

令和7年度農林水産関係試験研究外部評価委員会議の評価結果

1 外部評価について

県では、農林水産関係試験研究機関の試験研究が効率的かつ適切に実施されるように、「滋賀県農林水産関係試験研究課題評価実施要領(実施要領)」を制定しています。実施要領では、専門分野の有識者等による評価が必要な研究課題について、外部評価を実施することを定めています。

2 令和6年度の外部評価課題

No	研究課題名	研究機関名	評価区分
1	気候変動に適応したアユや渓流魚の漁業安定化対策事業のうち「特産マス類利用開発研究」	水産試験場	事前評価※1
2	乳用育成牛における稲発酵粗飼料(稲 WCS)の給与期間の検討	畜産技術振興センター	
3	育成期の黒毛和種子牛への稲発酵粗飼料(稲 WCS)給与プログラムの策定	畜産技術振興センター	
4	キャトル・ステーションでの黒毛和種子牛育成過程におけるストレス要因およびその軽減	畜産技術振興センター	
5	生米ぬか給与の黒毛和種繁殖雌牛における繁殖成績への効果	畜産技術振興センター	
6	「近江しゃも」の食味および機能性の向上～「近江の茶」給与の効果～	畜産技術振興センター	
7	新品種イチゴの特性を最大限に生かす栽培管理方法の確立	農業技術振興センター	事後評価※2
8	地力の見える化と緑肥活用技術の開発	農業技術振興センター	追跡評価※3

※1 新規に実施しようとする研究課題について、県民ニーズや農林水産行政から見た緊急性や重要性など多様な観点から、研究課題の設定時に全体計画および初年度の研究計画等に関して事前評価を行う。

※2 研究終了時に研究課題を総括するとともに、今後の研究計画の策定等に生かすため、研究目標の達成度など研究の成果について総合的な観点から事後評価を行う。

※3 原則として、研究終了後3年が経過した研究課題について、成果の実用化や普及状況を把握・分析し、今後の試験研究に反映させるため、事後評価に準じて追跡評価を実施する。

3 外部評価の実施日と評価委員

(1)実施日および場所

令和7年9月2日(火) 13:00～17:00

場所:滋賀県大津合同庁舎7-A 会議室

(2)評価委員

① 大学・研究機関等

農業:3名、畜産:2名、水産:2名、環境・消費・地域活動:1名 計8名

② 流通・消費・生産者関係

農業:2名、畜産:2名、水産:2名 計6名

合計:14名

4 評価結果

1	気候変動に適応したアユや溪流魚の漁業安定化対策事業のうち「特産マス類利用開発研究」 (事前評価)
研究の概要	気候変動への適応および河川漁協の経営安定化を図るため、気候変化に適応した溪流漁場利用法開発、環境変動等に適応した溪流魚種苗の開発、溪流マス類の資源回復技術に関する研究を行う。
主な意見・助言・指摘事項等	・滋賀県の河川漁業の危機的状況ならびに継続的な気候変動を考えると、本事業の推進は滋賀県の農林水産業に大きく寄与すると考えられる。しかしながら、難しいでしょうが、厳密な意味での対照がないことから科学的に説得力のある研究かという点と少し疑問が残る。 ・気候変動により水温が上昇しているのは確実なので、放流魚をイwanaからアマゴへの転換するのは妙案だと思う。「パー」から「スモルト」に変換する条件については、類縁種を含めると膨大な研究論文がすでに存在しているので、他県の水産試験場との連携も視野に入れて研究を進めるのが望ましい。 ・昨今の温暖化の溪流魚に対する影響について、生育環境の調査、生育数の調査を通じて現状を明らかにするとともに、在来由来のアマゴの放流効果の高い種苗への転換を通じて、溪流漁場の環境改善、資源回復に寄与期待できる。 ・水温のモニタリングや漁場環境の調査は確かに基礎情報として役立つと思うが、もう一つインパクトに欠けると言わざるをえない。また、より基礎的で科学的な要素があってもよいと思う。 ・水産試験場は長年に渡り関連するデータを蓄積してきており、近況調査を行えばここ数年の環境激変を把握することは十分に可能と思う。すでに適切な方法で現地調査に着手しており、課題の達成も十分に期待できる。 ・放流魚種を交替して漁業経営が好転した場合においても、将来へのデータ蓄積として、魚種交替によるその他の生態系への影響を事後調査してほしいと思う。 ・増殖効果を高めるために、河川に残留する種苗を作出する研究はとても重要。 ・水温上昇・外来魚増加など漁場環境の変化は喫緊の課題であり、特産マス類の地域資源化は新規性と応用性の高い取り組み。料理人としても、背景ある魚は価値が高く、地産地消の推進に資する素材として大いに期待する。 ・水産業の後継者は減少しており次世代へ引き継ぐ担い手確保と、近年の温暖化による魚介類への影響は大きく、河川漁協にとっては緊急性が高い。 ・琵琶湖の鮎が少なくなったのも、河川が要因だと思う。河川の漁業、琵琶湖の漁業は繋がっているので、環境の改善も考慮いただきたい。

2	乳用育成牛における稲発酵粗飼料(稲 WCS)給与期間の検討 (事前評価)
研究の概要	乳用育成牛における稲 WCS の早期給与の可能性と注意点を明らかにするため、哺乳初期から 22 ヶ月齢まで粗飼料を稲 WCS に代替した場合の影響を検討する。
主な意見・助言・指摘事項等	・稲 WCS は刈り取り時期によって栄養価や嗜好性が大きく変わるはず。自家生産や農畜連携を想定しているなら、そちらの変動要因を固定あるいは無視して牛の側だけに着目した試験にしてよいのか、やや不安がある。 ・稲 WCS を活用する試みは、全国規模で長期にわたって進められていることから、類似の先行研究が行われていないか調べておくことが望ましい。 ・昨今の飼料価格の高騰対策と、水田率が高い貴県において稲 WCS の活用について、乳用育成牛の育成前～中期にまで活用場面を進めることは、生産コスト削減、地域資源の有効活用、資源循環の点からも大変意義が大きい。 ・稲WCSを利用使用する試みは理解できるが、昨年からの令和のコメ不足が生じている中でこの研究テーマはピント外れの感が否めない。 ・方向性としては意義深い取り組みだと判断されるが、適切な対照区が設定されていないので、残念ながら、科学的に有効とは感じられなかった。 ・哺乳動物実験は試験例数/コントロール個体を設けるのが難しいことは当該研究分野の障壁ではあるが、この難点を無視することなく、試験データ評価にどのような誤差/誤審が生じる可能性があるのか検討は行ったほうが良い。 ・調査項目に関して、稲 WCS が育成牛の発育に“問題ない”“利用可能”で留まることなく、利用によって“効果/効率・能率性”がさらに高まるといった派生的部分を見出す解析であってほしいと思う。 ・結果として得られる生乳量や乳質が生産者にとっては重要な収入であることから、生産コストの削減とあわせて、収益性についても効果の検証をして頂きたい。 ・稲 WCS はその製造過程はもとより、補助金体系により作付けが増減する作物である。実需者の要求はもとより、生産者の理解を得ながらの今後は難しい局面になると思われる。 ・稲 WCS は安定生産が望め、低コストな国産粗飼料なので、育成牛に利用が進むことを期待する。 ・子牛の嗜好性のため、稲 WCS の裁断長を考慮された方がよいのではないかな。

3	育成期の黒毛和種子牛への稲発酵粗飼料(稲 WCS)給与プログラムの策定 (事前評価)
研究の 概 要	黒毛和種子牛における自給飼料を使用した飼料給与体系の確立に向け、輸入粗飼料を県産稲 WCS への置換した場合の影響、ビタミンとタンパク質給与法の検討、策定した飼料給与プログラムの大規模試験を行う。
主な意見・助 言・指摘事項 等	・問題をもう少し広く考えれば、水田で粗飼料を生産するのに、飼料イネにこだわる必要があるのかどうかよくわからない。C4型牧草でもっと適したものはないのだろうか。 ・研究計画は明確で、何らかの結果が得られると期待できる。ただ、本来は得られた食肉の品質や量で評価されるべき性質の研究だと思うので、長期的なモニタリングが必要である。 ・試験区の栄養状態のモニタリングを通じて適切なビタミン類の給与等も十分に再検討し、新たな飼育指標の作成に繋げていただきたい。また、同飼養法を通じた最終的な牛肉の質の調査についても引き続き検討をお願いする。 ・本研究は稲WCSという県内産飼料を最大限に利用しようとする試みで、目的については一定の理解はできるが、昨年からのコメ不足で政府は食用米の増産を目指す方向に舵を取ることも考えられ、そうなれば本研究の持つメリットは低くなる恐れがあり、本研究が今後も滋賀県の農政に役立つかどうかは疑問である。ただし、ここまで稲WCSを最大限に利用しようとする試みは少なく、チャレンジとしてやってみる価値はあるのかもしれない。 ・滋賀県が誇る近江牛を対象に稲 WCS の有効利用を試す取り組みは滋賀県農林水産業の発見に寄与すると考えられる。 ・試験項目としては、これまでの稲 WCS に関する研究と大きな違いはないように思え、実施可能な内容であるといえる反面、何かしら新たな視点を課題の中に入れていいのではないかと感じる。 ・輸入飼料価格高騰や資源環境への対応が求められる中、地域資源を活用した育成技術の確立は喫緊の課題。料理人の立場としても、背景ある安全・高品質な牛肉は、食文化・観光振興にも寄与する重要な素材である。 ・肥育以降の環境・条件を追跡調査する必要があるが、屠畜後の出来上がりの枝肉評価に及ぼす影響(経済効果)も検証できれば生産者に対する認知度も上がるものと思われる。 ・稲 WCS はその製造過程はもとより、補助金体系により作付けが増減する作物である。実需者の要求はもとより、生産者の理解を得ながらの今後は難しい局面になると思われる。 ・従来タンパクの高い高価な輸入乾草を給与しており、低コストな稲 WCS で育成できる技術が確立されることを願う。

4	キャトル・ステーションでの黒毛和種子牛育成過程におけるストレス要因およびその軽減 (事前評価)
研究の概要	子牛のより快適な飼養管理条件の検討に向け、ストレス指標である被毛中コルチゾル量の基礎データを蓄積するとともに、離乳・敷料交換・飼養密度にかかるストレスとその軽減策の検討を行う。
主な意見・助言・指摘事項等	・アニマルウェルフェア向上が将来的にブランドイメージ向上、他産地との差別化に大きな影響を及ぼす可能性があることを考えると、先駆的で基礎研究としても重要な課題と考えられる。 ・他の研究課題と連携させて、コルチゾル濃度がどれくらいの範囲でばらつくのか、大局を見ておいたほうがよいのではないか。 ・ストレスを極力少なくした処理区(例えば、母子を分離させず自然状態で維持)を対照区として比較すべきだと思う。 ・目的としたストレス指標については、明記されている調査項目であるコチゾール量や行動以外に、想定されうる指標について更なる検討を進め、しっかりとして科学的なエビデンスが得られるように進めていただきたい。得られた成果を飼養管理方法の改善に活かすことを期待する。 ・構想はよいが、個々の実験計画が十分ではなく、実際に実験に取り掛かる前に、専門家の研究者に十分に教えを請うことを勧める。 ・科学的に興味深い。滋賀県畜産技術振興センター発の研究として世に問うところまで進まれることが期待される。 ・明らかにストレスがかかる条件下において、より明快な別指標と被毛中コルチゾル濃度がパラレルな変化を示す、というデータがあると、説得力が大きく変わる。 ・ホルモン複合性/フィードバックの観点からも、可能であればその他のホルモンも測定し比較検討データにすると良いと思う。 ・飼養頭数の集中や気候変動が及ぼす飼養環境の変化を背景に、ストレス管理は喫緊かつ重要な課題。料理人の視点からも、ストレスを抑えた牛は肉質が安定し、味・香り・食感に優れた価値ある食材となるため、本研究は極めて意義深い。 ・アニマルウェルフェアへの取り組みやストレス軽減による飼料場面でのコスト軽減と合わせて、生体へどのような効果が得られるのかを検証して頂きたい。 ・ストレスの要因がコルチゾルのみに起因しているのが気になった。ストレスの要因は多様性があり、多面的にも検証が必要とおもわれる。 ・ストレスの数値化で牛にとっても良い環境を作れること期待する。 ・滋賀県のブランド牛としてのニーズや消費につながっていく成果が得られる事に期待。

5	生米ぬか給与の黒毛和種繁殖雌牛における繁殖成績への効果（事前評価）
研究の概要	繁殖雌牛の繁殖成績向上による「近江牛」の生産性向上のため、新たに利用できる地域飼料として生米ぬかに着目。生米ぬか給与による繁殖成績への効果と、生米ぬか・稲 WCS・稲わら給与による繁殖成績への効果を検討する。
主な意見・助言・指摘事項等	・産地間競争の激化が予想される中、滋賀県らしい農畜連携を模索するうえで意義ある研究と思われる。特に成績が全国平均を下回っている繁殖雌牛に着目したことも重要なポイントである。 ・米ぬかには動物の必須ミネラルが豊富に含まれているが、一方で、フィチン酸（イノシトール 6 リン酸）も大量に含まれている。フィチン酸はミネラルと結合して体外に排出する作用があるため、餌中に含まれるミネラルの吸収が阻害される可能性がある。 ・昨今の飼料価格の高騰対策と、水田率が高い貴県において栄養価の高い生米ぬかの活用について、繁殖雌牛への給飼に活用場面を進めることは、生産コスト削減、地域資源の有効活用、資源循環、近江牛のブランド価値向上の点からも大変意義が大きい。 ・生米ぬかは取り扱いの難しさを除けば、安価な地域飼料資源なので、近江牛のブランドイメージの向上にも役立つと期待できる。ただし、繁殖性の向上は難しいテーマなので、繁殖性を表す形質や機能性、腸内細菌なども広範囲に調べることを勧める。 ・米ぬか含有成分/比率は既知として、これらがどのように“繁殖成績向上”に関わっているかの分析/解析に準備不足があるように思う。結果重視（雌牛のコンディション）にとどまらず、なぜそのような結果に至ったかの解析も視野に入れてほしいと感じる。 ・料理人の立場からも、持続可能な方法で育てられた牛は、味・品質だけでなく「語れる食材」として高く評価できる。 ・肥育段階での継続した取り組みにもよるが、商品としての販売場面での有効的なPRとなれば更に良い経済効果が得られると思われる。 ・米ぬかはその栄養価の良さと嗜好性の良さから注目される材料であるが、高温時の品質保持が難しいのが課題であり、又力の流通過程を整備するのが急務の課題である。 ・農家のイメージとして生米ぬかは油分が多く、腐敗、変敗が早く、ハンドリングが悪いので、自家生米ぬかは堆肥化している。できれば、稲 WCS と給与される試験でよい結果得られること願う。

6	「近江しゃも」の食味および機能性の向上～「近江の茶」給与の効果～（事前評価）
研究の概要	「近江しゃも」のブランド力向上に向け、濃厚飼料の5%に県内で生産される「近江の茶」を給与。茶に含まれるカテキン類の抗菌作用や、テアニンのリラックス作用等による、「近江しゃも」の機能性、食味の向上効果について調査する。
主な意見・助言・指摘事項等	・予想どおり攻撃性が低下した場合、活動量が低下して逆に肉質がふつうの鶏のようになってしまう懸念はないのか。可能な限り官能評価も加えていくのがよいのではないか。 ・鶏の嗜好性については未知数と考える。濃厚飼料のみ摂取して茶葉を食べ残す等されると、これも結果の解釈が難しくなる要因ではないかと危惧する。 ・高付加価値化を進めた「近江しゃも」の生産技術の確立にあたり、県内産お茶を飼料に活用することによる付加価値向上策の検討に関しては、地域資源の有効活用、資源循環、「近江しゃも」のブランド価値向上の点からも大変意義が大きい。 ・科学的エビデンスを明らかにした上で消費者に対する訴求力が高い食味の向上や機能性強化等について、消費者、流通関係者に積極的にアピールし、販路拡大に繋げてほしい。 ・実際にニワトリにお茶を給与して機能性が得られたとする先行研究があるのかどうかなど、試験が失敗に終わらないために先行研究の調査が必要である。また、鶏肉の官能評価は鶏肉の形状から評価が難しいので、先行研究に準じて行うことを勧める。 ・面白い試みだが、茶殻での取り組みを考えた方が経費ならびに資源の有効利用という観点から意義があると感じた。 ・テアニンやGABA、ビタミンA/Eの摂取により肉質面/健康面にも相乗効果も期待できることから、ムネ肉部の分析だけでなく他の食用部位も含めると良いのではないかと。また鶏のストレス行動/運動量などの観察/解析もアニマルウェルフェアの観点において実施しても良いと思う。 ・茶給与による抗酸化性向上や肉質改善といった効果を科学的に検証し、機能性と食味の向上を両立するという目的は明確であり、飲食店・消費者双方の需要に応える成果が期待される。 ・近江の茶を給与した近江しゃもの肉質分析結果が重要となる。飼養期間におけるコスト削減の検証と合わせて、分析値の検証次第で生産者所得向上にもつながる研究課題であることから研究結果に期待したい。 ・濃厚飼料の5%の設定は疑問に思えた。

7	新品種イチゴの特性を最大限に生かす栽培管理方法の確立（事後評価）
研究の概要	新品種イチゴ「滋賀SB2号」の生産性を高めるため、滋賀県で主体となっている無加温ハウスにおいて、品種特性を生かした生産性向上技術の開発に取り組んだ。その結果、給液方法の改善による増収、無摘果による労働時間の削減等、収穫に向けた栽培や育苗管理の改善につながった。また、これらの技術を栽培管理指針に反映させ、生産者への導入に向けて普及指導員への研修を行った。
主な意見・助言・指摘事項等	・新品種に適した施肥技術、省力化技術、増殖技術を求めて多角的に取り組んだ結果が着実に成果をあげてきており、総合的に高く評価できる。 ・研究成果を盛り込んだ栽培管理指針の発行により、農家が「みおしずく」生産に安心して取り組める体制が作られている。栽培面積も右肩上がり伸びていることから、研究成果が県の農業者のモチベーションにいい影響を与えていると判断できる。 ・無加温栽培は、厳冬期の栽培条件によっては不安定化する可能性もあるため、内張り保温、局所 CO2 施用等の極力 CO2 を外部に出さない技術も併用しながら、安定的に増収が可能となる栽培技術についても検討してはどうかと思う。 ・滋賀県の消費者に評価してもらい、このイチゴの新品種にプライドを持ってもらうことが、今後の滋賀県の農政全体に対する消費者の支持を広げ、研究の推進に寄与するので、この点を十分に重視した取組を期待する。 ・息の長い研究が実を結び、その実が大きくなりつつあるようで感服した。委員からの指摘があったように、滋賀県産のものを滋賀県民にまず周知する方法も考えた方がよい。 ・今後も当該栽培技術の県内普及をすすめることで、本課題が若手農家の増加に寄与すると期待できる。 ・本課題の発展としては、温暖化の中、高温対策としてミスト管理に着眼しており、農家の懸念を払拭できるよう早期に良好な結果を見出してほしいと期待する。 ・新品種イチゴの高品質安定生産は、県内園芸農家の所得向上や地域ブランド力の強化に直結し、観光農園やスイーツ開発など 6 次産業化との連携による地域経済への貢献が期待される。 ・更に特性を生かした栽培方法の確立が新品種の販売拡大に繋がることを期待する。 ・収量を増やす、省力栽培技術、低コストはある一定の成果は上がったと思われる。技術面、農家の取り組み等は成果が表れ出したと思いますが、滋賀県産イチゴのブランド力についてのインパクトは薄いと考えます。 ・本県イチゴ生産における、「みおしずく」開発貢献は非常に大きく評価したい。

8	地力の見える化と緑肥活用技術の開発（追跡評価）
研究の概要	水稻の収量・品質に配慮した適正な有機物や有機質肥料の施用には、水田地力の見える化が重要である。そこで、簡易に実施できる測定技術を開発し、測定結果をランク別に地図に表示することで県全体の地力を「見える化」した。さらに、化学肥料削減技術として取り組みやすい一方、分解特性等未解明な点が多い緑肥（ヘアリーベッチ）について、本県の気象や土壌条件、水稻栽培に適した活用法を体系化した。また、これらを基に「水田土づくりマニュアル」を作成した。
主な意見・助言・指摘事項等	・地力の「見える化」のインパクトは大きく、生産者の興味を引き発奮を促す効果もあったと思われる。この成果が滋賀県農業ならではの「環境こだわり」に果たしていく役割は大きいと思われる。 ・地力の可視化は明確に結果が得られたが、ここで見えているのは可給態窒素量なので、その後の施肥により変動すると考えられる。追跡調査が必要なのではないかと考えた。 ・得られた成果を滋賀県内だけではなく他県にも広くアピールし、活用されることを期待する。 ・この数年の気温を見ていると地球温暖化は確実に起こっており、それに対応するための対策が不可欠で、地力の見える化と緑肥の活用はこの問題の影響を緩和するのに役立つと期待される。その意味で、本研究テーマは現在のニーズに沿ったもので、今後の研究の発展が大いに期待できる。 ・同マニュアルは学校教育の「生物」や「化学」の探究学習資料にもなると考えられ、県教育への貢献/コラボレーションも可能ではないかと思った。学校教育から農業を理解することで若い農家の担い手が増えると良い。 ・地力の把握において、コストダウンを図ることができてよい成果と思う。 ・地力の“見える化”と緑肥の適切な活用は、化学肥料依存の低減と土壌環境の改善に寄与し、持続可能な農業の実現につながる。地域農産物の品質向上は、県民の食の安心と農業振興に貢献する。 ・水稻だけでなく園芸作物についても、実施する土地の地力の検証と維持が重要です。 ・地力の「見える化」は現在、定量分析方法よりザルビオ等を用いた衛星観測方法が主流である。時代に呼応する観点で深考をお願いしたい。 ・JAの資材申込書にも地力の地図が掲載されており、より身近に感じた。

5 今後の対応

研究機関においては、委員からいただいた意見、助言および指摘事項等を今後の研究に活かしてまいります。