

事業区分	経常研究(基盤、応用)	研究期間	平成28年度～平成31年度	評価区分	途中評価
研究テーマ名 (副題)	「おてんとそだち」、「なつほのか」の栽培技術確立 (高温耐性品種の生育予測および安定栽培技術の開発)				
主管の機関・科(研究室)名	研究代表者名	農林技術開発センター作物研究室 古賀 潤弥			

<県長期構想等での位置づけ>

長崎県総合計画	政策4 力強く豊かな農林水産業を育てる (2)業として成り立つ農林業の所得の確保 生産量の増大・安定
科学技術振興ビジョン	2-1 産業の基盤を支える施策 (1)力強く豊かな農林水産業を育てるための、農林水産物の安定生産 と付加価値の向上
ながさき農林業・農山村活性化計画	基本目標 農林業を継承できる経営体の増大 - 2 業として成り立つ所得の確保 生産量の増大・安定による農林業者の所得向上

1 研究の概要(100文字)

「おてんとそだち」などの高温に強く、良食味で多収をねらえる新品種・有望系統を営農体系へ導入するために必要な適作型推定技術、施肥技術、および生育診断技術を開発する。	
研究項目	適作期推定技術の開発 施肥および生育診断技術の開発 品質低下を起こさない収穫適期の解明

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 本県では高温耐性品種「にこまる」の作付け拡大を図り、収量および品質の向上により所得向上を推進している。しかし、「にこまる」は収穫時期が「ヒノヒカリ」より遅いため、県北部や山間部など気温の低い地帯では充実不足となりやすい。そのため、熟期の早い早生の高温耐性品種が必要である。高温に強い早生種は、移植適期幅が広がる可能性が高く、規模拡大や多様な品目との組み合わせによる水田の高度利用に有効である。農林技術開発センターでは県北部や山間部向け良質、良食味、多収早生系統「なつほのか」を有望視しており、今後奨励品種採用化とともに普通期栽培で課題となる耐倒伏性に対応した施肥法など技術の確立が必要がある。一方、平坦地で「にこまる」との作期分散に適する高温耐性品種として「おてんとそだち」を平成24年度に導入したが、現地では、収量や食味のばらつきがあるほか、共同乾燥施設が1ヶ所しかない地域では「ヒノヒカリ」と受け入れ時期が競合などの課題があり「ヒノヒカリ」からの転換がスムーズに進まない。そのため、「おてんとそだち」の安定生産に適した栽培技術を確立する必要がある。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 「おてんとそだち」は宮崎県育成品種であり試験も実施されている。栽植密度試験は活用できるが、施肥試験は収量レベルが低く、食味官能試験なども実施されていないため内容が不十分である。また、「なつほのか」は鹿児島県育成品種で早期栽培での試験成果は出されているが、本県の普通期栽培への活用は難しい。さらに、適作期推定技術の考え方は本県独自のものであり技術開発に必要なデータを得る必要がある。

3 効率性(研究項目と内容・方法)

研究項目	研究内容・方法	活動指標	H				単位	
			28	29	30	31		
	田植時期を複数設定し、田植え時期と生育、気象、品質の関係を検討する。	田植時期	目標	6	6	5	5	回
			実績	6	6			
	品種特性を十分発揮できる施肥法と生育診断技術を検討する。	施肥法の種類	目標	10	10	10	10	種類
			実績	12	14			
	収穫時期と品質・食味との関係を検討する。	収穫時期	目標	9	9	9	9	回
			実績	14	16			

1) 参加研究機関等の役割分担

農産園芸課技術普及班、振興局、および JA の協力のもと現地水田での生育状況の把握を行う。
全農長崎県本部と連携し、実需者(米穀卸業者)との情報交換も行き、実需側の要望(品質、食味)も考慮した技術開発へつなげる。

2) 予算

研究予算 (千円)	計 (千円)	人件費 (-千円)-	研究費 (千円)	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	20,203	16,020	4,183			252	3,931
28年度	5,205	4,005	1,200			63	1,137
29年度	5,102	4,005	1,097			63	1,034
30年度	4,948	4,005	943			63	880
31年度	4,948	4,005	943			63	880

過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案
人件費は職員人件費の見積額

(研究開発の途中で見直した事項)「西南 136 号」を品種名「なつほのか」に変更。

「なつほのか」が 30 年から普及生産が開始されるため、試験初年目から試験を実施した。

「おてんとそだち」は一定の成果が出たので、30 年から「なつほのか」のみ試験を継続

4 有効性

研究 項目	成果指標	目標	実績	H	H	H	H	得られる成果の補足説明等
				28	29	30	31	
	品種に適した適作 期推定技術の確立	2	1	0	0	1	1	「おてんとそだち」、「なつほのか」の地域 別適作期の設定
	品種に適した栽培 管理技術の確立	2	1	0	1	0	1	「おてんとそだち」、「なつほのか」の施肥、 生育診断、収穫適期

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

新たな品種の「おてんとそだち」、「なつほのか」の技術確立は新規性が高い。また、従来品種の「ヒノヒカリ」と比べて生育特性に違いがあり、新たな技術開発が必要である。また、水稻生育シミュレーション開発の研究ノウハウを本研究にも活かせるので、効果の高い技術開発ができる。

2) 成果の普及

研究の成果

「おてんとそだち」、「なつほのか」の田植日から出穂期を予測できる生育予測式の開発

「おてんとそだち」、「なつほのか」の出穂後の高温障害を回避できる温度指標の解明

「おてんとそだち」の基肥一発肥料栽培における穂肥の有無を判断する生育診断技術

「おてんとそだち」の収穫適期の解明

研究成果の還元シナリオ

研究成果は、推進会議等で検討し、成果情報として紹介する。また、県技術者協議会、地区別報告会等において成果報告を行い、地区の栽培暦にも反映させる。併せて、新聞や農林技術開発センターのホームページ等のメディアにて公開する。

「なつほのか」については平成 30 年からの生産開始に向け、これまでの研究結果から暫定版の栽培ポイントをとりまとめ、平成 29 年 11 月と平成 30 年 4 月に JA と振興局の技術者向け研修会を開催し、現地指導の徹底を図った。

研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

・「おてんとそだち」導入による収益増

100 千円/ha(ヒノヒカリ比) × 39ha = 3.9 百万円/年

・「なつほのか」導入による収益増

128 千円/ha(ヒノヒカリ比) × 1213ha = 155.3 百万円/年

・水稻の田植え・収穫早進化による麦作収益増

21 ~ 25 年産の契約数量の未達成平均数量 × 畑作物の直接支払い交付金単価 = 208 百万円/年

(研究開発の途中で見直した事項)

県活性化計画目標面積にあわせて経済効果を変更

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(平成 27 年度) 評価結果 (総合評価段階 : S) ・必要性 : S 米価が下落し、「ヒノヒカリ」での収量、品質の向上も見込めず農家所得の向上が難しいなか、多収で品質も優れる新品種を普及し、「にこまる」との作期分散や、他品目との組み合わせによる水田の有効活用を行うことにより、農家の所得向上が期待されるため、本研究の必要性は大きい</p> <p>・効率性 : S 既存品種の適期作型を予測するシステムを開発してきた研究ノウハウを研究に取り入れることで効率性は高い。また、現場への品種や技術の導入がスムーズにできるよう地域振興局等と連携しており効率性は高い。</p> <p>・有効性 : A 収量や品質の向上による収益向上や、水稻の早進化による麦類の適期播種により計約 4 億の経済効果が試算されており有効性は高い。</p> <p>・総合評価 : S 本試験で普通期早生と「ヒノヒカリ」並に収穫する中生の高温耐性品種が普及すれば、先に導入した早期栽培の「つや姫」と「ヒノヒカリ」より遅い「にこまる」とあわせて各熟期の高温耐性品種が揃うこととなり、これからの水田農業での生産性の向上に大いに貢献できる。</p>	<p>(平成 27 年度) 評価結果 (総合評価段階 : S) ・必要性 : S 水田の高度利用、良食味生産に向けた重要なテーマである。また、品種の導入により、作業の分散や単収向上による所得向上が期待されるため、必要性は高い。</p> <p>・効率性 : S これまでの研究成果である既存品種の適期作型を予測するシステムを研究に活かすため、効率性は高い。現地への品種の導入に向けて、既に普及組織と連携した活動を行っている点も評価できる。</p> <p>・有効性 : A 当該品種の栽培技術確立により、収量や品質の向上による所得向上や、水稻の早進化による麦類の適期播種が期待されると考えられる。また、早く産地形成ができれば、ネームバリューが高まり、ブランド化する可能性もあると考えられる。</p> <p>・総合評価 : S 水稻栽培の作型分散を推進する上で重要な課題と考えられる。また「おてんとそだち」「西海 136 号」は、「ヒノヒカリ」に替わる品種として有望であり、今後の温暖化傾向と合わせると重要な技術と言える。早期の技術開発・普及に期待する。</p>
対応	<p>対応</p>	<p>対応: 新品種のスムーズな普及が図られるよう、現場と連携しながら研究開発に取り組み、新たな課題も把握しつつ、現場の課題解決にも協力しながら計画的な技術開発・普及を行う。</p>
途中	<p>(平成 30 年度) 評価結果 (総合評価段階 : A) ・必要性 : A 「なつほのか」は 30 年から生産が開始され県全域での普及が見込まれている。また、卸 4 社共通の米袋で販売されることになっており、「にこまる」「つや姫」に続く県民米としてのブランド化が期待されている。「なつほのか」の安定生産に向けての技術確立の必要性は高い。</p>	<p>(平成 30 年度) 評価結果 (総合評価段階 : A) ・必要性 : A 県民米としてブランド化に必要な技術であり、「なつほのか」が現場でも平成 30 年から生産開始になることから、栽培技術確立の必要性は引き続き高い。</p>

<p>・効率性：A 「なつほのか」の奨励品種への動向にあわせて研究を前倒しで実施し、成果情報のほか、これまでに得られた結果をもとに暫定版の技術資料を作成し、技術者向けに研修会を実施して早めに成果を現場におろすなど効率性は高い。</p> <p>・有効性：A 高温耐性に優れた早生品種は、移植適期幅が広く、県全域が適地となり、様々な作型にも対応できるなど汎用性も高く、高品質安定生産を実現し普及拡大していくための技術確立は有効性が高い。</p> <p>・総合評価：A 「なつほのか」の生産開始に向け、技術資料を示し現地での普及にも活用されることとなった。今後、現地検討会等で現地の課題を把握しつつ残された課題について研究を進めることで「なつほのか」の高品質安定生産と普及に寄与することができる。</p>	<p>・効率性：A 高温障害を回避できる移植期の推定を可能とするなど、概ね計画通りに進捗している。「おてんとそだち」では一定の成果が得られたことを踏まえて、平成30年度から「なつほのか」に集中して取り組むなど効率的に推進されている。現地への品種の導入に向けて、既に普及組織と連携した活動を行なっている点も評価できる。</p> <p>・有効性：A 栽培のポイントを取りまとめて、農協と振興局の技術者向けの研修会を開催するなど、当初計画した成果が得られる見通しがある。生育予測式の開発や高温障害を回避できる温度指標の解明、生育診断技術、収穫適期の解明が進んでおり、この成果の現場への普及を図っている等、有効性は高い。</p> <p>・総合評価：A 高温障害を回避できる移植期の推定を可能とする実用性の高い成果をもとに研修会を開催するなど、研究は順調に進捗しており、継続することは妥当。今後現地での検討会を進め早期の技術開発・普及に期待する。</p>
<p>対応</p>	<p>対応 30年産「なつほのか」の結果を受けて、次年度に向けた研修会を関係機関と連携して実施し生産者への技術の周知徹底を図った。31年産についても研究成果を踏まえ、現地の検討会を進め早期の技術開発と普及に努める。</p>
<p>事後 (平成 年度) 評価結果 (総合評価段階:) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価</p>	<p>(平成 年度) 評価結果 (総合評価段階:) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価</p>
<p>対応</p>	<p>対応</p>