

地域資源と多面的機能(1)

特集の趣旨

近年、農村の持つ豊かな自然環境や美しい田園風景が、国民共有の財産として改めて評価されています。人々の営みを通じて歴史に育まれてきた農地や水資源といった国民生活の基礎となる資源は、食料の安定供給や安全性の確保といった機能に加え、国土の保全、水源の涵養等の多面的機能も有しています。

しかしながら、農産物価格の低迷や過疎化・高齢化の進展、さらには担い手の減少など、農業・農村を取巻く諸情勢は一段と厳しさが増大しており、地域資源の減少と併せて、これらの多面的機能も徐々に失われつつあります。また、農村において長年にわたり維持形成されてきた農地や農業用水等の地域資源は、管理の担い手が弱体化し、いったん崩壊すると、その復元には多大の期間と経費が必要になることから、これらを継続的に維持保全していくことが求められています。

そこで今回は、農村の代表的資源である農地資源、水資源や、家畜排せつ物等の有機性資源、生態系・景観等の環境資源など、広く農村に賦存する豊かな地域資源と、これらが有する多面的機能をテーマとして小特集を企画いたしました。地域資源に焦点を当て、美しい農村環境を維持・創造していくための事例や方策等の報文が、循環型社会を構築するに当たって、今後の農村振興施策の参考になることを期待しています。

1. わが国とヨーロッパにおける地域資源政策

森田 昌史

農業・農村の多面的機能を良好に発揮させるためには、地域資源の経営管理という考えに立った社会的共通資本の自然資本、社会資本、制度資本の相互の関連を考慮し、整合的に整備していくことが必要である。

現在、農林水産省が検討している今後の地域資源の保全政策は、「効率的な農業の推進と自然環境豊かな農村空間の形成の両立」を新しい政策理念として推進することとしている。このようなわが国の政策と、フランスをはじめとする EU の政策について紹介する。

(農土誌 72 7, pp 3~9, 2004)



地域資源, 社会的共通資本, グランドワーク, エココミュニティ, 国土経営契約法, 地域資源政策

3. 地下水涵養機能の外部不経済効果と硝酸汚染対策

今泉 眞之・石田 聡・土原 健雄・小前 隆美

欧州諸国 (EU) の多面的機能論の特徴は、国土保全機能を重視するわが国と比較して、生物多様性や景観を重視する傾向が強いことである。地下水涵養の日本と EU の認識の違いは、水田の灌漑水が 1 日程度で地下水面まで降下するのに対し、畑地での降雨の効果速度の遅いことと関係していると考えられる。EU では、硝酸塩指令を実行するための硝酸汚染対策が進められ、いくつかの地域では効果が現れてきている。今後、農地の地下水涵養機能を評価するためには、硝酸汚染などの負の外部性も考慮した畑地の地下水涵養機能を適正に評価する必要がある。

(農土誌 72 7, pp .17~22, 2004)



多面的機能, 地下水涵養機能, 外部性, 公共財, 硝酸汚染

2. モンスーンアジア水田灌漑の多面的機能

増本 隆夫

アジアの面積は世界の陸地の 24% にすぎないが、そこに世界人口 59 億人のうちの約 6 割が暮らしている。モンスーンアジア地域に限れば、面積にして世界の 14% で世界人口の 54% の生命を支えていることになる。これは、大気循環のもとで形成される多湿な環境と古くから米を主要な穀物としてきたことに起因しているといえる。ここでは、湿潤地域であるモンスーンアジアと乾燥・半乾燥地域における水文環境、灌漑形態、水田の特徴を比較しながら、湿潤地域の水田灌漑が持つ多面的機能を例示的に示す。さらに、その機能をどのように定量的あるいは経済的に評価するかの手順を明らかにした上で、国内および国際社会への政策提言を行う。

(農土誌 72 7, pp .11~16, 2004)



モンスーンアジア, 多面的機能, 水田灌漑, 定量的評価, 経済的評価

4. 秋田県六郷地域の生活基盤を支える農業用水の多面的機能

加藤 徹・田村 孝浩・富樫 千之・倉島 栄一

農業用水の多面的機能が、地域の生活基盤を支えている秋田県六郷地域の事例を紹介する。この地域の農業用水は、生活雑用水、防火用水、環境(景観, 生態系保全等)用水, 流雪用水, さらに地下水涵養による飲料水等の生活用水, 工業用水, 消雪用水など、ほとんどの地域用水機能を有し地域の生活基盤そのものを支えている。その中でも他の地域ではあまりみられない防火水道システム, ならびに人工地下水涵養の概要などを中心に紹介する。

(農土誌 72 7, pp 23~26, 2004)



農業用水, 多面的機能, 地域用水, 防火水道システム, 人工地下水涵養, 水循環

複写される方に

本誌に掲載された著作物を複写したい方は、(社)日本複写権センターと包括複写許諾契約を締結されている企業の従業員以外、著作権者から複写権等の行使の委託を受けている次の団体から許諾を受けて下さい。著作物の転載・翻訳のような複写以外の許諾は、直接農業土木学会へご連絡下さい。

〒107 0052 東京都港区赤坂 9 6 41 乃木坂ビル

学術著作権協会 (TEL : 03 3475 5618 FAX : 03 3475 5619) E-mail : kammori@msh.biglobe.ne.jp

5. 農業用水の多面的利用における「せせらぎ水路」の 実態と課題

嶋 栄吉・堤 聡

近年、農村における農業用水は、地域資源の活用を目的にした地域用水としての多面的機能が評価され、農業用水を用いた「せせらぎ水路」が整備されてきている。しかし、せせらぎ水路の維持管理が問題となっており、対策の検討が課題である。

本報は、青森県十和田市官庁街通りに設置されている「せせらぎ水路」を事例に、せせらぎ水路の水理学的特徴、水質、利用時のゴミ発生の実態を明らかにし、地域資源の一つである農業用水の多面的機能を発現するための「せせらぎ水路」の構造上の課題と、今後の計画・設計・管理における改善策などを考察した。

(農土誌 72 7, pp 27~30, 2004)



多面的機能, 農業用水, せせらぎ水路, 地域用水, 水質, 環境用水

6. 水生動物の生息空間としての機能を支える ため池の環境特性

角道 弘文・日下部貴規

山間地域に位置する5つのため池を対象に、水生動物の生息空間としての機能を支える環境特性について検討した。ため池の物性的特徴、水生植物の分布状況、水質を説明する環境特性値をもとに、各ため池のクラスター分析を行ったところ、ため池表面積、ため池周囲長、水際部の複雑さ、水深構成比率(50~100 cm)、酸素飽和度、EC、浮遊植物植被率によって特徴づけられることがわかった。各ため池における水生動物の採集結果から、魚類の多様性指数が高かったため池では、ため池の水深構成は多様であり、酸素飽和度が高いという特徴がみられた。また、甲虫目およびトンボ目の多様性指数が高かったため池では、水際部の複雑さ、ECが大きく、酸素飽和度が小さいという特徴がみられた。

(農土誌 72 7, pp 31~34, 2004)



ため池, 水生生物, 生息空間, 種の多様性, 多様性指数, 環境特性, クラスター分析

7. 反復利用地域での農業用水資源の通水管理と水質環境保全

左村 公・中村 好男

神奈川県足柄平野にある開成町を対象に農業用水を年間通水することによって地域の水質環境保全にどのような役割を果たしているのかを検討し、農業用水の地域資源としての位置づけを評価した。本地域では混住化の傾向が見られ水環境の悪化が懸念されている。しかし、反復利用の水利体系を有し、水田からの排水を下流地区の水田で再度利用することで地区末端の水質保全に貢献していた。非灌漑期においても用水系ごとの通水管理を行うことによって、下流地域での水質がコントロールされる傾向が見られた。このように、農村地域の環境資源として農業用水が重要な役割を果たしていることが明らかになった。

(農土誌 72 7, pp 35~38, 2004)



広域的反復利用, 昼間水止め灌漑, 通水管理, 水質環境保全, 冷水温

(報 文)

農業用ため池のアオコ抑制システムの開発

長谷部 均・吉永 育生・仲平 四郎・十河 潔司

毎年のようにアオコの発生が見られる農業用ため池における、水流機およびひも状繊維生物処理槽並びに浄化過程で発生する上澄水中の栄養塩を除去する、土壌・植生浄化槽からなるアオコ抑制システムの実証試験の結果について報告する。

水流機の運転開始一日後には、クロロフィル a および SS 濃度がそれぞれ約 13% と 3% まで低下した。また、ひも状繊維生物処理槽では、処理量 $250 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$ 、接触時間 2 h の条件で、クロロフィル a について $6.5 \cdot 10^3 \sim 1.8 \cdot 10^4 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$ の除去速度が得られた。

さらに、土壌・植生浄化槽では、TP については 75% 以上の高い除去率を示したが、TN については裸地とセリの 2 種類で 50% 以下の除去率であった。

(農土誌 72 7, pp 39~43, 2004)



農業用ため池, アオコ, 水流機, ひも状繊維生物処理, 土壌・植生浄化, 除去速度

(報 文)

バーチカルスロット型魚道におけるアメマスの現地放流実験

泉 完・菅原 賢治・工藤 明・東 信行

現地バーチカルスロット型魚道において平均体長約 15 cm のアメマス(人工産)の放流実験を行い、スロット部におけるアメマスの通過経路と通過速度の試算、およびプール内の流れ場とアメマスの動態との関係について検討した。本実験から、(1)スロット部を通過する個体の主要経路は、スロット内の下層隅角部区域を嗜好し 220 cm/s ($SD = \pm 10 \text{ cm/s}$) 以上が 60% を占める時間的・空間的に変動する速い流れ場を、約 260 cm/s (体長の 17 倍) の速さで流線に相対し逆らうように瞬時に通過する、(2)アメマスはプール内の右岸・左岸両隔壁の下流側で生じている 40 cm/s ($SD = \pm 20 \text{ cm/s}$) 以下の循環流域内の下層近傍を待機・休息の空間として利用している、などが明らかにされた。

(農土誌 72 7, pp 45~50, 2004)



バーチカルスロット型魚道, アメマス, 現地放流実験, スロット部通過経路, 水理特性

(報 文)

トンレサップ湖および周辺氾濫域の洪水緩和機能

藤井 秀人

メコン河委員会の水文プロジェクト「トンレサップ湖および周辺地域の持つ多面的水文機能の評価と水文データの強化」の概要を報告する。メコン川カンボジア氾濫域はトンレサップ湖周辺域とコンボンチャムからベトナム国境までの広大な地域である。プロジェクトでは氾濫原に 20 カ所の水位観測点の設置、氾濫原を通過する洪水量の ADP (Acoustic Doppler Profiler) を利用した観測、RADARSAT 衛星による氾濫原の氾濫面積の拡大・縮小過程のモニタリング、水文水理モデル Mike 11 を利用した氾濫域の水文水理モデルの開発などを行い、洪水期に氾濫原に流入する量や貯水量を算定し、洪水緩和量や濁水緩和機能の評価を行った。

(農土誌 72 7, pp 51~55, 2004)



メコン川, トンレサップ湖, カンボジア, 氾濫原, 洪水緩和機能, 水収支, 水文・水理モデル