

# イサベラ・バードが伝える原風景-明治初期の北陸・東北を中心に

## —日本の水田生態系をめぐる課題と展望—

近畿大学名誉教授 細谷和海

わが国は古来、瑞穂の国として知られている。田園風景はいつの時代においても美しかったにちがいない。明治の初頭、イギリスの探検家で地理学者でもあるイザベラ・バードは、1人の日本人の御者を連れ、馬に乗り、東北地方から北海道にかけて旅行している。この後、彼女はさらに友人の英国夫人とともに神戸から京都そして伊勢神宮まで足を延ばしている。彼女は旅先から母国にいる妹に手紙を送り、やがて旅日記を『日本奥地紀行』（東北・北海道編と関西編の2部）としてまとめている（図1）。彼女が山形県米沢盆地の庄屋の屋敷に宿泊した時、庭に果樹がある農家の家屋、それに周囲の水田や畑がおりなす里山の美しさに感動し、東洋の桃源郷に例えている。また伊勢神宮へ目指す途中、奈良県桜井市周辺の里山に対しても同様な表現で絶賛している。彼女が目にした明治時代初頭の日本の自然の原風景は、河川の源流や原生林を涵養するような深山ではなく、人と自然の接点、すなわち街道沿いに広がるごく身近な里山であったはずである。



図 1. イサベラ・バード (Isabella Lucy Bird, 1831 年-1904 年) と彼女の旅行記「日本奥地紀行」(高梨健吉 訳, ウキペディアから転載)。

自然回帰が叫ばれている今日、里山が目目されている。里山とは何か、それは言い換えれば伝統的な農村環境であり、四季の移ろいに合わせた人と自然の調和のとれた営みの産物である。1999年(平成11)に政府に答申した日本学術会議によれば、農村環境は機能の違いから、生活環境、生産環境、自然環境に分けられ、それぞれが重なりを持ちながら恒常性を維持しているという(図2)。生活環境は住居、生産環境は畑・水田・果樹園などの農地、自然環境は雑木林などの2次自然によって特徴づけられる。これら3つの環境が組み合わさり、全体として良好な景観を創出している。これこそがイサベラ・バードが目にした原風景に違いない。

里山は極めて安定した生態系を保全している。実際、水田とその周辺にはさまざまな生き

物が生息している。水辺の生き物は、1年を通じた稲作の農事暦に調和させてたくみに生き

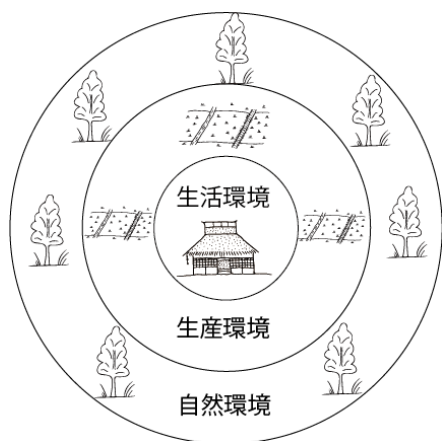


図2. 農村を構成する3つの環境. 生活環境, 生産環境, 自然環境がバランスを保ちながら全体として良好な景観を創出している。(細谷, 2019 より転載)

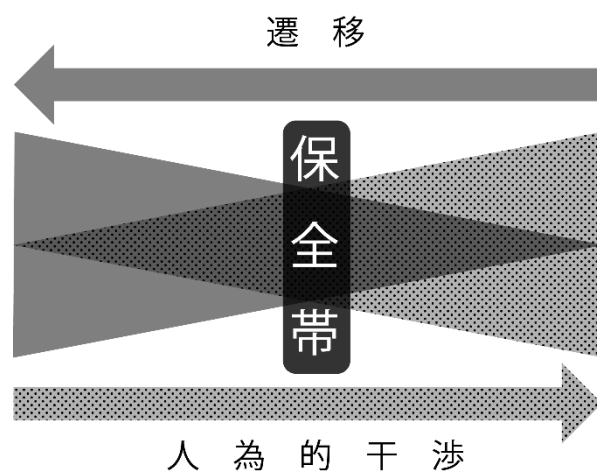


図3. 水田生態系における自然の遷移と人為的干渉の拮抗関係. 生物多様性の豊かさは保全帯にあるときに最大となる。(細谷, 2019 より転載)

てきた。しかし、水田は放置されると遷移が起こり、たちまち荒廃してやがて草地に変わる。反対に、農薬が過度に散布されたり、コンクリート護岸など人工化が進めば進むほど水田から生物はいなくなる。従って、生物多様性の豊かさは両者のバランスのとれた拮抗関係のとき最大となる。この状態を私は水田生態系における生物多様性の保全帯と呼んでいる(図3)。

このように里山がすばらしい景観を呈し、豊かな生物多様性を涵養しているのは、人が食糧生産を目的に畑や水田を適度に攪乱する自然への干渉と、自然がゆっくりと時間をかけて遷移しようとする変化が、絶妙なバランスで互いに拮抗しているからである。美しい景観と豊かな生き物、これらは日本人が共有すべきかけがえのない財産といえる。

ところが今、一見、変わらぬ水田では、水中の生き物は最大の危機を向かえている。日本政府が掲げる日本の生物多様性の3つの危機(開発・農地の放棄・外来生物の侵入と過度の農薬使用)のいずれにも直面しているからである。とりわけ圃場整備事業に伴う水田の人工化が引き起こした環境の激変は、水田からホタル、カエル、メダカなどを追い出してしまった(表1, 図5)。日本の食料自給率がカロリーベースで40%を下回って久しい。その一方で過剰生産された古米の処置に困り果てていた行政の困惑ぶりも記憶に新しい。その陰で、水田生態系における生物多様性の保全が振り回されている現実がある。

圃場整備事業では大規模な土木工事が行われる。いわば水田の区画整理である(図5b)。いくつもの形の悪い小さな水田は、四角い大きな水田にまとめられる。水田の整形と大規模化で大型トラクターが使いやすくなり、作業効率は一段と向上する。曲がっていた土水路は

表 1. 圃場整備事業が水田生態系に与える影響 (細谷, 2009)

未整備田	整備田	水田生態系に与える影響
小規模水田	大規模水田	生息場所の多様性の喪失, 生息場所の単純化
不定形水田	四辺形水田	〃
用排兼用型水路・ 田越し型かんがい	用排分離型水路 パイプライン	魚類の回遊・移動阻害 魚類の生息場所の消滅
素掘りの土水路	三面コンクリート 張り水路	魚類の回遊・移動阻害, 魚類の生息場所消滅 周縁効果の喪失

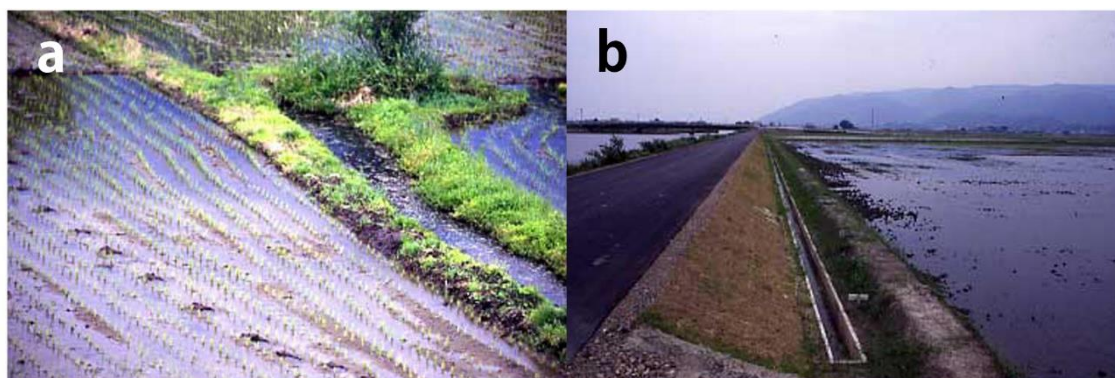


図 5 岐阜県海津市における圃場整備事業. a 整備前の未整備田. 水田は小規模の不定形, 小溝は土水路で, 田面との間に落差はない. b 整備直後の水田. 水田は統合され広大で真四角な水田に変わり, 小溝は U 字溝に置き換えられ, 水はけをよくするため田面との間に落差がつけられている. (細谷, 2019 より転載)

直走させられ, 単調な三面コンクリート張り水路に変えられる. 水路から泥や水草がなくなるので水はけはよくなり, 農家の人たちはつらい泥あげや草刈をしなくてすむ. さらには用排兼用から段差のある用排分離型へ改変させられたおかげで, 水田から排水路への通水がよくなり, 稲作を行わない冬季には水田を簡単に乾かすこともできる. 水田も水路も壁をコンクリートでがちがちに固められるので, 水田から水路への水漏れもなくなった. 圃場整備によって水田の水管理がしやすくなったのである.

しかし, 圃場整備事業が実施されるとそれまで保たれていた自然と人為のバランスが崩れてしまい, 水田とその周辺から生き物はほとんどいなくなる(表 1). 圃場整備事業では,

水田は整形・大規模化される結果、水田は個性を失うので、生息場所の多様性は著しく低くなる。農業水路は用排兼用から段差のある用排分離型へ改変させられるので、産卵親魚が排水路から水田に上れない構造に変えられる(図 5b)。そればかりか、三面コンクリート張りにより水路から淡水魚の生息場所はなくなってしまい、小さな魚なら速くなった水流に耐え切れないだろう。

圃場整備率が60%を超えている今日、日本の半数を超える水田では、もはや河川の本流をつなぐ魚類のネットワークは遮断されてしまっていると考えてよいだろう。このことは、彼らを餌とするトキ、サギ、ツルなどの水鳥にも悪影響を与えたにちがいない。環境省『レッドデータ・ブック汽水・淡水魚編』の最新版(2015)では、もっとも危険度が高いとされる絶滅危惧 IA 類には69種がリストアップされている。そのうちミヤコタナゴ、ゼニタナゴ、ヒナモロコ、シナイモツゴなど23種は水田周辺部に生息している。彼らの将来はまったく保障されていない。残念ながら、このように圃場整備を終えた水田にはもはや生物多様性を涵養する力はなくなっている。

水田周辺に生息する希少淡水魚にとって稲作に負うところは大きかった。だから水田が耕作放棄されると、生物多様性は守れなくなる。日本の生物多様性に対する第2の危機にあてはまる。皮肉にも、水田の圃場整備が進まなければ進まないほど水田は耕作放棄されるといった負の相関がある。

一方、農作物を病害虫から守るきわめて殺傷能力の高い殺虫剤が次々と開発されて来た。第2次世界大戦後、有機塩素系の殺虫剤と知られ DDT はその代表で、おもに節足動物の神経伝達を遮断するものとして世界的に使用されていた。しかし DDT は難分解物質であり、食物連鎖を通じて生物濃縮されるため、生態系に大きな影響を与えることがレーチェル・カーソンによって告発された。これに変わり近年では、ネオニコチノイド系の殺虫剤が使用されるようになった。ネオニコチノイド系農薬も節足動物に特異的に作用し、ヨーロッパではミツバチの大量死(CCD)がディブ・グールソンによって報告された。わが国でも田園地帯における近年のアキアカネの減少要因として、この農薬の過剰使用が疑われている。これはまさに日本の生物多様性に対する第3の危機に当てはまる。

稲作国家である我が国において、元来、里山は生物多様性にとって「人」と「自然」の共生圏であったはずである。そのバランスがよければ、結果としてイザベラ・バードが目にした美しい景観をもたらしたであろう。日本政府は COP14(2018)の採択を受け、本来、自然保護の対象外となる区域に生息する生物にも目を向けるようになってきている。このような区域は OECM (Other Effective area based Conservation Measure) とよばれる。OECM は人の活動拠点と重なり、水田生態系はまさにその典型と言えよう。さらに古民家や町屋などの伝統的家屋にも野生生物は生息しており、その代表はヤモリでもありツバメでもある。これらを Synanthrope と総称している。

今、日本の希少生物の保全を考えると、日本の水田が潜在的に持っている多面的機能を再度見直し、里山環境が備える生物多様性保全と食料生産の仕分けを可能とする実効性の

ある施策を展開する必要がある。その前提として、私たち日本人ひとりひとりが単に生物多様性保全を叫ぶにとどまらず、その基盤となる日本の農業が置かれている現状を理解しておくことが強く望まれる。それはきっと『日本奥地紀行』の中にこそヒントがあるに違いない。

#### 参考文献

- 深川博美 2017. タイムトラベラー『もんじょこむし』—古文書から採集する生き物. BIOSTORY, vol28, 75-88.
- イザベラ・バード (高梨健吉 訳). 1973. 日本奥地紀行. 東洋文庫 240, 平凡社, 東京, 388 pp.
- イザベラ・バード (金坂清則 訳注). 2013. 完訳 日本奥地紀行, 東京—関西—伊勢, 日本の国勢. 東洋文庫 833, 平凡社, 東京, 446 pp.
- ディブ・グールソン(藤原多伽夫 訳).2022. サイレント・アース, 昆虫たちの『沈黙の春』. NHK 出版, 東京, 403pp.
- 細谷和海. 2009. ほ場整備事業がもたらす水田生態系に危機. 高橋清孝 (編)「田園の魚を取り戻せ!」, 6-14, 恒星社厚生閣, 東京.
- 細谷和海. 2019. シーボルトが見た日本の水辺の原風景. 東海大学出版部, 平塚, 270 pp.
- 環境省. 2015. 日本の絶滅のおそれのある野生生物. Red Data Book4, 2014, 汽水・淡水魚類. ぎょうせい, 東京, 414 pp.
- レーチェル・カーソン(青樹築一 訳). 1974. 沈黙の春. 新潮文庫, 東京.