

技術協

Agricultural Engineering Consultants Association



● 巻頭言

大規模災害から北海道農業を思う

北海道開発局 農業水産部 調整官 北田 久志 2

● 新しい動き

農業農村整備をめぐる最近の動き

北海道開発局 農業水産部 農業計画課 課長 松野 康夫 4

● 寄稿

頭首工の設計事例について ―国営総合農地防災事業 雨竜川下流地区の事例―

戸内 勝浩 12

● この人に聞く

人輝き、笑顔あふれるまち・もせうし [INTERVIEW]

妹背牛町長 田中 一典 20

● 地方だより

土地改良区訪問 [旭川土地改良区]

旭川土地改良区 理事長 前田 時男 29

交流広場「ランニングとその効果」————— 伊藤 勇飛 37

「優良工事等表彰を受賞して」————— 佐藤 公拓 39

現地研修会（後期）報告————— 伊藤 彰宏 42

現地研修会（道外）報告————— 高橋 恵弘 45

農業農村工学会 技術者継続教育（CPD）制度のお知らせ————— 49

資格試験年間スケジュール————— 50

技術情報資料————— 52

協会事業メモ————— 54



大規模災害から北海道農業を思う

北海道開発局
農業水産部
調整官

北田 久志

初めに

北海道土地改良設計技術協会の会員の皆様には、日頃より農業農村整備事業の推進にご理解ご協力を賜り感謝申し上げます。近年大規模な災害が各地で発生しておりますが、特に昨年の関東、東北地方で発生した災害では中長期的なインフラ整備の重要性と共に、ハードの限界やソフトの重要性、土地利用等々、様々な論評がなされ色々考えさせられました。巻頭言としては些か散文的、私見で恐縮ですが、機会をいただきましたので、何かの一助になればとつらつらと思ったことを述べさせていただきます。

国家百年の計

大規模災害に対し八ッ場ダム等々がクローズアップされ、その際、最初に頭をよぎったのが「国家百年の計」。筆者が奉職した三十数年前に上司から度々言われた。その時は『百年先って？責任重大な仕事だけどな』と思った。その十年後、畑かんの現場において高齢の受益農家から「畑かんなんて俺はいらん」と言われた。その時は『父さんのためじゃない、次代のためなのだから踏ん張んなきゃ』と思った(国営事業十年の計?)。

元々の意味は後述するが、当時、基盤整備(巨額の投資)は、遠い将来(次世代)においても(多少の)気象変動があっても、支障なく利用できる強靱な基盤を作り上げることだと思っていた。但しそのことを一般の方が理解しているか、若しくは説明できているか。国会などで「なぜ十分な整備をしなかったのか」、「なぜうちのところは重点区間ではなかったのか」を見聞きした。挙句に「もっと予算や技術者(公務員)を増やすべきだったのでは」に至っては虚しさと共に、国家百年の計とは、と思った。

ドブに捨てた八百億円

同時に中谷宇吉郎北大教授の「北海道に消えた八百億円～我々の税金をドブに捨てた事業の全貌」が浮かんだ。昭和27年から始まった第1次北海道開発計画が実施された5年後、成果に問題があると批判したとされる文芸春秋に掲載された報文である。

しかし、農業に関しては「産業計画会議の勧告書の結論のうち一つ疑問があるのは、米作本位を排して北海道らしい農業を導入すべきだというのが、米作地帯のほうが畑作地帯よりも概して裕福である。冷害で困るのは、米作はもちろんであるが、大豆や小豆などのほうがもっと被害が多い。米だけが不安定でもなく政府が特に多額の金を水田へ投入したというほどでもない。初めは北海道で米を作るなんてと思っていたが、しばらく北海道に住んでみて少し考えが変わってきた。要するに北海道の畑作農業が惨めすぎる。この問題は非常に複雑な性質のもので軽々に論断するものではない」。また、当期中谷教授は「この頃よく百姓にでもなるさ、という話を聞くが、百姓が一番難しい仕事なので帰農などということとはそう生易しくできるものではない。現に札幌近郊の泥炭地などは篤農家たちの三十、五十年の苦心の結果であるが、とにかく作物ができています。そんなに時をかけないで何とかしてこの泥炭地の開発ができれば」とも言っている。

更に「…現在の速度では○の建設に十数年を要し△に至っては百数十年を要する。そういう国費の投資が平気で行われている点が誠に不思議である」との記述をもって(おそらく文春が見出しを)「ドブに捨てた」と書いたと思われるが、中谷教授はこの報文を書く前にアメリカ留学しており、その際TVA等の圧倒的な総合計画を見聞していることからすると、『八百億円程度ではTVA投資の十分の一、百分の一にも満たない。そんな端金では(ドブに)捨てるようなもの。短期間で一気に整備しないと育たない』と言いたかったのでは、と思うのは北海道総合開発計画に携わっている者の穿った見方か。

スマート農業の先

三百万円の自動操舵機の導入は、人件費との比較で必須、更に余剰時間で次の作物を導入する百ha以上の法人経営者。自動操舵+自動水管理で五十ha超を夫婦二人で営農する農家。スマホの画面や数字を見ながら勘と経験の親父と対等に営農や経営について話し合う新規就農者。更に水田農家は五十ha規模になると農地だけで1億円、畑地帯の新規就農は三千万円で居抜き、酪農の居抜きは今や3億円。

一方で、息子が戻ってくるので近隣を買収し百ha規模に拡張する水田農家、数千万の借入金は東京のマンションローンだと思えば安いという新規畑作農家、酪農で新規就農者に農協が貸すのは確実に回収できるから、という時代なのだ。自然栽培や放牧酪農、小規模家族経営を否定するつもりはないが、基盤整備を行っている農業関係者に対し「子供を東京の私大(4年でウン百万円)出せる経営でない」と話している。そのためにスマート農業がある。

これからの北海道農業はそんなレベルにではなく、食料供給力を確保するためにもスマート農業が効率よく展開できる農地で経営する、北海道という大地の役割ではないか。(中山間は別の機会で)

北海道農業の計

八百億円の是非は別に置くとして、北海道開発予算によって六十数年で農業基盤に六兆円超の投資がなされ、北海道農業は成長産業となり、将来(更なる後継者)のことも考えられる農家が育っている。余談になるが、最近の新規就農者は消(水)防団の担い手、地域の守り手だそうだ。

冒頭の「国家百年の計」は春秋戦国時代の管仲(かんちゅう)の「終身之計」が変化したものらしいが、その前後を読むと「一年之計莫如樹穀、十年之計莫如樹木、終身之計莫如樹人、一樹一穫者穀也、一樹十穀者木也、一樹百穫者人也」とある。「一樹で百穫なる者は農家」とすると「国家百年の計は農家を育てる」こと。基盤整備とは、より長きにわたり営農努力を支え、仮に大きく被災しても早期復旧が可能で、更には次の世代も希望を持って挑める基盤にする、それが「計」であるべきか。

結びに

北海道では近年の大災害でも離農をせず復旧復興に向かう農家に頭が下がる。都府県農業のその後を見聞きして余計そう思う。先人達の百年の計への御尽力に感謝しつつ、現場農業関係者、会員各位の皆様、今後とも「北海道農業の計」に向けご理解ご協力よろしくお願い申し上げます。

「山高故不貴 以有樹爲貴」、山は農地で樹は農家、勝手に納得。

新しい動き

農業農村整備をめぐる最近の動き

北海道開発局 農業水産部 農業計画課長

松野 康夫

1 はじめに

我が国の農業は、担い手の減少・高齢化の進行等により、労働力不足が深刻化している状況です。また、平均経営耕地面積が拡大しており、1人あたり作業面積の限界を打破する技術革新が必要になっています。

さらに、農林水産業・食品産業の現場では、依然として人手に頼る作業や熟練者でなければできない作業が多く、省力化、人手の確保、負担の軽減が重要な課題となっています。一方、グローバルな食市場は急速に拡大しており、世界全体の多様なニーズを視野に入れ、我が国の農業を活力ある産業へと成長させていくことが必要となっています。

このような課題を解決するため、生産性の向上や規模拡大、作物の品質向上、新規就農者等への技術の継承、高度な農業経営等を実現するスマート農業技術の実装が進展しています。

他方では、気候変動の影響等による気象の急激な変化や自然災害の頻発化・激甚化にさらされており、国民の生

命・財産を守る防災・減災、国土強靱化は一層重要性を増し、喫緊の課題となっています。

これらの状況等を背景に、農業農村整備事業においても様々な施策が講じられ、予算が措置されています。

本稿では令和2年度予算等をふまえ、それらの農業農村整備事業における最近の動きを紹介します。

2 農業生産基盤強化プログラムの策定

農林水産省では、これまでの農政全般にわたる改革に加えて、新たに生産基盤を強化し、農業を国際競争や自然災害にも負けない足腰の強い産業とするための政策パッケージを「農業生産基盤強化プログラム」として令和元年12月に策定、「農林水産業・地域の活力創造プラン」を改定し、新たに位置づけました。プログラムは11の施策で構成されていますが、農業農村整備に関係が深い施策をみると、その概要は次の通りとなっています。

(農林水産業・地域の活力創造本部(第26回)資料「農林水産政策改革の展開方向について」より抜粋)

スマート農林水産業の現場実装とデジタル制作の推進

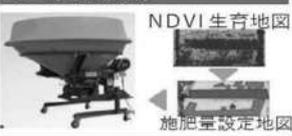
- ドローンやIoT、AI等を活用してスマート農林水産業の現場実装を強力に推進する。
- 全国69地区で実証。今後、果樹や野菜、畜産への拡大、被災地・中山間地の優先採択を行うとともに、シェアリング等の新サービスやデジタル技術の活用を促進する。

(実証事例①) 農事組合法人たねっこ(秋田県大仙市)

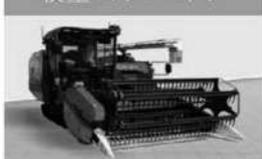
実証品目：水稲、大豆(実証面積：50ha)

- ・ドローンのセンシングによる生育地図→可変施肥で精密農業
- ・可変施肥機→肥料の削減、収量の増加
- ・自動収量コンバイン→測定データから次年度の最適な施肥計画

ドローンによる生育地図と可変施肥機



収量コンバイン



(実証事例②) (株)ジェイエフーズみやさき(宮崎県西都市)

実証品目：ほうれん草、キャベツ、にんじん(実証面積：103ha)

- ・ドローンのセンシング・出荷収量予測→適期収穫、品質向上
- ・ロボットトラクタ→省力化、労働時間・人件費の削減
- ・キャベツ自動収穫機→労働時間・人件費の削減

ドローンのセンシング・出荷収量予測



ロボットトラクタ



キャベツ自動収穫機



水田農業における高収益作物等への転換

- 産地での農業農村整備事業による水田汎用化・畑地化、技術導入等の一体的支援による高収益作物への転換
- 需要のある麦・大豆の増産の取組促進 等

棚田を含む中山間地域の基盤整備と活性化

- 中山間地域における水田の畑地化や施設整備等の総合的支援
- 生産基盤と営農施設等の一体整備による中山間地域の特色を活かした営農の確立
- 棚田地域の振興のための体制整備や景観修復への支援 等

激甚化する自然災害への対応の強化

- 一日も早い営農再開への支援、被災地でのスマート実証
- 農業ハウスの強靱化、農業水利施設やため池の整備、治山施設の設置や森林整備、漁港の耐震化などの農林漁業インフラに係る防災・減災の推進

3 令和2年度予算編成等の概要

(1) 令和2年度予算編成の考え方

令和2年度予算編成に向けては、「15ヶ月予算」の考え方で、災害からの復旧・復興と安全・安心の確保、経済の下振れリスクを乗り越えようとする者への重点支援、未来への投資と東京オリンピック・パラリンピック後も見据えた経済活力の維持・向上を柱とし策定された「安心と成長の未来を拓く総合経済対策」（令和元年12月5日閣議決定）に基づき、令和元年度補正予算を新たに編成するとともに、予備費を含めた令和元年度予算、令和2年度の臨時・特別の措置を適切に組み合わせることにより、機動的かつ万全の対策としています。

(2) 令和元年度補正予算

① 総合的なTPP等関連政策大綱の改訂とそれに基づく施策の実施

令和元年9月に日米貿易協定が最終合意に至りました。TPP11、日EU・EPA協定に続く今回の日米貿易協定の最終合意により、我が国は名実共に新たな国際環境に入りました。これにともない、「総合的なTPP等関連政策大綱」が令和元年12月に改訂され、各措置を講ずるにあたり、意欲的な農林漁業者

がその創意工夫を最大限発揮できるよう配慮することが明記されました。本大綱にもとづくTPP等関連施策は、平成27年度補正予算からはじまり、5年目となりますが、これまでと同様の「農地のさらなる大区画化・汎用化の推進」、「水田の畑地化、畑地・樹園地の高機能化等の推進」や「草地整備の推進」とともに、「棚田・中山間地域の振興対策への支援」や「中小規模の農家への支援対策」等も措置されています。

これらの施策等に関し、農業農村整備事業等で908億円、農山漁村地域整備交付金で38億円が計上されています。

② 水害を中心とする防災・減災、国土強靱化の更なる推進

台風15号、19号をはじめとした頻発する豪雨災害等をふまえ、農業水利施設等について、自然災害の際にも機能を確保するため、浸水被害の防止に直結する施設の改修・更新、転落防止のための安全防護柵の設置等の実施・支援が措置されています。

（資料-1参照）

また、下流への影響が特に大きく、早急に対策が必要な防災重点ため池について、機能・安全性の確保のための改修や利用されていないため池の統廃合の支援についても措置されています。

農業水利施設等の防災減災対策＜公共＞

【令和元年度補正予算額 農業農村整備事業 57,200百万円の内数、農山漁村地域整備交付金 3,400百万円の内数】

資料—1

＜対策のポイント＞

台風15号、19号をはじめとした頻発する豪雨災害等を踏まえ、農業水利施設等について、自然災害の際にも機能を確保するため、浸水被害の防止に直結する施設の改修・更新や転落防止のための安全対策等を実施します。

＜政策目標＞

施設機能が安定している基幹的農業水利施設の割合（約5割以上〔令和2年度まで〕）
 浸水被害等が防止される農地及び周辺地域の面積約34万ha（うち農地面積約28万ha）〔令和2年度まで〕

＜事業の内容＞

農業水利施設等の防災減災対策

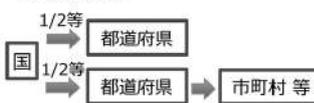
台風15号、19号をはじめとした頻発する豪雨災害等により、3か年緊急対策の対象外の基幹的農業水利施設や集落排水施設等が被災し、農業用水の供給といった本来の機能が失われるなどの状況が確認されていることから、これら施設に対する対策を実施。

このほか、災害避難時における転落事故の被害が生じていることを踏まえ、特に危険な箇所について緊急的な農業水利施設の安全対策の実施や、非常時対応のための資機材整備を実施。

＜実施事業＞

- (1) 農業農村整備事業
- (2) 農山漁村地域整備交付金

＜事業の流れ＞



＜事業イメージ＞

台風をはじめとする豪雨災害等の自然災害の激甚化

- 台風15号、19号をはじめとする豪雨災害等により、基幹的農業水利施設等が被災

- 時間50mmを超える豪雨の発生頻度は近年増加傾向にあり、洪水、浸水被害等が激化する中、今後10年間で標準耐用年数を超過する基幹水利施設は全体の約4割に達すると見込まれており、既に標準耐用年数を超過した施設は約3割。

農業水利施設等における豪雨対策等の防災・減災対策

- 洪水被害防止対策
 - 排水機場の改修
 - 排水路の改修
- 耐水対策の整備
 - 耐水扉の設置
- 非常用電源設備の設置
 - 非常用電源設備の設置
- 安全施設の整備
 - 転落防止柵の設置
- 非常時対応のための資機材整備
 - 排水ポンプ車の配備

これらの農業水利施設等の防災・減災対策やため池の防災・減災対策等として、農業農村整備事業で572億円、農山漁村地域整備交付金で34億円が計上されています。

(3) 令和2年度予算概算決定

農業農村整備事業の令和2年度予算については、農業の競争力強化のための農地の大区画化や汎用化・畑地化、新たな農業水利システムの構築、国土強靱化のための農業水利施設の長寿命化・耐震化対策、ため池の改修・統廃合を推進するため、3,264億円（対前年度100.1%）が措置されています。

また、予算編成過程で「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」にかかる経費が検討され、3年目の経費として511億円が措置されています。本対策では、非常時における農業水利施設の機能確保や下流への影響が特に大きく、早急に対策が必要な防災重点ため池における機能や安全性の確保のために必要な改修等の整備を行うこととしています。

4 令和2年度予算等における政策の推進や新規拡充事項の概要

令和2年度予算において、農業競争力の強化、国土強靱化や農山漁村の活性化の観点から、政策の推進に係る事項や新規拡充事項が取りまとめられています。主なものをあげると次のとおりとなっています。

(1) スマート農業に対応した基盤整備

自動走行農機等の導入に対応する農地の大区画化等の整備やICTを用いた水管理省力化技術の導入を推進することとしています。（資料—2参照）

農地耕作条件改善事業（非公共）の拡充により、基盤整備と一体的に行うGNSS基地局の設置等のスマート農業の導入についての支援が可能になっています。

（資料—3—1、3—2、3—3参照）

スマート農業に対応した基盤整備

資料— 2

【令和2年度予算概算決定額（農業農村整備事業）326,436(326,036)百万円の内数、（耕作条件改善事業）24,990(29,950)百万円の内数】

<対策のポイント>

自動走行農機等の導入に対応する農地の大区画化等の整備やICTを用いた水管理省力化技術の導入を推進します。

<事業目標>

- 担い手が利用する面積が全農地面積の8割となるよう農地集積を推進【令和5年度まで】
- 農業の担い手のほぼ全てがデータを活用した農業を実践【令和7年度まで】
- 農業水利施設の戦略的な保全管理

<事業の内容>

1. 自動走行農機等の導入・利用に対応した農地整備

自動走行農機等が能力を最大限発揮するための農地の区画・形状の整備を行うとともに、自動走行農機等の導入・利用に対応したGNSS（衛星測位システム）基地局等の整備を行うことで、スマート農業等の社会実装を促進します。

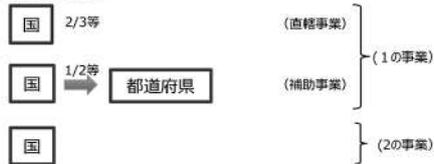
※ 基地局等の整備は農地耕作条件改善事業で実施

2. 土地改良施設の情報基盤整備推進に向けた調査

情報通信基盤（無線基地局等）の導入により、ICTを活用した農業水利施設の操作・監視の省力化や、用排水管理の適正化等を図る取組を推進します。

※ 下線部は新規または拡充の内容

<事業の流れ>



<事業イメージ>

自動走行農機等の導入・利用に対応した農地整備

○RTK-GNSS※基地局等の情報インフラの整備



衛星測位データを基地局で補正することにより、高精度の自動走行を実現。
※ RTK-GNSSとは、高精度（数センチ単位）で測位可能な衛星測位システムのこと。

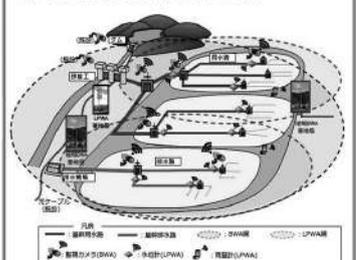
○自動走行農機の効率的な作業に適した農地整備



農機の旋回を容易にし、作業効率を向上するターン農道の設置
営農作業上の障害を除去する用排水路の管路化

土地改良施設の情報基盤整備推進に向けた調査

- 調査地区において、BWAやLPWA等の無線基地局を設置し、検証を実施
- 有識者検討会の開催及び情報通信基盤の整備・管理に関する技術的資料の作成



※1：BWAとは、大容量映像データ等の送信に適した無線。
※2：LPWAとは、省電力で、気象や水位等をデータ送信に適した無線。電波伝播距離は数kmから数十kmと広範囲。

資料— 3 — 1

農地耕作条件改善事業

【令和2年度予算概算決定額 24,990 (29,950) 百万円】

<対策のポイント>

農地中間管理事業の重点実施区域等において、地域の多様なニーズに応じたきめ細やかな耕作条件の改善を機動的に実施し、農地中間管理機構による担い手への農地集積の推進、高収益作物への転換、営農定着に必要な取組を支援します。

<政策目標>

担い手が利用する面積が全農地面積の8割となるよう農地集積を推進【令和5年度まで】

<事業の内容>

1. 地域内農地集積型

- 畦畔除去による区画拡大や暗渠排水等のきめ細やかな耕作条件の改善を機動的に支援します。

2. 農地集積推進型

- 担い手への農地集積を一層推進するため、推進費（整備費の最大5.0%）の交付により農業者の費用負担の軽減を図りつつ、基盤整備を機動的に支援します。

3. 高収益作物転換型

- 基盤整備を機動的に進めるとともに、輪作体系の検討や導入1年目の種子・肥料への支援など、高収益作物への転換に向けた計画策定から営農定着に必要な取組をハードとソフトを組み合わせ支援します。

4. 未来型産地形成推進条件整備型

- 水田転換や既存産地の改良とともに、省力技術・作業機械等を面的に導入し、労働生産性を抜本的に高めたモデル産地を形成する取組を支援します。また、果樹については、早期成圃化等の取組を併せて支援します。

5. スマート農業導入推進型

- 基盤整備と一体的に行うGNSS基地局の設置等のスマート農業の導入について支援します。

※ 1と3の型では、リタイア農家が所有する農地等を機構を介して担い手に円滑に集約できるよう、機構集積協力金交付事業の農地整備・集約協力金により、農業者負担の軽減を図ることが可能です（整備費の最大12.5%）。

【実施要件】

①事業対象地域：農振農用地のうち農地中間管理事業の重点実施区域等（1～5の事業）

※ 3～5の事業はこれに加え、実質化された人・農地プランの対象区域等も対象とする。

②総事業費200万円以上、③農業者数2者以上、④スマート農業導入推進計画（仮称）を策定（5の事業）等

<事業の流れ>



<事業イメージ>

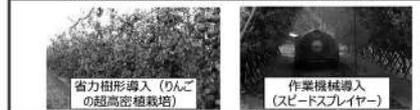
きめ細やかな耕作条件改善の支援



高収益作物への転換に向けた取組支援



労働生産性を抜本的に高めたモデル産地形成



スマート農業導入の支援



資料-3-2

農地耕作条件改善事業 (1/2)

- 我が国農業の競争力を強化するためには、農地の大区画化・汎用化等の基盤整備を行い、農地中間管理機構による担い手への農地集積を推進するとともに、営農定着に必要な取組を支援することが重要。
- このため、多様なニーズに沿ったきめ細かな耕作条件の改善や、高収益作物への転換、モデル的な産地形成、スマート農業の導入促進に向け、ハードとソフトの両面から機動的支援。

① 地域内農地集積型 最大5年(ハードは最大3年)

きめ細かな整備とともに、農地中間管理機構による地域内への担い手への農地集積を推進します。

定額助成	定率助成
(ハード)区画拡大、暗渠排水、用水路の更新整備等(※1) (ソフト)1地区当たり上限300万円(年基準額)の条件改善促進支援等	(ハード)農業用排水施設、暗渠排水、区画整理、農作業道、農地造成等 (ソフト)ICTによる水管理や防草対策等の維持管理の省力化支援等

(※1) 定額助成単価は現場条件等に応じた標準的な工事費の1/2相当

② 農地集積推進型 最大5年(ハードは最大3年)

事業規模、農地集積・集約化等を実施要件として、農業者の負担の軽減を図り、機動的な基盤整備を実施します。

機動的な基盤整備	集積推進費
地域内農地集積型の定率助成と同様 (単独実施は、面的整備(区画整理、農地造成、暗渠排水)のみ可能)	ハード整備に事業費を対象に推進費を交付(最大5.0%等) (国の補助率は1/2、補助残は地方公共団体の負担)

集積推進費の要件

- 面的整備の場合、事業対象農地は、1ha(中山間地等は0.5ha)以上の連担化した農地であること
- 目標年度(事業完了後3年)までに、①担い手への農地集積率が概ね50%以上向上し、事業対象農地の全てが集積され、また、②担い手への農地集約化率が向上し、概ね8割以上となること等

採択要件	①共通(地域内農地集積型)	②農地集積推進型	③高収益作物転換型	④未来型産地形成条件推進整備型	⑤スマート農業導入推進型
	●対象区域：農地中間管理事業の重点実施区域等(農地中間管理機構との連携概要を策定) ●事業費200万円以上 ●農業者2戸以上 ●事業主体：農地中間管理機構、都道府県、市町村、改良区、農業協同組合、農業法人等	●ハード事業費1,000万円以上 ●集積推進費要件を満たすこと ●事業主体は都道府県のみ等	●実質化された人・農地プラン策定地域も対象区域とできる ●農地耕作条件改善のハード事業を実施 ●作付面積のうち1/4以上を新たに高収益作物に転換等	●実質化された人・農地プラン策定地域も対象区域とできる ●未来型産地形成条件推進新整備計画を提出 ●面積要件は、果樹は2ha以上、野菜は露地5ha以上、施設1ha以上等	●実質化された人・農地プラン策定地域も対象区域とできる ●スマート農業に適した基盤整備事業が実施されていること ●スマート農業導入推進計画を提出等

きめ細かなハード整備



資料-3-3

農地耕作条件改善事業 (2/2)

③ 高収益作物転換型 最大5年(ハード最大3年)

基盤整備とともに、収益作物転換のための計画策定から営農定着まで必要な取組を支援します。

高収益作物転換プラン作成支援(最大2年)	農地耕作条件改善(最大5年(ハードは最大3年))
(定額助成)プラン作成に係る調査・調整、農産物の需給動向把握、輪作体系の検討、販売先の調査等※2	地域内農地集積型と同様

高収益作物導入支援(最大5年)

- (定額助成) 技術習得方法検討と実践、技術者育成、試験販売等の経営展開支援、現場での研修会等※2
(定率助成) 実証展示は場の設置・運営、導入1年目の種子・肥料等への支援、農業機械リース等

(※2)高収益作物転換推進費として、1地区あたり上限300~500万円(年基準額)を支援

④ 未来型産地形成推進条件整備型 最大5年

省力技術・作業機械等を面的に導入し、労働生産性を抜本的に高めたモデル産地を形成する取組を支援します。

果樹	新産地育成型	既存産地改良型
(定率助成) 小規模基盤整備(盛土等)、資材導入、設備のリース導入	(定率助成) 小規模基盤整備(園内道整備等)資材導入、設備のリース導入	(定率助成) 小規模基盤整備(園内道整備等)資材導入、設備のリース導入
(定額助成) ●新植(例：りんごの超高密度植栽培 72万円/10a) ●新植に伴う幼木の管理(22万円/10a) ●早期成園化・経営の発展等の取組 大苗の育成：20万円/10a、 省力技術研修：3万円/10a } 最大23万円/10a ※3 (※3)水田の場合、水田活用の直接支払交付金の水田農業高収益化推進助成と合わせて最大33.5万円/10aを支援。	(定額助成) ●改植(例：かんきつpの根域制限栽培 111万円/10a) ●改植に伴う幼木の管理(22万円/10a) ●早期成園化・経営の継続・発展等の取組 大苗の育成：20万円/10a 代替農地での営農：28万円/10a } 最大51万円/10a 省力技術研修：3万円/10a	(定額助成) ●改植(例：かんきつpの根域制限栽培 111万円/10a) ●改植に伴う幼木の管理(22万円/10a) ●早期成園化・経営の継続・発展等の取組 大苗の育成：20万円/10a 代替農地での営農：28万円/10a } 最大51万円/10a 省力技術研修：3万円/10a

野菜	園芸作物導入型	園芸作物導入型の要件
(定額助成) 実需者ニーズに対応した品種の導入試験、GAP・トレーサビリティ手法の導入等	(定率助成) 農業用ハウス等施設・農業機械のリース導入	・実需者と協議会を構成し、協議会内実需者に産地規模の30%以上で契約取引を行うこと

⑤ スマート農業導入推進型

スマート農業に適した基盤が整備された地区に、GNSS基地局等先進的な省力化技術を導入します。

スマート農業導入推進支援
(定率助成) GNSS基地局の設置と、これと併せて導入するトラクタへの自動操舵システム等※4
スマート農業導入推進計画
●対象地区における基盤整備の状況(大区画ほ場、圃場内耕作道、排水路パイプライン化、ターン農道等) ●導入するスマート農業の内容と、経済性の検討 ●地域の収益力向上に向けた取組方針※5等を記載 (※4)R2年度は水田地帯への導入を対象とする。(※5)地域内の高収益作物への取組方針等を記載

これなら思い通りの農業ができるわ!



(2) 豪雨災害対策の強化

国営かんがい排水事業の拡充により、農業水利施設の整備にあたり、老朽化・機能向上対策と豪雨災害対策を一体的に実施する「豪雨災害対策一体型かんがい排水事業」が創設されています。(資料-4参照)

また、国営総合農地防災事業において、豪雨による被害が発生した地域において、計画基準降雨の見直しを行い、必要な排水能力を有しない農業水利施設の機能向上を行う豪雨災害対策型の創設や北海道における地盤沈下、流域開発対策(一般型)の適用等の拡充が行われています。これらにより、豪雨災害対策の強化を図ることとしています。(資料-5参照)

資料-4

国営かんがい排水事業(拡充)
～豪雨災害対策一体型かんがい排水事業の追加～

- 近年では、日降水量100mm以上の年間日数が増加傾向にあり、豪雨となる頻度が増加傾向。
- 農業水利施設の整備に当たり、近年多発する豪雨に対応するため、計画基準降雨の見直しに合わせた排水能力の強化を図ることにより、農業生産性の維持・向上と地域の防災・減災力の向上を一体的に推進。

老朽化・機能向上対策と豪雨対策を予算・事業計画の面から一体的に実施

老朽化・機能向上対策	豪雨対策(豪雨災害対策一体型かんがい排水事業)
<p>○内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業用水の確保や安定供給、農地からの排水を行うための農業用排水施設の新設又は変更(老朽化対策や機能向上対策等) <p>○対象施設</p> <ul style="list-style-type: none"> 国営土地改良事業等により造成され、老朽化等による機能低下がみられる基幹的な農業水利施設 	<p>○内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 近年の豪雨災害の発生に対応するための農業用排水施設の新設又は変更(防災・減災対策等) <p>○対象施設</p> <ul style="list-style-type: none"> 豪雨による被害の発生により、最大で1/30年確率降雨までの整備水準が必要な排水機場、排水路等の基幹的な農業水利施設
<p>水路の補修状況</p> <p>水路の補修後の状況</p>	<p>排水機場の拡張</p> <p>排水機場の整備</p>

国営総合農地防災事業の拡充

資料-5

- 近年、局所的かつ短時間に多量の降雨、いわゆるゲリラ豪雨の発生頻度が増加していること、100ミリ以上の日降雨量の発生日数が増加していること、線状降水帯により、強度の降水が発生する可能性が全国に広がっていること等により、既設の農業排水施設の能力不足による湛水被害が発生している。
- このため、国営総合農地防災事業において、①豪雨災害対策型の創設、②重要度・緊急性を考慮した末端要件の緩和、③北海道における地盤沈下、流域開発対策(一般型)の適用により豪雨災害への対策を強化する。

国営総合農地防災事業の制度拡充

①豪雨災害対策型の創設	②重要度・緊急性を考慮した末端要件の緩和																								
<p><事業内容></p> <p>気候変動等の影響により激化する豪雨を他動的要因として位置付け、豪雨による被害が発生した地域において、計画基準降雨の見直しを行い、必要な排水能力を有しない農業水利施設の機能向上を行う。</p> <p><実施要件></p> <ul style="list-style-type: none"> ○受益面積がおおむね3,000ha以上 ○総事業費がおおむね100億円以上 ○末端支配面積がおおむね300ha以上 ○おおむね過去10年間に想定を上回る豪雨による農地、農作物又は農業用施設に関する被害が農業所得額の10%を超過した地域であること <p style="text-align: center;"><一般型と豪雨災害対策型の違い></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>一般型</th> <th>豪雨災害対策型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>要因</td> <td>流域開発、地盤沈下</td> <td>豪雨の激化</td> </tr> <tr> <td>事業目的</td> <td>機能回復</td> <td>機能向上</td> </tr> <tr> <td>計画基準降雨</td> <td>1/10⇒1/10</td> <td>1/10⇒1/30等</td> </tr> <tr> <td>受益面積</td> <td>3,000ha以上</td> <td>3,000ha以上</td> </tr> <tr> <td>末端支配面積</td> <td>300ha以上</td> <td>300ha以上</td> </tr> </tbody> </table>		一般型	豪雨災害対策型	要因	流域開発、地盤沈下	豪雨の激化	事業目的	機能回復	機能向上	計画基準降雨	1/10⇒1/10	1/10⇒1/30等	受益面積	3,000ha以上	3,000ha以上	末端支配面積	300ha以上	300ha以上	<p><拡充内容></p> <p>施設周辺に主要道路や鉄道、人家等があり、人命・財産等への影響が大きいものなど重要度が高く、緊急的に改修等の整備を要する国営造成施設を対象に、末端要件の緩和を行う。</p> <p style="text-align: right;">※国営かんがい排水事業では措置済み</p> <p><末端要件></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(現行)</th> <th>(拡充後)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・300ha以上</td> <td>・基幹水利施設のうち、重要度・緊急性の高い国営造成施設 100ha以上</td> </tr> <tr> <td></td> <td>・上記以外 300ha以上</td> </tr> </tbody> </table> <p>③北海道における一般型の適用</p> <p><拡充内容></p> <p>近年、北海道においても地盤沈下や流域開発等の他動的要因による農業水利施設の機能低下が生じていることから、施設の機能回復と災害の未然防止を図るため、本事業の一般型(地盤沈下、流域開発等対策)の実施を可能とする。</p> <p><実施要件></p> <ul style="list-style-type: none"> ○受益面積がおおむね1,000ha以上 ○総事業費がおおむね100億円以上 ○末端支配面積がおおむね300ha以上 	(現行)	(拡充後)	・300ha以上	・基幹水利施設のうち、重要度・緊急性の高い国営造成施設 100ha以上		・上記以外 300ha以上
	一般型	豪雨災害対策型																							
要因	流域開発、地盤沈下	豪雨の激化																							
事業目的	機能回復	機能向上																							
計画基準降雨	1/10⇒1/10	1/10⇒1/30等																							
受益面積	3,000ha以上	3,000ha以上																							
末端支配面積	300ha以上	300ha以上																							
(現行)	(拡充後)																								
・300ha以上	・基幹水利施設のうち、重要度・緊急性の高い国営造成施設 100ha以上																								
	・上記以外 300ha以上																								

資料一 6

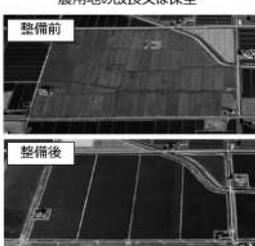
国営農地再編整備事業（次世代農業促進型）（拡充）

○ 農業従事者の高齢化や後継者不足、農村地域の人口減少の進行など農村地域の構造が大きく変わる中、大規模な農業地域において、集中的に農地の集積・集約、大区画化を進めるとともに、自動走行農機の導入を可能とする先導的な整備を行うことで、農業生産の飛躍的な省力化を推し進める。

○ 加えて、高収益作物の作付拡大や6次産業化等の農業の成長産業化による地域全体の所得向上と活性化を進める全国モデルを構築する。

1. 事業内容

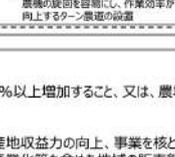
（事業内容）
基幹事業 区画整理
併せ行う事業 農業用排水施設、ため池等整備、農地保全整備、暗きよ排水、客土、農用地の改良又は保全



（事業実施による効果のイメージ）
農業生産の飛躍的な省力化
 ○ 農地の大区画化や排水改良とともに自動走行農機の運用に適した基盤整備を実施



農機作業上の障害を除去する排水路の直線化



農地の段田を空閑にし、作業効率が向上するターン農道の設置

高収益作物の導入や6次産業化による所得の向上

○ 高収益作物の導入

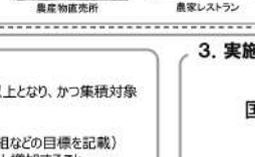


1号の作付 イチゴの作付

○ 米の高付加価値化、海外輸出



○ 6次産業化、農商工連携の推進



農産物直売所 農家レストラン

土地利活用型農業の省力化とともに、高収益作物の作付拡大等に労働力を再配置

2. 実施要件

- ・受益面積400ha以上等
- ・目標年度までに、担い手への農地集積率が60%以上となり、かつ40%以上増加すること、又は、農地集積率が80%以上となり、かつ集積対象となる経営体の規模が平均20ha以上となること
- ・関係市町村が次世代農業農村振興計画を策定すること
- （次世代農業農村振興計画においては、スマート農業の導入方針、産地収益力の向上、事業を核とした地域振興の取組などの目標を記載）
- ・高収益作物の作付面積割合が10%ポイント以上増加、又は、6次産業化等も含めた地域の販売額が20%ポイント以上増加すること

3. 実施主体

国

技術協 10 第 103 号

(3) 産地収益力の向上

国営農地再編整備事業の拡充により、大規模な農業地域において、集中的に農地の集積・集約、大区画化を進めるとともに、自動走行農機の導入を可能とする先導的な整備を行うことで、農業生産の飛躍的な省力化を推し進めることにしています。

（資料一6参照）

(4) 水田農業の高収益化の推進

高収益作物の導入・定着を図るため、「水田農業高収益化推進計画」に基づき、国のみならず地方公共団体等の関係部局が連携し、水田における高収益作物への転換、水田の畑地化・汎用化のための基盤整備（補助事業の優先的採択や水利施設等保全高度化事業（補助）の拡充）、栽培技術や機械・施設の導入、販路確保等の取組を計画的にかつ一体的に推進することにしています。（資料一7参照）

水田農業の高収益化の推進

資料一 7

<対策のポイント>
 高収益作物の導入・定着を図るため、「水田農業高収益化推進計画」に基づき、国のみならず地方公共団体等の関係部局が連携し、**水田における高収益作物への転換、水田の畑地化・汎用化のための基盤整備、栽培技術や機械・施設の導入、販路確保等の取組を計画的かつ一体的に推進**します。

<政策目標>
 ○ 水田における高収益作物の産地を500創設 [令和7年度まで]

＜事業の内容＞	＜事業イメージ＞
<p>1. 計画策定の支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 産地の合意形成、品目の選定や販路の確保等の「推進計画」の策定・改定に資する取組を支援します。 <p>2. 経営転換のインセンティブ付与</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 「推進計画」に位置付けられた産地における以下の取組を支援します。 <ol style="list-style-type: none"> ① 高収益作物定着促進支援（2.0万円/10a×5年間） ※高収益作物：国産作物等 高収益作物[※]の新たな導入面積に応じて支援（②とセット） ② 高収益作物畑地化支援（10.5万円/10a・1回限り） 高収益作物による畑地化の取組を支援 ③ 子実用とうもろこし支援（1.0万円/10a） 子実用とうもろこしの作付面積に応じて支援 <p>3. 生産基盤の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 基盤整備事業において、「推進計画」に位置付けられた地区を優先採択・優先配分します。 ② 畑地化・汎用化を促進するため、高収益作物の作付面積割合が5割以上の場合に、受益面積要件を現行の20haから5haまで緩和し、農業者の費用負担分を支援する仕組みを導入します。 <p>4. 技術・機械等の導入支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 園芸作物の本格的な導入に必要となる取組（栽培技術の実証、収穫機などの機械のリース導入等や、産地基幹施設（貯蔵施設など）の整備）を支援します。 ② 水田の畑・樹園地転換を通じて、省力技術・作業機械等を面的に導入し、労働生産性を抜本的に高めるモデル産地を形成する取組を支援します。 ③ 子実用とうもろこしの生産利用体系の構築に向けた実証の取組を支援します。 	<p>1. 計画策定に向けた支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ○：時代を拓（国産産地づくりの支援事業のうち水田農業高収益作物導入推進事業（11億円の内訳） ○：産地生産力・生産体制強化対策事業のうち産地資源刷新と生産利活用推進（9億円の内訳） <p style="text-align: center;">支援</p> <p style="text-align: center;">水田農業高収益化推進計画（都道府県）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 都道府県・産地段階の推進体制・役割（国と同様のプロジェクトチームを構築） ○ 都道府県・産地ごとの推進品目の導入目標や目標達成に向けた取組 <ul style="list-style-type: none"> ・栽培技術の習得や農地の条件整備に向けた取組 ・活用予定の国の支援策や実施地区 ・基盤整備事業等を活用している場合は、当該事業の「事業計画」とのリンク等 <p style="text-align: center;">支援後も計画の実現をフォローアップ ← 承認 支援 → 策定 提出</p> <p style="text-align: center;">水田農業高収益化推進プロジェクトチーム（国）</p> <p>2. 経営転換のインセンティブ付与</p> <ul style="list-style-type: none"> ○：水田活用の直接支払交付金のうち水田農業高収益化推進助成（3,050億円の内訳） <p>3. 生産基盤の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ①：農業競争力強化基盤整備事業（1,291億円の内訳）、農地耕作条件改善事業（250億円）等 ②：水利施設等保全高度化事業（1,291億円の内訳） 「推進計画」に位置付けられた取組を優先配分 <p>4. 技術・機械等の導入支援 「推進計画」に位置付けられた取組を優先配分</p> <ul style="list-style-type: none"> ①：時代を拓（国産産地づくりの支援事業（11億円）） 強い農業・担い手づくりの総合支援交付金等（優先枠：230億円の内訳） ②：産地経営生産力増進総合対策のうち水田農業高収益化推進条件整備型（57億円の内訳） 農地耕作条件改善事業のうち果樹産地形成推進条件整備型（250億円の内訳） ③：産地生産力・生産体制強化対策事業のうち産地資源刷新と生産利活用推進（9億円の内訳）

資料一 8

中山間地域農業農村総合整備事業 <公共>

【令和2年度予算概算決定額 5,000 (-) 百万円】

<対策のポイント>

地域の収益力向上等により、中山間地域の特色を活かした営農の確立を支援するため、農業生産を支える水路やほ場等の基盤整備と、生産・販売施設等の整備を一体的に実施します。

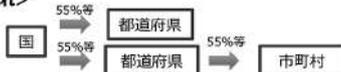
<政策目標>

・中山間地域の特色を活かした営農の確立に向けた取組の着実な推進

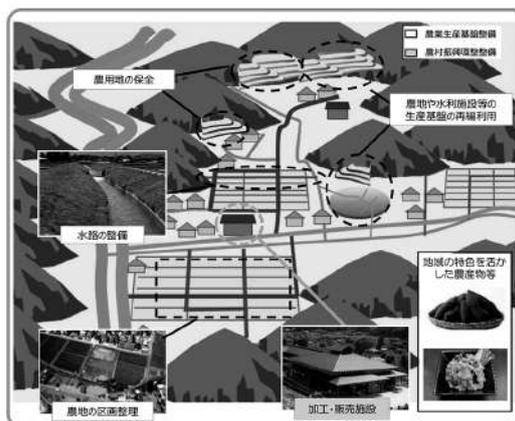
<事業の内容>

- 中山間地域の特色を活かした営農の確立のため、農産物の生産拡大や加工・販売による高付加価値化等を通じた地域の所得確保と農業の維持・発展を図るために農地や水利施設等の生産基盤の保全・再編利用に取り組む地域を対象に事業を実施します。
- 下記①に付随して②を一体的に実施します。
 - ① 農業生産基盤整備
 - ・所得確保のための、農地の区画整理、農業水利施設・暗渠排水
 - ・国土保全のための農用地保全施設
 - ・農業の維持発展を図るための土地基盤の再編・整序化等
 - ② 農村振興環境整備
 - ・農産物の付加価値を高めるための加工・販売施設
 - ・高収益作物の導入に取り組む新規就農者の滞在や農泊にも利用可能な施設
 - ・高収益作物の導入に取り組むための農業施設等

<事業の流れ>



<事業イメージ>



(5) 農山漁村の活性化

中山間地域農業農村総合整備事業(補助)の創設により、中山間地域の特色を活かした営農の確立を支援するため、農業生産を支える水路やほ場等の基盤整備と、生産・販売施設等の整備を一体的に実施することにしています。(資料一8参照)

5 終わりに

令和元年9月、農林水産省において、食料・農業・農村政策審議会、企画部会合同会議が開催され、新たな「食料・農業・農村基本計画」の見直しに向けた検討が開始され、現在議論が進められています。「食料・農業・農村基本計画」は、食料・農業・農村基本法に基づき、食料・農業・農村に関し、政府が中長期的に取り組むべき方針を定めたものであり、情勢変化等を踏まえ、概ね5年ごとに変更

することとされています。令和元年12月時点では、企画部会が8回開催され、次期基本計画の検討に向けた課題の整理が行われているところです。今後は、基本計画の骨子案、原案等について議論され、3月に食料・農業・農村政策審議会の答申、その後閣議決定といったスケジュールで進められる予定となっています。農業農村整備についても、農業の持続的な発展に関する施策等の中で今後の方向性が定められることが想定されるため、注視していく必要があります。

また、食料・農業・農村政策審議会農業農村振興整備部会では、本年度、次期土地改良長期計画の策定を視野に入れつつ、今後の農業農村整備の推進方向を検討するために、現行土地改良長期計画の実施状況等について調査審議することになっています。今後の農業農村整備事業の展開をみる上でもそれらの動きにも注視していく必要があります。



頭首工の設計事例について

—国営総合農地防災事業 雨竜川下流地区の事例—

戸内 勝浩

1. はじめに

国営総合農地防災事業「雨竜川下流地区」は、北海道雨竜郡妹背牛町及び同郡秩父別町にまたがり、一級河川石狩川水系雨竜川左岸に広がる829haの農業地帯を受益としている。



図-1 雨竜川下流地区位置図

地区内の基幹的農業水利施設である八丁目頭首工は、国営秩父別土地改良事業(昭和26年度～昭和43年度)等により整備されたが、洪水等の自然的状況の変化に起因して河床洗掘が進行し、浸透路長が不足することで施設の安全機能が低下しており、頭首工の転倒によって広域的に農作物、農地等への災害発生のおそれが生じている。

このため、当該事業において八丁目頭首工等の改修を行い、頭首工の施設機能を回復することにより、農作物、農地等の広域的な災害を未然に防止し、農業生産の維持及び農業経営の安定を図り、さらに国土の保全に資することとした。

当該事業は平成25年度から地区調査を開始し、平成27～28年度の全体実施設計を経て平成29年度に事業着工している。

本報告は、八丁目頭首工の施設位置、基本諸元を決定した経緯を報告するものである。

2. 八丁目頭首工の現況

既設八丁目頭首工は、国営秩父別土地改良事業後、国営雨竜川中央土地改良事業(昭和48年度～平成20年



写真-1 既設八丁目頭首工



写真-2 護床工の低下状況
(上:平成14年撮影、下:平成25年撮影)



写真-3 左岸護岸工の被害状況(平成23年)

度)において、取水口等の改修(平成14年度～平成15年度)が行われ、現在に至っている。

頭首工地点では、昭和50年8月、昭和56年8月、昭和63年8月、平成11年7月、平成23年9月に洪水が発生し、写真-2のような護床工の低下が確認されたほか護岸工が被害を受けている。

3. 国営農地防災事業の適用について

(1) 事業の目的及び趣旨

国営総合農地防災事業は、自然的、社会的状況の変化等に起因して、農業用排水施設の機能が低下している又は農業用排水施設が必要な耐震性を有さないことにより災害のおそれが高域的に生じている地域において、その機能の回復や耐震化により災害の未然防止を図ること及び農用地、農業用排水施設等の機能が低下しこれにより排水不良、農作物の生育不良等の被害が発生している地域において、その機能を回復し、被害を防止することにより、農業生産の維持及び農業経営の安定を図り、もって国土の保全に資することを目的としている。

(2) 事業の適用

本地区の現状と事業の適用について以下にまとめる。

1) 自然的、社会的状況の変化等に起因して、農業用排水施設の機能が低下

前歴事業雨竜川中央地区が完了した平成20年度以降、頻発する集中豪雨に伴う頭首工下流部の河床洗掘・低下による護床工の沈下が顕著になっ

ている。

また、既設八丁目頭首工は、昭和39～40年にかけて造成された施設であり、昭和40年当時の計画高水量から頭首工の設計洪水量を $2,200\text{m}^3/\text{s}$ として設計された施設であるが、現時点の雨竜川河川整備計画(平成19年5月策定)においては、 $2,500\text{m}^3/\text{s}$ が頭首工地点の計画高水量となる。現在の計画高水量を流下させる場合、現時点の河川管理施設等構造令(最終改正平成25年)及び土地改良事業計画設計基準及び運用・解説「設計「頭首工」¹⁾」に基づき算定される下流護床工の必要な長さは 16.89m となるが、現況の護床工は 15.6m しかないことから、浸透路長が不足していること等、施設機能の低下が見られる。

2) 災害のおそれが広域的に生じている

今後、河床洗掘の進行に伴い、固定堰上下流の水位差が増加することによって、パイピングによる頭首工転倒の可能性が生じている。

このことを踏まえ、現八丁目頭首工上流(KP15.2)地点の流下能力 $2,319\text{m}^3/\text{s}$ (固定堰が転倒し、堰が水面より出た状態)を前提に、1/100確率年洪水量により洪水シミュレーションを行ったところ、表-1、図-2のとおり、約 $1,000\text{ha}$ の浸水被害が発生する結果となった。

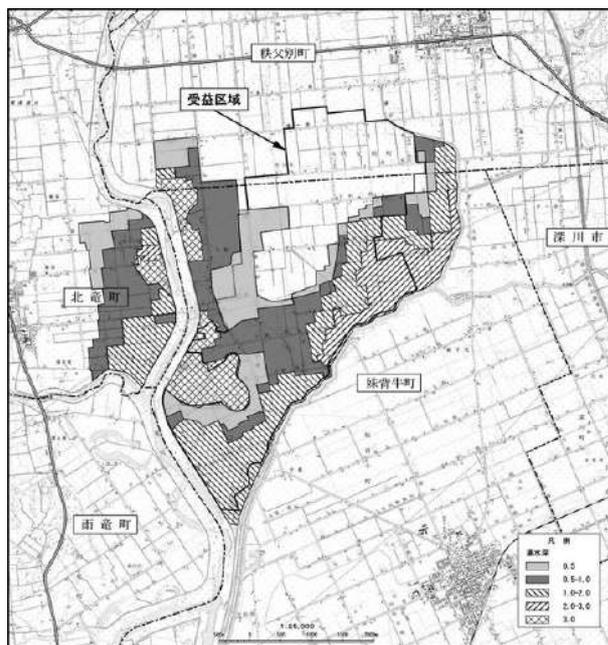


図-2 洪水シミュレーション浸水区域面積

表-1 洪水シミュレーション浸水区域面積

区分	浸水区域面積		
	田	畑	計
	①	②	③=①+②
0.5 m未満	232.33	3.84	236.17
0.5 ~ 1.0m未満	378.33	9.46	387.79
1.0 m以上	534.37	8.36	542.73
1.0 ~ 2.0m未満	325.14	4.38	329.52
2.0 ~ 3.0m未満	138.57	2.00	140.57
3.0 m以上	70.66	1.98	72.64
農地面積計	1,145.03	21.66	1,166.69
対象(0.5m以上)面積	912.70	17.82	930.52

4. 頭首工位置の検討

頭首工の施設機能を回復するにあたり、頭首工の位置選定に関する技術的検討について、以下にまとめる。

(1) 選定条件

頭首工位置の検討は、河川内に設置される許可工作物であることから、土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「頭首工」¹⁾のほか、解説・河川管理施設等構造

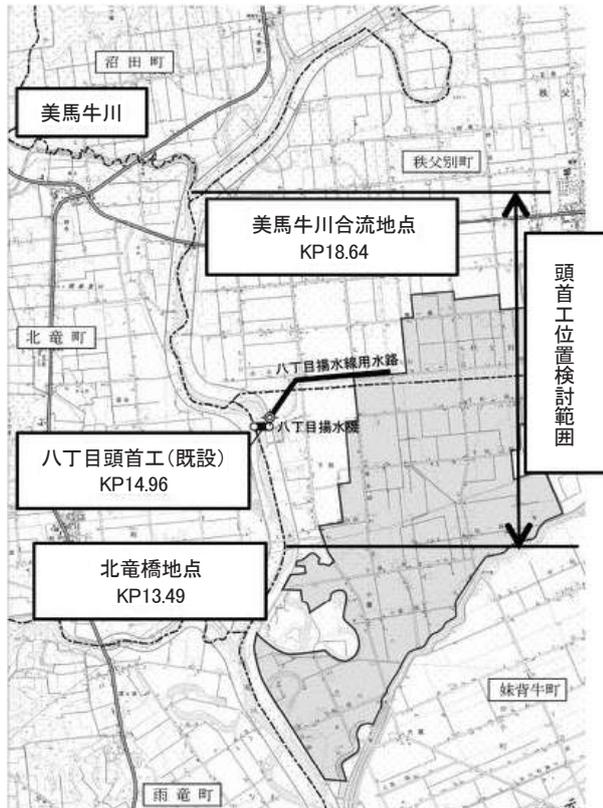


図-3 頭首工位置検討範囲

令²⁾ならびに解説・工作物設置許可基準³⁾を遵守し、下記の選定条件に留意して行った。

- ①取水位の確保、②治水性、③経済性

(2) 頭首工位置検討範囲

頭首工位置検討範囲は、図-3及び図-5に示す約5.1kmの範囲(KP13.49~KP18.64)とした。

上流端は美葉牛川合流後でなければ河川利用水量が不足するため、美葉牛川合流地点とした。

(既設頭首工より約3,600m上流、KP18.64)

下流端は河川形状を考慮した結果、検討範囲は既設頭首工下流部の河道直線区間下流端の北竜橋地点とした。

(既設頭首工より約1,500m下流、KP13.49)

(3) 設置区間の検討

1) 取水位の確保

既設八丁目頭首工は、左岸取水口より $Q=1.917\text{m}^3/\text{s}$ (5/11~8/31)を、既設八丁目揚水機場を介して、妹背牛町と秩父別町にまたがる829haに配水している。

新設八丁目頭首工は、取水後、用水路の起点となる既設八丁目揚水機場まで導水路を接続させることから、既設八丁目揚水機場への導水と必要水位(揚水機場吸水水位 $WL=33.92\text{m}$)を確保する必要がある。

取水位確保の観点からは、既設頭首工上流側が望ましい。

2) 治水性確保の検討

治水性確保の観点から下記の区間において、頭首工設置は不適と判断される。

図-5を参照に以下のような区間の特徴がある。

①堤内地の排水に影響を及ぼす区間

既設八丁目頭首工の直下流に千秋四号樋門があり、この地点より下流に設置した場合、千秋四号樋門

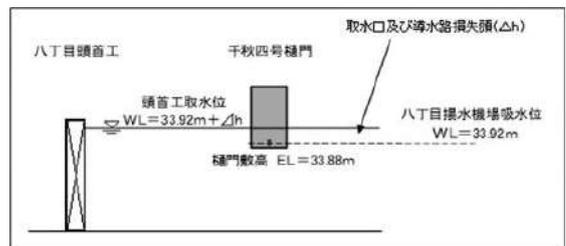


図-4 頭首工取水位と樋門敷高の高さ関係

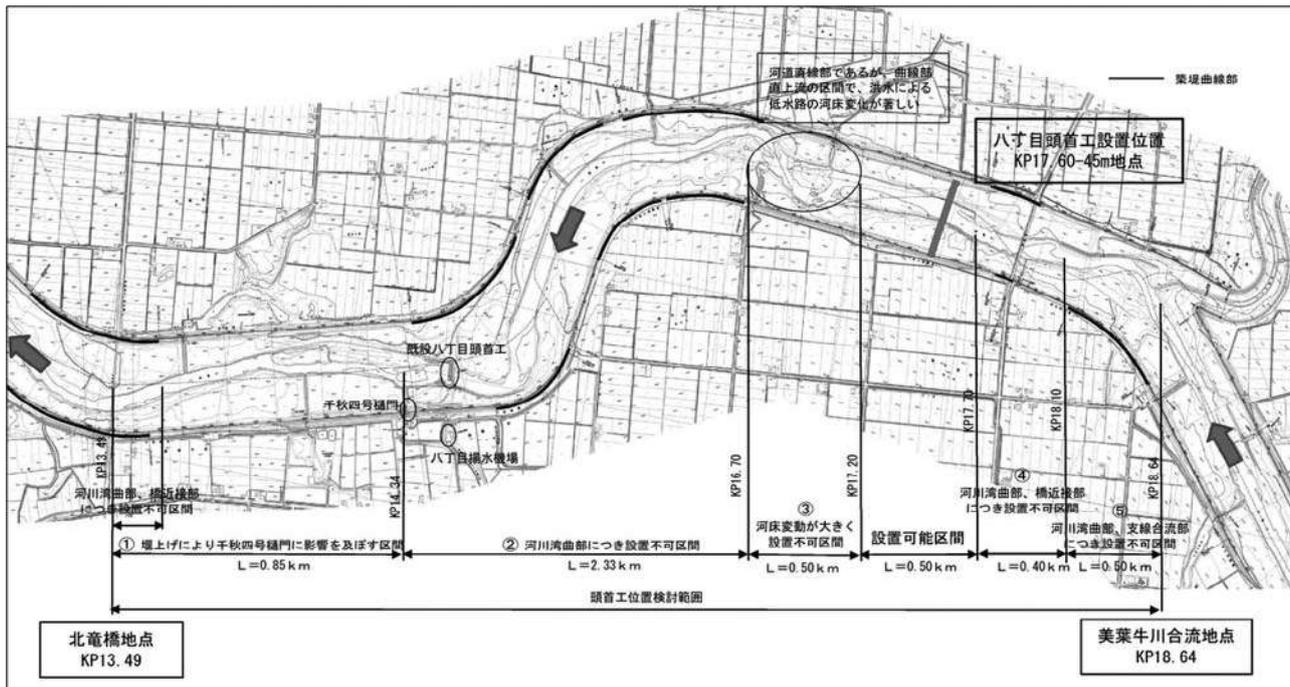


図-5 頭首工位置の選定

敷高より頭首工取水位が高くなることから、堤内地の排水に影響を及ぼす。したがって、千秋四号樋門より下流側 (KP13.49～KP14.34区間) での設置は不適である。(図-4参照)

②河川湾曲部の区間

河川湾曲部(築堤曲線部)は、洪水の流心方向を特定することが困難である。したがって、河川湾曲部 (KP14.34～KP16.70区間) での設置は不適である。

③河床変動が大きい区間

河床変動の大きい箇所では、川の流れが出水のたびごとに変わって取水に支障を与えることが多い。また、みお筋が不安定な箇所では、取水困難や排砂困難等の支障が生じることが考えられる。河道平面図及び河道変動履歴図により検討した結果、洪水による低水路の河床変化が著しい箇所 (KP16.70～17.20区間) での設置は不適である。

④橋に近接した区間

水の流れに影響を与える工作物が近接して設置されると、相互に作用してさらに大きい影響を与えることがある。河川KP17.90地点には国道233号筑紫橋が設置されており、それより上下流200m (KP17.70～18.10区間) での設置は不適である。

⑤支線合流部

河川の合流部は、洪水時の挙動が複雑で、河川管理上も重要な箇所であり、河川KP18.64地点の美葉牛川合流部 (KP18.10～KP18.64区間) での設置は不適な箇所である。

以上より、治水性確保から頭首工設置に適するのは、河川KP17.20～KP17.70の区間を選定する。

(4) 頭首工位置の決定

堰の河川横断方向の線形は、洪水の流心方向に直角の直線形とすることを基本としている。

雨竜川のこの区間については、河川整備済み区間であることから、現況低水路の流況を考慮し、平常時の流向が直角となるように位置の選定を行った。

現況低水路幅は、測点1,940 (KP17.60) から下流の測点1,840 (KP17.50) の区間が狭くなっており、線形も築堤に対してほぼ平行となっている。

このことから、上記の区間で低水路の幅が最も狭い測点1,900 (KP17.56) と、導水路延長が短くなる現況八丁目揚水機場に近くなる測点1,700 (KP17.36) の2地点について、頭首工、導水路にかかる工事費を比較し、頭首工位置を選定した。(図-6参照)

〈比較案〉

- ①測点1,700(築堤法線測点): KP.17.36地点
- ②測点1,900(築堤法線測点): KP.17.56地点

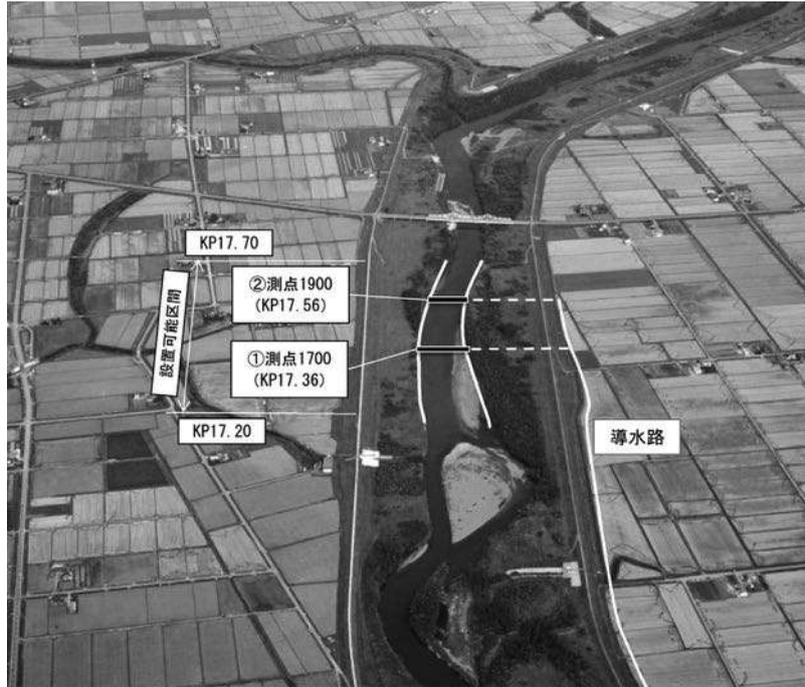


図-6 頭首工位置の鳥瞰図

頭首工、導水路にかかる工事費を比較した結果、①測点1,700(KP17.36)よりも②測点1,900(KP17.56)の方が導水路延長は200m長くなるが、頭首工本体の径間が1径間短くなり経済的であること、雨竜川築堤の2種側帯や取付道路などの河川管理施設への配慮、農地の潰れ地による営農効率への影響等を総合的に判断し、②測点1,900(KP17.56)を頭首工設置位置に決定した。

以上の検討により、頭首工の位置は、ミオ筋が常に安定して、洪水による河床の変化の少なく、かつ、他の管理施設への影響も考慮して既設頭首工より約2,500m上流地点とした。

5. 河川計画諸元の検討について

石狩川水系河川整備基本方針が平成16年に策定され、その後、平成19年に策定された雨竜川河川整備計画に基づき河道整備が進められている。

設計に用いる諸元は、新設八丁目頭首工計画地点はすでに計画高水流量(2,500m³/sec)で河川整備済み区間となっていることから、現況横断(平成26年測量:農業)及び縦断形(平成25年度調査:河川)から新設八丁目頭首工地点の基本諸元を設定した。(表-2参照)

表-2 頭首工設計諸元表

項目	頭首工設計諸元	河川の諸元 (H25 河川測量成果)	頭首工設計諸元決定根拠
①流域面積	1,386.1km ²		プランメータ求積により
②設計洪水量	Q=2,500m ³ /sec	計画高水流量 Q=2,500m ³ /sec	計画高水流量により設定
③設計洪水位	HWL=42.87m	計画高水位 HWL=42.87m	計画高水位により設定
④設計河床高	EL=34.18m		低水路平均河床高により設定
⑤設計河床勾配	I=1/1,253	現況河床勾配 I=1/1,253	現況河床勾配により設定
⑥計画低水路幅	B=88.0m		現況低水路幅により設定
⑦設計高水敷高	EL=38.68m (現況通水断面を阻害しない高さ)		現況高水敷高により設定
⑧築堤高	右岸 EL=44.61m 左岸 EL=44.71m ※現況堤防高	計画築堤高 EL=44.37m	
⑨堤内地盤高	右岸 EL=42.05m 左岸 EL=40.54m ※現況堤内平均地盤高		

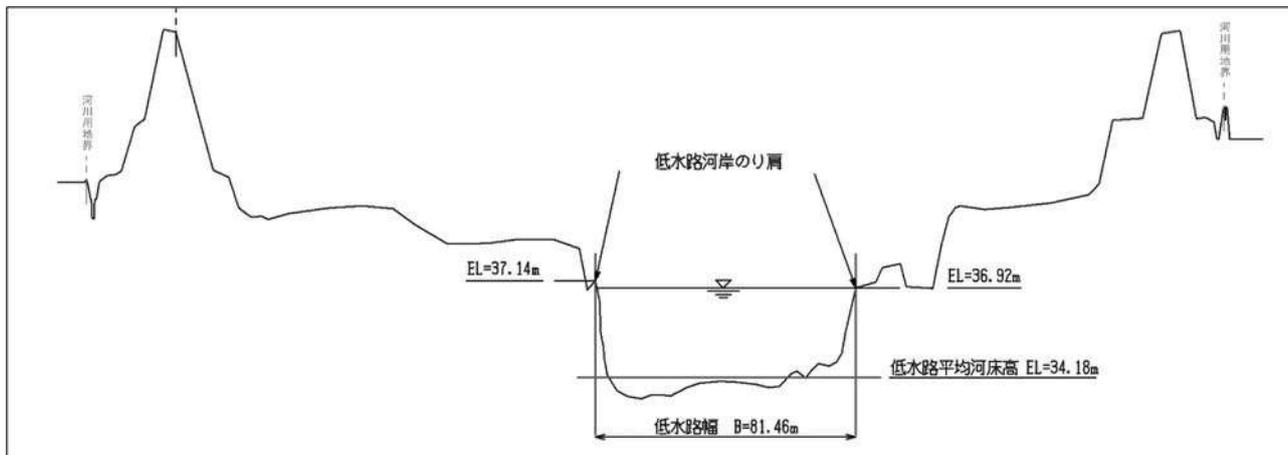


図-7 現況河川横断面

(1) 設計河床高の設定

設計河床高は、河川の計画河床高により設定することとなるが、計画河床高が設定されていないことから、本頭首工計画においては、頭首工計画地点(河川KP.17.56、千秋上流築堤法線測点1,900)の低水路平均河床高により設定した。(図-7参照)

低水路幅 $B=81.46\text{m}$
 低水路内の河積 $A=223\text{m}^2$
 低水路平均河床高
 $EL=WL - (A/B)$
 $=36.92\text{m} - (223/81.46) = 34.18\text{m}$

(2) 計画低水路幅の設定

頭首工設計に必要な低水路幅は、現況の低水路幅を基本に設定した。

表-3 測点と低水路幅

現況低水路幅	
測点	現況低水路幅(m)
1640	115.27
1700	108.59
1760	101.73
1780	104.09
1800	95.10
1820	90.46
1840	87.84
1860	86.39
1880	84.83
1900	81.46
1920	86.34
1940	87.08
1960	94.37
1980	96.36
2000	99.27
2020	101.11

頭首工設置区間

※測点は千秋上流築堤法線の測点

頭首工センター(測点1,900)における現況低水路幅は81.46mであり、上下流部はそれよりも広がっている。

本頭首工計画においては、上下流護床工を含んだ頭首工設置区間の現況低水路幅の最大値で設定した。

上下流護床工を含んだ頭首工設置区間は上流側20m程度、下流側60m程度。

したがって、測点1,840~1,920までの区間の最大値87.84mを考慮し、頭首工設計における低水路幅は88.0mとした。(表-3参照)

(3) 設計高水敷高の設定

設計高水敷高は、河川の計画高水敷高により設定することとなるが、計画高水敷高が定められていない。このため、本頭首工計画においては、頭首工設置区域における現況高水敷高(平成26年農業側測量成果より、右岸EL=36.5m~40.0m、左岸EL=37.0m~40.0m)を考慮し、現況断面を障害しない高さで設計高水敷高をEL=38.68mと設定した。(設計河床高(EL=34.18m)より4.50m上方)

6. 頭首工の構造形式、径間長について

(1) 堰の形態

取水堰の種類には、固定堰と可動堰があり、頭首工の堰の形態には次の種類がある。

- ① 全面を可動堰とする場合
- ② 一部を固定堰、一部を可動堰とする場合
- ③ 全面を固定堰とする場合

河川構造令37条では、可動堰の可動部以外の部分及

び固定堰は流下断面内に設けてはならないため、八丁目頭首工は全可動堰を採用した。

(2) 堰の形式

取水堰の形式は、堰の本体を岩盤の上に直接築造するフィックスドタイプと、浸透性地盤(砂礫地盤等)上に築造するフローティングタイプに区分している。

本頭首工地点の基礎は、ボーリング調査から砂礫層が厚く分布することから、浸透性地盤上に築造するフローティングタイプに決定した。

(3) 基礎工型式

直接基礎の支持層としては、砂層及び砂礫層においては十分な強度が、粘性土層では圧密のおそれのない良質な層が、それぞれ必要とされる。

地質調査の結果から本地点の地質土層構成は表-4の通りで、堰柱基礎面(土砂吐EL.31.56m、洪水吐EL.31.98m)は、砂礫層(Ag2(u))に該当する。

この砂礫層(Ag2(u))の標準貫入試験によるN値は、基礎面では右岸側N=21、左岸側N=30である。

堰柱基礎の砂礫層(Ag2(u))で必要な地盤支持力を検証した結果、十分な支持力を有している。

表-4 土層構成

時代	土層構成			層厚 (m)
	土層名	記号	主な土質	
第四紀 完新世	砂質土層	As	シルト質細砂	1.0~1.5
	粘性土層	Ac	砂質シルト	0.0~3.0
	砂礫1層	Ag1	砂礫	2.0~4.5
	砂礫2層(上部)	Ag2(u)	砂礫	3.4~4.0
	砂礫2層(下部)	Ag2(l)	砂礫	5.0~6.7
		Ag2(s)	礫混じり砂	0.0~4.9

このことから、基礎工型式は、砂礫層(Ag2(u))を支持層とする直接基礎とした。(図-8参照)

(4) 径間長

頭首工地点の計画高水流量は2,500m³/sであり、河川管理施設等構造令第38条、第39条による径間長の流量区分は2000m³/s以上4000m³/s未満に該当し、河川管理施設等構造令第38条第1項の規定より径間長は30m以上でなければならない。

可動堰の全長が計画低水路幅88.0mに堰柱幅2.60mを加えた90.6mであることから、3径間(径間長は30.2m)とした。(図-9参照)

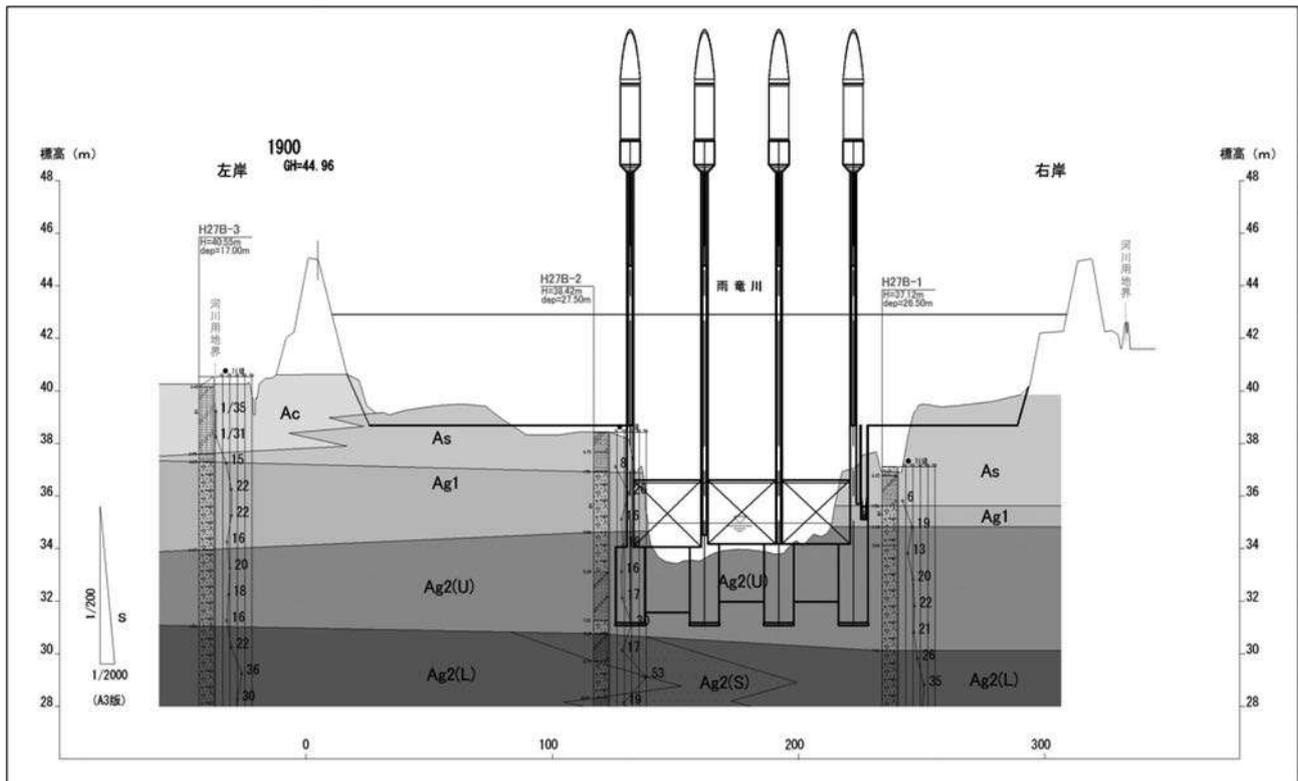


図-8 頭首工位置の地質断面ほか

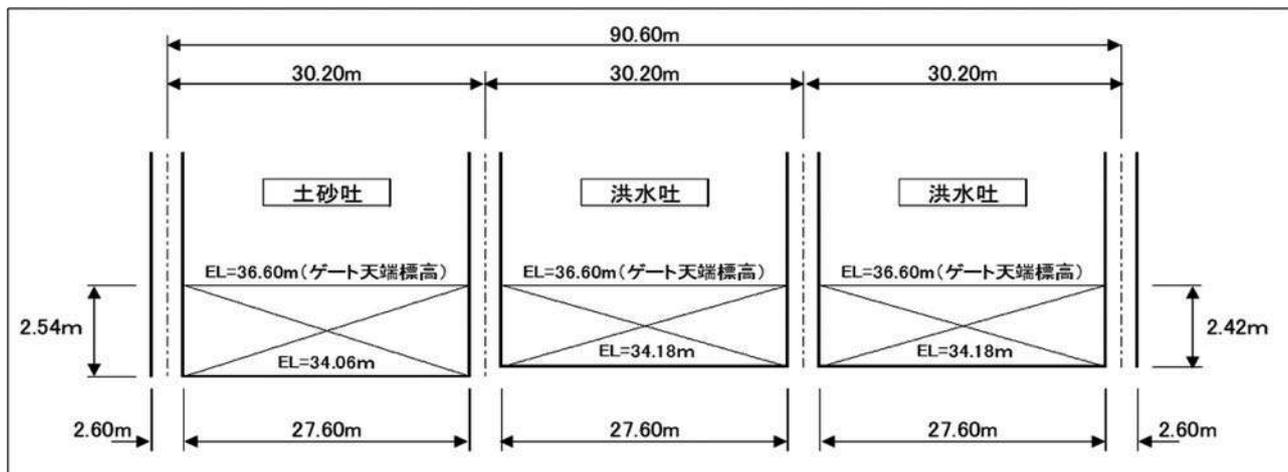


図-9 径間長ほか

$$90.6\text{m} \div 30\text{m} = 3.02 \rightarrow 3\text{径間}$$

$$90.6\text{m} / 3 = 30.2\text{m}$$

(5) 計画取水位

計画取水位は、取水後の導水路約2.5kmによる水頭損失2.58mを導水終点の既設八丁目揚水機場吸水位WL33.92mに加えた高さEL36.50mとした。

(6) ゲート天端高

ゲート天端標高は、計画取水位WL36.50mに10cmの余裕高を加えた高さEL36.60mとした。

7. おわりに

雨竜川下流地区は、平成29年度に着工した地区であり、頭首工本体工事は令和2年度より予定されている。

本報告は、頭首工の施設位置選定、基本諸元を紹介したものであり、今後の頭首工設計において参考となれば幸いである。

(株式会社 農土コンサル)

参考文献

- 1) 社) 農業農村工学会: 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「頭首工」平成20年3月
- 2) 社) 日本河川協会: 「改定 解説・河川管理施設等構造令」平成12年1月
- 3) 財) 国土開発技術研究センター: 「改定 解説・工作物設置許可基準」平成19年3月



この人に聞く

INTERVIEW

人輝き、笑顔あふれるまち・もせうし

妹背牛町長 田中 一典



1. 妹背牛町の位置と地勢

妹背牛町は、北海道のほぼ中央部の延長で全国3位の石狩川とその支流である雨竜川の合流点にあり、町の中央を大鳳川が流下し雨竜川に注ぎ石狩川へと合流する。また、四方を深川市、滝川市、雨竜町、北竜町、秩父別町の2市3町と行政界を接する。

地勢は全て平坦地で山のないマチとしても知られ、全面積の7割超が農地でうち水田が大半である。土壌は大鳳川から北は泥炭地で、南は沖積土が占めており、地味は概して肥沃である。泥炭地はこれまでに土地改良が進められ生産力が備わっている。

交通条件は、北海道の幹線交通網である国道12号とJR函館本線が、2大都市の札幌圏と旭川圏を結ぶほか、北には道央道に連絡する深川留萌自動車道、そのほかに、道道47号深川雨竜線があり、交通の便は良

今回は、平成20年度に国営農地再編整備事業に着手した「妹背牛地区」の事業完了が令和元年度に予定されており、当該地区を受益地として水田の大区画化ほ場整備を進めた妹背牛町の田中一典町長に、これまでの当該事業への取り組みと、この事業をきっかけにスマート農業等への取り組みについてお伺いしました。



妹背牛町の全景（左が中央市街地、中央は妹背牛地区・整備後、右は大鳳川）

好な地である。

総面積は、48.64平方キロメートルで全道で3番目に狭小で、山岳丘陵地が無く、湖沼なども少なく、田や畑などの農耕地が全面積の約72%に達する。

2. 気象

気象は日本海側の影響を受けやすい裏日本型で内陸性気候を示し、気温は夏に30℃以上、冬はマイナス20℃以下になることもしばしばある。年間平均気温は7℃、平年の初雪は11月上旬、概して積雪多量で豪雪地帯にも指定されている。融雪は4月中旬と約半年間は雪の中での生活が強いられる。

3. 開拓の歴史

明治22年(1889)に明治維新の元勳、三条実美公が今の雨竜町、新十津川町、深川市、妹背牛町、北竜町の広大な国有地5万ha払い下げを受け、5家の公爵に出資させ、アメリカ式の大農法によって開拓を進め、乳牛のホルスタイン、馬のサラブレッドを導入する遠大な計画を立てたものの、三条公がまもなく没したことから計画は頓挫した。

その後、森源三(越後長岡藩出身)が北海道庁で札幌農業事務所長や札幌農学校長などを歴任したのち、官界を退き、出資者である菊亭公爵より明治26年(1893)に農場を譲り受け農場経営に着手したのが始まりで、当時は、人跡未踏の昼なお暗い密林原野に敢然と入植を決意し、筆舌尽くせぬあらゆる苦難を乗り越えて今日の妹背牛町の基礎を築き上げた。

開拓当時には不自由な衣食住と開墾の重労働に加え、さらにもう1つクマの出没に脅かされる日々を過ごし、家畜などが襲われる被害が毎年あり、人が襲われたとの記録もある。

妹背牛の行政区域は、明治の初めは明確なものではなく、単に雨竜と称され滝川に属していたが、明治25年(1892)に深川村になって行政区域が明らかになった。大正12年(1923)に深川村から分村、妹背牛村と称し、同時に一級町村制が施行された。第二次大戦終結後、新憲法で新自治法が施行され、昭和27年(1952)に人口5,000人以上かつ戸数700戸以上の要件を整え村から町へと昇格が公示され、今日に至る。

4. 地域農業の推移

妹背牛町の主要産業は石狩川及びその支流の雨竜川に囲まれた水利等の立地条件からほぼ全地で稲作農業が営まれてきた。北海道でも屈指の米産地として知られ、品質においても妹背牛を含む「北空知米」は、内地米と肩を並べて消費地から歓迎されるほどであった。

妹背牛町を含む北空知が一大水田地帯として一望の美田を造成するに至ったのは、明治42年(1909)に深川土功組合が設立されたことに始まり、かんがい用水確保のため、大正2年(1913)に「大正用水」工事に着手し、3年の歳月を要して大正5年(1916)に完成を見た。この完工は食糧増産に向けて地域農業の進展に多大な功績を挙げた。しかし、昭和43年(1968)頃から米の生産過剰となり、46年(1971)から減反政策が取られ、米の出荷量はこれをピークに下降線を辿った。

米の安定生産に至るまでに、当地では石狩川の流域という立地条件もあり度々水害と冷害という凶作に見舞われ、米の生産が本格化した大正期以降約100年間に22回と、4年に1度の割合で被害に見舞われているが、平成の時代に入り、冷害の出現頻度が減少している。

5. 水田のほ場整備への取り組み

かんがい用水「大正用水」完工後に戦時体制から人手不足に陥り農耕地は荒廃したが、第二次大戦終結後には緊急的に食糧増産が求められた。昭和24年(1949)に土地改良法が施行され、国や道費の助成制度も明確になり、当地では約1,000haという泥炭地の開田に向けた地区計画を団体営土地改良事業により、暗渠排水、客土、明渠排水に取り組み、単収の増産となった。一方で、昭和36年(1961)に農業基本法が制定され、経営規模の拡大、農業の機械化、ほ場整備、共同化と経営近代化に向けて構造改善事業が推進され、より効率的なほ場整備が求められるようになり、道営ほ場整備等が昭和39年(1964)～昭和48年(1973)までに10地区、直轄明渠排水事業「芽生大鳳地区」が1地区実施され、1次整備はほぼ完了をみた。その後、米の生産調整(減反)が続く中で、担い手の減少傾向と個々の経営面積が徐々に拡大が進み効率的な農業機械の導入と相俟って、昭和52年(1977)頃～平成10年(1998)まで1区画(0.3～0.5ha)への第2次整備が進められた。

第1回 道営ほ場整備事業一覧表 (単位: ha)

番号	地区名	施工年次	地区面積
1	妹背牛一期地区	S39-S44	343
2	花園一期地区	S40-S45	302
3	花園二期地区	S41-S46	297
4	妹背牛二期地区	S40-S46	382
5	小藤地区	S41-S47	326
6	妹背牛三期地区	S42-S47	329
7	巴地区	S42-S48	628
8	原野地区	S51-S62	483
9	千秋地区	S52-S62	371
10	桜川地区	S52-S62	285
13	新千代第6地区	H 6-H10	54
計			3,800

資料:もせうし土地改良センター調べ

第2回 国営及び道営ほ場整備事業一覧表 (単位: ha)

番号	地区名	施工年次	地区面積
1	千秋②地区	H11-H16	274
2	新千代第5地区	H12-H17	67
3	旭地区	H14-H18	234
4	妹背牛6区地区	H12-H18	221
5	西南地区	H15-H19	37
6	小藤9区地区	H16-H21	372
7	妹背牛南地区	H18-H23	473
8	妹背牛地区(国営農地再編)	H20-R01	1,002
計			2,680

資料:もせうし土地改良センター調べ

しかし、平成12年(2000)代に入ると、より一層の経営規模の拡大と戸当たり経営面積が拡大し、1区画ほ場面積1.0ha程度の大区画と暗渠排水を活用した集中管理孔方式の導入により、直播栽培、転作の小麦や豆類の栽培に適したほ場整備に取り組み、令和元年までに全町で道営地区と国営農地再編整備事業によって整備を終え、効率的な基盤整備が整えられる。

6. 妹背牛町の農業の今後

妹背牛町は明治29年(1896)に水稻試作に取り組みを始めて今日までの約120年間にわたり積雪寒冷地において米づくりに励み、安定生産と良食味米の生産に日々務め、稲作農業を基幹産業に発展してきた。現在の全耕地面積は3,440haのうち水田が3,250haと約95%を占める稲作に特化したマチであることを物語っている。

米の生産体制を整えるため、土地改良事業に積極的に取り組み泥炭地を抱える区域では暗渠排水と客土を施工するほ場整備や北空知地域一帯で安定したかんがい用水を確保するため、国営かんがい排水事業に取り組み近代化用水(代掻き期短縮、深水かんがい)の

手当てにも積極的に取り組んできた。

しかし、国民の主食である米は食糧管理法によって稲作農家は安心して農業経営に従事してきたが、昭和44年以降から米の過剰生産に陥り、生産調整(減反)政策の導入による米以外への生産が迫られた。

国営かんがい排水事業の概要

① 地区名	北空知地区	雨竜川中央地区
② 関係市町村	妹背牛町ほか3市	妹背牛町ほか1市4町
③ 事業期間	昭和52年度～平成17年度	昭和48年度～平成20年度
④ 受益戸数	1,127戸	957戸
⑤ 受益面積	11,876ha	10,515ha
⑥ 主要工事	頭首工 2箇所	貯水池 3箇所
	揚水機場 2箇所	頭首工 3箇所
	排水機場 2箇所	揚水機場 2箇所
	用水路 66.8km	用水路 94.6km
	排水路 16.3km	排水路 3.5km

妹背牛町の生産農家は米以外の作物を生産した経験がほとんどなく、減反に伴う畑作物等への作付け転換には苦悩の日々が続き、農家収入の激減となり農業への先行き不安から離農をする者が相次ぎ、昭和25年のピーク時に980戸が、昭和60年には1/3が減り約600戸までに減少した。そのような中であって、北海道産米は長い間、品質に劣る「やっかいどう米」と揶揄されてきたが、北海道農業試験場の良食味米づくりに向けた新品種開発の第1号として昭和63年に「きらら397」が優良品種となり、北海道米への見直しの契機となって、その後は平成8年に「ほしのゆめ」、平成13年に「ななつぼし」、平成15年に「ふっくりんこ」、平成17年に「おぼろづき」、そして全国の良食味米にも引けを取らない決定的な良食味米「ゆめぴりか」が平成20年に誕生するに至り北海道産米の地位を全国的に高め需要拡大へと直結している。

この間に平成7年(1995)には、食糧管理法が廃止され、新食糧法が施行されるに従い、一層の「売れる米づくり」が喫緊の課題となった。そのような背景を受けて北海道の中であって妹背牛町を含む北空知産米の食味は群を抜いており、「売れる米づくり」への足掛かりとなる日本穀物検定協会による食味ランキングで平成22年産米から「特A」の評価を「ななつぼし」ほか2品種が受けるなど全国的にも高い評価を受けるまでになり、今日までその評価は続いている。

いまは米需要が減少する傾向が続くものの北海道

産は値頃感がよく着実に消費者ニーズに応じている。特に、北空知に位置する妹背牛町は全道の転作面積割合よりも2割ほど転作割り当てが少なく、適地適作を生かし、より一層の省力化と低コスト化につながる栽培技術である直播栽培などへの取り組みに期待がかかっており、着実な土地基盤整備が効果を発現する日も近い。

妹背牛町の農業の課題は、今日まで土地基盤の整備や大型機械の導入など、経営の近代化、安定化を図ってきたが、農業を取り巻く情勢は、農畜産物価格の引き下げや輸入自由化、累積債務の増加など、経営収支の長期悪化傾向が憂慮される中、農業経営体質の強化、現在の農家戸数は昭和25年のピーク時から見ると1/5にまで減少しており、中核的農家・後継者の確保など多くの課題を抱えている。

特に、3割を占める転作面積では広域農協JA北いぶき(妹背牛町、秩父別町、沼田町)の中にあつて、畑作5作物(小麦、そば、大豆、小豆、てんさい)と野菜のブロッコリー等のほか施設園芸としての花卉(北育ち元気村広域花き集出荷態勢)の栽培を組み入れた稲作畑野菜花卉経営へと付加価値の高い農業経営への展開を目指している。

妹背牛町の水田面積と作付面積(率)の推移(単位:ha)

区分 年次	妹背牛町			北海道(参考)		
	水田面積	作付面積	作付率	水田面積	作付面積	作付率
昭和45年	3,379	3,365	99.6%	276,590	274,927	99.4%
昭和50年	3,470	2,950	85.0%	276,200	185,500	67.2%
昭和55年	3,480	2,020	58.0%	267,400	154,200	57.7%
昭和60年	3,470	2,460	70.9%	258,100	163,900	63.5%
平成2年	3,460	2,290	66.2%	243,100	146,300	60.2%
平成7年	3,420	2,910	85.1%	239,800	163,200	68.1%
平成12年	3,290	2,530	76.9%	235,000	134,900	57.4%
平成17年	3,260	2,370	72.7%	227,700	119,100	52.3%
平成22年	3,250	2,350	72.3%	224,600	114,600	51.0%
平成27年	3,250	2,260	69.5%	223,000	107,800	48.3%

資料 北海道農林水産統計年報

農家戸数と戸当たり面積の推移(単位:ha・戸)

年次	耕地面積	農家戸数	戸当たり面積	戸数減少指数
昭和25年	3,400	981	3.5	100.0
昭和35年	3,323	986	3.4	101.0
昭和40年	3,415	917	3.7	93.5
昭和50年	3,690	739	5.0	75.3
昭和60年	3,700	605	6.1	61.7
平成2年	3,690	539	6.8	54.9
平成7年	3,640	447	8.1	45.6
平成12年	3,510	340	10.3	34.7
平成17年	3,490	278	12.6	28.3
平成22年	3,460	229	15.1	23.3
平成27年	3,440	207	16.6	21.1

資料 妹背牛町調べ

7. 妹背牛町がめざすまちづくりへ (第8次妹背牛町総合振興計画より抜萃)

妹背牛町では今後の町づくりに向けて令和元年度から10年先を見通した第9次総合振興計画を策定中であるが、第8次計画をベースにしたまちづくりの基本構想を柱に、町民の総意によって制定された“町民憲章”に沿って、「人輝き、笑顔あふれるまち・もせうし」を“町民と行政の協働のまちづくり”を進めるとしている。

町の将来像は、各部門別に施策の大綱を定め目標実現に向けて歩みを進める。

第1に産業・経済では「活力と賑わいあふれる産業のまちづくり」として、特に農業では消費者ニーズに対応した環境負荷低減の農業生産や生産環境の整備、ハープ植栽等の環境向上対策の取り組みにより、環境に優しいクリーンな農業を目指す。

第2に保険・医療・福祉では「安心して暮らせる福祉と健康のまちづくり」

第3に生活基盤・環境では「安全で生活しやすい快適なまちづくり」

第4の教育・文化では「次代を担う想像力豊かな人を育むまちづくり」

第5の協働・行財政では「協働による自主・自立のまちづくり」

の5点を推進し、将来人口の減少に歯止めをかけて、市街地域と農業地域のバランスあるまちづくりの基本計画を策定する。

妹背牛町の特産品は、米のマチとして、米の付加価値向上に向けた取り組みが進められ、大消費地の札幌市での空知管内特産品直売の催しやふるさと納税返礼品としても販路の拡大を目指している。主なものとして「手づくり・小町みそ」、「浅漬けの素・米子ちゃん」、「玄米・大豆どん」、「大地とハーブの恵みもせうしのお米“北彩香”」のほか、最近では水稻の害虫防除に使うハーブのアップルミント原料のリキュール「葉舞(ハーブ)な里から」を発売するなど農業節減米の産地としてブランド力を高める努力を続けている。



「浅漬けの素・米子ちゃん」



「玄米・大豆どん」



「大地とハーブの恵み もせうしのお米 “北彩香”」



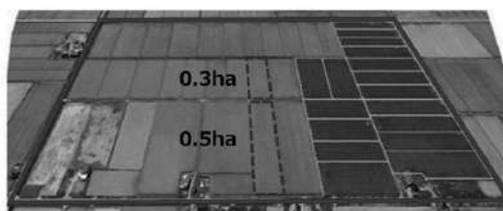
「葉舞(ハーブ)な里から」

8. 国営農地再編整備事業「妹背牛地区」の概要

- (1)受益面積 1,002ha
- (2)事業期間 平成20年度～令和元年度
- (3)受益戸数 110戸(計画時)→(完了時)60戸
- (4)主要工事
 - 区画整理 997ha(水田2.2ha～4.4ha/ほ場)
 - 農地造成 5ha
 - 排水路2条 L=2.2km
 - 道路 1条 L=2.5km
- (5)事業に伴う新たな取り組み
 - ①地下水水位制御システム
(暗渠排水利用の地下かんがい)
 - ②GPSガイダンス・自動操舵システム(妹背牛町PTK基地局導入)
 - ③直播栽培の導入拡大(全町H20年35ha→R1年270ha 約8倍)
 - ④散策路ハーブ植栽事業
- (6)今後の展望 大規模農家の法人化、小規模農家は野菜・花き経営へ

区画整理(区画の拡大)

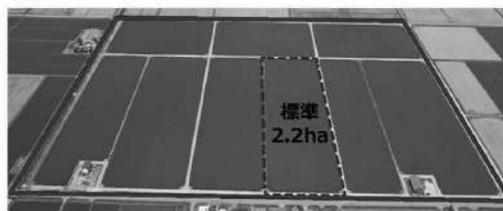
【整備前】 ほ場区画が小さく(0.3ha～0.5ha/区画)、排水性が悪いなど、作業効率が悪い状況でした。



6班整備前



【整備後】 ほ場区画を拡大(概ね2ha以上)するとともに、用・排水路、暗渠排水等を一体的に整備し、作業効率が向上しました。

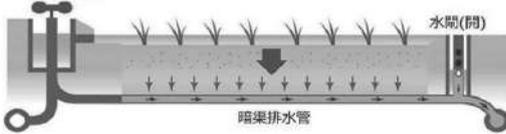


6班整備後

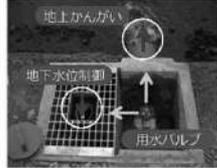
暗渠排水(地下水位制御システム)

暗渠排水管を利用した地下水位制御システムの導入により、給水(かんがい用水)と排水(暗渠排水)が両立され、作物の生育状況にあわせた水管理が可能となり、品質向上や収量の増加が期待できます。

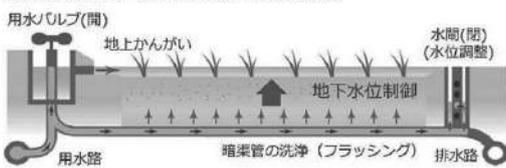
①排水時(暗渠排水)
用水リレブ(開)



用水(管理ユニット)



②用水使用時(地下水位制御、暗渠管の洗浄)
用水リレブ(開)



水稲直播に対応した地下水位制御(地下かんがい)状況



9. 田中町長からのお話し

「消費者ニーズに対応した環境負荷低減の農業生産や生産環境の整備、ハーブ植栽等の環境向上対策の取り組みで環境に優しいクリーンな農業を目指すには、農業生産基盤の促進が不可欠です」

Q 1. 開拓時からの町の成り立ちをお聞きます。

明治22年(1889)に北空知地域の開拓のため設立された華族組合雨竜農場が始まりとなる。明治26年(1893)に個別的な7ヵ農場(望畝農場)が誕生し、本格的な開拓が進められた。当時は畑作物から始まり、明治29年(1896)に試験的に水稲が作付けされた後、徐々に水田を増やしてきた。明治42年(1909)に深川土功組合が組織され、大正元年(1912)大正用水灌漑溝築造に着手後に急速に造田が進んだ。その後、道営ほ場整備事業や国営かんがい排水事業が実施されたほか、残されていた狭小な水田を、平成20年には国営農地再編整備事業「妹背牛地区」により、全町的に大区画圃場が整備され、生産性の高い水田地帯へと変貌している。

私としては“きらら397”が出なかったら北海道の米は全滅していただろうと思っている。“きらら397”という品種が出現して初めてこれは売れる米であろうと思った。それ以降にも道の農業試験場が研究を続けて“ゆめぴりか”、“ななつぼし”、そして、

直播用品種の“ほしまる”という今日まで良食味に向けた品種開発をしてきた。土地があっても地域に根差した良質な米の品種がなければ生き残りは出来なかったと思っている。

そもそも、妹背牛町の開拓は「華族組合」から始まったのが歴史である。華族農業からの始まりでは、まず始めに小作農がおり、戦後のGHQの農地改革で農地解放がなされ、今の農家方々の来歴である。この町は他の北海道開拓のように本州から集団移住や屯田兵開拓とは異なり、住民の意識は、出身地を背景にした団結力が強いものではなく、今流でいえば都会的な感覚であったと感じている。移住者の多くは富山と香川からであるが、集団としての団結力が強いものではなく、古いものに

こだわらず新たらしい農業技術等への取り組みに対しても比較的に前向きに対応する者が多いのも特長といえる。

Q 2. 町農業のこれまでの課題とは。

農業者の高齢化と後継者不足による離農で農家戸数が減少し、年々、経営規模が拡大されてきたが、労働力不足による農地の継承が難しくなり、水稲作付面積の減少が懸念されている。今後は、作業効率の向上と作業労力の軽減が喫緊の課題となっている。米づくりは、きらら397”が平成元年から発売された当時から北空知に位置する妹背牛の米は高い評価を得られていた。当町は三方を川に囲まれ、かつ町の中央を大鳳川が流下し、最初の開拓(土地改良)は、暗渠排水から手がかけられたのである。古い話であるが、まずは用水確保に取り掛かり、その後から排水改良が本格化し、当時は土管暗渠が主流であり、その後にコルゲート管へと切り替えが行われ現在に至っている。

Q 3. 国営農地再編事業取り組みのきっかけは。

狭小な水田区画(0.3-0.5ha/ほ場)、不定形なほ場が多い上に、用排水路施設の老朽化も進んで排水不良に陥り、水稲の単収や質の低下から農家経営は不安定であった。さらに、農業者の高齢化と後継者難、担い手等へ農地を引き継ぐには、現状の農地が抱える課題の解消が急がれた。効率的な土地基盤へと整備するには、地域全体を一定の水準に整備する必要と考える農家の声があり、国営での事業化機運が盛

り上がった。今回、大規模ほ場への取り組みは、お年寄りの方々が小区画圃場でかつ小規模経営では子供たちに後を継がせることは難しいと考え、次々と農地を手放し都市部へ移転する者が続出した。当時は、農地の価格が高かった時代もあったがそれほど長く続かず、今に至っている。

一方、離農した農地を引き受ける者は、現在17ha程度であるが近い将来には1人で30haを経営する時代が遠からず到来すると見越して、町(行政)が大規模化に対応出来る基盤整備、地下かんがいシステムを導入するなどして若手農業者に任せるとの方向を打ち出した。この事業は、前々町長の時代に取り組み方針を定めて始めたものである。

Q 4. 国営農地再編整備事業が町農業に及ぼしたと考えられる効果とは。

将来にわたり農業者が省力化しつつ使いやすいはほ場づくりとはと考え取り組んだ。具体的には、①圃場の大区画化、用排水路の地下埋設によるパイプライン化、③用排水施設の集中管理、④地下水位制御システムによる直播栽培導入拡大などが挙げられる。相対的には、作業効率の向上、労働時間の短縮、生産性の高い農業へとつながっている。受益農家は100戸から60戸に減少したが、スマート農業の取り組みなどで若手農業者のUターンもあり、町農業の活性化に期待をしている。

当該地区が評価されているのは、ほ場の大区画化への整備に併せて、町(行政)がGPS(衛星利用測位システム)レベラーや自動操舵システムを同時に導入して国が取り組む前に町の単独事業として始めたことにある。しかし、国が今、取り組もうとしているスマート農業まで果たして必要か？、30年後を見通しての動きであろうと見ているが…。先進的な農業のスタートを切ったことに意義があったと思っている。

Q 5. 町では直播栽培の導入に積極的と聞きますが。

将来的な個々の経営規模拡大を見据え、水稲作付面積の維持確保を狙いに、平成6年に「妹背牛町水稲直播研究会」を農家18戸で立ち上げたのが始まりである。当初は北海道に向く直播用品種がなく、移植用品種を使って始めたが、低収量で生産の見通しが難しく一時停滞した。平成19年に直播向き品種“ほしまる”が開発され、栽培法も湛水直播機が導入され

て、作業の効率化と収量の安定にメドが立ち、今年は44戸で約270ha(全町の約9%)までと作付面積が徐々に増えている。今年からは新たに“えみまる”が北海道の奨励品種となり、大規模経営農家は省力化に向けてさらに取り組みを強めると思われる。

ただ、昨年からの新たに“えみまる”が生産され、“ゆめぴりか”を上回るのではないかとの評価もあるが、課題はこの技術を一般化することは農業に対する情熱の持ち方にある。営農技術が生きる土地基盤の整備など環境づくりも大切である。直播栽培は、水管理の難しさの上に、雑草処理、天候に対する対応力などの点から初めて取り組む者にはまだ難しい面がある。

Q 6. 事業に参加した農家からの声は。

圃場の大区画等を契機に労働時間間の軽減が図られ、さらに規模拡大しても対応出来るとの声が多い。稲作作業に係わる時間が減ったことにより、野菜や花き生産に回せる時間が確保でき、経営の複合化も考えるとも……。

また、地下かんがいの導入により、畑作物の安定生産と、直播栽培にも取り組みやすく安定生産にも期待できる。排水改良が進み機械作業が効率的に出来るとの声も多い。

特に、この事業によって経営規模の拡大とほ場の大区画化で作業性が高まり大きな労働時間の節減が可能となっているだけでなく、用排水路を農道の下に埋設したパイプライン化によって、草刈りも大幅に軽減され労働時間の節減が達成しているとの声が多い。いままでは、戸当たり20haほどが限界と思っていた農家では、この整備によってさらに規模拡大も可能と考えるようだ。労働力を節減した時間を利用して規模拡大する農家や一方で、新たに花き栽培を導入して所得の拡大を図ろうとする農家もいるがまだ緒についたばかりである。

Q 7. 畦畔や散策路にハーブの植栽に取り組んでいますが、その効果は地元産米の販売へつながっていますか。

平成12年にカメムシが大発生し、着色米で品質や収量も大幅に低下したことを受けて、カメムシの忌避植物であるアップルミントを植栽して効果を上げていた先進地区の視察を行って、畦畔への植栽を農家に進めた。その結果、平成16年には農業節減米

「北彩香(きたさいか)」で商標登録しブランド化を図り、大消費地の札幌でのイベントやふるさと納税の返礼品としても好評を得ている。

Q 8. 国営事業による区画整理の施工で農家の反響は如何に。

管理するほ場枚数が減り、かつ1枚のほ場面積も大きくなったことから大型機械作業でのGPSガイダンスの導入で効率的になり、労働時間が大幅に節減されている。さらに、用排水路のパイプライン化により、これまで重労働であった草刈り作業が大幅に軽減され、かつ機械作業も可能となつて、今後は離農地継承による規模拡大も……と考える農家も。

さらに、今回の事業で大区画化したことにより、労働時間は3割ほど節減されていると農家の方々から聞いている。今後、直播栽培が導入されれば大幅な労力節減が可能となり、国際競争力のある低コスト化の達成も夢ではない。

Q 9. 町内農家から平成30年度日本農業賞を「大規模な直播栽培」で受賞しましたが、町としての直播栽培の取り組みの見通しは。

第47回日本農業大賞に続き、天皇杯も受賞している。当町での直播栽培は年々増加傾向にあり、全水田面積の約1割を占めるまでになっている。しかし、まだ抱える課題があり、栽培管理の難しさで水管理や雑草対策、天候に左右されやすいなど経験と知識が求められる。さらに、品質の面で、道産米の“ゆめぴりか”が特Aとの評価を得ている中で、これに匹敵するような良食味米の品種開発、今年は新品種“えみまる”が道の奨励品種になったので、今後の市場の評価が上がることに期待している。それに向けて、農業賞を受賞した農家にはオピニオンリーダーとして期待しているところである。

聞くところによると、北海道での直播栽培の歴史は古く、バラ蒔きやタコ足播種機を使って取り組んでいた開拓時代の当初にあったが、収量が安定せず、その後今の温床苗代づくりによる移植栽培へと転換された。

水稻直播に積極的に取り組む農家がいる一方で、まだ技術的に追い付かず、導入に躊躇する農家もあり、直線的に伸びるのは難しいかなと思う。新品種の“えみまる”が作付けされ、これがどの程度、“ななつぼし”や“ゆめぴりか”などと互角に市場で評価さ

れるようになれば、価格的にも良くなり取り組む農家も増えるのではないかとみている。

妹背牛町では、平成20年の事業着手時から見ると、全町で約8倍(300ha)、地区内でも5倍程度(120ha)までは増加を見せているのは直播用品種の“ほしまる”と基盤整備での地下かんがいシステムの導入が大きく影響したものであり、この事業の目玉の工種でもある。

Q 10. 国営事業が、令和元年度で完了をするが、今後に期待することは。

妹背牛地区は平成20年度から12年間で1,000畝の区画整理を終えて、大区画化のほ場が誕生し、地域が一体となって推進してきた成果と思っている。今後は、この事業での成果を道内の他地区にも模範となるモデル地区として、スマート農業の導入をはじめ北海道農業の先導的な役割を果たすことが出来ればと考えている。

Q 11. 基盤整備を終えて、今後の妹背牛町農業の目指す方向は。

妹背牛町では事業期間中の平成25年に「RTK-GPS(移動局の位置をリアルタイムで測定する方法)基地局を役場庁舎に設置し、GPSレベラー、自動操舵システムを導入し、地区期成会のGPS研究会を立ち上げ実証試験を行ってきた。その後、無料で機器を貸し出し、技術取得に努めている。平成29年には自動操舵システムの個人への普及に取り組み、スマート農業への足掛かりとしている。

空知管内でも既に2市町がロボット技術等のスマート農業の実践に向けて取り組んでいるが、安全性の確保に当たり道路交通法や航空法との規制もあるほか、市販された場合にはどの程度の新たな投資が必要になるかなどを見極めつつ、低コストで高品質な農産物を消費者ニーズに応える生産を目指し、食料基地北海道の地位向上に貢献したいと考えている。

Q 12. 妹背牛町のブランド米販売への取り組みについて

妹背牛町の農協は近隣3町の妹背牛町、秩父別町、沼田町が平成15年2月に合併し、広域農協JA北いぶぎとなった。このことによって、町独自のブランド米「北彩香」を販売するには都合が悪いし、販路を独自に確保することも難しい状況にあり、町内の

温泉施設や札幌での9月に行われるオータムフェスト、JR札幌駅の道産品販売店などを利用して販売している。最近では、ふるさと納税の返礼品にも使っており、「北彩香」の評判は年々高まり、売上高も増している。

このほかでは、平成15年にJA北いぶきに合併する前の単協の時からコープさっぽろとの連携を進めており、今でも農業の親子体験の場として田植えや稲刈りで「お米探検隊」と称して消費者との交流を続けている。妹背牛は米がメインで米の美味しさをプライドにして農業振興に取り組んでいる。

Q13. 今後のまちづくりについて

来年4月にスタートする第9次「妹背牛町総合振興計画(10ヵ年計画)」の策定作業中であり、まだ外部に公表することは出来ない。しかし、現在は第8次振興計画を推進しており、第9次に向けて特筆すべきことは「人口減に対する移住・定住政策に対するハード・ソフト面」や「子育て支援対策」を加えるものとし、基本路線は第8次と同じ方向にある。

以上

(取材・広報委員：荒金、福田 令和元年11月22日)



地方だより

土地改良区訪問



旭川土地改良区

～夢ある農業は水と農地から～

旭川土地改良区
理事長

前田 時男

1. 水土里ネット旭川の概要

当土地改良区の区域は北海道の中央部旭川市及び隣接する東神楽町、美瑛町の1市2町にまたがる受益面積3,212ha(水田3,054ha、畑158ha)の水田を中心とした稲作地帯で上川盆地の中央部に位置することから古くより「上川百万石」の一役を担ってきた地域です。

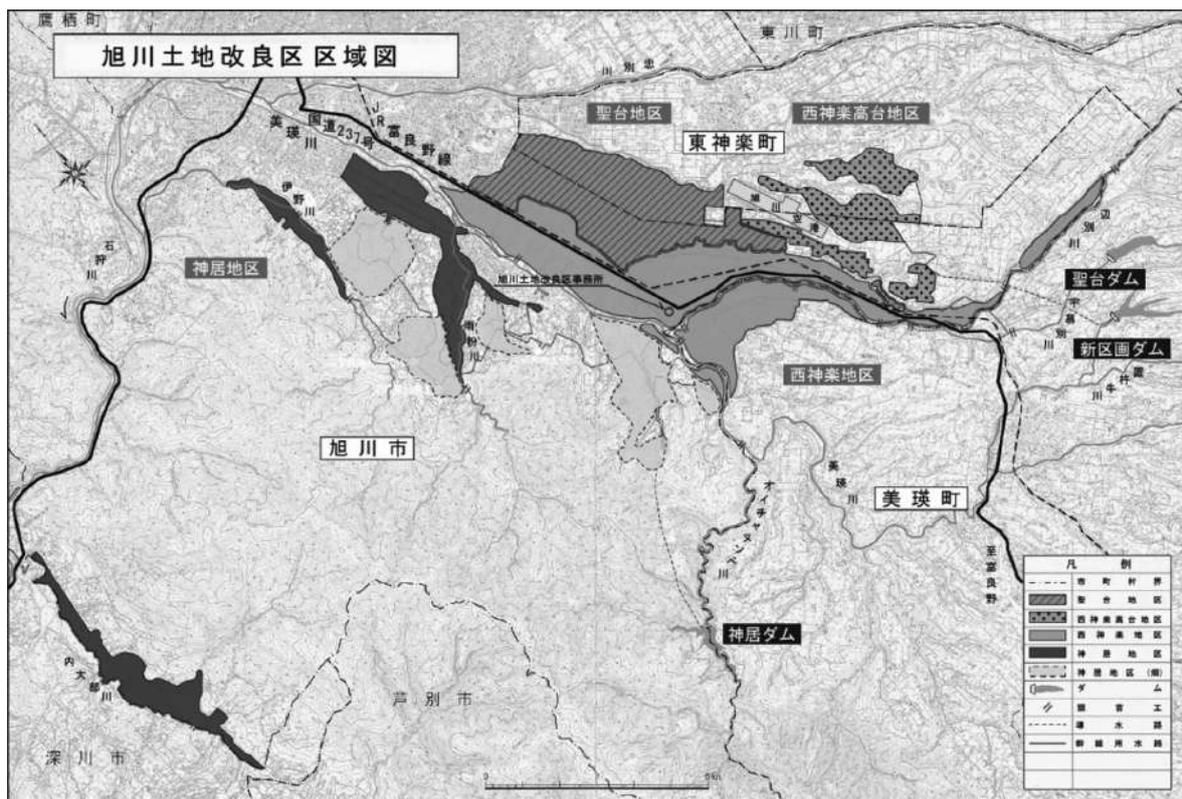
当区は、第一次水利開発の経緯から、西神楽区域(辺別川・美瑛川)、聖台区域(聖台ダム掛り)、神居区域(雨紛川・伊野川及び深川市との境界を流下する石狩川

支流内大部川)の3区域に大別されます。

地勢は、東に大雪山連峰・十勝岳連峰、西に天塩山地・夕張山地に挟まれ、一級河川石狩川上流域の内陸部にあり十勝岳を水源とする美瑛川は旭川盆地で扇状地を形成し、南西に流下した後、石狩川へ合流しています。

盆地床の標高は100～200mで、主として扇状地性砂礫質の沖積堆積物からなり、南西部の神楽台は十勝溶結凝灰岩を基盤とし、厚さ5～10mの段丘堆積物に覆われていることから、農耕地として優れ、明治24年以降、屯田兵村が置かれ開拓の基礎となりました。

気候は年間平均気温が6.9℃(農耕期4月～9月15.2



℃)、年降水量1,042mm(農耕期4月～9月549mm)と年間の寒暖差、昼夜の寒暖差がともに大きく、道内では比較的冷涼な気候で四季が明瞭なことが特徴です。

交通機関は国道237号とJR富良野線が地区中央部を縦貫し、さらに、道北の空の玄関である旭川空港が地区受益地に隣接しており、離着陸時には新緑の稲穂、秋には黄金の稲穂が一望できます。



聖台地区の水田風景

2. 土地改良区設立の経緯と前歴事業

当区の前身は、前記の一次水利開発による区域をそれぞれ受益とした「西神楽土地改良区」、「聖台土地改良区」及び「神居土地改良区」であり、北海道が平成2年3月に策定した「土地改良区統合整備基本計画」による合併第1号として平成6年4月1日『旭川土地改良区』として誕生しました。

【西神楽土地改良区区域】

西神楽地区の開発は、明治27年に入植者の坂口彦左衛門が西御料地で水稻試作に取り組み、辺別川より取水するかんがい溝掘削が始まりとされています。明治30年以降、かんがい区域毎に水利組合が組織されましたが、明治40年に「西御料地土功組合」を設立し、かんがい溝の拡幅や排水溝の開削を進めて水田面積を増やし昭和15年には名称を「西神楽土功組合」と変更しました。

戦後の昭和27年に、周辺的美旭、千代ヶ岡、新区画、辺溪朗、共有地甲号、共有地乙号の6水利団体と合併し、土功組合から土地改良区となりました。

その後、戦後の食糧増産を背景に西神楽区域内及び聖台区域内で相次いで造田が進められたこと、加えて農作業の機械化に伴う用水利用の変化も相まって地

域内では深刻な用水不足となり、安定したかんがい用水の確保を目的に昭和37年度より国営直轄かんがい排水事業「美瑛川地区」(S37～S49)を実施し、新規水源として美瑛川流域の置杵牛川支流ニタチパウマナイ川に『新区画ダム』を新設するとともに地区内用水補給のための用水路を新設し用水不足の解消を図りました。

美瑛川地区の当初計画は、既水田1,485haの補水と畑地よりの開田631haでありましたが、着工後の開田抑制施策により、計画変更を余儀なくされ、既に開田された面積384haは水田扱いとされましたが、畑地237haは畑地かんがい受益として地区面積2,106haで事業を完了しました。

新区画ダムは、辺別川・置杵牛川流域との水利再編も含まれていることから、ダムの維持管理を目的に旭川土地改良区と美瑛土地改良区による「美瑛川地区土地改良区連合」が結成され適正な維持管理を継続しております。

当区は、前記平成6年の聖台、神居との大合併に向けて平成5年に「旭川土地改良区」に名称変更しております。



新区画ダム

○国営かんがい排水事業「美瑛川地区」

事業工期：S37～S49

受益面積：2,106 ha(水田1,869ha、畑237ha)

主要施設：新区画ダム(中心コアアースダム)

総貯水量(5,600千 m^3)

堤高 32.3m 堤頂長 274.7m

置杵牛頭首工(置杵牛川：流域変更)

辺溪朗頭首工(辺別川)

用水路 3条(L=19.3km)

新区画ダムは完成後30年以上が経過し、ダム洪水吐、放水路側壁及び流域変更導水路側壁の傾倒、取水設備の老朽化による機能低下が著しく、維持管理補修費が年々増嵩していました。このことから、平成18年～22年に国営造成土地改良施設整備事業により、改修工事を行い施設機能の回復、維持管理費の軽減と農業用水の安定確保を図りました。



施設整備事業により改修した洪水吐工

【聖台土地改良区区域】

聖台区域の開発には歴史的な背景があります。元々皇室の所有農地であった神楽御料地内において大正8年頃に小作争議が起こり、長年にわたる紛争の結果、大正15年に御料地が解放され農民に農地が配分されたことが始まりです。払い下げを受けた農地は、丘陵地で無水地帯でありましたが、農民の稲作に対する熱意は強く、昭和初期から造田に向けた調査が繰り返され、当時、北海道庁が自ら造田設計を行った模範的な水田造成として注目されました。

昭和5年に水田の造成と地域の用水利用を目的に「聖台土功組合」が発足しました。

水田造成が進む中、水田用水の確保に向けて昭和7年度より貯水池設置かんがい溝補助事業「聖台地区」(S7～S12)を実施し、美瑛川支流宇幕別川に『聖台ダム』を築造し、ダム下流に設置した聖台頭首工より取水し自然勾配を利用して延々と地域の東部高台に幹線用水路を配置し、受益地に配水しております。

聖台ダムは、当時としては様々な先進技術を取り入れたアースダムとして水利、農業土木技術の進展に大きく貢献しました。特に堤体基礎部の岩盤亀裂に対して、堤体中心に鉄筋コンクリート支柱を施工するとともに、亀裂を塞ぐため国内では初めてと思われる圧搾

空気によるセメント注入方式(グラウティング)を採用し昭和12年に完成しております。

聖台ダムは現在もなお竣工当時とほとんど変わらない形と機能を維持しております。

周辺の緩やかな畑地と森林の緑、加えてダム湖周辺の環境整備により「聖台ダム公園」として良好な景観が維持されていることから、国及び各団体より奨励されております。(下表参照)

- 平成 17 年：『ダム湖百選』（聖台ダム）
（財）ダム水源地環境整備センター
- 平成 18 年：『疎水百選』（旭川聖台用水）
ダム及び用水路
農林水産省・疎水百選実施事務局
- 平成 20 年：『土木遺産』（聖台ダム）
（社）土木学会 選奨土木遺産

当区は、昭和26年に「聖台土地改良区」に組織変更を行いました。



聖台ダム



西幹線用水路

○貯水池設置かんがい溝補助事業「聖台地区」

事業工期：S5～S12

主要施設：聖台ダム(中心コア型ゾーンフィルダム)

総貯水量3,999千 m^3

堤高29.7m 堤頂長485.4m

用水路 1条(L=24.7km)

【神居土地改良区区域】

神居区域の開発は、明治24年の上川屯田の入植に始まります。当時上川での稲作は不可能と考えられていましたが、若干32歳の杉沢繁吉が溪流のほとりに5畝ほどの水田を開き、亀田郡(現在の渡島管内)より赤毛と称する水稻の種子を試作し、秋には1斗5升の収穫があったことから周辺の屯田兵村においても稲作への意欲が高まり、明治25年以降雨紛地域(雨紛川、伊野川沿い)に約100haの水田が開かれました。その後も造田が進み美瑛川本流を水源に求め、雨紛水利会(M33設立)、神居水利組合(M35設立)、忠別太水利会(M40設立)が結成されました。



上雨紛にある上川水稲発祥之地の碑

昭和17年にはこの3組合が合併して「神居土功組合」となり、戦後の昭和27年に「神居土地改良区」と組織変更を行いました。

更に昭和29年以降、上雨紛・富沢・台場・豊里・西丘・ポン雨紛の各水利会が地区編入となり、当時の食糧増産体制を背景に水田開発が進められました。地区水田の水源は美瑛川の支流雨紛川とその支溪流及び石狩川支流伊野川よりの取水のほか百数か所に及ぶ皿溜りに依存しており、夏期渇水期には慢性的な用水不足に

悩まされておりました。

用水不足が深刻化したことから、昭和43年度より既水田(237ha)の用水確保と近代化用水(代掻期間短縮、深水用水)の確保、周辺の高台に位置する畑地(757ha)に対する畑地かんがい用水の確保を目的として調査を進め、昭和55年度より国営かんがい排水事業「神居地区」(S55～H9)を実施してきました。

神居地区の水源は、美瑛川支流オイチャヌンペ川上流に『神居ダム』を新設し、管水路にて地区内に導水し、各溪流に注水するとともに畑地受益地に配水しています。

○国営かんがい排水事業「神居地区」

事業工期：S55～H9

受益面積：1,030ha(田 373ha、畑 757ha)

主要施設：重力式コンクリートダム1ヶ所

総貯水量5,300千 m^3

堤高40.4m 堤頂長143.2m

用水路6条(L=42.6km)



神居ダム

3. 令和時代に向けた新たな農業農村整備

(1) 地域農業の課題と新規事業への取り組み

地域の農業は水稻作を中心に展開しており、今後もこの方向に大きな変化はないと思われませんが、米の生産調整が続くなかで新たな農業を展開するためには水田の汎用化が必須の条件であります。

地域はこれまでに国営・道営事業により農業水利施設の整備・更新を行い用水の安定確保を図ってきましたが、生産基盤である圃場は昭和40年代に



小区画圃場



排水不良圃場

道営圃場整備事業等により一次整備を実施しております。しかし、50年が経過しており、当時としては画期的と言われた30a区画圃場ではありますが、近年の農業機械化の進展は目覚ましく、大型化はもとより自動運転・自動制御にまで進展している現状から、圃場の大区画化や大型機械作業を考慮した圃場内道路の整備が必要です。一方、圃場の条件は戸別単位で暗渠排水・圃場付帯排水等の小規模整備は行っているものの根本的な整備とはなっておらず現状の圃場条件下では効率的な農作業が行えないのが実状です。

地域内では米の生産調整以降、小麦、豆類のほかスイートコーン、アスパラガス、小ネギ等野菜類の作付けが多く見られます。特に野菜類は、大消費地の旭川を控えており新鮮な野菜の提供、安定した出荷体制も確立されつつあります。

しかし、地域においても高齢化や後継者不足が目立っており、労働力を必要とする野菜類の作付面積の減少が危惧されるとともに、農地の流動化が停滞することで経営耕地の分散化や耕作放棄地となる恐れもあります。

これらの課題を踏まえ、次世代の農業者が希望を持って農業生産性の向上はもとより安定した農業経営を展開するため、大区画圃場等の基盤整備による担い手への農地集積・集団化が急務であることから、地域一丸となって国営緊急農地再編整備事業「旭東地区」の実施を要求し、平成31年度(令和元年度)に着工となりました。

(2) 国営緊急農地再編事業「旭東地区」の概要

本地区は、上川盆地の南東部旭川市、東神楽町に位置し、受益面積1,963ha(田：1,913ha、畑50ha)の区画整理事業を目的として令和元年度(平成31年度)より事業を実施しております。

地区は、道内でも有数の米どころとして発展してきた水田農業地帯ですが、近年は大消費地旭川を背景に、水稻はもとよりスイートコーン、アスパラガス、ピーマン、ほうれんそう、小ネギ等の野菜作付けが定着してきたところです。

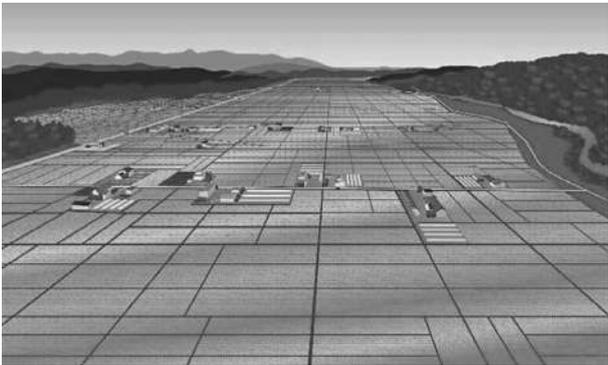
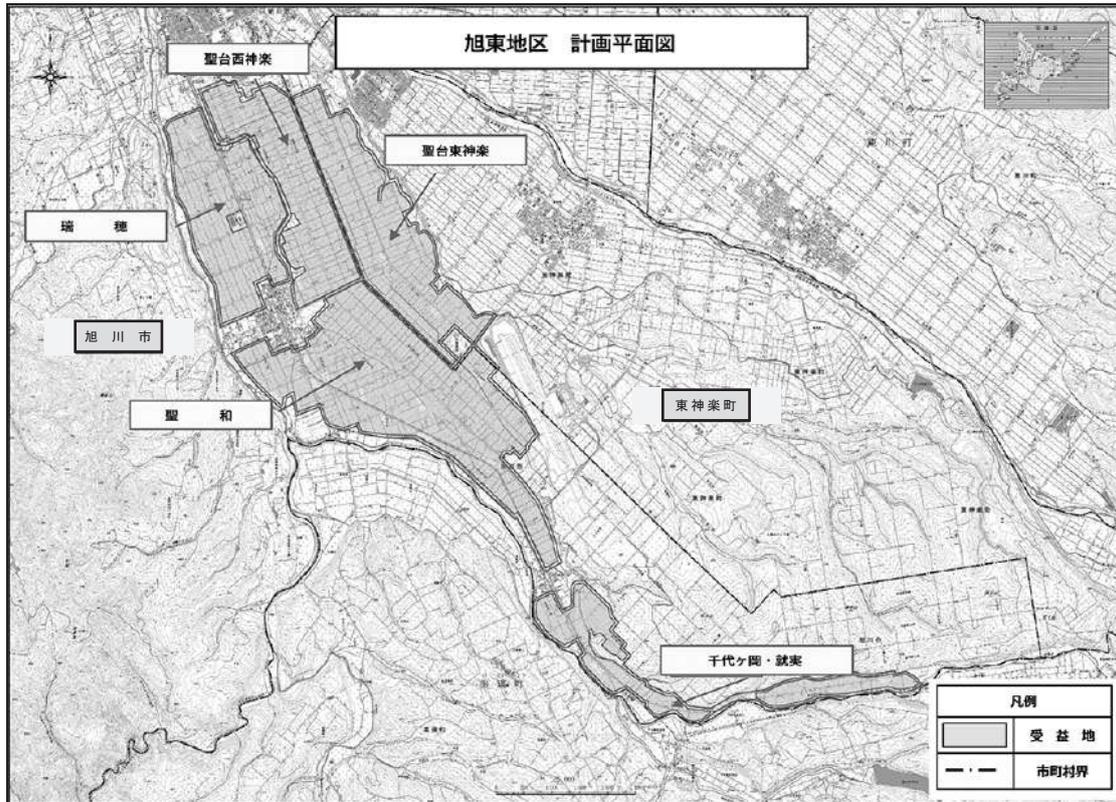
しかし、地域では高齢化や後継者不足による労働力の低下が深刻化する一方、圃場の区画形状(小区画圃場)に加えて排水不良圃場、石礫過多圃場も多く農作業の非効率化が目立っております。

本事業は、区画整理による大区画圃場を造成するとともに、用・排水条件の整備、大型機械作業に対応すべく農道・耕作道の整備を併せ行い、持続的で安定した良質米の生産、野菜生産体制の構築による産地収益力の向上を図り、農家所得の向上を目指します。

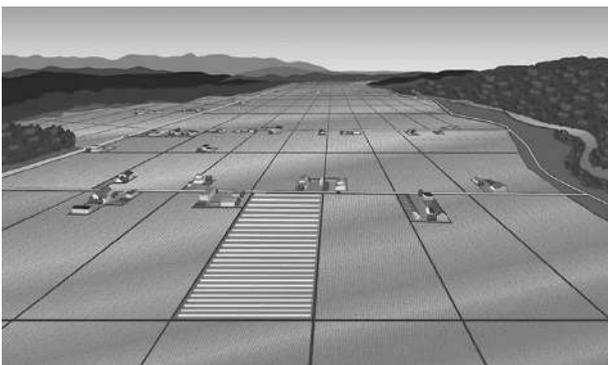
旭東地区の概要

- ◇関係市町：北海道旭川市、上川郡東神楽町
- ◇受益面積：1,963 ha (水田 1,913ha、畑 50ha)
- ◇受益戸数：310 戸
- ◇事業工期：令和元年度～
- ◇主要工事：区画整理 1,963 ha
- ◇主要作物：水稻、小麦、野菜類

なお、旭東地区は、地区を聖台西神楽、聖台東神楽、瑞穂、聖和、千代ヶ岡・就実の5換地区に分け、調整を図ながら効率的に事業を進めていく考えです。



整備前圃場イメージ



整備後圃場イメージ

(3) 地域における特産品への取組み

当区内では道北の中心都市である旭川市を背景とした立地条件を生かし、生産された農畜産物の旭川市場への出荷をはじめJAとの共催による農産物の販売、農家地先での新鮮野菜の販売など幅広い活動を展開しております。

近年、ここ上川圏の各地域においても同様の活動を行っており、当区内では地場産農畜産物のブランド化や付加価値を付けた農産加工品の製造・販売など様々な取組みを行っております。

「旭川市農産加工推進協議会」(平成9年設立)では、市内の農業者がネットワークを作り、農畜産物の加工技術、消費者ニーズ、表示制度等についての情報交換・共有による高付加価値農業を目指しております。

アスパラガスは安定的な収入確保のため農家と農協と企業の連携による「冷凍カット野菜」としての商品化、小麦は平成24年から地産地消やブランド化を目指し、JAひがしかぐらが中心となり製品化と販売を展開しております。小ネギなどの生鮮野菜も、販路を全国展開するなど、販売の拡大を図っているところです。

【地域の特産農産物】



JAひがしかぐら
ブランド米



ピーマン



アスパラガス



小ネギ



小麦 Wheat
小麦品種
「キタノカオリ」



ほうれん草

4. 地域と連携した活動等

当区では現在、多面的機能支払交付金に係る活動として、「水土里ネット旭川広域協定運営委員会」の組織名をもって以下の活動を行っています。

(1) 農地の維持・保全

実践的な活動として、集落営農組織を基礎とした地域ぐるみによる遊休農地発生防止のための保全管理、畦畔・法面・防風林の草刈りや水路の草刈り泥上げを行っております。今後も高齢農家の農用地に係る管理作業に取り組むために、入り作等の近隣の担い手の協力が得られるように土地持ち非農家を含め農業者の検討会を開催することとしています。



農道路肩・法面に植栽



活動後の地域住民との交流

(2) 資源向上(施設維持管理、地域環境保全)

貯水池・用排水路・農道など施設の軽微な補修として機能診断や補修技術等に関する研修などを行い補修等の実践活動を行うこととしています。また、生物の生息状況を把握し、施設等の定期的な巡回点検や清掃、植栽による景観形成及び生活環境保全を図り農村環境の保全に努めていく考えです。



地元中学生によるホタルの幼虫放流

「旭川市西神楽ホタルの会」

同会は、旭川市西神楽中学校の科学部が「西神楽に再びホタルを飛ばす夢を求めて」をテーマにホタルの飼育・研究活動を行ったことに始まります。地元中学生の夢を実現しようと地域住民も加わって平成8年に「旭川市西神楽ホタルの会」を結成し、幼虫飼育・放流のほか毎年7月下旬(3日間)に「ホタル祭り in 西神楽」を開催しております。

ものと思われま。

このような状況下において、現在実施中の国営緊急農地再編整備事業「旭東地区」を計画的に推進し、圃場の大区画化・汎用化による効率的な営農を展開し、事業目的達成に向けて取り組んでまいります。

また、当区内の農業水利施設には歴史的な農業用ダムを含むダム3箇所のほか頭首工、幹支線用水路があり、今後とも農業用水の安定供給に向けて適正な維持管理に努めるとともに、現在進められている国土強靱化に資するための体制も強化していく必要があります。

今後の土地改良区の運営に当たってもこれまで同様、地域住民参加を基本に諸活動を実践し地域農業の発展に努めてまいります。

【旭川土地改良区の概要】

令和元年10月31日現在

許認可：平成6年3月31日

地区面積：3,212ha(田3,054ha、畑158ha)

組合員数：459人

役員数：理事10名、監事2名

総代数：34名

職員数：10名

主要施設：聖台ダム、新区画ダム、神居ダム、
頭首工13ヶ所
用水路16条117km

5. 水土里ネット旭川の今後の展望

農業分野におけるTPP、EPAの発動や諸外国との貿易交渉を視野に、当土地改良区は恵まれた立地条件を生かし未来ある農業の確立に向けて、関係行政、農業団体と一体となって諸課題に取り組んでいかなければなりません。

特に、近年における農業者の高齢化、後継者不足による労働力低下に加え、圃場条件(小区画・排水不良・農道・耕作道)による農作業の非効率化や用・排水管理労力の低下は、地域農業の生産性に大きく影響する



[こうりゅう 交流広場 ひろば]

ランニングとその効果

伊藤 勇飛

はじめに

「交流広場」にご依頼いただき、何を書こうかと悩んだ末に去年始めたランニングについて書こうと思いました。

始めたと言っても、大きなマラソン大会の出場を目指しているわけではなく、単純に健康面、ダイエットのために走っているだけなので、専門の知識があるわけでもありません。

そんな初心者ランナーが体験したことや、思ったことなどを交えながら、ランニングに関することを紹介していこうと思います。

ランニングのこと

ランニングを始めることには全く抵抗はありませんでした。というのも、私は昔から走ることが好きで、思い返せば中学生のころから学校の外周コースをよく走っていました。高校のマラソン大会はフルマラソンで入学前から走ることを楽しみにしていたのをよく覚えています。中学・高校とソフトテニス部に所属していて、部活後に毎日走っていたため、今思えばなぜ陸上部に入らなかったのかと疑問に思います。大学生になってからも、早朝にランニングをしていました。

それから社会人になり、ランニングをまったくやらなくなったことが災いしたのか、入社時に比べ体重が増加の一途をたどりました。

そのため痩せるためと、日々のストレスを発散するため、学生時代ぶりにランニングを始めることにしました。

ランニングシューズ

ランニングを始めるにあたり、スーパースポーツゼビオにてランニングシューズを購入しました。

ランニングシューズには主に3タイプの種類があり、クッ

ション系、トレーニング系、レース系があり、初心者はクッション系がいいとアドバイスをもらったため、クッション系のランニングシューズを購入することにしました。クッション系は衝撃を吸収することで足への負担を軽減させるのだとか。ただ、私の足型が幅広であったため気に入ったデザインのシューズが足に入らず、選択肢が狭まってしまったのが残念なところです。

そもそも足型を考えたことがなく、デザインのみで適当に決めていたので、走る目的や個々の足型でシューズを決めるというのを初めて知り、意外に奥が深いと感じた。よく靴擦れで血を流していた理由もわかったのでこれからはしっかりと考えて靴を選ぼうと思います。

さらにステップアップしていければ、トレーニング系のシューズも検討していこうと思います。

ただレース系のシューズはクッション性より軽量化を目的としているため、足への負担が大きく、タイムを意識して走らない初心者には怪我のリスクもあるため、あまりお勧めはしないとのことでした。レース系のシューズを買うのは大会に出る自信がついてからにしようと思いました。



写真-1 購入したアシックスのシューズ

準備運動について

運動前の準備運動は怪我の防止等のため必ず行うようにしています。当然のことですが怪我をすれば元も子

もないので。またストレッチは有酸素運動のウォームアップ・クールダウンとしても重要です。

ストレッチとは別に寝る前に柔軟体操を始めました。私は体がとても固いため柔軟をするのが苦痛でしたが、毎日の日課にすることで徐々に柔らかくなり、ちょっと楽しかったりします。怪我の防止になるのかは不明ですが今後も継続していければと思います。

ランニングでのダイエット効果

ランニングは空腹状態の朝食前に行うことが、夕食前と比較して脂肪燃焼量が高いと言われています。また脂肪燃焼は走り始めて20分頃から行われると聞いたことがあったため無理のないペースで30分～50分くらいをめどに走ることを心掛けています。またランニングは基礎代謝を上昇させるため、痩せやすい体を作ることが可能となります。

私は朝が苦手であるため、帰宅後の夜に走っていますが走る以前と比べると少しずつですが、体は変わってきている実感があります。またダイエットに限らず、ストレス発散になるため、寝つきがよくなった気がします。あまり夜遅い時間に走ると日中に眠気が来ることを身をもって知ることができたので今後気を付けていこうと思います。



ランニングを始めてから

ランニングを始めたころは自分の体力を過信し、学生の頃と同じ速いペースで走っていました。しかし、とても苦しく、筋肉痛もなかなか引かず、走る頻度も減り、さらには腰を痛めるなどの悪循環に陥りました。

自分の体が衰えていることに少なからずショックを受けましたが、体力がないことをまず自覚して、ゆっくり走ろう

と思い立ちました。ネットでランニングについて調べると、軽く会話ができるぐらいの強度で走るのが効果的であると書かれていたため、スピードを落として走るようになりました。

数回走ると、当初かなりきつく感じた距離を余裕を持って走れるようになり、徐々に走れる距離が伸びていく感覚がとても楽しく感じ、モチベーションになりました。

今後走れる自信がつけば、短い距離のマラソンやハーフマラソンに挑戦することも視野に入れていきたいと思います。そういった目標があれば飽き性な私であっても、長く続けていけるのではないかと思います。フルマラソンに出場するのはまだ数年は鍛えないと難しいでしょうが。

今マラソンが人気

近年マラソンの人気が高くなっているようです。日本経済新聞によると、日本最大のマラソン大会である東京マラソンの2020年大会の倍率は12.1倍であると発表されています。10年前が7.5倍であったことを考えると、ここ10年で倍近く参加者が増えたことがわかります。また北海道マラソン、大阪マラソン、国外でもホノルルマラソン等が人気を集めるなど、多くの人がマラソンを楽しんでいます。私の周りにもマラソンを走っている人が少なくないので、マラソン人気を実感することは多々あります。

おわりに

近年世界中で人気を博しているマラソンですが、軽いランニングやジョギング程度なら靴とジャージがあれば特別なものは不要で、簡単に始められるスポーツです。さらに基礎代謝を上げることができ、ストレスの発散にもなるため、お金をかけずに体にも良いという、良いことばかりなスポーツです。

デスクワークが多いと、一日の大半を座って過ごすことになります。そのため帰宅後や休日のちょっとした時間にランニングを行うのは最適です。仕事の息抜きやストレス発散、新たな交友関係にも繋がることもあるかと思います。新たな趣味を探している人は、道具の準備も簡単なランニングやジョギングを趣味にしてみるのも良いのではないかと思います。

(パブリックコンサルタント株式会社)

優良工事等表彰を受賞して

佐藤 公拓

■はじめに

このたび、平成29年度に弊社が受注した「美留和地区 農地保全工美留和北工区設計等業務」におきまして、平成30年度釧路開発建設部優良工事等表彰(部長賞：業務部門)並びに技術者表彰を受賞させていただき、私にとっても初めての受賞であり、身に余る名誉に与りましたこと、本紙面をお借りし、改めて関係各位に対し心より御礼申し上げます。

今回は、この受賞させていただいた業務内容と取り組みについて紹介させていただきたいと思います。

■事業目的

美留和地区は、川上郡弟子屈町に位置する酪農専業地帯であり、農用地においては、泥炭土壌に起因する地盤沈下の進行により、過湿被害や不陸障害等が発生していることと、排水路においては通水能力及び必要河床高の不足による機能低下が生じ、降雨時には農用地の湛水障害が発生していることから、これらを解消するため、釧路開発建設部釧路農業事務所発注のもと、平成25年から国営総合農地防災事業「美留和地区」において農地保全工及び農地防災工の整備により、機能回復を図ると共に農業生産の維持及び農業経営の安定化、国土保全等に資することを目的として事業を実施しており、地区完了を間もなく迎えるところであります。



写真-1 不陸障害による過湿被害状況

■事業概要

- 着工：平成25年度
- 関係機関：川上郡弟子屈町
- 受益面積：753ha
- 主要計画：農地防災工(排水路8条L=7.8km)
農地保全工(暗渠排水工、整地工737ha)



図-1 位置図

■業務概要

弊社が受注した業務概要は以下のとおりです。

- 業務名：美留和地区農地保全工美留和北工区設計等業務
- 測量：4級基準点、暗渠排水測量45ha、ほ場境界測量45ha
- 地質：ブロックサンプリング6箇所、土の透水試験6試料、ポータブルコーン貫入試験一式
- 設計：ほ場整備(不陸整正20.3ha、障害物除去6.3ha)、暗渠排水設計45ha

受益者数は5名で、対象耕区は全22耕区、そのうち11耕区については早期発注に伴い履行期間中の資料提出が求められた業務でありました。

■受益者確認から現地調査完了まで

本業務の着手は6月上旬でしたので、地区の営農計画上では丁度一番草の採草時期に突入する前であった為、早速関係者(受益者、土地所有者、隣接者、弟子屈町役場、関係施工業者)との調整を図り、立入挨拶並びに初回聞き取りを行い、各関係機関からの資料収集と並行して現地調査を実施しました。

前述のとおり、調査時期が採草時期と重複する恐れがあったと同時に、降雨が続いたことで採草期間が延伸してしまった為、工程的にも現地調査の完了が遅れる可能性が出てきました。そこで通常であれば基準点

測量後に現況測量、附帯明渠測量、耕地面高測定(メッシュ測定)を段階的に実施する流れになると思いますが、基準点成果と航空写真を基にメッシュ座標を先に設定し、最も時間を要する耕地面高の測定並びに現況測量を同時に実施する等、営農作業に支障をきたすことのないよう工程管理の調整を試みた結果、遅延すること無く現地調査を遂行することができました。

■設計上の課題と対策

○重点暗渠地点における調査計画

本計画における基本条件として、暗渠排水の標準渠間は10mでありましたが、受益者の聞き取りにより降雨後の湛水範囲が解消されない範囲があり、狭い渠間

での配線計画要望が多々ありました。これは地区の土壌特性が泥炭で透水係数が非常に低いことにより湛水被害が解消されないことが原因であると考えられることから、重点暗渠の必要性について検討を要しました。そのため、受益者聞き取り箇所及び降雨後の現地調査により湛水範囲の確認をするとともに、降雨後の湛水状況経過調査として1日、5日、7日の干天が継続した期間の記録をとり、調査職員に報告したうえでブロックサンプリング及び土の透水試験について調査箇所を追加することとしました。

追加した土質試験結果については、重点暗渠の必要性の判断を検討する渠間決定の計算に用い、その結果により重点暗渠として標準渠間の1/2間隔(5m)で配線計画案を作成し、発注者打合せ及び

受益者確認により了承を得ることができました。

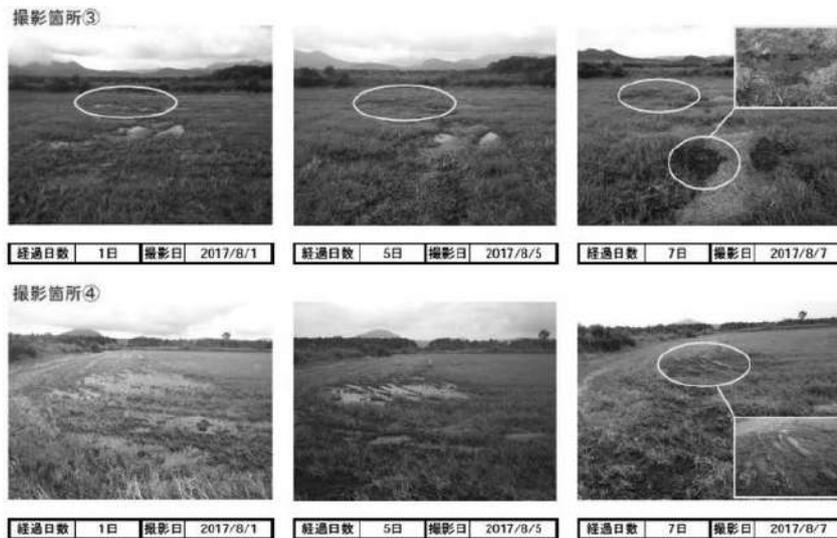
○管渠工の基礎地盤判定

附帯明渠工の床下げに伴う管渠工については、これまでは特に土質試験は行わず、近傍のデータ(農地防災工の地質調査資料等)から基礎地盤判定を行い、既設管の再利用を基本として計画していたが、施工時における基礎地盤の調査結果が軟弱地盤判定となり、計画上の基礎地盤との整合が取れず、設計変更で管種が変わることが多々あると意見があったことから、計画時においてポータブルコーン貫入試験による土質調査を追加するべく既存調査資料の収集後、土質調査の必要箇所を選定し、設計変更協議を行いました。

地区の基本事項として、粘性土におけるコーン指数 $q_c=750\text{kN/m}^2$ 以下については軟弱地盤判定としており、調査結果が軟弱地盤に該当する地点については、設計段階からフレキシブル管を採用しました。これにより、施工時における土質調査結果とも整合が図られ、設計変更による管種の変更が発生しない計画が可能となりました。

撮影箇所	受益者への聞き取りと現地確認		降雨後の圃場の状況等 (降雨日:2017/7/28~31 降水量:3.9~6.5mm/h)			湛水確認状況は写真欄を参照	
	聞き取り内容	平常時の現地状況	経過1日 (2017/8/1)	経過5日 (2017/8/3)	経過7日 (2017/8/7)	判定	範囲
①	初回確認時は特になし。	表土は軟らかいが、特に問題は無い。	湛水範囲を確認。	湛水範囲は減少していたが、表面水が残りぬかりも継続。	湛水状態は解消。浸み出し水程度。	—	
②	初回確認時は特になし。	表土は軟らかいが、特に問題は無い。	湛水範囲を確認。ぬこねかえしあり。	湛水範囲は減少していたが、表面水が残りぬかりも継続。	湛水範囲は更に減少していたが、ぬかりが残りも継続。	○	A
③	初回確認時は特になし。	表土は軟らかいが、特に問題は無い。	湛水範囲を確認。ぬこねかえしあり。	湛水範囲は減少していたが、表面水が残りぬかりも継続。	湛水範囲は更に減少していたが、表面水が残りぬかりも継続。	○	
④	初回確認時は特になし。	表土は軟らかいが、特に問題は無い。	湛水範囲を確認。ぬこねかえしあり。	湛水範囲は減少していたが、表面水が残りぬかりも継続。	湛水範囲は更に減少していたが、表面水が残りぬかりも継続。	○	
⑤	初回確認時は特になし。	表土は軟らかいが、特に問題は無い。	湛水範囲を確認。	湛水状態は解消。浸み出し水程度。	湛水状態が継続。	—	
⑥	現地調査時に受益者よりぬかりやすいとの報告を受けた。	表土は軟らかいが、特に問題は無い。	湛水範囲を確認。ぬこねかえしあり。	湛水範囲は減少していたが、表面水が残りぬかりも継続。	湛水状態は解消。湛水状態がぬかりも継続。	△	B
⑦	現地調査時に受益者よりぬかりやすいとの報告を受けた。	表土は軟らかいが、特に問題は無い。	湛水範囲を確認。ぬこねかえしあり。	湛水範囲は減少していたが、表面水が残りぬかりも継続。	湛水範囲は更に減少していたが、表面水が残りぬかりも継続。	○	
⑧	初回確認時は特になし。	表土は軟らかいが、特に問題は無い。	湛水範囲を確認。	湛水状態は解消。浸み出し水程度。	湛水状態が継続。	—	

図一 2 湛水箇所調査資料



図一 3 湛水箇所経過観測写真帳

○環境保全対策

本地域内の農業排水は、屈斜路湖を源とし、地区の西方を流れる一級河川の釧路川に流下している。これにより、施工時に発生する濁水に対し、下流河川への濁水防止対策及び水質浄化対策を目的として濁水処理施設を必ず設置して施工をしているが、計画地の一部において、さけ・ます孵化場から稚魚の放流が実施されている河川に接続する排水路があることから、水質の悪化や動植物の生息・生育環境に悪影響をあたえる場合があるため、水質保全に該当する排水路下流部については沈砂池を計画し、下流域に与える影響を更に軽減することに努めました。

沈砂池を計画するにあたり、課題となるのは排水路河床幅拡幅による採草範囲の縮小(潰れ地)であります。排水系統が1条の排水路においては、極力延長を長く設定し、拡幅を小さくすることによって牧草面積の縮小は回避可能でありました。



写真一 排水系統1条の沈砂池

排水系統が2条あり、河川敷地と近接して合流している箇所については、各々の排水路に沈砂池を設置すると、歪な形で採草不可となる範囲ができることと、採草時における営農作業車両走行時の法面逸脱により安全性を損ねることが懸念されましたので、沈砂池1箇所に対して2条の排水路を合流させることとし、未採草となる範囲が極力無くなるように線形及び配置計画をした結果、受益者の了承を得ることができました。



写真二 排水系統2条の沈砂池

■業務及び施工完了後の評価

業務が完了し、翌年施工箇所の現況状況について確認したところ、圃場の状態や調査時において湛水被害が見受けられた箇所は改善されており、対象受益者への聞き取りでは、特に問題なく営農作業が出来ているとのことでした。また、さけ・ます孵化場の管理者の方からは、河川へ合流する際に、沈砂池により土砂を沈降させて排水を流入させることに関して好感が持てるというお声をいただきました。この結果は、施工業者の皆様のご尽力はもちろんのこと、計画時における受益者の皆様の営農に対する一生懸命な思いと、私たちの業務遂行に対する御理解と御協力があつたからこそだと感じております。また、農業土木技術者として、地域の皆様の考えや思いに出来る限り寄り添って対応することの大切さをあらためて実感致しました。

■最後に

今回、私にとって初めての業務表彰となったわけですが、この受賞を励みとし、更なる技術の研鑽を積むと共に、関係者の皆様とのコミュニケーションを高め、地域社会の発展に貢献できるよう一層努力して参ります。また、本文に関する技術的難易度は決して高いものではないかもしれませんが、若手技術者の皆様の参考にしていただけたら幸いです。

(株式会社 小出コンサルタント)

令和元年度 現地研修会(後期)報告

伊藤 彰宏

はじめに

令和元年10月1日に開催された(一社)北海道土地改良設計技術協会主催の「現地研修会(後期)」に参加させていただきましたので、その内容についてご報告致します。

今回の研修では、「石狩及び空知管内における農業農村整備事業の実施及び整備状況について」をテーマに見学させていただきました。

研修場所は、以下のとおりです。

【研修場所】

- ① 国営施設応急対策事業「篠津青山地区」
青山ダム取水施設
- ② 国営農地再編整備事業「南長沼地区」
区画整理工事(管水路推進工含む)

① 国営施設応急対策事業「篠津青山地区」

【地区の現状と事業目的】

篠津青山地区は、石狩振興局管内の石狩郡当別町に位置し、石狩川水系当別川下流に拓けた農業地帯です。

本地区の基幹施設である青山ダムは、国営総合かんがい排水事業「篠津地区」(昭和26～46年度)で造成され、その後、余水吐や取水施設のゲート等を改修しているが、取水施設は造成後53年が経過して凍害によるコンクリートの劣化が著しく、倒壊の恐れがあり、さらに、調整ゲートの動作不良により、自動運転が困難となる不測の事態が発生し、農業用水の安定供給に支障を来すとともに、維持管理に多大な費用と労力を要している状況とのことでした。

また、調整ゲートの動作不良に伴い、ダム貯水位と取水塔内水位の差が増加した際には、高圧ゲート扉体やロッド等を破損させる危険性が高まっている状況と説明を受けました。

本事業では、施設機能を保全するための整備を行うことにより、農業用水の安定供給及び施設の維持管理の軽減を図り、農業生産性の維持及び農業経営の安定に資することを目的としています。

【事業計画概要】

受益面積：3,169ha

関係市町村：石狩郡当別町

主要工事：ダム1式

(取水施設改修、土砂吐ゲート改修、
余水吐補修・補強、小水力発電施設新設)

総事業費：44億円(平成27年度単価)

事業工期：平成29年度～令和6年度(予定)

【施工現場の状況】

本研修では、平成30年度に設置した工事用道路(仮棧橋も含む)を見学させていただきました(写真-1、2)。なお、その際の仮設計画について設計当初から変更した点があり、その経緯について以下の説明がありました。

1) 工事用道路施工時に発生する掘削土については、過年度ボーリング調査結果では、礫分を含む土砂であり、含水比も低く、作業ヤードの盛土材として利用することが可能と判断されていた。

一方、現地掘削作業を実施したところ、想定していた土質と異なる土層(シルト)が多くを占めており、当該土層について土質試験を行った結果、含水比が高くまたコーン指数が不足しており、盛土材として使用するには不適との試験結果が出た。

このことから、掘削土を使用せず、外部から購入土を調達することを検討したが、土場の賦存量及びダンプトラックの確保状況より、限られた工期内に所定の土量(約1万m³)を確保することが困難であることが判明した。

2) 作業ヤードを造成する基礎地盤については、ダム水位の低下とともに、盛土可能な地盤であると設計当初では判断していた。

一方、落水後に現地を確認したところ、土砂吐や取水塔のスクリーン前面に流木・土砂が堆積しており、排水が不十分となっていた。

このため、当該土砂等の撤去を行い、排水の促進を試みたが、基礎地盤の水位が十分に低下しなかったことから、盛土造成を行うことが困難な状況であることが判明した。

3) 以上から、作業ヤードについて当初計画では工事用道路施工時に発生する掘削土により盛土することで考えていたが、現場状況等を勘察し、鋼材を利用した栈橋構造に変更し、年度別施工計画を見直した。



写真-1 工事用道路（仮栈橋）



写真-2 工事用道路（盛土+掘削）

【感想及び印象に残った点】

本現場で説明をしていただいた様に、施工現場では、常に想定外の事象が発生して、新しい事実が判明することが多く、このような場合には、柔軟で臨機な対応を行うことが、目的達成のために重要だと感じました。

② 国営農地再編整備事業「南長沼地区」

【地区の現状と事業目的】

南長沼地区は、石狩平野南東部の夕張郡長沼町に位置し、石狩川水系千歳川流域に拓けた水田地帯です。

また、地域では全町的に営農集団を設置し、共同作業等により、生産コストの低減を図りながら農業所得の向上を目指しています。

しかしながら、地区のほ場は小区画かつ不整形で排水不良を呈しており、経営耕地も分散していることから、共同作業による機械化作業に支障を来していました。

そこで本事業は、既耕地を再編整備する区画整理と地目変換による農地造成を一体的に施工し、生産性の高い基盤の形成と土地利用の整序化を通じ、農業の振興を基幹とした本地域の活性化に資することを目的としています。

また、地域農業の維持・発展に向け、本事業を契機として、効率的かつ安定的な営農集団体制を確立し、土地利用型農業の担い手となる農業者の経営安定・向上を目指しています。

【事業計画概要】

関係市町村：夕張郡長沼町

受益面積：1,550ha

受益戸数：160戸

主要工事：区画整理 1,545ha

開 畑 5ha

幹線用水路 3条7.7km

【施工現場の状況及び特徴】

本研修では、スタンド工設置・管水路泥水式推進工（FRPM管φ1500）（写真-3、4）と区画整理の施工現場（写真-5、6）を見学させていただきました。

管路推進工の仮設計画では、鋼矢板土留工切梁式を採用していますが、地下水が高く、著しい軟弱地盤であるため、ジェットグラウト工法により地盤改良を行って発進及び到達立杭の安定性を向上させたそうです。

また、管路推進工の上流側にはスタンド工を設置する計画となっており、その際の仮設計画で仮橋方式を設計当初で採用していましたが、仮橋方式では既設取付道路の出入りが出来なくなるとのことでした。着工前の打合せでは、使用期間でも通り抜け可能な形で造成してほしいと受益者より要望があったため、営農の支障がない仮管渠方式に変更したと説明を受けました。



写真-3 スタンド工施工現場（杭打機）



写真-6 区画整理後のほ場



写真-4 推進工の発信立杭 仮設状況



写真-5 用水路施工現場

【感想及び印象に残った点】

本現場でも仮設計画の変更に関する説明がありました。常に受益者や発注者との協議を行うことで、より満足度の高い施工が可能となることを感じ、設計にも適用すべき点であることを再確認しました。

おわりに

今回の研修では、施工中の現場見学や大変貴重なご説明を伺うことができ、特に仮設計画について色々な留意点を学習できました。今後の設計業務に活かして、より高い品質の成果を上げられるよう精進してまいります。

最後に、本研修会を主催していただいた北海道土地改良設計技術協会、ならびに研修にご協力いただいた札幌北農業事務所、札幌南農業事務所、工事関係者の皆様にご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)



令和元年度 現地研修会(道外)報告

高橋 恵弘

はじめに

令和元年11月14日～16日に開催されました(一社)北海道土地改良設計技術協会主催の「現地研修会(道外)」に参加させていただきましたので、その内容についてご報告いたします。

今回の研修では、独立行政法人水資源機構筑後川局が管理する、「佐賀揚水機場、筑後大堰」及び九州農政局筑後川下流右岸農地防災事業所が実施している「国営総合農地防災事業筑後川下流右岸地区の整備」についての説明を受けさせていただきました。

研修場所は、以下のとおりです。

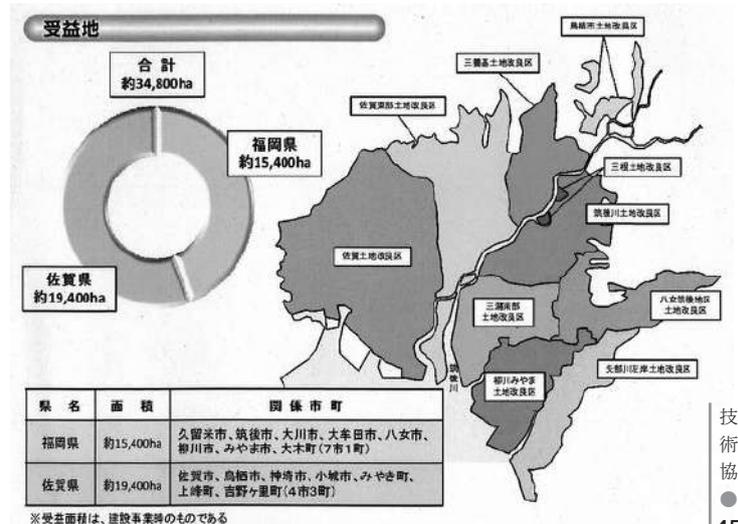
【研修場所】

- 1.筑後大堰(施設説明および視察)
- 2.佐賀揚水機場(施設説明および視察)
- 3.国営総合農地防災事業筑後川下流右岸地区(施設説明および視察)

筑後川の概要

筑後川は熊本県の阿蘇外輪山を源とし、北部九州4県にまたがり有明海に注ぐ幹川流路延長143km、流域面積2,860km²で九州一の河川です。この川は古から農業用水、生活用水、発電などにより地域経済に寄与してきましたが、反面一度豪雨にみまわれると、各地の堤防が決壊し数々の水害をもたらしてきました。

水産資源が豊富な筑後川と有明海をとりまく北部九州は、九州の中核管理機能の集まる福岡地域、古くから工業地帯である北九州地域、日本有数の穀物地帯である筑後・佐賀地域、山林資源に富む阿蘇・玖珠地域などからなり、北部九州の発展を担う開発ときめ細かな管理が重要となっています。



農業の概要

佐賀平野では、夏の表作として稲や大豆を栽培する一方で、冬も比較的温暖で、農地の排水性も良いため、冬の裏作として小麦や大麦、タマネギなどを栽培する二毛作が行われています。

耕作利用率は、佐賀県が132%(H28年)で全国1位であり、うち佐賀平野関係市町では、さらに高い利用率(H18年：160%)。

タマネギ、いちごなどの野菜や花卉などを組み合わせた複合経営も展開されています。

筑後大堰

昭和52年から建設を開始し、昭和60年に竣工しました。筑後川流域の年間平均降水量は約2,200mmで、そのうち40%程度は、6～7月の梅雨期に集中しています。8～9月の台風期の雨量を含めると4ヶ月間で年間降水量の約60%となり、残り8ヶ月間は雨があまり期待できないということになります。

川の水量も、多すぎたり、少なすぎたりと、筑後川はとても流況の変化しやすい河川です。

筑後大堰は、有明海との河口から23kmの位置にあり、有明海は、潮の干満差が日本で一番大きく、最大6m

にも達します。

その干満の差を利用して以前は、淡水(あお)取水という方法で農業用水を取水していました。この淡水取水は塩分が混じりやすく、不安定なものでしたが、筑後大堰ができた現在は、塩分のない水を取水できるようになりました。

筑後大堰が出来る以前は、水量が変化しているので、水が少ないときには、農業用水や水道用水など利用できなくなってしまいます。そこで、1日2回の満潮の時だけ取水してクリークと呼ばれた水路にためておきます。しかし、取水量が不安定だったり、塩分が混じったりするため、作物を育てるのには良い水ではありませんでした。

筑後大堰が出来た後は、筑後大堰でいったん水を貯め、最低でも貯水位をTP+2.44mに保っていつでも水の利用がうまく出来るようになり、一年中農業用水や水道用水に水を供給することが可能になりました。また、ゲートを調整して上流の水位を下流より高く保ち、海水が上がってくるのを、水の圧力で防ぎます。

筑後大堰には、主ゲートのほか閘門(舟通し)1門と魚道2か所を設けています。

閘門は、潮の干満に関係なく毎日7時から18時までの間、いつでも舟の通過が可能です。

筑後川を遡上するアユ・ウナギ・カニなどにとって、堰が移動の障害にならないように、堰の両側に階段式魚道を設けています。この魚道の設計にあたっては、呼び水水路を設けたり、また上下流の水位変動に対応できる起伏式のゲート(フラップゲート)を設けるなど工夫がなされています。また、環境調査が行われ、これらの調査で得られたデータは、毎年1回「協議会」において発表され、パンフレット『筑後大堰と筑後川の環境』として公表されています。



管理室から望む筑後大堰

佐賀揚水機場

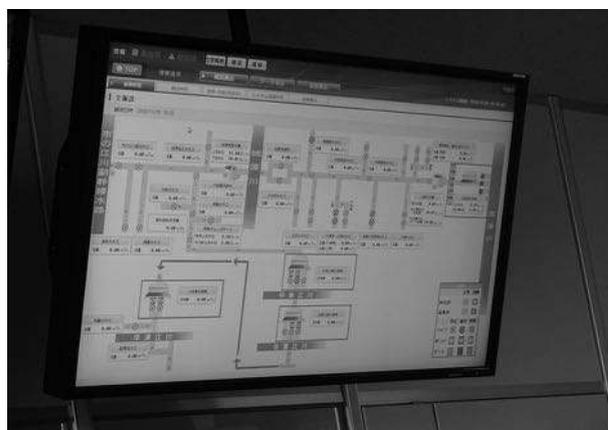
佐賀揚水機の施設規模は、 $\phi 1,350\text{mm} \times 4$ 台 $\phi 700\text{mm} \times 2$ 台、 $Q=18.60\text{m}^3/\text{S}$ です。

昭和56年10月農林水産省から水資源開発公団(現独立行政法人水資源機構)に事業継承され、平成10年4月から管理業務を開始しています。

水資源機構が直接管理を行う範囲は、筑後川左岸が、筑後取水口から矢部川左岸導水路末端までの約29km、筑後川右岸が佐賀取水口から佐賀東部導水路末端までの約22kmと大詫間幹線水路の約14km、並びにこれらに付帯する施設です。

配水管理については、筑後川左岸は筑後揚水機場、筑後川右岸は佐賀揚水機場を中央とする集中監視制御方式により「適切な配水」を行うための操作を行っています。

ほ場への分水は、各土地改良区等からの配水要請に基づき、筑後川の流況、地区内水源の状況等を勘案して、管理所から筑後・佐賀揚水機場へ配水指示を行い水資源機構施設を操作することとなります。



監視モニターにおける配水管理



監視モニターにおける配水管理

ポンプは、吐水槽水位を一定とする回転数制御及び台数制御を組み合わせることにより、経済的な運転を行います。また、取水量は流量計により、計測され、機場操作室で監視します。

導水路の管理は導水路下流部へ適切な流量を確保するため、流量の監視制御を行います。



佐賀機場内ポンプ施設を望む



吐水槽を望む



筑後川下流用水資料館

広大な受益地と多くの施設を的確に運用するため、管理所と各施設を接続して集中的に管理・運営できる体制としています。

国営総合農地防災事業筑後川下流右岸地区

佐賀県南部から東部に広がる佐賀平野に位置し、九州最大の河川である筑後川の下流右岸地域に広がる水田農地地帯で、その大半は有明海干潟の発展と幾重の干拓により造成された極めて平坦な低平地帯となっています。

営農状況は、稲作を中心に水田の畑利用による麦、大豆等を組み合わせた土地利用型農業が展開される全国でも有数の農業地帯です。

本地区の現況水路(クリーク)は、国営筑後川下流土地改良事業及び県営ほ場整備事業等により再編整備され、貯水機能及び排水機能を有し、地域の農業用水の安定供給及び洪水調整等重要な役割を担っています。

しかし、近年の気象の変化と地域の土壌特性が相まって、クリークの法面崩壊が発生しており、この状況を放置すれば、クリーク沿いの農地の他、道路や電柱等のライフラインが損壊する恐れが生じています。また、崩壊した土砂がクリーク内へ堆積することにより、クリークの貯水・排水機能の低下が発生し広域的な湛水などの災害が発生する恐れがあります。

このため、本事業により、法面崩壊で機能低下した路線(約170km)を改修対象としてクリークの整備を行い、災害を未然に防止するとともに農業生産の維持及び安定を図るものです。

現場は、クリーク改修工事を実施している箇所を視察しました。

視察時の作業工程は、河床の地盤改良を行っていました。

作業方法は、バックホウの先端に攪拌機を付け、地盤改良を行っていました。施工位置、深さの確認については、バックホウに装着したGPS6箇所からのデータを基に「地盤改良管理システム」を使用し、バックホウに搭載しているパソコンに取り込み、施工ガイダンス画面を見ながら、施工位置と深度を確認しながら施工が行えるものです。

このような施工を視察することができ大変勉強になりました。



クリークの整備前



地盤改良状況



クリークの整備後



施工ガイダンス画面

おわりに

今回視察しました筑後川下流用水では、取水方法から用水管理施設や塩害対策、環境との調和など多くのことを学ぶことができ、今後のコンサル業務を遂行する上で大変有意義な研修となりました。

最後に現地研修会を実施していただいた(一社)北海道土地改良設計技術協会、ならびに現地で説明をいただきました農林水産省九州農政局筑後川下流右岸農地防災事業所、(独)水資源機構 筑後川局筑後川下流用水管理室及び筑後川大堰管理室の皆様にご心より感謝申し上げます。

(株式会社 田西設計コンサル)



農業農村工学会 技術者継続教育(CPD)制度のお知らせ

【農業農村工学会 技術者継続教育機構 北海道地方委員会】

1. 制度の目的

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

2. 登録の対象となる団体等及び技術者

この制度の対象となる者は、「農業農村整備に携わる団体等及び技術者」です。

- 行政機関：北海道開発局、北海道、市町村等
- 教育・研究機関：大学・高校、国立研究開発法人等
- 団体：土地改良事業団体連合会、土地改良区、農業協同組合、公社、一般社団法人等
- 民間等：建設業、コンサルタント、資材会社、個人

3. 制度の概要

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

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

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

4. 本制度の活用方法

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

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

■ 発注機関における技術力の評価・証明

- どのような技術力を有する技術者が業務を担っているかを対外的に証明する際に活用できます。
- 技術者個人や組織としての計画的な技術力向上対策を図ることができます。
- 技術的な業務の研鑽と継続教育の実績を活用することができます。

■ 技術者としてのキャリアアップへのサポート

- 研鑽の実績・傾向の把握ができることで、技術者として計画的・効率的なキャリアアップへとつなげます。

5. 登録手続・利用料等

■ 登録手続

農業農村工学会ホームページから機構のWebページにアクセスし、CPD個人登録申込みをしてください。

登録には、CPD個人登録料1,048円が必要です(登録初年度のみ)。

■ 利用料

- CPD個人登録者：年額 4,191円
但し、農業農村工学会会員の場合 年額 2,619円
30名以上の場合、人数に応じた団体割引制度があります。
 - CPD法人登録者：主催する研修等の年間延参加見込人数等の区分により、利用料が決まります。
- 取得証明書の発行手数料：継続教育の認定・評価ポイントの証明書の発行申請には、1,048円/1通が必要です。

6. 継続教育記録の登録

- (1) 本機構が認定したプログラム（講習会等）への参加
農業農村工学会の会員として「水土の知」を購読
農業農村工学会の会員として通信教育を受講・解答
↓
自動登録

- (2) 認定プログラム以外の継続教育（Webで自己記録登録）
↓
農業農村工学会ホームページからパスワードを登録
↓（パスワード登録には1週間程度かかります）
継続教育の研鑽記録をWeb画面に入力・登録
↓
・ Web登録により、取得結果の早期確認が可能

7. CPDの取得方法（事例）

機構としては、年間50CPDの取得を目標としています。

下記は、簡単なCPD取得の事例です。このうち⑤⑥を除いて自動登録されます。

① 農業農村工学会会員として「水土の知」を購読	10
② 農業農村工学会会員として通信教育を受講(最大24)	20
③ 農業農村工学会が主催する認定プログラムに参加 農業農村工学会北海道支部では、 年間4回で15CPD程度の研究発表会等を開催	5
④ 一般社団法人等が主催する認定プログラムに参加 (一社)北海道土地改良設計技術協会では、 年間10回程度で25CPD程度の研修会等を開催	16
⑤ 職場内におけるプログラムに基づいた研修 年1回開催する社内の技術研究発表会の聴講	4
⑥ 自己学習(最大10) 農業専門書を購読し5頁の感想文を作成(10Hr)	5
年間CPD合計	60

◆ 問い合わせ先 ◆

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

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

●資格試験年間スケジュール

分類	CPD	特記	種別	資格名	実施機関	試験地	4			5		
							上	中	下	上	中	下
測量・設計	20	○	国	技術士第二次試験	(公社)日本技術士会技術士試験センター	札幌	申込					
	10		国	技術士第一次試験	(公社)日本技術士会技術士試験センター	札幌						
	10	○	民	農業土木技術管理士	(公社)土地改良測量設計技術協会	札幌						
	10	○	民	畑地かんがい技士	(一社)畑地農業振興会	東京						
	20	○	国	測量士	国土交通省国土地理院	札幌						試験
	10		国	測量士補	国土交通省国土地理院	札幌						試験
	10	○	民	シビルコンサルティングマネージャ(RCCM)	(一社)建設コンサルタンツ協会	札幌						
	5		民	APECエンジニア	日本APECエンジニア・モニタリング委員会	書類						
	10		民	農業集落排水計画設計士(上級は審査)	(一社)地域循環資源センター	東京	(※試験は西暦偶数年度の隔年で)					
	コンサルタント 機能診断	10		民	コンクリート主任技士	(公社)日本コンクリート工学会	札幌					
5			民	コンクリート技士	(公社)日本コンクリート工学会	札幌						
10			民	コンクリート診断士	(公社)日本コンクリート工学会	札幌	講習・Web講習 申込(試験)					
10			民	農業水利施設補修工事品質管理士	(一社)農業土木事業協会	東京	申込(講習)					
10		○	民	農業水利施設機能総合診断士	(一社)農業土木事業協会	東京						
用地等	20		国	土地改良換地士	農林水産省	札幌						
	20		国	土地家屋調査士	法務省	札幌						
	10		民	土地改良補償業務管理者	(公社)土地改良測量設計技術協会	札幌						
	5		民	土地改良補償業務管理者補	(公社)土地改良測量設計技術協会	札幌						
	10		民	土地改良補償士	(公社)土地改良測量設計技術協会	東京						
	20		国	不動産鑑定士	国土交通省	札幌						短答
その他	5		民	地質調査技士(現場調査部門)	(一財)全国地質調査業協会連合会	札幌	申込					
	20		公	土地改良専門技術者	農林水産省(全土連が一部受託)	東京						
	10		民	農業農村地理情報システム技士	(公社)土地改良測量設計技術協会	東京						
土木 事業 建築	20	○	国	土木施工管理技士(1級)	(社財)全国建設研修センター	道内						
	10	△	国	土木施工管理技士(2級)	(一財)全国建設研修センター	道内						
	20		国	造園施工管理技士(1級)	(一財)全国建設研修センター	札幌						申込
	10		国	造園施工管理技士(2級)	(一財)全国建設研修センター	札幌						
	20		国	建築施工管理技士(1級)	(一財)建設業振興基金試験研修本部	札幌						
	10		国	建築施工管理技士(2級)	(一財)建設業振興基金試験研修本部	札幌						
	20		国	建築士(1級)	(公財)建築技術教育普及センター	札幌	申込					
その他	10		国	建築士(2級)	(公財)建築技術教育普及センター	道内	申込 初めての者					
	5		国	環境計量士(濃度関係)	経済産業省	道内						
	5		国	環境計量士(騒音・振動関係)	経済産業省	道内						
	1		国	一般計量士	経済産業省	道内						
			国	第一種作業環境測定士	(公財)安全衛生技術試験協会	道内						
			国	第二種作業環境測定士	(公財)安全衛生技術試験協会	道内						
			民	酸素欠乏危険作業主任者	(公社)北海道労働基準協会連合会	道内	(※毎月実施 ~詳細は社団に問)					
			民	酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者	(公社)北海道労働基準協会連合会	道内	(※毎月実施 ~詳細は社団に問)					
管理	1		国	ダム管理主任技術者	(一財)全国建設研修センター	東京	学科					

注) 農業土木技術者継続教育機構 CPD 基準を参考に作成。

注) 特記「○、△」は、農業土木発注業務等における配置技術者等の資格要件の対象となる主なもの。

注) 各試験の日程等の詳細については実施機関にお問い合わせください。

2020/01 現在（詳細が発表されていないものについては最新年度の実績に基づき作成）

6			7			8			9			10			11			12			1			2			3																													
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下																											
				筆記								発表			口頭試験															発表																										
	申込											試験						発表																																						
	申込								試験									発表																																						
			申込						講習	試験					発表																																									
			発表																		申込																																			
			発表																		申込																																			
			申込												筆記															発表																										
新規審査申請受付期間																																																								
実施 ~2020 年度試験は実施機関に問い合わせ）																																																								
						申込													筆記					発表																																
						申込													試験					発表																																
									試験						発表						申込(講習)									講習・Web講習																										
			講習	申込(試験)					試験						発表															申込(講習)																										
			申込(講習)									講習	申込(試験)					試験												発表																										
						申込									試験			発表																																						
							申込								筆記									発表			口述			発表																										
			申込									試験			発表																																									
			申込									試験			発表																																									
			申込									講習	Web講習	記述										発表																																
			短答発表						論文						発表															申込																										
									試験						発表																																									
						申込									講習	試験														発表																										
			申込						Web 講座						資格講習試験									発表																																
						学科			学科発表			実地												発表						申込																										
			試験(前期)	前期発表	申込(後期)										試験(後期)									学科発表(後期)	実地発表(後期)		申込(前期)																													
									学科			学科発表						実地												発表																										
			試験(前期)	前期発表	申込(後期)										試験(後期)									学科発表(後期)			実地発表	申込(前期)																												
			学科			学科発表									実地									発表	申込																															
			試験(前期)	発表	申込(後期)										試験									発表	実地申込																															
						学科			学科発表			製図												発表																																
						学科			学科発表			製図												発表																																
						申込																		試験						発表																										
						申込																		試験						発表																										
						申込																		試験						発表																										
			申込						試験						発表																																									
			申込①						試験						発表			申込②									試験			発表																										
い合わせ)																																																								
い合わせ)																																																								
実技																																							発表															申込		

【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	2019.10	Vol.87/No.10	新技術(管渠ドローン)を採用した農業水利施設の機能診断
//	2019.11	Vol.87/No.11	北海道胆振東部地震による大夕張地区の管水路の被災と対応
//	2019.12	Vol.87/No.12	寒地土木研究所における20年の歩み
//	2019.12	Vol.87/No.12	農業農村整備事業における予算制度の変遷
//	2019.12	Vol.87/No.12	土地改良法の改正
//	2019.12	Vol.87/No.12	農業用排水施設の整備
//	2019.12	Vol.87/No.12	農政の変遷と農地整備事業の展開
//	2019.12	Vol.87/No.12	農村整備20年の歩み
//	2019.12	Vol.87/No.12	土地改良事業における計画基準の改定
//	2019.12	Vol.87/No.12	環境配慮に関する手引き等の制定
//	2019.12	Vol.87/No.12	農業農村整備に関する技術開発計画
//	2019.12	Vol.87/No.12	近年の社会情勢に対応した農業農村整備技術の変遷
//	2019.12	Vol.87/No.12	農業農村整備事業におけるストックマネジメント制度の創設
//	2019.12	Vol.87/No.12	農地・農業用施設の災害復旧の取組み ー農地・農業用施設災害復旧制度ー
//	2019.12	Vol.87/No.12	北海道開発局における農業農村整備事業の歩み
//	2020.01	Vol.88/No.01	開水路を対象とした機能診断クラウドシステムの開発事例
//	2020.02	Vol.88/No.02	平成30年北海道胆振東部地震での農業水利施設の被災概要
農村振興	2019.10	vol.838	国営農地再編整備事業「富良野盆地地区」における事業効果の発現と地域の取組み
//	2019.11	vol.839	水害からの復旧ー大規模畑作地帯清水町の復旧ー
//	2020.1	vol.841	農業農村整備における情報化施工について
畑地農業	2019.9	730号	畑地の営農管理による地表流出と土壌流亡抑制技術
//	2019.10	731号	摩擦損失係数 f と流速係数 C と粗度係数 n はどこが違うのか
農業農村工学会	2019.12	No.309	蒸発散推定における異常値の定義と熱収支ボーエン比法への適用
ARIC情報	2019.10	第135号	「農業用ため池の管理及び保全に関する法律」の概要
寒地土木技術研究	2019.10	No.797	水田の大区画化施工について
//	2019.12	No.799	北海道酪農における乳牛ふん尿の処理及び利用技術
土地改良の測量と設計	2019.11	Vol.89	水田地帯の農業水利の変化の対応にむけた調査研究の紹介
測 量	2019.12	Vol.69	農業分野でのリモートセンシング利活用事例
コンクリート工学	2019.9	Vol.57/No.9	ドローンによる撮影画像を用いたコンクリートのひび割れ点検
セメント・コンクリート	2019.11	No.873	生コンクリート規格「JIS A 5308」2019年改正のポイント

(R1年9月～R2年2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
曾我部浩二外2名	農業水利施設	管水路	機能診断	管渠ドローン
蒔苗英孝外1名	農業水利施設	管水路	地震被災状況	漏水事故原因推定
中村和正外2名	農業農村整備	積雪寒冷地農業	研究内容・成果	技術の普及
川合規史外3名	農業農村整備	予算制度	食料・農業・農村基本計画	土地改良長期計画
坂本延久外1名	農業農村整備	土地改良法改正	土地改良事業	土地改良区
柵木環外1名	農業水利施設	国営かんがい排水事業	更新整備	事業負担割合
北林英一郎外2名	農業農村整備	食料・農業・農村基本法	圃場整備	農地再編整備事業
清野哲生外1名	農業農村整備	農村整備事業	中山間地域	再生可能エネルギー
石井克欣外1名	農業農村整備	計画基準	土地改良法改正	農業水利施設の機能保全
石井克欣外1名	農業農村整備	土地改良法改正	環境との調和への配慮	生態系・景観配慮
武井一郎外1名	農業農村整備	土地改良長期計画	技術開発の基本方針	技術開発の実施方針
武井一郎外3名	農業水利施設	土地改良事業計画設計基準	土地改良事業設計指針	積算技術・施工技術の変遷
細井和夫外1名	農業水利施設	ストックマネジメント	維持管理	関連事業制度の創設
香山泰久外1名	農業農村整備	災害復旧制度	農地・農業用施設	災害復旧の取組み
草薙忍	農業農村整備	水源開発・施設整備	畑地灌漑・農地再編整備	環境との調和
舟田洋史外1名	農業水利施設	農業用開水路	機能診断	クラウドシステム利用効果
松岡宗太郎外3名	農業水利施設	農業水利施設	地震被害	被災概要
齊藤寿志	農業農村整備	国営農地再編整備	事業の効果	地域の取組み
下川佑太	農業農村整備	台風による大雨災害	災害復旧事業	地域の取組み
友寄厚樹	農業農村整備	農業農村整備事業	情報化施工技術	情報化施工の実施状況
巽和也外4名	農業農村整備	傾斜農地	土壌流亡	土壌流亡抑制技術
稲垣仁根	農業水利施設	管水路	平均流速公式	摩擦・流速・粗度係数
伊藤浩三外1名	農業農村整備	畑地かんがい	蒸発散量	ボーエン比
中島敬太郎	農業水利施設	農業用ため池	法律制定	防災・維持・補強対策
寒地土木研究所資源保全チーム	農業農村整備	圃場整備	大区画化施工	土壌物理性
寒地土木研究所資源保全チーム	農業農村整備	家畜排せつ物	乳用牛ふん尿処理	堆肥・液肥利用方法
越山直子	農業農村整備	水稻栽培方式	圃場の整備条件	圃場用水量特性
芳賀昭彦	土木技術	リモートセンシング	農業分野での利活用	SAR画像・光学衛星画像
堀口賢一外3名	土木技術	コンクリート	ドローン撮影画像	ひび割れ点検
辻幸和外2名	土木技術	レディーミクストコンクリート	改正内容	配合計画書の指定事項

協会事業メモ

年月日	行事名	内 容
令和元年		
9.30	「報文集」第31号 「技術協」第102号発行	
10.01	令和元年度 現地研修会(後期)	石狩、空知地域：札幌(事業地区：篠津青山、南長沼)(参加者：27名)
10.03	海外研修事前説明会	報告書作成要領
10.08	第2回技術検討委員会	技術講習会外について
10.16～18	全国土地改良大会 岐阜県大会	(岐阜県) 曾代用水、瀬戸川用水、飛騨東部地区の視察
10.30	第1回土地改良研修会	講演テーマ ・「米中貿易戦争など保護貿易の動きとジェトロ北海道の取り組み」 独立行政法人 日本貿易振興機構 北海道貿易情報センター 白石 薫 氏 外、「報文集31号」から3報文の講演 ・「区画整理基本設計事例の紹介」 五十嵐 航 氏 ・「急傾斜地における排水路を新設する場合の護岸工法の検討」 前川 涼子 氏 ・「狭小箇所におけるフルーム水路改修工法の選定」 鈴木 範行 氏 (会場：ホテルポールスター札幌 参加者：174名)
10.31	第6回広報委員会	「技術協第103号」の発行について
11.07	第2回研修委員会	今後の活動について
11.07	第2回技術講習会	講演テーマ ・「調査計画の基本事項について」 北海道開発局 農業水産部 農業調査課 事業調査官 高橋 雅一 氏 ・「地域整備方向検討調査の留意事項について」 北海道開発局 農業水産部 農業調査課 課長補佐 田代 健介 氏 ・「地区調査(かんがい排水)の留意事項について」 北海道開発局 農業水産部 農業調査課 課長補佐 木藤 真志 氏 (会場：北海道自治労会館 参加者：113名)
11.09～18	海外研修(オーストラリア)	オーストラリア農業施設等視察 (参加者：33名)
11.14～16	現地研修会(道外)	(佐賀県、福岡県)「筑後大堰・佐賀揚水機場の維持管理、国営総合農地防災事業 筑後川下流右岸地区」の視察 (参加者：22名)
11.25-12.19	積算研究会	室蘭(11.25)、稚内(11.27)、小樽(12.02)、札幌(12.03)、網走(12.05)、 帯広(12.09)、釧路(12.10)、留萌(12.17)、旭川(12.18)、函館(12.19)
12.06	第3回技術講習会	講演テーマ ・「農業土木施設の補修・補強工法について」 寒地土木研究所 寒地農業基盤研究グループ水利基盤チーム 主任研究員 石神 暁郎 氏 (会場：京王プラザホテル札幌 参加者：87名)
令和2年		
1.17	第4回理事会 新年交礼会	協会を巡る諸情勢について
1.23	第7回広報委員会	「技術協第103号」の執筆状況について
2.05	第2回土地改良研修会	講演テーマ ・「最近の農業農村整備を巡る諸情勢について」 北海道開発局 農業水産部長 石川 善成 氏 ・「いま、もっとも注目のワイン産地 北海道 -その20年前と現在-」 NPO法人ワインクラスター北海道 代表理事 阿部 眞久 氏 (会場：ホテルポールスター札幌 参加者：142名)
2.14	第8回広報委員会	「技術協第103号」の発行について
3.27	第5回理事会(予定)	令和2年度事業計画(案)及び収支予算(案)について
3.27	令和元年度 第2回定期総会(予定)	令和2年度事業計画(案)及び収支予算(案)について

編集後記

令和元年は、全国的に見ると、台風などの大災害に見舞われ、大変大きな被害が発生した年でしたが、北海道においては比較的天候に恵まれ、大きな災害も無く、農作物は順調に収穫された一年となりました。ここ数年、台風や地震により大きな痛手を受けていたところで、ほっと一息といったところでしょうか。

しかし、天災は、全くなくなるということは無く、今後に向けて油断なく備えていかなければなりません。令和2年度予算は、当初予算、令和元年度補正予算の措置等により、相応の予算となっておりますが、それらの予算を有効に活用して、今後の北海道農業の発展に向け、農業基盤等の整備を確実に進めていくことが求められております。

折しも、TPPやFTA等、諸外国との貿易による影響を強く受け始める年にもなります。そのような厳しい農業情勢の解消に向けて、国会では進藤金日子議員、昨年に初当選された宮崎雅夫議員が活躍されておられます。協会各位におかれましても、農業農村整備事業の推進に一層の技術力の向上を図っていくことが強く求められております。

今年は、オリンピックが開催され北海道においても一部の競技が実施されますが、協会員としてはこれに浮かれること無く、着実に将来に向けての体制固めを図っていききたいものだと考えています。

広報委員長 (2020年3月 記)

「技術協」 第103号

令和2年3月2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8F

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

FAX 011(717)6111

広報委員会委員 荒金章次・松崎吉昭・山岸晴見・源 秀夫
福田正信・下谷隆一・小笠原武・辻 雅範
福山正弘・羽原信也

制作(有)エイシーアイ



●表紙写真●

第33回北の農村フォトコンテスト 応募作品

「春うらら」

—喜茂別町にて撮影—

吉村 剛氏 作品

A E C A HOKKAIDO
Agricultural Engineering Consultants Association