

畜産総合研究センター課題評価専門部会
平成23年度課題評価結果報告

平成23年9月

畜産総合研究センター課題評価専門部会

は じ め に

県の試験研究機関は、社会経済情勢等の変化や県民ニーズに的確に対応するとともに、効率的かつ効果的な試験研究の推進と成果の迅速な普及に努めていくことが求められています。

このため、千葉県では平成15年度からすべての試験研究機関を対象に評価制度が導入され、試験研究機関全般の評価を行う千葉県試験研究機関評価委員会のもとに研究課題を評価する試験研究機関課題評価専門部会が設置されています。

当専門部会は、畜産関係の専門家4名で構成され、畜産総合研究センターにおける研究課題の評価を実施しています。

畜産総合研究センターでは、千葉県農林水産業試験研究推進方針で定めた5つの基本目標に基づき20の大課題を設定し、先端技術を活用して安全で高品質な畜産物を効率的に生産するため、畜産農家が求める生産性の高い革新的な技術や、地域資源の循環利用を中心とした環境に調和した畜産技術の開発、これらの導入による経営への効果の調査・分析等が行われております。

今回は、畜産総合研究センターの試験研究課題72課題の中から、農林水産部所管試験研究機関課題評価実施要領に基づき、重点的な3研究課題（事前評価1課題、事後評価2課題）について、畜産総合研究センターから説明聴取を2回実施し、専門部会構成員が専門的見地から検討を行い、ここに報告書を作成しました。

今回の課題評価により、今後の畜産総合研究センターにおける試験研究がより充実し、千葉県畜産業の振興に資することを期待いたします。

平成23年9月

畜産総合研究センター課題評価専門部会 部会長 板橋 久雄

目 次

1	畜産総合研究センター課題評価専門部会 部会構成員名簿	1
2	課題評価結果	
(1)	総括	2
(2)	事前評価	
①	畜産排水の窒素低減化処理技術の確立	5
(3)	事後評価	
①	飼料作物の収穫調製における細断型ロールベールサイレージ方式の 導入条件と定着要因の解明	9
②	自給飼料の効率的な給与に基づく優良後継牛生産のための 育成管理技術の開発	13
3	畜産総合研究センター課題評価専門部会開催日	18

1 畜産総合研究センター課題評価専門部会 部会構成員名簿

区分	所属・役職	氏 名
部会長	日本獣医生命科学大学 客員教授	板橋 久雄
部 会 構成員	麻布大学 客員教授	元井 葎子
〃	社団法人中央畜産会 参与	伊佐地 誠
〃	有限会社ユニオンホックセンター 代表取締役	島田 栄雄

2 課題評価結果

(1) 総括

畜産総合研究センター課題評価専門部会においては、評価対象の各課題について、その課題の必要性や重要性、研究計画の妥当性、研究成果の波及効果・発展性などの評価項目ごとに評価するとともに、研究課題の採択の可否または目標の達成度について総合評価を行った。また、研究課題のより効率的・効果的な実施等に資するため、改善等が望まれる事項を所見・指摘事項として取りまとめた。

評価対象とした事前評価1課題については、生産現場や行政のニーズを的確に把握した上で緊急性や必要性等を考慮して課題が設定されている。また、研究課題としての重要性及び公共性が非常に高く、県の研究機関が取り組むべき課題であり、研究計画も適切であると評価した。

事後評価2課題については、適切な研究計画のもと効率的に実施されており、研究目標の達成度、研究成果の波及効果及び発展性が「高い」或いは「認められる」と評価した。

各課題の総合評価結果は、下表に示したとおりであり、各研究課題の評価項目ごとの評価と所見・指摘事項を含む詳細については、別添の課題評価調書(兼)評価票のとおりである。

研究課題名 畜産排水の窒素低減化処理技術の確立		
区分	研究の概要	総合評価
事前評価	<p>水質汚濁防止法の排水基準の見直しにあたり、畜産を含む事業所から排出される汚水については、硝酸性窒素類の規制強化に対応できる処理施設・技術が求められている。</p> <p>そこで、新基準値に対応できる簡易で実用的な処理技術として、硫黄脱窒技術を活用して、既存の施設に追加して処理するシステムを確立、実証する。</p>	<p>採択した方がよい。</p> <p>(所見・指摘事項等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全国的にも重要な課題であり、早急に技術開発に取り組む必要がある。 ・実験的装置で脱窒効果が認められても、規模が大きく、汚染要因が多い農家現場では、効果が薄れることが考えられるので、現場での実証試験あるいはモデル試験を行ってその効果を確認する必要がある。

研究課題名 飼料作物の収穫調製における細断型ロールベールサイレー ジ方式の導入条件と定着要因の解明		
区分	研究の概要	総合評価
事後 評価	<p>細断型機の導入を検討する際の目安となるよう、細断型機を効率的に運用できる収穫方式を検討するとともに、細断型機体系におけるトウモロコシサイレージの生産費を明らかにする。</p> <p>細断型機を利用している農家や組織を調査し、収穫方式別の作業時間の比較から効率的な運用方法について検討した。また、細断型機体系におけるトウモロコシサイレージの生産費を既存の地下型サイロ体系と比較し、あわせて作業の質（つらさ）を考慮した収穫調製作業時間も比較することで、細断型機の導入条件と定着要因を解明した。</p>	<p>計画通りの成果が得られた。</p> <p>（所見・指摘事項等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査例数を増やし、各運用方法の特性を明確にするとともに、県酪農家の経営に適合する効率的な作業方法を示す必要がある。 ・農業機械による事故が増えていることから、解りやすい操作マニュアルと事故防止策等も運用方法と並列して作成すべき。

研究課題名 自給飼料の効率的な給与に基づく優良後継牛生産のための育成管理技術の開発		
区分	研究の概要	総合評価
事後評価	<p>自給粗飼料の多給管理が乳用育成牛の発育、第一胃機能、消化機能に及ぼす影響を解明するとともに、粗飼料多給により育成された牛の初産分娩後の生産性等についての解析をおこない、最終的には、自給粗飼料の多給により輸入穀類に依存しない早期育成のための栄養管理技術を確立する。</p> <p>第一胃機能が発達して自給粗飼料の多給管理が可能と考えられる体重 200kg 以上の乳用育成牛を供試した。体重 200kg から初産種付期（体重で概ね 380kg）までを前期、初産種付期から分娩予定 2 か月前までを後期として、それぞれ、目標とする日増体量に必要なエネルギー量のうち 20% を市販配合飼料で賄い、残りをイタリアンライグラスで給与する粗飼料多給区、同様に 40% を市販配合飼料とする対照区の 2 区を設けて、飼養試験並びに消化試験を実施した。</p>	<p>計画通りの成果が得られた。</p> <p>(所見・指摘事項等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他県との共同研究により、自給粗飼料の効率的利用による新たな育成管理技術を開発したことは高く評価できる。 ・成果の多くは学会発表されており、今後のわが国での育成技術の改善にも寄与することができる。 ・飼育前期と後期にわけた今回の試験成績と、前期・後期を通しての成果が同様であったか確認できれば、今後、前期と後期の試験どちらかを実施することにより、優良後継牛のための育成管理技術として効率的・低コスト的に実施できる。

平成23年度畜産総合研究センター課題評価調書（兼）評価票（事前評価）

		部会構成員氏名	板橋 久雄 ・ 元井 葎子 伊佐地 誠 ・ 島田 栄雄	
		試験研究機関長名	花澤 信幸	
研究課題名	畜産排水の窒素低減化処理技術の確立		研究期間	平成24年～平成26年
研究の概要	<p>【背景】水質汚濁防止法の排水基準の見直しにあたり、畜産を含む事業所から排出される汚水については、硝酸性窒素類の規制強化に対応できる処理施設・技術が求められている。</p> <p>【目的】そこで、新基準値に対応できる簡易で実用的な処理技術について検討する。</p> <p>【内容】既存の施設に追加して処理する方式として、硫黄脱窒技術*の活用による処理システムを確立、実証する。</p> <p>※硫黄脱窒技術：硫黄と二酸化炭素の存在下で脱窒を行う細菌を利用して窒素除去を行う技術</p>			
評価項目	説明	所見・指摘事項等	評価区分	
1.研究の必要性や重要性			5：非常に高い 4：高い 3：認められる 2：やや低い 1：低い	
①研究課題の必要性（具体的にどのような問題が発生しており（発生することが見込まれ）、また、どのような県民、関係産業界のニーズがあるのか。）	畜産を含む事業所から排出される汚水は、水質汚濁防止法により各種項目の排水基準が定められている。うち、硝酸性窒素類の排水基準は一律100mg/Lに定められているが、畜産においては達成が困難なことから、平成22年の基準見直し時にも暫定基準900mg/Lの適用が継続された。しかし、平成25年に予定されている基準の見直し時には、畜産分野における規制強化が不可避と予想されているため、一部の施設で新基準値に対応できない恐れがある。そのため、排水基準の強化に対応できる簡易で実用的な処理技術が望まれている。	（指摘事項） ①本県で基準値見直しの対応を必要とする農家の実態事前調査を行うことが今後計画を進めるうえで必須である。 （所見） ・硝酸性窒素類の排水基準の見直しは避けられないものであり、県の実情を踏まえた窒素低減化処理技術の確立は緊急な課題で適切である。		
②研究課題未実施の問題性（来年度始めない（早く始めない）場合にどんな問題や結果が生じると考えられるのか。）	硝酸性窒素類の排水基準の見直しが平成25年に予定されていること、そして新基準値の適用後には、県においても規制強化に対応できない施設の対策が求められることが予想されることから、農家が導入しやすい簡易で実用的な処理技術について早急に検討する必要がある。	（所見） ・見直し後の新基準値によっては将来の畜産業の維持や発展が阻害されるので、早い対応が必要である。		

③県の政策等との 関連性・政策等への 活用性	<p>硝酸性窒素類の排水基準の見直しは、県環境保全条例にも大きく関与し、新たに畜産排水の管理の適正化を示す必要性が生じる。また、県では「千葉県における家畜排せつ物の利用の促進を図るための計画（平成12年度制定、平成20年度改訂）」を策定しており、本課題で窒素低減化処理技術について検討することは、行政ニーズに呼応するものである。</p> <p>さらに、本研究課題は行政からの要望課題として対応している。</p>	<p>(所見)</p> <ul style="list-style-type: none"> 畜産排水中の硝酸性窒素の低減化は、環境保全、また県の施策の上からも重要である。 	
④研究課題の社会的・ 経済的効果	<p>研究成果の利用は、水質汚濁防止法及び県環境保全条例で定められている特定施設に該当する畜産農家であり、主に養豚農家であると考えられる。新基準値が適用されれば、一部の施設では処理が継続できなくなったり、高価な施設を導入せざるを得ない可能性が生じるため、研究成果のもたらす効果は大きいと考える。</p>	<p>(所見)</p> <ul style="list-style-type: none"> 低コストで簡易な技術が開発されれば、環境浄化が図れるとともに、畜産とくに本処理技術の利用性が高い養豚農家の経営安定化に寄与できる。 	
⑤県が行う必要性 (なぜ県が行うのか(受益者では できないか)。県以外に同様の研究 を行っている機関等がある場合、 なぜ本県でも行うのか。)	<p>窒素低減化処理技術については、循環式硝化脱窒法*など普及に移行している技術もみられるが、管理上の課題や新たな導入にしても高コストが生じることから、設備や維持管理が一層簡易な処理技術が求められている。そのため、排水基準が見直されれば、県としても管理の適正化に取り組む必要性があり、また、本県は全国有数の畜産県であるため、県内状況にあった処理技術が期待され、農家と直接かかわりがもてる当研究機関で行う必要性があると考えられる。</p> <p>なお、(独)農研機構畜産草地研究所においても窒素低減化を含めた研究課題を掲げており、各種資材を利用して共同研究として推進していく予定である。</p> <p>※循環式硝化脱窒法：処理水を有酸素槽から無酸素槽に循環しながら窒素を除去する方法</p>	<p>(所見)</p> <ul style="list-style-type: none"> 安定した技術開発、施設やメンテナンスの低コスト化を考えた場合、新しい基準に見合った一定の技術の確立が必要である。その際、窒素低減化技術として、県が中心となって農家への技術の普及を行う必要がある。 技術開発にあたっては(独)農研機構畜産草地研究所、あるいは他の公共機関との連携が重要となり、この点でも県が中心となって行うべきである。 	
評価項目	説明	所見・指摘事項等	評価区分
2.研究計画の 妥当性			5：非常に高い 4：高い
①計画内容の 妥当性(計画内容が 研究を遂行するの	<p>計画の内容は以下のとおりである。</p> <p>(1)養豚農家の汚水処理状況調査(24年度)</p> <p>家畜保健衛生所の協力のもと、現状を把握し、改善点を抽出するための</p>	<p>(指摘事項)</p> <p>①農家の調査については検討中の低減化技術にマッチする改善ポイント、もしくは</p>	3：認められる 2：やや低い

<p>に適切であるか。)</p>	<p>調査を行う。</p> <p>(2)硝酸性窒素類の低減効果が図れる資材の検索及び資材の処理効果の計(24、25年度)</p> <p>既存の施設に追加して処理する方式で、(独)農研機構畜産草地研究所でも取り組んでいる、硫黄脱窒技術の活用について検討する。</p> <p>(3)処理システムの検討・実証(24～26年度)</p> <p>システムとしての検証を行う。</p>	<p>は既存設備の老朽化に備えた新設等の必要性の有無等についても詳しく調査し、計画との対応を検討すべきである。</p> <p>②硫黄脱窒に利用する硫黄化細菌の効率性、入手し易さ、耐用性、コスト性等基本的事項について検討するとともに、関係機関との情報交換を密にする必要がある。</p> <p>③異分野、大手企業等も当技術に取り組んでいると見られるので、事前に広く情報を収集し、低コスト資材を活用するのが重要である。</p> <p>(所見)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新技術を導入する上でコストは最も重要であり、その低減を図ることが重要である。 ・飼養規模に対応した安価な処理システムをつくることが重要である。 ・農家が導入しやすい簡易で既存の施設に追加して処理できれば期待が大と思われる。 	<p>1:低い</p>
<p>②研究資源の妥当性(研究費や人材等が研究を遂行するのに適切であるか。)</p>	<p>研究費:900千円/3年間</p> <p>研究に関わる人数:研究員2名、畜産技術員2名</p> <p>研究で用いる機器及び施設:汚水分析機器・装置一式、浄化槽(既設)、水中ポンプ、各種資材他</p>	<p>(指摘事項)</p> <p>①装置の処理容量等のバリエーション、担体の購入費等の資材、農家調査での諸雑費、実証試験費等、3年間にかかる研究費として若干少ないと思われる。このままでは、かなり小規模実証実験にならざるを得ないという懸念が残る。</p>	

<p>3.研究成果の波及効果及び発展性 (研究目標が他の学術・産業分野に及ぼす影響は大きい。また、将来の発展性があるか。)</p>	<p>考案された技術の導入により、畜舎排水の管理の適正化が可能となり、畜産環境の保全対策による経営の安定化を図ることができる。</p>	<p>(所見)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術が導入されれば環境保全のみならず作物の安全性確保にも大きく寄与する。今後さらに技術の改善が求められる。 ・簡易・低コスト化技術の確立により、農家の経済的負担も緩和される。 ・全国の畜産農家ばかりでなく、污水処理産業にも影響を与える。 	<p>5：非常に高い 4：高い 3：認められる 2：やや低い 1：低い</p>
<p>4.その他</p>			
<p>総合評価</p>		<p>(指摘事項)</p> <p>①実験的装置で脱窒効果が認められても、規模が大きく、汚染要因が多い農家現場では、効果が薄れることが考えられるので、現場での実証試験あるいはモデル試験を行ってその効果を確認する必要がある。</p> <p>(所見)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全国的にも重要な課題であり、早急に技術開発に取り組む必要がある。 	<p>3：採択した方がよい。 2：部分的に検討する必要がある。 1：採択すべきでない。</p>

平成23年度畜産総合研究センター課題評価調書（兼）評価票（事後評価）

		部会構成員氏名	板橋 久雄 ・ 元井 葎子 伊佐地 誠 ・ 島田 栄雄
		試験研究機関長名	花澤 信幸
研究課題名	飼料作物の収穫調製における細断型ロールベールサイレージ方式の導入条件と定着要因の解明	研究期間	平成21～22年度
研究の概要	<p>【背景】細断型ロールベアラ^{※1}もしくは細断型コンビラップ^{※2}（以下あわせて「細断型機」）を用いた飼料用トウモロコシの収穫調製体系は全国的に普及し、千葉県での導入事例も増えてきたが、一方で細断型機は高価なことから導入を躊躇する畜産農家も多い。</p> <p>【目的】細断型機の導入を検討する際の目安となるよう、細断型機を効率的に運用できる収穫方式を検討するとともに、細断型機体系におけるトウモロコシサイレージの生産費を明らかにする。</p> <p>【内容】細断型機を利用している農家や組織を調査し、収穫方式別の作業時間の比較から効率的な運用方法について検討する。また、細断型機体系におけるトウモロコシサイレージの生産費を既存の地下型サイロ体系と比較し、あわせて作業の質（つらさ）を考慮した収穫調製作業時間も比較することで、細断型機の導入条件と定着要因を解明する。</p> <p>※1 細断型ロールベアラ：1cm程度に細断したトウモロコシ等を投入すると、直径80cm、幅85cm程度の円筒（ロール）形状に圧縮梱包する機械。</p> <p>※2 細断型コンビラップ：ロールベアラで圧縮梱包したものに特殊フィルムを巻きつけて空気を遮断し密封する機械をラッピングマシーンと称するが、ロールベアラとラッピングマシンの両方の機能を持った機械。</p>		
研究成果	<p>1 細断型ロールベアラの効率的な運用方法（定置式・ワンマン式・伴走式）[*]を検討した結果、10～60a程度の収穫面積ならば定置式が最も効率の良い収穫調製体系と考えられた。</p> <p>2 定置式で収穫調製している酪農家5戸の現地調査結果を基に試算根拠を設定して、細断型機による収穫体系と地下型サイロ体系の生産費を試算した結果、サイレージの生産費は細断型コンビラップ体系（コンビ区）＞細断型ロールベアラ体系（定置区）＞地下型サイロ体系（地下型区）となった。ただし、作業の質を考慮した場合の収穫調製作業時間は、細断型コンビラップ体系が最も短くなった。</p>		

	<p>※定置式：細断型ロールベアラを収穫圃場内やロールの保管場所近くに定置して、収穫したトウモロコシを定置場所まで運搬してロールを調製する方式</p> <p>ワンマン式：トウモロコシを収穫（細断）し、吹上投入する機械をハーベスタと称するが、一台のトラクタにハーベスタと細断型ロールベアラを連結して、収穫からロール調製まで1人で作業を行う方式。収穫走行しながらロールを調製する。</p> <p>伴走式：ハーベスタと細断型ロールベアラを別々のトラクタで牽引し、2台のトラクタが伴走しながらロールの調製作業を行う方式</p>		
評価項目	説 明	所見・指摘事項等	評価区分
1.研究計画の妥当性			5：非常に高い 4：高い
①計画内容の妥当性（計画内容が研究を遂行するのに適切であったか。）	<p>21年度試験：細断型ロールベアラを用いた3つの運用方式（伴走式・定置式・ワンマン式）における比較試験〔作業性の比較〕</p> <p>21年度の調査研究では、10組織について細断型ロールベアラの利用状況の聞き取り調査を行い、収穫方式の異なる3組織について作業時間の計測・調査を行った。その結果、ワンマン式が最も作業時間が少なく、次いで定置式、伴走式の順であった。しかし、枕刈りや圃場間移動の際のハーベスタ装着方式の変更等を考えると、10～60a程度の収穫圃場面積ならば定置式が最も効率の良い収穫方式であると考えられた。</p> <p>そこで22年度の調査研究により、定置式における生産費と作業性を既存収穫調製体系（地下型サイロ方式）と比べることで、細断型機を導入する目安を示した。</p> <p>22年度試験：細断型ロールベアラによる定置式（定置区）と、細断型コンビラップによる定置式（コンビ区）と、既存の地下型サイロ体系（地下型区）との比較試験〔生産費と作業負担の比較〕</p> <p>地下型サイロの鎮圧・密封作業のつらさを基準として各作業のつらさを指数化し、作業時間の質調整を行うと、地下型区の作業時間（hr/ha）と比較して、定置区は105%、コンビ区は87%の作業時間となり、コンビ区の労働費は1,827円/ha仮想的に低下すると推計された（軽労化プレミアム）。定置区は軽労化プレミアムは発生しないが、地下型区に比べて作業項目数が多いため、作業員1人当たりの負担は軽いと推察された。</p>	<p>（所見）</p> <ul style="list-style-type: none"> 粗飼料調製において細断型ロールベアラの導入は大きな流れだが、これまではコスト、作業負担などについて十分に検討されていなかった。本調査研究は、その点を解明したもので導入での判断の目安になると評価できる。 農家規模や形態等に見合った自給粗飼料の収穫・調製の運用方法を検討し、農家での各種機械導入の適否と効率的な導入条件や方法を追求した本課題の内容は妥当であり、評価できる。 	3：認められる 2：やや低い 1：低い

	次に、トウモロコシサイレージの生産費を試算した結果、コンビ区>定置区>地下型区となった。つまり、定置区及びコンビ区において地下型区と同じ生産費を実現しようとした場合、収穫面積を拡大する必要がある。例えば地下型区 7ha のときの生産費は、減価償却費を法定耐用年数で計算した場合、定置区では 8.6ha 前後、コンビ区では 9.5ha 前後のときの生産費であることが試算できた。		
②研究資源の妥当性(研究費や人材等が研究を遂行するのに適切であったか。)	平成 21 年度：研究費：33 千円(報償費 3 千円×11 人、図書カード)、研究に関わる人数：1 人 平成 22 年度：研究費：30 千円(報償費 5 千円×2 人、4 千円×5 人、図書カード)、研究に関わる人数：研究員 1 人	(所見) ・妥当と思われる。	

評価項目	説明	所見・指摘事項等	評価区分
2. 研究目標の達成度、研究成果の波及効果及び発展性(研究目標がどの程度達成されたか。また、研究成果が試験研究機関の関係する分野に及ぼす影響は大きいか。さらに、将来の発展性があるか。)	<p>細断型ロールベアラによる各収穫方式の作業時間を比較することができた。また、圃場外定置式による細断型ロールベアラ体系(定置区)と細断型コンビラップ体系(コンビ区)におけるサイレージ生産費を、収穫面積ごとに示すことができた。これにより、細断型機の導入を検討する畜産農家にとっては作業負担と費用負担の程度を推し測ることができ、すでに細断型機を導入している畜産農家にとっては、増産計画を立てる上での目安となる。</p> <p>更に、聞き取り調査等からみた定着要因として、必要労働力の確保、機械の利用年数の延長、作業性の良い擁壁付きの荷降場(定置式)とロール保管場所の確保並びに細断型機故障時の緊急対応策の用意などの必要性を明らかにした。</p> <p>残された問題点として、給与時のメリット、デメリットについては 1 事例の紹介のみしかできなかったことと、保管から給与時までのロスについて量的に明らかにできなかったことが上げられるので、今後の対応としたい。</p> <p>なお、当試験は、岩手農研セによるタワーサイロ体系との比較試験(H17)に続く形で、地下型サイロ体系との比較試験を行った。あとはバンカーサイロ体系との比較試験が行われれば、既存収穫体系に対する細断型機の導入効果はほぼ明らかになる。</p>	<p>(指摘事項)</p> <p>①今後、事例調査数を増やすと同時に残されたバンカーサイロ体系との比較も行ってほしい。</p> <p>(所見)</p> <p>・細断型機体系における生産費や作業時間を他の体系と比較し、ほぼ当初の目標を達成することができた。</p> <p>・それぞれの運用方式の特性が大分明確となり、畜産農家での導入・定着条件に資することが可能となったことは評価できる。</p>	<p>5：非常に高い</p> <p>4：高い</p> <p>3：認められる</p> <p>2：やや低い</p> <p>1：低い</p>

	<p>また、成果については、21年度及び22年度試験研究成果発表会で報告した。</p> <p>平成16年に細断型ロールベアラが実用化されて以降、千葉県における青刈りトウモロコシの作付面積は平成18年に下げ止まり(1,160ha)、平成21年にはわずかであるが拡大に転じている(1,200ha)。また、細断型機を利用したコントラクター組織が立ち上がり、平成23年8月現在で3組織が活動していることから、細断型機導入による自給飼料作付面積拡大、コントラクター組織の拡大への影響は大きいことがわかる。今後は、本成果の普及・啓蒙により、一層の自給飼料作付面積の拡大、コントラクター組織の育成強化拡大が図れるよう、取り組んでいきたい。</p>		
3.その他			
評価項目	説 明	所見・指摘事項等	評価区分
総合評価		<p>(指摘事項)</p> <p>①調査例数を増やし、各運用方法の特性を明確にするとともに、県酪農家の経営に適合する効率的な作業方法を示す必要がある。</p> <p>②農業機械による事故が増えていることから、解りやすい操作マニュアルと事故防止策等も運用方法と並列して作成すべき。</p>	<p>4:計画以上の成果が得られた。</p> <p>3:計画どおりの成果が得られた。</p> <p>2:計画に近い成果が得られた。</p> <p>1:成果が得られなかった。</p>

平成23年度畜産総合研究センター課題評価調書（兼）評価票（事後評価）

		部会構成員氏名	板橋 久雄 ・ 元井 葎子 伊佐地 誠 ・ 島田 栄雄
		試験研究機関長名	花澤 信幸
研究課題名	自給飼料の効率的な給与に基づく優良後継牛生産のための育成管理技術の開発	研究期間	平成18～22年度
研究の概要	<p>【背景】近年の飼料価格の高騰は、酪農経営存続の危機を招いており、自給粗飼料の利用拡大による飼料自給率の向上が急務となっている。一方、粗飼料の多給による泌乳牛の飼養管理を可能とするには、粗飼料を食い込み、繊維消化性の高い消化管機能を持った後継牛の育成が必要である。</p> <p>【目的】自給粗飼料の多給管理が乳用育成牛の発育、第一胃機能、消化機能に及ぼす影響を解明するとともに、粗飼料多給により育成された牛の初産分娩後の生産性等についての解析をおこない、最終的には、自給粗飼料の多給により輸入穀類に依存しない早期育成のための栄養管理技術を確立する。</p> <p>【内容】乳用育成牛の第一胃機能が完成されると考えられる体重200kgから380kgまでを育成前期、体重380kgから分娩予定2か月前までを育成後期として、それぞれ飼養試験を実施する。</p> <p>慣行法により管理した育成牛を供試し、目標とする日増体量(DG)950gに必要なエネルギー量のうち、20%を市販配合飼料で賄い残りをイタリアンライグラス*で給与する粗飼料多給区、同様に40%を市販配合飼料する対照区（飼料メーカーが推奨する給与量とほぼ同量）の2区を設ける。前期試験、後期試験とも、育成期の発育と飼料摂取量、および、分娩後の飼料摂取量、泌乳成績等に及ぼす影響について検討する。また、消化試験を実施し、第一胃内の微生物体蛋白合成量、窒素出納等についても検討する。</p> <p>※ イタリアンライグラス：イネ科の牧草</p>		
研究成果	<p>研究期間中に、育成期間を前期と後期に分けて、2回の飼養試験を実施した結果、</p> <ol style="list-style-type: none"> 育成前期の乳牛(体重200kg～380kg)に給与する配合飼料量を制限してイタリアンライグラスを多給しても標準の発育(日増体量:0.86kg)を確保でき、人工授精の早期実施が可能となり、初産分娩も23.5か月齢と早期化が可能であった。 育成後期の乳牛(体重380kg～分娩2か月前)に給与する配合飼料量を制限してイタリアンライグラスを多給しても標準よりも高い発育(日増体量0.94kg)が得られ、出生子牛体重や難産等が増えることなく、分娩後の飼料摂取量が有意に高まることを確認した。 		

	3 前期後期を通じた育成期間中のイタリアンライグラスの総摂取量(乾物)は、粗飼料多給区が2,851kg(6.6kg/日)、対照区が2,132kg(5.4kg/日)となり粗飼料多給区が約700kg多かった。また、配合飼料の総摂取量(乾物)は、粗飼料多給区が659kg(1.5kg/日)、対照区が1,265kg(3.2kg/日)となり、粗飼料多給により約600kg少なくすることができた。		
評価項目	説 明	所見・指摘事項等	評価区分
1.研究計画の妥当性			5:非常に高い 4:高い
①計画内容の妥当性(計画内容が研究を遂行するのに適切であったか。)	<p>本課題は、農林水産技術会議委託プロジェクトとして、石川畜総セ、茨城畜セ、富山畜試、愛知農総試、神奈川畜技セ、名糖産業、畜草研とともに共同研究として実施した。</p> <p>[育成後期試験(初産妊娠期試験)(平成18年~20年度)]</p> <p>体重380kg(初産種付け期)の各県で育成管理した育成牛を供試し、配合飼料の給与量の違い(日本飼養標準・乳牛2006年版に示されたエネルギー要求量の20%:粗飼料多給区または40%:対照区)により2区を設定した。粗飼料は各県で生産されたイタリアンライグラスを用い、分娩予定2か月前まで飼養試験を実施し、育成後期における自給粗飼料の多給が育成期の発育と飼料摂取量、および、分娩後の飼料摂取量、乳生産性等に及ぼす影響について検討した。また、飼養試験中に消化試験を実施して、飼料の消化率、第一胃内微生物体蛋白合成量、窒素出納等を測定した。なお、イタリアンライグラスの刈り取り熟期は出穂期としたが、茨城県だけが天候の都合で刈り取りが遅れて結実期となった。</p> <p>その結果、試験終了時の体重(日増体量)は、粗飼料多給区593kg(0.94kg)、対照区615kg(1.02kg)となり、対照区が約20kg小さくなったが、イタリアンライグラスを多給して配合飼料の給与量を制限して管理した粗飼料多給区も標準より高い日増体量(0.94kg)が得られ、出生子牛体重や難産等が増えることなく、分娩後の飼料摂取量が高まることを確認した。また、分娩後15週間の泌乳量も有意ではないが高まる傾向を示した。</p>	<p>(指摘事項)</p> <p>①後期試験終了後、人工授精の早期実施が可能となり、初産分娩の早期化も可能となったことは評価できる。その後の発情や妊娠状態、また泌乳成績等についても追跡し、本試験の意義を明確にすることが重要である。</p> <p>(所見)</p> <ul style="list-style-type: none"> 購入飼料費の高騰に対処するため、自給粗飼料を多給し、粗飼料利用性の高い後継牛を育成することが目的で、時宜を得ており、また他県との共同研究で信頼性の高いデータを得ることができた。 自給粗飼料多給により育成された牛の発育や生産性等が明らかになり、優良後継牛生産への貢献が可能となったことを評価する。 	3:認められる 2:やや低い 1:低い

[育成前期試験 (平成 19 年～21 年度)]

第一胃機能が完成して粗飼料多給に耐えられると考えられる体重 200kg まで各県の慣行法で管理した育成牛を供試し、上述の後期試験と同様に配合飼料の給与量の違い (エネルギー要求量の 20% : 粗飼料多給区または 40% : 対照区) により 2 区を設定し、粗飼料として各県で出穂期に収穫調製したイタリアンライグラスを給与して体重 380kg まで飼養試験を実施し、育成前期における粗飼料多給の影響について検討した。

その結果、試験期間中の日増体量は、粗飼料多給区 0.86kg、対照区 1.05kg となり、対照区が高くなった。しかし、イタリアンライグラスを多給して配合飼料の給与量を制限した粗飼料多給区でも日本飼養標準の上限値(0.9kg)に近い日増体量(0.86kg)を確保でき、人工授精開始の目安である体重 350kg に 415 日齢(13.7 か月齢)で到達し、早期の人工授精により初産分娩の早期化 (23.5 か月齢) が可能となった。分娩後 15 週間の泌乳量は対照区と同等であり、乳生産性に問題は見られなかった。

また、育成前期・育成後期を通じての結果としては、

- 育成前期から育成後期までの全育成期間中のイタリアンライグラスの総摂取量 (乾物) は、粗飼料多給区が 2,851kg (6.6kg)、対照区が 2,132kg (5.4kg) となり粗飼料多給区が約 700kg 多かった。また、配合飼料の総摂取量 (乾物) は、粗飼料多給区が 659kg (1.5kg/日)、対照区が 1,265kg (3.2kg/日) となり、粗飼料多給区により約 600kg 少なくすることができた。
- 乾物消化率は、育成前期が粗飼料多給区 69.8%、対照区 72.2%、育成後期が粗飼料多給区 67.8%、対照区 71% となりいずれも高い値を示したが、これはイタリアンライグラスの消化性の高さを反映したものと考えられた。
- 給与飼料と第一胃内発酵性との関係については、第一胃内微生物体蛋白合成量が配合飼料の増給により高まる傾向を示した。

②研究資源の妥当性(研究費や人材等が研究を遂行するのに適切であったか。)	研究費：8,800千円(2,200千円×4年：(独)畜産草地研究所から委託) 研究員：2名 技術員：12名 施設：育成ペン、搾乳牛舎 機器：乾草カッター、体重計、飼料秤、自給粗飼料収穫調製機械一式 血液自動分析装置、冷凍庫、遠心分離機、通風乾燥機、粉碎機他	(所見) ・妥当である。	
評価項目	説明	所見・指摘事項等	評価区分
2.研究目標の達成度、研究成果の波及効果及び発展性(研究目標がどの程度達成されたか。また、研究成果が試験研究機関の関係する分野に及ぼす影響は大きいか。さらに、将来の発展性があるか。)	<p>本研究の結果、自給粗飼料であるイタリアンライグラスを用いることで、配合飼料の給与量を減らして粗飼料を多給しても標準以上の発育が得られ、目標とする育成期間の短縮と配合飼料の給与量の低減化の両立が可能であること、さらに分娩後の摂取量も高まることを明らかにできた。</p> <p>消化試験の結果から、イタリアンライグラスの消化性の高さが確認されたが、注意点として早期刈取りの場合には硝酸態窒素濃度が高くなることも確認された。</p> <p>今回の試験結果は、給与したイタリアンライグラスの消化性が高かったことを反映したものであり、低品質粗飼料を給与する場合の管理についてはさらに検討が必要である。</p> <p>なお、成果の一部については、20年度試験研究成果発表会で報告した。</p>	<p>(指摘事項)</p> <p>①自給粗飼料の多給により、優れた発育と配合飼料給与量の低減化が達成され、分娩後の乳生産性の改善を明らかにしたことは高く評価できる。今後は粗飼料として、イタリアンライグラス以外の牧草の可能性なども検討してほしい。</p> <p>(所見)</p> <p>・自給粗飼料多給と配合飼料の減量の結果、乳用育成牛のフレームサイズ、生産性、繁殖性は維持されることが半明し、今後の乳牛の飼養法に変化をもたらすことが予想される。また穀類多給が発病の一要因とされる周産期疾病や代謝病の発生低減にもつながり、農家経営の経済的負担軽減が期待される。</p>	<p>5：非常に高い</p> <p>4：高い</p> <p>3：認められる</p> <p>2：やや低い</p> <p>1：低い</p>
3.その他			
評価項目	説明	所見・指摘事項等	評価区分
総合評価		<p>(指摘事項)</p> <p>①飼育前期と後期にわたって今回の試験成績と、前期・後期を通しての成果が同様であったか確認できれば、今後、前期と後期の試験どちらかを実施することにより、優良後継牛のための育成管理技術として効率的・低コスト的に実施できる。</p> <p>(所見)</p>	<p>4:計画以上の成果が得られた。</p> <p>3:計画どおりの成果が得られた。</p> <p>2:計画に近い成果が得られた。</p> <p>1:成果が得られな</p>

		<ul style="list-style-type: none">・他県との共同研究により、自給粗飼料の効率的利用による新たな育成管理技術を開発したことは高く評価できる。・成果の多くは学会発表されており、今後のわが国での育成技術の改善にも寄与することができる。	かった。
--	--	--	------

3 畜産総合研究センター課題評価専門部会開催日

<第1回>

1 日 時 平成23年7月25日(月) 13:30~15:30

2 場 所 蚕糸会館4階会議室

3 出席者

(専門部会)

板橋久雄 部会長、元井菫子、伊佐地誠、島田栄雄 部会構成員

(千葉県)

畜産総合研究センター 花澤センター長、山田次長、
檜山企画環境部長、村野生産技術部長、
杉本市原乳牛研究所長、福島嶺岡乳牛研究所長ほか
畜産課 山田生産振興室長ほか

4 内容

(1) 畜産総合研究センターの研究課題評価について

<第2回>

1 日 時 平成23年8月29日(月) 14:00~15:30

2 場 所 蚕糸会館4階会議室

3 出席者

(専門部会)

板橋久雄 部会長、元井菫子、伊佐地誠、島田栄雄 部会構成員

(千葉県)

畜産総合研究センター 花澤センター長、山田次長、
檜山企画環境部長、村野生産技術部長、
福島嶺岡乳牛研究所長ほか
畜産課 山田生産振興室長ほか

4 内容

(1) 畜産総合研究センターの研究課題評価の取りまとめについて