

北海道草地研究会賞受賞論文

「十勝東部地区における草地、飼料作物 の生産性向上に関する普及、指導」

浦幌町農業振興連絡協議会畜産部会

当部会の発足は昭和47年にさかのぼり、役場、農業協同組合、農業共済組合、農業委員会、農業改良普及所等の担当で構成され、町の基幹産業である農業の振興を推進し安定した酪農経営を確立するため、関係機関一致協力し、一貫して良質粗飼料の生産、調製、利用技術の改善に取り組んでまいりました。

浦幌町における粗飼料生産は、乾草を主体に放牧、とうもろこしサイレージでありましたが、昭和58年の冷害を境にグラスサイレージ調製指導を重点におき、平成2年度では調製面積は30%をこえ、今後、さらに増加の傾向にあります。

このようなことから、昭和62年より、町、農協が主体となり、草地更新時にクローバ種子の3分の2の補助をおこない、又、平成2年度より草地生産性向上対策事業を部会として取り組んでおります。

最近では、北海道試験会議において、普及奨励、指導参考事項となった新技術と地域畜産総合対策事業を部会の事業計画に組み込み、現地実証展示圃を設置し、地域における適応性を検討しながら、これらの普及指導を展開してきました。

1. 低コスト粗飼料生産技術の実証展示圃の設置経過

- 1) 除草剤、作溝播種機を用いた草地の簡易更新の実証展示（昭和57年～昭和58年）
- 2) チモシー優占草地に対する効率的な窒素施肥技術改善実証展示（昭和62年～昭和63年）
- 3) 草地更新時の飼料用麦（あおのり）の同伴栽培技術実証展示（昭和63年～平成1年）
- 4) イネ科主体草地に対するアカクローバ追播栽培技術実証展示（昭和63年～平成2年）
- 5) アルフェルファ（キタワカバ、サイテーション）、チモシー（クンプウ）新品種導入実証展示（平成元年～）
- 6) 草地の低コスト施肥改善実証展示（平成元年～平成2年）
- 7) 麦稈のアンモニア処理技術実証展示（平成2年～）
- 8) サイレージ用とうもろこし品種適応性試験展示（昭和60年～）

2. 生産、調製、利用技術の普及指導の経過

昭和58年より、酪農向けの技術資料冊子「営農のしおり」を当部会で作成し、成績検討会、青空教室、営農懇談会等で普及啓もうを図った。

主な普及指導事項は次の通り

- 1) 昭和58年：飼料作物栽培利用の基本技術
- 2) 昭和59年：飼料作物の多収栽培技術と優良事例

- 3) 昭和60年：飼料分析結果に基づく粗飼料の実態と飼料給与改善
- 4) 昭和61年：粗飼料の高度利用技術と優良事例
- 5) 昭和62年：自給粗飼料の生産性向上をめざす
- 6) 昭和63年：草地の施肥管理を考える
- 7) 平成元年：高能力牛群飼養に対応した草地管理及び粗飼料調製
- 8) 平成2年：土壌診断に基づく施肥改善

各種低コスト粗飼料生産技術を確立するために、今まで多くの実証展示ほを設置してきたが、その中で「イネ科主体草地に対するアカクローバ追播栽培技術実証展示ほ」の成果について報告する。

3. 実証展示圃の概要

1) ねらい

マメ科牧草が消滅したイネ科優占草地に対し、1番草草収穫後に、ロータリーハロー、デスクハローの2工法で表層をかく拌した後にアカクローバを追播(10a当り1kg)し、表層かく拌法の違いによるアカクローバの定着度、永続性、収量について検討する。

2) 材料及び方法

試験展示ほの表層かく拌方法として、ロータリーハローとデスクハローの2区を設置し、1区当り面積を14aとした。

対象草地は、丘陵地で更新後10年目のイネ科単一草地を供試し、土壌は褐色火山性土である。

追播方法は、トラクター76^{PN}を使用し、ロータリーハローは3速(500回転)で施行し、イネ科草が20~30%程度見えるまで混和した。デスクハローは1回のかく拌作業では充分なか拌ができなかったため3~4回掛けを実施した。処理後は両区共鎮圧(ケンブリッジローラー)をかけ、肥料、アカクローバ種子をブロードキャスターで散布後、再度鎮圧をかけて仕上げた。

また、かく拌、追播を行なわない対象区を設け処理との比較を行なった。

3) 植生の推移

追播当年は、ロータリーハロー処理区、デスクハロー処理区共アカクローバの定着は良好であり、越冬前の株数調査でも両処理区共1㎡当り100株以上(図2)確保され越冬した。

2年目においては、1番草の段階からアカクローバが優占して2、3番草においても同様であった。しかし、3年目においては越冬段階での冬枯れと思われる枯死株が発生し、早春の株数調査では越冬前の50%以下に減少した。そのために1番草では、両処理区共30%前後まで減少し、2番草、3番草ではさらにその割合は低下した。

表1 追播手順と草地管理の流れ

| 年月日 | 管理内容 | 施肥量(kg/10a) | | | |
|-----------|------------------|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | | 区分 | N | P | K |
| 63. 4. 25 | 炭カル散布(150kg/10a) | 全区 (追播区) (対播区) | 3.0 (0 6.0) | 6.0 17.5 2.4 | 5.4 7.5 6.0 |
| 5. 4 | 早春追肥 | | | | |
| 6. 25 | 1番草収穫 | | | | |
| 7. 6 | 赤クローバ追播、施肥 | | | | |
| 9. 6 | 刈り取り | | | | |

| 年月日 | 管理内容 | 施肥量 (kg/10a) | | | |
|---------|----------------|----------------------|-----|-----|-----|
| | | 区分 | N | P | K |
| 元 4.20 | 早春追肥 | (追播区) (对播区) 全区 | 2.0 | 6.0 | 8.0 |
| 4.30 | 堆肥散布 (2 t/10a) | | 4.0 | 8.0 | 8.0 |
| 6.25 | 1番草収穫、追肥 | | 2.6 | 1.2 | 2.6 |
| 8.4 | 2番草収穫 | | | | |
| 10.20 | 3番草収穫 | | | | |
| 11.10 | 堆肥散布 (2 t/10a) | | | | |
| 2. 4.25 | 早春追肥 | 全区 | 3.0 | 6.0 | 5.4 |
| 6.10 | 1番草収穫、追肥 | 全区 | 2.6 | 1.2 | 2.6 |
| 8.5 | 2番草収穫 | | | | |
| 10.未 | 3番草収穫 | | | | |

表2 生草収量の推移

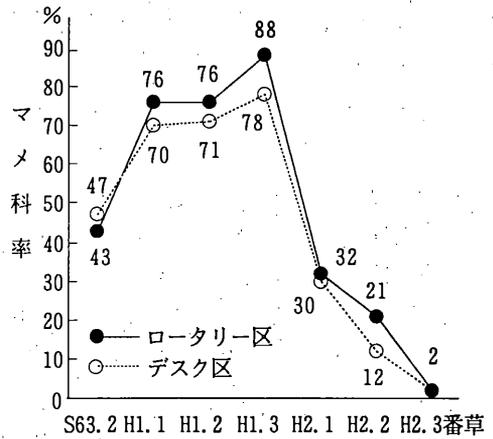
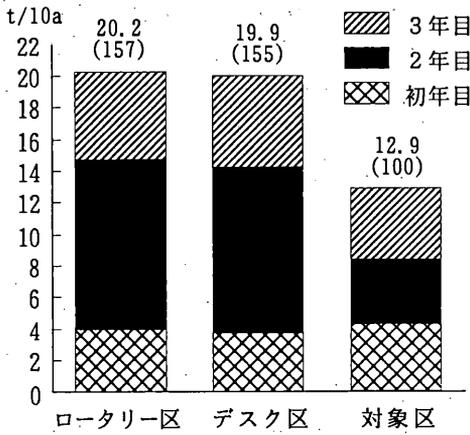


図1 アカクロバ率の推移

| 年度 | 生収量 (kg/10a) | | | | |
|--------|--------------|-------|--------|-------|--------|
| | S63 | H元 | H2 | 合計 | |
| ロータリー区 | 1番 | 2,545 | 4,893 | 2,401 | 9,839 |
| | 2番 | 1,427 | 4,420 | 1,939 | 7,786 |
| | 3番 | - | 1,401 | 1,197 | 2,598 |
| | 合計 | 3,972 | 10,714 | 5,537 | 20,223 |
| デスク区 | 1番 | 2,545 | 4,931 | 2,477 | 9,953 |
| | 2番 | 1,167 | 4,310 | 1,909 | 7,386 |
| | 3番 | - | 1,280 | 1,326 | 2,606 |
| | 合計 | 3,712 | 10,521 | 5,712 | 19,945 |
| 対象区 | 1番 | 2,545 | 1,727 | 1,788 | 6,060 |
| | 2番 | 1,783 | 1,490 | 1,629 | 4,902 |
| | 3番 | - | 829 | 1,091 | 1,920 |
| | 合計 | 4,328 | 4,046 | 4,508 | 12,882 |

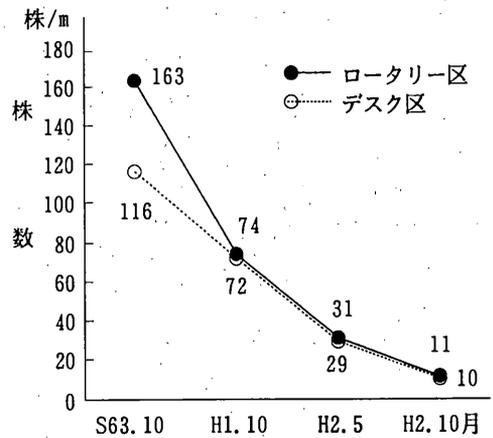


図2 アカクロバ株数の推移

4) 生草収量 (表2)

- (1) 初年度: 年間収量では対象区に比較してロータリー区92%、デスク区86%であった。このことは、アカローバ定着のために追播両区共に窒素肥料を0におさえた結果と思われる。
- (2) 2年目: アカローバの生育が旺盛であったため、年間収量では対象区に比較してロータリー区265%、デスク区260%と多収となった。
- (3) 3年目: アカローバの衰退により年間収量では対象区と比べロータリー区123%、デスク区128%の収量にとどまった。

5) アカローバ率 (図1)

- (1) 初年度: 追播後の収穫時調査 (9月6日) では、ロータリー区43%、デスク区47%を占め、良好な定着を示した。
- (2) 2年目: 1、2、3番草を通して両処理区共生草収量の70%以上を占め、マメ科優占草地となった。特に3番草のロータリー区では88%、デスク区78%と優占した。
- (3) 3年目: 1番草では、ロータリー区30%、デスク区32%となり、前年秋に比較して急激に低下した。その後両処理区共その割合は低下し、3番草では両区共2%まで低下した。

6) 栄養収量の推移

表3 乾物収量

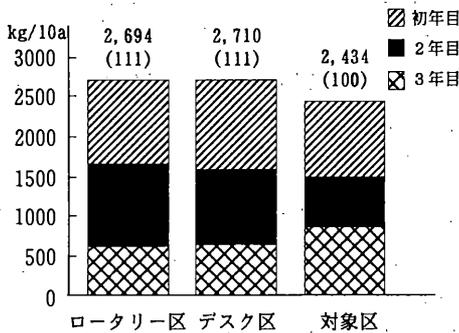


表4 TDN収量

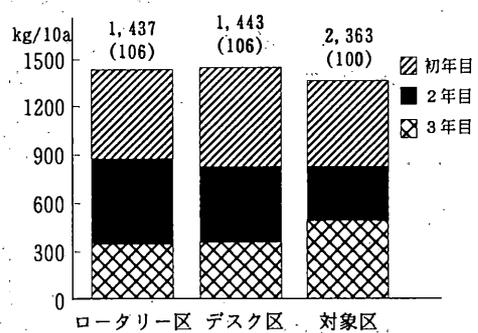
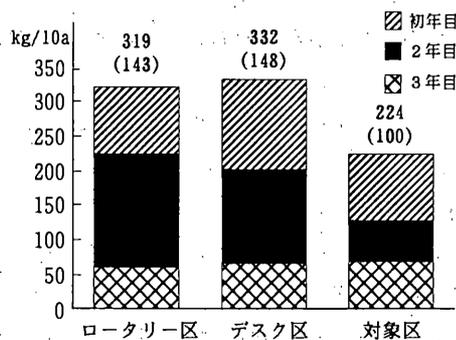


表5 粗蛋白質収量



| 年度 番草 | 乾物収量 (kg / 10 a) | | | | TDN (kg / 10 a) | | | | 粗タンパク収量 (kg / 10 a) | | | | |
|----------|--------------------|-----|-------|-------|-------------------|-----|-----|-----|-----------------------|----|-----|-----|-----|
| | S63 | H元 | H2 | 合計 | S63 | H元 | H2 | 合計 | S63 | H元 | H2 | 合計 | |
| ロータリー区 | 1番 | 458 | 431 | 453 | 1,342 | 252 | 219 | 250 | 721 | 39 | 60 | 49 | 148 |
| | 2番 | 149 | 402 | 409 | 960 | 88 | 204 | 216 | 508 | 23 | 55 | 32 | 110 |
| | 3番 | - | 223 | 169 | 392 | - | 113 | 95 | 208 | - | 47 | 14 | 61 |
| | 合計 | 607 | 1,056 | 1,031 | 2,694 | 340 | 536 | 561 | 1,437 | 62 | 162 | 95 | 319 |
| デスク区 | 1番 | 458 | 385 | 423 | 1,267 | 252 | 193 | 236 | 681 | 39 | 50 | 62 | 151 |
| | 2番 | 188 | 383 | 464 | 1,035 | 110 | 192 | 242 | 544 | 23 | 50 | 49 | 127 |
| | 3番 | - | 168 | 239 | 407 | - | 83 | 135 | 218 | - | 36 | 18 | 54 |
| | 合計 | 646 | 936 | 1,126 | 2,708 | 362 | 468 | 613 | 1,443 | 67 | 136 | 129 | 332 |
| 対象区 | 1番 | 458 | 285 | 384 | 1,127 | 252 | 147 | 212 | 611 | 39 | 25 | 35 | 99 |
| | 2番 | 404 | 205 | 334 | 943 | 238 | 106 | 190 | 534 | 31 | 18 | 33 | 82 |
| | 3番 | - | 148 | 216 | 364 | - | 85 | 133 | 218 | - | 16 | 27 | 43 |
| | 合計 | 862 | 638 | 934 | 2,434 | 490 | 338 | 535 | 1,363 | 70 | 59 | 95 | 224 |

- (1) 乾物収量：3年間合計収量では、対象区と比較してロータリー区、デスク区共111%の収量となった。初年度の収量は対象区に比べロータリー区70%、デスク区75%と低収であった。
- (2) TDN収量：3年間合計収量で対象区に比べ両処理区共106%となり、乾物収量以上に対象区との差は少なかった。
- (3) 粗蛋白質収量：3年間合計収量で対象区に比べロータリー区143%、デスク区148%となりアカクローバ追播効果が高い成果となった。

7) 考 察

- (1) 表層攪拌方法では、ロータリーハロー、デスクハローともに可能であるが、ロータリーハローの場合強過ぎないように注意する必要がある。
- (2) アカクローバの播種量は1 kg / 10 a の程度で充分であろう。
- (3) 本試験ではアカクローバの冬枯れなどの原因により、3年目の秋にはほぼアカクローバが消滅した。しかし3番草利用の有無、施肥管理(土改材も含め)の改善などによってさらに一年程度の混播草地としての利用が可能かどうかの検討が必要であろう。

8) ま と め

本試験成績および他の試験事例などから、アカクローバ追播技術のポイントを整理すると次のようになる。

- (1) 追播草地は雑草(特に宿根性雑草)が少ないこと。
- (2) 土壌PHを6.0に酸度矯正しておくこと。
- (3) 追播は1番草刈取後の7~8月上旬までに実施する。
- (4) 表層攪拌はロータリーハローかデスクハローで実施する。
- (5) 播種前と播種後は必ず鎮圧を。
- (6) アカクローバの播種量は1 kg / 10 a、施肥量は0-20-8を種子と混合して播く。

(7) 初年度は既存牧草の草勢を見ながら掃除刈りを実施する。掃除刈りの必要がない場合は、追播後60日前後で秋の収穫が可能になる。

(8) 翌春以降はマメ科率に応じた施肥を行なう。すなわちマメ科率が30%以上の場合年間施肥量は4-10-22、15~30%の場合は6-10-22とする(火山灰土の場合)。

この試験展示は結果から、高泌乳時代をむかえ、ますます高品質粗飼料生産確保の重要性が増している今日、生乳の低コスト生産面からも有効と考えられ、また普及性の高い技術と判断する。

毎年、試験研究から新しい数多くの普及奨励、あるいは指導参考事項が発表されますが、その技術を迅速に農業者に普及させるためには、もっと研究側と現場と密接な連けい強化を図って推進していかなければならないことを痛感いたしました。

最後に、一連の各試験展示ほの技術指導について数多く御指導下さいました新得畜試、沢田草地飼料作物科長、十勝農試 湯藤主任専門技術員、そして推せん下さいました皆様に厚くお礼を申し上げます。