

戦略的プロジェクト研究推進事業

「広域・大規模生産に対応する業務・加工用作物品種の開発」

平成30年度 最終年度報告書

中課題番号	14525012
中課題名	実需者ニーズに応じた加工適性と広域適応性を持つ大豆品種等の開発

研究実施期間	平成26年度～平成30年度（5年間）
代表機関	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 次世代作物開発研究センター
研究開発責任者	高橋 浩司
研究開発責任者 連絡先	TEL : 029-838-8503
	FAX : 029-838-8853
	E-mail : ktak@affrc.go.jp
共同研究機関	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 （北海道農業研究センター、東北農業研究センター、中央農業研究センター・北陸研究センター、西日本農業研究センター、九州沖縄農業研究センター、次世代作物開発研究センター）
	岩手県農業研究センター
	福島県農業総合センター 会津地域研究所
	新潟県農業総合研究所
	長野県野菜花き試験場
	愛知県農業総合試験場
	三重県農業研究所
	兵庫県農林水産技術総合センター
	愛媛県農林水産研究所
	佐賀県農業試験研究センター
普及・実用化 支援組織	全国農業協同組合連合会
	ヒガシマル醤油株式会社
	株式会社クボタ
	兵庫県西播磨県民局龍野農業改良普及センター

<別紙様式3>最終年度報告書

I-1. 年次計画

研究課題	研究年度					担当研究機関・研究室	
	26	27	28	29	30	機関	研究室
1. 豆腐等の加工適性が高く広域適応性を持つ大豆品種の開発							
(1) 晩播狭畦密植栽培適性の高い品種の育成	← 晩播狭畦密植用品種の育成 →					農研機構東北農研	水田作研究領域
(2) 排水不良地域向けのエンレイ代替品種等の育成	← 排水不良地域向け品種等の育成 →					長野県野菜花き試験場	畑作部
(3) ダイズ黒根腐病耐病性育種素材の選抜と育成系統の重粘土地域適応性評価	← 黒根腐病耐性素材・系統等の選抜 →					新潟県農業総合研究所	作物研究センター
(4) 難裂莢性を導入した温暖地における早播適性品種の育成	← 難裂莢性の温暖地向け品種の育成 →					農研機構作物開発センター	畑作物研究領域
(5) 中小粒で高蛋白な味噌醤油原料用品種等の育成	← 高蛋白な味噌醤油用品種等の育成 →					農研機構西日本農研	作物開発利用研究領域
(6) 味噌醤油等加工用品種・系統の選抜および実用化に向けた現地実証試験	← 味噌醤油用等系統の選抜と現地実証 →					兵庫県農林水産技術総合センター	農産園芸部
(7) 麦一大豆二毛作に適する豆腐用品種等の選抜および実用化に向けた現地実証試験	← 二毛作用系統等の選抜と現地実証 →					愛媛県農林水産研究所	農業研究部
(8) 大豆の作期前進に対応可能で密植栽培に適した品種の育成	← 早播き・密植に適する品種の育成 →					農研機構九沖農研	作物開発利用研究領域
(9) 密植栽培適性大豆品種の現地選抜	← 密植に適する品種・系統の現地選抜 →					佐賀県農業試験研究センター	作物部
(10) 立枯性病害の抑制技術の開発	← 立枯性病害抑制技術の開発 →					農研機構中央農研	水田利用研究領域・病害研究領域
(11) 有望系統の立枯性病害抵抗性評価	← 有望系統の立枯病害抵抗性評価 →					岩手県農業研究センター	作物研究室
(12) 有望系統の紫斑病抵抗性評価	← 有望系統の紫斑病抵抗性の評価 →					福島県農業総合センター	会津地域研究所
(13) 効率的なダイズ茎疫病抵抗性系統の選抜手法の開発	← 茎疫病抵抗性系統の選抜手法開発 →					農研機構中央農研	水田利用研究領域

<p>2. 豆腐等の加工適性が高く広域適応性を持つ大豆新品種の安定多収栽培技術の開発</p>			
<p>(1) 有望系統の晩播密植栽培による大規模現地試験</p>	<p>晩播密植向け系統の大規模現地試験</p>	<p>岩手県農業研究センター</p>	<p>作物研究室</p>
<p>(2) 難裂莢性大豆と早播き・摘心栽培を組み合わせた安定栽培技術の開発</p>	<p>難裂莢性大豆の安定栽培技術開発</p>	<p>愛知県農業総合試験場</p>	<p>作物研究部</p>
<p>(3) 難裂莢性大豆を核とした大規模経営体向け栽培技術の現地実証試験</p>	<p>大規模経営体向け大豆の現地実証試験</p>	<p>三重県農業研究所</p>	<p>農産研究課</p>
<p>(4) 作期前進化と狭畦密植による大豆作の安定多収技術の確立</p>	<p>早播・狭畦密植による多収技術確立</p>	<p>農研機構九沖農研</p>	<p>水田作研究領域</p>
<p>3. 切りそばの加工適性が高く生産量の拡大が可能なソバ品種の開発</p>			
<p>(1) 寒地の大規模ソバ産地で安定多収に寄与する難脱粒性ソバ品種の開発</p>	<p>難脱粒性ソバ品種の開発</p>	<p>農研機構北農研</p>	<p>畑作物開発利用研究領域</p>
<p>(2) 耐倒伏性中間夏型ソバ品種と二期作栽培技術の開発</p>	<p>中間夏型品種と二期作技術の開発</p>	<p>長野県野菜花き試験場</p>	<p>畑作部</p>
<p>(3) 収量の高位安定化を可能にする暖地向け作期拡大ソバ品種の開発</p>	<p>暖地向け作期拡大ソバ品種の開発</p>	<p>農研機構九沖農研</p>	<p>作物開発利用研究領域</p>
<p>(4) ソバの作期拡大を可能にする生態型デザイン育種のための開花期関連マーカーの開発</p>	<p>ソバの開花期関連マーカーの開発</p>	<p>筑波大学</p>	<p>生命環境系</p>

I-2. 実施体制

研究項目	担当研究機関・研究室		研究担当者
	機関	研究室	
研究開発責任者	農研機構作物開発センター	畑作物研究領域	◎羽鹿牧太（～2015.3）、 ◎高橋幹（2015.4～2018.3） ◎高橋浩司（2018.4～）
1. 豆腐等の加工適性が高く 広域適応性を持つ大豆 品種の開発			
(1) 晩播狭畦密植栽培 適性の高い品種の育成	農研機構東北農研	水田作研究領域	△島村聡 加藤信 平田香里 菱沼亜衣 松本直（2018.7～） 菊池彰夫
(2) 排水不良地域向け のエンレイ代替品種等 の育成	長野県野菜花き試験場	畑作物部	△山田直弘 岡本潔（～2018.3） 塩川正則（～2017.3） 山口秀和（2017.4～ 2018.3） 丸山秀幸（2018.4～）
(3) ダイズ黒根腐病耐 病性育種素材の選抜と 育成系統の重粘土地域 適応性評価	新潟県農業総合研究所	作物研究センター 栽培科	△黒田智久 藤田与一 松澤清二郎（～2016.3） 堀武志（2016.4～） 川上修 岩津雅和（～2015.3） 服部誠（2015.4～）
(4) 難裂莢性を導入した 温暖地における早播 適性品種の育成	農研機構作物開発センター	畑作物研究領域	△○高橋浩司（○についてのみ2018.4～） ○高橋幹（2015.4～2018.3） 南條洋平（2017.4～） 山田哲也 猿田正恭（2018.10～） 羽鹿牧太
(5) 中小粒で高蛋白な 味噌醤油原料用品種等 の育成	農研機構西日本農研	作物開発利用研究 領域	△高田吉丈 山下謙一郎 猿田正恭（～2016.9） 小松邦彦（2016.10～） 佐山貴司（2017.4～）
(6) 味噌醤油等加工用 品種・系統の選抜およ び実用化に向けた現地 実証試験	兵庫県農林水産技術総合センター	農産園芸部	△杉本琢真（△についてのみ～2016.3） △牛尾昭浩（2016.4～） 池上勝 福本宣弘（～2018.3） 岩井正志 澤田富雄

(7) 麦-大豆二毛作に適する豆腐用品種等の選抜および実用化に向けた現地実証試験	愛媛県農林水産研究所	農業研究部	杉本政子 (2018.4~) △東善敏 (△についてののみ ~2017.3) △黒瀬咲弥 (2017.4~) 辻田泉 (~2017.3)
(8) 大豆の作期前進に対応可能で密植栽培に適した品種の育成	農研機構九沖農研	作物開発利用研究領域	△高橋幹 (~2015.3) △河野雄飛 (~2016.3) △高橋将一 (2016.4~) 大木信彦 (2016.4~)
(9) 密植栽培適性大豆品種の現地選抜	佐賀県農業試験研究センター	作物部	△三原実 (~2017.3) △多々良泉 (2017.4~) 條島真紀子 池上紀子 (~2018.3) 牧野宏美 (2018.4~)
(10) 立枯性病害の抑制技術の開発	農研機構中央農研	水田利用研究領域、 病害研究領域	△越智直 (~2016.9) △赤松創 (△についてののみ 2016.10~) 三室元気 (2016.10~ 2018.3)
(11) 有望系統の立枯性病害抵抗性評価	岩手県農業研究センター	作物研究室	△荻内謙吾 (~2016.3) △小原公則 (2016.4~ 2017.3) △齋藤智子 (2017.4~)
(12) 有望系統の紫斑病抵抗性評価	福島県農業総合センター	会津地域研究所	△真部武 (~2018.3) △新田靖晃 (2018.4~) 長谷川有子 (~2015.3) 吉田直史 (2015.4~ 2017.3) 野田正浩 (2017.4~)
(13) 効率的なダイズ茎疫病抵抗性系統の選抜手法の開発	農研機構中央農研	水田利用研究領域	△高橋真実 (~2017.3)
2. 豆腐等の加工適性が高く広域適応性を持つ大豆新品種の安定多収栽培技術の開発			
(1) 有望系統の晩播密植栽培による大規模現地試験	岩手県農業研究センター	作物研究室	△荻内謙吾 (~2016.3) △小原公則 (2016.4~ 2017.3) △齋藤智子 (2017.4~)
(2) 難裂莢性大豆と早播き・摘心栽培を組み合わせた安定栽培技術の開発	愛知県農業総合試験場	作物研究部	△平岩確 (~2017.3) ○△浅野智也 (2017.4~) 遠山孝通 杉浦和彦 森崎耕平 井手康人

<p>(3) 難裂莢性大豆を核とした大規模経営体向け栽培技術の現地実証試験</p>	<p>三重県農業研究所</p>	<p>企画普及部 農産研究課</p>	<p>伊藤真 山下有希 (～2018.3) 黒野綾子 (2018.4～) 濱頭葵 船生岳人 伴佳典 (～2018.3) 尾賀俊哉 (2018.4～) 林元樹 △松本憲悟 (～2016.3) △大野鉄平 (2016.4～) 田畑茂樹 内山裕介 (～2018.3) 川原田直也 山川智大 高橋武志 (～2018.3) 中山幸則 小倉卓 (2018.4～) 坂口尚子 (2018.4～) △松尾直樹 (～2017.3)</p>
<p>(4) 作期前進化と狭畦密植による大豆作の安定多収技術の確立</p>	<p>農研機構九沖農研</p>	<p>水田作研究領域</p>	<p>△松尾直樹 (～2017.3)</p>
<p>3. 切りそばの加工適性が高く生産量の拡大が可能なソバ品種の開発</p>	<p>農研機構北農研</p>	<p>畑作物開発利用研究領域</p>	<p>○△森下敏和 (～2018.3) △石黒浩二 (2018.4～) 大塚しおり (2017.4～) 原尚資 (2018.4～)</p>
<p>(1) 寒地の大規模ソバ産地で安定多収に寄与する難脱粒性ソバ品種の開発</p>	<p>農研機構北農研</p>	<p>畑作物開発利用研究領域</p>	<p>○△森下敏和 (～2018.3) △石黒浩二 (2018.4～) 大塚しおり (2017.4～) 原尚資 (2018.4～)</p>
<p>(2) 耐倒伏性中間夏型ソバ品種と二期作栽培技術の開発</p>	<p>長野県野菜花き試験場</p>	<p>畑作物部</p>	<p>△丸山秀幸 (～2015.3) △谷口岳志 (2015.4～) 塩川正則 (～2017.3) 山口秀和 (2017.4～2018.3) 後藤和美 (2018.4～)</p>
<p>(3) 収量の高位安定化を可能にする暖地向け作期拡大ソバ品種の開発</p>	<p>農研機構九沖農研</p>	<p>作物開発利用研究領域</p>	<p>△松井勝弘 (～2016.3) △○鈴木達郎 (2016.4～、 △についてのみ～2017.3、 についてのみ2018.4～) △原貴洋 (2017.4～)</p>
<p>(4) ソバの作期拡大を可能にする生態型デザイン育種のための開花期関連マーカーの開発</p>	<p>筑波大学</p>	<p>生命環境系</p>	<p>△大澤良 (～2017.3) 原尚資 (～2017.3)</p>

中課題番号	14525012	中課題 研究期間	平成26～30年度
大課題名	広域・大規模生産に対応する業務・加工用作物品種の開発		
中課題名	実需者ニーズに応じた加工適性と広域適応性を持つ大豆品種等の開発		
代表機関・研究開発責任者名	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 次世代作物開発研究センター 高橋 浩司		

I-3. 研究目的

国産大豆の品質に対する実需者の評価は高いが、課題として生産量の安定化や均一なロットの確保等に資する新品種の開発が求められている。ソバは伝統的食材として根強い需要があるものの、単収は主要穀類の中で最低水準であるため、早急な単収向上が求められている。このため、本研究では、以下の研究課題を実施する。

1. 豆腐等の加工適性が高く広域適応性を持つ大豆品種の開発

実需者が求める高加工適性を維持しつつ、東北地域向けには麦後の晩播栽培に適した品種、北陸等の多湿土壌向けには立枯性病害に強い品種、東海地域等の温暖地向けには収穫ロスを低減する難裂莢性品種、温暖地西部向けには醤油醸造用等の高蛋白品種と麦との二毛作に適した品種、暖地向けには、早播に適応できる耐倒伏性の強い品種等を育成することを目標とする。

2. 豆腐等の加工適性が高く広域適応性を持つ大豆新品種の安定多収栽培技術の開発

新品種及び本研究で育成中の有望系統について、作期移動、狭畦、密植、摘心等の栽培技術を組み合わせることにより、その能力を最大に発揮する安定多収栽培技術を開発することを目標とする。

3. 切りそばの加工適性が高く生産量の拡大が可能なソバ品種の開発

高加工適性を有しつつ、刈り遅れ時の損失を低減する難脱粒性品種、二期作栽培で多収を得る中間夏型品種、暖地で幅広い作期に対応できる品種の開発を目標とする。

その結果、次の効果が期待できる。

1. 高品質な大豆、ソバが安定供給されるようになり、国産農産物の需要が拡大する
2. 安定多収化によるコスト減により、生産者、実需者、消費者が経済的恩恵を受ける。

I-4. 研究方法

(1) 豆腐等の加工適性が高く広域適応性を持つ大豆品種の開発

東北地方の麦後晩播狭畦密植栽培用品種の開発では「東北175号」など6系統について晩播狭畦密植栽培適性を場内圃場および1ha規模の現地栽培適性試験を実施した。

北陸地方を中心とする排水不良地域向け品種の開発では「東山231号」など早生～中生の6系統について生産力検定試験および大規模現地試験を実施したほか、新潟県農業総合研究所では各育成地から提供を受けた系統について重粘土地域適応性の評価を行なった。

難裂莢性品種の開発では「サチユタカA1号」「フクユタカA1号」の普及や「関東121号」など4系統の品種化を図るため採用の可能性のある地域で大規模現地試験を実施し、難裂莢性導入による収穫損失の低減効果を調査した。

瀬戸内地域向けの醸造用品種の開発では「四国35号」など3系統について立枯性病害抵抗性を評価しつつ育成試験を進め、兵庫県立農林水産技術総合センターにおいて醸造適性の高い系統の選抜と栽培特性の評価を行った。また、醸造用品種「たつまる」「こがねさやか」の多収条件の解明と機械化栽培体系確立のため現地大規模栽培試験を実施した。麦-大豆二毛作用用品種の開発では「四国11号」など7系統を供試して育成試験を実施し、愛媛県農林水産研究所が育成系統の地域適応性を評価するとともに、有望系統「四国23号」等について栽培条件の検討や現地適応性を評価した。

九州地域向けの作期前進可能な品種の開発では「フクハヤテ」「はつながは」の普及を図るため現地実証試験を行うとともに、後継系統「九州162号」など6系統を供試して品種育成試験を進め、佐賀県農業試験研究センターにおいて麦収穫直後の早播に適應できる耐倒伏性の強い密植栽培適性品種の選抜を行った。

これらの結果育成した品種・系統の現地試験生産物については、地元メーカーやJA全農を通じて実施した実需者による豆腐、納豆、醤油などの加工適性評価を受けた。評価結果は系統の改廃に利用するとともに、難裂莢性品種・系統においては元品種との同等性に着目した評価を行い、品種銘柄の群設定申請のための情報として利用した。また、現地試験生産物のJA全農を通して実施した実需者評価では、JA全農や実需者へ育成系統等の情報共有が図れたとともに、実需者側の育成系統への要望等も聞くことができ、さらに、JA全農とも今後につながる連携関係を構築することができた。

黒根腐病に関しては抵抗性品種育成に活用できる効率的で安定性のある検定法を新たに開発し、組換え自殖系統を利用して抵抗性遺伝子の座乗解析を行った。また、耐性育種素材を検索するため大豆遺伝資源を発病履歴のある圃場で評価するとともに、耐病性の安定性を評価するため他の研究機関と連絡試験を実施した。さらに、岩手県農業研究センターでは黒根腐病による立枯性病害抵抗性品種の育成をサポートするため、育成地から配付を受けた系統を黒根腐病が発生する大豆連絡圃場に栽植し、発病程度を評価した。

茎疫病については防除技術を確立するため、接種試験により圃場抵抗性の発現時期、殺菌剤の効果持続期間を調査した。また、日本品種・系統の真性抵抗性のタイプを判別するとともに、国内において侵害レースが少ない真性抵抗性のDNAマーカーを利用した検出法の確立をめざした。

紫斑病抵抗性品種の育成をサポートするため、福島県農業総合センターでは撒水と紫斑粒の散布を行うことで発生を助長させ、紫斑粒率を調査することにより、紫斑病抵抗性の強弱を評価した。

(2) 豆腐等の加工適性が高く広域適応性を持つ大豆新品種の安定多収栽培技術の開発

岩手県農業研究センターでは晩播狭畦密植栽培に適応性の高い品種の選定のため、「東北175号」など4系統の品種比較試験を行うとともに、有望系統については効果的な病害虫防除方法の検討試験と現地適応性試験を実施した。

愛知県農業総合試験場では「フクユタカA1号」と「フクユタカ」の生育特性および収量に関する比較試験を行うとともに、「フクユタカA1号」のコンバイン収穫による収穫損失試験、刈遅れによる品質低下調査、早播き時における摘心処理の効果試験を場内、現地圃場で実施し、「フクユタカA1号」の安定多収栽培体系を確立をめざした。

三重県農業研究所では難裂莢性品種・系統「フクユタカA1号」「関東127号」を供試し、現地適応性試験、早播・摘心栽培試験を行った。また、収穫損失の原因を把握するため、「フクユタカ」の収穫損失についての現地実態調査を実施するとともに、「フクユタカ」および難裂莢性品種のコンバイン収穫時の損失の内訳を細分化して調査した。

九冲農研では早生で狭畦密植栽培に適した大豆品種・系統を検索するため、「関東127号」「四国15号」など4系統について6月中下旬播種による栽培試験を実施した。

(3) 切りそばの加工適性が高く生産量の拡大が可能なソバ品種の開発

北農研では難脱粒性系等「芽系34号」「芽系35号」を供試した生産力検定試験や栽培試験、コンバイン収穫による損失低減効果試験を実施するとともに、実需者等による食味評価試験を行った。また、難脱粒性系統に半矮性、有限伸育性、大粒性などを導入した素材開発を進めた。

長野県野菜花き試験場では同一品種を用いて春まきと夏播きの2作期が可能な耐倒伏性の中間夏型品種の育成試験を進めた。また、育成した「桔梗12号」等の中間夏型系統の生育特性、収量性を調査し、場内・現地圃場において2期作栽培試験を実施し現地適応性を検討した。

九冲農研では「九州7号」「さちいずみ」等の品種・系統の栽培可能期間解明のために多様な播種期を設定して栽培試験を実施した。夏播きでは「九州7号」の増肥試験や発芽率向上をめざした休眠打破条件の検討試験を行ったほか、熊本県や福井県などにおいて現地栽培試験を実施し、環境変動に対する適応性を評価した。

筑波大学では多様なQTLの組合せを含む自殖性交配家系を作成するため、夏型、中間型および秋型ソバと自家和合性のソバ中間母本との交配を行いF2集団を作成し、これらを供試して15時間日長の長日条件下で栽培し、各個体の開花まで日数のQTL解析を行って、ソバ開花期関連マーカー群の検索を実施した。

I-5. 研究結果

(1) 豆腐等の加工適性が高く広域適応性を持つ大豆品種の開発

東北地方の麦後晩播狭畦密植栽培用としては「東北181号」が「ユキホマレ」に成熟期が近く、狭畦密植により増収効果がみられ、蛋白質含有率が2～3%高く加工適性が優れたことから有望として選抜した。31年度に品種化の可否を判断する予定である。

「東山228号」は配付先の鳥取県で収量性に優れ、豆腐加工に適することなどから「星のめぐみ」として品種化し、鳥取県で採用された。「東山231号」は茎疫病の多くのレースに抵抗性を有し、長野県で新品種候補として有望と判断されており、31年度に品種登録申請する予定となった。

難裂莢性品種では「関東121号」を「えんれいのそら」、「関東122号」を「ことゆたかA1号」として品種化し、それぞれ富山県と滋賀県で採用された。また、「フクユタカA1号」は愛知県で採用され、「サチユタカA1号」は兵庫県で30年度より実用栽培が開始された。JA全農を通じて実施した実需者評価の結果を利用し、採用県ではいずれの難裂莢性品種も元品種と同じ品種銘柄として設定される見込みである。これら難裂莢性4品種は順次実用栽培が開始され、

32年には10,000haの栽培面積となる予定で、今後さらに採用県が増える見込みとなった。

醸造用品種の「こがねさやか」「たつまる」は醤油、豆腐、納豆の加工原料として利用できることを明らかにして普及を推進した結果、29年時点で「こがねさやか」が73ha、「たつまる」が89haまで普及した。醸造用の後続系統としては「四国35号」や高蛋白含量の「善系196号」を選抜したほか、醸造適性の優れる「たつまる」に茎疫病抵抗性遺伝子*Rps1k*を導入したBC6F1種子を得た。二毛作用としては早熟で青立ち発生がなく、最下着莢高が高く多収の「四国31号」が有望系統として選抜され、愛媛県や佐賀県などで有望視している。

九州地域向けの作期前進可能な品種として26年に品種登録出願した「フクハヤテ」「はつながは」は現地試験で「フクユタカ」より低収で青立ち株の発生が多く、易裂莢性であることなどから普及を断念し、青立ちの発生が少なく難裂莢性を有する「九州162号」「九州167号」と小粒納豆向けの葉焼病抵抗性の「九州178号」を後続の有望系統として選抜した。また、「西育2号」も早生で青立ちの発生が少なく高蛋白質で良質なことから有望系統として選抜した。

黒根腐病抵抗性の新規評価法として、メタルハイドランプで補光した温室で、ポット植え大豆に土壌混和接種する手法を開発するとともに、その後、より簡易で高精度な方法としてつま楊枝接種法による評価法を開発した。黒根腐病の耐性育種素材の検索では、早生品種では「THET LAT(3 MONTH)」「鬼裸」、中生品種では「福井白」「銀大豆」、晩生品種では「フクユタカ」「ナカセンナリ」を耐病性が優秀な母本として選抜したほか、「フクユタカ」を早生化した「関東127号」についても新潟県において安定して高い耐病性を示した。耐病性の地域変動に関する連絡試験では、「福井白」が高緯度から低緯度まで安定して耐病性が高く、「フクユタカ」は全体に耐病性はみられるものの、低緯度で耐病性が高く、高緯度で耐病性が低い傾向がみられた。「ナカセンナリ」は緯度との相関はなく中程度の耐病性、「鬼裸」「THET LAT(3 MONTH)」は地域によって耐病性評価が異なった。岩手県農業研究センターでは育成地から配付された21系統、9品種について黒根腐病抵抗性の検定を実施し、5品種・系統を「強」、7品種・系統を「やや強」、16品種・系統を「中」と判定し、品種育成のための情報として活用した。

茎疫病に関しては病原性の菌株間差異、茎疫病抵抗性の品種間差異、抵抗性発現時期の品種間差異、本病に対する種子塗沫殺菌剤（アミスブルロム水和剤・メタラキシルM水和剤・シアゾファミド水和剤）の効果持続期間を明らかにしたほか、国内で収集したダイズ茎疫病分離菌の病原型の8割に有効である*Rps1k*抵抗性遺伝子のDNAマーカーを見出した。また、「東山231号」の茎疫病抵抗性は約9割の病原型に効果がみられ、*Rps1*の座乗領域近傍に集積する複数の遺伝子によってもたらされていることを明らかにした。

紫斑病抵抗性品種の育成サポートでは、148品種・系統について紫斑病抵抗性評価を行い、極強35、強77、やや強23、中11などと判定し、品種育成のための情報として活用した。

（2）豆腐等の加工適性が高く広域適応性を持つ大豆新品種の安定多収栽培技術の開発

岩手県農業研究センターでは品種比較試験、病害虫防除体系試験、現地適応性検定試験の結果から、収量性、外観品質が優れ、べと病等の病害発生程度が少ない「東北181号」を有望系統として選定した。

愛知県農業総合試験場では「フクユタカA1号」が「フクユタカ」と生育特性や収量性、品質について差がないことを確認し、コンバイン収穫での損失調査から「フクユタカA1号」は「フクユタカ」に比べ実収量が約1割向上することを示した。また、「フクユタカA1号」の採用を決定し、「フクユタカA1号」の早播き時における摘心処理は開花9前から5日後が増収効果と倒伏軽減効果があることなどを示す早播き摘心技術マニュアル作成の見込みとなった。

三重県農業研究所では「フクユタカA1号」及び「関東127号」を早播または摘心栽培することによって「フクユタカ」と同等以上の収量が見込め、「フクユタカA1号」では収穫損失が最大6%程度軽減できる。しかし、両系統とも青立ちが発生したり、「フクユタカA1号」は倒伏対策として摘心処理が必要であったり、「関東127号」は最下着莢節位高が低く、カメムシによる吸汁害も受けやすい等、問題点も明らかになった。また、「フクユタカ」の収穫ロス実態調査では成熟期約1ヶ月後の自然裂莢率は最大で12%で、裂莢により多くの損失が生じている可能性が示唆され、年次間差や圃場間差が大きいことも明らかにした。

九州農研では入梅後であっても6月中下旬までに安定的に播種することが可能であり、早期播種と狭畦密植栽培を組み合わせることで慣行の「フクユタカ」が適期播種できた場合でも同等以上の収量が得られ、晩播となった場合には増収することが確認できた。特に「関東127号」「四国15号」を狭畦密植することで多収が得られ、これら系統は耐倒伏性にも優れることを明らかにした。

(3) 切りそばの加工適性が高く生産量の拡大が可能なソバ品種の開発

脱粒性系統「芽系34号」は「キタワセソバ」より早播、標播、晩播で多収で、千粒重も重く、「キタワセソバ」の食味と遜色なかったことなどから有望と判断したが、成熟期は2週間程度遅かったことなどから品種登録は当面見送りとし、後続の有望系統とともに引き続き評価を続けることとした。

2期作用の系統「桔梗12号」「桔梗13号」は春まき・夏まき栽培で耐倒伏性に優れ、収量性には差がみられず有望と判断された。現地圃場での2期作合計収量は「しなの夏そば」に比べ「桔梗12号」でやや多収、「桔梗13号」で多収となり、「信濃1号」のそば単作と比較すると2倍以上の収量となった。「桔梗12号」は丸抜きの色の緑色はやや濃く優れたが、わずかではあるが赤実個体の発現が認められることから、「桔梗13号」の方が有望と判断した。

「九州7号」は春まき品種「春のいぶき」より穂発芽しにくいこと、春まきにおいて多収で、容積重が重いこと、休眠打破は実用上必要ないが種子を45℃で10日間処理することでより発芽率を向上できること、製麺性や食味が「春のいぶき」「キタワセソバ」など既存品種と同等であること、などが明らかとなり、平成29年6月に「NARO-FE-1」として品種登録出願した。また、「さいちずみ」は春まき栽培において、収量性が「春のいぶき」と同等で、容積重が重く優れるが、成熟期が比較的遅く穂発芽が多いことなどから、暖地等の穂発芽が懸念される二期作には推奨しにくいことが明らかとなった。一方、夏まき栽培においては成熟期が早く幅広い栽培環境で収量が良好なため、栽培適期が広いと考えられた。その他、生態型判定DNAマーカー開発のための研究材料を作出した。

ソバの生態型に関わる長日条件下での開花まで日数は、秋型、中間型、夏型の各生態型でQTLの効果の大きさは異なるものの、関連するQTLにおいては生態型間で共通性が比較的高いことを明らかにした。各QTLのうち中間型集団を改変する場合にはFeELF3遺伝子領域、秋型および夏型ではFeGIおよびFeCRY3遺伝子領域が関連すると考えられ、この3つの開花期関連マーカー群を利用することで、少なくとも中間型および秋型集団を早生方向の生態型へ改変できることを示した。

I-6. 今後の課題

大豆品種の開発においては、「東山231号」を31年度中の品種登録申請を行う予定である。また、「東北181号」について31年度に品種化の可否を決定する。その他、北陸地方を中心とする排水不良地域向け系統「東山238号」「東山239号」、醸造向け系統「四国35号」、二毛作・早播用系統「四国31号」「西育2号」、早播可能な難裂莢性系統「関東127号」などについて品

種化に向けた育成試験や現地適応性を評価する各種栽培試験、病虫害対策試験、実需者による加工適性評価試験等を実施し、品種化を検討していく必要がある。また、青立ちの発生は適期刈り取りの障害となるとともに、収穫物の汚粒の原因ともなり品質低下を招くため、青立ちのしにくい品種開発が強く望まれており、簡易検定法を含めて検討すべき課題が多い。さらに、黒根腐病に対する耐性評価は試験地の環境の影響を受けるとともに、摘心や培土等の障害ストレスも耐病性の変動要因となりうるため、長期的には大豆の生理状態と発病の関係を詳細に解析する必要がある。本病は茎疫病と同様に広く発生がみられることから、これら土壌病害抵抗性品種の早急な開発が求められる。

ソバ品種の開発においては、品種登録を当面見合わせる事となった難脱粒性系統「芽系34号」は後続系統とともに引き続き評価を行う必要がある。「桔梗13号」では夏まき栽培が3年連続で不良天候下での試験だったため、引き続き試験を継続し、年次変動を把握する必要がある。また高標高地帯でも検討し、春まき栽培に適した播種適期を明らかにする必要がある。その他、種子の安定増殖体制の維持・構築、夏まき栽培での増肥による増収と倒伏防止の両立、湿害・連作障害等の低収問題を軽減させるための栽培・育種課題、難穂発芽性の強化と難脱粒性・耐倒伏性導入の育種課題、晩霜害を低減させるための栽培・育種課題、「さちいずみ」の広域普及のための栽培等の課題、生態型判別のDNAマーカーの改良について検討する必要がある。

中課題番号	14525012	中課題 研究期間	平成26～30年度
小課題番号	1	小課題 研究期間	平成26～30年度
中課題名	実需者ニーズに応じた加工適性と広域適応性を持つ大豆品種等の開発		
小課題名	1 豆腐等の加工適性が高く広域適応性を持つ大豆品種の開発		
小課題 代表研究機関・研究室・研究者名	農研機構次世代作物開発研究センター・畑作物研究領域・高橋浩司		

II. 小課題ごとの研究目的等

(以下の項目について、小課題ごとに記載すること。なお、必要に応じて実行課題ごとに記載しても差し支えない。

1) 研究目的

東北地域、北陸等の多湿土壌地域、東海地域等の温暖地東部、温暖地西部及び暖地の各地域ごとに求められる、狭畦・密植栽培適性、立枯性病害抵抗性、難裂莢性等の特性を有し、広域適応性と高加工適性を備える、安定多収品種を育成する。加工適性については多数の実需者による加工試験等により評価する。

2) 研究方法

東北農研では「東北175号」「東北178号」「東北181号」など6系統について麦後晩播狭畦密植栽培用品種の開発をめざし、場内圃場において晩播狭畦密植栽培適性を評価するとともに、「東北175号」「東北178号」「東北181号」については1ha規模の現地栽培適性試験を実施し、生産現場に近い管理手法で栽培適性評価を実施した。また、これら系統の実需者による豆腐等加工適性試験を実施した。

長野県野菜花き試験場では北陸を中心とする排水不良地域での生産性向上のため、「東山231号」「東山238号」「東山239号」など早生～中生の6系統について生産力検定試験や大規模現地試験を実施し、有望系統を選抜し、品種化をめざした。

新潟県農業総合研究所では難防除病害であるダイズ黒根腐病の耐性育種素材を検索するため、大豆遺伝資源をダイズ黒根腐病抵抗性の発病履歴のある圃場で評価し、耐病性育種母本候補を選定するとともに、これ遺伝資源について他の研究機関との連絡試験を実施し、耐病性の安定性を評価した。また、育成地から提供を受けた育成系統の重粘土地域適応性の評価を行った。

作物開発センターでは「フクユタカA1号」「サチユタカA1号」の普及、「関東121号」「関東122号」「関東123号」「関東127号」等の難裂莢性系統の品種化と普及を図るため、採用見込み地域において現地栽培試験を行い、難裂莢性品種導入による収穫損失の低減効果を調査するとともに、元品種と同じ品種群設定するための情報を得るために現地試験生産物等を用いた実需者評価を行った。

西日本農研では瀬戸内地域向けの味噌や醤油などの醸造用品種、麦一大豆二毛作用品種育成をめざして、醸造用として「四国35号」など3系統、二毛作用として「四国11号」「四

国31号」など7系統を育成試験に供試した。また、醸造用育成系統については立枯性病害抵抗性検定を実施した。有望系統については醤油加工試験、JA全農を通じたその他加工適性試験を実施した。

兵庫県立農林水産技術総合センターでは西日本研が育成した醸造用品種「たつまる」「こがねさやか」について現地における大規模栽培試験を行い、多収条件の解明と機械化栽培体系の確立をめざした。また、その他系統の生産力検定試験、茎疫病抵抗性、実需者による加工適性の評価に基づいて有望系統の選抜を行ったほか、ダイズコアコレクション等の様々な大豆品種・系統を収集し醸造適性の高い有望系統の栽培特性を評価した。

愛媛県農林水産研究所では瀬戸内地域向けの耐倒伏性と豆腐加工に優れる麦一大豆二毛作に適した有望系統を選抜するため、「四国23号」「四国31号」等のべ13系統を場内試験に供試した。「四国23号」等の有望系統については播種量等を変えた栽培条件の検討や現地適応性の評価、JA全農を通じた実需者評価を行った。

九州農研では密植・狭畦などを組合わせた作期前進可能な品種を育成、普及させるため、「フクハヤテ」「はつながは」の現地実証試験を行うとともに、後継系統「九州162号」「九州167号」など6系統を供試し品種育成試験を実施した。

佐賀県農業試験研究センターでは麦収穫直後の早播に適応できる耐倒伏性の強い密植栽培適性品種の育成、導入をめざして、「九州165号」「四国24号」「西育1号」など14系統と「サチユタカA1号」「フクハヤテ」「はつながは」を供試した早播栽培試験を行い、有望品種・系統を選抜した。

中央農研では難防除病害であるダイズ黒根腐病の抵抗性品種育成に活用できる黒根腐病抵抗性の効率的で安定性のある新規検定法を開発し、組換え自殖系統を利用して抵抗性遺伝子の座乗解析を行う。また、茎疫病については防除技術を確立するため、接種試験を行って圃場抵抗性の発現時期および殺菌剤の効果持続期間を明らかにする。さらに、茎疫病の真性抵抗性を保有する品種の育成を促進するため、日本品種・系統の真性抵抗性のタイプを判別するとともに、国内において侵害レースが少ない真性抵抗性のDNAマーカーを利用した検出法を確立する。

岩手県農業研究センターでは立枯性病害抵抗性品種の育成をサポートするため、大豆育成地からの配付系統・品種を黒根腐病が発生する大豆連作圃場に栽植し、発病程度を評価した。また、より精度の高い黒根腐病抵抗性評価法の確立と抵抗性基準品種の選定のため、中央農研、新潟県農業総合研究所、長野県野菜花き試験場と4場所統一試験を実施した。

福島県農業総合センターでは紫斑病抵抗性品種の育成をサポートするため、大豆育成地より配付を受けた系統を圃場栽培し、散水と紫斑粒の散布を行うことで紫斑病発生を助長させることにより、収穫物の紫斑粒の発生程度を調査して、抵抗性の強弱を評価した。

3) 研究結果

東北農研では対照の「ユキホマレ」に比べて成熟期が2日程度遅く、子実重が1割程度少なかったが、狭畦密植により増収効果がみられ、粗蛋白質含有率が2～3%程度高く豆腐等の加工適性が優れた「東北181号」を有望として選抜した。研究期間内の品種化はできなかったものの、平成31年度に品種化の可否を判断する予定である。

長野県野菜花き試験場では立枯性病害抵抗性強化を目的とした系統の養成が進んだとともに、大規模現地試験や生産力検定試験により「東山238号」「東山239号」の栽培適性が優れ、「東山238号」は立枯性病害に弱いことが明らかになった。また、「東山228号」は「星のめぐみ」として品種化し、鳥取県において採用された。さらに、茎疫病的の多くのレ

ースに抵抗性を有する「東山231号」は長野県で新品種候補として有望と判断しており、平成31年度に品種登録申請する予定である。

新潟県農業総合研究所では黒根腐病抵抗性に関して、全体として中生<早生<晩生の順に発病が抑制される傾向が認められ、早生品種では「THET LAT(3 MONTH)」「鬼裸」、中生品種では「福井白」「銀大豆」、晩生品種では「フクユタカ」「ナカセンナリ」を耐病性が優秀な母本として選抜したほか、「フクユタカ」を早生化した「関東127号」についても新潟県において安定して高い耐病性を示すことが明らかとなった。岩手県農業研究センターなど連携して実施した黒根腐病耐病性の地域変動に関する連絡試験では、「福井白」が高緯度（秋田、岩手）から低緯度（茨城、兵庫）まで安定して耐病性が高く、「フクユタカ」は全体に耐病性はみられるものの、低緯度（茨城、兵庫）で耐病性が高く、高緯度（新潟以北）で耐病性が低い傾向がみられた。「ナカセンナリ」は緯度との相関はなく中程度の耐病性、「鬼裸」は高緯度で耐病性が強く、新潟以南では弱くなり、「THET LAT(3 MONTH)」は新潟以外では耐病性は低かった。有望系統の現地適応性検定試験では「関東121号」（平成27、28年）は「エンレイ」と同等との特性をもつと評価したが、難裂莢性品種に期待される収穫ロス低減の長所を発揮させるためには、倒伏させずかつ生育量を確保することが重要であることが明らかとなった。また、「東山238号」（平成29、30年）は新潟県内の輪作圃場でも茎疫病による立枯が発生しやすく減収することから有望度は低いと判断した。そのほか、系統適応性検定試験として67系統を評価して、平成30年度時点で「東山系d238」など4系統をやや有望とした。

作物開発センターでは難裂莢性系統「関東121号」「関東122号」をそれぞれ「えんれいのそら」「ことゆたかA1号」として品種化するとともに、難裂莢性品種「サチユタカA1号」「フクユタカA1号」を含む難裂莢性の4品種の普及を図るため愛知県、三重県の現地試験実施に協力するとともに、その他の普及見込み地域において現地実証試験を設置し、自然裂莢のほか機械接触により生じる脱粒などの収穫損失の低減効果を明らかにした。また、これら現地試験生産物の実需者評価の多くで元品種と同等に扱えるとの評価を得た。その結果、「フクユタカA1号」が愛知県、「えんれいのそら」が富山県、「ことゆたかA1号」が滋賀県で採用され、元品種と同じ品種銘柄に設定された。現時点の計画では平成32年までに難裂莢性4品種合計で1万haの作付けになる見込みである。さらに、これら品種については新たに数県が採用を検討中である。

西日本農研では「こがねさやか」「たつまる」の醤油、豆腐、納豆の加工原料として利用できることを明らかにして普及を推進した結果、平成29年時点で「こがねさやか」が73ha、「たつまる」が89haまで普及した。醸造用の「四国24号」、二毛作用の「四国23号」の品種化には至らなかったが、醸造用としては「四国35号」を選抜したほか、生産力検定予備試験では多収の「善系178号」、高蛋白含量の「善系196号」を選抜するとともに、「たつまる」に茎疫病抵抗性遺伝子Rps1kを導入したBC6F1種子を得た。また、二毛作用としては「四国31号」などの配付先でも有望判定されている系統を選抜した。

兵庫県立農林水産技術センターでは「こがねさやか」が立毛本数15~20本で収量の高位安定化が図られること、「たつまる」は播種前の排水作業体系の見直し、7月中旬播種で20~40本/m²の斉一な苗立ちを図ることで安定多収を図られることが明らかとなった。これら両品種を用いた工場規模の醸造試験では、「たつまる」が中小粒であることが加圧蒸煮の際につぶれにくく、麹菌の繁殖にとって適性が高く、また、湿度・温度調整が容易であることが明らかになり、両品種ともに製品評価は良好であった。その他後続系統やダイズ

コレクション等の大豆品種・系統について評価したところ、醸造適性と栽培適性、茎疫病抵抗性が高い「たつまる」の後継品種として「四国35号」が有望であった。

愛媛県農林水産研究所では麦一大豆二毛作用系統として平成27年以降「四国23号」が多収で有望であるとして栽培試験、加工試験を継続してきたが、現地適応性試験の一部で青立の多発と最下着莢高の低さが問題となったことから品種化が不適と判断し、後続の早熟で青立が少なく、最下着莢高が高く多収の「四国31号」を有望系統として選抜した。

九州農研では平成26年に品種登録出願した「フクハヤテ」「はつながは」の現地試験を平成26、27年に実施した結果、対照の「フクユタカ」より低収となったこと、その他配付先の試験等で青立ち株の発生が多かったこと、易裂莢性であることなどから両品種の普及を諦めた。そのため、後続系統の選抜を進め青立の発生が少なく難裂莢性を有する「九州162号」「九州167号」と小粒納豆向けの葉焼病抵抗性の「九州178号」を有望系統として選抜した。

佐賀県農業試験研究センターでは現地試験および所内栽培試験を通して、6月播きすることで慣行栽培の「フクユタカ」よりやや早く収穫でき、かつ多収が期待できる「四国31号」、収量性は慣行栽培の「フクユタカ」並みであるが、早生で青立が少なく高蛋白質で良質の「西育2号」を有望系統として選抜した。「フクハヤテ」「サチユタカA1号」は平成26年度は有望として判断したが、その後、青立の発生し収穫が困難な状況となったことから試験を取りやめた。

中央農研では黒根腐病抵抗性の新規評価法として、メタルハイドランプで補光した温室で、ポット植え大豆に土壌混和接種する手法を確立し、「エンレイ」×「フクユタカ」より作出した組換え自殖系統(RILs)を用いたQTL解析から、DNAマーカーSatt281近傍にピークがみられたが十分な結論は得られなかった。そこで、より簡易な方法であるつま楊枝接種法による評価法を検討したところ、本法が有効であることが明らかになったことから、再度、RILsの評価を開始した。茎疫病に関しては、茎疫病菌病原性の菌株間差異、茎疫病抵抗性の品種間差異、抵抗性発現時期の品種間差異、本病に対する種子塗沫殺菌剤(アミスブルム水和剤・メタラキシルM水和剤・シアゾファミド水和剤)の効果持続期間を明らかにした。

岩手県農業研究センターでは育成地から配付を受けた21系統、9品種について黒根腐病抵抗性の検定を実施し、5品種・系統が「強」、7品種・系統が「やや強」、16品種・系統が「中」と判定された。また、黒根腐病抵抗性評価法の確立と抵抗性基準品種の策定に関する4場所統一試験では、「Harosoy」が「弱」、「スズカリ」が「やや強」、「エンレイNIL8」が「やや弱」～「中」、「エンレイNIL3」が「中」～「やや強」の基準品種として有望であった。この統一法による評価で従来法で供試した品種・系統に適用したところ、2品種・系統で過小評価、1品種で過大評価をしていたことが明らかになった。

福島県農業総合センターでは育成地から配付を受けた148品種・系統について紫斑病抵抗性評価を行い、極強35、強77、やや強23、中11などと判定された。このうち、2ヶ年以上にわたって供試した品種・系統42点のうち、判定結果に2ランクの差がみられた系統は2点(5%)、1ランクの差がみられた系統が18点(43%)みられた。

中央農研北陸研究拠点では国内で収集したダイズ茎疫病分離菌の病原型の8割に有効である*Rps1k*抵抗性遺伝子のDNAマーカーを見出した。「東山231号」の茎疫病抵抗性は約9割の病原型に効果がみられ、*Rps1*の座乗領域近傍に集積する複数の遺伝子によってもたらされていることを明らかにした。

4) 成果活用における留意点

品種・系統の特性調査や黒根腐病耐病性、茎疫病抵抗性、紫斑病抵抗性等の評価は試験地の環境要因の影響を強く受けるため、これらの情報は普及させたい地域において改めて調査する必要がある。

難裂莢性品種は莢ははじけにくい、成熟期後の過度な収穫遅延は品質の低下をまねくので、適期収穫に努めることが必要である。また、今回育成した難裂莢性品種群には栽培・品質特性がほぼ同じ元品種があるため、「サチユタカA1号」は「サチユタカ」、「フクユタカA1号」は「フクユタカ」、「えんれいのそら」は「エンレイ」、「ことゆたかA1号」は「ことゆたか」品種群として設定し元品種と同じ銘柄で流通させることが望ましい。

「たつまる」は粒径が小さく（百粒重23 g 前後）、中粒大豆区分に該当しないため、検査時の粒径割合に配慮が必要であり、また、立枯性病害（茎疫病）には弱いため、湿害に遭わないように排水対策を徹底する必要がある。

「フクユタカ」×「エンレイ」より育成したRILsを用いた黒根腐病抵抗性に関するQTL解析結果は十分な結論は得られていないため、再現性および汎用性について分かっていない。また、茎疫病的種子塗沫殺菌剤として使用したアミスルブロム水和剤は平成28年に登録から除外された。

5) 今後の課題

「東北181号」について31年度に品種化の可否を決定し、「東山231号」は31年度中の品種登録申請を行う予定である。「東山238号」「東山239号」は品種化に向けた試験を継続しているが、両系統ともに加工適性の見極めが必要で、さらに「東山238号」については立枯性病害対策が必要と考えられる。

「サチユタカA1号」「えんれいのそら」など難裂莢性品種について新たに採用を検討している公設試が複数あることから、これらと引き続き連携し一層の普及を進めるとともに、難裂莢性に加え耐病虫性複合抵抗性を付与したバージョンアップ品種の開発も求められているため、現在育成中の複合抵抗性を付与した後続系統の育成を進める必要がある。

醸造用「四国35号」、二毛作用「四国31号」は県、現地および実需と密に連携を取り特性評価、現地栽培適性および加工適性評価等のデータを収集し、早期の品種化を目指す。また、醸造用の中小粒・極高蛋白系統は収量性等の農業特性および醤油加工適性を評価し、早い段階で次長化の可否を判断する。

兵庫県では「たつまる」の機械化多収栽培体系を現場で確立し、引き続き安定して原料が供給できるように実需を含めた関係者の連携を強固としていく必要がある。また、「四国35号」など醤油醸造用の新規有望系統の実用化に向けた体制づくりや、栽培適性、や茎疫病抵抗性、高タンパク等の成分に特徴のある有望系統選抜手法の開発が必要である。

佐賀県では「四国31号」が有望であるものの、青立ちが問題となる可能性があるため、密植による細莖化、青立ち軽減などの栽培技術の検討が必要である。また、6月の早播でも青立ち、倒伏、裂莢が少なく、慣行栽培の「フクユタカ」より2週間以上早生で、一定以上の収量、品質、蛋白質含量をもつ系統のさらなる探索が必要である。青立ち程度の簡易検定法の確立が必要。

黒根腐病抵抗性育種の加速のため安定した選抜圃場の確保が必要であり、本病の耐病性は試験地の環境の影響を受け、摘心や培土等の障害ストレスも耐病性の変動要因となり得るため、大豆の生理状態と発病の関係を詳細に解析する必要がある。また、岩手県農業研究センターの従来法から統一法評価への変更の可否を検討する必要がある。また、新たに

開発したつま楊枝接種法によるRILsのQTL解析を進める必要がある。

中課題番号	14525012	中課題 研究期間	平成26～30年度
小課題番号	2	小課題 研究期間	平成26～30年度
中課題名	実需者ニーズに応じた加工適性と広域適応性を持つ大豆品種等の開発		
小課題名	2 豆腐等の加工適性が高く広域適応性を持つ大豆品種の安定多収栽培技術の開発		
小課題 代表研究機関・研究室・研究者名	愛知県農業総合試験場・作物研究部作物研究室・浅野智也		

II. 小課題ごとの研究目的等

(以下の項目について、小課題ごとに記載すること。なお、必要に応じて実行課題ごとに記載しても差し支えない。

1) 研究目的

新品種及び育成中の有望系統について、播種時期の移動、狭畦、密植、摘心等の栽培技術を組み合わせ、また、現地実証試験を行うことなどにより、新品種及び有望系統に適した栽培技術を開発する。

2) 研究方法

岩手県農業研究センターでは晩播狭畦密植栽培に適応性の高い品種の選定のため、「東北175号」「刈系882号」「刈系883号」など4系統を品種比較試験に供試し、有望系統については効果的な病害虫防除方法の検討試験と現地適応性試験を実施した。

愛知県農業総合試験場では難裂莢品種「フクユタカA1号」の安定多収栽培体系を確立するため、「フクユタカA1号」の「フクユタカ」の生育特性および収量比較試験、コンバイン収穫による収穫損失試験、刈遅れによる品質低下調査、早播き時における摘心処理の効果試験を場内、現地圃場で実施した。

三重県農業研究所では難裂莢性品種・系統「フクユタカA1号」「関東127号」を供試し、現地適応性試験、早播・摘心栽培試験を行った。また、収穫損失の原因を把握するため、「フクユタカ」の収穫損失についての現地実態調査を実施するとともに、「フクユタカ」および難裂莢性品種のコンバイン収穫時の損失の内訳を細分化して調査した。

九沖農研では早生で狭畦密植栽培に適した大豆品種・系統を検索するため、「関東127号」「四国15号」など4系統について6月中下旬播種による栽培試験を実施した。

3) 研究結果

岩手県農業研究センターでは26年度の品種比較試験で有望とした「東北178号（作系883号）」「東北181号（作系882号）」を27年度以降の試験に供試し、品種比較試験、病害虫防除体系試験、現地適応性検定試験の結果から、収量性、外観品質が優れ、べと病等の病害発生程度が少ない「東北181号」を選定した。

愛知県農業総合試験場では7年間の場内試験および6年間の現地試験を通し、「フクユタカA1号」が「フクユタカ」と生育特性や収量性、品質について差がないことを確認した。また、2年間のコンバイン収穫損失試験の結果から、難裂莢性品種の「フクユタカA1号」

は「フクユタカ」に比べ損失量が34kg/10a低減し、実収量が約1割向上することが示され、反対に、未脱莢の発生は、「フクユタカ」に比べ「フクユタカA1号」でやや多いものの差はわずかであり、収量へのマイナスの影響は軽微であることが確認できた。さらに、早播き時における摘心処理は開花9日前から5日後が増収効果と倒伏軽減効果が大きいことが明らかとなり、早播き摘心技術マニュアルを作成見込み。

三重県農業研究所では「フクユタカA1号」「関東127号」について現地適応性試験を複数箇所を実施し、両品種・系統ともに早播栽培することによって「フクユタカ」と同等以上の収量が見込めるが、両品種・系統とも青立ちがやや多くみられ、「関東127号」は最下着莢節位高がやや低かった。また、「フクユタカA1号」は早播栽培では倒伏が発生するため摘心処理が必要であり、「関東127号」は開花期が早いためカメムシによる吸汁害を受けやすくなるため、「フクユタカ」より早い時期からの防除が必要であることが明らかとなった。そのほか、「フクユタカ」における成熟期約1ヶ月後の自然裂莢率は最大で12%で、裂莢により多くの損失が生じている可能性が示唆されたが、年次間や圃場間での差が大きかった。「フクユタカA1号」の収穫損失試験では「フクユタカ」より最大6%少なくなったが、脱穀選別損失（未脱粒）はやや多かった。

九冲農研では入梅後であっても6月中下旬までに安定的に播種することが可能であり、早期播種と狭畦密植栽培を組み合わせることで慣行の「フクユタカ」が適期播種できた場合でも同等以上の収量が得られ、晩播となった場合には増収することが確認できた。特に「関東127号」「四国15号」を狭畦密植することで多収が得られ、これら系統は耐倒伏性にも優れることを明らかにした。

4) 成果活用における留意点

品種・系統の特性調査は試験地の環境要因の影響を強く受けるため、これらの情報は普及させたい地域において改めて調査する必要がある。

5) 今後の課題

岩手県では麦後晩播用有望系統として選定した「東北181号」の品種化に向けて検討する必要がある。愛知県では引き続き「フクユタカA1号」の摘心処理基準の検証を行っていく必要がある。三重県では、青立ちの発生が多かった「フクユタカA1号」「関東127号」について青立ちを抑制する栽培方法を検討するとともに、早生化によりカメムシの吸汁害を受けやすく、葉焼病にもやや弱い「関東127号」について病虫害を軽減させる栽培方法を検討する必要がある。

中課題番号	14525012	中課題 研究期間	平成26～30年度
小課題番号	3	小課題 研究期間	平成26～30年度
中課題名	実需者ニーズに応じた加工適性と広域適応性を持つ大豆品種等の開発		
小課題名	3 切りそばの加工適性が高く生産量の拡大が可能なソバ品種の開発		
小課題 代表研究機関・研究室・研究者名	農研機構九州沖縄農業研究センター・作物開発利用究領域・鈴木達郎		

II. 小課題ごとの研究目的等

1) 研究目的

良好な加工適性を有し、刈り遅れ時の損失を低減する難脱粒性品種の育成、耐倒伏性の中間夏型品種の育成とそれを利用した二期作栽培技術の開発、暖地で幅広い作期に対応できる品種の育成を行う。

2) 研究方法

北農研では難脱粒性系統「芽系34号」「芽系35号」を供試して生産力検定試験や播種量や施肥量を変えた栽培試験を実施するとともに、実需者等による生産物の食味評価試験を行った。また、コンバイン収穫試験を場内および現地圃場で実施し、損失軽減効果を検証した。そのほか、難脱粒性系統に半矮性、有限伸育性、大粒性などを導入した素材開発を進めた。

長野県野菜花き試験場では同一の品種を用いた2作期栽培で圃場の有効活用と収穫量の飛躍的増加をめざして、春まきと夏まきの2作期が可能な耐倒伏性中間夏型品種の育成試験を進めるとともに、中間夏型系統「桔梗12号」「桔梗13号」の生育特性、収量性を調査するとともに、場内・現地圃場において2作期栽培試験を行い現地適応性を検討した。

九州農研では「九州7号」「さちいずみ」等の品種・系統を春まき、夏播きで栽培試験を行い、栽培可能期間解明のために多様な播種期を設定して実施した。夏播きでは「九州7号」の増肥試験や発芽率向上をめざした休眠打破条件の検討試験を行ったほか、熊本県や福井県などにおいて現地栽培試験を実施し、環境変動に対する適応性を評価した。

筑波大学では多様なQTLの組合せを含む自殖性交配家系を作成するため、「外山在来」(夏型)、「開田在来」「葛生在来」(中間型)および「宮崎在来」(秋型)と自家和合性のソバ中間母本「九州PL4号」との交配を行いF2集団を作成し、これらを供試して15時間日長の長日条件下で栽培し、各個体の開花まで日数のQTL解析を行って、ソバ開花期関連マーカー群の検索を実施した。

3) 研究結果

北農研では脱粒性系統「芽系34号」を選抜し、場内試験では「キタワセソバ」より早播、標播、晩播で多収で、千粒重も重く有望であったが、成熟期は2週間程度遅かった。「芽系35号」の現地圃場におけるコンバイン収穫試験では収穫損失が「キタワセソバ」より少なく、収穫損失が少なくなっており、難脱粒系統では自然脱粒が少ないことにより子実損

失が少なくなることが示唆された。「芽系34号」は疎植区、密植区で標播区より子実重がやや高くなったが、多肥により減収し、疎植区、密植区、多肥区において「キタワセソバ」「芽系35号」よりも少なかった。実需者評価では「キタワセソバ」の食味と遜色なかった。一方、「芽系35号」の子実重は減収した多肥区を除いて「キタワセソバ」より高かったが実需者評価では「キタワセソバ」より食味が劣った。以上より、「芽系34号」が有望と判断されたが、成熟期が遅いため品種登録は当面見送りとし、後続の有望系統とともに引き続き評価を続ける。

長野県野菜花き試験場では11系統を生産力試験に供試し「桔梗12号」「桔梗13号」を有望系統候補とした。これら2系統は春まき・夏まき栽培で試験した結果、両系統とも耐倒伏性に優れ、収量性には差がみられず、丸抜きの色の緑色は「桔梗12号」がやや濃く優れた。これら2系統の2期作合計収量は「しなの夏そば」に比べ場内圃場ではやや低収であったが、現地圃場では「桔梗12号」でやや多収、「桔梗13号」で多収となり、「信濃1号」のそば単作と比較すると2倍以上の収量となった。一方、「桔梗12号」はわずかではあるが赤実個体の発現が認められることから、景観性も考慮して、「桔梗13号」を有望と判断し試験を継続する。

九州農研では「九州7号」の適応性解明を進め、春まき品種「春のいぶき」より穂発芽しにくいこと、春まきにおいて多収で、容積重が重いこと、休眠打破は実用上必要ないが種子を45℃で10日間処理することでより発芽率を向上できること、製麺性や食味が「春のいぶき」「キタワセソバ」など既存品種と同等であること、などが明らかとなり、平成29年6月に「NARO-FE-1」として品種登録出願し、利用許諾契約2件、原種苗提供契約3件により種子配付するとともに、その他4件の配付要望を受けた。「さいちずみ」については、春まき栽培において収量性が「春のいぶき」と同等で、容積重が重く優れた一方、成熟期が比較的遅く穂発芽が多いことなどから、暖地等の穂発芽が懸念される二期作には推奨しにくいことが明らかとなった。一方、夏まき栽培においては成熟期が早く幅広い栽培環境で収量が良好なため、栽培適期が広いと考えられた。その他、生態型判定DNAマーカー開発のための研究材料を作出した。

筑波大学ではソバの生態型に関わる長日条件下での開花まで日数は、秋型、中間型、夏型の各生態型でQTLの効果の大きさ（寄与率）は異なるものの、関連するQTLにおいては生態型間で共通性が比較的高いことが明らかとなった。各QTLのうち中間型集団を改変する際にはFeELF3遺伝子領域、秋型および夏型ではFeGIおよびFeCRY3遺伝子領域が関連すると考えられ、この3つの開花期関連マーカー群を利用することで、少なくとも中間型および秋型集団を早生方向への生態型へとデザイン育種することが可能であることを示した。

4) 成果活用における留意点

難脱粒性品種の脱粒性の程度は気象条件により大きく変動するため、さらに評価を継続する必要がある。

新品種「NARO-FE-1（九州7号）」は主に、暖地、温暖地、北陸の春まきソバ栽培地域での利用が想定される。本品種は夏まき栽培にも利用できるが、既存の夏まき向け品種より子実重は軽くなることに注意する必要がある。

5) 今後の課題

難脱粒性系統「芽系34号」は品種登録に向けたデータを蓄積したが、成熟期が遅いことから当面品種登録は見送り、後続系統と合わせて引き続き評価を行う必要がある。

長野県では夏まき栽培が3年連続で不良天候下での試験だったため、引き続き試験を継

続し、「桔梗13号」の年次変動を把握する必要がある。また高標高地帯でも検討し、春まき栽培に適した播種適期を明らかにする必要がある。品種化においては、県内の採種体制の検討も必要である。

その他、種子の安定増殖体制の維持・構築、夏まき栽培での増肥による増収と倒伏防止の両立、湿害・連作障害等の低収問題を軽減させるための栽培・育種課題、難穂発芽性の強化と難脱粒性・耐倒伏性導入の育種課題、晩霜害を低減させるための栽培・育種課題、「さちいずみ」の広域普及のための栽培等の課題、生態型判別のDNAマーカーの改良について検討する必要がある。

Ⅲ 研究成果一覧【公表可】

課題番号 14525012

実需者ニーズに応じた加工適性と広域適応性を持つ
中課題名 大豆品種等の開発

成果等の集計数

課題番号	学術論文		学会等発表(口頭またはポスター)		出版図書	国内特許権等		国際特許権等		PCT	報道件数	普及しうる成果	発表会の主催(シンポジウム・セミナー)	アウトリーチ活動
	和文	欧文	国内	国際		出願	取得	出願	取得	出願				
14525012	1	1	31	0	16	4	0	0	0	0	3	5	8	28

(1) 学術論文

区分: ①原著論文、②その他論文

整理番号	区分	タイトル	著者	機関名	掲載誌	掲載論文のDOI	発行年	発行月	巻(号)	掲載ページ
1	①	普通ソバ難脱粒系統の登熟中およびコンバイン収穫時に発生する損失の評価	森下敏和、鈴木達郎	農研機構北農研	日本作物学会紀事	なし	2017	1	86(1)	62-69
3	①	Variation in the resistance of Japanese soybean cultivars to Phytophthora root and stem rot during the early plant growth stages and the effects of a fungicide seed treatment	Hajime Akamatsu, Masayasu Kato, Sunao Ochi, Genki Mimuro, Jun-ichi Matsuoka, Mami Takahashi	農研機構中央農研	Plant Pathology Journalに投稿中です。現在Revisionの審査待ち。					

(2) 学会等発表(口頭またはポスター)

整理番号	タイトル	発表者名	機関名	学会等名	発行年	発行月
1	日本産ダイズ茎疫病菌に有効な抵抗性遺伝子を保有する品種の探索	高橋真実	農研機構 中央農研	日本植物病理学会	2014	6
2	ダイズ黒根腐病抵抗性検定法の開発の現状	越智直	農研機構 中央農研	ダイズ黒根腐病研究会	2014	10
3	新潟県における黒根腐病の実態	黒田智久	新潟県農業総合研究所作物研究センター	ダイズ黒根腐病研究会	2014	10

4	暖地春播きソバ-大豆輪作体系における漏生ソバの発生	住吉正	農研機構 九州沖縄農研	九州農業研究会	2014	9
5	ダイズ黒根腐病に対するダイズの耐病性品種間差	黒田智久	新潟県農業総合研究所作物研究センター	日本植物病理学会	2015	3
6	チゼル有芯部分耕による大豆狭畝栽培技術	齋藤秀文	農研機構 東北農研	日本農作業学会	2015	3
7	耐倒伏性大豆新品種「はつながは」の育成	河野雄飛	農研機構 九州沖縄農研	日本育種学会	2015	3
8	豆腐加工適性が高い西日本向け早生大豆新品種「フクハヤテ」の育成	大木信彦	農研機構 九州沖縄農研	日本育種学会	2015	3
9	収穫遅延が「フクユタカ」および「フクユタカA1号」の裂莢および外観品質に及ぼす影響	中山幸則	三重県農業研究所	日本作物学会東海支部	2015	8
10	種子粉衣剤が醤油醸造用大豆新品種「こがねさやか」の生育収量及び品質に及ぼす影響	杉本琢真	兵庫県立農林水産技術総合センター	日本植物病理学会関西支部会	2015	10
11	春蒔きソバにおける大豆コンバイン収穫状況	佐々木豊	農研機構 九州沖縄農研	農業環境工学関連5学会合同大会	2015	9
12	暖地の春播きソバ-大豆輪作体系における漏生ソバの防除について	住吉正	農研機構 九州沖縄農研	九州雑草防除研究会	2015	7
13	春播きソバ収穫後の耕耘が後作大豆における雑草化ソバの埋土種子量に及ぼす影響	住吉正	農研機構 九州沖縄農研	九州農業研究発表会	2015	8
14	春播きソバ収穫後の漏生ソバの生育に及ぼす水管理条件の影響	住吉正	農研機構 九州沖縄農研	九州農業研究発表会	2015	8
15	西南暖地向け狭畦密植栽培に適した大豆系統	河野雄飛	農研機構 九州沖縄農研	日本育種学会	2016	3
16	ダイズ茎疫病抵抗性遺伝子Rps1kを選抜できるSSRマーカー	高橋真実	農研機構 中央農研	日本植物病理学会	2016	3

17	暖地における「春まきソバー晩播密植大豆」の輪作栽培における機械除草技術の検討	佐々木豊	農研機構 九州沖縄農研	農業食料工学会	2016	5
18	ダイズ育成系統の収量性QTLの簡易スクリーニングと検証	山田哲也	農研機構 次世代作物開発研究センター	日本育種学会	2016	9
19	6月上中旬の早期播種における狭畦密植が大豆4品種・系統の生育と収量におよぼす影響	松尾直樹	農研機構 九州沖縄農研	日本作物学会	2016	9
20	黒根腐病菌接種土壌におけるダイズ根圏微生物群集構造の解析	菱沼亜衣	農研機構 東北農研	日本育種学会	2017	3
21	東山231号が保有するダイズ茎疫病抵抗性	高橋真実	農研機構 中央農研	日本植物病理学会	2017	4
22	生育初期におけるダイズ茎疫病抵抗性の品種間差異と種子処理剤による発病抑制効果	赤松 創	農研機構 中央農研	日本植物病理学会	2017	4
23	ダイズ黒根腐病耐病性変動の解析	黒田智久	新潟県農業総合研究所作物研究センター	日本植物病理学会	2017	4
24	「エンレイ」難裂莢性系統「えんれいのそら」の新潟県における機械収穫適性	藤田与一	新潟県農業総合研究所作物研究センター	日本作物学会	2017	9
25	ダイズ黒根腐病の発生実態と耕種的防除について	赤松 創	農研機構 中央農研	主食用米・飼料用米及び大豆の収益向上に向けた栽培技術研修会	2017	6
26	難裂莢性大豆品種の育成と難裂莢性による収穫損失の低減効果～サチユタカA1号、フクユタカA1号、えんれいのそら、関東122号～	高橋浩司	農研機構 次世代作物開発研究センター	日本育種学会	2017	10
27	晩播狭畦密植栽培適性が高い無限伸育型ダイズ早生系統の育成	島村聡	農研機構 東北農研	日本育種学会	2018	3
28	胚軸への有傷接種によるダイズ品種の黒根腐病耐病性評価	黒田智久	新潟県農業総合研究所作物研究センター	日本植物病理学会大会	2018	3

29	ダイズ品種「たつまる」の狭条晩播栽培適応性	牛尾昭浩	兵庫県立農林水産技術総合センター	日本作物学会	2018	3
30	接種結果から見た日本産ダイズ系統のダイズ茎疫病抵抗性の特性	高橋真実	農研機構 中央農研	日本育種学会	2018	9
31	ダイズ黒根腐病耐病性の早晩性と評価地域による変動	黒田智久、堀武志	新潟県農業総合研究所作物研究センター	北陸病害虫研究会	2019	2

(3) 出版図書

区分:①出版著書、②雑誌(学術論文に記載したものを除く、重複記載をしない。)、③年報、④広報誌、⑤その他

整理番号	区分	著書名(タイトル)	著者名	機関名	出版社	発行年	発行月
1	②	春ソバー大豆輪作体系における漏生ソバの発生と防除	住吉正	農研機構 九州沖縄農研	「植調」49(8) 日本植物調節剤研究協会	2015	11
2	②	春播きソバー大豆体系における除草剤による漏生ソバの防除効果	住吉正	農研機構 九州沖縄農研	「九州の雑草」45九州雑草防除研究会	2015	12
3	②	難裂莢性ダイズ品種「関東120号」の現地実証試験	高橋浩司	農研機構 作物研究所	「技術と普及」27年3月号、全国農業改良普及支援協会	2015	2
4	⑤	「サチユタカ」に難裂莢性を導入した大豆新品種「サチユタカA1号」	高橋浩司	農研機構 作物研究所	「研究成果情報」作物研究所(Web公開)	2015	7
5	⑤	狭畦密植栽培用大豆品種「はつながは」	河野雄飛	農研機構 九州沖縄農研	「農業日誌」農林統計協会	2015	10

6	①	難脱粒性ソバの登熟中および収穫時の子実損失	森下敏和	農研機構 北農研	「農業技術大系」農文協	2017	11
7	④	醤油醸造用大豆として有望な「こがねさやか」「たつまる」の特性と醸造評価	杉本琢真	兵庫県立農林水産技術総合センター	ひょうごの農林水産技術	2017	5
8	②	ソバの春まき栽培と新品種候補「九州7号」	原貴洋	農研機構 九州沖縄農研	BIO九州219九州バイオリサーチネット	2017	7
9	⑤	1つの畑で2度おいしい！～ 麦作後晩播向け大豆新品種の選定	齋藤智子	岩手県農業研究センター	岩手県農業研究センターホームページ	2017	10
10	②	安定生産が期待できる難裂莢性大豆品種～「サチユタカA1号」、「フクユタカA1号」、「えんれいのそら」、「ことゆたかA1号」～	高橋浩司	農研機構 次世代作物開発研究センター	「JATAFFジャーナル」6(1)農林水産・食品産業技術振興協会	2018	1
11	⑤	普通ソバ難脱粒系統の登熟中およびコンバイン収穫時に発生する子実損失	森下敏和	農研機構 北農研	「研究成果情報」	2018	3
12	④	暑い夏にさっぱり新ソバはいかが？	農研機構	農研機構	農研機構	2018	6
13	④	ソバ「春のいぶき」を栽培する豊後高田そば生産組合が「九州農政局長賞」	原貴洋	農研機構 九州沖縄農研	農研機構九州沖縄農研	2018	8
14	⑤	大豆の品種あらかると はじめにくくて収穫しやすい大豆を作ろう！ 彩り豊かな有色大豆他	農研機構	農研機構	農研機構	2018	10
15	⑤	莢がはじけにくい大豆新品種「えんれいのそら」	高橋浩司	農研機構 次世代作物開発研究センター	「農業日誌」農林統計協会	2019	10
16	②	青臭みが少ないリポ欠ダイズ こがねさやか	高田吉丈	農研機構 西日本農研	現代農業2月号	2018	1

(4) 国内特許権等

区分:①育成者権、②特許権、③実用新案権、④意匠権、⑤回路配置利用権

整理番号	区分	特許権等の名称	発明者	権利者 (出願人等)	機関名	出願番号	出願年月日	取得年月日
1	①	大豆種「えんれいのそら」	高橋浩司ほか	農業・食品産業技術総合研究機構	農研機構次世代作物開発研究センター	30646	2016/11/27	
2	①	大豆種「ことゆたかA1号」	高橋浩司ほか	農業・食品産業技術総合研究機構	農研機構次世代作物開発研究センター	32146	2017/5/30	
3	①	そば種「NARO-FE-1」	原貴洋 ほか	農業・食品産業技術総合研究機構	農研機構次世代作物開発研究センター	32181	2017/6/9	
4	①	大豆種「星のめぐみ」	山田直弘ほか	長野県	長野県野菜花き試験場	32949	2018/3/19	

(5) 国際特許権等

区分: ①育成者権、②特許権、③実用新案権、④意匠権、⑤回路配置利用権

整理番号	区分	特許権等の名称	発明者	権利者 (出願人等)	機関名	出願番号	出願年月日	取得年月日	出願国
1		該当無し							

(6) 報道等

区分: ①プレスリリース、②新聞記事、③テレビ放映、④その他

整理番号	区分	記事等の名称	機関名	掲載紙・放送社名等	掲載年月日	備考
1	②	資源作物、地域再生に向けて、中山間地でのソバ生産	農研機構 九州沖縄農研	農業共済新聞	2017/9/1	
2	②	夏に新そば提供 九州農研センター 春まき品種育成	農研機構 九州沖縄農研	農業農業新聞	2017/10/15	
3	②	品種ニューフェース 莢がはじけにくい「フクユタカA1号」	農研機構 次世代作物開発研究センター	全国農業新聞	2018/11/9	

(7) 普及に移しうる成果

区分: ①普及に移されたもの・製品化して普及できるもの、②普及のめどがたったもの、製品化して普及のめどがたったもの、③主要成果として外部評価を受けたもの(複数選択可)

整理番号	区分	成果の名称	機関名	普及(製品化)年月	主な利用場面	普及状況

1	②	大豆品種「フクユタカA1号」の愛知県奨励品種採用	農研機構作物開発センター、愛知県農総試	2017	10	愛知県の大豆作	愛知県で4500ha作付け見込み
2	②	大豆品種「えんれいのそら」の富山県奨励品種採用	農研機構作物開発センター	2017	3	富山県の大豆作	富山県で3600ha作付け見込み
3	②	大豆品種「ことゆたかA1号」の滋賀県奨励品種採用	農研機構作物開発センター	2017	3	滋賀県の大豆作	滋賀県で1500ha作付け見込み
4	②	大豆品種「星のめぐみ」の鳥取県奨励品種採用	長野県野菜花き試験場	2018	3	鳥取県の大豆作	鳥取県で200ha作付け見込み
5	①	そば品種「NARO-FE-1」の利用許諾・原種苗提供	農研機構九州農研	2017	6	熊本県、鹿児島県などのソバ作	

(8) 発表会の主催(シンポジウム・セミナー等)の状況

整理番号	発表会の名称	機関名	開催場所	年月日	参加者数	備考
1	大豆新品種説明会および醤油醸造仕込み試験見学会	農研機構近中四農研、兵庫県農技センター	ヒガシマル醤油株式会社	2015/5/14	58	生産者、実需者、県行政関係者等参加
2	作物に関する実用化技術研究会「難裂莢性品種『フクユタカA1号』」	愛知県農業総合試験場	愛知県農業総合試験場	2015/8/1	100	水田作農家向け研修会
3	大分県九重町様におけるソバ栽培に関する話題提供	農研機構九州沖縄農研	九重町役場	2017/9/27	17	生産者、実需者、県行政関係者等参加
4	平成30年度東海大豆現地検討会の室内検討会における話題提供	愛知県、農研機構作物開発センター	JAあいち中央 赤松総合センター生活館	2018/11/5	100	JA、県行政関係者等参加
5	日本冷凍めん協会九州研修にて講演	農研機構九州沖縄農研	農研機構九州沖縄農研	2018/5/15	50	

6	JAたまなによる見学にて講演	農研機構九州沖縄農研	農研機構九州沖縄農研	2018/9/13	25	JA、普及関係者
7	大豆研究最前線-新時代の大豆を目指して-	農研機構作物開発センター	フクラシア東京ステーション	2019/3/8	125	実需者、消費者、生産者等
8	平成30年度近畿中国四国農業試験研究推進会議作物生産推進部会における話題提供	農研機構 西日本農研	福山市生涯学習プラザ	2019/1/22	53	府県農試関係者等

(9)アウトリーチ活動の状況

区分:①一般市民向けのシンポジウム・講演会及び公開講座・サイエンスカフェ等、②展示会及びフェアへの出展・大学及び研究所等の一般公開への参画、③その他(子供向け)

整理番号	区分	アウトリーチ活動	機関名	開催場所	年月日	参加者数	主な参加者	備考
1	②	「西日本食品産業創造展」大豆の新品種紹介展示	農研機構九州沖縄農研	マリンメッセ福岡	2014/5/21	約3000	生産者、実需者、一般市民	5月21-23日開催
2	②	「しとっと？国のお仕事～夏休み見学デー～」大豆の新品種紹介展示	農研機構九州沖縄農研	熊本合同庁舎	2014/8/7	約300	一般市民の子供と保護者	農政局ほか国のブロック機関が主催、8/
3	②	「九州沖縄農研・一般公開」大豆の新品種紹介展示	農研機構九州沖縄農研	農研機構九州沖縄農研	2014/10/18	約2500	一般市民	
4	②	「近中四農研・一般公開」大豆の新品種紹介展示	農研機構近中四農研	農研機構近中四農研	2014/10/25	約650	一般市民	
5	②	「JA商談会」大豆の新品種紹介展示	農研機構作物研究所	東京国際フォーラム展示ホール	2015/3/9	約3500	生産者、実需者	3月9-11日開催
6	②	「農林研究団地・一般公開」大豆の新品種紹介展示	農研機構作物研究所	食と農の科学館	2015/4/18	約2500	一般市民	
7	②	「近中四農研・一般公開」大豆の新品種紹介展示	農研機構近中四農研	農研機構近中四農研	2015/10/3	約600	一般市民	

8	②	「JA商談会」大豆の新品種紹介展示	農研機構作物研究所	東京ドームシティ ブリズムホール	2016/3/9	約3500	生産者、実需者	3月9-10日開催
9	①	「大豆生産拡大研修会」における大豆の有望品種・系統紹介	愛媛県農産園芸課	JA周桑	2016/9/15	100	生産者	
10	①	「愛媛県農林参観デー」における大豆の有望品種・系統紹介	愛媛県農林水産研究所	愛媛県農林水産研究所	2016/10/1	5000	一般県民、生産者	10月1-2日開催
11	②	「西日本農研・一般公開」大豆の新品種紹介展示	農研機構西日本農研	農研機構西日本農研	2016/10/1	約500	一般市民	
12	③	ダイズ研究会セミナー「実需者の品質ニーズに答える大豆生産」	農研機構西日本農研、兵庫県農技センター	兵庫県たつの市現地圃場 兵庫県姫路市西はりま地場産業センター	2016/10/14	60	生産者、実需者、集荷業者、普及機関、行政等	農政局主催。現地検討会を兵庫県たつの市で開催。
13	②	農林研究団地・夏休み一般公開大豆の新品種紹介展示	農研機構作物開発センター	農研機構 機構本部 第一研究本館	2017/7/29	約1500	一般市民	
14	③	JAなのはな(富山市)担い手協議会 現地視察研修会 大豆新品種「えんれいのそら」の紹介	農研機構作物開発センター	富山市八町中 現地試験圃場	2017/8/5	30	生産者、JA、普及関係者、農機メーカー	
15	①	ネギとダイズの魅力ある品種育成	農研機構西日本農研	農研機構西日本農研 四国研究拠点	2017/9/9	25	一般市民	
16	①	「愛媛県農林参観デー」における大豆の有望品種・系統紹介	愛媛県農林水産研究所	愛媛県農林水産研究所	2017/10/13	約4000	一般県民、生産者	10月13-14日開催
17	①	ソバの品種と栽培技術：現状と課題	農研機構九州沖縄農研	江里山公民館	2017/10/22	30	生産者、一般市民	
18	②	「西日本農研・一般公開」大豆の新品種紹介展示	農研機構西日本農研	農研機構西日本農研 四国研究拠点	2017/10/28	約500	一般市民	

19	①	品種マッチングミーティング「特色ある国産大豆品種の開発と利用」	農研機構東北農研、作物開発センター、西日本農研、九沖農研	フクラシア東京ステーション	2018/3/22	45	一般市民	
20	②	「知」の集積と活用場の産学官連携協議会ポスターセッション出展	農研機構九州沖縄農研	FORUM8	2018/7/27	約200	研究開発機関	
21	②	全国蕎麦製粉協同組合第32回青年研修部会総会にて講演	農研機構九州沖縄農研	鹿児島県日置市吹上中央公民館	2018/5/18	約30	実需者	
22	①	東海大豆現地検討会の室内検討会における話題提供 安定生産に寄与できる難裂莢性大豆品種と多収品種開発の現状	農研機構作物開発センター	松阪市産業振興センター	2018/9/13	100	生産者、普及関係者、実需者	東海農政局主催
23	②	今後の九州農業を支える農作物品種の開発シンポジウムにて講演	農研機構九州沖縄農研	九州大学西新プラザ	2018/10/2	約50	一般県民、生産者、普及関係者	主催 九州バイオリサーチネット 協力 農林水産物の輸出促進研究開発プラットフォーム
24	②	「九州沖縄農研・一般公開」展示および講演	農研機構九州沖縄農研	農研機構九州沖縄農研	2018/10/20	約1000	一般県民、生産者、普及関係者	
25	②	アグリビジネス創出フェア出展	農研機構作物開発センター	東京ビッグサイト	2018/11/20～ 11/22	約500	実需者、生産者、一般市民	
26	①	とやまの大豆生産推進研修会における話題提供 難裂莢性品種「えんれいのそら」の開発	農研機構作物開発センター	富山県民会館	2018/12/14	約100	JA、普及関係者、実需者	
27	②	「西日本農研・一般公開」大豆の新品種紹介展示	農研機構西日本農研	農研機構西日本農研 四国研究拠点	2018/10/27	約500	一般市民	
28	①	大豆生産拡大検討会及び現地実証圃実績検討会：大豆の品種育成状況について	愛媛県農産園芸課	西条第二庁舎	2019/2/4	17	生産者、実需者、普及関係者、機関、行政等	