

令和元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 令和元年度の外部評価課題

評価区分	研究機関名	研究課題名
事前評価 ¹⁾	農業技術振興センター	1 茶栽培をサポートする情報発信の高度化とリアルタイム計測システムの検証
	畜産技術振興センター	2 生産性の高い大規模繁殖牛群管理システムの確立
	畜産技術振興センター	3 蛋白質のバイパス率に着目した乳用牛の育成技術の確立
中間評価 ²⁾	水産試験場	4 高成長系全雌三倍体および全雌二倍体による安定的ビワマス養殖生産研究

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) 原則として、研究期間が5年以上の課題を対象として、研究開始後3年を目安として、研究進捗状況を検証するとともに、社会経済情勢等の変化および研究開発の進展等を踏まえ、研究計画見直しの必要性などについて中間評価を実施する。

3 外部評価の実施日と評価委員

(1) 実施日

令和元年9月10日（火）14:00～16:30 場所：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：3名、畜産：1名、水産：1名 計：5名

合計：13名

4 評価結果

<p>課題名</p>	<p>1 茶栽培をサポートする情報発信の高度化とリアルタイム計測システムの検証（事前評価）</p>
<p>研究の概要</p>	<p>1 情報発信のためのチャ生育予測、耐凍温度推定手法の高度化（R2～4） ホームページによる現行の情報発信について、精度向上と迅速化、効率化を図るため、各種予測、推定手法を改良する。 （1）一番茶生育予測の高精度化 （2）冬芽耐凍温度推定の効率化</p> <p>2 リアルタイム計測システムの検証とその活用技術の開発（R2～4） リアルタイム計測モデルを利用したほ場情報取得の実用性、経済性および導入効果を検証する。また、新たな機能追加のための技術開発を行う。 （1）リアルタイムデータを利用した予測・推定精度の検証と計測システム導入効果の検証 （2）リアルタイムデータを利用した新たな予測・推定技術の開発 ①葉ぬれセンサー等による炭そ病発生予測技術の開発 ②土壌 EC 値による土壌中無機態窒素濃度推定技術の開発</p>
<p>主な意見・助言・指摘事項等</p>	<p>1 担い手の労働力軽減や効率的な作業体系の確立につながることを期待します。</p> <p>2 滋賀県ではチャ生産の経営規模が拡大しており、ピンポイントの一番茶生育予測、害虫に関する予測、夏季土壌水分推定、冬芽耐凍温度推定などの情報発信は重要であろう。</p> <p>3 規模拡大に伴い、効率的な管理を図る上で重要な課題と考えております。類似の先行研究の成果の活用と問題点の抽出を行って、成果が得られるように効率良く研究を遂行して下さい。</p> <p>4 県内で茶園の経営規模と耕地面積の集積が進む中、公的機関の発信する気象情報やほ場における環境情報は、栽培管理上極めて重要になると思います。また、本研究を進めることは、本県における後継者育成にとっても重要な成果となると期待されます。</p> <p>5 お茶栽培における各種情報の重み付けをして、重要度の高い情報から精度の向上を図って下さい。</p> <p>6 リアルタイム計測システムの構築では、茶園の土壌肥沃度の推移を解析したいとのことですが、有機茶園の地力窒素の発現や施用有機物の無機化のプロセスの解明に繋がる基礎データとしても有用でしょうから、信頼性の高いデータの集積を期待します。</p> <p>7 他府県の茶の産地で蓄積された情報は一通り入手した上で本県に特化した問題の解決法を探ることが新規性にも結び付くと考えます。他機関との連携をむしろ積極的に進めるべきと考えます。</p>

課題名	2 生産性の高い大規模繁殖牛群管理システムの確立（事前評価）
研究の概要	<p>1 繁殖牛群の栄養状態等の現状把握とMPT値の適正範囲の設定（R2~3）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・血液性状、ボディコンディションスコア（BCS）、飼料給与状況、ICT機器を活用した分娩から受胎に至るまでの発情行動データ等の調査分析 ・良好な繁殖成績を示す牛の結果からステージ毎に血液検査値等の適正範囲を設定 <p>2 良好な繁殖成績が期待できる飼料給与方法の検討（R3~4）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・MPT値を用いた最適な飼料給与内容と給与量の検討 ・発情行動データ等による適時効果判定
主な意見・助言・指摘事項等	<p>1 空胎日数を改善することは、飼養費削減や子牛生産の効率性が上がるためシステムの確立は繁殖農家にとっては大きな助けになります。</p> <p>2 滋賀県では近江牛の基盤となる子牛生産が少ない。繁殖農家の規模拡大は子牛生産増加にとって有効ですが、多頭飼育による生産効率低下が認められており、大規模繁殖牛群管理における発情検出と飼育管理の改善が望まれています。本課題はこれらを解決するために計画されており、期待できます。</p> <p>3 繁殖牛の多頭数の群管理の手法開発に大いに期待される試験研究であると高く評価しました。</p> <p>4 全くの専門外ですが、本研究の目的は大変良く理解できました。ICTの導入はあらゆる分野で必要ということは、理解できますが、導入のコストが生産性の向上との関係で妥当なものであるのかは、詳細な検討が必要と感じました。</p> <p>5 大規模繁殖牛群管理において、発情検出精度を改善することは極めて重要です。これには現状では、発情行動の精細なモニタリングしかない。センサーを全個体に装着する必要がある、その費用対効果を検証することが重要となります。</p>

課題名	3 蛋白質のバイパス率に着目した乳用牛の育成技術の確立（事前評価）
研究の概要	<p>3 か月齢から 13 か月齢の乳用育成牛を対象に蛋白質のバイパス率の異なる飼料設計のもと給与試験を実施し、バイパス率の違いが発育や繁殖成績、生産性に与える影響について検討する。</p> <p>1 蛋白質のバイパス率が発育に与える影響（R2～4） （調査項目）体重、体長等の測定値、血液性状、繁殖成績</p> <p>2 初産時の生産性の評価（R4） （調査項目）初産乳量、乳質</p> <p>3 乳用育成牛に係るバイパス蛋白利用マニュアルの作成(R4)</p>
主な意見・助言・指摘事項等	<p>1 育成期は乳牛の泌乳能力に大きくかわるため繁殖成績だけではなく生産性の改善が期待できます。</p> <p>2 自家育成牛の高位・安定生産のために重要な課題と考えております。</p> <p>3 飼料給与体系の改善により、大型化した乳牛による高い生産性を確保することが期待されます。</p> <p>4 早期の初回種付け時期は、収益に影響します。初回種付け時期は成熟時体重と関連があり、乳牛は大型化しているため、初回種付けのための適切な体重が増加しています。本課題では、育成期に不足していると考えられるタンパク質をバイパスタンパク質で補うことによって、体重増加を向上させ、初回種付け時期を早める技術を開発することが計画されており、期待できます。</p> <p>5 ルーメンバイパス蛋白質の給与は効率的な育成に有効な手段ですが、蛋白源となる飼料は高価なことが普及を妨げる要因と聞いております。また、今回、試験に供試されるコーングルテンミール、加熱大豆粕のうち、コーングルテンミールは制限アミノ酸であるメチオニンやリジンの含量が低いので、適正な配合割合についてのご検討をお願いします。</p> <p>6 バイパスタンパク質の場合は、それに含まれるアミノ酸が吸収されるので、バイパス率だけではなくアミノ酸組成も供試バイパスタンパク質を選択する際に重要であり、実施前に十分検討する必要があります。</p>

課題名	4 高成長系全雌三倍体および全雌二倍体による安定的ビワマス養殖生産研究（中間評価）
研究の概要	<p>琵琶湖固有種で大変美味しいビワマスの養殖産業を確立させるため、成熟による肉質低下や死亡を回避できる全雌三倍体種苗の安定生産技術を軸に効率的な生産体系を目指す以下の研究を実施。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 全雌三倍体ビワマス種苗の倍化率の向上・安定化検討(H24～R4) 2 高成長系養殖ビワマスの形質維持のモニタリング（H24～R4） 3 ビワマス養殖業者の巡回指導と生産実態の把握(H24～R4) 4 高品質化技術開発・マニュアルの改良(H27～30)
研究の進捗状況	<ol style="list-style-type: none"> 1 全雌三倍体について、水産庁による養殖特性評価の確認済み（H24）。 2 三倍体化処理条件の再確認および卵消毒（等張ヨード消毒）工程の組入れ等の試験を実施し、生産現場にフィードバックしたところ、三倍体化率90%、かつ化率19%に達し、これまでで最良の成績を得るに至った（H30）。しかし、過去の試験における成績は、年毎に差が大きく不安定であったことから、今後も安定的に同様の成績が得られるか確認しつつ、併せて成長や奇形率の追跡把握を行う必要がある。 3 2年で1キロサイズとなる高成長形質の保持について、養殖生産における定期的モニタリングの結果、現時点では形質劣化は見られていない。 4 県内養殖業者を定期的に巡回し、飼育技術の普及や防疫体制の整備などについて指導を実施。 5 餌料へのフィードオイル添加や色揚げ飼料による身質の向上、取上げ後の取扱いおよび保存の方法等を検討し、生産物の高品質化に寄与した。また、出荷魚の品質維持を目的とした、脂質レベルを簡易に判定できるフィッシュアナライザーの利用に必要な、脂質含量とインピーダンスの関連データを蓄積した。 6 全雌二倍体について、水産庁による養殖特性評価の確認を取得することができ（H30）、県内養殖業者向けの全雌二倍体種苗配布を開始するに至った。
主な意見・助言・指摘事項等	<ol style="list-style-type: none"> 1 試験研究を現場へ的確にフィードバックしており、滋賀県水産業に貢献しています。 2 いわゆる「バイテク」による養殖生産の高度化を図ろうとする研究で、他の魚種では全国各地で様々な試みがなされてきた課題です。近年、「鮭・鱒」でなく「サーモン」が注目を浴びるなかでのビワマスの養殖は、流れとしては当然期待される課題と思います。 3 少ない予算の中で、概ね計画通りに成果を上げられていると思われます。 4 研究の過程において新たに発生した課題に対し、全雌二倍体の利用に取り組みなど、柔軟な対応で養殖現場への貢献が期待できます。

<p>主な意見・ 助言・指摘 事項等</p>	<p>5 1960年以降のビワマス養殖の研究の成果をより発展させるために取り組まれるもので、目的も明確であり、さらなる成果に大いに期待される試験研究だと高く評価しました。ニジマスで可能なことがビワマスでできない機序の解析にも発展されると、他の養殖魚種への応用にもなり興味もたれます。</p> <p>6 ビワマスは琵琶湖水圏の水産業活性化の鍵を握る希少食材の一つです。本研究が成功すれば、食材としての供給量が増大しビワマスの知名度の上昇にもつながると考えます。</p> <p>7 本課題は、琵琶湖特産のビワマス養殖生産のための効率的生産体系の確立を検討するものです。</p> <p>現在まで</p> <p>(1) 飼料への油脂添加による生産効率化技術の開発の技術の普及</p> <p>(2) うま味成分・鮮度の経時的変化計測から、流通・販売方法の改善指導</p> <p>(3) 出荷方法が品質に及ぼす影響検討から、商品価値の向上方法の提案を行っており、これらの成果がびわサーモン振興協議会における生産・販売に係る「取扱い基準」の基盤となっており、高く評価します。</p> <p>8 親魚や卵質がビワマスで三倍体の生産効率に影響しているとのことですが、ロットによる違いがあるとの説明でしたので、そこから原因解明が行えないでしょうか。</p> <p>9 今後は、良質種苗の安定供給が必要であり、特に三倍体化率の安定化技術が望まれます。三倍体化率に年度間の大きな差があり、親魚及び卵質が三倍体化率に及ぼす可能性が示唆されていますが、年度間の親魚及び卵質の差は示されておらず、根拠が不十分であると考えます。三倍体化法自体の改善も検討する必要があるとも考えられます。</p>
--------------------------------	---

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。