

技術協

Agricultural Engineering Consultants Association



Contents 技術協 第91号

● 巻頭言

- 政策評価（ほ場整備事業）にみる地域情報還元の必要性
一般社団法人北海道土地改良設計技術協会 副会長理事 田村 源治 2

● 新しい動き

- 農業農村施策の最近の動向
北海道開発局農業水産部 農業計画課 事業計画推進官 三野 康洋 4

● 特別寄稿

- ベトナム農業視察報告 ————— 山本 忠男 11

● 寄稿

- 非湛水除塩実験の考察 ————— 後藤 秀樹 16
平成25年度北海道土地改良設計技術協会第2回現地研修会
（東北農政局管内 東日本大震災災害復旧状況の視察） — 荒金 章次 27

● この人に聞く

- わがまちづくりと農業 [上川郡 鷹栖町]
鷹栖町長 ————— 谷 寿男 31

● 地方だより

- 土地改良区訪問 [鶴川土地改良区]
鶴川土地改良区 理事長 ————— 明村 一 35

- 交流広場「オホーツク^{びょうびょう}渺々」 ————— 川村 敏徳 39
「農業水利施設補修工事品質管理士試験 体験記」 中尾 仁 43
農業農村工学会 技術者継続教育（CPD）制度の概要 ————— 45
資格試験年間スケジュール ————— 46
南空知地域現地研修会（前期）報告 ————— 村井 親 48
東北大震災復旧状況現地研修会（後期）報告 ————— 福井 敏 51
技術情報資料 ————— 54
協会事業メモ ————— 56



「政策評価（ほ場整備事業）にみる

— 私たちは極めて精緻な地域情報・特定技術情報を保有している —

一般社団法人北海道土地改良設計技術協会
副会長理事

田村 源治

地域農業の振興に関わる仕事をしていると気になることがある。私たちの仕事はどのように役に立っているのだろうか。大きさに言えば歴史に名を残した仕事をやってきたのだろうか。何時も心定まる気がしない。行政でも同じであろう。

農林水産省は、政策の有効性を検証するため「政策評価会」を設けている。土地改良事業は、平成17年3月に「ほ場整備事業」の政策評価を行った。委員は、座長の今村奈良臣東大名誉教授ほか農家代表を含む6名である。

「ほ場整備事業」は昭和38年に創設された土地改良事業の代表的な事業である。北海道では道営事業312地区、団体営事業163地区が実施された。

評価は、必要性、有効性、効率性の観点から事業の果たしてきた役割を検証している。このうち有効性評価は、農地・農業用水等の整備によって食料供給力(自給力)即ち農地のポテンシャルが向上し、耕作放棄が防止されたとし、また生産性の向上では、昭和40年から平成14年の40年間に水田労働時間は4分の1に、麦作労働時間は10分の1に短縮され、冷害被害が軽減されたとしている。

今村座長が次のように「評価会」を締めくくっている。

座長「ほ場整備を実施した地域には、詳細な耕地図がある。これを基に様々な農地情報を整理し、土地改良区、市町村、農業委員会、普及センター等が一体的に活用すべき(要約)」

私たちが受注する業務は、その地域の特性を把握した、その地域固有の特別な(お宝的な)情報である。たとえば、事業計画を樹立するとき、膨大な地域情報を手に入れ、整理することになる。地域経済状況、営農状況、作付状況、作付予測、農家戸数変動予測、降雨量等気象条件、河川流況、水利権、取水位置、取水量、土壌条件、減水深、暗渠排水の配置状況、水利施設の規模・老朽化、新設水利施設の細部設計、洪水時の氾濫区域の予測等、枚挙に限りない。また、個人情報保護の制約があるものの農家の営農状況の把握や、事業に対する賛否・意見・要望なども含まれるであろう。

これらは、極めて「精緻な地域情報、特定技術情報」である。

座長が評価会で総括した示唆は、これらの情報を生かせ、地域に還元せよと私たちにお叱りされたものと受け取っている。

一方、JR東日本が「Suica」の膨大な情報を社外に販売し、買い取った日立は独自のビッグデータ

地域情報還元の必要性」

解析技術により分析し、この情報を販売しようとした。この情報には、誰(男女・年齢・職業(学生)等)が何時(日時、時間帯)、どの駅からどの駅まで乗車したかの情報が含まれている。日立は、この鉄道移動の履歴分析から、駅利用状況分析レポートとして、他から流入する「訪問者」、駅が最寄り駅である「居住者」を推計し、将来の出店計画、立地評価、広告・宣伝など様々な活用が可能です、として販売しようとした。世論は「個人情報の盗みだし」だと批判し、その糾弾の強まりからJR東日本も日立もこのビッグデータの販売を取りやめた。Suica利用者は4,000万枚といわれ、分析エリアの駅は約1,800駅を対象としている。これが日別・時間別、男女別、年齢別に区分され分析されていたようだ。ザッと概算しただけでも 6.3×10^{16} 乗から18乗ぐらいのデータ数だ。ビッグデータの名に相応しい量だ。

私は、上の例のような個人情報を覆い隠し、商魂たくましく情報を活用せよと言っているのではない。

私たちの業務から得られるものは、その地域固有の精緻な技術情報で、地域で営農する農家や地域農業の方向を、「きれいに描き出せるお宝情報」だと思っている。

それ故、土地改良事業の業務を受注して得られた情報は、農家や地域農業に還元するのが筋だと思う。

私たちは、零細な中小企業の集団だけれども、工夫によってはどのような加工も可能だと思っている。

例えば、地下水位の調査では、地下水観測孔(20カ所)、降雨量(アメダス地点2カ所)、河川流量(2カ所)のそれぞれ24時間流量、それぞれ5年分のデータがあったとしよう。データ数は約70万件だ。Suicaの10の11乗分の1から13乗分の1程度だ。しかし、これを分析することによって、3日連続雨量が××のとき、○○河川の△△地点の流量が幾らであるから、凹凸地点の地下水位はXXcmになっている。従って凹凸地点周辺の農地は、まだ過湿状態であるから、トラクターや収穫機などの重機はほ場に入れない、あと数日間は作業できない、といった分析を地域の農協やTMR会社に提供することができる。

北海道の農業農村整備事業は、再編整備事業を中心に進められていくと聞いている。

「ほ場整備事業の政策評価」に示された座長の示唆を踏まえて、私たちの業務を地元のために活かせられたらと考えている。

新しい動き

農業農村施策の最近の動向

北海道開発局農業水産部 農業計画課 事業計画推進官

三野 康洋

1 はじめに

平成26年度は、新たな農業・農村政策の第一歩を踏み出すターニングポイントになりそうです。予算上は平成25年度補正予算からスターしているものもありますが、本稿では農業政策の4つの改革を中心として、従来の施策との相違点や今後の展開についてわかりやすく触れてみたいと思います。

まず、新たな農業・農村政策を検討してきた経緯についてです。平成25年1月29日、農林水産省に農林水産大臣を本部長とする攻めの農林水産業推進本部が設置されました。ここでは、①農林水産業の多面的機能を評価した「日本型直接支払い」、「経営所得安定対策」を中心とする「担い手総合支援」の具体化、②我が国農林水産業の強みを分析し、内外の市場開拓、付加価値創造等の具体的戦略の検討を通じ、消費者ニーズの変化に即応し、多様な関係者を巻き込んだ我が国農林水産業の新たな展開の具体化、を検討することとされました。

全国の先進事例を「現場の宝」として収集し、その横展開を図る観点から、産業政策と地域政策を車の両輪として、①生産現場の強化、②需要フロンティアの拡大、③需要と供給をつなぐバリューチェーンの構築、④多面的機能の維持・発揮、を4つの柱として検討が進められました。

農林水産省における検討と並行して、4月には首相官邸に経済政策全体の成長戦略を検討する体制が発足しました。5月17日には成長戦略について、「民間投資を喚起する成長戦略」、「イノベーションを促す実証先進国」、「世界に勝てる大学改革」、「民間投資の拡大」、「攻めの農林水産業」、「クールジャパン戦略」などをテーマに説明が行われ、6月14日に「日本再興戦略」が閣議決定されました。

さらに5月21日には、農林水産業・地域が将来にわたって国の活力の源となり、持続的に発展するための方策を地域の視点に立って幅広く検討するため、内閣に、農林水産

業・地域の活力創造本部が設置されました。全11回の会合を開いて12月10日には「農林水産業・地域の活力創造プラン」を決定するに至っています。

2 4つの改革

今回の政策の見直しに至った背景として、農業従事者の高齢化、耕作放棄地の増加、担い手不足、等の状況があります。攻めの農林水産業を実現するためには、政策の転換が必須であり、農林水産業の構造改革を進める必要があります。

「農林水産業・地域の活力創造プラン」において農業を足腰の強い産業としていくための政策（産業政策）と農業・農村の有する多面的機能の維持・発揮を図るための政策（地域政策）を車の両輪として、関係者が一体となって課題の解決に向けて取り組むこととされました。

産業政策としては、担い手への農地利用の集積・集約化、経営所得安定対策（旧戸別所得補償）の見直し、米政策改革の3つです。地域政策としては農地が農地として維持されていくよう日本型直接支払（多面的機能支払）を創設することが柱となっています。ここから政策の見直しの内容を見ていくことにしましょう。

(1) 農地中間管理機構の創設

農地中間管理機構（以下「機構」という。）は農地を有効利用する、農業経営を効率化するため、担い手への農地利用の集積・集約化を進めるため創設されました。平成24年度から市町村において「人・農地プラン」を作り始めていたわけですが、そのプロセスで「信頼できる農地の中間受け皿があれば人・農地の課題解決に有効」という意見が多く出されていたようです。つまり、機構は人・農地プランを動かしていくことに活用していくことが予定されているのです。

機構には、ある地域内の分散、錯綜した農地の利用を

改革の概要

〈関連制度(25年度予算)〉

〈制度見直しのポイントと26年度予算案〉

農地中間管理機構

農地中間管理機構関連予算
【H25予算：一円】
【H25補正予算：400億円】

農地流動化を進める画期的な手法として、都道府県段階に公的な機関として農地中間管理機構を整備。
農地中間管理機構は、①農地を借り受け、②必要な場合には大区画化等の条件整備も行った上で、③担い手に対して、その規模拡大や利用する農地の集約化に配慮して転貸することにより、地域の農地利用を最適化。
【H26予算：305億円】

経営所得安定対策の見直し

畑作物の直接支払交付金(ゲタ)
【H25予算：2,123億円】

26年産は現行どおり実施(予算措置で、全ての販売農家・集落営農を対象に実施)
【H26予算：2,093億円】

27年産からは法改正をした上で新しい対象者要件で実施(認定農業者、集落営農及び認定就農者とし、規模要件は課さない)

米・畑作物の収入影響緩和対策(ナラシ)
【H25予算：724億円(H24年度分)】

26年産は現行どおり実施(別途、ナラシの非加入者に対する影響緩和対策を実施)
【H26予算：751億円(H25年度分)】

27年産からは法改正をした上で新しい対象者要件で実施(認定農業者、集落営農及び認定就農者とし、規模要件は課さない)

米の直接支払交付金(1.5万円/10a)
【H25予算：1,613億円】

・26年産米から単価を7,500円/10aに削減
・29年産米までの時限措置(30年産から廃止)【H26予算：806億円】

米価変動補填交付金
【H25予算：84億円(H24年度分)】

26年産から廃止
【H26予算：200億円(H25年度分)】

水田フル活用と米政策の見直し

水田活用の直接支払交付金
【H25予算：2,517億円(うち産地資金539億円)】

・26年産から飼料用米等への数量払いの導入(上限値10.5万円)
・地域の数量で活用可能な産地交付金の充実など全体の拡充
【H26予算：2,770億円(うち産地交付金804億円)】

米政策

水田活用の直接支払交付金の充実等を進める中で、定着状況をみながら、5年後を目途に、行政による生産数量目標の配分に頼らずとも、国が策定する需給見通し等を踏まえつつ生産者や集荷業者・団体が中心となって円滑に需要に応じた生産が行える状況になるよう、行政・生産者団体・現場が一体となって取り組む。

日本型直接支払制度の新設

農地・水保安全管理支払
【H25予算：282億円】

26年度は予算措置として実施し、所要の法整備を行った上で、27年度から法律に基づく措置として実施
地域内の農業者が共同で取り組む地域活動のコストに着目した新たな支払制度を創設
①「農地維持支払」として、地域資源の基礎的保全活動など多面的機能を支える共同活動に取り組む場合に支援する新たな支払を創設
②農地・水保安全管理支払を組替え・名称変更して「資源向上支払」とし、地域資源の質的向上を図る共同活動を支援
【H26予算：483億円】

中山間地域等直接支払
【H25予算：285億円】
環境保全型農業直接支援
【H25予算：26億円】

基本的枠組みを維持しつつ継続
・中山間地域等直接支払【H26予算：285億円】
・環境保全型農業直接支援【H26予算：26億円】

整理して担い手ごとに集約化したり、耕作放棄地を借り受けて農地利用を調整する機能が備えられています。例えば、高齢の農業者がリタイアして、農地を売却したり、賃貸したりする場合には、従来であれば個別に相手方を探す、ということになりますが、これからはいったん機構に預けて引き受け手を機構に探してもらうことができます。

また、機構が借り受けた農地を貸し付けるに当たって、必要がある場合には基盤整備を施したり、担い手間でも農地利用の権利を交換するなどの方法で担い手がまとまりのある形で農地を利用できるように調整することも期待されています。

具体的な借り受け、貸し付け手順は次のようなものです。

- 1) 機構は、地域ごとに定期的(少なくとも年に1回)に農地の借り受け希望者の募集を行い、借り受け希望者の希望を把握しておきます
- 2) 機構に貸し付けようとする農地が出てきた段階で、貸付先決定ルール(機構が作成し、知事が認可する)に即して借り受け希望者と協議して貸付先を決定します
- 3) 機構が貸付先を決定した場合は、一定の地域について農地利用配分計画を作成し、都道府県が認可し、公表することにより権利が移転します

機構は都道府県に1つ創設されますが、全域に細かく目が届くわけではありませんので、必要となる委託費を支払った上で、業務の一部を市町村に委託することも予定されています。市町村は人・農地プランの作成主体でもあり、機構が作成する農地利用配分計画の原案作成を要請される場合もあります。

機構関連の予算措置としては地域集積協力金や経営転換協力金、耕作者集積協力金が用意されています(資料1)。

地域集積協力金は地域(集落程度の範囲を想定しています)の一定割合の農地が機構に貸し付けられているときに交付されるものであり、使い方は地域の判断によることとなっています。例えば、地域内の8割以上の農地が機構に貸し付けられていれば、貸し付けられている農地面積に10a当たり3万6千円を乗じた額が3年間支払われます(4年目以降は単価が半分になります)。

経営転換協力金は、機構に農地を原則10年以上貸し付け、かつ、機構から受け手に貸し付けが行われた場合、「経営転換する農業者」「農業をリタイアする農業者」「農地の相続人」を対象に、貸し付けた農地面積に応じて支払われます。交付単価は2ha以上を貸し付けた場合で70万円/戸となります。

耕作者集積協力金は、機構の借り受け農地に隣接する農地を耕作する農業者が10年以上機構に貸し付け、かつ、機構から受け手に貸し付けが行われた場合、「自ら耕作する農地を機構に貸し付けた所有者」「所有者が機構に農地を貸し付けた場合の当該農地の耕作者」に対して支払われます。交付単価は貸付面積に10a当たり2万円を乗じた額です。

なお、機構が借り受けた農地の整備を行う場合、定額補助の簡易な整備を行う制度を活用するほか、機構が土地改良法第3条の資格者として国営、道営の土地改良事業に参加することもあります。受益者負担金は農地の借り入れ、貸付地代の差額で賄われます。

人・農地プランにおいて中心経営体として位置付けられている経営体と、外部からの借り受け希望者との関係ですが、公募で競合することは可能性として否定できません。その場合、貸付先決定ルールにどういった立場、どのような営農指向の人が優先されるかを明記するとともに、公

募のときに「この地域には担い手(=競合相手)がたくさんいますよ」という情報を合わせて公表する方法により、円滑に調整することが考えられます。

(2) 経営所得安定対策の見直し

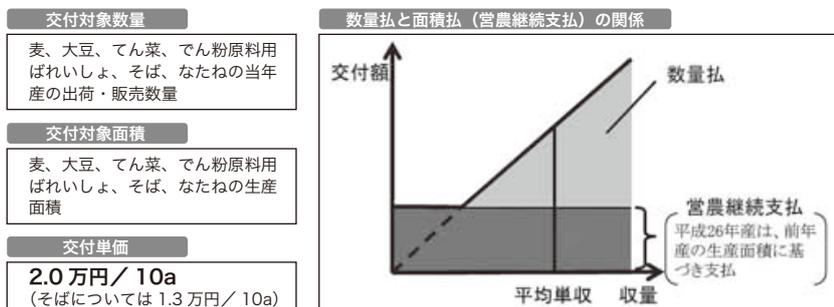
1) 畑作物の直接支払交付金

諸外国との生産条件格差(不利)がある国産農産物(麦、大豆、てん菜、でん粉原料用ばれいしょ、そば、なたね)に対して、生産コストと販売額の差に相当する額を直接交付する仕組みが継続されます。

資料1

1. 地域に対する支援 (地域集積協力金)		左の単価に機構への貸付面積を乗じた金額を交付(使い方は地域の判断)
2割超5割以下 : 2.0万円/10a 5割超8割以下 : 2.8万円/10a 8割超 : 3.6万円/10a		
2. 個々の出し手に対する支援		
(1) 経営転換・リタイアする場合の支援 (経営転換協力金)		
0.5ha以下 : 30万円/戸 0.5ha超2ha以下 : 50万円/戸 2ha超 : 70万円/戸		
(2) 農地の集積・集約化に協力する場合の支援 (耕作者集積協力金)		
交付単価 2万円/10a		

資料2



平成26年産は全ての販売農家、集落営農が交付対象になりますが、平成27年産からは認定農業者、集落営農、認定就農者だけが対象になります(以前あった規模要件は課されないことになっています)。

支払は数量払が基本となり、面積払(営農継続支払)はその内金として支払われます(資料2)。営農継続支払は、10a当たり2万円の単価で、平成26年度は前年の生産面積に基づいて、平成27年産以降は当年産の作付面積に応じて支払われる見込みです。

畑作物は地域間、生産者間によって品質が異なりますので、数量支払はその品質によって単価に差を設けることになっています(資料3)。

また、そばについては平成26年産は未検査品を、平成27年産以降は規格外品に対する支援を行わないよう措置を講じることになっています。

2) 米・畑作物の収入減少影響緩和対策

米や畑作物の取引価格の下落によって収入が減少した際の影響緩和対策は、安定した営農ができるように、農業者の抛出にもとづくセーフティネットとして引き続き実施することになっています。

交付対象者は認定農業者、集落営農で一定の経営規模を有する者となりますが、平成27年産以降は認定農業者、集落営農、認定就農者を対象として規模要件は課さない予定となっています。

支払方法は、当年産の販売収入が基準収入を下回った場合、その差額の9割を国からの交付金と生産者の積立金で補填します。国からの交付金の額は生産者の積立金の3倍が限度となっています(資料4)。

なお、平成26年産は規模要件が残っているため、収入減少影響緩和対策に参加できない農業者が出てくる可能

資料3

小麦		(円/60kg)							
品質区分 (等級/ランク)	1等				2等				
	A	B	C	D	A	B	C	D	
小麦	6,410円	5,910円	5,760円	5,700円	5,250円	4,750円	4,600円	4,540円	

等級：被害粒の割合や粒揃いの違いで区分。A~Dランク：たんばく質の含有率等の違いで区分

※ パン・中華麺用品種については、上記の単価に2,550円/60kgを加算。

大豆		(円/60kg)			
品質区分(等級)	1等	2等	3等		
普通大豆	12,520円	11,830円	11,150円		
特定加工用大豆	10,470円				

等級：被害粒の割合や粒揃いの違いで区分
特定加工用：豆腐・油揚げ、しょうゆ、きなこ等製品の段階において、大豆の原形をとどめない用途に使用する大豆

てん菜		(円/t)	
品質区分 (糖度)	← (▲0.1度ごと)	16.3度	→ (+0.1度ごと)
てん菜	▲62円	7,260円	+62円

糖度：てん菜の重量に対するショ糖の含有量

でん粉原料用ばれいしょ		(円/t)	
品質区分 (でん粉含有率)	← (▲0.1%ごと)	19.5%	→ (+0.1%ごと)
でん粉原料用ばれいしょ	▲64円	12,840円	+64円

でん粉含有率：ばれいしょの重量に対するでん粉の含有量

そば		(円/45kg)			
品質区分 (等級)	1等	2等	3等	規格外	
そば	14,700円	13,990円	13,190円	9,980円	

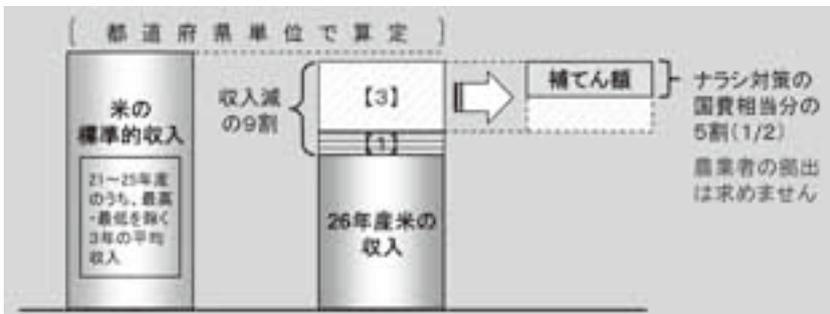
等級：被害粒の割合や粒揃いの違いで区分
注：27年産からは規格外について支援の対象から除外

なたね		(円/60kg)	
品質区分 (品種)	キザキノナタネ ナナシキブ キラリボシ	その他の品種	
なたね	9,850円	9,110円	

資料4



資料5



性があるため、農業者の積み立てを求めないことになっていますが、このときに支払われる国からの交付金は半分に なります(資料5)。

3) 米の直接支払交付金と米価変動補填交付金

米は諸外国との生産条件格差を要因とする不利がなく、構造改革にそぐわない点もあることから、米の直接支払交付金は平成26年産米から交付単価を7,500円/10aとし、平成29年産米までの時限措置となります(平成30年産から廃止)。

また、米価変動補填交付金については、生産者の拠出がなく、10割補填となっていたことから生産者が市場からのシグナルを関知できなくなる恐れがあり、従来から収入減少影響緩和対策が用意されていることから、平成26年産米から廃止することとなりました。

(3) 水田フル活用と米政策の見直し

1) 水田活用の直接支払交付金

水田で麦、大豆、飼料用米、米粉用米等の作物を生産する農業者に対して交付金を直接交付することによって水田のフル活用を推進します。水田活用交付金は米の生産調整の達成とは連動しない形で進められます。

①戦略作物助成

麦、大豆、飼料作物は35,000円/10a、WCS用稲は

80,000円/10a、加工用米は20,000円/10aがそれぞれ作付面積に応じて交付金が支払われます。また、飼料用米と米粉用米については収量に応じて支払い単価が変動(55,000~105,000円/10a)する仕組みになります。飼料用米と米粉用米に反収連動単価を導入したのは、特に飼料用米で主食用米よりも反収が低いものがあり、生産量の増加に結びつけるためです(資料6)。

②二毛作助成

水田における主食用米と戦略作物の組み合わせ、または戦略作物同士の組み合わせで二毛作を行う場合は15,000円/10aの支援が受けられますが、積雪寒冷地の北海道では難しい取り組みと言え と思います。

③耕畜連携助成

耕畜連携の取り組み(飼料用米のわら利用、水田放牧、資源循環)を行う場合は13,000円/10aが支払われます。

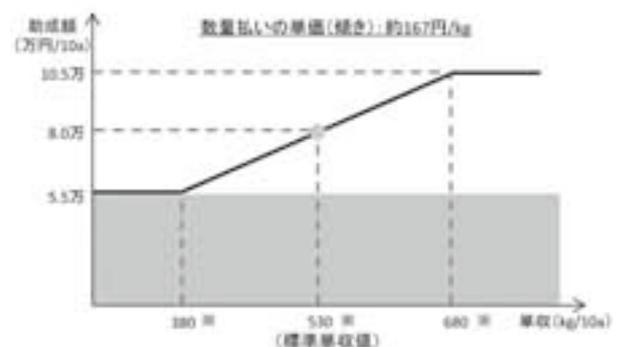
④産地資金

地域で作成する「水田フル活用ビジョン」に基づいて行われる、水田における麦、大豆の生産性向上に関する取り組みや地域振興作物、備蓄米の生産等の取り組みに対して支援を行います。

資料6

対象作物	交付単価
麦、大豆、飼料作物	35,000円/10a
WCS用稲	80,000円/10a
加工用米	20,000円/10a
飼料用米、米粉用米	収量に応じ、55,000円~105,000円/10a

<飼料用米、米粉用米の交付単価のイメージ>



資料7

対象作物	取組内容	追加交付単価
飼料用米 米粉用米	多収性専用品種への取組	12,000円/10a
加工用米	複数年契約(3年間)の取組	12,000円/10a
備蓄米	平成26年度産政府備蓄米の買入入札における落札 ※平成23年度に県別優先特として配分した6万トンについては対象外。	7,500円/10a
そば なたね	作付の取組	20,000円/10a(基幹作) 15,000円/10a(二毛作)

対象作物や取組内容、単価については、国から配分された資金(当初配分)の範囲内で都道府県や地域農業再生協議会によって設定することができます。

また、当初配分の他に地域の取り組みに応じた追加配分が用意されています。そばやなたねは従来の戸別所得補償で行われていたゲタをやめ、追加配分で作付に応じて支払われます(資料7)。

2) 米政策の見直し

生産者や集荷業者、団体が、需要に応じてどのような米をどのくらい生産、販売するかを自ら決められるようにすることによって経営の自由度を高めていこうとするものです。

需要に応じた主食用米の生産を推進するため、水田活用の直接支払交付金の充実、中食・外食等のニーズに応じた生産と取引を推進し、より一層きめの細かい需給・価格情報、販売・在庫状況等の情報提供ができるよう環境整備を進めます。

これにより、国が産地別の需要動向、販売状況にかかる情報を提供し、都道府県や地域段階の協議会が話し合っ「水田フル活用ビジョン」を作成して非主食用米や麦、大豆等に作付を誘導していく仕組みを目指すものです。

行政的に生産数量目標を配分しないということに対して、米の生産調整がうまくいくのかという不安を持つ生産者もいるとは思いますが。現在の米の生産、消費の構造から見ると極端な主食用米の作付増加にはならないと考えられます。

まず、生産面ですが、ここ数年の水稲作付面積は165万ha前後で大きく変わっていません。平成25年度産米では、そのうち加工用米、新規需要米、備蓄米で12.5万haを占めています。

麦や大豆の作付面積はほとんど変化がないので、米の生産調整は非主食用米で達成されているのです。また、消費面ですが、自己消費分を除く米の流通量600万トンのうち、中食・外食産業に回る業務用米は280万トンとなっており、需要のある業務用米へのシフトは実質的に進んでいるのです。

(4) 日本型直接支払制度

農業の多面的機能の発揮のため、地域活動や営農活動に対して地域政策として支援措置を講じることとしています。平成26年度は予算措置ですが、平成27年度からは所要の法整備を行って法に基づく制度にする予定となっています。

今回、農地維持支払を創設することになっていますが、これは担い手に集中しがちな水路や農道等の管理を地域全体で支えて農地集積を促進しようとするものです。具体的には農地法面の草刈り、水路の土砂あげ、農道補修など基礎的な活動に対して交付金を支払います。

従来の農地・水保全管理支払では、農業者と地域住民による共同活動が前提でしたが、農地維持支払では農業者のみの取り組みでも支払い対象となり、これまでよりも取り組みやすくなるよう工夫されています。

また、農地・水保全管理支払を組み替えて創設する資源向上支払は地域住民も含めた活動に対する支援となり、これまでに農地・水保全管理支払に取り組んでこられた地域では農地維持支払と資源向上支払の両方の対象となります(資料8)。

資料8

交付単価		(単位:円/10a)			
北海道	①農地維持支払	②資源向上支払 ^{※1,2} (共同活動)	①と②に取り組む場合	③資源向上支払(長寿命化 ^{※3})	①、②及び③に取り組む場合 ^{※4}
田	2,300	1,920	4,220	3,400	7,140
畑 ^{※5}	1,000	480	1,480	600	1,960
草地	130	120	250	400	620

※1：通行の農地・水保全管理支払の5年以上継続地区については、従来の農地・水保全管理支払と同様75%単価が適用される。
 ※2：②の資源向上支払(共同活動)は、①の農地維持支払と併せて取り組むことが必要。
 ※3：水路や農道などの施設の老朽化部分の補修や施設の新設。
 ※4：変に③の資源向上支払(長寿命化)に取り組む場合、単価は都府県・田の場合4,400円/10aが上限とされる。①、②及び③を一括に取り組む場合は、②の単価は、従来の農地・水保全管理支払と同様75%になり、都府県・田の場合、合計で9,200円/10aとなる。
 ※5：畑には転用地を含む。

活動の手順としては、活動組織を設立し、活動計画書を作成して市町村と協定を結びます。申請書類を提出後、活動を実施、活動記録を報告して交付金の支払いとなります。

支払い対象となる農地は農業振興地域内の農用地ですが、農地維持支払に関しては地方公共団体が多面的機能の発揮の観点から必要と認める農用地も対象となります。

今回の制度も費用負担は、施策の利益の及ぶ範囲に適切に負担してもらう観点から、農地・水保全管理支払と同様に国：都道府県：市町村＝50：25：25が予定されています。

3 制度の見直しと土地改良事業

今回の政策の見直しは構造改革によって農業の競争力を強化し、意欲のある農業者が経営判断にもとづく生産を行う体制を作り出す、という大きな目標があります。産業政策と合わせて地域政策としての日本型直接支払制度も構造改革を後押しする役割を担います。

そうした政策の動きの中で土地改良事業はどのような役割と影響があるのでしょうか。法整備がこれからであるなど不確定要素もありますので、想像も含めてということになりますがいくつか挙げてみましょう。

①基本的な役割は変わらない

農業用排水施設の老朽化は、経年変化によって進んでいきますので、これらの施設機能保全や適切な更新を行っていく使命は変わらないと考えていいと思います。

また、区画整理による大区画化や農地集団化も構造改革のツールとしてますます役割が大きくなっていくと思います。

土地改良事業の基本的な役割は、農業生産基盤の維持・確保ですから、農業生産がある限り変わらないものと考えています。

②着眼点は変わっていく

土地改良事業の役割は変わらないかもしれませんが、着眼点は変わるかもしれません。

例えば、農地中間管理機構が選ぶ借手が、全くの新規参入企業であったり(受益者に新しいタイプが生まれる)、米政策の見直しによる水田フル活用として水稻の生

産が増減(飼料用米が増加すると用水量はどうかという検討が必要)するなどの影響があるかもしれません。

いずれにしても土地改良事業の受益地に関する情報は現場にあるので、細大漏らさず把握しておけばいいということではあるのですが、人・農地プランをはじめとする資料から各市町村がどのような営農を指向する借手を望んでいるかがわかってきます。

また、水田フル活用ビジョンの内容を把握することにより、受益者の非主食用米への姿勢や営農指向がわかってくると思います。日々、こうした動きに注目している必要はあると思います。

③土地改良事業の評価

ある意味で、今回の政策見直しによってもっとも大きな影響を受けるのは事業評価制度かもしれません。

土地改良事業の施行にかかる基本的要件のうち、必要性を判断するとき、多くの場合は生産性の向上等を含めて「営農上の必要」が挙げられていると思います。水田で麦、大豆を生産するために排水条件を向上させる、というようなものがこれにあたります。「麦、大豆」が選択されるのは国産麦、国産大豆の生産拡大が必要だからです。これは国全体として食料需給の観点から需要のある作物にシフトする、という説明で事足りると思います。

土地改良事業によっては場条件を改善し、需要のある作物に生産をシフトした結果を定量化する土地改良の経済効果については、農業経営の擬制計算を用いています。農業経営という枠組みの中では、麦、大豆を含めて畑作物の多くは品代と経営所得安定対策の交付金を合わせて経済性を保っているものであり、交付金を除いて作物の評価を行う手法は作物の増産効果を過小評価する恐れも出てきます。

国産農産物に対する消費者の信頼があり、政策的にも需要に応じた生産を振興するための支援策を講じ、こうした政策効果をより総合的に評価することが必要だと思います。土地改良事業の評価も、こうした新たな農政改革と合わせて国民的コンセンサスを得よう発信していくか、ということはこの機会に考え直す必要があるのかもしれません。

ベトナム農業視察報告

北海道大学 大学院農学研究院 講師

山本 忠男

1. はじめに

今回、北海道土地改良設計技術協会のベトナム農業視察に同行させていただきました。私にとっては2回目のベトナム訪問です。

さて、ベトナムと聞いて、皆さんが思い起こすことは何でしょうか？コメ？フォー？アオザイ？メコン？ランボー？……私がかつてベトナムを認識したのは、小学生の頃に手にした「がんばれダーちゃん」(童心社、1975)という本でした。そう考えると、諸外国にくらべ、かなり昔からベトナムを認知していたのだと思います。とはいえ、その後、ベトナムに関する多くの情報に触れる機会があったと思いますし、過去に個人旅行でこの地を訪れたものの、ベトナムに対する認識は、戦争を乗り越えた発展めざましいアジアの一部、農業国から新興経済発展国に変化しつつあるという程度でした。その程度の理解でありながら、今回、農業土木の視点からこの国をあらためて見ることができたのは大変貴重な経験となりました。

ここでは、今回の北部地域(北部内陸・山岳、紅河流域)を中心とした視察の内容を簡単ではありますが、紹介させていただきます。

2. ベトナムの概要

ベトナムの正式名称は、ベトナム社会主義共和国(1976年～)であり、国土は日本と同様に南北に長く、面積は日本(37万7,930km²)の9割程度、33万957km²です。人口は8,970万人(2012、国連人口計画推計)で、54の民族(キン族:85.7%)からなる国家です。ベトナムは行政的には3つ(北部、中部、南部)、社会・経済的には6つに大きく区分されます(図-1)。

ベトナムのGDPは約1,420億ドル(名目値、2012年)、一人あたりのGDPでは3,635ドルです(日本のGDPは約5

兆9,500億ドル、一人あたりは35,000ドル)(世界銀行データ)。GDPに占める農林水産業の割合は約20%であり、労働人口の50%が農林水産業に従事しています。2011年の輸出総額は969億ドルであり、このうち農林水産品が4分の1を占めています。代表的な輸出品は、コメ、水産物、木製品、ゴム、コーヒーなどです。コメはインドに次いで世界第2位の輸出額ですが、日本にはミニマムアクセス分のみが輸入される程度です。一方、水産物のなかでもエビは対日輸出の主要品となっています。

このように農林水産業が主体のベトナムではありますが、2020年までの工業国化達成を国の目標としており、一次産業から二次・三次産業への産業構造変化を長期的



図-1 ベトナムの経済区分(国土交通省HPより¹⁾)

には想定しているようです^{注1)}。

近代史をみると、フランスの保護国(1884)、日本による仏印進駐(1940)、第二次世界大戦後の独立宣言(1945)とインドシナ戦争(1946)、それにつづくベトナム戦争(～1973)と、外国からの干渉を絶えず受け続けてきました。一方、カンボジア進駐(1978-1989)の際には国際社会から孤立し、経済が疲弊することとなりました。そのため、建国以来、社会主義市場経済を導入していたものの、1988年からドイモイ政策の本格的な導入をすすめることとなりました。その結果、市場経済導入や対外開放政策によって、現在では経済成長の著しい国のひとつとなっています。

文化や生活などにおいては、地勢的にも中国の影響を強く受けて発展してきました。今回、ハノイ市内の文廟やホアンキエム湖にも立ち寄りましたが、それらの建造物も中国でみられる建築様式に類似したものでした。また、フランスの保護国になるまでは、漢字をもちいており、現在も中国語を語源とする言葉がみられます。

3. ベトナム農業の概要

ベトナムのコメ生産量は27.7百万トンで世界第5位です(日本は7.7百万トン、10位、USDA2013/14予測²⁾)。品種は大部分が長粒種(インディカ米)であり、短粒種(ジャポニカ)は極めて少ない状況にあります。ベトナム国内では短粒種の需要は低く、その作付は主に日系企業によるものです。

今回、訪問した紅河デルタ地域は、メコンデルタに次ぐ

米の主要産地であり、主に2期作となっています。メコンデルタ地域では大区画圃場で農業機械を活用した3期作稲作が主体となっており、ベトナムからの輸出米の大部分がメコンデルタ地域のものでした。

コメ以外の品目では、コーヒー豆(世界2位)、コショウ(同1位)、カシューナッツ(同1位)などが世界有数の生産地となっています。近年、都市近郊では野菜や果物の生産が盛んになっており、ハノイ近郊でも野菜畑が広くみられました。畜産では、豚肉の生産量が2000年からの10年で2倍に増加しており、食肉生産量の8割を占めるに至っています。一方、牛肉や鶏肉の生産は微増であり、多くは輸入に依存しています。牛は農耕用が主体であり、畜産としての飼育は少ないということでした。また、鶏や豚については大規模経営体が少なく、ほとんどが農家の軒先で飼育されるため遺伝的多様性に富んでいる^{注1)}といった特徴もあるようです。

農家の経営規模も地域によって大きく異なり、たとえば、北部山岳地域では0.5ha/戸程度の自給的な作付を中心とした経営が、南部メコンデルタでは2ha/戸程度の大区画・大規模経営が営まれています。

4. 住民参加型水管理実施地区

ここでは日本の資金援助によって実施された「農業生産性向上のための参加型水管理推進計画プロジェクト(CDPIM)」について紹介します。このプロジェクトはJICA、日本農林水産省とベトナム農業開発省国立水利研究所が2005～2010年に実施したもので、ハノイ周辺のベトナム北



図-2 現地視察の位置

部において灌漑技術者の育成と農民参加型水管理の普及と人材育成を目的とした事業として実施されました。

今回、そのモデル地区であるハノイの東に位置するハイズン(HaiDuong)省GiaLoc県GiaXuen村を訪れました。この村は面積492ha,2500世帯で、コメ、スイカ、メロン、キャベツなどを栽培する農業主体の村です。この地区の水利システムは1960年代に設計されたシステムが基本となっています。このシステムをもとに、現在では灌漑用水が河川からポンプで揚水され、一次水路(385m:国営)、二次水路(2,571m:農民協同組合管理)を介し、末端圃場へつながる三次水路(23,188m)へと流下しています。末端水路はどうやら用排兼用となっており、必要に応じ堰上げし、人力あるいは移動式ポンプで灌漑をおこなっているようでした。この水利システムの受益面積は177haで、5つの農業生産地区からなっています。この生産地区間の水配分を政府の給水チームが担当しており、生産地区内の配水については



写真1 収穫後の水田景観
(撮影:川野恭司氏、(株)地域計画センター)



写真2 用水路からキャベツ畑に灌漑

農民協同組合のメンバーによって調整されます。

プロジェクト実施以前の問題として、この村には複数の水管理組織(公益会社、農民協同組合、生産地区、農民)が存在しており、それらの調整が十分でなく、配水スケジュールの伝達も口伝であり、配水方法も経験則のみに基づいていたため、適切な灌漑がなされませんでした。さらに水路の保全意識が低かったため、ゴミの投棄や水路を破壊しての盗水などもみられました。そしてなにより全体を通じてのシステムの一貫性がないため、配送効率が低いという問題がありました。

プロジェクトでは、これらの問題を解消し、適切な水管理によって農業生産性の向上をはかることに取り組みました。具体的な対応としては、詳細なヒアリング調査による村内の農業実態の把握、ラジオ放送による配水スケジュールの伝達、農民と農民協同組合の協業による施設維持管理体制の形成などです。また、これらの取り組みのなかでワークショップが数多く開催され、その結果、複数の水管理組織間に協力体制ができたこと、さらには農民が意識的に水利システム構築に参加できるようになったことが副次的な効果として挙げられました。そして農業生産額もプロジェクト完了後の二年間で30%程度増加しているようです。

また、水管理の効率化がはかられ、余剰労働力が発生したことで、他のこと(経営面積の拡大や細やかな営農管理)に取り組んでいきたいという意見もプロジェクトに参加した農民から聞くことができました。

現地での説明を聞く限りでは、このプロジェクトの成果は大きく、地元農民にも感謝されていることから、JICAならびに農林水産省の国際貢献の重要性を改めて感じるようになりました。

5. ホアンビンダム(Hoa Binh Dam)

このダムはハノイの南西、ホアンビン省を流れるダー川に位置しており、旧ソ連(1991年以降はロシア)の援助により建造されました(1979竣工、1994完成)。堤高128m、堤長745m、貯水量90億トンの東南アジア最大のロックフィルダムです。ちなみに日本最大の有効貯水量を誇る奥只見ダム(4億5,800万 m^3)、北海道最大のシューパロダム(3億6,700万 m^3)とくらべてみると、その大きさに驚かされます。



写真3 ホアンビンダム
(撮影:川野恭司氏、(株)地域計画センター)



写真4 ダム天端からの下流の眺め

ダムは発電を主目的としており、その他にも洪水調節、灌漑水源、飲料水供給、船舶航行の機能があります。今回はとくに発電についてお話を聞くこととなりました。ここには発電機を8台備えており、計画発電量は1,920MWです。過去には全国の総発電量の28%を供給していたものの、現在は10%の供給となっています。これは発電機能の低下ということではなく、ベトナムの総電力需要が増加し、他にも発電所が建設されたことによります。また、この発電機は常時すべてが発電しているのではなく、貯水量の変化に合わせて2~7台が稼働しています。なぜ8台稼働しないのかというと、このダムの上流に2012年に建設されたソンラダムによる発電量が大きく、さらにベトナムでは送電線網が未発達のため、発電しても売電できないため、発電量を調整しているということでした。

すなわち、送電線網(とそれに付随する施設)の発展こそが、この国の産業発展につながるものと思われます。

さて、発電施設の見学の次にいよいよダム堤体の見学です。ダム天端に来て驚いたことは、その大きさ以上に、ロックフィルダムなのに堤体(ダム軸)が湾曲していることでした。複合ダムで堤体が屈曲しているものは幾つか知っていましたが、ロックフィルでははじめて目にしました。

6. 少数民族の村を訪ねて

ベトナムには54の民族があり、85%以上がキン(ベト)族となっています。今回、ホアンビン省のRan Giang-Mo(ザンモー)村を訪ねました。この村はタイ族とムオン族が生活しており、45戸、約300人の観光村です。1980年頃より観光村として整備され、フランスやオランダ人をはじめとする外国人に開放されてきました³⁾。住居と耕作地は分離しており、道路に沿って住居が並ぶ集村形態をとっています。実際に伺った農家はタイ族であり、その



写真5 少数民族村の高床式家屋
(撮影:土谷貴宏氏、(株)アルファ技研)



写真6 少数民族村の棚田

住居は高床式を用い、豚や鶏などの家畜を家屋下で飼育しています。村には公民館施設も存在しています。

産業は農業中心で、コメ(二期作)、トウモロコシ、サトウキビなどを主体に、綿花などが栽培されています。また、観光客に民芸品などを販売して収入を得ているようです。しかし農業と観光だけでは十分な収入が無く、男性の半分程度は出稼ぎに出ています。村の奥(谷部)には棚田が広がり、灌漑用のため池もみられました。

日本との関わりとしては、観光客が訪れる程度と思っていたものの、JICAの支援によって村の中学校が造られたこともあり、日本からの教育ツアー(主に学生を対象とした農家民泊、稲刈り体験)も実施されているようです。

7. おわりに

今回の研修では、とくに住民参加型水管理について興味をもって参加させていただきました。現在、中国の農業水利に関する研究をおこなっており、そこでも住民参加型水管理について調査を進めています。中国の制度も日本の土地改良区を参考に実践されたため、共産主義国家であるベトナム・中国での実践例には共通項が多くあるものと思像していました。十分な検証が必要なのかもしれませんが、ベトナムのほうがこの取組に農家が主体的に参加しているような感覚を覚えました。いずれの国においてもきっかけは行政指導ではじまったものなのかもしれませんが、その違いを生むのは何であるのか、という点は今後の課題です。

また、北海道の農業土木、土地改良がベトナムの農業にどのようにかかわっていくことができるのかを考えさせられました。現在は経営規模が小さいこの地域でも、今後は生産性向上のためにスケールメリットを活かした方向に進んでいくと予測されます。その際に北海道農業が培ってきた圃場の大区画化、大規模経営化とそれにとまなう水利施設の合理化・管理などの技術・知識を提供していくことが望まれていると思います。幸いにもベトナムにおける北海道の認知度は高く(レ・コン・ビン選手:コンサドーレ札幌の

影響が強い)、北海道の民間企業がPFIのような形でベトナムの農業基盤整備に参入することは可能かと思われます(ただしこれにはベトナム国内の制度改革を待つ必要がありますが……)。また、これまでどおりJICAの支援による技術研修をはじめとする人材育成に土地改良区がかかわっていくことも重要であると思います。

7年前にハノイを訪れた時もバイクの多さに圧倒されましたが、今回はその台数がさらに増えたように感じられました。これは経済発展を象徴する事象なのかもしれませんが、一方で農村景観の変化はというとそれほど大きな変化はなく、どこか懐かしさを感じさせるアジアの田園風景を保っていました。この景観を維持しつつ農業発展をすすめて欲しいと期待するばかりです。

なお本報告では、ベトナム農業に関する内容について友寄厚樹氏(在ベトナム日本大使館)、参加型水管理についてレイ・ヴァン・ブー氏(GiaXuyen村人民委員会)の発言をもとにとりまとめた内容となります。

御両名ならびに現地にて対応いただいた、タオ氏(国立水利研究所)、テユイ氏(JICAベトナム事務所)、フン氏(ホアンビンダム)に感謝いたします。

最後になりましたが、本海外研修を企画されました北海道土地改良設計技術協会の堀井健次会長はじめ参加者のみなさまには多くの支援と示唆を頂きました。心よりお礼申し上げます。

注1) 大使館訪問時のヒアリングより

【参考・引用文献】

- 1) <http://www.mlit.go.jp/kokudokeikaku/international/spw/general/vietnam/index.html>
- 2) USDA, Grain: World Markets and Trade (2013)
- 3) 山田幸正、ベトナム北部少数民族観光村・ザンモーにおける実態調査、<http://www.docstoc.com/docs/48549517/Survey-of-Gian-Mo-A-Tourism-Village-of-Ethnic>

非湛水除塩実験の考察

NTCコンサルタンツ株式会社北海道支社

後藤 秀樹 (技術士)

1. はじめに

農地の除塩では真水で洗い流す湛水除塩が最も簡便で一般的な方法である。しかし、仙台平野では排水機場の津波による壊滅的被害や地盤沈下による排水機能の低下によって、多くの区域が湛水除塩を行うことができず、作付けを断念している。このような中、宮城県亶理郡山元町の農家から、用水を必要としない省力的な除塩方法を教えて欲しいという要望があり、非湛水除塩の実験を平成23年7月に開始し、10月までの3ヶ月間実施した結果、各除塩対策の効果の違いや効果的な使用方法が判ったため、その内容を報告する。

また、仙台平野の津波被害を受けた農地は、土壌や保水・塩分濃度等の環境条件の違いによって様々な状況であるが、8月にはヒエ等の雑草が自生しているほ場が目立っていた。ヒエは、イネより耐塩性が高いことが知られているが、除塩効果については明らかにされていない。このため、ヒエを刈り取り、塩化物イオンとナトリウムイオンを測定し、その結果を確認したところ、塩化物イオンと土壌の団粒構造を阻害するナトリウムイオンの排除に効果があることが判ったため、その結果も報告する。

2. 実証試験ほ場の概要

実証試験ほ場は、宮城県亶理郡山元町の山元IC近くにあり、震災直後(約1ヶ月後)の電気伝導度(EC値)は、2~9mS/cmであり、水稻の栽培に影響を与えないとされる0.3mS/cmを大きく上回っていた。試験ほ場の概要は表-1の通りである。

3. 農地の塩害に関する問題点

海水の農地浸水は、浸透圧によって根が水分や養分を吸収できなくなるだけでなく、ナトリウムイオンが吸着した粘土は塩分濃度が下がると土壌の団粒構造が壊れやすくなり、浸透による除塩が困難になることが考えられる。また、土壌中の有用微生物が高塩分によって死滅し、作物の生育障害、生理障害に加え、病虫害が発生しやすい環境にさらしてしまう。そのため、長期間高塩分濃度状態に置かれた農地では、良好な農地として復活させるために、多大な労力と期間を要し、長期間営農が再開できない場合、農家の営農意欲も削ぎかねない。

湛水除塩は、原口等¹⁾によると、代かき(攪拌)を複数回実施して土壌中の塩分を湛水中に溶出させて洗い出す方法と弾丸暗渠を通じた選択流による塩分の下方への洗い

表-1 実証試験ほ場の概要

項目	内容
実証試験圃場の位置	宮城県山元町小平地区 約0.5haの津波浸水水田
試験期間	平成23年7月15日~平成23年11月25日
試験の目的	用水を用いない(非湛水)除塩手法の効果確認
試験圃場の特長	泥炭を基盤とする水田で、排水性はあまり良くない。暗渠が設置されていない。
津波の浸水状況	40cm~60cm程度の浸水深
津波による堆積物の厚さ	2~5cm

流す(縦)浸透による方法がある。前者は、土塊の破壊によって除塩効果を高めることができ、EC測定によって除塩の侵食状況を把握できる。しかし、除塩の範囲が作土層に限られ、代掻きを行うことで、縦浸透が抑制され、その後の降雨による縦浸透の除塩は期待できなくなる。後者は、ほ場に暗渠がある場合、弾丸暗渠を施工することで生じる選択流による塩分の下方への洗い出しを促し、降雨を除塩に利用することができる。また、除塩後の土地利用が転換畑の場合、排水性を確保することができる。しかし、弾丸暗渠から離れた部分や作土の土塊内部の塩分移動は相対的に遅いという問題がある。

試験ほ場を含む仙台平野の多くは泥炭が卓越し、代掻きによって耕盤が破壊されやすいため、一度に代掻き作業を何度も行うことは難しい。また、試験ほ場周辺の農地は、暗渠が設置されていないため、(縦)浸透による除塩も困難である。

4. 試験概要

非湛水による除塩方法としては、①土壌の排水性の改良(雨水による除塩の促進)、②塩分の吸収、③土層の改良が考えられる。このうち、排水性の改良として弾丸暗渠の効果は他の試験でも認められているが、本地区は承水路の深さが耕地面から20cm程度しかないため、弾丸暗渠の排水先が確保できないことから、心土破碎とほ場周囲に排水溝を設置するにとどめた。土壌改良材には、排水改良タイプとして珪藻土焼成粒(イソライト工業㈱)、塩分吸着タイプとして微粉末活性炭タブレット((独)農業環境技術研究所と東京シンコール㈱の共同研究)の2種を採用した。

除塩作物の栽培を広範囲で行う場合、高い吸塩能力を持つ耐塩性作物の導入が必要であり、水田農家から、かんがい等の栽培管理作業を必要とせず、資材費がかかからな

いことが求められる。耐塩性作物は、アイズプラントの高い吸塩能力が知られており²⁾、トウモロコシやソルガム(ソルゴー)も除塩効果が有ると言われている。これらの作物から、栽培管理が必要なアイズプラントと播種時期が異なるトウモロコシは不採用とし、試験開始の7月中旬頃に播種時期であり、栽培管理を要しない緑肥用のソルガムを選定した。土層改良方式は今回の試験では検証していないが、条件が合えば効果的な対策手法の一つと考えられる。

試験は、表-2の方法及び対策等を考慮し、さらに津波堆積物(ヘドロ)を剥ぎ取ったケースと鋤き込んだケースを組み合わせ、9タイプについて実施した。無対策の対象区は、雑草早期除去区と雑草(ヒエ)繁茂区について測定した。次頁の表-3に試験タイプと工程、図-1に実証実験ほ場の概要図を示す。

5. 電気伝導度(EC値)に関する考察

試験前の5月3日と6月9日の段階では、表面に塩の結晶があるような状況であり、電気伝導度が高い状況であったが、試験開始前日の7月13日には、塩の結晶はみられない状況になっていた。

試験における電気伝導度の測定は、試験開始前日の7月13日、7月29日(半月後)、8月15日(1ヶ月後)、9月15日(2ヶ月後)、10月13日(3ヶ月後)に実施した。その結果の考察を以下に示す。

(1) 耕土10cm地点に関する考察

ほ場の耕土は、約20cmであり、そのほぼ中間地点(地表から10cm)の電気伝導度を比較した。

1) 対照区と試験区①～③の比較

試験開始の7月13日には、ヘドロの下にある耕土を採取して測定している。半月後の測定結果は、ヘドロを鋤き込

表-2 湛水除塩以外の除塩方法

方法及び対策		除塩内容	実施の有無
土壌排水性の改良	弾丸暗渠	排水の縦浸透促進	実施せず
	心土破碎	#	実施
	土壌改良材(排水改良)	土壌の排水性改良	実施
塩分吸着	土壌改良材(塩分吸着)	塩分の吸着	実施
	除塩作物	耐塩性作物による塩分吸収	実施
土層改良	天地換え、客土等	健全土層との天地返し、あるいは客土	実施せず

表-3 試験タイプと工程

対照区	①-A	①-B	②	③	④-A	④-B	⑤-A	⑤-B
↓	ヘドロ踏み	ヘドロ剥取	排水溝設置	排水溝設置	ヘドロ踏み	ヘドロ剥取	ヘドロ踏み	ヘドロ剥取
↓	↓	↓	↓	↓	排水溝設置	排水溝設置	排水溝設置	排水溝設置
↓	ソルガム収穫(2回)	ソルガム収穫(2回)	↓	心土破碎	塩分吸着材混入	塩分吸着材混入	心土破碎	心土破碎
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
雑草区	⑥-A	⑥-B	⑦-A	⑦-B	⑧-A	⑧-B	⑨-A	⑨-B
↓	ヘドロ踏み	ヘドロ剥取	ヘドロ踏み	ヘドロ剥取	ヘドロ踏み	ヘドロ剥取	ヘドロ踏み	ヘドロ剥取
↓	排水溝設置	排水溝設置	排水溝設置	排水溝設置	排水溝設置	排水溝設置	排水溝設置	排水溝設置
↓	心土破碎	心土破碎	心土破碎	心土破碎	心土破碎	心土破碎	心土破碎	心土破碎
↓	塩分吸着材混入	塩分吸着材混入	排水改良材混入	排水改良材混入	排水改良材混入	排水改良材混入	排水改良材混入	排水改良材混入
↓	除塩作物(ソルガム)播種	除塩作物(ソルガム)播種	↓	↓	↓	↓	除塩作物(ソルガム)播種	除塩作物(ソルガム)播種
↓	雑草刈取(3回)	ソルガム収穫(2回)	↓	↓	↓	↓	ソルガム収穫(2回)	ソルガム収穫(2回)

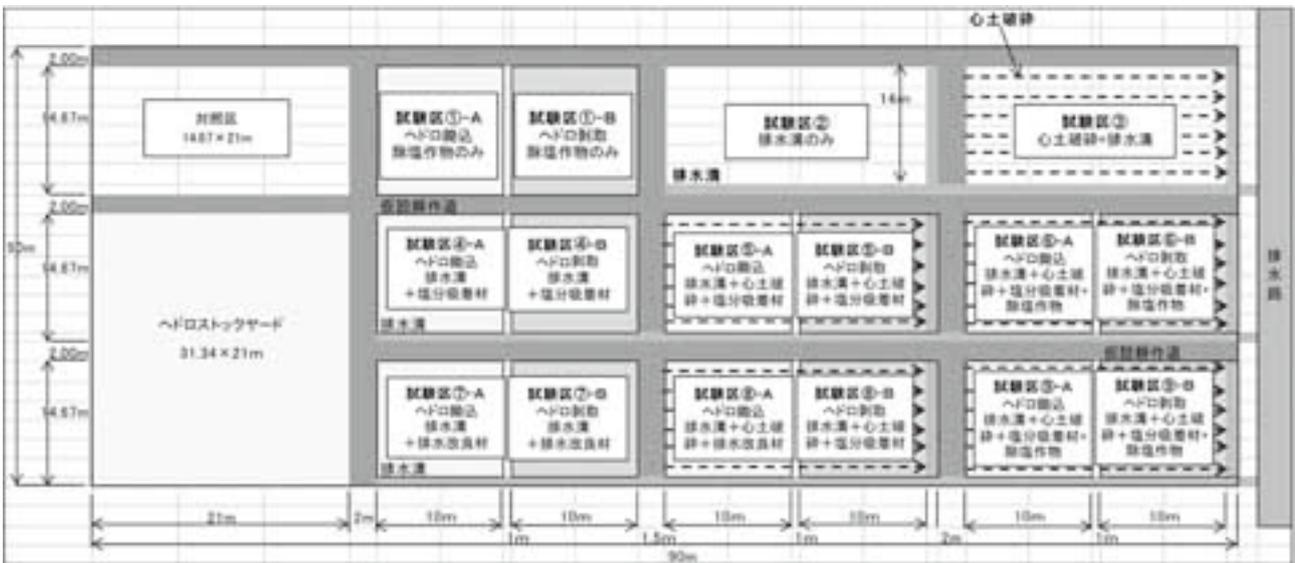


図-1 実証試験ほ場の概要図

んだ試験区①-A(次頁の図-3の破線)は、EC値が上昇している。また、ヘドロを剥ぎ取った試験区①-B(次頁の図-3の実線)は、EC値の上昇は見られない。この結果から、ヘドロの剥ぎ取りによる除塩効果を確認した。

対照区と①ほ場内に排水溝を設ける方法(図-4 試験区②)と排水溝と心土破碎を実施する方法(図-5 試験区③)は、ほとんど変わらない値であったが、除塩作物を導入する方法(図-3 試験区①-B ヘドロ剥ぎ取り

実線)は、水田の許容値を下回るEC値となり、高い除塩効果を確認することができた。また、試験区②は、排水溝は排水先があまり低くなかったこと、試験区③は、ほ場内に暗渠施設が無かったことが原因で効果が得られなかった可能性がある。

この結果から、土壌が泥炭で、暗渠排水がない場合、天水による縦浸透では、除塩の効果が得られるまでかなりの時間を要することが判った。

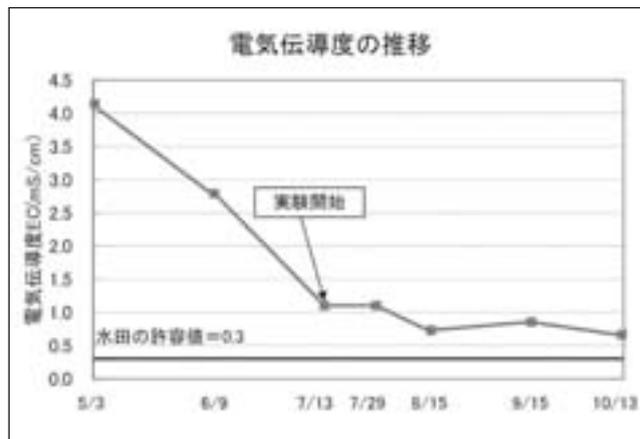


図-2 EC値の変化 対照区 除塩対策無

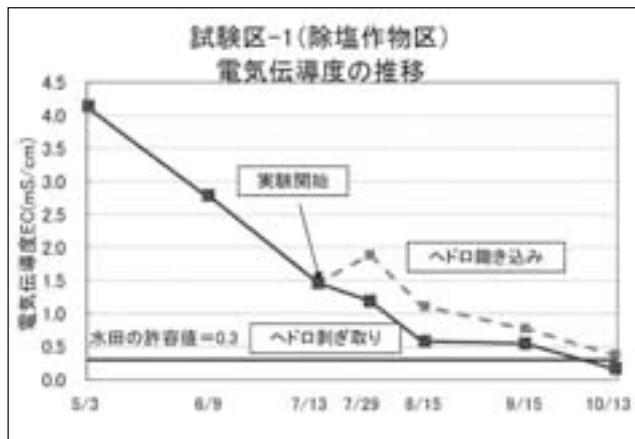


図-3 EC値の変化 試験区① 除塩作物のみ

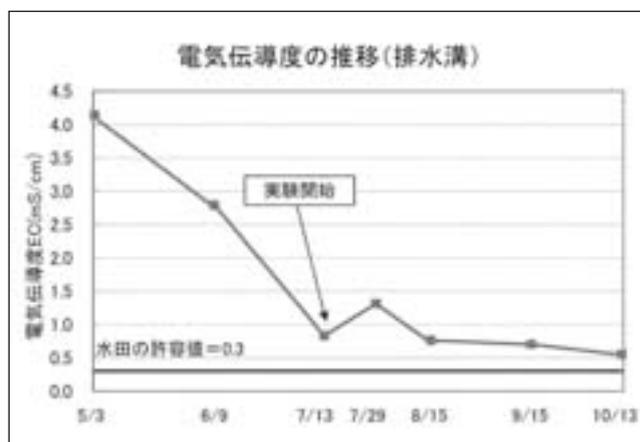


図-4 EC値の変化 試験区② 排水溝のみ

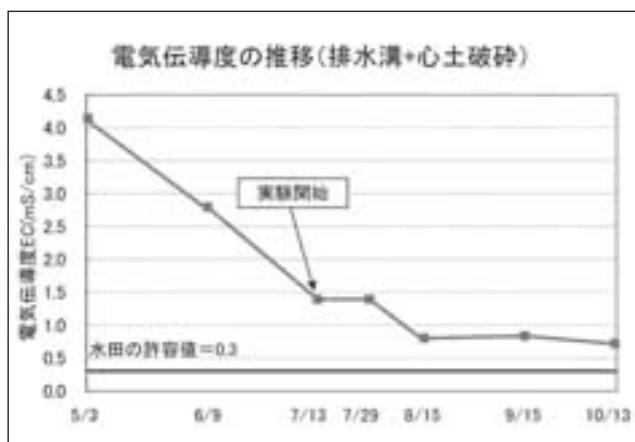


図-5 EC値の変化 試験区③ 排水溝+心土破砕

2) 試験区④、⑤、⑦、⑧の比較

塩分吸着材と排水改良材に、それぞれ排水溝と心土破砕を組み合わせた試験区④、⑤、⑦、⑧を比較した結果、明瞭な違いは確認できなかったが、僅かに排水改良材の除塩効果が高いことが判った。また、試験最終日の10/13

時点では、へドロを踏み込んだ試験区においても、ほぼ剥ぎ取りと同様の値になっている。

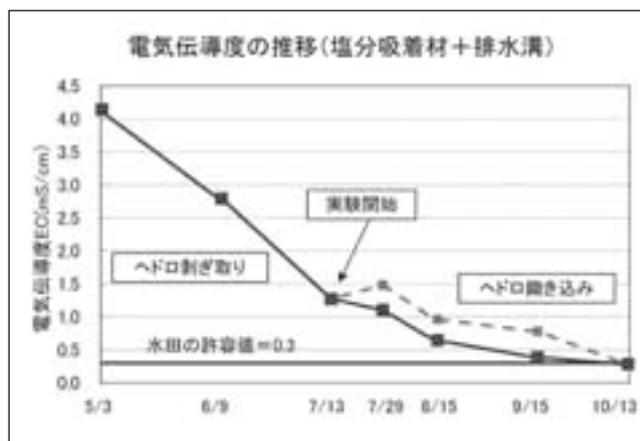


図-6 EC値の変化 試験区④ 塩分吸着材+排水溝

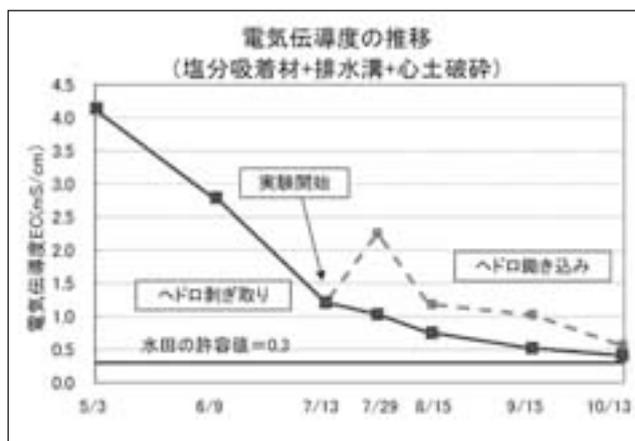


図-7 EC値の変化 試験区⑤ 塩分吸着材+排水溝+心土破砕

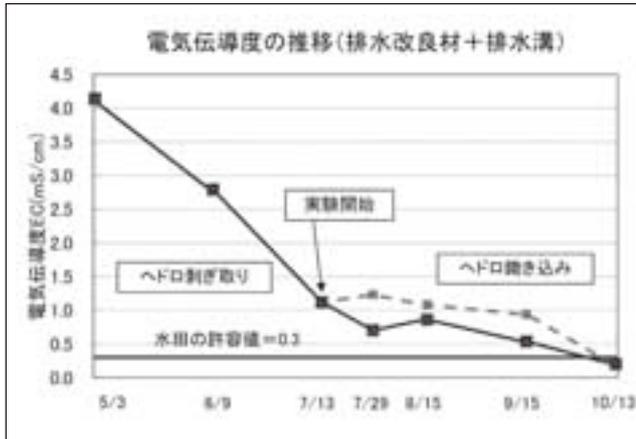


図-8 EC 値の変化 試験区⑦ 排水改良材 + 排水溝

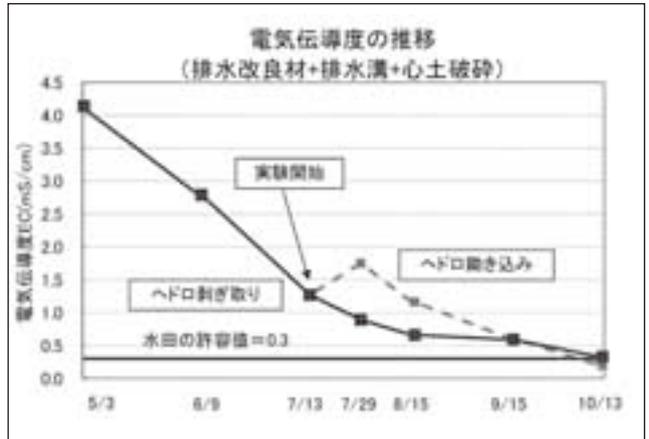


図-9 EC 値の変化 試験区⑧ 排水改良材 + 排水溝 + 心土破碎

3) 対照区と試験区①、⑥、⑨の比較

ヘドロを剥ぎ取った試験区①-B、⑥-B、⑨-B(図-11、図-12、図-13の実線)は、全て水田の許容値を下回った。ヘドロを踏み込んだ試験区①-Aと⑨-A(図-11、

図-13の破線)は、水田の許容値を下回ったが、塩分吸着材を使用した試験区⑥-A(図-12の破線)は、EC値が水田の許容値まで下がらなかった。この結果から、排水改良材の方が塩分吸着材より効果が高いことが判った。

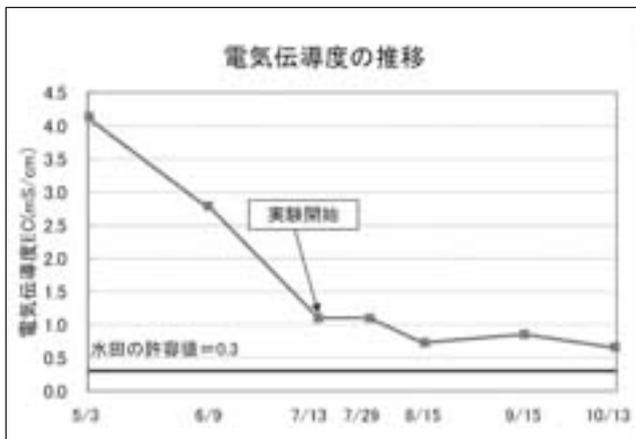


図-10 EC 値の変化 対照区 除塩対策無

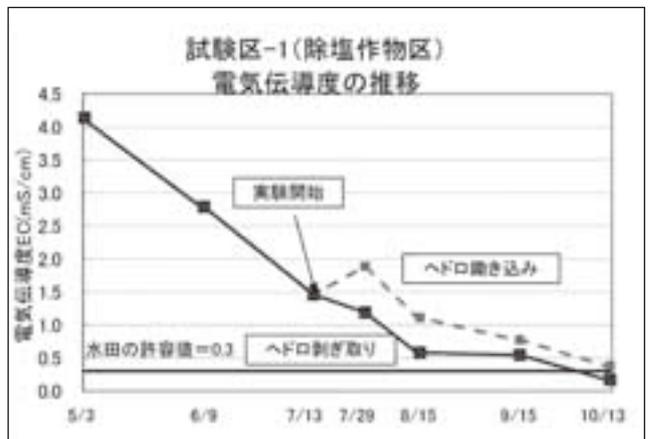


図-11 EC 値の変化 試験区① 除塩作物のみ

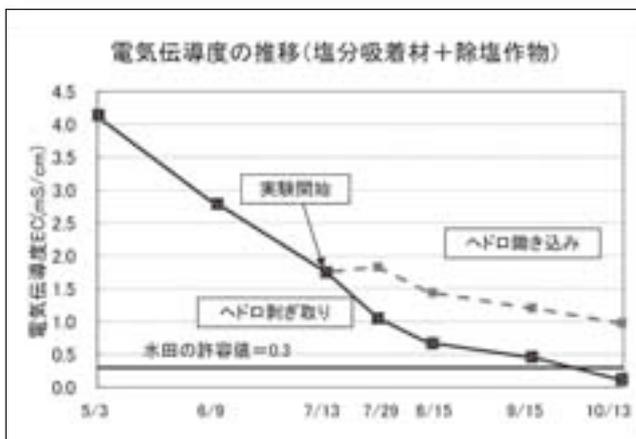


図-12 EC 値の変化 試験区⑥
塩分吸着材 + 除塩作物 + 排水溝 + 心土破碎

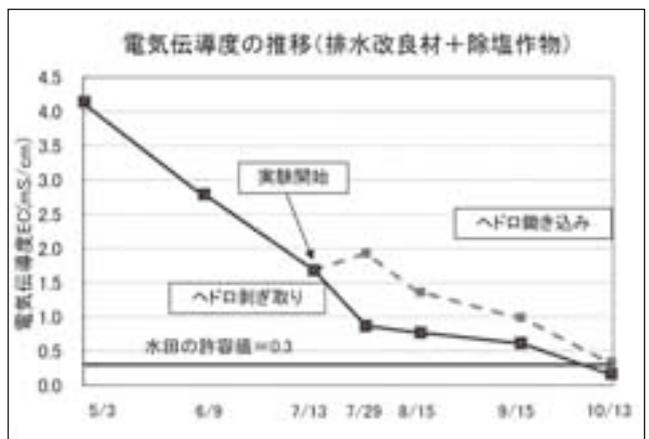


図-13 EC 値の変化 試験区⑨
排水改良材 + 除塩作物 + 排水溝 + 心土破碎

(2) 鉛直方向の電気伝導度に関する考察

ヘドロを鋤き込み且つ、除塩作物を導入した試験区①-A(図-14)では、EC=0.38~0.54mS/cmで、水田の許容値までEC値が落ちなかったが、ヘドロを剥ぎ取って除塩作物を導入した試験区①-B(図-15)では、水田の許

容値を下回るEC=0.18~0.19mS/cmであった。

また、ヘドロを剥ぎ取り、塩分吸着材もしくは排水改良材を使用して、除塩作物を導入する試験区⑥-B(図-17)と⑨-B(図-19)は、ほぼ水田の許容値を下回っている。

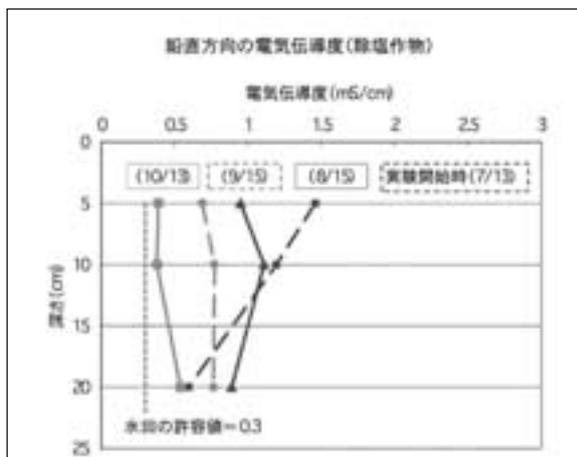


図-14 試験区①-A ヘドロ鋤き込み 除塩作物のみ

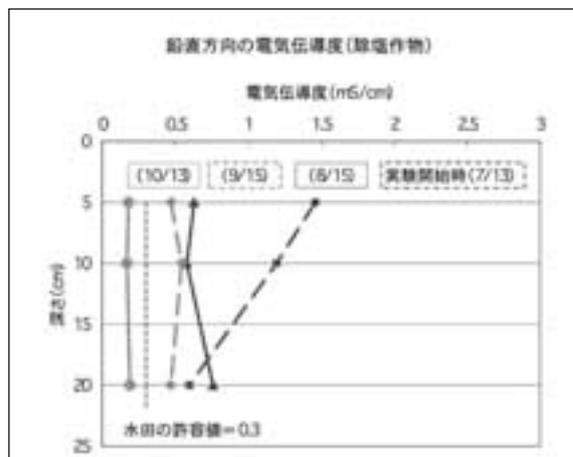


図-15 試験区①-B ヘドロ剥ぎ取り 除塩作物のみ

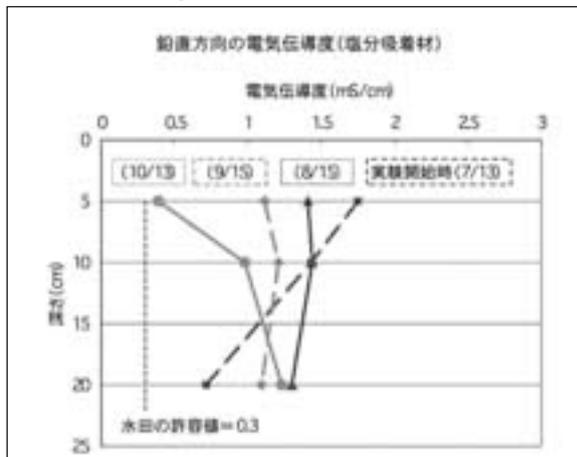


図-16 試験区⑥-A ヘドロ鋤き込み 塩分吸着材 + 除塩作物 + 排水溝 + 心土破碎

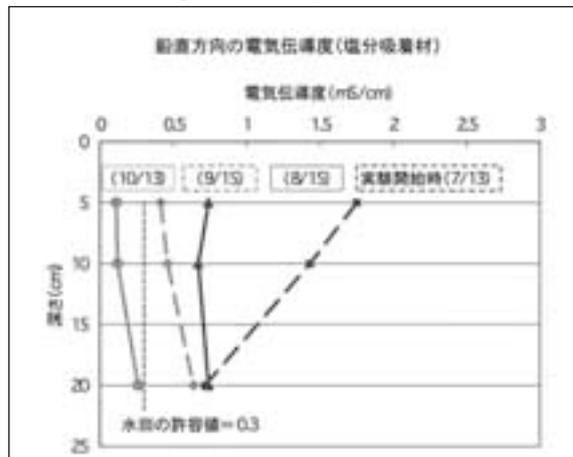


図-17 試験区⑥-B ヘドロ剥ぎ取り 塩分吸着材 + 除塩作物 + 排水溝 + 心土破碎

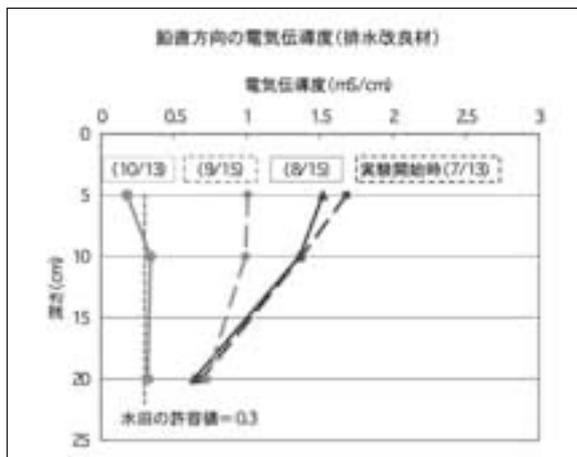


図-18 試験区⑨-A ヘドロ鋤き込み 塩分吸着材 + 除塩作物 + 排水溝 + 弾丸暗渠

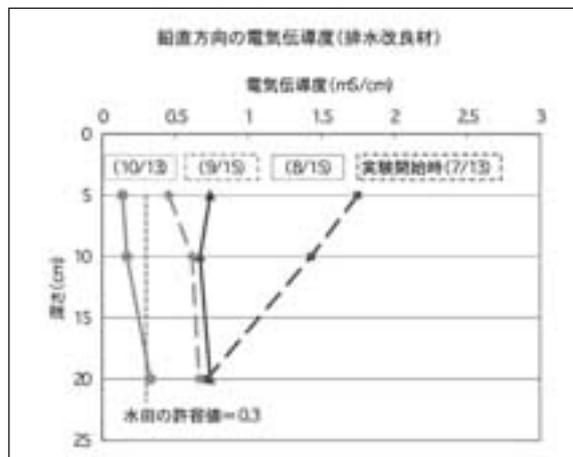


図-19 試験区⑨-B ヘドロ剥ぎ取り 塩分吸着材 + 除塩作物 + 排水溝 + 弾丸暗渠

(3)降雨量の影響(その1)について

対照区(図-20)、試験区②(図-21)、試験区③(図-22)では、降雨量が少ない7/29~8/15(総雨量19.5mm)と総雨量が多い他の期間と比較して、顕著な特徴は見られない。この結果から、泥炭で暗渠排水が設置されていない場合は、降雨による縦浸透だけでは、除塩対策は、不十分であることが判った。

表-4 試験期間の日雨量

試料採取日	総雨量	日最大雨量
2011/5/3	0.0	0.0
2011/6/9	173.5	113.5 (2011/5/30)
2011/7/13	141.0	36.5 (2011/6/26)
2011/7/29	70.0	26.5 (2011/7/20)
2011/8/15	19.5	15.0 (2011/7/31)
2011/9/15	82.0	20.5 (2011/9/2)
2011/10/13	373.0	206.5 (2011/9/21)
合計	685.5	

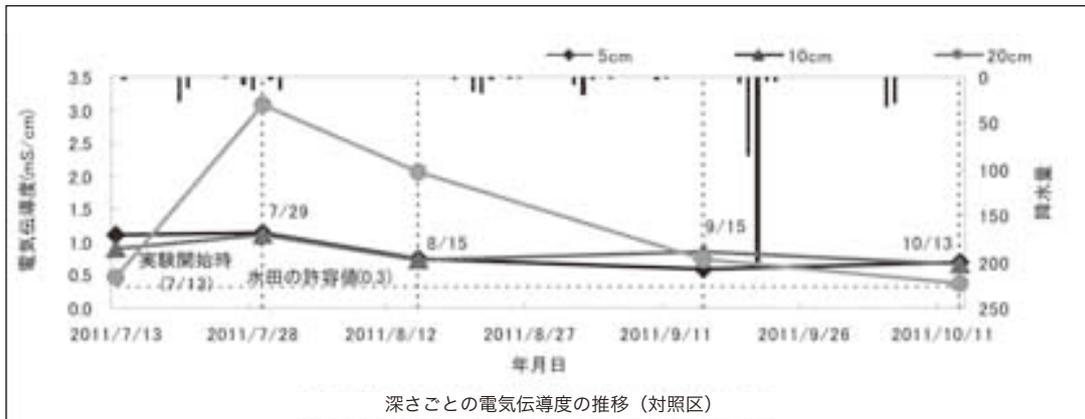


図-20 対照区 試験期間の日雨量と電気伝導度の変化

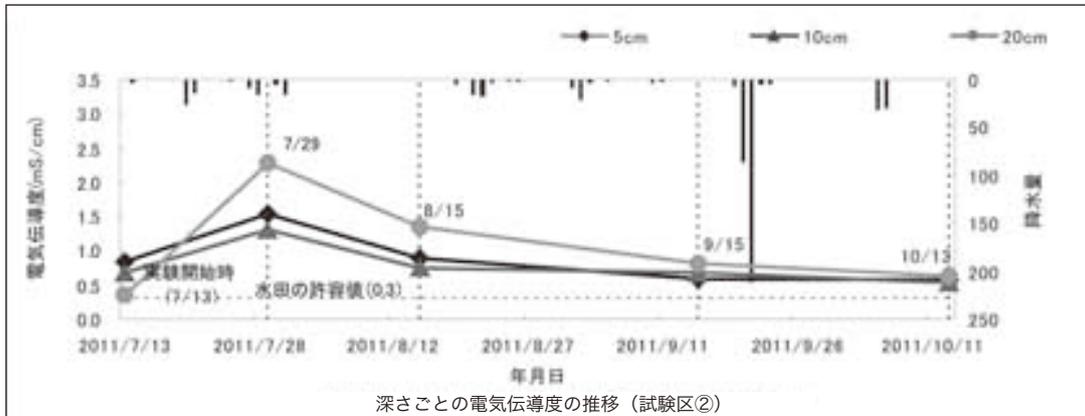


図-21 試験区② 試験期間の日雨量と電気伝導度の変化

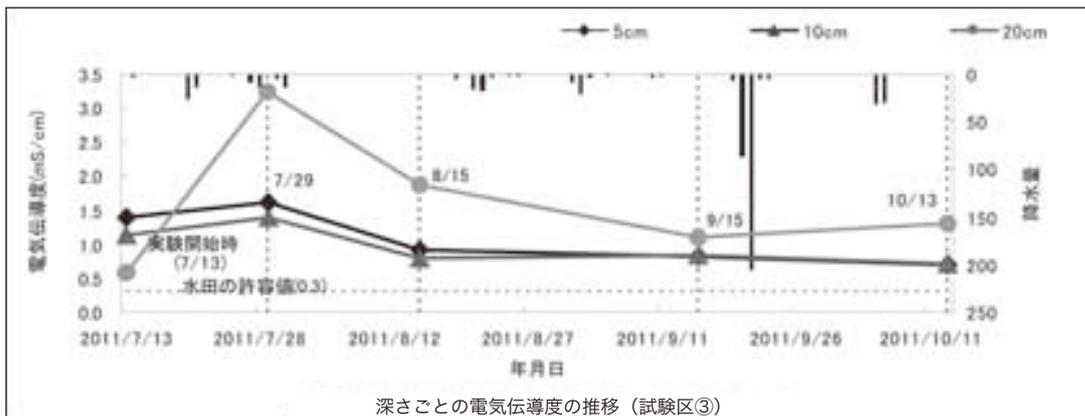


図-22 試験区③ 試験期間の日雨量と電気伝導度の変化

(4)降雨量の影響(その2)について

試験区①-A(図-23)では、降雨量が少ない7/29～8/15(総雨量19.5mm)と総雨量が多い他の期間と比較して、顕著な特徴は見られない。排水溝と排水改良材を投入した試験区⑦-A(図-24)は、深度5,10cmのEC値は急激に

低下しているが、深度20cmでは、あまり大きな変化はない。排水溝、心土破壊と排水改良材を投入した試験区⑧-A(図-25)は、全ての深度でEC値が低下している。この結果から、排水改良材と心土破壊を組み合わせることで、降雨による除塩効果を期待できることが判った。

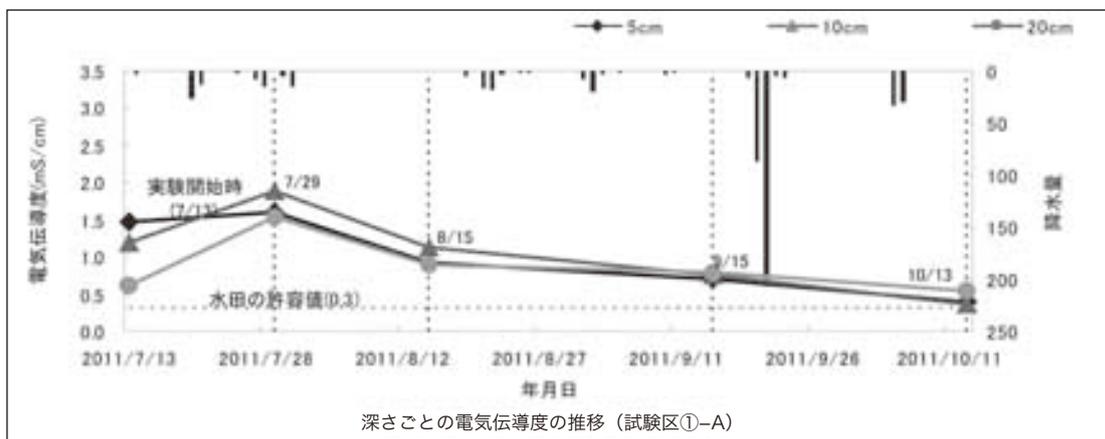


図-23 試験区①-A 試験期間の日雨量と電気伝導度の変化

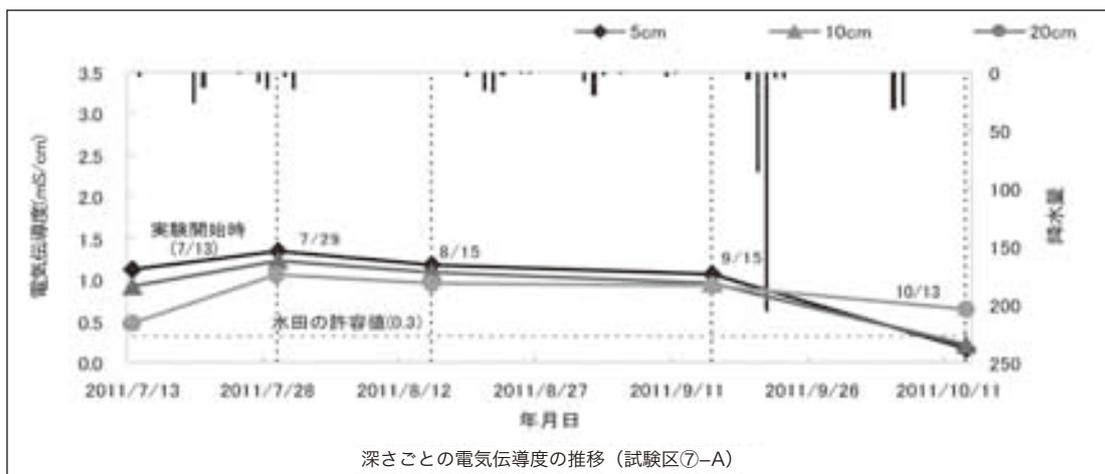


図-24 試験区⑦-A 試験期間の日雨量と電気伝導度の変化

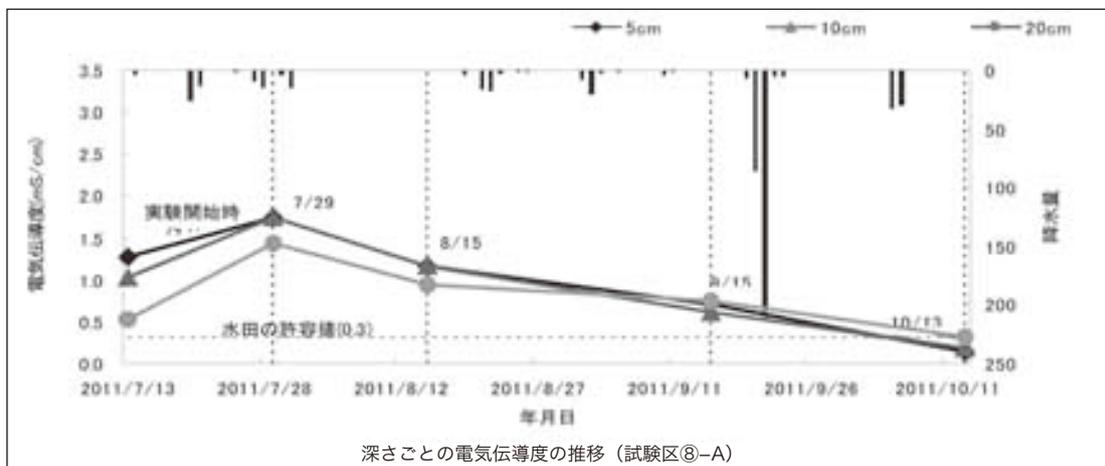


図-25 試験区⑧-A 試験期間の日雨量と電気伝導度の変化

6. 除塩作物に関する考察

(1) 除塩作物の概要

今回除塩作物として採用したソルガム(スタックス緑肥用)は、一般的には、線虫抑制や土壌の耕盤破碎、除塩、防風に利用され、除塩以外の目的の場合、栽培後、トラクターで鋤き込み、有機肥料として活用する。この品種は、耐暑性、耐旱性が極めて強く、播種後、約2ヶ月で草丈2mに達する。また、今回の播種量は一般的に4~5kg/10aであるため、ほぼ標準の5.4kg/10aとした。生育障害がなければ、予想草丈は2m以上、収量は乾燥重量で900~1,200kg/10a程度である。

(2) 根群域調査の結果

耕土厚20cmに対し、表-5のとおり、各試験区における根群域の深さは、ほぼ30cm程度であり、耕土から塩化物イオンやナトリウムイオンを吸収することが可能であることが判った。

表-5 根群域の深さ

試験区	根群域の深さ
対照区	30cm
試験区①-A	30cm
試験区①-B	30cm
試験区⑥-A	40cm
試験区⑥-B	30cm
試験区⑨-A	30cm
試験区⑨-B	30cm

(3) 生育状況について

各試験区の草丈は、表-6のとおり、播種から3ヶ月で一般的な草丈(2m以上)を下回る1.3~1.6m程度であった。

表-6 10/14時点の草丈

試験区	草丈平均	草丈最高	茎径
試験区①-A	1.3m	2.6m	1~2cm
試験区①-B	1.3m	2.6m	1~2cm
試験区⑥-A	1.3m	2.1m	1~2cm
試験区⑥-B	1.6m	2.3m	1~2cm
試験区⑨-A	1.3m	2.1m	1~1.5cm
試験区⑨-B	1.5m	2.7m	1~1.5cm

(4) 乾燥重量

各試験区共に、ヘドロを剥ぎ取った試験区の乾燥重量の方が多。また、播種後3ヶ月より播種後4.4ヶ月の方が多く、ヘドロを剥ぎ取った試験区の乾燥重量は1,078~1,394kg/10aで一般的な乾燥重量(900~1,200 kg/10a)相当である。

表-7 採取時期別の乾燥重量

採取時期	試験区	ヘドロ処理	乾燥重量	
			g/2m ²	kg/10a
10/14 (播種後 3ヶ月)	試験区①	鋤き込み	1,120	560
		剥ぎ取り	1,675	838
	試験区⑥	鋤き込み	1,019	510
		剥ぎ取り	1,442	721
	試験区⑨	鋤き込み	1,178	589
		剥ぎ取り	1,444	722
11/25 (播種後 4ヶ月)	試験区①	鋤き込み	1,683	842
		剥ぎ取り	2,227	1,114
	試験区⑥	鋤き込み	2,604	1,302
		剥ぎ取り	2,787	1,394
	試験区⑨	鋤き込み	1,398	699
		剥ぎ取り	2,155	1,078

(5) 刈り取りによる除塩効果について

ソルガムの刈り取りは、表-8のとおり2回実施して分析を行った。この結果、ソルガムは、塩化物イオンの吸収量が多く、除塩効果を期待できるが、ナトリウムイオンの吸収に関してはあまり期待できないことが判った。

表-8 試験区別の除塩作物による効果

種別	工区名・ヘドロ処理	塩化物イオン	ナトリウムイオン	左記合計	塩化ナトリウム換算値	備考	
		kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha		
ソルガム	試験区①	-A 鋤き込み	61.6	4.1	65.7	10.8	青刈り時(10/14採取)
		-B 剥ぎ取り	100.5	2.6	103.1	6.9	〃
	試験区⑥	-A 鋤き込み	66.2	2.6	68.9	7.0	〃
		-B 剥ぎ取り	31.7	0.5	32.2	1.3	〃
	試験区⑨	-A 鋤き込み	82.5	1.1	83.5	2.8	〃
		-B 剥ぎ取り	86.6	1.0	87.7	2.7	〃
ソルガム	試験区①	-A 鋤き込み	66.5	2.7	69.2	7.1	立ち枯れ時(11/25採取)
		-B 剥ぎ取り	105.8	4.0	109.8	10.6	〃
	試験区⑥	-A 鋤き込み	143.2	7.6	150.8	20.0	〃
		-B 剥ぎ取り	83.6	4.3	87.9	11.4	〃
	試験区⑨	-A 鋤き込み	56.6	2.2	58.8	5.7	〃
		-B 剥ぎ取り	76.5	1.6	78.1	4.3	〃

(6) 発熱量の検討

ソルガムの発熱量は、ほぼ16.8(MJ/kg)であり、「木質ペレット品質規格原案 財団法人日本住宅・木材技術センター」に示されている品質基準の16.9(MJ/kg)に近い値である。

また、含水率は、74.6～79.7%で、「燃料用木材チップ品質・規格ガイドライン案」に示されている標準含水率チップの基準値(40～80%未満)内である。これらの試験結果から、ソルガムは、バイオマス燃料として使用が可能である。

(7) 各除塩対策の工事費

各除塩対策の工事費は、①材料費(材料費、輸送費)、②人件費(普通作業員の人件費)、③機械賃貸料(全ての試験区は耕運機の賃貸料、排水改良材のみバックホウの賃貸料)の合計とした。表-10は、試験区の工事費であり、表-11は、試験区の工事費を基に算出したha当りの工事費である。

経済性では、最もソルガムが経済的であるが、土壌中の気相率を上げて縦浸透を向上させたい場合や水田を畑地にする場合においては、塩分吸着材や排水改良材の使用が必要になる。

表-9 試験区別の除塩効果

	高位発熱量		刈取重量	乾燥重量	含水率
	kJ/kg	kcal/kg	g	g	%
試験区①-A 鋤き込み	16800	3983	5522	1120	79.7
試験区①-B 剥ぎ取り	16790	3981	7279	1675	77.0
試験区⑥-A 鋤き込み	17110	4056	4310	1019	76.4
試験区⑥-A 剥ぎ取り	16760	3973	5683	1442	74.6
試験区⑨-A 鋤き込み	16700	3959	5571	1178	78.9

表-10 除塩対策別の工事費(1)

項目	ソルガム	塩分吸着材	排水改良材
材料費	6,000	516,000	2,200,000
人件費	2,775	33,300	27,750
機械賃貸料	575	1,150	4,688
合計	9,350	550,450	2,232,438

表-11 除塩対策別の工事費(2)

項目	ソルガム	塩分吸着材	排水改良材
材料費	64,935	5,583,147	23,804,114
人件費	30,032	360,390	300,325
機械賃貸料	6,223	12,443	50,719
合計	101,190	5,955,979	24,155,157

7. ヒエの除塩効果

(1) 鉛直方向の電気伝導度に関する考察

ヒエが繁茂している雑草区は、除草剤を散布している。このため、採取したヒエの状態は、8/16(青刈り)、9/15(立ち枯れ)、10/14(倒伏)であった。対照区(図-26)は、全ての

地点で全て水田の許容値を上回っている。しかし、雑草区は、図-27のとおり、10/13時点では、5cm地点(EC=0.21mS/cm)、10cm地点(EC=0.26mS/cm)、20cm地点(EC=0.23mS/cm)で水田の許容値(EC=0.3mS/cm)を下回っている。しかし、ヒエを刈り取らないことから、今後、ヒエの塩化物イオンとナトリウムイオンが土壌に浸透することが予想される。

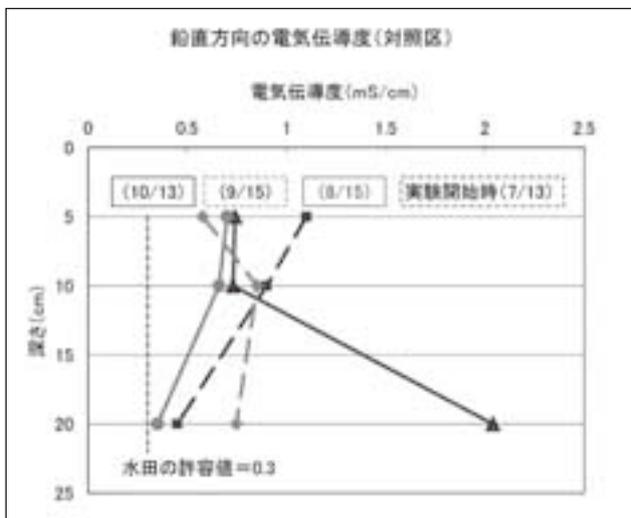


図-26 対照区鉛直方向の電気伝導度

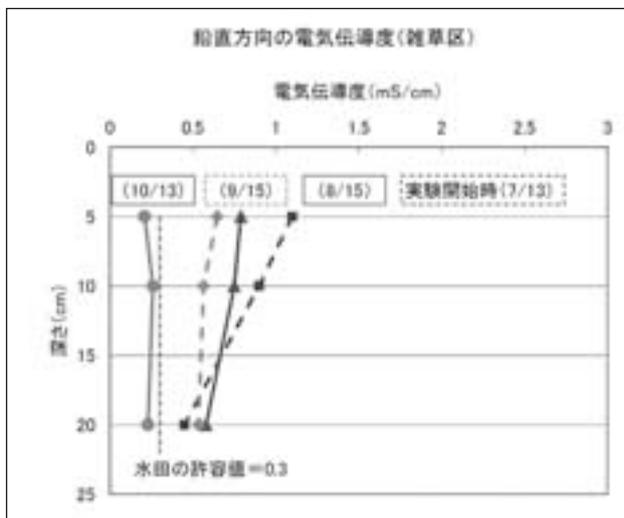


図-27 雑草区鉛直方向の電気伝導度

(2) ヒエの刈り取りによる除塩効果について

ヒエの採取は、青刈り時(8/16)、立ち枯れ時(9/15)、倒伏時(10/14)の3回行った。ヒエに含まれる塩化物イオンとナトリウムイオンの単位当り重量は、表-12のとおり、立ち枯れ時が最も多い。また、倒伏時の塩化物イオンとナトリウムイオンの合計を立ち枯れ時と比較すると、1/5程度であることから、各イオンは土壌に戻っていることが考えられる。↗

↗単位面積当たりの除塩効果に関しては、表-12のとおり、ヒエのナトリウムイオン含有量は、ソルガムと比較すると10倍程度であり、塩化物イオン量が減少する際に生じる団粒構造の破壊をある程度予防できる可能性がある。また、ヒエとソルガムは、塩化物イオンの吸収量にあまり違いはないが、ヒエの各イオン量の合計値はソルガムより多いことから、ヒエはソルガムより除塩効果が高い。

表-12 ヒエの採取時期別の除塩効果

種別	採取時の状況と採取日	塩化物イオン	ナトリウムイオン	左記合計	塩化ナトリウム 換算値	塩化ナトリウム 換算値	乾燥重量 g	備 考
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	kg/ha		
ヒエ	青刈り時(8/16採取)	15,000	3,000	18,000	7,944	36	900	除草剤散布
	立ち枯れ時(9/15採取)	18,000	6,500	24,500	17,211	68	794	
	倒伏時(10/14採取)	3,100	1,900	5,000	5,031	15	595	

(3) ヒエの刈り取り事例

ヒエの除塩効果が判った時点で、仙台市の仙台東部地区以外のほとんどの周辺農地では、除草剤を散布して刈り取る予定がなかった。しかし、仙台東土地改良区に今回の試験結果の中間報告を事前に伝えていたところ、その情報が東北農政局と仙台市に伝わり、除塩工事の準備作業としてヒエの刈り取りと撤去が実施された。

仙台東部地区の津波被害にあった農地(2,120ha)のヒエが、雑草区の立ち枯れ時と同等のイオン量と植生密度であると仮定した場合、ヒエの刈り取りと撤去によって排除する塩化物イオンとナトリウムイオンの合計は、約206(t)に及ぶ。

↗ため、自然に繁茂しているヒエの刈り取りと計画的なソルガムの播種と刈り取りを行う方法が、非湛水除塩の最良の方法と考える。

東北地方の湛水除塩工事は、ほぼ終了に近い状況であるが、福島県浜通りの帰宅困難区域、居住制限区域、避難指示解除準備区域では、空間線量率が低いにもかかわらず、湛水除塩工事を行うことはできない。このため、これらの手付かずになっているほ場では、ヒエの刈り取り撤去、ヒエが自生しない場所ではソルガムを播種して刈り取り撤去する方法を採用して、より早く湛水除塩工事を終了することを望んでいる。

8. おわりに

ヒエは、数年繁茂させた後、ほ場に戻すために多くの労力を要する。しかし、ソルガムは、種を大量に確保することができ、緑肥であるため根を鋤き込むことができる。この↗

【引用文献】

- 1)原口 暢朗(2011):平成23年度 農研機構東北農業研究センターシンポジウム「津波被害農地の塩害対策技術」 除塩の基礎-除塩方法と土壌EC測定-(うち、「除塩方法」)pp8~9
- 2)東江 栄(2004):アイスプラントを用いた土壌脱塩技術の可能性 熱帯農業48(5)

平成25年度北海道土地改良設計技術協会第2回現地研修会 (東北農政局管内 東日本大震災災害復旧状況の視察)

株式会社 ズコーシャ

荒金 章次 (技術士)

1. 研修会の概要

(1) 本研修の目的と視察箇所の位置

本研修では、東日本大震災により大きな被害を受けた、農業施設の復旧状況等を現地で視察し、被害の状況、復旧工法、施工の実態等を研修することにより、今後、地震災害等が発生した場合における、コンサルタントの果たすべき役割等を検討しようとするもので、右の位置図(東北 農政局管内)の内、津波被災地区を視察しました。

(2) 行程

下表のとおり。

(3) 参加人員

事務局含め17社28名。



○9月25日(水)：第1日目

- 11:30 千歳空港発
- 13:30 仙台空港発
- 13:50 名取川地区閑上排水機場着
旧機場屋上より水門・新機場工事現場の状況
- 14:30 閑上排水機場発
閑上港被災・復旧状況
- 15:30 亘理山元地区吉田排水機場着
吉田砂浜海岸堤防、鳥の海(荒浜地区)の状況
- 16:00 吉田排水機場発
- 16:10 鏡川防潮水門着
鳥の海・水門・排水路・排水機場の状況
- 16:30 鏡川防潮水門発
- 17:30 ホテル着(仙台駅東口)

○9月26日(木)：第2日目

- 8:30 ホテル発(仙台駅東口)
- 9:10 仙台東地区大堀排水機場着
新旧排水機場・排水路・樋門等の状況
- 9:30 大堀排水機場発
- 9:40 仙台市海岸公園冒険広場着
高台で農地復旧・排水機場等の状況
- 10:20 仙台市海岸公園冒険広場発
- 11:20 定川地区大曲排水機場着
新旧排水機場・破堤・農地等の状況
- 12:00 大曲排水機場発
- 16:55 仙台空港発
- 18:20 千歳空港着 解散

2. 現地視察の状況

① 名取川地区

名取川地区では、被害の大きかった閑上地区を視察しました。



一番上の写真は、被災後の仮復旧で現在稼働中の閑上排水機場で、二番目はその内部です。被災したポンプを応急的にオーバーホールして供用中でした。

樋門のゲート等も被災時の状況がまだ生々しく残っており、開閉器が損傷したままチェーンブロックでつり上げて使用している状況が見られました。

左段一番下の写真は現在の機場横にて新築中の状況で、地盤変動等のために排水量は $9.2\text{m}^3/\text{sec}$ から $10.45\text{m}^3/\text{sec}$ に増強しています。

② 亘理山元地区(主に農地海岸)

下の写真のコンクリート塊は被災した旧堤防の残骸で、奥に石積みの仮復旧の堤防が見えます。



下の写真は復旧工事中の堤防で奥の盛り土は津波抑止林の造成工事で林野庁所管です。この造成工事は、液状化の被害を防止するために植樹帯に盛り土を行いそこに、苗木を植え付けるというもので、一定の幅を確保するために、相当量の盛り土を行っているとのこと。



その他、県道のかさ上げ工事や、住宅地の整備等が行われており、周辺道路は、資材や土砂を運ぶ大型車であふれていて、道内でダンプカーが不足している理由がよく分かります。

③ 仙台東地区

下の写真が、荒川小学校で、当時の津波映像でよく使われていた場所です。ここに避難した人は助かったようです。周辺の家屋は撤去されてほとんどありません。



下の写真の左隅に観音様が建てられていますが、震災被害の慰霊のためだそうです。ゲート類はほとんどこの様なチェーンブロックにより操作されています。



このそばに大堀排水機場があり、現在新築工事が最盛期となっています。

また、この地域では、津波堆積土の処理、除塩工事も進みつつあり、一部の地域では、今年から、水稻の作付けが始まっていました。

その後地区の南部の六郷区域の高台にある、地区内を遠望できる公園に移動し、被災状況と復旧状況を確認しました。

右段上は、その箇所のグーグル画像で、画像の上のほうにがれき処理施設が見えますが、この付近に大量に堆積されたがれきの処理はほぼ終わり、焼却施設もまもなく解体されるとのことでした。



下の写真の遊具の足下まで津波が押し寄せたそうです。



この高台から見える圃場、これから本格的に大規模区画整理を行う仙台東部地区で最初に工事着手が可能になったそうです。

④ 定川地区

ここは、震災時に大型貨物船が県道の橋にぶつかり橋が破壊されたということで有名になったところ。下の写真の奥にあるのがその橋です。





手前にある仮堤防が完成したために、やっとその右側の農地を含めた排水作業が可能となったとのことで、上の写真の排水機場は全く使い物になっていません。そばで新築工事が行われていますがそれが完成するまでは、農水省の持っていた、非常用の水中ポンプで排水を行っています。

3. 直轄災害復旧関連事業仙台東地区

仙台東地区では、従前から進行していた地域農家の高齢化や、津波による農機具の流亡、と言った状況を踏まえ、災害復旧事業と平行して、直轄代行事業として、ほ場整備を行うための作業が進められてきました。丁度、私どもが視察に向う直前に事業の法手続が確定し、また、初めて、一部の区域で換地計画がまとまったと言うことでした。

この事業では、北海道での再編開発事業と同様に、圃場の大区画化や営農の共同化を進めることとしており、事業所の担当者は、地元関係者間の調整に日夜走り回っているそうです。ただ、約2,000haの受益地に3,000戸近い関係者がいる地域ですから、その苦労は並大抵のものではないと推測され、ただ、事業所の皆様のご健闘をお祈りするのみです。

4. 終わりに

本研修の実施に当たっては、北海道開発局農業水産部から東北農政局に対し協力の要請を行って頂き、東北農政局の全面的な協力を得て実施しました。

1泊2日の短期間で、極めて窮屈な日程ではありましたが、現地視察に対して、仙台東土地改良建設事業所の竹谷技術次長に、業務多忙な中、全行程に渡ってご案内頂き、震災当日の状況や、その影響、さらに応急対策や、災害復旧事業の現状など、貴重なお話を聞かせて頂き、また、多くの資料を提供して頂きました。

この場を借りて、心から感謝申し上げます。

また、今回はお会いする機会を得ませんでしたでしたが、現地では、北海道開発局から、4名の技術者が出向し、各所において大いに活躍されているとのことで、その活躍に対して大変感謝しているとの話もございました。

彼らの今後ますますのご活躍をお祈り申し上げます。

【視察箇所の概要】

視察箇所の概要は東北農政局のホームページ「www.maff.go.jp/tohoku/」をご覧ください。

ホーム>東北農政局における復旧・復興支援情報>直轄災害復旧事業・ほ場整備事業>仙台東地区の事業で見ることができます。



この人に聞く

INTERVIEW

わがまちづくりと農業

鷹栖町長 谷 寿男



上川郡鷹栖町

材や建設機械も無い時代に1,600haの水田のため、石狩川突哨山麓から45kmにも及ぶかんがい溝を計画し近文第2溝路は大正6年に着工しました。溝路掘削は大正9年5月に完成しましたが、通水後には水圧に耐え切れず破損したため、急遽再び作り直すなど、想像を絶する困難を経て、大正10年に完成し、待望の水が引かれました。かんがい溝の完成は、後の米作りに多大な恩恵を与えました。

水とのもう一つの戦いは、村の中央を北から南に貫流する「オサラッペ川」の大改修でした。この川は原始の川で、至る所で屈曲蛇行し、雨が降れば洪水に見舞われ、田畑や人家に被害を与えていました。また、かんがい工路の普及により水田からの放水が、オサラッペ川の洪水を大きくしました。改修工事には巨額の工事費がかかることから、財政負担などをめぐって村内で対立が起こり、大正13年に鷹栖村、東鷹栖村、江丹別村の3村に分割しました。その後、全長52kmあったオサラッペ川の屈曲をなくし、25kmと半分にする大工事を成し遂げ、昭和2年に「治水」記念碑がヨンカシュペ河畔に建てられました。現在では、直轄河川のオサラッペ川については、完成断面の整備を終えており、台

1. 地域農業の歴史

上川の開拓は、明治18年に初代北海道庁官・岩村通俊ら一行が、旭川の嵐山地区にある近文山に登り、その雄大な自然と肥沃な土地を目の当たりにしました。そこで、上川開発の重要性を認識し、「置北京於上川議」（北京を上川におくの議）を内閣に提出し、やがて開拓の鍬が下ろされることになりました。

明治24年に近文原野に埼玉県人小暮糸太郎に代表される個人移住者や山梨県団体移民などの団体移民は、松平宮越農場にみる農場入植者がときを同じくして入植を始めました。そして、明治25年には、石狩川右岸一帯の石狩川の水源地山頂（現在の上川町）から神威古潭に至る広大な地域を「鷹栖村」として開村しました。

開拓当時から、鷹栖地域は「水」との戦いでした。原野へ入植した人々は、原始の森を切り開き、当初は「亜麻」や「雑穀類」を作付けしましたが、「白いお米を食べたい」という思いの人々は、沢水やため池などを利用して水稻を試作しました。しかし、かんがい水量が不足したことから大きな面積での試みは失敗に終わりました。用水の確保が必要と判断した人々は、近代的な測量機



鷹栖市街地

風等大雨時においても洪水等の被害はほとんどなくなっています。

その後、昭和44年に町制を施工し、現在の「鷹栖町」となりました。近文コタンのアイヌ達は近文台地から嵐山・近文山にかけての一带を「チカップニ」と呼んでいましたが、これは“大きな鳥の住んでいるところ”という意であり、この地名を音訳して「近文」の文字をあて、意識して「鷹栖」と命名されています。

2. 地域の農業

鷹栖町は、上川盆地の西北部に位置し、概ね盆地状で平坦地が多い地域です。その内、水田面積は3,400haあり、水田地帯は主として周囲を堆積土の高台に囲まれた平地に発達しています。

本町における水稲生産は、農業全体から見ると面積・生産額ともに7割を占めており、基幹産業として重要な位置を占めています。単収・収穫量ともに常に上位にランクインする道内屈指のお米の主産地であり、品質・食味ともに抜群の「ゆめぴりか」、「ななつぼし」、「おぼろづき」等を生産しています。また、水稲との複合経営としてきゅうり、原料トマト（トマトジュース用）、軟白長ねぎ、ピーマンなど多様な作物も生産しています。

トマトジュース「オオカミの桃」*は、朝もぎされた完熟トマトのおいしさをそのまま瓶詰めしたジュースで、ネーミングの奇抜さと味の良さによりお歳暮時期を過ぎると品薄が続く人気ブランドであり、売り上げは常に全国で5本の指に入っています。原料のトマトは、農家との契約栽培で、以前は100戸以上ありましたが、高齢化や水稲専業の大規模経営農家が増加したことなどにより、現在では70戸となっております。水稲専業農家だと、田植え時期とトマトの定植の時期がぶつかるため、トマト栽培は難しい状況となっております。製造量はピーク時に60万㍓でしたが、現在では35万㍓となっております。トマトジュースの原材料となる品種は10年以上も同じで、味も酸味のあるものを

※オオカミの桃ネーミングの由来
 トマトの学名はラテン語で「Lycopersicon esculentum MILL」(リコペルシコン・エスカレンタム・ミル) といいます。
 その「Lycopersicon」の部分直訳すると『オオカミの桃』となることから、その名をつけました。



オオカミの桃

使用しています。昔からある品種のため病気にかかりやすいことや、完熟にするにはトマト苗に負荷がかかることがあります。こだわってそのトマトを使っています。これが、「オオカミの桃」が多くの消費者から支持を受け、長年にわたり売れている要因であり、パッケージも発売当初からずっと変えていません。

その他、「きゅうり」を40戸の農家が複合経営として導入しています。野菜集出荷施設が整備されたことから生産量が増え、収穫量は約1,200tで全道3位であり、売上げは2億5千万円となっております。消費者からは鷹栖産ということで品質がよいため、非常に喜ばれています。また、コンビニのサラダ用として旭川市にも出荷しています。きゅうり栽培を拡大している農家は収穫時になると人手が足りなくなるため、町内住宅地の奥さんがパートに出ています。

そのほかにも、肉質がやわらかい雌牛のみを使用した「鷹栖牛」というブランドも新たに誕生し、鷹栖の畑で採れた飼料をエサに丹精込めて育てています。

本町においてもエゾ鹿による農作物被害が深刻化しており、地元猟友会への駆除依頼や猟銃免許・くくり罠免許取得支援を行い、被害防止と狩猟者の育成に努めております。

捕獲数も年々増加傾向にあります。それに伴い「捕獲後の処理」という新たな問題も生じています。北海道では、有害鳥獣として駆除するだけでなく、食肉等として有効活用することについても積極的に推進しており、本町においてもエゾ鹿の解体処理施設を建設し、厳選したシカ肉を徹底された衛生管理のもと加工・販売をしています。ステーキやジャーキーのほか、肉の部位によっては、旭山動物園の肉食獣のえさ

やペットフードとしても出荷しています。

また、新鮮なシカ肉料理を提供するレストランと加工場を、北海道の補助を受け建設しており、今年のGW頃にオープン予定です。売店も併設され、その場でシカ肉の購入もでき、今まで以上に消費・流通が広まることが期待されます。

米を取り巻く農業情勢が大きな転換期を迎えていますが、本町は日照時間も長く、1日の寒暖差も大きいので、甘みの強い優位性のある農産物の収穫も期待できますので、野菜等との複合経営を視野に入れた取り組みが今後、より一層必要となってくると思います。

生命と健康を守る産業としての「農業」に魅力を感じ、幸いUターンやIターン(都会出身者が土地に移り、定住すること)で若い農業者の方も多くなってきていますので、新しい鷹栖町の農業を創る気概を持って、共に考え、歩みたいと考えています。

3. 土地改良事業の評価と今後の農業

農業は町の基幹産業であり、昭和43～53年の直轄明渠排水事業「鷹栖地区」「ハイシュベツ地区」を皮切りに、国営農地開発事業「鷹栖地区」(昭和47～57年)、国営かんがい排水事業「共栄近文地区」(昭和49～平成9年)と45年ほど前から土地基盤整備を続けており、農業の生産性の向上と農業経営の向上・安定化に努めてきました。

地区内では、水稻栽培を主体とし、転作作物として小麦、大豆のほかきゅうり、トマトの施設野菜を導入した複合経営を展開しています。しかし、農業者の高齢化や後継者不足等により農家戸数が減少し、地域のほ場は小区画(平均耕区面積0.4ha)で排水不良が多いことから、効率的な機械作業が行えず、労働力不足が懸念されています。また、1戸当たりの経営規模が拡大していますが、経営耕地が分散していることから、生産性が低く、農地の利用集積等に支障を来しております。

平成25年度に国営緊急農地再編整備事業「北野地区」が着工となり、水田が大区画化(平坦地：平均耕区面積2.2ha、丘陵地：平均耕区面積1.4ha)*されます。

*平坦地…地形傾斜が1/100未満であり、1農区6ほ区配置の2.2ha区画を標準区画
丘陵地…地形傾斜が1/100以上で区画長辺長を等高線に沿わせ、1農区3ほ区配置の1.4ha区画を標準区画

経営面積が増え安定してお米が作れることにより、先人からの受け継いだ土地を守るだけでなく、受益者が足並みを揃えて地域のため、町のため、将来の担い手のために、まとまってくれたことを大変うれしく思っています。

農業情勢が刻一刻と変化していますが、経営基盤を強くすることで、農業の振興を基幹とした総合的な地域の活性化に資する本事業への期待感は非常に大きいと感じています。

○国営緊急農地再編整備事業「北野地区」の概要

受益面積：691ha

受益者数：142戸

主要工事：区画整理691ha

主要作物：水稻、小麦、大豆、野菜類(きゅうり、トマト)

4. まちづくりについて

本町は、旭川市の隣町でベットタウン化しており、自然が豊かで子育て支援や福祉制度の充実、生活環境(下水道、除雪)が整っているため、人口は平成7年の6,871人から現在は7,300人へと増加傾向にあります。また、町には人口集中地が鷹栖地区と北野地区の2箇所あり、宅地造成を交互に行っていたことも原因のひとつではないかと思えます。そのため、町の高齢化率は28%で、旭川市と比べても1%しか変わりません。

また、本町はUターンやIターンが多いことが特徴です。その結果、小学生も500人を超えており、一昨年に教室が足りなくなり、増築しました。町では共働き世代を支援し、働きやすい場所をつくるために、NPO法人が運営する「放課後児童クラブ」の活動を支援



放課後児童クラブ

し、安心して子育てできる環境づくりに努めています。児童クラブは鷹栖地区に2つ、北野地区に2つの計4つのクラブがあり、1年生～6年生までの130人程の児童が利用しています。最近では、児童クラブを拠点に地域の方との関係性も広がりを見せており、地域一体となった子育てに取り組んでいます。

町の西部にある北野神社には、明治34年に富山県砺波市からの移住者が中心となり100年以上続けてきた重要無形文化財の北野神社獅子舞があります。平成16年より、中心メンバーが60歳を超えたことから、6年間休止していましたが、古くからの伝統を絶やしてはいけないと、UターンやIターンで北野地区に戻っている若手農業者などの構成員が中心となって、平成22年に復活しています。獅子舞と水田には、五穀豊穡と家内安全など深い関係があり、文化が若い人たちによって復活してきたことは嬉しく思います。



北野獅子舞

その他、鷹栖町のまちづくりを応援してくれる方、鷹栖町にお住まいの方や出身の方、また鷹栖町に親しみや共感を覚えてくださる方々から支援を募り、特色あるまちづくりを進めることを目指して、「鷹栖町ふるさと応援基金」を制定しています。支援をいただいた方々には、町から感謝の気持ちとして、自慢の特産品を贈呈しており、トマトジュース「オオカミの桃」、鷹栖町産のお米などから商品を選んでいただいています。近年では、鷹栖牛やシカ肉セットなど新たな特産品も加わり、多くの方からの支援を受けています。

また、新たな取り組みとして、今年度、軽トラを屋台にみたて新鮮野菜や鷹栖の味覚を存分に楽しめるイベント「たかす軽トラ市&フリーマーケット」を7月と9月に開催し、町内外から600人～700人が来場しました。農産物などは15～20分ほどで完売するほどの大盛況でした。



鹿肉加工品

新米をいち早く味わうことができる「オクトーバーフェスタ」は第6回目となり、新米や鷹栖産牛肉の即売会には、販売前から行列もできていました。これからも、町内外の交流人口を増やしていくためにも、このようなイベントを開催していきたいと考えています。



軽トラ市



オクトーバーフェスタ

鷹栖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。鷹栖町の益々の御繁栄を祈念いたします。

(平成25年12月5日取材 山岸・平山)

地方だより

土地改良区訪問



水と里ネット 鵜川土地改良区

土地改良施設の有効利用で 地域農業を活性化



鵜川土地改良区
理事長
明村 一

1. 概要

鵜川土地改良区は、鵜川、穂別町両土地改良区が合併(平成19年4月1日)して誕生した土地改良区です。農家数の減少、高齢化、農産物価格の低迷等、農業・農村の実態は大きく変貌してきました。このため、土地改良区の本来機能を充実させ、運営コストの低減を図り、組合員の要望する事業やサービスを効率的に行える組織を目指し合併を行ったものです。

地域は道央圏の南方に位置し、北海道の経済・文化の中心都市である札幌市や空の玄関の千歳市、海の玄関である苫小牧市にも近く、日高・十勝方面への交通の要衝にあります。東西及び北部の三方が日高山脈の外縁部に囲まれ、南部は太平洋に面し、全国でも屈指の清流度を誇る一級河川鵜川(流路131km)が南北に縦走しており、海・山・川そして水田地帯と多彩な自然環境に恵まれています。

土地改良区は、鵜川町と穂別町が合併(平成18年3月)した「むかわ町」の行政区域内にあり、鵜川を水源とする地区面積3,517haを有する稲作地帯です。

[旧鵜川土地改良区の沿革]

大正2年に鵜川土功組合が創設され、川西及び川東地区の開田を目的に幹線水路が大正4年に竣工し、大正5年から支線工事が実施されましたが、川西地区の開田は遅々として進まず、川東地区は土性により田面減水が多く、300町歩余を造成しただけで早くも水不

足に陥ったのです。そこで、補水工事が行われることとなりましたが、大洪水(大正11年8月)により施設の流失等の大被害を受けながらも大正12年5月に竣工し、ようやく所期の通水に至りました。

大正12年9月通水祝賀式が行われた工事報告によると、2,360町歩(川東地区：1,270町歩、川西地区：1,090町歩)のかんがい施設が完成しましたが、その頃の水田は、500町歩程度で未開田の原野が多く占めていました。

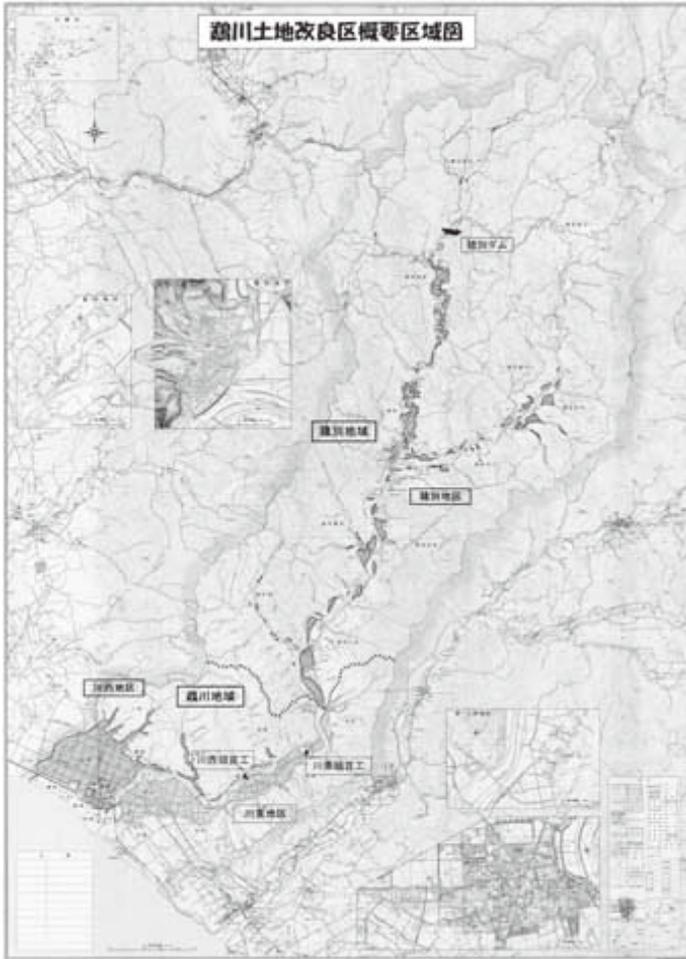
その後、開田は順調に進み、昭和10年には1,960町歩に達しています。昭和27年8月に「鵜川土地改良区」へと組織変更(土地改良法の施行)されました。



川西水門完成祝賀(大正12年)

[旧穂別町土地改良区の沿革]

穂別町土地改良区の前身である似湾土功組合は、鵜川を水源として左岸地帯(現穂別仁和)の約150町歩の水田開発を目的に大正3年に創設されました。大正4年



2月工事に着手し、大正6年本工事が完了しようとする頃、洪水により施設の流失、大正9年に再工事を行いました。大正10年またまた洪水により完成したばかりの施設が欠壊して導水不能となり、更に工事を進め大正12年9月揚水機による工事の完成に至りました。

昭和26年6月に「穂別村土地改良区」へと組織変更(土地改良法の施行)されました。

その後、開田が急速に進み、昭和36年には1,000町歩を超えるに至り、昭和37年4月に「穂別町土地改良区」の誕生となりました。

2. 今までの事業実施の概要

● 国営鷺川土地改良事業の実施

鷺川のかんがい施設は大正末期の建設以来、30年を経て老朽化が著しく、奥地森林の乱伐による湧水量の低下や、無秩序な砂利採取等によって所期の取水は不可能な状態となっていました。

そこで、国営鷺川土地改良事業が要望され、この事業

の計画は、頭首工、幹線用水路及び揚水機の更新を目的とし、頭首工については川東、川西頭首工を川東頭首工地点に統合する構想で昭和38年に着工する予定でした。しかし、全体実施設計中の昭和37年8月、台風9号による大洪水によって両頭首工は甚大な被害を受け、特に川西頭首工は流心が大きく変わって全く取水不可能な状態となり、国と道の協議の結果、川西頭首工は道営災害復旧事業として着工することになりました。



川西頭首工



川東頭首工

国営工事は昭和38年度から川東頭首工の建設に着手、次いで同40年度から川東及び川西幹線用水路の改修に着手、昭和45年度に全ての工事が完了し、地域農業の近代化に多に寄与しました。

なお、川西頭首工の道営災害復旧工事は昭和37年に着工して同40年に完了しています。

国営川東及び川西幹線用水路の末端用水路は国営付帯道営事業として同40年に着工して同46年に完了、さらにその末端は同団体営事業により同47年から同52年にかけて工事が実施されています。

● 国営鷺川沿岸土地改良事業の実施

鷺川流域の農業水利紛争に端を発し、昭和38年4月、

鷓川町と穂別町の間で、農業水利協定が結ばれましたが、その内容は新規開田の禁止、渇水時の穂別町での番水の励行、鷓川町で水不足が生じる場合の穂別町での取水中止等、穂別町にとっては極めて厳しいものでした。

穂別町では新たに開田を望む者が多く、流域全体にかかわる問題に発展し、農業用ダムの建設、用水施設の統合整備の必要性が説かれ「鷓川水系総合ダム建設促進期成会」が昭和40年1月に組織され陳情が開始されました。そして、「国営鷓川沿岸土地改良事業」が昭和46年度に着工し、穂別ダムの建設、排水路整備を行い、同59年度に完了し、地域の農業用水の安定供給に多に寄与しました。また、国営付帯事業として、道営ほ場整備事業(8地区)、団体営ほ場整備事業(15地区)が完了しています。



穂別ダム

3. 時代に呼応した事業の取組み

地域内の用排水施設は、国営鷓川土地改良事業(昭和38年度～昭和45年度)、国営鷓川沿岸土地改良事業(昭和46年度～昭和59年度)により整備されましたが、建設以来30年以上が経過し、穂別ダム及び用水施設は老朽化に加え、凍害によるコンクリートのひび割れ、凍上による水路側壁の傾倒等の発生により、農業用水の安定供給に支障を来しています。一方、本地区の排水施設は、近年、多発するゲリラ豪雨の増加や土地利用の変化等により排水能力が不足していることから、周辺農地において湛水施設が発生しています。

このため、平成26年度新規着工予定の国営かんがい排水事業「新鷓川地区」により用水施設の整備を行い農業用水の安定供給を図るとともに、排水施設の整備を行い農地の湛水被害解消を図り、米の安定した生産、水田

の畑利用による小麦、大豆等の畑作物や野菜等の安定生産に寄与するものと考えています。

特産品
「たんとうまい」特産品
「ほべつメロン」特産品
「トマト」特産品
「ほうれん草」

【「新鷓川地区」の概要】

- 受益面積 3,338ha
- 受益戸数 461戸
- 主要工事
 - ダム(改修) 1箇所
 - 頭首工(改修) 1箇所
 - 用水路(改修) 2条 L=2.7km
 - 排水路(改修・新設) 4条 L=9.0km

4. 地域と連携した土地改良区活動

当土地改良区の地域と連携した活動が、全道の模範となっていると認められ、「平成25年度21世紀土地改

良区創造運動北海道大賞」を受賞しましたので、その活動内容を紹介します。

◆ 都市と農村の交流

【地域イベントへの参画】

JAとまこまい広域穂別支所が主催する農業まつりに参加し、水土里ネットコーナーを設置してパネル展で農業・農村の多面的機能や農業農村整備事業、農業水利施設の役割・重要性を紹介し、また、クイズやグッズ等を配付し、水土里ネットをPRしています。



農業まつりでのパネル展示

◆ 関係団体・地域住民等との連携

【土地改良施設見学会の開催】

施設見学会については、むかわ町、室蘭開発建設部、胆振総合振興局と協力して開催しています。

小学生約80名を用水路や頭首工に案内したほか、集落センターでパネル展やクイズなどで農業水利施設の役割などの理解促進を図っています。



穂別ダム見学会

◆ 先駆的な農業・農村振興活動

【農地・水保全管理対策の積極的な推進】

川東及び川西地域資源保全協力会と連携し、地域内道路の景観保全活動の一環として、路肩及び側帯への植栽や、ゴミの除去活動等を自治会等の参加を得て積極的に推進しています。



カバープランツ植栽風景

◆ 多様な広報等

【パンフレットや小冊子の作成配付】

農業用水や水土里ネットの役割などを紹介したパンフレット等を作成し、地域住民等へ広く配布しています。

5. 新たな展望に期待

当土地改良区は、全国でも屈指の清流河川「鶴川」に広がる肥沃な土地と多彩な自然環境に恵まれ、水稻を中心に多種多様な農作物を生産してきました。

しかし、近年我国を取巻く農業情勢は大変厳しい状況となっていますが、変化に的確に対応し得る土地改良区の運営と、今まで築かれた土地改良施設の有効利用を図ることにより、一層の地域農業の振興に努める必要があります。

当土地改良区は公共的役割を認識し、地域のイベント等を通じて地域住民と連携を図り、農業用水、農業・農村の多面的機能などの役割や重要性についても積極的にPRを行ってきました。

今後は地域農業の発展のために農産物の生産性を向上させ、農業基盤の確立と農業経営の安定に鋭意努力する所存です。

■ 鶴川土地改良区の概要

- 受益面積：3,517ha
- 組合員数：418戸
- 役員数：理事10名、監事2名
- 職員数：6名
- 住 所：勇払郡むかわ町花園3丁目48番地
- 電 話：0145-42-2021
- F A X：0145-42-3742

■ 主要施設

- ダ ム：1箇所
- 頭首工：30箇所
- 揚水機：32箇所
- 幹線用水路：50.0km
- 支線用水路：167.5km

交流広場

オホーツク^{びょうびょう}渺々

内外エンジニアリング北海道株式会社 川村 敏徳

序

北海道の先史時代に関連する遺跡や博物館での展示案内文には、“北海道には「弥生時代」は無かった”とする記述に出会う。そう言われると確かに、古代の米作りは本州以西の事だからそうなるのだろうと理解はできるが、学校教育を北海道で受けた私の記憶では、弥生時代から米作りが始まったと教えられたことは憶えていても、北海道には「弥生時代」は無かったと学校で習った記憶は無い。

私が学んだ当時、北海道の先史時代に関する種々の知見が未だ確定する途上だった可能性もあるけれども、現在の北海道における学校教育の中で先史時代がどのように教えられているのか、本州以西の歴史中心か、それとも北海道は別立てなのか、道教委のホームページ等に公開されている範囲で判断する限りでは、先住民族としてのアイヌの人々の歴史と文化の理解が主体で、本州以西の歴史とはその流れが明らかに異なる縄文時代以後への対応がそれ程強調されていないのが実情の様である。

日本の大まかな時代区分は、常識的に石器時代→縄文時代→弥生時代→古代(古墳・飛鳥奈良・平安)→中世(鎌倉・室町・安土桃山)→近世(江戸)→近代(明治・大正・昭和初期)→現代、の流れであり、その視点は本州以西を中心とした日本の国の成り立ちを基幹とする史観で綴られている。この時代区分の、特に縄文時代から弥生時代への移行は、大陸からの水田稲作の伝来と日本国内の温帯域への伝播により、基本食糧を採集・漁労・狩猟から米に依存する社会への変化に起因するとされる(近年では、縄文時代後期以前の地層から稲のプラントオパールが検出される様になり、稲作の開始は従来の縄文後期と言う区分も怪しくなっているが)。水田稲作は、連作が可能で収量が安定しているとともに収穫物の保存が可能であり、さらに、耕作における共同作業の必要性から農耕社会組織の形成が促される。加えて、収穫された米の余剰の発生は、富の蓄積とそれに伴う社会の階層化を経て、政治

的社會・國家形成へと移行する重要な因子であったとするのが現在の斯界における基本的な理解・認識であると言える。同じ日本とは言え、寒冷な気候風土に立脚する北海道での、水田稲作の本格的な開始は17～18世紀以降であり、本州以西で起こった水田稲作を指標とする縄文時代から弥生時代への移行は北海道では起こらず、縄文期と同様の採集漁労狩猟に食糧及び生活を依存する社会体系が縄文期以後も続く。水田稲作が津軽海峡を越えなかったことは、水田稲作には適さなかった気候の他に、食用の動植物が豊富で持続的に入手し易い環境があったこともその要因であると考えてるのが定説である。

北海道の先史時代に関連する図書を斜め読みし、北海道における考古学的な時代区分を纏めれば、本州以西の弥生から古墳・飛鳥にかけての時代(BC2世紀から7世紀頃)を北海道では「続縄文時代」と呼び、さらに奈良から鎌倉時代(8世紀から12～13世紀頃)を「擦文時代」、室町から近代(14世紀以降)迄を「アイヌ文化期」と区分し、さらに続縄文期から擦文期にかけては地域的にオホーツク文化と称される時代が並行する、これが北海道の先史時代を観る現在の見方であるらしい。

いずれの時代も基本的に採集漁労狩猟に食糧を依存する生活体系だが、水田稲作が伝播した後の本州西部地域とは没交渉であったわけではなく、サハリンを含めた大陸各地域との交易を通じた異文化・道具の伝播はあり、これにより生じた変化、例えば、金属器の移入・石器の減少と鉄器の普及・土器文様の変化(縄文・擦文・オホーツク)・煮炊き用のかまどの普及等が北海道の時代を区分する要素となっている。従って、北海道の時代区分を本州以西のそれと対比すると、石器時代→縄文時代→続縄文時代→擦文時代→アイヌ文化時代→現代の流れとなり、この本流に沿ってオホーツク海沿岸を中心とした地域で、続縄文期から擦文期にかけてオホーツク文化の時代が並行する。

いずれにしても、弥生時代以降の本州以西や大陸・サハリンからの文化・文物の影響を受けつつ縄文時代以降の北海道は、独自の時代相を刻んで来た事となる。

オホーツク人

高校を卒業するまで過ごした昭和30～40年代の網走は、駅周辺から網走川の河道に沿った河口部平地に市街地が拓かれ、市街地に隣接した丘陵上の平地で現在は商業・住宅地となっている駒場・つくしヶ丘地区の殆どは一面の畑であった。市街地の南、丘陵に連なるなだらかな斜面に桂ヶ岡公園があり、小学校・郷土博物館・神社等が、豊かな木立の中に点在する。郷土博物館の東隣にはアイヌ文化で特徴的なチャシ跡(桂ヶ岡砦跡)があり、小学生の頃にはこのチャシ跡の近傍でアイヌの人たちにより執り行われた「熊送りの儀式」を両親に連れられて見に行った記憶がある。当時の郷土博物館長は、モヨロ貝塚の実質的な発見者でその後の生涯にわたってモヨロ遺跡の発掘・調査・研究・保全に尽力し、モヨロ貝塚から敷衍した北海道の古代文化解明に当たった米村喜男衛氏で、小学校のグラウンドの傍が郷土博物館であったことから、学校からの帰りに小柄な好々爺たる館長さんの姿はよく見かけた。

モヨロ貝塚を含む遺跡群が、砂浜に連なる雑木林の中に存り海水浴場への通路でもあったこと、そこから発掘された「モヨロ人」の人骨を含む数々の遺物は郷土博物館内に収蔵・展示されていたことから、「モヨロ」は子供の頃から比較的身近な存在として認識していた。とは言っても当時の田舎の小学生にとっては、大昔の話であり、モヨロ人とアイヌの人々との違いも定かでは無く、ただ何とはなしに、原始人(昔の人)とだけ理解していたのが実際のところである。

しかしながら、北海道に「弥生時代は無かった」から辿ってみると、子供の頃に網走で認識したモヨロ人とは、現今の考古学の世界では「オホーツク人」と称される人々であり、本州以西の古墳時代から平安時代の初め頃まで

の間(5～9世紀の凡そ500年程度)、オホーツク海沿岸域に居住した人々であった。そして、オホーツク人がその営みを通して北海道の歴史に一時代を刻んだ時期はオホーツク文化期と呼ばれ、道南・道央を主体とする時代区分である縄文期から擦文期と並行して、オホーツク海沿岸を主体として展開された生活文化の様態を顕わす。

米村喜男衛氏が1913年から網走川河口で、それまで北海道の各地で発掘された土器文様とは異なる、縄文のつかない黒褐色の土器を発見・発掘し、これを発掘現場の地名に因って「モヨロ式土器」と呼び、そこに居住し土器を使用した人々を「モヨロ人」と呼称した後、多くの考古学研究者によって北海道の日本海北部やオホーツク海沿岸各地で同様の土器の発掘が行われる。

さらに、サハリンやその他のオホーツク海沿岸地域で同種土器が発掘されているロシア側からの情報が加味されるに至って、土器名称もモヨロ式土器→北海土器→オホーツク式土器と網走の地区名称から国の枠を超えた規模名称に変遷する。

また、海獣狩猟・漁猟が生活の基礎でオホーツク式土器を使用し、大陸起源の文物をも使用したオホーツク人の文化も、オホーツク圏文化→オホーツク海文化と変遷し、「オホーツク文化」の呼称が定まったのは1930年代中頃からである。現状で明らかとなっているオホーツク人の痕跡は、北海道では利尻・礼文の島々、稚内から網走をつなぎオホーツク海の海岸線を走る国道238号線沿い、さらに網走から斜里を経て知床半島に至る海岸線沿い、知床半島から根室に至る海岸線沿い、さらに環オホーツク海で観れば、樺太沿岸・千島列島に至る範囲に遺跡として分布しており、正に、オホーツクの海辺を生活の基盤として一時代を築いた人々の足跡である。

北海道に居住したオホーツク人の出自は何処で、何故先史時代の歴史から忽然と消えてしまったのかは判然としない。手にした先史時代解説の図書の範囲で纏めると、オホーツク文化期の遺跡は北海道よりもサハリンのものが古く、オホーツク文化期に生きた人々はサハリンから北海道に南下してきた人々であるのは確からしい。

それでは、その民族的出自はどうか。考古学・民俗学・形質人類学な観点から、サハリン居住のアイヌ・ニヴフ(ギリヤーク)・オホーツク海北岸大陸のアリュート・西岸のアムール川流域のウリチ及び黒水^{こくすいまつかく}靺鞨等、オホーツク文化期と同時期に存在したこれらの民族が候補には挙がるが確たる証は少なく、同定するには至っていない。



モヨロ貝塚

いずれにしても、北海道へ来たオホーツク人は、サハリン・大陸にその源をもってオホーツク海沿岸で族として定立し、その一部の人々が3世紀頃から始まった寒冷化の進行で海獣等の分布域がサハリンから見て南に広がった時期に、新天地を求めてか、あるいは何等かの理由を持って、北海道に渡って来た人々なのである。

黒水靺鞨(女真・渤海の先祖)に関連しては、「日本書紀」に、阿部比羅夫が蝦夷征討の際、渡嶋蝦夷を討った後、さらにその北方に居住していた「肅慎(みしはせ)」も討ったとの記述があり、黒水靺鞨の祖先が「肅慎(しゆくしん)」と呼ばれた事に因って、オホーツク人の出自と何等かの関連があるのではないかとする考え方もある。「肅慎」の実相が中国と日本で同じであるとは明らかにされていないとは言え、日本書紀にオホーツク人に関連した記述があると捉えると、北海道で生活していたオホーツク人の軌跡が日本の古代でも認識・記述されていたことであり、推論としても非常に興味を有する話ではある。

一方、オホーツク人の行く末については、羅臼町のトビニタイ遺跡から出土した土器の紋様が、オホーツク式土器と擦文土器両様の形状を持つことからトビニタイ式土器と称され、同様の土器が沿岸域のみならず道東内陸部でも数多く出土することから、オホーツク文化から擦文文化へと変容する文化期(トビニタイ文化)と認識され、擦文文化の影響下でオホーツク文化が変容し、その後オホーツク文化は消滅したと捉えられている。その時、オホーツク人達はどうしたのか、サハリンから南下してきた時期に比較すると、この時代(9世紀前後)には気温は上昇し、北海道沿岸の海水域の後退やそれに伴う狩猟可能な海獣の減少があったと考えられ、それらの事象が北方に位置するサハリン・大陸へ渡る事(日本に渡ってきた最初の世代から考えれば帰る事)となったのか、擦文時代を担った縄文人に同化したのか、あるいは勢力範囲を広げてきたアイヌの人達と同化したのか、その辺りは不明である。

サハリンから北海道へは、宗谷海峡(宗谷岬とサハリンのクリオン岬間—直線距離で42km)を渡らなければならない。海獣狩猟・漁猟を生活の基礎としていたオホーツク人は、それなりの舟は造っていただろうし、海が穏やかで海流も弱いとすれば、手漕ぎであっても、10時間もかからずに海峡横断は可能であったろう。宗谷海峡には対馬海流が日本海からオホーツク海側へ流れているが、秋から冬にかけての時期に海流の流れは弱まり、流向が逆転することもある。波・海流の影響が弱い時期を選べば、漁労で恒

常的に海に出ていたオホーツク人あるいはオホーツク人以外でも交易を生業とする人々にとって海峡渡海はそれほど難しいことでは無く、海峡の往来はかなりの頻度で行われていたであろう。

オホーツク海の流氷

私が網走で過ごした子供の頃のオホーツク海の冬には、防波堤で囲まれた網走港の湾内が全面結水することが多く、港から400~500m離れた沖合の防波堤まで、湾内を歩いて行き着くことが出来た。春先に流氷が南風で動きだして海明けとなっても、湾内の氷は未だ厚く、ダイナマイトで氷を爆破し航路を確保して、漁船が出漁する風景も何度か見た。また、昭和40年前後と思うが、紋別沖で流氷に挟まれ動けなくなった漁船を救助に向かった当時網走海保に配属されていた巡視船「てんりゅう」が流氷に阻まれてこれも又航行不能となり、折よくオホーツク海をパトロール中の「宗谷」(南極観測船から転属替えとなり釧路海保に配属されていた)が救出に乗り出し、巡視船と漁船が「宗谷」に先導されて流氷の中を網走港へ帰ってきたのを家の近くの高台から見ていたことがある。

近年でも流氷観光船が流氷に囲まれ動けなくなり僚船が助ける事態をテレビで観る機会があったが、子供の頃の記憶と比較すると、港内が氷で埋め尽くされているわけでも無く、流氷が海面を覆う範囲も狭く、流氷の厚さも昔に比べれば薄くなってきたのではないかと感ずる。

北海道のオホーツク海沿岸に押し寄せる流氷は、オホーツク海北西部沿岸のアムール川から流れ込んだ大量の淡水が季節風によって冷やされて海水となり、これが卓越風と海流によって北海道にたどり着くと考えられてきた。

しかし近年の研究では、北海道に押し寄せる流氷の多くはアムール川産よりも、サハリン南部のテルペニア湾とアニア湾で生成した氷が主体で、一部は北海道の近くでも生成することが明らかになってきている。オホーツク海の流氷は、河川水が流下するオホーツク海北西岸やサハリン東南岸の沿岸域で海水が生まれる開水面(ポリニア)が形成され、沖向きの風によって海水が連続的に形成されて海域へ押し出され、海流や季節風の流向・風向に支配されながら流氷となってオホーツク海を漂う。

いずれにしても、広大な森林域をもつアムール川やサハリン南部の河川水から生成した海水が流氷となってオホーツク海を巡ることが重要で、その巡りの過程で河川水に含まれ海水に溶け込んだ有機物・栄養塩類がオホーツ

ク海を循環し、生産性の高い豊かな海域を形作る。

翻って、オホーツク人が流水由来の海獣や魚貝類を捕獲・採集していた時代は、人口圧力も無く、人間活動の自然に対する負荷は、自然にとって無視できる時代であった。近年の地球温暖化や河川流域の開発による森林域減少の進行は、人為的な圧力でオホーツク海固有の豊かさのサイクルを徐々に削ぐものであり、そうした観点からは、自然の豊かさの基盤とは意外と脆弱な薄氷に似たものなのだろう。いずれそう遠くない時期に、河川の川上を含めた環オホーツク海全域の受益者による「開発と保全」の枠組みの検討が必要となる日が来ると考えるのは、杞憂であろうか。

跋

62回目の「^{しきねんせんぐう}式年遷宮」に当たる^{みづのとみ}癸巳の夏、久しぶりに、サロマ湖から網走に至るオホーツク海沿岸部・モヨロ貝塚・桂ヶ岡公園を経巡った。

桂ヶ岡公園にある網走神社、^{さいじん}祭神は航海の神である宗像三女神と天照大御神である。その拜殿に架かる^{へんがく}扁額は、大正4年に網走監獄職員が^{てんじょうむきゅう}寄進したもので、「天壤無窮」と書かれる。



網走神社の扁額

その「あめつちときわまりなかるべし(天地と共に永久に^{あまてらすおおみかみ ににぎのみこと}続く)」が、日本書紀に書かれる天照大御神が瓊瓊杵尊^{あしはらのなかづくに}を葦原中国へ降臨させた時に下した^{しんちよく}神勅の一つで、明治後期以降に天皇が日本の君主である正統性の根拠として皇国史観や国体論などと結び付いて皇国日本の基礎を固めた文言であり、大正の初めという時代背景と神社の祭神を考えると、この文言が扁額に書かれた事由も理解できる。

しかし監獄職員が単純に皇国日本の神だけを敬い奉納したわけではなく、日常接している受刑者及び刑期を終え出獄する者への贈る言葉として、当時の世相を踏まえて選定した^{ことば}「詞」と捉えるのは穿ち過ぎであろうか。祭神と神勅の故事に因らず、^{きしんねん きしんしゃ}扁額の寄進年・寄進者を見ず、「天壤無窮」の詞だけを捉えるならば、なんとも奥深い言の葉ではある。

扁額が、神さびた桂ヶ岡の高台から、木の間隠れにモヨロ貝塚を含む市街そして水平線に至るオホーツク海を望んでいることを踏まえれば、そこに書かれた詞は、「渺々たるオホーツクの天地は、渺々たるオホーツクの過去・現在・未来を紡ぐ」と読み、古から続くこの地での人間の営みに対して敬意を表するとともに、今及びこれから生きる者たちを励ます「詞」と解するのが相応しいのかもしれない。

参考文献

- 「新北海道の古代(野村嵩・宇田川洋編)」
- 「オホーツクの古代史(菊池俊彦)」
- 「北辺の海の民－モヨロ貝塚－(米村 衛)」
- 「海水－どこで生まれてどう動いているか－(木村詞明)」

農業水利施設補修工事品質管理士試験 体験記

富洋設計株式会社北海道支社 中尾 仁

はじめに

「農業水利施設補修工事品質管理士」は、平成24年度に「一般社団法人 農業土木事業協会」(以下：JAGREE)によって創設された資格試験であり、昨年受験した際の経験を体験記として記します。

受験に先立ち、平成24年6月25～26日、JAGREE主催による「平成24年度 農業水利施設補修工事品質管理士講習会」に参加してきました。

当講習会は、技術の研鑽を目的としたモノであると同時に「農業水利施設補修工事品質管理士」試験受験のための必須課程となっています。

農業水利施設補修工事品質管理士の位置付け

JAGREEでは、「農業水利施設補修工事品質管理士」の他に「農業水利施設機能総合診断士」という認定資格を定めています。

「農業水利施設機能総合診断士」は、頭首工や開水路・トンネル・パイプライン・ポンプ場等多岐に亘る農業水利施設の基本的な機能診断を行うとともに、必要に応じて各分野の専門技術者の協力を得て、各施設の詳細な診断結果をもとに農業水利システムとしての総合的な機能診断・評価、経済比較を行い、最適機能保全計画を策定することを求められています。

一方、「農業水利施設補修工事品質管理士」は、開水路や頭首工等のコンクリート構造物の補修に携わる分野とパイプライン施設の補修・補強に携わる分野に分類され、それぞれ多種多様な補修工事の材料及び工法の中から、農業水利施設の補修工事の要求性能に合致した材料・工法を選定できる技術知見が求められます。

このため、農業水利施設(コンクリート構造物)の補修工事の施工・施工管理業務に従事していくことが主要な活躍の場になるものと思われます。

また、農業水利施設の補修工事は、一般にかんがい期以降の寒冷で湿潤な施工環境下での施工となることが多く、断水期間も限られることが多いため、補修工事の品質確保のための施工管理においても適切な指導力を発揮していくことが期待されています。

受験(受講)の動機

私は、過年度に「コンクリート診断士」や「農業水利施設機能総合診断士」を取得していたこともあり、農業水利施設等の維持管理に関する講習などに積極的に参加したいと考えていたところ、社内の回覧にて同試験及び講習会の開催を知りました。

また、農業水利施設は農業生産の基盤であり、食料生産の基幹となり自然環境保全などの機能を有し、国民の「共通資産」として、極めて重要な役割を担っています。

戦後、農業の生産性を高めるために農業用用水・排水路、ダム、頭首工、用排水ポンプ場等の農業水利施設が積極的に整備され、現在では基幹的用水路が約4万7千km、ダム等の基幹的施設は約7千箇所にもものぼり、その資産価値は再建設費で約32兆円といわれています。

現状においては、このうち約20%は既に標準耐用年数を超え、10年後には50%近くが標準耐用年数を超えることになると想定されており、この膨大な農業水利資産を、限られた財源の中で維持管理し、長期にわたって利用していくためには、適時適切な補修により、施設機能の保全を図っていく必要があります。

しかしながら、農業水利施設の補修工事については、材料や工法の多様化、品質管理、施工管理、出来形管理といった課題があり、これらの課題に対応していくために技術体系の整備や人材の育成・確保が必要となっています。

これらを受け、社内において受験体制を整えてくれたこともあり挑戦しようと思いました。

講習会受講方法

講習会の受講方法は、JAGREEホームページに掲載された受付期間に申し込みを行います。定員が決まっております。定員になり次第締め切りとなるようです。

(昨年度は平成24年3月1日(木)～4月14日(土))

(今年度は平成25年3月1日(金)～4月13日(土))

また、受講資格が設けられており、下記条件を満たさないと受講することが出来ませんでした。

- 1.技術士(農業部門 農業土木)資格所有者
- 2.一級又は二級土木施工管理技士 資格所有者
- 3.農業水利施設の施工又は施工管理に関する技術的な実務経験を8年以上有する者。

受講資格を審査の上、適格と認められると後日受講票が送付されてきます。

その後、講習の全期間を受講すると講習修了証書が交付され、これで初めて認定試験の受験ができます。

講習修了証書は当該年度を含め2年間有効です。

受験方法

「農業水利施設補修工事品質管理士」試験を受験するためには、講習会とは別に申し込みが必要になります。

こちらJAGREEホームページに掲載された受付期間に申し込みを行います。

(昨年度は平成24年7月1日(日)～7月31日(火))

受験資格は、「平成24年度の講習修了者」となっていました。

講習会の内容

私は、東京会場での受講となり、会場は「国立オリンピック記念青少年総合センター・センター棟」でした。東京会場での受講人数は約150程度でしたのでほぼ予定定員に達していたと思います。

具体的な講習カリキュラムは、以下の通りとなっていました。1日目は、オリエンテーションから始まり

- ① 農業水利施設の劣化や変状の例を実例を交えての説明
- ② 補修や補強の工法紹介と対象施設の要求性能の品質規格の参考値の説明
- ③ 工法の選定方法や施工管理方法や留意点、品質出来形管理の基準案等の説明

という様な内容でした。

2日目は、

- ① 開水路における補修工事の実例を順を追って細かく説明

月日	時 間		内 容
1 日 目	開講式	10:30～10:40	10分 開講式・オリエンテーション
	一時限目	10:50～12:10	80分 農業水利施設のストックマネジメント農業水利施設[コンクリート構造物]/[パイプライン]の変状
	二時限目	13:10～15:10	120分 開水路補修・補強工事の種類と特徴 補修工法の要求性能と品質規格
	三時限目	15:20～16:20	60分 対策工法選定 補修工法の施工管理 品質出来形管理
2 日 目	一時限目	10:00～12:00	120分 開水路補修工事の施工手順
	二時限目	13:00～14:30	90分 止水バンド工法及び管路更生工法の概要・施工
	三時限目	14:40～15:40	60分 パイプライン補修・補強工事の施工手順
	修了式	15:40～16:00	20分 修了証書授与

- ② パイプラインに関する補修工法の各特徴や用途などを盛り込んだ工法内容説明

- ③ パイプラインにおける補修工事の実例紹介。となっていました。

資格試験

試験問題は9月に実施され、四肢択一問題で農業水利施設の補修工事(コンクリート構造物)に係る技術基準、技術的知識を問う問題となっています。

筆記用具、定規、電子式卓上計算機(プログラム・メモリー機能がないものに限る)以外の使用は認められません。

なお、講習会・試験会場共に、東京・京都・仙台の3会場が用意されており、私は講習会と同じ東京会場での受験となりました。

試験問題は、概ね講習会で使用したテキストを中心に出版されていたと思いますが、詳しく書くことは控えます。

試験時間は2時間程度で、見直しを含めると時間的な余裕はあまりありませんでした。

合格発表

受験から約2か月後の11月に合格発表があり、JAGREEホームページで自分の受験番号を確認しました。

合格率は50%程度だったと思います。

今回が第1回目の試験で、過去問題などもなく講習会テキストを熟読することしかできずに不安でしたが無事に合格することができました。

おわりに

今回の講習会・資格試験に参加して、全体的にゼネコンや補修・補強メーカー関係の技術者が多かったと思います。

しかし、機能診断業務や補修設計業務等に携わることが多いコンサルタント会社の技術者が参加して

も、とても参考になる内容だったと感じています。施工時の品質管理基準や材料品質基準を知っておくことは大変重要なことであると感じました。

また、各々の地域の歴史や施設の移り変わり、地区の概要など普段の業務においては聞きえることの出来ない事項もありました。

来年度以降、コンサルタント技術者の参加が増える事を期待したいと思います。

農業農村工学会 技術者継続教育(CPD)制度の概要

—技術者の多岐にわたる技術力の効果的な研鑽を支援するために—

【農業農村工学会 技術者継続教育機構 北海道地方委員会】

1. 目的

- 農業農村整備に携わる技術者にとって、発注者及び受注者責任を明確に果たしていく必要があります。その前提として、技術力の維持・向上が不可欠です。
- 技術の急速な進歩と経済活動のグローバル化が進む中で、学校教育から社会人教育にわたる一貫した技術者継続教育の制度化が各分野で進んでいます。
- 農業農村工学分野では、農業農村整備の多様化、技術領域の拡大、新たな国際化時代を担う技術者の育成のため、技術者継続教育機構(CPD制度)を創設し、技術者の日常の研鑽を評価し、また支援しています。

2. 登録の対象となる団体等及び技術者

この制度の対象となる者は、「農業農村整備に携わる団体等及び技術者」です。

- 行政機関：北海道開発局、北海道、市町村
- 教育機関：大学・高校、独立行政法人
- 団体：土地改良事業団体連合会、土地改良区、農業協同組合、公社、公益法人
- 民間等：建設業、コンサルタント、資材関連、個人

3. 制度の概要

- この制度は、技術者の技術力向上を支援するため、次の6項目の業務を行います。

- ① 継続教育に関する認定・評価
- ② 継続教育の情報提供
- ③ 継続教育の記録及び管理
- ④ 継続教育記録の証明
- ⑤ 継続教育の実施
- ⑥ その他継続教育に関する事項

- この支援により、個人のみならず、各機関における組織としての技術力の向上を計画的に進めることができます。

4. 本制度の活用方法

- 民間企業（建設業や設計コンサルタント業）などの受注機関における技術力の評価・証明

- 今後の業務では、技術力の評価が重視されることが予想され、従来の資格、実務経験に加え、日頃の技術研鑽の取組状況を評価項目に加えるようになってきています。
- 技術者個人や組織としての計画的な技術力向上対策を図ることができます。

- 発注機関における技術力の評価・証明

- どのような技術力を有する技術者が業務を担っているかを対外的に評価・証明する必要が想定されていますが、これへの活用が考えられます。
- 技術者個人や組織としての計画的な技術力向上対策を図ることができます。
- 技術的な業務の研鑽と継続教育の実績を活用することができます。

5. 登録手続・利用料等

- 登録手続

農業農村工学会ホームページから機構のWebページにアクセスし、Web上からCPD個人登録のお申し込みください。登録には、CPD個人登録料1,000円が必要です。

- 利用料

- CPD個人登録者：年額 4,000円
但し、農業農村工学会会員の場合 年額 2,500円
30名以上の場合、人数に応じた団体割引制度があります。
- CPD法人登録者：主催する研修等の年間延参加見込人数等の区分により、年額500,000～100,000円です。
- 取得証明書の発行手数料：継続教育の認定・評価ポイントの証明書の発行申請には、1,000円/件が必要です。

6. 継続教育記録の登録

- (1) 本機構が認定したプログラム（講習会等）への参加
農業農村工学会の会員として「水土の知」を購読
農業農村工学会の会員として通信教育を受講・解答
↓
自動登録
- (2) 認定プログラム以外の継続教育（自己記録）
↓
継続教育記録ノートをホームページからダウンロード
↓
継続教育の実施結果を継続教育記録ノートに入力
↓
次年度の4月に、前年度1年分のデータを記録した「継続教育記録ノート」を機構（本部）へ送付

7. 簡単なCPDの取得方法（事例）

機構としては、年間50CPDの取得を目標としています。下記は、簡単なCPD取得の事例です。このうち⑤⑥を除いて自動登録されます。

- | | |
|--|----|
| ① 農業農村工学会員として「水土の知」を購読 | 10 |
| ② 農業農村工学会員として通信教育を受講(最大24) | 20 |
| ③ 農業農村工学会が主催する認定プログラムに参加
(農業農村工学会北海道支部では、
年間4回で15CPD程度の研究発表会等を開催) | 5 |
| ④ 公益法人等が主催する認定プログラムに参加
(（一社）北海道土地改良設計技術協会では、
年間25回で100CPD程度の研修会等を開催) | 16 |
| ⑤ 職場内におけるプログラムに基づいた研修(最大10)
年1回開催する社内の技術研究発表会の聴講 | 4 |
| ⑥ 自己学習(最大10)
農業専門書を購読し5頁の感想文を作成(10Hr) | 5 |
| 合計 | 60 |

◆問い合わせ先◆

農業農村工学会 技術者継続教育機構 北海道地方委員会
〒060-0807 札幌市北区北7西6-2-5 NDLビル9F (株)エス・イビル内
Tel : 011-707-5400 Fax : 011-757-7788
URL : <http://www.jsidre-cpdhokkaido.jp/>
E-mail : hideshow@jsidre-cpdhokkaido.jp (秀島)
E-mail : cpd@jsidre-cpdhokkaido.jp (田村)

農業農村工学会 技術者継続教育機構(本部)
〒105-0004 東京都港区新橋5-34-4 農業土木会館内
Tel : 03-5777-2098 Fax : 03-5777-2099
E-mail : kaiin@cpd.jsidre.or.jp
URL : <http://www.jsidre.or.jp/cpd/>

●資格試験年間スケジュール

分類	CPD	特記	種別	資格名	実施機関	試験地	4			5		
							上	中	下	上	中	下
測量・設計	20	○	国	技術士	(公社)日本技術士会技術士試験センター	札幌		申し込み				
	10		国	技術士補	(公社)日本技術士会技術士試験センター	札幌						
	10	△	民	農業土木技術管理士	(公社)土地改良測量設計技術協会	札幌						
	10	△	民	畑地かんがい技士	(社)畑地農業振興会	東京						
	20	○	国	測量士	国土交通省国土地理院	札幌						試験
	10		国	測量士補	国土交通省国土地理院	札幌						試験
	10	○	民	シビルコンサルティングマネージャ(RCCM)	(一社)建設コンサルタンツ協会	札幌						
	5		民	APECエンジニア	日本APECエンジニア・モニタリング委員会	書類						
	10		民	農業集落排水計画設計士(上級は審査)	(一社)地域循環資源センター	東京						
	コンサルタント	10		民	コンクリート主任技士	(公社)日本コンクリート工学会	札幌					
5			民	コンクリート技士	(公社)日本コンクリート工学会	札幌						
10			民	コンクリート診断士	(公社)日本コンクリート工学会	札幌		講習	試験申し込み			
10			民	農業水利施設補修工事品質管理士	(一社)農業土木事業協会	東京						
10			民	農業水利施設機能総合診断士	(一社)農業土木事業協会	東京						
用地等		20		国	土地改良換地士	農林水産省	札幌					
	20		国	土地家屋調査士	法務省	札幌						
	10		民	土地改良補償業務管理者	(公社)土地改良測量設計技術協会	札幌						
	5		民	土地改良補償業務管理者補	(公社)土地改良測量設計技術協会	札幌						
	10		民	土地改良補償士	(公社)土地改良測量設計技術協会	東京						
	20		国	不動産鑑定士	国土交通省	札幌						短答
その他	5		民	地質調査技士(現場調査部門)	(一社)全国地質調査業協会連合会	札幌		申し込み				
	20		国	土地改良専門技術者	農林水産省(全土連が一部受託)	東京						
	10		民	農業農村地理情報システム技士	(公社)土地改良測量設計技術協会	東京						
土木	20	○	国	土木施工管理技士(1級)	(一財)全国建設研修センター	道内	申し込み					
	10	△	国	土木施工管理技士(2級)	(一財)全国建設研修センター	道内		申し込み				
	20		国	造園施工管理技士(1級)	(一財)全国建設研修センター	札幌						申し込み
	10		国	造園施工管理技士(2級)	(一財)全国建設研修センター	札幌						申し込み
	10		国	農業農村整備事業工事の品質確保技術者	農林水産省		(※ 詳細は各農政局等に問い合わせ)					
建築	20		国	建築施工管理技士(1級)	(一財)建設業振興基金試験研修本部	札幌						
	10		国	建築施工管理技士(2級)	(一財)建設業振興基金試験研修本部	札幌						
	20		国	建築士(1級)	(公財)建築技術教育普及センター	札幌	申し込み					
	10		国	建築士(2級)	(公財)建築技術教育普及センター	道内	申し込み					
情報処理	10		国	ITパスポート	(独)情報処理推進機構	道内	(2011年11月25日からCBT方式での					
	10		国	基本情報技術者	FE (独)情報処理推進機構	道内		試験				発表
	10		国	応用情報技術者	AP (独)情報処理推進機構	道内		試験				
	20		国	ITストラテジスト	ST (独)情報処理推進機構	道内						
	20		国	システムアーキテクト	SA (独)情報処理推進機構	道内						
	20		国	プロジェクトマネージャ	PM (独)情報処理推進機構	道内		試験				
	20		国	ネットワークスペシャリスト	NW (独)情報処理推進機構	道内						
	20		国	データベーススペシャリスト	DB (独)情報処理推進機構	道内		試験				
	20		国	エンベデッドシステムスペシャリスト	ES (独)情報処理推進機構	道内		試験				
	20		国	情報セキュリティスペシャリスト	SC (独)情報処理推進機構	道内		試験				
その他			民	酸素欠乏危険作業主任者	(公社)北海道労働基準協会連合会	道内	(※ 毎月実施されている。詳細は社					
			民	酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者	(公社)北海道労働基準協会連合会	道内	(※ 毎月実施されている。詳細は社					
			国	環境計量士(濃度関係)	経済産業省	道内						発表
			国	環境計量士(騒音・振動関係)	経済産業省	道内						発表
			国	一般計量士	経済産業省	道内						発表
			国	第一種作業環境測定士	(公財)安全衛生技術試験協会	道内						申し込み
			国	第二種作業環境測定士	(公財)安全衛生技術試験協会	道内						申し込み
管理	1		国	ダム管理主任技術者	(一財)全国建設研修センター	東京		学科			実技訓練	

注) 農業土木技術者継続教育機構 CPD 基準を参考に作成。
 注) 各試験の日程等の詳細については実施機関にお問い合わせください。

平成25年度

南空知地域現地研修会（前期）報告

サンスイコンサルタント株式会社北海道支社

村井 親

はじめに

平成25年8月27日に実施された北海道土地改良設計技術協会主催の「南空知地域現地研修会(前期)」に参加しましたので、その内容についてご報告いたします。

今回の研修テーマは、「南空知地域における農業農村整備事業等の実施及び整備状況について」ということで、以下の地区で実施されている工事状況や施設について研修いたしました。

【研修場所】

- ・ 国営かんがい排水事業 道央用水(三期)地区 調整池工事
- ・ 国営農地再編整備事業 南長沼地区 区画整理工事
- ・ 国営かんがい排水事業 江別南地区 排水路工事

【道央用水(三期)地区】

道央用水(三期)地区では、国営かんがい排水事業道央地区及び安平川地区を合わせた6市5町にまたがる農地29,010haに対して、安定的な水田用水補給と畑地かんがい用水を確保するために、頭首工や揚水機を新設・改修し、用水の効率的な利用のため用水路を整備し、農業



図-1 馬追調整工平面図



写真-1 馬追調整池

生産性の向上及び農業経営の安定化を図ることを事業の目的としています。

本研修では、道央注水工のほぼ中央に位置し、下流の管水路で緊急停止を行う必要が生じたときのための緊急貯留施設である馬追調整工の工事を見学させていただきました。

工事は90%程度完了しており、普段机上でしか大規模な施設を見る機会がない私にとっては施設の大きさにただただ唖然とするばかりでした。

施工者側からは、設計段階で想定していた堤体の盛土材(現地発生土)と実際の発生土が全く異なったものであり、盛土材料として適した土を作成するため多くの時間を有し大変苦労したとの話を聞き、設計計画を行ううえで、現地の状況を確実に把握することが大変重要であるということ再認識させられました。

【南長沼地区】

南長沼地区は、石狩川水系千歳川流域に拓けた水田地帯で水稲と転作作物である小麦と大豆等、収益性の高い野菜等を導入した複合経営を行っていますが、地区のほ場は小区画かつ不整形で排水不良を呈しており、経営



写真-2 大区画化されたほ場



写真-3 区画整理工事状況

耕地も分散しているため、既耕地を再編整備する区画整理と地目変換による農地造成を一体的に行い生産性の高い基盤形成、土地利用の整序化を通じ、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事業の目的としています。

本研修では、区画整理工事中の現場とほぼ工事を終えた現場を見学させていただきました。施工中のほ場は、未だ不整形に分断された状況で、一方工事を終えたほ場は1辺からでは全景を確認出来ないうらい大区画化されており、ほ場の大きさに驚かされると同時に、大区画化させることでどれだけ低コスト及び農作業の省力化が図られるか作付け後にもう一度見学してみたいと感じました。

また、ほ場整備では、受益者がイメージしていたものと、時として違うものが出来上がり問題となるケースがあるという説明を受け、理解しやすい資料の作成、受益者とのコミュニケーションの重要性を改めて実感させられた貴重な研修となりました。

【江別南地区】

江別南地区の排水施設は、土地利用の変化に伴う流出形態の変化及び泥炭土区域における地盤沈下の進行により、排水施設の機能低下、通水能力が不足し農地の湛水、過湿被害が生じているため、排水機及び排水路を整備し、土地生産性の向上と農作業の効率化を図り、農業経営の安定及び地域農業の振興に資することを事業の目的としています。

本研修では中央幹線排水機場を見学させていただきました。排水機場の施工は完了しており、現地においては

発注者から施工時の状況や概要の説明を受けました。

設計図と実際に完成した構造物を比較しながら見学することができ、図面上と実物を目にした時の距離感や構造物の規模等の違いを知り、排水機場に関する業務を経験したことがない私にとってはとても有意義な研修となりました。



写真-4 中央幹線排水機場

おわりに

今回の研修では、大規模な工事現場を含め日頃なかなか見ることがない施設を見学し、また今後の業務を遂行する上で重要なポイントや課題点等、貴重なお話も聞くことができ、大変有意義な研修となりました。

最後に、現地研修会を実施していただいた北海道土地改良設計技術協会、ならびに施設説明等でご同行していただきました、札幌南農業事務所、札幌北農業事務所、また施工業者の皆様にご心より感謝申し上げます。

平成25年度

東北大震災復旧状況現地研修会（後期）報告

株式会社アサヒ建設コンサルタント

福井 敏

はじめに

平成25年9月25日～26日の1泊2日の日程で開催されました、北海道土地改良設計技術協会主催の「現地研修会(後期)」に参加させて頂きまして、東北大震災復旧状況の現地を視察して参りましたので、その内容につきましてご報告致します。

今回の研修では、特に地震に伴う津波による被害が大きい沿岸部を中心に排水機場等の現地視察をしました。沿岸部におきましては、壊れた施設や住宅、基礎のみが残った住宅街、折れ曲がったガードレール等、報道等で見ると映像と実際に現地で見る状況とは、想像以上の被害の大きさを感じました。津波、そして自然の恐ろしさを改めて実感しました。

2年半以上が経過していますが、がれき類の撤去、復旧工事は進んでいるとはいえ、復興にはまだ時間がかかると思いました。早期復興を心から願います。それでは、視察致しました、各施設等の被害状況と復旧工事状況をご報告致します。

[研修場所]

■9月25日(水)1日目

名取川地区 閑上排水機場

亙理・山元地区 牛橋防潮水門

亙理・山元地区 鏡川防潮水門

■9月26日(木)2日目

仙台東地区 大堀排水機場

仙台市海岸公園冒険広場

定川地区 大曲排水機場

名取川地区 閑上排水機場

東北地方太平洋沖地震及び地震後に襲来した津波により、排水路の破損・損傷と併せて、排水機場及び防潮水門の機械及び電気設備は水没し機能不全になっているほ

か、地盤沈下により能力低下している状況であった。また、頭首工及び揚水機場も津波により、施設破損・損傷により、施設が機能不全となっていた。この被害により約2,900haの農地が海水に浸かり営農ができなくなっていた。平成23年は浸水の影響が少ない45haの農地で除塩作業を行い営農を再開した。その後平成23年12月から排水機場の災害復旧工事に着手、平成24年春には除塩と農地復旧が完了した1,750haの農地で営農が再開し、平成24年度は5箇所の排水機場と排水路10路線、頭首工2箇所の復旧を現在に至って進めている状況である。資材不足、人材不足の影響により、入札不調も重なり完成時期も相当遅れている。特に資材不足は深刻であり、生コン、仮設材、砂が不足している状況で、コンクリート打設は各工事現場で順番待ちの状況で、1カ月に1回程度しか割り当てられない状態である。



亘理・山元地区 牛橋防潮水門

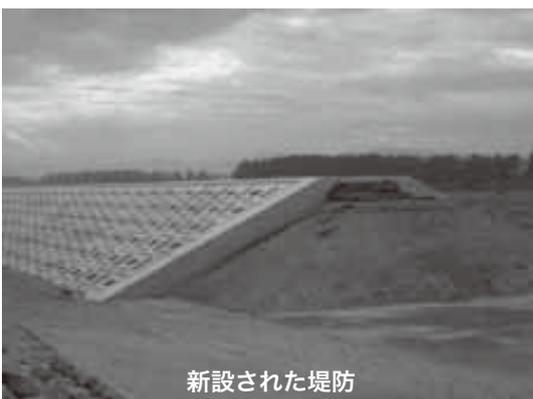
亘理・山元地区 鏡川防潮水門

津波により約3,500haの農地が海水に浸かり、東北一の生産を誇るいちごは栽培面積の95%にあたる92haでハウスの流失や浸水被害を受けた地域である。平成23年12月から排水機場等の施設の災害復旧工事に着手し、平成24年春には1,270haの農地で営農が再開、それに合わせて山元町の一部の揚水機場を復旧し、いちごについては、被災のなかった4haのほかに、耕作放棄地等を利用し20haで栽培を再開した。平成24年度は、2箇所の排水機場と排水路11路線、揚水機場7箇所を現在も進めている状況であった。また、堤防の決壊により、応急復旧として、2段階に分けて工事が進められた。1ステップとして、高潮時の浸水を防止するため、梅雨期までに宮城県が仮締切堤を施工、2ステップとして、台風期の波浪に備えて、吉田砂浜海岸、須加海岸のうち居住可能な家屋が残っている箇所、公共施設の保存箇所を対象として、宮城県からの災害復旧の代行申請を受け、農林水産省が応急仮堤防の施工を行った。

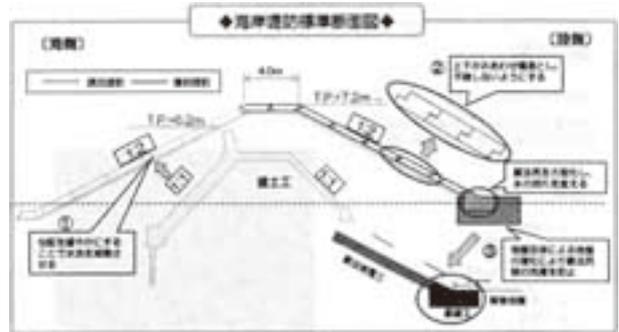
その後、本格復旧として、平成23年12月から災害復旧事業に着手し、現在も施工をしている。堤防は発生頻度の高い津波と高潮による必要高さとし、最大クラスの津波に対しても粘り強さを発揮する構造で復旧している。



倒壊した堤防



新設された堤防



仙台東地区 大堀排水機場

被害農地面積約1,800ha、被害施設は、基幹排水路4箇所、揚水機場41箇所、幹支線用水路36 路線45.4km、幹支線排水路20路線27.5kmである。復旧計画は宮城県知事からの要請に基づき直轄特定災害復旧工事として、国が一貫して実施している。

大堀排水機場は被災時には鉄骨の柱部分しか残っておらず、他は津波により流された状況であった。現在は応急復旧を完了している。農地復旧工においては、除塩、農地復旧及び施設復旧と併せて、再度災害の防止、農用地の利用集積及び国土保全に資することを目的に災害関連の区画整理等を行っている。この区画整理においては、受益者で津波により亡くなられた方が多く、用地等の確認がとれない状況であり時間を要する等、工事が遅れている状況である。





本設工事

仙台市海岸公園冒険広場

仙台市が一望できる公園に到着し、展望台に上がると写真があり、津波襲来時の写真と以前の写真が貼られてあった。(以下の写真)この高台で何人かの命が助かったとの話で、この公園は海岸にあるので、多くの人は反対の街側に避難しようとして命を奪われた方々が多くいたみたいである。日頃より災害に備えて、避難場所の確認が必要であると感じた。また、瓦礫集積所も隣接しており、瓦礫の山が多く見られた。被災時には瓦礫の山が今の3倍近くあったとの話を聞き驚いた。



展望台から市街地方面を見る(津波襲来時)



現在の状況

定川地区 大曲排水機場

津波により5箇所の排水機場、関連排水路、機械設備関係等の災害復旧を行っている。大曲排水機場については、農

林水産省、東松島市、宮城県との共同事業により施行し、排水機能の大幅な増強を図ることとしている。隣接する堤防は決壊して、つい最近まで地域一面浸水していた状況で、ようやく河川締め切り工事が終わった状況であった。また、定川にかかる橋桁は流出している状況も目視でき、奥に仮橋が施工されている状況であった。現在、排水機場の配筋が行われている状況であり、現場も慌ただしい状況で足早に見学した。



流失した大曲排水機場



河川締め切り、奥に流出した橋桁

最後に

東北地方太平洋沖地震により、東北農政局管内全域にわたり、大規模かつ広域的な被害。特に地震に伴う津波により岩手県、宮城県、福島県の沿岸部に未曾有の被害があり、今もなお復旧工事が進められており、復興にはまだまだ時間を要する状況であると感じました。復旧工事のお忙しい中、施工現場見学、説明をしていただきまして、災害の恐ろしさと復旧への早急な対応など貴重な経験をさせていただきました。最後になりますが、現地研修会を主催していただきました、北海道土地改良設計技術協会、ならびに大変お忙しい中、2日間に渡り同行して現場案内、説明を行って頂きました、東北農政局仙台東土地改良建設事業所

技術次長 竹谷喜代春様、施工業者の皆様にご心より感謝申し上げます。

【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情報】

発刊物誌名	発行年月	巻号	報文・論文名
水土の知	2013. 9	Vo181/No.9	農業農村整備に関する技術開発計画
//	2013. 9	Vo181/No.9	農業農村整備民間技術情報データベースによる技術情報の流通促進
//	2013. 9	Vo181/No.9	取水堰ゲート操作による堆砂フラッシュ事例の分析
//	2013. 9	Vo181/No.9	道職員による機能診断調査及び保全計画策定の取組み
//	2013.10	Vo181/No.10	地域農業の発展と持続的な農業生産活動のための基盤整備の役割
//	2013.10	Vo181/No.10	篠津泥炭地における地下水位上昇試験と植生変化
//	2013.10	Vo181/No.10	長寿命化対策における環境配慮水路の施工事例
//	2013.11	Vo181/No.11	サロベツ泥炭地における農業と湿原の共生
//	2013.11	Vo181/No.11	農業用ポンプ設備診断への振動調査技術の適用検討事例
//	2013.12	Vo181/No.12	「農地・施設保全整備情報」の取組みについて
//	2014. 1	Vo182/No.1	農業水利施設の機能保全の課題と将来的な取組み
//	2014. 1	Vo182/No.1	弾性波検出による農業用パイプラインの水利機能診断法の開発
//	2014. 1	Vo182/No.1	農業用ポンプ設備の潤滑油による機能診断における留意点
//	2014. 1	Vo182/No.1	農業用パイプラインの現地載荷試験による損傷度評価
//	2014. 1	Vo182/No.1	長寿命化技術体系化の取組みとコンクリート開水路の変状の実態分析
//	2014. 1	Vo182/No.1	水田圃場均平化作業の支援を目的としたRTK-GNSS計測結果の活用
寒地土木研究所	2013. 9	No724	大区画水田整備地域での配水管理の課題と対策
//	2013.11	No726	北海道の農地における石礫処理工について
//	2014. 1	No728	北海道東部の草地周縁に整備された緩衝林帯の土壤環境と樹木の生育
水と土	2013	No170	相関法による小口径管路の漏水箇所調査について
//	2013	No170	新堰頭首工のストックマネジメントについて
//	2013	No170	大規模地震に対する長大な既設農業用水路の耐震性調査
JAGREE	2013	No86	農業用水路における管路更正工法(サブライン工法)の施工事例について
//	2013	No86	コンクリート水路補修箇所の再補修について
//	2013	No86	水路劣化の簡易な判定手法による洗浄圧概定及びプライマー有無と付着強度
ARIC情報	2013	第111号	農村が有する自然エネルギー利用の最適化システム

(H25年9月～H26年1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
皆川 猛	農業農村整備	技術開発計画	土地改良長期計画	地域ニーズ把握
前田 健次外2名	農業農村整備	民間技術開発	新技術情報	データベース
高井 和彦外1名	頭首工	維持管理	堆砂	ゲートフラッシュ
川本 康宏外2名	農業水利施設	機能診断	機能保全計画	劣化予測
北川 巖外1名	農業農村整備	基盤整備	品質・収量	農業の継続性
兵藤 斉外1名	泥炭農地	地下水涵養	植生変化	湿生植物・生態系
城内 剛	農業水利施設	排水路	環境配慮対策	環境配慮工法・施工
横川 仁伸外1名	環境との調和	農地と湿原の共生	サロベツ湿原・泥炭地	緩衝帯
西田 真弓外1名	ポンプ設備	機能診断	健全度・長寿命化	維持管理
横井 謙爾	農地・水利施設	地理情報システム	保全管理型整備	整備履歴情報
浅野 勇外3名	農業水利施設	ストックマネジメント	予防保全	健全度評価・劣化予測
鈴木 哲也外4名	農業水利施設	パイプライン	水理機能	弾性波・A E法
國枝 正外3名	ポンプ設備	機能診断	潤滑油・グリース	金属磨耗粒子
伊藤 久也外1名	農業水利施設	パイプライン	F M E解析	平板載荷試験
原山 昭彦外2名	農業水利施設	長寿命化技術	コンクリート開水路	変状・適用性評価
南部 雄二	圃場整備	水田圃場整備	圃場均平化計測	均平作業
小檜山 雅之外2名	圃場整備	大区画水田	用水管理	地下灌漑システム
寒地土木研究所資源保全チーム	地下灌漑	灌漑システム	水田土壌窒素	低タンパク化
鵜木 啓二外2名	環境との調和	国営環境保全型かんがい排水事業	緩衝林帯	樹木の生育環境
青山 仁外2名	農業水利施設	小口径パイプライン	漏水調査	相関法
金光 晶生外1名	農業水利施設	頭首工	ストックマネジメント	ASR(アルカリシリカ反応)
竹中 一行外4名	農業水利施設	既設農業用水路	耐震解析	重要度評価
井出 郁雄外1名	農業水利施設	パイプライン	更正工法	施工事例
森 丈久	農業水利施設	コンクリート水路	再補修	試験施工
岸田 久徳外2名	農業水利施設	農業用水路	表面被覆工	付着強度試験
中坪 秀彰外4名	自然エネルギー	農村地域資源活用	実証試験	利用最適組合せ

協会事業メモ

年月日	行 事 名	内 容
平成25年 9.30	「報文集」第25号、「技術協」第90号発行	
10.07	第4回広報委員会	「技術協」91号の発行について
10.08	第2回区画整理小委員会	課題のとりまとめ結果について
10.08	平成26年カレンダー選考委員会	2014協会カレンダー掲載写真選考
10.11	第3回研修委員会	現地研修会の報告について 第1回土地改良研修会について
10.17	第2回技術講習会	講習テーマ ・「全道における農業水利施設の補修工法技術開発」 局農業計画課 ・「非破壊試験による開水路部材の性状評価」 寒地土木研究所水利基盤チーム (於:NDビル 5F会議室 参加者:43名)
		蒔苗秀孝氏 石神暁郎氏
10.18	第3回技術検討委員会	H25要望事項について(積算技術研究会)
11.01	第5回広報委員会	「技術協」91号の発行について
11.03～ 11.08	ベトナム北部農業視察研修	参加者:27名
11.28～ 12.18	積算技術研究会	10開発建設部との協会要望に関わる意見交換会
11.14	第1回土地改良研修会	講習テーマ ・「馬鈴薯栽培の現状、導入の歴史と品種改良について」 農研機構 北海道農業研究センター ・「農業用パイプラインにおける鉄鋼系管路の腐食と要因調査の事例」 ・「別海地域における貯留タンク基礎の改善検討」 ・「貯水池建設工事ともなう環境保全措置の効果検証」 (於:KKRホテル札幌 参加者:92名)
		森元幸氏 植屋賢祐氏 小河健一郎氏 曾我部浩二氏
12.06	第6回広報委員会	「技術協」91号の発行について
12.13	第4回研修委員会	第2回土地改良研修会について
平成26年		
1.15	第7回広報委員会	「技術協」91号の発刊について
1.17	第2回理事会	協会活動と最近の情勢について
1.29	平成25年度要望事項について	本局(事業振興部、農業水産部)との意見交換会
1.31	第2回土地改良研修会	講習テーマ ・「最近の農業農村整備を巡る諸情勢」 局農業計画課長 ・「気候変動と防災について～北海道の大雨や地震、竜巻など～」 気象予報士・防災士 (於:KKRホテル札幌 参加者:82名)
		黒崎宏氏 半田晋二郎氏
2.05	第3回技術講習会	区画整理設計等業務の技術検討会
2.07	第8回広報委員会	「技術協」91号の発行について
2.25	第4回技術講習会	講習テーマ ・「土地改良事業における経済効果算定の変遷と留意点」 局農業計画課事業計画推進官 ・「地質調査の基礎知識」 寒地土木研究所 防災地質チーム
		三野康洋氏 伊東佳彦氏
3.28	平成25年度 第2回定時総会(予定)	平成26年度事業計画(案)及び収支予算(案)について
	理事会(平成25年度 第3回)(予定)	平成26年度事業計画(案)及び収支予算(案)について

編集後記

札幌は1月9日に最高気温がマイナスとなってから真冬が続きましたが、ようやく16日ぶりにプラス気温になりました。今年の冬は特に寒いのか、と昨年を振り返ってみますと、年末を含め20日間は真冬日でした。「寒い日が続きますね」が挨拶代わりとなっていますが、現代人の耐寒力の衰えのせいでしょうか、はたまた年齢のせいでしょうか。

さて、通常国会が始まりました。農業の構造改革が必至の中にあって、平成25年度補正予算、平成26年度予算、農地中間管理機構の創設を含む4つの改革、農地集積促進費の国営農地再編整備事業への適用など、農業関係予算の多くの重要案件が審議されます。新年度の早期に予算執行できるよう、年度内成立を期待したいと思います。

会員の中には、平成22年における組織のスリム化から回復するにはもう少し時間がかかる社もおられると思います。一方、新年度に執行される農業農村整備費事業予算は、今年度と遜色ない規模となることが予想されております。国のNN予算の適正執行を支援することが社会貢献の一つである会員各社にとって、適期(早期)受注・適正工期による効率的な作業の実施は重要事項です。この実現が図られるよう、発注者共々知恵を絞っていききたいものです。

広報委員会
(1月24日 記)

「技術協」 第91号

平成26年3月5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・福田正信
林 嘉章・古田 彰・平山ちぐさ・山岸晴見
源 秀夫

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27回 「豊かな農村づくり」写真展

北の農村フォトコンテスト

「緑待つ丘」

—東神楽町—

竹村 暢恵 氏 作品

A E C A HOKKAIDO
Agricultural Engineering Consultants Association