

(機関名) 試験研究計画書

番号	R3-1	課題名	持続的な農業生産に向けた環境保全型農業生産システムの開発				
期間	R4~R8	年度	担当部課室	植物活性化研究グループ			
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け 第3次晴れの国おかやま生き生きプランに掲げる県産イチゴの統一ブランド「晴苺」の生産や、首都圏及び海外への販売促進に貢献する。また、AI病害予測によるスマート農業の推進や「おかやま有機無農薬農産物」の取り組みに貢献する。</p> <p>2 県民や社会のニーズの状況 県民の安心・安全な農産物志向や、環境保全への意識の高まりから、環境への負荷が少ない自然生態系に調和した減農薬及び有機無農薬栽培による農業生産が求められている。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 農業資材（バイオスティミュラント（BS）等）の開発のための多くの技術シーズを県が保有しており、社会実装のためには本技術シーズを企業と連携し展開する必要がある。</p> <p>4 事業の緊要性 病害は作物の安定生産を阻害する最大の要因である。また、気候変動による高温、乾燥化による生育障害及び品質の低下、病害虫の発生様相の変化や新たな病害の発生が問題になっており、その対策は喫緊の課題である。</p>						
	試験研究の概要	<p>1 目標 減農薬栽培を達成するため新規病害防除技術を開発する。また、気候変動に適応するため新規栽培技術を開発する。さらに、持続的な農業生産を達成するため環境低負荷型の新規病害防除剤を開発する。</p> <p>2 実施内容 減農薬栽培に向けた新規病害防除技術の開発により、イチゴを主体に県産農産物のブランド力の向上に貢献する。また、気候変動に対応するため、植物の防御力を向上させるBSを開発する。さらに、環境低負荷型の病害防除剤であるプラントアクチベーターや、有効な農薬が存在しない植物ウイルスに対して、天然物由来成分の抗ウイルス剤を開発する。</p> <p>3 技術の新規性・独創性 新規農業資材、特にBS及びプラントアクチベーターを開発するためのシーズ、素材、選抜・評価技術を有しており、企業からの多数の事業委託（評価試験等）を受けている。</p> <p>4 実現可能性・難易度 前期までにイチゴの減農薬栽培に向けた新規病害防除技術の個別技術を確立し、その一部については圃場試験を実施しており、計画は達成可能である。また、新規BS及びプラントアクチベーター候補剤の開発に成功している。</p> <p>5 実施体制 研究員1名。流動研究員1名。岡山大学、公的研究機関及び県内外企業等と連携して実施。</p>					
成果の活用・発展性		<p>1 活用可能性 県産イチゴへの新規栽培体系の導入により減農薬での高付加価値化を図る。開発資材（BS、プラントアクチベーター、抗ウイルス剤）について、肥料登録や農薬登録は共同研究等で連携する企業に委ねる。本技術の開発により約100億円の経済効果が見込める。</p> <p>2 普及方策 開発した資材は県内外の農業研究所、生産者等と連携して現地試験を行うなど効果の検証と普及を図る。</p> <p>3 成果の発展可能性 ショウガ科の月桃から同定したプロアントシアニジンは植物ウイルスに対してだけでなく、インフルエンザウイルス、ノロウイルス、コロナウイルス等の動物ウイルスにも効果をj確認しているため、医薬品や医薬部外品としての社会実装をめざす。</p>					
	実施計画	研究項目	年度	R4	R5	R6	R7以降
							〔単位：〕 〔千円〕
計画事業費							
一般財源							
外部資金等							
人件費(常勤職員)							
総事業コスト							

(機関名) 試験研究計画書

番号	R3-2	課題名	県産果物のブランド力を強化する次世代育種技術の開発研究					
期間	R4~R8	年度	担当部課室	作物分子育種研究グループ				
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け 本課題は、岡山県の果樹育種力を著しく向上させ、ブランドの要である新品種育成を効率化するもので、県の重要施策である県産果物のブランディング推進に資するものである。</p> <p>2 県民や社会のニーズの状況 岡山はブドウやモモを中心とした果樹栽培が盛んであり、県産のブドウやモモは市場から高い評価を受けている。しかし、他県との競争が激しくなるとともに、少子高齢化や温暖化等により果樹栽培を取り巻く環境は厳しさを増している。このため、より高品質で競争力が高く、栽培しやすい新品種の開発が強く望まれている。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 果樹育種は、長い年月がかかり効率が悪いうえ、売れる苗の数が少なく買い替えサイクルは数十年にも及ぶため、民間企業ではなく国公立研究機関が主体で進められている。特にモモやブドウは岡山県内限定栽培の独自ブランド品種が求められるため、岡山県自らが育種に取り組む必要がある。</p> <p>4 事業の緊要性 果樹育種は、品種登録までも10年程度の年月を要するものであり、現在や近い将来の課題に対応した品種を育成するには早期に着手しなければならない。</p>							
	試験研究の概要	<p>1 目標 高品質で差別化可能な品種や、近い将来の課題に対応する次世代品種の果樹開発を可能にする分子育種技術の開発を本研究課題の目標とする。第5期5カ年計画で取り組んだモモの選抜マーカー開発研究をさらに発展させるとともに、もう一つの主要作物であるブドウも新たな研究対象に加えていく。</p> <p>2 実施内容 果樹育種にはマーカー支援選抜が大変有効であり、育種目標に合致した選抜マーカーの開発を研究の中心とする。その他の育種技術の導入も検討するほか、マーカー選抜技術をより有効に活用するため、遺伝資源の探索や交配樹の栽培法の検討なども合わせて実施する。</p> <p>3 技術の新規性・独創性 日本の栽培果樹の品種は独自のものが多く、解析が遅れている上、果樹のマーカー研究に取り組む研究者は少なく、本課題は新規性の高い研究である。</p> <p>4 実現可能性・難易度 果樹は生育が遅く栽培が難しいため、研究の難しい対象であるが、第5期カ年計画でモモのマーカー開発の経験と実績があり、目標実現の可能性は高いと考えている。</p> <p>5 実施体制 常勤研究員2名及び流動研究員が従事する見込み。農業研究所果樹研究室と連携して実施する。一部の形質に関しては、果樹ゲノムに詳しい岡山大学や近畿大学と共同研究を行う。</p>						
		<p>1 活用可能性 研究成果は、県農業研究所における新品種育成の現場で直ちに活用する。ブドウやモモは県農作物の第2、3位の生産規模があり、県農業への効果は大きいと考えられる。</p> <p>2 普及方策 研究成果は、基本的に県農業研究所において利用することを想定しているが、場合によっては、知財を獲得したうえで、県農業研究所以外にも普及させることを検討する。</p> <p>3 成果の発展可能性 モモはバラ科果樹の代表といえる存在であり、ウメ、オウトウ、リンゴ、ナシなどの他のバラ科果樹とゲノム構造が大変良く似ている。このため、得られた研究成果は国内の主要な果物でも利用できる可能性がある。</p>						
		実施計画	研究項目	年度	R4	R5	R6	R7以降
								(単位：) 千円)
計画事業費								
一般財源								
外部資金等								
人件費(常勤職員)		2名	2名	2名	2名			
総事業コスト								

(機関名) 試験研究計画書

番号	R3-3	課題名	県主要農作物における細菌病害防除技術の開発研究				
期間	R4~R8	年度	担当部課室	植物細菌病害研究グループ			
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け 県の重点施策として「モモ、ぶどうの供給力の強化」及び「生産性の高い農業の推進」が掲げられている。これら目標を達成するには県主要農作物の安定生産が必須である。</p> <p>2 県民や社会のニーズの状況 県特産のモモでは「せん孔細菌病」の被害が顕著であり、県内圃場の約7割で被害が発生している。有効農薬に耐性を持つ病原菌も出現し、全国的な問題となっている。また、県主力野菜品目のナス・トマトでは土壌伝染性の「青枯病」が常に脅威となっている。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 競争力の高い高品質な白桃やナスの生産性向上には県独自の病害防除技術の開発が必要である。青枯病防除では、ナス既存品種に交配導入できる抵抗性遺伝子を既に見出しており、新品種開発に利用可能である。また、せん孔細菌病菌は青枯病菌と近縁のため、本研究グループが青枯病菌で開発した様々な研究手法をせん孔細菌病菌に適用可能である。</p> <p>4 事業の緊要性 県内圃場の「せん孔細菌病」発生は過去10年間で最も高い水準にあり、今後も多発する可能性が高い。「青枯病」も地球温暖化による地温上昇により頻発化する可能性がある。</p>						
	試験研究の概要	<p>1 目標 「モモせん孔細菌病防除技術の開発」と「青枯病防除技術の開発」の2つに取り組む。</p> <p>2 実施内容 「モモせん孔細菌病防除技術の開発」では安定なせん孔細菌病接種系を確立する。この接種系を用いてせん孔細菌病抑制効果を持つ防除資材を探索する。また、モモ品種間のせん孔細菌病耐性を評価し、耐病性モモ品種の選抜技術を開発する。「青枯病防除技術の開発」では第5期で見出した青枯病抵抗性遺伝子のクローニングを完結させ、抵抗性育種に利用する遺伝子マーカーを開発し、新品種開発に資する。</p> <p>3 技術の新規性・独創性 県の主要農作物をターゲットとした独自の研究である。過去の研究で得られた研究成果や素材を活用しており、他県にない育種技術開発の先進的アプローチである。</p> <p>4 実現可能性・難易度 青枯病に関しては、第5期で新規抵抗性遺伝子発見の実績があり、目標実現の可能性が高い。せん孔細菌病については青枯病での研究蓄積を防除技術開発に有効活用したい。</p> <p>5 実施体制 常勤研究員1名及び流動研究員1名の計2名で実施。外部機関では、せん孔細菌病は農業研究所、青枯病は農研機構、岡山大学及び岩手生物工学研究センターと協力する。</p>					
		<p>1 活用可能性 研究成果は直ちに防除資材及び新品種の開発に利用する。モモは県農作物の第3位の生産規模があり、ナスも県野菜生産額では第1位であり、県農業への貢献は大きいと考えられる。また、どちらの品目でも全国的な活用が見込める。</p> <p>2 普及方策 成果は農業研究所や共同研究先を介した種苗会社で利用する。せん孔細菌病の防除資材については、企業を通じて製剤化を検討する。</p> <p>3 成果の発展可能性 開発する病害防除技術については、他の農作物の病害にも適用できる可能性がある。</p>					
実施計画		研究項目	年度	R4	R5	R6	R7以降
							(単位：) 千円
	計画事業費						
	一般財源						
	外部資金等						
人件費(常勤職員)							
総事業コスト							

(機関名) 試験研究計画書

番号	R3-4	課題名	持続可能な農林業を支える種子選抜・肥培管理技術の開発				
期間	R4~R8	年度	担当部課室	植物レドックス制御研究グループ			
課題設定の背景	1 政策上の位置付け [晴れの国おかやま生き生きプラン等の計画との関連、重要性] 農林水産業の収益改善・安定化に寄与し、陸域および水域の資源循環を促し、持続可能な農林業の実現に貢献する。						
	2 県民や社会のニーズの状況 [課題設定の背景にある県民、産業界、事業者や社会のニーズ] 人手やコストの削減が持続可能な林業や農業に必須な状況であり、その根本となる苗の成長性を高めることはその問題解決につながる取組みである。						
	3 県が直接取り組む理由 これまで取り組んで来た独自の研究成果に基づくものであり、他県からの導入は困難である。						
	4 事業の緊要性 自然災害が多発する中、森の力を維持・増進させるために造林の問題解決は急務である。						
試験研究の概要	1 目標 [課題、解決方法、目標とする成果] 独自の分光手法や肥培管理技術等を活用し、造林用の少花粉スギやヒノキの苗を短期間で歩留まり高く育成するための技術の確立を行うとともに、その原理に基づいて、黒大豆やスイートピーなどへの適用を目指す。						
	2 実施内容 [試験研究の具体的内容及び進め方] ハイパースペクトルイメージングによって種子1粒ずつの成長ポテンシャルを評価し、肥培管理の影響を可視化する。当初は少花粉ヒノキやスギで技術を確立し、その後、農作物の種子への適用を図る。						
	3 技術の新規性・独創性 種子1粒で成長性を評価し、それに基づく評価に成功している例は見受けられない。また、肥培技術も独自技術である。						
	4 実現可能性・難易度 独自技術であるため難易度は高いが、これまでの実績からすれば実現の可能性は高い。						
	5 実施体制 [年間従事人数(職種別)、外部との連携を含めた実施体制] 研究員1名 流動研究員1名(初年度のみ2名)、「グルタチオン農業の実現を目指す技術開発ネットワーク」内で他機関と連携して実施						
成果の活用・発展性	1 活用可能性 [成果の技術移転・実用化・製品化の見込み、市場規模、経済効果等] 技術確立されれば、利用される可能性があるほか、新規な機器の開発も同時に達成され、製品化されることが期待される。						
	2 普及方策 技術開発ネットワークの活用						
	3 成果の発展可能性 [成果の応用や新分野への展開可能性] 成長性以外にも種子の品質を1粒で評価が可能になる可能性が高いため、感染種子の判別など幅広く活用が見込まれ、選別装置の基本要素となることが期待される。						
実施計画	研究項目	年度	R4	R5	R6	R7以降	総事業費
							(単位：) 千円
	計画事業費						
	一般財源						
	外部資金等						
	人件費(常勤職員)						
総事業コスト							

(機関名) 試験研究計画書

番号	R3-5	課題名	持続可能な飼料・食品産業を支える発酵技術開発				
期間	R4~R8	年度	担当部課室	植物レドックス制御研究グループ			
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け [晴れの国おかやま生き生きプラン等の計画との関連、重要性] 「地域に活力をもたらす新ビジネスの創出」への対応であり、研究開発が順調に進めば、県下に生産拠点を作るなど、地域への貢献が期待できる。又、SDGs活動への対応にもなる。</p> <p>2 県民や社会のニーズの状況 [課題設定の背景にある県民、産業界、事業者や社会のニーズ] 安心安全・持続可能な海産養殖魚向け飼料への需要は高まっており、商機は熟している。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 これまで取り組んで来た独創的な研究成果を生かすことで、競合相手より先行できる。</p> <p>4 事業の緊要性 発想自体は一般的なものであり、直ちに着手しないと、先行がもたらす優位性は薄れる。</p>						
	試験研究の概要	<p>1 目標 [課題、解決方法、目標とする成果] タウリンを発酵生産し得る微生物を、自然界より探索し、或いは既存の菌株を改良し、実用に耐える段階にまで育種する。当該微生物は枯草菌（納豆菌）が最良であるが、同時に、平行して、食経験のない微生物についても検討する。</p> <p>2 実施内容 [試験研究の具体的内容及び進め方] 課題解決の鍵である、目的とする微生物を得る方法として、① 独自に開発したバイオアッセイ法による自然界からの探索、② これまで積み上げてきた知見に基づく代謝工学的・遺伝子工学的アプローチによる枯草菌既存株の改良、③ ゲノム情報に基づき、食経験のない微生物群からの好適な候補菌株の選定、の3本立てを行う。</p> <p>3 技術の新規性・独創性 遺伝子組換え体を使った同様な取り組みは存在するものの、生菌を含んだまま海へ投入できず、残滓を土壌へ鋤き込めない等、環境への負荷低減に配慮するコストが高く、経済的に成立しない。このコストを回避できる、遺伝子組換え体を使わない取り組みは、未だ無い。</p> <p>4 実現可能性・難易度 タウリンを発酵生産する枯草菌を自然界より見出したという報告例は少なく、実現の可能性は未知数である。それ故、実現の不確実さを担保する為、上記の3本立ての策を講じる。</p> <p>5 実施体制 [年間従事人数（職種別）、外部との連携を含めた実施体制] 実施内容①については、外部（大学）と共同で取り組む。同②、③については、研究員1名を予定。候補となる菌株が得られそうな見通しになれば、研究員1名を増員する予定。</p>					
成果の活用・発展性		<p>1 活用可能性 [成果の技術移転・実用化・製品化の見込み、市場規模、経済効果等] 目的とする菌株が得られれば、既存の技術体系が利用可能（納豆や調味料の製造等）。分野（市場規模）は、飼料（数千億円（将来見込））、食品（数億円（現状））。</p> <p>2 普及方策 菌株は基礎的な発明となり得、知財の権利化を進める。これに基づく優越的地位を生かし、工場誘致や地場産原料の多用を誘導する。</p> <p>3 成果の発展可能性 [成果の応用や新分野への展開可能性] 新しい態様の飼料を提供できる。また、県産黒大豆低級品に新たな価値を付加できる。</p>					
	実施計画	研究項目	年度	R4	R5	R6	R7以降
(1)							〔単位：〕 千円
(2)							
(3)							
計画事業費							
一般財源							
外部資金等							
人件費(常勤職員)							
総事業コスト							

(機関名) 試験研究計画書

番号	R3-6	課題名	県産農作物の機能性評価による高付加価値化の推進				
期間	R4~R8	年度	担当部課室	食農研究グループ			
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け [晴れの国おかやま生き生きプラン等の計画との関連、重要性] 「岡山ブランドの確立・さらなる推進・強化」が掲げられており、県産農作物の付加価値付けを推進することが求められている。</p> <p>2 県民や社会のニーズの状況 [課題設定の背景にある県民、産業界、事業者や社会のニーズ] 健康な長寿社会の実現は強く求められており、近年では食品の生体調節機能（機能性）に対する期待が高まっている。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 「栄養学的または機能的な優位性」を有する栽培品種を県内農作物から見出すため。</p> <p>4 事業の緊要性 食品の機能性に対する関心の高まりを受けて、県産農産物を地域の保有する遺伝資源として捉え、機能性の面から見直す好機と考える。</p>						
	試験研究の概要	<p>1 目標 [課題、解決方法、目標とする成果] 県産野菜から機能的な優位性を見出し、その特徴付け、差別化により、付加価値（ブランド力）の向上を図る。</p> <p>2 実施内容 [試験研究の具体的内容及び進め方] 県産野菜が含有する機能性代謝物（アミノ酸、カロテノイド、ビタミンなど）やヒト生体への影響を評価する指標（抗酸化能など）を分析し、機能的な優位性を見出す。さらに、これらをより強化する栽培環境条件を見出す。</p> <p>3 技術の新規性・独創性 これまで注目度の低かった作物に対しても、機能性の面から再評価できる。また、複数の機能性代謝物で優位性が認められる多機能性品種を見出せる可能性がある。</p> <p>4 実現可能性・難易度 対象とする県産野菜や代謝物を効率的に選定することが鍵になると考える。多くは栽培のしやすさや収量性から導入された作物であり、機能的な優位性は潜在すると考える。</p> <p>5 実施体制 [年間従事人数（職種別）、外部との連携を含めた実施体制] 常勤職員1名、所長、流動研究員1名（令和4年度の見込み）。生産法人の協力あり。普及担当部署との連携によって、機能性代謝物分析に対するニーズを把握する。</p>					
成果の活用・発展性		<p>1 活用可能性 [成果の技術移転・実用化・製品化の見込み、市場規模、経済効果等] ブランドの確立や強化によって、単価の向上が見込める。食品の機能性に対する社会的ニーズを背景に、消費者（マーケティングにおける川下）の視点から、生産意欲の喚起につなげていく。</p> <p>2 普及方策 機能的な優位性を示す分析結果を平易な解説書にして、生産者（生産地）や普及担当部署へ提供する。</p> <p>3 成果の発展可能性 [成果の応用や新分野への展開可能性] ブランド化が推進されれば、6次産業への波及も期待できる。新品種の導入にあたって「機能的な優位性」が判断基準のひとつとなる。</p>					
実施計画	研究項目	年度	R4	R5	R6	R7以降	総事業費
							(単位：) 千円
	計画事業費						
	一般財源						
	外部資金等						
人件費(常勤職員)							
総事業コスト							