

# 技術協

Agricultural Engineering Consultants Association



# Contents 技術協 第84号

## ● 巻頭言

「上海万博視察記」

北海道未来総合研究所 理事長 原 勲 2

## ● 平成22年度 第1回通常総会

総会の挨拶 ————— 堀井 健次 4

平成22年度事業計画 ————— 5

第20回技術協会表彰 ————— 7

## ● 特別寄稿

新たな『食料・農業・農村基本計画』を読む ————— 北倉 公彦 8

## ● この人に聞く

わがまちづくりと農業 上川管内 中川町

中川町長 ————— 亀井 義昭 12

## ● 寄稿

軟弱地盤上の農道設計と景観配慮事例 ————— 戸内 勝浩 15

石狩川水域におけるかんがい施設の履歴 ————— 千葉 孝 19

## ● 第24回“豊かな農村づくり”写真展

「北の農村フォトコンテスト」 ————— 24

## ● 寄稿

泥炭農地におけるホタテ貝殻の暗渠疏水材への適用性に関する検討

岡村 裕紀・大深 正徳・中山 博敬 33

## ● 地方だより

土地改良区訪問 砂と闘い、塩と闘い 実り豊かな大地へ

北生振土地改良区 理事長 ————— 熊倉 守 38

交流広場「平成21年度 技術士二次試験を受験して」 ————— 久保田直樹 45

「農業土木技術管理士試験受験体験記」 ————— 真田 栄一 47

技術情報資料 ————— 52

協会事業メモ ————— 54



## 「上海万博視察記」

北海道未来総合研究所  
理事長

原 勲

6月23日から6月27日まで私も加盟している日本ニュービジネス協議会（JNB・東京）が主催する「上海万博」視察団（正式には「訪中国経済ミッション・上海万博」）に参加した。この視察団は団長（今野由利ダイヤルサービス社長）が万博のチーフプロデューサーである堺屋太一氏と懇意であることから、待ち時間9時間といわれる中国館、日本館というふたつの人気パビリオンを待ち時間ゼロで入場出来るのも魅力であった。

さて上海万博がテーマとする「より良い生活、より良い都市」のイメージは、日中の2つの館でかなりの部分で共有され、両国の友好と世界との調和がパビリオン全体から発信されて、その狙いは間違いなく成功しているようにみえた。

それはそれとして本稿では巨大上海にみる中国の経済発展とこれと日本がどう向き合っていくべきかという関心を少し書いてみたい。もっと端的に言えば私が暮らしている北海道がどのように中国の発展を取り込んでいけるのかという点に興味がある。

しかし私はこれまで中国には5回短期間の訪問しかなく中国に関しては素人の域をでない事を申し上げなければならない。その私が中国、日中、北海道 - 中国関係を論ずるのは少々おこがましいが、上海で垣間みた印象を加えて少し述べたい。

この国は何故発展しているのか。この事を考える時、私は日本の高度経済成長の論理を思い出す。中国は今ひとり当たり3,700ドルで丁度日本が昭和30年代の半ば要するに高度成長を駆け上る時期の経済水準にある。日本はこの前後から約20年にわたって類例のない高度成長経済を実現するが、その最も重要な要素としてあげられるのが世界とくにアメリカとの技術ギャップである。日本は敗戦によって根幹をなす設備など生産基盤を殆ど失い、多くを世界最強の経済大国アメリカに依存した。残

された唯一の資源は日本人というヒトそのものであり、そして日本人は勤勉で良質であった。高い技術水準、豊富な資源を誇るアメリカから日本人はむさぼるように学び多くは「国産化」した。このように技術ギャップは受け入れる側の能力如何によって大きければ大きいほど飛躍を生むことが証明された。

未熟だが優秀な生徒が素晴らしい教師から多くを学んだのである。やがて主力産業である自動車などでは主客転倒し日本の自動車産業はアメリカを凌がしていくのである。顧みて今の中国はどうであろうか。私は今回の旅から1、2点の例しか指摘出来ないが、2002年に完成した時速400キロのリアモーターに乗り、5車線を走る圧倒的に多い中国製のフォルクスワーゲンや101階、地上から500メートルといわれる世界最高の建物モリタワーの頂上にたどり着いた時、この国が文字通り世界各国の技術を巧みに取り寄せ、しかもそれを国産化（経済学では良く内製化ということばを使う）に成功しているのを目の当たりにする。勿論ここに例示したようなトップレベルの技術や製品ばかりではなくもしかしたら小さな模倣商品などについても一部は該当するかもしれない。

これについては知的所有権の立場から違法行為であるというのが現代の標準的ルールである。しかし私が強調したいのは技術は保護によって進歩するといわれてきたが、他方で保護や規制の網に閉ざされない「情報の拡散」からも技術は必ず進歩するに違いないということである。私が見聞きしてきた学問はこのようにして発展してきた。学びはいつの時代でも人間の進歩には不可欠であり、経済成長は技術ギャップを利用した真似びによってもたらされやがて高い創造性に結びつくかもしれない。今の中国はそういう知恵としたたかさを持っている国であり、日本も北海道もそういう視点からも捉え直し、あせらずじっくりとつきあって行けば多くの実りを産むのではないかと考える。

## 平成22年度 第1回通常総会

平成22年5月27日(木) 京王プラザホテル札幌

# 総会の挨拶

会長理事 堀井 健次

本日は、ご多用の中、平成22年度第1回の通常総会にご出席いただきましてありがとうございます。

皆様の御指導、御協力により協会の活動については、所期の目標を達成することが出来ました事に感謝申し上げます。

さて、既に皆様への御案内のとおり、最近の我が国及び世界の社会情勢の変化は著しいものがあります。

ギリシャの財政危機をきっかけとしたソブリンリスクが語られる中、我が国の国と地方合計の長期債務残高は、2010年末で862兆円、国内総生産費（GDP）比では180%を突破する見込みとなっています。これはギリシャの110%台を上回り先進国で最悪の水準となっています。景気低迷で法人税を中心に税収が落ち込む中、社会保障費は増加の一途をたどっております。我が国が今のところギリシャのような信用不安に見舞われないのは、経常黒字国で国内貯蓄が豊富なためですが、少子高齢化で貯蓄率は低下傾向にあり、消費税の引き上げなど財政再建議論が高まりつつあります。

このような中、平成22年度は、民主党の衆議院選挙の公約の一つである戸別所得補償を実現する財源として土地改良予算が大幅に削減された訳ですが、これも水田を対象としたものであり、平成23年度には畑・酪農にも拡大する方向で戸別所得補償の検討がなされています。一方、財政再建議論を踏まえ、平成23年概算要求に向けては、国債発行の抑制、概算要求におけるシーリングの復活等報道され、23年度に向けての土地改良予算の復活に向けては、畑・酪農への戸別農家所得補償の財源問題も絡んで、一層ハードルが高くなっており、官民挙げての努力が強く求められている情勢です。

私共としましては、日本の食を支え、農業が産業と

して成り立ちうる北海道においては、食を支える生産基盤への投資がまだまだ必要であり、またそれに対する実需、新規地区要望も非常に多いわけであり、各方面と連携を取りながら、地元要望の実現に向けて御支援してまいりたいと考えております。

また、今年度は、私ども農業土木コンサル業界に取りまして、業務量が大幅6割減という未曾有の年であり、会員各社対応にご苦労されていることと存じます。さらに、入札参加への公平性確保と技術力評価に対する多様な入札方式は、協会員各社に様々な影響を与えているわけではありますが、品質と価格で総合的に優れた成果を迅速、効率的に提供するように、一層の研鑽を会員各社並びに協会として重ねなければならないものと考えております。協会といたしましては、3月の通常総会でご承認頂きました事業計画に基づき、技術講習会や資格取得講習会等を着実に実施し、会員の技術力の底上げを図っていきたくと考えております。

次に、公益法人改革に対する当協会の対応と致しましては、非営利型の一般社団法人へ、平成23年10月に移行することを前提に所要の検討を進めております。今後の土地改良予算の状況も勘案しながら、特定資産の実施計画を含めた公益目的支出計画や実施体制の検討を行い、今年度は一般社団法人へ道筋を定めていきたいと考えております。

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

簡単ではございますが平成22年度の第1回通常総会の挨拶とさせていただきます。

平成22年3月24日(水曜日)に、平成21年度第2回通常総会が、NDビル5F会議室において開催され、会員36社(委任状含む)の出席のもと、平成22年度事業計画及び収支予算(案)が審議承認されました。

また、平成22年5月27日(木曜日)には、平成22年度第1回通常総会が、京王プラザホテル札幌において開催され、会員36社(委任状含む)の出席のほか、平成21年度事業報告・決算及び監査報告について審議承認されました。

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



## 平成22年度 事業計画

### 1. 目的

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

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

- ①協会関係機関との相互関係
- ②協会と会員との相互関係
- ③協会の独自活動

等の充実をはかるために次の事業を行う。

### 2. 事業

#### (1) 調査・研究開発事業

設計・施工・管理に関する研究(品質管理マニュアル作成、「米農学会・作物学会・土壌学会篇：ほ場排水」の翻訳)

情報技術の電子化に向けた調査・研究(技術指針等経緯システムの開発着手、GIS地区地理情報システム運用マニュアルの作成)

畑地かんがい技術の研究開発(畑地かんがい斜網地域の事業誌編纂着手)

#### (2) 技術研修会・講演会・見学会事業(CPD対象)

現地研修会(道内研修会:2回)

土地改良研修会(2回/年)

技術向上対策研修会(技術講習会(7回/年)、技術士受験対策講習会(2回/年)、農業土木技術管理

士受験対策講習会、VEリーダー受験対策講習会)

(3) 技術情報の収集・交換・配布、情報交換事業  
農業土木に関する技術資料の作成・リスト化・配布(北海道土地改良事業誌写真集篇の作成着手)

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

(4) 企業の育成のための情報提供、公益法人の目的達成するために必要な事業

外部への情報発信を図るホームページの管理・内容の充実

会員名簿の発行

会誌「技術協」の発行(2回/年)、「報文集」の発行(1回/年)

土地改良研修会講演録の発行(2回/年)

FM放送による一般市民(消費者)への食料・農業・農村の啓蒙

・放送局 FMアップル 76.5MHZ(札幌)

FMリバー 83.7MHZ(旭川)

FMウイング 76.1MHZ(帯広)

・番組名『北の食物研究所』(北海道の大地から元気をもらおう!)

・放送日時 毎週日曜日

『北の農村フォトコンテスト』公募、応募作品による写真展(第24回)開催、上記を利用したカレンダー、ポストカードの作成とこれらによる一般市民(消費者)への食料・農業・農村の啓蒙

「続・北の食と土地改良」出版着手

## 役員名簿(平成22年8月現在)

会 長 理 事	堀 井 健 次	(株)農土コンサル 代表取締役社長
副 会 長 理 事	常 松 哲	(株)イーエス総合研究所 代表取締役社長
〃	田 村 源 治	(株)地域計画センター 代表取締役社長
〃	中 井 和 子	中井景観デザイン研究室 代表
専 務 理 事	小 林 博 史	(社)北海道土地改良設計技術協会
理 事	板 谷 利 雄	前長沼町長
〃	梅 田 安 治	農村空間研究所 代表
〃	加 藤 範 幸	(株)三幸測量設計社 代表取締役社長
〃	神 谷 光 彦	北海道工業大学教授
〃	駒 村 勝 善	(株)ドーコン顧問
〃	本 間 恒 行	北海道ワイン(株)専務取締役
〃	眞 野 弘	北海土地改良区理事長
監 事	堂 守 敏 和	堂守税理士事務所 所長
〃	島 田 昭 三	サン技術コンサルタント(株)代表取締役社長

## 平成21・22年度部会委員一覧

は部会長

技 術 検 討 部 会	蒲原 直之	中島 和宏 鈴木 扛悦 青山 裕俊	駒井 明武 小笠原 武	加藤 正巳 野原 広光
研 修 部 会	荒金 彰次	山崎 隆一 黒江 公則 菊地 政博	松永 和彦 吉田 宏 小川 光彦	小笠原誠一 小竹 克美 佐々木昌昭
広 報 部 会	明田川洪志	館野 健悦 松崎 吉昭 古田 彰	小澤 榮一 夏伐 一夫 川尻 智之	林 嘉章 矢野 正廣

# 第20回 技術協会表彰

平成22年度(第20回)表彰式は平成22年5月27日通常総会終了後開催されました。

この表彰は、会員会社の役職員などを対象として、会社の繁栄と土地改良事業の振興と発展に顕著な功績のあった方々に贈られるものです。今年度は、次の40名の方が表彰されました。

おめでとうございます。



## 経営功労賞

株式会社アルファ技研	取締役会長	前田 忠
五大建設コンサルタント株式会社	代表取締役	佐野 孝一

## 特別功労賞

前 技術検討部会員	荒木 義恭
前 広報部会員	寺地 明夫

## 勤続精励賞【役員部の部】

株式会社アルト技研	取締役室長	渡辺 孝也
五大建設コンサルタント株式会社	専務取締役	筒淵 厚
株式会社三幸測量設計社	取締役	加藤 順子
株式会社ルーラルエンジニア	専務取締役	津久井達雄
	専務取締役	瀧澤 一喜
	常務取締役	松山 栄治

## 勤続精励賞【職員の部 35年勤続】

株式会社三幸測量設計社	技術部主任技師	大路 弘樹
株式会社ズコーシャ	札幌支社技術部 測量調査課主任技師	山添 博章
内外エンジニアリング北海道株式会社		
	技術部プロジェクトリーダー	大籾 勉
	技術部プロジェクトリーダー	石山 俊昭

## 勤続精励賞【職員の部 25年勤続】

株式会社アルファ技研	技術企画部長	徳井 順
	第2事業部長	西 恭二
	第2事業部水利計画室長	藤本 嘉三

## 勤続精励賞【職員の部 25年勤続】

株式会社イーエス総合研究所	施工管理部長	松本 勲
	施工管理部課長代理	梁瀬 潔
株式会社ズコーシャ	技術部設計課副技師長	児玉奈津子
	技術部設計課技師	高橋 紀勝
株式会社農土コンサル	農村環境・技術部次長	若林 洋
社団法人北海道土地改良設計技術協会		
	総務部主事	持田真智子

## 勤続精励賞【職員の部 15年勤続】

株式会社アルト技研	測量調査部主任技師	山崎 良
株式会社アルファ技研	品質管理部システム室長	木山 貴子
株式会社イーエス総合研究所	北見支店技術係長	堂野 公完
	釧路支店技術主任	池田 健志
株式会社ズコーシャ	環境評価センター札幌支所 建設環境調査室長	宮下 淳
株式会社田西設計コンサル	技術部主任技師	野田 浩克
株式会社地域計画センター	地域調査計画部長	宮本 治英
二水測量設計株式会社	主任技師	渡辺 竜雄
富洋設計株式会社北海道支社	技術部技術第1課 課長補佐	野島 一幸
	総務部課長	上田 貴子
	営業部主任	白戸はるみ
株式会社フロンティア技研	技術部課長	末永 俊雄
	技術部主任技師	湯村 輔
北王コンサルタント株式会社	企画設計部課長	矢野健一朗
	環境設計部主任技師	詫間 光博
	環境設計部主任技師	松原 慎弥
株式会社ランドプランニング	設計部課長補佐	柴崎 光啓

# 新たな『食料・農業・農村基本計画』を読む

北倉 公彦

## はじめに

平成12年3月に初めて策定された『食料・農業・農村基本計画』(以下「基本計画」と略称)は、平成15年3月に改訂され、さらに今年3月、新たな基本計画が策定された。今回の基本計画は、昨年の政権交替後初のものであり、“政治主導”の方針の下で策定されたことから、これまでのものとは考え方や内容に大きな違いがある。

このことについては、すでに新聞報道等でご承知のことと思うが、改めて主要なものについて、その合理性、妥当性などについて私見を述べてみたい。同時に、昨年の衆議院選挙や今年の参議院選挙に向けたマニフェストとの関連についても言及してみたい。なお、7月11日の参議院選挙で民主党が退廃し、“ねじれ国会”となることから、その実現可能性は不透明であることをあらかじめお断りしておきたい。

## 1 食料自給率目標と食料安全保障

これまでの基本計画では、10年後の供給熱量ベースでの総合自給率の目標は45%とされていた。それが今回は、50%(平成32年度)に引き上げられており、意欲的な目標が掲げられたといえよう。

その実現に向けて新基本計画は、農地面積の確保、不作付地及び耕作放棄地の解消、二毛作などによる耕地利用率の向上に加えて、昨年の改正『農地法』による措置や、ほとんどの農業者を対象とした戸別所得補償による増産意欲の喚起などをあげている。

しかし、基本計画に掲げる各種施策がそれぞれのように関連した結果として、食料自給率50%の実現につながるのかという明確な道筋がみえてこない。

食料安全保障に関しては、これまでの基本計画が不測時の対応に中心がおかれていたのに対して、新

基本計画では「平素から食料の供給面、需要面、食料の物理的な入手可能性を考慮するアクセス面等を総合的に考慮」と記述していることは評価できる。しかしながら、その対策については「関係府省との連携も検討しつつ、総合的な食料安全保障を確立していくことが必要である」としているにすぎない。

また、東アジア地域の食料危機に対して緊急に備えるため、「アセアン諸国+日中韓の緊急米備蓄体制の実現等に努力する」としているが、これは、昨年11月の基本合意について述べただけである。平成5年の大凶作の際に、世界中から米をかき集めた経験をもつ我が国は、リーダーシップを発揮して早期の実現に努めるとともに、小麦や飼料穀物への拡大が求められる。

さらに、農産物輸入の安定化・多角化のためには、「海外の農地での農業生産を含む海外農業投資について、重点化すべき農産物や地域を明確化しつつ支援する。併せて、国際的な行動原則の策定を推進し、これに沿った責任のある国際農業投資を促進する」としている。

しかし、国際農業投資については、すさまじい「ランドラッシュ(農地争奪戦)」が進行している中で、商社に任せきりで出遅れた日本には、その余地は少ない。また、これに関する国際的な枠組みの形成については、国際農業投資に積極的な国との間に温度差がある。

## 2 優良農地の確保と有効利用の促進

食料安全保障の基本は、優良農地の確保である。新基本計画において農地面積は、平成21年と同じ461万haを目標としているが、その根拠として、参考資料には次のように示されている。

すなわち、平成32年までの趨勢として、14万haの農地転用と21万haの新たな耕作放棄地の計36万ha

の減少を見込むと426万haとなる。その一方、転用の抑制5万ha、耕作放棄地の発生抑制18万ha、荒廃耕作放棄地の再生12万haの計35万haを見込むと、平成32年の農地面積は現状程度となると予測しているのである。

この見通しに対する疑問の第1は、14万haの農地転用を平成21年の改正『農地法』による使用収益権者への「農地の適正かつ効率的な利用」の義務づけと転用規制の厳格化により、5万haに抑制することができるかである。

第2は、18万haの耕作放棄地の発生抑制と12万haの耕作放棄地の再生に、どの程度の現実味があるかである。改正『農地法』による農業委員会の指導や、所有者不明の遊休農地に利用権を設定できる仕組み等に期待がかけられているが、耕作放棄地発生の最大の要因が高齢化・労働力不足であり、かつ耕作放棄地の6割強が自給的農家と110万戸を超える土地持ち非農家によって占められていることから、改正『農地法』による効果は、かなり限定的とみななければならない。

また耕地利用率は、前計画では平成15年の94%から105%への引き上げをめざしたが、平成20年には逆に92%へと低下してしまった。今回は、これを108%へと大幅に引き上げる目標を掲げているが、その実現のための有力な方策としている戸別所得補償や6次産業化だけでは難しいと考えざるを得ない。

さらに、意欲ある農業者に農地の利用集積を進めるとしているが、むしろ、サラリーマン農家も対象とする戸別所得補償が、その制約となるのではないかと懸念される。

このようなことから、基本計画における農地面積や耕地利用率の目標は過大で、食料自給率50%の目標が先にあるの無理な設定ではなかったのかと考えられるのである。

### 3 農業生産基盤整備の抜本見直し

新基本計画では、「農業生産基盤の保全管理・整備は、我が国の農業生産力を支える重要な役割を担うものである。……農業生産基盤の保全管理と整備について、より効果的・効率的に実施することが求められている。このため、施策体系や事業の仕組み等の抜本的な見直しを進めることにより、国民の理

解を得て、新たな展開を図ることが必要である」としている。

また、基幹的水利施設の保全管理については、「リスク管理を行いつつ、施設のライフサイクルコストを低減し、施設機能の監視・診断、補修、更新等を機動的かつ確実に行う」とし、さらに、食料自給率の向上のために、「農業生産基盤の整備により、生産性の高い優良農地を確保することが不可欠である」としている。

このように、農業生産基盤整備の重要性を明示していることは評価したい。しかし、それならば、昨年と今年6月の民主党のマニフェストに、農業生産基盤整備に一言も言及していないのは何故だろうか。“コンクリートから人へ”をスローガンに、農業農村整備事業の今年度予算を半分以下に削減したことは、その答えなのかもしれない。

農業生産基盤整備は、地域を選んで継続的に進めていかなければならないものであるから、今年のような予算水準が続くとするなら、農業生産力水準を維持できなくなり、結果として食料自給率の向上は難しくなる。

事業制度については、「従来の施設ごとに国が一部を補助する施策体系を改革し、地域の創意工夫を活かした新たな交付金を導入する。その際、地域の裁量で実施内容等を選択できる、地域のニーズに即した柔軟な対応を可能とする仕組みとし、地域特性を反映した整備を促進する」としている。

この具体的な内容については詳らかでないが、地域がその必要性に応じて使用できる「一括交付金」方式であることは、昨年と今年の民主党のマニフェストからも明らかである。

しかし、「一括交付金」方式の仕組みや、農業生産基盤整備における直轄事業と補助事業の関係、メニューとしての事業制度の内容については、まったく明らかにされていないので、コメントの仕様がないうが、基盤整備の速度はこれまでより緩慢なものとなるのではなかろうか。

### 4 戸別所得補償制度とEPA/FTA

この制度の導入について新基本計画は、「食料自給率の向上と多面的機能の維持を図るためには、農

業生産のコスト割れを防ぎ、兼業農家や小規模経営を含む意欲あるすべての農業者が将来にわたって農業を継続し、経営発展に取り組むことができる環境を整備する必要がある」とし、その意義を述べている。

その方策として、「販売農家を対象に、農産物の販売価格と生産費の差額を国から直接交付金として支払うことを基本とする戸別所得補償制度を導入する」としている。価格政策から直接支払いによる農家所得維持への流れは、ウルグアイ・ラウンド農業合意に沿ったものであり、その限りでは「戸別所得補償制度」は容認できる。

その一方で民主党は、経済連携協定(EPA)/自由貿易協定(FTA)の締結に積極的であり、昨年の衆議院選挙向けのマニフェストに、アメリカとのFTA締結を盛り込もうとしたが、それが明らかになると、農業団体から猛烈な反対の声があがった。あわてた民主党は、EPA/FTA交渉を積極的に推進するが、「食の安全・安定供給、食料自給率の向上、国内農業・農村の振興などを損なうことは行わない」と書き改めたことは記憶に新しい。

新基本計画においても、EPA/FTAについては昨年のマニフェストに沿った書きぶりとなっており、今年の参議院選挙向けのマニフェストでも、「EPA、FTAの交渉などを積極的に進める」としている。

このようなことから、今年度から実施された「米戸別所得補償モデル事業」も、単に価格政策に代わる所得確保対策としてではなく、EPA/FTA締結による国内対策の試行であることは想像に難くない。

しかし、問題はそのやり方である。すなわち、今年度から実施された「米戸別所得補償モデル事業」では、20～40a(北海道は30a～1ha)以上の水稻栽培農家を当然加入としている水稻共済加入者を対象の基本にしているが、これでは生産性の低い農家が温存されてしまい、最も遅れている水田農業の構造改善はますます遠のいてしまう。

EPA/FTA対策としての所得補償であっても、大規模な専業農家も自給的農家も一律にというのでは、経費は膨らみ続けることになり、国民の合意は得られまい。

また新基本計画では、「畜産・酪農については、現在講じている畜種ごとの畜産経営安定対策の実施状況等を踏まえ、畜産・酪農所得補償制度のあり方

や導入時期を検討する」としている。昨年のマニフェストが「畜産・酪農業……に対しても……所得補償制度を導入する」という表現から、かなり後退したものとなっており、今年のマニフェストでも「段階的に他の品目……に拡大する」との表現にとどまっている。

なお、自民党のマニフェスト『自民党政策集、Jファイル2010』では、「全国一律ではなく、地域の自主的な努力を踏まえ、コメに加え麦・大豆・畜産・野菜・果樹など複合的に取り組む農家や法人、集落営農など多様な担い手の経営全体を支え、流した汗が所得増大につながる『経営所得安定制度』をつくりたい」としているが、その具体的内容がわからないので評価のしようがない。

## 5 農協を経由しない施策展開

新基本計画では、これまでの政府与党と農協系統が一体化した施策展開からの転換を明確にしている。すなわち、「農業関係団体を經由又は活用した施策は、当該団体が地域一体となった取組の推進力として位置付けられる場合もあるなど、これまで施策の実施の円滑化に寄与してきた一方で、政策的なメッセージ性を低下させたり、当該団体とかわりが薄い者に対する政策効果の発現を限定させる場面もあったことから、可能な限り施策対象に直接作用するものに改善する」としているのである。

ここで「当該団体とかわりが薄い者」とは、副業的農家や自給的農家が中心であることは容易に推察できる。全国の総農家戸数の70%も占めるこのような農家を含めて、できるだけ農協を経由させず、国が農業者に直接働きかけようというのである。

その具体的な例が、これまで農協を経由して交付されていた「産地づくり交付金」などを、農家の口座に直接支払うようにした「水田利活用自給力向上事業」であり、「米戸別所得補償モデル事業」なのである。

ほとんどすべての農業者が、直接、間接に農協と結びついている現状を断ち切ることが政策遂行のために必要なのであろうか。それは、ウルグアイラウンド農業合意の直接支払いの本旨ではないし、誰の目にも“農協はずし”としか映らない。

## 6 その他の事項

新基本計画では、「地域の第1次産業としての農林水産業とこれに関連する第2次・第3次産業に係る事業を融合させることにより、総合的かつ一体的な産業化を進めていくことが必要である」とし、「6次産業化」などを推進して、生産・加工・販売の一体化、高収益性非食用作物部門の育成、輸出促進などにより、「6兆円規模の新産業を農山漁村地域に創出することを目指す」としている。

しかし、2007年の農林水産業のGDP7.4兆円の8割にも相当する6兆円の根拠は明示されていないし、その実現方法について、地域や農業者の創意・工夫に待つだけで極めて具体性に乏しい。

また、農業生産条件の不利を補正するための中山間地域等直接支払制度については、「引き続き実施する」とした上で、「戸別所得補償制度の検討と併せて、現行の予算措置を法律上の措置とすることを含め、今後の施策のあり方を検討する」としている。

これは、自民党の前出の『Jファイル2010』において、「多面的機能新法」を制定し、「日本型直接支払いの仕組みを法制化」するとしていることに通じるようにも思える。

いずれにしても、法制化しようとする姿勢は評価し得るが、その際、多面的機能は農業生産活動と密接不可分であることから、農業者の所得確保と環境への配慮を組み合わせさせた方策(クロス・コンプライアンス)がとられる必要がある。

## おわりに

新たな基本計画では、食料自給率の低下、農業経営をめぐる情勢の悪化、農村活力の低下といった現状を、前政権の農業政策にその一因があることを強調した上で、その違いを際立てようと腐心していることが随所にみられる。

当然、農水省にはこれまでの政策との連続性から異議があったはずであるが、これは、6月に公表された『2009年度食料・農業・農村白書』にも共通することであり、谷口信和東大教授がいう“政治主導”の下での「農水省と民主党の歴史的和解」の産物であるという評価は的を得ているように思う。

また、一般受けをねらった記述も目立つ。例えば、これまでの基本計画では「食の安全」という慎重な表現であったが、今回は「食の安全・安心」という言葉が使われている。科学的根拠に基づいた「安全」と主観的な「安心」は、異質のものであるにもかかわらず、「食の安全・安心」とすることは、不用意としか言いようがない。

基本計画は、得票に結びつくことを期待するマニフェストと違い、具体性と実現可能性が要求されるが、これまでの基本計画にも増してそれが不明確であるといわざるを得ない。

それはさておき、最も危惧されるのは、行政対象をできるだけ広くとることに中心がおかれ、最大の課題である農業構造の改善に対する認識が不足していることである。

産業政策としての農政は、選別的に行わなければ効果が得られず、その対象とならないものには社会政策でというのが筆者の持論であるが、新たな基本計画でも産業政策と社会政策が混然としており、大きな成果をあげることは難しいといわざるを得ない。

また、我が国の食料安全保障の鍵を握る北海道農業に対する配慮がないことに懸念をもつ。本誌第83号に岩崎美紀子筑波大学大学院教授が「食糧安全保障と北海道」と題した巻頭言に、「食糧自給率の向上を掲げながら、それに貢献する大規模専業農家が多い北海道の実績を省みずに、全国一律の(農業農村整備事業の)予算削減は、理念も戦略もない」と指摘しているが、同感である。

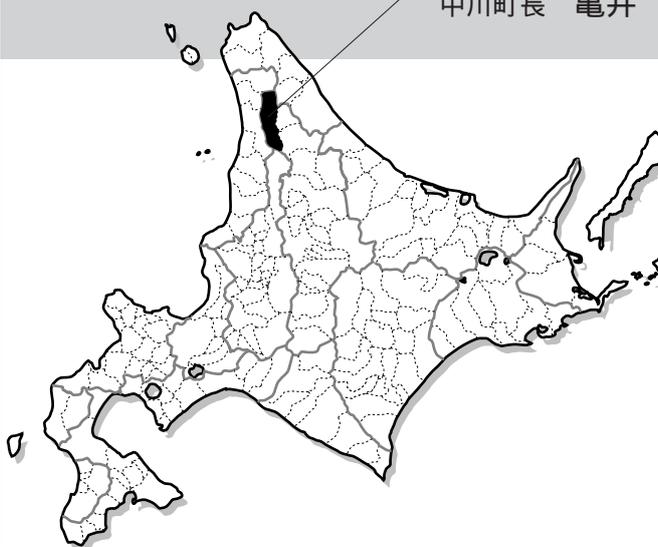
北海学園大学経済学部教授

この人に聞く

INTERVIEW

# わがまちづくりと農業

上川管内 中川町  
中川町長 亀井 義昭



中川町には、岐阜県、富山県、奈良県や島根県など日本全国から入植してきました。入植当時は、まだ道路も整備されておらず、天塩の港から船で天塩川を遡ってこの地に入ってきました。その後、道路の状況が良くなり、また大正時代に入って鉄道が開通したことから、上流部との交流が盛んになっていきました。

## 中川町の農業の現状と特色

地域の土壌は泥炭が多く、開拓時には大変な苦労がありました。

元々、あまり土地に恵まれていなかったため、かつてはハッカを栽培して油を採ったり、除虫菊を栽培したりしていました。特に、中川町は北海道の野菜の北限付近に位置しているため、気温の日内変動が大きいことが馬鈴薯のデンプンを蓄えるのに適しているのです。

そのため、デンプンは、第1次世界大戦（大正3～7年）頃に輸出が盛んになり、価格も上昇したため、原料である馬鈴薯の作付けが増加し、「でんぷん成金」という言葉も生まれたほどです。また、鉄道の開通によって農産物の大量搬出ができるようになったため、

## 中川町の歴史

中川町は、平成15年に開村100周年を迎え、100周年記念誌を発行しました。

中川町は、北海道の中でも古い歴史を持っています。元々この地は、明治30年に御料地に編入され、明治36年から入植が始まりました。入植当時は、現在の中川町という名前ではなく、「ぼんぴら」という名称でした。「ぼんぴら」とは、アイヌ語で「小さい崖のあるところ」という意味です。その後、明治39年に中川村が誕生し、昭和39年に中川町へと名称が変わっていきました。



中川町の農業風景（左：馬鈴薯、右：そば）

ビートなど新しい作物も作られるようになりました。

昭和28年から31年までは冷水害などの天候不順が多発して生産が安定せず、町の気候と立地条件に適した農業が再検討されるようになり、徐々に酪農に移行していきました。平成22年現在、農地面積は3,620haですが、そのうち2,000haを牧草が占めています。また、今は米を全く作っていませんが、かつては米の栽培も行っていました。

中川町の農業は、酪農が主体となっておりますが畑作も継続しており、故・相馬暁氏が名付けてくださった「てっぺんランド」というブランドでビート、かぼちゃ、はくさい、小豆、スイートコーンなどの地場産野菜を売り出しています。この「てっぺんランド」ブランドには中川町のほか、名寄市、美深町、音威子府町が参画しています。



「てっぺんランド」ブランド

## 土地改良事業の評価と今後の農業

町の農業を語る上で、歴史的に大きい役割を果たしているのが、町を縦断する天塩川です。

天塩川は、昔は蛇行河川でしたが、春の雪解け時期やお盆時期などの大雨時には、度々洪水が起こっていました。特に、昭和初期から昭和20年代にかけては毎年のように洪水が起こっていたため、川を直線化して今の形になりました。

そこで、蛇行跡の旧河川を埋め立てて農地として活用するため、基盤の改良など土地の整備をしっかりする必要があり、国営開拓パイロット事業を実施して958haの農地を造成したほか、国営草地開発事業を昭和49年から着手して600haの草地が造成され、昭和52年から放牧を行っています。

ここ数年は、雨の降り方が局地的な豪雨として降



中川町を縦断する天塩川

るようになっており、河川の氾濫やそれによる農地への被害が発生することを危惧しています。つい先日にも、天塩川が真っ赤になるほどの土砂が流れてくるがありました。これは、天塩川上流で浸食に弱い土壌が分布している地域があり、集中豪雨により土地が何cmも抉られたために起こったようです。

このような被害は、10数年前にも大雨で畑の土が流されたことがあると記憶しています。

現在、天塩川左岸の排水機場が老朽化してきているのですが、町で独自に整備できるような規模の施設ではないため、国の直轄明渠事業を行うこととなりました。総事業費は約50億円ですが、そのうち半分以上が排水機場の改良に係る費用として予算付けされています。

予定では、昨年の2009年度に基礎工事を行い、今年度から2カ年で上物を含めて完成させる計画でしたが、国の農業の基盤整備に関する予算付けが厳しくなった影響を受け当初の概算要求に対して予算が削減され、排水機場に全く手がつけられなくなっている状況です。今年度は排水機場の整備を後回しにして、排水路の土砂さらいと新設する排水路の掘削のための前段準備を行うことになっております。

農業者の方々が意欲をもって生産活動に取り組めるための前提として、土地基盤の整備が必要です。

戸別所得補償制度がスタートし、基盤整備も含めて農家が自分たちで何とかすればいいという考えの方もいらっしゃると思いますが、それは違うと思います。個人でやりきれないところまですべて農家任せにするのでは、農家の経営意欲がなくなってしまいます。やはり、国や行政機関の責務として基盤改良をしっかりやっていくことが必要であり、その先は農家に経営努力を求めることにするべきだろうと思います。

## まちづくりについて

地域の特産品としての取り組みでは、「ポンピラソーセージ」や「ポンピラウィンナー」といったソーセージ類を主力にしています。また、町で採れるハスカップでジャムを作ったり、ハスカップのワインを商品化したりといった取り組みを行ってきました。

現在のところ、本町では農産物の原料生産が中心となっており、それらを加工したり、上手く商品化して販売するなど、農業農村基本計画で書かれているような6次産業に関する要素を取り入れていかなければならないと考えています。

また、中川町では、今年中に光ファイバーが入る予定で、一般家庭だけでなく農業者のお宅にも光回線がつながりますので、そういった新しいツールを活用し、今までとは違う発想による商品化の動きや販売ルートの開拓などが展開されることを期待しています。



ポンピラソーセージ・  
フランクフルト



かぼちゃパイ



ハスカップワイン



ハスカップジャム

## 「化石のまち」中川町

中川町の特産物として、食べ物ではありませんが、アンモナイトがあります。

本町は、白亜紀の地層の上に町があるので、随所からアンモナイトやクビナガリュウという海の恐竜の骨などが出土しています。

道の駅のトイレの壁紙にも化石の街としての特色を活かしたデザインを取り入れています。

ただ、化石が出土する地域は、主に国有林の中なので、一般の方が入って取ってくると盗掘になってしまいます。そのため、化石の発掘を楽しむ際は、大雨で崖が崩れたときなどに流れてくる土砂の中から探す、というやり方になります。また夏休みの時期には、地層観察教室などの自然体験の取り組みを行っています。北海道内あるいは全国から化石が好きな子供たちが、アンモナイトなどを見に来ます。

本町のアンモナイトの化石の特徴は、他の地域で出土するものと異なり、真珠光沢があり、白っぽかったり、ピンクがかかったりしたピカピカした状態のものが多く、アンモナイトが生きていた時の状態がきれいに保存されたものが多く発掘されています。



中川町エコミュージアムセンターに展示されているアンモナイト

現在、町の人口は2,000人を切って約1,850人、世帯数が1,000戸未満、また子供の数も減少しているなど大変な状況ではありますが、本町の面積の80%を森林が占めていることや、農業などの産業が営まれている事を考えると、我々は国土を守るという重要な働きをしているのです。

国は、日本人の食料供給は地方にあるということをも改めて認識し、農林業の基盤整備は国土を守ることにつながるため、しっかりした予算付けを強く要望します。 [取材：広報部 夏伐・川尻]

# 軟弱地盤上の農道設計と景観配慮事例

戸内 勝浩

## 1. はじめに

軟弱地盤上に道路を建設する場合には、盛土による基礎地盤のすべり破壊や沈下のほか、盛土による周辺地盤の隆起や、側方移動、施工機械の運転に伴う地盤振動、掘削による地下水位の低下とそれに伴う地盤沈下などが問題となる。

このため、これらによって道路自体の安定性のほか、沿道の諸施設や土地利用に被害を及ぼさないようにすることが大切である。

また、平成16年度には、都市、農山漁村等における良好な景観の形成を図ることを目的として「景観法」が制定され、農道事業においても地域に実情に応じた環境との調和に配慮した設計を行うことが責務となっている。

本報告は、根室支庁管内の農道設計において、周辺環境への影響、経済性、施工性、工期、用地等の建設環境を考慮した軟弱地盤対策工法及び農道周辺の生物の生息・生育環境の保全事例を紹介する。また、本農道は平成15、16年度に施工されており、道路供用後4年経過した状況についても記載する。

## 2. 路線の位置

本農道は、根室支庁管内の中央部に位置し、生乳をはじめ乳肉用牛、配合飼料、生産資材等の輸送増大に伴う輸送車輛の大型化、生乳の品質保持に不可欠な輸送時間の短縮に対応するため、別海町と中標津町の両町にまたがり、町界である当幌川を横断する延長2.3kmの道路である。

河川横断地点は、当幌川河口（野付湾に注ぐ）から約24km地点に位置し、約600mの区間が当幌川沿いの低平地部を通過し、当幌川には延長約80mの橋梁を

架設するが、それ以外の区間は盛土を行い建設された。

## 3. 地形地質概要

路線は、当幌川を挟み平坦な台地地形とやや波状を呈する丘陵地にまたがっている。区間中央部を流れる当幌川周辺は、台地間の谷底平地の様相を呈し、河川背後は湿地化し谷地坊主が発達している。周辺の台地は標高30～50m程度の丘陵性台地で、採草放牧地として利用されている。

地質調査結果によれば、周辺地質は火山灰質の粘性土（ローム）、砂質土（火山灰）、礫質土（軽石）から構成され、河川周辺の低平地には氾濫原堆積物の軟弱な泥炭及び砂質土、砂礫が分布する。

ボーリング調査時に確認された地下水位は、河川周辺の低平地では深度0.05～0.20mの地表面付近で確認されている。

## 4. 盛土の沈下対策

### (1) 対策工

本路線で計画した最大盛土高は $H = 7.0\text{m}$ であり、軟弱な泥炭が分布するため大きな沈下の発生が懸念された。そこで、概略沈下計算を行った結果、盛土高が $H$

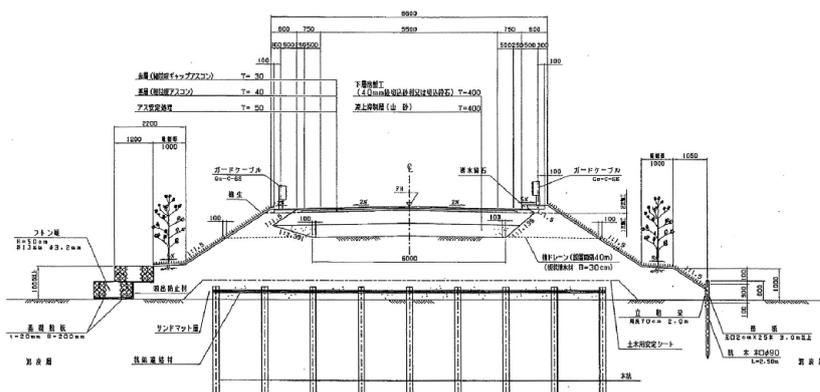


図-1 道路標準断面図

=7.0mの場合、約2mの沈下が発生すると予測され、所定の盛土高をクリアーするためには、9.0m厚さの盛土施工が必要となった。

また、詳細安定解析を行った結果からは、急速施工では盛土の安全性が確保できないものとなり、対策工が必要となった。

対策工法の選定に当たっては、効果、経済性、施工性、工期、用地等の建設環境や周辺環境への影響についても考慮する必要がある。

本農道の設計・施工に関しては、次に述べる制約条件をクリアーすることが前提であった。

- ・事業工期の面から2カ年で完成する必要があること。このため、長期間を要する対策工法は原則として難しい。
- ・当幌川河口域の沿岸漁業への影響は重要で絶対的な制約条件であり、化学薬品や汚泥の流出は認められない。
- ・当幌川周辺の低平地は地下水位が地表付近にまで達しており、湿地状を呈しているため施工性を考慮する必要がある。
- ・河川内と同一条件地帯への盛土であり、地山の沈下及び周辺の隆起、すべり破壊とともに、出

水時のダムアップ対策、盛土内の浸透に対する安全対策も考慮する必要がある。

- ・泥炭性の非圧密軟弱地盤であり、対策工効果の予測が困難である。
- ・圃場内は当然として、林地・原野についても必要最小限の敷地幅での施工となる。このため、地下水低下等による段階的地盤改良は原則的に困難となるため、仮設計画・施工順序等について柔軟な検討が必要である。

対策工の選定に当たっては、先に示した建設環境や周辺環境への影響に対する制約条件に最も適合する対策工として、北海道の泥炭地における道路、鉄道、河川堤防などで盛土の早期完成、建設コストの低減から実績が多い、パイルネット工法を採用した。

(2) 法尻安定処理

河川沿いの低平地部は、軟弱な泥炭地盤上への盛土区間であり、また、河川洪水時に盛土法尻が浸水する区間が生じる。

このため、盛土施工による周辺地山のふくれ、はみ出しを抑制するとともに、洪水時の法面浸透水の速やかな排除や法尻の洗掘防止を目的として、河川

表一 泥炭性軟弱地盤対策比較表(1)

工法	① 表層処理工法	② 置換工法	③ 押え盛土工法	④ 緩速載荷工法	⑤ 載荷重工法
概要図					
工法原理	軟弱地盤の表面に砂、粒砂、シートネット、鋼板などを敷いたり、表面を石灰、セメントなどで処理したり、排水工を設けて改良したりする工法であり、密着機縁のトラフィカビリティーの確保、盛土下の地盤へのめり込み防止、路面の不同沈下の防止、軟弱地盤の改良、盛土のすべり破壊の防止を目的とする。	すべり破壊や沈下を生じる軟弱層の一部または全部を除去して良質材で置換する工法であり、置換部分の強度の増加、沈下の低減を図るものである。	盛土の安定を図るため、盛土法尻部に抵抗力として作用する盛土を構築し、安定を図る確実な工法である。押え盛土を実施することにより、見かけ上土質が硬くなる構築することになる。また、仮設的に法先の載荷重工法とするために用いる場合もある。	盛土荷重により軟弱層の圧密沈下を生じさせ強度増加を図りつつ、盛土工法を実施するものである。本工法には、盛土の施工を徐々に進行し新地盛土載荷と、段階的に進行段階盛土載荷とがある。	地盤にあらかじめ荷重(盛土荷重や構造物重量)に相当する荷重あるいは、それ以上の荷重を載荷させ沈下を促進させることにより、地盤強度を増加させる工法である。
特徴(利点・欠点)	本工法は、表層部の改良のみであり、安定上無処理と比べれば効果は現れるが沈下対策としては大きな効果は期待できない。低工法との併用が必要である。	地下水位が高い箇所においては、液状化現象と同時に関与する方法で強制置換(良質土を泥炭にめり込ませる)によりスライム流出を防ぐ方法を採用する必要がある。ただし、強制置換の場合、地盤を乱し、強度低下や側方地盤の変形が生じる危険性がある。さらに、掘削土の処理問題も発生する。	対策効果の確実性はあるものの、余分な用地・土量が必要となる。また、沈下対策には無処理状態であり、土質の増加に伴い沈下が大きくなる傾向がある。さらに、当地区の場合、限界盛土高が1m程度と低く、幅広くまた複数段の押え盛土を必要とする可能性がある。	三工を主体とし、環境に優しく安価な工法であるが、一般に、沈下の発生と強度の発生に時間差があるため、確認しながら施工を進める必要がある。工期的にゆとりがなければ厳しいものになる。沈下時間を早めるためには圧密促進工法(ドレーン工法)との併用が必要となり、そのための材料費、打設費を要する。当地区の場合、沈下時間が早い泥炭層であるが、併用開始時期が設定されており、工期的な面と沈下量が問題となる。	土工のみで経済性に優れるが、沈下量の低減にはならない。また、強度発生に時間がかかり工期的に長くなる。なお、本箇所は沈下量が大きく、周辺地盤の引き込み沈下や側方流動に伴う変形により盛土が動き出す事も懸念される。
施工性・環境への影響		地下水が地表面まであり、置換に伴い汚濁水の流出が考えられる。	土工のみであり、施工性は特に問題はないが、用地が幅広く必要となる。	施工性、環境への影響は無処理の場合と同様であり、問題はないが、十分な余裕のある工期を必要とする。	沈下観測を主体とした十分な施工管理が必要であるのと、十分な余裕のある工期としなければならない。
評価	× ・沈下対策効果が少 ・他工法との併用必要	× ・汚濁水流出による河川汚濁問題 ・掘削土の処理問題	△ ・用地確保問題 ・土量の確保問題	△ ・工期問題 ・土量の確保問題	△ ・工期問題 ・土量の確保問題

表-1 泥炭性軟弱地盤対策比較表(2)

工法	⑥ パーチカルドレーン工法	⑦ サンドコンパクションパイル工法	⑧ 固結工法	⑨ 構造的工法	⑩ 軽量盛土工法
概要図					
工法原理	軟弱層に適當な間隔で鉛直方向に砂柱やカードボードなどを打設し、水平方向の圧密排水距離を短縮して圧密沈下の促進を図り、これに伴う強度増加を期待する工法である。	軟弱層中に振動あるいは衝撃荷重を用いて締め固めた砂柱を造成し、砂柱の支持力効果を期待してすべり抵抗に対する地盤の安定を図るとともに、沈下促進、全沈下量の低減も期待する工法である。	石灰やセメントなどの固化材を軟弱地盤中に投入し吸水膨張させるか、原位置の土と混合することにより地中の特定部分を固化させ、地盤を安定させる工法で、生石灰パイル工法と炭層面合処理工法に大別される。	柱の支持力、せん断抵抗力によりすべり破壊を抑制するとともに、軟弱層に力を加えないあるいは伝達応力の分散、低減及び杭による荷重分担により沈下対策としても有効な工法である。パイルスラブ工法、パイルキャップ工法、パイルネット工法に分類できる。	滑動力として働く盛土荷重を軽くすることにより、安定性を高めるもので、また沈下量低減に用いる工法である。材料的に土などの自然材料と人工材料及び土に発泡剤等を混合した改良軽量材がある。
特徴(利点・欠点)	層厚の大きい均質な粘土地盤に対しては効果はあるが、泥炭地盤に対しては、ほとんど圧密促進効果は期待できず、無処理地盤とほぼ同じ沈下速度である。ただし、サンドドレーン工法の場合には、圧密効果があり、複合地盤としての強度増加を若干期待できる。	泥炭地盤に対しては、パーチカルドレーン工法同様、沈下促進効果はほとんど認められず、また、砂柱の打設中の地盤の変位が大きくなるなどの問題がある。盛土のすべり破壊の防止及び全沈下量を低減する効果がある。	風水や礫面めなどの物理的方法による在来対策工法にくらべて、科学的固結によるため改良効果が早期に得られ、効果も比較的大きく、沈下などの変形に対する抵抗が極めて高い。ただし、石灰系材料の場合含水比の高い泥炭地盤に対しては長期的安定や改良効果について十分な検討がされていない。	軟弱層に対してわずかの荷重を伝えるかあるいはまったく荷重を伝達させない構造となっているため、盛土のすべり破壊や沈下はほとんど防止でき、供用後の交通振動の抑制にも効果がある。パイルネット工法は、北海道の泥炭地における道路、鉄道、河川堤防などで、盛土の早期完成、建設コストの低減などを重視して用いられている。	盛土荷重を軽くすることは、安定上、沈下対策上有効となるが、当地区で使用予定の火山灰も軽量盛土材であり、さらに軽い材料でないとも効果が現れない。また、当地区は、河川敷地内であり、出水時に浮力が作用し、流出する危険性があるため、使用方法に注意が必要となる。
施工性・探検への影響	施工にはクローラークレーンを使用するため、足場確保が困難である。	同左	固化材として石灰やセメント等を使用するため、地下水、河川への影響が懸念される。	現地盤をみだすことがないため、周辺環境への影響が最も少ない。施工上は、杭を打設しながら施工機械の足場確保が可能である。	人力で運べる軽量材料であり、施工性に優れているが、景観上の問題があり被覆土が必要である。
評価	× ・施工機械の足場確保問題 ・泥炭地盤に対する効果予測が困難 ・工事費大	× 同左	× ・固化材使用による環境問題 ・工事費大	○ ・周辺環境への影響少 ・急速施工が可能	× ・河川洪水水位以下には使用不可(浮上) ・沈下低減効果少

洪水時に盛土法尻が浸水する区間はフトン箆、それ以外の区間は帯梢柵工を設置した。

(3) 現在の状況

道路供用後4年以上経過しているが、不陸、不等沈下、舗装のひび割れ等見られない。また、橋梁部と盛土施工部での路面高に段差は生じていないことから、対策工が有効に作用しているものと考えられる。



写真-1 現在の道路状況

5. 環境保全、景観向上

(1) 植樹帯の設置

当該河川は鮭の遡上する河川であり、できる限り河畔林を保護すること考慮した。河畔林の保護のためには、盛土高を低く抑え伐採面積を少なくすることが必要であるが、河川横断橋梁計画高等からおのずと制約を受けるため、ある程度の河畔林伐採はやむを得ないものである。

このため、植樹帯を設け自然環境保全と景観向上を図ることとした。

植樹帯の設置高さは、常時地下水が地表近くまであり、現地盤面で移植及び植樹を行っても良好な生育は確保できないと判断されるため、現地盤面が

ら1m以上の盛土箇所とした。

緑化樹種は、自生種であるハルニレ、ヤチダモ及びエゾヤマザクラが選定された。

樹種の選定条件

- ・強健で萌芽力が強く、整枝剪定に耐え、生育が良好なこと。
- ・病虫害、大気汚染、風に強いこと。
- ・気候、土壌など、その土地の条件に適合したものであること。
- ・付近の植生及び風景等、沿道の諸条件に適合したものであること。
- ・維持管理の容易なものであること。

(2) 現在の状況

植栽時の樹高は4m程度であったが、4年経過した現在、樹高は6mから7m程度まで成長しており、生育環境は良好であると判断され、周辺河畔林との調和も図られつつある。

(3) 景観向上における課題

景観向上においては、植樹帯設置による緑化樹木は周辺環境との調和が図られつつあるものの、景観に対する阻害要因として防護柵が挙げられる。防護柵を設置すべき区間の規定は、法勾配と路面高さから決まる路外への危険度であり、道路安全施設として本道路においては設置が必要となるが、今後の景観向上策として次の事を検討していく必要があるのではないかと考える。

- ・防護柵を植栽で隠す。
- ・緑化樹木の生育、法面への植樹により、路外逸

脱による危険性を緩和して防護柵の廃止

6. おわりに

軟弱地盤上に道路を建設する場合には、盛土などの安定性の不足や大きな沈下の問題が起き易く、道路自体に大きい被害が生じるだけでなく、沿道周辺に対してまで被害が及ぶことが多い。

このため、各種の現地条件（建設環境や周辺環境等）に適合した最も適切な対策工法を選定することが重要である。

景観向上においては、防護柵だけでなく道路付帯施設全般について景観と機能のバランスを考慮して、設置基準の内容や運用についても検討していく必要があると考える。

株式会社 農土コンサル

植栽樹木	最大樹高	植栽用途			耐・抵抗性の評価									
		生垣	街路樹	公園他	雪害	寒害	霜害	風害	湖塩害	耐陰性	病害	虫害	公害	
ハルニレ	30cm													
ヤチダモ	30cm													
エゾヤマザクラ	20cm	×												

北海道立林業試験場 緑化樹センター 緑化樹木カード図鑑 より



写真-2 道路本体と緑化樹木の状況



写真-3 緑化樹木の状況

# 石狩川水域におけるかんがい施設の履歴

千葉 孝

## 1. はじめに

およそ水田経営が行なわれる限り、その生命線とも言うべきかんがい施設は、未来永劫にわたって重層的整備を欠かすことが出来ない。

今から僅か100余年前の明治35年「北海道土功組合法」のもとで、計画的、組織的に当時の近代的技術を駆使して創設された石狩川水域内のかんがい施設でも、施設自体の自然的劣化と栽培技術や水利技術など農業自体の発展的变化、更に農業政策の変化を受け、これまでに小規模の施設改修事業は別として、国営かんがい排水事業により第1次、第2次と重なるように大規模整備が行なわれている。

特に第1次整備は大東亜戦争終結後深刻化する食糧の一大増産を指向し、昭和26年度創設された北海道国営かんがい排水事業制度により、劣化著しい既設かんがい施設の緊急整備とともに、これまで技術的、資金的に手が付けられなかった泥炭湿地や水利の便に恵まれない丘陵地帯への水田拡張を伴う一大事業である。

この第1次整備事業で行なわれた事業量は、昭和25年(1950)、忠別川地区の水温改善事業を実施以来平成14年(2002年)に完了した芦別北部地区畑地かんがい事業を含め、総計32地区、そのかんがい受益面積は表-1に示すとおり、およそ12.6万ha(うち開田2.6万ha、畑地かんがい1.5万ha)である。

またこの第1次整備事業は水源開発事業とも呼ばれ開発した農業用水源量は農業ダム19カ所で1.9億 $m^3$ 、多目的ダム3カ所で1.7億 $m^3$ 、合計3.6億 $m^3$ に達する。

一方この国営かんがい排水事業と並行して14地区の道営かんがい事業が進められ、そのかんがい受益面積は、19,643 ha(うち開田6,729 ha)である。

なお、この第1次整備事業の重点であった石狩平

野の大規模農業水利開発が全て事業化され最盛期にあった昭和36年、農業基本法が制定され農政の方向はこれまでの食糧増産から農業の近代化に移行、土地改良事業も農業水利施設の新設、改修から機械化農業に適する圃場基盤の整備に軸足を移した。

しかしこの圃場整備の実施には、用排分離を前提とするため使用される用水量に大きな影響を与えたため、第1次整備の初期段階で応急的に手当てされた基幹のかんがい施設に機能不足が発生し始めた。

そのため昭和40年代末から第1次整備事業と並行して第2次整備となる基幹かんがい施設の再整備事業が進められ、現在この第2次整備事業も終焉期に入っている現状である。

## 2. かんがい施設の創設と第1次整備開始までの経緯

### 1) 水田開発とかんがい施設の創設

第1次整備事業として、国営かんがい排水事業の対象となった石狩川水域内のかんがい施設の大部分は、北海道開発局が設立された昭和26年より僅か半世紀前の明治30年代から昭和初期にかけて創設された施設である。

そのため第1次整備事業の基本となった北海道における国営かんがい排水事業制度の特徴を理解するため、以下にその創設時から第1次整備開始に至る経緯の概要を述べる。

#### ① 稲作禁止下の水田開発

石狩川水域に限らず北海道の農業は、原始の大地に開拓の鋤を打込んでから暫くは、北海道の気候から欧米の指導者の意見を入れ稲作は禁じられ、酪農が奨励されてきた。



図-1 第1次整備事業かんがい地区位置図

表-1 第1次整備事業地区総括表

事業区分	総合かんがい排水事業		直轄かんがい施設(排水)事業		計	
	地区数	かんがい受益面積 (ha)	地区数	かんがい受益面積 (ha)	地区数	かんがい受益面積 (ha)
上流域	3	15,612	10	27,005	13	42,617
中下流域	6	52,492	13	30,976	19	83,468
計	9	68,104	23	57,981	32	126,085

注)1 上流域:旭川開発建設部管内、中下流域:札幌開発建設部管内  
 注)2 総合かんがい排水事業には泥炭地開発事業(1地区)、畑地帯総合土壌改良パイロット事業(1地区)を含む。  
 注)3 直轄かんがい施設事業には、国営開墾建設事業を含む(2地区)。  
 注)4 重複事業は、その上位事業を計上した。  
 注)5 受益面積は純かんがい面積、区域面積が混在している。

しかし、移住して来た農業者の人々にとって急にコメからパン食に変えることは難しく、冷湿な気候のもと常に過湿気味の土地から生産する畑作物の利益で内地(移住して来た人々の出身地の本州、四国、九州に対する呼称。)から移入される高価なコメを買うことは著しく不経済であり、加えて稲藁から作られる縄、笹、吹などは日常生活はもとより農業を営む上でも不可欠の品であったが、これも内地から買わなければならなかった。

このため稲作への執着は極めて強く、僅かな水源を利用し隠れるように田を拓き、稲を植え収穫した種籾を分け合い水田を少しずつ広げて、明治19年(1886年)石狩川下流域で17h、同23年には上流域旭川雨紛、東川等で2~3ha栽培されたことが記録されており、

冷害で全滅しながらも極めて早い速度で石狩川沿いに北上し、上川盆地に到達している。

## ② 稲作の解禁

明治25年(1892年)、農林省より道の道財務部長についた酒匂幸明博士は、急増する移住者の食糧調達対策と、開拓使によるいくつかの農業試験場でも稲作に成功していることから、稲作こそ北海道の拓殖事業を進展させるものとして、これまでの農業施策を大転換させ稲作試験場、模範水田など設けるなど水田開発の積極的支援対策を進めた。

この事を機に水域内では、利用しやすい水源河川から屯田兵、私費組合、申し合せ団体などが競って用水路を掘り水を引き造田を進め明治34年(1901年)、

上川盆地の450haを含め石狩川水域全体で5,500haの水田が拓かれ、道南の水田面積を上回る勢いとなった。

### ③ 北海道第1期拓殖計画と土功組による組織的水田開発

明治32年、北海道第1期拓殖計画（明治32年～大正8年：1899～1918 20ヵ年）が策定され、水田開発に先行し農地化しやすい低平地形をもつ原野を対象に排水路と道路を新設すべく大規模に直轄事業を計上、これを推進した。

明治35年(1902年)、北海道土功組合法の公布によりこれまで申し合わせ団体による私費ですすめられて来た水利開発についてこれを法的に組織化するとともに、その資金と技術を助成する画期的施策が次々ととられた。

これらの本格的な行政関与の積極的支援により、水系内では明治末までに19の土功組合（うち500ha以上15）が設立され、次々と大規模なかんがい施設の創設を進め、第1期拓殖計画を終えた大正10年には、石狩川水域の水田69,113ha（全道90,480ha）、更に昭和元年(1926年)これまで設立された土功組合は61組合に達し、作付面積は93,000haと記録されており、当時の技術水準による開発可能地は殆ど水田化されたとみられ、ほぼ現在の水利用体系の骨子が形成されている。

## 2) 昭和の大凶冷と大戦下のかんがい施設 （昭和20年まで）

### ① 組織的水田開発の余勢

昭和に入ると、これまで急拡大して来た水系内の水利開発もやや減退気味となったが全道的にはまだ余勢が続き、第2期拓殖計画（昭和2年～21年20ヵ年）では技術的に45万haの水田化が可能とし、かんがい施設の創設に対する助成枠の拡大、更に造田への助成策をも計上した。

昭和4年(1929年)に入り石狩川水域内では、着工以来僅か10年足らずで空知川赤平より取水、南幌村鶴沼までの延長80kmの当時東洋一と云われた北海幹線用水路が完成、空知炭田地帯の普通土畑から造田された10,000haに送配水を開始、更にこの地域では石狩川本流を水源とする大揚水機が完成、洪水

氾濫で形成された普通土地帯の畑地から1,100haの造田をすすめた。

このことにより、水田開発から残されたのは石狩川本支流の治水と、大規模な排水路整備を必要とする美唄、篠津、幌向等、石狩平野の泥炭湿地帯のみとなった。

一方、これまでの水利の便に恵まれてきた低平地の水田開発に対し、昭和5年(1930年)、上流域十勝岳山麓の一部、西神楽丘陵地帯では地力低下の著しい畑地に見切りをつけ、美瑛川支流に当時国内最大級のフィルダムと言われた聖台ダムの建設に着手、同12年完成、同17年にはおよそ1,000haの水田が拓かれた。

### ② 昭和の大凶冷と水田開発の停滞

前述のように河川沿い平野の水田開発から地力低下に耐えられず、かんがい施設の建設に高度の技術力を必要とする丘陵地帯の畑地が水田化により経営の安定を求め、土功組合の技術者の応援を得て、水源調査が流行し始めた頃の昭和6、7、9、10年に昭和の大凶冷といわれた連続的大冷害が発生、更に米価の暴落から水田開発は大きく停滞、石狩川水域内の水田作付面積は昭和10年(1935年)の132千ha（かんがい施設管理にあたる大小の土功組合は80組合）を頂点に減少に向うこととなった。

北海道の水田開発は、そもそも亜熱帯性の稲作を亜寒帯に持ち込むと言う異常な農業であったため、稲作農業者は常に低温との闘いを強いられた。

そのため、指導に当たって来た農業試験場は、明治の始めから耐冷性の品種の開発を続けて来ており、更に保護苗代（昭和10年）、深水かんがい（昭和16年）等栽培管理技術の開発、更に昭和11年（1936年）には床締、暗渠排水、客土等の有効性が検証され、これらの土地改良に助成が行われるなど耐冷害対策が強化された。

しかし、上記の大凶冷と重なるように昭和6年(1931年)、満州事変が始まり、国の拓殖施策の重点は大陸に移行、冷害の傷がまだ癒えない同12年には日支事変、同16年(1941年)には大東亜戦争に突入した。

厳しい自然にさらされるかんがい施設にとっては、常に補修、改良が必須の条件であり、しかも北海道

は温暖な内地と異なり冬季には苛酷な気象環境におかれるため一層重要である。

加えて、創設時のかんがい施設は当時の近代技術が用いられたとはいえ、資金面でどうしても自然材の石、土、木材を主体にした軽構造のため、常に補修、補強の繰り返しが必要である。

しかし、創設後間もなく上記のように冷害に続く大戦で資材や、人手の不足が重なりこれらの施設は一気に劣化が進んだ。

特に本流や大支流の木工沈床工など木、石を用いた軽構造の取水施設は融雪のたび流失の危険におびえ、また水路の劣化で水が届かない田が増えていき、不安一杯の中で敗戦を迎えた。

### 3) 大戦終結直後のかんがい施設状況

昭和20年8月の敗戦当時、日本全体が長い戦争と海外植民地拡大に働き手を取られ、生産の低下と疲弊した農業農村をかかえていた。

この昭和20年は敗戦と同時に全国的な冷害凶作で米不足が一層深刻化し、これに大地震、大型台風などの大災害が次々と続き社会不安を増幅させたため、全国の農業者に対し占領軍主導による米の強制供出措置が採られた。

こうした中で北海道の穀倉地を形成していた石狩川水域における水田地帯の荒廃は他から較べ比較的軽微と云われた。

しかし、前述の如く明治中期、水田開発を始めて以来、僅か30年余で沖積土地帯の殆どである13万余haを拓いて来た勢いは無く、加えて長い戦時下で資材や労力の不足から荒廃した水田も多く敗戦時の作付面積は10万余haに減少していた。

石狩川水域内の水田農業者は、敗戦の翌春より早速混乱する社会情勢と米の強制供出が次々と強化される中で、土功組合を中心に米の緊急増産に向け荒廃田の復旧、水利施設の補修へと向かい、至るところで排水の反覆水利用のブリキ製パーティカルポンプを回す焼玉エンジン音が響き渡った。

しかし、基幹的なかんがい施設の自己補修は容易ではなく、特に本流や大支流の取水施設は規模も大きいいため、その補修には資金的、技術的に困難を極め、流失の危険に脅えながら応急手当を繰り返す他、術

のない状況におかれていた。

こうした中で近文、神竜、北空知、富良野等の取水堰1カ所でも流失したら、米1万t以上の減産となり、国家的に大きな痛手を受けるとともに生活に窮する農民が続出すると云われた。

一方雨竜川や忠別川沿岸水田では戦時電力増産の影響を直接受け、取水障害や水温の低下に悩まされ、行政による解決を強く望んでいた。

こうした普通土地帯の厳しい水利状況に対し、本流中下流部の石狩平野には、およそ5.8万haにおよぶ低平な泥炭湿地帯が広がり、これまでおよそ3.3万haが畑地として拓かれたが、なお2.3万haの原野が残されていた。そのため敗戦で海外領土全てを失った我が国における食糧自給力向上の有力候補地として注目を集めた。

#### ① 農林省関係

昭和22年、農林省は20年秋の緊急開拓実施要項を改め、不足する食糧の増産と激増する海外引揚者の帰農による収容の場を設けるべく「開拓事業実施要領」を全国に通達した。

この中でこれまで補助事業におかれていたかんがい施設の施設の新設改良が直轄化され、しかも広大な土地資源を抱えていた北海道については、破格の採択基準と全額国費支弁が示された。

石狩川水域をはじめとする水田地帯では、これまで5割から6割の自己負担で創設して来たかんがい溝施設をはじめ、水源涵養施設（貯水池）、更に水温上昇施設等が一定の採択基準を満たせばこれらの施設改良は全額国費の直轄事業とされた。

この措置により北海道は従来からの全額国費支弁の直轄明渠排水事業に直轄かんがい施設事業が加わった。

敗戦の混乱が続く中で、石狩川水域内の水田地帯は食糧増産を急ぎ、長い戦時下で発生した荒廃田や休止していた造田の復活を少しずつ進めていたが、上記の制度で土功組合の力では手に負えない基幹的なかんがい排水施設の改修や水源の開発などが直轄事業化されると大いに期待した。

しかし、折からの超緊縮予算（ドッジライン）、更に別途進められていた土地改良法の制定を間近に

してこの事業の展開は、中断していた忠別川水温上昇施設事業を復活させた他、2カ所の小ダムに着手したのみで、この直轄かんがい施設事業が本格化するのと同26年12月末の「北海道における国営かんがい排水事業」制度確定まで待たなければならなかった。

## ② 経済安定本部、建設省関係の動き

敗戦の実態が少しずつ見えてきた昭和21年、頻繁に水不足が発生する北海土功組合と夕張川土功組合連合（角田、長沼、栗沢、由仁）は、補水とともに食糧増産のためかんがい区域に隣接する広大な泥炭地の畑地や原野への水田拡張を図るべく、戦争激化で中断していた幾春別川と夕張川の河川総合開発計画の復活を求めた。

この計画は道土木部（河川、道路、土地改良課からなる）で篠津原野、千歳川沿岸を含めた石狩平野全体の総合開発構想となり、これが昭和23年の春、

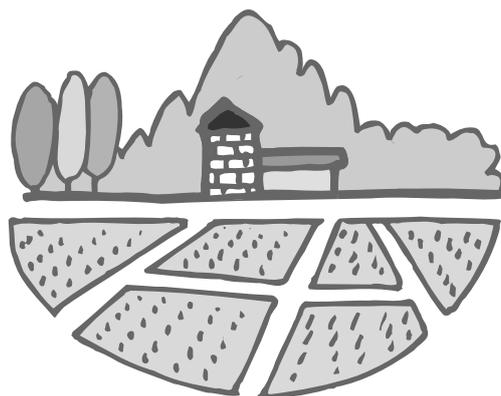
ポツンと焼け残った旧内務省ビルにGHQ（占領軍）の指示で創設された経済安定本部（昭和21年8月～同27年8月）のテーブルに上げられた。

この構想は同本部が手がける初めて大プロジェクトとして、未だ敗戦の混乱が治まっていない関係各省庁に大いなる希望を与えた。

しかしこの構想は農林省関係としてはかんがい区域に受益者（法第3条資格者）のいない広大な未墾地を含み、且つ水源開発を他事業に委ねるため、昭和24年公布準備中の「土地改良法」が大きなネックとなった。

そのため石狩平野総合開発構想が実現するには、同25年公布された北海道開発法、これに基づく北海道総合開発計画、更に昭和27年度から始まる北海道における国営かんがい排水事業制度の確立まで待つことになる。

平成22年7月



# 北の農村フォトコンテスト

(社)北海道土地改良設計技術協会

第24回「豊かな農村づくり」写真展ー北の農村フォトコンテストーには、道内はもとより道外からも応募があり、総数235点の作品が寄せられました。

各賞の審査は、平成22年5月12日に審査委員会を実施し、審査委員各位の厳正なる審査の結果、入賞作品は次頁のとおりに決まりました。

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



JR札幌駅西口・北口コンコースで開催された「北の農村フォトコンテスト」写真展

## 札幌駅西口・北口コンコース写真展

「北の農村フォトコンテスト」写真展は第24回目を迎え、平成22年9月9日(木)から11日(土)の3日間、JR札幌駅西口・北口コンコースにて、応募作品全235点を一挙公開した写真展を好評のうちに開催することができました。

開催に際しご協力をいただきました皆様に深く感謝申し上げます。

金賞



『牧場の朝』  
【芦別市新城町にて撮影】  
藪 伸一



『ぶどう畑のうねり』  
【岩見沢市宝水町にて撮影】  
福森 美悠紀

# 銀賞

## 『収穫の時』

【美瑛町にて撮影】

西 俊通



## 『新雪の朝日』

【湧別町字東にて撮影】

岸里 卓



## 『丘の作業』

【美瑛町にて撮影】

矢野 弘之



# 銅賞

## 『空を背に…』

【士別市川西地区にて撮影】

小林 龍平



## 『冬に華咲く防風林』

【帯広市稲田町にて撮影】

高田 悦也



## 『大収穫の牧草地』

【豊富町にて撮影】

前田 賢一



# 銅賞

## 『共存』

【浦河町にて撮影】

林 大作



## 『ちよつとこわいな』

【土幌町にて撮影】

庄子 嘉子



## 『早春』

【滝川市にて撮影】

住友 照明



## 協会賞

### 『ストライプ』

【中札内村協和にて撮影】

佐藤 敏郎



### 『丘は黄金の麦秋』

【美瑛町新星にて撮影】

長瀬 芳伸



### 『どこまでも』

【中富良野町にて撮影】

庄司 清志



## 作物の花賞

### 『稲の花』

【岩見沢市宝水町にて撮影】

中野 洋子



## 佳 作



『至福の時』  
【ニセコ町にて撮影】  
田中 康雄



『眠れる大地』  
【旭川市にて撮影】  
飯野 和久



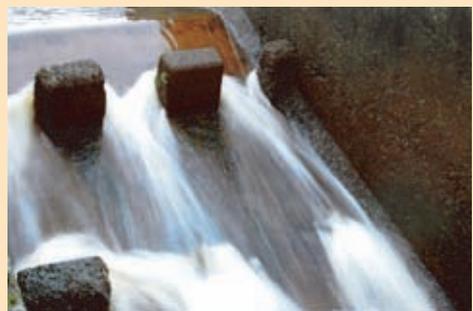
『コスモスとニオの丘』  
【美瑛町新栄にて撮影】  
浜田 洋一



『初冬の羊蹄』  
【真狩村にて撮影】  
柳澤 応樹



『カモメもお手伝い』  
【浜中町にて撮影】  
今井 欽一



『運河への合流—歯形式急流工の流れ—』  
【新篠津村にて撮影】  
弓野 俊幸

## 佳作



『元気に育て！！』  
【美瑛町二股にて撮影】  
坂根 蘭子



『新緑の頃』  
【中富良野町にて撮影】  
榊 紗里



『山里』  
【芽室町にて撮影】  
加藤 修治

## 応募作品データ

### 撮影場所の地帯別応募数

地帯別	応募作品点数
水田	24
畑	145
酪農	34
その他	32
計	235

### 撮影場所(支庁別)と撮影時期

	春	夏	秋	冬	計
石狩	5	0	7	0	12
空知	24	14	14	2	54
後志	7	2	9	3	21
渡島	2	0	2	0	4
桧山	0	0	0	0	0
胆振	0	0	1	0	1
日高	0	1	0	0	1
上川	16	25	23	5	69
釧路	0	1	0	0	1
根室	3	2	2	0	7
十勝	12	10	12	4	38
網走	2	4	5	2	13
留萌	1	0	1	1	3
宗谷	2	7	1	1	11
計	74	66	77	18	235

# 第25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、下のチラシをご参照ください。または、(社)北海道土地改良設計技術協会のホームページにも掲載しています。

■ホームページアドレス <http://www.aeca.or.jp>

第25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  
平成23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。  
その息づく風景を一コマの写真として…



第24回「豊かな農村づくり」写真展 応募作品から  
1:雪化粧 2:眠れる大地 3:ちょっとこわいな  
4:早春 5:共存 6:樹影 7:ぶどう畑のうねり  
8:大収穫の牧草地 9:初冬の羊蹄

### 募集要項

**応募期限** 平成23年4月末日まで  
**応募資格** どなたでもご自由に応募頂けます。  
未発表作品に限ります。  
**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・農村空間研究所所長)  
清水武男(写真家)  
中井和子(環境デザイナー)  
森久美子(作家・「北の食物研究所」パーソナリティ)  
ほか  
**入賞発表規定** 平成23年6月1日(協会ホームページにて掲載)  
●サイズ・四つ切り(25.4cm×30.5cm)に限ります。  
●応募枚数に制限はありません。(組写真は不可)  
●デジタルカメラによる撮影も可能です。  
ただし、規定サイズで提出して下さい。  
●出品作品には作品の表題・撮影場所・撮影年月日(和暦)と撮影者の氏名・郵便番号・住所・年齢・職業・電話番号を写真裏面に貼付して下さい。

**その他**  
●応募作品の著作権は主催者側に帰属し、作品は返却いたしません。  
●組写真及び規定サイズ(四つ切り)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。  
●撮影日は平成21年1月1日以降のものに限ります。  
**主催:** (社)北海道土地改良設計技術協会  
**作品の提出先**  
(社)北海道土地改良設計技術協会 広報部会宛  
〒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/>

# 泥炭農地におけるホタテ貝殻の暗渠疎水材への適用性に関する検討

岡村 裕紀・大深 正徳・中山 博敬

## はじめに

泥炭地は水はけが悪く、農地利用のためには暗渠排水が不可欠である。一方、暗渠管を掘削土で埋戻すだけの従来工法では、排水が不十分な場合がある。そこで、近年、この排水改善を行うため、掘削土を埋戻す代わりにモミガラ、火山灰、木材チップ、貝殻等の透水性に優れた地域発生資材を疎水材として埋戻す暗渠（以降「疎水材型暗渠」と称す）が実施されている<sup>1, 2)</sup>。昨今、ホタテ養殖産業の盛んな地域に近い泥炭農地では、泥炭土壌よりも密度が小さく、かつ透水性が高いことから、ホタテの貝殻を疎水材として使用する例が多くなっている。しかし、ホタテ貝殻は酸に溶けやすいため、酸性の比較的強い泥炭土壌中において、排水性および形状を保持することが可能なかという懸念がある。

そこで本研究では、ホタテ貝殻の疎水材型暗渠を施工した泥炭農地において、施工後11年目における地下水位、排水量、疎水材性状等の調査を実施し、過年度の調査結果<sup>1)</sup>を加えた考察を行い、疎水材型暗渠の長期供用後の排水機能および疎水材性状を検討した。なお、本稿は寒地土木研究所月報報文<sup>3)</sup>より抜粋、加筆したものであることを付記する。

## 2. 調査概要

北海道北部に位置する浜頓別町の採草地（約400m×約90m）で調査を実施した。この調査圃場では1996年8～10月に暗渠を施工し、雪解け後に圃場面の仕上げとして約10cmの置土を敷均した。その後、施肥および播種を実施し、1997年6月末までに草地更新を完了した。1996年の暗渠施工時に宍戸ら<sup>1)</sup>により、圃場中央部の幅約120m、奥行き約90mの範囲に、暗渠の施工方法が異なる3つの試験区が設

けられた。2008年に筆者らは宍戸ら<sup>1)</sup>の調査内容を参考に調査を行った（図-1）。暗渠の詳細は図-2のとおりである<sup>1)</sup>。なお、暗渠施工後の初回調査は、草地更新が完了した1997年に実施しており、これを施工直後として整理した。なお、暗渠管はいずれの施工タイプでも内径50mmのコルゲート多孔管を使用した。また、暗渠間隔は15m、平均埋設深は約1m深である。

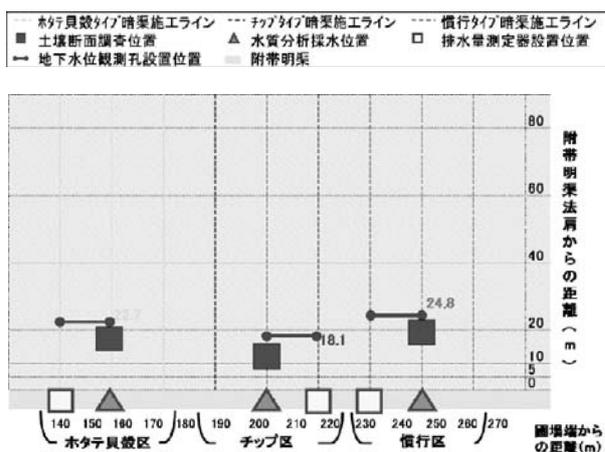


図-1 調査範囲詳細図（施工後11年目調査時）  
図中の数字は附帯明渠からの距離を表す。

### (1) 地下水位調査

施工後11年目における圃場内の地下水位を把握するために地下水位観測を行った。各区において図-1に示すように附帯明渠から圃場内へ向かって約18～25mの位置で、両暗渠管より0.5m、1.0m、2.0m、4.0m、6.0mの地点に合計10個の自記水位計（OYO S&DLmini）を設置した。なお、これらの設置位置は、過年度の調査で乱れた土壌およびくぼ地を避けるため、過年度の設置位置より附帯明渠側に1～3m移動した位置とした。地下水位観測は2008年8月中旬から11月中旬にかけて行った。ただし、8月中旬から9月上旬は片側5箇所のみで観測を行った。

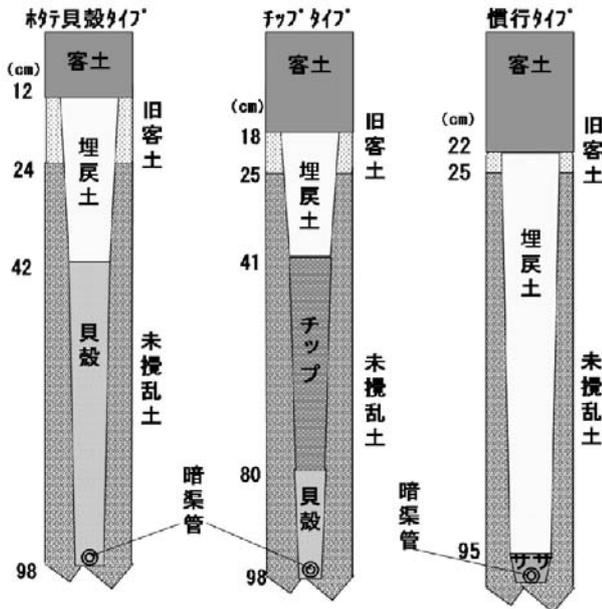


図 - 2 暗渠施工断面図(施工直後<sup>1)</sup>)  
図中の数字は地表面からの深さを表す。

## (2) 排水量調査

施工後11年目の調査では、2008年7月上旬から8月下旬まで、暗渠の落口に排水量測定器<sup>4)</sup>を設置し、排水量を連続測定した。ただし、チップ区については計器の不具合により欠測となった。この排水量測定器は、導入管、ストレーナー、水道メータ、データロガーで構成されており、暗渠からの排水量を連続計測できる仕組みとなっている。

## (3) 水質調査

疎水材の使用による水質への影響を把握するため、各区において暗渠からの排水を採水し、その水質を分析した。施工後11年目の採水は2008年7月に2回、8～11月に各月1回の計6回行った。分析項目および分析方法は表 - 1の通りである。なお、施工直後は8～11月、施工後1年目は5～10月、施工後2年目は5～11月に各月1回採水し分析した<sup>1)</sup>。

## (4) 断面調査

施工直後<sup>1)</sup>、施工後5年目および施工後11年目に各区で暗渠断面を含む土壌断面調査を実施した。その際に疎水材の断面形状を観察した。

## (5) 疎水材性状調査

疎水材の性状を追跡調査するため、番号を記して

重量を測定したホタテ貝殻を暗渠施工時に埋設し、さらに附帯明渠にも同様に重量測定したホタテ貝殻をナイロン製の袋に入れて浸漬した<sup>1)</sup>。埋木チップはナイロン製の袋に入れたものを明渠排水路へ浸漬した。袋に入れて埋設または浸漬した試料と疎水材の一部を表 - 2に示す位置で採取した。また、石田ら<sup>5)</sup>の方法を参考に表 - 3に示す測定および成分分析を行った。

表 - 1 水質分析項目および分析方法

分析項目	分析方法
Ca(カルシウム)	フレイム原子吸光度法

表 - 2 疎水材試料採取箇所

疎水材	採取箇所	埋設深度 (cm)	採取数量		
			施工後 <sup>1)</sup> 2年目	施工後 5年目	施工後 11年目
ホタテ貝殻	ホタテ貝殻区	30-52※1	—	5枚	10枚
		52-62※2	10枚	6枚	14枚
		52-62※1	—	5枚	10枚
		62-81※1	—	5枚	10枚
	チップ区	75-93※1	—	7枚	10枚
附帯明渠	浸漬※2	10枚	10枚	10枚	

1 疎水材として使用されていたもの  
2 番号を記して重量測定しナイロン製の袋にいれたもの

表 - 3 疎水材性状分析項目および分析方法

疎水材	分析項目	分析方法
		重量
ホタテ貝殻	載荷強度	載荷強度試験

## 3. 結果及び考察

### (1) 地下水位調査

本項では、地下水位観測結果を用いて、施工後11年目における排水機能の良否について検討した。良否の判断は、施工後11年目に2本の暗渠管間で測定した10地点のうち、地下水位が最も高い地点のデータを用いて、農林水産省の設計基準に示されている地下水位の基準<sup>6)</sup>を満たしているかどうかで行った。

施工後11年目の各区において、2本の暗渠管間の10地点で測定した地下水位のうち、地下水位が最も高い地点の降雨後の地下水位変動を示す(図 - 3)。圃場内の地下水位は、設計基準では降雨後2～3日後の地下水位が地表面下40～50cm、降雨後7日以降の地下水位が地表面下50～60cmにあることが作物の生育に望ましいとされている<sup>6)</sup>。ここでは、降雨後の地下水位のピーク時を基準として、その3日後に地下水位が地表面下40cm以下で、7日後に地表

面下50cm以下であれば暗渠が良好に機能していると判断した。

図 - 3 より、いずれの区においても地下水位のピーク時より3日後には、地下水位が地表面下40cm以下となっており、7日後には50cm以下となっている。したがって、いずれの区も施工後11年目の暗渠の排水機能は良好であると考えられた。

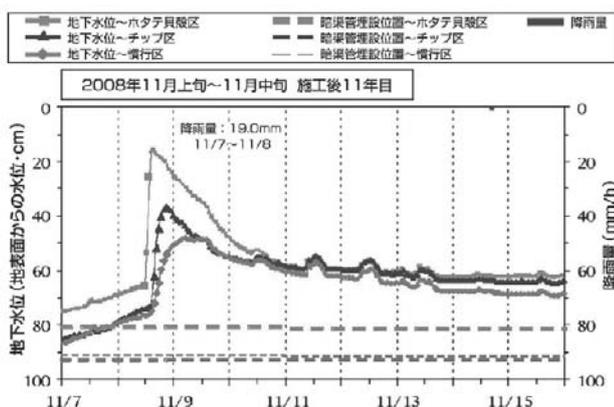


図 - 3 地下水位変動  
(地下水位変動の大きい地点の降雨前後)

### (2) 排水量調査

図 - 4 に施工後11年目における排水量観測結果の日平均値を示す。観測期間中は7月に大きな降雨量が観測されたのみであったため、ここでは7月のデータのみを示す。また、チップ区は機器の不具合からデータを得ることはできなかった。降雨量は7月9日に63.5mm、7月11日に40mmであった。排水量はホタテ貝殻区、慣行区の両区とも降雨時に増加しており、特にホタテ貝殻区の排水量は大きく変化している。同時期の地下水位データが得られていないため明確な考察はできないが、前項で述べたようにホタテ貝殻区の降雨後の地下水位は速やかに低下

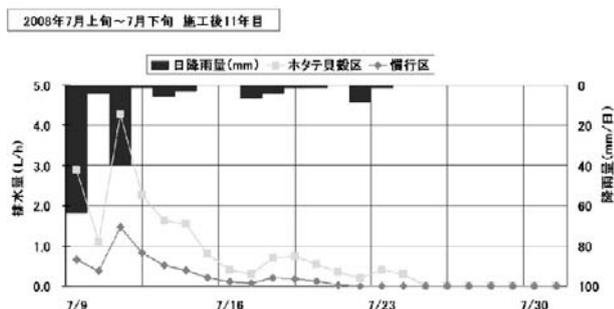


図 - 4 暗渠からの排水量(日平均値)

していることから施工後11年目においても排水機能は低下していないと考えられる。

### (3) 水質調査

図 - 5 に暗渠からの排水の水質分析結果を示す。Ca濃度は慣行区では20mg/L以下と低い値で推移した。一方、ホタテ貝殻区およびチップ区では50mg/L以上であり、慣行区より高い値で推移した。泥炭土中は酸性成分が多いためホタテ貝殻のCaが溶出する<sup>1)</sup>と言われており、施工後11年を経過しても溶出が続いていることが明らかとなった。

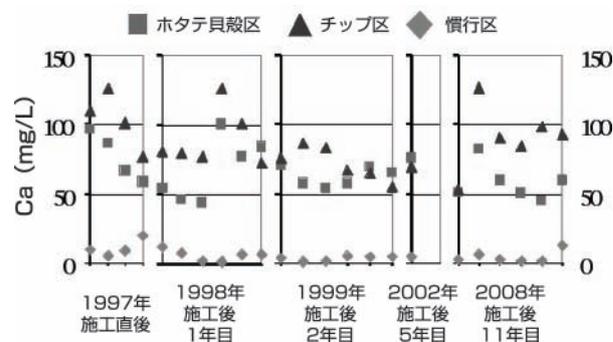


図 - 5 暗渠からの排水の水質

### (4) 断面調査

写真 - 1 に施工後11年目の疎水材の断面を示す。目視観察ではホタテ貝殻、埋木チップともに施工直後<sup>1)</sup>から疎水材の形状、色調等に大きな変化はみられなかった。

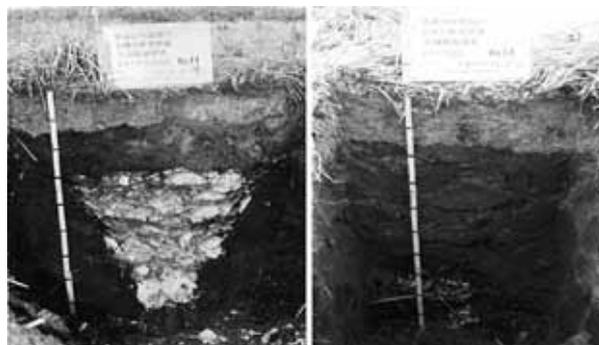


写真 - 1 施工後11年目の疎水材断面  
(左: ホタテ貝殻区、右: チップ区)

### (5) 疎水材性状調査

施工後11年目に回収したホタテ貝殻の状態を写真 - 2 に示す。目視観察ではホタテ貝殻区のホタテ貝殻は破損がほとんどみられなかった。チップ区およ

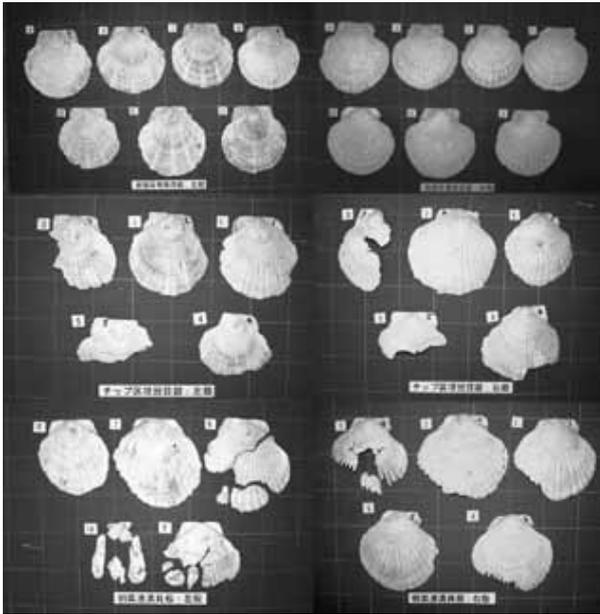


写真 - 2 施工後11年目のホタテ貝殻外観  
 上段左：ホタテ貝殻区左殻、上段右：ホタテ貝殻区右殻  
 中段左：チップ区左殻、中段右：チップ区右殻  
 下段左：附帯明渠浸漬左殻、下段右：附帯明渠浸漬右殻

び附帯明渠浸漬のホタテ貝殻はホタテ貝殻区に比べ、破損したものが多かった。また、各区における右殻と左殻での状態に大きな差異はみられなかった。

写真 - 3 は施工後11年目にホタテ貝殻区下層より採取した貝殻の表面を拡大したものである。施工後11年目では施工後5年目まではみられなかった虫喰いの様な小さなくぼみが多く多くの貝殻でみられた。くぼみのある貝殻の枚数は附帯明渠へ浸漬したものが最も多く、チップ区、ホタテ貝殻区、の順に少なくなった。また、貝殻1枚当たりのかぼみの数も附帯明渠へ浸漬したものが最も多く、次いでチップ区、ホタテ貝殻区、の順に少なかった。ホタテ貝殻区ではホタテ貝殻の埋設深度の浅い位置と深い位置およびその間でホタテ貝殻を採取したが、採取深度が深くなるほどくぼみのあるホタテ貝殻の枚数が多く



写真 - 3 採取ホタテ貝殻の表面（施工後11年目）

観察され、1枚当たりのくぼみの数も深いほど多くなる傾向にあった。前述の通り水質分析結果から、ホタテ貝殻を疎水材として使用した暗渠ではCaの溶出が継続していることが明らかとなっている。すなわち、今回観測された多数の小さなくぼみは長期にわたるCa溶出により発現したものと推察される。また、深度が深いほどくぼみが多いことと、附帯明渠浸漬ホタテ貝殻でのくぼみの数が最も多いことから、水に浸漬している時間が長いほどCaの溶出が多くなると考えられる。さらに、くぼみの周辺部は指で強くつまむと簡単に崩れ、また、後述する載荷強度試験時には、くぼみの周辺でホタテ貝殻が割れていることから、くぼみ部分のホタテ貝殻の強度は低下しているといえる。

図 - 6 にホタテ貝殻区のホタテ貝殻左殻と附帯明渠に浸漬したホタテ貝殻左殻の載荷強度の経年変化を示す。

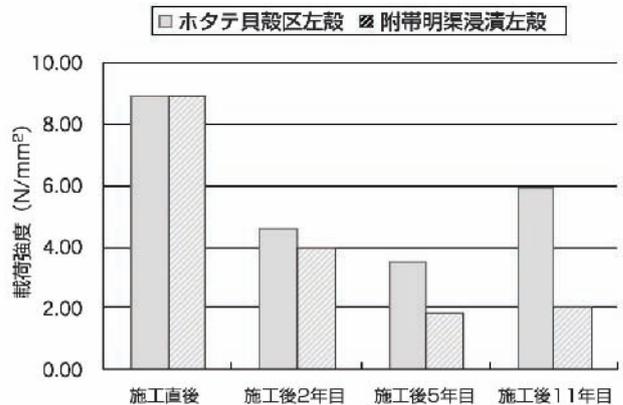


図 - 6 ホタテ貝殻の載荷強度変化

また、各年に使用したホタテ貝殻枚数を表 - 4 に示す。載荷強度は施工直後<sup>1)</sup>と比較して、施工後2年目以降において5%水準で有意な低下を示した。附帯明渠に浸漬したホタテ貝殻は、ホタテ貝殻区よりも強度の低下が著しい。すなわち、ホタテ貝殻を水没する環境下で使用し続けた場合には劣化の進行が早まることが懸念される。一方、写真 - 4 に附帯明渠浸漬貝殻とホタテ貝殻区の下層から採取したサ

採取箇所	殻の種類	施工直後	施工後 <sup>1)</sup> 2年目	施工後5年目	施工後11年目
ホタテ貝殻区	右殻	10枚	5枚	3枚	7枚
	左殻	10枚	5枚	3枚	7枚
明渠	右殻	10枚	5枚	5枚	5枚
	左殻	10枚	5枚	5枚	5枚

表 - 4 載荷強度試験使用ホタテ貝殻枚数

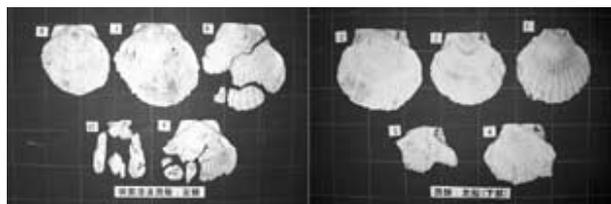


写真 - 4 附帯明渠浸漬貝殻と疎水材下層部貝殻の比較  
(左：附帯明渠浸漬貝殻、右：ホタテ貝殻区下層部貝殻)

サンプルの写真を示したが、長時間水没していると考えられるホタテ貝殻区下層の貝殻は、附帯明渠浸漬貝殻ほど破損していなかった。また、前述したとおり、ホタテ貝殻区の暗渠断面は、施工後11年目でも施工直後の断面<sup>1)</sup>とほぼ同じであることから、少なくとも施工後11年目までは疎水材としての強度は維持されていると考えられる。

#### 4. まとめ

本報では、ホタテ貝殻の疎水材型暗渠を施工した泥炭農地において、施工後11年目における排水機能および疎水材性状について調査を実施した。また、過年度の調査結果を加えた考察を行い、疎水材型暗渠の長期供用後の排水機能および疎水材性状を検討

した。その結果、次のことがわかった。

- 1) ホタテ貝殻を用いた暗渠については、施工後11年目においても、排水機能の低下はなく、計画基準で求められる値を満たしており、良好であった。
- 2) ホタテ貝殻は、ホタテ貝殻区、チップ区とも、貝殻成分のCa溶出が続き、貝殻の表面には無数のくぼみがみられた。また、附帯明渠に浸漬した貝殻では多くのくぼみがみられ、強度低下が著しかった。長時間水に浸かる状態にすることはホタテ貝殻の劣化を促進するものと思われる。ただし、水浸している時間が長いと思われる疎水材下層部の貝殻は破損も少なく、疎水材の断面形状の変化もほとんどなかった。すなわち、施工後11年を経ても疎水材としてのホタテ貝殻の強度は維持されていた。
- 3) 以上のことから、ホタテ貝殻を用いた暗渠の排水機能と疎水材性状は、施工後11年を経ても維持されていることが確認された。

独立行政法人 寒地土木研究所（資源保全チーム）

#### 参考文献

- 1) 宍戸信貞、森川俊次、中村和正、岡本隆、石渡輝夫：暗渠排水の疎水材として用いた貝殻及び埋木チップの効果と耐久性、『開発土木研究所月報』574、pp.18～28、2001.
- 2) 北川巖：圃場の総合的な排水改良技術の確立に関する研究、北海道立農業試験場報告第113号、pp.1～42、2007.
- 3) 岡村裕紀、大深正徳、中山博敬、山田章：泥炭農地における疎水材を用いた暗渠の長期供用後の排水機能の持続性と疎水材の性状保持に関する検討、『寒地土木研究所月報』682、pp.32～42、2010.
- 4) 石田哲也、山田章：暗渠排水量の自動計測記録装置の開発、第50回北海道開発局技術研究発表会、2006.
- 5) 石田哲也、山田章：暗渠疎水材に使用したホタテ貝殻の劣化状況に関する報告、『寒地土木研究所月報』666、pp.20～24、2008.
- 6) 農林水産省構造改善局：土地改良事業計画設計基準 計画暗きょ排水 基準書、技術書、pp.37、2000.

地方だより

土地改良区訪問

砂と闘い、塩と闘い  
実り豊かな大地へ



北生振土地改良区  
理事長

熊倉 守

石狩市農業の歴史

明治4年(1871)に宮城県から29戸が生振(おやふる)、同年岩手県から39戸が花畔(ばんなぐろ)村、明治12年(1879)四国より14名が南線地区、明治18年(1885)山口県から2戸が樽川(たるかわ)村、同年山口県から20戸が高岡地区に入植しました。

明治15年(1882)開拓使が廃止、3県制度となり、明治19年(1886)に北海道庁設置により、開拓は新たな時代を迎え、殖民区画が設定され、石狩では明治26年(1893)に軽川(現在の樽川)原野と花畔原野が区画されました。こうして、各地への入植者は増えましたが、石狩の平野部は砂地か泥炭地で、もともと地力が低い上に石狩川の氾濫や冷害、病虫害などの災害もあり、開拓は困難を極めました。そういった困難の中、開拓民は地区内で厳しい規約を結び開拓を進めていき、明治32年(1899)には花畔村に362戸、樽川村に140戸の集落が作られ、明治36年(1903)に統合されて石狩町が誕生しました。

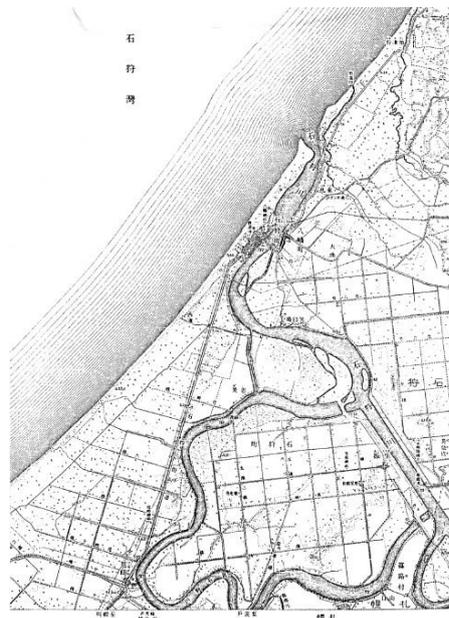
明治の時代は森林を伐採して燃やし、耕地を開き、ソバ・

粟・燕麦・バレイショ・大豆・小豆・小麦・トウモロコシなどを作っていました。花畔村では天然の桑が多く養蚕が盛んで、その後、北海道で初めての除虫菊栽培が行われました。明治の末から大正期には主に亜麻と燕麦が作られた。特に燕麦は日露戦争や第1次世界大戦による需要が増え、軍馬の飼料となっていました。

大正6年(1917)から昭和6年(1931)に石狩川の度重なる氾濫を治めるため、河道のショートカット工事が行われ、石狩の地形が大きく変貌することとなり、生振地区が中島となって旧石狩川と新石狩川に取り囲まれることになりました。



『石狩』(五万分の一、札幌第九号、北海道複製五万分の一図)1896〔明治29〕年製版、1909〔明治42〕年部分修正測図、1910〔明治43〕年改版/1910〔明治43〕年12月15日発行/陸地測量部刊



『石狩』(五万分の一地形図、札幌九号)/1916〔大正5〕年測図、1935〔昭和10〕年修正図/1937〔昭和12〕年4月30日発行/陸地測量部刊



大正に入り、農家はますます疲弊していくのを憂い、当時若い僧侶であった飯尾円什氏が稲作による救済を説いて回りました。昭和2年(1927)花畔地区の農民有志は私費を投じ、電力揚水機を購入し、人力・畜力作業による小規模造田に立ち上がりました。これを契機に造田作業が各地区で進められたが、個人の投資力では規模拡大は難しく、道庁・農林省に開田の許可と資金を求めましたが、砂地造田は保水が悪いため、認められませんでした。昭和22年(1947)

農林省の職員の前で、石狩の土砂が入った缶に水を注ぐと缶の底から水が漏れてきましたが、再び水を注ぐと多量の水が漏れることはありませんでした。これにより、農林省は砂地造田の施工認可を出すこととなりました。

昭和23年(1948)当時の町長であり開田委員長でもある飯尾円什氏は北生振地区に造田を持ちかけ、昭和23年2月1日(1948)から積雪等の悪条件の中で有志23人が強い意志を見せ、水田約54ha・水路約4kmを馬力などで工事を行い、当時の小学生までもが手伝い、僅か4ヶ月で完成させました。この年には、美登位から当別町域に及ぶ地区でも30haが開田され、造田熱が一気に高まってきました。



北生振地区 54ha開田の完工式

## 北生振土地改良区の誕生

昭和5年8月6日(1930)、当改良区の前身である花畔土功組合が創設され、その後、昭和25年12月26日(1950)新たな土地改良法の制定に伴い、石狩花畔

土地改良区が設立されました。

昭和29年(1954)、第1期道営かんがい排水事業を完了、昭和31年(1956)団体営かんがい排水事業の完了に伴い全地区が開田されました。

昭和35年8月16日(1960)、石狩花畔土地改良区より分離独立し、北生振土地改良区を設立し、当時の認可面積は、571.2ha、組合員数185名でした。

砂地による浸透・漏水防止のために、昭和37年(1962)より昭和47年(1972)に全地区で団体営事業による馬搬客土を施行し、現在の良食味米生産の水田地域が形成されました。



馬搬客土

## 塩害の悲劇と解決への歴史

昭和29年7月19日(1954)、一部受益者より用水の水が磯臭く口に含んでみると“ショッパイ”という通報があり、ただちに揚水を停止し、北海道大学 農学部の水の分析を依頼した結果、塩分を多量に含んでいるのでかんがい用水に適しないとの事でした。受益者全員が待ちに待った開田完了の当初のできごとであり、そのショックは大変なものでありました。その後、いろんな対策が講じられたが良い解決策は見つかりませんでした。



毎年7月から8月の大潮の時期には、海水が約18km上流にまで真水の下にくさび状に潜り込み、南西の風が強くなると界面摩擦により塩分が真水に混ざり込み、塩分濃度が上昇することが分かりました。

この対策としては、具体的な方策はないが、風速と塩分濃度の連続的観測を行うことによって時間的变化を把握し、揚水機運転管理を行っていましたが、塩分濃度の基準値が不明だったため、北海道大学 農学部を試験を依頼した結果、生育期や品種によって多少の差はあるが、活着期を過ぎれば、0.3%まではかんがい用水として差し支えないだろうという報告を受け、当改良区ではその内数を自主規制値として0.25%で揚水を停止するように操作管理を行うこととしました。

昭和57年(1982)より揚水の停止日数が増えてきました。まったく停止しない年もあったが、昭和60年(1985)には断続的に10日余り、昭和63年(1988)にも断続的に25日以上揚水が停止しました。平成15年(2003)には最高塩分濃度1.03%にまで達した記録も残っております。

塩分による揚水停止が長引くと、砂地の圃場は地面にひび割れを起こすほど乾燥し、水稻の発育に大きな影響を与えていました。



揚水停止により乾燥した圃場

こうして、水稻栽培を阻むだけでなく、農業経営全体を不安定にさせる要因として、地域の農業者に影響を与えていました。この状況は新聞にも報道され、国がその対策に乗り出してくれました。

国営かんがい排水事業 いしかり地区の調査が進められ、塩分による取水の停止・施設の老朽化による

水不足・泥炭土に起因する排水機能低下の3つの課題を解消する目的で、平成13年度(2001)に着工し、北生振揚水機場の建設・いしかり調整池の造成・北6号排水路の改修を主として行い、平成19年度(2008)に完了しました。

平成20年5月30日(2009)、いしかり調整池の運用開始式を実施し、調整池に注水された瞬間、昭和29年(1954)以来50年間の塩害の苦しみから解放され、歓喜の拍手が響き渡ったのであります。その後、7月4日に塩分上昇により揚水が停止し、いしかり調整池が本格的に活用し、揚水停止から3日間送水を停止し、4日目の朝調整池から放水して、組合員の方々の協力

と揚水機場勤務員の適切な送水管理により3日間余りで全域に水が送られ、水稻育成の不安を解消しました。従来は7日間余りの揚水停止で圃場が乾燥していたところ、調整池の活用により実質4日間余りの揚水停止により、圃場の乾燥を防ぐことができました。

このようにいしかり調整池の運用は、先人たちの苦勞が、今に引き継がれ実を結び、新たな光が見えてきた瞬間でもあったわけです。また、これまでご尽力を賜った農林水産省、北海道開発局を始めとする関係機関やご支援いただいた石狩市・当別町・各農業団体に対し感謝しております。



北生振揚水機場



北6号排水路



いしかり調整池

## 水利施設の多面的利用

いしかり調整池は、用水の安定供給の目的の他、地域住民の憩いの場やレクリエーション広場としても、活用できるように周辺整備されております。調整池内には、調整池建設に伴う掘削残土を利用して造成された築山は、平成20年(2008)には地元の八幡小学校の低学年が1月にスキー学習に利用しております。



スキー授業(1・2年生)

また、6月には都市部の花川南小学校が農村風景の写生をして、絵画コンクールに出展するなど、調整池の敷地を有効に活用しております。また築山などのオープンスペースの他に、調整池本体の外周にフットパス(一周約1.6km)があり、地域住民がウォーキングなどに利用している人もおります。

いしかり調整池のもう一つの特徴としては、かんがい期が終わり、9月から雪が降るまでは、調整池の水がないため干潟状態になり、そこへ渡り鳥が飛来



スケッチ(4年生)



秋に飛来する鳥

してきます。北海道野鳥愛護会のホームページでは、いしかり調整池で見られる野鳥が紹介され、年々観察に来る人が増えており、地域住民から親しまれる施設として利用されています。

## 多面的機能の推進活動

当改良区では、平成12年度(2000)より国営造成施設管理体制整備促進事業(管理体制整備型)に取り組んでおり、景観美化・洪水防止・自然環境保全・安全対策などの多面的機能の発揮に向け活動しています。

景観美化活動については、平成14年度(2002)からトラクター草刈作業機を導入し、幹線用排水路や小学校に近接する用水路敷地の草刈りをおこない、病虫害防止・受益者の作業負担の軽減の他、小学校付近では不法投棄防止・防犯・事故防止などの効果が表れていると、地域住民から意見をいただいております。平成17年度(2005)からは小学校に近接する水路敷地に花壇を設置し、小学校・連合町内会・改良区がラベンダーやハーブなどの植栽を行い、この活動を継続的に行っていくために、組織化して景観美化活動にあたっています。

洪水防止活動については、河川愛護組合(町内会)と改良区が連携して、北8号幹線排水路の草刈清掃活動を行い、継続的に実施できるよう組織化して活動にあたっております。

安全対策については、かんがい期間は毎日の用水施設の巡回をはじめ、周辺の小学校・保育園にポス



トラクター草刈作業



ラベンダー植栽



ルピナス開花



改良区による作業



河川愛護組合による作業

ター配布などの啓発活動を行い、分土工などの施設にコンクリート蓋を設置し、転落防止処置を行っています。また、いしかり調整池の安全管理として、石狩消防署の巡回と改良区の巡回により事故発生防止や防犯活動にあっております。石狩消防署との連携は、今後洪水防止活動と併せて地域防災の取り

組みを計画しているところです。

自然環境保全については、いしかり調整池敷地内のオープンスペースやフットパス利用などにも利用できるように、周辺の芝刈作業を行い、野鳥観察や行事などに対応できるよう管理しております。



いしかり調整池の周辺管理状況

## 新たな発展への決意

本地域は数多くの苦難を乗り越えて、地域の活性化と潤いをもたらしてきた、先人の方々の苦勞の歴史でした。砂地の造田からはじまり、圃場の保水力を高めるために馬搬客土などによる努力が生産性を向上させ、塩を含んだ水と長年に亘り取り組んできた功績を我々は引き継ぎ、更なる向上に努めなければなりません。

平成20年4月(2008)に石狩地区土地改良区合併検討会が設立され、石狩市内の3つの土地改良区で合併に向けて進んでいるところです。土地改良区の効率的な運営により組合員の負担感を軽減し、関係市町との連携を強化しながら、農業・農村を取り巻く情勢の変化に的確に対応し得る土地改良区運営を確保することを目的とし、土地改良区の体質強化と運営合理化を検討しております。

## 北生振土地改良区の概要

平成22年4月現在

所在地	〒061-3361 石狩市八幡2丁目332番地11					
設立年月日	昭和35年8月16日		事務所	石狩市農協内		
関係市町村	石狩市・当別町		関係農協	石狩市農協・北石狩農協		
地区面積	全体	889.2ha	石狩市	774.7ha	当別町	114.5ha
賦課面積	全体	853.3ha	石狩市	744.1ha	当別町	109.2ha
組合員数	111名		総会制			
役員	理事	7名		監事	3名	
職員	全体	4名	事務系	1名	技術系	3名
維持管理施設	取水河川名	石狩川		主要取水施設	北生振揚水機場	
	調整池	1箇所		揚水機	10箇所	
	幹線水路	14.1km		支線水路	35.0km	
	排水路	23.9km		農道	6.3km	

# [ こうりゅう 交流広場 ひろば ]

## 平成21年度 技術士二次試験を受験して 久保田 直樹

### はじめに

平成22年3月5日、8時45分。最も合格発表が早い官報のホームページにアクセスした。なかなか、つながらない……。 「入った!」会社の上司が回線が混み合う中、隙間をぬって官報のホームページにアクセス出来た。周りの人たちが集まってくる。(この状況で合否を確認されるのは、ちょっと辛い)。でも、自分のパソコンはなかなか官報のホームページにアクセスできないので、ここは腹を決めて合否を確認してもらうことにした。

かなり、ドキドキした。名前がなかった場合には、周りの人たちに気を使わせてしまうかなあ……。短時間に色々なことが頭の中に浮かんだ。幸いなことに、名前が掲載されていた。同じ課の同僚も一緒に合格していた。ホッとして、虚脱感でいっぱいになり、その日は殆ど仕事にならなかった。

これが、3月5日の合格発表当日の私の様子でした。

### 受験の動機

技術士の資格を知ったのは、入社してからでした。当時は、技術士という資格がどのような資格で、どのような試験内容なのかも、まったく解っていませんでした。そんな私が技術士試験を受験しようと思った動機は、官庁からの発注形態が変化し、やりがいを感じるような仕事はプロポーザル方式による発注が多くなってきたことでした。

やはり、経験を重ね、まがりなりにも技術者の端くれとなったからには、自分がやりがいのある楽しい仕事に関わって行きたいと思うようになりました。

ただし、これは二次試験を受験する時の動機で、

一次試験の時点では、会社からの指示で何にも考えずに受験していたのが実情でした。そのせいか、ピーパーがダムを作る行為が設計なのか?(過去に一次試験の問題で出題されて間違いました)も解らずに一次試験合格までに3年という長い年月を費やしてしまいました。

### 筆記試験対策

私が始めて二次試験を受験したのは、平成18年度でした。

受験初年度には、周りの技術士の方々からのアドバイスやインターネットを活用して、受験対策を行っていました。体験論文と建設一般は事前に準備して暗記し、専門問題は自分の得意とする分野の基礎知識の復習を行いました。

しかし、残念ながら結果はA, B, A(一般, 専門, 体験)という微妙なものでした。これを教訓に平成19年からは専門分野を中心に受験勉強を行いました。試験制度の改正の波に乗れず、平成19年と平成20年は、建設一般の分野でB評価を受けました。私なりに分析してみると、これまでの記述内容はキーワードの羅列で「論理的考察力と課題解決能力」が不足していたことに気が付きました。つまり、課題に対して、いきなり具体的な解決策が箇条書きされており、それらを結ぶ背景や理論が表現されていなかった事がB評価の原因と考えました。

これは、二次試験を受験された方なら、殆どの方がご存知だと思いますが、APECさんが開設している「SUKIYAKI塾」にもこのような内容が書かれていました。

そこで、私は先の「SUKIYAKI塾」に書かれている骨子法を取り入れて整理することにしました。この方法により、以前のキーワード羅列よりは「論理的考察力と課題解決能力」を意識した整理を行なうことが出来ました。表-1に骨子法の例を示します。

表-1 骨子法(例：地球温暖化) 1

現状・原因	課題	問題点	解決策の方向性	具体策
我が国は京都議定書で温室効果ガス削減削減を約束し、2012年までに1890年比削減。		①自動車からの排出が多い 一建設分野の課題としては自動三依存のインフラ構造。	a) 集約型都市構造への転換	居住エリアに近接して商業・行政サービス施設を集約。自動車・徒歩移動を任ずるとともに、公共交通施設を整備・集約することによる効率的な都市緑化。
CO2排出量は速に増加し削減義務達成は困難。	②温暖化緩和策としてCO2排出を抑制する取組が求められている。	a) 都市スプロール化(生活)		通勤・買物等の車による移動に関して、スマートIC等高速道路の効率的運用を含むIT&ITSにより交通流を円滑化。
建設分野一筋二段階でのCO2排出は全体の1%と少ない。		b) 円滑な交通を妨げるボトルネックや道路渋滞	b) 交通流の円滑化	高規格道路・バイパス整備の推進による交通の円滑化と市街地緑化による生活交通の円滑化。
建設分野が関わるライオンマイルCO2は全体の約1%。				ボトルネック除根・迂回、路上工事積込等による生活・観光の交通流円滑化。

1：「SUKIYAKI塾」より引用

試験対策には、人により合う方法と合わない方法があると思いますが、私にはこの方法が合っていたようです。

### 技術的体験論文対策

筆記試験合格後、2週間程度で技術的体験論文を提出するのですが、これが大変でした。筆記を通過するとは思っていなかったため、まったくの準備不足でした。平成18年度に作ってあった体験論文を基に作成したのですが、社内の技術士の方々に相談した結果、「北海道ならでは」をアピールできるテーマに変更することにしました。幸いに、経歴に記載していた業務で凍結融解に関するものがあったので、これを詳細記述しました。

初版は自力で作成し、会社の技術士の方々に添削を受けました。添削の結果は、はずかしくなるくらいに真っ赤でした。添削による内容を修正し、再度添削を受けましたが、またまた、真っ赤でした。これを5～6回繰返し、最後には初版の原形をとどめていませんでした。

周りの方々の協力で研磨されたものができた反面、自分の力不足を痛感しながら、一応、期日までに郵送することができました。

### 口頭試験対策

技術的体験論文を提出した後、来る12月19日の口頭試験に向けての準備を行いました。準備した内容は以下のとおりでした。

- ・技術的体験論文の暗記(10分以内)
- ・業務経歴に記載した業務の復元
- ・想定質問(問答)の作成
- ・専門部門の基礎知識の確認
- ・技術者倫理(2責務3義務)の暗記

これらの中で、準備しておいて正解だったと思ったのは、2番目の「業務経歴に記載した業務の復元」でした。本番の口頭試験では、約30問の質問を受けた内、5問が業務経歴に関する内容で、しかも具体的な内容に関するものでした。

また、会社では、口頭試験対策として本番さながらの緊張感を漂わせた模擬面接を行なっていただき、口頭試験の緊張感を事前に体験することが出来ました。

(これは、私の個人的な感想ですが、社内での模擬面接が、実際の口頭試験よりも厳しい質問内容であったため、口頭試験終了後にはちょっと拍子抜けでした。)

### いざ、口頭試験

12月17日、会社の同僚と共に東京に向けて飛び立ちました。口頭試験は12月19日でしたが、悪天候による交通機関の麻痺なども懸念して万全には万全を期し、2日前に飛び立ちました。

羽田空港到着後、バスで宿泊先の渋谷に向かいました。田舎者の私たちは、人の多さと慣れない土地に案の定、迷子になり、バスを下車した後、約3時間も重たい荷物を抱えながら歩きに歩きました。足が痛くなり、半泣きになりながら、ホテルにたどり着くと、安堵感で早々に寝てしまいました。

翌日は、ホテルに引きこもり、暗記内容の反復、想定質問の確認、復元した業務内容の確認を繰返し行い、外出したのはホテル近くのファミリーレストランに食事に行ったのと試験会場のファールーム8を下見に行っただけでした。

食事の際には、普段、縁起など担がないのに連日、カツ定食を食べてやや胃がもたれ気味になりました。

口頭試験の当日は朝6時に起床し、朝9時からの試験には万全の状態で見守るようにつもりでしたが、実際には緊張であり寝付けず、寝不足気味でした。

震える足で会場に向かい、待合室に行くと、なんとも言えない重たい空気が漂っており、無駄話は出

来ない雰囲気でした。

試験時間が近づき、試験室の前で待機していると9時ちょっと前に、試験官の方に呼ばれ、心の準備が出来ていないままに入室しました。

しかし、これが逆に緊張感を和らげてくれ、技術的体験論文の暗記は、いつも10分以上かかっていたものが、約7分で言い終え、自分でも驚いてしまいました。

試験官の方々は全般的に親切で、こちらから回答を引き出すような質問が多く、持ち時間の45分を前に、口頭試験が終了しました。

試験終了後は、開放感に満たされ、足取りも軽く、同僚と共にファーム8近くのファーストフード店で口頭試験の内容復元を行ない、3月5日に無事に「春の珍事」を迎えることができました。

## 今後の決意

これは、私の感想ですが、試験はその年その年での出題傾向が異なることから、合否には少なからず運も含まれると思っています。そのため、技術士試験に合格できたからと言って、優秀な技術力を備えているとも思っていません。ましてや、近年のプロポーザル業務の技術提案などの資料を目にすると自分の力不足を痛感することが多々あります。

今後は資格取得をスタートラインと考え、技術士の名に恥じない仕事ができるように努力していきたいと思っています。

株式会社 スコーシャ

## 農業土木技術管理士試験受験体験記

真田 栄一

### 農業土木技術管理士とは

農業土木技術管理士資格制度の概要によれば、「農業土木技術管理士とは、農業土木分野の事業関係コンサルタント等業務に係る責任ある技術者として、業務に関する技術上の事項を管理、又は業務成果を照査する能力を有する者」と定義されています。

官公庁発注の農業土木分野の調査、計画、設計等業務においては、管理技術者や照査技術者の資格要件が技術士、RCCM、農業土木技術管理士の資格を有する者とされていることも多く、農業土木技術管理士は重要な資格と位置付けられています。

### 受験の動機

私は平成9年に入社してから、試験を受験した平成21年までの12年間、農業土木の設計に従事してきました。会社の中では、若手というよりは中堅技術者の域に入ってきており、業務を実施する上での中心的な技術者とならなければならない立場でもあります。そのことは、業務の実施にとどまらず、資格についても同様であり、率先して受験し、取得を目指す必要があると考えます。

また、発注者の方と協議する際に、若い技術者であっても、業務遂行上の技術力や管理能力を保持していることの証明としても、資格取得が必要であると感じていました。そういった思いもあり、日々技術力や管理能力の研鑽を重ねながら、管理技術者の資格要件を満たす資格を取得し、技術的にも精神的にも対等に発注者と対応できるようになりたいと考えようになりました。

さらに、私が受験した平成21年度の試験から、受験に必要な実務経験年数が13年から10年に緩和され、受験が可能となったこともあり、早期に受験する決心をしました。



## 試験の申し込みと内容

受験資格や試験の内容などは毎年修正されるものと思われますので、ここでは私が受験した平成21年度の試験を基に記述致します。詳細は(社)土地改良測量設計技術協会のホームページを参照して下さい。

まず、6月中旬に協会ホームページ上で受験の申し込みが行われます。この申し込みをすると受験申し込み書類が送られて来るので、必要事項を記入し、7月中旬までに提出する必要があります。試験は9月上旬に行われ、11月中旬に合格発表となります。合格証書の交付時に同封される登録申し込み書を提出すると、登録書が届き、農業土木技術管理士の称号が得られます。

8月上旬には、農業土木技術管理士試験講習会(北海道支部)が開催されており、講習内容である「試験への取り組み方法」や、配布されるテキスト「問題集・解答事例」は可否を左右するくらい重要な内容であると思いますので、受講をお勧めします。

試験は60問の4肢択一式問題と経験記述論文が2題出題されます。

60問の4肢択一式問題は、農業土木分野における技術的知識を問う問題であり、①基礎技術・知識を問う問題(水文、水理、土質、材料など15問程度)、②応用技術・知識を問う問題(灌漑、排水、水路工、貯水工など25問程度)、③業務関連法制度及び技術者倫理等の知識を問う問題(請負契約書、共通仕様書、プロポーザル等の業務受注方式など20問程度)というように広い範囲から出題されています。

ただし、広い範囲からの出題といっても、各分野の基本的事項について出題されるものであり、特に難しい問題は出題されていないように思われます。正答数については、7割程度必要だそうで、5割未満の場合には評価の対象から外されることもあるようです。問題数に関しては、以前は5肢択一式が45問出題されていましたが、平成21年度からは4肢択一式が60問出題されることに変更となっており、注意が必要です。

次に2問出題される記述論文は、①専門技術力を問う2,400字(20行×20字×6枚)の経験記述論文、②農業土木分野の調査、計画、設計等業務の管理技術力を問う1,600字(20行×20字×4枚)の経験記述

論文となっています。

①の専門技術に関する2,400字の経験記述論文は、農業土木分野の事業について、本人が経験した具体的な業務を1つ挙げ、業務の概要と本人の役割、技術的課題の検討とその解決策、解決策について現時点での評価を記述するものであります。この問題は、試験のメインテーマであり、評価全体としてのウエイトも大きいと思われますが、出題内容については毎年ほぼ変わらないようですので、前もって論文の原稿を準備しておくことが可能と考えられます。

②の業務の管理技術力を問う1,600字の経験記述論文は、出題される5つの題目から1つ選び、本人の具体的な経験に基づき記述するものであります。この問題についても、毎年ほぼ同じ出題内容と思われるので、前もって論文の準備が可能と考えられます。

## 講習会への参加

8月上旬に講習会があるというので、試験対策は講習会を受けてから考えることにしました。講習会で配布されたテキストは、農業土木技術管理士の役割から始まり、資格制度の概要、過去の試験内容および今年度の試験問題の傾向予想、3年分の過去問題とその回答例といった内容となっておりました。そのまま試験対策に使えるのはもちろんのこと、このテキストだけしっかり勉強すれば合格できると思えるほど充実した内容でした。講習の内容についても、講師の方の分かり易い説明のおかげで、たくさんの知識を習得でき、試験にも役立つ有意義な時間になりました。

この講習会を受けて私が感じたことは、農業土木技術管理士試験は難しい試験というよりは、管理技術者としての心得や、農業土木に関する基礎知識、専門能力、管理能力等について、この試験を通して再度勉強し、確実に身に付けてほしいというふうに感じ取れました。そういったこともあり、この講習会後から一生懸命勉強すれば合格できる試験だと考え、試験に挑む決意を新たにしました。

## 試験への対策

### (1) 技術的知識を問う60問の4肢択一式問題への対策

試験対策として、テキストは講習会で配布された「問題集・解答事例」を使用しました。また、分からない用語を調べるためにポケットサイズ(A5版)の「農業土木標準用語辞典」(社)農業土木学会)を用意しました。4肢択一式問題が農業土木ハンドブックから出題されていることもあり、講習会では農業土木ハンドブックを参考書として使用することを勧めていました。しかし、実物はA4版で厚さは7cmもあり、いくらコンパクトにまとめられているとはいえ、1ヶ月しかない勉強期間では、ボリュームが多すぎることや、価格が高いこともあり使用しませんでした。

勉強方法は過去問題を解いてみて、分からない用語が出てきたら、用語辞典で調べて覚えるようにしました。

過去問題をやっていくと、同じような問題が出る事が多く、過去問題を主体に勉強する方法は有効だと気付きました。

### (2) 専門技術に関する経験記述論文への対策

前述のとおり、この問題の出題内容は毎年ほぼ変わらないようなので、論文の原稿は前もって準備しておきました。

講習会での話によれば、テーマの選定にあたっては技術的に高度なものを選ぶ必要はないが、自分で何を考え、何を工夫したのかが分かるテーマを選定することが重要であるとのことでした。そこで私は、自分自身が苦労して対策を考えた設計で且つ、解決策について現時点での評価を具体的に書くことが出来る、平成16年に設計した用水路の更新設計についての論文を作成することにしました。設計は5年前に行ったもので、少し古いのですが施工が完了していることもあり、この業務に決めました。

論文作成にあたっては、まず業務概要から書き始めますが、概要が長くなるとマイナスになるということを聞いていたので、できるだけコンパクトに表現することに留意しました。

次に、実際の業務内容へと移り、業務を進める上でどんな課題があり、それに対してどのような工夫や対策をして、課題を解決していったのかをまとめ

ました。この部分は、分かり易く表現することに重点を置き、序論・本論・結論と一貫性をもった論文を心掛けました。対策工に関しては、現時点でどう評価できるのか、施工が完了した現在の状況を踏まえ、具体性を持って表現することに留意しました。

### (3) 管理技術力を問う経験記述論文に対する対策

管理技術力は業務の理解力、トラブル処理能力、工程管理能力、照査処理能力等について論文形式により問われるものです。

問題が「本人の具体的経験に基づき」となっているのに、一般論で解答したため大幅にマイナスとなった事例があるそうなので、自分の経験も取り入れて具体性をもった論文を作成する必要があります。

この問題では5つの題目から1つ選び記述するわけですが、私は「業務成果の照査の方法及び体制について」の論文を選びました。例年、受験者の7割がこの問題を選んで解答しているそうで、やはり一番書きやすい題材だと思いました。

論文については、会社の上司や先輩方が書いた文章なども参考にさせていただき、自分の経験も文章に入れて解答案を作成しました。文章はどうしても長くなる傾向があるので、適度な長さとし、すっきり読みやすい文章を心掛けました。

### (4) 上司による添削

論文の解答案作成にあたっては、上司に添削してもらおうのが1番良いと思います。私の場合は、経験豊富な上司が直々に添削してくれるとのこと、恐る恐る論文を提出したわけでありました。論文の提出にあたっては、業務が繁忙期に差し掛かっていたこともあり、専門技術の論文は試験の3週間前の金曜日に提出しました。管理技術の論文にいたっては、試験の2週間前の金曜日に提出することになってしまいました。ずいぶん遅かったなと言われ、恐縮しながら提出したのを覚えています。休日にもかかわらず論文を添削してくれたのだと思います。月曜日には添削された文章が戻って来ました。結構赤ペンで直されていましたが、直された論文は読みやすい文章に変わっており、添削してもらってよかったと思いました。そして、やっと試験勉強のスタートラインに立てた気がしました。

## 合格までの道のり

### (1) 自宅での勉強

自宅には子供部屋はありますが、私個人の部屋は無いので、居間で勉強することにしました。居間には、小学校2年生の長男を初め3人の子供達が一緒に勉強できるよう、長い机を置いてあるので、そこで勉強することにしました。私が勉強を始めると、普段は全然勉強しない子供達が、それぞれ好きな本を持って隣に座り、声を出して読み始めますが、15分もすると飽きて別な場所で遊んでいます。こっちは時間も無いので、遊んでいる雑音を気にする余裕もなく勉強に打ち込みました。

### (2) 講習会後からの勉強内容

講習会後から2週間は、専門技術と管理技術の論文作成に時間を充てました。択一式の問題は、今見ても焦るだけだと思い、とにかく論文の作成に集中しました。本来であれば、講習会を受講した時には、論文が用意できていなければならないものだと思いほど思い知らされました。とにかく日程的に余裕が無く、非常につらい試験勉強になっていたからです。もっと早くから勉強を始めべきだったと何度も思いました。

論文作成が完了した日以降の勉強は、帰宅後にまず論文の暗記に時間をあてることにしました。繁忙期に差し掛かっていたこともあり、残業もしなければならぬのですが、試験のことも考えて、8時には帰れるよう努力しました。そして帰ってからは、ひたすら論文を書いて暗記し、腕が疲れたら、択一問題を解くという勉強スタイルにしました。勉強時間は論文暗記に3時間、択一式に1時間程度の配分だったと思います。これを2週間続けました。休日は子供と外で遊ぶ時間以外は、勉強時間に充てました。論文については解答案を作成すれば、後は暗記するだけだと思っていたのですが、その暗記がとにかく大変でした。初めは読んで覚えようと思っていましたが、なかなか覚えられないため、やはり書いて覚えるしかないという結論に達しました。人によっては主要な文だけ覚えておき、試験の中で文章をまとめていく方もいるようですが、自分にそんな能力は無いと分かっていたので、全て暗記することにしました。

それにしても800字詰の原稿用紙10枚を覚えるのは気が遠くなりました。

### (3) 試験前日

試験前日には、択一式問題の過去問を8割程度正答できるようになっていました。専門技術の論文は、ほぼ書けるようになっていましたが、管理技術の論文についてはまだ覚えきれていませんでした。どうしても思い出せない一文があるのです。時間があれば文章の構成を少し変えたいところでしたが、そんな時間は無いので、とにかく覚えるしかありませんでした。

今まで協力してくれた上司、同僚、家族のことを考えれば、“ここで諦める訳にはいかない。とにかく最後までがんばろう”と自分に言い聞かせ、試験勉強の総仕上げをしました。

休日だったこともあり、朝から勉強していましたが、あっという間に時刻は夜12時を回り、試験当日になっていました。まだ管理技術の論文が覚えきれていないこともあり、ひたすら書き続け、午前2時頃には何とか覚えられたような気分になったので、寝ることにしました。

### (4) 試験当日

試験当日は、いつも通り6時45分に起床しました。

今日は調子がいいぞと自分に言い聞かせ、コーヒーを飲みながら、管理技術の論文を書いてみました。

昨日まで、なかなか思い出せなかった文章で、今日もまたつまずいてしまったため、その箇所を何度も声に出して読みました。

そうこうしている内に時間が無くなっていました。急いで朝食をとり、地下鉄に乗って試験会場に行きました。試験は10時から始まり、最初は専門技術の論文からです。

### (5) 試験開始

試験が開始となり、最初の問題となる専門技術の論文に取り掛かりました。この試験は暗記していたので、しっかり書けました。途中、原稿用紙の端に差し掛かった時、いつもと違う文字が端に来たことに気付くレベルになっていました。間違っている箇所もすぐに見つけることができ、書き直しました。

試験時間は2時間30分ありましたが、2時間弱で書き終えました。見直しもしましたが、大丈夫そうでした。

専門技術論文試験の後は、1時間の昼休みを挟んで、4肢択一式問題、管理技術論文へと続きます。

昼休みは試験会場近くの大通り公園で弁当を食べながら、管理技術の論文を読み直してみました。すると、今朝まで、なかなか思い出せなかった文章が、思い出せるようになっていました。朝勉強した成果が出たかなと思い、少し安心して試験会場に戻りました。

午後からは、4肢択一式問題と管理技術論文の試験となり、1時30分から5時までの3時間30分行われます。択一式と管理技術論文は同時出題であり、時間の配分は各自の判断に委ねられます。事前の練習により、択一問題に1時間30分、管理技術論文の記述に2時間の配分がちょうど良いと考えていたので、本番でもその通り実践することにしました。

試験開始の合図が告げられると、論文暗記の時には、なかなか思い出せなかった文章が、はっきりと思い出せたので、先に問題用紙に書き留めました。これを書ければ後は大丈夫なはずだと思い、択一式問題に取り掛かりました。

択一式問題の最初の問題は、緊張しているせいか、少し時間が掛かりましたが、その1問が解けたら、2問目からは割とスムーズに問題を解くことが出来ました。

択一式問題が終わったので、管理技術論文を書き始めることにしました。論文暗記の時には、なかなか思い出せなかった文章を先に書き留めていたので、気持ちは楽でした。しっかりと論文を思い出しながら書いていき、4時15分には書き終えることができました。

試験終了まで45分残っているので、見直しをすることにしました。まず択一式問題の見直しをしましたが、3問ほど間違いに気付きました。設題の文章を読み違えていたようでした。次に、管理技術論文を見直しましたが、大きな問題はなさそうだと思い、見直しを終わりました。

やがて試験終了の時刻となり、私の1ヶ月間の挑戦は終わりました。試験に関しては、大きなミスもなく、体調も良好な状態で受けられたのでよかった

と思います。

#### (6)試験が終わってからのこと

論文の記述については、試験が終わったその日に自分で作成していた解答案を見直して、ほとんど解答案のとおり書けたことがわかり、とりあえずほっとしました。

4肢択一式問題は、試験の翌日に会社で上司や同僚と自己採点をしてみました。過去問題と似たような問題が結構出たこともあり、80点以上は取れているようだったので、少し合格に近づいたと思いました。

もし、不合格だった場合でも、この受験が自分の財産として必ず生きてくるはずだと思っていたので、何度もトライしようという気持ちでいました。

#### 合格発表の日

合格発表は11月中旬にホームページで行われるとのことでした。幸運にも(社)土地改良測量設計技術協会のホームページで自分の名前を確認することが出来ました。しかし、合格通知を手にするまでは本当には喜ばませんでした。数日後に自宅に届いた合格通知を見て、やっと自分が合格したんだという気持ちになりました。

その後、登録の手続きを経て、晴れて農業土木技術管理士となることが出来ました。合格から半年を経過した現在、新たな資格へ挑戦しようと考えており、様々な情報を入手しているところです。

今後も、各種資格の取得を目指し、また設計業務にも全力で取り組み、これからの土地改良事業の発展に少しでも役立てるよう努力していきたいと考えております。

最後に、つたない文章ではありますが、私の体験談がこれから試験を受けようとしている方々に少しでも参考になれば幸いです。

サンスイコンサルタント(株)

## 【新しい土地改良技術情報の内、定期刊行物にみる最近の技術情報】

発刊物誌名	発行年月	巻号	報文・論文名
水土の知	2009.10	Vol177/No.10	技術史を語り続ける農業水利遺構
"	2009.10	Vol177/No.10	屯田川幹線排水路(灌漑溝)
"	2009.10	Vol177/No.10	篠津運河
"	2009.11	Vol177/No.11	砂質土埋設工法による泥炭地水田の米粒たんぱく質低減技術
"	2010.01	Vol178/No.1	網走地域の傾斜畑における土壌流亡と保全対策
"	2010.02	Vol178/No.2	軟弱地盤における矢板引抜きあとの大口径管と周辺地盤の沈下
"	2010.03	Vol178/No.3	エゾホトケドジョウを中心とした魚類の生息環境に配慮した排水路整備
"	2010.05	Vol178/No.5	農用地整備55年の奇跡
"	2010.05	Vol178/No.5	根室東部地域の開発と歴史
"	2010.05	Vol178/No.5	泥炭地の草地での暗渠排水施工による農作業効率の回復
"	2010.07	Vol178/No.7	縦型暗渠湧水処理工法の簡易な調査設計
"	2010.08	Vol178/No.8	水質保全に配慮して疎水材に石灰石を用いた暗渠排水の効果
寒地土木研究所月報	2010.3	No682	泥炭農地における疎水材を用いた暗渠の長期供用後の排水機能の持続性と疎水材の性状保持に関する検討
"	2010.5	特集号	北海道における近年の降雪・積雪状況について - 気象データの整理と積雪重量計でわかったこと -
"	2010.6	No685	農業水利施設の魚類生息状況調査(中間報告)
"	2010.7	No686	大規模酪農地域における水質保全策が流域の水質に与える効果
水と土	2010	N0159	三丁目頭首工魚道の改修と効果について
"	2010	N0159	既設水路の改修
"	2010	N0160	再開発ダム(夕張シューパロダム)における転流工の設計施工
"	2010	N0160	木之川内ダムの試験湛水について
畑地農業	2010	N0615	農地からの窒素負荷ポテンシャルの評価 - 作物別の標準施肥量、目標収量を活用して -
"	2010	N0616	シリーズ:世界の畑かん現場から イランにおける畑地灌漑の状況について
"	2010	N0617	シリーズ:世界の畑かん現場から エジプトにおける畑地灌漑の状況について
"	2010	N0618	基盤整備の有効性に関する調査報告 - 平成21年度夏季の異常気象下において -
地盤工学	2010.5	N0628	地下水と地下空気の回収による地盤改良
"	2010.8	N0631	ボーリング技術の変遷と各種地質に適應したサンプリング手法について
ダム技術	2010	284	当別ダムの設計施工(その1) - 当別ダムの設計 -
コンクリート工学	2009.10	N010	コンクリート構造物の耐久性力学
"	2009.12	N012	「マスコンクリートのひび割れ制御指針2008」の発刊について
"	2010.3	N03	コンクリート構造物の診断技術
"	2010.4	N04	コンクリート構造物の維持管理における対策技術
"	2010.5	N05	コンクリート構造物のひび割れ診断

著者名	コード	キーワード①	キーワード②	キーワード③
農業農村工学会	農業水利施設	技術史	水利遺産	農業水利遺構
宮崎晃	排水路	技術史	水利遺産	農業水利遺構
千葉孝	用排水路	技術史	運河	農業水利遺構
塚本康貴外2名	泥炭土	水田	砂質客土	土層改良
高木優次外2名	土壌保全	土壌浸食	リル侵食	傾斜畑
狩野誠二外2名	管水路	大口径管	沈下	軟弱地盤
遠藤拓也外3名	排水路	環境配慮	魚類生息環境	エゾホトケドジョウ
角田豊	森林農地整備センター	組織の変遷	事業の展開	農用地開発
佐藤康文外1名	根釧パイロットファーム	開拓パイロット事業	新酪農村	環境かんがい排水事業
遠藤英樹外2名	泥炭地	地盤沈下	暗渠排水	地耐力
渡部由宏外2名	圃場整備	湧水処理	縦型暗渠排水	排水改善
嶋村幸仁外2名	農地防災	暗渠排水	水質	鉄分
岡村裕紀外3名	暗渠	泥炭土	疎水材	機能
山下彰司	気象	北海道の降雪・積雪	積雪重量計	気象データ
須藤勇二外6名	農業水利施設	魚類生息	魚道	生態系
中村和正外11名	水質	酪農	閉鎖性海域	水質保全
櫻井睦外1名	頭首工	魚道タイプ	魚類	パーティカルスロット式
米田勇一	用水路	表面処理工	高圧洗浄	コスト縮減
松岡宗太郎外1名	ダム	再開発ダム	転流工	堤内仮排水路
田中康嗣	ダム	試験湛水	浸透流量	変形挙動
丸山利輔外4名	目標収量	施肥基準	窒素負荷ポテンシャル	食品分析表
中井雅	畑地灌漑	世界の畑かん	イランの灌漑	かんがい技術
北村浩二	畑地灌漑	世界の畑かん	エジプトの灌漑	かんがい技術
北海道農政部農村計画課	土地改良	基盤整備	有効性調査	異常気象下
尾崎哲二外1名	地質	地盤改良	地下水	地下空気回収
北原秀介	地質	ボーリング	サンプリング手法	技術の変遷
上野真二外3名	水資源	台形CSGダム	ダム形式	堤体設計
丸山一平外3名	コンクリート	時間依存性	劣化現象	耐久性力学
佐藤良一外6名	マスコンクリート	ひび割れ指数	ひび割れ発生確率	3次元有限要素法
十河茂幸外1名	コンクリート	コンクリート構造物	診断技術	劣化原因調査
十河茂幸外1名	コンクリート	コンクリート構造物	対策技術	維持管理
上東泰	コンクリート	コンクリート構造物	ひび割れ診断	維持管理

## 協会事業メモ

年月日	行 事 名	内 容
平成22年		
2.08	F Mアップル番組編集委員会	「北の食物研究所」の進め方について
3.08	F Mアップル番組編集委員会	「北の食物研究所」の進め方について
3.24	理事会（平成21年度第3回） 平成21年度第2回通常総会	平成21年度事業計画（案）及び収支予算（案）について、その他 平成21年度事業計画（案）及び収支予算（案）について、その他
4.05	F Mアップル番組編集委員会	「北の食物研究所」の進め方について
4.14	表彰審議委員会	於：協会会議室
4.23	第1回広報部会	事業計画について
5.10	F Mアップル番組編集委員会	「北の食物研究所」の進め方について
5.12	第24回北の農村フォトコンテスト審査会	於：NDビル会議室
5.13	会計監査	
5.27	理事会（平成22年度第1回） 平成22年度第1回通常総会 平成22年度協会表彰式（第20回）	平成21年度事業報告、決算及び監査報告について 平成21年度事業報告、決算及び監査報告並びに役員の改選について 被表彰者：40名 表彰式出席者：23名（於：京王プラザホテル札幌）
6.07	F Mアップル番組編集委員会	「北の食物研究所」の進め方について
6.18	第1回研修部会	平成21年度研修部会活動実績 平成22年度研修部会活動計画（案） 平成22年度現地研修会（前期及び後期）の計画（案） 平成22年度第1回土地改良研修会の予定
6.24	第2回広報部会	平成21年度広報部会活動実績 平成22年度広報部会活動計画（案） 報文集第22号、技術協第84号の発行について 報文集、技術協、カレンダー、ポストカード等の配布について
7.1-2	VEリーダー基礎研修	参加者 14名
7.05	F Mアップル番組編集委員会	「北の食物研究所」の進め方について
7.13	第1回技術講習会	農業土木の地質と支笏湖物語（Ⅰ） 農業水利施設の凍上及びその対策の現状
7.23	第3回広報部会	報文集第22号、技術協第84号の発行について
7.26	第1回技術検討部会	事業計画について
7.29	第2回技術講習会	農業水利施設コンクリート劣化の現状とその対策 直轄明渠排水事業の歴史と排水路設計技術の変遷
8.02	F Mアップル番組編集委員会	「北の食物研究所」の進め方について
8.04	第3回技術講習会	農業土木の地質と支笏湖物語（Ⅱ） 畑地かんがい用水計画の課題と世界の動向
8.18	第2回研修部会	第1回現地研修会（案） 第1回土地改良研修会（案） 技術講習会
8.23	第4回広報部会	報文集第22・23号、技術協第84・85号の発行について 第24回豊かな農村づくり写真展について
8.26	VEリーダー実践研修	参加者 11名

## 編集後記

「技術協」第84号をお届けいたします。

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

また、第24回「豊かな農村づくり」写真展につきましても、沢山の出演をいただき大変好評のうちに終わらせていただきましたことに感謝申し上げます。

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

なお、「技術協」については、初版から、国立国会図書館に寄贈しており、どなたでも利用出来るようになっております。

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

広報部会

## 「技術協」 第84号

平成22年9月30日発行

非売品

### 発行(社)北海道土地改良設計技術協会

〒060-0807 札幌市北区北7条西6丁目NDビル8F

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

FAX 011(717)6111

広報部会委員 明田川洪志・館野健悦・小澤榮一・林 嘉章  
松崎吉昭・夏伐一夫・矢野正廣・古田 彰・  
川尻智之

制作(有)エイシーアイ

本誌は自然保護のため再生紙を使用しています。



●表紙写真●

第24回 「豊かな農村づくり」写真展

北の農村フォトコンテスト

「収穫後の田園地帯」

—新十津川町—

長井 政美氏 作品

---

**A E C A** HOKKAIDO  
Agricultural Engineering Consultants Association