

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成24年度～平成26年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名	硬質小麦新品種の高品質安定生産技術の確立				
(副題)	(本県特産品原料として育成中の硬質小麦新品種の収量向上技術、タンパク制御技術の確立)				
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 下山 伸幸			

<県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画	2. 産業が輝く長崎県 政策4. 力強く豊かな農林水産業を育てる (1)「ナガサキブランド」の確立 (2)業として成り立つ農林業の所得の確保
科学技術振興ビジョン	第3章 長崎県の科学技術振興の基本的な考え方と推進方策 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向上
ながさき農林業・農山村活性化計画	☐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 ①生産量の増大・安定による農林業者の所得向上 3 ながさき発の新鮮で安全・安心な農林産物産地の育成 ②加工・業務用等ニーズに対応したもののづくりへの転換

1 研究の概要(100文字)

本県の特産品「長崎ちゃんぽん」原料用として育成中である硬質小麦新品種(H24品種登録予定)について、収量向上、子実タンパク質制御のため施肥技術を中心に検討する。併せて、県内各麦産地の土壌分析を実施し、産地別子実タンパク質制御技術を確立する。	
研究項目	①収量向上のための施肥技術の確立 ②子実タンパク質含有率予測技術の確立 ③産地別子実タンパク質含有率制御技術の確立

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 長崎県には、小麦粉を主原料とした特産品が数多くあるが、そのほとんどに外国産小麦が使用されている。しかし、近年の「食の安全・安心」や「地産地消」といった消費者ニーズに対応し、商品に付加価値を付けるためには県独自の品種を育成することが求められている。そこで、現在「長崎ちゃんぽん」に適した硬質小麦品種を育成中であり、大規模製粉試験、製麺業者による製麺試験等を経て、平成24年に品種登録予定である。品種登録後は小麦の安定供給のため、高品質・安定生産技術の早急な確立が求められる。 また、平成23年度より開始される戸別所得補償制度では、交付金は数量払いとなっており、その単価は品質に応じて設定されている。さらに、パン・中華めん用品種には加算措置が講じてある。つまり、硬質小麦新品種の多収技術および子実タンパク質含有率制御技術確立は、生産者の所得向上に直結する。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 新品種の普及は当然本県のみであることから、その栽培技術についても独自に確立する必要がある。

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	
			24	25	26		
①	基肥、分けつ肥、穂肥について、複数水準を設定し、それぞれの生育状況、収量、品質を調査する。	施肥法の種類	目標	15	15	15	種類
			実績	44	42	38	
②	穂揃期の植物体の生育状況(稈長、穂数、葉身長、葉色等)と子実タンパク質含有率の関係を調査する。	調査区数	目標	15	15	15	区
			実績	36	36	32	
③	県内各産地における土壌の可給態窒素量および麦作期間中の時期別無機態窒素量を調査する。	現地調査	目標	10	10	10	ヶ所
			実績	10	7	0	
③	県内各産地における実肥の施肥効果を調査する。	現地調査	目標	3	3	3	ヶ所
			実績	3	3	3	

1) 参加研究機関等の役割分担

作物研究室:栽培試験を行う。土壌肥料研究室:県内土壌の分析を行う。

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	13,036	10,105	2,931				2,931
24年度	4,546	3,565	981				981
25年度	4,311	3,336	975				975
26年度	4,179	3,204	975				975

※ 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)

県内各産地における土壌の可給態窒素量および麦作期間中の時期別無機態窒素量については、タンパク含有率に影響が大きい出穂以降の土壌からの窒素供給量は、五島地域を除き、大きな差はなく、また、実肥における窒素施用に対し少ないことから2か年で調査を終了した。

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H24	H25	H26	得られる成果の補足説明等
①	多収技術の確立	1				○	適切な栽培法により、品種の特性を最大限発揮させる。 収量目標:400kg/10a以上
②③	子実タンパク質含有率制御技術確立	1				○	年度別、産地別の子実タンパク質含有率のバラツキが小さくなる。 タンパク値目標:11.5%~12.5%

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

本県独自に育成中の新品種の栽培技術に関する課題であり、新規性は高い。新品種の高品質・安定生産技術の確立により、生産者の所得向上につながり、本県特産品のブランドイメージも向上するため優位性も高い。

2) 成果の普及

■ 研究の成果

① 多収技術の確立

- ・10a当の窒素施肥量は、基肥については5kgで良く増肥しても増収効果は認められなかった。
- ・穂肥は、増肥することにより、多収効果は最も大きいのが、増肥は倒伏による品質低下をまねくため、適量について27年産麦で明らかにする。

② 子実タンパク質含有率制御技術

- ・穂揃期の止葉葉色値(SPAD値)を測定することにより、目標とする子実タンパク質含有率に必要な窒素量を推定できることが明らかとなった。27年産の結果を踏まえ予測式を確立する。
- ・県内各産地における穂揃期以降の土壌機態窒素の発現量は、畑地である五島(崎山地区)を除き、同程度であった。また、実肥の施用効果は地域により異なった。

① 研究成果の社会・経済への還元シナリオ

関係振興局と連携し、技術確立を図ってきており、今後も現地検討会等により、技術者・生産者への速やかな技術普及を図っていく。

平成25年度に、製麺業者、製粉業者、農業団体等で構成する「長崎県育成麦活用開発協議会」(事務局:農産園芸課)を設立し、「長崎W2号」を使用したちゃんぽんの試作、需要拡大に向けたPR等を実施している。

② 研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

・長崎W2号普及見込み面積:120ha(27年産30ha 純増90ha)

・経済効果:71,059千円

麦単価 48,386円/トン × 生産予定数量 360トン = 17,419千円

経営所得安定対策 交付金 149千円/トン(8,960円/60kg) × 生産予定数量 360トン = 53,640千円

・新しい硬質小麦産地の育成につながり、また、小麦生産者の所得向上が図られる。

・これまで外国産に頼ってきた「長崎ちゃんぽん麺」が、県内産となることにより、「長崎ちゃんぽん」のブランドイメージの向上につながり本県食品産業の発展が期待される。

(研究開発の途中で見直した事項)

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(23年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <p>・必要性 S 現在「長崎ちゃんぽん」に適した硬質小麦品種を育成中であり、平成24年に品種登録予定である。品種登録後は小麦の安定供給のため、高品質・安定生産技術の早急な確立が求められる。</p> <p>また、平成23年度より開始される戸別所得補償制度では、交付金は数量払いとなっており、その単価は品質に応じて設定されている。さらに、パン・中華めん用品種には加算措置が講じてある。つまり、硬質小麦新品種の多収技術および子実タンパク質含有率制御技術確立は、生産者の所得向上に直結する。</p> <p>・効率性 A 増収技術の確立に向けては、小麦の収量に最も影響を及ぼす施肥法に重点をおき、様々な施肥体系を設定することで、品種の特性を最大限発揮できる施肥技術を確立する。</p> <p>また、子実タンパク質含有率制御技術については、タンパク予測技術の確立試験と併せて現地の土壌分析及び実証試験を実施することにより、確立した技術が速やかに普及できる。</p> <p>なお、これまで新品種の育成については、生産関係者、製粉・製麺業者等で組織する「長崎県産麦育成研究会」の中で実施しており、関係者は育成品種の栽培・製粉・製麺特性を把握している。よって、高品質・安定生産技術を確立すれば、円滑な現地への導入及び製品化が図れる。</p> <p>・有効性 S 新品種の普及により、小麦の新産地育成につながる。また、多収技術の確立により生産者の所得向上に寄与できる。さらに、小麦の子実タンパク質含有率を制御することにより、年次別、産地別のバラツキが小さくなり、製粉、製麺業者に安定して使用して頂ける。</p> <p>・総合評価 S これまでそのほとんどを外国産に頼ってきた「長崎ちゃんぽん麺」に県産小麦を使用することにより、ブランドイメージがアップし、食品産業の発展が期待される。また、「食の安全・安心」、「地産地消」といった消費者ニーズにも対応できる。さらに、生産者の意欲向上、所得向上にもつながり、自給率が1%と非常に低い中華めん用小麦の自給率向上にも寄与できる。</p>	<p>(23年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性 A 県特産品であるちゃんぽん麺の品質に原料小麦のタンパク質含有率は大きく関係する。含有率が高く、県独自の品種を開発することは県産品の付加価値向上に役立ち、加工業者及び消費者からの要望も強く、地産地消の推進の面からも必要性が認められる。</p> <p>・効率性 A 有望系統の選抜に製粉業者や生産者といった実需者の評価や食味試験等を取り入れる研究体制としており評価できる。実需者の要望に応えられる価格で生産できる品種、生産技術となるかが今後の課題である。</p> <p>・有効性 A 年次や産地により子実タンパク質含有率にバラツキが大きい要因を検証しながら技術組み立てを行う必要がある。過去の研究成果を活かしながらバラツキの補正技術が確立されれば有効な成果となる。</p> <p>・総合評価 過去にミナミノカオリにおいて確立されたタンパク質制御技術が応用できれば効率的で有望な研究となる。また、特産品原料として独自の品種とその栽培技術が開発されることは、将来的なブランド化も見込まれ期待が大きい。</p>

	対応	対応 本県独自に育成した品種の収量向上、タンパク質制御技術の確立により、小麦生産者が安心して栽培でき、加工業者が安心して使用可能な小麦の生産体制を構築する。これにより小麦生産者の所得向上とともに県内食品産業の発展に寄与したい。
途中	( 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	( 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
事後	(27年度) 評価結果 (総合評価段階:A ) ・必要性 S 「長崎ちゃんぽん」に適した硬質小麦品種「長崎W2号」が平成25年に品種登録出願され、本格生産に向け、高品質・安定生産技術の早急な確立が求められている。 また、経営所得安定対策(旧戸別所得補償制度)において、パン・中華めん用品種には加算措置(2,550円/60kg)が講じられているが、平成26年産より「長崎W2号」も対象品種となり、硬質小麦新品種の多収技術および子実タンパク質含有率制御技術確立は、生産者の所得向上に寄与する。  ・効率性 A 増収技術の確立に向けては、基肥・分けつ肥・穂肥・実肥について、それぞれ施用量を数水準設定し、分散分析により解析することにより、収量、タンパク質含有率に及ぼす影響を効率的に調査できた。 また、子実タンパク質含有率制御技術では、普及拡大が見込まれる現地3ヶ所において実証試験を実施したことにより、確立した技術が速やかに普及できる。  ・有効性 A 多収安定栽培技術や子実タンパク質含有率制御技術により、需要に対応した高品質麦の生産拡大が容易となり、経営所得安定対策の加算措置の受給により、米価が低迷している中、水田作を主体とする農家の所得向上につながる。  ・総合評価 A 平成25年度に、製麺業者、製粉業者、農業団体等で構成する「長崎県育成麦活用開発協議会」(事務局:農産園芸課)を設立し、「長崎W2号」を使用したちゃ	(27年度) 評価結果 (総合評価段階:A ) ・必要性 S 「長崎ちゃんぽん」原料用として育種開発された「長崎W2号」の安定供給に向けて、高品質・安定生産技術の早急な確立が求められるなか、極めて重要な課題である。  ・効率性 A これまでの知見を活用することで、栽培における適正な施肥量の特定や子実たんぱく質制御技術の確定など効率的な技術開発が進展し、ほぼ計画通り進捗していた。また、実用化に必要な実地試験についてもすでに着手している。  ・有効性 A 試験結果が明確であるため、栽培技術を効率的に普及できる。また、本品種を利用したちゃんぽんの試作、需要拡大等のPRを行うために、関係団体で協議会を設立しており今後の取組に期待できる。一方、小麦を利用したちゃんぽん麺開発に係る小麦粉のブレンド割合や土地条件によるたんぱく質含有量の違いなどについては検討する必要がある。  ・総合評価 A 製麺業者、製粉業者、農業団体等で構成する協議会を既に設立し、本品種を使用したちゃんぽんの試作、需要拡大に向けたPR等を実施していることから

<p>んぽんの試作、需要拡大に向けたPR等実施しており、これまでそのほとんどを外国産に頼ってきた「長崎ちゃんぽん麺」で今後、需要拡大が見込まれる。</p> <p>また、今後、「長崎ちゃんぽん麺」の他、五島うどんや島原手延べ素麺での活用も期待され、食品産業の発展と、「食の安全・安心」、「地産地消」といった消費者ニーズにも対応できる。</p>	<p>今後のブランドの確立、強化が期待できる。</p>
<p>対応</p>	<p>対応</p> <p>小麦を利用したちゃんぽん麺開発に係る小麦粉のブレンド割合については、「長崎県育成麦活用開発協議会」と連携し検討を進める。また、土地条件によるたんぱく質含有量の違いについて、現地実証圃等によりさらに検討する。</p>