

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 山田 晋

日本の代表的な里地の一つである谷津田は、台地や丘陵地、低山地の開析谷に分布する水田とその周辺の里山林などから構成される。この谷津田が多数分布する谷津田地域では、農業管理の粗放化に伴って、近年、草原生・湿地生植物の著しい減少がみられる。これらの植物の主要な生育立地である水田や畦畔、水田に接する斜面林の下端に位置する刈り取り草地（以下、裾刈り草地と呼ぶ）等の立地の規模は、谷津田の位置する地形によって大きく異なることが知られている。それゆえ、そこに生育する植物相を維持するには、谷津田景観の構造をふまえ、保全・再生すべき植物相と生育条件との関係を理解しなければならない。そこで本研究では、谷津田景観が広く分布する関東平野を対象に、環境条件を考慮した谷津田景観の類型化を行い、抽出された景観類型ごとに選んだ対象地に成立する植物相とその立地を精査した。さらに、農業管理が放棄された谷津田景観の一つで、農業活動再開による植物相再生実験を行い、草原生・湿地生種など、谷津田景観の典型的な植物相の再生可能性を検討した。

まず、畦畔法面の長さを規定する谷底縦断面の傾斜と、谷津田周辺の環境傾度の大きさを決定する、台地の段丘面および丘陵地・山地の尾根と谷底面との比高に注目し、谷津田景観の類型化を行った。その結果、関東平野の谷津田景観は、比高および谷底面の縦断面傾斜が、小さいものから大きくなる順に、台地に分布するもの（以下、台地型谷津田と呼ぶ）、小起伏丘陵地に分布するもの（同、丘陵地型谷津田）、大起伏丘陵地・小起伏山地に分布するもの（同、低山地型谷津田）の3つに類型化できることがわかった。

つぎに、台地型谷津田、丘陵地型谷津田、低山地型谷津田の典型として、下総台地、多摩丘陵、八溝山地から、営農が行われている小流域を各1カ所ずつそれぞれ選び、水田、畦畔、裾刈り草地において植生調査を行った。その結果、水田の構成種は、すべての景観類型で湿地生種が優占した。畦畔では、台地型谷津田には畑地生種が優占し、丘陵地型谷津田には、台地型谷津田の種に加えて草原生種がみられるようになり、さらに、低山地型谷津田には、畑地・草原生種に加え、林縁生種が出現した。これは、畦畔法面のほとんど存在しない台地型谷津田から、長い畦畔法面を持つ低山地型谷津田への、谷津田をとりまく環境条件の違いに対応する変化であると考えられた。裾刈り草地では、台地型谷津田、丘陵地型谷津田、低山地型谷津田の順に草原生種が増加した。また、台地型谷津田では畑地生種が多く確認され、さらに、丘陵地型谷津田では、水田とは異なる湿地生種が多く出現した。一方、すべての景観類型で、水田、畦畔、裾刈り草地の順に出現種数は多くなった。景観類型ごとに各立地に出現した種を比較したところ、水田と裾刈り草地では、いず

れの景観類型でも、他の立地にはみられない特異な種（以下、立地特異種と呼ぶ）が多かった。

以上の結果を踏まえて、種多様性、立地特異種の観点から、植物相保全にとって重要な立地であることが示された裾刈り草地における種多様性を規定する要因について、光や土壌水分条件、斜面上部に出現する植生と関連させながら、さらに詳細な調査を行った。その結果、景観類型いずれにおいても、裾刈り草地に設置した植生調査区ごとの種組成は、光・土壌水分条件、斜面上部の植物種組成に対応した。草原生植物の出現種数は南向きの明るい立地に多く見られた。台地型谷津田で畑地に接する裾刈り草地では、畑地生種が多く生育した。また、丘陵地型谷津田では、帯水層となる砂層最下部が丘陵地斜面下部に直接露出する過湿な裾刈り草地には、湿地生種が卓越した。

さらに、丘陵地型谷津田を事例として、農業活動再開による谷津田の植物相の再生可能性を、前述の丘陵地型谷津田の調査地に隣接する約 10 年間放棄された地区において、伝統的な農業管理を再開することで検証した。その結果、水田雑草、畦畔植物の種数から判断すると、水田、畦畔では、耕作の再開による植物相の再生可能性が高いことがわかった。一方裾刈り草地では、草原生種の欠落傾向が認められた。

本研究で行った景観類型は、畦畔や裾刈り草地が成立する立地特性の違いを反映し、植物相にも大きな差異をもたらしていることが明らかとなった。したがって、この景観類型は、谷津田地域における植物相保全の検討に際して、有用な分類基準であると考えられる。裾刈り草地は谷津田地域全体の植物相を保全する際に、高い優先度が与えられるべき立地であり、なかでも各景観類型中で最も多くの草原生植物を育てていた南向きの明るい立地は、谷津田地域全体の植物相を保全する際に、高い優先度が与えられるべきであると判断された。また、表層地質の影響を受け、帯水層と難透水層の互層によって形成されるため、特異な湿地生種が生育する丘陵地型谷津田は、景観類型ごとの植物相の特徴が最も顕著に現れ、とくに高い優先度が与えられるべきであると考えられる。谷津田の植物相再生に関する実験結果から、水田の植物相はすべての景観類型で、同様に再生できると考えられるものの、畦畔と裾刈り草地については、景観類型ごとで立地特性と植物相が大きく異なることから、他の景観類型についても同様の実験を行う必要があると判断される。

以上要するに本研究は、地形量を指標とした谷津田景観の類型化を行い、その類型に応じた谷津田地域の植物相保全・再生の可能性を提示した研究として評価できる。よって審査委員一同は、博士（農学）の学位を与えるに十分値する論文であると判断した。