

令和 3 年度 ■ 当初予算 □ 補正予算 (月) 確定日 令和3年8月18日

機 関 名	農業試験場	課題コード	H310301	事業年度	R1 年度 ~ R5 年度				
課 題 名	第5期次世代銘柄米品種の開発								
機関長名	佐藤 孝夫	担当(班)名	水稻育種担当						
連絡先	018-881-3338	担当者名	松本 眞一						
政策コード	3	政策名	新時代を勝ち抜く攻めの農林水産戦略						
施策コード	3	施策名	秋田米の戦略的な生産・販売と水田フル活用						
指標コード	1	施策の方向性	業務用や特定需要など実需と結びついた米づくりの推進						
種 別	重点(事項名)	次代を担う極良食味水稻品種の開発				基盤			
	研究		開発	○	試験		調査		その他
	県単	○	国補		共同		受託		その他
評 価 対 象 課 題 の 内 容									
<p>1 研究の目的・概要</p> <p>○経営体の規模拡大の進展を図るため、極早生の良食味品種及び多収品種を育成する。 ○全県域でのプレミアム米生産が可能になるように、極良食味の極早生から中生熟期の品種を育成する。 ○業務用米向けの、良食味で多収性の品種を育成する。 ○カドミウム(Cd)汚染米、ヒ素(As)汚染米を防止するために、Cd低吸収性品種を育成する。また、導入当初から全県域で普及させるためには複数の実用品種を育成する必要があるため、「めんこいな」ほか3品種・系統について、石垣島で世代促進して育種年限を短縮する。 ○酒造好適米については、「秋田酒こまち」と同等以上の栽培特性で「山田錦」と同等以上の酒造特性を示す、早生から晩生熟期の品種や既存の酒造好適米と異なる酒質を示す品種を育成する。さらには、いもち病抵抗性や高温登熟耐性を向上させる。</p>									
<p>2 課題設定時の背景(問題の所在、市場・ニーズの状況等)</p> <p>○経営体の大規模化が進む中、県では1経営体あたり30ha以上の大規模化に対応した技術開発を推進している。そこで作業集中を緩和し作期拡大できる極早生品種の育成が必要である。 ○極良食味品種「サキホコレ(秋系821)」を育成したが、熟期が「やや晩」であることから作付け地帯が制限される。そこで極良食味で極早生～中生品種の育成が必要である。 ○業務用米の需要が拡大しているが、秋田県では十分に対応できていない。 ○将来的に米のカドミウム(Cd)に加えヒ素(As)の基準値も定められると考えられる。そこでCdを吸収し易くAsの吸収を抑制する節水条件においてもCdを吸収しにくい水稻品種の育成が求められている。 ○県産酒造好適米品種の熟期は「やや早」のみであるため、熟期の異なる品種が必要である。また、酒造好適米の需要をさらに拡大するため、様々な酒質を示す品種が必要である。</p>									
<p>3 課題設定時の最終到達目標</p> <p>①研究の最終到達目標</p> <p>○作業集中を緩和し作期の拡大が可能になる極早生等の品種を育成する。 ○極早生～中生の極良食味品種を育成する。 ○実需が求める品種・食味特性を有し、「秋田63号」並の多収性を持つ業務用米品種を育成する。 ○節水管理してもCdを吸収しにくく、玄米Cd濃度が基準値を確実に下回る水稻品種を育成する。特に「めんこいな」「秋のきらめき」「ゆめおぼこ」のCd低吸収性の実用品種を早急に育成する。 ○早生から晩生熟期で、「山田錦」に匹敵する酒造特性の品種や既存の品種と異なる酒質を示す酒造好適米品種を育成する。また、いもち病抵抗性や高温登熟耐性を向上させる。</p> <p>②研究成果の受益対象(対象者数を含む)及び受益者への貢献度</p> <p>○極早生の良食味品種または多収品種を育成し作期を拡大することで1経営体あたり30ha以上の大規模化の進展を可能にする。 ○極早生～中生の極良食味品種を育成することで、全県域でのプレミアム米生産が可能になる。 ○良食味・多収の業務用米品種の育成により業務用米における秋田米のシェアを拡大し、秋田米の競争力が向上する。 ○Cd低吸収性品種の育成によりCd汚染米、As汚染米を防止できる。 ○「山田錦」に匹敵する酒造特性をもつ品種や既存の品種と異なる酒質を示す品種の育成により、県内での酒造好適米生産が拡大する。</p>									

<p>4 全体計画及び財源</p> <p>別紙のとおり。</p>
<p>5 課題設定時からの市場・ニーズの変化等</p> <p>「2 課題設定時と同じ」</p>
<p>6 本県産業や県民生活への向上への貢献の見込み</p> <p>○大規模化する経営体において、作業集中の緩和が図られるほか、適期栽培による玄米品質の安定化により、県産米の評価向上に貢献できる。</p> <p>○極良食味品種をフラッグシップとして秋田米のブランド力強化を図る。</p> <p>○中食・外食向けの業務用米品種の育成により、県産米の需要を維持・確保していく。</p> <p>○Cd低吸収性品種の育成により、安心安全な秋田県産米の取組を全国へ向けて発信する。</p> <p>○新たな酒造好適米品種の育成により、県産清酒の需要拡大に向けた取組を加速する。</p>
<p>7 これまでに得られた成果</p> <p>○作期拡大品種の開発、極良食味地域拡大品種の開発、超多収業務米品種の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・極良食味品種「サキホコレ」について種苗法に基づく品種登録申請を行い、秋田県の奨励品種に採用された。 「サキホコレ」：やや晩生、食味は「あきたこまち」および「コシヒカリ」を上回る。 ・奨励品種決定試験において、秋田126号・秋田127号が継続判定となった。 秋田126号：かなり早生、やや低アミロース、食味は「あきたこまち」並（作期拡大）。 秋田127号：中生、多収、食味は「あきたこまち」を上回る（超多収業務用米）。 ・有望な1系統について秋田番号を付して、奨励品種決定試験に新たに配布した。 秋田129号：早生、食味は「あきたこまち」を上回る（極良食味地域拡大）。 ・極早生系統、極良食味系統、多収系統を母本とする交配組み合わせ数を拡大強化（H30：28組み合わせ→R元：50、R2：47組み合わせ）。 ・初期世代より収量性に着目した選抜を開始した（個体選抜時に穂重を測定し、選抜指標とした）。 ・R元：374、R2：546品種・系統について食味官能評価を行った。また、（一般）日本穀物検定協会に食味評価を委託した系統では、R元：13、R2：12系統が「ひとめぼれ」より有意に優れた評価を得た。 <p>○Cd低吸収性品種の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あきたこまちCd低吸収性品種の「あきたこまちR」を種苗法に基づく品種登録申請を行った。 「あきたこまちR」：Cd低吸収性以外の玄米品質・食味特性等の諸性質は「あきたこまち」並。 ・「秋のきらめき」「めんこいな」「ゆめおぼこ」のCd低吸収性系統については、系統選抜を行った。 ・「つぶぞろい」「ぎんさん」については、7回目の戻し交配、低吸収性遺伝子の固定を終えた。 ・「サキホコレ」「秋田酒こまち」「美山錦」「ササニシキ」については、石垣島で戻し交配（年二回）を行う計画であったが、コロナ禍により、交配は一回しか行えなかった。 ・その他の品種については、場内で戻し交配を行った。 <p>○酒造好適米品種の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・交配組み合わせ数を拡大強化（H30：10組み合わせ→R元：27、R2：14組み合わせ）。 ・R元：48、R2：21品種・系統について、醸造試験場での原料米分析を実施し、9系統を選抜した。このうち4系統が葉いもち・穂いもちともに「秋田酒こまち」と同等以上であった。 ・原料米分析で有望だった2系統について、醸造試験場で小仕込み試験を実施したが、特に優れる点が見いだせず打ち切りとした。 ・生産力検定供試系統については、葉いもち・穂いもち耐病性検定と尿素崩壊法による高温登熟耐性検定を行った。
<p>8 残る課題・問題点・リスク等</p> <p>○品種育成には長い期間を要するため、前課題「次代を担う秋田米新品種開発事業」からの選抜を継続するとともに、本課題の事業年度で完了できない選抜については、次期事業に継承していく。</p>

9 評価

<p>観点</p> <p>1 ニーズの状況変化</p>	<p>○ A ● B ○ C ○ D</p> <p>・コロナ禍による消費者や販売者、生産者ニーズの変化を注視し、アフターコロナを見据えた品種開発も視野に入れて欲しい。 ・水稲はスマート農業へ対応しやすい作目であり、スマート機器に対応しやすい品種育成も今後ニーズとして出てくる。 ・サキホコレがデビューし、秋田米のラインナップは一通り完成した。しかし、大規模経営では早生品種を望む声が多い。 ・市場評価の高い他県産米が続々と育成されているため、対抗できる秋田県産米のニーズは年々増加している。</p> <p>-----</p> <p>A. ニーズの増大とともに研究目的の意義も高まっている C. ニーズの低下とともに研究目的の意義も低くなってきている B. ニーズに大きな変動はない D. ニーズがほとんどなく、研究目的の意義がほとんどなくなっている</p>														
<p>効果</p> <p>2</p>	<p>○ A ● B ○ C ○ D</p> <p>・県のフラッグシップ米と期待されるサキホコレの育成は県内外から注目度の高い研究成果であり、高く評価できる。 ・安全安心な秋田米、極めて美味しい秋田米、山田錦に匹敵する酒米など目標通りの品種が開発されれば産業振興への貢献度は高い。 ・種子生産現場を考慮すると、奨励品種の数が制限されるため、品種の普及が不透明。</p> <p>-----</p> <p>A. 大きな効果が期待される C. 小さな効果が期待される B. 効果が期待される D. 効果はほとんど見込めない</p>														
<p>進捗状況</p> <p>3</p>	<p>○ A ● B ○ C ○ D</p> <p>・カドミ汚染地域を考慮すると、作出した品種のデビューには障害があることから、Cd低吸収能力を付加した開発を急ぐ必要がある。 ・秋田129号については、Cd低吸収性の導入やサキホコレとのすみ分けを考慮しながら育種を進めるべき。 ・コロナ禍により、一部の交配が遅れているが、ほぼ順調に育種プログラムを展開していると思われる。</p> <p>-----</p> <p>A. 計画以上に進んでいる C. 計画より遅れている B. 計画どおりに進んでいる D. 計画より大幅に遅れている</p>														
<p>目標達成の状況</p> <p>4</p>	<p>○ A ● B ○ C ○ D</p> <p>・極良食味品種や超多収品種、Cd低吸収性品種の開発と比べ、酒造好適米品種の開発がやや難航しているように感じられる。バランスの取れた研究の遂行を求める。</p> <p>-----</p> <p>A. 目標達成を阻害する要因がほとんどない C. 目標達成を阻害する要因がある B. 目標達成を阻害する要因が少しある D. 目標達成を阻害する要因が大いにある</p>														
<p>総合評価</p>	<p>○ A 当初計画より大きな成果が期待できる ○ B+ 当初計画より成果が期待できる ● B 当初計画どおりの成果が期待できる ○ C さらなる努力が必要である ○ D 継続する意義は低い</p> <table border="1" data-bbox="751 1435 1342 1704"> <thead> <tr> <th colspan="2">判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>全ての評価項目がA評価である課題</td> </tr> <tr> <td>B+</td> <td>各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ又は3つの課題</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>各評価項目がB評価以上である課題 (A評価、B+評価に該当する課題を除く)</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>いずれかの評価項目でC評価がある課題 (D評価に該当する課題を除く)</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>いずれかの評価項目でD評価がある課題</td> </tr> </tbody> </table>	判定基準		A	全ての評価項目がA評価である課題	B+	各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ又は3つの課題	B	各評価項目がB評価以上である課題 (A評価、B+評価に該当する課題を除く)	C	いずれかの評価項目でC評価がある課題 (D評価に該当する課題を除く)	D	いずれかの評価項目でD評価がある課題		
判定基準															
A	全ての評価項目がA評価である課題														
B+	各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ又は3つの課題														
B	各評価項目がB評価以上である課題 (A評価、B+評価に該当する課題を除く)														
C	いずれかの評価項目でC評価がある課題 (D評価に該当する課題を除く)														
D	いずれかの評価項目でD評価がある課題														
<p>評価を踏まえた研究計画等への対応</p> <p>コロナ禍に限らず、ニーズの変化に注視しながら、基本的には当初の計画通りに早生品種や業務用米品種の育成を行っていく。Cd低吸収性品種については、引き続き石垣島での世代促進栽培により、育種年限の短縮を図るほか、秋田番号系統についてもCd低吸収性を付与していく。酒造好適米品種については、平成29年・30年に育成した「一穂積」「百田」の生産現場や消費者からの評価を見ながら、引き続き醸造試験場と協力して育成を行っていく。奨励品種決定試験配布系統については、奨励担当者や関係機関等と協議しながら、適応地域や用途について検討していく。</p>															
<p>(参考) 過去の評価結果</p>	<table border="1"> <tr> <td>事前</td> <td>中間 (R2年度)</td> <td>中間 (年度)</td> <td>中間 (年度)</td> <td>中間 (年度)</td> <td>中間 (年度)</td> <td>中間 (年度)</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>B+</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	事前	中間 (R2年度)	中間 (年度)	中間 (年度)	中間 (年度)	中間 (年度)	中間 (年度)	—	B+					
事前	中間 (R2年度)	中間 (年度)	中間 (年度)	中間 (年度)	中間 (年度)	中間 (年度)									
—	B+														

機 関 名 農業試験場	課題コード H310301	事業年度	R1 年度 ~	R5 年度
課 題 名	第5期次世代銘柄米品種の開発			

4 全体計画及び財源 (全体計画において 計画 実績)								
実施内容	到達目標	R元年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R2年度到達目標	到達状況
作期拡大対応品種の開発	「秋のきらめき」よりもさらに熟期が早い良食味または、多収の系統を1系統以上育成						極早生の育成規模を拡大しながら、極早生で良食味または多収の系統を選抜する。世代の進んだ系統は食味の外部評価を受ける。	場内で食味評価の高い系統については、外部評価を受け、これまでに、かなり早生の秋田126号を育成した。
極良食味地域拡大対応品種の開発	食味官能評価が外部機関においても極めて高い極早生～中生熟期の系統を1系統以上育成						極早生～中生で極めて食味の優れた系統を選抜する。世代の進んだ系統は食味の外部評価を受ける。	場内で食味評価の高い系統については、外部評価を受け、これまでに早生の秋田129号を育成した。
超多収業務用米品種の開発	「あきたこまち」並の食味で「秋田63号」並の多収性を持つ系統を1系統以上育成						多収性の系統を選抜するために、初期世代から収量性の評価をしながら、「あきたこまち」並の食味で「秋田63号」並の収量性を持つ系統を選抜する。	これまでに多収の秋田127号を育成した。さらにこれまでと異なる手法として初期世代より収量性に着目した選抜を開始した。
カドウム低吸収性品種の開発	玄米Cd濃度が基準値0.4mg/kgを大幅に下回る系統を3系統以上育成						〇「めんこいな」ほか2品種のCd低吸収性BC7F4の中から各品種について数系統ずつ有望系統を選抜する。「つぶざろい」ほか1品種のCd低吸収性BC7F3固定系統を選抜する。その他の奨励品種、育成系統の低Cd系統も育成段階に併せた育成を進める。	「めんこいな」ほか2品種のCd低吸収性系統については、系統選抜を行い、各品種5系統を選抜した。その他の品種についても、戻し交配等を行った。
酒造好適米品種 熟期の異なる品種の開発	「秋田酒こまち」と同等以上の栽培特性で「山田錦」と同等以上の酒造特性を示す系統を1系統以上育成						目標の熟期で、「秋田酒こまち」と同等以上の栽培特性で「山田錦」と同等以上の酒造特性を示す系統を選抜する。	世代の進んだ系統については、醸造試験場での原料米分析、小仕込み試験を行った。
酒造好適米品種 異なる酒質を生む品種の開発	既存の酒造好適米とは異なる酒質を示す系統を1系統以上育成する。						目標の熟期で、「秋田酒こまち」と同等以上の栽培特性で酒造適性を示す系統を選抜する。	世代の進んだ系統については、醸造試験場での原料米分析、小仕込み試験を行った。
酒造好適米品種 いもち病抵抗性品種の開発	秋田酒こまちと同等以上のいもち病抵抗性を示す系統を1系統以上育成する。						いもち病抵抗性が「秋田酒こまち」と同等以上の系統を選抜する。	いもちもち病抵抗性付与を目的とした戻し交配を行った。世代の進んだ系統は稈いもち・穂いもち耐病性検定を行った。
酒造好適米品種 高温登熟耐性品種の開発	高温登熟耐性を示す系統を1系統以上育成する。						高温登熟耐性が強い系統を選抜する。	登熟気温に左右されない醸造特性を検定するために、世代の進んだ系統は尿素崩壊法を実施した。また、簡易的に検定するために尿素崩壊法の改良を試みた。
計画予算額(千円)		15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	合計	
当初予算額(千円)		12,092	10,490	8,601				75,000
財源 内訳		12,092	10,490	8,601				31,183
一般財源								31,183
国 費								
その他								

課題名：第5期次世代銘柄米品種の開発

ブレイクスループoint

- 極早生の良食味品種または多収品種を育成し作期を拡大すること1経営体あたり30ha以上の大規模化の進展を可能にする。
- 極早生～中生熟期の極良食味品種を育成することで、全県域でのプレミアム米生産が可能になる。
- 良食味・多収の業務用米品種を育成し、秋田米のシェアを拡大し、秋田米の競争力を向上する。
- カドミウム低吸収性品種の育成によりカドミウム汚染米、ヒ素汚染米を防止できる。
- 「山田錦」に匹敵する酒造特性の品種の育成により県内での酒米生産が拡大する。

課題化の背景

- 農業労働人口の減少に伴い担い手の大規模化が進む中、県では1経営体あたり30ha以上の大規模化の進展に伴う技術開発を推進している。そこで作業集中を緩和し作期拡大できる極早生品種の開発が必要である。
- コシヒカリを超える極良食味品種候補系統を育成したが、熟期が晩生であるため作付け地帯が制限される。そこで極良食味で極早生～中生熟期の品種の育成が求められている。
- 業務用米の需要が拡大しているが、秋田県では十分に対応できていない。
- 米のカドミウム(Cd)に加えヒ素(As)の基準値制定に対応するため、Cdを吸収しにくい水稲品種の育成が求められている。
- 酒造好適米の作期や栽培適地の拡大のために、既存品種と熟期の異なる品種や、様々な酒質を生む品種が必要である。

研究目的

- 作業集中を緩和し作期の拡大が可能になる極早生等の品種を開発する。
- 極早生～中生熟期の極良食味品種を開発する。
- 実需が求める品種・食味特性を有し、秋田63号並の多収性を持つ業務用米品種を開発する。
- 節水管理してもCdを吸収しにくく、玄米Cd濃度が基準値を大幅に下回る水稲品種を育成する。
- 酒造好適米では、山田錦に匹敵する酒造特性の品種や既存の品種と異なる酒質を示す品種を育成する。

研究概要

- 作期拡大対応、極良食味地域拡大対応、超多収業務米品種の開発
 - ・作期拡大を図ることができる極早生の良食味品種または多収品種を育成する。
 - ・コシヒカリを超える極良食味の極早生から中生熟期の品種を育成する。
 - ・あきたこまち並の良食味で秋田63号並の多収性をもつ業務用米品種を育成する。
 - ・多収品種を得るため、初期世代から収量性に着目した選抜を加える。
 - ・世代の進んだ系統について、食味特性の外部評価を受ける。
 - ・有望系統については現地試験を行い地域適応性を評価する。
- Cd低吸収性品種の開発
 - ・Cd低吸収性に関してDNAマーカー選抜しながら本県の気象条件に適したCd低吸収性品種を開発する。
 - ・事業期間前半はめんこいなほか3品種・系統については石垣島で世代促進して育種年限を短縮する。後半は優先順位の高いものから2～3品種について同様に石垣島で世代促進する。
- 酒造好適米品種の開発
 - ・農業試験場における特性検定等と平行して醸造試験場において原料米分析を行い、系統選抜を行う。有望な系統についてはさらに醸造試験場で小仕込み試験を行い、作業性や製成酒の評価をする。

令和2年度の成果

- 作期拡大対応、極良食味地域拡大対応、超多収業務米品種の開発
 - ・極良食味品種「サキホコレ」の品種登録を申請した。また、秋田県の奨励品種に採用された。
 - 「サキホコレ」：やや晩生、食味は「あきたこまち」「コシヒカリ」以上。
 - ・奨励品種決定試験において、秋田126号・秋田127号が継続判定となった。
 - 秋田126号：かなり早生、食味は「あきたこまち」並。
 - 秋田127号：中生、多収、食味は「あきたこまち」以上。
 - ・有望な系統について秋田番号を付して、奨励品種決定試験に新たに配布した。
 - 秋田129号：早生、食味は「あきたこまち」以上。
 - ・546品種・系統について食味官能評価を行った。また、外部委託では、12系統が優れた評価を得た。

- Cd低吸収性品種の開発
 - ・あきたこまちCd低吸収性品種「あきたこまちR」の品種登録を申請した。
 - 「あきたこまちR」：Cd低吸収性以外の諸形質は「あきたこまち」並。
 - ・その他の品種については、系統選抜や石垣島及び場内で戻し交配を行った。
- 酒造好適米品種の開発
 - ・21品種・系統について、醸造試験場での原料米分析を実施し、9系統を選抜した。2系統について、醸造試験場で小仕込み試験を実施したが、特に優れる点が見いだせず打ち切りとした。

担当

作物部
水稻育種担当

研究期間

令和元～令和5年度
(5年間)