

都市近郊水田地帯における生態系保全はなぜ難しいのか？

Why Is It Difficult to Conserve Paddy Field Ecosystem in the Suburban Areas?

西 田 一 也[†]

(NISHIDA Kazuya)

I. はじめに

農業土木の現場に限らず、科学的、社会的に正しいと考えられる環境保全政策が現場においてうまくいっていない事例が報告され、これらの事例から解決のためのヒントを拾い上げる試みが行われてきた¹⁾。なお、これらの成果として、視点や計画の「ずらし」や「柔軟性」の重要性が指摘されている¹⁾。

都市近郊の農地は、都市化の進行により減少してきたが、農家戸数、販売金額は現在でもそれぞれ全国の1割弱を占め、食料供給の一翼を担っている²⁾。また、身近な自然として農地を保全していくべきとの要望も高い^{3),4)}。このような世論を受けて2015年4月に「都市農業振興基本法」が制定され、これまで「緑地」とみなされていた都市農地の、「農地」としての存在意義が認められた⁵⁾。また、同法第12条では「都市農地の有する良好な景観の形成、国土及び環境保全等の機能の発揮に必要な措置を講ずるべき」とされた。

都市近郊の水田地帯の減少は著しいが、生物の生息場としての機能などの多面的機能を発揮している^{6),7)}。しかし、これら水田・稲作は都市農地・農業として一括りに取り扱われ、水田地帯に焦点を当てた報告は限られている。本報では都市近郊である東京都多摩地域を事例に、水田地帯における生態系保全の難しさの現状を整理し、これらを踏まえ、解決に向けたヒントや課題を考えてみたい。

II. 難しさの現状

1. 土地利用・農業政策の観点から

多摩地域はかつて都東部に次ぐ、江戸・東京の穀倉地帯であった⁸⁾。しかし、戦後は多摩ニュータウン開発に象徴される農住混在化が進んできた⁹⁾。図-1に多摩地域と横浜市の都市計画区域内の農地面積を示す。横浜市は多摩地域と同じく都市近郊地域にありながら市街化区域外に農地が多いのに対して、東京には市街化区域内に多くの農地があることが特徴として挙げら

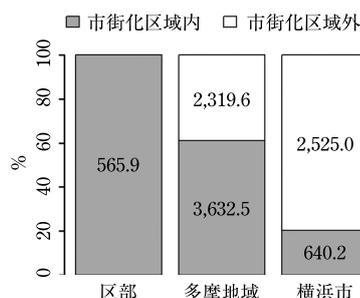


図-1 東京都区部・多摩地域、横浜市の市街化区域内・外の農地面積 (ha) と割合^{10),11)}

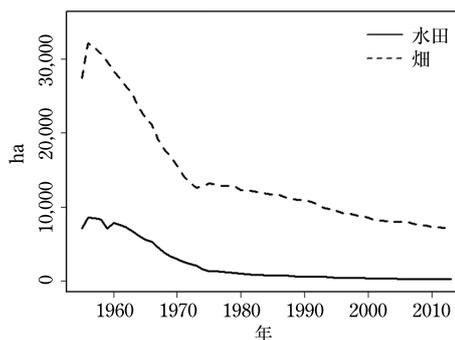


図-2 東京都における水田および畑面積の推移^{8),12)}

れる⁴⁾。図-2に示す都内の畑と水田の面積の推移によって、畑に比べて水田がいかに減少してきたかが分かる。近年の東京都の畑地面積が7,110 haであり戦後最も農地面積の拡大した1956年の約1/5にとどまっているのに対して、水田面積は290 haと約1/30にまで減少している。特に区部では1 haを残すのみとなり¹²⁾、風前の灯である。

都市近郊では都市化の圧力のなか、懸命な経営努力によって、農業を継続してきた農家が存在することが指摘されているが¹³⁾、これらは主に野菜や花きなどの集約的な農業の場合が多く、稲作のような土地利用型農業の経営は土地条件に制約のある都市近郊ではきわめて厳しい状況にあると言わざるを得ない。

1991年に改正された生産緑地法では、三大都市圏特定市の市街化区域における、一定の条件を満たす農

[†]水産研究・教育機構国際水産資源研究所

都市近郊、水田地帯、生態系保全、都市農業、市街化区域内農地、都市農業振興基本法

地を「保全する農地」とすることを可能にした。すなわち、公有地として適している500m²以上の農地等を、主たる農業従事者が終身または30年間農地として管理することを条件に、「生産緑地地区」として、相続税・贈与税の猶予および、固定資産税の農地並み評価・農地並み課税が認められた。東京都の生産緑地地区の面積は市街化区域内農地面積の約8割と高い¹⁰⁾。全国の市街化区域内の生産緑地以外の農地は1992年から2013年にかけて約6割減少した一方、生産緑地に指定された農地では1割の減少にとどまっている²⁾。したがって、いくつかの問題点はあるものの都市農地の保全に一定の役割を果たしてきたといえる。

ただし、主たる農業従事者が死亡、または指定から30年経過後には自治体への生産緑地の買取りの申し出が可能となる。生産緑地法改正から30年を過ぎる2022年になると、面積ベースで約8割(約1.1万ha)の生産緑地が市町村に対する買取りの申し出が可能となるが²⁾、従来から財源不足のため、買取りにはほとんど応じられていない⁴⁾。したがって、近い将来には大量の農地が消失する可能性が指摘され¹⁴⁾、このことは「2022年(平成34年)問題」などといわれる。

多摩地域では未整備の農地が多く残っているため、土地区画整理事業が実施される。事業後は農地が集団化されて残り、宅地などの無秩序な拡大を防ぐことが期待できるが、農地に占める水田の割合はかなり減少する可能性がある。たとえば筆者が知る地域では、事業後には市が管理する稲作体験用以外に水田が存在なくなり、農地はすべて畑となった。このように水田が残りにくい理由は2点あると考えられる。1点目は収益性の高い野菜の栽培に転換するため、2点目は農地の売却を見越し、事業に合わせて盛土を行うためである。実際に事業後、畑となった土地から、徐々に宅地へと変わりつつある。

一般に緑地などを確実に担保するためには開発されないよう公有地として買収することがよいとされる¹⁾。多摩地域においても、水田が公園などの公有地として保全されている事例がある⁶⁾。たとえば、東京都は自然保護条例に基づき、谷戸田域などの4地域63.3haを「里山保全地域」として2005年から買い取っている¹⁵⁾。これらの一つでは市民の手によって40年ぶりに小規模ながらも谷戸田が復活した(写真-1)。この水田ではホトケドジョウなどの生息が確認されている。また、市町村では土地区画整理事業の際などに、用地の一部を換地、買収することで水田が残されている。なお、都はこのような買取りも含め、都市計画制度を活用して農地を保全する「農の風景育成地区制度」を2010年に創設した¹⁶⁾。しかし、公有地として農



写真-1 多摩地域の里山保全地域において40年ぶりに復田された谷戸田

地を買い取るには行政の財政負担が大きいことの問題点は残っている¹⁷⁾。

2. 生態系保全および活動の観点から

多摩地域の水田地帯の多くは、生産性の向上が図られなかったため用排兼用水路の未整備水田が残されており、水田地帯の生物にとって良好な生息場がみられる⁶⁾。多摩川流域低平地の水田地帯および多摩丘陵の谷戸田域には水田地帯に特有の魚類やカエル類などが生息している^{6),7)}。これらの多くは水田や小水路で繁殖し¹⁸⁾、その周辺の水路や畦畔に生息する¹⁹⁾。したがって、残存する水田地帯は小規模であるが、これらを保全することが水田地帯特有の生物の生息にきわめて重要である。

前述した水田などの保全を意図して公有地化された公園などの整備は行政と市民との協議によって決定されることが多い。その場合でも、必ずしも水田として維持、活用されるとは限らない。たとえば筆者が知る土地区画整理事業では、市民参加で話し合いを行った結果、当初の湿地・水田の案から芝生広場として整備する案が有力となった。これは芝生広場の方がレクリエーションに適しているとの意見や、水田排水が接続する湧水性小河川の水温・水質を変化させ、水生生物に悪影響を及ぼすとの懸念が挙げられたことによるものであった。専門家によって水田が生き物の生息場・繁殖場となることのレクチャーがなされるなどした結果、最終的には今後、当該地域において減少していくであろう水田の代替環境として、水路や小河川と連続した年間湛水の湿地が整備されることとなった。

なお、前述の湿地はホトケドジョウとドジョウの繁殖場となり²⁰⁾、当該地域の生物保全に貢献した一方で、周辺の水田で繁殖が確認されているタモロコヤフナ属などの魚類、カエル類、トンボ類幼虫、ゲンゴロウ類幼虫の繁殖・生息がほとんど確認されていない²¹⁾。したがって、水田を利用する生物の生息場・繁

殖場としての機能を、湿地や浅池が必ずしも代替しない場合があることを示唆している²²⁾。このことを解明するには、さまざまな条件の湿地において研究が必要であるが、単に水田と類似した湿地などを生息場・繁殖場として造成するだけではもともとあった水田地帯の生物・生態系の保全は達成できないのかもしれない。

筆者が知る公有地化した水田地帯の事例では、整備の協議に関わってきた市民個人や市民団体がボランティア組織として保全活動を行うことが多い。保全活動では管理計画の検討、行政との連絡・調整、実際の作業などかなりの部分をボランティア組織が担っている。市民の中には、これまでの仕事やボランティアの経験を活かして活躍される方が多いが、農家ではないため稲作の経験がなく、必要な道具も不足している。行政や専門家による支援体制が必要であるが、このような保全活動における体制づくりのノウハウが蓄積されていないため、十分とは言えない。多摩地域は基本的に国の農政の対象外のため、農地・水保全管理支払交付金制度は利用できない²³⁾。農業や水路を担当する部署をもつ市町村がないわけではないが、農業以外も含めた産業全般に関する部署（たとえば産業振興課）に統合されていることも多く、支援するマンパワーが不足している。

水田などの維持管理には、周辺の農家の協力を得られれば心強いが、地権者であった農家との間に、土地の売買や整備計画に対する意見の相違から溝が生じるなど、市民との間に距離が生じている場合がある。また、それ以前から当該地域のまちづくりの過程で、旧住民と新住民との間に軋轢が生じている場合もある。したがって、市民団体が手探りのなか、孤立して保全活動を行っている状況にみえる。

III. 水田および生態系保全に向けた課題やヒント

かつて、都市農地は急増する都市への宅地の供給を阻害するものとして否定されてきた。しかし、近年、人口の減少が頭打ちになったことにより、都市の拡大を前提とした土地利用政策から、新たな政策へと転換することの説得力は増しつつある。このような背景のなか、都市農業振興基本法が制定されるなど下地はできつつある。

従来から、公園緑地の不足するわが国の都市においては、農地が身近な緑地や水辺として果たす役割が大きいことが指摘されてきた^{4),13)}。実際、都市農地の多面的機能は都民・市民に高い評価を得ており、評価は年々高まっているが³⁾、これらの機能が定量的に明らかにされているとは言い難い。都市農地が有する生物

多様性の保全機能については、農業が一般的に有する多面的機能の一つとして挙げられるが^{2),4),13)}、具体的な記述は限られている。ヒートアイランド現象の緩和効果や、災害時における水源としての機能は水田・農業水路があるからこそ発揮しうるはずである。以上のような多面的機能を十分に発揮するため、また、より多くの国民の支持を得て、政策的な支援を増やしていくためにも水田の存在が重要であることを定量的に示しておくべきと考える。さらに、これらの機能を高めるとともに、国民がこれらを楽しむ機会をより多くすることも重要であるだろう。

農地への宅地並み課税によって減少の一途をたどってきた都市農地にとって、税制上の措置が実質化されるか否かが今後、都市農業振興基本法が活きるかどうかを占う⁴⁾。現在、たとえば、市町村などが生産緑地を借りて行う市民農園や、生産緑地を他の農家に貸し出す場合には相続税・贈与税は猶予されない。農地は農家によって維持されることが第一であるが、ごく限られた面積しか残されていない都市近郊地域の水田地帯を残していくには、前述のように公有地化するなど、政策的な保全策に頼らざるを得ない。しかし、都や市町村が農地を買収することの財政的負担は大きく、困難である。したがって、自治体などが農地の貸借を行って市民が利用するかたちで農地を保全していくことが現実的ではないだろうか。実際に市が水田をモデル的に貸借する取組みも始まっている。このような観点からも貸借によって税負担が増加しない「柔軟」な制度設計が必要であると考え。類似の例として横浜市の「市民の森」方式がヒントになるのではないだろうか。この制度は1960年代から1970年代の急激な緑地の減少に対して横浜市が取り組んだ里山保全制度である¹⁾。地価が高く買収の難しい林地を保全するため、横浜市は地権者と使用貸借契約を結び、提供された土地を「市民の森」として保全している。これにより約517ha（2015年10月現在）もの林地が保全されている²⁴⁾。さらに、地権者に対しては固定資産税・都市計画税を免除する、相続の発生に備えて林地の評価額が8割減となる特別緑地保全地区を指定するなどの対策をとっている。

公有地化や貸借された農地などが増加するに従い、市民が実施する稲作や生態系の保全活動が広がりを見せるであろう。しかし、これらの活動を支える制度や仕組みづくりが十分でないと感じる。とはいえ、どのような仕組みを、誰がどのようにするのか明らかではない。農地や環境の保全に取り組んできた市民団体と都や市町村の農業・環境に関わる部署とのコミュニケーションの中から新たな関係性をつくり出していく

しかなさそうである。一方、市町村では財源や人手不足を補うため、また、市民の知恵を活かすため、自然公園の管理や水路の生物調査を市民と連携して行う制度や取り組みもみられる^{25), 26)}。これらは萌芽的であり、市民と行政との連携が十分でない部分もあるが、今後、市民と行政とのコミュニケーションの中で、連携が進むよう制度や取り組みを「ずらし」て活用、発展させていくべきと考える。

一方、今後も農家によって水田が維持されるためには、水田の収益性の向上も重要と考えられる。これには、「体験農園方式」を活用することも一つの方法ではないだろうか。体験農園方式は農地を貸し付けるのではなく、農業者が開設、耕作の主導権をもって利用者を指導して経営・管理するものである。特定農地貸付法による市民農園とは異なり、相続税の猶予が適用される。また、利用者から集める利用料を収入とすることができる。現在、畑作による体験農園がほとんどであるが、小学校や市民を対象とした体験農園を稲作経営の一部として行っている農家も現れている。全国各地で「田んぼの学校」が実施されていることを考えれば、水田における体験農園方式には収益性の向上に加えて、市民への稲作体験の提供場の可能性があるのではないだろうか。

IV. おわりに

私見混じりの現状報告であるが、本報が多摩地域を含む都市近郊の水田地帯の貴重さや、水田地帯とその生態系の保全の難しさを多少なりとも知っていただける機会となれば幸いである。本報にご協力いただきました関係者の皆様に感謝申し上げます。

引用文献

- 宮内泰介：なぜ環境保全はうまくいかないのか，新泉社（2013）
- 農林水産省：都市農業振興基本計画（案），<http://search.e-gov.go.jp/servlet/PcmFileDownload?seqNo=0000139624>（2016）
- 東京都：平成27年度第2回インターネット都政モニターアンケート結果，<http://www.metro.tokyo.jp/INET/CHOUSA/2015/08/60p8a100.htm>（2015）
- 後藤光蔵：都市農地の市民的利用，日本経済評論社（2003）
- 青山 侑：都市農業の役割と課題，野菜情報，<http://vegetable.alic.go.jp/yasaijoho/wadai/1510/wadai.html>（2008）
- 皆川明子，西田一也，千賀裕太郎：東京に現存する水田地帯の特徴とその意義，*水土の知* 78(7)，pp.11~14（2010）
- 東京都産業労働局：田んぼの生きもの調査，<http://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.jp/nourin/nougyou/hozen/tanbo/>（2016）
- 仲宇佐達也：東京農業史，けやき出版（2003）
- 薄井 清：東京から農業が消えた日，草思社（2000）
- 東京都都市整備局：東京の土地2014（2015）
- 横浜市環境創造局：横浜の都市農業 マップ&データ（2011）
- 関東農政局統計部：平成25~26年東京農林水産統計年報（2014）
- 蔦谷栄一：都市農業を守る，家の光協会（2009）
- 佐藤啓二：都市農地の新局面と多面的機能，*土地総合研究* 2013年夏号，pp.33~42（2013）
- 東京都環境局：東京都保全地域，http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/nature/natural_environment/tokyo/（2014）
- 東京都都市整備局：農の風景育成地区制度，<http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/seisaku/midori-kakuho/chikuseido.html>（2015）
- 齋藤義彦：東京都における農の風景育成地区制度について，*水土の知* 82(2)，pp.19~22（2014）
- 皆川明子，西田一也，藤井千晴，千賀裕太郎：用排兼用型水路と接続する未整備水田の構造と水管理が魚類の生息に与える影響について，*農土論集* 244，pp.65~72（2006）
- 西田一也，千賀裕太郎：都市近郊における農業水路の環境要因および水田が魚類の生息に及ぼす影響，*農土論集* 233，pp.29~39（2004）
- Nishida, K., Ohira, M. and Senga, Y.: Movement and assemblage of fish in an artificial wetland and canal in a paddy fields area, in eastern Japan, *Landscape and Ecological Engineering* 10 (2), pp.309~321（2014）
- 西田一也：国立市の水と人の営みが育んできた水辺と生きもの，*くにたち郷土文化館研究紀要* 6，pp.25~42（2015）
- 西田一也，大平 充，千賀裕太郎：湿地造成は水田地帯の魚類個体群の保全に貢献できるか，*水土の知* 83(3)，pp.15~18（2015）
- 農林水産省農村振興局：平成25年度農地・水保全管理支払交付金の取組状況，http://www.maff.go.jp/j/nou sin/kankyo/nouti_mizu/pdf/25_torikumi.pdf（2014）
- 横浜市環境創造局：市民の森，<http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyo/green/shiminomori/>（2015）
- 国立市：国立市公園協会の募集，<http://www.city.kunitachi.tokyo.jp/koen/3413/000709.html>（2013）
- 多摩市：市民協働による川の生き物調査を実施中!!，<https://www.city.tama.lg.jp/16852/16899/019544.html>（2015） [2016.3.31.受理]

西田 一也 (正会員)



略 歴

1978年 神奈川県に生まれる
 2007年 東京農工大学大学院連合農学研究所修士
 2013年 (独)水産総合研究センター(現国立研究開発法人水産研究・教育機構)国際水産資源研究所
 現在に至る

11. 都市近郊水田地帯における生態系保全はなぜ難しいのか？

西田 一也

都市近郊の水田地帯は、生物多様性の保全機能やヒートアイランド現象の緩和効果などの多面的機能を有しているが、その存続は危機的な状況にある。しかし、都市近郊の水田地帯は都市農地・農業として一括りに取り扱われ、これらに焦点を当てた報告は限られている。本報では都市近郊である東京都多摩地域を事例に、水田地帯における生態系保全の難しさの現状を、①土地利用・農業政策、②生態系保全およびその活動、の観点から整理した。これらを踏まえ、解決に向けたヒントや課題として、①多面的機能の定量的評価と向上、②農地に対する税制の改善、③生態系保全に関わる市民活動の仕組みづくり、④体験農園方式の活用、の必要性を指摘した。

(水土の知 84-5, pp.45~48, 2016)



都市近郊, 水田地帯, 生態系保全, 都市農業, 市街化区域内農地, 都市農業振興基本法

(技術リポート：北海道支部)

GPS 受信記録機活用による農作業機械の稼働時間計測

赤川 豊文・渡辺 秀博・長尾賀津也

農地再編整備事業などの実施による営農経費節減効果を定量的に把握する方法として、一般的に、整備前と整備後の圃場内作業の労働時間を計測している。しかし、従来の農作業機械の稼働時間、稼働経路の計測は、目視とストップウォッチによっており、多大な労力を要していた。衛星利用測位システム (GPS) により現在位置などを測定し、経時的に記録する GPS 受信記録機を利用すると、農作業機械の稼働経路 (位置) を経時的に計測・記録でき、そのデータ分析により稼働時間の調査を効率的に精度良く行える。本報では、国営緊急農地再編整備事業美唄地区において実施した GPS 受信記録機を活用した調査事例について紹介する。

(水土の知 84-5, pp.52~53, 2016)



国営農地再編整備事業, 営農経費節減効果, 稼働時間計測, 稼働経路計測, GPS 受信記録機

(技術リポート：東北支部)

広域的な地盤沈下を受けた農地の排水対策

高山伸之介・志賀 正明・吉田 淳

東北地方太平洋沖地震により発生した広域的な地盤沈下は、低位部の農地で相対的な外水位の上昇や地下水位の上昇を引き起こし、復興に向けた圃場整備を進めるうえで、大きな障害となっている。本報は、福島県いわき市で進められているこれらの排水対策の一例を紹介するものである。①相対的な外水位の上昇に対しては、未整備の河川沿いに支線道路を配置し、支線道路に堤防の機能を持たせることとした。②地下水位の上昇に伴う弱化に対しては、地耐力の増強を目的とした良質土による客土を行い、耕盤層の物理的な土質改良を行うことで、営農条件の改善を図った。対策を行った結果、一部を除き営農を再開することができた。

(水土の知 84-5, pp.54~55, 2016)



圃場整備, 排水, 地盤沈下, 地耐力, 河川

(技術リポート：関東支部)

地すべり機構の検討事例

石澤 隆之・角田 信吉

わらび峠から南西側に広がる標高 800~900 m のなだらかな斜面は、周囲の急峻な山地形と対照的な地形を示し大規模な地すべり地形と推察されており、この南東部に「わらび峠地すべり防止区域」が位置している。この区域は平成 15 年度から 18 年度まで地すべり対策工を実施し概成していたが、平成 23 年 9 月の台風 12 号で 6 日間連続雨量 494 mm (中之条) の豪雨が襲い、宅地周辺や畑、道路などにクラックが発生した。さらに同月の台風 15 号の連続雨量 107 mm で宅地周辺でのクラックの開きが大きくなり、地盤の移動が明確となった。このため、地すべりを防止するための追加対策に取り組むこととなった。本報では本区域の地すべり機構および地すべり防止計画について紹介する。

(水土の知 84-5, pp.56~57, 2016)



地すべり機構, 地下水, 地盤変位, 孔内傾斜計, 集水井工

(技術リポート：京都支部)

ため池一斉点検結果の活用

鈴木 克季・長谷川憲生

奈良県のため池は、記紀に記述されているため池もあり古来より地域の水不足解消のために築造され、貴重な農業用水源として利用されてきた。これまで、老朽ため池について改修整備を行ってきたが、平成 25 年度から実施している全国ため池一斉点検により、ため池の安全性確認を行った結果を活用し、ため池ハザードマップの策定や管理体制の再整備などソフト対策とともに計画的な改修整備を行う「ため池の防災減災対策」を進めていくことが必要となっている。さらに、ため池周辺調査の結果を、治水、環境などため池の多面的な活用を進めるとともに、農家のみならず地域住民が参画した新たな管理体制を構築する基礎資料として活用することとしており、その過程を報告する。

(水土の知 84-5, pp.58~59, 2016)



ため池, 一斉点検, 防災減災対策, 多面的利用, 管理体制

(技術リポート：中国四国支部)

西益田大橋の耐震補強工事における仮締切り工法

齋藤真秀之

西石見地区広域営農団地農道整備事業で建設した農道橋の耐震補強工事における、P1 橋脚河川水中部の仮締切り工事による河川の濁りが発生しない工法として、混気ジェットポンプによるバキューム方式である MJP 工法での掘削を採用した。また、止水性のあるライナープレートを用いた締切り方式である LPF 工法を採用することにより、潜水士による水中組立て作業を軽減し仮締切り工事の工期の短縮を図った。本工事の実施に伴い、①掘削完了からライナープレート建込みまでの工期短縮を図ること、②プラットホームの設置方法の検討が必要なこと、の 2 点が今後の施工での課題と考える。

(水土の知 84-5, pp.60~61, 2016)



MJP 工法, LPF 工法, 流水部締切り工, 水中掘削, 汚濁防止