 運営会議

- 1) 第1回運営会議 (2017年4月21日開催)
- 2) 第2回運営会議 (2017年5月23日開催)
- 3) 第3回運営会議 (2017年6月24日開催)
- 4) 第4回運営会議 (2017年7月18日開催)
- 5) 第5回運営会議 (2017年7月21-27日開催) ※E-mail審議
- 6) 第6回運営会議 (2017年9月26日開催)
- 7) 第7回運営会議 (2017年10月31日開催)
- 8) 第8回運営会議 (2017年11月21日開催)
- 9) 第9回運営会議 (2017年12月21日開催)
- 10) 第10回運営会議 (2018年1月19日開催)
- 11) 第11回運営会議 (2018年2月16日開催)

(2) 全体会議

- 1) 第1回全体会議 (2017年6月24日開催)

(3) 研究会

- * 特別研究会 (2017年3月22日開催) ※今年度掲載
- 1) 第1回研究会 (2017年6月24日開催)
 - 2) 第2回研究会 (2017年6月27日開催)
 - 3) 叢書合宿研究会 (2017年9月30日-10月1日開催)
 - 4) 第3回研究会 (2017年11月7日開催)
 - 5) 第4回研究会 (2018年2月1日開催)
 - 6) 第5回研究会 (2018年2月6日開催)
 - 7) 森林所有権制度研究会 (共催) (2018年3月9日開催)

(4) シンポジウム

- 1) 「里山学から考える防災・減災 ～琵琶湖水域圏の保全・再生に向けて～」
(2018年3月3日開催)

里山学研究
里山学から考える防災・減災
—琵琶湖水域圏の保全・再生に向けて—

龍谷大学 里山学研究センター
2017年度 年次報告書

2018（平成30）年3月 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：075-645-2154 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
2018年3月

<http://satoyama.kenkyu.ryukoku.ac.jp/>