

令和6年度畜産総合研究センター課題内部評価結果報告書

1 評価実施組織

農林水産技術会議畜産部会専門分科会

2 評価方法

「畜産総合研究センター試験研究機関内評価の視点について」による。

委員の構成：専門分科会構成員のうち、畜産課副課長（技）、担い手支援課専門普及指導室、農林水産政策課、生産振興課、販売輸出戦略課、担い手支援課、環境農業推進課、畜産課、各農業事務所改良普及課、農業大学校

3 評価の経過

第1回試験研究課題評価検討会：令和6年7月8日及び8月5日

事前評価対象9課題、事後評価11課題について、事前に評価調書を委員に送付し、指摘事項等の記入をお願いした。検討会では課題内容の聴取、質疑応答の後、委員による評価を取りまとめた。

4 評価結果と対応

第1回 事前評価（総合評価 5：独創性・貢献度等が高く、是非課題化した方が良い、4：課題化した方が良い、3：部分的に検討する必要がある、2：大幅に見直しする必要がある、1：課題化する必要はない）

| 評価区分 | 研究課題名 | 研究期間 | 研究概要 | 主な指摘事項 | 総合評価 | 評価への対応 |
|-----------------|--------------------------------|-----------|--|-------------------------|------|--------------------|
| 事前評価 新規 1 | トウモロコシ晩生品種を活用したソルガムとの混播栽培技術の検討 | R7～ R9 | トウモロコシ・ソルガム混播栽培において、晩生品種*は、従来の播種適期の4月中旬の場合、1番草の収穫時期が遅くなり、2番草の生育が悪いため利用されていなかった。 昨年度までの試験で明らかにした、温暖化による春先の気温の上昇により3月中の早期播種が可能であることを活用し、本研究では、晩生品種の早期播種による収量の向上について検討する。 ※本県の基幹飼料作物であるトウモロコシは、一般的に晩生品種の方が早生品種に比べ乾物収量が高いことが知られており、従来の早生～早中生の品種と比較し、作付け時期の分散や乾物収量の向上が見込める。 | 飼料分析を行い、TDN収量も調査をしてほしい。 | 4 | TDN収量についても調査を実施する。 |

| 評価区分 | 研究課題名 | 研究期間 | 研究概要 | 主な指摘事項 | 総合評価 | 評価への対応 |
|-----------------|--------------------------------------|-----------|---|---|------|--|
| 事前評価 新規 2 | 多様化する作付体系・収穫体系に対応する飼料用ムギ類単播栽培技術の検討 | R7～ R9 | ダイレクト収穫体系に対応した飼料用ムギ類のホールクロップサイレージの生産においては、安定的な品質と生産性が求められる。このため、飼料用ムギ類の耐倒伏性および収量性を高める技術として、播種量の変更および麦踏みについて飼料用ムギ類において有効な技術であるか検討する。 | ムギの倒伏については、栽植密度や麦踏みによる影響の他、地力の影響の大きいと考えられるため、施肥量や地力との関係についても検証いただきたい。 | 4 | 施肥量と地力の調査は必須であると考えている。 |
| 事前評価 新規 3 | 気候変動に対応したトウモロコシ・イタリアンライグラス二毛作栽培技術の検討 | R7～ R9 | 近年の温暖化により、飼料用トウモロコシ播種の早期化が可能となった。これにより、圃場を効率的に利用できるトウモロコシ・イタリアンライグラス二毛作栽培において、トウモロコシの早期播種に対応できるイタリアンライグラスの栽培技術の検討が必要となった。 本研究では、イタリアンライグラスの早期播種による栽培技術の確立を目指す。 | 早期のイタリアン播種については、いもち病の発生、雑草との競合が懸念されるが、どのような対策を考えているか。 | 4 | 本研究いもち病抵抗性品種と、いもち病の発生リスクが高い時期を把握するために、あえて抵抗性品種ではない品種でも検討を行う。 雑草については、前作(トウモロコシ)の雑草防除を確実に行う。 |
| 事前評価 新規 4 | 硝酸性窒素等推定値に基づく養豚浄化槽の効率的な管理手法の検討 | R7～ R9 | 養豚排水には高濃度の硝酸性窒素等が含まれており、処理水を放流する際は水質汚濁防止法に基づき適正に処理しなければならない。しかし、現場では常時水質測定することが難しいことから、感覚に頼った運転管理しかできないのが現状である。 本研究では、浄化槽に pH・EC モニタリング測定器を設置して、処理水の pH と EC の値から通年における硝酸性窒素等推定値の精度を検証し、新たな浄化槽管理として本機器の導入可能性を図る。 また、硝酸性窒素等の処理に効率的な曝気時間、曝気パターンを検討することで、硝酸性窒素等推定値に基づく浄化槽管理モデルを確立する。 | コスト分析も行ってほしい。 | 4 | 効率的な曝気時間の検討により、ブロワーの稼働時間の最適化に係る電気代の削減効果、浄化槽の管理に係るの労力の削減効果について検討する。 |

| 評価区分 | 研究課題名 | 研究期間 | 研究概要 | 主な指摘事項 | 総合評価 | 評価への対応 |
|-----------------|--|-----------|---|--|------|---|
| 事前評価 新規 5 | ケイ酸カルシウム主成分の断熱材を用いた牛ふん堆肥化試験 ※ケイ酸カルシウム断熱材：工業用配管の断熱や保温に使用されている。耐用年数経過後に、廃材として産廃処理されている。 | R7～ R9 | 牛ふん堆肥化の副資材として用いられているおが屑は、価格が高騰し入手困難となっており、おが屑に代わる代替資材が求められている。 一方、工業用配管の断熱材として使用されているケイ酸カルシウム廃材の現在の処分方法は9割以上が埋め立て処分である。このケイ酸カルシウムは水分吸収率が非常に高く、吸水後は柔らかくなり破碎しやすい特徴がある。また、ケイ酸カルシウム自体は作物に必要な肥料成分であり、未利用資源としての価値が期待される。そこでケイ酸カルシウム廃材の副資材としての有効性について検討をおこなう。 | 資材について、アスベスト等の混入や、グラスファイバーのハンドリング等、安全性を確認すること。 千葉県での利用可能量が少ない場合は発展性が見込めないため、確認すること。 | 4 | アスベストの混入については温熱配管の断熱資材を使用するが、温熱配管の耐用年数が10年であり、アスベスト規制後の資材となるため、これから流通するものに混入はないことを確認した。また、ハンドリングについても物理的なケガの危険はないことを確認した。 利用可能量については、全国で年約3,000tで、千葉県内の事業所で年100t以上の取り扱いがあることを確認した。 |
| 事前評価 新規 | 採卵鶏の平飼い飼育におけるアニマルウェルフェア※に準じた飼養管理の検証 | R7～ R9 | AWに配慮した採卵鶏の平飼い飼育は、日本における採卵鶏の飼養方法の9割を占めるケージ形式に比べ、鶏の行動が制限されず、砂浴びや爪とぎなどの本来の | アンケート調査の方法を具体化すること。 | 4 | アンケート調査の内容や実施方法について、畜産課と協議し、試験開始までに具体化する。 |
| 事前評価 新規 7 | ドローンを活用した牛舎屋根遮熱材塗布による暑熱対策効果の検証（要望課題） | R7～ R9 | 暑熱対策のため実施されている、牛舎屋根への遮熱材塗布において、屋根の老朽化や、畜舎の立地条件等で足場を組み屋根に上って人が遮熱材塗布する事が困難な畜舎について、ドローンを活用した塗布を実施し、①牛舎屋根への遮熱材塗布の暑熱対策効果検証、②遮熱材の種類による暑熱対策効果の比較検証、③遮熱材塗布の費用対効果の検証を実施する。 | 普及の際は、ドローンは農家が保有し、操作するイメージか。 | 4 | 業者の施工を想定している。 |

| 評価区分 | 研究課題名 | 研究期間 | 研究概要 | 主な指摘事項 | 総合評価 | 評価への対応 |
|-----------------|-------------------------------------|-----------|---|--------------------------------------|------|---|
| 事前評価 新規 8 | 牛群検定の新旧指標を活用した牛群検定活用ツールの開発（要望課題） | R7～ R9 | <p>現状、牛群検定情報を詳細に分析し、農家や指導者に提示するツールは、開発・改良の余地があり、BHB や乳脂肪の脂肪酸組成等の新たな指標*についても、千葉県 の状況にあったものを策定する必要がある。このことから、脂肪酸組成と BHB、乳量、乳成分、疾病発生等について、各項目の関連性等の分析を行いながら、農家が利用しやすい新たな牛群検定活用ツールを開発する。</p> <p>※乳汁中の BHB (ケトン体) や脂肪酸組成により、牛の栄養状態がわかる指標。 飼料の改善塩津等を行うことが可能になる。</p> | 牛群検定成績を見やすくするとあるが、現状どのようなところが見にくいのか。 | 4 | データが、細かく書かれすぎていて情報量も膨大である。そのまま使えるデータもあるが加工する必要のあるもの、必要性が低いものなどがある。 |
| 事前評価 新規 9 | スマート畜産技術及び有用資材を利用した交雑種肥育における暑熱対策の検討 | R7～ R9 | <p>夏季の暑熱は、将来の肥育管理において、潜在的なリスクである。また近年、牛用の胃内貯留型センサー等のスマート畜産技術によって夏季の牛の行動やルーメンの状態等をより直接的に調査することが可能になった。</p> <p>本研究では、スマート畜産技術を用いて、夏の暑さによる交雑種肥育への影響について明らかにするとともに、暑熱期向けの飼料添加物の効果について検討する。</p> | 暑熱対策の飼料添加物として候補にしている資材はなにか。 | 4 | 試験計画に記載した、クラフトパルプ (木質飼料) の他、活性型酵母、トレハロース (多糖類)、ナイアシン (ビタミン類) を検討している。 |

第1回 事後評価（総合評価 5: 計画以上の成果が得られた、4: 計画どおりの成果が得られた、3: 計画に近い成果が得られた、2: わずかな成果しか得られなかった、1: 成果が得られなかった）

| 評価区分 | 研究課題名 | 研究期間 | 研究概要 | 主な指摘事項 | 総合評価 | 評価への対応 |
|---------|-----------------------------|---------|--|---|------|--|
| 事後評価完了1 | イネ WCS を基幹飼料とした乾乳期一群管理技術の検討 | R3 ~ R5 | <p>イネ WCS は比較的 K 含量が低く、分娩後の低 Ca 血症*防止効果が期待できると考え、乾乳牛へのイネ WCS 給与が、①分娩後の低 Ca 血症防止効果、②飼料摂取量、乳生産性に及ぼす影響を検討した。</p> <p>その結果、イネ WCS の給与は低 Ca 決勝の防止効果はないが、飼料摂取量や生産性に悪い影響はなく乾乳牛の飼料としての利用は可能である。</p> <p><small>*乳牛は分娩後に、血液中のカルシウムを大量に乳汁中に移行させるため、低カルシウム血症になりやすい。乳生産性への影響だけでなく、処置が遅れ悪化すると死亡することもある。</small></p> | 本試験でイネ WCS は、狙っていた低 Ca 血症防止には使えなかったが、乾乳期にイネ WCS が使えないという風にとらえられないように配慮した説明をしてほしい。 | 2 | 承知した。 |
| 事後評価完了2 | 牛群検定成績から見た県内酪農家における技術的課題の解明 | R3 ~ R5 | <p>本県酪農家の技術的課題を明らかにする目的で、県牛群検定情報分析センターが入手した牛群検定成績を分析し、全県的な傾向や戸別・階層別データから考えられる要因を検討した。その結果、2016～2018 年ごろの乳量低迷は、①乳量形質の改良の遅れ、②初妊牛価格の高騰による外部導入・更新の遅れ、③肉牛交配率の高さ、④初産牛割合の上昇、⑤気象の影響等の複数の要因が関わっていると考えられた。また、特に成績の悪化した農家では乳質、繁殖成績の悪化が見られ、中規模経営では繁殖管理や1頭ごとの飼養管理に課題を持つ農家がいることが示唆された。</p> | 本試験での分析結果をどのように現場に還元する予定か。 | 4 | 本試験は要望課題として取り組んでいる。県職員向けの技術指導を作成するので、農家指導に活用してほしい。 |

| 評価区分 | 研究課題名 | 研究期間 | 研究概要 | 主な指摘事項 | 総合評価 | 評価への対応 |
|---------|--------------------------------|---------|--|--|------|-------------------------------------|
| 事後評価完了3 | 夏季における繁殖母豚の生産性向上に関する研究 | R2 ~ R5 | <p>繁殖母豚への暑熱対策の効果を検証するために、抗酸化作用のあるアスタキサンチンの飼料添加と、豚舎の屋根散水の効果を検証した。</p> <p>授乳中および交配前後の母豚の飼料に抗酸化作用のあるアスタキサンチンを添加した結果、繁殖成績に明らかな効果はみられなかった。</p> <p>また、分娩豚舎の屋根に園芸用スプリンクラーを、豚舎内に換気扇を設置したところ、母豚の体表温度、直腸温が低下し、離乳後の発情再帰日数が短縮されたことから、暑熱対策として有効であることが確認された。</p> | 試験1と試験3のアスタキサンチンの給与効果が異なるのはなぜか。 | 3 | 実施年度が異なるため、暑熱への曝露状況が異なっていたことが考えられる。 |
| 事後評価完了4 | 採卵鶏における長期飼育に伴う産卵後期の生産性向上に関する研究 | R2 ~ R5 | <p>採卵鶏は、産卵開始から1年を経過すると産卵機能の老化により破卵率や奇形卵率等の卵殻異常や、卵重の増加により規格外卵が増加することが知られている。</p> <p>本研究では、産卵後期の産卵性や卵質を改善するため、効果が期待できる飼料添加剤として、リゾープス菌麴エキス(カルシウム代謝の改善効果)とタウリン(卵重調整効果)の添加効果を検討した。</p> <p>その結果、リゾープス菌麴エキスの添加により、血中のCa濃度が高くなったが、卵殻の明らかな改善は見られなかった。また、タウリンの添加では、卵重の抑制効果が見られたが、鶏卵販売価格と飼料費の差から算出した経済的な効果は、確認できなかった。</p> | 想定していた効果がなかったことが確認できたことも一つの成果であると思われる。 | 2 | |

| 評価区分 | 研究課題名 | 研究期間 | 研究概要 | 主な指摘事項 | 総合評価 | 評価への対応 |
|---------|-------------------------------|---------|---|---|------|---|
| 事後評価完了5 | 畜産経営におけるICT技術導入に関する経営的評価 | R4 ~ R5 | <p>発情検知や分娩監視等の繁殖管理システムを導入する際の経営判断の材料とするために、県内の酪農、肉用牛経営における導入事例を調査し、導入のメリット・改善点を明らかにするとともに経営改善効果を検証した。</p> <p>発情検知機器は繁殖成績の改善が可能であるが、牛舎内作業の省力化にはつながり難い。分娩監視・通報機器は省力化につながり、分娩事故軽減効果も得られる。なお、どちらの機器も導入による心理的負担の軽減が得られるものの経費がかかることから、自分の経営で何を改善することが一番必要かを考えた上で導入を判断することが重要と考えられた。</p> | 生産者に対し、研究成果をどのように発展させることができるのか。 | 4 | 経営分野なので、成果の発展性は考えづらい。普及や行政担当者が、現地指導を行う際の参考としてほしい。 |
| 事後評価完了6 | 採卵養鶏経営における青玉卵産出鶏の導入効果と青玉卵流通調査 | R4 ~ R5 | <p>鶏卵マーケットでの青玉卵の希少性を評価するとともに、青玉卵産出鶏の経営内における貢献度や生産現場での生産性について調査を行い、養鶏農家での青玉卵産出鶏の導入効果等について明らかにすることを目的に実施した。</p> <p>青玉卵産出鶏は話題性のために導入している農家が多く、利益は求めていなかった。また、産卵率や生存率が他鶏種に劣る上、販路や販売量を調整する必要があるなど経営的な厳しさもあるが、小規模経営にとっては差別化を図る上でも青玉卵は大いに必要との意見が多かった。</p> | 青玉卵生産農家は、話題性のために導入していることだが、実際に集客効果はあったのか。 | 4 | 青玉目当てに買いに来る消費者がいる一方、興味がない、気持ち悪いと感じる消費者もいるとのこと。直売の場合、卵の種類が豊富という意味での集客効果はあるが、青玉だから大きな効果があるとは言えない。 |

| 評価区分 | 研究課題名 | 研究期間 | 研究概要 | 主な指摘事項 | 総合評価 | 評価への対応 |
|---------|----------------------------------|-------|---|---|------|---|
| 事後評価完了7 | 気候変動に対応した安定的な飼料作物栽培技術の確立（トウモロコシ） | R3～R5 | <p>近年の気候変動に対応したトウモロコシの適切な播種時期を明らかにするため、これまでの技術に比べ早期に播種を行った際の生育性および収量性等への影響を検討した。</p> <p>その結果、発芽率は3月中旬播種で悪化する年があり、その影響で3月中旬播種の収量性は低下した。3月下旬以降の播種では発芽率に差はなく、収量も同程度であった。収穫日は播種を早期化することで早くなり、折損や倒伏は播種が遅くなると増加する傾向がみられた。これらのことから、3月下旬以降の早期播種であれば、生育性や収量性に影響を及ぼさずに収穫が早期化することが明らかとなった。</p> | <p>毎年の気候変動が多い現状で、その年の状況に応じた播種時期等の栽培情報を県から発信することができれば、台風被害等の自然災害の影響を少なくし収量確保につながられる。今回の結果をもとに新規試験を検討しているとのことで、蓄積したデータを現場にどのような形で周知・指導していくか、関係部署と連携して検討することが必要と考える。</p> | 4 | <p>データの周知については、成果発表会や研究報告だけでなく、検討中の飼料作物栽培利用技術必携の改定にも反映させる予定です。また、各農業事務所の関係部署の求めに応じて気候変動の課題だけでなく品種比較データ等についても積極的に情報提供・共有を図りたいと考えています。</p> |
| 事後評価完了8 | 気候変動に対応した安定的な飼料作物栽培技術の確立（冬作飼料作物） | R3～R5 | <p>近年の気候変動に対応したムギ類等冬作飼料作物の播種適期の検討を行った。</p> <p>その結果、播種時期をイタリアンライグラスで栽培指針の9月中旬～10月中旬の播種時期を10月下旬まで遅らせても収量性に問題は無く、11月上旬播種でも1～2割の収量低減で済む。</p> <p>また年内刈りエンバクは栽培指針の8月下旬～9月上旬播種時期を9月中旬まで延長が可能と推察された。</p> <p>ライムギについては収穫時期の遅れによる後作への影響を考慮しなければ、栽培指針の10月下旬～11月上旬の播種時期を12月上旬まで遅らせることが可能で、冬～春先の気温が高い場合には収量増加も期待できる。</p> | <p>背景として、イタリアンライグラスとムギ類の播種時期が、トウモロコシの栽培時期と重なるため、産地からは作業分散が可能な作型が求められている、という理解でよい。</p> | 4 | <p>飼料作畑の高度利用としては、トウモロコシの二期作もしくは夏作トウモロコシと冬作牧草の組み合わせによる二毛作体系が組まれるが、こうした作付け体系では収穫時期と播種時期が接近するため作業を分散させ、かつTDN収量を確保できる草種・品種の組み合わせが求められている。</p> |

| 評価区分 | 研究課題名 | 研究期間 | 研究概要 | 主な指摘事項 | 総合評価 | 評価への対応 |
|----------|-------------------------------|-------|---|--|------|--|
| 事後評価完了9 | つる植物で造成した生垣による畜舎周辺の臭気低減効果の検討 | R3～R5 | <p>畜舎周辺の臭気低減を目的に、2種類のつる植物（ムベおよびヘデラ）をそれぞれ生垣にした場合の水平方向への臭気ならびに粉塵拡散防止効果について検討を行った。</p> <p>その結果、十分に葉が繁茂したつる植物の遮へい壁は、防風ネットと比べて臭気低減及びアンモニア低減効果は同程度で、粉塵低減効果はムベで高い可能性が示された。</p> <p>なお、つる植物の遮へい壁は防風ネットの遮へい壁に比べて設置コストが2～3割程度高いことから粉塵の多い場所への設置や、つる植物には景観美化や目隠し効果も見込めることから、設置する場所によって遮へい面の資材を使い分ける必要がある。</p> | 現場で活用するために、管理上の注意点等も発信してほしい。 | 3 | 技術指導資料を作成予定である。メリット、デメリットを示して、畜舎の立地条件等による使い分けの必要性を発信いきたい。 |
| 事後評価完了10 | 未経産牛での採卵処置がその後の胚生産効率に及ぼす影響の検証 | R3～R5 | <p>未経産牛での採卵処置が、その後の胚生産効率に及ぼす影響をAMH[*]測定により明らかにし、未経産採卵を含めた効率的な受精卵生産技術の確立することを目的に実施した。</p> <p>その結果、未経産牛において、血中AMH濃度は過剰排卵処置後の黄体数、回収卵数及び正常胚数といずれも相関がなく、血中AMH濃度から胚生産能力を予測することはできなかった。</p> <p>また、未経産時の採卵の有無が、経産時の胚生産性に及ぼす影響もみられなかった。</p> <p>※抗ミュラー管ホルモン。女性ホルモンの一種で、その個体が持っている繁殖能力を把握することができる</p> | 既存の報告ではAMHと繁殖能力に相関があるとされているが、本試験で、相関が確認されなかった理由について記載ください。 | 2 | AMHは卵巣予備能の指標という知見があるがその働きは不明な点が多い。また、過剰排卵処置を繰り返した供卵牛ではAMH値が検出限界以下、あるいは上限を超えることもあり、AMH濃度のみでその後過剰排卵処置の反応性の良し悪しを評価できないとも言われている。 |

| 評価区分 | 研究課題名 | 研究期間 | 研究概要 | 主な指摘事項 | 総合評価 | 評価への対応 |
|------------------|---|------------|--|--------------------------|------|---------------------|
| 事後評価 完了 11 | 気候変動に対応した安定的な飼料作物栽培技術の確立（トウモロコシ・ソルガム混播栽培） | R3 ～ R5 | 近年の気候変動に対応したトウモロコシ・ソルガム混播栽培の播種時期の早限及び1番刈時期の晩限を調査し、生育性および収量性への影響を検討した。 その結果、播種時期は4月上旬以降であれば、生育性や収量に影響を与えずに播種の早期化が可能であった。また、1番刈時期の検討では、2番草の収量に影響のない8月下旬まで延長が可能であった。 | 飼料分析を行い、TDN 収量も調査をしてほしい。 | 3 | TDN 収量についても調査を実施する。 |