



天北地域における集約放牧技術の現地実証と経営成果

1. はじめに

集約放牧技術は一定の放牧地の中で低廉・高栄養な放牧草を採食させ、その依存度合い（放牧依存率）を高めることによって草地の乳生産を最大限に引き出そうとするもので、低コスト・高収益を目指す飼養技術です。

天北農試は集約放牧に係る開発技術をもとに、放牧適性草種ペレニアルライグラス（PR）の利用を前提に、中規模酪農における集約放牧の技術的、経営的な目標を示す放牧モデルを作成しています。技術的には目標個体乳量を8200kgとし、PRの短草（20cm）を輪換放牧により利用します。放牧依存率（必要TDN量のうち放牧草に依存できる比率）は経産牛1頭当たりの放牧地面積に対応して18～58%（図1）、濃厚飼料給与量は放牧草や高品質貯蔵飼料を活用することで年間2,000kg/頭まで節減し（飼料自給率60%程度）、経営的には農業所得率最大30%、経産牛1頭当たり220千円の農業所得を目差すものです（「ぺれにある（No.27）」参照）。

今回、宗谷管内の13戸の放牧を実施する農家A～Mと別の先進的に放牧を取り入れている3戸、通年舎飼酪農家3戸を対象に、このようなモデルが実際に農家においても適合できるか検証する試験が実施されましたのでその内容を紹介します。

2. 放牧依存率とその技術的特徴

前述のようにモデルにおける経産牛1頭当たりの放牧地面積と放牧依存率には図1の回帰直線の関係があります。放牧実施農家の放牧依存率とこの回帰直線からのバラツキは、放牧地面積の大きさに拘わらず放牧地の集約的な利用の度合いを知る手がかりとなります。

13戸の放牧依存率をみるとD、H、I、K、Lは各農家の放牧地面積から期待される放牧依存率をほぼ達成しており、放牧が集約的に実施されていると考えられます。これらのうち放牧依存率が高いD、H、Iの放牧技術を見ると、70%程度の放牧草を安定的に採食させるため、短草利用と秋の草量確保に適した

PR主体放牧地を多く確保し、5月上旬から1日20時間の昼夜放牧を長期間、適度の放牧強度で実施していました（表1）。また、水槽などの放牧関連施設の整備が進められています。この結果、放牧草はTDN換算で1日当たり7.4、7.3、6.1kg/頭が採食され、併給粗飼料と配合飼料の給与量もほぼモデルの目標値に近く、適正でした（表2）。

放牧依存率が目標に達しない農家（図1）のうちAは石礫過多や岩の露出など放牧地の条件が不良なため集約的な放牧利用が難しく定置放牧を余儀なくされていることが分かりました。同じく目標以下のB、C、E、Fの放牧技術はD、H、Iと逆の特徴が認められ、放牧草の採食量が不足していました（表2）。この原因としては不適切な放牧強度の他に放牧地の生産性が低いこと、放牧草の採食量予測が不十分であること、などが考えられます。

一方、放牧地が小さいため目標の放牧依存率そのものが低いK、L、M（図1）は、放牧依存率が目標に達していましたが、Lは配合飼料を増給することで乳量を確保し、K、Mは配合飼料または貯蔵飼料を増給せず、結果として乳量の低下を招いていると考えられました。

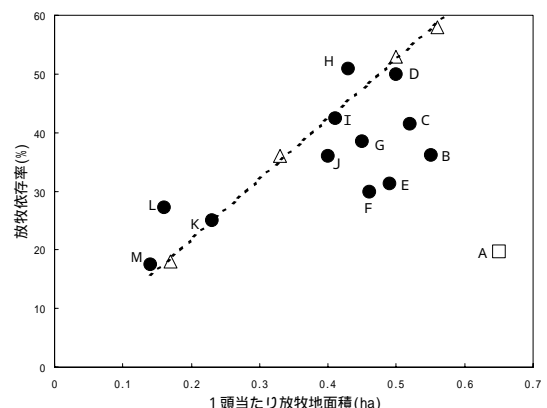


図1 1頭当たり放牧地面積と放牧依存率(平成12年)
 図中の文字は農家名を示す。Aを除く農家の相関係数 $r=0.48$
 ● 農家 △ モデル - - - 線形(モデル)

表1 放牧の実施状況と放牧モデルの目標値

| 農家名 | 放牧地面積(ha/頭) | | 放牧依存率 | | PR主体放牧地比率 | | 放牧開始時期(月・日) | | 放牧日数(日) | | 日放牧時間 | | 延べ放牧頭数(頭/ha) | | 平均輪換回数 | | |
|-----|-------------|----|-------|-----|-----------|------|-------------|-----|---------|----|-------|-----|--------------|------|--------|-----|-----|
| | 現状 | 目標 | 現状 | 目標 | 現状 | 目標 | 現状 | 目標 | 現状 | 目標 | 現状 | 目標 | 現状 | 目標 | 放牧専用 | 兼用地 | |
| H | 0.43 | 51 | 45 | 78 | 100 | 5.08 | 5.上 | 181 | 175 | 20 | 20 | 411 | 494 | 8.4 | 10.0 | - | 4.0 |
| D | 0.50 | 50 | 53 | 67 | 100 | 5.09 | 5.上 | 178 | 175 | 20 | 20 | 465 | 494 | 7.0 | 10.0 | 2.0 | 4.0 |
| I | 0.41 | 42 | 43 | 67 | 100 | 5.10 | 5.上 | 164 | 175 | 20 | 20 | 410 | 494 | 15.0 | 10.0 | - | 4.0 |
| B | 0.55 | 36 | 58 | 100 | 100 | 5.26 | 5.上 | 156 | 175 | 6 | 20 | 107 | 494 | 6.0 | 10.0 | 2.0 | 4.0 |
| E | 0.49 | 31 | 52 | 31 | 100 | 5.20 | 5.上 | 161 | 175 | 19 | 20 | 310 | 494 | 7.3 | 10.0 | - | 4.0 |
| F | 0.46 | 30 | 49 | 60 | 100 | 5.21 | 5.上 | 175 | 175 | 8 | 20 | 147 | 494 | 8.9 | 10.0 | - | 4.0 |

1)目標は天北農試作成の放牧モデルによる。 2)延べ放牧頭数は1日20時間に換算して表示している。

表2 平均滞牧日数及び放牧期のTDN摂取量の状況と放牧モデルの目標値

| 農家名 | 平均滞牧日数(5-9月) | | 放牧草(kg/頭・日) | | 同左 対比 | 配合飼料(kg/頭・日) | | 貯蔵飼料(kg/頭・日) | | 合計(kg/頭・日) | | 放牧草生産乳量(kg/ha) | | 自給飼料生産乳量(kg/頭・年) | |
|-----|--------------|-----|-------------|-----|----------|--------------|-----|--------------|-----|------------|------|----------------|-------|------------------|-------|
| | 現状 | 目標 | 現状 | 目標 | | 現状 | 目標 | 現状 | 目標 | 現状 | 目標 | 現状 | 目標 | 現状 | 目標 |
| H | 4.6 | 1.0 | 7.3 | 6.4 | 114 | 4.8 | 5.6 | 2.5 | 2.5 | 14.6 | 14.5 | 5,065 | 5,065 | 3,592 | 3,592 |
| D | 2.1 | 1.0 | 7.4 | 7.4 | 101 | 5.7 | 5.6 | 1.8 | 1.5 | 14.9 | 14.5 | 3,502 | 3,764 | 2,394 | 2,919 |
| I | 5.8 | 1.0 | 6.9 | 6.1 | 112 | 4.7 | 5.6 | 3.0 | 2.8 | 14.5 | 14.5 | 4,544 | 4,544 | 3,661 | 3,661 |
| B | 6.8 | 1.0 | 5.0 | 8.1 | 62 | 5.2 | 5.6 | 2.3 | 0.8 | 12.4 | 14.5 | 1,685 | 3,539 | 406 | 2,919 |
| E | 2.3 | 1.0 | 5.0 | 7.2 | 69 | 8.6 | 5.6 | 2.2 | 1.7 | 15.8 | 14.5 | 1,986 | 3,815 | 2,270 | 2,919 |
| F | 1.1 | 1.0 | 4.2 | 6.8 | 62 | 7.4 | 5.6 | 2.1 | 2.1 | 13.6 | 14.5 | 522 | 3,979 | 0 | 2,919 |

1)目標は天北農試作成の放牧モデルによる。

2)配合飼料にはビートパルプを含む。

3. 放牧の経営的成果

H、Iは放牧草に加えて高品質の貯蔵飼料生産(原料草TDN H:60.3~69.5%、I:56.0~66.9%)と給与を行い、自給飼料の品質と量に合わせた配合飼料の節減により(表2)、69.3、66.3%の高い飼料自給率を達成していました(図2)。また、H、Iは13戸の中で、年間を通じて購入飼料費差し引き乳代、所得額(225、248千円/頭)(図2)および農業所得率(33.6、32.2%)がともに高く、モデルに匹敵する経営的成果を得ていました。放牧による省力化の効果を見ると、夏期における放牧農家の乳牛飼養管理時間は舎飼農家に比べて飼料給与、牛床の除ふん等の労働軽減から経産牛1頭当たり1日2分程度、50頭で100分程度短縮されていました。また、粗飼料の収穫労働が経産牛1頭当たり2時間程度、50頭で100時間短縮されることが示唆されました。

以上13戸の放牧実施経営の調査から、設定した放牧モデルは集約放牧技術の導入を目指す酪農家の技術目標として適合性があると考えられます。また農家H、Iの事例は集約的な放牧地の利用と高品質貯蔵飼料の利用により配合飼料が節減され、低コスト・高収益を実現しています。このような高品質自給飼料への変換が、経営的成果に及ぼす効果は放牧を実施している地域の他の優良事例(表3)においても示唆されました。

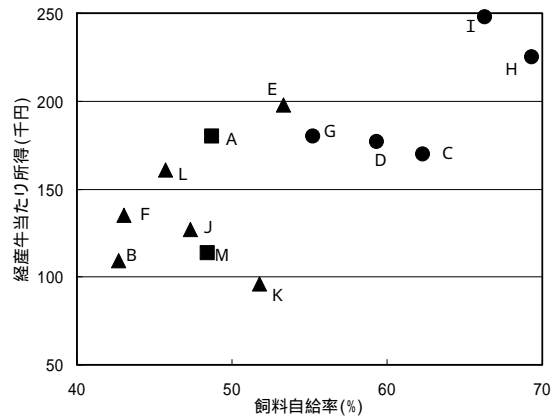


図2 13協力農家の飼料自給率と経産牛当たり所得
放牧依存率 : 41%以上、 :21~40%、 :20%以下

表3 農業所得1,200万円の地域優良事例(放牧、舎飼)における1頭当たりの所得と濃厚飼料給与

| 項目 | 放牧 | 舎飼 | 差 |
|----------------|-------|--------|---------|
| 経産牛頭数(頭) | 42 | 56 | -14 |
| 個体乳量(kg/年) | 7,751 | 8,584 | -833 |
| 経営収支(千円) | 粗収益 | 46,970 | -13,298 |
| | 経営費 | 21,012 | -13,573 |
| | 農業所得 | 12,659 | 274 |
| 1頭当たり収支(千円) | 粗収益 | 843 | -40 |
| | 経営費 | 500 | -116 |
| | 購入飼料費 | 114 | -58 |
| | 農業所得 | 303 | 76 |
| 所得率(%) | 38 | 27 | 11 |
| 日乳量(FCM kg/頭) | 放牧期 | 23.6 | 1.0 |
| | 舎飼期 | 21.1 | -2.6 |
| 日濃厚飼料給与量(kg/頭) | 放牧期 | 10.4 | -2.9 |
| | 舎飼期 | 7.1 | -4.6 |
| FCM100kg当り | 放牧期 | 5,528 | 688 |
| 差し引き乳代(円) | 舎飼期 | 5,398 | 655 |

1)放牧、舎飼とも各3戸の平均。

(問い合わせ先: 技術普及部 竹田芳彦)