

## '91助成研究ワークショップ

環境保全と農山村生活－地域資源の保全と利用をどう調和させるか－

開催日時：1991/12/7(土)10:00～17:30

会 場：日本生命中之島研修所 4階C教室

主 催：財団法人 日本生命財団

### プログラム

10:00	開会挨拶	日本生命財団 理事長 高橋 壽常
10:05	基調講演 「農山村の生活と自然保護」	京都大学 名誉教授 四手井綱英
	コーディネーター	京都大学農学部 助教授 嘉田 良平
10:35	報告 「南アルプスの山岳自然環境管理と山村生活」－資源の総合的利用とその影響－	信州大学農学部教授 伊藤 精悟
11:25	「農山村の環境保全と地域複合経営の確立に関する研究」 －岐阜県飛騨山村での「菜蓄林一体経営」の確立をめざして－	岐阜大学農学部 教授 杉山 道雄
12:15	昼食休憩	
13:10	「中山同地域の農業振興と国土環境保全に関する研究」	岡山大学農学部 教授 長堀 金造
14:00	「農村生態系の保全に関する基礎的研究」 (財)日本自然保護協会 客員研究員 岩田 好宏	
14:50	休憩 (20分)	
15:10	「水田の環境保全機能と農業生産との調和に関する研究」 －水質・土木・経済・制度に関する分析－	滋賀県立短期大学農業部 教授 國松 孝男
16:00	総合討論	コーディネーター 京都大学農学部 助教授 喜田 良平 コメンテーター 京都大学 名誉教授 四手井綱英
17:30	閉会	

### <コーディネーター>

嘉田 良平 (かだ りょうへい) 京都大学農学部 助教授

(略歴) 1949年生まれ。京都大学農学部卒業、ウィスコンシン大学大学院修了 (Ph. D)。

京都大学農学部助手、講師を経て1985年より現職。1988年ウィスコンシン大学客員教授。

(専攻) 農政学、国際農業経済論、農産物流通論。

(著書) 「コメの経済学著」<共著>、「兼業農家の日米比較」<英文>、

「現代農業政策論」<全3巻><共著>、「環境保全と持続的農業」など。

## 〔基調講演〕

### 農山村の生活と自然保護

四手井 綱英（しでい つなひで） 京都大学・京都府立大学 名誉教授

（略歴）1911年生まれ。京都帝国大学農学部林学科卒業

農林省秋田営林局、山村局、林案試験場、京都大学農学部教授、京都府立大学学長

（専攻）森林生態学、林学

（著書）「森の生態学」（講談社）、「森林」（法政出版）、「日本の森林」（中央公論）

1. 平野部が広く、主として農業に依存して生活していた農村と、平野部が狭く、主として森林、林業に依存して生活していた山村とは分けて考える必要があるだろう。前者で自然保護の対象になるのは、いわゆる農用林（里山）と屋敷林であり、後者では里山をふくめて、かなり奥山まで考慮した薪炭林（二次林）地帯になるだろう。農地もまた広い意味での自然保護の対象にはなるが、ここでは一応除外しよう。

2. 農村の屋敷林の多くは防風林として造成されたもので、散村では各戸毎に、集村では集落をとり囲む形で造られ、広針葉樹の混交林の形をとることが多いが、防風効果ばかりでなく、一部の樹木は建築材として使われたり、枝下して集めた枝条材は燃材にもなり、果樹としての栗、くるみ、すもも、あんず等も植えられていた。

近年、用材林からの木材の採取、果樹園の発達、防風効果の大きな建具（例えばアルミサッシ）の発達により家敷林の必要性が下り、これを切り払うとか、新しい建物は防風林のない無防備のものも多くなって来た。

3. 農林の農用林（里山）は建材や薪炭も供給したが、その主目的は推肥とカリ肥料の原料の供給にあったと言ってよい。そのためには、里山からは下木（柴）と落葉、枯枝の常時の採取が行われた。また、上木は用材、燃材（薪）として用いられた。

しかし肥料の原料は化学肥料の発達と共に急速に採取されなくなって、農用材としての価値が激減した。結果として、農村と里山との密接な関連性が失われ、都市の発達、人口集中などにより、里山は開発業者に売り払われる事例をしばしば耳にするようになり、宅地化したり、ゴルフ場になったりするケースが多く、自然保護と対立する恐れが多分にある。

4. 山村の里山を含む集落周辺の森林（多くは山地林）は地味の良い箇所は造林地にならている箇所も多いが、多くは薪炭林といわれる二次林で、柴、薪、木炭の生産地になり、山村の主な収入源になっていたが、大戦後の燃料革命により、薪炭の需要は急激に低下し、殆ど零に近い状態になった。この結果山村の生計は困難となり離村の原因の一つにもなった。離村の原因には都会の近代化の進展や高賃金による労働の機会の増加等がもちろんある。結果として山村と森林、林業との関係が極めて希薄となり、山林はあれほうだいで放棄されていることになった。

林業関係では山林における人工造林が推進され、離村した村民も、放棄した田畑や里山に植林を進めたが、植林は少なくとも50～60年経たなければ木材は生産されず、それまでの植林地の保育の経費、労働力にもこと欠くので、離村防止対策にはならないようである。

5. 農山村に直接関係のある里山の自然は以上のように農山村の生活からほとんど関係がなくなってしまい、開発される危険が高まっているが、広く国民のことを考えると、自然景観として、レクリエーション等の利用からも、公共財として重要な位置を占めるものであろう。

これらの主として二次林におおわれた地域自然を将来にわたって維持するためには、薪炭材生産以外に農山村民の生活に必要な収益を得る方策を真重に考える必要がある。

例えばシイタケのホダ木生産、木工資材の生産等連年の収入が得られる林業等が考えられよう。リゾート開発も考えられるが、現在行われているこの種の開発は、むしろ自然破壊が先行しているから、自然を保存して行なうリゾート設置を改めて考えなければならないであろう。

# 南アルプス山岳自然環境管理と山村生活－資源の総合的利用としての影響－

伊藤 精悟 (いとう せいご) 信州大学農学部森林科学科 教授

(略歴) 1942年生まれ。北海道大学農学部林学科卒業京都大学農学部助手、信州大学農学部助手、講師・助教授を経て、1987年より現職

(専攻) 造園学、風景概念、森林風致施業

(著書) 「自然保護への道 (共著)」(ほうずき書籍)、「造園の歴史と文化 (共著)」(養賢堂)、「世界の森林を歩く (共著)」(都市文化社)、「造園技術大成 (共著)」(養賢堂)、「森林風致計画学 (編共著)」(文永堂)

---

## 研究の出発点

この研究は、住民による村づくりの活動と大学の地域に向けた公開講座を出発点として、住民と共に農林業を通じた山村生活と自然環境管理の関係をとらえていこうとするものである。対象とした南アルプス山麓の山村・長谷村では村づくり委員会が組織され、地域の資源を有効に利用するための運動が行われてきた。長谷村村づくり委員会と本研究組織のメンバーの交流は、昭和62年度以降毎年の公開講座の実行を通じて深められ、住民と交流しながら問題を掘り下げるといった形態が定着しつつある。

公開講座は「山村を考える」をテーマとし、今年で5回を迎えようとしている。各講座は長谷村で生じている諸問題を環境との関連でとらえ、農地、森林、自然環境の管理と山村生活との関わりが検討され、問題解決の糸口を見出そうとしてきた。(信州大学農学部・長谷村編「山村を考える」「山村の生活と資源」「山村の生活を楽しむ」参照)

## 研究の展開

公開講座で取り上げられた長谷村の山村生活における問題点を相互に関連づけると図のようになる。これらの問題はとりも直さず本研究のテーマでもある。取り上げたテーマは多岐にわたっている。二三の課題は村民と共同した検討作業が行われ、改善の動きが生じた。各テーマは①農業の担い手として職卒者(定年退職後農業に従事している人)と新たな生活者としての新規移住者(村外から移住した人)、②荒廃化に瀕した農地に対する土地利用区分と全村圃場整備計画の策定、③荒廃した農地や里山の利用拡大と土地資源管理の方法としての鹿牧場やサフォーク牧場の設置、④森林の利用区分と管理、⑤自然環境の動態の認識と保全、⑥住民の自然環境の認識と享受の諸点である。検討内容を述べる。

- ① 長谷村も他の山村と同様に人口減少が続き、高齢化が進展している。この中で職卒者と新規移住者の入村が見られ、農業の担い手と新たな生活者として登場している。職卒者は引退間際の高齢農業者の中継ぎとして、山村の農林業の持続に大きな役割を果たす。彼らは経済的に安定した生活のもとで、「いきがい」としての農業や地域づくりに励んでいる。また、新規移住者の薪ストーブの使用やログハウス作りを主体とした生活形態は、広大な面積を占める林地の利用とも関連して広葉樹林やカラマツ林の活用を示唆している。
- ② 生産の基盤としての農林地は現在の未整備のままでは担い手の活動を阻害し、さらに荒廃地の拡大を招くことになる。このため基盤整備が必要とされ、村民と一体になった農地条件の検討が行われ、全村の圃場整備計画が立てられた。圃場整備対象地の検討から、農地として保全する団地、他の土地利用に変換する団地、また放置(自然環境に戻す)する団地等の区分が行われた。山同地急傾斜地の農地の圃場整備は、生産性向上に加えて農地の保全、水田の維持という役割、さらには地域の定住の

基礎条件としての役割が大きくなっている。

- ③ 圃場整備が困難な団地や荒廃化した農地の他の土地利用への転換のためには、地域全域の総合的土地利用計画が必要となる。ここでは、粗放な土地管理手法として鹿牧場の設置、荒廃化した農地への綿羊（サフォーク）の導入等が検討された。この畜産利用は従来と異なり、土地資源管理の側面を強調したものであった。さらに、土地利用の転換には荒廃農地や荒廃林地を放置して自然環境への回復を図って環境保全の機能を持続させることも必要である。
- ④ 林地の利用区分と森林育成の方法の研究に着手している。その中には鹿飼育のための林地の利用も考えられた。
- ⑤ 長谷村の林地は南アルプスの山岳自然地域に連続している。この区域は自然条件が厳しく、未開発な状態に置かれてきた。そこでの開発は大きな破壊を引き起こす。そのため、自然環境の動態を認識し、自然を保護する必要がある。そこで、南アルプス源流部での天然カラマツ林の成立を取り上げ、溪流の土砂動態とカラマツ林成立の循環を明らかにした。この結果は森林の成立が環境を保全し、人工カラマツ林の適切な取扱いを示唆するものであった。
- ⑥ さらに農地、森林、自然地域への繋がりや、自然条件への適応とともに、豊かな自然を生きがい、ゆとり、楽しみとして山村生活に反映させていることも明らかになった。急傾斜地水田の法面での野草の育成や山林における山菜や茸とり等は農林地の維持管理作業の一貫に位置づけられ、農林業労働を楽しみと共存するものとする動きも見られるようになった。

## まとめと展望

南アルプス山麓の山村が過疎の脱却を目指した村づくりを行ってきた。

この村では、農林地の利用再編、農林業による土地資源管理の在り方、山村の豊かな自然の認識等の検討が必要であった。本研究を通じて農林業による土地資源管理の区域と自然環境の保全の区域への区分と区域間の関係を明らかにした。

前者の農林地においては、農林業で維持管理される部分と粗放な利用によって維持管理される部分に分けられ、区分手法、範囲、担い手の可能性を明らかにした。

後者の区域は農林地の内で自然に戻す部分と自然環境のまま置かれる部分があり、自然の回復を促進し、自然の動的な循環を保全する必要がある、自然災害の防止と資源育成の環境管理を促進しなければならない。

現実にはこれらの諸点が村づくりの中に反映しているわけではない。今後、住民が検討を加え、村づくりに生かすことが望まれる。

# 農山村の環境保全と地域複合経営の確立に関する研究 —岐阜県飛騨山村での「菜畜林一体経営」の確立をめざして—

杉山 道雄 (すぎやま みちお) 岐阜大学農学部 教授

(略歴) 1936年生まれ。岐阜大学農学部農学科卒業。九州大学大学院修了1988年より現職

(専攻) 生産流通管理学 (農業経営学)

(著書) 「欧米畜産事情」 (日本経済評論社)

「東海の農業—工業化地帯で考える」 (日本経済評論社)

「養鶏経営の展開と垂直的統合」 (明文書房)

「農畜産物生産・流通の国際化対応 (共編著)」 (明文書房)

「畜産経営学 (共著)」 (文永堂)

---

貿易の自由化により、農山村の農家の離農や自然環境の荒廃が目立っている。農山村の自然環境を保全するためには、農山村住民の最も合理的な生産様式を創出し、そこでの生活基盤の確立が最も大切である。そのため、農山村における水田、畑、山村を有効利用するための地域複合経営の確立が必要との考えで上記三地目を結合した低コストで収益的な複合経営の確立をめざし、その対象として飛騨山村を選定した。

当地域はかつて養蚕、畜産、山林を結びつけた「蚕畜林一体経営」が夏山冬里方式によって実現したが近年の専作化傾向、すなわち、水田、畑、山林をそれぞれ個別に専門化する政策がとられた結果、零細土地、分散小耕地のため劣等地化し、離村する農家も多い。

けれども有名な「飛騨牛」の山地であり、高冷地野菜も急伸している。そこでかつての「蚕畜林一体経営」を野菜と飛騨牛、山林とを結合した新しいタイプの「菜畜林一体経営」として再編、再構築して、合理的な夏山冬里方式によって山村農業をよみがえらせたいと考える。そのことが自然環境を保全する人間活動であり、自然の番人の生活基盤の確立につながると考える。

調査対象地域はとくに高鷲村 (肉用牛と大根作) 清見村 (肉用牛とトマト、ハウレンソウ) 朝日・高根村 (肉用牛とハウレンソウ) として、肉用牛部門 (小栗克之)、野菜作 (有本信昭)、草地 (西条好迪) が担当し、全体討論の上、総括 (杉山道雄) した。公共牧場への繁殖牛 (肉用牛) を放牧することによって菜畜複合経営にもたらされる経営経済的効果は二つの側面に分けられる。一つは繁殖牛部門への直接的効果であり、他は複合部門である野菜部門への間接的効果である。

前者は、夏期間、繁殖牛を公共牧場へ預託することにより、①流動資材費 (但し、種付料を除く) の節約効果、②労働時間 (飼料生産労働) の節約効果がある。その効果は約1頭当たり10万円になる。

後者、間接的効果は、放牧によって節約された労働を野菜作部門へ振り向けることによって得られた所得増加効果と、夏期間の農繁期労働の軽減によって得られる労働配分の均衡化効果の二つである。

経営の詳細は省略するが、平均23頭の繁殖農家でハウレンソウを18a行った場合、所得増加は1頭当たり約10万円、全体として232万円増加するばかりでなく、放牧しない場合、夏期間1日当たり10時間以上という状態から開放される。

野菜作は、トマト、ハウレンソウ、大根作、いづれも、雨除け栽培として4~10月の農協単位での連続的生産、連続的出荷として展開し、さらに作季の延長がなされてきた。10a当たり130万円という高収益部門であるにもかかわらず、地力維持、労働過重、冬期不就労などの問題が出されてきた。

他方、草地は人工草地と自然草地に分けられ、前者は過去30年間に100ヶ所、1100haの人工草地が開

発又は拡充されてきた。他方後者、混牧林は30ヶ所余、約4000haの放牧地があり、本地域の肉用牛が放牧されてきた。放牧地の利用状況は一頭2〜3ha、1戸3〜5頭であり、利用農地は稲又は野菜作である。

放牧地の立地条件からみて海拔1000m以上の奥山放牧地、500〜1000m以下の里山放牧地に大別される。

放牧地の運営は三つの形態があり、①集落型放牧地は集落に近いが、小規模で牧養力に乏しく、1牧区のみで輪換放牧もできず、利用者の輪番制管理であり、粗放的放牧である。②町村型県営型放牧地は、大規模で輪換放牧も可能であるが奥山型が多く、集落から遠く、放牧期間が短く、人工草地化がすすめられてはいるが集約管理型となっていない。エロージョンもいくつみられる。

そこで我々は現状での放牧地の利用形態を再編して「Two Pasture System」を導入し、放牧地を連携した「システム放牧」とし、それを利用した農業経営を水田、畑、放牧地を連結した菜畜林一体の複合経営とすることが望ましい。Two Pasture Systemとは二段階放牧であり、奥山放牧地と里山放牧地を連携させ、前者の放牧（期間が短い）の前に里山で予備放牧（プレ放牧）を行い、奥山にあげたのち、ポスト放牧を行うことにより、放牧期間の延長を図る。予備放牧段階で妊娠鑑定、病気など点検が可能で、草生量に応じて本放牧が可能であり、畜種、牛の状態に応じた目的別放牧が可能で計画的な輪換放牧ができる。

こうした標高差をもつ地形を総合的に利用することにより、菜畜林一体経営が確立するばかりでなく、環境保全に役立つと考えられる。

さらに「菜畜林複合経営」が展開するために、①コンポストセンター、②野菜出荷センター、③肥育センターなども併せ考察する必要がある。

## 中山間地域の農業振興と国土保全に関する研究

長堀 金造 (ながほり きんぞう) 岡山大学農学部 教授

(略歴) 1932年生まれ。岐阜大学農学部農業工学科卒業。京都大学大学院修了  
京都大学農学部助手・助教授を経て1969年より現職

(専攻) 農業土木、農地整備学

(著書) 「農地整備学」(西日本法規出版)

「暗渠排水の設計と施工」(畑地農業振興会)

「かんがい排水」(養賢堂)

---

農業を取り巻く内外の情勢は大きな変化を見せ、農業経営の合理化、コスト削減を求める論議が活発に行われている。現在、海外からの食糧輸入は保障されているかのように言われているが頻発している異常気象による作区が供給構造を変える危惧もあり、わが国としてはその点を留意した長期的な視野で食糧問題を考えていくべきである。欧米では農業を論ずる場合、国民経済社会における農業の必要性や農地、林地の必要性に強い関心が払われているが、わが国ではどうであろうか。国土面積の2.8%の地域に約60%の人口が集中し大都会への集中傾向を強めている。その裏返しとして農山村地域では過疎が進むことになる。これは地域社会の消滅につながることもなるから国土利用のあり方も国民生活、地域社会との関わりの中でバランスのとれた利用を図ることが最も重要である。心豊かな暮らしを求めるためには国土利用の不均衡な状態を直していかなければならない。過疎過密による生活空間の劣悪化に歯止めをかけることが農業や林業の重要な役目であり、それが同時に地域経済の振興につながるものとなる。人間の生存に深く関わってくる問題については従来の比較優位論を絶対視する経済学の枠で評価してはならないと考える。農林業のあり方が地水環境や森林環境、地球の温暖化などと深く関わっている。故に地球的規模で環境が破壊されていることに対する保全策としての土に根ざす農業の役割が見直されているのである。例えば、わが国の稲作農業で水田を整備することによって水田での貯水能力が増加し、さらに治水機能をも高めて水資源の涵養の役割をも果してきたといえる。これは稲作りを業とする水田農業の結果であり、国民が共有する見えざる国富というべきもので農業の生活活動のあり方が水資源を豊富にしている事例といえよう。

中山間地帯の農業は、耕地面積、農家数はわが国全体の約40%、農業粗生産額も約35%と日本農業の重要な位置を占めているにも関わらず平坦地に比べると戸当たりの生産額や労働生産性が低い。この現況は農地が狭小で傾斜地帯に分布し、道路、用・排水路が未整備で機械化による省力化ができないことと若年層の都市部への流出による労働力の不足によるものである。

このような状況から地域の活性化も中山間地帯の持つ役割の維持も困難となってきた。しかし、国土の均衡ある発展をまさにこの中山間地帯の振興を図ることから進められるものでなければならぬし、わが国農業全体の生産性を高めるためにもまた食糧の安定供給の上からも中山間の計画的な開発整備は重要な課題である。一方、中山間地域には全国人口の約15%が居住しているといわれているが、これまで都市へ過度に流出していった人口を中山間地域整備によって住みよい地域創りを展開し、今後積極的に都市から中山間地域へ定住できる方策も合わせて検討することが望まれている。このようにして、人口の定住と農林業を中心とした生産活動を展開できる条件を整備することによってはじめて中山間里山地帯の圏域の自然環境は保障されることになる。

翻って、環境浄化の目安ともいえる世界の森林に目を向けると、森林面積は1950年には地球の陸地面

積のおよそ25%を占めていたのが2000年には17%に、2020年には14%に減少するという調査予測もある。このことはやがて世界の砂漠化を一層進行させる結果ともなるので森林の衰退を各国が真剣にそれぞれの国状に応じて防止する政策をたてる必要がある。わが国でこの重要課題を具体的に保全し管理できるのは人が住み、生活している里山であろう。つまり、中山間地帯の林業の生産活動が健全に行われることによつてのみ21世紀の人類が安心して生存できる自然環境が保障されるといっても過言ではあるまい。現在、自然を生かした過疎地域開発とかリゾート開発などと盛んにいわれているがこれも農業や林業の生産活動の基盤が裏付けとしてそこにあるからこそリゾートにもなることを忘れてはならない。農業と水との関わりを見つめるとき、農業自体、水がなければ成り立つものではないだけに農民の水源を守る情熱は都会人の比ではない。とりわけ中山間地域の農民の治水と利水、緑を守る努力は直接生活と関わっている問題だけに真剣であり、その管理機能が全国の水と緑を守ることに連なっていることも忘れてはならない。近年のように山林の管理が劣悪なため、折角作ったダムも僅か30年程度で、流れてきた土砂堆積で著しい機能低下を招いているのも事実である。

日本国民の栄養的にバランスのとれた健康な食生活、緑や生物の生きるより良い環境、安らぎと落ち着きを与える風景、高齢者の憩いと働く場の保障など。これらこそは我々人間の生存に最も深く関わってくる問題であり、これらの解決策として総合的に構築できる場所はまさに中山間地域であり、この地域の活性化を図る方策をたてることは奥山森林環境も保全されることになり、それによつて自然災害が防止され、水資源涵養機能、洪水調節機能、土砂流出・崩壊防止機能、土壌侵食防止、保健休養機能、酸素供給機能等の諸機能が維持保全されることになり、国土保全上からもその意義は図り知れないほど大きなものといえよう。

# 農村生態系の保全に関する基礎的研究

岩田 好宏 (いわた よしひろ) (財)日本自然保護協会・客員研究員

(略歴) 1936年生まれ。東京教育大学理学部生物学科卒業

千葉県立千葉高等学校教諭。

(財)日本自然保護協会客員研究員を兼任

(専攻) 生物学

(著書)「生勸学教育入門」(新生出版)、「オス・メスから男・女への歴史」(新生出版)

## 1. はじめに

農村生態系とは、主体である農民（農業を生業とする人間集団）とその環境からなる総体をいう。関東地方を例にみるならば、生態学的には落葉広葉樹林、針葉樹林、常緑広葉樹林などの森林と草原、荒原、湿源などからなる。社会科学的に言えば、薪炭林、用材林、保安林、屋敷林、萱原、畑、農家とその屋敷、水田などからなる地域をいう。それまで長い間続けてきた狩猟採集生活から農耕生活に転換したとき、それまでであった自然植生・地形などがかえられ、農業を軸として人為的に大きくつくりかえられた自然である。このような生態系は、いまなお国民の食糧生産の場として、また日本の自然環境の主要部として重要な意味をもっているが、近年急速に変貌・破壊され、その保全は国民的課題であり、大きく急速に崩壊されつつあることからその解決は急務である。

## 2. 住民の生活の変容

調査地である大森地区をふくむ君津市久留里浦田地区は、千葉県の房総半島のほぼ中央に位置し小糸川の支流の王盛川の流域にある。

1960年以前の大森の住民は、零細な谷地田経営を基礎にしながら、炭焼き・屋根葺き（萱葺き屋根）・井戸堀り（いわゆる上総堀り）等の自営ないし季節的臨時労働への依存の強い生活を営んでいた。しかし、1960年頃から周辺地域とくに臨海部への巨大企業の進出は内陸部に位置している浦田地区にも影響を及ぼすこととなった。

これにより、経営耕地面積は一層零細化し兼業の内容に大きな変化が現れた。1960年代から1985年までの農家数の減少率は14.9%で、全国平均に比較して低い水準にあるが、世帯数は1960年代までの20から1989年の16までに減少し、現在専業農家が2戸、非農家が3戸、第2種兼業が11戸になった。事実上唯一の専業農家も高級メロン栽培で、専業を可能としているのは、立地条件の良さより経営者の研究と努力に負うところが大きい。経営耕地面積も0.3ha未満層が大幅に増大した。兼業は恒常的賃労働を軸とする第2種兼業が定着するようになった。耕地の利用状況は、1985年の面積は1960年の66.7%にまで減少した。とくに畑地の減少が目立っている。

## 3. 耕作地の変貌

大森地区の田畑は、1960年代以降つぎのような変貌を遂げた。①休耕または放棄による草原または湿原への転換、②スギ植林地への転用、③他地区住民への売却または貸与、④樹園への転用、⑤地域住民により今も耕作されているもの。このうち、①、②、③が耕作地消失部分であり、19.1%にあたる。①は近年の減反政策に伴うものであり比較的新しい。森林まで遷移が進行しているところは少ない。②と④は古い。

## 4. 森林の変貌

大森地区の森林は、1960年代まではあった薪炭林は、家庭用燃料の変化によって薪炭の需要が下落

し、落葉樹林のその経済的価値は著しく低下した。その結果つぎのような変化がみられた。①売却または貸与されてゴルフ場用地となった、②伐採されてスギ・ヒノキなどの針葉樹が植えられた、③放置された、④シイタケのほだ木として利用されるため伐採され、以後放置。この結果、落葉樹林は、30年前には森林全体の67.7%を占めていたのが、10年前には53.4%に減少し、現在では37.6%となっている。一方ヒノキ植林地は、30年まえには5.1%であったのが、10年前には19.4%と増大し、現在では35.2%となっている。

## 5. まとめ

農村生態系は1960年代以降量的にも質的にも大きく変貌した。それは、農業とのかかわりにおいて存在する自然がごく限られた範囲のものとなり、かかわりの内容が限られているということである。農村の生態系の主要部のひとつであった森林は、シイタケ栽培を除けば農業とほとんどかかわりをもたず、用材林といえども経済的価値は現在のところ大森地区では0に等しい。だから森林は農村生態系から除外しなければならない。手入れはほとんどされず、かつての農村生態系の中の森林とことなっただけのものになっている。もうひとつの主要部の耕作地は減少しながらも、かろうじて農村生態系の主要部となっているが、栽培技術の大きな変化は農民の自然との関わりを大きく変質させた。耕作地生態系の主要メンバーであった雑草・害虫の質・量とも変わり、これらとの直接的かかわりがなくなってきた。

# 水田の環境保全機能と農業生産との調和に関する研究 —水質・土木・経済・制度に関する分析—

國松 孝男 (くにまつ たかお) 滋賀県立短期大学農業部 教授

(略歴) 1943年生まれ。京都大学農学部農芸化学科卒業、京都大学大学院修了

(専攻) 水質化学

(著書)「河川汚濁のモデル解析 (共編著)」(技報堂)、「都市の水循環の創造 (共編著)」(技報堂)

今日、わが国の水田農業は米の生産過剰・市場開放圧力の高まりなどにより、重大な岐路にある。その結果、水田稲作農業が縮小・衰退することになれば、必然的にこれまで稲作生産に付随して遂行されてきた水質保全・洪水調節・地下水涵養等の機能をも喪失することになる。今、水田の持つこれらの環境保全・国土保全機能を定量的に評価し、経済評価を行って、それらの維持・強化のための費用負担や資源管理のあり方について検討し、これらを総合して、水田の維持と米の低コスト生産及び生産調整との調和的目標達成を図る方策を提示することは緊急課題であり、その端緒を開くのが本研究の目的である。

## 1. 定量的評価

水田が担っていると考えられる環境保全・国土保全に関わる諸機能の中から水質浄化機能、洪水調節機能、景観保全機能を取り上げて定量評価を試みた。

### (1) 水質保全機能

琵琶湖流域で森林河川と水田を主とする農林地河川の水質と汚濁負荷流出量を実測した。その結果、窒素についてみると、水田は48.5g/ha・日(30日分の生活雑排水負荷に相当)を浄化していると推定された。灌漑水が不足する地域で下水処理水が再利用されているが、この場合は最大60~150kg/ha・年の浄化が見込まれた。

### (2) 洪水調節機能

これまでのデータから水田域のピーク流出率は0.3程度と非常に小さく、20年確率流量は森林域の5年確率に相当し、水田の洪水防止機能は森林の約4倍、市街地域の約15倍程度高いことが解った。雨水貯留量を実測した結果、概ね40~50mm程度が実態であった。これらの知見を基に簡単なモデルを構築してピーク流出量と洪水到達時間の比較を行った結果、水田域は森林域と同程度であることが解った。水田が遊水地として積極的に治水事業に組み込まれた事例として上野遊水地、小貝川遊水地、市街地において一時貯留機能を活用している市川市、草加市、巨椋池干拓水田を調査した。

### (3) 景観保全機能

琵琶湖畔にある内湖周辺の水田を転用して造成された風車村、転作してつくられた花菖蒲園(約4ha)及び宿泊施設・アイリスハウスを整備した菅沼公園(滋賀県新旭町1988年)を事例としてトラベルコスト法で評価した。その結果、半年間の経済効果推計値は2.57億円となった。本公園は田園景観の中でのレクリエーションを求める都市住民の観光需要にマッチした好例であり、今後の水田利用のひとつの方向を示している。この他、水田景観を政策的に保全している奈良県明日香村や京都市北嵯峨の事例を調査した。ここでは県市による時価での農地買収措置がとられている。

## 2. 経済評価と政策

水田の環境保全機能について検討する場合、過疎山村地域では国土保全型の農業のあり方が、都市化地域では環境保全型の水田農業のあり方が、それぞれ明らかにされる必要がある。

## (1) 経済評価

農産物との結合生産物である農業の環境保全・国土保全機能の供給価格（原価）は、本来主産物であるはずの農産物の価格を副産物と見なして、総生産費から農産物の生産額を差し引くことによって求められる。また同じ機能を持つ他の代替的なサービスの市場価格もしくは実際供給コストをもって、環境保全・国土保全機能というサービスの需要価格とする。供給価格が正となる場合に限り、需要価格の範囲で、受益者がこの価格を支払うことによって、そのサービスの給付が担保される。

## (2) 政策

水田の公益的機能を活用した政策対応としては、①農家への優遇税制、②農家への補助金支給、③ゾーニング、④農地の地役権の国や自治体による購入、⑤農地の所有権の自治体による購入、⑥水田転作対応としてのカウント、等が考えられる。実際の政策はこれらの施策から適切に選択して具体化される必要がある。米経済の自由化によって競争力の弱い山間部水田が荒廃すると、国土保全機能は著しく低下する。これに対しては、直接補助金支払い制度を創出し、国土保全機能の受益者がそれに見合う範囲で支払いをすることによって機能給付の維持を図る必要がある。・本研究で取り扱った水田稲作農業の機能の評価と保護政策は一般論を示したものであり、これを具体的な地域に適用し、さらに洗練・精緻化する必要がある。