

農業機械

北海道

No. 872

平成 21 年 7 月 7 日 (2009)

= 発行所 =

社団法人北海道農業機械工業会

編集発行人 原 令幸

〒060-0002 札幌市中央区北 2 条西 3 丁目

タケサトビル

Tel : (011)-251-7743 Fax : (011)-241-0497

Email. info@hokunoko.jp

http://www/hokunoko.jp/

目次

北農工第 52 回通常総会開催・・・・・・・・・・ 1

平成 20 年度農業機械出荷調査・・・・・・・・・・ 1

< 新春特別講演会より >

①最近の酪農機械の利用傾向と展望・・・・・・・・ 3

酪農学園大学 教授 高橋 圭二

②網走における精密農業への

取り組みと展望・・・・・・・・ 5

株式会社イソップアグリシステム

取締役部長 馬渡 智明

道立農試農業機械研究の回顧 その 2・・・・ 7

第二期 昭和 45 年から 60 年 (1970~1985)

齋藤 亘

排ガス規制の動き・・・・・・・・・・・・ 18

北農工からのお知らせ・・・・・・・・・・・・ 20

農業機械国際シンポジウム案内・・・・・・・・ 20

編集後記・・・・・・・・・・・・ 20

北農工第 52 回通常総会を開催

平成 21 年 5 月 29 日当会の通常総会を開催し、平成 20 年度事業報告および収支決算報告、平成 21 年度事業計画および収支予算などを審議し、原案通り可決しました。役員改選では副会長に土谷令次氏（土谷製作所）、理事に成田慶一氏（ロールクリエート）、長田秀治氏（オサダ農機）、北原慎一郎氏（北原電牧）の新任が決定されました。会員状況は正会員 32 社、賛助会員 29 社、計 61 社です。

平成 21 年度表彰式では、北海道経済産業局地域経済部の大味泰次長より来賓祝辞がありました。「優良農業機械・施設等開発改良表彰」は北央共立販売のハウス用自動灌水機と石村鉄工のスプリングタイムカルチベーターが北農工会長賞の表彰を受けました。「永年継続会員感謝状贈呈」では、20 年継続会員としてホクエイ社長の七戸強氏が表彰されました。「従業員功労表彰者」では、東洋農機の河辺秀樹氏をはじめ、IHI スター、スガノ農機、北海道ニプロの各社から計 7 名が表彰されました。特別講演会では、空知改良普及センター空知南東部支所の佐々木右治氏による「現場に埋もれた逸材、食材と人材」と千葉大学環境リモートセンシング研究センターの本郷千春助教による「衛星データによる農地の情報化と利活用」の講演が行われました。

(平成 21 年度通常総会の事業計画および収支予算、役員体制は北農工ホームページに掲載しています。)

平成 20 年度農業機械出荷調査

前年度より微増

正会員 32 社の「平成 20 暦年生産・出荷実績」を取りまとめた。平成 20 暦年度は、出荷金額 217 億 1 千余万円、前年度比 108%となった。ただし、平成 20 年 5 月開催の本会創立 50 周年記念事業後に退会した企業もあり、平成 20 年度の調査結果に比べて 3 社減となっているため、同一母集団の集計でないことにご注意頂きたい。

図 1 に示すように平成 10 年頃から総出荷金額に変動はあるものの、約 200 億円を維持してきた。しかし、平成 18 年の水田・畑作経営所得安定対策の展開に伴い、農業の先行き不透明感が農家に広まり、また米の生産調整、生産資材価格や燃油などの急上昇などの要因も加わり、農機の買い控えを生じ出荷額は下降傾向となった。業界では従業

員数の見直し、生産コスト低減やシステムの見直し、販売の強化などにより、厳しい環境の中であるが、これらの成果が出たものと思われる。

平成20年度の総出荷金額は217.1億円と昨年度より8.4%増加しているが、期首の値上げが5～10%であったことを考慮すると、増加分は値上げ分と考えられる。一方、台数は26.3%の増加となっていることから、小額の機種や部品の出荷が多かったと推察される。

平成20年度補正予算で、「食料供給力向上緊急機械リース支援事業」が実施され、また平成21年度も実施が検討されていることから、短期的であるが少し明るさが見える。

本調査で報告された12会員の出荷額に的を絞り、大規模4社、中規模4社、小規模4社と分類して集計し、年次変動を推定した(表1)。12社全体の出荷額は、全社出荷額のほぼ50%を占めている。大規模4社、中規模4社の出荷額は微増あるいは前年度並の水準を維持しているが、小規模4社は出荷額を減らす傾向が見られる。

図2に機種別の出荷金額を記載した。土関係や播種管理機械など全ての機械類は年次変動が見

られるが同じ水準を維持している。近年は畜舎付帯設備の売り上げが多いのが特徴となっている。

北海道内での農機販売額の増加要因が少ないため、他府県や諸外国への販路拡大が迫られている。このため、農業実態やニーズの把握、販売促進手法、メンテナンス体制などの構築を行い、生産コストや労力低減、高齢者が取り扱いやすい新機種の開発を推進することが必要である。(詳細は北農工ホームページに記載しています)

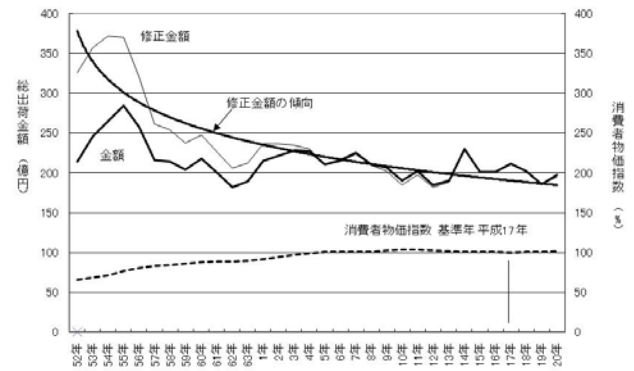


図1 北農工正会員の生産出荷実績の年次推移

表1 規模別生産出荷実績

区分	年次	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成17年度比		
		出荷額(千円)	出荷額(千円)	出荷額(千円)	出荷額(千円)	出荷額(千円)	H18	H19	H20
大規模4社計		8,826,187	8,803,398	8,141,774	8,161,392	8,453,135	—	—	—
前年比%		103.9%	99.7%	92.5%	100.2%	103.6%	92.5%	92.7%	96.0%
中規模4社計		1,181,819	1,222,160	1,101,386	943,264	1,133,677	—	—	—
前年比%		72.3%	103.4%	90.1%	85.6%	120.2%	90.1%	77.2%	92.8%
小規模4社計		731,956	596,872	533,379	478,600	471,245	—	—	—
前年比%		94.1%	81.5%	89.4%	89.7%	98.5%	89.4%	80.2%	79.0%
サンプル合計		10,739,962	10,622,430	9,776,539	9,583,256	10,058,057	—	—	—
金額前年比%		75.8%	98.9%	92.0%	98.0%	105.0%	92.0%	90.2%	94.7%
割合前年比%		90.1%	94.9%	90.7%	91.9%	107.4%	93.1%	99.1%	106.1%

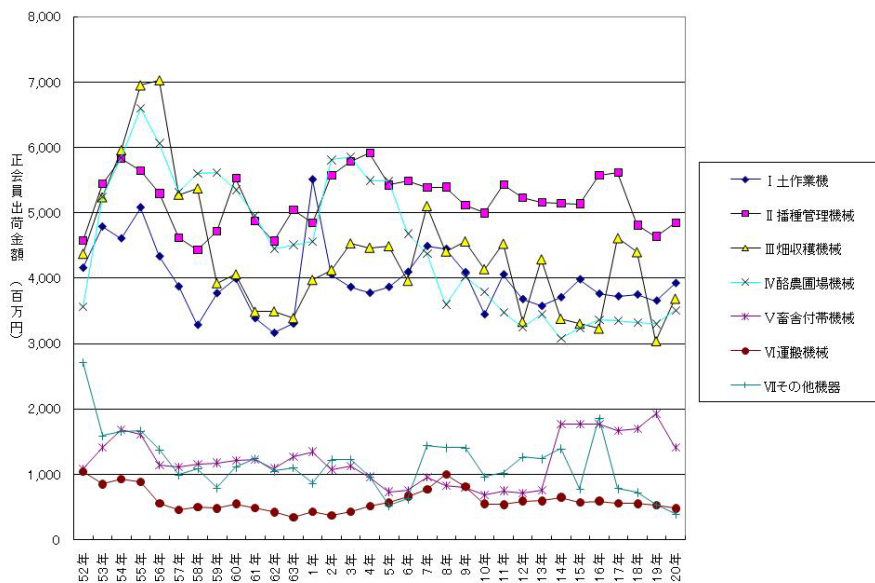


図2 機種別の生産出荷実績の年次推移

新春講演会より 1

最近の酪農機械の利用傾向と展望

酪農学園大学教授 高橋 圭二

1. 2008年度の酪農を取り巻く情勢

酪農を取り巻く諸情勢を簡単に述べると、バイオ燃料との競合による穀物価格の高騰にともなう配合飼料の高騰、ガソリン、灯油や軽油などの燃料費の高騰、また輸送費や加工費も上昇した。配合飼料の価格を見ると、USAでCO₂削減のためバイオ燃料を増産にともろこしが利用され、このためともろこし価格上昇が著しい。これまでは物価上昇にほぼ連動していたが、昨年度は1kg52.5円から75円位まで上昇した。ガソリン価格も同じような傾向を示しており、また価格が下がるなど変化が激しかった。円高も進行し、今後の価格動向は不透明である。

2. 酪農機械の利用状況と問題点

粗飼料生産

粗飼料生産ではTMRセンターの普及やコントラクタが増加し、牧草の収穫・調製に自走式の大型機械の利用が増加している。刈り取りは作業幅9mの3連モアコンディショナ、その後自走式フォレージハーベスタで収穫するが、機関出力は400~600PSと高出力となっている。ともろこし収穫ではコーンクラッシャ付きで8条のロータリヘッドで刈り取りを行なう機種も利用されている。大型機械による作業の高能率化は良いとして、牧草の刈り取りから収穫までの時間が短くなり、またダイレクトカットのフォレージハーベスタも利用され、高水分牧草の収穫によるサイレージ品質が問題となっている。高水分サイレージは排汁による栄養分の流出や踏圧不足、2次発酵などの問題が生じており、サイレージ品質の確認が必要である。高水分では大量の排汁による環境保全への影響があるため、スラリーに混ぜるなどの処理対策が必要である。サイレージ調製時の蟻酸の添加では機械の耐久性に注意が必要である。

ワンマンハーベスタは10年くらい前から利用されているが、TMRセンターなどでの体系化については未検討な所が多い。高密度・高能率のピックアップワゴンは個別利用向きではないかと思われる。また、細断型ロールペーラの利用が多くなっており、TMRセンターでは飼料の保存日数が長くできるなどのメリットがある。

大型機械の高能率化により収穫作業が優先されているが、サイレージの品質を重視することが必要である。バンカーサイロへの詰め込みでは踏圧が不十分な例が多く、サイレージの品質を左右する踏圧作業を重視することが必要である。高能率収穫に対応した良好な踏圧を行なうには、踏圧作業をバンカーサイロ2本で行ないローダの台数を増やす方が良い。踏圧にはバックホーより接地圧の大きいホイールローダの方が良い。農家では収量が多かったという声が聞かれるが、踏圧不足が原因となっていることもある。また、バンカーサイロでは山盛りに積むのは止めることが好ましい。これは踏圧不十分となること、雨が壁に沿って流れ腐敗などの原因となっている。また、コーンサイレージではネズミ害が発生にも注意が必要である。

飼料給餌

つなぎ飼い牛舎では懸架式給餌機の利用が増え、1日に6~8回の給餌が可能となり、また給餌作業が軽労化し、作業者の腰痛防止などに効果的である。給餌回数が増え飼槽内の残食が少なくなっているが、餌不足を防ぐため配餌量に注意が必要である。自動掃き寄せロボットが新たに導入されようとしているが、掃き寄せなどで飼料の無駄を少なくできる効果が期待出来る。また、夜間に採食する牛もいるので、このロボットによる掃き寄せは有効と考えられる。また、搾乳時に除ふん作業と給餌作業を行なわなくてはならないが、人手不足により除ふん作業が優先され給餌が遅れる例が多い。搾乳時の給餌作業は搾乳直後に牛を寝かせないなど乳房炎防止上重要であるため、掃き寄せロボットの利用により搾乳直後に横臥する

大型作業機の導入利用拡大



2) 粗飼料の調製・貯蔵

- 踏圧作業は「ホイールローダ」で！
 - ◎ホイールローダ：接地圧が大きい。
 - ◎バックホー：軟弱地用、接地圧が小さい。
- 「今年は意外と牧草収量が多かった。」
 - 踏圧不足が原因かもしれない。
- バンカサイロには山盛りに積まない。
 - ◎踏圧作業が危険なため十分に踏めない。
 - ◎雨水がサイレージの中に入りやすい。

のを防止できる可能性がある。

搾乳ロボットと懸架式ミルカ

搾乳ロボットは2007年では全国で200台、道内100台くらい導入されている。ミルクパーラの導入戸数は2008年2月ではロータリ49戸、タンデム100戸、アプレスト285戸、パラレル286戸、ヘリボン499戸となっている。このように、搾乳ロボット利用農家はタンデムパーラ導入農家と同程度の戸数にまで増加した。搾乳ロボットは第3世代に入っており、清拭機能の向上やアームの軽量化が図られている。また、タンデムパーラにも利用可能なロボットが利用されており、選択範囲が広がっている。

懸架式ミルカは搾乳器具の自動搬送装置を装備し、つなぎ飼い牛舎で搾乳作業の能率向上と軽労化に貢献している。乳頭清拭装置の開発が進んでおり、パーラ用あるいはつなぎ飼い牛舎用があり、実用化の段階に達している。

4)牛舎施設

■ 搾乳ロボットの導入

2007年頃: 全国に約200台、道内で約100台

ミルクパーラの導入戸数(2008.2、道内)

ロータリパーラ: 49戸

タンデム: 100戸

アプレスト: 285戸

パラレル: 286戸

ヘリボン: 499戸

ふん尿処理

家畜排泄物の適正管理は施設がほぼ100%普及し、現在は有効利用の方向へ向かっている。堆肥化は本州で多く、北海道ではスラリー方式が良く、取り扱いが容易で価格面でも有利である。散布法は、臭いやアンモニア揮散対策として作業溝間隔25cmの浅層インジェクタ、バンドスプレッダ、低床散布機などが利用されている。しかし、散布量を一定にするために、流量計を装備し自動制御をした散布機械導入は高価であるが、流量計を利用した作業速度指示システムの散布量制御は安価である。

スラリースプレッダによる散布作業は移動時間が多く散布効率が低いため、ホースをけん引し直接散布機にスラリーを供給するアンバライカルシステムも利用可能である。個の方式はタンクは別に置き、散布機は軽量であるため、軟弱な圃場でも散布可能で、散布の時間割合は70%と高い。最初はホースが振れを生じたが、良好な散布方法の検討が進んだ。

バイオガスプラントの建設は少なくなり、また

稼働施設数も減少した。これは電力利用を目標としたため、施設や運転経費が非常に高価となったためと考えられる。バイオガスプラントの消化液は良好な肥料として有効であり、ふん尿処理施設あるいは温水入手などを目的とした安価な施設とする方が望ましい。スラリーばっ気で窒素分が1/4程度に減少し、またランニングコストも高いため、根釧農試では既存のスラリーばっ気槽を改良し、バイオガスプラントにする試験を行った。既に貯留槽があるため、改造経費は安価である。

草地管理

草地管理はなおざりにされていたが、配合飼料の高騰、自給飼料の増産の必要性から見直されている。メドフェスクの放牧地への導入では簡易更新機の利用が有効である。牧草による雑草対策としてイタリアンライグラスが注目されており、水田地帯ではカメムシがつくため利用できないが、1年生で毎年播種が必要なため関連する機械の新たな利用があるだろう。

今後の酪農機械の展望

昨年度は食品の偽装問題が大きく取り上げられ、「食の安全・安心」が重要となっている。畜産では配合飼料や肥料の高騰があり自給飼料の生産による「資源循環」および家畜排泄物法によるふん尿の有効利用と「環境保全」がテーマとなる。

バルク乳の自記温度管理が今年度から始まるが、品質保証を行なう手法として有効である。コンプライアンスを明確にし、消費者の理解を求めることが必要である。草地型酪農の資源循環では、メタン発酵による良質な液肥生産、適正量散布による高品質な牧草生産、健康な牛による牛乳生産を行ない、ふん尿は草地に還元する循環を行なう。おいしい牛乳を消費者に飲んでもらうことで消費拡大が図れる。環境保全では、道立農試と酪農学園大学によって開発された施肥設計プログラムAMAFEの利用には補助が出るようになった。これを用いて農家が圃場毎に精密な施肥管理を行なうための、肥料混合機や施肥機の開発が始まっている。この他にも草地酪農地帯といえども散布時の臭気対策に留意すること、堆肥化の促進に

今後の展望...

- 「食の安全・安心」、「資源循環」、「環境保全」を支援する機器の開発・導入
- 輸入配合飼料価格の大きな変動
 - => 自給飼料の増産を継続しよう
 - 国産飼料: 地域間での流通を図る
 - <減反水田: 飼料米、トウモロコシの栽培>
- 高齢化に対応した「軽労化」を図る機械の開発・導入と支援組織・体制の充実など。

よりふん尿散布による環境汚染防止を図る必要がある。

「食の安全・安心」、「資源循環」、「環境保全」という3つのキーワードに基づく機械開発を行なって欲しい。自分で取り組むこと、たとえば自給飼料の生産が必要である。しかし、全て自前で行なうのは困難なため、水田地帯の未耕作地でもろこし生産を行なう、あるいは人手が少ないところでは都市の労働力を取り入れるなどの取り組みを作ることが重要である。また、農作業従事者の高齢化が進んでおり、軽労化を図る機械や支援組織・体制の確立も必要である。

新春講演会より 2

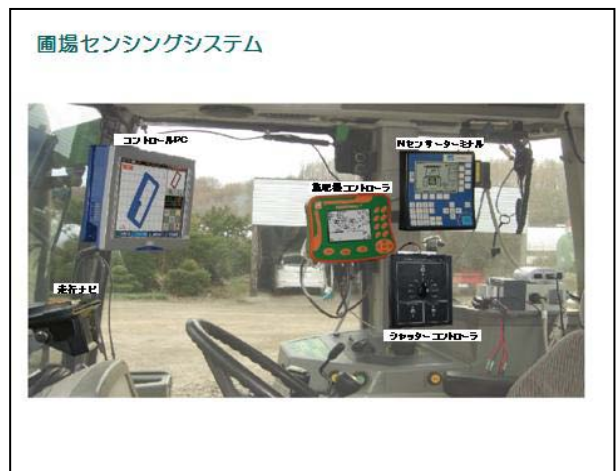
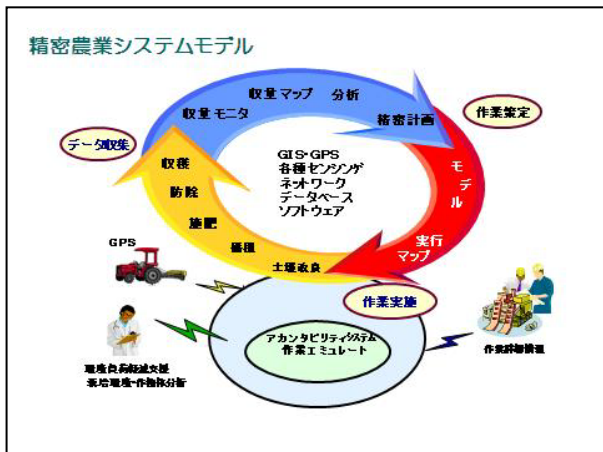
網走における精密農業への
取り組みと展望

株式会社イソップアグリシステム
取締役部長 馬渡 智明

イソップ (ISOPP) アグリシステムは本社が北見市端野町にあり、農業者4名、農業生産法人4社、民間企業8社で構成されています。会の目的は科学的営農の実施で、取り組んでいる精密農業についての話をします。この活動に入る前にアスクの活動があり、アスクは土と植物を考えることを目的とし、植物体の成分分析から適切な管理を目的にしています。

地域の課題として、今までは食材の生産で商品としての意識が少なかったが、農作物の付加価値や商品性を向上させる、つまり食べてみたいと思われる農産物を生産することです。また、精密農業の考えを取り入れ、品質と収量の両立、環境負荷の低減(肥料や農薬のロスの低減)などを行っている。また、労働時間の低減と労働配分の効率化が重要と考えている。

情報が重要で、情報収集として土壌センサーとNセンサーを使用している。圃場の形状はG-Padで情報を取り、これらを融合させ、適切な施肥管



理を行っている。土壌センサーは作業速度 4km/h、深さは 30cm 程度である。センサー値は相対値であるため、土壌分析値と照合し土壌マップを作成する。Nセンサーでの葉色測定では走行経路のガイダンスを用い、事前に圃場のセンシングを行う。施肥量は測定したNセンサーの値に基づき、施肥量の最大値と最小値を決定し、中間は傾斜配分で決定している。また、木陰や排水不良値などの生育不良地は事前に施肥量の補正を行う。作成した施肥量マップによりブロードキャスタで施肥を行う。方形の圃場では施肥量制御は比較的容易であるが、三角形や台形などの形状の圃場では、施肥機の制御により施肥量の過不足のない適切な施肥が可能である。

可変施肥実施

4. 可変施肥

①可変施肥
精密農業支援システムで、GPS走行位置と施肥マップを参照し、各場所での施肥量指示を可変コントローラーに送る。

②可変ブロードキャスト
施肥コントローラーにより可変ブロードキャストを制御し、可変施肥を行う。

精密農業管理システム WEB-GIS

ロケイン

WEB-GIS google API活用

精密農業管理システム WEB-GIS

地図表示

地図+写真表示

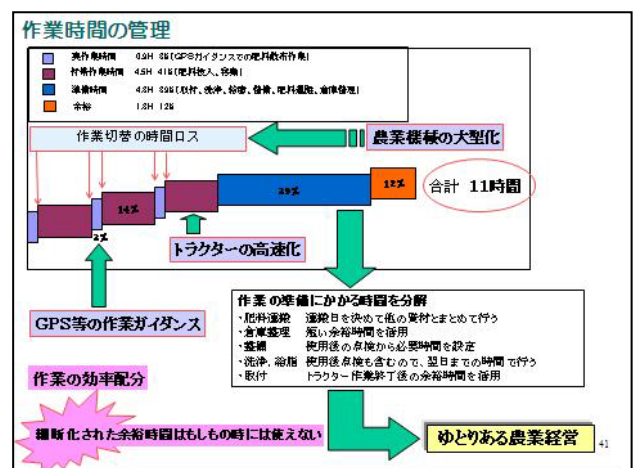
土壌図表示

気象観測は圃場に気象ロボットを設置し、情報は自宅に送信される。情報により疫病やアブラムシの発生予察を行い、営農の参考に行っている。また、WEB-GISを用い、会員の圃場情報を共有している。圃場毎の情報や日報の入力により営農計画を策定する。これらにより作業時間を適切に管理できるため、無駄な作業が減少する。

圃場センシングと可変施肥により、肥料投入量の適切な管理が可能となる。その結果、生育のばらつきが減少し、収量増や登熟のムラによる穂発芽の回避など品質向上にも役立っている。また、環境負荷にも貢献していると考えている。

土壌分析は20m区画で行ったが、労力が大変で1年で中止した。5年前の土壌マップと生育マップが一致しており、生育マップが有効な情報と判断した。地力のある圃場では施肥量の可変が翌年の生育に影響を及ぼすことが認められた。地力のない圃場では可変施肥を行っても1年目も2年目もほぼ同じ施肥マップとなった。今年度は澱原用ばれいしょでNセンサーで計測したが差が認められなかった。施肥量の差をつけて施肥した圃場では施肥量に応じてNセンサー値が異なった。ばれいしょでは土壌に基づいた施肥が有効と思われた。てんさいではNセンサー値と収量は関係が高いことが認められたが、土壌情報が良いと考えている。

農業機械に望むこととして、トラクタではオーダメードと高速走行、CAN-BUSの取り出し口の装備が欲しい。国産トラクタではリム強度の増大が必要である。その他、フロントリフトやピックアップ式のけん引装置が欲しい。作業機では、一貫作業体系の提案、自己診断機能の装備、共通コントローラなどで、CAN通信ができるとスプレーヤの防除作業が容易となる。その他、あらゆる肥料に対応した可変施肥機や農作業安全上、取り付けヒッチの共通化、つまりトラクタに乗った状態で1人で脱着が出来るヒッチが欲しい。今後、環境に優しい農業、安全な農産物生産、価値ある農産物の生産を行ってきたい。



道立農試農業機械研究の回顧 その2

齊藤 亘

第二期 昭和45～60年(1970-1985)

この期間は70年に十勝から長沼の中央農試に異動し、浜頓別の天北農試に転出するまでの期間である。当面の研究は水田の機械化を畑作の水準に引き上げることと、機械部の将来を揺るぎないものにすると言う決意を持って来た。水田機械化は「乗用一貫機械化」で水田を営農用トラクタで全て栽培管理すると言う企画であった。また機械部の将来構想とは、中央と十勝のほかに畜産機械(酪農)の研究拠点をつくり3ヶ所としたいと言う事である。筆者の脳裏には、3本足で立つ「ごとく」と3本の矢の「元就の教え」があった。時も時、酪農近代化事業が開始され、新酪事業が根室原野に展開され、3研究室構想が現実性を帯びてきた。そうこうする中に、新得農試の場長がこの話に乗ってきた。それは新得には馬産課と言う昔風の名前で、課員15名の課が残っていて、名称変更と改革を迫られていた。畜大卒の機械専攻の2名の新規採用を行って準備が整った。しかし、いざと言う時に組合の猛反対を受けて、この計画は頓挫してしまった。採用の二人は他の部に配転になった。

次のチャンスはそれから6年後にやって来た。酪農検査事務所の改革である。根釧農試の機構改革にあわせて事務所員の配置転換をはかり、酪農3科を新設した。その中の一つに機械科を滑り込ますと言うことであった。新設科の名は酪農施設科であったが、敢えて反対しなかった。中央農試に来てから10年の歳月が過ぎていた。此れで、念願の中央の稲作、十勝の畑作と根釧の酪農機械の3本柱が出来た。其れも此れも、酪農近代化の核となるバルククーラの研究と新酪事業の導入機種選定に協力してきた事が評価されたと思っている。逐次、その間の主要な研究を記述する。

1. バルククーラ性能調査

まだ十勝農試に在籍中に、道の農政課からバルクミルクタンクの性能試験を実施するよう要請があった。欧米には当然の事ながら性能基準はあったが我が方にはなく、試験要綱の作成から手をつける必要があった。思案の結果、長野のオリオン機械でバルククーラの製作をしていたので、視察を申し込んだ。その時、同行して案内してくれたのが梅津典昭氏であった。帰って来て直ぐ試験方案を作成し、性能試験場所としては、中央農試の不凍実験室とした。予算の執行が迫っていると言うことで空席の部長室で陣頭指揮を取る事になった。調査員が不足して、北大の吉田教授に教

室の全面的協力を依頼した。農電専門の池内先生が昼夜を問わず試験を監督して下さった、お陰で円滑に事が運んだ。なにしろ受験に来たバルククーラの数は国内外から50機種にも及んだので、殆ど不眠の仕事であった。最初の性能試験で基準に達しなかったのは一機種のみであった。その後の試験機種は300機種にも及んだ。クーラにはアイスバンク式と直膨式の二通りあったが、直膨式が圧倒的に多かった。クーラは冷媒ガスを圧縮液化し、冷却プレートで急膨張させ熱を奪い気化する冷凍サイクルを繰り返すが、圧縮時に発生するポンプ熱は放熱される。この熱を熱交換し湯沸器に使えば、パイプラインの洗浄などに利用出来る。この方式は省エネ技術として普及奨励された。バルククーラの普及事業は畜産リース協会によって行われた。成績の手引き書が協会から出版されたが、「はしがき」には担当の道立農試の事が一行も記されてなく北大の成果となっていたので、出版記念会で怒りをリース協会にぶつけて席を立った。



大体、試験研究成果の発表に当たっては、企画から予算獲得は部長の仕事で、担当は科長以下研究職員で、職員は掛け持ちで複数の課題に係わる場合が多い。それで全員連名で記入すると長蛇の列となる。昭和40年頃からは担当責任者が最初で上席者が後に付くようになった。大学は教授が絶対であるので、師の影を踏まざる考えが平成の初年位まで続いたと思う。今は会社人がノーベル賞を貰うような仕事をする時、会社にその発明に対する代償を求める。筆者らの時代ではとても考えられない事であった。筆者は中央農試験に来てからは、全て専任研究担当者の実績とした。バルククーラの試験成果は担当の笹島氏一人とした。空席の部長の席で仕事する事、5ヶ月間を経て辞令を受けた。此れには二つの理由がある。先輩が後継者を決めずに民間へさっさと出て行った

事と当時の中央の部長は支場長経験者であったから 35 才の若造にその席に座らせる事が許せなかったのだろう。バルククーラ事件が落ちついてから 3 年後、この試験は農業機械化研究所の鑑定事業となった。

2. 水田乗用一貫機械化

北海道の水田の機械化は、昭和 46 年から始まった稲作転換は曲がり角を迎えていた。北海道の水田の 7 割は泥炭地と言われている程、地盤が形成されていないから支持力もない状態で機械走行には工夫がいる。開墾後、数回の客土がされ改善されたと言っても機械化には大きなハンディである。先ず、機械の効率化には圃場区画を拡大する必要がある。これには表層をはがして、畦を取ってから平坦に切土をして、表層を戻す。工事後、元の状態に戻るには 3 年以上を要したし、排水工事も新たに加わる。こうして拡大化した水田には落とし穴が数カ所出来る。特に暗渠方向の走行には注意が肝要である。また、中山間地では拡大工事で田差が大きくなり畦越えが容易でない。加えて、春先に地域特有の偏風が吹き田面にさざ波が立ち、区画整備水田では植えた苗が定着前に流されしまう事がしばしば起こる。昭和 40 年頃、中央農試の機械部の研究は区画整備関連の実証研究が主であった。中でも、ユニークな研究の一つに甜菜用ペーパーポット苗を畦から送風機でばら蒔き移植方式があった。この技術は八郎潟の考案とも言われ、遠くハンガリーにも紹介された。

畑作から赴任して来た筆者は、水田を畑作並みに作業する構想を抱いていた。昭和 30 年に帯広の十勝支場に赴任して来た折は、水田の試験圃があった。36 年芽室へ移転して、機械化実験集落の通道の近くに水を張っている水田があるのを見た。田植えは直播でタコアンを使っていた。反当 3 俵くらい獲れていたが自家用米であった。教室時代は(昭 29 年)、春先は石狩当別で耕耘機の試験を泊まり掛けでやっていたが、水田作業全体は見たことがなかった。実験集落を担当して「稲の一生」に関心を持つようになった。1970 年頃は地球的には米は直播で移植は殆どない。イタリアやタイなどで直播できない所(デルタ地帯)では多少移植されている。日本は戦後の食料難対策で生産費補償制度を採ってきたので、安全多収の移植機械の開発に腐心し、普及させてきた。

米の生産調整が始まった昭和 46 年(1971)、調整をするに当たって、栽培面積か、生産量が議論され面積となった。審議会の中には量を主張した人も居たが少数意見であった。筆者は量にすべきと思っていたが、審議会のメンバーでもない者の意見は聞くべくもなかった。日本の稲作はこの時、全面積直播にするチャンスを失った。イタリアでは直播機械化が困難な多収地帯に移植田が残っ

ていたが、コメ余りでこの地域の水田を捨てた。数年後には直蒔き技術が向上して再度の調整に入った。日本とイタリアの米の依存度の違いはあるが、その依存度の大きさに政治が依存し、未だに奨励金と言う名の延命薬で零細稲作が続いている。批判はさておき、急に直蒔きを奨励しようとしても現状では移植が販売農家にとっても有利である。直播きの条件としては規模と気象が挙げられようし、品質や流通といった問題もある。最大のハードルは保護政策であろう。米だけは自由競争下にあっても主食として他の畑作物に比べ手厚く保護されている。畑作物は恩恵を受けてないかと言うと小麦、大豆等はコメ並みに扱われ、ビート、ポテト等も例外なく、国際価格の 5~10 倍の国内価格で扱われている。生産物の保護は関税で賄われ、コメでは 700%以上である。勿論、保護は生産者の為であるが、生産資材の取り扱い農協、業界にまでいたるので取り巻きのコストも大きい。

これ以上、これらに付いて述べる積もりはないが、1970 年、シカゴの畑農家は 200ha が生活の限界で、対して道の畑作では 13~15ha、水田で 6~7ha の専業農家が生活出来る水準であった。当時のアメリカも農業保護は政策の足かせになっていたし、大きければ大きいなりに苦労があり一概に国同志の比較は出来ない。その事を念頭に置いても機械化を考えるに当たって、この差は大き過ぎる。農業の規模は国の大きさに関係ありそうだが、資本主義国家間である。だからアメリカ農業を横目で意識し、ヨーロッパの農業を手本にする事が北海道農業の指針となるだろうと言う結論を得た。農業構造改善の仕様も EU 並となっている。従って、水田機械化で手本にするのはカリフォルニアでなくイタリアで、イタリアの北部ジェノバでは 30 馬力級トラクタによる一貫作業体系が 1960 年代には確立していた。それ故、米が生産過剰になった時、トラクタ作業が困難な移植地帯を切り捨てた。2000 年の精密農業の考えである。

73 年のオイルショックを経て水田乗用一貫機械化の課題に取り組む事にした。稲作部は長沼になく岩見沢にあったが、そこに機械部の試験圃場が 10ha 余あった。遠隔地で日常の管理が大変で、また場内試験のために水田の管理を依頼すると研究費の半分は管理費に飛んでしまうため稲作部に引き取って貰った。その代わりに中央農試の隣にある山崎農場と試験契約を結んで研究を続ける事にした。供試機も図面から製造まで実施すると過大な額になるので、企画書を持って共同研究をするメーカーに当たった。その結果、トラクタはクボタの 10 馬力 4 輪駆動車で、管理作業機は東洋農機の協力で開始する事になった。

移植作業は歩行用移植機を 3 点リンクに取り付けた。防除機は 100 立タンクに 4m のブームを取

付け、低圧ポンプに低圧噴霧ノズルとした。これはドリフト防止と軽量化が必要だからである。水田防除を検討している中に意外な事実に遭遇した。それは農薬の10a当たり散布量は決められているが、散布方法には規制が全くない事である。即ち希釈濃度や噴霧圧力は一切お構いなしで慣例に従っていた。当時、水田防除は、粉剤ダスターや畦畔ジェットノズル方式が一般的であった。水田の中にスプレーヤが入り、たとえ低圧で濃厚液を散布したとしても水田には水が張っているので、風の影響を受けるダスターやノズルより余程むらなく散布可能である。筆者は、この濃厚液散布法で特許を取ることにした。しかし、濃厚液とは如何にも薬害が出そうで、希釈液が少なくて済むので少量散布法としようとした。希釈用水は水田から取れるように工夫もした。3年間の実績を持ってこの研究を普及奨励にした。

東大で行われた農機学会で桃野寛氏が水田乗用一貫機械化を発表した。機械化の前提として特定の三角錘を一定の高さから落下させ、その沈下量を作業走行目安とした。そうこうしている中に、乗用田植機の開発が進み駆動部の軽量化が進み、大宮の機械化研究所が我々の研究を乗り越えて行った。水田防除の妙案も霧散してしまった。我々も10馬力の四輪駆動のトラクタより乗用田植機の方が、水田適応性が優れていることは分かっていた。それで、井関農機と懇意の東川の農家で防除作業を実施する事にした。3反歩水田の防除を開始し始めたら、試験見学に来ていた経営主が作業を即刻中止せよと大声で叫んだ。全額補償を約束して実験に入ったが、機体は花粉で黄色く染まり、枕地の回行場所は稲が踏みつけられ倒されているのを見ての大声の抵抗には同情した。収穫後の結果は、一等米で損失は3%程度であった。その年は、カメムシの大発生年で防除効果が極めて高く、カメムシの食害が原因とされる黒粒米が試験区でゼロであった。この調査で、筆者は「稲は水の中では強い」と乗用化を改めて確信した。それは農家にとっても同じ思いで、その後その農家は我々の実用化試験の協力農家となった。

この学会報告は、国内では不興であったが、中国、韓国そしてハンガリーで関心を持たれて、彼国の研究者の来訪を受けた。特にハンガリーのKITE(資本主義生産組合)からは指導要請を受けた。また、ソウル大学からは講演依頼を受けた。1984年、国際農業学会 in ハンガリーが開催され、招待されて二度目のハンガリー行きが実現した。海外の学会出席は発表すれば義務免除で旅費は出ないが休暇扱いを免れる。それ以外は年休をとって出掛けることになるので情報収集のための海外旅行は数回で年休がなくなる。ハンガリー学会では「籾殻燃焼炉の熱利用による籾乾燥システム」を発表する事にした。此の研究の内容は後述

するが、再度のハンガリー行きを強行したのは指導してきた稲作の経過が知りたかったし、またこの国の悠々とした裕福さの雰囲気味わいたかったからである。当時、ハンガリーは社会主義と資本主義の二つの政治システムが共存していた。稲作ではアメリカ並のエアーファーマーミングでカントリーエレベータ方式であった。こんな先進国に何を教えよというのだろうと訝っていたが、収量を聞いて驚いた。2トン/haで日本の1/2以下である。これを2倍にしたいので日本の技術を導入したいと言う。更に驚いた事に既にペーパーポット苗のばら蒔きが技術会議によって指導されていた。エアー農業とポット苗の人手ばら蒔きとはあまりにもかけ離れている。筆者の指導の結論だけ言うと、4条田植機で種苗圃を作り、良質の種子をつくり、それをドリルで直播する事とした。たったこれだけの指導に半月を要した。学会の見学会で指導を忠実に実施した担当者が得意気に説明しているのを見て、アイデアが当たったのを噛みしめるように喜んだ。収量は多分4~5トン/haとふんだ。更に付け加えると、一筆の水田面積はレーザー均平機を用い10ha前後であった。その水田にアルプスに端を発する雪解け水がティサ河を流れて水が張られる。かって八郎潟で直播きの発芽不良の原因の一つにフェザリウム菌が関与している事を聞いていたので種子消毒を徹底することにした。これらの専門外の指導は、研究論文のコピーA4で五百枚の資料で行った。それより、ハンガリーはヒマワリやパプリカの世界有数の産地である事を知った。ヒマワリは比較的矮性でコンバイン収穫を完成していた。パプリカは生鮮野菜と粉末の両方があり生鮮の方は移植の検討が行われていた。ティサの上流に高名なトカイワインの産地があり、ご褒美に連れて行かれた。ナポレオンに献上したスイーツなワインは筆舌に尽くし難いものだった。



3. 第一次オイルショックと機械化

1972年、オックスフォード大学で第一回 Dehydrate 国際学会が開催された。副題がグリーンヘイキューブプラントの研究会で、殊更ヘイキュー

ープにグリーンと冠したのは高品質のキューブと言う意である。アメリカでは肉牛飼育にフィードロットでヘイキューブ給餌と言うシステムが完成していた。日本でもヘイキューブ輸入が始まり、ペレット、キューブ、ウエハーなどのプラント設置の計画が上がっていた。キューブの利点は、貯蔵・流通・給餌に優れて居ることである。飼料畑の不足している日本畜産にとっては垂涎のエサであった。それで北海道では既にヘイキューブプラントの設置計画が上がっていた。英国の畜産飼料分野の研究は、その筋の素人の筆者にとっても、これ以上の研究は必要がないと思う程の達成域にあった。家畜の餌としての肉骨粉の利用も始まっていた。この事はさておき、学会の視察見学が何とチャータ機でデンマークのシェルのキューブプラントに飛んで行くと言うものであった。シェル企業は巨大石油会社であるが、プラント見学を終えた後で「夏期は石油の消費が落ちるので、石油消費の多い牧草乾燥プラントを直轄で運営している」と付け加えた。その時、驚き桃の木山椒の木と唾然として息を呑み込んだのを覚えている。また、このプラントではグリーンウエハーを生産し、更に濃厚飼料や切断した麦藁などを加えて総合ミックス配合飼料を生産していた。これが始めて知った TMR 飼料の実態であった。学会から帰ると直ぐ改良課に呼ばれ、ヘイキューブプラントについて意見を求められた。北海道で流通飼料生産施設を作れる自信はなかったが、折しもアメリカでは自走式ヘイキューブハーベスタの報告があつたりして、研究者としては関与してみたかった。それで学会の報告をしたが TMR 生産を強調した。キューブプラントは国の高率施設補助で十勝や斜網などに 10 数ヶ所に設置された。

1973 年、オイルショック(石油不足)でススキの電気が消えた。プラントは、まず心配していた原材料の供給が不足し、燃料代がかさんで運転中止に追い込まれた。筆者が悪者にされたようだ。それにしても、十分な検討も経ないまま道内に沢山設置する必要があつたのだろうか。この時を期して、バイオ燃料の計算をさせられ、もし燃料の輸入が止まったら農業が出来るかと言う途轍も



ない課題に取り組んだ。当時は技術的選択肢も少なくギブアップした。

1978 年、第 2 次オイルショックが起こった。その時は、ススキの灯は消えなかった。ショックの免疫が出来たのだろう。1 次、2 次とも何れもイスラエルやイランなど中東産油国の地域騒乱が原因であった。それから 30 年後の今は第 3 次オイルショックと言われ、やはり中東イラク問題が発端であろうか。これで、食糧を燃料に使用するバイオ燃料が増加し、同時に食糧不足問題も増大することになる。更に原子力利用が盛んになりプルとニュームリスクは中東から世界中に拡散した。このオイルショックは欧米ではオイルショーティジ(不足)と言うが、この時を機に自然エネルギーの研究が始まった。月寒にある国の道農試験の物理部では風車の研究が始まり、後に浜頓別の町営温泉にも設置された。担当の泊氏は、風車の発電利用効率が低いため熱変換をしていた。一方、北電にも設置計画が上がり、筆者の広島友人がドイツのメッサーシュミット社の一枚羽根風車を北電計画に採用して貰いたいと言ってきた。当時、池内先生が北電の農電研究の指導をされていたので、先生の紹介でシュミット社と札幌で会合を持った。北電泊原子力発電所の近くの丘の上に 1, 2, 3 枚羽根の風車が立った。現状では 3 枚羽根が主流になった。既に、北電は風力発電を将来購入する事になるであろうと準備を始めていたのだろう。

さて、20 年後には、原子力トラクタ(変換電気)が作物生産に利用されるだろう。水素社会の前は原子力社会で既に家庭プラグ用の電気自動車の開発が始まっている。ただ、原子力に依存するリスクは地震国日本の最大の弱点でもあり、更なる安全・安心対策を要する。

4. 籾殻の実用化試験(たい肥化と省エネ技術)

籾殻はライスセンターから嵩では乾燥籾とほぼ同じ量が排出される。この利用は暗渠の補助材として利用するのが一般的である。また弾丸暗渠と同時に籾殻を詰め込む機械もあり、その機械の性能試験も実施したが、籾殻供給はビニール袋に詰めたものを機械へ投入する。また、土壌改良を目的とした籾殻堆肥の利用もあるが、籾殻は腐敗しにくいので鶏糞の好気発酵の通気資材として用いられた。また、粉碎すると水分の吸収が改善されるので粉碎機で処理してから生ゴミと混和して堆肥化する装置も作られた。一番最初に施設化されたのは、籾殻燻炭装置である。また、断熱ボードとしても用いられた例もある。筆者が直接関与した課題は、横浜の鶴見ソーダの籾殻堆肥製造機と伊達紋別の北糖の籾殻燃焼炉熱利用システムである。以下、それらについて述べる。

1) 籾殻堆肥製造装置

堆肥製造機の原型は東洋製缶のマッシュルームベッド製造機である。これは、稲わら堆肥製造機で、高知まで調査に行ったことがある。しかし、鶴見ソーダは名の通り化学系で主要装置は、先ず籾殻粉碎機で粉碎した後、アルカリ液処理して繊維を洗い酸で中和する。その後、戸外の堆肥場で加水・反転して堆肥化を促進する。出来上がりは上々で硬質の繊維はフワフワ状となって土中で分解が進みそうな物が出来上がった。問題はこれだけ加工して、この堆肥は幾らの価値があるか気掛かりで、先ず育苗床土材として使ってみようと山土に50%程度混入し稲作部に依頼した。もう発芽してもよい頃、稲作部から連絡があって、苗は全滅である旨の報告を受けた。原因は、床土が強酸性のためと言うことだった。化学的に中和したと思っても時間経過と共に酸が強くなったと言う事だった。それで、化学処理を止めて粉碎だけで利用するように勧めた。成績はその時点でボツにした。化学屋が化学を止めるには多少抵抗があったが、彼らは粉碎機に特化して(パンダー)として売り出して大成功を取めた。膨張の Expand の Ex を除いてパンダーとし、「パンダ人気」にあやかっただけのもヒットの要因かも知れない。

一方、北糖の籾殻燃焼炉の共同研究については、製糖工場の技術集団の活用にあった。製糖工場は、甜菜収穫後から数か月で終了する。製糖を終了してからは工場内の各機械のメンテナンスが始まるが原料堆積、汚泥処理、粉碎搾汁、乾燥工程に食品衛生管理といったその道のプロ集団がこれに当たる。現場に近い工場では栽培管理指導部門も抱えている。時は、オイルショックを経験した日本では、代替燃料の案出に国の研究開発助成金が民間に対しても広く組み込まれた。それが燃焼炉の開発となったが、当初この開発は北斗工機の指導の下で実施されていた。その工程は熱交換機を介して熱風利用するというものだった。家庭廃棄物処理場の熱利用は廃棄物の中身が複雑で、熱交換機を経て利用するのが一般的である。しかし、籾殻は均一の物質であるから、その組成に有害物質が含まれる確率は極めて少ない。従って、直接利用が可能かもしれないと言う誘惑が付きまとった。大潟村のカントリーに直接利用の燃焼炉があるのを知って、北糖の技術担当者を連れて調査にいった。直接利用の可能性のある事を窺い知った。二段炉の開発が終わって排出ガスの検出も合格し、道農試の指導参考事項とした。数年で道内のライスセンターの10ヶ所以上に普及した。この結果を前述のハンガリー国際農学会で発表した。すぐ、イタリアの学会を通じて紹介が筆者にあり、会社で見積もりを出すことになった。普及型で一基数千万と言う事で、この話は立ち消えた。道内の施設も石油の価格が安定し補助金が打ち

切られると普及が止まった。設置から5年目位で籾殻燃焼炉は除去されてしまった。幸か不幸か数年利用していると塩素が外気の水分と反応し乾燥機の鉄板を浸食し錆び出した。化学反応恐れるべし、たかが籾殻されど籾殻、廃棄物利用には費用も掛かるし問題もありと思ひ知らされた。その後、ハウス暖房利用も行ったが、簡単な籾殻ストープの方が良いとの結論であった。

籾殻の利用は時代とともに需要方向が変わり、水田地帯の愛別キノコ団地では暖房用として長年利用していた籾殻は大雪肉牛生産者の敷わらとして引き取られ、キノコ団地では安い輸入バガスに変わった。また、木酢が有機農業の農薬として使れ出すと木酢生産装置がライスセンター内に設置されると言った具合に籾殻利用は変わっていった。

2) 稲藁利用機械

畑作と酪農は飼料生産で接点があるのが普通であるが、安い輸入飼料の依存で両者の関係は辛うじて牛床用の麦わらと堆肥の交換で結びついている程度である。では、稲わらと言うと収穫後は燃やす習慣が続いていた。北海道では堆肥化が奨励されたが進まず、かといって稲わらの鋤込みは秋落ち現象の原因となって嫌われた。と言うより鋤込みの為の水田プラウの持ち合わせのない農家が多く、利用も廃れていた。しかし、収穫時期に一斉に稲わらに火を放すとその煙で車の交通が困難になる。青森や秋田で県令が出て中止されると北海道でもそれに倣った。そこで、稲わら収集と排出と利用といった一連の作業の機械化が研究課題に上がってきた。それで東川町の水田に牧草用のレーキやベアラなどを集めて試験を大々的に実施する事にした。結果は最悪なものだった。収穫後は秋雨が多く、また田面は湿潤で大型の機械走行は全く不可能であった。聞くとところによると収穫後に田面が乾燥するのは3年に1回あれば良いと言うのである。事前調査を十分行っていればこんな失敗はなかったと悔やんでも後の祭りであった。稲わらは結束していると畳床材や肉牛の粗飼料にも利用され、九州では中国



や韓国から輸入して利用していた。後に、此の稲わらから感染病原菌が発見された。英国王室研究所では麦わらは鋤込むより焼却した方が有効との成績が発表された。焼却は麦の病虫害の根絶になり、それは有機質効果より高いとされた。今はベールにして燃料に使う方が良いとされている。英国はリサイクルが進んでいる国で家畜の肉骨粉を家畜の餌に利用するのは古くから行われていた。その結果が狂牛病を生んだ。循環にはリスクも伴う。スター農機が小型ペーラを開発し本州で普及させ、道内でも利用された。我々は性能試験等を実施しなかったが、草地用大型機種の利用が進まない中では実用性が高かった。

5. 育苗施設と関連の機械化

「日本農業の特徴は」と聞かれたら、移植と答える。アメリカが GM 農業を展開している今でも頑に守りつづけている。畑作でも甜菜が移植されている。移植には育苗が必要となるので、共同利用施設が早くから検討された。水稻でも当然「苗半作」の名のもとに施設化がライスセンターと共に集落のシンボリック的存在になった。しかし、水稻の育苗施設はすんなり普及した訳でない。機械部の作業能率・精度だけでは普及出来ず、稲作部のお墨付きが必要であった。1970年(S45)には乗用田植機が市販されているのに、育苗技術が普及に移るまでにそれから3年間も要した。従って、北海道の稲作の機械化は日本で一番遅れた。この事はあまり知られていないが、問題になったのは寒冷地に於ける稚苗の活着安定性にあった。実は、導入が遅れたのは田植機ばかりでない。自脱型コンバインも事業化の対象にならなかった。北海道は普通型コンバインのみが対象であった。普通型コンバインは脱穀損失が自脱型に比べ5倍以上あり、此の性能比較を農政課の事業担当の佐藤昌夫氏の処へ持って行き導入を勧めた。氏の努力により集団利用が認められ東川農協で実用化が図られた。

コンバインの件は後述する事にして、以下、育苗施設の関連に付いて述べる。育苗施設で用意する資材で多量に必要なのが床土である。此の土は「やま土」と言われ通気性のよいバージン土が使われる。苗箱に40箱/10アールも用意するので大変さが分かる。この育苗土を水田から採取して苗土として水田へ戻す事が検討された。我々が検討している時、美瑛町の藤見鉄工が開発したので性能試験を依頼され実施する事になった。成績を見ると、田面を浅くロータリ耕し粉碎して吹き上げて苗土を採集する機械で十分実用化出来るものであった。報告の最後に8mmで撮った動画をみたら粉塵が運転席まで吹き上がってきて、作業者の安全確保が困難であると判断しボツとした。会社では既に見込み生産に入っており、成績がボツ

になれば補助金の対象などから外され大損害を被る事になる。早速、ある筋からの圧力や嘆願が上がってきた。藤見氏は工学部出身である事も知り面談して「作業安全」についての重要性を話し試験のやり直しをすることにした。この事で、3つの教訓を得た。それは、1)機械の性能は数字の結果だけで断じない、2)農作業者の操作性や安全に配慮する、3)依頼者がギブアップするまで再試験を実施する。この外、4)他部門の研究者に分かりやすく説明し、機械以外の事項については他部門の判断に任せる。この補足的な事項は、道の成績会議で筆者が提案し続けてきた。

この事がきっかけで、藤見鉄工のポテトハーベスタの検討や美瑛町農業との関わりが増えた。その後、育苗床土は田植機メーカーが供給するようになった。メーカーの話では土を売るほうが機械の儲けより大きいと言っていた。集団利用の場合は床土に問題が出ると生産集団の崩壊につながるのだから、安全を購入する事になったのだろう。



6. 豆類のコンバイン収穫

豆類に関する研究は、豆類基金協会の研究費に依るところ大である。この基金は大豆以外のいわゆる雑豆の輸入関税で賄われ、これを国内の雑豆生産振興に振り分けるのが協会の仕事である。雑豆の代表格は小豆であるが、その他の豆は菜豆でいんげん豆の総称である。その種類は多く金時、長うずら、手亡、豌豆等があり色豆とも呼ばれている。

ビーンカッターは大豆振興策で世に出した機械であるが、1976年から始まった国産豆用コンバインの開発は豆基金の研究費で実施した。供試機は稲用普通型シバウラコンバインで、栗沢町の本田農機製である。クボタ・ヤンマー・井関などが自脱型の開発を進めていたのに対して芝浦のみが普通型であった。周知のように欧米のコンバインは普通型(投げ込み式)に対して日本では自脱型(穂扱ぎ式)が全く独自に開発販売されていたので芝浦は特異的存在であった。芝浦農機は長野の松本市にあり、そこから数名の設計技術者が本田に出向して開発をしていた。芝浦は大企業のIHIの



傘下にあり、スター農機もそのグループ会社である。芝浦の国産トラクタ S17 は実験集落にも導入され、その時から芝浦との付き合いがあった。関係ないことだが、経済界のドン土光氏が芝浦の顧問をしていて、長野で初対面した。氏の健康法に食事はメシとメザシで腹八分と言うのが、土光氏に対する筆者の認識であった。ところが財界人のこと、口実と本音は違う、食事の際に蜂の子を平らげていた。さて、シバウラコンバインは 15 年前に手掛けた実験集落のインターのコンバインに容姿がそっくりで、ただクローラを履いていた。豆類の刈り取りにはカッターバーの安定が第一で、これで性能は半分以上クリアしていた。豆類の立毛中の莢実は下枝に 2/3 が着いているため刈り取りには機体の安定が重要である。次に、水田の豆は畑豆(火山灰地)より同一品種でも裂莢性が圧倒的に低いから刈り易い。何故なら下莢をリールで持ち上げても豆がはじけ難いからである。

刈り取りの次は、脱穀・選別機構である。畑作の豆収穫の場合は、刈り取り時に土砂の混入が多く、それで選別・搬送中に汚粒が発生する事であり、次に大粒種の豆の扱いである。最初の汚粒の問題は、水田では土砂の混入チャンスが少ないが、長時間運転ではグレーンオーガに土砂が停留し汚粒の原因となる。対策はオーガの底板をメッシュにして土砂を溜めないようにするか、1~2 時間作業を続けたら底板を開放して土砂を出すかである。筆者は何れも試みたが開放が良いと思う。その時、リフテングコンベアの下カバーなども掃除すると良い。大粒種の扱いは、扱胴の改造と回転数の低速化である。水稲用コンバインの扱歯は爪型であり、オーストラリア産のビーンスペシャルはスプリングツースであったが、他は殆どラズプ型を使用していた。テストを続けている中に扱胴の形状より回転数が重要であることを知った。扱胴の衝撃力の調整は脱粒と破粒の発生に微妙に影響を与える。しかし、金時などは如何に調整しても損傷粒が多発した。莢の完熟度合いが違うので二度扱ぎも実施したが、手間ばかり増えて改善効果が上がらない。どうせ餡の原料と開き直してみたが、流通業者は許す訳がないので諦めた。製

餡工場を現地に創ってと思ったが、製餡は菓子屋が小規模で行うのが慣例と言う事で、これ以上の機械化は困難と結論付けた。大、小豆と手芒など小粒が適応した。折角の努力も自脱型が稲作転換事業などで導入され、性能向上もあり豆用国産普通型コンバインは消えた。

豆用コンバインの泣きどころは、国産コンバインの開発研究で述べたように、汚粒と破損粒の発生である。日本は世界的にも豆の食文化の進んだ国である事には異存がない。しかし、その大部分は輸入で賄われ、しかも食品の多くは豆腐油揚、味噌、醤油、餡、餡菓子など豆の形のない食品が多い。煮豆や納豆などで形がある位で、煮豆は殆ど輸入品で、筆者が好んで食べる小粒納豆はアメリカ産大豆のような気がする。以前、遺伝子組み替え大豆使用の納豆が二倍の価格で売っているのを見て驚いたが、品質が優れているので高価という。輸入 GM 大豆の食用は OK で表示義務があるのみ、醤油は DNA が分解されているので表示不要である。



国内でも GM 大豆生産が可能なら除草作業がなくなるので大助かりである。長沼の農家が作付けして問題提起したが、結局消費者の反対で GM 大豆の作付けは不可能となった。アメリカの大豆は殆ど GM 栽培で、その利用先は油である。大豆の輸入業者は GM 以外大豆の集荷が困難となり、高価となってこの先どうなるか分からないと言っている。さて、雑豆は昔からロンドン市場で相場が決まると言われていた。先物では一俵 5 万円の十勝小豆を 10 万円で千俵程買える。しかし、価格が百円安くなると投資した 10 万円は消えてなくなる。千俵買えたが変動が百円でフィになり産地が豊作の場合は半額に暴落するし、反対に冷害だとストップ高になる。これを経験すると「相場シンドローム」に転落する。一方、凶作になると輸入枠が増えて価格は下落するので、売りのチャンスを逃す。

豆相場に熱中すると仕事の方も手に付かずで、結局は二兎を追って大損だけが残る。ここでは、豆相場の話しをする積もりはないが、豆の機械化

をすると壁もあり株もありで、筆者も数万円の損失で爪の垢ほどの豆の流通実態を知ることが出来た。予防注射で疑似病気になるのもよいと思っているが深入りは禁物である。

さて、豆の汚粒対策の研究に戻ることにする。この調査研究は美瑛農協からの依頼で始まった。これは床掃除のモップに焼酎を浸して汚粒大豆を拭き取るという代物である。回転するモップに焼酎を滴下して大豆をブラッシングするのであるが、何ともユニークである。結果は上々で、食品衛生の試験もパスした。しかし、その後、普及した話しは聞かない。この他、籾殻と豆を混入して擦り合わせ、後で分離する機種が山形のメーカーが創ったと言う情報が入ってきたが、普及の実績がないまま終わったようだ。この種の町の発明家の作品は地産利用で終わり何処かで活用されているのだろう。

7. 大豆の特殊乾燥

美瑛町には引き続き足止めされた。今度はホクレン研究所の電子レンジ乾燥機のテストである。電子レンジはチンする家電の事である。レンジの本体はマグネトロン(磁電管)で、これを大豆に連続照射する様に設計したのが今回の供試機で、マイクロウエーブドライヤが正式名である。

コンベア上の冷凍食品の連続解凍には既に利用されているが、循環流下式乾燥機のヘッドにこれを取付けたのは最初である。大豆の人工乾燥は非常に難しいが、それは大豆が肉厚である事と油成分を含む事である。そのため、大豆を乾燥した空気に急激に晒すと裂皮し品質低下をきたす。水分 25%以上では皸粒が出来たりして米麦乾燥より厄介である。

米麦の乾燥でも初期に通風なしで穀物温度を高あげおけば、その後の乾燥が促進する事は乾燥実験から分かっていたが、適当な加温装置が見つからなかった。穀物を加温鉄板上に薄層でゆっくり流せば達成されるが、大量処理には向かない。その点、マイクロウエーブ内では大豆内部温度が昇温するのが速い。実験の結果は大豆の流下量とマグネトロンの出力の関係もあるが、加温される事が分かった。しかし、供用したマグネトロンは 5kw で特別仕様のためかなり高価で、しかも電磁波をシールドする必要があり、難問が多く商品化までに至らなかった。多分、解凍機の機構を乾燥機の前に取り付ければ汎用性もあり成功していたかも知れない。担当技師はあの時から 4 半世紀たつ今でも未だ研究しているそうだ。この前付け乾燥加温装置は、赤外線乾燥機として市販されるようになった。赤外線乾燥は、紙状の磯海苔の乾燥に使われて、赤外線発生源は電気である。これを高水分米麦用乾乾燥機に利用する事は筆者の今までの経験上、多少抵抗を覚える。乾燥用の熱

風を赤外線発生源に使ってるが、乾燥機が 2~3 割高になるそうだ。高価になっただけの効果があったか、品質はどうなったか等、ある会社の機種の実験に立ち会ったが筆者には不明である。機械化研究所の故渡辺鉄四郎氏の「乾燥にはマジックはない」という教えが、筆者の座右の言葉となっている。では、お前が残した教えは何かと言われてたら「農機具屋は農機を売らないで農業を売れ」と言う事かも知れない。これは、井関農機の石堂氏にいたく気に入られた。筆者もこの言葉に自身で酔ったが、これは 30 才の時の悟りである。トラクタの営業マンにはカミさんに売れとも聞いた。重労働から解放されたいから、カミさんは機械化の一番の理解者でもある。

話は直ぐ脱線するが、マイクロウエーブでは、檜崎産業が持ち込んできたザッパーと言う機械がある。イリノイの有機農家が考えて商品化したものとの事で除草剤の代わりに電子レンジでチンすると言うのである。5kw の発生装置と発電機を一對に土壌表面に照射するブーツが架台に組み込まれていて、それをトラクタで牽引する。中央農試の不凍実験室で試験を開始したが、牛歩より遅い亀足の低速度にすると、漸く土壌が熱を持つかなと言う程で作業にならない。当時、ジャガイモシスト線虫が真狩に発生して病虫部が試験をしていたので、毒ガスの代わりに(EDB)に使えないか検討した。しかし、当時は GPS のような発生場所を特定できるシステムもなく、シスト(殻)の中の線虫は強固で効果なしの状態、試験は打ち切った。要するに、ザッパーは大雑把な機械と言うことで一件落着したが、話題は多かった。ちなみに、ドイツの友人宅での事である。昼食を馳走すると言うので冷凍食品を電子レンジでチンする事になった。なんとドイツの電子レンジはメロディを奏するのである。「チンする」は簡易語で海外でも通じるが、ドイツでは通じない。

8. 国立農試物理部と機械化研究所

道立農試は、畜産 2 場と原種農場(後の遺伝資源センター)を含む 10 場構成であった。他の研究場は単独で農試が圧倒的に多い。反面、国立は月寒に移転した時、芽室に畑作部が出来て 2 場体制になった。国立農試は正式には北海道農試と言う。農林省技術会議に属し、行政と区別されている。何時も、国と道とで同じ研究を行うのは無駄であると言われ、国は先導的かつ基礎研究、道は実用的で行政対応研究とされ、一応区分されて国と道の存続理由とした。国の物理部長は 2~3 年で交代するので、葉巻の好きな谷氏、まだ年賀の交流のある井上氏、5 年間一緒に研究所対抗ソフトボール大会を始めた小沢氏、四国の傾斜地研究や塩原の草地試で世話になった松山氏など、国の第一級の部長と交える事になった。井上氏は全国

稲作研会長で健在、小沢氏は逝き、松山氏は札幌在住で大人の童話を精力的に執筆中である。中央在任 15 年間で、度々出た国立農試不要論に対して筆者は真っ向から反対した。それは、彼等の研究手法が的を得ていたからで、その成績は非常に参考になった。我々はと言うと、現場的で普及対応性のみで底がなく、極めて本質に欠けていた。これで、対称軸が出来て補完されていたのかも知れない。なかでも、国方の研究科に配分される研究費に科に用途が任されている経常費がある。これが先導的基礎研究を可能にしていたと思う。育種や他の研究部門の軋轢は知る由もないが、競争相手があつての進歩であろうか。

昭和 36 年、機械化促進法が決議され、全国の農業機械研究に最も大きな影響を与えたのは大宮に新設された機械化研究所であろうか。設置 10 年後位からその圧力を感じ始めた。機械化研究所の子細な内部機構は知る由もないが、広報には性能鑑定と開発研究とに大別されていた。道内の機械メーカー・ディーラーが関係するのは主として性能鑑定の方である。昭和 30 年代は、北海道の畑作は機械化先進地で、我々は行政対応で性能試験を実施して、農機の補助事業をサポートして来た。性能鑑定は国のレベルの性能試験で、昭和 45 年のバルククーラの性能試験以降は、次第に鑑定業務に移行していった。それでも馬鈴薯・甜菜など機械の鑑定は道へ出張サービスしてもらい、我々が補助するようになった。間もなく安全鑑定が始まり、中央農試の不凍実験室にトラクタの安全フレームの鑑定装置一式(静的)が設置された。筆者等が構築した道独自の性能試験が鑑定に変わり、当初はその説明会の席などで度々もめた。毎年 3 月になると、研究所と都道府県の機械担当者の研究発表会が開催された。中央での 15 年間は欠かさず出席した。お蔭で全国の農機情報が短時間で収集出来た。この研究所には同窓後輩の金津氏(故人)、西崎氏(畜大教授)が在任し、その他多くの研究者とも知り合い、中でも総務の濱田健二氏のお世話になった。1990 年、生研機構と改名した。



9. 北海道農業開発公社

戦後、北海道開発局や開発公社が農地造成を勢力的に行って、今の北海道農業があると言っても異論をはさむ者はいないだろう。しかし、欧米の機械化が 1985 年に開発から管理の方向へ転換していったと同じように、農地開発にも必ず転機が到来する。

日本の稲作が 70 年から稲作転換に入った時に、まだ八郎潟干拓事業が継続されていたように事業には「慣性」があり、直ぐに停止出来ない側面もある。諫早干拓などは長期にわたり過ぎ、事業の手直しばかりで何をやっているのか、今では事業の本質が失われている。

筆者は土層の機械化は、触れない事にしていたので、局や公社の仕事には関係が薄い。土層改良は、村井信仁氏の得意分野で、心土反転や心土施肥など公社の事業に関与して、大いに貢献していたと思う。筆者が関与したのは、公社事業本体でなく草地研究会や現在展開中の情報化農業研究会などである。直接関与した 2~3 の案件は事業化しなかった。

公社の農地造成事業が衰退の兆しが見えた 75 年以降で、地方の土建業者との軋轢などが起こり始めた。さる公社理事から事業の展開について相談を受けた事があり、常々考えていたコントラクタの話をした。それは、農水省の事業で府県に導入されている普通型コンバインが梱包されたまま放置されているのを、本州の共乾施設のコンサルに行った折りに見ている。

それで、全農の機械部の仲間にリストアップして貰ったら新品同様が 30 台以上あった。これを、道に集めて修理し、稲、麦、大豆を収穫する請負事業を軌道に乗せようと言う案である。予算は、収穫準備、収穫運搬、跡地管理等のチーム編成で、30 チームで 3 億円を計上した。さる理事はこの計画を理事会に掛けたが不発に終わった。補助事業の中古コンバインを利用して公社事業を行うのには抵抗があつたらしい。その後、さる理事とは浦臼町の休耕水田で小樽ワインの原料ブドウの栽培機械化の相談を受け、ブドウの支柱の穴掘機をお世話した。この案は、すべて長沼の宮井能信氏に受け継がれ長沼は日本一のコンバイン所有地となった。

後に、農産業振興会の PF 調査で、北東ドイツで中古コンバインでアグリサービスを本業にしていた会社に出会った。小さな修理工場と 10 数台の中古コンバインを稼働させ周辺農民に感謝されていた。

さて、その後の公社との関わりは、自動暗渠パイプ敷設機があり、幸氏が担当した。試験場所は樽前山の下、白老町である。白老町は白老牛で有名であるが、地下を掘るとかなり高温の温泉が出

る。町長は温泉付ベッドタウン構想を持っていた。この辺一体は粗粒火山灰地で土層改良を必要としていた。この作業はトラクタで弾丸暗渠機を牽引して暗渠パイプを敷設してくが、暗渠の高低をレーザーで調整する。機体製作はスター農機でレーザーコントローラは北海フォードの斉藤氏が行った。機体のバランスが悪く高い授業料を支払った結果で終わった。1990年頃から公社は上物つき農地レンタル業を始め、農地造成更新から農業者更新事業へ転換を図った。

10. 農業機械先進国の海外研修

北海道支部会の中央からの独立を計画し提案した。せめて支部長を本部学会長にと努力したが、肝心の大学が動かなかった。我々が本州の学会に参加しても、スケールの違いは仕方ないが、20年くらい前に研究着手し、結論した事を悪びれもせず堂々と発表するのには困惑すら覚えたものである。今は如何だろう学会は泥から机上のパソコンに偏りすぎてないか。

構造改善事業が始まった1960年代は、農業政策はフランス・ドイツを手本に進めたい。機械銀行はマシーネンリングでドイツ語である。東京丸善で著名な先生が英語の手引き書はネタがばれるので、ドイツものなら良いと同僚に話しているのを聞いた事がある。他国の真似をして発展させるのが日本人の得意分野なのだが、農政では、結果的には自給率40%を下回る状態にある。しかし、大型機械化に限れば欧米の機械導入で日本の水準を引き上げた。農業の近代化とは機械化とそれに付随して起こる省力化と規模拡大の事を示していた。

さて本題に戻ろう、札幌の東急興産支店に山守氏が居て、AO スミスのヘイレージについて酪農の将来の夢を語った事があった。後で、クロガネトラクタ 10HP(ガソリン)を十勝農試に持ち込んで試験を依頼されたが、使い勝手が悪くキャンセルされてから消息が久しくなかった。

1972年、第一回グリーンクロップ研究会の次が、4年後のカナダのサスカトゥーンであり出席した。筆者の入り知恵が原因とされた北海道のヘイキ



ューブプラントがオイルショックで壊滅状態であったのでカナダの現状視察を兼ねて出掛けた。この時の学会ツアーで、カナダの森林と湖と果てしない麦畑を見た。そして、小型飛行船で湖を渡り、釣りを楽しむという事も経験した。日本製のルアーで川鱒を30分間で6本釣り上げて参加者一となった。案内の現地人が小島で鱒を三枚におろして、麦粉をつけてフライにした。火が強くてフォークで揚げるのが大変で、見るに見かねて柳の枝を切って長箸を作り、筆者が代わって揚げてやった。学会でこんなに盛大に拍手されたのは、後にも先にもない事だった。この事が、海外シンポジウム企画のきっかけともなった。夢多き同志の山守氏は、日本を捨て西海岸のシアトルからトロントに住んでいると言う噂を聞いていたので学会が終わったら彼に会ってから帰ろうと思って空港へ急いだ。カナダ航空がストでカウンタからバスで行くように勧められた。まるまる一日かけてウイニペックに着いた。そこからトロントまでは半日以上間があった。そこで、ウイニペック大の農学部へ行き学長に会い、実はカナダの研究会に来て航空会社のストで寄ったので、最近の研究を見せてくれと頼んでみた。海外でノンアポで研究所を尋ねるコツは、一番偉い方に直接会うことである。当方はダメもとであるが、だいたい成功する。ただし、最小限度の身分証明を必要とする。英文名刺に Dr が有る事、学会出席のタグを持つてる事等だろう。筆者は ASAE のメンバーカードを海外旅行の折りは必ず携帯することになっている。われわれの学会でも顔入りメンバーIDカードを発行するとよいだろう。旅のコツが成功して、バイオガスの最新研究を見せてもらった。

1) 1回目

随分、道草を食って目的のトロントの山守氏に会った。彼は、トロント市の農政顧問をしていて TIPS という旅行会社(テクニカルツアー)を経営していた。そこで、北海道の農機学会員の海外シンポジウムを企画するから現地の案内役を引き受けてくれないかと相談を持ちかけた。二つ返事で OK で、彼の会社の株主になり、4年毎に5回開催を目標に実施する事にした。最初の企画が出来たので2年後の支部会の幹事会にかけた承され、3年後に実施の運びとなった。この企画は結果的に3回で終了した。

安く効率よく旅をするには、団体割引と訪問場所の事前調査と優秀な現地案内人が必要である。また、効果を最大限引き出すには大学のバックアップが不可欠である。事前に支部長名の訪問先への依頼文書と先方からの許可が必要である。しかし、旅には必ずと言ってよいほど予期しないことが起こる。またそのトラブルを解決して旅を続けるのが旅の醍醐味でもある。筆者が世話役を引受



け、第一回目に参加者宛に旅のコースとその事を通知した。それが見事に当たって、千歳からの成田行きのフライトが故障で飛ばず、羽田経由で入った時は既にシアトル行きの飛行機は飛び立った後であった。本州からの参加者も数名いて、当方から我々を待つように伝えていたらVIP室で気炎を上げ、あの様な事を書くからだと言われた。代替便はハワイとシスコ経由のシアトル行きで、待っている山守氏へ連絡を入れるよう地上員に依頼して出発した。ハワイで乗り継ぎのために降りると5時間の間が出来たので荷物の番を引受け各自でワイキキ観光をする様に勧めた。シスコへ着くと団体用ゲートを通り連絡バスに乗った。待っている筈の山守氏は来ず、乗った飛行機がまたまた故障で別仕立ての飛行機に乗ってシアトルまで行った。山守氏を待たずに皆をホテルへ案内した。夜半になって彼が漸く我々に追いついた。彼はシスコの到着口で我々を待っていてなかなか出てこないの、入国、税関手続きで問題を生じて時間が掛かっていると判断したらしい。別の出口があったのは知らなかったと言う。これから先の彼の案内が気に掛かったが、なるようになるさで再会を祝し乾杯した。早朝、バンクーバまでバスを飛ばし、巻き寿司を頬張りながらバンクーバに着いた。時差調整の時間は取れなかったが、これで予定通りの行程に入った。翌日、アルバータ州都のエドモントへ行き農務省を訪れた。

この時は丁度わが北海道と姉妹州となったばかりで、我々が最初の訪問者として歓迎された。上々の滑り出しだったが、旅の出発時のつまずきが原因で離脱者を出してしまった。旅程を切り詰めたために、この旅はかなりハードなものとなってしまった。ハプニングは付きものと言って始めた旅であったが、旅の案内人は思ったより大変なものを知った。仕事の同僚が彼と同伴する事になり無事に帰国した。旅はまた何とかなるものである。

初回の旅は、カナダとアメリカの国境線を西から東に横断(約 4.000km)すると言う計画で、訪問先のハイライトとして選んだ場所は盛り沢山であったが、中でもミシガン州のバトルクリーク開

発の参加と言う途轍もない夢の計画もあった。この話は山守氏に再会した時に始まる。カナダ農民は麦を蒔き終わった後は収穫まで休暇を楽しむそうだ。ミシガン州の上院議員からバトルクリークの開発を相談されたがカナダ農民では無理で、これを日本の農民で出来ないかと言う事だった。その開発地は麦以外の作付けが条件であったから、北海道の畑作農民に適合した開発地であった。病院、学校など町村のインフラ機能を備えた数千haのポテト生産団地を作る計画を立案した。道農民による海外生産を拡大して自給率向上を図る。既に、日本の自動車産業はアメリカ生産を開始していたので、その農業版を作ろうと言うことである。道もホクレンにも、こんな話には耳を傾ける人物は居なかった。当のミシガン州上院議員はこの計画に興味を抱き、数年後の農業政策ミッションに同行したM上院議員はわざわざ北海道へ足を伸ばして筆者と再会した。彼がデトロイト出身と言う事で北海フォードの柳瀬氏に随行を依頼した。30年後の今頃になって、日本の商社がブラジルで食料生産を始めた。願わくば、その農場は北海道農民に経営を任せて貰いたい。そして生活インフラを整備し腰を据えて働けるようにして欲しい。

2) 2回目

第二回目は、西海岸を南下、三回目は東海岸を北上し、四回目は中央部の縦断をする、五回目はメキシコ国境を西から東へと計画は当初からすでに出来ていた。前述したようにシンポジュウムの旅は3回で終わってしまったが、回を重ねる度に充実感が増した。各大学研究所で一方向的に先方から研究内容を聞くのではなく、当方からの研究も相手方へ伝える事にした。二回目の旅での試みでは、相手方の出席者は少なかったが、三回目では我々の発表を聞く研究者が多くなった。ただ此の研究交流をきっかけに訪問大学などと緊密になることを願ったが、その方の成果が少なかった。松田従三夫妻のゲルフ大学留学と酪農機器バブソンとオリオンとの合弁会社設立などがあったのみだった。また、第三回目には筆者が歯茎の炎症を起こし、高熱を出して脱落寸前な目にあった。これらの旅行記は、北農工通信やNC海外情報(協同組合通信)などに投稿している。

第二回のツアーでは、イサカのコーネル大のフレンチ教授に会えると思っていたが、既に退職して教授名の付いた教室のみが残っていた。再訪問から14年前、マサチューセッツ大から路線バスでイサカのバス停に着いたのが真夜中で、迎えの方にキャンパス内のホテルへ案内された。翌朝、叩き起こされて教授室へ行くと昨夜の気さくでラフな方が教授と知った。1966年、始めて会った教授はASAEの学会長であった。それで教授の安否を尋ねると病氣療養中と言う事で再会出来



なかった。アメリカでは、研究所の建物に寄付した会社の名や教授の名が付いている教室などを良く見かける。日本ではこの様な習慣がないが、常松栄と言う名の教室を卒業生一同で残したかった。渡辺先輩が肖像画を作り、毎朝挨拶するようにと手渡された。

次は 1966 年の訪問コースとは逆になるがマサチューセッツ大のクレイトン教授に再会出来た。教授に会ってから 14 年経ったが覚えていてくれた。その頃から ASAE は食品加工とかバイオと言う研究分野を取り込んでいた。クレイトン教授の研究は食品加工に転身していて、先生の紹介で出入り困難なアメリカ空軍所属の航空宇宙食品研究所を見学出来た。そこで、宇宙食のインスタントカップ麺は、日本へ来て技術を習得して完成したと伝えられ驚いた。その他、バスの運転手が女性であった事や、彼女と一緒に草原でストームを

やったり、ビート畑に勝手に入ってビートを引き抜き、写真を撮ったりした。山守氏はハラハラして見ていたらしい。私有地へ無断で進入したら銃で撃ってもよいのがアメリカであるとの事だ。ヨセミテ公園では、ワインを飲みバーベキューをやり、咎めに来た騎馬の監視員に対して並んで写真を撮ったりしたので呆れて彼は去って行った。国立公園内はこれらの行為は禁止である。

3) 3 回目

第三回目はミシシッピ川を北上するコースを取った。ニューオリンズでは、外輪船でクルーズを楽しみ、バーボンストリートではジャズの店を覗いた。ミシシッピ川は穀倉地帯のミシガンから続き穀物輸送路になっていて、川辺には穀物サイロが並ぶ。ジョージアの全農の 10 万トンサイロや 1 トン入りのバケット昇降機を見て圧倒された。ケンタッキー大では移動式バーベキューグリルで親交パーティを行った。挨拶をした部長教授が、この大学では陸軍との共同研究で研究費は潤沢だと言われた。驚く事ばかりである。

さて、今になって思うと 3 回の海外シンポジウムを無事に終えた事は、参加の方々のお陰であると感謝する次第である。また、3 回の海外シンポの代表を勤められた松居、岡村、南部教授には一方ならぬ気苦労をお掛けした。勿論、山守氏の努力と情熱は忘れられない。

農業機械 排ガス規制の動き

関係部署より以下の書類が届いておりますので、適正な対応をお願いします。

また、一部調査を実施し報告しておりますが、未調査の機種については今後調査を継続する予定ですので、よろしくをお願いします。

平成 21 年 6 月 4 日

社団法人 日本農業機械工業会会長 殿
 経済産業省 製造産業局 産業機械課長
 経済産業省 製造産業局 自動車課長
 国土交通省 総合政策局 建設施工企画課長
 国土交通省 自動車交通局 技術安全部 審査課長
 環境省 水・大気環境局 自動車環境対策課長

排出ガス規制に適合しない特定特殊自動車の使用発生に関する注意喚起及び調査依頼について

今般、特定特殊自動車製作等事業者が継続生産車の規制適用日を誤認し、基準適合の型式届出や少数生産車の承認申請を行わず、継続生産車の規制適用日以後に継続生産車を製作・販売し、かつ、使用者による使用確認申請も行われないう状態で、当該自動車が使用された事案が発生しました。

この事案を受け、同様の事案の発生を防止するため、貴傘下会員に対し、下記の通り、注意喚起するよう周知徹底願います。また、同様の事案が発生していないかどうか調査協力をお願いします。

記

1. 注意喚起について
 同様事案発生を防止するため、以下の 3 点について注意喚起をお願いします。

(1) 各会員において、別紙-1 に示す特定特殊自動車の規制適用日を再確認すること。特に継続生

産車の規制適用日に注意すること。

(2) 特定原動機製作等事業者にあつては、特定特殊自動車製作等事業者に原動機を提供する際、当該原動機の該当する規制適用日について注意を促すこと。

(3) 特定特殊自動車製作等事業者にあつては、製作等している特定特殊自動車を使用を開始したときに、排出ガス規制に適合しない特定特殊自動車とならないよう十分に注意・確認して、特定特殊自動車の製作（輸入）・販売を行うこと。

【別紙-1】

特定特殊自動車の規制適用日について

1. 特定特殊自動車の規制適用日について

特定特殊自動車の規制適用日は以下の通りです。

平成 20 年 10 月 1 日より、定格出力 19kW 以上 560kW 未満のもの全てが規制対象です。

規制適用日以降は、基準適合の型式届出、少数生産車の承認、使用者申請による確認証交付のいずれかの手続きが必要です。ただし、規制適用日前に存在した型式の特定特殊自動車等については、経過措置期間として 2. の規制適用日が、輸入

車については 3. の規制適用日が適用されます。

2. 継続生産車の規制適用日について

1. の規制適用日前に製作等をした特定特殊自動車と同一の型式であるもの（継続生産車）の規制適用日は以下の通りです。

軽油を燃料とするものについて、平成 21 年度に定格出力 37kW 以上 56kW 未満のものが、平成 22 年度に定格出力 56kW 以上 75kW 未満のものが規制適用開始となります。

継続生産車の規制適用日以降は、基準適合の型式届出、少数生産車の承認、使用者申請による確認証交付のいずれかの手続きが必要です。（継続生産車の規制適用日前の生産分はそのまま使用可能です。）

3. 輸入された特定特殊自動車の規制適用日について

2. の継続生産車の規制適用日と同一です。継続生産車の規制適用日前に輸入されていれば使用可能です。

規制適用日以降は、基準適合の型式届出、少数生産車の承認、使用者申請による確認証交付のいずれかの手続きが必要です。

（規制適用日）

特定特殊自動車の種類	定格出力	適用日
ガソリンまたは液化石油ガスを燃料とするもの	19kW以上560kW未満	平成19年10月1日
軽油を燃料とするもの	19kW以上37kW未満	平成19年10月1日
	37kW以上75kW未満	平成20年10月1日
	75kW以上130kW未満	平成19年10月1日
	130kW以上560kW未満	平成18年10月1日

（継続生産車の規制適用日）

特定特殊自動車の種類	定格出力	適用日
ガソリンまたは液化石油ガスを燃料とするもの	19kW以上560kW未満	平成20年8月31日
軽油を燃料とするもの	19kW以上37kW未満	平成20年8月31日
	37kW以上75kW未満	平成20年8月31日
	75kW以上130kW未満	平成22年8月31日
	130kW以上560kW未満	平成20年8月31日
	130kW以上560kW未満	平成20年8月31日

事務所移転のお知らせ

新しい事務所に引っ越しました。

新住所 札幌市中央区北2条西3丁目1番地
タケサトビル
(ホテル法華クラブ北隣り、三菱UFJ証券南隣り、
北方向への一方通行の道路に面しています)

TEL 011-251-7743 FAX 011-241-0497
e-Mail info@hokunoko.jp
ホームページ http://hokunoko.jp
(電話やFAXには変更ありません)



＜ 農業機械国際シンポジウム ＞

8月4～5日、農研機構主催の農業機械国際シンポジウムが秋葉原コンベンションホール(4日)、生研センター(5日)で開催されます。

4日の公開講演会「これからの食料生産に貢献する農業機械開発」では、ジョンディアの農業機械開発や欧州のIT農業などの講演、5日の研究講演会「農業機械が創る食料生産新技術」では、ロボット技術、畑作の生産技術、水稻作の省力化技術などの研究発表や開発機械の展示などが行われ、世界や日本の最先端の技術や研究が発表されます。

申し込み期限は7月28日、申し込み先は <http://www.nogyokikai-sympo.com/> です。

農業機械の動き

- H21/3 北農工 平成20年度農業機械出荷調査公表
- H21/5/29 北農工 第52回通常総会開催
- H21/6/9-12 FOOMA (国際食品工業展) 開催, 東京ビッグサイト
- H21/7/2 農水省 農業機械緊急リース支援事業始まる。
- H21/8/4-5 農業機械国際シンポジウム開催予定, 秋葉原コンベンションホール・生研センター

農研機構
農業機械国際シンポジウム

参加費
無料
同時
通訳付
(両日)

● 公開講演会 ●
これからの食料生産に貢献する農業機械開発
2009.8.4(火)
13:00~17:30
秋葉原コンベンションホール
東京千代田区神田1-18-13
秋葉原ダイビル4F
13:00-13:10 開会挨拶
13:10-13:40 農業機械
13:40-14:10 農業機械
14:10-14:40 農業機械
14:40-14:50 閉会挨拶

● 研究講演会 ●
農業機械が創る食料生産新技術
2009.8.5(水)
10:00~16:30
農研機構生物系特定産業技術
研究開発センター
さいたま本部
(産研:生研センター)
埼玉県さいたま市市北区
日野町1-10-2
10:00-10:10 開会挨拶
10:10-10:20 農業機械
10:20-10:30 農業機械
10:30-10:40 農業機械
10:40-10:50 農業機械
10:50-11:00 農業機械
11:00-11:10 農業機械
11:10-11:20 農業機械
11:20-11:30 農業機械
11:30-11:40 農業機械
11:40-11:50 農業機械
11:50-12:00 農業機械



問い合わせ先
農研機構 農業機械国際シンポジウム事務局 email: seccsnogyokikai@sympo.com
主催: 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構
www.nogyokikai-sympo.com
7月28日(火)までにお申し込みください
(お申し込みは、お申し込み期限の1週間前まで)

編集後記

- ★昨年度は資材や燃油高騰、下落と目まぐるしく変わりました。現在も雇用不安や消費の落込みが続き、明るさが戻るのを期待しています。
- ★農機業界も「緊急リース事業」で昨年に続き、本年も明るさが見られます。しかし、対象機種に制限があり、全て良しとは行かないようです。
- ★平成22年7月8日～12日までの5日間、帯広で第32回国際農機展が開催されます。農家に役立つ新製品の登場が期待されています。
- ★事務所の移転で、混乱が続き発行が大変遅くなり、申し訳ありません。執筆いただいた方々に深くお詫びいたします。

(文責 原 令幸)