

# 国内産麦の研究開発支援事業の採択について

一般社団法人全国米麦改良協会

全国米麦改良協会では、国内産麦の生産振興及び安定供給を図り、我が国の食料自給率の着実な向上に資することを目的に、国内産麦で従来品種よりも加工適性に優れ、収量や品質の高位安定化、病害虫や穂発芽などに対する抵抗性の強い品種の開発・育成につながる研究開発を支援するため、令和2年度から助成金を交付する公益目的事業を行っています。

令和3年度の事業採択に当たり、本年4月から6月の間、本事業の公募を行い、7月の審査委員会を経て、以下の2研究課題を事業として採択しました。

## 1 令3-1(小麦)

オール北海道で挑戦する穂発芽耐性と収量性が向上したポスト「春よ恋」系統の育成

## 2 令3-2(大麦)

国産大麦需要拡大のための消費者嗜好性に優れる麦茶用等の大麦品種育成に向けた有望系統の開発

## 国内産麦の研究開発支援事業 令和3年度採択研究課題

整理番号	令3-1 (小麦)		
研究開発のテーマ	オール北海道で挑戦する穂発芽耐性と収量性が向上したポスト「春よ恋」系統の育成		
助成対象研究機関	地方独立行政法人北海道立総合研究機構北見農業試験場		
研究体制	研究代表者	大西志全 (北海道立総合研究機構北見農業試験場研究部、麦類畑作グループ主査(麦類))	
	共同研究者	道総研北見農業試験場(6名)、ホクレン農業協同組合連合会(6名) 計12名	
研究開発期間	R3-R7 (5年間)		
研究開発に要する経費	事業費総額	135,059,000円	
	助成金相当額	100,000,000円	
研究開発の目的及び必要性	<p>パン用の国産小麦については北海道産が大半を占めており、特に春まき小麦である「春よ恋」はパン適性が優れることから評価が高く、安定した需要がある。一方、北海道の春まき小麦の作付面積は限られており、近年では供給量が需要を下回ることが多くなっている。また、秋まき小麦より収穫時期が遅くなる春まき小麦は、降雨と低温による穂発芽のリスクが高く、平成29年、平成30年には「春よ恋」で穂発芽による収量減と品質低下(低アミロ)を生じるなど安定生産に課題があり、国産麦ユーザーからは、北海道産春まきパン用小麦の安定生産が強く求められている。</p> <p>道総研北見農業試験場は、穂発芽耐性に優れた系統の選抜に実績があり、穂発芽耐性の優れた春まき小麦品種「はるきらり」や、穂発芽耐性が極めて優れる母本「北見春79号」などを有する。また、保有する遺伝資源の活用により多収で高タンパク含量の「北見春83号」の育成に成功している。</p> <p>一方、ホクレン農業総合研究所は、パン適性が優れた系統の選抜に実績があり、現在の基幹品種である「春よ恋」を育成しており、また現在試験中で、パン適性と耐倒伏性が優れる「HW8号」を選抜・育成している。</p> <p>北海道の2つの育成機関が保有する母本・有望系統を交配に用い、お互いの強みを活かし、欠点を補完することで、これまでにない画期的な品種育成を目指した交配組み合わせが実施可能となる。また、特に有望な組合せは、半数体育種法で育種年限を短縮することができる。</p> <p>道総研北見農業試験場は、春まき小麦の主産地の一つであるオホーツク地域にあり、オホーツクの夏期が低温で、日照時間が長く小麦栽培に適した気象条件で高い能力を発揮できる系統が選抜可能な育成機関である。また、品質分析においては、最新の分析器機を保有している。</p> <p>ホクレン農業総合研究所は、春まき小麦の主産地の一つである道央部に位置し、夏期が高温多湿で日照時間が少なく、赤かび病が発生しやすい過酷な条件に適した系統が選抜できる立地条件にある。また、ホクレン農業総合研究所は、遺伝的固定を早め、育成に必要な年限を短縮できる半数体育種法のノウハウを有し、本方法を利用して「春よ恋」が育成されている。</p> <p>両場の選抜環境とノウハウ、分析器機を活用することで、パン適性が優れ、オホーツクおよび道央部を含む北海道の様々な気象条件に適し、安定生産可能な有望系統を早期に選抜出来る。このように、生産現場、実需者のニーズに応えるために、北海道の2つの春まき小麦の育成機関が協力して交配と選抜を行うことで、これまでになかった画期的な春まき小麦系統の早期育成を目指す。また、これまでに両機関で育種材料を交換した実績はなく、本課題が実現すれば両機関の有望材料の交配が初めて実現する。</p>		
研究開発により期待される効果	北海道の様々な気象条件で安定栽培可能で、パン適性が優れ、穂発芽耐性と収量性が向上した「春よ恋」後継品種を将来的に育成できる。この後継品種の普及により、北海道産パン用小麦の生産量と品質の高位安定と自給率向上に貢献できる。		
研究開発の全体計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>共同での母本の選定と交配の実施 道総研北見農業試験場とホクレン農業総合研究所と共同で有用母本の選定、交配案の作成を行い、交配を実施する。</li> <li>両場の立地条件を活かした選抜と評価 道総研北見農業試験場とホクレン農業総合研究所と共同してF1、集団の養成および系統の選抜と評価を行う。 具体的には、1で交配実施した交配組み合わせ材料について、両場に分配し、それぞれの異なる環境条件で選抜を行う。特に有望な交配組み合わせについては、半数体育種法により育種年限の短縮を図る。また、育成場で通常2カ年実施する小規模生産力試験(1区3~5㎡程度の小規模な収量性評価試験)について、2年目は1年目と異なる場所(または両場)で実施し、様々な気象環境で安定して収量性を発揮できる系統を選抜する。穂発芽耐性、赤かび病抵抗性、パン適性の評価・選抜についても両場でノウハウを共有し、協力して評価・選抜する。</li> </ol>		

## 国内産麦の研究開発支援事業 令和3年度採択研究課題

整理番号	令3-2 (大麦)
研究開発のテーマ	国産大麦需要拡大のための消費者嗜好性に優れる麦茶用等の大麦品種育成に向けた有望系統開発
助成対象研究機関	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
研究体制	研究代表者 塔野岡卓司 (農研機構作物研究部門畑作物先端育種研究領域畑作物先端育種グループ主席研究員)
	共同研究者 農研機構作物研究部門(2名)、農研機構品種研究部門(1名)、農研機構中日本農研センター(5名)、西日本農研センター(3名)、九州沖縄農研センター(3名)、茨城県農業総合センター(2名)、栃木県農業試験場(4名)、長野県農業試験場(2名)、愛知県農業総合試験場(3名)、常陸屋本舗(1名)、福玉米粒麦(1名)、小谷穀粉(1名)、はくばく(2名)、永倉精麦(2名)、阿部精麦(1名)、石橋工業(1名) 計 34名
研究開発期間	R3-R7 (5年間)
研究開発に要する経費	事業費総額 74,705,000円
	助成金相当額 59,445,000円
研究開発の目的及び必要性	<p>国産大麦(以降、大麦には裸麦も含む)は、米や小麦に比べて需要規模が小さいため、豊凶等により需給を安定させることが難しい。とくに、西日本地域での直近2カ年の豊作により、焼酎や味噌用の醸造原料大麦では大幅な供給量過剰の事態が発生している。国産大麦の需給を安定させ、新たな「食料・農業・農村基本計画」(令和2年3月閣議決定)における生産努力目標23万トン達成するためには、輸入大麦に対して国産大麦の優位性を発揮でき、その新規利用開拓と消費拡大が期待できる用途において利用拡大を進め、国産大麦の需要拡大を図ることが重要である。現在、麦茶用大麦では約8万トン(うち国産大麦利用率38%)、主食用大麦では約6万トン(うち国産大麦利用率56%)の国内年間需要量があり、前者では麦茶清涼飲料の市場規模拡大、後者ではもち性大麦を中心とする健康機能性の認知度向上により需要量が増加している。そこで、麦茶用では国産原料の一層の利用拡大を図るため、オオムギ縮萎縮病等の土壌伝染性ウイルス病害に強く生産量と品質が安定化し、加工適性と香味に優れる品種の育成、主食用では家庭内消費だけでなく、中食・外食の食材や加工食品の原料への利用拡大を図るため、大麦独特のにおいや味、食感、色相を改善することで、外国産大麦との差別化を図るとともに、国産大麦の需要と消費拡大に貢献することを目指す。</p> <p>本研究課題では、大麦の品質や栽培に関する研究者と国内の大麦育種機関が結集して、味や色相等の大麦の嗜好性に関わる品質形成要因を解明し、それに基づいた消費者嗜好性の高い麦茶用等の有望系統を着実に開発するとともに、優れた品質を発揮・安定化させるための栽培法を確立することを目的とする。</p>
研究開発により期待される効果	<p>国内の育種研究機関、育種支援機関、実需者からなる研究コンソーシアムを結成して相互に密接に連携し、高度な分析技術による品質評価、DNAマーカー等の育種技術も駆使した効率的・効果的な系統選抜、育種支援機関による地域適応性検定試験の実施、実需者による加工適性評価の実施により、消費者嗜好性が高く国産大麦の用途開拓と需要・消費拡大に資する優れた有望系統が事業期間内に開発される。</p> <p>これらの有望系統が新品種として実用化されることで、国産大麦の需要拡大と生産の安定化に関する実需者および生産者からの要望に応え、さらには「食料・農業・農村基本計画」における大麦の生産努力目標23万トンの達成に貢献することが期待される。</p>
研究開発の全体計画	<p>本研究開発課題では、令和3～7年度の5カ年計画で、次の2つの中課題を実施し、麦茶用の品種候補となる有望系統を開発するとともに、大麦の色相や食味改良のための研究を進める。</p> <p>1) 焙煎適性が高く香味に優れる麦茶用大麦の有望系統の開発</p> <p>(1) 縮萎縮病等に抵抗性を持ち、加工適性の高い麦茶用大麦系統の開発 オオムギ縮萎縮病とオオムギ萎縮病に抵抗性を持ち、成熟後に稈が折損しにくく、麦茶加工適性の優れる関東・東海向けの有望系統を開発する。</p> <p>(2) 麦茶品質向上のための高蛋白質栽培法の確立 麦茶用大麦の生産現場の大半を占める水田圃場で効果的に蛋白質含量を上げ、麦茶に適した原料麦を生産するための栽培法を確立する。</p> <p>(3) 麦茶の焙煎色や香味に及ぼす品質形成要因の解明 麦茶の焙煎色、水色や可溶性固形分、香気に関わる成分と原料麦品質の関係を解明する。</p> <p>(4) 開発系統の関東地方における地域適応性栽培試験 開発系統について、関東地方における地域適応性栽培試験を行う。</p> <p>(5) 開発系統の東海地方における地域適応性栽培試験 開発系統について、東海地方における地域適応性栽培試験を行う。</p> <p>(6) 開発系統の実需者による麦茶加工適性評価 開発された有望系統について実需者3社による麦茶加工適性の評価を行う。</p> <p>2) 大麦の消費者嗜好性に関わる色相や食味等改良のための品質形成要因の解明</p> <p>(1) 大麦の色相や食味等の品質形成要因解明のための系統養成と試料提供 色相や食味等に及ぼす品質形成要因解明のため、①寒冷地向け大麦系統、②東日本向け六条大麦系統、③東日本向け二条大麦系統、④西日本向け二条大麦系統、⑤裸麦系統について、系統試料の養成と栽培を行うとともに、品質分析に供試する。</p> <p>(2) 炊飯麦の食味に及ぼす物性や成分特性の解明 搗精麦の粘度特性とβ-グルカン含量ならびに味やにおいに関わる物質を定量し、炊飯麦の食感や食味との関係を解明する。</p> <p>(3) 色相や食味に及ぼす精麦の形質評価 精麦の形状と色相、糠層や黒条線の残存程度を数量的に評価し、精麦品質や食味との関係を明らかにするとともに、食味関連品質に関わる遺伝子型の判別を行う。</p> <p>(4) 実需者による精麦加工適性評価 品質形成要因と精麦加工適性の関係解明のため、品質分析に供試する系統について実需者4社による精麦加工適性の評価を行う。</p>