

福井県農林水産業活性化支援研究評価（農業研究）実施報告書

1 評価会議名称

農業研究評価会議

2 開催日時

平成27年8月18日（火） 9:00～17:00

3 出席者

〔委員〕

- 松村 修 (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 北陸研究センター長 北陸農業研究監)
- 大田 正次 (福井県立大学 生物資源学部生物資源学科 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)
- 安実 正嗣 (福井県認定農業者ネットワーク 会長
(有)ファームビレッジさんさん 代表取締役)
- 加藤 弘剛 (福井県農林水産部食料産業振興課 課長)
- 向出 茂三 (福井県農林水産部地域農業課 課長)

〔立会人〕

- 嶋田奥左エ門 (農業試験場長) 小林恭一 (食品加工研究所長)
- 上木真吾 (農業試験場次長) 前野伸吉 (農業試験場企画・指導部長)
- 清水豊弘 (農業試験場ポストコンヒカリ開発部長) 井上健一 (農業試験場作物部長)
- 伊達 毅 (農業試験場有機環境部長) 小森治貴 (園芸研究センター所長)

〔事務局〕

- 杉本雅和 (食料産業振興課参事) 高野隆志 (農業試験場高度営農支援課長)
- 早川直助 (園芸研究センター総括研究員) 見延敏幸 (農業試験場企画・経営課主任)

4 評価範囲

(1) 研究課題評価

〔事前評価課題名〕

- ① 新たな需要を生む機能性ライスの開発
- ② 低米価時代の持続的エコ稲作の策定
- ③ ネギ軟白部褐色条斑症状の原因解明と防除技術の確立
- ④ 初夏どり白ネギの生産安定技術の開発
- ⑤ 完熟ウメ生産・流通技術の開発
- ⑥ 越前スイセンの切り花品質向上技術の確立
- ⑦ 県オリジナル酒米と酵母を使用した「ふくいプレミアム清酒」の開発

- ⑧ 地中熱利用システムによるキュウリの周年栽培技術の開発

〔中間評価課題名〕

- ① 水稲の良食味性の科学的解明 ―おいしさの見える化―
② 水田を活用した省力果樹生産技術の開発（モモ・スモモ）
③ スペシャルミディトマトの新品種育成

〔事後評価課題名〕

- ① 水稲の高温耐性に関する DNA マーカーを利用した育種技術の開発
② 化学農薬を使わずにうどんこ病を防除できるふくいオリジナル生物農薬の開発
③ 作業性の高い水田転換ウメ園の増収技術の確立
④ 簡単にとりくめるホームユース切り花栽培技術の開発
⑤ 省エネ・低コストでいつでも作れる施設野菜の技術開発

〔追跡評価課題名〕

- ① 直播コシヒカリ収量向上技術の確立
（直播コシヒカリの中期深水管理）
② 福井ナシの旧盆前安定出荷促進技術の確立
（福井ナシの旧盆前安定出荷促進技術）
③ ウメ‘新平太夫’のヘッジロー植栽・機械せん定等による超省力栽培技術の開発
（ウメ‘新平太夫’の黒星病防除技術～‘新平太夫’の黒星病は1回で防除できる）
④ ラッキョウの省力機械化技術の確立
（三年子ラッキョウの機械化一貫省力技術）
⑤ 県産六条大麦を使ったビール醸造技術の開発
（「ファイバースノウ」を用いたビール醸造技術）

5 総評

○研究課題評価

評価対象課題数は21課題（事前評価8課題、中間評価3課題、事後評価5課題、追跡評価5課題）であった。評価基準はAからEまでの5段階で行い、評価結果（総合評価）は委員6名の平均値で算定した。

その結果、

- ①事前評価課題 B評価：6課題、C評価：2課題
②中間評価課題 A評価：1課題、B評価：2課題
③事後評価課題 A評価：1課題、B評価：2課題、C評価：2課題
④追跡評価課題 B評価：4課題、C評価：1課題

の評価を受けた。

事前評価については、B評価が6課題、C課題が2課題あった。一部の課題では、喫緊の課題で早期解決を求められるので、研究期間を短縮すべきであると指摘された。また、重要な課題であるとされながらも研究方法の再考を求められた課題もあった。

中間評価は、A評価が1課題、B評価が2課題であった。順調に進捗していると評価され、成果の期待も高いとされた。

事後評価は、A評価が1課題、B評価が2課題、C課題が2課題で、一部の課題で結果の取りまとめと公表をしっかりと行うようにと指摘された。

追跡評価については、B評価が4課題、C課題が1課題あった。十分な成果を上げていると評価された課題が多かったものの、一部の課題で成果の普及が困難であると指摘された。

6 研究課題の評価結果

事前評価

研究課題名	研究期間	研究目的および必要性	総合評価	主な意見
新たな需要を生む機能性ライスの開発	H28～34	<p>[研究目的]</p> <ul style="list-style-type: none"> 実需者・高度研究機関と連携したマーケットイン型研究により、平成30年度に既存品種等を利用した新需要ライスを開発し、平成34年度には機能性を有し高温下でも品質の安定した新需要ライス新品種を開発する。 <p>[必要性]</p> <ul style="list-style-type: none"> 主食用米の消費が低迷している一方で、バンズ専用米や調理専用米への要望がある。また、消費者の健康志向が強くなっている。 生産面では、新たなマーケット開拓によるオンリーワンの強みのある生産を実現し、メガファームなどを含め、安定した水田農業経営を行うため、低コスト化・多角化経営に適する品種が求められている。 	B	<ul style="list-style-type: none"> 水稲作の将来方向としては、チャレンジングな面もあるが、重要である。 新しい米の消費拡大という点で面白い課題である。 日本人の食生活を変える様な仕向けが必要。今の若者には新たな食べ方の提案にはなると思う。実需者を探すことが最優先。 実需との連携をよく保ち、探し求めながら進める必要がある 成果が充分出るか少し不明なところがある。目標とする品種の特性を見極めて選抜することが必要かと思う。 ライスバンズ専用米に向けた調理性（加工適性）の特長についての予備実験は、低GI、高食物繊維、アントシアニンなど機能性と整合性については、玄米を利用することで大丈夫とのことである。最終製品ができることを期待する。
低米価時代の持続的エコ稲作の策定	H28～31	<p>[研究目的]</p> <ul style="list-style-type: none"> 肥料代を節減しつつエコファーマー営農を継続できる、温暖化に対応した安定収量を実現する技術確立する。 <p>[必要性]</p> <ul style="list-style-type: none"> 登熟歩合低下に伴う網下米多発による著しい減収事例が見られるとともに、一括基肥の窒素高度 	C	<ul style="list-style-type: none"> 減収、生産の不安定など、背景にある研究動機は意義深い。ただし、その要因が未解明な部分多いので、研究方法を良く検討する必要がある。 現場での問題を解決しようとする点は評価できる。実験室での研究ではないので不明確な点はあるが、網下米など原因を明らかにすることが大切で、個々の現場の状況に応じた研究方法を考えていく必要がある。 これまでの米づくりに「黄」信号が点滅

		化に伴いうリン酸・加里不足が不安視される。また、今後一層の温暖化が進むと考えられる。これらの対策として、低米価時代に応じた持続的エコ稲作技術が求められる。		<p>している。是非とも減収の原因を特定して欲しい。鶏糞の代替に米ぬかが使えるとよい。底の深い研究になるように思う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究の年度計画が不明である。条件設定と得られる結果のまとめを次年度以降につなげられるように設計すること。施肥による収穫増となるかどうかの評価方法を明確にする。 ・経済的効果の算定根拠が不明である。施肥の方法を複数試すべき。 ・わからないから研究したいでは予算化できない。現状（減収）がこうで、この研究によりこうなる（減収要因が解明され、対策技術が開発される）、対策実施により経済効果がいくらになる、とわかりやすく説明できて予算化できる。
ネギ軟白部褐色条斑症状の原因解明と防除技術の確立	H28～29	<p>[研究目的]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発生原因が不明なネギ軟白部褐色条斑症状の障害特定・原因解明とその防除技術の確立、および症状発生未然防止のための総合的防除技術の確立により、ネギの品質向上と販売量増加を達成する。 <p>[必要性]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水田園芸、集落園芸の基幹品目であるネギ栽培で、新たに原因不明の軟白部褐色条斑症状による被害が発生し、品質・販売量が低下しており、ネギの栽培面積拡大に伴い、今後さらに発生が拡大する恐れがある。 	B	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急性の高い課題である ・原因の特定を急いでほしい ・原因究明が急がれる。原因として、微量要素不足、有機物不足、排水不良、なども考えられるのでは。 ・原因解明は急務である。防除技術の確立に期待する。 ・研究を早急に進めるべきである。 ・今年度中に原因解明を行ってほしい。緊急性を要する課題と思う。成果を研究途中でも出して、現場におろしていく工夫をお願いする。
初夏どり白ネギの生産安定技術の開発	H28～30	<p>[研究目的]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本県に適した初夏どり白ネギ品種を選定するとともに、抽苔を回避しながら収量・品質が高位平準化される、5、6月どり白ネギ作型および7月どり白ネギ栽培法を開発する。 <p>[必要性]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・白ネギは、主要な園芸品目として奥越・坂井地域を中心に県下全域で生産さ 	B	<ul style="list-style-type: none"> ・成長してきた白ネギ生産の新たな展開、発展を保障する課題として重要である。達成可能性も現地と連携して進めることで高められると考える ・トンネル栽培の効果についての検証をできるだけ早くしてほしい ・3、4、5、6月の需要に合わせた作型作りをお願いしたい。日照不足と低温どこまで回避できるか。 ・ネギ栽培において福井県特有の条件とは、土壌とか栄養であるとのこと。初夏どりが普及することを期待する。 ・研究期間を短縮すべき

		れており、生産が年々増加している。ところが、県内産の5月～7月の市場出荷は非常に少ない。		<ul style="list-style-type: none"> ・作型の拡大は重要な課題なので早く成果を出すこと（2年で成果を出してほしい）。このため、現場の農業者と共同研究として本年の播種から始める。苗は県内種苗メーカーと共同研究すること。
完熟ウメ生産・流通技術の開発	H28～30	<p>[研究目的]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・‘福太夫’完熟ウメの生産・流通技術、一次加工技術を開発する。 <p>[必要性]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウメは福井県の主要な果樹品目であるが、一般家庭での梅干の漬け込みが減少するに伴い、青ウメの販売環境は一段と厳しくなっており、また梅干しの購入額・量も減少傾向であるため、新たな需要開拓が求められている。 ・マーケティング調査の結果、加工業者や菓子製造業者等から‘福太夫’完熟ウメの色と香りに高い評価が得られ、新たな需要が見込める。 	B	<ul style="list-style-type: none"> ・福井県特産品の利用拡大、販路拡大として、重要な課題である。加工・利用面での売り込みが必要で、この点の見直しについて、業者、流通ともよく話しあって進める必要がある。 ・加工業者、菓子業者とも協力して、完熟ウメの利用法開発も同時に進めてはどうか。 ・完熟・手もぎが農家に普及するのか、疑問。更に新たな需要先（新商品の開発）が見つけられないものか。 ・収穫についての課題と、保存および一次加工についての課題を連携させて、完熟ウメの商品開発を進めてほしい。新規性のある食品を期待する。 ・水戸のホテルだけではなく、複数の販売先を早急に見つけることが重要。 ・経済効果をわかりやすく説明すること。その他として新平太夫、福太夫の生産拡大に対応した課題について関係機関と検討すること。協力機関に加工業者、パティシエ等が入る研究体制とすること。成果は毎年出すこと（新商品など）。
越前スイセンの切り花品質向上技術の確立	H28～30	<p>[研究目的]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・秀品率（4枚葉率）向上のための切り花品質向上技術を開発する。 <p>[必要性]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・福井県の県花である越前スイセンの産地を拡大し出荷量を増やすためには、球根養成、出荷本数の増加に加え、秀品率アップにつながる切り花品質の向上技術が必要である。 	B	<ul style="list-style-type: none"> ・県の代表的産品として、研究、技術開発は重要であるが、花芽分化、葉分化の基本的仕組みが未解明な点がリスクとしてあるように思う。 ・4枚葉率向上の対策と4枚葉個体の草姿を整える対策を整理して研究を進める必要がある。 ・花芽が先か、葉が後かは調べてみないとわからない。研究してください。 ・試験研究の内容で実施の順序性はあるのか。研究期間の早期に条件を絞れるとよいので、ある程度順序は必要ではないか。エチレン処理は球根に、草姿改善は地温、覆土深、施肥、土壌水分は並行して検討していくことになる。 ・研究に大きな労力がかかるので、できる限り研究期間を短縮してほしい。経済的効果の算定根拠が不明である。 ・対象を明確にして進めること。成果の経済効果を整理すること。県の花として、施設栽培の拡大と併せて技術導入を期待している。

<p>県オリジナル酒米と酵母を使用した「ふくいプレミアム清酒」の開発</p>	<p>H28 ～30</p>	<p>[研究目的] ・ 県育成新酒米品種を使用した、県を代表する清酒ブランド商品となる純米吟醸製造に対応するため、酵母を改良し、製造条件を確立する。 [必要性] ・ 県育成新酒米品種に期待するメーカーは多く、その大部分は純米吟醸酒での商品化を想定しているものの、対応できる酵母がない。また、高級な純米吟醸酒商品とするためには、原料米および酵母に応じた製造条件を確立する必要がある。</p>	<p>B</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新たな酵母の育成を突然変異を用いて開発する点で、一定のリスクを抱えざるを得ない課題ではある。ただし、そのリスクを取らざるを得ない点もある。 ・ 酵母の育成が重要なポイントなので、突然変異にこだわらず、他の育種法も並行して行ってほしい。 ・ コーンスターチを使用しない純粋の日本酒の製造が望まれている。ビールも地酒も純地元産を早く飲みたい。 ・ 目的に合った改良酵母が出現する確率が高いのか。イオンビームの手法を用いることで、期待できる交雑の手法も考える。さらに生産技術でカバーできるとのこと。順調に進捗することを望む。 ・ 福井国体までに必ず間に合わせることを。 ・ 既存の研究課題と今回の研究課題の狙いを整理すること。酵母の研究成果（どんな酵母ができたか、経済効果はいくらになったか、いくらになると見込まれるのか）を明らかにして次の研究に進むこと。
<p>地中熱利用システムによるキュウリの周年栽培技術の開発</p>	<p>H28 ～30</p>	<p>[研究目的] ・ 地中熱利用システムの大規模園芸施設でのキュウリ周年栽培技術を開発する。 [必要性] ・ 本県のキュウリ生産は、夏秋作がほとんどで、冬期間暖房が必要となる冬春作は生産されていない。 ・ そこで、大規模園芸施設（スマートアグリ）の新たな品目として、キュウリを取り上げ、暖房費を削減できる地中熱利用システムによる周年栽培技術を開発する必要がある。</p>	<p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究の必要性という点で説明が少し弱い。また、現場での実際のニーズが弱いところが難しい。ただしエネルギーコスト削減、周年出荷の課題としてチャレンジな点はある程度理解できる。 ・ 農家が導入可能な設備費も考慮した試験研究を願う。 ・ 研究費が大きいのが、採算性（研究の）も充分試算してほしい。ただし、冬でも果菜類が栽培できれば若者にも継承し易いのでは。 ・ 新技術を農業に転用する例であり、先進的である。予算的に可能であれば取り入れるとよい。なお、試用後（試験後）の売却などはできないのか。 ・ 採算の見通しのない試験研究は論外である。 ・ 冬期熱源として使えるシステムを実証願いたい。キュウリの周年生産の経営モデルを示し、課題化すること。

中間評価

研究課題名	研究期間	研究目的および進捗状況	総合評価	主な意見
<p>水稲の良食味性の科学的解明 – おいしさの見える化 –</p>	<p>H25～29</p>	<p>[研究目的]</p> <ul style="list-style-type: none"> 水稲の良食味性を科学的に解明し、「おいしさ」が見える化する。 <p>[進捗状況]</p> <ul style="list-style-type: none"> アミロペクチンの短鎖割合が「粘り」に関与する。高温登熟では短鎖が減少し「粘り」が低下することを明らかにした。 アミロペクチン遺伝子の変異に関する DNA マーカーを 9 種類作出した。炊飯米の「白さ」に関係する QTL (遺伝子座) を見出した。 炊飯米の外観のうち「白さ」と「つや」を定量化する画像解析手法を開発した。ポストコシヒカリ候補 100 種について「白さ」と「つや」を評価し、選抜のためのデータとした。 	<p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> 今後のいろいろな研究成果の展開、発展が考えられる。順調に進んでいる。 研究は計画どおり進捗している。研究期間が 5 年間と長い、開発した画像解析法をポストこしひかり育種の現場で役立っている点は高く評価できる。でんぷん分子の構造と食味の関係 (温度も含めて) を図表として表すことができれば、今後いろいろな場面で活用できると思う。 数値化して一般の人にもわかりやすくする事がブランド化にもつながると思う。 アミロペクチンに特化した良食味性の指標作成という課題が達成できれば、新品種のアピールに有用である。DNA マーカーも有用である。「おいしさの見える化」技術確立のため、アミロペクチンとの関連性を検討する時に得られる分析手法を応用して他成分についても展開できるとよい。アミロペクチンによる評価と他の指標との関連を明らかにするとよい。アミロペクチンの相対的な位置づけがあると強みとなる。 ポストこしひかりの育成と併せて、完成後の販売対策の一方策として数値化は非常に有効な手段であると考えられるため、他県のブランド米との競争において期待できる。 一般の人に広く味の良さが見える化できることは非常に有効である。作り方やその年の環境による影響を十分に分析して、より第三者に納得される技術としてもらいたい。また、その技術を福井米に有効活用できるように工夫してもらいたい。
<p>水田を活用した省力果樹生産技術の開発 (モモ・スモモ)</p>	<p>H25～29</p>	<p>[研究目的]</p> <ul style="list-style-type: none"> 水田を活用して果物の地産地消を進めるため、モモおよびスモモのポット栽培および棚栽培技術を確立する。また、スモモの受粉作業にかかる労働時間を分散させるため、ウメ花粉によるスモモの受粉技術を確立する。 <p>[進捗状況]</p> <ul style="list-style-type: none"> ポット栽培技術で、2 年 	<p>B</p>	<ul style="list-style-type: none"> 機動性のある果樹作技術として意義が大きい。ほぼ順調と考える。 計画どおり進捗している。当初計画でうまくいかなかった平棚栽培技術についても、トラス型棚での見直しを行っているのは評価できる。ポット植だからできる栽培、普及方法も開発と同時に検討してほしい。 新しい農業経営 (複合化) のヒントになるかも。初めの 2 年間の水田利用も考えては。 現在、福井県内で生産されていない果樹

		<p>生苗木育苗の最適土壌容量は 40 L であった。また、主枝数、肥料の量・種類を検討した。3 年生樹の肥料の量・種類を検討した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 平棚栽培技術の確立を目指して 3 年生樹の誘引を行っているものの生育が緩慢だった。そこで、より早く成園化するための新たな栽培方式を検討することとした。 ウメ花粉を利用したスモモ受粉技術では、ウメ主力品種の花粉のうち「福太夫」が発芽率・結実率ともに高かった。また、「福太夫」とスモモ「ハリウッド」を比較したところ、「ハリウッド」の結実率が高かった 		<p>を生産し、地産地消などに寄与するという研究の必要性は高いが、短期間で成果を出すのは難しい課題と考える。進捗管理の指標を明確にした方がよい。平棚栽培からトラス型棚へ変更することで短期間化が可能となるとのことである。実用化技術まで展開できることを期待する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 嶺南地域での年間を通したフルーツ産地育成のためには必要な研究であるが、技術的に見込みがない所は中止して、早く普及できるものを最優先してほしい。ウメ花粉による受粉技術は、一品種のみには適用されないのか。 少しでも省力的、安価に新たな果樹が導入できることは中山間地域等でも求められる。生産者が分かりやすい形でマニュアル化してもらいたい。誰を対象にどう広めていくかを早めに戦略化する必要がある。
スペシャル ミディトマト の新品種 育成	H25 ～31	<p>[研究目的]</p> <ul style="list-style-type: none"> 高糖度、カラフルミディトマト F₁ 品種を平成 31 年度に育成する。 <p>[進捗状況]</p> <ul style="list-style-type: none"> 市販の品種と農試保有の固定系統との交雑を行い、それぞれ赤色、黄色、オレンジとなりかつ高糖度の系統を選抜し、親品種として固定中である。赤系統 10 種類、黄色系統 5 種類、オレンジ系統 5 種類。また、海外遺伝資源を導入した親品種も固定中である。 F₁ 品種の選定は品種固定度が進んだ 27 年度以降に実施する計画である。 F₁ ミディトマト「45 系」について栽培マニュアルを作成した 	B	<ul style="list-style-type: none"> 息長い課題であるが、順調と考える。栽培マニュアルの整備も引き続き並行して進めていただきたい 親品種の選別と固定にあたっては耐病性などの特性検定もあわせて実施すること。F₁ の親候補について、もう少し具体的な選抜目標をもった方がよいように感じた。市場へどのような売り方をするのかも考えながら研究を進められた方がよい。 育種が最重要。栽培技術はあとから追従させるもの（同時であればなお良いが）。冬場に高温野菜は無理と思うが、低温、低日照時間の中でもそれなりの糖度、食感のあるトマトが欲しい。 福井のミディトマトとして差別化できるものを期待する。皮のつや、日持ちする、皮が固いなど多様な観点で選抜していくようである。完成トマトのイメージを明確に、良食味のものができるとを期待する。 来年春作の第 1 回目の果実生産の結果を見てからの判断だと思う。 越のルビーの生産安定、バリエーションアップにつながるよう早期の品種育成が望まれる。栽培特性を踏まえて早い内から現地実証できるようにしてもらいたい。赤系統については甘さだけでなく冬場の色づきの良いものを望みたい。

事後評価

研究課題名	研究期間	研究目的および研究成果	総合評価	主な意見
<p>水稻の高温耐性に関する DNA マーカーを利用した育種技術の開発</p>	<p>H25～26</p>	<p>[研究目的]</p> <ul style="list-style-type: none"> 新規の高温耐性に関する DNA マーカー選抜技術を開発し、ポストこしひかり候補への DNA マーカー選抜を実施する。 <p>[研究成果]</p> <ul style="list-style-type: none"> 新規の高温耐性に関する DNA マーカーを開発し、既知の DNA マーカーと合わせて、平成 26 年度ポストこしひかり候補 100 種への DNA マーカー選抜を実施し、高温耐性遺伝子を有する 10 種を選抜した。 	<p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動、温暖化に対する一般市民の関心は高まっている。米生産県として米の高温障害に対する技術的必要性も高い。論文化し、それをうまくマスコミアピールしていることは評価できる。ただし、品種となつてからが本来の効果である。 明確な結果が出ていると同時に、学会（論文）と一般（新聞）への発表もあり、高く評価できる。 期待どおりの高温耐性を発揮することを希望する。 高温耐性遺伝子に関与する新規の DNA マーカーを用いた成果として、目的とする品種の選抜が進んでおり、高く評価できる。 ポストこしひかりの育成過程とも連動しており、H29 の品種登録に向けて、高温耐性による品質向上のメリットも加えた良品種となることが期待できる。 水稻の高温耐性は今後ますます求められるので、マーカー開発は非常に有効である。ポストこしひかりの育成に活用できたことも大きい。
<p>化学農薬を使わずにうどんこ病を防除できるふくいオリジナル生物農薬の開発</p>	<p>H25～26</p>	<p>[研究目的]</p> <ul style="list-style-type: none"> うどんこ病抑制効果を有する福井県由来の微生物を用いた生物農薬を開発し、生物農薬を利用したうどんこ病防除技術を確立する。 <p>[研究成果]</p> <ul style="list-style-type: none"> うどんこ病抑制効果を有する F205 菌株について、①作物への処理時期や処理方法、②うどんこ病以外の病害への抑制効果の有無、③化学農薬に対する影響、④植物体上での動態等を調査し、うどんこ病防除に用いる際の諸条件や、本菌のうどんこ病抑制効果が産生物質によることを明らかにした。また、F205 	<p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> なかなか難しい課題であるが、当初の見込みがやや甘かったと考える（他の病害への効果など）。商品化の先行きが見えないと難しい。 増殖効率が低い原因は何か。改善できる可能性の検討が必要。抑制物質の特定は今後の活用にも必要だと思う。最優先で取り組んでほしい。また、今後、本研究の成果のとりまとめと公表をしっかりとやってほしい。 うどんこ病以外に効果がないのは残念だが、他の病気に対する有用微生物の探索も続けてほしい。 うどんこ病以外の病害には効果がなく汎用性がなかったことは残念

		<p>菌株を原体とした生物農薬試作品について抑制効果を確認した。さらに菌株の長期保存方法を検討した。</p>		<p>であるが、効果を示す産生物質の特定など新たな知見を得て、活用する方策に期待する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・うどんこ病のみの有用性であるため、農薬メーカーからの需用がないことから、メリット性の面からは残念な結果ではあったが、引き続き本研究の知見について、メーカーへのアタックを期待する。 ・農薬メーカーとの連携を強化し、製品化をぜひ進めてもらいたい。そこにつながらないと評価難しい。
作業性の高い水田転換ウメ園の増収技術の確立	H22～26	<p>[研究目的]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水田転換ウメ園の増収技術を開発する <p>[研究成果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・排水不良な水田転換園に資材充填した明渠を設置することにより排水性が改善されて樹勢が強化され、畑地と同程度の新梢伸長、収量となった。また、明渠上での脚立作業の安全確保に影響する明渠に充填する資材の年次減少を調査し、もみ殻は減少率が大きい沈み込みによる転倒に注意が必要であることを明らかにした。 ・干ばつによりウメの蒸散量、光合成量が減少するが、樹冠面積当り5年生で約5mm、15年生で約10mmの灌水量で干ばつが軽減された。 ・新梢の葉面積と葉緑素計の値を用いた簡易栄養診断技術を開発し、「現場でできるウメ‘紅サシ’の施肥前栄養診断」マニュアルを作成した。 	B	<ul style="list-style-type: none"> ・ねらいがほぼ達成されたと考える ・水田転換園における簡易な排水対策技術の確立は、効果も著しく高く評価できる。 ・成木での減収も原因解消が必要。農家に対する早急な普及が望まれる。 ・実用化技術、指導活用技術として、成果を上げており、評価できる。 ・排水性改善による増収効果については評価できるが、排水溝設置のコストを考えると、普及性のメリットをあまり期待できない。また、簡易栄養診断の普及状況が不明である。 ・現地で広く普及効果を実感してもらうことが必要であるため、早期の実証と普及拡大を進めてもらいたい。
簡単にとりくめるホームユース切り花栽培技術の開発	H25～26	<p>[研究目的]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県内で根強い需要がある、キク、ユリ、トルコギキョウ等の3、12月出荷とエコに配慮した短茎多収栽培技術を開発する。 <p>[研究成果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・福井ユリ「リリブライトレッド」で、10℃8週間の球根冷蔵処理、10月に定植、12月から5℃加温することにより冬期間に開花させる作型を開発した。 ・コギクを5本仕立てすることに 	C	<ul style="list-style-type: none"> ・目標のすべてを達成していないが、得た成果は有効であり、そこに集中的に取り組んでいただきたい。 ・結果の取りまとめと公表にしっかり取り組んでいただきたい。 ・栽培農家数50%増は疑問。生産者の役に立つ情報としてまとめられることを期待する。 ・福井ユリ、コギクについて新しい知見のもと栽培試行中であることは評価できる。広く普及できる結

		より 4 本程度確保可能なコギクが 20 品種あることを明らかにした。		<p>果が得られることに期待する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成果の普及が現在 3 件では少なすぎ。普及指導員の掘り起こしと連携した普及拡大を望む。 ・ユリ、キクともに実証成果が未定である。直売所向けの花きの新技術として広く普及拡大を進めてもらいたい。
省エネ・低コストでいつでも作れる施設野菜の技術開発	H24～26	<p>[研究目的]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地下水熱交換型ヒートポンプを利用した低コスト隔離栽培システムにより、周年安定生産技術を開発する。 <p>[研究成果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・8 月定植、翌 6 月まで収穫の周年栽培で、地下水熱交換型ヒートポンプ単体の利用により、従来の石油式暖房機と比較して、暖房コストは 30～40%に抑制でき、また、定植直後の深夜、約 1 ヶ月間、22～4 時、6 時間・20℃の冷房処理により、生育が旺盛となり、可販収量が向上した。 ・地下水熱交換型ヒートポンプの暖房時における熱交換後の排水は 15℃前後あり、冬期のハウスの融雪水として、慣行の地下水と同等の効果は認められた。 ・300 m²のハウス 2 棟に地下水熱交換型ヒートポンプを 3 台、地下水供給装置一式を導入した場合、およそ 5～6 年でコストの回収は可能である。 	B	<ul style="list-style-type: none"> ・全般にうまく進んだと考える ・化石燃料から地下水への転換で、冷暖房コストを大幅に抑制できたことは、CO₂ 削減の環境保全の点からも高く評価できる。成果のとりまとめ、公表、実証と普及をしつかりとやっていただきたい。 ・初期投資の点だけが問題である（井戸、地下水。 ・普及にはコストのバランスと適用場所の問題が残りそうであるが、収量と糖度の目標を達成できていることは評価する。 ・ヒートポンプ導入による周年生産のメリットは評価できるが、資材費の高騰等で経営が苦しい中、費用対効果と井戸を掘る経費を考えると普及性は低いと思われる。 ・現在進めている大規模施設園芸において、コストを少しでも削減して温度管理できる装置として普及を目指してもらいたい。

追跡評価

研究課題名	研究期間	研究成果および普及状況	総合評価	主な意見
直播コシヒカリ収量向上技術の確立 (直播コシヒカリの中期深水管理)	H18 ～20 (21年)	[研究成果] ・コシヒカリ直播栽培で、生育中期(イネ葉齢5～6葉期から9葉期)に水深10cm程度の深水に管理することで、最高莖数を抑制し、有効莖歩合が高まる。穂数はやや減少するが、一穂粒数が増加し、倒伏もわずかに軽減され、その結果、収量、品質は慣行の水管理と同程度か、やや向上する。 ・中期深水管理により、生育中期の雑草発生生育を抑制し、その結果、収穫期の雑草量も減少させることができる。福井県の慣行湛水直播栽培では除草剤2回散布が一般的だが、この体系により除草剤1回散布で十分な除草効果が得られる。 [普及状況] ・試験的に導入されている程度。 ・丹南地区では過剰分けつの抑制効果が確認されたが、問題点もあり、広域普及には至っていない。	C	・諸条件から普及拡大に至っていないが、愛知県のV溝直播が深水管理との併用で品質・収量安定化をある程度確保していること、普及もしていること等を考えると、今後の進め方により普及する可能性はある。 ・直播栽培は省力化、コストダウンのために重要な技術だと思う。農家や水田の現状を考慮した実用技術へと発展させてほしい。 ・過剰分けつとなる気候面からの予測が必要。中干し中心できた福井の農家には徹底した説明が必要だが、湛水10cmが壁になるか。 ・県内の各地において普及が見込めないようである。 ・直播現場での普及率が低すぎる。深水による雑草抑制と過繁茂防止のメリットを普及指導員とともに、もっとPRすべきである。 ・水稻経営の大規模化が進む中で、直播の安定多収は強く求められているが、本技術をさらに改善してもなかなか普及が見通せない。
福井ナシの旧盆前安定出荷促進技術の確立 (福井ナシの旧盆前安定出荷促進技術)	H18 ～20 (21年)	[研究成果] ・福井県における露地のニホンナシ「幸水」の成熟期は、平年で8月22日頃になり、高値で取引される旧盆前(8月13日まで)の出荷は困難である。そこで、熟期を促進させるジベレリンペーストを果実の軸に塗り(以下「GA処理」)、さらにGA処理した後に赤袋をかける(以下「赤袋」)ことにより成熟期をさらに前進化させることで、開花の遅い年や低温が続く年でも安定した旧盆前出荷が可能となった。 [普及状況] ・県内のナシ「幸水」栽培面積21haのうち7割(14ha)でジベレリン処理による出荷促進技術が実施されている。	B	・想定どおりの普及ではないが、実績として盆前出荷を2%→12%に上げたのは評価できる。農家にとって選ぶ技術の幅を広げたことになる。 ・複数の技術を提供して、農家が事情に合わせて導入する方法も良いとう。 ・農家の労働力や意欲との絡みもあるが、GA処理をさらに普及させることが望まれる。二つの技術提示は、農家にとって選択しやすい。 ・目標とする出荷時期に出荷された割合が増加し、販売額が増加していることは評価できる。 ・ジベレリン処理の塗布処理作業の軽減策を見い出せば、さらに普及すると思われる。 ・省力的に取り入れられる技術として有効である。

<p>ウメ‘新平太夫’のヘッジロー植栽・機械せん定等による超省力栽培技術の開発 (ウメ‘新平太夫’の黒星病防除技術～‘新平太夫’の黒星病は1回で防除できる)</p>	<p>H18～20 (21年)</p>	<p>[研究成果] ・“紅サシ”が黒星病にかかりやすいため、黒星病対策で4回の防除を実施しているが、黒星病にかかりにくい“新平太夫”では、5月上旬のクレソキシムメチル剤(商品名:ストロビードライフロアブル)2,000倍1回散布により、果実の黒星病を十分に抑制できる。 [普及状況] ・“新平太夫”単一栽培圃場(1.5ha)保有する生産者のうち、大規模生産者を中心に推進をすすめ、1haの新平太夫圃場に普及した。</p>	<p>B</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・見込みどおり、大規模生産者に普及した意義は大きい。 ・若狭の農業者から1回の防除では不十分との意見があるが、普及のためには検証が必要である。 ・黒星病防除は良い。 ・ウメ“新平太夫”に品種を統一した圃場に適用される効果であり、限定的にならざるを得ないのではないか。今後の新平太夫の普及にも影響される。 ・防除回数の減は低コスト化につながるが、発病に対するリスクも大きいいため、今後も効果を確認しながら、慎重な普及を行ってほしい。 ・減農薬栽培の普及拡大に有効である。全面普及できるとよい。
<p>ラッキョウの省力機械化技術の確立 (三年子ラッキョウの機械化一貫省力技術)</p>	<p>H12～19 (21年)</p>	<p>[研究成果] ・作業の快適化と軽労化を図るとともに、作業受託を想定した省力機械化体系を構築するため、植付機、掘取機と端切機の開発・改良を行った。 ・手作業による三年子ラッキョウ栽培は植付けから収穫まで10aあたり59時間(2人作業)を要したが、これらの機械化により31時間と従来の約半分で栽培を行うことができ、快適化・軽労化が進んだ。 [普及状況] ・三里浜特産農協で機械導入(移植機3台、収穫機1台、端切機2台)。授産施設でも端切機4台が導入。 ・ラッキョウ機械生産組織が2組織設立された。 ・H26年度三年子ラッキョウ実績 掘取面積 36.4ha (うち機械掘 8.5ha) 植付面積 29.5ha (うち機械植 7.0ha) 端切機稼働実績 700kg</p>	<p>B</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・当初見込みの普及面積にせまる普及となった ・三里浜の休閑地を減少させるためにも、コスト面で農家が導入できる制度設計をしてほしい。 ・機械化一貫体系がほぼ確立されたことは、産地としての継続性につながる。 ・機械化一貫省力技術により、生産者の負担を減らすことができるため、今後もさらなる普及に期待する。 ・全自動端切機が導入されれば、加工用原料が飛躍的に増加することが見込まれるため、生産現場での普及も今後拡大することが期待できる。 ・ラッキョウ栽培の高齢化や遊休化が進む中で、機械化一貫体系に対する現地の期待も大きい。より使いやすい機械の普及を改良を加えながら進めてもらいたい。

<p>県産六条大麦を使ったビール醸造技術の開発（「ファイバースノウ」を用いたビール醸造技術）</p>	<p>H18～20（21年）</p>	<p>[研究成果]</p> <ul style="list-style-type: none"> これまで食用としていた福井県産六条大麦「ファイバースノウ」を用いてビールを製造する技術を開発した。「ファイバースノウ」を用いて試作したビールは、βグルカン（水溶性食物繊維）顔料が高く、色が少し濃い特徴がある。 <p>[普及状況]</p> <ul style="list-style-type: none"> 開発技術を県内2企業に技術移転し、H23年に商品化した。その内の1商品は、H27年4月アジア・ビアカップで銅賞受賞。 H24年、福井県立大学が分離した梅酵母を用い、産学官共同開発で、商品化した。 福井大麦倶楽部に麦芽製造方法の技術移転し、それまで県外に委託していた六条大麦麦芽の県内生産を実現した。 	<p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> 地場産加工商品は、単なる商品の評価だけでなく、県産へのイメージアップ、観光への寄与など幅広い面での評価が必要。その点で意義がある。 今後の販路展開のために、オリジナル酵母の育種も含めて考えてほしい。 以前に比べると県産地ビールのニュースがないように思う。北陸新幹線を契機に、宣伝PRが必要ではないか。元来ビールは製造農場によって個性があるものだが、飲みやすさだけを求める日本人には「県産」というだけではアピールが弱いのでは。 県内生産麦芽によるビール商品を実現したことは評価できる。販路の拡大を期待する。ポップの県内産ができればさらに強力な魅力となる。 全国各地で地ビール開発が進む中、競争は激しいと思われるが、観光地、飲食店、居酒屋等へのさらなる売り込みが必要。 研究当初から業者と連携して商品化にまでつなげられたことは有効である。新商品への改良等により、もう少し生産拡大を図れるとよい。
--	--------------------	--	---