

## 小特集 北海道の大規模畑地整備

### 特集の趣旨

北海道は、全国の4分の1(117万ha(畑41万ha))の農地において、土地利用型農業を中心とした大規模で高生産性の農業の展開によって、農業産出額は1兆円を超え、国産供給熱量の2割強を供給するという、わが国最大の食料供給基地となっています。

国営畑地帯総合土地改良パイロット事業(以下、「畑パ」という。)は、北海道の畑作地帯において、農業用排水、農地開発および区画整理を総合的かつ一体的に実施するために創設され、すでに鹿追地区(S43~S59)を始め7地区が完了し、実施中の3地区の平成18年度完了をもって、その歴史を閉じようとしています。この間に総パで62千haの農地を対象に畑地灌漑48千ha、区画整理17千haおよび農地造成6千haを実施しました。

また、斜網地域で実施中の畑パ3地区(小清水・斜網西部・斜里)は、地域農業の生産性向上、農作業効率化および経営規模拡大を図るため、新設の緑ダムを主な水源とし、仏国技術導入による185百haに及ぶわが国最大の大規模畑地灌漑、殖民地区画に準じた76百haの区画整理および15百haの農地造成を実施しており、地域の平均経営規模は30haを超えるまでになっています。

畑パ制度の完了に当たり、北海道における畑パの歴史・役割や、斜網地域における畑パ3地区について、畑地灌漑の導入と管理、その他農地整備等の実施と周辺環境への配慮などについて紹介するものです。

#### 1. 北海道の大規模畑地整備と斜網地域の概要

大澤 賢修・飯田 厚生・遠藤 輝男・大野 幸夫・横井 英治  
窪田 正

北海道は、全国の4分の1を占める耕地(約117万ha)を生かし、土地利用型農業を中心とした高生産性農業の展開によって、農業産出額は1兆円超で全国の12%、国産供給熱量は全国の2割、食料自給率は201%で全国第1位という、わが国最大の食料供給基地となっている。

食料生産の主力となる普通畑は全国の3分の1の41万haであるが、北海道開発局では、昭和43年から、排水改良、畑地灌漑、農地造成および区画整理等を総合的に行う国営畑地帯総合土地改良パイロット事業によって10地区約62千haの大規模畑地整備を行ってきた。

この国営事業は、斜網地域で実施中の小清水・斜網西部・斜里の3地区の平成18年度完了をもって、その歴史を閉じる予定であり、この節目に際して、大規模畑地整備の生い立ち、経緯および斜網地域の概要を報告する。

(農土誌74 12, pp 3~7, 2006)



国営畑地帯総合土地改良パイロット事業 北海道開発局、排水改良、畑地灌漑、農地造成、区画整理、斜網地域

#### 2. 斜網地域における大規模畑地灌漑システムの探求

上田 正勝・工藤 郁二・高間 玉城・佐藤 正昭・居城勝四郎  
濱田 幸博

斜網地域は、ばれいしょ・てんさい・小麦を主な輪作作物とした大規模畑作地帯であるが、年間降水量800mmの全国有数の寡雨地帯であり、農業生産性の向上、高収益作物の導入、防除・施肥・洗浄等の多目的用水の確保および散水労力節減等のため、大規模な畑地灌漑システムの導入が期待されていた。

大規模畑地灌漑システム導入に際しては、散水の省力化、圧力と流量の安定供給、供給過剰の抑制、維持管理費の公平負担、建設コスト縮減、の課題を克服するため、仏国の自動定圧定流量分水栓・自走式散水機等について検証を行い、その有効性を確認してわが国で初めて導入を決定した。

本報では、わが国最大の18千haの畑地を対象とした大規模畑地灌漑システムの探求について報告する。

(農土誌74 12, pp 9~13, 2006)



国営畑地帯総合土地改良パイロット事業 北海道開発局、畑地灌漑、自動定圧定流量分水栓、自走式散水機、灌漑時間、コスト縮減

#### 3. 斜網地域における大規模畑地灌漑システムの構築

上田 正勝・工藤 郁二・古川 啓介・大野 幸夫

国営畑地帯総合土地改良パイロット事業3地区(小清水・斜網西部・斜里)では、仏国の自動定圧定流量分水栓と自走式散水機等を導入し、斜網地域の18千haの畑地を対象に緑ダム・清泉頭首工を共用の水源施設とし、自然圧式の13の灌漑ブロックからなるわが国最大の大規模畑地灌漑システムを構築した。

斜網地域の大規模畑地灌漑システムの構築に当たっては、自然圧式の採用・灌漑ブロックの大型化・灌漑時間の延伸・配水系用水路の統合を行うとともに、操作管理が簡単な横引きゲートや空気連行のない下降傾斜管水路等の新技術の導入によって、建設費のコスト縮減、施設利用の効率化および維持管理の省力化等を図った。

本報では、わが国最大の18千haの畑地を対象とした大規模畑地灌漑システムの構築について報告する。

(農土誌74 12, pp.15~18, 2006)



国営畑地帯総合土地改良パイロット事業 北海道開発局、畑地灌漑、緑ダム、横引きゲート、下降傾斜管水路、管理体制

#### 4. 斜網地域の大規模畑地整備とその評価

川口 清美・畔津 知朗・上田 正勝・古川 啓介  
菊池 稔

斜網地域の大規模畑地整備は、国営畑地帯総合土地改良パイロット事業(小清水・斜網西部・斜里地区)による一貫した計画のもと、畑地灌漑施設の整備を基幹として、排水改良、農地造成、区画整理および畑地灌漑の末端施設まで22千haの畑地を総合的かつ一体的に整備したもので、全国的にも類例を見ない。

本報では、畑地灌漑を除く排水改良、農地造成、区画整理等の実施状況、国営畑地帯総合土地改良パイロット事業の事業効果、環境配慮対策等について報告する。

(農土誌74 12, pp.19~22, 2006)



国営畑地帯総合土地改良パイロット事業 北海道開発局、排水改良、農地造成、区画整理、事業評価

(報文)

給排水調節ユニットによる水田からの表面流出負荷の削減

金木 亮一・古川 政行・並河 治香・田中 正

給排水調節ユニットは給水および排水操作が1カ所でき、水管理の省力化に資するとともに、可動式の水位調節器により表面流出水量・肥料流出量が削減されることから、環境保全効果が期待されている。ここでは3年間に亘ってその効果を検証した。ユニット区の表面流出水量は対照区より44~58mm減少し、対照区の流出水量の65~78%にとどまった。対照区に対する表面流出負荷の削減量はSSで10~46kg/ha(10~26%減少)、CODで2.5~19kg/ha(16~40%減少)、TNで0.7~3.2kg/ha(11~35%減少)、TPで0.2~0.6kg/ha(25~55%減少)に上った。

(農士誌74 12, pp 23~27, 2006)



給排水調節ユニット, 水田, 表面流出水量, 表面流出負荷, 差引排水負荷

(報文)

源兵衛川での多様な主体の連携による環境保全向上活動

渡辺 豊博・松下 重雄・加藤 正之

静岡県三島市においては、「水の都・三島」を代表する農業用水路の「源兵衛川」を対象とし、NPO法人グラウンドワーク三島が中核となって、多様な主体の連携のもと、都市住民やNPO、行政、企業等を巻き込んでの環境保全向上活動が展開されている。

このような、多様な主体の連携による環境保全向上活動を持続的に実施するためには、グラウンドワークのような仲介役の存在と役割が重要となる。また、現場体験型の活動や環境教育、企業連携、人材育成のプログラムなど、地域特性を踏まえた参加のプログラムの企画と選択が必要となり、これらの相乗効果により、多様な主体の連携が醸成されていく。なお、今後の発展的な活動のためには、多様な資金源の確保と専門的知識をもつ人材のネットワークが必要とされる。

(農士誌74 12, pp 29~32, 2006)



グラウンドワーク, パートナーシップ, 住民参加, NPO, 農業水利施設, 維持管理

(報文)

沖縄本島南部地区における地下ダムの役割と効果

名和 規夫・青木 進・中尾 仁

沖縄本島南部地区一帯は台地を形成しており、これら台地を造る琉球石灰岩は、空隙に富み透水性が極めて大きく、台地上に降った降雨の大部分は、浸透して地下水として海に流出するため、河川が皆無である。さらに台地上の畑地は、「鳥尻マジ」と呼ばれる保水力の乏しい土壌と相まって、地域の農家は、恒常的な干ばつに苦しめられ、不安定な営農を強いられてきた。このため、糸満市および八重瀬町(旧具志頭村)の1,352haの畑地を対象に、国営沖縄本島南部かんがい事業が、平成4年度から17年度に実施された。地下ダムによる水源開発の過程を概観し、国営事業の実施内容、地下ダムからの用水供給による営農変化、管理上の課題等について整理した。

(農士誌74 12, pp 33~36, 2006)



地下ダム, 止水壁工, 洪水排水, 塩水管理対策, 多様な農業の展開, 環境への負荷軽減

(報文)

三戸望郷大橋での長大スパンを考慮した橋梁形式の選定

波柴 淳弘・丸谷 有希・黒見 太

三戸望郷大橋は、点在する埋蔵文化財包蔵地を迂回し、青い森鉄道(旧JR東北本線)、町道、一級河川馬淵川を同時に跨ぐ橋長400mで200mの長大スパンを有する長大橋梁である。

総合評価による橋梁形式選定の結果、経済性に最も優れ、周辺環境との違和感が無く、シンボリック機能を発揮するものと期待される中央径間200mの3径間エクストラードPC橋を選定した。

本橋は、これまで斜張橋が適用されてきた支間長においてエクストラードPC橋が採用された一例である。今後は、複合構造等の新しい技術と組合せの中で、本橋梁形式はさらに多様化し、発展していくものと考えられる。

(農士誌74 12, pp 37~40, 2006)



農道橋, エクストラードPC橋, 橋梁形式選定, 長大スパン, ランドマーク

(技術レポート:北海道支部)

アンケート調査による地域資源マップの作成

石田 恭弘・伊藤 恒雄

「農村環境計画」は農村地域における環境との調和に配慮したマスタープランである。農村環境計画では、地域の魅力を住民が認識しながら、地域づくりの基礎資料となるよう多くの情報を資源として把握する必要がある。本報では、平成17年度に「農村環境計画」を策定した門別町における環境資源把握の方法として実施したアンケート調査を事例として紹介する。「地域資源マップ」は地域の環境特性を地図に示したものであり、その作成には、既存資料の収集とともに「場所」と「その内容の記述」を回答としたアンケート調査を実施し、情報を収集した。アンケート調査の留意点として質問項目とその内容を示すとともに配布方法について紹介する。

(農士誌74 12, pp 41~42, 2006)



農村環境計画, 地域資源マップ, アンケート, 地域情報

(技術レポート:東北支部)

岩堂沢ダム建設工事に係るヘイケボタル保全対策

菅野 敏仁

岩堂沢ダム建設工事においては、同工事により発生する建設発生土を、経済性および有効活用の観点から、南原地区の圃場整備工事における水田下の基礎材として利活用することとしている。この南原地区には、ヘイケボタルが生息しており、圃場整備に伴いその生息環境が一時的に改変されることから、ヘイケボタル保全対策として、一時避難場所の造成、ヘイケボタルの人工飼育と放流およびモニタリング調査等を実施している。ここでは、その内容および検証結果について紹介する。

(農士誌74 12, pp 43~44, 2006)



建設発生土, 圃場整備, ヘイケボタル保全対策, 人工飼育, モニタリング調査

(技術レポート：関東支部)

水資源活用地域共生事業を利用した用水転用の実際  
山梨県笛吹川地区における農業用水から水道用水への  
転用事例報告

麻川 善行・井藤 元暢

山梨県笛吹川地区は、ぶどう、桃を主体とする果実地帯であり、畑灌用水は広瀬ダムによる開発用水を国営笛吹川農業水利事業（以下「国営事業」という）および県営かんがい排水事業等により整備した管水路利用で供給している。しかし、住宅地化や社会経済情勢の変化に伴い農地面積が減少する一方、都市用水は、取水量低下や水質悪化等により、今後の取水が不安定な状況にある。そこで、農業用水を減量し、水道用水へ転用する取組みが行われた。本報は、「水資源活用地域共生事業」の採択を受けて実施した用水転用の実際について整理したものである。

(農土誌 74 12, pp 45~46, 2006)



用水管理, 計画手法, 農業用水

(技術レポート：京都支部)

One Line 数値モデルを用いた農地海岸における養浜計画

出馬 佳典・道尾 崇

海岸環境整備事業等において養浜を整備すると、砂の移動や流出が発生したりすることがある。このことから、養浜の計画を綿密に策定する必要があるが、波浪による養浜への影響を完全に把握することは難しく、また、適用できる確率波浪も決められているため、理想的な養浜計画を策定するのは難しい状況である。本報で紹介する島勝地区では、気象庁から得た台風前後の波浪データをもとに数値予測シミュレーションを行い、また、現地において台風の前後で、海浜変形の観測をすることで数値予測の検証も行い、砂の移動を最小限にとどめられるように検討した。

(農土誌 74 12, pp 47~49, 2006)



海岸環境整備事業, 養浜計画, 砂の移動, 砂の流出, 数値予測シミュレーション

(技術レポート：中国四国支部)

資源循環型社会に向けた汚泥肥料化施設の整備

松木 昭典

愛媛県今治市にある大三島は、温暖な気候に恵まれて県内でも有数の柑橘生産団地を形成している。この大三島地区では、既存のし尿処理およびゴミ焼却施設が老朽化して維持管理費の増大等の問題が生じたため、処理方針の見直しを行うこととなった。その結果、農業集落排水資源循環統合補助事業で島内全域の汚泥および生ゴミを資源化し、農地に還元する汚泥肥料化施設を整備することとした。ここでは、整備した施設の概要について紹介する。

(農土誌 74 12, pp 49~50, 2006)



資源循環型社会, 汚泥肥料化施設, 農業集落排水, 農地還元, 汚泥

(技術レポート：九州支部)

伊江地下ダム（基底部層）における止水壁の施工プロセス

佐伯 和英・水谷 勝広・仲田 雅輝

伊江地下ダムの施工において、硬質玉石や硬質基盤により、原位置攪拌工法で杭の高止まりが発生した。これに対応するため、先行削孔とノバルハンマーを試験的に施工したところ、硬質玉石に対して効果が確認されたことから、先行削孔の施工を基本とし、貫通できない場合はノバルハンマーを施工することとした。また、硬質基盤に対しては、先行削孔およびノバルハンマーの効果が認められなかったため、グラウチングにより施工することとした。

(農土誌 74 12, pp 51~52, 2006)



地下ダム, 施工, SMW 工法, ノバルハンマー

(講座)

水土文化への誘い(その10)

水土文化の現場2：水土里ネットの21世紀創造運動

太田 勝也

サブテーマ「水土文化の現場」の第2回目は、土地改良区が行っている21世紀土地改良区創造運動を中心に紹介する。

創造運動は、土地改良区を取り巻く社会・経済環境が大きく変化していく中で、地域社会での存在意義を自問自答し、地域に問いかけていく運動である。

土地改良区という地域の水利資産の管理者が、組合員である農家はもとより、地域の一般住民、自治会、子供会などの地域社会とも連携して創造運動を展開しており、まさに水土文化を担う当事者の活動という点で特徴的ではないかと考えられる。

このため、本報では、創造運動の趣旨・内容と取組みの状況について、全国アンケート調査結果等をもとに概説するとともに、水利資産を活用して活動をしている土地改良区の事例について述べる。

併せて、田園空間博物館の整備にかかる最近の状況にも触れ、全国的に実践されている水土文化に関わる活動を紹介する。

(農土誌 74 12, pp 53~58, 2006)



21世紀土地改良区創造運動, 水土里ネット, 土地改良区, 水利資産, 田園空間博物館

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は、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