

考察

日向湖

日向湖周辺は人間活動が入る前は低地まで常緑樹とスギの林に覆われていたと考えられる。紀元 120 年頃になると（局地花粉帯 II）人間活動が入りはじめる。ちょうどその頃、製塩の遺跡が現れ始めるころで（福井県の遺跡地図 <http://info.pref.fukui.jp/bunka/bunkazai/maizou/index.html>）、AD500 年頃から（局地花粉帯 III）はさらに森林破壊が進む。この時期は若狭湾では盛んに製塩が行われ、奈良で若狭から塩を都に送っていたという木簡も発見されている（福井県立若狭歴史博物館 2015）。しかしながら、この時代までは樹木花粉が多く、基本的には森に覆われていたと考えられる。AD1100 年頃から（局地花粉帯 IV）急激に樹木花粉が減少し、イネ科の花粉の増加があった。全国的に荘園の発達する時期で、この地域に開発された荘園比率は 72.8%に登る（福井県 1994）ことから、現在みられるような平野部に水田が発達する景観となったと考えられる。この局地花粉帯 IV に 1 層の大きな洪水層が含まれる。その後、江戸期に入ると（局地花粉帯 V）ニヨウマツ類の花粉が増加し、マツ林の広がる風景へと変化する。戦後（局地花粉帯 VI）、スギや広葉樹の多い林となっていく。

3 層の大きな洪水層が認められたが、これらの洪水は層は目立って厚く、数百年に 1 回起こる大洪水と考えられる。水月湖の年縞堆積物でもその 3 層に該当すると考えられる洪水堆積物が確認でき、三方五湖の周辺域全体に起こった大洪水であったと考えられる。下の 2 層の洪水層は荘園開発前の森で覆われていた時代に入っている。この 2 層は水月湖の年縞堆積物で認められる洪水層の年代から、AD774±67 年と AD268±33 年とわかった。花粉分析の結果、両洪水とも、樹木花粉が急減した後、40–50 年で植生は回復していた。多大な植生破壊が起こったと考えられるが、その原因には 2 つの仮説が立てられる。1 つは大雨による土砂災害で山の斜面の樹木が押し流されたというもの。2 つ目の可能性は、低地の樹木が洪水により押し流された、もしくは、枯死したという仮説である。AD268±33 年の洪水層は江跨遺跡の発掘調査（三方町教育委員会 1990）で発見された 2–3 世紀頃の洪水層にあたりと考えられる。この洪水では、生活拠点も洪水もしくは土砂災害により低地に流れ込んだとみられ、多くの建築部材や、板材、流

木が重なり合って大量に出土している。これから推測すると、低地部に大きな被害をもたらした洪水であったことがわかる。また、「江跨遺跡」（三方町教育委員会 1990）によると、弥生中期以降低湿地化したことが想定されていて、この洪水以降のハンノキ属の花粉の増加と合致する。この洪水では、少なくとも、2 番目の可能性が高い。これ以降の洪水については遺跡でどのような状況であったかの確認はできないが、幾度かの洪水があった事が「江跨遺跡」（三方町教育委員会 1990）で指摘されている。いずれにせよ、数百年に 1 度の規模の洪水により、周辺植生が破壊され、回復し、再び破壊されるということが繰り返されていたと推測できる。

低地に大規模な水田開発が行われて以降は様相が異なるようである。AD1425±67 年の洪水層は荘園開発により水田が低地に広がった後の層になる。三方五湖周辺のこの洪水の歴史記録は見つからないが、1448 年に敦賀市の粟野で洪水被害があったという記録がある（上中町文化財保護委員会 1964）。花粉分析からはこの洪水による植生への被害は軽微であったと考えられる。しかし、粟野の記録では、田畑が流される被害があった。低地の被害は少なからずあったようである。北寺遺跡の発掘調査で確認された洪水層は水田開発がされてからの層であるが、中世以降の土石流によって、様々な時代の遺物が上流の遺物包含層と共に一時期に下流へ流れて堆積していた。（三方町教育委員会 2005）。おそらく、低地は水田であるため、水害で破壊されたとしても、次の年には人為的に回復可能であったのではないだろうか。

北潟湖

堆積速度が速く、おそらく AD1400 年以降の時代と考えられる。年代モデルに基づく AD1670 年以前はシダ胞子が多量に検出され、周辺はシダ植物で覆われ、樹木はほとんどなかった。炭片が多量に出ることから、周辺の山を焼き、草山として利用していた可能性がある。AD1670 年以降になるとマツ優勢の景観が発達する。江戸時代には石川県の河北郡でクロマツの造林があり、明治 45 年からは加賀市でもクロマツが海岸に植えられている（石川県林業試験場 2009）。マツの増加に伴い、広葉樹の花粉も増加し、マツを植えることで周辺に広葉樹も生育できる環境が発達したと考えられる。現在の海岸沿いのマツ林はこの時代からみら

れるようになり、常緑広葉樹の森はマツの植林により発達してきたと推測できる。

海生の二枚貝、カバザクラの堆積していた層の年代は中央値が AD1670 年となるが、誤差が大きいため、年代の詳細な特定は難しい。いずれにせよ 1600 年前後とみなされる。もし、この貝が津波によって押し流されてきたなら AD1586 年の天正の津波の可能性もある。天正の津波とするなら、北潟湖にも津波が押し寄せ、貝が運ばれたと推測できる。植生への影響であるが、花粉分析結果では、貝の堆積していた層の後、一時的な花粉の減少が認められた。一時的にも、周辺の植生が破壊された時期があったと考えられる。しかしながら、その後、すぐに回復しているようである。ただ、分析点数が少ないので、何年ぐらい影響があり、回復にどのぐらいの年月が必要とされたかは、今後調べる必要がある。

花粉分析の結果から、220cm から 222cm の層準でアカザ科の花粉の異常に多くみられる時期があることが分かった。アカザ科は土壤に塩分の多い場所でも生育できる種が多く含まれ、この時期には周辺が塩害にあった可能性が高い。年代モデルでみると年代は 1800 年前後となるが、これも誤差が大きいため、詳細な年代は決定できない。1700 年から 1900 年の間と考えていいだろう。その間に加賀藩では、塩害と大風のために不作が続く、年貢減免を訴えた農民一揆（大聖寺一揆）が起こっている（吉武 1985）。このアカザ科の増加はこの時期の塩害によるものと推察される。しかしながら、塩害の影響は一過性で、前後を細かく分析したが、この層ほどのアカザ科が出現する層はなかった。つまり、2-3 年で塩害は終わっている。これはこの地域の降水量が多いため、高潮などで塩害を受けても、すぐに塩が洗い流されるためと仮説が立てられる。「芦原町史」（芦原町史編纂委員会 1953）でも、この時期に多くの災害が記録されていることから、大聖寺一揆は塩害のみならず、他の多くの災害が重なって起こされたものであると言える。津波や塩害の被害は一過性のもので、長期にわたる植生への影響は見られなかった。

結論

日向湖では 3 層の顕著な洪水堆積物が認められた。これらの洪水は水月湖の年縞堆積物にも記録

され、三方五湖周辺一帯に被害をもたらしていると考えられる。3 層の内、2 層は周辺の水田開発の前で、1 層は水田開発後となる。水田開発前は低地部も森林に覆われていたと花粉分析の結果から考えられ、洪水により森林は破壊され、その回復に 40 年から 50 年かかっていた。生態学的にもこの年数は納得できるものである。それに対し、水田開発後では、植生への影響がほとんど認められなかった。しかし、生活の場の被害は、遺跡の状況や歴史記録から甚大なものであったと推測できる。おそらく、洪水被害にあふ場所は低地部が主で、水田開発後はこの部分が水田・畑のため人為的に数年で回復し、花粉分析結果では植生への影響として認められなかったのだろう。

北潟湖では津波と塩害の影響が花粉分析の結果で検出できた。しかし、塩害の植生への影響は一過性のもので、短期の間に回復したようである。大聖寺一揆では、塩害が原因とあるが（吉武 1985）、この時期には大雪や台風など、多くの災害が記録されていることから（芦原町史編纂委員会 1953）、様々な災害が立て続けに起こったことで不作が続いたと考えられる。

洪水も、津波も、塩害も植生への影響が現れるが、低地部の開発後の洪水被害は花粉分析結果にはほとんど現れない。しかし、水田開発前の植生への影響をみると、攪乱された植生は回復に 40 から 50 年かかっている、長期にわたる影響があると言える。それに対し、塩害の被害は一過性であった。降水量の多さが影響しているようである。

謝辞

堆積物コアの採取に際し、美浜町漁業協同組合と北潟湖漁業協同組合に多大な協力をいただいた。また、三方五湖周辺の遺跡と歴史記録に関して、若狭町縄文博物館の小島秀彰氏に情報を提供していただいた。ここにお礼を申し上げる。コアの採取には、ふじの国地球環境史ミュージアムの山田和芳氏、島根大学の瀬戸浩二氏、鹿児島大学の吉田明弘氏、立命館大学の篠塚良嗣氏、中川毅氏、北場育子氏の協力をいただきました。お礼を申し上げます。

本研究は環境省環境研究総合推進費「ハビタットロスの過程に着目した生態系減災機能評価と包括的便益評価手法の開発」（課題番号 4-1505；研究代表

者：一ノ瀬友博）と平成 27 年度環日本海域環境研究センター全国共同利用研究「北潟湖の湖沼堆積物を用いた日本海沿岸域の環境・災害研究」(採択番号 17)、および、平成 28 年度環日本海域環境研究センター全国共同利用研究「北潟湖の湖沼堆積物を用いた日本海沿岸域の環境・災害研究」(採択番号 28) の補助を受け、実施された。

引用文献

芦原町史編纂委員会1953. 「芦原町史」、芦原町教育委員会、芦原町

石川県林業試験場 2009. 海岸林のしくみと管理. よくわかる石川の森林・林業技術 No. 10.

上中町文化財保護委員会1964. 「上中町郷土史」、福井県遠敷郡上中町住民センター、上中町

関西電力株式会社2011. 「平成23年東北地方太平洋地震の知見等を踏まえた原子力施設への地震動及び津波の影響に関する安全性評価のうち天正地震に関する津波堆積物調査の結果について」

神田千里 1985. 河口坪江庄、「日本大百科全書」、小学館
齋藤めぐみ・山田和芳・リチャード スタッフ・中川毅・米延仁志・原口強・竹村恵二・クリストファー ラムジー (2013) 水月湖ボーリングコアを用いた天正地震 (AD 1586) 前後の湖底堆積物の分析. 地学雑誌122 (3) : 493-501 2013 doi:10.5026/jgeography.122.493

Schlolaut G, Brauer A, Marshall MH., Nakagawa T, Staff, RA, Bronk Ramsey C, Lamb, HF, Bryant CL, Naumann R, Dulski P, Brock F, Yokoyama Y, Tada R, Haraguchi T, Suigetsu 2006 project members (2014) Event layers in the Japanese Lake Suigetsu 'SG06' sediment core: description, interpretation and climatic implications. *Quaternary Science Reviews* 83: 157-170.

Suzuki Y, Tada R, Yamada K, Irino T, Nagashima K, Nakagawa T, Omori T (2016) Mass accumulation rate of detrital materials in Lake Suigetsu as a potential proxy for heavy precipitation: a comparison of the observational precipitation and sedimentary record. *Progress in Earth and Planetary Science* 3:5 (DOI 10.1186/s40645-016-0081-x).

Nakagawa T., Brugiapaglia E, Digerfeldt, Reille GM, deBeaulieu J-L, and Yasuda Y (1998) Dense-media separation as a more efficient pollen extraction method for use with organic sediment/deposit samples: Comparison with the conventional method. *Boreas* 27:15-24.

Nakagawa T. and Suigetsu 2006 Project Members (2014)

High-precision sampling of laminated sediments: Strategies from Lake Suigetsu. *PAGES MAGAZINE* 22 (1): 12-13.

福井県 (編) (1994) 福井県史通史編2 中世.

福井県立若狭歴史博物館 (編) 2015. 福井県立若狭歴史博物館常設展示図録. 福井県立若狭歴史博物館

Bronk Ramsey C (2008) Deposition models for chronological records. *Quaternary Science Reviews* 27(1-2):42-60

Bronk Ramsey C (2009a) Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51(1):337-360

Bronk Ramsey C (2009b) Dealing with outliers and offsets in radiocarbon dating. *Radiocarbon* 51(3):1023-1045

三方古文書を読む会 (1993) 三方五湖の漁業 (下) 一日向湖と嵯峨隧道、堀切一. 三方古文書を読む会・三方町立図書館、三方町

三方町教育委員会 (2005) 「北寺遺跡II」三方町文化財調査報告書第17集、三方町教育委員会

三方町教育委員会 (1990) 「江跨遺跡」三方町文化財調査報告書第9集、三方町教育委員会

Reimer PJ, Bard E, Bayliss A, Beck JW, Blackwell PG et al (2013) IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal BP. *Radiocarbon* 55:1869-1887

Richard AS., Nakagawa T, Schlolaut G, Marshall MH, Brauer A, Lamb HF, Bronk Ramsey C, Bryant CL, Brock F, Kitagawa H, Plicht J, Payne RL, Smith VC, Mark DF, Macleod A, Blockley SPE, Schwenninger J-L, Tarasov PE, Haraguchi T, Gotanda K, Yonenobu H, Yokoyama Y (2013) The multiple chronological techniques applied to the Lake Suigetsu SG06 sediment core, central Japan". *Boreas* 42 (2): 259-266

吉武佳一郎 (1985) 大聖寺一揆、「日本大百科全書」、小学館

□ 森里海湖連環

ヤマトシジミの分布を通して三方五湖の森里海湖連環を考える

研究員：宮本 康

はじめに

汽水域の生態系は森からの淡水流入、海からの海水の遡上、そして里の人間活動の影響を強く反映する。したがって、三方五湖のような汽水湖生態系は森・里・海の連環の鏡であると言える。

二枚貝の一種であるヤマトシジミ (*Corbicula japonica*) は、汽水域に特化した数少ない生物である。三方五湖で本種は縄文時代より利用されてきた食材であり、近年では久々子湖を中心に漁獲が行われている。しかし、昭和後期より漁獲が低迷、その主な原因として水質汚濁や浅場の減少といった里（人間活動）の影響が考えられている（三方五湖自然再生協議会 2013）。

一方で、三方五湖全域におけるヤマトシジミの分布域はよく分かっていない。本種の分布域は汽水域に限定されるため、分布域の変化が把握できれば、汽水域の変化、すなわち森・海・湖の連環の変化、そして里（人間活動）の影響を推定するための手がかりになると考えられる。

そこで本稿では、三方五湖を対象に、ヤマトシジミの分布域の現状を把握した上で過去の情報と比較し、江戸時代以降（約 400 年間）の森里海湖連環の変化を考察した。

方法

1. 野外調査

現在の三方五湖におけるヤマトシジミの分布域を把握するため、2017年3月、1つの水系として接続している4湖（三方湖・水月湖・菅湖・久々子湖）の沿岸域（水深 0～50cm）で本種の採集を行った（図1、嵯峨隧道は現在、閉鎖されている）。通常、ヤマトシジミの採集は鋤簾や採泥器を用いて行われるが、久々子湖以外の湖の沿岸域はこれらの器具の使用が困難な礫質がほとんどのため、ハンドスコップをシジミの採集に用いた。三方湖内の4地点、水月湖と菅湖内の7地点、そして久々子湖内の5地点において（図1）、それぞれ30分間、ハンドスコップで底質を採取後、口径5mmのステンレスメッシュでふるい、メッシュ上に残ったシジミ個体を採集した。採集した個体はバット

上でスケールとともに写真撮影した。

ヤマトシジミの生息域における塩分環境を把握するため、久々子湖内の3地点と水月湖内の2地点で（図1）、塩分の連続観測を行った。底棲生活期の（いわゆる二枚貝となった）ヤマトシジミは高塩分に弱い。高塩分ストレスが高水温時に大きくなることを考慮し（中村ほか 1996）、夏季（2016年8～9月）に観測を行った。上記5地点の水深約50cmの湖底に水温塩分ロガー（INFINITY-CT, JFE Advantech）を設置し、1時間毎の計測を行った。また、湖内塩分と外海の潮汐を比較するため、日本海の潮汐データ（舞鶴）を参照した（気象庁潮汐観測資料）。

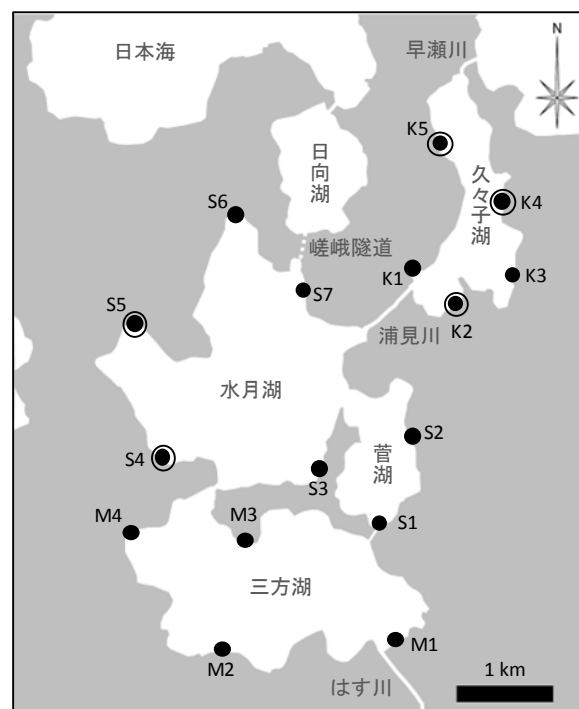


図1. シジミ調査を行った地点。●はシジミ調査に加えて塩分観測を行った地点。

2. 文献調査

過去におけるヤマトシジミの分布域を推定するため、室町～明治時代の古文書を含む文献の調査を行った。古文書は三方五湖周辺の漁業に関する文書を収録した三方歴史ブックレットシリーズ

(三方古文書を読む会 1986, 1987, 1990, 1993)、および、福井県郷土叢書第九集「若狭漁村史料」(福井県立図書館 1963) 内の釈文を参照した。

結果と考察

1) ヤマトシジミの分布域と塩分の現状

現在、ヤマトシジミは三方五湖の広い範囲に分布していることが明らかになった(図2)。最下流部に位置し日本海と接続する久々子湖では、北部から南部にかけての広い範囲で本種の分布が確認され、久々子湖の上流側に位置する水月湖と菅湖でも広く分布が確認された。さらに、最上流部に位置する三方湖でもヤマトシジミの分布が確認できた。しかし、主な流入河川のはす川の河口付近では本種の分布が確認されなかった。

久々子湖・水月湖・菅湖におけるヤマトシジミの分布は、本調査以前にも確認されている(日本シジミ研究所 2007)。したがって、この3湖は近年における本種の分布域として良いだろう。また、1985年には日向湖でも本種の分布が確認されている(福井県 1985)。しかし、嵯峨隧道が閉鎖された後の状況は不明である。一方、三方湖では聞き取り調査によりシジミの分布が確認されているが(日本シジミ研究所 2007、三方五湖自然再生協議会 2013)、ヤマトシジミか否かは不明である。

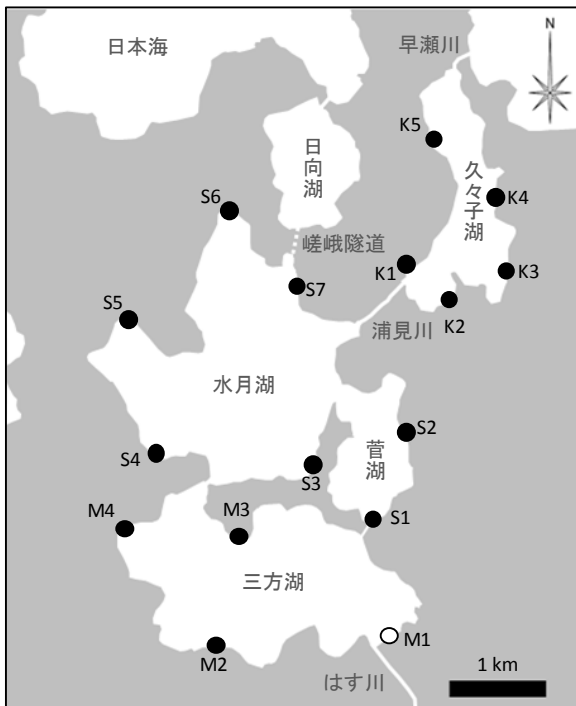


図2. シジミ調査の結果。●はヤマトシジミの分布が確認できた地点、○は確認できなかった地点。

夏季の塩分環境は、久々子湖と水月湖の間で著しく異なっていた(図3)。下流側の久々子湖では塩分の時間変化が大きい反面(1.0~28.1psu、図3A)、上流側の水月湖では変動が小さく、最高値も著しく低かった(4.1~11.9psu、図3B)。久々子湖の塩分変化は日本海の潮位変動と概ね同調していることから(図3A、C)、外海の潮汐の強い影響下にあると考えてよいだろう。

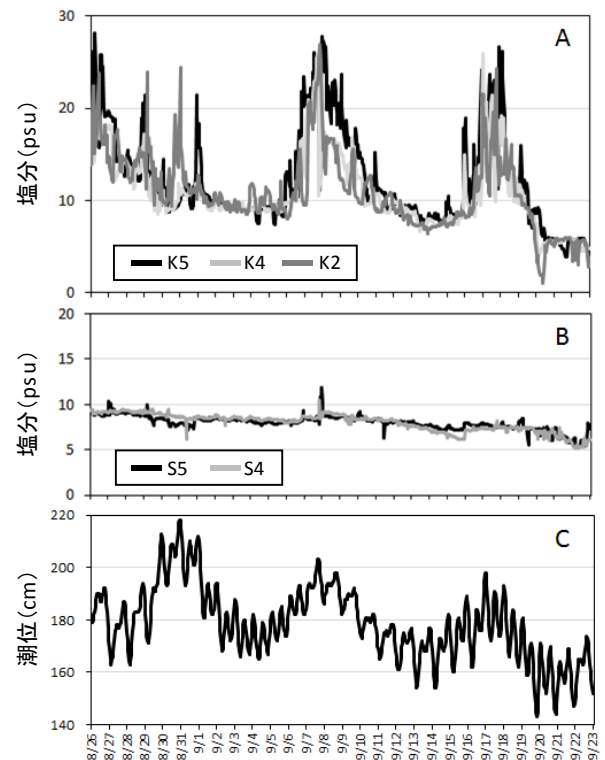


図3. 久々子湖(A)と水月湖(B)におけるヤマトシジミ分布域(水深50cm)の夏季塩分, および日本海(舞鶴)の潮位(C)。

22psu以上の高塩分はヤマトシジミに致命的とされている(中村ほか 1996)。さらに、高水温時には高塩分下におけるシジミの生残時間が短縮されることも報告されている(中村ほか 1996)。久々子湖では22psuを超える高塩分が夏季に頻繁に観測されたうえ、ヤマトシジミの幼貝がわずか1日程度しか生き残ることができない高塩分(>25.6psu)も記録された(図3A)。したがって、近年の久々子湖では、夏季にヤマトシジミが高塩分ストレスに曝されている可能性が高い。一方で、水月湖で記録された最高塩分は12psu程度であることから(図3B)、水月湖とその上流部の菅湖・三方湖では、シジミが高塩分ストレスに曝されることはないと考えるのが妥当である。

2) 過去におけるヤマトシジミの分布域

三方五湖周辺に残るシジミに関する最古の史料は、江戸初期（1686年）に書かれた「山境出入ニ付返答書」であるとされている（三方古文書を読む会 1987）。本調査で確認できたシジミ関連文書は、調査を行った147本の文書中、6本であり、全てが江戸期における久々子湖のシジミに関するものであった。江戸初期に描かれた古絵図（若狭国絵図）から、本湖が1600年代前半より早瀬川を介して日本海と接続していたことが確認できること、さらに、江戸期（1843年）に久々子湖周辺の水田で稲の塩害が生じたことが記録されていることから（三方古文書を読む会 1993）、本湖は江戸時代においても汽水湖であったことが強く示唆される。したがって、江戸期に久々子湖で漁獲されていたシジミは、汽水性のヤマトシジミであると考える間違いはないだろう。

一方で、上流側の水月湖と菅湖、そして三方湖に関しては、シジミに関する古文書を見つけることができなかった。この事実のみでは江戸～明治期にこれら3湖にシジミが分布しなかった証拠にはなり得ない。しかし、1400年代以降の水月湖の湖底堆積物の分析結果は、1700年代の後半以降に硫酸還元が生じ始めたことを強く示唆している（福沢ほか 1994）。硫酸還元は汽水域の無酸素環境でよく見られる反面、淡水域では生じにくい（三瓶 2001）。したがって、水月湖とその上流側の2湖（菅湖・三方湖）に海水が遡上し、塩分躍層の発達による湖底の貧酸素化が進行したのは、早くとも1700年代の後半以降であろう。ただし、水月湖は水深が大きい（最大水深34m）、ヤマトシジミが生息する浅場が汽水化するまでには、さらに時間を要したと思われる。

さらに、水月湖と菅湖を漁場とする海山漁業協同組合の明治37年度（1904年）の事業報告書には、シジミ漁の記載がない反面、淡水二枚貝である烏貝漁業が記載されている（三方古文書を読む会 1990）。この地域では、大型の淡水二枚貝であるカラスガイ（*Cristaria plicata*）とドブガイ類（*Sinanodonta* sp.）が一般に烏貝と称されている（漁業者への聞き取りによる）。これらの淡水二枚貝は高塩分耐性が小さく（伊藤ほか 2017）、湖沼の汽水化事業で絶滅した事例がある（宮本ほか 2015）。したがって、烏貝漁業が営まれていた明治時代に至っても、水月湖とその上流の湖（菅湖・三方湖）の沿岸域が、安定的なヤマトシジミの分布域になっていたとは考え難い。

3) 三方五湖における森里海湖連環の変化

以上の結果は、過去約400年の間、ヤマトシジミの分布域が久々子湖から上流側の水月湖・菅湖・三方湖に拡大したこと、その背景に、かつて淡水域であった水月湖・菅湖・三方湖が汽水化したことを示唆している。

これら3湖で汽水化が進行した理由は何か？第一の理由として挙げられるのが人為改変である。江戸初期の新田開発で、三方五湖水系は日本海への排水機能が強化された（小松原ほか 1999）。1662年の寛文近江・若狭地震の後に行われた一連の河川改修は、各湖の水位を低下させ、広大な新田を三方五湖の沿岸域に誕生させた（小松原ほか 1999）。この折の河川改修は、三方五湖の排水機能を強化したと同時に、日本海から五湖への海水の遡上も促したようである。その直接的な証拠が、1700年代後半から進行した水月湖底における硫酸還元である（福沢ほか 1994）。さらに、嵯峨隧道の開削後、日本海の潮位が一年で最も高くなる夏から秋にかけて、水月湖の湖面が上昇する現象が頻発化するようになったことが伝えられている（「嵯峨穴口新規大綱獺差留願」三方古文書を読む会 1993）。この古文書は、河川改修により三方五湖が日本海の潮汐の影響を受けやすくなったことの1つの証拠であろう。

汽水化が進行した理由の2つめとして、気候変動を挙げるができる。新田開発が始まった江戸初期、北半球は小氷期にあった（IPCC 2013）。寒冷な気候は外海の海面低下を伴う。したがって、江戸初期の河川改修では、効率的に湖水を日本海へ排出できたであろう。しかし、小氷期は1800年代の中頃に終焉を迎え、その後、今日に続く温暖化が始まった（IPCC 2013）。この温暖化に伴う海面上昇が、河川改修で水の通りが良くなった三方五湖へ海水の遡上を促したのではないか。1843年の古文書に見られる久々子湖沿岸域での塩害の発生は、その証拠の一つであると考えられる（「嵯峨山普請小屋掛並諸造用御拾免願書」三方古文書を読む会 1993）。さらに、1900年代以降、久々子湖の南部で高塩分化が進んだことが、有孔虫群集の解析結果から指摘され、その原因に河川改修と日本海の海面上昇が挙げられている（Nomura & Kawano 2011）。

以上、本稿は江戸時代以降、三方五湖におけるヤマトシジミの分布域が上流側に拡大した可能性が高いこと、その背景に海水遡上の増加に伴う汽水域の拡大があり、これが江戸時代以降の人為改

変と気候変動に起因すると考えられることを論じてきた。江戸初期は米の増産が急務であり、それゆえの河川改修（新田開発）であった（三方古文書を読む会 1986）。しかし、後に地球温暖化が進み、三方五湖で汽水域が拡大することは、当時の里人や政策決定者（小浜藩）は想像すらできなかったはずである。

今日、里の事情は一変した。米は余り、むしろ三方五湖では自然再生が急務である（三方五湖自然再生協議会 2013）。汽水域の拡大は、ヤマトシジミの分布域を拡大させる反面、淡水性生物の分布域を縮小させる（宮本 2004）。海面上昇がさらに進むとする地球温暖化の将来予測を踏まえると（IPCC 2013）、三方五湖がラムサール条約登録湿地に加えられた要件「多様な塩分環境が育む多様な魚種の生息域」が、今後、失われる可能性が否定できない。我々は今、過去約 400 年の間に形作られた森海湖の水の連環を、再度、見直す必要に迫られているのではなからうか。

謝辞

本研究の実施にあたり、鳥浜漁業協同組合、海山漁業協同組合、浦見川漁業振興会、南西郷漁業協同組合、美浜町漁業協同組合、および美浜町農林水産課のみなさまにご協力いただきました。記してお礼申し上げます。

引用文献

- 福井県（1985）みどりのデータバンク（第 1 回）。福井県の両生類・爬虫類・陸産及び淡水産貝類目録。
- 福井県立図書館（1963）若狭漁村史料。福井県郷土誌懇談会，597pp.
- 福沢仁之・小泉格・岡村真・安田喜憲（1994）福井県水月湖の完新世堆積物に記録された歴史時代の地震・洪水・人間活動イベント。地学雑誌 103：127-139.
- IPCC（2013）Contribution of working group I to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change, In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis (eds Stocker TF, Qin D, Plattner GK, Tignor M, Allen SK, Boschung J, Nauels A, Xia Y, Bex V, Midgley PM). Cambridge University Press, Cambridge and New York, 1535 pp.
- 伊藤寿茂・柿野亘・北野忠・河野裕美（2017）イシガイ科淡水二枚貝の成貝 6 種と幼生 2 種の塩

- 分耐性。陸水学雑誌 78：87-96.
- 気象庁潮汐観測資料。http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/db/tide/genbo/index.php
- 小松原琢・水野清秀・金田平太郎・須藤宗孝・山根博（1999）史料による 1662 年寛文地震時の三方五湖周辺における地殻変動の復元。歴史地震 15：81-100.
- 三方五湖自然再生協議会（2013）三方五湖自然再生事業実施計画。http://www.env.go.jp/nature/saisei/law-saisei/mikatagoko/project.html.
- 三方古文書を読む会（1986）三方歴史ブックレット① 三方五湖周辺の新田開発。三方古文書を読む会・三方町立図書館，58pp.
- 三方古文書を読む会（1987）三方歴史ブックレット② 三方五湖の漁業（上）—久々子湖と気山川・浦見川—。三方古文書を読む会・三方町立図書館，42pp.
- 三方古文書を読む会（1990）三方歴史ブックレット③ 三方五湖の漁業（中）—三方・水月両湖と鱒川—。三方古文書を読む会・三方町立図書館，57pp.
- 三方古文書を読む会（1993）三方歴史ブックレット④ 三方五湖の漁業（下）—日向湖と嵯峨隧道、堀切—。三方古文書を読む会・三方町立図書館，58pp.
- 宮本康（2004）汽水湖の生物相：塩分による直接・間接的な生物相の維持。LAGUNA（汽水域研究）11：97~107.
- 宮本康・福本一彦・畠山恵介・森明寛・前田晃宏・近藤高貴（2015）鳥取県における特定希少野生動物カラスガイ *Cristaria plicata* 個体群の現状：幼生と宿主魚類の關係に着目して。保全生態学研究 20：59-69.
- 中村幹雄・安木茂・高橋文子・品川明・中尾繁（1996）ヤマトシジミの塩分耐性。水産増殖 44：31-35.
- 日本シジミ研究所（2007）三方五湖環境保全・再生基礎調査事業報告書。
- Nomura R, Kawano S（2011）Foraminiferal assemblages response to anthropogenic influence and parallel to decadal sea-level changes over the last 70 years in Lake Kugushi, Fukui Prefecture, southwest Japan. Quaternary International 230: 44-56.
- 三瓶良和（2001）汽水域の底質特性—“ヘドロ”と湖底環境—。In：汽水域の科学。（編）高安克巳。pp.38-47。たたら書房，米子。

□保全生態

福井県三方湖における地域住民との協働によるヒシの刈り取り手法の検討

研究員：石井 潤

はじめに

福井県の三方湖では、2008 年以降、浮葉植物ヒシ *Trapa japonica* Flerow (図 1) が広範囲に分布するようになり (図 2) (Nishihiro et al. 2014)、生物多様性および地域住民の生活に影響を及ぼすことから、低密度にするための管理が課題となっている (石井 2015)。



図 1. 三方湖のヒシ。本種は、1 年生の浮葉植物であり、固着性で土壌に根を張る。



図 2. 三方湖の湖面に広がるヒシ。

地元の漁協である鳥浜漁協は、小型船舶に取り付けたワイヤーを湖底を這うように引くことで、湖底付近のヒシの茎を切断する、または茎ごと個体を引き抜く方法を提案した (図 3)。この方法をヒシの伸長初期でバイオマスはまだ少ない春季に行うことによって、効果的にヒシを除去でき

る可能性がある。この方法では刈り取ったヒシを回収せず、回収のための労力も削減する。本研究では、本手法の有効性を実験的に検討した。

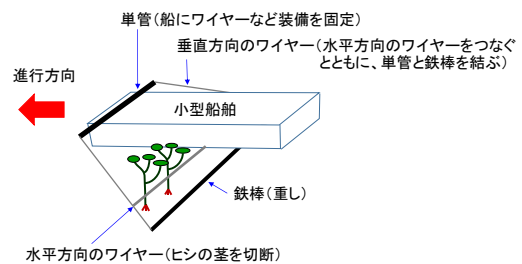


図 3. 小型船舶に取り付けたワイヤーの装備と刈り取り方法の概要図。

方法

三方湖の上流側から下流側において 4 つの実験サイトを設けて、小型船舶を用いたヒシの刈り取りを行った。各実験サイトでは、4 つの刈り取り区と 4 つの非刈り取り区 (いずれも 10×40 m) を設定した。ヒシの発芽時期と生長速度の個体差を考慮して 2 回の刈り取りを実施することとしたが、3 つの実験サイトでは例年に比べて塩分濃度が高かったことに起因すると考えられるヒシの消失が確認されたため、1 つの実験サイト (図 4: 鳥浜) でのみ 2 回の刈り取りを行った (5 月下旬～6 月中旬)。



図 4. ヒシの刈り取り実験のための実験サイト。背景の写真は、2015 年 9 月に撮影された空中写真。

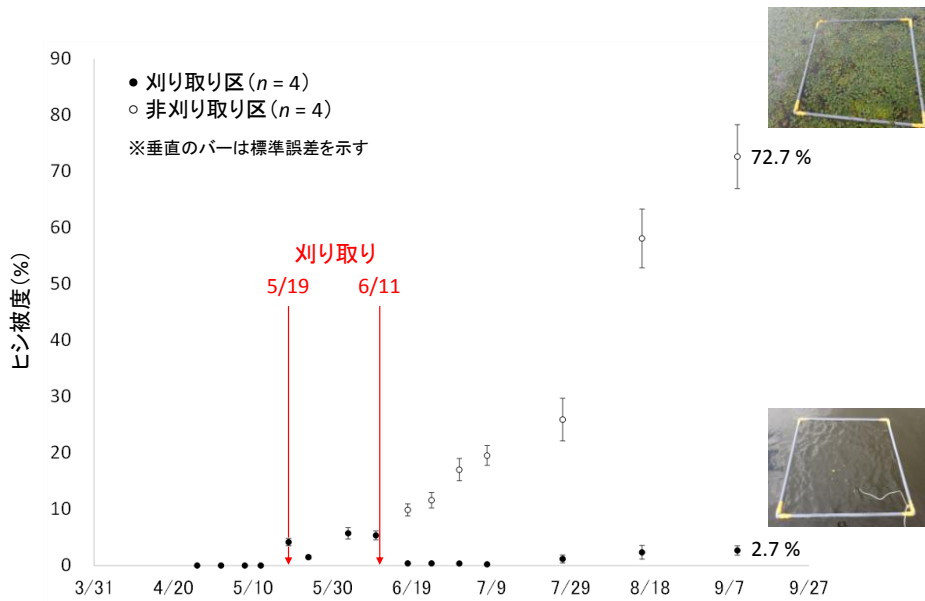


図 5. ヒシの刈り取り処理を行った実験サイト（鳥浜）におけるヒシ被度の季節的变化。

結果と考察

ヒシの刈り取り処理を行った実験サイト（鳥浜）において、非刈り取り区ではヒシの被度が平均 72.7%まで増加したのに対して、刈り取り区の被度は平均 2.7%であり（図 5）、一般化線形混合モデルを用いた解析の結果、刈り取りが有意な効果を持つことが示された。

刈り取り時のヒシの生育形を調査するため、刈り取り実施前の 5 月下旬においてヒシを採集した。採集した個体を、「分枝なし」、「1 回分枝」、「2 回以上分枝」の 3 つに分類した結果、4 つの実験サイトともに 1 回分枝の個体の頻度がもっとも高かった（図 6）。また、1 回以上分枝した個体においては、最大シュート長が 50 cm 以下の個体が含まれていた（図 7）。刈り取りが 1 回の場合、このような小型の個体を刈り残す可能性があり、2 回の刈り取りの有効性が示唆された。

引用文献

石井 潤 (2015) 三方五湖自然再生協議会による自然再生の取り組み（自然再生事例<30>）. GREEN AGE, 3月号:42-45

Nishihiro J, Kato Y, Yoshida T, Washitani I (2014) Heterogeneous distribution of a floating-leaved plant, *Trapa japonica*, in

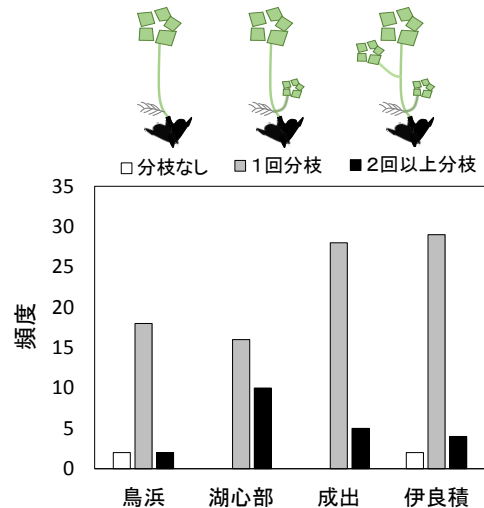


図 6. 各実験サイトにおけるヒシの生育形。

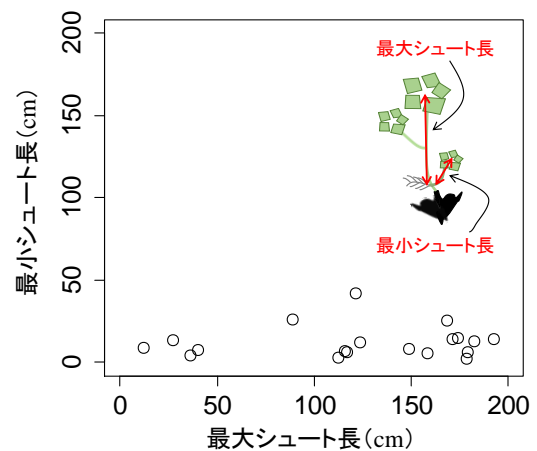


図 7. 各個体の最大シュート長と最小シュート長との関係。

Lake Mikata, Japan, is determined by limitations on seed dispersal and harmful salinity levels. *Ecological Research*, 29:981-989

※本稿は、日本生態学会第 64 回全国大会（2017 年 3 月東京（早稲田）開催）講演要旨に基づく。

石井 潤

福井県里山里海湖研究所研究員

（保全生態分野）

専門／保全生態学、環境情報工学、植物生態学

最終学歴／神戸大学大学院自然科学研究科

生命科学専攻後期博士課程

職歴／東京大学大学院農学生命科学研究科

特任助教 等

□里地里山文化

ナレズシがつなぐ地域社会 里売りネットワークの活かし方をさぐる

研究員：中村 亮

はじめに

人と自然との関係が今より親密であった時代には、「里山的」な生活が存在した。そこでは、自然と人がつながっており、人と人もつながっており、さらに漁村や農村などの地域同士もつながっていた。「つながり」を基調とした里山の生活は、結や講などの相互扶助の人間関係があり、多様な生物や文化が存在し、伝統的な知識や技術が継承されていた社会であった。しかし一方で、重労働や不確定で非効率で危険な仕事、さらには、時に煩わしくもある緊密な人間関係なども存在した社会であった。

高度経済成長期以降、こういったマイナス面を克服することによって、我われは便利で快適な現代的生活を手にいれた。しかし同時に、助け合いの精神や、生物の多様性、伝統文化などを失いつつある。21世紀社会がとりもどきたいと努力しているのは、まさにこれらの側面である。

里山の生活は、自然、人、地域との実感のあるつながりの社会によって成立していた。

このような「実感のあるつながり」の媒体となって「いた」モノ、そして現在においても「いる」モノとは何であろうか。自然に感謝して地域が共同でおこなう祭りや伝統行事、また、地域の特産品や産業などさまざまあると考えられるが、本稿では、福井県小浜市の内外海地域の郷土料理である「ナレズシ」¹と、海村と農村との近距離交易である「里売り」に焦点を当て、人と自然と地域とのつながりについて考えてみたい。

内外海地域の郷土食「ナレズシ」

小浜市の内外海地域に伝承されるナレズシは、正確には「鯖のヘシコナレズシ」と呼ばれる²（写真1）。内外海地域のナレズシの特徴は、他地域のナレズシ（福井県勝山の鯖のなれずし、琵琶湖の鮒ずし、朽木の鯖なれずし、奥能登のなれずし、和歌山の鯖なれずしなど）が生／塩蔵魚を材料とするのに対し、鯖の「ヘシコ」を材料とする点である³。ヘシコとは、生鯖を糠で漬けた保存食である。



写真1. 鯖のヘシコナレズシ

（田烏「佐助」にて筆者撮影、2016/2/22）

1～2月頃（もしくは春）に糠漬けされた鯖は、夏の暑い盛り（土用）を越すことによってヘシコとして完成する。ナレズシを作る際には、ヘシコ（鯖）の薄皮をむいてから、かすかに塩気が残るまで一晩塩抜き（気出し）する。塩抜きされたヘシコを軽く酢につけてから、ご飯と麴⁴を頭と背開きした胴体につめてから樽に漬ける（写真2）。漬ける期間は気

温に左右されるが、秋なら10日ほど、冬なら20日ほどが目安である。水分が樽の内蓋からあふれ、表面に「しらとり」がついてからさらに何日か漬け込むとナレズシの完成である⁵。ヘシコをつけるところから計算すると、ナレズシは完成までに10ヵ月ほどもかかる、大変手間のかかる料理である。



写真2. ナレズシ作りの一連
 サバヘシコナレズシの会による内外海小学校児童へのナレズシ講習会
 (筆者撮影、2014/11/27-28)

鯖のヘシコナレズシが伝承されているのは、内外海湾に位置する海村である。入り組んだ小さな入り江に、宇久、加尾、西小川、阿納、犬熊、志積、矢代、田鳥、釣姫、谷及、須浦

などの海村が点在している（図1）。山裾が沿岸までせり出しているために耕作面積が小さいので、海村は常に主食の米が不足する社会であった。



図1. 内外海湾沿岸の海村

例えば、一番大きな海村である田烏の水田面積は 12 町で人口は 809 人であった（昭和 25 年当時）。反収は 2.6 俵（昭和 42 年当時）であったことより、単純計算で、12 町では 312 俵の収穫となる。一人当たりの年間米消費量を仮に一俵（60 kg）⁶とした場合、人口 809

人では、497 俵の米不足となる。米が不足することは、他の海村でも同様であった（表 1）。慢性的に米不足におちいる海村は、農村部から米を得る必要があった。主食とはなりえない魚介類の生産を生業とする海村は、その発生段階から商業との関係が緊密な社会である。

表 1. 内外海湾の海村の人口・水田面積・反収から割り出した不足する米のおおよその量

海村	人口 (S25)	水田面積 (S25)	反収 (S42)	不足する米
田烏	809	12 町	2.6 俵	約 497 俵
矢代	122	1.9 町	2.6 俵	約 73 俵
志積	75	0.7 町	2.2 俵	約 60 俵
犬熊	99	1.0 町	2.2 俵	約 77 俵

一人当たりの年間米消費量を一俵（約 60kg）とした場合
出典：『わかさ内外海誌』

他方、山間の谷に形成された上中地域の農村部は、海産物が手に入りにくい社会である。この地域の地理的特徴は、海村部と農村部はわずかな距離しか離れていないが、200～500メートルの小高い山によって両者がさえぎられている点である（図 1）。このことにより、海村部と農村部は独自の空間世界を形成している。しかし、越えられないほど高い山ではなく、山坂道や隧道を歩けば、荷物を抱えた女性でも海村と農村を日帰りで行き来することができた。山で隔てられた二つの世界は、女性による海産物の行商によってつながっていたのである。

海村と農村はお互いの不足点を補うために、それぞれの特産物を交換する関係であった。生態学的条件の異なる地域間の交流によって、ナレズシは成立したものと考えられる。材料として、海村の鯖と塩⁷、農村の米・麴・ぬかがそろわないとナレズシはつくれないからである。また重要なのは、ナレズシの発酵をう

ながす内外海地域の温暖湿潤な気候である。沿岸を北上する対馬海流（暖流）の影響もあり、この地域の年平均気温は摂氏 14～15 度と、福井県内で最も暖かい地域である。ナレズシは、海村と農村との地域間交流と、この地域の風土が生みだした「郷土食」であるといえる（図 2）。

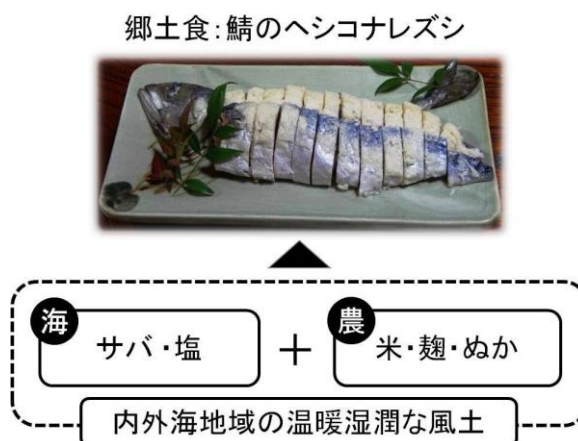


図 2. 海村と農村の地域間交流と風土が生んだ鯖のヘシコナレズシ

ナレズシ成立の背景

内外海地域でナレズシがつくられる背景には、この地域で鯖がたくさんとれた時代があったことがある。とくに田烏では、鯖を一度に大量にとることができる巾着網（まき網）の使用が 1900 年に開始され、1915 年に田烏式巾着網に改良された。田烏式巾着網漁によって、1940 年から 50 年にかけて、鯖の大漁が断続的に続いた（図 3）。この時、田烏漁業株式会社の株主であった住民に、配当金に加えて一度に大量の鯖（50 本ほど）が現物支給された。大型の冷蔵設備がない当時、とれすぎた鯖を一般家庭で保存する方法がヘシコへの加工であった。ナレズシの材料となるヘシコが家庭で大量につくられたのである。

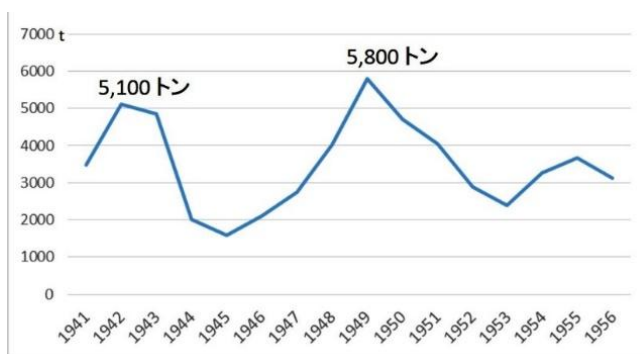


図 3. サバ漁獲量 1941-1956 年（小浜漁港）

出典：『小浜市史』通史編

しかしなぜ、内外海地域ではナレズシがつくられたのであろうか？内外海地域から約 10 km しか離れていない美浜町の沿岸には、ヘシコはあるがナレズシはない。田烏の住民も、いつごろからどんな経緯でナレズシが作られるようにならなかったのか見当もつかないと言う。

ただし、若狭地方には、海産物を米でなれさせてつくる食品が大昔から存在していたことが知られている。遠敷郡の青郷から平城京に「鯛鮓」を納めていたことがわかる木簡が

平城京跡から出土している（図 4）。この当時の「鮓」はすべからくナレズシであった。1300 年ほど前から若狭地方にはナレズシをつくる、そしておそらく食べる文化があったのである。

また、この地域の海村と農村のつながりの歴史もながい。中世の荘園時代には、多鳥浦（田烏）は西津荘の片荘であり、矢代浦は宮河荘の内にあり、犬熊は国富荘に帰属していた。

鯖のヘシコナレズシの起源はいまだに謎であるが、この地域にはいつでもナレズシが誕生できる条件：発酵をうながす温暖湿潤な気候、海村と農村との関係、材料：魚、塩、米、糠、が全てそろっていたのである。



図 4. 木簡：遠敷郡青郷から「鯛鮓」が贄として平城京に納められていたことがわかる

出典：『福井県史』通史編 1 原始・古代

ハレの食としてのナレズシ

多い時では小浜漁港だけで 6000 トン近くあった鯖の漁獲量（図 3）は、近年では県内漁獲でみても 200～300 トンほどに落ちこんでいる（図 5）。鯖がほとんど獲れなくなった今でも、なぜナレズシは作られ続けているのであろうか？

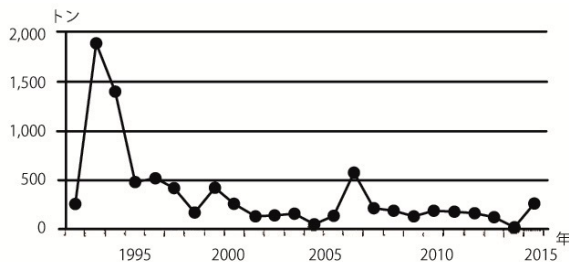


図5. 県内サバ類漁獲量の経年変化
出典：福井県水産試験場 2016

田烏の例を挙げると、それは、ナレズシが単なる食品ではなく、正月や天満神社例祭の供物とされた「ハレの食」であったからだと推測される。

60年ほど前までは、田烏の天満神社の例祭（田烏祭り）は9月25日に開催されていた⁸（写真3）。祭りではナレズシが供物として欠かせなかったという。また、祭りの翌日（9/26）には、取引関係にあった農村部の得意先にナレズシを配った。農村部ではこれを「祭りずし」と呼んで楽しみにしていたという（胡桃沢 1995）。

田烏においてナレズシは、単なる食品ではなく、「聖」と結びついた特別な価値を与えられていたのである。このように、ハレの食でもあり、その独特の味ゆえに海村でも農村でも好まれる食であったことが、鯖がほとんど獲れなくなった今でも、田烏でナレズシがつくり続けられている理由であると考えられる。



写真3. 天満神社例祭（1949/9/25）
出典：『ありがとう田烏小学校』

里売り

海村の女性が海産物をおかついで農村で行商することは「里売り（さとうり）」と呼ばれた。2015年から2016年にかけて、田烏で70歳から80歳代の女性に話を聞いたところ、彼女たちの親や姑の世代で「里売りは終わった」という。今から50年ほど前の話である（写真4）。それでも、若い頃に里売りの手伝いをした経験のある数人から当時の里売りの話を聞くことができた。



写真4. 当時の里売りの服装（サックリ）
（田烏山下家所有）

里売りでは、ナレズシやヘシコに加えて、季節の魚（春サバ、サツキアジ、カマスなど）やワカメなどの海藻も売ったという（表2）。それぞれの行商人には、里（農村）に決まった得意先があり、そのなわばりを荒らすと怒られた。得意先の中でも特に親しい関係にあった家は「ワラジヌギ」と呼ばれた。行商人は、里に着くとまずワラジヌギに挨拶に寄る。そこで休憩をしたり荷物を置かせてもらうなど、ワラジヌギを拠点として里での行商をおこなった。

表 2. 時期ごとの海産物と活動（田烏の例）

時期	海産物／活動
春	春サバ、ワカメ
5月	サツキアジ（串焼き）
夏	土用を超すとヘシコが完成し、ナレズシも調理可能
9月	9/25 田烏祭（天満社例祭）、ナレズシ 祭りずし（9/26 に得意先へ配る） カマス（串焼き）
秋	アツメモノ（信用貸し回収：米・麦）
正月	ナレズシ
冬	エテガレイ ヘシコを漬ける

この時の海産物の販売は、現金ではなく、信用貸しの物々交換であった。農村部の収穫後の秋に、海産物の代金として、米や麦を集めてまわった。これは「アツメモノ（ン）」と呼ばれた。このような信用取引による遅延的な支払いは、長期的な人間関係を前提としたものである。(中村 2014)。その意味において、行商人と農村住民が、「個人名」ではなく、お互いに「屋号」で呼びあっていることは示唆的である。里売りは、個人の人生よりも長く

存続する、家同士の関係であったのである。

当時の海産物と農作物の交換レートの詳細についての資料は現在探索中であるが、文献によると、代金は多い時で米 15 俵にもなることがあったようである（胡桃沢 1995）。米 15 俵といえは 10 人家族でも一年間食べることができる量である。

各海村の里を、聞き取りと文献から図化したのが図 6 である。



図 6. 50 年ほど前の各海村の里売りネットワークのすみ分け

田烏での聞き取り調査と、胡桃沢 1995、吉井 2005 をもとに作成

田鳥の女性は、後背の山を越えた「鳥羽谷」に位置する里（海士坂、無悪、麻生野、上黒田、大鳥羽、持田、小原、山内、有田、安賀里、吉田、杉山）を行商地＝里としていた。

志積は、大谷、新保、本保、竹長、高塚、府中、和久里、遠敷などを里としていた。犬熊は、国富、今富、本保、宮川、神谷など。宇久は、府中、湯岡、伏原、遠敷などを里としていた（胡桃沢 1995、吉井 2005）。

里の分布を見ると、各海村は、後背の山を越えた谷間の農村部を里としていたことが分かる。志積と犬熊の里は重なる場所もあるが、鳥羽谷は田鳥専用の里であったようである。海村ごとにある程度の里のすみ分けがあったことが分かる。

小浜鉄道の駅があり旅館や料理店が多くあった「十村」、京都へ続く街道の宿場町で海産物問屋のあった「熊川」、常設魚市場のあった「小浜」は、海産物の集積地であった。ここでは、どの海村の行商人も魚を売ることができた。商品の販売形態も信用貸しの物々交換ではなく現金でおこなわれており、より市場経済的な販売形態であった。

また、常神半島に位置する小川などの遠隔地からも、1918年にすでに開通していた小浜鉄道（十村一小浜間）を利用して、小浜周辺での行商が可能であった。

現段階ではまだ情報が少ないので図6は不完全ではあるが、今後、海村部と農村部での聞き取り調査をすすめてゆくことで、この地域一帯に昭和40年ごろまで広がっていた「里売りネットワーク」をより精緻に再構成することができると考える。また、海村―農村関係だけではなく、上中農村部よりさらに内陸にある名田庄の農村部や山村部にまで視野を

ひろげることで、直接的・間接的につながっていた海村―農村―山村の森里海連環についても、地域経済の観点から明らかにすることができるかと期待される。

「文化」としてのナレズシを伝える

田鳥では、里売りは50年ほど前に無くなったということであったが、今でも、姑さん時代からの里へ海産物を持っていっているおばあさんに出会うことができた。仮にYさんとする。Yさんの姑さんは、持田の一軒をワラジヌギとし、鳥羽谷の複数の農村で行商をしていた（図7）。Yさんは、姑さんのワラジヌギと里（得意先）を引き継いでいる。



図7. Yさんのワラジヌギと里

すでに無くなってしまった里売りであるが、その「ネットワーク」は今でも細々とではあるが残っている。しかし、自分の家の里やワラジヌギがどこであったかという「里売りの記憶」を所有するのは一部の高齢者であり、海産物をあつかう人の数も減少したことより、早晚、海村と農村をつないだ「里売り文化」はなくなってしまうであろう。

このような状況のなか、田烏では、ナレズシの伝承に力を入れている。2006年から「サバへしこナレズシの会」ができて、小学生にナレズシの製法を教える取り組みを続けている。2011年には、比較的若い世代による「たがらす我袖倶楽部」ができ、物産展や県外でのナレズシの販売促進活動、棚田キャンドル（写真5）のイベントなど、地域振興に熱心に取り組んでいる。二つの会の取り組みにより、食品としてのナレズシの継承は問題ないであろう。



写真5. 田烏の棚田キャンドル
(筆者撮影 2016/5/14)

「ナレズシを田烏の小さな地場産業とした」という「たがらす我袖倶楽部」は、県内外でのナレズシの販路の拡大に努めている。新規に販路を拡大する取り組みは大切である。しかし同時に、かつて「里売りネットワーク」でつながっており、すでにナレズシを食べる文化を所有しているなじみの里（農村部）への販路の再構築も必要であると考え。これにより、失われつつある海村と農村とのつながりを、現代的に再生することができ、自然と人と地域とのつながりの象徴的な食でもあったナレズシの文化的側面の復活にもつながってゆくものと考え。

謝辞

本研究は、福井県里山里海湖研究所の「里山里海湖文化プロジェクト」の一環として、濱田信吾講師（大阪樟蔭女子大学）からの研究協力を得て実施された。現地調査にご協力いただいた地域の皆様、田烏の「サバへしこナレズシの会」、「たがらす我袖倶楽部」に深く感謝いたします。

参考文献

- 石川県 2007『奥能登のなれずし 調査報告』
石川県水産総合センター.
- 石毛直道／ケネス・ラドル 1990『魚醬とナレズシの研究：モンスーン・アジアの食文化』岩波書店.
- 内外海誌編集委員会編 1969『わかさ内外海誌』
内外海誌編集委員会.
- 小浜市史編纂委員会 1992『小浜市史：通史編』
小浜市.
- 神崎宣武 2005『「まつり」の食文化』角川選書 382、角川書店.
- 上中史蹟散策の会 1998『鯖街道』向陽書房.
- 亀山慶一 1966「漁撈文化の系統」『若狭の民俗』和歌森太郎編、吉川弘文堂、pp. 119-135.
- 胡桃沢勘司 1995「鯖街道の始点：若狭の魚流通伝承」『民俗文化』7: 69-117.
- 中村亮 2014「スワヒリ海村の干物考：キルワ島の海産物保存と経済戦略」中村亮・稲井啓之編『アフリカ漁民の世界』名古屋大学文学研究科、pp. 133-156.
- 永谷裕子 2005「若狭の塩作りをたずねて」『若狭の記録 2004-05』若狭を記録する会、pp. 41-55.
- 錦耕三 2005『錦耕三遺稿集Ⅱ 若狭路の暮らしと民俗』橋本裕之／垣東敏博編集、岩田書院.

農文協 2006『伝承写真館 日本の食文化⑥ 北陸』農山漁村文化協会.

林宏 2011『鯖のはなし』株式会社クイックス.

福井県編 1982『福井県史』福井県.

御食国若狭おばま食文化館編 2016『小浜市の伝統行事と食』若狭路文化研究会.

吉井多美子 2005「小浜のいただきさんとぼてふりさんについて」『若狭の記録 2004-05』

若狭を記録する会、pp. 18-38.

注

¹ なれずしは、水田でとれた淡水魚を保存する方法として開発された食品で、東南アジアを起源とし、稲作とともに日本に伝わってきたとされる（石毛ほか 1990）。塩漬けた魚を米飯で漬けて込んで成熟させた発酵食品である。

² 福井県の勝山市にも「鯖のナレズシ」があるが、こちらは「生鯖／塩鯖」からつくられる。

³ 長期間（3 ヶ月～3 年）飯漬けする鮓ずしとは違い、鯖のヘシコナレズシでは米が原型をとどめており、鯖と一緒に米も食べることができる。同じナレズシであるが、前者を「ほんなれ」、後者を「なまなれ」と分類することもできる（石川県 2007、林 2011）。

⁴ 昭和 20 年代までは米飯のみで作られていたが、今は麴を入れて甘みをつけるなどして食べやすい味にするなどの工夫が重ねられている（御食国若狭おばま食文化館編 2016）

⁵ 特有の価値が認められ、内外海地区の鯖のヘシコナレズシは、2006 年にスローフードジャパン（Slow Food Japan）から食の世界遺産ともいわれる「味の箱舟（Ark of Taste）」に認定されている。

⁶ 米の一人当たりの年間消費量は、昭和 37 年度をピークに一貫して減少傾向にある。具体的には、37 年度には 118 kg の米を消費していたのが、平成 25 年度には、その半分程度の 57 kg にまで減少している（農林水産省 2015 資料より）。

⁷ 「若狭魚村史料」によると、中世では、常神・神子・小川・遊子・塩坂越・世久見・倉見・黒崎・及部・多鳥・矢代・志積・犬熊・西津の各浦で製

塩（自然揚浜法）が盛んにおこなわれていたことが分かる（永谷 2005）。

⁸ 田島では、1943 年、1947 年に相次いで大火が発生し、1953 年には大規模な水害が発生したことより、天満社例祭の日を 5 月 25 日に変更したという。ナレズシの材料となるヘシコは 9 月以降でないと完成しないので、5 月の例祭にナレズシを供物として供える慣習はなくなってしまった。

中村 亮

福井県里山里海湖研究所研究員

（里地里山文化）

専門／文化人類学、環境人類学

最終学歴／名古屋大学大学院文学研究科

博士後期課程修了

職歴／総合地球環境学研究所

プロジェクト研究員 等

(2) 学会発表・執筆活動 等

北川 淳子

【学会発表・シンポジウム】

口頭発表

北川淳子・篠塚良嗣・吉田明弘・山田和芳・入澤汐奈・瀬戸浩二. 日本海側の人間活動と森林変遷—福井県日向湖と北潟湖を例に一. 日本地球惑星科学連合 2016 年大会、幕張メッセ、千葉、2016 年 5 月 25 日

Kitagawa, J., Yoshida, A., Shinozuka, Y. Cold period developed the buckwheat culture in Fukui, Japan. 57th Annual meeting of the Society for Economic Botany, Pine Mountain, USA, June 9, 2016.

Kitagawa, J., Kojima, H., Yoshida, T. The Effects of Climatic Changes on the Settlement History of the Jomon People of Lake Mikata Area of Japan. The 8th World Archaeological Congress, Doshisha University, Kyoto, 2016 年 8 月 29 日

北川淳子・小島秀彰・吉田丈人. 三方五湖流域の自然を活かした防災減災に向けて—花粉分析からみた縄文人の減災思考. 「自然を活かして防災する～つなげる取り組み～」, 日本学術会議公開シンポジウム. 福井県国際交流会館、福井、2016 年 11 月 6 日

瀬戸浩二・北川淳子・入澤汐奈・香月興太・山田和芳. 福井県日向湖における古環境変遷史と近年の周期的変動. 第 24 回新春恒例汽水域研究発表会・汽水域研究会第 5 回例会 合同研究発表会. 島根大学、松江、2017 年 1 月 8 日

北川淳子・篠塚良嗣・瀬戸浩二・山田和芳・吉田丈人. 日向湖堆積物に記録される洪水による植生への影響. 第 24 回新春恒例汽水域研究発表会・汽水域研究会第 5 回例会 合同研究発表会. 島根大学、松江、2017 年 1 月 8 日

Kitagawa Junko, Yoshida Akihiro, Shinozuka Yoshitsugu, Hasebe Noriko. The history of landscape around Lake Kitagata, Japan revealed by pollen analysis. Thematic Symposium of the Department of Inter-institutional Collaboration in Joint International Symposium, Institute of Nature and Environmental Technology, Kanazawa University, Kanazawa, Japan, 2017 年 3 月 1 日

ポスター発表

Kitagawa Junko, Yoshida Akihiro, Shinozuka Yoshitsugu and Yasuda Yoshinori. Understanding the history of Satoyama landscape in Japan Sea Coast area through pollen analysis. Centenary (1916-2016) of Pollen Analysis and the Legacy of Lennart von Post, the Royal Swedish Academy of Sciences in Stockholm, Sweden, 2016 年 11 月 24-25 日

Seto Koji, Irisawa Sena, Kitagawa Junko, Katsuki Kota, Yamada Kazuyoshi, “The history of paleoenvironmental change and its cyclic change during the Common Era in the Lake Hiruga, Fukui Prefecture, central Japan”, American Geophysical Union Fall Meeting, 2016 年 12 月 15 日

Tsumura Kosuke, Hyodo Masayuki, Matsushita Hayato, Yamada Keitaro, Kitaba Ikuko, Staff Richard, Smith Victoria, Mclean Danielle, Albert Paul, Haraguch Tsuyoshi i, Kitagawa Junko, Nakagawa Takeshi, Suigetsu 2006/2014 project members, “High-resolution paleomagnetic secular variation for the last 20 kyr from varved sediments of Fukui-SG14 core from Lake Suigetsu, central Japan”, American Geophysical Union Fall Meeting, 2016 年 12 月 13 日
Kitagawa Junko. Understanding the history of Satoyama landscape in Japan Sea Coast area

through pollen analysis. International Symposium, “Creating the Anthropocene - Nature and Cultural Histories”, Granship, Shizuoka, Japan, 2017年2月11-12日

【執筆】

論文

- 篠塚良嗣・山田和芳・入澤汐菜・瀬戸浩二・北川淳子 2017. 三方五湖における年縞の有無と水月湖に年縞を形成した古環境の復元. 環太平洋文明研究1, 93-104. (査読有)
- 北川淳子 2016. 気候変動メカニズムの解明の鍵となる水月湖年縞堆積物の高精度な環境変動記録. 環境管理 52 (9) : 26-29 (査読無)

宮本 康

【学会発表・シンポジウム】

口頭発表

- 作野裕司・前田晃宏・宮本 康・森 明寛・岡本将揮・畠山恵介・九鬼貴弘 汽水湖東郷池における非接触クロロフィル推定手法の検証. 第41回海洋開発シンポジウム, 浜松, 2016年6月23日.
- 宮本 康 日周性貧酸素がアサリの個体群動態に与える影響: 中海を例に. 2016年日本プランクトン学会・日本ベントス学会合同大会 公開シンポジウム「貧酸素水に対する生物の応答」, 熊本, 2016年9月10日.
- 岡本 将揮・宮本 康 鳥取県湖山池の海水導入前後における植物プランクトン群集の変化. 第24回新春恒例汽水域研究発表会・汽水域研究会第5回例会 合同研究発表会. 島根大学, 松江, 2017年1月7日.

ポスター発表

- 作野裕司・加藤 光・前田晃宏・宮本 康・森 明寛・岡本将揮 携帯型分光計搭載 UAV を用いた東郷池の非接触クロロフィル測定実験-2015年9月-. 日本リモートセンシング学会第60回(平成28年度春季) 学術講演会, 習志野, 2016年5月13日.
- 宮本 康 三方五湖のヤマトシジミ個体群の保全に向けて: 日本海の海面上昇の影響を評価する. 第64回日本生態学会大会, 東京, 2017年3月16日.

【執筆】

論文

- Yamada K, Miyamoto Y, Nakano T, Okamura K (2016) Inter- and intraspecific variation in anoxic survival among three bivalve species in intertidal and subtidal areas along the coast of Japan. *Plankton and Benthos Research* 11: 49-56.
- 前田晃宏・宮本 康・森 明寛・岡本将揮・九鬼貴弘・作野裕司 (2016) UAV を利用した汽水湖沼の実用的な赤潮観測の事例. *日本リモートセンシング学会誌* 36: 126-130.
- 岡本 将揮・宮本 康 (2016) 鳥取県湖山池の海水導入前後における植物プランクトン群集の変化. *Laguna* 23: 1-12.
- 作野裕司・前田晃宏・宮本 康・森 明寛・岡本将揮・九鬼貴弘 (2016) 汽水湖東郷池における非接触クロロフィル推定手法の検証. *土木学会論文集 B3 (海洋開発)* 72: 964-969.
- Miyamoto Y, Iwanaga C (2017) Effects of sulphide on anoxia-driven mortality and anaerobic metabolism in the ark shell *Anadara kagoshimensis*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 97: 329-336.

石井 潤

【学会発表・シンポジウム】

口頭発表

竹野遼馬・高木淳一・三田村啓理・市川光太郎・荒井修亮・海部健三・脇谷量子郎・板倉光・矢田崇・石井潤（2017年3月）水圏生物の行動情報の取得5：福井県久々子湖におけるニホンウナギの湖岸の種類ごとの利用率の比較．平成29年度日本水産学会春季大会（東京）

ポスター発表

石井潤（2017年3月）福井県三方湖における地域住民との協働によるヒシの刈り取り手法の検討．日本生態学会第64回大会（東京）

石川みくり・石井潤・西廣淳・吉田丈人（2017年3月）三方湖（福井県）におけるヒシ分布範囲の年変動に塩分濃度が影響する可能性の検討．日本生態学会第64回大会（東京）

石井潤（2016年11月）福井豪雨の崩壊地と植生との関係．日本学術会議公開シンポジウム：自然を活かして防災する：つなげる取り組み（福井県国際交流会館（福井市））

山田由美・板川暢・一ノ瀬友博・福島真理子・吉田丈人・石井潤（2016年11月）福井県で放鳥されたコウノトリ (*Ciconia boyciana*) 雌個体の滞在環境予測モデルの構築．日本学術会議公開シンポジウム：自然を活かして防災する：つなげる取り組み（福井県国際交流会館（福井市））

【執筆】

報告書

清水庸・石井潤・大政謙次（2016）里地里山における社会・文化の変遷：里地里山の植生や土地利用の変化から考える．一般財団法人社会文化研究センター補助事業，東京．

中村 亮

【学会発表・シンポジウム】

口頭発表

中村亮「福井の生物文化多様性の特徴と魅力：北潟湖の里湖文化」2017ふくい里（まるさと）フォーラム：実践から研究まで、2017年3月25日、福井県織協ビル。

中村亮「福井県雄島半島の海女文化」自然資本・生態系サービス管理における参加型管理オプションと伝統・地域知の評価（S15-2(3)サブテーマ会議）、2017年3月23日、東京大学。

中村亮「ナレズシがつなぐ地域社会」里山里海湖フォーラム、2017年3月11日。

中村亮「アフリカ地域漁業の変化：タンザニア南部キルワ島に新登場した「鮮魚商売」の影響」地域漁業学会第58回大会、2016年10月30日、別府豊泉荘。

中村亮「ダウ船から分かること：インド洋西海域の船の比較研究のこころみ」民博共同研究会：物質文化から見るアフロ・ユーラシア沙漠社会の移動戦略に関する比較研究（縄田浩志）、2016年10月8日、国立民族学博物館。

中村亮「東アフリカ・スワヒリ海岸キルワ島における精霊（ジニ）信仰」日本宗教学会第75回学術大会、2016年9月11日、早稲田大学。

中村亮「東アフリカ・スワヒリ海村の精霊信仰：旧海洋イスラーム王国キルワ島の事例」アフロ・ユーラシア内陸乾燥地文明の歴史生態人類学研究第5回シンポジウム「黒アフリカ・イスラーム文明の形成と黒アフリカ宗教文化」2016年8月5日、中部大学。

中村亮「タンザニア南部キルワ島にみるスワヒリ海村経済の変化」日本アフリカ学会第53回学術

大会、2016年6月4日、日本大学.

【執筆】

論文

中村亮 (2017) 「メンバーの研究紹介と研究成果」『アフロ・ユーラシア内陸乾燥地文明』5: 249-271.

紀要論文

中村亮 (2017) 「東アフリカ・スワヒリ海岸キルワ島における精霊ジニ信仰」『宗教研究』別冊90: 136-137.

分担執筆

中村亮 (2017) 「隠された文化遺産：タンザニア南部キルワ島の世界遺産をめぐる観光と信仰」飯田卓編『文明史のなかの文化遺産』臨川書店、pp. 97-119.

【展示パネル】

中村亮「インド洋交易の主要交易都市と航路（8～15世紀）とその現在」中部大学民族資料博物館展示m『アフロ・ユーラシア内陸乾燥地文明展：黒アフリカ・イスラーム文明から考える』2016年12月5日～2017年3月8日、中部大学.

中村亮「旧海洋イスラーム王国キルワ島の石造遺跡と生態海域に適応した海村生活」中部大学民族資料博物館展示『アフロ・ユーラシア内陸乾燥地文明展：黒アフリカ・イスラーム文明から考える』2016年12月5日～2017年3月8日、中部大学.

中村 亮・石井 潤

【フォーラム】

ポスター発表

中村亮・石井潤 「地域と協働でおこなう実践的の大学教育：福井県立大学の学生が北潟湖で実習をしました、動物班・植物班・文化班」北潟湖フォーラム、2016年9月25日、芦原青年の家.

*巻末付属資料参照

(3) その他活動報告

研究活動報告を「里山里海湖フォーラム (P24)」で行った。

また、北川研究員とその研究協力者の三方五湖および北潟湖の調査研究成果報告会を行った。

地域の要請に応じ多数の出前講座 (P9) や招待講演、大学等での講義、ワークショップの開催などさまざまな機会において研究内容の報告を行うなど積極的に活動した。

【三方五湖・北潟湖 調査研究成果報告会】

No.	開催日	イベント名	発表者	開催場所	参加人数	担当
1	H29. 3. 12	三方五湖調査研究成果報告会 「三方五湖周辺地域の降雨と水害」	鈴木克明 東京大学・博士課程大学院生 瀬戸浩二 島根大学准教授 北川淳子 里山里海湖研究所	三方青年の家 (若狭町)	20	北川
2	H29. 3. 26	北潟湖調査研究成果報告会 「北潟湖の水質変遷と災害による環境の変化」	瀬戸浩二 島根大学准教授 篠塚良嗣 立命館大学専門研究員 長谷部徳子 金沢大学准教授 北川淳子 里山里海湖研究所	I K O S S A (あわら市)	45	北川

【三方五湖自然再生協議会】

No.	開催日	イベント名	発表者	開催場所	参加人数	担当
1	H29. 2. 16	三方五湖自然再生協議会 シジミのなごさ部会	富永 修 福井県立大学教授 宮本 康 里山里海湖研究所	久々子生活 改善センター (美浜町)	30	宮本
2	H29. 3. 12	三方五湖自然再生協議会 全体会	宮本 康 里山里海湖研究所	三方青年の家 (若狭町)	72	宮本

【招待講演等】

No.	開催日	イベント名	講演内容	開催場所	参加人数	担当
1	H28. 8. 7	平成 28 年度 第 1 回歴史環境講座	・湿地の自然再生－三方五湖の 自然の恵みを守り伝える－ ・日本海側の開発と森林－塩づ くりと荘園の発達－	若狭三方縄文博物館 (若狭町)	30	石井 北川
2	H29. 1. 30	湖山池の環境を考えるため の勉強会	三方五湖自然再生協議会とピ オトープ活動	鳥取県庁	35	石井 宮本
3	H29. 2. 16	「豊かさ新指標」研究会－ 「地域の豊かさ」に関する分 科会	地域の豊かさと自然環境 ～地域づくりに自然資源を 活かす～	福井県国際交流会館 (福井市)	20	石井
4	H29. 3. 20	福井県自然保護関係機関連 絡会議 調査研究事例発表会	環境保全型農法の田んぼの生 き物：農家の皆さんと一緒に調 査	福井県立図書館 (福井市)	28	石井

【研究員が開催したワークショップ・勉強会など】

No.	開催日	会議名	内容	開催場所	参加人数	担当
1	H28. 7. 13	彌美神社例大祭 大勉強会	地域住民（氏子）を対象とした例大祭の勉強会	興道寺公民館	34	中村
2	H28. 7. 19	第1回さとうみサロン	ヤマトシジミの再生産機構～広島市太田川、宍道湖の事例～	福井県立三方青年の家（若狭町）	17	宮本
3	H28. 7. 20	彌美神社例大祭 大勉強会	地域住民（氏子）を対象とした例大祭の勉強会	河原市公民館	44	中村
4	H28. 7. 29	彌美神社例大祭 大勉強会	地域住民（氏子）を対象とした例大祭の勉強会	彌美神社社務所	41	中村
5	H28. 9. 3	第2回ワークショップ 若者が見た北潟湖	福井県立大学の北潟湖実習調査について	福井県立芦原青年の家（あわら市）	35	石井 中村
6	H28. 9. 15	第2回さとうみサロン	シジミ漁業の現状と問題点	福井県立三方青年の家（若狭町）	23	宮本
7	H28. 9. 25	北潟湖フォーラム～北潟湖の今、これから！	ポスター発表「県立大学北潟湖実習の成果」	福井県立芦原青年の家（あわら市）	180	石井 中村
8	H28. 11. 1	第3回さとうみサロン	食材としてのヤマトシジミ（旨みや栄養価等）について	福井県立三方青年の家（若狭町）	7	宮本
9	H28. 12. 11	明日の例大祭を考える意見交換会	祭礼文化継承のための地域住民によるワークショップ	美浜町生涯学習センター、なびあす	70	中村
10	H29. 3. 1	第4回さとうみサロン	三方五湖に生息するニホンウナギに関する研究成果	福井県立三方青年の家（若狭町）	17	宮本

【大学等での講義】

No.	講義日	講義名	相手	参加人数	担当
1	H28. 4. 16	福井につながる海の道 講義	福井県立大学学生	35	中村
2	H28. 4. 23-24	福井につながる海の道 乗船実習	福井県立大学学生	35	中村
3	H28. 4. 29	福井につながる海の道 グループワーク	福井県立大学学生	35	中村
4	H28. 6. 6	自然再生事業モニタリング実習 事前学習	東京大学学生	6	石井
5	H28. 6. 20-21	保全生態学学生実習	福井県立大学学生	40	石井
6	H28. 6. 27-28	保全生態学学生実習	福井県立大学学生	40	石井
7	H28. 7. 5-6	保全生態学学生実習	福井県立大学学生	40	石井
8	H28. 7. 25	自然再生事業モニタリング実習 事前学習	福井県立大学学生	5	石井
9	H28. 8. 8	里の生物と文化の多様性 事前講義	福井県立大学学生	11	石井・中村
10	H28. 9. 1-3	里の生物と文化の多様性 北潟湖調査実習	福井県立大学学生	11	石井・中村
11	H28. 9. 20-23	自然再生事業モニタリング実習	福井県立大学学生・東京大学学生	11	石井・宮本・中村
12	H28. 11. 25-28	フィールドワーク実習（銚子市外川）	千葉大学学生	8	中村

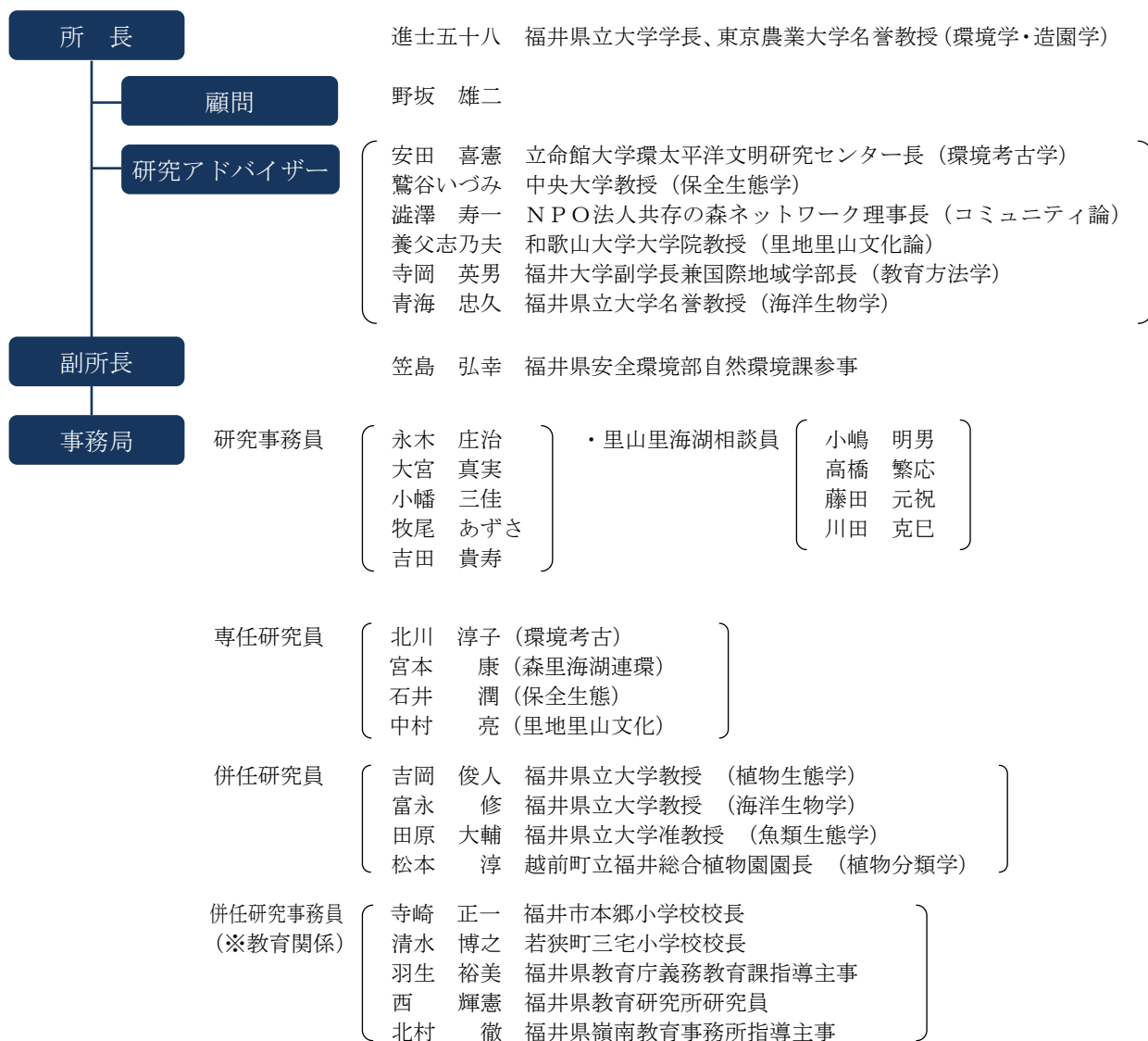
5 研究所資料

(1) 沿革

平成25(2013)年 9月	「SATOYAMAイニシアティブ国際パートナーシップ第4回定例会合（I P S I - 4）」を福井県で開催
10月	福井県里山里海湖研究所を若狭町鳥浜に開所
平成26(2014)年 3月	中期計画（平成25～29年度）策定
4月	研究員4名採用
6月	「福井ふるさと学びの森（若狭エリア）」を若狭町気山に開設
平成27(2015)年 3月	ふるさと研究員認定
5月	里山里海湖学校教育プログラム三方五湖周辺体験プログラムを作成
8～9月	「福井ふるさと学びの森（あわらエリア）」をあわら市北潟・波松に、「福井ふるさと学びの森（奥越エリア）」を大野市南六呂師に開設
平成28(2016)年 2月	「福井ふるさと学びの森」を新たに30か所登録
3月	北潟湖周辺、六呂師高原周辺の学校教育プログラムを追加作成
平成29(2017)年 3月	丹南地区周辺の学校教育プログラムを追加作成


(2) 組織

※平成29年5月1日現在



(3) 所長・研究アドバイザー

所 長

氏 名	所属組織、役職	専門分野等	主な著書等
進士五十八 	福井県立大学学長 東京農業大学 名誉教授・元学長 (一社)農あるくらし 研究会会長 NPO法人美し国 づくり協会理事長	農学博士 環境 学、造園学	<ul style="list-style-type: none"> ・グリーン・エコライフ(小学館) ・風景デザイン(学芸出版社) ・日本の庭園(中公新書) ・ルーラル・ランドスケープ・デザインの手法―農に学ぶ都市環境づくり(学芸出版社) ・生き物緑地活動をはじめよう―環境NPO マネジメント入門(風土社)

研究アドバイザー

氏 名	所属組織、役職	専門分野等	主な著書等
安田喜憲 	ふじのくに地球環境 史ミュージアム館長 立命館大学環太平 洋文明研究センター 長	環境考古学	<ul style="list-style-type: none"> ・森の日本文明史(古今書院) ・森と文明の物語―環境考古学は語る(ちくま新書) ・森のこころと文明(NHK ライブラリー) ・文明の環境史観(中公叢書) ・奪われる日本の森:外資が水資源を狙っている(新潮文庫)
鷺谷いづみ 	中央大学理工学部 人間総合理工学科 教授	保全生態学、 生態学	<ul style="list-style-type: none"> ・コウノトリの翼:エコロジストのまなざし(山と溪谷社) ・さとやま:生物多様性と生態系模様(岩波書店) ・生物多様性入門(岩波書店) ・震災後の自然とどうつきあうか(岩波書店)
澁澤寿一 	NPO 法人共存の森 ネットワーク 理事長	コミュニティ論、 森林環境、パイ オマス利用、 教育普及、循環 型地域づくり	<ul style="list-style-type: none"> ・叡智が失われる前に 山里の聞き書き塾講義録(山里文化研究所) ・森の名人ものがたり(アサヒエコブックス 13)
養父志乃夫 	和歌山大学大学院 システム工学研究科 教授	里地里山文化論、 農学博士、造園 学、自然生態工 学、環境社会学	<ul style="list-style-type: none"> ・アジアの里山 食生活図鑑(柏書房) ・里山・里海暮らしの図鑑(柏書房) ・ビオトープづくり実践帖(誠文堂新光社) ・里地里山文化論、上・下巻(農文協) ・田んぼビオトープ入門(農文協) ・里山里海(勁草書房)
寺岡英男 	福井大学 副学長(国際)・国際 地域学部長	教育方法学(授 業、カリキュラム、 学力)、教師教育	<ul style="list-style-type: none"> ・教師教育改革のゆくへ 教師教育改革の試みと課題(創風社) ・確かな学力と指導法 教師の実践的指導力を育てるには(図書文化)
青海忠久 	福井県立大学 名誉教授 福井県水産学術産 業拠点整備室 研究・交流顧問 福井大学COC+ 推進コーディネーター	農学博士 海洋生物学、 水産増養殖学	<ul style="list-style-type: none"> ・若狭のおさかな(晃洋書房) ・森川海のつながりと河口・沿岸域の生物生産(恒星社厚生閣) ・稚魚の自然史[千変万化の魚類学](北海道大学図書刊行会) ・魚のエピソード(魚類の多様性生物子)(東海大出版会)

(4) 活動方針

1 福井県の里山里海湖

(1) 里山里海湖の特徴

本県は、豊かな降水量と四季の変化に富んだ気候に加え、水源となる豊かな広葉樹林、複雑に入り組んだ谷筋、豊かな土壌といった自然条件にも恵まれ、古くから、二次林と水田の入り混じった、いわゆる「里山」が形成されてきた。

加えて、比較的狭い地域の中に、山、里、川、海、湖があり、そこには多様なタイプの生態系が存在し、典型的な日本の里山里海湖風景が凝縮している。

また、米・そば・海産物など里山里海湖に培われた食材、和紙・漆器など里山里海湖の素材を活かした工芸品、県内各地に伝わる自然を敬う祭礼・習俗など、本県独自の豊かな里山里海湖の多様性も存在している。

(2) 福井県の里山里海湖の現状

本県の里山里海湖の環境は、自然と人が適切に関わることにより守られてきたが、近年、市街化などの開発の進行（宅地面積1992年156km²、2011年185km²「福井県の土地利用と土地対策」より）や、高齢化（65歳以上割合26.9%「福井県の推計人口（平成25年10月1日現在）」より）などにより、里山里海湖などの利用や管理が適正に行われなくなり、生き物の生息・生育環境が失われつつある。

かつてはどこでも見ることができたホタルやトンボなどの身近な生き物が生息・生育環境の変化により減少している（福井県レッドデータブック掲載動物371種（2002年）、植物458種（2004年））。このため、祖父母や父母、子どもの世代間で豊かな自然のイメージの共有が難しくなるとともに、特に若い世代では、自然とふれあう機会も少ないため自然の価値の認識が希薄になってきている。

一方で、里山里海湖保全・再生・活用に向けた新たな動きも活発化してきており、問題認識を持つ県民も増えてきている。具体的には、越前市白山・坂口地区におけるコウノトリとの共生を目指した米作りや、平成24年に自然再生推進法に基づき中部圏で初めて誕生した「三方五湖自然再生協議会」などが挙げられる。

(3) 「福井県里山里海湖研究所」の設置

平成25年9月に、人の営みと自然とが調和し共生する社会を目指すための国際会合「SATOYAMAイニシアティブ国際パートナーシップ第4回定例会合（IPSI-4）」が本県で開催された。この会合では、県民の里山里海湖保全の意識醸成が一層図られ、福井の里山の保全・再生活動が世界へ広く発信された。また、里山里海湖の資源を守っていくためには、専門的な学問や科学の支えが重要であるとともに、多くの人々が自然体験や自然再生活動を行うことや、農家や林家、漁家の方々が日常営む生活や生産活動などと直接結びついた里地里山活動を進めていくことが重要であるという認識が共になされた。

これを契機に「県民のため、社会のため、実社会に役立つ研究を行い、美しい風土を残しながら福井という地域のみんが元気になる。」ことを目指し、県は「福井県里山里海湖研究所」を平成25年10月30日に開所した。

2 基本理念

ふくいの里山里海湖を含め、福井県土域における「生物多様性」、「生活多様性」、「経済多様性」、「景観多様性」の4つの多様性を育み、地域を元気にする。

(1) 生物多様性 (Bio-diversity)

豊かな自然環境を保全し、多様な自然的土地利用を持続することで生き物の賑いをもたらす。

(2) 生活多様性 (Lifestyle-diversity)

地域社会が育む「地域それぞれの暮らし方や生き方」を尊重し多様な生活を応援する。

(3) 経済多様性 (Economy - diversity)

里山ビジネスの開拓や工夫によって、地域内経済経営を活性化する。

(4) 景観多様性 (Landscape-diversity)

地域地区の自然風土を基盤とした地方文化を尊重し、「地域らしさ」を育成する。

3 活動および運営の方針

県民、自然再生団体、企業、基礎自治体の行政関係者など各種主体の参加と連携により、地域の個性に応じた「研究」、「教育」、「実践」を総合的に進める。

特に、多世代にわたる県民の参加を促すとともに、地域の有識者、教育研究機関とも共動して、元気な人材の輩出やビジネス機会の創出など地域の活性化へとつなげる「地域を元気にする実学研究の拠点」とする。

三つの大きな柱

○ 研究【地域に貢献する実学研究 (Science for society)】

里山里海湖に関する専門の研究者と県民が、生物多様性を守り、里の恵みを人々の暮らしに結びつける様々な研究を共動する。

○ 教育【里山里海湖を「体験」し、「感性」を育む】

里山里海湖の自然を子どもから大人まで体感してもらい、その大切さを伝えるとともに、地域の保全・再生活動を担うリーダーを育成する。

○ 実践【次世代につながる持続可能な里山里海湖の保全・再生・活用】

里山里海湖の保全・再生・活用に頑張る地域や団体を応援し支援することにより、里山里海湖と美しい県土を次世代へ継承する。

4 目標

基本理念と活動および運営の方針に基づき、概ね平成25年度から29年度までを期間とし、以下の目標を掲げる。

○研究に関する目標

- (1) 研究者自らが地域に飛び込み、課題を把握し、その解決に向けた実学研究を行うとともに、その成果を国内外へ広く発信する。
- (2) 国内外の試験研究機関と連携し、研究レベルの向上を図るとともに、研究成果を環境教育、実践活動、人々の暮らしへ反映し、地域の活性化につなげる。
- (3) 福井を里山里海湖研究の先進地に推し進める。

○教育に関する目標

- (1) 幅広い年代に里山里海湖の恵みに触れる場を提供し、里山里海湖を守る心を育む。
- (2) リーダーを育成し、里山里海湖保全・再生・活用の活動の質を高める。
- (3) 県内の学校において、研究を活かした環境教育を実施し、子どもたちが里山里海湖の保全・再生について考える力を養う。

○実践に関する目標

- (1) 里山里海湖の大切さを継承するため、研究所を、県民が気軽に集い、体験や活動ができる拠点とする。
- (2) 自然再生団体、県民や企業など多様な主体による活動を応援し活動への参加を促進する。
- (3) モデルとなるフィールドを創り、里山里海湖の保全・再生活動を総合的に実施することにより、里の恵みの保全とその恵みを利用した生業を次世代への継承する機運を高める。

なお、上記の目標を遂行するため本県の里山里海湖の特徴を考慮し、概ね以下の分野について研究・教育・実践を進める。

○環境考古に関する分野

- ・年縞を基に、過去の気候と人の暮らしの関わりを解明し、これからの生活に活用
- ・年縞を基にした科学学術的な研究、観光や教育面への活用および採取した年縞の活用

○保全生態に関する分野

- ・県全域にわたる、里山、里海湖の生物多様性の保全・再生および生態系サービスの分析評価に関する研究
- ・地域住民、自然再生団体、企業等と共動して実施する自然環境の保全・再生・活用のプロジェクト等に直接参加し、研究成果を基に活動を支援

○森里海連環に関する分野

- ・県内を中心に、森と海の生態系のつながりに関する研究
- ・地域住民、自然再生団体、企業等と共動して、豊かな海の生物多様性の保全・再生と「美しい海岸」を守るプロジェクト等に直接参加し、研究成果を基に活動を支援

○里地里山文化に関する分野

- ・県内を中心に、里に伝わる伝統（農法、漁法等）、文化、習俗等の資料を収集、整理し、県民の生活に活かす研究
- ・地域住民、企業等と共動して地域の特色を活かした地域づくりのプロジェクト等に直接参加し、研究成果を基に活動を支援

(5) 年縞研究展示施設

平成30年度に水月湖年縞の研究展示施設が整備され、福井県里山里海湖研究所は、運営主体として同施設に移転する予定となっています。

年縞研究展示施設の整備計画

設置場所：三方上中郡若狭町鳥浜 縄文ロマンパーク内川風広場

構造・規模：木造・鉄骨・RC混構造2階建 延床面積約1,800㎡

概算事業費：約15億円

管理運営：福井県里山里海湖研究所

スケジュール：平成27年10月～平成28年5月	基本設計
平成28年度	実施設計、展示物製作等
平成28年度～平成29年度	建築工事、展示工事
平成30年度	開館（予定）



(完成予定図)

これまでの経緯

- | | |
|-----------------|--|
| 平成 3(1991)年 | 試掘ボーリングにより水月湖にアジアで初めての年縞堆積物の存在を確認
(国際日本文化研究センター安田喜憲名誉教授らの研究チーム) |
| 平成 5(1993)年 | 第1次ボーリング調査(同上) |
| 平成 18(2006)年 | 第2次ボーリング調査(英ニューカッスル大中川毅教授らの研究チーム) |
| 平成 24(2012)年 | 第3次ボーリング調査(東京大学大学院多田隆治教授らの研究チーム) |
| 7月 | 放射性炭素年代測定の較正曲線「Intcal」に2013年以降水月湖年縞のデータを組み込むことを合意(第21回国際放射性炭素会議 パリ) |
| 10月 | 米科学誌「サイエンス」に論文「A Complete Terrestrial Radiocarbon Record for 11.2 to 52.8 kyr B.P. (1万2000年前から5万2800年前までの陸上放射性炭素連続記録)」掲載 |
| 平成 25(2013)年 9月 | 水月湖年縞データを用いた放射性炭素年代測定較正曲線(Intcal 13)公表 |
| 平成 26(2014)年 3月 | 水月湖「年縞」利活用基本構想 とりまとめ(福井県安全環境部自然環境課) |
| 7～9月 | 年縞コア新規採取(福井県) |
| 平成 27(2015)年 7月 | 水月湖年縞研究展示基本計画 策定(福井県安全環境部自然環境課) |
| 10月 | 福井県と立命館大学との間で「年縞を基にした研究等に関する基本協定」締結 |

《編集後記》

このたび、2016年度の活動の記録として「年報2017」を発刊させていただきました。里山里海湖研究所が開設されて3年が経ち、研究所主催の事業に参加・協力いただく方も増加してきました。

また、自然再生活動等の相談のために来所される方や、生き物の名前の特定依頼がある等、数字に表れない部分でも、里山里海湖研究所の活動が広く県民の皆さまに理解されていると感じています。

これからもますます多くの研究者や学校関係者、自然再生等の活動者の方々、そして県民の皆さまのご協力をいただきながら、研究所の事業を進めていきたいと思っております。

今後とも研究所の足跡を年報という形に残していきたいと考えていますので、引き続き皆様のご指導、ご支援をいただきますようお願い申し上げます。

編集責任者：永木庄治

編集・執筆：岡本圭史、土橋佳久、大宮真実、小幡三佳、牧尾あずさ、吉田貴寿
北川淳子、宮本 康、石井 潤、中村 亮

福井県里山里海湖研究所年報2017

Fukui Prefectural Satoyama-Satoumi Research Institute
Annual Report 2017



発行年月 平成29年6月

発行 福井県里山里海湖研究所

〒919 - 1331

福井県三方上中郡若狭町鳥浜122-31-1

Tel 0770-45-3580 Fax 0770-45-3680

E-mail satoyama@pref.fukui.lg.jp

ホームページ <http://satoyama.pref.fukui.lg.jp/>