



リノベータ（簡易草地更新機）によるバヒア草地へのイタリアン追播風景

内 容

【クローズアップ】

- ・バヒアグラス草地へイタリアンライグラスを追播することによる周年放牧技術

【研究の紹介】

- ・濃厚飼料の分解性蛋白質（CPd）は粗飼料採食量に影響する
- ・乳用牛への稲発酵粗飼料（イネホールクロップサイレージ）給与の検討

【発表会】

- ・九州農業研究発表会は長崎県で開催

【海外レポート】

- ・ミャンマーを訪ねて ～ミャンマーの畜産事情～

【研修レポート】

- ・長期研修を終えて

【場の動き】

- ・平成14年度畜産研究推進会議・畜産部門検討会の開催
- ・平瀬一博氏 ― 畜産研究功労賞受賞

【平成14年度人事異動】

バヒアグラス草地へイタリアンライグラスを追播することによる周年放牧技術

1、はじめに

放牧は、肉用牛繁殖経営において労働の軽減や低コスト生産につながり、有効な飼養管理方法といえます。特に本県では収量性、採食性、永続性などの面から暖地型永年牧草であるバヒアグラスの草地が拡大しています。バヒアグラスは永年生であることから、一度草地として造成すれば毎年利用出来る利点がある反面、暖地型であることから冬季は全く生長しない欠点があります。そのようなことから、夏季はバヒアグラス草地、冬季はイタリアンライグラス草地を別々の草地で利用する周年放牧技術が普及しています。しかし、この方法では夏・冬用の土地が必要であり、バヒアグラス草地を有効活用できる方法を開発するために、バヒアグラス草地にイタリアンライグラスを追播することにより、1つの草地を効率的に利用できる技術を確立しました。

2、追播の方法

バヒアグラス草地への追播草種としては、冬季に生育が旺盛なイタリアンライグラスが適しています。その品種としては、春先からのバヒアグラスの生育を考えると遅くまで旺盛な生育をしない極早生の品種（ミナミアオバ）が適しています。

追播の時期としては、10月上旬～11月上旬まで可能ですが、年内にも放牧が可能になる10月上旬が適期と考えます。

追播の方法は、バヒアグラスの根の損傷を最小限に抑え播種・施肥・鎮圧を同時処理できるリノベータ（簡易草地更新機）が効果的な機械です。

追肥は、安定した草地の生産性を確保するため放牧後毎に窒素量として5～10kg/10aの散布が必要です。

3、おわりに

リノベータは追播に最適な機械といえますが、大型・高価であり、さらに土地条件を選ぶといった欠点もあり改良が必要と思われます。また、追播により冬季の放牧が一定期間延長されますが、周年放牧のためには草量に適した草地の利用方法や放牧頭数の増減など管理上の注意が必要になります。

周年放牧を行いたい十分な土地が確保できない場合やバヒアグラス草地を有効に利用したい農家には非常に有利な方法であり、この技術を十分活用してほしいと思います。



図1 追播したイタリアンライグラスの生育及び採食状況

表1 追播法の違いによるイタリアンライグラスの収量性の推移 (DMkg/a)

追播方法	1番草	2番草	3番草	合計
不耕起	1.3 ^b	12.6	33.0	46.9
リノベータ	8.7 ^a	20.3	33.5	62.6
ロータリ	4.1 ^b	16.7	30.3	51.1

縦列異文字間に有意差あり (p<0.05)

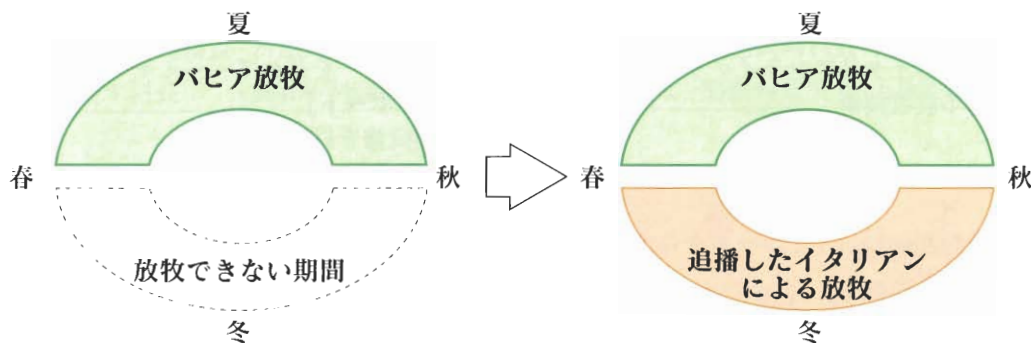


図2 イタリアンライグラスを追播したことによるバヒアグラス草地の放牧利用期間

濃厚飼料の分解性蛋白質 (CPd) は 粗飼料採食量に影響する

〈要約〉

濃厚飼料と粗飼料を別々に給与する分離給与では、粗飼料が稲ワラの場合は、分解性蛋白質 (CPd) 割合の高い濃厚飼料を給与すると粗飼料の採食量が多くなるが、イタリアン乾草ではCPd割合の異なる濃厚飼料を給与しても粗飼料の採食量は変わらない。また、消化率は濃厚飼料のCPd割合が異なっても大きな差は認められない。

肉用牛肥育では肥育前・中期にかけて濃厚飼料を制限給餌して粗飼料の採食量を増加させることで、反芻胃の発達を促そうとする飼養管理が広く行われています。一方、肥育農家には、肥育前期に筋肉を成長させる蛋白質源を濃厚飼料に添加する例がみられます。これまで多くの研究で、粗蛋白質を飼養標準より多く給与しても効果は少ないとされてきました。しかし、ほとんどの試験が粗飼料と濃厚飼料を混合した混合飼料で給与試験を実施しており、濃厚飼料の蛋白質が粗飼料の採食量に及ぼす影響を調査した例は少ないのが現状です。

世界的にみると、飼料中の粗蛋白質は反芻胃における分解性が考慮されてきています。NRC飼養標準では、飼料エネルギーの摂取効率を最大にするにはエネルギーに見合った分解性蛋白質 (CPd) が必要だとされています。また、CPdを多く含むサプリメントを給与すると低品質な牧乾草の利用が向上するという報告もあります。

そこで、TDN、CPは同程度にして、CPdの割合だけ異なる濃厚飼料を給与し、粗飼料の採食量と消化率を調査しました。粗飼料としてイタリアンライグラス乾草と稲ワラの2種類の試験を実施しました。

その結果、粗飼料としてイタリアンライグラス乾草を給与する場合はCPd割合が異なる濃厚飼料を給与しても粗飼料採食量は変わりませんが、粗飼料として稲ワラを給与する場合はCPd割合の高い濃厚飼料を給与すると粗飼料の採食量が多くなりました (表1)。ま

た、消化率は稲ワラを粗飼料とするとき、CPd割合の高い濃厚飼料を給与した場合、粗繊維の消化率がやや劣る傾向にありますが、濃厚飼料のCPdが異なっても他の消化率に大きな差は認められませんでした (表2)。

以上の結果から、濃厚飼料の蛋白質分解率は粗飼料採食量に影響することが示唆されます。つまり、イタリアンライグラス乾草のように高品質な粗飼料は、濃厚飼料中のCPd割合が異なっても採食量に差は認められませんが、稲ワラのような低品質な粗飼料を給与する場合は、CPd割合を高めた方が粗飼料採食量が多くなる可能性があります。NRC肉用牛飼養標準では、摂取TDNの10.9%のCPdを給与することで反芻胃の微生物合成を最大にすると言われていますが、粗飼料の利用を最大にするには、より多くのCPdが必要だという報告もあり、今後の研究が望まれます。

これまで、可消化粗蛋白質 (DCP) は蛋白質の栄養指標とされてきましたが、最新の日本標準飼料成分表では蛋白質の栄養評価法として十分なものでないことから表示が取りやめになりました。また、NRC飼料標準では、代謝蛋白質 (MP) という指標が用いられています。日本標準飼料成分表にも蛋白質の分解率が表示されるようになり、肉用牛肥育においても、蛋白質についても一度考える必要があると思います。

(肉用牛科：嶋澤光一)

表1 体重1kg当たりの乾物摂取量

	イタリアン乾草を粗飼料とした場合		稲ワラを粗飼料とした場合	
	CPdの高い濃厚飼料	CPdの低い濃厚飼料	CPdの高い濃厚飼料	CPdの低い濃厚飼料
DM摂取量				
濃厚飼料(g)	12.83	12.36	15.25	15.24
粗飼料(g)	7.09	7.08	3.48 ^A	2.37 ^B
計	19.92	19.44	18.73 ^a	17.61 ^b

A-B:p<0.01, a-b:p<0.05

表2 消化率

	イタリアン乾草を粗飼料とした場合		稲ワラを粗飼料とした場合	
	CPdの高い濃厚飼料	CPdの低い濃厚飼料	CPdの高い濃厚飼料	CPdの低い濃厚飼料
乾物DM	75.1	72.8	71.6	71.8
粗蛋白質CP	72.7	67.7	74.7	72.9
粗脂肪EE	76.3	72.9	72.6	79.0
可溶性無窒素物NFE	82.3	80.8	80.4	79.3
粗繊維CF	61.3	60.3	26.2	36.5

乳用牛への稲発酵粗飼料 (イネホールクロップサイレージ) 給与の検討

〈要約〉

稲発酵粗飼料は購入粗飼料(エン麦乾草)の代替として用いても、乳量・乳成分を低下させることなく泌乳牛用の粗飼料として利用できる。

最近、遊休水田の転作有効活用の方法として注目されている飼料イネは、粗飼料自給率の向上や、水田の畜産的利用などから期待されています。しかし、その品種と栽培技術の確立、機械作業とホールクロップサイレージの流通経路、栄養価の検討など、残された課題も多く、家畜への給与事例が少ないというのが現状です。

県内においても飼料イネの栽培が推進されていますが、栽培事例が少なく、酪農家への給与事例はほとんどありません。

そこで、今回、稲発酵粗飼料(以下イネWCSと略します)の乳用牛への給与試験を行い、乳用牛用飼料としてイネWCSが、購入粗飼料(エン麦乾草)の代替品として用いた場合に泌乳生産性に影響がみられるのか検討したので報告します。

方法

当試験ではイネWCS成分として既存のデータを参考に飼料成分暫定値を用い、飼料設計を行いました(表1)。最高泌乳期を過ぎたホルスタイン種搾乳牛にイネWCSを給与する試験区と、購入乾草(エン麦乾草)を給与する対照区を設け、試験区ではイネWCSを乾物中7%の割合で、対照区では購入乾草(エン麦乾草)を乾物中約10%の割合で養分要求110%量を満たすよう設計した飼料を分離給与しました(表2)。

結果

まず、飼料摂取量についてですが、試験区において、対照区と比べて摂取量に差はみられず、DMおよびTDN要求量を充足していました(表3)。ただし、牛個体により嗜好性にばらつきがみられ、多少摂取量に差がみられることもありましたが、完全混合飼料(TMR)として利用すれば、その問題は解消され得るものと思われます。

次に乳成分等に関して、乳量・乳成分ともに、試験区と対照区の間で有意な差は見られず(表4)、血液性状についても、正常範囲内でした(表5)。

以上から、イネWCSを購入乾草の代替として用いても、泌乳生産性に影響はみられないという結果が得られ、問題なくイネWCSを購入粗飼料の代替として利用することができました。

最後に、重要なコストの問題ですが、飼料イネの取引価格はまだ流通量がほとんど無いので明確な試算はできませんが、平成12年10月農水省調べの生産費によると、TDN1kgあたり約67円程度とされています(ちなみに生産費には補助金等は含まれていません)。

購入(輸入)乾草はTDN1kgあたり約87円程度(TDN平均約50%で試算)とされており、飼料イネを給与メニューに加えることでコストの低減化を計ることも可能と思われます。

(酪農科：小笠原俊介)

〈表1〉イネWCS暫定値

DM	TDN	CP*	CF*	NDF*	ADF*
32.7	54.0	7.7	24.4	48.5	31.1

いずれの値も福岡県農業試験場分析値・日本飼料標準(1999・乳牛)の値を参考にした

*:乾物中成分

〈表2〉給与飼料割合

	乾物給与割合(Kg)	
	イネWCS区	エン麦乾草区
イネWCS	1.6	-
エン麦乾草	-	2.3
コーンサイレージ	3.6	5.0
ルーサンペレット	2.8	2.8
綿実	2.4	1.5
大豆粕	1.6	2.2
コーングルテンフィード	2.8	2.2
ビートバルブ	4.0	1.8
加圧トウモロコシ	4.2	4.9
その他	0.5	0.4
合計	23.5	23.1

〈表3〉飼料摂取量

	イネWCS区	エン麦乾草区
DM(Kg)	24.7	24.6
TDN(Kg)	17.1	17.3
DM充足率(%)	119.4	116.5
TDN充足率(%)	105.5	110.5

〈表4〉泌乳成績

	乳量(Kg)	乳脂肪(%)	乳蛋白質(%)	乳糖(%)	無脂固形(%)	全固形(%)
イネWCS区	24.66±3.47	4.26±0.41	3.63±0.26	4.49±0.23	9.14±0.34	13.39±0.62
エン麦乾草区	25.33±3.40	4.37±0.20	3.57±0.30	4.46±0.20	9.02±0.30	13.38±0.50

〈表5〉血液性状

項目	イネWCS区	エン麦乾草区	正常値*
総蛋白 (g/DL)	7.4	7.3	6.5 ~ 7.7
グルコース (mg/DL)	62.5	65.8	45.0 ~ 70.0
総コレステロール (mg/DL)	247.0	236.8	80.0 ~ 300.0
BUN (mg/DL)	18.8	19.3	10.0 ~ 20.0
GOT (IU/L)	93.8	77.9	40.0 ~ 100.2

*:“牛の臨床”から参照した

発表会

九州農業研究発表会は長崎県で開催

九州地域における農業関係の試験研究の向上、各試験研究機関相互の連絡および親睦を図ることを目的とした第65回(平成14年度)九州農業研究発表会が下記の日程で開催されます。

会場からは、研究成果発表会に堀研究員の「バヒアグラスとイタリアンライグラスの組み合わせによる周年放牧方式の確立」、第2日目の畜産部会発表では梶原研究員の「牛フン堆肥化におけるシート被覆の影響」、深川研究員の「温度処理が数種の暖地型イネ科牧草の発芽および初期生育に及ぼす影響」、岩永研究員の「トラクタによる踏圧がスーダングラスの生育および収量に及ぼす影響」、橋元研究員の「交雑種(黒毛和種雄×ホルスタイン種雌)肥育における父系統の影

響」、小笠原研究員の「乳用牛への稲発酵粗飼料(イネホールクロップサイレージ)給与の検討」をそれぞれ発表する予定ですので関係皆様の出席をお願いします。

記

1. 開催地 諫早市
2. 開催日 平成14年9月18日(水)~19日(木)

「日程」

○第1日目(18日)

・研究成果発表会 時間 10:00~16:00
場所 諫早文化会館中ホール

○第2日目(19日)

・畜産部会発表 時間 9:00~17:00
場所 諫早:ホテル八千代会議室

ミャンマーを訪ねて

—ミャンマーの畜産事情—

養豚科 梶原 浩 昭

今年、1月下旬の11日間ミャンマー（旧国名ビルマ）の畜産を調査する経験を得ました。国際協力の一環として、(株)畜産技術協会が主催し、畜産の進展に著しい国の環境問題について現地調査と改善対策の検討を目的に実施されました。

ミャンマーにおける養牛は牛1100万頭および水牛240万頭が飼育されており、95%は役牛として農耕や運搬に利用されています（5人家族に1台…ではなく、1頭と言う計算でした）。品種はゼブー系と言う背中に瘤のある牛が大部分で、調査道中も頻繁に牛車や牛耕利用が見られました。宗教上（仏教）牛肉を食する習慣はありませんが、一部には牛乳生産を目的として、ゼブー系とホルスタイン、ジャージーとの交配が行われています。牛乳は飲用乳としてはほとんど流通しておらず（冷蔵技術が整備されていないため）、コンデンスミルクに加工され、喫茶店での需要が多いと聞きました。喫茶店と言っても道端にテーブル、椅子を並べた程度ですが、メディア関係は政府が握っているため、喫茶店で情報交換する人が多いというミャンマーの特殊事情のためとのことでした。

食肉の主体は鶏ですが、養鶏の羽数8割が在来種の地鶏で、鶏肉の消費意欲も高く、このところ家禽生産の成長率は5%程度伸びているそうです。また鶏卵の生産も政策として力を入れており、今後道路等のイン

フラ整備が進めば、伸びる部門だろうと思われます。その内日本国内でミャンマー産のプロイラーというのでも出回るかもしれません。一方養豚と言えば、海外からの種豚導入も行われており、養豚振興策も取られています。鶏ほどの勢いはないように感じられました。

今回の調査目的である畜産環境、ふん尿処理の状況はと言うと、ミャンマー社会全体で環境保全という意識自体が薄く、尿汚水については垂れ流しと言うのが一般的でしたが、生ふんは化学肥料の流通が少ないため、1t当たり200～1200円と高値で耕種農家に取りに来ているとのことでした。つまり固形物については耕畜の連携が大変うまく行われていると言うことでしょうか。

それにしてもミャンマーの時間は喧噪の日本と比べると、ゆっくり過ぎており、物価は安いし、移住して、養豚でも始めようかと考えたのは私だけだったでしょうか？



長期研修を終えて

草地飼料科 深川 聡

平成13年11月1日～平成14年1月31日までの3ヶ月間、独立行政法人九州沖縄農業研究センター 畜産飼料作研究部 飼料生産研究室で依頼研究員として研修させていただきました。主に3つの課題に取り組みました。

1. イタリアンライグラスにおける作溝型の播種技術

スーダングラスおよびギニアグラスなどの夏型の飼料作物の刈取り後、ロータリーで耕耘せず、溝を作りな

がら播種、覆土、鎮圧および施肥を行い、イタリアンライグラスを省力的に播種する技術です。

2. 飼料イネサイレージの品質評価法

飼料イネロールベールサイレージのサンプリング手法や発酵特性および分析手法などについて学びました。

3. 暖地型イネ科牧草の温度反応試験

3段階の温度設定できる環境制御温室で、暖地型イネ科牧草のポット試験を実施し、初期生育に及ぼす温度処理の影響について調査しました。

これらの技術は、飼料イネの省力栽培技術および栄養評価推定法の開発、暖地型イネ科牧草の良質乾草安定生産技術など当場の実施している課題に活用しています。

3ヶ月間の研修は、所属した研究室だけでなく、他の研究室の方々や他県の方々と交流を深めることができ、大変有意義に過ごすことができました。また、寮生活を共にした外国人の研究者の方々とは、普段英語を話す機会の少ない自分にとって、非常に勉強になりました。



写真1. 作溝型播種機による播種状況



写真2. 環境制御温室

場の動き

平瀬一博氏—畜産研究功労賞受賞 「前養鶏科長（現五島支庁農務課長）」

平瀬氏は養鶏に関し、改良増殖、卵肉兼用タイプの実用鶏としての「つしま地鶏」コマーシャル鶏の作出、飼養等の研究に貢献した業績が評価され、全国畜産関

係場所長会より畜産研究功労者として表彰されました。表彰式は、去る5月27日、全国家電会館（東京）で行われました。

平成14年度試験研究推進会議・畜産部門検討会の開催

平成14年度試験研究の畜産部門検討会が去る5月30日（木）当別館2階会議室において、団体、行政、試験、普及等の畜産関係から約50名の参加を得て開催されました。

この会議は、試験研究を効率よく推進するために、試験研究の成果や要望問題、計画等の検討を行うものです。

本年度は下表のとおり「成果情報」14題、「完了

試験成績」5題、「新規研究課題」1題等を中心に活発な議論がなされました。

これら「成果情報」の詳しい内容については、後日「普及技術情報」（研究関係除く）として各指導機関に配布される事となっておりますので、農家指導の現場で十分活用されるようにお願いします。



(表) 課題一覧

分類	課題名	
成果情報	普及	・バヒアグラス草地へのイタリアンライグラス追播による周年放牧技術 ・家畜ふん等堆肥における無機態窒素含量の迅速簡易分析法（総合農試土壤肥料科） ・乳用牛への稲発酵粗飼料（イネホールクロップサイレージ）給与の検討 ・黒毛和種超早期親子分離における哺乳回数効果 ・イタリアンライグラス草地における輪換放牧を利用した黒毛和種雌牛の育成 ・交雑種（黒毛和種雄×ホルスタイン種雌）肥育における父系統の影響 ・分解性蛋白質（CPd）とビタミンCが粗飼料多給による早期肥育に及ぼす影響 ・暖地型イネ科牧草の乾草利用における嗜好性 ・稲発酵粗飼料（イネホールクロップサイレージ）の発酵品質及び黒毛和種繁殖牛に対する給与 ・スーダングラスのトラクタによる耐踏圧性
	指導	
	研究	・卵巣採材から成熟培養開始時までの未成熟卵子の処理法 ・体内受精卵採取及び過剰排卵処置後の経膈採卵による体外受精卵の生産 ・濃厚飼料の分解性蛋白質（CPd）が肉用牛の粗飼料採食量と消化率に及ぼす影響
	行政	・県有種豚導入事業によりアメリカから輸入した種雄豚の産肉能力
完了試験成績	<ul style="list-style-type: none"> ・受精卵移植普及定着化事業（技術高度化） ・超早期母子分離による黒毛和種子牛の離乳時期の確立（現地実証試験） ・周年利用可能草地の技術開発 ・豚のセルフクリーニング性を利用した飼養方式に関する研究 ・採卵鶏における高付加価値鶏卵の検討 	
新規試験研究課題計画	・イタリアンライグラス高品質調製技術及び給与技術の確立	

平成14年度人事異動

転入者

氏名	新所属	旧所属	氏名	新所属	旧所属
大保 稲實	次長兼養鶏科長	畜産課総括課長補佐	吉田 久司	草地飼料科長	長崎農業改良普及センター専門幹
荒木 勉	肉用牛科長	農業大学校畜産学科助教授	廣川 順太	酪農科研究員	五島農業改良普及センター技師

転出者

氏名	新所属	旧所属
嶋田 昭三	農業大学校研修部長	次長兼草地飼料科長
中山 昭義	農業大学校研究部長	肉用牛科長
平瀬 一博	五島支庁農務課長	養鶏科長
中里 敏	畜産課肉用牛振興班係長(副参事)	酪農科専門研究員

畜試だより

No.29 平成14年8月

編集・発行 長崎県畜産試験場

TEL 0957-68-1135

〒859-1404 長崎県南高来郡有明町湯江丁3600