

(様式第 1 4 号)

学 位 論 文 要 約

氏名: 高木 康平

題目: 岡山県真庭市津黒高原を事例とした里山における人為的攪乱の履歴と
その影響で成立した希少生態系

(History of human disturbance in Satoyama and rare ecosystem
developed by their influences -A case study in Tsuguro Highland,
Maniwa City, Okayama Prefecture, Southwest Honshu, Japan -)

かつて里山には、人々の生活基盤を支える生物資源の供給地として重要な役割があったが、LP ガスや化学肥料の普及により里山の利用価値は低下し、日本全国ほぼ全ての里山が放棄された。一方、近年、かつての里山のような、人と自然が共生した持続可能な土地利用の重要性が認識されるようになってきた。しかし、里山では土地利用が停止してから長期間が経過しており、遷移の進行による生物多様性の低下が起きている。里山における過去の土地利用とそれに対する生態系の反応を時空間的に正確に把握することが極めて重要であると考えられる。そこで本論文では、岡山県真庭市の津黒高原にある真庭市有林を事例研究地とし、土地利用による土地被覆の変化から、人為の履歴を明らかにした。また、同地内の畑地造成跡地に成立したオオミズゴケ湿地において人為的攪乱が湿地の成立に与えた影響を明らかにした。

まず、人為の履歴については、空中写真と聴き取りを基に作成した土地利用図及び空中写真判読による土地被覆図を用い、戦後の変遷を明らかにした。1945年頃の事例研究地では薪炭林と採草地が大半を占めていた。1960年頃になるとLP ガスや自動耕運機の普及により伝統的な土地利用の面積は大きく減少し、また、パルプ需要の増大による大規模な伐採、拡大造林政策による人工林の増加、ジャージー牛の導入による放牧地の増加が起きた。1970年頃には農業構造改善事業による耕作地の増加、観光用地確保のための改良牧野の移設が起こり、伝統的な土地利用は、薪炭林約60 haを残すのみとなった。1972年に開発業者により土地が買収されると土地利用は完全に停止した。このように事例研究地では、経済や政策などの社会情勢により土地利用が変遷していた。

次に、航空機 LiDAR データを用いた高分解能の地形図を用いて改変地形を抽出した。その際、LiDAR データから緩傾斜地と急傾斜地の密度を算出し、二つの密度を幾何平均することで、改変された地形を推定した。その結果、事例研究地内には約100 haの鉄穴流し跡地が存在していた。空中写真では確認出来ない水田の畔や森林化に覆われた畑地や改良牧野の境界を、航空機 LiDAR を用いることで正確に判読することができた。精度検証の結果、改変地形の推定は、水田や改良牧野で推定値が高い値を示し、鉄穴流し跡地では一部を除き高い推定値を示した。また、抽出した改変地形と人工改変地形推定値をエラーマトリックスにより比較し、カップ係数を算出したところ、中程度の一致と判定された。上記の手法により、人工改変地形の分布箇所を比較的高い精度で推定できることが明らかとなった。

3番目に、畑地造成跡地に成立したオオミズゴケ湿地の成立要因について検討した。まず、

植生、地下水位、水質、日射量から、オオミズゴケの潜在的な生育地を推定した。また、オオミズゴケが生育していた箇所、畑地造成地内の湧水箇所、LiDARによる断面図から、畑地造成という人為的攪乱とオオミズゴケの分布との関係を明らかにした。オオミズゴケは地下水位が高い場所を嗜好し、主に畑地造成跡地の低木下の弱光条件下に生育していた。畑地造成は1970年頃に行われており、その時、植生は一旦完全に破壊されたが、畑地造成地に湧水が流れ込み、湿生の低木が繁茂することにより、オオミズゴケに適した環境が創出されたと考えられた。

総合考察として、まず、研究に用いた複数の主題図から把握できる人為的履歴について、その違いや特徴を整理した。聞き取りを基にする土地利用図は将来的に作成が困難になることから、土地被覆図やLiDARデータを用いた地形図判読によって、人為的履歴を把握することが、今後は有効になると考えられた。また、事例研究地における近代から現代までの里山資源の利用状況を概観し、日本全土での傾向と比較した。全国では1900年頃から森林は回復傾向となるが、それ以前は里山資源が過剰に利用されていたと考えられる。高度経済成長期以降、里山の生物資源の経済的価値は低下し、経済や政策の影響によって土地利用が変化するとともに、里山資源は過少利用となった。今日、一般に里山は持続可能な土地利用のモデルとされるが、均衡のとれた資源利用が出来ていたのは、1900年以降の僅かな期間だったと考えられる。

最後に、里山保全活動や人為的攪乱により成立した希少生態系の事例をレビューすることで、人為的攪乱と里山における希少生態系の関係を検討した。里山保全活動の内容は植生管理が主体であった。一方、掘削を伴う強度の人為的攪乱により成立した希少生態系の事例も相当数存在した。里山では、伐採や草刈りにより有機物が里山外に搬出されることで比較的貧栄養な環境が成立していたものと考えられる。以上を踏まえ、今後、里山の生物多様性を保全・回復する上では、生物資源の過少利用の解消や、貧栄養な環境が成立している可能性が高い改変地形を利用することが、有効であることを示唆した。

(注：要約で公表することを承認された場合は、次のとおり記載願います。)

「※なお、一部図表等を割愛しています。」