

研究事業評価調書（平成20年度）

作成年月日	平成20年8月 日
主管の機関・科名	総合農林試験場 環境部流通加工科 総合水産試験場 水産加工開発指導センター 加工科 工業技術センター 応用技術部 食品・環境科

研究区分	戦略プロジェクト研究
研究テーマ名	県内資源を活用した加工食品の開発

研究の県長期構想等での位置づけ	
構 想 等 名	構 想 の 中 の 番 号 ・ 該 当 項 目 等
ながさき夢・元気づくりプラン （長崎県長期総合計画 後期 5か年計画）	Ⅱ 競争力のあるたくましい産業の育成 4 長崎ブランド発信プロジェクト ③ 産地ブランド化の推進 5 明日を開く産業育成プロジェクト ③ 産学官連携による共同研究と事業化の推進 6 農林水産業いきいき再生プロジェクト ② 農林業の生産性・収益性の向上 ③ 水産業の生産性・収益性の向上
長崎県科学技術振興ビジョン	(2) 活力ある産業社会の実現のための科学技術振興
長崎県農政ビジョン後期計画	1 4 長崎県農林業をリードする革新的技術の開発
長崎県水産業振興基本計画 （後期5か年計画）	基本目標2 魅力ある経営体づくり 施策の展開方向2 水産物の高付加価値化と流通・加工対策
長崎県新産業創造構想	Ⅳ 4. 地域特性を活かし世界をめざす『ナガサキ型新産業』の創造と集積 (5) 地域資源活用が他産業（水工・農工連携の推進による農林水産業・食品産業の高度化）

研究の概要

1 研究の目的

(1) 本事業で誰（何）の【対象】

高付加価値加工素材に関わる農林水産業と製造業および、それを利用する飲食、観光業。

(2) 何（どのような状態）を【現状】

- ・ 農林水産業において加工品仕向けは安価なため、生鮮品での供給が中心であり、その多くを県外へ出荷
- ・ 県内製造業は原材料の多くを県外から調達
- ・ 原料生産から最終製品まで県内で生産された特徴ある食品が少ない
- ・ 農産物加工には、職人の経験と勘による不安定な品質管理も見られる

(3) どのようにしたい。【意図】

- ・ 農林水産物の高付加価値素材化と安定供給により県内の業務・加工需要と結びつける
- ・ 高付加価値加工素材の供給により長崎オリジン食品の開発を促す。
- ・ 観光飲食業をモニターにした消費者ニーズの把握
- ・ 生鮮食品以外の販路拡大による農林水産業の収益性向上と製造業の活性化を図る
- ・ 県内で発見された有用微生物を活用して食品加工技術を向上

2 事業実施期間 平成21年度から平成23年度まで 3年間

3 事業規模

総事業費（総人件費、総研究費）

- I 県産冷凍すり身の新たな製法とその利用法の開発（40,920千円）
- II 長崎有色ばれいしょの加工品開発（52,056千円）
- III 長崎県産物由来の植物性乳酸菌及び酵母を活用した加工食品の開発（68,544千円）

4 研究の目的を達成するために必要な研究項目

I 県産冷凍すり身の新たな製法とその利用法の開発

II 長崎有色ばれいしょの加工品開発

III 長崎県産物由来の植物性乳酸菌及び酵母を活用した加工食品の開発

5 この研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

- ・ 従来の生鮮向け流通を軸にした農産物生産に加えて、業務需要に応える農業生産のルートを構築（バレイショ由来食材生産100tで3,000万円）
- ・ 魚価が安い低・未利用魚種を活用し、糖類、食塩無添加の冷凍すり身を生産（生産コストの低減と新規需要の開拓）
- ・ 乳酸菌や酵母を活用した新規食品の製造（1製品につき500万円）

① 研究の必要性

1 社会的・経済的背景

- ・ 消費行動の変化や人口減少により、生鮮食品の需要は徐々に減少
- ・ 家庭での食品利用において、外部化、簡便化が進行している。
- ・ 高級レストランなどでもコスト削減のためフンドボーの作成など手間のかかる素材調整の外部化割合は増加している。
- ・ 一方県内の農水産物は生鮮品としての出荷が主流である。
- ・ これは加工品仕向け用農産物は単価が安く、長崎県の土地条件では不向きであり、ペイしないためである。

2 県民又は産業界等のニーズ

- ・ 長崎県の農業生産は生鮮品中心だが、農業経営の安定化を図る手段として、量・価格が読める業務需要対応への希望もある。
- ・ 近年従来のねり製品への需要は減少傾向にあり新規素材への関心は高い。
- ・ 漁獲量の減少に伴い、低・未利用魚種の価格向上へ生産者の要望も強い。
- ・
- ・ 県内の微生物を利用した食品加工は、工業的な品質管理まで至らず、品質が不安定な面も見られる。
- ・ 食品加工の現場で、化学薬品に代る微生物及び微生物生産物を活用した品質管理や品質改善技術が求められている。
- ・ 日本人の食生活の変化として近年食の外部化、簡便化が進んでおり、中食（総菜、弁当等）の拡大、家庭での調理時間短縮の傾向が大きくなっている。
- ・ 飲食業においても、コスト低減のためにフンドボーなど半加工品の利用割合が増えている。

3 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性

- ・ 農産物の加工適性は品種によって異なる。
バレイシヨは長崎県育成の独自品種を用いるため、長崎県以外で加工品開発を実施する可能性は低い。
- ・ 水産物加工では先行して、イカ肉を用いた糖類無添加の冷凍すり身製造技術、塩類無添加の練り製品製造技術を確立。
特許を申請中であり、技術の応用は長崎県が独占的に実施可能。
- ・ 乳酸菌や酵母の探索と活用は大手企業、公設試験場でも取り組まれている。
しかし、離島を多く抱え、独自の自然条件を有することから、固有の菌株が発見される可能性はある。

中課題：Ⅰ 県産冷凍すり身の新たな製法とその利用法の開発

研究の概要

1 研究の目的

本県ではアジ、トビウオ、コノシロなどの県内漁獲物を利用した冷凍すり身が生産され、冷凍すり身から様々なねり製品が生産されている。現在のねり製品原料は画一化され、スケトウダラ冷凍すり身が広く使用されている。本県で見られるアジなどを主原料としたねり製品は、全国的には珍しい。

現在生産されているスケトウダラなどの冷凍すり身には、冷凍保管中の筋肉タンパク質の変性（ねり製品の重要な品質である弾力を低下）を抑制するために、重合リン酸塩および糖類が添加されている。また、冷凍すり身からねり製品を生産する過程では、食塩の添加（筋肉タンパク質の溶解）が必須であり、食塩を加えないとねり製品特有の弾力が得られない。従って、市販されているねり製品には、リン酸塩、糖類、食塩が添加されており、これは業界の常識となっている。このような状況の中で、北海道大学と総合水試では、これらを添加しなくてもねり製品を生産できる新たな技術を開発した（特許出願済み）。

これにより、糖分や塩分の調節が可能な冷凍すり身ができることから、新たなねり製品やねり製品以外の様々な加工食品の開発が可能となり、糖分や塩分の調整ができることから、カロリーや食塩の摂取を制限されている消費者も含め新たな販路（病院・給食施設等）の開拓が期待される。

本研究では、魚種により魚肉タンパク質の特性が異なることから、原料魚ごとに適した利用法を確立する。

2 事業実施期間 平成21年度から平成23年度まで 3年間

3 事業規模 総事業費 40,920千円
(総人件費；13,920千円、総研究費；27,000千円)

4 研究の目的を達成するために必要な研究項目

- ①冷凍変性防止法の開発（蒲鉾協、北大、長大、水試）
筋肉タンパク質の溶解に必要な塩濃度を明らかにする。
冷凍変性抑制法を開発し、魚肉の長期保管を可能にする。
- ②機能性の究明（県立大）
新たな県産冷凍すり身の機能性を検証する。
- ③安全性の確認（県立大、環保セ）
新たな県産冷凍すり身の安全性を確認する。
- ④新たな冷凍すり身の開発（蒲鉾協）
研究結果を基に、生産規模での実証化試験を行う。

5 この研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

新たな冷凍すり身の生産規模での実証化試験は、長崎蒲鉾協に委託する。水産加工製品の開発は、県内食品加工関係団体の協力を得ながら行う。

本研究により、新たな冷凍すり身が開発されれば、リン酸塩、糖類および食塩の添加量を減らした水産加工製品の生産も可能となる。

生産量を推測するのは不可能であるが、糖質をゼロにしたキリンビールの発泡酒「キリンZERO」は、発泡酒全体売り上げの13%（H20年4月～7月）を占めている

2 各研究項目における解決すべき課題及び想定される解決方法

研究項目①：新たに開発した冷凍すり身（魚種）数。

研究項目②：新たに開発した水産加工製品数。

3 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

本研究により新たな冷凍すり身が開発されれば、魚肉の使用頻度が高まるとともに、様々な新しい水産加工製品の開発に繋がるものと考えられる。他県には例のない新たな技術を開発しようとするものである。

4 成果の社会・経済への還元シナリオ

新たな冷凍すり身は長崎蒲鉾協で生産可能と想定され、県内の水産加工業者で素材として利用され製品化される。その際、業界関係団体の協力を得ながら、業界への普及を図る。

【研究開発の途中で見直した内容】

中課題 II 長崎有色ばれいしょの加工品開発

研究の概要

1 研究の目的

(1) 本事業で誰(何)の【対象】

本県育成品種であり、機能性や加工適性に優れる「西海31号」を中心とした有色ばれいしょやアイユタカ等を利用して、加工品および業務用食材を開発しようとする食品産業と生産者

(2) 何(どのような状態)を【現状】

全国第2位の生産量を誇りながら、県内に有名なばれいしょ加工品は少ない状態。

愛野馬鈴薯支場において、アントシアニンを含む赤肉の「西海31号」を品種登録出願中であり、カロチノイドを含む黄肉の「西海35号」、「西海37号」など各種機能性を有する有色のばれいしょ品種の育成中である。

(3) どのようにしたい。【意図】

県内食品企業と連携し、アントシアニン等を含み機能性を有するばれいしょを活かし、長崎らしさとともに差別化、区別化をアピールできるような菓子製品やホテル等業務用食材等の加工品を開発する。また、土産品や観光地でのメニューとして提供することで、長崎県産ばれいしょの知名度向上を図る。また、原料の安定供給を図るための生産技術を確立する。このことにより、県内食品企業の活性化および生産農家の所得向上に寄与する。

2 事業実施期間 平成21年度から平成23年度まで3年間

3 事業規模 総事業費(総人件費、総研究費)

52,056千円(総人件費28,056 総研究費24,000)

4 研究の目的を達成するために必要な研究項目

- ① 品種特性や色調、食感を活かした加工品の開発
- ② 周年安定供給のための1次加工技術、長期保存技術の確立
- ③ 有色ばれいしょの安定収量確保のための生産技術の確立

5 この研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

県産有色ばれいしょの特性を生かした加工品開発により、観光土産品等新たな長崎ブランド品となる。

増収効果および省力化栽培技術により、加工用途向けばれいしょ栽培が可能となる

6 参加研究機関等

- ① 長崎県総合農林試験場 流通加工科 役割：1次加工技術・保存技術の確立
- ② 長崎県総合農林試験場 愛野馬鈴薯支場 役割：生産技術の確立・試料提供
- ③ 長崎県工業技術センター 食品・環境科 役割：加工技術の開発
- ④ 県内食品加工企業 役割：加工品の商品化

① 研究の必要性

1 社会的・経済的背景

- ・ 長崎県は全国2位のばれいしょ生産県であるがその知名度は低く、また、ばれいしょを使った加工品や土産品も少ない
- ・ 愛野馬鈴薯支場において、アントシアニンを含む赤肉の「西海 31 号」（品種登録出願中）およびカロチノイドを含む黄肉の「西海 35 号」、「西海 37 号」など各種機能性を持つ有色ばれいしょ品種の育成中である。各系統とも、既存品種に比べ、春秋作とも収量が低く、特に秋作ではその傾向は顕著である。今後の普及に当たっては、増収対策技術の確立が急務である。また、単価が低いことが予想される加工用途向け栽培については、増収対策とともに、省力化栽培の確立が生産者の経営安定につながる。このため、既存の青果栽培とは異なる栽培体系の確立が必要となる。

2 県民又は産業界等のニーズ

- ・ 県内の食品企業は、長崎らしさ、付加価値をだせる原料農産物を探している
- ・ 生産者は、高収量で既存品種と差別化販売できる品種開発を望んでいる。大規模営農を行う場合、作型および各種用途別（青果、加工）栽培による労力分散による経営安定が不可欠である。

3 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性

- ・ 北海道で育成された有色ばれいしょについてジャムやピール、スナック菓子等の加工品開発が行われているが、本県育成の有色ばれいしょについて食品企業と連携した商品開発は少ない。
- ・ 愛野馬鈴薯支場で育成中の有色ばれいしょの加工品開発や生産安定技術の開発は、長崎県が他の研究機関に先駆けて実施可能である。

② 効率性

1 研究目標

必要な研究項目と期間、年度ごとの活動目標値（定量的目標値）とその意義

研究項目	活動指標	21年度		22年度		23年度		目標値の意義
		目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	
① 加工品の開発	業務用食材 土産品	1		1 1		1 1		加工技術数
② 一次加工品の周年安定供給技術の確立	1次加工技術の開発 貯蔵特性の解明 周年安定供給技術の確立	1		1		1		原料貯蔵条件数 原料形態数 周年供給体系数
③ 有色ばれいしょの安定	増収可能な栽培期間の検討	2要因		2要因		2要因		作型（栽培期間）

収量確保のための生産技術の確立	各種資材等による増収効果の検討	4資材		4資材		4資材		数 資材数
	省力化栽培への適応性の検討			2技術		2技術		省力化栽培技術数

2 活動指標を設定した理由

(他の活動指標と比較して、効率よく研究成果を得られると見込んだ理由)

- ① を設定した理由：パスタ、スープ、カステラなどの加工品開発にあたり問題となる原料形態や色調保持方法、品質保持方法等については、加工品の種類別に検討する必要があるため。
- ② を設定した理由：加工原料用として考える場合、長期間において安定した品質のものを提供することが不可欠であるため。
- ③ を設定した理由：各系統とも、既存品種に比べ、春秋作とも収量が低い。普及には増収対策技術の確立が急務であるため、収量性に影響する要因（植え付け時期、収穫時期）および増収可能な資材（被覆資材など）の選定が必要である。また、単価が低いことが予想される加工用途向け栽培では、各種技術を組み合わせた省力化栽培の確立が生産者の経営安定につながる。

3 研究実施体制について

- ① 長崎県総合農林試験場 流通加工科 役割：1次加工技術・保存技術の確立
- ② 長崎県総合農林試験場 愛野馬铃薯支場 役割：生産技術の確立・試料提供
- ③ 長崎県工業技術センター 食品・環境科 役割：加工技術の開発
- ④ 県内食品加工企業 役割：加工品の商品化

4 予算

研究予算 (千円)	計	人件費	研究費	財 源			
				国庫	県債	その他	一財
				全体予算	52,056	28,056	24,000
21年度	17,352	9,352	8,000				8,000
22年度	17,352	9,352	8,000				8,000
23年度	17,352	9,352	8,000				8,000

※：過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

③ 有効性

1 成果目標

研究項目ごとの期間、年度ごとの成果目標値（定量的目標値）とその意義

研究項目	成果指標	21年度		22年度		23年度		目標値の意義
		目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	
① 加工品の開発	業務用食 材 土産品			1		2		製品試作 数
						2		
② 一次加工品の 周年安定供給 技術の確立	技術確立					2		原料の形 態（生及 び粉体）
③ 有色パレイシ ヨの安定収量 確保のための 生産技術の確 立	増収効果 （慣行比）					115 %		原料（収 量）確保

2 各研究項目における解決すべき課題及び想定される解決方法

研究項目①：加工品の開発と原料形態の検討

研究項目②：味や色調を損なわない加工品開発のため、有機酸等の食品添加物を利用した色調保持技術や粉体の最適粒径の検討

研究項目②：長期保存によるアントシアニン含量やでんぷん含量の減少等品質変化を最小限に抑えるための貯蔵温度等環境条件の検討

研究項目③：増収効果が見込まれる栽培期間を検討し、さらに各種資材等の利用による増収効果を調査する。また、栽培条件（畦間など）や被覆資材の収量性、品質への影響を調査し、省力化栽培が可能な栽培法を検討する。

3 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

研究項目①：本県は西日本で唯一ばれいしょ品種の育成を行っており、これまでにアイユタカ等を育成した。現在品種登録出願中である赤ポテト「西海31号」をはじめ、紫や濃黄のばれいしょも育成中である。
有色ばれいしょは見た目も良く、抗酸化作用や抗インフルエンザ活性等機能性に富んでおり、ばれいしょのアントシアニンを活かした加工品を開発することで、長崎の人気土産品や料理になる可能性があり、長崎県産ばれいしょのPRにつながる

研究項目②：西海31号をはじめ本県育成の有色ばれいしょについて、栽培特性や油加工適性等は解明されているが、長期貯蔵特性までは明らかにされていない

研究項目③：育成途中の系統に関する試験は、育種を行っている愛野馬铃薯支場でのみ実施可能である。

4 成果の社会・経済への還元シナリオ

※ 他の研究への応用の可能性、成果の移転方法、実用化の見直しを含む

本県で育種したばれいしょの特性を活かしたカラフルな加工品および業務用食材を開発することで、観光土産品など新たな長崎ブランド品ができ、食品企業の活性化、長崎県ばれいしょの知名度向上を図ることができる。

実用化については、一次加工品を使って土産品などを製造する菓子製造業者やホテル等に業務用食材を提供する企業とのタイアップにより商品化する。

原料生産については、大規模農家（諫早湾干拓地への入植者等）に有色ばれいしょの増収技術を移転し、生産体制を確立していく。

【研究開発の途中で見直した内容】

中課題：Ⅲ 長崎県産物由来の植物性乳酸菌及び酵母を活用した加工食品の開発

研究の概要

1 研究の目的

(1) 本事業で誰（何）の【対象】

- ・ 県内の発酵食品及び加工食品を中心とした食品産業界

(2) 何（どのような状態）を【現状】

- ・ 海外からの低価格商品の輸入による価格破壊
- ・ 職人の経験と勘による品質管理
- ・ 減塩、無添加などの健康志向の高まり
- ・ 輸入食材における産地偽装や禁止薬剤の使用に対する食の安全・安心に対する要望
- ・ ブランド化による地域振興及び観光産業との連携を望む声

(3) どのようにしたい。【意図】

- ・ 有用な植物性乳酸菌、酵母を用いて、食品機能（呈味性、機能性、保存性）を意識した加工食品（漬物、醤油、味噌、乳酸菌飲料、乳製品等）の試作及び製品化
- ・ 産学官、行政、財団一体となった各種商品のブランド化による販売促進、及び観光産業への展開

2 事業実施期間 平成21年度から平成23年度まで3年間

3 事業規模 総事業費68,544（総人件費44,544、総研究費24,000）（千円）

4 研究の目的を達成するために必要な研究項目

- (1) 長崎県内産の農水産物及び地理的特性を活かした離島特有の産物（土壌、海水等を含む）から植物性乳酸菌、酵母の探索、分離
- (2) 得られた植物性乳酸菌、酵母の発酵産物の機能性評価試験及び抗菌活性評価試験
- (3) 有用な植物性乳酸菌、酵母からの有用成分の効率的生産の検討（ポストゲノム解析）
- (4) 有用な植物性乳酸菌、酵母を用いた小規模での発酵試験及び各種成分分析
- (5) 有用な植物性乳酸菌、酵母を用いた工場規模での試作化、製品化

5 この研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

乳酸菌を利用した食品市場は全国で約1兆円産業と言われている。特に最近、乳酸菌飲料市場では、植物性乳酸菌を含む飲料が上市され、売上が約1.5倍となった。これを例に見ても潜在的な市場が存在すると考えられる。

酵母については、各県産の花や世界自然遺産の土壌から得られた酵母が利用され、広告効果も相まって、地域ブランド化の牽引役となっている。

さらに、得られた植物性乳酸菌や酵母、また機能性に新たな知見が得られることで、知財戦略を含めた新たな商品展開も可能となる。また、本研究で得られた有用微生物

物については、販売提供を行うことで微生物資源としての市場拡大を図る。

県内企業へ本技術を移転普及することにより、機能性成分の生産、味・香気成分の改善、保存性の向上等の効率的な改善を図りながら、食品産業界の技術の高度化に繋げて行く。また、産学官、行政、財団一体となった各種商品のブランド化による販売促進、及び観光産業への展開を図る。

6 参加研究機関等

- ① 工技センター；機能性成分、抗菌成分及び呈味成分を生産する植物性乳酸菌、酵母のスクリーニング、機能性評価、抗菌活性評価、呈味性評価、遺伝子抽出、成分分析、発酵試験
- ② 九州大学；機能性評価技術（血圧上昇抑制作用、血糖値上昇抑制作用）、ポストゲノム解析
- ③ 長崎大学；有用植物性乳酸菌の同定技術
- ④ 長崎県立大学シーボルト校；機能性評価技術（脂質代謝改善作用）
- ⑤ 長崎国際大学；機能性評価技術（抗ガン作用）
- ⑤ 食品製造業；食品機能を高めた加工食品（漬物、醤油、味噌、乳酸菌飲料、乳製品等）の試作及び製品化

① 研究の必要性

1 社会的・経済的背景

生活習慣に起因するメタボリックシンドローム等により医療費が増加する中、セルフケアという観点から毎日の食事を通して健康を維持していくことが重要とされる。

食品業界においてもこれらに関わる様々な研究開発が行われている。これまでの研究により、プロバイオティクス（腸内の微生物のバランスを改善することにより、人や動物に有益に働く菌体のこと）等の概念が広まり、微生物を利用した発酵食品は特に見直されている。

これらに対するバイオサイエンス分野の貢献度は大きく、今後も更なる成果が期待される。

2 県民又は産業界等のニーズ

予防医学の奨励と健康志向の強まりから、より健康面への配慮が必要とされる。近年の加工食品には毎日のセルフケアという観点から、機能性に特化した商品が見られるが、この機能性は加工食品にとって、差別化のポイントというよりは必須事項となりつつある。

しかし、漬物、醤油、味噌などの発酵食品の場合には、この機能性を付加した商品がまだまだ少ない。加えて減塩の商品は存在するものの、防腐剤、香料、着色料等の添加物が含まれているものもあり、消費者のマイナスイメージとなっている。

これらの発酵食品業界は、健康志向の高まりに合わせ、機能性に特化した商品や、安全・安心という観点から添加物等を使用せずに、長期間の品質保持が可能な自然発酵食品の研究開発を必要としている。

加えてこの業界は、海外からの低価格商品の輸入等の理由から出荷額が減少する中で、価格競争が進み市場確保が苦しくなっている。

そこで本県特産の農水産物を原料として、植物性乳酸菌や酵母を活用し食品機能を向上させた発酵食品や加工食品を商品化することが望まれている。

さらには本県の離島特有の微生物を利用することで、地域振興や観光産業との連携を図ったブランド化が求められている。

3 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性

大手企業による植物性乳酸菌や酵母の探索及び機能性研究は行われているが、ポストゲノム解析を用いた食品開発事例はほとんど無い。また、他県の公設試や本県においては、このような植物性乳酸菌を用いた商品化例はほとんど無く、県内食品産業の技術の高度化や産業振興の観点からも実用化することは意義深い。さらに、離島が多い本県の特性を活かした地域資源の活用や、開発した商品をブランド化に繋げるため、観光産業との連携を考えた展開を図る必要がある。

② 効率性

1 研究目標

必要な研究項目と期間、年度ごとの活動目標値（定量的目標値）とその意義

研究項目	活動指標	H.21年度		H.22年度		H.23年度		目標値の意義
		目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	
①植物性乳酸菌、酵母のスクリーニング（探索）	サンプル数	20						長崎県の特産物及び離島から植物性乳酸菌、酵母を獲得するもととなるサンプル数。
②植物性乳酸菌、酵母産生物及び発酵物の機能性評価試験	糖質分解酵素阻害性、血圧上昇関連酵素阻害性、ラジカル消去活性	1		1		1		植物性乳酸菌、酵母産生物及び発酵物の機能性を評価する。
③植物性乳酸菌産生タンパク質の機能性試験	抗菌活性試験			1		1		植物性乳酸菌の生産するタンパク質の抗菌活性を評価する。
④有用物質生産条件の検討（ポストゲノム解析）	生産条件					1		機能性成分や呈味性成分を効率的に生産する条件を検討する。
⑤各種成分分析	各種成分分析数			10		10		発酵過程で乳酸菌、酵母が生産する各種成分や試作品、製品の成分を分析する。

⑥発酵試験	実証試験数					3		得られた菌株を用いて、研究室レベルでの発酵食品を生産する。
-------	-------	--	--	--	--	---	--	-------------------------------

2 活動指標を設定した理由

(他の活動指標と比較して、効率よく研究成果を得られると見込んだ理由)

①を設定した理由

研究開発の第一段階であり、長崎県の特産物及び離島からの乳酸菌、酵母の獲得がブランド化へつながると期待されるため。

②を設定した理由

健康維持のために重要であり、商品に付加価値を付けるために必要であるため。

③を設定した理由

食品製造企業が強く求める、賞味期限の延長ということに corres pond するものであり、廃棄物を少なくすることでコスト削減につながるため。

④を設定した理由

機能性成分や呈味性成分を効率的に生産する条件が必要であるため。

⑤を設定した理由

食品にとって重要な味や香り、また機能性物質を決定する項目であり、商品の購入動機の大きなポイントとなるため。

⑥を設定した理由

製品の試作化であり、実験室レベルから生産レベルへの移行、技術移転に必要であるため。

3 研究実施体制について

本研究は当センター、九州大学、長崎大学、長崎県立大学シーボルト校、長崎国際大学、食品製造業による共同研究である。

これまでの発酵食品製造は、熟練者の勘と経験により行ってきた。そこで今回、我々は大学が持つ機能性評価技術、ポストゲノム解析の先端技術を、県内の食品製造業にブレイクスルーするために、有用物質を生産する乳酸菌及び酵母の探索、機能性評価、抗菌活性評価、呈味性評価、遺伝子抽出、成分分析、発酵試験を当センターで実施する。

また、得られた結果を基に企業において製品化に繋げていくといった産学官連携の体制である。

4 予算

研究予算 (千円)	計	人件費	研究費	財 源			
				国庫	県債	その他	一財
				全体予算	68,544	44,544	24,000
21年度	22,848	14,848	8,000				
22年度	22,848	14,848	8,000				
23年度	22,848	14,848	8,000				

※ : 過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

③ 有効性

1 成果目標

研究項目ごとの期間、年度ごとの成果目標値（定量的目標値）とその意義

研究項目	成果指標	H.21年度		H.22年度		H.23年度		目標値の意義
		目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	
①植物性乳酸菌、酵母のスクリーニング（探索）	菌株数	400						長崎県の特産物及び離島から植物性乳酸菌、酵母を獲得する。
②製品化	製品数					3		当該研究で得られた有用乳酸菌、酵母を用いて加工食品を製品化する。
③特許	出願数					1		当該研究で得られた有用乳酸菌、酵母に関する特許、もしくはそれらを用いた加工食品に関する特許を出願する。

2 各研究項目における解決すべき課題及び想定される解決方法

研究項目①：県産品から植物性乳酸菌を必要数以上得ることができるか（共同研究企業に提供していただくサンプルや離島由来のサンプル数を増やす）

研究項目②：有用な植物性乳酸菌、酵母を用いた製品化において、機能性成分や呈味成分が製品に含有されるか（企業と協議しながら進める）

研究項目③：ポストゲノム解析を用いることで効率的に有用物質の生産が可能となるか（大学と協議しながら進める）

3 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

研究項目①：大手企業による植物性乳酸菌や酵母の探索及び機能性研究は行われているが、本県においては行われておらず、他県においても研究例は少ない。

研究項目②：得られた植物性乳酸菌や酵母が新規なものであるか、あるいは新たな機能性が解明されることで、従来のもものと比較し新しい機能性を付加した製品となる。

研究項目③：ポストゲノム解析により機能性成分、及び呈味性成分を付加した製品の製造が可能となれば、他県に例を見ない新規なものとなる。

4 成果の社会・経済への還元シナリオ

※ 他の研究への応用の可能性、成果の移転方法、実用化の見直しを含む

本研究により得られた有用な植物性乳酸菌や酵母を用いた加工食品の試作化、製品化を行う。さらに、得られた植物性乳酸菌や酵母、また機能性に新たな知見が得られることで、知財戦略を含めた新たな商品展開も可能となる。また、本研究で得られた有用微生物については、販売提供を行うことで微生物資源としての市場拡大を図る。

県内企業へ本技術を移転普及することにより、機能性成分の生産、味・香気成分の改善、保存性の向上等の効率的な改善を図りながら、食品産業界の技術の高度化に繋げて行く。また、産学官、行政、財団一体となった各種商品のブランド化による販売促進、及び観光産業への展開を図る。

【研究開発の途中で見直した内容】

研究評価の概要		
種類	自己評価	研究評価委員会
事前	(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
	対応	対応
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
	対応	対応
事後	(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
	対応	対応