

研究課題目的設定表

(様式9)

令和 2 年度 ■ 当初予算 □ 補正予算 (月) 記入日 令和 元年 10月 21日

機 関 名	総合食品研究センター		課題コード	R021201	事業年度	R2 年度 ~ R4 年度	
課 題 名	微細気泡を利用した新食感食品の開発と応用						
機関長名	高橋仁		担当(班)名	食品開発グループ			
連絡先	018-888-2000		担当者名	戸松誠			
政策コード	4	政策名	秋田の魅力が際立つ 人・もの交流拡大戦略				
施策コード	2	施策名	「食」がリードする秋田の活性化と誘客の推進				
指標コード	1	施策の方向性	秋田の「食」の柱となるオリジナルな商品の開発とブランディング				
種 別	重点(事項名)		地域資源を活用した新商品開発に関する研究			基盤	
	研究	○	開発	○	試験	調査	
	県単	○	国補		共同	受託	
						その他	
						その他	
評 価 対 象 課 題 の 内 容							
<p>1 研究の目的・概要</p> <p>第3期ふるさと秋田元気創造プランで目標の一つとなっている「県産食品の商品力向上や販路拡大を通じた販売額の増加を目指す」には当センターの技術力で企業の商品開発を支援することが重要である。本課題では、日本が世界をリードする技術で、食品分野での応用技術が進んでいないが広範囲の食品業種での利活用が見込まれる「微細気泡(ファインバブル:直径0.1mm以下)」に注目した。代表的な2つの微細気泡発生方式である、旋回流方式と加圧溶解方式、それぞれを用いて、気泡利用技術の開発と気泡利用食品の開発を行い、高額な投資を要しない現場普及を目指す。本課題によって企業の商品開発力アップ、さらに国内外への強いインパクトにより本県食品産業のイノベーションや成長産業化によるSDGs(持続可能な開発目標)の推進が期待される。</p>							
<p>2 課題設定の背景(問題の所在、市場・ニーズの状況等)</p> <p>これまで、総食研では酵母の利活用による酒類や発酵食品の商品開発支援において多数の実績があるが、それ以外の分野も含めてさらに支援していくには商品開発に繋がる革新的ものづくり技術の開発が必要である。微細気泡は、起泡の方法や気体の種類等によって食感改良・新食感付与、酸化抑制・退色防止、微生物制御・保存性向上等の効果が幅広い食品業種で期待できる一方、実際に活用するには食品加工現場でのテストが欠かせなく、ノウハウがない県内企業にはハードルが高い。</p> <p>各業界では、泡利用技術への興味を示しており、特に菓子工業組合では気泡が菓子の食感に重要な影響を与えることから、技術開発に高い関心がある。また、旋回流方式の気泡発生装置を産業技術センターと共同開発した企業は、食品製造用へ展開するための改良や新開発を3者で行いたい意向を示している。</p>							
<p>3 最終到達目標</p> <p>①研究の最終到達目標</p> <p>食感改良・新食感付与、酸化抑制・退色防止、微生物制御・保存性向上等の効果のある食品や素材を10種以上企業等へ提案し、複数箇所の生産現場へ活用技術の普及を図る。</p> <p>②研究成果の受益対象(対象者数を含む)及び受益者への貢献度</p> <p>県内の菓子・パン類をはじめとする多業種の企業(約10社)へ技術移転を目指した取組をすることにより、新製品の開発や生産性向上に貢献できる。また、ソフト食・ゼリー食など高齢者食分野へ新たに進出する企業の足がかりにもなる。</p>							
<p>4 全体計画及び財源 (全体計画において ≡ 計画)</p>							
実施内容	到達目標	2年度	3年度	4年度	年度	年度	(最終年度)年度
気泡利用技術の開発	起泡の方法・気体の種類等の検討と業界への提示	≡	≡				
気泡利用食品の開発	気泡利用食品の試作と評価	≡	≡				
現場普及	技術移転を目指した企業別現場対応と商品開発支援		≡	≡			
							合計
計画予算額(千円)		1,392	907	635			2,934
財源内訳	一般財源	1,392	907	635			2,934
	国費						
	その他						

外部評価委員等の意見・コメント

<p>1 必要性</p>	<p>(外部委員) <ul style="list-style-type: none"> ・食品加工分野でファインバブルを活用する取組で新規性があり、多様な分野での活用も見込まれる。 ・県産食品を進化させ付加価値を高めるために必要な技術だと思う。 ・秋田県の製造業(製造品出荷額等)に占める食料品の割合は1割強で全国的順位は40位台、東北最下位であり、青森を始めとする東北各県に比べて食品加工業のポジションは特に低い状況にある。これは歴史的に見て、本県が豊かな地域資源に恵まれ、地域資源を加工することなく、素材のまま地域外に販売することで収益を得ることができたことに因るところが大きい。これが現在の食品加工業の弱さ、県産品(加工食品)のブランドの少なさにつながっている面は否めない。この点において、今回の微細気泡を活用した新食感食品の開発と応用の研究、商品開発、最終的な技術移転への取組等は、同業界振興を通じた製造業、さらには本県産業の底上げに通ずるものと考えられ、必要性を有すると思料される。 <p>(内部委員) <ul style="list-style-type: none"> ・HACCP対応、アレルギー表示他、食品業界には新しい課題が多い中、画期的な技術を生み出すことにより、何かをブレイクスルーする必要があると思う。県内の食品業者は中小企業が多いので、その一助になる技術開発は求められていると思う。 ・食品メーカーから当センターへの食感に関する技術相談が一定数あることから、新食感食品の開発には潜在的なニーズがあると考えられる。 ・消費者ニーズに対応した商品の高品質化に繋がる技術開発は、本県食品産業の振興に不可欠である。 <p>(対応) 多くの委員からの必要性ありとの意見を踏まえ、本課題をすすめる。</p> </p></p>
<p>2 有効性</p>	<p>(外部委員) <ul style="list-style-type: none"> ・技術の応用であり、食品分野としてはじめて導入するという先行型であるが、将来的に本県独自の技術とするには模倣できない技術となるような工夫がほしい。 ・特に食感が変化したり、退色防止や保存性向上に有効であれば普及が加速すると想像している。実施する研究員でアイデアを出し合い、県内に人を呼べる食品の開発を期待している。ご当地新食感ソフトクリームなどはどうか。 ・現段階では、県の菓子工業組合が本研究の活用に高い関心を示しており、菓子やパンへの技術移転が想定されているようであるが、説明にもあったように、県内の菓子、パンへの技術移転にとどまらず、魚介類、海藻、麺類、高齢者食といった他業種に及ぶ商品開発や技術移転を目指すことで、有効性は確保され増すものと思われる。特に、本県は高齢化先進県であり、介護食(食感・保存)への展開等を模索することで一層有効性を増すものと思料する。 <p>(内部委員) <ul style="list-style-type: none"> ・気泡を利用している菓子・パン類は数多くあるので、様々な菓子類に应用することで効果は期待できる。また新しい食感や味は、マスコミ等で取り上げられ秋田発のスイーツとして全国レベルの話題になることが考えられる。それにより県内経済に一定の活性化が見込めると思う。 ・産業技術センターの技術による旋回流方式の気泡発生装置の食品製造へ活用は、秋田県のオリジナル技術(知財)へと発展する可能性がある。 ・微細気泡技術では食感改良だけでなく、衛生管理など各種機能性の付与が期待され、その応用範囲は大きい。 ・微細気泡技術の食品分野への活用例が少ないことから、県産素材や本技術のオリジナリティを活かすチャンスである。 ・この技術が、今後いろいろな食品分野で応用され、利活用が広まることが期待される。 <p>(対応) <ul style="list-style-type: none"> ・菓子やパンにとどまらず、発想を豊かにして広い業種への展開をめざす。 </p> </p></p>
<p>3 技術的達成可</p>	<p>(外部委員) <ul style="list-style-type: none"> ・ある程度開発が進んでいる技術を食品分野に应用するもので、達成は可能であると見込まれる。ただしオリジナルな技術とするためには、知的財産権を取得できるかどうかのポイントになるので、この点を十分に考慮してほしい。 ・加工のどのステップで気泡を導入するか、添加剤、安定化剤の配合割合が将来のノウハウになってくると思うので、効率よく条件検討を進めていただきたい。 ・技術的には、県産業技術センターと企業が協同開発してきた旋回流方式と、既に商品化されている加圧溶解方式の両気泡発生装置の利用を想定しており、ファインバブル(微細気泡)の利用を目指した食品 </p>

<p>能性</p>	<p>の試作や評価を繰り返すことで、食感改良や酸化抑制効果等による、他の商品と差別化された商品開発や製造装置の改良は十分可能であると判断される。</p> <p>(内部委員)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既にある技術を新しい分野(食文化)に応用する、という形だと思うので、達成を期待している。 ・菓子・パン・水産加工業界などとの連携により、スピード感を持って、商品化等の成果を出すことが可能である。 ・高齢者食など介護分野についても、スマイルケア食の動きと連動することで、成果が期待される。 ・業界がこの技術に興味・関心を示していることや、産業技術センター、機械メーカーと連携していくことから、達成が可能であると見込まれる。 <p>(対応)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率よく条件検討を進め、知財取得をめざしていく。 ・高齢者食開発や参入の足がかりになるよう、あきたスマイルケア食研究会とも連携していく。
<p>4 その 他</p>	<p>(外部委員)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術開発後、それを活用するために多額の設備投資が必要になったり、技術の定着に時間がかかったりしないように、普及するための対策も併せて検討してほしい。 ・本事業を基盤にして、農水省関係の大型予算の取得にも励んでいただき、秋田県の全国へ発展する技術にしていただきたい。 ・今回の研究発表を聞いて思った点は、これからの研究であり止むを得ないかも知れないが、地場産品を活用したブランディング化について、もう少し踏み込み、具体性のある説明が欲しかったことである。例えば、フルーツ入り洋生菓子やパンなどでどのように地場産品をアピールできるのか？単なる1企業のヒット商品になるのではないか？などの点である(所長のお話にあった秋田の伝統食材をいかに進化させるかが重要)。 ・また、今回のテーマについては、秋田ならではの技術で、他に模倣されることの無い知財の確立がマストである点や、広く関連中小企業に活用可能な低コストを意識した技術や商品開発に留意し、県産品の活用拡大や現場への普及を図ることが重要と考える。 <p>(内部委員)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知財の分野の確実な取組をお願いしたいと思う。特に菓子の分野では全く同じとはいえないまでも、「類似品」で出来てしまう場合が多いのでその点は大事だと思う。 ・現場普及させていくには、センターでの気泡利用技術の開発と並行して、食品製造用への装置の改良等を行っていく必要があり、秋田のオリジナルの技術として確立してほしい。 <p>(対応)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械メーカー(+産業技術センター)との連携で、高額な設備投資にならないような展開を図りつつ、模倣されないように知財確立をめざす方向で進める。 ・一食品企業のための技術とならないよう、組合等業界団体と協力しながら普及をする。

背景

- 第3期ふるさと秋田元気創造プランで「県産食品の商品力向上や販路拡大を通じた販売額の増加を目指す」ことが目標の一つとなっている。
- 企業の商品開発を技術面で支援する機関として当センター設立(H7)。母体の醸造試験場はS6。酵母の利活用による酒類や発酵食品の商品開発支援で多数の実績。
- 微細気泡(ファインバブル:直径0.1mm以下)の技術研究開発は日本が世界をリードしており、応用技術も工業・化学、医療・福祉、農業・水産分野では進んでいる一方、食品分野では遅れている。

問題点&対応

- 酒類や発酵食品以外の分野での商品開発をさらに支援していくには商品開発に繋がる革新的なものづくり技術の開発が必要である。
- 微細気泡は、起泡の方法や気体組成等によっても効果が異なるとされ、実際に活用するには食品加工現場でのテストが欠かせないが、ノウハウがない県内企業にはハードルが高い。
- 気泡に注目した技術開発と応用を課題テーマ化

気泡発生装置の代表的な方式

- ・旋回流方式(産業技術センターと企業が共同開発した装置)
- ・加圧溶解方式(専用器具に材料とガスを封入して、食材を泡状にして出す装置)



気泡を食品加工工程の中で利用することを目指して、試験・評価



食品の試作・評価。既存の装置の改良が必要であれば、メーカーと協力(旋回流方式の装置)



食品企業別の現場対応、普及

例)フルーツ入り洋生菓子クリームの食感改良(口どけ、なめらかさ)と酸化抑制効果等で販路拡大

- ・多くの業種で利用展開が考えられる
- ・当センターの技術力アップ&企業の商品開発力アップ&国内外へ強いインパクト

計画

R2

R3

R4

気泡利用技術の開発

- ・起泡の方法、気体の種類、気泡安定化法の検討と業界へのデモンストレーション

気泡利用食品の開発

- ・気泡利用食品の試作と評価(食感改良・新食感付与、酸化抑制・退色防止、微生物制御・保存性向上等)

現場普及

- ・技術移転を目指した企業別現場対応と商品開発支援

効果

- ・革新的なものづくり技術による地域資源の高付加価値化による県産食品の商品力向上や販路拡大
- ・機械メーカー(産技セ)と協力するといった、これまでにない連携の仕方
- ・本県における食品産業のイノベーションや成長産業化によるSDGs(持続可能な開発目標)の推進

