

オーチャードグラスの刈取時期別飼料価値

——オーチャードグラスの栄養価推定法——

佐藤 勝郎・太田 繁・山田 互・伊藤 陸郎

(岩手県畜産試験場)

Feeding Value Orchardgrass as Influenced by the Harvest Time

——Estimated method of the nutritive values——

Katuro SATO, Sigeru Ota, Wataru YAMADA and Rikuro ITO

(Iwata Prefectural Animal Husbandry Experiment Station)

1 はじめに

畜産物の低コスト生産が強く叫ばれているが、その対策の一つとして飼料を合理的に給与するには、その栄養価をより正確に知っておくことが必要となる。そこで筆者等は牧草の栄養価を、1番草は出穂始期からの経過日数、再生草は生育日数に基づいて推定する方法を検討したので、その概要を報告する。

2 試験方法

(1) 試験地：岩手畜試本場（標高260m）と外山分場（800m）の2箇所。

(2) 試験Ⅰ（1981年）： 栄養価の算出方法を検討するため、オーチャードグラス単播草地を出穂始期から5～10日間隔で7月中旬まで刈取った。また、最終1番草の刈取時に全区一斉に刈取って再生させ、30日目から1番草と同じ間隔で11月上旬まで刈取った。刈取った試料は直ちに70℃通風乾燥器で24時間乾燥し粉碎して分析に供した。

(3) 試験Ⅱ（1982～1983年）： 施肥量と栄養価の関係を検討するため、本場草地は早春及び1番草は刈取後に化成肥料2-1-2をN4, 6, 8, 10kg/10aの4レベルで、また、外山分場草地はN4, 8kg/10aの2レベルで施用した。刈取間隔と試料の処理は試験Ⅰと同様に行った。

(4) 試験Ⅲ（1982年）： 年間刈取回数と栄養価の関係を検討するため、本場草地は2～6回、外山分場草地は2～4回刈取った。

(5) 分析方法： 一般成分は常法により、ADF, リグニン及びケイ酸は農水省畜試の方法²⁾により分析した。

3 結果と考察

(1) 栄養価の算出方法： TDN含量の算出方法としては、一般成分に日本標準飼料成分表の生育ステージ別消化率を乗じて算出する方法がとられているが、近年、酸素分析による方法、ADF, リグニン、酸を指標とする方法²⁾が提案されている。図1は阿部ら²⁾のリグニン+ケイ酸含量から算出する方法と従来の方法によるTDN含量を比較したも

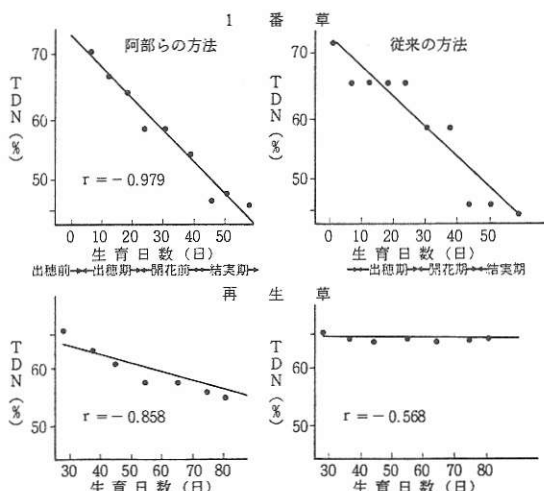


図1 TDNの算出方法の比較

表1 DCPの算出方法の比較

(イ) 1番草

算出方法	出穂始期からの生育日数							
	0	6	12	18	24	32	35	45
A	13.2	11.9	10.1	9.1	6.1	5.7	5.1	4.5
B	14.7	12.8	11.0	9.4	7.5	6.8	5.7	5.5

(ロ) 再生草

算出方法	生育日数							
	28	37	45	55	75	81	94	
A	15.4	14.3	13.8	11.7	11.6	12.1	9.0	
B	16.0	14.6	13.9	11.4	11.2	11.9	7.8	

注. A: DCP = 日本標準飼料成分表の消化率 × CP

B: DCP = $-3.5 + 0.924 \times \text{CP}$ (阿部ら)

のである。1番草では阿部らの方法が出穂始期からの経過日数と高い負の相関を示したのに対して、従来の方法は生育ステージが同じであれば、生育日数が異なっても、ほぼ同じ値を示した。再生草でも阿部らの方法によるTDN含量は生育日数との間に高い負の相関を示したが、従来の方法では生育日数が30～80日間の場合、著しい変化を生じなかった。以上のように、従来の方法はTDN含量の推定には不適当と考えられたので、本報では阿部らの方法を採用した。DCP含量については、CPに日本標準飼料成分表³⁾の生育ステージ別消化率を乗じて求める従来の方法と畜試

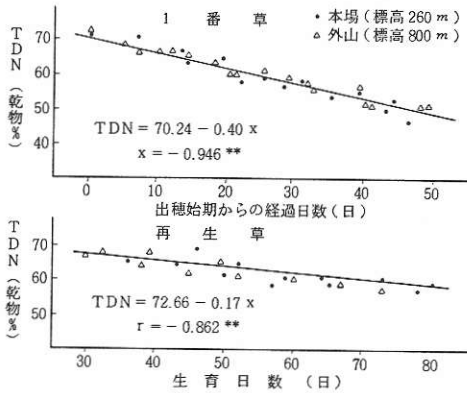


図2 生育日数に基づくTDN含量推定式

推定式 ($DCP\% = -3.5 + 0.924CP$)²⁾ によって算出した結果を表1に示した。両者にはほとんど差が認められなかったが、ここでは後者の推定式を用いた。

(2) 施肥量及び生育日数と栄養価との関係： 施肥量の違いはDCP含量に有意な影響を及ぼしたが、TDN含量には顕著な差異をもたらさなかった。一方、生育日数の違

いは、DCP含量及びTDN含量のいずれにも有意に作用した。

(3) 栄養価の推定式： 図2に示すように生育日数とTDN含量の間には1番草及び再生草のいずれについても高い負の相関が認められ、1番草については $TDN\% = 70.24 - 0.40X$ 、再生草については $TDN\% = 72.66 - 0.17X$ の回帰式が得られた。1番草の生育日数とTDN含量との間には高い負の相関があることは既に報告されている^{1, 3)}。DCP含量には生育日数だけでなく施肥量も有意な影響を及ぼしたので、1番草についてはN施肥量水準別に収穫始期からの経過日数の二次回帰式、再生草についてはN施肥量と生育日数の重回帰式を求めた。その結果は下記のとおりである。

$$\begin{aligned} & \begin{cases} N4 \text{ kg}/10a & DCP\% = 9.40 - 0.417x + 0.0051x^2 & R = 0.98^{**} \\ N6 \text{ kg}/10a & DCP\% = 11.16 - 0.455x + 0.0051x^2 & R = 0.97^{**} \\ N10 \text{ kg}/10a & DCP\% = 14.65 - 0.59x + 0.0067x^2 & R = 0.98^{**} \end{cases} \\ & (x = \text{収穫始期からの経過日数}) \\ & \text{再生草} \quad DCP\% = 11.94 + 0.39X_1 - 0.081X_2 \quad R = 0.89^{**} \\ & (X_1: N \text{ 施肥量} \quad X_2: \text{生育日数}) \end{aligned}$$

表2 TDN含量の実測値と推定値の差

番 草	6 回刈り			5 回刈り			4 回刈り			3 回刈り		
	刈取月日 (月・日)	実測値 (%)	誤差 (%)	刈取月日 (月・日)	実測値 (%)	誤差 (%)	刈取月日 (月・日)	実測値 (%)	誤差 (%)	刈取月日 (月・日)	実測値 (%)	誤差 (%)
2	6. 21	65.1	1.6	7. 7	63.7	2.2	7. 26	61.7	3.4	8. 14	60.9	1.9
3	7. 20	68.5	-0.8	8. 17	64.2	1.5	9. 14	63.1	1.1	10. 12	64.5	1.9
4	8. 25	68.2	-1.7	9. 24	70.0	-3.8	11. 22	66.9	-2.6	—	—	—
5	9. 27	70.1	-3.0	11. 2	70.2	-4.0	—	—	—	—	—	—
6	11. 2	70.3	-3.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表3 DCP含量の実測値と推定値の差

(イ) 1番草

N施肥量 (kg/10a)	項 目	出穂始から経過日数 (日)							
		0	7	14	22	28	35	44	49
4	実測 (%)	9.6	6.2	4.3	2.6	2.4	2.0	1.4	1.3
	誤差 (%)	-0.4	0.5	0.3	0.1	-0.7	-0.9	-0.5	-0.1
6	実測 (%)	10.4	7.7	4.8	2.8	3.4	1.6	1.6	1.1
	誤差 (%)	1.2	1.5	1.0	1.2	1.0	-0.2	-0.6	0
10	実測 (%)	14.6	9.3	7.6	3.4	2.5	2.6	2.4	2.3
	誤差 (%)	0.1	0.8	0	1.4	1.3	-0.6	-1.0	-0.8

(ロ) 再生草

N施肥量 (kg/10a)	項 目	生 育 日 数 (日)							
		38	46	52	59	64	73	86	94
4	実測 (%)	12.6	10.8	10.2	8.1	8.8	7.9	7.1	7.6
	誤差 (%)	-2.2	-1.0	-0.9	0.6	-0.5	-0.3	0	-1.1
6	実測 (%)	11.8	9.4	10.5	8.1	8.8	7.9	7.1	7.6
	誤差 (%)	-0.6	1.2	-0.4	1.4	-0.4	0	0.2	-0.9
8	実測 (%)	13.6	13.3	13.3	11.8	12.0	10.6	10.8	9.7
	誤差 (%)	-0.8	-1.2	-1.7	-0.7	-1.3	-0.7	-1.3	-0.8

(4) 推定式の適合式は年2回刈りの数値に基づくものであるが、表2には多回刈りの場合のTDN含量の実測値と推定値の比較を示した。これによると、8月中旬以降の再生草の実測値は推定値よりやや高くなる傾向が認められ、8月中旬以降のTDN含量が生育日数だけでなく、気温など

の影響も受けていることがうかがわれた。DCP含量の実測値と推定値の比較結果は表3に示した。1番草のDCP含量は収穫始期から20日目(開花期)まで急激に低下し、その後はほぼ一定の水準を保った。一方、再生草(生育日数38~94日)のDCP含量の実測値は約14%から7%程度まで低下した。しかし、実測値と推定値の差は1番草及び再生草のいずれにおいても小さく、前記の推定式は高い適合性を持つものと判断された。

引用文献

- 1) 石栗敏機. 1983. オーチャードグラスの季節別の生育日数と栄養価の関係. 日草誌 29; 148-153.
- 2) 農林水産省畜産試験場. 1981. 新しい飼料分析法とその応用. 畜試資料 No. 56-1.
- 3) 高野信雄, 山下良弘. 1970. 草サイレージの品質に及ぼす各種要因の解析に関する研究. 第2報 刈取時期がサイレージの品質, 消化率および採食量に及ぼす影響. 日草誌 16; 22-28.