

技術協

Agricultural Engineering Consultants Association



Contents 技術協 第79号

巻頭言		
「低コスト化に向けた技術革新」 北海道開発局 農業水産部 農業振興課長 板倉 純	2	
新しい動き		
平成20年度北海道農業農村整備事業予算(案)の概要について 北海道開発局農業水産部農業計画課事業計画推進室 黒崎 宏	4	
寄稿		
農業水利施設の補修技術および補修後の変状 佐藤 智	10	
稚内中部地区における河畔木植栽計画 通崎 隆	14	
十勝地域におけるIT農業の取り組み事例 星山 賢一・榎本 吉典・丹羽 勝久	18	
石狩川愛別頭首工魚道の機能評価について 田中 宏征・青山 裕俊	22	
この人に聞く		
わがまちづくりと農業[上川管内 当麻町] 当麻町長 菊川 健一	27	
海外だより		
台湾土地改良事情 明田川 洪志	33	
農学校紹介		
北海道真狩高等学校 学科紹介 教諭 高木 正行	39	
地方だより		
土地改良区訪問 「農業水利施設ストックマネジメント事業」により、 施設の長寿命化をはかる オロロン土地改良区 理事長 室谷 哲雄	44	
趣味の広場「予防歩全」 菊池 修	48	
「ザ・食」 島田みつ子	50	
平成19年度 空知北部地域現地研修会(後記)報告 奥塚 将貴	52	
	穴戸加奈子	54
技術情報資料	56	
資格試験カレンダー	58	
農業土木技術者継続教育(CPD)制度の概要	60	
協会事業メモ	63	



低コスト化に向けた 技術革新

北海道開発局農業水産部農業振興課長

板倉 純

日本の農業が国内総生産に占める割合は、すでに1%まで落ち込んでいます。農業の比重低下は先進国共通の現象ですが、わが国でも農業の役割は、食料の安定供給、国土保全、農村の活性化といった社会的機能に軸足を移している感があります。とはいえ、国際化が進むなか、農業にも産業としての側面がある以上、生産性向上は避けて通れない課題です。

土地条件や資材価格の内外価格差もあり、日本農業の生産コストは割高といわれます。例えば、農業の全産業に対する比較優位性指数(農業の全産業に対する実質労働生産性の比率を指数化した数字。1975年のアメリカが100)が紹介されていますが、日本(17)は、アメリカ(134)、豪州(125)は言うに及ばず、EU諸国(イギリス82、フランス69、旧西ドイツ74)に比べても格段に低水準で、しかもその差は拡大傾向にあります。

工業分野を中心に、企業は生き残りをかけ、技術革新や生産手段の効率化によるコストダウンを実現してきました。農工間の生産性格差拡大は、農業分野におけるコスト改革の困難さを物語っています。

農業機械の普及と並行して始まった圃場整備事業は、確かに作業効率を飛躍的に向上させました。しかし、欧米の先進国と比べると農地の零細分散保有形態が滞留したことにより、機械の能力が十分発揮されず、コストダウンが制約された点は否めません。

今後も、農地の集団化や大規模化が重要問題ですが、さらにコスト差を縮める余地はないのでしょうか。唐突に聞こえるかもしれませんが、一つの可能性として、日本の得意分野であるロボットの導入が考えられます。

耕うん、播種、収穫、防除など車両系圃場ロボットは、既に実用化に向けた研究段階にあります。今後、課題である製造価格が下がり商品化が実現すれば、深刻化する農業の労働力不足を補うだけでなく、低コスト化への活路になるものと期待されます。

例えば、現在、低価格化が進むGPSやGISを活用したナビゲーションシステムの研究が進められていますが、ロボットが圃場内及び圃場間を完全自律走行できるようになれば、昼夜を問わず農作業が可能となり、従来型

機械と同じ処理能力(時間当たり)のままで、日当り作業能力は格段に増えます。その結果、労働力不足が原因で隣接離農跡地を取得できない農家に対し新たな規模拡大余力をもたらし、面的集積を促す可能性がでてきます。さらに、ロボットにセンシング機能を搭載することで、圃場内の地点情報に応じて農薬や肥料の投入量を可変調製する精密農業も視野に入ってきます。基盤整備との関わりも想定されます。ロボット化に向けては、圃場間移動のための専用通路をはじめ、ロボットに安全かつ効率的な作業環境を提供するための農場的な整備手法が求められます。

ところで、ロボットの潜在能力を最大限に引き出すためには、農地の連たん化や大区画化を伴った規模拡大が必要となりますが、その点、北海道農業には優位性があるといえます。例えば、20ha以上規模の層は32%に至っていますが、大規模農業地帯では、今後も離農跡地の継承による規模拡大が続くとの見方があります。また、分散農地の連たん化や圃場の大型化についても、北海道では農地に対する資産意識が低く、あくまで生産手段と割り切って所有される傾向が強いため、農地の集積を進めやすいとみられることも出来ます。

さらに、低コスト化への強い需要もあります。特に水田地帯では、大規模層ほど農地取得に伴う多額の負債を抱えるなか、コスト削減は緊急課題ですが、規模拡大に伴う耕地の分散化の影響もあり、従来型機械体系のもとでの単位面積当り労働時間短縮のテンポは、頭打ちとなっています。また、北海道は移植や刈取の作業適期が短いため、大規模層は府県に比べ機械が重装備化し、生産費を押し上げているとの指摘もあるなか、コスト削減への明確な展望が無いまま、さらに規模拡大や従来型機械の大型化が進むという展開は考えにくく、必然的に、北海道の土地や気象条件に適した独自の低コスト技術の開発を求める声が高まることが予想されます。

以上、想定に飛躍のある部分もありましたが、大規模土地利用型農業のウエイトが高い北海道農業にとって、生産費削減による収益改善のインパクトは極めて大きく、農作業の自動化に向けた機械営農技術の構築は、ハードルはあるものの、低コスト技術の開発に当たり選択肢の一つになると考えます。

新しい動き

平成20年度北海道農業農村整備事業 予算案の概要について

黒崎 宏

1 はじめに

平成20年度予算の基本的な方向については、経済財政諮問会議等の議論を経て、平成19年6月19日に「経済財政改革の基本方針2007（通称：骨太の方針2007）」が閣議決定され、このなかで、歳出・歳入一体改革の確実な実現を図り、これまで行ってきた歳出改革の努力を決して緩めることなく、国・地方を通じ「基本方針2006」に則した最大限の削減を行うこととされました。また、バブル崩壊後の長い低迷から脱却し、新しい成長の姿を確立するため3つの優先課題（成長力の強化、21世紀型行財政システムの構築、持続的で安心できる社会の実現）を示し、歳出・歳入一体改革、規制や制度改革、オープンな経済を目指した金融・資本市場改革、消費税を含む税体系の抜本的改革などに取組み、あらゆる分野にわたる見直しが行われることとなりました。

その後、平成19年12月4日に「平成20年度予算編成の基本方針」の閣議決定を経て、平成19年12月24日に平成20年度予算政府（案）が閣議決定されました。

平成20年度の一般会計歳出概算は、83兆613億円（対前年比100.2%）とわずかに増加しましたが、財政の健全化を図るため国債の新規発行額が25兆円台に抑制され、赤字国債、建設国債ともに4年連続減少し、都市・地域再生等の課題への対応、防災・減災等による生活の安全・安心の確保、国内外の競争力強化に施策を集中し、事業の成果・目的に沿って「地域活性

化」、「生活の安全・安心」、「成長力の強化」、「環境立国戦略」、「教育再生」といった重点5分野には重点的な配分がなされました。

主要経費の社会保障関係費などは高齢化の進展等により増加しましたが、公共事業関係費については概算要求基準（平成19年8月10日閣議了解）に則して3%以上の削減が行われ、6兆7,352億円（対前年度比96.9%）となりました。

公共事業関係費については、歳出改革を進める中で、真に必要な社会資本整備を実施するために、地域の自立・活性化、わが国の成長力強化、防災・減災等による安全・安心の確保を推進する観点から、事業のメリハリ付けを行うとともにコスト縮減や入札改革を進め、更なる重点化・効率化が図られることとなります。

表-1:平成20年度一般会計歳出概算 (単位:億円)

区 分	平成20年度 当初予算額	平成19年度 当初予算額	対前年度比
歳 出	830,613	829,088	100.2 %
うち公共事業費関係費	67,352	69,473	96.9 %

注)1. 計数整理の結果、変動を生じることがある。

2 農林水産関係予算(全国)の概要

平成20年度農林水産関係予算は、国費で2兆6,370億円(対前年度比97.6%)となっていますが、農業構造改革の加速化、食の安全・安心の確保、食料産業の競争力強化、循環型社会の構築・地域環境問題への対応などの課題に重点配分されています。特に、農政改革の推進に向けて昨年度からスタートした「水田・畑作経営所得安定対策(品目横断的経営安定対策)」が本格的に実施されることになり、現在、初年度目の課題への対応を含め対象となる担い手の育成に向けた取り組みが進められています。

また、国営土地改良事業特別会計については、行政改革推進法に基づき、一部を除いて平成20年度から一般会計に統合されるとともに、国営事業と都道府県営事業の役割分担の明確化が図られています。

表-2:平成20年度農林水産予算(国費ベース)の概要(単位:億円)

区 分	平成20年度 予算額	平成19年度 予算額	対前年度比
農林水産予算総額	26,370	26,927	97.9%
1. 公共事業費	11,074	11,397	97.2%
一般公共事業費	10,882	11,205	97.1%
農業農村整備	6,677	6,747	99.0%
林野公共	2,679	2,824	94.9%
水産整備整備	1,339	1,441	92.9%
海岸	186	193	96.4%
災害復旧等事業費	193	192	100.1%
2. 非公共事業費	15,296	15,530	98.5%
一般事業費	6,714	6,975	96.3%
食料安定供給関係費	8,582	8,555	100.3%

注)1. 予算整理の結果、変動を及ぼすことがある。
2. 上記のほか、地域再生基盤強化交付金等歳入を内閣府に計上。
3. 対前年度比は、歳入のため、歳出において合計とは一致しないものがある。
4. 国営土地改良事業特別会計の一般化に伴い増加する経費を含む。

全国の農業農村整備事業予算については、「新たな食料・農業・農村基本計画」に即した施策の重点化を図るものとなっており、「地域資源をいかした活力と潤いある地域づくり」、「農政改革を推進するための基盤づくりの新たな展開」、「農山漁村からの地球環境問題への対応」を重点事項の3本柱としています。

具体的には、「地域資源を生かした活力と潤いのある地域づくり」として、現下の重要課題である地方の再生、農村振興に対応し、都市と農山漁村の共生・対流を推進するため農水省、文部科学省、総務省が連携して小学生の宿泊体験などの受け入れ体制の整

備を支援します。これらの対策に向け「農山漁村活性化プロジェクト支援交付金」、「農山漁村(ふるさと)地域力発掘支援モデル事業」の創設などが認められました。

また、社会共通資本である農地・農業用水等の資源や環境の適切な保全と質的向上を図るため、地域共同の効果の高い取り組みなどを支援する「農地・水・環境保全向上対策」を引き続き推進するとともに、基幹的水利施設のライフサイクルコストの低減を図る「ストックマネジメント技術高度化事業」を新たに創設しました。

「ストックマネジメント技術高度化事業」については、今後増加する水利施設の老朽化判定は、機能診断マニュアルによって一定の判断基準が示されましたが、地方の環境によっては使用頻度や老朽化度合いが異なることから、機能保全計画の更なる向上のために試験施工を含めながら対策工法などの有効性・耐久性・劣化予測など高度な検討を行う事業となります。

2つ目の柱である「農政改革を推進するための基盤づくりの新たな展開」としては、農政改革を強力に推進するため分散農地を担い手などへ面的集積させ、営農効率の向上等を図る「農地集積加速化等基盤整備事業」を実施するとともに、全国に広がる耕作放棄地の実態把握及び発生要因の検討をはじめ、耕作放棄地の解消に向けた緊急的な対策として「耕作放棄地解消・発生防止基盤整備事業」などが実施されます。面的集積や不効率な土地利用実態を効率的に解消するため、所有者・耕作者・面積・基盤整備状況などの農地に関する情報と地番図・画像などの地図情報を結合した農地情報図(GIS)の整備を支援する「水土里情報利活用促進事業」が拡充されました。農林水産省では、基盤整備と併せて、耕作放棄地の集落共同管理や企業等の参入、ボランティアの活用等を促し、5年後を目途に農業上重要な地域を中心に耕作放棄地ゼロを目指す取り組みを推進します。

3本柱の最後「農山漁村からの地球環境問題への対応」については、農村空間に豊富に有する多様なバイオマス資源の利活用の推進等を通じて、農村の自然

循環機能の維持増進や農村振興を図るため、国産バイオ燃料の生産拡大に向けた各種の支援として、「ソフトセルロース利活用技術確立事業」地域バイオマス利活用交付金」が実施されます。北海道では、十勝や苫小牧地方で規格外小麦や非食用米などを原料にしたバイオエタノールプラントの建設が進められており、エネルギー革命も現実を帯びたものとなりつつあります。

また、急激な地球温暖化に伴い想定される干ばつや洪水などによる農地・農業用水等への影響を評価し、必要となる対応策を検討する調査や研究開発などが行われます。

これらの対策のほかに「骨太の基本方針2007」に掲げられたもののうち、新規性や政策性の特に高い事業・技術開発に必要な経費については、重点施策推進要望枠として全国の農業農村整備事業では、「地域活性化」環境立国戦略「生活の安全・安心」に資する事業を中心に全国合計額295億円(国費)が認められました。

農業農村整備事業の予算額は、表3の通り、事項別

では農業生産基盤整備・保全事業費はほぼ前年度並み(国費対前年伸率98.7%)、農村整備事業費については、若干ですが前年度以上(国費対前年度伸率100.6%)の予算が確保され、直轄・補助別では、直轄事業よりも補助事業の予算の伸率が高くなっています。

3 北海道の農業農村整備事業予算の概要

北海道の農業は、豊かな自然環境と広大な土地資源を活かし、生産性の高い専門的な経営を主体にわが国における食料安定供給や国土・環境の保全など重要な役割を發揮するとともに、本道経済・社会を支える基幹産業として発展してきています。本道農業の持続的な発展や農村振興を支えていくためには、農家戸数の減少傾向も踏まえ、農業経営の規模拡大や法人化等により担い手の安定確保を図るとともに、ほ場の大区画化・面的集積や用排水改良などの生産基盤の整備を計画的に進める必要があります。

表-3: 農業農村整備事業予算の概要

区 分	平成20年度			平成19年度			伸び率(H20)		伸び率(H19)	
	北海道	全 国	北海道 シェア	北海道	全 国	北海道 シェア	北海道	全 国	北海道	全 国
	農業生産基盤整備・ 保全事業費	105,413	570,062	18.49	105,420	577,598	18.25	100.0	98.7	102.1
農村整備事業	2,964	97,674	3.03	4,073	97,058	4.20	72.8	100.6	46.8	62.3
合 計	108,377	667,736	16.23	109,493	674,655	16.23	99.0	99.0	89.6	92.7

区 分	平成20年度			平成19年度			伸び率(H20)		伸び率(H19)	
	北海道	全 国	北海道 シェア	北海道	全 国	北海道 シェア	北海道	全 国	北海道	全 国
	直 轄	74,037	252,595	29.31	72,761	261,351	27.84	101.8	96.6	91.9
補 助	34,230	391,618	8.74	36,632	385,251	9.48	93.4	101.4	85.0	92.0
機 構	110	23,523	0.47	100	27,054	0.37	110.0	86.9	皆 増	98.5
合 計	108,377	667,736	16.23	109,493	674,655	16.23	99.0	99.0	89.6	92.7

※四捨五入の誤差で合計が一致しない場合がある。
 ※H20の科目体系再編に合わせてH19の数値を変更している。
 ※H19の農業生産基盤整備・保全事業費には他府県無制限推進要望枠として要望枠総額の2%(24億円)を含む。
 ※国営土地改良事業財団会計の一統会計化に伴い増加する経費を含む。

す。このことから、北海道農業の大規模・専門的な農業経営の特質を最大限活かし、環境との調和を図りつつ、地域特性を活かした収益性の高い地域農業の確立と効率的な生産基盤などの整備を推進していきます。

平成20年度は、新たな北海道総合開発計画のスタートとなる年であり、国土審議会での新たな計画の議論を踏まえ、本道農業の食料供給力強化に必要な事業を推進します。このため、農産物の生産性の維持・向上を図り、ほ場の大区画化や担い手への農地の利用集積を促進する富良野盆地地区、妹背牛地区(国営農地再編整備事業)を新規に着手するとともに、美唄地区及び東宗谷地区の新規調査を開始します。また、既存農業水利施設の計画的・効率的な更新整備を行い施設の長寿命化を図るため、幌新地区及び清里地区(国営造成土地改良施設整備事業)、空知川地区(国営総合農地防災事業)などを新規に実施します。併せて、新たな計画では、「自然と共生する

持続可能な地域社会の形成」が柱の1つとなりますので、環境と調和した農業展開として家畜排せつ物などを有効利用する国営環境保全型かんがい排水事業地区や湿原の保全・再生を両立させるため国営総合農地防災事業地区などを推進します。

一方、補助事業については、安全で高品質な農産物の生産を増進し、地域活性化を促すため畑地帯総合整備事業、中山間地域総合整備事業、経営体育成基盤整備事業などに重点的な予算配分がなされました。

平成20年度予算額は、北海道農業農村整備事業費全体が国費ベース1,084億円(対前年度比99.0%)、北海道シェアは昨年度と同じ16.2%となっており、北海道農業の体質強化に向け、効果の早期発現や効率的な予算執行に努めるとともに、地域の自立や景気回復にも配慮した事業実施が期待されます。

直轄事業については、国費ベース740億円(対前年度比101.8%)で、全国の直轄農業農村整備事業の伸率(96.6%)と比べ高い伸びを示しており、公共事業

表-4:北海道農業農村整備事業予算の内訳(直轄事業・国費) (単位:百万円、%)

事 項	平成20年度	平成19年度	前年比
北海道農業農村整備事業費	74,037	72,761	101.8
国営かんがい排水事業費	58,390	58,570	99.7
国営かんがい排水	36,555	36,449	100.3
国営環境保全型かんがい排水	9,050	7,909	114.4
国営農業用水再編対策	7,463	8,868	84.2
直轄明渠排水	2,030	2,157	94.1
国営造成土地改良施設整備	3,200	3,078	104.0
施設機械監視	92	109	84.5
畑地帯総合土地改良パイロット事業費	26	34	76.5
施設機械監視	26	34	76.5
土地改良調査計画費	2,601	2,659	97.8
国営農用地再編整備事業費	3,700	3,173	116.6
国営農地再編整備	3,700	3,173	116.6
国営総合農地防災事業費	7,930	7,477	106.1
国営総合農地防災	7,930	7,377	107.5
全体実施設計	0	100	削減
国営造成施設管理費	1,390	848	164.0
灌漑管理費	525	348	150.9
国営造成水利施設保全対策指導事業	507	470	107.9
国営造成施設水利管理費	30	30	100.0
ストックマネジメント技術高度化事業	328	—	創増

※四捨五入の関係で合計が合算しない場合がある。
※農業土地改良事業特別会計の一般会計化に伴い削減する経費を差引く。

表-5:新規施工・調査地区一覧表(畜産事業)

1)着工地区 (単位:km, ha, 百万円)

事業名	地区名	建設部	関係市町村	事業目的	工期	受益面積	総事業費	主要工事
直轄田排水事業	なかがわ	旭川	中川町	排水改良	H20~H26	1,060	4,900	排水機 1箇所 排水路 L=7.9km
国営造成土地改良設備事業	ほろしん 幌新	札幌	北竜町、沼田町	用水改良 畑地かんがい	H20~H24	1,244	1,800	ダム(改修) 1箇所
	きよさと 清盛	網走	清里町	排水改良	H20~H24	1,255	2,700	排水路 L=8.1km
国営農地再編整備事業	らほうし 妹背牛	札幌	妹背牛町	区画整理 農地造成	H20~H27	1,002	17,000	区画整理 997ha 農地造成 5ha 排水路 L=2.2km 道 路 L=2.5km
	ふらのびんちろ 高良野盆地	旭川	高良野市、 中高良野市	区画整理 農地造成	H20~H27	2,217	32,000	区画整理 1,943ha 農地造成 274ha 用水路 L=0.8km 排水路 L=3.1km 道 路 L=2.8km
国営総合農地防災事業	あさひがわ 空知川	旭川	高良野市、上高良野市、 中高良野市	農地防災	H20~H28	4,539	10,000	頭首工 1箇所

2)調査地区 (単位:km, ha, 百万円)

事業名	地区名	建設部	関係市町村	事業目的	工期	受益面積	主要工事
国営かんがい排水事業	ほっかい 北海	札幌	岩見沢市、美幌市、 赤平市、三笠市、砂川市、 南幌町、赤井江町、 新緑津村	用水改良	H20~H21	27,002	頭首工(改修) 1箇所 用水路 L=37.3km
	もろろ 幌家 (畑地かんがい)	釧路	幌家市	用水改良 排水改良	H20~H23	6,070	用水路 L=92.0km 排水路 L=14.0km
	しほがわ 土幌川上流	帯広	上土幌町、足寄町	排水改良	H20~H21	1,370	排水路 L=11.8km
	へいせん 兵村	網走	上湧別町	用水改良 排水改良	H20~H21	1,220	用水路 L=3.8km 排水路 L=7.1km
	きたのぶ 北見中央	網走	北見市	畑地かんがい	H20~H22	3,010	頭首工(改修) 1箇所 排水機 3箇所 用水路 L=82.0km
国営農地再編整備事業	ひらひ 美幌	札幌	美幌市	区画整理 農地造成	H20~H22	2,700	区画整理 2,695ha 農地造成 5ha
	ひがし 東宗谷	樺内	浜頓別町	区画整理 農地造成	H20~H22	2,300	区画整理 2,285ha 農地造成 15ha

の厳しい情勢の中、新規地区については、緊急性が高い新規着工6地区、新規調査7地区全てが認められました。新規地区の概要は表5に示すとおりです。また、補助事業については、新たな道財政再建の方向も踏まえ、対前年度比93.4%の国費ベース342億円となりました。

4 おわりに

北海道農業は、国際的競争にも耐えうる生産基盤の整備、水利施設の適切な更新・保管理、消費者ニーズに基づいた安全・安心な良質の食料供給、担い手などや優良農地の確保等を計画的に推進し、「食」を通じた農山漁村の振興を図っていく必要があります。改革を進めながら力強い農業構造と持続可能な農村社会を実現して行かなければなりません。このため、平成20年度予算は、地方の再生に配慮しつつ地球規模での課題にも対応させ、農業生産性の向上はもとより地域資源を活かした多面的機能の発揮をはじめとする農業・農村の役割がより効果的に発揮できるよう、予算の重点化・効率化を図りつつ各事業を推進することとなります。

平成19年度から農政改革3対策が実施され、それぞれの地域の特色を活かしつつ新制度への取り組みが順調に進んでおり、特に、「農地・水・環境保全向上対策」については、国営事業などの受益地を中心に全道の22%にあたる約26万haで47(83市町村)の共同活動組織が設立され、地域ぐるみで効果の高い共同活動と減農薬などによる環境負荷を軽減する農業者ぐるみの営農活動が進められています。

北海道開発局では、北海道が持つクリーンな魅力

を地域ブランドとした「安全・安心な食料供給」、「人との交流活動」、「農村空間の保全」をテーマとして活力ある農山漁村を応援するため「わが村は美しく - 北海道」運動を展開しています。この運動は、有識者等を含めた意見交換を行うなど、地域ごとの個性的な活動に光をあて、活動への助言を通じて地域の活性化を支援します。今年第4回コンクールが実施される予定であり、1月10日の全道セミナーを皮切りに運動の応募が開始されました。今後も農業生産基盤の整備と併せて、地域の方々と協働しながら地域活性化に向けて取り組んでいきたいと考えています。また、2月25日には、昨年11月に地域活性化統合本部において了承された「地方再生戦略」に基づき、地域活性化に向けた「地方の元気再生事業(平成20年度新規)等を支援するため、開発局をはじめ道内の国の機関が構成員となって、「地方連絡室」が設置されました(全国に8ブロック設置)。4月から自治体やNPO法人などが主体となってモデル的な取り組みを推進します。

併せて、本年6月4日～5日には、農業用水と地域社会とのより良い関係を築き、農村が有する豊かな財産を次世代に引き継ぐために全国で3回目の開催となる「疏水サミット in 北海道2008」の開催が決定しました。このサミットを契機に古来から受け継がれてきた農業水利施設の意義を幅広く理解してもらった絶好の機会となることを期待しています。

地方の再生や環境変化に追従した新しい農業・農村づくりを効果的に進めるため、少ない投資で最大の効果を生み出す事業改革、適切な事業計画、事業管理を図りながら事業を実施して参りたいと思いますので、関係者のご協力とご支援を切にお願いいたします。

[北海道開発局農業水産部農業計画課事業計画推進室]

農業水利施設の補修技術および補修後の変状

特に積雪寒冷地の開水路を対象として

佐藤 智

はじめに

平成19年に農業水利施設の機能保全の手引きおよびストックマネジメントやコンクリート構造物の調査・評価等に関するマニュアル^{1) 2) 3)}が策定され、ストックマネジメントの実務が本格的にスタートした感がある。

本稿では農業水利施設のストックマネジメントに関し、開水路を例に示して今後不可欠になると考えられるコンクリート構造物の補修技術に求められる条件、積雪寒冷地における経時変化について述べる。

農業水利施設の補修技術の必要性

わが国の農業水利施設は約25兆円にも及ぶ膨大な社会資本ストックを形成している⁴⁾。これらは建設から相当年数が経過し、順次、更新時期を迎え、膨大な維持補修費が必要になると予想される。農林水産省では、農業水利施設が完全に老朽化し全面更新時期を迎える前に、適時・適切な維持補修の実施によって予防保全的に施設の長寿命化を図るとともに、施設の初期建設から廃棄までの総費用であるライフサイクルコストの低減を図ることとしている⁵⁾。このため、ストックマネジメントの導入により、補修を行いながら長寿命化を図ることが農業水利施設の維持管理上重要となってきており、農業水利施設の補修技術に対する要望が高まっている。

しかしながら、農業水利施設の補修技術ではどの工法が適用性が高いのか、明確に示された研究事例は存在せず、今後の本格的な研究が必要とされている。また、積雪寒冷地では温暖な地域と比べて、施工中の低温やその後の凍結融解の繰り返しなど、より厳しい条件に曝され、劣化状況が異なると想定さ

れる。そこで、積雪寒冷条件下での補修技術の適応性評価も必要となってくる。

農業水利施設の補修技術の特徴

農業水利分野の構造物では使用性能や耐久性能を重視する機会が多い一方、道路の橋梁等で要求される利用者への被害防止といった、第三者影響度に関する性能を要求される構造物は限定される。

農業用開水路では、通水断面確保、粗度係数改善、漏水防止といったことがらが要求される、施工時期は非かんがい期に限られる、摩耗や寒冷地における凍害といった特定の劣化外力に抵抗する性能が要求される⁶⁾、ことが特徴である。また、補修技術の経済性も十分考慮する必要がある。

積雪寒冷地での開水路補修後の変状

ここでは、積雪寒冷地域で行っているコンクリート水路補修区間における、施工後の変状例を紹介する。

補修工法施工前の状況は写真-1のとおりであり、側壁の上部で凍害等による劣化が進行していた。こ

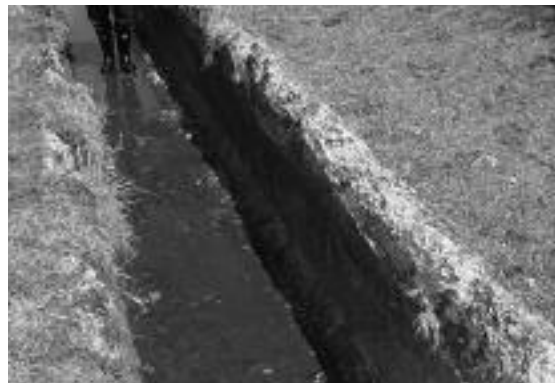


写真-1 施工前の状況 下流から上流方向)

の水路では、コンクリート劣化部を除去し、モルタルで断面修復を行った上で補修が実施された。

補修工法の種類は無機系被覆工法(セメント系)、有機系被覆工法(樹脂系)、パネル工法、シート工法などである。

(1) 無機系被覆工法

写真-2は縦方向にクラックが30cm～40cm間隔で入っている事例で、側壁上部の断面欠損修復部分の乾燥収縮が原因と考えられ、それが表面被覆材まで影響を与えている。



写真-2 縦方向にクラックの入った状況

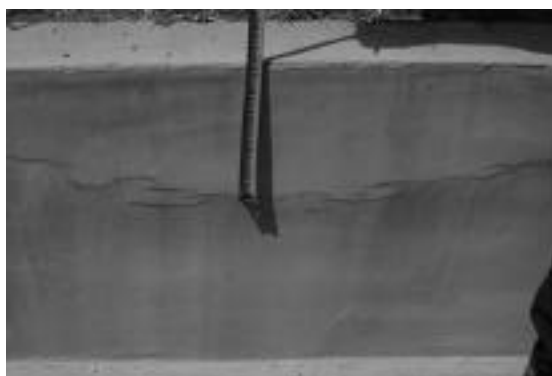


写真-3 横方向にクラックの入った状況

写真-3は横方向にクラックが入っている事例である。これは断面修復部の下端側の継目付近に発生したものである。

ともにクラックはほとんどが断面修復部分に現れていると考えられ、表面被覆材または断面修復材の変状に起因するものである。構造上の問題はないと思われるが、冬期間にクラックに水分が浸透した場合には凍結融解作用による凍害発生の原因となる可能性がある。

なお、現時点では明らかに凍害ひびわれと思われ



写真-4 摩耗した状況

るものは見られなかった。

写真-4は流水によりきつ水線より下部の表面被覆材が摩耗し、水路本体の骨材が露出している状況である。摩耗量を定期的に測定できれば、表面被覆材の耐用年数を

推定できると考えられる。

写真-5は防水性のある表面被覆材を使用している工法である。水路本体と表面被覆材の間に水分が入り、付着力が失われたためハンチおよび底版にしわ状のふ



写真-5 ハンチ、底版部のふくれ

くれが発生したと考えられる。

写真-6はクラック発生防止のため、表面被覆材の中に繊維ネットを埋め込んだものであるが、流水による表面被覆材の摩耗で繊維が露出している状況である。



写真-6 摩耗による繊維ネットの露出

(2)有機系被覆工法

写真-7はきっ水線より下の部分が浮いている状態である。浮きの発生原因は、目地部分もしくは背面から水が浸透することにより樹脂もしくは断面修復モルタルの接着力が失われたことが考えられる。

写真-8は表面に発生したピンホールである。皮膜中の微小な気泡などにより発生するもので、溶剤蒸発時にできることが多い。ピンホールは施工時に発生し、そのあと形状は変化しないが、ピンホールがあると水路本体が表面被覆材によって塞がれないため、そこから水が浸透し、水路劣化の原因となりうる。

有機系被覆工法はひび割れ追従性があることから、表面クラックはほとんど認められなかったが、写真-9のように目地の脇にクラックが入ったものがある。目地部付近は表面被覆後に伸縮が発生しやすく、クラック発生のきっかけとなるとともに、目地部から水分が浸入しやすく、表面被覆材の付着力低下にもつながるという技術的課題がある部分である。



写真-9 目地脇に発生したクラック

(3)パネル工法

写真-10はパネルを止めるアンカーの周りから白色の析出物が流れ出た跡である。パネルと水路本体との間にモルタルを充填していることから、その成分が一部流出したものとみられる。このことは、パネル裏側に水が回っているおそれがあることを示唆している。

他にパネル工法では、きっ水線以下のパネルを手でたたくと打音が軽く、パネル背面に空洞が形成されている可能性のある事例がみられた。

パネル工法では製品を貼り付けるため、外観上の変状は外部からの破損以外はほとんど見られないが、補修厚さが2~3cmと厚いこと、他の工法に比べて施工費が割高になりがちであることに留意する必要がある。

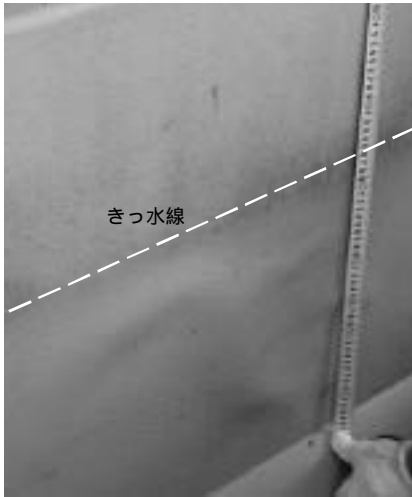


写真-7 きっ水線以下部分の浮き

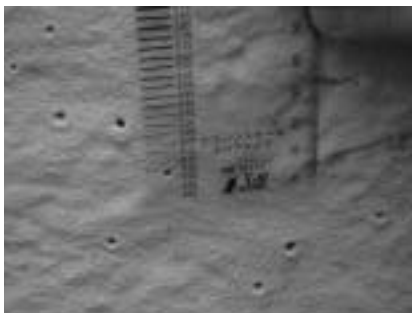


写真-8 ピンホール



写真-10 アンカー部からモルタル材が流出

(4) シート工法

シート工法では、写真-11のように円形のふくれがみられるものがあった。このふくれは指で押すと柔らかい感触であり、水路本体の水分が表面から抜けようとしてシートを透過できずに部分的に持ち上げたためと考えられる。

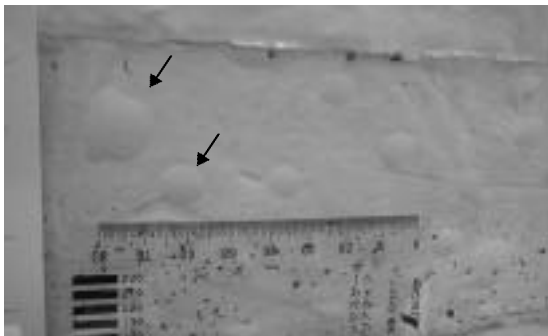


写真-11 ふくれ(矢印で示した他にも多数写っている)

(5) 上塗り材

写真-12は複数の工法で共通して用いられる上塗り材での変状である。写真で見られる豆状の浮きは、背面からの水分の移動により生じたものと考えられる。

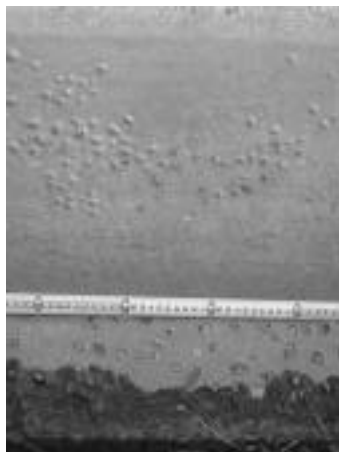


写真-12 豆状の浮き

(6) その他

変状の現地調査で気付いたその他の点を以下に述べる。

いくつかの工法は外観上かなり目立つものも見られ、二次補修が必要と思われるものがあるが、もちろん、ほとんど変状が見られない工法もある。また、変状が目立つものでも、それが材質によるものなのか

工(気象条件等も含む)に問題があるのかは不明であり、これだけで優劣を判断できるものではない。

用水路側壁の向きにより変状に差が見られるところがあった。水路補修前の凍害による断面欠損が左岸(西向き)の方が右岸(東向き)よりも激しかったことから、同じ補修工法でも側壁の向きによる差がさらに現れる可能性がある。

おわりに

(独)土木研究所寒地土木研究所では、積雪寒冷地におけるコンクリート構造物の表面被覆補修工法の適応性検証についての研究を実施しており、道内の築造後数十年を経過したコンクリート開水路の温度環境等の調査を行うとともに、剣淵町の農業用用水路で試験施工区間を設けて通水・落水時および冬期環境下における補修工法の積雪寒冷地での状況調査を平成18年度から開始した。併せて、北海道のような積雪寒冷条件で適切な補修技術を明らかにすることを目指して、補修材の凍結融解作用による経年劣化の進行度合いについて室内試験を行っている。これらの成果については、適宜発表する予定である。

[独立行政法人 土木研究所寒地土木研究所]

引用文献

- 1)食料・農業・農村政策審議会(2007): 農業水利施設の機能保全の手引き
- 2)保全対策センター(2007): 農業水利施設ストックマネジメントマニュアル
- 3)農林水産省農村振興局整備部設計課施工企画調整室(2007): 農業水利施設のコンクリート構造物調査・評価・対策工法選定マニュアル
- 4)米田博次(2007): 農業水利施設ストックマネジメント、ARIC情報、No.85、pp.12-16
- 5)北村浩二・本間新哉・今泉真之・加藤敬(2007): インフラ資産のアセットマネジメントに関する研究レビューと農業水利施設を対象とした研究の方向性、農村工学研究技報、第206号、pp.83-104
- 6)長束勇・石神暁郎・石村英明・渡嘉敷勝・森充広(2004): コンクリート構造物の補修技術の現状と農業水利分野に適用する際の留意点、農村工学研究技報、第202号、pp.183-196
- 7)土木学会(2005): コンクリートライブラリー119 表面保護工法設計施工指針(案)
- 8)土木学会(2004): コンクリート技術シリーズ No.58 コンクリートの表面被覆および表面改質に関する技術の現状

稚内中部地区における河畔木植栽計画

通崎 隆

はじめに

国営総合農地防災事業「稚内中部地区」は、稚内市のほぼ中央、声問川沿いに開けた低平な酪農地帯であり、泥炭土に起因する農業の生産性、作業能率低下の機能回復を目的として、現在、農業用排水路及び農地の整備が進められている。また、本地区は、環境施策の基本的方向として策定された声問川流域整備構想や稚内市田園環境整備マスタープランを踏まえて、生態系に配慮した排水路整備や河畔林植樹活動を推進することとしている。このうち、河畔林植樹活動については、魚付林機能や農村景観等の創出を目的として、排水路施工完了後に地域住民等による排水路沿いの植樹を計画している。

本文は、これらの植樹活動を行う場合の樹種の選定や植栽計画について、検討を行った事例を紹介するものである。



図-1 稚内中部地区位置図



写真-1 左側(南西)からの風の影響を受けた計画地の樹木

植物の生育条件

(1) 気象条件

1 気温・降水量など

気温が10℃を上回ると植物が活発に成長するといわれている。稚内地方では月平均気温が10℃を上回るのが6月～10月の5ヶ月間である。桜の開花で見ると札幌では5月5日、稚内は5月16日と10日程遅くっており、年間の植物生育期間は道内でも短いといえる。

年間降水量は道内の他地域と比較して少なく、その少雨傾向は1月～7月の間に顕著である。植物の生育が活発化する5月、6月の可能蒸発量は降水量を上回る傾向にあり、この乾燥条件は植物生育に影響を及ぼすと考えられている。一方、生育期間後半の8月～10月は降水量が増加する反面、気温の低下に伴い蒸発量が減衰し湿潤状態となる。土壌条件にもよるが、降水量が過剰となる条件も植物根系に影響を及ぼすことで生育に支障を来す可能性が高い。

2 風

樹木は、一定方向からの強風を受け続けると、新芽が痛むなど、幹そのものが物理的な力により



写真-2 稚内支庁生活環境保全林の植栽

押される形となり、偏った枝や葉のつき方になる。(写真1)

稚内地方では、植物生育期間全期に風が強く、特に生育を開始し始める4~5月の強風は、低温化傾向と乾燥化傾向を促進するように作用する。

風の強い地域で植栽を行う場合、卓越風向の風上側に風衝物(作工物)を置く、あるいは前生林を造成しその保護下に植物を育成する例がみられ(写真2)このような配慮は対象地でも必要と考えられる。

(2) 地形・地質

宗谷地方北部は丘陵地、台地、段丘、低地などに区分される。特徴的なのは周水河作用の影響を受けた丘陵性地形、並びに泥炭質低湿地の海岸低地の形成である。対象地域は、北~南西にかけてのウエンナイ台地と南東~南に伸びる更喜苦内丘陵、東側の

増幌台地に挟まれ、風の通りやすい地形である。したがって、地形条件からも、植栽にあたっては風に対する検討が必要であるといえる。

対象地域は、声問川沿いの低平地に位置し、大部分はヨシを主体とし、ハンノキ、スギナ、ゼンマイ、ヒラギススゲなどの植物で構成された低位泥炭地である。

植栽計画の際には、造成基盤の保水性並びに排水性・通気性に留意し、使用する材料、造成方法、施工時期などについて検討が必要である。

(3) 分布植生

植栽計画の際には、周囲の景観に調和するよう配慮する必要があり、植栽種の選定には既往環境調査結果や現地踏査で確認されているものを参考とする(表1)

表-1: 排水路周辺植生

排水路	自生種(木本類)	備 考
第1号排水路	シラカンバ、オノエヤナギ、ケヤマハンノキ	その他:イタドリ、クマイザサ
第2号排水路	ヤナギ類、シラカンバ;河川沿いは牧草地	道道から上流側は、トドマツ、シラカンバ、ヤチダモ、ハルニレ、ヤナギ類
第3号排水路	ヤチダモ、エゾニワトコ、ハンノキ	
第4号排水路	ハンノキ、オノエヤナギ、エゾニワトコ	河川沿いはヨシ優占、道路側はササ優占
第5号排水路	ヤナギ類(上流側排水路沿いはヤナギ低木林)	西側にヤチダモ林、エゾニワトコ、下流側にシラカンバ(鉄道防雪林の延長)



写真-3 第1号排水路 シラカンバ



写真-4 第2号排水路上流側 トドマツ、シラカンバ、ハルニレ



写真-5 第3号排水路 東側のカラマツ植林



写真-6 第5号排水路上流 タツウシナイ川沿いの典型的な河畔林(ヤナギ低木林)

植栽計画

(1) 基本方針

対象地域は、一年を通じ低温、強風、季節的な乾燥と湿潤の入れ替わりなど、植物の生育にとっては厳しい気象条件であるといえる。したがって、植物種の選定には自生種を基本とし、生態系の攪乱防止、景観の調和といった環境保全に配慮する必要がある。

また、本計画は排水路沿いの植栽計画であり、河畔林の景観を構成するため木本(樹木)の植樹計画として検討する。

表-2: 調査対象地周辺の代表的な植物

区分	種名
木本	ハンノキ、ケヤマハンノキ、ミヤマハンノキ、シラカンバ、ダケカンバ、ヤチダモ、エゾイタヤ、ミズナラ、キハダ、ナナカマド、ヤナギ類(オノエヤナギ、タチヤナギ、ドロノキ)、ツリバナ、マユミ、ノリウツギ、エゾヤマハギ、ハマナス、トドマツなど

(2) 植栽時の留意事項

本計画において特に重要と思われる、「風」と「土壌」について以下に整理した。

1) 風

植樹計画を行う際は、風の影響を軽減し、樹木被害を最小化する対策を検討することが必要とされる。初期成長が早いヤナギによる防風帯を造成することが適している。

2) 土壌

計画地とその周辺は広く泥炭が形成されており、植栽にあたっては特に排水についての配慮が必要とされる。雨水等は植栽地周辺から速やかに排除される必要があり、これは暗渠と明渠による排水系統によって処理することが望ましい。

(3) 適用樹種と配植等

樹種選定に際しては自生種と市場性を考慮した(表3)。

表-3: 選定樹種木

針葉樹	トドマツ、アカエゾマツ
広葉樹	ハンノキ、ケヤマハンノキ、シラカンバ、ヤチダモ、エゾイタヤ、ミズナラ、ヤナギ類(オノエヤナギ、タチヤナギ、ドロノキ)、ノリウツギ、エゾヤマハギ、ハマナスなど

一般の植林では、

- 部と根系のバランスがとれ、生育環境条件が厳しい場所でも、植栽時に根系の損傷が少なく活着率が高いこと
- 比較的大量に入手しやすいこと
- 工事費が安いこと、等

から、「苗木」の使用を原則とした。また、本計画では住民参加による植樹が検討されているため、より多くの住民が参加でき、極めて簡便性が高い「カミネッコン」と呼ばれるバイオブロック工法を採用した。

バイオブロック工法では、人為的に環境林を造成することを目的としているため、自然の状態では森林の形成過程を再現するところから始まる。また、単一樹種だけでなく、多種多様な樹種を使用することが基本となる。バイオブロック工法で使用する樹種には、大きく分けて先駆性樹種と持続性樹種の2種類がある。

バイオブロック工法で環境林を造成する場合、まず先駆性樹種を主体に前生林を形成させ、徐々に持続性樹種を主体とした基本林へと樹種交代させる方法とすることが重要である。そのためには、先駆性樹種と持続性樹種をバランス良く植栽することが必要となってくる。

[用語の説明]

1) カミネッコンとリサイクルポット

カミネッコンとは、再生紙ダンボールから作られた紙型枠のことである。紙型枠を組立



写真-7 カミネッコン

てると六角形型の植栽用紙ポットになる。植栽用紙ポットの材料が全て完全リサイクル材料や風火性材料で構成されているものをリサイクルポットと呼び、リサイクルポット・土・苗木の3点が一体化されているものをバイオブロックと呼ぶ。

2 バイオブロック工法

バイオブロック工法とは、バイオブロックを使い、置き換え方式(植え穴を必要としない植栽方式)で植栽を行う工法であり、作業工程は極めて単純であり、一般的には高度な専門性や熟練度を必要とせず、また、適時にバイオブロックを作成し養苗して置くことにより、時期や場所を問わない植栽が可能とされている。

3 先駆性樹種

先駆性樹種とは、寿命は短い成長が早く、環

境適応能力が高いという特徴がある。代表的な樹種としては、ヤナギ類やハンノキ類が挙げられる。特にヤナギ類は挿し木による植栽(成木から枝をとり、土に挿す植栽)が可能であり、バイオブロック工法では環境林造成に欠かせない有力な樹種の一つに挙げられる。

4 持続性樹種

持続性樹種とは、成長は遅いが寿命が長く、巨木となって何百年もその場所に環境林として存在することが可能な樹種である。しかし、この種の樹種は先駆性樹種を肥やしにして成長していくものが多いため、この種の樹種だけを厳しい自然環境の中に植えても、定着し難い問題がある。代表的な樹種としては、ミズナラやヤチダモなどが挙げられる。

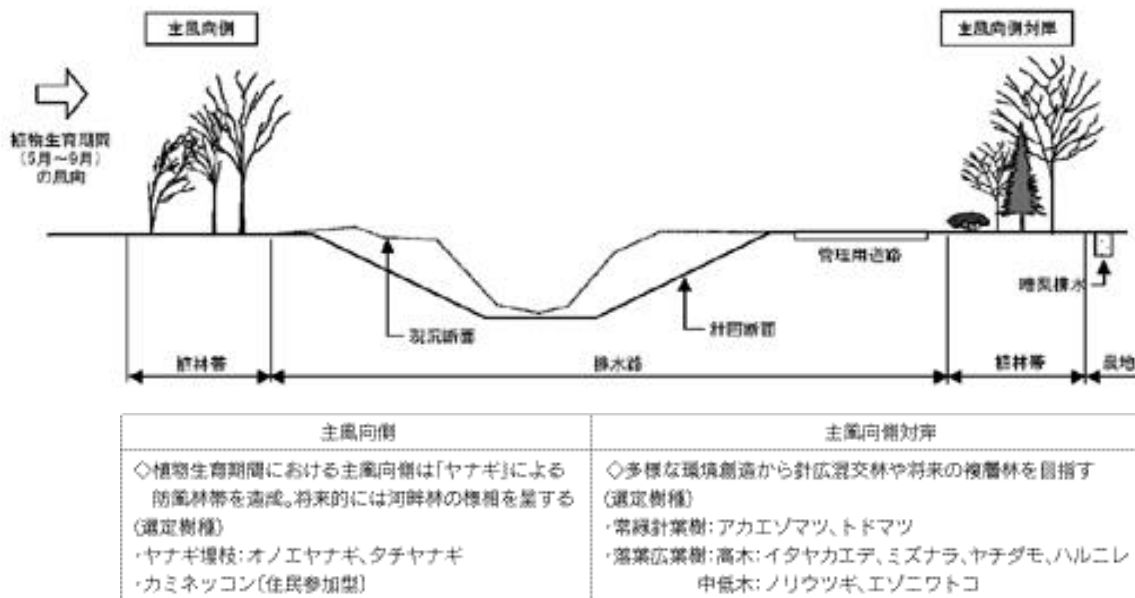


図-2 植栽標準図

おわりに

河畔木は、周辺を緑豊かな景観に変え、また昆虫等の小動物の生息環境を提供するとともに、鳥類及び魚類の採餌場所や休憩場所の提供等にも効果があ

ると言われている。

地域住民による植樹活動が、本地域の生態系や農村景観の保全、創造に資することを期待する。

[株式会社サンスイコンサルタント]

十勝地域におけるIT農業の取り組み事例

星山賢一、榎本吉典、丹羽勝久

はじめに

近年、農業でのIT活用が進んでいる。なかでも人工衛星を利用したリモートセンシングで提供される小麦の登熟マップは、コンバインや乾燥施設の運用の効率化・省エネ的に貢献し、あわせて小麦の品質向上にも寄与できる技術として、十勝や網走の小麦生産現場で注目をあびている。

こういった農業でのIT活用を背景に、農林水産省では平成18年から「IT活用型営農成果重視事業」を開始した。この事業は、農業由来の環境負荷の低減を目的に、IT技術等を活用して圃場からの肥料成分流出量の5割低減、農薬散布量の5割低減に取り組むとともに、経営の効率化への取り組みを通じて、「IT活用型営農」を構築する事業である。

ここでは、十勝地域で唯一この事業に参加している農業生産法人(有)テクノ・ファーム(以下テクノ・ファームと称す)での取り組み事例について紹介する。テクノ・ファームは、帯広市南西端の八千代地区で、長いも・馬鈴薯・ビート・小麦・小豆等を栽培している。耕作面積は35ha程で、十勝地域の農業生産法人としては比較的小規模である。



図-1 テクノ・ファームの位置

ITを活用した可変施肥の取り組み

現在、テクノ・ファームにおける作付作物の中でも、特にテンサイは高栄養型作物であり、肥料代が生産費の約20%にも及ぶ。下記には適正な施肥管理による環境負荷軽減を目的とした、ITを活用したテンサイの適正な窒素可変施肥管理の取り組みについて述べる。

(1 無人ヘリコプタを利用した土壌成分地図の作成
適正に施肥管理を行うためには、圃場内の土壌肥沃度のばらつきを評価し、肥沃度の高い区域、低い区域、それぞれに対応した施肥計画を立案することが必要である。

このことからテクノ・ファームでは、平成18年秋より全長4m程度の空撮用の無人ヘリコプタ(ヤン



写真-1 空撮用無人ヘリコプタ



写真-2 撮影した圃場の画像

マー製、AYH-3)を利用し、圃場内の土壤肥沃度の評価を試みている。

写真-1、2には空撮用無人ヘリコプタおよび無人ヘリコプタにより撮影した圃場(表層土壤)の画像を示す。

写真-2から分かるように、1枚の圃場の表層土壤には、表層土が濃く見える区域、薄く見える区域が混在しており、各区域では土壤肥沃度が異なることが想定される。

一方、ヘリコプタに搭載しているカメラは3チャンネルの光学バンドパスフィルタ(緑、赤、近赤外)が内蔵されており、対象圃場の画像の撮影以外に各波長帯の輝度を高解像度で測定している。このことから、圃場内の土壤肥沃度の不均一性は、予め対象圃場で分析した数点の土壤特性値と土壤採取地点の各輝度との関係から評価することができる。

これまでの検討結果から、火山灰土の区域では、空撮用無人ヘリコプタ画像の各輝度と北海道で窒素肥培管理の指標として利用されている「熱水抽出性窒素」の間に非常に高い負の相関関係があることが分かり、写真-2のような圃場画像は容易に熱水抽出性窒素地図に変換することが可能となった。そこで現在、テクノ・ファームでは、熱水抽出性窒素地図から、テンサイを中心とした窒素可変施肥計画の立案(窒素可変施肥地図の作成)を行っている。

(2) 可変施肥機の導入

圃場内の土壤肥沃度の不均一性に基づき効率的に施肥管理を行うためには、上述した土壤成分地図に基づいて自動的に可変施肥を行うことが可能な施肥機の導入が必要である。このことから、テクノ・ファームでは施肥機の可変施肥機への改造を、可変施肥機の開発で実績の高い(株)サークル鉄工に委託し、平成19年にGPS搭載型自動可変施肥機を導入した(写真-3)。

車載パソコンには、「トラクタ走行時にインプットした施肥地図の情報とGPSから送信される作業位置を照合する機能」、「現在地の必要施肥量を制御用マイコンへリアルタイム送信する機能」、を有するソフトウェアがインストールされており、可変施肥はGPSによる現在位置の把握、車載パソコンによる現在地の必要施肥量の把握とその施肥量のマイコンへの送信、マイコンによる施肥量の調整、の3つのプロセスを通じて行われる。

(3) テンサイ窒素可変施肥の効果

前項までに示した技術を活用し、平成19年に慣行区(これまで通り営農を行ってきた区域：窒素施用量：20kg/10a)と窒素可変施肥区(熱水抽出性窒素地図より窒素施肥設計を行った区域：窒素施用量：8～16kg/10a)を設け、テンサイに対する可変施肥の効果を検討した(図-2)。なお、図-2には無人ヘリコプ

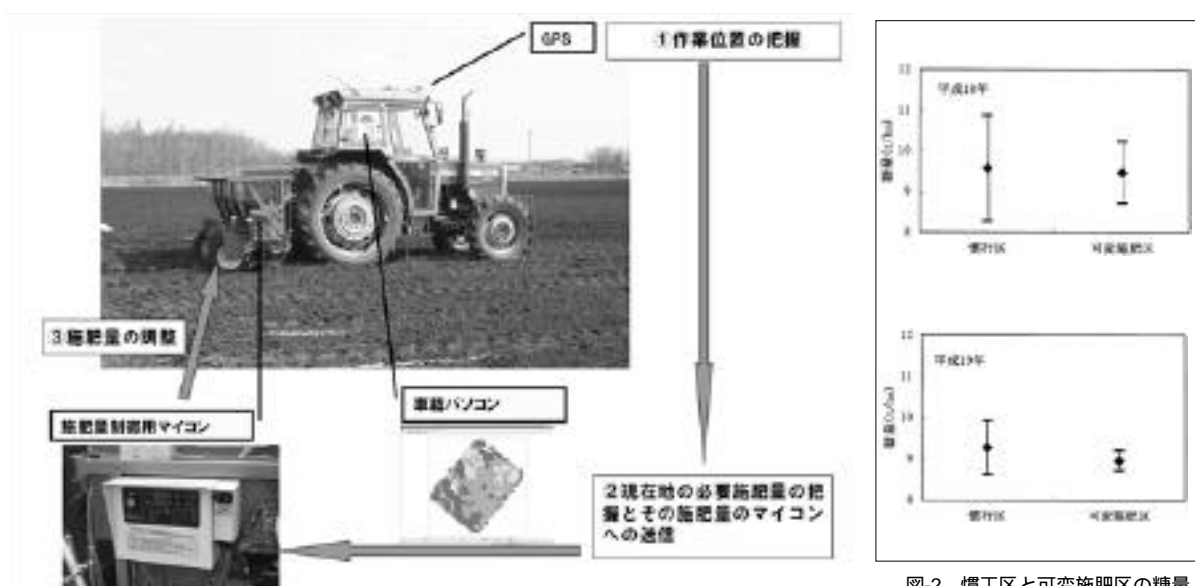


図-2 慣行区と可変施肥区の糖量 (エラーバーは標準偏差を示す)

写真-3 導入した可変施肥機の概要

夕画像よりも解像度の粗い衛星画像から熱水抽出性窒素地図を作成し、可変施肥を手動で行った平成18年の結果も参考データとして示す。

両年とも、可変施肥区で慣行窒素施肥量(20kg/ha)に比べて、約30%も窒素施肥量を軽減したにも関わらず、可変施肥区では概ね慣行区と同程度の糖量を確保することが可能であった。さらに、両年とも可変施肥区の標準偏差が慣行区に比べて小さく、圃場内の作物生産の均一化が図られていることが明らかになった。

このように、ITを活用した施肥管理は、収量レベルを維持したまま、環境負荷の軽減を図る有用な技術であり、食の安全性が求められている現在のニーズに対して、大きく貢献するものである。このことから、引き続きテクノ・ファームではITを活用した可変施肥を継続し、その効果について情報発信を行っていく予定である。

微気象観測システムによる農薬散布量削減に対する取組

農業における病虫害防除は、環境への負荷の増大が懸念される化学合成農薬の使用を最小限に抑えることにより、安全で良質な農作物を安定的に生産することを基本としている。

ここでは、ITを活用した病虫害の発生予察により、化学合成農薬の適期防除を実施し、農薬散布量の低減への取組について述べる。

(1) 微気象観測ロボットの導入

テクノ・ファームは、十勝ボロシリ岳の麓、標高300mの高台に位置し、地形上、天気の影響を受けやすく、突発的な雷雨、春から初夏にかけての山風、変動の大きい寒暖差、山霧の発生など、地域の気象条件が農業生産に大きな影響を与えている。

本地区から最寄りのアメダス観測所は、約20km離れており、降水量、気温等の観測値は地区の実情とは大きく異っている。また、20kmメッシュのアメダスデータでは本地区における圃場の微気象を把握することは困難であり、しかも、アメダスには病虫害予察に重要と考えられている湿度と日射のデータが不足している。

このため、圃場内に微気象観測ロボットを設置し、



図-3 微気象観測ロボット

作物の病虫害発生予察に必要とされる、気温、湿度、降水量、日射量等の気象データの収集を行った。

対象圃場は、約1km四方の範囲内にあり、地区内での標高差は僅差であることから、微気象観測ロボットの設置は1台と設定した。導入した微気象観測ロボットは、(有)アグリウェザー社のウェザーバケットで、ソーラパネル・バッテリーを搭載し電源不要。また、測定データの転送は内臓の特定小電力無線機で行える。詳細は下記URLを参照していただきたい。(http://www.agw.jp/index.html)

(2) 病虫害発生予察システムの構築

テクノ・ファームが構築した病虫害発生予察システムの全体図を図-4に示す。

微気象データを収集するために、圃場に隣接した位置に微気象観測ロボットを配置した。配置する場所の条件として、テクノ・ファームの私有地であること。傾斜のない平らな場所。日射や風雨を遮る障害物がない開けた場所。ワイヤレスで通信できる範囲にデータ蓄積用パソコンが設置可能である場所。サーバにデータを転送するためにデータ蓄積用パソコンをインターネットで接続できる場所。を選択した。

設置した微気象観測ロボットから発生予察情報は以下の手順で提供される。微気象観測ロボットから10分間隔で内臓の特定小電力無線機によりデータ蓄積用パソコンへ気象データが送信される。データ蓄積用パソコンからインターネット経由で気象データをサーバに10分間隔で転送する。サーバ上

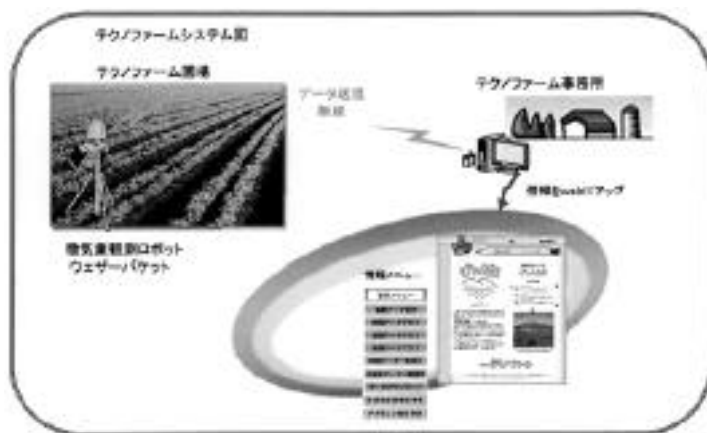


図-4 テクノ・ファームシステム図

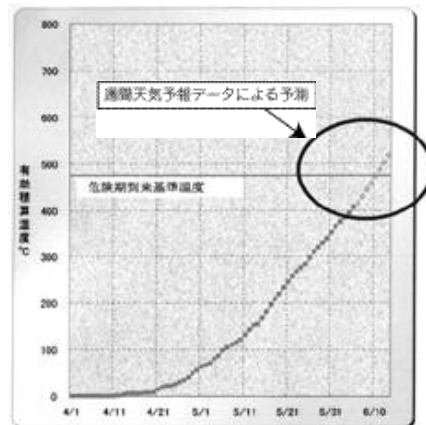


図-5

で気象データを解析し病害虫発生予察情報をWebコンテンツに登録する。事務所からブラウザ経由で病害虫発生予察情報を閲覧する。

微気象観測ロボットによる気象データの取得と共に週間天気予報データを3ヶ月間購入し、気象観測結果と気象予報データの併用により病害虫育成モデルの作成を目指した。図-5に示すように、週間天気予報データを併用することで1週間先の状況が予測可能となり、例えば農薬散布直後の降雨により散布した農薬の防除効果が薄れ、再散布を行うなどの不要な農薬防除を未然に防ぐことが出来る。

(3) 今後の課題

本年度はシステムの導入初年度ということもあり、病害虫発生予察システムを参考値として使用し、システムに基づいた農薬散布は実施しなかった。

病害虫発生予察システムを使用した結果、次年度に向けて以下の改良を実施する予定である。週間予報データを導入したが、的中率が低い。そのため、次年度は週間予報データに加えて51時間先予報データを病害虫発生予察に活用する。携帯用Webサイトを開設し、携帯サイトから病害虫発生予察情報を利用者に通知し、農作業中に圃場でリアルタイムに情報を取得可

能とする。昨年度と本年度の農薬散布及び気象情報データを比較したグラフを作成し、前年度実績をもとに農薬散布時期の予測を行う。

おわりに

農業でITを活用することにより、農家の経験と勘だけでなく、観測・測定データをもとにした客観的な判断が可能になる。これにより、以下のようなメリットがうまれる。

- 土壌や作物のバラツキを考慮した可変管理による環境負荷低減とコスト削減
- 農業情報マップの提供とそれに対応した農業機械による効率的な農作業
- オペレータの経験に依存しない管理作業の実現
- 委託作業（コントラクター）の推進
- 規模拡大や新規就農への効果

今後は、農業でのIT活用をより効率的に行えるよう、圃場の大区画化や傾斜改良等の土地改良事業とあわせて、土壌のバラツキや病害虫の予察を可能にするための農業GISなどの整備が必要である。

[株式会社ズコーシャ]

石狩川愛別頭首工魚道の機能評価について

田中宏征、青山裕俊

はじめに

本文は、一級河川石狩川水系石狩川のKP181.7に位置する石狩川愛別頭首工の魚道概要と、竣工後に実施した調査結果を踏まえた魚道機能評価について報告するものである。

旧石狩川愛別頭首工は石狩川上流部の上川支管内愛別町に位置し、昭和35年に建設された施設である。その後、河床低下に起因する堤体強度等の低下や洪水流下能力の不足等により機能低下を生じてきたため、北海道開発局旭川開発建設部が事業主体となり国営総合農地防災事業「石狩川愛別地区」において平成10年度より魚道設置を含めた改築に着手し、平成18年3月に新頭首工の竣工に至っている。

なお、本事業は魚類の生息環境に配慮した魚道の設置のほか、既存林の存置、周辺環境や景観に配慮した構造など、環境への先導的・模範的取り組みとなる事業として北海道開発局の「環境リーディング事業」に選定されている。



魚道計画の概要

石狩川愛別頭首工は、かんがい期には上下流の水位差が2～3m程度生じ、魚類遡上の妨げとなる。

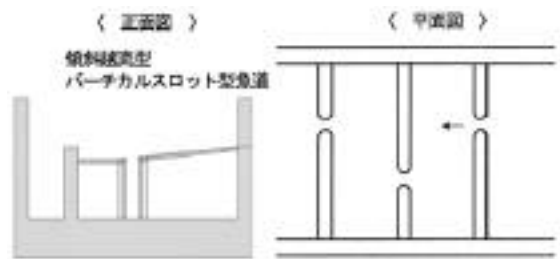
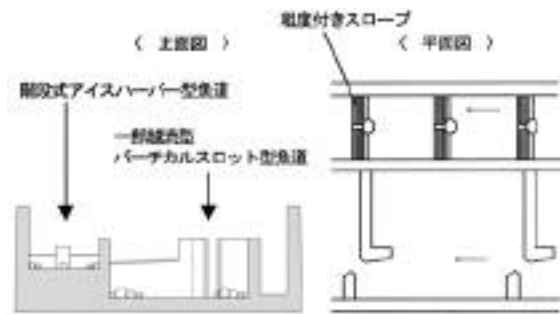
魚道はこの水位差を解消するため計画され、頭首

工本体を迂回する「バイパス方式」により右岸側に2条、左岸側に1条が設置されている。

魚道形式は、右岸側が「一部越流型パーチカルスロット型」(対象魚種:大型遊泳魚)と「階段式アイスハーバー型」(同:小型遊泳魚・底生魚)となっており(図-1)、このうち、階段式アイスハーバー型魚道は、小型遊泳魚・底生魚の遡上補助として隔壁前面に粗度付きの Slope が設置されている。

左岸側は、「傾斜越流型パーチカルスロット型」(対象魚種:中小型遊泳魚・底生魚)が設置されている(図-2)。

施設平面図を図-3に示すとともに、各魚道の対象魚種及び基本諸元を表-1に示す。



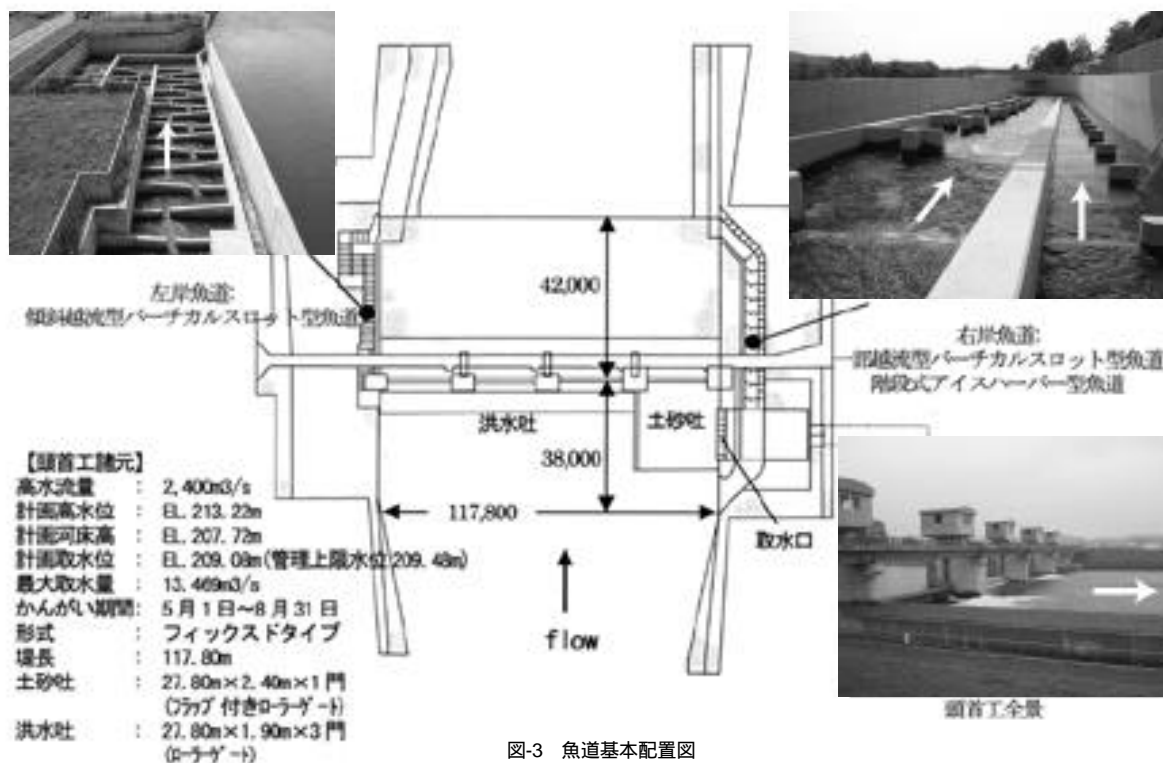


図-3 魚道基本配置図

表-1: 魚道設計対象魚及び基本諸元一覧表

位置	右岸		左岸
魚道形式	一部越流型 パーチカルスロット	階段式 アイスハーバー	傾斜越流型 パーチカルスロット
対象魚種	大型遊泳魚 (サケ、 サクラマス 類等)	小型遊泳魚 (ウグイ類等) 底生魚 (ドジョウ類等)	中小型遊泳魚 (ウグイ類等) 底生魚 (ドジョウ類等)
幅員	4.00	2.00(1.60)	4.00
プール長	5.00(4.65)	2.50(2.07)	1.70(1.40)
水面落差	0.05	~0.1	0.20
魚道勾配	1/25	1/25	1/34
越流幅	2.00	2.00(1.60)	2.00
スロット幅	0.30	~	0.30

表-2: 魚道機能調査項目及び時期

調査項目	調査日			
	1回目	2回目	3回目	4回目
魚道流況調査 (魚類採捕調査並行に実施)	7/10	8/7	8/14	8/17
魚類採捕調査	7/9~10	8/6~7	8/13~14	8/16~17
魚道水位 WL	209.41m	209.13m	209.32m	209.29m

1. 魚道流況調査結果

魚道流況調査は図-4に示す魚道プールに横断測線を設け、隔壁の越流部、プール部等の水深・流速を計測した。

計測結果と「魚ののぼりやすさ」からみた評価基準は表-3と図-5に示す。なお評価の基準は「石狩川魚ののぼりやすい川づくり推進モデル事業実施計画書」(H11.7北海道開発局・北海道)を目安とし、魚道内の水面落差と越流流速(スロット部は通水部流速)を評価項目とした。

調査実施日の魚道水位は、WL=209.13m~209.41mであり計画取水位のWL=209.08m(管理上限水位EL=209.48m)とほぼ同じかやや高め条件であった(表-2参照)

魚道機能調査

竣工後の魚道機能調査は、旭川農業事務所が主体となり、平成18年度に予備調査、平成19年度に詳細調査を実施した。

実施した調査項目は表-2に示すとおり、魚道各部の水理条件を把握する「魚道流況調査」と、魚道の通過魚を把握する「魚類採捕調査」である。

以下に平成19年度に実施した詳細調査の概要と結果について示す。

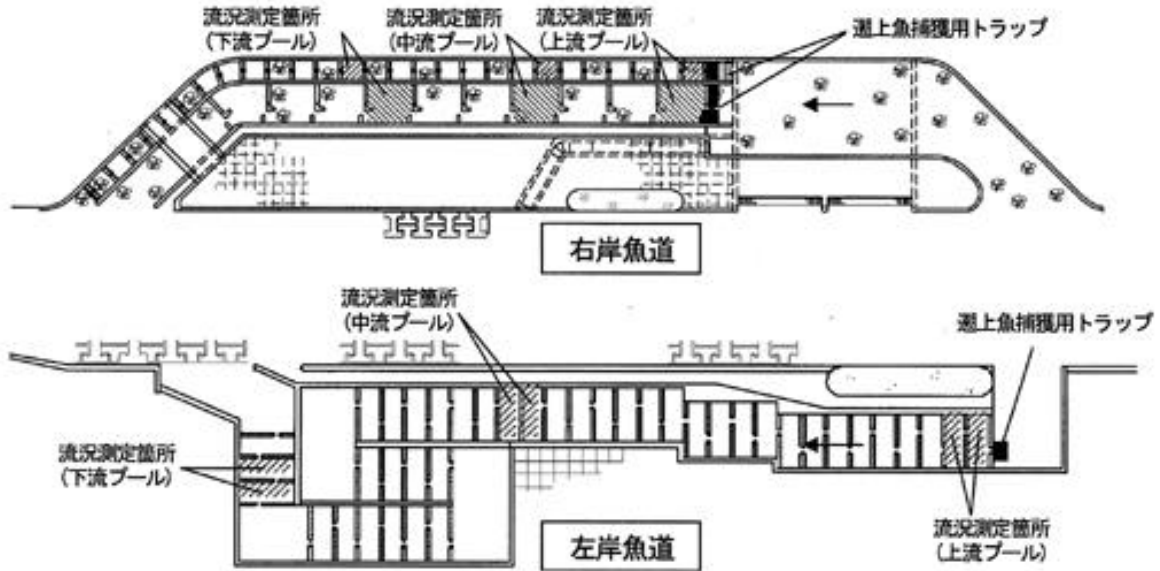


図4 魚道計測箇所

表-3: 魚道流況の評価結果一覧表

魚道タイプ	対象魚類	評価項目	単位	基準値 ^{※1}	計測値	評価 ^{※2}
一部越流型 パーティカルスロット(右岸)	大型遊泳魚	水面落差	m	≤0.5	0.16~0.28	○
		選上経路の流速	m/s	≤1.8	0.99~1.87(越流部) 1.51~1.66(スロット部)	△
階段式 アイスハーバー(右岸)	小型遊泳魚 底生魚	水面落差	m	≤0.3	0.04~0.13	○
		選上経路の流速	m/s	≤1.0	0.34~1.45(越流部)	△
傾斜越流型 パーティカルスロット(右岸)	中小型遊泳魚 底生魚	水面落差	m	≤0.3	0.05~0.07	○
		選上経路の流速	m/s	≤1.0	0.56~0.93(スロット部)	○

※1 基準値は「石狩川魚がのぼりやすい川づくり推進事業」の河川橋断施設魚道の評価基準を目安とした。
 ※2 ○は上記基準において「ほぼ選上できる」以上の評価に該当。△は「やや選上が困難」以下の評価に該当。

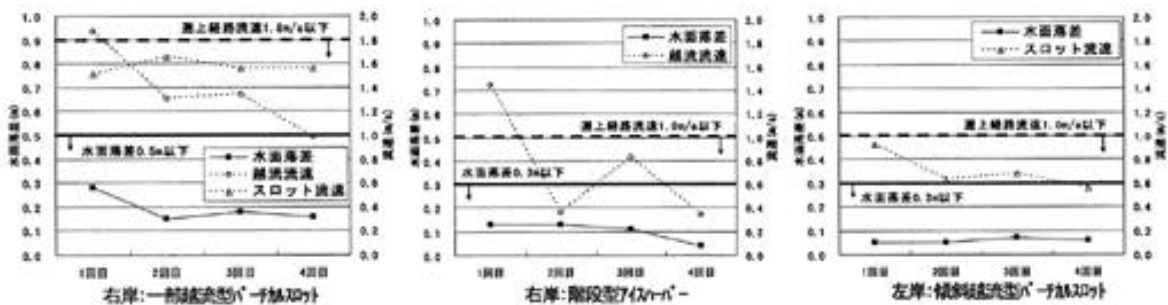


図5 魚道測定結果一覧表

計測の結果、魚道水位が高い1回目(WL=209.41m)は、右岸側2条の魚道の越流部において基準を上回る流速が確認され、魚ののぼりやすさからみて「やや選上が困難」との評価になったが、その他の調査回では全て基準を下回る良好な評価となった。

一方、スロット部の流速は、水位変動による変化が少なく、安定して良好な評価であった。

水面落差については、いずれの魚道も緩勾配1=1/25と1/35で設計されていることから、全て基準を下回る良好な評価となった。

2. 魚類採捕調査結果

魚類採捕調査は、図-4及び写真-1に示すように各魚道の最上流に遡上魚用トラップを24時間設置し、魚道を遡上した魚類を採捕した。

トラップ撤去後は、魚道内に残留する魚類を電気ショッカー等で全量採捕し、調査結果を補完した。

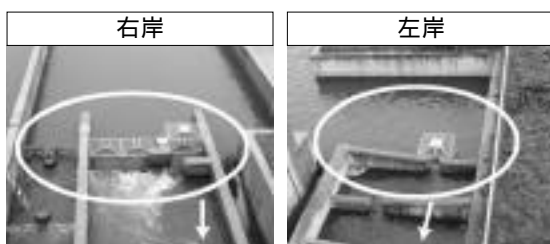


写真-1 魚道トラップ設置状況

調査結果は表-4に示すとおり、5科8種が採捕され、対象魚種のうち大型遊泳魚を除いて全ての魚道通過が確認された。

1) 一部越流型バーチカルスロット(右岸)

本魚道では、ウグイ類等のほかフクドジョウやハナカジカなどの底生魚を含む5科7種の遡上が確認さ

れ、特にエゾウグイやウグイなど中型遊泳魚の遡上が多く確認された。

また、越流部とスロット部の採捕状況を比較すると、魚道水位の高い1回目は流速の速い越流部では採捕されず、スロット部のみで採捕されたのに対し、2回目及び3回目では越流部とスロット部の両方で採捕され、種数及び尾数とも差違は見られなかった。

2) 階段式アイスハーバー(右岸)

本魚道では、ウグイ類等のほかフクドジョウやハナカジカなどの底生魚を含む5科7種の遡上が確認され、特に小型のウグイ属(ウグイかエゾウグイかの判別が困難な体長6cm程度の幼魚)やハナカジカなど遊泳力の弱い魚種や底生魚の遡上が多く確認された。

3) 傾斜越流型バーチカルスロット(左岸)

本魚道では、ウグイ類等のほかフクドジョウやハナカジカなどの底生魚を含む4科6種の遡上が確認され、特にエゾウグイ、ウグイなどの中型遊泳魚やフクドジョウの遡上が多く確認された。

表-4: 採捕結果一覧表

区分	種名	右岸:一部越流型バーチカルスロット				右岸:階段式アイスハーバー				左岸:傾斜越流型バーチカルスロット			
		1回目	2回目	3回目	4回目	1回目	2回目	3回目	4回目	1回目	2回目	3回目	4回目
底生魚	スナヤツメ			1		3	16	12					
	ドジョウ					1							
	フクドジョウ			3		2	10	9		24	33	23	15
	ハナカジカ	3	1			41	34	27	15	3		2	2
小型遊泳魚	ウグイ属						33	96	69				20
	エゾウグイ		3	8						19		7	18
中型遊泳魚	ウグイ	4	2	11		13	2	6	1	16	4	7	5
	サクラマス幼魚		2	2				1			1	2	
	ニジマス	2	3			4				7	4	3	5
大型遊泳魚	採捕無し												
計	5科8種	5科7種				5科7種				4科6種			

※ 網掛きは各魚道の設計対象魚種

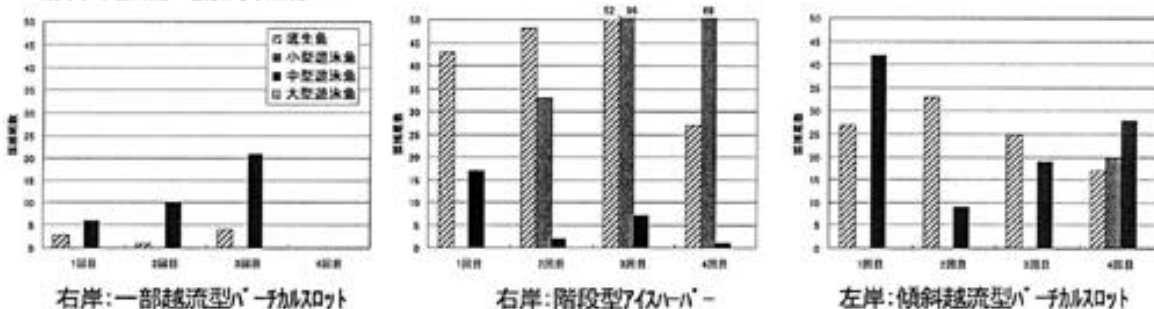


図-6 魚道区分毎の採捕尾数



写真-2 トラップによる魚類の採捕状況

まとめと課題

1. 一部越流型バーチカルスロット魚道(右岸)

- ・越流部の流速は、魚道水位が高い場合に「やや遡上が困難」との評価になるが、スロット部は水位変動による流速変化が小さく、安定して良好な評価となる。
- ・魚道の遡上個体は、水位に応じて越流部とスロット部を使い分けしていることから、多様な隔壁構造が有効に機能しているものと判断する。
- ・本魚道の対象魚種である大型遊泳魚(サケ・サクラマス親魚)は今回確認されなかったが、当該地点下流の旧頭首工(固定堰H=1.36m)が平成19年1月に撤去されたばかりであることを勘案すると、現段階では当該地点への到達個体が少なく、採捕に至らなかったものと推察する。
- ・本魚道では大型遊泳魚より遊泳力の弱いサクラマス幼魚やウグイ等の遡上が確認されたことから、大型遊泳魚の遡上にも支障はないと判断され、今後、到達個体の増加に伴い魚道の利用も増加すると推察する。

2. 階段式アイスハーバ魚道(右岸)

- ・越流部の流速は、魚道水位が高い場合に「やや遡上が困難」との評価になるが、水位変動に左右さ

れずに小型遊泳魚・底生魚が多く遡上しており、対象魚種の遡上に支障はないと判断する。

- ・特に底生性のハナカジカの遡上が多く、隔壁前面に設置された粗度付きスロープや底面に敷設されている玉石が有効に機能しているものと推察する。

3. 傾斜越流型バーチカルスロット魚道(左岸)

- ・スロット部については水位変動による流速変化が小さく、安定して良好な評価であるとともに、中小型遊泳魚・底生魚が多く遡上しており、対象魚種の遡上に支障はないと判断する。

おわりに

近年、土地改良施設の魚道整備においては、既往事例や最新知見を踏まえた様々な形式の魚道が整備されつつあるが、その多くは十分な機能・効果の検証に至っていないのが現状である。

今後は、本施設のモニタリング調査を一例とし、設計の妥当性や工夫の有効性のほか、魚道の問題点・改善点等を検証することで、後発事業や同種施設の計画設計に有用な知見の蓄積を図る必要があると考える。

また、本施設は比較的大きな魚道であったことで、トラップの設置準備や回収作業等に手間取る面があった。こうした経験から、今後は調査のための付帯設備(調査用の足場やトラップ用のフック等)など、モニタリングを予め考慮した設計提案も重要と考える。

なお、本文の発表にあたり、魚道計画時の設計資料の提供をいただくとともに、魚道機能調査結果の紹介について快諾いただいた北海道開発局 旭川開発建設部 旭川農業事務所の関係各位には深く感謝を申し上げる次第である。

[株式会社ドーコン]

この人に聞く

INTERVIEW

わがまちづくりと農業

上川管内 当麻町

当麻町長 菊川 健一



当麻町は、北海道の中央部に位置し、大雪山連峰を望む自然豊かな町です。農業を基幹としており、米は8年連続北海道一の良食味米産地として、また、全国的に「ばでんすけすいか」の町として知られています。

このような、豊かな自然に溢れ、美味しい農産物の宝庫といえる当麻町について菊川健一町長に、農業とまちづくりについてお話をいただきました。

当麻町の開発の歴史

屯田兵の開拓魂が根付く町

当麻町は旭川市永山から分村した屯田の町であります。明治26年5月10日に最初の屯田兵とその家族約2,000名が当麻町に入植したのが開拓の始まりになります。先人達は、早い時期からこの辺りが農業を基幹として発展するだろうと見込んでいたのだと思います。おそらく、屯田兵が入植した頃は想像を絶する状況だったのではないかと思います。一説によると、当時は空が見えないくらい原生林が茂っていて、昼なお暗い所を少しずつ木を切り倒して開拓したという話を聞いていますから、相当なご苦労があったのだと思います。こうした厳しい開拓の時代を乗り越えてきた不屈の精神というのが、現在の町民意識の中に根強く残って残っていて、毎年入植した5月10日に開拓記念式典を開催したり、他にも屯田兵にまつわる行事が続いています。屯田兵独特の反骨精神というかねばり強さ、がんばりというのが町民

の中にあるのではないかと感じています。

当麻町には將軍山という山があります。明治の時代に永山將軍がこの山に登って、上川一帯を展望したときに、この辺りが優良な農地として開拓されるだろうと話をしたという山です。つまり、当麻町は米作りに適しているだろうと話され、上川開拓の構想を練ったといわれている山です。

こうして、早くから農業に取り組んだ先人達の姿勢が反映されて、水稲が基幹産業となる町づくりが進められたと思います。当麻町は石狩川の上流に位置していますので、早くから非常に良い水路が確保されていたのに加え、当麻ダムが建設されたことにより、古くから上質な農業用水をふんだんに確保できたというのが大きな要素ではないかと思っています。

また、当麻の開拓歴史を振り返ると、町内には明治時代に屯田兵で開拓された地域と、戦後になってから開拓された地域とに分かれていて開拓が進んできました。

わが町の農業の現状と特色

明るい話題の多い当麻町農業

当麻町は早くから米を主体として複合経営にスタンスを固めて農業経営をしています。当麻町は水田面積が大規模ではありませんので、水稲単独ではなかなか経営的に大変であるということで、施設園芸を含めた複合経営に取り組んでいるのが現状です。

特に農業経営の柱となるお米は食味ランキングで8年連続北海道一と評価されています。これは、評価制度ができてから8年連続ですから、ずっと北海道一ということになります。これにはきちんとした伏線がありまして、当麻町は将来、米の販売が厳しくなる時期が来るだろうと予測して、若干収量が落ちても、おいしいお米、上質なお米を作ろうとJAの指導のもとに生産者が取り組んできたのです。ですから、当麻町のお米の単収は周辺の町に比べて若干落ちるのですが、低タンパク米でおいしいお米としての評価につながっているのは、こうした、早からの取り組みが根付いていたからだと思います。

あわせて複合経営では、全道トップクラスの品質の農産物が目白押しです。例えば、きゅうり、でん

すけすいか、花では菊やバラも収量、品質ともトップブランドです。やはり、複合経営の一つ一つの品目にブランド品としての価値をつけるという取り組みが功を奏しているのではないかと思います。

農業というと、なにがしか暗いイメージがついていたものですから、なんとか明るいイメージアップが図れないだろうかという思いがありました。特に水田農業には、若い人はイメージが暗くて跡継ぎが嫌だという時代が長く続いていました。ですが、現実には施設園芸にしても水田にしてもすばらしい経営ができると考えていましたから、なんとか、農業が明るくてすばらしいということを示して、若い後継者の確保につなげられないかと考えていました。

こうした中で、北海道一の美味しいお米、田を助けるという意味も持つ「でんすけすいか」、もう一つの柱としてバラの生産地であることを当麻町のセールスポイントとして対外的にPRしようと考えました。この取り組みは、消費者の方達へかなり浸透して、高い評価を頂いていると思います。

こうした取り組みを続けてきた結果、当麻町は比較的后継者がたくさんいる町になったのではないかと思います。やはり農業はイメージだと思うのです。近年、農業を取り巻く環境は厳しいですが、家で親父さんが愚痴をこぼしてばかりだと、後継者は育ちません。やっぱり、うちの町の農業は全国的にも有名ブランドがあるという、明るいイメージがあれば、息子さんも残って農業に従事してくれます。農家は儲からないという話ばかりでは、ダメです。やはり、家庭から、地域から明るい話題を提供することが後継者を確保する事になると思いますし、お嫁さんも来るようになると思います。当麻町は、「でんすけすいか」が凄いとということで、一緒に農業をやろうということですね。

当麻町の農業後継者は、元気もありますし明るいです。まちづくりに積極的に参加していただいております。町内の青年達と密に交流して



写真 水稲作付け風景

一緒に行動もしていただき、うまく若い力が育っていると思います。

最近、うちのお米が評価されていますので、町外にお嫁に行った方、ご兄弟で町外に出た方が、当麻町のお米を高く評価していただく話を良く聞きます。よく、農家のお父さんから、今まで娘から連絡は来なかったのに、「当麻町のお米がおいしいので、お米を送って欲しい。近所の人にも配っている。」という話を聞くようになりました。一昔前までは、あまり良くない事ですけど、お嫁に行って農家出身とはなかなか隣近所に言い出しにくい事だったのですが、最近、堂々と私の出身の町は北海道の当麻町でおいしいお米の町、でんすけすいかの町、日本一のバラの町だと自慢して言える農業になってきた喜びを感じています。

「でんすけすいか」はギフトで全国区に

でんすけすいかは、本当に全国の方に知って頂きまして、当麻町の名前は知らなくてもでんすけの名は知っているという人が多くなりました。こんな中で、毎年すいかの初出荷の際にはご祝儀相場として高い値段が付けられるようになりまして、今年は53万円でした。

でんすけすいかの初出荷と夕張メロンの初出荷は全マスコミが話題を取り上げてくれますので、この2つの初出荷は北海道の風物詩になっていると思います。

でんすけすいかは、特にこの3、4年で浸透してきたと感じていますし、去年日本農業賞を受賞したことでより一層付加価値がついたのではと思います。ここまで、知名度が上がった理由としては、ギフトで生きていこうと考えたのが理由の一つだと思います。

すいかで一個入りのパッケージを取り入れたのは、でんすけが初めてだと思います。そのパッケージも黒と赤で極めて奇抜なデザインです。一般的に市場ではメロンやその他の果物の箱は白かクリーム色というのが多いのですが、でんすけすいかの黒と赤のパッケージは他にはありませんので強烈なイメージによってPRできる要素があったのだと思います。

私は、毎年東京のデパートの地下食品売り場を回

りますが、ほとんどのデパートで「でんすけすいか」を取り扱っていただいています。そして何故か、「でんすけすいか」は、売り場の中の目立つ高い場所に置いていただいています。そして、値段も話題性があるのでこのデパートでも1万円以上します。こういう状況ですから、東京の人達は、「でんすけすいか」は1万円以上する高級すいかだというようにイメージを持ってお帰りになるのだらうと思います。私がでんすけすいかの話をよくしますけど、地元から送るときは1万円もしませんけれど、本州で送られた方は1万円もするすいかだという価値観を相手に持って頂けるといところが、ギフトとして使っていただける要因ではないかと思っています。

本来であれば「でんすけすいか」には消費者から嫌われる3要素が揃っているんです。例えば、食べた後に生ゴミが出る、大きすぎて冷蔵庫に入らない、そして一番の要素は値段が高すぎるということです。しかし、この嫌われるはずの3要素があるにも関わらず人気があるのかということ、それはギフト商品であるからだと思います。値段が高いということは、送る方も安心感がある。このすいかを送っても受け取る方は高いすいかだとわかってくれるだろうという安心感。大きくて冷蔵庫に入らないという点は、すいかを切ったあと、ご近所さんにお裾分けもできます。そして、生ゴミが出る点は、自分で買う分には嫌でも、いただいたものに関しては文句はいわないものです。

「でんすけすいか」の大半がお中元に使っていただいています。ビール券やギフト券を送る場合と違って、お礼の電話の際に会話につながるということです。例えば、ビール券などの場合は、「いつもご丁寧にすみません。」でいたい終わるのですが、「でんすけすいか」の場合は、その後必ず、「高く美味しいすいかを送っていただいた。「名前は聞いたけど、高く買えなかった。一回食べてみたかった。」などと、相手から喜んでいただけるといいます。

「でんすけすいか」は、みなさんどこかで聞いて知っているんです。黒くて高く大きいすいかということで、送ってもらった方も喜んでいただけますので、ギフトとして使っていただけるのではないかと思います。



写真 でんすけすいか

本州の銘柄米にも負けない当麻米

お米については、当麻町ではいろいろな品種を作っているのですが、当時「きらら397」が主流で作付されていた頃、美味しさが評判の「ほしのゆめ」が新品種として出てきました。栽培には苦勞するのですが、「ほしのゆめ」に転換しようと推奨し、現在、当麻町では一番「ほしのゆめ」の作付比率が高いのではないかと思います。それから、「北海道一美味しいお米」という評価をいただきまして、生産者の方達が自分たちのやってきたことは間違いではなかったと自信を持っています。

取り組みの当初は、単収を落とすということは直接自分たちの経営に響くので、食味の大事さもわかるけどという心の葛藤があったと思います。でも、今では自分たちのやってきたことに間違いがなかつ

たと感じているのではないかと思います。

特に、食味の面では、農家個々の努力もありますが、JAが建設したカントリーエレベーターによって、低温で籾のまま貯蔵して、注文を受けてから籾を搗って出荷するという貯蔵販売方法の導入も大きかったと思います。お米の一部を東京のスーパーへ直販しているのですが、非常に評判が良く、年々売り上げがアップしているようです。八王子市にあるスーパーでは、系列スーパー25店舗のお米の産地銘柄別売り上げで、当麻町のお米がナンバーワンになっています。8年前から取り扱って頂いているのですが、売り上げがスーパー全体のナンバーワンになっているということは生産者にとって自信につながります。消費者の感想としても「こしひかり」「あきたこまち」などの銘柄米に比べても当麻の「今搗米」は遜色ないという評価をもらっています。値段も安いし、低農薬であるということで、当麻のお米に変えていただいたお客さんがたくさんいらっしゃいます。

北海道のお米の人気が上がっていますが、うちのお米は八王子市内では先駆者だったのではないかと思います。

近年、食べていただいているお客さんをスーパー側が当麻町に招待し、栽培風景、石狩川の水、澄んだきれいな空気のお米を作っているという状況を消費者の方に見ていただいていますし、逆に当麻町の生産者がスーパーに行って販売の現場に立ち会ったりもしています。先日はスーパーで働いてい



写真 減農薬栽培米「今搗米」



写真 カントリーエレベーター

る従業員の方達180人ぐらいが、当麻町に来ていただいて当麻のお米の様子を見てお帰りになりました。こうした生産者と消費者とのつながりが今後の販売戦略になるのではないかと思います。

お米もそうですが、当麻の農産物を販売していただいているところは、道外、道内ほとんど回りますけど、行政としても販売店とのつきあいが深くなっています。これは、町としてもありがたいことで、農業が基幹の町ですから、まちづくりの中でも大変力になると考えています。

農業合同事務所が農業振興の柱

当麻町の農業振興の大きな柱になったのは、当麻町農業機関合同事務所を設置した事も大きかったと思います。平成15年4月に、町内の農業機関の事務所を集約しました。農業者がここに来れば、全て用事が済むという事務所を設置したのですが、農業振興としては大きかったと思います。たかが事務所ですけど、意識改革を含めて大きいと思います。

合同事務所には、農協、土地改良区、共済組合、役場農林課、農業委員会など全て入れました。すべてワンフロアで声も聞こえて顔も見える間仕切りの無い事務所にして、非常に効果が出ています。いろんな事を一体で取り組むので非常に効率が

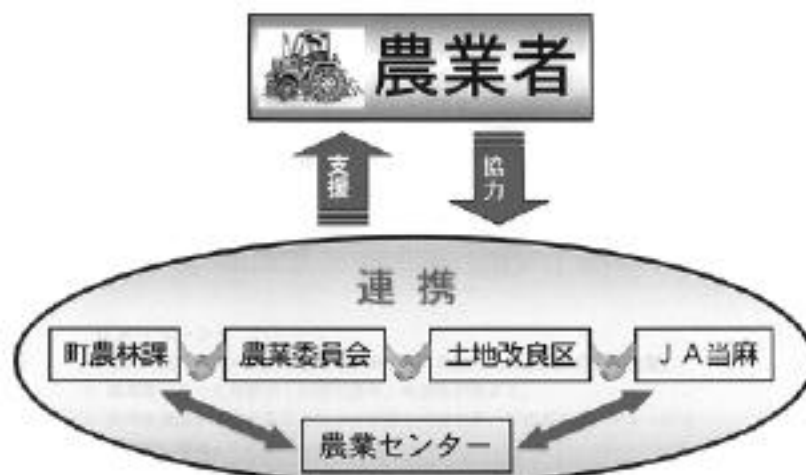
良くなりました。職員が一緒になるのは全国で初めての合同事務所です。出向で数名程度が集まる合同事務所はよくあるのですが、全ての職員が集まる事務所は初めてのようです。

それぞれの職員にすると、他の部署と机を並べるので気を使うし、相当なプレッシャーがあったと思いますけど、今は、一枚岩になって動いて貰っています。特に災害の調査などでは、改良区、農協、役場の職員など区別なくチームを組んで被害調査に外に出て、帰ってきてからは、打ち合わせて報告、それぞれの機関での取り組みにつなげるというようにうまく動いています。

土地改良事業の評価と今後の農業

国営総合農地防災事業で

農業用の当麻ダムがあることは、非常に当麻農業にとって大きな柱でありまして、生産者は大変助かっています。今回、農地防災事業で取り組んで頂けるのは、近年雨の降り方が変わってきており、急激にごく短時間に降水量が増えてしまう状況が続いています。現在の当麻ダムはこうした最近の降水形態に合っていないことから、国営総合農地防災事業において、洪水吐の改良をしていただくことになっ



図：当麻町農業機関合同事務所概念図

ています。洪水吐の改修は、私たちには非常に安心感が増してありがたいことです。万が一、大雨でダムが決壊すると、当麻町の農業は壊滅的な打撃を受けることになり、自力ではどうすることも出来ない位の農業被害が出ると予測されます。こうしたことから、早急に今の降雨形態に見合った改修をして頂けるといことで、感謝しています。1年でも早く安全なダムになることを期待をしています。



写真 当麻ダム(手前)と大雪山連峰

まちづくりについて

当麻町は農業が基幹ですので、農業抜きに町づくりは語れませんが、立地条件としては旭川市に非常に近い位置にあるので、車で30分ぐらいで市の中心部に到着します。最近話題の旭山動物園にも一番近くて、旭川市の中心部からだと30分ぐらいかかりますが、当麻町からは10分で行けます。上川支庁も一番近いです。このように当麻町は、非常に立地条件の良い所だと思っています。それから、自然もたくさん残っていますし、美しい水田風景、眺めの良い大雪山連邦、石狩川の上流のきれいな水を活用させていただいているということで、非常に生活環境では整っている町だと思います。

また、町民のみなさんにとっての生活面でも大きな不自由は感じていないのではないかと考えています。旭川の大型スーパーまでは15分もあれば行けますし、大きな病院もたくさん選択ができます。当麻町には高校がありませんが、旭川までバス、JRで30分程度のところにたくさんあります。こういことで、生活環境の面ではさほど不自由はしていないと思っています。不自由な点を考えると、町内に雇用の場が少ないことです。当麻町に住んで旭川に通わなければならない不自由さはあるのではないかと思います。最近地方自治が厳しくなっていますので、それともなって町の財政も相当我慢する部分が発生するようになってきているということで、どこまで理解していただけるかと感じています。

それから、上川の中部には、旭川を中心に1市8町ありますが、周辺の町では、それぞれが小さな町だからこそできることがあったのではないかと思います。例えば農産物のブランド品にしても、当麻町は「でんすけすいか」、鷹栖町が「オオカミの桃」、比布町が「いちご」、愛別町は「きのこ」というように、小さな町だからこそブランド品ができたのではないかと思います。

このように、当麻町のまちづくりは、農業を基幹としてこれからも考えて行こうと思っています。



写真 道の駅「でんすけさんの家」

菊川当麻町長には、お忙しいところ、まちづくりについて語っていただきありがとうございました。当麻町の益々のご繁栄を祈念いたします。

[取材：広報部 夏伐・宮本]

台湾土地改良事業

平成19年10月2日～10月7日

明田川 洪志

1 はじめに

(社)北海道土地改良設計技術協会が企画された「台湾土地改良事情視察」に、ご案内・ご指導を賜りました(財)農業工程研究中心の陳献先生も含めて総勢30名の視察団の1団員として参加し、'07年10月2日から7日まで、台湾の土地改良施設やその管理状況を見聞してきました。図-1は視察した場所です。



図 1 「台湾土地改良事情視察」の視察場所

台湾は日本の西端「与那国島」の西、数百キロメートルという近い場所に位置する常夏の国です。

北海道ではそろそろ寒さが身に浸みってくる頃でしたが、台湾は朝の気温が28 前後、日中ともなると30 を遙かに超え、しかも海が近いせいか湿度が高いという酷暑の地で、体調を維持するのが大変でした。しかし、面談して下さった皆様及び台湾国民の丁寧な対応と暖かいもてなしを受け、楽しい有意義な視察をすることが出来ました。

以下、項目毎に、見聞の概要を記します。

なお、「技術協 第78号(2007.11)」に、「平成18年度 海外農業土木事業調査団での台湾訪問(石山智氏)」が掲載されていますので、重複する内容がありますが、ご容赦をお願いします。

また、詳細は「台湾土地改良事情視察報告書(社)北海道土地改良設計技術協会」を参照してください。

2 行政院農業委員会農田水利処

「行政院農業委員会」は、台湾の最高主管機関であり、全国の農業・林業・漁業・牧畜業・自然保護などの政策決定とその推進及び試験・研究・普及活動などを業務としています。



写真 1 行政院農委員会

我々が訪問した「農田水利処」は、日本の土地改良区にあたる「農田水利会」を指導する組織です。「行政院農業委員会」は最終日に訪問しましたが、台湾農業の全体をお聞きすることができましたので、ここでの話から進めていきたいと思います。



写真 2 行政院農業委員会水利処の面談風景

2-1. 台湾の概要

台湾の総面積は360万ha(九州の約85%)で、行政区は2直轄市、5省轄市、18県に区分されています。

国土の70%を占める急峻な山地が南北に縦貫し、平野は主に西部沿岸部と河岸部に広がっています。

海洋性熱帯及び亜熱帯に属し、気候は時期と地域によって大きく異なりますが、平均気温は23℃と暑く、平均降水量も2,510mm/yearと豊富です。

河川の多くは延長が短く急流であるため、強い降雨強度と相まって、洪水または濁水が頻繁に発生します。また浸食作用が強く、単面積当たりの流出土砂は世界平均の64倍にも達しています。このため、農業・工業・上水等のための用水の確保や洪水に対する国土保全是、重要な課題となっています。

2-2. 農業事情

農業は国家の基本となる産業で、その中心は稲作です。かつては多くの豚・エビ・バナナ・ウナギ等が国内外で取引されていましたが、現在では胡蝶蘭・台湾鯛・ウーロン茶・トロピカルフルーツが主要産品として日本やアメリカ等に輸出されています。

耕地面積は、'76年以降、工業用地や住宅用地への転用の進行によって減少してきており、現在は水田44万ha、畑41万ha、合計85万haとなっています。

耕作は通年可能で、二期作・二毛作・輪作など多様な方式がとられていますが、兼業化の拡大・農地転用の増加・政府の水田転作や休耕の奨励等により、土地利用率は年々減少しています。

'01年にWTOに加盟し、農業面でも自由化の試練

に立たされていますが、政府は「品質・安全・レジャー・環境を重視した近代化農業により、国民全体のレベルを向上させる」ことを目標として、農業の体質改善や市場競争力の強化に取り組んでいます。



写真 3 田園風景(水田)



写真 4 田園風景(檳榔樹と養殖地)

2-3. 農田水利事情

農田水利事業は17世紀から始まり、かんがい排水は農業経営の安定のみならず、生活や環境改善にも貢献してきました。特に、近年は環境や生態系への関心が高まり、食糧の確保とともに生態系の保全が重要な役割となっています。

台湾は、かんがい排水施設を運営管理する組織の規模が極めて大きく、かんがい技術・用水配分技術の確立及び管理組織の運営にかかる実績から、世界でも数少ない最も成功した国といえます。節水かんがい(輪番かんがい・反復利用等)の組織的展開・生態環境の保護・かんがい用水汚染の防除・水利施設の整備等、ソフト・ハードの両面から農業生産を取り巻く環境の改善を図っています。

3 土地改良施設の管理運営組織

3-1. 台湾農田水利会連合会

「農田水利会連合会」は、日本の「全国土地改良事業団体連合会」に該当し、組織・運営・事業活動の内容もほぼ同じです。日本の「土地改良区」に該当する17地区の「農田水利会」を会員として構成され、水利会との合議、協力の下に、農業振興の重要な役割を担っています。

前身は日本の統治時代の「台湾水利組合連合会」で、農田水利事業の多様化と政府の農業政策に対応するため、'99年に改名されたものです。

主な業務は、以下のとおりです。

- 農田水利共同業務の推進と研究
- 農田水利会の基金の調整、管理運営事項
- 技術的協力
- 農田水利事業における国際交流の推進
- 農田水利刊行物の出版
- 水利事業における功労者の表彰

3-2. 農田水利会

農田水利会は全体で17機関があり、組合員数は約110万人、管理する面積は約38万haです。

主な業務は、かんがい排水施設の建設及び補修、災害復旧、用水管理、施設の維持管理など幅広く取り組んでいます。土地利用計画や工業政策にも対応した農業の推進にも貢献しており、国の施策を反映した運営が行われています。

管理している施設は、用水路46千km、排水路23千km、ダム・頭首工・水門・水路橋などの施設が約18万カ所もあります。

以下に、具体的な水利会の2事例を記します。

3-3. 桃園農田水利会

「桃園農田水利会」は、台湾北部に位置し、後述の石門ダムや大小の貯水池、頭首工等を水源とした、かんがい面積25千haを管轄する組織です。

石門ダムは国が管理していますが、その他の導水路19km、幹線用水路25km、支分線用水路140km、給水路1,788km、貯水池321カ所、頭首工132カ所は、本水利会が管理を行っています。

特徴的なこととしては、本地域の降水の流出が早

いため、洪水対策として用水路を大雨時に排水路として利用することや、用水確保のための貯水池に洪水のバッファ機能を持たせていることです。

石門ダムが出来る以前は、ため池への依存が強く、日照りや干ばつに悩まされていたのですが、'20年代に本ダム及び用水路が整備され、一時は35千haまで水田が増大したそうです。しかし、その後、都市化や工業化により現在の面積に減少しています。

用水は農業用水のほかに、一部は工業用水や上水道用水としても供給しています。水の使用料金は、農田水利会の会員は国の補助金があり無料ですが、その他は有料となっており、水利会の財源となっています。

3-4. 台中農田水利会

「台中農田水利会」は台湾西部に位置し、現在は全管理面積の85%にあたる28千haにかんがいをしています。



写真 5 台中農田水利会が管理する沈砂池(台中農田水利会の広報誌より)

構成員は、会員約10万人、会員の選挙により選出された理事23名、職員330人(技術系は70%)です。

管理体制は、水利会を頂点に296カ所の「水利小組(日本の支線組合)と、その下部組織として50~150haを基本単位とした「水利小班」が配置され、全体で872の組織から構成されています。また、管理は会員全員の参加が義務付けられています。

財源は、自主財源83%、政府補助金17%です。大都市に近いため不動産の賃貸や売却、工業や上水道への用水の供給による使用料金などの収入が大きく、運営は良好です。

多角的な運営が行われていることに感心し、日本での新たな取り組みの検討の必要性を感じました。

4 視察場所

4-1 . 国立屏東科技大学土壤試験地

本大学は、'24年に農業補習学校として創立され、以来、数度の改称、統合を重ねて現在の総合大学になりました。約300haの敷地の中で、文・理系を合わせて4学院(日本の学部?)42研究系(日本の学科?)から構成されています。我々は、工学院水土保持系の土壤流亡試験施設、並びにビオトープ施設・生態観察施設を視察しました。

(1) 土壤流亡試験施設

この地域は、年降水量の6割以上が6～8月に集中(400mm/month以上)し、降雨強度も150mm/hr以上と強く、加えて急峻な山脈が国土を南北に連なって海岸にまで接近しているため、降水は一気に流下してしまいます。また、土壤も流亡しやすい粘土系の赤土が多い地域です。一方、平地は少なく、30度を越すような傾斜地まで農地を広げています。従って、土壤流亡防止対策は重要な課題となっています。



写真 6 土壤流亡試験施設

ここでは、'90年以来、世界的にみても最大級の土壤流亡試験施設を数カ所に設置して、傾斜角度や被覆物(栽培作物・マルチ材等)等を組み合わせた土壤流亡に関する実証実験を行っています。

初めて見る施設であり、規模の大きさと蓄積されているデータの多さに感心しました。写真6は、斜面から流亡土壌を下部の装置で捕捉する施設です。

(2) ビオトープ施設・生態観察施設

台湾は豊かな自然に恵まれており、国民の自然環境に対する関心も深いようです。約4haの自然生態系観

察地に、水位をコントロールできる人工池や、周辺の自然環境を含めた自然現象を観測する種々の施設を設置し、生態系や気象などの観察・研究を行っています。

施設規模の大きさと環境への取り組みに姿勢に、感嘆させられました。



写真 7 ビオトープ施設

4-2 . 烏山頭ダム

烏山頭ダムは、面積15万haと台湾最大の嘉南平野の農地にかんがいすることを目的に、日本の土木技術者である八田與一氏を統括責任者として、10年の歳月をかけて'30年に完成した施設です。



写真 8 烏山頭ダム

この地域も他地域と同様に降水が一気に流出するため、ダム建設前までは洪水と干ばつに悩まされ、水田を中心とした農地は5千haにすぎませんでした。

本ダムは、これらの被害を解消するために建設されたものであり、現在は、水力発電施設も設置され、また観光名所としても活用されています。

規模は、高さ56m、長さ1,273m、有効貯水量1億5千万m³で、当時では世界でも珍しい「セミ・ハイドロリックフィル工法」を用いたダムです。

ダムの建設に併せて、頭首工や水門などの施設、農業用水供給のための用水路、海岸部の塩害解消のための排水路なども整備されました。用排水路の合計延長は16kmという長大な施設となっています。

一方、受益面積15万ha全体に用水を十分に供給するには、本ダムの貯水量は小さすぎました。これを解消するため、「三年輪作供給法（水田・サトウキビ・雑穀）」という輪作手法により、全農民に平等に用水を供給する仕組みを導入しました。

現在、烏山頭ダム、各種の農業施設、ダム周辺のホテル・レストラン・レジャー施設等は、77千haの農地に用水を供給する台湾最大の水利会である嘉南農田水利会が管理運営を行っています。

八田氏の銅像の前に立ちながら、先人による壮大な計画とその実行力に敬服し、地域発展に貢献した農業土木技術のすばらしさを実感させられました。

4-3 . 石岡ダム

石岡ダムは、'77年に完成した提高25mの重力式ダムで、台湾中西部に農業用水、水道用水、工業用水を供給する他、緊急水需要対策や洪水調節としての機能を有し、下流域の住民にとっては極めて重要な施設です。'99年9月21日に台湾中部に発生したマグニチュード7.3(台湾中央気象局発表)の地震により、壊滅的な被害を受けられました。



写真 9 石岡ダムの全形

石岡ダムが世界の注目を浴びるようになったのは、地震後に駆けつけた各国の救援隊が、その被害のすごさを目の当たりにした時以降のことです。

ダム直下の地盤は最大10m程度の断層変位が発生し、ダム天端標高は平均で11mも上昇しました。洪

水吐ゲート18門のうち3門は完全に破壊され、残りの洪水吐・土砂吐ゲート・ダム本体・取水口・導水トンネルなども大きな被害を受け、ダムの機能は完全に失われてしまいました。



写真 10 石岡ダムの破壊されたゲート

しかし、台湾政府は、6日後の9月27日には早くも取水施設の緊急復旧を行い、水の供給に対応するなど、緊急的な復旧を図りながら、短期・中期・長期計画を立て、'00年末にはダムの補強工事と復旧作業を完了させました。また、復旧に当たっては、新たに魚道施設や水質汚濁の防止施設を設置し、生態系に配慮した構造としました。

特筆すべきは、地震の惨状を後世に伝えるため、破壊されたゲートをそのまま残し、地震モニュメントとともに、地震遺跡として保存する場所を用意したことです。

大被害を被った厳しい環境下にもかかわらず、台湾政府が取った迅速な対応、生態系保全施設や地震遺跡の設置などの取り組みに、あらためて敬服させられました。

4-4 . 行政院農業委員会茶業改良場

お茶は、食事時や会議時などに必ず出され、日本と同じように日常的に飲まれている飲料です。

台湾はお茶の主産国で、現在2万haの農地で栽培されています。20世紀の初め頃にはヨーロッパを中心に245百トンも輸出していた基幹作物でしたが、'05年では26百トンまで減少しています。

栽培地が山間部に移っていること、雨の少ない乾期が数ヶ月続くこと、土地の保水性が乏しいこと等の生産条件を克服するため、用水確保が求められています。

本改良場は、1903年にその前身が設立され、現在では4箇所の分所を含めて約20haの農場に、13種類のお茶を栽培して、品種改良・農家の育成・機械開発などの実証試験・研究を行っています。近年、土壌保全のための有機農法の研究も進んでいます。

低迷してきている茶産業の維持・発展のために、本改良場が大いにその役割を果たし、成果をあげられることを期待したいと思います。



写真 11 団員によるお茶のテストング

4-5 . 石門ダム

石門ダムは、現在のダムの前身が、'21年に建設されました。かんがい用水の供給を主目的として建設されたダムで、当時の受益地は35千haにも及んでいました。特筆すべきは、このダムの調査・設計・建設にも、烏山頭ダムと同様に八田與一技師が携わっていたことです。

その後、水需要の増加や洪水被害に対応するため、'64年に現在のダムが完成しました。提高133m、総貯水量3億9百万m³のフィルダムで、北部地域を対象に、農業・水道・工業・発電の各用水を供給する他、洪水調節、観光等の機能も有する、下流域の住民に



写真 12 石門ダム(石門ダム観光ガイド「石門水庫より」)

としては極めて重要な施設となっています。

近年、上流における道路や農地の開発による土砂や流木の流入、水質汚濁等が問題となっています。

特に、'04年に台風17号が襲った時には、流入土砂量28百万m³、浮遊流木だけでも5万m³が流入し、今でも湖底には多量の流木が堆積しています。土砂や流木の流入は、取水設備に甚大な被害を与え、長期間にわたって浄水処理施設の能力を超える濁水を流入させたため、しばらく取水ができない状態になりました。根本的な解決策が求められています。

それにしても、石門ダムに向かう車中から見た「後池(副貯水池)」は、これが本ダムかと紛う程の規模の大きさに圧倒されました。

5 おわりに

東南アジアを含めた外国に対する私の認識は、南米に4年間も滞在した経験があるものの、全てを受け入れることが難しい何か異質なところがあるというイメージを持っていました。

そして台湾についても、行くまでは同様の気持ちでいました。また、かつては我が国の統治国として存在した、いわば同国でありましたが、現在では、民間人の交流は多いとしても、正式には国として認められない状況が続いているという歴史認識を踏まえ、「近くて遠い国」という印象もありました。

しかし、今回の視察を通して、台湾は他の国とは違って、違和感が余り感じられず、日本と同質の地域・国民性を持った国というイメージを持つようになりました。山が多く緑は豊かであり、水田農業を基幹産業とした農耕民族で顔・体型や気持ちの持ち方といった国民性が非常に日本人に似ているように思われ、食事のメニューも飽きるといことが無く、そしてなによりも、台湾人が我々に本当に優しく親近感を持って対応してくれたことが、そのような気持ちにしてくれたことと思います。

対応して下さった皆様にあらためて感謝し、地理的な面ばかりでなく心も近い台湾との国交が早く正常な状態になることを願いながら、報告とします。

[サンスイコンサルタント(株)北海道支社]

北海道真狩高等学校 学科紹介



北海道真狩高等学校 高木 正行

1 真狩村

歌手細川たかしの故郷として有名な真狩村は、人口は約2,300人、秀峰羊蹄山(1,898m)南麓に広がる自然豊かな純農村地帯で馬鈴薯、アスパラガス、甜菜、大根、人参、食用ユリ、花ユリなどが栽培されています。なかでも食用ユリ根は日本一の生産量を誇り、おもに関西方面に出荷されており。また、「生涯学習」という言葉があまり普及していなかった昭和56年に「生涯学習の村宣言」を行っており、北海道では初の、そして全国的に見ても第3番目という先駆的な取り組みでありました。

また、真狩温泉、そこに隣接した世界のユリ園や、一流シェフのフランス料理が食べられるレストランマッカリーナやフラワーロード、道の駅フラワーセンターなど、農業振興だけでなく観光産業の振興としても地域活性化の施策を進めている村です。

2 真狩高校概要

真狩高等学校は、昭和23年に開校した定時制課程一問口、現在生徒数79名の小規模な農業高校です。

かつては季節定時制として、地元の農業後継者を育成し、修業年数も4年であった。その後時代は変わり、真狩村の人口減や、農業や社会を取りまく環境の変化の中で、平成4年、学科名を農芸科学科と変え、農業後継者の育成だけでなく、農業教育を通して、幅広くたくましい産業人の育成を目指したカリキュラムにし、入学生徒も地元ばかりではなく、全校生徒の約半分は、札幌出身の子供達を受け入れております。修業年数も定時制課程ではありますが、3ケ年で卒業に必要な単位を修得させ、ほとんどの生徒は3ケ年で卒業します。4学年に残った生徒達は、アメリカでの農業実習を約1年間行っております。

3 地域に根ざしたキャリア教育や特色ある活動

本校では村立としてのメリットを最大に活かし、地域と連携した勤労観の育成や、地域の教育力を活用した取り組みを行っております。「わが村の高校」として村と密接につながりながら、年間30を超える特色ある学習を行っておりますが、今回は北海道の農業高校では本校のみが行っている中国農業研修を中心に説明させていただきます。

- (1) 中国農業研修 (4) 溶接実習
- (2) 道内農家委託実習 (5) 保高連携実習会
- (3) 生活実習

(1) 中国農業研修

5日間の日程で2回目の中国農業研修が行われ第2学年26名と引率団は所期の目標を果たし帰国しました。この研修では生徒全員がリゾート地ではない部分の中国に触れ、おそらくこの年代ではすることのない経験をし、あらためて自分の視野の狭さに驚きを覚え帰国しました。

また、この研修はこれまでの見学旅行を大幅に変更し中国への農業研修としてスタートしました。

1 理由・目的

- (1) 北海道農業は、近年の国際市場経済の中で大きな変革期を迎えている。
- (2) 国際市場経済(WTO)の中で北海道農業に、今後最も影響が危惧される中国の農業及び市場の視察体験研修と中国農業青年との意見交換をさせ、農業担い手の国際的視野を高める。
- (3) 世界でユリ根を生産し食するのは日本と中国の2カ国であり、ユリ根は本村を代表する特産物である。中国の生産現状及び市場視察を通して、真狩特産ユリ根市場戦略のヒントを得る。
- (4) 真狩中学校3年生のユリ根国内消費地視察研修を発展させて、海外生産事情と市場及び消費動向を視察研修し、本村特産のユリ根の販売戦略に資する。
- (5) 昭和61年から実施している道外農業研修の香川県大野原町ミカン農家実習は大きな成果を上げてきたが、19年が経過し受け入れ農家の高

齢化及び町村合併などの事情から見直しを検討する時期を迎えている。

2 実施概要

(1) 研修国、研修内容

研修国：中華人民共和国

10/11(水)~10/15(日)

<蘇州>虎丘斜塔、寒山寺、シルク研究所、

農業職業技術学院訪問交流太倉農業視察

<上海>上海カルフル、農産物市場、上海雑技

団外灘、豫園等観光地見学、新天地自由

散策

(2) 対象生徒・引率者

第2学年全員(27名) 引率教員(3名)

(3) 旅行費用 125,900円

3 中国語講座

中国へ行くにあたり最低限の会話ができるようにとの判断から中国語講座を実施しました。

今年は共和高校の堀井先生を講師に迎え、挨拶、数字の教え方、買い物時に使うフレーズ「高いのもっとまけて！」などをご教授いただきました。



4 研修場所の紹介

寒山寺見学。南北朝の梁の時代(502~519)の建築だが、6回の焼失と再建を繰り返しました。現存の建造物は清の時代末期に建てられたものです。

シルク研究所見学。蚕からシルクまでの製造過程を見学。生徒はシルクを引っ張ってその強さを体験しました。

蘇州農業職業技術学院を訪問。熱烈に歓迎をして

いただきました。この学院は98年の歴史を持ち、学生数6,000名、教職員数400名、全寮制の学校で現在は高卒後の入学となっております。



農学工学、園芸造園、食品加工、電子情報、貿易の6学科で卒業後は試験場、普及所へ中には就農する学生もいそうです。

訪問後まもなく、歓迎のセレモニーが行われました。技術学院からは年齢にして20から22歳くらいの学生が参加しました。徹底的に日本語を学習しており、日本語が上手で積極的に日本語を吸収しようとする様子うかがえました。ここで筆談を交えながら2時間にわたり交流を行いました。

この交流会こそが本研修会の主としている部分で生徒もかなり疲労が見えましたが、充実したものとなりました。



太倉の農業視察。この地域のいわゆる知事にあたる方が案内してくれ、水田を見学しました。2毛作が行われ反当たり480kgの収量をあげ、1kg2.8円で取引され市場では、約倍の5.6元となるようです。(1元=15円)他アロエ、キュウリのハウス栽培、豆の栽培園場を見学しました。

天目西路菜場と曹安路市場見学。中国庶民生活を



象徴する市場で、非常に混雑しています。市場では野菜・果物・肉・動物(食用)・香辛料・調味料など数多く陳列されています。特に生きた鶏や豚をその場で捌きゆでる現場を目にするなどに加えて強烈な異臭を経験するなどかなりの衝撃を受けました。

上海老街は方浜中路にあり、全長825mの街道沿いに西洋や東洋風の建築物が建ち並び昔の上海が明、清時代から民国ひいては西洋文化が入ってくる時期に至る歴史と文化の移り変わりを感じさせます。コンビニにも数回立ち寄り、中国では水道の水は直接飲めないため飲料水購入が目的でしたが、生徒が現地通貨である元で買い物をし、観光地では体験できない現地価格を体感させることができました。



5 中国農業研修の成果

- (1) 中国の稲作農家を視察を通し中国の農業の状況を確認することができた。
- (2) 蘇州農業職業技術学院との交流会を通して有意義なものとする事ができた。
- (3) 研修を通して富裕層市民及び貧困層市民の生活の実態を体感することができた。
- (4) 現地通貨元を用いて買い物をさせたことで現地価格を体感することができた。

6 今後の課題

- (1) 語学力の指導強化。交流会なども勘案して最低限挨拶、買い物がスムーズにできるような指導体制が必要。
- (2) 事前指導の中で中国及び日本、北海道、真狩の経済、文化、産業、農業など取り上げる必要がある。
- (3) 農業研修の充実。本研修の主となる交流会のあり方として中国の文化等について吸収するのみならず日本の農業教育・地域の文化について十分語れるようになる必要がある。

(4) 蘇州農業職業技術学院学生の受け入れ。蘇州の学生を真狩村に受け入れてさらに学習を深めていただくことと姉妹提携も検討する。

(2) 道内農家委託実習

生徒は、各委託実習農家に2～3名ずつ5日間分宿し、農家の家庭生活や農作業を通して農家の生活にふれ、経営主の営農意欲・経営意見・経営方式の方法を習得するために実施しております。

- 1 実習日程 7月10日(月)～14日(金)
- 2 対象 2学年28名(男子17名女子11名)
- 3 委託農家数 ・余市町：5軒 ・真狩村：9軒
- 4 実習中の心得

(ア) 高校生としての誇りと責任を持ち、積極的な態度・節度ある態度で望まなければならない。

(イ) 経営主の指示・指導に従い、実習の成果を上げるために積極的に作業に従事すること。

(ウ) 労働の配分・生産技術の総合的把握・営農意欲・経営方式の総合理解に努めるために、進んで経営主に相談すること。

(エ) 教材としての学習単位に決められているので、一切の作業も学習であることを一時的りとも忘れてはならない。

(オ) 経営実態調査については経営主より指導を受け、自分で記帳すること。

- 5 時間数
教科「課題研究」1単位(35時間分)とする。



(3) 生活実習

- 1 目的 社会人を前にしてマナーなどについて学習し、将来に役立て社会人への自覚を促す。
- 2 対象生徒 第3学年女子(14名)
- 3 期日 4月17日(月)～22日(土)
- 4 内容 マッカリーナでの料理教室、茶道わらじ作り、陶芸、マナー学習



(4) 溶接実習

- 1 目的 ガス・アーク溶接の技術を身につけ、取扱者の資格を習得する。



(5) 保高連携学習会

- 1 目的 園児に花壇の植え込みを教えることで、農業クラブの3大目標である指導性を高め、指導力を養う。



4 あらたな取り組み

かねてより本校のキャラクターとなっていた「ユリ姉さん」が道の駅真狩のスタンプとなり、さらにマスコットも農業クラブ執行部が中心となって作成しました。このマスコットがテレビや新聞で何度も取り上げていただき、数多くのイベントに引っ張りだことなっています。このことがさらに新たな地域連携を生み出すことになりました。最近でも後志管内の特学の集いで起用され本校生徒が会場を大いに沸かせるなど、高校生が村のイベントを活気づける役として定着しつつあります。



真狩高校
イメージキャラクター
「ユリ姉さんと
リン片くん」



道の駅の
スタンプとしての
「ユリ姉さんと
リン片くん」

5 まとめとして

本校の教育の柱として、1年生では2回の視察研修を通じて、目で見て耳で話を聞きながら進路の意識づけを行い、2年生では農家での宿泊体験を通じて働くことへの考えを深め、3年生ではインターンシップで自己実現を図り、進路決定へと流れていくプロセスとなっております。このような形を組む学校は珍しくはありませんが、本校の特色としてはさらに年30回を超す地域連携学習があります。生徒は入学後直ちに村に出て様々な活動を行います。その中で多くの村民と触れ合いながら社会の一端で学習し職業感を養います。まさしく地域の教育力をもってキャリア教育を進めていることに他なりません。

本校では「我が村の学校」として自ずと「開かれた学校」として機能していることが、キャリア教育を推進する原動力となっております。また本校では教職員も村民としての自覚を持つことが不可欠であり、村の期待に応えるためにも「開かれた意識を持って教育にあたることが何よりも重要であります。このことが教職員の意識改革につながっており、今盛んに言われているキャリア教育に必要な要素のいくつかをすでに持ち合わせていると私は思います。

この「我が村の学校」が、さらに生徒一人一人の勤労観、職業観を地域とともに伸ばせるよう努めていきたいと強く思っております。

【参考文献、引用文】

- 尾形春夫「真狩村とはどういうところ」(1998)
<http://www.mane-ana.co.jp/chiba43/ogata9812.html>
 岡田 聡「学校の内部評価・外部評価の実施と今後の課題について」真狩高校研究紀要(2005)
 篠原 圭「第1回中国農業研修実施報告書」真狩高校研究紀要(2005)
 中西 聖「地域に根ざしたキャリア教育」真狩高校研究紀要(2006)

地方だより

土地改良区訪問

「農業水利施設ストックマネジメント事業」 により、施設の長寿命化を図る



オロロン土地改良区 理事長
室谷 哲雄



地域の概要

オロロン土地改良区(羽幌町寿町2番地1 室谷哲雄理事長)は、平成17年4月1日に羽幌土地改良区と初山別土地改良区が合併して誕生しました。

区域は日本海に面した天塩山地から流れる羽幌川、築別川、茂築別川、初山別川、風連別川、オタ

コシベツ川流域の沖積平野部で、河川の河口付近の狭い範囲を開墾した地帯であります。

気候は北海道北部にもかかわらず、日本海沿岸を流れる暖かい対馬海流によって、かんがい期の気温は、北海道中央部と変わらず、明治末期から水田農業地帯として発展してきました。

地域開発の歴史

羽幌町の古代は沿岸部よりむしろ天売・焼尻両島に先住民が住んでいて、そのころは狩猟、漁猟が中心の生活であり、その後、江戸時代にはアイヌとの交易の場所として栄え、一時期は河や浜から採取される砂金が有名になったこともありました。

羽幌村の成立は明治27年で、明治29年から福井県、富山県からの入植が開始され、大正6年には約4,000haが開墾されましたが、大部分は畑で水田は僅か6%にすぎませんでした。

土功組合の設立は、明治43年12月に羽幌川右岸180haを自然流下によるかんがい事業施行のため「羽幌土功組合」が設立され、その後、大正元年に羽幌川左岸3,300haを地域とする「羽幌第2土功組合」、大正8年に築別原野430haを対象に「築別土功組合」、大



羽幌二股ダム



6線沢ため池

正12年に羽幌川右岸210haを対象に「羽幌第3土功組合」が設立されました。

各土功組合は、昭和24年の土地改良法制定により、羽幌土地改良区として合併しました。

初山別村の土功組合は、大正10年10月に茂築別土功組合(有明地区)を設立し、土地改良法に基づき昭和27年3月に「初山別土地改良区」に組織変更しました。

安定的な水田農業の発展をめざして

羽幌町の頭首工からの取水によるかんがい施設は、不完全で組合員間での水争いは絶えず、個人間での用水獲得に関わる争いは深刻なものでありました。

そのような中、大正12年9月に羽幌川の大洪水により、農地のみならず市街地まで浸水したため、上流にダムを造って治水することが住民の願望となりました。国営かんがい排水事業「羽幌二股地区」として昭和39年から調査を開始し、昭和44年着工し昭和53年に「羽幌二股ダム」が完成しました。

又、築別川は上流の森林伐採で急流となり、貯水力も低下し水量が減って夏季の水不足をきたすようになり、ダム建設が持ち上がり昭和36年に国営かんがい排水事業により「羽幌地区」が着工され、昭和41年に「羽幌ダム」が竣工しました。

初山別村の水源施設は、昭和24年の大干魃により103haの水田が収穫皆無となり、小規模防災ため池事業を昭和25年着工し昭和26年に「6線沢溜池」が完成しました。



羽幌ダム



羽幌頭首工

その後、平成10年から平成16年に道営防災ため池事業で大改修工事を実施し、受益地域200haの補水施設として現在に至っています。

その他の施設として、頭首工がありますが、その殆どが農業用施設災害復旧事業により改修されました。又、幹支線用排水路の60%(400ha)は、道営事業にて改修されています。



築別頭首工

は全面積餅米で銘柄は「白鳥」、転作作物は、麦・大豆が主要作物です。

羽幌町・初山別村は漁業も盛んで、中でも羽幌町は国定公園の一部天売・焼尻両島を含む地域で、日本でも代表的な武蔵碓という好漁場を有し、甘えびが有名です。

又、焼尻島ではめん羊を飼育し、焼尻めん羊のブランド名で東京方面に出荷されています。天売島は、オロロン鳥(ウミガラス)の飛来地として知られています。

営農状況と地域産業

羽幌町の水田は、1,865haのうち40%が転作で、米の作物銘柄は「ななつぼし」「ほしのゆめ」で、良食味米の産地です。転作作物は、麦・大豆・飼料作物が大半であります。又、アスパラ・長芋・そばも近年増加傾向にあります。

初山別村の水田は790haのうち56%が転作で、米



羽幌二股地区の水田での宮中行事「新嘗祭」に献上する御田植祭



めん羊牧場(焼尻島)

初山別村の漁業は、鯨・鯨・まぐろが捕れた時代もありましたが、近年は、鮪・ふぐ・カレイ・ヤリイカ等が捕れ、漁業協同組合ではウニ・サクラマス・サケ・ヒラメの稚魚種苗放流事業により計画的な水産資源の育成・増殖・生産性の向上に努めています。

オロロン土地改良区の概要

[地区面積] 2,336ha

[組合員数] 262人

[主要施設]

貯水・引水施設

- ・羽幌二股ダム 総貯水量 4,300千m³
- ・羽幌ダム 総貯水量 3,300千m³
- ・六線沢溜池 総貯水量 280千m³(補水)
- ・羽幌頭首工 提長 50.0m
- ・築別頭首工 提長 42.0m
- ・有明頭首工から共成第3頭首工まで26ヶ所
(初山別地区)

揚水機施設

- ・主水施設 3ヶ所
- ・補水施設 18ヶ所

水路(幹線用水路)

- ・国営造成施設 水路延長 6,344m
- ・道営造成施設 水路延長 28,479m
- ・支線用水路 水路延長 212,638m

施設管理事業

農業水利施設ストックマネジメント事業

- ・羽幌ダム
 - 導水トンネル下流護岸等 H20 27百万円
 - 取水施設 取水塔塗装 H21 29百万円
- ・築別頭首工
 - 土砂吐・洪水吐ゲート改修等 270百万円
- ・羽幌頭首工
 - 土砂吐・洪水吐ゲート補修等 115百万円

最後に

土地改良区の今後といたしまして、組合員の少子高齢化が進む中で、現在1戸当たり経営耕地面積(田)が約9haであり、ますます大型化が進むと予想されています。

平成19年度から、農地や農業用施設の管理・自然環境保全のための「農地・水・環境保全対策」事業が羽幌町で5地区、初山別村で3地区の申請が認められ、地域共同の取り組みを実施しており、次世代に地域資源を良好な状態で引き継ぐとともに、老朽化が進む施設の改修等、オロロン土地改良区は次々と新しい課題解決に立ち向かっています。



羽幌小学校生の二股ダム見学会

余談になりますが、平成18年に初山別村で捕獲されたヒグマは8頭に上ります。

【しゅみ 趣味の広場 ひろば】

予防歩全

菊池 修

【最近】

皆さんは体にいいこと何かしていますか？ 私は体重減量と腰痛リハビリを兼ねて、最近歩くことを心がけています。ウォーキングと言うこともありますが、ウォーキングは一般的な散歩とは区別されることが多く、日本では健康ブームに乗って姿勢の矯正からリハビリテーション、あるいはスポーツの一環としての歩行指導に至るまで、その範囲は広いようです。

【運動不足】

もともとスポーツは好きな方なので、以前からスポーツクラブに通って汗をかいていました。最初に始めたのが物珍しさと自宅に近いと理由で始めた「スカッシュ」なるもので、19世紀初めにロンドンのフリート監獄で始まったとされる囚人達の運動不足解消のための獄中ゲーム。L9.8m×W6.4mのスペースで、まりも羊羹のようなゴムボールを2バウンド以内で前後左右4面の壁に打ち合うスポーツです。パワー系ではないのですが意外ときつく、機敏性に乏しい自分ではインストラクターに振り回され、気分が悪くなって横になったこともありました。

バブルの始まりと同じくしてスクールのあったボウリング場は取り壊され、同時にその後は特にこれといって体を動かすことはせず、そんなことにもかわらず食べる量だけは昔のまま、だんだん体重は増えるものの体力は減り、結果小学生の娘に走り負ける情けないことに…。これでは「マズイ！」となって、夏場は自転車通勤したり再度スポーツクラブに入会してはみたのですが、長続きせずどちらかといえばサウナメンバーという状況でした。

【腰痛】

運動不足が続く中、体重の増加とともにやってきたのが腰痛。始まりは車のタイヤ交換でのギックリ腰でした。初めての体験だったので、とりあえず風呂

であたためてストレッチでも」と大間違い。炎症起きているのに温湿布、次の日からは自力で寝返ることも起き上がることもできず、ただただ床に横たわることとなりました(急性痛の対処の基本は冷湿布です)。以後毎年1回はギックリ腰を起こすようになり、その原因もクシャミ、洗顔、自転車のスタンド掛けなど、些細な行動でも陥る状況でした。

腰痛の原因にはいろいろあると思いますが、腰椎の前彎がなくなることで腰の筋肉や靭帯にストレスが溜まって起こることが多いようで、特に座ることの多い職種に多いと言われていています。厚生労働省が入院していない人の自覚症状について調べた結果によれば、男性(在宅者)では自覚症状を訴える人の率2004年国民生活基礎調査)の1位も腰痛ということです。

腰痛になってお世話になるのが、マッサージ・指圧・鍼灸・接骨(整骨)・カイロ・整体といった療術(手技業。自分もよく利用していますが、これらの違いについて「当たらずといえども遠からず」の範囲で調べてみました。

東洋医学(系): 伝統中国医学の知識に基づく

・按摩

経絡理論に従い、遠心的(心臓に近い方から遠い方に向けて)に治療する手技療法。最近ば「あんま」の呼称が嫌われマッサージと言うことが多い。

・鍼(はり)

専用の鍼を用いて皮膚・筋肉・経穴などを刺激して治療する医術。日本では独自の発展をしたために世界とは異なった鍼具や手技を用いる。流派によって手技も変わる。

・灸(きゅう、やいと)

経穴の部位や幹部の皮膚表面にモグサを燃焼させて温熱刺激を与える。

・整体

脊椎・骨盤などの体全体の骨格の関節の歪みやズレ(亜脱臼)の矯正と、骨格筋の調整などを行う手技療法。起源は日本武術に伝わる手技に、伝統中国医学の手技やカイロプラクティックなどの欧米伝来の手技、治療家たちの独自の工夫を加えて大成。

・接骨・整骨(柔道整復術)

柔道整復術は日本独自の治療技術で、柔術に

含まれる活法の技術を応用して捻挫・打撲などに対して施術を行う技法。接骨と整骨は同義であるが、柔道整復師法では接骨が正式。

・指 圧

日本独自の手技療法。全身に定められたツボと呼ばれる指圧点を押圧し、その圧反射により人体が持つ自然治癒力を促進させる。マリリンモンロー、モハメドアリ、東京裁判のキーナン検事などを治療したことにより世界にSHIATSUが普及。

・カイロプラクティック

素手による矯正(アジャストメント)によってのみ脊椎骨の配列を整え、人体が本来持つ自然治癒力を高めることで回復させようとする医療体系。発祥アメリカでは法制化され、Doctor of Chiropracticの名称で医療資格として認可されている。

西洋医学系): 西洋的な実証主義に基づく

・理学療法

基本的動作能力の回復を図るための治療体操その他の運動を行わせ、電気刺激、マッサージ、温熱などの物理的手段を加える。

・マッサージ

西洋医学の解剖学をよりどころとする。マッサージは按摩に対して求心的に治療する。

昨年、ふとももに神経性の痛みが発症し、整形外科でのMRI検査によって腰椎椎間板ヘルニアと診断されました。医師の話では、「飛び出したヘルニアは白血球の働きによって自然に吸収(自然治癒)されることがある。炎症反応が強いということは白血球中の成分が活発に働いていることで、この成分が飛び出した椎間板を異物と判断すれば食べて吸収してしまうこともある」とのことでしたが、3ヶ月間理学療法や指圧・鍼灸なども行ないましたが症状が改善しないため手術を行いました。

【腰痛に関する医者の話・腰痛対策本の話】

私の場合は椎間板が老化(エアチョコのようにスカスカ)しているようで、これは食事療法で回復するものではなく、腰痛再発の可能性は十分あると言われました。腰痛対策の本にも同じことが書いてありましたが、「骨は生きています血が通っている。適度な運動

によって血液が循環し、結果として骨を甦らせることが可能」とも書いてありました。少し詳しく書くと、

骨はゆっくりでも成長が終わった後も新陳代謝を繰り返し生まれ変わる。加齢とともに衰えるが少しずつ骨を壊しては再生させ、新しい骨へと生まれ変わることで強さとしなやかさを保っている。骨と違って椎間板には内部への血行がなく、酸素や栄養は上下動に伴う負荷により椎間板に供給される(スponジのイメージ)。

椎間板を良い状態に保つには適度な運動と適度な休息が必要。過度に使うのも長時間同じ姿勢でいることも、椎間板がつぶれた状態となり傷めることになる。

日常生活で気をつけたいのが、前屈、中腰、いすに座ったまま前傾になる姿勢。物を拾ったり掃除機をかけるような動作は椎間板内の圧力を高めるので注意が必要。

椎間板を良い状態に保って老化を防ぐには適度な運動と適度な休息が一番大切。栄養での代替はできないので、散歩するくらいが適度な上下運動のスponジ運動になる。

こんなことから、リハビリと減量のため「歩く」ことを心がけています。通勤電車の乗車区間を短くしたり、帰宅後も時間があれば1時間ほど歩くようにしています。夜間歩く場合に注意しなければならないことは、OL様やお嬢様風の方々からストーカー・不審者などに見られることです。交通量が多くて明るい通りや明るい服装を選ぶなどすることが肝要です。

歩く動作には本来、人間の持つ骨格(腰椎の前彎)も自然と回復すると言われ、他にはなんと、脳にも良い効果があるとも言われています(物忘れや名詞に「あれ」「それ」と表現することが多くなってきたこの頃には一石二鳥)。それは、情報キャッチの最大の鍵となっているのが目の動きとされ、たとえば

散歩をしている場合に安全確認などのために目をキョロキョロと動かし、目の動きと同時に聴覚的注意もその方向・距離に合わせて脳の情報キャッチのフォーメーションが働く

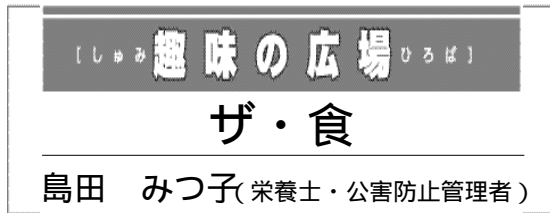
また、耳から入ってきた情報をきっかけとして視覚的注意を向け、五感を活用して脳が立体的に情報を取ろうと働く

このように目を動かして積極的に情報を取ることは脳の健全な働きによいこととされているようです。

【これから】

最近では予防医療あるいは予防医学という文字を新聞等で見ますし、また農業施設等においても容易で適切な保全管理の時代とされています。自身も健全で穏やかな心身維持のために、適度な運動となる歩くことを続けて、腰痛予防・減量・自然治癒力を発揮できる状態を保ちたいと考えます。皆さんもいかがですか。とは言っても体のためにと体を動かすことはとても良いことですが、当然お腹も減ります。減量の為にはやっぱり食べる量と時間にもガマンが必要のようです。

[北海道農業土木コンサルタント株式会社]



土地改良設計技術協会から、原稿依頼の文書が届いてから数ヶ月も経って、社長から寄稿を命じられました。どうやら、社長自ら寄稿するつもりで、長い間温存していたようですが、多忙なため、私に振ってきたのです。

技術に関わらず、趣味の広場であれば私でも何とかなると引き受けたものの、しばらく頭の中は的が絞れず空転するばかり。「無芸大食」を自負する私としては・・・ん!? そうだ!!「食」に関することなら書けるかも。

【私の食育環境】

私は、網走市内の高台に位置する『国定公園天都山』の農家に生まれました。

父は、1933年、黒澤西蔵先生によって創立された北海道酪農義塾(現、北海道酪農学園大学)で教鞭を執っておりましたが、農家の一人息子であった為、昭和20年頃、農業の担い手として網走へ移り、畑作と一部酪農を営むことになったのです。

私(妹2人、兄1人)は幼い時から、農作物の播種に始まり、草取り、収穫に至るまでの一連の農作業の手伝いをし、その畑とオホーツク海、知床連山の眺望が広がる野山が遊び場所でありました。手伝いの合間に、トマト、キュウリなどの本物の香りと味を覚え、収穫時には土のついた大根、人参を丸かじりしました。

当時は土壌の汚染、空気汚染、農薬等の弊害も少なく、安心してそのまま口にすることが出来ました。

自然の山には、桑の実・クルミ・すもも・こくわ・ぐすべり・・・etc 今の子供達には理解し得ない恵みがありました。

四季折々に畑で穫れる新鮮な食材は、いつも母の『食術』によって七変化し、家族揃って囲む食卓に並べられました。質素でしたが、豊かな心が育まれたものと確信しています。

自発的であったか否かは別として、調理や片付けを手伝うことも含め、まさに『食育』そのものだったと思います。

母は3年前に他界(享年85歳)しましたが、母の『食術』は私の中で無形文化財として受け継いでいるつもりです。

『食術』食生活にかかわる知恵、技術、経験、勘、コツの総称

【食生活の現状】

世界一の食料輸入国

日本の食料自給率は1965年度78%から毎年減り続けて、いまや39%になってしまいました。これは由々しき問題であり、異常気象による大凶作、政情不安定、局地戦争などが起こるとたちまち輸入ストップとなり、食生活が混乱するのは言うまでもないことです。

米だけは自給率を満たしているのに、1人1人が週に1回、パン食を米食に変えることで食料自給率は、現状の約2%アップになると言われております。(農水省による試算)

日本食の衰退(ご飯離れ)

日本の米食文化は、毎年連作のできる米を主食とした食事。欧米では連作の出来ない麦を主食とはなり得ず、肉や牛乳をおいしく食べる食の形です。

戦後、衣・食・住すべてについて欧米化が進み、ご飯離れが加速していきました。結果は、肥満・糖尿病・心臓病・脳卒中・癌などの生活習慣病が増加、さらに、それらの低年齢化が進んでいます。

の現状にどのように向かい合うか、私は栄養士の端くれとして、また台所を預かる一主婦として、日々格闘しているのです。

なのに、夫のメタボ進行はどうにも止まらず、夫曰く「栄養士資格は何の役にもたっていない」と・・のたまっているのです。

【ご飯の効用】

食事の最大の目的は熱量を摂ること。

その熱量源には、糖質・たんぱく質・脂質があり、それぞれ大切な栄養素ですが、体内で利用される時には特徴があります。

たんぱく質は、髪の毛や爪を燃やした時と同じく強烈な悪臭を放ちます。脂質は、油やローソクを燃やしたように真っ黒なススが出ます。糖質は、紙を燃やしたように、煙は出ますが悪臭もススもありません。このことから糖質が最もきれいな熱量源といえるのです。

ひとの一生は、赤ちゃんの離乳食である重湯から始まり、お粥になり、ご飯になります。大人でも、病気になったらお粥を食べます。またご飯は、一年中食べても飽きません。パン、ソバ、うどん、スパゲティなどは加工食品ですので、添加物の心配もありますが、ご飯にはその心配はありません。

ご飯はゆっくりと消化、吸収され、脳に安定的にブドウ糖を供給すると言われております。このように、ご飯はひとに優しい、理想の主食といえるでしょう。

主食がご飯となると、副食には当然季節の野菜、魚介類などがよく合います。脇役の味噌汁には、どんな具材を入れてもおいしくいただけます。もう一方の脇役、漬物は鎌倉時代頃から続いている「食の知恵」の一つでしょう。

最近、減塩運動の影響で漬物を食べない人もいますが、漬物や味噌、醤油のように十分発酵させたものは単なる塩ではないと思います。

【食生活の改善】

毎日の食生活にとって、米食が優れた主食であると私が述べるまでもなく、国や自治体、農業関係者、消費者団体、学識者等が農業フォーラム、シンポジウム等を各地で開催しています。

メディアもしかり、先日も新聞の話題欄に、農水省が朝ごはんを欠かさず食べてもらうことで、コメの消費拡大を目指す「めざましごはんキャンペーン」を始めたと掲載されていました。

要約すると

20代、30代の朝食欠食率の増加、特に一人世帯に顕著である。この年代は体力もあって食生活への関心が薄くなり、外食に依存する。欠食率から計算して、日本人は1日あたり1367万人が朝食を抜き、そのことによる経済への影響は約1兆5千億円になる。そこで、コンビニや外食関係業界で「朝ごはんビジネス」に注目していると記述されておりました。

これは、米食、パン食のどちらを摂るか以前の問題であります。どのような形であれ、三度の食事をしっかりと摂ることの工夫が必要となります。

成長期にある子供達には、家庭、学校での食育が重要であると考えております。

近年、北海道米も『ふっくりんこ』『おぼろづき』になつぼし』・・・たくさんの銘柄があり、本当においしくなりました。

また、出来るだけ加工品を使わず、地産地消を奨励することで、環境ホルモンの削減にもつながり、地球環境保全に寄与することが出来ると考えております。

食の安全、安心にのっとった農産物が要求されるいま、生産者の思い入れと日々の努力があり、農地保全確保に様々な施策を行っている土地改良事業の成果に期待がもたれます。消費者は、食に関する多種多様な情報から、目先のコマーシャルに惑わされず、“正しい食”を選択する意識を持たなくてはならないと考える昨今です。

食料自給率アップに、私たちの出来ること

ごはんを中心に野菜たっぷり
地元の食材を日々の食卓に
旬の食べ物を選ぶ
食べ残しを減らす

[サン技術コンサルタント株式会社]

平成19年度

空知北部地域現地研修会(後期)報告

奥塚 将貴

【はじめに】

私は、平成19年度空知北部地域現地研修会(後期)が平成19年10月10日に実施され、国営かんがい排水事業『樺戸二期地区』を視察する研修会に参加しました。

当日はとても肌寒い一日でしたが、研修部会から5名、技術協会から33名、建設協会から6名の計44名の参加により全工程の研修を見終えることができました。

【現地研修1】浦臼町 郷土史料館

郷土史料館では、坂本家の由来や浦臼町のあゆみを詳しく拝見し、説明の中で坂本龍馬の甥坂本直寛が明治29年に浦臼へ立ち寄り、北見地方開拓への事前調査協力について当時の聖園農場に求めるなど大変興味深い話を聞きました。

【現地研修2】徳富ダム第3期建設工事

徳富ダムは、徳富川総合開発の一環として多目的ダムに位置付けされており、石狩川水系徳富川の北海道樺戸郡新十津川町北幌加地先に建設するもので、ダム高78.4m、総貯水容量36,100,000m³、有効貯水容量

33,500,000 m³の重力式ダムです。

徳富ダムのコンクリート用骨材は、経済性及び環境面に配慮して、ダム直上流の河床堆積物を使用していることです。また、工期の短縮や工事費の軽減を図るため、RCD工法を採用しているとのこと。これらの施工方法は、モルタル敷均し、コンクリート運搬・撒き出し、ブル敷均し、目地切り、締固め、表面処理の工程で実施しているとのこと。(写真参照)

現在の徳富ダムの工事進捗状況(平成19年10月10日現在)は、提高で約75%、コンクリート量で約91%完成しているそうです。私たちはこれらの工事中、コンクリート打設状況について研修することができました。

今後の実施予定は、平成22年度に試験湛水等によるダムの安全性を確認し、平成23年度に供用開始を行う予定に併せて、現時点では工事の進捗が順調に進んでいるとのこと。

【現地研修3】徳富ダム付替道路橋梁建設工事

PC張出し架設工法による付替道路橋梁建設工事は、平成16年度に着工して平成19年度現在ほぼ完成している状況です。平成20年度では地覆コンクリートの打設及び伸縮装置の取り付けを終えれば完成する予定とのこと。橋の構造規格は、橋高約50m、橋長



RCD工法状況



橋梁からの風景

約330mの大規模な施設で、高所恐怖症な自分は実際橋の上を歩くのは苦痛でしたが、景色はとてよく全体の施工状況が一目で見渡せることができ大変感激しました。できれば、これだけの大規模な施設での桁架設の状況やコンクリート打設状況がどのように実施されたか大変興味ある現場だったと実感しております。

スライドさせて土砂搬出している工法です。この工法は本州で多く使用されていますが、農業土木工事での実績はほとんど事例がないとのことです。(ダム工事では使用実績あり)見学時では実際に土砂の搬出が行われていなかったので少々残念に思いました。

【現地研修4】徳富ダム壮志トンネル建設工事

徳富ダム壮志トンネル建設工事は、平成18年に工事着工し平成22年の工事完成を予定しているとのこと。トンネルの形式は、馬蹄形 $2R=2.2m$ $L=555.0m$ と円形 $2R=2.3m$ $L=3670.0m$ の2種類となっております。現場は仮設(資材)の調整段階で、トンネル内部を直接見ることはできませんでしたが、現場では珍しい工法を見ることができました。

それはインクラインという機械施設です。環境の配慮及びコスト削減等考慮して選定させた運搬工法です。ケーブルクレーンで仮設材を頂上まで運んでレールを引き、そこにダンプを運搬する資材(写真参照)を

【おわりに】

今回の現地研修会を通じ、工事施工に当ってはコスト削減はもちろんのこと環境への配慮も重要な要素であることを確認しました。今後、調査設計をする上でコストのみではなく環境への配慮についても重点をおいた設計が必要であることを、この現地研修会を通じて再確認したところです。

最後に、この現地研修会を企画・実行されました社団法人 北海道土地改良設計技術協会の皆様方、並びに協力してくださった樺戸農業の皆様、施工業者の皆様にご心より感謝いたします。

[株式会社 トボク管理 札幌支店]



インクライン設置状況

穴戸 加奈子

【はじめに】

平成19年度空知北部地域現地研修会(後期)が、北海道土地改良設計技術協会の主催、札幌開発建設部の協力で、実施されました。

現地見学が、「国営かんがい排水事業 樺戸(二期)地区」と「浦臼町郷土資料館」、樺戸農業開発事業所の奥山昭雄所長の講和でした。

今後の良き設計に役立て、施工と設計が共に進む事業が出来る事を目的として参加させて頂きました。

今までにダムや橋梁の設計に携わった事が一度も無いので、大変貴重な時間を過ごす事ができ、また、このような研修に参加したいと思いました。

【浦臼町 郷土資料館(見学)】

館内には開拓時期の生活を再現した物や、郷土坂本家の略系図、当時の文化の発展状況が解る物や当時の状況や意気込みを記した文章等が掲載されていました。

私達が今、平和な生活が出来るのは、過去に努力した成果があるからだ実感できる素晴らしい体験でした。

・館案内

開館時間 午前9:30～午後4:00

休館日 月・火・祝日の翌日

11月1日～4月25日



【樺戸農業開発事業所管内における 事業展開(講話)】

樺戸農業開発事業所の奥山昭雄所長に「樺戸地区」「樺戸(二期)地区」「浦臼地区」の事業の状況についてお話をうかがいました。

その他に、今は若手技術者が不足している話もされました。私も会社と共に高い技術力を身につけ社会に貢献したいと思いました。とても貴重なお話でした。

【徳富ダム 第3期建設工事(見学)】

徳富ダムは徳富川総合開発の一環として石狩川水系徳富川の北海道樺戸郡新十津川町北幌加地先に多目的ダムとして建設。

ダムの高さは78.4m、総貯水容量36,100,000m³、有効貯水容量33,500,000m³で、貯水容量は北海道のダム191カ所の内23位、全国で見ても2,896カ所の内135位とかなり大きなダムです。

こちらのダムは北海道開発局・北海道・西空知広



域水道企業団の三者で事業を進めています。施工は北海道開発局・北海道が分担して行っています。

洪水調節、流水の正常な機能の維持、水田9,509haの農地に対して農業用水を補給する機能、新十津川町、雨竜町、浦臼町に飲料水を補給する機能を持ち、暮らしを豊かにしたり災害を防ぐのが目的です。

堤体積が約53万m³と大きく堤体内の構造物が少ないことから、工期の短縮、工事費の軽減を図るため、RCD工法を採用しています。この工法は、ほぼ土工と同じ方法で施工ができます。

山の上からロープを張り、そこから材料を吊して運ぶそうです。

施工する物や特徴から適切な工法を割り出していると感じました。

【徳富ダム 付替道路橋梁建設工事】

その後、橋梁の方に移動をしました。

橋梁の途中まで歩き、説明を受けました。



こちらの橋梁は、徳富ダムができた為に塞がってしまった道路の変わりに作られています。

橋脚、橋台がほぼ出来上がっていました。

建設中の橋梁を見学でき、とても貴重な体験ができました。

【徳富ダム 荘志トンネル建設工事】

こちらのトンネルは、TBMという掘削工法を採用していました。実際に見学することができず、残念でしたが、とても興味深い工法です。TBMとはトンネル用のボーリングマシンで、従来なら爆薬



を爆破させて掘削していましたが、TBMなら音や振動が生じないため環境に優しいのが特徴です。更に、掘削のスピードも速いため、コストの削減もできます。

【おわりに】

今回の研修で、設計が施工にどれだけの影響を与えるかがわかり勉強になりました。今後、多くの事業と関わっていきますが、施工がしやすく、環境にも優しい設計をしていきたいと強く思いました。

そしてそこに暮らす人達が今より住みやすく豊かな生活になるように、社会に貢献していきたいと思っています。

最後になりますが、研修会を開いて下さった、社団法人 北海道土地改良設計技術協会の皆様、そして協力頂いた札幌開発建設部の皆様にお礼を申し上げます。

[株式会社アサヒ建設コンサルタント]

【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	2007.10	Vol 75-No10	鉄付着防止暗渠土管による低コストな管間鎖軽減技術
◇	2007.11	Vol 75-No11	農業用パイプラインの保守履歴管理GISの構築
◇	2007.12	Vol 75-No12	北海道東部の牧草地域における融雪融凍期の土砂流出特性
◇	2008.1	Vol 76-No1	老朽化したPC管の判定と対策
◇	2008.2	Vol 76-No2	土地改良施設における耐震性の向上について
寒地土木研究所月報	2007.10	No 653	盛土層層化に向けた試験施工の実施
◇	2007.11	No 654	リターバック法による農地開発された泥炭土の中の有機物分解特性調査
◇	2007.12	No 655	肥培かんがい土壌の理化学性におよぼす影響の評価
◇	2008.1	No 656	バイオガス起源の水素構造・利用における環境性および経済性評価
水と土	2007	No 150	石狩川頭首工の施工について
◇	2007	No 151	鉄筋コンクリートフリーウム水路におけるセメントの水和熱に起因するひび割れ現象事例
畑地農業	2007	No 587	三方原(静岡県)用水のハウス地区における畑地灌漑の実態と用水管理
◇	2007	No 588	三方原(静岡県)用水のハウス地区における畑地灌漑の実態と用水管理(その2)
◇	2007	No 589	畑地用水計画の現状と展望
◇	2007	No 590	新規干拓地における土層改良と透水性の関係
土と基礎	2007.10	No 597	フィルダム堆積土のリサイクル利用による堤体改修について
◇	2007.11	No 598	土砂災害ハザードマップ(技術的展開)
◇	2007.12	No 599	技術者として知っておきたい知的財産・共同研究開発の要点
◇	2008.1	No 600	土砂災害ハザードマップ(有珠山周辺事例)
◇	2008.2	No 601	アジア地域における地下水環境(中国の地下水)
ダム技術	2007	250	平成15年8月台風10号・流木災害の防止(二風谷ダム)
◇	2007	251	堆砂対策工法の現状と今後の展望
◇	2007	252	留萌ダムにおけるグラブの合理化施策
◇	2007	253	三笠ぼんべつダムの堆砂対策
◇	2007	254	台形CSGダムの試験施工
◇	2007	255	北部ダム群における外来魚対策
◇	2008	256	ダムにおけるドリル・調査坑・トレンチ調査
土木技術	2007.10	No 10	河川構造物の耐震性能照査指針(案)が作成される
◇	2007.11	No 11	浸透に対する河川堤防強化工法
◇	2007.12	No 12	簡易かつ長期間計測を目標とした斜面崩壊検知センサーの開発
◇	2008.1	No 1	土木構造物の設計地震動
コンクリート工学	2007.11	No 11	ケモメトリックス手法を用いた近赤外領域でのコンクリート診断技術開発
◇	2007.12	No 12	バクテリアを利用したコンクリート
◇	2008.1	No 1	鉄筋コンクリート構造物の劣化・耐久性診断方法
◇	2008.2	No 2	エポキシ樹脂塗装鉄筋塗膜の疲労耐久性

(H18年3月～H18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
松岡祐司外1名	暗渠排水	暗渠閉鎖	酸化鉄	カルシューム資材
井上敬賢外4名	管水路	機能診断	施設管理	G I S
高石洋行外2名	排水路	融雪	融凍	土砂流出
竹中実外2名	管水路	ストックマネジメント	P C 管	老朽化
瀬戸太郎	橋造物	耐震設計	レベル2地震動	設計基準
泉澤大樹外名	土質	盛土施工	転圧回数	コスト縮減
石田哲也外2名	土壌	泥炭土	分解抑制	リターバック
横濱充宏外1名	有機資源	肥培かんがい	保肥力	腐食
大久保天外2名	有機資源	水素エネルギー	燃料電池	温室効果ガス排出量
西村知	頭首工	仮設工	仮橋橋工	仮締切
片山靖志	コンクリート	水和熱	水セメント比	ひび割れ指数
駒村正治	畑地かんがい	ハウス灌漑	計画用水量	実使用水量
駒村正治	畑地かんがい	消費水量	作物蒸発散量	灌漑水量
伊藤健吾	畑地かんがい	計画灌漑水量	計画日消費水量	ローテンションブロック
庄野寿規外3名	土壌	干拓地	土壌の透水性	土層改良
谷茂外2名	土質	堤体改修	堆積土	砕・転圧盛土工法
水山高久	砂防	ハザードマップ	災害実績図	非構造格子による計算
青山要外2名	その他	特許法	実用新案法	共同研究開発
三松三郎外1名	その他	ハザードマップ	防災対策	復興計画
唐常減	土質	地下水開発利用	過剰揚水	環境汚染
畑敏夫	水資源	計画規模を超える洪水	流木被害	流木の再資源化
土研河川・ダム水理チーム	水資源	堆砂対策	ハイパス	フラッシング
諏訪美雄外2名	水資源	コスト縮減	グラウチング	注入仕様
田村順一外2名	水資源	堆砂対策	コスト縮減	環境
山崎佳則	水資源	台形CSGダム	材料試験	試験施工
安里司	水資源	外来魚対策	調整水路	沖縄産メダカ
中村康夫	水資源	調査手法	ポーリング調査	ポーリング孔の配置
	河川	静的照査法	地震震動	耐震性能
古本一司他名	河川	ドレーン工法	短繊維混合被覆土工法	浸透水
柳町年輝外2名	土質	斜面崩壊検知センサー	傾斜センサー	通信方式
片岡正次郎	橋造物	設計地震動	地震動推定手法	数値モデル化
戸田勝哉外2名	コンクリート	ケモメトリックス	分光分析	塩化物イオン濃度
西脇智哉	コンクリート	バイオミネラリゼーション	バクテリア	炭酸カルシューム
湯浅昇	コンクリート	破壊試験	微破壊試験	非破壊試験
玉越隆史外3名	コンクリート	塗膜厚	疲労耐久性	エポキシ塗膜

●資格試験年間スケジュール

分類	No	CPD	特記	種別	資格名	実施機関	試験地	4			5		
								上	中	下	上	中	
測量設計 コンサルタント 用地等 その他	1	20		国	APECエンジニア	日本APECエンジニア・モニタリング委員会	雷類		発表				
	2	20	○	国	技術士	(社)日本技術士会技術士試験センター	札幌				申し込み		
	3	10		国	技術士補	(社)日本技術士会技術士試験センター	札幌						
	4	10	○	民	シビルコンサルティングマネージャ(RCCM)	(社)建設コンサルタンツ協会	札幌						
	5	10	△	民	農業土木技術管理士	(社)土地改良測量設計技術協会	東京					申	
	6	10	△	民	畑地かんがい技士	(社)畑地農業振興会	東京						
	7	5		民	畑地かんがい技士補	(社)畑地農業振興会	東京						
	8	20	○	国	測量士	国土交通省国土院	札幌					試	
	9	10		国	測量士補	国土交通省国土院	札幌					試	
	10	10		民	農業集落排水計画設計士	(社)地域資源循環技術センター	東京						
	11	1		民	コンクリート主任技士	(社)日本コンクリート工学協会	札幌						
	12	5		民	コンクリート技士	(社)日本コンクリート工学協会	札幌						
	13	5		民	コンクリート診断士	(社)日本コンクリート工学協会	札幌	講習				試験申	
	14	1		民	農業水利施設整備総合診断士	(社)農業土木事業協会	東京						
	15	20		国	土地改良換地士	農林水産省(国土連が一部受託)	札幌						
	16	20		国	土地家屋調査士	法務省	札幌						
	17	10		民	土地改良補償業務管理士	(社)土地改良測量設計技術協会	仙台						
	18	5		民	土地改良補償業務管理士補	(社)土地改良測量設計技術協会	仙台						
	19	10		公	地質調査技士(現場調査部門)	(財)全国地質調査業協会連合会	札幌					申し込み	
	20	10		民	VEリーダー	(社)日本V/リユエンジニアリング協会	道内					申し込み	
	21	20		国	土地改良専門技術者	農林水産省(国土連が一部受託)	東京						
	22			民	農業農村地理情報システム技士	(社)土地改良測量設計技術協会							
土木	23	20	○	国	土木施工管理技士(1級)	(財)全国建設研修センター	道内	申し込み					
	24	10	△	国	土木施工管理技士(2級)	(財)全国建設研修センター	道内	申し込み					
	25	20		国	造園施工管理技士(1級)	(財)全国建設研修センター	札幌						
	26	10		国	造園施工管理技士(2級)	(財)全国建設研修センター	札幌						
	27	20		国	浄化槽管理士	(財)日本環境整備教育センター	東京						
	28	20		国	浄化槽技術管理士(講習制度)	(財)日本環境整備教育センター	東京						
	29	20		国	浄化槽検査員(講習制度)	(財)日本環境整備教育センター	東京						
	30	20		国	浄化槽設備士	(財)浄化槽設備士センター	東京	申し込み					
	31	20		国	建築施工管理技士(1級)	(財)建設業振興基金試験研修本部	札幌						
	32	10		国	建築施工管理技士(2級)	(財)建設業振興基金試験研修本部	札幌						
建築	33	20		国	建築士(1級)	(財)建築技術教育普及センター	札幌				申し込み		
	34	10		国	建築士(2級)	(財)建築技術教育普及センター	道内	申し込み					
	35	20		国	電気主任技術者(1種)	(財)電気技術者試験センター	札幌					申	
	36	20		国	電気主任技術者(2種)	(財)電気技術者試験センター	札幌					申	
	37	10		国	電気主任技術者(3種)	(財)電気技術者試験センター	札幌					申	
	システム開発・運用 情報処理 システム利用	38	20		国	システム監査技術者	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内				試験	
		39	20		国	システムアナリスト	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内					
40		1		国	プロジェクトマネージャ	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内						
41		1		国	アプリケーションエンジニア	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内						
42		1		国	ソフトウェア開発技術者	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内					試験	
43		20		国	テクニカルエンジニア(システム管理)	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内					試験	
44		20		国	テクニカルエンジニア(データベース)	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内					試験	
45		20		国	テクニカルエンジニア(ネットワーク)	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内					試験	
46		1		国	テクニカルエンジニア(エンベデッドシステム)	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内					試験	
47		1		国	テクニカルエンジニア(情報セキュリティ)	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内					試験	
48		20		国	基本情報処理技術者	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内					試験	
49		20		国	情報セキュリティアドミニストレータ	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内						
50	20		国	上級システムアドミニストレータ	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内							
51	20		国	初級システムアドミニストレータ	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内					試験		
52	10		公	情報活用試験(1~2級)	(財)専修学校教育振興会検定試験センター	道内	申し込み						
53	10		公	情報システム試験(J級)(1~2級)	(財)専修学校教育振興会検定試験センター	道内							
54	10		公	情報デザイン試験(J級)(1~2級)	(財)専修学校教育振興会検定試験センター	道内							
55	5		公	情報活用基礎試験(3級)	(財)専修学校教育振興会検定試験センター	道内							
56	20		民	情報検定応用能力試験(1級)	(社)情報科学技術協会	東京							
57	10		民	情報検定応用能力試験(2級)	(社)情報科学技術協会	東京							
58	1		民	情報検定基礎能力試験	(社)情報科学技術協会	東京							
59	20		国	ダム管理主任技術者	(財)全国建設研修センター	東京			空		実		

注1 農業土木技術者試験資格CPD基準を参考に作成。
注2 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。

農業土木技術者継続教育(CPD)制度の概要

- 農業土木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 -
【農業土木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。

平成17年4月に品質確保法が施行され、公共工事及び設計等の品質確保、発注者の責務の明確化等が規定されました。

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。

平成12年11月に国際的な技術者相互承認制度としてAPECエンジニア登録が開始されたことや、平成17年6月にJABEEがワシントン・アコードに加盟したこと等により、技術や教育の交易・国際化の進展が一層期待されます。

時代の要請に応じて、技術者資格制度が改正されたり新たに創設されたりしています。

技術士第二次試験は平成19年度に、専門知識と応用能力、及び論理的考察と課題解決能力に重点をおいた方法に改正されました。(社)農業土木事業協会は、既存の農業水利施設を機能維持・保全管理する者を対象に農業水利施設機能総合診断士制度を創設しました。

建設系の学協会で構成する建設系CPD協議会は、プログラムを共有し、その情報検索・閲覧システム、及びCPD単位の相互承認・通知制度の運用を開始しました。

これらの時代の要請に対応するため、既に平成14年に、農業土木分野として農業土木技術者継続教育機構(CPD制度)を発足させ活動しています。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、技術者の日常の研鑽を評価し、また支援していくことを目的としています。それらを実施するため、農業土木技術者を擁する関係機関・団体等が連携して、農業土木技術者継続教育機構を第三者機関として設立したものです。

2. 会員対象となる団体等及び技術者

この制度の対象は、「農業農村整備に携わる団体等及び技術者」です。北海道全体で、約750団体等・6000人を対象としています。

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、機構、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4項目の業務を行います。

継続教育プログラムの評価・認定
継続教育プログラムの情報提供・支援
継続教育の記録及び管理
継続教育記録の証明

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）などの受注機関における技術力の評価・証明

これからの業務は、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。

[例]・農水省は一部の配置予定者の評価にCPD記録を追加

・AGRISやCORINSは技術者登録データにCPD記録を追加

・RCCM資格の新規・更新登録条件にCPD記録を追加

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・証明する必要が予想されていますが、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. 入会

個人会員：次ページの申込用紙、またホームページに掲載されている申込様式に必要事項を記入の上、機構（本部）までお申し込みください。後日、会員証を送付します。

・会費 年会費2,500円 入会金1,000

30名以上の場合、人数に応じた団体割引制度があります。

・平成19年12月現在の入会者者

北海道 1,514名 全国 9,857名

特別会員：農業農村整備に携わる技術者を対象として研修等を実施している機関は、この運営に主体的に参加頂いています。開発局、社団、財団、民間等が入会しています。

・平成19年12月現在の入会者

北海道18団体 全国122団体(申請のみは除く)

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

自動登録

(2) 認定プログラム以外の継続教育自己記録)

記録ノートをホームページからダウンロード

継続教育記録を入力

機構(本部)に記録ノートを送付(随時受け付け)

◆問い合わせ先◆

農業土木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 NDK 19F 13F 4F 14F
Tel:011-707-5400 Fax:011-757-7788
URL: <http://www.jsidre-cpdhokkaido.jp/>
E-mail: aketagawa@jsidre-cpdhokkaido.jp(明田川)
E-mail: cpd@jsidre-cpdhokkaido.jp(田村)

農業土木技術者継続教育機(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: cpd@cpd.jsidre.or.jp
URL: <http://www.jsidre.or.jp/cpd/>



農業土木技術者継続教育機構 個人会員入会申込書

農業土木学会会員番号	[空欄] (農業土木学会会員の有記入)							
氏名(漢字)	[空欄]	[必須]	[郵便区分コード欄] 1 都 2 都道府県 3 市町村 4 分館 5 大学等教育機関 6 付添機関 7 各都府県 8 支店 9 郵便局(日本郵便) 0 その他					
氏名(フリガナ)	[空欄]	[必須]						
性別	[空欄] [必須] (男・女・其)							
生年(西暦)	[空欄]	[必須]						
最高学歴(卒業学校名)	[空欄]	[必須]						
卒業年度	[空欄]	[必須] (例: 昭和30年4月、平成13年4月)						
勤務先住所	[空欄]	(郵便区分コード欄(必須)を併記のこと)						
勤務先コード	[空欄]	(郵便区分コード欄)						
勤務先名称	[空欄]		昭和50年以内					
所属取組名	[空欄]		昭和54年以内					
勤務先郵便番号	[空欄]	[必須] (例: 105-0004)						
勤務先住所都道府県名	[空欄]	[必須] (例: 東京都)						
勤務先住所1	[空欄]		(〒の付、省略等)					
勤務先住所2	[空欄]		(マンション名等)					
勤務先電話番号	[空欄]	[必須] (例: 03-3430-3418)						
勤務先FAX番号	[空欄]	[必須] (例: 03-3430-3420)						
卒業後住所郵便番号	[空欄]	[必須] (例: 105-0004)						
卒業後住所都道府県名	[空欄]	[必須] (例: 東京都)						
卒業後住所1	[空欄]		[必須] (〒の付、省略等)					
卒業後住所2	[空欄]		(マンション名等)					
卒業後電話番号	[空欄]	[必須]						
Eメールアドレス	[空欄]		昭和50年以内					
連絡先	[空欄]	[必須] (〒 勤務先、〒 自宅、〒 関係団体住所を併記)						
一生涯での継続教育取得基本単位	取得コード	取得区分	取得年度	取得単位数	取得単位種別名	取得年月日(西暦)		
一生涯での継続教育取得基本単位	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	(年)	(月)	(日)
	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]
	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]
一生涯での継続教育取得基本単位	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]
	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]
	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]
	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]
	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]
取得履歴	取得式	開催・実施	開催内容	取得年月日(西暦)				
	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]
	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]
	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]
	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]	[空欄]

協会事業メモ

年月日	行事名	内 容
平成19年 10.2-6	台湾土地改良事情視察(海外研修)	参加者:29名
10.10	空知北部地域現地研修会(後期)	参加者:44名
10.16	FMアップル番組編集委員会	「北の食物研究所」の進め方について
10.31	第1回土地改良研修会	「フードファティズムー食が全てを決定するという思(妄)想」 藤女子大学教授 葛西 隆則氏 参加者:127名
11.5	FMアップル番組編集委員会	「北の食物研究所」の進め方について
11.2	第4回広報部会	技術協第78号及び第79号の発行について
11.21- 12.11	積算技術説明会	函館(11.21)、小樽(11.22)、室蘭(11.26)、帯広(11.28)、釧路(11.29)、 網走(12.3)、札幌(12.4)、旭川(12.7)、稚内(12.10)、留萌(12.11)
11.30	第5回広報部会	第79号の発行について
12.3	FMアップル番組編集委員会	「北の食物研究所」の進め方について
12.5	農地再編整備研修会	参加者:38名(於:NDビル4F)
12.7	第1回技術検討討論会	「改質剤によるコンクリート構造物の塩害・劣化防止」 参加者:15名(於:NDビル4F)
1.8	FMアップル番組編集委員会	「北の食物研究所」の進め方について
1.25	理事会(平成19年度第2回)	協会規定の改定について、協会活動について、その他
	平成20年新年交礼会	参加者:113名(於:京王プラザホテル札幌)
1.30	第2回土地改良研修会	講演1、「食育を通じた人と地域の元気づくり」 天徳大学教授 荒川 義人氏 講演2、「最近の農業農村を巡る諸情勢」 局農業水産部長 内村 重昭氏 参加者:57名(於:京王プラザホテル札幌)
2.1	第6回広報部会	第79号の発行について
2.4	FMアップル番組編集委員会	「北の食物研究所」の進め方について
2.9	技術士受験勉強会	参加者:24名(於:NDビル4F)
2.2	土地改良講習会	「経済効果測定方式の改訂について」 局農業計画課 黒崎 宏氏 局農業計画課 今井 一雄氏 局農業調査課 高久 俊宏氏

編集後記

「技術協」第78号をお届けいたします。

今回も大変お忙しい中、多くの方々に有益な稿をいただき、誠にありがとうございました。

安心・安全な食と農業を支える基盤は、整備された農地・用排水路などです。農業農村整備事業も、時と共に制度等は変化しても、その役割は一層重要になってくると確信しています。

今後とも、本協会の広報部会の活動に対し、ご支援とご協力をお願い申し上げます。

広報部会

「技術協」 第79号

平成20年3月17日発行

非売品

発行(社)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 01(726)6038 農村地域研究所 TEL 01(726)616
FAX 01(717)6111

広報部会委員 明田川洪志・寺地明夫・高尾英男・林 嘉章
浅井要治・夏伐一夫・矢野正廣・宮本治英

制作(株)タスト

本雑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21回 「豊かな農村づくり」写真展

北の農村フォトコンテスト 佳作

「満開の桜の下」

—初山別村—

山崎 永尋氏 作品

A E C A HOKKAIDO
Agricultural Engineering Consultants Association