

技術協

Agricultural Engineering Consultants Association



● 巻頭言

- 人口減少社会における農業農村整備の役割
北海道開発局 函館開発建設部 部長 菊池 一雄 2

● 平成29年度 第1回定時総会

- 総会の挨拶 ————— 堀井 健次 4
平成29年度 事業計画 ————— 5
第27回 技術協会表彰 ————— 6

● 新しい動き

- 土地改良事業の「ストック効果」について
北海道開発局 農業水産部 農業計画課 事業計画推進官 高久 俊宏 7

● 寄稿

- 国営農地再編整備事業の効果 ————— 堀 真史 12
成果品等の視覚化の事例 ————— 村井 親、真田 栄一、十河 宏行、木村 毅 24

● 第31回“豊かな農村づくり”写真展

- 「北の農村フォトコンテスト」 ————— 31

● 海外だより

- ザンビア共和国について
現・在ザンビア日本国大使館 1等書記官 鈴木 将英 39

● この人に聞く

- わがまちづくりと農業 [東川町]
東川町長 ————— 松岡 市郎 43

● 地方だより

- 土地改良区訪問 [水土里ネットちっぷべつ]
秩父別土地改良区 理事長 ————— 小西梅太郎 49

- 交流広場「アメリカ・サンディエゴの旅」 ————— 荒口 誠 54
「釣りのこと」 ————— 中村 由樹 58
現地研修会(前期) 報告 ————— 渡辺 雄治 61
協会事業メモ ————— 65
技術情報資料 ————— 66



「人口減少社会における農業農村

北海道開発局
函館開発建設部
部長

菊池 一雄

いろいろな人々が声高に言ってきたことですが、2008年を頂点に人口が減少に転じ、これまでの低い出生率の積み重ねにより今後加速的に人口が減少することが懸念されています。最近年2回(2010年、2015年)の国勢調査の結果を比較すると、全国の減少率は0.8%、北海道は2.3%、さらに、拙職が所轄する渡島・檜山(道南地域)は5.8%(最も減少率が大きい町では16.1%)であり、驚愕しました。また、人口密度は全国平均340人/km²(2015年)に対して、全道平均68人/km²、道南地域の地方部(函館市、北斗市、七飯町を除く)は19人/km²と過疎化が進行しています。特に問題なのは、年齢構成において高齢者(65歳以上)が増加する一方で、生産年齢人口や若年層人口が大きく減っていることであり、国立社会保障・人口問題研究所によると、高齢化率(65歳以上の人口の割合)は、約50年も先の2065年には、なんと38.4%(2015年26.6%)に上昇すると推計されており、背筋が寒くなる思いがします。

農村地帯のほとんどが分布する地方では出生数の減少に加え、就学、就労等による若年層の転出に伴い、人口減少と高齢化がさらに進み、すでに道南地域では65歳以上が45%を上回っている自治体もあり、近い将来65歳以上が50%以上を占める限界自治体も出現する可能性も高い。このような状況になれば、北海道特有の広域分散型社会では地域コミュニティを維持することが難しくなり、税収不足等による地方行政機能も大幅に低下することが懸念されます。農業者で構成される組合員の大幅な減少(渡島・檜山の大部分を営業区域とする広域農協の組合員戸数はここ10年で約2/3に減少)により土地改良区や農協等も弱体化し、農地、農業水利施設の維持管理や農業者へのサポートもさらに脆弱になります。地域によって、いささか事情は異なるでしょうが、道南地域では農村地帯の荒廃が食い止められるか否かは今後10年程の取組に掛かっていると焦燥感に駆られてしまいます。

昨年策定された土地改良長期計画では、政策課題の1番手に「豊かで競争力ある農業」を掲

整備の役割」

げ、「産地収益力の向上」と「担い手の体質強化」を政策目標として設定されているとおり、人口問題に寄与するために必要なことは、(これまでも言われ続けたことではありますが)1にも2にも若い担い手農業者を確保することであり、そのためには、いかに効率よく所得を増大させるかの取組が必然と考えます。農業農村整備、特に直轄事業は農村地帯への大きな投資であり、事業によるストック効果が持続するためにも、農業者が安定した高い所得を得て、自らが生産する産物を消費者に送り届ける農業に大きな魅力を感じ、夢と希望と誇りを持って末永く営農してもらわなければなりません。農地再編整備や農地防災など事業自体が労働生産性を高めコストの節減による所得向上に寄与しますが、大幅に所得向上を図るためにも、高収益作物の導入、6次産業化、高付加価値化さらにはドローンとリモセン技術を活用したオプティム農法やGPSを活用したトラクター操舵といった営農の省力化や最適化が可能なスマート農業等との連携が肝要です。これらは土地改良を行えばこそマッチした取組であり、大きな相乗効果が期待できます。労働生産性が飛躍的に向上し収益性が高まるとともに、労力の大幅な負担軽減など農業のイメージアップにより職業としての魅力度が向上し、地域に新規就農者を呼び込む有効な材料になります。自然豊かな地方で就農を志す若者を外部から広く求め技術を習得し就農しやすい仕組みとコラボできれば効果大でしょう。また近年、畑作物への用水の重要性が徐々に認識されるようになりました。ハウス栽培や作物の多様なニーズにより高収益作物の導入等に伴う自由度の高い水利用が求められつつあります。水利施設が更新時期を迎えてきている今日、このチャンスを捉え、農業水利の再構築につながればと期待しています。再構築の際は、可能な限り管理の省力化とコスト節減を目指したメカニカルでシンプルなシステムの導入が必要でしょう。

いずれにせよ、農村地帯の荒廃を食い止める鍵は、国をはじめ自治体や農業団体や生産者団体、民間企業等の連携による本気の取組に掛かっているのではないのでしょうか。

平成29年度 第1回定時総会

平成29年5月24日(水) 京王プラザホテル札幌

総会の挨拶

会長理事 堀井 健次

新年度に入り、業務受注にお忙しい中、平成29年度の第1回定時総会にご出席いただきましてありがとうございます。

さて、御当局が受ける今年度の会計実地検査は、6月上旬には本局、小樽開建が予定されております。TPP交渉の行方も気になる状況が続く訳ですが、米国抜きでの発効も視野に入れつつ、米国との2国間交渉による不利を避ける方向で、米国除きの11ヶ国での発効を目指すとの報道等なされております。

このような中で大きく影響を受けます北海道にあっては、内地府県とは異なる北海道の農業に関わる声や農業農村整備予算の確保に向けた運動等、中央に届ける動きは必要と思われ、進藤金日子議員同様、次回参議院選挙には、新たに代表を国会に送り込む動きも遠からず活発となるものと考えられます。

また、今年度予算は期待した程には増えず、当初予算+補正予算では、民主党による大幅削減前の元の予算額に復元したようには見えますが、安定的な当初予算での予算確保が重要であると考えております。

更に、めまぐるしく変わる受注環境の中、会員の皆様には協会の運営と活動に関しまして、深いご理解とご協力を頂きますことに感謝申し上げる次第です。

協会の運営面では、会費収入は以前60百万円台でしたが、大きく落ち込んだ32百万円から少しずつ回復し今年度は53百万円を見込んでおります。また、この会費の目減り分を収益事業で確保するべくH29の受託に最大限取り組んでいるところで、順調に発注者支援業務の受注が推移しており、今年度の事業計画に基づき協会事業を進めて行く見通しも立ったところでございます。

今後とも宜しくご理解とご協力をお願い致します。

次に、業務の契約、執行上の課題については、御当局に要望し、大幅な改善が図られているところですが、発注方式に於いて、農水省、道路・河川等他部門では、価格競争から総合評価落札方式やプロポーザル方式への移行が進む中、農業部門では、指名競争入札比率が非常に高く、農業部門として検討が必要となり、前年度の試行を踏まえ、総合評価落札方式の簡素型を今年数十件行う予定と聞いております。業務の実施方針の理解度や実施方針の手順を1枚に纏める訳ですが、甲、乙共にまだ慣れておらず、評価のばらつきもあるようです。早急に課題を取り纏め、会員各社の意見を承りながら発注御当局と意見交換及び要請活動を行って参りたいと考えております。又、会員各社にありましては技術評価を伴う入札方式の流れは加速することはあれ、止まることはありません。将来を見据えて管理技術者、担当技術者の配置等、現時点で取り得る戦略的な取り組みをお願いします。

本日の総会におきましては、例年の如く、前年度の事業報告、決算報告、監査報告と一般社団法人に移行しました時の財産額、これは公益目的財産として位置づけられているわけですが、この財産をどのように使用したのかを会員に毎年報告することが法律で定められており、そのため、公益財産支出計画実施報告とその監査結果について併せてご報告し、ご審議頂きます。又、任期満了に伴う今後2年間の役員を選任も予定しております。

皆様には円滑な審議をお願いいたしまして、冒頭の挨拶とさせていただきます。

平成29年3月30日(木)に、平成28年度第2回定時総会が、京王プラザホテル札幌において開催され、会員33社(委任状含む)の出席のもと、平成29年度事業計画及び収支予算(案)が審議承認されました。

また、平成29年5月24日(水)には、平成29年度第1回定時総会が、京王プラザホテル札幌において開催され、会員33社(委任状含む)の出席のなか、平成28年度事業報告、決算報告、公益目的支出計画実施報告並びに監査報告について審議承認されました。

両総会とも、小林専務理事の司会のもと堀井会長理事の開会挨拶の後、所定の手続のうえ議案審議に入り原案通り承認可決されました。



平成29年度 事業計画

1. 目的

農業農村整備事業の意義を理解し、寒冷地における農業農村整備事業の調査、計画、設計、積算及び施工監理並びに基幹農業水利施設の維持管理等にかかわる技術の研究開発を行うとともに、その指導・普及に努め、もって北海道農業の発展に寄与する。

以上の目的を達成するために、より一層、会員の資質と技術力の向上を図り、もって公共の福祉の増進に努めていく必要がある。そのため、

- ①協会関係機関との相互関係
 - ②協会と会員との相互関係
 - ③協会の独自活動
- 等の充実をはかるために次の事業を行う。

2. 継続事業

(1)調査研究事業

- 積雪・寒冷地における、農業農村整備事業に必要とされる各種基準、指針、マニュアルの制定、発刊を行う。
- 情報技術の電子化に向けた最新技術の調査研究を行い、農業農村整備のためのマニュアル化
- 技術情報収集として、文献収集、技術図書・文献の受入れ保管、概要を公開し、技術習得及び技術の普及

(2)研修会事業

- 技術講習会(4回開催/年)
 - ・最新の施設更新技術、ストックマネジメントにおける機能診断技術
 - ・基準制定経過解説
 - ・実務における諸課題
- 土地改良研修会(2回開催/年)
 - ・農業農村整備事業を取り巻く状況をマクロ的な立場からの理解
 - ・農畜産物の利用や農業農村整備事業に求められる技術や知識に関する提言
 - ・会員各社の最新の研究成果発表等
- 現地研修会(2~3回開催/年 道内・道外)
 - ・施工技術の習得を目的に、設計業務の改善点、設計と施工の情報交換、留意点について現地で研修会を開催

○資格講習会

- ・技術士二次試験筆記試験対策講習会(技術士会共催)
- ・技術士二次試験口頭試験対策講習会(技術士会共催)
- ・農業土木技術管理士試験対策講習会

(3)広報事業

- 会誌「技術協」の発刊(2回/年)
- 「報文集」の発刊(1回/年)
- 『北の農村フォトコンテスト』農業・農村の写真を通じて、「農」、「食料」、「土地改良」への関心を高め、農業農村整備事業、土地改良、営農等の成果の蓄積、研究への利用を図るとともに、応募された写真からカレンダー、ポストカードを作成し、書籍、冊子等に利用し啓蒙、広報活動に利用。
- 写真展 フォトコンテスト入賞作品を始めとした応募作品の展示会を公共の場で開催し、広く「農」、「食料」、「土地改良」への関心を高め、啓蒙、広報を図る。

(4)提携事業

- 積算技術研究会

3. その他事業

(1)共益事業

- 経営者研修会
 - ・時事に応じ、経営者に必要となるテーマにおいて、有識者の講演を実施
- 海外研修会
 - ・継続して本年も、海外での水田、畑作、酪農地帯での農業の現地視察
- 表彰
 - ・協会の事業推進と発展に顕著な功績に対し、表彰式を実施
- 会員名簿
 - ・会員各社の技術、技術者情報を整理更新し、情報提供を実施
- 関係団体事務

(2)受託事業

- 国、地方自治体及び関係団体における調査業務、積算・検査・審査業務
- 受託事業に係る研究開発

■役員名簿 (平成29年9月現在)

会長理事	堀井健次	(株)農土コンサル 代表取締役社長	(技術士)
副会長理事	常松哲	(株)イーエス総合研究所 代表取締役	(農学博士)
	// 中井和子	中井景観デザイン研究室 代表	(工学博士)
	// 蒲原直之	(株)フロンティア技研 代表取締役社長	(技術士)
専務理事 (農村地域研究所長)	小林博史	(一社)北海道土地改良設計技術協会	(技術士)
理事	梅田安治	農村空間研究所 代表	(農学博士)
	// 加藤範幸	(株)三幸測量設計社 代表取締役	(技術士)
	// 神谷光彦	北海道科学大学 名誉教授	(農学博士)
	// 駒井明	(株)アルト技研 代表取締役	(技術士)
	// 島田昭三	サン技術コンサルタント(株) 代表取締役	(技術士)
	// 堂守敏和	元堂守税理士事務所 所長	
	// 本間恒行	北海道ワイン(株) 顧問	
監事	熊頭勇造	北王コンサルタント(株) 代表取締役社長	(技術士)
	// 原井俊夫	原井税理士事務所 所長	

■平成29・30年度委員会委員一覧 (H29.10.1現在)

◎: 委員長 △: 幹事長

技術検討委員会	◎駒井 明	△中島 和宏	鈴木 扛悦	吉田 英人
		野原 広光	中瀬 洋志	船木 誠
		高橋 明文	青山 裕俊	山 公彦
研修委員会	◎山岡 敏彦	△上田 正勝	山崎 隆一	岡本 久志
		菊地 政博	吉田 豊治	小野 順司
		岡本 隆	中村 泰弘	澤口 芳範
広報委員会	◎荒金 章次	△松崎 吉昭	小笠原 武	源 秀夫
		福田 正信	山岸 晴見	下谷 隆一
		福山 正弘	辻 雅範	

第27回 技術協会表彰

平成29年度(第27回)表彰式は平成29年5月24日定時総会終了後開催されました。

この表彰は、会員会社を対象として、会社の繁栄と土地改良事業の振興及び発展に顕著な功績のあった方々に贈られるものです。今年度は、次の2名が表彰されました。

◆おめでとうございます。

■経営功労賞

株式会社アルファ技研 取締役会長 竹中 隆司

■特別功労賞

前 研修委員会委員 小竹 克美



新しい動き

土地改良事業の「ストック効果」について

北海道開発局 農業水産部 農業計画課 事業計画推進官

高久 俊宏

1 はじめに

平成28年8月に閣議決定された「新たな土地改良長期計画」には、「ストック効果」がたびたび使われています。

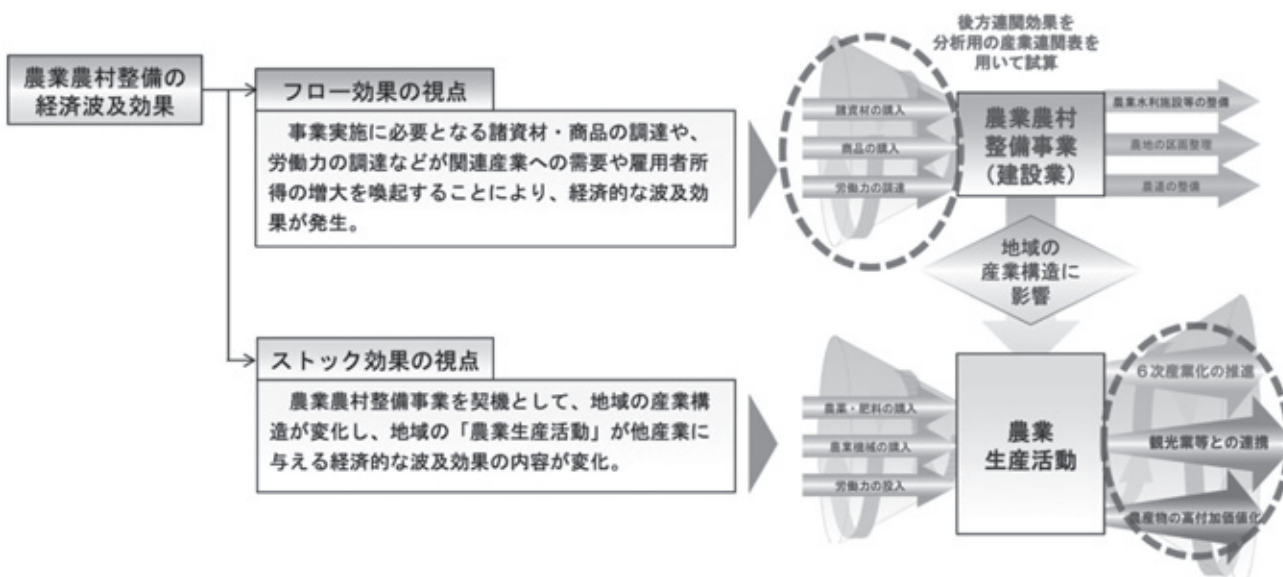
前回の土地改良長期計画(平成24年4月決定)では言及されていませんが、「ストック効果」は決して新しい用語ではありません。従来から、公共投資そのものが雇用の創出や消費などの経済活動を活発化させる「フローの効果」と対比して、又はセットで、「ストック効果」が論じられており、昭和63年に刊行された「解説 土地改良の経済効果」にも記述があります。

本稿では、「ストック効果」が改めて重要視されている周辺状況や、土地改良事業等に係る「ストック効果」に関する昨今の動向について述べてみたいと思います。

2 新たな土地改良長期計画に記述された『ストック効果』

新たな土地改良長期計画では、ストック効果について『社会資本が整備され、それらが機能することによって継続的に得られる効果のことであり、経済活動における効率性・生産性の向上が図られたり、国民生活における衛生環境の改善、防災力の向上、快適性やゆとりが創出されたりする効果を指す』と説明しています。

また、食料・農業・農村政策審議会農業農村振興整備部会(平成27年8月7日)の資料では、下図が示され、ストック効果には、「農業生産活動が活発化」する直接的な効果と、それを基礎として地域の産業構造が変化し、“6次産業化”が推進されたり、“観光”が活発となったり、“農産物の高付加価値化”が進んだりするといった波及的な効果があると説明されています。



計画の本文では、“土地改良事業の特徴と役割”に関して、『安全で安心な国産農産物の生産拡大や品質向上といった効果だけでなく、低平地における排水条件の改善等を通じて農村の生活環境面への効果もたらされる』ことに加え、『6次産業化の進展等による経済活動の活発化や、地域防災力の向上を通じた安全・安心な農村生活の確保、環境との調和への配慮を通じた生物多様性の保全など、長期にわたって多様なストック効果を高める牽引役として、農村の潜在力を引き出しつつ、地域経済の成長や多面的機能の発揮をより高次のものとする事ができる』と説明しています。

また、政策課題として掲げた“強くしてしなやかな農業・農村”に関連して、『32兆円に上る膨大な資産価値を有する農業水利施設や全国に約20万箇所あるため池は、既に地域の経済・社会を支える基盤として組み込まれ、食料自給力の維持向上や地域排水機能の確保など多様なストック効果を発揮』しており、『農地や施設が有する洪水調節、防火用水等の多面的機能にも着目し、ストック効果を発揮させていく必要がある』としています。

3 『財政健全化計画』と『ストック効果の最大化』

近年、「ストック効果」が使用されるようになった場面や状況について述べます。

平成27年の経済財政諮問会議では、「経済再生と両立する財政健全化計画の策定」が論点になりました。

そうした中で、太田国土交通大臣(当時)は、5月に開催された平成27年第6回会議において「社会資本整備の基本的考え方」として、『経済成長という観点からは、ストック効果のあるものに「選択と集中」を徹底』、『社会資本のストック効果を重視し、「安全」と「成長」に重点化を図りつつ、アベノミクス第3の矢「民間投資を喚起する成長戦略」を支える』としました(http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/minutes/2015/0519/shiryo_03.pdf)。

その後、平成27年6月30日に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針2015」(いわゆる「骨太の方針2015」)では、「～経済再生なくして財政健全化なし～」と副題を付し、第3章に“経済・財政再生計画”を位置づけています。その中(P35)で“社会資本の整備”について、『既存施設やソフト施策の最大限の活用を図りつつ、国際競争力の強化、国土強靱化、防災・減災対策(中略)、老

朽化対策などの分野について、人口減少等の社会構造の変化を踏まえ、選択と集中の下、ストック効果が最大限発揮されるよう重点化した取組を進める』としました(http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2015/2015_basicpolicies_ja.pdf)。

つまり、財政健全化の観点から、政府方針として、今後の社会資本整備について『ストック効果が最大限発揮されるよう重点化』すると定めたのです。

「新たな土地改良長期計画」はこれを受けて策定され、“まえがき”には『土地改良事業についても(中略)、選択と集中の下、ストック効果が最大限発揮されるよう戦略的に取り組むことにより、地域経済の再生と財政健全化の両立に貢献する必要がある』とあります。また、『財政健全化との両立を図りつつ、これら社会資本のストック効果を将来にわたり発揮させるとともに、平常時のみならず、大規模自然災害が発生しても機能不全に陥らない、成熟社会における持続可能な農業・農村の構築を目指さなければならない』、『最小かつ最適な整備で最大の効果を生み出す観点から、既存の社会資本を活用しつつ新たな価値を付加することにより、将来の農業・農村を見据えたストック効果を維持・向上させる視点が重要である』といったことも記載されています。

また、土地改良長期計画に先立ち平成28年3月に閣議決定された第8期の「北海道総合開発計画」でも、『限られた財政資源の中で、社会資本のストック効果を最大限に発揮させるための戦略的なマネジメントが求められる』とし、「戦略的な社会資本整備」を推進する方策として『民間投資の誘発等の経済活動の活発化に寄与する社会資本の経済的な効果の最大化に重点的に取り組む』。また、『これまでの北海道開発により整備されてきた既存施設を有効活用し、その効果が最大限発揮されるよう「既存施設を賢く使う」取組を充実強化する』としています。

これらにより、社会資本整備に関わる行政機関には、所管する社会資本によるストック効果が最大に発揮されているかを説明するとともに、これから行う整備はストック効果を最大化するものであると説明することが、求められるようになりました。

4 『ストック効果』を説明する具体例 ① ～農村振興プロセス事例集など

こうした中で、農林水産省は新たな土地改良長期計画の決定に併せて「農村振興プロセス事例集」を作成し、逐

次事例を追加して公表しています(<http://www.maff.go.jp/j/nousin/sekkei/totikai/process.html>)。

これは、土地改良事業を通じて『地域の特性を活かし、経済的にも社会的にも持続的に発展しうる、個性と活力のある豊かな農村』を目指すため、地域自らが考える手掛かりを提供し、関係者が戦略的に取り組むことができるよう先進的な事例を示したのですが、“ストック効果の最大化”を図るためにどのように事業を進めるべきかを説明する資料としても用いられています。

この事例集では、工事や施設(ハード)の内容の説明は

少ない一方で、農産物の販売や地域経営の変革といった成果(ストック効果)が、写真やグラフ、表等で明示されています。その上で、成果に達するプロセスについて、始まったきっかけやソフト事業の活用などを含めて紹介していることが特徴です。事業(ストック形成)の初期からストック効果が最大になるわけではなく、最大に至るまでには様々な積み重ねがあることを示しているのです。

北海道内の事例としては、中札内村(下図)、士別市、浜中町の3事例が紹介されています。

1 高収益な枝豆の安定生産・加工・販売を通じた日本一の農業所得の実現【北海道・中札内村】

○ 農協の営農指導の下、地域の条件に合った枝豆を導入するとともに、基盤整備を通じて新たな輪作体系を確立。
 ○ 冷凍枝豆の商品化など6次産業化に取り組むつ、農協組合長のトップセールスにより販路拡大や輸出を推進。
 ○ 「農家の良質な枝豆生産」と「農協の加工・販売」が一体となり、農家の所得向上や地域の雇用創出を実現。

取組前

リスクのある営農条件

- 小豆など豆類は、晩秋の収穫期に霜害を受けるおそれ
- ばれいしょの収穫期と小麦の播種期が重なる過密な農作業

米整備の生産基盤

- かんがい施設が未整備で天水に依存しており、恒常的に用水が不足
- 排水不良の農地が多く、たびたび湛水が発生

取組内容

新規作物の導入

- 地域の条件に合った高収益な作物として新たに枝豆を導入し、5年5輪作を開始

畑地かんがい、排水改良

- 国営かんがい排水事業 (H2～26)
- 畑地帯総合整備事業 (H9～27)

農産物加工処理施設等の整備

- 【加工処理施設、冷凍保管施設の導入】
- 強い農業づくり交付金 (H17,20,23)

海外への販路の開拓

- 農林水産物等海外販路創出・拡大事業 (H21)

取組後

農家と農協が一体となった地域農業の発展

枝豆の生産(農家)

- 【農家数】 84戸
- 【生産規模】 370ha
- 【生産額】 3億7,000万円 (H27年度)

加工・販売(農協)

- 【加工品販売額】 23億円 (H27年度)
- 【輸出】 10トン

【加工・販売】

- 民間企業と協力し、専用むきだまめ機を開発。収穫後3時間以内に加熱・急速冷凍処理し保存し、冷凍枝豆を有利販売
- 地元メーカーとも連携し、規格外品等を活用した加工品を開発

【販路拡大】

- 全国36都道府県の学校給食のほか、大手外食産業や量販店と契約を結び販売
- 自ら売り込みを行い、米国、UK、UAE 等への輸出を促進

【雇用創出】

- 農産物加工施設の稼働に伴い、枝豆加工部門として100名が新たに雇用され、家族単位で村内への転入数が増加

◆ 誰がどのように・・・?

霜害対応等について農家が農協に相談したことがきっかけとなり、地域の条件に合った輪作体系の新たな品目として、気象特性を活かせる枝豆の導入が推奨されました。

◆ JA組合員によるトップセールス

当初は販路が広がらず、12年連続赤字ということもありましたが、新たに就任したJA組合長が自ら農談会に参加したり、人脈を活かしてセールスを行ったりしたところ、大手外食店や量販店と次々に契約することができました。

◆ 取組の進捗

Step 1 (H59～) 高収益作物の導入

- 各農家が新たな作物の導入に試行する中、JAの指導もあり、より効率的な輪作体系の作物として枝豆の生産を開始
- 平成元年、農家20名が「枝豆を作る会」を設立

Step 2 (H2～27) 基盤整備の実施

- 用水を新たに確保するとともに、排水不良による湛水を解消するため、灌漑工や用排水路等を整備
- 併せて区画整理や暗渠排水の整備を行い、5年5輪作体系が確立

Step 3 (H4～) 枝豆の加工・販売

- 周年販売により収入を安定確保するため、冷凍加工工場を新設し、冷凍枝豆の製造を開始
- JA女性部が地元企業と連携し、60品目を越える加工品を開発

Step 4 (H17～23) 加工処理施設等の整備

- 販路拡大に際した生産体制を整えるため、冷凍加工工場を相次いで増設
- 保管コストを削減するため、冷凍枝豆を全量自動で保管できるよう冷凍倉庫を新設

Step 5 (H19～) 冷凍枝豆の輸出

- JA自ら海外へ売り込みを認め、米国向けに輸出を開始
- 和食ブームを追い風に安全な「EDAMAME」をアピールし、シンガポールやUAE等まで輸出を拡大

◆ 将来に向けて

- 枝豆やいんげん以外の冷凍野菜を求める顧客のニーズに対応するため、冷凍施設や大型ハーフスターを共用できるほうれんそう等の生産・加工を推進
- 農産物加工処理施設第2工場を建設するとともに、ICTを活用した効率的な生産による高品質な枝豆の生産を推進

◆ 取組の成果

- 農林水産物等海外販路創出・拡大事業を活用
- 強い農業づくり交付金を活用

また、「中山間地域における優良事例集」(http://www.maff.go.jp/j/nousin/tiiki/tyu_sankan_2/zirei.html:平成28年6月)や、「高収益な農業の実現に向けた取組事例集」(<http://www.maff.go.jp/j/nousin/kousyueki-zirei.html>:平成28年12月)も、地域が取り組む際の参考資料とするために公表されていますが、農村振興プロセス事例集と同様に、土地改良事業の“ストック効果”を説明・紹介する資料となっていると考えられます。

5 『ストック効果』を説明する具体例 ② ～北海道開発局の取り組み

北海道開発局では、事業の「ストック効果」を幅広く発信する取り組みを平成27年度から行っています。そうした中で、土地改良事業について、下図のような資料を作成し、パネル展で使用したり、ホームページで公表するなどしています。

【地域を支える開発事業】

<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/ki/chousei/u23dsn0000001i0i.html>

【くらしと経済を支えるインフラ】

<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/ki/chousei/u23dsn0000001i8u.html>

【生産性革命 by インフラ — 将来のインフラ整備がもたらすストック効果—】

<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/ki/chousei/u23dsn0000001j8y.html>

また、前述した、農林水産省で公表している「農村振興プロセス事例集」等に紹介された北海道内の事例に係る情報収集やまとめにも関与してきました。

さらに、平成28年夏の大雨・台風等の被害の影響を踏まえて、北海道における土地改良施設を含む社会資本ストックが、“日本の食”を支えていることについて、各所で説明・公表しています。

【平成28年夏の大雨による被災状況等について】

<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/saigai/ud49g70000007big.html#s6>

【土木学会主催の報告会における北海道開発局長報告】

<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/saigai/splaat000000otsj.html>



6 『ストック効果』をめぐる状況

このように、“社会資本整備の重点化”に呼応するべく、土地改良事業の「ストック効果」の把握、発信が行われており、北海道開発局としても取り組んでいるところですが、これまで把握、発信しているものには、次のような特徴があります。

(1) 「ストック効果」により、事業の有効性や必要性を説明している

これまで発信された「ストック効果」では、これまで実施された土地改良事業(社会資本整備への投資)が、地域社会の発展や、地域又は我が国の経済の活発化に果たしてきた役割を例示しています。このような例の発信により、事業の有効性について、多くの方々から理解を得ることを期待しています。

また、これからの事業が社会や経済の発展に寄与する役割を示しているものもあります。そうした発信は、今後の事業の必要性について、多くの方々の理解を得ようとするものです。

(2) 「ストック効果」の範囲は幅広い

従来から、土地改良事業を含む社会資本整備にあたっては、費用対効果分析が行われています。その際に計測する「効果」は、対比する「費用」との直接的な関係性が求められます。

一方で、近年、説明・発信している「ストック効果」については、当該事業以外に投入された費用(他の公共事業やソフト事業など)も含めて発揮されている効果や、従来の費用対効果分析では計測していない波及効果についても示しています。

また、費用対効果分析のように項目を区分して網羅的に計測した値を示すのではなく、当該事業の効果のうち、地域の方々や、北海道外の皆様にも理解しやすい特徴的なものに焦点を当て、紹介等しています。

(3) 「ストック効果」は画一的ではなく、説明に工夫

費用対効果分析における作物生産効果や営農経費節減効果等は、一定の方法に基づき算定しており、数値で効果額を示します。また、計算過程や根拠

を数式や数字で示すこともできます。

一方で、「ストック効果」の説明・発信では、地域の方々や、北海道外の皆様にも理解しやすいことを重視し、写真や図表、グラフなどを多用しています。前述の「農村振興プロセス事例集」は、効果が生じた過程をわかり易く説明する工夫がなされています。

地域・地区の特徴に応じて、説明・発信する「ストック効果」を選択していることもあって、それを把握するための調査は、費用対効果分析のための情報収集や数値の把握とは異なることになります。

7 『ストック効果』の最大化に向けて

最後に、私見を含み、ストック効果の「最大化」に向けた考え方を述べたいと思います。

事業実施主体として、事業の有効性や必要性について説明し、多方面の理解を得る取り組みは従来も行ってきました。しかし、従来から行われてきた費用対効果分析における「効果」は、数値を明示しますが、複雑で、広く理解を得るには適さないといった面があるのも否めません。

そうした中で、新たな視点で土地改良の「ストック効果」を表現し、事業の有効性や必要性について幅広く理解を得ることが求められていると言えます。

ただし、土地改良施設が存在するだけで「効果が出る」ことはありえず、全ての関係者による、最大限に活用する取り組みの結果として、ストック効果の最大化が図られます。したがって、事業実施主体が「ストック効果」を把握して発信するだけでなく、関係者が意味を共有し、共通の認識にたつて、多方面の理解を得られるよう行動する必要があります。

また、特定の地区で発揮される特徴的な「ストック効果」を見出すためには、他の地区の状況を知って比較したり、当該地区に関する過去の歴史を知ったりするなど、幅広い知見が必要となります。

さらに、ストック効果の「最大化」を図るためには、先進的な地域の成果を参考とするなどしながら、全ての関係者が「最大化」に向けて、どうすべきかを考え、連携を保ちながらそれぞれの役割を実行していくことが肝要と思われます。

関係する皆様のご理解とご協力を頂きますよう、お願いいたします。

国営農地再編整備事業の効果

— はじめよう!小さな町の大きな営農 —

株式会社ルーラルエンジニア

堀 真史 (技術士補)

1. はじめに

国営農地再編整備事業「妹背牛地区」は、平成21年度より、地区内における現況区画0.3ha~0.5haの小区画かつ排水不良で生産性の低いほ場を対象に、生産性の高い基盤の形成と土地利用の整序化を目指し、標準区画2.2haへの大規模化、ほ場内の用・排水路のパイプライン化、暗渠排水工及び客土工を実施している。

本地区には二つの大きな特徴がある。1つ目は、ほ場整備を実施するに当たり、区画の規模・形状を標準化し、均一な条件で整備を行うため、もせうし町土地改良センターを調整役として土地の事前売買を行っていることである。これにより個人の土地所有位置に制限されずに、担い手に限定した土地の集約を行うことが可能となった。

二つ目は、暗渠排水管と用水路を接続した地下水位制御システムの整備である。これにより、畑作物への地下かんがいや暗渠排水のフラッシングが可能となった。

これらの特徴から本地区は、大区画化ほ場を前提とした将来の農家経営モデルとして注目され、地区内では様々な研究機関により、整備による効果、整備後の営農方法、新技術などの調査・研究が行われ、一部の調査は現在も継続中である。平成27年度には、こうした調査・研究の結果や進捗状況を受業者へ普及することを目的に、営農マニュアルとして取りまとめ、配布、説明を行った。

本稿では、こうした事業実施による効果検証結果と、受益者に対する事業効果の普及事例について報告する。

2. 妹背牛町の概要

2-1 町の概要

(1) 歴史

妹背牛町の歴史は、大正12年に妹背牛村として深川市

(当時の深川村)より分村し、昭和27年に町制が施行された。平成24年には開基120年を迎え、1世紀余りの歴史を持った純農村として今日に至っている。



図-1 妹背牛町の位置

(2) 地域概況

妹背牛町は、北海道の中央西部、空知支庁管内の北東部に位置し、南に石狩川、西に雨竜川、北に大鳳川が流れ、平坦で肥沃な土壌を有した農耕適地となっている。

また、町の総面積は、48.64km²と道内の自治体では3番目に小さな面積となっている。

気象は、内陸性気候を示し、夏は30℃以上、冬は氷点下20℃以下になることもしばしばあり、年間平均気温は6.7℃程度で、平年の初雪は11月上旬頃、融雪は4月と約半年間は雪の生活になる。

妹背牛町の農業については、町全体の面積に対する農耕地比率が70%と高く、中でも米の生産が盛んな地域として、耕地面積の98%、農業産出額全体の約80%を水稻が占めている。

2-2 妹背牛町の課題

妹背牛町の農家戸数は、農林業センサスによると、平成12年の367戸から平成22年の232戸と10年間で135戸、37%減少している。経営規模別の農家戸数は、総戸数が減少する中で20ha以上の戸数が増加している(図-2)。農業従事者の年齢別構成は50~59歳、60~69歳が最多である(図-3)。

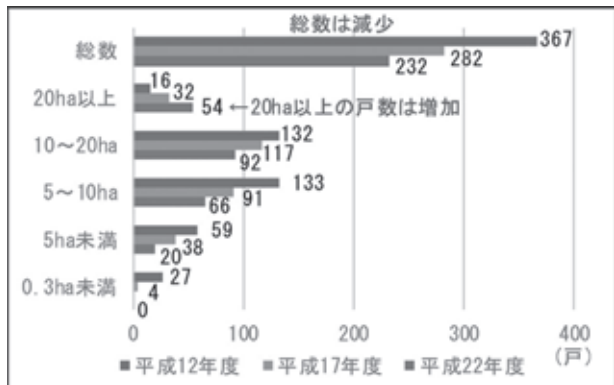


図-2 経営耕地面積規模別農家数の推移

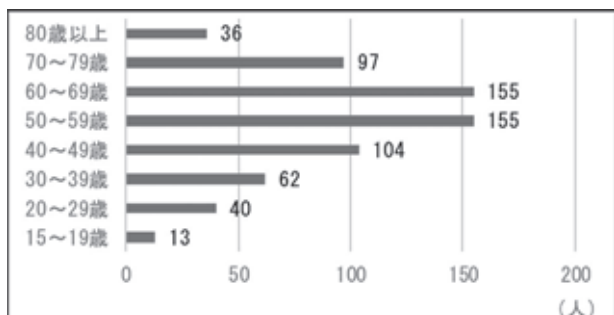


図-3 農業従事者の年齢別構成比

さらに、地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部中央農業試験場が平成25年1月に公表した動向予測¹⁾によると、妹背牛町の販売農家における15歳以上の農家人口は、平成22年の791人から、15年後の平成37年には344人となり56.5%減少すると予測されている。年齢別にみると壮年層(30～54歳)の減少率が63.5%と最も高く、一方高齢者比率は4.5ポイント増となることから担い手不足、高齢化が懸念される。(図-4)

販売農家戸数は、平成22年から平成37年にかけて51.5%減少となり、その一方で耕地面積はわずか5.0%の

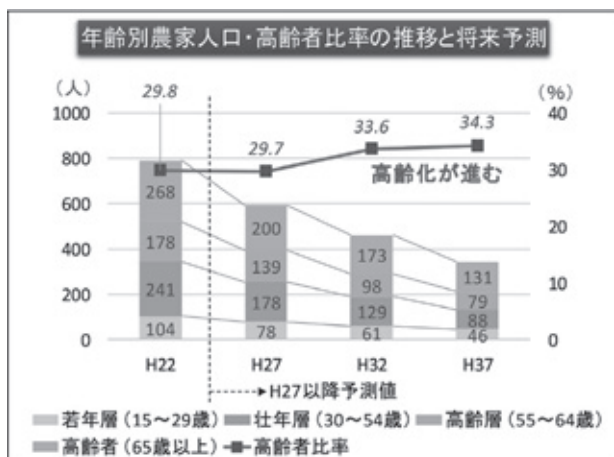


図-4 年齢別農家人口・高齢者比率の推移と将来予測

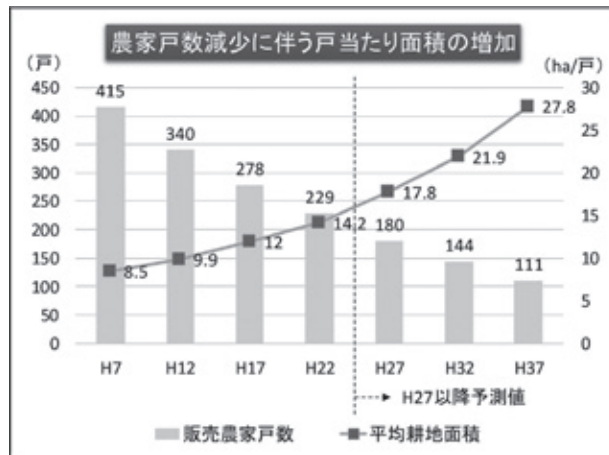


図-5 農家戸数減少に伴う戸当たり面積の増加

減少にとどまることから、平均経営耕地面積は14.2haから27.8haと約2倍に増加すると予測されている。(図-5)

以上のことから、妹背牛町では担い手不足や高齢化が進む中、経営面積の大規模化に対応可能な営農技術の確立が地域営農の課題となっている。

3. 国営農地再編整備事業妹背牛地区の概要

3-1 地区の概要

国営農地再編整備事業「妹背牛地区」は、既耕地を再編整備する区画整理997haと水田の地目変換による農地造成5haを一体的に施工し、生産性の高い基盤の形成と土地利用の整序化を通じ、農業経営の合理化と効率的な土地利用を図り、農業の振興を基幹とした本地域の活性化に資することを目的としている。

現況の地区内における、0.3～0.5haの小区画かつ排水不良ほ場では、効率的な営農作業が行えず、農作物の生産性が低いことから、標準区画2.2haの大型ほ場化とともに、ほ場内の用・排水路のパイプライン化、暗渠排水工、客土工の実施により、営農作業の効率性及び農業生産性の向上を図る。また、離農跡地の継承に伴う経営耕地の分散化が懸念されていることから、基盤整備と併せて担い手への農地の利用集積を促進する。平成20年に土地改良法に基づく手続きを了し、平成21年度から工事に着手している。

以下に主要な工種の詳細について記載する。

3-2 主要工種

(1) 区画整理工

現況では、ほ場区画が狭小で(0.3~0.5ha/区画)であり、排水路等で分断されるなど、作業効率が悪い状況であった。このようなほ場を、大区画に再編し、用・排水路、耕作道路等を一体的に整備した。(図-6)

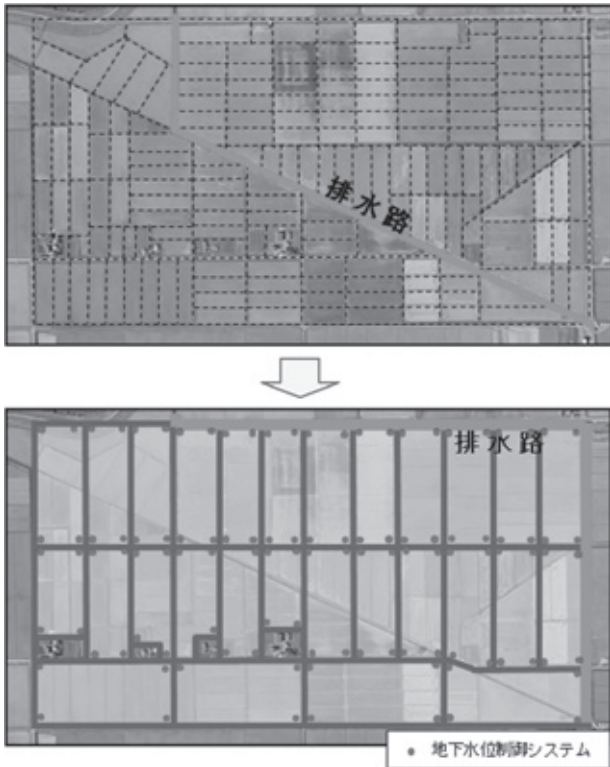


図-6 大区画化のイメージ²⁾

また本地区では、担い手に限定した土地の集約を行うため、事業を契機に農家が話し合い、1年半をかけた調整の上、農地の事前売買が行われている。

これにより担い手への大規模な農地集約が可能となっている。(図-7)

(2) 地下水位制御システム

本地区では、暗渠排水管用と用水路を接続することで、かんがいと暗渠排水の両立を図った地下水位制御システムを導入している。(図-8)

これにより地下かんがいやフラッシングが可能となり、日々変動する気象条件への対応や各種作物の有効な生長への支援、暗渠排水管の長寿命化に大きく寄与している。

また本システムは、水稲の乾田直播栽培における苗立ち率の確保に対して特に有効である。乾田直播栽培は、播種

整備前の土地所有

A	C	B	
	B	D	
C		A	B

担い手A、Bと農家C、Dの土地が混在している。



事前売買により担い手に農地を集約

A	C → A	B	
	B → A	D → B	
C → A		A → B	B

農家C及びDは、担い手A及びBに、農地を売却。担い手A及びBは、お互いに農地が集約するよう売買を行う。



整備後の土地所有状況

A	B		
---	---	--	--

担い手A及びBに農地が集約し、大規模化。その後、整備により大区画化。

図-7 事前売買のイメージ

直後に速やかな給排水が求められる。従来の地上かんがいであれば、播種直後の種子が供給された用水により押し流されることもあったが、地下からの用水供給であれば種子に影響を与えることなく、播種直後のこまやかな水位管理が可能となる。(図-9)

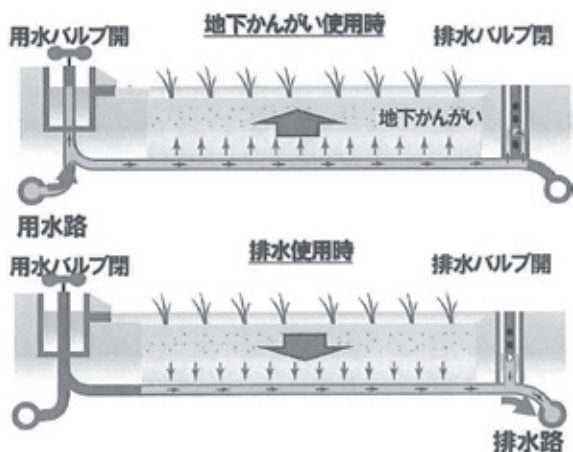
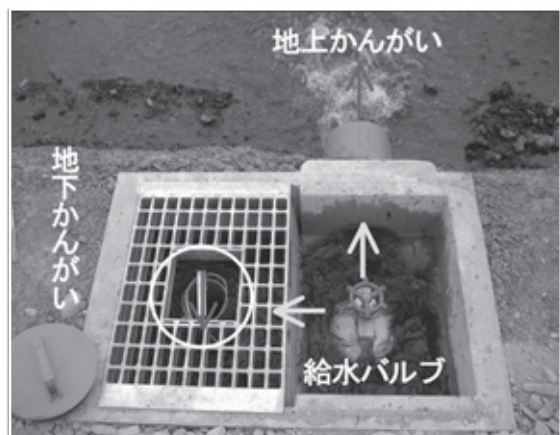


図-8 地下水水位制御システム(現地写真・概念図)³⁾

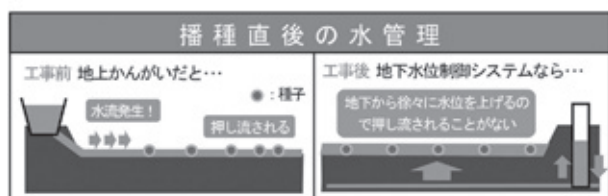


図-9 直播栽培での地下かんがいのメリット

4. 事業を契機とした周辺の取り組み

4-1 妹背牛町での取り組み

(1) GNSS研究会の発足

事業によりほ場の大区画化や地下水水位制御システムの整備が進む中、それらをより効率的に活用するため、妹背牛町内でもいくつかの取り組みがなされた。

その一つが妹背牛町GNSS研究会の発足である。

地区内で整備が進む一方、大区画化したほ場における不陸の解消や水稲直播ほ場の均平化を求める声もあり、これらを解決する第一歩として妹背牛町は平成25年に役

場の屋上にRTK-GPS 基地局(アンテナ)を設置した。(図-10左写真)

この基地局の有効範囲は、半径6~7kmにおよび、1機で妹背牛町全域をカバーすることが出来る。

これにより、誤差数センチの精度の高い営農作業が町内全域で利用可能となった。

これに伴い、RTK-GPS等を活用した農業先端技術を研究・実践するとともに、その成果を普及し、妹背牛町農業の発展に資することを目的として、平成27年3月に妹背牛町GNSS研究会が設立された。

研究会では、RTK-GPSの活用法として、GPSバギー車による田面高の計測とRTK-GPSレベラー(図-10右写真)を合わせた不陸解消やほ場の均平化、さらにGPSガイダンス、トラクターの自動操舵システムなどによる営農作業の省力化などの実証試験が行われている。



図-10 役場屋上のGPS基地局及びGPSレベラー

(2) 直播研究会の発足

妹背牛町では、水稲栽培における新たな栽培技術として、水稲直播栽培を推進している。直播栽培に向く良食味品種「ほしまる」の普及や研究会事業の実施に伴い、平成19年度以降、直播作付戸数、面積はともに増加傾向にあ

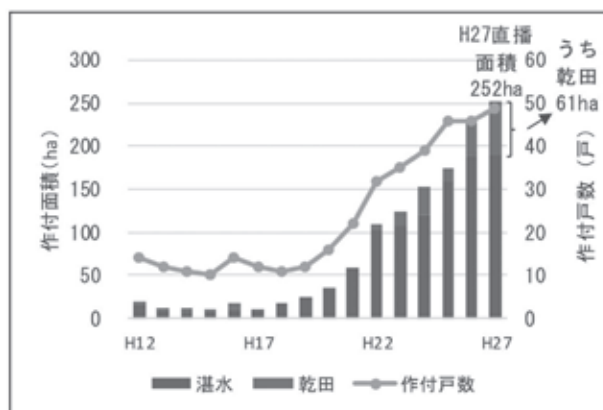


図-11 妹背牛町における直播作付面積・戸数の推移

る。特に乾田直播栽培は、本事業により大区画化したほ場を中心に普及拡大しており、平成27年度は直播作付面積252haに対し乾田直播作付面積は61haと乾田が直播の24%を占めるに至っている。乾田直播作付面積は代かきが不要なことから営農負荷の低減が期待され、今後も増加していくことが想定される。(図-11)

直播栽培の推進に向けては、主として町内の農家で構成する妹背牛町水稲直播研究会により、栽培技術に関する情報交換や技術の研鑽等が行われている。

妹背牛町水稲直播研究会は、平成6年に生産者18戸で設立され、徐々に直播関連機械を揃え、播種様式や除草体系を試行錯誤しながら、平成25年には設立20周年を迎えた。

研究会の研鑽により、会員による直播栽培の収量は、近年では平均値で500kg/10aを上回るようになり、全体の技術の向上が見られている。(図-12)

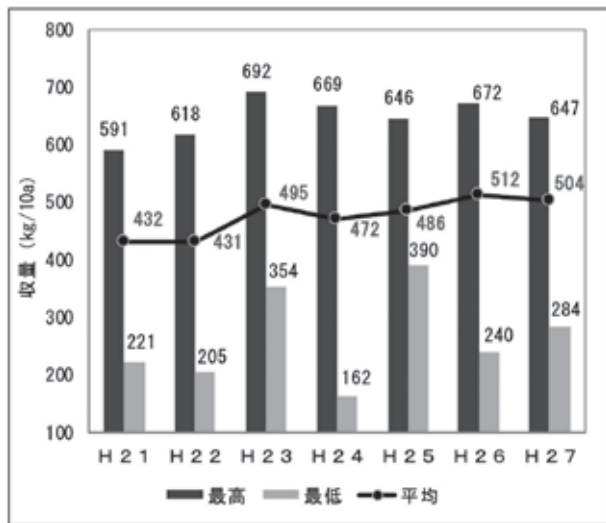


図-12 妹背牛町における水稲直播栽培の収量の推移

4-2 他機関による調査の実施

妹背牛地区では、以上のような整備内容や町での取り組みを踏まえて、複数の国や道の研究機関により、整備による効果、整備後の営農方法、新技術に関する調査・研究が、本地区をフィールドとして多数行われた。

以下に紹介として、調査を実施した研究機関とその研究テーマを示す。

1. 寒地土木研究所
 - ・水田輪作技術実証調査
 - ・タンパク対策栽培調査

2. 農村工学研究所(中央農業試験場)
 - ・作業期間拡大のための圃場排水不良改善技術の実証
3. 北海道農業研究センター
 - ・乾田直播と前年整地の検証
 - ・畑作物への地下水水位制御利用状況の調査
 - ・メッシュ気象情報を活用した作業判断支援技術の開発
 - ・ICT利用の省力性実証と前年整地と排水対策を組み合わせた乾田直播栽培の導入に向けた経営評価
4. 中央農業試験場
 - ・大区画化による省力化及び生産費低減効果の解明
 - ・大区画化が農作業体系に及ぼす影響に関する調査
5. 北海道大学
 - ・大区画圃場における土壌特性の空間変動

5. 妹背牛町における農地再編整備の効果

5-1 大区画化による作業時間の削減

本地区では、大規模化に向けた春先の労働負荷を低減することが喫緊の課題となっていることから、地区の整備済み大区画ほ場と未整備小区画ほ場の水稲移植栽培の営農時間を調査・比較し、営農時間の削減効果について検証した。

結果、区画整理・大区画化により営農作業に係る時間が37%削減されることがわかった。(図-13)

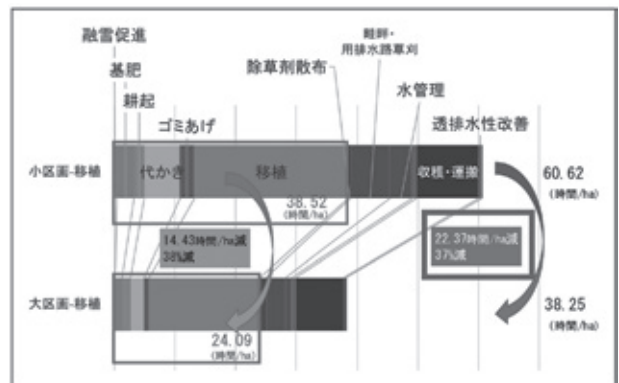


図-13 区画整理・大区画化による営農時間の削減

詳細を以下に示す。

まず全体(融雪～秋耕まで)で22.37時間/haの削減となり、削減率は37%となった。このうち大きな割合を占めている移植作業は約7時間/ha、代かきは約4時間/ha削減した。これは、大区画化による作業機械のターン回数の減

が理由と考えられる。

このほかに削減率が高い作業は水管理で73%の減となった。この理由は大区画化による単位面積あたりの水口個数減が主な要因と考えられる。また、畦畔・用水路草刈が50%減しており、これは幅広畦畔の整備によりトラクターによる草刈りが可能になったことによるものと考えられる。

また、春先(融雪から移植まで)の作業に限ってみると、移植作業や代かき作業の省力化により14.43時間/ha削減され、削減率は約38%にのぼった。

5-2 直播栽培導入による作業時間の削減

上記の調査により、大区画化による作業時間削減効果が確認されたが、地区内では更なる農家戸数の減少及びそれに伴う大規模化が予想され、それらに対応可能な営農体系の確立が必要である。

このため、地下水水位制御システムが整備され地下かんがいが可能となったことにより乾田直播栽培が導入しやすくなったことに注目し、大区画化ほ場における水稲移植栽培と乾田直播栽培の営農時間を調査・比較することで、乾田直播栽培の営農時間削減効果を検証した。

調査の結果、区画整理・大区画化されたほ場において乾田直播栽培を導入することにより、全体の営農作業に係る時間が56%削減され、さらに春先(融雪から移植まで)の作業に注目すると、実に73%削減されることがわかった。(図-14)

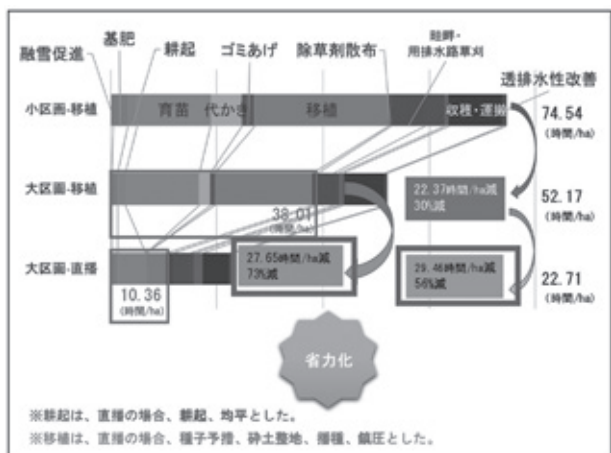


図-14 乾田直播導入による営農時間の削減

上記の結果は、水稲直播栽培が育苗が不要なことに加えて乾田直播では代かきも不要なことから、移植栽培に見られる4月の作業ピーク(育苗)および5月の作業ピーク(代

かき～移植)が軽減されるためである。

整備後のほ場において乾田直播栽培を導入することにより労働時間の分散化並びに省力化が可能となる。

妹背牛町内における乾田直播栽培面積は、事業が開始された平成21年から平成27年にかけて61ha拡大しており、このうち本地区が占める割合は、約80%と高いことから、ほ場整備が乾田直播栽培導入を後押ししていることがうかがえ、今後も地区内において直播栽培面積は増加していくことが予想される。

5-3 将来の大区画化の可能性について

これまでの調査により、大区画化及び乾田直播栽培の作業時間削減に対する効力が確認された。

これらの調査結果をより具体的に地区に反映させるため、妹背牛町で将来予想される戸当たり面積である30haを営農するに当たり、実現可能な作付け体系を検証した。

検証における条件として、戸当たり面積を30ha、労働力を3人とし、検証する範囲を春季に限定した。

この条件下における労働可能時間に対し、整備の有無や作付を変えて旬別労働時間を算定し(3人での労働可能時間を超過した場合1名雇用)、比較する。

まず、整備前ほ場で、作付は全て水稲移植で営農する場合の旬別労働時間は、図-15のグラフとなる。

折れ線グラフで示す家族3人での労働可能時間に対し、棒グラフで示す旬別労働時間が、4月から5月にかけて超過しており、整備前の狭小なほ場では、家族3人+雇用1人で30haを営農するのが困難であることがわかる。

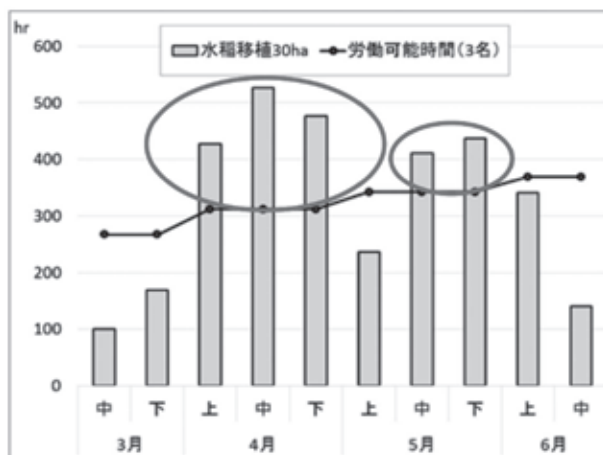


図-15 整備前30ha(水稲)の旬別労働時間

次に、整備後の大区画ほ場で、全て水稲移植で営農する場合の旬別労働時間は、図-16のグラフとなる。

整備前に比べ、ほ場区画が拡大され耕起等の作業が効率化されたことや、単位面積当たりの水口数が減ったことによる水管理の短縮により5月の時間超過が解消されたことがわかる。

一方4月は、育苗作業など大区画化の効果が発現しない作業の影響で依然として時間超過が確認された。

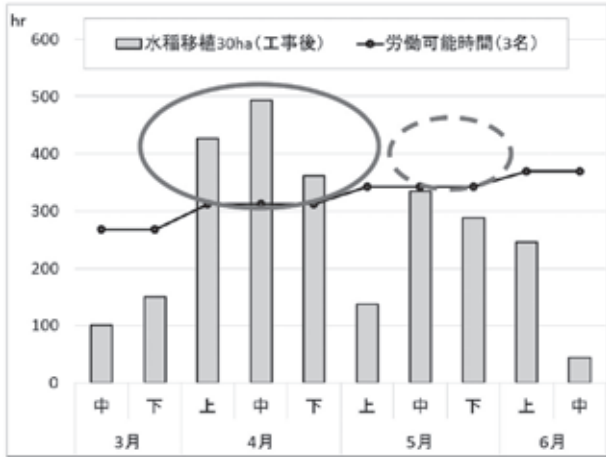


図-16 整備後30ha(水稻)の旬別労働時間

これに対し、整備後の大区画ほ場で乾田直播を導入した場合を検証した。作付け体系を水稻移植20ha、乾田直播10hとした場合の旬別労働は、図-17のグラフとなる。

直播の導入により、春作業の労働時間が軽減され、4月中旬を除き、家族3人+雇用1人で作業をまかなうことが可能であることがわかった。

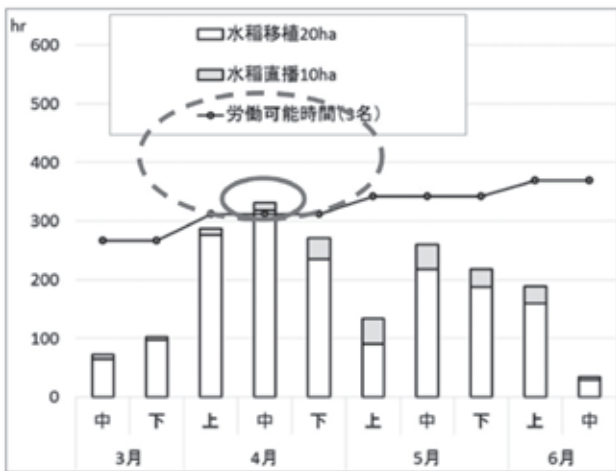


図-17 整備後(水稻・移植+直播)の旬別労働時間

最後に、小麦を導入した場合を検証した。

作付け体系を、水稻移植15ha、乾田直播10h、秋小麦5haとした場合の旬別労働は、図-18のグラフとなる。

整備後ほ場において、直播の導入に加え秋小麦を導入することにより、家族労働のみで作業可能であることがわかった。

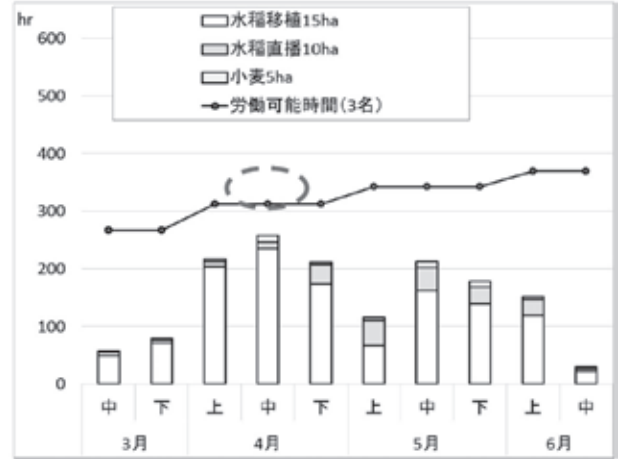


図-18 整備後(水稻・移植+直播)の旬別労働時間

結論として、

- ①区画整理によって、圃場区画が拡大され、作業効率が向上。
- ②地下水水位制御システムにより地下かんがいが可能となり、乾田直播が導入しやすくなり、春作業の負荷低減にも大きく寄与。
- ③透排水性の改善によって、小麦の営農作業効率が向上し、輪作体系が確保。

これらの条件が整備により整い、将来家族3人で30ha規模までの耕作が可能であることが確認された。

6. 営農マニュアル

6-1 マニュアル作成

本地区では、事業による整備効果や、事業に伴う町の取り組み、そして複数の研究機関により行われた各種調査結果を一冊の営農マニュアルとして取りまとめ、地域の受益者への配布を行った。(図-19)

きっかけは、もせうし町土地改良センターから寄せられた、複数年にわたる調査に協力していただいている受益者に対し、その調査成果や整備による地区の変化を普及・還元したいという強い希望によるものであった。



図-19 営農マニュアル表紙

(1) マニュアルの概要

マニュアル作成に当たり、コンセプトとして、配布対象、作成目的、最終目標を、以下のとおり設定した。

配布対象：妹背牛地区受益区域内の農業者

作成目的：①国営農地再編整備事業妹背牛地区の
総括

②事業後のほ場における営農の手引き

③複数の機関による調査結果の普及

最終目標：事業区域内農業者(地区の担い手、非担い手、新規就農者)の営農モチベーションの向上

以上のコンセプトを踏まえて、マニュアルの構成は次のとおりとした。

I. 妹背牛町の概要・課題

(①町の概要、②町を取り巻く課題、③整備内容の解説)

II. 妹背牛地区で行われた各種調査結果

(各種調査結果は、調査概要編と詳細データ編の二部構成とし、調査概要編で結果を簡潔にまとめ、詳細データ編により細かな数値等で補足説明を行った。図-20)

III. 維持管理マニュアル集

(①妹背牛町による地区の土壌断面調査結果、②土地改良センターによる地下水位制御ユニットの使用方法的解説、③農業改良普及センターによる作物別に見る地下かんがい利用の適期の解説)

IV. 妹背牛町の取り組み

(①GNSS研究会、②直播研究会の活動紹介)

V. 妹背牛地区関係論文・報文集

(過去に妹背牛地区を題材に投稿された論文・報文の一覧。ネットで公開されているものは二次元コードによりURLを記載した。)

調査概要編 ① 区画整理で作業時間37%減!!

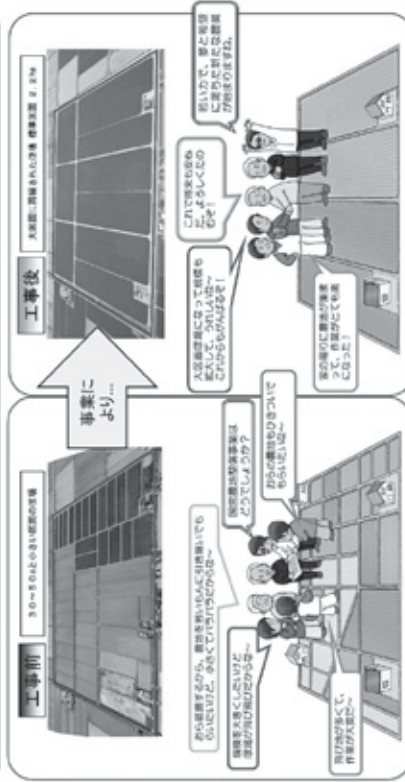
調査名：国富農地再編整備事業 妹背牛地区大区画化等による営農作業時間削減調査
調査年度：(H27～H27)

調査目的
本地区では、大区画化に向けた春季の労働負荷を軽減することが喫緊の課題となっております。そこで本調査は、事業により大区画化されたほ場での営農作業が、事業実施前と比べ、どれほど省力化されたのかを明らかにすることを目的としています。

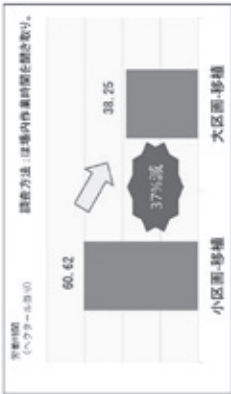
調査内容
妹背牛地区の整備済み大区画農地と未整備農地の水稲移植栽培の営農労働時間を調査・比較し、営農労働時間の削減効果について検証しました。

アピールポイント

国富農地再編整備事業 妹背牛地区により、農地を宅地周辺に集約し、ほ場を大区画化(0.3~0.5ha規模から2.2ha規模へ)

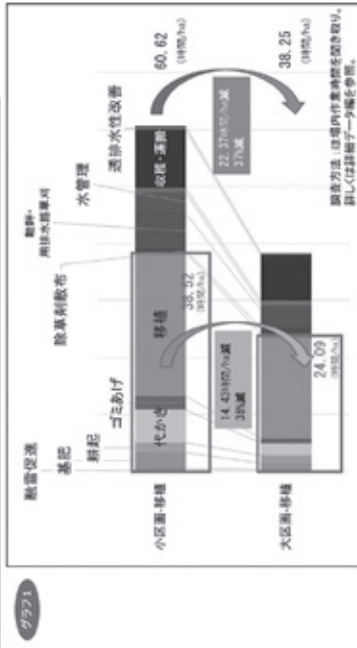


区画整理、大区画化により
営農作業にかかる時間が
37%短縮しました。



調査結果に関係するデータ

①大区画化により特に代掻き、移植作業の時間が短縮、準備作業時間に余裕が



全体(経営者～社員まで)では、22.27時間短縮しました。短縮率は37%です。このうち大きな割合を占めているのは「準備作業」(代掻き)の作業に比べて、約4割短縮されました。これは、大区画化による作業領域のターン回数の減少が理由と考えられます。[詳しくは「準備作業」の項目をご覧ください]

ターによる草刈りが可能になったことによるものと考えられます。また、過去(整備前)の作業に比べてみると、準備作業は約4割短縮されました。短縮率は約38%にのびます。[グラフ] 参照

これは、仮に経営面積が20haなら約288時間の短縮となり、1人1日9時間働くと、約32日分の余裕ができる計算になります。

短縮時間 14.43 時間/ha × 20 ha = 288.6 時間
288 時間 ÷ 9 時間/日 = 32 日

②短縮した作業時間は...

余剰時間の活用として、水田の作付面積拡大や、営農作業の効率化、農作物の導入などの可能性が考えられます。地区内では実際に整備後、右で紹介しているような農作物に取組まれている農家もいらっしゃいます。



今後の見通し・展開

ほ場の大区画化により、営農作業が省力化されました。しかし、地区概要で述べたとおり、今後は、更なる農家戸数の減少も予想されるため、それに伴う大区画化に対応可能な営農体系の確立が必要となります。そこでこの後紹介するGPSガイドランスの利用や水田直播の導入が重要となるでしょう。

お問い合わせ
札幌農産建設部 深川農産事務所
〒014-0001 深川市1条15番16号
TEL 0164-22-4151 FAX 0164-22-3320

図-20(1) 調査概要編と詳細データ編(調査概要編)

① 区画整理で作業時間37%減!!

調査名：国産農産物産地
調査業 経営牛地区大区画化
等推進協議会委託調査
調査年度：H22～H27

4723 に関して

調査区画	調査区画 面積 (ha)	平均時間 (時間/ha)		増減比率 (④-③)/③	増減理由
		③ 1.48ha	④ 4.22ha		
作業体系					
防草促進	0.45	0.24	▲ 0.21	▲ 47%	大区画化に伴う3ターン回数を減らすことによる減
草刈	2.62	1.10	▲ 1.72	▲ 61%	同上
草刈	1.69	1.47	▲ 0.27	▲ 16%	同上
代かき	5.86	2.13	▲ 3.73	▲ 64%	同上
ゴミあけ	2.36	0.83	▲ 1.53	▲ 65%	日本農産物加工品製造業が減少したことによる減
防草	25.24	18.27	▲ 6.97	▲ 28%	大区画化に伴う3ターン回数を減らすことによる減
防草前駆者	0.45	0.95	0.50	111%	防草前駆者による減
肥料	6.39	3.17	▲ 3.22	▲ 50%	大区画化に伴う肥料散布回数を減らすことによる減
水管理	3.67	1.00	▲ 2.67	▲ 73%	大区画化に伴う水管理回数を減らすことによる減
防草機防除	0.77	0.75	▲ 0.02	▲ 3%	防草機防除による減
収穫・運搬	10.14	7.82	▲ 2.32	▲ 23%	大区画化に伴う3ターン回数を減らすことによる減
運排水性改善	0.68	0.47	▲ 0.21	▲ 31%	排水性改善による減
合計	60.62	38.25	▲ 22.37	▲ 37%	
調査区画一帯地 計	38.52	24.09	▲ 14.43	▲ 38%	

調査方法：聞き取り

上表は、グラフを構成する人力作業時間の一覧表です。人力作業時間は経営牛地区外の受益者を対象に、未整備ほ場及び整備済みほ場それぞれ別の作業時間(人員が稼働している時間)を聞き取りし、作業時間に作業人数を乗じて求めました。一覧表の通り、整備済みほ場が未整備ほ場に比べ、ほとんどの営農作業で作業時間が短縮していることを確認しました。

唯一営業時間が増加した除草剤散布作業は、大区画化されたことにより、高濃度補充人員をほ場長辺の河原に配置したため、作業人数が増えたことにより、人力作業時間が増えました。一方、機械(ラジコンボート)の稼働時間はほぼ同じでした。

基本的には大区画化により、作業機械を使用する作業は機械のターン回数が減ることによって作業時間は短縮する傾向にあります。また、水管理は水口回数が減ることによって作業時間が短縮されることも確認できました。加えて畦畔の草刈もトラクターが幅広畦畔に入ることでできることで使用の手順が作業に比べて作業効率が向上します。

営農作業風景

ほ場の大区画化により、営農作業におけるトラクターのターン回数が減少するなど、省力化が進んでいます。



代かき

春

spring



田植え(ターン数通により配回中)



収穫

秋

autumn

お問い合わせ

札幌農産物産地 経営牛地区大区画化
等推進協議会
〒074-0001 室蘭市1条19番16号

TEL 0164-22-4151 FAX 0164-22-5320

図-20(2) 調査概要編と詳細データ編(詳細データ編)

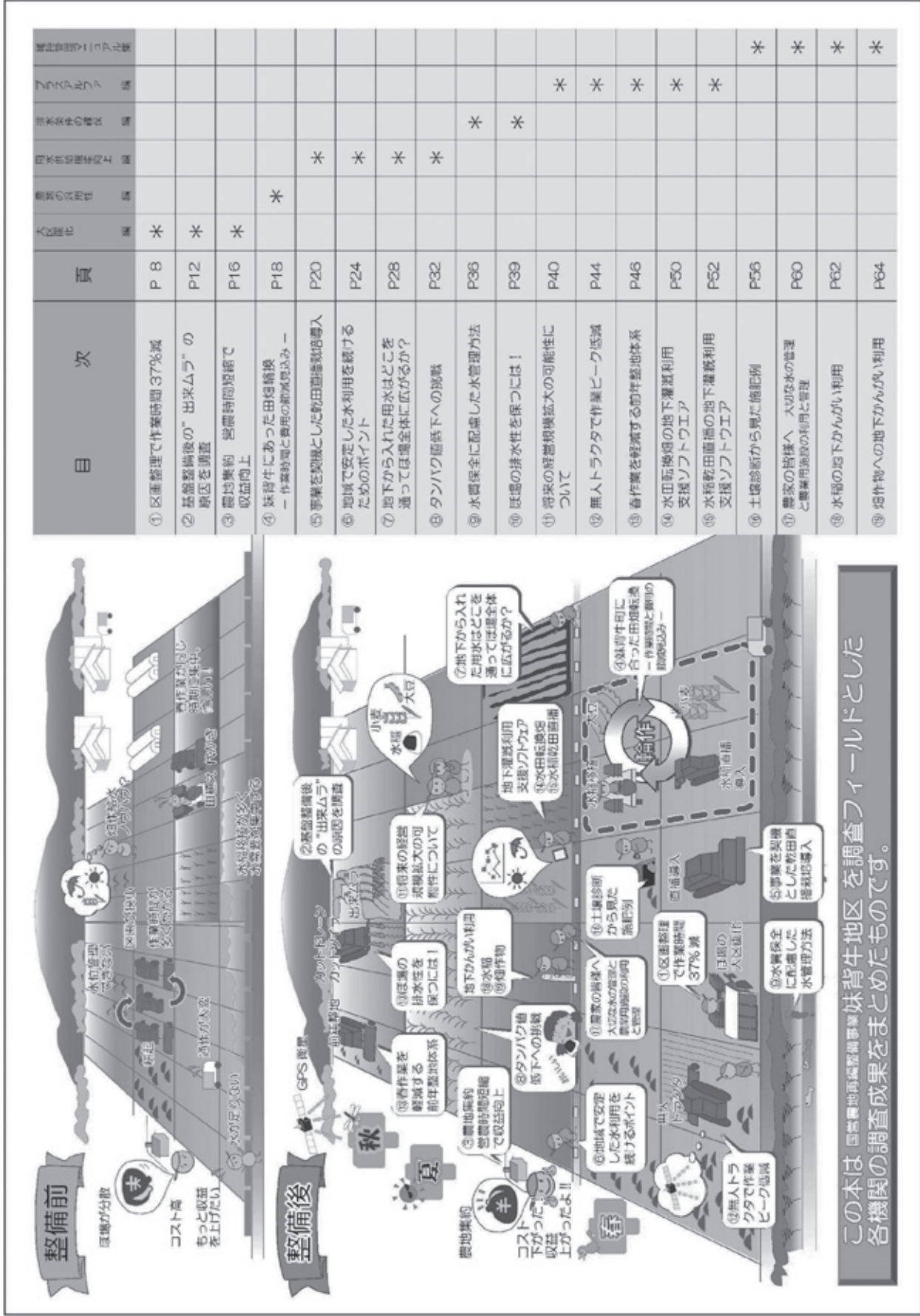


図-21 「II.妹背牛地区で行われた各種調査結果」の目次 調査内容が伝わりやすいようタイトルを工夫し、イラスト化した。

(2) マニュアルの作成スケジュール

マニュアルの作成には、約1年を費やした。

以下にタイムスケジュールを示す。

4月下旬・・・初回打合せ。

営農マニュアル作成の意向を確認。

5月下旬・・・マニュアルのコンセプト、構成について確定。

7月上旬・・・各研究機関が集まる調査結果中間報告会において、営農マニュアル作成計画について説明。

8月中旬・・・調査概要編及び詳細データ編の様式を作成。各研究機関から様式に対する意見を収集し、修正。

9月中旬・・・各研究機関が調査の取りまとめに入る時期に合わせ、修正した様式を配布し、調査概要編等の執筆を依頼。

12月上旬・・・調査概要編等の第1稿メ切。

第1稿によりマニュアルを仮編纂。

それらを元に関係者で打合せ。

打合せ内容により最終稿の作成を依頼。

1月中旬・・・調査概要編等の最終稿メ切。

最終稿により営農マニュアル編纂。

2月上旬・・・関係機関によるマニュアルの査読。

2月中旬・・・査読結果の反映。

3月上旬・・・試し刷りにより用紙等の選定。

3月中旬・・・製本依頼。

3月下旬・・・完成。

6-2 営農マニュアル説明会の実施

上記の営農マニュアルは、受益者への配布と併せて、マニュアル作成に携わった関係者により内容の解説を行う説明会を行っている。

マニュアルの配布に加え、執筆者自ら内容解説を行い、不



図-22 営農マニュアル勉強会の様子

明点に関してはその場で質疑応答する場を設けることで、地元受益者にも事業の効果や研究結果が伝わったと感じている。

7. おわりに

妹背牛地区における標準区画は、2.2haのほ場が畦畔を挟んで2枚並ぶ形で整備されており、将来的にその畦畔を取り去れば1枚で4.4haのほ場にするのが可能である。すでに地区内ではそうした4.4haのほ場で水稻を作付している受益者もあり、そうした受益者は直播栽培の導入にも積極的で地下水位制御システムやGPSレベラーを駆使して、日々さらなる効率性を追求している。

本地区の効果検証調査に関する協力依頼もそういった先進的な受益者を中心に選定されたが、どの方も興味を持って快くご協力いただいている。

こうした受益者の好奇心と積極性が、様々な研究を受け入れる土壌となって、結果的に数々の研究結果につながっていると思われる。

今回作成した営農マニュアルが、受益者のヒントになってさらなるモチベーションの向上につながれば幸いである。

また、営農マニュアルは、事業効果PR資料としての側面も担っていることから、事業後の効果検証において、最終的な地区への普及・還元の事例として、他地区でも参考になるのではと考えている。

最後に、事業主体である北海道開発局札幌開発建設部深川農業事務所をはじめ、マニュアル作成のきっかけをいただき、調査時には地元との調整もしていただいたもせうし町土地改良センター、マニュアル作成のため資料提供いただいた妹背牛町、そしてマニュアルに寄稿いただいた寒地土木研究所、農研機構 農村工学研究所、北海道農業研究センター、中央農業試験場、北海道大学大学院農学研究院 土壌保全学研究室、空知農業改良普及センター北空知支所の皆様へ、この場を借りて改めて深くお礼申し上げます。

出典

- 1) 「農林業センサスを用いた北海道農業・農村の動向予測(平成25年1月)」
北海道立総合研究機構農業研究本部中央農業試験場
- 2) 「妹背牛町地域概要及び国営農地再編整備事業妹背牛地区事業概要(平成25年9月)」
妹背牛町・もせうし町土地改良センター・札幌開発建設部深川農業開発事業所
- 3) 「国営農地再編整備事業妹背牛地区を契機とした農地集積の取り組みについて(平成25年12月)」
札幌開発建設部深川農業開発事業所

成果品等の視覚化の事例

サンスイコンサルタント株式会社 北海道支社

村井 親 (技術士補) 真田 栄一 (技術士) 十河 宏行 (技術士) 木村 毅 (農業土木技術管理士)

目次

はじめに

1. 色彩の変化による視覚化の事例

(1) ほ場の地耐力分布図

(2) ほ場の含礫率分布図

(3) ほ場の標高区分図

(4) 地域の標高区分図

2. 立体画像による視覚化の事例

(1) 肥培かんがい末端施設の立体図

(2) ほ場の概念図

3. イラスト、着色による視覚化の事例

(1) 地区の概念図

(2) 環境配慮対策の比較図

おわりに

もに、図・表・グラフ・写真などを用いて視覚化する取り組みが多くなっている。

本文では、弊社が設計図他作図ソフトを使って取り組んでいる視覚化の事例について紹介する。

1. 色彩の変化による視覚化の事例

(1) ほ場の地耐力分布図

ほ場整備の設計に当たって、ほ場の地耐力は、ブルドーザの機種や敷鉄板の必要性といった施工機械や施工方法の選定、トラック走行可能な客土厚の決定など、トラフィカビリティの把握に欠かせない重要な要素となる。

設計に使用するデータは一般に1～2ヘクタールに1か所の割合でポータブルコーン貫入試験を行って取得し、従来は表-1のようにデジタル整理するとともに、図-1のように平面図に調査地点を表示する程度であった。

表-1 ポータブルコーン貫入抵抗平均qc値

試験番号	試験深度 (GL-m)	qc (kN/m ²)						平均
		0.0m	0.1m	0.2m	0.3m	0.4m	0.5m	
K4-1	0.50	117	185	549	1074	1083	1096	684
K4-2	0.50	96	164	549	676	562	482	421
K4-3	0.50	96	139	482	503	583	1130	489
K4-7	0.50	105	198	219	448	460	503	322
K4-8	0.50	96	139	265	664	596	846	434
K4-9	0.50	117	198	321	482	494	549	360

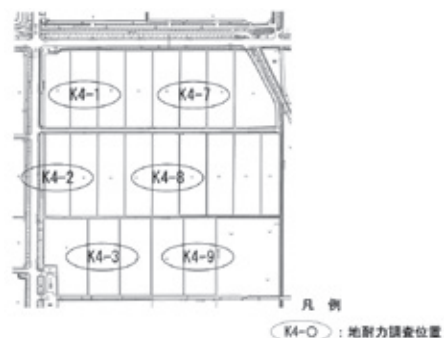


図-1 地耐力調査位置図

はじめに

コンピュータ技術の進展に伴い、平成以降、建設コンサルタント技術者の仕事の仕方が大きく変わった。設計図他作図ソフトが充実し、特に、代表格であるCADの開発により製図や図面作成の作業において、時間はかかるが以下のように効率性や正確さの向上が図られた¹⁾。

- ①繰り返し図形をコピーで作れるので効率的に作業可能。また、類似図面の作成が容易。
- ②コンピュータが持つデータから寸法を記入するため、単純な寸法ミス無くせる。
- ③設計途中での寸法や面積測定により、手計算の手間を省ける。
- ④設計したデータはプロッターに出力するので、細微まで正確な描画が可能。

また、成果品のうち、報告書や受益者への説明資料等は、より効果的かつわかりやすく情報伝達できるようにするために、構成、文章、文字のフォント・飾り等を工夫すると

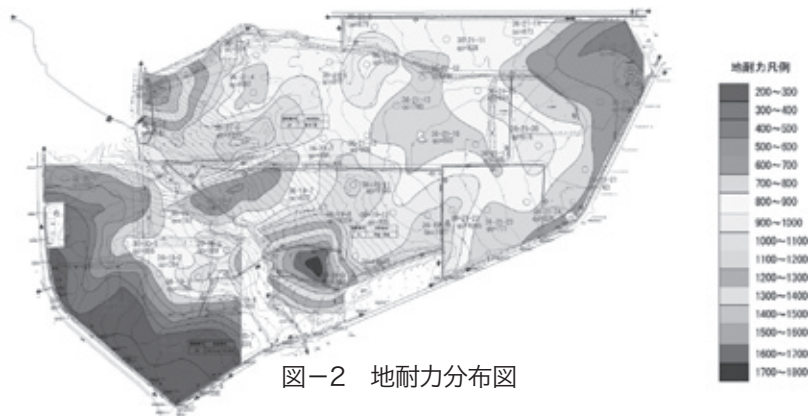


図-2 地耐力分布図

このデータをより理解し易くするとともに、有効に活用するために、現地で受益者に立ち会ってもらい、受益者の意見も取り入れながら、図-2のような地耐力の等圧線図を作成し一定の幅をもった地耐力毎に帯状に色分けし、可視化した。

作成に活用したソフトはCADである。

等圧線は、隣接する2か所の調査地点の値を均等に配分して設定している。同図により、施工計画をより視覚的に企画できるようになった。また、農業機械の作業状況について、現状と想定される施工後の状況を、受益者とお互いに理解し共有し合えることができるようになった。

(2) ほ場の含礫率分布図

ほ場整備のうち、土層改良の一工種である石礫除去対策は、身近な課題であるが一般的には営農段階では除去手段が無く、公共事業により処理される場合が多い。

これまで実施してきた石礫除去の区域の範囲は、受益農家からの聞き取り、ほ場内の代表地点の含礫量調査などを行って決定した。その結果は、図-3のように平面図に石礫除去範囲と調査地点を図示する程度であった。

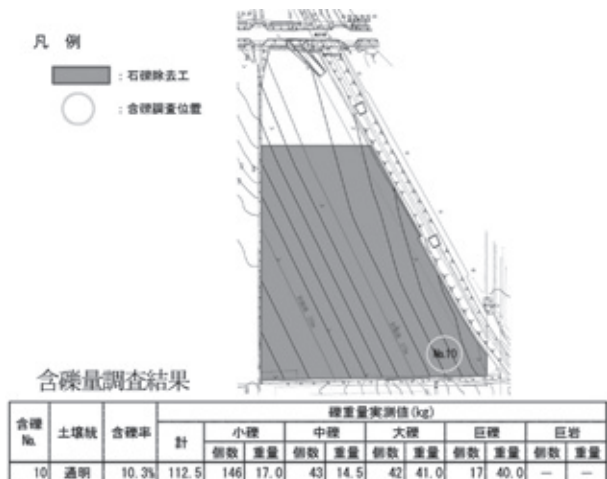


図-3 含礫量調査地点と石礫除去区域図

含礫量調査は1ほ場につき代表地点1か所程度で行われるが、同一ほ場内においては含礫率が均一でなく場所によって異なるため、正確な石礫除去の範囲を特定することは難しい。この結果、安全を考慮して設計するため不要な場所まで施工するという無駄が生じやすい。

そこで、石礫除去範囲をより精度良く特定するため、あらかじめ受益者に石礫除去を行う必要性の可能性が高い場所を特定してもらった後、地下探査レーダを用いてほ場の含礫状況を把握する調査を行った。調査は、図-4に示すように受益者から要望があった石礫除去必要範囲を10m間隔で測定した。

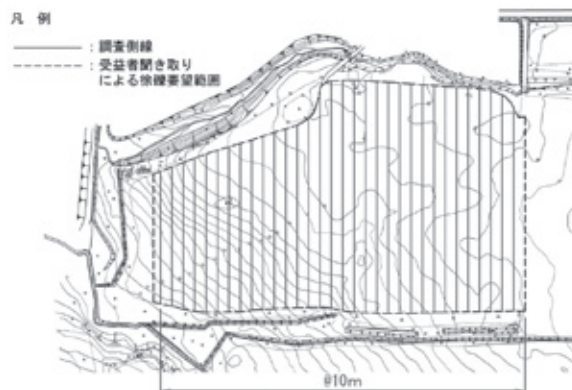


図-4 調査位置図

調査結果は、CADを活用して図示した。

図-5に示すように、含礫率の程度を数段階に分割し、段階ごとに色分けすることにより、含礫率の違いを視覚化した。また、各礫率の段階の境界は、隣接する2路線の調査地点の値を均等に配分して設定している。

この方法により、前述の「地耐力」の表現方法と同様、施工計画をより視覚的に企画できるようになった。また、農業機械の作業状況についても、現状と想定される施工後の状況を、受益者とお互いに理解し共有し合えることができるようになった。

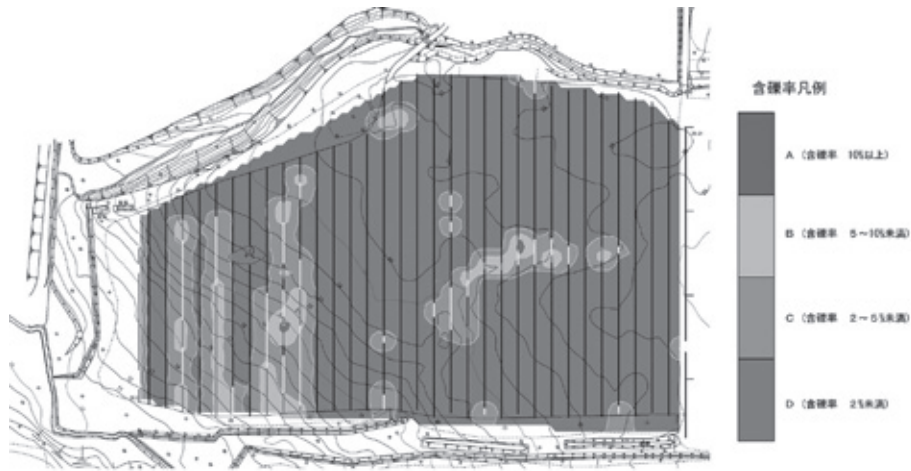


図-5 含礫率分布図

なお、この方法は、地下の空洞状況などを調査する方法として、すでに道路分野や港湾分野などで実績の多い調査方法である²⁾。

(3) ほ場の標高区分図

水田用水は基本的に幹線・支線等の用水路を經由して自然圧によりほ場に配水されるのが一般的であるが、ほ場が部分的に用水路より高台の区域にある場合は、揚水機を用いて用水を供給することになる。

揚水機場は、低平地を除けば、規模は小さい場合が多い。また、老朽化が進行している施設や人的・機能的に維持管理の負担の大きい施設は、合理化の必要性とも相まって、数か所の施設を統合して改修する場合がある。

揚水機場の設計は①現地条件の把握(調査)及び要求される機能・性能の把握、②基本設計、③詳細設計の順で行われ、経済性や利便性等を基本にして設計される。しかし、施設を統廃合する場合は、利害関係者が多くなるため、受益者等との調整が重要となり、必ずしも経済性のみで決定できないことを考慮しなければならない。

図-7は、利害関係者が異なる2つの旧揚水機場を、受益面積は同じままで1つに統合し、新施設を設計するに当たって、地元説明及び実施設計で用いた図面である。作成に活用したソフトはCADである。

ほ場整備の設計に先立って、図-6の想定される計画平面図に計画田面標高の数値を色の濃淡で区分して高低差を面的に視覚化し、また、新設する揚水機場及び用水路の位置を図示することにより、揚水機の吐水位設定上の基準面となる圃場の位置(受益内で最も標高が高い圃場)が一目でわかるとともに、受益者の理解が得やすくなり、不安解消につながった。

このように、3次元情報である標高の数値を文字で表現する代わりに色の濃淡による方法で表現することで、見る人が情報を直感的に把握できること、地形判読や離れた圃場間での地形の比較がし易いこと等、このような方法は当該地域の概観を知るのに役立つ他、関係者への説明作業の省力化にも役立つと考えられる。また、視覚化した図から逆に、地形分類が数値的にみてどのようなものであるかも知ることができる。

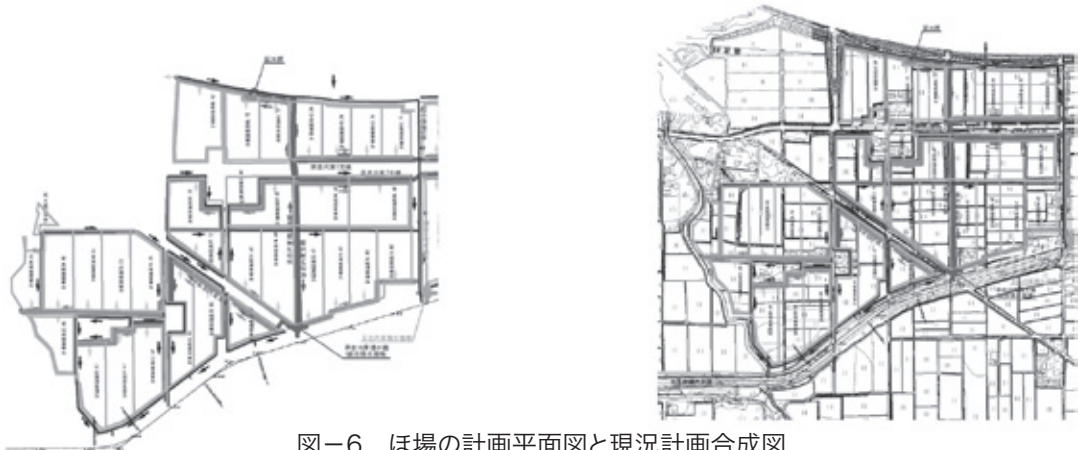


図-6 ほ場の計画平面図と現況計画合成図



図-7 ほ場の標高毎に色分けしたほ場の計画平面図

(4) 地域の標高区分図

かんがい排水事業の用水計画は、一定地域において必要とされる水量・水頭の水を、農業水利施設によって効率的に送水及び配水するものである。

特に畑地においては、営農の変化や新たな水源を必要とする用水再編において、水源と農地との位置関係(標高、分布状況、距離等)は重要な要素となる。

新規に水源を求める場合や既存の農業水利施設を利用して新たな受益地に用水を供給する場合は、農地の三次元の情報(平面的な広がり)と標高)を把握することが重要であり、水源位置の選定(河川自流取水、地下水取水)、調整施設の配置・利用(調整池、ファームポンド等)、自然圧による供給の可否、加圧区域の設定等を判定するには必須である。

図-8は、地番毎の標高値を任意に設定した標高区分で色分けしたものである。

作成に活用したソフトはGISソフトである。

この図面により、土地の標高とその広がりといった空間的な情報が視覚的にわかりやすい形で表現でき、三次元の情報二次元で概観的に把握できる。

例えば、この図面に水源の位置・標高を図示すれば、自然圧により送配水が可能な区域と加圧(揚水機)が必要な区域を大まかに視覚的に把握できる。また、既存用水施設の支配区域・配置・標高を図示すれば、既存施設による供給可能範囲を概観できる。

なお、GISは、位置に関する様々な情報を重ね合わせ、視覚的に表示することで、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術である。

NN事業関連では、標高のほか、土地利用、土地所有、傾斜、土壌等の土地情報に限らず、施設、環境、防災等の情報管理への適用も期待できる。



図-8 地域の標高区分図

2. 立体画像による視覚化の事例

(1) 肥培かんがい末端施設の立体図

平成9年度に国営環境保全型かんがい排水事業が創設されて以来、平成11年度の別海地区を皮切りに、同事業地区が順次着工してきた。肥培かんがい施設の末端施設は、配水調整槽などの一部は同事業実施以前にも補助事業や農家単独で設置していたものの、本格的に末端施設全体の建設が始まって未だ20年にも満たないため、新たに建設する受益者にとっては施設の完成イメージが理解しづらく、戸惑いがあった。

このため、受益者に施設の内容をよりわかり易く理解してもらうため、航空写真をベースに現地測量で得られた標高を反映させ、設計図を取り込む方法で肥培かんがい末端施設のイメージ図を作成した。

作成に活用したソフトは、3Dドローイングソフトである。本ソフトは、以下に示す「施設配置」、「施工計画」を、同一の3Dイメージ図のデータ内で、レイヤ(画層)の表示・非表示によって表現することができるため、3Dイメージ図を作成する際も、受益者との打合せ時に表示する際もスムーズな作業が可能である。

以下に、受益者説明での状況を記す。

① 施設全体については、流入口、調整槽、配水調整槽等の施設を360度どの角度からでも表示することができ、通常の鳥瞰図に比べより視覚的にイメージしやすいものとなった。

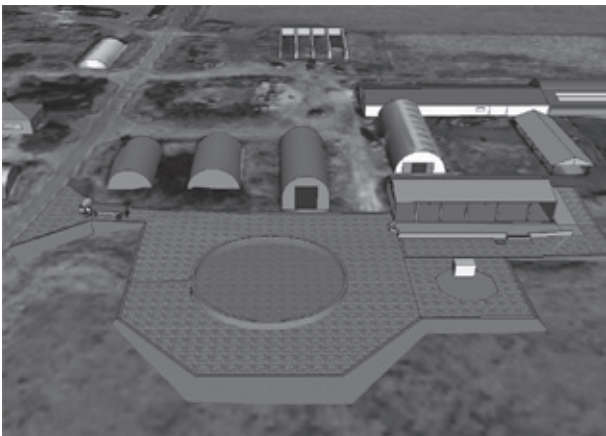


図-9 施設全体の3D鳥瞰図

② 施設配置については、受益者に対しノートパソコンを使用して、画面上に表示した3Dイメージ図を使って説明した。場内整備の切り盛り、管理用道路の勾配等、平面図では表現しにくい高さ関係を、視覚的にわかりやすく表現

でき、2Dの図面を見慣れていない受益者との打合せをスムーズに行うことができた。

③ 作成した3Dイメージ図の中に、人や営農車輛を配置し、施設の大きさと対比できるようにすることで、肥培施設の形状や規模を視覚的にわかり易く理解してもらうことができた。

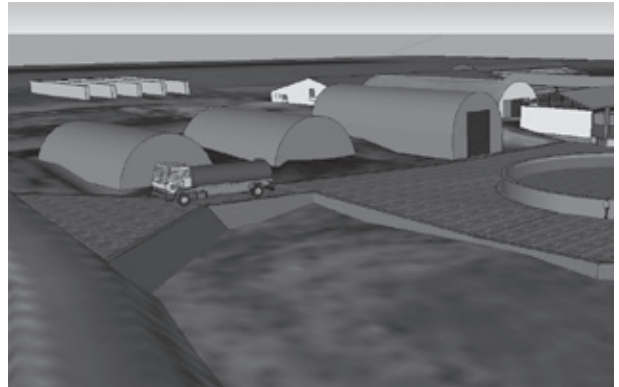


図-10 場内整備(場内の切り盛り、管理用道路勾配)

④ 施工後のふん尿搬出をイメージできるようなシーンを盛り込むとともに、末端施設が牛舎と一連のシステム(牛舎→流入口→調整槽→配水調整槽)となっていることを表現し、現況または新設する牛舎との関係をわかり易く理解してもらうことができた。

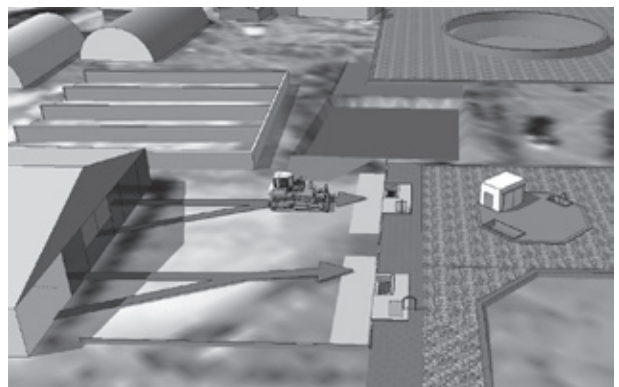


図-11 施工後のふん尿搬出のイメージ

⑤ 施工は、受益者の敷地内で行うことになり、農作業への影響はもとより、畜舎等の周辺に立ち入る際の防疫対策として消毒などに気を使わなければならない。受益者が安心できるような施工ができるよう、施工計画作成に先立って図-12のような、土のう設置、本体部の掘削、コンクリート打設、配管、施工時のふん尿の処理といった、一連の施工がわかるような3Dイメージ図を図示した。そして、本図をもとに受益者の意見を聞き取り、施工上の注意点や配慮事項として、施工計画に反映させた。

受益者と施工時のイメージを共有することにより、トラブルの防止につながると考える。

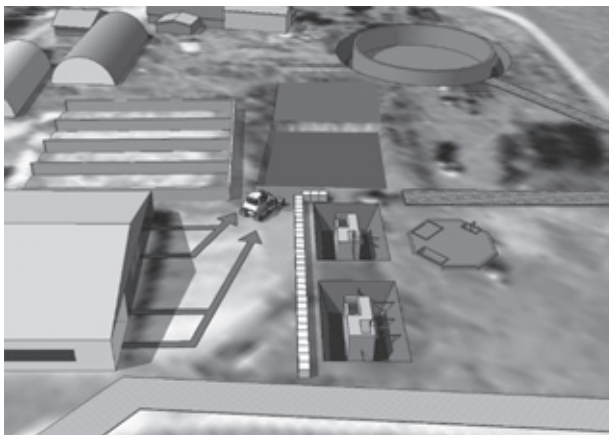


図-12 施工時の仮設やふん尿処理等のイメージ

(2) ほ場の概念図

ほ場整備の設計においては、設計に先立って受益者の意向を確認するための打合せは、現況平面図と計画平面図を基に行われるのが一般である。しかし、平面図のみでは受益者に設計の内容を理解してもらうことが難しく、何回も修正を余儀なくされる場合が多い。このため、立体図を提示したり、整備済みのほ場を現地見学してもらったりして、理解を深めてもらう工夫がされている。

図-13は受益者に容易に理解してもらうための方法として、空間的な関係を視覚的にわかりやすい図で表現したものである。

作成に活用したソフトはCAD、3Dドローイングソフト、イラストソフトである。

現況平面図、計画平面図に立体図を示すことにより、受益者の理解が得やすくなり、不安解消につながった。

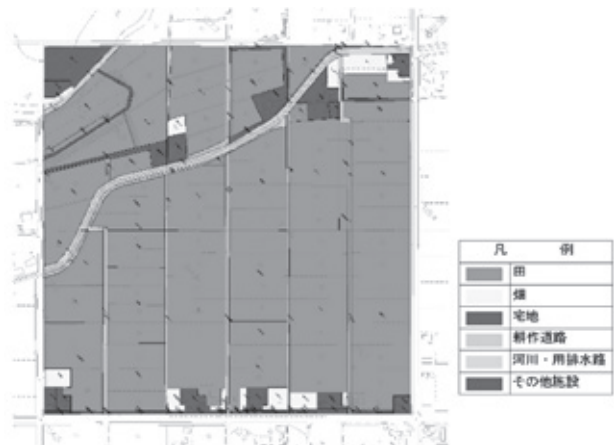


図-13(1) ほ場の現況平面図

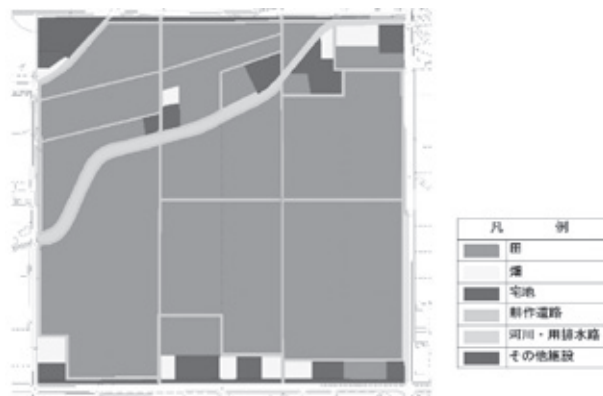


図-13(2) ほ場の計画平面図

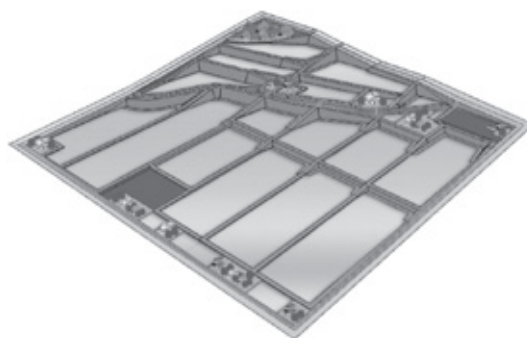


図-13(3) ほ場の立体図

3. イラスト、着色による視覚化の事例

(1) 地区の概念図

パンフレットや各種の委員会等で使用する説明資料などは、視覚的にわかりやすい形で表現されていることが重要である。このため、一目で理解してもらえるよう、簡単な説明文とともに、写真、表、グラフ、イラストなどを挿入する機会が多い。

図-14は、現況と事業実施後の地区の状況をポンチ絵であらわしたものである。

作成に活用したソフトはイラストソフトである。

視覚的にわかりやすい図で表現できた。



図-14(1) 現況のほ場

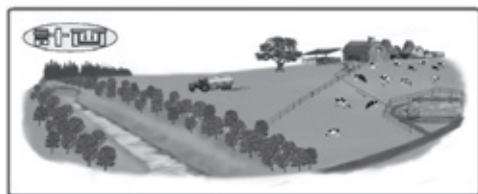


図-14(2) 計画のほ場

(2) 環境配慮対策の比較図

土地改良事業の事業実施に当たって、環境との調和への配慮は、原則として位置付けられている。

農業水利施設は、我が国の食料供給と農業・農村の多



図-15(1) 現況の施設(赤)



図-15(2) 青色で着色



図-15(3) 茶色で着色



図-15(4) 白色で着色

面的機能の発揮に不可欠な国民的資産(社会共通資本)となっており、その利益は広く国民が享受してきている。しかし、農村地域の高齢化、人口減少等により、多面的機能の発揮に支障が生じつつある。日本型直接支払制度は、多面的機能の発揮のための地域活動等に対して支援するものとして生まれた。

一方、ストックマネジメントを活用して更新時期を延伸するとともに、維持管理費や将来の更新費用を考慮したライフサイクルコストを低減する取り組みも本格化している。このような背景のもと、農業水利施設を更新あるいは新設しようとする場合、環境との調和への配慮の面からみて、国民の理解が重要となる。

図-15は、現況の施設を塗装により補修しようとする場合に、塗装の色を検討したものである。

作成に活用したソフトは画像編集ソフト(レタッチソフト)である。

周辺環境との調和に配慮し、既存の河川や田園景観を損なわないような色彩とするため、実施に先立って、周辺の景観に配慮した数種類の色彩を検討、比較し、利害関係者の意見を聞く資料とした。

おわりに

国土交通省では、調査・測量から設計・施工・維持管理までのあらゆるプロセスでICT等を活用して建設現場の生産性向上を図る「i-Construction」を推進するため、IoT・人工知能(AI)などの革新的な技術の現場導入や、3次元データの活用などを進めることとしている。

ICT技術の進展は目覚ましく、測量調査作業に要求される機器類及び関連ソフト、計画・設計に関わる設計図他作図ソフトは、今後一層豊富になることだろう。

建設コンサルタント技術者にとっては、数多く生み出されるICT技術を活用し、これまでの発想を一層柔軟にし、これまで以上に利害関係者にわかりやすい資料作りをする取り組みが重要となっていると考える。

引用文献

- 1) CAD-Wikipedia: <https://ja.wikipedia.org/wiki/CAD>(参照2017.06.15)
- 2) 木村 毅, 山口 義博: 3DレーダによるL型ブロック水路下の空洞調査について, 技術協第97号

北の農村フォトコンテスト

一般社団法人 北海道土地改良設計技術協会

第31回「豊かな農村づくり」写真展 ―北の農村フォトコンテスト―には、道内はもとより道外からも応募があり、総数444点の作品が寄せられました。

各賞の審査は、平成29年5月18日に審査委員会を実施し、審査委員各位の厳正なる審査の結果、入賞作品は次頁以降のとおりに決まりました。

- 審査委員名 (敬称略)
- 梅田 安治 (北海道大学名誉教授・農村空間研究所所長)
 - 谷口 勲夫 (写真家・NPO法人「魅せる北海道」理事長)
 - 中井 和子 (景観デザイナー)
 - 森 久美子 (作家・農林水産省 食料・農業・農村政策審議会 臨時委員)
 - 堀井 健次 ((一社)北海道土地改良設計技術協会会長理事)
 - 明田川洪志 ((一社)北海道土地改良設計技術協会広報委員会 委員長)



▲JR札幌駅西コンコース イベント広場で開催された「北の農村フォトコンテスト」写真展

札幌駅西コンコース イベント広場 写真展

「北の農村フォトコンテスト」写真展は第31回目を迎え、平成29年9月7日(木)から9日(土)の3日間、JR札幌駅西コンコース イベント広場にて、応募作品444点のうち、スペースの都合等により220点を展示し、好評のうちに開催することができました。この間、会場でポストカードを希望者に2,000部配付するとともに、アンケートにご協力いただいた方の中から300名様限定で、年末に第31回応募作品より作成する「2018北の農村カレンダー」をプレゼントすることとしています。

写真展の開催に際しご協力をいただきました皆様に深く感謝申し上げます。

金賞

『水鏡』

安部 正志 さん
(芦別市)

【芦別市にて撮影】



『秋の棚田』

藪 伸一 さん
(芦別市)

【芦別市にて撮影】



『初夏の色、 菜の花(2)』

石田 享 さん
(札幌市)

【滝川市にて撮影】



銀賞

『ハセ掛け』

吉村 剛 さん
(千歳市)

【千歳市にて撮影】



『満開の桜と春耕』

丸島 裕一 さん
(美瑛町)

【美瑛町にて撮影】



『ロールころころ』

三浦 早智子 さん
(音更町)

【豊頃町にて撮影】



銅賞

『朝明け』

小倉 光男 さん
(由仁町)

【由仁町にて撮影】



『夏のムギとジャガイモ畑』

勝山 重雄 さん
(釧路市)

【清里町にて撮影】



『春・満開』

佐伯 義晃 さん
(増毛町)

【増毛町にて撮影】



『碁盤の目』

岩見 陽子 さん
(土別市)

【東川町にて撮影】



銅賞

『朝霧に包まれる大地』

鹿島 和生 さん
(福岡県福岡市)

【美瑛町にて撮影】



協会賞

『肥培かんがい施設建設』

岡本 孝幸 さん
(釧路市)

【別海町にて撮影】



『招かざる冬の使者』

斉藤 宏和 さん
(東神楽町)

【美瑛町にて撮影】



『アイガモの参加(合鴨農法)』

平尾 敦子 さん
(札幌市)

【せたな町にて撮影】



圃場 景観賞

『A tree』

池永 靖子 さん
(旭川市)

【旭川市にて撮影】



作物の 花賞

『りんごの花』

田中 知子 さん
(恵庭市)

【音更町にて撮影】



佳作



『牧草が舞う』

菊地 正 さん
(登別市)

【浦河町にて撮影】



『黄金の郷』

山岸 真理 さん
(名寄市)

【名寄市にて撮影】



『農作業開始』

真田 美代子 さん
(倶知安町)

【倶知安町にて撮影】



『秋仕舞』

梅澤 勇二 さん
(札幌市)

【美瑛町にて撮影】

佳作



『収穫の秋の北斗七星』

山田 清滋 さん
(登別市)

【洞爺湖町にて撮影】



『塩風渡る』

山崎 久子 さん
(札幌市)

【石狩市にて撮影】



『花見日和』

中沢 靖夫 さん
(旭川市)

【美瑛町にて撮影】



『優駿の里』

田村 謙次 さん
(室蘭市)

【浦河町にて撮影】



『豆二才秋景色』

平野 眞佐男 さん
(札幌市)

【北見市にて撮影】



『雨上がり』

河原 典子 さん
(芦別市)

【芦別市にて撮影】



『稔り豊かに』

佐々木 せい子 さん
(旭川市)

【美瑛町にて撮影】

応募作品 データ

撮影場所の地帯別応募数

地帯別	応募作品点数
水田	44
畑	316
酪農	55
その他	29
計	444

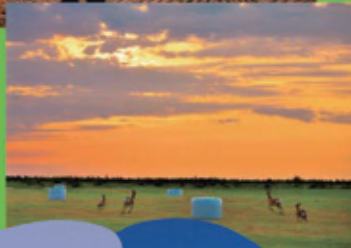
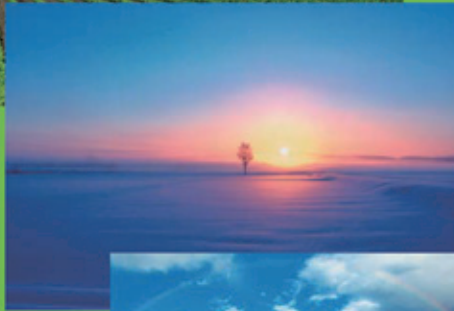
撮影場所(振興局別)と撮影時期

振興局	春	夏	秋	冬	計
石狩	1	3	11	1	16
空知	20	14	19	3	56
後志	2	4	2	2	10
渡島	3	1	6	0	10
桧山	0	1	0	0	1
胆振	15	15	17	1	48
日高	4	5	1	0	10
上川	40	76	35	7	158
釧路	1	5	1	1	8
根室	0	2	2	2	6
十勝	15	18	15	8	56
オホーツク	8	18	23	4	53
留萌	1	2	1	0	4
宗谷	0	5	3	0	8
計	110	169	136	29	444

第32回 北の農村フォトコンテスト作品募集中

応募要領については、下のチラシをご参照ください。または、(一社)北海道土地改良設計技術協会のホームページにも掲載しています。

■ホームページアドレス <http://www.aeca.or.jp>



農村、そこには人びとの生活と生産の物語があります。
その物語を支える自然、農地、そして多くの施設があります。
その息づく風景を「コマの写真」として…

第32回「豊かな農村づくり」写真展

北の農村 フォトコンテスト

作品募集期間

平成30年4月末日まで

募集要項

応募期限 平成30年4月末日まで
応募資格 どなたでもご自由に応募頂けます。
未発表作品(他のコンテストを含め過去に応募した作品は審査対象外)に限ります。

賞
●金賞 3点(5万円) ●特別賞
●銀賞 3点(3万円) 園芸景観賞 1点(2万円)
●銅賞 5点(2万円) 作物の花賞 1点(2万円)
●協会賞 3点(2万円) ●佳作若干(1万円)

審査員 梅田安治(北大名誉教授・農村空間研究所所長)
谷口勲夫(写真家)
中井和子(環境デザイナー)
森久美子(作家) ほか

入賞発表 平成30年6月1日(協会ホームページにて掲載)

規定 (プリントでの応募の場合)
●四つ切り(25.4cm×30.5cm)又はA4(21.0cm×29.7cm)サイズで郵送してください。
(画像データでの応募の場合)
●JPEG形式で、四つ切り又はA4サイズで印刷可能な解像度データをCD-R等に保存の上、郵送してください。尚、画像加工した写真は応募できません。

(共通事項)
●撮影日は平成28年1月1日以降のものに限ります。
●撮影場所は北海道内に限ります。
●応募枚数5作品までとします。(組写真は不可)
●絶写真及び規定サイズ(四つ切り又はA4サイズ)以外の写真は審査の対象から外れますのでご注意ください。
●出品作品には作品の表題・撮影場所・撮影年月日(和暦)と撮影者の氏名・郵便番号・住所・年齢・職業・電話番号を協会ホームページ又は公募チラシ裏面の様式に基づき記入し、写真裏面に貼付してください。(画像データで応募される場合も同様に、画像毎わかるよう様式に基づき提出してください。)
●応募作品の著作権は主催者側に帰属し、作品の返却は致しません。

作品の提出先
一般社団法人 北海道土地改良設計技術協会
広報委員会宛
〒060-0807 札幌市北区北7条西6丁目NDビル8F
Tel. 011-726-6038
ホームページアドレス <http://www.aeca.or.jp/>



主催:(一社)北海道土地改良設計技術協会
後援:北海道開発局

●ご応募いただいた皆様全員に御礼としまして、応募作品より作成した「平成31年 北の農村カレンダー」を、無料進呈させていただきます。

第31回「豊かな農村づくり」写真展応募作品 上から
豊作への願い(京極町)、農家の朝〜暮待つ水田(北見市)、
二人の世界(栗山町)、牧草地を繋げる(旗本村)、
日常の大地(厚別市)

ザンビア共和国について

現・在ザンビア日本国大使館 1等書記官

鈴木 将英

1. はじめに

ザンビアは標高900mから1,400mの高原に位置するアフリカ南部の内陸国であり、コンゴ(民)共和国、タンザニア、マラウイ、モザンビーク、ジンバブエ、ボツワナ、ナミビア、アンゴラの8カ国と国境を接しています。国名は、アフリカで4番目に長い「ザンベジ川」に由来しています。面積は日本の約2倍(752,614平方キロメートル)、人口は約1,500万人で、70以上の民族が存在しますが、民族間の対立はほとんどありません。国民の大半がキリスト教徒です。

ザンビアは、内陸国と海港を結ぶ数々の回廊の交通結節点となっていることから、南部アフリカが全体として均衡ある成長を遂げる上で鍵となる国です。また、ザンビアは、銅やコバルトといった地下資源において世界有数の埋蔵量と生産量を誇るとともに、南部アフリカ地域の水資源の約40%を有していると言われており、農業などでも大きな可能性を秘めた国でもあります。さらには、ヴィクトリアの滝をはじめとする自然豊かな国立公園が数多く存在します。

在ザンビア大使館がある首都ルサカは、比較的小さな町ですが、町並みは私自身が赴任前に抱いていたイメー



写真-2 ショッピングモール

ジよりはるかに整然としており、大使館の目の前には立派なホテルがあります(写真-1)。さらに、町中には幾つもの大型ショッピングモールがあり、輸入雑貨や輸入食材が溢れ沢山のザンビアの人達が買い物を楽しんでいます(写真-2)。

ただし、ルサカの中心部を出て地方に行くと、状況は一変します。道路脇に見える集落は極端に少なくなり、時々目



写真-1 大使館前のホテル



写真-3 地方の様子

に入る集落も、家屋は数軒程度です。各村は広い面積に広がっているようです。家屋の屋根の多くは藁葺きで壁も土壁(場所によっては藁壁)の家がほとんどです。中にはレンガ造りでトタン屋根の家もありますが、とにかく藁葺き屋根の家が多いというのが印象です(写真-3)。ルサカで目にする日常の風景は、ザンビアでは本当にごく一部の都会の人たちの暮らしぶりあることを実感します。

2. 日本との関係

1964年のザンビア独立と同時に日本はザンビアの国家承認を行い、以来、友好関係を維持しています。ザンビアが独立した日(1964年10月24日)は、独立前のザンビアが当時の国名である「北ローデシア」として参加した1964年東京オリンピックの閉会式の日であり、このため、最初に国際舞台でザンビアの国旗がお披露目されたのは東京オリンピック閉会式でした。

ザンビアに対する日本の経済協力は、1970年の青年海外協力隊(JOCV)派遣に始まり、1972年の円借款、1980年の無償資金協力開始へと続き、これまで累計約2,300億円の支援を実施してきました。その対象分野は、運輸交通、水、電力などのインフラ分野、民間セクター開発、農業、保健、教育分野など多岐にわたっています。

3. ザンビアのインフラ概観

私は2015年2月から在ザンビア日本国大使館に勤務しており、当地における運輸やエネルギーに関するインフラ整備支援を主に担当していますので、ザンビアのインフラ事情について、その一部を紹介したいと思います。

(1) 道路分野

ザンビア政府は、貧困削減と農業、観光及び鉱業等の経済的な発展を支援する目的で、重点的に投資すべき基幹道路網を定めています。現状では、基幹道路網約40,000kmのうち、多くの区間が未舗装となっています。

現在、ザンビア国内の主要な基幹道路約8,000kmを整備するLink Zambia 8000 Projectが推進されています。整備対象となっている基幹道路とは、主に主要都市(州都等)間を連結する道路です。財源は、各国ドナーの財政支援、資金協力、政府の自己資金で賄われていますが、その中でも中国の投資が目立っており、多くの場所で中国企業

による建設が進められています。

首都であるルサカについては、市内の道路400kmの舗装工事を行うLusaka 400 Projectが進められており、これも中国企業が受注しています。

一方、日本の支援により、これまで、ルサカの道路約140kmが整備されています。直近では、無償資金協力によりルサカの新たな環状道路の一部となる15kmの道路を整備しました(2014年12月完工)(写真-4)。



写真-4 Tokyo Way

2015年3月、管理者であるルサカ市がこの道路の名称を「Tokyo Way」に決定しました。道路各所には、「Tokyo Way」が日本の協力により建設されたことを示す看板が設置されています(写真-5)。



写真-5 Tokyo Way 看板

また、ザンビア政府は、基幹道路網の道路・橋梁の建設・維持管理を行うため、2002年に道路開発庁(RDA: Road Development Authority)を設立しました。しかし、RDA設立後も、RDAの人員や技術能力の不足など

から橋梁維持管理に関しては、これまでほとんどなされて来ていませんでした。そのため、橋梁の老朽化が進み、落橋等の危険な状態にさらされています。このことを踏まえ、RDAは、橋梁維持管理に関する組織強化を図り、橋梁維持管理への取り組みを始めていますが、未だ橋梁維持管理にかかる知見や技術力が不足しており、体系だった業務実施ができないことが課題となっています。以上の経緯から、現在、JICAの開発計画調査型技術協力「橋梁維持管理能力向上プロジェクト」により、日本の専門家が現地に派遣され、RDA職員の技術向上を図っています。

(2) 鉄道分野

ザンビア国内の鉄道の運営管理は、国営のザンビア鉄道社(ZRL: Zambia Railway Limited)が行っています。現在、ZRLが管理している鉄道延長は約1,250kmです。この他、ザンビア政府とタンザニア政府が共同出資で管理しているタンザニア・ザンビア鉄道(TAZARA)があり、ザンビア国内における延長は950kmです。

鉄道分野においても、中国の進出が目立っています。最近では、2016年11月2日、ザンビア政府が、ザンビア国内の全長388.8kmの鉄道建設にかかる契約を中国企業であるChina Railway Construction Companyとの間で締結しています。報道等によれば、4年間で総額23億米ドルが費やされ、この資金は、中国・アフリカ協力フォーラムの取り決めに基づき中国から援助されるとのことです。

(3) 空港分野

ザンビア国内には、旅客用でないものも含み200以上の空港があります。このうち、国際空港は、首都ルサカを含む主要4都市にあり、ザンビアの空の玄関口として利用さ



写真-6 ルサカ国際空港

れています。最近では、これら国際空港の再整備が活発に進められており、国内最大のルサカ国際空港(写真-6)でも現在再整備が進捗中で、2019年までに完了する見込みです。

(4) 電力分野

水資源が豊富なザンビアでは、消費電力の9割以上が、世界最大のダム湖を持つカリバダムをはじめとする水力発電所により供給されていますが、全国電化率は約3割に留まっています。

2014年から2015年までの降雨量の低下により、貯水池の水量が低減したことから、2015年には大規模な計画停電(毎日8時間以上の停電)が実施されました。その後、貯水池の水量回復及び新規発電所の稼働開始等により、計画停電は縮小傾向にあるものの、現在も電力の安定供給が大きな課題となっています。

ザンビアの水力発電ポテンシャルは6,000MWとされていますが、現在はその約30%しか開発されていません。また、既存の送変電設備についても、適切な設備更新や増強が行われておらず、送電系統の電圧の不安定さや高い送電損失率等の問題を抱えています。ザンビア政府は、既存施設の再整備や新たな水力発電所の開発を進める一方で、水力発電のみに依存しない安定した電力供給を実現するため、火力・太陽光といったその他の電力開発にも取り組んでいます。

4. ザンビアの農業

直接の担当ではありませんが、ザンビアの農業の概要についても少し触れたいと思います。

ザンビアは水資源に恵まれており、未開発の土地も多いことから、農業にも大きな成長の可能性があると言われていますが、実際に耕作目的に利用されている土地は国土のほんの一部です。

ザンビアは、総人口の約6割が地方部に住んでおり、その大半が農業に従事しています。農家のうち約96%は小規模農家とされています。(ザンビア政府の基準では小規模農家はその土地所有が5ha以下、中規模農家は5~10haとなっています。)ザンビアの小規模農家の問題は、ある程度の農地を持っていても生産性が低すぎて貧困生活から抜け出せないところにあります。

また、ザンビアの農業統計等を見ると、この国がメイズ



写真-7 シマ

(トウモロコシ)一辺倒の国であることがわかります。ザンビア人の主食は、シマと呼ばれるメイズの粉を煮てから練って固形状にしたものです(写真-7)。メイズ以外の作物の消費量は極端に少なく、ザンビアの多くの人達(特に低所得層)は栄養のかなりの部分をメイズから摂取しています。ザンビアは2000年代後半以降、特に2010年代には非常に高い食糧自給率を達成していますが、そのほとんどはメイズの消費によるものです。このため、栄養の偏り等により、ザンビアはアフリカの中でも貧栄養が問題となっている国の1つで、特に貧困層の女性や乳幼児の貧栄養は大きな社会問題となっています。ザンビアの栄養改善のために

は、メイズ以外の作物生産を進め、食の多様化を推進することが必要不可欠とされています。

このような状況を踏まえ、近年、ザンビア政府はメイズ偏重から脱却し強い農業を実現するため、「国家農業投資計画」を策定しました。2014年～2018年の5年間で、課題である作物多様化に対する施策等を推進することとしています。

5. おわりに

ザンビア生活も3年目を迎えました。

ザンビア人の性格は一般的におおらかで、細事にあまりこだわりません。悪く言い換えると、発言に責任を持たず、また、時間や金銭に対する感覚がルーズなところがあります。様々な部分で、日本人が持ち合わせている感覚とは相当異なるため、仕事もプライベートも、日本と同じようにはいかないことが多々ありますが、在外生活という貴重な機会の中での経験として、それらを楽しみながら受け入れることができていると思います。

このような機会を与えてくれた皆さんに今後も感謝しながら、残りの任期を全うできればと思います。

※ 本稿の内容は筆者の見解に基づくもので、在ザンビア日本国大使館の意見を代表するものではないことをご留意ください。本稿は2017年6月に執筆したものです。

この人に聞く

INTERVIEW

わがまちづくりと農業

東川町長 松岡 市郎



水門整備やかんがい溝の掘削などかんがい施設も整備されたことにより、明治43年には水田面積1,200ha、畑面積757haとなり開拓がどんどん進んでいきました。

昭和34年には町制が施行され、現在の東川町の形となりました。

昭和38年から49年まで町内全域3,168haで実施された区画整理や暗渠排水などのほ場整備により、今日の東川町農業の基盤が築き上げられました。

昭和60年に開拓90周年を記念して、「写真文化と国際交流を通じて、世界に開かれた自然と文化が調和し、潤いと活力に満ちた町づくり」を目的として「写真の町」の宣言を行いました。また写真の町宣言30年目を迎えた平成26年には、写真の町事業の更なる発展を目指して「写真文化首都」を宣言致しました。



東川町の水田風景

1. 地域農業の歴史

東川町では明治28年から植民地の貸し付けが始まり、香川県、富山県、愛知県、徳島県などから団体で入地しており、その年を開拓の年としています。

その当時は、これといった農具もなく、馬もほとんど飼われていなかったため、くわ一本で未開地を拓いていったと言われていいます。東川町は屯田兵による開拓とは違い、入植した民間人の力によって進められていったことに大きな特色があります。

苦勞して耕した土地には最初から稲作を行って米を収穫することが出来ず、まずアワ、イナキビ、ソバ、小麦、トウモロコシ、豆、馬鈴薯、カボチャなどが植えられました。しかも開拓してから2、3年は満足な収穫はなく、入植者たちを落胆させました。

東旭川村より分村して東川村が新設となった明治30年に、入植者の念願だった稲作が始まりました。稲作試作に成功したことを転機に、それまで畑だった土地も水田に変わり、水稲が作付けされました。明治36年には東川村土功組合が許可され、用水路の測量、導

2. 地域の農業

東川町は北海道中央部、大雪山国立公園の西側の麓に位置しており、町内を東西に流れる1級河川石狩川水系の忠別川と倉沼川流域に広がる水田地帯であり、農業は、水稲を主体に、露地野菜や施設野菜を組み込

んだ複合経営が展開されています。

東川町は北海道で唯一、すべての町民が地下水で生活しています。この地下水は北海道の屋根「大雪山連峰」の雪融け水が大地にしみ込み長い年月をかけて流動した天然のミネラルウォーターが湧き出したものです。その大自然の恩恵を受け、東川町ではおいしい農産物が栽培できる環境が整っています。

きれいな水と豊かな気候風土から、北海道屈指の米どころとして知られる東川町ですが、優れた自然環境はもちろんのこと、それに甘んじることなく日々研鑽を重ね、栽培方式、品質、食味値などの厳しい基準をクリアした「ゆめぴりか」、「ななつぼし」、「ほしのゆめ」や「きたくりん」といった品種の栽培米のみに「東川米」ブランドとして独自の認証表示制度を実施しています。更に、平成24年には北海道米としては第一号の



ブランド米「東川米」

特許庁が定める地域団体商標にも登録されており、北海道のブランド米として全国の多くの消費者から評価と信頼をいただいています。平成26年から海外輸出を進めており、平成29年は台湾、ロシアに約50tの輸出を予定しており、日本国内外に東川米のおいしさを発信しております。

東川町ではトマト、ピーマン、軟白長葱、サンチュなどの施設野菜や大雪山旭岳の山裾で栽培されるブロッコリー、南瓜、大根、スイートコーン、軟白三つ葉など年間を通して15種類以上の野菜が作られています。これらの野菜類は生食でも安全に食べられる「厳しい栽培基準」と「サラダGAP(農業生産工程管理)」で栽培しており、生産ほ場から流通までの「徹底した品質管理」で「収穫そのままの鮮度」を「ひがしかわサラダ」ブランドとしてお届けしています。「ひがしかわサラダ」は道内や首都圏など全国各地で販売されており、さらなる販路の拡大を目指しています。

トマト・ブロッコリーなど「ひがしかわサラダ」のブランド化の拡大と共同選果・パッケージ加工を目的とした「ひがしかわサラダ総合パッケージセンター」を平成28年より設立し、品質の統一と更なる付



ひがしかわサラダ



スーパーに展示されている
ひがしかわサラダのパネル

加価値向上と省力化を図っています。

また「東川米」・「ひがしかわサラダ」を原料とした加工食品事業の展開を目指し、6次産業化とハウス団地建設に伴い新たな地域雇用の創設を図ることを計画しています。行政、農業団体、農業者が一体となり、役割分担と連携により農業の振興と地域の活性化を図っていきたいと考えています。

町では、大雪山の美味しい伏流水や新鮮な農畜産物を活かして作られた味噌、豆腐、うどん、米粉を使ったスイーツ、ワイン等の加工品も多く作られています。

今から20年程前は農家の後継者が減り、このままでは「東川の農業も終わってしまう」という悲壮感も漂っていましたが、ここ7-8年前から「農業」に魅力を感じ、UターンやIターン(都会出身者が地域に移り、定住すること)をする若い農業者の方も多くなってきました。一方で、現在では農地が足りなく、規模拡大したくとも貸し手がないという状況も起きています。食糧を生産することに生きがいを感じている若い人が多いということは、町としても大変喜ばしいと感じています。

3. 農業農村整備事業への評価と今後の農業

農業は町の基幹産業であり、昭和21-40年の直轄明渠排水事業「ポンウシベツ地区」「サンル倉沼地区」「ポンクラヌマ川地区」を皮切りに、国営かんがい排水事業「忠別地区」(昭和59～平成17年)と70年ほど前から用排水路整備を続けており、農業の生産性の向上と農業経営の安定化に努めてきました。

地区内の農地は、小区画、排水不良等のほ場条件に加え、離農跡地の継承による経営耕地の分散化が進んでいることから、農作業効率が悪く、農業生産性の向上を図るうえで支障を来しており、現在の生産基盤のままでは、将来的に担い手への農地流動化が困難となり、耕作放棄地が増加するおそれがあります。

そのため、農業者から「将来の担い手が安定した農業経営を行うために基盤整備が必要である。」との声があがったことがきっかけとなり、平成28年度に国営緊急農地再編整備事業「大雪東川第一地区」が着工されました。

事業ではほ場の大区画化(事業前0.3haほ場→事業後平均2.2hほ場)を行い、耕作放棄地を含めた農地の土地利用を計画的に再編するとともに、担い手への利用集積を進め、緊急的に生産性の向上と耕作放棄地の解消・発生防止による優良農地の確保を図り、農業の振興と地域の活性化に資することを期待しています。

上川盆地の東部に位置し、大雪山国立公園の麓に広がる冷涼な気候と、大雪山から湧き出たミネラル豊富な水を利用し、先人たちが米作りを中心に開拓を続けてきたことにより、東川町では良食米が生産されており、全国の米市場から高い評価を受けています。我々の



事業実施前のほ場状況

世代もこれまで先人たちが築き上げてきた町の財産である農地をしっかりと次世代へと引き継いでいきたいと考えています。そのためにも未来に向かい、より良いものをより安く、コストを下げ提供するという仕組みを作っていくことが大切です。その意味では、この国営緊急農地再編整備事業というものは、新たな東川町の開拓にとって必要なことだと感じています。

○国営緊急農地再編整備事業「大雪東川第一地区」

受益面積：1,157ha

受益者数：231戸

主要工事：区画整理 A=1,157ha

主要作物：水稻、大豆、そば、トマト、ピーマン、ねぎ、ブロッコリー、スイートコーン、だいこん、にんじん、かぼちゃ

4. まちづくりについて

東川町は北海道のほぼ中央に位置し、東部は山岳地帯で大規模な森林地域を形成しており、日本最大の国立公園「大雪山国立公園」区域の一部になっています。北海道の屋根といわれる大雪山連峰の最高峰旭岳(2,291m)は東川町域に所在しており、豊富な森林資



東川町役場に掲げられている地区着工の懸垂幕



チングルマと旭岳



羽衣の滝



大雪旭岳源水

源と優れた自然の景観は観光資源として高く評価されています。特に旭岳温泉や天人峡温泉では高山植物の花、新緑の森林、色とりどりの紅葉、ふわふわとした雪景色など、四季折々で最上の景色であることから、国内外から年間30万人を超える観光客が訪れています。

さらに東川町は道北の中核都市旭川市の中心部から約13km(車で15分)、旭川空港から約7km(車で8分)の地点にあり、交通アクセスのよい立地条件にあります。

東川町は木工業が盛んな町で、昭和40年代に始まった農業の機械化の進展や減反政策によって生じた余剰労働力対策として、木工関係企業の誘致によって発展してきました。多くの家具職人が集い、その匠達が技を競い芸術性の高い家具を作り続けています。全国的に名高い旭川家具の約30%の製品は東川町で生産されています。ぜひ町を訪問した際に、椅子やテーブルに直接触れ、その良さを体感してもらいたいものです。さらに、町内にはオシャレで美味しい手作り料理を提供している新しいカフェが増えています。オーナーは移住者も多く、東川の自然やクラフト文化、写真文化など恵まれた町の魅力を伝えるため、店内にてPRしているお店も多くあります。

平成28年10月には、ギャラリー、ラウンジ、カフェ、食品加工室、多目的ホール、日本語学校、大雪山文化の発信などの機能を持ち合わせた「東川町文化芸術交流センター」が開場したところであり、オープン以来、多くの町民や観光客の交流や活動の場として利用されています。

自然と文化を結び付け、地域の資源を生かした観光を進めていくため、多くの人たちに東川町を訪れてもらい、一日でも一週間でも長く滞在できるような環境づくりを推進していこうと考えています。



東川町文化芸術交流センター（ギャラリーの様子）

【人口増加施策】

現在、全国的に少子高齢化によって過疎化が進み人口が減少している町が多い中、東川町の人口は20年ほど前から徐々にではありますが増えつつあり、今後も8,000人規模の人口を維持していこうと考えています。

そのため、東川で暮らしたいとの思いを持つ人々の移住・定住を促進するために、既存の民間住宅を活用した定住者向け住宅の提供、主に都市部を対象とした移住定住プロモーションの実施、景観に配慮した街並みや、快適な居住空間の育成などを図っています。また、若い定住者を応援するため、子育て環境と教育環境の整備を行っているところであり、更に老後サービスも充実させた町づくりを進めています。

一方で、わが町の定住者は増えているものの、隣の旭川市に通勤する住民が多いことも事実です。まちづくりを行う上で人口減少というのは、「町中のお店が消え、サービスが低下する。すると、また人口が減る。」という悪循環の繰り返しになります。そのため、人口水準を維持するためには我々はある一定の消費量を確保しなくてはなりません。

ただ、わが町に、都会の人口を引き付けるような魅力

があるのかと思うと、なかなか難しいところがあります。また、農村地帯には企業誘致を行えるような自由に使える土地はありません。そのため、限られた土地の中で、消費量を今後も保ち続けるためには、アジアの国や世界との外交経済交流・文化交流等を語らずして、地方の活性化はないのではないかと考えています。

【国際交流】

東川町は国際化を図るため、姉妹都市提携をはじめとする交流事業や国際交流員等による国際理解教育を積極的に推進しています。

地元にある「北工学園旭川福祉専門学校」では、平成26年に日本語学科を開設しました。その翌年の平成27年には自治体運営では初となる「東川町立東川日本語学校」を設立しました。これは旧東川小学校だった校舎を改装した東川町文化芸術交流センターの2階を利用しています。これらの2校では韓国、台湾、中国、タイ、ベトナム、インドネシア、ウズベキスタンの国々から日本語研修生の受入れを行っています。外国人留学生の授業は午前中に終わり、午後は自由時間となるため、日本舞踊の体験など日本の文化に触れてもらう機会や冬の名物である氷まつりでの雪像作りなどの課外授業を実施しています。学生は全寮制でホームステイも実施する予定です。

北工学園旭川福祉専門学校には介護福祉士、保育士や医療事務の従事者を育成する学科も併設しているため、外国人留学生も含め年間300～400人の学生たちが東川町で学んでいます。町としては、学生の滞在で地元での消費が増えることから、経済効果も期待できると考えており、卒業後の専門学校や大学への進学、日本国内での就職までの環境整備に努めている最中です。

小中学校教育もこれからどんどん国際化していくと考えています。東川町には、外国人講師が全部で17～18人おり、英語の指導講師は4名在籍しています。子供たちのスポーツ指導のために、サッカーはドイツ人、クロスカントリーはフィンランド人、バレーボールはイタリア人、野球はアメリカ人の講師を雇っています。講師の方は皆、英語と日本語の両方話せるので、スポーツを通して自然と英語が耳に入ってくるため、日常生活の中から外国語に対する関心が高まっていき、そこから英語を話せるような子供たちを育成していくと考えています。



授業内容



地域行事への参加

毎年、国内外を含め多くの学生や講師などが東川町に滞在し、何かを習得して東川町を出ていき、また新たに東川町に入ってくるという移住人口を地域の活性化につなげたいと考えています。

【応援住民の拡大】

東川町に暮らす人だけでなく、地域外に暮らしながらも東川町に興味や愛着を持つ人の力も活かして、元気な街づくりを進めています。

やむなく郷里を離れて生活する人や、地域外で暮らす人々に、東川町の魅力や取組をアピールし、東川株主制度(ふるさと納税)による応援住民の拡大を図っています。応援住民による地下水の保全や自然環境保全のための植樹事業を行うほか、東川出身会と連携し東川町を応援する人々を増やしていきたいです。

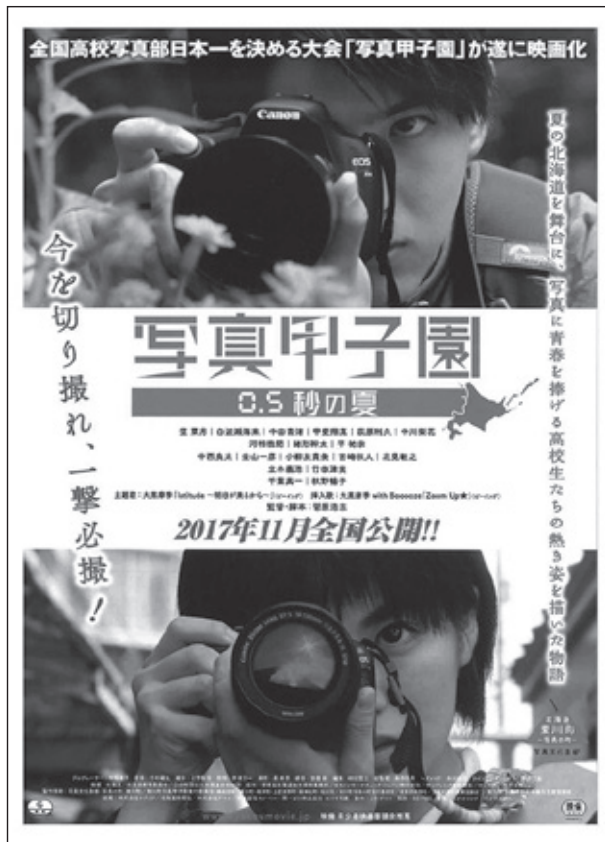
町の素晴らしい自然や文化などの魅力を発信し続け「定住人口」、「移住人口」をこれからも維持していき、観光の主体の「応援人口」も確保しながら減っていく「地域内での消費」をカバーしていくことが重要であると考えています。そのことが学校維持や農業者維持にもつながっていくと思っています。



写真甲子園 2017 審査会の様子



写真甲子園 2017 優勝校



映画「写真甲子園 0.5秒の夏」パンフレット

【写真甲子園】

平成6年から始まった「全国高等学校写真選手権」通称「写真甲子園」は、1チーム3人一組のメンバーで競う催事となっています。全国を11ブロックに分けて、予選を勝ち抜いた18チームが東川町に招かれ、旭川市、美瑛町、上富良野町、東神楽町を舞台に4日間撮影活動をしなが、組写真という形式の作品を完成させます。

今年も7月25日(火)～28日(金)に、全国526校の予選を勝ち抜いた18校が全校同一条件の下デジタルカメラで撮影を行い、全国高校写真部の頂点を目指しました。また、写真甲子園の参加者には、甲子園の記念の砂にみたてた通称「モモンガ米」と呼ばれるコメが送られています。

次回大会は、写真甲子園が開催されて25回目という節目の年となります。そのため、全国からの応募者数を増やしたいという希望から、平成29年11月に長年構想のあった「写真甲子園」を舞台とした映画が公開されます。高校生たちに勇気を与えられる様な映画内容となっており、映画を通じて北海道が紹介され、国内外の人たちが集まり観光につながることを期待しています。

映画の主題歌は歌手の大黒摩季さんが歌っています。ご自身も今年デビュー 25周年であり、7月には北海道ツアーを行っています。そのスケジュールの中、映画主題歌の披露を兼ねて写真甲子園の閉会式と翌日に開催されるどんとこい祭りで1時間ほどのライブコンサートを開催しました。東川株主制度(ふるさと納税)の返礼品の中には、映画化を記念して東川米、写真甲子園の映画のチケットと大黒摩季さんのサインの入った映画主題歌のプロモーションDVD(非売品)がセットとなった限定品も7月から登場しています。

今や写真甲子園は北海道を代表するイベントの一つとなっています。この大会を通して北海道や東川に来て色々なものに出会い人生が変わる、ものの見方や考え方が変わる、新しい自分を東川町で発見する機会となっていると感じています。これは、子供たちの成長にとって大きな刺激となるようなイベントであり、出来る限り多くの高校に参加をしてもらいたいと思います。

東川町長には御多忙のところ「まちづくり」について語っていただき、誠にありがとうございました。東川町の益々の御繁栄を祈念いたします。
(平成29年6月15日取材 山岸・平山)

地方だより

土地改良区訪問



秩父別土地改良区

多様なニーズに応えられる 農業経営を目指して



秩父別土地改良区
理事長

小西 梅太郎

1. 概要

秩父別土地改良区は、石狩平野の北部に位置し、秩父別、妹背牛町、深川市及び沼田町の約3,940haにおよぶ水田のかんがいを行っています。

地域内は、北西に雨竜川、南に大鳳川、内部に秩父別川があり、水利条件はもとより、気象・土壌・地形条件にも恵まれ、空知管内でも有数の水田地帯であります。

地勢は、標高が最高92m、最低36.2m、大部分は標高45m内外の概ね平坦で地味肥沃、気象温暖となっており、本道の良質米の主産地となっています。地質は、大部分が腐植に富んだ埴土、埴壤土、砂壤土からなり、一部に泥炭地帯であります。土壌改良(客土)が施工されています。水利状況は、主水源を1級河川石狩川水系雨竜川として、滝の上頭首工及び東山貯水池より取水かんがいしていますが、源流取水量のみでは十分ではなく、八丁目頭首工及び

国営かんがい排水事業雨竜川中央地区で造成した秩父別補給線で補っています。

交通機関は、JR留萌線が走り、国道233号線、また、高規格道路深川留萌自動車道秩父別インターチェンジを経由して道央自動車道につながり、さらに町道が縦横に発達しているので、交通、運輸共に良好となっています。



【土地改良区設立の経緯】

当土地改良区設立の経緯は、明治28、29の両年に屯田兵が23府県から合わせて400戸(家族を含め1,590人)が、深川村(現深川市)のチクシベツ(現秩父別町)に入植したことに始まります。直ちに開拓に着手しましたが、畑作では生計を維持する事が困難でした。適地適作を模索して他地域の耕作状況を見聞きし、明治29年に水稲の試作を行った結果、一定の成果を取めたのです。

ここにおいて急速に水田熱は上がり、用水路の掘削を計画、屯田兵の練兵を利用して着工したのですが、意の如く進みませんでした。このような状態で明治35年3月に屯田兵は解体されたのです。戸長、埜^{はなわ} 浩^{こうき}氏は水田開発は秩父別村の将来の発展に必要な条件であり、村営事業として推進すべきであると力説し、村総代人及び各区長を招集し、事業の実施を決議したのです。そして、周到な準備と計画に基づき、あらゆる苦難を克服して明治37年8月に村営工事として約600haの受益区域を持つ用水路工事を完成させ、水田発展の基盤を確保したのです。

約10年間におよぶ村営時代は終結を告げ、新しく秩父別土功組合として、妹背牛町の一部も包含し、地区面積2,900ha、組合員634名の組織をもって、大正元年8月に創立したのです。

秩父別土功組合は直ちに2,900haのかんがい用水路の拡張・改修工事を、大正元年に着工し、大正4年11月に竣工しましたが、その後も造田熱は高まる一方でした。

昭和24年、北海道土功組合法が廃止され、新しく土地改良法の公布により、土功組合は昭和25年7月に38年間の幕を閉じて秩父別土地改良区として組織変更し、現在に至っています。



水源地導水門(大正4年10月)
(現：滝の上頭首工)

2. 主な先行事業の概要

国営直轄かんがい排水事業「秩父別地区」

終戦を迎え、食糧増産の必要性はいよいよ強く叫ばれ、このため土地改良事業はこれまで以上に強力に推進されることになったのです。

本地域は石狩平野の北部雨竜川左岸にあり、秩父別町、妹背牛町の北部、深川市及び沼田町の一部を含む地域で、地形、土性、気候等が好適なことから古くから開田され、北空知穀倉地帯の一部をなしていました。しかし、用水源である雨竜川流域の相次ぐ開発により、かんがい期間の区間流入量は減少し、かつ雨竜川流域の農業用水の総合調整を行っている雨竜貯水池からの放流も、本地域から遠隔なため合理的な水管理が行われなかったこともあり、無効放流が多く、加えて源流量の減少に伴い、年々用水不足となっていました。その結果、本地域においても用水不足による早害が頻発すると共に、隣接する地域との水利紛争も絶えませんでした。

雨竜川における水利紛争を根絶し、用水不足の抜本的解決策として、昭和25年に石狩川水系雨竜川総合開発計画の一環として、雨竜川中流に電源開発・農業用水を目的とする鷹泊ダムが着手し昭和28年度に完成しました。この事業の着工を受けて、下流地域の土地改良事業が逐次着手されることになり、昭和26年度に直轄かんがい排水事業「秩父別地区」が着手されたのです。本事業は鷹泊ダムより放流された用水を取水するための、頭首工2カ所(滝の上・八丁目頭首工)のほか、高台部に送水するための揚水機場4カ所(滝の上第

1・第2揚水機場及び八丁目第1・第2揚水機場)の建設、幹線用水路(7条26.9km)を施工し、既水田2,886haの補水と818haの開田を行い、農業経営の安定を図ることとしました。

工期は18年の歳月を費やして昭和43年度にようやく竣工をみるに至りました。この大事業の竣工を記念して、滝の上中島に「朝日用水」と刻まれた管内一を誇る立派な記念碑が建立されました。



滝の上頭首工



八丁目頭首工



昭和44年建立(滝の上中島)

■国営かんがい排水事業「雨竜川中央地区」

当土地改良区のかんがい用水は、「秩父別地区」で整備されましたが、代掻き期間の短縮や冷害回避のための深水かんがいに対応した用水は確保されていなかったこと、施設の老朽化が進行していること等から、用水施設の整備が必要でした。

このような要望を受けて、国営かんがい排水事業「雨竜川中央地区」が昭和48年度に着工されました。当土地改良区に関する主な事業は、滝の上頭首工・八丁目頭首工の一部改修、滝の上第1揚水機・八丁目揚水機の改修、沼田ダムからの用水を導水する秩父別補給線用水

路、秩父別第1幹線・第2幹線・中央幹線・東山第2幹線・八丁目幹線用水路等の基幹用水路の新設・改修を行うとともに水源開発として、沼田ダム(農業)の新設、鷹泊ダム(多目的)の全面改修を行い、第3回計画変更を経て平成17年度に完了しています。この事業により、良質・良食味米の生産性向上等による農業経営の安定に多大に寄与するものでした。



秩父別補給線用水路

3. 時代に適応した事業の取組み

本地域の基幹的な農業水利施設である八丁目頭首工は、国営秩父別土地改良事業(昭和26年度～昭和43年度)により整備されましたが、洪水流下能力が不足していると共に、洪水時の自然的状況の変化に起因して、河床洗掘が進行し、洪水時には頭首工の転倒も想定され農作物、農用地等への災害のおそれが広域的に生じていました。

このため、地域総意のもと、平成24年度より早期事業着手に向けて要望し、平成29年度に国営総合農地防災事業「雨竜川下流地区」として着工になりました。これにより八丁目頭首工等の改修を行い、頭首工の施設機能を回復することにより、農作物、農用地等の広域的な災害を未然に防止し、農業生産の維持及び農業経営の安定を図り、もって国土の保全に資するものと確信しています。

【雨竜川下流地区の概要】

- 受益面積 829ha
- 受益戸数 58人
- 主要工事計画：頭首工(改修) 1箇所

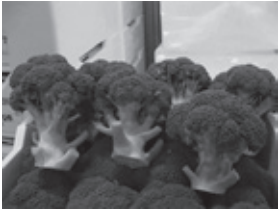
なお、本地域の営農は、水稻を中心に水田の畑利用による、小麦、大豆、ブロッコリー、トマト及び花卉を組み合わせた農業経営が展開されています。

【地区の特産物】



【いなほの鐘】

秩父別町でつくられた「ほしのゆめ」を使用し、5kgと2kgの2種類があります。



【秩父別産のブロッコリー】

高級料亭が御用達にしている、本町特産のブロッコリー。高品質で歯ざわりも良く、いろいろ食べ方が楽しめます。



【あかずきんちゃん】

秩父別町の大地でとれた完熟した生食用のトマトを使用しています。塩分を控えた味付けの手造りトマトジュースです。

また、「とんでんまつり」開会式に先立って行われた恒例の「町内職場企業団体むかで競走」に今年も当土地改良区役員有志が昨年に引き続き優勝、2連覇を達成しました。



当土地改良区役員チーム

【農業用水の防火用水としての活用】

農業用水の防火用水機能増進を図るため、地区内の用排水等の位置図を消防署に提供しています。(平成19年2月に深川消防秩父別支署と防火用水に関する協定を締結)



防火用水としての活用

4. 地域と連携した21創造運動

◆ 関係団体や地域住民等と連携

【地域イベントへの参加】

秩父別町が主催する「とんでんまつり」に参加し、水土里ネットコーナーを設置して、パネルで農業・農村の多面的機能や農業農村整備事業、農業用水・農業水利施設の役割及び重要性等を紹介し、子供にもクイズ形式で「多面的機能とは？」を問い、パネル「農業・農村のいろんな働き」で説明、「わかりやすい」「とても良かった」と喜んでもらいました。



アンケートに答える子供達

◆ 総合学習などの学校教育と連携

【小学校の社会見学に協力】

小学校の社会見学に協力し、児童を「滝の上頭首工」に案内し、水土里ネットが作成したパンフレットを配布して農業用水や農業水利施設、水土里ネットの役割を紹介しました。



滝の上頭首工の見学

5. 地域農業の現状と今後の展望

当土地改良区区域内の水稲の試作は明治29年に始まり、その後幾多の変遷を繰り返し、たび重なる自然災害は櫛風沐雨の如し、時には崩れそうになる厳しいものでありましたが、先人各位の不撓不屈の精神により次々と土地改良事業に取り組み、現在は平成24年度に樹立した6地区の道営第4次土地改良事業計画のうち、2地区を実施中であります。

国営造成施設につきましても、昭和32年完成の八丁目頭首工は平成25年より4年間の各種調査を経て、平成29年度国営総合農地防災事業として着手決定となりました。この頭首工は戦後の食糧難解決の切り札であり、その果たした役割は大変なものでありましたが、近年では本体の経年劣化、さらに多発するゲリラ豪雨が重なり転倒の恐れを危惧していたところであり、一日も早い取り組みを待っていたところでした。完成しますと秩父別、妹背牛両町の829haの水田地帯を潤し、地域農業に資する役割は計り知れないものとなります。

しかしながら、米につきましては、平成7年食糧管理法の廃止、そして今、政府は昭和45年から開始した減反政策、この生産調整も平成30年産から廃止される方針であります。そんな時代背景において、当地域は米が基幹作物、本年は転作率約22%であり道内有数の良食味米主産地であります。道産米とはいえば、道内消費率が90%を超えた年もありましたし、食味ランキングでも健闘しております。今後とも「ななつぼし」「ゆめぴりか」「おぼろづき」と特A3銘柄米を中心に、きらら397を加えて多様な消費者ニーズに応え、また新たな品種改良も待たれるところであります。

地球温暖化が進む中、いよいよ北海道が水稲を始め、多くの農作物の生産可能な夢の大地となるように期待いたします。今後、地域が抱える課題は後継者不足、花嫁対策、農村人口減少等であり、行政、農業農村は、これらに必死に取り組んでいる状況です。土地改良も大区画を始めとして、今後も多様なニーズに応えられる事業(負担金なし)が求められるところであり、戸あたり面積の増加する現実、必然的に乾田直播を取り入れた生産コスト削減、労力の軽減化、ICTの導入も待たれます。また、主要な畑作物、高収益作物の栽培、6次化も必要であります。今できることに全力で取り組む、それが大事ではないでしょうか。

対外的には先行き不透明なTPP、さらに日欧経済連携協定(EPA)は大筋合意いたしました。自由化の波に呑まれることのないように十分な国内対策が必要であります。「健全な国家と国民はその土にのみ成り立つ」これは酪農の父、黒澤西藏先生の言葉であります。どうか若い後継者皆さんが、職業として希望の持てる農政の実現を心から望むものであります。



秩父別土地改良区事務所

■秩父別土地改良区の概要

- [地区面積] 3,939ha
- [組合員数] 231人
- [役員定数] 10人(理事：7人・監事：3人)
- [総代定数] 35人
- [職員数] 12人
- [管理主要施設]
 - ◆頭首工：2ヶ所
 - ◆揚水機：4ヶ所
 - ◆貯水池：1ヶ所
 - ◆幹線用水路：22条 81.5km
 - ◆支線以下用水路：764条 272.2km
 - ◆排水路：565条 166.8km
 - ◆農道：618条 190.3km

[こうりゅう 交流広場 ひろば]

アメリカ・サンディエゴの旅

株式会社 三幸測量設計社 荒口 誠

思い切ってサンディエゴに

2016年のGWは連休が取れることになり、せっかくなのでどこか旅行にでも行こうと思いました。第1の候補は、何度か訪れたことのあるハワイ。一人旅では、旅行会社のパッケージツアーだと追加料金が必要となるので、直接航空会社のHPで航空運賃とホテルの代金を調べました。インターネットで検索したところ、航空運賃自体がサンディエゴ(以下SD)までの方が安く、宿泊先もモーテルが使えるため合計の旅行費はハワイより安上がりになります。以前から、アメリカ本土に一度は行きたいと思っていたので思い切ってSDに行くことにしました。なぜ、LAではなくSDかと思われる方が多いと思いますので説明します。

第1に成田からSDまでのJALの直行便があることです。第2にメキシコまで電車を使って約1時間で行けることです。第3に動物園や水族館などの観光施設が周辺にたくさんあることです。第4にMLBサンディエゴパドレスの本拠地ペトコパークがあることです。そして、機会があればカリフォルニア米の産地の視察もできればとの思いもありました。

SD市の人口は約140万人でSD郡全体だと320万人です。カリフォルニア州ではLAに次ぐ2番目の人口の都市圏です。トム・クルーズの主演映画「トップガン」の舞台になった街で全米の中でも治安の良い街とされています。街には海軍と海兵隊の基地の大きな基地が3箇所ありコロナド橋という、空母が通ることのできる大きな橋があります。気候は温暖な地中海性気候で平均気温は22℃なので年間を通してエアコンがいらないと言われています。

空港からホテルへの移動は一苦労

成田を出発して約10時間でSDに到着しました。現地時間は昼の12:00位です。SD空港の国際便は本数が少ないので、入国審査と荷物の受取りはスムーズでした。空港を

出てまずは、レンタカー会社の事務所までバスで移動します。レンタカー会社の窓口に行くと30人以上の列。アメリカ人の旅のスタイルは、飛行機とレンタカーであるということに認識させられました。30分程の待ち時間でようやく手続き完了です。指定された駐車場のエリアに行き、係員に契約書を見せると、そこらへんにある車から好きなのを乗てきなという感じです。一番違和感のない車がいいと思い、トヨタのヤリス(日本名ヴィッツ)を選びました。駐車場の出口で係員にチェックしてもらい、ホテルの近くのミッションバレーショッピングセンターに向かって出発です。

ハワイでは、空港から車の運転は何度かしたことがあり、自信がありましたが幹線道路に出るとアメリカ本土の交通量の多さには驚きました。レンタカー会社でカーナビを借り、日本語にセットしてもらったのですが、距離の案内がマイルのまま感覚がわかりません。曲がるべきところを曲がれなかったのが数度、そしてナビは、ハイウェイに乗って下さいと催促します。自分の計画では、寝不足気味で目的地までは10km程度なので、まだアメリカでの運転に慣れていない今日は一般道しか使わない計画でした。しかし、一向に目的地に近づかないためナビの案内に従ってハイウェイに入りました。すると一段と交通量が増え走っている車のスピードに驚かされました。(アメリカの車はメーター表示がマイル表示とキロメーター表示が2重になっています)制限速度は時速70マイル=113km/hですが、ほとんどの車がそれ以上のスピードで走っています。そして目的地よりどんどん離れていきます。どうやらハイウェイの入口で方向を間違えてしまったらしいです。カーナビの目的地設定もうまくできていないようです。止まって考えるわけにも行かないので、次の出口で一般道に出ることにします。

アメリカのハイウェイ事情を説明します。

基幹道路はインターステートハイウェイといわれ、1の位が0のものは大陸横断ルートです。また、1の位が5のものは南北縦断ルートです。SDには、LAを経てワシントン州に向かうI-5とアリゾナに向かうI-8と北部モンタナ州に向かうI-15の3本があります。さらにインターステートのうち3桁のものは都市部のバイパスです。日本の幹線国道に該当するものはUSハイウェイになります。SDでは、上記のインター

テートを結ぶため多くのUSハイウェイが網の目のように配置されています。

一般道に出て停車し、現在地を確認します。今はUS-163沿いに停車して目的地のショッピングセンターは、I-8との交差点を目指せばよいことがわかりました。ここから先は地図と標識を頼りに目的地を目指すことにしました。再びUS-163に入りI-8の標識を目指します。周りの車は私の車をどんどん抜いていきます。ようやくI-8との交差点にたどり着き一般道に降りてショッピングセンターの駐車場に駐車します。通常ならばここまで空港から20分位で到着するはずですが、迷ったので1時間かかってしまいました。同センターは、食品スーパーやファストファッション店やスポーツ店などがあり庶民的な感じのショッピングモールです。一方約1.5km離れたところにあるファッションバレーモールは、ハワイでいえばアラモアナセンターのような感じです。デパートのほか高級ブランド店が何軒もあります。チェックインの時間まで両方のモールで時間を潰しホテルに向かいます。宿泊先のホテルは日本でも展開しているホテルチェーンのモーターです。モーターは入口付近にあるフロント棟の前に車を止めフロントに向かいます。一通りの注意事項を説明され敷地内の見取り図を渡され、部屋のおおまかな位置とこの辺に駐車してくれとの事。建物は築30年くらいのアパートのような2階建ての建物です。部屋は10畳くらいの部屋にキングサイズのベッドが一つと洗面台そして隣にシャワーとトイレの部屋があります。バスタブはありませんが1泊1万円程度の値段を考えれば十分です。モーターといえど敷地内にレストランやプールとジムもあります。疲れているので食事もホテルのレストランのステーキで済ませてその日は早く休みました。



宿泊先のモーター

SD動物園に

滞在2日目は、SD動物園に向かいます。同動物園は1915年開園で敷地面積が43haある世界最大級の動物

園です。多くの動物が行動展示で展示され、私の地元旭川の旭山動物園も参考にすると推測されます。場所は市内中心部のバルボア公園内にあり、交通アクセスも良好です。同公園には他にも美術館や博物館が16箇所もあり、SDの文化の拠点となっています。動物園の入園料は大人の1dayパスが\$50です。パンダやコアラなどの人気動物も含めて約800種の動物がいます。朝9:00の開園時間に間に合うように出発します。10分足らずで迷うことなく動物園に到着しました。駐車場は2,000台位収容できそうな巨大な平面駐車場です。園に入っすぐにマップを手に入れます。確認すると動物の棲息エリアでテーマがわかれ、9つのゾーンが点在しています。園内は適度に山あり谷ありの地形で園全体を見渡す事のできるロープウェイも通っています。園内には無料で見学できる2階建てバスも走っていますが、まずはパンダのいるパンダキャニオンに向かいます。SD動物園には、両親と子供の3頭のパンダがいます。上野動物園のような人だかりもなく、じっくりパンダを見学することができました。残念ながらパンダは木の上でゴロゴロしているだけで、大きな動きはありませんでした。驚いたのは、すぐ隣にいる豹が、渡り廊下の上から入園者を見つめていたことです。

シロクマのいるノーザンフロンティアでは、地球温暖化を示す大きな立体グラフがあります。動物園は動物を見るだけでなく勉強する場所というコンセプトです。大きなプールに2匹のシロクマが悠々と泳いでいます。社会学習でしょうか地元の小学生がメモをとりながら見学しています。エレファントオデッセイには、大きな敷地に象が1966年生まれのレストランを筆頭に6頭もいます。敷地は1ha以上ありその中には大きな池があり、水浴びしている象もいます。自然な状態に近く、まさに行動展示を行っています。昼食は持ち込んだサンドイッチを遠足の幼稚園児の隣で食べました。相当駆け足で見学しましたが、あっという間に半日が過ぎてしまいました。ゆっくり見れば1日でも周りきれないです。



エレファントオデッセイ

隣の国メキシコへ

少しアメリカにも慣れたところで今日は朝からメキシコに向かいます。アメリカとメキシコ間は高速道路I-5が直接乗り入れています。メキシコ国内はレンタカー保険の適用外となるため、公共交通機関で向かいます。まずホテルから、ファッションバレーモールにあるSDトローリー（4両編成程度の専用軌道を走る電車）の駅に歩いて向かいます。料金は1日乗り放題で\$5とICカード発行代の\$2の計\$7です。それを自動券売機で購入しホームに向かいます。ホームは対面式のホームですが、跨線橋や踏切はありません。自由に線路の上を渡っていいのです。さすが自己責任の国と思えました。そして、改札はありません。ただしICカードの人はホームの端にあるタッチパネルにタッチします。改札の代わりはピストルを持ったポリスが駅からランダムに乗り込んできて全員の切符をチェックするシステムです。メキシコに近づくにつれ車窓からは、砂漠のような風景が見られます。日本とは違い田園風景など一つもありません。終点のサンヨシドロ駅まで約1時間で着きました。ここから国境までは徒歩5分ほどです。ほとんどの乗客は国境に向かっていきます。緩めの坂を上ったところにMEXICOと書かれた鉄のゲートがあります。ちょうど埼玉から来たという老夫妻がおられたので国境の前で写真を撮ってもらいました。



メキシコ国境にて

一方通行のゲートをくぐるとそこはもうメキシコです。アメリカに行ったことのある人はご存じだと思いますが、出国検査はありません。メキシコ側にも入国審査はありませんでした。（2017年現在はメキシコ側に入国審査場が増築されました）国境ビルの中の通路を通り外に出ます。

メキシコ側の国境の町はティファナという人口140万人の街です。街の治安は悪く覚醒剤密輸の基地としてマフィアと警察が銃撃戦を繰り返していたそうですが、現在は少し落ち着いています。

メインストリートであるレボルシオン大通りまでは、歩いて

15分程とガイドブックに書いてあったので、そちらに向かって歩き出しますがタクシーの呼び込みが立て続けに来ます。無視して歩き続けるとハイウェイに架かる歩道橋の上には10代と思われる母親が子供を抱きながらお菓子を売っています。ハイウェイはアメリカに入国する車が渋滞であふれかえっています。そこに手押しワゴンで物を売る人が何人もいます。アメリカとメキシコの経済格差を感じました。中心部に向かう通り沿いには歯医者や薬局が多いです。これはアメリカより歯の矯正治療が安くできることと処方箋なしで買うことのできる薬の種類が多いことが理由です。街の印象としてはドタバタとした感じが強く戦後すぐの日本という感じです。レボルシオン大通りには、大きなアーチのモニュメントがあるのですぐわかりました。ここから2kmくらいの間に土産物屋やレストランが集中しています。土産物店の前を通ると「田中さーん」「社長さーん」など店員が日本語で話しかけてきます。とくに目を引くような土産ありません。それよりも路上の屋台で売られているタコスがとてもおいしそうです。ただし小バエが多く飛んでいて衛生的にちょっと不安なので食べるのはやめておきました。大まかに通りをみてグアダルーペ教会という大きな建物まで行って引き返すことにしました。来た道を引き返すと国境500m位前から長蛇の列です。アメリカ入国には時間がかかるとガイドブックに書いてありましたがかなりの行列です。しかも全く前に進んでいません。10分位すると50m前に進む程度です。すると盛んに「バスに乗ってかないか」と客引きがやってきます。ここから高速道路の渋滞中のバスに直接乗り込み時間短縮する業者です。ネットの情報によると本当に時間短縮できるかどうかは微妙なようだったので利用せず列が動くのを待ちます。列の横はお土産屋が並んでいます。時折ジュースやお菓子を積んだ手押しワゴンもやってきます。並ぶこと約2時間でアメリカの入国審査場の入口にやっと進みました。ここで、係員の指示に従い50人位ずつ建物の中に入ります。さらに並ぶこと約1時間でようやく入国審査のカウンターです。



グアダルーペ教会

すると不正入国しようとした人たちでしょうか、ロープでつながれた20人位の人が建物の奥に連れていかれています。日本人の私に対してはさほど厳しくなく審査は終わりましたが、やはりメキシコ人に対しては厳しいようです。最後に荷物をX線検査されてようやくアメリカに再入国できました。

ペトコパークへ

メジャーリーグSDパドレスのナイター試合を見に行きます。対戦相手はコロラドロッキーズです。ペトコパークはSDの繁華街ガスランプクォーターの近くにあり、トロリー駅の目の前です。札幌に置き換えれば中島公園に球場がある感じです。ちなみにペトコとはSD発祥の全米チェーンのペットショップです。パドレスと日本ハムファイターズは業務提携していて現在は元キャッチャーの中嶋聡さんがコーチとして留学中です。チケット売り場で「Most low price」と言って右翼外野席のチケットを\$12で入手しました。球場に入るには空港の保安検査場のような金属探知機をくぐります。コンコースまでエスカレーターで登ることができ階段の多い札幌ドームと比べてとても楽です。ファイターズも新球場建設時は是非見習ってほしいものです。試合開始30分くらい前に到着しましたがスタンドの入りは4割位でしょうか。この球場は、第1回ワールドベースボールクラシック(WBC)で日本が優勝し王監督が胴上げされた球場です。海から300m位の場所にあり公園が隣接していて、そこからフィールドを見ることもできます。外野席の一部はカリフォルニアという土地柄を表すようにビーチがあり、そこから観戦ができます。そして最大の特徴は、左翼ポールの部分にウエスタンマテリアルカンパニーのビルがあることです。このビルは球場ができる前からこの場所に建っていて現在1階はオフィシャルショップ、2階以上は観客席となっています。第2回WBCでは内川選手がこのビルにホームランを打っていますので記憶している方もおられると思います。右翼スタンドに着き案内係の20歳ぐらいの青年にチケットを見せると「空いているところどこでもいいよ」とのこと。まずは、ホットドッグと生ビールを買いに売店に行きます。スタンドのすぐ裏に売店やトイレがありとても便利です。ゲーム開始前に国家斉唱です。スタンド全員が立ち上がり胸に手を当て歌います。ナイター照明をフラッシュさせた光の演出とスタンド全体から聞こえる音響が気分を盛り上げ選手紹介が始まります。知っている選手はいませんがファンは盛り上がっています。最後に監督がコールされ「アンディー・グリーン」聞いたことがある名前です。すぐにインターネットで検索するとファイターズで

2007年にプレーシダメ外人として1年たらずに自由契約となっています。意外な再会にちょっとビックリしました。ゲームが始まりましたがアメリカの球場では日本のようなトランペットや声を合わせた応援はありません。球場全体で野球を楽しむという感じでしょうか。案内係の青年に記念に写真を撮ってもらうように頼んだところ「手が不自由でカメラを構えることができない」とのこと。気まずい雰囲気です。「I'm sorry」と言い彼に謝り写真を撮るのをやめました。

試合はパドレスのリードで進みますが試合進行に時間がかかっています。しばらくすると案内係の彼が隣のプロックの案内係のおばさんを連れてきてくれました。とても感激し彼に「Thank you」と言い握手し写真を撮ってもらいました。防犯上のことを考え午後9:00分に帰路につきました。案内係の青年に「今日の事は一生忘れない」と告げて再び握手し、スタンドを後にします。

スタンドから外に出るときも工夫がされていて退場路が長い螺旋状になっていてフィールドが見えるようになっていきます。そして外野のビーチも見学し球場を出ます。

ガスランプクォーターに寄り夜のSDの雰囲気を少し味わい、トロリーに乗ってホテルに帰りました。



ペトコパークにて

最後に

後で分かったのですが、カリフォルニアの農業は大きなかんがい用ダムのある地域でしか行われていないようです。もし、今度訪れることがあれば、かんがい施設のある地域にも足を伸ばし見学したいと思っています。また、今回の紙面では紹介しきれませんでした。SDにはカリフォルニア発祥の地であり州立公園のオールドタウンや5kmに渡ってサーフィンビーチが続くミッションビーチなどの公園やイルカのショーで有名なシーワールドや最近日本にできたテーマパークのレゴランドなど老若男女が楽しめる見所がたくさんあります。是非皆さんも一度訪れてみて下さい。

釣りのこと

株式会社ランドプランニング 中村 由樹

【はじめに】

「交流広場」寄稿依頼を受けて、何について書こうかと迷いに迷った挙句、近年趣味で始めたばかりである「釣り」について書こうと思いました。しかし、釣行を始めてから十数回しか行っておらず、まだ初心者に近いことから、知識や釣果はまだまだですが、主に海釣り(陸釣り)について、体験したことや釣具について、思ったことなどを交えて紹介したいと思います。

【釣行の契機】

今、思い返すと、私は幼少期から学生時代、社会人になるまで最もポピュラーな趣味の一つである「釣り」を経験してきていなかったことが、たいへん不思議に思います。そんな私が釣りを始めたきっかけとなったのは、2年前の夏、会社同僚S氏の「小樽でシャコが釣れているよ」という一言でした。その週の休日は、予定が無かったことから、なにげなく家族で小樽へ出かけました。釣具(竿とリール)は安価なセット品(3,000円位)、シャコ用仕掛け、釣り餌はイカ(短冊切り)かアオイソメがいいと聞いていたので、その日に全てホームマックにて購入しました。通常、仕掛けは1本のエダス(幹糸から枝状に出すハリス)に1本針が主流ですが、このシャコ用仕掛けは1本のエダスから長さの異なる3本の針が付いています。エサを仕掛けに付け、いざ、慎重に第1投目を投入したところ、10~15mでしょうか、まったく遠くに飛びません。チョイ投げ用の道具なので、「こんなものなのかな」と思い十数回投げ続けて、やっと気づきました。そうです。錘をつけていなかったのです。それに気づいた時は、もう恥ずかしくて仕方ありませんでした。幸い近くの釣り人は数人しか居なかったので、気づかれなかったのですがすぐに近くのホームマックで錘を購入し、再度投げたところ約40~50mでしょうか、やっとまともに仕掛けが飛んできました。一応投げ釣りですので、投げてはしばらく待つ、投げてはしばらく待つを繰り返していると、「ん?何か重いな、何か釣れたかな」とリールを巻くと、ついにシャコが釣れてくれました。初めての海釣りでの釣果でしたのでそ

れは感動でした。「さあ、このあとも釣るぞ」と調子に乗り投げ続けましたが、そのあとはシャコの1つも釣れず、投げ釣りの外道と呼ばれる小さなクサフグ(もちろん猛毒)ばかりが釣れ、そのたびにその硬い歯でハリスを切られ、何本仕掛けをダメにしたのでしょうか。そうこうしているうちに日が暮れ、初めての「海釣り」は終了となりました。初めての釣果は、シャコ1匹でしたが釣れた時の感動が忘れられず、この日より釣りにはまっていったのでした。

【釣具の種類】

まず、私が釣りを始めて釣具について思ったことは、釣りの種類(投げ、ルアー、サビキ釣り等)や対象魚別にロッド、リール、ライン等が多種多様に細分化されて販売されており、価格も数千円のものから何十万円のものまであるうえ、揃える道具が多く案外お金が掛かるなという印象でした。最初はどういう違いで釣具の値段が設定されているか全くわからず、どれを買い揃えたらよいのか迷いました。ですが、そこは情報社会です。インターネットを駆使し商品情報や口コミ等を調べてみると・・・ざっくりいうと高価な釣具は、耐久性や疲労軽減を目的として軽量で強度のあるアルミ合金やカーボン素材等が使われているようです。そこで、私は自分がやりたい釣りの種類や対象魚、懐事情に見合った比較的安価な釣具を買い揃えました。

釣りをするために必要な道具としては、ロッド(釣竿)、リール、ライン(釣糸)、仕掛け、釣り餌等多々ありますが、ここでは主要な道具であるタックル(ロッド、リール、ライン)の3つについて紹介します。

【ロッド(釣竿)】

①投げ竿(対象魚：カレイ、アイナメ、コマイ、ハゼ等)

投げ竿は、砂浜や防波堤から仕掛けを遠投するためのロッドで、比較的重い錘を投げられるよう硬く頑丈に作られており、より遠投できるようガイド(ラインを通すところ)が磯竿に比べ、大きさが大きく数が少ないのが特徴です。

投げ竿には、大きく分けて、一番太い部分(元竿)にすべて収納されており、使用の際に伸ばして使用する「振出竿」と竿を3本または4本に分解でき、使用の際につなげて使用する「並継竿」があります。「並継竿」の方が比較的遠投性能に優れているものの、その分価格も高いのも特徴です。初心者である私は、まずは持ち運びに便利で手頃な価

格で購入可能な「振出竿」を使用しています。

ロッド本体の素材は、昔はグラスファイバーというガラスを繊維にして作られるものが多くありましたが、現在では軽くて反発力の強いカーボン炭素を繊維にして作られるものに立場をとって変わられており、そのほとんどがカーボン製竿です。長さは3.0～4.5mまでありますが、4.05mまたは4.25mが主流で、長いほどよく飛びますが重くなるため、操作性が悪くやり取りがしづらくなります。スペック(仕様)を表す号数は、扱える錘の重さを表しており、号数(錘負荷)が大きいほど、重い錘を投げることができ、飛距離も稼げます。(1号=3.75g)ですが、錘負荷が大きいほど竿は硬くなるので、竿を振りぬく技術や体力が必要になります。本格的に100m以上の遠投を狙うには、錘負荷25～30号が主流となります。

この遠投(100m以上)ですが、それなりのコツと技術が必要であり、最初のうちは50mほどしか飛ばず相当量の練習が必要です。遠投に関しては、必ずしも遠投しなければ釣れないということではなく、なるべく遠くに飛ばせた方が、様々な距離と角度に投げ分けられるため、それ相応の釣果に繋がるといことになります。広く壮大な海に向かって、うまく遠投(100m以上)できた時の爽快感はなんとも言えません。

②ルアーロッド(対象魚：メバル、アジ、イカ、ヒラメ等)

ルアーロッドは、生餌ではなくルアーと呼ばれる疑似餌(スプーン、ジグヘッド、メタルジグ等)の動きや色彩等で直接魚を狙うためのロッドであり、現在では1ピース(1本もの)または2ピース(2本継ぎ)が主流でロッド素材は、そのほとんどがカーボン製竿です。

ルアー竿の長さ表記は、m表記ではなくft単位(1フィート=30.48cm)で5～10ftが市販されています。ルアーロッドには、適合ルアーウエイト、適合ラインウエイト、ロッドパワーのスペック(仕様)があり、これは対象魚や釣り方(防波堤または磯等)によって、ある程度の万能竿から対象魚専用竿まで多数あります。適合ルアーウエイトは、そのロッドの適正なルアー重量で、g単位またはoz単位(1オンス=28.4g)で表されます。適合ラインウエイトは、そのロッドの適正なライン負荷で、ライン強度はlb(1ポンド=453.6g)で表されます。ロッドパワーはロッドの硬さのことで、ウルトラライト(UL)からヘビー(H)まであり、使用するルアーウエイトを基準に選ぶことが基本となります。実際には適合値よりも重いルアーを投げることは可能ですが、極端に数値から外れる場合はロッドが破損する危険があるため、注意が必要です。

基本的にルアーを動かさないと釣れない釣りですので、それなりの経験と技術が必要となります。たとえば、リトリープ(リールを巻くこと)の強弱であったり、ストップ&ゴー(リトリープ中にルアーの動きを一瞬止める)でイレギュラーな動きを入れてみたり、ジャーク(ロッドをしゃくる動作)の強弱、リフト&フォール(魚は本能的に上から落ちてくるものに強い興味を示すことを利用したロッドの上げ下げの動作)といった基本動作があります。

③磯竿(対象魚：チカ、タナゴ、イワシ、サバ等)

磯竿は、本来クロダイ(チヌ)やメジナ(グレ)等の回遊魚を磯から釣るために使用されるロッドですが、竿のサイズを選べば、チカ、タナゴ等の小物釣りやソイ、アイナメ等の探り釣りにも使用できます。ロッドは、弾力性があり、ロッドが変形することによって魚の引きによる衝撃を吸収し、ハリスが切れるのを防ぐように作られています。また、魚の引きにすばやく対応するため、常時ロッドを手に持ち使いますが、長時間の使用でも対応できるよう軽くできており、変形するのでガイドは数が多く、大きさも小さいのが特徴です。

振出竿と並継竿、素材については、投げ竿と同様です。長さは3.9、4.5、5.4、6.3mまであり、5mを超える長さが主流ですが、長いほど重くなるため、操作性が悪くやり取りがしづらくなります。スペック(仕様)を表す号数は、投げ竿とは異なり最も適したハリスの号数(太さ)を表しており、号数(錘負荷)が大きいほど、より重い錘を扱うことができ、3号～5号では大物用に遠投サビキやカゴ釣りなどの重たい仕掛けを遠くに投げることのできる遠投用もあります。



写真①: 投げ竿(上)と磯竿(下)のガイド

【リール】

リールは、大別してスピニングリールとベイトリールの2種類があります。

①スピニングリール

たぶん、一般的にリールといえば、大半の人がこのスピニングリールを思い浮かべることでしょう。投げ竿、ルアーロッド、磯竿に装着することが多く、軽い仕掛けから重い仕掛けまで幅広く扱うことができます。投げた時、糸にかかる抵抗がほとんどなくバックラッシュ(スプール(糸の巻くところ)回転がラインの出るタイミングよりも早くなってしまった場合や、スピールの逆回転によりラインが絡まる状況)の起きる心配が少ないため、遠投性能に優れ初心者にも扱いやすいのが特徴です。投げ釣りには標準スプールに対し、糸の巻き取り直径が大きくなり糸癖がつきにくく、糸の放出時の抵抗を軽減する大口径スプール(遠投用)もあります。

②ベイトリール

船やボート釣りに用いられることが多く、糸を巻くスプールを両側で受ける構造となっており、両軸リールとも呼ばれます。メインギアがスピニングリールより大きいため、力の伝導効率が非常によく巻き取りのパワーが強いのが特徴です。しかし、ベイトリールはスピールの逆回転で糸を放出する構造となっているため、スピールが空回りしてしまうバックラッシュを起こしやすく、初心者には扱いづらいとされています。

【ライン(釣糸)】

私が釣りを始めて、釣具について一番驚いたのはライン(釣糸)の性能でした。今までのラインといえば、透明である程度太さのあるナイロンが一般的だったと思いますが、現在ではPEラインというナイロンラインの性能とはまったく正反対とっていいほどのラインがあります。

PEラインとは、ポリエチレン繊維を複数合わせて編みこんだラインです。PEラインの特徴としては、①ナイロンラインと同じ号数の場合、2倍以上の引張強度を有しており、強度を落とさずライン径を細くできるため、遠投性が飛躍的に伸びる、②紫外線に強く劣化が少ない、③ほとんど伸びないため、高感度であり魚のアタリがとりやすい、④耐摩耗性は極めて低く根ズレ耐性はないに等しい、⑤ナイロンラインと比べ高価である、などがあります。

私はPEラインを使用して、特に投げ釣りでは飛距離が50mから100mと飛躍的に伸びたことや、リールを巻く際に海底の凸凹等の状態が手にとるようにわかるようになったことの感動は今もよく覚えています。また、投げ釣りでは25～30号(93.75～112.5g)という重い錘を勢いよく遠投

するため、フルスイングすると道糸(リールに巻いてある糸)には、瞬間的に非常に大きな力がかかります。この時、「力糸(テーパーライン)」をつけていないと道糸はいとも簡単に切れてしまい、錘とともに仕掛けは空の彼方にとんでゆくので、とても危険です。これは道糸が強度のあるPEラインでも同様です。それを防ぐために力糸という道糸と仕掛けの間に取り付けるテーパー状(例：2～12号)になった太いラインを取り付ける必要があります。



写真②: スピニングリールとPEライン

【最後に】

これまで釣具について、長々とか書きましたが釣りをやっておられる方々には、当たり前のようなことばかりだったかもしれませんが、まだ初心者ということでお許し願いたいと思います。「釣りは道具で釣るんじゃない、知識と経験、根気で釣るんだ」と誰かに言われそうですが、まずは道具がないと始まりませんし、上達することでまたワンランク上の釣具を選ぶ楽しみもあると思います。

釣りは、釣れるとたいへん楽しく日常のストレスや不満等が解消されますが、実際の釣行では全く釣れないことも多く、根がかりやオマツリ(他の釣り人とラインが絡まること)といったさまざまなトラブルも少なくありません。ですが、釣りには魚を釣るといった楽しみのほかに、新鮮な魚を食べることができる、釣り場の自然を楽しめる、釣り場で出会った人々との交流ができるなど、たくさんの楽しみがあります。悲しいことに日本の釣り人口は、1990年代後半をピークに年々減少しているそうですが、これを機に少しでも「釣り」に興味を持って頂ければ幸いです。

平成29年度

現地研修会(前期) 報告

NTCコンサルタンツ株式会社 北海道支社

渡辺 雄治

はじめに

平成29年7月25日～26日に開催された(一社)北海道土地改良設計技術協会主催の「現地研修会(前期)」に参加させて頂きましたので、その内容についてご報告致します。

今回の研修テーマは「網走管内における農業農村整備事業の実施及び整備状況」ということで、以下に示す地区で実施されている施設状況及び施工状況を見学させて頂きました。

【研修場所】

- ①国営かんがい排水事業「兵村地区」
- ②国営かんがい排水事業「美女地区」
- ③国営かんがい排水事業「網走川中央地区」
- ④国営農地再編整備事業「津別地区」

①国営かんがい排水事業「兵村地区」

【地区の概要】

兵村地区は、紋別郡湧別町の湧別川流域に拓けた畑作地帯に位置しており、平成3年度～12年度に上湧別地区として整備された用水施設の機能低下に伴うかんがい用水不足の改善や、排水施設の未整備に起因する農地の湛水被害を解消することを目的に、平成23年より施設整備が着工されました。

【施工現場の状況及び特徴】

本研修では、未整備であった排水施設の造成として、第1幹線排水路18線工区及び第8号道路横断工の施工状況を見学させて頂きました。

第1幹線排水路の沿線は、主にタマネギや甜菜の栽培が盛んな畑作地帯ですが、現地は湧別川と国道242号線に挟まれた幅1～2km程度の狭隘な地形で構成されており、用地には制約があるとのことでした。このため、排水路の断面構造は用地幅が比較的小さく、かつ経済面にも優れ

た柵渠方式を採用しているとのことでした(写真-1)。さらに、柵渠の傾倒防止のため、側壁上部には切梁が設けられていました。維持管理面から、排水路内の堆積土砂を除去する区間を概ね150～200m毎に設置し、この区間は土砂除去作業の支障とならぬよう切梁は設置せず、水路底面下部に地下埋設梁を設置し傾倒防止を図っているそうです。



写真-1 第1幹線排水路の施工状況

第8号道路横断工は、通行止めや片側交互通行等の措置が出来なかったため、非開削施工法として泥水式推進工法が採用されていました(写真-2)。推進延長48.6mに対し、日進長は約7mのため、概ね1週間程度で推進作業が完了する予定とのことでした。

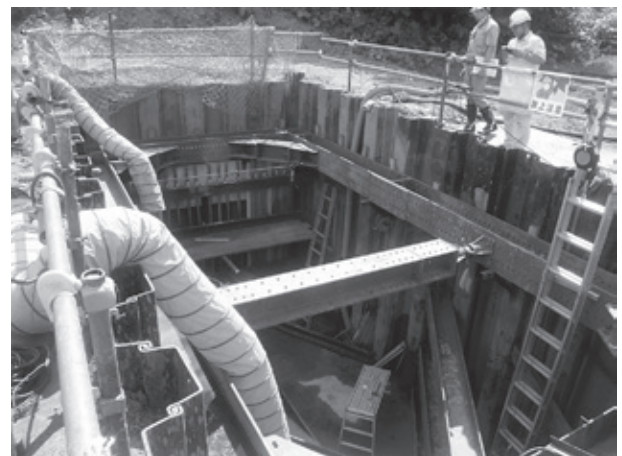


写真-2 第8号道路横断工の施工状況

【感想及び印象に残った点】

本地区では、平成28年8月20日に最大時間雨量21.0mm(湧別地点)の大雨が観測され、湧別川では高水敷まで水位が上昇し、農地の冠水被害が発生したものの、速やかな表面水の排除、及び第1幹線排水路整備により、農地の冠水は1~2日程度で解消したとの説明を受けました。これに伴い、当該区間は排水路の新設による排水効果の優良事例として整備地区の代表に挙げられており、確実な事業効果が表れていると感じました。また、近年増加傾向にある短時間大雨といった、降雨形態の変化による洪水被害へも対応していると考えられ、近代的な自然災害への配慮も重要であることを再認識させられた研修となりました。

②国営かんがい排水事業「美女地区」

【地区の概要】

美女地区は、網走郡美幌町及び大空町のうち、一級河川網走川右岸の低平地及び丘陵地に拓けた水田・畑作地帯に位置しています。当該地域は昭和46年~56年度に国営本郷土地改良事業として排水機場及び排水路が整備されました。その後、土地利用及び降雨形態の変化に伴う流出量の増加により排水能力不足が生じており、周辺農地では湛水被害が発生しているとともに効率的な農作業が行えない状況にありました。そこで、美女地区ではこれら状況を解消するため、排水機場1ヶ所、排水路4路線L=10.9kmの改修整備を行い、農地の湛水被害を解消し土地生産性の向上及び農作業の効率化を図ることにより、安定した農業経営や地域農業の振興に資することを目的に、平成21年より事業着工しています。

【施設の整備状況及び特徴】

本研修では施設の改修として、排水路最下流に位置する本郷排水機場の整備状況を見学させて頂きました。

旧本郷排水機場が整備された昭和56年以降は地区内の耕地面が沈下し、排水路の通水能力不足及び遊水池の貯水容量に不足が生じたため、平成7年~9年にかけて本郷排水機場の遊水池容量拡大や、吸水管及び除塵機の改修等が行われました。さらに、受益面積が前歴事業時の1,615haから1,728haへ拡大されたことに伴い、最大排水量

15.5m³/s、主ポンプ4台(φ700mm×1台、φ1500mm×3台)を備えた排水機場への全面改修が平成22年~27年にかけて行われました(写真-3)。これにより、旧排水機場の最大排水量8.2m³/sに対し約1.9倍の排水能力を持つ施設整備が実現し、それまで恒常的に発生していた湛水被害はほぼ皆無へ改善されたとの説明を受けました。



写真-3 本郷排水機場

【感想及び印象に残った点】

本郷排水機場の全面改修前である平成18年10月の降雨では、流入する東幹線排水路沿線各所において湛水被害が発生していましたが、全面改修後の平成27年10月の時間雨量16mmが観測された降雨では、本郷排水機場が計画通りの性能を発揮出来たため、同排水路沿いにおける湛水被害はほぼゼロだったということで、排水機場改修に伴う事業効果が発現されている印象を受けました(写真-4)。

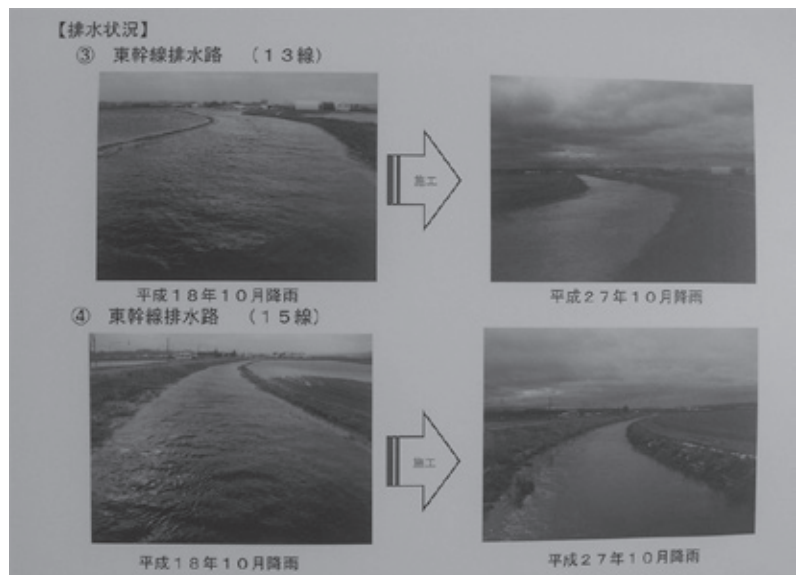


写真-4 洪水時における排水路の改善状況

さらに、排水機能の拡大に伴い、排水機場では従来よりも多くの電力を要するため、遊水池周辺に太陽光発電施設を整備し、排水機場稼働のための電力供給に資することでした。発生した電気は100%本郷排水機場の稼働に充てられており、有効に利用されているそうです。

本事例は単なる排水機場の改修だけでなく、再生可能エネルギーを有効活用している優良事例になるとも考えられ、今後の類似業務を計画・設計する上で大変参考になる研修となりました。

③国営かんがい排水事業「網走川中央地区」

【地区の概要】

網走川中央地区は、網走郡美幌町及び大空町のうち、一級河川網走川左岸に拓けた水田・畑作地帯に位置しています。当該地域は昭和27年～28年度に道営かんがい排水事業として、水田かんがいを目的とした西幹線頭首工が整備され、昭和54年～57年度には網走川の河川改修に伴う補償施設として改修されました。また、昭和42年～62年度には水田地帯に西幹線用水路が整備されましたが、畑作地帯は天水に依存した不安定な営農体系となっており、また水田地帯も近年の栽培技術向上に伴い必要な用水が不足している状況にあります。さらに、近年では道営事業で整備された用水路の劣化進行や側壁傾倒の発生等が見られ、更新整備が必要な状況にあります。このため、本事業では地域の用水計画見直しや畑地かんがいの新規導入等の用水再編、水需要の変化に対応した用水施設の整備、老朽化した施設の改修を行い、農業用水の安定供給を図るとともに、農業生産性の向上及び農業経営の安定に資することを目的に、平成29年度より着工しました。

【視察現場の状況及び特徴】

本研修では、道営事業で整備された西幹線用水路のコンクリートのひび割れや側壁の傾倒、目地部のずれや開きが発生している箇所を見学させて頂きました(写真-5)。視察した現場は、片側の用水路背面が傾斜の大きな雑木林で構成されており、水路背面に大きな積雪荷重が作用したり、凍上の影響を受けやすい条件であるという印象を受けました。

これに伴う水路側壁の傾倒防止のため、傾斜地通過区間は天端部に丸太の切梁を設け、施設が改修されるまでの間はこれによる応急的な維持管理を行っているそうで、早期の施設機能保全対策が必要な状況にありました(写



写真-5 西幹線用水路の目地部開き状況



写真-6 用水路維持管理の切梁設置状況

真-6)。また、西幹線頭首工においてもゲート設備の塗装やゴム、配電設備の劣化、錆の進行が著しく、早期の設備更新が必要であるといったご説明を伺うことが出来ました。

【感想及び印象に残った点】

本事業における水田の受益面積1,082haは、道営事業当時の受益面積1,559haに比べて減少しているため、既得水利権量の畑地かんがいへの水利再編を行うとともに現況用水路が、①傾斜地区間は山間部からの雨水が流入しやすい形状であること、②平成28年に道東地域に多大な被害を及ぼした台風の影響から排水路としての効果も期待出来ること、③既存施設を流用する事で施設の有効利用、ひいては低コスト化に資することから、用水路の整備区域では、新設は極力行わず現況水路を補修し継続利用する事で多くの効果が得られる印象を受けました。

したがって、事業遂行上のポイントは、単なるかんがいのみならず、立地条件を踏まえ近年の大雨に伴う洪水対

策や既存施設の有効活用に伴う低コスト整備といった、多様な視点で捉える事が肝要だと感じました。

④国営農地再編整備事業「津別地区」

【地区の概要】

津別地区は、網走郡津別町の受益面積2,433haを対象としており、農家戸数減少に伴う労働力不足が深刻化している現状を踏まえ、JAつべつが主体とした「津別町農業総合サポート事業」による農作業の受委託体制(コントラ)による農作業化を進めています。一方、受益地は傾斜や起伏で構成されているほ場が多く、またほ場内の段差やうねり等により連続性に乏しく、大型機械による作業性や生産性が低い状況にあります。このため、津別地区はほ場の大区画化及び排水不良等の解消を行い農作業効率の向上を目指すとともに、農産物の生産性向上を図ることで効率的かつ低コストな生産体制を確立することを目的に平成27年より事業着工しています。

【施工現場の状況及び特徴】

本研修では、ほ場整備のモデルとして、活汲(かっくみ)工区における区画整備の施工現場を見学させていただきました(写真-7)。視察した区画整備ほ場は、整備前のほ場傾斜が12~13%だったのに対し、本整備にて3%程度まで平坦化出来たとの説明を受けました。また、本地区のほ場は主に降雨の影響を受けやすい軽しょう火山灰で構成されているため、降雨後は土壌流失被害が発生しており(写真-8)、これを解消するため表流水を分散させて排水する工法を検討中とのことでした。

【感想及び印象に残った点】

今回見学した区画整備ほ場は、大半が丘陵地や森林に囲まれた立地状況下にあるため、ほ場内排水計画時は周囲の地形や土地利用状況も総合的に判断して、地区外排水についても検討することが大切だと感じました。

おわりに

今回の研修では、網走管内における4地区の農業農村整備事業の現地見学や貴重なご説明を伺うことができ、今後のコンサル業務を遂行する上で大変有意義な研修となりました。

最後に、本研修会を主催して頂いた(一社)北海道土地改良設計技術協会、ならびに研修会にご協力頂いた網走開発建設部農業計画課、網走農業事務所、北見農業事務所、工事関係者の皆様にこの場をお借りして心より感謝申し上げます。



写真-7 区画整備現場における説明状況



写真-8 降雨による表土流失状況(上空より)



協会事業メモ

年月日	行事名	内 容
平成29年		
4.04	農業担当発注者支援業務 管理技術者打合せ会議	管理技術者用管理マニュアルについて (参加者:12名)
4.15	技術士二次試験筆記試験対策講習会	(参加者:51名、NDビル)
4.25	企画委員会・3委員会合同会議	H29年度各委員会の担当について、H29年度事業計画について (参加者:企画委員、3委員会委員長、幹事長、協会担当者、局・農業設計課長補佐)
4.25	表彰審議会	
5.10	理事会(平成29年度第1回)	平成28年度事業報告、決算報告、公益目的支出計画実施報告並びに監査報告 任期満了に伴う役員を選任について 第27回協会表彰式の該当者について
5.18	第31回北の農村フォトコンテスト審査会	於:NDビル会議室(応募作品 444点)
5.24	平成29年度第1回定時総会	平成28年度事業報告、決算報告、公益目的支出計画実施報告並びに監査報告 任期満了に伴う役員を選任について
5.24	理事会(平成29年度第2回)	任期満了に伴う役員(三役)の選任について 平成29/30年度委員会委員の任命について
5.24	平成29年度協会表彰式	被表彰者:2名(於:京王プラザホテル札幌)
6.01	第1回研修委員会	平成29年度研修委員会活動計画について
6.03	農業土木技術管理技士講習会	参加者:52名
6.12	第1回広報委員会	平成28年度広報委員会活動実績について、平成29年度広報委員会活動計画について
6.13	第1回技術検討委員会	平成29年度技術検討委員会活動について(技術講習会の開催について、局研修対応 テキスト作成及び講師選定について、技術報文の査読について、積算研究会の対応等)
7.13	第2回広報委員会	技術協98号、報文集第29号の発刊について
7.18	第2回技術検討委員会	技術講習会開催検討について、技術報文の査読状況について、H29重点要望について
7.24	第1回技術講習会	「調査計画担当者に期待されること」 北海道開発局農業水産部農業調査課事業調査官 三野 康洋 氏 (参加者:156名、自治労会館)
7.25-26	現地研修会(前期)	道東地域:網走(兵村、美女、網走川中央、津別地区) (参加者:31名)
7.26	海外研修事前説明会	報告書作成要領、分担について
8.09	第3回広報委員会	第31回「豊かな農村づくり写真展」について、 技術協第98号、報文集第29号の発刊について
8.20-26	ベトナム中部海外研修	フエ大学教授等の案内によるフエ、ダナン周辺農業水利施設等視察 (参加者:31名)
9.04	第3回技術検討委員会	新土木積算システム対応における業務上の課題・要望について
9.07-9.09	第31回「豊かな農村づくり写真展」	JR札幌駅西口コンコース 展示作品:220点
9.13	第2回研修委員会	現地研修会(後期)、(道外)、第1回及び第2回土地改良研修会について
9.13	第2回技術講習会	「用水計画を実現するための河川協議の役割」 北海道開発局農業水産部農業設計課長補佐 白井 裕昭 氏 (参加者:140名、自治労会館)
9.13	理事会(平成29年度第3回)	協会を巡る諸情勢について、H29/H30年度委員会委員の追加任命について
9.13	経営者研修会	「落札方式について」 (一社)北海道土地改良設計協会専務理事 小林 博史 氏 「H30年概算要求について」 北海道開発局農業水産部長 圓山 満久 氏
9.15	第4回広報委員会	技術協第98号、第99号、報文集第29号の発刊について
9.22	カレンダー選考委員会	平成30年カレンダー選考
9.26	現地研修会(後期)	道央地域:札幌(篠津中央二期、篠津、雨竜暑寒、妹背牛地区)

【新しい土地改良技術情報の内、定期刊行物にみる最近の技術資料】

発刊物誌名	発行年月	巻号	報文・論文名
水土の知	2017.03	Vol.85/No.3	農業用ダム振動特性監視のための地震観測記録解析システム
//	2017.03	Vol.85/No.3	畑地での水分動態や根群分布が上向き補給水量に与える影響
//	2017.04	Vol.85/No.4	ダム安全性評価を実施する際の着目点
//	2017.05	Vol.85/No.5	転石の流下する排水路の護岸補強工法の試行
//	2017.06	Vol.85/No.6	寒地土木研究所における産学官連携の取組み
//	2017.06	Vol.85/No.6	無勾配暗渠排水の排水機能検証
//	2017.07	Vol.85/No.7	草地整備事業における航空レーザ測量の活用事例
//	2017.08	Vol.85/No.8	別海地域における肥培灌漑施設の防食工法の検証
畑地農業	2017	701号	パイプライン水理講座(1)ーパイプライン水理のための基礎物理ー
//	2017	702号	パイプライン水理講座(2)ーパイプラインのシステム構成と水理・水利用機能ー
//	2017	703号	パイプライン水理講座(3)ーパイプライン水理の基礎式と水理設計ー
//	2017	704号	パイプライン水理講座(4)ーパイプラインの水利システム設計ー
寒地土木研究所	2017 .3	特集号	「第4期中長期計画における研究開発プログラム」 ○食料供給力強化に貢献する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備・保全管理に関する研究
//	2017 .3	No766	コンクリート構造物の凍害劣化を抑制する方法ー表面含侵工法について
//	2017 .5	No768	異なる栽培方式における大区画水田圃場の用水量特性
//	2017 .5	No768	大区画水田における地下水位と湛水位の代表値の把握方法
水と土	2017	No180	大雪頭首工の補修・補強工法について
//	2017	No180	農業用水について(その3)ー農村協働力は水利組合の機能を代替できるかー
//	2017	No180	無機系被覆工の摩耗進行特性とその予測
//	2017	No181	希少植物に配慮した排水路整備の取組についてーカワユエンレイソウの移植事例ー
//	2017	No181	新たな技術開発計画について
コンサルタンツ北海道	2017	No142	北海道における小水力発電の動向について
ARIC情報	2017	第125号	国営かんがい排水事業新鶴川地区について ー用水の安定供給とたん水被害を解消して未来へつなぐー
JAGREE	2017	No.93	農業水利施設の補修・補強工事に関するマニュアル(パイプライン編)(案)の策定について
//	2017	No.93	補修・補強に関するマニュアル「鋼板腐食対策編」(仮称)を策定するに当たって

(H29年3月～H29年8月)

著者名	コード	キーワード①	キーワード②	キーワード③
黒田清一郎外5名	農業水利施設	ダム	耐震評価	維持管理
成岡道男外4名	農業農村整備	畑地かんがい	用水計画	補給水量
愛宕徳行外4名	農業水利施設	ダム	安全性評価	数値解析
稲本晃外1名	農業水利施設	排水路	護岸補強工法	モニタリング
竹内英雄	農業農村整備	積雪寒冷地	産学官連携	共同研究
東智岳外2名	農地保全整備	暗渠排水	無勾配暗渠	排水機能
矢橋潤一郎外2名	農地保全整備	農地整備	航空レーザ測量	三次元データ活用
渡邊一浩外2名	農業水利施設	肥培灌漑施設	暴露試験	防食工法
中達雄	農業水利施設	パイプライン	水理・基礎物理	流れの基礎原理
中達雄	農業水利施設	パイプライン	水路システム構成	機能・性能
中達雄	農業水利施設	パイプライン	水理設計	管水路の損失水頭
中達雄	農業水利施設	パイプライン	水理設計	水利システム設計
竹内英雄	農業農村整備	農業生産基盤整備	水利施設の維持管理・更新	環境との調和と基盤整備
寒地土木研究所 耐寒材料チーム	土木技術	コンクリート構造物	凍害劣化抑制	表面含侵工法
越山直子外2名	農業農村整備	水田かんがい	大区画圃場	栽培方式と圃場用水量
酒井美樹外2名	農業農村整備	水田かんがい	大区画圃場	地下水位制御システム圃場
皆川創外2名	農業水利施設	頭首工	耐震性能照査	補修・補強工法
東崇史外3名	農業農村整備	農業用水管理	配水管理システム	水管理組織のあり方
浅野勇外3名	農業水利施設	用水路	無機系被覆工法	摩耗モニタリング
清水秀成外2名	農業水利施設	排水路	環境配慮対策	移植試験・調査
佐々木明徳外2名	農業農村整備	土地改良長期計画	技術開発計画	技術開発の実施方針
大内幸則	農業水利施設	農業農村整備事業	農業水利施設	小水力発電
山本均	農業農村整備	国営かんがい排水事業	用水不足解消	排水被害解消
佐々木明徳	農業水利施設	パイプライン	補修・補強工事	マニュアル(案)策定
佐藤嘉康外1名	農業水利施設	開水路	鋼矢板腐食対策工法	マニュアル(案)策定

編集後記

今年5月に成立した土地改良法の改正で、道営事業に限られますが、申請に基づかない農業農村整備事業が可能となり突発的な施設災害に対して、地元負担なしで、復旧事業を実施することが可能となりました。また昨年閣議決定された、土地改良長期計画でも土地改良施設の長寿命化をはかる観点での、事業運営が大きな柱となっています。

このように、高度成長下での「古くなったものは捨てて、新しいものを買う」といった雰囲気から、よいものを長く使うということが時代の趨勢になってきたように思います。

最近の傾向でいささか腹が立っていたことに、嵐の後の、壊れたビニール傘の放棄がありゴミ処理としても困ったものだと思っていましたが、ホームセンターには傘の修理用の部品がいろいろと販売されていました。一本の傘を修理しながら大事に使っていかうという人も多いのかなと感じました。それ以外にも、ホームセンターや、百貨ショップではたくさんの修理用品がそろえられ、身の回りのものを、自分で修理しながら、大事に使っていくことがトレンドのようです。

私どもの設計する土地改良施設に関しても、従来から言われていたことではありますが、利用者が管理しやすい施設設計が大変重要な要件となっていますが、さらに、できれば利用者が自らの力で、補修管理できるように配慮していくことも重要だと感じています。

広報委員長 (H29.09.07 記)

「技術協」 第98号

平成29年9月30日発行

非売品

発行 一般社団法人

北海道土地改良設計技術協会

〒060 - 0807 札幌市北区北7条西6丁目 NDビル8F

TEL 011(726)6038 ●農村地域研究所 TEL.011(726)1616

FAX 011(717)6111

広報委員会委員 明田川洪志・松崎吉昭・館野健悦・吉田英人・
小笠原武・源 秀夫・福田正信・山岸晴見・
下谷隆一・平山ちぐさ

制作(有)エイシーアイ

※本誌は自然保護のため再生紙を使用しています。



●表紙写真●

第31回 「豊かな農村づくり」写真展

北の農村フォトコンテスト

「夏の日」

—美瑛町にて撮影—

浦滝 正男 氏 作品

A E C A HOKKAIDO
Agricultural Engineering Consultants Association