

ドイツにおける農村集落計画と生態系の保全・創造

Rural Settlement Planning for Conserving and Creating Ecosystem in Germany

中尾理恵子*・武内和彦*

Rieko NAKAO and Kazuhiko TAKEUCHI

要旨：ドイツの農村整備においては、多機能空間としての整備が進むなかで生態系の保全・創造がとくに重要な位置を占めてきた。その背景には、農地、集落、生態系にかかわる計画制度の密接な連携と、農業生産の抑制に伴って農村整備の主目的が環境保全へと移行したことがあげられる。農村での生態系の保全・創造は、ビオトープとその結合システムの確保を通じて行われることが多い。ある農村では、ビオトープ結合図を農村集落計画の基礎に置き、集落内部での生態系の保全・創造を図っている。そこでは緑地整備計画が大きな役割を果たしていた。日本の農村整備においても生態系の保全・創造は大きな課題であるが、明確な計画方法論がないことが問題である。

キーワード：農村整備、農村環境、生態系、ビオトープ、ドイツ

Abstract : In the integrated rural planning in Germany, conservation and creation of ecosystem have become more important, with the progress of rural development aiming to create multi-functional space. The authors point out two causes for this trend. One is the close connection of planning system related to agricultural land, settlement and ecosystem. The other is the change in the major objective of the rural development planning from improvement of agricultural productivity to environmental conservation. The ecosystem in rural area is often conserved and created by forming biotopes and their network system. A rural village conserved and created the ecosystem inside the settlement, based on a biotope network plan. "Grünordnungsplan" played an important role in this case. Although to conserve and create ecosystem is one of the largest task in the integrated rural planning in Japan, it is a serious problem that we have no definite planning method.

Key words : integrated rural planning, rural environment, ecosystem, biotope, Germany

はじめに

近年、日本の農村では、多様な生物の生息する生態環境としての農村の見直し、農村での滞在を目的としたグリーンツーリズムの展開など、新たな施策の展開が見られるようになった。しかし、現在の日本の農村整備では、地域計画の体系化がなされておらず(武内、1996；谷野、1998)、また環境保全に関しては、個別の事業が行われているものの、それを規定する計画が存在しない(有川、1996)。

欧米では日本よりも早くから農産物の過剰、農村環境の変化といった問題に直面し、1970年代以降EU全体で様々な取り組みがなされてきた。その結果、生態系の保全・創造を含めた多面的な農村整備が行われるようになった。なかでもドイツでは、生態系の保全・創造にかかわる計画制度が整備されており、日本でも注目されてきた(千賀、1981；石光、1985a、1986)。しかし、これらの既往研究ではおもに農地整備の観点から農村整備と環境

保全について論じており、集落整備における環境保全については言及していない。そこで本研究では、まず1950年代以降のドイツの農村整備における環境保全の動向を分析する。つぎに、最近のドイツにおける農村集落計画と生態系の保全・創出について、事例を用いて考察する。またこうした考察に基づき、日本の農村における生態系の保全・創造のあり方について検討する。

1 ドイツの農村整備における環境保全

ドイツの農村整備は、人間が生存していく諸条件の備わった空間をつくるという空間整備(Raumordnung)の考えを基本として、農業生産だけでなく、居住、雇用、環境を含めて総合的に農村空間を形成していくものである。

現在、整備にかかわる計画制度として、農地には農地整備法(Flurbereinigungsgesetz)による農地整備計画、集落部では建設法典(Baugesetzbuch)による建設基本計画(Bauleitplan)がある。農地整備計画は、農地整備区域内

* 東京大学大学院農学生命科学研究科

のすべての土地を対象としており、区域内の道路や農業施設などに関する計画のほか、集落区域についても換地を行うことができる。建設基本計画は、市町村全体の土地利用計画であるFプラン(Flächennutzungsplan)と、地区レベルの建築規制を行うBプラン(Bebauungsplan)からなる。農地整備計画と建設基本計画は、連携を図るべきことがそれぞれの法律に規定されている。これらを基本に、農村集落の環境質の向上を目指すための制度として村落更新(Dorferneuerung)がある。村落更新は、住宅、道路、排水路、公共施設などのインフラ整備だけでなく、村の伝統と個性を尊重した発展を促すことが特徴であり、農地整備とともに行われることも多い。自然保護法の制定以後、生態系の保全・創造も村落更新の中で重要な位置を占めつつある。こうした村落更新の成果は、「わが村は美しく」コンクールなどを通じて評価される。

生態系を考慮に入れた計画としては、市町村の区域を対象としたランドスケープ計画(Landschaftsplan)があり、農地整備計画と建設基本計画は、ランドスケープ計画を考慮しなければならないとされている。このランドスケープ計画は、Fプランと対応するものであり、Fプランの代替計画とすることもできる。農地整備計画では、農地の生態系を保全するための計画が併せてたてられる。地区レベルにおいては、Bプランに対応する計画として、ランドスケープ計画の下位計画である緑地整備計画(Grünordnungsplan)が策定される。

このようにドイツでは、相互に密接に連携した農地、集落、生態系に関する計画体系が整備されていることが、総合的な農村整備を可能にしている。とくに、戦後の計画制度の変遷の中で、農村整備における生態系の保全は、その重要度を高めている。戦後の農村整備にかかわる計画制度は、以下のように、大きく3期に分けることができる。

①1950年代～1960年代

1950～1960年代は、第二次世界大戦後の復興が一段落を成し遂げ、農村整備の第1の目的が食糧増産から競争力の強化へと移り変わった時期である。この時期には、農業生産性を高めるための農村の構造改善が行われた。1953年には農地整備法が制定され、それに基づいて耕地整理、圃場の大規模化、農業の機械化が進められた。農村におけるランドスケープ保全という概念は、土壌、水など農業生産に直結した環境条件の向上を目的としたものであった。また、計画制度が未整備で、財政が不足していたことから、ランドスケープ保全の範囲は非常に限定されていた(Grabski, 1987)。1960年前後には、農村集落の生活環境の整備に関心が向けられ、村落更新が始まった。初期の村落更新では農村の近代化とインフラ整備

に重点が置かれ、農村整備によって農村の生態系を保全するという視点はなかった。

②1970年代

1970年代には、農村の環境保全への意識の高まりと、それに関わる法の整備によって、農村整備における生態系の保全が大きく前進した。

ドイツでは、1970年代に入るとそれまでの高度経済成長から一転して低成長時代に突入し、農業分野では、過剰生産により農産物価格が低下した。農村では、雇用や収入の不足とそれによる労働人口の都市への流出が進み、地域の活力が減退した。都市近郊の農村では、良好な住環境への欲求から都市住民が農村に移住し、農村周辺の開発調整の必要性が生じたが、農村の再整備予算は低下していた(祖田, 1997)。生態系を含めた農村全体が荒廃の危機にさらされるようになった。都市においても、工業化による環境破壊が進行したことから、1971年の環境基本構想の策定を契機として、エコロジー問題が空間整備全体の課題として議論されるようになった。

一方、ランドスケープ計画は、1960年代から各州で法制化が進み、1976年には連邦レベルで自然保護とランドスケープ保全に関する法律(Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, 連邦自然保護法)が制定された。その対象領域も単なる自然保護からランドスケープ全体を発展させる方向へと変化した。それにともなって農地周辺のピオトープ調査が始められた(勝野, 1984)。

同時に農地整備法が改正され、法律の目標が拡大するとともに環境保全が農地整備のなかに明確に位置づけられた。法の目標とすることも拡大し、「農林業における生産条件および労働条件の改善」と「全般的な土壌改良」と並んで、新たに「農村開発の促進」が加えられた。これによって、農地整備の手続きの中で村落更新を行うことが容易になった(石光, 1985b)。また、それまでの「道路および水利計画」が「ランドスケープ保全に関する付随計画をともなう道路および水利計画」に変更され、ランドスケープ保全のための用地の確保も農地整備事業の対象となった。これらを通じて、農村整備において生態系を保全することが必須の要件となった。

③1980年代～1990年代

1980年代から1990年代には、EU全体の農業生産抑制の傾向が一層強まったことで、農業の主目的が食料生産だけにとどまらず、生態系の保護・保全に拡大した。居住・保養空間としての農村の役割が評価されるようになり、多機能空間としての農村を生かし、生態系の保全に重点を置いた計画が推進されるようになった。種とピオトープの保護が盛んになったのもこの時期である。

制度が改正されたことも見逃せない。1986年には連邦

自然保護法が改正され、すべての公共事業を規制する法となった。自然保護法の侵害規定(Eingriffsregelung)によって農地整備の際に、いわゆる代償ミティゲーション(Ersatzmaßnahme)を行わなければならなくなった。ただし、現在では、生産抑制によって休耕地が増加し、農村の土地利用に余裕が生じたため、侵害規定の用地を捻出することは比較的容易になっている(矢橋・ハマハ、1998)。実際、ピオトープ保全のための用地は、農地整備における換地によって生み出されることが多い。侵害規定は1993年の連邦自然保護法の改正によって、建設法典に対する適用も強化された。建設基本計画の作成、変更によって自然とランドスケープの改変が予想される場合には、それを代償するための措置を建設基本計画の中で検討しなければならない。これらの改正は農村集落の計画における生態系保全の位置づけを強化したものである。

また、単なる生産抑制のかわりに農村の本来の機能の一つである生態系の保全を行うことで、農民の意欲が向上し、都市住民にも農村の存在意義を再認識させることにつながった(石井、1990)。

2 農村整備と生態系の保全・創造

農村整備においてランドスケープの保全を実現するためには、制度的な裏付けと社会的な要請が不可欠である。生態学的な観点からランドスケープを保全するための方策として、種とピオトープの保護があげられる。ピオトープを保全することで、そこに生息する生物種も保護される。しかし、生物の中には、その生息地として異なるタイプのピオトープを必要とするものもあり、単一のピオトープを保護するだけでなく、異なるピオトープを結合(Verbund, Vernetzung)させることが、生態系全体の保全につながる。そのため、農地整備では個々のピオトープを保全するだけでなく、それらをつなぐための措置が必要である。

ピオトープの結合においては、重要なピオトープ、孤立したピオトープ、森などの大きな生物生息地などが相互に結びつけられる。具体的には、道路や水路沿いの緑化のように線的な構造物を利用する方法や、10m程度の植栽の帯を設けて結合させるといった方法が採用されている。

たとえば、バイエルン州のフラインハウゼン(Freinhausen)では農地整備の手続きの中でピオトープ結合システム(Biotopverbundsystem)の保全と創造が重要視された。フラインハウゼンのピオトープ結合システムは、直接的な結合と間接的な結合から構成される(Aulig、1988)。直接的な結合は、湿地や草原など同じタイプのピオトープを連続させたり、湿地から乾燥した草原へと

連続的に変化するピオトープを保全・創造することで達成される。また、2つ以上の生態学的、空間的に孤立した分布地域を、土地利用の粗放化、道路わきや畦などへの植栽によって連続性を確保する方法も用いられている。間接的な結合は、小規模なピオトープを多数創造したり、貯水池、沼、大木、やぶのような規模の大きいピオトープを重点的に整備することによって生み出される。

農地整備においてピオトープを結合させる場合には、換地によって必要な土地が捻出される。その際、休耕地や土地条件の悪い農地が、ピオトープ結合のための用地に用いられることが多い。休耕地の場合、同一の所有者の土地が集まるようにするほか、換地によって1カ所に集めて自治体が買い上げるといった措置がとられる。土地条件の悪い農地をピオトープ用地に転用するケースでは、代替地が耕地整理組合によって提供されることもある。

3 集落拡張計画とピオトープ結合システム

つぎに、ドイツの農村における生態系の保全・創造の実態を明らかにするために、バーデン・ヴュルテンベルク州の北部に位置するシュテルネンフェルス村(Gemeinde Sternenfels)の事例を取り上げる。この村の農村整備と生態系保全措置について検討するために、1994年7月と1997年11月の2回現地調査を行い、村長のH.ワグナー氏に対してヒアリングを実施した。

3-1 シュテルネンフェルス村の概要と全体の計画

シュテルネンフェルス村は、シュテルネンフェルス地区とその南に隣接するディーフェンバッハ(Diefenbach)地区が合併することにより1974年に発足した自治体である。人口はシュテルネンフェルス地区が1800人、ディーフェンバッハ地区が900人である。2つの集落はともに、ブドウ畑を主とした農地に囲まれ、さらにその外側を森林が囲んでいる(図1)。シュテルネンフェルス村では、ワグナー村長が就任した1974年以降、村の発展のために様々な取り組みが実施されている。村落発展の全体的な目標は、村の自然生態系を回復させ、集落をランドスケープに調和させることである(Gemeinde Sternenfels、1987)。1991年には「わが村は美しく」コンクールで金賞を獲得し、この村の取り組みは連邦レベルで評価されている。

シュテルネンフェルス村においてランドスケープの保全を重視する目標が打ち立てられた背景には、ドイツの多くの農村が経験した変化と同様の経過が存在する。第一は、1960年代から1970年代にかけての生産性を重視した農業構造改善である。第二は、よりよい住環境への住民要求に基づく集落の拡大である。これらによる農地

の改変、集落の拡張は、古くからの村の構造とランドスケープを破壊するものであった。その一方で、1970年代に企業が村から撤退したこと、非農業者の増加から村での雇用人口が労働人口を大きく下回ったために就労環境を整える必要が生じた。そのためシュテルネンフェルス村では、ランドスケープの保全を前提としながら、村の発展のために必要な住宅と雇用を確保が計画された。

1974年からのシュテルネンフェルス村における計画の流れを表1に示す。1974年の基本計画の策定をはじめとして、集落内部の再整備から、次第にその対象が集落外部に拡大している。とくに、1980年からの「村の拡張」と1988年からの「就労環境整備」では、既存の集落の外部に新しく住宅、工場の建設が行われた。自然地の改変をとまなうこれらの計画では、拡張部のビオトープの保全と拡張した集落内部でのビオトープ構造の発展が重

要な課題となった。これらの拡張地では、樹木と水を用いたビオトープ結合(Biotopvernetzung)の形成がはかられ、屋上緑化や村有地でのビオトープづくりがなされた。

3-2 集落拡張と生態系に配慮した計画プロセス

集落拡張は、図2に示した計画プロセスを経てなされた。集落拡張による生態系への負荷を軽減するために、ビオトープ結合の形成をベースにして計画を進めている。

シュテルネンフェルス地区の集落の北端にあるホレンデル(Holländere)地区は、村の発展計画をもとに1973年にFプランで建築地域に指定された。この指定は、既存の集落内部で新たな住宅を確保することが困難になった結果として、集落の拡張をすることになったものである。1980年にデザインコンペが実施され、州のモデル計画として州政府から財政援助を得て、「村の拡張」と題された計画において具体的にBプランと緑地整備計画の策定のための作業が進められた。

シュテルネンフェルス村では、まず村全体のビオトープを調査し、それに基づいてビオトープ結合システムの計画図を作成している。村のビオトープ構造が集落拡張によって分断されることを防ぎ、集落内部と周囲のランドスケープを連続させるために、既存のビオトープの保全、復元、新たなビオトープの創造とそれらの結合が提案された(図3)。これに則って集落内部では庭や草地の保全・創出、農地では河川の再自然化によるビオトープの復元、ゴミ捨て場を埋め立てた場所でのビオトープの創造などがなされた。そしてそれらを結合させるために、農地の粗放化、樹木と草地の帯の形成が実施された。ホレンデル地区についても、この計画の中で、一部がビオトープの創造のための用地として指定された。

その結果、ホレンデル地区の開発にはビオトープ結合形成を中心に、エネルギー消費抑制、コミュニティー形成を加えた三つの目標が設定された。ビオトープ結合形成をBプランと緑地整備計画の基礎とするために、上記計画をふまえて、地区の詳細なビオトープの調

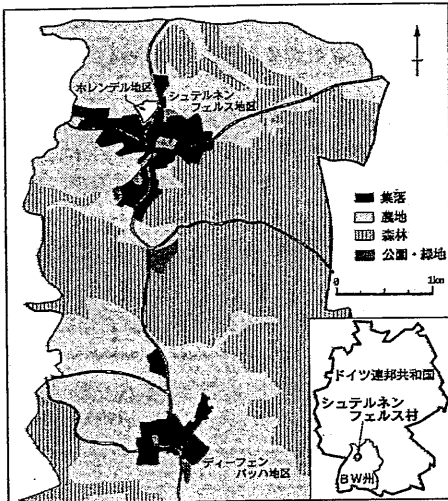


図1 シュテルネンフェルス村の土地利用

表1 ドイツの農村整備・環境政策とシュテルネンフェルス村の計画

年代	ドイツの農村整備・環境政策	シュテルネンフェルス村での計画
1953	農地整備法制定	
1960頃	村落更新はじまる	
1961	緑の憲章制定	
1968	「わが村は美しく」コンクール開始	
1971	(EC)マンホルスト・プラン	
1973	環境基本構想	村の中心部修復(Sanierung)が州の援助対象になる
1974		ホレンデル地区建築用地指定 デーフェンバッハ地区と合併 住環境全般の改善(~1981)、文化振興 Fプラン策定委員会発足
1975	BW州自然保護法成立	
1976	連邦自然保護法成立	
1977	連邦建設法・農地整備法改正	
1980		集落中心部の住宅整備(~1989) 村の拡張~新しい住宅地の整備(~1995) ホレンデル地区建設コンペ 若い家族向けの住宅整備(~1984) 集落中心部周辺の住宅整備(~1985) 耕地整理<河川の再自然化> 建物・土地の再利用(~1989)
1982		
1983		
1985	(EC「新しいアプローチ」)	
1986	建設法典成立	
1988	自然保護法改正	
1988		就労環境整備、市民のコミュニティー形成
1990	環境影響評価法(UVP-G)成立	
1991		
1993	連邦自然保護法一部改正	
1993	建設基本計画による自然への介入に対する干渉規定の適用	
1995		工場跡地の整備

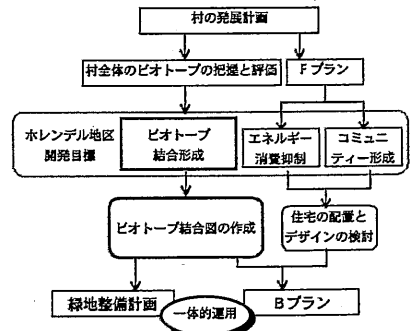


図2 ホレンデル地区の緑地整備計画策定フロー

査を行い、ホレンデル地区のピオトープ結合図が作成された。結合図はハチなど昆虫や小動物の移動の調査結果をもとにしている。ホレンデル地区は農地であったことから、現存するピオトープをできる限り保全し、集落建設による生態系への負荷を最小化することに重点が置かれた。結合図作成には以下の点を考慮している(図4)。

- ・地形の改変を最小限にとどめ、既存のピオトープをできる限り保全する。
- ・農地と集落の間に緩衝帯を形成する。
- ・樹木の植栽、雨水を用いた水路により、農地から集落中心部への連続したピオトープ結合を形成する。
- ・集落内部にあるオープンスペースをピオトープとして保全する。

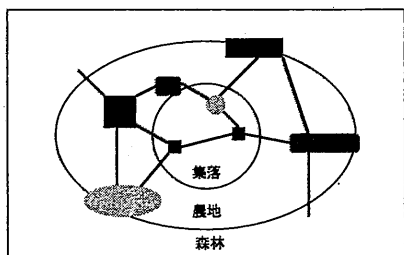
結合の要素としてとくに重要なのが水によるネットワークの形成である。ピオトープとして雨水を集めた水路をつくるだけでなく、水を地面に浸透させ地域全体の水の循環を保つことに留意している。この水のネットワーク形成手法は、州内のほかの農村でも応用されている。

ピオトープ結合図は、これをふまえて生態系保全の観点から住宅の配置、樹木や草地の保存と植栽の位置を提案しており、Bプランと緑地整備計画の基礎とされた。

ほかの二つの目標からは、エネルギー消費を抑制するために、あらかじめ日陰がもたらす温度差を考慮して建物や樹木を配置させた。また、コミュニティ形成に資するために、社会的な調査を実施し、コミュニケーションを促進させるような住宅配置が提案された。これらは、ピオトープ結合図を考慮した上でBプランでの建築物の規制に反映されている。

3-3 緑地整備計画

緑地整備計画ではピオトープ結合図を具体化、詳細化し、ほかの目標に基づいた住宅の配置の提案を加えて、ピオトープ結合を基礎とした住宅地の計画図が示された。保全するピオトープとして、農地にあった果



■ 保全するピオトープ ● 新しく創出するピオトープ
 ■ 復元するピオトープ — ピオトープ結合

図3 村全体のピオトープ結合システム

樹園と草地、地区を囲む斜面の植生が指定された。また農地と集落の間は、草地の保全と樹木の植栽によって緩衝帯を形成した。ピオトープ結合の中心として、集落の中心には雨水を集めた池を設置している。住宅の間のオープンスペースには雨水の水路と樹木の列植を配置して、ピオトープに連続性を持たせている。そのほかに樹木の種類、垣根の構造、舗装の種類などが示されている。

このようにして策定された緑地整備計画は、村議会で条例として可決されてBプランと同様の法的拘束力を有することになり、計画図の通り集落の建設がなされた。その結果、ホレンデル地区の集落拡張によっても、生態系が保全・創造が可能となったのである。Bプランと緑地整備計画が策定された区域については、1995年に建設が完了している。

しかし、この事例では、集落の拡張がなされた後に、生態系の保全・創造が実現したかを確かめるための生態学的な調査は、いっさい行われていない。集落内に形成されたピオトープは、人間の生活の影響を受けやすい。ホレンデル地区では、集落内部のピオトープの中心として整備された池で、子供が水遊びをするために、生物の生息環境を損なうという問題が生じている。したがって、計画の上では生態系の保全・創造がなされているが、集落内部に作られたピオトープが、実際に生態的な空間として機能しているかどうかという点では、疑問が残る。

4 考察

以上述べてきたように、ドイツの農村整備では、多機能空間の整備と生態系の保全が重視されるようになった。しかし、生態系の保全だけを独立して実施することで生じる、他の土地利用の目的との競合をさけるためには、土地利用全体を視野に入れた基礎図が不可欠である(Kühn, 1996)。都市を含めて数多くの自治体において、ピオトープ結合システムの基礎として、またはランドスケープ計画、緑地整備計画、建設基本計画のための基礎

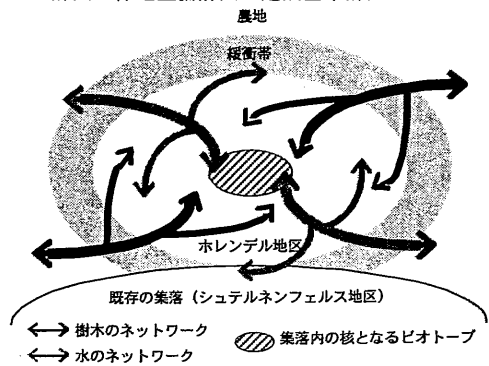


図4 ホレンデル地区のピオトープネットワーク

として、ピオトープ地図が作成されている(エルマーら、1994)のは、その現れである。

シュテルネンフェルス村の計画の策定過程は、ドイツの農村整備と生態系保全政策の転換を反映したものと見える。ドイツでは、空間整備にかかわる諸計画がそれぞれ密接に連携していることから、上位の空間スケールにおける計画理念が下位の空間スケールでの計画で具体化されやすい。それがこの村の事例においてもあてはまる。集落計画において、ピオトープ調査をし、ピオトープ結合図を作成してBプランや緑地整備計画の基礎として活用している点でも、この事例はドイツの生態系を考慮した計画づくりの流れを踏んでいる。しかし、これまで公園、緑地、広場、空地、植樹等の配置と指針を定めるもの(恒川、1989)とされてきた緑地整備計画が、ピオトープ結合を基礎とした農村の生態系保全に関して有用な手段となりうることも示唆している。またシュテルネンフェルス村の事例では、集落整備計画に適切な目標を設定することで、生態系だけにとどまらない環境保全を考慮した空間像を提案する手段として、緑地整備計画の新しい活用の方策が示されている。現在、ドイツのランドスケープ計画では総合的な環境政策の調整手段としての役割が求められている(Kiemstedt, 1994)。緑地整備計画は、このような要求に応える計画手法であると考えられる。

日本では、近年、ピオトープづくりが各地で行われるようになった。武内・横張(1993)は、日本の農村でのピオトープづくりがホタルなどの特定生物を対象としたものが多いことを批判し、空間のスケールに応じたピオトープの評価・計画手法と、機能的に複合化した農村整備が、農村におけるピオトープの保全・創造に必要であるとしている。ドイツの事例からも、農村全体を対象としたピオトープ結合計画を具体的な空間計画に反映させることが、計画の実現に重要な過程であることがわかる。しかし日本では、個々のピオトープづくりと農村全体のピオトープ結合を関係づける計画手法が制度的に確立されていない。とりわけ、集落整備において生態系を保全・創造するためには、その基礎となる生態系保全のための計画と、より狭い範囲を対象とした詳細な計画図が必要である。農村全体を対象とした生態系の保全・創造のための計画は、農村整備の基礎となりうるものであり、今後、農村に必要な計画であると考えられる。

謝辞

本稿をまとめるにあたり、多くの方からご助言をいただいた。なかでも、シュテルネンフェルス村長ヘルムート・ヴァーグナー氏には、現地調査に快くご協力くださるとともに、多くの貴重な資料を提示していただいた。

この場を借りて、厚く御礼申し上げる。

参考文献

- 有川通世(1996)社会資本としての農業・農村とその整備。農業土木学会誌, 64(1), 19-24。
- Aulig, G.(1988) Die Neuschaffung extensiv genutzter Magerrasen als Teile des Biotopverbundsystems Freinhausen. Flurbereinigung Freinhausen (Flurbereinigungsdirektion München), pp.41-48, München.
- エルマー, K.・モーマン, R.・ズーコップ, H. (水原渉訳, 1997): 環境共生時代の都市計画。技報堂, 東京, 167pp.
- (Ermer, K., Mohrmann, R. & Sukopp, H. (1994): Stadt und Umwelt. Economica Verlag.)
- Gemeinde Sternenfels (1987) Dorfentwicklung. Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung, Land-wirtschaft und Foresten, Baden Württemberg, Sternenfels, 90pp.
- Grabski, U. (1987) Die Entwicklung der Landschaftspflege in der ländlichen Raumplanung der Bundesrepublik Deutschland. Z. Kulturtechnik und Flurbereinigung, 28, 2-8.
- 石井素介(1990)西ドイツ農村計画の社会的基盤。農村計画学会誌, 9(3), 2-6。
- 石光研二(1985a)西ドイツの農村整備と環境保全。農村計画, 14(1), 38-44。
- 石光研二(1985b)農地整備法制度。農村工学研究, 38, 44-61。
- 石光研二(1986)日独農村整備制度の比較と考察。農村計画学会誌, 5(3), 7-20。
- 勝野武彦(1984)西ドイツ・バイエルン州のピオトープ調査について。応用植物社会学研究, 13, 41-48。
- Kiemstedt, H. (1994) Landscape Planning. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bonn, 34pp.
- Kühn, M. (1996) Moderation von Nutzungskonflikten-eine Aufgabe für die ökologisch orientierte Regionalplanung. Raumforschung und Raumordnung, 96(5), 355-360。
- 千賀裕太郎 (1981)西ドイツにおける農村地域の土地利用秩序形成について。農業土木学会誌, 49(10), 63-71。
- 祖田修 (1997)都市と農村の結合。大明堂, 東京, 283pp.
- 武内和彦・横張真(1993)農村生態系におけるピオトープの保全・創出。『農村環境とピオトープ』(農林水産省農業環境技術研究所編), pp.5-16, 養賢堂, 東京。
- 武内和彦(1996)美しい国土の形成と農業・農村環境整備。農業土木学会誌, 64(1), 43-46。
- 谷野陽(1998)戦後国土政策と農村計画。農業土木学会誌, 66(4), 365-368。
- 恒川篤史(1989)住宅市街地における緑地環境整備に関する計画論的研究。緑地学研究, 9, 1-148。
- 矢橋晨吾・ハマハ, A.(1998)ドイツにおける農村整備の現状と課題。農業土木学会誌, 66(4), 419-424。