

東北地方の草地開発と 草種・品種の選定

東北農業試験場 村 里 正 八

1. はじめに

南北に長い東北地方は、北の玄関である青森から栃木県境の福島県白坂まで実に 557.2 km, 特急で約 7 時間の道のりである。車中目を凝らせば奥羽、北上の山腹、裾野には明らかに牧草地とわかる緑の断片を捉えることはできるが、北海道で見られるような広々とした牧草地や草を食む家畜の情景を楽しむというわけにはいかない。馬産時代に脚光を浴びていたヒ草場（ハギ、ススキの採草地）が二次植生の緑を混じえながら晩秋の夕日に映し出す鈍い金色は、きびしい冬の近づきと時代の流れとの情感を交錯させ複雑な思いに駆られることも少なくない。東北では、昭和 51 年迄に 5 万 5,000 ha の草地が造成されているが、少なくとも車窓を走り抜けて行く絵から想像しがたいものである。しかし、一旦奥羽・北上の山中に足を踏み入れると、全く別の景観が展開する。複雑な地形の中にも広がりを見せる牧草地、緩やかな傾斜を含むツバ草地、周囲を取巻く林地等東北の山地という実感に浸れる。豊富な未利用資源の中に身をおくと、きびしい環境にじっと耐えながら何かを待つ東北特有の臭いが伝ってくるように思える。

東北地方は 32 万 ha に及ぶ開発利用性のある低

未利用地とさらに広大な山林原野を有し、わが国における有力な大家畜生産地帯となる可能性が指摘され、低未利用地活用の成否が土地利用型畜産発展の鍵であるといわれる。昭和 33 年に草地改良制度が設けられてから昭和 51 年までに造成された 5 万 5,000 ha の草地は、約 34 万頭の肉用牛と約 22 万頭の乳牛を飼養するまでに発展した東北畜産に大きな役割を果たしてきた。草地造成の推移を第 1 表に示した。ピークは昭和 45 年で以後漸減している。このように減少している原因は、社会情勢と畜産との関連も無視できないが、条件の恵まれたところの多くは草地化されたこと、地価が高騰して面積の確保が困難になったこと、残された奥地は造成コストが高く、かつ利用上の問題がより多いこと等があげられる。しかし、東北地方には広域農業開発事業、畜産基地建設事業等による新たな展開が見られる。34 市町村 42 万 ha にわたり 25 万頭の大家畜飼養をめざす阿武隈地域、48 市町村 106 万 ha にわたり 30 万頭の大家畜飼養をめざす北上地域開発計画にはそれぞれ 1 万 6,000 ha, 4 万 8,000 ha の草地造成が組込まれ、既に事業は進みはじめている。この対象地は所謂低未利用地であり、東北における土地利用型畜産発展への歩みである。勿論、低未利用地をすべて草地化するとい

第 1 表 草地造成面積の推移

県別	年次 39 年 まで	40 年	41 年	42 年	43 年	44 年	45 年	46 年	47 年	48 年	49 年	50 年	51 年	累 計
全 国	—	20,378	22,647	22,777	25,924	27,852	29,805	25,278	24,990	19,997	13,023	14,298	—	—
東 北	13,519	3,327	3,202	3,676	4,284	4,922	5,393	3,860	3,083	2,820	2,343	2,224	2,456	55,109
青 森	2,317	541	495	412	752	1,111	1,096	759	566	455	361	295	358	9,518
岩 手	3,416	837	801	846	1,677	1,683	2,059	1,644	1,432	1,239	1,151	1,184	1,358	19,327
宮 城	1,354	386	307	450	640	871	899	456	368	214	129	111	88	6,278
秋 田	2,982	591	781	1,001	492	571	490	386	140	407	367	320	192	8,720
山 形	1,439	417	280	451	376	296	216	195	187	203	158	124	171	4,513
福 島	2,011	555	538	516	347	390	633	420	390	302	177	190	289	6,758

うことではなく、環境の保全を考慮しながら牧草地、野草地、林地の有効な組合せ利用を図ろうとするものであるが、土地利用を効率的に進めるために如何なる手法を講ずるにしても牧草地がその中心的役割を持つことは誰しも認めるところであり、草地造成（広くは草地開発）の重要性が存在する。草種・品種の正しい使い方は草地作りの基本であり、本稿ではその点にふれてみたい。

2. 東北における主な草地開発対象地とその特徴

現在東北地方ではどの位の草地造成の計画もっているかについて各県畜産課の資料をもとに作成したのが第2表である。東北6県の合計は約12万haで、戦後約30年間に造成された面積の2倍以上にあたり、北上山系の畜産開発を目指す岩手県がその50%を占めている。阿武隈山地を擁する福島がこれに次いでいるが、北上山地、阿武隈山地、奥羽背梁山脈、出羽丘陵が主な対象地で、いずれの場合も奥地化しているため、技術的対応も新たな展開が求められている。

北に高く南に向かって低くなっている北上山地は500~1,100mと高標高で、概して山頂付近は一つの平坦面をなしており、北上準平原と呼ばれている。緩傾斜は西向きが多く、谷間は狭い。阿武隈山地も準平原の地形をなしているがその規模は北上山地に比べて小さく、標高も低い、広い谷間を伴う。この両地域は主として先第3紀の地層と花崗岩類より成り、地質的にも地形的にもその他の地域とは異なった様相を呈している。草地開発は両地区とも準平原といわれる平坦面が中心である。奥羽山脈は東北地方で最も平均標高が高く地形も急峻であるが、その東側に400~600mの丘

第2表 草地造成計画面積

面積 県別	計画面積
青森	9,300 (ha)
岩手	60,000
宮城	8,000 (推)
秋田	6,887
山形	15,600
福島	17,347
計	117,134

各県畜産課の資料により
作成(51年) 宮城県は推定値

陵性山地がみられ、また平坦な広い裾野が存在する。今迄はこの裾野を中心に草地開発が進められてきた。出羽丘陵は南に高い山が多く、北は丘陵性の山地があり、草地開発は北の丘陵性の山地が中心

である。

気候の面から特徴をみると、北緯37°から41.5°にわたって南北に長く、南北の地域差、山脈の東西の地域差があり多様性を示す。しかし、開発草地の対象草種は寒地型に限定して考えることができよう。むしろ、草種・品種を選定するうえで重要なことは、夏季・冬季の気温、降水量、積雪であり、北上山地、阿武隈山地、奥羽山脈での差が大きいことである。

平均及び平均最低気温の対比を一例として第3表に示した。気温だけでみても北上山地と阿武隈山地の間には牧草の生育に直接影響する明瞭な差を認めることができる。加えて、袖山では1~3月の風速強度が平均風速8.6, 8.2, 8.1, 最大風速25.5, 32.5, 30.5 m/secと強い西風が観測されており、西向斜面では雪のつかない所も少なくない。このような場所では土壌凍結深も20~30cmに達し、北海道東部よりもきびしい気象条件という評価さえある。

このように阿武隈山地では積雪深・根雪期間から考えれば雪腐れ病の懸念は北上、奥羽ほどではないが、夏季高温による生育障害はより問題となる。一方、北上山地では耐寒・雪性が草種・品種選択に当ってより重要な課題となるなど、開発対象地によって問題の所在を異にするのである。

3. 主要草種と品種

(1) 採草利用

主要草種はイネ科はオーチャードグラス、チモシー、ライグラス類、トールフェスク、メドーフェスク、マメ科はアカクロバ、シロ(ラジノ)クロバであり、アルファルファは高標高地での試験例が少ないのでその判定は今後の課題である。

1) オーチャードグラス 東北地方はオーチャードグラスが最もよくできる地帯であり、採草利用における基幹草種で、どのような混播をするにしても中心になる草種である。国内育成種を含め品種数は多いが、適応性の検定は今迄に数多く行われ、奨励、推奨品種が各県から示されている。しかし、検定は平場(低標高)で行われている場合が殆どで、その結果を開発対象地にそのまま適応することは一考を要する。第4表は標高に

第3表 北上・阿武隈西山地の気温

	平均最低気温			平均気温						平均最高気温		
	1月	2月	3月	1月	2月	3月	7月	8月	9月	7月	8月	9月
北上山地・袖山	-14.1	-7.7	-8.0	-11.5	-6.0	-4.1	14.0	13.6	10.2	22.5	19.1	16.3
阿武隈山地・飯館	-6.9	-6.5	-3.3	-1.4	-0.7	-2.2	12.3	13.6	11.6	20.1	19.6	17.5
北海道・根室	-7.3	-5.8	-4.0	-3.9	-2.9	-1.5	20.8	22.8	18.7	25.8	28.2	23.8

注：北上山地袖山は昭和51年観測値

よる品種の適応性（収量）の差を示したものである。キタミドリは低標高の厨川ではアオナミ、フロンティアより低収であるが、高標高では高収量を示し適応性が高い。アオナミは青森を除く東北各県の低標高地で適応することは過去の試験結果からも明らかであるが、開発対象地が高標高地の場合はキタミドリが適応するケースが多いと思われるので、品種の選定には十分な検討が必要である。また、利用上単一の品種でよいかどうかの検討も必要で、小面積の場合は問題はないが大面積になると一齐に出穂開花が起れば、作業的対応が困難となり、利用率や品質の低下を招くことになる。近年、早生種、晩生種と品種が分化しているため、早生種のポトマックと中晩生種のキタミドリ、フロンティア、ヘイキング等を面積配分するなど品種の活用を図ることも大切であろう。

2) チモシー 戦後、東北では種馬所（現在の種畜牧場）等大面積の牧場にはよくチモシー草地を見ることができたが、馬から乳牛へと家畜が移ったこともあり再生が悪く、収量があがらないチモシー主体の草地が減少したことは事実で、わずかに放牧地の混播草種の一つとしてその存在を認めていたと言ってもよかろう。しかし、近年草地開発が山地高標高地に移り、しかも面積規模が大きくなったことから、耐寒性が強く、出穂開花期がオーチャードグラスよりも約20日後晩く、作業体系に組入れやすいチモシーが見直されてきた。チモシーはオーチャードグラスほど多くの品

種について適応性の検定は行われていないが、ホクオウ、センボク、クライマックス等は良い品種といえる。ただ、チモシーは多収を期待する草種ではないので、収量を高めようとして多肥にするとその管理はむずかしく、草地の悪化につながるため注意しなければならない。

3) ライグラス類 ライグラスはイタリアンライグラス、ペレニアルライグラス、イタリアンライグラス×ペレニアルライグラス（アリキ、テトリライト等）と範囲が広く、しかも2倍体、4倍体によって特性も著しく異なる。ライグラス類は国内育成品種を含め、品種の分化が最も進み注目を集めている草種であるが、東北の草地開発を対象として考えた場合は最もその取扱いに苦慮する草種でもある。何故ならば、東北の山地は殆ど冬季積雪があり、ライグラスは品種による多少の差はあっても雪腐病に弱く、耐寒性も強い草種でないからである。残念ながら高標高地での試験結果は殆どないし、雪腐抵抗性の明らかな品種がない現在においては、その取捨を明らかに示すことはできない。北上山系の袖山（標高1,100m）において、単播条件で検定したところでは、イタリアンライグラスは2倍体、4倍体ともに雪腐病と寒さのため、全滅に近い状態となったことから、播種当年における他草種の保護草種としての期待しか残らなかった。イタリアンライグラスとペレニアルライグラスとの交雑種（テトリライト）は越冬する株があり期待はつながっている。ペレニアルライグラスではノーリア、キョサトの2倍体品種がビートラ、リベール、マンモスの4倍体品種より越冬状態がよく、特にノーリアは寒冷高標高地での適応性が示された。参考までに播種翌年（越冬翌春）の基底被度を第5表に示した。ただノーリアは冠銹病の抵抗性が弱いので、高標高地といえども今後なお検討しなければならない。ライグラス類は春・秋の低温条件下における生育のスピー

第4表 標高差による品種 (kg/10a)

品 種	袖 山 (標高 1,100m)		厨 川 (標高 167m)	
	乾物収量	指 数	乾物収量	指 数
キタミドリ	1,091	100	1,660	152
アオナミ	865	79	1,930	176
ポトマック	1,023	94	1,744	160
フロンティア	978	90	2,049	188

注：指数は袖山のキタミドリを100とする。

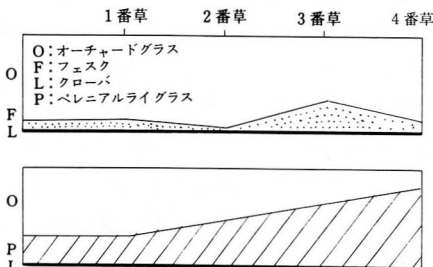
第5表 ペレニアルライグラスにおける越冬翌春の基底被度の品種間差 (1977)

品 種	基底被度5/24	品 種	基底被度5/24
ノーリア	21	ビートラ	14
キヨサト	18	マンモス	13
リビール	12		

ドは素晴らしく、大きな魅力でもある。

しかし、旺盛な生育は、草種間の競合からすれば他草種を押圧する要素を含むだけに、雪腐病抵抗性、耐寒性についての保証が得られていない現時点では、積雪寒冷地帯では安易に混播草種とすることには問題がある。北上山系の荒川(標高1,000m)で行った草種組合せの試験結果の一部を第1図に示したが、これはオーチャードグラスを主体とし、メドーフェスクを組合せた場合とライグラス(4倍体ペレニアルライグラス)を組合せた場合の草種構成推移の差を示したもので、ライグラスはオーチャードグラスに競り勝っていることが図から読みとれる。即ちライグラスは優占草種となり得るだけに、一旦雪腐病や寒害によってこれが消失した場合の草地は低密度が予測されるわけである。このように東北地方では、ライグラスの位置づけが草地造成にあたって重要な課題となっているが、これに答えるだけのデータは残念ながら不足である。現時点では、その危険度を少なくする意味でライグラスの混播割合を多くしないようにすることが唯一の対策といわざるを得ない。

4) フェスク類 トールフェスク、メドーフェスクのいずれも耐寒性、雪腐抵抗性ともに良いので、寒冷高標高地では活用できる草種で、特にメドーフェスクは安定している。北上山系袖山での試験からはトールフェスクのky・31、フォーン、ホクリョウの品種間差は僅少であり、特記する品種はない。メドーフェスクも同様でバンディとレトリーの品種間差は殆ど認められなかった。



第1図 草種構成の推移 (重量比) 1977. 荒川

5) アカクローバ ハミドリ、サッポロと4倍体のレア、レッドヘッドにつき低・高標高で検定しているが、収量面での品種間差異は小さいので、永続性の検討が十分でない現段階では、多くの試験結果の得られているハミドリ、サッポロを主体に考えるのが妥当であろう。

6) シロ(ラジノ)クローバ 採草利用におけるシロクローバの位置づけは、乾草、サイレージにおける栄養価の向上があげられるが、近年成形飼料を作る場が多くなり、成形上のメリットを指摘する面もある。しかし、これは刈りおくれによってイネ科草の水分状態が悪化した場合によくいわれることで、一般的な評価として扱うことは問題がある。

採草利用と放牧利用を兼用する場合は、鼓張症や草種の競合を考慮し、ラジノタイプの品種の利用は避けるのが賢明であろう。ラジノクローバの品種としては、カリフォルニアラジノ、リーガル、メリット、ロディギアノ等の利用が考えられる。その他高標高地において今後検討すべき草種としては、過去低い評価しかなかったリードカナリーグラスがあげられよう。

(2) 放牧利用

放牧利用においても上記採草利用に述べた草種がその対象となる。草種によっては放牧用として特に育種されている品種もあるので、今後において検討されねばならない。しかし、放牧草地は採草地の延長線上にあつて、これにケンタッキーブルーグラス、レッドトップ、レッドフェスク等が組入れられ、マメ科ではラジノクローバがニュージーランドホワイ、s. 100 等いわゆるコモンタイプのものに置き代っているのが現状である。この中で品種の分化の進んでいるのはホワイクローバで、品種の検討も多い。ニュージーランドホワイ、フィア、s. 100 等は適応性が高く、放牧利用に適した品種といえよう。ソッドタイプのケンタッキーブルーグラス、レッドトップ、レッドフェスク等は品種の分化、適応性の検討事例が少なく、今後の試験結果を待たねばならない。一方、長草型の草種が主体となっている現在の放牧草地が、放牧利用に適しているかどうか、基本的な見直しの時期にあると考えるのは筆者だけではない。