

技術協

Agricultural Engineering Consultants Association



Contents 技術協 第83号

巻頭言			
「食糧安全保障と北海道」 筑波大学大学院人文社会科学研究科 教授 岩崎 美紀子			2
新しい動き			
農業農村施策の最近の動向について	北海道開発局農業水産部農業計画課		4
寄稿			
網走・十勝地域における大雨の発生頻度と成因の変化	中村 和正		7
ゼロエミッション型エネルギー地産地消エリアの形成に関するモデル調査	岡崎 卓哉		12
農用地の集団化と換地	鰻目 秀範		18
地下かんがいによる根圏への空気供給の効果実証試験について	石井 努		23
情報共有と情報セキュリティ			
- 社内システムの更新と情報セキュリティ向上について -	木山 貴子		30
この人に聞く			
わがまちづくりと農業 [紋別郡 雄武町]	雄武町長 原田 賢一		39
農学校紹介			
北海道新十津川農業高等学校	教頭 中坪 俊博		43
地方だより			
土地改良区訪問			
良食味米生産と環境に調和した土地改良	新篠津土地改良区 理事長 岡 泰一		48
交流広場 「農業水利施設の機能と診断に思うこと」	菅原 敏明		53
農業土木技術者継続教育(CPD)制度の概要			58
資格試験カレンダー			37
平成21年度 空知北部・上川地域現地研修会(後記)報告			60
技術情報資料			64
協会事業メモ			66

「食糧安全保障と北海道」

筑波大学大学院人文社会科学研究所

教授 岩崎 美紀子

民主党政権が編成した2010年度予算は、歳出は92兆円で過去最大の規模である。その歳出を支える歳入の半分は、借金によって賄うとし、国債発行額44兆円も過去最大である。債務残高は、GDP(国内総生産)の2倍に近づきつつある。

「コンクリートから人へ」というスローガンは、公共事業の縮減と個人への給付の拡大となって現れている。「事業仕分け」では、仕分け人は、無駄と判断すれば、事業の廃止や予算削減を決めた。この作業は公開され、国民やマスコミの注目を集めた。確かに、これまでなかった手法で、予算編成過程の一部を垣間見ることができるのは、興味深い。しかしその面白さは、ショーとしての見ればであり、このようなやり方で国家予算が査定されているのか、という懐疑をもつ人も少なくない。

これでいいのだろうか、と思う場面は、ますます増えている。その共通項とも言えるのは、断片的で即物的な対応であることである。停滞気味の現在の日本に必要なのは、全体の設計図である。どのような国家や社会を目指すのか、そのためには何をしなくてはならないのかわからないままで、目先の対応に明け暮れては危うい。

政権交替に期待したのは、閉塞的な状況が変わることへの期待であり、過去の否定ではない。官僚依存から政治主導へ、にこだわりすぎると、政府を機能不全に追い込み、自らの首を絞めることになる。改革とは行き詰まった制度や政策を変えることであるとすれば、何がどのように行き詰まっているか(what)を調べ、なぜ改革が必要なのか(why)を説明し、どのように改革するか(how to)を処方する、という3つが不可欠である。「なぜ」を説明することは、改革の理念や目的を明確にすることで、これができなければ、すべては小手先になる。何かを実現するための手段であるものが、その何かを描きだすことができなければ、それ自身が目的となってしまう。いくら処方箋を乱発しても、社会の病理の本質をつかんでいなければ、ザルに水を注ぐようなものである。

古い話となって恐縮だが、1990年代にカナダで行われた改革は、目指す国家や社会の姿(強い経済・安心社会)を明確にし、それを実現させるための戦略として財政再建が必要であるとし、歳出削減を実行する戦術としてプログラムレビュー(政策見直し)を行った。「事業仕分け」ならぬ「政策見直し」を行い、危機的財政状況から脱出し財政再建を果たしたのであるが、政策見直しや財政再建そのものが目的ではなく、それは「強い経済・安心社会」を実現させる手段であることが一貫して示されていた。

「政策見直し」のため用いられたのは、次の6つの基準(test)である。公共の利益にかなっているか(Public Interest test)、公共の利益のためであっても、政府が自ら行わなければならないか(Role of government test)、政府が行うとしても、地方政府に任せた方がいいのではないか(Federalism test)、民間やボランティア

セクターに任せたり協働できるのではないか(Partnership test)、 厳しい財政状況においても敢えて支出する意味があるか(Affordability test)、 いかにか効率をあげられるか(Efficiency test)、 の6つである。

まず、 と に着目したい。カナダは、市場競争原理を信奉する「小さな政府」論にありがちな公共の縮小を是としていない。 で公共財の重みを認識しながら、 を組み合わせることで、公共の利益のためであっても、すべてを政府が対応しなければならないのではないとする。公共 = 政府、ではなく、公共 > 政府、である。

公共を劣化させないためには、政府の他に、公共の担い手が不可欠で、それが の基準となっている。政府か市場かという二元論ではなく、市民や協働を重視する姿勢である。政府が、市民セクターをパートナーとして扱う姿勢を示したことで、参加が進み、新たな公共の形態を誕生させることにもなった。

カナダの改革を思い出したのは、民主党政権の「事業仕分け」が、無駄な事業は廃止、無駄遣い削減など、「無駄」を判断の基準としながら、何をもって無駄というのかは説明されないからである。一方的に無駄と決めつけるのではなく、無駄の概念をカナダのような基準を用いて明確にすること、そして無駄の排除は目的にはなり得ず、何かを達成するための手段にすぎないことを確認しなければ、日本の将来は切り拓けない。

このような問題意識のなか、今回の予算編成において、北海道に関連して、これでいいのだろうか、と思ったのは、農業農村整備事業の予算削減である。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、全国一律の予算削減には、理念も戦略もない。食糧安全保障は、国家安全保障と並び、国家の国民への責務である。前政権党の基盤の切り崩しや選挙対策が行動原理となるようなものではない。

広大な農地をもちながら少ない人口で高い農業生産力をもつ北海道は、日本の他の地域とは異なる対応が必要である。そもそも気候も土壌も食糧生産に向かなかった場所が、生産地に変貌するには、筆舌に尽くしがたい労苦があったに違いない。さらに土地改良や品種改良における技術者の使命感と情熱があったからこそ、これほどまでに豊かな生産地となったのであろう。

農地は私有財であるが、水は公共財(共通財)である。農家は私人であるが、排水と灌漑は個人の力では限界がある。農業農村整備は、政府と専門技術者集団と地域と個々の農家が一体となって取り組む「新しい公共」の事業である。そして北海道におけるこの事業は、日本の食糧安全保障の一環を成しているのである。これを忘れられてはならない。

新しい動き

農業農村施策の最近の動向について

1 はじめに

平成22年度予算政府案は平成21年12月25日に閣議決定され、平成22年1月22日に国会に提出、現在審議中であります。

平成22年度予算の編成は、9月16日に鳩山内閣が発足し、編成プロセスに大きな変更がありました。(図-1)

9月29日には、「平成22年度予算編成の方針について」閣議決定され、無駄づかいや不要不急な事業を根絶すること等により、マニフェストの工程表に掲げられた主要な事項を実現していくため、全ての予算を組み替え、新たな財源を生み出す。これにより、財政規律を守り国債マーケットの信認を確保していく。また、各大臣は既存予算についてゼロベースで厳しく優先順位を見直し、できる限り要求段階から積極的な減額を行うことなどが示されました。

10月23日には、「予算編成の在り方の改革について」閣議決定され、複数年度を視野に入れたトップダウン型の予算編成、予算編成・執行プロセスの抜本的な透明化・可視化、年度末の使い切り等の無駄な予算執行の排除、政策達成目標明示制度の導入が示されました。

また、国民的な観点から国の予算、制度その他国の行政全般の在り方を刷新するとともに、国、地方公共団体及び民間の役割の在り方を見直しを行う行政刷新会議が設置されました。ワーキンググループによる農業農村整備の事業仕分けでは、**かんがい排水事業の「予算要求の20%縮減」、農道整備事業の「廃止」、農業集落排水事業の「実施は自治体の判断に任せる」**などの評価結果を受けました。

12月8日には、2次補正として「明日の安心と成長のための緊急経済対策」が取りまとめられ、国費7.2兆円程度、事業費24.4兆円程度を閣議決定しました。

12月15日には、「予算編成の基本方針」が閣議決定され、「**コンクリートから人へ」「新しい公共」「未来への責任」「地域主権」「経済成長と財政規律の両立」**の基本理念に立ち、**事業仕分けにおける評価結果を踏まえ、歳出を大胆に見直し、横断的な事業の見直しを徹底し、第2次補正予算と本予算を一体として切れ目無く執行することにより、景気を着実に回復させるとともに、将来の安定的な成長につながる予算としていく方針**が示されました。

(参考)予算編成プロセスの変更

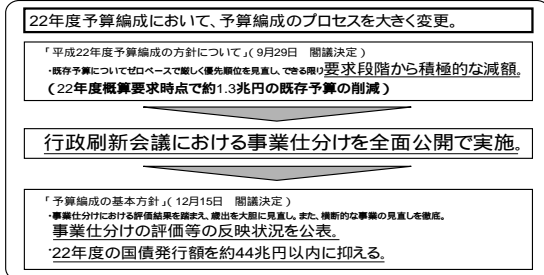


図-1 予算編成プロセスの変更(財務省HP 予算のポイントより抜粋)

12月16日には、政府・民主党において各種陳情・要望に関する意見交換会を開催し、平成22年度予算重要要点として、「**国民の生活が第一**」の基本理念に立ち「**土地改良事業費は要求額4,889億円を半減することとし、所得補償制度等の財源とする。同時に、農業予算の大転換を求める。**」ことが示され、翌17日には、平成22年度国家予算与党3党重点要望として「**土地改良事業費は半減し、農業予算の大転換を求める。**」ことが示されました。

これらの予算編成のプロセスを踏まえて、閣議決定された平成22年度予算政府案の一般会計歳出概算額は、92兆3,000億円(対前年比104.2%)となり、厳しい経済状況にも鑑み、国債発行額を44兆円以内に抑えることとなりました。(表-1)

なお、公共事業費関係費については、5兆7,700億円(対前年度比81.7%)と大幅に減少しました。

表 1:平成22年度一般会計歳出概算案 (単位:億円)

区 分	平成22年度 当初予算額	平成21年度 当初予算額	対前年度比
歳 出	922,992	885,480	104.2%
うち公共事業費関係費	57,731	70,701	81.7%

2 平成22年度農林水産関係予算案(全国)の概要

平成22年度農林水産関係予算案は、国費で2兆4,517億円(対前年度比95.8%)となりました。予算案のポイントとしては、平成23年度から本格的な戸別所得補償制度の実施に向けた全国規模のモデル対策や未来を切り拓く6次産業創出総合対策が重点配分されています。(表-2)

また、行政刷新会議における事業仕分けを反映し、公益法人等の基金の一部返納、食料安定供給特別会計の剰余金・積立金の一般会計への繰り入れ、公益法人向け補助金等の削減、目的・手段が類似・重複する事業の整理統合等を行うこととなりました。

農林水産関係予算のうち、全国の農業農村整備事業予算案は、2,129億円(対前年度36.9%)と大幅な減少となりました。(表-3)

これは、わが国の食料の安定的な供給体制の構築に向け、公共事業を大幅に見直し、水田農業経営を支援する戸別所得補償制度モデル対策に重点配分したことから減少したもので、北海道の農業農村整備事業予算案も506億円(対前年度比47%)に減少となりました。

農業農村整備事業の主な事業としては、農地と農業用水の保全・管理のための農業水利施設の効率的な保全と管理体制の整備・強化を図る基幹水利施設ストックマネジメント事業2,396(前年6,266)百万円、国営造成施設管理体制整備型促進事業(管理体制整備型)2,419(2,515)百万円、地域の営農課題に対応した用排水条件の整備を行う地域水田農業支援排水対策特別事業1,010(2,010)百万円、新農業水利システム保全対策事業372(743)百万円、また、基盤整備による水田の有効活用を図るための国営農地再編整備事業7,213(12,918)百万円、経営体育成基盤整備事業11,430(60,785)百万円などを推進します。

また、農業農村整備事業の予算のうち、補助事業

も大幅な削減が示されましたが、一方では、新たに農山漁村地域整備交付金として1,500億円が全国の都道府県に配分されることとなりました。この交付金は自治体が農山漁村地域のニーズにあった計画を自ら策定し、農業農村、森林、水産の各分野における公共事業を自由に選択し、総合的、一体的な整備を支援するもので、農業農村基盤整備事業を含む農山漁村地域の総合的な整備がより実施されやすくなる制度として創設されました。

表 2:平成22年度農林水産予算(国費ベース)案の概要

区 分	平成22年度 概算決定額	平成21年度 予算額	対前年度比
農林水産予算総額	24,517	25,605	95.8%
1.公共事業費	6,563	9,952	65.9%
一般公共事業費	6,371	9,760	65.3%
災害復旧等事業費	193	193	100.0%
2.非公共事業費	17,954	15,653	114.7%
一般事業費	6,355	6,993	90.9%
食料安定供給関係費	11,599	8,659	133.9%

表 3:平成22年度農林水産予算案のうち公共事業費一覧

区 分	平成22年度 概算決定額	平成21年度 予算額	対前年度比
農業農村整備	212,939	577,220	36.9%
林野公共	187,030	260,925	71.7%
治山	68,833	99,190	69.4%
森林整備	118,197	161,735	73.1%
水産基盤整備	82,227	119,860	68.6%
海岸	4,900	17,965	27.3%
農山漁村地域整備交付金		150,000	皆増
一般公共事業費計	637,096	975,970	65.3%
災害復旧等	19,250	19,250	100.0%
公共事業費計	656,346	995,220	65.9%

公共事業のうち、国直轄事業の負担金制度については、平成22年度から営繕・宿舍費及び人件費等の事務費を負担金から除外することとなりました。また、維持管理費負担金についても受益者負担を維持しつつ、道県負担分を廃止することとなりました。

なお、直轄事業負担金の問題は、平成25年度までに国と地方の役割分担の在り方や今後の社会資本整備の在り方等、地域主権の実現に関する様々な課題と密接に関連するため、これとの整合性を確保しながら、関連する諸制度の取扱を含めて検討を行い、マニフェストに沿って現行の直轄事業負担金制度の廃止とその後の在り方について結論を得ることとなりました。

3 平成22年度農林水産関係予算案 北海道 の概要

北海道における平成22年度直轄農業農村整備事業予算案は、前述のように戸別所得補償制度に関するモデル対策に重点配分されたことから、407億円（対前年度比56%）と大幅な減少となりました。

農業農村整備事業費の削減に伴い、既に、着工した地区にあっては完了工期の延伸、また、新規着手要望地区にあっては採択年次の遅れ等が現実の問題となり、これまで以上に事業予算の重点化とコスト縮減を進めていくことが必要になっています。

北海道の農業は、約1兆円余りの農業産出額があり、農業関連産業を含めて本道経済の重要な位置を占めるとともに、国産供給熱量の約2割を占める我が国最大の食料供給地域として重要な役割を担っています。また、消費者の食の安全、安心に対する関心が高まる中、食料の6割を海外に依存している我が国にとって、安定的な食料供給を確保していくことが必要不可欠であります。

このため、引き続き国直轄の農業農村整備事業の継続地区では、低コストの農業生産を可能とするほ場の大区画化等の整備とともに農地利用の集積を図る国営農地再編整備事業、老朽化した水利施設の適切な更新を図る国営かんがい排水事業、直轄明渠排水事業、国営造成土地改良施設整備事業や国営総合農地防災事業などを実施します。

また、良好な営農条件を確保するための農業水利施設の整備に関しては、平成23年度までに全ての国営造成水利施設の機能診断を行い「機能保全計画」を策定します。

補助事業の農業農村整備予算案も95億円（対前年比27%）と大幅に減少しましたが、一方では、新たに農山漁村地域整備交付金が創設され、北海道に153億円が配分されることとなり、地域の創意工夫を活かした

農山漁村地域の総合的な整備（農業農村基盤整備事業を含む）がより実施され易くなる制度が整えられました。

4 おわりに

昨年の北海道は、低温、多雨、寡照に推移し、水稻の低温障害による不稔の多発や畑作物の湿害による生育不良などから、全道的に多くの作物で減収や品質低下といった被害が発生しました。しかしながら、このような不安定な気象条件下でも、深水かんがい等の基本技術の励行によって大幅な減収を回避した農家や排水改良を進めたことによって被害を軽減した農家も見られ、農業生産に影響を及ぼす気象条件下にも対応した農地の整備を進めていくことは重要で、今後も農地の基盤を整備していく必要があります。

また、北海道の農村地域では、過疎化の進展によって土地利用の空洞化が懸念されますが、我が国の食料供給地域としての役割を担っていくため、予算削減の厳しい状況下の中ではありますが、計画的に農業生産基盤を整備・保全していく必要があります。

北海道の多くの地域では、「農地・水・環境保全向上対策」や「中山間地域等直接支払制度」に基づく地域活動に積極的に取り組まれるとともに、北海道開発局では、道内各地での住民主体の地域活性化活動を支援し、農山漁村の発展に寄与することを目的に、「わが村は美しく 北海道」運動を推進しています。

今後は、これらの活動もベースとして、予算の縮減を多くの方々の知恵と工夫によってカバーし、農地と農業水利施設の機能が発揮できる仕組みを考えていく必要があると考えています。

今後とも北海道農業の持続的発展に向けて、厳格な事業評価の実施やコスト縮減を図りながら事業を実施してまいりますので、各般のご協力ご支援をお願いいたします。

[北海道開発局農業水産部農業計画課]

表-2 年最大日雨量 (十勝支庁管内)

色の凡例 100~199mm 200~299mm 300mm以上

Table with 29 columns (years 1976-2007) and multiple rows of rainfall data for various locations like 三田山, 三余, 小利別, etc.

の5月~10月の雨量データを収集し、観測地点数が多くなった1976年以降の年最大日雨量を整理すると、表-1、2のようになる。網走支庁管内表-1 では、1991年までは100mm/d以上の地点数が、多くても年間6地点程度であるのに対し、1992年以降は年10地点以上になる年が頻繁に生じている。また、十勝支庁管内表-2 では、1998年前後から100mm/dを頻繁に超える地点が増加している。

このような近年の大雨出現の傾向は、既存の文献でも述べられている。たとえば鈴木(2)は全国18地点の降水量データの整理をもとにして、大雨の出現頻度は1950年代から1960年代前半にかけての時期と1990年代以降で高いこと、また両時期を比べると1990年代以降の方が出現頻度が高いこと、1990年代以降の出現頻度が高い傾向は西日本に比べて東日本や北日本で顕著であること、などを指摘している。また、中津川(3)も、北海道内における1979~2003年のデータから、大雨の発生頻度の増加傾向を指摘している。

ところで、ここまで述べてきたことをもとにして、たとえば過去50年にわたり大雨の発生頻度が一貫して増大してきたといえるかとなると、話はそれほど単純ではない。鈴木(2)は、先述のような頻度の高い時期に挟まれた1960年代後半から1980年代にかけての時期は頻度が低かったこと、つまり単純な頻度の上昇傾向があったのではないと述べている。こ

れに対し、近森と永井(4)は、岡山市の例ではあるものの、100年間の日雨量データを用いて、同じ確率年に対する確率ひと雨雨量および確率日雨量が経年的に増加していること、この傾向は近年強まっていること、を指摘している。網走・十勝地域における今回の分析では、近年30年間のデータを中心に整理しており、鈴木(2)や近森と永井(4)のような長期的な傾向は未整理である。アメダス運用以前のデータは地点数が限られるが、30年間を超えるデータの分析も今後試みたい。

大雨の成因の変化傾向

前章のように、最近の約30年間で大雨の頻度が高まっているらしいことはわかった。ならば、どのような気象条件での大雨が増えたのだろうか。網走・十勝の68地点における1976年以降の時間雨量データから大雨事例を抽出し分析した。

大雨の判定基準は、両支庁管内のうち対象地域で1地点でも日最大時間雨量が30mm以上または日雨量が80mm以上となったケースとした。これらの雨の大きさを決めた理由は、十勝・網走地域の大雨注意報基準がほぼ時間雨量30mm以上となっていることや、日雨量に関しては明確な基準はないが、大雨情報で現れる数字がほぼ80mm以上となっていることである。

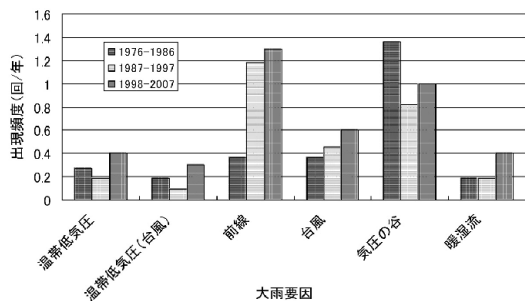
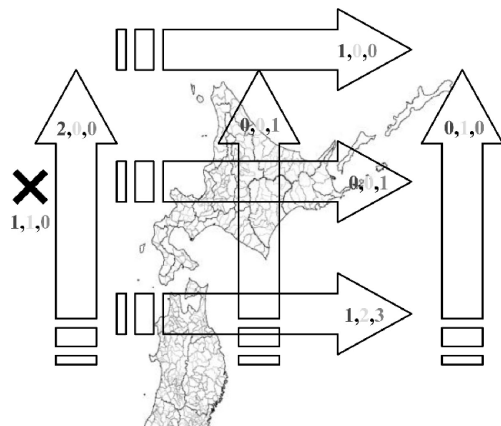


図-1 大雨の発生要因の経年変化

抽出された合計102件の大雨事例について、成因ごとの出現頻度の長期変化を図-1に示す。なお、温帯低気圧(台風)とは、台風や熱帯低気圧から変わった低気圧のことをさす。大雨の成因については、前線が成因となる大雨は1976-1986年に比べて1987年以降で増加している。一方で、気圧の谷を成因とする大雨の出現頻度は、1987年以降は低い。また台風による大雨は増加傾向にある。その他の成因については出現頻度の時間的な推移は明確でない。

各降雨成因における通過コースは、位置を確認することが可能な温帯低気圧、台風、前線を対象に整理した。成因ごとに経路、ケース数、ケースの生じた年代を図-2～図-4に示す。



【図の見方】
矢印は温帯低気圧の通過位置と方向を示す。
数字は回数で、順に1976年～1986年、1987年～1996年、1997年～2007年のものである。
なお、×は温帯低気圧の消滅位置を示す。

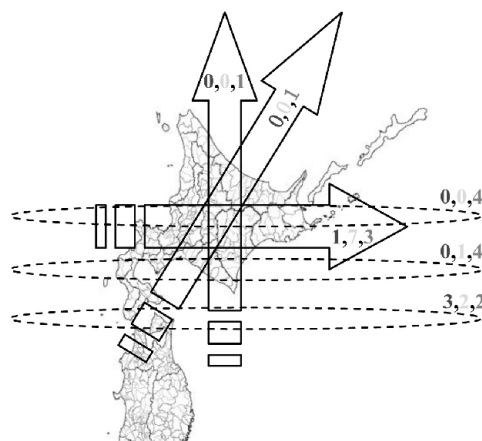
図-2 温帯低気圧の通過パターンと回数

た年代を図-2～図-4に示す。

大雨をもたらした温帯低気圧の経路は、ここ10年で北海道の北側から南側へと変化しており、南の海上を通過するパターンが最も多くなってきている。

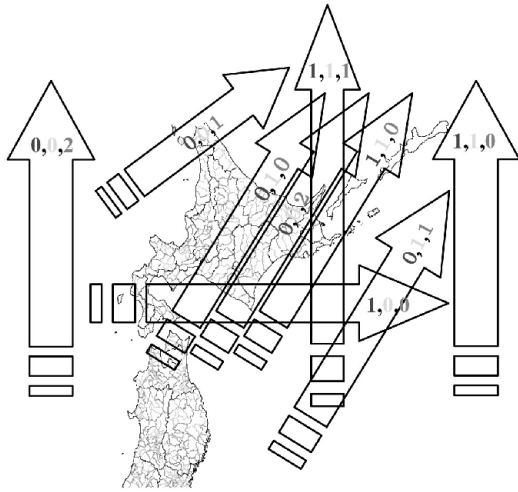
前線による大雨のケースはここ20年で増加しており、特に緯度として北海道中部から南部にかけて停滞するパターンが多くなっている。中津川ら³⁾は、1990年代に大雨発生の成因として停滞前線が増えており、本州の梅雨前線と同様な前線が北海道でも大雨をもたらすおそれが出てきたこと、停滞前線に台風の影響が加わると雨量の著しい増大が懸念されること、を指摘している。図-3でも、前線を成因とする大雨の頻度の傾向は同様のものとなっている。また過年度には見られなかった、前線が北海道を縦断することによる大雨がここ10年で発生し始めている。

台風による大雨は徐々に増加傾向にあり、その経路は北海道の南東から、徐々に北西側へと変わりつつある。北上する台風の場合、一般に中心よりも東側の半円で強い風が吹く。これを危険半円という。上記のような経路の変化は、上陸もしくは北海道を危険半円側として通過する台風が増えてきていることを意味している。



【図の見方】
矢印は前線の通過位置と方向を示す。
数字は回数で、順に1976年～1986年、1987年～1996年、1997年～2007年のものである。
なお、点線は前線の停滞位置を示す。

図-3 前線の通過パターンと回数



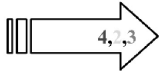
【図の見方】
 矢印は台風の通過位置と方向を示す。

 数字は回数で、順に1976年～1986年、1987年～1996年、1997年～2007年のものである。

図-4 台風の通過パターンと回数

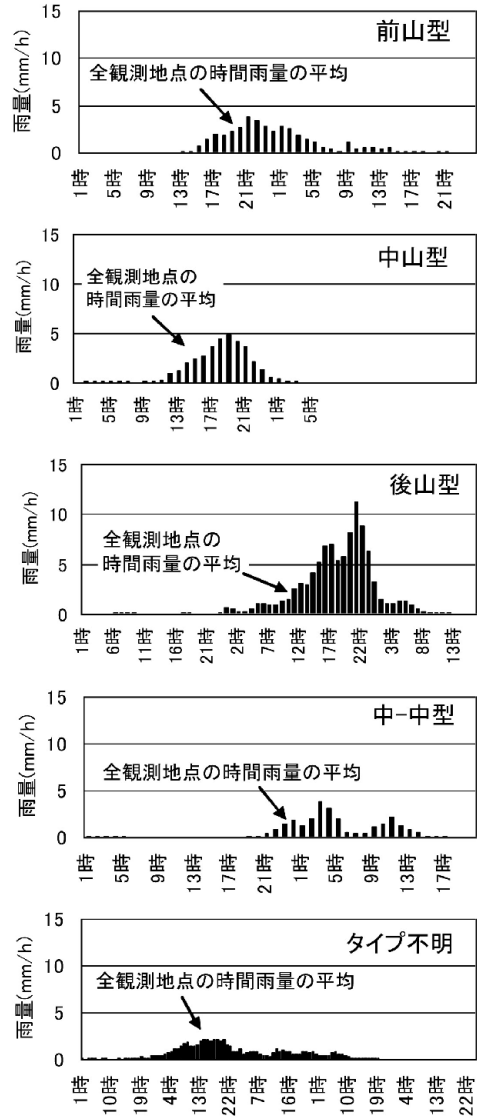


図-5 降雨パターンの分類例

大雨の降雨パターン

降雨量が同程度であっても、降雨パターンが異なるとピーク排水量には大きな差が生じる。それゆえ、湛水被害要因の検討にあたっては、降雨パターンの変化を分析しておく必要がある。ここでは、雨量のピークの発生時期によって降雨パターンを図-5のように分類した。

- (1) 前山型：雨量のピークが前方にあるもの。
- (2) 中山型：雨量のピークがほぼ中央に位置するもの。
- (3) 後山型：雨量のピークが、降雨期間の終了付近に位置するもの。
- (4) 複合型：雨量のピークが複数見られるもの。それぞれのピークの出現時期によって「中-中 型」、「中-後 型」のように分けた。
- (5) 不明：弱い降雨が長続きして大きな雨をもたらし、雨量のピークがはっきりしないもの。

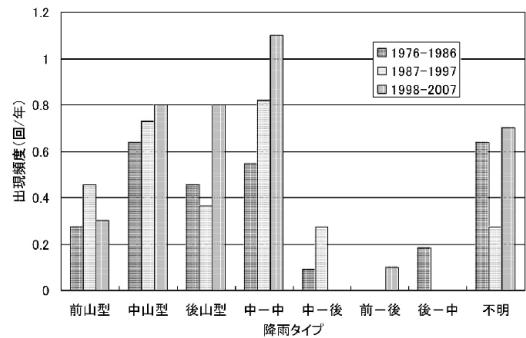


図-6 降雨タイプ出現状況

降雨パターンごとの大雨出現頻度を図 - 6 に示す。大雨事例の降雨パターンとしては、後山型、「中 - 中」型が増加傾向にあることがわかる。

十勝・網走支庁では前述のとおり、近年台風や前線に伴う大雨が増加傾向にある。前線は降雨期間の中盤に、台風は降雨期間の後半に、それぞれ最も降雨が強くなるタイプであることから、後山型、「中 - 中」型の降雨パターンが増加したと符合する。

おわりに

今後は、モデルとなる農業用排水路を設定して、大雨における降雨量や降雨パターンの変化や、その他の要因が湛水被害の発生に与えている影響を分析する予定である。また、大雨の発生頻度が単純な増加傾向にあるのか否かの整理や、局地的な降雨の発生頻度の整理も試みたい。

[(独) 土木研究所寒地土木研究所 水利基盤チーム 上席研究員]

引用文献

- 1 中村和正・佐藤智・横木淳一・越田智喜・武中英好：網走・十勝地域における大雨の発生頻度と成因の変化、寒地土木研究所月報、675、pp.27-34、2009
- 2 鈴木博人：日本での最近の半世紀における大雨の出現頻度の経年変化、天気、51(1)、pp.33-44、2004.
- 3 中津川誠・高田賢一・小倉勉：天気図からみた北海道の大雨動向について、水文・水資源学会 2004年研究発表会要旨集、pp.240-241、2004.
- 4 近森秀高・永井明博：日降雨特性の経年変化 - 岡山市を事例として - 、水利科学、273、pp.1-17、2003.



ゼロエミッション型エネルギー 地産地消エリアの形成に関するモデル調査

岡崎 卓哉

はじめに

北海道は、冬季の暖房が必要なことなどからエネルギー消費量に占める石油系・石炭系の化石燃料の割合が高く、人口一人当たりの二酸化炭素排出量は全国平均の約1.3倍(平成15年度実績)と高い水準になっています(北海道環境政策課・温室効果ガスの排出実態調査より)。

一方、北海道には、雪氷冷熱等の自然エネルギー源や家畜ふん尿等のバイオマス資源が豊富に賦存しています。このため、北海道開発局では、北海道開発計画調査の一環として、平成20年度から21年度にかけて、各種クリーンエネルギーの組み合わせにより、域内のエネルギー的自立と温室効果ガス・廃棄物等の排出抑制の両立を図る「ゼロエミッション型エネルギー地産地消」の実現に向けた調査を実施しています。北海道農業の基幹をなす、畜産及び畑作の混在地域である十勝地方において、実証実験等を通じて、農業経営及び地域におけるクリーンエネルギー活用のベストミックスを探るものです。

本調査では、国立大学法人帯広畜産大学(以下「帯畜大」という)の畜産フィールド科学センター(以下「センター」という)を対象に、クリーンエネルギー活用の具体的な課題の抽出と解決方法を検討するため、バイオガス利用に関する実証実験、太陽光発電利用に関する実証実験、雪氷の冷熱利用に関する実証実験を行いました。これらの実証実験の結果を基に、ゼロエミッションモデルを検討していきます。なお、調査は、帯広畜産大学の関川三男教授、梅津一孝教授、木田克弥准教授、岸本正准教授の御提言を頂きながら、北海道開発局が委託した(株)ドーコン(平成20年度)及び(株)建設技術研究所(平成21年度)が行っており、一部は帯広畜産大学と委託

先の共同研究として実施されています。

以下、ここではこれらの実証実験の結果を含めて、調査の内容について紹介します。

バイオガス利用に関する実証実験

(1)畜産フィールド科学センターの概要

実証実験のフィールドとなったセンターは、粗飼料を完全自給し、乳用子牛の生産から搾乳牛の飼育、生乳生産から乳製品の加工処理・販売までの一貫した酪農特化型モデル農場で、管理棟、繁殖用牛舎、育成牛舎、特別管理牛舎、乾草給与舎、搾乳舎、乳製品工場で構成されています。家畜飼育頭数は167頭(平成21年4月1日現在)で、ふん尿の有効利用施設としてバイオガスプラントが稼働しています。バイオガスプラントは日処理量4m³、高温発酵方式を採用した施設で、発電規模6kVA(発電効率26.5%、排熱回収効率60.0%)のコージェネレーションが設置されています。バイオガスはコージェネレーションを介して電気と熱に変換され、プラントの運転に要するエネルギーに用いられるほか、余剰分はセンターのエネルギーとして利用されています(写真1)。



写真1 - バイオガスプラントの外觀

(2) 副生グリセリン投入による混合発酵実験

平成19年度のバイオガスプラントの実績では、コージェネレーションの稼働時間は、年間約6,990時間、1日あたり平均19.1時間で、24時間連続で稼働していませんでした。電力については自賄いしているものの、冬期の発酵槽の加温などに必要な熱エネルギーについては不足し、一部を灯油などに依存しています。バイオガス発生量を増加させることができれば、エネルギー的に自立し、かつプラント以外へのエネルギー供給量を増加させることができます。バイオガスは、基質の有機物が分解されて発生することから、有機物の割合が大きい基質を用いれば、バイオガス発生量は多くなります。そのため地域で発生する廃棄物を副資材としてふん尿と併せて投入する混合発酵について実証実験を行いました。副資材は、有機物の割合、通年確保の可能性、扱いやすさ等を検討し、廃食用油からBDFを製造する過程で生成される副生グリセリンとしました。十勝地域においては、平成20年3月に3,600ℓ/日のBDF製造工場が豊頃町に完成し、運営されています。このため、副産物である副生グリセリンの入手が可能で、また、液状であるため運搬等の取り扱いも比較的容易で、前処理等を行うことなく、発酵槽への投入ができます。

この混合発酵実験は、平成20年10月22日から平成21年1月3日まで行いました。副生グリセリンの混合率は約4%とし、ふん尿の投入と同じく2時間おきに1日12回投入しました。その結果、副生グリセリン投入前(10月1日～10月21日)のバイオガス発生量は34m³/日でしたが、副生グリセリン投入中は、平均109m³/日となりました。バイオガス発生量は平均で3.2倍増加し、約4%の副生グリセリン投入によるバイオガス発生量増加効果が確認されました(図1)



図1 - 副生グリセリン投入量とバイオガス発生量

(3) コージェネレーションの稼働時間と余剰ガス

コージェネレーションは、バイオガスの発生量に応じて運転されます。グリセリン投入前は1日の稼働時間は0～5時間でした。副生グリセリンの投入期間中、バイオガス発生量が100m³/日を超えているときには、コージェネレーションが24時間連続で稼働しました(図2)。つまり、コージェネレーションを最大限に稼働させるためには、バイオガス発生量が100m³/日必要であり、100m³/日を超えた分は余剰ガスと考えることができます。

ふん尿からのバイオガスでは、バイオガスプラント発酵槽の冬期の加温用ボイラー燃料として30ℓ/日程度の灯油が必要でしたが、副生グリセリンの投入により、バイオガス発生量が増加してコージェネレーションの稼働時間が長くなり、灯油使用量を約1,800ℓ削減することができると試算できます。

副生グリセリンの投入濃度が3.8%の場合には平均16.4m³/日、4.2%の場合には平均35.1m³/日の余剰ガスが発生しました。

バイオガス発生量の増大によって、コージェネレーションによる電気と熱だけでなく、余剰ガスをバイオガストラクターなどで直接利用することが可能となりました。

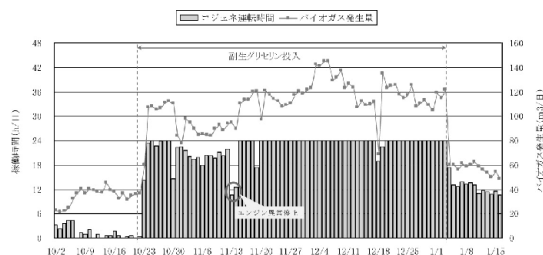


図2 - コージェネレーション稼働時間とバイオガス発生量

(4) 消化液の成分

混合発酵後の消化液の成分を分析しました(表1)。全窒素とカリウムの2成分は「北海道施肥ガイド(平成14年9月、北海道農政部)に示されている牛ふん尿スラリーの標準的成分値を上回っていました。また、消化液中の重金属類濃度は、「肥料取締法」における普通肥料の公定規格を大きく下回っていました。このことから混合発酵による消化液は、液肥として有効に利用できると言えます。

表1 - 消化液中の肥料成分

項目	成分値 (原物中)	成分値 (乾物中)
水分	94.64 %	—
全窒素	0.275 %	5.131 %
リン (P ₂ O ₅)	0.130 %	2.425 %
カルシウム (CaO)	0.135 %	2.527 %
マグネシウム (MgO)	0.056 %	1.053 %
カリウム (K ₂ O)	0.530 %	9.885 %
灰分	1.71 %	31.94 %
pH	7.90	—
導電率	6.15 mS/cm	—
硝酸態窒素	3,000 ppm	55,978 ppm
アンモニア態窒素	1,076,250 ppm	20,082,209 ppm
無機態窒素	1,079,250 ppm	20,138,187 ppm

(5)トラクターでのバイオガス及びBDFの利用に関する検討

余剰バイオガス及びBDFをトラクターの燃料として利用した場合の運転条件を検証しました。トラクターは、平成19年度に北海道開発局「バイオガス多角的利用に関する地産地消モデル構築調査」で開発したバイオガスと軽油の併用方式の150PSバイオガストラクター(写真2)を使用しました。バイオガス+BDF、BDF単独(B100)、軽油単独(比較対象用)3種の燃料を使用し、耕起の作業性、牽引力、PTO軸の出力性能を比較しました。燃料用バイオガスは、バイオガスプラントで製造したガスを精製圧縮充填装置でメタン濃度90%以上に精製し専用ボンベに充填したものを使用します。



写真2 - 150PSバイオガストラクター

負荷が小さい耕起では燃料の違いによる作業性能の差はありませんでしたが、3ケースの燃料消費量を熱量換算してエネルギー効率を比較したところ、バイオガス+BDFの混合燃料が軽油、BDFに比べて

効率が若干低い結果となりました。牽引力は、バイオガス+BDFの混合燃料の場合、軽油、BDFと比較してわずかに低下しました。PTOの出力性能は、トラクターのPTO軸を水動力計に接続して、徐々に負荷をかけていき、高負荷状況下でPTO軸がどれだけの出力を発揮できるか確認しました。バイオガス+BDFの混合燃料では高出力時にノッキングが発生し、エンジンが停止しました。一般的に、ディーゼルエンジンはシリンダ内の空気を断熱圧縮し、高温になった圧縮空気で軽油などの燃料を噴射、燃焼させる構造になっています。バイオガストラクターは、バイオガスが空気と混合した状態でシリンダに供給される構造となっているため、混合気が圧縮される際にバイオガス自体が高温になり自然発火し、異常燃焼を起こしたものと考えられます。

これらの結果から、余剰バイオガスはトラクターの燃料として利用して軽油の使用量を減少させることができますが、軽油トラクターと同等の性能を発揮するためには、負荷に応じたガスと液体燃料の適正な混合比率を分析・算定し、その情報をもとにエンジンへの燃料供給を制御することで異常燃焼などによるエネルギーロスを解消するような改良を加える必要があると考えられます。

また、BDFはトラクターの燃料として利用する場合、軽油とほぼ同等の性能を発揮しつつ軽油の使用量を減少させることができると考えられます。なお、気温が低い秋季においても、始動に支障がないことが確認できました。ただし、BDFは軽油に比べて発熱量が低いため、燃料消費量は若干多くなりました。今回使用したBDFでは、実験を通してエンジントラブルは発生せず、エンジンの損傷もありませんでした。BDF使用の他の事例では、燃料フィルターの目詰まり等による不具合が報告されています。トラクターの燃料としてBDFを利用するには、本実験で使用したBDFのような、ガイドライン基準値をクリアした良質な製品を使用することが必要です。こういった課題をクリアできれば、BDFの軽油代替利用によってバイオマスエネルギーのさらなる有効利用が図られ、農畜産分野での温室効果ガス削減に寄与できると考えられます。

太陽光発電利用に関する実証実験

太陽光発電は、自然のエネルギーを活用すること、一旦設置すれば運転コストがほとんどかからないことなどのメリットがある一方、発電量が気象や設置方法に左右されること、夜間の発電が不可能であることなどが課題と考えられることから、実証実験を行い、酪農経営における利用可能性を検討しました。

国立大学法人北見工業大学より借用した寸法1.12m×0.97m、発電出力145w/枚の太陽光発電モジュールを24枚使って、帯広市における太陽光発電システム導入に係わる基礎データを収集しました。モジュールは、帯広市の風速・風向や太陽の入射角、冬場の積雪などの影響を考慮し、帯畜大センターのバイオガスプラント隣の作業室上部に南向きで30°の角度で設置しました(写真3)。平成21年1月1日から平成21年12月31日までの1年間の月別の合計日射量と発電(直流電力)量は図3のとおりとなりました。平均では、約320.19kwh/月程度が発電されており、雪解け後の3月から5月の発電量が多いことがわかりました。

経営内での使用量を超える発電量は、売却することが可能ですが、現状では、太陽光発電設備の価格が高いこと、酪農経営では夜間にも電力を使用することなどから、コージェネレーションによる電力の補完として用いることが考えられます。しかし、将来的に、設備価格の低下、売電価格の向上、補助金制度の拡充など社会条件が変化した場合には、酪農経営においてより大規模な太陽光発電システムを導入する余地は広がるものと期待できます。



写真3 - 太陽光モジュールの設置状況

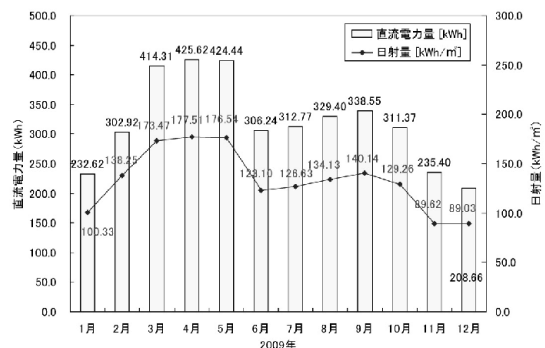


図3 - 月合計日射量と直流電力量

12月の日射量は、一部積雪によりセンサーが埋没していたため、気象庁のデータ(帯広観測所)を用いて補完。

雪氷の冷熱利用に関する実証実験

一般に、乳牛の生育適温域は4 から24 と言われ、それ以上になるとパンディング(放熱のための浅く早い呼吸)や流涎がみられるとともに、生理的なダメージを受けるようになります。このため、多くの酪農家で乳牛の暑さによるストレスを回避するために牛舎の暑熱対策を講じており、センターでも、牛群待機室に16基の電力を利用する換気扇を設置しています。

十勝地域は、降雪量は少ないものの、北海道でも有数の寒冷地です。このため、冷熱エネルギーを氷に蓄熱し搾乳舎の冷房エネルギー等に活用することが有効と考えられますが、雪氷エネルギーの活用にあたっては、雪氷の保管に要するコストや冷熱の効率的な取り出し方法などが課題と考えられます。

本実験では、酪農経営において雪氷エネルギーの活用が実現できるよう、課題の抽出とその解決に向けて検討しました。

(1)製氷及び保管に関する実験

農作物の貯蔵を目的とした雪氷冷熱利用については、道内各地で調査・研究が行われており、これらの文献や事例を整理すると雪氷製造の方式としては、既存の池を利用する方式、アイスpond方式、製氷容器方式、アイスシェルダー方式の4つに大別できます。この調査では、酪農家が自らの農場で容易に低コストで導入できるシステムである

ことが望ましいという観点から検討し、野菜を出荷する際に利用している容器(コンテナ)が冬季は空いていることから、これを利用する製氷容器方式としました。

今回の実験では、長いも用のスチールコンテナ(幅1.0m×長さ1.7m×高さ0.85m)を使用しました。それぞれのコンテナに内袋を設置し、雪氷の成長を考慮して、1回目の給水で厚さ30cm、2回目の給水で厚さ60cmの氷となるよう平成21年1月16日と2月5日の2回に分けて給水しました(写真4)。



写真4 - スチールコンテナに水深40cm程度給水した状態

平成21年夏季の冷房実験に必要なと試算した約18tの雪氷を確保するため、熱損失を考慮し、スチールコンテナ80基分(約60t)の雪氷を製造しました。

製氷実験途中で、計画した製氷厚(60cm)までの結氷が困難となることが明らかになったため2回目の給水前にスチールコンテナ内に雪を混合して製氷を促進させ、計画製氷量を確保しました。この製法では、暖冬



写真5 - 雪氷の保管状況



写真6 - 遮光シートで覆った状態の20フィートコンテナ

年における製氷の確実性が課題となります。対応策としては、今回のように雪を混合させて結氷を促進させる方法や製氷厚を薄くして個数を増やすことによって必要量を確保する方法が考えられます。

製造した雪氷は、3月16日にスチールコンテナから貯蔵庫(20フィートコンテナ3基)に移し替え、天面、側面からの熱損失を防ぐために断熱材(t=10cm)を張り合わせ、さらに日射を防ぐ遮光シートで覆って夏季の冷房実験の時期まで保管しました(写真5、6)。

保存した氷は、平成21年度夏季の実験直前には、約18t残っていました。しかし冷房での使用によるエネルギーロスが多く、実験終了まで氷が残っている可能性が低いと予想されたため、実験途中で氷を10t購入し、追加しました。

(2)雪冰冷房システムを利用した実験

氷による冷房を使用して搾乳前に牛体を冷却した牛群(冷房群)と、牛体を冷却しなかった牛群(対照群)の、行動、代謝、乳量等を比較し、冰冷房による暑熱ストレスの軽減効果を検証する実験を行いました。冷房場所は、センター内搾乳舎の牛群待機室(210m²)としました。この場所は、搾乳を待つ牛がすし詰め状態で10～45分程度待機する場所で、夏季の暑さによるストレスを最も感じる場所です。冷房システムは、一般的な酪農家におけるイニシャルコストや設置の簡便さを考慮し、雪氷保管コンテナと待機室を安価なビニールダクト(500)で接続し、送風機によって直接風を牛群待機室に送る簡易なシステムとしました(写真7)。



写真7 - 雪氷保管コンテナから牛舎への送風口

冷房群に対しては、平成21年7月21日から8月10日までの3週間、毎日夕方の搾乳時間帯(16時から19時の間の約1時間程度)にシステムを稼働し、牛体を冷却しました(写真8)。そして、冷房群及び対照群それぞれの牛の搾乳直前の体温測定、搾乳時の生態情報(反芻行動の有無、呼吸状態)及び乳量を、期間中毎日、乳質及び血液成分を実験前1回と実験中3回の計4回計測しました。



写真8 - 上部のビニールダクトから冷風が出て、牛を冷やす雪氷冷房システム

これらの結果については、現在、帯広畜産大学の木田克弥准教授により、とりまとめ中ですが、猛暑と言われるような夏ではなかったにもかかわらず、夏の夕方搾乳前の冷房は、乳量低下の防止等に一定の効果があったと考えられます。

ゼロエミッション型エネルギー地産地消モデルの形成

現在、これまでの検討や実証実験結果をふまえ、自然エネルギー、バイオマスエネルギーの複合的利用によるゼロエミッション型エネルギー地産地消モデルを提案すべく、とりまとめを行っています(図4)。



図4 - ゼロエミッション型エネルギー地産地消モデルイメージ

太陽光発電、バイオガス、BDF、雪氷冷熱等は、個別には実用化されていますが、この調査で作成するモデルは、十勝地域の農業において、これらを組み合わせた利用の有効性について新たに提案するものです。モデル作成にあたっては、エネルギー地産地消モデル検討の前提となる帯広市全体のエネルギー需要と再生可能エネルギーの賦存量及び利用可能量を算出し、再生可能エネルギーによる地産地消モデルを作成する予定です。また、エネルギー地産地消モデルの実現によるエネルギー使用量の削減量や温室効果ガス排出削減量を推計するとともに、経済性を分析する予定です。経済性の分析にあたっては、設備導入によるイニシャルコスト、維持管理によるランニングコスト等を把握し、エリア単位で経済的に成立可能かどうか検討する必要があると考えています。

おわりに

ローカルエネルギー源を組み合わせたゼロエミッション型の農業経営形態のモデルを提案することにより、全国有数の酪農・畑作地帯である十勝地域におけるエネルギー自立型の農業経営モデルとして普及、実現に向けた段階的な取り組みが期待されます。さらに、低炭素社会・循環型社会の構築に向けて、北海道内のみならず、全国への波及を期待するところです。

[北海道開発局開発監理部開発調査課農林水産第2係長
(滝川市役所から出向)]

農用地の集団化と換地

鰻目 秀範

はじめに

北海道の農業農村は、恵まれた自然と広大な土地資源を活かし、生産性の高い大規模で専門的な経営を主体に、我国における食料の安定供給をはじめ国土・環境の保全、美しい景観の形成など多面的な機能の発揮を通じ、幅広い産業と結び付き、北海道の経済・社会を支える地域の基幹産業として重要な役割を果たしている。

しかしながら、近年の農家経済は農業用資材の高騰、食料消費構造の変化、輸入農産物の増加による農産物価格の低迷、農家戸数の減少や農業従事者の高齢化、農村地域の活力の低下など多くの課題に直面している。

北海道農業の持続的発展や農業振興を支えていくためには、効率的かつ安定的な農業経営を明らかにして、その目標に向かって農業経営の改善を計画的に進めようとする農業者に対し、農用地の利用集積を図り、経営管理の合理化や農業経営基盤の強化を促進し、今後も安心して農業が継続できるよう環境を整える必要がある。

このため、農家戸数の減少傾向を踏まえ専門的経営主体によるクリーンで効率的な農業が大規模に展開されるよう、作業機械の大型化に対応した水田の大区画化、担い手に対する面的集積や用排水改良などの生産基盤整備事業に換地事業制度を取り入れ、計画的に進める必要がある。

土地改良事業計画

土地改良事業とは、農業農村を整備する事業のうち、農業生産基盤の整備を行なう事業である。

農業農村整備事業は、かんがい排水、ほ場整備、

農道整備等の農業生産基盤の整備を行なう事業と、農業集落排水、農村生活環境整備等の農村の整備を行なう事業の2つに大別されているが、このうち、農業生産基盤の整備を行なう事業は、土地改良法の中でその実施に關しての手續きが規定されており、法律上、土地改良事業という名で定義されている。

土地改良事業は公共投資、社会資本の形成であるが、農家の私的財産である農地の利用關係等に影響を及ぼすことや、農家の費用負担が伴うことから、原則として受益農家の申請、同意の下に実施されている。

また、土地改良事業は、土地及び用水系統のつながりにより一定の地域内の農地全体を受益地に取り込む必要がある事業について、地域全体の利益を考えれば事業を実施すべきであるのに、少数の反対者のために実施できなくなることを防ぐため、その一定の地域内の農家(基本的には耕作者)の3分の2以上の同意があれば、反対者を含めて全員を事業に参加させることができることになっている。

土地改良事業は、その規模、技術的難易度等を勘案して次のような事業主体によって行なわれている。

国 営 事 業・・・国

都道府県営事業・・・都道府県

団 体 営 事 業・・・土地改良区、市町村、農協、土改法第3条に規定する資格を有する者

農業の生産基盤の整備は、生産性向上の農家レベルの効果や食料を適正な価格で安定供給する国民経済的效果、地域経済の振興や生活環境の整備等の定住条件の向上等の地域レベルでの効果を有していることから、土地改良事業は、事業の主体や種類に応じて、国の負担・補助に加え、都道府県、市町村及び受益農家が応分の負担をして実施している。

土地改良事業の中には、かんがいのための頭首工等

の工事、或いは維持管理のように直接土地とその権利関係に触れない事業もあるが、大部分は土地の形や性質、或いは土地の上にある権利に何らかの変化を加えて改良の目的を達しようとするものである。

農道や水路だけを造成する事業であれば、直接その農道や水路の敷地になる部分だけを分筆のうえ処理することができるが、区画整理や農用地造成事業のように、事業の施行地域内の全般にわたって、土地の状態が全く変化してしまう場合には、これを通常の法律手続きによって処理することは殆ど不可能である。

このような事業の場合には、土地又は土地の上に存する権利関係の変動を一挙に処理する方法として、土地改良法で「換地処分」という法律手続きによって処理することが認められている。

土地改良事業の、ほ場整備事業に伴う、その面工事に係る地域を対象として分散した農用地の集団化、権利関係の再編成を行なうのが「換地業務」であり、ほ場整備事業などの土地改良工事により農地の区画形質を変更する場合に、工事前の土地を「従前地」、工事完了後の土地を「換地」といい、工事前の土地「従前地」に見合う工事完了後の土地「換地」を配分することを一般的に換地と呼んでいる。

この換地を進めるにあたって、従前地と換地をある時点を境に、法律上同じ土地とみなすという処理方式によって、事業の実施により複雑に変化した土地の権利関係の再編問題を一挙に解決する特別な方法である。

工事後の新しい区画や道路、水路等に対して所有者や耕作者を決め直すことを事前に計画するのが「換地計画」と呼び、換地計画に基づき、工事完了後に従前地に設定されている所有権、地役権等の土地権利関係を法務局に登録を行ったり、土地改良法に基づく法律上の諸手続きをすることを「換地処分」と呼んでいる。基本的に権利関係については、従前地と換地は、同じ土地とみなすので、土地の位置や形が変わっても土地についている権利はそのまま残ることになっている。

その事業の性質上将来換地処分を行う必要のある事業地区においては、従前の土地の権利関係を換地の上に確定する重要な内容を備えているものである

から、土地改良事業計画概要の準備手続き当時から綿密周到な計画の下に諸手続きをとり進めるとともに関係受益者に対して、工事後の状態がどのようになるか十分に説明をし、周知徹底を図っておく必要がある。

農用地の集団化

農用地の集団化を図るには、土地改良法上、換地と交換分合とがあるが、換地は、土地の区画形質の変更の工事に伴って行なうもので、集団化の手法も、分散した従前の土地に対して集団化した換地を定めると、換地処分によって換地が従前の土地とみなされるという法律上の特別な規定によって、結果的に従前の土地の上にあった諸権利が、換地の上に来ることになる。一方、交換分合は、土地区画等の変更工事に伴うものでなく、また集団化の手法も、所有権の移転及び所有権以外の権利の消滅及び設定という権利そのものを変動させる方法によって、結果的に各農家の耕作地の集団化を図るものである。

換地制度における農用地の集団化の方法の代表的なものには次に掲げるものがある。

1. 集落別集団化

集落は、機械の共同利用など共同作業の母体となっている場合が多いので、この共同作業の効率化を図る等ため同一集落の農家の土地を集団化する方法である。

2. 地目別、作物別集団化

水田の中に混在する畑を畑団地として集団化することによって排水効果を高め、また、樹園地については病虫害の共同防除等の管理の効率化を図るため団地を設定する方法である。

3. 営農グループ別集団化

大型機械の共同利用などの目的で作っている営農グループの耕作地を集団化する方法。

4. 個人別集団化

各農家ごとに、その耕作する土地を集団化するので、集落別、地目別、作物別、営農グループ別の団体的集団化との調整を図り行なう。

集団化率の考え方

1. 集団化率の算出方法

$$\text{集団化率} = \frac{P - Q}{P - N} \times 100$$

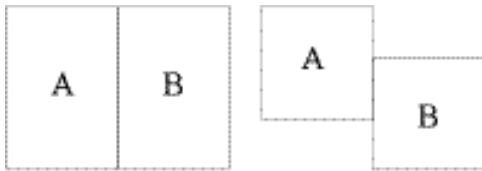
P=従前の団地数 Q=換地の団地数

N=地区内の耕作者数

2. 団地数の計算

「団地」とは、畜力及び動力作業の段階における耕作の作業が中断されないで、継続できる農用地の集まりであって、これを具体的に例示すれば下記のとおりである。

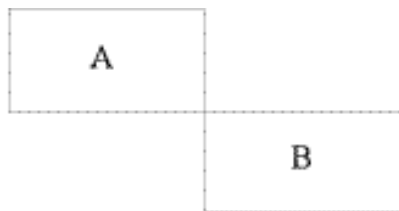
a 二つ以上の土地が畦畔で接続している場合



b 二つ以上の土地が小幅員の農道または水路で接続している場合



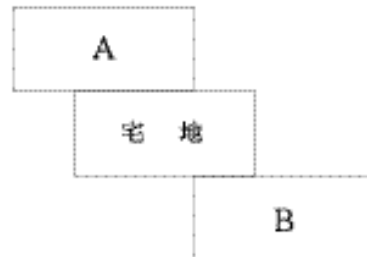
c 二つ以上の土地が各々一隅で接続し、作業の継続に大きな支障のない場合



d 段状をなしている二つ以上の土地の高低の差が作業の継続に差し支えない場合



e 二つ以上の土地が、耕作者の宅地に接続している場合



なお、a、b、c には、当然 d の要件を満たしているものとしている。

農用地集団化における集団化率は、おおむね40%以上を目標とする。[所有権又は利用権(基盤強化法第4条第3項第1号に規定する利用権をいう。)の交換のほか、新たな利用権の設定又は農作業の受託により団地化する農用地は、集団化率の算定上団地数に含めてよい。]

(「農用地等集団化事業実施要領」から抜粋)

農用地集団化事業の取組み

高水準の集団化を達成するためには、土地改良事業の実施内容、換地の趣旨、換地処分による農用地の集団化の必要性、換地の設計基準や土地評価・清算の方法等について、各集落で実施される各種集会の機会を利用して説明会の開催や、創意工夫を凝らしたパンフレットの配布等により啓発普及に努めるとともに、地区内の関係農家の農用地の所有状況、経営の現状及び今後の農業経営に関する意向、土地評価や交換地の選定、経営規模の拡大等地域農業の構造改善を推進する上で必要な要望等をアンケート調査等によって事前に的確に把握し、関係農家の意向を丹念に分析することは勿論であるが、地域農業の実情と振興方向、関係農家の意向を適切に反映させた換地設計基準を作成することが重要である。

また、平成17年3月に新たな「食糧・農業・農村基本法」が策定され、その基本計画に沿って、平成19年から品目横断的経営安定対策、米政策改革推進対策、農地・水・環境保全向上対策が3点セットで実施されている。こうした政策に積極的に貢献できるよう農用地基盤整備が行なわれるとともに、質の

高い農用地集団化事業が実施されることが従来以上に求められている。

更には地域の社会基盤整備、自然環境保全、土地利用秩序の形成確立へ、積極的な貢献が求められている。

また、地域の置かれている特性、立地条件(山間地及び中山間地農業地域、平地地農業地域等の農業存立条件)に格差のあることや、経営形態の違い(稲作中心、稲作とハウス園芸の混在、稲作と畑作の複合経営等)によって事業推進の条件が相当に異なるが、こうした条件に対応できるよう農業振興地域整備計画、農業経営基盤強化促進基本方針等の諸計画及び農業構造改善事業、道路・河川整備事業等の諸計画との関連に十分配慮するよう、各種施策と整合を図ることが必要である。このため各関係機関(国、道、市町村、農業委員会、土地改良区等)と緊密な連携の下、十分な調整を図り事業推進を行なうことが重要である。

換地計画の要領

土地改良事業の計画の概要を作成するにあたって、その事業が区画整理、農用地の造成などで、工事施行後の土地について大量かつ集中的に権利関係の改編をとめない、工事施行後の土地の上に諸権利を整備確定する必要がある場合には、土地改良法施行規則第6条4号の規定により換地計画の要領を定めなければならないことになっている。

その際、当該地区の内容が、水系、営農形態、出入作、行政区域、地形、用途等により事業地区を数区に分ける必要のある場合には、各区ごとに定めなければならない。

土地改良事業計画の概要の構成たる換地計画の要領は、当該地区の換地計画樹立の基本方針、農用地集団化等の構想等を明らかにしこれを3条資格を有する者に示し、同意を得るものであるから、その後における換地計画の樹立に際して基本方針を変えて定めることはできない。したがって、換地計画の要領のうち、特に従前地の地積の基準及び国有地等の編入承認にかかる地積は、詳細な調査と実態の把握によって、適切な方針を定めなければならない。

換地設計基準

換地計画は、従前の土地とこれに代わる換地を結び合わせる計画であるが、この計画は単に権利確定の手段にとどまるものでなく、その地域の農用地の集団化その他農業構造の改善に資するよう定めるものとされており、農用地の集団化を中心とした耕作地の合理的な配置を計画的に実現しようとするものであり、工事の施行に伴って、何処を誰にどのように耕作させるかを定める土地利用計画であり、そのための手段として、具体的に換地選定を行い、計画図上でその位置づけを明らかにするものである。

換地選定のための基準を定めるための基本的な事項については、事前に基礎的な調査が行なわれるが、この調査資料、或いは資料の集計分析の結果に準拠して、その地域の実態に即した換地設計基準書を作成する。

換地設計基準書の作成に当たっては、その地域の関係農家の意向が十分に反映されたものでなければならぬが、単に換地事務局のみによる構想でなく、当該事業を推進する期成会の役員等、その地域の事情に精通したもので構成する機関の決議を経て作成するのが望ましい。

換地計画推進体制

(1) 地区の推進組織

換地計画は、その地区の農業の構造が改善されるように定めなければならないので、関係農家にとっては、将来の農業経営の基盤をつくる重要な計画であり、それだけに換地計画に寄せられる関心も非常に高いといえる。

このような換地計画の樹立にあたっては、農家自身の意志が計画の上に反映できるよう農家の意向を把握するとともに、公平かつ適切に実施するため換地委員会等において調査審議することが重要である。

換地委員会等の構成はその地区の規模、関係権利者数等により異なるが、概ね次のような構成で設置する。

- 1 構成人員は、地区の規模によって異なるが、10人～20人程度でその地区に適する人員をもって構成する。

[委員の定数は、換地委員会要綱では、地区15名を標準とし、また、換地経費算定上は100haまでは15名、100haを超える地区については10ha当たり1名増加することになっているが、北海道は個人の所有面積が大きいため、標準定数では受益者の全員又は大多数が換地委員となる可能性があるが、換地委員の業務は経費算定上も地区を代表し、関係権利者への説明・説得等を行なう業務であることから、原則的には受益者全員を換地委員とすることは望ましくないため、標準定数(15名)に拘らずに決定することが必要。]

- 2 構成内容は、地元受益者の代表を主体とするが、市町村長その他職員、農業委員会長その他役員、土地改良区理事長その他役員、農業協同組合長その他役員、学識経験者等を構成員とする。

(委員の過半数が受益者代表であること及び換地業務受託団体の代表者は含めないことに留意)

(2) 事業主体の推進体制

換地計画は、地区権利者の諸権利を改編する重要な業務で、内容も複雑であるため事業主体のみが限られた人員によって処理するのではなく、特に農業委員会、その他関係機関が協力して進めるように人員の配置などを十分に配慮することが望ましい。

おわりに

近年の農業の構造改革の加速化は著しいものがあり、その地域の柱となるべく担い手への農地の利用集積の促進の観点から、換地を活用した利用集積の促進は非常に効果的であり、その果たす役割は非常に大きく重要である。

換地計画は、その地区における農業発展の基礎を作り、個々の農家経営の将来を決定する大切な計画であり、その計画を遂行するためには、関係農家の理解と協力が不可欠である。

このために、各集落で実施される各種集会等の機会を利用して説明会を開催するなどして土地改良事業の実施内容、換地処分による農用地集団化の必要性に関する啓発普及を図ることが大切であり、

また、行政、農業団体等の関係機関との連絡を密にし、協力体制を確立することが、重要である。

[農土コンサル 企画管理部]

引用・参考文献

換地関係通知集・・・全土連

換地計画の実務・・・北海道土地連

道営換地業務の手引き・・・北海道土地連

地下かんがいによる 根圏への空気供給の効果実証試験について

石井 努

はじめに

空気(酸素)は作物の生育に必要な不可欠な要素です。しかし、作物の根圏(植物体の根が自ら環境に働きかけ、制御できる範囲)の水分が土壌特性等による排水不良や過剰なかん水などにより増加すると土壌中の酸素が不足することがあります。

土壌中の酸素が不足し根の呼吸が減退すると、養水分の吸収が低下し、作物全体の生育に影響するため、根圏には一定濃度の酸素が常に必要となります。

また、作物の根は多糖類などの物質を分泌し、生育に有用な微生物を根圏に住まわせています。

土壌中で有機物を分解して硝酸態窒素に変化させる硝酸化成菌などの微生物は、大部分が酸素を利用する「好気性」であることから、作物の根の呼吸のためだけでなく、根圏に生育する微生物にも酸素は必要不可欠です。

そこで、水や液肥とともに空気(酸素)を根圏に供給する栽培方法である空気混入システム(図1)が作物の量的・質的向上に有効か検証するため、調査・分析を行いました。

本稿では、国営農地再編整備事業「中樹林地区」において地下かんがいシステムが整備された、北海道南幌町の農家の協力の下に実施した空気混入システムの効果実証試験について紹介します。

試験方法

(1) 空気混入システムの概要

空気混入システムは、一定の圧力をかけた水を空気混入機(ベンチュリー管)に送ることにより空気を取り込む仕組みとなっています。管内の水流によって生じる圧力差を利用して、空気混入機から空気を

吸い込ませ、水の中に1ミクロン程の「空気の小胞」をつくります。

この空気が含まれた水は、ほ場に埋設した点滴かん水チューブにより、チューブの穴から均一に作物の根圏へと供給することが可能となっています。



均一なかん水が可能 チューブを埋設し空気混入システムにより空気を水と一緒にかん水

図1 空気混入システムの概要

(2) 試験ほ場の設定

試験対象作物は、中樹林地区において作付が盛んな、「スイートコーン(露地栽培)」、「ミニトマト(ハウス栽培)」、「アスパラガス(露地栽培)」とし、3年間の試験を実施しました。

試験ほ場は、空気混入システムを導入し空気を混入した水を根圏に直接かん水する「試験区」、通常の水を根圏にかん水する「対照区」、および協力農家の従来の方法で栽培する「慣行区」の3処理区を設定しました。

慣行区の栽培方法は、スイートコーンでは通常のマルチ栽培(無かん水)、ミニトマトでは地表かん水、アスパラガスでは平成19年以前は地表かん水、平成20年は無かん水としました。

作物ごとの調査結果

調査項目としては、空気混入による作物全体の大きさや各部の形状等への効果を調査するために、「生育調査」および「作物体調査」を行いました。

また、収穫部の生長や収量・品質を調査するため、「収量調査」および「品質調査」を行いました。

これらの調査結果は、データを指数化し試験区を100としてグラフ上に赤線で示し、試験区に対する対照区・慣行区の生育状況を見ることとしました。

(1) スイートコーン

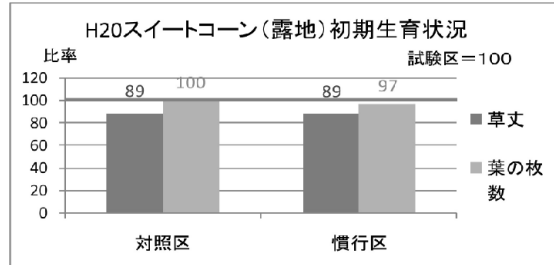
生育調査および作物体調査

スイートコーンの生育は、平成19年においてわずかに試験区の生育が良かったものの、平成18、20年は特に試験区の生育が良いという結果は得られませんでした。

ただし、生育の初期段階においては試験区の草丈が他の処理区よりも高く、生育が良い結果が得られました。

3処理区で成体の作物の大きさが同程度となったのは、すべての処理区で十分な大きさまで生育したためであり、本調査では空気混入によって作物の大きさが増大する効果は確認できなかったが、初期生育の早さを促進する効果があると考えられます。

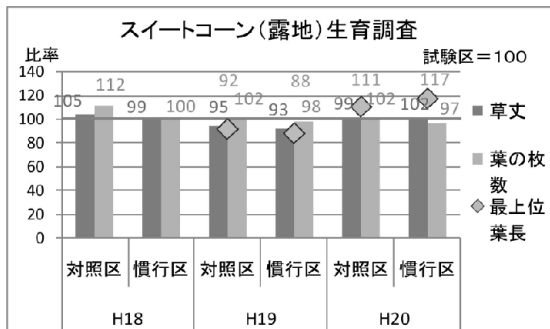
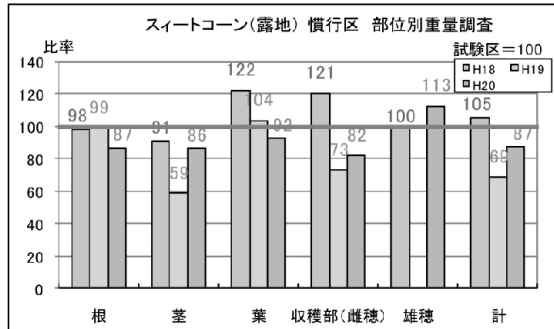
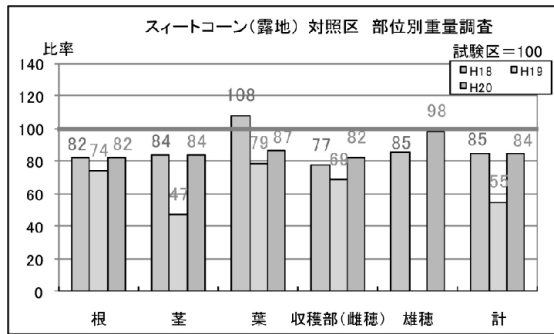
このことから、空気混入システムを活用し、生育を促進することで、栽培期間が短縮され、早期の収穫が可能になると期待できます。

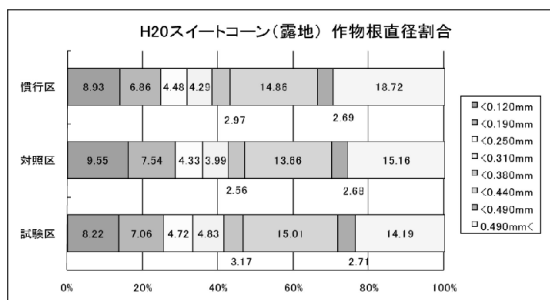
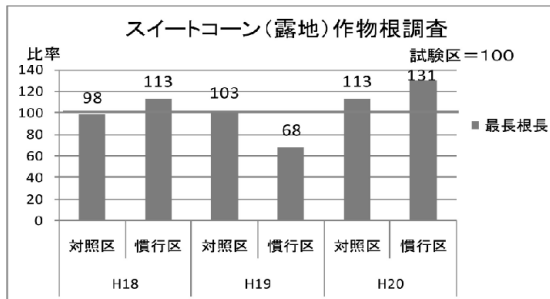


部位別の乾物重量は、全体的に試験区が高い傾向を示しており、作物の大きさは同程度であっても、茎径や根張り、収穫部の出荷時の規格(大きさ・重さ)の向上など、生育が促進されていると考えられます。

作物根については、最長根長に関して平成19年の慣行区を除いて、概ね試験区が短いという結果が得られました。また、平成20年に作物根の直径を調査したところ、直径0.49cm以上の太い根の割合が試験区で最も低い結果となりました。

根の乾物重量が試験区で高いことと併せて、試験区では細かい根が数多く発達し、養水分の吸収力が向上していると考えられます。

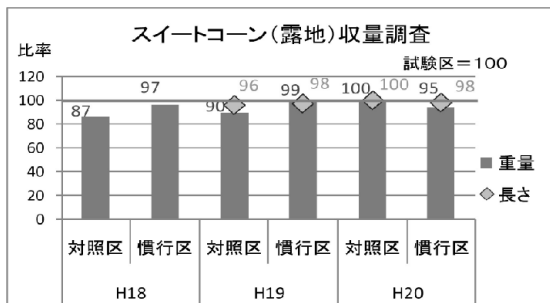




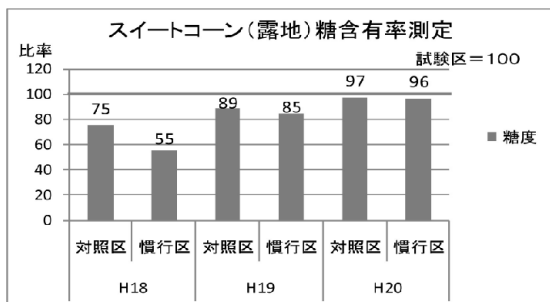
収量調査および品質調査

スイートコーンの収量は、1番果のみを出荷するため、収穫数は3処理区すべてで同数となります。

収穫部である1番果の重量および長さは、すべての調査年で試験区が高い値を示しました。



また、収穫部の糖含有率についても、すべての調査年で試験区が高く、空気混入によって作物の収量および品質が向上する効果が期待できます。



(2) ミニトマト

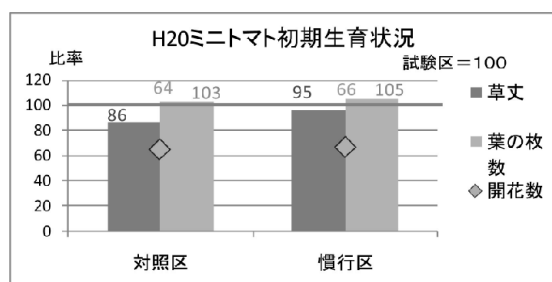
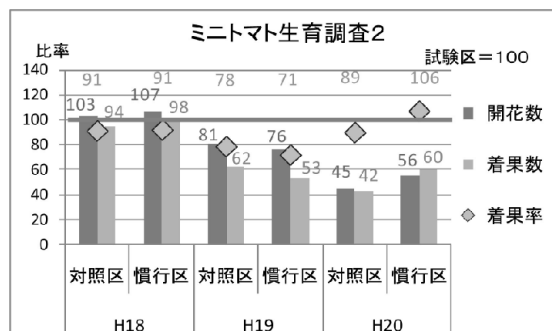
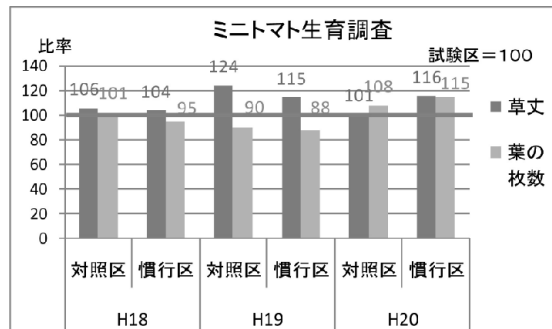
生育調査および作物体調査

ミニトマトの生育は、草丈、葉の枚数に関しては各処理区間で同程度か試験区がわずかに低くなる傾向を示したが、開花数、着果数に関しては、試験区が高い傾向を示しました。

開花数および着果数は、収量に直接影響することから、試験区において収量の向上が期待されます。

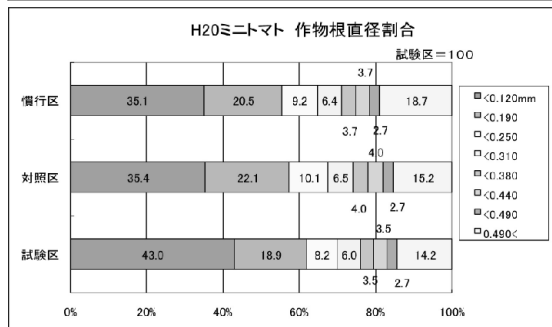
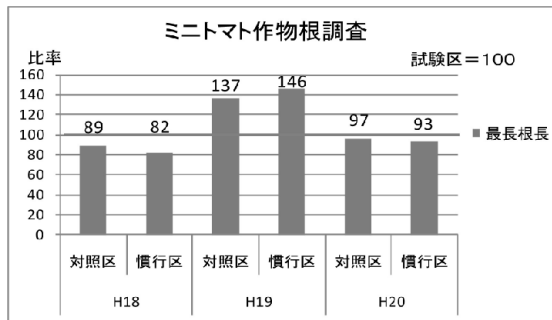
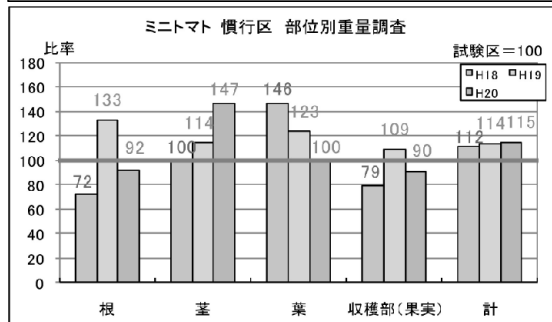
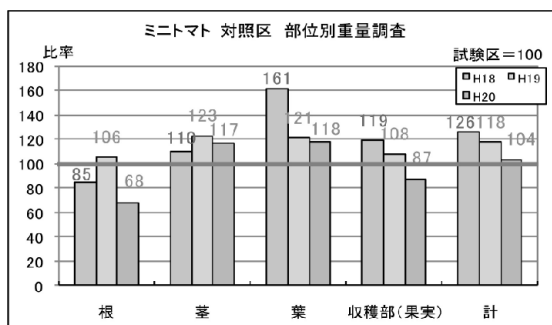
また、生育初期の草丈および開花数について、試験区が高い値を示しており、空気混入により初期生育が促進されたと考えられます。

このことから、空気混入システムを活用することで、収穫の開始時期が早まり、市場価格の高い時期での出荷が可能となるとともに出荷量の向上が図られ、販売額の大幅な向上が期待できます。



部位別の乾物重量は、葉や茎、作物全体では、試験区が他の処理区と比較して小さい傾向でした。しかし、収穫部や根では、試験区が大きい場合もあり、一定の傾向はみられませんでした。

作物根については、最大根長に関しては一定の傾向はみられなかったが、平成20年に作物根の直径割合を調査したところ、試験区において細い作物根の割合が高いという結果が得られました。

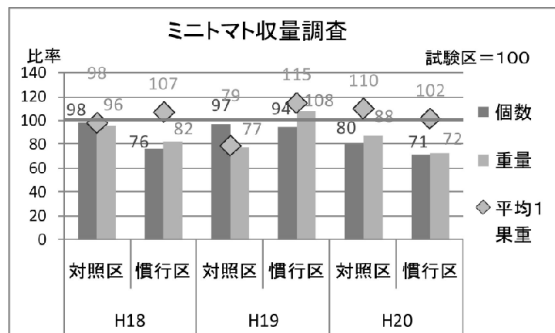


収量調査および品質調査

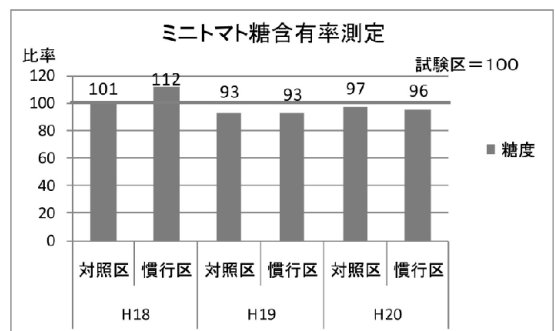
収量は、すべての調査年で試験区の収穫個数が最も多く、1個当たりの重量については、同程度か試験区の方が小さい結果となりました。

また、調査日ごとの収量の推移から、収穫初期の試験区の収量が増加するという結果が得られ、収穫期間の後期以降では、他と比較して試験区の収量が低下する結果となりました。

このことから、本調査では、空気混入によって生育が促進されることで収穫初期の収量が向上したものの、収穫後期における成り疲れと、それに伴う収量の減少が起こったと考えられます。



収穫部の糖含有率は、平成19、20年において試験区が若干高い結果となりましたが、平成18年の慣行区で特に高い値を示し、一定の傾向はみられませんでした。

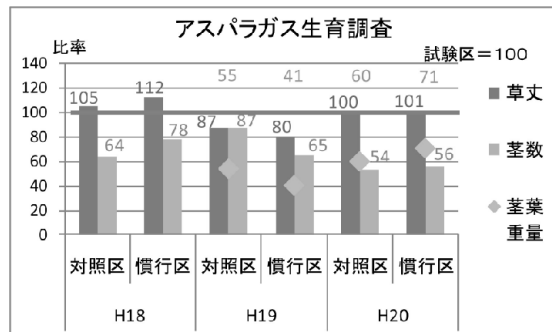


(3) アスパラガス

生育調査および作物体調査

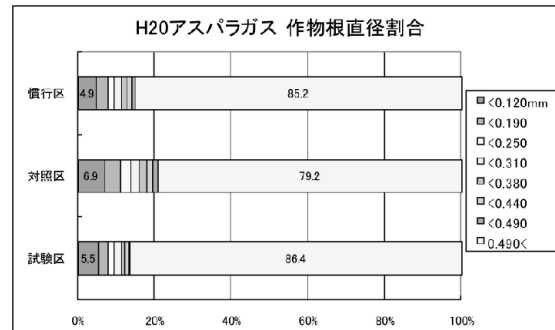
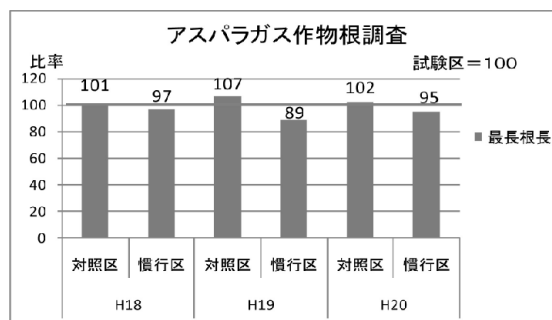
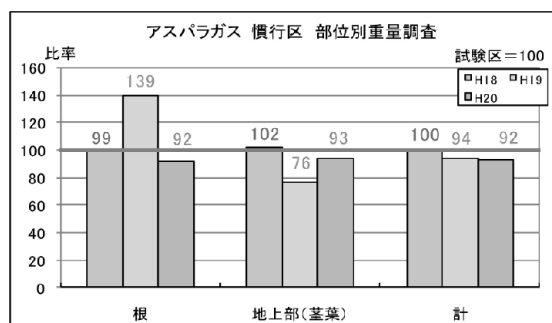
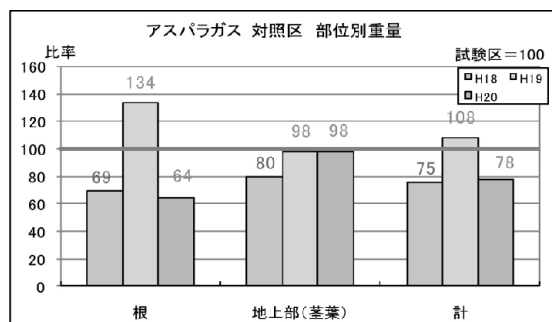
アスパラガスの生育は、草丈に関しては一定の傾向はみられなかったが、茎数および茎葉重量は、すべての調査年で試験区が非常に高い値を示しました。

アスパラガスでは、茎が収穫部であるため、空気混入によって収量が向上する効果が期待できます。



乾物重量は、部位別には一定の傾向はみられませんでした。作物全体では試験区がわずかに高い傾向が示されました。

作物根の生育については、各処理区間で大きな差はみられませんでした。



収量調査および品質調査

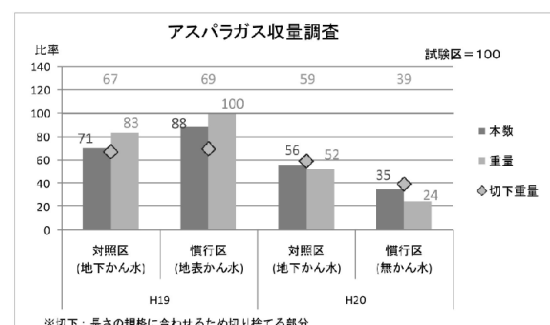
平成18年は収穫を行わない年だったため、収量調査は平成19年、20年の2カ年の結果となります。

収量は、2カ年とも試験区が非常に高い値を示しました。

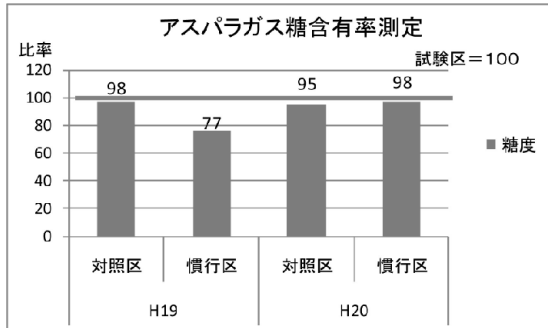
さらに、切下重量についても試験区が高い値を示していることから、空気混入により生育が促進されており、試験区における茎の伸長が速まっていると考えられます。

出荷規格の大きさまで生長した段階で適宜収穫していれば、損失が軽減され、さらに収量が向上することも期待できます。

また、地表かん水を行った平成19年の慣行区は、地下かん水を行った対照区より高い値を示したが、かん水を行わなかった平成20年の慣行区は非常に低い値を示しており、アスパラガスではかん水が重要であることが窺えます。



収穫部の糖含有率に関しては、平成19年慣行区で低い値となった以外は、各処理区間で大きな差はみられませんでした。



作物調査結果のまとめ

今回の調査結果から、空気混入システムを導入することにより、作物の生育を促進し、収穫部の生育が向上することで、収穫期を早め、また収量を向上する効果があると考えられます。

作物全体の生育については、作物全体の大きさが増大するものではなく、むしろ葉や草丈などでは小さくなる結果もみられました。

根圏の生長については、細かい作物根が発達し、養水分の吸収力が向上する効果がありました。

養分の吸収力が向上することにより、肥料効率が増し、施肥量を低減することが期待できます。

システム導入のメリット

今回の調査結果から、空気混入システムを導入することにより、生産性の向上が図られるか検討を行いました。

収穫数が増えないスイートコーンを除いたミニトマトとアスパラガスについて、平成20年の市場価格の年間推移と収量調査結果を照らして、試験区と慣行区の年間販売額を試算し、その差から空気混入システムの収益性を判断しました。

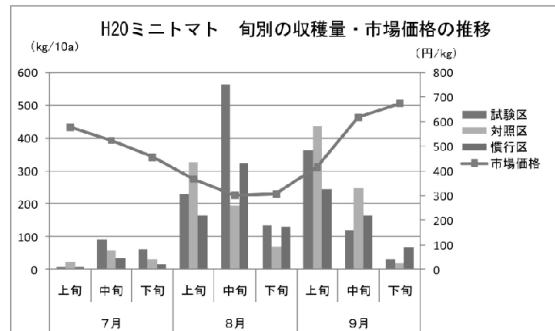
(1) ミニトマト

ミニトマトについては、空気混入システムの導入に係る資材費として年間10a当たり約71,000円の追加投資が必要となります。

本調査では、試験区の販売額が慣行区より年間10a当たり約144,000円高かったことから、年間の

減価償却費を上回る結果となりました。

よって、ミニトマトでは追加投入資材費を回収することが可能であり、さらに収益の向上が図られることが期待できます。(空気混入システムの設置に係る労働経費などは含まず)



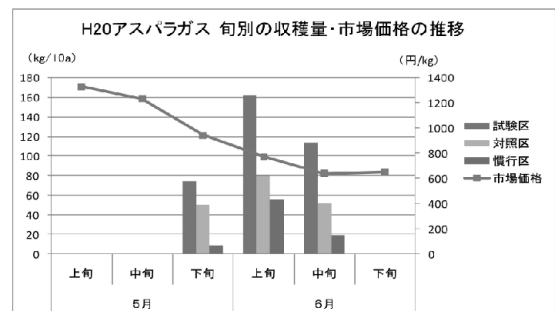
これは、空気混入により、収量が増加したことに加えて、収穫期が早まったことで市場価格の高い時期における出荷量が増加したためである。

このことから、空気混入システムを活用することで、生育速度を操作し、市場価格の高い時期に作型を調節することにより、収量の増加に加えて販売額のさらなる向上が期待できます。

(2) アスパラガス

アスパラガスも、ミニトマトと同様に空気混入システムの導入に係る追加投資として年間10a当たり約71,000円が必要となります。

本調査では、試験区の販売額が慣行区より年間10a当たり約205,000円高かったことから、ミニトマトと同様に、追加投入資材費を回収することが可能であり、さらに収益の向上が図られることが期待できます。(平成20年の慣行区は無かん水栽培のため、試験区では空気混入システムの設置に係る労働経費に加えて、かん水に係る経費が発生する)



おわりに

本調査では3作物中2作物を露地栽培としましたが、露地栽培においては気象条件などによる影響を受けやすくなります。

特に、空気混入システムは降雨量による影響が大きく、生育初期の水を必要とする時期に、どれだけ空気混入システムを用いたかん水を行うかが課題となります。

生育初期の降雨量が多いほど、かん水を行う機会が減少せざるを得ず、空気混入の効果が発現しにくくなります。

そのため、露地作物における空気混入システムの導入効果の調査に当たっては、試験の前段として、ハウス栽培の試験ほ場で綿密な栽培条件を設定した基礎調査をしっかりと行うことが重要です。

また、空気混入システムによる空気混入の効果として、水分および養分の吸収が向上する効果があると考えられることから、減肥の可能性など、空気混入システムを導入した場合の肥料効率に則した、適切な施肥設計を検討すべきと考えます。

[株式会社 地域計画センター]



情報共有と情報セキュリティ

- 社内システムの更新と情報セキュリティ向上について -

木山 貴子

はじめに

技術協第71号で「技術情報管理の電子化導入への取組み」と題して、弊社の情報共有化に向けた取組みを紹介しました。弊社では、平成15年に社内情報の共有化のためのグループウェアを導入しその運用を図ってきましたが、それまでの問題点や課題を踏まえ、平成21年に情報の一元化、文書承認手続きの簡素化、迅速処理(利便性・操作性の改善)、情報セキュリティの向上を目的としてシステムの更新を図っています。

今回はこれらの社内情報共有化の継続的な取組み状況と情報セキュリティ強化への対応などを紹介します。

社内情報共有化の背景と目的

情報共有化の背景などについては第71号にも記載しておりますが、今回は少し詳しく述べさせていただきます。

情報共有化の背景には、第一に、国によるCALS/ECの推進の動き、第二に弊社のISO認証取得を契機とする文書管理等があげられます。

最初に、CALS/ECの経過についてですが、「組織間、事業段階間で公共事業に関する情報の交換、共有、連携を図り、コスト縮減、品質確保、事業執行の効率化を目指す」とする建設CALS整備構想が平成8年4月に、同9年6月には建設CALS/ECアクションプログラムが建設省で策定されました。その後、CALS/ECの具体的な方法として、電子納品要領(案)及びCAD製図基準(案)が平成11年10月に提示されました。また、上記のアクションプログラムは、平成13年1月の中央省庁再編が施行されたことにより、

平成14年3月に国土交通省のCALS/ECアクションプログラムが策定されています。これにより、北海道開発局においても平成14年度より、工事の一部と業務においてはすべての業務を対象に電子納品が導入されることとなりました。

注)平成16年6月には国土交通省の電子納品要領(案)、CAD製図基準(案)の改訂が行われています。
(平成17年4月に農林水産省の電子納品要領(案)、CAD製図基準(案)が改訂)

次に、ISOの認証取得ですが、弊社は、平成13年10月にISO9001認証取得を契機に、品質マニュアルに基づく文書管理が始まりました。ISO取得後はISO関連文書が多岐にわたり、プロセス毎に整理した紙媒体でのファイリング数が多くなり、さらに業務成果物等の紙媒体での保管、管理もあり、スペース的にも困難になっていました。また、文書決済状況の申請、確認に時間を要するなどの課題も浮上してきました。

CALS/ECの施行とISOは、社内情報の共有等、社内情報通信インフラ整備の後押しをしてくれるものでした。CALS/ECとは、『従来は紙で交換されていた情報を電子化するとともに、ネットワークを活用して各業務プロセスをまたぐ情報の共有、有効活用を図ることにより公共事業の生産性向上やコスト縮減を実現するための取組み』ですが、左記の太字部分の「各業務プロセス」を「品質マネジメントシステムに基づくプロセス」に、「公共事業」を「業務」に置き換えることができ、また、電子納品の目的は、『ペーパーレス・省スペース化の実現』、『事業執行の効率化』、『品質の向上』であり、ここでも左記の「事業」を「業務」に置き換えることができます。このように、CALS/EC・電子納品は、社内の各種文書等の電子化、情報共有の目的や得られる効果を明確にさせてくれるものでした。

ISO取得に始まり、CALS/ECの施行を契機とし、当社においては、『社内電子化計画H15～H20』に基づき平成15年にグループウェアを導入し、ISO関連文書や業務関連情報の共有化の一部運用が始まりました。その際、社内LANと電子入札のネットワーク回線を分離することにより、どちらかの回線に不都合が生じた場合にも外部との回線を保持するとともに、万が一の情報セキュリティ事故が発生した時には、相互に影響が出ない状況を構築しました(表-1)。

その後、平成21年6月には操作性、及び利便性を改善し、さらなる効率化を図るとともに、情報セキュリティを向上させるため、システムの更新による新たな情報共有の段階に入っています。

表-1 ネットワーク回線導入経緯

回線		機能	ネットワーク回線	
事業者	種別		社内	電子入札
N T T	ISDN	64kbps	H10 (1998) 年 5月	H15 (2003) 年 3月
N T T	ADSL	12Mbps	H14 (2002) 年 3月	H15 (2003) 年 3月
N T T	Bフレッツ	100Mbps	H15 (2003) 年 8月	H17 (2005) 年 5月

グループウェア導入(H15)以後の経過

1. グループウェアの概要

平成15年度に導入したグループウェア¹⁾に対して求められた機能と情報セキュリティ対策の主な項目は次のようなものでした。

グループウェアに求められる機能

- ISO文書等蓄積する文書等の保管～【品質マニュアル・同改訂履歴・各種手順書等】
- 各種情報の共有化～【マニュアル、手引き等の技術資料・教育訓練関連文書等】
- 必要情報の迅速な検索・閲覧～【ツリー構造に基づくフォルダからの検索・全文検索】

情報セキュリティ対策

- ファイアーウォール設置
- ホスティングサービス利用～【電子メール・企業サイト】
- バックアップシステム導入～【DATテープ】
- 文書検索・閲覧の制限～【個人情報等】

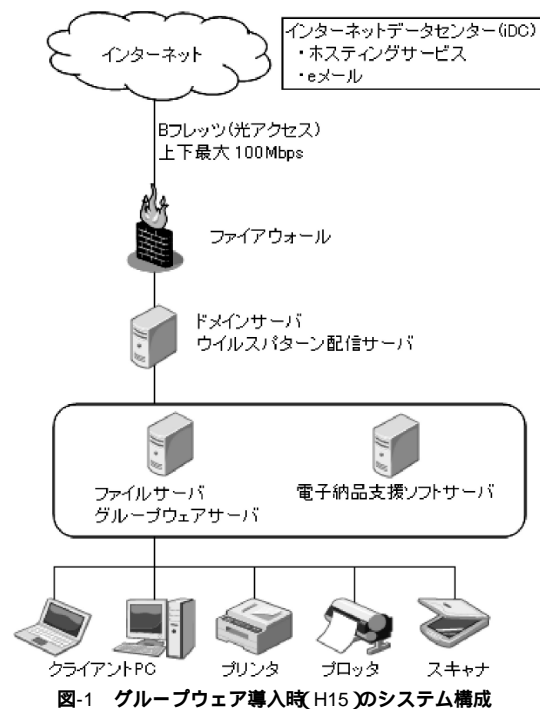


図-1 グループウェア導入時(H15)のシステム構成

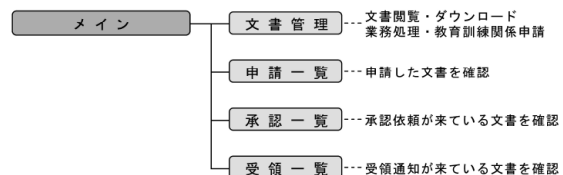


図-2 グループウェア導入時(H15)のフォルダ構成

2. グループウェアの運用

グループウェアは、専門知識を有する技術者2名を置き、社内研修会等でプレゼンテーションを行うとともに、アンケート調査を行い改善点など確認しつつ試行錯誤しながら内容を改善・拡充し、運用を図ってきました。具体的には、当初は上記の文書データの保管やユーザが必要な共有情報を迅速に検索・閲覧することを主目的としていましたが、グループウェアの浸透、操作習熟に伴い、業務計画書や打合せ簿等の業務文書処理への拡大、さらには事務処理関係の電子決済へと段階的に守備範囲を拡充しました。

グループウェア導入以前、業務処理文書を業務ごとのファイルにまとめて管理していたことを考えると、システム上で電子データを一元管理できるようになったことはペーパーレス化に寄与できたと考え

ています。

当初の電子化6ヵ年計画は、平成20年度に所期の成果目標をほぼ達成しましたがいくつかの課題が残されました。

3.グループウェア(H15)の問題点と改善の方向

(1)電子決済

既存システムでは文書管理システムを利用して事務処理関係書類の決裁を行なっていましたが、同一属性の書類が申請中の場合は承認処理が終了しなければ、次の申請を行なうことができない状況にありました。また、決済文書は一度ワードやエクセル等のオフィスソフトで文書を作成した後、グループウェア上にファイルを追加・編集することにより申請を行なっていたため、申請までの流れが冗長的でした。

また、申請者が承認ルートを設定する負担は残りました。承認ルートを間違えた場合は修正することが難しく、既存システムでは対応しきれない面もあり、課題となりました。

以上より、同一属性の書類の時間差申請、承認ルートのシステム設定を可能とする改善の方向性が示唆されました。

(2)情報セキュリティ

グループウェアの導入前後からインターネットによる情報通信が一般的なものになり、情報資産に対するウイルス等の脅威も愉快犯的なものからフィッシング詐欺やスパイウェアなどによる情報漏洩など犯罪化傾向を辿っています。社内システムの情報セキュリティ対策レベルの客観的な評価を行い、弱点を把握すること、及び弱点を改善することを次の段階での課題としました。

(3)設備の老朽化

社内システムを管理しているサーバ群は導入から6年が経過し、ハードウェアの耐久性、及びメーカーによる部品供給が縮小される時期に入ってきていました。また、OSの修正プログラム対応期限も迫ってきており、社内システムの安全稼働のためにはサーバを更新する必要がありました。

グループウェアの更新整備(H21) ～よりよき社内システムの構築

1.新システムの概要

前項の内容を踏まえ、平成20年度末に情報セキュリティ対策とグループウェアのバージョンアップ²⁾を行いました。新システムの構成は、図-3及び図-4のとおりです。

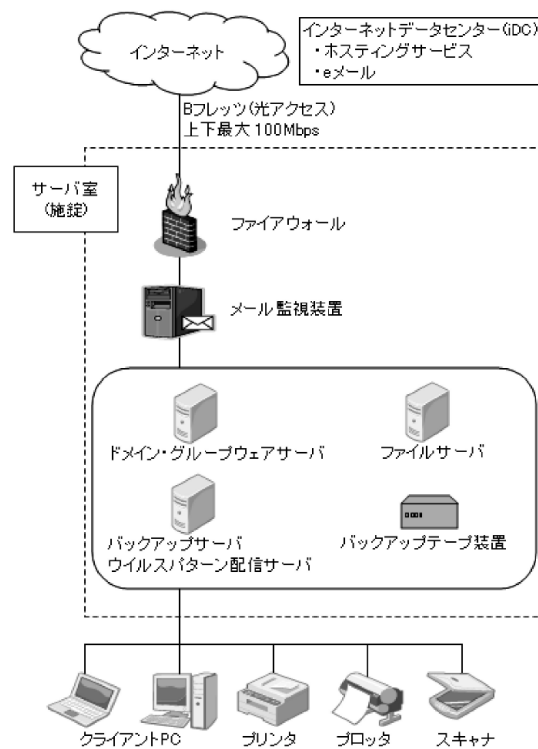


図-3 新グループウェアのシステム構成

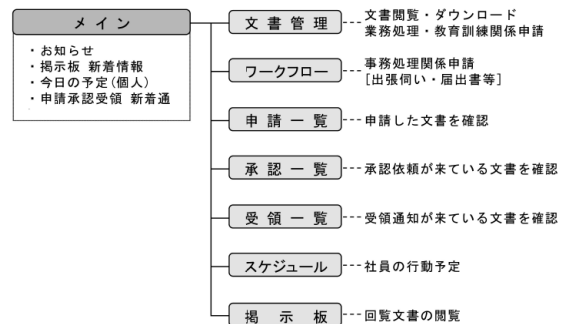


図-4 新グループウェアのフォルダ構成



図-5 メイン画面

2. グループウェアの改善点

社内電子化6ヵ年計画の最終年である平成20年度に、上記の問題点・改善点を踏まえ更新計画を立案し、今年度(H21)はグループウェアを更新(バージョンアップ)して機能強化を図り、6月より運用を始めました。このときの主な改善目標は次のとおりです。

グループウェアバージョンアップの骨子

柔軟な電子決済システムの構築
コミュニケーションツールの援用による利便性向上
老朽化したサーバ郡の更新

情報セキュリティ向上対策

情報セキュリティに関する現状評価
メール監視装置の設置
バックアップシステムの増強
セキュリティの保たれたサーバ室

上記の改善目標に対する対策の内容を以下に述べます。

(1) 柔軟な電子決済システム構築のための対策

a) 事務処理関係文書の同時申請が可能

決済文書作成の煩わしさを解消し効率的なものとするため、図-6に示すように、システム上にあらかじめ定められた書式(画面上のテキストエリア)に必要事項を入力することで文書申請～承認～登録の一連の手続きが行える『ワークフロー機能』に切り替えました。これにより、連続して文書を申請することを可能とし、併せて効率的かつ迅速な手続き処理が行えるようになりました。

b) 承認ルートの自動検出

左記のワークフロー機能は、事務処理関係書類の承認ルートの自動検出を可能とするものです。具体的には、所属する部門、及び職掌によりシステム上で承認ルートを自動的に設定し、申請者が必要に応じて変更することもできるため、柔軟にシステム運用ができるようになりました。また、図-7に示すように、申請された文書の承認手続きの現在の決済状況が「申請一覧」フォルダで確認できるようになりました。



図-6 ワークフロー(例：出張伺い)



図-7 申請一覧

(2) コミュニケーションツールの援用による
利便性向上対策

a) 「掲示板」による文書回覧

「コミュニケーション機能」の「掲示板」(図-8)を使用し、回覧文書を表示できるようにしました。過去

の回覧などの確認も行えるため、既存システムのように回覧文書を再度システムに登録し直す必要はなくなり、効率が良くなりました。



図-8 掲示板

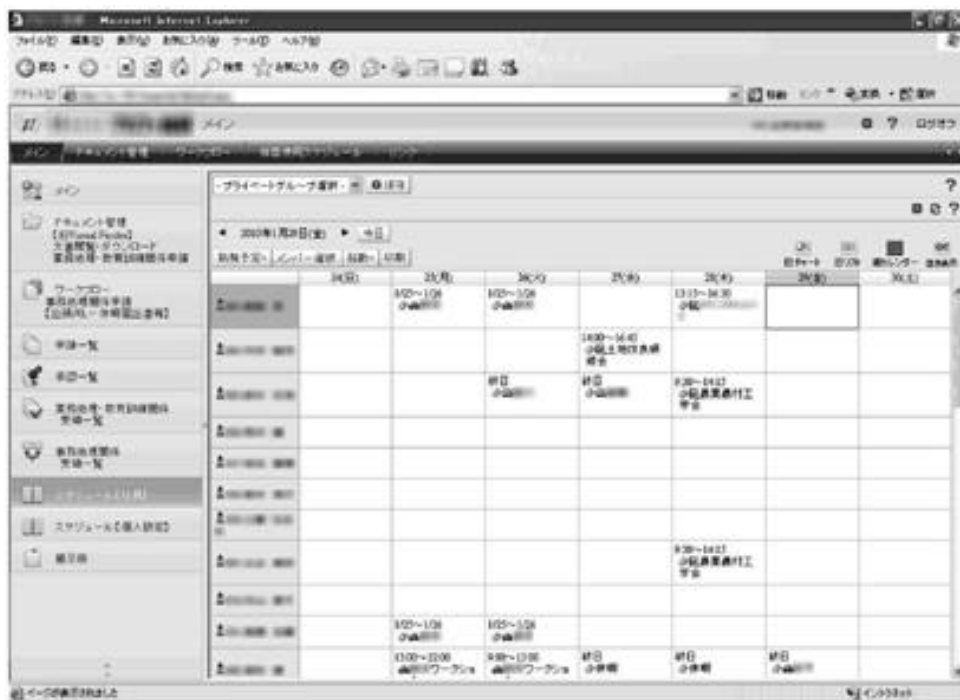


図-9 スケジューラ(行動予定)

b) スケジューラ機能による行動予定、計測機器類使用スケジュールの確認

従前は壁掛けのホワイトボードで確認していた社員の行動予定がグループウェア上で確認できるようになりました(図-9)。また、この機能を応用し、社有の

計測機器類の使用スケジュールを作成し、機器使用の際、機器保管庫まで出向かなくても水位計等の使用状況、在庫状況が確認できるようになりました。

情報セキュリティ対策については後項「情報セキュリティ対策」で述べます。

3.新システムの運用

社内検討により、機能の特徴と取り扱う文書、及び決済の手順を考慮して活用方針を決定してシステム構築を行い、部門ごとに操作説明会を実施し、試用期間を経て運用を開始しました。

グループウェアバージョンアップに関するアンケート

バージョンアップ後のグループウェアが稼働してから半年経過したH21年12月に、バージョンアップに関するアンケート調査を行いました。結果は、全体的にバージョンアップにより、ユーザの利便性、操作性が向上したことが伺えました。(図-10)

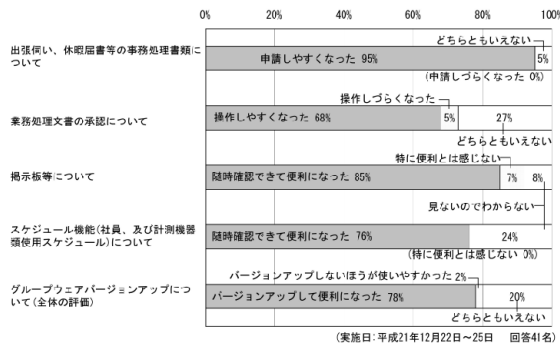


図-10 新システムの運用に関するアンケート結果

特に評価が高かったものでは、ワークフロー機能による出張伺い等の『事務処理関係書類』の取り扱いにおいて、「申請しづらくなった」という回答はゼロで、従来よりも著しく操作性が改善されたことを示しています。

逆に、相対的に評価が低かったものは、『業務書類文書』で、“どちらともいえない”の回答が約3割になりました。業務処理文書の登録は、従前と同様のワードやエクセルを各自が作成し申請する「文書管理機能」を継続利用していることから、申請者がワークフロー機能と文書管理機能の使い分けにまだ習熟していないことが理由のひとつと考えられます。

『掲示板等』のコミュニケーション機能、行動予定等のスケジュール機能については、ワークフロー機能と比較し、やや利便性向上の実感が低いが、8割近くが“便利になった”と回答しており、今後システムに習熟していけばさらに評価が高まると考えています。

情報セキュリティ対策

1.情報セキュリティの必要性

社内PCはLANに繋がっており、1台がコンピュータウイルス等に感染すると、データ破壊・システムダウンなど円滑な業務遂行が阻害される恐れがあります。また、情報漏洩などのセキュリティ事故は利害関係者全体にその影響が及んでしまい、社の信用を著しく損なうことになります。

利用しているコンピュータがボットを介して加害者である外部から知らないうちに操作され、迷惑メールの配信やサービス拒否攻撃などの踏み台になる可能性もあります。これらの迷惑行為の踏み台にされている企業は、情報セキュリティ対策を的確に行っていなかった場合、責任を問われることにもなりかねません。これらのことから情報セキュリティがきわめて重要であるといえます。

2.情報セキュリティに関する現状評価

前項「2.グループウェアの改善点」に示しました情報セキュリティ対策の一つに現状評価があります。これには情報セキュリティ対策ベンチマーク³⁾(IPA:独立行政法人情報処理推進機構。以下、ベンチマークという。表-2)を参考に自社の現状を評価しました。ベンチマークでは社会基盤や経済基盤に与える影響から公共性が高い組織を『高水準のセキュリティレベルが要求される層(レベル)』に分類して、建設コンサルタント業は一般的に高水準のセキュリティレベルが要求される業種といえます。

ベンチマークの評価項目は、情報セキュリティに対する組織的な取組状況、物理的(環境的)セキュリティ上の施策、通信ネットワーク及び情報システムの運用管理に関するセキュリティ対策、情報システムの開発、保守におけるセキュリティ対策及び情報や情報システムへのアクセス制御、情報セキュリティ上の事故対応状況、の5グループで構成され、グループごとに3~7項の評価項目が設定されています。図-11は評価5グループごとの業種別平均を示しています。

表-2 ベンチマーク評価項目

グループ	評価項目
① 情報セキュリティに対する組織的な取組状況	<ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティ管理規程 ・情報セキュリティ推進体制 ・情報資産の重要度分類 ・重要情報の業務工程ごとの安全対策 ・業務委託契約 ・従業者との契約 ・従業者への教育
② 物理的(環境的)セキュリティ上の施策	<ul style="list-style-type: none"> ・第三者アクセス ・建物や安全区画の物理的セキュリティ ・情報機器の安全な設置 ・情報記憶媒体の適切な管理 ・実稼働環境の情報セキュリティ対策
③ 通信ネットワーク及び情報システムの運用管理に関するセキュリティ対策	<ul style="list-style-type: none"> ・システム運用におけるセキュリティ対策 ・不正ソフトウェア対策 ・ソフトウェアの脆弱性対策 ・通信ネットワークの保護策 ・記憶媒体の紛失・盗難対策
④ 情報システムの開発、保守におけるセキュリティ対策及び情報や情報システムへのアクセス制御	<ul style="list-style-type: none"> ・業務システム開発時のセキュリティの考慮 ・ソフトウェアのセキュリティ管理 ・情報(データ)へのアクセス制御 ・業務アプリケーションに対するアクセス制御 ・ネットワークのアクセス制御
⑤ 情報セキュリティ上の事故対応状況	<ul style="list-style-type: none"> ・情報システムの障害対策 ・情報セキュリティ事故対応手続き ・事業継続への取り組みの実施

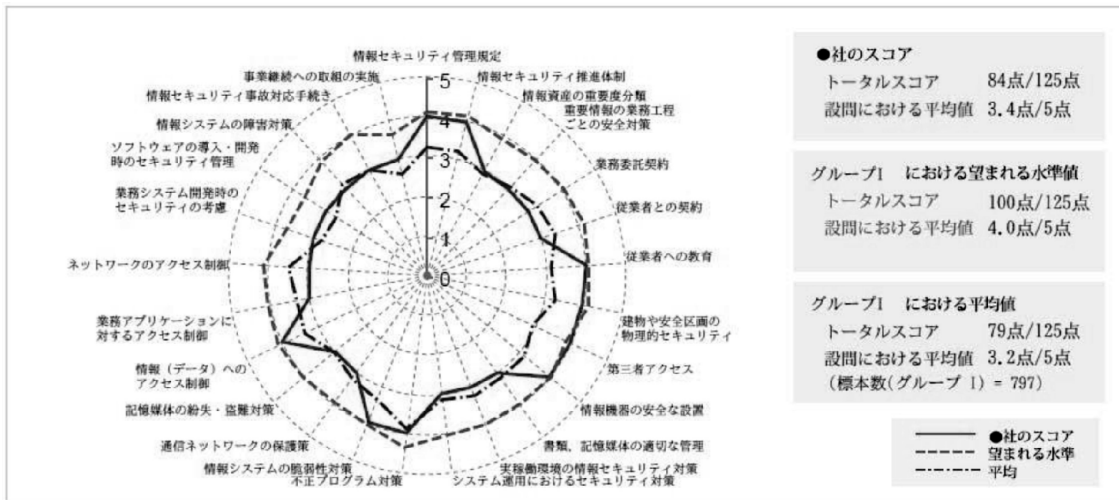


図-11 ベンチマークの診断例 IPA提供資料より引用(当社の評価例ではございません)

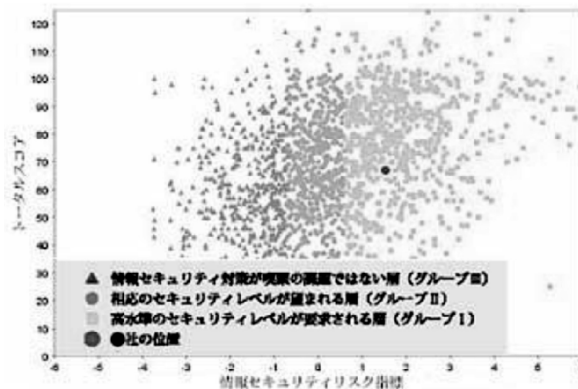


図-12 ベンチマークの診断例 IPA提供資料より引用(当社の評価例ではございません)

ベンチマークによる現状評価から 物理的(環境的)セキュリティ向上の施策について不足があることが明確になったため下記3に述べる対策を講じました。また、情報セキュリティ上の事故対応状況の取り組みが遅れているため、今後弱点の補強を検討していく必要があると考えています。

3.ハード面での対策

当社は、これまでもハードウェア、及びソフトウェアの両面からセキュリティ対策を行ってきていますが、システムの更新に際しては従来のウイルス対策、及びファイアウォールに加えて、前項の現状評価を踏まえてハード面での補強を行いました。

一つはメール監視装置を配して情報漏洩対策を行いました。また、バックアップシステムも増強しました。物理的には社屋の有効スペースを利用してサーバ室を新たに設置し、サーバ系のセキュリティの確保を行いました。

おわりに

以上、社内情報共有化の継続的な取り組み状況と情報セキュリティ強化への対応について述べました。会員の皆様におかれましても同様の対応をなされているのではないかと存じますが、本寄稿がいかばかりか参考になれば幸いです。

今後は社内説明会等によりグループウェア機能の有効活用を向上させ、アンケート等により使用状況や問題点の把握に努め、継続的な改善を図っていきたいと考えています。

情報セキュリティ対策に関しては、社会的にも重要視されている今日、さらなる脅威も見え隠れしており、継続的な情報収集とベンチマークによる現状評価、診断を行いながら社の情報セキュリティの確保に努めたいと考えています。

最後に、本寄稿の機会を与えてくださいました、社団法人北海道土地改良設計技術協会各位に謝意を表します。

〔株式会社アルファ技研 品質管理部 木山 貴子〕

【出典】

- 1) グループウェア「Visual Finder」(株式会社大塚商会)
- 2) グループウェア「eValueNS」(株式会社大塚商会)
- 3) 独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) 情報セキュリティ対策ベンチマークより
- 4) 独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) 情報セキュリティ対策診断結果サンプル
http://www.ipa.go.jp/security/benchmark/documents/sample_report.pdf
- 5) 独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) 情報セキュリティ対策診断結果サンプル
<http://www.ipa.go.jp/security/benchmark/benchmark-gaiyou.html>

この人に聞く

INTERVIEW

わがまちづくりと農業



紋別郡雄武町
雄武町長 田原 賢一



雄武町の歴史

雄武という地名の語源は、アイヌ語の オムイ (河口が塞がる) に由来します。雄武川の河口は、嵐の時には、川から流れ出る水よりも、海から打ち寄せる波のほうが強く、河口が塞がってしまうため、このような名称がついたと言われていました。

雄武周辺への和人の入植は、江戸時代末期に開かれた宗谷場所が拡大し、雄武周辺にも番屋が建てられたところから始まります。

明治5年(1872年)には紋別郡10ヶ村のひとつとして雄武・沢木・幌内の3村が誕生します。

以後、新漁場として開発された雄武地区に人口が急増し、明治33年(1900年)には紋別村より分村して雄武外3ヶ村戸村役場が設置されます。



牧草地から海を望む 雄武町

大正4年(1915年)に沢木村・幌内村を合併して2級町村制が敷かれた後、昭和23年(1948年)に現在の町制が施行され、今に至ります。

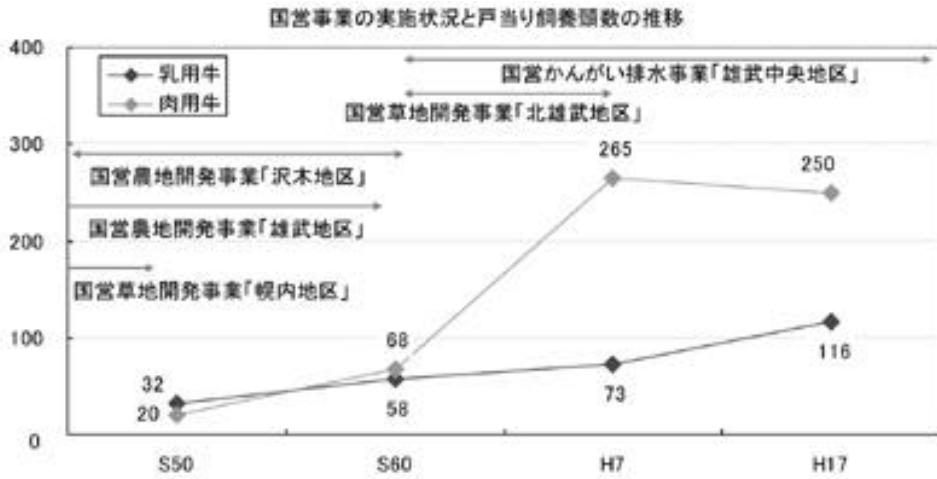
雄武町の農業の現状と特色

本町には、北海道三大特殊土壌の一つである重粘土質が広がっているという立地条件から、酪農専業による自立経営を志向してきました。

その後、広大な土地面積を有する有利性を活かし、国営農地開発事業「雄武地区(昭和48年～昭和62年)」、同事業「沢木地区(昭和50年～平成元年)」、国営草地開発事業「幌内地区(昭和44年～昭和49年)」、同事業「北雄武地区(平成元年～平成9年)」等の土地基盤整備による開発、酪農施設等の整備とともに、施設の高度化、飼養管理技術の向上により、飼養頭数は昭和50年度の6,514頭から平成19年度には7,853頭へ経営規模が拡大され、生産性の高い酪農専業農家を育成してきました。

本町の酪農家は、昭和50年度の204戸が、平成19年で79戸と戸数は年々減少しているものの、1戸当り飼養頭数については、昭和50年度の31.9頭が平成19年2月現在99.4頭となり、飼養頭数30頭以上が全体の9割強を占めています。

また、肉用牛飼養農家戸数については、昭和50年度の37戸が、平成19年2月現在8戸と減少しているものの、1戸当り飼養頭数についてはアバディーンアンガス種など外国種の導入等により近年は増加傾向にあります。



乳用牛の放牧風景



アンガス牛の放牧風景

コントラクターの導入

本町では、平成15年から建設業界の参入によるコントラクターが導入され、農家の労力不足等手の回らないところをサポートすることに力を入れてきま

した。ただ、はじめの頃はコントラクターをなかなか理解してもらえませんでした。「自分が朝から晩までやれば出来るのに、何でお金を払って頼まなければいけないんだ」って思う農家が多かったのです。これまでのやり方では非常に効率が悪く、農家の自己完結型の意識を変えるのが大変だった。でも、実際にコントラを導入してみたら、年間の経費が安くなったことや良質な牧草を短期間にサイレージに出来たこと、牛から良質な乳が搾れて病気にも罹りにくくなって、利用農家には1年目でコントラのすばらしさを分かってもらえました。

本町のコントラクターの特徴は、『雄武ノースクリエート事業協同組合』という組織に異業種の地元の建設業者が加盟して運営していることです。この方法では、建設業者もそれぞれの仕事の様子をみて農業を支援することが出来ます。農業の支援体制が出来たことで、今後に対応できるのではという手応えを感じています。



コントラクターの作業状況

土地改良事業の評価と今後の農業

本町は、50年以上前から国営土地改良事業で基盤整備を続けておりまして、農業の生産性の向上と農業経営の向上・安定化に努めてきました。平成21年度には、国営かんがい排水事業「雄武中央地区」が完了しまして、肥培かんがいなどの用水として雄武ダムと用水路を整備しました。

雄武ダムは、堤高53.6m、堤頂長234.0m、総貯水容量3,300千m³の中心遮水ゾーン型フィルダムで、雄武川水系インサム川の水を貯留し、雄武町の畑地と牧草地4,039haの用水を貯留しています。

私は、農業に必要なものは「土地」と「太陽」と「水」の3つしかないと思っています。このなかで、「土地」と「太陽」はみんなの力を合わせてもどうすることも出来ない。でも、「水」はなんとか確保することが出来るよって農家に説得したんです。農業に必要な3つのうち「水」を確保したんだから、永久的にこの地域は水飢饉というのは有り得ない。これはすごい強みです。もし、地球の温暖化が進んで農業形態を変える場合には、選択肢を広げる大きな力を持ったことになります。

今後の地域農業の発展のため、現在は国営緊急農地再編整備事業の調査をお願いしているところです。町の耕地面積は、現在1万haくらいありますが、高齢化や後継者不足による離農が主な原因により遊休農地も増え続けたことから、同事業を活用し、既耕地と合わせて遊休地化している農地を一体的に再開発する構想となっています。町内に住民が一人もいなくなった集落がありますが、このような集落も含めて全町を対象に基盤整備することが可能な事業は、なかなかありません。



雄武ダム

まちづくりについて

クオリティからオリジナリティへ

この町は、地場の産業構成の上に人口構成が成り立っている地域です。これは非常に強みです。この産業構造のなかに潜在している魅力ある要素をどうやるか、クオリティ(質)を高めるっていうのは全国的にやっているの、これからはオリジナリティ(特質)へと3年くらい前から転換したんです。今では、韃靼そば焼酎や「雄武の食卓」ブランドによる新製品の開発など、地場産食材を生かした新たな特産品づくりにも力を入れています。

韃靼そばによる加工販売

雄武町は漁業と酪農の町として栄えてきましたが、気候と土壌の問題から畑作には不向きな土地と言われてきました。しかし、雄武町ではそんな厳しい条件下でも栽培可能、かつ健康食品として注目さ



韃靼そば焼酎



韃靼そば

れているダツタンそばに着目し、2001年から本格栽培を行っています。

「オホーツクの勇者 雄武」は、雄武町で栽培されているダツタンそば 北海T8号 を原料に使用した本格焼酎です。原料となる韃靼そばは有機・無農薬栽培されており、韃靼そば特有のふんわりとした香りとまろやかな味わいが特徴的に仕上がっています。町内の酒小売店やホテル日の出岬の売店で購入できる他、雄武町内の居酒屋やスナックでもご堪能いただけます。

雄武の食卓

雄武町を訪れてくれる方や、遠くにいる友人、この町に住むみんなが「これは旨い」と言ってくれる「ここだけの美味しさ」を求めてつくった新たな雄武ブランドのシリーズ商品です。雄武町の皆さんはいつもこんなに美味しい物を毎日食べているの？と言わせてみたい



「雄武の食卓」: オホーツク海鮮茶漬け



「雄武の食卓」: 韃靼そばコロッケ

という願いをこめて名付けられました。新鮮素材をシンプルに食べる贅沢さをご堪能ください。

雄武産の昆布、サケ、ホタテなどを原料に、ていねいに手作りしています。また、韃靼そばコロッケは、韃靼そばの香ばしい風味と苦味を楽しめるよう、具材の調理過程に工夫を凝らし、衣にも韃靼そばの粉を使用しました。ほんのりと淡い緑色が特徴で、見た目も風味も他のコロッケとは一味違います。

町では、ダムが出来て水が確保されたことで、地域が発展していく可能性は無限大にあるのです。あとは、やる気があればいくらでも出来るのです。その環境づくりのために支援策はもちろんやっています。若い人たちからもどんどん意見を出してもらって、その発想を成就させるためにも、みんなで汗をかいていかないといけないと思っています。

田原町長には、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。雄武町の益々のご繁栄を祈念いたします。

[取材：広報部 夏伐、川尻]



北海道新十津川農業高等学校



北海道新十津川農業高等学校
教頭 中坪 俊博

1 はじめに

新十津川町は米どころ中空知のほぼ中央に位置し、滝川市に隣接する人口約7,300名の町です。本校はその新十津川町中心部に位置する「農業・生活科」の一間口校で、現在、全校生徒数は72名です。今年で創立62年を数え、卒業生は2,400名を越えています。農業経営者のもとより、農業関連産業や関係機関のリーダー的存在として、地元をはじめ道内外で活躍されています。

中空知は現在でこそ道内有数の穀倉地帯の一角をなす地域ですが、戦後食糧難の時期に本町の農業振興と農業後継者の育成を期し、また、教育の機会均等の立場から農村地帯に働く青少年育成の場として、昭和23年に北海道立滝川女子高等学校（現滝川高校）の分校として、農業科昼間定時制課程1学級を開設したのが本校の始まりです。当時は春、秋の農



1年生の田植え体験学習

繁期は休校し、夏期は週3回の授業で、冬季は毎日授業がありました。その後、昭和27年11月に独立し、北海道

新十津川高校となりました。定時制のままで農業科を普通科に変更し、町立高校としてスタートしたのです。校名が「新十津川農業高校」になったのは昭和44年です。この時定時制から全日制に移行し、昭和48年に町立から道立へと移管しました。このように幾多の変遷を経ながらも『不撓不屈』の校訓のもと、今日に至っています。

2 農業・生活科



本校の学科は「農業・生活科」で、全国で唯一の（ポツ）学科となりました。本校はその特長を今こそ活かし、原点に返って農業教育と家庭教育を中心

に、大自然のゆとりある教育環境の中で、一人ひとりの個性を十分発揮することができるような教育課程編成に挑んでいます。学ぶ意欲に燃える限り、新農高では一人ひとりの生徒を支え続けていきます。また、生徒の希望する進路に応えられるよう、各種資格取得やインターンシップを含めたキャリア教育など、多彩な教育実践を行っています。

豊かな人格形成を目指す教育活動の一つが、伝統的に行っている農業クラブのボランティア活動です。農業クラブは農業を学ぶ高校生の全国組織で、農業高校に入学すると同時にその一員となります。学校行事やボランティア活動だけでなく、全国大会を目指して各種の発表会、競技会が行われています。

これらを通じて地域との連携を深め、自然に親しみ、郷土理解・愛郷心を育むところに本校の教育の大きな特色があります。

3 活発なボランティア活動

新十津川町に明治時代から伝統芸能として伝えられてきた獅子神楽は、若年層の都市への流失に伴い絶えようとしていました。昭和40年、



昭和44年旧校舎横の農場で練習する獅子神楽同好会

獅子神楽保存会が設立され、本校生徒が同好会を作り、保存・伝承活動を始めました。昭和60年からは学校裁量時間に取り入れ、獅子神楽クラブの活動と「花いっぱい運動」を中心とする奉仕活動は、新農高のボランティア活動の二本柱となっていました。特に獅子神楽は生徒の社会参加の機会として町内外で披露し大変感謝されました。

残念ながら入学生徒の減少と指導者の異動等により、平成15年には獅子神楽クラブの活動は廃止されました。しかし、もう一方の公共施設の花壇造成や花プランター設置等のボランティア活動は農業クラブを中心に現在も継続しています。参加生徒数は活

動内容によって異なりますが、使用する約7万本の花苗の育成には全校生徒が関わっています。



全校生徒で徳富川河川敷の植栽



独居老人宅をサンタが訪問

主な活動として、

- (1) 花壇植栽ボランティア(とっ徳ぶ富川河川敷公園・滝川大通り商店街・滝川警察署など)
 - (2) プランター植栽 町役場などの公共施設・ふるさと公園内施設・近隣中学校など)
 - (3) ふるさと祭りの参加 野菜・花・加工食品等の出店と運営ボランティア)
 - (4) 校舎周り環境整備(街路樹花壇の手入れ・校舎周り清掃活動・歩道の落ち葉清掃など)
 - (5) 独居老人宅サンタ訪問(ポインセチアやシクラメンの花とクリスマスカードのプレゼント)
- などがあります。

長年にわたる本校のボランティア活動に対し、さまざまな団体から高い評価をいただきました。

平成19年度は新十津川町の推薦により、北海道観光連盟「花と緑の北海道運動」功労表彰を受賞しました。また、平成20年度は(財)ソロブチミスト日本財団より社会ボランティア賞 青少年の部を受賞し、横浜市みなとみらいで開催された贈呈式では、本校3年生の農生会会長が受賞者を代表して謝辞を述べさせていただきました。



贈呈式でのスピーチ

さらに、滝川警察署、JR北海道本社からは毎年感謝状を贈呈されるなど、地道な活動が評価されています。これらの受賞はそのつど全校集会等を通して報告し、生徒達の励みと自信につながっています。



JR滝川駅長さんと記念写真

農業クラブのボランティア活動は、年々生徒数が減少する中で、地域に愛され、支持される魅力ある学校作りの重要なファクターとなっています。それと同時に、奉仕活動を通して生徒の他人を思いやる心やコミュニケーション能力の育成等、徳育面での教育効果も大きいことから、今後ともできる範囲の中で最大限継続して活動していきたいと考えています。

4 魅力ある生産物を目指して

本校では授業を通して生産する作物や野菜、花、お米、加工品を統一したブランド名として販売しています。

新十津川農業高校は、豊かな緑の中で、豊かな心、豊かな人間を育む魅力あふれる学校です。

そんな本校で創り出される製品を統一したブランドとしてアピールしようと考え、平成18年に「魅緑」シリーズと名付け、販売を開始しました。

「魅緑」とは農業・環境・自然・豊かさなどを象徴する「緑」と、「魅力」ある学校・教育・生徒・スタッ



フとそこから生まれる製品、そして未来への希望や期待などを包含して考えられた造語です。

現在、「魅緑」シリーズには次の3ブランド名があります。

<魅緑の里(みりょくのさと)>

緑豊かな大地で生産されるお米や野菜のブランドです。お米は「きらら397」と「ほしのゆめ」、野菜はかぼちゃやトマト、セロリなど数多くの種類を栽培・生産しています。

<魅緑の彩(みりょくのいろどり)>

私たちの生活を潤し、彩りを与える花のブランドです。マリーゴールド、ペチュニア、インパチェンスなど種類も豊富です。秋から冬にかけてはポインセチアやシクラメンなども販売しています。

<魅緑の季(みりょくのとき)>

加工食品のブランドです。学校で生産された旬の農産物のジュースやジャムを始め、飲むヨーグルト、肉製品(ウインナー、フランクフルト)、ケーキなどがあり、平成21年度からは新商品を開発すべく、製菓・製パンにチャレンジしています。

これらの製品は「春のガーデニングフェア」、秋の「収穫祭」、そして冬の「クリスマス販売会」と、年3回の販売会で販売しています。また、7月最後の日曜日に開催される町の「ふるさと祭り」や、「道の駅たきかわ」で開催されるイベントにも出品しています。

また、地産地消を目指して食物専門分会が昨年開発した創作野菜スイーツ『インゲンミルクプリン』は、北海道農政部食の安全推進局食品政策課が主催する「生産者がつくる愛食料理コンテスト」の第2次審



来場者でいっぱいの秋の収穫祭



今年も大好評のクリスマス販売会

査に高校としては唯一進出。

この春コンビニエンスストアのサンクスさんで商品化が決定しました。今後の展開が楽しみな新農高発のスイーツの誕生です。店頭に並びましたら、是非お試しください。



コンテスト出場の生徒と新商品

5 地域と連携した教育活動

学校は家庭・地域社会とともに子どもを育てる場、地域の人々の学習・交流の場、そして地域コミュニティの拠点です。先人が『学校を興し教育を盛んにし児童を就学せしむる事を怠らざるべし』と移民誓約書に記したように、子どもを取り巻く地域社会の『教育力』を高め、この地域ならではの学校を作ったように、本校の教育課程に地域の教育機能を生かしたり支援を受けたりする場面を効果的に位置づけることは大変重要です。

(1) アグリクラブ

本校では町教育委員会と連携し、小学生低学年(1年生～3年生)と保護者を対象に農業実習体験学習『アグリクラブ』を年5回開催しています。

土曜日の午前中に教室が開かれ、家庭菜園作りやプランター作り、ケーキや手打ちうどん作りなど、



毎回多彩なメニューで好評を博しています。リピーターとして参加して下さる保護者もいるほどです。体験学習では、本校生徒が指導者的役割を果たしています。授業を通して学んだ知識を小学生に教えることで、本校の生徒達は楽しみながら知識と自信を身につけていきます。

(2) 地域還元販売実習 アンテナショップ

農場で隔週開店する『ショップオアシス』では、生徒たちが地域の方々に『魅緑』シリーズを販売しています。本校生産物について、地域の生の声を聞く機会であるとともに、生徒は対面販売実習を通して接客方法を学びます。



(3) 土地改良区さんと連携した小学校食育協力

美土里ネット新十津川(新十津川土地改良区)さんと連携し、本校実習田を使って地元小学校5年生を対象に、田植えと稲刈りを実施しました。一連の食育の総まとめである収穫祭では、本校の水稲専門分会の生徒が稲の成長過程について、パワーポイントを使って小学生にもわかりやすく説明しました。



小学生の田植え



小学生の稲刈

(4) 各種資格取得

町の支援を受け、訪問介護員(ヘルパー)養成研修2級課程や溶接技能研修、フォークリフト研修、食品衛生責任者等の資格取得を教育課程に組み込んでい



資格取得を目指し真剣なまなざしで実習

ます。各種資格取得に関しては、より効果的な講習時期や地域にさらに密着したスクーリング内容などの検討を重ね、一層工夫を図った体験的教育活動として進めていきます。

いずれにしても、このような地域に密着した地道な教育活動が、地域の信頼にもつながっているといるでしょう。今後も地域との連携を深めながら、魅力ある教育活動の実践に努めていきたいと考えています。



6 おわりに

地域の学校として「地域に根ざした農業教育」を実践し成果をあげてきましたが、近年農業を巡る社会環境は大変厳しいものがあります。農業の後継者不足や農業人口の高齢化、あるいは地域の過疎化、国際競争力の激化など様々な課題があり、また、空知管内においても少子化の影響により年々生徒数が減少しつつあります。しかし、食の安全と健康が脅かされ、消費者の食に対する関心が高まる今日こそ、農業に対する再評価がなされ、農業関連産業発展のチャンスといえるでしょう。農業高校では職業教育の専門機関としての使命を踏まえつつ、学社融合の視点に立ち、家庭・地域住民の負託に応える教育活動を積極的に展開し、情報発信していく必要があります。

平成21年度から学校案内に使用したキャッチコピーがあります。『いのち生命を育て、心を育て、夢を育てます』は、校長先生の発案です。

本校を取り巻く環境は今後ますます厳しくなっていくことが予想されますが、このキャッチコピーにふさわしい「活気ある明るく楽しい魅緑ある学校」作りを推進していきます。



参考文献

- 「北海道新十津川農業高等学校創立30周年記念誌」
- 「北海道新十津川農業高等学校創立50周年記念誌」
- 「獅子神楽七十五年記念誌」新十津川町獅子神楽保存会
- 「しんとつかわで心呼吸 新十津川町勢要覧」

地方だより

土地改良区訪問

良食味米生産と 環境に調和した土地改良

新篠津土地改良区 理事長 岡 泰一



新篠津土地改良区地域の概要

新篠津土地改良区(石狩郡新篠津村 岡泰一理事長)の地域は、石狩平野の西部、石狩管内の東端に位置し、石狩川右岸沿いに南北に細長い新篠津村の一部を受益とする1,800haを有する地域です。

気象は準内陸性で四季を通じ比較的温暖で、平坦地であることから季節風は強いが、夏季は温多湿で水稻、畑作、野菜等の作物栽培には最適条件が整っている地帯です。

新篠津村の開拓の歴史

新篠津村の開拓の始まりは、明治16年(1883)に、月形村樺戸集治監看守長の熊田直之によって石狩川右岸の川岸の肥沃な地に鋤を入れたのが、本村の開拓と農業の始まりでありました。

北海道庁は、明治19年「北海道土地私下規則」を制定し移民の募集に取り組み、明治26年「北海道庁告示第3号」により篠津原野450区画の出願を募集し、兵庫県、愛媛県など全国各地より出願人が集まり、明治29年には386世帯、1,449人の集落が出来ました。

新篠津村は、明治29年当時の篠津村(現在の江別市の一部)から分離して、誕生しております。

開村した明治29年、篠津川が氾濫し大きな被害をもたらし、更に明治31年には石狩川が氾濫し、歴史に残る記録的な大災害をもたらしました。またこの年は、春と秋の2回大洪水に見舞われております。



水害とのたたかい



明治30年代馬を使っでの開墾

このころ北海道庁は、北海道治水調査会を発足させ、明治43年に石狩川第1期治水工事をスタートさせました。この間にも雪解け水や豪雨などにより家屋や田畑が浸水し、農作物も大被害を受けました。また、昭和7年、第1期治水工事も終りに近づいたころ、石狩川の氾濫により大水害に見舞われ、この被害により辛苦の結晶ともいべき農作物は全く収穫ができず、住民は食料難のため道庁から救助米の配布を受けたこともありました。昭和9年第2期石狩川治水工事がはじめられ、堤防、護岸、各支川の工事が施工され、昭和18年に完成し、沿岸地域の洪水対策に大きく貢献をしているのであります。

黄金色の稲穂が揺れる大地へ 『国営篠津地域泥炭地開発事業』

本村の稲作における農業用水は、石狩川に水源を求め、整備された篠津川そして篠津運河の揚水機場で取水し、全村を潤しております。

大正10年頃になると村の有力者達の間で水田開発の気運が高まり、施設開発の事業主体である土功組合の設立運動もあり、大正12年8月、新篠津土功組合が設置され、事業の施設工事もまずは電力又は揚水機で石狩川の水を幹線水路に取り入れ、これを各支水路に供給し、かんがいに利用して篠津川に放水する計画でありました。

当時、道内の土功組合は負債を抱えての赤字経営が多く、当地区の地主は造田に反対し、小作人も水田耕作の未経験者が多かったことから工事は実施されず、20数年間も遠のきました。

昭和22年、新篠津土功組合が設立され、造田地区の測量と幹支線水路の工事やポンプ購入等も積極的に進められ、同年6月には揚水機による通水が開始されました。

このようにして事業が進み、実際に水稻の収穫を目前にすると、疑問視していた他の地区の人達も水田事業に関心を持ち、造田区域も拡大していきました。

新篠津は、明治から畑作経営であり、度重なる石狩川の氾濫や洪水により阻害され、農業経営も容易ではなく、石狩川治水工事によって洪水被害から免れたものの、多年にわたる連作障害と酸性土壌による生産の低下もあり、農業経営は危機に直面していました。

昭和25年、村長の提唱により、全村造田、電化村民大会を開き「新篠津造田期成会」が結成され、昭和27年3月新興土功組合を包含し、新篠津土地改良区が設立認可を得て造田事業が進められました。

幾多の冷災害、水害等にあいながらも石狩川に水源を求めた北13号揚水機場と基線揚水機場の設置により、全水量を供給して造田面積も着々と拡大され、年を重ねるごとに施設も完備していきました。



圃場整備客土作業

昭和30年から世界銀行の融資のもとに、国営で大規模な篠津地域泥炭地開発事業が着工され、道営、団体営等のかんばい事業をはじめ大規模客土事業など一連の土地改良事業が進み、水稲作付も新篠津村全域に広がり、昭和45年には全村4,900haが水田化され黄金色の稲穂が揺れる大地へと姿をかえ、今日の北海道を代表する米どころとしての地位を築きました。

しかし皮肉なことに、この頃から米の生産調整が始まり、早くも転作から複合経営の時代に入りました。

米に代わる豆類や小麦などの畑作の基本作物が導入されるとともに、大消費地札幌の近郊という地の



いま新篠津村では...

農業経営の
多角化が展開
されています

今の新篠津村では農業経営の多角化が展開されています

利を生かして、タマネギ、アスパラガス、カボチャ、白菜などの野菜、花卉の生産が始まり稲作との複合経営が広がりました。このなかで白菜が本州向けの特産品の地位を確保し、その後は水耕栽培によるミニトマトが定着しています。

農業農村整備事業の推進

土地改良事業の経緯は、全域1,569haを対象にした、第1期道営かんがい排水事業の申請を昭和26年に行い、揚水機場6箇所、幹線用水路12.6km、区画整理1,467ha、支線用水路33.5km、小用水路199.1km、排水路233.4km、農道28.8kmの整備を行い昭和31年に完工しました。しかし、軟弱地盤の上に築造された土水路は不等沈下による漏水等が起き、水量不足が深刻化するとともに水路の維持管理にも苦慮していました。

昭和44年第2期道営かんがい排水事業の申請を行い、北13号用水路と基線幹線用水路の1,230mの改修と3ヶ所の揚水機場の改修等を実施し、昭和57年に完工を見ました。更に、昭和28年5月完工した基線揚水機場も30数余年継続して使用されてきましたが、堤外地に建設されていたため度重なる冠水が繰り返され、老朽化が進み維持管理費が高むとともに、またポンプ能力の低下により用水量の安全供給が困難になっていました。

昭和54年着工した国営かんがい排水空知中央地区の事業により、これらの改修と代掻き用水、深き用水の確保のため、現状より下流に設置を決め、平成2年に完工しました。



基線揚水機場

平成8年から平成11年までに道道江別・奈井江線の拡張工事により、コルゲート丸管を地上に布設していた用水路をFRPM管理設で移設工事が実施され完工しました。また、北13号幹線用水路は2期道管かんがい排水事業により昭和45年から52年にかけて、コルゲート(開水路)で施工されていたが、代掻きや深水用水の増量に伴う通水断面の不足、および泥炭地の悪条件下で腐食等による老朽化が進み、維持管理が困難になっていたため、国営空知中央地区の事業においてRCフルーム開水路として施工し、平成11年完工しました。



北13号用水路

新規事業の取り組みは、平成12年度から基線揚水機場に係わる運営は基幹水利施設管理事業へ、北13号揚水機場等に係わる運営は、国営造成施設管理体制整備促進事業へ移行しました。

継続事業としては、道営事業での新沼、新沼2期、北新地区は鋼板用水路で腐食が著しいため、全面Vトラフに改修と暗渠排水の再施工を主工事とした土地改良総合整備(高度利用型)事業により3地区合わせて受益面積726haで平成16年度完工しました。更に、道営ほ場整備(区画整理型)担い手育成型)事業で、中篠津南、中篠津中、中篠津中2期、豊野地区の4地区合わせた受益面積550haが平成20年度に完工しています。

現在、道営経営体育成基盤整備(面的集積型)事業で達布中央地区、受益面積247haと地域水田農業支援緊急整備(ほ場整備)事業での袋達布地区、受益面積80haを平成22年度完工を目標に実施中でありま

現在区域内で実施している土地改良事業

= 国営事業 =

事業名	地区名	事業量
かんがい排水事業	篠津中央二期	石狩川頭首工改修

= 道営事業 =

事業名	地区名	事業量
経営体育成基盤整備事業	達布中央	整地、暗渠、客土用排水路、農道
	西原	整地、暗渠、客土用排水路、農道
	中原	整地、暗渠、客土用排水路、農道
地域水田農業支援緊急整備事業	袋達布	整地、暗渠、客土用排水路

多面的機能の推進

当改良区は、平成12年度から近隣水土里ネットと連携して農業体験学習を毎年2回、田植、稲刈り体験を継続的に開催し、都市住民や子供達への農業に対する理解の促進と交流を図っています。



農業体験学習の稲刈り

また、自治会等に参加を呼びかけ、用水路沿いにハーブの植栽、ツツジ等の植樹をし、環境、景観保全に取り組み、更には農地・水・環境保全向上対策の活動組織と緊密な連携を図り、より効果の高い資源保全活動を推進しております。



自治会によるハーブの植栽

おわりに

新篠津村の開拓以降、石狩川を始め水資源が豊富にあり、この利を活かし改良区は水利施設の造成や増田、更に圃場整備など積極的に推進し今日の美田が広がっており、ここに来るまで100年以上の歴史があります。

最近では、クリーン農業を支える土づくりや施設の充実が図られ、道央圏における稲作を主体とした、安全で安心した農産物を消費者に提供していく食料基地としての役割を担っています。また、「田園福祉構想」など新しい農村コミュニティづくりも進められています。

今後も農村の景観形成や環境保全に引き続き大きく貢献し、農業水利施設の維持管理や土地基盤の整備の推進を通じて、その役割を積極的に推進してまいります。



環境に配慮した管理
埋設管水路の盛土部分に芝桜を植栽

水土里ネット新篠津の概要

[地区面積] 1,738ha

[組合員] 174名

[主要施設]

かんがい施設

揚水機場 17箇所

(ポンプ径 1,000mm ~ 100mm)

用水路 36条 L=47.0Km

幹線用水路 4条 L=13.0Km

支線用水路 32条 L=34.0Km

【こうりゅう】交流広場【ひろば】

農業水利施設の機能と診断に思うこと 菅原 敏明

はじめに

平成19年度に基幹水利施設のストックマネジメントが導入されて2年が経過した。この間、機能保全への取り組みが国営造成施設から団体営造成施設まで実施可能となり、新技術の適用やモニタリングを特徴とするストックマネジメント技術高度化事業の創設（平成20年度）や農業水利施設の機能保全の手引き「パイプライン」（平成21年度）が制定されるなど事業制度の拡充と基準書等の整備が進められてきた。

また、この2年間の実践により機能診断手法についても、種々の課題に対する技術的な知見が誌上を通して提起されるようになり、実務者の共感を呼ぶとともにエンジニアリングジャッジの助けとなっている。

構造機能に特化した農業水利施設機能

しかし、手引書1「を片手に踏査・調査、評価、対策工、コスト算定、保全計画という一連のストックマネジメントの実務を進めるなかでは、浅学も手伝って漠然と隔靴搔痒の感を覚えることがある。そのひとつは、踏査段階では、施設を取巻く広範な環境について俯瞰し、劣化要因を広い視野から把握しようとする意図に対し、機能診断プロセスが性能評価へと進むに従い、特に水路では、器としての水路のコンクリート診断に特化し、内容が子細になるとともに顕在化した事象を中心とした評価へと範囲を狭める。その一方では余寿命を大胆に推定するなど、一連のプロセスの中で、視点とする範囲に大小の波が見られることである。

ストックマネジメントマニュアル2」では、構造機能に加え、水理機能、水利用機能、環境機能についても総合的に評価することが望ましいとされている

が、これらの機能については、性能評価・総合評価手法の点で、まだ曖昧さが残るものである。従って、構造機能に特化せざるを得ない背景は理解できるのであるが、一つの機能を主眼として取り出し、将来の農業水利施設を評価しなければならないというところにもどかしさを感じるのである。

もうひとつは、長寿命化が数十年先を考えるのに対し、地域の水利用は現状のまま考えるという、時間的なズレに対するわだかまり感である。それは、長寿命化という言葉の響きが営々として持続する農業農村の姿や人間の生活が農業水利施設と一緒に営まれている姿を彷彿させることから生じるのかも知れない。しかし、このような生活との密接な関わりこそが農業水利施設の特徴であり、そこに長寿命化を図る所以があるように思うのである。

いま、寿命の到来を危機（クライシス）と考えるならば、リスクは未来にあり、劣化要因は過去に存在するのが一般であり、従って時間のズレはあたり前のようにも思われるのだが、水利施設機能として構造機能が突出しているだけに、長寿命化施設だけが時代とともに移り変わる農業農村の中で孤高を持っている印象を受けるのである。

空間概念としての農業水利施設

このような構造機能への特化に対し、農業水利施設を構造物という概念から一度切り離し、空間という概念にあてはめて考えてみてはどうであろうか。何が異なるのか、最も身近な住居を例として考えてみたい。

まず住居とは、単に建築物を指すのではなく、生活が営まれて初めて住居なのであり、その意味でひとつの空間概念としてとらえることができる。その機能は、避難所、生活、祭祀、接客の場など人・生活との関りによって区分され、他にどのような機能があるかは、家・地域ごとで異なるものである。

従って、このような特徴を持つ住居の修繕にあ

たつては、家族の構成・年齢・健康状態など将来の住人や生活の変化を踏まえ、対応策を講じることとなる。

住居のような空間概念では、人・生活との係りが機能を識別する重要な要素となっており、またその将来の不確実性に対しては、リスク評価による重要度や優先順位等の意思決定も普通に行われる。このような考え方は農業水利施設にもあてはまるような気がする。

つまり、前掲のもどかしさやわだかまり感は、このような人や生活との係りを有する農業水利施設に対し、保有する機能の個々についての重要度・優先順位の評価過程が省略され空白となる一方で、構造物という概念を優先して先行することに由来しているような気がする。

多様な機能の評価と新たな価値の創造

人や生活との係りという概念自体は、時代、地域、価値感などにより変動するものであり性能評価は難しいが、定性的な指標により、構造機能と対比して重要度・優先順位を決めることは可能と思われる。

思考過程の空白を防ぐためには、少なくとも事前に予防保全すべきリスクと事後保全すべきリスクを区分し、選択の中で一連の作業のどの段階まで、何を優先して調査すべきかを明確にしていくことが必要である。

そのうえでなお予防保全による長寿命化が、その地域の持続的な発展を前提として行われるものであ

るならば、水利施設の整備も原形の復旧にとどまらず、景観、親水、生態系の維持等多様な機能が発揮されることが望ましいことは言うまでもない。

このような機能診断が将来の農業用水を暮らしの中に呼び戻す、あるいは新たな価値を創造する機会となるならば、今後、性能設計手法の理念を習得すべき技術者にとっても、また農業水利施設に地域の新たな資産価値を見出そうとする施設管理者にとっても、地域で果たしている農業水利施設機能への理解が一層深まるものと思われるのである。

潜在するリスク評価から全体最適へ

多様な機能について重要度・優先順位を考えると、いわばその機能ごとにリスクを評価するということである。機能診断は、ものを見て、考え、行動する一連のプロセスからなるが、その診断の確からしさは、ひとつの機能に対してどれだけのリスクを特定できたかによって決まる。見える範囲が狭ければ、考える範囲も狭くなり、結果として限定的な評価となってリスクが生じる。図1は、この説明を補うため、全く別なジャンルから引用したものであるが、作業行動 判断結果としての)に必要な心身機能について機能間の繋がりをモデル化したものである。

作業行動の機能とは、技量の善し悪しのことであり、場面把握・思考の統合・作業行動におけるエラーは、どれもが作業行動の結果となって現れることを示している。

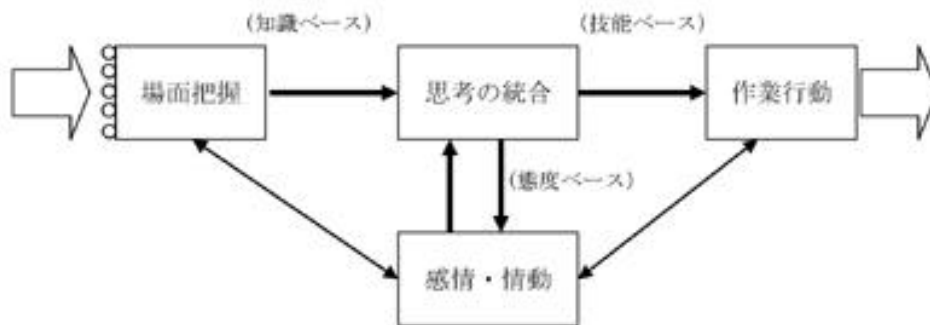


図-1 心身機能のモデル化³⁾

重要なことは、既にマネジメントシステム等でおなじみであるが、各プロセスが相互に繋がり、インプットとアウトプットが一連のプロセスとなって結果に結びつくということである。もしも、見える範囲、考えられる範囲、できる範囲だけで判断し行動したならば、その結果は表面的な解決に過ぎない。

今、ストックマネジメントの技術者に求められているのは、広い視野で全体を見て最適化を図るといふ全体最適の考え方ではないだろうか。

コンクリート診断による状態の把握と性能評価は基本としなければならないが、顕在化した事象だけではなく、潜在するリスクをも考えることにより、発生が不確定な危機を回避でき、結果として低コストな保全計画になると思うのである。

おわりに

用水路の機能を構造機能に限定して診断するとしても、流入浸透水による浮上、不同沈下による決壊、地形の変化による変位などは、たとえ局所的であったとしても、コンクリートのひび割れによる危機に匹敵、あるいはそれ以上に大きな事故に繋がるリスクを潜在する。しかしこのような潜在化したりリスクに対する重要度、優先度の評価手法が未開発のため、通常の診断業務では安易な評価に陥りやすい。潜在するリスクを機能診断の中でどのように考え位置づけるか、コンクリート診断手法とは別に、リスクの最小化を図る機能の診断手法が必要と思われる。

〔(株)農土コンサル〕

参考文献

- 1) 農業水利施設の機能保全の手引き(社)農業土木事業協会(2006)
- 2) 農業水利ストックマネジメントマニュアル,保全センター(2007)
- 3) 谷村富男: ヒューマンエラーの分析と防止,日科技連(2000)

農業農村工学会 技術者継続教育（CPD）制度の概要

－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－

【農業農村工学会 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・国際化の進展が一層期待されます。

■時代の要請に応じて、技術者資格制度が改正されたり新たに創設されたりしています。

技術士第二次試験は平成19年度に、専門知識と応用能力、及び論理的考察と課題解決能力に重点をおいた方法に改正されました。（社）農業土木事業協会は、既存の農業水利施設を機能維持・保安全管理する者を対象に農業水利施設機能総合診断士制度を創設しました。

■建設系の学協会で構成する建設系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、及びCPD単位の相互承認・通知制度の運用を開始しました。

■これらの時代の要請に対応するため、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）（平成20年に現在の名称に変更）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。

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、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業）などの受注機関における技術力の評価・証明

○これからの業務は、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

・AGRISやCORINSは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・証明する場合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な事項を記入の上、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円
30名以上の場合、人数に応じた団体割引制度があります。

■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。

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

↓
機構（本部）に記録ノートを送付

7. 学会員への「無料サービス」

今年の4月より学会員である会員の皆様には、教育形態のうち、通信教育「ac」、自己学習「X」の2つについては、事務局で自動入力し、「CPD取得一覧表（暫定版）」を無料で交付します。なお、学会員の会員番号が継続教育機構に正確に届けられていなければ、このサービスは受けられません。詳細はホームページをご覧ください。

◆問い合わせ先◆

農業農村工学会 技術者継続教育機構 北海道地方委員会

〒060-0807 札幌市北区北7西6-2-5 NDビル9F ㈱エスケイビル内

Tel : 011-707-5400 Fax : 011-757-7788

URL : <http://www.jsidre-cpdhokkaido.jp/>

E-mail : aketagawa@jsidre-cpdhokkaido.jp (明田川)

E-mail : cpd@jsidre-cpdhokkaido.jp (田村)

農業農村工学会 技術者継続教育機構（本部）

〒105-0004 東京都港区新橋5-34-4 農業土木会館内

Tel : 03-5777-2098 Fax : 03-5777-2099

E-mail : cpd@cpd.jsidre.or.jp

URL : <http://www.jsidre.or.jp/cpd/>



農業農村工学会 技術者継続教育機構 個人会員入会申込書

農業農村工学会会員番号	<input type="text"/> (農業農村工学会会員のみ記入)				
氏名(漢字)	<input type="text"/>	[必須]			
氏名(フリガナ)	<input type="text"/>	[必須]			
性別	<input type="text"/>	[必須] (1:男 2:女)			
生年月日	<input type="text"/>	[必須]			
最終学歴(卒業学校名)	<input type="text"/>	[必須]			
卒業年次	<input type="text"/>	[必須] (例:昭和62年=62、平成13年=H13)			
勤務先区分	<input type="text"/>	(勤務先区分コード表[右表]参照のこと)			
勤務先コード	<input type="text"/>	(機構事務局記入欄)			
勤務先名称	<input type="text"/>				50字以内
所属部課名	<input type="text"/>				40字以内
勤務先郵便番号	<input type="text"/>	(例:105-0004)			
勤務先住所都道府県名	<input type="text"/>	(例:東京都)			
勤務先住所1	<input type="text"/>				(市町村、番地等) 40字以内
勤務先住所2	<input type="text"/>				(マンション名等) 40字以内
勤務先電話番号	<input type="text"/>	(例:03-3436-3418)			
勤務先FAX番号	<input type="text"/>	(例:03-3436-3420)			
自宅現住所郵便番号	<input type="text"/>	[必須] (例:105-0004)			
自宅現住所都道府県名	<input type="text"/>	[必須] (例:東京都)			
自宅現住所1	<input type="text"/>				[必須] (市町村、番地等) 40字以内
自宅現住所2	<input type="text"/>				(マンション名等) 40字以内
自宅電話番号	<input type="text"/>	[必須]			
E-mailアドレス	<input type="text"/>				40字以内
連絡先	<input type="text"/>	[必須] (1:勤務先 2:自宅)			

これまでの業務経歴 取得済み資格 (資格コード・区分は 機構事務局記入)	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)

これまでの業務経歴 取得済み賞 (賞コードは 機構事務局記入)	賞 コード	受賞等名称	受賞等対象題目	賞等提供機関名	受賞年月日(西暦)		
					(年)	(月)	(日)

業務経歴	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

[勤務先区分コード表]

1:国
2:都道府県
3:市町村
4:公団
5:大学等教育機関
6:研究機関
7:公益法人
8:民間
9:団体
0:その他

資格試験年間スケジュール

分類	CPD	特記	種別	資格名	実施機関	試験地	4			5			
							上	中	下	上	中		
技術協 58 第83号	測量・設計		国	APECエンジニア	日本APECエンジニア・モニタリング委員会	書類	発表						
				技術士	(社)日本技術士会技術士試験センター	札幌		申し込み					
				技術士補	(社)日本技術士会技術士試験センター	札幌							
				シビルコンサルティングマネージャ(RCCM)	(社)建設コンサルタンツ協会	札幌							
				農業土木技術管理士	(社)土地改良測量設計技術協会	東京					申		
				畑地かんがい技士	(社)畑地農業振興会	東京							
				畑地かんがい技士補	(社)畑地農業振興会	東京							
				測量士	国土交通省国土地理院	札幌							
				測量士補	国土交通省国土地理院	札幌							
				農業集落排水計画設計士(上級は審査)	(社)地域資源循環技術センター	東京							
	コンサルタン		民	コンクリート主任技士	(社)日本コンクリート工学協会	札幌							
				コンクリート技士	(社)日本コンクリート工学協会	札幌							
				コンクリート診断士	(社)日本コンクリート工学協会	札幌		講習		試験申			
				農業水利施設機能総合診断士	(社)農業土木事業協会	東京							
	用地等		国	土地改良換地士	農林水産省(全土連が一部受託)	札幌							
				土地家屋調査士	法務省	札幌							
				土地改良補償業務管理者	(社)土地改良測量設計技術協会	仙台							
				土地改良補償業務管理者補	(社)土地改良測量設計技術協会	仙台							
	その他		公	地質調査技士(現場調査部門、土質、岩盤)	(財)全国地質調査業協会連合会	札幌			申し込み				
				VEリーダー	(社)日本バリューエンジニアリング協会	道内	年に複数回行われて						
土地改良専門技術者				農林水産省(全土連が一部受託)	東京								
2級ビオトープ施工管理士(登録部門:B9)				(財)日本生態系協会	札幌								
土木		国	土木施工管理技士(1級)	(財)全国建設研修センター	道内	申し込み							
			土木施工管理技士(2級)	(財)全国建設研修センター	道内	申し込み							
			造園施工管理技士(1級)	(財)全国建設研修センター	札幌								
			造園施工管理技士(2級)	(財)全国建設研修センター	札幌								
			農業農村整備事業工事の品質確保技術者	農林水産省						詳細は各農政局等			
			水道		国	浄化槽管理士	(財)日本環境整備教育センター	東京					
						浄化槽技術管理者(講習制度)	(財)日本環境整備教育センター	道内				詳細は財団に問い	
						浄化槽検査員(講習制度)	(財)日本環境整備教育センター	東京				詳細は財団に問い	
						浄化槽設備士	(財)浄化槽設備士センター	東京	申し込み				
			建築		国	建築施工管理技術士(1級)	(財)建設業振興基金試験研修本部	札幌					
建築施工管理技術士(2級)	(財)建設業振興基金試験研修本部	札幌											
建築士(1級)	(財)建築技術教育普及センター	札幌					申し込み						
建築士(2級)	(財)建築技術教育普及センター	道内				申し込み							
電気		国	電気主任技術者(1種)	(財)電気技術者試験センター	札幌					申			
			電気主任技術者(2種)	(財)電気技術者試験センター	札幌					申			
			電気主任技術者(3種)	(財)電気技術者試験センター	札幌					申			
情報処理	要確認	国	ITパスポート試験	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内				試験				
			基本情報技術者試験	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内				試験				
			応用情報技術者試験	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内				試験				
			ITストラテジスト試験	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内								
			システムアーキテクト試験	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内								
			プロジェクトマネージャ試験	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内				試験				
			ネットワークスペシャリスト試験	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内								
			データベーススペシャリスト試験	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内				試験				
			エンベデッドシステムスペシャリスト試験	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内				試験				
			情報セキュリティスペシャリスト試験	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内				試験				
			ITサービスマネージャ試験	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内								
			システム監査技術者試験	(独)情報処理推進機構 情報処理技術者試験センター	道内				試験				
管理		公	情報活用試験(1~2級)J検	(財)専修学校教育振興会検定試験センター	道内					(CBT方式が採用され			
			情報活用基礎試験(3級)	(財)専修学校教育振興会検定試験センター	道内					(CBT方式が採用され			
			情報システム試験(J検)(1~2級)	(財)専修学校教育振興会検定試験センター	道内					(CBT方式が採用され			
			情報デザイン試験(J検)(1~2級)	(財)専修学校教育振興会検定試験センター	道内					(CBT方式が採用され			
			情報検索応用力試験(1級)	(社)情報科学技術協会	東京								
			情報検索応用力試験(2級)	(社)情報科学技術協会	東京								
			情報検索基礎能力試験	(社)情報科学技術協会	東京								
管理	20		国	ダム管理主任技術者	(財)全国建設研修センター	東京		学科		実技訓			

注) 農業土木技術者継続教育機構 CPD基準を参考に作成。
注) 各試験の日程等の詳細については実施機関に問い合わせください。

平成21年度

空知北部・上川地域現地研修会(後期)報告

鈴木 範行

はじめに

昨年9月29日～30日にかけて開催された「平成21年度 空知北部・上川地域現地研修会(後期)」のうち1日目に参加させて頂きました。(2日目は仕事の都合で不参加)

私は土地改良設計技術協会主催の現地研修会に参加するのは初めてで、そしてなにより面工事の設計をしたことが無く、基本的な用語が分かっていないので、調べながら本文を書かせてもらいますが、間違い、勘違い等があればご容赦ねがいます。それでは、研修会資料と私のちょっとした感想を交えて説明したいと思います。

今回の研修のテーマは、「空知北部・上川地域における農業農村整備事業」です。日程は1日目 札幌開建 深川農業事業所管内 妹背牛地区 区画整備工事、旭川開建 名寄農業事業所管内 てしおがわ地区 水路工事。2日目 旭川開建 旭川農業事務所 美瑛地区 新区画ダム(部分改修)、旭川開建 富良野地域農業開発事業所 富良野盆地地区 区画整備工事(4工事)です。

深川農業開発事業所の歴史と所掌地区について

現深川農業開発事業所は、昭和30年9月に新十津川えん堤建設事業所を開設以来4度の名所を変更し、昭和55年4月に現在の深川農業開発事業所となる。なお、この54年間にかんがい排水、直轄明渠排水、農地開発、施設改修等と多岐に渡りNN(農業農村整備)事業を実施してきている。

平成21年度現在、所轄している地区は、国営かんがい排水事業「樺戸二期」地区、国営農地再編整備事業「妹背牛地区」、国営造成土地改良整備事業「幌新地

区」の3地区である。

今回の研修ではこのうちの「妹背牛地区」について見学させていただきました。

【妹背牛地区】

本地区の農地は、水稻を中心として、小麦、豆類等の土地利用型作物に加えて、小規模ながら収益性の高い野菜や花卉(かき：草花の意味で卉はもろもろの草)を導入した複合経営を行っている。

本地区のほ場規模は30a未満が32%、30～50a未満は48%と8割程度が小規模なほ場である。このため、既耕地を再編整備する区画整備と地目転換による農地造成を一体的に施行し、農業生産の向上を図るとともに、担い手への農地の利用集積を促進することを目的としている。

現地での説明では、排水路もパイプラインで行なっていること。また、ほ場内の暗渠管に用水を引き込み、地下かんがい及び暗渠管内の清掃(フラッシング)を行えるものとしていること。また、地下かんがい時の水位の調整は水位調整型の水閘で行うこと。そして、この地区は高低差がほとんど無い平地であるためほ場の高さが3cmでも違えば用水に影響が出てくる。などの説明を聞き、排水路を口径の小さなパイプにした場合、土砂などの混入による閉塞が起きないのか？



水位調整型水閘管の説明状況

地下かんがいにした場合、水は最大限に利用できると思うが、作物や土壌に影響が無いのか？また、今まで明渠の用排水路に生息していた動植物はどうなるのか？など疑問が湧いてきました。また、別の現場では農家さんの意向を踏まえた区画整理や地目転換などの説明を受けましたが、こちらは残念ながら今の私には理解できませんでした。

このあと、深川農業開発事業所の山岸所長から、用・排水路の埋設化に伴う施設用地の有効活用の取り組みとして、環境・景観に配慮した利活用方法、維持管理等を検討する「農村環境と景観の検討委員会」を設立し、農業関係者だけでなく様々な人と意見交換を行っている。このとき、委員会の日程の調整や、意見の調整を主体的に行い、委員会の結果を出来るだけ反映させた、具体的な整備内容を検討しているところである。とのことでした。



深川農業開発事業所 山岸所長講話状況

てしおがわ地区 天塩川第2幹線用水路工事の概要
 天塩川第2幹線用水路は、大正13年に建設された素堀水路を昭和46年に改修して以来、30年以上が経過し、施設の一部が凍害による倒壊や破損が生じている。昭和46年に建設された用水路の構造は、L型ブロック水路で側壁が既製L型コンクリートと床版が現場打ちコンクリートで構成されており、主に側壁の傾斜やひび割れが発生している。その主な原因は、背面の凍上によるもので、L型ブロック水路は側壁と床版が分離しているため、現在一般的に採用されている現場打ちフルーム水路より外力に弱い。また、寒冷地における用水路の設計技術基準（昭和54年）が制定される以前の施工であり、凍上抑制のための側壁背面土の置き換えが現在の基準による凍結深度まで行われていないことや、背面水の低下を自

的とするサイドドレーンが設置されていなかった。

以上のことから、本事業で現行基準によるコンクリートフルーム水路を建設している。とのことでした。

しかし、L型ブロック水路は、当時の技術として土水路からコンクリート水路に作り換えるうえで、非かんがい期に降雪前の限られた時期における工法としては画期的だった。確かに、現在では防寒養生方法の開発により真冬でも現場打ち施工が可能になったことや、二次製品の据付にしても大型建設機械の発達があって現在の工事・工法が成り立っていることを実感しました。

また、構造物本体構造には影響が無いものの、水流や自然環境等の影響によるコンクリート表面の劣化対策について、同用水路ではポリウレア樹脂工法を行っているとのことで、現地では試験的にポリウレア樹脂施工後の一部を切り取り厚さ、既設構造物との一体性の確認をしたところを見学、価格は12000～13000円/m²とのことでした。

ポリウレア樹脂とは、イソシアミネートと特殊アミンの2成分からなるポリウレア樹脂を塗布（スプレー）する工法で、クラック追従性、防水性、耐久性（薬品・磨耗・衝撃性）に優れたコーティング工法。



ポリウレア樹脂被覆の説明状況



ポリウレア樹脂の確認跡（後日補修予定）

おわりに

今回の研修で、その地域(施設)の歴史や施設の移り替わり、新しい農業施設や工法について、全体の極々ほんの一部ですが、私には新鮮で、驚きと同時に理解不能の連続でしたが、逆に知りたいことがたくさん出て来たような気がします。また、日ごろの業務では発注者としてしか接することが少ないのですが、この研修会を通じて多くの参加者と意見交換ができたことは大変よかったと思います。

最後に、今回の現地研修会を実施して頂いた(社)北海道土地改良設計技術協会、並びに協力していただいた北海道開発局、施工業者の皆様へ心より感謝申し上げます。

[五大建設コンサルタント(株)]

清水 英聖

はじめに

平成21年9月29日～30日、北海道土地改良設計技術協会主催の「空知北部・上川地域現地研修会(後期)」(札幌・旭川開発建設部管内)に参加させて頂きました。

今回の研修テーマは、「空知北部・上川地域における農業農村整備事業」で、研修日程は次の通りです。

9月29日(火) 1日目

札幌開建	深川農業開発事業所管内
現地見学	妹背牛地区 区画整理工事
事業説明	管内の事業実施状況
旭川開建	名寄農業開発事業所管内
現地見学	てしおがわ地区 用水路工事

9月30日(水) 2日目

旭川開建	旭川農業事務所
現地見学	美瑛川地区 新区画ダム(部分改修)
旭川開建	富良野地域農業開発事業所
現地見学	富良野盆地地区 区画整理工事
	①東中北工区工事
	②西徳西工区工事
	③宇文北工区工事
	④宇分南工区工事

【妹背牛地区 区画整理工事】

妹背牛地区は、“ほ場の大区画化及び農地の再編・整備によって、効率的かつ生産性の高い水田農業を実現”、“基盤整備を契機として、機械の共同利用、担い手への農地集積を促進”、“消費者ニーズに即した環境保全型農業の展開”を目的とした事業です。

この地区では、「環境保全型農業(減農薬)の推進事業の促進」に向けて、地域住民に事業の理解や、土地改良施設への愛着の定着化を深めつつ、用・排水路の埋設化に伴う施設用地の有効活用の取り組みとして、農業関係者だけでなく様々な人(地区の有識者、商工会、町内会等)から意見をもらい、環境・景観に配慮した利活用方法、維持管理等を検討する委員会を設立し、意見交換を行なっているとのことでした。



妹背牛地区(面整備と暗渠を施工中)

【てしおがわ地区 用水路工事】

てしおがわ地区は、基幹水利施設である頭首工及び幹線用水路が施設造成後30年余りが経過し、施設の一部倒壊や破損が著しく施設機能の低下が見られるため、老朽化した施設を改修することにより、用水の安定した取水及び送水を図ることを目的とした事業です。



てしおがわ地区(手前：既設水路、奥：改修水路)

説明を聞く中で興味深かったことは、用水路の設計において、計画流量を流し得る断面を設計することは

もちろんですが、現況水路の水あかを見て、現状の水深がどの程度かを把握することも重要であるということでした。受益者は流量よりも、水深を気にする傾向にあるということで、現状の水深を変えないような心掛けが行なわれていました。

【美瑛川地区 新区画ダム(部分改修)】

美瑛川地区は、地区内の新区画ダム及び用水路が建設以来30年以上が経過しており、各施設において老朽化による機能低下が著しく、維持管理補修費が年々増加しているため、本事業によりダム及び用水路の機能を回復させ、維持管理費の軽減及び農業用水の安定確保を図り、農業経営の安定に資することを目的とした事業です。

現地見学では既設放水路の劣化状況を確認することができました。

凍害による劣化が著しく、寒冷地ならではの影響を目の当たりにしました。特に日光の当たる場所は昼夜の温度差があるため、劣化が多く見られました。逆に木陰になっている部分は温度差による影響が少ないため、30年が経過した現在も比較的健全な状態でした。近年、機能診断業務が増える中で、今回見学した現場は今後の設計(考察)に大いに役立つ現場でした。



美瑛川地区(鉄筋の露出)

【富良野盆地地区 区画整理工事】

富良野盆地地区は、“ほ場の大区画化、排水条件の改善、畑地化によるたまねぎ生産団地の形成、担い手への農地利用集積による生産性の高い農業基盤の確立”、“本事業を契機とし、集落営農を基本とする組織経営体への移行による効率的かつ安定的な農業経営を目指す”ことを目的とした事業です。

現地見学では、整地工や暗渠工の施工現場を見ることができました。整地工ではGPS搭載型の湿地ブルが使用されており、施工しながらほ場の高さ管理ができるということでした。



富良野盆地地区 西徳西工区工事

暗渠工では、インタードレーンと呼ばれる高速暗渠排水管自動埋設機(オランダ製,日本に27台,そのうち富良野盆地地区で5台使用)が使用されており、掘削と暗渠管理設が同時に施工可能で、敷設高も誤差2cm程度という高精度で施工が可能ということでした。



富良野盆地地区 宇文北工区工事

おわりに

今回の現地研修会では、設計に携わったことのない区画整理の現場などを見学でき、とても有意義なものでした。特に建設工事現場の方のお話を聞いたことや、実際に使用されている施工機械を見れたことは、ほ場整備に限らず今後の設計に大いに役立つものでした。

最後に、この現地研修会を実施して頂いた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を申し上げます。

[サンスイコンサルタント(株)北海道支社]

【新しい土地改良技術情報の内、定期刊行物にみる最近の技術資料】

発刊物誌名	発行年月	巻号	報文・論文名
水土の知	2009.9	Vol 77/ 9	農業用パイプラインに対する相関式漏水探査法の適用性
"	2009.10	Vol 77/ 10	屯田兵の開削を礎とした幹線用水路<屯田川幹線排水路(感慨溝)>
"	2009.10	Vol 77/ 10	不毛の泥炭湿原を豊穡の大地に一変させた<篠津運河>
"	2009.11	Vol 77/ 11	砂質土埋設工法による泥炭地水田の米粒タンパク質低減技術
"	2010.01	Vol 78/ 1	網走地域の傾斜畑における土壌流亡と保全対策
"	2010.02	Vol 78/ 2	軟弱地盤における矢板引き後の大口径管と周辺地盤の沈下
寒地土木研究所月報	2009.11	No 678	線形計画法によるバイオガスからの水素製造プラントの運転方法の最適化と水素供給量の試算
水と土	2009	No 158	排水機場の基礎杭形式の検討について
"	2009	No 158	簡易振動診断技術を用いたポンプの健全度評価について
畑地農業	2009	No 612	センチピートグラスを用いた草生帯の赤土軽減効果
"	2010	No 614	畑灌地域での戦略経営の策定と戦略農業経営体の育成
"	2010	No 614	畑作地帯における調整池の水利用実態の解明と施設規模の診断
地盤工学	2009.12	NO 623	土壌汚染対策技術の現状と実例(物理的な土壌汚染対策技術)
ダム技術	2009	276	希少猛禽類の営巣に配慮した内ヶ谷ダムの計画・施工上の工夫
"	2009	277	地すべり対策工事におけるCSG工法の適用
"	2009	278	既設ダムを運用しながらの桂沢ダムの嵩上げ(新桂沢ダムの建設)
"	2009	279	西岡ダムにおける環境保全の取り組み
"	2010	280	ダム貯水池の大規模土砂流入対策
土木技術資料	2009.9	No 9	「コンクリート構造物の弾性波による試験方法」の制定
"	2009.10	No 10	特殊な地すべり環境下でも使用可能な観測装置の紹介(その1)
"	2009.10	No 10	地すべり地下水排除工効果判定マニュアル(案)の紹介
"	2009.11	No 11	弾性波法によるコンクリートの品質推定 第2回
"	2009.11	No 11	特殊な地すべり環境下でも使用可能な観測装置の紹介(その2)
"	2009.12	No 12	弾性波法によるコンクリートの品質推定 第3回
"	2009.12	No 12	特殊な地すべり環境下でも使用可能な観測装置の紹介(その3)
"	2010.01	No 1	弾性波法によるコンクリートの品質推定 第4回
コンクリート工学	2009.11	NO 11	塩害に対するコンクリート構造物の耐久性照査の現状と将来

(H21年9月~H22年2月)

著者名	コード	キーワード	キーワード	キーワード
中川靖起外2名	用水路	漏水調査	農業用パイプライン	相関式漏水探査法
宮崎 晃	排水路	既設排水路	北海道開拓	農業水利資産
千葉 孝	用排水路	篠津運河	北海道開拓	農業水利資産
塚本康貴外2名	泥炭地水田	米粒タンパク質	砂質土埋設工法	食味向上
高木優次外2名	農地保全	傾斜畑	土壌流亡	保全対策
狩野誠二外2名	用水路	大口径パイプライン	矢板施工	地盤沈下
大久保天外2名	バイオガス	線形計画法	水素製造プラント運転	水素供給量試算
西川幸秀外1名	排水機場	基礎	基礎杭形式	コスト縮減
末政信夫外2名	ポンプ	機能診断	簡易振動診断	健全度評価
塩野隆弘外2名	草生帯	センチピートグラス	赤土流出	軽減モデル解析
木村伸男	畑地かんがい	農業経営	戦略経営	戦略経営策定
弓野こずえ外2名	畑地かんがい	水利用	調整池	施設規模診断
浅田素之外3名	土質	土壌汚染	土壌汚染対策	原位置浄化対策
岩田信昭外2名	水資源	希少猛禽類	モニタリング	生息環境配慮
井上貴嗣外3名	水資源	地すべり	対策工事	C S G 工法
石神孝之外1名	水資源	再開発	嵩上げ	貯水池運用
赤間修二	水資源	小動物保護	モニタリング	生息環境配慮
末次忠司外3名	水資源	ダム貯水池	大規模土砂流入	堆砂対策
(独)土木研究所基礎材料チーム	コンクリート	検査・点検	弾性波試験	N D I S 2 4 2 6 制定
(独)土木研究所地すべりチーム	地質	地すべり	観測装置	IT地盤傾斜計測システム
(独)土木研究所地すべりチーム	地質	地すべり	地下水排除工	効果判定マニュアル(案)
(独)土木研究所基礎材料チーム	コンクリート	検査・点検	弾性波試験	N D I S 2 4 2 6 - 1
(独)土木研究所地すべりチーム	地質	地すべり	観測装置	距離計測システム
(独)土木研究所基礎材料チーム	コンクリート	検査・点検	弾性波試験	N D I S 2 4 2 6 - 1
(独)土木研究所地すべりチーム	地質	地すべり	観測装置	土塊到達検知システム
(独)土木研究所基礎材料チーム	コンクリート	検査・点検	弾性波試験	N D I S 2 4 2 6 - 1
武若耕司外3名	コンクリート	塩害	腐食速度	コンクリート標準示方書

協会事業メモ

年月日	行事名	内容
平成21年		
8.11	FMアップル番組編集委員会 第4回研修部会	「北の食物研究所」の進め方について 現地研修会(後期)、第1回土地改良研修会について
8.27-28	第3回技術講習会	コンクリート施工管理の要点、コンクリートの老朽化診断 参加者 53名
8.28	第4回広報部会	「報文集」21号、「技術協」82号の発行について
9.10-12	第23回フォトコンテスト写真展	展示作品:218点(JR札幌駅西口コンコース)
9.14	FMアップル番組編集委員会	「北の食物研究所」の進め方について
9.25	第5回広報部会	「技術協」83号の発行について
9.29-30	後期現地研修会(空知北部・上川)	参加者 33名
9.30	「報文集」第21号、「技術協」第82号発行	
10.2	フォトカレンダー選定委員会	2010カレンダー
10.5	FMアップル番組編集委員会	「北の食物研究所」の進め方について
10.7	第4回技術講習会	事業制度、農地再編、水利・水文 参加者 43名
10.20	第1回土地改良研修会	「ゆめびりか」の育成と水稻育種の今後の展開」上川農試水稻科長 佐藤 毅氏 研究発表 3氏、参加者 143名(於:ポールスター札幌)
10.27-28	第5回技術講習会	流量測定、水理模型実験、ストックマネージメント、土質と構造物 参加者 27名
10.30	第6回広報部会	「技術協」83号の発行について
11.9	FMアップル番組編集委員会	「北の食物研究所」の進め方について
11.14	技術士2次試験口頭試験対策講習会	参加者:30名
11.24-12.15	積算技術説明会	留萌(11.24)、小樽(11.25)、函館(11.30)、稚内(12.2)、帯広(12.3)、釧路(12.7)、 網走(12.8)、旭川(12.9)、室蘭(12.10)、札幌(12.11)、局(12.15)
12.4	FMアップル番組編集委員会 第7回広報部会	「北の食物研究所」の進め方について 「技術協」83号の発行について
平成22年		
1.12	FMアップル番組編集委員会	「北の食物研究所」の進め方について
1.18	第5回研修部会	第2回土地改良研修会について
1.22	理事会(平成21年度第2回)	公益法人改革に伴う一般社団法人への移行検討について、その他
1.27	第2回土地改良研修会	「北海道の農業農村整備について」 局農水部長 高嶺 彰氏、 「北海道のワインとお酒」 ソムリエール 佐々木 恵氏 参加者 122名(於:ポールスター札幌)
1.29	第8回広報部会	「技術協」83号の発行について

編集後記

「技術協」第83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。

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、時と共に大きく変化しても、基本は不変、今後もその役割は一層重要になると確信しています。

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

広報部会

「技術協」 第83号

平成22年3月10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)616
FAX 011(717)6111

広報部会委員 明田川洪志・小澤榮一・林 嘉章
夏伐一夫・矢野正廣・宮本治英

制作（有）エイシーアイ

本雑誌は自然保護のため再生紙を使用しています。



●表紙写真●

第23回 「豊かな農村づくり」写真展

北の農村フォトコンテスト 応募作品

「春陽の山脈」

—清水町—

中村 泰弘氏 作品

A E C A HOKKAIDO
Agricultural Engineering Consultants Association