

平成29年度 研究評価報告書【農業試験場】

1 概要

試験・研究開発の一層の効率化と研究ニーズに即応した新技術の早期開発を図るため、「福井県農林水産試験研究評価実施要領」および「福井県農林水産業活性化支援研究評価会議設置要領」に基づき、研究課題の選定、進捗状況および進行管理、研究成果および研究終了後の成果の普及状況等について検討・判断された。

(1) 開催日時 平成29年8月4日(金) 10時00分～16時00分

(2) 開催場所 農業試験場 大会議室

(3) 評価会議出席者

① 評価委員

大下 泰生 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
中央農業総合研究センター 北陸農業研究監

(代理：佐々木 良治 同 作物研究領域長)

大田 正次 福井県立大学生物資源学部生物資源学科 教授

土井 元章 京都大学大学院農学研究科 教授

村上 亜由美 福井大学教育地域科学部生活科学教育講座 准教授

安實 正嗣 福井県認定農業者ネットワーク 会長

岡本 吉央 福井県農林水産部食料産業振興課 課長

山本 明志 // 生産振興課 課長

② 農業試験場

清水豊弘場長、前野伸吉部長、倉谷衛所長および職員

2 評価範囲

(1) 事前評価

- ・生産費低減を目指した業務用水稲品種の育成と栽培技術の確立
- ・いちほまれの大規模有機栽培技術の開発
- ・大規模園芸の新作型確立およびハウス環境制御の自動化技術の開発
(ミディトマト・キュウリ)
- ・水田園芸の定着に向けた生産対策技術の確立
- ・収量性・作業性に優れた「福太夫」に適する樹形の開発

(2) 事後評価

- ・大規模営農組織の生産性向上技術の開発
- ・福井県特産ソバ安定多収栽培法の確立
- ・県民と先端技術で作る、ふくいオリジナルキクの開発
- ・直売・観光で売れるイチジクとブドウの品種選抜と、イチジクの長期どり作型の開発

(3) 中間評価

- ・スペシャルミディトマトの新品種育成
- ・ブドウの新品種育成

(3) 追跡評価

- ・地域基盤に立脚した地下水位管理システムの構築を基幹とした大豆の高品質多収生産技術の開発（技術名：既存の暗渠を活用した簡易地下灌漑システム）
 - ・担い手の機械化作業に適したカキ栽培管理技術の確立
（技術名：機械化作業に適したカキ軽労化栽培技術）
 - ・斑点米カメムシを減らして福井米の評価を上げる畦畔管理技術の開発
（技術名：積雪前の除草剤散布で斑点米が激減）
 - ・ウメ生産者の所得を上げる枝物花木生産技術の開発
（技術名：バリエーションに富んだ観梅用花ウメ品種）
- （４）機関評価
- ・平成２９年度業務実施報告

３ 評価結果

課題評価は、研究課題ごとに担当者から研究の背景、目的、内容、実施方法および成果などについて説明を行った後、委員との質疑応答により評価を受けた。

各研究課題についてＡ～Ｅの５段階で評価し、さらに指導、意見をコメントとして受けた。

総合評価については次のとおり。

事前評価	：	３課題	Ｂ評価	２課題	Ｃ評価			
事後評価	：	３課題	Ｂ評価	１課題	Ｃ評価			
中間評価	：	２課題	ともにＢ評価					
追跡評価	：	１課題	Ｂ評価	１課題	Ｃ評価	２課題	Ｄ評価	
機関評価	：	Ｂ評価						

研究課題別の詳細は、研究課題別評価結果に記載し、今後の研究開発の推進、成果の普及方法等に活用する。

4 研究課題別評価結果

(1) 事前評価

1	研究課題	生産費低減を目指した業務用水稲品種の育成と栽培技術の確立	総合評価	B
	研究期間	平成30年度～平成33年度		
	研究目的および必要性	安定した水田農業経営を行うために、一定の需要が見込まれる業務用B銘柄米について、福井県の環境条件に適した多収品種を育成するとともに当該品種の低コスト安定多収栽培技術を確立する。		
	主な意見	・業務用米の需要は今後も増加することが見込まれており、研究の必要性は高い。 ・育成する多収品種の収量目標を設定していただきたい。 ・育成する品種の早晩性や品種数を研究目標に設定していただきたい。業務用米の現状を考えると、研究期間の短縮について検討が必要ではないか。 ・将来的には多系品種導入による収量の安定化、農薬削減による低コスト化も考えてはどうか。 ・ポストコシヒカリ開発の副産物として、業務用品種の探索を行うことの妥当性はある。業務用品種が県オリジナルであった場合、生産量が限定的となり大型需要に対応できないのではないかと。協力機関・企業とも全国品種を求めているように思われ、戦略として県内限定は再考すべき。 ・中食、ブレンド用の適性評価手法の設定を明らかにする。品質で勝負できることを考える。 ・コスト削減が価格低下につながり、結局、生産者の利益にならないようなことが起こるのが不安である。 ・800 kg/10 a という目標が達成できるのか。 ・B銘柄米の価格が動かないという前提であるが、多収で評価の高い業務用米が実現すれば、直播技術などが実現しなくても一定の効果が見込まれる。		

2	研究課題	いちほまれの大規模有機栽培技術の開発	総合 評価	B
	研究期間	平成30年度～平成32年度		
	研究目的 および必要性	いちほまれは地域限定米や安全安心米として栽培法が指定されているため、安定した除草技術の開発、有機物資材を使用した除草技術の改良、有機物施用に伴う生育不良の改良を行う。		
	主な意見	・県内の有機栽培面積の現状、さらに「いちほまれ」を対象とする本課題の優先性は相対的に高くないのではないかと。 ・どのような技術開発が「いちほまれ」に必要なのか不明確。予算規模、研究内容を精査し、ターゲットを絞ることも検討していただきたい。 ・有機栽培をターゲットとすることからやむを得ないところもあるが、研究開発にかかる予算額に対して、経済的効果が小さい。” ・コシヒカリでの技術を利用することでコスト削減を検討してほしい。 ・単に有機 JAS 対応というだけでなく、有機栽培を科学的に行うといった研究としての意味やアイデアを明確にすべき。 ・いちほまれの普及のために必須の研究である。 ・いちほまれの有機栽培は一定程度ふやしていく必要がある中、省力、低コスト栽培が実現できれば効果は高いと考える。 ・期待通りの成果が出せれば、大規模経営にも導入可能ということもあり、高い効果が期待できる。 ・機械開発は業者（企業）に任すべき。		

3	研究課題	大規模園芸の新作型確立およびハウス環境制御の自動化技術の開発（ミディトマト・キュウリ）	総合 評価	C
	研究期間	平成30年度～平成34年度		
	研究目的 および必要性	降雪の多い嶺北地域へ夏越し周年栽培作型を確立するため、ハウス環境制御について各機器を総合的かつ自動で制御する技術および機器の開発を行う。		
	主な意見	・統合環境制御装置が高コストで導入困難であるとの課題をどのように解決するのか示していただきたい。 ・研究費を整理して削減することを検討してほしい。 ・環境情報と生体情報をどのように解析して環境制御にフィードバックさせるかが重要であり、単に AI による解析では分からない。 ・既存の複合環境制御装置以上の制御装置が開発できて、それが最終商品となる。可能性はあるが、ハードルは高い。 ・園芸拡大に当たって嶺北地域にも導入しやすい施設の開発は必要と考える。 ・今までなかった、夏越し周年型で、県下全域に拡大していくという観点は良いのではないかと。 ・既存技術を上手く活用しながら福井県の環境に適合した施設の開発ということで、一定の成果が見込まれるのではないかと。 ・収量の増加により、一定の経済効果が見込まれる。		

4	研究課題	水田園芸の定着に向けた生産対策技術の確立	総合 評価	C
	研究期間	平成30年度～平成32年度		
	研究目的 および必要性	集落営農組織が水田園芸に取り組む際、排水対策が重要になるため、排水不良田での水田園芸における排水対策手法を確立する。		
	主な意見	・水田園芸の実証を H33 のみ計画しているが、実証研究の重要性やリスク回避を考えると H32 から始めるなどの検討が必要でないか。 ・水田の畑地化にとって、排水対策が重要なことは自明であり、それをいかに低コストで行うかがポイントである。本課題はこの点をクリアしていない。普及する技術となるかは疑問である。 ・FOEAS 等の導入コストと露地野菜の収益との関係性をどのように見積もっているのかを明確にされたい。タマネギ、ニンジン、ジャガイモの栽培実証は本課題とは別次元。 ・最終商品は ICT ブルによる畑地化技術であるとする、損益分岐点は施工後何年で生じるのかを明確にしてほしい。 ・圃場により難易度が異なり、技術の効果の評価が難しそうである。 ・米の国内消費が減少する事を考えると当面水田園芸は注目される。全作業機械化が前提。 ・経営体として経営的な効果を含め、経営分析、モデルを描く。		

5	研究課題	収量性・作業性に優れた「福太夫」に適する樹形の開発	総合 評価	B
	研究期間	平成30年度～平成34年度		
	研究目的 および必要性	ウメ「福太夫」の栽培面積は増加しつつあり、需要の増加に伴い、原料果実の安定供給と作業の効率化が求められている。そのため、樹体維持に適した樹形（整枝法）を確立する。		
	主な意見	・研究ターゲットが明確であり、研究目標も具体的数値で示されていることは評価できる。 ・減収を伴うので普及法の検討が必要。” ・5年間の研究期間の内、後半の現地実証に期待する。 ・樹形の開発により、作業効率は上がるが、品質には変化がないことを確認する。 ・枝折れに関しては1本で解決するのかよく分からないが、樹形の統一による作業効率化は期待できる。 ・若い担い手、体制を確立すること。		

(2) 事後評価

1	研究課題	大規模営農組織の生産性向上技術の開発	総合 評価	B
	研究期間	平成26年度～平成28年度		
	研究目的 および必要性	将来にわたって営農が継続できる大規模経営モデルの形態を明らかにするとともに、大規模経営に応じた新たな直播栽培技術や最先端の圃場管理技術を開発する。		
	主な意見	・衛星画像を用いた地力マップに関する生産者側の関心は示されているが、生産者が使えるマップをだれが作成し、その費用はだれが負担するのかなど、整理すべきである。 ・種々経営分析や技術評価を行って、大規模経営のメリットと収益性を高めるポイントを明らかにしている点が評価できる。 ・論文として成果公表を行うことは、重要でありぜひ進めてもらいたい。組織化や普及にも積極的に取り組んでいる点を評価したい。 ・大規模営農モデルを示すことは重要な課題である。 ・直播均衡、圃場管理技術による省力化、単収向上による効果が期待できる。		

2	研究課題	福井県特産ソバ安定多収栽培法の確立	総合 評価	B
	研究期間	平成27年度～平成28年度		
	研究目的 および必要性	ソバの排水改善による生産安定技術を確立し、生産不安定要因となる着果不良対策技術を確立し、生産安定および福井ブランドの価値向上を図る。		
	主な意見	・ソバ以外の作物についても普及が期待できる。 ・平均収量が目標の72%となったことは残念であるが、平成29年度は8地点で実演と実証を行っており、また小畝立て機の導入も進んでおり評価できる。 ・目標では「排水改善により着果不良をなくす」とあるが、得られた収量増と着果率との関係は明らかになっているのか？「研究」としての結果を示してほしい。 ・2年間の短期間での研究で、播種方法を改善し、増収効果を実証した点を評価したい。 ・湿害対策技術として有効である。		

3	研究課題	県民と先端技術で作る、ふくいオリジナルキクの開発	総合 評価	C
	研究期間	平成25年度～平成28年度		
	研究目的 および必要性	盆、彼岸に出荷しやすいオリジナルキクや花色、花型、香り等に特色のあるキクの開発を行う。また農薬を半減できる耐病虫性遺伝子組換えキクの実用化を可能にする。		
	主な意見	・品種登録には至っていないが、ゲノム編集による完全不稔化に成功している点は高く評価できる。このような基礎技術を維持することは試験物の「基礎体力」として重要。 ・普及に移す技術は早急にまとめてほしい。国際ジャーナルへの投稿は評価できる。今後も続けてほしい。 ・小ギクの育種については、十分は成果が得られている。ゲノム編集により雄性・雌性両不稔のキクが作出できたことは、高次倍数体の作物の分子育種にとって画期的であり、実用化云々以前にその科学的価値を高く評価したい。福井県の農林水産試験研究にとって誇らしい研究である。 ・小ギクについては、当初予測より大きな効果が期待される。それ以外は、経済規模が小さい。” ・品種登録に至ったものが小ギク1品種のみというのは、なかなか難しい結果と考える。		

4	研究課題	直売・観光で売れるイチジクとブドウの品種選抜と、イチジクの長期どり作型の開発	総合 評価	B
	研究期間	平成25年度～平成28年度		
	研究目的 および必要性	県内需要の創出と、県外からの誘客を促進するため、多様な品目としてイチジクとブドウを導入し、直売・観光有望品種の選抜を行う。		
	主な意見	・普及への取組もなされており評価できる。 ・イチジクの長段・長期作型について、当初見込（2.6ha）よりも現在見込（1.8ha）が下回った要因を明らかにして、必要に応じて技術の改良を進めていただきたい。” ・行政的なニーズに応じた研究であるが、品種検索等は県がやるべき研究とは思えない。もっと生産者の創意工夫に委ねるものではないか。 ・おすすめ品種の選定と普及への取り組みは評価できる。 ・指導活用技術手引きとしてまとめられており、評価できる。 ・福井県内で、直売・観光園でのブドウ、イチジクの需要が見込みほどあるのだろうか。		

(3) 中間評価

1	研究課題	スペシャルミディトマトの新品種育成	総合 評価	B
	研究期間	平成25年度～平成31年度		
	研究目的 および必要性	全国的にミディトマトの生産、需要が伸びているが、福井県では栽培期間が短く産地間競争力が低下している。そのため、安定的かつ長期的ニーズに対応するための技術実証に取り組む。		
	主な意見	・固定を進めている系統は、目標とした糖度10度を達成しているか示していただきたい。 ・F1候補の現地実証をH30から始めるのであれば、栽培技術の検討を本年度（H29）から進める必要があるのではないか。 ・栽培マニュアルについては、暫定版などを作成して現地に示し、研究機関の終了まで改正していくような体制も検討していくべきではないか。” ・『越のルビー』のインパクトは大きく、その後ミディF1品種が民間種苗会社からいくつか発売されている。今回の育種ではこれら品種を越えた差別化が必要であり、高糖度や果実色意外に耐病性付与も重要である。 ・カラフルミディトマトの品種の育成は達成されると考える。ただし、市場規模はそれほど大きくはない。高糖度ミディトマトでは、高糖度と収量性を両立させた優秀性がどこまで達成されるかによって普及に大きく影響する。 ・流通業者からのニーズもあり、「越のルビー」ブランドを充実させることは評価できる。栽培しやすい品種ができるとよい。		

2	研究課題	ブドウの新品種育成	総合 評価	B
	研究期間	平成27年度～平成34年度		
	研究目的 および必要性	全県的に推進しているブドウ栽培について、福井県の気候や減農薬栽培に適する品種を育成し、栽培面積の拡大および販売額の向上に取り組む。		
	主な意見	・品種候補の選定にブドウ生産者の評価があっているが、全国に売り出す県産ブランドを目指す本課題では、消費者や流通関係者の評価を重視したほうがいいのではないか。” ・今年度からの優良株の選抜作業が重要なポイントになる。しっかりと進めてほしい。 ・ブドウが福井県の特産果樹として適していることは理解するが、その普及にはオリジナル品種が必要なのかは疑問である。また、皮ごと食べられ、ポリフェノール含量の多いピンクや黒品種という育種目標の設定も少々安易であり、もっと継続的で地道な育種が必要である。 ・シャインマスカットを交配親とすることについて、種苗法上の制限はないか？ ・果物関係が弱い福井県において栽培しやすく美味しい品種の開発につながれば効果が高い。一方で、既に普及されている品種との差別化がどれだけ図れるのか。ジャイアントマスカットを作った方が売れるという結果にならないよう、品種の特徴などをしっかり説明できるようにされたい。		

(4) 追跡評価

1	研究課題	地域基盤に立脚した地下水位管理システムの構築を基幹とした大豆の高品質多収生産技術の開発 (技術名:既存の暗渠を活用した簡易地下灌漑システム)	総合 評価	D
	研究期間	平成22年度～平成24年度(普及25年)		
	研究目的 および必要性	安価で簡易な地下水位制御システムを開発する。高温乾燥環境における大豆の着莢相の解明により、効率的な大豆の水管理手法を確立し、現地実証により、大豆の品質向上を図る。		
	主な意見	・簡易地下灌漑の普及状況として、実証(3.0ha)レベルのままであるのは残念である。導入コストがそれほど高額でないことから、実証圃の設置数を増やすなど、県として技術のPRや普及拡大を進めてはどうか。また、研究課題の設定、実施、研究後の普及のどの段階に問題があったのかを検証する必要があるのではないか。 ・FOEASの導入は本研究成果ではない。また、増収効果も本研究成果によるところは小さいと考えられ、普及は実証試験の範囲に留まっている。この状況で事後評価時点での目標達成率80%は過大評価である。 ・収量増が目標値の半分であり、この増加も本研究による成果がどの程度寄与しているか疑問である。普及が全く進んでおらず、施工による経済効果は目標値の1%以下となっている。 ・県内全体的にあまり普及していないようなので、普及の努力に努めるべき。		

2	研究課題	担い手の機械化作業に適したカキ栽培管理技術の確立 (技術名:機械化作業に適したカキ軽労化栽培技術)	総合 評価	C
	研究期間	平成20年度～平成24年度(普及25年)		
	研究目的 および必要性	カキ生産の担い手の規模拡大を支援するため、機械化作業に適した樹形改善および栽培管理技術を確立する。		
	主な意見	・栽培面積の8割に導入する計画であったが、現状では2割にとどまっている。引き続き技術の普及を図るとともに、研究課題の設定、実施、研究後の普及のどの段階に問題があったのかを検証する必要があるのではないか。 ・高所作業車が必要でない畑でも側枝養成法など研究し成果の一部を普及させる努力をしてほしい。 ・産地によっては樹高がそれほど高くなく、あまり必要性を感じていないようなコメントもある。5年が経過した時点で当初目標の1/3の面積で導入されているが、これから現在見込(23ha)まで到達させることは厳しいのではないか。 ・労働時間の削減に効果を上げている。 ・7.5ha普及しているのなら成果のPRを。		

3	研究課題	斑点米カメムシを減らして福井米の評価を上げる畦畔管理技術の開発 (技術名：積雪前の除草剤散布で斑点米が激減)	総合 評価	B
	研究期間	平成22年度～平成24年度（普及25年）		
	研究目的 および必要性	秋～春期間の雑草管理技術を開発し、カスミカメムシ類の発生密度を抑えることにより斑点米を防止する技術を確立する。		
	主な意見	・格落ちの低減のほか、防除コストの低減効果も十分に認められることから評価できる。散布機の開発などにより、さらに普及の拡大を進めていただきたい。 ・おおむね当初の見込を達成していると評価できる。圃場だけでなく、空地や草地を含めた地域の総合的な防除策が今後必要。 ・地域によっては本技術が広く普及しているところもある一方で、ほとんど普及していない地域もある。効果は十分に明らかにされているが、地域がまとまって技術導入することでより有効となると考えられ、地域が一体となった今後一層の普及努力を期待する。 ・生育期間中の防除コストの低減効果がみられ評価できる。		

4	研究課題	ウメ生産者の所得を上げる枝物花木生産技術の開発 (技術名：バリエーションに富んだ観梅用花ウメ品種)	総合 評価	D
	研究期間	平成21年度～平成24年度（普及25年）		
	研究目的 および必要性	青梅、白干し梅の価格が安値安定状態になっており、ウメ生産者の所得向上を図るため、花ウメ市場に向けた枝物生産技術を確立する。		
	主な意見	・普及を促すには、ウイルス検定のシステム導入が不可欠。ウメの花は開花期も限られ、収穫出荷労力が集中する問題もある。 ・普及は限定的で、経済効果のある程度生み出しているとは言い難い。 ・長尺物のウメ養生に5年以上の期間を要することは、計画時からわかっていたのではないかな。 ・観梅用と位置づけ、集客による経済効果を見込むのは、目標がずれている。 ・現場でほとんど普及していないので、普及努力が必要。 ・課題化段階で問題あり。		

(4) 機関評価

1	研究課題	業務実施報告	総合 評価	B
	研究期間	平成24年度～平成28年度		
	主な意見	① ・農業、農村を巡る状況の変化や現場ニーズに迅速に対応できるよう、行政等との連携を密にするとともに、中長期的な視点での研究推進や研究の蓄積など、バランス良く研究を進めていただきたい。 ・福井ファーストの研究は必要ではあるが、一方で福井県から全国や世界に成果発信する研究機関であってほしい。 ・追跡調査で評価が低くなることが予想される課題については、勇気を持って実施しない判断も必要と考える。 ・多くの研究で、研究者の創意・工夫が乏しいように感じる。特に一つの研究課題に複数の研究テーマを入れ込むことは好ましくない。 ・年度により件数に差がみられるが成果を実用化、指導活用など普及につとめており、評価できる。 ・研究は最終的には農家の所得向上等につながるものによるといった意識を持って、課題の設定等に努められたい。 ・追跡評価の評価は重要視すべき。 ② ・イネ以外の作物（特にムギ、ダイズ、ソバなど）の育種が手薄である印象がある。 ・研究と農業改良普及所等の技術普及業務はある程度分業すべきと考える。その上で、研究者が現場に出向くことは必要である。 ・出向く技術講座を実施するように対応しており、評価できる。 ・一步進めて出口を見据えた研究をしてほしい。 ③ ・試験研究の進捗状況等は、「ふくいの農業総合対策会議」に報告され、毎年検証されているのか。 ・中山間地に関する研究の達成率が低い印象がある。 ・スピード感をもって着実に研究成果を出すことは必要ではあるが、そのために研究が浅くなったり、行政や現場迎合型になったりすることは好ましくない。行政的な要求で、研究ではない事業的な課題が多くある。 ④ ・「予備試験等チャレンジ研究」は実施されているか、また研究員の育成に効果が出ているのか、検証が必要である。 ・「いちほまれ」は有機栽培ブランド米としてのみ普及させるのか？一般栽培で栽培面積を増やすことも必要ではないか。 ・福井県の基盤的な研究技術や育種をきちんと見据える必要がある。 ・ポストコシヒカリのプロジェクトが一段落ついた状態で、単に県オリジナル品種の育成を目指すのではなく、どの品目に力を入れ総合的にどのような方向で育種するのかを考える必要がある。そうでないと、オリジナル品種にもなり得ない。 ・継続性のある課題だけでなく、全く新規に立ち上げる研究を定期的		

		に検討すべきである。 ・ 基礎研究より地域貢献に重点をおいて研究を進めるべき。 ⑤ ・ 産官学連携の取組を強化するとともに、企業との共同研究なども積極的に進めてほしい。特にICTやAIを活用した技術開発では、民間企業との連携が重要である。” ・ 学位を取得した職員の採用や学位の取得につながる制度づくりが必要。それが試験研究の充実、試験場の活性化につながると思う。 ・ ICT、環境保全に対応した運営となっており評価できる。 ・ 限られた予算、人員の中で、多くの課題に対応している。今後も効率的な運営を意識しつつ業務を進められたい。 ・ いちほまれの例を他の研究にも広げて欲しい。
--	--	--