

事業区分	戦略プロジェクト研究	研究期間	平成30年度～平成32年度	評価区分	事前評価
研究テーマ名 (副題)	湿式粉碎液化による緑茶素材の新規創出と商品開発 (幅広い食品に添加可能な新規緑茶ペースト化技術の確立と加工食品の開発)				
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果樹・茶研究部門 茶業研究室 藤井信哉				

### <県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画 チャレンジ2020	力強い産業を創造する長崎県 戦略8 元気で豊かな農林水産業を育てる (3)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 ②品目別戦略を支える加工西通・販売対策
新ながさき農林業・農山村活性化 計画	I 収益性の向上に向けた 生産・流通・販売対策の強化 I-2 品目別戦略を支える加工・流通・販売対策 ⑤品目別戦略を支える革新的新技術の開発

### 1 研究の概要(100文字)

県内緑茶生産振興を図るために、マイクロウェットミリング(MWM)製法を活用し、緑茶ペーストの製造技術を確立するとともに、その緑茶ペーストを利用した加工食品を開発する。

研究項目	①緑茶成分の簡易評価手法の確立 ②マイクロウェットミリング(MWM)製法を用いた緑茶ペースト化技術の確立 ③緑茶ペーストを活用した加工食品開発とPR
------	--

### 2 研究の必要性

- 1) 社会的・経済的背景及びニーズ  
近年の抹茶ブームを背景として、緑茶を副原料とした加工食品に対する社会的ニーズは大きい。しかし、乾燥粉末茶を副原料とする場合、加工時に発生する熱による品質の劣化や、食品や飲料に添加した場合、製品中で粉末茶が均一化しにくいことから食感になめらかさを感じないなどの欠点があり改良が求められている。そこで、筑波大学で開発された、玄米を20μm以下にまで微細化したペーストを得ることを特徴とする技術であるマイクロウェットミリング(MWM)製法を活用して、幅広い食品に添加ができるペースト状の緑茶素材の新規創出を目指す。本研究により、新規緑茶素材としての緑茶ペーストを開発し、その緑茶ペーストを用いた加工食品を開発することにより、県産茶の生産量増加、PRを目指すとともに、緑茶ペーストを食品企業等に供給することで県内食品産業の振興を図る。
- 2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性  
近赤外分光光度計を活用した、総カテキンの簡易分析に関する研究は既に行われているが、4種の主要カテキン別の簡易測定に関する研究は未実施である。  
緑茶の粉末加工に関する研究や、粉末加工に適した緑茶の製造方法に関する研究は既に実施されているが、MWM製法によるペースト化に関する研究は未実施である。

### 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	
			30	31	32	33	34		
①	緑茶成分の簡易測定法の確立	サンプル数	目標	2	2	2			分析装置数
			実績						
	簡易測定法を用いた原料茶葉の品質評価	サンプル数	目標	4	4				成分の種類
			実績						
②	緑茶ペーストの品質分析	分析に供するペースト数	目標	18	18				製造数
			実績						
	湿式粉碎による緑茶ペースト化技術の確立	品質検討	目標	4	4	4			項目数
			実績						
緑茶ペーストの安定化試験	品質保持方法検討	目標		3	3			検討技術	
		実績							
③	緑茶ペーストを活用した加工食品の開発	商品数	目標		3	3			商品
			実績						
	展示会等での緑茶ペーストのPR	市場へのPR	目標		2	2			出展回数
			実績						

1) 参加研究機関等の役割分担

農林技術開発センター: 緑茶成分の簡易評価法の確立、緑茶ペーストの成分値定量、MWM を活用した緑茶ペースト化技術の確立、緑茶ペーストの安定化技術の確立  
 筑波大学: 緑茶ペーストの茶葉粒子の物理的形状の解析、MWM 製法に関する助言  
 つくも食品(株): MWM を活用した緑茶ペーストの試作  
 県内食品企業: 緑茶ペーストの加工適正評価、加工食品の開発

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	71,208	24,222	46,986				46,986
30年度	24,836	8,074	16,762				16,762
31年度	23,186	8,074	15,112				15,112
32年度	23,186	8,074	15,112				15,112

※ 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)

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H30	H31	H32	得られる成果の補足説明等
①	緑茶成分の簡易評価法の確立	1				1	・茶葉に含まれるカテキン類(エピガロカテキンガレート等主要4種)、などを簡易に評価できる手法
②	MWM 製法を用いた緑茶のペースト化技術の確立	1				1	・幅広いニーズに対応できる緑茶ペースト化技術と品質保持技術
③	新規加工品数	3				3	

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

茶葉の成分を簡易に測定できる手法を確立することで、一定以上の品質を保った茶葉の供給が可能になる。緑茶のペースト加工については、従来の緑茶ペースト製品は茶葉を乾燥粉末化した後に水等に溶解してペーストとしているが、MWM 製法により、茶葉と一体的に加水、微細化できる緑茶ペースト化技術を確立する。また、本研究では、企業等と連携し原料となる茶葉に含まれる成分含量の解析、ペースト化技術の確立、ペーストの加工適性評価と試作品開発の各段階においての情報共有や情報のフィードバックを行うことにより、市場ニーズに対応した新規緑茶ペーストやそのペーストを利用した商品を開発する。

2) 成果の普及

■研究成果の社会・経済への還元シナリオ

ペースト化技術の確立の段階から県内企業と連携して取り組むことで、その後の市場への流通体制の構築を速やかに行うことが可能である。さらに、緑茶ペーストを活用した加工品についても県内企業と連携して開発を行うほか、試作品の各種展示会等でのPRを行うことで、県内外での認知度を高めていくとともに市場開拓を進める。

■研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

・経済効果：

① 新規緑茶素材の開発による緑茶生産量の拡大

・長崎県茶業計画の食品加工原料用茶の生産目標が40t(H33)。

うち、50%を新規緑茶素材に使用するとして、40t \* 50% = 20t 生産額増 30,000 千円(単価 1.5 千円)

② 新規緑茶素材の販売額増

・水: 茶葉 = 4:1 として、新規緑茶素材は 20t \* 5 = 100t 生産額増 100,000 千円(単価 1 千円)

③ 緑茶ペーストを添加した加工食品の販売額増

・新規加工食品の販売額が1商品、10,000 千円/年として 10,000 千円 \* 3 商品 = 30,000 千円

・合計: ① + ② + ③ = 160,000 千円

(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>(29年度) 評価結果 (総合評価段階: S )</p> <p>・必要性S 急須で飲むリーフ茶離れによる緑茶消費の低迷に伴い生産量の減少が続いているなか、食品加工原料としての緑茶の需要は拡大している。しかし、本県では緑茶の食品加工原料に向けた研究は未実施である。 緑茶の加工食品向け新規素材を開発し、新規緑茶素材の加工適正を評価する本研究は、県内茶生産量の拡大をする上で必要性が高い。</p> <p>・効率性S 緑化のペースト化技術の確立については、本研究で着目した湿式粉碎式(MWM)製法を開発した筑波大学と連携して行う。また、県内企業の一つも食品(株)や全農ながさき果汁食品部との連携を見込んでおり、緑茶ペースト化技術の確立から製造までを一体的に取り組むことができる。 また、緑茶ペーストを用いた新商品開発については、(株)梅月堂、(有)草加屋などの県内企業との連携が見込まれており、高い効率性が期待できる。</p> <p>・有効性A 本研究で得られた緑茶ペースト化技術については、研究終了後、県内企業への技術移転を進めていく。また、本研究で確立を目指すペースト化技術については、緑茶に限らず、他の農産物への応用も期待できる。 緑茶の食品加工原料素材については、県内企業からのニーズもあり、多くの新商品開発が期待できる。</p> <p>・総合評価S 本研究は、今後も拡大が見込まれている緑茶の食品加工原料に向けた取り組みであり、リーフ茶の需要低下、茶価の低迷が続くなかで、茶生産者の経営安定に必要な研究である。</p>	<p>(29年度) 評価結果 (総合評価段階: B )</p> <p>・必要性A 緑茶のカテキン等の栄養成分は、和食ブームを背景に注目されており、食品加工原料用粉末緑茶の需要は拡大している。それに勝る茶葉ペーストの研究開発は、長崎県内の茶葉農家の経営の安定化に貢献すると考えられ、必要性は高い。また、他県での緑茶ペーストの研究が進んでいない現状においては、緑茶ペーストとしてのブランド及び地位を確立する良いチャンスである。ただし、茶葉ペーストの利用ニーズや品質等の要件についてはさらに調査する必要がある。</p> <p>・効率性B 研究開発の目標が一部明確になっていない。効率的に研究を進めるためには、「緑茶のペースト化技術の確立」において、ペーストを利用するユーザの要望調査を行い、多様なユーザに対応する開発を行うのか等の方向性を明確にするとともに、オリジナリティをどのように出し、競争優位性を担保するのか研究開発の目標を設定する必要がある。個別の開発案件については次のとおり。</p> <p>・装置改良あるいはMWM法の改良も目的に含まれるのであれば計画に入れるべき。 ・簡易分析法の研究開発に関しては、必要性を明確にするとともに、既存技術等を詳細に調査し、効率化を図るべき。</p> <p>・有効性B 他県が追従する前に製品化を確立すれば、緑茶ペーストのブランドを確立することができる。茶葉ペーストは加工品への適用に優れ、茶加工食品会社での新商品開発が期待できる。一方で、茶葉ペーストの産業化(全国展開)を目指すならば、コスト、生産プロセス(茶葉の確保、生産、管理、利用)、サプライチェーン等を明確にする必要がある。</p> <p>・総合評価B 長崎県内で生産が低下している2・3番茶を利用した茶葉ペーストの技術開発は、茶葉農家の経営安定に貢献する課題として意義がある。また、他県に先駆けて長崎県の茶葉ペーストのブランドを確立させる絶好のチャンスである。しかし、戦略プロジェクトとしては、計画に一部不十分な点が見受けられる。茶葉利用の状況をはじめ、茶葉ペーストの市場優位性を担保する</p>

		<p>ための研究開発、県内産業への展開、ブランド確立を含めた市場戦略等について計画を更に検討する必要がある。</p>
	対応	<p>対応</p> <p>本研究においては、共同研究機関となる県内食品加工企業や9社の県内食品製造企業(菓子業、酒造業等)から緑茶ペーストに対する意見、ニーズの聴取を進めているところであるが、今後はさらに、これらの研究協力企業との連携を密に取りながら、試作品等によるペーストの評価やニーズの把握に努めていく。更に、本研究成果は、県内の茶葉生産者や食品企業の発展に寄与するため、上記企業と共同研究を進める中で、県内卸企業や行政と連携し、緑茶ペーストの産業化や市場戦略の検討を行う。</p> <p>個別案件に対する対応は以下のとおり</p> <p>MWM法や装置の改良については、大学と共同研究を行い、ペースト製造の効率化と品質の安定化技術を確立する。</p> <p>茶葉に含まれるカテキン類は、機能性および嗜好性に影響する主要な成分であり、カテキン類の簡易分析法の開発は、食品企業に対するペースト供給時の、品質の安定化やその保証に資するため必要である。現況、既存技術である茶成分分析装置を活用して、カテキン類を簡易に測定できるが、これは他県の品種に基づいたデータ分析のため、本県の茶葉については正確なデータを得ることができない。そのため、本研究においては、既存技術の茶成分分析装置と高速液体クロマトグラフィーを併用し、本県の茶葉を簡易かつ正確に測定できる手法を確立する。</p>
途中	<p>( 年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> <li>・総合評価</li> </ul>	<p>( 年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> <li>・総合評価</li> </ul>
	対応	対応
事後	<p>( 年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> </ul>	<p>( 年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> </ul>

	・総合評価 対応	・総合評価 対応
--	-------------	-------------