

農業地域における環境保全機能の評価に関する研究

学位論文内容の要旨

本論文は表9、図69を含む5章、116頁からなる和文論文であり、他に参考論文3編が添えられている。

本研究は、総体的視点と客観的視点から地域環境を評価するにあたり、それぞれの手法の有用性について検討し、その結果から各手法の融合による地域環境評価の概念形成を行うことを目的としたものである。そして、その成果を援用して地域環境保全機能に関する現状分析と今後の対策について検討した。

1. 地域環境と環境保全機能の景観的評価

景観は、自然的立地条件をもとに社会状況や技術、意志などの影響により形成される総体であると概念化されており、その概観は土地利用区分と近似している。景観構造を分析するには、土地利用状況やその配置に着目することが有効と考えられる。ここでは、営農状況の異なる地域を対象として地域景観の変遷を概観し、地域環境における景観の位置づけを評価した。さらに、農業地域の景観を形成するうえで重要な要素である圃場区画形状の変遷についても検討を加えた。

農業地域における景観形成の過程では、気象や土壌などの自然条件、作業機械や施設などの技術的条件、農政を基本とした施策的条件などが関与している。北海道ではそれらの各種要因のなかでもとくに、入植から今日までの全体を通して、各時期の社会状況を反映した施策的条件が深く関わっている。そのもとでの景観形成は、初期の段階には自然条件を主とする地域特性に強く支配されたが、昭和30年代以降においては、むしろ技術の進展、とくに土地改良技術による生産基盤の改善などの影響を受けてきた。

現在、景観的視点での地域環境とその保全に関する評価は、まだ緒についたばかりであり、その手法や方向も多様なものとなっている。本研究では、農業地域の景観を土地利用秩序とみなすことで、汎用性のある景観的評価が可能となった。また、景観的評価は、評価対象が範囲やスケールの制限を受けにくいことから、総体的な地域環境保全のための方向性を示すうえで有効な手法であるといえる。

2. 河川水質からみた地域環境と地域環境保全機能の評価

水は、様々な物質を上流域である高位部から下流域である低位部へと、河川を通じて運んでいる。このとき、河川の水質と流域の土地利用や河川形態との関係を明確に把握すれば、河川および河川を取り巻く地域環境を考えるうえで有益な示唆が得られるものと期待される。すなわち、地域環境の保全を考えるには、水の流れとそれともなう物質の流れを基本とした水環境の実態把握が極めて有効な手段となり得る。

本研究では地域環境を評価するうえで、水環境、なかでも物質循環に関係の深い水質からのアプローチを試みた。このとき、地域としては農業流域を対象とし、河川水質はもとより、流域の土地利用や河川に接す

る土地の状況、河川の形態などを検討因子にとりあげ、農業地域の水環境に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。とくに、農地率が大きく異なり、かつ比較的土地利用が単純である大規模酪農業地域と比較的複雑な複合型農林業地域の平水時を対象に、その地域特性の違いなどを考慮しながら、農業と地域環境保全の関わりを検討した。さらに地域環境に大きな影響を与えるとされている降雨出水時を含めた負荷流出についても検討を加えた。その結果、流域の草地率や飼養牛頭数密度、河川改修率などが河川水質に大きく影響していること、および降雨出水時では林地率の小さい流域で河川への負荷の流達率が高くなる傾向にあることを明らかにした。

地域環境を保全するには、上記の結果を考慮して負荷の流出を抑制し、河川および下流域に対する影響を小さくするシステムの整備が必要である。この場合、農業生産活動は本質的に汚濁負荷の発生をとともうものであることを認識し、その負荷を許容範囲にとどめることを第一義に考えなければならない。

3. 景観と河川水質からみた環境保全機能の評価

農業地域の環境を景観的視点から評価することを考えてみると、対象をエコトープなどの景観単位に区分することが前提となる。農業地域での景観単位の多くは土地利用区分と類似しており、各土地利用区分の関係性や土地利用秩序を評価することで景観的評価が可能となる。また、景観的視点での評価は対象が範囲やスケールの制限を受けにくいことから、汎用性のある手段である。一方でその評価は、人為（主体）と現象（客体）の関係性自体を対象とするため、主体と客体の分離ができない場合には客観性に欠ける結果を導き出すことにもなる。その場合は具体性に欠けることになり、実際の対応は不的確となり得る。

つぎに地域環境保全機能の評価を、河川水質からアプローチすることを考えてみると、調査・分析手法自体はこれまでに確立されていることから汎用性がある。また、その手法から得られる結果はきわめて客観的なものである。しかし、対象の設定によっては地域（流域）特性の影響を大きく受ける可能性があり、その結果は特殊なものとなる場合がある。このことに配慮するならば、対象区分の設定（その多くは細分化の方向にある）によっては有意な因果関係を導くことも可能であり、有効な手段である。

以上のことから地域の環境保全機能の評価する場合には、対象を制限しない景観により総合的な地域環境の評価をおこない、派生的な諸問題（とくに物質循環に関わる問題）に対しては、河川水質により評価することが有効であると考えられる。すなわち今後の地域環境保全機能の評価においては、景観評価が地域計画レベルでの概念形成に有効な手段として、水質評価が地域内の具体的対応を導き出す手段として位置づけられよう。

農業地域の環境保全機能を効果的に発現させるには、物質循環を基本とする生態的保全システムを構築することが有効な手段であり、地域内に存在する自然空間および自然的空間にビオトープとしての属性を積極的に付与することが重要であると考えられる。そして、より多くの効果・効用を得るためには、各種の土地改良施設に対してもビオトープとしての機能を付加させるべきことを提案するものである。

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 長 澤 徹 明
副 査 教 授 堀 口 郁 夫
副 査 教 授 松 田 豊
副 査 助 教 授 井 上 京

学 位 論 文 題 名

農業地域における環境保全機能の評価に関する研究

本論文は表 9，図 69 を含む 5 章，116 頁からなる和文論文であり，他に参考論文 3 編が添えられている。

本研究は，総体的視点と客観的視点から地域環境を評価するにあたり，それぞれの手法の有用性について検討し，その結果から各手法の融合による地域環境評価の概念形成を行うことを目的としたものである。そして，その成果を援用して地域環境保全機能に関する現状分析と今後の対策について検討している。

地域環境と環境保全機能の景観的評価

景観は，自然的立地条件をもとに社会状況や技術，意志などの影響により形成される総体であると概念化されており，その概観は土地利用区分と近似している。景観構造を分析するには，土地利用状況やその配置に着目することが有効と考えられる。ここでは，営農状況の異なる地域を対象として地域景観の変遷を概観し，地域環境における景観の位置づけを評価した。さらに，農業地域の景観を形成するうえで重要な要素である圃場区画形状の変遷についても同様に検討を加えた。

現在，景観的視点での地域環境とその保全に関する評価は，まだ緒についたばかりであり，その手法や方向も多様なものとなっている。本研究では，農業地域の景観を土地利用秩序とみなすことで，汎用性のある景観的評価が可能となった。また，景観的評価は，評価の対象が範囲やスケールの制限を受けにくいことから，総体的な地域環境保全のための方向性を示すうえで有効な手法であることを提示した。

河川水質からみた地域環境と地域環境保全機能の評価

本研究では地域環境を評価するうえで，水環境，なかでも物質循環に関係の深い水質からアプローチしている。このとき，地域としては農業流域を対象とし，河川水質はもとより，流域の土地利用や河川に接する土地の状況，河川の形態などを検討因子にとりあげ，農業地域の水環境に及ぼす影響を明らかにすることを

目的とした。その結果、流域の草地率や飼養牛頭数密度、河川改修率などが河川水質に大きく影響していること、および降雨出水時には林地率の小さい流域で河川への負荷の流達率が高くなる傾向にあることを明らかにした。

地域環境を保全するには、負荷の流出を抑制し、河川および下流域に対する影響を小さくするシステムの整備が必要である。この場合、農業生産活動は本質的に汚濁負荷の発生をとまなうものであることを認識し、その負荷を許容範囲にとどめることを第一義とすべきことを提示した。

景観と河川水質からみた環境保全機能の評価

農業地域の環境を景観的視点から評価することを考えてみると、対象をエコトープなどの景観単位に区分することが前提となる。農業地域での景観単位の多くは土地利用区分と類似しており、各土地利用区分の関係性や土地利用秩序を評価することで景観的評価が可能となる。また、景観的評価の対象は範囲やスケールの制限を受けにくいことから、汎用性のある手段である。つぎに地域環境保全機能の評価を、河川水質からアプローチすることを考えてみると、調査・分析手法自体はこれまでに確立されていることから汎用性がある。また、その手法から得られる結果はきわめて客観的なものである。さらに、対象区分の設定（その多くは細分化の方向にある）によっては有意な因果関係を導くことも可能であり、有効な手段である。

地域の環境保全機能进行评估する場合には、対象を制限しない景観により総合的な地域環境の評価をおこない、派生的な諸問題（とくに物質循環に関わる問題）に対しては、河川水質により評価することが有効であると考えられる。すなわち今後の地域環境保全機能の評価においては、景観評価が地域計画レベルでの概念形成に有効な手段として、水質評価が地域内の具体的対応を導き出す手段として位置づけられよう。

以上のように、農業地域の環境保全機能を効果的に発現させるには、物質循環を基本とする生態的保全システムを構築することが有効な手段であり、地域内に存在する自然空間および自然的空間にビオトープとしての属性を積極的に付与することの重要性を指摘した。また、より多くの効果・効用を得るためには、各種の土地改良施設に対してもビオトープとしての機能を付加させるべきことを提案した。したがって本論文は、学術的に高く評価される。よって審査員一同は、山本忠男が博士（農学）の学位を受けるに十分な資格があるものと認定した。