

小特集 地域資源の保全と農業土木

特集の趣旨

農村地域では恵まれた大気・水・土壌・景観に代表される自然的資源、あるいはその上に立脚した歴史・文化や産業などの社会的資源が持続性をもちながら今日に引き継がれています。これまで農業土木分野の技術は、食料生産を目的として地域の水資源や農地の保全という形で地域の資源保全に大いに貢献してきたといえます。

しかし地域の資源を良好な状態で保全していく上で、地域経済の発展と資源の管理者ともいえる後継者および適正な資源の利活用が不可欠でありながら、農産物価格の低迷や過疎化、高齢化の進展、更には担い手の減少、生産を重視するあまりの非循環型農業による資源の荒廃などの諸問題により、その存続および保全が困難になってきているのが実情です。

このような状況から、地域の資源とは何か、農村地域における自然的資源および社会的資源の両面にわたり改めて見直し、その資源を永続的に適正に利活用しながら保全していこうとする試みが、各方面でなされています。また、農業土木分野においても、これまでの政策による地域の資源管理や保全の実効性の検証や今後の政策展開に向けての検討が必要となっています。

本特集では、生産基盤、生活基盤、地域の環境、産業および文化といった地域の資源保全に対する農業土木関連の取組みについて紹介するものです。

1. 地域資源としての農業農村環境の改善のための政策について

莊林幹太郎

まず、農業生産活動がもたらす環境外部性の水準を改善するための政策について、概念的な整理を行った。特に、EUの農業環境政策事例を引用しつつ、クロスコンプライアンスと環境支払いは補完的であることが通例であり、両者を代替的にとらえることの問題点を指摘した。そのうえで、対象に的を絞った政策としての環境支払いの有効性を示した。つぎに、滋賀県で実施している多様な農業農村環境支払制度について、概念的な整理をもとに評価した。対象ごとに的を絞った対象ごとに固有の制度設計の意義について議論した。

(農士誌 74 3, pp 3~7, 2006)



農業農村環境, 外部性, 環境支払い, クロスコンプライアンス

3. 大規模地震時における農業水利施設の利活用について

近藤 文男・田村 紀明

愛知県は、東海地震を始めとする大規模地震の発生が危惧されているなか、先の阪神淡路大震災で、大規模火災の消火用水、生活雑用水の不足が大きな課題となったことを教訓に、平成15~16年度、県内の農業水利施設(農業用水路・ため池)の利活用方策を検討し、「緊急農業水源 活用の手引き」として平成17年7月に公表した。農業水利施設の潜在力が地域防災の一端を担うことによって安心感が生まれ、貴重な地域資源として保全されることが期待できる。この「手引き」の内容について紹介する。

(農士誌 74 3, pp .13~16, 2006)



多面的機能, 災害時の緊急水源, 農業水利施設情報, 施設管理者との連携, 地域の財産, 農業水利施設の潜在力

2. 農村活性化の取組みを通じた地域資源の保全に関する分析

國光 洋二・津田 渉・雑賀 幸哉

本報では、地域住民のお祭りや町づくりに関する活動に着目して、市町村担当者の達観評価により活性化指標を定量化し、この指標に影響する要因とこの指標が他の社会経済活動に及ぼす効果を定量的に分析した。

分析結果から、主に次の3点が明らかとなった。すなわち、地域活性化の水準は、地域の各種活動に対する住民参加の度合いによって評価される傾向があること、地域活性化は、住民の満足度を高める効果があるとともに、農業用排水路のような地域資源の共同管理を助長する効果を有すること、耕作放棄地防止の点からは、活性化のみでは効果が薄く、農業振興が不可欠なことである。

(農士誌 74 3, pp 9~12, 2006)



地域コミュニティ, ソーシャルキャピタル, 活性化指標, 住民満足度, 達観評価

4. 地域の資源保全の担い手「土地改良区」の強化と合併問題

郷古 雅春・三輪 弐

数千haもの受益地をもつ大規模な農業水利施設は農村における重要な地域資源であり、その維持管理は、土地改良区とその組合員の地域組織によって担われている。しかし、土地改良区の経営は、農業の低迷や都市化による農地の減少等により危機に直面している。このような事態の改善方策の一つが、国や県でも奨励促進している土地改良区の合併・再編である。だが、組織の合併は常に多くの難問と障害を抱えていて、言うは易く実現は難しい。そこで、現場で苦闘している行政や土地改良区の関係者の参考となるように、宮城県の江合川水系の大崎土地改良区を例にして、土地改良区合併の問題点を整理・考察し、解決の方向を示唆する。

(農士誌 74 3, pp .17~20, 2006)



土地改良区, 土地改良区合併, 江合川水系, 資源保全, 維持管理, 大崎

(報文)

大気圧工法を用いて実現した低コストな環境負荷低減事例

渡邊圭四郎・久保 正顕・石川 大・伊野波秀房

大気圧工法は20世紀半ばにスウェーデンで開発されたものであるが、真空圧維持の困難性、改良深度の限界といった技術的な問題があり、実用化には至らなかった。

近年、部材の改良、最新の施工システムの導入により、低コスト・工期短縮・周辺環境に及ぼす影響の低減を実現し、その応用が期待される地盤改良工法の一つとなった。

今回、大気圧工法を応用した工事の実施例を2例報告する。

適用例その1：大気圧工法による原位置での掘込式洪水調整池の造成

適用例その2：掘削土を大気圧工法により改良し、盛土材へ有効利用

(農土誌 74 3, pp 21~24, 2006)



環境、大気圧工法、掘込式調整池、圧密、軟弱地盤、コスト縮減、リサイクル

(技術レポート：北海道支部)

粘性特性からみたスラリー処理施設設計における留意点

寺山 貢平・保井 聖一

北海道では、酪農家1戸当たりの乳牛飼育頭数が急増し、飼養管理作業の省力化が図れるフリーストール牛舎を導入する酪農家割合が増加している。本牛舎は、従来牛舎に比べ敷料使用量が少なく、排出されるふん尿はスラリー状である。

スラリー状のふん尿は粗大有機物含有量が高く、高含水率、高粘性流体であるため扱いにくい。そのため、スラリー状のまま処理するには、物理性を改善し、管路搬送に適した性状にまで前処理することが重要である。

本報では、各種前処理がどの程度の物理性改善効果を有するのかを明らかにするため、前処理の異なるスラリーの粘性特性と搬送効率を検討した。また、その結果から処理施設における配管設計上の留意点を整理した。

(農土誌 74 3, pp 35~36, 2006)



乳牛ふん尿スラリー、処理施設、粘性特性、前処理、搬送効率、摩擦損失水頭

(報文)

選択実験による堆肥需要予測の提案

合崎 英男

これまで耕種農家の堆肥需要予測として取上げられてきた仮想評価法とコンジョイント分析による各アプローチは、前者については多数の堆肥の特徴を考慮できない、後者については需要量を予測できない問題があり、堆肥化施設の設計への活用には制限が大きい。本報では、堆肥の複数の特徴に対する耕種農家の定量評価と堆肥需要量の予測を両立させる手法として、選択実験による堆肥需要予測手法を提案する。本手法を活用することで、堆肥の特徴に応じた堆肥需要関数が得られ、価格水準と販売可能量から耕種農家への販売から得られる収入額や、自治体・農協などによる施設運営支援のための必要経費のシミュレーションが可能となる。

(農土誌 74 3, pp 25~28, 2006)



堆肥、需要予測、耕種農家、選択実験、シミュレーション

(技術レポート：東北支部)

地域住民参画による農業水利施設の管理(アドプト)について

千葉 剛

近年、農業用施設の多くを管理する土地改良区は、農村地域の都市化や混住化の進行、農家戸数の減少や高齢化の進行などの農業・農村構造の変化により、維持管理におけるさまざまな対応を求められている現状にある。岩手県において進められている地域住民参画による維持管理活動の取組み事例を報告する。

(農土誌 74 3, pp 37~38, 2006)



地域住民参画、アドプト協定、農業水利施設

(報文)

水田地域からの排水の水質特性と河川水質に及ぼす影響

山口 康晴・端 憲二

水田における水質浄化機能については、特に生物学的脱窒に着目した窒素指標などについて、多くの取組みがなされているが、有機物指標に着目すると、水田表面水中で生成する藻類等の影響により、濃度が高まる傾向が見られる。水田地域の排水に起因して、河川の有機物負荷量が増加すると、上水供給のための処理過程で生成するトリハロメタンの濃度上昇が懸念される。

本報では、水田排水を主体とした排水路と、河川における水質特性の差異について調査し、水田排水とトリハロメタン生成能との関係について考察した。また、排水路から河川に流下した後の、河川内での混合・拡散の状況についても調査し考察した。

(農土誌 74 3, pp 29~33, 2006)



水田排水、水質、有機物、TOC、トリハロメタン(THM)生成能

(技術レポート：関東支部)

小動物用脱出スロープの機能向上実験

坂本 義浩・岡 直子

里山周辺の水田も整備が進み、従来の土水路がコンクリート水路化されている。これにより、水田と里山とを行き来して生活していたカエル等小動物の生活圏が分断される状況である。この生活圏の分断を修正するため、水路の一部を拡幅し、水路に落下したカエル等小動物が脱出できるように脱出スロープを設置している。このような施設に関し、水流がある場合の効果が確認されていないことから、今回、小動物の脱出効果を確認し、さらに脱出機能の向上を図るため、アマガエルを用いた流下実験を行った。その結果、水路を流下するアマガエルが効果的に脱出スロープへ到達し脱出できる構造を確認したので報告する。

(農土誌 74 3, pp 39~40, 2006)



圃場整備、水路構造、水流変化、環境保全、脱出スロープ、小動物、流下実験

(技術レポート：京都支部)

センチピードグラスによる畦畔・法面管理省力化への取り組み

谷口 和行

農家にとって畦畔、法面の管理は、多大な労力を必要とする作業であり、その作業は、基盤整備が行われた後も変わることはない。まして、営農組合や担い手へ農地の集積をし、大型機械化対応となり省力化が進めば進むほど草刈り作業の比率は増える傾向にある。

そこで、畦畔・法面管理省力化を芝の一種のセンチピードグラスで行った。初期の目的を達成するため関係機関、団体が参画と協働の趣旨に則り「センチピードグラス等畦畔・法面管理省力化研究会」を立ち上げている。本報では研究会内の模範的事例でもある東条町狩鹿谷地区の取り組み事例を取上げ、紹介した。

(農土誌 74 3, pp 41~42, 2006)



センチピードグラス、雑草抑制、省力化、畦畔、法面、管理

(技術レポート：九州支部)

浜ノ瀬導水トンネルにおける TBM 工法について

佐々木正恕

国営かんがい排水事業西諸地区で施工している延長 5,403 m (掘削径 2.76 m) の浜ノ瀬導水トンネルは、農林水産省初の TBM (トンネルボーリングマシン) 工法での掘削を採用している。

本報では、掘削日進長の設計と実績の比較検討および、比較検討を通じて明らかになった TBM 工法のトンネルタイプ判定におけるメリット等の紹介し、施工状況について報告する。

(農土誌 74 3, pp 45~46, 2006)



導水トンネル、TBM、砂岩、頁岩、四万十累層群

(技術レポート：中国四国支部)

積層円盤フィルター式除塵機の設置について

川上 英樹・瀬川 邦男

今回紹介する積層円盤フィルター式除塵機は、受益者から現在末端スプリンクラーがシジミや藻類等により目詰まりを起こし、その修理に多大な労力がかかっているため、その対策を熟望され、検討した結果導入したものである。自然圧等があれば、逆洗のための動力を必要としないため、維持管理費が安価であり、また、除塵する対象の大きさによりディスクのメッシュサイズを選ぶことができます。

この除塵機が、シジミ卵等により維持管理に困っている地域の対策の参考になればと思います。

(農土誌 74 3, pp 43~44, 2006)



ディスクフィルター、逆洗浄、積層円盤フィルター式除塵機

(講座)

水土文化への誘い(その1)

水土文化とは何か：水土の知の視角から

廣瀬 伸

農業土木は、先人が国土を生存基盤とするために働きかける営みから発展してきた水土の知である。その視角から農村にある事物を関係付け整理して、水土文化ととらえる。水土文化は、文化財ではなく各地に固有の水土に関わる人間の仕事の総体、普通のモノやコトである。この概念は、これまで蓄積されてきた知のストックをどう評価してどう継承するのか、という課題を解決するために、技術と文化を一体・連続したものととらえる概念である。

(農土誌 74 3, pp 47~52, 2006)



水土、水土の知、水土文化、技術史、伝統文化

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