

特集：作物保護と生物多様性

西ヨーロッパと日本における農業生物多様性に関する概念と価値観

(独)農業環境技術研究所 デイビッド・スプレイグ

はじめに

農業生物多様性の保全は、多くの国々や国際機関の注目を集めている。

生物多様性という言葉は、一般にも馴染みの言葉であろう。それに、あえて「農業」をつなぐ agro-biodiversity (ヨーロッパでは agri-biodiversity とも書く) は農業環境研究において一つの分野として確立されつつある。また、多くの国際機関や行政機関によって考案される農業政策のなかに重要な位置をしめるようになってきている。

農業環境研究は、農業活動を肯定的にとらえ、農業・農村によって育まれてきた生物がどのように生き延びてきたか、そして、農法などの変化とともに農業生物多様性がどのように変化しているかを研究の対象としている。

国際機関においては、それぞれの機関の方針に添うように農業生物多様性に取り組んでいる。生物多様性条約 (CBD) はすべての生物多様性を扱う条約機構だが、その中に農業生物多様性部会を設けている。国連食料農業局 (FAO) は世界の農耕・牧畜民族が育んできた在来の作物や家畜の保全に注目し、将来の食糧安全保障のためや品種改良のもととして、それらの保全を推奨している。ヨーロッパ連合 (EU) は様々な農業環境施策 (agri-environmental measures という) を実施しているが、その中に農業生物多様性の保全または回復を目的とする多額の補助金を農家に支払う施策も実施している。これら多額の補助金は世界貿易機構 (WTO) 交渉の場で問題になっているが、経済協力開発機構 (OECD) では農業環境施策による効果と経済効率の関係を明らかにする研究に着手する中で、農業生物多様性の国際比較を可能にするための指標の作成に取り組んでいる。

ここでは、農業生物多様性の理論と価値観を説明し、国際機関においてどのように位置づけられているかを紹介する。また、国際的に論じられている農業生物多様性という概念が日本の農業環境にあてはまるかについて、

Concepts and Values Applied to Agro-biodiversity in Western Europe and Japan. By David SPRAGUE

(キーワード：農業、生物多様性、OECD、指標、国際比較)

若干の意見を述べたい。

I 農業生物多様性とは何か

農業生物多様性とは農業環境に生息地を見いだす生き物を指すが、以下の3種類に分けられる。

- ①作物や家畜の品種およびその遺伝的な多様性：主に伝統的な在来品種を指す。
 - ②農業生産を支える野生種：土壤生物や花粉媒介昆虫など、農業生産の基盤となる生態系を織り成す生物を指す。
 - ③農業生産によって創造された生息地に依存して生活する野生種：農業生産にとっての害益は問わず、他全ての野生種をさすが、ここにいわゆる「ただの虫」や生活に身近な生き物が多く含まれる。
- むろん、農業の営みと全く接すことのない生き物、そして農業生産と相いれない生き物は農業生物多様性から外れる。農業生物多様性とは農業と何らかの形で共生してきた生き物を対象と考える。

したがって、農業生物多様性に着目する調査研究は、

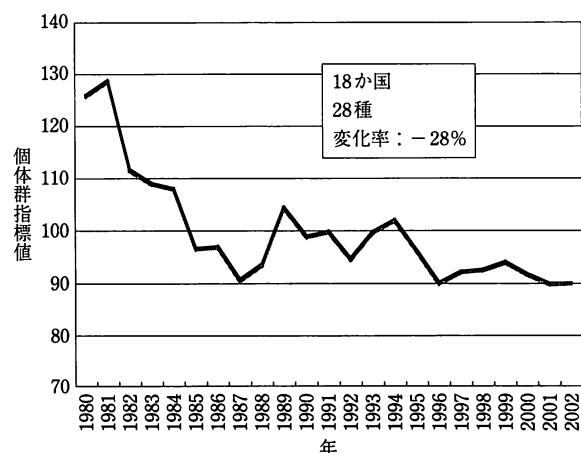


図-1 農村鳥類の変化の傾向

データは European Environment Agency (www.eea.europa.eu) からダウンロードしたが、元のデータは Royal Society for the Protection of Birds, Birdlife International, European Bird Census Council による。

農村の生物相を他の生物相と区別することから始まる。その例として図-1に鳥類に関するデータを示す。これは、あらゆる国際機関の文献にしばしば登場する有名な図であるが、農村(farmland)の鳥類相がヨーロッパで減っている現象を強調している。

II 西ヨーロッパにおける農業生物多様性に 関わる価値観と概念

農業と共生する生き物に着目する概念として農業生物多様性はやや理想主義的な側面をもつが、同時に極めて現実的な側面をもつ。この理想と現実を融合する概念としての農業生物多様性を発展させてきたのは西ヨーロッパ諸国の生態学者である。これにはいくつかの理由がある。

まず、一つの事実としてヨーロッパの自然環境は非常に長期にわたり強い人為的影響のもとに創造されてきた。もはや、西ヨーロッパには厳密な意味での「原生自然」は全くと言っていいほど残されていないと考えてよい。その人為的影響とは、何千年もの長い歴史をもつヨーロッパの牧畜と農業と林業にはかならない。そして、半農・半牧畜からなる伝統的な牧草地と農用林が生物多様性を育んできた、という意識が西ヨーロッパで発達しつつある。

現在でも農業地域は、西ヨーロッパ諸国にとって重要な意味をもつことは明らかである。西ヨーロッパの農業地域は広く、EU諸国の面積の約半分を占める(EEA, 2005)。そこに生息する生き物の保全・管理は重要な問題である。これらの地域をすべて「非自然」と定義してしまうと、潜在的な生物生息地の多くを除外してしまうことになり、環境保全の対象は極めて限られてしまう。



図-2 草地、樹林地、農地の調和により創られるヨーロッパの田園風景、ノルウェー、2002年11月

そのため、ヨーロッパの少なからぬ生態学者は、農業環境を保全・管理することにより彼らの国々の生物多様性が守られる、と確信し研究をすすめている(図-2)。

もちろん、農業は多様であり、農業以外の環境も多様なので、農業生物多様性とその他の生物多様性や、それらの生息地を区別するための概念や価値観が提唱されている。これらの概念は農業、植物、動物、景観に関わる生態学の諸分野だけではなく、歴史や民俗学的な価値観を反映する。このため、多種多様な言葉が農業生物多様性に関する文献に登場する。ここでは、わかりやすいように対比概念として表-1にその数例をまとめた。かなり単純化したものであるが、農業生物多様性を重視する価値観としては、左側に良い状態、右側に悪い状態を表す言葉をまとめた。それぞれの言葉は単語として使用される場合もあるが、単語を組み合わせた表現として使われる場合も多い。これらの言葉が示す農業生物多様性に関する問題意識を一言で概念的に表現すると、伝統的粗放農業が育んできた西ヨーロッパの生物多様性が近代集約農業によって脅かされている、ということになる。

生物種の個体数や生息地の減少は近年における農法の変化によるものである、と仮定する研究がヨーロッパ各地で展開されている。農村鳥類に関する研究は特に盛んで、学術論文には「農業の集約化とヨーロッパの農村鳥類個体群の崩壊」という刺激的なタイトルのものも存在

表-1 西ヨーロッパの農業を表す用語の例

農業生物多様性にとって:	
	好ましくない状態
Traditional	Modern
伝統的	近代的
Extensive	Intensive
粗放的・広域的	集約的
Semi-natural	Natural
半自然	自然
Semi-natural	Artificial
半自然	人工的
Managed	Abandoned
管理	放棄
Managed	Self-regenerating
管理	自己再生・自然遷移
High nature value farming	Intensive farming
自然価値の高い農業	集約農業
Traditional extensive farming	Modern intensive farming
伝統的粗放農業	近代的集約農業
Traditional extensive pasture	Modern improved pasture
伝統的粗放草地	近代的改良草地
Traditional semi-natural grassland	Modern improved grassland
伝統的半自然草地	近代的改良草地

する (DONALD et al., 2001)。読者も farmland birds でインターネット検索をかけて見ていただきたい。

一方、過疎化や農業の衰退による管理放棄が農村景観を脅かしている、という問題意識が同時に存在する。農業環境を中心におく価値観では植生の自然遷移は問題とされる。放置された牧草地は自然と森林へと遷移する場合が多い。もちろん、純粋な自然を重視するならば、これは好ましい変化かもしれない。しかし、開けて明るい半自然草地から、全く異質な、極相林を主役とする植生へと環境は変化していく。それに伴い、動物相も大きく変化する。草地性の生き物を重視する西ヨーロッパの生態学者にとって、これは由々しき事態と映る。

このような問題意識を背景に、EU は農業のための生物多様性アクション・プランを策定した (EU, 2001)。この中で、農業環境施策による自然価値の高い地域 (high nature value areas) における低集約農業の支援とともに、生物に優しい農法が推奨されている。それらの施策の効果を図る指標も作成されている (EEA, 2005)。農業への多額の補助金が政治家やマスコミによる批判的になりやすい中で、生物多様性を保全するための農業環境施策は市民の支持が得やすいという背景も、各国政府がこのような施策を実施することとは無縁ではない。これにより、ヨーロッパでは生態研究と行政の間に一種の連携が生まれている。生態学者の間では農業環境施策の効果に対して疑問を投げ掛けることもあるが、これは農業環境施策の廃止を求めるものではなく、より効果的に実施することを要求するものが多い (BERENDSE, 2004)。

III 農業生物多様性の国際比較

多種多様な考え方に基づく農業環境施策を西ヨーロッパ諸国は展開してきたが、ヨーロッパ諸国はお互いの政策について理解を深めるとともに、EU 政策の整合性を追求するようになってきた。また、ヨーロッパ外の国々から農業環境施策に対する批判や疑問の声があがるようになってきた。例えば、アメリカやオーストラリアからは生物多様性保全を含む農業の多面的機能に対する批判が起きた。農業環境に対する価値観の違いは、国際的な軋轢を生むほどの勢いをもった。

そこで、農業環境政策の客観的な国際比較を可能にする指標の開発に乗り出したのは OECD であった。OECD は、加盟国の農業政策を比較する経済指標でつとに有名である。様々な指標の作成に取り組む中で、OECD は農業環境指標の作成に 1990 年代から乗り出した。この報告書は刊を重ね、2001 年に「農業環境指標、

第 3 卷：方法と結果」で一定の完成度に達した (OECD, 2001)。この報告書を受けていくつかの OECD 加盟国の主催により、窒素負荷など、農業にまつわる環境問題に関する国際会議が催された。農業の環境に対する負荷だけではなく、農業により環境便益に関する会議も開催された。それぞれの会議の成果は報告書にまとめられており、OECD の農業環境指標ホームページからダウンロードできる (www.oecd.org/agriculture)。日本は農業の国土保全機能についての会合を主催した。筆者はそのうち、農業生物多様性と農村景観の二つの会議に出席している。また、一連の会議の成果を受けて、「農業環境指標、第 4 卷」が近々に刊行される予定である。

「第 3 卷」は農業環境に関する概念を簡素にまとめて、OECD 加盟国に適用可能な、農業生物多様性および農村景観における生物生息地の指標群のたたき台を提供する。ここでは、農村環境に関する理論を最も明確に提示する生物生息地の指標を紹介したい。

「第 3 卷」は多種多様な生息地の定義を整理するために、生息地スケールを前提としている。このスケールを図化したものを図-3 に示す。このスケールでは半自然 (semi-natural) という状態が農業生物多様性にとって価値の高い状態として中心に据えられている。そして、農法の変化によって環境は左右どちらかの方向に移行する状況が想定される。いずれの方向へ移行しても農業生物多様性は損なわれる、と仮定する。つまり、農業の放棄は生物生息地を勝手な遷移により異質な自然環境へと変えていく。一方、生産性のみを追及する近代集約農業は生物生息地をなくしてしまう。したがって、「第 3 卷」は半自然状態を明確に定義し、その定義に従って OECD 加盟国における農業生物多様性を測る尺度として適用し、各国の農業地域に含まれる半自然生息地の割合を一つの指標として提案した (表-2)。

半自然生息地の具体例を見ると、明らかに西ヨーロッパの牧畜の伝統を伺うことができる。農業の営みの中でも主に伝統的 (traditional) と粗放的 (extensive) な農

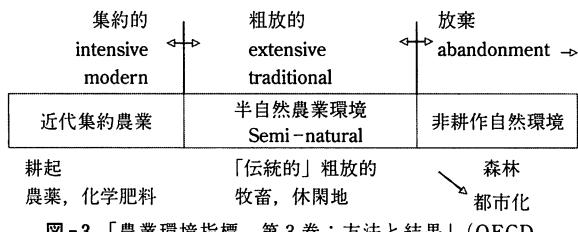


図-3 「農業環境指標、第3卷：方法と結果」(OECD, 2001)で提案された農業環境指標に見られる生物生息地分類の概念図

表-2 農業環境指標、第3巻に提示されている生物多様性指標

野生種

農業に関する野生種個体群の分布や個体数の傾向
集約農業生息地
1. 農業地域全体における各作物の面積割合
2. 農業地域全体におけるオーガニック農業の割合
半自然農業生息地
農業地域に占める半自然農業生息地の割合
非耕作自然生息地
1. 農業的用途に転換された水性生態系の純面積
2. 農業的用途に転換された自然森林の面積

業が半自然状態と関連する。様々な牧草地や休閑地や放牧樹林がリストに並んでいる。また、伝統的農地に付随するヘッジ・ロー（農地を囲む垣根）やストーン・ウォール（農地を囲む石垣）も含まれる。さらに、必ずしも伝統的ではないにせよ、農地を囲む緩衝地帯となる草地や農用林も含まれる場合がある。

このように、概してEU域内の半自然状態は伝統的粗放農業と同一視されている。したがって、EU域内の問題意識としては、半自然と近代集約農業の間の線引きがことさら重要な意味をもつてきている。草地の場合、播種、施肥、農薬の使用等を行う改良草地(improved grassland)は近代的農業に分類される。また、耕作地そのものは半自然状態には含まれない。西ヨーロッパの感覚では土を耕して動かすこと自体、その土地を半自然の状態から外してしまうらしい。

なお、「第3巻」の提案を受けてOECDとスイス政府共催の農業生物多様性会議が開かれた。この会議で発表された論文はOECDのホームページおよび出版物に見ることができるが、「半自然」という概念をそれぞれの国に適用する環境指標が多く出席者から提案された(OECD, 2003)。これはヨーロッパの研究者に特に目立った。しかし、半自然という概念はヨーロッパ外の参加者にとってわかりにくいうようであった。特に、オーストラリアと北米の論文は興味深い。オーストラリアの論文にはsemi-naturalの言葉はない(WALCOTT et al., 2003)。アメリカはヨーロッパと異なる用語を草地に適用するが、牧草地をrangelandと呼ぶ場合が多い。アメリカの牧草地管理の中でこのrangelandのどの部分を半自然と定義できるか、アメリカに関する論文は苦慮する(BRADY and FLATHER, 2003)。

IV ヨーロッパ外の国々の農業環境： 大陸国と日本

「農業環境指標、第3巻」は農業生物多様性を大きく取り上げているが、OECD加盟国すべてに適用できる指標の作成は容易なことではない。ヨーロッパ諸国に限らず、日本と韓国はもちろん、アメリカ、カナダ、オーストラリアなど30か国が加盟している。食料輸入国もあれば、輸出国の参加もある。

とりわけ、オーストラリアやアメリカのような大陸国は自国の農業を「伝統的」や「粗放的」と考えることはめったにない。伝統的農業の重要性を主張するヨーロッパは、大陸国の中にはかなり奇異に映るのではないであろうか。もちろん、大陸国とヨーロッパとは歴史が異なる。大陸国は移民によって開拓された国々であり、移民の到着があまりにも強烈な歴史的ベースラインとして意識に立ちはだかる。実際に、移民の到着によって環境は激変した。したがって、移民到着以前の環境を自然(natural)と考え、移民による開拓された地域は人工的(artificial)と見なすことが多い。現在の農業地域は開拓地以外の何物でもないので、非自然であり、農業を止めることにより自然が回復する、と通常は考えられている。

この価値観は、アメリカの実施する農業環境施策にも反映される。アメリカ農務省はConservation Reserve Programという政策のもと、農家が耕作を停止し、農地を樹林地や自然湿地に戻すと、その土地に対して補助金を給付する。その土地は何らかの伝統的あるいは粗放的な農業の対象とは決してならないにもかかわらずである。あくまで「自然」に返すことを支援する政策である。しかし、実際問題として、アメリカにも半自然的な環境は多く存在するはずである。将来、アメリカもその管理について考える必要に迫られるであろう。

国際議論の場で、日本の農業地域における半自然生息地を提示することは容易に見えるかもしれない。日本とヨーロッパの農業とともに歴史が長い。よって、日本にも半自然が多く存在し、そこでは身近な生き物が多く育んできた。生態学者は日本の植生や動物生息地に対して半自然や二次自然といった言葉をしばしば使う(沼田, 1998)。農用に利用してきた草地や二次林はヨーロッパの状況と似ているので、すんなりとsemi-naturalとみなすことが可能であろう。しかし、具体的な農法は日本とヨーロッパと異なるので、総論賛成ながら各論反対のような状況が発生する懸念がある。

特に、東アジアの水田農業はヨーロッパ主導の指標で

評価可能であろうか。水田、水路、溜池等によって構成される水田生態系が代替湿地として機能し、独自の生物相を維持しうることは日本の農業環境の研究者の間では長く定説になっている（農業環境技術研究所、1993）。しかし、水田生態系はヨーロッパの半自然概念とそぐわない側面をもつ。水田は人工建造物であり、耕作地そのものであるうえに、水田農業はかなり集約的なイメージと実体をもつ。水田を半自然と主張する前に、よりきめ細かな概念の整理が必要であろう。

例えは、SPRAGUE (2003) は「伝統的」という概念に着目し、伝統的な水田農業がおりなす景観を半自然生物生息地と見なすことを OECD の生物多様性会合で提案した。この場合、日本の農業にとって「伝統的」という言葉を定義すると同時に、「近代的集約農業」というもう一方の重要な対比概念との関係も明確にする必要に迫られる。筆者としては二つ方法が考えられるが、これらのいずれかを選ぶか、あるいは双方を組み合わせることも想定できる。一つの方法はヨーロッパに習い、割り切って農業環境を二分してしまうことである。すなわち、圃場整備の種類や農法などによって水田を「伝統的半自然」と「近代的集約」の2種類に分類してしまうのである。もう一つの方法は「半自然度」のスケールをもうけることである。この場合、圃場整備をしていない昔ながらの水田を百点満点の半自然とし、その他の水田を生物生息地としての価値に照らして点数化することが考えられる。もちろん、いかなる方法を選択しても、農法と生物多様性の関係を測るために生態調査は欠かせない（楠本、2007；濱崎、2007）。

おわりに

日本の環境の自己点検や国際評価のために、日本の農業環境のどの部分が生物多様性の維持にとって価値が高いかを可能な限り明確化することが望まれている。そして、国際的な議論の場で話がかみ合わないような状況を避けるには、日本特有の環境と世界で広く通用する概念

との間の関係を明確にする必要がある。これは難しいことではない、と筆者は思っている。農業の歴史が長い日本は、環境に対する価値観をヨーロッパ諸国とかなり共有できるはずである。水田生態系の生物多様性に関する研究はアジアに限らず、実はヨーロッパや北米の水田もあらゆる生物にとって重要な生息地であることを明らかにしつつある (FASOLA and RUIZ, 1996; ELPHICK, 2000)。さらに、satoyama や yatsuta は日本の生態研究の学術論文に登場し、国際的に通用するようになってきた (TAKEUCHI et al., 2003)。国内外に対して農地・水・環境保全向上対策の意義と効果を説明するためにも、農業生物多様性に関する研究を進めることができます重要である。

引用文献

- BERENDSE, F. et al. (2004) : Ambio 33 : 499 ~ 502.
- BRADY, S. J. and C. H. FLATHER (2003) : Agriculture and Biodiversity : Developing Indicators for Policy Analysis, OECD, Paris, p. 156 ~ 167.
- DONALD, P. F. et al. (2001) : Proceedings of the Royal Society B : Biological Sciences 268 : 25 ~ 29.
- EEA (2005) : Agriculture and environment in EU-15 — the IRENA indicator report, European Environment Agency, Copenhagen, 128 pp.
- ELPHICK, C. (2000) : Conservation Biology 14 : 181 ~ 191.
- EU (2001) : Biodiversity Action Plan for Agriculture, COM (2001) 162 final, Commission of the European Communities, Brussels, 53 pp.
- FASOLA, M. and X. RUIZ (1996) : Colonial Waterbirds 19 : 122 ~ 128.
- 濱崎健児 (2007) : 植物防疫 61 : 604 ~ 610.
- 楠本良延 (2007) : 同上 61 : 599 ~ 603.
- 農業環境技術研究所 (1993) : 農業環境研究叢書 第8号 農村環境とビオトープ, 養賢堂, 東京, 148 pp.
- 沼田 真編 (1998) : 自然保護ハンドブック, 朝倉書店, 東京, 821 pp.
- OECD (2001) : Environmental Indicators for Agriculture, Volume 3, Methods and Results, OECD, Paris, 416 pp.
- (2003) : Agriculture and Biodiversity : Developing Indicators for Policy Analysis, OECD, Paris, 280 pp.
- SPRAGUE, D. S. (2003) : Agriculture and Biodiversity : Developing Indicators for Policy Analysis, OECD, Paris, p. 168 ~ 179.
- TAKEUCHI, K. et al. eds. (2003) : Satoyama : The Traditional Rural Landscape of Japan, Springer-Verlag, Tokyo, 229 pp.
- WALCOTT, J. et al. (2003) : Agriculture and Biodiversity : Developing Indicators for Policy Analysis, OECD, Paris, p. 222 ~ 240.

(新しく登録された農薬 14 ページからの続き)

「殺虫殺菌剤」

● フィプロニル・チアジニル粒剤

22003 : コメホープ箱粒剤 (ニチノーサービス) 07/09/05

フィプロニル : 1.0%, チアジニル : 12.0%

稻 (箱育苗) : いもち病, イネミズゾウムシ, イネドロオイムシ, ウンカ類, コブノメイガ, ニカメイチュウ, イナゴ類, イネツトムシ: 緑化期~移植当日

稻 (箱育苗) : 白葉枯病, もみ枯細菌病: 移植当日

● フエンプロパトリーン・ミクロブタニル液剤

22009 : ベニカグリーン V スプレー (住化武田農薬)

07/09/19

フエンプロパトリーン : 0.010%, ミクロブタニル : 0.0025%

花き類・観葉植物 (ばら, きく, はぼたん, マリーゴールドを除く) : アブラムシ類, うどんこ病 : —

ばら : アブラムシ類, うどんこ病, ハダニ類, チュウレンジハバチ, 黒星病 : —

きく : アブラムシ類, うどんこ病, 白さび病 : —

(33 ページに続く)