

近赤外分析計を利用した流通粗飼料中の各種繊維成分の測定法							
<p>【要約】 流通粗飼料の稲ワラ及びアルファルファハイキューブの酸性デタージェント繊維及び酵素分析成分等、繊維成分を、<u>近赤外分析計</u>を用いて測定するために必要な検量線を作成した。</p>							
畜産研究所・飼料部・家畜栄養研究室					連絡先	092-925-5231	
部会名	畜産	専門	動物栄養	対象	牧草類	分類	普及

【背景・ねらい】

乳牛や肉牛飼育において、近赤外分析計を用いたフォーレージテスト（粗飼料分析診断）により、給与する粗飼料の栄養成分を診断することで、合理的かつ効率的な飼料給与が可能となっている。

これまで、近赤外分析計によりイタリアンライグラスの乾草とサイレージ、トウモロコシサイレージ及びソルガムサイレージの4種類の飼料成分の分析が可能であり、更に昨年、流通粗飼料の稲ワラ及びアルファルファハイキューブの一般成分が分析可能となった。

そこで、稲ワラ及びアルファルファハイキューブについて、乳脂率と関連の高いADF（酸性デタージェント繊維）と反芻家畜の消化性に影響を及ぼす飼料成分であるOCC（細胞内容物）、OCW（総繊維）、Oa（易消化性繊維）、Ob（難消化性繊維）及びOCC+Oaの近赤外分析計を利用した飼料成分測定に必要な検量線を作成する。

【成果の内容と特徴】

①検量線の標準誤差(SEC)は使用波長数を多くすればより改善される。しかし、検量線の分析精度は、検定用飼料での標準誤差(SEP)が最小になる場合が最も有効であることから、各飼料成分の検量線のうち表1の*印で示された波長数による検量線进行分析用の検量線として利用できる(表1)。

②稲ワラのSEP/レンジは、繊維成分のレンジ幅がせまいという稲ワラの性質上、16.3～23.7%と比較的大きかった(表1)。

③アルファルファハイキューブはOa成分を除いて、SEP/レンジが7.0～13.8%と高い推定精度の検量線が得られた(表1)。

【成果の活用面・留意点】

①これらの検量線を新しく加えることにより、福岡県農業総合試験場で実施しているフォーレージテスト(年間約450点を測定している)による、より効率的な飼料給与診断を行うことができる。

②近赤外分析計で分析に用いるサンプル量は5g程度と少ないので、サンプル採取は全体を代表するように注意する必要がある。「飼料分析診断の手引」(平成3年10月農政部畜産課)を参照のこと。

[具体的データ]

表1 各飼料成分の検量線データと推定精度 (単位: % 平成3~4年)

検量線	使用波長数	検量線作成用試料		検定用試料		
		SEC	レンジ (Max-Min)	SEP	レンジ (Max-Min)	SEP/レンジ
<u>稲ワラ</u>						
OCC	1	2.69	21.3(30.6- 9.3)	2.97	14.4(22.8- 8.4)	20.7
	2*	2.58		2.76		19.2
	3*	2.44		2.78		19.3
OCW	1	3.71	18.3(75.3-56.9)	3.74	16.5(76.0-59.5)	22.7
	2*	3.46		3.26		19.8
	3*	3.39		3.63		22.1
Oa	1	2.98	14.1(19.8- 5.8)	2.23	9.7(16.0- 6.3)	23.1
	2*	2.93		2.17		22.3
	3*	2.65		1.99		20.6
Ob	1	4.18	22.6(65.7-43.1)	3.65	19.0(67.0-48.0)	18.9
	2*	3.88		3.39		17.5
	3*	3.75		3.10		16.3
ADF	1	2.10	11.8(45.2-33.4)	1.83	9.0(46.7-37.7)	20.4
	2*	2.06		1.88		21.0
	3*	1.84		1.73		19.1
OCC + Oa	1	3.63	22.8(40.5-17.7)	4.05	16.7(35.0-18.3)	23.7
	2*	3.16		3.44		20.2
	3*	3.00		3.00		17.7
<u>アルファルファハイキューブ</u>						
OCC	1	4.57	33.4(55.9-22.5)	5.35	38.9(55.3-16.4)	13.8
	2*	4.31		4.64		11.9
	3*	4.26		4.47		11.5
OCW	1	4.04	36.3(69.2-32.9)	4.27	44.6(78.8-34.2)	9.6
	2*	3.89		3.84		8.6
	3*	3.63		3.11		7.0
Oa	1	1.81	8.4(16.6- 8.2)	2.26	7.1(15.2- 8.1)	31.8
	2*	1.75		2.40		33.8
	3*	1.68		2.14		30.1
Ob	1	4.42	37.2(60.9-23.7)	4.66	40.4(67.8-27.4)	11.5
	2*	4.26		4.03		10.0
	3*	4.21		3.86		9.6
ADF	1	4.45	30.9(54.7-23.8)	5.27	39.7(64.6-24.9)	13.3
	2*	4.34		4.85		12.3
	3*	4.31		5.09		12.8
OCC + Oa	1	4.41	37.7(69.3-31.6)	5.30	38.8(66.3-27.5)	13.7
	2*	4.05		4.24		10.9
	3*	3.99		4.17		10.7

注) ①SEC: 検量線作成用試料の近赤外値と化学分析値の標準誤差

②SEP: 検定用試料(未知試料)の近赤外値と化学分析値の標準誤差

③検量線作成用試料数: 稲わら 49点 アルファルファハイキューブ 50点

④検定用試料数: 稲わら 25点 アルファルファハイキューブ 24点

[その他]

研究課題名: 流通飼料の飼料成分分析技術

予算区分: 経常

研究期間: 平成4年度(平成3~4年)

研究担当者: 梅田剛利、棟加登きみ子、太田剛