

技術協

Agricultural Engineering Consultants Association



Contents 技術協 第82号

巻頭言	
「時代の流れ」 株式会社イーエス総合研究所代表取締役(協会副会長理事) 常松 哲	2
平成21年度 第1回通常総会	
総会の挨拶	堀井 健次 4
平成21年度事業計画	5
第19回技術協会表彰	7
寄稿	
北海道における土地改良事業とCO ₂ 削減事例について 既存事業にみるCO ₂ 削減効果と今後の課題	高井 和彦・北條 洋史 9
バイオマス資源として利用するためのヤナギの栽培試験事例 稲垣 孝裕・丹羽 勝久・横堀 潤・工藤 博之	16
区画整理の設計等に当たっての留意点(測量及び設計) 鈴木 聡明・小竹 克美	21
地方だより	
土地改良区訪問 水と土とともに新たな土地改良び向かう 由仁土地改良区	理事長 西村 明博 24
第23回 “豊かな農村づくり”写真展	
「北の農村フォトコンテスト」	28
この人に聞く	
わがまちづくりと農業 十勝管内 鹿追町 鹿追町長 吉田 弘志	41
農学校紹介	
北海道富良野緑峰高等学校 教諭 山城 誠・細川 満範	45
<hr/>	
交流広場 「狭心症との戦い」	佐野 孝一 49
「北の伝習塾に参加して」	近藤 寛人 53
初級技術者研修を終えて	55
平成21年度 真狩・共和地域現地研修会(前記)報告	56
技術情報資料	60
協会事業メモ	62
<hr/>	



「時代の流れ」

(株)イーエス総合研究所代表取締役
(協会 副会長理事)

常松 哲

時代の流れは、川の流れに良く似ている。川は流域内の降水や地層からの浸透水、湧水などが集まり、下流に行くにつれて多数の支川を合流し、流量、水深、河巾を増加しつつ河口へ達している。この間、河床勾配、砂利・岩石などの堆積物、降水量等々の影響を受けながら安定した流況(流線・流心)を保ちながら穏やかな流れを呈している。しかし、時によってはゲリラ豪雨による濁流が発生し、穏やかな流れも流況が大きく変化することがある。

現代社会の歴史を振り返ると、昭和30年代から始まった高度経済成長に伴って、道路、河川、港湾、空港、農地などの社会基盤が整備され、成熟期に入った今、新自由主義による行き過ぎた市場主義・競争主義の下で、多くの課題を抱えながら流況を変えたり、変えなければならない時代を迎えている。

例えば、郵政民営化に伴う問題、社会保険庁の解体、年金問題・少子化高齢化が社会経済に与える影響、失業率の増加と雇用問題が社会に及ぼす影響、世界経済危機への対応、政権交代、国公立大学の独立行政法人化の問題等々、いずれの課題もわが国の将来を大きく左右する事柄ばかりである。今や、わが国の政治・経済・社会は濁流の中で流況の選択に迫られているのである。

とりわけ、大学の法人化は、文部科学省の大学への予算削減と大学の効率的運営を図る目的で行われ、当協会員の人的資源の供給源として関心がある。法人化は、大学間に刺激を与えると共に、教員同志に切磋琢磨をもたらし、良い教育と優れた研究が行われることを期待している次第である。一方、昔の文部省(現文部科学省)は“教育は神聖なり”という名の下で企業との共同研究はタブー視されていた時代があった。ところが、今の文部科学省は、産学連携による共同研究開発を積極的に推奨している。もっとも文部科学省からの研究費予算は年々削減されるため、教員は社会対するに貢献度の高い研究を求められている。また、近年、大学では自己点評価が実施されるようになり、学生が教員の教育方法、教育内容等について評価することになっている。

さらに、法人化により、農学部の再編が行われ、農学部を冠とした学部名の

他に、農業生命科学部としている大学もある。また、学科名は農業工学科や農業土木学科の名称はほとんど見当らず、それに代わって、地域環境工学科や生物資源学科等の名称で表し、この学科内にコースとして農業土木の教科目が入っている。しかし、農業土木技術の後継者問題に不安が残る。因に、北大の場合、農学部を冠とし、環境資源部門の中に地域環境分野があり、この地域環境分野に在来の農業土木に相当するコースが入っている。

以上のように、農業土木は時代の流れとともに地域環境へと流況を変えているのである。この変化は、学会誌名と学会名にもよく表われている。例えば、学会発足当時は農業土木研究(昭和39年まで)から始まり、農業土木学会誌(平成18年まで)から水土の知(平成19年～現在)へと、さらに、学会名称は農業土木学会から農業農村工学会へと変わり約80年間の歴史を持つ農業土木の名前もなくなり、社会・経済の変化に対する時代の流れを感じざるをえない。

さらに、研究論文の内容も時代の変化とともに当然ながら方向を変えている。私どもの学生の頃(昭和30年代)には機械開墾や泥炭地、水田の用排水、アースダム建設、農地土壌に関する研究などの論文が多数を占めていた。近年は、農業土木的研究に加え、農業土木的環境に関する研究へと流れが変化している。例えば、用排水路や水田に棲息している魚類や水生動植物調査、用排水や河川の水質調査、土壌菌類の調査等々である。

以上のように、時代は流況を変えながら流れている。何事もそうであるように、順風満帆の時代には全ての事象がスムーズに進むのが常である。しかし、穏やかな流れが様々な要因によって激流となり、流線や流心が偏移した時の対応・措置が何よりも重要である。

半世紀以上に亘って続いた自民政権が民主党に委譲され、当協会員が携わっている農業農村整備事業に対して懸念される中、たとえ流況が変わろうとも、業務に対する日頃の努力と熱意、信念を忘れてはならない。

平成21年度 第1回通常総会

平成21年5月28日(木) 京王プラザホテル札幌

総会の挨拶

会長理事 堀井 健次

本日は、ご多用の中、平成21年度第1回通常総会にご出席いただきましてありがとうございます。

さて、未曾有の経済危機の中、景気の底割れを防ぐため、各国では経済対策が打ち出され、我が国に於いても、平成20年度の補正予算に続き、追加の第3弾口ケツトといわれます平成21年度補正予算案が国会で審議されております。ご承知のように、公共事業関連の受注を主体とした当業界も引き続き厳しい状況の中にあります。今年度予算と併せてこの3月4日に成立した平成20年度2次補正予算(直轄農業分約100億円)と現在審議中の補正予算(直轄農業分約60億円強)が今年の事業量の下支えをしてくれるものと期待している次第です。

また、米の生産調整を「切り口」にした農政改革が政府内で検討されており、生産調整の維持・強化を図るのか、その緩和・廃止を図るのか、また、その緩和・廃止を図る場合の所得補償の導入について、「消費者負担型」から「納税者負担型」への農政への転換も視野に入れながら、検討され、与党マニフェストに盛り込むとの報道もあります。また、OECDからも、1994年以来15年ぶりに米の生産調整政策の段階的な縮小・廃止などの政策提言を盛り込んだ審査報告書「日本における農政改革の評価」が公表され、米の生産調整に関わる今後の動きを注視していくことが肝要と考えているところであります。

次に、総人件費抑制に伴う開発局定員の大幅な削減や入札参加への公平性確保と技術力評価に対する多様な入札方式は、協会員各社に様々な影響を与えているわけですが、適正な契約内容・条件の下、発注者と受注者の立場を踏まえ、品質と価格で総合的に優れた成果を迅速、効率的に提供するよう、一層の研鑽を会員各社並びに協会として重ねなければならないものと考えております。

また、食料を巡っては、グローバル化が進展し、国家間での食料の争奪、バイオ燃料としての穀物利用と食料市場の競合、更に有限な「土地」と「水」を巡る農業と工業の争奪

が激しさを増し、投機的な資金も加わり、食料価格の高騰を招いております。グローバル化は市場主義であり、国際的な効率化をもたらしますが、同時に危機を世界に拡散する危険があることは今日の経済危機が物語っております。中長期視点で考えますと温暖化による水、食料、生態系等への影響は必至であり、農業就業人口の減少と高齢化、農地面積の減少、更に永い歴史の中で造成・蓄積された水利資産の維持保全費用の増大に相反する農業農村整備予算の減少は、今後の国内食糧供給力維持にも懸念を抱かせます。食料は生存の根源であり、グローバルなセーフティネットが未整備な中にあることは、各国の食料供給力の確保に対する一層の自助努力が求められています。こうした中、食料の自給、良質な農産物の確保を図る上で、将来にわたり北海道の食料供給力の維持向上が我が国にとって、重要であることを道内外に強く訴えていく必要があるかと考える次第です。当協会としても、「食料の未来を確かなものにするために」従来続けて参りました各種の公益事業をさらに有効に活用して、このことを訴えて参りたいと考える次第です。

次に、公益法人改革に対する当協会の対応と致しまして、非営利型の一般法人へ平成23年度以降に移行することの検討を進めておりますが、その一環として3月の前回総会で承認されました特定資産の積立を今回の20年度決算で行っております。また、公益目的支出計画を含め特定資産による事業実施計画については、協会内部の企画委員会等にお諮りしながら詳細を今後詰めて参りたいと考えております。

以上、最近の情勢等も含めお話ししましたが、本日の総会では、昨年度の事業報告、収支決算報告及び監査報告と2年に一度の役員改選が議題となっております。宜しくご審議の程をお願いいたします。

以上、簡単ではございますが平成21年度の第1回通常総会の挨拶とさせていただきます。

平成21年3月26日(木曜日)に、平成20年度第2回通常総会が、NDビル4F会議室において開催され、会員36社(委任状含む)の出席のもと、平成21年度事業計画及び収支予算(案)が審議承認されました。

また、平成21年5月28日(木曜日)には、平成21年度第1回通常総会が、京王プラザホテル札幌において開催され、会員36社(委任状含む)の出席のなか、平成20年度事業報告・決算及び監査報告、役員改選について審議承認されました。

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



平成21年度 事業計画

1. 目的

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

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

協会関係機関との相互関係

協会と会員との相互関係

協会の独自活動

等の充実をはかるために次の事業を行う。

2. 事業

調査・研究事業

農業農村整備事業推進課題の研究(大学・外部研究機関との共同・支援、その他)

農業水利施設の設計・施工・管理に関する研究(予防保、地域用水、品質検査、性能規定化、基準改定)

情報技術の電子化に向けた調査・研究(GIS、文書電子化)

畑地かんがい技術の研究開発

技術研修会・講演会・見学会事業(CPD対象)

初級技術者研修会(4月下旬)

現地研修会(道内研修会:2回)

土地改良研修会(2~3回程度)

技術向上対策研修会(技術講習会、技術士受験対策講習会、技術検討討論会)

技術情報の収集・交換・配布、情報交換事業
農業土木に関する技術資料の作成・リスト化・配布

(社)農業農村工学会、(社)農業土木事業協会等関連学会、協会が実施する事業に参画し情報交換

企業の育成のための情報提供、公益邦人の目的達成するために必要な事業

協会ホームページの管理・内容の充実

会員名簿の発行

会誌「技術協」の発行(年2回)、「報文集」の発刊(年1回)

FM放送による一般市民(消費者)への食料・農業・農村の啓蒙

・放送局 FMアップル 76.5MHz(札幌)

FMリバー 83.7MHz(旭川)

FMウイング 76.1MHz(帯広)

・番組名『北の食物研究所(北海道の大地から元気をもらおう!)]

・放送日時 毎週日曜日

『北の農村フォトコンテスト』公募、応募作品による写真展(第23回)開催

上記に利用したカレンダー、ポストカードの作成とそれによる一般市民(消費者)への食料・農業・農村の啓蒙

役員名簿(平成21年8月現在)

会長理事	堀井健次	(株)農土コンサル 代表取締役社長
副会長理事	常松哲	(株)イーエス総合研究所 代表取締役社長
"	田村源治	(株)地域計画センター 代表取締役社長
"	中井和子	中井景観デザイン研究室 代表
専務理事	小林博史	(社)北海道土地改良設計技術協会
理事	板谷利雄	前長沼町長
"	梅田安治	農村空間研究所 代表
"	加藤範幸	(株)三幸測量設計社 代表取締役社長
"	神谷光彦	北海道工業大学教授
"	駒村勝善	(株)ドーコン顧問
"	本間恒行	北海道ワイン(株)専務取締役
"	眞野弘	北海土地改良区理事長
監事	堂守敏和	堂守税理士事務所所長
"	島田昭三	サン技術コンサルタント(株)代表取締役社長

平成21・22年度部会委員一覧

	は部会長			
技術検討部会	蒲原直之	荒木義恭 鈴木扛悦	駒井明武 小笠原武	加藤正巳 青山裕俊
研修部会	荒金章次	中島和宏 黒江公則 佐々木昌昭	松永和彦 吉田宏	松崎吉昭 小竹克美
広報部会	明田川洪志	寺地明夫 浅井要治 川尻智之	小澤榮一 夏伐一夫	林嘉章 矢野正廣

第19回 技術協会表彰

平成21年度 第19回 表彰式は平成21年 5月28日通常総会終了後開催されました。

この表彰は、会員会社の役職員などを対象として、会社の繁栄と土地改良事業の振興と発展に顕著な功績のあった方々に贈られるものです。今年度は、次の45名の方々が表彰されました。

おめでとうございます。



(順不同敬称略)

特別功労賞

安田 修武
白井 延治

経営功労賞

■二水測量設計株式会社
代表取締役社長 佐藤 修

勤続精励賞

【役員の一部】

■株式会社三幸測量設計社
常務取締役 加藤 泰幸

■株式会社地域計画センター
常務取締役 池本 英二

■二水測量設計株式会社
取締役技術部長 柴田 正男

■平田技術コンサルタント株式会社
常務取締役 遠藤 哲朗

■株式会社ランドプランニング
取締役設計部長 石田 恭史

勤続精励賞

【職員の一部(35年勤続)】

■株式会社三幸測量設計社
管理部管理グループ長 斉木 正弘

株式会社ズコーシャ
技術部技師長 大淵 清志

勤続精励賞

【職員の一部(25年勤続)】

■アルスマエヤ株式会社
技術部森林保全課長 高橋 仁志

■株式会社アルト技研
設計部長 佐藤 紳一

■株式会社アルファ技研
品質管理部長 土谷 貴宏

■サンスイコンサルタント株式会社 北海道支社
技術第2グループ長 千保 俊夫

■株式会社ズコーシャ
建設環境調査室技師 萱場 富博

■株式会社地域計画センター
農村調査計画部次長 鈴木 秀紀

(順不同敬称略)

勤続精励賞

【職員の部(25年勤続)】

- 株式会社農土コンサル
農村環境・技術部専門部長 石田 暢人
- 平田技術コンサルタント株式会社
調査部係長 伊藤 信光
設計部係長 佐々木英樹

勤続精励賞

【職員の部(15年勤続)】

- 株式会社アルト技研
設計部主任技師 山本 毅
設計部主任技師 三留 和也
- 株式会社アルフェ技研
第2事業部管理計画室技師 金津麻里子
- NTCコンサルタンツ株式会社北海道支社
技術第1部第1課長 源田 和隆
- 株式会社環境保全サイエンス
技術主任 星 晴子
- サンスイコンサルタント株式会社北海道支社
技術第4グループ主任技師 山本 大輔
- 株式会社ズコーシャ
本社技術部設計課主任技師 山口 勝也
- 株式会社田西設計コンサル
設計部主任技師 熱田 貴大
設計部主任技師 星 晃浩
技術部主任技師 土田 竜也

勤続精励賞

【職員の部(15年勤続)】

- 株式会社地域計画センター
地域政策研究部室長 村上 正俊
- 株式会社トボク管理
企画営業部長 上村 幸司
設計部設計課サブリーダー 花井小百合
- 株式会社農土コンサル
企画管理部主任技師 泉 真
- 平田技術コンサルタント株式会社
調査部主任 近藤 雅浩
- 富洋設計株式会社北海道支社
技術部技術第1課長 奥山 聡
技術部技術第1課長補佐 高田 悟司
- 株式会社フロンティア技研
総務部課長 菅原 崇文
- 北王コンサルタント株式会社
企画設計部主任技師 阿地 孝義
企画設計部主任技師 柳川 健一
環境設計部主任技師 曾我部浩二
環境設計部主任 渋谷 繁
環境設計部主任 武長 眞理
- 株式会社ランドプランニング
業務部課長 吉岡 賢一
業務部課長補佐 渋谷 治
設計部課長補佐 中村 由樹
業務部係長 櫛引 智幸
業務部係長 小倉 知臣

北海道における土地改良事業とCO₂削減事例について

- 既存事業にみるCO₂削減効果と今後の課題 -

高井 和彦・北條 洋史

はじめに

地球温暖化は、1985年に地球温暖化に関する初めての世界会議（フィラハ会議）をきっかけに大きな問題として取り上げられるようになりました。これ以降、今日では、地球温暖化は地球全体の環境に深刻な影響を及ぼすことが懸念され、温暖化防止は世界的にも喫緊の課題となっています。わが国においては、気候温暖化問題への対応として、京都議定書目標達成計画（2008年3月改訂版）、地球温暖化対策推進法（2008年6月改正）、第2次循環型社会形成推進基本計画（2008年3月）、低炭素社会づくり行動計画（2008年7月）と矢継ぎ早にこの問題に関連する政策が打ち出されています。

このような社会情勢の中、2009年2月に『平成20年度東京フォーラム～地球環境問題に対する農山漁村からの貢献～』（主催：全国農村振興技術連盟・（独）農業農村工学会）が開催されました。そこでは、農業農村整備技術や工学的取組みによる地球温暖化問題に対する貢献の可能性が指摘された¹⁾ほか、水力発電やバイオマス利用による温暖化防止実施事例などが紹介されました。²⁾ 国内的には、産業構造及び地域社会から、低炭素社会構築に向けて変えていく必要があり、グリーンニューディール政策とでもいうべき転換が必要な時代になっていることも指摘されました。

農業農村地域は多面的な機能を有しており、農業土木分野は地域における低炭素化で技術的貢献が期待できる分野と考えます。今回、地球規模の関心事となっている地球温暖化問題に対し、私達の社会活動の基盤としている北海道における土地改良事業において地球温暖化対策（低炭素社会構築）に向けた取組みとして何ができるのか、課題はなにかといっ

たところを既存事業におけるCO₂削減事例から学び、今後の事業展開におけるCO₂削減の可能性について考えてみました。

表-1 地球温暖化防止対策をめぐる内外の動き

1992年	5月	気候変動枠組条約採択
1997年	12月	京都会議、京都議定書採択
1998年	10月	地球温暖化対策の推進に関する法律
2002年	6月	日本が京都議定書を締結
	3月	地球温暖化対策推進大綱
2005年	2月	京都議定書発行
	4月	京都議定書目標達成計画
2008年	3月	京都議定書目標達成計画（改訂版）
	3月	第2次循環型社会形成推進基本計画
	6月	地球温暖化対策の推進に関する法律（改正）
	7月	低炭素社会づくり行動計画
2008年-2012年		京都議定書の第1約束期間

農業農村整備事業における低炭素社会に向けた取組み

農業分野における地球温暖化は、降雨形態の変化、高温障害等の影響を受けるものであり、安全な食料を持続的に供給する側面から対応が迫られています。水田等では、営農を続けることでメタン発生の抑制や、炭素の固定が行われることとなりますが、農業農村整備事業においても低炭素社会に向けた対応が求められています。農林水産省のホームページ³⁾には、平成21年度の農村振興局の重点事項11項目が示されており、その1つに農山漁村地域における低炭素社会の実現が掲げられています。この重点事項を実現させるため、以下の3つの事業が推進されています。

農山漁村地域における低炭素社会の実現
 低炭素むらづくりモデル支援事業
 農村地域における温室効果ガス削減計画を策定し、小水力・太陽光発電施設等の整備及び削減量の評価を行うことなどを支援。
 <事業実施主体：民間団体、地域協議会 補助率：1/2または定額>
 炭素貯留関連基盤整備実験事業
 炭素貯留による生産基盤の機能への影響を検証するとともに、施工に際しての最適な工法等の技術的な実証を行うことにより、基盤整備事業による農地土壌への効率的な炭素貯留を推進。
 <事業実施主体：都道府県、土地改良区等 補助率：定額>
 地域用水環境整備事業
 農業水利施設の持つ自然エネルギーを活用した小水力発電施設の新設、更新等を支援し、農村地域におけるCO₂排出削減を推進
 <事業実施主体：都道府県、市町村、土地改良区 補助率：農林水産省、北海道、離島50%、奄美52%、沖縄2/3>

北海道の土地改良事業における低炭素化の可能性

1. 農業用水の水力利用の事例とCO₂削減の可能性について

低炭素社会構築に向けて、再生可能エネルギーの技術開発及び普及が必要とされています。わが国では再生可能エネルギーを「新エネルギー」と称しています。

水力は、この新エネルギー分野から除外されていますが、比較的水量が豊富なわが国などアジア諸国等では再生可能かつ有用なエネルギー資源であり、CO₂削減に寄与できるエネルギーです。

農業用水は水量が豊富なことから水力発電が十分可能と考えられます。北海道の農業水利施設は大規模なものも数多くあり、賦存量は相当程度あると考

えられ、低炭素社会構築に向けて貢献できる分野と考えられます。

前出の東京フォーラムによれば、栃木県的那須野ヶ原土地改良区では、用水路の急流工の落差を利用して、用水路の安定水量を、一部開水路を管水路に改修し、発電出力340kWと170KWの設備2基がすでに稼働し、ゲートの電動化などへの利用が図られています。

以上のことから、今後、北海道においても、用水路の落差を利用した小水力発電の将来需要も考えられます。発電には、落差と安定した流量が必要となりますが、流量設定においては用水路での流量観測データが必要であり、落差工を有する用水路や減圧弁を組み込んだパイプラインなどの発電可能施設情報、電力利用の需要等の情報が重要と思われます。また、発電にあたっては、電気事業法の規定により自家用電気工作物の届出・承認、電気主任技術者の選任、保安規程の作成と遵守が必要になります。ただし、保安業務を電気保安協会等の国が指定する機関に委託する場合は電気主任技術者の選任を免除される制度となっています。

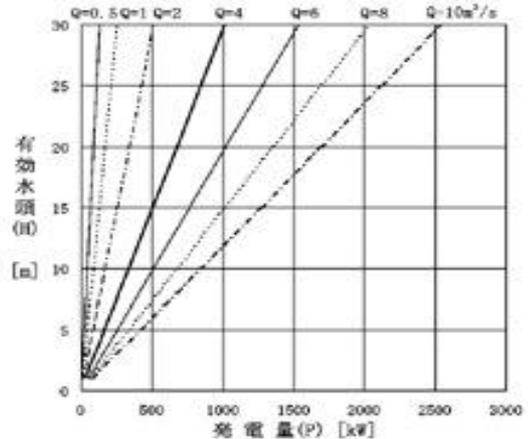


図-1 流量・有効落差・概算発電量の関係図

いま、参考までに流量と有効落差(水頭)との関係から、近似式(下式)により発電量を算定すると図-1のようになります。

$$P = 8.5 \times Q \times H$$

ここに、P: 発電量 (kW)

Q: 流量 (m³/s)

H: 有効落差(水頭) (m)

農業用水利用による小水力発電の先駆的事例として、国営事業で施行されたA地区では、かんがい期間に限り、管水路の有効落差を利用した発電設備により、管理用電力を賄い、余剰電力は電力会社へ供給している例もあります。

農林水産省において、水力利用によるCO₂削減の取組みが始まったところですが、今後、北海道においても、落差を利用した小水力発電によるCO₂削減への貢献に期待するところです。

2.新エネルギー[風力+太陽光発電]を利用した水管理システムによるCO₂削減事例

前出のA地区は、水管理システムの導入により、主要な分水施設の分水位、分水量、余水量等の水利情報を中央管理所及びダム管理所で情報を共有し、水利用の合理化と配水管理の効率化に寄与しています。水利情報の集約によって、巡回管理に係るエネルギーの削減が図られています。また、分水施設が、山間部を縦走する路線途中にあって商用電源が得難い場所に位置している施設が複数あり、このような条件下では商用電源の代わりに、風力と太陽光を利用して発電し、水位計やデータ伝送装置等通信機器の電力をまかない、水管理システムの通年運用

表-2 分水施設における発電設備仕様

個別名称	仕様	数量
太陽電池モジュール (既設分)	最大出力 120W	3基
	最大出力動作電流 6.57A	
	最大出力動作電圧 19.5V	
	開放電圧 24.8V	
	短絡電流 7.21A	
	外形寸法 1120(W)×971(L)×36(D) 重量 13.8kg	
太陽電池モジュール (追加分)	実効充電出力 62W	1基
	最大出力動作電流 4.5A	
	最大出力動作電圧 13.8V	
	開放電圧 14.0V	
	短絡電流 4.8A	
	外形寸法 827(W)×1200(L)×56(D) 重量 17.5kg	
風力発電機	カットイン風速 3.0m/s	1基
	カットアウト風速 18.0m/s	
	定格出力 400W(風速12.5m/s)	
	定格出力回転数 1850rpm	
	最大出力 600W(風速18.0m/s時)	
	定格出力電圧 DC24V	
	ブレード径直径 1240mm	
	本体全長 675mm 重量 6kg	

を実現しています。この例では、風力と太陽光の組合せにより発電の安定性を保持し、本来目的を実現していることに加え、CO₂削減にも寄与しています。

今後、発電効率や耐久性の向上等により農業水利施設の水管管理における利用の拡大が期待されます。

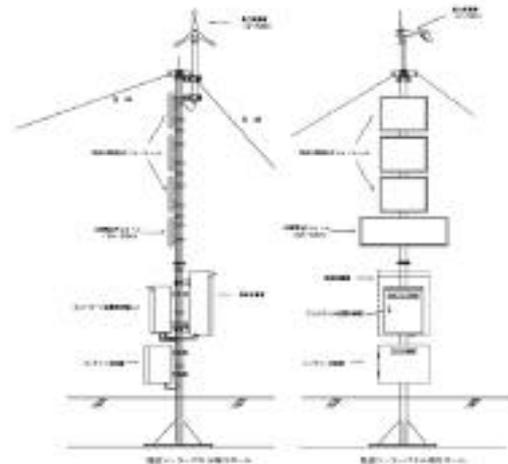


図-2 A地区における分水施設発電装置の設置例

3.環境保全型かんがい排水事業等における排水路整備でのCO₂削減効果について

環境保全型かんがい排水事業(国営)は、平成9年度に、北海道(平成13年に沖縄県にも拡充)において、環境保全に資する各種事業等との連携の下に、水質浄化機能等多面的な機能を有する農業用排水施設の整備を行う事業として創設された事業²⁾です。北海道においては道東の大規模酪農地域を中心に、肥培施設の整備や排水路整備及び排水路整備における土砂緩止林、遊水池・排水調整池整備による土砂流出と環境負荷の河川等への流出を抑制する等、水質浄化対策が行われています。

1) 多自然工法によるCO₂削減

治水事業におけるCO₂削減量試算によれば、多自然工法で施工した河川に対する従来のコンクリート護岸による工法で施工した河川のCO₂排出量の割合は約48%と多自然工法によるCO₂削減効果が大きくなっています。なかでも、従来工法はCO₂排出量全体に対して護岸工の排出量の割合が約70%に及んでおり、コンクリートの製造、運搬、敷設に伴うCO₂排出量が大きいことが指摘さ

れています⁴⁾。

環境保全型かんがい排水事業では、土水路が採用されることが多いと考えられますが、この土水路での整備は、環境との調和を図り、生物多様性を維持保全するほか、外部効果としてコンクリート使用量の削減に伴うCO₂削減にも有効と考えられます。環境保全型かんがい排水事業か否かにかかわらず、受益者及び施設管理者との合意形成の上で多自然工法の採用が可能であれば、従来工法(連結ブロック等)に比べてCO₂削減が可能と考えられます。また、間伐材の利用により、次項に述べる「森林経営対象面積」を増やすことにもつながります。

2) 土砂緩止林整備によるCO₂削減効果

環境保全型かんがい排水事業では、水質浄化を目的として土砂緩止林が整備されていますが、土砂緩止林は水質浄化機能のほかに、生態系ネットワークの形成により生物多様性に貢献するほか、森林のもつCO₂削減機能を有しています。

京都議定書では、1990年以降に行われた植林・再植林・森林減少によって生じる二酸化炭素の吸収・排出量に限り算入してもよいということが認められ、その後の交渉で、2001年の第7回目の条約の締結国会議(COP7)では、森林管理など植林・再植林・森林減少以外の活動からの吸収量も第1約束期間(2008～2012年)から算入できるようになりました。実際の森林の吸収・排出量は、木の種類、年齢によっても様々であるうえ、まだ科学的に解明されていない部分が多く、森林による二酸化炭素の吸収・排出量を正確に試算することは困難であるなどという理由から、算入の対象となる活動が限定されているのが実情です⁵⁾。

京都議定書にもとづく森林吸収量の算定方法は専門的で分かり難いのですが、全国の全森林のうち、森林経営対象森林が占める面積割合を全森林の吸収量に掛けることによって算出されています。

$$\text{京都議定書に基づく森林吸収量} = \text{全森林の吸収量} \times \text{森林経営対象森林面積率}(\%)$$

ここに、

$$\text{森林吸収量(炭素トン/年)} = \text{幹の体積の増加量(m}^3\text{/年)} \times \text{容積密度(トン/m}^3\text{)} \times \text{拡大係数} \times \text{炭素含有率}$$

森林経営対象となる森林は、全国の森林からいくつかの森林を無作為に抜き出して調査し、それらの森林の中で森林経営の対象となる森林がどのくらいの割合を占めているかを毎年調べ、森林経営対象森林面積を推定する手法がとられています。一方、京都議定書のルールでは、育成林では適正に手入れされている森林の吸収量だけが削減目標の達成に利用できるとされており、森林が「森林経営」の対象となるには手入れが必要です。森林経営対象面積を効率的に増やすためには間伐が最も経済的な方法とされており、植栽や下刈などに比べて間伐は一回作業すると10年程度は手入れを行わなくても適切な状態に保たれる⁵⁾といえます。

この土砂緩止林によるCO₂削減量を上式より算定することは非常に困難であるため、林野庁で試算された、広葉樹におけるCO₂削減量3.6 t-CO₂/ha/年をもとに、国営環境保全型かんがい排水事業B地域におけるCO₂削減量を試算しました。この結果、B地域ではこれまでに約160haの土砂緩止林の整備を予定しているため、1年で約590t-CO₂の二酸化炭素の削減に貢献することになります。



図-3 B地域における土砂緩止林の整備例

4.低平地水田パイプライン整備によるCO₂削減について
石狩川の中下流に位置する低平地等においては、自然圧でのかんがいが困難なため、従前より揚水機によるかんがいが多く行われています。戦後、ライニングされた開水路を主体とする水利システムが多く採用されていましたが、施設更新事業等により用水路のパイプライン化が普及し、水利利用の利便性の向上や、維持管理が容易になるなどの効用が発揮されています。

パイプライン化により、従前の供給主導型水利システムから需要主導型システムに移行したことにより、従前発生していた開水路末端での無効放流(図-4)が削減され、かんがい効率が向上し、結果として使用電力量、電気料金の低減が実現しています。



図-4 開水路末端での無効放流の例

使用電力量の削減は、すなわち、CO₂削減に直結しており、事業の外部効果として低炭素社会構築に貢献しているといえます。

いま、土地利用がパイプライン整備前後でほとんど変化していないC地区の、パイプライン化の進んでいるある一つの揚水機場を事例にとり、電力量(kWh)からCO₂削減量を試算すると以下ようになります。

環境省の試算によると電力量減少によるCO₂削減量は、北海道電力(株)では1kWh当り 5.17×10^{-4} t-CO₂^e)を目安としており、C地区でのパイプライン化整備前の電力量(平均値)と地区完了時の電力量の差で考えた場合、 985×10^3 kWh/年の電力量を減少(図-5)していることになる。

よって、CO₂削減量は、 985×10^3 (kWh/年) \times 5.17×10^{-4} = 509.2t-CO₂と試算されます。

以上のように、揚水機によるかんがいにおいては、パイプライン化によるCO₂削減に貢献可能と考えられます。

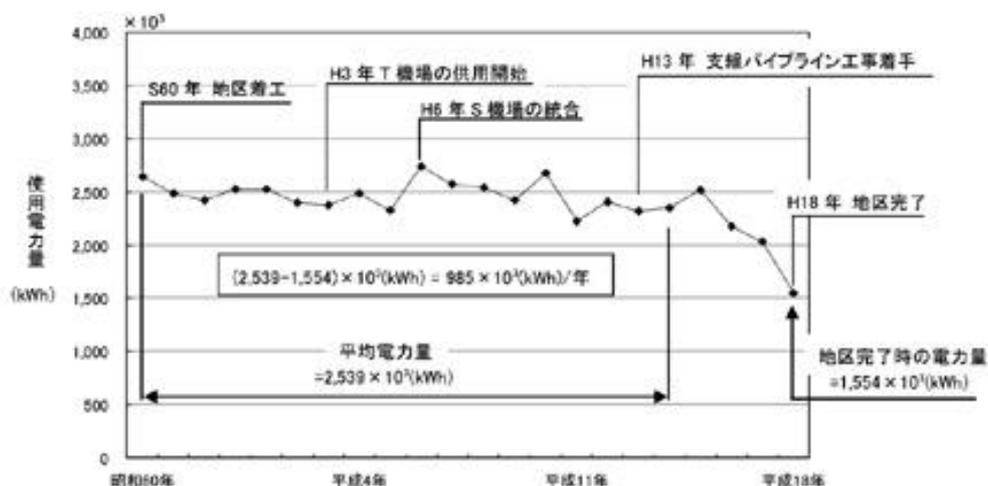


図-5 C地区T揚水機におけるパイプライン化前後の使用電力量の推移

農道整備によるCO₂削減

農道は、農業機械や資材の運搬路として、また、収穫した作物の搬出路等の本来目的のほかに、国道や道道、市町村道を結ぶネットワークを構築し、災害時の迂回路、受益者等の生活道路として利用され、さらに、緊急医療の搬送路としての利用など多様な機能を有しています。

一方、人口が集中していない地方都市や農山村部では総じて公共交通が不便であるなど、乗用車に替わる交通手段に容易に切替えることができないため、移動を自動車に依存せざるを得ない状況があり、世帯当たりのCO₂排出量は大都市と比較して多い¹⁾のが実情であります。北海道は面積が広く、移動距離が長い²⁾ため全国的にもとくにその傾向が大きな地域になっています。

農道は、上記の交通機能のほかに、凹凸の著しい未舗装道路あるいは簡易な砂利舗装道路などで従前にみられた農作物への粉塵の飛散による品質低下を防止する機能を有しています。さらに、道路網のネットワーク化により移動距離の短縮化、走行性改善、燃費向上を実現しています。北海道農政部農村整備課がまとめた『道営農道整備事業実施状況図』³⁾平

成17年3月)によれば、各種農道整備事業で整備された道路延長は約7,000kmに及んでおり、農道整備によるCO₂削減効果は少なくないと考えられます。一方、これまでの農道整備によるCO₂削減量を推し量ることは現状では困難とも考えられます。今後、農道整備において、整備前後の交通量調査等を通してCO₂削減量を定量的に把握し、農道整備分野におけるCO₂削減効果を明らかにしていくことが低炭素化とともに事業推進においても有効と考えられます。

外部効果(環境便益)としてのCO₂削減効果の重要性

既存事業の一部をとりあげ、その中から事業によるCO₂削減について考察しました。この他にも、水利再編による既存施設の有効利用、圃場の不陸解消に伴う作業機械走行性の改善(農地防災事業)や圃場整備による作業機械効率の改善(農地再編整備事業等)による燃料消費減少等によって、付随的に二酸化炭素の削減に貢献していると考えられるものがあります。

これまでの土地改良事業の効果は「作物生産効果」と「営農経費節減効果」が経済評価の指標とされてきました。しかし、今後は、「土地改良事業では更新事業が中心となり、しかも環境配慮への支出が徐々に増えている土地改良事業が、消費者余剰向上あるいは食料の安定供給及び多面的機能などの環境便益が中心となる⁴⁾ともいわれるようになっていきます。

農林水産省においても低炭素社会実現に向けた取り組みが始まっており、CO₂削減技術の開発、外部効果としてCO₂削減効果の定量化が益々重要になってくるものと考えられ、さらには生物多様性国家戦略にもとづく環境対応も求められています。ただし、環境に偏りすぎて農地、農業の持続性が損なわれては意味がありません。あくまで、「環境との調和を図りつつ」⁵⁾が大切であると考えます。

表-3 道営事業における農道整備状況

支庁名	農道整備延長 (m)
石狩支庁	317,738
渡島支庁	228,673
檜山支庁	256,353
後志支庁	282,158
空知支庁	830,360
上川支庁	859,554
留萌支庁	237,317
宗谷支庁	368,610
網走支庁	801,141
胆振支庁	264,238
日高支庁	316,084
十勝支庁	1,115,843
釧路支庁	588,550
根室支庁	496,241
合計	6,962,860

(備考)本表は、『道営農道整備事業実施状況図』(H17年3月 北海道農政部農村整備課)をもとに集計した。

おわりに

浅学非才を省みずCO₂削減 地球温暖化防止 という大それたテーマで取りかかりましたが、何をどう書いてよいか悩み抜くことになりました。このような中、身近な既存事業(完了地区、実施地区等)で既にCO₂削減効果を発揮している又はこれから発揮しようという事業があることに気がきました。そこで、事業地区の事例から具体的にCO₂削減量を提示できるのではなかろうかと考えました。

今回紹介した既存事業にみられるCO₂削減事例はほんの一部ですが、経験豊富な皆様にはまだ数多くの事例が列記されると思われます。

現下の世界情勢からみて、地球温暖化防止は最も大きな地球規模の問題と思われ、土地改良事業においても、今後、地球温暖化問題への対応が大きな技術的テーマとなることは間違いないと思われます。そこでは農業土木技術者は、技術者の知恵、工夫によりCO₂その他の温暖化ガス排出削減を図っていく姿勢が大切ではないかと考えます。

冒頭で述べた東京フォーラムで、『地球環境問題と総合政策』と題して講演された、横山彰教授(中央大学総合政策学部)は、「長期的、継続的な排出削減を

実行していく上で、技術の継承が極めて大事なことであり、一旦、技術がとぎれてしまえば、それを取り戻すために膨大なエネルギーを必要とする」といった内容が語られました。今回の事例には記載していませんが、空知管内で施行された無動力ポンプはその施設更新にあたって、国営事業でその技術の継承が行われ、新たな無動力ポンプとして生まれ変わっています。また、同じく空知管内の用水路では無動力除塵機が稼動するなど、農業土木技術においてゼロエミッション工法ともいべき技術が既に採用されています。

今後は、圃場レベルでの炭素貯留技術やバイオマス利用の拡大など、新たな温室ガス削減技術が開発されていくことと考えられますが、これまで培ってきた既存の農業土木技術のなかでも低炭素化が実現可能な技術が眠っていそうです。また、諸先輩が築いてこられた各種農業土木技術等の継承、その援用により、CO₂削減に配慮した施設計画、設計が必要な時代になっていると考えます。

なお、貴協会には投稿の機会を与您にいただき御礼申し上げます。また、「3-2」で示した発電設備仕様(株)測機社より資料提供をしていただきました。ここに謝意を表します。

株式会社アルファ

(参考文献)

- 1) 農村振興第712号 (全国農村振興技術連盟 平成21年4月)東京フォーラム講演要旨
- 2) あたらしい農業農村整備事業のあらまし 2005年度版 P-58
- 3) 農林水産省HP <http://www.maff.go.jp>
- 4) 土木技術資料40-6(1998)「自然を活かした川づくりによるCO₂排出量の削減」
- 5) 林野庁HP <http://www.rinya.maff.go.jp>
- 6) 環境省HP <http://www.env.go.jp> (算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧)
- 7) 地球温暖化対策ハンドブック 交通編 (平成18年3月 環境省地球環境局)
- 8) 水土の知 Vol.77 No.3 P-167,168 「展望 [土地改良事業の展開過程と経済評価手法における課題]」中嶋 康博

バイオマス資源として利用するためのヤナギの栽培試験事例

稲垣 孝裕・丹羽 勝久・横堀 潤・工藤 博之

はじめに

近年、世界各国では地球温暖化対策や化石燃料の将来的な枯渇化への懸念などにより、新たなエネルギーの供給開発・利用が進められており、代表的なものとしては太陽光発電や風力発電が挙げられます。また、最近ではバイオマスエネルギー（再生可能な生物由来の有機性資源エネルギー）が注目を浴びはじめ、家畜ふん尿・食料品などの廃棄物、稲わら・麦わら・間伐材などの未利用残渣物、さとうきび・とうもろこしといった資源作物からエネルギーを作り出す取り組みも行われています。この中でも、急速な生産量の伸びを示しているのが、資源作物を利用して得られるバイオエタノールです(図1)。

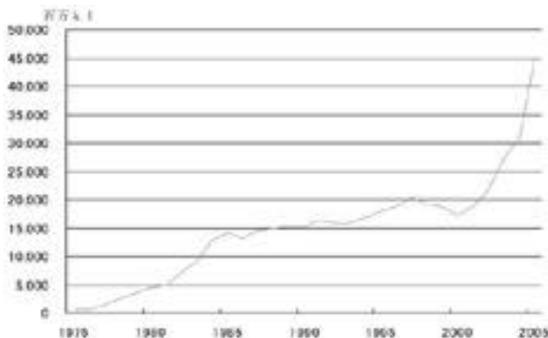


図-1 世界バイオエタノール生産量の推移
出典：F.O.Licht, Worldwatch

このような背景の中、バイオエタノール原料となるとうもろこし価格の高騰が国際的な問題となり、食料需給に影響を及ぼし始めていることが指摘されています。そのため、食料需給に影響しない持続的に生産可能な新たな資源作物の作出が必要と考えられています。北欧や北米では、食料需給に影響しない資源作物としてユーカリ、アカシア、ヤナギ、ポプラがバイオマス林として生産され、燃料としての

供給実用化が行われています。

日本においてバイオマス林の生産を考えた場合、国内の河川敷や未利用地に広く生育し、短期間に成長しバイオマス蓄積量および再生力が高く、また、挿し木が容易で粗放的な栽培が可能なヤナギがバイオマス資源として有望と考えられています。しかしながら、ヤナギを資源作物とする取り組みは、国内では、ほとんど見られず栽培技術や収穫技術などが未確立な状況です。

北海道開発局では北海道開発計画調査の一環として、未利用地を活用して資源作物を効率的に大量・安定生産できる適地として考え、平成20年度より札幌市、下川町、白糠町において栽培技術や植栽地に適した優良な系統のヤナギの作出、収穫技術などを検討するヤナギの栽培試験とヤナギによるバイオエタノール生産実験(北海道立林産試験場と協力関係)を実施しています。

ここでは、白糠町におけるヤナギの栽培試験についての事例を紹介します。

白糠町におけるヤナギの栽培

(1) 試験ほ場の造成

試験ほ場は、北海道白糠郡白糠町庶路に設置しています(図2)。

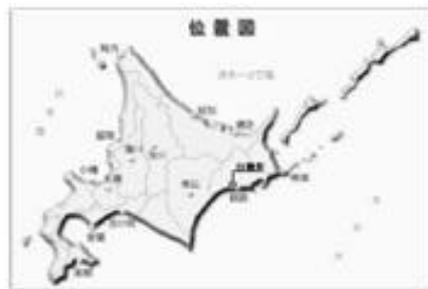


図-2 白糠町の位置

試験ほ場は、土捨て場として利用されていた土地でしたが、近年では未利用地となっていたため、多くの雑草が繁茂している状況でした(写真1)。よって、雑草の剥ぎ取り、整地作業を経て試験ほ場の造成を実施し(写真2) ヤナギの生育調査と収量調査を行う試験区の設置を行いました。



写真-1 造成前の試験ほ場の状況



写真-2 造成後の試験ほ場の状況

(2) 挿し穂の収集方法

試験区の一画に白糠町に自生するヤナギを植栽するために町内のエゾノキヌヤナギから挿し穂の収集を行いました。

収集方法は、自生する親木から1~3cmの太さの枝を伐採し、25cm間隔で裁断した後、親木ごとにまとめます(図3)。

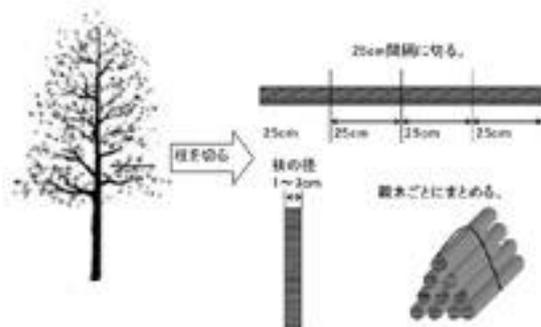


図-3 挿し穂の収集方法

(3) ヤナギの植栽

ヤナギの植栽は、試験区によって植栽間隔やヤナギの種類を変えて行っています。

植栽間隔は、生育・収量の違いを見ることが機械収穫を考慮して設定しています。各試験区の植栽間隔とその概要を表1に示します。

表-1 各試験区の植栽間隔

試験区名	植栽間隔(m)	植栽間隔概要
王子1区 (エゾノキヌヤナギ)	0.5×0.5	0.5×0.5 0.5×1.0
王子2区 (オノエヤナギ)	0.5×0.5	0.5×0.5 0.5×1.0
道北自生区	0.5×0.5	0.5×0.5
道東自生区	0.5×0.5	1.0×1.0 1.0×0.5
収穫試験区1	1.0×1.0	1.0×1.0 1.0×0.5
収穫試験区2	1.0×0.5	1.0×0.5
収穫試験区3	0.5×0.5	0.5×0.5
収穫試験区4	0.8×0.8	0.8×0.8
収穫試験区5		0.8×0.8
収穫試験区6		0.8×0.8
収穫試験区7		0.8×0.8
収穫試験区8	0.8×1.2	0.8×1.2 0.8×0.8
収穫試験区9		0.8×1.2 0.8×0.8
収穫試験区10	0.8×1.2	0.8×1.2 0.8×0.8
収穫試験区11		0.8×1.2 0.8×0.8
収穫試験区12	0.8×1.2	0.8×1.2 0.8×0.8

(●: ヤナギの挿し穂を示す。)

植栽したヤナギの種類は、エゾノキヌヤナギとオノエヤナギの2種類です。エゾノキヌヤナギを王子1区、オノエヤナギを王子2区に植栽しています。王子区に植栽したヤナギは、王子製紙株式会社森林博物館(栗山町)より提供いただいた北海道内の河川敷に自生しているヤナギに由来する挿し穂です。

道北自生区に植栽したヤナギは、下川町より提供いただいた下川町内で自生しているヤナギから採取された挿し穂、道東自生区に植栽したヤナギは、白糠町内で自生しているヤナギから採取した挿し穂です。

収穫試験区1~3については、王子製紙・下川町・白糠町で採取したエゾノキヌヤナギおよびオノエヤナギを混合して植栽しており、収穫試験区4~12は、白糠町で採取したエゾノキヌヤナギを植栽しています。

王子1区および王子2区および道東自生区は、生育が優良な系統の選別を行う目的で親株ごとに挿し穂の植栽を行っています(図4)。

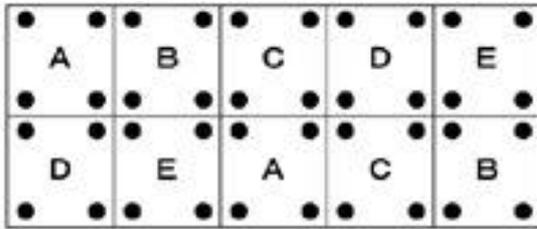


図-4 親株別の植栽図の例
(王子区の例、ヤナギの挿し穂を示す)

(4) 植栽方法

ヤナギの植栽方法は、以下の手順で行っています。
 手順1：植栽間隔を基に各試験区の長辺・短辺にポールを設置。例えば、植栽間隔0.5×0.5の場合は、長辺・短辺に0.5mおきにポールを設置(写真3)。設置したポールをひも等でつなげ植栽する位置を確定する。植栽位置は長辺同士を結んだひもと短辺同士を結んだひもが交差する点とする。



写真-3 植栽手順1

手順2：交差した点に10～15cm程度の穴を空ける(写真4)



写真-4 植栽手順2

手順3：挿し穂の上下(芽の出る方向)を確認し、穴に入れた後、穴をうめて根元を踏み固める(写真5、6)

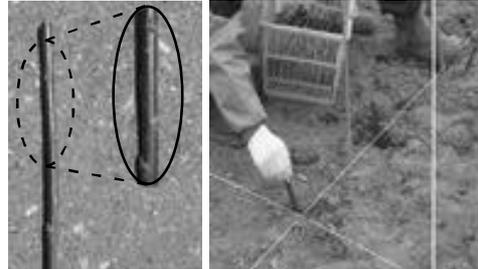


写真-5 植栽手順3
(挿し穂の上下)

写真-6 植栽手順3

以上の作業を繰り返し、約1ha、約14,000本のヤナギを植栽しました(写真7)



写真-7 ヤナギの植栽状況

ヤナギの生育調査、収量調査

(1) 生育調査

生育調査は、7月下旬から10月下旬までの月1回実施しています。測定方法は、挿し穂から発芽した枝の内、最大の高さを示す枝を測定し、その値を株高として計測しました。

ヤナギの生育は、7月から9月まで顕著な生育を示しました(写真8、9)



写真-8 7月における生育状況



写真-9 9月における生育状況

生育調査の結果、王子1区(エゾノキヌヤナギ)の10月時点における株高は、植栽間隔0.5×0.5では最大100cm、植栽間隔0.5×1.0では最大120cmになりました。

株別の違いによる株高をみると、Cの生育がもっとも良好な結果であり、これは植栽間隔に関係なく同様な傾向となりました。

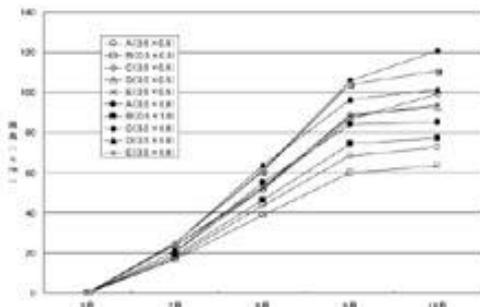


図-5 王子1区の株高の推移

王子2区(オノエヤナギ)の10月時点における株高は、植栽間隔0.5×0.5では最大70cm、植栽間隔0.5×1.0では最大51cmとなりました。

親株別の違いによる株高をみると、Bの生育が最も良好な結果であり、王子1区と同様、植栽間隔に関係なく同様な傾向が見られました。

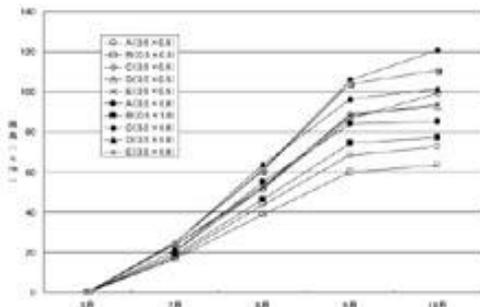


図-6 王子2区の株高の推移

(2) 収量調査

収量調査は、ヤナギの落葉後である11月上旬に行いました。収穫方法は、挿し穂から発芽したヤナギの枝すべてを対象とし15cm長で台切り(図7)する方法で行いました。

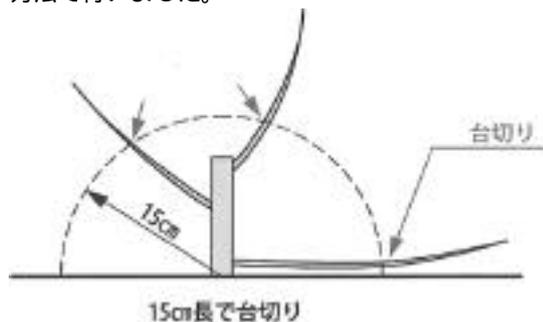


図-7 ヤナギの収穫方法

収量調査の結果、王子1区(図8)の親株別収量は、Eがもっとも多量を示し、植栽間隔別の収量では、親株別の5種すべてにおいて、植栽間隔0.5×1.0の方が多量結果となりました。

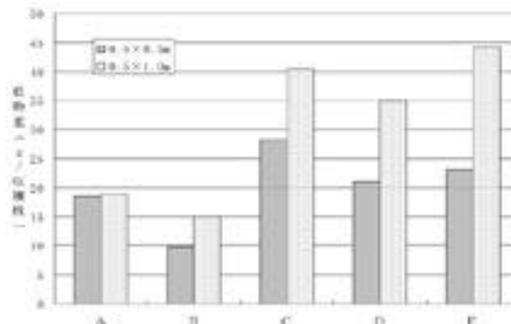


図-8 王子1区の親株別収量

王子2区(図9)の親株別収量は、Bがもっとも多量を示し、植栽間隔別の収量では、親株別の5種のうち4種で植栽間隔0.5×1.0の方が多量結果となりました。

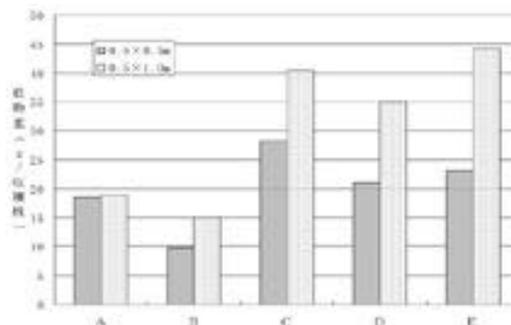


図-9 王子2区の親株別収量

収量調査で得られた結果をha当たりの収量に換算すると王子1区の植栽間隔0.5×0.5では約786kg、0.5×1.0で565kg、王子2区の植栽間隔0.5×0.5では約194kg、0.5×1.0で129kgという結果となりました。この結果、植栽間隔0.5×0.5の収穫量が多いことになりました。

(3) 生育調査、収量調査のまとめ

生育調査・収量調査によりエゾノキヌヤナギ、オノエヤナギそれぞれで優良と考えられる系統を確認することが出来ました。また、植栽間隔については0.5×0.5の方が収穫量が多いことも確認できました。さらに、ヤナギの種類別では、オノエヤナギよりエゾノキヌヤナギの方が生育、収量ともに良好であり、栽培する種としてはエゾノキヌヤナギの方が有力であると思われます。

しかしながら、本結果は、試験栽培1年目の結果であり、今回の結果が優良な系統や種類であるとは言いきれないため、2年、3年と継続して調査を行い、優良な系統などを特定することとしています。

おわりに

本事例では、試験ほ場の造成から栽培・管理および生育・収量データの収集を行いヤナギの栽培試験を行いました。栽培試験の結果、ヤナギの栽培を行う上で以下のような検討が必要であることが考えられました。

ヤナギの植栽方法

労働力軽減のためヤナギの植栽方法の簡易化、機械化の検討。

ヤナギの収穫方法

労働力軽減のためヤナギの収穫方法の簡易化、機械化の検討。

雑草への対応

未利用地(雑草地)でのヤナギ栽培における雑草除去の有無の検討。雑草除去方法およびヤナギに影響を与えない除草剤の検討。

シカの食害対策

シカの食害が一部で見られたため食害に関する対策検討。

このようにヤナギの栽培を行う上で解決しなければならない課題や問題点はあります。また、栽培したヤナギをどのように処理しどのような形でエネルギー資源として活用するかなどの検討も必要です。しかし、栽培試験の結果、白糠町の栽培試験ほ場のような雑草が繁茂していた土捨て場においてもヤナギの栽培が十分可能であることから、多くの未利用地においてヤナギの栽培が可能であると考えられます。このことから、未利用地の有効利用といった点や早生でバイオマス量を確保できるといった点からヤナギは、有用なバイオマス資源として活用可能な作物であり、今後に期待できる資源であると言えます。

区画整理の設計等にあたっての留意点 (測量及び設計)

鈴木 聡明・小竹 克美

はじめに

北海道の農業は、決して有利とはいえない気象条件や土壌条件(泥炭、火山灰)などの立地条件に加え、農業従事者の高齢化や後継者不足によって農地の無秩序な耕作放棄地や管理不良地などが増大し営農形態に支障をもたらしています。また、立地条件や基盤整備の遅れから大規模経営を核とした生産性の向上や経営体質の強化が深刻化するとともに、農地が二次的に有する国土保全機能(水源かん養、洪水調節、土砂流出防止など)を維持する上でも大きな課題となっています。このような背景のもと、農業と農村の健全な発展と暮らしを創出するために、農業の生産基盤と農村の生活環境を一体的な整備及び農地や施設などの保全管理を行う必要性から農地再編整備事業が創設されました。

当社は、区画整理の設計を平成12年度の中樹林地区を初めとして、その後、今日まで由仁地区、沼田地区、美唄地区、富良野盆地地区に携わってきて、様々な課題と向き合って対応してきました。その間、区画整理の設計にあたっての留意点などのノウハウも蓄積してきましたので、これから区画整理の設計に携わる技術者、特に、初めて区画整理の設計に携わる技術者に対して参考になればと、ここに記述するものです。

【国営農地再編整備事業】とは

目的は、広域的及び計画的な生産基盤の整備、地域農業の進む方向にあった農業構造の実現、農地の土地利用と非農地の土地利用の整序化などが挙げられます。

事業の要件等は、中山間地域であること。区画整理及び開畑畑(水田からの地目変換含む)を併せ行う事業であり、概ね400ha以上の受益地を有する

こと、田の面積割合が1/4以上ある地区は、水田からの地目変換、非農用地区域及び施設用地設定等の面積が地区面積の4/10以上

事業負担区分は、国75%、北海道18%、地元7%(市町村4%、受益者3%)、地元の負担区分はガイドラインでの割合を記載しています。

区画整理の設計等にあたっての留意点

【測量編】

1. 地区外周測定の必要性

地区外周測定は、工事着手前の従前地の各筆調書と公図が現地と一致しているかを確認するための作業です。この作業により地区境界線を予め確定することができ、実施設計や施工において円滑に進めることが出来ます。(ただし、第一次整備により当初の現地成果が整っている場合や、地籍調査の年度が比較的新しく精度が保たれている場合は省略する場合があります)

この作業を怠ると、工事の段階で設計面積との整合性や換地計画の減歩率に影響するなど、農家から承諾を得れなく工事の進捗に支障を来すことが懸念されます。

【設計編】

1. 計画平面図の作成

現況の耕区規模や形状を把握した上で、農道、用排水、畦畔などの施設配置を設計するにあたり、農家との合意形成、事業計画との整合性、換地への理解などを考慮して計画平面図を作成することとなります。

(1)農家との合意形成

施設配置計画等農家との合意形成を図る場合長期化する場合があります。その場合の対応策

として、

受益者に対して、国営事業の主旨、目的を十分に説明し、ほ場整備に対する理解と実施意欲を高めることが大切です。具体例として、事業を推進することで作業効率が高まり営農効果が向上すること、均平区を取り入れることにより将来の区画拡大を容易し汎用性の高い水田を造成することで土地評価が上がるなどが挙げられます。

業務着手前にスケジュールを詳細に策定し、関係者(受益者も含む)に理解を求めること。



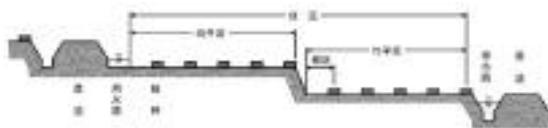
(2)事業計画との整合

事業計画が個人的な意見にとらわれると全体的な整合が図れない場合がある。この場合の対応策として、

設計者は事業計画を十分理解し、実施との大きな違いが生じないように留意することが大切です。具体例として、事業計画では、2ha以上の耕区設定が主体となっているが、実際に農家と協議すると所有する農機具や機械をベースに、小さな耕区を希望するケースがあります。この場合、均平区などを取り入れて中畦畔によって区切ることを推奨し、将来に計画区画規模が容易に再現できるように進めることが必要となります。

また、所有界に農道や排水など、境界の目印として施設の設置を希望する農家が多いが、敷地確定を伴う施設を配置すると将来の土地流動化に支障となるので、個人施設となる幅広畦畔や排水を奨励するなどの対応が必要となります。ただし、この場合施設の必要性を十分に検討する必要があります。

図-1 均平区を計画した断面図



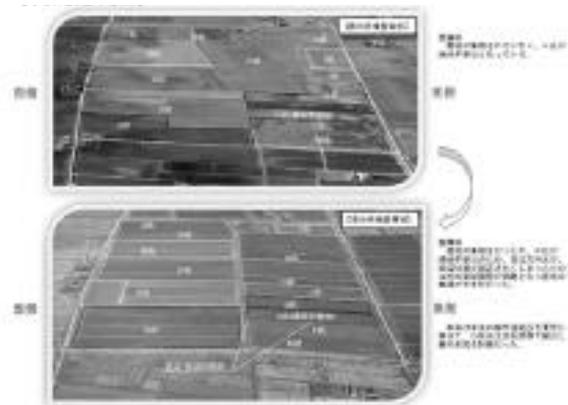
(3)換地への理解

土地評価などから個人の土地境界に拘る傾向が強い。この場合の対応策として、

農区内の土地集約を奨励する対策として、個人負担となる整地工単価を農区毎に平均化し、負担金の差別化を回避することが必要となります。

現況の土地評価を保持するために表土の移動を含めた整地工法を検討することも必要です。

図-2 事例：換地不参加



2. 地区の統一事項の整理の必要性

地区面積が大きい場合、実施設計など面積を分割して業務を発注することになりますが、この場合の弊害として、設計方針の統一性が問題となることがあります。また、面工事の業務であり受益者との調整のウエイトが大きい作業内容となります。この場合において、地元調整や設計において、分割された業務の設計方針等を統一することで、地区内の統一性が確保され、一定の地区内での平等性が担保され、事業推進が円滑に進めることが可能となります。

- 標準図により主に統一する各工種の項目は、
- 耕作道 (本体構造、町道取り付け、進入路)
 - 排水路 (本体構造、取り付け管、接続柵)
 - ほ場内用水路 (本体構造、制水弁、空気弁、排泥弁)
 - 整地工 (畦畔、給水栓、落ち口)
 - 支線用水路 (本体構造、制水弁、空気弁、排泥弁)
 - 暗渠工 (本体構造、水こうタイプ、管理孔)
 - 施設幅 (上述した施設の)

3. 他機関との協議

ほ場整備は、広範囲にわたり様々な施設を施工することから、他機関との調整が必要となります。道路や河川といった他機関との協議が遅延すると業務の進捗が遅れ、結果的に工事遅れることとなります。そのため、協議場所を早い段階から把握することに努め、早めに協議を開始するなど余裕のあるスケジュール管理が必要となります。

主な協議内容は、

道路法第24条(道路管理者以外の道路工事に係る施工承認申請)

道路法第32条(道路敷地の占用(工事含む)申請)

河川法第24条(河川敷地の占用申請)

河川法第26条(河川管理者以外の河川敷地内工事に係る施工承認申請)

普通河川管理条例第8条第2項(普通河川敷地の占用申請)

普通河川管理条例第8条第2項(普通河川敷地内工事に係る施工承認申請)

ほくでんととの協議(電柱移設等)

4. 具体的な工種別等の留意点(チェックリスト)

設計に当たったの留意点を、計画平面図の作成、用水路(バイブライン)、排水路、地元協議など工種別に以下に示します。

計画平面図の作成

従前地との対比(減歩率)が規定された値を守られているか(水張面積も同様)

区画が集約され拡大されているか。

三角地など不整形な土地が不公平のないように配分されているか。

工区に重複している受益者の面積調整ができているか。

土地価格に差異のある土地を明記しているか(換地計画で利用)

用水路(バイブライン)

縦断計画では水田落口管及び暗渠管と交差しないように配慮しているか。

支線の口径とほ場内の口径が逆転する場合は、大きい方で計画しているか。

水管理を容易にするため、幹支線からの直接分水は出来るだけ避けるようにしているか。
末端ほ場に適正に配水するため、末端水圧は2m以上確保しているか。

給水栓・落口工が適正に配置されているか。

排水路

農区外郭に設置する場合、地区外に施設が入っていないか、横断図で確認しているか。
地区内の道路敷地に入る場合は、道路協議が必要であるが、協議をしているか。

暗渠及び水田落口の高さなどに配慮して縦断計画を決定しているか。

地元協議

地元協議において、区画配置(耕区長辺・短辺、均平区、農道、用・排水路)、防風林、活性化施設、環境配慮施設、取付道路の位置、客土、暗渠、来年度の作付け計画などの確認を行うこととなりますが、次のことに留意して確認する必要があります。

受益者からの要望は制度上の制約から逸脱しない範囲になっているか。

要望は出来るだけ取り入れて計画しているか。

要望の出来ないものは、その理由を理解し納得してもらっているか。

おわりに

区画整理の工種は多くあり、また、様々な角度からの設計への留意点があると思います。ここでは述べておりませんが、土地の区画形質の変更に伴う換地などがありますが、ここでは紙面の都合上述べておりません。ここでは、区画整理の工種の一部について設計する上での留意点を主に記載しました。この内容が今後区画整理の設計に携わる担当者の一助になれば幸いです。当社は、今後とも区画整理の業務に携わり、よりよき設計を目指して取り組みたいと考えています。

株式会社 ドホク管理

地方だより

土地改良区訪問

水と土とともに
新たな土地改良に
向かう

由仁土地改良区
理事長
西村 明博



由仁土地改良区地域の概要

由仁土地改良区 夕張郡由仁町本町151番地、西村明博理事長の地域は、空知支庁管内の最南端に位置し、南は追分町、千歳市、西は長沼町、東は夕張川を以って栗山町と接しています。気象は、夏期の気温は本道の上位にあり、年間降雨量においても本道の平均値に近く、また特殊気象の被害もほとんどなく、水稻栽培には気象条件からみて好適地であります。

北海道初の貯水池の誕生

由仁町の開拓は、明治19年下国蛟三及び古川公平が国有未開地の貸付を受け先駆者として入植し、夕張川沿岸に農場を経営したのが開墾の始まりでし

た。その後も入植が増え畑作を中心に開拓が進められましたが、寒さ厳しく、しかも悪条件の中での畑作経営に困難をきたしていました。

水稻栽培の歴史は、明治27年に古山で遊休湿潤地を利用し試作したのが始まりで、その後村営をもつてかんがい溝新設事業を計画しましたが、当時の由仁村は2級町村であったため事業資金の起債に制約を受けるなど困難をきわめ、水を求めて奔走する苦勞の連続でありました。

明治35年に北海道土功組合法が公布されると、増田熱の再燃を見るにいたり由仁村かんがい溝創設期成会が結成されました。ただちに法令・諸規程に準じ調査設計に着手し、かんがい面積216.6haを地区とする土功組合として設立準備を整え、明治36年5月に北海道土功組合3号の由仁土功組合の誕生を見たのであります。

明治37年に古山貯水池を北海道初の貯水池として着手し、2年の歳月を要し工事が竣工し、待望久しかった水田経営の宿願はついに達成されました。



古山貯水池落成式 明治38年10月)

由仁土地改良区に改組

昭和24年8月4日土地改良法が制定され、北海道土功組合法が廃止になり、当組合も由仁土地改良区に組織変更する申請書を道庁に提出し、昭和26年7月に認可を受けました。この時期に全地区の実施調査を行い、総地籍面積850.41haに地区変更を行いました。

その後、昭和29年9月に熊本水利組合と合併し、昭和34年にはボン古山貯水池水利組合を吸収合併し現在に至っています。

一大米作地帯として発展

(国営大夕張地区総合かんがい排水事業)

昭和の中期になると、夕張川流域の関係町村の水田面積は6,000ha余りとなり、戦前戦後の山林乱伐等と併せて極端な水不足と降雨等による河川氾濫を見るようになり、流域農民の不安は年毎に深刻度を増してきました。

そのため夕張川総合開発事業の重要性が一段と増し、早期実現を願う関係市町村が一体となり国に強く要望を続けた結果、昭和28年に由仁、栗山、長沼、栗沢、南幌、江別の6市町の既成水田と新規開田の12,126haを受益とする大夕張国営かんがい排水事業計画が樹立されました。

由仁地区もその一環として計画され、水田964ha、

新規開田1,906haの計2,870haの地域でありました。

昭和33年度より本格的なダム建設工事が開始され、由仁土地改良区の取水工となる川端ダムは昭和37年度に竣工し貯水が始められました。また、本地区内の全幹支線用水路の整備も昭和49年度には完了し、長年に亘っての用水不足が解消され、加えて水田への開田も進み畑作中心から水田主体の由仁町に多きく変貌しました。

改良区の賦課面積は、その後の地区加入面積を含め3,544haとなり、本道において一大米作地帯に発展しました。

良食味米産地として

(道営圃場整備事業)

昭和50年代に入り、農業の近代化を図り安定した農業経営を築くためには基盤整備事業が必要不可欠とされ、道営ほ場整備事業での昭和53年の由仁西部地区を皮切りに順次整備が進められました。整然とした大区画圃場に生まれ変わり、大型機械の導入が容易となり、地力のつけた水田と用排水施設の完備により、生産性の向上を図れる耕地が整備されました。

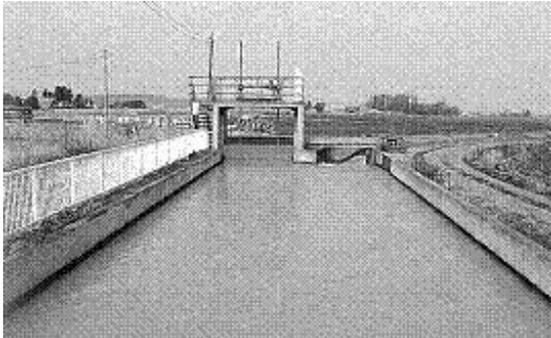
高度利用に即応したこれらの施設は、北海道の良質米生産基地としての使命を果たしてきています。

先人が築いた土地改良施設の継承

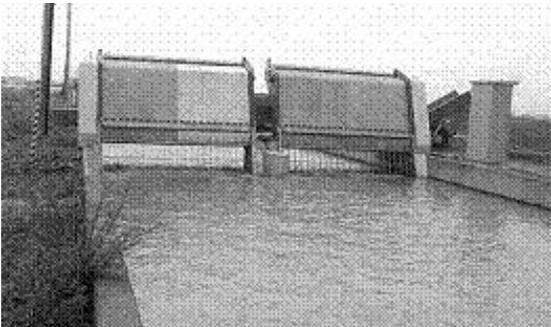
国営、道営、団体営等の数々の事業により用水路、排水路、揚水機場等が整備され、それに伴い圃場整備事業が行なわれてきました。

現在は、安定用水量の確保のため、国営道央用水地区により夕張スーパーダム建設や近代化農業に対応する大型圃場の築造整備のため、国営農地再編整備、道営経営体育成基盤整備、更には国営、道営等のかんがい排水事業により用水路等の改修が施工されています。

先人たちが幾多の苦難を乗り越えながら英知と努力で築き上げた土地改良施設を守り、その時代にあった土地改良事業を取り入れ、次の時代の担い手に継承していかなければならないと考えています。



国営かんがい排水事業「由仁幹線用水路（三川幹線分水工）」



国営かんがい排水事業「由仁幹線用水路（除塵機）」



経営体育成基盤整備事業による圃場整備

新たな土地改良施設の役割と 多面的機能の推進

21世紀創造運動に伴い、当土地改良区も小学生を対象に「たらい稲学習」を実施し水田作業の体験や施設見学会と併せ土地改良区の業務内容の説明を毎年実施しており、これらによりかんがい用水の必要性を理解してもらっています。



たらい稲学習～小学生を対象に稲を移植した「たらい」で水田作業の体験をしている

農業農村整備事業の円滑な推進のため

国営農地再編整備事業「由仁地区」等の実施に伴い、総合的な事業推進体制を確立し事業の円滑な推進を図るため、平成14年4月に町・農業協同組合・土地改良区で組織する「由仁町土地改良総合センター」を開所し総合的に土地改良事業を推進しています。



国営農地再編整備事業「由仁地区」による区画整理



地元小学生による土地改良施設の見学会

また、地元のイベントに参加してパネル展を実施し、地域住民に土地改良事業の役割を理解してもらい、防火用水・地域の環境整備等も含め、農地・水・環境保全向上対策事業とともに多面的機能の推進を図っています。



パネル展～イベントに参加し土地改良施設の役割を説明



農地・水・環境の活動状況～用水路への花卉の植栽



農地・水・環境の活動状況

農業・土地改良事業を担い手とともに 新たな決意

本町は札幌市近郊にあり、交通の便も良く自然豊かな町であり、稲作を中心とした農業は基幹産業であります。

自然と調和した農村環境を保全しながら、食料自給率向上を目指し、食の安全・安心を確保し、近代

農業に即するため、また先人から引き継いだ土地を担い手が将来に向けてやりがいのある農業経営を行なうためには、国営・道営による土地改良事業を推進することが必要であります。

国内外の経済不況のなか農業情勢は大変厳しい状況ですが、土地改良区の使命と責任として、地域の更なる発展のため新たな決意で望んでいきたい。

由仁土地改良区の概要

地区面積	3,702ha
組合員数	371戸
支線組合数	11支線組合
主要施設	
貯水池	古山貯水池・熊本貯水池 馬来内貯水池・ボン古山貯水池
揚水機場	川端揚水機場 他4箇所
用水路	幹線用水路 8条 43.32km 支線用水路 109条 153.63km 計 117条 196.95km
分水門	4箇所
放水門・放水路	14箇所

現在区域内で実施している土地改良事業

[国営事業]

事業名	地区名	事業量
かんがい排水事業	道央(二期) (三期)	貯水池 2箇所
		頭首工 4箇所
		用水機 6箇所
		用水路 6条10km
農地再編整備事業	由仁	区画整理 1,028ha
		農地造成 10ha
		支線道路 10.3km

[道営事業]

事業名	地区名	事業量
経営体育成基盤整備事業	下岩内北	受益面積 143.1ha
	本中三川	受益面積 138.6ha
	下古山	受益面積 118.7ha
地域水田農業支援緊急整備事業	古山	用水路工 35,754m
かんがい排水事業	三川	用水路工 3,747m

第23回 「豊かな農村づくり」写真展

北の農村フォトコンテスト

(社)北海道土地改良設計技術協会

第23回「豊かな農村づくり」写真展 北の農村フォトコンテストの応募は、道内はもとより道外からも応募があり、総数218点の作品が寄せられました。

各賞の審査は、平成21年5月14日に審査委員会を開催し、審査委員各位の厳選なる審査の結果、入賞作品は次頁のとおりに決まりました。

審査委員名	梅田 安治(北海道大学名誉教授・農村空間研究所所長)
(敬称略)	清水 武雄(写真家)
	中井 和子(景観デザイナー)
	森 久美子(作家・「北の食物研究所」パーソナリティー)
	高峰 敦(北海道開発局農業水産部長)
	堀井 健次(社)北海道土地改良設計技術協会会長理事)
	明田川洪志(社)北海道土地改良設計技術協会広報部会長)

札幌駅西口・北口コンコース写真展

「北の農村フォトコンテスト」写真展は第23回目を迎え、平成21年9月10日(木)から9月12日(土)の3日間、JR札幌駅西口・北出口コンコースにて、応募作品全218点を一挙公開した写真展を好評のうちに開催することが出来ました。

色々ご協力を頂きました皆様に深く感謝申し上げます。

【第23回 入賞作品一覧】

(敬称略)

金賞	「晩秋の大地」(美瑛町)	林 大作
銀賞	「春、始動」(上富良野町西6線北) 「気分上々」(美瑛町美馬牛) 「醸し出す季節」(池田町利別)	長瀬 紗里 長瀬 裕恵 佐藤 敏郎
銅賞	「初夏の羊蹄山麓」(倶知安町) 「草地酪農の里・宗谷」(稚内市トクネベツ) 「山を登る案山子」(士別市川西地区) 「山麓の牛の放牧」(清水町羽帯付近) 「静寂が支配する夜」(当別町)	有村あけみ 小田原秀繁 小林 龍平 田 中 康 夫 太 田 友 晴
協会賞	「午後の丘」(富良野市富丘) 「広い大地の恵み」(上川郡美瑛町) 「歴史を刻む農村風景」(八雲町立岩・国道277号線)	中野 洋子 松 木 貢 佐 藤 馨
園場景観賞	「冬将軍」(清里町向陽)	辺見 行男
作物の花賞	「働き者」(中標津町)	阿部 敬子
佳作	「早春の十勝野」(芽室町) 「暁に輝く」(芽室町) 「重～い、牛さんの草ごはん」(標茶町) 「青空と大地」(美瑛町) 「夏色の大地」(芽室町) 「喜茂別の夏」(喜茂別町鈴川)	中村 泰弘 伊藤 建夫 金田 敏和 小坂橋勝一 高田 悦也 福森美悠紀

第24回 北の農村フォトコンテスト作品募集中！

応募要領はポスター、チラシを参照してください。

または、(社)北海道土地改良設計技術協会のホームページにも掲載しています。

ホームページアドレス <http://www.aeca.or.jp>

金賞



「晩秋の大地」

【美瑛町にて撮影】

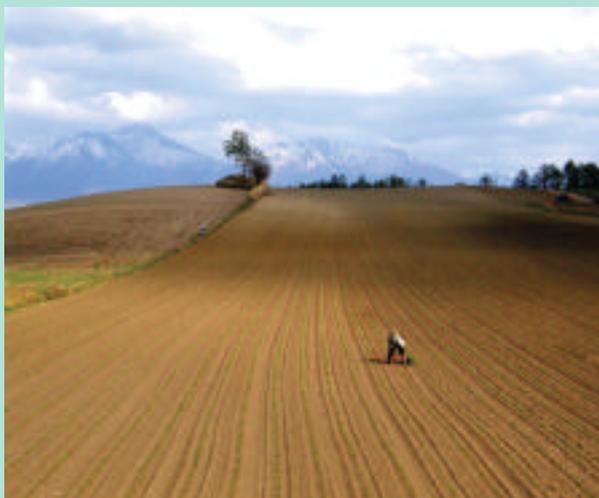
林 大作

銀賞

「春、始動」

【上富良野町西6線北にて撮影】

長瀬 紗里



「気分上々」

【美瑛町美馬牛にて撮影】

長瀬 裕恵



「醸し出す季節」

【池田町利別にて撮影】

佐藤 敏郎



銅賞

「初夏の羊蹄山麓」

【倶知安町から撮影】

有村あけみ



「草地酪農の里・宗谷」

【稚内市トクネベツにて撮影】

小田原秀繁



「山を登る案山子」

【士別市川西地区にて撮影】

小林 龍平



銅賞

「山麓の牛の放牧」
【清水町羽帯付近にて撮影】
田中 康夫



「静寂が支配する夜」
【当別町にて撮影】
太田 友晴



協会賞

「午後の丘」
【富良野市富丘にて撮影】
中野 洋子



協会賞

「広い大地の恵み」

【上川郡美瑛町にて撮影】

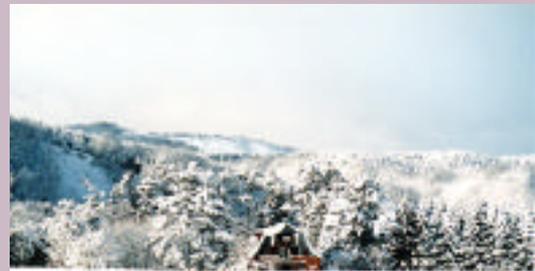
松木 貢



「歴史を刻む農村風景」

【八雲町立石(国道227号線)にて撮影】

佐藤 馨



圃場
景観賞

「冬将軍」

【清里町向陽にて撮影】

辺見 行男



作物の
花賞

「働き者」

【中標津町にて撮影】

阿部 敬子



佳 作



「早春の十勝野」
【芽室町にて撮影】
中村 泰弘



「暁に輝く」
【芽室町にて撮影】
伊藤 建夫



「重～い、牛さんの草ごはん」
【標茶町にて撮影】
金田 敏和



「青空と大地」
【美瑛町にて撮影】
小板橋 勝一



「夏色の大地」
【芽室町にて撮影】
高田 悦也



「喜茂別の夏」
【喜茂別町鈴川にて撮影】
福森 美悠紀

第23回 「豊かな農村づくり写真展」

「北の農村フォトコンテスト」出展作品目録

No	表 題	撮影場所	出品者名
1	午後の暮烟	美瑛町(山の畑)	西内 久美子
2	函館本線(砂原回り)	駒ヶ岳	大 芦 洋悦
3	広大なるジュータン畑	清里町	高 橋 米子
4	冬將軍	清里町向陽	辺 見 行男
5	収穫	倶知安町	藤 本 精二
6	消えかかると虹の風景	士別市	薄 井 美 恵
7	農村の朝	士別市	薄 井 美 恵
8	山を登る案山子	士別市川西地区	小 林 龍 平
9	おいしい米作りと農村景観づくり	名寄市風連町瑞生	小 林 龍 平
10	牧草豊かな「天北酪農」	天塩町北川口	小 林 龍 平
11	キャベツ収穫	恵庭市下島松	山 川 真 由 子
12	トンネル作業	恵庭市下島松	山 川 佳 那 子
13	田植え	恵庭市北島	山 川 佳 那 子
14	早春賦	遠別町	山 本 康 男
15	オロロンライン	初山別村有明	山 本 康 男
16	真夏の日ざしを受けて	羽幌町	山 本 康 男
17	稲穂にクモの糸	初山別村字栄357	山 本 康 男
18	課外授業	羽幌町	山 本 康 男
19	話しかけないで	初山別村	山 本 康 男
20	夏色の大地	芽室町	二 田 悦 也
21	晩秋の彩り	芽室町	二 田 悦 也
22	豊作への祈り	美瑛町	穴 戸 雄 一
23	歴史を刻む農村風景	八雲町立岩(国道277号線)	佐 藤 馨
24	緑の丘	八雲町育成牧場(大新)	佐 藤 馨
25	乾草作り、草快だ！	根室市	嶋 田 勇 市
26	うまそう、牧草料理作成中	弟子屈町	田 場 一 矢
27	鷹〜い、牛さんの草ごはん	樺茶町	金 田 敬 和
28	初夏の羊蹄山麓	倶知安町	有 村 あ け み
29	収穫作業	ニセコ町	有 村 あ け み
30	収穫終えて	ニセコ町	有 村 あ け み
31	静寂が支配する夜	当別町	太 田 友 晴
32	萌ゆる頃	美瑛町赤妻の丘	宇 野 浩 史
33	青嵐	富良野市麓郷	宇 野 浩 史
34	初夏の一日、(大豆)	士別市	小 嶋 守
35	子馬のお座り(ポブラ)	美瑛町	小 嶋 守
36	心を込め、大切に収穫	名寄市	小 嶋 守
37	もうすぐ収穫(そば)	旭川市	小 嶋 守
38	晴天が長つづきしますように	美瑛町	矢 野 真 人
39	何本あるのかな	美瑛町	矢 野 真 人
40	豊作を祈る	東神楽町	矢 野 真 人
41	虹色の丘	美瑛町	今 野 義 博
42	ちょっと一休み	美瑛町	今 野 義 博
43	まごころをこめて	美深町	今 野 義 博
44	丘を見下ろせば	旭川市	福 島 義 司
45	秋・やがて冬へ	美瑛町	福 島 義 司
46	収穫	美瑛町	浅 野 晴 也
47	豆二才作り	美瑛町	浅 野 晴 也
48	夏模様	斜里郡清里町	八 木 橋 誠
49	雪景色	北斗市押上	八 木 橋 誠

第23回 「豊かな農村づくり写真展」

「北の農村フォトコンテスト」出展作品目録

No	表 題	撮影場所	出品者名
50	豊作を願って	滝川市	荘田 正博
51	霜柱の道	遠別町歌越	山崎 永尋
52	夕暮れの風車と牧草収穫	苫前町上平	山崎 永尋
53	高く積んで	羽幌町策別	山崎 永尋
54	秋蒔き小麦	上川郡東神楽	中野 江美子
55	新雪染まる頃	富良野市美瑛町	浜崎 和樹
56	苗植え作業中	富良野市穂別町	浜崎 和樹
57	野焼きの情景	帯広市芽室町	浜崎 和樹
58	にお預みの情景	美瑛町	浜崎 和樹
59	ヒメヒマワリ咲く丘	千歳市	浜崎 和樹
60	緑線鮮やかに	十勝支庁新得町	浜崎 和樹
61	春耕の大地	網走支庁清里町	浜崎 和樹
62	ジャガイモの花咲く頃	網走支庁清里町	浜崎 和樹
63	早春の丘	美瑛町	浜崎 多佳子
64	春の畦道	名寄市風連町	浜崎 多佳子
65	じゃがいもの花咲く丘	弟子屈町	浜崎 多佳子
66	北の大地	美瑛町	浜崎 多佳子
67	収穫の朝	美瑛町	浜田 洋一
68	キガラシの丘	美瑛町	浜田 洋一
69	枝豆選別	恵庭市	五東 達夫
70	牧草ロール	恵庭市	五東 達夫
71	足跡	恵庭市	五東 達夫
72	融雪剤散布	恵庭市	五東 達夫
73	作業中	美瑛町	小坂橋 勝一
74	一休み	長沼町	小坂橋 勝一
75	羊蹄山と大地	喜茂別町	小坂橋 勝一
76	裏畑	美瑛町	小坂橋 勝一
77	青空と大地	美瑛町	小坂橋 勝一
78	田んぼにカモ飛来	長沼町	田中 康夫
79	ゼルプの丘で働く老人	美瑛町	田中 康夫
80	サルビアの枯花摘み	中富良野町(ファーム富田)	田中 康夫
81	穂りの季節がやってきたよー	恵庭市(えこりん村)	田中 康夫
82	花の番人筆遣	恵庭市(えこりん村)	田中 康夫
83	たまねぎの収穫	粟山町	田中 康夫
84	雄大な米の穀倉地帯	長沼町	田中 康夫
85	でっかく育ったパンプキン	恵庭市(えこりん村)	田中 康夫
86	山麓の牛の放牧	清水町羽帯付近	田中 康夫
87	美しい田んぼ	名寄市風連町	長橋 勝美
88	山麓の香	斜里町越川	長橋 勝美
89	秋の終る頃	北見市仁頃町	長橋 勝美
90	山麓の朝	知床越川	長橋 勝美
91	収穫間近か	苫小牧市(苫東地区)	笠水上 徹明
92	早朝花	苫小牧市(苫東地区)	笠水上 徹明
93	願し出す季節	池田町利別	佐藤 敏郎
94	みんながまっている	幕別町駒畑	佐藤 敏郎
95	初夏の大地	美瑛町	林 大作
96	初夏の光景	美瑛町	林 大作
97	初夏の小麦畑	美瑛町	林 大作
98	小麦の穂が実る頃	美瑛町	林 大作

「北の農村フォトコンテスト」出展作品目録

No	表 題	撮影場所	出品者名
99	初夏のジャガイモ畑	芽室町	林 大 作
100	虹雲とジャガイモの花	芽室町	林 大 作
101	キガラシと小麦畑	清里町	林 大 作
102	ジャガイモの花咲く頃	美瑛町	林 大 作
103	ジャガイモの花咲く丘	美瑛町	林 大 作
104	懸漢	美瑛町	林 大 作
105	秋の青空	平取町	林 大 作
106	秋の空	平取町	林 大 作
107	秋の大地	美瑛町	林 大 作
108	ほのほのとした光景	別海町	林 大 作
109	晩秋の大地	美瑛町	林 大 作
110	ポプラ立つ丘	美瑛町	林 大 作
111	初冬の丘	美瑛町	林 大 作
112	大地を潤す	小清水町	林 洲 一
113	北国の春	斜里町	林 洲 一
114	初夏の彩り	美瑛町	林 洲 一
115	飛行機雲かかる丘	美瑛町	林 文 子
116	黄金色に輝く大地	西神楽町	林 文 子
117	満開のジャガイモ畑	西神楽町	林 文 子
118	春の準備	美瑛町	リリー・E・クリガン
119	次のクリスマスまで	美瑛町	小屋クリガン嵐
120	箱の中の収穫	美瑛町	小屋クリガン嵐
121	溶ける形	美瑛町	小屋クリガン嵐
122	青雲	旭川市西神楽	佐藤 有 芳
123	晩夏	旭川市西神楽	佐藤 有 芳
124	大地に挑む	真狩村芝明	佐藤 有 芳
125	秋の耕地	旭川市西神楽	佐藤 有 芳
126	収穫の秋	ニセコ町東山	紅雲 雅 之
127	ビート大農作	倶知安町郊外	紅雲 雅 之
128	夜明け	富良野市郊外	紅雲 雅 之
129	初冬の丘	美瑛町ルベシベ	紅雲 雅 之
130	夏空の下で	美瑛町	相馬 守
131	嵐爽	美瑛町	相馬 守
132	ロール風景	天塩町	笹田 健
133	農作だよ	羽幌町	笹田 健
134	老農夫	羽幌町	笹田 健
135	はさかけ	羽幌町	笹田 健
136	たんぼほの咲くころ	石狩郡新藤津	山内 佳子
137	花と雲と虹と	釧田郡ニセコ町北栄	山内 佳子
138	うめえ～	勇払郡安平町遠浅	山内 佳子
139	雪解の畑	芽室町	伊藤 達夫
140	林間の鯉	芽室町	伊藤 達夫
141	曉に輝く	芽室町	伊藤 達夫
142	大地に咲く	美瑛町美田	岡本 芳隆
143	ピンクの絨毯	美瑛町留辺蘂	岡本 芳隆
144	羊雲流れる	旭川市西神楽	岡本 芳隆
145	夏空のもと	美瑛町水沢	岡本 芳隆
146	花咲く季節	中標津町	阿部 敬子
147	働き者	中標津町	阿部 敬子

第23回 「豊かな農村づくり写真展」

「北の農村フォトコンテスト」出展作品目録

No	表 題	撮影場所	出品者名
148	展望	中標津町	阿部 敬子
149	虹のもとで	中標津町	阿部 敬子
150	早春の牧場	中標津町	阿部 敬子
151	豊稔の丘	美瑛町	庄子 麗子
152	調和する田園	美瑛町	庄子 麗子
153	厳冬の丘	美瑛町	庄子 麗子
154	春の訪れ	斜里町	林 大作
155	長い冬が終わって	厚真町	佐藤 悦子
156	春への準備	安平町	佐藤 悦子
157	広大な土地で(のどかな詩)	苫小牧市樽前	佐藤 悦子
158	雪光のカーテン	三笠市	松本 貴憲
159	漲る熱気(みなぎるねつき)	浦臼町	松本 貴憲
160	農道春の光し	三笠市	松本 貴憲
161	越冬	三笠市	松本 貴憲
162	雪の鍵盤	三笠市	松本 貴憲
163	芽生え	三笠市	松本 貴憲
164	萌える土	三笠市	松本 貴憲
165	一日の終わり	三笠市	松本 貴憲
166	田んぼで泳ぐ白熊君	旭川市東鷹栖	松木 貴
167	牧草をはむ黄酋	旭川市東鷹栖	松木 貴
168	広い大地の恵み	上川郡美瑛町	松木 貴
169	春の恵たち	千歳市東千歳	佐々木 功
170	晩秋の丘	虻川市新城	河原 典子
171	明日は田植え	三笠市大里	長瀬 芳伸
172	たまねぎの波間で	三笠市大里	長瀬 芳伸
173	気分上々	美瑛町美馬牛	長瀬 裕恵
174	春の陽射しの中に	美瑛町三愛	長瀬 裕恵
175	畑の片隅で	上富良野町西4線北	長瀬 紗里
176	春、始動	上富良野町西6線北	長瀬 紗里
177	真摯の見守る中で	美瑛市西美瑛町大曲	長瀬 紗里
178	美瑛の夏	美瑛町北瑛	坂根 蘭子
179	それぞれの緑	上富良野町西5線北	坂根 蘭子
180	彩りの畑の中で	中富良野町中富良野吉井	坂根 蘭子
181	もうすぐ終わるよ	岩見沢市宝水	福森 美悠紀
182	嘉茂別の夏	嘉茂別町鈴川	福森 美悠紀
183	午後の丘	富良野市富丘	中野 洋子
184	収穫の日	美瑛町新栄	中野 洋子
185	初夏の夕暮れ	三笠市大里	星野 則子
186	春まだ遠く	三笠市いちきしり	星野 則子
187	大きなあれ!	羽幌町	松葉 師正
188	春よこい!	初山別村	松葉 師正
189	春景	羽幌町	松葉 師正
190	収穫の季節	羽幌町	松葉 師正
191	田植えのころ	真狩村	山田 清滋
192	初夏の田園	洞爺湖町	山田 清滋
193	午後の収穫	真狩村	山田 清滋
194	春よ来い	真狩村	山田 清滋
195	収穫の秋	真狩村	山田 清滋
196	野焼きの季節	留寿都村	山田 清滋

「北の農村フォトコンテスト」出展作品目録

No	表 題	撮影場所	出品者名
197	夕暮れの野焼き	真狩村	山田 清滋
198	村の鎮守に春が来た	蘭越町	山田 清滋
199	一日の終わり	美瑛町 哲学の木	堀内 勇
200	秋彩色	美瑛町 美瑛の丘	堀内 勇
201	丘のアスパラ	美瑛町 五稜の丘	堀内 勇
202	落ち穂に満たされて	新十津川町	鷹海 昌義
203	北に向けて一休み	比布町	鷹海 昌義
204	伸よし	弟子屈町南弟子屈	松本 紀幸
205	キガラシ秋景	弟子屈町屈斜路	松本 紀幸
206	多和平夕景	標茶町多和平	松本 紀幸
207	牧舎へ急ぐ	標茶町多和平	松本 紀幸
208	朝霧の中で	湧別町福島	鈴木 徹
209	草地酪農の里・宗谷	稚内市トクネベツ	小田原 秀繁
210	放牧酪農	稚内市サラキトマナイ	小田原 秀繁
211	風車のある風景	稚内市サラキトマナイ	小田原 秀繁
212	組作業でサイレージ収穫	猿払村浅茅野	小田原 秀繁
213	いもの花のカーペット	帯広市	千葉 香織
214	お日様はどこだ？	幕別町	平田 豊
215	なつかしい小豆のお積み	帯広市	西野 広幸
216	雪解けを待つ十勝野	芽室町	中村 泰弘
217	早春の十勝野	芽室町	中村 泰弘
218	春陽の山脈	清水町	中村 泰弘



この人に聞く

INTERVIEW

わがまちづくりと農業

十勝管内 鹿追町

鹿追町長 吉田 弘志



鹿追町開墾の始め

我が鹿追町は、大雪山国立公園の一隅に仲睦ましくそびえる通称「夫婦山」(東西ヌプカウシヌプリ)の裾野に広がる面積40.12平方キロの町です。夫婦山の北側には、大雪山国立公園内唯一の自然湖である「然別湖」があり、そこに北海道の天然記念物である「ミヤバイワナ」を町のふ化事業により放流しており、今日も貴重な生物として守られています。

「鹿追町」という名称は、アイヌ語で「クテクウシ」といわれ、「鹿捕り柵のあるところ」と訳されます。この地に初めて開墾の鋤が入ったのは、明治35年に東京から入植した山田松次郎氏によって行われたのが始まりです。



夫婦山を背景に整地作業
(JA鹿追HPより)



ミヤバイワナ
(鹿追町観光協会HPより)

音更村からの分村と人口

本町は、大正5年から団体入植が始まり、しだいに人口が増えて、郵便局や駐在所等が相次いで開設されました。大正10年には音更村から分村し、同14年に河西鉄道が鹿追～清水間に、昭和3年には拓殖鉄道が開通し、本町産業の発展に大いに寄与しましたが、現在は道路網等の整備で両線とも廃止になりました。

分村当時は下市街が中心でしたが、昭和5年に現在の中市街に役場庁舎が建設されてからは市街勢力が移行し、現在に至っています。

終戦後は、集団入植者などで昭和30年には人口が1万人を超え、同34年に町制が施行されました。しかし、昭和36年の1万647人をピークとして他産業の発展、冷害などによる離農等により、人口は減少の一途でしたが、同40年以降は冷害に左右されない酪農や寒地農業の振興により人口流出は次第に鈍ってきてきて、現在は6,000人程度で推移しています。

基盤整備と土づくり

国営土地改良事業の導入によって
飛躍的に進んだ基盤整備

鹿追町が大雪山系の裾野に広がる町であることは先に述べたとおりですが、大雪山系を水源とする一級河川「然別川」は町のほぼ中央を流れており、然別川からの支流は数十本に及びます。

過去には、数年おきに発生した冷夏被害により人と馬のみで営まれていた農業が完膚なきまでに痛め

つけられ、明治政府によって進められた北海道開拓にバラ色の夢を描いて入植した人々が、次々と離農を余儀なくされてきました。

こうした状況の下、畑地帯総合土地改良事業計画調査を実施し、国営畑地帯総合土地改良パイロット事業がスタートした昭和43年には700戸を超えていた農家戸数は、昭和59年には430戸まで減少しましたが、農家戸数の減少により戸当りの経営面積が拡大し、畑作・酪農それぞれの専門化が進みました。その後、こうした専門化を支える新たな組織が設立されました。平成3年には酪農の年中無休の労働を緩和するため、それまでであった冠婚葬祭主体の緊急型ヘルパー事業から、家族揃って休日を確保する定休型ヘルパー事業へと発展させた、酪農家自らが運営する有限会社『鹿追町デーリースービスカンパニー』がスタートしました。この事業は、平成20年で1戸当たり平均年20日間の休日取得を実現し、酪農家の方々に活用されています。

平成5年からは、『ゆとりある酪農経営を目指して』JA鹿追町が事業主体となり、全町一円を受託区域とする飼料作物栽培管理作業（堆肥散布、耕起、整地、施肥、播種、収穫調整）についてコントラクター事業を実施し、酪農家の労働緩和と良質粗飼料の安定確保を図っています。この事業は、昨年では町内牧草面積の約40%（1,950ha）を収穫し、飼料用デントコーンは約55%（1,030ha）を収穫するなど、酪農経営の大きな下支えとなっています。こうした側面的な支援組織もあり、農業生産は順調な伸びを示してきました。



コントラクター事業による牧草収穫作業（JA鹿追町HPより）

しかし、一方では平成5年、平成8年、平成13年は冷湿害の年でありました。

平成5年の時には町で『冷害対策本部』を設置し、資材・資金の調達等を行っていましたが、当時のJA組合長の北海道十勝の山麓で農業をやっていて、冷害は4～5年に1回位必ずある。だから、冷害になってからいろいろ対策を論ずるより、冷害を克服できる、あるいは、影響を少なくするため何が必要かという前向きな会議をしよう。」との意見を受け、本部名を『鹿追町農業振興対策推進委員会』に名称を変更しました。そのなかで、農業の原点である土づくり、そして基盤整備の必要性を説き、足腰の強い農業の実現を図ってきました。

[主な対策]

土づくり

- ・優良な堆肥の投入推進
家畜農家の堆肥を畑作農家へ還元を推進する
- ・交換耕作の推進
酪農家と畑作農家との圃場交換により地力アップを図る
- ・緑肥作物の導入

基盤整備

- ・国営事業の実施
農業用水の確保、区画整理、農道、肥培かんがい等（H5～H28）
- ・道営事業の導入
暗渠排水、石レキ除去、均平等（H8～H18：パワーアップ事業）
- ・公社営事業の導入
畜舎・搾乳舎整備、飼料管理機械の導入、草地整備等（H17～H21）
- ・交換分合事業の実施
土地の集積を図り効率性を高める（H33からを予定）

このように土づくりと基盤整備を積極的に推進し、地力や効率性を高めることにより、冷湿害に強い体力のある農業経営を確立することとしています。

鹿追町の農業の現状と特色 -

国の食料・農業・農村基本計画は平成17年3月に見直しがなされ、新たな基本計画が策定されました。本町も平成13年度から「鹿追町第五期総合計画」をスタートさせ、平成18年に見直しを行いました。この中では、基幹産業である農業をより発展・安定させるため、農業生産基盤の整備確保、新時代に自立できる農業者の育成、安心・安全で消費者の視点に立った農畜産物の生産、地球に優しく、環境に優しい農業経営の推進、『農』と『自然』の調和したふる郷づくり、を基本目標として持続性とチャレンジする農業を創造していくことを目指しています。こうした総合計画に沿って取り組んでいる代表的事業を紹介します。

現在の基盤整備状況は、国営事業による農業用水施設の補修整備が完了したほか、鹿追町を含む4町において受益面積4,056ha、受益農家215戸による『国営かんがい排水事業美蔓地区』を実施しており、「地域のかんがい用水不足と農地への湛水被害の解消」を図ります。完成は平成23年度を予定しています。なお、同事業の鹿追町分は受益農家57戸、受益面積1,771haであり、湿潤かんがいのほか肥培かんがいにより家畜糞尿の適正な土壌還元を図ります。

同じく、平成21～平成28年の期間に国営による農地再編整備事業を鹿追町、音更町の2町にまたがる受益農家72戸、受益面積2,077haで実施する予定であり(鹿追町は67戸、2,007ha)、「畑作コントラクター」をモデルとした換地を含む農地の区画整理や農道の整備を実施します。

また、本町では環境への負担軽減を目的として土壌分析による適正施肥を推進するため、平成15年度からはJA鹿追町の肥料工場が操業を開始し、土壌分析による肥料製造が10数種類から70種類まで可能となったため、過剰な施肥を抑制することができるようになりました。

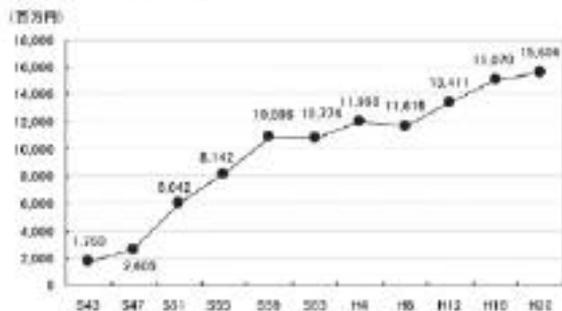
このように、食料の安全・安心な農畜産物を供給する生産者にとって、常に消費者を意識した取り組みを実践しています。生産履歴の記帳や畜産におけるトレーサビリティなども積極的に実施する一方、地産地消を推進し、学校給食への地元食材の定期的

用や道の駅での直売、更には各種イベントを開催して町民への理解を深めています。

土地改良事業の評価と今後の農業

本町は山麓周辺に位置し、冷涼な気候と火山灰に覆われた劣悪な土地条件のため、低位生産を余儀なくされてきました。しかし、本町農業を変貌させたのは昭和36年に制定された農業基本法に基づき、翌年から畑地帯総合土地改良事業計画調査が始まり、昭和43年度に国営畑地帯総合土地改良パイロット事業が実施されました。下図の昭和59年の事業完了後の生産動態を見れば、その事業評価は明確であります。

農業粗生産額の推移



また、鹿追町の経営形態別数値を十勝管内、北海道と比較すると次のとおりとなります。

経営形態別比較

項目	鹿追町	十勝管内	北海道
農家戸数	215戸	6,326戸	48,100戸
1戸あたり畑地総面積	82.58ha	36.73ha	22.58ha
1戸あたり耕作畑面積	168.3ha	139.5ha	300.3ha
1戸あたり農業生産額	57,164千円	57,808千円	18,498千円

資料：H20鹿追町農業生産動態より(十勝・北海道はH19年の数字)

我が町の農業生産は、技術の進歩や資産資材の改良と相まって目ざましい進展が見られています

今後の町づくりについて

現在、鹿追町は「農業と観光」による町づくりを進めています。その基本は、鹿追町第5期総合計画のなかで「生きて(経済の発展) 住き(福祉の増進) まちづくり」を将来像に掲げていますが、その大きな柱が「環境を重視した循環型農業の確立」なのです。

つまり、町づくりにおける全ての政策が、自然と

調和した循環型生活空間づくりを目標にしていますから、農業経営のあり方もその中の柱となります。

本町はこの実現の為に、平成12年に「鹿追町環境美化宣言」を、平成16年には「鹿追町の環境についての基本的なきまり条例」を制定しました。環境に係る主な取組としては、以下のとおりです。

「花と芝生の町づくり」

環境美化宣言を契機に「花と芝生の町づくり」推進5年計画を策定し、平成13年に第3回国際花サミットを開催して町民の意識高揚を図りました。当初は、商店街を中心に花壇整備を推進しましたが、現在は農村をも含め全町に広がっており、国際花の町づくりコンクール(カナダにて)にも参加し、最高賞を受賞しています。



道路沿いの花壇 鹿追町商工会HPより)

「JA鹿追町肥料配合施設」

環境対策と経済性追求のため、平成15年に同施設をJA事業として建設しました。全ほ場の土壌診断結果に基づいて施肥設計を行い、86種類の肥料を製造して余分な化学肥料の投下を抑えています。その結果、地下水や土壌への汚染等、環境負荷を軽減し、営農経費の削減にもつながっています。

「鹿追町環境保全センター」

家畜ふん尿の適正な処理と生ゴミや農業集落排水汚泥など地域資源の有効活用を目的に集中型バイオ

ガスプラントを建設しました。バイオガスを生成する過程で発生する消化液や堆肥は農地へ還元し、ガスや発電はエネルギーとして活用し、地域循環型社会の実現を目指しています。

「シーニックバイウェイ山麓ルート指定」

鹿追町、清水町、新得町、土幌町、上土幌町、足寄町の6町で「十勝平野山麓ルート」を構成し、民間企業が「みち」をきっかけに、地域住民と行政が連携して「美しい景観づくり」「活力ある地域づくり」「魅力ある空間づくり」を目指して、各種取り組みを進めています。



シーニックバイウェイルートの花壇(鹿追町商工会HPより)

21世紀は環境の時代といわれ、地球温暖化など人間が生きるために取組むべき課題はつきませんが、その1つに食料を生産している農業を健全な姿で継続させる必要があります。

そのためには、これまで行われてきた農地等基盤整備があり、この施策なくして農業の未来はないと思います。

吉田鹿追町長には、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。鹿追町の益々のご繁栄を祈念いたします。

[取材：広報部 夏伐・川尻]

北海道富良野緑峰高等学校



【富良野市遠景】

北海道富良野緑峰高等学校
教諭 山城 誠
細川 満範

1 はじめに

本校は、平成11年4月に北海道富良野農業高等学校・北海道富良野工業高等学校・北海道富良野高等学校商業科が統合され誕生した、農業・工業・商業の3大学科集合型の専門高校で今年で11年目を迎えます。設置学科は、園芸科学科・電気システム科・流通経済科・情報ビジネス科の4学科となっています。

北海道で初めての3大学科集合型高校として新しい時代を担う地域の産業人育成を目的に設置され、専門的な教育の実践とともに、心のふれあいを基盤として学習・生活の基本的習慣を身につけさせ、豊かで充実した高校生活の実現を目指しています。

北海道の中央部に位置する「へそのまち富良野」は海抜200m前後の南北に伸びた盆地にあり、大陸性気候が顕著で「昼夜」夏冬」の気温差が大きく、夏場は高温多湿で日中の気温は30度を超える日も多くあります。この気温差が野菜に良い影響を与え、タマネギ・ニンジン・ジャガイモカボチャなどの畑作物やメロン・スイカ・トマトなどの果菜類の一大産地となっています。

2 園芸科学科

園芸科学科は野菜・草花の生産、生産物の加工、生産物の流通や販売に関する学習を通し、フードシステムの高度化を図る実践的な能力や態度を育てることを目標にしています。そこで、次のような地域に根ざした基本作物を設定し、その栽培・加工・流通について学習しています。

1年生では、農業専門学習の基礎となる農業科学基礎でカボチャを教材として、植物体構造や名称、基本的栽培技術についての学習を行います。2年生では、野菜の授業で栽培したトマトを加工して、トマトジュース製造やダイズを加工した豆腐製造を行います。そして、3年生では地域の特産物であるスイカ栽培を行っています。

草花では春の花壇苗(マリーゴールド・サルビ

表1 専門科目の基本作物

学年	専門科目	基本作物
1	農業科学基礎	カボチャ
2	野菜	トマト
	食品加工	ダイズ・ダイコン
3	草花	カーネーション
	野菜	スイカ
	草花	ポインセチア・シクラメン

ア・ペチュニア等)の生産。フラワーアレンジメント学習に使用するカーネーション栽培。冬を代表する鉢花のシクラメン・ポインセチア栽培を行っています。



加工用トマトの洗浄



製造したトマトジュース

3 農業クラブ活動

農業クラブとは自主的、主体的な活動を通して、普段の学習をより深化させながら、科学性・社会性・指導性を高めることを目的とした組織です。全国組織のクラブで都道府県ごとに連盟があり、北海道連盟は本校が所属する北ブロックと南ブロック、東ブロックの3つに分かれています。

園芸科学科の特色として、農業クラブ活動は大変重要な位置を占めており、農業クラブ3大行事「意見発表大会・技術競技大会・実績発表大会」を含めた校内活動を基本に、地域や外部機関と連携した幅広い活動を展開しています。

昨年度は「環境にやさしく、安全な作物(食品)を提供し、地域満足度の高い活動をしよう」を目標に掲げ、様々な取り組みを行ってきましたので、その一端をご紹介します。

《植樹活動》

「山川草木を育てる集い富良野本部」が毎年みどりの日に実施している、空知川河川敷の植樹活動に農業クラブ執行部やその呼びかけに応じてくれた約20名が参加しました。環境問題について「出来ることから始めよう」と本校生がこの活動に参加して4年目になります。緑化推進運動の心を育てるとともに、市民の方々とともにふれあうこと



植樹活動

により生徒の社会性を高める活動となっています。

《ガーデニングフェア in やまべ》

毎年5月中旬にJAふらのの山部支所と連携し、ガーデニングフェアに参加しています。本校生が育てた野菜や草花の苗販売を実施しています。この他にも学校を会場に苗販売会を実施しています。学校農場にたくさんのお客様が足を運んでくださり、商品をお買い求めいただくことは学校生産物への直接的評価となります。生徒たちは接客マナーや商品の説明責任を果たすことで、コミュニケーション能力の向上につながる最高の体験学習をしています。



ガーデニングフェア in やまべ

《ふらのふれあい健康祭り》

富良野市民の健康への関心を高めることを目的に毎年開催されている行事で、食品加工班がスイカ糖の試食提供を行いました。スイカ糖はスイカ果汁を糖度70%位まで煮詰めたジャム状の食品です。スイカ産地では腎臓に良いとされ古くから民間薬として利用されています。本校農場で栽培したスイカを利用してこのスイカ糖を製造。今までスイカ糖羊羹やパウンドケーキを製造し、アンケート調査や改良を加えながら富良野の新しい特産品開発を目標に商品化をすすめています。



ふらのふれあい健康祭りスイカ糖の試食提供

《カレーアイランド北海道キャンペーン》

旭川駅前広場で開催されたキャンペーンにば「苫小牧北寄カレー」「札幌スープカレー」等北海道各地からご当地カレーが集合しました。富良野からは「オムカレー」が来店し、食物班「5代目カレンジャー娘」がPR活動に参加しました。その他、セブンイレブンと北

海道じゃらんが企画した、「おでかけGO! GO!キャンペーン(富良野編)」では開催初日に富良野市内のセブンイレブン3店舗をまわり、ふらのオムカレー弁当等のPR活動を行いました。



カレーアイランド北海道キャンペーン
ふらのオムカレーのPR活動

《老健ふらの花壇造成》

草花班の生徒と体を動かすことが可能なお年寄りの方々に富良野市内の老人健康施設「老健ふらの」の花壇造成を行いました。生徒が考案したデザインをもとに、マリーゴールドやペチュニア等約1,000鉢を植え込みました。この活動は今年で8年目を迎え、毎年お年寄りの方々も楽しみにして下さっています。一昨年度は富良野市内の花壇コンクールで入賞するなど、デザイン力や技術力も年々向上しています。



老健ふらのの花壇造成

《幼稚園や小学校・老人大学との交流》

市内のひまわり幼稚園の年長組(8年目)、富良野小学校(3年目)の3年生を対象にジャガイモやタマネギの栽培、収穫した野菜を使ってのカレー調理等を通じた交流・食育活動を行っています。また、今年から富良野市社会福祉協議会が運営しているお年寄りを対象とした「ことぶき大学」の講師を依頼され、スイカ栽培について教諭指導のもと野菜班3年生が指導助手となって栽培実習を行っています。



ひまわり幼稚園との交流



小学校での食育活動

《旭山動物園での活動》

今年度、畑作班では全道的に被害を受けている畑作物のエゾシカによる食害について調査・研究を行っています。一般市民ボランティアと協力して旭山動物園内にある「エゾシカの森」に畑を作り、ジャガイモやスイートコーン等を植えました。その畑を電牧柵で囲いエゾシカの摂食行動や被害の状況を調査・研究しています。

また、富良野市近郊でエゾシカ食害の多い地域に出向き、被害状況や対策等の聞き取り調査を行っています。まだ結果は出ていませんが、これからの活動が期待されています。



エゾシカの森にて市民ボランティアの方々と



旭山動物園エゾシカの森での畑づく

4 農業特別専攻科

- 地域で営農に携わりながら学ぶ農業特別専攻科 -
1) 農業特別専攻科とは

農業特別専攻科は、高等学校卒業後において地域で農業経営を行う者に対し、より高度な農業教育を施し、先進的な農業経営に相応しい高い教養と専門的知識・技術の深化を図り、次代を担う有為な農業者を養成することを目的として設置されています。修業年限は2年間で、定員は20名です。



営農計画作成の取組み

2) バラエティーに富んだ入学生たち

農業特別専攻科へ入学する学生は毎年実にバラエティーに富んだ集団となっています。先にも書きましたが、高等学校卒業以上の学歴を有し、地域で農業に携わろうとする者であれば、だれでも入学資格を有します。したがって、最年少は18才、最年長は30才代と一回り以上も年齢差の異なるクラスメイトとなります。大学や専門学校等上級学校で学んだ者、あるいは職業経験を有する者等その前歴も非常に多様です。すでに結婚し子供を持つ者も毎年入学しています。このクラス構成は非常にプラスに働いており、豊かな社会経験を有する者が、全体をうまくまとめていく場合もあり、また若い世代がエネルギーに引っ張り場を盛り上げる場合もあるのです。

3) 登校日数は年間86日

農業特別専攻科の教育体系は自家において農業に携わりながら学ぶ体系です。登校学習は年間86日間で、農業繁忙期の登校日数をできる限り少なくしています。限られた登校日数ではありますが、土壌肥料・農薬・情報処理・各作物の具体的な栽培技術等農業者として必要な知識を習得しています。



土壌分析の学習

4) 自家の経営に携わる事が学習

農業特別専攻科と他の農業教育機関の異なるところは、他の教育機関は、就学期間を通して在学地に集め学内の施設や農場を利用して農業教育を行っているのが常ですが、農業専攻科の場合、地域において就農しながら学習できる場となります。したがって、自家の農場は働く場でもあり、学習の場でもあるということになります。この在宅学習を支援指導するために、毎月教員が家庭訪問しています。

実際に栽培されている作物を教材とて、生育調査や当面の営農技術等を各の農場の状況や学生の資質に応じて指導を行っています。



在宅学習指導

5) 今後へ向けて

学生・保護者・地域の要望に対応した農業後継者教育を、行っていかなければならないと考えています。そのためには、指導に当たる教員自身が地域の農業を熟知していなければなりません。校内の農場であれば、失敗も勉強のうちとなりますが、農業特別専攻科の場合、失敗は即営農への損害に直結してしまいます。自信と責任を持って指導するためにも地域の農業者と同じ視点に立てるよう、努力していかなければならないと考えています。

5 おわりに

大陸性の気候と自然環境に恵まれた富良野はまさに農業と観光のまちです。農作物や食品の「ふるの」ブランドは今後もその知名度を向上させ、北海道産農産物消費拡大の牽引役を担っていくことでしょう。

この富良野で農業を学ぶことのできる専門高校として、富良野緑峰高校園芸科・農業特別専攻科の果たす役割はますます重要になってきます。地域に根ざした活動をおし地域課題解決のための先進的取り組みを今後も続けていく所存です。

今後の課題として、情報や産業技術の高度化に対応していくための方策が求められています。そこで農業・工業・商業の3学科が協力・連携した活動を展開し、地域振興のための情報を発信していきたいと考えております。

交流広場

[こうりゅう 交流広場 ひろば]

狭心症との戦い 佐野 孝一

木曜日、オジさんはその朝6時に家を出た。片道4時間、走り慣れた道のりだ。ただ、1昨日同じ所を走ったばかりの今日なのでちょっと気が重い。町はずれのコンビニでジュースとタバコ、それにおにぎり1個とソーセージを買ってすぐにパクつく。この頃おにぎりは赤飯が旨い。ソーセージは粗挽き、チョコビカラが良い。

(そうだ!)オジさんは慌ててボードよりカゼ薬を出して3粒飲む。土曜日に鼻水が出た時ツルハから買っておいたヤツだ。日曜日にキノコ採りに出た時、肩の関節が痛くなり、慌てて飲んだらすぐ効いたヤツだ。

(よし!)おじさんは自信一杯に走った。オジさんはカゼには自信があった。回数にも治す速さにも。1年に10回以上はカゼをひくが早ければ半日、長くても2日で治す自信だ。オジさんは病院が嫌いだ。だからカゼごときで絶対に病院には行きたくない。もちろん注射が痛いのが一番なのだが、それよりカゼだとすぐ判るくせに、すぐ治す行為にかからないのが嫌いだ。なぜ体重・身長を計り、血圧を測り、血を採り、「いつからですか」「どんな症状ですか」と聞く。

屋根屋に雨漏りがするからすぐ直してと頼むと「どこですか」と聞いてすぐにそこを見つけて塞いでくれる。決していつ建てましたか「どのくらい漏れてますか」とは聞かない。せいぜいもう古いですからそろそろ建て直しませんかと言って帰るくらいだ。

だからオジさんはカゼをひいたらすぐ会社の薬箱を開ける。越中富山のやつだ。鼻水、ノドはこれ。咳、頭痛にはこれ、と袋に書いてあるのが嬉しい。病院の薬に1つ1つちゃんと書いてないのもオジさんは嫌いだ。

やっと1時間30分走った。

「ううっまた肩にカゼのたるさが来た。丁度1つ目の峠のテッペンだ。オジさんは車を降り大きく深呼吸し、ジュースを一気に飲んだ。スーッと治まる。立ちションをしながら「どうして薬が効かないのか」とオジさんはちょっと自信を無くす。また走り出す。(おっ、あの林ならキノコの臭いがする)オジさんは帰りのキノコを考えながらルンルンと走る。

9時50分、オジさんは目的地に着いた。ロビーに別車で走ってきた会社のA氏らが待っていた。すぐに打合せが始まった。それから現場での立会い。11時30分頃、同業者F部長と2人で後ろから歩いている時、またカゼの痛みが来た。

「ううっ、ちょっとゴメン」大きく深呼吸。

「何か今のカゼ、変ですよ。肩の辺が異常に痛くて」とF部長

「ウーン、いやホント、カゼも恐いですから一度病院へ行ったらいいですよ」

「さー、そのうち」

さすがのオジさんも、他人に「カゼ如きで病院へ」とは言わない。

昼も食って、1時。

何事も無く解散となる。別車の2人に「どっちな俺の車へ」と言いたい気もしたが、キノコのこともあり、オジさんは「じゃあ気をつけて帰れよ」と声をかけ先に走る。

最後の町を走り抜け、そろそろキノコと思った時また肩に来た。

「ううっ」すぐ左に駐車帯がある。自販もある。少し先にパトカーも止まっている。オジさんは、車から降り深呼吸を何回もする。昼のカゼ薬を飲み忘れた事に気付き時計を見た。2時33分。マズイ、食後30分を過ぎている。もう飲めない。

やっとジュースを買い、車に背をもたれてウーウーと飲む。「プPPER社の車がVサインを出して

走り抜ける。

(長い! 今度のは長い!) オジさんはパトカーを見た。その時パトカーはピカピカを点け、いきなり走り去った。「フー」オジさんは大きく溜息をついた。スーと終わった。

オジさんはもうキノコを忘れていた。

(急ごう!) オジさんは暫く走った。右に北キツネのドライブインが見えた。オジさんは急に恐くなった。ドライブインに車を止めた。このドライブインを過ぎればもう峠の向こうまで簡単に車を止められる場所が少ない事をオジさんは良く知っていた。オジさんは携帯をかけた。

(頼む、居てくれ!) 出た、うちのオバさんだ。

「アー、俺だ。今、温根湯だけど・・・何か変だ。肩になにか変なものに乗っかるような・・・ノドが渴いて、ワキの下から重い石が上へ押しつけるような・・・体が動かなくなる・・・」

「左側でしょ?」さすが看護婦、いきなり来たのがスゴイ。

「まてよ、左だ! 全部左だ!」

「心臓だワ。歯ぐきが痛まない? 左手の先が痺れない? 油汗が出ない?」

するどいツッコミだ。

「そうか、心臓か。いや、まだ痺れないが油汗は出る。わかった。今峠の下だが、これから峠を越えるか、それとも戻ると北見だし迷っている。G先生かH先生にチョット聞くとか・・・ううーっ」

「どうしたの、お父さん、大丈夫!」やっと出たオロオロさが人並みで嬉しくて・・・。

「いや、大丈夫。今ドライブインに止まっている。連続じゃないんだ。今日は朝から3回目。ただちょっと前のヤツが長かっただけだ。今みたいな感じで、前まで1分位だったのが、3、4分かかって・・・。ヨシッ! 前と前の間隔が2時間だから1.5倍ずつ早まると仮定して1時間20分。峠超えも北見も同じ時間がかかる。前へ進む、それじゃっ!」うん、わかった。それじゃあね」さすが測量屋のオジさん、勝手な方程式からの計算が早くてエライ。また、〔それじゃあね〕のオバさんもエライ。

(頼む、前に大型さん居ないでくれ! 肩乗りオバケ、

暫く来るな!) オジさんは真剣に走った。

(よし、峠は越えた。良し、温泉も通過、もう大丈夫だ。)

その時、いきなり携帯が鳴った。工事中と隧道の連チャンの場所だ。

「もしもし、小野***」

「ダメだ、今トン***また来た。」

「10分後にしろ! 止まれない」来るなよ、肩乗りオバケ。オジさんは祈った。

やっと平地に出てオジさんは、ふーっと溜息をついた。携帯が鳴った。『ハイハイ』オジさんはゆっくり止めた。

「Bですが、社長。明日、会社にありますよね?」

「いや、 に出かけるつもりだが、取消しはきくよ」さすが、オジさん、仕事人。

「実は今日、例のアレで向こうと同××××」

「待ってBさん、チョット訳ありで10秒以内にしてくれ」

「えーっと×××と×××で×××になった。×××してほしい」

「わかった、朝対処する」続けてまた携帯が鳴った。

(グッドタイミング)

「お父さん、」先生に聞いてみたらそこからなら上川の町立が近いから心電図を見て判断してもらって。場所わかる? ああ、それと保険証の番号を言わね。×××の×、わかった?」

「わかった、俺の計算ではまだ18分は来ない。間に合う。」

そうか、上川を忘れていた。オジさんはやっと落ち着いた。しかし保険証とは、女はエライ!

上川へ着いた。ゆっくり受付を見た。「本日は午後4時で終了」の札がある。時計を見た。4時6分だ。人が居た。オジさんは恐る恐る聞いた。

「飛び入りの者ですが、胸が苦しいので心電図だけとって欲しいのですが」

「いいですよ、これに名前と住所、生年月日と・・・」

ただ線だけの便せんみたいな紙だ。枠の指定が無く、老眼のオジさんには嬉しかった。(さすが、上川)

「保険証番号だけでいいですか」威張って言った。

「いいですよ」

「うーっ」

来た！肩乗りオバケだ。オジさんはなぜかニヤツとした。(勝手な方程式)の答えが合っていたのだ。それがおかしかった。その次にオジさんは思った。本当に心電図だけ渡されてはい、どうぞと言われたらどうしよう・・・すぐに看護婦さんが来た。「これに座って下さい」車椅子だ。オジさんはビックリした。「何をふざけているんですか。私は今××から車で着たんですよ、それより早く・・・」看護婦さんはキョトンとして小声で「ふざけて乗ってみたら」と言った。オジさんはふざけなかった。10歩向こうのドアに人が待っている。オジさんは今でも歩いた方が早かったと思っている。オジさんは苦しみながらすぐ聞いた。

「あ、心電図なんです、とった後、見てくれる人は居るんですよ」

「ええ、先生が居ますから」

(ふう)オジさんは深呼吸をした。

「××さんですよ、こちらで身長と体重を計ります」
オイ、コラ！

「すぐです、一挙に計れますから」

違う・・・俺は・・・心電・・・苦しいからもう良いと思った。旭川にだって一挙に計れるの位アルッ！バカッ！オジさんは頭の中だけで叫んだ。

「はい、次こちらで血圧を計ります」

もうオジさんは苦しいからすぐに行っちゃった。オジさんは馬鹿だとわかって来た。心電図をとりに行ったら痛みがすぐに終わると思っている。

「はい、××さん、これを持ってこの床の青の線通り行ってください。そしたら心電図室に着きます。終わったらここへ戻って来て下さい」

今度は遠そうに感じた。今車椅子があったら乗っても良いと思った。でも、誰もどうぞと言ってくれなかった。オジさんは少しだけ不安になった。心電図中も苦しかった。体がビクビク震えた。

「はい、楽しんでください。いいですか」

オジさんは『今、お前が俺の体と変わって楽に出来たら百万やるわ』と頭の中でだけ思った。ふうふうと戻ってくると、置いて行った上着から携帯が鳴っていた。オジさんは服の上から踏みつけたい衝動にか

られながらも頑張ってスイッチを切った。「××さん、どうぞ」と呼ばれ、カーテンを開け部屋に入るとスーッと痛みが引いた。先生が入ってきて、心電図を見、「あっ、これっ」と立ったまま固くなった(ように見えた)

「えっ、何ですか？」オジさんも反射的に聞いた。

「狭心症から心筋梗塞への疑いです」

やっと座った。5秒から6秒の沈黙があった。

「旭川の方ですよ。今、上川で色々するのはこの後大変でしょうから、今から旭川で良い先生を探しますので、まっすぐ行けますよね」

「ええ、行けます。でも行って何をされるんですか？」

「ここから管を入れて×××を入れて、細いところを膨らませて×××をはめ込む手術です。多分、明日終わって、後何日かそのまま・・・」

「とすれば明日の仕事は無理ですね。いや、わかりました。おまかせします」

オジさんはやっとジタバタしてもだめだと分かった。フッと頭の中をテレビの手術シーンが横切った。

「××さん、決まりました。4条 丁目の××医院です。角に という焼肉屋があってその向かいに・・・」

「その向かいは さんです」

いきなり看護婦さん。

「ちょっと待ってください。私、旭川ですよ。 条 丁目で本通か仲通かだけ書いて下さい」

「今、紹介状を書きます。初めて症状があったのはいつですか？」

「日曜日の朝8時30分です」

「その日は何回で、次は・・・？」オジさんは疲れて来た。

早く横になりたかった。たくさん聞かれたが適当に付き合っていた。それを正確に言えたからといって、ベン・ケーシーから逃してくれるのか。刑事に取調室でもあるまいし。『よし、良くハイた。今回は許してやる。これから気を付けろ』となるのか。オジさんの悪いクセが出そうになった時終わった。

「××さん、この手紙持って行って下さい。すぐ救急車を呼んでいいですね」

「えっ、私は結構です。それより何か痛みを止めて下さい」

「あっ、×××を持って来て×××を胸に張ってあげて。飲み方は・・・」

「すぐ精算をお願いします」

「ちょっと、××さん、この病気は×××で。救急車でないと・・・」

「先生、有難うございました」

オジさんは、さっき痛い間中、身長、血圧、心電図と耐えた事で死は無いと変な自信がついた。(あとは車を素早く止めれるかだけだ。)

車に乗るとすぐにオバさんへ携帯をかけた。

「××条××丁目の××医院へ行く、今出た」

「うん、わかった」

オジさんは、さっき携帯を踏みつけなくて良かったと思った。

オジさんは開き直ってハナ歌まじりで旭川に着いた。××医院はすぐにわかった。車を路上に止め玄関に入るとロビーにオバさんが居た。

「うっ」

いきなり肩乗りオバケが来た。時計の6時4分を見た。

「うっ、ここがこんな風に・・・」

オバさんに見せるように痛がった。

「受け付け済んでるから早く」

(ふざけないで、早く。そんな目だ。)カウンターから

「××さん、手紙持ってますよね。はい、すぐあそこへ行って下さい。血圧を計ります。」

それはその手紙に・・・言う気力も無かった。後ろを向くと車椅子があり、黙って乗った。オジさんは今日、もう意思が弱くなりかけていた。それでも頭の中では歩いた方が早いのに)と思っていた。

次に、ぐるりと白いカーテンで覆われた部屋へ入れられ

「ズボンもシャツも靴下も取って下さい。」あっという間にパンツ1枚にされた。いきなり人が沢山入ってきて

「はい、点滴しますよ」

「そのまま動かないで、血を採ります」

「はい、楽にして下さい、心電図とります」

「レントゲンいいですよ」

誰もオジさんにどこが苦しいですか?ここまで大変

でしたねと聞かない。オジさんは腹が立ってきた。(おい、こら、待て!普通はの為に必要なのをします。いいですかと聞いてからするだろう。ちょっと、誰か聞け!)オジさんは頭の中でだけ怒鳴った。

怒鳴ったのが効いたのか、いつのまにかオジさんとエコーの兄さんの2人きりになった。カーテンの室が暗くなり、エコーの兄さんのマウスが胸の上をコツコツとなぞる。カーテンの向こうでザワザワ人の声がする。向こうで映像が見えているみたいだ。いきなり明るくなって

「よし、右、上腕からだ、15分後に始める!」

(もういい・・・)オジさんは目をつぶり、全てを黙ってやり過ごすことにした。頭だけはスッキリ冷静だった。

「はい××さん。今日は一人でしたか」

「はい、一人です」

「あらっ、さっきロビーで待ってた方は奥さんですよ」

「ああ、そうです」

「よし、奥さんからすぐ承諾印をもらうように(この人が主治医らしい)

ん、ちょっと待て!オジさんの頭がボケていると思うなよ!1人でしたかと聞くから、はい1人です。早朝に家を出てで仕事をし、1人でここになど到着きました。正解だろう!承諾印が目的なら「さん、今この医院内にどなたか身内の方はおりますか」が国語の文法だろう。オジさんは頭の中で1人戦っている。

またエコーの兄さんと2人になった。

「××さん、もうすぐしたら楽になれますからね」

「これから何が始まるんですか?」

「と言って、詰まった所を通り易くするんです。終わった後、ビデオか何かで先生から説明がありますから」

オジさんはまた小さな声で聞いた。

「それは何かのはずみで、そのまま死ぬ・・・とかの確率は・・・」

「えっ」

オジさんは目を閉じたままエコーの兄さんがこっちを凝視した気配を感じた。1~2秒して

「100%、全くありません」

冷たい口調だった。(聞いて悪いか、バカ！)

ガラガラガラー！突然また騒がしく鳴った。「せーの！」で走るベッドにさせられガラガラどこかへ向かう。オジさんはまたベン・ケーシーを思い出していた。

(五大建設コンサルタント株式会社)

「北の伝習塾に参加して」 近藤 寛人

< はじめに >

私の会社では、講習会等の開催案内が社内回覧で届き、参加するか否かは自分で決められることが多い。私の場合、「開催案内を読み興味が湧く内容か?」「開催日が仕事の忙しい時期と重なっていないか?」この2点を基準に参加するか否かを決めています。

平成21年6月26日に開催される土地改良設計技術協会の第2回技術講習会案内が社内回覧で届き、内容は「北の伝習塾」の講習会に参加できることであり、講習のテーマは「石狩川水域における第1次かんがい施設整備事業と多目的ダムとのかかわり」「豊かな土壌資源の活用」でした。私は今までかんがい排水事業に関する計画策定などの仕事に携わることが多かったこともあり、前者は、昭和20～30年代のかんがい事業について、特に北海道の稲作中核地帯である石狩川水域内のことであり、興味の湧くテーマに感じました。一方、後者は、北海道の土壌の特徴やその活用方法についてであり、農業に関する仕事をしている人間として、知っておく必要のあるテーマだと感じました。

これまで、興味が湧かなかつたり、日程の都合が付かなかつたり理由から参加しないこともあったのですが、この時は、「日程の都合は後からでもいいか」と考えたほど、参加しようとさっさと決めて、第2回技術講習会(北の伝習塾)へ参加しました。

< 講習会の内容 >

講習会は、午前が千葉孝先生による「石狩川水域における第1次かんがい施設整備事業と多目的ダムとのかかわりについて」であり、午後が前田要先生による「豊かな土壌資源の活用」でした。講習会は、両方のテーマで4時間、テキスト約120頁の内容であったため、ここでは、午前のテーマについて記載させていただきます。

(1)講習前に

講習前に千葉先生より、「北の伝習塾」における講習会の意図、今回この様なテーマを選んだ理由の説明がありました。説明の中では、日本が諸外国に比べ、次の世代へ"技術"を継承していく環境が不十分("技術"は教えられるものではなく盗むものだという考えが日本にはまだ残っていること等から)であること、"技術"の継承の大切さについて話して下さいました。そのため、現在は先生自身が今まで技術者として経験されてきた様々なことを、次の世代の技術者達へ伝えるため講習会等を積極的にされているとのことでした。

(2)石狩川水域における第1次かんがい施設整備事業と多目的ダムとのかかわり

このテーマは、千葉先生自身が技術者として従事されていた時の実体験に基づいた講話でした。以下に、講話と講習会テキストで、私がメモした部分を記載させていただきます。

1 石狩川水域における第1次かんがい施設整備事業

昭和26年に創設された北海道の国営かんがい排水事業制度により、石狩川水域内で進められた基幹的農業水利施設についての大規模な整備拡充事業です。創設以来始めての本格的な整備であったことから、一般に第1次整備事業と称されています。

昭和26年完了の忠別川地区から平成8年完了のペーパン地区、神居地区まで、全32地区、その受益面積は約12万6千haです。この第1次整備事業の主体となった農業の用水源開発量は、農業ダム19箇所による1億9千万m³、多目的ダム3箇所による1億7千万m³、合計3億6千万m³に達しています。

2 石狩川水域における多目的ダム

石狩川水域内には、桂沢ダム、金山ダム、大雪ダムの多目的ダムが存在し、約3万haの受益面積を抱えています。

(a)桂沢ダム建設の経緯とかんがい計画

- ・終戦後に不足した食糧と電力の増産対策として、昭和24年に「幾春別川、芦別川総合開発計画」が立案され、幾春別川への流域変更のみであった芦別川に、芦別ダムを建設するための調査が着手された。
- ・昭和28年に、ダム地点の地質に関して予想以上の工事費増、超インフレの影響から工事費の予想が難しい状況となり、芦別ダム建設が中止された。そのため芦別川は当初の流域変更のみ、桂沢ダムに限定した開発計画となった。昭和29年5月に「幾春別川河川総合開発事業計画」となり、昭和32年に桂沢ダムは完成した。
- ・桂沢ダムのかんがい計画は、芦別ダム建設の中止に伴い、石狩川中下流の左岸に拓かれた北海及び川向用水掛かりの補水と開田となった。

(b)金山ダム建設の経緯とかんがい計画

- ・昭和27年の石狩川水系空知川上流計画は、電源開発に食糧増産用水と洪水調節が加わった金山ダムに対し、他水系からの流域変更も構想に加え、基本調査が開始された。この基本調査の過程でかんがい計画や発電計画は、様々な計画変更を経た。
- ・昭和37年に金山ダム建設が着工、昭和42年に完成した。
- ・様々な紆余曲折を経て、昭和36年6月に、金山ダムのかんがい計画は、美唄地区、富良野地区、山部地区、浦臼地区を対象とすることで決定された。

(c)大雪ダム建設の経緯とかんがい計画

- ・昭和29年9月に台風の襲来を受け、石狩川上流部に洪水調節、農業かんがい用水、発電等の多目的ダム建設が要望された。
- ・昭和31年から昭和38年に、水文・地形・地質等の基礎調査、昭和40年から昭和42年にダム実施計画調査が実施され、昭和43年に大雪ダム建設が着工、昭和50年に完成した。
- ・昭和43年に、かんがい排水事業に計上されている開田計画面積の内、これから開田する面積は全て削除することを求めた通達を示されたため、大雪ダムのかんがい計画は、既に開田されたもの以外は全て除外され、既水田の用水増分の安定確保について依存することとなった。

<おわりに>

終戦後～高度成長期に様々な過程を経て決まった、かんがい計画や桂沢ダム・金山ダム・大雪ダム建設についての講話は、北海道開発の歴史についてであり、最近、熱中している歴史小説を読んだ時と同じく、話に引き込まれてしまいました。

しかし、その一方で、私は日常の業務において、かんがい排水事業に関する計画策定などに携わっていたことから、将来的な方向に目を向けることは多いが、先輩技術者達の様々な苦労と工夫に基づく北海道開発の歴史について、ほとんど無知であったことに気がつき、勉強の必要性を痛感しました。

最後に、これまで桂沢ダム、金山ダム、大雪ダムの傍を車で走ることもありましたが、今回の講話を聞かせていただいたことで、これからはこの3つのダムについて、少し見かたがかわるのではないかと思います。

[サンスイコンサルタント(株)]

平成21年 初級技術者研修会を終えて

Aさん

初級技術者研修会では、社会人としての心構えやコンサルタントの役割、農業土木分野の基本的な事項や北海道農業の現状、CPDや国家資格について、工事の積算について等、多くのことを学ぶことが出来た。大学では土木を専攻してきたので、知らなかった内容が多く、とても勉強になったが、初めて聞くことばかりで混乱してしまっただ。

現状として学んだ内容について自分なりに整理が出来ていないことと、農業土木分野について分からないことが多いので、研修でいただいた資料を基に今後勉強していきたい。

入社から今までの一ヶ月で経験した作業が、業務の中のどの辺りに属しているのか分からないまま作業していたが、研修に参加し業務の流れを大まかに知ることが出来たと思う。自分の作業内容と業務全体が把握できるよう、作業の中でこれからも意識していきたい。

また、この時期にこの研修に参加できたことはとても良かったと思う。作業をしたからこそ、「分からないことが分からない状態ではなく、「農業土木の基礎知識を知らない状態」とか、「今まで自分が作業してた内容は業務内のこの過程だった」など、自分が分かっていたことが明確になり、また答えを知ることも出来た。

研修を受けて今後の課題として、まずは農業土木分野の基礎知識の習得を行いたいと思う。「明渠、暗渠など基本的な言葉さえ分からない状態であったが、分からない言葉は業務中にメモし、帰宅後調べてまとめる等、その都度の理解と簡単な専門書から読み学びたいと思う。また、いただいた作業一つ一つの内容理解に努めていきたい。

貴重な機会を頂き有り難う御座いました。

Bさん

今回の研修では、社会人としての心構えや北海道農業の現状と課題、工事の積算など、とても幅広いお話を多くの方々にしていただきました。「社会人としての心構え」については、快適な職場生活を送るためにもためになるお話であり、良い人間関係を作るために大切なことを再認識できました。今回聞いたことに気を付けて職場で快適に仕事ができるよう、努力していきたいと思っています。

「コンサルタントの役割」については、コンサルタントという業種が色々な分野と密接に関わりを持つこと、その役割は多岐にわたるものでありとても重要なものだと思います。「北海道農業の現状と課題」については、とても興味深くお話を聞くことができました。なかでも北海道農業なかったら日本の農業は稲作しか残らないことや、北海道外はほとんど主業農家がないことに驚きました。「土地改良技術」については、本当に初めて聞くことばかりでとても難しいものでしたが、色々な法律などを基に土地改良などが行われているということが分かりました。文献なども数多く紹介していただいたので、機会があれば読んでみたいと思います。また各種の資格なども紹介があり興味が湧きました。「工事の積算」については、どのような流れで工事が行われているのか知ることができました。工事のときに使われる資料や設計積算書、数量計算書は、今は理解し難いものでしたが、色々なものを初めて見聞きすることができ、とても新鮮でした。今回の研修では、私の仕事に関わりがあると思うお話を多く聞くことができました。今回の研修で学んだことを活かして、これからの仕事に励んでいきたいと思っています。

Cさん

今回の初級技術者研修会では様々なことを学びました。コンサルタントの役割、情報整備と活用、国家資格等、これから技術者として仕事をしていく上で必要な知識や情報を講師の方たちから学ばせていただきました。また普段では教わることのできない社会人としての心構えでは、人と接するために必要な、マナー、思いやり、やさしさなどのコミュニケーション能力が非常に大切なことだと分かりました。そして、もっとも当たり前なことですが人の名前を覚えるということがコミュニケーションで最も大切なことだと気づかされました。

また、国家資格についてのお話を聞き資格取得への興味や関心が湧きました。資格取得のためには技術者としての技術や知識、さらに現場での経験などが必要となってくるものだと思います。それらの結果として仕事に役立つ資格を取得できれば良いという目標ができました。その目標をかなえるためにさらなる努力が必要だということも学びました。

今回の研修で学んだたくさんのお話を活かし、これから経験していく様々なことを吸収し、何事にも積極的に取り組み信頼されるような技術者になりたいと思いました。

平成21年度

真狩・共和地区現地研修会(前期)報告

澤田 敏史

はじめに

平成21年7月8日、北海道土地改良設計技術協会主催の「真狩・共和地域現地研修会」に参加させて頂きました。

今回の研修では、国営農地再編整備事業真狩地区(真狩村) 小樽開発建設部農業開発課長からの講話 国営造成水利施設保全対策指導事業共和地域(共和町)の2カ所の現地研修と講話が行われました。その内容についてご報告致します。

国営農地再編整備事業真狩地区(真狩村)

真狩地区は、ほ場区画の整形、排水条件の改善、担い手への農地の利用集積と併せ、大型機械の共同利用による生産コストの低減、生産性の向上、輪作体系の確立など地域農業の持続発展を目的とした事業である。

見学した現場は、川崎中央工区、真狩南部工区の2カ所である。



写真-1 川崎中央工区(施工中)

川崎中央工区は現在も施工中であるが、工事完了部分では既に農地として利用されていた。施工にあたり、この地域特有の高含水な火山礫(カヌマ土)が出現し、施工機械の走行が困難であったため、スクレープドーザによる運搬走行の限定や湿地プルやバックホー等を使用することで作業効率の改善を図った。

また、傾斜改良により道路とほ場の高低差が2m以上生じた地点もあり、安全面に考慮するため、道路の側部にガードケーブルを設置するなどの対策が検討されている。



写真-2 川崎中央工区(道路とほ場の高低差)

私は施工中の現場を見るのは初めての経験であった。施行中でありながらも完了部分には既に作物が作付されるなど営農に一時使用しながら施工を進めている現場を視察できたのは良い経験になった。真狩南部工区では施工は完了しており、近辺には「真狩温泉」や「フレンチレストラン」や「マッカーリーナ」などの観光資源が存在している。今後は施工時に露出した法面の景観対策が課題となっていることから、芝桜の植栽など周辺環境に配慮した取組みが地元住民を含めた農家とのワークショップにおいて検討されている。



写真-3 真狩南部工区

小樽開発建設部農業開発課長からの講話

国営農地再編事業の工事・業務遂行に当たり、一般道における通行の一切に障害を及ぼさないという細かい配慮まで心掛けることや、成果品の品質確保のための早い段階からの方策の必要性、適正な品質確保のための適正な施工・工程管理の必要性等、私たちが業務を遂行する上で行っていかなければならない留意点等について講話された。様々なことに配慮し、業務本意にならないよう対応していきたいと感じた。



写真-4 伊藤課長講話

国営造成水利施設保全対策指導業務

共和地域(共和町)

共和地域は、降水量が少なく保水性の乏しい土壌が広く分布するなど畑地用水不足により、干害を受けやすい地域であったことから、新たな用水確保と

かんがい施設の整備により畑地かんがい用水の安定供給を図り、農業の近代化と生産性の向上による農業経営の安定化を図ることを目的としている。整備された共和ダム、揚水機場、用水路は共和町及び共和土地改良区により維持管理が行われている。

ダムの管理費は1年間で約1,400万円であり、国30%、道30%、地元40%の負担割合で、10a当たりの維持管理費は約800円となっている。ダム管理施設には土地改良水利施設管理台帳が常備されており、事業誌が大変分かり易く整理されている。その後ヤチナイ揚水機場に移動し、揚水機場内部状況を見学することができた。



写真-5 共和ダム内部操作パネル

おわりに

今回の研修は、真狩・共和地域の具体的な事業内容のお話や、施工中及び施工終了直後の現場などを視察することが出来たのはとても良い経験となりました。また、今回現場で学んだことや、課長からのお話にあった留意点など今後の業務遂行に活かしていきたいと思います。

最後に、今回、現地研修会を実施して頂いた(社)北海道土地改良設計技術協会の皆様に心より感謝申し上げます。

〔株 環境保全サイエンス〕

齋藤 幸寛

はじめに

平成21年7月8日、北海道土地改良設計技術協会主催による「真狩・共和地域現地研修会(前期)(小樽開発建設部管内)」に参加させていただきました。真狩地区・共和地域の現地見学と講話からなる今回の研修会は、入社間もない私にとって実際の現地を見ることの出来る良い機会となりました。

【真狩地区】

1. 事業概要

真狩地区は羊蹄山麓に位置していることに起因し、傾斜や起伏による農産物の生産性や作業効率に制約の受けた農業経営が行われてきました。そこで、傾斜改良・暗渠・石礫除去・客土などによる区画整理と農地造成、農道整備などを一体的に実施し、地域農業の課題の総合的な解決を図ることを目的としています。

2. ほ場見学

最初に見学したほ場は施工中とのことでしたが、当日はあいにくの天気により実際に施工している光景を見ることはできませんでした。進捗状況としてはすでに一部は完成して使用されているとのことでした。

次に見学したほ場はほぼ完成しており、残る法面



見学ほ場(配布資料より)

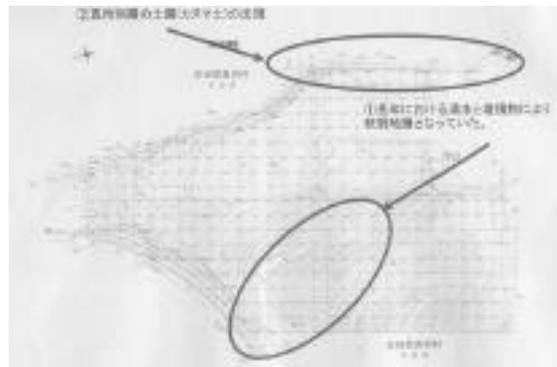
の植栽を地元住民や農家によるワークショップを開催し検討しているとのことでした。

3. 問題点と対策

最初に見学したほ場では、沈砂地及び基盤排水工の施工個所に1.0~2.0m程度の軟弱地層が確認され、これが施工機械の走行性が確保できない管体の不等沈下を発生する。沈砂地の掘削及び法面整形の施工が困難。法先盛土の沈下及び滑り破壊の原因となり、盛土施工箇所の全体的な不等沈下などの問題が想定されました。そこでこれに対する対策工として、工事用道路を法面に片切、片盛により造成・堅い火山層まで掘削し管を設置する。掘削せず自然地形を利用した沈砂地としてフトンカゴを設置する。法先盛土部の軟弱層を取去り砕石による置換えを行うなど沈下することを前提とする施工計画とし、暗渠排水及び表土埋戻しの施工は沈下がある程度治まる次年度に施工するなどの検討を行っているとのことでした。

また、ほ場の村道側切土施工箇所では高含水の火山礫(俗称カヌマ土)が出現し、火山灰質粘性土(赤土)と併せて存在するので、盛土施工箇所ではスクレープドーザにより押土をした際に混合され運搬走行時にこね返しがおきるため走行が困難な地盤になってしまうので、対策工として、乾地仕様であるスクレープドーザによる運搬走行を切土部区間だけとし、盛土部区間では湿地ブル及び超湿地ブルにて押土し、更にバックホーにて沢側に土砂を先送りし、作業効率の改善を図ったそうです。

どちらに関しても、発生した問題に対し設計側と



見学ほ場平面図(配布資料より)

施工側が十分に協議を重ねたうえで対策法を検討することで、問題解決への方法と共にその姿勢も学べたと思います。

【講話】

真狩町の交流プラザにて、小樽開発建設部農業開発課の伊藤定由課長より、小樽開発建設部管内における農業農村整備事業の概要と国営農地再編整備事業真狩地区の実施設計における留意点について拝聴しました。

私にとって聞きなれない言葉が多く詳細な話ほど難しく感じて残念でしたが、全体的な内容として地域に配慮しなければならないということを感じました。測量・設計・施工まで遂行する上で、農家への影響や現地の確認、合理的な施工計画の樹立などについて留意しなければならない上、さらに国営事業という観点から、公益性・公平性・透明性が求められるという話は、強く印象に残りました。これから業務をしていく上で心掛けなくてはならない部分だと思いました。

【共和地域】

1. 事業概要

共和地域は畑作を中心とした農業地帯である。夏期は温暖であり、冬期は積雪が少なく、かんがい期(5月～9月)の降水量も少なく、土壌的にも保水性の乏しい壤土及び砂質土が広く分布していることから、畑地用水が不足し乾害を受けやすい地域でした。そこで、新たな用水確保とかんがい施設を建設し、畑地かんがい用水の安定供給を行うことによ



視察箇所位置図(配布資料より)

り、農業の近代化と生産性の向上から農業経営を安定させる目的とし事業が実施されていました。

2. 共和ダム、リヤムナイファームポンド、ヤチナイ揚水機場見学

共和地域ではまず共和ダムを見学しました。管理室で事業やダムの概要について説明していただきました。その後、室内を自由に見る時間が設けられたので、現在の状況を観測しているモニターを見たり完了図書等を見ました。初めて見るものばかりだったので大変勉強になりました。

次にリヤムナイファームポンド及びヤチナイ揚水機場を見学しました。ファームポンドを実際に見たのは初めてだったのですが、ほぼ地下に埋まっているようなかたちだったので、全体を見ることができなかったのは残念でした。揚水機場は実際に中に入り稼働している姿を見ることができたのでよかったです。

【最後に】

今回の現地研修会に参加して、現場がどのようなものかということを感じることができました。特に、現場で何が起こってそれにどう対処しているかといったような、建設工事現場の方々の生の声を聞いたことは大変貴重な体験だったと思います。今後もこのような研修会があれば積極的に参加したいです。

最後に、今回の現地研修会を企画・実行していただいた北海道土地改良建設技術協会、並びに協力していただいた北海道開発局、施工業者の皆様、心より感謝を申し上げます。

〔(株)ランドプランニング〕

【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	2009.3	Vol77/13	環境に配慮した排水路整備後の魚類及び植生の回復状況
＊	2009.4	Vol77/14	過水状態での農業用水路トンネル点検手法の開発
＊	2009.5	Vol77/15	ヨシろ床人工湿地による搾乳牛舎排水(バーラー排水)の浄化処理
＊	2009.6	Vol77/16	雄武ダム貯水池における試験湛水結果
＊	2009.7	Vol77/17	水田用水を活用した礫対策技術「ブルトーザ鎮圧工法」
＊	2009.8	Vol77/18	農業農村整備事業における設計VEの概要
寒地土木研究所月報	2009.2	No669	水で希釈した乳牛ふん尿のメタン発酵特性
＊	2009.3	No670	北海道内における農業用地下水の水質分布(鉄分)
＊	2009.4	No671	泥炭農地における置土施工後の沈下観測
＊	2009.5	No672	地下水位変動によるササ植生の活性度への影響
＊	2009.6	No673	低温での養生や凍結融解を受けた表面被覆材の付着強さ(ウレタン樹脂系表面被覆材の事例)
＊	2009.7	No6784	安定処理土における養生温度の発現強度への影響に関する研究
＊	2009.8	No675	網走・十勝地域における大雨の発生頻度と成因の変化
水と土	2009	N0156	十勝地域の畑作農業における排水改良の効果について
＊	2009	N0157	大口径PVCパイプの施工管理事例について
畑地農業	2009	No603	畑地かんがい施設が私達にもたらしてくれたもの
＊	2009	No604	管路中の空気を効率的に排出する低コスト空気弁の開発
＊	2009	No605	シートマルチ栽培を行う傾斜地カンキツ園における小規模排水路の生産者が施工可能な設置技術
＊	2009	No606	洪水と地震に強いため池の整備技術
＊	2009	No607	メタン発酵消化液を液肥として施用した畑地からの亜鉛化窒素の発生特性
＊	2009	No608	ハクサンハタザオを用いたカドミウム汚染農用地の浄化技術
地盤工学	2009.3	N0614	トンネルのアセットマネジメント
＊	2009.4	N0615	自然斜面に適用した地山補強土工法
＊	2009.5	N0616	擁壁
＊	2009.6	N0617	締固め
＊	2009.7	N0618	気泡混合処理土
＊	2009.8	N0619	地震による斜面災害
ダム技術	2009	269	札内川ダム堤体内排水設備スケール問題
＊	2009	270	ダムの中長期管理計画について
＊	2009	271	流木災害とその対策について
＊	2009	272	21世紀末を見つめた水力発電の開発可能性について
＊	2009	273	コンクリートダムのひび割れの発生原因とその対策
＊	2009	274	大規模地震に対するダム耐震性照査について
土木技術資料	2009.2	No2	鉄筋コンクリート橋脚に対する地震時被災度判定手法の開発
＊	2009.3	No3	アルカリ骨材反応による劣化を受けた道路橋の橋脚・橋台躯体に對する補修補強のガイドライン
＊	2009.4	No4	地すべり地における挿入式孔内傾斜計計測マニュアル(案)の紹介
＊	2009.5	No5	杭の鉛直支持力推定式の作成方法の標準化とそれに基づく推定式の見直し
＊	2009.6	No6	トータルステーションによる土工の出来形管理手法
＊	2009.7	No7	深層崩壊発生斜面の特定に向けた地盤構造調査法
コンクリート工学	2009.3	N03	火山礫を用いたコンクリートの環境調和特性と施工例
＊	2009.4	N04	耐久設計のための収縮ひび割れ制御のあるべき姿について
＊	2009.5	N05	土木工事におけるコンクリート技術の伝承
＊	2009.6	N06	トンネル覆工コンクリートの耐久性向上に向けた施工技術の開発
＊	2009.7	N07	コンクリートのひび割れ調査、補修、補強指針の改定について

(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
三坂 直樹	排水路	農地保全	環境配慮	植生
藤原西朗外4名	用水路	農業用水トンネル	機能診断	C C D カメラ
加藤邦彦外3名	環境	人工湿地	酪農雑排水	水質浄化
木村聡外1名	ダム	フィルダム	試験湛水	浸透水量
久保 雅俊	圃場整備	礫対策	ブルトーザ	水田
三浦 学	調査・設計	設計 V E	コスト縮減	技術力向上
大深正徳外4名	有機資源	メタン発酵	中温発酵	スラリー
田本修一外2名	かんがい	地下水	鉄分分布	帯水層
須藤勇二外2名	土壌	鹽土	沈下量	地下水位
赤岩孝志外2名	排水路	湿原	ササ	地下水位
佐藤 智外5名	用水路	補修	凍結融解	表面被覆工法
佐藤厚子外2名	土質	養生温度	改良土	発現強度
中村和正外4名	かんがい	畑地	湛水被害	大雨
加藤広宣外1名	事業効果	排水改良	単位収量	重回帰分析
小野 尚二	用水路	大口径H ² I ² ライン	施工管理	チェックシート
二川 健司	畑地かんがい	灌水マニュアル	定流量自動停止弁	高品質農産物
畑地農業振興会	用水路	混入空気	空気弁	偏心レジューサ
島崎 昌彦	排水路	マルチシート	土壌硬化剤	プラスチック水路
毛利 崇征	貯水池	越流すべり	越流侵食	テール土のう
中村 真人	有機資源	家畜排せつ物	メタン発酵	消化液
龜山幸司外1名	農用地	土壌汚染	ハクサンハタザオ	浄化能力
中村 一樹	土質	アセットマネジメント	トンネルマネジメントシステム	劣化予測
岩佐 直人外2名	土質	斜面安定	補強材	自然斜面補強土工法
古関 潤一	土質	擁壁構造物	主働・受働土圧	水圧
建山 和由	土質	密度	含水比	転圧
菊地 喜章	土質	気泡混合処理土	高強度	軽量化
國生 剛治	土質	地農	斜面崩壊	エネルギー収支
以後 昭洋	水資源	堤体内排水	スケール	P H
国交省流水管理室	水資源	スキルアップ	技術伝承	インハウス
坂野章外1名	水資源	流木災害	河群林	氾濫源
三石真也外3名	水資源	水力発電	ダム高上げ	化石燃料
土木研究所	水資源	コンクリート	ひび割れ	補修
三石真也外1名	水資源	レベル2地震動	耐震性能評価	距離減衰式
堺淳一外2名	コンクリート	鉄筋コンクリート橋脚	地震被災度	F F T 解析
玉越隆史外1名	コンクリート	アルカリ骨材反応	補修・補強	コンクリート構造物
藤澤和範外2名	土質	地すべり	孔内傾斜計	すべり面
横暮清外2名	土質	極限支持力	支持力係数	支持力推定式
遠藤和重外2名	施工管理	トータルステーション	出来高管理	定性的業務改善
鈴木隆司外2名	土質	深層崩壊	空中電磁探査	ポーリング
加賀屋誠外2名	コンクリート	吸水量	衝撃吸収性	公園内舗装
名和 豊春	コンクリート	収縮ひび割れ	耐久性	クリープ
十河 茂幸	コンクリート	コンクリート技術	技術の伝承	資格制度
坂口伸也外3名	コンクリート	トンネル覆工	締め固め	重鎮圧
大即信明外2名	コンクリート	ひび割れ	補修	補強

協会事業メモ

年月日	行 事 名	内 容
平成21年		
3.02	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
3.26	理事会(平成20年度第3回) 平成20年度第2回通常総会	平成21年度事業計画(案)及び収支予算(案)について、その他 平成21年度事業計画(案)及び収支予算(案)について、その他
4.13	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
4.14-15	第1回技術研修会	「ハイプラインの水撃圧について」 (独)農研機構 農村工学研究所 樽屋 啓之氏 同 加藤 敬 氏 同 小山 潤 氏 参加者 40名 (於:NDビル会議室)
4.21	初級技術者研修 表彰審議委員会	参加者 16名 (於:NDビル会議室) 於:協会会議室
4.24	第1回広報部会	事業計画について
5.11	FMアップル番組編集委員会 第1回研修部会	「北の食物研究所」の進め方について 事業計画について
5.14	第23回フォトコンテスト審査会	於:NDビル会議室
5.15	会計監査	於:協会会議室
5.28	理事会(平成21年度第1回) 平成21年度第1回通常総会 平成21年度協会表彰式(第19回)	平成20年度事業報告、決算及び監査報告について 平成20年度事業報告、決算及び監査報告並びに役員の変更について 被表彰者:45名 表彰式出席者:29名 (於:京王プラザホテル札幌)
6.01	第2回広報部会 第2回研修部会	報文集第21号、技術協第82号の発行について 前期現地研修会について
6.08	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
6.24	第3回研修部会	前期現地研修会について
7.07	前期現地研修会(真狩、共和)	参加者 55名
7.09	第1回技術検討部会	事業計画について
7.10	第3回広報部会	報文集第21号、技術協第82号の発行について
7.13	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

編集後記

「技術協」第82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。

また、第23回「豊かな農村づくり」写真展につきましても、沢山の出展をいただき大変好評のうちに終わらせていただきましたことに感謝申し上げます。

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82号

平成21年9月30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・小澤榮一・林 嘉章
浅井要治・夏伐一夫・矢野正廣・川尻智之

制作（有）エイシーアイ

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23回 「豊かな農村づくり」写真展

北の農村フォトコンテスト

「収穫の朝」

—美瑛町—

浜田 洋一氏 作品

A E C A HOKKAIDO
Agricultural Engineering Consultants Association