

北海道農業に技術を注ぎたい

はじめに

北海道農業の2004年度の総産出額は1兆942億円、前年度より3.4%ほど増加し、昭和59年以来21年連続で1兆円を超えたことになる。道内総生産額は約20兆円と見込まれるので、道内経済への寄与はあまり大きくないように見えるが、農業の波及効果はこの数倍といわれているので全体としては相当大的なものになる。北海道経済の低迷が話題に上がるとき、農業への期待が話されるのもこのためである。農業は北海道の基幹産業であり、全国の農業生産額の12%を担う食料生産基地である。この重要性は将来とも変わるものではないと考える。

昨年は気象条件に恵まれすべての作物が豊作で、農作物の品質もますますであった。しかし、とれればとれたで関係者を悩ませている。「とれ過ぎ」による価格の下落は勿論だが、税金を注ぎ込むことの多い作物の豊作は悩みも複雑である。農業は自然との折り合いで成立する産業だから工場生産のようにはいかないのは当然のこと。農産物の加工、新用途開発にもっと知恵を出し、そのための技術開発に目を向けることで、この対策への答えが見えてくると思う。大規模経営、農産物の大量生産、大ロットでの流通が特徴の北海道農業だが、それだけではない姿もこれからの農業に必要である。農産物は重要な産業の素材だからである。

これからの農業を語るとき、担い手の減少、生産性と品質の確保、環境負荷の低減等への対策を考えながら、実需・消費者の求める質と量の課題にも応えていかなければならない。これはすべて技術問題に関わることである。しかし、近年、問題解決の方策と将来展望のシーズとしての新技術開発が忘れられがちになっている印象を受けるのは私だけだろうか。そのような思いがあって小文を起すことにした。

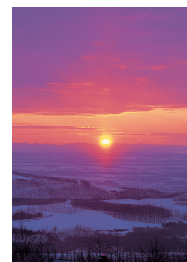
生産の技術

北海道の耕地面積は117万haで全国の1/4、乳牛の飼養頭数は86万頭で全国の1/2、いずれも大規模農業の実績を示す値である（04年度）。大規模経営、大量生産を実践できる北海道は、将来ともわが国の食料基地としてその重要性は変わるものではないと思う。しかしそこで生産される農畜産物は、国内外の競争に晒され、厳しい状況に置かれる。競争に負け需要が減れば、産業としての持続に無理が生じることになる。行政的な支援策の重要性は勿論のことだが、産業としての基礎体力をつけるためにも技術開発は重要な方策であることをもっと知ってもらい必要がある。かつて農業研究の成果は農業関係者の理解を得て普及させればよかったが、農は食に通じ、自然志向、健康志向の強まった今日では、都市や農業関係以外の人々の理解を得なければならないもの

第54巻第1号 (通巻617号)

牧草と園芸／平成18年(2006) 1月号 目次

□年頭ご挨拶 [掛村 博之]	表 2
■北海道農業に技術を注ぎたい [八戸三千男]	1
■更なる自給飼料増産の躍進の年に [浅野九郎治]	5
□道内向け サイレージ用トウモロコシ ネオデント・ニューデントシリーズのご紹介 [高橋 穰]	14
□府県向け サイレージ用トウモロコシ スノーデント系の新品種のご紹介 [木下 剛仁]	18
□北海道向け 耐倒伏性に優れた品種で良質なサイレージを確保しよう!!	表 3
□石巻飼料(株)のご紹介	表 4



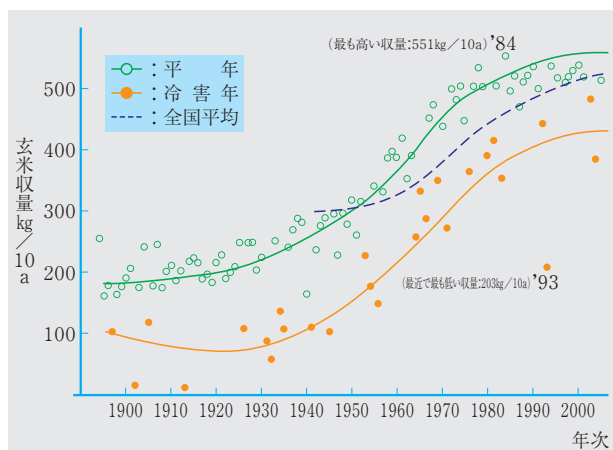
迎春!!
(北海道河東郡士幌町)

も多くなっている。このことは、産業としての農業を知ってもらふ点で大変よいことだと思う。

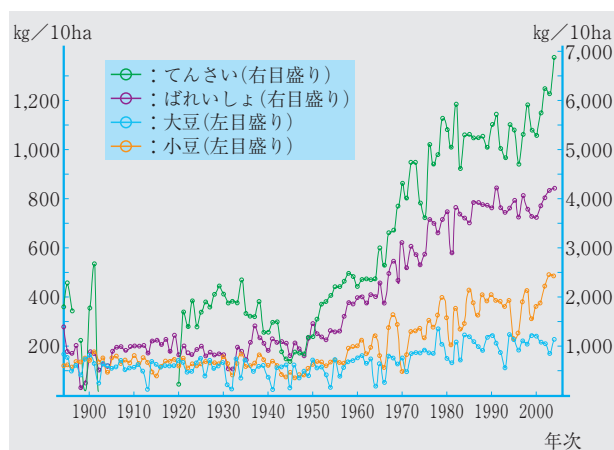
北海道農業、寒地農業の研究開発は百年の歴史がある。この間、研究成果は着実に農業生産のレベルをあげてきた。しかし、寒地農業の宿命的な課題が解決されていない。冷害の克服である。第1図に110年間の水稻の収量を示した。ほぼ4年に一度は冷害に見舞われていることになる。地球温暖化は、その過程で大きな気象変動を伴いながら進行し、時に大きな冷害を招くと説明されているが、確かにそれをうかがわせる。百年に一度の低温、といわれた93年の冷害は記憶に新しい。全国的な大凶作で国産米が店頭から消えてしまった。この時、日本は世界中から大量の米を買い付け、国際問題となった。耐冷性品種が栽培され、深水灌漑などの対策が行われた北海道では、平年の40%程度の収量だった。勿論大凶作である。しかし図をよく見ると、六、七十年前の平年作の収量と同じ水準であることがわかる。六十年ほどの間にこれほど技術が進歩したということの証明でもある。私どもは、既存の水稻遺伝資源を使った品種改良による耐冷性の強化は、現在のレベルがほぼ限界と考えている。

未利用の遺伝資源から有用な遺伝子を探し出し、それを利用した画期的な強度耐冷性品種の開発に向けた基礎的な研究が進められている。遺伝子組換え技術を使うこの研究に対しては様々な意見があるが、寒地農業の基盤を支えるこの種の技術開発の重要性について、関係者のみならず市民に対しても理解を得る努力を続けることとしている。技術開発は競争である。特に先端技術の競争は熾烈である。国益を損なわぬように技術開発を積極的に進めなければならない。勿論、定められた条例に従いながら。

北海道農業は新技術の導入によって発展を続けて



第1図 北海道における水稻収量の変遷



第2図 北海道における主要作物の単収の推移

きた。第2図に110年間の主要畑作物の収量の推移を示す。大豆以外はこの間に3～4倍の伸びを示し、特に戦後から収量の増加が著しい。いづれも品種改良、栽培技術等の進歩によるものである。これらに比べ大豆の収量の伸びは緩慢である。現在は北海道大豆といえども水田での栽培が過半を超えており、水田土壌での栽培の難しさに加え水稻栽培との春の作業競合が厳しい。この状況を改善するため、北海道農業研究センターと中核的農家が一緒になって、水田大豆の初期生育を安定させ多収効果が得られる播種機と栽培法等、水田輪作大豆の栽培技術の開発を急いでいる。国内大豆は豊凶が激しく価格の変動が大きい。このため、豆腐等大豆加工業者からは取り扱いにくいとの評判がある。これをそのままにしては需給に大きなミスマッチが生ずる。全国大豆生産量の1/4を占める(04年度)北海道農業としては、良質な国産大豆の安定供給を求める声に応える必要がある。そのためには技術改善が欠かせない。ほぼ使えるようになった技術をさらに現地で改良する、そのような仕組みを機能させて技術開発を早めることにしている。

農業人口減少への対策を

生産技術の開発の視点の一つに省力・軽作業化がある。その理由のひとつは将来の農業の担い手の減少である。担い手の育成・確保、品目横断的経営安定対策等、農業に対する国家的支援が新たな段階を向かえている。この効果が十分に発揮されることを望むが、加えて大事なことは、近い将来の担い手が用いる省力・軽作業化された低コスト生産技術の開発を急ぐことである。日本経済新聞社が昨年10月に発表した「北海道、2030年の未来像」によれば、2030年の北海道の人口は現在より百万人減少すると試算

されている。また、農林水産省が昨年11月1日に発表した農林業センサス調査の結果によれば、05年2月現在の北海道農家戸数は52,451戸、前回（5年前）調査より16.2%減少したことが明らかになった。この減少幅は記録が存在する1980年以降で最大である。この5年間で北海道から一万戸以上の農家が消えてしまったことになる。農村地帯を車で走ると、確かに耕作放棄地が目立つようになった。また都市に隣接する畑作地帯が新興住宅団地に変わり、逆に都市中の人口が減少しているのも見受ける。都市計画これがよいことなのか、大きな疑問が残る。

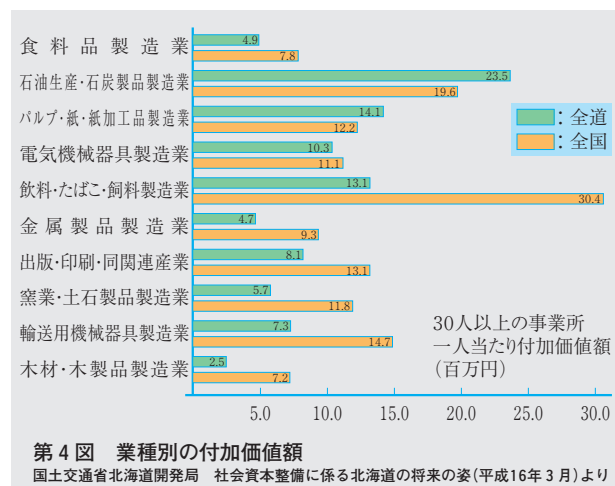
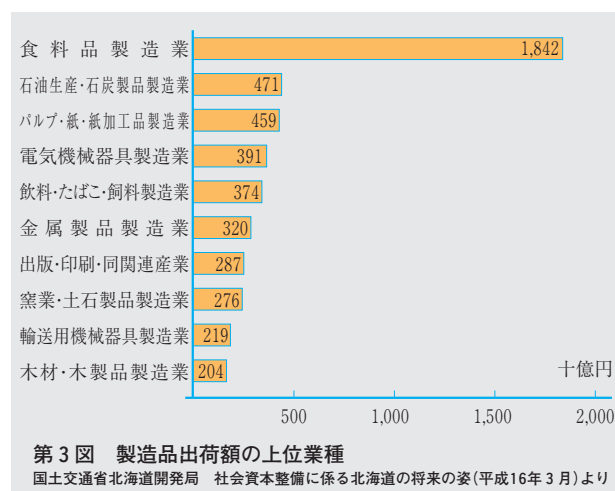
道内人口が百万人減少するといわれる25年後、農家数、担い手人口は現在より大幅に減ることは間違いない。コントラクターが広域で活躍し、企業の農業への進出が更に活発になっているかもしれない。新規就農を望む人達も増えてくるかもしれない。その時、農業の国際化は今以上に進んでいると思われる。このような時代が否応なくやってくるのである。行政施策の重要性は勿論だが、技術開発の重要性は今以上のものがあると思っている。今より少人数で今より以上の面積を経営できる省力・軽作業された生産技術の開発は大変重要である。北海道ブランドを守るため、安全・安心に係わる技術の革新はいうまでもないことである。

新産業の芽

北海道は、食料基地として農業生産を担うと同時に、農産物を原料として価値の高い必要性の大きな製品に変えて域外へ送り出す、付加価値率の高い産業の立地を一緒に考えなければならない。実は、道内の工業の中で農水産物を加工する食料品製造業は決してマイナーではない。**第3図**に道内の主な製造品出荷額を示した。出荷額の第一位は食料品製造業である。製造品出荷額全体の33%、金額では農業産出額を超える1兆7千4百億円の大きさがある（03年度）。ところが、その付加価値額を調べてみると全国平均の64%でしかない（**第4図**）。「素材のよさで勝負している」という声が聞こえてきそうだが、もっと付加価値をつけることができれば地域経済が潤うのは明らかである。新製品開発等で全国平均レベルまで付加価値額が上がった場合、数千億円規模の経済効果が生まれることになる。勿論、これが新技術だけで可能になるものではないが、少なくとも技術によって新しいものが生まれなければ描けないシナリオである。業種別の付加価値額（**第4図**）を見てみると、石油生産・石炭製品製造、パルプ・紙・

紙加工品製造の業種以外はすべて全国平均を下回っている。付加価値をつけることにおいては、北海道はまだ発展途上ということがいえそうだ。伸び悩む北海道経済にインパクトを与えるためにも、農業を持続させるためにも、付加価値率の高い特徴ある農産物利用産業の立地に知恵を絞るべきである。

今、私どもは民間企業、大学と組んで畑作物の多段階利用の技術開発に力を注いでいる。その対象のひとつが道内に7万ha栽培されるてん菜である。てん菜は北海道の畑輪作にとって欠くことのできない作物で、品種の能力、栽培技術の進歩に加えて近年の気象条件がよかったため生産量は増加している。しかし一方で砂糖の需要は下降気味で、てん菜糖産業は苦しい状況にある。てん菜からは砂糖だけでなく難消化性オリゴ糖のラフィノースの工場生産が可能になっているが、最近の私どもの研究で、肌の保湿やアトピー性皮膚炎に効果があり、医薬品や化粧品に需要がある機能性脂質のセラミドがビートパルプ中に多く含まれていることが明らかになった。ビートパルプはてん菜から砂糖を抽出した副産物として年間約20万t出されており、そのセラミド



含量は現在の原料である米糠の2.5倍である。セラミド及びその応用品を含めた市場規模は3百億円と見られているので、新産業としての期待がもてる。また、国の環境・エネルギー政策によってバイオエネルギー生産の機運が高まっており、てん菜からバイオエタノールを得るための実証的な研究も開始された。石油に代えてあるいはそれを補って、農業がエネルギー生産を担う時代が来れば農業の位置づけは一層重要になる。

このようなてん菜の多段階利用が実用化されれば、地域に新たな設備投資が行われ、雇用が生まれ、将来性のある農産物利用の工場が稼働することになる。そして寒地畑作の振興と北海道経済の活性化に向けたひとつのサクセスストーリーを描くことができる。北海道農業の持続、というより進化に向けた一步を、技術開発によって早く示したいものである。

農産物利用のこともうひとつ書いておきたいことがある。

北海道の農産物を材料とした食品加工法等の研究が進められている。特にパン用秋まき小麦の新品種「キタノカオリ」、アントシアニン等の色素を豊富に含む赤、黄、紫のカラフルポテト、ソバ・ダツタンソバ等の新品種開発にあたっては、栽培法とともにアイデアに溢れた民間等との共同研究によって加工・利用法と一緒に開発されてきている。それらの一部はすでに製品化され、新製法のスナック菓子や中華麺等となって店頭に並んでいる。また色が綺麗で機能性も話題になる新しい食材となってホテルやレストラン等に利用されてきている。

私どもがカラフルポテトの品種を世に出そうとしたとき、周囲は比較的冷ややかだった。北海道バレイショの本流から外れたもの、栽培はリスクを伴う、との評価だった。しかし農家の方々が作りたがり、民間企業がビジネスチャンスと捉えてくれた。今では食材や加工原料としての新たな利用が広がり、更に生産性と栽培のしやすさを改良した第二世代の新品種も出始めている。この流れは、北海道農業という大きな器の中ではまだまだ小さなものだが、大きな波及効果を生むかもしれないと感じている。「インカのめざめ」などのカラフルポテトやその前に出た「キタアカリ」は、食材としてのバレイショに対する消費者の関心も呼び覚ましてくれた。これまでの生産サイドはこういうことが不得意であったように思う。

最後に

仕事柄、北海道の十勝から南九州までの間を転勤しながら、様々な形の農業を見てきた。勤務の大半は農業関係の試験場での研究開発だったから、技術の問題で農家や県の農業試験場、行政部局の方を始め様々な人達と出会うことになる。そこで気づいたのは、農業は産業というより世の中に守られた伝統、文化である、と考えている人達が結構多いということである。このため、新技術への取り組みにも大きな差が見られる。従来品種に固執し新品種採用の判断が遅れたため、後発で相談をした県が種苗を大量に確保し産地形成をしてしまった例、環境保全の観点から一早く試験場とともに新たな栽培法の研究に取り組み産地の評価を高めた例、これらはいずれも主要茶産地を抱える県の例である。今、茶飲料は、ブームを超えて日常の中にしっかり定着している。茶は荒茶加工（一次加工）が生産地で行われるため、地域経済への波及効果が大きい。技術問題に対する当時の県と茶産地の取り組み姿勢が、後の地域農業に大きな影響を与えている。

地域の将来をかけて試験場と一緒に新技術の開発・普及に取り組もうとする人達には方々で出合った。特に関東東海では新技術への取組に積極的な人達が多かったように思える。大都市圏を共通の販路とする県境を挟んだ競争相手を意識していたからだろう。「予算に県の境はあっても技術に県の境はない」、関東東海の農業に関わっていた時によく耳にした言葉である。

16年振りに北海道に戻り、5年余り北海道農業に関係してみると、生産、加工利用の場面にもっと技術とアイデアを注ぎ込まなければならない、という気持ちに強くさせられる。その理由は種々書いてきた通りだが、特に農産物の加工利用については、農業生産のサイズが大きいためか付加価値化のアイデアが隠されてしまっているような気がする。繰り返すようだが、将来に向けて北海道の農業に基礎体力をつけていくためには、先ず新技術の開発が重要である。そこから、北海道農業への期待がまた広がるはずである。

当所の評価委員を長く務めていただいている山下太郎氏（前雪印種苗株式会社取締役研究開発担当、現有限会社ロイヤルファーム代表取締役社長）に寄稿を依頼され、氏と雪印種苗への感謝の意味からお引き受けした。地域農業に対する思いが伝われば幸いである。