

小特集 持続循環型農業農村技術開発

特集の趣旨

近年、国内の農業農村整備事業では、環境に配慮した整備が着実に進められてきており、また国民の環境への関心も高まりつつあります。一方、地球レベルに視点を移すと、開発途上国を中心に、農民は貧困や栄養不足等の厳しい生存条件の中でより多くの生産と収入を得るため、過度な耕作、放牧、森林伐採を行うなど資源収奪的な生産活動を余儀なくされてきました。その結果、商業的農業の進展と合わせて、土地や水等の農業を営む上で不可欠な資源が急速に劣化し、砂漠化や熱帯林の減少など地球的規模の環境問題が引き起こされています。

そこで、わが国をはじめとする世界各国においてさまざまな取組みが進められています。たとえば、2006 年に農林水産省農村振興局が取りまとめた「農業農村開発協力の展開方向」では、貧困・飢餓の撲滅、地球環境の保全等を実現するためには、資源収奪型の農業農村から、限りある資源を有効活用する持続的で循環型の農業農村へ移行する必要があると提案されています。

また具体的な対策として、小水力発電等の代替エネルギーの導入や、CO₂の吸収源となる農地の保全により温室ガスを削減するなどの地域資源を活用した対策技術、半乾燥地域における農業・森林・牧畜を地域の状況に応じて連携させ土壌保全していく循環型の砂漠化防止対策、農民自ら持続的に維持管理できる末端灌漑施設の整備手法の開発等が提案され、実現に向けた取組みが始められています。このような取組みを進めるには、国内外におけるわが国農業農村開発の経験と知見を活用しつつ、地域住民の参画を含めた持続発展が可能となる農業農村整備を展開していくことが重要であり、そのための知識・技術手法の開発・活用・改良が求められています。そこで、地球環境の保全を視野に入れた新たな農業農村開発協力を進めるという観点から、持続循環型の農業農村へ向けた技術開発に焦点を当てた報文特集を企画しました。

1. アジア「緑の革命」と、アフリカ「虹色の革新」

高瀬 国雄

東西冷戦終了後、アフリカ諸国の要請によって、日本政府が主催した「東京アフリカ開発会議（TICAD）」は、1993 年から 5 年おきに開かれてきたが、アフリカ開発は遅々として進まない。その理由としては、アフリカ政府の主体性と協調性の低さ、国際機関やドナーの援助方針のまずさ、市民社会の軽視などが考えられる。しかしその基本には、アフリカ人口の 7 割以上の住む農村開発戦略の不在が、大きく影響している。1960 年代にアジアで成功した「緑の革命」の経験を、自然・文化条件の異なるアフリカの食料・貧困の撲滅に活用するには「虹色の革新」が最適であろう。

2008 年に日本で開催される TICAD IV と G 8 を目標として、日本政府、市民社会、民間企業より積極的な協力が切に望まれる。



アフリカ農村開発、緑の革命、虹色の革新、ミレニアム開発目標（MDGs）、東アジアの奇跡、三次元農業革新、TICAD、市民社会

2. EU の LEADER + 事業による持続的な農村振興の支援

八木 洋憲・福与 徳文

本報では、農村地域における住民発起型の取組みを支援する EU の LEADER (Liasion Entre Actions pour le Développement de L'Economie Rurale) 事業について、アイルランドにおける LEADER + (プラス) 事業および関連事業の実施地区でのヒアリング調査 (2005 年 9 月実施) をもとに、事業実施における組織体制および実施手順の実態を明らかにした。分析を通じて、新規事業の計画段階における専門的知見の反映、コーディネートを行う LAG 常勤スタッフの設置、数百万円程度の小規模事業の支援、不完全な住民代表性を補う客観的事業評価およびモニタリングといった特徴が明らかになった。

(水土の知 75 7, pp 33~36, 2007)



農村振興、住民参加、EU、LEADER 事業、アイルランド

転写される方へ

本会は下記協会に複写に関する権利委託をしていますので、本誌に掲載された著作物を複写したい方は、同協会より許諾を受けて複写して下さい。但し(社)日本複写権センター(同協会より権利を再委託)と包括複写許諾契約を締結されている企業の社員による社内利用目的の複写はその必要はありません。(社外領布用の複写は許諾が必要です。)

権利委託先:(中法) 学術著作権協会

〒107 0052 東京都港区赤坂 9 6 41 乃木坂ビル

電話(03)3475 5618 FAX(03)3475 5619 E-mail:info@jaacc.jp

なお、著作物の転載・翻訳のような、複写以外の許諾は、学術著作権協会では扱っていませんので、直接発行団体へご連絡ください。

また、アメリカ合衆国において本書を複写したい場合は、次の団体に連絡してください。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA

Phone 1 978 750 8400 FAX 1 978 646 8600

3. 発展途上国におけるバイオマスを用いた 持続循環型農業農村開発事例研究

中村 義人・凌 祥之

タイ国を対象に現在我々が進めているバイオマスの研究を通して、持続的で循環型の農村開発を概観する。東南アジアは基本的にバイオマス生産能力が高く、水、土やバイオマス等の資源を適正に管理できれば農業生産性の向上や農村の振興は可能と考える。そのためには、散在し、変換が必要などのバイオマスの特性を適正に理解しなければならない。これまで、我々が日本で得られた研究上の知見を基礎に、新たな視点、取組みで資源の循環利用研究を進め、資源、主にバイオマスの循環をさまざまな規模、レベルで連携して進めることをタイ国で提案して行く予定である。

(水土の知 75 7, pp 37~40, 2007)



持続的農業、農村開発、バイオマス、タイ国

4. 宮古島における持続循環型農業農村開発事例研究

凌 祥之・亀山 幸司

これまで筆者らが沖縄県宮古島市を対象に、2004~2006年まで行ってきたバイオマス利用の実証研究を通して、地域の持続型循環農業農村開発を考えるものである。研究では、1 変換プラント群の維持管理特性の検討、2 変換したバイオマスの利用、3 適正な評価手法の開発と適切な評価について研究を行ってきた。バガス(サトウキビの絞りかす)と牛ふんを主対象に、適正な変換利用手法の解明、主にサトウキビを対象に、変換したバイオマスの農地還元技術の開発や環境シミュレータ等の評価ツールの開発と適正評価について成果を得て、報告してきた。今後も研究を通して、新たな視点を組み込み、さらに広範囲な研究を進めて行く予定である。

(水土の知 75 7, pp 41~45, 2007)



持続的農業、農村開発、バイオマス、島嶼部、環境保全

(報文)

網走川上流域に整備された土砂流出抑制工の効果

鷓木 啓二・鈴木 豊志・中村 和正・中路 晃平

北海道東部網走地域の軽しょう火山灰性土壌地帯において実施された国営総合農地防災事業「網走川上流地区」で整備された土砂流出抑制工の効果について評価を行った。排水路保護工は、降雨や融雪によって侵食されて圃場表面を流去する土壌を保護工上部および付近の畝間で堆積させていた。また、表面水を土中に浸透させることで、これに含まれるリンを除去していた。流入対策工は、圃場や排水路面から流出してきた土砂を沈砂槽によって堆積させ、流入してきた土砂の数%~50%程度を捕捉していた。沈砂池規模の大きい幅広水路工は、土砂捕捉率が50%程度~ほぼ100%と高く、さらに、沈砂池の規模や形状によっては、SSやリン、窒素濃度を低下させることを示した。

(水土の知 75 7, pp 47~51, 2007)



農地防災、沈砂池、軽しょう火山灰、水質、土壌流出

(報文)

農民参加型水管理の原理と実現方策

佐藤 政良・河野 賢・タッサニー ウンウィット
石井 敦

発展途上国における参加型水管理(PIM)は、その必要性にもかかわらず十分な成功を収めていない。本報は、その根本的な原因を、PIMの原理的な検討の不十分さにあると考え、日本の経験と発展途上国における問題点を視野に入れながら、農民参加による灌漑管理の基礎原理を検討した。まずPIMを政府が自身の目標を実現するために必要なものとした上で、政府と農民の行動目標の違いを認識すること、平等配水が水管理の目標であることを政府が公言すること、水管理の内容を4つのプロセスに分け、それぞれの機能に応じて、政府と農民が役割分担をすること、農民水管理組織設立の成功のためには、末端組織と上位組織の同時設立が必要であることを示した。

(水土の知 75 7, pp 53~58, 2007)



参加型灌漑管理、政府、農民水管理組織、役割分担、平等、水配分目標、農民の協力

(レポート)

中央アジアの農民水利組織の役割と課題

北村 浩二

中央アジアのキルギスとウズベキスタンでは、旧ソ連時代に建設された大規模な灌漑排水施設の老朽化が進行している。アジア開発銀行や世界銀行等のドナーが、施設の改修プロジェクトの実施とともに、農民水利組織の設立とトレーニングを実施している。灌漑排水施設の維持管理の責任を担う農民水利組合の役割や課題について考察した。ドナーのプロジェクト完了後の農民水利組織の持続的発展には、関連法の整備と適切な運用、コストリカバリーと水利費の適切な設定と回収率の向上、人材育成が課題である。

(水土の知 75 7, pp 59~64, 2007)



キルギス、ウズベキスタン、灌漑排水、コストリカバリー、水利費

(技術レポート：北海道支部)

露地・施設栽培が混在する地域の畑地灌漑用水の利用調整

南部 雄二・山崎 祐樹・菅原 誠二

露地畑とハウス栽培を対象に畑地灌漑が実施されている北海道赤井川地域で、灌漑用水需要の実態を把握し、施設整備における灌漑用水計画に対応した水利用について検討した。ハウス内の多孔管主体の灌水が実施されるローテーションブロックを対象とし、適正な水利用調整モデルを検討した結果、施設計画水量を超えない範囲での水利用調整が可能であることが確認された。しかし、灌水スケジュールを検討するうえで、露地作物に対し多孔管による灌水を行う場合、気温の上昇する日中に灌水を実施するケースが多くなった。このため、日中の灌水を避けたい場合には、灌水スケジュールの空き時間帯を利用するような調整が必要となる。

(水土の知 75 7, pp 66~67, 2007)



畑地灌漑、水利用、多孔管

(技術レポート：東北支部)

防潮水門建設工事による八郎潟漁業への影響

瀬田 文治・馬淵 誠司・佐藤喜久夫

八郎湖は、昭和52年(1997年)の国営八郎潟干拓事業の完了により防潮水門で締め切れ淡水湖化された。それに伴い魚種が大きく様変わりしたが、干拓後でも、シラウオ、ワカサギなど57種の生息が確認されている。現在、男鹿東部農地防災事業により、平成19年度までの予定で防潮水門の改修を行っているが、本工事の八郎潟の漁業への影響が懸念されることから、平成15年度より漁業調査を実施してきている。本報では、これらの調査結果を取りまとめ、紹介する。

(水土の知 75 7, pp 68~69, 2007)



八郎潟, 防潮水門, 漁業調査

(技術レポート：関東支部)

水没した取水樋管の診断調査

浜名 徹

埼玉県川越市東部に位置する古南第1揚水機場の取水樋管は、老朽化と不同沈下が進行しており、施設の延命化を検討するため、樋管内に挿入された導水鋼管(径650mm)の診断調査を実施する必要があった。鋼管の取水呑口は、河川に水没した状態で鋼管内は、常時満水状態であるうえ、調査に当たっては、河川堤防や既存施設への影響を考慮しつつ調査を実施した。本報では、水没した取水樋管(鋼管内部)の水を排除し、テレビカメラを用いた調査方法について紹介する。

(水土の知 75 7, pp 70~71, 2007)



樋管, 診断調査, カメラ調査

(技術レポート：京都支部)

世代をつなぐ農村環境保全のための共同活動の推進について
「田園自然再生・景観保全の手引き」の作成

岸本 悟

滋賀県では、農村地域の水質や生態系・環境に配慮した取組みを、地域住民との協働により進めてきた。今回、これまでに実施したモデル的な取組みや、農村地域の先行的な環境保全の取組みを県内各地に普及するため、「手引き」を作成した。この手引きは「滋賀らしさ」をテーマとし、地域が田園地域の生物の多様性や、景観の保全に取り組もうとするときに、その思いを実践へと導くための手掛かりとなる資料として位置付け作成したもので、ここではその概要について紹介する。

(水土の知 75 7, pp 72~73, 2007)



みずすまし構想, 水・物質循環, 自然との共生, 住民主体, 農地・水・環境保全向上対策

(技術レポート：中国四国支部)

ため池堤体改修の盛土荷重載荷工法による軟弱地盤対策

若林 裕樹

徳島県南部に位置する阿南市椿町蒲生田の大谷下池では、軟弱地盤を抱える老朽ため池の堤体改修に当たり「盛土荷重載荷工法」での圧密沈下による基盤の安定化対策を行った。設計時に圧密最終沈下量および達成時期の予測をしたうえで、築堤後の沈下状況を約1年間にわたり測定した。本報では、その予測と実測の差異に対する検証状況を中心に報告する。

(水土の知 75 7, pp 74~75, 2007)



軟弱地盤, 老朽ため池, 圧密沈下, 圧密係数, 盛土荷重載荷工法, 双曲線法

(技術レポート：九州支部)

植生沈砂池の赤土等流出防止対策効果

砂辺千寿子・野原 研人・島袋 進・富坂 峰人

沖縄をはじめとした亜熱帯地域では、農地からの赤土等の流出により公共水域が汚染され、大きな社会問題となっている。このような背景から、沖縄県では水質保全対策事業(耕土流出防止型)を導入し、沈砂池の設置等、土本的対策を講じているところである。しかし、赤土等を公共水域へ出さないための最終施設である沈砂池は再降雨後の流入水により沈砂池内に堆積した土砂が巻き上げられ(再懸濁)、公共水域に濁度の高い濁水が排出される場合もある。ここでは、石垣市盛山地区に試験的に造成した植生沈砂池において、植生導入によって期待される再懸濁低減効果について検証試験を行ったので、その概要を報告する。

(水土の知 75 7, pp 76~77, 2007)



赤土等, 植生沈砂池, 再懸濁, 除去率, ミティゲーション