

平成23年岡山県農林水産総合センター畜産研究所試験研究課題評価票（概要）

<事後評価>

総合評価凡例 5：著しい成果が得られた 4：十分な成果が得られた  
 3：一定の成果が得られた 2：見込んだ成果を下回った  
 1：成果が得られなかった

課題名	生産性向上のための哺育育成システムの構築						
課題及び成果の概要	効率的で低コストな哺育育成システムを構築するために、疾病等に感染していない初乳を用いた安全な粉末乾燥初乳の製造・利用、また、育成期の低コスト化を目指し、稲WCS、麦わらサイレージ等の自給飼料を活用した飼育方法を検討した。 その結果、IgG含有量の高い粉末初乳を製造することができ、また、稲WCSは和牛育成でも利用可能であることが明らかになった。						
評価結果	区分	5点	4点	3点	2点	1点	平均点
	目標達成度		3人	4人			3.4
	有効性（効果）		5人	2人			3.7
	有効性（目的以外の成果）		4人	3人			3.6
	効率性・妥当性（費用対効果）		1人	5人	1人		3.0
	効率性・妥当性（計画）		1人	6人			3.1
	成果の活用・発展性	1人	5人		1人		3.9
	総合評価		5人	2人			3.7
助言・指摘事項等	<ol style="list-style-type: none"> <li>初乳の回収や抗病性をより高めた粉末初乳の開発はこれからの課題であるが、今後の研究成果によって余剰初乳の活用と早期離乳の可能性が期待できる。</li> <li>稲WCSを用いた混合給与方法の改良で稲WCSの利用が促進され、粗飼料自給率の向上と耕作放棄地の活用が期待される。</li> <li>粉末乾燥初乳は製造コストが示されており、集乳システムが確立による普及が期待される。</li> <li>稲WCS、チモシーを用いた飼料で発育に差がないということであるが、粗飼料の品質が大事であるし、給与量の情報も必要である。</li> <li>麦ワラの試験の結果はある程度予想されたのではなかったか。</li> <li>稲WCSの和牛子牛への給与では、DM、TDN、CPの摂取量が多いにも関わらず、増体に差がなく、育成後期の摂取量停滞がみられたとあり、その後の実験で摂取量停滞を回避する方法を明らかにしたことは高く評価できる。稲WCSの利用は国策として進められており、県内外に積極的にアピールして、普及および消費拡大につなげていただきたい。</li> <li>免疫活性の高い粉末乾燥初乳の製造は実証できたが、現状のままでは事業化の可能性は低いのではないかと。事業化について、酪農協、メーカー等を巻き込んだ検討をすべきである。</li> <li>稲WCSに関しては、活用範囲の拡大につながると思うが、WCSの品質の向上を図ることの方が利用拡大、畜産物生産費の低コスト化により一層つながると考える。方向性としては稲WCS用の「たちすずか」の普及に向けた取組の方が、あるべき姿ではないか。</li> <li>大型和牛繁殖農家が核となり地域毎の初乳バンクが設立でき、低価格で繁殖農家への供給が可能になれば、超早期離乳の普及と生産性の向上に期待出来ると思います。</li> <li>子牛の哺乳・育成は牛のその後の生産性を大きく左右する重要な飼養過程であり、受精卵移植など繁殖技術の高度化にとって前提となる技術である。その意味で、本技術開発は岡山県の畜産振興にとって極めて有意義である。</li> <li>稲WCS、麦わらのTMR利用による自給飼料率の向上は畜産農家だけでなく、米麦生産農家にとっても遊休水田の活用や麦作振興をする技術として波及効果は高い。今後、同技術の有用性が高いだけにスムーズな普及を図っていくためにも、地域における合理的な飼料収集・配分システム（現場における実現コストと応益負担のあり方など）を、普及センターなど現地機関と連携してきめ細かく策定していく必要がある。</li> <li>基本手的には実証され一般的に普及しているテーマであるが、特に初乳における免疫活性については改めて認知と意識向上を必要とするものであり、利用方法についても、より高いレベルを求められている。                      ただこの課題に対しての製造コスト、品質保証、流通形態、期間等が不明である。</li> <li>WCSについては自給率の向上に今後共に欠かせない課題である。給与試験は多くの事例提供をすべきであるが、自給粗飼料として本来の生産コストと経営に及ぼす飼料効果が一方で重要な課題であり区分しては考えられない。</li> </ol>						

課題名	地域資源活用型TMRセンター構築による飼料自給率向上システムの確立						
課題及び成果の概要	<p>畜産経営のコスト低減や飼料自給率向上のために、未利用な農産副産物及び地域で排出される食品製造副産物の有効利用による生産費低減技術の確立が急務である。そこで、これらを利用する手法としてTMR製造技術の実用化試験を実施した。その結果、麦わらは、耕種農家が収集、調製しTMR製造業者が買い取り利用するようになり、耕種農家の収入増、自給率の向上が図られた。食品製造副産物では、モヤシ屑は飼料特性と保存法が明らかになり、モヤシ製造業者が予備乾燥後、サイレージ調製し農家に流通している。液化酒粕は、大豆粕の代替えが可能であるとともに、飼料の利用性を高める可能性が明らかになった。</p>						
評価結果	区 分	5 点	4 点	3 点	2 点	1 点	平均点
	目標達成度		4 人	2 人	1 人		3.4
	有効性（効果）		1 人	5 人	1 人		3.0
	有効性（目的以外の成果）		3 人	4 人			3.4
	効率性・妥当性（費用対効果）	1 人	2 人	1 人	3 人		3.1
	効率性・妥当性（計画）		1 人	5 人	1 人		3.0
	成果の活用・発展性	1 人	2 人	2 人	2 人		3.3
	総合評価	1 人	3 人	3 人			3.7
助言・指摘事項等	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 県内で産出される各種副産物を検討した結果、モヤシ屑などの食品製造副産物の活用によって、発酵TMRの乳牛への給与効果を実証することができ、実用化できている点が高く評価できる。県内の飼料自給率への寄与率（計算上）から見て、将来の飼料自給率向上が期待できる。 今後、各種副産物の安定した供給及び品質の安全性が望まれる。</li> <li>2. 副産物の飼料価値や給与方法が明らかになったことは評価される。 利用が進んでいない副産物では、今後作成予定のマップとともにどういった点が問題か整理しておくこと今後の利用に有効である。 TMRでは混合することにより各飼料の性質の影響を少なくできる利点があるので、飼料成分の変動が多いという赤アン粕も少量ならば継続的に使用できるのではないかと。</li> <li>3. モヤシ屑、麦ワラの利用が実用化されたことは、高く評価されるべきと思う。 消化率向上は確かに機能のひとつだが、それらを追求するより、安定してTMR製造に使われる体制作りがより重要と思われる。</li> <li>4. 試験研究課題と成果に乖離がある。</li> <li>5. 全農、酪農協や飼料会社と連携し、稲WCSと地域副産物を組み合わせた、県下、地域別の「TMRセンター」構築を目指して欲しい。</li> <li>6. 産業界に存在する多種多様な食品製造副産物の飼料利用については、今回一部の実証試験となったが、牛以外の豚・鶏を含め食料自給率向上の試験研究には一層取組んでいただきたい。更に、循環型農業推進のための麦TMR活用は一定の成果があるものの、今後の事業化には期待したい。</li> <li>7. 高泌乳生産が一般化するなかで、細密かつ計画的な飼料給与技術が求められている。その意味で、TMRは給与技術の平準化、計画化に貢献するだけでなく、本試験のように地域の未利用資源の有効活用に貢献する極めて重要な技術開発である。 農家実証まで行っているため普及可能性は高いと思われるが、地域技術となるためには種々の副産物を混合したTMRの飼料価値を迅速に提示し、一定の品質保証をするための技術が不可欠であるので、後継課題として各種のTMRの迅速評価技術とあわせて、全体的な飼料給与計画に資するデータの提示を促す課題の取り組みを期待したい。</li> <li>8. 全体に耕種・食品製造側の利益が優先している感がある。 研究所の使命として”牛”の特性から、乳質、肉質、繁殖性、消化機能等への影響が一義的に問われることからすれば副産物の性格上極めて限定的であり、リスクの高い物といえる。 WCSにおける迅速評価のデータは、利用者に早急な認知・普及が最優先されるものと考えられる。</li> </ol>						

課題名	簡易・低コストな環境負荷ガス低減技術と脱臭技術の実証試験						
課題及び成果の概要	<p>環境にやさしい畜産の推進を目的に制定された「家畜排せつ物法」の施行後、家畜排せつ物処理施設の整備が進められ、家畜排せつ物の適切な処理が行われているが、日常の衛生・飼養管理等を適正に行っても一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）、メタン（CH<sub>4</sub>）、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、アンモニア（NH<sub>3</sub>）などの環境負荷ガスは少なからず発生しているため、畜産農場からの環境負荷ガス等の排出量を測定した上で、簡易で低コストな環境負荷ガス抑制技術の実証試験を実施した。</p> <p>その結果、家畜ふん尿の浄化処理施設での発生量が明らかとなり、投入窒素あたりのN<sub>2</sub>O、NH<sub>3</sub>排出量、投入有機物あたりのCH<sub>4</sub>排出量が推定されたので、施設からの総排出量測定や削減技術の評価に利用可能となった。</p>						
評価結果	区 分	5 点	4 点	3 点	2 点	1 点	平均点
	目標達成度			6 人	1 人		2.9
	有効性（効果）			5 人	2 人		2.7
	有効性（目的以外の成果）		2 人	5 人			3.3
	効率性・妥当性（費用対効果）		1 人	3 人	3 人		2.7
	効率性・妥当性（計画）		1 人	5 人	1 人		3.0
	成果の活用・発展性		2 人	3 人	2 人		3.0
	総合評価		3 人	4 人			3.4
助言・指摘事項等	<ol style="list-style-type: none"> <li>環境負荷ガス発生量の簡易測定については成果が認められたものの、N<sub>2</sub>Oなどの環境負荷ガス低減に向けてのさらなる取り組みが求められる。</li> <li>実規模で行う堆肥化や汚水処理などの環境に関する試験は再現性など試験の遂行が難しいと思われるが、そのような中でBOD濃度とガス発生量の間に関係をみいだしたことは評価される。 今後の電気行政がどうなるかわからないが、省エネルギー型の環境対策、さらに地球温暖化対策がより重要性が高まったと思う。</li> <li>脱臭資材の効果がなかったことを明らかにしたことは成果として認められる。</li> <li>排水浄化処理施設の性能評価と考えられる部分もあるが、研究所で行うべき課題であるとも考えられる。研究レベルは高いと思われるので、関連事業のコア機関となれるよう、県内外にアピールしていただきたい。</li> <li>環境負荷ガスの発生状況調査と石炭灰・コーヒー粕炭の環境負荷ガス低減・脱臭効果の検討で終わっており、環境負荷ガス低減・脱臭技術のマニュアル化には至っていないと考える。本試験をこのまま終わらせるのは消化不良の感が否めない。</li> <li>BOD容積負荷を低く設定し運転する事は、畜産農家の規模縮小もしくは多大な投資を必要とする事で、環境負荷ガス抑制のための関連は理解できるものの、現実の現場で取組める手法の研究並びに成果を期待する。 又、堆肥化における環境負荷ガス低減手法については、フィールドでのデータ収集を検討願います。</li> <li>本課題は環境問題から重要な課題であり、環境負荷ガスの発生状況の測定に成功していると思われるが、さらに、①夏場の高温時など季節の違い、畜舎施設環境（特に排泄物処理施設）などの違いによるBOD濃度や負荷ガスの発生変動の閾値を示し、②BOD容積負荷を低く抑えるための資材利用技術だけでなく、何らかの物理的方法も含めた削減技術への展開を期待したい。</li> <li>畜産現場で最もやっかいな課題の一つである。一般市民に対して安易な取り扱いはできないものである。多くの事例から微生物、酵母類をはじめとする様々な資材の効果についての情報が必要である。この研究課題の場合においてもあまりに多くの商材があり、農家が困惑しているところである。</li> </ol>						

課題名	ジャージー生産物の品質改善技術の開発						
課題及び成果の概要	<p>蒜山地域で飼養されるジャージー牛の乳製品は岡山県の特産物となっているが、大規模化や飼養形態の変化により、ビタミン含量の多い青草の給与が減ったことによる、乳脂肪の黄色度低下が問題となっている。</p> <p>そこでビタミン含有量の多い緑茶ガラ等の食品製造副産物や稲WCS、飼料用トウモロコシ等の自給飼料を利用することにより、乳脂肪の黄色度の改善、および飼料自給率の向上と生産コストの低減を図った。その結果、乳黄色度を低コストで向上させる手法が確立された。</p>						
評価結果	区 分	5 点	4 点	3 点	2 点	1 点	平均点
	目標達成度		4 人	3 人			3. 6
	有効性（効果）		4 人	3 人			3. 6
	有効性（目的以外の成果）		2 人	5 人			3. 3
	効率性・妥当性（費用対効果）		4 人	3 人			3. 6
	効率性・妥当性（計画）		2 人	5 人			3. 3
	成果の活用・発展性	2 人	2 人	3 人			3. 9
	総合評価		4 人	3 人			3. 6
助言・指摘事項等	<ol style="list-style-type: none"> <li>わが国特有の緑茶ガラや稲WCSの自給粗飼料を有効活用して、県特産物の品質改善と酪農家のコスト削減を可能にする手法を開発できたことが評価できる。</li> <li>開発技術はシンプルでわかりやすいが、消費者のイメージとしては茶殻よりも牧草（放牧）のほうがイメージがよいのではないか。</li> <li>対照区の粗飼料の内容が不明であるが、βカロテンの含量である程度の黄色度の上昇が予測されるのではないか。逆に、もとの飼料よりも稲WCSのβカロテン含量が少ないと、逆に黄色度が低下するのではないか。</li> <li>分析値では黄色度があがっているが、官能検査でも黄色さの違いが認識できたのか。</li> <li>食品副産物を利用して乳黄色度の改善を図るといった試みは理解しやすい。実用的な成果が得られているが、ジャージー生産物のブランド力維持を考えれば、やはり牧草給与の復権を目指す試みも必要と思われる。</li> <li>せっかく緑茶ガラ等を利用した乳脂肪の黄色度の改善を実現する手法が確立されても、現場で使われなくては意味がない。なぜ利用されないのか、コスト面なのか、供給量、供給方法等、どこに課題があるのか、連携団体と十分な意見交換が必要ではないか。</li> <li>今回の成果によって、生産コストの低減と付加価値生乳生産が事業化され、ジャージーブランドの確立を推進していただきたい。</li> <li>研究目的および内容が明確であるので、成果が見えやすく、目的は達成しているものと推察できる。データとして、生乳のβ-カロテン量増加の効果が出され、有用性が示されているので、次段階として総合センター統合のメリットを生かして、茶殻かすなど地域利用システムについての検討に移されたらどうか。</li> <li>濃厚飼料の多給や粗飼料のサイレージ化、輸入乾草の普及によりジャージーの泌乳能力の向上によりその特色が失われている現状では、大きな成果が期待できる研究実証である。一方で水分含量が高く、調整、流通の課題、嗜好性や原料の年間安定供給等々大きなジャージー牛産地である蒜山地域全体的な産地形成の特色となるには困難と思える。</li> </ol>						