

北海道の草地

酪農学園大学 三股 正年

1. 史実的展望

北海道に行政府（開拓使）が設置されてから110数年が経過し、家畜や草地についての史実的な記録では、1700年代からの僅か3世紀間のものを数えるに過ぎない。勿論、それ以前における原住民のくらしは、規制のない土地使用や狩猟生活時代であったとみるべきで、蝦夷地の山野に自生する草木は、全ててくらしの糧として活用され、人間生活の協力者として馴致された家畜の存在も考えられるところである。

北海道における草地と家畜（主として馬と牛）のかかわりについて、4つの時代を区分し、それぞれの特徴的変遷について述べてみることにする。

(1) 藩政時代（1716～1868年）

明治以前における北海道の産業は、めぼしいものがなく、水産加工品や獣皮などが本州との交易に供された程度で、松前藩が北海道の南部（現在の松前町）に根拠を置いて藩政を敷いてからが、牧野との連がりを深く持つようになる。すなわち、享保年間（1716～1736年）に松前藩の上ノ国（現在のの上ノ国村）八幡牧野に馬が放牧され、採草に供された。当時馬の用途は漁民が海岸作業の荷役や、運搬に利用するほか、交通・運輸にも欠かせないものであった。したがって、北海道では沿岸漁業の発展とともに沿岸地方の牧野もその必要性から発達を見たのである。

徳川政府は、南部（東北）と薩摩（九州）をわが国の有力な馬産地帯として奨励してきたが、薩摩の繁殖成績が良くなかったことから、蝦夷地をこれに代わる有力な候補地として目を向けていたのもこの頃である。その後、本州から蝦夷地に移住する人も多くなり、馬の需要も多くなった。1800年代初期の文化年間には箱館奉行が虻田、有珠、浦河などに牧場を設置し、多くの馬（一部牛）の飼育をした。主に年中放牧で、ササ類、ススキ、シバなどを採食していた。

最上徳内の蝦夷草紙（1790年）の記事の一部に「松前所在島一円ハ牛馬ヲ飼テ野放ニカヒ置クナリ。

夏ヨリ秋ハ青草枯草モ有テ食用ニ飢セズ、依而曠野曠陸に遊ブ。冬ニ至リテ雪フリツモレバ、雪中ヨリ秀ル薄ノ穂ナドヲ喰居ルトイヘドモ極寒ノ頃ニナレバ、雪モ大ニツモリテ、薄ノ穂モ積ル雪ニ埋リテ食物モ絶ケレバ、浜辺ニ出テ遠沖ヨリ波浪ニ打ヨセラレタル海藻ヲ拾ヒ食フ。土人其時ヲ待テ馬ヲ取集テ、雪ノ上ニヤラヒヲ結び、其内ニ飼置干草トテ毎秋刈干草ヲ貯ヘ置キタル蓬交リノ芽ヲ与ヘルナリ。如斯ノ粗末ノ手当ナレドモ馬ノ強健ナルコト他ニ比類ナシ…」と。この一文は、当時の馬飼育状況を伝えるものとして信頼性がある。試みに筆者は最近、函館市郊外に住む北海道和種馬の飼育者で、渡道7代目という土谷福次郎氏から直接聞いた話では、「今でも稀には、そのような光景を見ることがある」という証言をしている。土地所有や開拓などの制度以前のこの時代では、家畜や草地について農業的な要素も生まれようのない時代背景ではあった。

(2) 明治・大正時代（1868～1926年）

明治2年（1869年）、新政府が蝦夷地開発のため開拓使を設けたが、当時の記録によれば、函館付近に水田332ha、畑483ha程度で札幌周辺では散見される程度だったという。開拓使が北海道に求めようとした農業社会は、府県のそれとは異にする畑作（輪作）・有畜・機械化に指向するものであった。すなわち、欧米農法を範とする新しい北海道農業樹立の構想に視点を置いた。

明治4年（1871年）、米国農務局長ケブロン招へい、アール・ガルトナー、エドウィン・ダンらによる技術指導とにより新農法の普及、官園や試作場の設置がみられたが、一方において屯田兵制度の実施により、開墾作業も札幌を中心に進捗し、北進を続けるのであった。

廃藩置県後の明治新政府による北海道開拓の進展はめざましいものがあり、北海道の黎明期ともいべき時代であった。道南の函館から発した開墾の手も明治10年（1877年）には札幌地区まで、10年後には旭川地区に、次の10年後の明治40年

(1907年)には北見・網走地区まで進捗した。このめざましい開墾作業に従事した陰の働き手は馬であり牛であった。つまり、馬はその使役に、牛は開墾に先行する障害物除去の役割を果たした。したがって、この時代の牧野面積と家畜数は、第1表にみるとおり開拓の進展とともに増大してゆくのである。

なお、明治42年(1909年)当時の北海道総生産額6,700万円余について、業種別割合をみると次のとおりである。

農業44%・水産業16%・林業8%・

工業19%・畜産業2%・鉱業11%

ちなみに、この年の農家戸数はおよそ14万3千戸に達し、稲作は3万6千ha、畑作は48万2千ha。1万ha以上の作物は小麦、裸麦、大麦、燕麦、馬鈴薯、大豆、小豆、菜豆、とうもろこし、きび、そば、菜種などを数えた。これは要するに、欧米式農法を理想としながらも開墾作業が先行し、牛馬は労働力に仕向けられたことにより、畜産というには程遠いものとされた。本州移住者による農耕も本州的な稲作・畑作がより身近なものとして選択されたことによる。

なお、明治9年(1876年)に設立された札幌農学校も明治40年(1907年)には東北帝国大学札幌農科大学、大正7年(1918年)には北海道帝国大学となり、幾多の農業関係の人材を輩出する一方、真駒内、月寒、滝川、中標津などには畜産関係の種畜生産・試験研究機関がこの時代に創立し、家畜と牧草を導入する有畜形態の農業発展の基盤が着々整えられるところとなった。

(3) 昭和前期(1926~1945年)

第1期拓殖計画時代(明治43年~昭和2年、

1910~1927年)には、畜産はほとんど対象にとり上げられなかったが、第2期拓殖計画時代に入って向う20年間の農業振興策が図られ、その骨子は農業経営の指標として、三つの経営形態を唱導した。

① 穀菽経営 主体を作物生産に置くが、地力の増進、労力の合理化を図る観点から若干の飼料作物と家畜2~3頭と適当に小家畜を加味する方式とし、作物生産の安全性の高い地方では1戸たり5haの規模を標準。

② 混同経営 飼料作物を配合作付して、大家畜3~5、6頭と小家畜を飼養し、農産と畜産を補完的に組み合わせた経営で、畑作中心の地帯では1戸当たり10~15haを標準。

③ 主畜経営 牧草・根菜類などの飼料作物を適作とする地帯で畜産に主体を置いた経営で、標準規模は15~20ha以上を標準。

すなわち、この時代はかつての農業北進当時、一部に見られたいわゆる略奪農業的なものを廃除するとともに、経営に密着した耕地の地力培養・維持増進を目論んだ有畜営農方式を取り入れるための努力がなされた。

第1表 明治・大正時代の牧野面積と牛・馬飼育頭数

年次	牧野面積 (町)	飼育頭数		
		牛	馬	計
明治10(1877)	10,073	320	6,349	6,669
明治32(1899)	49,066	2,256	18,291	20,547
明治40(1907)	124,947	8,739	40,757	49,496
大正5(1916)	224,698	9,287	53,623	62,810
昭和2(1927)	297,473	11,567	57,228	68,795

備考 御料牧場、種馬牧場、軍馬補充部などの牧野は含まず。

第2表 昭和前期における酪農の推移(北海道)

年次	乳用牛頭数	搾乳牛頭数	搾乳牛率(%)	酪農家数	酪農家率	産乳量(t)	搾乳牛産乳量 (t/頭)
昭和元	40,854	13,984	34.2	12,261	7.1	30,109	2,150
5	45,159	19,907	44.1	13,274	7.1	52,200	2,610
10	71,070	35,282	49.6	23,287	11.6	91,382	2,590
15	79,893	43,403	54.5	27,060	14.2	124,965	2,880
20	79,948	38,550	48.2	28,238	13.6	89,569	2,320

一方、昭和初期の北海道は、重なる冷害などによる営農不振が続き、追い打ちのように襲った不況、満洲事変をはじめとする不幸な日中戦争、第2次世界大戦へとエスカレートしたが、その時期にありながら着実に寒地農業形成の歩みを見せた時代ともなった。

この時代における特徴的な動向としては、国策として軍用馬生産のための牧野の重要性が一段と高まり、牧野の造成・改良が必要となり、行政的には昭和6年(1931年)牧野法が制定され、とくに混牧林を含む自然牧野の面積も加速度的に増大した。昭和12年(1937年)当時の調査による牧野面積は約40万町歩となったが、馬産に必要とする牧野はそのほかさらに57万町歩と試算された。その試算は、

第3表 北海道の牧野面積(昭和12年) 単位:町

所有区分	総面積	放牧地	採草地	兼用地
公有牧野	60,993	53,230	2,760	5,003
私有牧野	334,959	278,156	35,020	21,783
社寺有牧野	319	270	40	9
合計	396,271	331,656	37,820	26,795

備考 放牧地の割合は、馬が77%、牛が23%。

第4表 牧野適地調査(昭和14年) 単位:町

所有区分	計画	適地面積	備考
国有牧野	180,000	191,928	このうち100,000町は千島
国有未開地	100,000	85,652	
道有林	20,000	23,900	
民有未利用地	270,000	不明	
合計	570,000	301,480	

放牧馬1頭当たり約4町歩の牧野面積を要するとして算定された。

一方、酪農については石狩地方などに集約型の酪農経営がみられるようになりつつあったが、根室・釧路地方では依然として粗放型の酪農経営が続けられていたように、この時代の北海道の牧野は馬産によって代表され、僅かに酪農が追従していたとも言える。

(4) 昭和中期以降(1945年~現在)

戦中時に食糧増産で追い立てられた農民も一般国民も、戦後の混迷は極度の食糧不足に疲労困憊しながらも、農地制度改革の一環として牧野解放にもなう牧野買収、自作農創設特別措置などが次々に実施(昭22~23, 1947~48年)され、主として軍用のための馬産に供された牧野も、新たに平和産業としての牛馬に供すべく、公共牧野の管理と保護牧野の指定などを内容とする新牧野法(昭25, 1950年)が制定された。

そのころ、地方自治法(昭22, 1947年)の施行により北海道庁は北海道として府県と同様な自治体となり、次いで北海道開発法(昭25, 1950年)の制定により北海道開発庁が設置され、翌年北海道開発局が発足したが、これらの措置は戦後の北海道農業の姿を大いに変えてゆくのである。

すなわち、北海道開発法に基づき、第1期北海道総合開発計画(昭27~37, 1952~1962年)による開発が進められ、その間における乳牛増殖計画に対し、前半5カ年は89%、後半5カ年は75%の順調な達成率を示し、また第2期総合開発計画時代(昭38~45, 1963~1970年)に引続く第3期計画時代(昭46~55, 1980年)へと移行し、この間、昭和30年代後半からの経済の高度成長は、国民の所得水準を飛躍的に高めたが、昭和48年(1973年)秋の石油ショックを契機として、わが国の経済や国民生活のあり方に強い反省が求められるところとなった。

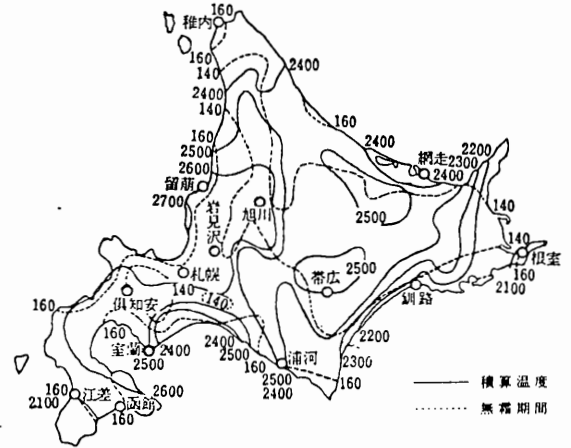
これらの事情から、北海道では第3期計画未了の昭52をもって終了する計画変更を余儀なくされ、新たに北海道発展計画(昭53~62, 1978~1987年)を樹立、新たな目標に向けて再出発することとなったが、その骨子は、近年における農畜産物の需給動向に鑑み、可能な限り国内の農業生産力を高め、食糧の自給率を向上させる国民的な課題のなかで北海道の農業が、如何に地域社会に貢献するか、宿命的な命題がそこにある。

戦後33年を経た昭53(1978年)の北海道の農業生産額845億円のうち農産533億円(63%、畜産312億円(37%))に達するところとなったが、開拓当初の先人達が夢みた北海道の農業とは、まだかけ離れたものであるに相違ない。

第5表 北海道発展計画の主要指標(昭和53年)

項目(単位)	昭50	昭62	昭62/昭50
商品生産農家戸数(千戸)	116	98	84%
耕地面積(千ha)	1,076	1,413	131
田(千ha)	276	255	92
畑(千ha)	800	1,158	145
農業生産額(億円)	6,795	11,516	169
農産(億円)	4,251	6,166	145
畜産(億円)	2,544	5,350	210
主要農畜産物生産量			
米(千t)	827	1,125	136
てん菜(千t)	1,759	3,500	199
牛乳(千t)	1,448	3,360	232
牛肉(千t)	18	98	544
主要家畜飼養頭数			
乳用牛(千頭)	615	1,122	183
肉用牛(千頭)	125	396	316

道南と道北では2~3℃のちがいがあがる。北海道は年平均気温の低い割には比較的夏季高温であるが、春秋の気温が低い。低温期間が長く続いたり、夏季低温、暖冬などの異常気象の傾向がみられる。無霜期間(農耕期)も120~150日で、東北(180日)、関東などに比べて短く、一毛作が支配的である。降



第1図 積算温度と無霜期間

2. 北海道の自然環境

北海道は、わが国の北端に位置し、東は根室市納沙布岬の東経145°45'22"から西は松前郡松前町大島西端の139°20'19"に、南は松前郡松前町小島南端の北緯41°21'02"から北は稚内市宗谷岬の45°31'16"に及んでいる。東と南は太平洋、西は日本海、北はオホーツク海に面し、土地面積は785万ha余で、わが国土面積の21.2%を占め、東北6県と新潟県を合わせたものに匹敵する。本道には330万ha(42%)の農牧適地を保有するといわれているが、548万ha(70%)の森林面積が占めるところから、農牧・林業間の土地利用上の競合、調整には多くの問題を内包している。

(1) 気象条件

北海道は気候的にみると、世界的には温帯気候の北限にあたり、概ね北米カナダ東岸、北欧諸国に類似している。冬は長く、1月下旬が冬の中で、北西季節風のため日本海側の西部地方は多雪、太平洋側の東部地方は雪は少ない。

北海道の平地における年平均気温は概ね5~8℃で、内陸は季節の進みが早く、沿岸は遅い。また道東は5~8月に海霧が多いため道央よりは低温で、

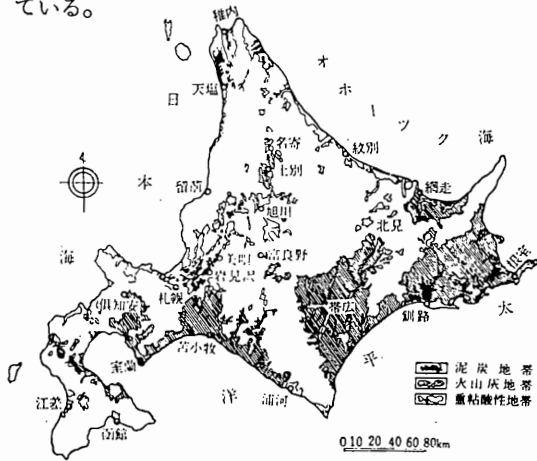
水量は、国内でも少ないほうに属し、一般には年間1,300mm以下で、日本海側が多く、次いで太平洋側、オホーツク海側の順となっている。

高緯度にある関係で日照時間は必ずしも短くはない。このことが低温条件をカバーして作物の生育を助ける一因にもなっているが、太平洋岸では海霧の影響で日照時間は短い。積雪量の少ない道北地方には土壤凍結がみられ、寒冷地ほど深い土層におよぶ。多雪地帯では寒気がきついても凍結はそう深くはない。このような差異は、牧草の越冬性にも影響し、例えば根釧と天北の間で適草種に差をもたらす結果となっている。

(2) 土地条件

北海道の地形は複雑多岐であるが、概して急峻な山岳が少なく、丘陵・平野の占める割合が多い。沖積平野として大きいのは石狩川、釧路川の中・下流域である。火山灰地帯は根室、釧路、十勝、日高、渡島、檜山、後志、石狩、空知、網走等の各支庁管内に広く分布し、100万ha余におよんでいるが、宗谷、留萌支庁管内の大部分および渡島、檜山、後志、

石狩、網走の各支庁管内の一部に普通土壌が分布している。



第2図 特殊土壌分布図

なお、このほか泥炭地が広く分布し、主として石狩川、天塩川、十勝川、釧路川等の流域に発達し、約20万haにおよび、そのうち低位泥炭地が約70%、高位泥炭地が20%を占めている。また洪積台地などに通称重粘土と呼ばれる粘質不良土が約50haある。このように北海道の農用地の大部分は、泥炭土壌、火山灰土壌、重粘土壌、酸性土壌などの特殊土壌と呼ばれる不良土壌で占められているので、収量を増大させるには地力の向上を図らなければならない。以上から北海道の土地生産は寒冷地の厳しい気象条件と不良な土壌条件との闘いでもある。

第6表 北海道耕地の条件別内訳割合 (単位%)

区 分		田	普通畑	樹円地	牧草地
自 然 条 件	平 坦(5°未満)	94.7	83.8	70.4	60.6
	傾 斜(5~15°)	5.3	16.1	29.6	37.6
	急傾斜(15°以上)	0.0	0.1	0.0	1.8
土 壌	1 級(良 好)	0.4	0.5	0.6	0.2
	2 級(やや不良)	63.5	35.3	60.0	22.1
	3 級(不 良)	35.2	60.9	36.7	68.9
	4 級(不 可)	0.8	3.3	2.7	8.8

(3) 自然植生

北海道の自然草地の植生は地域によって異なるが、その主なるものを挙げれば次のようである。

道南地方(短草型)：ノシバ、スゲ、ミツバツチグリ、ワレモコウ、ギボウシ、ウラジロイチゴ、キンミズヒキ、ワラビなど。

道央地方(長草型)：ミツバツチグリ、ススキ、エゾヤマハギ、ミヤコザサ、オカトラノオ、アキカラマツ、スズラン、ワラビなど。

道東地方(ササ型)：キンミズヒキ、ミヤコザサ、ワラビ、ヨモギ、ヤマハハコ、イワノガリヤス、カサスゲ、レッドトップなど。

これらの自然植生のうち、牛馬などの草食家畜に嗜好性が高く好食される代表的な草種にササ類、ススキ、イワノガリヤス、ノシバクサヨシ、ハギ、クズ、ヨモギ、スケ類がある。自然植生の利用にあたっては、長草型のものは主に採草と放牧に、シバのような短草型、ササ型、灌木型は主に放牧に供される。

北海道の開拓の歴史で牛馬が欠かせないものであったが、使用しない時は山野に放牧した。これを農林業的に発展させたのが北海道特有の混牧林である。混牧林は林木の生産と同時に進行するものであり、いわゆる放牧を行ないながら林業を行なう方式で、森林下草のササ類が多く利用された。なかでも太平洋沿岸地域の胆振、日高、十勝、釧路などの地方に分布するミヤコザサ放牧地帯にこの種の経営方式が多く行なわれ、釧路地方で成立した日本釧路種馬はこの地方の混牧林に負うところが大きかったといわれている。

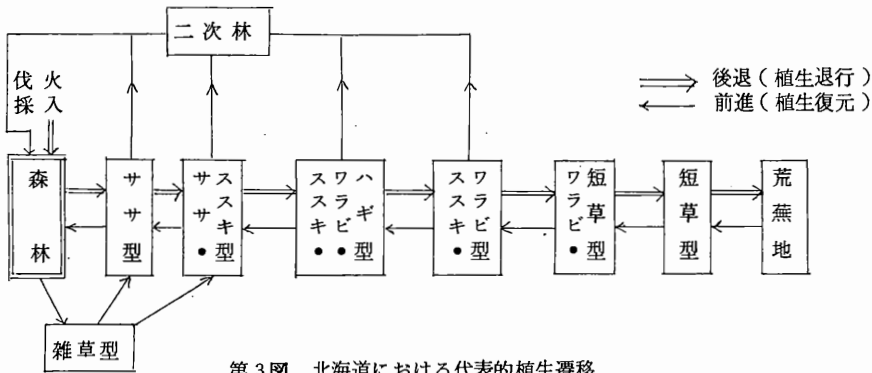
自然草地の植生遷移については大迫(昭7, 1932年)が明らかにしているところであるが、北海道のそれは若干の相違がみられ、第3図に示すような遷移をたどる。すなわち、植生の極相は森林であるが、放牧、刈取り、火入れなどの一定の圧力が加わると、ササ型、ススキ型、ワラビ型と遷移するが、逆に利用を中止すると、短草型、ススキ・ワラビ型、ササ型を経て二次林を形成しながら森林の復元がみられる。また、ススキ・ハギ・ワラビの植生地では、追肥と刈取り(または放牧)を毎年繰り返すと、より早く長草型野草が消滅して短草型に移行することは一般に知られるところである。

3. 北海道の草地開発

戦後の混迷期を経て、酪農に指向する関係の法律公布、またそれにとりなす行政措置により、草地開

第7表 自然草地における主な植生分布

植生型	主な草種	分布
短草型	ノシバ	道南の古い自然草地に多い。
長草型	ススキ, カリヤス, オオアブラススキ, トダシバ, ヨモギ, キタヨシ, ヒラギシスゲ	火山灰地帯, 北部の湿地の自然草地に多い。
ワラビ型	ワラビ, その他のシダ類	ワラビは無立木の自然草地, シダ類は混牧林下に多い。
ササ型	ミヤコザサ, クマイザサ, チシマザサ	混牧林を構成する主な植生で, ミヤコザサは太平洋沿岸の火山灰地帯, クマイザサは日本海, オホーツク海の標高500m以下, チシマザサは500m以上に多い。
灌木型	ツツジ類, ウツギ類, イチゴ類, カシワなどの萌芽	障害物除去した伐採跡地, 二次林に多い。



第3図 北海道における代表的植生遷移

発事業が活潑に行なわれるようになったのは、昭33 (1958年) 以降とみるべきで、酪農振興上もっとも適当した自然立地を持つ北海道は他府県より優位に事業が進められるところとなった。最近の統計によれば、昭53 (1978年) までに累計される草地造成面積は23万7千ha余に及ぶが、これを全国の事業量に対比すると、ほぼ60%に相当する。またこれを事業別にみると、団体営草地開発整備事業が圧倒的に多く全体の78%を占め、農業構造改善事業、国营草地開発事業、広域農業開発事業などがこれに次いでいる。また道内の支庁別実績でみるならば、道東地域(十勝, 釧路, 根室, 網走)と道北地域(留萌, 宗谷)で全体の78%を占め、草地型酪農地帯としての特色を発揮している。

これら採択された事業は、いずれも補助事業として国または都道府県、団体などの手により工事が進

められるが、工法等については国(農林水産省畜産局)の定める「草地開発事業計画設計基準」に基づいて計画・施工される。

(1) 造成工法

草地開発事業実施にあたって、どのような造成方

第8表 支庁別草地開発事業実績(昭33~53)

石狩	3,648 ha	十勝	26,298 ha
空知	4,962	釧路	37,386
上川	12,598	根室	51,740
後志	5,887	網走	29,851
檜山	4,230	宗谷	25,704
渡島	6,243	留萌	13,892
胆振	6,823		
日高	8,252	計	237,514

式によるかは造成改良の基本であるところから、予め樹てた基本構想に基づいて、造成草地の利用目的を効果的に達成するよう事業量と事業費の見合いにおいて適当する工法・施工を決定する。

現在わが国で取扱われている工法・施工には、次のようなものがある。

① 基盤造成方法による分類

- ア 山成工
 - イ 改良山成工
 - (ア) しゅう曲整形型
 - (イ) 傾斜緩和型
 - ウ 階段工
 - (ア) ベンチテラス型
 - (イ) コンターテラス型

② 播種床造成方法による分類

- ア 耕起法
 - (ア) 全面耕起法（反転、破碎、攪拌）
 - (イ) 部分耕起法（帯状、点播）
 - (ウ) 粗耕法
- イ 不耕起法
 - (ア) 蹄耕法
 - (イ) 直播法

なお、施工手段として、機械力、畜力、薬剤、火力、人力、航空機などが利用される。

北海道の造成草地の大半は、大型機械による耕起法（主に山成工）が採用され、一部に不耕起法（主に蹄耕法）が見られる。府県の急傾斜地などでは階段工を見受けるも、北海道では稀れである。

また、改良山成工を最初から施工すると経費高になるところから、更新時に地形修正などを含めた改良山成工を施工する機会が多い。また、草地造成改良対象地の現況は、各種の地表物が障害物として存在するため、障害物を除去し、播種床ができるまでには次のような機械力の運行が必要になる。

① 伐開、抜根用機械

クレンジングドーザ、レーキドーザ、ショベルリッパなど。

② 即地破碎用機械

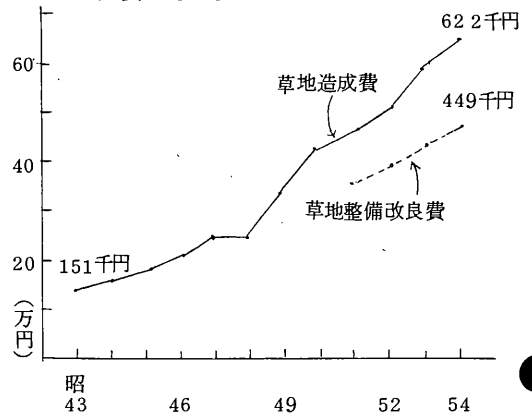
ロータリカッタ、ブラウイングハロー、シュレディングマシン、ロータリスレッシュャ、ロータリティラ、ロータペータなど。

③ 耕起・碎土用機械

ブラッシュブレーカ、ブラウイングハロー、ロータリティラ、オフセットデスクハロー、ロータペータなど。

(2) 造成経費

草地開発事業が推進された背景の一つとして、経済高度成長がもたらしたものに強力な大型機械による施工が挙げられる。しかし、その代償として造成経費が高むようになったことも否定できない。試みに道の調べた最近12年間の造成経費をみるに、第4図の示すように、昭和40年代はほぼ年率10%の伸びであったものが、昭48の石油ショックの翌年は50%の異常な伸びとなり、それ以後低成長時代に入ったとはいえ、昭54のha当たり造成費が62万円を越える高値であるばかりでなく、草地更新時の整備改良費も約50万円を要するほどで、如何に補助率50%とはいえ、農業者もしくは自治体の経費負担は容易でないものとなっている。それだけに草地開発事業における計画設計や工法の周な準備と施工が必要である。



第4図 北海道におけるha当り草地造成・改良費

4. 北海道草地の技術的問題点

戦後35年、北海道の酪農が飛躍的に発展したことは誰も認むるところである。そして牛の同伴者である草もこれに寄与すべく努力を続けてきたことは否定できない。が、そこにはきびしいながらも恵まれた要素がなかった訳ではない。現在、北海道耕地面積1,112千haの53%をも占める飼料作物面積593千haが、そしてその90%を占める牧草が効率的なものであるかどうか、この機会に認識し

第9表 昭和20年以降における北海道酪農の動向

年次	飼養戸数 戸	乳用牛頭数 頭	1戸当頭数 頭	生乳生産量 トン	対前年比 %
昭20	28,238	79,375	2.8	89,567	
25	25,249	54,594	2.2	95,466	106
30	39,200	88,950	2.3	210,480	110
35	63,690	182,810	2.9	397,150	106
40	49,600	317,770	6.4	664,000	111
45	39,290	489,200	12.5	1,185,000	112
50	27,380	614,760	22.5	1,448,000	104
54	22,150	727,310	32.8	(1,903,494)	(107)

但し、()内は昭53

第10表 乳用牛1頭当たり飼料作物面積

単位a

区分	昭37	43	47	48	49	51	52
全国	21	28	30	30	29	30	29
北海道	67	64	60	65	61	63	62

第11表 飼料作物のha当たり収量(昭53)

単位トン

区分	牧草	青刈とうもろこし	青刈えんばく	飲料用かぶ
全国	37.9	52.4	32.0	46.1
北海道	34.2	55.9	16.3	38.9

第12表 経産牛1頭当たり産乳量

単位kg

区分	昭41	45	49	50	51	52
全国	4,275	4,424	4,422	4,464	4,652	4,771
北海道	3,780	4,210	4,206	4,232	4,555	4,816

第13表 搾乳牛1頭当たり飼料の給与構成(TDN換算)

単位%

区分	全国				北海道			
	昭40	45	50	52	昭40	45	50	52
濃厚飼料	41.9	45.5	49.4	51.0	22.7	20.4	23.5	29.1
粗飼料	57.5	54.3	50.3	48.6	76.5	79.3	75.4	70.6
その他	0.6	0.2	0.3	0.4	0.8	0.3	1.1	0.3
計	100	100	100	100	100	100	100	100
自給率	57.6	-	46.0	43.3	76.4	-	74.9	68.5

てみる必要がある。

(1) 酪農経営規模

昭52の数字で言うならば、北海道の酪農家は1頭の乳用牛を飼うのに、62aの飼料面積を必要とし、その土地から10a当たり3,300kgの牧草生産と、1頭の搾乳牛から年間4,800kgの牛乳生産をしている勘定になる。とくに第13表のように濃厚飼料と粗飼料の割合が、わずかずつでも濃厚飼料増給型に傾き、粗飼料の自給率が減少方向にあるのが気になる。

現在の情勢からみるなら、濃厚飼料とくに飼料用穀類や化学肥料など資材を海外に仰ぎ、しかも円安の国際市況は国内農業を苦しめる材料で一杯である。こんな時に考えられることは、いま流行の減量作戦ではないが、経営内の問題を総点検することにより、如何に肥満を防止するかということである。先づ、

① 土地面積、頭数規模の拡大を控え目にする：宅地の高騰になって農地価格までつり上げようとする人に加担することはない。拡げることより現在の土地に地力培養と生産性向上に眼をかけてゆくべきである。

② 粗飼料生産

昔、北海道には永年牧草地が多かったため全道の牧草平均反収が低かった。しかし、改良の進んだ今日、未だに3トン台に低迷している反収はどうなのかという意見が多い。必ずしも天候のせいばかりとも言えない。むしろ経営努力の不足がここに見られる。そして、その遠因は基盤整備とその後の土壌管理の不備にも連がるものがある。

昭和初期、遠浅村(現在の勇払郡早来町)の粗粒火山灰地帯に入植した農家が、反当種子馬鈴薯3俵を播いた。ところが出来秋に収穫したら3俵しかなかったという話がある。また同じ早

来町で酪農を営む筆者の知人が、こんな土地柄のところに沢山の堆肥を入れて作物をつくっても、1年でできる作土(表土)は1cmに過ぎない。だから10cmの作土をつくるには10年かかるという話を聞いたことがある。この一事をもって、如何に有機質肥料の投入が土壌管理に必要であるかが判る。

① 草地造成

草地造成の作業で失われる表土の損失は大きい：前段でも述べたように、わが国で施工される草地開発ではその播種床がつくられるまでに、地表の障害物とともに永年蓄積された有機質の豊富な表土層の土量が機械作業によって持ち去られる。僅かに残存する表土と心土とが整地され、その上に土壌改良資材や化学肥料が投入され、播種される。

とくに地形条件の良くない公共牧場などでは、発芽の遅速、生育不ぞろい、降雨による流失などが生じ易く、造成初期は期待したほどの成績が挙がらない場合が多い。このような場面でも牧場では、追肥・追播や分追肥程度の措置しかとれず、3トン台くらいの低収を続けている。北海道には公共育成牧場が390箇所、面積も約9万ha、1万5千頭を収容して夏期予託放牧し、2千5百頭の冬期舎飼予託を実施(昭54)しているが、このうち有機質肥料を施用する施設のあるのは極く僅かである。日常の放牧排泄以外の有機質肥料、炭カル、りん酸質肥料などを積極的に施用できるような改善が望まれる。

第14表 生産量の現況と目標

地域	放牧地(トン/ha)		採草地(トン/ha)	
	現況	目標	現況	目標
北部	29.6	30~35	37.2	40~60
中部	27.6	35~55	39.6	45~65
南部	30.2	45~60	53.5	55~70

(注) (1) 北部：北海道・東北、中部：関東～中国、南部：四国・九州
 (2) 現況は公共育成牧場の平均収量(昭47)

② 土壌管理

個人経営内では造成した草地も経年的には耕地内草地として取扱われ、必然的に集約管理をする立場になる。多頭化の経過は先づいとして、排出するふん尿の処理に自らを苦しめる姿が見られるように

なった。酪農は養豚・養鶏とはちがって、土地に結びついた経営であることから排泄物はすべて土地に還元するのが、酪農の原則でもある。ところが、これら排泄物が牧草畑に還元する割合がすくないためか、北海道の牧草平均反収が3トン前後に低迷しているのは、むしろ不思議にさえ思える。筆者が北海道草地・飼料作物共進会の審査に当たっていたので、多くの優良事例を見聞した。造成草地で6トン以上、耕地内草地で8～10トンの収量を持つもので、しかも条件不良地であることが多く、これらの優良事例は過去18年間の報告記録が残されている。この中で共通的なことを拾うならば、堆肥肥を反当5～6トン、炭カルを0.5～1トンを施用するという、ことさらに改まった目新しい技術ではなく、酪農家ならば誰でもやっていることなのである。

最近の例では、昭42の造成草地が昭52の11年目草地で3回刈9,330kgを生産した例とか7年目草地で3回刈7,130kgを生産した例、耕地内草地では混播牧草やアルファルファ混播牧草に10トン草地の例がしばしば見られ、珍らしい例とはならなくなった。つまるところは自給飼料を活用した上手な土壌管理の成果とみるべきであろうかと考えられる。

有機質肥料施用の効果は申すまでもなく、土壌の理化学性の改善効果、土壌微生物の増殖促進と根圏の改善効果、牧草の生育促進と品質向上の効果など、一般に知られているところであるが、一歩進めれば無機養分の供給、有機物の吸収促進なども含め、りん酸質肥料、カルシュウム、その他必要な無機塩類とともに、土壌管理についても見直す必要がある。

③ 牧草多収の要因と対応

収量の変動性については色々な報告があるが、一般に北に進むほど変動の巾が広いと言われている。

牧草多収の条件は、

- ア 土壌による収量差
- イ 地域による差
- ウ 養分吸収量
- エ 牧草の水要求量

などが大きく左右するものである。

牧草多収のための技術として、

- ア 適地性・適利用性の多収性草種・品種の選定
- イ 地力維持・増強のための合理的な肥培管理

第15表 地域における気象条件と自給飼料の標準収量

地域	気象条件		標準収量(10a当り)		現状での平均 生草収量(トン)
	年平均気温(℃)	生育期間(日)	生草量(トン)	乾物量(トン)	
札幌	7.6	140	7.6	1.4	4.4
盛岡	9.5	177	9.5	1.8	6
宇都宮	12.5	207	12.5	2.1	7
鳥取	14.5	245	14.5	2.5	8
鹿児島	16.8	277	16.8	2.8	10

(注) 飯田(草地誌, 昭51)による。

ウ 施肥量と収量の関係

エ 施肥量と持続性の関係

オ 多収と牧草品質の関係

などの対応技術を把握する必要がある。

草地試験場の飯田氏(昭51)が自給飼料という表現で、地域の収量について面白い見方をしている。すなわち、日本の各地における年平均気温と生育日数に相当する数値をもって標準的な生草収量(トン/10a)と乾物量(トン/10a)を予知するのである。これによれば、札幌を中心とする地方では年平均気温が7.6℃なので自給飼料の標準収量は10a当り7.6トン、作物の生育期間が140日なので乾物の標準収量は10a当り1.4トンというのである。つまり、わが国の自給飼料の反収は、まだまだ高収の余地があることを意味する提言と解してよいだろう。ちなみに第16表に北海道における牧草生産の多収記録を参考までに掲げた。

第16表 北海道草地共進会最高記録

(kg/10a)

地域	造成草地	耕地内草地
道南	11,633(昭49,檜山)	15,180(昭42,渡島)
道央	11,050(昭46,石狩)	13,338(昭42,石狩)
道東	8,580(昭43,根室)	9,190(昭50,釧路)

これらも言わば特殊技術ではなく、一般酪農家の手の届くところにあつて、むしろ経営努力の有無にかかわる精神力の問題でもある。

今回、支部会事務局より「北海道の草地問題」というテーマを与えられ、なるべく解説的にとの注文

であつた。筆者はこのあと利用問題にも触れたかつたが、尻切れみたいになつたことをお詫びする。

ただ、北海道の農業が従来のように各部門がタテ割的に自己主張をするのではなく、補完し合いながら自給率を高め、そして出来るだけ外憂を取り去る方向に進めるのが80年代への課題と考えられる。