

## 緩効性被覆肥料の牧草地に対する肥効

多田 和幸・佐々木政勝\*・中津 源次\*\*・佐藤 勝郎\*\*\*・東 朋也

(岩手県農業研究センター畜産研究所・\*花巻地方振興局・\*\*元岩手県畜産試験場・\*\*\*岩泉農林事務所)

Effect of Single Application of Controlled Release Fertilizer on the Meadow and Pasture

Kazuyuki TADA, Masakatsu SASAKI\*, Genji NAKATSU\*\*,

Katsuro SATO\*\*\* and Tomoya AZUMA

Iwate Agricultural Research Center, Animal Industry Research Institute •

\*Iwate Prefectural Hanamaki Area Promotion Office •

\*\*Retired, Iwate Prefectural Animal Husbandry Experiment Station •

\*\*\*Iwate Prefectural Iwaizumi Area Agriculture and Forestry Office

### 1 はじめに

近年畜産農家では多頭化が進み、また大規模草地を有する公共草地では雇用労働力に限界があるなど、粗飼料生産にはより一層の省力化が求められている。

牧草生産では一般に早春及びその後数回の追肥が行われており、これらの追肥作業が草地の管理作業に占める割合は大きい。従来より施肥労力の軽減を主目的に化成肥料の年全量1回施肥が試みられることがあったが、肥料そのものが速効性であるため、番草ごとの収量や牧草中のミネラル成分組成のアンバランスを助長する問題があった。その後窒素成分のみ緩効性である肥料も市販されたが、牧草地においてはやはり前述の問題点があり、実用上不十分であった。

近年、緩効性肥料の開発は目覚ましく、多様な製品が開発されている。筆者らは窒素及びカリ成分を樹脂資材により被覆し肥効を調節した製品に着目し、採草地及び放牧地への施肥効果を収量、牧草中のミネラル組成の両面から検討した。

### 2 試験方法

#### (1) 試験1：採草地を想定した少回刈取り試験

- 1) 調査期間：1991年～1992年
- 2) 供試圃場：岩手農業研究センター畜産研究所 1号圃場、(厚層多植質黒ボク土)、オーチャードグラス主体既存採草地

#### 3) 供試肥料：

- a. 緩効性肥料(「NKコート肥料[18-10-18]」、100日タイプ、速効性成分を30%含む)
- b. 草地化成肥料(「草地212号[20-10-20]」、対照区、速効性)

#### 4) 追肥時期：

- ①早春年全量1回施肥(緩効性肥料)
- ②同(①の2割減肥)
- ③早春及び刈取ごとに分施(対照区)

#### 5) 年間施肥量(kg/a)

#### a. ①③区

窒素：リン酸：カリ=2.50：1.40：2.50

#### b. ②区

窒素：リン酸：カリ=2.00：1.12：2.00

#### 6) 調査項目：乾物収量、牧草中のミネラル組成

#### (2) 試験2：放牧地を想定した多回刈取試験

#### 1) 調査期間：1994年～1996年

2) 供試圃場：岩手県農業研究センター外山畜産研究室 11号牧区、(表層腐植質黒ボク土)、ペレニアルライグラス(フレンド)+シロクロバ(マキバシロ)混播既存放牧地

#### 3) 供試肥料：

- a. 緩効性肥料(「NKコート肥料[18-9-9]」、100日タイプ、速効性成分を30%含む)
- b. 草地化成肥料(「草地211号[20-10-10]」、対照区、速効性)

#### 4) 追肥時期：

- ①早春年全量1回施肥(緩効性肥料)
- ②前年晩秋年全量1回施肥(同)
- ③早春及び夏期に等量分施(対照区)

#### 5) 年間施肥量(kg/a)：

窒素：リン酸：カリ=1.2：0.6：0.6

#### 6) 調査項目：乾物収量、植生割合、牧草中のミネラル組成

### 3 試験結果及び考察

#### (1) 試験1

乾物収量及びK/Ca+Mg当量比について表1に示した。年間の合計収量は緩効性肥料区で、対照区に比較し109%であり、また同減肥区にあっても110%と多収であった。番草別の収量の偏りは緩効性肥料区の方で小さく、対照区では1番草が低収で他の番草との収量差が大きくなった。

牧草中のミネラル組成をみると、全窒素については緩効性肥料区で全般にやや高めに堆肥した。カリについてはいずれの区でも高めに推移したが、緩効性肥料の減肥区では

表1 乾物収量, K/Ca+Mg当量比(採草)

| 項目                 | 処理  | 番 草  |      |      |      | 合計<br>平均 |
|--------------------|-----|------|------|------|------|----------|
|                    |     | 1 番草 | 2 番草 | 3 番草 | 4 番草 |          |
| 乾物<br>収量<br>(kg/a) | 対 照 | 25.5 | 38.4 | 32.9 | 33.2 | 126.4    |
|                    | 緩 効 | 31.6 | 38.1 | 35.8 | 31.8 | 137.3    |
|                    | 緩効減 | 33.0 | 35.7 | 34.1 | 36.8 | 139.6    |
| K/<br>Ca+Mg<br>当量比 | 対 照 | 3.30 | 2.93 | 3.23 | 2.82 | 3.07     |
|                    | 緩 効 | 3.76 | 2.84 | 3.08 | 2.48 | 3.04     |
|                    | 緩効減 | 3.37 | 2.34 | 2.94 | 2.14 | 2.70     |

低く推移した。ミネラルバランスを示す K/Ca+Mg 当量比も前述のとおり、カリ含量が高いことを反映して全般に高いが、同区では他の区に比べ全般に低めに推移しており、牧草によりカリの贅沢吸収を抑制し、ミネラルバランスを改善する効果があるものとみられた。

#### (2) 試験2

乾物収量, マメ科率及び K/Ca+Mg 当量比について表2に示した。年間収量では緩効性肥料区は対照区と同等であったが、晩秋1回施肥区では有意差は無いものの、他をやや下回った。番草別の収量の偏りは緩効性肥料の早春1回施肥区で最も小さく、対照区では追肥直前の3番草で、緩効性肥料の晩秋1回施肥区では最終番草が低収で変動が大きくなった。マメ科率は年次及び番草ごとの反応が一定でなく、施肥による効果か判然としない面はあるが、緩効性肥料の早春1回施肥区でシロクロバの抑制傾向を示した。一方、緩効性肥料晩秋1回施肥区では対照区と類似した傾向を示し、秋期にシロクロバの優占傾向が試験期間を通じて認められたため、秋施肥については今後さらに検討する必要がある。

牧草中のミネラル組成は、カリについては緩効性肥料区で変動が小さかった。K/Ca+Mg 当量比も、緩効性肥料区では春期、秋期で対照区より低くなることから、放牧

表2 乾物収量, マメ科率, K/Ca+Mg当量比(放牧)

| 項目                 | 処理  | 番 草  |      |      |      |      | 合計<br>平均 |
|--------------------|-----|------|------|------|------|------|----------|
|                    |     | 1 番草 | 2 番草 | 3 番草 | 4 番草 | 5 番草 |          |
| 乾物<br>収量<br>(kg/a) | 対 照 | 10.0 | 18.6 | 8.4  | 16.3 | 18.2 | 71.5     |
|                    | 緩効春 | 11.0 | 18.2 | 14.1 | 16.7 | 12.7 | 72.7     |
|                    | 緩効秋 | 9.4  | 21.6 | 14.6 | 14.6 | 9.4  | 69.6     |
| マメ科<br>率<br>(%)    | 対 照 | 34.4 | 11.9 | 17.5 | 22.5 | 22.6 | 21.8     |
|                    | 緩効春 | 22.2 | 10.8 | 5.7  | 10.4 | 11.6 | 12.1     |
|                    | 緩効秋 | 38.8 | 13.9 | 21.8 | 28.2 | 29.1 | 26.4     |
| K/<br>Ca+Mg<br>当量比 | 対 照 | 1.53 | 1.39 | 1.01 | 1.34 | 1.50 | 1.35     |
|                    | 緩効春 | 1.35 | 1.63 | 1.19 | 1.27 | 1.13 | 1.31     |
|                    | 緩効秋 | 1.40 | 1.90 | 1.04 | 1.29 | 1.01 | 1.33     |

地でこれらの時期、特に問題となるグラステニー防止上の観点からも有効と考えられた。

#### 4 ま と め

緩効性肥料は牧草のミネラルバランスを改善する効果が認められ、採草地においては収量の増収分、1回施肥による経費の減少分を考慮すると、経費は2割減施肥で慣行の追肥体系と同等で、放牧地においては経費はやや割高となるが(表3)施肥労力の省力化が図られることから、施肥労力が不足がちな大規模な経営体での使用が有効であると思われた。

表3 肥料の散布費用 (千円/30ha)

| 区分  | 使用肥料 | 肥料費   | 散布費   | 補助員費 | 合計(比)      |
|-----|------|-------|-------|------|------------|
| 採草地 | 対照   | 2,265 | 1,442 | 772  | 4,479(100) |
|     | 緩効減肥 | 3,886 | 447   | 237  | 4,570(102) |
| 放牧地 | 対照   | 1,148 | 714   | 377  | 2,238(100) |
|     | 緩効春肥 | 2,267 | 397   | 212  | 2,875(128) |

注. 岩手県草地対策関係事業歩掛基準を基に牧草収量を加味し試算。散布費にオペレーター料, 燃料, 機械損料等を含む。