生物多様性を育む「谷津田」の全国的な分布を調べる

生態系計測研究領域　デイビッド・スプレイグ

関東平野は日本屈指の米どころです。これはもちろん利根川に代表される大きな河川に沿う広大な低地に水田が広がっているからです。しかし、水田は広いものばかりではありません。歴史家によると、弥生時代から中世にかけて、水田耕作は大河川の氾濫原ではなく、より上流の小河川からはじまったそうです。今でも、台地を侵食しながら上流へ向かって枝分かれしていく狭い沢の中で水田耕作がよく行われています。このような谷間の水田は関東各地の言葉で、谷津田（やつだ）、谷戸田（やと）、谷地田（ちだ）などと呼ばれています。この記事では、研究者の間でよく使われる「谷津田」に言葉を統一したいと思います。

近年、谷津田は生態学者の注目をあびています。その理由は、農業環境において生物多様性を育む要素が、谷津田にたくさんそろっているからです。田んぼとその周りの水路やため池を囲むように、近くの台地に樹林や草地などがある場所がよく見られます（図1）。このように、谷津田とその周りには、水域と陸域からなる複数の環境が近距離のうちにそろっていることが多く、これが、カエルやトンボのように、生きていくために水域、樹林、草地といった複数の環境を必要とする生き物にとって都合のいい場所を提供します。この特徴こそ、まさしく生態学者が指摘する生物多様性を維持するのに好都合な状況なのです。

しかし、こうした狭い水田は耕作放棄や開発によって全国的に減少していることが懸念されています。このことから、全国における谷津田の分布状況を把握するとともに、周辺の土地利用状況や耕作放棄の進行状況などとの関連性を分析し、農業生態系の変化を把握することが求められています。ところが、これほど注目される谷津田でありながら、その数や分布は意外と測りにくいのです。その理由は、決まった定義がないために谷津田の範囲を示す地図を作ったり、面積を測ったりすることが難しいからです。そこで、せめてそれらの目安になる指標があれば便利ではないかと考え、

図1　航空写真に見る樹林に囲まれた千葉県北部の「谷津田」

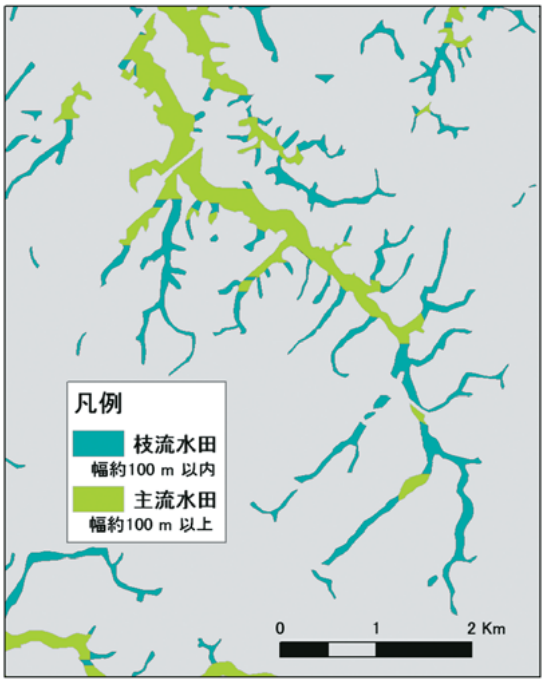

図2　GIS解析で抽出した千葉県北部の枝流水田の例

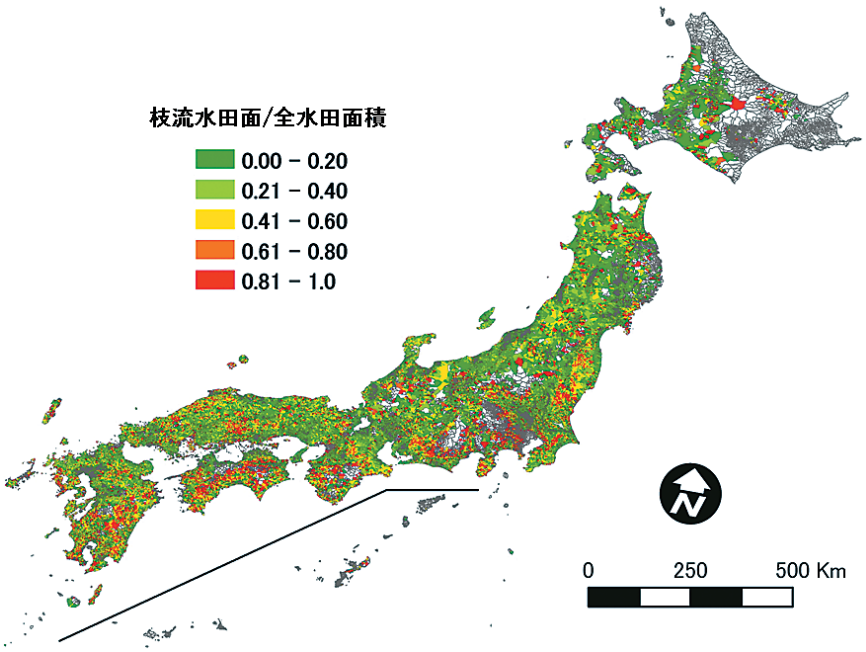

図3　枝流水田の多い集落は全国に見受けられる

地図情報から幅の狭い水田の面積と周長距離を計算することを試みました。

まず、幅約100m以内の水田域を「枝流（しりゅう）水田」と定義し、該当する水田を地図データの中から抽出するGIS（地理情報システム）手法を開発しました。GISに備えられている二重線の幅を検知する技術を応用したのです。この手法を使って、環境省の現存植生図（1980年代）の水田から全国の枝流水田を抽出し、地図化しました（図2）。次に農林業統計の農業集落のうち、枝流水田が多い集落を示しました（図3）。枝流水田の割合が高い集落は関東地方の茨城県や千葉県に多いですが、全国各地の集落にも見られます。

農村の生物多様性を育む上で大きな役割を果たしている谷津田の特徴を確認するため、枝流水田の面積、周長距離（取り囲む長さ）、そして樹林-水田接長距離（樹林と水田が接している距離）を計算しました（表1）。解析によると、枝流水田は全国の水田面積の約11%にすぎませんが、水田周距離の約33%、そして樹林-水田接長距離の約44%を占め、枝流水田は面積が小さいにもかかわらず水域と樹林が接する地帯を広く提供していることが確認できました。これら割合の差を農業地域別で見ると、もともと狭い水田が多い中山間地域において顕著ですが、平野部の都市的農業地域と平地農業地域でも顕著でした。地方別で見ると、「谷津田」という言葉の発祥地である関東地方で樹林-水田接長距離の約53%を枝流水田が占め、他の地方においても高い割合を示しています（表1）。

枝流水田を定義するために使用した約100m以内といった幅には特に生態学的な意味はありませんが、GIS手法を用い、一定の基準で解析を行うことにより、水田の形状の違いや地域間の比較が可能になりました。また、枝流水田の現状の把握を全国規模で行うなうことや、水田の耕作放棄を防止し、農村景観と生物多様性を保全する施策の対象地域を選択するためにも役立ちます。

表1　狭いながら周長が長い枝流水田

全水田に占める枝流水田の面積割合は少ないが、水田周長および樹林ー水田接長の割合は高い

農業地域	面積	水田周長	樹林ー水田接長
都市的地域	8%	26%	43%
平地農業地域	5	23	38
中間農業地域	16	38	45
山間農業地域	20	40	44
値なし	22	43	52
総計	11	33	44

地方	面積	水田周長	樹林ー水田接長
北海道	4%	15%	19%
東北	9	31	41
関東	12	35	53
中部	10	29	41
近畿	12	32	42
中国	17	39	45
四国	14	37	50
九州	15	37	47
沖縄	43	52	56

注：全水田に対する枝流水田の面積、周長距離、樹林ー水田接長距離の割合