

# 草地の秋落ち防止対策としての電照栽培

岩手県畜産試験場 小原 繁 男

## 電照栽培を組み入れた 生草利用期間延長技術

寒冷な東北・北海道地域における、牧草の生産利用上の問題が数多くあるなかで、共通していることは、なんといっても冬が長く、牧草の生育期間が短いことである。

「夏にもうけて、冬に損する」という言葉があるが、これはとりもなおさず、冬が長いため、費用価の高い貯蔵粗飼料に、大きく依存しなければならないことに外ならない。

もう一つの特異的な現象は、生育期間が短いため、スプリングフラッシュが著しい反面、夏以降

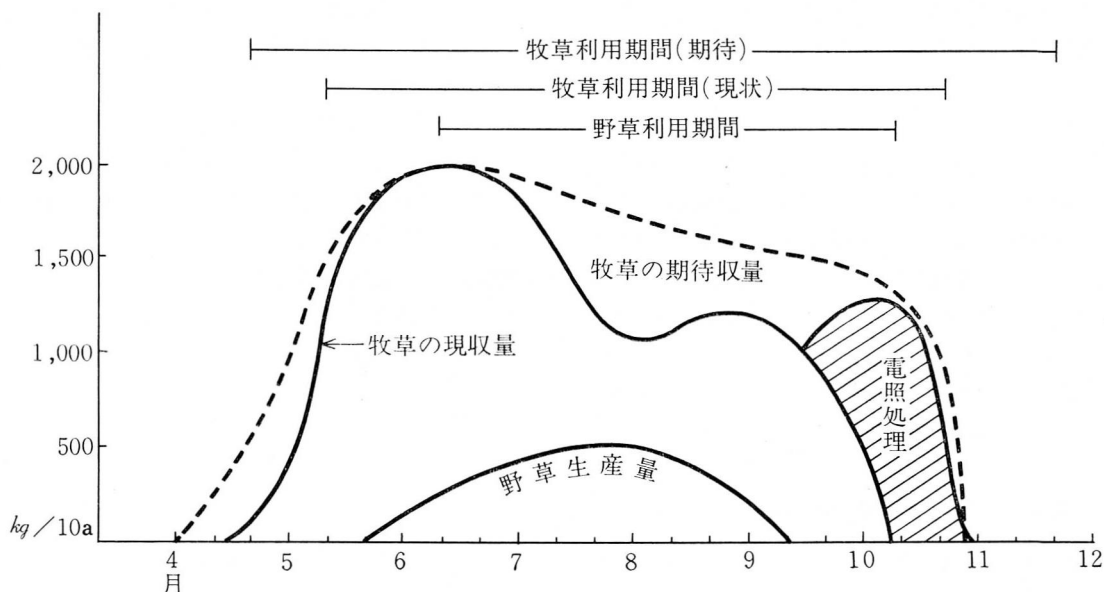
の収量低下が、秋の日暮れ同様、つるべおとしという言葉どおり、急激にやってくることである。

このことが、年間の収量を規制するばかりでなく、季節による生産変動を、いやが上にも大きくし、放牧利用上の不都合を招いているのである。

このような現象は、自然条件にもとづく、いわゆる地域性であることには違いないが、このままでよいということにはならない。

自然を巧みに利用することにより、現状に対して「より長く」「より平準的」な生産利用をはかる必要がある。

既往の試験研究成果もたくさんあるので、関連する諸技術の結集はもとより、不足な分については、当地域の共通の課題として、今後取り組まな



第1図

ければならない問題であるとおもうのである。

昔馬産はなやかなりし頃を考えると、馬も牛も山へ放牧する時期は、本県の場合6月に入ってからで、10月の声を聞けば終牧、その間僅か120日位、残る3分の2は舎飼いであった。

したがって、冬の貯蔵粗飼料の確保が大変で労力的に頭数を多く飼うことができなかったのである。

つまり野草の収量が低いため、広い面積を、しかも収穫期の制約があり、短期間に勝負しなければならぬからであった。

牧草がとり入れられるようになった現在では、おそくも5月上・中旬には、放牧を始めているし、秋も草さえあればかなりおそくまで利用している。このように牧草が導入されたことによる生草利用期間の延長効果は顕著なものがあるといえるが、これで満足することはあたらぬ。

生草利用期間をより延長することにより、費用価の高い冬季貯蔵粗飼料の節減をはかり、経営の向上安定をはかることが、当地域にとって極めて重要なことである。

### 生草利用期間延長の可能性

このことに関連して、いつも不思議でならないことがある。

本県(岩手)の例をみると、冬ほとんど積雪のない南部海岸の気仙地方と県中央部あるいは県中央平坦部と標高数100mの北上山系、いずれの地方でも5月に入ってから放牧を始めているというのが大半を占めている。

北上山系の中の標高7~800mの外山ですら、5月に入ると、放牧しているし、終牧も地域的な差があまりみられないということである。

技術というより、技術以前の問題なのかも知れない。

もしそうだとすれば、延長の可能性は身近なところにも、存在しているということができる。

われわれが今後取り組まなければならない問題は、技術以前のことなら努力次第ということになるので、別におくとして、技術的にどこまで挑戦できるかということである。

かつてわれわれは北上山系の中にある、標高数

100mの外山で、冬も青味を保持し、丈が高く、少々の積雪ではうずもれないで、雪の上に露出している、天然の笹に着目し、あわよくば周年放牧を実現しようとしたのである。

笹放牧の歴史は古く、今始まったものではない北海道の十勝・本県では遠野市の附馬牛で、主として馬による周年に近い放牧利用慣行が現在でもある。

試験の結果は、馬では、1月末、2月頃まで追い込むことができたが、牛は1月・安全なところ12月一杯位ということで、一応の試験を完了した。

つまり笹利用まで考えると、資源さえあれば、牛では12月までは、外山でも、放牧可能であることが確められたのである。

まして積雪のない地方にあっては、草さえあれば周年放牧あえて不可能でないかも知れない。

いずれ晩秋利用のための牧草地を、あらかじめ用意しておけば、かなりおそくまで、緑の状態を利用することができるのである。

生草利用期間延長は、季節的には春と秋の両極があるが、方法的には二つの面が考えられる。

一つは温存による待期利用であり、他の一つは積極的に生育による増収を期待することである。

待期利用については、いろいろな試験例や報告があるし、秋以降の利用延長対策としては、面積さえあるなら、極めて容易なことで、事例も多い。

われわれが今後取り組もうとしているのは、後者である。

#### 春に向っての延長対策

このことについては凡そ次の五つの方向が考えられる。

草種・肥培・前年の利用管理、自然立地の活用。この外にあるていど効果があるといわれている春の電照処理がある。

##### 1 草種の選定

春の生育の早晩を草丈でみてみると、草種間差異は第2図でもみられるとおり、供試草種のなかでは、それほど顕著なものはいないが、なかでやや目立つのは、標肥・多肥いずれの場合でもトールフェスク・リードキャナリーグラスであった。

草種の選択については、今後更に多くの種類を

導入して、日長との関係もあるが低温生長性という観点から検討を深めなければならないであろう。

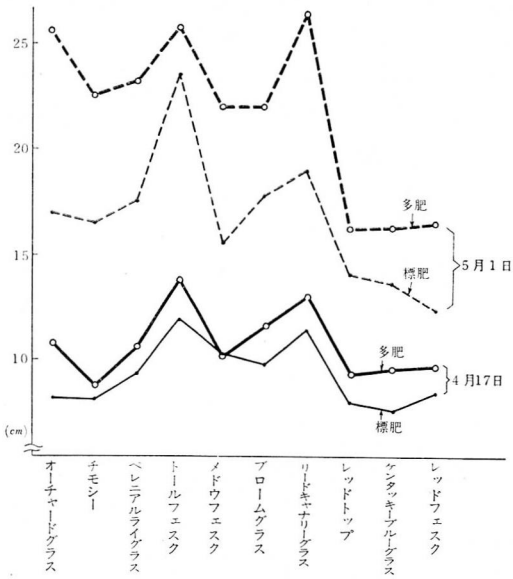
## 2 肥 培

肥料のやり方で、春の伸びを促進させ利用を早めることが、できないかどうかの問題である。

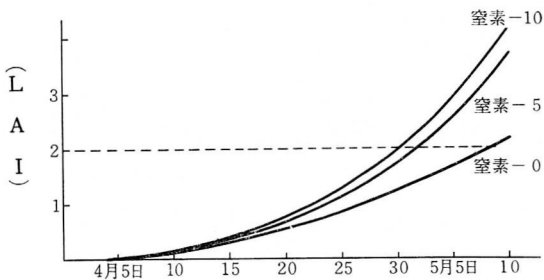
第3~4図でもみられるとおり、施肥による生育の早晚は明らかでとくに鶏糞を用いた場合を例にとってみると明らかに秋施肥が早春の伸びがよく、化学肥料の早春追肥に比べて、はるかに優る結果がみられている。

施肥量間の差については、あまり顕著ではなかった。

一般に利用開始期がおくれている原因の一つは、施肥時期がおそいことにあると推察されるわけで、ことにも交通不便な草地では、早春追肥が

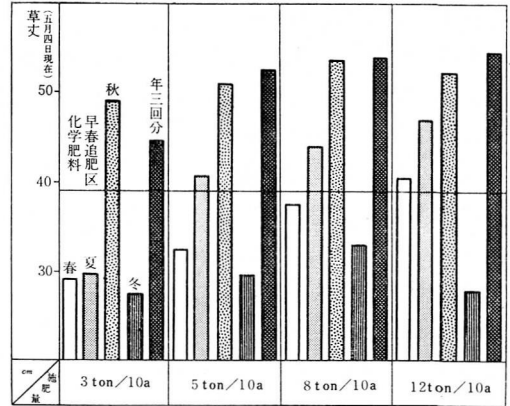


第2図 草種別草丈の比較 (岩手畜試 昭47)



第3図 窒素施用量とLAI (葉面積/土地面積)

北海道農試研究報 103 伊藤氏による

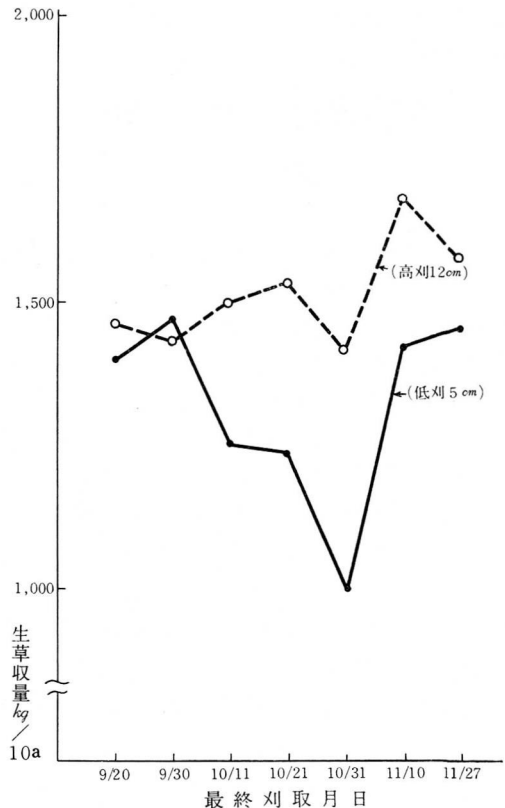


第4図 鶏糞の施用時期及び量と早春の牧草生育

(岩手畜試 昭48)

実行困難な場合が多く、そのようなところでは、前年の晩秋追肥の励行が、利用時期を早め、利用期間延長に直接むすびつくことになる。

肥料の種類等の関係については、今後更に検討しなければならない。



第5図 最終利用時期が翌春の1番草収量に及ぼす影響 (昭44~47 岩手畜試)

### 3 前年の草地管理

前年といっても、主に秋以降の草地管理と翌春の牧草の伸びとの関係である。

このことについては、東北農試及び岩手畜試の成績があり、一番草に対して影響力の強いのは、10月中～下旬の利用であり、その前後は、過放牧とか刈刈のような、過度の利用をしない限り、余り影響がみられていない。

### 4 自然立地の活用

自然立地というのは、平坦地と傾斜地・傾斜地では更に方位・高低・等である。

日当たりがよく、風もかなり影響するので、強くないところ、あまり乾燥しないところ等いろいろ条件があるが、いずれも早春牧草の伸びの早いところに着目することが肝要である。

### 5 電照処理

牧草の電照処理について、くわしいことはあとで述べることにするが、春より秋に期待をよせている技術である。

しかし春もあるていどの効果があるといわれているので、春処理については今後検討することになっているが、東北地域としてはデーターのもちあわせがない。

いずれ以上の要因は、個々ばらばらよりも重ねることによって、より効果が拡大することが予想できるので、総合的な試験研究、あるいは実践が必要であるとおもう。

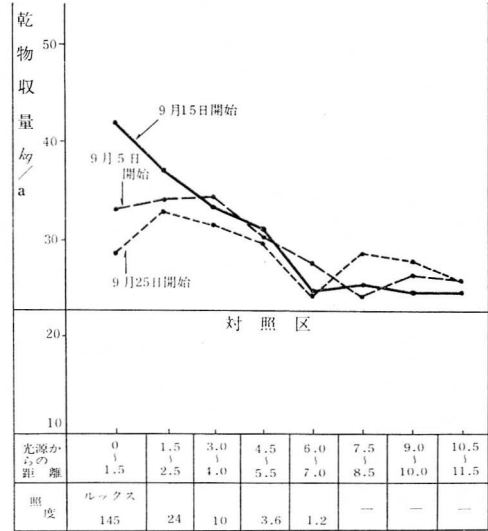
#### 秋以降の対策

秋以降の収量を確保するには、新しい技術としては電照処理があるし、一般的には草種選択・肥培と利用管理の外春同様自然立地の活用等が考えられる。

#### 1 牧草の電照栽培

この技術は、日本では農林省草地試験場が最初に手がけたもので、当場では47年から予備的な試験に入っているものである。

草地試験場では、広範な試験を実施してきたので、成果も数多いが、東北地域としては当場が始めて手がけているものである。当場の試験は前述のとおり予備的なもので、47年にはレプランプ（タングステンランプ）を供用し、照明開始の適期を検討した。



第6図 電照処理効果比較（昭47岩手畜試）  
供試ランプ、レプランプ、施肥条件、標肥

その結果9月中旬が最も反応が強く、効果が高いことが確認された。

用いた草種はオーチャードグラスで、1日の照明時間は、夜11時から1時まで2時間で実施した。

光源から近い、光の強く当たったところは、10月中旬に出穂を見、晩秋における最終一番草の収量で、有効な光の当たった範囲での増収率は、乾物で60～80%であった。（第6図）現段階は予備試験であって、実用規模での広域照明は、むしろこれからであるが、今後一連の試験を行ない、電照栽培技術の体系化をはかろうと考えている。

ちなみに電照処理効果についての、簡単なメカニズムを述べることにしよう。

一番草で出穂を終えたオーチャードグラスは、その後栄養生長に入るのであるが、秋短日に向っている段階で、光をあてることにより、生殖生長に再び転換して、幼穂が形成され、節間が伸長し一部出穂に至るというものであるが、日暮れから引き続いて照明するのではなく、そこには一定のリズムがあると考えられている。

そのため明から暗そして深夜に照明するのである。

草種ではオーチャードグラス、チモシー等は反応が強く効果が高いのであるが、一般にライグラ

ス類では、余り効果が期待できないといわれている。

オーチャードグラスでも、反応に品種間の差のあることが知られている。

## 2 草種の選択

電照用の適草種ということもさることながら、ここでの問題は、秋以降生育のよい草種という観点から詰めてみたいと思っている。

第7図にもあるとおり、晩秋における多収草種は、ペレニアルライグラスで、これに次ぐトールフェスク等であった。

今後は更に多くの草種について、検討する考えであるが、草種の問題は欠かすことのできない大切な要因の一つである。

## 3 草地肥培と利用管理

晩秋利用のためには、いつでもどの位の肥料を施せばよいか、また利用管理技術がどうあればよいか。肥培いかんで、秋以降の牧草の伸びは著しく異なるものである。また晩秋利用に備えた、草地の利用管理技術にも注目しなければならない。

## 4 その他

春と同じように自然立地を、上手に利用する方法があるはずである。春と共通する点が多いのだが違う点は、あるていど立木なり、林を活用することで、気温が低下してくると、木のないところと比べ木のあるところの方が、寒さによるため

つけが少ないようにおもわれる。

山地草地では、注目すべき事項かも知れないと思っている。

以上春の項でも述べたように、一つ一つの要因よりも、重ねることによって、効果がより拡大できると想像されるので、最終的には総合的な組立てが必要であると考えている。

## 季節生産の平準化

前段述べたとおり、利用期間の延長即平準化につながる部分もあるが、特に問題なのは盛夏期における収量低下である。

従来平準化対策は、スプリングフラッシュを抑えることにあった。したがってどうしても、年間の合計収量において低下するのが普通の現象である。むしろ積極的な取り組み方としては、盛夏期の収量低下を防ぐことでなければならない。

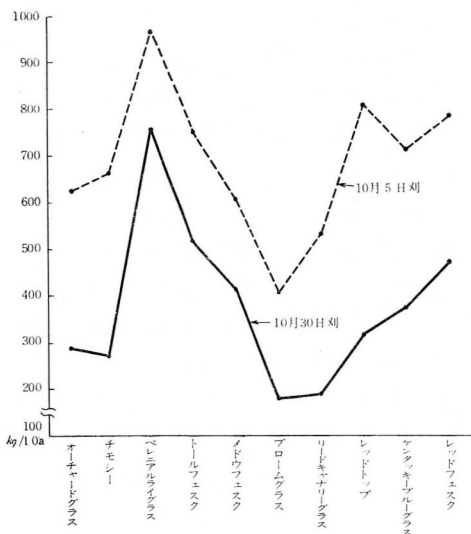
そのための手だてとしては、草種・肥培・盛夏期以前の草地の利用管理等が考えられる。草種では、トールフェスクが比較的収量低下が少ない。草地の肥培では盛夏時の追肥はうすい液肥は別として、化学肥料をいきなり施すと、むしろ夏バテを助長することさえあるので、施肥時期を検討する必要があるとおもっている。

以上の問題は、東北地域として、どこまで挑戦できるか、今後の試験研究にまたざるを得ないが、10日でも20日でも延長できれば、それなりに意義があるとおもっている。

また平準化についても、放牧利用の場合、どうしても刈取り利用に比べ、広い草地面積を必要とするので、極力収量をおとさない状態で平準化できるなら、これにこしたことがないのであって、今後の課題でもある。

また全体を通じていまひとつ忘れてならない、大切なことがある。

それは多収を期待するあまり、質をそこねてはならないということである。窒素肥料の過剰施用は、硝酸態窒素含量を高めることになるし、ミネラルバランスについても十分考慮する必要があるという点にある。



第7図 晩秋における草種別生草収量  
(岩手畜試 昭47)