

地学などを学ぼうとするもの、前段階の実習を主とした教育を受け、これが大学に入る一つの資格とさえなっている。こういう点からみても日本の教育・研究制度と比較してみると考えさせられる多くの点を見出すことができ、日本でも本当に実力のある農家をどうしてつくるか、全体的な水準をどうして高めることができるか一度検討してみたい課題であろう。

天北西部地区大規模草地管理運営 事業の推移と考察

*

伊藤 国 広

はじめに

大規模草地管理運営事業の基礎づくりを目的に、昭和41年7月に豊富町にきて計画推進の準備に入り、翌年5月以降、実際の管理運営を開始して以来満5カ年余になる。当時をふり返つてみると、道当局からこの命令をうけたとき、余りにも大事業なため、まさにどうしたものか迷つてみたりもした。豊富町での勤務は道職員として2度目であり、知人も多く、この点心安さがあつた。赴任の翌日、大規模草地予定地の南口付近高台に登り、丈余の根曲竹と雑灌木林が果しなく続く丘陵地帯を眺望し、これから始まる仕事に想いを走せたとき、5年後のいま、同じ高台に立つて1,415 haの山林原野が見事に開発され、約1,000 haの緑のじゆうたんが眼前に遠く展開し、2,500頭の育成牛が悠々草を喰む風景を眺望するとき、両陛下をお迎えした(昭和43年9月)光栄をはじめとし、過ぎし5ケ年の数々の想い出が牛群の光影ととも去来するものがあつた。

この間、北海道開発局(維内開建、サロベツ開発事業所)をはじめ、地元の豊富町その他関係機関のご協力とご援助のおかげで一応の基礎づくりが終えようとしているが、内外ともに創業期の問題が次々と生じ、問題解決と斗つている間に時が流れ去つたと言つても過言ではない。この事業は昭和46年度で豊富町から委託を受けた北海道としての管理運営が終了する予定であるが、その実務にたずさわつた者として5ケ年間の事業概要推移と主要問題点について述べ、参考に供したい。

1 天北西部地区大規模草地の概要

所在地	天塩郡豊富町字上福永		
調査計画	昭37～39(北海道開発局)		
事業実施	全計昭40(北海道開発局)		
地区面積	1,415 ha	(内草地計画	1,010 ha)
草地造成実績	978.2 ha	計	988.2 ha
既造成草地	10.0 ha		
基本施設着工	昭41		

* 北海道天北西部大規模草地管理事務所長

基本施設事業 道路、草地造成など
 国営付帯事業 隔障物など
 管理事業全体計画
 夏期放牧 2,150頭
 冬期舎飼 630頭
 乾草販売 1,330トン
 (舎飼ルーズバーン方式、サイレージ運搬制限給餌方式)

同上変更実績

夏期放牧 2,800頭
 冬期舎飼 210頭
 (舎飼フリーストール方式、自給飼料自由給餌方式)

管理運営事業担当 委託管理事業体

北海道

1) 大規模草地事業実施目的

気象条件の不良は天北地域において経営拡大、酪農専業による経済安定を目指す酪農家のために、1,000haの草地を造成し、大量の自給飼料基盤を確立して夏期2,800頭、冬期210頭の育成牛の周年予託をうけて飼養管理することにより、酪農家の経営向上の助長をはかることにある。

2) 牧場の位置と地形

わが国最北端の稚内市を北に、東は国有林を経て猿払村、南は幌延村と境し、西は町内サロベツ原野を経て日本海に至る。すなわち、豊富町東部丘陵地帯に在つて南北約10kmにおよび長く連ねている。地形は緩波状、丘陵性台地を形成し牧場中央付近は標高140m(牧場全体70~142m、平均100m)分水嶺をなして南北に分れている。北部は平坦な大団地が多く、南部は2本の谷川をはさんで傾斜度4~12度くらいの錯綜した台地になっている。したがつて、自ら利用形態は北部は採草放牧兼用地、南部は放牧専用地となる。

3) 土質と土性

地域内丘陵地帯は概ね洪積土で牧場は第3紀声間層に属する。土壤区分別造成時土壤改良資材投入量は第1表のとおり。

第1表 土壤区分別改良資材投入量

土 壤 区 分	炭酸カルシウム		熔 性 磷 肥	
	面 積 (ha)	投与量(トン/ha)	面 積 (ha)	投与量 (kg/ha)
酸 性 褐 色 森 林 土	165	6.0	165	25.0
ポドゾールの疑似グライ土	132	6.0	132	70.0
疑 似 グ ラ イ 土	92	6.0	92	35.0
"	536	6.0	536	30.0
"	53	3.6	53	30.0
計	978		978	

4) 気 象

農耕期間(5~9月)の平均気温は15°C。積算温度は2,300°C以下で、年間降水量は1,169mmである。また冬期の積雪量も極めて多く最高時では約2mにもおよぶ。

第2表 豊富町における気象 (10カ年平均)

		(気温°C、降水量mm)												
気象	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
平均気温		-8.5	-7.5	-3.5	4.1	9.2	13.0	17.4	19.4	15.8	9.4	1.6	-3.8	5.6 (15.0)
最高気温		-4.3	-2.5	1.8	8.8	14.2	18.0	22.3	23.8	21.0	15.0	5.8	-0.1	10.3 (19.9)
最低気温		-12.7	-12.5	-8.8	0.7	4.1	8.0	12.5	14.9	10.5	3.7	-2.6	-7.5	0.7 (10.0)
降水量		99	61	59	56	65	88	138	128	129	127	108	111	計1,169 (548)

()内の数値は5月~9月の平均、降水量は計

初霜 9月29日 晩霜 5月27日 初雪 10月26日 根雪始 11月15日
 晩雪 3月30日 融雪 4月17日 根雪日数 145日 無霜期間 124日

5) 草地造成方法

第3表 草地造成方法

草地区分	工 程	使用機種または型式	作業内容
A 型 (採草放牧兼用地) 488ha	笹根枯し	ヘリコプター散布	クロレートS剤
	火入れ	11トンプルドーザーおよび人力	
	軽抜排根	11トンレーキドーザー	
	耕起	15トントラクター	
	耕起	3.5トンプラウイングハロー	2回掛
	土改資材	5トントラクター	
	散布	ライムソワー	
	碎土整地	ロータリーテラー	
	鎮圧	5トントラクター 2トンケンブリツジローラー	2回掛
	施肥播種	5トントラクター グラスランドドリル	
鎮圧	5トントラクター 2トンケンブリツジローラー	1回掛	
B 型 (放牧地) 490ha	工 程 は A 型 に 同 じ	使用機種または型式もA型に同じ	

6) 草地造成面積

第4表 年次別草地造成計画と実績 (ha)

年次	区分	計 画		実 績		摘 要
		面 積	累 計	面 積	累 計	
3 7		1 0		1 0		既 草 地
4 1		2 1 0	2 2 0	6 5	7 5	
4 2		1 2 5	3 4 5	7 5	1 5 0	
4 3		3 0 0	6 4 5	2 4 5	3 9 5	
4 4		1 7 0	8 1 5	3 4 1	7 3 6	
4 5		2 0 5	1 0 2 0	2 5 2	9 8 5	

7) 草種組合せと播種量

第5表 造成時における草種と播種量 (Kg/ha)

草 地	放 牧 地		兼 用 地	採 草 地	
	4 2 年	4 3 年		オーチャード型	チモシー型
ホワイト クローバ	3.0	2.0	2.0	—	—
ラジノ クローバ	2.0	—	3.0	4.0	4.0
アルサイク クローバ	2.0	—	—	2.0	2.0
レッド クローバ	3.0	—	3.0	4.0	4.0
チモシー	6.0	5.0	4.0	3.0	8.0
ケンタッキーブリュグラス	3.0	5.0	6.0	3.0	5.0
ペレニアルライグラス	4.0	4.0	—	—	—
オーチャードグラス	5.0	7.0	5.0	8.0	—
メドウフェスク		5.0	5.0	6.0	7.0
計	28.0	28.0	28.0	30.0	30.0

8) 施設事業内容

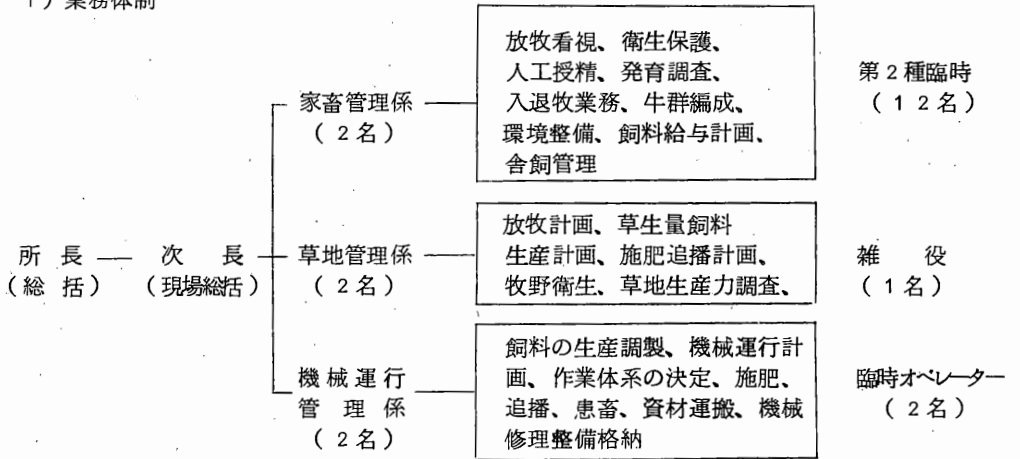
第6表 施設事業内容

区分	事業種目	事業量	事業費	摘要
基本施設	草地造成	978.2 ha	234,186 円	傾斜度15度以上未施行
	道路整備	13,773 m	77,771	
	雑用水施設	36 カ所	40,255	
	その他		77,742	
	小計		429,954	
利用施設	隔障物	110,780 m	39,885	
	避難舎	1 棟	27,553	
	飼料貯蔵施設	2 基	20,428	
	看視舎	7 棟	10,180	
	電気導入	1 式	7,084	
	牧野樹林	20 ha	2,812	
	飼料乾燥施設	1 棟	1,500	
	管理用機械	7 セット	23,670	
	管理用建物	1 棟	2,400	
	家畜診療施設	1 棟	3,800	
	薬浴施設	1 棟	1,200	
	工事雑費		4,946	
	農具庫ほか		15,246	
	合計		590,658	

2. 管理運営事業の推移

乳用育成牛の放牧予託管理事業は個人的に、公共的に古くから行はれていたが、牧草地が1,000 ha、放牧予託2,000頭以上、そして冬期舎飼も含む大規模な牧場管理運営はわが国でも初めてである。したがって管理運営上未経験の分野が多いことを予想して、事業主体の町が北海道に管理を委託するという形態になり、現地に大規模草地管理事務所が設置（昭和42年5月20日）された。

1) 業務体制



なお、常勤職員は8名でうち6名は町職員で道併任発令をうけている。冬期舎飼管理は常勤職員がこれに当る。

2) 家畜管理

第7表 年次別入牧牛の推移

区 分		4 2 年	4 3	4 4	4 5	4 6	備 考
草 地 利 用 面 積 (ha)		141	296	539	851	988.2	
夏 期	1 日 平 均 放 牧 頭 数	178	740	1,400	1,871	2,211	気象、草生 状況による
	放 牧 日 数	自 5.26 至 10.21	(5.16) (10.20)	(5.15) (10.22)	(5.20) (10.31)	(5.20) (10.26)	
	放 牧 延 頭 数	149	158	160	165	160	
		26,500	116,951	223,295	(288,184) 308,634	(345,401) 353,812	
冬 期	1 日 平 均 舎 飼 頭 数	—	—	120	203	212	
	舎 飼 日 数	—	—	160	210	205	
	舎 飼 延 頭 数	—	—	17,419	40,604	43,554	
利 用 科	放 牧 料	55 円	55	65	65	75	
	舎 飼 料	—	—	150	150	180	

第8表 年次別増体成績

区分 年次	入 収 時		退 牧 時		平 均	
	平均月令	1頭当平均体重	平均月令	1頭当平均体重	1頭当増大量	1日1頭当増体量
		Kg		Kg	Kg	g
42	15.0	261.3	21.0	373.7	112.4	805
43	15.3	280.0	21.8	404.0	124.0	940
44	16.9	297.0	21.9	405.0	114.0	778
45	15.4	254.0	21.1	411.0	138.9	866
46	16.8	274.5	21.3	386.9	112.4	729

第9表 月令別増体成績

区分 年次	月令別増体成績		
	6~11カ月	12~17カ月	18カ月以上
	g	g	g
43	738	913	1100
44	606	680	1080
45	754	876	958
46	641	753	756

第10表 授精成績

区分 年次	授精希望数	自家授精または故障牛数	持精頭数	妊確頭数	妊確率	摘 要
43	200	65	135	109	81.0	授精師常駐
44	408	54	344	242	70.5	"
45	546	113	433	364	84.0	"
46	712	98	614	518	84.5	"

第11表 重事故数

区分 年次	1日当最多 放牧頭数	1日当平均 放牧頭数	事故頭数	事故率	事 故 内 容
42	236	178	0	0.00	日射病5、胃カタル1、急性肺炎1
43	938	740	8	0.85	前腕骨骨折1
44	1,611	1,400	6	0.37	腸炎1腸カタル1、肢関節脱臼2、右脛骨骨折1、不明1
45	2,056	1,871	7	0.29	鼓脹症2、化膿性腹膜炎1、肺炎1、えそ性乳房炎1、ほか2
46	2,468	2,159	15	0.61	心のう炎3、急性肺炎6、腸炎2、肺えそ1、事故3

3) 草地の管理と利用

草生の維持増進をはかるためには常に適切な追肥追播、草生状況に合った放牧や採草の利用、さらには調整刈、掃除刈などの管理を必要とする。大規模草地では、1,000haという広い面積のため追肥の例をとり上げても天北西部の場合、小運搬専門トラクター1台、搬布専門ブロードカスター3台の計4台組1日27ha~30ha、良天候下の休みなしで1回分に35日~40日を要する。連続して大きな作業としてサイレージや乾草調製作業がひかえている。したがって、追肥作業としても春は採草利用予定草地と入牧受入草地に行い、放牧専用利用地には原則として7月下旬~8月下旬頃に1回散布する。

肥料の選択に当つては緩効性、N形態としては尿素系のもとの塩安系のもとの組合せを考える。また磷酸形態では、く溶性、水溶性のバランスを考慮して肥効の持続性、秋落現象の防止などに務める。放牧管理では団地、1牧区の大きさなどに合せた群数、1群頭数の決定、ローテーション(放牧カレンダー)などで適切に実施する。

第12表 年次別追肥量 (5カ年牧場全体平均、10a当)

肥料 造成年次	① 施肥要素量				② 施肥要素量		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	③ M	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
37	5.0	3.6	4.8				
42	6.1	4.8	4.2	1.2	5.5	5.3	5.4
43	5.8	6.2	4.9	—	4.6	6.0	4.6
44	4.7	6.3	3.6	0.8	4.8	5.5	4.2
45	4.5	5.8	4.0	0.8	4.5	5.0	4.0
46	4.8	6.0	4.0	0.7	4.5	5.5	4.0

① 普通一般施用量 ② 晩秋利用地も含めた追肥量 ③ 堆肥トン/10a

3 考 察

道が町の委託を受けて管理運営事業を42年から開始したが、現地においては基本施設事業が前年の41年に発足した。41年の夏期は多雨の天候に災いされ、道路も草地造成も緒についたばかりで、付帯事業の隔障物設置なども雪のなかで作業を進める有称であつた。したがって、基本施設事業も関連施設事業もかなり困難な事情のもとで推進され、牧場の管理運営についても当初の全体設計が2転3転して変らざるをえなかつた。すなわち、放牧頭数が2,150頭から2,800頭に、舎飼牛630頭が210頭に、乾草販売1,300トンがゼロにルーズバン方式の牛舎がフリーストール方式に変更した。したがって、これに関連して採草地はすべて放牧兼用地となり、隔障物事業は増大し、河川利用の給水のできない兼用地はポンプアツプ方式の給水施設事業の増大を招いた。

このような経過をたどりながら現在に至つたが、計画変更にとまなう管理運営の推進に当つて幾多の困難な局面に遭遇したことは申すまでもない。5カ年間の実績のなかから、気付いた問題点を

挙げて参考に供したい。

1) 入牧頭数の推移について

牧場の管理運営上もつとも重要なことは、計画どおりの入牧牛が集まらなないと経営が成立しないことである。すなわち、44年度までは町外から予託された頭数も少く、町内だけで計画以上の頭数が集り入牧希望を断るのに困却した。ところが45年は放牧延頭数で32366頭の減、46年には30188頭の減で計画を大きく下廻つた。さらに注目すべきことは町内、町外からの入牧頭数である。町外の占める割合は、45年43%、46年49%である。また町内の年内平均飼養頭数と入牧平均頭数との対比では、45年12.5%、46年11.6%である。この両者を併せ考えると、年々町外からの入牧頭数の割合が増え、町内は飼養頭数増加の実態に反比例して入牧頭数割合が減少している。この原因はなにによるものか追求して恒久積極対策の確立が必要である。

2) 牧草地の草生維持管理について

草地の維持管理上重要なことは (1)肥培管理であり (2)放牧利用による管理である。

(1) の対策としては、地域土壤に適合した肥料を選ぶことは申すまでもないが、秋落現象の起らない緩効性、持続性の高い特性の肥料が必要である。追肥は牧場全体管理の一環であるから、散布に当つては省力的工夫が大切で、放牧期間1回散布を原則として春先4月下旬～5月中旬は採草予定地に、7月下旬～8月下旬は放牧地に散布することによつて季節別生産性のコントロールをはかることに役立つ。もちろん、大規模面積であるから草生の状態によつては適宜追肥する。

(2) の対策としては、1牧区の面積、利用牧区数などに適合した群頭数でなければならずローテーションの適、不適は追肥管理以上に重要である。当牧場での実績を要約すると、1群頭数平均400頭前後、1牧区面積平均13ha、1群利用牧区数平均9牧区、滞在日数平均4日、ローテーション回数4.5回、ha当収量平均45トン、放牧草生利用率64%、1日1頭当採食生草量42kgである。

3) 家畜管理について

毒草および障害物除去については、入牧前に徹底して実施する必要がある。低月令牛は胃腸の発育が充分でないから激変する生活環境に疲労するので、弱牛と思はれるものはとくに2ha程度の小牧区を6～8カ所くらいを準備し、保護舎を付設し飲水場とともに要保護の早期発見早期治療ができるようにする。当牧場の5カ年間における疾病内容、重事故内容は第11表に示したが、全体疾病数に対して常に第1を占めるのは趾間ふらんであり、第2は胃腸病(下痢など)、第3は感冒、呼吸器病であつて、これだけで全体の75～80%を占める。したがつて、こうした多発の疾病に対する予防対策が必要で、一つの例を挙げるならば、入牧前の削蹄の励行が趾間ふらの発病防止に大きな関係がある。

また、5月中下旬の気温は低く、天候も不順なので10カ月令以下の若牛は6月に入つてから受入れることも大事なことである。その間、入牧希望農家では馴到放牧の励行が必要である。重事故牛の95%までは15カ月未満であり、特別な年を除いては入牧後2カ月くらいまでに

発生するので、この間の看視はとくに厳重にすべきである。優秀な牧夫を雇傭し教育することは、牧場にとって何より大事なことで、事故防止は早期発見以外にありえないと考える。46年度の重事故中、急性肺炎が6頭、創傷性心のう炎が3頭あつたことは、過去4年間全くなかつたケースである。急性肺炎の起因は低月令おす子牛のため体力、抵抗力の弱さと冷温気象との相乗作用を招いた結果と考えられる。心のう炎については、入牧前に農家で獣医師に事前に検診をうけることにより防止できると思われる。

4) 管理運営について

直接管理運営事業費と収支については毎年赤字となつている。このうち人件費（職員給料および賃金）は単に節約するという意味ではなく、舎飼頭数規模などの基礎にたつて職員人数、管理作業の質量に対する工夫による改善の余地があると考えられる。育成牧場の経営で問題になるのは、周年育成とするか、夏期放牧育成のみにするかとの2つである。周年育成を実施することによつて多くの施設費、管理費増となつて赤字牧場となる。牧場経営の赤字の原因の第1は入牧牛頭数の不足で致命傷である。第2は人件費で、これは非常にむづかしいところであるが、もの言はぬ自然と動物相手の仕事だけに、そこに働く従業員の質と能力に重点を置かなくてはならないと思う。公共事業であつても経営事業である以上、赤字（直接管理事業費）であつてはならない。牧場責任者は優れたマネージメントを中心に、予託者からは常に信頼される牧場をつくることに専念しなければならない。したがつて、牧場経営には優れた人間関係と優れた技術が要求されるものである。

おわりに

現在北海道には幾百もの公共牧場があつてこれらの管理運営に当つておられるかたがたの労苦がしのばれるとともに、僅か5カ年の体験ではあつたが色々勉強する機会を与えられたことを感謝している。北海道農業試験場においては「大規模草地の利用管理技術の確立に関する特別研究」を十勝中部地区大規模草地を対象に精細に亘り実施し、また当地区は道立天北農業試験場が調査研究を実施し、その内容がまとめられている。今後の公共育成牧場の正しい発展のために、北海道草地研究会の諸兄より一層のご指導を希つて拙稿を閉じる。

（編集幹事註：本稿には掲載分以外に沢山の表がありました、紙面の都合上割愛させていただきましたので申し添えます。）