

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	令和4年度~令和6年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名	バレイショ「アイマサリ」の速やかな普及を図るための種いも生産体系の確立				
(副題)	(「アイマサリ」の種いも規格内収量割合を80%にまで高める栽培体系の確立)				
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 中山間営農研究室 松田 元太			

<県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画 チェンジ&チャレンジ2025	基本戦略2-3 環境変化に対応し、一次産業を活性化する 施策1 農林業の収益性の向上に向けた生産・流通・販売対策の強化 生産性の高い農林業産地の育成
第3期ながさき農林業・農山村 活性化計画	基本目標 次代につなげる活力ある農林業産地の振興 2 生産性の高い農林業産地の育成 チャレンジ園芸1000億の推進

1 研究の概要

研究内容(100文字)	
バレイショ「アイマサリ」は県内産種いもを用いた場合、種いも規格内(S~Lサイズ)割合が40%程度に留まる。そこで、種いも規格内収量を80%に高める栽培技術および体系を確立する。	
研究項目	貯蔵時の種いも管理方法(2技術) 規格内収量を増加させる作付様式(2技術)

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ

バレイショ栽培においてジャガイモシストセンチュウ(以下、Gr)は防除困難な植物防疫上の重要害虫であり、Grが発生した圃場では種いもの生産が永久にできない。また、一般栽培においては大幅な減収を招く。抵抗性品種の作付はGr対策として最も効果的であり、本県は抵抗性品種「アイマサリ」の作付面積拡大を令和8年に1000ha(令和4年当時)とする目標のもと普及を進めている。

「アイマサリ」は令和元年春作から一般栽培が始まっており、早期肥大性があり、大玉かつ多収で食味も優れることなどから栽培した農家から高い評価を受けている。生産現場の要望に応えるため、北海道での採種委託を令和2年度から試験的に行っているが、種いも規格内収量が少ないことが課題となっており、「アイマサリ」に適する採種栽培技術を確立しなければ生産拡大が見込めない。そのため県内において「アイマサリ」の種いもを確保する必要があるが、県内産で種いも生産を行った場合、大玉になりやすい特性から規格外割合が高くなることが想定される。

「アイマサリ」の速やかな普及のため、種いもの管理方法および規格内収量を増加させる安定生産技術等、採種栽培から一般栽培農家への配布までを含めた種いも生産・供給体系の確立が急務である。

2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性

北海道での採種委託を令和2年度から試験的に行っているが、種いも規格内収量が少ないことが課題となっており、生産を拡大するには栽培技術を確立する必要がある。現在は、特性把握段階で、急速な生産拡大が見込めない。

県内において原種採種の二段階増殖を継続する場合、大玉になりやすい品種特性から規格外割合が高くなることが想定される。「アイマサリ」は本県の育成品種で他県への利用許諾を行っていないため県内産原種を用いた事例はない。

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		R4	R5	R6	R7	R8	単位
-1	秋作収穫後の種いも管理方法	温蔵温度(2)ジベレリン処理(2)	目標	4	4				処理数
			実績	4	4	4			
-2	春作収穫後の種いも管理方法	冷蔵温度(3)	目標	3	3				処理数
			実績	3	4	4			
-1	大玉割合を減少させる技術	種いも一片重(2)栽植密度(2)	目標	4	4	4			処理数
			実績	4	4	5			
-2	株あたりいも数を増加させる技術	植付け深度(2)	目標	2	2	2			処理数
			実績	2	0	3			

1) 参加研究機関等の役割分担
 成果の試験運用...長崎県種馬铃薯協会、全農ながさき、各振興局

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	13,998	11,599	2,399			60	2,339
4年度	4,660	3,827	833			20	813
5年度	4,634	3,830	804			20	784
6年度	4,704	3,942	762			20	742

(研究開発の途中で見直した事項)

R4年度の結果から、「アイマサリ」は冷蔵、種いも一片重、株間、植付け深度の技術に対し効果が薄かったため、各技術にジベレリン処理を組み合わせる処理を追加し、その有効性を検討した。

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	R4	R5	R6	R7	R8	得られる成果の補足説明等
1	秋作収穫後の温蔵温度	1技術	1			1			
2	春作収穫後の冷蔵温度	1技術	1			1			
1	大玉割合を減少させる技術	1技術	1			1			
2	株あたりいも数を増加させる技術	1技術	1			1			

1)従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

一般にバレイショは 25 を超える温度での貯蔵は内部障害や高温障害のリスクがある。予備的な実験において「アイマサリ」は 26 貯蔵でも障害がみられていない。高温貯蔵による休眠期間の短縮は新規性が高い。

一方、種いもにジベレリン処理を行うことで側芽の発生を促すことができる。側芽の発生は茎数、いも数の確保につながり、平均1個重を軽くすることが期待される。県内の種いも生産におけるジベレリン処理の前例はなく、新規性は高い。

ジベレリン処理を行うことで、茎数、株当りのいも数が増加し、上いも平均重が小さくなることにより、収量を低下させることなく小粒塊茎の割合が増加することが農研機構(北農研)で確認されている。しかし、その効果は品種によって異なることが報告されており、「アイマサリ」へのジベレリン処理の前例はない。

2)成果の普及

研究の成果

本研究期間において、「アイマサリ」貯蔵時の種いも管理方法を検討し、秋作と春作それぞれの種いも管理方法を確立することを目標とした。秋作産収穫後種いもを用いた春作採種栽培において、ジベレリン処理を行い、26 もしくは 22 で温蔵したところ、規格内収量は同等であり、規格内収量割合を 80%以上確保することができた。電気代等のコスト面を考慮し、ジベレリン処理後に 22 で温蔵する管理方法を 1 技術として選定し、目標を達成した。また、春作産種いもを用いた秋作採種栽培において、種いも貯蔵温度を 3 で貯蔵すると規格内収量割合を 80%以上確保することができたが、規格内収量が低かった。そこで、22 で冷蔵し、貯蔵期間を 1 週間短縮し、出庫後に再び冷蔵した区もしくはハウスで常温貯蔵をした区で、それぞれ出庫後にジベレリン処理を行ったところ、規格内収量割合を 80%以上確保することができた。しかし、実際の作業場面ではジベレリン処理後の再貯蔵は労力がかかり難いため、22 で冷蔵し、貯蔵期間を 1 週間短縮し、出庫後にジベレリン処理を行い、その後ハウスで常温貯蔵する管理技術を 1 技術として選定し、目標を達成した。

種いも規格内収量を増加させる作付様式については、大玉割合を減少させる技術として、種いも一片重を慣行の 40~60g から 20~40g まで小さくする、もしくは株間を慣行の 25cm から 20cm の密植に変更すると、大玉割合を減少させることができたものの、規格内収量割合は 80%に満たなかった。そこで、ジベレリン処理を行い、一片重 40~60g、株間 20cm で栽培したところ、大玉割合を大きく減少させ、規格内収量割合を 80%以上確保できる技術を確立でき、目標を達成した。株あたりいも数を増加させる技術については、植付け深度を慣行の 10cm から 20cm の深植えに変更したところ、慣行と比較し株あたりのいも数は増加したが、規格内収量割合は 80%に満たなかった。そこで、ジベレリン処理を行い、植付け深度を 20cm で栽培したところ、株あたりのいも数がやや増加し、規格内収量割合を 80%以上確保できる技術を確立でき、目標を達成した。

研究成果の社会・経済・県民等への還元シナリオ

本研究で開発された技術および生産体系は関係機関(長崎県種馬铃薯協会、種バレイショ栽培農家、全農ながさき、各振興局、北海道の長崎県向け種バレイショ産地)と連携し、種いも生産者への指導・普及に活用し、実用化を図る。

研究成果による社会・経済・県民等への波及効果(経済効果、県民の生活・環境の質の向上、行政施策への貢献等)の見込み

この技術を種馬铃薯協会主催の講習会で、協会と採種農家に説明をしたところ、両者からの反応は良好で、一部の農家へ導入されつつあり、今後も普及が見込まれる。この技術が導入されることで、「アイマサリ」の速やかな普及につながる。

(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>(3年度) 評価結果 (総合評価段階:A) ・必要性:S バレイショ栽培においてジャガイモシストセンチュウ(以下、Gr)は防除困難な植物防疫上の重要害虫であり、Grが発生した圃場では種いも生産が永久にできない。また、一般栽培においては大幅な減収を招く。 本県はGr抵抗性品種「アイマサリ」の作付面積を令和8年に1000haとする目標のもと普及を進めている。「アイマサリ」は令和元年春作から一般栽培が始まっており、栽培した農家から高い評価を受けている。北海道での採種委託を令和2年度から試験的に行っているが、種いも規格内収量が少ないことが課題となっており、「アイマサリ」に適する採種栽培技術を確立しなければ生産拡大が見込めない。県内においても「アイマサリ」の種いもを確保する必要があるが、県内産原種で採種栽培を行った場合、大玉になりやすい特性から規格外割合が高くなることが想定される。産地からの「アイマサリ」の種いも要望数量に対する充足率は66%に留まっており、「アイマサリ」の作付面積拡大のために種いも栽培技術および生産体系を確立する必要性は非常に高い。</p> <p>・効率性:A これまでの知見に基づき、研究項目および処理数を絞り込んだ上で、本研究に取り組むことができる。また、長崎県種馬铃薯協会と連携することで種いも管理方法から収穫後管理までの生産体系の構築、現場への早期導入を図ることができる。 本研究の成果、「アイマサリ」の栽培特性を随時、北海道と情報共有することで、北海道における採種安定生産の早期確立を図ることができる。</p> <p>・有効性:A 「アイマサリ」の種いも栽培技術および生産体系を確立することで、40%程度に留まっている規格内収量割合を80%に高める。生産体系の確立により、「アイマサリ」の採種面積、生産量の拡大および一般栽培面積拡大につながる。また、規格内収量割合が増加することにより、種いも生産者は103,440円/10aの販売額向上が見込まれることから有効性は高い。</p> <p>・総合評価:A 本研究の目標である「アイマサリ」の種いも規格内収量割合を80%に高める栽培体系の確立により、種いも生産者の販売額は向上する。Gr抵抗性品種である</p>	<p>(3年度) 評価結果 (総合評価段階:A) ・必要性:S 長崎県が作付けを推進している新品種「アイマサリ」は、令和8年の作付面積1,000haを目標に令和2年度から普及を進めているが、種いもの栽培技術や供給体制の確立は重要であり、本研究の必要性は非常に高い。</p> <p>・効率性:A 種いもの規格内割合を40%から80%に高める技術の見込みがあり、種馬铃薯協会や北海道等関係先とも連携しており、種いも増産の早期実現が見込め、効率性の高い研究である。</p> <p>・有効性:A 新品種「アイマサリ」の作付面積の目標達成に必要な種いも量を確保するための技術的な見通し、関係先との連携がとれており、本県のバレイショ生産の展望を開く有効な研究である。</p> <p>・総合評価:A 本県の新品種であるアイマサリの種いも生産体系が確立されることにより、アイマサリの栽培面積の拡大が促進され、種いも農家だけでなく、バレイショの一</p>

	<p>「アイマサリ」の採種面積および一般栽培面積の拡大が促進される。また、生産体系の各技術および「アイマサリ」の栽培特性を採種委託先である北海道と共有することで北海道における採種安定生産の早期確立も期待できるため本研究の波及効果は高い。</p>	<p>一般栽培農家の所得向上にも寄与する研究と考える。</p>
		<p>対応 アイマサリの作付拡大による農家所得の向上を図るため、種いもの規格内収量を高める技術確立と必要量を供給できる体制づくりを目指します。</p>
途 中	<p>(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>(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>
事 後	<p>(7年度) 評価結果 (総合評価段階:A) ・必要性:S バレイショ栽培においてジャガイモシストセンチュウ(以下、Gr)は防除困難な植物防疫上の重要害虫であり、Grが発生した圃場では種いも生産が永久にできないため、本県ではGr抵抗性品種「アイマサリ」の作付拡大を推進しており、種いもの供給量の増大が望まれている。「アイマサリ」の作付面積拡大のために種いも栽培技術および生産体系を確立する必要性は非常に高い。 ・効率性:A R4年度の試験結果から、検討した各技術に対して十分な効果が得られなかったため、計画を見直し、各技術にジベレリン処理を組み合わせることで規格内収量割合を80%以上まで高められる技術を確立した。また、成果の受け渡し先に対し研究期間終了後すぐに情報提供するなど、技術普及を連携して進めているおり、効率的に行っている。 ・有効性:A 開発した4技術の導入により「アイマサリ」の採種面積、生産量の拡大ひいては一般栽培面積拡大につながることから有効性は高い。</p>	<p>(7年度) 評価結果 (総合評価段階:S) ・必要性:S ジャガイモシストセンチュウ抵抗性の有望品種「アイマサリ」の作付け拡大のため、県内での種いも生産の安定供給を図るために、種いも栽培技術および生産体系を確立する必要性は非常に高い。 ・効率性:A 当初計画では十分な効果がみられなかったため、途中で計画を見直した結果、ジベレリン処理と貯蔵温度条件を組み合わせること、およびその種いもの栽培条件から規格内収量割合を確保する技術を確立し、最終的には計画通りに進捗した。 ・有効性:S ジベレリン処理と貯蔵温度条件を組み合わせ、さらにその種いもについて栽培条件から規格内収量割合の目標値80%に対し、春作採種栽培では94%、秋作採種栽培では82%で80%以上となり計画以上の成果が得られたことから、有効性は高い。</p>

<p>・総合評価:A</p> <p>本研究の目標である「アイマサリ」の種いも規格内収量割合を 80%に高める栽培体系を確立することができ、研究計画を達成した。また、生産体系の各技術および「アイマサリ」の栽培特性を種馬铃薯協会や県内の採種農家と共有することで、採種安定生産の早期確立に寄与できることから、県が推進している Gr 抵抗性品種「アイマサリ」の採種面積、ひいては一般栽培面積の拡大が期待される。長崎県向け種バレイショを生産する北海道へも周知し、県内の「アイマサリ」の産地拡大に寄与できる。</p>	<p>・総合評価:S</p> <p>ジャガイモシストセンチュウ抵抗性の有望品種「アイマサリ」の作付け拡大によるバレイショ産地の維持・拡大および農家所得の向上のため、種いも栽培技術および生産体系を確立する本研究の必要性は非常に高い。また、計画以上の成果を上げたことから、高く評価した。</p>
	<p>対応</p> <p>種馬铃薯協会や採種農家からの反応は良好で、一部の農家へ導入されつつあります。引き続き関係機関と連携し、種いも生産者へ指導・普及を行い、「アイマサリ」の作付け拡大によるバレイショ産地の維持・拡大および農家所得の向上を目指します。</p>