

技術協

Agricultural Engineering Consultants Association



Contents

技術協 第108号

● 巻頭言

- 2050年における北海道の農業農村に向けて
北海道開発局 農業水産部 農業振興課 課長 濱口 大志 2

● 令和4年度 第1回定時総会

- 総会の挨拶 _____ 会長理事 堀井 健次 4
令和4年度 事業計画 _____ 5
第32回 技術協会表彰 _____ 7

● 新しい動き

- 農業用ダムの治水への取組について
北海道開発局 農業水産部 農業設計課 課長補佐 西山 弘昭 8

● 寄稿

- 排水路の中間にある沼の保全に配慮した排水施設整備計画の検討 竹田 雄樹 13
阿寒地区 区画整理における最適な設計計画の検討について 八木 敏雄 22

● 第36回北の農村フォトコンテスト

- 第36回「豊かな農村づくり」写真展 _____ 29

● この人に聞く

- 先人からの想いをミライへ ～とちかち清水～
清水町長 _____ 阿部 一男 37

● 地方だより

- 土地改良区訪問 [新えべつ土地改良区]
新えべつ土地改良区 理事長 _____ 山本 宏 47

- 交流広場 令和の「タンチョウ」スクープ! _____ 森竹 祐 54

- ソロキャンプと秋冬キャンプのススメ _____ 戸嶋 晃一 57

- 現地研修会（前期）報告 _____ 今津 航輔 60

- 技術情報資料 _____ 64

- 新型コロナウイルス感染症対策に係る寄付 _____ 66

- 協会事業メモ _____ 67



2050年における北海道の農業農村に向けて

北海道開発局
農業水産部
農業振興課 課長

濱口 大志

我々北海道開発局が担う国営土地改良事業など、北海道の開発に関する基本事項を規定する「北海道総合開発計画」は、概ね10年間を計画期間としている。平成28年3月に閣議決定された現行計画についても、その期間はおおむね令和7年度までとされている。しかし昨今の新型コロナウイルス感染症や気候変動により激甚化・頻発化する災害、さらにはカーボンニュートラル等の新たな施策展開を踏まえ、国土審議会北海道開発分科会では新たな開発計画に関する議論を前倒しスタートすることとし、昨年10月に計画部会を設置して計画に関する調査審議に着手している。今回、その審議においては、まずは「2050年における北海道のあるべき姿」を議論し、そのあるべき姿への道筋を遡っていくバックキャスト方式で進めていくこととしている。2050年、今から28年後の姿であるが、では逆に今から約30年前、1990年代前半はどのような姿であったのか。

東西ドイツの統一(1990)やソ連の崩壊(1991)など、それ以前には想像できなかった衝撃的な幕開けで始まった1990年代。道内農業においては、耕地面積は1990年をピークに減少傾向に転じたものの、1980年代半ばに1兆円を超えた農業生産額は1990年代に入ってもその水準を維持、全国シェアも順調に伸ばし1990年頃には約1割を越えるまでになっている。ただ農家数の減少割合は、高度経済成長期での増大後、1980年代には一時鈍化しつつあったが、1990年頃には再び増大に転じている。離農の主な理由は、高度経済成長期での「負債や見切り等」から、1990年代では水田地域を筆頭に「高齢化・後継者なし」との理由に移りつつあった。

なお、この1990年代前半には「少子化」との言葉が出現している。この「少子化」は、1990年頃の出生率低下などを背景に1992年の国民生活白書に出て以降、一般にも頻繁に使われるようになった。つまり、1990年代は、農村における労働力不足も、都市・農村間の労働力不均衡だけではなく、「少子化」による我が国全体における根本的な課題の一つとして顕在化してきた時期とも言える。

それから30年間、この「高齢化・後継者なし」は変わらず大きな課題であった。北海道開発局では2001年から「わが村は美しくー北海道」運動として、農山漁村

における地域づくり活動の活性化に取り組んでいる。運動20年目となる2020年に、運動に参加する地域活動団体を対象にアンケートを行ったところ、多くの団体から、高齢化による活動内容の硬直化や地域の担い手不足が課題として挙げられた。少子化等は、農業に限らず農村全体、そして我が国全産業、全地域に亘る課題としてむしろ重大性を増してきている。

これに対して土地改良としては、例えば農用地の再編整備によりほ場の大区画化、利用集積を図り生産性を高め、GPSガイダンスシステム搭載の自動操舵トラクターの導入等、スマート農業展開の基盤となるなど、労働力が不足する地域農業を根本から変えていこうという新たな動きを誘引してきた。ただ振り返るならば1990年代前半、制度として今のような形の国営農用地再編整備事業はまだなく、自動操舵で動く農機なども漠然とした未来の技術として、おそらく現実的姿を描いていた人は多くはなかったであろう。そのような状況から30年間、地域が抱える課題にしっかりと向き合い、制度や技術等を工夫活用し、テクノロジーの可能性を信じて日々試行錯誤してきた、地域そして土地改良関係者の地道な取組の結果が時代に寄り添う強靱な農業生産基盤へと繋がっている。

さて、新型コロナウィルス感染拡大やロシアのウクライナ侵攻など、以前には想像できなかった衝撃的な幕開けで始まった2020年代。不安定な国際情勢による飼料や肥料の高騰等、我が国の食料を巡る課題もグローバル化のもとで複雑さや深刻さを増し、改めて食料の安全保障に注目が集まっている。また農村においても、例えば「わが村は美しくー北海道」運動の参加団体の中には、新型コロナによる影響で活動の休止・停滞を余儀なくされている団体も少なくないなど、各地で新たな課題に頭を悩ませている。そのような中、約30年後、2050年における北海道の農業農村に向けて、地域課題に向き合う真摯な姿勢や多くの議論はもとより、ICT等の更なる発展や社会システムの変化などを背景に、豊かな想像力とチャレンジ精神、アイデアを実行する信念と忍耐力など、これまでの30年に学び、次の30年へ引き継いでいくことがますます重要となってくると考えられる。

令和4年度 第1回定時総会

令和4年5月13日(金) 京王プラザホテル札幌

総会の挨拶

会長理事 堀井 健次

本日はお忙しい中、令和4年度第1回定時総会にご出席頂きまして有り難うございます。

本日の第1回定時総会は、第1号議案令和3年度の事業報告及び決算報告、公益目的支出計画実施報告並びに監査報告については、一般社団法人となりまして、公益目的財産額をどのように使用しているかの公益目的支出計画実施報告とその監査報告を理事会で承認を経た後、会員へ提供し、監督官庁に提出することが求められており、このため事業報告、決算報告と共に第1号議案として総会にお諮りするものです。公益目的支出計画実施報告は、中身的には事業報告と決算報告をなぞる内訳的なものです。この報告にも述べておりますが、令和3年度において公益目的支出計画の実施が完了しました。公益目的財産額を全額公益目的に支出したこととなり、「一般社団法人及び一般財団法人に関する法律及び公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律の施行に伴う関係法律の整備等に関する法律」(平成18年法律第50条)第124条の規定に基づき、北海道知事に完了確認を求め、その確認を受けた日から、当協会は公益目的支出計画に基づく支出の義務が解除され、行政庁(北海道庁)による監督もなくなります。総会終了後、この手続きに入ります。

第2号議案は、役員(追加)の選任についてであります。定款では理事は9名以上13名以下と定められており現在11名ですが、公益目的支出計画が完了した中

で新たな協会事業の展開を検討する上で、最新の行政情報を持つ学識経験者を役員として迎え、体制を整えたいと考えており、事務局案をお示しします。

さて、新年度に入り2ヶ月となったわけではありますが、5月23日の週は会計実地検査が、局、札幌、小樽に入る予定です。協力依頼も来ておりますので準備対応方宜しくお願い致します。

コロナウイルス感染症の終息も見通せない中、また会員の皆様には業務の受注、業務の着手等多忙の中、6月22日告示が想定されております参議院議員選挙が行われます。所要の安定的な予算確保や農業の事情を国会に届けるため、職域代表として私どもの代表を国会に送り込むべく、当協会としてその活動を支援して参りたいと考えております。会員の皆様にもご支援の程宜しく申し上げます。

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

協会の運営面では、収益事業としての発注者支援業務の受注も当初予定を確保し、今年度の事業計画に基づき事業を進めて行く見通しも立ったところで御座います。今後とも宜しくご理解とご指導をお願い致します。

この後、時間が限られておりますが、簡潔に議案をご審議頂きたく、宜しくご協力をお願いいたします。

令和4年度 事業計画

I. 継続事業

1. 調査研究事業

(1) 技術資料作成・配布事業

積雪・寒冷地における農業農村整備事業に必要とされる各種基準、指針、マニュアルの制定、発刊を行う。

(2) 情報通信(ITC)技術開発と普及

積雪・寒冷地における農業農村整備事業で必須となる情報通信技術について、最新技術の調査研究を行い、農業農村整備のためのマニュアル化を図る。

(3) 技術情報収集

農業農村整備事業に関する文献収集、技術図書・文献の受け入れなどを行い保管する。また、目次等の概要を公開し、技術習得、技術普及に努める。

2. 研修会事業

(1) 技術講習会(2回開催/年)

- ア 最新の施設更新技術やストックマネジメントにおける機能診断技術
- イ 基準制定経過解説
- ウ 実務における諸課題

(2) 現地ミニ技術講習会(14回程度/年)

新工法、施工法、特殊仮設等について会員各社の設計技術者が現地で実際に見学、講習を受けることにより新技術の習得、設計技術の向上を図り、速やかな技術普及を図るため開催する。

(3) 土地改良研修会(2回開催/年)

- ア 農業農村整備事業を取り巻く状況についてマクロ的な立場からの理解
- イ 農畜産物の利用やこれからの農業農村整備に求められる技術や知識に関する提言
- ウ 会員各社の最新の研究成果発表等の演題を通し、これからの農業、農業農村整備に求められるビジョンや技術を習得する研修会を開催する。

エ 研修会終了後講演録を作成し関係機関、教育機関等に配布する。

(4) 現地研修会(2~3回開催/年)

施工技術の習得を目的として、設計業務に求められる改善点、設計と施工の情報交換、留意点について現地で研修会を開催する。

- ア 道内研修会
- イ 道外研修会

(5) 資格講習会

設計技術者の資質向上を目的に下記の講習会を実施する。

- ア 技術士二次試験対策講習会
- イ 技術士二次試験口頭試験対策講習会

3. 広報事業

(1) 会誌「技術協」の発刊

土地改良や北海道の農業農村整備事業に関する話題、行政の動向、会員等の技術研究成果等の提供を目的に年2回情報誌を発刊する。

(2) 「報文集」の発刊

会員各社から寄稿された農業農村整備に関わる最新の設計技術、工法の研究に関する報文を収録し、年1回発刊する。収録された報文の中から3編程度を第1回土地改良研修会で研究発表する。

(3) 「北の農村フォトコンテスト」

農業・農村の写真を通じ、「農」、「食料」、「土地改良」への関心を高め、農村景観に与える農業農村整備事業、土地改良、営農等の成果の蓄積、研究への利用を図るとともに、応募された写真からカレンダー、ポストカードを作成し、書籍、冊子等に利用し、啓蒙、広報活動に利用する。

(4) 写真展

フォトコンテスト入賞作品を始めとした応募作品の展示会を札幌駅前通地下広場北3条交差点広場(西)で開催し、広く「農」、「食料」、「土地改良」への関心を高め、啓蒙、広報を図る。

4. 提携事業

(1) 積算技術研究会

契約、業務実施上の諸問題について、会員各社から多様な意見を収集するとともに、研修、統一的な要望等を行い、関係機関との意見交換を実施する。

II. その他事業

1. 共益事業

(1) 経営者研修会

時事に応じ、経営者に必要と考えられるテーマについて、有識者の講演を実施する。

(2) 海外研修会

海外での水田、畑作、酪農地帯での農業の現地視察を行う。

(3) 表彰

協会の事業推進と発展に顕著な功績のあったものについて、第32回表彰式を実施する。

(4) 会員名簿

会員各社の技術、技術者情報を整理更新し、会員間、関係機関に情報提供を行う。

(5) 関係団体事務

(社)農業農村工学会、(一社)農業土木事業会、(社)土地改良測量設計技術協会、全国農業土木技術士会、北海道農業土木技術士会、全国農村振興技術連盟、(一社)畑地農業振興会、北海道高度情報

化農業研究会等の関連事務並びに会員間、関係機関に情報提供を行う。

2. 受託事業

国、地方自治体からの各種審査、調査等の受託業務の他、関係機関からの委託を受け本協会の目的にかなう事業を積極的に進める。

(1) 国、地方自治体及び関係団体における調査業務、積算・検査・審査・監督支援業務

(2) 受託事業に係る研究開発

ア 品質管理マニュアル(監督支援業務)

監督支援業務における管理技術者、担当技術者のため、(1)「管理技術者マニュアル」、(2)工事品質管理マニュアルの「共通編」、「情報管理とコンプライアンス編」、「リモートワーク導入の手引き」、「CAD練習帳」、(3)工事品質管理マニュアル(工種別編)の「区画整理(水田)編」「区画整理(畑)編」「開水路編」「管水路編」「肥培かんがい編」「農地保全・排水路編(泥炭地)編」「排水路編」「橋梁編」「新土木工事積算マニュアル」の既刊マニュアルについて、増補・改訂の検討を行う。

イ 用水路設計施工マニュアル(監督支援業務)

今後の事業量増大が想定させる用水路(開水路、管水路)について既存資料の作成時から経過年数も経ていることから新たな知見等も追加し発刊に向けた作業を継続する。

ウ その他

■役員名簿 (令和4年9月現在)

会長 理事	堀井 健次	(株)農土コンサル 代表取締役社長	(技術士)
副会長 理事	加藤 範幸	(株)三幸ランドプランニング 代表取締役	(技術士)
//	中井 和子	中井景観デザイン研究室 代表	(工学博士)
//	蒲原 直之	(株)フロンティア技研 代表取締役社長	(技術士)
専務 理事 (農村地域研究所長)	小林 博史	(一社)北海道土地改良設計技術協会	(技術士)
理 事	梅田 安治	農村空間研究所 代表	(農学博士)
//	神谷 光彦	北海道科学大学名誉教授	(農学博士)
//	熊頭 勇造	北王コンサルタント(株) 代表取締役会長	(技術士)
//	駒井 明	(株)アルト技研 代表取締役	(技術士)
//	島田 昭三	サン技術コンサルタント(株) 代表取締役会長	(技術士)
//	堂守 敏和	元堂守税理士事務所 所長	
//	菊池 一雄	(一社)北海道土地改良設計技術協会	(技術士)
監 事	土谷 貴宏	(株)アルファ技研 代表取締役社長	(技術士)
//	原井 俊夫	元原井税理士事務所 所長	

■令和3・4年度 各委員会の委員 (令和4年9月現在)

◎: 委員長 △: 幹事長

技術検討委員会	◎土谷 貴宏	△吉田 英人	中村 和正	山本 正人
		高橋 明文	青山 裕俊	岡本 隆
		山 公彦	広木 栄一	成田 俊彦
		芳賀 義博	二本松 寿	
研修委員会	◎日置 綾人	△上田 正勝	岡本 久志	中村 泰弘
		紀本 則晃	岡田 忠信	五十嵐壽晃
		小嶋 守	橋本 昌直	
広報委員会	◎山岡 敏彦	△菊地 誠	福田 正信	下谷 隆一
		辻 雅範	福山 正弘	高野 尚
		羽原 信也	大友 秀文	横川 仁伸
		川口 宏	會澤 義徳	小島 香一

第32回 技術協会表彰

令和4年度(第32回)表彰式は、5月13日の総会後に授与を行いました。

今年度は、5名に特別功労賞が贈られました。

特別功労賞は、協会の役員として引き続き6年以上運営に参画して、協会事業の発展に貢献しその功績が顕著なもの、その他特に表彰することを相当と認めるものへ贈られる賞です。

◆おめでとうございます。

(敬称略)

■特別功労賞

前 広報委員会委員	林 嘉章
前 研修委員会委員	黒江 公則
前 技術検討委員会委員	鈴木 扛悦
前 研修委員会委員	小野 順司
前 協会参与	富田 和正



新しい動き

農業用ダムの治水への取組について

北海道開発局 農業水産部 農業設計課 課長補佐

西山 弘昭

1 はじめに

近年の水害の激甚化等を踏まえ、ダムによる洪水調節機能の早期の強化に向けて、関係行政機関の緊密な連携の下、総合的な検討を行うため、令和元年11月26日に「既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議」が設置され、同年12月12日に「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」（以下、「基本方針」）が決定されました。

基本方針では、ダムによる洪水調節は、下流の全川にわたって水位を低下させ、堤防の決壊リスクを低減するとともに、内水被害や支川のバックウォーターの影響を軽減するものであり、有効な治水対策として位置付けられています。

現在稼働しているダムは1,460箇所で約180億 m^3 の有効貯水容量を有していますが、その多くは水力発電、農業用水等の多目的で整備されていることから、洪水調節のための貯水容量は約3割にとどまっている状況となっています。

このような状況から、全ての既存ダムを検証しつつ、国管理の一級水系（ダムが存する98水系）について、令和2年の出水期から新たな運用を開始するとともに、都道府県管理の二級水系についても、令和2年度より一級水系の取組を都道府県に展開し、緊要性等に応じて順次実行していくこととなりました。

また、基本方針では、水系毎の治水協定の締結、事前放流等に関するガイドラインの整備、工程表の作成などについて早急に検討を行い取り組むこととなりました。

治水協定及び事前放流ガイドラインの内容については次のとおりとなっています。

(1) 治水協定

治水協定は、河川管理者である国土交通省（地方整備局等）と全てのダム管理者及び関係利水者（ダムに権利を有する者）との間において、水系毎の協議の場を設け、ダム管理者及び関係利水者の理解を得て、洪水調節機能強化の基本方針、事前放流の実施方針や緊急時の連絡体

制などを網羅した治水協定を締結し、国土交通省が本治水協定に基づきダム管理者と連携して、水系毎にダムの統一的な運用を図ることとしています。

なお、洪水調節に利用可能な利水容量や貯水位運用等については、ダム構造、ダム管理者の体制、関係土地改良区への影響等の水利用の状況等を考慮するとされています。

(2) 事前放流ガイドライン

事前放流ガイドラインは、国土交通省が令和2年4月に策定（令和3年7月に改訂）し、事前放流を実施するに当たっての基本的事項をとりまとめたものであり、事前放流の基準等の設定方法として、事前放流の開始基準、事前放流による貯水位低下量、事前放流時の最大放流量や中止基準、事前放流後に水位が回復しなかった場合の対応として、国土交通省の損失補填制度などについて記載されています。

2 農業用ダムの洪水調節機能強化に向けた基本的な考え方

農林水産省所管ダム（以下「農業用ダム」）は419基あり、全てのダム数の29%であるものの、有効貯水容量に占める割合で見ると8%となっており、比較的小さなダムが多く、また土地改良区や市町村が管理しているダムが農業用ダムの約8割を占めています。

また、農業用ダムでは、かんがい用水の需要変化に応じて年間の貯水量が変化する特性や、洪水調節を目的としないダムの構造や規模、放流設備、管理体制、関係土地改良区の水利用状況などを考慮した上で、ダムの安全性を確保しつつ取り組むことが必要であります。

このため、農林水産省ではダム管理者や利水者の意見、専門家の助言などをもとに、「農業用ダムの洪水調節機能強化に向けた基本的な考え方」（以下「基本的な考え方」）がとりまとめられました。

この「基本的な考え方」では、①洪水調節機能の強化は、現行設備による放流により、洪水調節可能容量の範囲内において、「事前放流」と「時期毎の貯水位運用」により取り組むこととし(図-1)、②水系毎の協議の場に臨むに当たっては、水系や道府県単位に、国、道府県、市町村、関係土地改良区等を構成員とする「農業用ダムに係る調整の場」を設け、治水協定の対象となる農業用ダムにおける取組内容等について、意見の交換、考え方の整理、合意形成を図ることとされました(図-2)。

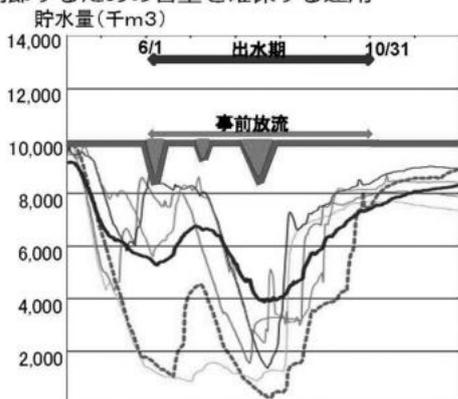
3 治水協定締結状況

このような取組により、土地改良区等関係利水者の協力のもと、令和2年5月までに農業用ダム265基を含む一級水系の全てのダムにおいて治水協定に合意がなされ、同年の出水期から新たな取り組みが開始されることとなりました。

これにより、一級水系全体としては、水害対策に使える容量の割合が、これまでの約3割(46億m³)から約6割(91億m³)へ倍増する見込みとなっています。

【事前放流のイメージ図】

台風等の最大3日前から、水位を低下させて洪水を調節するための容量を確保する運用



【貯水位運用のイメージ図】

水利用への補給を行う可能性が低い期間等に事前放流した状態と同等の状態とする運用

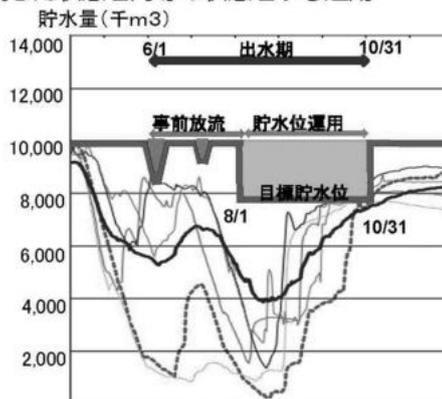


図-1 事前放流と貯水位運用のイメージ図

■ 水系毎の協議の場



メンバー：
河川管理者(地方整備局等)
ダム管理者
関係利水者(ダムに権利を有する者)
協議事項：治水協定の締結 等

■ 農業用ダムに係る調整の場(水系・県単位等)



メンバー：
土地改良区、市町村(農業部局)
都道府県(土地改良部局)、
地方農政局・調査管理事務所
道府県土地改良事業団体連合会 等
調整事項：
治水協定の対象となる農業用ダムの洪水調節機能の強化について、関係土地改良区等と意見交換し、考え方の整理、合意形成を図る

■ 治水協定の主な内容

- 洪水調節機能強化の基本的な方針
 - ・洪水調節可能容量
 - ・時期ごとの貯水位運用の考え方
- 事前放流の実施方針
 - ・事前放流の実施判断の条件(降雨量等)
 - ・事前放流の量(水位低下量)の考え方等
- 緊急時の連絡体制の構築
- 情報共有のあり方
- 事前放流により深刻な水不足が生じないようにするための措置
- 洪水調節機能の強化のための施設改良が必要な場合の対応

図-2 水系毎の協議の場と農業用ダムに係る調整の場のイメージ図

4 北海道の農業用ダムにおける洪水調節機能強化の取組

北海道の農業用ダムにおいては、21水系（一級水系8水系、二級水系13水系）の国造成ダム44ダム（一級水系31ダム、二級水系13ダム）と道営等造成ダム31ダム（一級水系30ダム、二級水系1ダム）で治水協定が締結されました。

これにより、北海道の農業用ダムにおいては、有効貯水容量の約4割にあたる洪水調節可能容量を生み出しています（表-1）。

表-1 有効貯水容量に占める洪水調節可能容量の割合

一級水系				
区分	ダム数(基)	有効貯水容量(万m3)	洪水調節可能容量(万m3)	水害対策に使用する容量割合(%)
国造ダム	31	18,217	8,048	44.2%
補助ダム	30	2,476	1,134	45.8%
計	61	20,693	9,182	44.4%

二級水系				
区分	ダム数(基)	有効貯水容量(万m3)	洪水調節可能容量(万m3)	水害対策に使用する容量割合(%)
国造ダム	13	6,081	1,586	26.1%
補助ダム	1	314	314	100.0%
計	14	6,395	1,900	29.7%

合計				
区分	ダム数(基)	有効貯水容量(万m3)	洪水調節可能容量(万m3)	水害対策に使用する容量割合(%)
国造ダム	44	24,298	9,634	70.3%
補助ダム	31	2,790	1,448	145.8%
計	75	27,088	11,082	40.9%

現時点(令和4年7月)で北海道の農業用ダムで事前放流を行った事例はありませんが、今後、大雨による被害が想定される場合には、ダム管理者や関係利水者と連携を図りながら、これらの洪水調節可能容量を適切に活用していくことが重要と考えています。

5 流域治水の取組

「経済財政運営と改革の基本方針2020(骨太方針2020)」(令和2年7月17日閣議決定)においては、防災・減災、国土強靱化への対応として「流域治水」が位置付けられました。

「流域治水」については、近年激甚な水害が頻発していること、今後、気候変動による降雨量の増大や水害の激甚化・頻発化が予測されており、水災害リスクの増大に備えるために、河川管理者等が主体となって行う対策に加え、その河川流域全体のあらゆる関係者が協働し、流域全体で水害を軽減させる治水対策、「流域治水」への転換を進めることが必要とされています。

流域治水の施策のイメージとしては、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、地域の特性に応じ、①氾濫をできるだけ防ぐ、減らす対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策をハード・ソフト一体で多層的に進めるものとされています(図-3)。



図-3 「流域治水」の施策のイメージ

6 農地・農業水利施設を活用した流域治水の取組

農林水産省では、令和3年3月23日に新たな土地改良長期計画が閣議決定し、農地・農業水利施設を活用した流域治水に関する4つの施策が盛り込まれ、あらゆる関係者が流域全体で行う協働の取組である「流域治水」を推進していくことが重要であると記載されています(図-4)。

(1) 水田の活用(田んぼダム)

田んぼダム(排水口への堰板の設置等による流出抑制)によって下流域の湛水被害リスクを低減する取組です。

(2) 農業用ダムの活用

前段でご紹介した農業用ダムの洪水調節機能強化の取組が該当し、大雨が予測される際にあらかじめ貯水位を下げることによって洪水調節機能を発揮します。降雨をダムに貯留し、下流域の氾濫被害リスクを低減する取組です。

(3) 排水施設等の活用

農業用の用排水路や排水機場・樋門等は、市街地や集落の湛水も防止・軽減する取組です。

(4) ため池の活用

大雨が予想される際にあらかじめ水位を下げることによって洪水調節機能を発揮します。農業用水の貯留に影響のない範囲で、洪水吐にスリット(切り欠き)を設けて貯水位を低下させ、洪水調節容量を確保する取組です。

7 流域治水プロジェクトの取組状況

(1) 一級水系の取組状況

全国109の一級水系のすべてにおいて、全118の流域治水協議会が設置されています。

(2) 国土交通省の対応状況

国土交通省では、令和3年3月30日に流域治水プロジェクトを策定・公表しました。流域治水の取組状況を評価するための指標として、各流域治水プロジェクト毎に流域自治体内で農地・農業用施設の活用に取り組んでいる市町村数がとりまとめられ、国土交通省ホームページで公表されています。

8 北海道における流域治水の推進

令和3年7月2日に「北海道地方における流域治水シンポジウム」が開催されました。

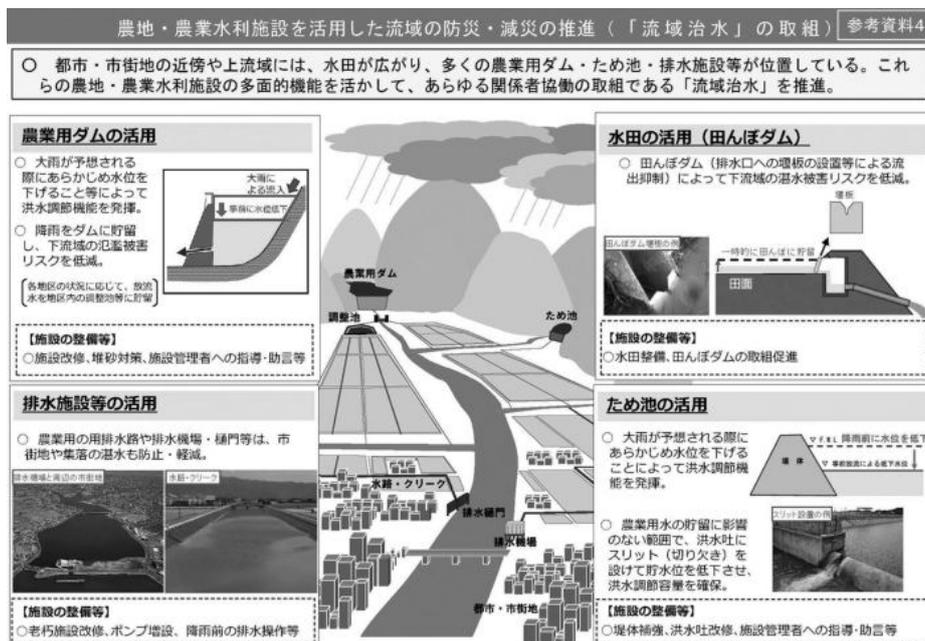


図-4 農地・農業水利施設を活用した流域の防災・減災の推進(「流域治水」の取組)

意見交換では、「流域治水は、流域の関係者や住民の理解と協力が不可欠。リスク評価によって地域がどのような状況であるかを示すなどして、理解を深めてもらう取組が重要」「流域治水をコアにして地域の活性化も考えていけると良い」といった意見が出されました。

農地・農業水利施設は、一義的に農業用目的で利用されることが大前提であり、これら農地・農業水利施設のもつ多面的機能を、「流域治水」で活用するものであり、そのためには、農業者や土地改良区などの施設管理者の理解・協力が不可欠であります。

また、「流域治水」を推進していく上で、農地・農業水利施設をもつ農業者・農業関係者だけに治水への負担が偏ることなく、治水のために必要となる掛かり増し経費や人的負担に対する支援が重要であると考えています。

9 おわりに

農業用ダムの治水への取組を含む「流域治水」は河川流域全体のあらゆる関係者が協働して進められていきましたが、取組全体については引き続き河川管理者がコーディネートしていくものと思われま。

北海道開発局では、河川部門(河川管理者)と農業部門が同じ組織に属しています。

平成28年8月北海道大雨激甚災害では、河川部門、農業部門等が連携して、河道掘削で発生する土砂を被災した農地の復旧に有効活用し、早期の復旧につなげ、これら迅速な対応が地域の方々の営農意欲につながり、結果として災害を契機とした離農者は発生しませんでした(図-5)。

今後の「流域治水」の推進にあたっては、北海道開発局河川部門と農業部門が連携して進めることにより、農業者・農業関係者の理解と協力を得ていきたいと考えています。

(1) 激甚化・多様化する災害への対応と安全・安心な社会基盤の形成

【事例】治水事業、農業農村整備事業の連携による国土強靱化②

平成28年8月北海道大雨激甚災害での取組事例

- 平成28年8月の一連の台風により、十勝川流域、常呂川流域、石狩川流域の農地では、開拓以来培われてきた農地の表土が流亡するなど、北海道農業に甚大な被害が発生した。被災した農地の復旧には多くの時間を要し、農産物の価格高騰など被災による全国への影響の長期化が懸念された。
- このため、北海道開発局では、河川部門、農業部門等が連携して、河道掘削で発生する土砂を被災した農地の復旧に有効活用し、早期の復旧につなげた。これら迅速な対応が地域の方々の営農意欲につながり、結果として災害を契機とした離農者は発生しなかった。※関係自治体からの聞き取り

河川事業による農地の災害復旧支援



図-5 【事例】治水事業、農業農村整備事業の連携による国土強靱化

排水路の中間にある沼の保全に配慮した排水施設整備計画の検討

竹田 雄樹

1. はじめに

網走川豊住地区では、近年の降雨量の変化等による排水量の増加に伴い、排水機場および排水路の排水能力不足による湛水被害が発生しており、これらの施設の整備が必要となっている。

一方、豊住排水路の中間にあるポントー沼においては、上流側排水路からの経年的な土砂の流入等による狭小化が進んでいる。排水施設整備にあたっては、風致景観の保全と沼を通る排水経路の維持も必要となることから、排水機能強化とともに沼の保全が課題となっている。

本報は、網走開発建設部より発注された業務の成果から、事業計画段階における土砂の流入防止によるポントー沼の保全に配慮した排水整備計画の検討事例について紹介する。

2. 地区の概要

本地区は、北海道網走郡大空町に位置(図-1)する1,282haの水田畑作地帯であり、水稲、小麦、てんさい、小豆、ばれいしょに高収益作物のたまねぎ等を組み合わせた農業経営が展開されている。



図-1 網走川豊住地区の位置

地区内の排水施設は、国営網走川下流土地改良事業(平成3年度～平成14年度)により整備された。近年、降雨条件(降雨量・降雨波形)の変化による流出量の増加に伴い、排水機場および排水路の排水能力が不足し、湛水被害が発生している。また、経年的な劣化により、施設の維持管理に多大な費用を要している。

このため、農地の湛水被害の解消および維持管理の軽減を図り、農業生産性の向上および農業経営の安定に資することを目的として、国営かんがい排水事業「網走川豊住地区」の地区調査において、排水施設の整備計画の検討を行っている。

本地区は、周囲にオホーツク海や網走湖を含む網走国定公園があるという豊かな自然環境に恵まれた地域に位置しており、排水施設の整備計画の検討にあたっては、自然環境に対する配慮が不可欠となっている。

現況施設の諸元は次のとおりである。

- ・豊住排水機場: $Q=5.5\text{m}^3/\text{s}$
横軸斜流ポンプ: $\phi 1200\text{mm} \times 1$ 台
横軸斜流ポンプ: $\phi 1350\text{mm} \times 1$ 台
- ・豊住排水路: $L=9.4\text{km}$
軽量鋼矢板: $B=12.0\text{m} \sim 5.0\text{m} \times H=1.2\text{m}$
コンクリート柵渠: $B=2.5\text{m} \sim 1.0\text{m} \times H=1.1\text{m}$
- ・本郷排水路: $L=1.2\text{km}$
コンクリート柵渠: $B=3.6\text{m} \sim 1.5\text{m} \times H=1.7\text{m} \sim 1.5\text{m}$
- ・豊里排水路: $L=1.6\text{km}$
コンクリート柵渠: $B=2.5\text{m} \sim 2.0\text{m} \times H=1.5\text{m}$

3. 現在の排水施設の状況

(1) 現況排水系統

本地区の現況排水系統では、豊住排水路が南北に縦貫し、これに本郷排水路および豊里排水路が合流する。

豊住排水路はポントー沼を経て流下し、豊住排水機場から網走湖へ排水されている。

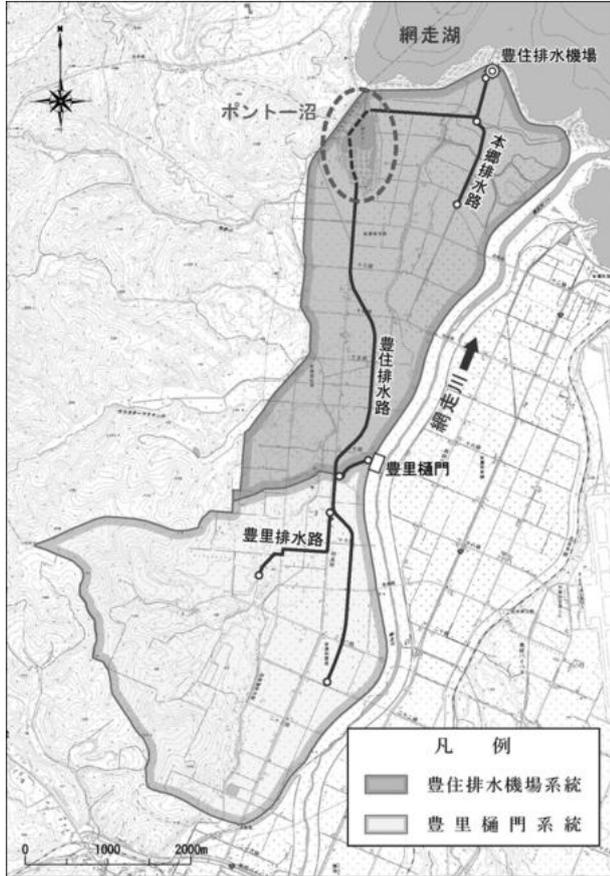


図-2 現況排水系統

南側の上流域(豊里樋門系統)の排水は、常時は豊里樋門から網走川へ自然排水されているが、洪水時は外水位(網走川の水位)が内水位より高くなるため、樋門を閉じて豊住排水路を流下させて豊住排水機場から網走湖へ機械排水している。

北側の下流域(豊住排水機場系統)の排水は、常時・洪水時ともに外水位(網走湖の水位)が内水位より高いため、豊住排水機場から網走湖へ機械排水している(図-2)。

洪水時にはポントー沼への一時的な貯留を見込むことにより、豊住排水機場の施設規模の縮小が図られている。

(2) 流下能力不足状況

本地区では、10年確率雨量が前歴87mm/2日から計画137mm/2日と約1.6倍に増加している。

このように、降雨量の変化から、単位流出量は前歴0.40m³/s/km²から計画1.336m³/s/km²に増加(図-3)しており、外水位の上昇や耕地面の沈下と相まって、近年、湛水被害が発生している。

計画排水諸元を基に水理解析を行った結果、豊住排水機場周辺および各排水路の下流区間において流下能力の不足が確認された。流下能力不足区間は、現況施設における排水解析による湛水想定区域と概ね一致した(図-4)。

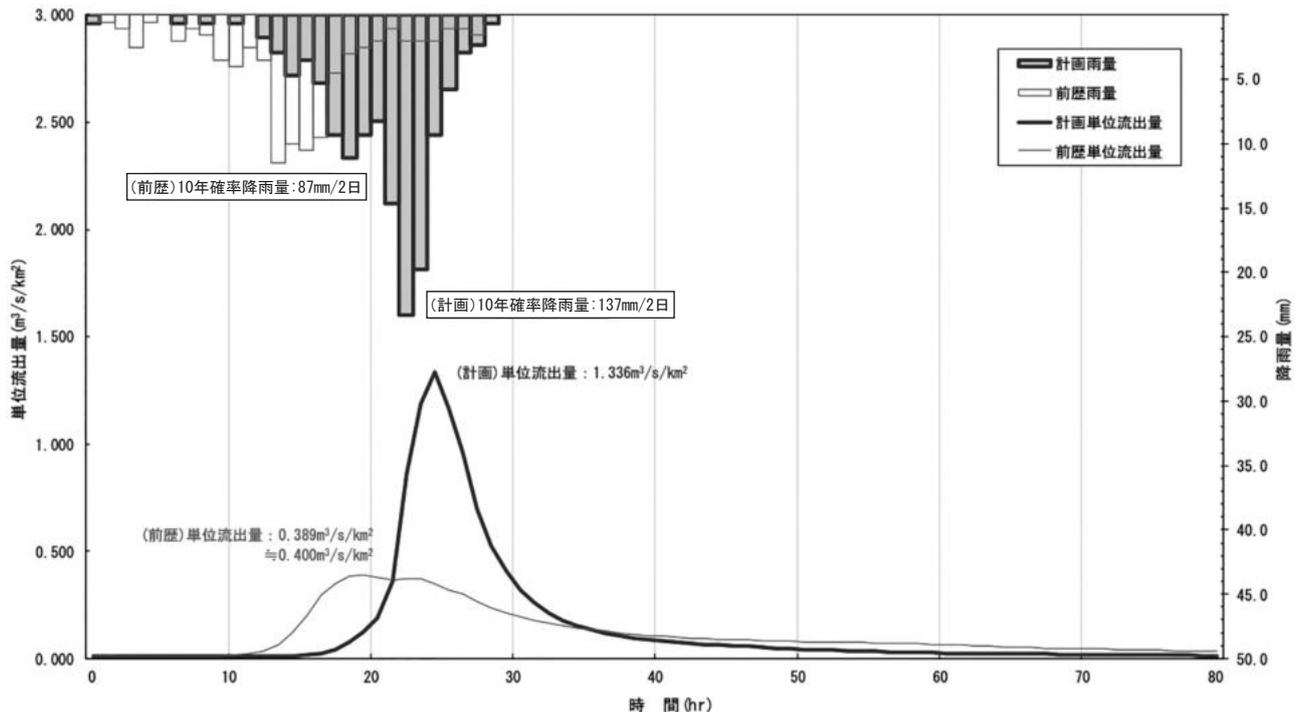


図-3 流出量の変化

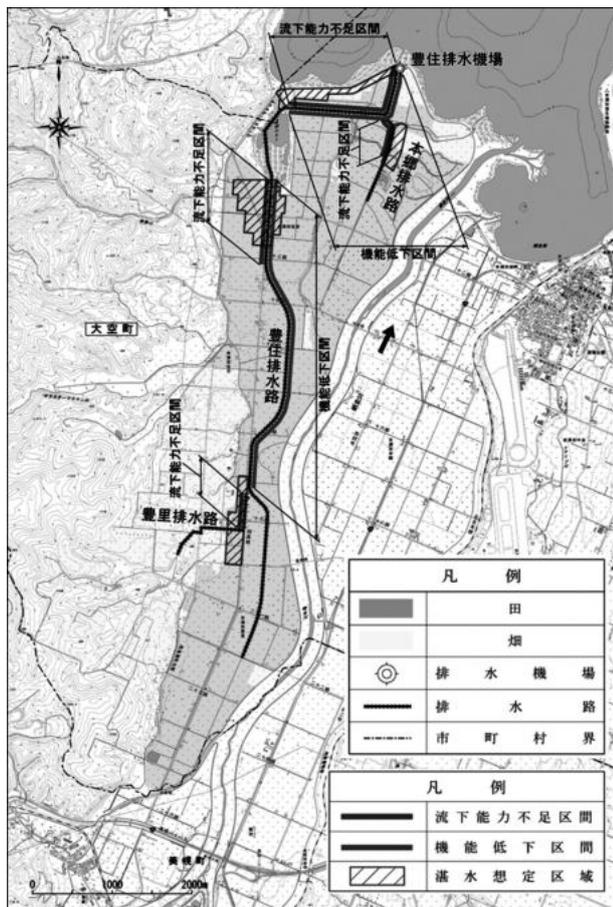


図-4 流下能力不足区間・機能低下区間と湛水想定区域

(3) 機能低下状況

本地区の排水施設は、前歴事業により平成4年度～平成11年度に整備された後、20年以上が経過している。

機能診断調査の結果、豊住排水機場は、ポンプ設備がS-3(原動機はS-2)、ゲート設備等が経年劣化等によりS-3と診断されている。また、豊住排水路の軽量鋼矢板護岸が腐食によりS-3(図-4)と診断されている。

(4) 排水施設整備の必要性

前述の通り、本地区においては、降雨量の変化から単位流出量が増加しており、外水位の上昇や耕地面の沈下と相まって、湛水被害が発生している。

また、現況施設は、前歴事業による整備後20年以上が経過し、経年劣化等による機能低下が顕在化している。

このため、排水諸元の見直しに合わせた排水施設の機能向上とともに、機能低下(健全度S-3以下)が生じている施設の長寿命化を図り、農業生産性の維持・向上と地域の防災・減災力の向上を一体的に推進することが急務となっている。

4. 前歴事業等におけるポントー沼の位置付け

(1) 網走国定公園の指定

網走国定公園は、1957年(昭和32年)の自然公園法制定の翌年に国定公園に指定され、オホーツク海に面し、網走市、大空町、斜里町、小清水町、佐呂間町、北見市、湧別町の2市5町にまたがる37,000haの自然公園である。サロマ湖、能取湖、網走湖、濤沸湖など大小7つの湖沼群およびこれらを囲む砂丘、草原、丘陵から構成されている(図-5)。

自然公園内は、自然環境と風致景観を保護するために、特別保護地区、特別地域、普通地域および海域公園地区に区分され、自然や景観に影響を及ぼすおそれのある行為が規制されており、行為を行う際は許可・届出が必要となる。

網走湖およびポントー沼は、第2種特別地域(表-1)に指定されている。



図-5 網走国定公園

表-1 自然公園の保護の区分(北海道HPを参考)

区分	用語の意味	規制概要
特別保護地区	特に優れた景観を保護する地区(国立・国定公園のみ)	現状変更等は原則不可
第1種特別地域	優れた自然の風致景観を極力保護する地域	現状変更等は原則不可
第2種特別地域	農林漁業活動と調整しながら優れた自然の風致景観を保護する地域	行為の規模等に制限
第3種特別地域	通常の農林漁業活動を容認しながら優れた自然の風致景観を保護する地域	農林漁業活動以外の行為の規模等に制限
普通地域	特別地域以外の自然の風景を保護する地域(緩衝地域)	内容によって届出が必要
海域公園地区	優れた海中景観を保護する地区	漁業活動以外の行為の規模等に制限

(2) 前歴事業時の整備内容

前歴事業の実施中(平成8年度)に網走国定公園管理事務所からの申し入れを受け、ポントー沼の水位を維持するため、豊住排水路(ポントー沼下流端)に水位調整施設(固定堰)が設置された(図-6、写真-1)。

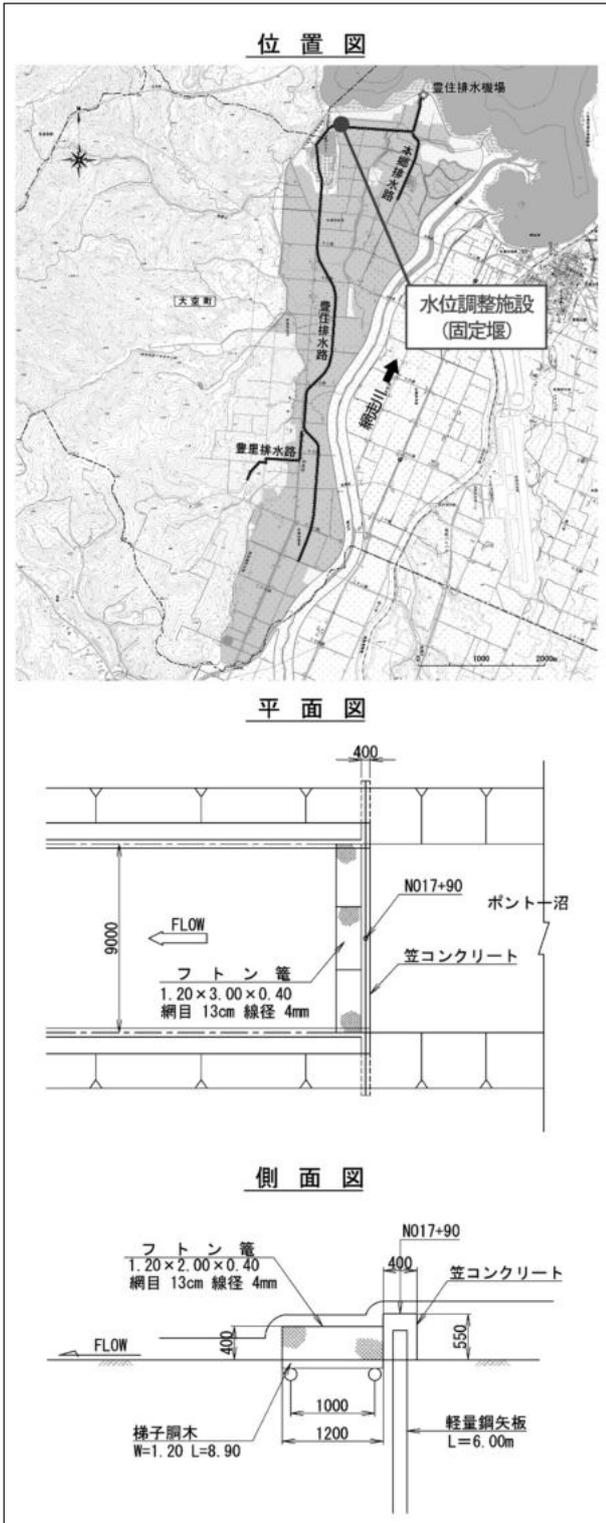


図-6 ポントー沼水位調整施設

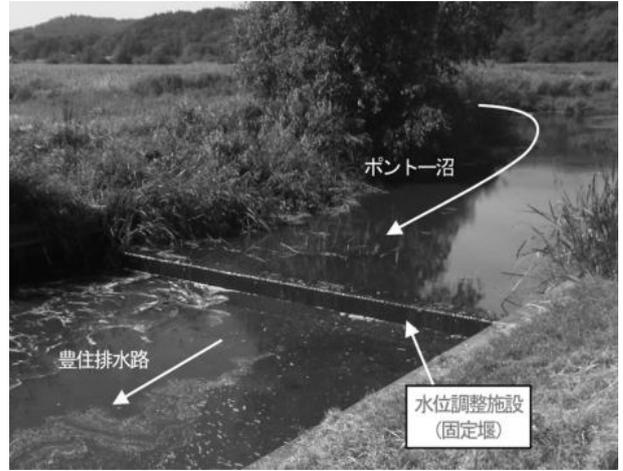


写真-1 ポントー沼水位調整施設

平成10年度にはポントー沼内に堆積した土砂を排除するため、ポンプ浚渫船(水中掘削)による浚渫が行われた(図-7)。

浚渫土量は約22,000m³であり、前回の浚渫(昭和57年度)から15年が経過していることから、ポントー沼への流入土砂は、約1,500m³/年(≒22,000m³÷15年)になるものと推察される。

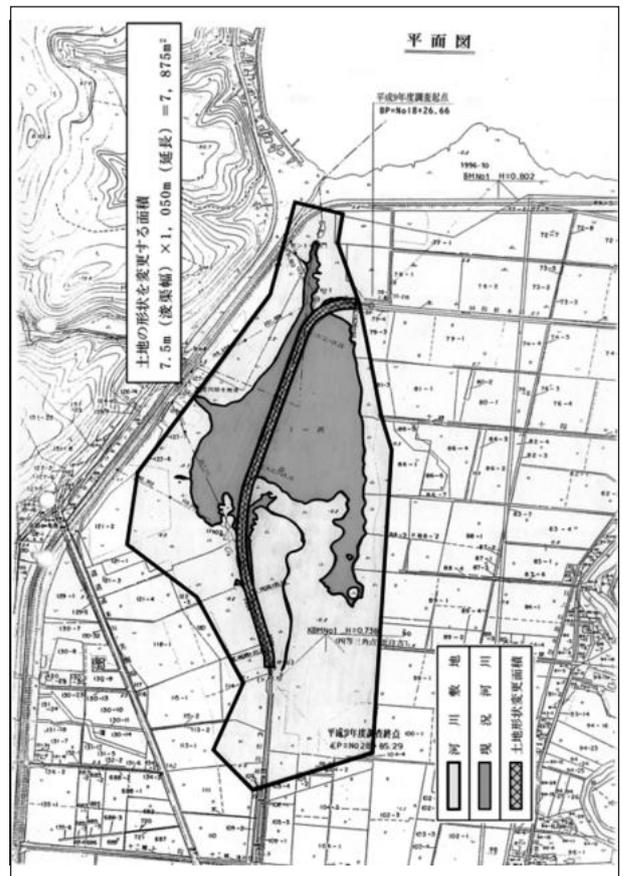


図-7 ポントー沼内の浚渫(平成10年度)

(3) 貯留可能量の変化

本地区の排水施設は、前歴事業においてポントー沼の貯留機能(貯留可能量150,000m³)を見込んだ規模で整備された。

ポントー沼は、経年的な土砂の流入・堆積に加えて、土地利用の変化(水田の汎用化)に伴う周辺耕地の地下水位低下による乾燥化も相まって、その面積は年々減少している。

令和2年度に測量調査(写真-2、写真-3)を行った結果、ポントー沼の面積は54,200m²であり、貯留可能量は40,000m³程度となっている(図-8、図-9)。



写真-2 測量調査(深淺測量)

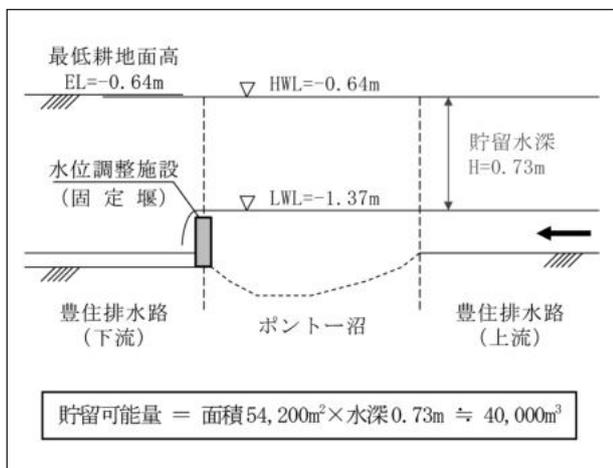


図-8 ポントー沼の貯留可能量



写真-3 測量調査(メッシュ測量:GNSS)



図-9 貯留可能量の変化

5. 排水整備計画の検討

(1) ポントー沼保全に向けたバイパス水路の設置

前述の通り、ポントー沼は経年的な土砂の流入・堆積により貯留可能量が年々減少している。このため、現況排水施設と同様にポントー沼を活用した排水整備計画とする場合、沼内の流路整備を行うとともに、定期的な維持管理（堆積土砂の浚渫）を継続して行う必要があることから、ポントー沼の浚渫を回避できる排水整備計画を検討した。

検討の結果、ポントー沼を迂回するためのバイパス水路を設置し、洪水時にはバイパス水路によりポントー沼を迂回して排水することで、沼への土砂の流入・堆積を抑制するものとした。

一方、ポントー沼の保全の観点から、常時はポントー沼を経由した排水として沼の水位を維持するため、バイパス

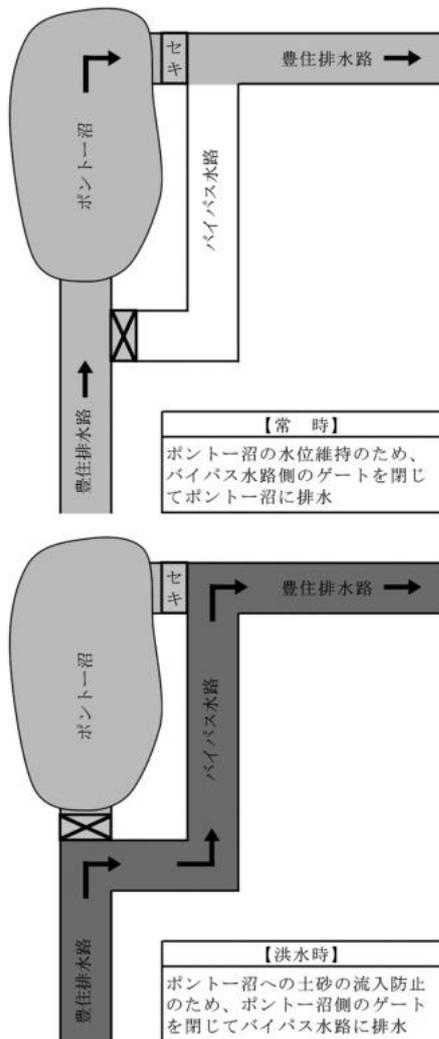


図-10 分水工による排水の切替え

水路の上流端に分水工を設置し、ゲート操作による切替えを行うものとした(図-10)。

(2) 排水整備計画案

排水施設の現況(排水系統、流下能力不足、機能低下)およびポントー沼の貯留可能量の変化を踏まえて、排水施設の流下能力不足の解消と、機能低下が生じている施設(健全度S-3以下)の長寿命化を目的として、以下に示す3案を作成した。

1) A案:現況排水系統案

本案は、現況排水系統を踏襲した整備計画案である。

排水能力の不足が生じている豊住排水機場は、現在の位置で改修(規模拡大)する。

排水路は、流下能力不足区間の拡幅を行うとともに、流下能力が不足しない区間は、機能低下(軽量鋼矢板の腐食)区間の長寿命化対策を行う(図-11)。

ポントー沼を経由するため、沼内の流路を確保するための整備(排水路断面の掘削および法面整形等)を行うとともに、定期的な維持管理(堆積土砂の浚渫)を継続して行う必要がある。

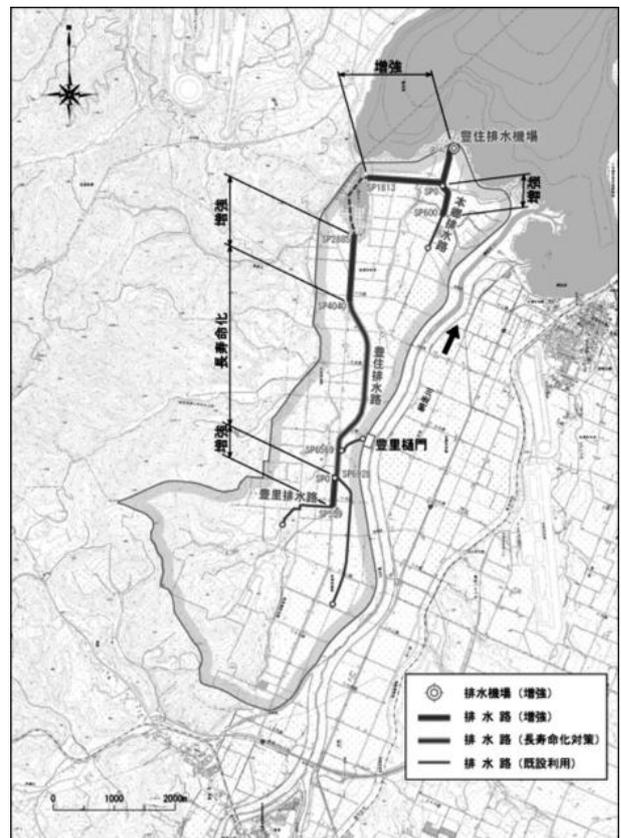


図-11 排水整備計画図(A案)

2) B案:現況排水系統案(バイパス水路新設)

本案は、現況排水系統案を基にして、土砂の流入・堆積により貯留可能量が減少しているポントー沼を迂回する案である。

排水能力の不足が生じている豊住排水機場は、現在の位置で改修(規模拡大)する。

排水路は、流下能力不足区間の拡幅を行うとともに、ポントー沼を迂回するためのバイパス水路を設置する。流下能力が不足しない区間は、機能低下(軽量鋼矢板の腐食)区間の長寿命化対策を行う(図-12)。

洪水時には、バイパス水路によりポントー沼を迂回して排水するため、沼への土砂の流入・堆積を抑制することができる。

なお、ポントー沼の保全の観点から、常時はポントー沼を経由した排水として沼の水位を維持する。

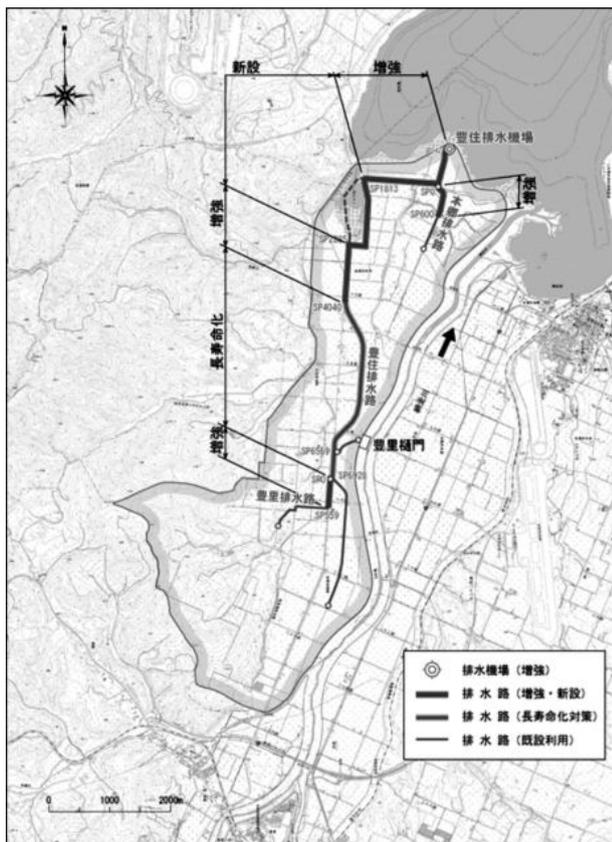


図-12 排水整備計画図(B案)

3) C案:排水系統再編案(排水機場増設)

本案は、豊里樋門地点に排水機場を新設し、豊里樋門系統の排水を新設排水機場で受け持つ案である。

豊里樋門系統の排水量を分離することで、豊住排水機場の改修規模と、豊住排水路の流下能力不足による改修

延長の縮小を図る案である(図-13)。

ポントー沼を経由するため、沼内の流路を確保するための整備(排水路断面の掘削および法面整形等)を行うとともに、定期的な維持管理(堆積土砂の浚渫)を継続して行う必要がある。

また、豊里樋門地点は、ワカサギの産卵床が確認されており、ワカサギの生息環境への影響が懸念される。

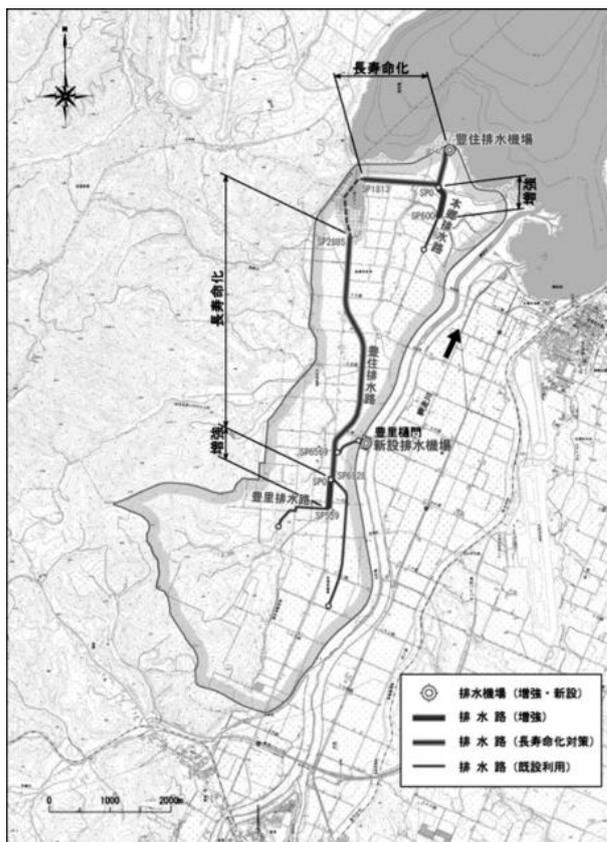


図-13 排水整備計画図(C案)

(3) 排水整備計画の比較検討

上記の3案について、維持管理費を含むトータルコストでの比較検討を行った(表-2)。

A案は、ポントー沼への一時的な貯留を見込むことができるものの、経年的な土砂の流入・堆積による貯留可能量の減少により、豊住排水機場の施設規模(ポンプ規模)はB案と同等となる。このことから、ポントー沼の貯留効果は、B案におけるバイパス水路と同程度であると推察される。

表-2 排水整備計画の比較検討

排水整備計画案	A案	B案	C案	
	現況排水系統	現況排水系統 (バイパス水路設置)	排水系統再編 (排水機場増設)	
概要図	<p>概要図: Case A shows the existing drainage system with a pump station (豊住排水機場) and a culvert (豊里樋門) along the main canal (網走川). A bypass route is indicated by a dashed line.</p>	<p>概要図: Case B shows the existing system with a new bypass route (バイパス水路) added to divert water around the culvert area.</p>	<p>概要図: Case C shows a revised system with a new pump station (排水機場 (新設)) located upstream of the culvert, bypassing it entirely.</p>	
整備内容	現況排水系統を維持し、排水能力が不足する豊住排水機場を改修、排水路を拡幅。	現況排水系統を維持し、排水能力が不足する豊住排水機場を改修、排水路を拡幅。ポンター沼上流部の農地で湛水を生じているため洪水時に排水を迂回させるバイパス水路を設置。	排水能力が不足する豊住排水機場の改修に加えて、豊里樋門地点に排水機場を新設し、上流部の排水を分離し網走川に直接排水する案。	
排水機場	既設の豊住排水機場の改修 吸水位変更、吐出し量アップ。 -豊住排水機場 : 19.0 m ³ /s	既設の豊住排水機場の改修 吸水位変更、吐出し量アップ。 -豊住排水機場 : 19.0 m ³ /s	既設の豊住排水機場の改修 吸水位変更、吐出し量アップ。豊里排水樋門地点 (網走川) に排水機場を新設。 -豊住排水機場 : 7.0 m ³ /s -新設排水機場 : 10.5 m ³ /s	
ポンプ諸元	豊住排水機場 常時用 : φ1,000mm × 1台 洪水時用 : φ1,650mm × 3台	豊住排水機場 常時用 : φ1,000mm × 1台 洪水時用 : φ1,650mm × 3台	豊住排水機場 常時用 : φ1,000mm × 1台 洪水時用 : φ1,000mm × 2台 新機場 洪水時用 : φ1,350mm × 3台	
排水路	既設利用 : 5.2 km 拡幅 : 4.0 km 長寿命化 : 2.9 km (現況規模での補修・補強)	既設利用 : 5.2 km 拡幅 : 3.7 km 長寿命化 : 3.2 km (現況規模での補修・補強) 新設 : 1.4 km (バイパス水路)	既設利用 : 5.2 km 拡幅 : 1.7 km 長寿命化 : 5.7 km (現況規模での補修・補強)	
経済性	概算工事費	排水機場を1箇所とすることで排水機場の工事費を削減できる。 排水路の拡幅延長が長くなるほか、ポンター沼内の流路整備が必要であり、排水路の工事費面では不利となる。 排水機場 : 38.0 億円 排水路 : 50.6 億円 合計 : 88.6 億円	排水機場を1箇所とすることで排水機場の工事費を削減できる。 排水路の拡幅延長が長くなるほか、バイパス水路を新設するため、排水路の工事費面では不利となる。 排水機場 : 38.0 億円 排水路 : 59.8 億円 合計 : 97.8 億円	豊里樋門地点に排水機場を新設することで、排水路の拡幅延長が短くなり、排水路工事費の削減を図ることができる。 排水機場が2箇所となるため、排水機場の工事費が高くなる。 排水機場 : 64.0 億円 排水路 : 29.6 億円 合計 : 93.6 億円
	用地補償費	0.9億円	1.1億円	0.7億円
	工事諸費等	28.1億円	31.1億円	29.7億円
	概算事業費	117.6億円	130.0億円	124.0億円
	維持管理費 (40年間)	排水機場が1箇所のため維持管理費面に優れるが、排水路の拡幅延長が長く、ポンター沼内の流路を維持するための整備を継続して行う必要があり管理面で不利となる。 排水機場 : 3.3 億円 排水路 : 21.6 億円 合計 : 24.9 億円	バイパス水路新設による排水路の拡幅延長が長くなるが、ポンター沼の流路確保のための維持管理がなく、また、排水機場が1箇所のため維持管理費面に優れる。 排水機場 : 3.3 億円 排水路 : 2.0 億円 合計 : 5.3 億円	排水路の拡幅はなく、排水路の維持管理費面で有利となるが、ポンター沼の流路維持のための管理及び、排水機場が2箇所となるため維持管理費面に劣る。 排水機場 : 6.6 億円 排水路 : 21.2 億円 合計 : 27.8 億円
トータルコスト	142.5 億円	135.3 億円	151.8 億円	

A案とC案では、ポントー沼内の流路を確保するための整備(排水路断面の掘削および法面整形等)と、定期的な維持管理(堆積土砂の浚渫)を継続して行う必要があることから、経済性の面で不利となる。

上記に加えて、C案では、網走川のワカサギの生息環境への影響が懸念される。

B案は、洪水時にポントー沼を迂回することから、ポントー沼の流路整備や維持管理(堆積土砂の浚渫)が不要であり、経済性の面で有利となる。

以上より、本地区の排水整備計画は「B案:現況排水系統案(バイパス水路新設)」を採用した(図-14)。

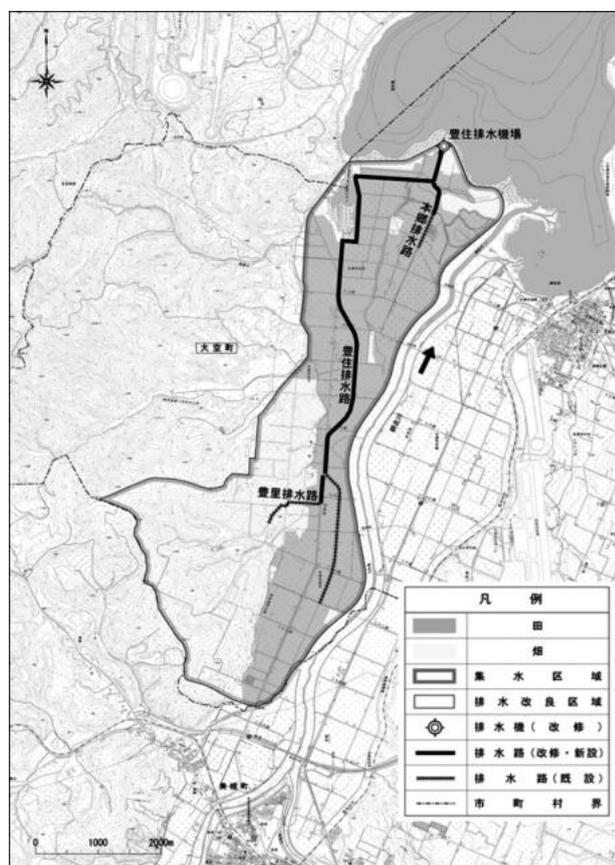


図-14 排水整備計画図(採用案)

計画施設の諸元は次のとおりである。

- ・豊住排水機場: $Q=19.0\text{m}^3/\text{s}$
横軸斜流ポンプ: $\phi 1000\text{mm} \times 1$ 台
横軸斜流ポンプ: $\phi 1650\text{mm} \times 3$ 台
- ・豊住排水路: $L=7.1\text{km}$
(改修)コンクリート矢板:
 $B=19.0\text{m} \sim 14.0\text{m} \times H=1.2\text{m}, L=2.5\text{km}$
(新設)コンクリート矢板:
 $B=16.0\text{m} \times H=1.2\text{m}, L=1.4\text{km}$

(補強)コンクリート被覆:

$$B=9.0\text{m} \sim 5.0\text{m} \times H=1.2\text{m}, L=3.2\text{km}$$

・本郷排水路: $L=0.6\text{km}$

(改修)コンクリート柵渠:

$$B=4.5\text{m} \times H=1.3\text{m}, L=0.6\text{km}$$

・豊里排水路: $L=0.6\text{km}$

(改修)コンクリート柵渠:

$$B=4.0\text{m} \times H=1.5\text{m}, L=0.6\text{km}$$

6. 施工時における環境配慮対策

ポントー沼およびその周辺において、工事实施前に鳥類の営巣の有無を確認し、営巣が確認された場合は、営巣箇所の半径500m以内に位置するバイパス水路において、繁殖期(2月~7月中旬)の施工を避けるものとした。

7. おわりに

本報では、降雨条件(降雨量・降雨波形)の変化による排水能力不足と、経年劣化による機能低下が生じている排水施設について、環境との調和に配慮した排水整備計画の検討を行った事例について紹介した。

本地区のみならず、近年、降雨条件の変化等による湛水被害が増加しており、また、施設の老朽化による機能低下が顕在化する状況にある。このような状況の中、環境との調和に配慮しつつ、適切な施設整備を行うことにより、農業生産性の維持・向上と地域の防災・減災力の向上が推進されていくことを期待する。

なお、本地区は、国営かんがい排水事業「網走川豊住地区」において、事業着工に向けた事業計画書(案)の策定を行っているところである。

本報では、北海道開発局網走開発建設部より発注された国営土地改良事業網走川豊住地区の事業計画検討業務の内容を紹介した。本業務の遂行にあたり、多くのご指導・ご教示を賜りました網走開発建設部の関係各位には、ここに記して御礼申し上げます。

最後に、本稿発表の機会を下さいました北海道土地改良設計技術協会各位に感謝申し上げます。

(株式会社アルファ技研

調査計画グループ長代理(農業土木技術管理士))

阿寒地区 区画整理における最適な設計計画の検討について

八木 敏雄

1. はじめに

(1) 地区の概要

国営緊急農地再編整備事業『阿寒地区』は、釧路市に位置し(図-1)、二級河川阿寒川水系阿寒川及びその支流沿いの農業地帯である(写真-1)。主に牧草及び青刈りとうもろこしを栽培し、家畜を飼育して生乳や肥育牛を生産する畜産経営が展開されており、畜産農家や農業関係機関等の連携により地域ぐるみで収益力を向上させる取組(畜産クラスター計画)を推進することとしている。

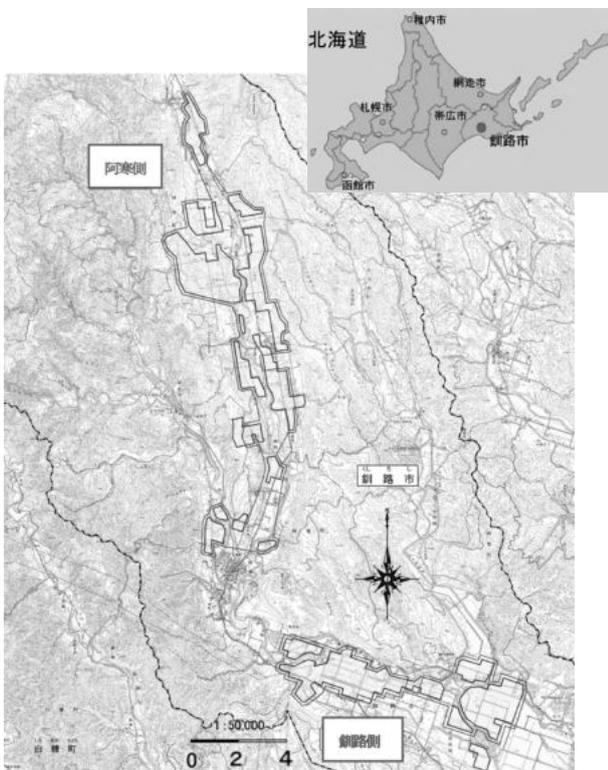


図-1 位置図

また、当該地区の農地は、大型機械による作業を行うには区画が小さく、土壌条件(主に粘性土)により排水不良が生じている等から、耕作放棄地の増加が課題となっている。このため、本事業では区画整理を行い、耕作放棄地を含め

た農地の土地利用を計画的に再編する。さらに、担い手への農地の利用集積を進め、緊急的に生産性の向上と耕作放棄地の解消・発生防止による優良農地の確保を図るとともに、農業の振興と地域の活性化に資する事を目的とする。



写真-1 地区の鳥観

(2) 業務の内容

この報文で紹介する『阿寒地区 区画整理阿寒第5工区設計等業務』は、阿寒側で3箇所(仮称 阿寒-①、②、③)の区画整理を行うための実施設計業務である。

今回の対象受益地は、3ほ場の内、地区北東部となる阿寒川左岸の丘陵地に位置した図-2に示す阿寒-③のほ

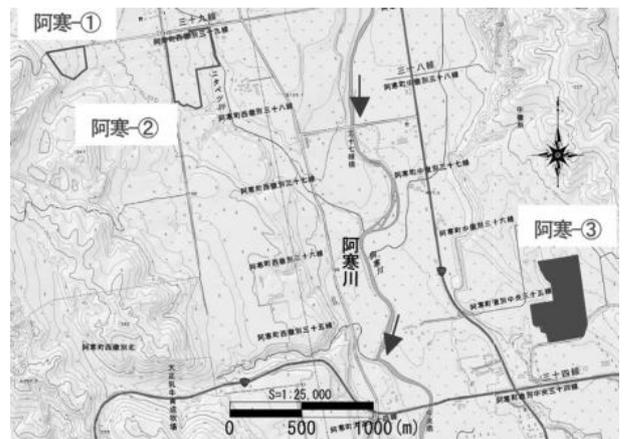


図-2 ほ場位置図

場で、耕作放棄地を含む4区画のほ場を1区画に拡大する業務であり、設計数量を表-1に示す。

なお、当該ほ場は基盤造成の整地工(Ⅱ)に該当するため、不陸均しの整地工(Ⅰ)は、対象外となる。

表-1 設計数量:阿寒-③ほ場

主要工種	設計数量	付帯工	設計数量
ほ場面積	A=13.71ha	取付道路	—
整地工(Ⅰ)	A=—ha	附帯明渠	1箇所(1路線)
整地工(Ⅱ)	A=9.06ha	湧水処理工	1箇所
障害物除去工	A=2.28ha	ほ場内連絡管	1箇所
暗渠排水工	A=—ha	流末排水工	1箇所(1路線)
仮設計画	1箇所	支障物	電柱支線

2. ほ場区画の現状と本稿の主題

(1) ほ場区画の現状

阿寒-③ほ場の受益地は、写真-2に示すように4区画(A~D)に配置されており、高低差の大きいほ場が連続している。このため、ほ場への連絡は、南側の市道と東側にある耕作道を通り、大きく迂回して各ほ場へ連絡する必要があり、営農効率に支障を来すとともに、Dほ場に至っては、耕作放棄地となっていた。

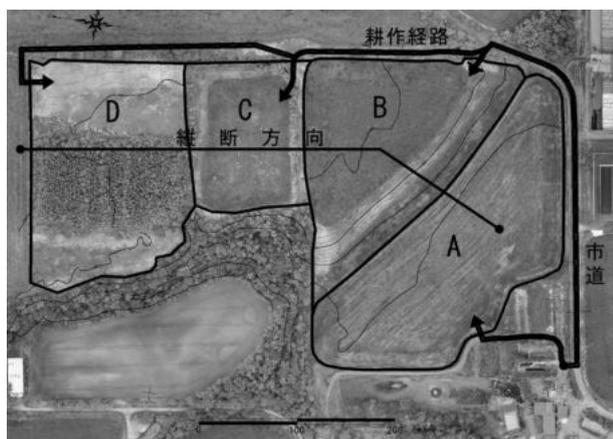


写真-2 阿寒-③ほ場配置平面図

【土地利用の現状】

- A ほ場：既耕地(青刈りトウモロコシ)
- B ほ場：既耕地(採草畑) 砂利採取予定地
- C ほ場：既耕地(採草畑) 砂利採取完了地
- D ほ場：未利用地(耕作放棄地)

過去には、Cほ場にて砂利を採取していた経緯があり、隣接するほ場(Bほ場及びDほ場の一部)とは約3mの段差

が生じていた。さらに、Aほ場とBほ場の高低差は10m以上あり(図-3)、急斜面を形成しているため採草畑の耕作に支障を来たしていた。

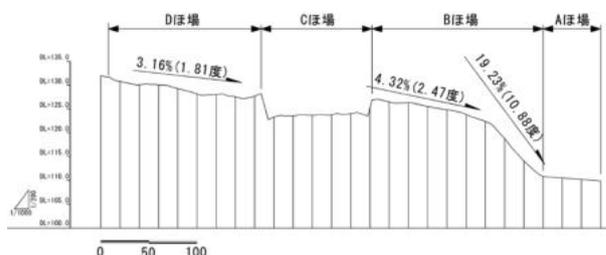


図-3 阿寒-③ほ場縦断面図

(2) 本稿の主題

阿寒-③の区画整理では、写真-2に示す4区画のほ場を傾斜5度以下の連続した区画に拡大する。このうちBほ場では、区画整理の時期に合わせた、個人施工による砂利採取が予定されている。砂利採取量(厚さ)は、整地計画における区画形状(畑面勾配)と切盛土量に影響を与えるため、実施設計の早い段階で、砂利採取量を確定する必要があった。そのためには、砂利採取厚さが畑面勾配と切盛土量に与える影響を定量的に示すことで、Bほ場所有者の砂利採取厚さの意思決定を支援すること、またこれと並行して畑面勾配・切盛土量・費用負担(概算により比較)についての受益者の合意を得ることが必要であった。

このような背景から、阿寒-③の区画整理では、予備設計として概略の比較案を策定し、砂利採取厚さを確定した後、詳細設計を行うこととした。この予備設計において、地形の把握には空撮(UAV)により点群データを取得し、整地計算は3Dモデルを利用することとした。

3. 概略測量(空撮)及び砂利層の調査

(1) 空撮(UAV)による三次元データの取得

予備設計は、UAVを活用することで概略設計用の3Dモデルによる整地計算が容易となる。これにより、整地工の設計要素となる畑面勾配及び切盛土量(土工計画)を比較する検討図を策定し、受益者協議の基礎資料とした。また、現況の採草畑は、草丈が20cm~30cmに生育していたため、100m間隔にターゲット板を設置し、実測した標高値から補正した点群データより、現況図を策定した(図-4)。



図-4 点群データの現況図

※UAV 測量は、概略設計用の基礎資料であるため、公共測量作業マニュアルには準拠していない。

(2) 砂利層の調査

砂利層の確認は、現地立会により5箇所において地表面高、砂利上・下層部の標高を測定し(写真-3)、Bほ場の砂利層厚を推定した。

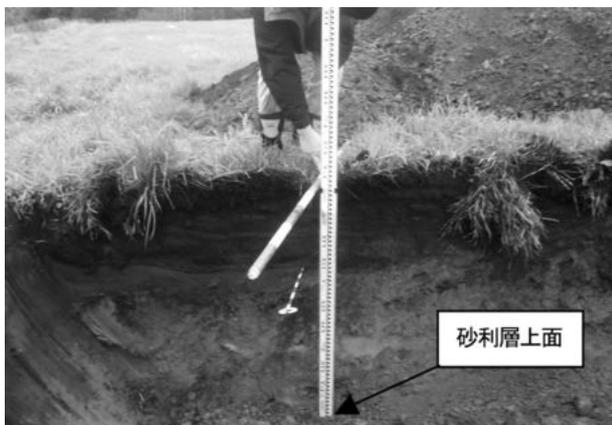


写真-3 試掘調査(A-1)

砂利層の調査結果では、A-1、2、4、5の4地点の間で、砂利層上面の標高に50cm前後のバラツキがあった。また、この4地点のうち砂利層上面が最も低いのは A-2地点であり、その標高はEL=121.20mであった。

次に、砂利の層厚をバックホウの掘削可能な範囲(5m以内)で調査した結果、A-1、A-2の2箇所を確認し、このうち最小層厚は、A-2の4.20mであった(図-5、表-2)。

これにより、砂利層の推定にあたっては、砂利厚を定量的に設定するため、砂利層上面の標高ラインを最も低いEL=121.20mに設定し、最小層厚を4.20mとして断面図を作成した(図-6)。

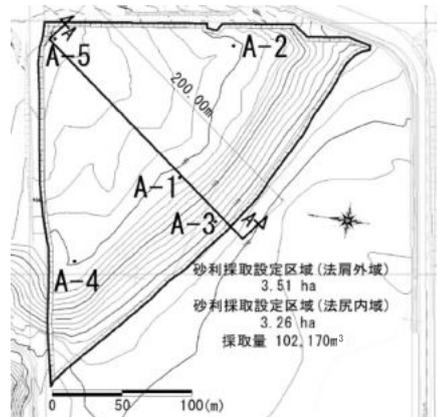


図-5 試掘調査位置図(Bほ場)

表-2 調査結果

点名	地表面高	砂利層上面	砂利層下面	層厚
A-1	122.35	121.22	116.66	4.56m
A-2	123.38	121.20	117.00	4.20m
A-3	113.66	108.8	—	—
A-4	123.12	121.89	—	—
A-5	127.64	121.64	—	—

※A-3はBほ場の段差下を試掘しているため、砂利層上面の最小標高には評価しない。

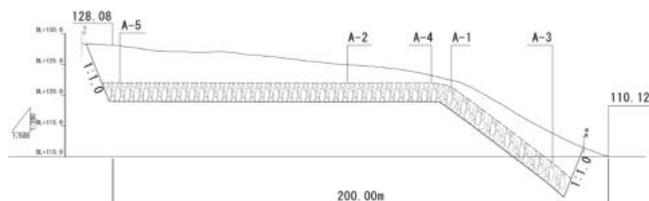


図-6 A-A断面図(Bほ場)

4. 整地設計(予備設計)

(1) 設計条件

整地工の設計条件は、以下のとおりである。

- ①4区面のほ場は、平地用機械の作業性に適している傾斜5度以内で連続した区画に拡大(表-3)。

表-3 草地のほ場面勾配と機械作業

ほ場面勾配	作業機械の作業性
5°以下	平地用機械作業。
5~8°	能率、精度は落ちるが平地とほぼ同様の作業ができる。しかし、耕起・収穫作業では影響がでる。
8~12°	能率、精度が低下し、熟練しないと作業が進まない。原動機の馬力向上と4輪駆動が必要。

「土地改良事業計画指針 農地開発(改良山成畑工)P52」

- ②Bほ場にて砂利採取を予定(採取量は未定)。
 ③土量変化率C=0.9、切盛土のバランス3%以内。
 ④整地範囲(隣接ほ場との離れ)
 ・同一受益者:0~0.5m、その他0.5~1.0m

- ⑤ 砂利採取範囲:Bほ場全体(境界から2.0m幅を除く)。
- ⑥ 砂利の掘削勾配:n=1:1.0(実績値の聞き取り)
- ⑦ 計算ソフト:agri-3D(図-7)

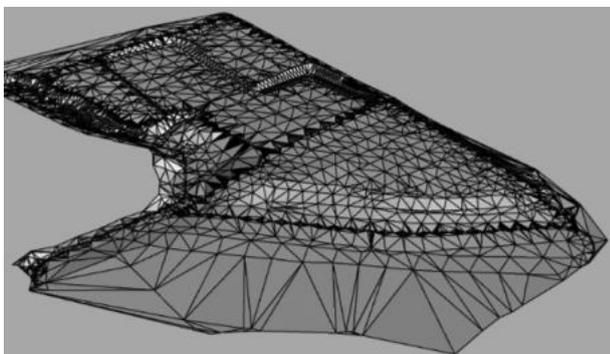


図-7 agri-3D

補足説明:agri-3Dは、測量標高値と計画標高値を利用した造成計画ソフトである。計算手法としては、現況面、計画面のそれぞれにTIN(不整三角網)を形成することで、計画及び現況横断面・切盛位置図など土工量の算出が可能である。また、測量simaデータのほか、UAVなどのデータ形式で用いられるRGB情報を含むtxtデータが使用できる。

(2) 計画土工の最適化

計画土工の最適化には、砂利採取量を変数として、畑面勾配を5度(8.75%)以内に設定することがポイントとなる。ここでは、砂利採取量を下記に設定し、比較図を作成した(図-8~11)。

- 砂利採取高h=0.0m、採取量V= 0m³
- 砂利採取高h=2.0m、採取量V= 68,845m³
- 砂利採取高h=3.0m、採取量V=102,170m³
- 砂利採取高h=4.0m、採取量V=134,680m³

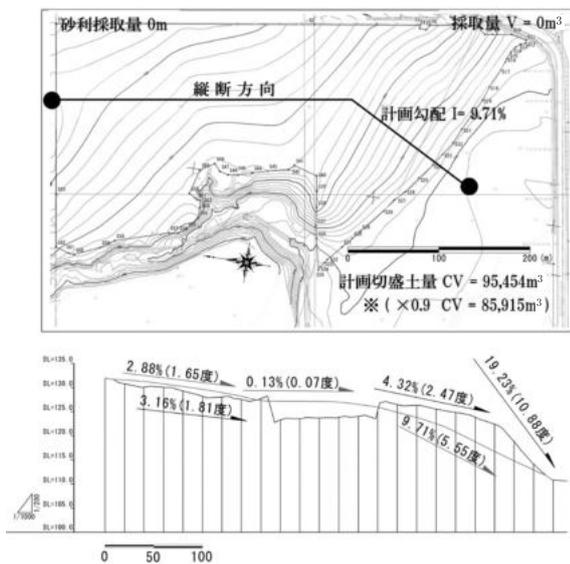


図-8 砂利採取高h=0.0m

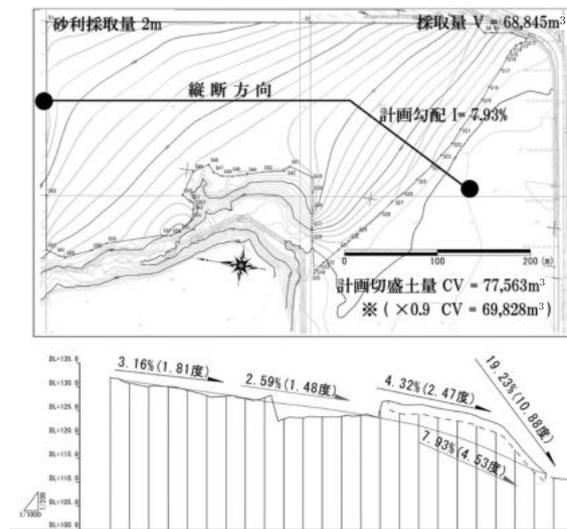


図-9 砂利採取高h=2.0m

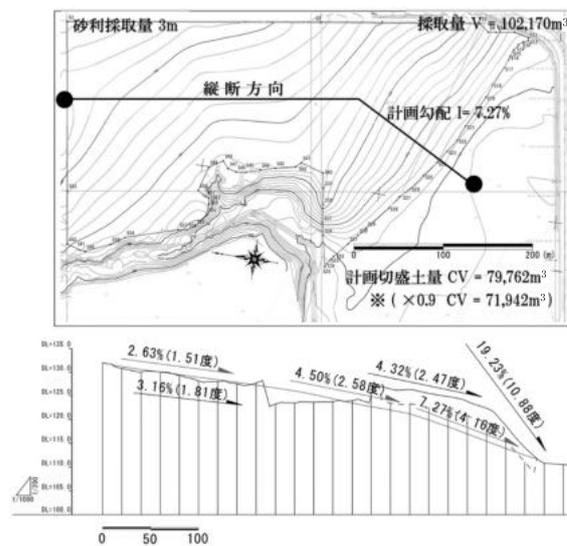


図-10 砂利採取高h=3.0m

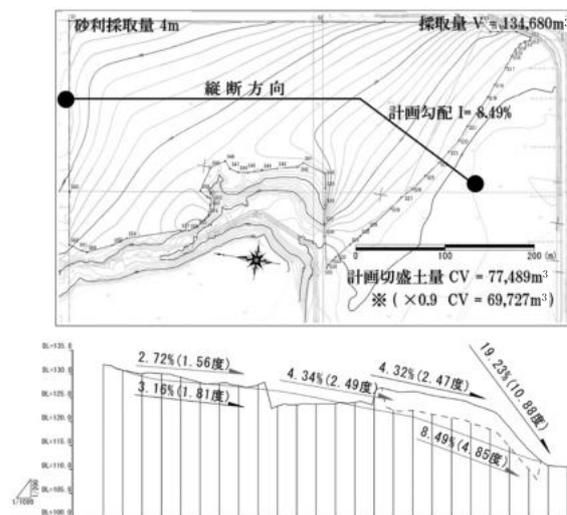


図-11 砂利採取高h=4.0m

ここで、砂利採取量は計画土工と平均勾配を支配する。切盛土量は経済性に関係し、整地工での平均勾配はほ場の機能性を左右する。これらのことから、土工計画では、次の2種類の目的関数を設定して、最適化計算を行いグラフ化した(図-12)。

- 第1目的関数 $\phi 1(x)$ (計画土工量)
 - 決定変数 x (砂利採取量)
 - 第2目的関数 $\phi 2(x)$ (計画平均勾配)
 - 決定変数 x (砂利採取量)
- ※上式の目的関数の目標値は、いずれも最小値である。

図-12より目的関数 $\phi 1$ 、 $\phi 2$ と決定変数(x)の関係は、以下に示す多項式近似曲線として表される。

- 砂利採取量： x 、計画土工量： $\phi 1(x)$
 $\phi 1(x) = -3.9009x^3 + 9.8605x^2 - 7.5383x + 9.5454$
- 砂利採取量： x 、計画勾配(最急)： $\phi 2(x)$
 $\phi 2(x) = 6.0263x^3 - 9.7137x^2 - 1.2456x + 9.71$

求めた目的関数から推察すると、第1目的関数において砂利採取高が1mを超えると目的関数(計画土工量)に大きな変動を与えない。これは第1目的関数を考慮しないで最適化を検討しても問題がないことを示している。

また、第2目的関数(計画勾配)に限定した最適化の検討では、表-4に示したように砂利採取高が3.0mの場合で最小値を示している。

すなわち一定の切盛土量を保った場合、砂利採取高が3.0mのときに最小勾配となり、それ以上になると、砂利採取分の盛土量を補うため、畑面の傾斜は増加する。

表-4 砂利採取量と造成出来形一覧

砂利採取高(m)	第1目的関数	第2目的関数
	計画土工量[切盛土](m^3)	計画勾配[最急](%)
0.0	95,454	9.71
0.5	85,010	9.66
1.0	79,528	9.21
1.5	77,444	8.58
2.0	77,563	7.93
2.5	78,967	7.41
3.0	79,762	7.27
3.5	79,800	7.57
4.0	77,489	8.49



図-12 目的相関グラフ

(3) 受益者との合意形成

受益者には、目的関数グラフから導いた砂利採取量と造成面の勾配及び土工量の関係について、整地工比較検討案(図-8~11)を基礎資料に砂利採取量と造成出来形一覧表(表-4)を提示した。

受益者は、営農機械の大型化にともなった機械の操作性に最も影響する畑面勾配の緩和に注視していた。このことは、4.(1)設計条件の補足となるが、機械走行軸の横方向に座席が5度(8.75%)以上に傾くと大型化した機械

では操作上に支障があるため、ほ場内の走行ラインが限定され、営農作業の効率が低下するとしていた。

これにより、経済的かつ適正勾配の設計計画は、砂利採取高が $h=3.0\text{m}$ で最適となることを説明し、受益者と合意するに至った。

また、受益者協議では、ほ場の立体構造を理解してもらうために、次のような可視化ツールを用いた資料を提示し、丁寧に説明することで受益者による理解度をさらに高めることとした。

(4) 受益者協議に用いた可視化ツール

① ほ場の3Dモデル図

現況と計画の3Dモデル図を再現し、現況の段差と造成面の全体的な傾斜を比較する。(図-13、14参照)

② 切盛土の平面分布図

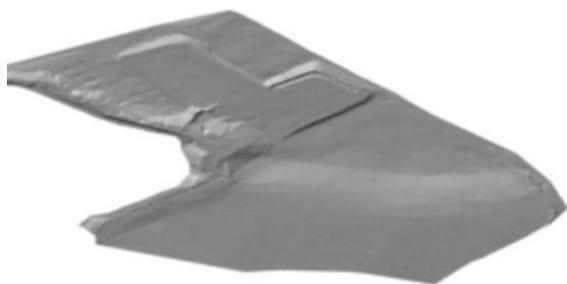


図-13 3Dモデル(現況)

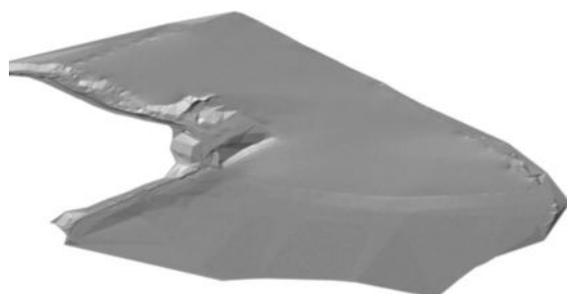


図-14 3Dモデル(計画)

現況地形に対して、切土及び盛土の範囲と高さを平面分布図に色分けし、確認する(図-15)。

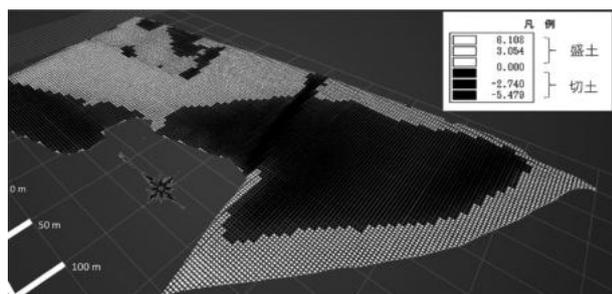


図-15 切盛土の平面分布図

※上図は、白黒の2色で表現しているため、切土と盛土範囲のみを示している。

③ 走行シミュレーション

3Dソフトより作成した図面から任意の走行ラインを設定し、トラクターを想定した速度で、現況と計画の地表面の凹凸状態を上下画面で疑似的に体験する(写真-4)。



写真-4 走行シミュレーション
※協議時にはノートパソコンを使用

5. 実施設計

(1) 効率的な実施設計作業

今回の設計作業において、予備設計を実施したことにより、測量作業(メッシュ測量)を効率的に作業することができた。(※メッシュ測量とは、整地範囲内に基線を設置し、20m格子にて標高を測量する作業である。)

具体的には実施設計の測量範囲は、予備設計を行うことで一定範囲に定めて効率的に作業を進められるが、予備設計を行わない場合、計画の比較毎に切盛範囲を想定するのが難しく、測量範囲が不足する場合には、追加作業が必要となるため、作業範囲を大きく想定するなど、時間と労力を費やすことになる。今回のように空撮(UAV)で取得した点群データにて予備設計を実施することは、作業効率の観点からも有効であった。

また、設計作業についても基本方針が確定していたことや、UAVデータの予備設計と同様に、実施測量による切盛土のバランスが許容範囲内に収まり、詳細作業の手戻りが少なく効率的に作業を進めることができた。

実施設計の最終成果は、ほ場の出来形諸元を表-5に取りまとめ、主要となる設計図(図-16~19)を作成した。

表-5 実施設計の出来形一覧表

ほ場番号	
阿寒-③ 工区	
ほ場面積(A=13.71ha)	
A: 4.89ha	B: 3.42ha C: 1.85ha D: 3.55ha
造成勾配(最急勾配)	
I=7.27% (≒4度)	
総切盛土量	
CV=	79,936m ³ (×0.9 71,942m ³)
BV=	71,032m ³
運土計画	
L < 60m	60m ≤ L
V=18,587m ³	V=61,349m ³

(2) 主要な設計図面

① 現況平面図

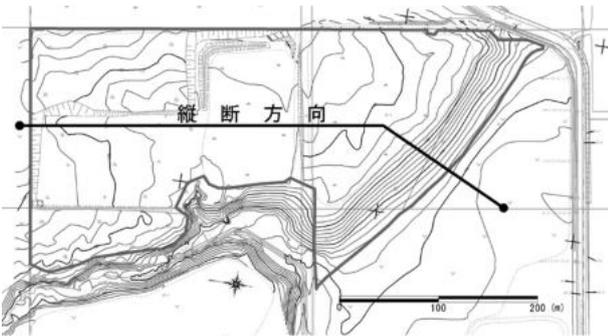


図-16 現況平面図

② 計画平面図

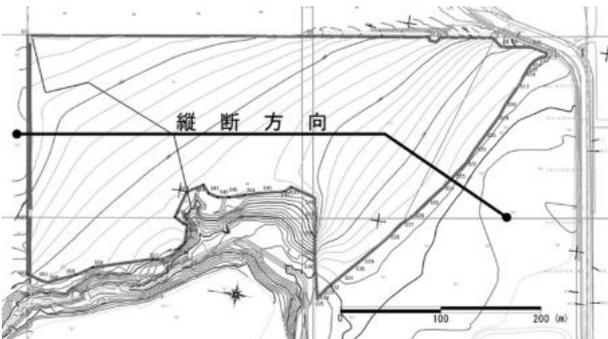


図-17 計画平面図

③ 計画縦断図

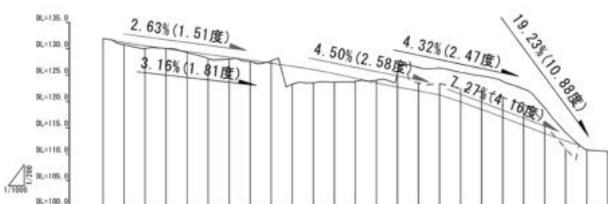


図-18 計画縦断図

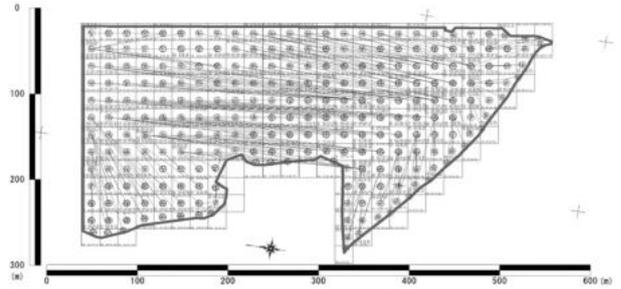


図-19 運土計画図

6. おわりに

受益者との合意形成に必要とする要素は、畑面(造成)勾配、作付面積、排水処理、負担金(工事費)等が重要となる。通常、畑地を理想的な勾配とするためには、土工量が増加し、建設費(負担金)が増加する傾向にある。そのため、目標とする造成面を基準に2~3案の比較案を策定し、受益者に提示しているのが一般的である。

しかしながら、今回の設計は、砂利の採取量が設計要素に加わった事で、砂利の採取量がどのように造成へ影響するかを整理するため、複数の比較案を策定し、造成面の勾配と土工費の関係を明確にする必要があった。これに関しては4案の比較資料から0.0m~4.0mの砂利採取高に対して相関グラフを作成し、設計計画の最適化を図ることができた。

また、受益者の合意形成も可視化ツールの利用により円滑に行うことができ、後続作業も効率的に進めることができた。ただし、今後に向けた施工計画は、個人負担による砂利採取工事と区画整理工事で実施する施工時期の調整や、公共的な観点から個人施工への利益供用がともなわない施工境界を明確にする必要があり、受益者との協議(工事説明)においても十分な配慮が必要となる。

謝辞: 本業務を遂行するにあたり、釧路農業事務所をはじめ、地元関係機関及び期成会の皆様には、地元調整の準備や多くの助言を賜り、円滑に作業を進めることができました。この場を借りて感謝申し上げます。

(株式会社 ドボク管理 取締役(技術士))

参考文献

- 1) 土地改良事業計画設計基準・計画 ほ場整備(畑) 平成19年4月
- 2) 土地改良事業標準設計 第11編 ほ場整備 平成3年3月
- 3) 土地改良事業計画指針 農地開発(改良山成畑工) 平成4年5月

第36回 北の農村フォトコンテスト

一般社団法人 北海道土地改良設計技術協会

第36回北の農村フォトコンテストは、令和2年1月1日～令和4年4月末日の期間に北海道内で撮影された写真を対象に、北海道内および道外在住の方々から609作品の応募がありました。

令和4年5月16日に審査委員会を実施し、22点の入賞作品が選出され、6月1日に当協会ホームページにて掲載しました。

- 審査委員名 (敬称略)
- 梅田 安治 (北海道大学名誉教授・農村空間研究所 所長)
 - 谷口 勲夫 (写真家)
 - 中井 和子 (北海道教育大学岩見沢校非常勤講師・中井景観デザイン研究室 代表)
 - 森 久美子 (拓殖大学北海道短期大学客員教授・作家)
 - 堀井 健次 ((一社)北海道土地改良設計技術協会 会長理事)
 - 山岡 敏彦 ((一社)北海道土地改良設計技術協会 広報委員会委員長)

第36回「豊かな農村づくり」写真展

第36回「豊かな農村づくり」写真展は、令和4年8月25日(木)～27日(土)の3日間、札幌駅前通地下広場 北3条交差点広場(西)にて、応募作品のうち192作品を展示し、多数の来場者が訪れ、開催することができました。

会場では、応募作品の中から作成したポストカード(6枚組)を配布するとともに、アンケートにご協力いただいた方には「2023北の農村カレンダー」を全員にプレゼントすることも行いました。



▲札幌駅前通地下広場 北3条交差点広場(西)にて開催された「豊かな農村づくり」写真展

金賞



『雪の恵みたっぷり』

永峰 サチ子 さん
(倶知安町)

【真狩村にて撮影】



『星夜の麦畑』

木村 実 さん
(新ひだか町)

【美瑛町にて撮影】

銀賞



『たゆたう』

菅野 孝子 さん
(更別村)

【幕別町駒島にて撮影】



『雪の季節を堪える』

山田 勝稔 さん
(砂川市)

【富良野市にて撮影】

銅賞

『春待ちわびて』

山下 和子 さん
(倶知安町)

【倶知安町にて撮影】



『緑の絨毯』

天野 留美子 さん
(上富良野町)

【美瑛町ルベシベにて撮影】



『大地のパレット』

下河原 達也 さん
(根室市)

【小清水町にて撮影】



『御休み処』

今井 欣一 さん
(釧路町)

【小清水町にて撮影】



銅賞

『美味しいパンにな〜れ!』

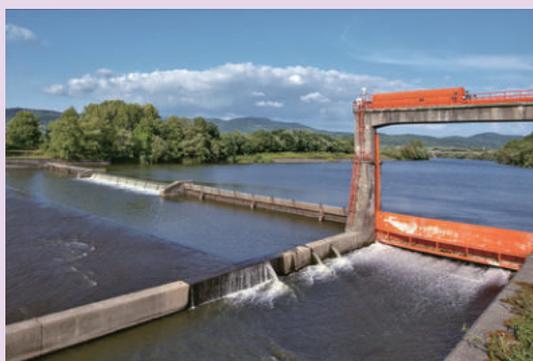
金山 陽子 さん
(札幌市)
【美瑛町にて撮影】



協会賞

『空知川の恵み』

掛村 一憲 さん
(札幌市)
【赤平市にて撮影】



『大河が育んだ豊かな大地(2)』

石田 享 さん
(札幌市)
【浦臼町にて撮影】



『大雪の恵みに育まれ』

高坂 洋 さん
(旭川市)
【東川町にて撮影】



圃場 景観賞

『几帳面な性格』

畠山 伸子 さん
(稚内市)

【東川町にて撮影】



作物の 花賞

『ばれいしょの丘』

藪 伸一 さん
(芦別市)

【芦別市新城町にて撮影】



佳作



『雪解け真近』

竹田 徹夫 さん
(知内町)

【知内町にて撮影】



『長芋畑の夕景』

志田 修二 さん
(帯広市)

【芽室町にて撮影】



『小麦の新芽と初雪の競演』

天野 良三 さん
(上富良野町)

【美瑛町新星にて撮影】



『越冬ブドウの木』

小山内 義紀 さん
(東川町)

【富良野市にて撮影】

佳作



『収穫を終えて』
佐々木 敦子 さん
(札幌市)
【中富良野町にて撮影】



『豊作願う満天の星』
花岡 勝美 さん
(江別市)
【倶知安町にて撮影】



『朝霧流れる』
平岡 清 さん
(芦別市)
【芦別市新城にて撮影】



『恵みの形』
前田 啓 さん
(札幌市)
【美瑛町にて撮影】

応募作品 (内訳)

撮影季節別の応募数

撮影季節	応募作品数	備考
春	172	3~5月
夏	235	6~8月
秋	155	9~11月
冬	47	12~2月
計	609	

撮影場所(市町村別)の応募数と撮影者数

撮影場所	応募作品数	撮影者数
美瑛町	60	32
倶知安町	30	16
芽室町	26	14
安平町	24	13
富良野市	22	15
北見市	19	9
芦別市	18	8
清水町	17	12
千歳市	16	10

※撮影場所が多い主な市町村

第37回 北の農村フォトコンテスト作品募集中

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

■ホームページアドレス <http://www.aeca.or.jp>



第37回「豊かな農村づくり」写真展

北の農村 フォトコンテスト

作品募集期間
令和5年4月末日まで

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



北の農村
作品
大募集
フォトコンテスト



(注意事項)

- 撮影日は令和3年1月1日(2021年)以降のものに限ります。
- 撮影場所は北海道内に限ります。
- 応募枚数5作品までとします。(組写真は不可)
- 作品に人物が写っている場合、その肖像権の侵害などの責任は負いかねます。応募に際しては必ず本人の了承を得てください。
- 組写真及び規定サイズ(四つ切り又はA4サイズ)以外の写真は審査の対象から外れますのでご注意ください。
- 出品作品には作品の表題・撮影場所・撮影意図(コメント)・撮影年月日と撮影者の氏名・郵便番号・住所・年齢・職業・電話番号を協会ホームページの募集ポスター又は公募チラシの裏面様式に基づき記入し、写真裏面中央に貼付けて下さい。(画像データで応募される場合は、画像毎にわかるように応募票を提出して下さい。)
- 応募作品の著作権は主催者側に帰属し、作品の返却は致しません。

★ご応募いただいた皆様に御礼として、2023年の応募作品を主体に作成した「2024年 北の農村カレンダー」を、無料進呈させていただきます。

募集要項

応募期限 令和5年4月末日まで(当日消印有効)
応募資格 どなたでもご自由に応募頂けます。
 未発表作品(他のコンテストを含め過去に応募した作品は審査対象外)、応募者が撮影した作品に限ります。

賞

- 金賞3点(5万円)
- 銀賞3点(3万円)
- 銅賞5点(2万円)
- 協会賞3点(2万円)
- 特別賞 園場景観賞1点(2万円)
- 作物の花賞1点(2万円)
- 佳作若干(1万円)

審査員 梅田安治(北大名誉教授・農村空間研究所代表)
 谷口勲夫(写真家)
 中井和子(機械デザイナー)
 森久美子(作家)
 北海道土地改良設計技術協会長

入賞発表 令和5年6月1日(協会ホームページに掲載)

規定

- プリントでの応募の場合)
 - 四つ切り(26.4cm×30.5cm)又はA4(21.0cm×29.7cm)サイズで郵送してください。
- (画像データでの応募の場合)
 - JPEG形式で、四つ切り又はA4サイズで印刷可能な解像度データをCD-R等に保存の上、郵送してください。尚、画像加工した写真は応募できません。

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

主 催：(一社)北海道土地改良設計技術協会
 後 援：北海道開発局

第37回「豊かな農村づくり」写真展 応募作品 1. 菜の花に誘われて(安平町)、2. 牧場朝陽(帯広市八千代)、3. 春のムギと〜(広尾町)、4. 田舎の朝(網走市)、5. 春を待つ玉の芽(北見市)

この人に聞く

INTERVIEW

■ 日高の山々の麓に育まれた畑作と酪農のまち

先人からの想いをミライへ ～とがち清水～

清水町長 阿部 一男



1. はじめに

十勝管内の清水町において、地域の農業生産体制の強化を目指し、国営かんがい排水事業「十勝川左岸二期地区」の令和4年度内の着工に向けた手続きを進めています。

地区は、十勝川左岸側の平地に、清水町から芽室町、音更町にまたがって広がっています。地区内およびその周辺は、道内有数の畑作地帯になっています。



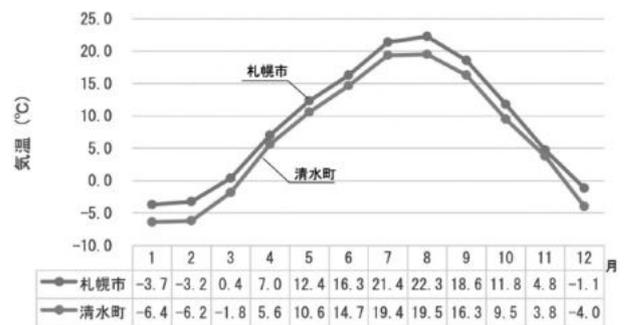
清水町の位置

今回は、十勝川左岸二期地区の着工にあたり、清水町の阿部町長に、十勝川左岸二期地区の事業のほか、清水の“まち”や“農業”、“まちづくり”などについて語っていただきました。

2. 清水町の概要

(1) 清水町の“まち”

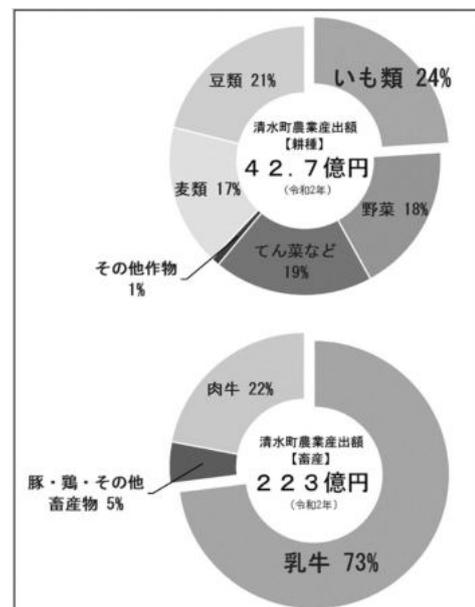
清水町は、東西に23.1km、南北に30.7km、人口約9千人のまちで、気候はほぼ同緯度の札幌と比べると若干



月別平均気温(平成8年～12年の平均)(札幌市と清水町で対比)
 (「札幌市」は札幌管区気象台のデータ、「清水町」はマメダスの清水地点のデータ)

冷涼です(年間を通して月別平均で2℃ほど低い)。

農業が盛んで、十勝管内では幕別町と並んでトップの農業産出額を誇っています。令和元年(2019年)推計で幕別町267億7千万円、清水町268億9千万円、令和2年推計で幕別町272億6千万円、清水町265億7千万円(畑作物が42億7千万円、畜産関連が223億円)です。



清水町農業産出額(令和2年)
 (令和2年市町村別農業産出額(推計)(農林水産省))

農業経営体の平均経営面積は41ha、家畜の頭数は乳牛29千頭、肉牛32千頭です(令和3年)。日高の山々を背景に、落葉針葉樹であるカラマツの防風林(大正10年(1921年)から植林されてきたもの)と広大な農地が広がっています。



清水町(熊牛)の農地

清水町の「清水」は、「明るく清らかな川」を意味するアイヌ語の「ペケレベツ」に由来します。ペケレベツ川(日勝峠の分水嶺に源を発し、北西部段丘緩斜面から清水市街地の南を経て十勝川支流の佐幌川に注ぐ流れの川)が流れる原野は“ペケレベツ”と呼ばれました。



清水町内の地域

明治32年(1899年)にこの原野に開設された駅通(エキテイ)。旅人の宿泊、運送、郵便や人馬の継ぎ立ての役割を担った施設で、入植者への食糧の補給も担っていた)も「ペケレベツ駅通」と名付けられましたが、明治34年までには意識され「清水駅通」という名に改められました。

その名のとおり、清水町は、ペケレベツ川をはじめとする日高山脈からの清らかな流れと、山脈からの膨大な雪解け水が地下に浸透し東側の岩脈(花崗岩帯)を抜けて平野部に到達する美味しい地下水に恵まれています。清らかで豊富な水という条件の下、清水市街地には「日本甜菜製糖株式会社清水バイオ事業所・紙筒事業部」(てん菜栽培用のペーパーポット、サプリメント原料、バイオ製品を製造)、「プリマハム株式会社北海道工場」(生ハム、ウインナー、サラミソーセージ、カルパスを製造)、「ホクレン清水製糖工場」(グラニュー糖、上白糖、オリゴ糖を製造)などが立地しています。また、御影市街地には「有限会社十勝スロウフード」(牛とろ丼、牛とろフレークを製造)などが立地しています。

阿部町長:「清水町は、昔から道東への玄関口である交通の要衝で、現在、豊かな自然とその自然が育む農作物や酪農の産物(生乳など)の生産が盛んなまちになっています。生乳生産量は、十勝で第1位、全道で4位、全国で5位をキープしています。農業全体の産出額でも十勝でトップになるまでになっていて、食料自給率は2,000%を超えています。また、農畜産物加工や食品に関連する産業も盛んです。スロウフードの牛とろなどはふるさと納税で大人気です。食のまち、農業のまちということで、それに関連するイベントも数多く行っています。6月には“十勝若牛アスパラまつり”、9月には“十勝清水肉・井まつり”、10月には“十勝清水にんにく肉まつり”があります。」



牛とろフレーク



十勝若牛アスパラまつり



十勝清水肉・丼まつり



十勝清水にんにく肉まつり

(2) 沿革

明治36年(1903年)6月に人舞(ヒトマイ)村外1ヵ村戸長役場が設置されたのが、清水町の始まりです。大正4年(1915年)4月に屈足(クツタリ)村(現新得町)を分離して「人舞村」になり、昭和2年(1927年)9月に村名を「清水村」と改め、昭和11年1月には「清水町」になりました。昭和31年9月に羽帯(ハオビ)、御影の区域から成る御影村と合併し現在の清水町となりました。昭和55年に、ベートーベンの「第九交響曲」の演奏会が開かれ、町民合唱団の「歓喜の歌」が全国的に話題になりました。以来、清水町は「第九(ダイク)のまち」として有名です。また、御影市街地には、アイスアリーナがあり、アイスホッケーのまち「清水町」のシンボルになっています。



清水町アイスアリーナ

阿部町長：「清水町の強みとしては、「交通の要衝」、「豊かな自然と景観」、「食と農業」、「文化」が挙げられます。文化では、まず挙げられるのは「第九の演奏」です。町民による演奏会なのですが、始めた当時は1万人程度の規模の町で行うのは全国でも初めてでした。今年(令和4年)、開町120年を記念して9回目の演奏会を行います。それから、アイスホッケーも90年の伝統を受け継いでおり、室内アイスホッケー場があります。町村単位で大きなアイスホッケーのアリーナを持っているところは少ないと思います。」

3. 清水町の開拓

(1) 開拓の始まり

北海道では、明治19年(1886年)に内務省直轄の「北海道庁」が設置され、この北海道庁により開拓地の選

定を行うための殖民地選定事業が行われました。十勝地方には明治21年秋に調査が入り、十勝川の左右両岸に広がる「ニトマップ原野」(現清水町の人舞、熊牛、松沢、美蔓地区全域、芽室町の毛根、関山地区、鹿追町の美蔓、上然別、新得町の巖松地区の地域を指す)は、そのほとんどが「地味豊かで直ちに開墾し得る土地」に分類されました。続いて、明治25年から35年までかけて入植者への計画的貸付けのため殖民地の区画割の策定が進められました。区画は、300間(ケン)(約545m)ごとに碁盤の目のように区画道路(殖民道路)を作って「中区画」とし、これを9個集めて「大区画」、反対に中区画を6等分したもの(273m×182mの約5ha)を「小区画」としました。小区画が農家1戸に貸し付けられる農地の大きさです。明治30年には、「北海道国有未開地処分法」の制定により、開墾に取り組む土地は無償で貸し付けられ、一定の期間内に開墾に成功すればそのまま付与されることになりました。

こうしたなか、明治30年、北海道製麻会社社長の渋沢喜作らがニトマップ原野をはじめとする未開地約11,660haの貸付予定存置を出願し、すぐに貸付許可を受けました。出願者のひとりが、渋沢喜作の従兄弟で、第一国立銀行創設者で、近代的公司経営をもたらした渋沢財閥総帥の渋沢栄一でした。貸付の許可が得られたことで、翌31年2月には「十勝開墾合資会社」が設立されました。このとき、社長は渋沢喜作でしたが、実質的創業者は渋沢栄一でした。出資者25名、出資金100万円(明治30年当時と現在の物価の違いから現在の貨幣価値に換算すると約38億円、給与・賃金水準の違いから換算すると約200億円相当、野村ホールディングス・日本経済新聞社の試算による)です。開墾農場としては類を見ない規模の出資でした。すぐに貸付予定存置の出願を会社名で出し直し、明治31年4月に貸付許可を受けました。北海道庁の「未開地貸付台帳」(明治31年)によると、貸付許可(無償)を受けたのは全体で約12,000haで、ニトマップ原野に限ると原野面積約10,730haのうちの約8,080ha(熊牛をはじめとする十勝川左岸が約4,990ha、人舞をはじめとする右岸が約3,090ha)となっています。同年4月、清水町の中では最も地味豊かで農耕に適していた十勝川左岸の熊牛に農場事務所が建設されました。小作移民各戸に5haずつ土地が分配され、その分配された土地を開墾し馬鈴薯、イナキビ、ソバを作付けして当座の食糧を

自給するということから開拓は始まりました。高台のため、飲料水(牛馬の飲料水も含む)や生活用水については、深くまで井戸を掘るか、遠くから川水を運んで来るかして確保しました。

(2)開拓の苦悩

入植開始当初は、清水町の地域へは、函館から船で天津港(豊頃町)まで来て、そこから徒歩で帯広を経て到達しており、物資は、大津・帯広間は川船で、帯広・清水間は馬車で運びました。このため、清水では輸送費が嵩み、生産資材や生活必需品の物価が札幌の3割高で、反対に収穫物は安く買いたたかれてしまいます。地味豊穡で容易に作物が収穫できるだろうと夢想して来てみたところが、実際には収穫そのもの自体が思うようにはなりません。生活は困窮を極めます。辺り一面、昼なおうっそうとした未開の原野に囲まれていることが精神的に追い打ちをかけます。「開拓に成功すれば、三度三度、米の飯が食べられる」というのが、多くの入植者の夢でした(清水町百年史)。しかし、明治、大正と、そうした夢が叶えられることはありませんでした。馬鈴薯、カボチャ、トウモロコシに、わずかばかりのイナキビやソバなどという食生活が続きました。

大規模な出資で始まった十勝開墾合資会社ですが、こうした事情から定着する入植者が増えず開拓も進まないという現実すぐに直面することになります。出資者達が思い描いていた大きな利潤が得られるという幻想を打ち砕くのに十分でした。明治34年(1901年)には早くも出資金を引き上げて退社する社員が相次ぎ、会社存続の危機を迎えました。渋沢栄一は、社長らとともに事業縮小による再建計画を練り対応に当たりました。最終的に社員6名、資本金19万円にまで縮小しましたが、欠損額が増え続ける状態はその後も続きました。

阿部町長：「清水町は、令和4年で、役場ができてから120年、十勝開墾合資会社により初めて開拓の鍬が下ろされてから125年になります。この十勝開墾合資会社、非常に経営の厳しいときもありましたが、最後まで残って面倒を見てくれたのが、令和6年に刷新される新1万円札の顔になる“渋沢栄一”翁でした。

渋沢栄一翁は、教育にも熱心で、明治34年に十勝開

墾合資会社の全額負担で熊牛農場内に「公立熊牛簡易教育所」を設けています。清水町の地域における教育の始まりになりました。また、昭和4年には、渋沢栄一翁らの寄付によって、青淵山(セイエンザン)寿光寺が建立されています。」



青淵山寿光寺(昭和4年落成)

(3) 道路、鉄道の開通

大津からの道路の建設は、明治25年(1892年)に始まり翌26年には芽室太(現芽室町北芽室)まで完成していました(大津街道)が、それより先は、明治31年にペケレベツ原野を経て現新得町まで、翌32年に狩勝峠を越えて現南富良野町につながって全通しました(石狩国道)。この全通と合わせて設置されたのが、先述のペケレベツ駅通です。明治34年になり官設鉄道が旭川から落合(南富良野町)まで延伸されてようやく入植者に増加傾向が見られるようになります。そして、明治40年になり官設鉄道は旭川から帯広を経て釧路まで全通し、清水町の地域にも清水駅と佐念頃駅(現御影駅)が設けられました。それからは入植者が急激に増えました。

十勝開墾合資会社も、鉄道が開通した明治40年以降は収益が得られるようになったのですが、開墾のために資力を投入し続けなければならず、赤字はさらに嵩むことになりました。社長や農場長も病気等により相次ぎ離れていきました。

阿部町長：「渋沢栄一翁は、北海道の鉄道の開設にも大きく関わっています(北海道鉄道株式会社(後の国鉄、現在はJR北海道)の相談役も務めた)。開拓が始まった翌年の明治32年に、狩勝峠のところを鉄道が通らなければならぬか調べさせています。技術的に大丈夫との

報告を受けて、鉄道を延伸させました。明治41年、家族同伴でその鉄道に乗って清水を訪れ、3泊しました。十勝開墾合資会社のことが心配で見に来て、皆と寝食を共にしていきました。子供達とも一緒にカルタをして食事もして励ましていきました。それから3年後(明治44年)、渋沢栄一翁から「寛而約(カンニシテヤク)」という言葉が自筆で記した額が送られてきました。「広い心を持ちながら慎ましく儉約して生きなさい」という意味です。NHKの大河ドラマ“青天を衝け”で放映されていましたが、渋沢栄一翁は、窮民の収容保護のため東京本郷の地に開設された養育院(明治5年創設、関東大震災の後、板橋に移転、平成11年12月に廃止された。渋沢栄一は初代院長になり、以降亡くなるまでの50余年にわたり院長を務めた)の事業にも深く関わり、夫婦で子供達にいろいろなことを教えるなどして尽力されました。そうした人柄だったので、渋沢栄一翁は皆と寝食を共にしたことで開拓の大変さがわかり、こうした訓示になったのだと思います。今の清水町の発展があるのは、渋沢栄一翁の開拓に注いだ思いや精神が、清水の人達によってしっかりと受け継がれてきた結果だと思っています。」

(4) 初めての配当

3代目農場長に吉田嘉一が着任した明治43年(1910年)には、貸付を受けた土地も、多くを返還、切り売りするなどして、ニトマップ原野の約5,600haを残すまでになっていました。吉田は、明治45年までの3年間で、この残ったすべての農地の開墾、成功検査を済ませ、北海道庁から無償付与を受けました。また、小作人が意欲を持って安心して働けるようにと、善行や優良生産に対する報奨制度、病気や災害の時の救済対策制度を設け、神社(大勝神社)も造営しました。一方で、小作人に対して、自作地としての分与、自作農としての独立をも進めましたので、明治45年には会社が経営する農地は4,300ha程になっていました。吉田は、着任当初から水稻の栽培にも取り組み、工夫を重ねた結果、大正4年(1915年)、5年に至りようやく石狩地方にも劣らない収穫を上げるまでになりました。また、牧場に飼育されていた牛や馬(農耕馬)についても、改良、繁殖に努め、共進会や品評会などで優秀な成績を収めるに至りました。こうした先人の労苦を経て、大正4年、会社は株主に対して初めて配当を出すことができ

(人舞村の農業生産高のうち1/3近くまでを十勝開墾合資会社が占めました)、会社の形態も合資会社から株式会社に改められました。



十勝開墾株式会社農場畜舎(大正8年建築)

その後も、会社は順調に発展を続けましたが、大正12年に日本甜菜製糖株式会社清水工場(大正9年建設、現在は日本甜菜製糖株式会社清水バイオ事業所・紙筒事業部)を吸収し進出してきた明治製糖株式会社に、大正13年、株式が移譲され、この製糖会社系列での独立経営に移行しました。

(5)大正から昭和はじめにかけての苦勞

食糧が自給できるようになると、入植者は売って収入にできる作物として大豆、菜豆、小豆の栽培を行うようになりました。とりわけ大正3年(1914年)から7年にかけては第一次世界大戦の影響で世界的品不足になって豆類の取引価格が高騰し、これを契機に作付けが一気に増えました。人舞村では、大正4年には豆類だけで農産物生産額の半分を占めるまでになり、その後も豆類の生産は増加して大正8年に作付面積がピークとなりました。御影村では、豆類の作付けの全耕地に占める割合が大正14年に54%で、さらに増加し続け昭和10年(1935年)に70%を占めるまでになりました。ただし、豆類は、冷害、水害に弱く、豆相場による価格の変動幅も大きかったため、安定して収入が得られるものではなく投機性の高い作物でした。

第一次世界大戦が終了(大正7年)すると農作物価格が低迷し農村部の疲弊が進んだことから、政府は打開のため大正15年に小作農から自作農への転換推進を目的とした「自作農創設維持補助規則」を制定し、北海道庁においても施策として新たな自作農養成が進め

られました。人舞村は、十勝開墾合資会社の小作人の自作農としての独立の取り組みがあり、一時、自作農の占める割合が50%を超えました(大正10年)。御影村は、自作農創設制度に一早く乗り、自作農の占める割合が50%近くにまで至りました(昭和6年)。

しかし、こうして誕生した自作農の多くは、農産物価格の低迷、相次ぐ天候不順や冷害(特に昭和6~7年は記録的凶作)、水害などのため借入金の償還が不可能になり、離農したり再び小作に転落したりすることとなりました。小作農が自作農に戻ったのは、戦後の農地解放のときでした。

4. 清水町の農業の現在

(1)畑作の輪作体系の確立

豆類は、戦時から戦後にかけては雑穀統制で作付けが少なくなっていました。昭和20年(1945年)代後半から自由取引になって復活し、昭和32年に町内の全耕地の半分(6,134ha)を占めるまでになりました。昭和35年以降は輸入自由化により価格が低迷し再び作付けが減少に転じますが、コンバイン導入により刈り取り作業が大幅に省力化したこと、品種改良により安定して多収量が望めるようになったことなどにより持ちこたえ、現在に至るまで一定面積の作付け(1,500ha程度)が確保されています。

馬鈴薯は、作付面積が、需要減から昭和40年代から50年代にかけて落ち込みました。しかし、昭和50年代後半から馬鈴薯貯蔵庫の建設による品質保全体制と計画出荷の確立、種子馬鈴薯や加工用馬鈴薯の需要増に伴って回復し、昭和60年代以降は一定面積の作付け(800~900ha程度)が確保されています。

てん菜は、大正9年(1920年)に日本甜菜製糖株式会社清水工場が開設されてから本格的に栽培されるようになりました。十勝地方の気候に適していたことから、しばらくは順調に栽培されましたが、戦時に入ると肥料や人手の不足から生産が極端に落ち込みました。戦後になってからも作付面積、収量ともに回復せず伸び悩んでいました。昭和37年になり、ホクレン清水製糖工場が操業を開始し、日本甜菜製糖株式会社が紙筒移植法(ペーパーポット)を開発しました。これが契機となり作付面積が大幅に増えました(1,200ha)。その後、

さらに作業の省力化が進み、単位面積当たりの収量も高く安定するようになり栽培が軌道に乗りました。

小麦は、取引価格が低く入植後しばらくはほとんど作付けされていませんでした。戦時作物として奨励されるようになってから作付けする農家が一時増えましたが、戦後は輸入自由化による価格低迷からほとんど作付けされなくなっていました。昭和49年になって、国が「麦作奨励金制度」を設立し、北海道が大規模麦作団地育成事業を導入しました。清水町では、早速、農協が事業主体となって育成事業を実施しました。この事業により、コンバインと乾燥調整施設が導入されて共同作業に伴う省力化が進み、また、改良普及員による冬枯れ防止の技術指導も行われるようになりました。これを受けて昭和50年以降は作付けする農家が劇的に増えました。品種改良も進んだこともあり、平成2年(1990年)には作付面積が2,000haを超え、町を代表する畑作農産物になりました。

こうして、昭和60年代には、清水町では畑作4品(小麦、てん菜、馬鈴薯、豆類)が安定して作付けされるようになり、これらを中心とした現在の輪作体系が確立されることになりました。



てん菜の畑(熊牛)

(2) 清水町の酪農

乳牛については、戦後、食糧不足から飼料作物の作付けが減ったことにより一時激減しました。しかし、間もなく、若手を中心に生活向上を目指して有畜農業への取り組みが積極的に行われます。「道有貸付牛制度」(昭和25年(1950年)度施行)、「有畜農家創設維持事業」の融資制度(昭和27年度施行)、「国有貸付牛制度」(昭和32年度施行)が初年度から積極的に活用されました。これに個人での乳牛の購入、繁殖牛の増加も

あって、乳牛の飼育農家数、飼育頭数は急激に増加しました。昭和36年には乳牛の飼育頭数(3,520頭)で十勝管内トップになり、以降も急増しました。これに伴い飼料不足の問題が生じ、この解消に向けて、酪農構造改善事業による町営牧場の開設(昭和44年)、国営草地開発事業による町営円山育成牧場の開設(昭和46年)が行われました。その後も、飼育牛の多頭化、経営の大規模化、バルククーラー導入、酪農ヘルパー制度導入、ロールベールサイレージ(刈り取った牧草をロールベールで梱包した後にラッピングマシンでフィルムを巻き付けて密閉し発酵させる方法)導入などが行われ、酪農は益々発展しました。令和元年(2019年)では、飼育農家は131戸、乳牛は2万7千頭余り(1農家当たり約200頭)です。

肉牛については、増え始めたのは乳牛よりかなり遅れて昭和50年以降のことです。肉牛の多くは乳用のホルスタイン種の雄牛で、それにホルスタイン種雌と黒毛和牛雄の交雑であるF1が加わります。令和元年では、飼育農家は22戸、肉牛は3万1千頭余り(1農家当たり約1,400頭)です。

(3) 耕畜連携と農産物のブランド化

清水町では、畑作、酪農ともに発展していることから、耕畜連携による資源循環型農業の取り組みも積極的に進められています。

十勝清水町農業協同組合では、化学肥料の使用を抑え環境に優しい持続可能な農業が実現できるようにと、独自の取り組みを行っています。平成20年(2008年)に家畜排泄物堆肥化施設を完成させ、原料(家畜排泄物など)の搬入から発酵状態の確認、最終製品である肥料の成分の分析まで、徹底した管理の下で行えるようにしました。この施設で、町内の牛と鶏の糞に木質チップを混ぜて、高温(約80℃)で発酵、完熟させ堆肥にして、これをペレット状に成型することで、独自の肥料を開発しました。“しみず有機”です。そして、畑作農家がこの肥料を使用し肥沃にした土壌で育てた農作物を“とれたんと”(「とれたて」の野菜を「たんと(たくさん)」届けるということを表現しています)と名付け、ブランド化しました。なかでも、時間をかけてじっくりを熟成してつくられる「熟成黒にんにく」は人気です。ほかにも、アスパラガスやブロッコリー、スイートコーン、かぼちゃなどがあります。



にんにくの畑 (熊牛)



熟成黒にんにく

阿部町長：「清水町では、今後とも自然に負荷をかけない地域循環型のまちづくりを推進していくこととしており、令和3年10月に「ミライに繋ぐ“ゼロカーボンとかち清水”宣言」を行いました。JA十勝清水町の“しみず有機”や“とれたんと”の取り組みのほか、2つの大きなプラントで牛の糞尿からバイオガスを発生させてそれを電気に変える試みも行われています。現在、バイオガス発電は、十勝管内では上士幌町、鹿追町に次いで士幌町と並ぶ大きな発電量を誇っています。」

5. 農地の改良整備

(1) 農地の改良の取り組み

清水町の農地は、入植当時、火山灰に厚く覆われていて、水はけの悪い湿気った土地や水利が乏しく乾燥しやすい土地などが入り組んでいました。また、町内の畑地の56%は矯正が必要な火山

灰性の酸性土壌でした(昭和32年(1957年)時点)。十勝開墾合資会社をはじめとして入植者らにより改良の取り組みはなされてきましたが、機械力もなく、戦後になるまでは規模も面積も限られたものでした。戦後になって、昭和25年から農協が事業主体となり、さらに、昭和29年には土地改良区が設立されて引き継ぎ、小規模ながら明渠や農道の工事が行われるようになりました。昭和32年になり道営の土壌改良事業が始まりました。

(2) 事業による農地の改良整備

農地の改良が本格化したのは、昭和36年(1961年)の農業基本法の公布・施行後のことです。この年から、国営の土地改良事業が始まりました。直轄明渠排水事業により、畑の排水改良から進められました。畑地かんがい施設が整備されるようになったのは昭和50年からになります。まず、昭和50年着工の畑地帯総合土地改良パイロット事業の御影地区により十勝川の支流である小林川と芽室川に頭首工(石山頭首工、円山頭首工)が建設され、十勝川の右岸側の地域で取水が可能になりました。次に、昭和59年着工の直轄かんがい排水事業の十勝川左岸地区により、十勝川上流に建設された屈足ダムからの導水で十勝川の左岸側の地域への用水供給が可能になりました。屈足ダムは、電源開発株式会社との共同ダムで、電源開発株式会社からの発注で工事が進められ、昭和62年12月に竣工しました。農地の面整備についても、昭和40年から農業構造改善事業により暗渠排水、農道整備、草地造成が、また、昭和50年からは畑地帯総合土地改良パイロット事業により農道整備、農地造成、区画整理が行われました。並行して、道営や団体営の事業でも、明渠排水、暗渠排水、心土破碎、石礫除去、客土、農地造成、草地改良、畑地かんがい、営農用水の整備などが行われました。

清水町の国営土地改良事業

年度	事業名	地区名	主な工種	関係市町村
S36~S42	直轄明渠排水事業	新得	排水路	新得、清水(下佐幌)
S43~S48	直轄明渠排水事業	熊牛	排水路	清水(熊牛)、鹿追
S45~S57	直轄明渠排水事業	祥栄	排水路	芽室、清水(松沢)
S46~S54	直轄明渠排水事業	下佐幌	排水路	清水(下佐幌)、新得
S50~H12	畑地帯総合土地改良パイロット事業	御影	頭首工、用水路、排水路、農道、農地造成、区画整理	清水(御影、羽帯、清水)、芽室
S59~H 7	直轄かんがい排水事業	十勝川左岸	ダム、用水路	芽室、清水(熊牛、松沢)、音更、帯広
H 2~H10	直轄明渠排水事業	佐幌	排水路	新得、清水(下佐幌)
H 5~H28	国営かんがい排水事業	美蔓	(清水町は排水路のみ)	音更、芽室、鹿追、新得、清水(熊牛)
R 4~	国営かんがい排水事業	十勝川左岸二期	ダム、用水路、排水路	清水(熊牛、松沢)、芽室、音更

して湛水被害が頻発している区域については、排水路が改修され排水能力が増えます。こうしたことにより、この地域の農業生産性が向上し、安定した農業経営が行えるようになります。さらに、この事業で、ファームポンドや分水施設の水位を遠隔監視するシステムが導入されて、維持管理に要していた負担が軽減されます。町としては、とてもありがたい事業です。

この十勝川左岸二期地区の事業で基幹施設の更新整備をしっかりと行い、末端整備の更なる向上につなげていきたいです。十勝川左岸二期地区の事業を少しでも早く行いたいということで要請し、着工に漕ぎ着けることができました。」

6. 清水町の“まちづくり”

阿部町長は、令和4年度の町政執行方針の中で、活力ある“まちづくり”を進めるために、「食や農業などの強みを活かした十勝清水のブランド化を図るとともに、地域資源を活かした交流人口拡大によって、地域が潤いと賑わいに満ちたまちを目指してまいります」と述べています。交流人口拡大については、「アウトドア観光、民泊への支援など、通過型観光から滞在型観光への移行を目指します」と述べています。阿部町長がイメージされるこれからの“まちづくり”について語っていただきました。

阿部町長：「清水町には農業や自然景観の資源があり、さらには農業から発展して、農産や食品の産業もしっかりと整ってきました。町内の農業の生産は年間350億円(集出荷の際の諸経費なども含む)にも上ります。農協だけでも330億円です。農家数が335戸(令和3年)なので、1農家当たり1億円も生産していることになります。農業従事者数では826人(令和3年)なので、1人当たり4,200万円です。1人当たり4,200万円も農業の生産をしているような市町村は少ないと思います。牛も乳牛と肉牛を合わせると6万頭を超えます。町の人口の6倍を超える数の牛が飼われていることになります。こうした今の清水町の発展があるのは、厳しい自然に翻弄されながらも開拓を続けた渋沢栄一翁らの想いや精神を、清水の人達が脈々と受け継いできた結果だと思っています。そうした想いや精神

が、しっかりと地に足のついた農業経営という形で、また、堅実でしっかりとした会社経営という形で残っているのです。

昨年立てた町の第6期総合計画では、まちの将来像を「まちに気づく まちを築く とかち清水 ～想いをミライにつなぐまち～」としました。先人がどんな想いで開拓し、その想いを受け継いできたのかということに気づいて、新たなまちを築く準備をしましょうというものです。これまで農業ばかりでなく農業関連の産業にも着実に力を注いできましたが、これからは強い農業はそのまましっかりと維持しつつ、もっと広く観光などまで含めてまちづくりをしていくのだという想いを込めています。先人から受け継いできた精神をもって、今のまちの資源にさらに磨きをかけて“まちづくり”を進めていこうと考えています。清水町を訪ねてきてもらって宿泊して美味しいものを食べてお金を使ってもらえるよう、自然景観も活かしながら考えていきたいと思っています。清水町にはホテルや旅館が数軒しかないのも、もっと大勢の観光客に泊まってもらえるよう安く泊まれる“民泊”の取り組みを進め、夕食は町内の飲食店で取ってもらうことで、町内活性化への相乗効果を狙っていきたいです。渋沢栄一翁と清水町とのつながりも活かしていきたいと思っています。」

7. おわりに

125年前に渋沢栄一らの十勝開墾合資会社による未開の原野の開拓から始まった清水町ですが、先人からの想いはしっかりと受け継がれ、また、多くの事業により農地が整備されました。現在では、十勝管内では1位、2位の産出額を誇るまでに農業が成長し、農畜産物加工や食品に関連する工場も数多く立地するまでになりました。国営かんがい排水事業「十勝川左岸二期地区」による整備が、こうした農業生産環境のいっそうの安定、強化に貢献し、ミライへの“まちづくり”につながっていくことを心より祈念しています。

清水町の阿部町長には、お忙しいところ、受け継がれてきた先人からの想いと食のまち、農業のまちの“まちづくり”について語っていただき、誠にありがとうございました。清水町の益々のご繁栄を祈念いたします。

(取材・広報委員：横川、川口 令和4年6月30日)

地方だより

土地改良区訪問



新えべつ土地改良区

～ 自然と大地の中で ～
強い農業と美しく活力ある地域農業



新えべつ土地改良区
理事長

山本 宏

1. 水土里ネット新えべつの概要

(1) 地域の概況

新えべつ土地改良区は、大河川石狩川下流部の江別市及び石狩郡新篠津村の一部を受益とする北海道米作地帯の中心地域に位置します。この地域は、ほぼ平坦な地勢であり、石狩川が北東から流下し、夕張川、千歳川、篠津川などの各支流が合流する古くからの交通の要衝です。また、耕土は石狩川流域の沖積土と一部火山灰土と低地の泥炭土から構成されています。

(2) 地域農業の歴史

地域開発の歴史は、明治の初期に主として屯田兵によって開拓が始まりましたが、泥炭土壌の上、石狩川に流入する大小河川の度重なる氾濫等、劣悪な土地条

件のもとで並み並みならぬ努力と強い開拓精神が必要でした。本地域の農家は、畑作から水田経営に転換し、水利施設と造田工事を行うため、大正末期には地域ごとに土功組合が設立しました。

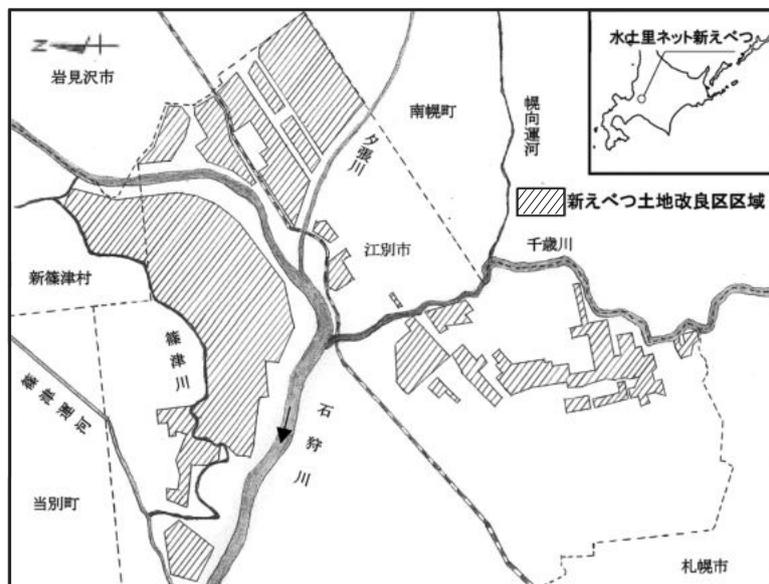


かつては畑作が中心



泥炭地での水田造成

戦後、本地域では石狩川総合開発計画に基づく国営かんがい排水事業を経て、昭和31年には、世界銀行の融資により篠津地域泥炭地開発事業という一大事業へと引き継がれ推し進められました。この結果、これまで耕作不能であった高位泥炭の地は、次々と今日の豊穡の沃野へと変貌を遂げたのです。その開拓の歴史

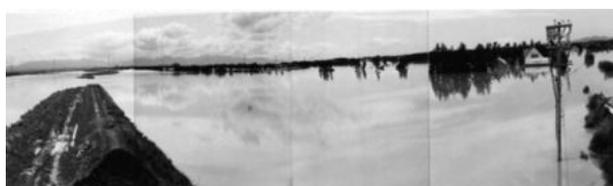


は、水害や冷害または泥炭等の自然との戦いでありました。特に、昭和56年の大水害に際しては、地域のほぼ全域が冠水し、農作物の被害のほか、かんがい施設も甚大な被害を受けました。

しかし、本地域の農業は、そうした自然の猛威に屈せず、たゆまぬ努力により、幾多の自然災害と泥炭土壌の不利を克服し、省力化された営農と大規模な用排水システムにより道内屈指の穀倉地帯の一角として発展してきました。



昭和56年豪雨により一面浸水した南美原地域

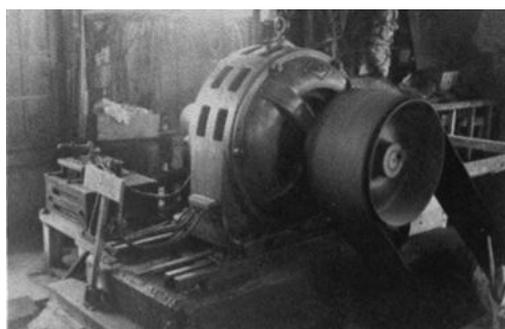


昭和56年豪雨により幌向川右岸堤防が決壊した豊幌地域

(3) 土功組合設立の動機

大正11～13年の3カ年に於ける全道の土功組合の新設は119組合、水田計画面積はおよそ82,000haに達し、全土功組合事業の5割がこの期に集中しました。

この様に水田開発の熱が盛んになるにつれ、天水を利用して開発に努める者がいましたが、自然の地形を



モーター 75馬力平ベルト掛揚水ポンプ

利用したかんがいは、モーター動力を利用したポンプによるかんがいに遠く及ばず、完成した水田は僅か数10haに過ぎませんでした。また、本地域は、秋季になるとしばしば出水に遭い、畑作経営は危機に瀕し、農家経済は年と共に悪化していました。

このような状況の時に、本地域内の農家は心一つにして造田計画を推し進め、ポンプを利用した引水により水稻を試作したところ好い結果を得たことから、畑作農家の羨望となりました。ここに志を同じくする者により農家経済の安定を図り、北海道の開拓要請に応えようとして土功組合の設立が計られました。

その後、昭和24年の土地改良法の公布により各土功組合は、土地改良区に組織改編が順次行われました。

(4) 江別土地改良区設立の経緯

江別市の低地帯は、殆んどが泥炭地のため、水田の歴史が浅く連年水害や冷害に見舞われたことから、農家経済は悪化し負債が増大し、年々離農者が漸増する傾向にありました。昭和36、37年の連続大水害を契機として治水事業が急速な進展をみることとなり、石狩川本川を始めとして一次支川に於ける改修、築堤工事のため揚水機場の統合移設が順次なされました。

この様な状況から土地基盤整備の総合計画樹立が課題とされる中、江別市の農家は、地区内の総合的土地改良事業の促進と維持管理体制を整えることによって生産性を拡大し、維持管理費の節減と農家経営の安定発展を図るため、これらを推進する母体、即ち土地改良区を統合強化する必要性を認識しました。

このため関係機関の行政指導のもと、市内四土地改良区(豊幌、早苗別、野幌、篠津)は合併促進協議会による協議を経て、各単区の対等合併協議の同意を得て、昭和41年6月2日に江別土地改良区が設立しました。

(5) 南美原土地改良区の誕生

昭和31年、南美原排水機場の竣工をみた南美原地区では、単独土地改良区の設立の動きが活発になり、その準備が進められました。この時、江別市長が先頭に立って、市農政課に事務体制をつくり、江別市255戸、新篠津村43戸を一円とする1,446haの区画整理事業の実施を目的とする土地改良区の定款を作成し、227名の同意を得て、昭和32年1月22日に南美原土地改良区が設立しました。

(6) 新えべつ土地改良区の設立

江別・南美原土地改良区は、これまで農業農村整備事業や土地改良施設の維持管理を通じて地域農業の振興に大きな役割を果たしてきました。しかし、近年の変化する農業情勢に対応するためには、土地改良区の果たす役割は益々重要さが増しており、農業の基盤作りを担う土地改良区の運営は組合員の要望を素早く的確にとらえ、生産の現場が日々高度化する農業に対応できなければならなくなりました。

しかしながら、改良区の運営は組合員の減少や高齢化、営農形態の複雑かつ多様化等に伴い、施設の長寿命化に対する意識の低下、集落による施設の管理能力の低下等々、組織基盤が低下しつつあり、加えて施設の老朽化、社会情勢の変化に伴う維持管理費や運営費等が今後増加する傾向にありました。

このため、江別並びに南美原土地改良区は、組織の集約化により運営費の節減を図るとともに、水管理の一元化による施設の効率的な維持管理等を実現するため平成27年4月1日に合併し、新えべつ土地改良区が設立されました。

【新えべつ土地改良区の概要】

令和4年6月末日現在

許認可：平成27年4月1日

地区面積：3,007ha(田2,900ha、畑107ha)

組合員数：212名

役員数：理事8名、監事2名

総代数：30名

職員数：8名(再任用・臨時職員含む)

主要施設：揚水機25施設、

幹線用水路 33条 L=39,680m

排水路 17条 L=20,252m

2. 土地改良事業実施の概要

(1) 国営大夕張地区総合かんがい排水事業

昭和28年度から国営事業が開始され、16ヶ年後の昭和43年度に完了しました。大夕張地区に属する江別土地改良区の豊幌の一部は、何れも高位泥炭地で長い間国有未墾地として放置されていましたが、戦後開拓

地に指定され、畑開拓として逐次入植、国営事業により明渠、暗渠排水、送泥客土、農道等を実施しました。

幌向地域は、用水源を新夕張川に求め、ポンプ揚水によりかんがい計画が策定されました。

この事業の実施により幌向湿原泥炭地は見事に開田され、ようやく水田経営としての営農基盤が出来ました。



国営幌向幹線用水路(φ900mmヒューム管)

国営大夕張地区総合かんがい排水事業の 幌向地域概要

- ◇関係市町：北海道江別市、空知郡南幌町
- ◇受益面積：729.5ha(内江別土地改良区224.9ha)
- ◇工期：昭和39年度～昭和42年度
- ◇主要工事：揚水機場1箇所
用水路L=4,180m
(内江別土地改良区L=580m)

(2) 江別区域の道営土地改良事業

1) 道営早苗別地区農地開発事業

本地区一帯は、その昔野幌原野とよばれ、高位泥炭地で地下水位が甚だ高く、未開地として放棄されていた土地でした。

この未開泥炭地の農地開発事業は、昭和43年に既存農家に114.7haが売り渡され、戸当たり4.2haから7.5haへと水田面積の拡大と自立安定経営農業を目指し、換地計画によって団地集団を構成し農作業の効率を増大して生産性の向上とコスト軽減を図るものでした。

しかし、本地区は着工直後の昭和44年、新規開田抑制に遭い、止む無く開畑に転換せざるを得ませんでした。



未墾泥炭地の耕起



客入土の小運搬放下

道営早苗別地区農地開発事業の概要

- ◇関係市町：北海道江別市
- ◇受益面積：114.7ha
- ◇工 期：昭和45年度～昭和54年度
- ◇主要工事：開畑108.4ha
暗渠排水、土壌改良、客土106.7ha
道路(砂利) 5条7.295m
明渠排水 2条900m

2)道営南豊幌第1、第2地区ほ場整備事業

両地区は、ほぼ平坦な高位泥炭地で昭和28年から開拓入植が行われ昭和39年から非補助事業で開田が進み、更に国営大夕張地区総合かんがい排水事業(昭和39年～42年)と同関連団体営かんがい排水事業(昭和41年～42年)によって、1戸当たり平均7.5haの水田地帯として営農基盤が確立しました。

しかし、区画は5a～10aと小区画であったことと、非補助、団体営両事業実施後、年数が経過し施設の老朽化の兆しが見えてきたことから整備が望まれ、また、支線農道や排水小溝も未整備であり、昭和48～52年の道営客土後の暗渠排水効果が低下したことから暗渠排水再施工が急務とされました。

両地区の事業は、農地の集団化を通じて所得の増加と生産性の向上のため、現状の小区画及び地耐力の面から、ほ場整備事業を計画し、区画の拡大、置土工法に

よる地耐力の増強、農道、用排水路の整備を図り大型機械化体系を確立し、農家経営の安定を図るものでした。



整備された南豊幌第1地区のほ場

道営南豊幌第1地区ほ場整備事業の概要

- ◇関係市町：北海道江別市
- ◇受益面積：203ha(水田202ha、畑1ha)
- ◇工 期：昭和54年度～昭和62年度
- ◇主要工事：整地工203ha
置土工(深5cm)202ha
支線他用水路装工21.6km
支線他排水路21.6km
幹線道路0.5km内装工0.5km
支線他道路14.7km、暗渠工202ha



整備された南豊幌第2地区のほ場

道営南豊幌第2地区ほ場整備事業の概要

- ◇関係市町：北海道江別市
- ◇受益面積：219ha(水田215ha、畑4ha)
- ◇工 期：昭和54年度～昭和62年度
- ◇主要工事：整地工219ha
置土工(深5cm)215ha
支線他用水路装工21.0km
支線他排水路24.3km
幹線道路5.5km内装工2.2km
支線他道路14.1km、暗渠工215ha

(3) 国営道央地区総合かんがい排水事業

本事業では、圃場の乾田化を進めるため泥炭地過湿田に位置する幹線排水路21条68.1kmの改良のほか用水対策に困窮する既成水田29,380haの用水施設の統合整備と畑地1,560haにかんがい用水を確保しました。

道央地区の本土地改良区に係る地域は、夕張川を水源とする幌向揚水機掛りの内、北海土地改良区分を除く区域であり、かんがい面積は450haです。関連事業である道営圃場整備事業の実施(昭和54年～昭和62年)後の大型農業機械導入に伴う代掻期短縮による不足水と冷害に対応する深水用水は、この国営事業で確保されました。

国営幌向揚水機			
水量区分		現況	計画
代かき期水量	Q ₁	4,795	5,923
普通期水量	Q ₂	3,688	4,534
深水期水量	Q ₃	3,688	5,729

国営道央地区総合かんがい排水事業(工期S55～H16(全体))の幌向揚水機と幌向揚水機幹線用水路の概要【幌向揚水機(改修)】

- ◇関係市町：江別市
- ◇かんがい面積：450ha
(外北海土地改良区565ha)
- ◇揚水量：5.923m³/s、全揚程13.0m、
口径φ1500mm

【幌向揚水機幹線用水路(改修)】

- ◇かんがい面積：840ha
- ◇主要工事：用水路(管水路)L=3,200m

(4) 国営南美原かんがい排水事業

この事業では、老朽化し機能低下を来している南美原揚水機、南美原幹線用水路、南美原排水機、38線排水路の基幹水利施設の改修更新が行われました。平成元年に南美原揚水機が完成し、運転を開始しました。そして、平成6年には南美原排水機も完成し、この事業が完了しました。この事業により江別市及び石狩郡新篠津村の水田の用水改良と排水改良が行われたことから、この地域の農業生産性の向上と農家経営の安定が図られました。



南美原揚水機場ポンプ設備



南美原揚水機場全景



南美原排水機場

南美原地区の概要

- ◇関係市町：江別市及び石狩郡新篠津村
- ◇受益面積：1,390ha(田1,390ha)
- ◇事業工期：昭和57年度～平成6年度
- ◇主要工事：揚水機場(改修)1箇所
排水機場(改修)1箇所
用水路(改修)1条L=3.6km
排水路(改修)1条L=2.1km

(5) 南美原区域の道営土地改良事業

南美原区域の道営事業は、昭和30年代は用水路の造成が中心でありましたが、昭和55年から昭和63年までは、初期造成の盛土用水路を鋼製水路に改修する工事を行い、さらに平成7年度からの事業では支派線用排水路が基礎杭を有するコンクリート製水路に改修されました。

また、この間、南美原区域で初めての大区画ほ場整備事業が、新篠津区域の川下地区で行われ、1枚あたり1haの大区画水田が造成されました。これらの事業は、国営南美原地区の関連事業として道営事業を行い、平成16年度に完了しました。



ほ場整備事業(西井ほ場・単独農道)

3. 水土里ネット新えべつの今後の展望

当土地改良区が維持管理している農業水利施設については、施設の老朽化及び渇水による用水不足等が生じています。

このため、南美原地区において今年度より国営かんがい排水事業「篠津運河中流地区」が新規着工します。

続く「篠津運河下流地区」が地区調査の2年目となります。また、国営関連事業として、道営水利施設等保全高度化事業が令和9年度の新規採択に向けて篠津、

中島地区が進められています。加えて、道営事業南豊幌地区が調査2年目を迎え、関係機関及び組合員との調整がそれぞれ進められています。

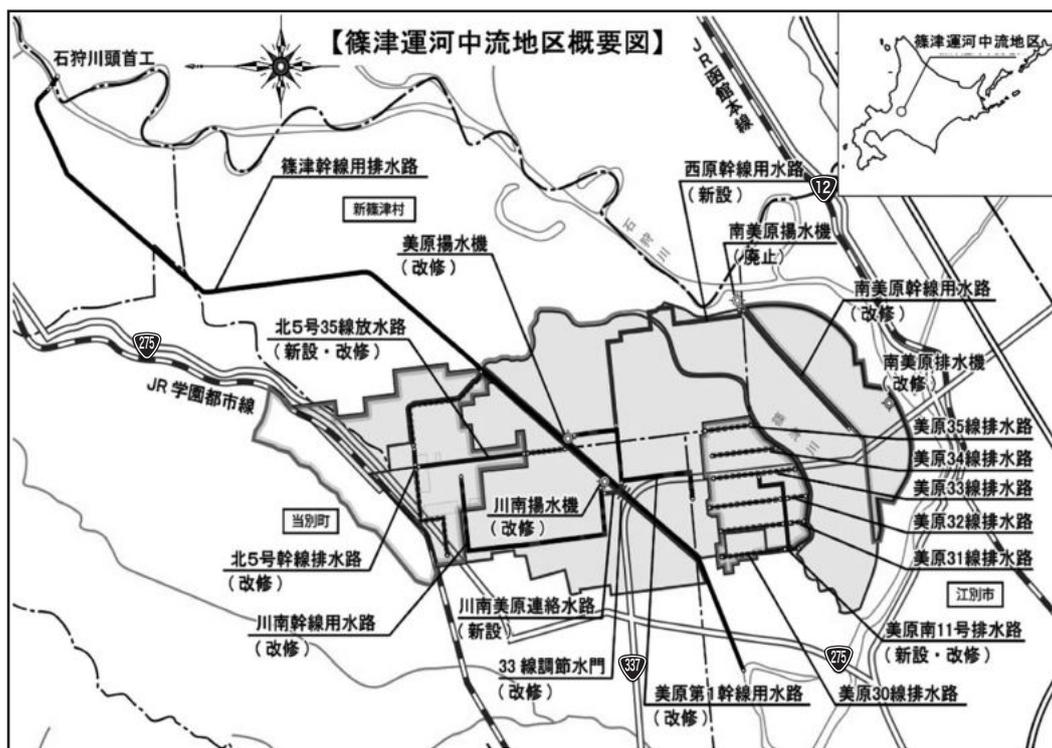
ウクライナ侵攻に関わる資材の高騰や、水田活用の直接支払交付金の条件見直し等、農業・農村を取り巻く情勢が大きく変化しています。当土地改良区は、石狩川、夕張川、千歳川の各水系に関わる土地改良区として、排水改良等の農地整備や用排水機能を安定的に確保し、農業水利施設の整備計画による保全管理を進め、水稻や高収益作物の高品質な生産のため、これからの農業農村整備を計画的に実施していきます。

(1) 国営事業 篠津運河中流地区の事業推進

本地区では、水田を中心に小麦、大豆、小豆、ブロッコリー、レタス、ゆり等を組み合わせた農業経営が展開されており、北海道有数の良食味米の生産と合わせて、ブロッコリー、レタス等の高収益作物の生産拡大等による産地収益力の向上を目標としています。

地区内の用水は、近年の営農状況の変化に伴い水需要が変化しているとともに、用水施設は経年的な劣化等が進行しており、特に南美原揚水機場では取水河川から流入した堆砂を除去するなど、施設の維持管理に多大な費用と労力が必要となっています。

また、地区内の排水施設は降雨形態や土地利用の変



化に伴う流出量の増加により、排水能力が不足しているため、湛水被害が発生するなど農業生産性が著しく低下しています。

このため、本事業は、水需要の変化や水管理の合理化に対応した用水再編と流出量の増加に対応した排水改良を行うとともに、既存の用排水施設を改修し、併せて関連事業において支線排水路を整備することにより、農業用水の安定供給と維持管理の軽減及び農地の湛水被害解消を図り、農業生産性の向上及び農業経営の安定を図ることを目的に、今年度より事業に着手します。

篠津運河中流地区の概要

- ◇関係市町：北海道江別市、石狩郡当別町及び同郡新篠津村
- ◇受益面積：4,962ha(田4,904ha、畑 58ha)
- ◇事業工期：令和4年度～令和18年度
- ◇主要工事：調整水門(改修)1箇所
揚水機場(改修)2箇所
排水機場(改修)1箇所
用水路(改修・新設)5条L=12.0km
排水路(改修・新設)3条L=5.9km

(2) 地域と連携した農業・農村発展に向けて

＝総合学習など学校教育と連携した活動＝

江別市食育推進協議会による市内小学校及び幼稚園の田植え、稲刈り体験学習を連携支援しています。



小学生による田植え体験



小学生による稲刈り体験

(取材・広報委員：菊地、大友 令和4年6月8日)

農産物加工品の紹介



「瑞穂のしずく」は、江別産の酒造好適米「彗星」を100%使用しています。栗山町にある小林酒造(株)が「彗星」を使用して特別純米酒「瑞穂のしずく」を醸造しています。



新しので育った大豆を使用し、こうじは完全自家製手作りの無添加・天然醸造にて製品にするまですべて手作り田舎風味噌。防腐剤等は一切使用しない生みそで、素材を生かした風味豊かな味です。



安全・安心・環境に優しいエコファーマー認証農家生産による江別産酒米彗星使用の美味しいお米のお菓子「どん」です。

[こうりゅう 交流広場 ひろば]

令和の「タンチョウ」スクープ!

森竹 祐

みなさま初めまして。株式会社ズコーシャで動植物調査を行っている森竹と申します。

私は中学生のころから、趣味でタンチョウの観察や撮影を続けております。観察歴10年、25歳の節目を迎えた今年、本誌へ寄稿させていただく機会を得ました。今回は、私がこれまでの観察で知り得たタンチョウの生態などについてご紹介させていただきます。

No.1 「タンチョウペアのライフスタイル」

○巣作り・産卵・抱卵

まずは、タンチョウの1年のライフスタイルを簡単にご紹介していきます。雪解けを迎えた3月、タンチョウのペアは自分たちの縄張りで巣作りを始めます。営巣する場所は人が立ち入れない釧路湿原の奥深くから、十勝や浜中などの酪農・畑作地帯の一角にある道路から丸見えの小さい湿原や牧草地まで様々です(写真-1)。近年は後者の環境で営巣するペアが圧倒的に多くなっています。巣材は主にヨシを用いますが、ササ原の営巣ペアでは、ササを巣材にした例もあります。巣については詳しく後述します。



写真-1 十勝管内の道路脇で抱卵中

巣作りを終えたペアは、交尾を複数回行います。早春の夜明けごろ、営巣地付近で耳を澄ませると「カタラッ、カタラッ、カタラッ」と交尾前にオスが発する声が聞こえてきます。雌は1〜2個の卵を産卵し、その後の約1か月間、雌雄が交代しながら抱卵します。

○ヒナの誕生

GW頃、抱卵を続けたペアの間に可愛いヒナが誕生します(写真-2)。生まれたてのヒナは体長10cm程度しかありません。しかし、ヒナは生まれて数日後には、親とともに巣を離れ、水辺などで親から小魚などを給餌されながらすくすくと大きくなります。



写真-2 生まれて数日後のヒナを連れたペア

○子育て繁忙期

5〜7月の間、ペアは1日の大半の時間を自分で餌を採るのが不得手なヒナへの給餌にあてます。一方、それと同時にキツネやトビ、オジロワシなどの外敵から飛べないヒナも守らなければなりません。この時期は、ペアにとっては、ひとときも気が抜けない子育て繁忙期なのです(写真-3)。



写真-3 小麦畑沿いを歩く親子

○ヒナの飛行訓練と大空へのデビュー

8月、生後3か月になったヒナは親とほぼ変わらない大きさにまで成長します(写真-4)。空を飛ぶための羽も綺麗に生えそろい、両親とともに飛行訓練を始めます。訓練を経て大空へのデビューを果たすと行動圏は広がり、同時に呼び名が「ヒナ」から「幼鳥」へと変わります。



写真-4 生後3か月の幼鳥(右の2羽)

○越冬と親別れ

11月から12月の間、多くのペアは子育てした場所を離れ、越冬のため不凍河川がある地域に移動します。越冬期の夜は、主に川の中で眠ります。理由は大きくわけて2つあり、1つはキツネなどの外敵から身を守るため、もう1つは湧水のため外気温よりも川の中が温かいためです。つまり、人間界でいう足湯に浸かっている状態といえます。

厳しい冬を乗り越えた幼鳥連れのペアは、2～3月に幼鳥を独り立ちさせ、再び自分たちの縄張りへと戻り繁殖準備に入ります。

以上がタンチョウペアの1年のライフスタイルとなります。抱卵中に大雨などにより巣が水没した場合は、改めて巣を作りなおして産卵し直すこともあります。8月のお盆ごろに生まれたてのヒナを連れていたという話も聞いたことがあるので、3回くらいやり直すこともあるようです。

なお、親離れした幼鳥は他の幼鳥や若鳥と群れを作って暮らし、一般的に繁殖が可能となる4～5歳ごろからパートナーと共に自分の縄張りを構えます。

No.2 「タンチョウの巣の調査」

学生時代には専門家による巣の調査にも2回同行しました。巣の調査はタンチョウ親子が営巣地周辺から完全に離れた時期に行います。周りの草丈が身長よりも高くなっているため巣を探すのは一苦労でした。蚊の襲撃を受けながら必死に探索します。1発で巣が見つかるのはよほど運がいい時だと思いますが、幸い2回とも1発で見つけることができました。見つけた巣では大きさや巣材、周辺植生などを記録します(写真-5)。巣の大きさは飲食店にある座布団くらいとお伝えすればイメージが湧きやすいと思います(写真-6)。なお、巣の調査は専門知識が無いと個体に



写真-5 巣の全景



写真-6 iPhoneを置いた状態での巣のスケール

大きな影響を及ぼす危険性がありますので、趣味として個人で行うことは絶対にやめてください。

No.3 「孵(かえ)らない卵」

昨年の繁殖期には、十勝管内で孵らない卵を1か月以上も抱卵し続けたペアがいました。ここまで長く抱卵することはまれなことで、おそらく無精卵か卵内でのヒナの発育に異常が起こっていたものと思われます(写真-7)。気になってこのペアの動向を追い続けましたが、幸いにも今年は繁殖が上手く成功し、2羽のヒナが誕生していました。



写真-7 足元にある孵らない卵と親

No.4 「飛べないタンチョウ」

十勝管内の某所では、飛べないタンチョウが暮らしています。右脚には個体識別のために「338」と刻印された足環が付けられています(写真-8)。338は2018年生まれの雄で今年の春で4歳になりました。詳細な原因は不明ですが、飛べなくなったのは生後約8か月で、生まれて初めての冬を両親と兄弟とともに過ごしている最中のことです。なお、親離れ後は1羽で生活しています。では、「なぜ、飛べない状態で4年も生き続けられているのか?」と不思議に感じておられる方もいらっしゃると思います。不幸中の幸いだったのは、338が負傷したのが、畑と川が隣接し、給餌も行われている地域でした。そのため、春から秋には主に畑や川、冬には近くにある給餌場(冬期に人がタンチョウのためにデントコーンを撒く場所)を利用することで、採食に困らなかったと考えられます。一つ気がかりなのは、338の生活圏内には交通量が多い国道があることです。当然、歩きながら餌場である畑とねぐらである川を行き来しなければなりませんので、交通事故に遭わないかが心配です。

なお、この他にも釧路管内では、過去に約8年間飛べない状態で天寿を全うした雌の個体もいたそうです。



写真-8 収穫後の小麦畑で採食する338

うなタンチョウが存在しています。写真-9は2020年12月に鶴居村で撮影しました。左のタンチョウの顔から首にかけてが、右の2羽の個体よりも純白であるのがおわかりいただけるでしょうか。



写真-9 顔から首にかけて白い個体(左)

じつは10年以上前から村内でこの個体とは別の顔が白い個体が繁殖しており、写真の個体はその子どもなのではないかと考えられていますが、詳しいことはよくわかっていません。このほかにも嘴が上に反っている個体もあり、足の裏や眼の色にも複数のパターンがあります。群れに遭遇する機会があれば、是非、じっくりと観察してみてください。

以上、私の経験も踏まえたタンチョウの生態などについてご紹介させていただきました。近年の分布域は、主な生息地である道東から道央、道北へと広がっており、かつての「タンチョウといえば釧路」というイメージも薄れつつあります。また、現在の日本では北海道内だけで繁殖していますが、近い将来はかつてのように本州でも繁殖し始めるかもしれません。このため、今後はより多くの皆様タンチョウを身近で観察できるようになることを期待しております。

(株式会社ズコーシャ)

No.5 「個性的なタンチョウ」

冬に釧路管内のタンチョウ飛来地で100羽以上の群れを目の前にしていると、一見どの個体も容姿が同じに見えてしまいます。しかし、人間界で「十人十色」という言葉があるように、タンチョウもよく観察してみると個性的な個体に出会うことがあります。

ここでは、タンチョウ界の「舞妓さん」についてご紹介します。舞妓さんといえば「顔が白い」ですね。まさにそのよ

ソロキャンプと秋冬キャンプのススメ

戸嶋 晃一

1. はじめに

キャンプと聞くと、家族や仲間と寝食を共にして自然を楽しむことを思い浮かべる方が多いのではないのでしょうか。昨今のキャンプブームではキャンプは多様なスタイルに分かれております。その中で私が好きなソロキャンプと秋冬キャンプについて書かせていただきます。

2. ソロキャンプのメリットとデメリット

ソロキャンプのメリットはなんといっても前準備が軽減され気軽に行けることです。家族や仲間と行く場合、全員の予定を合わせる必要があり、また、仲間との買い出しでは待ち合わせなど前準備に手間がかかります。その点、ソロキャンプなら天気がいいからと突発的に行くことも、出発や帰りの時間を自分のペースで決定することもできます。しかし、メリットもあればデメリットもあります。一人しかいないため、トイレ等に行く時の防犯面に不安があります。トイレから戻ってきたら野生動物やカラスに食材が荒らされていることもあります。こうしたことは、貴重品は肌身離さず高価なキャンプ用品は持っていかない、食材の管理をきちんとするなどに対応できます。一番のデメリットは、自分のペースですべてが決定できるので「めんどくさい!」と感じて行かなくなってしまうことです。このような時は、新しいキャンプ飯を試したい、購入したキャンプ用品を使って大人の秘密基地を作りたいなど、今回のキャンプで何をするか目標を決めてみるのもよいのではないのでしょうか。



写真-1 ソロキャンプは“基地感”が満載

3. ソロキャンプのススメ

ソロキャンプをしているとよく聞かれるのが、一人で行って何をしているのかということです。テントを組み立て道具の配置も終わり昼食をとった後は確かに暇です。薪割をしてもそんなに時間はかかりません。私の場合は本を読んだり、好きな音楽を聴いたりしながら酒を飲みゆっくりとした時間を過ごします。友人の中には、ゲーム機を持って行ったり、タブレットで映画を見たりする人もいます(キャンプ場によっては電子機器の持ち込みを制限しているところや音楽等を禁止しているところもあります。キャンプ場のルールを守りましょう)。ここまで話すと「それって家ですればいいのではないか」とよく言われます。確かにそれは正論だと思うのですが、私の場合はとにかくたき火が大好きで、たき火のためにキャンプしているようなものです。たき火は自宅ではできません。日が暮れて火を起こしてたき火をしている時は至高のひと時です。日頃のストレスや煩わしいことも忘れリフレッシュできます。誰かに合わせることもなく、自分の時間を好きなように使い、楽しめればそれでいいと私は考えます。キャンプ場のルールを守り他のキャンパーに迷惑をかけなければ、何をして過ごしてもいいのです。キャンプ料理を極めるのも一つの選択肢かもしれません。



写真-2 キャンプ飯で中華料理にチャレンジ

4. ソロキャンプ用品

初めてソロキャンプを始める場合、何が必要か。移動手段や場所にもよりますが、基本的に必要なのは以下の物で、これらがあれば何とかできます。

- ・テント(ペグやハンマー含む)・シュラフ(寝袋)
- ・テーブル・椅子・ライト(ランタン等)・調理用具

・コンロ(バーナー)又は焚火台

テントは2～3人用をおすすめします。1人用もありますが、1人用は本当に狭いです。逆にあまり大きいと組み立てる時に時間がかかりますし撤収も大変です。おすすめなのがワンポールテントです。とんがり頭のようなテントで、周囲にペグを打ったら後はテントを立ち上げるだけで、比較的簡単に設置できます。他にも、地形を比較的気にせずポールを通すだけで設置でき、ペグの本数も減らせる自立式テントや秘密基地感満載のポップテント(軍幕)などいろいろあります。最終的には自分が気に入ったテントを張るのが1番です。



写真-3 ワンポールテント

シュラフ(寝袋)はキャンプの用品で1番大事と私は考えます。キャンプに行くと寒くて寝られないことになったらせっかくのキャンプも台無しです。冬などは生死にかかわります。私のおすすめはナンガというメーカーのシュラフです。価格は比較的高く値引きなどはあまりありませんが、国内の自社工場で製造されていて品質も高く永久保証になっています。シュラフを使ったことのある人なら一度はジッパーが生地を噛み、戻すのに手間がかかり、夜中トイレに行く時だとイライラした経験があると思います。ナンガのYKK製ジッパーは特殊加工されており生地を噛み難い構造になっています。



写真-4 ナンガのジッパー

テーブル・椅子・ライトは自分の好みに合わせて選ぶのがいいでしょう。LED製のライトが扱いやすくおすすめですが、雰囲気を味わうならオイルランタン(灯油ランタン)がおすすめです。別にオイル等を持っていかねばならないので荷物は増えますし扱うには手間になりますが、雰囲気は格別です。

調理器具ではナイフ・包丁もいいですが、面倒ならキッチンバサミで十分です。かっこいいナイフとかありますが要は自己満足の世界です。

クッカー(野外用の鍋やフライパン)はメスティンとかいろいろありますが、スタッキング(重ねて収納)できるクッカーをおすすめします。チタン製の方が軽く保温性に優れていますが、比較的安価で購入でき、熱伝導率がよく料理がむらなくできることからアルミ製がいいと思います。また、最近では100均でいろいろなサイズのメスティンも出ますので、そちらを選択してもいいかと思います。

コンロ(バーナー)又はたき火台は、料理をするならコンロが便利です。たき火で料理する方法もありますが、温度調整が面倒になると調理器具が煤で真っ黒になることが難です。真っ黒な調理器具が武骨でいいという人も一部ではいますが、洗うのが面倒です。コンロは一般家庭用のガスコンロも使えますが、キャンプ場では風もあるので、風防対策されたアウトドアコンロの方をおすすめします。



写真-5 風防対策されたアウトドアコンロ

ざっと紹介させていただきましたが、1度に全ての用品を買うのは大変でしょうから最低限の物をそろえて、後はコツコツ買っていきのがいいかと思います。また、キャンプをしているうちに自分のやりたいスタイルが出てくるといいますので、その都度買うといいでしょう。はまり込んでしまうと、次から次へと商品が欲しくなり、使わない物まで購入してることがよくあります。正直、キャンプ用品の購入は、どんどん夢中になり“沼”のようなものです(別名キャンプ沼)。

5. 秋冬キャンプのススメ

夏のキャンプは暑いし、夏休みやお盆休みもありキャンプ場も混んでいます。また、虫はいるし蚊には刺されます。真夏にテントを設営している時に立ち眩みした経験もあります。その様なこともあり、「真夏はシーズンオフ!」、秋冬キャンプのすすめです。

秋冬キャンプでの永遠の課題は寒さです。寒さ対策をしていかに快適に過ごすかがポイントになります。服装は勿論のことですが、使用する暖房器具によってもかなり快適度は変わります。初めてなら、キャンプ場で電源付きのサイトを選択して電気毛布等を使用し雰囲気を楽しむのもいいでしょう。また、デイキャン(日帰りキャンプ)も選択肢に入ると思います。

暖房器具は、「厚着をしてたき火があれば大丈夫」とストロングスタイルな方もいますが、ストーブの使用をおすすめします。ガス、灯油、薪とありますが、ガスは気温により使用できない場合があります。最初は無理せずに真冬ではなく秋に灯油ストーブを使用して試してみるのがいいかと思います。その際には必ずキャンプ場で寒くなったら避難できるようなセンターハウスがある場所を選択するといいいでしょう。慣れたら、薪ストーブを使用してみるとよいです。手間がかかりますが、 -15°C の状況でもテントの中はポカポカです。常時薪をくべなければなりません、それも楽しみの一つです。

また、冷え込む夜を快適に過ごすためには、どのシュラフにするのかは重要なことです。シュラフの性能が朝の目覚めを左右します。少し高くてもダウンの量が多い高性能な商品を買っておくとよいです。キャンプが快適になるのはも



写真-6 薪ストーブで熱燗と鍋

しろんのこと、冬に災害が起きた時などにも役に立ちます。

秋冬キャンプは寒いので敬遠されがちですが、防寒対策さえきちんとしていけば非日常を楽しめるよい機会になると思います。外気が氷点下の中、ストーブの上で鍋やおでんを作り熱燗を飲んでいる時は、至福の時間です。

6. さいごに

キャンプをする上で道具の購入は避けて通れません。あれもこれも購入していると懐具合がすぐに寂しくなります。知人からもいろいろ購入したいが嫁さんに怒られるなどのお話も聞きます。発想を変えて防災グッズとして併用できる物を購入していると考えてはどうでしょうか。北海道胆振東部地震の時に大規模停電があり長時間電化製品が使用できませんでした。冬に停電が起こった場合など、ストーブ等のアウトドア暖房器具が役に立ちます。キャンプ用品を買っているのではない、防災グッズを買っていると自分に言い聞かせましょう。

いろいろ書かせていただきましたが、北海道に住んでいるなら一度は冬にキャンプを楽しんでみては如何かと思います。澄んだ空気の中で見える星空は格別です。

最後に、キャンプ場のルールを守り、怪我なく楽しいキャンプをお楽しみください。



(株式会社 三祐コンサルタンツ)

令和4年度 現地研修会(前期)報告

今津 航輔

はじめに

令和4年7月12日に開催された北海道土地改良設計技術協会主催の「現地研修会(前期)」に参加させて頂きましたので、その内容についてご報告致します。

今回の研修は「胆振管内における農業農村整備事業の施工状況等を現地研修し、土地改良施設設計の技術向上を図る」をテーマに実施されました。

研修場所は、以下のとおりです。

【研修場所】

- ① 直轄災害復旧事業「早来地区」瑞穂ダム
- ② 直轄災害復旧事業「新鶴川地区」川西幹線水路
- ③ 国営かんがい排水事業「新鶴川地区」宮戸遊水地

① 直轄災害復旧事業「早来地区」瑞穂ダム

【地区の概要】

直轄災害復旧事業「早来地区」は、昭和60年度～平成14年度にかけて実施した前歴事業の直轄かんがい排水事業「早来地区」で造成された瑞穂ダムを対象としています(写真-1)。



写真-1 瑞穂ダムの全景
(北海道開発局ホームページより)

直轄かんがい排水事業「早来地区」は、安平町の水田270haの近代化用水と860haの畑地かんがい用水の確保を目的に、安平川上流に瑞穂ダムを建設し、併せて用水施設等の整備によって、農業経営の近代化と営農の合理化を図ることを目的に行われました。

平成9年度より供用開始された瑞穂ダムは、平成30年9月6日に発生した北海道胆振東部地震により、ダム貯水池周辺の山林斜面が崩壊し、土砂等が貯水池内に流入するとともに、ダム天端部にも亀裂等の損傷を受けました。

【瑞穂ダムの被災概要】

本研修では、瑞穂ダムの被災概要と復旧状況について説明を受けました(写真-2)。



写真-2 瑞穂ダム概要説明状況

瑞穂ダムは、農業用の中心遮水ゾーン型フィルダムで、堤高25.90m、堤頂長427.05m、総貯水容量4,300千 m^3 を有しています。北海道胆振東部地震の震央より約19km地点に位置し、堤体天端と基礎岩盤に設置された地震計の観測では、堤体天端で936.8gal、基礎地盤で701.6galの最大加速度を記録しました。

地震直後の緊急点検や緊急落水後の調査により、明らかとなった被災状況は

- ①ダム貯水池周辺の山林斜面が崩壊し貯水池内への土砂等の流入

- ②堤体天端アスファルト舗装に堤軸直角方向への亀裂
- ③堤体天端下流側半透水性ゾーンに堤軸方向への連続性のある亀裂

等が確認されたとの説明がありました。②については右岸部に1条、左岸部に2条の亀裂を確認したが、不透水性ゾーンへの影響を与える変状ではなかったこと、③については、亀裂は3条で、一つの亀裂は最大長315mであったが、半透水性ゾーン内に留まる規模であったこと等を確認し、また、堤体の復旧工法の検討にあたっては、これらの調査結果を踏まえ、今後亀裂が拡大する危険性があることから、亀裂の発生範囲を掘削・除去し、再盛立を行う計画としたとの説明を受けました。

【瑞穂ダムの復旧状況】

平成30年度は主に応急工事や調査・設計が行われ、平成31年度から本格的に災害復旧工事を着手し、貯水池内の倒木や土砂等の除去工事は令和2年度に完了、既設堤体の復旧工事(亀裂の発生範囲を掘削・除去し、再盛立を実施(写真-3))は、令和2年3月に完了したとの説明を受けました。

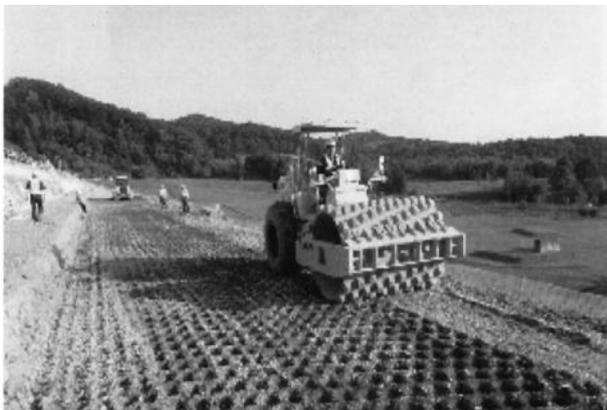


写真-3 堤体の再盛立工事 (11t タンピングローラによる転圧)
(研修会資料より)

工事完了後の堤体の安全性を確認するための試験湛水は、少雪等の影響から令和2年度には常時満水位に到達しなかったため、令和3年度に再度、試験湛水を実施し、令和4年3月30日に常時満水位に到達、一定期間水位保持した後、令和4年4月18日に試験湛水を終了し、令和4年度の復旧完了を予定しているとのことでした(写真-4,5)。



写真-4 瑞穂ダム上流側 (右岸部より左岸部を臨む)



写真-5 瑞穂ダム下流側 (中央部より右岸部を臨む)

【感想及び印象に残った点】

堤体の亀裂の分布状況等を把握するピンポール挿入調査や石灰水によるフェノール反応を確認しながら亀裂の縦断長や深度方向を把握するトレンチ掘削調査など、複数回の調査を行った上で被災範囲を特定し、さらに施工段階においても壺堀りを行い、掘削面で亀裂を追跡する亀裂追跡調査などの調査手法や施工状況写真(写真-3)を用いて復旧方法の説明がありました。

このような大規模災害時は、より迅速かつ的確な対応が求められることから、災害発生時の事例として大変参考になりました。

試験湛水についても営農用水の確保や、降雪等の自然条件など様々な留意事項があることを知ることができ、大変参考になりました。

② 直轄災害復旧事業「新鷲川地区」川西幹線用水路 【地区の概要】

直轄災害復旧事業「新鷲川地区」は、北海道胆振東部地震で被災した川西幹線用水路、川東幹線用水路及び田

浦第2幹線排水路を対象としており、これらの施設は、事業完了した国営かんがい排水事業「鵜川地区」及び「鵜川沿岸地区」で整備された用水路と、事業実施中の国営かんがい排水事業「新鵜川地区」の用排水路が対象となっています。

【川西幹線用水路の被災概要】

本研修では、川西幹線用水路の被災概要と復旧状況について説明を受けました。

川西幹線用水路は、全延長7.9km、最大通水量6.1m³/s、護岸は主に張りブロックの開水路です。

北海道胆振東部地震による被災状況は

- ①張りブロック護岸の変状・崩落(写真-6)
 - ②近傍斜面の土砂崩落による用水路阻害(写真-7)
- 等が確認されたとの説明を受けました。

①については被災延長が6.3km(全延長の約8割)に及び、②については地滑りと土砂崩れが各1箇所発生し、それぞれ約50m、約70m区間の用水路阻害が発生しました。



写真-6 川西幹線用水路(地震による張りブロック護岸の変状・崩落)(研修会資料より)



写真-7 川西幹線用水路(近傍斜面の土砂崩落による用水路阻害)(研修会資料より)

【川西幹線用水路の復旧状況】

災害復旧工事は、平成30年度～令和2年度にかけて行われ、張りブロック護岸の復旧工法は、既設ブロックの再利用と新材利用の経済比較の結果、安価となる新材の大型張ブロックを採用することとしたとの説明を受けました(写真-8)。

土砂崩落個所の復旧工法については、函渠工を採用しています(写真-9)。従前の位置での復旧は、地滑り面の中に水路断面を復旧することになるため、迂回ルートを検討したところ、隣接するむかわ町道と重複する線形が最適であると判断し、用水路の上を道路としての利用可能な函渠工を採用することとしたとの説明を受けました。



写真-8 川西幹線用水路
(張りブロック護岸による復旧状況)



写真-9 川西幹線用水路
(土砂崩落個所を迂回する形で施工された函渠工)

【感想及び印象に残った点】

北海道胆振東部地震は、取水期間が終了した9月に発生しましたが、営農活動が盛んな時期と重なると、その被害の大きさから影響はさらに甚大なものになると感じまし

た。また、規模の大きい開水路については一定区間ごとに安全施設(タラップ、浮標付きロープ)を設けて施設の維持管理が容易にできるような工夫の検討もされているとの説明があり、大変参考になりました。

③ 国営かんがい排水事業「新鷗川地区」宮戸遊水地 【地区の概要】

宮戸遊水地は、一級河川の鷗川を排水本川とする宮戸幹線明渠排水路の下流部に設置し、農地の湛水被害の解消を目的に国営かんがい排水事業「新鷗川地区」により整備しています。通常時は、宮戸幹線明渠排水路の水は排水樋門を通過して鷗川に流下していますが、洪水時には河川水位上昇に伴い樋門が閉鎖されて、鷗川への排水ができなくなるため、一時的に貯留するための施設です。

本研修では、宮戸遊水地の施工現場を見学させて頂き、計画概要等の説明を受けました(写真-10、11)。



写真-10 宮戸遊水地 概要説明状況



写真-11 宮戸遊水地の施工状況

【宮戸遊水地の計画概要】

遊水地面積：76,500m²

遊水地貯留量：124,560m³

【感想及び印象に残った点】

遊水地の工事実施にあたっては、施設の予定管理者との調整を進め、経済性、地元要望等により遊水地内は護岸を行わない計画としたとの説明があり、その広さや自然環境を活かしたビオトープとしての機能も期待しているとのことでした。洪水調整施設としてだけでなく、自然環境に配慮した施設としても参考となる事例であると思いました。

おわりに

今回の研修では、農業農村整備事業の施工状況等の現地見学や地震による被災後の対応など、貴重なお話を伺うことができ、今後の業務を遂行する上で大変有意義な研修となりました。

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

(株式会社ルーラルエンジニア)



【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	2022. 2	Vol.90/No02	国営かんがい排水事業における小水力発電の運用
//	2022. 2	Vol.90/No02	スマート農業に向けた水位、流量計測方式の開発
//	2022. 3	Vol.90/No03	湛水深遠隔監視が大規模稲作農家の水管理に与える影響
//	2022. 4	Vol.90/No04	無機系材料の耐摩耗性に与える凍結融解の影響
//	2022. 5	Vol.90/No05	水理特性が違う複数の水理ユニットを受け持つ分水工の設計
//	2022. 5	Vol.90/No05	吐出し水槽におけるコンクリート補修の施工事例
//	2022. 5	Vol.90/No05	反転工法(INS工法)による管更生工事
//	2022. 6	Vol.90/No06	FRPM管屈曲部の離脱防止機構の性能評価
//	2022. 6	Vol.90/No06	基盤整備事業検討地区でのUAVを活用した計画策定の事例
//	2022. 6	Vol.90/No06	機能保全対策における固定堰の補強工法
//	2022. 7	Vol.90/No07	地区特性をふまえた揚水機場実施設計の最適化
農村振興	2022. 2	vol.866	AIによる地震時のため池危険度予測の向上について
//	2022. 5	vol.869	災害に備えた、これからの農業水利施設整備について
//	2022. 5	vol.869	国営緊急農地再編整備事業「ニセコ地区」における事業効果の調査状況と地域農業の変遷について
//	2022. 6	vol.870	農業用パイプに作用するスラスト力への固結工法を用いた耐震対策技術
寒地土木技術研究	2022. 2	No.827	震災後の厚真川の濁水状況
//	2022. 4	No.830	水田灌漑用管水路において発生する地震時動水圧
//	2022. 4	No.830	泥炭地水田において地下灌漑実施がメタン・一酸化二窒素排出に与える影響
//	2022. 5	No.831	大区画化整備後における水稻直播栽培の圃場水管理の経年変化の一例
//	2022. 5	No.831	泥炭地盤における農業用管水路の沈下に関する広域的観測
//	2022. 6	No.832	大規模災害時における幹線用水路の事業継続性の強化
//	2022. 7	No.833	農地の大区画整備における下層土の切盛りと地耐力の変化
//	2022. 7	No.833	泥炭地大区画水田における貫入抵抗の圃場内分布と盛土・泥炭性状との関係
農業土木北海道	2022. 3	第44号	泥炭地域における環境に配慮した暗渠排水工 —暗渠疎水材に用いる石灰石の除鉄効果検証—
//	2022. 3	第44号	国営農地再編整備事業「富良野盆地地区」の効果発現状況に関する報告
//	2022. 3	第44号	桜岡トンネル(剣和幹線)背面空洞化対策について
ダム日本	2022. 4	No.930	平取ダム建設工事の設計と施工について
//	2022. 6	No.932	流域治水における田んぼダム
土木技術資料	2022. 4	No.4	コンクリートダムの健全性調査のための非破壊技術の開発

(R4年2月～R4年7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
安田 花南外2名	農業水利施設	小水力発電	用水路	発電原価
三春 浩一外2名	農業農村整備	スマート農業	水管理	農業DX
清水 海斗外3名	農業農村整備	水管理	水田かんがい	遠隔監視
石神 暁郎外5名	農業水利施設	コンクリート開水路	摩耗	無機系表面被覆材
佐藤 至 外2名	農業水利施設	分水工設計	水理ユニット	分水管理
中村 周平	農業水利施設	機能診断調査	コンクリート補修	靱性モルタル
内村 三信外1名	農業水利施設	ストックマネジメント	パイプライン	管更生工法
藤本 雅一外2名	農業水利施設	スラスト対策	FRP曲管	継手
森 舞香外4名	農業農村整備	基盤整備事業	UAV測量	写真測量
上妻 英夫	農業水利施設	機能保全対策	頭首工	補強工法
真田 栄一外3名	農業水利施設	揚水機場	建屋構造	湿気対策
泉 明良	農業水利施設	防災支援システム	地震解析	補正方法
馬淵 達也	農業水利施設	北海道胆振東部地震	防災・減災・国土強靱化	暫定用水確保
鳴海 豊	農業農村整備	大区画化圃場	作業時間節減	高収益作物作付け
有吉 充	農業水利施設	スラスト力対策	異形管	固結工法
田中 健二外1名	農業水利施設	頭首工	降雨状況	濁水流出現
大久保 天外2名	農業水利施設	離脱・破損	地震時動水圧	地震加速度
清水真理子外1名	農地保全整備	温室効果ガス	大区画水田	地下灌漑
越山 直子外1名	農業農村整備	圃場浸透量	直播栽培	累加供給水量
南雲 人外2名	農業水利施設	FRPM管	沈下量	泥炭土の分布
大久保 天	農業水利施設	BCP(事業継続計画)	取水ゲート管理	PERT(計画管理手法)
桑原 淳外1名	農地保全整備	泥炭土	施工機械選定	地耐力
長竹 新外1名	農地保全整備	泥炭土	貫入抵抗	コーンペネトロメーター
田村 要 外2名	農地保全整備	石灰石疎水材	溶解性二価鉄	カルシウム濃度
添田 鷹	農業農村整備	高収益作物	6次産業化	スマート農業
鈴木 康弘	農業水利施設	劣化原因	裏込注入工法	FRP格子筋補強工法
田代 隆志	土木構造物	拡張レヤー工法	融雪期放流設備	カーテングラウチング
椿 一雅	農業農村整備	洪水対策	田面貯留	土地改良区
小堀 俊秀外2名	土木構造物	低周波弾性波	非破壊調査	健全度調査

新型コロナウイルス感染症対策に係る寄付

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は2019年に中国武漢市で発見され、全世界に感染拡大しました。北海道においても新型コロナウイルス感染者の急拡大を繰り返しています。

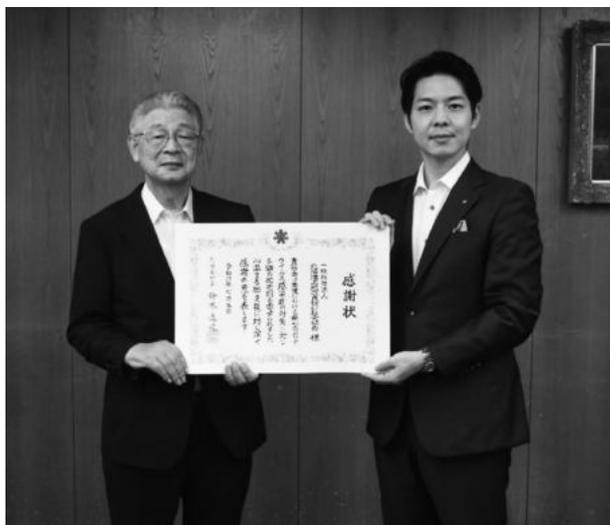
そのような中、道民みんなが安心して暮らせるよう、医療従事者等の方々が日夜最前線で奮闘していることから、北海道は令和3年9月9日に地域医療を守るため、「エールを北の医療へ!」として医療従事者等への支援や医療用資機材の整備などに充てる寄附金を募集しました。

当協会は、農村地域の医療体制を守るため、令和3年度第6回理事会において「北海道医療従事者への寄付」を決議し、令和4年3月29日に、北海道へ1,200万円の寄付を行いました。

この寄付に対して、鈴木北海道知事から感謝状の贈呈が令和4年7月5日に北海道庁本庁舎にて行われ、当協会を代表して堀井会長理事が受けました。

鈴木知事からは「医療体制の維持・強化やコロナとの戦いが長期化する中で出てきた新たな課題への対応など、皆さんの思いを受け止めた上で有効に活用させていただきます。また、北海道農業・農村の維持発展に必要な土地改良事業の推進にもご協力をお願いしたい。」と感謝の言葉をいただきました。

これに対して、堀井会長理事は「これからも協会として道に協力していきたい。」と述べました。



協会事業メモ

年月日	行事名	内 容
令和4年		
4.08	令和4年度 監督支援業務 管理技術者打合せ会議	管理技術者マニュアル、工事施工品質管理マニュアルほか (参加者:18名、京王プラザホテル札幌)
4.22	会計監査	令和3年度決算
4.25	令和4年度第1回理事会	令和3年度事業報告、決算報告、公益目的支出計画実施報告書並びに監査報告、 役員(追加)の選任、第32回協会表彰式の該当者 (於:京王プラザホテル札幌)
4.25	令和4年度 企画委員会・3委員会合同 会議	令和4年度 (一社)北海道土地改良設計技術協会事業計画について (参加者:企画委員、3委員会委員長、協会担当者、京王プラザホテル札幌)
5.13	令和4年度第1回定時総会	令和3年度事業報告、決算報告、公益目的支出計画実施報告書、監査報告並びに 役員(追加)の選任 (於:京王プラザホテル札幌)
5.13	第32回協会表彰式	被表彰者:5名 (於:京王プラザホテル札幌)
5.16	第36回北の農村フォトコンテスト審査会	応募作品:609点 (於:NDビル9階会議室)
5.19	第1回広報委員会	令和3年度活動実績報告および令和4年度活動計画ほか
5.25	第1回研修委員会	令和3年度活動実績報告および令和4年度活動計画ほか
5.30	第1回技術検討委員会	令和3年度活動実績報告および令和4年度活動計画ほか
6.01	令和4年度第2回理事会(持ち回り)	令和3/4年度委員会委員について
6.28	第1回現地ミニ講習会(雨竜暑寒地区)	国営緊急農地再編整備事業「雨竜暑寒地区」 (河川の埋め戻しによる区画整理工事の施工方法について) (参加者:15名)
7.05	新型コロナウイルス感染症対策「エールを 北の医療へ!」への寄付に対する感謝状 贈呈式	北海道庁において北海道知事より感謝状を受領
7.06	第2回現地ミニ講習会(美唄茶志内地区)	国営農地再編整備事業「美唄茶志内地区」 (3DMCブルドーザー及び3DMCバックホウによる土工の施工状況について) (参加者:22名)
7.12	令和4年度 現地研修会(前期)	胆振地域:室蘭(事業地区名:早来、新鶴川) (参加者:24名)
7.14	第3回現地ミニ講習会(芽室川西地区)	国営かんがい排水事業「芽室川西地区」 (DCIP管の3条並列配管の施工について) (参加者:13名)
7.19	第2回技術検討委員会(拡大委員会)	令和4年度「技術講習会」及び「入札契約・設計積算に関する要望等取りまとめ」の 予定について
7.28	第4回現地ミニ講習会(産土地区)	国営総合農地防災事業「産土地区」 (高速自動埋設機による暗渠排水工について) (参加者:16名)
8.03	第5回現地ミニ講習会(北海地区)	国営かんがい排水事業「北海地区」 (泥水式推進工法による市街地の管水路工事施工について) (参加者:16名)
8.09	公益目的支出計画の実施完了の確認	北海道庁より令和4年5月17日付けで行った公益目的支出計画の実施完了の 確認請求に対し確認書を受領
8.25~27	第36回「豊かな農村づくり」写真展	札幌駅前通地下広場 北3条交差点広場(西) 展示作品:192点
8.29~9.01	令和4年度 経営者研修会	千葉県、静岡県、愛知県内の国営事業地区等の現地研修 (参加者19名)
9.21~22	令和4年度 現地研修会(後期)(予定)	釧路・根室地域:釧路(事業地区名:阿寒、別海北部)
9.22	北の農村カレンダー写真選定会	2023北の農村カレンダー写真選定

編集後記

第36回を迎えた「豊かな農村づくり」写真展が8月25日(木)～27日(土)まで開催されました。従来の札幌駅西コンコースイベント広場から札幌駅前通地下歩行空間北3条交差点広場(西)に場所が変更となりましたが、「こっちに移っても見に来たよ」と声をかけてくれるリピーターも多く盛況のうちに終了することが出来ました。コンテストに参加された方々、観覧された方々、審査委員や関係する皆さまに感謝申し上げます。

さて、毎日のニュースでロシアによるウクライナ侵攻が取り上げられない日はなく一日も早く平和が戻ることを祈るばかりですが、この影響でエネルギー価格は高騰し、円安傾向も重なり国際的な食料品の価格上昇が続いています。飼料用穀物を含めた食料を外国からの輸入に頼ってきた日本の食糧自給率はカロリーベースで40%を割り込んでいる状態ですから、食料の安全保障に関する議論も活発になってきています。

土地改良事業は農地の効率的・安定的な利用を可能とする有効な施策であり、北海道は食料供給基地として期待されており、この推進に該当業務を通して係わっている協会会員は今年度の業務もしっかり仕上げたいと気を引き締めております。

本号の執筆および編集にあたりご尽力を賜りました皆さまには心より感謝申し上げます。

広報委員長 (2022年9月 記)

「技術協」 第108号

令和4年9月30日発行

非売品

発行 一般社団法人

北海道土地改良設計技術協会

〒060-0807 札幌市北区北7条西6丁目2-5 NDビル8階

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

FAX 011(717)6111

広報委員会 山岡敏彦・菊地 誠・福田正信・下谷隆一
辻 雅範・福山正弘・羽原信也・高野 尚
大友秀文・横川仁伸・川口 宏・會澤義徳
小島香一

制作(有)エイシーアイ



●表紙写真●

第36回「豊かな農村づくり」写真展
北の農村フォトコンテスト 応募作品

「利尻富士と牧草ロール」

—稚内市にて撮影—

佐々木 康成 氏 作品

A E C A HOKKAIDO
Agricultural Engineering Consultants Association