

林床利用への技術開発

誌名	農林水産技術研究ジャーナル
ISSN	03879240
巻/号	811
掲載ページ	p. 25-28
発行年月	1985年11月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



林床利用への技術開発

鎌田悦男

はじめに

昭和初期の牧野の畜産の利用面積は約161万ha内外とされている。

1950～1960年にかけての役畜から乳牛および肉牛への変換ならびに草食性大家畜の飼養方式の変質等に伴って牧野の利用面積は激減し、1980農林センサスでは約27万haで、その内訳は野草地12万ha、森林13万ha、その他2万haとなっている。

ここ、2、3年、肉用牛問題等との関連で少数の研究者による技術開発あるいは若干の施策的対応が行われているものの牧野の畜産の利用は停滞しているのが現状である。

ここで、研究展開方向の一つとして林床利用を課題にする必要性は次の理由によるものと考えられる。一つは、肉用牛生産にかかわる諸計画に見られる生産拡大の条件で、繁殖牛の栄養要求(適正栄養率: 1:12, CP水準7.6%)に適合し、かつ、低コスト飼料の確保(例えば生草1kg/5円以下)の対象として資源的に可能性が高い。二つは、林業ならびに肉用牛繁殖経営の現況から、制度・生産組織体制の再編等が前提になるものの両生産部門の複合生産等による経営の展開が期待される。三つは、林一畜複合生産を含めた、農山村問題、緑資源、環境問題および耕地の生産力維持等を要素とする21世紀に向けての新しい生産システムの構成要素として欠かすことができない。などによるものと推測される。

ここでは、若干、標題の幅を広げて、同上の林床利用の必要性を配慮し、とくに必要性の二および三を意識した林床植生の活用を可能とする生産システムの私案を紹介し、これを技術開発研究の与件とした本題の生産技術の開発の概況を述べることとする。

Etsuo KAMATA: Improvement of forest grazing.

1. 林床植生をとり入れた「山地の畜産的土地利用システム」(仮称)

わが国の野草地植生または林床植生の飼料特性は「広く」(分布)、「薄く」(単位面積当たり生産量が低い)、「弱い」(牧草類に比較して再生力が弱い)、「利用が限られている」(肉用牛の繁殖牛に供用が限定)された粗飼料と集約される。

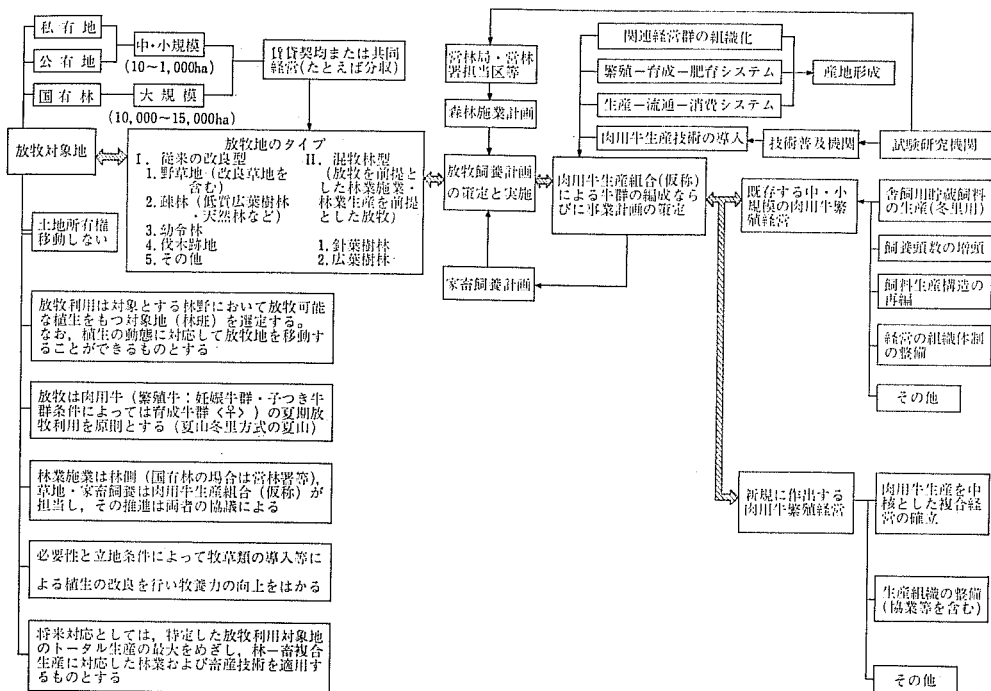
このような飼料特性をもつ野草類は1950年以降の草地開発が施設化、機械化を軸とした省力生産を目標としたものであったため、開発・利用の対象とならなかった。

このため、現在の肉用牛繁殖経営の実態は、平地(水田、畑作地帯)では野草資源の分布する山から遠隔の地に立地し、農山村では山に地続きで、林床に溢れる程優良野草があっても、山の所有者と飼養農家が異なったり、制度的制約に妨げられて牛の口にはとどかず、購入飼料に依存した子牛生産をしている。

この状況のもので林床および混牧林等における野草利用を実現するためには、個別の生産技術や部分技術体系の開発・普及と同時に林地の畜産的土地利用制度の見直し、個別経営の組織化、生産技術の革新ならびに個別経営の経営構造の再編等を要素とし、山地から平場の個別経営の飼料生産基盤までを取り入れた新しい生産システムの構築が必要と考えられる(第1図)。

その一つの私案を第1図に示す。詳細は別途紹介することとするが、そのポイントは次の4点である。

一つは、旧来の土地買取り開発方式を改めて、土地所有権と放牧利用権を分離し、大面積の放牧対象地(国有林の場合: 1～1.5万ha)を設定し、林床利用の可能な林分を動的に放牧活用することのでき



当育林方式においては栽植密度が疎となるため、林床への日光の到達量が多く、野草地植生の牧養力の向上、野草—牧草混在草地の成立が可能で、牧養力の飛躍的向上が期待される。なお、当技術の骨子は既知の造林および草地造成技術で対応可能であり、地域別、樹種別ならびに植生別の実証検討が残されていると推測される。

2) 草質改良のための技術

野草植生とくに林床における野草植生の栄養価は、既に述べたように、CP・TDN・利用率のいずれからみても肉用牛の繁殖生産にとって不満足水準のものが多い。その対応技術として、牧草—野草混在草地および林床への牧草類の導入が検討されている。

野草—牧草混在草地は野草植生に牧草類を導入し、野草と牧草の量的構成割合を50:50内外の構成の植生を維持しながら放牧利用する新しい放牧専用草地である。このことによって、野草植生のもつ土地保全機能の保持、放牧利用期間の延長(牧草地なみ)、牧養力の向上(150~250CD)等によって肉用牛の子つき繁殖牛あるいは育成牛の栄養要求に適合した草質を得ようとするものである。開発を開始して約8年を経過し、技術化の可能性が得られつつある。ニュー混牧林および大経木生産方式の展開において主力となる草地の一つと期待される²⁾。

林床への牧草類の導入によって牧草地化する方式は既存の草地造成技術の応用によって小規模林地においては比較的容易であるが旧来の混牧林方式のもとでは、土地保全からみた放牧圧の過大、植生管理作業の困難性、草質問題等が未解決であり、今後、重ねて検討が必要である。

3) 林床植生の植生改良技術

第1図の新しい生産システムにおける放牧地の立地の多くは交通立地の不良な奥地等に位置し、かつ、対象地は林地に囲まれた林地内で、面積規模も1牧区数10ha内外と大きい場合が多い。このため障害物除去のための火入れ作業等の実施は困難な場合が多い。このような条件に対応した植生改良法(造成法)が必要になる。

対応技術として、当支場の開発した不耕起直播法および元山地支場所属、現熱帯農研センター所属の三田村技官が開発を進めているシードボール法の二つがある。

不耕起直播法は放牧または刈払い等によって現地の障害物を抑圧し、火入れ、または殺草剤等を使用

せずに土改資材および元肥を施用し、播種し、覆土・鎮圧等を省略する造成法である。地域適応性の検討、造成後約19年間の経過等の検討も完了し、既に事業化段階に達して実用化している。当技術によって野草—牧草混在草地あるいは、林床の牧草化は可能である³⁾。

シードボール法は同上の直播法のうち、土改資材・元肥施用および播種の三行程の作業を一行程に省力化するために、土改資材および元肥を大粒の固形肥料(ボール状)とし、固形肥料の表面に牧草種子等をコーティングして、これを改良対象地に適正の密度で散布する。以後は直播法と同様に放牧等によって植生の維持・利用を行う方法である。今後の林野植生の改善において大きな役割を果たすと期待している⁴⁾。

4) 林床(野草地)植生の維持技術

牧草地および野草地の肥培管理技術は、不十分な点も多いが、ほぼ明らかにされている。しかし、新システムで想定する林床等における肥培管理については施肥作業がネックの一つとなる。

対応技術として、当支場の作業技術研究室では大粒経肥料(6~9mm)を用いて、散布幅・片側50mの施肥機を開発している。散布有効幅が50m内外であるため、ニュー混牧林の草帯の垂直方向の幅を50mとすれば、草帯の上部の作業道をトラクターで移動しながら下方に散布すれば1回の移動で作業を終らせることができる(作業能率毎時/5~10ha)。

なお、当施肥機は樹高の低い幼令林の林床への施肥およびシードボール法においてはシードボール散布等も若干の改造を行えば可能であり、更に、開発の推進が期待される⁵⁾。なお、樹高の高い林分における施肥機は別途開発が必要である。

5) 放牧施設

新生産システムにおいて想定される林床放牧地の面積は国有林の場合、初期段階は、林班の大きさに相当し、放牧期間は8~10年で、次の林班に移動することとなるため、放牧施設を固定的に考えることは経済的に困難な場合が多い。

ここで問題になるのは放牧牛のための飲用水問題と牧柵問題である。

前者については当支場が昭和41年から開発を進めている天水利用による放牧牛のための飲用水の確保ならびに利用技術の適用が有効である。当技術は約19ヵ年間の実規模による検討によって、実用化し、事業化されているもので、この問題は解決したとみ

ている⁶⁾。

牧柵に関連しては、当支場の家畜導入研究室において、間伐材利用法等を検討しているが、大面積の放牧地を対象とした牧柵の検討は不十分であり、立木の利用および後出の音響による牛群制御法等を組合せた新しい方法を検討する必要がある。

6) 林床等における放牧技術

牧野における放牧技術については役畜時代の慣行技術が各地にあるものの、肉畜を対象とした技術開発は極めて不十分な状況にある。肉用牛生産においては、高い受胎率・育成率および適正な発育が求められるので、これに対応した放牧牛の衛生・保健を含む飼養管理技術が求められるので大規模無視界条件での牛群の管理技術が必要となる。

当支場の家畜飼養研究室では長年にわたり音響による牛群管理技術の開発を進めて、一定の成果を得ているが⁷⁾、現状では中・小規模の放牧地での適用に限定される要素をもっているため、放牧牛の品種、種付け方法(まき牛方式)、分娩期、その他を含めた飼養技術体系とリンクした新しい牛群管理法を開発することが必要になる。

7) その他

以上の各項において指摘した、今後開発を必要とする技術の外に、次の個別技術の開発・策定が必要と考えられる。

- ① 奥山、大規模放牧地を対象とした生産資材の運搬法
- ② 大規模・複雑地形の放牧地における交通手段と体系
- ③ 多目的トラクター等の利・活用技術
- ④ 現地向けの枝条・雑灌木等の木質系資源の飼料化技術
- ⑤ 大規模林地の畜産の利用に伴う生態系の動態変化と対応管理技術
- ⑥ 新生産システムにおける林一畜分収基準の策定
- ⑦ その他

む す び

林床利用のための技術開発の概況を述べた。ここで技術開発研究の与件とした新しい生産システムについては、紙面の都合もあり極く要点だけにとどめたので詳細については別の機会に発表したいと考えている。しかし、要点だけからも御読取りいただけたかと思うが新しい生産システムの確立には制度・施策的な対応と生産者の積極的な参加が必須であることが前提条件になることは御理解いただけるかと思う。

また、生産技術の開発の現況は、新しいシステムの発展を初期・中期・安定段階と仮に区分した場合、必ずしも段階に対応した体系的な開発になっていない状況であるが、新しいシステムの再編・推進と同時併行的に対応することは可能と推測される。

(草地試験場山地支場長)

参考文献

- 1) 鎌田悦男(1982) 農業土木学会誌 50(11) 943~948
- 2) 鎌田悦男・他(1979) 日草誌 25(別) 111~118
- 3) 農林水産省畜産局(1978) 草地開発事業設計基準 p.54~
- 4) 三田村強・他(1984) 日草誌 30(別) 53 <一部発表>
- 5) 桑名隆・他(1985) 草地試研報 30: 105~115
- 6) 農林水産技術会議事務局編(1969) 新しい技術 6集 p.43~49
- 7) 円通茂喜・他(1980) 草地試研報 16: 128~142
- 8) 井上揚一郎(1967) 混牧林の経営 地球出版・東京