

## 6 炭カル、テンロ石灰、珪カルの土壤改良効果について

### 1 背景と特徴

近年、苦土や珪酸など作物が必要とするミネラルを含んだ石灰資材が市販されているが、それらの草地土壤の酸性矯正効果について明らかでない点が多い。そこで炭カルと比較してそれらミネラルを含んだてんろ石灰、珪カルの土壤改良効果について検討した。

### 2 技術内容

- 1) 土壤の酸性矯正効果は炭カル > てんろ石灰 > 珪カルの順で炭カルの効果が最も大きい。
- 2) 珪カル、てんろ石灰の酸性矯正効果は緩慢であるのが特徴的である。
- 3) 中～弱性土壤では炭カルよりもてんろ石灰、珪カルの方が牧草の増収効果が大きい。またこれらには苦土や珪酸が含まれているので牧草中のそれら含量が高まる。
- 4) 5カ年間の生草収量から検討すると、経済性からもてんろ石灰、珪カルは炭カルに劣らず、むしろマグネシウム、珪酸含量が高まる効果を考えると炭カルに勝る石灰資材といえよう。

### 3 指導上の留意点

珪カルは PH 矯正能力が少さく、強酸性土壤の改良にはなお検討を必要とする。

### 4 試験成績の概要

- 1) 試験課題名 牧草地の土壤改良に関する試験、牧草地の土壤改良の持続性に関する試験
- 2) 試験年次及び場所 昭 47～49 年、昭 50～、岩手畜試
- 3) 試験方法
  - (1) 供試改良資材 炭カル(アルカリ度 53%)、てんろ石灰(43%)、珪カル(40%)
  - (2) 昭 46 年秋まき、オーチャードメラジノクローバ混播草地(48 年クローバ消滅)
  - (3) 試験区の構成及び改良資材施用量(kg/10 a)

| 無改良区 | 炭カル |     |      | てんろ石灰 |     |      | 珪カル |     |      |
|------|-----|-----|------|-------|-----|------|-----|-----|------|
|      | 少量区 | 中量区 | 多量区  | 少量区   | 中量区 | 多量区  | 少量区 | 中量区 | 多量区  |
| 0    | 300 | 600 | 1200 | 350   | 700 | 1400 | 400 | 800 | 1600 |

炭カルで中和石灰量 (PH 6.5) を求め、その半量を少量区、倍量を多量区とし、てんろ石灰、珪カルはアルカリ度より算出した。

4) 試験結果

苦土や珪酸などを含む石灰質資材であるてんろ石灰と珪カルの酸性矯正効果のおよそについて知り得た。

5) 主要成果の具体的データ

表-1 試験地土壌の化学的性質 (0~10 cm)

| pH               |      | 置換性塩基 m.e./100g |      |      |      | 塩基置換容量 | 塩基飽和度 % | りん酸吸収率数 |
|------------------|------|-----------------|------|------|------|--------|---------|---------|
| H <sub>2</sub> O | KCl  | Ca              | Mg   | K    | Na   |        |         |         |
| 5.81             | 4.81 | 6.61            | 0.46 | 0.17 | 0.11 | 35.9   | 20.5    | 2,180   |

表-2 土壌改良による生草収量指数の年次変化

| 利用年次 | 無施用区 | 炭カル |     |     | てんろ石灰 |     |     | 珪カル |     |     |
|------|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
|      |      | 少量区 | 中量区 | 多量区 | 少量区   | 中量区 | 多量区 | 少量区 | 中量区 | 多量区 |
| 47   | 100  | 94  | 92  | 88  | 111   | 101 | 88  | 96  | 114 | 102 |
| 48   | 100  | 102 | 99  | 101 | 107   | 111 | 102 | 108 | 119 | 107 |
| 49   | 100  | 103 | 107 | 106 | 109   | 107 | 112 | 110 | 117 | 110 |
| 50   | 100  | 105 | 103 | 111 | 106   | 107 | 108 | 104 | 110 | 107 |
| 51   | 100  | 106 | 113 | 115 | 107   | 110 | 118 | 109 | 120 | 120 |

表-3 牧草のミネラル含量

DM%

| 区別    | 要素<br>年次 | Ca   |      |      |      | Mg   |      |      |      |
|-------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|       |          | 48年  | 49年  | 50年  | 51年  | 48年  | 49年  | 50年  | 51年  |
| 無改良   |          | 0.56 | 0.34 | 0.42 | 0.40 | 0.31 | 0.24 | 0.24 | 0.23 |
| 炭カル   |          | 0.61 | 0.36 | 0.46 | 0.46 | 0.31 | 0.24 | 0.22 | 0.20 |
| てんろ石灰 |          | 0.61 | 0.36 | 0.44 | 0.47 | 0.35 | 0.25 | 0.25 | 0.23 |
| 珪カル   |          | 0.57 | 0.36 | 0.49 | 0.45 | 0.34 | 0.26 | 0.27 | 0.26 |

施用量は中量区

表一 4 利用年次による置換性塩基の変せん

| 区名    | 利用年次 | Ex-Ca me |      |      |      | Ex-Mg me |      |      |      | pH   |
|-------|------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|------|
|       |      | 2年目      | 3年目  | 4年目  | 5年目  | 2年目      | 3年目  | 4年目  | 5年目  |      |
| 無施用区  |      | 4.12     | 2.41 | 1.71 | 1.07 | 0.18     | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 5.16 |
| 炭カル   | 少量区  | 714      | 482  | 561  | 303  | 0.18     | 0.18 | 0.18 | 0.17 | 5.70 |
|       | 中量区  | 1500     | 1295 | 1732 | 695  | 0.38     | 0.24 | 0.27 | 0.22 | 6.04 |
|       | 多量区  | 2750     | 2304 | 2143 | 1302 | 0.50     | 0.36 | 0.36 | 0.31 | 6.51 |
| てんろ石灰 | 少量区  | 1054     | 705  | 600  | 303  | 0.42     | 0.18 | 0.21 | 0.17 | 5.57 |
|       | 中量区  | 1429     | 964  | 832  | 794  | 0.69     | 0.52 | 0.26 | 0.32 | 6.00 |
|       | 多量区  | 2125     | 1625 | 1089 | 1382 | 1.02     | 0.53 | 0.29 | 0.49 | 6.57 |
| 珪カル   | 少量区  | 759      | 643  | 582  | 410  | 0.45     | 0.36 | 0.34 | 0.30 | 5.57 |
|       | 中量区  | 1214     | 884  | 832  | 517  | 0.69     | 0.57 | 0.49 | 0.41 | 5.88 |
|       | 多量区  | 1357     | 1036 | 1464 | 883  | 0.84     | 0.61 | 0.79 | 0.60 | 6.19 |

表一 5 改良資材の含有成分及び価格

| 含有成分<br>改良資材 | 有効石灰<br>CaO % | 可溶性珪酸<br>SiO <sub>2</sub> % | 可溶性苦土<br>MgO % | 価格<br>円/kg |
|--------------|---------------|-----------------------------|----------------|------------|
| 炭カル          | 53            | —                           | —              | 8.25       |
| てんろ石灰        | 43~53         | 12~20                       | 2~6            | 14.00      |
| 珪カル          | 47~48         | 32~33                       | 4              | 15.50      |

表一 6 改良資材施用量と経済性

| 項目           | 炭カル    |        |        | てんろ石灰  |        |        | 珪カル    |        |        | 無施用    |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|              | 少      | 中      | 多      | 少      | 中      | 多      | 少      | 中      | 多      |        |
| 5ヶ年生草収量kg/a  | 3,221  | 3,244  | 3,283  | 3,421  | 3,388  | 3,403  | 3,330  | 3,680  | 3,455  | 3,160  |
| (A)価格(5円/kg) | 16,105 | 16,220 | 16,415 | 17,105 | 16,940 | 17,015 | 16,650 | 18,400 | 17,275 | 15,800 |
| 施用量kg/a      | 30     | 60     | 120    | 35     | 70     | 140    | 40     | 80     | 160    | 0      |
| (B) " 金額(円)  | 247    | 495    | 990    | 490    | 980    | 1,960  | 620    | 1,240  | 2,480  | 0      |
| (A)-(B)      | 15,858 | 15,725 | 15,425 | 16,615 | 15,960 | 15,055 | 16,030 | 17,160 | 14,795 | 15,800 |
| 無施用対比        | 100    | 100    | 98     | 105    | 101    | 95     | 101    | 109    | 94     | 100    |

6) 残された問題点

## 5 参考資料

昭和51年度 試験概要成績書 岩手畜試