

研究課題目的設定表

(様式9)

令和 5 年度 ■ 当初予算 □ 補正予算 (月)

機 関 名	総合食品研究センター	課題コード	R051201	事業年度	R5 年度 ~ R7 年度				
課 題 名	花卉の食品利用技術開発								
機関長名	柴田 靖	担当(班)名	加工技術開発グループ						
連絡先		担当者名	上席研究員 木村貴一						
戦略コード	3	戦略名	観光・交流						
目指す姿コード	2	目指す姿名	「美酒・美食のあきた」の創造						
方向性コード	1	施策の方向性	消費者ニーズをとらえたオリジナル商品の開発と秋田の「食」のブランド化						
種 別	重点(事項名)	生産地加工の取組拡大と高付加価値化による食品関連産業の振興			基盤				
	研究	○	開発	○	試験	○	調査	○	その他
	県単	○	国補		共同		受託		その他
評 価 対 象 課 題 の 内 容									
<p>1 研究の目的・概要</p> <p>近年、食品利用できる花、エディブルフラワーが注目されており、市場規模が急速に拡大している。秋田県が品種開発および生産拡大に力を入れている「ダリア」をはじめとした花卉は生花として26.6億円の農産出荷額があるが、食品には利用されていない。そこで、更なる需要拡大を目指し、花卉(かき)の食品利用技術開発を行う。具体的には、色彩への科学的なアプローチで美しい色調を保つ加工保存技術の開発を行い、食利用されていなかった素材の活用を目指す。</p> <p>本研究により、花卉を新たな食資源として利活用することで、観光と結びついた強力なPR効果が期待でき、地域産業の発展に貢献できる。</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> <ul style="list-style-type: none"> ・秋田県花卉振興計画が策定され「ダリア、キク、リンドウ、トルコキキョウ、シンテツポウユリ」を中心に園芸メガ団地等の整備による生産拡大や、オリジナル品種の開発とその普及拡大などに集中的に取り組まれてきた。秋田県はダリア農家数全国1位だが、売上は5位にとどまっている。 ・秋田県の農業産出額のうち、花卉は平成27年度に20億円を突破。平成30年度は22億円、令和2年には26.6億円と拡大傾向にある。秋田県の令和2年農業産出額1,898億円のうち、花卉は1.4%であった。 ・エディブルフラワーについて、2020年の市場規模は2-3億円であり、野菜の市場規模2兆円に対して約0.01%である。国内の市場規模は、2009年から2013年の4年間に120%増で、増加傾向をみせている。Instagram「#EDIBLEFLOWERS」は、2020年2月20時点で約49.9万件の、2022年9月27日時点で92.4万件の投稿がある。 									
<p>①研究の最終到達目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・花卉色保存技術開発: 品種・系統・花色ごとに花色の保存性・退色性が異なるため、それらを網羅する分析・評価を行った上で、退色防止技術の開発を行う。 ・ポリフェノール活用技術開発: ポリフェノールなどの機能性成分に関する分析を行うとともに、加工適正評価と上記開発技術を用いた試作と技術移転を行う。 <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>花卉生産者(メガ団地など栽培農家)、漬物製造業、製菓店、お土産用食品製造業、観光事業とタイアップしたPR活動など。</p>									
4 全体計画及び財源 (全体計画において 〳〳 計画)									
実施内容	到達目標	R5年度	R6年度	R7年度	年度	年度		(最終年度)年度	
加工に適した品種・系統・花色の調査	退色しにくい系統・花色の選抜	〳							
退色防止技術の開発	花卉色が数週間以上保持できる技術の開発	〳〳							
成分分析と加工適性評価	機能性既知のポリフェノールの分析と加工による変動の分析	〳〳〳							
試作と技術移転	中規模試作試験および技術移転1社以上		〳〳						
									合計
計画予算額(千円)		503	503	503					1,509
財源内訳	一般財源	503	503	503					1,509
	国費								
	その他								

外部有識者等の意見・コメント

1

必要性

【外部有識者】

- ・秋田県産のエディブルフラワーであるダリア等の花卉を研究対象とする点は県内の事業への貢献が期待できる。また、加工技術をもたない県内の花卉関連事業者だけでは、本課題を達成することは困難であり、本課題を進めることはセンターで実施する必然性があると思われる。
- ・県の花弁の主力であるダリアを中心に、「エディブル」と「プリザーブド」の両面を目指すものであり、非常にユニークである。
- ・他の花卉にも応用可能と思われ、この面からも開発する価値は十分にあると考える。
- ・花卉の食品利用という着眼点は評価できる。

【内部評価委員】

- ・本研究は、花卉の食品利用という新たな切り口での開発を進めようとするものであり、消費者ニーズを捉えたオリジナル商品の開発を目指すという本県の政策の方向性と合致している。
- ・本県で生産振興を図っているダリア等の花卉を対象としており、県産農産物に新たな価値を付加することや観光ダリア園での販売など、幅広い産業に貢献する内容であることから、県の研究機関が取り組むことが妥当である。
- ・食料の安定確保等の面からは、観賞用花きを食用に加工すること自体は必要性が希薄なもの、話題性のある特産品開発、地域活性化の面からは、有意義な取組と考える。
- ・エディブルなプリザーブドフラワーについては、ニーズの所在や受益対象が不透明である。また、開発製造技術については、3ヶ年という期間を考慮した場合非常に難しく、色彩、形状の保存技術と当該技術を活用した特産品の開発にとどめるべきと思われる。
- ・緊急を要する課題ではないが秋田県は「ダリア」の生産及び需要拡大に力を入れているので、食品利用としての価値の付加はその後押しになると思われる。
- ・新規性がある食資源の開発としては意義を認めるが、当面は少規模の生産量となり、かつ消費需要も限定的となる可能性が高い。長期的展望に立って進めてもらいたい。
- ・花卉の食品への利用によって、花卉栽培農家の収入の増加が明確になればなお良い。また、食品業界化が食べられるプリザーブドフラワーのニーズが明確でないため、必要性の判定が困難である。
- ・花卉の食利用を目的とするのであれば、開発される製品の一例を、「エディブルなプリザーブドフラワー」や「花卉のポリフェノールを食品素材として利用した食品」として構成すればいいのではないか。
- ・県内企業での実施は困難と思われ、公設試や大学で行うべきものであると思われる。
- ・本研究は、生花のような色彩と形状を保つ食品を開発することに意味がある。食用菊の瓶詰のようなものであれば既に存在しており、あらためて研究する必要性はないことを認識しておいてもらいたい。

2

有効性

【外部有識者】

- ・秋田県産花卉を高付加価値商品とすることで生産者への還元が期待できる。更に特産品としてアピールすることで地域への観光資源としての貢献も期待できるものと思われる。
- ・本課題が達成されると季節商品である花卉が通年商品となり安定した収入の確保にも貢献できるものと思われる。
- ・花卉の形状を維持する技術は、花卉のみならず他の果物・野菜等の低水分植物加工品の形状維持にも応用することができ、生産効率(歩留まりの改善)の向上や食感の改良等も大いに期待できる。
- ・プリザーブドフラワーは一定の需要があり、本技術を生かせる可能性が高い。一方、エディブルフラワーはあまり大きな需要は期待できない。そのため、プリザーブドに重点を置くほうが良いのではないか。
- ・受益者として、栽培農家、漬物製造業、製菓店などを挙げているが、基本的に新たな流通ルートの開拓になることから、本技術が実用化された際には、相当なパワーが必要になると思われる。
- ・この課題が目指す技術ができたらいいなというのは理解できるが、受益者が明確でなく、示されたものは極めて限定的であった。個別対応ではなく、成果が得られれば産業として成り立つということをもっと具体的に主張してほしい。(どのくらいの花弁の増産が期待されて農家の収入が増えるのか、どのくらい加工品が製造されて出荷額が増えるのか、関係人口、観光客はどのくらい増えて、消費額増が期待できるのかなど)

【内部評価委員】

- ・エディブルなプリザーブドフラワーの市場ニーズは未知数であり、形成される市場規模も想定できないものの、新規性・独創性・先行性は十分にあると思われる。開発技術の応用も見込まれる。
- ・本県のダリアは、直近のデータ(令和元年)で作付面積や生産者数が全国1位である一方、単位面積当たり生産量(単収)が低いことから、出荷量や販売額は全国5位に止まっている。こうした状況から、県では今年度から新規政策事業(咲き誇れ!「秋田の花」日本一獲得事業)を立ち上げ、ダリア日本一の取組を進めているところであり、食品利用という新たな価値を付加することで、農業者の所得拡大やモチベーションの向上に結びつくことが期待される。
- ・ダリア日本一を掲げる本県において、ダリアを活用した食品ができれば、話題づくりという面でプラスになり、また、色彩の鮮やかな食品ができれば、お土産品、飲食などの面で、観光誘客を誘引する手段にもあり得るものと思われる。
- ・まずは、食用としての基本技術を確立し、エディブルなプリザーブドフラワーは、その応用技術としてニーズが期待できるのであれば、次期の課題として設定すべきと考える。
- ・ダリアは食用可能ながらそうした流通がされていないのが現状であるため、まずは流通を含め食用としてのダリアを確立することが有効性の前提と思われる。
- ・乾燥化や粉末化による様々な加工食品への活用技術の達成が当面の目標となる。ダリア等の色は多様で、安定性も異なると思うので、多岐にわたる試験の実施に期待する。
- ・可食可能なプリザーブドフラワーの安全性とコストパフォーマンスが、明確でないため有効性は不明である。一方、ダリアから抽出した色素に特異性を見出すことが出来れば有効性は高い。
- ・廃棄されている花卉を食利用するというのは、新しい視点で面白い。ただ、花卉の形を保持した「エディブルなプリザーブドフラワー」にこだわりすぎると、花卉の食利用としての応用面が狭くなるので、「花卉のポリフェノールを食品素材として利用した食品」等の花卉の形にこだわらない利用法を重点的に検討する方が、花卉の食利用につながるのではないか。
- ・消費者ニーズも不明で、コスト計算がなされていないので、有効性に関しては大いに疑問である。

<p>3</p> <p>技術的達成可能性</p>	<p>【外部有識者】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・花卉由来のポリフェノールとして素材化することで、ポリフェノールの基本的な機能性だけでなく、消費者に対し”洒落たイメージ(高付加価値)”をアピールすることができ、他のポリフェノールとの差別化になる。 ・しかしながら、本課題にある色素の安定化は、色素メーカーの長年の課題で、いまだに達成されていない。色素の安定化は極めて困難な技術開発であると思われるが、課題が達成されれば食品産業界に大きな貢献となる。 ・特段の問題はないと思われる。 ・単に「確立する」や「検討する」ではなく、既存手法に対するブレークスルーポイントとなるべき事前検討や新規アイデアを示すことによって、実現する可能性が高いと判断させることができると思われる。 ・あえて食経験のほとんどない花卉にポリフェノール源を求める必要性、優位性についての説明があれば、関心も高まる。 <p>【内部評価委員】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・花卉等の保存、ポリフェノールの活用に係る技術開発がスケジュール化されているが、開発技術を応用した具体的な食品開発には更なる研究継続が必要と思われる。 ・年度ごとの到達計画や研究手法に関する記載がなく、判断できない。 ・まずは、食用として色彩を保持できる保存法や形状(花びら及び花そのもの)の保持技術に関する一定の知見が得られた後、改めて次の展開を考えること。 ・花卉が食品として成立することが達成の条件であることから、その利用法から流通まで、食品利用としての確立を目指す内容を計画に含めないと、食用可能なプリザーブドフラワー開発技術の達成は見えてこないことが懸念される。 ・他県での実施事例を見ると加工食品への活用はそれほどハードルは高くないと考える。色調、風味の安定性を色度の分析と官能検査のデータにより検討して、県内事業者が広く活用できる素材開発につなげる ・観賞用プリザーブドフラワーの製造技術があるので、後は、食用としての安全性を考慮した技術開発が必要である。色素の安定性については、原料由来のポリフェノールに左右されるので、試験開始時に見極める必要がある。 ・「エディブルなプリザーブドフラワー」や「花のポリフェノールを食品素材として利用した食品」を開発する技術的困難度がわかりにくいので、ロードマップを1年ごとに作成し、想定している手法等も説明すれば、目標達成のためのキーポイント(ブレークスルーポイント)が整理されて、わかりやすくなると思われる。 ・アントシアニン類の色止めに関しては、かなりハードルが高いと思われるが、事前調査をしっかりとやっていた方がいい。また、残念ながら実用的な乾燥方法や色止め方法が開発できない場合は、その後どう進めるのかも想定してほしい。
<p>4</p> <p>その他</p>	<p>【外部有識者】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内部評価を通過した課題であることは尊重するが、予算規模からみて、次年度、この課題がセンターの最重要課題であると認識せざるを得ず、これが妥当なものかどうか疑問である。 <p>【内部評価委員】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究を進める中で引き続きニーズの把握を行い、必要があれば研究内容を軌道修正していくなどの柔軟な対応をしていくことが望ましい。 ・最終到達点がプリザーブドフラワーになっているが、一気に飛躍しすぎな印象。 ・美しい色彩や形状の保存技術開発が主要テーマとなり、そもそもの出発点である食品利用の視点がおろそかになっていると感じる。 ・食品としてのプリザーブドフラワー開発にこだわらず、まずは食品用としての安全性と一般的な保存技術の開発を目指すべきである。 ・一年間やってみて、可能性があるのかないのかを見極めてもいいと思う。

- 背景**
- ・食品利用できる花、エディブルフラワーが注目されており、市場規模が急速に拡大している。
 ↳エディブルフラワーの市場規模は2~3億円で今後の成長を期待
 - ・秋田県は花卉の栽培、品種開発および生産拡大に力を入れている
 ↳秋田県における花卉の農産出荷額は、H27年20億円、H30年22億円、R2年26.6億円と拡大。
 - ・秋田県はダリア農家数全国1位だが、売上は5位。
 - ・県の栽培推奨花卉は「ダリア、キク、トルコキキョウ、リンドウ、シンテツポウユリ」で、前3種は食経験あり。

- 問題点&対応**
- ・種苗生産用に栽培されたダリアの花は利用されず廃棄されているが、観賞用にもなる美しい色をしている。
 ↳色彩、色素成分への科学的なアプローチにより、美しい色彩等の保存技術を確認する。
 - ・色素成分であるアントシアニン類などのポリフェノールは収斂味などを感じやすい。
 ↳ポリフェノールの機能性を活かした加工食品を開発する。

計画

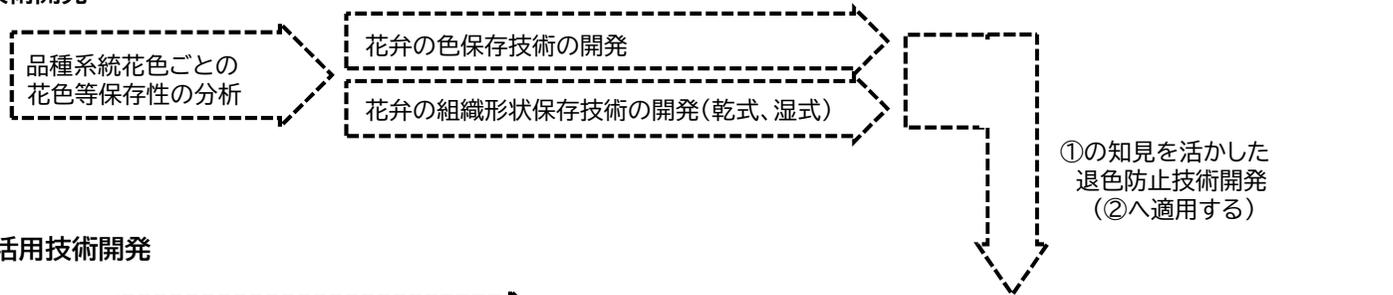
R5

R6

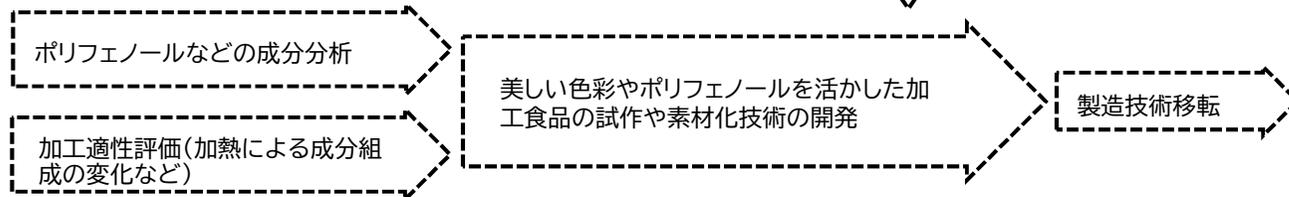
R7

成果/目指すもの
技術移転(予定)先企業

①花卉の色保存技術開発



②ポリフェノール活用技術開発



色彩の美しい飲料など
移転先:高茂合名、
のりっとジャパンなど

効果

大きな設備投資を要しない、県産花卉の需要拡大、観光事業とタイアップしたPR活動、製菓店やお土産用食品製造事業者など。
 KPI:新商品数: 2件以上、技術移転件数: 2件以上、学術論文: 1報、学会発表: 1件