



Title	北海道農業と北大
Author(s)	石塚, 喜明
Citation	北大百年史, 通説, 685-698
Issue Date	1982-07-25
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/30031
Type	bulletin (article)
File Information	tsusetu_p685-698.pdf



[Instructions for use](#)

北海道農業と北大

1

農業の発展を支えるには研究、教育および普及の三つの柱が必要である。アメリカ等においてはその発展の歴史上、研究・教育・普及は大学において一元的に行われている。したがってその特徴をつかみ易い。しかし我が国においては教育は大学、専門学校等ほとんどが文部省に属し、研究は大学等（文部省）、国立農業試験場（農林水産省）、都道府県立農業試験場の三つで行われ、普及は各々都道府県において責任を持っている。したがって北海道農業に果たした北大の役割はアメリカ流に簡単に割り切ることとはできない。しかし一見ばらばらな組織も北海道に限ってみれば比較的よく連携が保たれている。それは札幌農学校開学の精神が受け継がれ北大農学部卒業生の多くがこれら三つの組織内で夫々重要な役割を果たしてきたからである。

農業は総合された技術体系である。個々の専門の立場からみて不合理であると思われる技術も単純にその点だけの改良を試みると、それがすでに組み立てられた体系全体を破壊する場合が多く、そのために農家はこれを受入れられないことになる。その意味で普及員の活躍は華やかではないが地の塩として重要な役割を果たしており、また大学を卒業し自から農場を経営している人々の貢献は研究の場において名声を博している人に優るとも劣らぬ重要な意義を持っている。この意味で北大の農学実科、農林専門部出身者の功績は高く評価すべきである。これら両学科の昭和の初めより、それが廃止された一九五〇年（昭和二五）までの卒業生現存一一九六名中七三一名、即ち六一％が道内に止まり北海道農業発展の担い手として活躍しているのである。

これと反対に北大卒業生の中には北海道を離れ、あるいは北

石塚 喜明

海道に在っても、その農業とは直接には関係のない基礎的分野において活躍し、また本州等において農産工業等をリードしている人々もある。これらの人は直接北海道を研究、活動の場としたのではないが間接的には北海道発展の基礎になっているものが多い。これらの人々は今回の記載からは抜けるので、思いつくままにあげても小麦の染色体決定を行った植物生理の坂村徹、ゲノム分析を確立しパン小麦の祖先を決定した遺伝学の木原均、タール癌の畜産学の市川厚一、札幌ビール育ての親の松山茂助、橋谷義孝とその協同研究者、アルゼンチンに青年の夢をかりたてた伊藤清蔵等、枚挙にいとまない。

このように直接に北海道農業に関与しなかったという意味でその名を出すことのできなかつた多数の人がある。また歴史書の性格上敬称は略し、また現役として活躍している人は原則上割愛している点もお許しいただきたい。

北大と北海道農業との係わり合い、およびその特色は建学の歴史によく現われている。札幌農学校が設立されたのは一八七六年である。そのころようやく基礎を固めて来た明治政府の北海道に対する態度は当時の国際情勢を反映し、人口稀薄なエゾ地を守ることであった。その為には開拓を行い、農業を安定させ人口の増加を図ることが急務とされた。しかし当時の北海道は温暖な地方において稲作を主体とした経験的農業を展開して

来た日本人にとってはその経験の及ばない僻地であった。その為には氣候が比較的類似し、かつ開拓精神に燃えているニューイングランドにその範を求め、基礎的理論を重んじた、今日で言う科学的農業によらんことを勧めたことは真に適切であり、その精神は今日まで連綿として続いている。

東京の開拓使仮学校を札幌に移し、札幌学校を経て札幌農学校を設けた理由もまたここにあり「開拓に必要な人材を養成する専門機関」を置くのをその目的としたのである。在学期間は四年で官費生とする代りに卒業後五年間北海道に勤務することを義務づけられていた。したがってこの契約に従い第一期、第二期の学生はいずれも卒業とともに開拓使勤務の辞令を受け、かつそれを無上の光栄と感じ「国にして人なくんば国なきに等し、人にして精神なくんば人なきに等し、精神にして修養なくんば精神なきに等し」(『札幌農養第一年報』)との訓話を体して人生の第一歩を夫々の専門に求めて北海道の開拓に従事したのである。早くして北海道を離れた内村鑑三にしても「北海道育ちの私共は終生北海道を離れずと決心しました。然るに運命は私共を駆って思はぬ所に追いました」(大島正健「クラーク先生とその弟子達」)と述べている如く最初の目的は明瞭であったのである。この制度は一八八四年(明治一七)、即ち第四期生より解かれ、卒業後の就職は自由となったがその多くは北

海道開発のため北海道を活躍の地として選んだのである。

2

世界に雄飛した人の中には多くの傑出した人がいたため有能な人が北海道を離れたと思われがちであるが全体としては少数であり、第一期生、佐藤昌介を頂点としての北海道に留まった人はいずれも優秀な、かつ使命感を持った人々であったことは北海道のために幸であったと言わねばならず、特に佐藤昌介がその一生を北海道大学の発展と北海道農業の発展に尽したことは特筆すべきことである。

その間札幌農学校は基礎理論に重きを置き過ぎることを理由とした近視眼的廃校論等々の数多くの苦難を乗り越えた佐藤昌介の努力が報いられ一八九五年（明治二八）文部省直轄となり一九〇七年（明治四〇）東北帝国大学農科大学となり制度的にも財政的にも安定した時期を迎え、一九一八年（大正七）北海道帝国大学として独立し、その発展期を迎えたのである。

このころより札幌農学校の学風をしいたっての入学者が増加し、卒業生の意識も多様化し、国際的に活躍の場を求め北海道を去った人、夫々の郷里に帰りその地の農業教育や産業の発展に尽さんとした人、あるいはフロンティア精神に徹して北海道を永住の地と定める人等々多様化してきたのである。

この間の事情を理解するため農学校時代より入学した者の出身地を北海道と府県に分けてみると、札幌農学校時代は正確な数字を得ることは困難であるが、入学者中府県から入学して来た人の比率はおおよそ九〇%であったが、これが大正期には九五%、昭和初期には八〇%、一九四〇年ごろには六三%と、なり北海道人口の増加とともに府県出身者の比率は減少しているが、これが終戦後府県よりの遊学が困難となった一九四五年（昭和二〇）より一五年間はさらに減少して五〇%となり府県出身者と北海道出身者の比率がほぼ等しくなった。しかし社会が安定し経済が発展するに従い再び六三%に増加している。これに依ると北大農学部学生は北海道出身者四〇%、府県出身者六〇%と見做してもよいと思う。

これに対し卒業した人達の如何程が北海道に住み直接間接北海道農業に寄与しているかを見ると別表の如くである。

但しこの数字は一九二七年（昭和二）卒業より一九七五年までの卒業生の内、一九七九年現在生存者数を採用した。その理由は、大正以前の卒業者はほとんど隠退し故郷に帰っていることと、一九七五年以後の卒業生は大学院学生や研究生が多く必ずしも活動の場を示していないからである。

この表によると卒業生の内比較的多く北海道に活躍の場を求めているのが農業経済（五〇%）、林産（五〇%）、農業工学

農学部卒業生の在住地 (1979年現在)

学 科 名	1927~1975年 卒業生実数		比 率 (%)	
	道 内	道 外	道 内	道 外
農 学	395	551	41.8	58.2
農 業 經 済 学	444	509	46.6	53.4
生 物 学	158	214	42.5	57.5
農 芸 化 学	385	1,035	27.1	72.9
林 産 学	378	499	43.1	56.9
林 産 学	190	229	45.3	54.7
畜 産 学	219	478	31.4	68.6
獸 医 学(二部)	104	154	40.3	59.7
農 業 工 学	266	279	48.8	51.2
合 計	2,539	3,948	39	61
農 学 実 科	366	254	59	41
林 学 実 科	365	211	63	37
合 計	731	465	61	39

(五〇%)であり、次いで農学(四〇%)、農業生物(四〇%)、林学(四〇%)、獣医(四〇%)であり、最も低いのが農芸化学(三〇%)及び畜産(三〇%)である。しかし卒業生の実数は各学科の入学定員が同じでないので異なってくる。即ち北海道在住者中に占める各学科の割合を求めると最高は矢張り農業経済(一七・五%)であり農学(一五・五%)、農芸化学(一五・二%)、林学(一四・九%)、農業工学(一〇・五%)がこれに続

き、次に畜産(八・六%)、林産(七・五%)、生物(六・二%)、獣医(四・一%)の順となっている。尤も獣医は一九五五年(昭和三〇)より独立学部となり、また農業工学と林産学科は戦後に充実された学科であり比較するには不適當である。しかし以上の数字を達観すると卒業後の活躍の場はおおよそ道内四〇%、道外六〇%、即ち卒業生の四割が北海道に留まり直接間接北海道農業の発展に寄与しているの見てよいであろう。

3

編輯委員より筆者に与えられた題は最初は『北海道農業と北大農学』であった。これは外部からみると北大農学と言うべき原則があり、これを応用して北海道農業に貢献して来たという考えに基づくものである。しかし農業とは総合された技術体系である。例えば寒い北海道において農業を行う場合は耐寒性の強い品種を育成しなければならない。しかしこれができてその栽培法が確立されなければならない。かつそれが実際の圃場で病虫害に対し強くなければならずかつ防除法も確立されなければならぬ。したがって北大において北大農学なる哲学を持ち、それを基礎として演繹して行くという方法で北海道の農業が形成されて行ったのではない。各々の専門分野においての研究と、それに基づき試行錯誤を繰返し完成された技術が優れた

指導者により綜合されかつ農業普及員と農家の合作により一つの技術体系となつて初めて北海道に農業が定着しこれが農政の指示するところに沿つて發展し今日の北海道農業を形成して来たのである。したがつて以後具体的にこの経過を北海道農業と北大との關係に視点を置いて概説してみたいと思う。

4

筆者は農業の發展のためには教育、研究、普及の三本柱が必要と言つた。それとともに農業は一国の國民の生命の糧を生産する産業であり、そこに国の意志が働くことは避け難い。勿論その為には生産を量的に増加改良するとともにそれに従事する農民の福祉にもつながるべきことが前提となる。その意味で農業政策が大きな意味を持ち、佐藤昌介、高岡直吉、高岡熊雄より今日まで北大農業経済学科出身者の北海道農業に残した業績は大なるものがある。

北海道農業経営の規模は土地分割に当たり一〇〇間、一五〇間四方即ち約五ヘクタールを一単位とした開拓基線の決定と一五乃至二〇ヘクタールを経営の単位としたことに始まると言えよう。これは当時の日本人としては劃期的な発想であり、北米やオーストラリアを参考とした高岡直吉等の発想によると言われる。しかしこれは疎居制を原則とすることで日本人の性格に

合わないとか、経営規模が大に失するとか色々議論をよんだようであるが、この時高岡熊雄は北海道農業の進路についてはドイツの内国殖民を参考にすべきであるとし、この政策を徹底的に研究し現在の規模と制度の維持に努めた。彼はこれを中規模農業として捉え、この種中規模農業を健全に発達せしめることが北海道農業將來の為に必要であり、これを基準として経営を考へることが基本となるべきことを主張し具体的経営論を渡辺侃に委ね、これが矢島武へと受け継がれ今日の北海道農業経営の基幹となつた。また前述の如くこの学科の卒業生が多く北海道に留まり北海道農政を發展せしめた功績は甚だ大きい。

高岡熊雄は農政学、経営学、統計学、殖民論の重鎮として幅広く日本の学会に寄与したが彼の内国殖民の研究はその後継者により農業開発論へと發展し、戦後の北海道開発に多大の寄与をなして現在に至つており、又農政学は農業経済学科において中心的役割を果しつつ現在に發展している。またその間北海道先住民族のアイヌより現在に至るまでの北海道の歴史の編纂に情熱を傾けている高倉新一郎がいる。

5

前述の如く北海道の開拓の初期においては水稲作は不適とされ、その基本を畑作においたことはケブロン始めニューイング

ランドの教授たちが水稲を知らなかった点もあるが、当時としては正しい判断であった。したがって北大の初期は畑作の研究に重点が置かれ南鷹次郎がその中心となった。彼は農業の科学的研究の初期において卓抜した指導力を発揮し、多くの研究者を養成し、各々をしてその専門分野を發展せしめた功績は北海道農業の父と言われる所以である。

北海道において農業を安定せしむるために最も大切な事は栽培適品種の決定であった。開拓の初期はいずれの作物も比較的温暖な府県の品種中耐寒性の強いものを導入したり、或いは北米の品種を試作し適品種を選び出す等によりある程度の成功を収めたが、これとて到底満足なものとは言えず、寒い北海道に適した新品種を積極的に育成することが急務とされた。明峰正夫は初めて交雑育種の途を開き、これが農業試験場において実を結び、今日見る様な輝かしい育種事業へと發展したのである。この間、その基本となる遺伝学の研究が進み、育種に指針を与え多くの世界的研究を生み木原均、長尾正人、高橋万右衛門と学士院賞に輝いている。

この様に適品種の育成が試みられるとともにこれらを何処に如何なる方法で栽培すれば最もその潜在能力を發揮せしむることが出来るかが問題になる。そのためには気温、雨量、無霜期間等の気候条件、栽培地の地形、地質、土壌等の特質を調査

し、その結果に基づき北海道を夫々特徴ある農業地帯に区分し、それに基づいた合理的営農方針の確立が急務であることが歴代の農業試験場長、就中、三宅康次、安孫子孝次により説かれ、これらの調査が具体化され、その結果に基づいて北海道を大きく二〇の農業地帯に分け、その代表的地点に農業試験場、あるいはその支場、あるいは試作場をおきその地帯の農業の試験、普及の中核としたのである。この方法は現代における農業試験場設置の適例とされ、東南アジア各国もこれを参考としている。これは土地が先にあり、そこに適作物を中心として理論的経営を想定し試験確認した上で入殖者を指導できたという恵まれた条件下で北海道の開拓が行われたためでもあるが、若し北大農学なるものがあるとすればそれはこの筋道の立った農業経営の哲学と言うことができよう。これにより建てられた指標は今日でもそのまま北海道農業経営の基本方針となっている。

6

前述の如く北海道農業は畑作より始まった。水稲が最も脚光を浴びた一九五五年（昭和三〇）ごろにおいてすら全耕地面積の二〇％を超えることはなかった。その意味では畑作こそ北海道を代表する農業である。畑作を行う第一歩は開墾である。今日のように機械開墾が常識となった時代からみれば当時のそれ

は真に血と汗の結晶でほとんど最初に開墾の鋏を入れた人は次の時代の人柱となっていると言えよう。したがって人々は平野、特に河川流域の沖積地にこれを求めた。しかし不幸にして北海道の沖積地のほとんどは排水不良の泥炭地であった。新渡戸稲造が最初の研究テーマとして選んだのが「泥炭地の開発」であったことに当時の状況が偲ばれるのである。しかしこの泥炭地の開発には多大の投資を必要とし当時の国力を以てしては困難であり、また技術的にも色々問題があった。このため河川から少し離れた稍平坦な丘陵地へと注意が払われたのである。

しかしその多くは火山性土壌を以て覆われているか、あるいは鋏も立たない重粘な酸性土壌であった。したがって北海道農業の第一歩は前述の如く気象の観測と土壌の調査とその改良から着手されたのである。

即ち北海道農業試験場において土壌学者、三宅康次場長の発案により浦上啓太郎、山田忍、瀬尾春雄等が中心となり北海道全域に渉る土壌調査に着手した。特に浦上啓太郎、山田忍等の火山灰噴出源を中心とした火山灰分布の理論および後者によるその年代判定法は日本のみならず海外火山国においてもその調査法を採用している。

ここにおいて重要性の増したのが気候、土壌を異にする各地帯における適作物の決定である。日本海斜面、太平洋斜面、オ

ホーツク海斜面、根釧原野等各々特徴を持っており殊に根釧原野の如き穀類の生育の困難な所もある。これらの適作を選定するに当たっては植物学的特性がその土地に適したものを選ぶことは勿論であるが同時に日本人の為に不可欠であるか、特に嗜好に合うか、また日本に市場が求められるかを考慮する必要がある。その意味で当初に選んだ小麦、燕麦、大豆、菜豆、馬鈴薯、亜麻、甜菜は非常に優れた選択であった。その内でも当時日本人には全く未知の作物であった亜麻、甜菜の導入は卓見で非常に力を入れた作物であり、クラーク博士も北海道に取り必要な作物と考えており、また新渡戸稲造も早くからその導入の必要性に注目し具体的の進言をしていた作物である。

南鷹次郎、三宅康次、安孫子孝次を中心とした亜麻および甜菜の導入は寒地安定作物としての重要性のみならず、甜菜については当時未だ農家に浸透していなかった畑作農業の基本技術、即ち深耕、酸性矯正、施肥、除草、病虫害防除が甜菜栽培に不可欠であることに注目、この甜菜を安定に栽培できる様になれば他の作物は問題なく栽培が可能になるとの信念に基づきその栽培の奨励に踏み切ったのである。この研究は多武保守夫より三島京治、細川定治まで、また農政的には梁田参、大塩礼等の努力と製糖会社の原料栽培陣の山口茂雄、河辺敬太郎の努力

により今日の基礎が築かれたのである。特に戦後日本甜菜製糖の技術陣による紙筒移植技術が開発され、欧米先進国の収量を抜いたことは特筆に値するものであり、また戦後北海道農業協同組合がこの事業に加わったことは画期的なことであり、農民にその意義を渗透させたことは、大なる功績であり、また北海道製糖等の技術陣の努力と相俟って北海道畑作の二五%を占めるに至り北海道を代表する作物となった。

さらに北海道を代表する作物に馬鈴薯がありこの研究は甜菜程はなやかではないが手島寅雄を中心とした作物学教室の貢献は大きく、特に田口啓作の農林一号の育成は有名である。

さらに特記すべきは、園芸、特に苹果アップルを日本の産業として日本人の食卓にあげ、北海道のみならず青森を始め韓国等の産地を育成した星野勇三、島善鄰、沢田英吉を中心とした園芸学科出身者の功績は有名であり、この輝かしい伝統は今日に受け継がれている。

7

この如く、畑作農業の進展に伴い、北海道の人口は増加し、主食問題が大きく浮び上がって来た。即ち日本人としての米への愛着である。開拓の初期においては米は主として北陸、東北より運ばれ冬期間は総て貯蔵に頼っていた。しかし人口の増加

に伴いその需要も多くなりまた開拓が十勝、北見に及ぶにつれ、運搬も困難を極め明治の中ごろより北海道において水稲を栽培しその自給を計れとの世論が強くなって来た。勿論それまでも農家は個々に東北より種子を入れ、比較的気温に恵まれた道南亀田や虻田で小規模の栽培を繰返し、一八七七年ごろは札幌官園でも栽培試験を行っていたのであるが米作り農業というには程遠いものであった。しかるに偶々恵庭町島松の篤農家中山久蔵により赤毛と呼ばれる品種が有望なることが判り、彼は自から栽培指導に情熱を傾けた。道庁もこの気運を反映して一八九二年（明治二五）ごろより本格的に取り組む必要を感じ、一九〇二年の土地組合法の発布をみて以来、急激にその気運はよりあがって来た。

しかし何分にも熱帯原産と言われる稲で北海道の気候に適するものを現存品種から見出すことは不可能に近く、人工交配による耐寒性品種の組織的育成より始めざるを得なかった。

前述の如く、畑作においてはある作物の耐寒性が低ければそれを採用せず、他の適作物を選ぶことができる。甘藷が不適なら馬鈴薯を選ぶことができ、またエンバク、甜菜等は欧米諸国より種子を輸入することも可能である。しかし水稲にはこの方法は適用できないことは明らかで、この問題を本格的に扱ったのが前記の明峰正夫であり、彼が中心となり近代育種学を導

入、これに基づいて農業試験場山口謙三により近代水稻品種の原型である富国、栄光が育成された。これを中心としさらに吉野至徳、星野達三等により優良品種が育成され、また最近では現役の技術者により多収、優良品種の育成が試みられている。

しかし農業は如何によい品種が出て、それに伴う栽培法が適正でなければ優良品種はその本領を発揮できない。即ち耐冷性品種もその本領を発揮できる栽培法を必要とするもので絶対的耐冷品種はありえないのである。これに就ては畑苗代、等々篤農家の努力と技術陣の協力とが結んだものが多いが、酒井寛一による花粉母細胞分裂期が特に低温に対して弱く、この時期を深水により保温回避することができるとした研究は特筆に値するものである。この研究が刺激となり水稻の耐冷性の生理に関する研究が急速に進み、これが北海道農業試験場の研究陣に引き継がれ耐冷性の細胞遺伝学、細胞生理学的の研究へと進み国際的に高く評価されているとともに北海道稲作の今日の安定性の維持に大きく貢献している。

この如く漸く品種、栽培法の基準が定まるに従い水稻面積は急激に増加し、それに伴って作付は北へ、東へと伸び、必ずしも適地と称し難い所にまで及んだが、これら周辺地帯の冷害は避けることができず、三年に一度の冷害は宿命と考える人も出て来た。しかし北海道の稲作が産業として成立するためにはこ

の問題は是非解決しなければならない問題となった。それには(一)土地改良、(二)施肥の合理化、(三)病虫害特に稲熱病の防除を重点的に行わねばならなかった。

水稻の大規模栽培には土地が平坦であることと、水利の便のあることが必要条件である。北海道でこれを求めるとすれば石狩川沿岸、天塩川沿岸、十勝川沿岸、釧路川沿岸にこれを求めることになるが、水稻の作物学的特性に鑑み許容し得る気候条件と面積を持つてゐるのは石狩川沿岸であり、これがほとんど泥炭地である。泥炭地の稲作には灌漑とともに排水が不可欠であり、また潜在性の窒素が多い。またその物理性は一般の土壌に比し農業工学的処理が困難で、ここに時任一彦の長年に渉る地味な研究が大きな寄与をなした、昭和初期の江別附近の泥炭地を知る者にとって今日の美田は真に感慨深いものがある。

泥炭地の窒素は、磷酸の欠乏とともに冷害を助長することは明らかである。この問題を解決するには水稻の生理特に水稻自体の栄養状態を明らかにし、その特性に基づいた北海道独自の施肥法を確立する必要に迫られ、三宅康次、石塚喜明を中心として集中的にその研究が行われ、作物の発育とその各々の段階における栄養分の要求に基づいた施肥法の考え方が生れ、この思想は田中明によりさらに個体発生の機構と関連付けられ、東南アジアのインド型水稻へと応用された。この考え方は北海道

に始まり東南アジアの食糧問題の解決にも寄与する所が認められ学士院賞を受けている。また泥炭地の排水が進むとともに潛在性窒素が放出され、これが稻熱病の発生を促し、大問題となつた。これに正面から取り組んだのが伊藤誠哉を中心とした植物病理学者たちでありこの成功が今日の北海道稲作の安定化を齎したと言つても過言でない。

北海道の農業の安定を強く脅かしたのが言うまでもなく病虫害である。開拓の初期における一大問題はバッタであつたことは多くの人により知られているが、最も安定と思われる馬鈴薯においても疫病の発生はイギリスを飢餓のどん底に落した程怖ろしい病氣であり、亜麻の立枯、小麦の銹病、甜菜の褐斑病等々北海道農業の進展に伴い多くの問題が生起したが、これを解決したのが宮部金吾が創設した生物学科であり、伊藤誠哉、福士貞吉、栃内吉彦、平塚英吉等世界的学者が輩出した。また松村松年、内田登による昆虫学、原十太、八田三郎、犬飼哲夫等の動物学に就ても記すべきことが余りにも多いが幸いこれは別稿に独立して述べられることになつていたので省略する。

8

このように北海道の畑作、水田作共に目覚ましい発展を遂げて来たが、農民の生活は必ずしも恵まれたものとは言えず、特に

大正末期、第一次大戦後の世界的不況は北海道にも直接に及び、農業の不況、荒廃は怖るべきものがあり、政府の施策に期待するのみならず農民自身の団結、自力更生によりその生活の向上を計るべきことの必要性が三輪竜揚、東隆、東弘等により説かれ、これが森本厚吉のとなえる消費生活の合理化、中間搾取排除の思想を吸収し、二宮尊徳の思想に共鳴する篤農家的農村指導者小林篤一（北大とは関係ないが）等と結び付き、今日における北海道農業協同組合の基礎となり、小林に次いで輩出する農民指導者とそれを理論、技術を以て支える北大出身者との協力により今日の北運へと発展し農民の福祉に多大の貢献をなすに至り北大内においては農業協同組合論、農業市場論へと学問的發展を遂げ、農業組合の理論指導の中核をなすに至つた。

この如く、農家も不況に際し、自からの身辺を省み始めるとともにその生活環境特に食生活に注意を払うべきことが自覚され、また農業指導者もようやくこの点に注意を払う様になつた。この生活改善はドイツおよびアメリカ、デンマーク等における栄養学、家政学の一分野として我が国に齎されたものである。これに就ては大島金太郎および食品化学の草分けの一人である高橋栄治によりその重要性が説かれていたが、仲々普及の段階には入り得なかつたものである。当時の研究の動向としては専ら食品成分の分析とそれに基づいた標準カロリーの摂取

量の研究が主流であったが、日本の脚気、北洋漁業の壊血病等に刺戟されたビタミンの研究が盛んとなり、高橋は研究とともに栄養食品思想の普及に努力し北海道農業の陰の力となった。

またこの時代に至ると農家はできうる限り農産物の加工により一時的の農産物価格の買たたかれを防ぐとともに附加価値を高めることの意義に気付き、産業組合組織による薄荷の抽出結晶化、馬鈴薯澱粉工場の創設、簡易鑄造工場の創設等の気運が起こり、また味噌、醬油、酒精等の民間工場も設立され農産加工の必要性が多くの人に認識され始めた。これはその創生期の大島金太郎、邊見文雄の努力によるところが多く、これが小幡彌太郎によりさらに近代化され多様化し今日の農産加工学に発展し、さらに農産製造学出身者が総ゆる農産工業、薬品工業、化学工業へと活躍し、北海道農業の発展に直接、間接大きな役割を果たしている。

9

前述の如く北海道農業を特徴付けるものに経営面積の広いことがある。農業は作物を使い太陽エネルギーを化学エネルギーに転換させる産業である。ところがこの太陽エネルギーの密度は赤道で最大で北極に行く程指数関数的に低下する。そのため南北に長い日本においては南と北では気温とともに光の強度に

も大きな違いが出る。例えば福岡の無霜期間は二二四日であるのに対し札幌では一五三日である。即ち二カ月以上の差がある。この間の光のエネルギーの比は福岡の一七一に対し札幌では僅かに一〇〇である。これだけでも同じ収量をあげるには三倍の面積を必要とする。また土壌の生産力も北の方が比較的低く、加えて不馴れた開拓の初期においては、少なくとも五倍以上の面積を要したのである。しかもこの面積は人力を以てしては耕作不可能で畜力機具によらざるを得ず、その耕馬用の飼料面積が加わることになり、農業機械に対する必要性は開拓の初期より甚だ強かつたのである。

したがって府県に先んじアメリカの畜力農機具、特に耕耘機が導入され、それを日本流に改良する研究が時任一彦を中心として行われて来た。その役畜としては当時の軍馬を中心とした馬産改良と並行して、農耕馬の改良が行われた。その中心となつたのは高松正信であり自から畜産試験場長を兼任しその理論的指導を行った。しかしその成功も残念ながら今は過去の物語りとなつてしまつた。

即ち太平洋戦争後は事情が一変し、軍馬の需要が皆無となるとともに人口増の圧迫により飼料を必要とせぬ石油を動力源とした農機具に代わつて来たのである。そのキッカケは戦後の緊急開拓であつた。未墾の原野を急速に開墾するための大型農具

が必要となり、アメリカ産の大馬力トラクタや開拓用大型プラウが導入され、北大工学部と農学部及び農業試験場の専門家が一体となりその性能試験および国産プラウの試作テストに全力が注がれた。これは事情により中止されたがその間機械の威力を一般にまざまざと印象付け、また農業土木事業の増加と相俟ち、工学部出身者の協力を得て農学部に農業物理学科の誕生をみた。

戦後の混乱が漸く治まり、日本が工業国としての道を歩むとともに農村労働力は減少し、経営規模の大きな北海道は最もこの影響を受け、前記グループが再び営農用トラクタおよびその他農機具の性能テストに全力を注いだ。当時トラクタを始め農機具はほとんど輸入に頼らざるを得ず、その研究の大部分はこれらの北海道農業への適応性の規準設定に力が注がれた。而してこの時常松栄、岡村俊民を中心として努力した深耕用農具の開発が今日の農産物の多収に貢献した点が大きく、また吉田富穂等工学部出身者の援助がこれを成功させた原動力となつてゐる。いずれにせよ農機具産業は自動車産業に類似し今日国産農機具は発展途上国において広く使用されるようになったがその独自の研究は日浅く、その将来に期待するところが大きい。特に最近では收穫機、貯蔵施設、加工機具等農産物の最終段階までの一貫した機械化が要求され、この研究が強力に行われており、

また施設園芸をも含め将来の北海道農業への期待が持たれてゐる。しかしその反面、農機具が農家経済を圧迫する傾向も生じ、その解決が大きな問題となつてきた。

10

北海道の開発が進み十勝、北見地方が畑作の中心となつて大正の末ごろより開拓の目標は次第に天北、根釧地区に移つて来た。このオホーツク海北部及び太平洋沿岸地帯は夏期低温かつ濃霧による日照不足と火山性土壌の生産力の低さとが重なり小麦、豆等を中心とした従来の農業では常に冷害を受ける危険性の多い地帯である。しかしここに広大な未墾地があるといふことだけで国家非常時に常に移民の対象となつた。明治初期、続いて関東大震災、太平洋戦争敗戦直後、幾度か移民が送られ、かつそのほとんどが実を結ばなかつた地帯である。したがつてこれを解決する唯一の道は畜産、特に牧草を主体とした酪農経営であるとの意見が古くより先覚者により主張されて来た。

しかしこの酪農に就てはこの地帯が問題になる以前から畑作農業における有畜の重要性が強く説かれていた。即ち畑作において連作の害を防ぎ、地力の維持を図り、肥料を節約し、生産を維持するとともに、恒常的に現金収入を図るには欧州型特にデンマーク型有畜経営の導入が不可欠との意見が多かつた。

特に黒沢西蔵、佐藤善七（いずれも北大には関係がないが）等は畑作は長期輪作を主軸としその二割に牧草を導入し乳牛を飼育することにより北海道を酪農国としようとする夢をいだき啓蒙に従事していた。

このパイオニア的任務に従事したのが北大の研究陣であるとともに、自からその実践に従事したのが農学実科等の出身者、町村敬貴、宮脇富、佐藤貢等の先覚者であった。彼等は卒業後直ちにアメリカに渡り、ウイスクンシン、オハイオ等の先進酪農地の大学において学理と実技を身につけ帰国後自から先頭に立ち、多くの苦難を克服して酪農の発展に尽した功績は万人の認めるところである。また北大とは直接関係はないが前述の黒沢西蔵を始めとする多くの先覚者が酪農北海道の実現に尽した努力は忘れてはならない。

酪農には牧草、玉蜀黍等の飼料の生産、家畜飼育の合理化、乳、肉の加工が不可欠の条件である。飼料の生産に就ては卒業生の多くが畜産、農事の両試験場においてこれに当たり、特に最近は新設の帯広畜産大学の貢献するところが大きい。家畜飼養の合理化は酪農の成否を大きく支配するものであり、家畜の遺伝学的育種を含め北大において井口賢三、三田村健太郎、廣瀬可恒がこの研究に当たり、特に乳牛の経済性の検定に就ては廣瀬を中心とし、道畜産行政にたずさわっている畜産科出身者の共

同研究が結実し、今日の牛乳生産を支える有力な柱となった。

また生乳の需要は比較的限定されている為に北海道酪農の発展には製品加工が伴わなければならない。この方面の研究が北大の一特徴となっている。橋本左五郎、宮脇富の先駆的研究を経て今日の乳製品、肉製品、皮革の研究および製品工業とその普及の土台が築かれ同時にその専攻生の多くはこれら畜産製品会社においてその発展に寄与し、北海道酪農の今日を築きあげたのである。この発展を支えたものに畜産微生物、応用菌学の地味な力がある。保存施設の充分でなかつた昭和の初めごろまでは畜産製品の腐敗例えばバターの乱質化の防止等品質保持が必要であり、またチーズ等の製造には積極的にカビ・バクテリアの利用を図る必要がある。半沢洵はこの問題に取り組み、応用菌学講座を創設し、農業微生物の基本的研究より上記問題の解決へと幅広い研究を行い、佐々木西二がこれを近代的方向に発展せしめ、今日の微生物工学の発展の基礎を築いた。また農業とは少し離れるが半沢は佐々木とともに、それまで微生物学的に必ずしも清潔とは言えない製造法に頼っていた納豆を純粋培養法に改め、全国に半沢納豆の名を高からしめた。また豆科植物への根瘤菌の人工接種による大豆の増産等、微生物の農業への応用に就て多大の功績を残している。

畜産業の発展に伴い家畜の疾病がようやく注目を惹くように

なった。家畜疾病の研究は獣医学科に属する。北大においては一八七八年（明治一一）に講義が開始されたがやや形態を整えたのは大正に入ってからである。しかし未だ黎明期の時代で独立した学部ではなく、畜産学第二部と呼ばれ獣医学部として独立したのは一九五二年（昭和二七）である。

前述の如く戦前の畜産は軍馬の比重が極めて大きく、当時の北海道においては二〇〇〜三〇〇万頭と言われた。したがって畜産第二部の時代は馬の疾病の研究に主体が置かれ、特に伝染性流産および伝染性貧血が当時の大問題とされたためその研究と治療が主目標であった。

馬の伝染性流産に関しては葛西勝弥、平戸勝七等により臨床学的、細菌学的に詳細な研究が行われ、それに基づきワクチンの開発に成功し、北海道のみならず日本の馬産界に大きな貢献をした。伝染性貧血症は馬の致命的疾病でありその診断特に病原菌の解明が急務とされ葛西勝弥が中心となり世界最初の総合的な発表にまでこぎつけた。原因は後に吸血昆虫を介してのウイルス病であることは判明したが今日においても適切な治療法はないという。その当時の乳牛は僅かに八万頭に過ぎず特殊な伝染性疾病もなく、一般の消化器病、その他衛生管理の面为主体が置かれた。また当時は人工授精が普及しておらず早期の妊娠判定等に努力が払われた。

その他特筆すべきこととしては一九三五年の市川厚一、平戸勝七による馬鼻疽の発見と防除、山極三郎、平戸による馬日本脳炎に対する防疫、小華和忠士等による乳牛のジュレン病の原因究明と対策等、本道畜産界に寄与した事は有名である。

11

最後に付け加えたいことは、北海道農業の発展に貢献した点においては非常に大であるが間接的である為にここに紹介が難しい人々の内に農業教育者がおられる点である。北大卒業生の中には教育を天命としてその志を伸ばしていった人、また現在それに従事しておられる人が数多くある。北海道においては蠣崎知二郎を初め多くの人が知られているが、卒業後郷里の教育界に帰り、北大の精神を説き、優秀な人材をはるばる北海道に送った数多くの教育者の業績は学界において研究に名をあげた人々に優るとも劣らぬ寄与を北海道農業に残しているのである。

また北海道農業への寄与の内欠くことのできないものに生物学、林学、林産学の部門があり是等は別稿で述べられることになっていたのでここでは割愛することとした。

（北海道大学名誉教授）