

## 小特集 土地改良事業の外部経済効果の算定手法

### 特集の趣旨

土地改良事業は、土地改良法施行令において、「土地改良事業のすべての効用がそのすべての費用を償うこと」、「農業者の負担がその負担能力の限度を超えないこと」が施行の基本的要件の一部として位置付けられており、この要件を満たしているか否かの判断を行うために、事業実施主体において事業の経済効果が測定されてきたところです。

公共事業に関しては、平成 14 年に政策評価法が施行され、費用対効果分析等、客観的な手法によって政策効果を定量的に把握・測定し、事前評価を行うことが規定されました。また、近年の事業の実施内容が新規整備から更新整備へ大きくシフトしてきていること、安全・安心な食料の安定供給、国土や環境・景観の保全、文化の伝承等の多面的機能の発揮に対する国民からの期待が高まってきていること等、経済効果算定に関わる環境の変化が見受けられるようになりました。

このため、土地改良事業による多面的機能の維持向上（外部経済効果）をより適切に評価するための算定手法の改善やこれまで評価されていなかった効果の定量的な把握、土地改良事業の内容が新設から更新に移行していること等、事業を取り巻く実態を踏まえ、平成 19 年 3 月に評価手法の改善が行われました。

本小特集では、この新たな費用対効果分析の内容のうち、外部経済効果に係る算定手法である仮想市場法（CVM）とトラベルコスト法（TCM）について、それらの具体的な算定事例や、また、土地改良事業以外で広く一般化されている具体的な状況や研究情報、CVM、TCM 以外にも、今後注目すべきと思われるその他外部経済効果の評価手法に関する報文を紹介いたします。

### 1. 土地改良事業における外部経済効果

室賀 豊史・後藤 勝治

土地改良事業の外部経済に関する効果は、平成 6 年から算定に取組み、平成 19 年以降は、環境・景観保全効果や都市・農村交流促進効果などの事業による多面的機能の発揮に関する効果等において、仮想市場法（CVM）やトラベルコスト法（TCM）等の手法を導入している。環境・景観保全効果は、事業により整備する土地改良施設を周辺の景観や環境との調和に配慮した構造とすることにより、農村景観や自然環境が保全される効果であり、仮想市場法により算定している。また、都市・農村交流促進効果は、農業用ダムや農業用排水路等の新設、改修により生ずる水辺環境等が、レクリエーションの拠点として地域住民への憩いの場を提供し、または観光資源として活用される効果で、トラベルコスト法を用いて算定している。

（水土の知 77 3, pp 3~6, 2009）



外部経済効果，費用対効果分析，仮想市場法（CVM），  
トラベルコスト法（TCM）

### 2. 土地改良事業における外部経済効果の算定事例

富田 晋司・小澤 雄太

平成 19 年 3 月、「土地改良事業の費用対効果分析に関する基本指針」および「新たな土地改良の効果算定マニュアル」が取りまとめられた。その中で、外部経済効果の評価に係る手法である仮想市場法（Contingent Valuation Method: CVM）が導入された。CVM とは、景観・環境等の市場が存在しない財の価値について、アンケートを利用して環境改善等に対して支払っても構わない金額（支払意思額（Willingness To Pay: WTP））を直接尋ね、その結果から環境の価値を評価しようとする手法である。本報では、平成 20 年度に CVM を用いて景観・環境保全効果を算定した事例の概要を報告する。

（水土の知 77 3, pp 7~10, 2009）



土地改良事業，外部経済効果，CVM，WTP，二段階二  
肢選択方式

### 3. 農業の外部性の価値計測：それが政策選択に与える影響

荘林幹太郎

外部性の価値は外部性を勘案した政策を実行する際に少なくとも理論上はきわめて重要な係数となるにもかかわらず、計測値がそのまま直接的に実際の政策に適用されるケースは多くない。外部性の価値計測（あるいはより一般的に公共財の価値計測）に係る回避できない不確実性が存在することから、政策立案者にとっては、計測価値そのものを政策の直接的な係数にすることを躊躇することが大きな原因のひとつと考える。本報では、価値計測に伴う不確実性が、農業の外部性に対応する政策を選択するうえで重要な要素のひとつであること、価値計測手法の精緻化が政策選択肢の幅を広げることにつながることに議論を行った。

（水土の知 77 3, pp 11~15, 2009）



外部性，価値計測，不確実性，政策選択，多面的機能

### 4. 選択実験による外部経済効果の算定に向けて

合崎 英男

仮想状況評価法（CVM）は、さまざまな外部経済効果を算定でき、農業農村工学分野においても広く活用されている。事業評価の点から CVM を解釈すれば、事業があるときとないときの状況を設定し、両状況の環境の違いを貨幣単位で評価する手法と表現できる。他方、環境経済評価手法の点からは CVM の発展系と位置付けられる選択実験は、選択型コンジョイント分析や選択モデリングとも称され、1 回の調査で複数の状況の環境評価ができるという特徴から、さまざまな分野で適用されている。本報では、土地改良事業を含む農業農村整備事業の外部経済効果の算定に選択実験を活用するための基本的な手順のうち、統計処理部分を中心に紹介する。

（水土の知 77 3, pp 17~20, 2009）



環境経済評価，表明選好法，選択実験，コンジョイント  
分析，R

(報文)

### アラル海流域の塩害と地球温暖化への備えの重要性

成岡 道男・奥田 幸夫・大矢 徹治・大西 純也

本報では、アラル海流域にあるウズベキスタン内のカラカルパクスタン自治共和国に焦点を当て、塩害の現状を報告し、地球温暖化による農牧漁業への影響について考察した。そして、現在実施されている塩害やアラル海の縮小に端を発した環境破壊への対策事業等を事例に、地球温暖化への備えについて検討した。その結果、地球温暖化に伴って、水不足の深刻化や塩害進行の加速化、アラル海の干上がった湖底からの飛塩の増加等が生じることを予測した。これらの影響に対して、水不足への備え、塩害防止対策の推進、湖沼の縮小への適応、セーフティネットとしての地域資源の活用等の重要性を示した。

(水土の知 77 3, pp 21~26, 2009)



アラル海, 地球温暖化, IPCC, 塩害, セーフティネット, ウズベキスタン, カラカルパクスタン

(報文)

### 中国の草原における灌漑施設を備えた人工草地の建設について

東 崇史・長谷部 均

現在、中国の草原地域では過剰耕作等の人為的要因および気候変動等の人為的要因によって草原の荒廃が進んでいる。これに対し、中国政府は荒廃の拡大を防ぐよう耕作をやめ草原に戻す措置や放牧の禁止、輪番制への移行等による草原を回復するなどの取組みを進めているところである。本報では中国の草原の荒廃状況およびそれへの対策を紹介し、これらの取組みの意義について報告する。

(水土の知 77 3, pp 27~30, 2009)



草原, 砂漠化, 国際協力, 畑地灌漑, 中国

(レポート)

### 米国内務省開拓局技術サービスセンターとの技術交流について

樽屋 啓之・田中 良和・中 達雄

農村工学研究所では、米国内務省開拓局 (USBR) との技術交流を数年前から開始し、これまでに、数名の研究者が開拓局主催のダムおよび水路に関するワークショップに参加してきた。本交流の端緒は、平成 17 年 3 月の著者ら農工研の研究者 3 名と農村振興局の担当官との開拓局技術センター (TSC) への訪問である。開拓局の技術部門は、わが国の戦後の土地改良技術行政に多大な影響を与えた歴史がある。戦後の農林省は、連合軍総司令部 (GHQ) 天然資源局農業部の管轄下にあり、昭和 24 年 6 月に農地局が設置され、当時の建設部設計課の組織は、GHQ の示唆と勧告の影響を受けた。本報では、これまでの技術交流を踏まえ、最近の開拓局 TSC の活動を紹介する。

(水土の知 77 3, pp 31~34, 2009)



米国内務省開拓局, 技術協力, GHQ, 技術基準, ワークショップ

(行政の窓)

### 新たな土地改良長期計画の概要

田中 秀明・楠本 岳志

土地改良長期計画は、土地改良法の規定に基づき、土地改良事業の計画的な実施に資するために、5 年を一期として、土地改良事業の実施の目標および事業量を定めるものである。昨年 12 月 26 日に閣議決定された平成 24 年度までを計画期間とする新たな長期計画は、国民・消費者の食料・農業・農村に対する要請・期待に応じていくため、「自給率向上に向けた食料供給力の強化」「田園環境の再生・創造」「農村協働力の形成」の 3 つの視点に立って 6 つの政策目標 (アウトカム目標) を設定し、その達成に向け、計画的かつ総合的に土地改良事業を進めていくとしている。また、事業の効率的かつ効果的な実施のため、8 つの事項を踏まえることとしている。本報では、本長期計画の概要について紹介する。

(水土の知 77 3, pp 35~38, 2009)



土地改良法, 土地改良長期計画, 食料供給力, 田園環境, 農村協働力, アウトカム目標

(技術リポート：北海道支部)

### 環境に配慮した排水路整備後の魚類および植生の回復状況

三坂 直樹

国営総合農地防災事業「富士見地区」では、泥炭に起因する圃場面の不同沈下や明渠および暗渠排水の機能低下に伴う過湿被害を解消すべく排水路 5 条、農地保全工 752 ha の整備を実施している。排水路整備に当たっては、自然環境に恵まれ、多様な動植物も生息していることから、排水路周辺に生息する動植物の生息環境や希少種に配慮しながら事業を進めている。本報では、排水路工事後における動植物の回復状況調査により、その効果について検証を行ったのでこれらについて紹介する。

(水土の知 77 3, pp 40~41, 2009)



排水路, 農地保全, 環境配慮, 魚類, 植生

(技術リポート：東北支部)

### 野鳥の生息環境に配慮した銀地区における水辺環境整備

中川 義則・工藤 繁美

青森市浪岡にある銀地区は、5 つのため池群からなり、その末端にある笹 (ざる) ため池には、カワセミなどの多くの野鳥が生息している。近年、地域におけるため池の役割が低下し、周辺環境および野生生物の生息への悪影響が懸念されていたことから、野鳥の生息環境を守り、憩いの場を創設するため、農村振興総合整備事業を活用し、銀地区の水辺環境整備を実施することとした。ため池群を接続する水路を整備するに当たり、現況の水路法面に野鳥の巣が確認されている区間があり、本報では、野鳥の生息環境に配慮した対策の内容とその結果について報告する。

(水土の知 77 3, pp 42~43, 2009)



ため池, 水辺環境整備, 野鳥の生息環境配慮対策, 地元要望の反映, カワセミ

(技術リポート：関東支部)

### 地すべり範囲を避けた代替水路トンネルの施工

樹下 紀之

群馬県発注の生枝地区水路は、沼田市内への農業用水および飲料水の供給を目的とした延長約 21.1 km の用水路である。本水路は昭和 32 年に設置された後、近接する地すべり頭部が昭和 45 年の地震時に崩壊するなどによりトンネルの変状が進んだため、地すべりの影響区間を特定し、新たにバイパストンネルを地すべり影響範囲外に付替え、変状区間のトンネルの閉塞処理を行った。本工事においては、現況水路の利用を妨げないようにトンネルを早期に施工し工期を厳守すること、近接する地すべりおよび既設トンネルに対し新設トンネル工事の影響が及ばないようにすること等の課題を克服し、さらにトンネル内の作業環境の改善を行う等の工夫により、安全に施工を完了した。

(水土の知 77 3, pp 44~45, 2009)



水路トンネル, NATM, 立坑, 地すべり, 早期施工, 観測施工

(技術リポート：京都支部)

### 更新事業における大規模排水機場改修計画

星 賢輔・後藤 佑介

新潟県のほぼ中央に位置する西蒲原平野は、海拔ゼロメートル以下の土地が約 2 割を占める低平な水田地帯で、その地形条件から内水排除を多くの排水機場に依存している。その中でも建設当時、東洋一といわれた口径 4,200 mm の横軸円筒型軸流ポンプ(チューブラポンプ)を 6 台設置した新川河口排水機場(昭和 45 年度供用開始)は、老朽化や維持管理費の増加等により施設機能の維持が困難となり、国営かんがい排水事業新川流域地区においてポンプ設備を全面改修し、既設コンクリート構造物を補修・補強する運びとなった。本報では、非出水期の排水機能を確保しつつ既設コンクリート構造物の補修・補強対策を行う新川河口排水機場の改修計画について紹介する。

(水土の知 77 3, pp 46~47, 2009)



農業水利事業, 排水機場, 機能診断, 補修工法, 施設更新

(技術リポート：中国四国支部)

### 波型鋼板ウェブを用いた PC 箱桁橋の施工

錦織 薫・尾添 光秋

島根県では、石見西部地区広域営農団地農道整備事業により、益田市大谷町地内から浜田市河内町地内を結ぶ幹線農道を整備しており、本農道は、営農団地内の農業生産の拡大や、京阪神市場等への農畜産物の輸送路として役割が期待されている。本事業で、平成 19 年 8 月から平成 20 年 11 月にかけて施工した榎田大橋(ごんだおおはし)は、県内 2 例目となる「波型鋼板ウェブ PC 箱桁橋」を採用している。本報では、この橋梁について、波型鋼板ウェブ PC 箱桁橋の特徴を中心に、工事の概要を紹介する。

(水土の知 77 3, pp 48~49, 2009)



波型鋼板ウェブ床版橋, 複合橋, 接合部構造, 軽量化, せん断抵抗性, 省力化

(技術リポート：九州支部)

### 地すべり対策における電気探査の有効性

佐保 貴之・香月 裕宣

大分県の地すべり防止区域「花合野地すべり」は、典型的な温泉地すべりである。そのため、対策工計画に必要な地すべり規模、特に地すべり面の判定が非常に困難な状況である。そこで、これまでの調査手法に加え、電気探査と地下水検層を実施した。その結果、電気探査では比抵抗値分布により地すべりブロックの細分化が可能となり、対策工計画においての有効性が確認できた。さらに、地下水検層では細分化された地すべりブロック内での帯水層の状況を捉えることで、効果的な地下水排除工計画に向けての有効性も確認できた。現在、これらの結果に基づき、安全で経済的な地下水排除工を計画しているところである。

(水土の知 77 3, pp 50~51, 2009)



温泉地すべり, 地下水排除工, 電気探査, 地下水検層, 比抵抗値

## 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