

## 牧草地の電照効果について

落合昭吾・小針久典・久根崎久二\*・佐藤勝郎\*・伊藤陸郎\*・小原繁男\*

(岩手県畜産試験場外山分場・\*岩手県畜産試験場)

Grass Production by Autumn Application  
of the Artificial Day Lengthening Technique

Syōgo OCHIAI, Hisanori KOHARI, Kyūji KUNEZAKI\*,  
Katurō SATO\*, Rikurō ITŌ\* and Sigeo OBARA\*

(Sotoyama Branch, Iwate Prefectural Animal Husbandry Experiment Station,  
\*Iwate Prefectural Animal Husbandry Experiment Station)

### 1 ま え が き

オーチャードグラスやチモシーを主体とする北方型牧草地では、日長の短い秋季や早春に照明することにより増収し、生草利用期間の延長ができることが報告されている<sup>1) 2) 3)</sup>そこで電照効果の高いといわれる高圧ナトリウムランプを用い<sup>1)</sup>、当地方における電照栽培の実用性について検討したので、秋季照明効果を主体にその概要を報告する。

### 2 試 験 方 法

岩手畜試9号圃場(昭和37年造成オーチャードグラス優占イネ科草地)において、高圧ナトリウムランプ(400W)2灯を用い、5.7mの高さから照射角度75°で、南北を照明し広域照明効果について検討した。また素材試験は一部レフランプ(500W)を用い4m高から垂直照射し検討した。

表1 草地の照明経歴(時間)

項目	年度		48		49		50		51		52	
	時	期	秋	秋	秋	秋	春	秋	春	秋	春	秋
方 位	北		3	3	4	2	2	2	2	2	2	4
	南		3	—	—	4	—	—	4	—	4	3

表2 施肥と電照効果

項目	年度		昭和52年				昭和49年			増収率 (%)
	本	2 m <sup>2</sup>	3.0	6.5	6.0	5.0				
出穂茎	kg/a		68.9	111.0	79.5	77.2				
生草収量	kg/a		15.5	22.9	17.4	16.3				
乾物収量	DM%		0.01	0.03	0.01	0.01				
N O <sub>3</sub> -N	当量比		2.30	2.06	2.47	3.98				
施 肥 量	N	kg/a	1.0	2.0	1.0	1.0	0.5	1.0	2.0	
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	kg/a	1.0	1.0	2.0	1.0	0.25	0.5	1.0	
	K <sub>2</sub> O	kg/a	1.0	1.0	1.0	2.0	0.5	1.0	2.0	

施肥での増収効果は小さく、三要素施肥が必要であり、更にNの増施効果大きい。電照効果を高めるためには多肥栽培が必要である。

3. 秋季照明と出穂状況： 秋季でも照明により節間伸長、出穂という現象が認められた。この現象は法線照度5ルッ

### 3 試 験 結 果

1. 照明開始適期： 照明開始の適期には地域性があり、概して北ほどその時期は早い。図1に照明開始時期別増収性と半月別平均気温を示した。当地方においては平均気温20℃前後での照明開始による増収性が高く、その時期は年次により若干の差はある<sup>4)</sup>が9月10日前後である。

2. 施肥の電照効果に及ぼす影響： 照明によぬ増収効果は、少肥で小さく多肥になるほど大きい。単要素、二要素

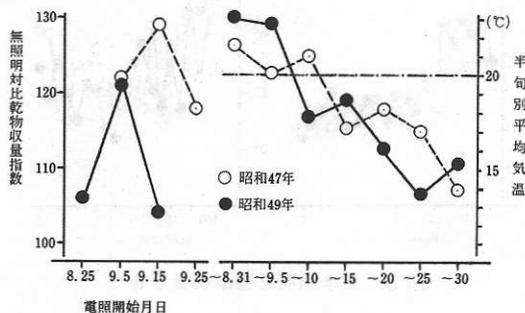


図1 電照開始時期と電照効果

クス地点から照度が高まる程、又、照明時間が長くなる程増加した。節間伸長茎中に占める出穂茎割合は、秋冷の早い年は少なく、遅い年程多かった。

4. 照度別収量分布： 収量分布は節間伸長茎数と同傾向を示し、照明時間が長く、照度が高いほど増収した。

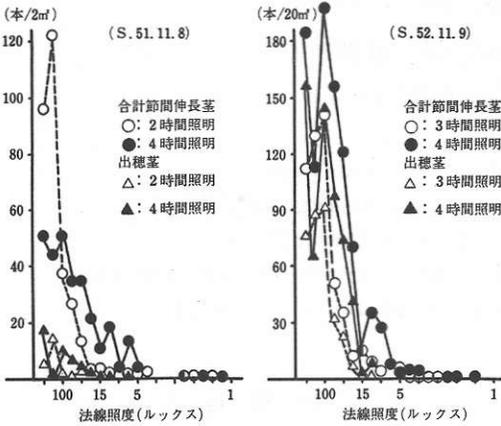


図 2 秋季照明と出穂状況

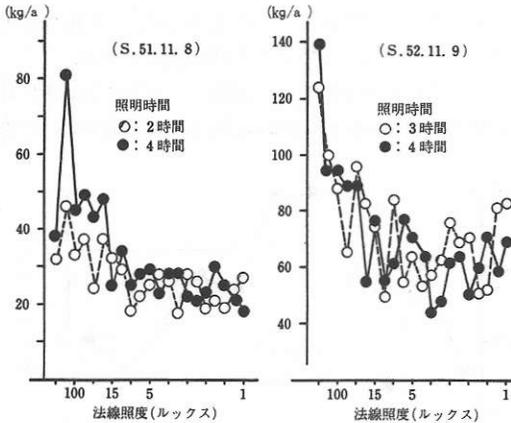


図 3 秋季照明と生草収量分布

増収傾向は 5 ルックス地点からみられ、10 ルックス以上で顕著である。

5. 増収有効範囲： 出穂性、収量性からみた増収可能範囲は法線照度 5 ルックス以上である。その面積は草地の傾斜、凹凸により若干異なるが、投光器の形態にかかわらず 20 a 内外であった。又、増収性の高い 10 ルックス以上はその半分の 10 a 内外であった。

6. 増収率の年次推移： 法線照度 5 ルックス以上範囲の増収率を図 4 に示した。秋冷の早かった 51 年の 4 時間照明の増収率が高かったほかは、20% 内外の増収率であった。

7. 秋季照明の翌年への影響： 秋季の照明により翌年の 1 番草収量は、照度の高かった地点程減収する傾向を示した。減収度合は、2 時間照明に比べ増収性の高かった 4 時間照明の 10 ルックス以上の範囲で著しかった。このため秋季の電照による収量と翌年電照開始前までの合計収量も、電照効果の高かった高照度域ほど低収になった。又、照明

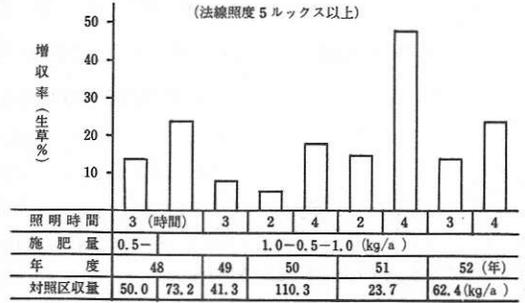


図 4 秋季照明による増収率の年次推移

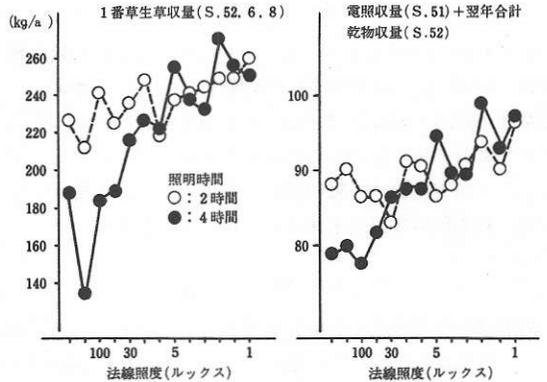


図 5 秋季照明の翌年への影響

終了後の株中の TAC 含量も照度が高かった地点程低下しており、翌年再生への影響が伺われた。

又、春季照明では、牧草生育が 1 週間程早まることを認めた。

### 4 ま と め

高圧ナトリウムランプを用い牧草地の電照栽培の実用性について検討した。秋季照明により出穂し増収することは認められたが、ランプ 1 灯当りの増収範囲が約 20 a と狭く、増収率も 20% 内外と小さい。施設費がかかり、多肥を要するため生産費が高くつき、現状では当地方での実用性には問題がある。

### 引 用 文 献

- 1) 熊井清雄. 牧草の季節生産性の機作ならびにその調整技術に関する研究. 草地試研報, 5, 218-238 (1974).
- 2) 藤永文男他. 牧草の電照栽培に関する研究. 大分畜試報告, 昭和 51 年度. 1-6 (1977).
- 3) 福井県研究速報, 12, 18-20 (1975).
- 4) 久根崎久二他. 牧草の電照栽培について. 日畜東北支部会報, 23, 41 (1973).