

技術協

Agricultural Engineering Consultants Association



Contents 技術協 第76号

巻頭言	
「多様な農業と北海道ブランド」 国土交通省 北海道開発局 農業水産部農業計画課長 平見 康彦	2
平成18年度 第1回通常総会	
総会の挨拶	堀井 健次 4
平成18年度事業計画	5
第16回技術協会表彰	7
新しい動き	
「農業・農村施策の最近の動向」 北海道開発局農業水産部農業計画課 事業計画推進室	9
寄稿	
調査・計画、設計等業務の課題 プロジェクトマネジメントの導入	平瀬 巧 12
もっと活かそうISO	山崎 俊一 18
北海道農業土木コンサルタント釧路出張所の紹介	若林 洋 25
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」	26
海外だより	
オランダ・ドイツ農業視察 北部ドイツ：暗渠排水技術の現状 泥炭地湿原の保全再生 調査報告	林 英雄 38
地方だより	
土地改良区訪問 高峰大雪の豊かな水を活かして 東和土地改良区	理事長 荒川 和雄 43
<hr/>	
趣味の広場	山内 進 49
技術情報資料	52
平成18年度 十勝地域現地研修会(前記)報告	蒼花 明恵 54
	佐藤 美香 56
<hr/>	



多様な農業と 北海道ブランド

北海道開発局 農業水産部 農業計画課長

平見 康彦

先日、搾乳牛頭数140頭の家族経営の大規模酪農家を訪ねる機会がありました。広大な農地、フリーストールの牛舎群とあふれるばかりの牛群、3連モアコンに代表される大型機械の数々など、家族経営とは思えぬ規模と装備に驚嘆するとともに、ここまで規模拡大するに当たっての農家の決断力と努力はいかばかりであったかと、ある種畏敬の念すら覚えたところです。ただ、折からの雨模様の天候も加減したのかもしれませんが、糞尿でべたべたの牛舎内で一生舎飼いのまま、給餌、搾乳、排泄を繰り返すであろう乳牛を見たとき、何か心の中に違和感が生じたのも事実です。

北海道の牛乳は首都圏などでもそれなりのブランド価値を有していることは広く言われていますが、その背景となる消費者が持つ北海道酪農のイメージは、広い牧場で草を食む乳牛であり、狭い牛舎に閉じこめられた乳牛ではないと思います。しかし規模(頭数と個体乳量)の効率性を追求していけば、特に濃厚飼料価格が相対的に安い現状では搾乳牛に放牧を取り入れることはかなり難しいのも事実と思われる。道庁の資料によると放牧でのTDN換算飼料摂取比率は下がり続け、現在では4%(平成15年)になっており、大部分の酪農家は放牧利用ではなく通年サイレージの平衡給与方式を取っているものと考えられます。こうなってくると北海道と首都圏の酪農の飼養方式の違いは粗飼料の自給度合い(現在は粗飼料も輸入の時代)だけになってしまい、消費者がイメージする北海道酪農の姿の変更=北海道ブランドの空洞化が避けられない恐れが多分にあると思います。このことは酪農だけでなく大規模化が更に進めば他の営農形態にも出てくるのではないのでしょうか。例えば畑作では有機質の土壌投入量の減少と小麦の過作による輪作体系の乱れなども指摘されて久しく、作物への影響も心配されています。

また労働力面でも規模拡大の影響は強く出ており、特に酪農では大規模層の家族労働時間が6,600時間(搾乳牛100頭以上層)に達するなど、過重な労働を強いられており、時間的余裕のない生活が次世代への経営継承にも影響しているのではと危惧しています。

しかしながら大規模化が一概に問題とは言えないのは当然で、農家戸数の減少が続く中で農地を守り食料生産を維持するためには大規模化は避けては通れないし、競争が激しくなる中で規模の効率性を徹底的に追求するのは自明のことです。要は大規模化と北海道のブランドイメージとの調和をいかに取るのかにあると思います。

その解決策の一つは面積当たりの(1頭あたりの)生産性が多様な農業の成立にあるのではないのでしょうか。例えば酪農では放牧主体で飼養頭数も面積見合で決め、1頭あたり乳量もあまり多くない経営、畑作では休閒緑肥を輪作体系に組み込んだ経営など、これまでの単位面積当たり、あるいは経営当たりの量の追求から、広大な面積など北海道の特質を生かした質の追求への変更が必要だと思います。ただ全てが質の経営になればというのではなく、量的拡大を指向する経営も当然必要で、よりうまく大規模化を進めていくためにTMRセンター方式に見られる新しい共同化や搾乳ロボットなどの新技術の採用も進めていくことも重要です。量と質、この二つ要素の間には多くの農業形態があってしかるべきで、それらを包含した多様性が層の厚い農業を作り、結果として消費者の信頼を受けるのではないのでしょうか。

今回、酪農は対象となっておりますが品目横断的経営安定対策の緑ゲタには、所得の下支えによって農業経営の安定性が高まることと、生産における自由度が高まることを意味しており、多様な農業の推進は今後の農政の方向とも合致しているのではないのでしょうか。これからの北海道農業は作っていくから「売っていくら」に間違いなくシフトして行かざるを得ず、そのためには北海道ブランドが生き残っている内に手を打っていくことが必要です。幸い、道内では集約放牧の技術もほぼ完成期に入っており、また安全・安心、ゆとりの観点から必ずしも多頭数飼養を目的としないで放牧酪農に軸足を移している農家も増え続けています。多様性のある農業の実現、これが北海道ブランドを維持する一つのカギになるのではないのでしょうか。またそこに私もいかに関わっていけるのかがこれから問われてくると思います。

平成18年度 第1回通常総会

平成18年5月29日(月) 京王プラザホテル札幌

総会の挨拶

会長理事 堀井 健次

本日は、ご多用の中、平成18年度第1回の通常総会にご出席いただきましてありがとうございます。

また、ご来賓としてご出席いただいております皆様におかれましては、お忙しい中、誠にありがとうございます。

さて、皆様ご承知のように、公共事業関連の受注を主体とした、当業界は極めて厳しい状況のなかにあります。全国的には景気の上向きの気配も見受けられるようですが、この北海道においては、まだまだ厳しい状況が続くように思います。

このような中で、北海道開発を取り巻く情勢の変化は誠にめまぐるしいものがあります。8年後の見直しを行うことを前提とした道州制特区推進法案の今国会上程、総人件費抑制に伴う開発局定員の大幅な削減の動き、今年末のWTOのドーハ・ラウンド最終合意予定、さらに平成19年度からは新たな食料・農業・農村基本計画に基づく具体的施策として品目横断的経営安定化対策や農地・水・環境保全向上対策が導入されるなど農政の大転換といった大きなうねりが押し寄せています。

当協会といたしましても、農業農村整備事業の調査設計の一端を担う立場から、品質と価格で総合的に優れた成果を迅速、効率的に提供するよう努力を重ねなければならないものと考えております。

また、中国をはじめ、世界の食糧需給がいよいよ逼迫の兆しを見せ始めた中で、食料の自給、良質な農産物の確保を計る上で、北海道が我が国の農業にとって如何に重要であり、将来にわたり展望のある地域であることを道内外に強く訴えていく必要があるかと考える次第です。当協会としても、従来続けて参りました各種の公益事業をさらに有効に活用して参りたいと考える次第です。

今回の総会では、昨年度の事業報告と収支決算報告及び監査報告が議題となっております。是非、適切にご議論をいただきたいとお願いする次第です。

簡単ではございますが平成18年度の第1回通常総会の挨拶とさせていただきます。

平成18年3月30日(木曜日)に、平成17年度第2回通常総会が、NDビル9F会議室において開催され、会員40社(委任状含む)の出席のもと、平成18年度事業計画及び収支予算(案)が審議承認されました。

また、平成18年5月29日(月曜日)には、平成18年度第1回通常総会が、京王プラザホテル札幌において開催され、会員39社(委任状含む)の出席のなか、平成17年度事業報告・決算及び監査報告について審議承認されました。

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



平成18年度 事業計画

1. 目的

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

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

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

等の充実をはかるために次の事業を行う。

2. 事業

調査・研究事業

- 農業農村整備事業推進課題の研究(大学・外部研究機関の活用・支援)
- 農業水利施設の設計・施工・管理に関する研究(予防保全型の維持管理方策)
- 情報技術の電子化に向けた調査・研究(CALS/EC対応等)

技術向上対策等事業

- 畑地かんがい技術の研究開発
- 農業土木技術者継続教育機構認定研修・討論会等の企画・立案及び開催
- 技術検討討論会の開催等

研修・講演・見学事業(CPD対象)

- 初級技術者研修会(4月下旬～1日)
- 技術研修会(道内研修会：2回、国内研修会：随時)
- 土地改良研修会(2～3回程度)

広報事業

- 協会ホームページの管理・内容の充実
- 会員名簿の発行
- 会誌「技術協」の発行(年2回)
- 『北の農村フォトコンテスト(第20回)公募、応募作品による写真展開催
- 「報文集(第18号)の発行

技術情報の収集・交換・提供事業

- 農業土木に関する技術資料の収集・リスト化・配布
- 技術図書作成・配布(技術指針など)
- (社)農業土木学会、(社)農業土木事業協会等関連学協会が実施する事業に参画し情報交換する。

公益法人の目的を達成するために必要な事業

- FM放送による一般市民(消費者)への食料・農業・農村の啓蒙
 - ・放送局 FMアップル 76.5MHZ
 - ・番組名『北の食物研究所(北海道の大地から元気をもらおう！)』
 - ・放送日時 毎週金曜日
- 図書による一般市民(消費者)への食料・農業・農村の啓蒙

平成17・18年度部会委員一覧

			は部会長	は新任
技術検討部会	駒村 勝善	荒木 義恭 大山 敏明	鈴木 扛悦 駒井 明	加藤 正巳 住友 寛
研修部会	安田 修武	鳥井 照彦 白井 延治 林 英雄	夏伐 一夫 松永 和彦	五十嵐文夫 中川 健二
広報部会	明田川洪志	荒金 章次 林 嘉章	浅井 要治 高尾 英男	寺地 明夫 宮本 治英

現行役員名簿(平成18年8月現在)

会長理事	堀井 健次	北海道農業土木コンサルタント(株)
副会長理事	常松 哲	(株)イーエス総合研究所
〃	平瀬 巧	(株)フロンティア技研
〃	田村 源治	(株)地域計画センター
専務理事	小林 博史	(社)北海道土地改良設計技術協会
理事	明田川 洪志	サンスイコンサルタント(株)北海道支社
〃	梅田 安治	農村空間研究所
〃	葛西 豊	(株)三祐コンサルタンツ札幌支店
〃	加藤 範幸	(株)三幸測量設計社
〃	駒村 勝善	(株)ドーコン
〃	出口 剛太	(株)ズコーシャ
〃	前田 忠	(株)アルファ技研
監事	堂守 敏和	堂守税理士事務所
〃	島田 昭三	サン技術コンサルタント(株)

第16回 技術協会表彰

平成18年度（第16回）表彰式は平成18年5月29日通常総会終了後開催されました。

この表彰は、会員会社の役職員などを対象として、会社の繁栄と土地改良事業の振興と発展に顕著な功績のあった方々に贈られるものです。今年度は、次の30名の方々が表彰されました。

おめでとうございます。



（順不同敬称略）

特別功労賞

佐藤	一男
神原	悠司
白石	貢
杉尾	恭弘
玉木	久之
三浦	義貞
飯野	敏美
梶田	法作

勤続精励賞

【役員の一部】

■株式会社地域計画センター	常務取締役	鳥井	照彦
■株式会社地域計画センター	常務取締役	池本	英二

(順不同敬称略)

勤続精励賞

【職員の一部】

■アルスマエヤ株式会社	調査設計課主査	能登 淳二
■株式会社アルファ技研	調査計画部長	生塚 尚男
■株式会社環境保全サイエンス	農村計画副室長 農村計画室技術員	中山 政博 外川 幸弓
■五大建設コンサルタント株式会社	設計課長補佐	北口 隆策
■株式会社三幸測量設計社	技術部アシスト	羽山 千春
■サンスイコンサルタント株式会社北海道支社	技術第3グループ技師	和泉 義丈
■株式会社ズコーシャ	総務部次長 技術部技師 稚内出張所長	畑山 さゆり 荒井 一嘉 佐藤 淳一
■内外エンジニアリング北海道株式会社	技術部プロジェクトリーダー 営業部プロジェクトスタッフ	折戸 利輔 千葉 直美
■パブリックコンサルタント株式会社	橋梁課技師 河川水路課長補佐 地質担当次長	樺沢 里枝 菅原 忠晴 安田 匡
■株式会社フロンティア技研	技術部技術員	村下 美樹
■北王コンサルタント株式会社	環境企画部長 企画設計課長 水工課係長 設計課主任	菊地 貞雄 蟻馬 勝紀 渡辺 邦彦 白石 智美

新しい動き

「農業・農村施策の最近の動向」

1 はじめに

我が国の農業政策は、平成11年7月に策定された食料・農業・農村基本法に掲げる基本理念に則し、国の内外の変化に適切に対応できる力強い農業農村の実現を目指して進められています。

昨年の3月には、農政全般の改革を早急に進めるため、今後10年程度を見通して基本的な施策と内容、その実現の工程等を明らかにした新たな「食料・農業・農村基本計画」が閣議決定され、この農政改革の具体化にあたっては、掲げられた基本的視点に沿って、現在、既存施策の見直しや新たな施策の構築が推進されているところです。

具体的には、主に道内の大規模畑作農家が対象となる品目横断的経営安定対策を平成19年度から導入することが決まり、これまで全ての農家を対象とした政策を認定農業者を中心とした「担い手」に集中し、意欲と能力のある一定規模以上の担い手に直接支払いが行われます。この対策については、諸外国との生産条件の格差を是正するための直接支払い対策(麦・大豆等4品目)と販売収入の変動が経営に及ぼす影響を緩和する対策(米・麦・大豆等5品目)の2つの対策で構成され、本年7月には「経営所得安定対策等実施要綱」が定められ、助成金単価なども明らかにしました。

これまで全ての農家を対象とし、品目ごとの価格に着目して講じてきた対策を担い手に対象を絞り、

経営全体に着目した対策に転換することは、これまでの農政を根本から見直すものとなっています。

また、過疎化・高齢化・混住化などの進行に伴う集落機能の低下により、困難となってきた農地・農業用水等の資源の保全管理を農業者だけでなく、地域住民などの参画を得た共同の取り組みとした施策として平成19年度から農地・水・環境保全向上対策が導入されます。この前段として平成18年度に「農地・水・農村環境保全向上活動支援実験事業」が実施され、施策の内容や有効性を検討していくこととしており、平成19年から本格的実施に向けた参加希望面積の取りまとめや地域協議会などの体制整備が進められ、農業関係者はもとより、農村地域の活性化に取り組んでいる幅広い方々との地域一体型の取り組みが行われています。

このように農業農村を取り巻く施策も大きく変化する中であって、北海道農業にあっては、食料の安全・安心な供給を支える農業生産基盤の確保が益々重要となっており、美しい農村景観や自然環境の保全を含めた持続的で潤いのある農村空間の実現を目指した総合的な取り組みが求められています。

一方、国際情勢に目を向ければ農業分野の貿易ルールを定めるWTO農業交渉は、平成13年11月のドーハ閣僚会議から始まった今回の交渉は、モダリティ(各国共通のルール)確立に向けて今年の7月末まで交渉が行われてきたところですが、各国の見解の隔たりが縮まらず今年度の合意に至らないことが

決定的となり、当面、交渉を中断し、各国であらためて熟考・再考することになりました。この交渉如何によっては、食料輸入国の我が国、ひいては、北海道農業に大きな影響を及ぼすことが十分考えられ、これからの交渉再開に向けた課題の調整や各国の主張を常に見定めなければなりません。

2 平成19年度予算の方向 (概算要求基準)

平成19年度予算(概算要求)に関する情勢としては、経済財政諮問会議での幾多の議論を経て、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賢持・強化することとされました。

その後、7月21日に閣議了解された概算要求基準(シーリング)では、公共投資関係費の総額を対前年比97%の範囲内に抑制し、以下の成長力・競争力を強化する取り組み及び安全・安心の確保と柔軟で多様な社会の実現のための取り組みを推進する重点5分野が設定されました。ただし、要望額については、対前年比97%に1.2を乗じた額を要求できるとされ、また、経済成長戦略大綱(H18.7財政・経済一体改革会議)の推進のため、「経済成長戦略推進要望」を行う場合は、要望基礎額(前年度当初予算の97%)の2%を加算要求することが認められました。《安全・安心の確保と柔軟で多様な社会の実現に向けた重点5分野(基本方針2006)》

- 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処
- 豊かな生活に向けた環境整備

この中で農業農村整備事業が主に担っているのが防災・減災対策等を通じた安全・安心な国土づくり、農地・農業用水等の確保や生産体制の強化等を通じた食料供給力の維持・向上、食の安全と消費者の信頼の確保などがあり、生活におけるリスクへの対処に重点的に配分されています。

今後は、年末の予算編成過程において公共事業関係費については、より一層の重点化・効率化の考え方にふさわしい施策、事業に重点を置き、重点5分野への推進が図られるよう、対前年比97%まで絞り込まれることとなります。

3 平成19年度概算要求の概要 (北海道)

北海道は、大規模な農業経営に適した広大な国土空間や豊かで貴重な自然を反映して、我が国の食料基地として重要な役割を担っており、食料自給率の向上を図る上で北海道が果たす役割は極めて大きなものとなっています。

また、新たな「食料・農業・農村基本計画」の中で位置づけられた担い手への支援の集中化・重点化を推進することをはじめ、農業水利施設等の適切な更新・保管理などの対策を講じることにより、力強い農業構造を実現していくことが求められています。

このため、平成19年度の概算要求については、北海道に期待される食料供給基地としての役割を強化する観点から、担い手への農地の一層の利用集積や海外需要をも開拓できる高品質作物の生産に資する弾力的な生産基盤整備、食料の安定的確保に資する農業水利ストックの活用・保全、あるいは環境と調和した農業展開等の取り組みを進めます。また、経済成長戦略推進要望枠として、国内農業の体質強化、「攻めの農政」の視点に立った国際戦略等に資する農業生産基盤の整備等を計画的・効率的に推進す

ることとなります。

これらの方向に則し、北海道の直轄農業農村整備事業は、事業に係る緊急性や効果の早期発現、既存施設の有効活用を念頭に置いた重点配分となっています。重点5分野である「生活におけるリスクへの対処」の発展に向け、多様な自然災害の発生に備える防災・減災対策を通じた安全な地域社会の形成のための「国営総合農地防災事業」を実施し、国内外をも視野に入れた地域の成長力・競争力を支援するために「国営かんがい排水事業」「国営農地再編整備事業」を推進します。また、環境と調和した農業展開として家畜排せつ物等を有効利用する「国営環境保全型かんがい排水事業」を、農業水利施設の計画的な更新整備を進める「国営造成土地改良施設整備事業」を推進します。

これらの取り組みに必要な概算要求額は、北海道農業農村整備事業費全体として、国費ベースで対前年比118.4%の1,447億円(全国8,623億円)となっており、うち重点5分野が1,299億円で90%を占めています。直轄分については、国費ベースで対前年比116.3%の921億円(全国3,097億円)となっており、重点5分野は891億円で97%を占めている要求額となっています。

新規着工要求地区については、施設機能の低下等の緊急性や事業効果の早期発現などを考慮して熟度の高い地区を要求しており、国営かんがい排水事業「江別南地区」「上音更地区」「別海西部地区」、国営造

成土地改良施設整備事業「浦臼地区」「祥栄地区」「富丘地区」、国営総合農地防災事業「とうま地区」「サロベツ地区」、国営農地再編整備事業「真狩地区」の9地区となっています。

その他全国を対象とした新規制度要求では、社会共通資本である農地・農業用水等の資源を適切に保全するため、今年7月の「経営所得安定対策等実施要綱」に基づき「農地・水・農村環境保全向上活動支援事業(公共256億円)の実施を要求、併せて非公共47億円を要求しています。また、国営造成施設と道営造成施設を通じた農業水利施設の長寿命化やライフサイクルコストの低減を図るため、施設の機能診断や予防保全計画に基づく対策工事を一貫して実施する「基幹水利施設ストックマネジメント事業(公共40億円)の実施を要求しています。

もう一つの注目事業としては、「バイオ燃料地域利用モデル実証事業(新規・非公共)があり、バイオマス・ニッポン総合戦略に基づき進めてきたこれまでの小規模な実証試験から、実用化に向けた事業が動き出すこととなります。平成19年度予算で106億円を要求し、全国でバイオエタノール施設3カ所、バイオディーゼル施設5カ所程度の実施が進められる予定です。

これらの新規事業については、時代の変化に的確に追従した事業要望であり、農政改革とともにこれからの農業構造の基礎となる事業と考えています。

[北海道開発局農業水産部農業計画課事業計画推進室]



調査・計画、設計等業務の課題

プロジェクトマネジメントの導入

平瀬 巧

はじめに

技術協会の各社が受注している農業農村整備事業の、「調査・計画、設計等業務」の受注環境は急速に変わりつつあります。

既存事業の残存量の急激な減少と、実務面での環境やコスト、安全に対する課題や、通称、品確法など社会的・法的責任の課題も増加しつつあります。

一方発注者側には、国・地方公共団体、関係団体の財政事情や、国や自治体の行政組織の改革、それらも関連した新規事業採択の困難さなどの課題があるのではないのでしょうか。

今までの事業は少なくなりつつあるが、国や道がある限り業務はある。」「業務は天から降ってくるから何とかなるダロウ、ハズダ」指名さえあればが、通用しなくなってきているのではないですか。

恐らく、農業農村整備事業の仕事は、少なくなることはあっても絶対に無くならないです。

しかし、事業目的や整備水準の達成目標などについて、直接・間接の顧客の満足を得て、地域の農業生産の安定と発展に寄与するという、発注者の事業管理責任や受注者の業務監理責任がより一層厳しい課題になっていることにどう対処すべきか？

受注者の立場では、今まで以上に「顧客の要求事項」に着目し「顧客の満足」を得るために、仕事のプロセスやシステムに改善の必要はないか？あるならばどうすべきか？が今日の重大な経営課題でないでしょうか。

その対応への一つのアプローチとしてプロジェクトマネジメントの導入を提起します。

顧客：一義的には発注者です。関連の自治体や施設の管理団体等を含みます。農業土木屋であれば地域の生活者、生産者は当然であり、さらには米や野菜も意識するでしょう！

1.調査・計画、設計業務の展開

1-1.顧客の要求事項の確認

改めて基本的なポイントを確認します。

要求事項を特定すること

業務の要求事項を特記仕様書の紙面で解釈するだけでなく、事実を確認すること

その業務の本来の目的である事業を今日的に理解し、達成課題と目標を明確に確認すること

要求事項が確実に確認されると、自社内の蓄積技術の適用性 完了報告書等から を検討し、必要に応じてアウトソーシングを含めた対策を計画すること

課題の解決の全体像(成果品)を確かめること

つまり、何を解決するのかを完全に明らかにすることが根本なのです。ここが全ての始まりなのです。

ここで重要なことは、

1)前提条件：達成目標とか、こうあるべきという事や、こうありたいということ、

2)制約条件：実現において選択肢を制限する要因の、2つに分けて確認し整理することです。

これは、要求事項を満足させるということは、「相克する要求事項間の最適バランス」をとらなければならないからです。結局は、信頼と誠実をベースにした綿密な当事者同志のコミュニケーションが基本です。

1-2.顧客の要求事項の解決への取組み

取組みの基本は、次のようなことがポイントになるでしょう。

調査・計画、設計等を監理する基本スタンスは、

事業目的と目標の達成への傍観者、第三者ではなく、当事者であるという認識を持つこと

明確で達成可能な目標を確立して実行すること、特に技術的に達成可能な目標設定する。例えば、水路の部分的な設計でも「全体最適」の視点は欠かせません

業務範囲、品質、工期、経費などのトレードオフの要求のバランスをとること

*トレードオフ：あちらが立てばこちらが立たずの相対関係のこと
多くの利害関係者や顧客の異なる関心と期待に対して、要求事項の仕様と計画、取組み方法を適用させること

1-3.顧客の満足

ISOもそうですが、「要求事項」という固い言葉が使われていますが、普通に言えば「課題」のことです。

要求事項の確認は課題の確認であり、その達成、つまり満足は課題が解決されるという事です。ですから、調査・計画、設計等の業務を監理するという事は、その業務の課題を明確にしてその課題の解決をする「解決策を創り出す」ということです。

つまり、顧客満足を得るといことは、そのプロジェクトの課題の「解決策」が高く評価されて受け入れられたかどうかということに尽きる訳です。

この「解決策」を「ソリューション」という言葉を使っている場合が多いです。コンサルタントの仕事は、この「ソリューションのジャッジをする、提案をする、納入をする」というのが本来の責務であり、業務を監理することが目的です。つまりは経営の根本です。

2.プロジェクトとプロジェクトマネジメント

ここからはカタカナを多く使います。なぜなら副題の通り「プロジェクトマネジメント」の紹介ですから。

2-1.プロジェクトとは？

調査・計画、設計等の業務のことです。定義から言いますと、**有期性(工期)があること、独自の成果物(同じものは二つない)であること、必ず業務内容の詳細化と変更、の3つがある**ということです。

2-2.プロジェクトマネジメントとは？

「プロジェクトの要求事項を満足させるために、知識・スキル、ツール・技法をプロジェクト活動に適用すること」が基本定義です。堅苦しい表現です。

実際的には、プロジェクトの目的を達成する、即ち「要求事項を満足させる」ために、「調査・計画、設計等の業務を監理する」ことなのです。

実際には、プロジェクトの成果品を創り出すプロセスと一体になって、相互に重なり影響し合っで「解決策を創り出して」プロジェクトを完成させるのが、プロジェクトマネジメントの本来の目的になるのです。

2-3.プロジェクトマネジメントの基本課題

2-3-1.Q・C・D

Q(Quality): 品質(環境への配慮や削減は品質の一部です)

C(Cost): コスト(我々の立場では利益です)

D(Delivery): 納期(最近はTimeを使う場合が多いです)

古典的とか永遠の基本とかとも言われ、「品質を守れ」「工期を守れ」、そして「利益を出せ」です。これは「制約3条件(トレードオフの関係)」とも言われてきました。

2-3-2.Q・C・D・Sへ進化

今日の文献やフォーラムの発表では、もっと幅広くなり、S(Scope)スコープ(仕事の総体、つまりは要求事項の内容)が加わり、その4本柱の頂点にCS(カスタマーサクセッション:顧客満足)が乗るという定義が多くなりました。

2-4.日本のプロジェクトマネジメント

古くから日本には「段取り八分」という言葉があります。1000年以上も前の用水や治水工事があり、神社・仏閣は更に古いです。これらの建設の頃から言われてきたのでしょうか？日本流のマネジメントの哲学です。

3.プロジェクトマネジメント手法の紹介

手法の紹介は飛ばしてもいいですが、WBSはよく理解して下さい。

3-1. 手法の概要^{2),3)}

3-1-1. プロジェクトマネジメント知識体系

アメリカのPMI(Project Management Institute: プロジェクトマネジメント協会)が発行しているのが、「プロジェクトマネジメント知識体系 PMBOK(Project Management Body of Knowledge) ボックス」です。

*現在は2004年版の第3版です(5年毎に改定されます)

3-1-2. プロジェクト&プログラムマネジメント

これは2001年の日本製のプロジェクトマネジメントのガイドブックです。プロジェクトマネジメント導入開発委員会が編集したもので、「プロジェクト&プログラムマネジメント」を略して、通称は「P2M(ピーツーエム)」と言っています。

世界的にも注目されつつあるガイドブックです。

3-2. PMBOKの概要

3-2-1. 5つのプロセス

プロジェクトマネジメントは、「立ち上げ」「計画」「実行」「監視・コントロール」「終結」という5つのプロセスを適用し、統合することによって達成されるという事が基本です。

このプロセスは、1回のステップで終了するというのではなく、プロジェクトの進捗と共に、必ずフィードバック(PDCA)が起きます。

その5つのプロセスに、合計44の個々のプロセスがあります。

3-2-2. 9つの知識エリア

上記の44の個々のプロセスは、9つの知識エリアに分類されています。以下のとおりです。

- プロジェクト統合マネジメント
- プロジェクト・スコープ・マネジメント
- プロジェクト・タイム・マネジメント
- プロジェクト・コスト・マネジメント
- プロジェクト品質マネジメント
- プロジェクト人的資源マネジメント
- プロジェクト・コミュニケーション・マネジメント
- プロジェクト・リスク・マネジメント
- プロジェクト調達マネジメント

3-2-3. プロセスと知識エリアの組合わせ

5つのプロセスと9つの知識エリアの組合わせはマトリックスでは単純には45の組合わせですが、現在の第3版では26が埋まっています。

例えば、「計画プロセス」の「プロジェクト・スコープ・マネジメントの知識エリア」には、次の3つのプロセスがあります。

スコープ計画：スコープをどのように定義、検証、コントロールするか、WBSをどう作成するか等

スコープ定義：将来の意思決定のためのベースとなる詳細なプロジェクトスコープ記述書を作成する

WBS作成：プロジェクト作業を分解して作る

WBS(ワーク・ブレイクダウン・ストラクチャー)：プロジェクトの目標を達成するために、実行する作業(タスク、アクティビティと言います)を、より小さい単位に分解して、階層的にした組織図のような図です。

これは非常に重要なものです。スコープを確認したら、それを実現するための作業を漏れなく、順序立てて組み立てることです。つまり、このプロジェクトは何をするのかの基本ガイドであり、スケジュールの工程表の根拠になるのです。

3-2-4. 個々のプロセスの展開

基本は、「インプット ツールと技法 アウトプット」となっており、アウトプットは必ず次ぎのプロセスのインプットになります。

3-3. P2Mの概要

3-3-1. 基本思想

「従来の現場中心から拡張し、一般経営水準に至るまで組織全体に積極的に導入する意図を反映している」とあります。

「言わばもの作り」からではなく、そのものを生み出すところからアプローチする「企画づくり」「システムづくり」「利用づくり」の3種のプロジェクトを認識したビジネスモデルを創成するという思想です。

3-3-2. P2Mの構成

かなりの大部ですから組み立てだけを紹介し

- ・プロジェクトマネジメントエントリー
- ・プロジェクトマネジメント

・プログラムマネジメント ・個別マネジメント

3-4. プロジェクトマネジメント手法の適用

3-2で紹介したPMBOKのプロセスは必須ですが、知識エリア全てを取り込む必要はありません。

なぜなら、個々のプロジェクトで顕在的、潜在的な要求事項を確認し、最も重要なものから「メリハリ」を付けた仕事のプロセスを組み立てることです。

いくつかの主要なポイントを挙げますと、コミュニケーションが重要であること。

一つは外部との、第一に発注者は勿論、多くのステークホルダーや顧客との情報交換です。

「多分こうだろう。こうはずだ」の思い込みパラダイムではなく、生の声から事実を確認し、その中から「真の要求事項」を確認するということが重要です。

もう一つは、内部的つまり社内の、グループ内の情報交換です。情報を交換できるということは、「課題であれ、工程であれ情報を共有すること」です。

「聞ける、話せるというフラットな人間関係と組織」を構築するのは全社的な相互責任でしょう。スコープ確認、計画、定義そしてWBSの作成と変更の確認、そして順守が極めて重要であることつまり、要求事項を確認し、解決への取り組みを組み立てることです。WBSの重要性です。

品質管理と工程管理を確実に行うこと
プロジェクトの進捗に伴い、上記のとコストを含めた変更管理を確実に行うこと
プロジェクトが完了した時に、社内ですまじいことやまずかったこと、「業務成績評価の分析」を整理して保存し、今後のプロジェクトのために社内共有の情報源とすること。

PMBOKの第2版では「教訓」、第3版では「組織のプロセス資産」です。PMBOKの「終結プロセス」の重要な課題です。従って、一つひとつのWBSと、それを連動させた「工程表」と「完了報告書」の作成と蓄積は、宝の山なのです。

3-5. 自社流のプロセスの構築

従来の主要な仕事であった設計計算や設計図に代表される、「モノ造り技術とそのプロセス」のみでは、顧客満足を得るという対応は困難になるのではないでしょうか。ここにプロジェクトマネジメント手法の導入の意義があります。

従って、PMBOKやP2Mを活用するためには、自社の「モノ造り技術とプロセス」を合体した手順書やガイドなどを同時に整備する必要があります¹⁾。

普通、各社はISO:9001を使っていますから、その「品質方針や品質目標」を達成する「How To」を充実させることが基本でしょう。特に、ISO:9001の「7.製品実現」のプロセスに集中して、自社流に重要なポイントを組み込むことになるでしょう。

この追加部分は、ISOの「shall」とは関係ないですから、「社内標準プロセス」になるでしょう。

4. プロジェクトマネジメント手法導入の課題

4-1. 導入は万能薬や特効薬ではない

PMBOKでも「あらゆる業種に適用でき、スキル、ツール、手法を正しく適用すれば、多種多様なプロジェクトの成功の可能性 *我々では顧客満足を得るを高めることができるという、一般的な合意があることを意味する」と言っています。

従って、単に知識体系の勉強や資格取得をすれば、プロジェクトがスムーズに進み、顧客満足を得て経営的に有益になるという保証はありません。では導入が、なぜ有益なのかということです。

各社、各人が実行している仕事のシステムやプロセスは、「顧客の満足」を得るのに十分か？問題はないのか？の現状評価と改善の必要性の認識があれば、その改善に取り組むために活用できるという理解が基本なのです。

PMBOKは以下のように言っています。

「...記述されている知識を常にすべてのプロジェクトに均一の方法で適用しなければならないという意味ではない。プロジェクトチームは、与えられたプロジェクトにとって何が適切であるかを決定する責任を負う」とあります。良く理解しなければなりません。

つまり、プロジェクトをどのように実行して顧客

満足を得て、自分と自社の評価を得るかという経営上の取組みの中で、プロジェクトマネジメント手法を、自社と自分の手元に引き寄せて、効果的、効率的に知識体系を活用するという事です。

4-2. 自社のプロセス・システムは進化する

2 3 1.と2 3 2.で、基本のQ・C・Dから進化していると述べました。これは当然のことで、プロジェクトの規模と工期、要求事項の複雑さや社会経済的環境の変化に対応したプロセスやシステムが必要になります。

従って、程度の差はあっても直接・間接に組み込まれていた、他のソフトスキルと言われる、3-2-2の「リスク、調達、コミュニケーション、および人的資源のマネジメント」も、基本課題の柱になってくるでしょう。

4-3. 自社のプロセス・システムは成熟する

会社が経営としてプロジェクトマネジメントに取り組んだ時、その成長ステージが分析し評価できる指標があります。PMIの成熟度モデルの指標もあります。

ハロルド・カーズナー氏の著書⁴⁾では、「初期 経営層の受け入れ 管理職の支持 成長 成熟(エクセレンス)」という、プロジェクトマネジメント・ライフサイクルのフェーズがあると述べています。簡単に言いますと、会社が上下・水平に理解して取り組まないと成熟しないということです。また、成熟には限界がない「終わりなき成熟」であるとも言われています。

4-4. 自社の企業文化を変える

4-4-1. 経営層の関与

前出の著書⁴⁾で、成熟(エクセレンス)へのプロセスにおいて、「経営層の関与が極めて重要であることを頻りに述べています。自社のシステムとプロセスを変えることですから当然のことでしょう。

国内企業の某氏が「プロジェクトマネジメント手法などの標準プロセスを導入する時は、トップを始めとする経営層の強引さと熱意が欠かせない」と言っています。

プロジェクトマネジメントを導入してはどうかという根本は「顧客満足」を得ることであり、それを向上させることが究極です。従って、この意思を全社的な意思にして、顧客満足を企業文化にするという基盤を築くのは、経営層の不退転の責任です⁵⁾。

4-4-2. 社員と会社の意識と組織の改革

「ある変革」には必ず抵抗があります。

ある会社、その部や課においても、今までのシステムやプロセス、組織形態を変えるということには、抵抗があるということです。「良さそうでも面倒くさい、今まで通りがいい」のが、普通の認識と行動習慣です。

しかし、「変えなければ、何も変わりません！」

ある国内の有力プラントメーカーの新入社員研修の標語は、たった二つ「品質を守れ、納期を守れ」をたたき込むことだそうです。万年通用するシステムやプロセスはないという、マネジメントの基本を最初に勉強させているということです。

以上、プロジェクトマネジメント手法の導入の課題が長くなりましたが、最後に四つ付記します。

- ・その一つは、繰り返しですが、
 - 1)この事業の目的は何か、
 - 2)このプロジェクトの目標は何を達成しようとしているのか、
 - 3)その課題と制約条件は何か、
 - 4)何が解決策か、
 - 5)この解決策は最適か、
 - 6)この提案で満足してもらえるか、
 というプロセスは毎回繰り返されなければならないです。全てが顧客志向のためです。
- ・二つ目は、ハロルド・カーズナー氏の提言³⁾です。

どのような組織でも「協力、チームワーク、信頼、効果的コミュニケーション」というプロジェクトマネジメントの基本的価値観があれば、プロジェクトは成功(*我々では顧客満足を得る)できると言っています。
- ・三つ目は、「三方よし」⁶⁾です。

昔から言われた「近江商人」の商売の基本理念で、「売り手よし、買い手よし、世間よし」のことです。

これを我々の世界に当てはめると、短絡的に

は発注者と受注者は売り手と買い手です。成果品を中心にする、その関係は逆になるでしょう。

しかし本質的には発注者も受注者も「世間よし」、すなわち「社会よし」が目的です。これが達成すべき「三方よし」だと思います。

- ・最後に、「顧客の定義」のコンセンサスが必要です。

おわりに

「顧客満足」という顧客（一義的には発注者）と受注者が共有する客観的評価基準はあるのでしょうか。受注者が「請負」という、「自分でコントロールできないサイドブレーキの付いた車」⁷⁾を安全に目的地に向かって運転する、努力のものがきでしょうか。

しかし、それが自分達の存在であり、パッションであり成長でもあり、事業目的への参加の証しです。

我々の仕事は、顧客の要求事項に対して、最適のソリューションをアウトプットしてジャッジし、提供し納入するためにどんな理解と実践をすべきかという「ソリューション・ビジネス」に尽きます。「顧客満足が利益を生む」、「顧客のために絶えずいい仕事をするのは、長期的に最善の財務戦略である」、「顧客の声に耳を傾けよ」、そして「信頼と品質は顧客が決める」の言葉があります⁵⁾。

プロジェクトマネジメントの手法が、将来「発注者と受注者、そして顧客の共通土俵、共通言語」になることを望んでいます。

今後、建設コンサルタント業界は熾烈な競争とせめぎ合いになるでしょう。その中で、「井の中の蛙、茹で蛙にならないで生き残れるか？進化できるか？」への、一つのアプローチを紹介しました。

*機会があれば、皆さんと勉強や議論をしたいと思っております。

*(株)オリエンタルコンサルタントの田中氏から貴重なご指導を得ましたことに感謝します。

[(社)北海道土地改良設計技術協会 農村地域研究所長]

引用文献

- 1) PMBOKによるITプロジェクトマネジメントの実践法 PMBOKガイド第3版対応：佐藤義男著 2005年11月 ソフト・リサーチ・センター
- 2) プロジェクト知識体系ガイド：PMI発行 第2版2000年 第3版2004年
- 3) プロジェクト&プログラムマネジメント標準ガイドブック：プログラムマネジメント導入開発委員会発行 2001年11月
- 4) 戦略的エンタープライズプログラムマネジメント：ハロルド・カーズナー著 伊藤健太郎監訳 2005年10月 生産性出版
- 5) J.D.パワー顧客満足のすべて：J.D.パワー 世外著 蓮見南海男訳 2006年8月 ダイヤモンド社
- 6) CSRとは何か 月刊JA 2005 vol.607
- 7) 三つの成功サイクル：川西 茂著 2006年5月 中経出版

もっと活かそうISO

山崎 俊一

はじめに

「ISO品質管理責任者」を担当して早や5年が経過する。顧みると当時は、一義的にISO9000sを入札参加資格要件や他社との差別化などから、大半の企業がこぞって認証取得をめざす流れの中にあった。その後、国土交通省の直轄工事では、入札の参加要件からISOをはずすことになったり、またあるレベル以上の会社においては、皆取得してしまったことなどから他社との差別化の手段でもなくなってしまった。ところで、平成12年以降の大幅な公共投資の縮減による影響は、ピーク時である平成5年に比較してみると、平成17年度の建設投資見通しでは累計で40%に迫る縮減となり、会社の経営環境にも大きな影を落しており、ISO認証取得当時と比べて相当に様変わりしてきている。

このため建設業（以下、建設コンサルタント業含む）においては、生き残りを図るべく喫緊の課題として、人員の削減、部門の統廃合、人件費の抑制、原価管理の徹底などの経営改革がいまも続いている。一方、管理システムであるISOにおいても、取得時にはフィットしていたスーツ（システムサイズ）も、今ではぶかぶかの着心地の悪いものになって来ている。

以下は、まとまりのない話で汗顔の至りであるが、経営に合ったISO（以下、品質マネジメントシステムの意）に衣替えする必要性から、考え方やその取り組みについて述べたものである。

ISO続けますか、止めますか

ISOの本質は、仕事のやり方をルール化し、それが着実に守られる様にするための管理の仕組みであり、ルールの逸脱による問題発生（ミスや手戻り）を

防止して、顧客満足の向上を図ろうとするもので、それまでの日本にはなかった論理的・合理的な管理システムである。

しかし当初は、「ISOを取得すると品質が向上する」「ISOを取得してしまえば、後はISOが全てを解決してくれる」などの、実しやかな噂も少なからずあったが、いまではISOを活用しようとする意志のないところには、ISOは機能しない」ということが、だいぶ理解され浸透してきたようである。

さて、取得ブーム後における、各企業のISOの取り組みと運用は、どのようになっているかについて、北海道土木技術会（ISO小委員会）の調査した結果では、「当初の導入目論見が外れた、金が掛かる割には効果がない、書類の作成が負担だ、外部審査の度にシステムが重くなる」等の意見が多くあったようだ。

これを見る限りは、「ISOを活用しようとする意志」に脆弱性を感じるが、裏を返すと前出で効果のある形を示せば、他の不満解消にも繋がっていくことになるものと思われる。

受注額落ち込みモードの渦中にあり、「ISOどころではない・登録を返上したい」などの声も漏れ聞えてくるが、このような状況だからこそ、「経営にISOをもっと活かそう、活かしたい」と考えて積極的なISO活動を行い、成果をあげてきている企業も少なくない。

よって、ISOの活動を継続していく場合には、会社組織の目指す姿に照らし合わせ、「ISOにより何を狙うか」という意志を明確に示し、それを共有して行くことが重要となる。

質と原価

さて、話の視点を変えて「質」と「原価」について考えてみる。前者の意味は、「内容、中身、価値、生まれつき」などであるが、歴史を振り返ってみると、稀少価値なるものは別にして、物の中身・価値である「質」は、時代の要請 = 社会経済状況と共に変化してきている。

例えば、物のない時代には供給できる事が、質（売手市場）であった。次に、ある程度供給が満たされるようになると機能が強く、差別化できることが質（買い手市場）となり、さらに物が溢れ、十分に行き渡ってしまい、供給者が乱立するようになると、顧客の欲しいと思う便益（魅力を感じるような潜在的なもの、暗黙の要望を反映させる魅力的なもの）を満たすものが質（顧客重視）となって変遷してきている。ISOにおいても、顧客満足という重要項目があるが、この時代の要請を見誤ることなく的確に捉えていく必要がある。

いまもって、国内外・業種を問わず、不具合を指摘されてから、後追いで不足している「質」に対応している様子を目の当りにするが、今後「質」の中に品物がある位のセンスを持って納品しないと、生き残りを図ることは出来ないであろう。

また、質には技術の質、情報・ノウハウの質、道具・材料の質、教育の質など様々なものが絡み合っ、全体の質になると考えられ、これがベストの状態、顧客（発注者）に提供される質にならなければならない。「質」を如何に「品物」に落とし込んでいくかは、各企業の重要なノウハウであり、この積み重ねが、継続受注などのきっかけになっていくと思われる。

なお、質が劣化していると、手直しなどが発生するため、関連部署の原価上昇に繋がって行くことになり、経営的にも原価を下げるには、質の向上が必須となってくる。

$$\alpha(\text{原価}) = 1 / \alpha(\text{質})$$

ISO9004の活用

ところで、建設業は大量に生産した商品を販売する製造業と異なり、発注者から注文を受けて生産活動に入る典型的な受注産業となっているので、原価管理に対する意識が他産業と比較して、希薄になりがち（どんぶり勘定）であるといわれている。

確かに、建設業は受注を得ることを最大の目標としてきたことから、右肩上がりの成長期には仕事さえあれば、利益が出たのでそれでも良かった。

しかし、大きな構造変革の渦中にある建設業には、もはや「仕事さえあれば」と言う考え方は通用しなくなって来ており、下式に示すとおり、（昔）流から（今）流への発想の転換を図り、会社存続の足掛かりを掴まなければならない。すなわち、現在の受注量で如何にして、利益を出すかを考えることが先決であるとされる。

$$\begin{aligned} \text{(昔)} \quad & \text{完工高} - \text{原価} \times \times = \text{利益} \\ & (\text{原価} \times \times \text{が掛かるから、利益は} \quad \text{だけ}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(今)} \quad & \text{完工高} - \text{利益} = \text{原価} \times \times \\ & (\text{利益} \quad \text{を出すためには、原価} \times \times \text{に抑える}) \end{aligned}$$

これには、旧来からの慣習より脱却して、一つひとつの現場や業務において、それぞれが適正な利益を確保するための原価管理（原価を $\times \times$ に抑える）を、きちんと実行できるか否かにかかっている。

このためには、品質管理の技法などと併せて、先述したような原価と質、原価と利益の関係を重要な管理項目として、ISOの特徴である管理の仕組みに、積極的に組み込んでいくことが重要であると考えられる。

さらに、組織経営の運用効果をより改善（向上）するためには、トータルな財務についての視点を考慮していくことも必須となってくる。このための手引きとして、ISO9004（パフォーマンス改善の指針）の規定などがあり、これには財務資源、財務の測定、財務上の効果などのさまざまなハードルが掲げられている。

したがって、「金が掛かる割には効果がない」から、「経営に活かしたISO」に転換するためには、ISO

と企業経営との結びつきの考え方を改めて整理するとともに、ISO9004などの指針を参考にした、現状システムのリニューアルを早急に進める必要がある。

質の向上とレビュー

質が良くなる・良くすると言う事は、機能・性能が向上し、結果として価値が大きくなる事であり、「VEなどで言う、果たすべき機能(F)とそのためにかける原価：コスト(C)の関係から、価値：バリュー(V)の最大化を図ること」に通じる。

$$V(\text{価値}) = F(\text{機能}) / C(\text{原価})$$

質を確保するための方法には、ある作業の着手前に、計画目標の達成にあたって、どのような課題が予想されるかを検討する事前検討型(レビューという)と、ある作業の完了後、計画目標に対して実施結果がどうであったかを確認(差異があった場合には、そのもととなる原因を究明する事後確認型(検証)が考えられる。(後述参照)

いずれの型も、この検討によって発見された不備なことがらに対して、適切な処置を行い、質の確保を図っていくが、実施スタイルは、及び中間時のチェックを併せたものとなる。

また、事前検討型である「設計レビュー」の出来・不出来は、成果品の質に最後まで影響を及ぼすといわれており、レビュープロセスが重要視される所以である。

例えば、設計レビューは、業務の初期・中間において重点的に実施されるが、ここで基本条件や細部条件等を取り違えたまま、設計を最後まで進行させてしまうと、当然間違った成果品となり、やり直しになる。言うまでもなく原価は急騰し、やり直しの程度によっては、契約工期をクリアすることさえ不可能となる。

なお、レビューは、工種ごとに用意した、一般的なレビューチェックリストにしたがって数回行われるが、チェックリストに載っていないものは、逆に見落される可能性もある。

よって、漏れの無い体系的なレビューを確保する

ためには、業務の特性を十分捉えた上で、レビュー手順などにひと工夫していくことが大切であろう。

レビューとマトリックス思考

設計業務の実施にあたり、質の高い結果を得るためには、事前に現状を的確に捉え、真の問題点を見つけ出し、解決すべき手法を検討するなど、思考の質も高めなければならない。

これにはまず、何を調べ、どのように整理・体系化し、さらに規定・評価して、実現可能な目に見える形にして行くことが求められる。

思考法の具体例としては、一次元的な方法と、二次元的な方法が考えられ、は箇条書的なもので、頭の中に浮かんだ対策等を逐次書き出していくものであるが、漏れることもある。また、表すなわちマトリックスを利用して行なうものである。ここで、必要な思考を短時間に効率的に進めていくための手法として、後者のマトリックス思考について着目することにした。マトリックス思考というと大袈裟に聞こえるが、ふだん私たちが何気なく作っている、一覧表などの類のことである。

これは、最もシンプルなマトリックス形として、2×2のタテヨコに筋の通ったものがあり、このタテ方向とヨコ方向で、それぞれ「一定の意味」が保たれているような構造を利用することによって、情報整理が行なわれるものである。

表1は、自動車のエンジン種別による、経済性と環境性について情報を整理した例である。

表-1

	経済性	環境性
ガソリン車	高い	良い
ディーゼル車	安い	悪い

次に、下記枠のような説明文(例)を用意したので、マトリックスを用い、視点を計画性と統率力として情報整理の演習を行って見よう。

- ・Aさんは几帳面な性格で、ルールに則ったリーダーになるタイプです。
- ・Bさんは大まかで、リーダーというよりは職人の親方のようなタイプです。

説明文にしたがって、表 2の各マトリックスの交点に情報を書き込んでみる。次に樹目のどこかに空白がないかを探します。説明文(文章)だと一部書き漏れがあっても目立ちませんが、表にすると空白が目立つので、検討漏れを防ぐことができます。([2.2] のマトリックスの交点が漏れている。)

表-2

	計画性	統率力
Aさん	旅行が好き	ルールに則る
Bさん	大まか	

また、表 3のマトリックスにおいては、書き込んだ情報内容に間違いがないかどうかを確認します。([1.1] の情報内容が不適切である。)

表-3

	計画性	統率力
Aさん	旅行が好き	ルールに則る
Bさん	大まか	親方タイプ

表 3の整理結果を踏まえ、さらに別の視点(もの見方、切り口)がないかどうかを考えます。この場合、今何のために情報整理や検討を行おうとしているのかという、目的(テーマ)を明確にしておくと、新たな視点が見つかり易くなる。

例えば、表 4では目的を「チームリーダーに必要な資質を検討する」とすると、必要な視点として「指導力」、「交渉力」などが思い浮かんでくるので、マトリックスを拡張して、視点を書き加えることにより、多様な情報の整理や検討が可能になる。

表-4

	計画性	統率力	指導力	交渉力
Aさん	几帳面	ルールに則る		
Bさん	大まか	親方タイプ		

演習の結果から、マトリックス思考法の利用の留意事項をまとめると、以下の様になる。

- 1) 検討テーマは明確になっているか
- 2) マトリックスの交点に空白がないか
- 3) 評価内容は適切か
- 4) 他に視点(切り口)はないか
- 5) その他、タテヨコの並び順が良いかどうか(相関関係を調べて見る)

～ 余談 3×3のマトリックス思考法について ～

これは、検討する一つの事象を3×3の樹目の中心に書き込む。次にまわりの8つの樹目に、中心にある事象の解決策や、事象の原因となったりする事柄について、6W2Hの8つ(Who、 What、 When、 Where、 Why、 Whom、 How、 How much)を意識しながら書き込む。書き尽くしたら、3×3マトリックス図の上下、左右、斜め方向(4方8方)を眺め、その関連性を導き出して、各々を一言で表現できるようなタイトルに設定するというものでした。

~~~~~

次に、日頃の設計業務に関連して、マトリックス表による検討例があったので、表 5に示してみる。( なお、表の内容は検討途中の例を示す )

目的：排水路設計の基本方針等の検討

課題：排水路の設計

小課題：平面設計、縦断設計、横断設計 . . .

視点：機能性、経済性、維持管理性、環境性 .

課題の検討にあたっては、様々な視点から総合的に考えることが重要になる。このため、与えられた課題の分析にあたっては、それを構成している小課題に分解すると共に、次にどのような視点から課題の解決に取り組むべきかを考えてみる。

この作業から、マトリックスの縦横に複数の小課題と複数の視点を配置すると、表の枠組みが出来上がってくるので、「小課題数」と「視点数」を掛け合わせた数の分だけ、対策案を考え出して、樹目のすべてを埋めて行くことにより、課題の解決策を網羅することができる。

表-5

| 項目   | 機能性                         | 経済性                           | 維持管理性               | 環境性                          |
|------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------|------------------------------|
| 平面設計 | 現状の排水機能や通行を低下させない           | 現状線形を維持(用地取得費の抑制)             | 通行区間の高規格化           | 現状水路両岸の植生や河岸林の保全             |
| 縦断設計 | 適正な地下水位を確保するため、排水貯水深を戻した切り深 | 過大な掘削による建設発生土の抑制              | 適正な流送の確保による浸透や填部の抑制 | 単純な断面での掘削の回避により動物の生息環境への配慮   |
| 横断設計 | 適正な地下水位を確保できる断面             | 排水路の除草、浸透管作業機械の効率性や安全性を考慮した断面 | 経理用道路の経路整合          | 横断面による、多様な景観の維持や動植物の生息環境への配慮 |

なお、普段からこのような大きめの楦目が書かれた用紙を、机上に準備しておく、何かと多面的かつ体系的なレビュー力のレベルアップの足掛かりとすることができる。

### 適時の監視と事後確認(検証)

マトリックス思考などで、レビューを行い綿密な計画を立案しても、計画の立てっぱなしでは、目標どおりにはならない。このため、実施段階に入ってから大事なことは、計画と実施の達成度合いを、適時の監視により見計らい、細かな軌道修正を施していくことにある。

これは、野球の試合などに例えれば、ピッチャーの投球コントロールが乱れてきて、相手方に得点を許し始めたりすると、監督からピッチャー交代の指示が出てくることなどが、思い浮かんでくる。しかし、時としてゲームに勝つ場合もあり、またタイムリーな監督采配にも関わらず、涙をのむことも少なくないと思われるが、いずれの場合も監督は、ゲームの勝因・敗因を明らかにして、次の試合に備えている。

このように、ある物事の終了時においては、計画目標値に対して実施結果はどうだったのかをきちんと確認しなければならない、いわゆる事後確認(検証)である。この確認により、目標値と差がなければ有効性があつた(達成できた)ので合格であるが、一方「差」が生じていたら、ISO的には不具合(不適合ともいう)事項が発生していることになる。

この場合には、放置することなく、何が悪くて何が

不足していて目標値が達成できなかったのかなど、その原因を速やかに見つけ出すことが大事である。

### 「なぜなぜ5問答・なぜなぜシート」

不具合の原因を見つげ出す方法の一つに「なぜなぜ5問答」というものがあり、「なぜ?なぜ?何故?・・・」と多く繰り返すことが良いとされ、普通「なぜ?」を5回も繰り返して行くと「真の原因」を導き出す事ができるといわれている。

これは、不具合な現象を「何が、どう悪かった」という意味の表現で把握し、こうなった原因は何か、そのまた原因は・・・というように原因を繰り返し追求していく方法である。

この詳細技法については、「なぜなぜシート」として、某社より出版されているので割愛するが、表6に、「なぜなぜシート」を活用した事例を、分かり易く示してみた。

事例では、悪い現象として「会社を遅刻してしまつた」という設定であるが、この第一原因としては「事故で電車が遅れたのか」、「朝寝坊したのか」、「忘れ物をとりに引き返したのか」、「事件に遭遇し出勤に手間取つたのか」・・・などの選択肢が考えられる。そして、この選択肢のいずれかを特定して、次にこの原因に対して絡んでくるものは何か?という具合にして、第二、第三とだんだん深層に迫っていくと、やがて真の原因に到達し併せて、しなければならぬ修正や是正処置も、はっきりと見えてくるようになる。

一般的には、この原因の追求が不完全なために、

表-6 なぜなぜシート活用例

| 現象                           | 原因    | 原因            | 原因                                 | 原因                        | 真因                                                  |
|------------------------------|-------|---------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| 会社を遅刻してしまつた                  | 朝寝坊した | なぜ寝坊したか?      | なぜ目覚ましが届らなかつたか?                    | なぜスイッチが壊れていたか?            | なぜ時計に覆いたか?                                          |
| ↓<br>(原因追求の目的)<br>遅刻しないようにする |       | 目覚まし時計が鳴らなかつた | 目覚まし時計のアラームスイッチが壊れていた(前日までスイッチは正常) | 夜中に起きた時、時計に覆いてスイッチが壊れたようだ | 歩くところに時計をおいていた<br>↓<br><b>再発防止処置</b><br>時計の置く場所を替える |
|                              |       |               | ↓<br><b>修正処置</b><br>時計を修理する        |                           |                                                     |

不具合の再発を惹起していることが多く、ISO的には、この「なぜなぜ5問答・なぜなぜシート」を原因追求のエンジンとして取り込んで、活用するのが効果的でかつ確実であると考えます。

なお、「なぜか?」「なぜか?」によって原因を追求する場合、忘れてはならないことは、「悪い現象の悪い原因」を追求して、同じ不具合を二度と発生させないという、明確な目的意識をもって臨むことが大切である。

## フォローアップとPDCA

このようにして、真の原因が特定できたら、不具合の再発防止をするために、改善案を作成することにします。改善案の実施にあたっては、中途半端な指示で行うと、また元の木阿弥になってしまうことから、実効性を考えた必要最低限の指示方法として、例えば「3W1E」のスタイルなどは負荷が少ないと考える。

また、一般的に不具合は、以下のものが不足(あるいは質が低い)していることが多いため、これを補うように改善案では「3W(誰が、何を、何時までに)1E(extent:どの程度、どの範囲)」の形で、実施者に明確に示してあげることが必要とされる。

ルール・手順

( ルールの改訂、追加、削除・・・ )

人・技術力

( 部外より招聘、配置転換、再教育・・・ )

物・設備機械、ソフト

( 修理、追加購入、レンタル依頼・・・ )

情報、ノウハウ

( 内外から収集、分析、業務提携・・・ )

金

( 予算変更・・・ )

その他

( 役割の自覚、インセンティブの高揚・・・ )

このようにして改善計画案を実行し、しかるのち完了したら、改善した仕組みがしっかりと定着しているかどうかを確認して見る。これがいわゆるフォローアップである。

フォローアップにおいて、不備なところが見つければ、さらに改善計画の修正案を作って実行する。このように、改善した仕組みがしっかりと定着するまでは、何度もこの流れは繰り返し行われる。このことが継続的改善であり、「PDCA」のサイクル模式図(図-1)などで示されている、ISOの最も大事なところである。ご承知のとおり、円内は「P: plan計画、D: do行動、C: check状況の把握、A: act調整または改善」となっている。

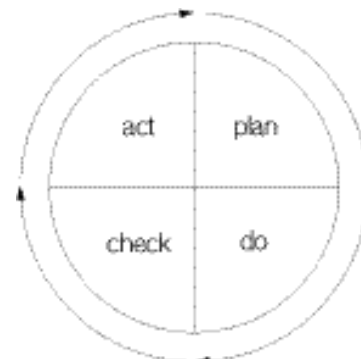


図-1 PDCAサイクル

## 内部監査

ISOの重要なバックボーンの一つに、「何事についても仕組みで考える」ということから、「自分たちが決めべきことを決め、それを決められたように実行すること」が要求されてくる。昨今、この簡単なルールを守ることが徹底できなくて、「社会問題となるような重大事故」につながったものが、事故全体の7割強にもなるといわれている。

古くは、大手食品企業の食中毒事件や原発関連企業の被曝事故、そしてH17の鉄道脱線転覆事故などは記憶に新しいが、どれをとっても「人知の及ばない不可抗力」に該当するものはなかったそうである。このことから分かるように、日本の組織においては「決めべきことを決める」、「決めた事を決めたようにやる」ということが、著しく不得手といわざるを得ない。

昔の武士社会などを見ると、何か問題が起こった場合、失敗の当事者が厳しく追及され、また責任の取られ方として「切腹」が常套であった。一方この防衛策であろうか? 仲間同士では、お互いをかばい



あい、助け合う事が美德とされてきた。このため、何か問題が起こってもチームワーク・派閥を大切にし、失敗の原因となったものを追及するのは、罪悪のように思われ、責任の所在を曖昧にしてきた嫌いがある。

さらに、よく取りざたされる問題発生後の対応不手際なども、顧客(消費者)をなおざりにした、「曖昧さ、いいわけ、問題先送り」的な日本の精神的土壌が、災いしているのではないかともいわれている。このような背景から、人が集い、関るところでは、必ず何かしらの不具合が伴っているため、改善のネタの宝庫であると考えられ、これに注視していく必要がある。

さて、内部監査は、あくまで決められたことが実施されているかどうかだけを客観的証拠により確認し、不具合があればその原因に光をあてて是正処置に導くことが使命となるが、同時に前述のようなネタの宝庫をターゲットに、改善提案に結び付けていくことも肝要である。

社内の人で行なわれる内部監査は、ややもすると形骸化やマンネリ化に陥って、監査の質が低下してしまい、折角の経営資源(内部監査に伴う)の投下にも関わらず、内部監査報告書が活動の実態を反映できず、逆にトップの経営判断(マネジメントレビュー)を誤らせて、改悪にしてしまうことも十分考えられる。

このため、内部監査員はじめ監査チームは、会社業務の内容に精通すると共に、日頃から監査技術の向上に努めていくことや、労を惜しまずに周到な監査準備を重ねていくことなどにより、内部監査報告書が会社の現状や問題点をきちんと映し出す鏡、すなわち真面目を発揮するのである。

## ■ おわりに

「質」については最初の方で述べたが、「品質」という言葉でみると、これには狭義と広義の二つの考え方がある。「狭義の品質」は、いわゆる「成果品の品質」のことであり、普通はこれを想定する場合が多いと思われる。

一方「広義の品質」とは、「経営の質」、「企業活動の質」のことであり、ISOでいう「品質」は、こちらの考え方を取っていることが規格の内容からも伺える。要するに、ISOとは、「顧客満足を達成するために、経営そのものの質を管理する仕組み」と理解した方が分かりやすくなるであろう。

こう考えると、経営そのものの質を高めるために、ISOを運用するわけであるから、その品質目標の達成度を判定する指標としては、売上高や利益額、利益率、原価率といった数値を含んでいくことが自然の成り行きである。さらに、中小企業にとって最も関心の高い経営資源といえば「資金」となるが、この資源管理の項目に「キャッシュフロー」を管理する仕組みなどを、何らかの形で盛り込んでいくことも肝要である。

この様なことから、ISOを経営全体のマネジメントツールとして戦略的に使っていけるかどうかは、経営層をはじめ管理層のセンスが、大きく影響してくるものと思われる。

長々と述べてきたが、決して安くはないコストをかけているシステムは、「活用しようとする意志のないところでは、全く機能しない」という特性があった。このため、「ISOをもっと活かそう」とする場合には、会社の目指す姿に照らし合わせ、「ISOによって何を狙うか」という意志をいま一度明確に示し、それを共有して行くことが重要な鍵となる。

[ 富洋設計株式会社北海道支社、JRCA・QMS審査員補 ]

### 参考文献および資料

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| 1)建設経済統計一覧 建設投資見通し   | (H18.1 国土交通省)       |
| 2)正しく知って賢く使おうISO9001 | (H17.2 北海道土木技術会)    |
| 3)ならべて考えるマトリックス構造    | (H15.12 アイデアクラフト)   |
| 4)連想マトリックス他          | (技術協1-68 岩瀬俊幸)      |
| 5)ナゼナゼシート            | (H17.7 新日本技術開発センター) |
| 6)活き活きISO9001        | (H15.6 日本規格協会)      |

## 北海道農業土木コンサルタント 釧路出張所の紹介

若林 洋

わが社に釧路出張所があることをご存じですか？意外と知られていないわが社の釧路出張所について紹介し、釧路の印象についてお話しします。釧路出張所が開所されたのは、平成14年4月のことです。開所当時は、所員ただ1人の事務所でした。その頃の業務といえば、入札の閲覧や営業などもっぱら事務系の仕事为主でした。翌年、技術職員を2名増員し技術系の業務を行うようになり、主に釧路管内の「はまなか地区」「別海南部地区」「南標茶地区」などの実施業務を担当しています。

私は3代目の所長として、4月に赴任しました。生まれてはじめての単身赴任生活です。私以外の所員は、技術職員が3名と事務、電話対応及び雑役をお願いしている女性が1名の計5名です。女性は現地採用の方なので別ですが、赴任期間は基本的に2年です。私と同じく今年赴任したM氏も単身赴任です。他の技術職員のI氏とA氏は今年で2年ですので、来年本社に戻ります。I氏は家族を連れて赴任してきました。A氏は長年お付き合いしていた彼女と最近結婚し2人で暮らしています。

釧路は本社所在地の札幌からずいぶん遠いところですが、IT技術の発達した現代においては、パソコンとインターネット環境が整ってさえいれば、業務上さほど不便を感じることはありません。むしろ業務場所に近いことから、発注者や受益農家との打合せには至極便利で、釧路管内の業務には機動を發揮できとても都合がいいです。最近とても印象的なことがありました。7月の受益酪農家との打合せです。この時期は、1番草の刈り取りでとても忙しい時期で、なかなかアボが取れないのですが、朝から雨の日は草刈作業を行わないので、雨を確認してから電話連絡し、打合せを行ったことです。札幌から出かける場合は、こうはうまくいきません。

釧路出張所の住所は釧路町中央3丁目、釧路市ではありません。中央とはいっても、釧路川沿いの公共交通（バス）の便が悪い場所なので、通勤は車に頼るしかありません。札幌にいる頃は、徒歩と地下鉄あるいはJRでの通勤が一般的で、多少なりとも歩く必要がありましたが、こ

こではほとんど歩く必要がありません。おまけに、事務所がそれほど広くないので、歩くことはほとんどなくなり、どうしても運動不足になりがちです。このようなことから積極的に運動できるよう、運動用具を揃えて昼休みには体を動かすようにしています。また、毎週火曜日には釧路町体育館に赴き、卓球、トレーニングルームでの器械運動、ランニングコースで走ったりして汗を流しています。

さて、私が釧路に赴任して感じたことを何点かお話しします。

霧：やはり霧は多いです。しかも濃霧なので車の運転ではワイパーを使わなければならないほどです。

湿度：高いです。家においてある雑誌や本はいつも「ふにゃふにゃ」です。図面を原図からトレースしていた時代であったなら、紙の伸縮でさぞかし苦労したことでしょう。

道路：複雑です。新興住宅地は別として中心部の道路は厄介です。カーナビがなければ、市内でも迷います。勤で走ったら間違いなく別な場所に行ってしまう。2年のうちにどれだけ覚えられるか？

スパゲッティ：量が多い。しかも、ほとんどが鉄板にのって出てきます（ステーキのように）、熱々で、ボリューム満点です。釧路のスパゲッティにはアルデンテという感覚はないようです。

銭湯：たくさんあります。市内に20軒以上が営業していて、人口の割に多いと思います。おかげで、アパートの風呂は赴任してから1度しか使っていません。

町名：とんでもなく多いです。しかも、1つの町がとても小さく（400m×300m程度しかない町もあります）、〇丁目がなく〇〇町〇番〇号で完結する町が多数あります。覚え切れません。

以上、札幌から釧路に赴任してきて印象的なことを取りとめもなく挙げてみました。「住めば都」という言葉がありますが、私にとって都になるかどうか？もう少し暮らしてみなければ判らないと思います。特に、冬の寒さは厳しそうですから、これを体験しなくては……。もっとも、札幌の暑さに比べれば、寒さぐらいどうにかなると思うのですが、甘いでしょうか？

[北海道農業土木コンサルタント釧路出張所長]

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

(社)北海道土地改良設計技術協会

第20回写真展は、平成18年6月26日から6月30日まで札幌第一合同庁舎1Fロビーにて開かれ、大変好評でした。審査委員による厳正なる審査の結果、入賞作品は下記のとおりに決まりました。

|              |                                                                                                 |                                      |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>金賞</b>    | 「大地の収穫(美瑛町)<br>「ひとときの黄金郷(三笠市)<br>「紫色の刈り取り(美瑛町)                                                  | 小林美知子<br>星野則子<br>長瀬芳伸                |
| <b>銀賞</b>    | 「丘の波模様(客土)(美瑛町)<br>「初夏の仕事(上富良野町)<br>「朝霞(帯広市)                                                    | 藤原晴美<br>佐藤正一<br>中村泰弘                 |
| <b>銅賞</b>    | 「カモン!タスケテ~(七飯町)<br>「おてつだい(ニセコ町)<br>「White House」(芽室町新生)<br>「大地の波乗り」(美瑛町)<br>「早春の日高山脈と小麦畑(芽室町平和) | 東明文<br>有村やすし<br>佐藤敏郎<br>坂根蘭子<br>鈴木由加 |
| <b>園場景観賞</b> | 「青い海、街なみが見える農村風景(八雲町熱田)                                                                         | 佐藤馨                                  |
| <b>協会賞</b>   | 「農作業始め!(七飯町)<br>「ザ・ガードマン(江差町)<br>「トンネル合流部支保工(今金町)                                               | 関口広子<br>間山弘子<br>佐々木友也                |
| <b>佳作</b>    | 「収穫への祝福(新得町)<br>「よみがえる赤麦(美瑛町)<br>「初夏の田園風景(美瑛町)<br>「草取りの頃(足寄町)                                   | 片山隆<br>苅田勲<br>林大作<br>林洲一             |

金賞

「大地の収穫」



【美瑛町にて撮影】

小林 美知子

「ひとときの黄金郷」



【三笠市にて撮影】

星野 則子

金賞

「紫色の刈り取り」



【美瑛町にて撮影】

長瀬 芳伸

銀賞

「丘の波模様 (客土)」



【美瑛町にて撮影】

藤原 晴美

銀賞

「初夏の仕事」



【上富良野町にて撮影】 佐藤 正一

「朝霞」



【帯広市にて撮影】 中村 泰弘

銅賞

「カモン！タスケテ～」



【七飯町にて撮影】

東 明文

「おてつだい」



【ニセコ町にて撮影】

有村 やすし

銅賞

## 「White House」



【芽室町新生にて撮影】 佐藤 敏郎

## 「大地の波乗り」



【美瑛町にて撮影】 坂根 蘭子



銅賞

「早春の日高山脈と小麦畑」



【芽室町平和にて撮影】

鈴木 由加

圃場  
景観賞

「青い海、街なみが見える農村風景」



【八雲町熱田にて撮影】

佐藤 馨

協会賞

「農作業始め」

【七飯町にて撮影】

関口 広子



「ザ・ガードマン」

【江差町にて撮影】

間山 弘子



「トンネル合流部  
支保工」

【今金町にて撮影】

佐々木 友也



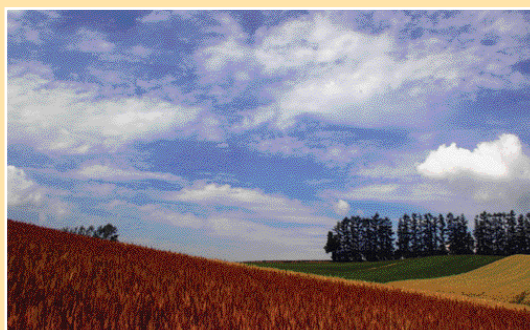
## 佳 作

「収穫への祝福」



【新得町にて撮影】 片山 隆

「よみがえる赤麦」



【美瑛町にて撮影】 苅田 勲

「初夏の田園風景」



【美瑛町にて撮影】 林 大作

「草取りの頃」



【足寄町にて撮影】 林 洲一



(社)北海道土地改良設計技術協会のホームページにて第21回農村フォトコンテストの応募要領を掲載しています。

ホームページアドレス <http://www.aeca.or.jp/>

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」出展作品目録

| No | 表 題                        | 撮影場所            | 出品者名   |
|----|----------------------------|-----------------|--------|
| 1  | 箕(み)と手回し扇風機のアズキ落とし         | 八雲町浜松           | 佐藤 馨   |
| 2  | 収穫の秋(内浦湾を望む)               | 八雲町浜松(ハーベスター高台) | 佐藤 馨   |
| 3  | 青い海、街なみが見える農村風景            | 八雲町熱田(育成牧場高台)   | 佐藤 馨   |
| 4  | 稲刈り体験デス!                   | 上磯町             | 西 隆 肇  |
| 5  | うまく育ってね!!                  | 七飯町             | 西 隆 肇  |
| 6  | 作業中止逃げる!!                  | 七飯町             | 松浦 淳   |
| 7  | 何してるの?                     | 七飯町             | 桑原 弘子  |
| 8  | カモン!タスケテ~                  | 七飯町             | 東 明文   |
| 9  | アイガモ作業隊出動!!                | 七飯町             | 関口 広子  |
| 10 | コケチャイマシタ                   | 七飯町峠下           | 東 明文   |
| 11 | 農作業始め!                     | 七飯町             | 関口 広子  |
| 12 | 地域をあげて学校菜園                 | 七飯町             | 紀本 則晃  |
| 13 | 満開のマリーゴールド                 | 七飯町             | 嶋 海 孝  |
| 14 | モ~さんの大好物                   | 長万部町            | 久本 俊幸  |
| 15 | 大忙し ねぎ収穫                   | 七飯町             | 中谷 隆   |
| 16 | 七飯幹線用水路(初)探検               | 七飯町             | 菅生 由紀夫 |
| 17 | これでいいのかな?                  | 大野町             | 高山 典和  |
| 18 | 早く食べたいな!!                  | 大野町             | 高山 典和  |
| 19 | 「ふっくりんこ」収穫中                | 大野町             | 村木 直樹  |
| 20 | ザ・ガードマン                    | 江差町             | 間山 弘子  |
| 21 | カモ鍋♪                       | 七飯町             | 濱村 誠一  |
| 22 | 何時になったら食べれるの!? (田んぼの生き物調査) | 今金町             | 東 明文   |
| 23 | 「このドジョウ大きいよね?」「はい!!」       | 今金町             | 鎌田 洋志  |
| 24 | 何という積み方がわかる人?              | 大野町             | 遠藤 一明  |
| 25 | 虫も殺さぬ花なのに                  | 七飯町             | 遠藤 一明  |
| 26 | 用水路からゴミをなくそう               | 今金町             | 青木 龍太郎 |
| 27 | 水路トンネルの見学                  | 今金町             | 青木 龍太郎 |
| 28 | 中里頭首工完成3                   | 今金町             | 小野 和也  |
| 29 | カエルも子供、僕も子供                | 今金町             | 下元 竜太郎 |
| 30 | みんな入ると魚逃げちゃうよ~             | 今金町             | 下元 竜太郎 |
| 31 | 基礎掘削                       | 今金町             | 伊藤 忠久  |
| 32 | ようへき施工                     | 今金町             | 伊藤 忠久  |
| 33 | 締切施工                       | 今金町             | 伊藤 忠久  |
| 34 | トンネル合流部支保工                 | 今金町             | 佐々木 友也 |
| 35 | 北星大学環境見学会(中里頭首工編)          | 今金町             | 福本 貴則  |
| 36 | 北星大学環境見学会(トンネル編)           | 今金町             | 福本 貴則  |
| 37 | 育む十勝の大地                    | 帯広市大正町          | 片山 隆   |
| 38 | 稔(みのり)色の大地                 | 帯広市似平町          | 片山 隆   |
| 39 | 盛秋の大地                      | 帯広市川西町          | 片山 隆   |
| 40 | 収穫への祝福                     | 新得町             | 片山 隆   |
| 41 | 晩秋の農村景                     | 余市町黒川町          | 金子 勝彦  |
| 42 | 収穫たけなわ                     | 二セコ町曾我          | 金子 勝彦  |
| 43 | 農作業のひとつとき                  | 二セコ町近藤          | 金子 勝彦  |
| 44 | 春蒔に備えて                     | 二セコ町曾我          | 金子 勝彦  |
| 45 | 夏蒔歌                        | 美瑛町             | 菊田 勲   |
| 46 | よみがえる赤麦                    | 美瑛町             | 菊田 勲   |
| 47 | 初夏の羊蹄山麓                    | 倶知安町            | 有村 やすし |
| 48 | おてつだい                      | 二セコ町            | 有村 やすし |
| 49 | 深緑のウェーブ                    | 苫前町             | 横山 幸彦  |

| No  | 表 題         | 撮影場所         | 出品者名      |
|-----|-------------|--------------|-----------|
| 50  | 涼(曇)をもとめて   | 舌前町          | 前 川 彰     |
| 51  | まめフェスティバル   | 舌前町字旭        | 嶋 田 勇 市   |
| 52  | 丘の目覚め       | 美瑛町新屋        | 小 林 亨     |
| 53  | 陽春の田        | 倶知安町寒別       | 小 林 亨     |
| 54  | 殷燃し         | 喜茂別町留産       | 小 林 亨     |
| 55  | 収穫日和        | 蘭越町宮田        | 小 林 亨     |
| 56  | 春にんじんの収穫    | 虻田郡真狩        | 小 林 美 知 子 |
| 57  | 羊蹄山とモー君です   | 虻田郡京極町       | 小 林 美 知 子 |
| 58  | 盛夏の収穫       | 虻田郡真狩        | 小 林 美 知 子 |
| 59  | 大地の収穫       | 美瑛町          | 小 林 美 知 子 |
| 60  | 丘の波模様(客土)   | 美瑛町          | 藤 原 暲 美   |
| 61  | 何だろう        | 奥部町          | 佐 藤 敏 郎   |
| 62  | White House | 芽室町新生        | 佐 藤 敏 郎   |
| 63  | ホットー息       | 倶知安町寒別       | 作 井 ト ミ 子 |
| 64  | 朝もやの防風林     | 清里町          | 堀 谷 進     |
| 65  | 黄色の絨毯       | 小清水町         | 堀 谷 進     |
| 66  | ジャガイモの花咲く頃  | 美瑛町          | 荘 田 正 博   |
| 67  | 植え付けの頃      | 美瑛町          | 佐 藤 正 一   |
| 68  | シャクヤクの花が咲く頃 | 美瑛町          | 佐 藤 正 一   |
| 69  | 初夏の仕事       | 上富良野町        | 佐 藤 正 一   |
| 70  | 風が吹く中で      | 上富良野町        | 佐 藤 正 一   |
| 71  | みんな協力して     | 美瑛町          | 佐 藤 正 一   |
| 72  | 春の農繁期       | 滝川市江部乙町東15丁目 | 山 内 孝 男   |
| 73  | 体験学習        | 滝川市ムム地区      | 山 内 孝 男   |
| 74  | 田植え前の輝き     | 三笠市          | 星 野 則 子   |
| 75  | ひとときの黄金郷    | 三笠市          | 星 野 則 子   |
| 76  | 夏 生き生きと     | 中富良野町        | 長 瀬 芳 伸   |
| 77  | 紫色の刈り取り     | 美瑛町          | 長 瀬 芳 伸   |
| 78  | 大空と大地と      | 千歳市          | 長 瀬 芳 伸   |
| 79  | 牧草ロール輝く     | 千歳市          | 長 瀬 芳 伸   |
| 80  | 仕事を終えるころ    | 美瑛市          | 長 瀬 裕 恵   |
| 81  | 夏の収穫        | 美瑛市          | 長 瀬 裕 恵   |
| 82  | 雪どけのころ      | 美瑛市          | 長 瀬 裕 恵   |
| 83  | 大地の波乗り      | 美瑛町          | 坂 根 蘭 子   |
| 84  | ひと時の休憩      | 美瑛町          | 林 大 作     |
| 85  | 初夏のジャガイモ畑   | 美瑛町          | 林 大 作     |
| 86  | ジャガイモの花咲く頃  | 美瑛町          | 林 大 作     |
| 87  | 初夏の田園風景     | 美瑛町          | 林 大 作     |
| 88  | 草取りの頃(広大な畑) | 東藻琴村         | 林 大 作     |
| 89  | 家族での農作業     | 小清水町         | 林 大 作     |
| 90  | 青空に続く畑      | 小清水町         | 林 大 作     |
| 91  | キガラシ咲く頃     | 清里町          | 林 大 作     |
| 92  | 収穫の頃        | 清里町          | 林 大 作     |
| 93  | 完熟!         | 上川郡東川町       | 橋 本 博 昭   |
| 94  | 恵みの中で       | 旭川市共栄        | 花 本 金 行   |
| 95  | 迎春 共栄の結い    | 旭川市共栄        | 花 本 金 行   |
| 96  | 遙かなる大地      | 芦別市          | 瀬 川 孝 治   |
| 97  | 自分の想う農村     | 芦別市          | 瀬 川 孝 治   |
| 98  | 北海道の棚田の風景2  | 芦別市          | 瀬 川 孝 治   |
| 99  | 芽ぐみの歴史      | 栗山町          | 大 橋 直 孝   |
| 100 | 朝霧の丘        | 上富良野町静修      | 山 本 学     |
| 101 | 収穫の丘        | 上富良野町静修      | 山 本 学     |

| No  | 表 題                                               | 撮影場所         | 出品者名      |
|-----|---------------------------------------------------|--------------|-----------|
| 102 | 初夏の印象                                             | 黒松内町中里       | 山 本 学     |
| 103 | 秋の旅路                                              | 余市町          | 山 本 学     |
| 104 | 遠い日の想い出                                           | 余市町          | 山 本 学     |
| 105 | 駒ヶ岳山麓のジャガイモ畑                                      | 森町           | 小 松 英海    |
| 106 | ハウスの夕焼け                                           | 深川市深川町       | 平 澤 成一    |
| 107 | 早春の日高山脈と小麦畑                                       | 芽室町平和        | 鈴 木 由加    |
| 108 | 収穫間近                                              | 芽室町平和        | 鈴 木 由加    |
| 109 | 早く広い畑に植えて！！                                       | 芽室町平和        | 鈴 木 由加    |
| 110 | カボチャトンネル                                          | 新十津川町 岩沢椋農園  | 大 西 健二    |
| 111 | 高原の緑                                              | 南富良野町北落合     | 佐 藤 達哉    |
| 112 | 花ラフル花畑                                            | 上川郡美瑛町       | 谷 口 七恵    |
| 113 | 雲とひまわり                                            | 空知郡上富良野町     | 谷 口 七恵    |
| 114 | 春暁未遠 牧野寒眠                                         | 常呂町          | 駒 井 明     |
| 115 | 夏の大地                                              | 倶知安町巽        | 荒 川 将慶    |
| 116 | お花畑                                               | 中富良野町        | 高 橋 晃平    |
| 117 | 雲を待つ                                              | 芦別市新城町       | 高 橋 晃平    |
| 118 | 晴れた日に                                             | 深川市          | 高 橋 晃平    |
| 119 | ピアスをつけて                                           | 芦別市新城町       | 高 橋 晃平    |
| 120 | 稔りの秋                                              | 深川市          | 高 橋 晃平    |
| 121 | 春に備えて                                             | 深川市          | 高 橋 晃平    |
| 122 | 猫の手も借りたい                                          | 深川市          | 高 橋 晃平    |
| 123 | 果てしなく続く小麦畑                                        | 小湊水町         | 林 大 作     |
| 124 | キガラシと小麦畑                                          | 満室町          | 林 大 作     |
| 125 | 青空とキガラシ畑                                          | 満室町          | 林 大 作     |
| 126 | 草取りの頃                                             | 足寄町          | 林 洲 一     |
| 127 | 初夏の北渡島酪農地                                         | 瀬棚郡今金町字神丘    | 古 野 柳 太郎  |
| 128 | 春待つ羊蹄                                             | 虻田郡真狩村       | 残 岡 伊 都 男 |
| 129 | じゃがいもの花咲く頃                                        | 美瑛町          | 山 西 功     |
| 130 | わー美味しい                                            | 深川市音江町       | 山 西 功     |
| 131 | 風よけ                                               | 芽室町          | 西 野 広 幸   |
| 132 | こころ和むみち                                           | 家畜改良センター十勝牧場 | 西 野 広 幸   |
| 133 | 土地利用・スキー場も放牧地                                     | 芽室町          | 西 野 広 幸   |
| 134 | 安産を願って・雪中運動                                       | 家畜改良センター十勝牧場 | 西 野 広 幸   |
| 135 | 朝露                                                | 帯広市          | 中 村 泰 弘   |
| 136 | 春耕                                                | 河西郡芽室町       | 小 中 健 一   |
| 137 | 春嵐の十勝野                                            | 河西郡芽室町       | 粕 谷 典 保   |
| 138 | 大草原の小さな家                                          | 河西郡芽室町       | 齊 藤 裕     |
| 139 | 十勝野の春                                             | 河西郡芽室町       | 下 元 竜 太 郎 |
| 140 | 春のオントネー                                           | 足寄郡足寄町       | 鈴 木 ひとみ   |
| 141 | 牛乳、飲んでる？                                          | 上士幌町         | 小 西 晃 己   |
| 142 | 春からの脱皮                                            | 上川郡清水町       | 佐 伯 康 洋   |
| 143 | 初夏の誘い                                             | 帯広市          | 小 澤 隆     |
| 144 | 夏のひだまり                                            | 上川郡清水町       | 佐々木 智     |
| 145 | 台湾旅行に向けての準備                                       | 帯広市川西町       | 白 木 晃     |
| 146 | おいしい菓子になる二才達                                      | 河西郡中札内村      | 木 内 正 彦   |
| 147 | たくさんとれたよ！                                         | 帯広市大正町       | 松 井 勝 美   |
| 148 | 来年の飛躍のための休息                                       | 河東郡音更町       | 近 藤 祐 未   |
| 149 | いろんな野菜が採れますよ！地域産物プロジェクト推進の集積ステーションを活用した地元産農産物の差別化 | 上士幌町         | 小 嶋 守     |
| 150 | ちびっこ応援隊                                           | 帯広市          | 高 山 豊     |

# オランダ・ドイツ農業視察

北部ドイツ：暗渠排水技術の現状・泥炭地湿原の保全再生 調査報告

林 英雄

## はじめに

我が国とオランダは、古くから長崎の出島で交易が行われるほど密接な関係にあり、蘭学から西欧の先進的な科学技術を吸収してきました。ただし、蘭学も大半は、隣国ドイツの優れた技術によるものだったのは、ご存じのとおりです。

オランダならびにドイツ北部一帯は、気象条件、地形条件などが極めて北海道と酷似した地域です。特に、土壌条件を見ると、厚く堆積した泥炭土が広範囲に分布し、その利活用に長年苦労してきました。

今回、オランダのアムステルダム郊外、スキポール空港を発着地点として干拓堤防を経由し、陸路ドイツ北部へ至るルートで調査する機会を得ましたので、ご報告します。調査メンバーは、北大農学部：井上京助教授、千葉技術士事務所：千葉孝代表、私のほか、元北大大学院農学研究科留学生で当時はドイツの大学院に在籍するステファン氏に現地案内をお願いしました。

なお、調査の主目的は、以下に示すものです。

暗渠排水技術の聞き取り調査（ブレイメン土地技術研究所：グランケンブルグ氏）

ドイツ北部ニーダーザクセン州の湿原保全再生事業の現地調査

このほか、調査の途中で見かけたオランダ・ドイツの街の風情についても紹介していきます。

## オランダと言えば

オランダと言って、まず始めに連想するのが風車、干拓、花卉などではないでしょうか。

風車は現在、約900基と最盛期の1割しか現存していません。そして、現在稼働している風車のほとんどは観光用、つまり実用に供しているものは数える程度となっています。



風車の外観

レンタカーでアムステルダムから北へと進み、干拓堤防を目指しました。所々に風車がある風景は流石オランダと思いましたが、それよりも北部、特に風の強い北海沿岸では風力発電施設が無数に存在しています。これは国境を越えてドイツに入ってからと同様で、立派な景観構成要素となっている感があります。

オランダは『世界は神が創ったが、オランダはオランダ人が作った』という言葉がある程、干拓や治水に



風力発電施設(現代のエコ風車?)

より国土を広げ、管理してきた長い歴史があります。

オランダ国土の約4分の1は、海拔0m地帯にあります。この低地は、周りを堤防に囲まれた「ポルダー」と呼ばれる干拓地からなり、常に地下水位が人工的に調節されています。中世、風車は製粉など生活のためよりむしろ、土地の地下水位を保つために使用されていたのです。

このような背景から、採草放牧地では好天続きにも関わらず耕地面と排水路水位とがほぼ同一となった風景が演出され、さながら耕地が水の中に浮かぶ島のごとく見え、不思議な錯覚を起こしそうです。

また、郊外の住宅では、ベランダからカヌーで遊びに行けるような造りがされていたり、水とのふれあいが生活の一部になっています。



(水の中に浮かぶ?) 草原



水路と接する住宅のベランダ

## 干拓堤防

次に、干拓堤防について紹介します。

私は以前から、「海水面より低い国をどうやって維持しているのか」に興味がありました。方式は大規模な干拓に適する複式干拓が採用されており、今回訪れたところは潮受け堤防にあたります。堤防を介した外海が北海、内海がアイセル湖、堤防地上部は道路となっていて、西側はオランダ語とは異なるフリージア語を話すフリースラント地方です。

なお、堤防は二重で内側にもう1つ締切堤防が設置されてゾイデル海を形成しており、水位の管理制御、国土保全に関しては万全の体制が構築されている様子がうかがえます。



干拓堤防：右が北海、左が内海(アイセル湖)



## ドイツ：ブレーメンの歴史

ブレーメンは中世(13世紀)に成立したハンザ同盟の影響を強く受け、当時、地方封建領主やカトリック大司教らの支配を拒否して、ローマ帝国皇帝に直接忠誠を誓う帝国都市でした。

ドイツ北部を中心に北海沿いで、「ギルド」と呼ばれた商人達が結束して、欧州で約200もの独立都市国家と協力関係を築きながら発展しました。ブレーメン旧市街の中心はマルクト広場(英語のマーケット)と呼ばれ、昔から市場が開かれていました。

この円形広場の周囲には、聖ペトリ大聖堂や旧市庁舎商工会議所、かつてのギルドハウス(商館群)が取り囲むように建っています。

広場の中心には、ローラント像が建っています。この高さ5mの騎士像「ローラント」とは架空の人物で、法律をあらわす剣を右手に、皇帝の鷲の絵を描いた盾を持って聖ペトリ大聖堂を向いています。教会の強大な権力に抵抗し、ハンザ同盟都市ブレーメンの自治権を守り抜いてきた市民の象徴となっています。



マルクト広場

今でもハンザ同盟の影響を色濃く残す自由都市を維持し、都市自体で1つの州となっているやや特異な状態で、ほかに近傍のハンブルクも同じです。自動車のナンバープレートを見てもブレーメンはHB(ハンザ都市ブレーメン)となっています。

## ブレーメンと言えば

ブレーメンと言えば、皆さんご存じのとおり「ブレーメンの音楽隊」を連想される事でしょう。私もこの機会に、娘の児童書をひも解いてみました。年若い家を追われたロバ、イヌ、ネコ、ニワトリは、楽士となるべく協力して一路ブレーメンを目指しました。道中、森の中に泥棒の住む家を見つけ、これを追い出して楽しく暮らしたというのが、話の大きな内容です。

改めてよくよく考えてみると、物語の舞台がブレーメンでもなければ、結局、ブレーメンに到着することすらないのです。そして、余計なお世話かもしれませんが、動物達はブレーメンで楽士になる夢を志半ばで捨ててしまったのだろうか、など大人になって改めて読んでみると、雑念ばかりが入り込んでしまう自分に反省しきりの複雑な読後感でした。

それはともかく、広場内の現市庁舎横にはブレーメン音楽隊の小さな銅像が建っています。

## 暗渠排水技術の変遷

ブレーメン州土地技術研究所グランケンブルグ氏より、暗渠排水についてお話を伺いました。本研究所は、ブレーメン州と同州を取り囲むニーダーザクセン州を管轄しており、本部はハノーバーにある、そして



氏による暗渠資材の歴史的変遷の説明

研究は土壌学・地質学・応用地質学の3区分に大別され、氏の担当は土壌水分、土壌微生物、湿原学、地下水水質の研究である事などが紹介されました。

暗渠排水実施の歴史は古く、1870年代の暗渠管も保存されていて、当時は素焼き土管が使用されていました。事業実施では1950年～1970年代まで土管が使用されてきましたが、その後、暗渠の維持管理(管内清掃)が一般化されてからは、土管は一切使用されなくなり、プラスチック製のコルゲート有孔管が採用され、現在に至っています。

必要に応じて暗渠管に巻き付ける被覆材は、ヤシ繊維フィルターが採用されていました。以前は未分解性の人工繊維材料が用いられていたようですが、環境配慮の面および孔の目詰まりが発生した場合に自然修復しないため、現在は使われていません。

ヤシ繊維は、自然材料なので約1mm/年の速度で分解し、約8年程度でほとんど分解されてしまいます。分解後、土壌の性質などに応じて被覆材再敷設の可否が判断されます。なお、ワラは3年弱で炭化してしまうため、使用されていません。このほか、鉄分過多や粘土質の多い土壌では、目詰まりが発生するため被覆材を適用しません。

現在、ドイツ国内では1990年代に暗渠排水の敷設がほぼ完了し、既存施設の更新・管理に移行しています。そして、暗渠排水の耐用年数は20～30年とされており、ほぼ2年に1回は管内清掃等の維持管理



暗渠清掃用機械(先端ノズルからフラッシュする)

を行いながら、大切に使用されているのです。一方、我が国においては、暗渠排水の維持管理はほとんど行われておらず、効き目が悪くなったら再敷設されます。また、小規模工事では未だに素焼き土管が用いられ被覆材にモミ殻(炭化しやすい)を使用している実情も勘案すると、我が国もそろそろ、中長期的な維持管理を念頭においた暗渠の設計思想へ転換すべきだと考えます。

暗渠排水の工事費は、日本の180千円/10aに比べ20千円/10aと格段に安く、安価で造って長く使うやり方は是非とも見習うべきでしょう。

## 湿原保全再生事業

ブレーメン近郊にて、ドイツで実施されている湿原再生事業の整備状況を視察しました。

泥炭地は、生産性の低い湿地帯がほとんどで、土地改良にて農地利用するよりむしろ泥炭自体を工業利用するのが、現在も主流です。

かつて、戦後の篠津泥炭地開発にて、世界銀行融資に伴い来日したFAO(国連食料農業機関)視察団は、やはり泥炭は採掘して工業利用するよう提案しました。これを見ても古くから、欧州では泥炭は工業利用するのが一般的だった様子うかがわれます。篠津地域では、用排水施設が整備されれば十分耕作可能であり、国内食料需給の観点からも開拓すべきと国策決定しました。そして、運河閉削や送泥客土実施など、先人の手による様々な苦難を乗り越え、今日の美田を形成するに至っています。

これに対して欧州では、長年にわたり主に燃料用(ウスキー製造にも使われます) また一部でピートモス等の土壌改良材として泥炭採掘が進められ、現在、採掘跡地をどのように再生利用していくかが問題となっていました。そして、泥炭採掘跡地の利用方法として、従前の状態、つまり湿原に戻そうという発想が湿原再生事業なのです。



泥炭採掘跡地に再生された湿原

このような事業実施の背景には、EU共通政策が影響していると推察されます。さらに、ドイツ国内で推し進められている自然環境保護政策が後押しして、自然循環の流れにしたがって、湿原へ再生しようとの取り組みが行われています。ドイツでは、泥炭採掘跡地を政府が自然保護区に指定した場合、地下水調節の可能な排水施設の設置が必要とされ、地下水上昇により湿原を再生し、かつ保全していく方策がとられているのです。

今回、視察した約400haの湿原は1984年に事業実施(事業費45百万円)され、約10年でワタスゲ、ミスゴケなどが自生し、湿原を創造するに至っています。途中、経過観察しながら湿原化に障害を来す白樺を人力で抜いた以外、ほぼ自然の遷移に任せたものです。工事は、対象となる湿原予定地の周囲に浅い土堤を築造して、水が停滞するよう誘導しています。そして、既存の排水路の一部を堰止めて、人為的に地下水位をコントロールできるよう造成されていました。

湿原再生事業は、ドイツ国内で既に約1万haが実施済み、泥炭採掘跡地の約3万haが整備地に指定されています。将来的には、8万haの湿原化が政府目標となっています。

本事例において、このような事業を円滑に進めるためには、シンプルな工事かつ事業費を安価とすること、工事費よりも追跡調査費など事後の維持

管理を手厚くすること、地域教育(泥炭の歴史や資料展示)などソフト面を熱心に活動すること等、が極めて重要な要素であると感じました。

おわりに

最後に、ドイツからの帰路、オランダの田舎で見つけた鋼製の小規模水車を紹介します。



オランダ、圃場内排水の小規模風車

この風車は圃場内排水に設置されていて、さほど使われている様子はありませんでした。しかしながら、この施設を見て感じたのは、我が国の技術は『あまりにも完全を求め過ぎているのではないだろうか』という事です。

国内でも、圃場内の小規模かつ常時排水対応の動力ポンプが必要と考えられる場合、この写真のような風力(自然エネルギー)に頼った風任せな施設で十分かもしれない、と思います。

海外に行っても考えさせられるのは、どこか潜在意識で自分勝手に技術適用の境界線を引いていたかもしれない、また各種の決まり事に頼る余りいつしか技術的な視野が狭くなっているのではないかと、という点です。皆さんも一度、既存の概念をリセットして、改めて見てみると意外な発見が有るかもしれません。

[北海道農業土木コンサルタント(株)]

## 地方だより

## 土地改良区訪問

# 高峰大雪の 豊かな水を 活かして



東和土地改良区

理事長

荒川 和雄

東和土地改良区区域図



## 東和のあゆみ

東和土地改良区(旭川市東旭川、荒川和雄理事長)の地域は、北海道のほぼ中央に位置し、旭川市の東部、東川町、東神楽町で一望9,768haにまたがる地域であり、大雪山を源流とする忠別川、倉沼川、サルン倉沼川、ペーパン川、近文内川、稲荷川、八千代川が1/100~1/200の急勾配で貫流しています。

土質は概ね湖成沖積層で水稻栽培に適しているが寒暑の激しい内陸的な気候と一部冷水かんがいに伴い栽培技術は必ずしも容易ではありませんが、気候適順であれば年産38,000t余りの良質米を生産している穀倉地帯であります。

明治25年(1892年)この地にはじめて屯田兵が入地され、開拓精神を心に秘めた幾多先人の労苦と汗の結晶により本地域の開拓が進められました。

明治36年11月本改良区の前身である「東川村土功

組合」が設立認可され、その後明治41年10月「東御料地土功組合」、明治42年5月「東旭川村土功組合」と逐次設立され、8,760町歩の水田に473~627立方尺の忠別川の河川水を取水しかんがい用水として利用していた。その後、三土功組合の主源流である忠別川の上流に明治44年「忠別」、大正10年「志比内」、昭和14年「江卸」、と相次いで発電所が構築され、もとより低温の忠別川の河川水は20kmにわたる隧道流下によって水温の上昇が遮られ、低温水のかんがいに伴って水口田の急増を招き、農家経営は危機に瀕するところとなりました。

このため、農民は死活問題としてこの対策を関係機関に要望し、游水池設置と客土事業の計画をたてましたが、計画のスムーズな実現と将来の円滑な配水及び総合開発のための水源を一つにすることから、3土功組合統合の与論に則り、東川、東旭川、東神楽の頭文字「東」と併せ常に「和」をもって運営の根幹とする理念のもと、昭和17年東和土功組合が発足し

ました。

その後、昭和18年には待望の水温上昇施設(遊水池)工事に着手し、補助事業と国営かんがい排水事業によって、昭和25年に所定の工事を完工しております。

また、客土事業については軌道客土事業促進期成会が組織され、昭和26年起工し、昭和42年に完成しております。

昭和25年の土地改良法施行により、東和土功組合が昭和27年、東和土地改良区に組織変更し、以来、道営かん排、客土、ほ場整備、土地総等数多くの土地改良事業を実施して生産性の向上を図り、水稻を基幹とした営農体系に対応出来る基盤の確立が出来ました。

さらに、地域全体の総合的な水利確保の見直しを目的とすることから、国営かんがい排水事業「ペーバン地区(昭和49～平成8年)」によりペーバンダム、頭首工、用水路1条7.5kmを整備し、多目的忠別ダムに水源を求めて、国営かんがい排水事業「忠別地区(昭和59～平成17年)」で、頭首工、用水路103条144.9km、排水路6条15.0kmを実施しており、今後の地域発展に期待をしております。

## 合併による新たな一歩

平成2年北海道が示した土地改良区統合整備基本計画に基づいて平成3年より協議を開始し、その後組合員の意向調査などを参考に協議を重ねるとともに、国営かんがい排水事業「忠別地区」による、用排水施設の統合をはじめ、水管理・施設の一元化等による維持管理費の節減に向けて、平成9年4月に東川、ペーバン、桜岡、稲荷、志比内、東和土地改良区の6つの地域の合併が実現いたしました。

合併時点では、各地域の維持管理方法の違いでとまどいもあった訳ですが、合併の目標であった運営

賦課金の軽減は特に顕著であり、現在10アール当たり500円の引き下げが行われております。また、財政面でも毎年10アール280円の経常積立を実施しており、年度毎賦課の平均化を図っております。施設等の維持管理方法はまだ一元化はされておきませんが、年次計画をもとに統一していきたいと考えております。

東和土地改良区合併時の賦課面積と戸数

| 土地改良区  | 組織設立              |           | 市町形賦課面積(ha) |       |       | 組合員数(戸) |       |
|--------|-------------------|-----------|-------------|-------|-------|---------|-------|
|        | 土功・水利組合           | 改良区       | 東川町         | 東神楽町  | 旭川市   |         |       |
| 東和     | 土 S17:11:12       | S27:1:1   | 2,878       | 1,499 | 539   | 4,916   | 1,179 |
| (東川村)  | 土 M36:11:13       |           |             |       |       |         |       |
| (東神楽地) | 土 M41:10:9        |           |             |       |       |         |       |
| (東旭川村) | 土 M42:9:25        |           |             |       |       |         |       |
| (道 沼)  | (S32:6:6)         |           |             |       |       |         |       |
| 東川     |                   | S39:3:27  | 19          |       | 2,007 | 2,026   | 725   |
| (北 栄)  | (S29:2:10)        |           |             |       |       |         |       |
| (東 豊)  | (S29:9:16)        |           |             |       |       |         |       |
| (東忠別)  | (S34:5:31)        |           |             |       |       |         |       |
| ペーバン   | 土 S23:6:15        | S26:8:31  |             |       | 973   | 973     | 269   |
| 桜岡     | 土 T15:9:8         | S26:9:30  |             |       | 227   | 227     | 74    |
| 稲荷     | 水 T13設立           | S28:10:21 |             | 218   |       | 218     | 82    |
| 志比内    | 水 T8設立            | S29:11:17 |             | 206   |       | 206     | 42    |
| 合 計    | 土:土功、水:水渠、( )は合併前 |           | 2,897       | 1,923 | 3,746 | 8,566   | 2,371 |



合併予備契約(平成9年)



新事務所・中央管理所(平成8年)

## 水温上昇に配慮した水利施設

当地域の水源は、大雪山の源流に近いことから、主水源の忠別川の河川水も水温が低い傾向にあったが、忠別・志比内及び江卸の発電所の構築等により、河川水が20km以上隧道を流下することから、水温上昇が遮られるため、昭和13年度から昭和24年度にかけて、気温・水温・収量及び対策施設に関係する調査により、その対策の検討を行いました。

調査内容については、発電所構築による河川水の水温への影響、水温低下による減収及び水温上昇による増収効果、遊水池による水温上昇効果等について、道庁の指導により行いました。また、地域の約52%は砂礫地であるため、浸透性が大きく水温の低下への影響が大きいことなどから、全域の土性調査により要客土地の指定を受けました。

これらの水温上昇対策については、遊水池は昭和18年度に補助事業として着手しましたが、昭和22年度に補助事業が打ち切りとなり、昭和23年度から国営かんがい事業「忠別川地区」で残工事の見直しを行い、昭和26年度に、6箇所の施設を実施し完成しました。また、客土工事については、昭和16年度から調査計画を行い、昭和26年度から旭川土木現業所の直営事業で実施されたが、昭和40年から上川支庁の所管となり昭和42年度に完成しました。

遊水池施設規模一覧表

| 施設名             | 計画取水量<br>(m <sup>3</sup> /s) | 遊水量<br>(m <sup>3</sup> ) | 受益面積<br>(ha) | 遊水池面積<br>(ha) | 有効水深<br>(m) |
|-----------------|------------------------------|--------------------------|--------------|---------------|-------------|
| 東神楽<br>遊水池      | 2.919                        | 138,842                  | 1,785        | 9.41          | 1.8         |
| 東川上流第1-2<br>遊水池 | 0.256                        | 12,123                   | 130          | 0.82          | 1.5         |
| 東川上流第1<br>遊水池   | 0.896                        | 223,440                  | 2,380        | 12.42         | 1.5         |
| 東川上流第2<br>遊水池   | 1.752                        | 83,347                   | 868          | 4.63          | 1.5         |
| 東旭川上<br>遊水池     | 1.545                        | 36,760                   | 1,224        | 2.33          | 1.5         |
| 東旭川下<br>遊水池     | 1.995                        | 31,531                   | 1,824        | 2.00          | 1.5         |
| 合計6箇所           | 9.163                        | 526,043                  | 8,211        | 31.61         | 平均<br>1.5   |

客土事業計画と実施一覧表

| 地域名 | かんがい面積<br>(ha) | 要客土面積 (ha) |       |       | 客土事業実施状況 (ha) |       |       |
|-----|----------------|------------|-------|-------|---------------|-------|-------|
|     |                | 砂礫地        | その他   | 計     | 第1期分          | 第2期分  | 計     |
| 東川  | 3,416          | 2,300      | 192   | 2,492 | 1,282         | 523   | 1,815 |
| 東旭川 | 3,844          | 1,324      | 1,655 | 2,979 | 1,034         | 496   | 1,530 |
| 東神楽 | 1,500          | 970        | 20    | 990   | 278           | 55    | 331   |
| 合計  | 8,760          | 4,594      | 1,867 | 6,461 | 2,602         | 1,074 | 3,676 |

これらの遊水池及び客土事業の外に水温を上昇させる施設として、道営かんがい排水事業「東神楽地区」では、忠栄高台の新規開田と既水田の用水補給地域の水温上昇による増産を図るために広幅水路を建設しております。

### 広幅水路諸元

|      |         |    |      |
|------|---------|----|------|
| 水路延長 | 3,214m  |    |      |
| 敷き幅  | 10.0m   | 水深 | 0.8m |
| 水路勾配 | 1/2,000 |    |      |
| 階段工  | 26箇所    |    |      |



東上川第1遊水池の下流から上流を望む



高台幹線用水路(広幅水路)上流部から下流を望む

## 地理条件にあった施設の維持

当地域は先に述べているとおり、地理的に急勾配の地形であり、用水路は開水路が主で揚水機は4箇所で使用されているのみです。ほ場の大規模化は進んでいませんが、水利施設の整備はこの地理条件に合わせ整備されております。

北海道でも良品質のお米産地であり、各地域でブランド米があり、高い評価を受けております。

このことは、今後もお米を主体で経営を行う農家の方が多いため、施設園芸、露地野菜、畑作物との組み合わせの複合経営が進められていくことにあわせ、水利施設の更新、維持管理を進めて行く慎重な対応が求められています。



東川町キトウシから望む



国営かんがい排水事業 第4支線完成



忠栄高台上地区道営経営体育成基盤整備



国営かんがい排水事業 新第3頭首工完成

## 地域にとけ込む水利施設と水利用

平成14年から実施している「地域用水機能増進事業」では農業用水の防火用水、景観保全、生活用水機能などを取り組んで年度計画をもとに随時施工され、地域に溶け込んだ用水施設として地域住民に理解されています。

このことは、今後の維持管理など地域を巻き込んだ取り組みに期待しているところであります。



用水路沿いのハーブ植栽



東川町せせらぎ用水路



用水路の水を利用したの防火訓練



東川遊水池核とした東川町キトウシ公園

## 次世代に引き継ぐ取り組み

全国的に取り組みされている「21世紀創造運動」は当区も積極的に取り組み、地域用水機能増進事業、国営造成土地改良施設整備事業などを通し各地域で平成11年より「田んぼの学校」を実施し、毎年多くの子供たちに「農業用水の役割」、「農業のたいせつさ」、「地域文化のふれあい」、「地域の歴史」などを実感していただいております。

また、お父さん、お母さんにも理解を深めてもらう「水・田んぼウォークインとうわ」の施設見学会を実施しており、好評をいただいております。



田んぼの学校実施状況



さらに各地域で行われます農業まつり、産業まつりにも積極的に取り組み土地改良区啓発活動を実施しております。

こうした活動を行うことにより、地域全体が次世代に引き継ぐきっかけとなってくれればと考えております。



ウォークイン実施状況



地域の農業まつりへの参加

### 東和土地改良区の概要

【地区面積】 9,767ha

【組合員】 1,651人

【主要施設】

貯水池

ペーバンダム

(旭川市管理者、東和土地改区受託し維持管理を行っている)



ペーバンダムの全景

下南部貯水池、東桜岡第1貯水池、東桜岡第2貯水池  
頭首工

忠別川第1頭首工、忠別川第2頭首工、忠別川第3頭首工、忠別川第4頭首工

倉沼川頭首工、上南部頭首工、他36ヶ所



忠別川第2頭首工の全景

用水路

幹線 139km 支線243km 分派線 365km

水温上昇施設

東神楽游水地外5ヶ所

【しゅみ 趣味の広場 ひろば】

## たかが卓球されど卓球

山内 進

今年3月稚内開発建設部を定年退職し、61歳ですが、いま卓球が面白く  
すっかりはまってしまい、理屈抜きに楽しんでいます。

### 出会い

私が卓球と出会ったのは中学1年生の時でした。初めてラケットを手にしたとき、こんなおもしろい遊びはないという感じで、すぐクラブに入ろうと思っていましたが、人気が高く抽選となり、その抽選に漏れたため入ることができず、2年生になってようやく入れた次第です。

中学での2年間は台が2台しかなく1台4人片面をクロスで使用し、ただただロング打ちばかりでしたが卓球が面白く、授業が終わると一目散に体育館へ行き練習したものでした。試合経験は中体連に1度出場しましたが、試合形式での練習を1度も行っておらず、試合にならない状態で、1回戦で敗退した悲惨な記憶しか残っていません。また高校でも卓球部に在籍しましたが汽車通学で体力が持たず1年間でやめてしまった経緯があります。



こんなことで全く趣味の域にも入らない過去の戦績でありました。

その後公務員生活となり、昭和40年代に職場対抗の卓球大会でラケットを握ったくらいで、殆ど最近まで無縁でした。でも、たまにラケットを握ると爽快さは心に残り、いつか機会があればまたやりたいと思っていました。

幸か不幸か5年前、医者から糖尿病と言われ薬を余儀なくされ、運動することと食事制限を強いられました。運動なら何でも苦にはなりません、一番手頃で楽しめるのは卓球だと思い週1回程度の体育館通いと朝の散歩を始めた次第です。

### ルール

卓球の歴史は100年位ですが2001年にルールが大幅に改正になり、体育館へ行って聞かされ驚きました。ルール(1セット21ポイント2セット先取 11ポイント3セット先取)やサーブ(5本交代 2本交代)、ボールの大きさや色(38mm 40mm、オレンジの追加)に変わっているではありませんか。

ボールが大きくなるとスピードが遅く、よりラリーが続くこととなり、これに伴い試合進行を早めるため、ポイントも11ポイントに改正されました。この改正により相手の力量がわからないうちに試合

が終わり、勝つチャンスが増したように感じ以前より面白くなってきたように思います。

卓球は、スポーツの中でもマイナーの典型な例えられていますが、最近は愛ちゃん人気に支えられ、ますます盛んになっています。特に低年齢層や主婦に人気があり、体育館はいつも盛況です。

ラケットの種類とラバーと握り方について、簡単にふれてみたいと思います。

ペンホルダー：ペンを握る形

シェークハンド：握手する形

(今は主流で8割位はこの形)

中国式ペン：ラケットはシェークと似ている。

ペンホルダーの握り方で人差し指と親指の間を開いて握る。ラバーは両面に貼りバックは返さないでそのまま打てる。最近人気がある。

ラバー：特徴～

- ・おもてソフト(つぶが表)  
スピードがあり、相手の回転球に反応しづらい。  
攻撃型
- ・裏ソフト(表面がつるっとしている)  
球に回転をかけやすくカット(下回転)やドライブ(上回転)に効果有り
- ・つぶ高(つぶが高い)  
球に回転がかからず、相手の球が変化する



ペンホルダー



シェークハンド

## 再チャレンジ

長い間ブランクがあり不完全燃焼であった卓球を4年前から再び始めています。よきパートナーとの出会いがあり練習(ここ2年間は土、日2人で猛練習)してきましたが、3年前から彼の薦めもあり試合に出ています。その彼は私より2歳年上ですが、20年以上も前から大会に参加しています。彼の口癖の「勝ち負けはどうでもよい。大会は練習の成果をみるためと将来に向け(何歳か忘れていたのでは? 試合度胸をつけるため)」ということで参加してきました。稚内(宗谷管内)では中学生、高校生、大学生、一般男子合同による試合や、一般男子単独や、シニア(50歳以上)の大会などが有り、年間7～8回程度開催され、負ける人がいるから勝つ人もいると思いオリンピック精神で参加してきました。初めの頃は1回戦か2回戦止まりでしたが、負けて覚える何とやらで、一般男子シングルス(20～30名参加)と彼とペアを組んでのダブルスで各2回3位に入り賞状とミニカップをいただきました。

これは、私にとってはまさかであり、驚きでした。しかし大変励みになりました。糖尿病の血糖値の方も卓球のおかげで順調に下がり月1回の検診から2ヶ月に1回になりました。



トーナメント形式の試合では運がよければ勝ち進むこともあります。卓球は年齢によるハンディは他のスポーツより少ないと思いますので、自分の体力にあわせて行えます。退職後の楽しみの1つにはと  
思っていました。が「こんなに『はまる』とは思いませんでした。

最近の試合は卓球人口の増加に伴い、ランク別(A~D)や年齢別(5歳か10歳刻み)や、混合ダブルス(トータル 歳以上)ユニークな浴衣での温泉卓球大会、正月元旦大会等種々あるようです。

## これから

札幌に住居を構え卓球を楽しんでいますが、私の入っているクラブは上は78歳~下は大学生までおります。卓球は上級者が相手に合わせた練習をしてくれますので誰とでも行えます。人との交流を大事にしていきたいと思ひます。ちなみに今年の成績は、思っていたとおり札幌はレベルが高くそう簡単には勝たしてくれません。勤めを辞めてから卓球に専念し、夢は大きく全国大会(70歳以上は希望すれば行けそう)を目指して、先ずは全道大会レベルまで、体力と技術を磨き(無理、無理)出場出来るよう楽しみ(頑張り)たいと思ひます。

何よりも嬉しいことは「病」に負けていないことです。57歳から本格的に週1回~2回程度の練習でも、その気になれば上達するんだなあと感じています。卓球とはそんなスポーツです。

どんな趣味でもそうだと思いますが、やればやるほど奥が深く、「たかが卓球されど卓球」という感じですが、一例を挙げますと、カットサーブでラケットの中心で打つと



下面や上面で打つのでは同じフォームでも回転数が違い、相手が微妙にネットに引っかかりたり浮いた球になったりします。

始めた頃はそんなことも気にしないでただただラケットの中心で打っていましたが、最近やっとわかってきました。今は年齢からくるフットワークの悪さをカバーするバックショットの練習を重点的に行っています。

スポーツによっては、50歳を過ぎると体力の限界を肌で感じている方も多いと思ひますが、卓球は年齢に応じてそれなりに楽しめるスポーツであり、80歳90歳でも行えます。

卓球の醍醐味は、なんといってもスマッシュで得点したときです。この爽快さは、格別です。相手の攻撃をブロックし、その後に攻撃に転ずる切り替えも何ともいえません。

私の卓球人生はこれからです。今はより多く試合に出場し、失敗をおそれず攻撃的な試合を心がけ、相手の心理状態を読み、大いに楽しみたいと思ひています。

卓球はストレス解消や、肩こり、腰痛などにも効果があり、天候に左右されることなく老若男女を問わず、年齢も小学低学年から90歳まで家族で楽しめます。上手になれば各種の大会に参加することもよいですし、健康管理の一環でもよいと思ひます。また、明日への仕事の活力になります。

健康のため何かスポーツをと考えている方には是非おすすめしたいスポーツです。(孫に教えるつもりですが嫁さんにいやがられています。)

これからも一生涯体力の続く限り卓球を続けたいと思ひています。

【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   | 2006.3 | Vol 74-No3 | 水田地域からの排水の水質特性と河川水質におよぼす影響         |
| ◆         | 2006.4 | Vol 74-No4 | フィールド調査における高解像度衛星画像の利用             |
| ◆         | 2006.5 | Vol 74-No5 | 濾水矢板を用いた調整池の設計について                 |
| ◆         | 2006.6 | Vol 74-No6 | 環境に配慮した盛土の施工事例                     |
| ◆         | 2006.7 | Vol 74-No7 | 非開削誘導式水平ボーリング工法によるパイプラインの道路横断工     |
| 農村計画学会誌   | 2006.3 | 24巻4号      | 人工減少社会の農村計画                        |
| 開発土木研究所月報 | 2006   | 特集号        | 酪農流域の水質環境とその改善方法                   |
| ◆         | 2006.2 | No 633     | 非破壊試験によるコンクリート及び構造物の健全度評価手法について    |
| ◆         | 2006.3 | No 634     | 障害物除去後の泥炭農地の地耐力と圧縮性                |
| 寒地土木研究所月報 | 2006.4 | No 635     | 共同利用型バイオガスシステムの経済性と成立条件            |
| ◆         | 2006.6 | No 637     | 泥炭の力学的特性を模擬した実験用資料の作成の一例           |
| ◆         | 2006.7 | No 638     | 畑地灌漑システムの送水管理に必要なファームボンドでの計測項目     |
| 水と土       | 2006   | No 144     | バイオマス利活用にあつての構想検討について              |
| ◆         | 2006   | No 145     | 忠別川第3頭首工魚道設置における自然生態系への配慮について      |
| 畑地農業      | 2006   | No 567     | 農村流域の水環境のモデル解析技術(その6)(水質モデル解析の概要)  |
| ◆         | 2006   | No 568     | ハウス栽培における水需要実態の検討(北海道開発局)          |
| ◆         | 2006   | No 569     | 果樹栽培における水使用実態と栽培管理用水の検討            |
| ◆         | 2006   | No 570     | 畜産廃棄物の資源化と流通                       |
| 土と基礎      | 2006.3 | No 578     | G P Sと情報化施工(G P Sの最新動向)            |
| ◆         | 2006.4 | No 579     | ボーリング技術の最前線(ボーリング技術の基礎)            |
| ◆         | 2006.5 | No 580     | ボーリング技術の最前線(サンプリング技術)              |
| ◆         | 2006.6 | No 581     | ボーリング技術の最前線(計測・コントロールボーリング)        |
| ◆         | 2006.7 | No 582     | ボーリング技術の最前線(資源ボーリング)               |
| ダム日本      | 2006.3 | No 737     | 水利権とダム(5)河川機能の維持 長谷部俊治             |
| ◆         | 2006.4 | No 738     | 水利権とダム(6)水配分                       |
| ◆         | 2006.5 | No 739     | 水利権とダム(7)流水の貯留                     |
| ◆         | 2006.6 | No 740     | 水利権とダム(8)水経済                       |
| ◆         | 2006.7 | No 741     | 水利権とダム(9)水質                        |
| 土木施工      | 2006.3 | No 3       | 薬液注入の耐久性と恒久グラウティング(恒久グラウトと注入技術①)   |
| ◆         | 2006.4 | No 4       | 薬液注入の耐久性と恒久グラウティング(恒久グラウトと注入技術②)   |
| ◆         | 2006.5 | No 5       | 薬液注入の耐久性と恒久グラウティング(急速浸透注入工法の開発)    |
| ◆         | 2006.6 | No 6       | 薬液注入の耐久性と恒久グラウティング(恒久グラウトと本設地盤改良④) |
| ◆         | 2006.7 | No 7       | 薬液注入の耐久性と恒久グラウティング(恒久グラウトと本設地盤改良⑤) |

(H18年3月～H18年8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       |
|-----------|--------|-------------|------------|--------------|
| 山口 康晴 外1名 | 環境保全   | 水田排水        | 有機物指標      | トリハロメタン(THM) |
| 鈴木 研二 外1名 | 農村計画   | 高解像度衛星画像    | フィールド科学    | G I S ソフト    |
| 佐々木孝弘     | かんがい排水 | 塩水遡上        | 防食         | 調整池          |
| 中西誠二郎     | 地域用水   | 地域用水環境整備事業  | ポンテラン工法    | ゼロエミッション工事   |
| 福富 隆義 外1名 | 管水路工   | 道路横断工       | 誘導式水平ボーリング | 非開削工法        |
| 林 直樹      | 農村計画   | 事業メニュー      | 交流人工       | 格差地域         |
| 中村 和正     | 環境保全   | 家畜ふん尿       | 水質改善       | 緩衝帯          |
| 林田 宏 外3名  | 維持管理   | 非破壊試験       | 超音波パルス     | 光ファイバー       |
| 小野寺康浩 外3名 | 農地開発   | 泥炭農地        | 埋木除去       | 地耐力          |
| 小野 学 外1名  | バイオガス  | バイオガスプラント   | 処理料金       | 売電           |
| 中村 和正 外2名 | 管水路工   | ジオグリッド工法    | 模擬泥炭       | カオリン粘土       |
| 中村 和正 外1名 | 管水路工   | ファームボンド     | 送水管理       | 計測項目         |
| 小笹 義博     | バイオマス  | バイオマスニッポン   | バイオマス利活用   | 資源循環利用       |
| 河端 明 外3名  | 環境保全   | 魚道          | 底生魚        | 川づくり推進モデル事業  |
| 白谷 栄作 外1名 | 水質保全   | 生態系モデル      | 流出負荷量      | 水質モデル        |
| (北海道開発局)  | 畑地かんがい | かん水         | 土壌水分       | ベンマン法        |
| (関東農政局)   | 畑地かんがい | pF-水分曲線     | 土壌水分消費型    | ブロックローテーション  |
| 薬師堂謙一     | 畑地かんがい | 家畜排泄物法      | 牛ふん        | マニアスプレッド     |
| 佐田 達典 外1名 | 測 量    | G P S 偽号    | 高精度時計      | 複合補完技術       |
| 秋山 昌夫 外1名 | 地質調査   | ピット         | コアリング      | セメンチング       |
| 田中 政典 外2名 | 地質調査   | サンプラー       | コアバレル      | ベアラ          |
| 重益 幹男 外3名 | 地質調査   | コントロールボーリング | ワイヤーライン制御  | ダウンホールモータ工法  |
| 北村 龍太 外2名 | 地質調査   | 天然ガス資源      | 石油資源       | 地熱資源         |
| 長谷部俊治     | 水資源    | 河川維持流量      | 発電水利       | 水利権更新        |
| 長谷部俊治     | 水資源    | 水配分ルール      | 水利使用規則     | 水源開発         |
| 長谷部俊治     | 水資源    | 多目的ダム       | 貯留水利権      | 河道外貯留        |
| 長谷部俊治     | 水資源    | 水利用秩序       | コストアロケーション | 水利権譲渡        |
| 長谷部俊治     | 水資源    | 河川水フレッシュ度   | 水の浄化       | 水環境          |
| 島田 俊介 外1名 | 地盤改良   | グラウティング     | 恒久グラウト     | 活性シリカコロイド    |
| 島田 俊介 外1名 | 地盤改良   | グラウティング     | 超微粒子複合シリカ  | 耐久性のメカニズム    |
| 島田 俊介 外1名 | 地盤改良   | グラウティング     | 超多点ダブルパッカ  | 三次元マルチパッカ    |
| 島田 俊介 外3名 | 地盤改良   | グラウティング     | 耐震補強       | 液状化対策        |
| 島田 俊介 外3名 | 地盤改良   | グラウティング     | 液状化強度      | 特殊シリカ系薬剤     |

平成18年度

## 十勝地域現地研修会(前期)報告

茗花 明恵

十勝地域現地研修会(前期)は、平成18年8月9日(水曜日)65名の参加により行われました。研修のテーマは、「十勝地域における農業農村整備事業」という内容であり、スケジュールは以下の通りになっています。

帯広駅出発

下浦幌(二期)農業水利事業(浦幌町)

豊北排水機場下部建設工事

講和

1. 帯広農業事務所管内における農業農村整備事業
2. 十勝農業の生産動向と排水改良効果について

札内川第二(二期)農業水利事業(更別村)

勢雄送水幹線用水路外一連建設工事

農業集落環境管理施設(更別村)

堆肥施設

帯広駅 解散

豊北排水機場下部建設工事

最初の見学地は下浦幌(二期)地区の豊北排水機場の建設工事現場で行われました。

下浦幌(二期)地区は農用地の地盤の相当部分が泥炭土であり、泥炭土壌に起因する地盤沈下により農



豊北排水機場建設現場

業生産基盤としての機能低下が生じ、基幹排水路の機能低下が問題となっている地区です。このため農業生産の安定や国土保全のために事業の実施がなされています。平成11年の着工で23年度に完了予定となっています。排水機場の流域面積は17.2km<sup>2</sup>、対象とした受益面積は1,020haです。

私は施工中の現場を見たのは初めてで、農地を維持するために、地盤の不等沈下、排水不良などを改善するために排水機場の整備や基幹排水路の整備の必要性がある事など、とても参考になりました。

講話

池田町社会福祉センターにて、帯広農業事務所の平田善二所長から十勝農業の排水路整備の講話を拝聴しました。十勝の農業は北海道の農業産出額の1/4を占める地域であり、食料供給基地の役割を担っています。しかし十勝地域の土壌は湿性火山灰土であり水が溜まりやすい土壌であるため排水改良が行われています。排水路整備が行われたことにより土壌

の水はけがよくなり、十勝地域は新規作物の導入が可能になったとの事でした。

農業開発第2課の福田課長からは、過去20年間の十勝の農業生産動向についての講話を拝聴しました。現在十勝の農業は経営規模が拡大傾向にあり、機械化・ブランド化などによって作付けされる作物が変動し、主に長いもや大根の導入により野菜類栽培により農業産出額の増加が図られ、農業産出額の構成が少しずつ変動しているとのことでした。

十勝地域の土壌は水が溜まりやすく、古くから排水改良等の事業が行われた事により、新規作物の導入という形で事業の効果が現れ始めていることを知りました。

#### 勢雄送水幹線用水路外一連建設工事

札内川第二(二期)地区の勢雄送水幹線用水路外一連建設工事現場を見学しました。

この地区は、保水力の弱い火山灰土壌であり、作物の生育時期に降水量が不足がちなことから作物の生育に支障をきたす要因となっていました。排水河川の断面が小さく河床が高いことから降水時や融雪時に浸水被害や過湿被害が問題の地区でした。国営かんがい排水事業によって、297.7kmにわたる用排水路施設整備によって排水改良と畑地かんがい用水の安定供給が行われようとしている地区です。

勢雄送水幹線用水路外一連建設工事の送水幹線用水路で見学を行った場所は大規模畑地かんがいのパイプラインの建設工事現場でした。

この現場はパイプラインを入れるためには掘削底面は想像していたよりも深く掘削されていたことに驚きました。また、パイプラインを整備するために掘削された表土が工事現場の脇に積み上げられており、パイプライン整備後、表土を戻し、現況の復旧を行うために積み上げられていると知り、工事が完了後に、ただ表土を戻すだけでなく、現況の復旧も考え工事が行われている事を始めて知りました。



パイプラインの建設工事現場

#### 農業集落環境管理施設

最後に更別村にある堆肥施設の見学を行いました。畑地帯総合整備事業(担い手育成型)により行われ更別西南地区が平成10年から、更別東雄地区が平成12年からスタートしました。

堆肥製造施設では、堆肥の品質の均一化、労働力・機械力の分散の回避、事業費の低減の観点から2地区の施設を一か所に建設されたものです。堆肥盤全体の面積は47,300㎡で8レーンの堆肥盤があります。その他に、遮水型ラグーンを2池設けられています。



自走式堆肥切返し機による作業

ここでは牛糞と鶏糞を発酵させ、でんぷん粕とてん菜遊離土を攪拌し農地へ還元を行っていました。堆肥盤の境目には排水路が整備されており、汚水は、遮水型ラグーンの方に集められ、堆肥の無いレーンからは、雨水を下流へ流すことができるよう



になっていました。

家畜の糞尿を堆肥(処理)化したものを畑へ散布し、汚水や堆肥中の水分は肥料的な価値を残す程度にばっ気処理をし、スラリー散布が行われているため、家畜の糞尿や、作物加工で出る廃棄物が利用され、堆肥としての循環がなされていました。

堆肥施設が地区内にあることによって、農家単位で処理施設を持つことがなく、糞尿の処理や作物加工による廃棄物の処理ができ、施設で作られた堆肥を農地へ散布が行えるのは農家にとって負担が減るように感じられます。また堆肥の散布によって化学肥料の使用量も減少傾向になり、環境への配慮にも繋がっていくのではないかと思います。

研修が終了して、私は作物栽培されている農地は見た事がありますが、農地以外の農業関連施設等に関してはあまり見る機会がありませんでした。施工中のものとなると、全く見る事はなかったため、とても勉強になりました。実際、このような機会がないと、工事現場の中へ入り、付近での見学をすることができなく、どのような工程で建設されているのかがわからないままであったと思います。

今後、このような現地を直接見る研修には積極的に参加し、図面では分からない現場を勉強させていただきたいと思いました。

〔(株)地域計画センター〕

## 佐藤 美香

去る平成18年8月9日、十勝地域現地研修会(前期)が実施されました。今回のテーマは「十勝地域における農業農村整備事業」ということで、十勝管内における農業農村整備に係る施設の見学に訪れそれに併せて現場説明を受けるといったものでした。

当日は小雨が降り出す場面もありましたが、現地を訪れるには大きな影響もなく概ね天候は良好な中、研修は行われました。当日の日程と研修場所は以下の通りです。

### 【研修コース】

帯広駅前 集合

豊北排水機場下部建設工事(浦幌町)

講話・昼食(池田町)

勢雄送水幹線用水路外一連建設工事(更別村)

農業集落環境管理施設(更別村)

帯広駅前 解散

豊北排水機場下部建設工事 ~研修~  
研修場所：浦幌町

事業名：下浦幌(二期)農業水利事業

工事名：豊北排水機場下部建設工事

事業の目的と概要：この地区は、泥炭土に起因する地盤沈下により農業用施設の機能低下が著しく、農用地の湛水被害及び加湿被害が発生して農作物の生産性や農作業効率の低下を招いている。そのため、排水機場2箇所を新設、排水路(13条)を改修するこ

とによって湛水被害を解消し、農業生産の維持及び農業経営の安定と合わせて国土保全に資することを目的とする。



研修のため訪れたこの排水機場はそういった施設の一つで、研修当日も施工の只中でした。

現場は湛水・過湿被害の多い地域であることから、現場中の濁水の発生が多く、現場の担当者も頭を悩ませているということでした。

#### 講話

場 所：池田町

最初に帯広開発建設部帯広農業事務所の平田善二所長から、帯広開発建設部による農業農村整備事業についての概略、現在の動向、今後における事業の展開などの話を聞きました。

続いて、同じく帯広開発建設部の福田正信農業開発第2課長から、排水改良等の整備についての講話がありました。内容は、十勝の土壌特性から排水改良の必要性を講じ、現在行われている排水改良についての効果と評価について説明するというものでした。

十勝は火山灰性の土壌が広く分布し、排水性の悪いことは知っていましたが、それがどのように農業に影響し、排水改良を行うことで、どれだけの効果が得られるかということを知ることができました。

また、講話は現在の動向に止まらず、今後の動向

についても展開され、農地が改善されることによって、新規作物の導入が可能になるといった話を聞き、排水改良によってもたらされる効果に期待が持てるような内容でした。

#### 勢雄送水幹線用水路外一連建設工事 ～ 研修～

研修場所：更別村

事業名：札内川第二(二期)農業水利事業

工事名：勢雄送水幹線用水路外一連建設工事

事業の目的と概要：当地区の畑地における湛水、過湿被害の解消のため、頭首工、用水路、排水路の整備を行うものである。

工事内容：勢雄送水幹線用水路(L=1,299.73m) 更生第1号配水幹線用水路(L=1,342.73m) 上更別第1号配水幹線用水路(L=285.72m)を整備する。

研修に訪れたのはそのうちの更生第1号配水幹線用水路(FRPM)と勢雄送水幹線(ボックスカルバート)の同時並列施工を行っているところでした。



埋め戻し土は管種の違いから異なる土質のもので行っていました。両方とも現地発生土でしたが、FRPM側は切込砂利 30mm現地発生土ということで、現地でふるい分け作業を行っているようでした。設計図で見ると、単に言葉の違いだけですが、実際に見るとはっきりとその違いがわかり、丁寧な施工と管理が必要なことを改めて知ることができました。

### 農業集落環境管理施設 ～見学～

研修場所：更別村

事業名：道管畑地帯総合整備事業（担い手育成型）

更別西南地区・更別東雄地区

事業の概要：冷害と湿害に強い生産基盤の確立に向け事業が始まり、排水を強化する明・暗渠排水や、土層改良、区画整理とともに更別西南地区・更別東雄地区の両地区で環境管理施設（堆肥製造施設）が整備された。



施設の概要：堆肥盤が47,300㎡（8レーン） 汚水処理のための遮水型ラグーンが2池設置されている。

見学に行った時にはあいにく小雨が降り出しましたが、見学には差し支えなく、現場説明では、堆肥の切返しのため、自走式堆肥切返し機の操行を見せてもらいました。

説明では、施設の維持管理体制や、品質の向上に向けての取り組みなどを聞かせてもらいました。

最近では家畜排泄物の管理や処理について法律が厳しくなる一方、このような施設の建設が相次いで行われ、弊社としても大変参考になりました。

今回の研修では、全てが今後の業務のみならず農業農村の発展のために役に立つものと思われ、大変有意義な研修でありました。

ここにこの研修を企画・実行して下さった社団法人 北海道土地改良設計技術協会と、研修に参加させて下さった弊社の方々にお礼を述べたいと思います。

〔株〕ズコーシャ 帯広本社]

## 編集後記

「技術協」第76号をお届けいたします。

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

また、第20回「豊かな農村づくり 写真展」につきましても、沢山の出展をいただき大変好評のうちに終わらせていただきましたことに感謝申し上げます。

ところで、昨今、命の大切さを忘れたようなニュースがやけに目につきます。幼少からの食農教育が重要とつくづく感じてしまいます。一方、農業を取り巻く状況では、食の安全やブランド化に関わる生産者サイドの情報発信が活発に行われており、消費者の意識変化をターゲットにしたマスコミ報道も相乗効果を上げていますが、何と云っても安心・安全な食と農業を支える基盤は、整備された農地・用排水路などです。農業農村整備事業も、時と共に制度等は変化しても、その役割は一層重要になってくると確信しています。

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76号

平成19年2月8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 01(726)6038 農村地域研究所 TEL 01(726)616  
FAX 01(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16回 「豊かな農村づくり」写真展

北の農村フォトコンテスト 佳作作品

「白黒カーテン(白樺防風林)」

—川西郡中札内村—

中村 茂樹氏 作品

---

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