

# 「集約放牧向けメドウフェスク主体生草のTDN含量推定式の開発と放牧草の栄養特性評価」（普及推進事項）

北海道農業研究センター  
自給飼料酪農研究チーム  
執筆担当者 大下友子

短草多刈した生草のCP画分は第一胃内分解速度が大きく、反芻家畜の体内に吸収されやすかった。短草多刈メドウフェスク生草のTDN含量はADLから精度よく推定できた。夏期は集約放牧草のTDN含量が最低となり、CP含量が20%以上と高いため、TDN/CPが3.0を下回った。

## 1 試験目的

搾乳牛の集約放牧では、放牧牛の栄養摂取量の変動に応じた適正な栄養管理技術が求められている。放牧搾乳牛の適正な栄養管理を行うには、食草量の把握のみならず、季節によって変動する放牧草の栄養価を簡易にかつ正確に評価することが重要である。本研究では、放牧草の栄養特性を簡易評価するために、放牧草を想定してメドウフェスク（MF；品種ハルサカエ）主体草地を短草多刈で管理し、生産される生草の栄養成分、消化性の季節変化を明らかにするとともに、飼料成分からのTDN含量推定式を開発し、集約放牧実施農家における放牧草の栄養特性を評価する。

## 2 試験方法

### (1) 短草多刈生草の栄養成分の季節変動

5月初旬から10月下旬にかけて、MF主体草地（MF率；42.0-71.6%FM、マメ科率；16.7-43.9%FM）をプロットハーベスタで10番草（平均草丈30.1cm、平均刈取間隔17日）まで収穫し、生草の栄養成分を測定するとともに、延べ158頭の去勢ヒツジを供した消化試験を実施し、栄養価および窒素出納を査定した。また、生草のタンパク質画分の第一内分解率を測定した。

### (2) 集約放牧草向MF主体生草のTDN含量推定式の作成

(1)および前年の消化試験結果(n=28)を基に飼料成分とTDN含量の関係を検討し、サイレージや乾草向の既存推定式（①NRC式、②酵素分析（OCW）式）の生草に対する妥当性を検証した。

### (3) 集約放牧実施農家における放牧草の栄養特性評価

4カ年にわたって集約放牧3農家のMF草地から約2週間おきに経時的に採取した放牧草（n=132）のTDN含量を今回開発した推定式より推定するとともに、粗タンパク質（CP）含量を測定し、その変動要因を解析した。

## 3 試験成績

(1) 乳牛の乾物摂取量に強く影響を及ぼす水分含量は平均81%であったが、10%以上の変動幅が認められた（図1）。

(2) 生草のCP画分は第一胃内分解速度が大きく（図2）、貯蔵飼料のCP画分に比べ、尿中に排泄される割合が高かった（図3）。

(3) 生草のTDN含量をNRC式から推定すると、TDN含量が68%以上の場合過小評価し、OCW式ではいずれの場合も過小評価した。生草のTDN含量は、不消化成分である酸性デタージェントリグニン（ADL）や低消化性繊維（Ob）と高い相関が認められ、既存のNRC式やOCW式よりも精度の高い推定式（ $TDN = -6.1ADL + 87.3$ （ $R^2 = 0.82^{***}$ ））が作成できた（図4）。

(4) 集約放牧農家の放牧草のTDN含量は農家間による差は認められず、春から夏にかけて低下して70%以下になり、秋以降に回復するパターンを示した（図5-a）。また、CP含量は概ね20%以上で推移し、屈折点2つと3つの直線で表現できた（図5-b）。

以上の結果をまとめると、(1) 短草多刈した生草は、貯蔵飼料に比べ、第一胃内分解速度が大きく、反芻家畜の体内に吸収されやすいCP画分が高いこと、(2) 短草多刈MF主体生草のTDN含量は不消化成分のADLやObから精度よく推定できること、(3) 集約放牧草のTDN含量は夏に最も低い値を示す一方、CP含量は春先（5月初

旬) から6月中旬にかけて低下した後再び上昇するため、夏場には、乳中尿素態窒素に影響を及ぼすとされるTDN/CPが3.0を下回るので、TDN/CP比の高い補助飼料の給与が必要であることが明らかとなった。

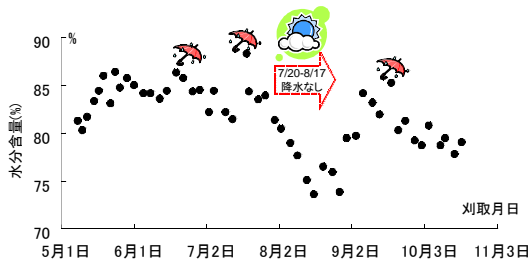


図1. 短草刈メドウフェスク生草の水分含量の推移

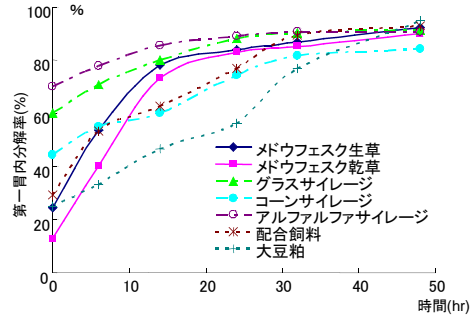


図2. 飼料タンパク質の第一胃内分解率にみられるMF生草の特性

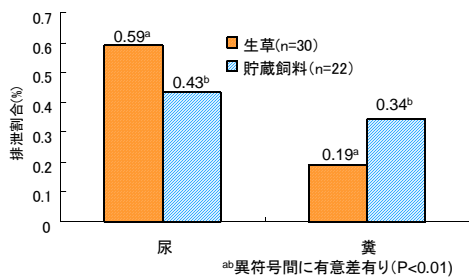


図3. 摂取タンパク質の糞尿への排泄割合にみられるMF生草の特性

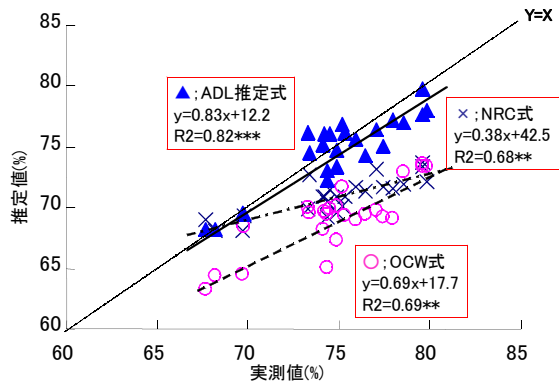


図4. メドウフェスク生草のTDN含量の推定値と実測値の関係

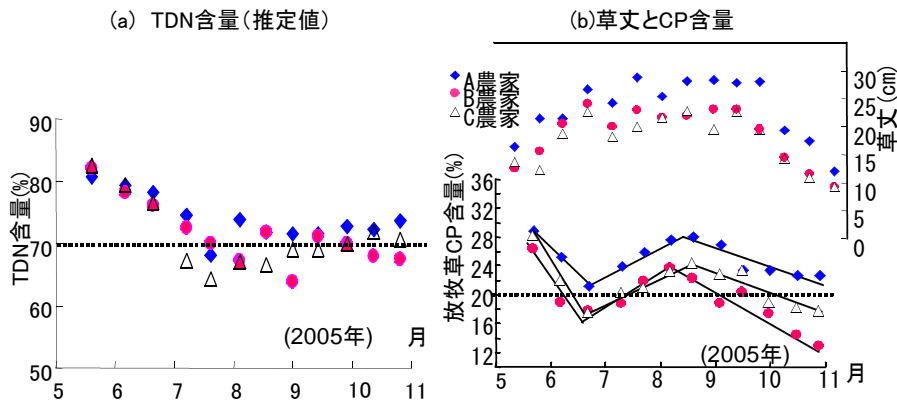


図5. 集約放牧農家のMF草地のTDN含量、草丈およびCP含量の推移

#### 4 試験結果及び考察

- (1) 飼料分析サービスにおける放牧草中のTDN含量の正確な推定に活用できるとともに、放牧牛の栄養摂取量の季節変動に応じた適正な飼料設計に利用できる。
- (2) 本成績のTDN含量の実測値は収穫機（プロットハーベスタ）で刈取管理した草地（設定刈取草高5cm、草丈：15-45cm、ADL含量：1.0-3.4%、Ob含量:16.7-33.5%）から得られた数値である。

#### 5 普及指導上の注意事項

放牧草TDN含量推定式の他の草種への適用性の検討や放牧草の栄養成分の乳牛における利用効率の査定が必要である。