

1．当事務及び事業に関する基本情報			
I－6－（1）－3	開発途上地域の地域資源等の活用と高付加価値化技術の開発		
関連する政策・施策	農林水産研究基本計画	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人国際農林水産業研究センター法第十一条
当該項目の重要度、難易度	【重要度：高】フードバリューチェーン構築を推進し、アジアにおける地域資源の高付加価値化技術を開発する	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表農林水産省元－⑩ 行政事業レビューシート事業番号：0185

2．主要な経年データ												
① 主な参考指標情報							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
参考指標	単位	28 年度	29 年度	30 年度	元年度	2 年度		28 年度	29 年度	30 年度	元年度	2 年度
シンポジウム・セミナー等開催数	件	4	32	4	3		予算額（千円）	794, 818	706, 696	693, 705	698, 721	
技術指導件数	件	2	4	0	6		決算額（千円）	651, 832	665, 305	652, 916	761, 620	
査読論文数	件	36	26	16	28		経常費用（千円）	657, 602	663, 415	650, 258	677, 440	
学会発表数	件	27	37	52	29		経常利益（千円）	△34	881	△1, 555	21, 425	
研究成果情報数	件	6	4	4	7		行政サービス実施コスト（千円）	617, 157	668, 635	659, 140	－	－
主要普及成果数	件	0	0	0	1		行政コスト（千円）	－	－	－	725, 745	
特許登録出願数	件	3	3	1	2		エフォート（人）	25. 62	30. 05	27. 75	29. 07	
品種登録出願数	件	0	0	0	0		うち運営費交付金	23. 71	27. 57	24. 57	25. 05	
							うち外部資金	1. 91	2. 48	3. 18	4. 02	

注）予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載。30 年度以降のエフォート調査では、特定のセグメントに属さないエフォートを「運営管理」に係るものとして別に集計した。

3．中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中長期目標期間評価に係る自己評価				
中長期目標	中長期計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績・自己評価	
			業務実績	自己評価
開発途上地域の開発ニーズは、単なる貧困撲滅から経済成長に変化しており、農林水産分野においても、地域における多様な資源を活用した高付加価値化技術の開発が求められている。特に食料資源に関しては、生産から加工、流通、販売に至	経済成長に対応した開発ニーズの高まっているアジア地域において、環境と調和した持続性の高い農林水産業の実現による農山漁村開発を支援し、開発途上地域の農民の所得向上と、我が国が進		【第 4 期の実績概要】 プログラムC「開発途上地域の地域資源等の活用と高付加価値化技術の開発」（高付加価値化研究業務セグメント）では、アジア地域における農山漁村開発を支援し、開発途上地域の農民の所得向上と、我が国が進めるグローバル・フードバリューチェーン（GFVC）戦略に貢献するため、多様な地域資源の活用と、新たな高付加価値化技術の開発に取り組んでいる。 中長期計画において【重要度：高】としたフードバリューチェーン（FVC）に係る課題については、本プログラムの旗艦プロジェクトに位置づけ、研究資源を重点的に投入して推進している。中間点検（平成 30 年度）では研究の進捗や展開方向を確認して課題の中止・継続・開始を決定するなど、優先度や必要性に基づく研究資源の配分及び PDCA の強化による柔軟で機動的なプログラム運営を行っている。また、開発途上地域の生活や生業に直結した実施課題が多いことから、高度な科学的成果のみならず、エンドユーザーに直結する多数の実用技術を開発するとともに、社会実装の実現に向けた取り組みを強化している。	評定 A ＜評定の根拠＞ 研究マネジメントについて、セグメントに配分された研究資源の効果的、効率的な投入と、PDCA に基づく柔軟で機動的な運営、社会実装の実現に向けた取り組みの強化等を図った結果、主要な研究開発成果として、未利用バイオマス資源のエネルギー変換に資する各種有用微生物の発見、フタバガキの一斉開花予測モデルの開発等の高度な科学的成果に加え、発酵型米麺カノムチンの液状化抑制技術や在来魚種を対

る付加価値の高いフードバリューチェーンの構築への貢献が求められ、我が国の民間企業等の参画も期待される。	めるグローバル・フードバリューチェーン戦略に貢献するため、多様な地域資源の活用と、新たな高付加価値化技術を開発する。具体的には以下の研究を重点的に実施する。		得られた研究成果については、知的財産マネジメントの観点からもっとも効果的な活用方法を検討し、論文化や学会発表等による公知化を図る一方で、成果の権利化・秘匿化を進めた。この結果、平成 28 年度～令和元年度の 4 カ年で 105 報の査読付き論文、21 件の研究成果情報（うち 1 件は主要普及成果）を公表するとともに、9 件（国内 4 件、国外 5 件）の特許登録出願、3 件のプレスリリース、43 件のセミナー・シンポジウム開催、12 件の技術指導を行った。	象とした水田・溜め池養魚技術、ウシエビ混合養殖技術等、エンドユーザーに直結する実用技術を多数、開発した。 さらに、研究開発成果の最大化に向けた社会実装については、ア) 産業化・製品化を目指すもの、イ) 現地での開発技術の普及を図るもの、に大別し、それぞれに即した取り組みを実施した。ア) については国際農研が有する知見やネットワークを活用して GFVC 戦略に貢献する観点から、インディカ米用粳すりロールの開発に向けた民間企業との共同研究に取り組み、令和 2 年 2 月に特許登録に至った。イ) については現地事業者との実証試験や住民説明会を重ねるなど、社会実装に繋がる活動を積極的に実施している。 以上のように、中長期目標期間終了時には地域資源の活用や高付加価値化に向けて、初期の計画を上回る多くの科学的・実用的成果の作出が期待でき、「研究開発成果の最大化」においても、製品化や現地での技術普及に至る展望が予見される段階に至ったことから、評定を A とする。
このため、アジア等の開発途上地域における農山漁村開発を支援し、農民の所得向上に貢献するため、農林漁村における多様な資源や未利用バイオマス等の地域資源の活用を図ると共に、フードバリューチェーン構築を推進し、資源の高付加価値化技術を開発する【重要度：高】。	高品質な生産物の確保とフードバリューチェーン構築を目指し、高付加価値化が見込まれる農林水産物の評価手法を開発し、高付加価値化に必要な加工・流通技術を開発するとともに、消費者ニーズの解明、流通システムの改善による付加価値の向上を図る。【重要度：高】		FVC 構築に関する研究では、アジア地域の伝統食品の中から、高付加価値化のポテンシャルや技術の改善余地等を考慮し、「穀類とその加工食品」ならびに「発酵食品」を主な研究対象としている。前者については<u>タイの発酵型米麺カノムチンが製麺後に液状化する問題に取り組み、原因となる複数のアミラーゼ産生菌を同定するとともに、酸性緩衝液処理によって麺の pH を調整することで液状化を抑制できることを見出した</u>（平成 29 年度）。本成果は米粉業者や製麺業者の損失を未然に防止し、フードロスの軽減にも寄与する有用な技術であることから、<u>令和元年度の主要普及成果に選定</u>され、事業者向け講習会や一般消費者の食育に活用するため、<u>液状化抑制技術とともに発酵米粉の特性や品質保持のメカニズム等、一連の研究成果をタイ語で紹介した小冊子を作成</u>した（令和元年度）。一方、後者についてはラオスの<u>淡水魚発酵調味料パデークについて、発酵に伴う微生物の消長を解明することで、変敗やヒスタミン産生を防ぐ調製方法を確立</u>したほか（平成 30 年度）、農家・仲買業者・小売業者に至る流通経路と付加価値を明らかにした（令和元年度）。さらに、これまでに培った研究ネットワークを通じて情報と技術の共有化を図るため、平成 30 年 9 月にタイ・バンコクで開催されたカセサート大学食品研究所 50 周年記念国際セミナーにおいて、セッション「未来の食品のためのアジアネットワーク」を運営するなど、積極的な情報の発信に努めた。	
また、農産廃棄物等のバイオマスの高度利用技術の開発・実用化を推進すると共に、農村における多様な資源の活用、森林資源の育成・保全と高付加価値化、水産資源の持続的利用と効率的な養殖等、生態系と調和した資源の活用を図る。	資源循環型で持続性の高い農林水産業を確立するため、農産廃棄物等の未利用バイオマスからの糖質生産と高度利用技術を開発し、実用化するとともに、中山間農村における高付加価値化を目指した持続的な生産技術と多様な資源		<u>未利用バイオマスを活用した糖質生産技術の開発にあたり、石垣島の堆肥から嫌気性好熱アルカリ性セルロース分解菌（<i>Herbivorax saccincola</i> A7）の単離に成功</u>した（平成 29 年度）。本菌は、従来菌に比べてキシラン分解物の資化性や至適 pH が高く、オイルパーム空果房をはじめキシランを多く含むバイオマス分解に適することや、アルカリ環境下においても酵素活性が低下しないなど、<u>バイオマスの実利用上、非常に有望な特性を有することを明らかにした</u>（平成 30 年度）。また、国際農研が開発した<u>生物学的同時酵素生産糖化法(BSES 法)</u>で用いる好熱嫌気性セルロース分解細菌との共培養が可能な β-グルコシダーゼ生産菌を発見し、酵素を添加した場合と同等のグルコース収量が得られることを確認した（令和元年度）。本菌によって<u>微生物集団による連続的な糖化プロセスを確立し、従来の BSES 法で必要としていた β-グルコシターゼ酵素の添加を不要とすることで、さらなる低コスト化が期待</u>できる。 また、ラオスの中山間農村を対象とする多様な資源の活用技術の開発に取り組み、<u>低地天水田地域における農民参加型試験によって、ラオスの在来魚種を用いた種苗の放流密度や</u>	

	の活用技術を開発する。 また、森林資源の育成・保全と生産木材の高付加価値化のための技術及び生態系と調和した人工林の生産性向上のための技術を開発する。 水産資源の持続的利用を目指し、効率的な養殖技術を開発し、生態系と調和した資源の活用を図る。		<u>給餌効果を検証し（平成 30 年度）、水田やため池を利用した低コスト養魚技術を開発した。</u>また、丘陵地農業の基幹作物である陸稲について、760 種のラオス在来系統を収集し、環境適応性に優れた高収量系統の選抜を進めている。陸稲についてはさらに、黒米等有色米の中に機能性に優れた二次代謝産物が蓄積することや、日本産米とは異なる物性等を見出しており（令和元年度）、栽培環境による蓄積機構の解明や新たな用途開発に資する成果を得ている。 森林資源の育成・保全と生産木材の高付加価値化については、ラオスで実施した土壌調査とチークの毎木調査に基づき、地形、地質、土壌と、地位指数（林木生長に対する土壌生産力の量的な指数）との関係を見出すことでチーク生産適地を評価する手法を開発した（平成 30 年度）。また、<u>ラワン材として広く用いられるフタバガキの安定種苗生産に資する成果として、一定期間の乾燥と低温によって開花遺伝子が発現し一斉開花に至るメカニズムを解明し、降水量と気温から一斉開花を予測するモデルを開発した（平成 29 年度プレスリリース）。</u> 水産資源の持続的利用については、<u>タイにおいてウシエビ・ジュズモ・ミズゴマツボの混合養殖技術の開発を目指し、内陸部や沿岸域に立地する養殖業者との実証試験を重ねた結果、稚エビの選定や収容密度、養殖池の利用方法等の改良が進み、養殖業者が期待する生産性を達成した（令和元年度）。</u>ジュズモやミズゴマツボの摂食による抗酸化機能性物質の増強効果も確認しており（平成 30 年度）、本技術を適用することで、生産性の向上と高付加価値化が期待できることから、養殖業者向けのマニュアルやビデオ作成等、普及に向けた準備を進めている。また、第 4 期から新たに研究を開始したミャンマーではカキ等二枚貝の養殖技術の開発に向けた環境評価を進め、カキ稚貝採苗に適した水深や資材を明らかにするなど（令和元年度）、生態系と調和した資源活用に基づく養殖技術開発について、計画以上の進展を得ている。 研究を推進するにあたり、作出すべき成果と社会実装に至る道筋を明確化するため、各実施課題の年度計画、成果の利用者及び受け渡し方法、アウトカムにつなげる活動・環境整備等を明示した工程表に加え、研究担当者ごとに、毎年の研究計画と具体的なアウトプットを明記した担当者別課題整理表を作成し、社会実装に至る工程に沿った研究を推進する意識の徹底を図っている。こうした取り組みの結果、我が国民間企業との共同研究による製品開発や実証試験を通じた現地適用技術の開発が進み、成果の普及に向けた技術マニュアルやガイドラインの作成、現地事業者・相手国政府機関・普及組織・地域住民等を対象としたワークショップや説明会の開催等、成果の実利用者に向けた的確な情報発信が図られている。	
さらに、これらの研究課題を我が国及び現地の民間企業や研究機関等と連携して推進し、実用レベルでの技術として体系化するとともに、技術マニュアルの作成や技術展示を行い、農民や地域の加工流通関係者等への速やかな普及を図る。	これらの取組は国際研究ネットワークを積極的に活用して推進し、我が国及び現地の民間企業等と連携し技術の体系化と技術移転を加速化する。また、農民等への普及を目指した技術マニュアルの作成や技術の展示、地域の加工流通業者への技術			

	移転のための情報提供を進める。	○中長期計画の達成に向け、ニーズに即した研究課題の立案が行われているか。 ＜評価指標＞ ・課題設定において、中長期計画への寄与や、ユーザーのニーズが考慮されているか。 ・どのような体制で、どのような検討を行ったか。 ・設定した具体的研究課題	【中長期計画達成に向けた研究開発及び課題の見直し状況】 カウンターパート機関や相手国政府、現地の JICA 事務所や在外大使館等と緊密な情報共有・意見交換の機会を確保することで、開発された技術や研究成果の受け手となる対象国のニーズを活かした研究開発を図る一方、進捗状況や対象国での各種規制、人事異動等の外部要因の変化に対応するため、柔軟かつ機動的な課題の見直しを行っている。 FVC 研究で対象とする食料資源の選定にあたっては、現地カウンターパート機関を通じて対象地域における重要性や技術改善の余地を検討するとともに、製造業者への聞き取りや市場調査等によって問題点を把握し、カノムチンの液状化やパデークの品質及び流通に関する研究課題を立案した。また、タイ政府が進めるチークの国家的な育種プログラムに貢献するため、共同研究機関の要請を受けてチーク精英樹のゲノムワイド関連解析 (GWAS) に基づく育種材料の選抜方法に関する研究を開始した。 平成 30 年度には、中長期目標期間終了時の確実な成果の作出を図るため、開発途上地域での普及が期待できる技術については開発の加速化を図り、遂行上の問題点を有する課題については必要性や優先度を考慮しつつ、方向性や工程、アウトプット等を再検討する中間点検を実施した。こうした PDCA に基づく研究マネジメントにより、オイルパーム古木の利活用に係る LCA 分析、陸稲有色米の機能性成分の同定、フタバガキの成長メカニズムの解明、混合養殖ウシエビの抗酸化活性の定量化、多栄養段階複合養殖におけるナマコの収容方法の改良等の研究課題を立案・拡充した一方で、問題が顕在化していない天水田の亀裂発生機構や鉄過剰害に関する課題を中止するなど、研究の進捗や現地のニーズに即した課題の見直しを行った。 さらに、ラオスではコメの生産動向の分析や共同研究者・農家との意見交換等から把握した商品作物化や高付加価値化へのニーズに対応するため、これまでに得られたラオス在来陸稲に関する成果を精査するとともに、農研機構や公設農試の協力を得て、栽培・育種・加工に関する事前調査を実施した。一連の調査・分析により、機能性二次代謝産物や物性を活用する新たな用途開発や市場指向型陸稲栽培の研究開発に資する有用な知見が得られている。 新たな試験の追加や事前調査に際してはプログラムディレクター (PD) 裁量経費から予算を配分したほか、理事長インセンティブ経費を獲得するなど、研究の拡充や新規立案に向けた取組を支援し、中長期目標期間終了時に期待できる成果の高度化や新たな研究のニーズ・シーズ分析を進めた。	○【重要度：高】とされる課題を旗艦プロジェクトに位置づけ、研究資源を集中的に配分するとともに、重要施策である GFVC 戦略に貢献するため、国際農研が有する知見を活かした我が国民間企業との共同研究を進めている。また、多様なステークホルダーとの情報共有や意見交換に努め、カノムチンの液状化抑制やラオス陸稲の高付加価値化等、対象国のニーズを反映した研究を立案・推進するとともに、毎年度の PDCA によって進捗状況や外部要因の変化に対応した課題の見直しを行っている。平成 30 年度に実施した中間点検では中長期目標期間終了時の確実な成果の作出を図るため、普及が期待できる技術については開発の加速化を図り、遂行上の問題点を有する課題については必要性や優先度を考慮しつつ、方向性や工程、アウトプット等を整理した。こうした PDCA の結果、陸稲有色米の機能性成分の同定やチーク精英樹の遺伝資源評価、混合養殖ウシエビの抗酸化活性の定量化等の課題を立案した一方、対象地域において問題が顕在化していない天水田の亀裂発生や鉄過剰害に関する研究課題等を中止した。
	○社会実装に至る道筋は明確か。 ＜評価指標＞ ・投入する研究資源に対して、どのような研究成果と効果が期待できるか。	【成果の実用化・社会実装に向けた取り組み】 本プログラムにおける成果の実用化・社会実装の方向性について、ア) 国内外の企業と連携し産業化や製品化を図るもの、イ) 現地の普及組織や開発セクター等との連携によって開発技術の普及を図るもの、に二分し、前者については各種展示会等を利用した情報の収集・発信やマッチング機会の拡充、後者については現地での実証や技術指導、マニュアル作成等を行っている。 ア) の産業化・製品化を目指す取り組みでは、我が国の民間企業とともにインディカ米用	○社会実装に至る道筋を明確化するため、各実施課題の年度計画と成果の利用者及び受け渡し方法、アウトカムにつなげる活動・環境整備等を明示した工程表に加え、研究担当者ごとに、毎年の研究計画と具体的なアウトプットを明記した担当者別課題整理表を作成し、社会実装	

		検討を行ったか。 ・成果の社会実装に向けて行った具体的取組 〈モニタリング指標〉 ・シンポジウム・セミナー等開催数		は実証試験や住民説明会を行うなど、それぞれの方向性に即した効果的な取り組みを実施している。ア)に係る取り組みでは、我が国の民間企業と共同でインディカ米用粳すりロールの開発を進め、タイでの実証試験を経て基本設計を確立し、特許出願（令和元年8月）を行った。イ)に係る取り組みでは、ウシエビ混合養殖技術の開発において、立地条件が異なる複数の養殖業者との実証試験を実施し、生産性や適応性の向上に向けた取り組みを強化している。また、ラオスで実施したパデークの住民説明会については、より効果的な技術普及の方法を見出すため、住民の反応や作成したパデークの成分分析等によって説明会の効果を検証し、開催時期の変更や資料及び説明方法の改訂等の工夫を重ねた。
		○中長期計画達成に向け、ニーズに即した成果が創出され、社会実装に至ったか。 ＜評価指標＞ ・具体的な研究開発成果と社会実装状況（見込含む） 〈モニタリング指標〉 ・技術指導件数（現場等の要請に応じて実施したもの）		○中長期計画の達成に資する基盤的な技術や知見が順調に蓄積されており、製品化や現地での技術普及等が見込める成果が多数、得られている。前述のア)産業化・製品化を目指す取り組みでは、インディカ米用粳すりロールの特許登録（令和2年2月）に至った。イ)現地での技術普及を目指す取り組みでは、タイのウシエビ混合養殖実証試験において、養殖業者が期待する生産性に到達し、ラオスの水田・溜め池養魚技術に関しては魚種の特性に応じた養魚方法やミズアブ幼虫を用いた魚粉削減飼料等、農家による実践が可能な養魚技術が概ね完成した。技術の普及や社会実装の状況を確認する取り組みにおいては、「マレーシア半島地区における林業種苗配布区域の設定手法(平成26年度主要普及成果)」が対象樹種を拡張したガイドラインの作成や違法伐採捜査等に活用されていることを、平成29年度に実施した外部

				専門家による追跡調査によって確認した。また住民説明会後に調製したパデー クでは塩分やヒスタミンが適正な水準 に維持され、品質が向上していることを 検証しており、技術の確実な普及が見込 める段階に至っている。 ＜課題と対応＞ 新型コロナウイルス感染拡大に伴い、 出張や現地活動が長期間に亘って制約さ れる懸念がある。職員やカウンターパー トの安全を確保しながら、アウトプット の完成度や信頼性を高めるとともに、効 果的な技術の普及や社会実装に向けた取 り組みを図る。
主務大臣による評価				
評価 A ＜評価に至った理由＞ 中長期目標「開発途上地域の地域資源等の活用と高付加価値化技術の開発」の達成に向けて、効果的かつ効率的なマネジメントの下で顕著な研究成果の創出と社会実装の進展が認められることから、A 評価とする。 研究マネジメントについては、旗艦プロジェクトであるフードバリューチェーン（FVC）プロジェクトに研究資源を集中的に配分するとともに、重要施策であるグローバルフードバリューチェーン（GFVC）戦略に貢献するため、国際農研が有する知見を活用した我が国民間企業との共同研究を推進している。また、多様なステークホルダーとの情報共有や意見交換に努め、対象国のニーズを反映した研究を立案・推進するとともに、毎年度の PDCA によって進捗状況や外部要因の変化に対応した課題の見直しを行っている。 具体的な研究開発成果としては、①未利用バイオマス資源のエネルギー変換に資する各種有用微生物の発見や②東南アジア熱帯雨林の樹種であるフタバガキの一斉開花予測モデルの開発、並びに、③酵素である β-グルコシダーゼを生産する好熱嫌気性細菌を用いたバイオマスの糖化法の構築、④植物残差中の澱粉から生分解性プラスチック（PHB）を生産できる微生物を発見する等の高度な科学的成果に加え、⑤発酵型米麺カノムチンの液状化抑制技術や⑥在来魚種を対象とした水田・溜め池養魚技術、⑦ウシエビ混合養殖技術等、エンドユーザーに直結する実用技術を多数開発している。 研究開発成果の最大化に向けた社会実装の取組については、GFVC 戦略に貢献する観点から、⑧国内外の民間企業との連携によるインディカ米用の粳すりロールに関する共同研究に取組み、令和 2 年 2 月に特許登録に至っている。また、現地での開発技術の普及を図る成果については、⑨現地事業者との実証試験や住民説明会を重ねるなど、社会実装に繋がる活動を積極的に実施している。さらに、タイでは、⑩発酵型米麺カノムチンの液状化抑制技術に関する小冊子や⑪ウシエビ混合養殖のマニュアル等を作成するとともに、ラオスでは、⑫淡水魚発酵調味料であるパデークに関して住民説明会及び現地ワークショップを開催し、適正な塩分濃度の維持及び適切な調製技術が伝達されていることを確認するなど、着実な技術の普及が見込まれる段階に至っている。 ＜今後の課題＞ 有効性の実証段階にある水田ため池養魚やウシエビ混合養殖等に関する研究開発成果については社会実装への移行を進めるとともに、社会実装に至っている発酵調味料パデークや発酵米麺カノムチンについてはさらなるアウトカムの創出を期待する。				

高付加価値化プログラム－1（令和元年度研究成果情報／主要普及成果）

タイ発酵型米麺の液状化は、麺をpH4程度の酸性に保つことで抑制できる

タイ発酵型米麺（タイ名：カノムチーン）の生産・流通上の問題となる液状化は細菌由来の酵素（アミラーゼ）による澱粉分解に起因し、麺のpHが6以上になると誘発されるが、pH 4程度に保つことで抑制される。液状化の抑制には、発酵型米麺と、その原料である発酵米粉がpH 4程度の酸性であることの確認や、製麺の工程で麺の洗浄に用いる水を酢酸等の有機酸によりpH 4程度に調整することが推奨される。

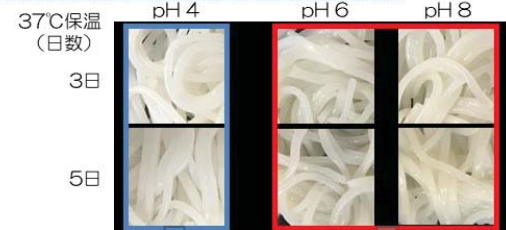
発酵型米麺（タイ名：カノムチーン）

- タイをはじめ、インドシナ半島一帯に広く普及する伝統食品
- 乳酸を含む発酵米粉を原料とし、通常は3日程度の常温保存が可能とされる

液状化の発生

- 製麺後、1～3日以内に急激な液状化が起こる場合があり、生産・流通上の問題となっている

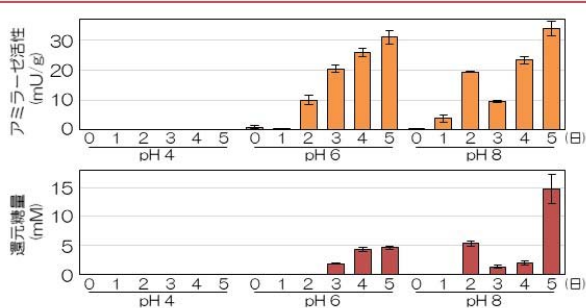
緩衝液（pH 4, 6, 8）による洗浄試験



麺のpHが4程度に保たれ液状化が抑制される

麺のpHが6以上になり液状化が誘発される

緩衝液（pH 6, 8）による洗浄で液状化する麺では、細菌の酵素（アミラーゼ）で澱粉が分解され、還元糖が生成する



液状化を抑制するpH管理方法を冊子（タイ語）で紹介



- 製品がpH4程度の酸性であることを確認
- 麺の洗浄に用いる水をpH4程度に調整

高付加価値化プログラム－2（平成30年度研究成果情報）

新規アルカリ好熱嫌気性菌*Herbivorax saccincola* A7はバイオマス分解能に優れる

石垣島の堆肥から単離したリグノセルロース分解微生物集団の中から、糖化能力に優れた好熱嫌気性セルロース分解菌 *Herbivorax saccincola* A7^T の純粋分離に成功した。本菌はアルカリ環境を好み、近縁菌には無いキシロースやキシロオリゴ糖の代謝酵素を持つことから、従来菌に比べてキシラン分解物の資化性が高く、オイルパーム空果房など、キシランを多く含むバイオマスの効率分解に適している。

表 *H. saccincola* A7と近縁種との属性比較

	<i>Herbivorax saccincola</i> A7	<i>Clostridium clariflavum</i> DSM 19732	<i>Clostridium thermocellum</i> ATCC 27405
至適生育pH	9.0	7.5	7.0
キシラン資化能	あり	なし	なし
糖質分解酵素中のキシラン分解酵素率 (%)	21	12	2

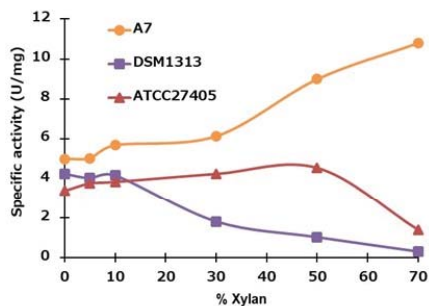


図2 キシラン含有量に対する酵素活性

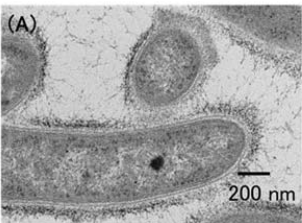


図1 *H. saccincola* A7の透過型電子顕微鏡写真



図3 *H. saccincola* A7の持つキシロオリゴ糖とキシロース代謝経路

— A7のみが保有する代謝経路
— 近縁菌種にも共通する代謝経路

高付加価値化プログラム－3（平成29年度研究成果情報／プレスリリース）

開花遺伝子の発現動態から東南アジア熱帯雨林の「一斉開花」現象を予測する

東南アジア熱帯雨林の主要林冠構成樹種であるフタバガキ科樹種は、一定の乾燥かつ低温の気象条件が9～11週間続くと一斉開花する。環境要因、開花遺伝子の発現、一斉開花の関連性に基づいて開発したモデルにより、これまで困難であったフタバガキの一斉開花が降水量と気温のデータから予測できる。

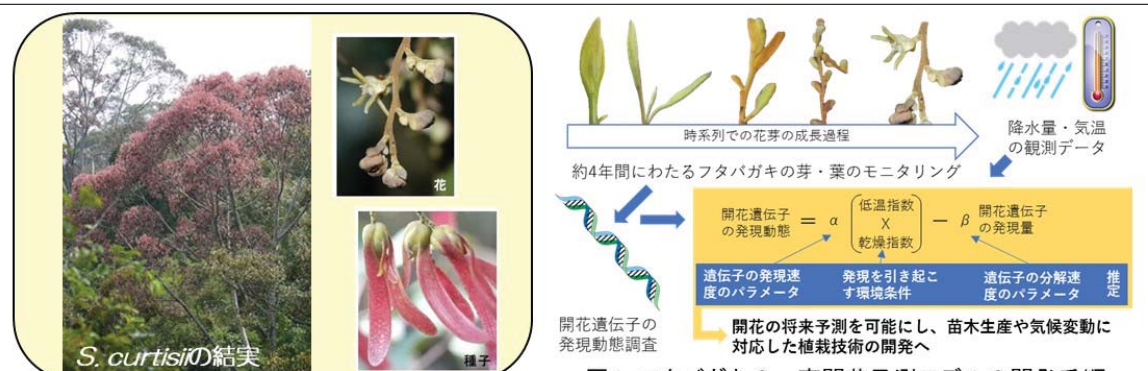


図1 フタバガキの一斉開花予測モデルの開発手順

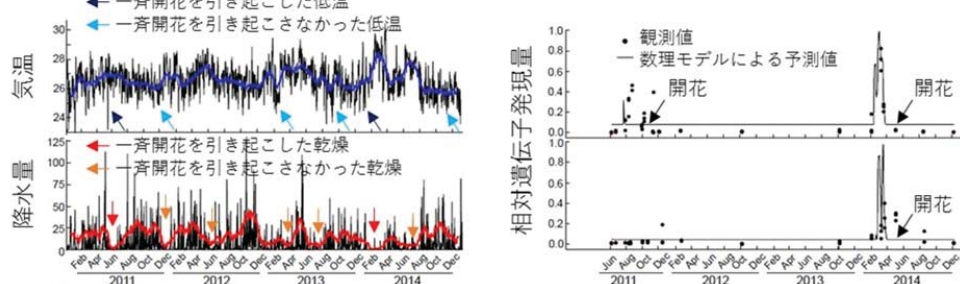


図2 観測期間中の気温、降水量データおよび開花遺伝子の発現量

高付加価値化プログラム－4

ウシエビ混合養殖技術の開発

ウシエビとその餌になるジュズモ及びミスゴマツボの混合養殖技術を開発するため、タイの養殖業者とともに、生産から販売まで一貫して行う実証試験を実施している。エビの収容密度やジュズモの養生区設置等の改良を重ね、養殖業者が求める0.4kg/m²の生産性を達成するとともに、機能的成分や食味等、高付加価値化に関する要因についても評価を進めている。



図2 実証試験で生産されたウシエビ



図3 養殖業者との実証試験結果