

技術協

Agricultural Engineering Consultants Association



Contents 技術協 第77号

● 巻頭言

道州制下における国民への食料供給と国の役割

国土交通省 北海道開発局 農林水産部農業設計課長 岩田 勝男 2

● 新しい動き

平成19年度北海道農業農村整備事業予算(概算決定)の概要について

北海道開発局農業水産部農業計画課事業計画推進室 4

新しい土地改良事業の費用対効果分析について

国土交通省 北海道開発局 農林水産部農業計画課 今井 一雄

国土交通省 北海道開発局 農林水産部農業調査課 高久 俊宏 9

● 寄稿

乳牛ふん尿とともにバイオガスシステムへ持ち込まれる砂のはなし

中村 正和・中山 博敬 15

水路トンネルにおける機能診断の一事例として

生塚 尚男・高井 和彦・阿部 良平 19

浄化型排水路の調査設計で「考えたこと、考えたいこと」

曾我部浩二・北村 泰介 26

● この人に聞く

わがまちづくりと農業[釧路管内 浜中町]——— 浜中町長 長谷川徳幸 30

● 農学校紹介

北海道大野農業高等学校——— 米田 敏也 36

● 地方だより

土地改良区訪問 深川土地改良区——— 理事長 菊入 進 41

趣味の広場 「雪まつり市民雪像づくりに参加して」——— 茗花 明恵 45

「ワンライフ(チワワ多頭飼い)」——— 五十嵐麻樹 47

平成18年度空知南部及び石狩中央地域現地研修会(後期)報告——— 50

第20回「豊かな農村づくり」写真展 北のフォトコンテスト応募写真紹介——— 54

技術情報資料——— 56

農業土木技術者継続教育(CPD)制度の概要——— 58

協会事業メモ——— 60



道州制下における 国民への食料供給と

北海道開発局 農業設計課長 岩田 勝男

本誌に2年前、「国内における食料需給のみならず我が国の人口減少に対する農業への先行投資にも予定調和は生じない。だから、国民に対する食料供給は、国の役割として重要なものである。」という内容を書きました。予定調和とは、放っておいてもいつかバランスが取れて、自然に望ましい結果になるという意味で使いました。

今般、平成18年度の食料・農業・農村政策審議会農業農村整備部会企画小委員会で審議された「土地改良事業における国と地方の役割分担」について報告書(19年3月)がまとめられました。

道州制を議論する前提となる「国の役割とは何ぞや」という問いに対する農水省の考え方であると理解できます。国が担うべき役割については、地方分権改革推進法や食料・農業・農村基本法において規定されていますが、必ずしも国が直接実施する業務についてまでは言及されていません。そのようななかで、農業基盤整備等農業政策は国が関与すべきであるとする理屈は、どこにあるのでしょうか。この報告書にはそのことが書かれています。「農地や農業水利施設は地方圏に偏在している一方、食料の供給及び美しい自然や環境の提供を受けるを消費者は都市圏に偏在している。更に、地方圏の財政力は脆弱であることから、地方公共団体の自発性のみにその整備を任せると地域の食料消費等をまかなうだけの整備や施設の維持にとどまり、国全体として望ましい食料の安定供給や多面的機能を確保するための整備がなされないおそれがある。」という記述がそうです。

自分なりにこれを読み替えて大雑把な感覚で話を進めます。我が国における国民に対する食料供給の国内的課題は、二つあります。一つは、食料供給エリアと食料消費エリアの地理的な差より、偏在です。わが国を11道州に分割した場合、農地面積は北海道、東北、北関東、北陸の4道州で63%を占めます。一方、人口分布は東京、南関東、東海、関西の4道州で70%を占めています。この結果、北日本エリアで生産させた食料を、道州を越えて太平洋ベルト地帯に移動させる必要があります。もう一つの課題は、投資です。儲けの少ない農業分野に投資させなければなりません。農業分野への投資よりITや観光産業等二次三次産業への投資の方が儲けが大きいです。同じ額を投資するなら、みかえりの大きい分野に投資するのが、利益を得る上で効率的であり、これに反することを道州知事が行う

国の役割

ことは道州民の理解を得られません。

そこで必要になるのは調整です。豊富な農業資源を有する道州において、国民全体の安全保障を第一に、食料を生産し供給していくためには、農業生産に必要な資源の保全等に要する費用が、消費先から供給されなければ生産地は立ちゆきません。しかも、国民への食料供給は、地域によってばらばらな国内生産とわが国の意思が及ばない国外生産に依存しています。貿易を進めつつ、国土保全や安全保障という意志を持った調整機能を果たすことが将に国の役割です。そのため、道州の独自政策と国の責任政策の併存を満たす執行システムが必要です。国の農業政策と地域の農業政策は異なってしまうため、国の農業政策が生産現場に確実に到達するシステムが併存しないと、国としての農政・安全保障は実現できません。

それでは、生産現場に対する国からの投資は、どの地域になされるべきでしょうか。「国と地方の役割分担」の報告書には、国営事業をベースに形成される大規模で優良な食料生産地域が重要なエリアであるとしています。そして、国営事業の役割として、一体的なシステムとして水利システムの形成と更新、国際化に対応できる農業構造を確立していくための大前提である大規模で優良な食料生産地域の形成と維持、政策テーマに沿ったモデル的・先導的实施とされています。一体的な即ちトータルな水利システムとは、基幹的な水利施設にとどまらず圃場レベルに至るまでの用排水と圃場までも対象としたシステムと考えます。報告書では、これらの資源を時代(時間)や社会の変化に追随、先行させながら管理、保全、更新していく新しい社会システム(ストックマネジメント)づくりが、国の役割であるとしています。

このように見てくると、国の役割とは国民のために道州を超えた社会システムを作ることと結論付けられます。極めて当たり前の結論となってしまいました。私は、職場研修で若い技術者に対し、北海道「開発」局の「開発」とは、社会開発、社会システム作りの意味の「開発」だと言っています。国が定める新しい北海道総合開発計画においても、北海道の限られた人数で、資源を最大限に活かし、わが国に貢献するためには、新しい社会システム作りが大事な要素になると考えています。

[北海道開発局 農業設計課]

新 し い 動 き

平成19年度 北海道農業農村整備事業予算概算決定)の概要について

1 はじめに

平成19年度予算の基本的な方向については、経済財政諮問会議等での議論を経て、平成18年7月7日に「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2006」（通称：骨太の方針2006）が閣議決定され、このなかで、平成18年度予算に引き続き歳出・歳入改革の一層の促進を図り、一般会計歳出については、実質的に前年度の水準以下に抑制してきた従来の改革を堅持・強化することとされました。また、豊かで安心な日本社会を次世代に引く継ぐため「新たな挑戦の10年」における3つの優先課題（①成長力・競争力強化、②財政健全化、③安全・安心で柔軟かつ多様な社会の実現）を示し、歳出・歳入一体改革、総人件費改革、コスト縮減・入札改革などに取組み、あらゆる分野にわたる歳出の見直しが行われることとなりました。

その後、平成18年12月1日に「平成19年度予算編成の基本方針」の閣議決定を経て、平成18年12月24日に平成19年度予算政府（案）が閣議決定されました。

平成19年度の一般会計歳出概算は、82兆9,088億円（対前年比104.0%）と増加しましたが、財政の健全化を図るため国債の新規発行額が25兆円台に抑制され、赤字国債、建設国債ともに3年連続減少しました。また、公共事業関係費で6兆9,473億円と対前年度比96.5%となりましたが、防災・減災等による安全・安心の確保、我が国の国際競争力強化、都市・地域再生等の課題への対応に施策を集中し、事業の成果・目的に沿って「社会保障制度の総合的改革」、「再チャレンジ支援」、「総合的な少子化対策の推進」、「生活におけるリスクへの対応」、「豊かな生活

に向けた環境整備」といった重点5分野には重点的な配分がなされました。

主要経費の社会保障関係費などは高齢化の進展等により増加しましたが、公共事業関係費については概算要求基準（平成18年7月21日閣議了解）で定められた基準通り3%を上回る削減がなされ、6兆9,473億円と対前年度比96.5%となりました。

歳出総額を厳しく抑制する中で、真に必要な社会資本整備を実施するために、地域の自立・活性化、我が国の成長力強化、防災・減災等による安全・安心の確保を推進する観点から、整備水準や施設の利用状況等を踏まえた事業のメリハリ付けを行うとともに、あらゆる分野での官民格差等を踏まえたコスト縮減や入札改革を進め、更なる重点化・効率化が図られることとなります。

【表1】平成19年度一般会計歳出概算（単位：億円）

区 分	平成19年度 概算決定額	平成18年度 当初予算額	対前年度比
歳 出	829,088	796,860	104.0%
うち公共投資関係費	69,473	72,015	96.5%

注）1. 財政整理の結果、変動を生じることがある。

2 農林水産関係予算(全国)の概要

平成19年度予算農林水産関係の概算決定額は、国費で2兆6,927億円、対前年度比96.9%となっていますが、農業構造改革の加速化、食の安全・安心の確保、食料産業の競争力強化、循環型社会の構築・地域環境問題への対応などの課題に重点配分されています。特に、平成19年度からは、農政改革の推進

に向け「品目横断的経営安定対策」等の施策が本格的に実施されることとなり、現在、各種施策の対象となる担い手の育成に向けた取り組みが進められています。

また、国の全ての特別会計について統廃合を行う見直しを行っており、国営土地改良事業特別会計については、平成20年度までに一般会計に統合されるとともに、国営事業と都道府県営事業の役割分担の明確化について本年3月迄に一定の整理を図ることとなっています。

【表2】平成19年度農林水産予算概算決定
(国費ベース)の概要 (単位:億円)

区 分	平成19年度 概算決定額	平成18年度 予 算 額	対前年度比
農林水産予算総額	26,927	27,783	96.9%
1 公共事業費	11,397	12,090	94.3%
一般公共事業費	11,205	11,898	94.2%
農業農村整備	6,747	7,278	92.7%
林野公共	2,824	2,888	97.8%
水産基盤整備	1,441	1,531	94.2%
海岸	193	200	96.5%
災害復旧等事業費	192	192	100.0%
2 非公共事業費	15,530	15,692	99.0%
一般事業費	9,456	9,332	101.3%
食料安定供給関係費	6,074	6,361	95.5%

注1. 計数整理の結果、変動をまじることがある。

2. 上記のほか、地域再生基金強化交付金等国庫補助金を関係に計上。

3. 計数は四捨五入のため、増減において合計とは一致しないものがある。

全国の農業農村整備事業予算については、「新たな食料・農業・農村基本計画」に即した施策の重点化を図るものとなっており、「構造改革のための基盤づくりの新たな展開」、「地域の活力を活かした農山漁村づくり」、「地域資源を活かした潤いある国民生活の実現」を重点事項の3本柱としています。

具体的には「構造改革のための基盤づくりの新たな展開」として、農業の構造改革の加速化を図る観点から、生産基盤の整備を契機として農業生産法人等の育成を緊急的に行い、農地の利用促進を図る農業生産法人等育成緊急整備事業や農地の利用集積の状況など地域の発展状況に応じた段階的な基盤整備の推進が行われることとなります。また、既存の農業水利施設の長寿命化のための機能診断から予防保全対

策、更新整備を一体的に実施する基幹水利ストックマネジメント事業を創設します。この事業は、平成19年度～平成23年度の5カ年で農業水利施設(国営・都道府県営で造成した施設)の機能診断を行い、ライフサイクルコストの低減を目指します。このほかにかんがい用水を活用した土壌消毒など食の安全・安心に資する新技術を導入する食の安全・安心確保基盤整備推進対策が創設されます。

「地域の活力を活かした農山漁村づくり」としては、社会共通資本である農地・農業用水等の資源や環境の適切な保全と質的向上を図るため、地域が主体となった共同活動、営農活動を支援する農地・水・環境保全向上対策が導入されます。本対策は、過疎化・高齢化・混住化等の進行に伴う集落機能の低下に対処するため、地域の多様な主体が参画して、農村が有する資源の適切な保管理を行うものです。平成17年度に実験調査、平成18年度にはモデル事業を実施した後、その成果や有識者委員会などの意見を踏まえ、平成19年度から本格的に実施されることになります。

このほかに農山漁村地域において居住者・滞在者を増やすことによって地域活性化を促す農山漁村活性化プロジェクト支援交付金の創設、近年の異常気象による災害等に迅速に対応するため、防災情報を共有できる防災システムの構築や災害対策の専門的な知識と経験を有する資格者や地域住民などによる支援組織の創設により、ハード・ソフト事業が一体となった防災・減災対策を推進します。

「地域資源を活かした潤いある国民生活の実現」としては、農家組織、NPO法人、企業等の多様な主体が参加して行う共生・対流の広域連携プロジェクトを支援し、農村の活性化を図る交付金制度が創設されます。また、農村空間に豊富に有する多様なバイオマス資源の利活用の推進等を通じて農村の自然循環機能の維持増進や農村振興を図るため、バイオ燃料地域利用モデル実証事業を創設しました。本事業は、今までの小規模な実証試験から、実用化に向けた低コスト製造技術開発、原料調達、燃料供給など

〔表3〕農業農村整備事業(事項別)

(単位:百万円、%)

区 分	平成18年度			平成18年度			伸び率(H19)		伸び率(H18)	
	北海道	全 国	北海道シェア	北海道	全 国	北海道シェア	北海道	全 国	北海道	全 国
農業生産基盤整備	(93,115)	(428,819)	(21.71)	(103,238)	(444,537)	(23.22)	(90.2)	(96.5)	(95.6)	(98.4)
	136,288	643,535	21.18	150,498	645,418	23.32	90.6	99.7	95.4	97.8
農村整備	(8,622)	(131,484)	(5.04)	(8,709)	(155,872)	(5.59)	(76.0)	(84.4)	(84.2)	(78.0)
	12,603	240,015	5.25	16,681	277,828	6.00	75.6	86.4	84.0	77.2
農地等保全管理	(9,756)	(114,293)	(8.54)	(10,322)	(127,421)	(8.10)	(94.5)	(89.7)	(83.5)	(102.8)
	14,152	193,139	7.33	15,275	212,308	7.19	92.6	91.0	84.2	103.0
合 計	(109,493)	(674,656)	(16.23)	(122,269)	(727,829)	(16.05)	(89.6)	(92.7)	(93.6)	(93.8)
	163,043	1,076,689	15.14	182,454	1,135,554	16.07	89.4	94.8	93.2	92.6

※四捨五入の關係で合計が合算しない場合がある。
※上段()は国費、下段は事業費である。

〔表4〕農業農村整備事業(直轄補助別)

(単位:百万円、%)

区 分	平成19年度			平成18年度			伸び率(H19)		伸び率(H18)	
	北海道	全 国	北海道シェア	北海道	全 国	北海道シェア	北海道	全 国	北海道	全 国
直轄	(72,761)	(261,351)	(27.84)	(79,172)	(280,755)	(28.20)	(91.9)	(93.1)	(95.6)	(100.2)
	90,076	316,141	28.49	97,161	338,255	28.72	92.7	93.5	95.8	99.8
補助	(36,632)	(386,251)	(9.48)	(43,097)	(419,617)	(10.27)	(85.0)	(92.0)	(90.2)	(89.8)
	72,867	719,569	10.13	85,292	756,067	11.28	85.4	95.2	90.4	89.4
機構	(100)	(27,054)	(0.37)	(—)	(27,457)	(0.00)	(皆 増)	(98.5)	(皆 減)	(97.8)
	100	40,979	0.24	—	41,232	0.00	皆 増	99.4		98.9
合 計	(109,493)	(674,656)	(16.23)	(122,269)	(727,829)	(16.80)	(89.6)	(92.7)	(93.6)	(93.8)
	163,043	1,076,689	15.14	182,454	1,135,554	16.07	89.4	94.8	93.2	92.6

※四捨五入の關係で合計が合算しない場合がある。
※上段()は国費、下段は事業費である。

の課題を具体的に検討する先導的な事業に位置づけられており、バイオマス・ニッポン総合戦略の推進を図るものです。

これらの対策のほかに、平成19年度予算から国内の財政再建と経済成長を活性化させるため「経済成長戦略大綱」(平成18年7月財政・経済一体改革会議)に基づいた経済成長戦略推進要望枠(全国で136億円)が認められ、国内外の競争力の一層の強化が図られることとなりました。

農業農村整備事業の予算構成は、表3及び表4のとおり、事項別では農業生産基盤整備はほぼ前年度並み(国費対前年伸率96.5%、事業費対前年伸率99.7%)の予算が確保され、直轄・補助別では補助事業よりも直轄事業の予算の伸率が高くなっています。

3

北海道の農業農村整備事業予算の概要

北海道は、大規模・専門的な農業経営の特質を活かし、我が国の食料基地として食料自給率の向上等に重要な役割を果たしていることを踏まえ、農業農村整備事業においては、引き続き北海道農業を支える生産基盤などの整備を推進していきます。

具体的には、担い手への農地集積と効率的で大規模な農業経営の確立、農産物の輸出促進等、競争力強化に向けた生産基盤の整備、既存ストックの有効活用と長寿命化の推進、北海道特有の特殊土壌に起因する農地機能の低下を回復する事業の展開、資源循環型農業の振興と地域環境の保全、都市と農村間連携による農山漁村の活性化、地域と一体となった田園空間の保全・創造・活用等を推進します。

概算決定額は、北海道農業農村整備事業費全体が国費ベース1,095億円、対前年度比89.6%、北海道シェアは16.2%となっており、北海道農業の体質強化に向け、効果の早期発現や効率的な予算執行に努めるとともに、地域の雇用や景気回復にも配慮した事業実施が期待されます。

直轄事業については、国費ベース728億円、対前年度比91.9%で、全国の農業農村整備事業の伸率と比べ若干減少した結果となっていますが、厳しい情勢の中、新規地区については、緊急性が高い新規着工9地区、新規全計1地区、新規調査4地区全てが認められました。新規地区の概要は表6に示すとおりです。

また、重点5分野は国費ベース701億円で約96%を占めており、より重点分野に配分した結果となっています。この重点5分野では、「生活におけるリスクへの対応」を推進するため、国民の安全・安心な食料供給を確保し、持続的な農業発展を支援するものとして、「国営かんがい排水事業」、「国営総合農地防

災事業」、「国営農地再編整備事業」、「国営環境保全型かんがい排水事業」を実施します。

事業別予算では、表5のとおり、ほとんどの事業がほぼ横ばいとなっていますが、資源循環型農業の振興と地域環境の保全・負荷軽減を図る国営環境保全型かんがい排水事業と農業水利施設など既存ストックの機能診断、予防保全対策等を実施する国営造成施設管理費の大幅な予算増が認められました。

4 おわりに

平成19年度予算は、食料の安定供給や多面的機能の確保をはじめとする農業・農村の役割がより効果的に発現できるよう、施策の重点化・効率化を図りつつ各事業を推進することとなります。また、平成19年度は「品目横断的経営安定対策」「農地・水・環境保全向上対策」「米政策改革推進対策」などの農政改革

【表5】北海道農業農村整備事業（直轄事業）事業別内訳

（単位：百万円、％）

事業	平成19年度		平成18年度		前年比	
	事業費	国費	事業費	国費	事業費	国費
北海道農業農村整備事業費	90,076	72,761	97,161	79,172	92.7	91.9
国営土地改良事業特別会計へ繰入	90,076	72,761	97,161	79,172	92.7	91.9
国営かんがい排水事業費	72,470	58,570	75,926	61,956	95.4	94.5
国営かんがい排水	45,990	36,449	45,156	36,271	101.8	100.5
国営環境保全型かんがい排水	9,310	7,909	6,760	5,742	137.7	137.7
国営農業用水再編対策	10,800	8,868	17,580	14,516	61.4	61.1
畜産関連排水	2,540	2,157	2,530	2,151	100.4	100.3
国営造成土地改良施設整備	3,700	3,078	3,780	3,172	97.9	97.1
施設機能監視	130	109	90	75	144.4	144.7
全体実施設計	0	0	30	30	皆減	皆減
畑地帯総合土地改良パイロット事業費	40	34	2,010	1,675	2.0	2.0
畑地帯総合土地改良パイロット	0	0	2,000	1,667	皆減	皆減
施設機能監視	40	34	10	9	400.0	400.0
土地改良調査計画費	2,661	2,659	2,797	2,797	95.1	95.1
国営農用地再編整備事業費	3,950	3,173	5,360	4,373	73.7	72.6
国営農地再編整備	3,950	3,173	5,360	4,373	73.7	72.6
国営総合農地防災事業費	9,960	7,477	10,200	7,656	97.6	97.7
国営総合農地防災	9,860	7,377	10,100	7,556	97.6	97.6
全体実施設計	100	100	100	100	100.0	100.0
国営造成施設管理費	995	848	868	715	114.7	118.6

注）四捨五入の関係で合計が合致しない場合がある。

【表6】新規着工・全計・調査地区

1) 着工地区

(単位:ha)

事業名	地区名	建設部	関係市町村	事業目的	受益面積	主要工事
国営かんがい排水事業	えべつが原 江別南	札幌	江別市、北広島市	排水改良	1,204	排水機場2箇所 排水路 L=5.2km
	かみふとんけ 上音更	帯広	士幌町、上士幌町	排水改良	1,761	排水路 L=6.5km
国営環境保全型かんがい排水事業	べつが原 別海西部	釧路	別海町	畑地かんがい排水改良	9,952	取水工1箇所 用水路 L=100.7km 排水路 L=17.0km
国営造成土地改良施設整備事業	つうろ 浦臼	札幌	浦臼町、新十津川町	用水改良	1,303	排水機場1箇所 用水路 L=2.1km
	しょうまい 祥栄	帯広	芽室町	排水改良	1,031	排水路 L=2.9km
	とらふが 富丘	網走	興部町	排水改良	672	排水路河口施設1式
国営農地再編整備事業	まつがけ 興野	小樽	興野村	区画整理農地造成	1,028	区画整理 A=1,023ha 農地造成 A=5ha 道路 L=4.7km
国営総合農地防災事業	とうま	旭川	当麻町	農地防災	553	ダム(改修)1箇所
	サロベツ	稚内	豊富町	排水改良農地保全	4,504	排水路 L=42.4km 暗渠排水 A=4,217ha 不陸整正 A=2,154ha 圃土 A=313ha 障害物除去 A=120ha

2) 全体実施設計地区

(単位:ha)

事業名	地区名	建設部	関係市町村	事業目的	受益面積	主要工事
国営総合農地防災事業	さらちかむ 空知川	旭川	高良野市、上高良野町 中高良野町	農地防災	4,581	頭首工1箇所

3) 調査地区

(単位:ha)

事業名	地区名	建設部	関係市町村	事業目的	受益面積	主要工事
国営かんがい排水事業	びりよ 美女	網走	美幌町、大空町	排水改良	1,775	排水機場2箇所 排水路 L=5.2km
	しほろがわ 士幌川下流	帯広	音更町、士幌町	排水改良	4,330	排水路 L=10.8km 放水路 L=0.5km
国営農地再編整備事業	みなみなが 南長沼	札幌	長沼町	区画整理農地造成	1,700	区画整理 A=1,690ha 農地造成 A=10ha
国営総合農地防災事業	あま ボロ沼	稚内	猿払村	農地防災農地保全	1,300	排水路 L=17.5km 農地保全 A=1,300ha

を本格的に実施する年となり、我が国農業の発展は基より、地域振興の観点からも極めて重要な年となります。

北海道においてもこれらの対策に重点的に取り組みながら、国際的競争にも耐える農業生産基盤の整備、消費者ニーズにあった安全・良質の食料供給、担い手の確保等を計画的に推進し、「食」を通じた産業振興や就業機会の確保を行っていく必要があります。

北海道開発局では、北海道が持つクリーンな魅力をブランドとした消費者の求める安全・安心な食料供給、人との交流活動、農村空間の保全などを通じた活力ある農山漁村を築くため「わが村は美しく一北

海道」運動を展開しています。昨年の第3回コンクールでは、過去最多の200件を超える応募があり、今年の1月30日には入賞作品の表彰式が行われました。今後も農業生産基盤の整備とあわせて、地域の方々と協働しながら地域活性化に向けて取り組んで行きたいと考えています。

また、昨今の行財政改革によって歳出が厳しく抑制される中で、より少ない投資で最大の効果を生み出すため、適切な事業計画、事業管理を図りながら事業を実施して参りたいと思いますので、関係者のご協力とご支援を切にお願いいたします。

【北海道開発局農業水産部農業計画課事業計画推進室】

新しい動き 2

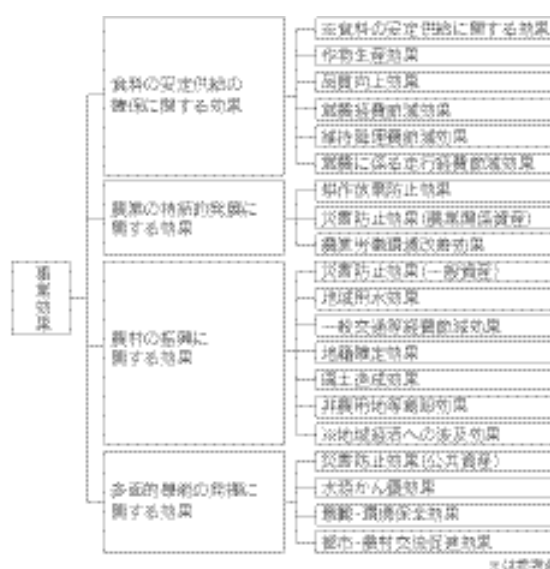
新しい土地改良事業の 費用対効果分析について

今井 一雄・高久 俊宏

1 見直しの背景

土地改良事業の費用対効果分析は、土地改良法に定められている基本的要件を満たしているか否かを判断するためのものであり、各時代の農業情勢や事業内容を踏まえ定量化が可能なものについて効果として示しているものである。今回、大幅な見直しを行った背景は、以下のとおりである。

- (1) 国営土地改良事業は、近年では約8割が既存施設の更新を行う事業となっており、新規整備から更新整備へ大きくシフトしていることから、施設の更新による効果を適切に評価する手法が求められた。
- (2) 公共事業全体として、「各事業ごとに異なる効果の算定手法の統一化を求める動き」があること等を踏まえ、現行の投資効率方式から新たに総費用総便益比方式への変更が求められた。
- (3) 食料・農業・農村基本法の4つの理念に則し、事業の政策効果を適切に評価する観点から、新たな効果体系に整理ことが求められた。



2 評価方法の改善

現行の評価方法は新規整備を前提としており、その効果は事業完了後に発現することから事業完了時点基準とする投資効率方式としている。しかし事業内容の変化に伴い以下のような課題が見受けられるようになってきた。

- ① 土地改良事業が新規整備から更新整備に移行し、事業着手時点から効果が発現している。
- ② 新規整備においても、工事期間中での部分的な通水により、効果の早期発現が図られている。

間接的に訪問地の利用価値を評価するトラベルコスト法(TCM: Travel Cost Method)により算定。

(3)政策効果の評価に対応しこれまで評価されていなかった効果項目を追加

①耕作放棄防止効果：

区画整理による耕作放棄地の防止について、耕作放棄発生シミュレーションを用いて推計した「事業ありせば耕作放棄が防止される農地面積」から効果を算定。

②農業労働環境改善効果：

事業の実施による、労働の質的改善(労働強度、危険労働の解消)に係る効果をCVM(仮想市場法)により算定。

かどうかを判断基準としている。(年償還額の上限を現況年総農業所得の経済余剰額(農業経営統計調査結果から算定)とする)

(新規整備)

$$\text{増加所得償還率} = \frac{\text{新設事業及び更新事業のうち施設の機能を向上させる部分に係る年償還額}}{\text{年総増加農業所得額}} \leq 0.4$$

判断基準：事業による増加所得のうち償還に振り向けられる額の割合が、農家の増加所得に対する限界貯蓄性向の0.4以下であるかどうかを判断基準としている。(年償還額の上限を年総増加農業所得額の経済余剰額(農業経営統計調査結果から算定)とする)

4 所得償還率の考え方

所得償還率は、土地改良事業の実施に際して農家負担が伴うことから、農家経済的立場から事業の評価を行うもので、農家負担年償還額を現況年総農業所得額で除して「総所得償還率」を求める。ただし、土地改良施設等の機能を向上させる新規整備部分については、その部分に係る年償還額を年総増加農業所得額で除して「増加所得償還率」を求め、償還可能性の分析に代えることができるものとする。

ここで、総所得償還率が0.2以下、増加所得償還率が0.4以下であれば土地改良法施行令第2条第4号において「受益者の負担金が農業経営の状況からみて相当と認められる負担能力の限度を超えないこと。」とされている要件を満足するものとする。

(更新整備)

$$\text{総所得償還率} = \frac{\text{当該事業及び関連事業に係る年償還額}}{\text{現況年総農業所得額}} \leq 0.2$$

判断基準：現況年総農業所得と年償還額を比較し、農家所得の平均貯蓄性向の0.2以下である

5 総費用の考え方

(1)対象となる費用

土地改良事業の費用対効果分析に用いる費用は、事業を実施した場合(事業ありせば)に要する、工事費、用地費及び補償費等の事業費であり、その対象は、

- ①当該事業及び関連事業の事業費
- ②当該事業の評価期間(当該事業の工事期間＋40年間(土地改良施設の平均的な耐用年数を考慮し設定))において発生する、受益地内で一体的に効用を発揮している土地改良施設の、再整備に要する事業費

の合計額とし、これらの事業費を基準年度(評価年度)に現在価値化したものを総費用として用いるものとする。

更に、事業着工年度において、当該事業の受益地内で一体的に効用が発揮されている既存施設の資産価額を費用に見込むこととする。合わせて、評価期間終了時点において、上記の関連するすべての施設(用地を含む。)の資産価額を

費用から控除する。ただし、この総費用に用いる事業費及び資産価額は、消費税相当額を控除する。

(2) 対象となる施設

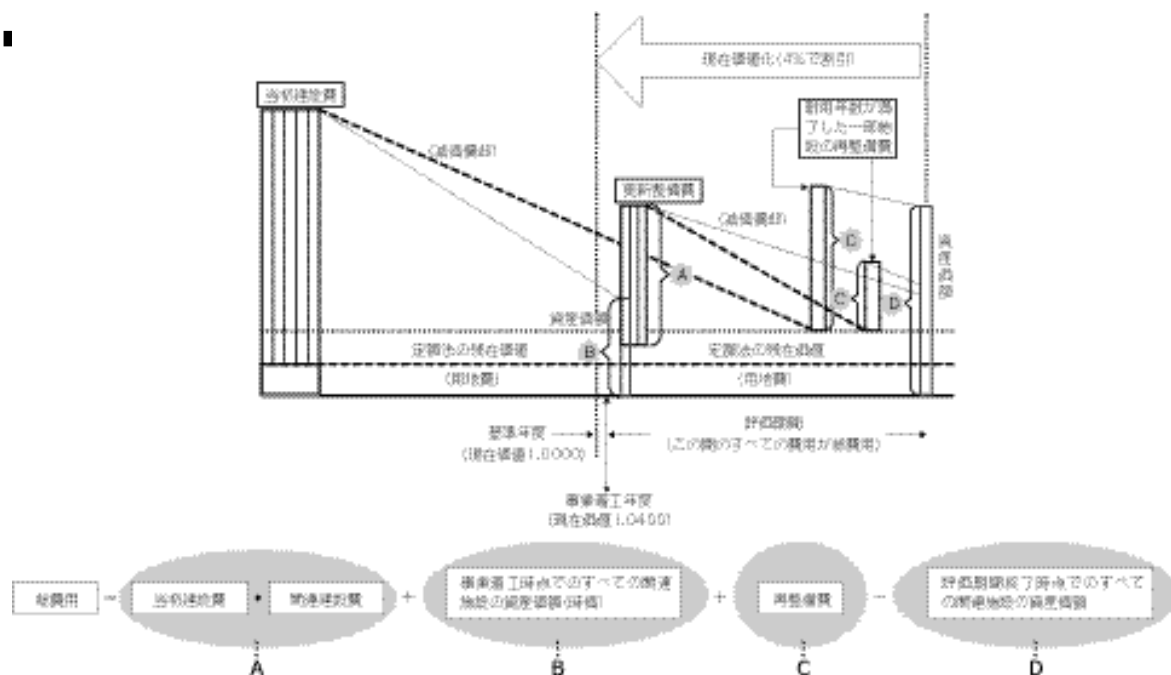
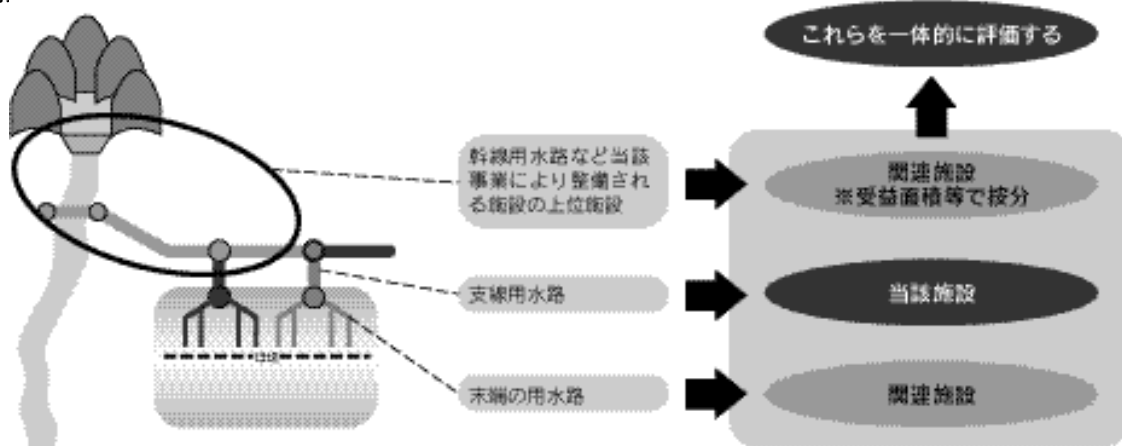
総費用の算定の対象となる施設等は、法に基づき整備される農用地及び土地改良施設、既に整備され受益地域内で一体的に効用を発揮している土地改良施設とする。なお、これら施設の受益地は、原則として農振法第6条第1項によ

り指定された農業振興地域のうち、同法第8条第2項第1号に規定する農用地区域内の農用地とするが、防災整備等の生産性の維持、保全を主な目的とする事業については、農業振興地域内の農用地を受益とするものとする。

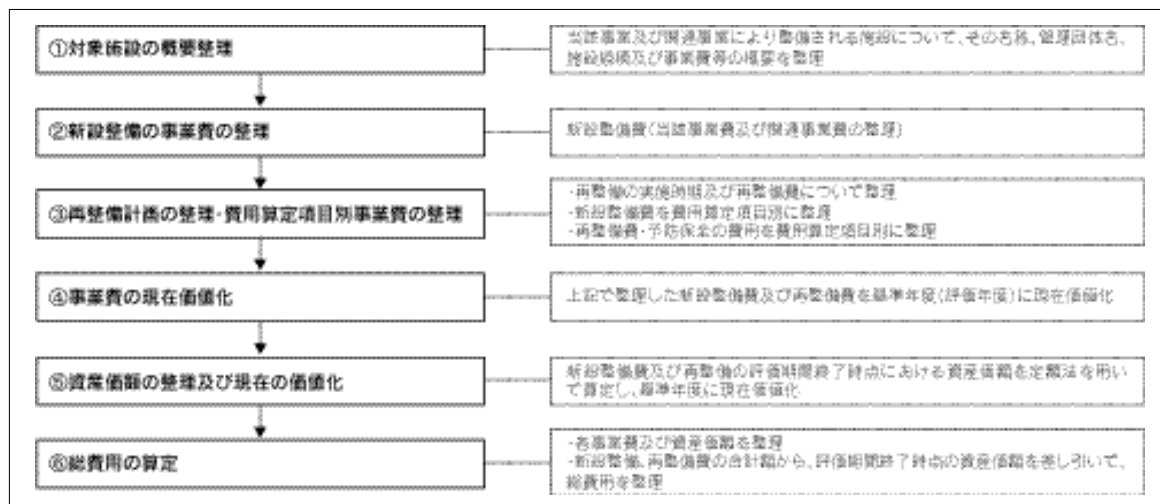
各施設等の対象となる範囲の具体的な考え方については、以下のとおりとする。

① 農業用排水施設の整備(新設整備、更新整備、防災整備)については、当該事業と関連事業により整備される施設及びこれと一体的に

■ 対象となる施設等のイメージ(用水整備の例)



■総費用算定フロー



当該事業の受益地域に対して効用を発揮させるすべての農業用排水施設。(用水路の整備におけるダム、頭首工や排水路の整備における排水機場、排水樋門など当該事業により整備される施設の上位施設を含む)

②面的整備(基本的には、新設整備。ただし、地方公共団体や土地改良区等が管理する施設を含む場合は、更新整備も含む。)については、当該事業の受益地域における区画整理等の面的整備とこれと一体的に整備される土地改良施設。(関連事業によって整備される施設を含む)

③農道整備(新設整備及び更新整備)については、当該事業及びその関連事業におけるすべての区間。

また、上記①～③の関連事業については、

ア.効用が当該事業と一体的に発生し分離が不可能なもの

イ.その事業を実施することにより初めて当該事業の効用が発生するもの

ウ.土地改良事業以外の事業であって、当該事業と密接に関連し、計画時点において事業化の見込みが確実と認められるものを事業計画に位置付けるものとしている。

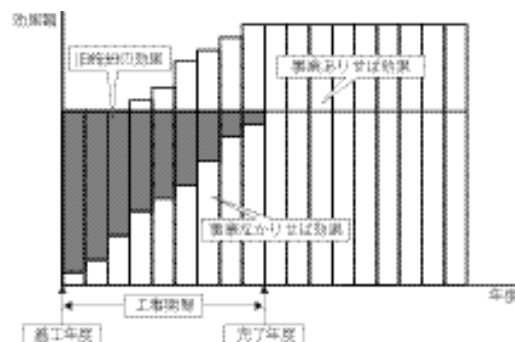
6 総便益の考え方

総便益は、当該事業(関連事業を含む)によって発現する年効果額を年度ごとに算定し、基準年度に現在価値化したものを評価期間年数について合計する。その場合の年効果額は、効果項目ごと、更新分に係る効果(事業なかりせば効果)と新設及び機能向上分に係る効果(事業ありせば効果)を分けて整理する必要がある。

①「事業なかりせば効果」は、年効果額が事業着工時点より全て発現する。

②「事業ありせば効果」は、年効果額に事業期間中の年度別効果発生割合を乗じて算定する。

■工事期間中における効果発生割合のイメージ



7 留意すべき事項

(1) 事業なかりせばについて

事業なかりせばの考え方は、各地区毎に地域の営農状況をよく分析し想定していくことが重要である。

たとえば、北海道では、都府県と違い水稲用水なかりせばの単収を陸稲をもって整理することは難しいので、「収穫は皆無」、「用水の運搬」などの想定も考えられる。しかし、今回の効果算定の基本は、作物生産効果は作物生産効果として適切な評価を行うこととしており、地域の作物生産を反映した評価が適切と考えられている。ただし、作付け転換が 確実に見込まれる場合は、この限りでないとされている。

すなわち、地域の営農状況を踏まえた事業なかりせばの想定が、各効果項目間でバランスよくできるかがポイントで、費用対効果分析の重要な部分となる。

(2) 学識経験者の活用について

今回の費用対効果分析手法のマニュアルには、学識経験者(第三者委員)の助言や意見を踏まえるという箇所がいくつか見られ、今後は、効果分析にあたり従来の専門技術者とは別に、学識経験者を活用する体制も充実していくよう検討していかなければならない。

(3) スtockマネジメントについて

これからの土地改良事業は、予防保全対策の実施によるライフサイクルコストの低減が求められているが、積雪寒冷地における施設の機能診断には、経験値も少なく、現段階の再整備計画では標準耐用年数で検討せざるを得ない状況にある。

今後、基幹水利施設の整備計画を作成する場合は、地区内の水利施設の状況をよく把握し、再整備計画を検討しなければならず、地区内の水利システム全体を考え、適期の維持補修、更新計画を検討していかなければならない。

[北海道開発局農業水産部農業計画課]
[北海道開発局農業水産部農業調査課]

乳牛ふん尿とともにバイオガスシステムへ持ち込まれる砂のはなし

中村和正・中山博敬

1 はじめに

乳牛ふん尿を主原料とするバイオガスシステムの実証研究である「積雪寒冷地における環境・資源循環プロジェクト」(H12-16)の実証施設であった湧別資源循環試験施設では、ふん尿処理のプロセスの中のいくつかの箇所において砂や有機物で構成されるスラッジが堆積し、これに起因するトラブルが発生した。スラッジの堆積は発酵槽よりも下流側で生じることが多かったので、ひょっとすると発酵槽内の液分の3分の1あるいは半分近くまで柔らかいスラッジがたまっているかも知れないという想像もしていた。

バイオガスプラントで生じるこのような堆積物の対策を設計でいかに取り扱うかを検討するために、①発酵槽内での堆積状況調査と②牛舎から排出される牛ふん尿スラリーの砂含有量調査を実施したので、この場を借りて紹介する。

2 トラブルの例

砂などのスラッジによるトラブルの詳細については、研究プロジェクトの最終報告書の巻末のトラブルカルテに紹介した。トラブルカルテは、http://hozen.ceri.go.jp/project/project_saisyuseika/14.pdf でも見ることができる。

トラブルの一例としては、殺菌槽底部(図1参照)では、砂・有機物の堆積・固結が生じ、これにより①殺菌槽有効容量の減少、②殺菌槽ポンプインペラーの摩耗、③殺菌槽温度センサーの埋没による温度計測障害、が生じたということがあげられる。また、消化液受け槽でも砂・有機物が堆積した。これらの堆積物は定期的に除去する必要があり、維持管理上で作業労力面・費用面の負担になっていた。

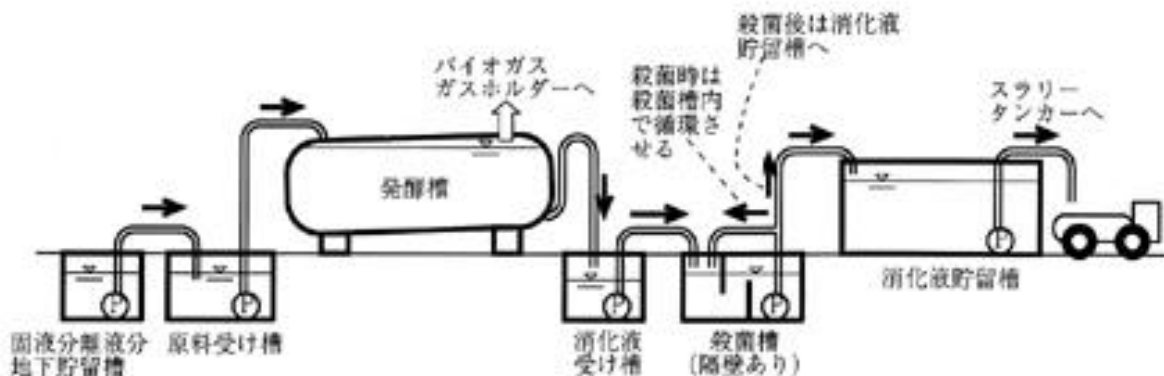


図1 湧別施設のメタン発酵の概要(Pはポンプ)

3 発酵槽内の堆砂調査

(1) 発酵槽内の堆積状況

発酵槽内に堆積していたのは、大部分が砂であった。底部付近では発酵槽内のふん尿を攪拌するパドルの先端(T字形、図2)が表面をならすため、図3に示すように砂は発酵槽底部に三日月状に堆積していた。図3の「真下」に当たる部分での堆積厚さは5～10cm程度であった。



図2 パドル部の堆積状況
(注)細い矢印はパドルの回転方向を示す。
また太い矢印は堆砂の移動方向を示す。

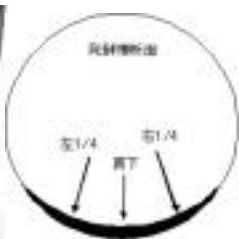


図3 堆積状況の模式図
黒い部分が堆積物

(2) 攪拌パドルによる砂の移動

攪拌パドルは図2に示すように雁行状になっている。発酵槽の利用を始めてある程度の期間が経過した後は、砂や固形有機物の堆積厚さが定常状態になったものと考えられる。この状態で軸の回転に伴ってパドルのT字部が堆砂の表面をならすと、表面部の砂は横方向(発酵槽の上下流方向)に徐々に移動し、排泥バルブにつながっている排泥マス(図4)に落とし込まれるようになる。このとき、発酵槽の下流端部(消化液の排出管側)では、パドルの回転に伴って排出管側にも砂が押される(図5)。そのため、堆積物がある程度の厚さになった後は、恒常的

に排出管からさらに下流への砂や固形有機物の排出が生じ、消化液受け槽や殺菌槽に達していたと考えられる。発酵槽内部の調査では、発酵槽からの消化液流出管に砂とワラ片が混じり合って厚く堆積していた(図6)。

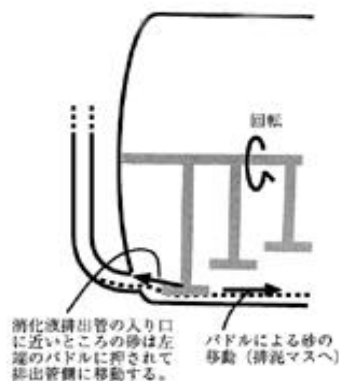


図5 消化液排出管付近の砂の動き



図6 消化液流出管付近の堆積状況
図の消化液排出管の最下部を発酵槽内からの撮影した。
写真奥方向に消化液が出ていく。

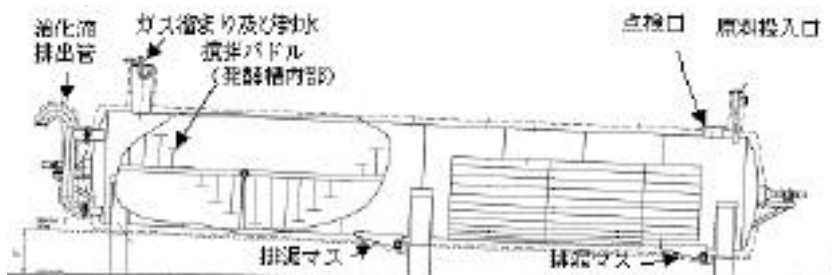


図4 発酵槽の概要

4 プラント稼働時の状況と合わせた考察

(1) 発酵槽からの排出後の砂・固形有機物の挙動

発酵槽から下流側には、スラリー受け槽と殺菌槽があるが、これらの2箇所の槽での堆積物の量・状況には表1に示すような大きな相違があった。このような相違の原因として、温度条件があげられる。すなわち、殺菌槽で堆積物が固結する傾向が強いのは、砂と固形有機物が混合して堆積するため、固形有機物の流動が許されず、その状態で高温にさらされることで有機物が徐々に固結し、砂・固形有機物の複合的な固結物が形成されるためと考えられる。これに対し、スラリー受け槽では、砂と固形有機物が混合して堆積していても高温条件にさらされないため堆積物の流動性が保たれて、徐々に下流側の殺菌槽に送られると考えられる。

表1 スラリー受け槽と殺菌槽での堆積状況

場 所	堆積状況
スラリー受け槽	③すり鉢状に堆積。堆積物は固結していない。
殺菌槽	①腐蝕によって3分割された槽のうちポンプのある部分には、底部に設置されたポンプに向かってすり鉢状に堆積する。強固に固結していた。ポンプ本体表面にも有機物の固結した層が形成され、ポンプの稼働を妨げた。 ②3分割された槽のうちポンプのない部分は、短期間(半年～1年程度)で腐蝕になる(図7)。やや固結したものであった。



図7 殺菌槽でのスラッジの堆積

(2枚の隔壁(図1参照)の間の堆積状況。消化液を排出して撮影。)

上記のことから考えると、湧別型システムでの砂・有機物の流動・堆積・固結は次のような現象である。

メタン発酵の原料であるスラリー状ふん尿は砂を含んだ状態で①固液分離液分地下貯留槽～②原料受け槽～③発酵槽～④消化液受け槽～⑤殺菌槽～⑥消化液貯留槽の順に移動していく。

①②④では、高温条件におかれないので固結しない。それゆえ、流入した砂と固形有機物はある程度以上堆積せず下流に送られる。

③では内部の滞留時間が長いこと、比重の大きい砂は底部に堆積する。しかし、定期的に攪拌されるため、比重の小さい固形有機物は消化液に含まれて発酵槽から排出される。底部に堆積した砂がある程度の厚さになると、攪拌機のパドルによって排泥マスに落とし込まれるが、一部は④方向に排出される。

⑤では固形有機物と砂の混合物が底部に堆積する。ここでは堆積物に含まれる有機物が高温にさらされるため固結し、その固結が進むことで多量の強固な堆積物が形成される。

⑥では、流速が小さいことから、貯留槽内の底部に沈澱物がたまる。

すでに述べたように、これらの堆積物は定期的に除去する必要があり、維持管理上で作業量・費用面の負担になる。

5 ふん尿スラリー中の砂含有量

前章で述べたようなトラブルを考えると、今後のバイオガスシステムの計画・設計・維持管理においては、発酵の原料とともにプラントに搬入されてくる砂の量を考慮する必要がある。しかしながら、既往の文献には、牛舎から出てくるふん尿中に含まれる砂の量を述べているものは見あたらなかった。そこでフリーストール牛舎のふん尿搬出作業で発生してくる乳牛ふん尿スラリーの砂含有量を調査した。

試料の採取施設は、表2に示す5箇所のフリーストール牛舎である。試料採取は、平成18年12月上旬～12月下旬にかけて行った。試験項目は、TSおよびVS、砂分含有量である。

表2 供試ふん尿スラリーの性状と砂含有量(未発表)

施設名	飼養形態	飼料	TS(%)	VS(%)	砂含有量(g/10L)
A	フリーストール	苜蓿	10.4	81.2	40.0
B	フリーストール	麦稈	11.3	84.2	44.8
C	フリーストール	オガクズ	13.0	77.5	114
D	フリーストール	麦稈*	10.0	81.9	29.3
E	フリーストール	苜蓿*	10.7	81.8	14.2

*スラリーの目澄で確認、その他は開取リ。

スラリー中の砂分含有量の測定は次のように行った。まず供試スラリー10Lに対し水道水を加え約3倍に希釈したあと攪拌させ静置した。希釈および攪拌時には、粗大有機物の入念な洗浄作業を行い、付着した砂が分離するようにした。一昼夜静置後、上澄み部を静かに除去し、沈殿部を110℃で24時間乾燥のち600℃で4時間加熱し灰化させたものに含まれる礫分と砂分(粗砂および細砂)の合計量を「スラリー中の砂分」として算出した。

なお今回の試料はすでに積雪の始まった時期に採取したものであるから、放牧の盛んな春から秋の状況を反映したものではない。それゆえ、結果は年間の総量を精度よく想定するためには不十分な精度であり、注意していただきたい。

砂含有量の測定結果は表2に示すとおりである。この表をもとに概ねの砂含有量を50g/10Lとして、バイオガスシステムに持ち込まれる砂の量を考えてみる。

乳牛成牛1頭1日あたりのふん尿排泄量を60kgとし、これを60Lとみなすと、その中に含まれる砂の量は300gになる。今回のサンプルが放牧を終了した時期のものであることに注意を要するが、これを1年分に換算すれば、おおむね100kgに相当する。

たとえば、ある酪農家の飼養頭数を100頭とする
と年間にプラントに持ち込まれる砂の量は10トンの
オーダーであり、1000頭規模の集中型バイオガスシ
ステムを想定すれば年間100トンのオーダーとな
る。

このような砂をプラント内の特定の箇所で効率的
に排出し、プラント処理工程内でのトラブルの原因
とならないように施設の設計をすることが必要であ
る。たとえば、特定の箇所で効率的に排出しても、
パイプの曲部などでは堆積するおそれがあるから、
日常の運転作業のなかで容易に排出できるような構
造にしておくことが必要である。また、バイオガス
システムの調査計画段階では、これらの施設設計を
行うための基礎的データとして近隣農家におけるふ
ん尿中の砂の含有量調査を行っておくことが重要で
ある。

6 おわりに

乳牛ふん尿に含まれてバイオガスシステムや、そ
の他のふん尿処理施設に持ち込まれる砂の量は、決
して軽く扱ってよい量ではない。また、管路輸送の採
用を検討する際には、乳牛ふん尿スラリーは層流状
態になりにくいことから、管内での砂の堆積による
通水断面の縮小を起こすことのないように、砂を集
中的に堆積・回収できる場所を設けるなどの工夫が必
要である。

[独立行政法人土木研究所寒地土木研究所]

水路トンネルにおける機能診断の一事例として

生塚尚男・高井和彦・阿部良平

I はじめに

農業水利施設の内、水路トンネルの機能診断は、近年、道内でも幾つか実施されてきているが、目視調査やコンクリートの簡易測定調査などに主眼をおいた調査が行われている。

特に、通年かんがいの水路トンネルでは、水利用上、通水を停止することが容易でないことから、十分な調査期間を確保することが困難であったり、維持管理上、落水や充水、点検作業に人と時間を要する上、換気対策が必要な場合、危険を伴うことから、日常点検されることが少なく、内部調査した記録や経年変化を記録した資料に乏しいのが現状である。

本報告は、道南に位置する水田用水と畑地用水の水利使用目的の相違する国営2地区において、造成された水路トンネルの機能診断を実施した事例について報告するものである。

II 施設対象路線の概要

1. 対象路線の役割

A地区A導水トンネルは、頭首工から流域変更し、水田かんがい用水が不足する河川への注水を担っている。

K地区K導水トンネルは、畑地用水を新たに建設されたKダムに確保し、用水の不足する畑地帯へ導水する役割を担っている。

2. 施設の諸元

地形的条件からA導水トンネルは圧力トンネル、K

導水トンネルは無圧トンネル構造を採用している。構造寸法並びに水理諸元は図-1の通りである。

■両トンネルの施設諸元

項目	A地区A導水トンネル	K地区K導水トンネル
断面図		
①管路形式	オープンタイプ	セミクローズドタイプ
②延長	2,826m	5,710m
③構造	鉄筋コンクリート 内径水口形	無筋コンクリート 内径水口形
④規模	2r≒1.80m	2r≒1.80m
⑤最大通水量	深水期 2.806m³/s 普通期 1.576m³/s	かんがい期ピーク Q≒1.210m³/s
⑥トンネル勾配	I≒1/1,500	I≒1/4,000
⑦設計流速	ピーク時 V≒1.1m/s	ピーク時 V≒1.0m/s
⑧通水期間	5月1日～8月31日 123日	通年
⑨附帯施設	取入口、入口取付工	取水室、沈砂池、調圧水槽

III 水路トンネル機能診断調査の内容

1. 調査内容

水路トンネルの機能診断は、「施設機能診断マニュアル(調査編)III. 水路トンネル編 農業水利施設機能診断技術調整連絡会 平成16年11月」を参考に、現地条件を勘案して予備調査、一般調査、水理的機能調査、水質調査を実施した。

1) 予備調査

①既存資料の収集整理

完成図書や事業誌、工事誌、過年度の調査記録、補修履歴等の資料を発注者や管理者である市町村あるいは土地改良区等から出来る限り収集す

る。特にトンネルに作用する地圧の発生は地形、地質と密接な関係があることから、土質や施工時の資料が特に重要である。

②問診調査

施設管理者から施設の利用実態や維持管理状況、過去の調査、補修履歴、環境面での配慮等の聞取りを実施し、効率的な調査工程立案の参考にする。

③現地踏査

整理資料や問診調査を基に、施設や周辺環境等の現況を踏査して、施設機能診断の課題を整理する。

2) トンネルの一般調査

構造的機能確認としてトンネル内における目地からの滲み出し、ひび割れ、磨耗等の目視調査及び簡易測定を行う。

(1) 目視調査

①ひび割れ

ひび割れの調査は、a)発生場所、b)発生方向、b)形態(ひび割れ幅、構造体全体、壁面・床面当たり、単位面積当たりの長さ・数)などを目視調査し、クラックスケールでの計測、写真、スケッチなどにより記録する。また、ひび割れ口の変色から発生時期の判断材料とする。

②側壁の押し出しに伴う内空幅の減少調査

トンネル断面変位、不同沈下による施工継ぎ目のズレ等を目視調査するとともに、ひび割れも直接接触診して段差の有無を確認し、変状の判断材料とする。

③天端部分のひび割れ調査

外圧に起因したひび割れは天井部分に発生しやすいことから変形・変状を観察する。

④表面劣化

構造体コンクリートやモルタルに生じた変色・汚れ、変質(溶出、脆弱化、アルカリ骨材反応)、コンクリートのポップアウト、磨り減りなどの状況を目視により調査する。

⑤漏水および漏水跡

コンクリート継目及び側壁からの漏水や漏水跡の発生場所を記録し、漏水量を測定する。

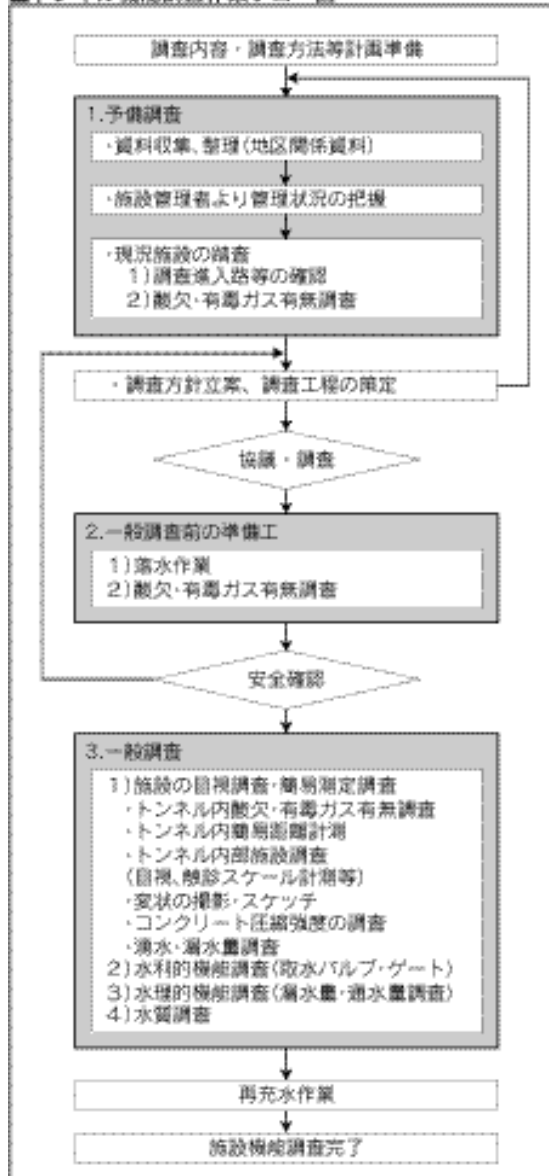
⑥磨耗

土砂等の流下による磨耗について目視で調査する。

(2) コンクリート強度の簡易計測

シュミットハンマーによる強度試験を行い、強度低下部の把握を行う。

■トンネル機能調査作業フロー図



(3)漏水および湧水の採水

漏水およびフラップバルブからの湧水は、水質試験をおこなうため採水し、水温を測定する。採水量は2リットル程度とする。

3)水理的機能調査(通水量、漏水量測定)

K導水トンネルはセミクローズドタイプであることから、トンネル内を満水にして取水を停止し、所定時間経過後で起終点である取水室、調圧水槽の水位低下を測定し、減水量を把握する。

A導水トンネルはオープンタイプであることから、かんがい期に起終点で流速観測を実施し、流量を把握する。

4)水質調査

かんがい期・非かんがい期を通して定期的にトンネル上下流地点で採水し、臭気、pH、SS等を分析する。また、内部施設調査の際には、湧水箇所から採水し、同様に分析を行う。

IV 予備調査結果及び調査方針

1)予備調査から判明した課題と対応策

A導水トンネル

【課題】

- ①起点取入口はマンホールもなく、トンネル内部への侵入ができない。
- ②終点の入口取付工は壁高8.0mと深く、足掛け金物はあるものの調査計測器の搬入作業や人の昇降時にかなりの危険を伴う。
- ③入口取付工では酸素濃度計での計測結果、17.0%と安全値(18.0%)を下回っている。
- ④施設管理者からは超音波式水位計の計測値と下流河川への注水状況から、計測値に誤差があるのではないかと懸念される。

【対策】

- ①調査時の機器類搬入、昇り降りの安全を考慮し、取水口上部に固定されたグレーチングを一部加工

して出入りを可能とする。

- ②非かんがい期において内部調査前に取水ゲート及び終点マンホールを開放し、日中の風向変化による換気が可能であるか探知機での計測を行う。
- ③内部調査時には流下痕跡を測定して流量を算定し、流量検証する。

K導水トンネル

【課題】

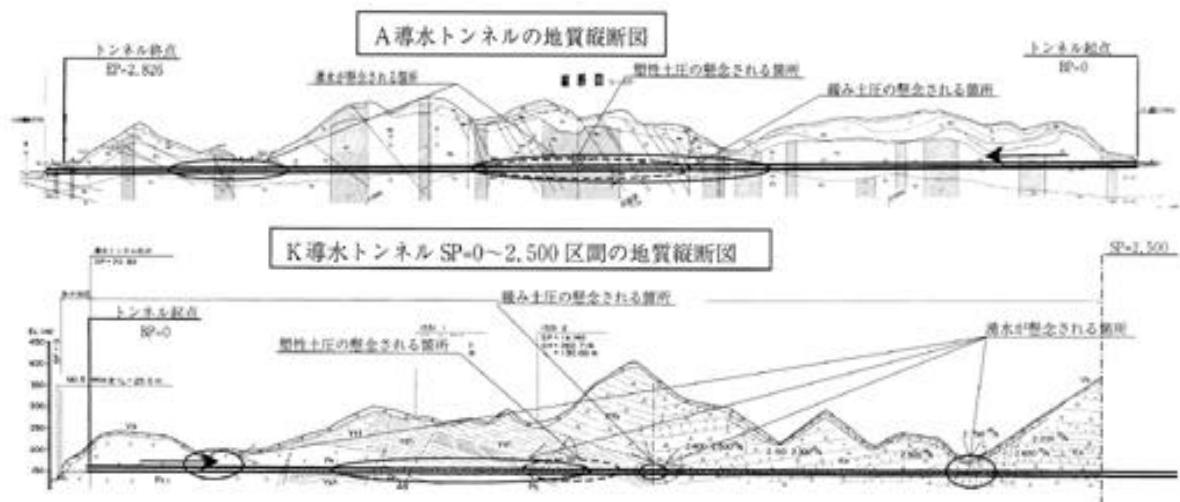
- ①起点取水室は手摺までの直高が5.0m程度あり、足掛け金物もなく、調査計測器の搬入作業や人の昇降時にかなりの危険を伴う。
- ②終点調圧水槽は壁高4.0m程度で足掛け金物があるもののトンネルとの取付区間はφ1,200mmに狭められ人の出入りが容易でない。
- ③終点調圧水槽では酸素濃度計での計測結果、16.9%と安全値(18.0%)を下回っている。
- ④末端ほ場での水利用を考慮すると1日でも通水を停止できない。
- ⑤落水放流河川にはさけます孵化場や町水道用取水施設がある。

【対策】

- ①落水操作時には、監視ポイントを設けて影響の無い範囲で放水を行い、河川下流域への配慮を図る。
- ②内部調査前に落水して換気を行い、取水室と調圧水槽において安全が確保されるか探知機での計測を行う。
- ③水利用に配慮すると落水・充水作業を含め、12時間がファームpond水位低下の限界となり、実質6時間程度の内部調査となる。

2)予備調査から推測できる重点調査箇所

機能診断は、発生している変状を調査するだけにとどまらず、発生している変状がトンネル機能を損なっているか、損なう恐れがあるか、変状の原因が何に起因しているのかなどを解明し、効果的な予防保全対策を講じなければならない。



対象トンネルはいずれも長大延長であり、時間的な制約もあることから、予め発生が予想される箇所を絞り込んでおいて内部調査に臨む事が重要である。

既存資料や聞き取り調査等から両トンネルには、以下の重点調査区間が存在している。

- ① A・K導水トンネルとも泥岩や軟岩、蛇紋岩等の塑性土圧が発生しやすい区間が存在する。
- ② A・K導水トンネルとも地形的要因より硬岩、軟岩において亀裂質である場合や未固結地山で起きやすい緩み土圧区間が存在する。
- ③ K導水トンネルには平成元年調査時に観察された湧水区間があり、コンクリートの材質劣化が懸念される。

3) トンネル内部調査の調査方針と調査工程

- ① 両地区とも内部調査前日からマンホールの上蓋を開放し、十分な換気を行う。この場合、動物や人の落下事故を防ぐためテープによる侵入阻止、金網の設置、危険を促す立札の設置を行う。
- ② トンネル内部調査時は酸素濃度計やガス探知機を2台用意し、十分な安全を確保しつつ調査を実施する。
- ③ ひび割れ深さやかぶりなどの計測器の利用も考えられるが、装備が大掛かりで計測に時間を要することから、変状の原因を特定できない場合に再度使用を検討する。

A導水トンネル

- ① 非かんがい期1日で調査する。
- ② 内部調査体制は3名とし、取水口起点からの往復調査とする。
- ③ 起終点には1名ずつ配置して待機し、機器類搬入作業や安全面での迅速な対応に備える。

K導水トンネル

- ① 水利用を考慮し、11月に1日で実施する。
- ② ファームpond水位低下の限界から落水・充水作業を含めた調査時間は12時間が限界で、内部調査は実質4時間程度とする。
- ③ 内部調査体制は4名とし、ダム直下の取水室起点からの往復調査とする。
- ④ 起終点に1名ずつ配置して待機し、機器類搬入作業や安全面での迅速な対応に備える。

IV 調査結果のまとめ

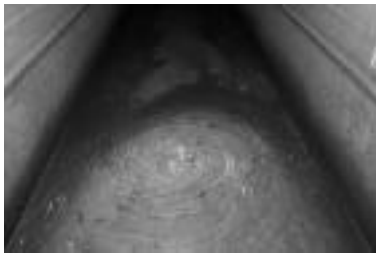
両地区のトンネル調査結果を列举すると以下の通りとなる。

A導水トンネル

(1) 通水量調査

かんがい期(8月16日)の通水量は、起点部取入口と終点放水部分で浮きによる時間計測を実施し、流

量換算した結果、両地点とも $1.45\text{m}^3/\text{s}$ と同量であり、水理的に問題はないと判断される。また、超音波式水位計の計測値が $1.521\text{m}^3/\text{s}$ であり、5%程度の差であることから誤差の範囲内である。



フラップバルブからの湧水



SP=100超音波式水位計

トンネル内の湧水量は落水期にトンネル終点で実測した結果、 10 t/s と少量であり、取水量 $1.531\text{m}^3/\text{s}$ から考えても機能上支障となる様な湧水、漏水はないものと判断する。

(2)水質調査

pH、SSは、水質汚濁防止法の環境基準及び排水基準を適用した結果、起終点ともにpHが7.1～8.0、SSが $0.7\sim 5.2\text{mg/l}$ の範囲内にあり、基準値を満たしている。

内部調査にて採水した湧水には、若干pHの低い溶解性鉄が含まれているが、基準値を満たしている。

(3)水利的機能調査

取水ゲートは外観上の錆や戸当り摩耗等も見られず、開閉操作にも問題はなく、機能は維持されている。

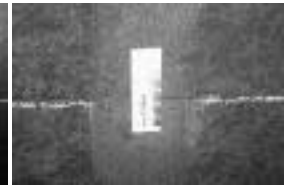
(4)内部調査

覆工コンクリートには、トンネル方向に縦断的なひび割れが見られた。この発生区間は地質縦断図で想定していた塑性圧(膨張性土圧)の影響区間とほぼ一致している。ひび割れ幅は $0.1\sim 0.5\text{mm}$ の範囲で劣

化度が一部中度にあるが、湧水や鉄筋の錆汁は確認されなかった。



縦断ひび割れ



クラックスケール計測

また、側壁の水平方向にはコージョイントとエフロッセンスが見られたが、ひび割れ幅は $0.1\sim 0.3\text{mm}$ と比較的軽度であり、ひび割れ口の色や欠け具合から初期の段階で発生したものと判断される。



コージョイント



シュミットハンマーによる計測

全線を通して継ぎ目のズレ、磨耗や天端のひび割れなどは見られず、緩み土圧の影響が想定される区間にもひび割れは確認されなかった。

湧水の発生箇所は地質縦断図で想定した区間に観察され、目地部やフラップバルブからが主であった。フラップバルブからの湧水処理はいずれも十分機能しており、地下水の被圧の影響は無いものと判断した。

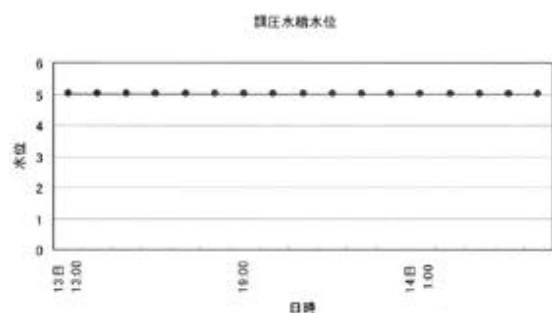
シュミットハンマーによる強度試験結果は、鉄筋コンクリートでの設計基準強度 21N/mm^2 を3～4割程度上回っており、簡易計測ではあるがコンクリート強度は満足しているものと判断した。

以上のことから、構造的な問題はないと判断される。

K導水トンネル

(1)漏水量調査

内部調査前に取水及び導水を停止し、取水室、調圧水槽の水位を17時間程度測定した結果、ほとんど水位低下が認められず、漏水は無いと判断される。



(2)水質調査

pH、SS、溶解性鉄は、起点、終点ともに調査期間すべてにおいて水質汚濁防止法の環境基準及び排水基準を適用した結果、基準値を満たしている。

内部調査において採水した湧水にはpHの若干低い溶解性鉄が含まれているが、基準値を満たしている。



調圧水槽での水位計測



湧水の採水

(3)水利的機能調査

取水バルブの開閉操作には支障もなく、外観上、多少錆の発生が見られるが、再塗装により十分延命可能である。

(4)内部調査

覆工コンクリートにはトンネル方向に横断的なひび割れが多く見られた。この発生区間は地質縦断面図で想定した地質の影響区間と一致せず、むしろ採水時の水温計測において水温差が20℃程度あることから、温度ひび割れによるものと判断される。

ひび割れ幅はいずれも0.1～0.3mmの範囲にあり、比較的軽度で染み出しも見られない。



横断ひび割れ全体



横断ひび割れ

全線を通して継ぎ目のズレ、磨耗や天端のひび割れなどは見られず、想定された塑性土圧や緩みの土圧の影響によるひび割れも確認できなかった。

漏水箇所は、特に、目地アーチ部からの湧水が多く、そのほかに天井や側壁部からも確認された。

これら箇所は平成元年の調査時点にも確認されており、写真や計測値から判断しても進行性は認めら



側壁からの湧水



フラップバルブ

れなかった。フラップバルブからの湧水処理はいずれも十分機能しており、地下水の被圧による影響は無いものと判断される。

V 今後の展開

- 1)機能診断調査、定期点検調査等のデータベース化を図り、経年的な変状の進行性を評価できる様に写真や計測値を対比整理することが必要である。
- 2)準備段階からの一連の調査手順についても、定期点検や今後の機能診断調査を効率的に実施する上でも貴重な資料となることから、上記データベースと共に一元管理が必要である。
- 3)調査前の段階で発生する事前対策について全道的な情報の共有化を図ることで、失敗や事故発生の抑制にも寄与するものとする。
- 4)トンネルに求められる機能とその機能を低下させる変状を明らかにし、どのレベルの劣化情報まで調査するかという判定基準を明確にする必要がある。
- 5)携帯が容易で簡易に計測できるひび割れ深さや鉄筋かぶり測定機器の開発が望まれる。
- 6)併せて、トンネル内部から簡易に地山の性状を確認できる簡易地山確認調査の開発が望まれる。

VI あとがき

今回の機能診断では、限られた時間内においてトンネル内部からの調査であったが、予備調査において事前に注視すべき区間や項目を抽出した上で、変状を調査したことで原因を解明できたと考えている。

また、内部調査前に講じた対策は、今後の機能調査や定期点検にも活用でき、効率的かつ安全な運用マニュアルとしての役割も担えるものとする。

今回調査したトンネルは築造後20～30年を経過しており、水田かんがい、畑地かんがい等の水利用目的や圧力、無圧トンネル、鉄筋・無筋コンクリート構造といった性質の異なったタイプのトンネルを機能診断でき、大変貴重な経験ができました。

診断の結果、両トンネルとも水理的、構造的に重大な影響を及ぼす様な変状は認められず、先人の施工技術の高さを垣間見ることができた。

今後、適切かつ効果的な対策工を講じることで貴重な国有財産である施設の機能が回復・延命化され、地域農業の持続的発展に貢献されていくことを期待したい。

最後に、本調査の機会を与えていただいた関係各位に感謝を申し上げます。

〔株式会社アルファ技研〕

参考文献

施設機能診断マニュアル(調査編)(案)Ⅲ水路トンネル編 農業水利施設機能診断技術調整連絡会
農林水産省農村振興局(2001):土地改良計画設計基準・設計「水路工」基準書・技術書

浄化型排水路の調査設計で 「考えたこと、考えたいこと」

曾我部浩二・北村 泰介

はじめに

浄化型排水路は、国営環境保全型かんがい排水事業で取組まれている環境に配慮した特有の排水路といえます。この排水路は、農地の湛水や過湿被害を解消し土地生産性の向上を図り、農業経営の安定や地域農業の振興に寄与するものであり、水質浄化等多面的な機能を有し、環境保全型農業の推進に資するものです。

この浄化型排水路整備の基本的視点は、排水路機能の確保、排水路施設の安定性確保、排水路域での浄化機能の向上などに配慮することだと考えます。

また、浄化型排水路での浄化機能として「自然は、自浄作用を有している」との思想を背景に成立しているものと考えます。河川(排水路等)の持つ自浄作用を十分に発揮するためには、流水の河川流下時間を長くする(蛇行や池の造成)こと、水中から水際、河畔林まで多彩な環境(エコトーン)を確保すること、流水に酸素を取込むため変化に富んだ水路断面を確保すること、などが必要と考えます。

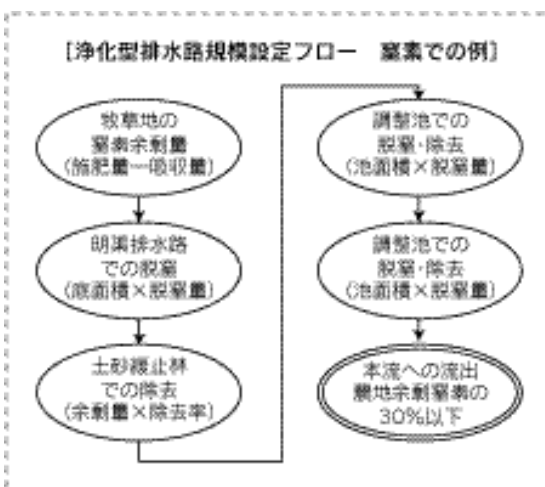
以下に、我々が携わった浄化型排水路の調査設計において、「考えたこと」、「今後考えたいこと」、「気をついたこと」等について列記してみます。

1 浄化型排水路の施設規模について

水質浄化を行うための浄化型排水路の規模は、草地に人工的に施肥される窒素量から作物が吸収し余剰となる窒素量を脱窒処理(無害の窒素ガスとして空

気中へ放出)するのに必要な規模を目標とします。

- ・浄化型排水路の構造で窒素除去に関わる施設は、土砂緩止林(ろ過除去)、調整池(底泥)、排水路本体(底泥)、遊水池(底泥、浄化植物)とします。
- ・浄化型排水路の遊水池の規模設定では、草地に標準的に施肥された窒素量から牧草の吸収量を差引いた値、余剰窒素を浄化できる規模とします。
- ・遊水池の規模は、「草地の余剰窒素量」から「土砂緩止林での除去+調整池での除去+排水路での除去」を差引いた残量を除去する規模とします。
- ・遊水池の浄化植物は、遊水池面積の1/3程度に植栽します。この植栽を基に多様な植物が環境に合わせ自発的に広がることを期待します。
- ・脱リンは、鉍物への吸収や触媒等が必要ですが、浄化池では土壌吸着による流出抑制が図られます。



2 浄化池の植栽について

ここでの浄化池とは、浄化型排水路における調整池と遊水池が対象となります。この中で浄化池に関わる植生域は、遊水池周辺の土砂緩止林、水際部の湿生植物、水面部の水生植物となります。この遊水池、およびその周辺は、多様な自然環境が形成される空間となります。生物にとっては、農耕地に存在するオアシス的存在と位置付けられます。遊水池では多様な植物が自然発生的に繁茂する条件を整えることで生物層が豊かになり、多様なビオトープが形成されます。

植物浄化法は、植物の生長で水中のリンや窒素を吸収し、根域部(地上茎部含む)で浮遊汚泥を直接濾過させたりする試みです。浄化植物としては、成長の早いヨシやガマなどが選定され、そのほとんどは1年で地上部が枯死します。この枯死した植物をそのまま放置すると、植物体に取り込まれた窒素やリンが腐食とともに再び流出するといわれています。このため、植物浄化法の効果を最大限に上げるためには、成長し枯死した骸を水路外に運び出すことや野焼きし草木灰として大地に還元する方法があります。野焼きすることで、植物体に付着する冬眠昆虫や表面に繁殖する菌類、雑草の種子などが取り除かれます。

生物等の分解により窒素を空气中へ放出する「脱窒」は、好気状態と嫌気状態の繰り返しが必要となります。この「脱窒」に着目すると、ヨシの根域は、空気を底土に送り込み好気な状態を創るのに役に立ち、ヨシ殻は嫌気性菌の炭素原(餌)になるといわれています。脱窒を促進させるためにも脱窒菌(通性嫌気性菌)の餌環境を整えることが望まれます。

3 水質浄化植物について

浄化植物による窒素除去量は、「植物の窒素吸収量＝年間単位面積当の植物体乾物重量(生産量)×窒素含有率」と考えます。この考えが正しいとすれば、望

ましい浄化植物は「植物の窒素吸収量」が最大となる種類となります。この浄化植物は、現在の所、ヨシが最も適していると考えられています。

窒素分を系外へ運び出すとの観点から考えると、虫が食し易い軟弱な植物が望まれるのかもしれませんが。葉を食し成長した虫が小鳥や魚に食べられることで、窒素や磷も系外へ運び出されることとなります。

別海町での既存遊水池では、イラクサやミゾソバ等多彩な植物が育ちつつあり、ツバメの大群が飛来し定期的に採餌し、池ではタニシも生息しています。これらは、浄化池や土砂緩止林など周辺も含め自然が豊かになりつつあることの証と考えられます。

このことから、人工湿地で当初に植栽する浄化植物は総体吸収量等から「ヨシ」として、水際林などの樹木も含め他の植物が生育する環境を整えることが最も大事なことと考えます。そのためには、法面を緩くし陸地から水中深くまで存在する「多様な池空間」を造ることで、その場の生息条件に合った植物が優先してくると思います。また、そのことで多様なビオトープが形成され、生物層が豊かになると考えられます。

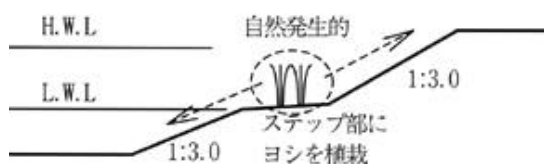


図1 浄化池での植栽

人工的に植えたヨシを浄化植物と位置づけ管理し続けるのか、あるいは植物種の自然の変遷にまかせるのかは、今後の課題だと思いますが、自然の変遷に任せるのが理屈に合っているように感じます。ただ、この場合は浄化効果発現までに時間がかかります。工場排水や畜舎排水、生活排水などの高濃度水の場合は、物理的あるいは化学的に処理し濃度を低下させてから放流し、後は自然界の浄化機能に委ねるのが物理的あるいは化学的処理に伴う二酸化炭素の排出抑制も含め、自然環境への負荷が最も低くなるものと考えます。

4 土砂緩止林について

浄化型排水路では、土砂等が河川へ直接流入することを防ぐため、排水路沿いに土砂緩止林を整備しています。この土砂緩止林は、実生幼木や苗木の移植で整備します。これらは風に弱く、生存率を高めるために防風施設も必要となります。この防風施設として自然界では雑木や笹等雑草がその役目を果たしています。

浄化型排水路での土砂緩止林を育成する防風施設も、環境に配慮するとの観点から、柳枝挿木で作ることとしました。柳は、生長が早い枯れるのも早く、他の広葉樹が生長すると入れ替わり、長期的な土砂緩止林の形成に寄与するものと考えています。

その方法として、まず初年度に土砂緩止林の林縁部に柳の枝を挿木(埋枝)します。順調に生育すれば2～3年程度で防風効果を発揮します。この柳を土砂緩止林敷地内に柵状に配置することで効果がより高くなると考えられます。

この方法は多少時間がかかりますが、防風柵の設置などに比べ、材料の加工や工事設置でのCO2が抑制されるなど環境に優しいものとなります。

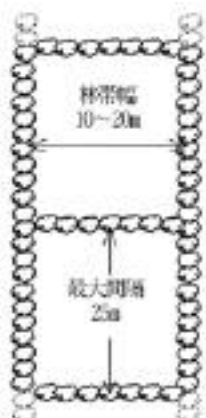


図2 柳犠牲木の配置

5 その他の配慮について

1) 現地支障木の移植

既存排水路の法面には、低木や幼木が自生しています。これらは、バックホーで根ごと掘り出し移植することを考えています。人力での移植に比べると活着歩留の低下はありますが、費用を抑えた移植方法とし着目したいと考えます。その方法は、バックホーで根ごと引き上げた低木を土砂緩止林内等に設けた移植穴に植えつけ、根元をバケツで軽く押さえる程度です。根元がぐらつくようであれば

1本支柱程度で簡易に固定し保護します。

2) 排水路法肩に樹木を

河畔林や水際林等は、河川水温の上昇抑制や水生生物の「餌」などの河川環境維持する効果が期待されます。土砂緩止林も日陰林や魚付林となるように配置することが望まれます。このためには、排水路法肩に1～2列植栽し、その背後に管理用道路を設けるなどの配慮が河川環境上から望ましいと考えます。

排水路の管理用道路は、河川に接して設けられるのが使い勝手が良いが、管理用道路が河川に接して必要な状況は、河岸の決壊など有事が発生した場合であり稀な現象となります。また、有事の際でも被災部など部分的に限定された範囲となります。

このため、有事の際には、管理用道路から河岸に進入する道路を設けても、部分的なものとなり河川環境全体にさほど影響を与えるものではないと考えられます。このため、管理用道路と河岸の間に樹木を配置することが河川環境上からも望まれます。

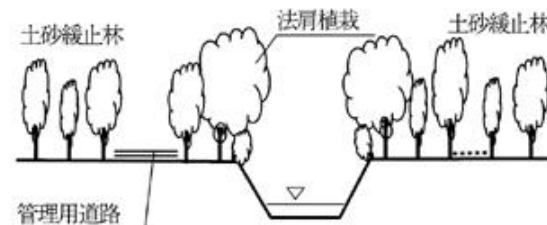


図3 管理道路と水際林の位置

3) 表土の活用

表土戻しとは、工事での裸地部の植生を早期に回復させるため、現地発生を表土で被覆する工法です。一般的には、表土剥ぎを行った場合、植物根の混じった土砂は篩い分けを行い、植物根を産業廃棄物として処理しています。しかし、剥ぎ取った表土には、宿根草の根が混じっており、そのまま裸地に戻すことで、在来植生が早期に回復するものと考えます。

また、その土地で生育する植物の発芽成長に必要な養分を含んでいるものであり、篩い分けした植物根も現地に戻すのが、リサイクルの思想も踏まえ、

理にかなっているといえます。泥炭土の生産は年間1mm程度といわれており、大げさにいえば、仮に10cmの土を運び出すと100年の歴史を捨て去ることになるのではなからうか？ このような視点も必要と考えます。

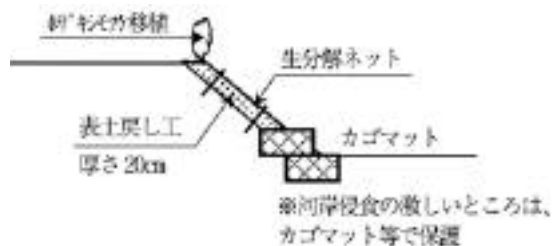


図4 表土戻し工

4) 流出土砂

既存の遊水池や調整池では、土砂堆積が顕著なものも見られます。これらの根源を目視で観察すると、上流側排水路内での縦横侵食の可能性が高いといえます。この対策として、池上流側の排水路で侵食防止策を施すか、あるいは、その土砂量を見込んだ池の規模を設定するのかを検討しなければならないと考えます。

池上流の排水路が改修対象であれば、積極的にカゴマット護岸で抑えるのも一方策です。粗朶柵等の直立護岸では反射波が発生するなどして侵食を助長する場合もあります。現地の排水路の状態を見て流勢に見合った護岸構造を選択していきたいと考えます。

6 浄化型排水路の効果発現について

自然の力を利用する「浄化法」は、多様な自然環境を造ることで機能が向上すると考えます。水処理分野においては、窒素を除去するため、嫌気状態と好気状態を交互に繰り返し脱窒量の向上を図っています。

通性嫌気性細菌(脱窒菌)は酸素不足の状況下においては、硝酸態窒素(NO_3)に結合している酸素を利用して生活をします。その結果として、 NO_3 から酸素(O)が還元され窒素(N)が空气中に放出され脱窒します。このため、アンモニア態窒素(NH_4)は酸化作用

により硝酸態窒素(NO_3)に変える必要があります。この通性嫌気性菌による、十分な脱窒を期待するためには、良好な棲息環境を創る必要があります。その一つとして「餌環境」を取上げてみます。湿地帯では、ヨシなどの枯れ果てた植物体がある程度堆積していくと、嫌気状態と餌となる有機物が豊富になり、脱窒作用が向上すると考えられます。

このような自然の浄化機能を利用する場合、早急に効果は現れないことが多いようです。一例として、えりも岬の植林と漁獲量の関係では、植林から10年間は漁獲量の増加が見られませんが、その後、急激に伸び30年後には3倍強に達したとの事例も発表されています(北海道森林管理局HP えりも岬の治山事業より)。

自然機能での水質浄化は、自然環境の多様性に応じて効果が発現すると考えられます。このため、浄化型排水路の効果は、植物の生長や浄化池の熟成などに合わせて現れると考えます。「えりも岬」の例では、その効果が発現されるまで10～20年ほど掛っています。

おわりに

酪農地帯の水質浄化は、幅の広い題材を含んでいます。この中で浄化型排水路の目的を「営農行為で施肥された窒素の内、作物が吸収しきれなかった余剰窒素を自然機能に委ねて抑制し、下流域に対する窒素負荷量の軽減を図ること」と位置付けてみました。

この目的を持って設置する浄化型排水路は、酪農地帯における環境保全型農業を推進する上で、施設設置工事でのCO2対策等の環境にも配慮し、かつ、長期的な維持管理も含め、最も経済的手法と考えます。

しかし、自然の浄化機能を活用することから、早期に効果が見られない等の課題もありますが、長期的には必ず効果の現れるものであり、浄化を自然機能に委ねる方向性は大事にして行きたいと考えます。

[北王コンサルタント株式会社]

この人に聞く

INTERVIEW

わがまちづくりと農業

釧路管内 浜中町

浜中町長 長谷川 徳幸



浜中町には、平成5年6月にラムサール条約登録湿地に認定された国内4位の広さを誇る霧多布湿原があり、夏には多くの高山植物が咲き誇り、タンチョウや水鳥の種類も多く、多くの観光客で賑わいを見せます。

また、農村地域では、広大な牧草地の中で、浜中町出身でルパン三世の原作者の漫画家モンキーパンチ氏の創作「妖精花伝説」シリーズの様々なキャラクターが酪農家の看板として迎えてくれます。

このような、豊かな自然に溢れ、農村景観に配慮した特色ある農村づくりを進める浜中町について長谷川徳幸町長に、農業とまちづくりについてお話をいただきました。

【浜中町の開発の歴史】

漁業と酪農が町の元気印

浜中町の開町は明治12年を起点にしています。正確には、それ以前から入植した記録は残っているのですが、浜中町の歴史としては、明治以降の歴史であり、今年で開町129年目になります。

浜中町の開拓は、現在役場の本庁舎がある海岸線に沿って開かれ、役場の近くに榑町という漁村集落があるのですが、そこが浜中町の発祥の地となります。開町100年を祝う記念碑は榑町に建設しました。

農業の始まりは、大正時代に入ってからになります。町の記録では、大正9年の売払地出願許可による17戸の集団移民が本格的な始まりで、その後大正12年には114戸の農家が入植した記録が残っています。その頃は、畑作物の生産など穀類の生産を行っていたようですが、昭和30年代に入り、内陸部の茶内を中心に高度集落酪農経営地帯の指定を国から受

けたところから、酪農が中心となりました。気候が冷涼なため、畑作では厳しく、酪農への転換が図られたのだと思います。その後現在に至りますが、現時点での評価としては、酪農への転換が成功したと言えるのではないのでしょうか。

現在、自治体ベースで牛乳の生産量を比較すると浜中町は北海道で第4位で9万トンになります。浜中町の農家戸数は210戸ですが、生産量が第4位ですから、戸当たりで見ても安定した農業が行われていると考えています。

このように、浜中町は典型的な漁業と酪農の1次産業の町ですから、当然就業者人口も、先の国勢調査では1次産業の割合が52.4%となっており、釧路管内では最も高く、北海道内でもかなり高い方の町だと思います。

漁業は、現在約600戸が従事していますが、酪農は1/3の210戸です。しかし、生産量に関しては逆転しています。漁業が好調な時は、80～90億ぐらいの

漁獲高があったのですが、200カイリ時代と共に遠洋漁業からの撤退や漁価安などの不振により、現在は40～45億ぐらいに減少しています。600戸の漁業者のうち約9割が昆布漁を行っています。昆布の生産量は一時期日本一でしたが現在でも浜中町は3番目くらいだと思います。

酪農については、かなり戸数も減りましたが、現在210戸で90～95億の産出額となっており、安定した経営と



▲放牧風景

なっておりましたが、ここに来てBSEの問題、EPAの問題、飼料の高騰、牛乳の消費の低迷など、いろいろな課題があって厳しい状況にあります。

国の制度で過疎地域の指定がありますが、北海道では約7割以上が指定されています。浜中町が過疎地域に指定されたのは平成9年度からですので、意外と遅れての指定になります。過疎地に指定されると財政的には助かるのですが、浜中町は1次産業がしっかりと安定していたということで、行政的には過疎ではないことを誇りにしていました。

過疎地指定の要件である人口の一定の減少率という基準からではなく、若者比率と高齢比率の基準で指定されています。浜中町の過疎化は一気に進まなかったということだと思います。

自然のもたらす恵みを活かして

浜中町は酪農と漁業の町ですから、当然自然環境との関連が強い所です。町の総合計画でも第1次産業の振興は豊かな自然環境のもたらす恵みによると位置づけていますので、自然環境の保全には力を入れています。その代表的なものは霧多布湿原です。霧多布というのは、アイヌ語で「キイタフ」と言いまして、「アシを刈る所」という意味です。それを漢字で当て字にしたのです。

霧多布湿原を含む周辺一帯は、厚岸道立自然公園の指定を受けていますが、最近、これを国定公園に

しようと、地元で運動をしています。国定公園として十分価値のあるところとして認められているので、なんとか「霧多布」を国定公園の名称の中に入れていたものと思っています。

【わが町の農業の現状と特色】

ハーゲンダッツ、カルピスの故郷

浜中町の農業は、酪農を中心とした畜産業が全体の99%を占めています。生乳生産量は、平成15年度に9万9千トンを超え、10万トンを目指していますが、なかなか達成できないでいます。

町内の酪農経営はほとんどが個人経営で、法人経営は5戸ありますが、いずれも個別家族経営を法人化したものでメガファームのような大規模な経営ではありません。農業者の高齢化や後継者・配偶者問題から離農を余儀なくされる農家もあり、既存農家の離農跡地の取得による規模拡大と新規就農者の誘致に努め増産を図っていますが、10万トンの達成はなかなか難しい状況にあります。

また、全国的な視点では、少子高齢化や消費者ニーズの多様化から飲用牛乳の減少傾向に歯止めがかからず、バター、脱脂粉乳の過剰在庫問題などから計画生産を余儀なくされるなど、先行き不透明な所もありますが、コスト削減による経営の安定化に向けて農家のみなさんは一生懸命にがんばっています。

近年、農家や農協では、品質の高い安全な生乳の生産に努め、差別化による生き残りをかけた取り組みが進められています。浜中町では、横浜市に本社を置くタカナシ乳業の北海道工場があります。みなさんご存じのハーゲンダッツアイスクリームの原料乳は浜中町で生産された牛乳です。また、「北海道カルピス」の原料としても利用されています。このように、浜中町産の生乳の品質は、高い評価を得ており、ハーゲンダッツやカルピスの故郷と言っても良いかもしれません。

また、最近では都市部から、自分たちの食する農産物の生産現場を見て回る人達が増えています、タ

カナシ乳業でも、そういった消費者の見学を受け入れています。工場の見学の後には、霧多布湿原を見て頂いて、自然環境のすばらしい所で牛乳を生産しているというイメージを持って頂いているようです。



▲タカナシ乳業北海道工場

【土地改良事業の評価と今後の農業】

国営総合農地開発事業が酪農の基礎づくりに

浜中町では昭和45年から平成3年までの長期間にわたって、国営総合農地開発事業において、牧草地の開発や農道整備など酪農の基盤整備を進めてきました。この事業がなければ、今日の浜中町の酪農はないと言っても過言ではありません。

事業がもたらした効果を知って頂くために昭和45年と現在を統計数値で比較すると、耕地面積は8,213haから15,000haへ1.8倍に拡大し、乳牛頭数は8,882頭から23,000頭で2.6倍、牛乳の生産量が21,406tから90,000tへと約4.2倍へ増加するなど大幅な農業生産の拡大に繋がっています。また、こうした背景から農業産出額も13億円から95億円へと7倍以上になっています。

この他にも2,000haに及ぶ暗渠排水工事を行っていますが、従来の一般的な泥炭地の施工方法では排水不良に陥る特殊な土層などから、ずいぶん苦労されたと聞いています。

土地改良事業を行うには地元負担も発生しますが、この農地開発事業における地元負担金の返済は、平成18年度で終わります。浜中町では58億程度の負担をしましたが、毎年3.5億円程度を一般財源から用意しなくてはならなかったわけで、財政難の中

で厳しい金額でしたが、この投資があったからこそ、今日の酪農があると言えます。

こうした酪農の発展には、土地改良事業と合わせて農協が全国に先駆けて設置した「酪農技術センター」や「就農者研修牧場」の運営など、農協と町の連携した先進的な取り組みを続けてきたことも忘れてはならないと思います。



▲ロールベアラーによる牧草収穫風景

環境保全型かんがい排水事業で環境にやさしい酪農を

現在、事業を進めています国営環境保全型かんがい排水事業は、平成4年から調査が始まりました。着工までは時間がかかりましたが、当時の技術者はいろいろな活動をしながら、着工に向けて取り組んできました。

その結果、平成13年度から着工に至りましたが、ちょうど酪農環境対策が叫ばれた時期でしたから、家畜糞尿の法律の関係もありますが、この事業に取り組んだというのは、当時の技術者を始め農協、酪農家は先見の目があったのではないのでしょうか。

具体的な事業内容は、家畜ふん尿を水で希釈し、腐熟させ、できたスラリーを農地に還元して収量、質ともに優れた牧草の収穫を目指すほか、農地から流出する土砂、家畜系負荷物質等が直接排水路(河川)などへ流入するのを防ごうとする先進的な事業で、まさに資源循環型の農業を目指す事業になります。最近、酪農地帯を車で走ると、あちこちでスラリータンクを目にするようになりました。着実に環境にやさしい酪農が行われているのを感じています。



▲サラリー散布

浜中町の河川は、約9割が他の市町村へ流れ出しています。霧多布湿原や浜中湾、琵琶瀬湾へ流れる川も何本かはありますが、酪農地帯の面積比率で言えば、99%以上は他の町村へ流れています。大半の河川は風連川の支流なので、根室湾地域の方へ流れていることから、環境対策をしっかりとしないといけないと思っています。

また、最近酪農で大きくクローズアップされていたのは、家畜ふん尿の不熟していない生のものを直接畑に撒いて、それが河川に流入するという問題でしたが、最近、肥培かんがいの普及でその対策もある程度目処がついたといえます。しかし、新たな課題として、搾乳処理室からの雑排水処理対策について取り上げられています。

この対策としては、地元集落組織、JA浜中町が酪農学園大学の協力を得て研究が行われ、処理方法がほぼ確立されたと聞いています。環境にやさしく、安心・安全な農畜産物の生産に取り組むことで、地域全体に良い影響が出てくると考えています。

さらに、去年の5月にポジティブリスト制度がスタートしましたから、そういう意味で、これからの酪農は、草を刈って牛を飼って牛乳を搾ればいいのかではなく、食品を生産しているという意識で神経を細かに対応していかなければいけない時代だと思っています。

新規就農者の支援を手厚く

浜中町の農業は、今後も酪農が主となることから、基本となる草地の集積と更新整備を計画的に行って行かなくてはなりません。

WTO農業交渉やEPA締結交渉の行方、また想定される生乳のチーズ向け増加や食の安全、安心の確保など国内外の市場の変化と消費者ニーズを的確に捕らえて、それらに対応できるような酪農経営へと体質改善を図っていく必要があります。

また、国際化が進む中で、国内の生乳需給の見通しから、チーズ向けの出荷が増えると、生乳価格はさらに下がることを視野に入れ、経営を効率化してコスト低減に努めていかなければならないと考えています。

現在、浜中町の酪農戸数は210戸ですが、そのうちサラリーマンなど他の職種からの新規就農者は23戸になります。新規就農者のほとんどは、平成2年からJA浜中町が全国に先駆けて「就農者研修牧場」を設置し、新規就農者やヘルパー要員の養成、後継者対策としての実習生受け入れが実った結果です。今後、後継者不足、農業者の高齢化から、毎年2～3戸の離農が予測されていますが、こうした新規就農者の受け入れにより農業者の確保を行っていきたいと考えています。

新規就農者の確保は、行政として重要な課題となりますが、町は、新規就農者誘致条例により制度資金の利子補給、リース料の1/2、固定資産税相当額を5カ年助成しており、これまでに総額2億円の支援を行っています。今後も継続していくつもりです。

交換分合事業に取り組んで

浜中町では、これまで、交換分合事業に積極的に取り組んできました。目的は、酪農経営における草地のコストを下げるという目的です。北海道内で交換分合事業をやっているところは、浜中町を含めて10カ所あるかどうかだと思いますが、交換分合が進

むと、牛の飼い方、飼料の収穫の仕方、放牧などが大きく変わります。この辺から生産コストの低減に繋がっていきます。また、今の環境保全型の事業や他の事業にも言えることだと思いますが、交換分合の進み具合でその効果の発現にかなりの差が出ると思います。

これは実際の話ですが、国道44号沿いで酪農をやっている新規就農者がいるのですが、最近の飼料高で、草地型酪農をやらなくてはいけないけど、国道を挟んで農地を持っているので、牛の放牧の際に国道を渡らないといけなところが悩みだという人もいます。こういう人が交換分合を行って、国道を挟んだ農地を交換できれば、新たな農業の展開に繋がることになるのではないかと思います。

【まちづくりについて】

エコツーリズムを地域振興の柱として

浜中町のまちづくりという点では、はじめにも話しましたが、ここは漁業と酪農の町ですから、この2つの基盤整備を十分に進めることが基本になります。

1次産業の振興というのは、これまでの町政の柱でしたが、今後も基本的な考え方は変わらず、国や北海道の制度事業を導入して基盤整備を進めていくつもりです。

漁業と酪農は共に自然環境との関わりが大きな産業ですから、環境保全対策に力を注いでいくことが重要となると思います。

環境保全に関する取り組みでは、町内には霧多布湿原やタンチョウ等多くの野鳥の営巣が確認されるなど、自然環境に恵まれています。さらに環境保全が図られるよう配慮していきます。町では、一般町民の参加の下で「環境基本計画」を策定いたしました。この基本計画策定にあたっては、農家の人

も漁家の人も参加してもらっています。特に農家の人たちは、酪農の長い歴史の中で環境に負荷を与え続けてきたという思いから、みずから町民委員会に参加して、約1年半にわたって環境基本計画の策定に関わってもらっています。

まちづくりとしては、観光にも力を入れる必要があります。観光については、エコツーリズムを主体として体験型の観光として漁業体験や酪農体験、ファームインなどで振興を図っていきたいと考えています。以前は、平成元年から15年間、大阪の上宮高等学校の修学旅行生を毎年200人前後の受け入れを行っていました。この時は、全て民泊で、酪農体験、漁業体験などを行っていましたが、この流れとして、今でも民泊で観光客を受け入れている団体もあります。

また、浜中町には「NPO霧多布湿原トラスト」という非営利組織がありますが、現在、札幌、東京、鹿児島、京都など全国に支部が設立されています。会員数も2,500人を超えており、湿原の保全だけでなく、自然を楽しむ各種イベントを通じた環境教育やエコツーリズムの普及に取り組んでいます。

このNPOは、霧多布湿原を保全するという活動をしていますが、活動の理念は、霧多布湿原の周辺部には、民有地が多く点在しているため、こうした民有地の買い取りを行って、将来の子供達に引き継



▲霧多布湿原

ぐという理念で活動しています。農協などもバックアップしてくれています。

霧多布湿原は、平成5年6月にラムサール条約に登録されたのですが、それに合わせて霧多布湿原センターを建設しました。建設後、町が管理を行っていましたが、平成17年度以降は、指定管理者制度を活用して霧多布湿原トラストにおいて運営されています。

災害に強いまちづくり

最後になりますが、浜中町は昭和27年十勝沖地震津波による大きな被害を受け、その8年後の昭和35年チリ沖地震津波では小学生1名を含む11名が犠牲となる2大災害に見舞われました。それ以来、毎年5月24日に「津波避難訓練」を継続して実施し、町民の防災意識の高揚に努めるほか、平成7年から防災行政

無線を町内全戸に設置しています。平成11年には平時には町民が温泉に入りふれあいを深めて頂き、有事には霧多布市街地域住民の避難場所となる「ふれあい・保養センター・ゆうゆ」を設置、更には遠隔操作により水門などの閉鎖を行う「津波防災ステーション」を整備し、災害時の迅速な対応が図られるようになりました。

浜中町のある道東地域は地震の多発地帯でもあります。ごく最近も11月と1月に地震にともなう津波警報が出され、住民への避難勧告を行いました。甚大な自然災害を2度も経験している町だからこそ住民の防災意識も高く、災害に強いまちづくりにも鋭意努力しているところでもあります。

ご多分に漏れず、浜中町も厳しい財政状況ではありますが、町民、産業団体、自治組織など様々な「町民」との協働により個性豊かで活力のあるまちづくりを推進していきます。



▲ふれあい・保養センター「ゆうゆ」



▲モンキーパンチ氏創作看板

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

[取材：広報部]

北海道大野農業高等学校

教頭 米田 敏也



1 はじめに

本校は、道南の函館市から北西に位置する北斗市にあり、北海道の水田発祥の地として知られ、農業を基幹産業とする緑豊かな町にある。昭和16年に、道南地域の農業経営者、指導者及び関連産業の人材の養成を目的として創立され、本年で65周年の歴史を刻み、農業科、園芸科、食品科学科、生活科学科の4科を有する農業の拠点校として発展し、道南における唯一の農業専門高校として多数の職業人を育成しています。

本校は、基礎的・基本的な生産技術に加え、循環型社会の構築に関する学習と高齢化社会に対応する介護学習、花壇苗生産による地域の環境美化運動と交流学習、微生物活用による加工生産技術、高度な先端技術の学習について、4つの学科が一人ひとりの個性を大切にして、学校・家庭・地域社会の連携のもと、自ら学び自ら考える力、社会の変化に対応できる「生きる力」を育み、健全な勤労観や職業観を育てる教育活動の実践に取り組んでいます。これら

の実践を通して、将来の地域の担い手の育成を目指し、特色ある教育と地域に信頼される開かれた学校づくりに取り組んでいきたいと考えています。

2 職業観、勤労観を育てる取り組み

本校の生徒数は現在、約320人。農業科、園芸科、食品科学科、生活科学科の4学科に分かれ、農業科、園芸科は生産部門、食品科学科は食品加工部門、生活科学科は販売・交流部門を中心として4つの学科が切磋琢磨し、生徒一人一人の勤労観、職業観を育てるための教育活動を実践しています。それでは各学科の取り組みを紹介します。

(1) 農業科

① 小学生との稲作学習会

道南生まれの品種である「ふっくりんこ」栽培を教材として田植えから収穫までの一連の流れを本校生徒が小学生に指導します。また、米袋包装においては本校の生徒がデザインした絵が見事に選ばれ、す



で販売されています。

②酪農学園大学と新種ライ小麦栽培の共同研究

大学との共同研究において新種であるライ小麦栽培に取り組み、出来た小麦は食品科学科においてパンやうどんなどに加工され地域特産作りに貢献しています。

④地元ラジオ局「FMいるか」との共同企画

地元ラジオ局との共同企画で本校牛舎において地元の人達を招いてスローフード体験会を実施しています。ラジオによる呼びかけにより子供から大人まで30名の方が参加され、搾乳体験・哺乳体験・循環バイオ室見学・乳牛リードなどを体験しました。生徒が先生役となり指導し、自分たちの学習内容に自信と誇りを持つ機会になっています。



⑤乳牛が親子3代でエクセレントの称号獲得

長年の乳牛改良の結果、全国の農業高校では初めて親子3代におけるエクセレントの称号を得る快挙を成し遂げました。これにより道南の酪農家からも

注目され是非、受精卵がほしいとの問い合わせが殺到しています。

(2)園芸科

①草花栽培を生かした活動

老人ホームの花壇整備、町内主要道路の花壇づくりから「はこだて花と緑のフェスティバル」の参加と、その取組は地域に浸透しています。



②園芸販売実習

園芸科単独での販売実習を実施し、草花の苗から野菜・果樹などの販売会を新聞に掲載したところ、朝早くから長蛇の列となり、開始1時間で完売となる盛況ぶりです。

③旧江差街道整備と高齢者大学講座

校地内には黒松並木と桜並木の旧江差街道が通っており、歴史的な土地柄から一般市民の憩いの場となっています。この並木の維持管理を園芸科が実施しています。また、高齢者大学開講講座により草木の剪定から草花管理技術を生徒が先生役となり指導し、自分たちの学習内容に自信と誇りを持つ機会になっています。

(3)食品科学科

①食彩フェア・渡島支庁舎販売実習

地産地消を進める食品科学科は、原料調達として農業科や園芸科と連携し、加工食品を生産しています。特に、食品科学科の加工品を食彩フェアや渡島合同庁舎で販売しています。地元では大農ブランド

として有名になり、販売開始前から住民ら約200人が列を作り、用意したヨーグルトやイチゴジャムなど10分で完売する大盛況です。

農産加工＝パウンドケーキ・イチゴジャム生産など、農業科・園芸科との連携

乳加工＝ヨーグルト・アイスクリーム・チーズ生産など、農業科畜産班との連携

肉加工＝ハム・ソーセージ・ジャーキー生産

食品化学＝食用廃油を利用した石鹸作り研究



②施設開放、加工技術指導

改良普及センターとの協力により渡島管内全域の農村女性を対象とした「農村女性ステップアップセミナー」を開催。本校食品科学科の施設を開放し、食品科学科教諭が加工技術を指導します。その他、本校PTAはもちろん他校のPTAにも開放し指導の普及活動を実施しています。

(4)生活科学科

①幼稚園児との交流学习

地元幼稚園児を対象に、本校園場で本校生徒の指導によるイモ植えから収穫、調理の体験学習を通して、食農教育を推進しています。この交流学习は今年で9年目となりますが、本校生徒が自ら先生役として指導し運営することは、農作物の生産や調理と保育学習の成果を生かす機会として、専門的知識の高揚と企画力、コミュニケーション能力の向上に大いに成果が見られます。

②養護学校との交流学习

長年、北海道教育大学附属養護学校との交流学习を行っています。同世代で障害のある生徒との交流を通して、他者をいたわる気持ちや慈しむ態度の醸成など、生徒は多くのことを学んでいます。

また、植え付けから収穫後の試食会など、本校での交流のみではなく、本校生徒が、養護学校にて陶器づくりを学ぶ交流も実施するなど貴重な体験となり、相互に学び合える交流となっています。



③高齢者や地域との交流

ヘルパー2級の資格を取ることが出来る生活科学科は、介護実習で老人ホームとの交流が充実して生徒にとって貴重な経験となっています。



④渡島支庁舎での販売実習

渡島支庁が本年度から取り組んでいる「地産地消推進事業」と連携し、販売実習を実施。接客マナーから食品の展示方法、さらには原材料や生産方法まできちんと説明出来るよう事前学習をして実施しまし

た。本年度は4回実施し、すべての商品が完売する盛況ぶりでした。



(5) 学校農業クラブの取組

① 森づくりの集い

平成16年の台風18号の襲来により大沼湖の水源・景観として大切な役割を果たしている森林が大きな被害を受けました。その森林の早期再生を図る取組として北海道森林管理局企画の「森づくりの集い」の植樹活動に農業クラブとボランティア委員会が参加する事で、地域環境教育及びボランティア精神を学んでいます。

② サンタクロース活動

毎年12月には、農業クラブ・ボランティア委員会・生徒会の主催で「サンタクロース活動」と称して、生徒が実習で作ったケーキや鉢花を持参して独居老人宅を訪問し、老人との交流を行っています。



③ 食農教育の推進「食育オープンキャンパス」

本校の恵まれた教育環境を有効に活用し、農業科

では搾乳体験から循環バイオ見学、園芸科では果樹園でのブルーベリー収穫から野菜圃場見学、食品科学科ではバター加工体験からチーズ製造見学、生活科学科では食育オムライス作り等を、北斗市内の小学校5,6年生を対象に実施しました。閉会式では修了証書を授与し、本校生徒が先生役となって指導にあたりました。農業全般にわたる体験学習を行い、生命の尊さ、食料の恵みや感謝の気持ちを育てる食農教育を進める事で、体験する小学生のみでなく、指導する高校生にも大切な学習の機会として健全な職業観の醸成につながり、農業を通して学ぶ高校生にとって、学校での学習内容に対する自信と誇りを得る機会となりました。



3 各種事業を通じた産業人の育成

(1) 夢と活力あふれる高校づくり推進事業

① 尿処理システムの確立実験

循環バイオ実習室を活用した尿処理システムの確立実験として平成16年に微生物の活用による資源循環バイオ実習室を完成させ、尿処理システムの運用を始め、道南農試・普及センターの助言をもらいこの事により、生成物の組成解明、畜産排水基準クリア、発芽試験による圃場還元が可能となり、施設の運用が着実に進歩し、牛舎環境が改善されるとともに、良品質牧草の栽培や多収量を実現して、循環システムを確立する事が出来ました。



②食品残渣物の堆肥化実験

ミミズコンポストによる食品残渣物の堆肥化実験として平成15年度からミミズコンポストでの生ゴミ処理の実証、EM菌活用による一次発酵技術の研究を实践。そして、土壌改良材としての評価、発酵資材の研究、地域資源循環型社会を提案し、NPO法人インディペンデンス協議会との連携により、環境問題の实践に取り組みました。



(2)北のくにづくり推進事業

道南圏域職業高校3校の大野農業・函館商業・函館水産で協力し、地域の産業人を育成する取り組みとして本事業を推進しています。現在、食と観光への提案として①地域の食材や特産の有効活用。(元気弁当・マルメロ・魚醤油などの開発)②観光地における美化環境教育の推進(花壇整備など)③観光マップ作成など計画されています。

(3)農業後継者育成対策事業

本校では農業教育振興団体の後援を受け、農業後継者の確保、育成を推進しています。本年度より農業経営予定者には資格取得補助等の特待制度を設け、助成を行なっています。

特に農業視察や各種技術研修の機会を設け成果を上げています。

4 まとめ

学校・家庭・地域社会の連携が教育改革の課題として指摘されて久しくなります。その現状を改善するためには、学校・家庭・地域の連携を深めて「開かれた学校」の推進が不可欠であり、4つの学科がそれぞれ特色のある教育を地域と一体となって展開していくことが大切と考えています。この取り組みが、生徒一人一人の勤労観、職業観を育てることになると思います。

今後は、道南唯一の農業高校として、地域に貢献できる人材の育成とともに、農業の教育力を自覚した実践を通して、地域住民の生涯学習やコミュニティ活動の拠点としての役割を果たしながら、地域に信頼され、自主性・自立性と特色ある学校づくりに努めていきたいと考えています。

【北海道大野農業高等学校 教頭】

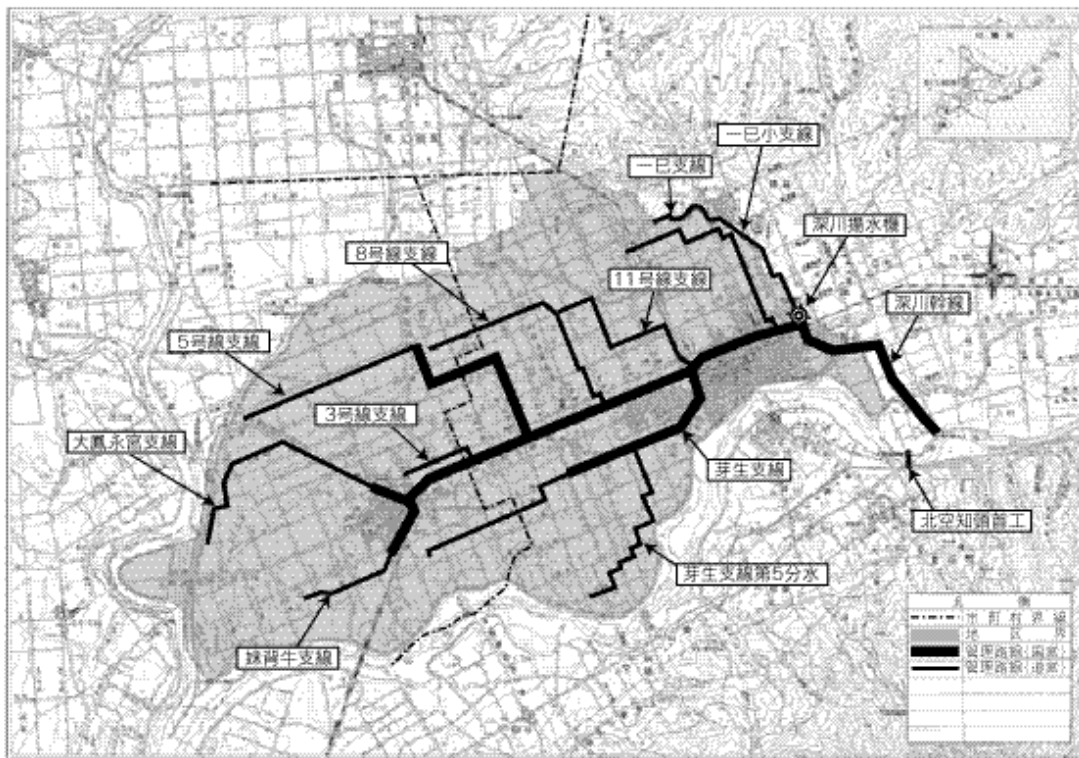
地方だより

土地改良区訪問

環境に調和した将来の農業基盤を

深川土地改良区 理事長 菊入 進

■深川土地改良区区域図



■地域の概要

深川土地改良区(深川市西町10番36号 菊入 進理事長)は、北海道のほぼ中央部、石狩平野の北部に位置し、深川市・妹背牛町・秩父別町の3市町にまたがる平坦な水田地帯であり、南に石狩川、北西部は大鳳川・雨竜川に面した東西15km、南北に11kmで、地区面積4,600ha(深川市2,346ha・妹背牛町2,248ha・秩父別町6ha)、用水は石狩川を水源とし、北空知頭首工より取水、用水路の管理延長は約150km、また排水は地区内を流れる河川に自然流下している。

地勢は北東部より南西部に向いて約500分の1から1,000分の1で傾斜し、標高は深川市一巳町の高地で約52m、妹背牛町の低位部で約34m、地味肥沃・気象温暖で水稻栽培に適している。

地質は、主として石狩川の河成沖積層に属し、砂岩・凝灰岩及び一部頂岩を母材とする。また、低地は高位・中位・低位の泥炭地を形成している。土壌は埴土壌地域が大部分を占め一部低位泥炭である。

さらに地区内には、函館本線が走り妹背牛・深川・北一巳の三つの駅を有し、国道に通ずる道道・市町村道が縦横に発達し、交通・運輸共に非常に便利な地域である。

■沿革

石狩川と雨竜川の清流に沿って広がる雨竜原野は昔、大原始林が川の流れを覆い「熊がり」の名所と言われ、明治17～18年には道庁の实地調査が進み、地勢平坦・地味肥沃で入植適地として認められ、雨竜原野に明治26年、菊亭農場及び明治28年から屯田兵の入植により雨竜原野の開発の基礎が定まった。

入植者により開墾された土地に小豆・大豆・えん麦類を作付、始めは土が肥えていて小豆は6俵(360kg)も収穫できたが、だんだん地力が衰え2俵(120kg)となり、農家の生活が苦しくなったことから、水田造成の気運が高まり、明治35年、水田に必要な「水」を石狩川に求め、明治42年、深川土地改良区の前身として「深川土功組合」が設立されたのである。

大正元年から5年にかけて、石狩川から水を引くかんがい用水路を掘削したのであるが、当時の石原長官が「大正用水」と命名、意味は「大正に入りて初めての用水である」と、まだ「大」にして正しからざるべからずとの意であって、当時、愛知県における明治用水と相並んで、この用水が本道拓殖のさきがけとして、如何に期待されたかが伺われる。現在は毎秒21tの水を水田にかんがいしている。

開拓から用水路の掘削など、先人の多くの人たちの血と汗の結晶の上に築かれたことを忘れてはならず、このことを後世に引継がなければいけない。

■将来を見据えた事業の取組み

深川土地改良区では数々の土地改良事業を実施し、将来展望を計っている。

〈国営直轄かんがい排水事業〉

○北空知地区(昭和28～34年)

頭首工1基 用水路工L=5,626m

〈国営かんがい排水事業〉

○北空知地区(昭和52～平成17年)

頭首工2基(内改良区分1基)

用水路工L=69,100m(内改良区分20,118m)

排水路工L=18,400m(内改良区分14,800m)

揚水機場2基 排水機場1基



▲北空知頭首工



◀ 深川幹線用水路

フレーム水路

B=6.30

H=2.15

〈国営直轄明渠排水事業〉

○深川地区(昭和38～44年)

排水路工L=20,064m

揚水機場2基(補償用水路L=1,078m)

〈道営かんがい排水事業〉

○深川地区(昭和38～46年)

用水路工L=26,758m 揚水機場1基

○宇佐美地区(昭和54～60年)

排水路工L=3,655m

〈道営かんがい排水事業(再編)〉

○深川第2地区(昭和61～平成20年)

用水路工L=65,237m 揚水機場2基

〈道営排水対策特別事業〉

○南地区 外1地区(昭和54～平成2年)

排水路工L=3,815m

〈道営ほ場整備事業〉

○深川地区 外10地区(昭和39～平成10年)

整地工A=4,471ha 暗渠工A=2,270ha

用水路工L=382,944m 排水路工L=259,389m

道路工L=184,375m

〈道営担い手育成基盤整備事業〉

○北水源地区(平成9～13年)

整地 工A=37ha 暗渠 工A=37ha
 用水路工L=2,900m 排水路工L=1,860m
 客土 工A=25ha 道路 工A=5,180m

〈道営経営体育成基盤整備事業〉

○妹背牛6区地区(平成12～18年)

整地 工A=195ha 暗渠 工A=178ha
 用水路工L=13,000m 排水路工L=10,400m
 道路 工L=29,200m

平均2.2haの大区画水田



〈道営地域水田農業支援緊急整備事業〉

○深川北南地区 外1地区(平成18～23年)

区画整理A=296.5ha
 用水路工L=51,789m 排水路工L=31,420m
 暗渠 工A=136.2ha 客土 工A=10.6ha

〈道営土地改良総合整備事業〉

○一已地区 外2地区(昭和62～平成11年)

用水路工L=48,002m 排水路工L=20,925m
 暗渠 工A=319ha

〈道営ため池等整備事業(用排水施設)〉

○妹背牛地区 外4地区(昭和51～平成2年)

用水路工L=4,482m 排水路工L=3,913m

その他、団体営かんがい排水事業・団体営小規模農用地整備事業・団体営農業用施設災害復旧事業・土地改良施設管理設備修繕事業・施設改善特別対策事業・土地改良施設維持管理適正化事業等を実施している。

現在、農業者の高齢化・担い手不足等、農業情勢が大きく変化する中、水田の汎用化とほ場の大区画化による土地利用・農地集積を図り担い手育成と農

業生産性の向上・コスト縮減等、水田農業を基本とした農業を展開・持続的な発展を目指して、道営2地区の水田大区画化が完了、また「国営農地再編事業 妹背牛地区」が調査中であり平成20年からの事業実施をめざしている。

■農業施設を「憩の場」に

国営かんがい排水事業北空知地区により整備された農業施設(深川幹線・芽生支線の函渠化)を利用し、市民の要望する緑道・親水公園(せせらぎ水路・遊歩道・四阿・トイレ)・市民農園等を市と連携し整備することで、一般市民と農業水利施設のつながりができ市民の憩の場として提供、利用されている。

また、農業水利施設の持つ多面的機能を発揮し、管理水準の確保・施設機能の維持保全と長寿命化を図り、維持管理コスト縮減をめざしている。

今後も、地域の人々の協力を得ながら自然環境・景観に配慮し、多面的機能を発揮した地域作りに努力しなければならないと考える。



■ 水はわたしたちの大切な宝物です

地域住民及び次世代に「農業の大切さ・農業施設の重要性」を認識・継承していただく取組みとして、地域用水機能増進事業・国営造成施設管理体制整備促進事業を実施している。

この事業では協議会を設立、各種イベントへの参加や農業施設見学会等を実施し、子供達や地域住民に「水の大切さ」や「農業用水の役割と地域用水としての役割」をPR、興味を持ってもらい、将来に向けての農業基盤を認識していただくため支援活動に努めている。



▲用水路に手形スタンプ



▲深川小学校6年生 手形をバックに



▲ビオトープにハーブ植栽(一巳小学校 横)



▲イベントでのパネル展(農業の歴史)

■ 最後に

将来の農業農村整備事業による生産基盤の整備は、生産性や品質の向上による効率的・安定的な農業経営の確立を図るために、行政・農協・土地改良区・地域住民が一体となって5年後、10年後を見据えた区画整理や用排水施設の計画的な整備と農地の利用集積を図り、資源の保全・環境との調和に配慮した推進や、建設コストの削減、農家負担の軽減を図る必要があると思われる。

しゅみのひろば
趣味の広場

雪まつり市民雪像づくりに参加して

茗花 明恵



▲完成した市民雪像

【雪まつり市民雪像づくりへ参加?!】

私が所属する会社の技術職の社員は、社長をはじめ半数に当たる6名が道外の出身です。北海道農業の大きな可能性に期待して、来道したのです。

北海道の冬の厳しさは格別で、雪だるまが作れないパウダースノーだとの自慢話がしばしば登場します。

今年の雪まつりの市民雪像づくりに参加したきっかけは、こうした社員同士のアフター5の懇談からの“みんなで一緒に何かをしよう!”の一言が、雪だるまの代わりに“雪像づくり”を行うきっかけでした。

年末や年度末がコンサルタントの最も忙しい時期にあたりますが、入社1年目の私は仕事がどのように忙しくなるのかも分からず、雪像づくりに参加できる人数を楽観的に考えていました。

まず、市民雪像づくりは、宝くじに当たるよりも難しい(?)と言われている、抽選に当選することが必要です。しかし、抽選会へ参加した社員(Tさん)は、強者でした。見事120基のうち119基を当選で引き当てました。

当然、社員一同、驚きと、参加者の確保に不安を

覚えていました。

雪像制作の会場は大通り公園の12丁目南側西端から2基目でした。

【雪像制作のテーマとチーム名の検討】

「チーム名」から「制作雪像の形」まで、全員での検討を行いました。チーム名は、企業名が不可であることから、当社の「高貴で尊厳ある、高等技術」を表現できる名称を募りました。世紀の大哲人「アインシュタイン」に決まりましたが、何故か登録は“愛飲酒多飲”となりました。



雪像の規格は、高さ、幅、奥行が2mであり、台座部分は、幅・奥行が3m、高さが1mと決まっています。

12月に入ってから当選であり、年明け早々に雪像のイメージ図の提出があるため、年末に慌しく、雪像の検討を行いました。

結果は、“いのししの鼻”となりました。

制作のテーマは、“鼻と隆”です。“鼻”は、干支にちなんで“いのしし”と、風通しの良い北海道になることを願って“鼻”にしました。“隆”は、北海道



▲雪像イメージ模型

の農業がこれからも隆盛を極めるようにとの願いがありました。

なぜ、いのししの鼻を作ることになったかは、切実な別の理由もありました。

まず、雪像制作への参加人数が分からない状態だったこと、雪像製作経験者がいなかったこと、雪

像製作にどれ位の時間が必要なのかが読めないことから、あまり削らなくてもいいものの雪像を検討していました。(当初は、サイコロ、豆腐、将棋の駒なんて意見もありました・・・)

いのししのモデルには、中々実物の写真などが見当たらないことからイメージ図作成が難しく、「ものけ姫」に出てくる「いのしし」をモデルにしました。また、鼻の穴の中に人形と言う意見があり、木霊(こだま)をモデルとしました。

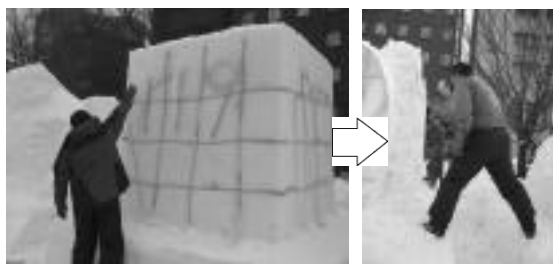
使用する道具も、何をどのように使うのかの見当が付き、貸し出しの分だけでは、作業を行う過程で不足が出てきてしまいことが考えられ、作業しながら必要なものを買いに行くことになりました。

【雪像制作の開始】

いよいよ雪像の制作を行う段階になり、最初の型取りは、男性が多くいないと大まかな形が取れないとのこともあり、男性社員にお願いしました。

開始早々の2時間は立方体になっている雪の塊を、いのししの鼻の形に削っていく作業を行いました。

しかし、暖気で雪が中まで固まっておらず、表面は前日の雨で濡れたことにより、溶けた雪が氷になり硬くなっていました。思ったように削ることができず、本当に少しずつしか削れないのかとひやひやしました。



▲雪のブロックをいにししに鼻の形に削っていきます。

中々削ることが出来ない現状を打開したのが、ケレン棒の存在でした。見た目はお好み焼きのへらのような形をしているものですが、手に持つ部分が長い道具です。ケレン棒で雪を削ると刃先が細く、力

を込めやすいこともあり、ケレン棒を使い始めて、作業がスムーズに進むようになりました。

しかし、貸し出しのケレン棒の数が限られているので、これは使えると分かった瞬間に、会社へ電話を入れて買出しのお願いをして、ケレン棒を買いに走ってもらう一幕もありました。

雪像制作中盤に、いのししの鼻の穴が貫通しました。貫通した穴の中を近くで雪像づくりに参加している幼稚園児が、鼻を通り抜けて遊ぶような場面もありました。制作を行った雪像も大きなもので、子供達から見たら格好の遊び道具になっていました。



▲鼻の穴を通り抜けて遊ぶ子供達

鼻の穴が開いたことにより、大まかな形が出来上がり、全体的にバランスと整形を行いました。こちらは、手先の器用な社員により行われました。

整形が行われている傍らで、いのししの鼻の中に入れる木霊づくりを行いました。雪だるまをつくるようには、うまくいかず、不器用な私は悪戦苦闘しながらの制作になりました。水分が少なく、中々硬くならない雪に水をつけると、水が付きすぎてしまいシャーベットのようになってしまったりと、丁度よい硬さにするまで時間がかかりました。

【市民雪像づくりへ参加して】

私たちの雪像の場所は、雪まつりのメイン会場から離れたところ(札幌市資料館のそば)での制作でしたが、会社からは近いこともあり、作業の手が空いた社員が雪像作りへ参加しやすい事が利点となり、

多くの社員の参加・協力により、1月31日(水)から2月4日(日)までの製作期間の中で、余裕を持って製作することが出来ました。途中季節はずれの暖気や降雨による修復作業にも追われましたが、なんとか最終日まで原型はとどめていました。

社内にいるときとは異なり社外での共同作業を行うことにより、制作過程において連帯感が生まれたのではないかと感じています。

今後もこの社員同士の連帯感を大事にしながら、今後の仕事に活かしていきたいと思います。



▲雪像完成後、全員での記念撮影

しゅみのひろば
趣味の広場

ワンライフ (チワワ多頭飼い)

五十嵐 麻樹

我が家には、6匹のチワワがいます。といっても私達夫婦が飼っているのは4匹で、2世帯ですんでいる1階の2匹とで、あわせて6匹なんです。もともと、犬が大好きな家族で、外犬3匹とマルチーズ、ヨークシャテリアとずっと飼っていましたが、いつのまにか、みんながチワワLOVEになってしまっています。



【はじめてのチワワ】

はじめて飼ったチワワは、ハル♂とタケ♂という名前のロングコートチワワで6年程前に友人夫婦のチワワの仔犬を譲り受けてきました。最初、1匹を貰い受けることになっていたのですが、生後1ヶ月頃、産まれた仔犬5匹から選びに行った際、2匹に一目ぼれしてしまい、どちらかに決めることができず、2匹を飼うことにしました。それからサークル(室内用の柵)やフード、キャリーバック室内用トイレシートを買ったりしてお迎えの準備をしました。ドキドキワクワクの準備期間、そして生後2ヶ月で我が家に2匹がやって来ました。



2匹がきて、生活が少し変わりました。朝早く起きて離乳食(市販のドックフードをぬるま湯でふやか

し、犬用ミルクを加えたもの)を食べさせてから、人間様の食事を作り、食べてから会社へ。その間、低血糖にならないようにと出掛けにチューブの栄養剤を与え、帰宅まで留守番。7時30分頃まで夫婦どちらかが帰るようにして離乳食を食べさせ、人間様の食事を作り食べ、それから2匹と少し遊ぶ。そして夜、11時頃、また離乳食を食べさせて寝かせる。と犬に合わせて規則正しくなっていました。

その後、離乳食が終わり、だんだんと人間のリズムに合わせて食事の時間や留守番時間を変えていきました。



【3匹目・4匹目のチワワ】

ハルとタケを飼いだして1年が経った頃、市内の私の実家に何度もつれて遊びにいていたため、両親が2匹の魅力にメロメロになり、2世帯にして住まないかの話になり、一緒に住むことになりました。その後、実家で飼っていたヨークシャテリアが老衰で死に、家の犬は、ハルとタケだけに...

しばらくして、二匹の姉妹犬のところに仔犬が3匹産まれ、うち2匹の貰い手を探しているとの連絡があり、1匹を私たち夫婦が貰い受け、もう1匹を妹が貰い受けることになりました。それがラビでその頃には、3匹も4匹も飼う手間は同じになっていました。



そしてそれから1年後、チャブは、妹のチワワながら父の愛犬になり、溺愛され、どこへ行くにも一緒にチワワになりました。そんな時、チャブの洋服やフードを買いにいったペットショップで妹が♀のチワワに一目ぼれし悩んだ末、購入。妹の2匹目のチワワに。そしてそれから少ししてから、生後1ヶ月半の仔に主人がペットショップで一目ぼれし、ワサビ♂を購入。いつのまにか4匹+2匹の多頭飼いの飼い主になっていました。そして、私達家族の間では、ペットショップの生体展示コーナーは、出入禁止となっています。



【チワワの魅力】

ウルウルとした大きく愛くるしい目！

また、ポケットドックと言われるように、小さい体ではないでしょうか？

一般的には、1.5kg～2.7kgの体重が標準と小さめで、たくさんの運動量が必要としないので室内の運動でもストレスが溜らないので、散歩が少なくても大丈夫なところが飼いやすい。また、チワワは活発で物覚えも良く大変良く飼い主に対して忠実な愛を抱くところが魅力となっています。しかし、気をつけないと、自分の可愛さを自分でわかっているのか、抵抗すると飼い主が妥協してくれる・・・という事を心得ているぐらい優れた犬で溺愛するとわがまま放題になってしまう可能性もあります。(飼い主次第ですが)

そして、毛色や毛質を好みで選べるのもまた魅力

の一つでチワワには、スムースコート(短い毛)・やわらかい毛が密生していて艶があり、頭部と耳は特に毛が短いのが特徴のタイプとロングコート(長い毛)・毛がやわらかく、直毛又は少しウェーブがかっている。耳・胸・足の後ろ側・尻尾に被毛があるのが特徴タイプとおり、カラーは、ブラック&タンやホワイト、レッド、ホワイト、チョコ、セーブルといろいろあり、どれも魅力的。うちの4匹はすべてロングコートチワワで、カラーは、ハルとタケはブラック&タン、ラビは白茶パーティー、ワサビはレッド&ホワイトです。

1匹1匹性格が違い、ハルは4匹のなかではナンバーワンの実力を持ち喧嘩も一番強く明るい性格で、タケは気が一番小さい割りにいつも喧嘩を他のチワワに売りつけては負ける甘えんぼで、ラビは小さい割りに喧嘩が強く、ワサビはノー天気な明るい性格と、みな違いあきません。それも魅力の一つでしょう。

【チワワンライフ】

犬を飼って変化した我が家のサイクル

AM5:30~6:00 起床

(ご飯くれとおこされる)

AM6:30 朝食 (人間・ワンコ共)

別メニューですっ

AM7:00~7:10 散歩&ゴミ捨て

AM7:30 出社 ワンコは留守番

PM7:30頃までに 帰宅(夫婦どちらか)

ワンコはご飯

PM8:00頃 人間様のご飯 **これが大変!**

PM8:45頃 夜のお散歩 夫婦仲良しの秘訣

PM12:00頃 就寝

犬を飼うのには、家族の協力が必要でかわいいだけでは、飼いつづけることはできません。また、毎月のフード代、トイレシート代などの費用が掛かってきますし、年1回の狂犬病予防接種や伝染病予防などの病院費用も掛かってきます。

このようにお金や手間をかけ世話を必要とし、少し大変なところもあるのが現実ですが、それ以上に癒されるのが、4匹まで増えたりゆうでしょうか、仕事が終わって疲れて帰ってもいっぺんに癒され、次の日の活力を頂いています。また、散歩によって健康作りにも一役をになっています。

今では、大事な家族の一員。小さいゆえにどこでも一緒に移動ができ、ドライブや公園に遊びに行ったりと楽しみはつきません。近所を散歩するときなどチワワを介して交流できたりと、ワン友の輪ができたりと交流が広がります。最近では、チワワを通しての交流が近所にとどまらず、4匹のHP(完全な親ばかですが)を作って日本各地の人とチワ友となったりと楽しみをチワワたちから頂いています。皆さん、チワワに限らず犬を通してお友達の輪を広げませんか?



平成18年度

空知南部及び石狩中央地域現地研修会(後期)報告

■ 葛西 一彦

はじめに

空知南部及び石狩中央地域での工事現場を視察地とする、現地研修会(後期)が平成18年10月17日に実施されました。

出発前は、バケツをひっくり返したような土砂降りの雷雨で、一時はどうなることかと思いましたが、バスでの移動中に雨も上がり最後まで雨にも当たらず、幾分、研修時間が押し気味の工程でしたが、大変有意義な現地研修会となり全工程を無事に終了しました。

研修コースとスケジュールは以下の通りであります。

9:00	NDビル前出発	
① 10:45	道央用水(三期)地区	道央注水工工事
② 11:10	由仁地区	区画整理工事
③ 11:30	南幌町ビューロー	講話
12:40	昼食	
④ 13:10	中樹林地区	区画整理工事
⑤ 13:40	篠津中央地区	排水路工事
⑥ 14:30	篠津中央地区 集中管理センター	講話、センター展示物 (泥炭資料等)見学
16:00	NDビル前解散	

①道央用水(三期)地区

道央注水工東三川西部工区工事

最初の見学地は道央注水工で、FRPMφ3,000mm、L=520mの工事現場を見学しました。
埋設管として採用している管は、FRPMで我が国最

大級の口径であるφ3,000mmを採用しており、管重量は5.35t/4m/本と非常に重く、工場の大阪から苫小牧までの船便で輸送する段階で、自重により0.5% (15mm)たわむということでありました。この規模の管の構造計算は行った事はありませんが、設計たわみ率を考慮する必要があると感じました。大口径管は重量もあり、たわみやすいものかと痛感した次第です。価格については220万円/本とのこと。

埋設溝の中は、φ100mm以上の非常に多くの玉石が掘削法面に混在しており、管が大口径のFRPMということもあり、埋戻した後の破損防止のために、基床仕上げ・配管・基礎・たわみ測定等、埋戻し管理は徹底しているという事でした。

なお、埋戻し管理は、施工業者に加えて、パイプメーカーも施工管理(掘削・埋め戻し)チェックシートに記載し、24時間体制で管理しているとのことでした。新しい試みに対応して、施工者及びメーカーの苦労を伺い知ることができました。

②由仁地区

東三川南工区区画整理建設工事

区画整理の現場と言う事で、現在、当社でも他地区の区画整理の基本計画に携っていることから興味を持ちました。

現場は80%以上の工事進捗率で主な土工事は終了している状況で、ほぼ完成している圃場を見ることが出来、今、担当している区画整理の完成状況を想像



▲FRPMφ3,000敷設状況



▲掘削法面の玉石状況



▲ターン農道状況

ながら見学しました。

写真はターン農道で、1つの区画の短辺全部が取付道路となっており、何処からでも耕作機械が圃場内に進入出来る形状となっており、区画規模の大きい北海道ならではの工法と思われます。同様な区画整理の計画・設計において参考にしたいと思います。

③南幌町ビューローにて講話

・札幌南農業事務所 安田 所長

札幌南農業事務所が管轄する今後の事業量の推移について説明を受けました。H21年までは120億円台で推移する事業量が、H23年以降は半減するという事でした。このような事業費の減少は、全道的な傾向で、「これからの建設コンサルタント業界は、これまで以上に生き残り競争が厳しい状況になる。」と、痛感しました。

また、説明の中で、「設計者は現場を見て状況を把握し、現場に沿った設計をお願いします。」と言うお話がありました。今後は、施設の使用目的や使われ方を今まで以上に意識して、地権者・施工業者等とのトラブルの無い業務遂行を行う必要があることを再認識しました。

・農業生産法人 (有) フローア

フローアとは、ドイツ語で「繁栄」という意味だそうです。法人立上げ当初(H13年)は、4名による活動でしたが、現在では11名となり、水田55ha、畑73haではアスパラ・ビート・いちご等を栽培し、2月中旬頃からハウス栽培でのいちご狩も楽しめるそうです。

今後は、自家栽培した野菜をメインとした、レストラン経営も目指しているということで、集团的経営による意欲的な取り組み事例として、今後の展開が期待されています。

④中樹林地区 南8線南工区区画整理事工

本地域では、整備前の圃場1区画が30～50aであったが、758haを対象に水田の大区画化・乾田化を行い、農道・用排水・暗渠・客土等と農地の集約

を合わせた一体的整備が行われています。区画整理後は1圃場160～360aの大圃場となり、特に暗渠排水は、地下かんがい排水システムの導入により、農作業の省労力化と生産性向上を図っています。今回は時間の関係上、地下かんがい排水システムの詳しい構造までは見学出来ませんでしたが、今後、工事完了後の地下かんがい排水システムを見学したいと思いました。

⑤篠津中央地区

北11号右岸排水路外一連工事

見学箇所は排水路工事(柵渠工)の現場で、終点付近の道々横断部の現場打ちBOXカルバート(3.05mB×2.05mH)でした。

この規模の現場打ちBOXカルバートの施工は3ヶ月程度掛かると言われますが、二次製品を使用すると2/3程度の工期で終了するということです。施工業者側では施工性の良い二次製品施工が多く望まれていることから、今後はこの事を念頭に入れ、単に工事費の比較のみではなく、施工性等も考慮した総合的な比較検討が必要と感じました。



▲BOXカルバート保護状況

⑥篠津中央地区

集中管理センター内泥炭資料室

札幌北農業事務所 七戸 所長から篠津地域の歴史についての講話がありました。

この地域は、50年程前までは不毛の地であり、厚さ4～7mの泥炭地帯に用排水路を掘り、客土を盛って水田を造成していますが、「造成当初からは全体的に0.70m程度沈下した。」との説明を受けました。

造成当時は、現在のような優れた土木技術や施工機械が無い中で、当時としては最先端の浚渫技術や客土運搬技術等を駆使して、ぬかるんだ土地の施工には大変な苦勞を伴って造成されたものであると感じました。

資料展示室は、当社もその一部に携らせていただ

いておりますが、造成当時の写真や耕作用具が展示されており、当時の状況が伺えます。資料室は、H18年度に整備が完了することになっています。興味がある方は是非とも見学することを私からもお勧めします。



▲造成当時の農機具等の展示

おわりに

私は、今まで主に用・排水路等の計画・設計に携ってきましたが、区画整理設計に携ったことが少なかったので、今回の研修で学んだことを、今後の業務で参考にしたいと思います。また、工事完了後の地区を見学したいと思います。

最後に、今回、現地研修会を企画・計画して下さった主催者の(社)北海道土地改良設計技術協会、並びに協力して下さった北海道開発局、施工業者の皆様にご心より感謝申し上げます。

[株式会社 アルファ技研]

脇島 良彦

平成18年10月17日午前9時、2台の大型バスに分乗した我々60名は、降りしきる雨の中NDビル前を出発した。

今日の研修は分刻みの予定がびっしり詰まっている。

9:00出発→長沼町道の駅

→道央注水工東三川西部工区工事見学10:45～11:05

→東三川南工区区画整理建設工事見学11:10～11:30

→南幌町ビューロー 講話・昼食12:10～13:10

→南8線南工区区画整理工事見学13:20～13:40

→北11号右岸排水路外一連工事見学14:10～14:30

→篠津中央地区集中管理センター見学14:40～15:00

→16:00 NDビル解散

天候も悪く予定通り進むのか一抹の不安がよぎる中、道の駅「馬追の丘」でトイレタイム後、最初の見学地である道央注水工現地に到着。

10時30分(よしよし)

小雨模様で風もあり寒い中、施設の概要説明が札幌南農業事務所の伊藤定由第1工事課長よりありました。

夕張シューパロダムを新規水源とし、川端ダム頭首工を起点とする道央注水工は大規模かつ長大水路であり、見学地はFRPM管φ3000・工事延長約517mであった。

さすがに3000mmの管はでかく、大阪から苫小牧に搬送する間に、自重で0.3%たわむことなど、通常業務ではわからないことを実体感として受け取れた。



11時10分 予定通り次の見学地由仁地区現地に到着後、同様に南農業山岸晴見第2工事課長より概要説明がありました。

由仁地区は夕張川の左岸に位置する水田地帯で、大部分は未整備の湿田であることと、農地が分散し農作業の効率が低下しているため、区画整理1028ha、農地造成10ha、農道9条10kmを整備する事業である。

工種が多岐にわたること、水田を10%減じ、施設用地の確保をするために4～5回の地元調整を行ったことなど、苦労されていることがうかがえた。

その後写真撮影をして11時30分発車。



12時10分 南幌町ビューロー着。

南農業安田寿行所長による講話「事務所管内における農業・農村事業の展開」及び南幌町農業生産組合法人(有)フローアの方による農業の話の後、遅い昼食を大急ぎで取り、次の見学地へ移動。

午後になって、少し天候も回復した模様。

13時40分 中樹林地区現地到着。

南農業高橋和裕第3工事課長の概要説明のあと、現場資料による工事の説明が現場代理人より行われた。

この地区は、整地工・用水路工・排水路工・支線農道工等多岐にわたる工事で、客土工事は終了し暗渠工事を行っているとのことであった。



14時40分 予定より30分遅れで篠津中央地区現地到着。

ここでは北農業の中村昭第2工事課長より北11号右岸排水路工事についての説明がありましたが、あいにく当日は降雨のため現場が休みで、作業状態を見ることができなく残念であった。

写真は35線排水路道々横断工ボックスカルバート

内寸H 2.05m×B 3.05mである。

問題点として、土現との調整(道々の改修計画との整合を図れないか)、排水路終点の決め方、仮設道路の設計(砂利⇒敷鉄板)、埋戻し土(発生土⇒購入土：土質試験の提案)、地上電線がじゃまで杭が打てない(北電に仮設依頼⇒2週間の工事遅れ)など、コンサルにとって重要なポイントを指摘され、設計時の検討・調査の必要性をあらためて認識させられた。



15時15分 最後の見学地である篠津中央土地改良区に到着。

北農業七戸義一所長挨拶のあと南部重雄理事長から事業に対する感謝と我々コンサルをねぎらう言葉をいただき、おおいに感激し、帰路についた。



16時40分 NDビル着。解散。

予定より40分遅れで今日の研修会は終了となった。朝降っていた雨も現地では小雨・曇り模様で、寒かったが無事終わることができた。久しぶりの現地研修会参加であったが、いつ行っても有意義なことにかわりないが、できることなら晴天の下、のびのびと秋の訪れを満喫したかった。

[太陽コンサルタンツ株式会社 北海道支社]

■第20回「豊かな農村づくり」写真展 北のフォトコンテスト応募写真紹介



稲刈り体験デス！

〔上磯町にて撮影〕
西陰 肇さん作品



用水路から
ゴミをなくそう

〔今金町にて撮影〕
青木龍太郎さん作品



何してるの？

〔七飯町にて撮影〕
桑原 弘子さん作品



みんな入ると
魚逃げちゃうと～

〔今金町にて撮影〕
下元竜太郎さん作品



満開の
マリーゴールド」

〔七飯町にて撮影〕
鳴海 孝さん作品



締切施工

〔今金町にて撮影〕
伊藤 忠久さん作品



七飯幹線用水路
(初)探検

〔七飯町にて撮影〕
菅生由紀夫さん作品



晩秋の農村景

〔余市市黒川町にて撮影〕
金子 勝彦さん作品



これでいいのかな？

〔大野町にて撮影〕
高山 典和さん作品



丘の目覚め

〔美瑛町新星にて撮影〕
小林 亨さん作品



虫も殺さぬ花なのに

〔七飯町にて撮影〕
遠藤 一明さん作品



黄色の絨毯

〔小清水町にて撮影〕
塩谷 進さん作品



ジャガイモの
花咲く頃

[美瑛町にて撮影]
荘田 正博さん作品



高原の緑

[南富良野町北落合にて撮影]
佐藤 達哉さん作品



体験学習

[滝川市MEM地区にて撮影]
山内 孝男さん作品



猫の手も借りたい

[深川市にて撮影]
高橋 晃平さん作品



麦の収穫

[美瑛市にて撮影]
長瀬 裕恵さん作品



土地利用・
スキー場も放牧地

[芽室町にて撮影]
西野 広幸さん作品



迎春 共栄の結い

[旭川市共栄にて撮影]
花本 金行さん作品



春昼の十勝野

[芽室町にて撮影]
粕谷 典保さん作品



北海道の棚田の風景2

[芦別市にて撮影]
瀬川 孝治さん作品



いろいろな野菜が
ありますよ
地域協働プロジェクト国道の
除雪ステーションを活用した
地元農産物の直売

[上士幌町にて撮影]
小嶋 守さん作品



朝霧の丘

[上富良野町静修にて撮影]
山本 学さん作品



ちびっ子応援団

[帯広市にて撮影]
高山 豊さん作品

【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
農業土木学会誌	2006.8	Vol 74-No8	サロベツ泥炭地の農地と湿原の再生
〃	2006.9	Vol 74-No9	DJM工法(粉体噴射攪拌工法)によるため池の盛土安定対策
〃	2006.10	Vol 74-No10	はまなか地区における浄化型排水路の整備
〃	2006.11	Vol 74-No11	農業農村整備におけるアスベスト(石綿)対策とマニュアルの制定
〃	2006.12	Vol 74-No12	給排水調節ユニットによる水田からの表面流出負荷の削減
〃	2007.1	Vol 75-No1	超高強度繊維補強コンクリートパネルによる水路トンネルの補修
〃	2007.2	Vol 75-No2	橋梁の劣化診断と補修対策
農村計画学会誌	2006.6	25巻1号	アジア農村開発の潮流
〃	2006.12	25巻論文特集号	大規模水田農業地域の経営予測と資源保全施策の意義
〃	2006.12	25巻3号	農村アメニティ向上のための環境に配慮した農業農村整備
寒地土木研究所月報	2006.8	No 639	共同利用型バイオガスプラントの利用技術
〃	2006.9	No 640	バイオガスからの水素及び芳香族化合物の製造試験
〃	2006.10	No 641	北海道の畑作酪農混合地域における有機性資源の循環利用モデルの検討
〃	2006.11	No 642	ダム堆砂土の客土利用への適正に関する検討
〃	2006.12	No 643	温暖化に伴う北海道の畑地の水需要変化の試算
〃	2007.1	No 644	泥炭地地盤で観測した大口径高密度ポリエチレン管の設計定数
〃	2007.2	No 645	泥炭地の農耕地における泥炭層浅部の圧縮性について
水と土	2006	No 146	複数微細ひび割れ型繊維補強モルタルを使用した水路ライニング工法について
〃	2006	No 147	生田原貯水池の設計について(自然環境に配慮した貯水池)
畑地農業	2006	No 571	多目的・高度水利用に関する基礎研究
〃	2006	No 572	老朽化している補修弁(副弁、仕切弁)・空気弁を不断水で取替
〃	2006	No 573	水利用の実態からみた畑地かんがいシステムの改善
〃	2006	No 574	マルチ栽培による節水かんがい検討と畑地用水による肥料流亡の検討
〃	2006	No 575	自然共生型流域圏・都市再生における農業研究分野の取り込み
〃	2006	No 576	有明海沿岸農地の水循環と水・物質循環機能
〃	2006	No 577	持続的な畑作振興(北岩手地域)
〃	2007	No 578	アングル型安全弁の性能試験
〃	2007	No 579	全面反転耕起が土壌特性に与える影響(諫早干拓地)
土と基礎	2006.8	No 583	ボーリング技術の最前線(学術ボーリング)
〃	2006.9	No 584	ボーリング技術の最前線(ボーリング孔を利用した試験・計測)
〃	2006.10	No 585	土と基礎の生態学(生態系の特性)
〃	2006.10	No 586	土と基礎の生態学(土壌栄養塩と陸上生態系の関係)
〃	2006.12	No 587	土と基礎の生態学(琵琶湖周辺水域の生物多様性と微地形)
〃	2007.1	No 588	土と基礎の生態学(水域における堆積物中の物質循環と底生動物)
〃	2007.2	No 589	土と基礎の生態学(砂州の生態機能)
ダム日本	2006.8	No 742	水利権とダム(最終回)水循環と流域
〃	2006.9	No 743	中国のダム(百花繚乱の建設ラッシュ)
〃	2006.10	No 744	ダム改造事業(再開発)
〃	2006.11	No 745	綱木川ダムの設計と施工について(コア材料に堤体掘削土を利用)
〃	2006.12	No 746	"オーストラリア、深刻化する第2次水"
〃	2007.1	No 747	中国のダム(管理の課題と対策)
土木施工	2006.6	No 6	わかり易い擁壁の設計(U型擁壁の設計)
〃	2006.7	No 7	わかり易い擁壁の設計(ガードレールの基礎設計)
〃	2006.8	No 8	わかり易い擁壁の設計(箱型擁壁の設計)
〃	2006.9	No 9	わかり易い擁壁の設計(箱型擁壁の設計例)
〃	2006.10	No 10	発泡ビーズ混合軽量土工法における最近の取組み
〃	2006.11	No 11	複合地盤杭工法(杭と地盤改良を組み合わせた新たな設計施工法)
〃	2006.12	No 12	わかり易い擁壁の設計(箱型擁壁の設計例)

(H18年8月～H19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
中瀬洋志外3名	環 境 保 全	緩 衝 帯	地 下 水 位	泥 炭 地
佐々木定勝	た め 池	D J M 工 法	圧 密 沈 下	す べ り 破 壊
大杉周作外2名	排 水 路	浄 化 型 排 水 路	腐 蝕 管 理	土 砂 流 出
矢野均外1名	管 水 路	ア ス ベ ス ト	石綿、石綿セメント管	特別管理産業廃棄物
金木亮一外3名	かんがい排水	水 田 給 排 水	給排水調節ユニット	表 面 流 出 水 量
松岡彰博外1名	水路トンネル	水路トンネル補修	超高強度繊維補強IGFトパネル	更 新 事 業
上原良太	橋 梁	長 寿 命 化 対 策	健全度評価	補 修 工 法
海田能宏	農 村 計 画	循環的土地利用	農 村 I C T 化	
山下良平外1名	農 村 計 画	資源保全施策	A S M A P	集 積 率
石田憲治	農 村 計 画	生態系に配慮	田 園 景 観	資源保全施策
環境・資源循環G	有 機 資 源	バイオガスパラント	エ ネ ル ギ ー 収 支	温室効果ガス
主勝祐功外6名	有 機 資 源	バ イ オ ガ ス	メタン直接改質	芳香族化合物
大深正徳外4名	有 機 資 源	有 機 性 資 源	循環利用	窒 素 循 環
横濱充宏	農 用 地	堆 砂 土	地 山 土	客 土
秀島好昭	畑地かんがい	温 暖 化	蒸 発 散 量 増 加	用 水 需 要 増 加
田頭秀勝	管 水 路	沈 下 量	許容引張応力度	許容設計たわみ度
小野寺康浩	土 壌	無 菌 土 耕 地	菌 土 耕 地	圧 密 降 伏 応 力
濱田秀徳	開 水 路	無機系ライニング工法	HPFRCC吹き付け工法	表 面 被 覆
山田信司外2名	貯 水 池	生態環境の復元	親水機能の創出	掘り込み式貯水池
山村善洋	畑地かんがい	いちごの夏季栽培	加 湿 冷 房	水 分 ス ト レ ス
中川 稔	畑地かんがい	不 断 水	パンタグラフ式	ナイフゲート式
駒村正治	畑地かんがい	水 利 用 の 実 態	水 利 機	取 水 量
畑地農業振興会	畑地かんがい	消 費 水 量	肥料負荷量	降水の表面排水
白谷栄作	畑地かんがい	流 域 圏	多 面 的 機 能	自 然 共 生
白谷栄作	畑地かんがい	窒素浄化機能	循環かんがい	排 出 負 荷
高橋修一	畑地かんがい	低 コ ス ト	高 品 質	差 別 化
桑原 隆	畑地かんがい	直 動 型 安 全 弁	パイロット型安全弁	アングル型安全弁
赤江剛夫外2名	畑地かんがい	含 水 比	乾 燥 密 度	地 耐 力
佐久間澄夫外4名	地 質 調 査	海洋ボーリング	ライザーレス掘削	ラ イ ザ ー 掘 削
横山幸也外3名	地 質 調 査	初期値圧測定	透 水 試 験	載 荷 試 験
川端善一郎	生 態 系	エ コ ト ー ン	メタボレーション	レ ジ ー ム シ フ ト
北山兼弘	生 態 系	植物必須栄養元素	土 壌 栄 養 塩	腐 食 連 鎖
西野麻知子外4名	生 態 系	地 形	レフュージア(避難場所)	ビ オ ト ー プ
菊地永祐	生 態 系	生 物 攪 拌	物 質 循 環	発 酵 細 菌
竹門康弘	生 態 系	流 水 型 砂 州	止 水 型 砂 州	砂 州 景 観
長谷部俊治	水 資 源	水循環サブシステム	流 域 水 管 理	水 利 用 秩 序
竹内 宏	水 資 源	IGF表面排水壁フィルダム	転圧コンクリートダム	アスファルトコンクリートダム
渡辺健二	水 資 源	再 開 発	貯水池容量の再配分	ト ン ネ ル 洪 水 吐
大泉孝好外1名	水 資 源	品 質 管 理	転 圧 試 験	コ ス ト 縮 減
高崎哲郎	水 資 源	異常気象	水 再 利 用	海 水 淡 水 化
竹内 宏	水 資 源	洪水防止基準(防洪基準)	設 計 ・ 施 工	管 理
右城 猛	構 造 物	荷 重	断 面 力	応 力 度
右城 猛	構 造 物	衝 突 荷 重	輪 荷 重	主 働 土 圧
右城 猛	構 造 物	自 重 土 圧	主 働 土 圧	土 質 定 数
右城 猛	構 造 物	自 重 土 圧	主 働 土 圧	安 定 計 算
白井 朗	地 盤 改 良	発 泡 ビ ー ズ	安定材(セメント)	発 生 土 の 活 用
雷沢幸一外2名	地 盤 改 良	地 盤 改 良 領 域	水 平 地 盤 半 力	コ ス ト 縮 減
右城 猛	構 造 物	荷 重	パ ネ 定 数	杭 の 根 入 れ 長

農業土木技術者継続教育(CPD)制度の概要

— 農業土木技術者の多岐にわたる技術力の効果的な研鑽を支援するために —

[農業土木技術者継続教育機構北海道地方委員会]

1. 目的

■農業農村整備に携わる技術者にとって、発注者及び受注者責任を明確に果たしていく必要があります。その前提として、技術力の維持・向上が不可欠です。

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

■技術の急速な進歩と経済活動のグローバル化が進む中で、学校教育から社会人教育にわたる一貫した技術者継続教育の制度化が各分野で進んでいます。

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

■建設系の11学協会で構成するCPD協議会は、プログラムを共有し、その情報検索・閲覧システムを開始すると同時に、単位の相互承認に向けた取り組みが進められています。

■これらの時代の要請に対応するため、既に平成14年に、農業土木分野として農業土木技術者継続教育機構(CPD制度)を発足させ活動しています。農業農村整備の多様化、技術領域の拡大、新たな国際化時代を担う技術者の育成のため、技術者の日常の研鑽を評価し、また支援していくことを目的としています。それらを実施するため、農業土木技術者を擁する関係機関・団体等が連携して、農業土木技術者継続教育機構を第三者機関として設立したものです。

2. 会員対象となる団体等及び技術者

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

- 行政機関：北海道開発局、北海道、市町村
- 教育機関：大学・高校、独立行政法人
- 団体：土地改良事業団体連合会、土地改良区、農業協同組合、機構、公社、公益法人
- 民間等：建設業、コンサルタント、資材関連、個人

3. 制度の概要

■この制度は、技術者の技術力向上を支援するため、次の4項目の業務を行います。

- ①継続教育プログラムの評価・認定
- ②継続教育プログラムの情報提供・支援
- ③継続教育の記録及び管理
- ④継続教育記録の証明

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

4. 本制度の活用方法

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

○今後の業務では技術力の評価が重視されることが予想され、従来の資格、実務経験に加え、日頃の技術研鑽の取組

状況を評価項目に加えるようになってきています。

例]・農水省は一部の配置予定者の評価にCPD記録を追加
・CORINSの技術者登録データにCPD記録を追加
・RCCM資格の新規・更新登録条件にCPD記録を追加

○技術者個人や組織としての計画的な技術力向上対策を図ることができます。

■発注機関における技術力の評価・証明

○どのような技術力を有する技術者が業務を担っているかを対外的に評価・証明する必要が予想されていますが、これへの活用が考えられます。

○技術者個人や組織としての計画的な技術力向上対策を図ることができます。

○技術的な業務の研鑽と継続教育の実績を活用することができます。

5. 入会

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

・会費 年会費2,500円 入会金1,000
30名以上の場合、人数に応じた団体割引制度があります。

・平成18年11月末現在の入会者
北海道 1,382名 全国 8,647名

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

・平成18年11月末現在の入会者
北海道 14団体 全国 119団体

6. 継続教育記録の登録

(1)本機構が認定したプログラム(講習会等)への参加

↓
自動登録

(2)認定プログラム以外の継続教育(自己記録)

↓
記録ノートをホームページからダウンロード

↓
継続教育記録を入力

↓
次年度4月に機構(本部)事務局にデータで送付

◆問い合わせ先◆

農業土木技術者継続教育機構北海道地方委員会
〒065-0016札幌市東区北16条東3丁目1-64コーケンビル1F
Tel:011-742-1456 Fax:011-741-8969
E-mail:ym_yasuda@k-koken.co.jp(安田)

[事務局長(明田川):サンスイコンサルタント(株)
Tel:011-712-3935 Fax:011-712-3932
E-mail:aketaqawa@sansui-consul.co.jp]

農業土木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:cpd@cpd.jsidre.or.jp
http://www.jsidre.or.jp/cpd/



農業土木技術者継続教育機構 個人会員入会申込書

農業土木学会会員番号	[] (農業土木学会会員のみ記入)																																									
氏名 (漢字)	[]	[必須]	【勤務先区分コード表】 1: 国 2: 都道府県 3: 市町村 4: 会社 5: 大学等教育機関 6: 研究機関 7: 公益法人 8: 農家 9: 団体(農工連携等) 0: その他																																							
氏名 (フリガナ)	[]	[必須]																																								
性別	[]	[必須] (1: 男 2: 女)																																								
生年月日	[]	[必須]																																								
最終学歴(卒業学校名)	[]	[必須]																																								
卒業年次	[]	[必須] (例: 昭和52年=42、平成13年=13)																																								
勤務先区分	[]	(勤務先区分コード表[右表]参照のこと)																																								
勤務先コード	[]	(機関事務局記入欄)																																								
勤務先名称	[]	※50字以内																																								
所属部署名	[]	※40字以内																																								
勤務先郵便番号	[]	(例: 105-0004)																																								
勤務先住所都道府県名	[]	(例: 東京都)																																								
勤務先住所1	[]	(市町村、番地等)																																								
勤務先住所2	[]	(マンション名等)																																								
勤務先電話番号	[]	(例: 03-3436-3418)																																								
勤務先FAX番号	[]	(例: 03-3436-3420)																																								
自宅郵便番号	[]	[必須] (例: 105-0004)																																								
自宅住所都道府県名	[]	[必須] (例: 東京都)																																								
自宅住所1	[]	[必須] (市町村、番地等)																																								
自宅住所2	[]	(マンション名等)																																								
自宅電話番号	[]	[必須]																																								
E-mailアドレス	[]	※40字以内																																								
連絡先	[]	[必須] (1: 勤務先 2: 自宅 3: 団体取りまとめ先)																																								
これまでの学習記録 取得済み資格 (資格コード・区分は 機関事務局記入)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>資格コード</th> <th>資格区分</th> <th>取得資格名称</th> <th>資格認定機関名</th> <th colspan="3">取得(登録)年月日(西暦)</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>(年)</th> <th>(月)</th> <th>(日)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	資格コード	資格区分	取得資格名称	資格認定機関名	取得(登録)年月日(西暦)							(年)	(月)	(日)																											
資格コード	資格区分	取得資格名称	資格認定機関名	取得(登録)年月日(西暦)																																						
				(年)	(月)	(日)																																				
これまでの学習記録 取得済み実 (資格コードは 機関事務局記入)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>実 コード</th> <th>受賞等名称</th> <th>受賞等対象機関</th> <th>賞等提供機関名</th> <th colspan="3">受賞年月日(西暦)</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>(年)</th> <th>(月)</th> <th>(日)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	実 コード	受賞等名称	受賞等対象機関	賞等提供機関名	受賞年月日(西暦)							(年)	(月)	(日)																											
実 コード	受賞等名称	受賞等対象機関	賞等提供機関名	受賞年月日(西暦)																																						
				(年)	(月)	(日)																																				
履歴経歴	<table border="1"> <thead> <tr> <th>勤務先</th> <th>地位・職名</th> <th>業務内容</th> <th>在職開始年月日</th> <th>在職終了年月日</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th>年 月 日</th> <th>年 月 日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	勤務先	地位・職名	業務内容	在職開始年月日	在職終了年月日				年 月 日	年 月 日																															
勤務先	地位・職名	業務内容	在職開始年月日	在職終了年月日																																						
			年 月 日	年 月 日																																						

協会事業メモ

年月日	行 事 名	内 容
平成18年		
4.25	初級技術者研修	参加者：10名(於：NDビル会議室)
4.26	表彰審議委員会	於：協会会議室
5.11	第1回土地改良研修会	「農政改革の動向」 東京大学大学院教授 生源寺 真一氏 於：札幌全日空ホテル 250名
5.18	会計監査	於：協会会議室
5.25	第20回フォトコンテスト審査会	於：NDビル会議室
5.29	理事会(平成18年度第1回) 平成18年度第1回通常総会	平成17年度事業報告、決算報告並びに監査報告について 平成17年度事業報告及び決算報告並びに監査報告について 総会懇親会出席者：110名(於：京王プラザホテル札幌) 被表彰者：30名 表彰式出席者：19名 (於：京王プラザホテル札幌)
6.26～30	第20回「豊かな農村づくり」写真展	応募総数：150点 (於：第1合同庁舎1Fロビー)
6.30	春季GK会	参加者：32名
7. 7	第1回研修会	事業計画について
7.13	第1回技術検討部会	事業計画について
7.20～21	VEリーダー研修	参加者：11名(於：NDビル会議室)
7.28	第1回技術検討討論会	「コンクリートテストを使った施設機能診断」 参加者：62名(於：NDビル会議室)
	第1回広報部会	事業計画について
8. 9	十勝地域現地研修会(前期)	参加者：60名
8.23	VE受験・直前セミナー	参加者：11名(於：NDビル会議室)
9.26	第2回技術検討部会	設計積算技術に関する検討について
10.16	秋季GK会	参加者：34名
10.17	空知南部・石狩地域現地研修会(後期)	参加者：52名
10.20	第2回技術検討討論会	「ストックマネージメントの動向」 参加者：52名(於：NDビル会議室)
11.6～28	積算技術説明会	小樽(11.6)、釧路(11.8)、帯広(11.9)、札幌(11.13)、網走(11.14)、旭川(11.15)、旭川(11.16)、函館(11.20)、室蘭(11.21)、留萌(11.27)、稚内(11.28)
12. 8	理事会(平成18年度第2回)	協会運営について
12.14	現場技術業務説明会	労働者派遣事業許可手続きについて 参加者：22社23名(於：札幌コンベンションホール)
12.22	支援管理技術者講習会	参加者：14社18名(於：札幌コンベンションホール)
平成19年		
1.26	理事会(平成18年度第3回) 平成19年 新年交礼会	協会活動について、その他 出席者：190名(於：京王プラザホテル札幌)
1.31	平成18年度第2回土地改良研修会	講演1.「これからの社会資本整備、 特に農業農村整備の方向性について」 筑波大学大学院 岩崎美紀子氏 講演2.「最近の農業農村を巡る諸情勢」 北海道開発局農業計画課長 平見 康彦氏
3.28	理事会(平成18年度第4回) 平成18年度第2回通常総会	出席者：193名(於：京王プラザホテル札幌) 平成19年度事業計画(案)及び収支予算(案)について、協会諸 規程の改訂について、その他 平成19年度事業計画(案)について、平成19年度収支予算 (案)について (於：NDビル会議室)

編集後記

「技術協」第77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。

今号では、「新しい土地改良事業の費用対効果分析について」という最新情報も掲載いたしました。

安心・安全な食と農業の礎と云える農業農村整備事業の展開に役立つ情報発信に努めてまいります。

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77号

平成19年4月20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・荒金章次・浅井要治・寺地明夫
林 嘉章・高尾英男・宮本治英

制作 (株)タスト

※本雑誌は自然保護のため再生紙を使用しています。



●表紙写真●

第20回 「豊かな農村づくり」写真展

北の農村フォトコンテスト 応募作品

「ホットー息」

—倶知安町寒別—

作井 トミ子氏 作品

A E C A HOKKAIDO
Agricultural Engineering Consultants Association