

## 4. 成果移転活動報告及び今後の予定

### (1) 成果移転、企業化に向けた活動手法と活動状況

本事業は、地域が目指す特定の研究開発目標を達成するために、地域の研究機関や企業などが共同研究を行い、研究成果を新技術・新産業の創出に活用することを目的としている。事業の実施では、研究成果を企業へ技術移転する役割などを担うために新技術エージェントが配置されている。

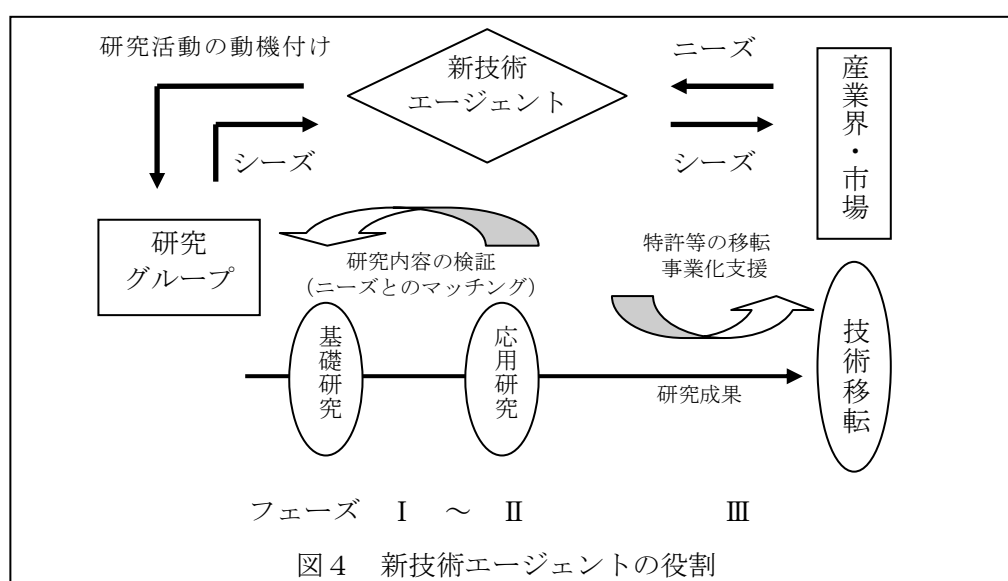
本事業における新技術エージェントの主な業務（役割と任務）は、次のように要約できる。

- イ 研究の進捗状況を把握、成果の特許性、新技術・新産業創出の可能性を検討すること。
- ロ 研究開発型企業等への研究成果（特許）の技術移転を促進すること。
- ハ 共同研究事業への研究機関や企業の参画を促進すること。
- ニ 研究ニーズや市場・企業ニーズを把握し、研究活動にフィードバックすること。
- ホ 研究成果の企業化を支援する各種支援事業の活用を促進すること。

#### (i) 活動の手法

本事業は、事業の進め方をフェーズⅠ～Ⅲまでの段階に分け、それぞれの段階における事業の進行状況を検証し、自己評価しながら進めていくスキームになっている。各フェーズの段階には基礎研究、本格的な研究推進、応用研究（フェーズⅠ～Ⅱ）および技術移転（フェーズⅢ）などの段階があり、個別目標の重要度は各研究段階により異なることとなる。

従って、既述の新技術エージェントの役割と任務は各研究段階で異なり、各フェーズにおける研究段階の位置付けを把握して対応する必要がある。事業期間内に目標を達成するためにはどの段階の研究が重要であるかを見極め、事業推進のあり方を検討することが肝要であろう。しかしながら、常に全体的なスキームを念頭におき、各段階の目標をできるだけ早く達成し次の段階へ進めるような計画と対応が望ましい。



## 成果移転・技術移転に向けた基本的な考え方とそのプロセス

- ・ 提案型企業訪問（研究シーズ主体）
  - ・ 研究成果の優位性（特許、機能性の科学的根拠）
  - ・ 新規製品の方向性（時代の動向をみたマーケティング）
  - ・ 既製品の高付加価値化
  
- ・ 指導的に参画企業との連携・・・共鳴していただけること
  - ・ どうしてもやりたい
  - ・ 製品化の意欲が高い
  - ・ 実績がある（経営者の姿勢や企業を取り巻く環境など諸状況がある）
  
- ・ マスコミや成果発表会を利用した成果の宣伝
  - ・ 積極的にプレス発表等を利用して研究成果を宣伝
  - ・ 成果の浸透を図ると同時に企業の参画を積極的に促す
  - ・ 地域活動を巻き込んだ地産地消商品の発信
  
- ・ 競争的研究資金をもって次への展開をはかる
  - ・ 沖縄産学官共同推進事業など、TTCと協力して導入支援を行う
  
- ・ フェーズⅢに向けた取り組み
  - ・ JST、沖縄県、中核研究機関（TTC）と協力して推進

### ①研究の進捗状況と研究内容の把握

技術移転可能な技術シーズの蓄積していくためには、研究内容の把握が大切である。月1回のペースで開催される研究進捗状況報告会（プログレスミーティング）に参加し、研究統括とともに研究の方向性や研究成果の特許性、技術移転の可能性などを検討している。また、事業総括や研究統括との三役会議において、研究動向の調整を行うとともに、共同研究推進委員会や研究交流促進会議等においても研究の方向性や研究成果についての意見の集約を行ない、技術移転の可能性を検討、研究活動へのフィードバックが行われた。

また、他研究機関等の研究動向を把握し、本事業で実施されている研究内容や進捗状況との関連性を調べ、研究推進上の位置づけを明確にしておく必要がある。競合または重複した研究が行われている場合においては、その研究の継続性の検討や研究スピードの評価等を行うことが重要である。

### ②共同研究への参画機関の拡大

研究成果の実用化や地域産業への普及、技術移転を促進するためには、研究ポテンシャルを有する大学、公設試験研究機関および企業などが本事業に参画して共同研究を実施することが重要であり、早い段階での参画が望ましい。企業等の参画を促すため、ホームページやメディアを通して本事業への参画方を呼びかけた。また、本事業による特許出願等のプレス発表や研究成果報告会を開催することにより本事業のPRを行った。

### ③研究成果の技術移転に向けた対応

研究成果の技術移転による事業化を促進するためには特許戦略や事業化戦略が必要であり、弁理士や技術士などの専門家との連携が重要である。知的財産権については、本事業の中核機関が有している機能や沖縄県知的所有権センターなどの機能を活用し、研究成果の特許化に努めた。事業化支援のための専門家を登録したスキルバンク機能を有している（財）沖縄県産業振興公社との連携を深め、その機能を技術移転に活用するための仕組みづくりを推進した。また、技術移転による事業化・製品化のための実証試験などを実施するためには各種の支援が必要であり、国や沖縄県等が実施している支援事業についての情報収集を行った。これらの支援事業を紹介し、特許等の実施に向けた共同研究への参画企業の拡大を図った。

#### (ii) 活動状況

平成14年度に発足した沖縄県地域結集型共同研究事業のコア研究室は平成15年8月に整備され、研究統括の指揮のもとに本格的な研究が開始された。事業テーマである「亜熱帯生物資源の高度利用技術の開発」の事業目的を達成するための研究の実施体制等について調べ、事業目的と研究内容との関係を把握するように努めた。さらに、研究の進捗状況を把握するとともに、事業目的に合致した研究テーマの設定、研究成果の特許出願と技術移転の可能性、特許の実施・企業化に向けた対応のあり方などを検討した。

##### ①研究内容の把握

本事業で実施中の研究の現状と課題を把握するために、研究進捗経過などに基づき研究テーマ（サブテーマ）やその内容の点検を行った。本事業の目的との関連で検討された主な項目は次の通りである。

- イ 研究テーマは、事業関連の市場や企業の研究開発ニーズとマッチングし、地域特性があるか。
- ロ 研究内容は、所定の期間内に新産業創出に結びつく成果が得られる可能性があるか。
- ハ 研究成果は、新規性があり特許出願が可能で、企業へ技術移転し実用化が図れるか。
- ニ 研究素材は、沖縄産で栽培または養殖により供給が可能か。

研究統括より提示された研究の方向性、研究の見直し、新規テーマの設定方針などについて、定期的に協議した。本事業テーマの目的を達成するために、当初設定された研究テーマやその内容の見直しや新規研究テーマの設定など、研究進捗に対応した協議を行った。

##### ②研究ニーズや企業ニーズの調査

地域における研究ニーズや企業・市場ニーズを把握するための情報収集を行ない、その情報を研究活動にフィードバックするように努めた。まず、県内公設試験研究機関等における本事業関連分野について、行政ニーズや企業ニーズに基づく研究成果を課題名・研究者名リストを作成し、研究シーズの蓄積状況の調査を行った。また、沖縄県の生物資源素材に関する情報収集も行った。さらに、本事業の研究分野と関連する研究機関を訪問し研究の状況と課題についてのヒアリングを行ない、研究ニーズや研究シーズの発掘に努めた。

つぎに、本事業関連の企業団体である健康食品産業界のニーズ調査のために、健康食品産業実態調査報告書（沖縄県健康食品産業協会会員企業へのアンケート）により調査内容の分析を行った。この調査で産業界の課題と研究機関への要望や健康食品の素材などが明らか

になった。また、関連企業や研究機関を訪問し、マーケティングからみた健康関連食品の課題（素材、機能性など）の調査を行った。

### ③研究成果の権利化と外部発表

本事業の共同研究による研究成果については特許を取得し権利化するとともに、学会などでの発表や論文として積極的に発表することが望ましい。本事業は研究成果に基づく商品化、産業の創出を目指しており、研究成果の権利化を図ることが重要と判断した場合には外部への発表を控えるなど、権利化を優先して行った。権利化したのちの研究成果あるいは権利化には至らない成果については積極的に外部発表を行なう手段が講じられた。

### ④企業の共同研究への参画促進

本事業では研究成果の技術移転を想定した共同研究活動が求められており、研究成果の実用化による商品化（産業の創出）の実現を図るためにも企業の共同研究への参画は極めて重要である。

企業が本事業へ参画して共同研究を実施する方法として、次の4つの参画方法を提示した。

- イ 本事業で実施されている研究開発テーマへの参画
- ロ 企業独自で設定した研究開発テーマによる参画
- ハ 市場ニーズからみた新規商品開発研究テーマによる参画
- ニ 研究成果（特許）の実用化（技術移転）に向けた参画

これまで、企業の共同研究への参画促進のあり方については共同研究推進委員会や研究交流促進会議などでも検討された。また、本事業関連の健康食品業界などに対して共同研究事業の目的や事業計画、参画の方法などの紹介、PR活動を行った。さらに、本事業の研究成果報告会やセミナー開催時にも本事業のPR、共同研究への参画を呼びかけ、5企業の参画に繋がった。

### ⑤研究成果の実用化を促進する支援事業の情報収集

本事業で出願される特許の実施に当たっては、その実施企業は各種の支援事業を活用して実用化・商品化を実現する必要がある。本事業に関連する研究分野について、沖縄県内における事業化や企業化を支援する各種支援事業の調査を行った。これら支援事業のうちから、5件について支援事業を獲得し、事業化に向けた展開が図られた。

- i) ムラサキイモ色素の調製と利用開発（(株)琉球バイオリソース開発）
  - ・平成17年度沖縄産学官共同研究推進事業（沖縄県、内閣府）
  - ・平成19年度沖縄イノベーション創出事業・事業化ステージ（沖縄県、内閣府）  
「沖縄産紫イモ機能性エキスを活用した即実用型視覚改善食品の開発」
- ii) タンパク質脱リン酸化酵素（PP2A）の大量生産と利用開発（TTC）
  - ・平成18年度沖縄産学官共同研究推進事業（沖縄県、内閣府）  
「下痢性貝毒検出キットの開発」
  - ・平成19年度地域新生コンソーシアム研究開発事業（経済産業省）  
「藍藻毒検出キットの開発」

iii) カメリア属（ヤブツバキ）に含まれる有用物質（榑仲善）

- ・平成19年度沖縄イノベーション創出事業・顕在化ステージ（沖縄県、内閣府）  
「沖縄産ツバキを素材とした高機能性健康食品の開発」

⑥研究進捗状況報告会とセミナーの開催

研究統括、研究副統括、新技術エージェント及び研究員で構成する研究進捗状況報告会（プログ्रेसミーティング）が月1回のペースで開催され、共同研究の進捗状況の把握、研究方法、研究の方向性等が検討され、研究員への指導・助言が行われた。

また、産学官の研究者、技術者との交流および研究員、技術者の能力向上を目的としたセミナー及び講習会を27回開催した。これらセミナーは、参考文献で得られない情報や研究者、技術者が経験したことがない事例を学び、貴重な研究、技術情報の入手や技術ノウハウを修得できた。さらに、各機関の研究者、技術者がこれらセミナーに参加し、産学官が交流する場ともなった。このセミナー等の開催は、本共同研究事業に関連する研究分野の研究者との交流を促進し、研究員の資質の向上に寄与したと考える。

表4 セミナー実施状況

No	開催年月日	演 題	講師所属氏名
1	平成15年8月1日	ホヤの精子誘引活性化物質 ーナノモル構造決定への挑戦ー	大阪大学大学院理学研究科 教授 村田 道雄
2	平成15年8月1日	海洋危険生物のタンパク質毒素	東京水産大学海洋環境学科 助教授 永井 宏史
3	平成15年8月29日	海産ポリエーテル化合物の構造と起源 ー沖縄関連の渦鞭毛藻を中心としてー	東北大学大学院生命科学研究科 助教授 佐竹 真幸
4	平成15年9月24日	トウフヨウのサイエンスと技術展開	琉球大学農学部生物資源科学科 教授 安田 正昭
5	平成15年9月30日	日本ウズラを用いた粥状動脈硬化研究	琉球大学遺伝子実験センター 遺伝資源応用分野 教授 屋 宏典
6	平成15年11月4日	甘味から癌へ：さすらいの有機合成	徳島文理大学薬学部薬品製造学 教室 教授 西沢 麦夫
7	平成16年2月5日	アセロラとその加工品について	昭和産業株式会社 顧問 佐々木 滉
8	平成16年3月30日	ギンコライド類の生物有機化学的研究	コロンビア大学化学科 教授 中西香爾
9	平成16年6月18日	分子標的スクリーニングによる新しい天然医薬シーズの探索	九州大学薬学部医薬資源探索学 分野 助教授 宮本 智文
10	平成16年7月16日	バイオミネラリゼーションの分子機構	東京大学大学院農学生命科学研究科 教授 長澤寛道
11	平成16年7月22日	Pharmacologically Active Peptides and Alkaloids from Great Barrier Reef Sponges and Ascidians	James Cook University Prof. Bruce F. Borden

12	平成16年10月18日	細胞の走化性をめぐって —細胞機能測定装置の開発と利用—	東京大学名誉教授 エフェクター細胞研究所 代表取締役社長 金ヶ崎 史郎
13	平成16年11月15日	機能性食品の開発と企業化に向けた課題	大谷技術士事務所 所長 大谷 丕古磨
14	平成17年7月14日	八放サンゴ <i>Sinularia lochmodes</i> による共生藻の獲得・維持にはレクチンが関与する	北里大学・水産学部・水産微生物学研究室 助教授 小池 一彦
15	平成17年7月14日	八放サンゴレクチンの構造と性状解析	北里大学・水産学部・水産資源化学研究室 神保 充
16	平成17年7月14日	共生渦鞭毛藻の動態制御物質	北里大学・水産学部・水産資源化学研究室 助教授 酒井 隆一
17	平成17年9月29日	沖縄の天然資源を用いた悪性腫瘍に対する分子標的療法の可能性	琉球大学・大学院医学研究科・病原生物学分野 教授 森 直樹
18	平成17年11月10日	機能性食品開発の将来	サントリー株式会社 顧問・技術監 田中 隆治
19	平成18年2月20日	Microcystin の毒性発現	名城大学大学院・総合学術研究科・薬学部 教授 原田 健一
20	平成18年2月20日	植物二次代謝産物の生合成研究	東京大学大学院・薬学研究科 助手 久城 哲夫
21	平成18年6月21日～22日	渦鞭毛藻の培養技術	東北大学大学院生命化学研究科 技術補佐員 阿部真弓
22	平成18年6月26日	下痢性貝毒の簡便かつ迅速な貝毒測定キットの開発	(財)日本食品分析センター 多摩研究所 試験研究部 副部長 関口 礼司
23	平成18年6月26日	下痢性貝毒及びその他貝毒の標準品作成とLC/MSによる一斉分析法の開発	(財)日本食品分析センター 多摩研究所 試験研究部 主任 鈴木 芽
24	平成18年6月26日～27日	下痢性貝毒及びその他貝毒の標準品のLC/MSによる一斉分析法の指導	(財)日本食品分析センター 多摩研究所 試験研究部 主任 鈴木 芽
25	平成19年2月6日	サイエンスが直面する難題を有機化学の基本でブレークスルーする	東北大学名誉教授・ 横浜薬科大学教授 大類 洋
26	平成19年8月10日	ビジネスチャンスを掴め！ —特保「黒烏龍茶」の挑戦—	サントリー健康科学研究所 部長 柴田 浩志
27	平成19年8月10日	知財戦略なしに、商品開発するな！	小野国際特許事務所 所長 小野 信夫

## (2) 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況

本事業は研究成果に基づく事業化・商品化を目指しており、研究成果については可能な限り特許を取得して権利化するように努めている。本事業での特許出願件数は、26件（うち国際出願8件）で、現在1件が権利化されている。

フェーズⅡ終了までに、本事業の研究成果の技術移転を受けた企業により、その成果を活用した商品開発が行われ、3商品が販売に至っている。また、現在、3件の試作品も開発されており、今春の上市を目指した取り組みが行われている。

小テーマ毎の研究成果の活用状況を様式7に示す。

### i) 海藻類の機能性物質の生産技術開発（A-1）のうち、

モズク等褐藻類の機能性物質（A-1a）のテーマについては、特許出願を5件（国内4件、国外1件）行っている。具体的な成果としては、オキナワモズクにこれまでの研究で知られているフコイダン以外に、カロテノイドの一種であるフコキサンチンが含まれ、抗酸化作用、脂肪燃焼作用や成人T細胞白血病に対する特異的な効果を確認した。（特許出願：「ウイルス関連悪性腫瘍治療剤」）、その機能性物質の効率的な取得法についても3件の特許（「フコキサンチンとフコイダンの同時製造方法」、「健康機能性成分高含有褐藻類の製造方法」「フコキサンチン高含有褐藻類エキスの製造方法」）を出願した。

その成果を用いて、金秀バイオ(株)が、フコイダンとフコキサンチン入りの健康機能食品の商品化に向けて取り組んでおり、今春、上市予定である。また、同社においてフコキサンチンを試薬やエキスとしての供給を目指した取り組みも行われている。

さらに、①フコキサンチンの抽出・精製技術の低コスト化と工業規模での生産技術実用化や②フコキサンチンの成人T細胞白血病に有効な知見をさらに発展させることを目指して、平成20年度都市エリア産学官連携促進事業（文部科学省）へ提案（テーマ名：マリンバイオ産業創出事業）する予定である。

モズクフコイダンの新規利用開発（A-1b）については、特許出願を6件（国内3件、国外3件）行っている。具体的な成果としては、これまでに知られている硫酸化多糖類（フコイダン）の抗血液凝固作用、抗腫瘍作用、抗炎症作用などの生理活性以外に、フコイダンを構成するオリゴ糖に関して、有効な化学分解法を確立すると共に、新しい生理活性を見出し、新規オリゴ糖および生理活性を持った組成物を確認している。

今後は、サントリー(株)においてフコイダンオリゴ糖を素材とした新たな健康食品開発に向けた取り組みを行うこととしている。

### ii) 食用植物資源の新規利用法および加工技術の開発（A-2）のうち、

ムラサキイモ色素成分の有効利用（A-2a）については、特許出願を1件（国内1件：特許査定）行っている。具体的な成果としては、食用や家畜飼料として使用されていないムラサキイモの茎葉部を原料として、健康機能成分の同定とその効率的な濃縮液調製法を開発した。

その成果を活用するために、技術移転企業である(株)琉球バイオリソース開発の共同研究体が平成17年度沖縄産官学共同研究推進事業（沖縄県、内閣府）に応募採択され、また、平成19年度沖縄イノベーション創出事業（沖縄県、内閣府）・事業化ステージにも採択され、「沖縄産紫イモ機能性エキスを活用した即実用型視覚改善食品の開発」に取り組んでいるところである。

カメリア属（ヤブツバキ）に含まれる有用物質（A-2b）については、特許出願を4件（国内2件、国外2件）行っている。具体的な成果としては、ツバキの葉から強力な脱顆粒阻害成分を単離し、新規化学構造を決定（オキカメリアシドと命名）した。また、ツバキエキスまたはオキカメリアシドの安全性とアレルギー軽減作用を動物実験で実証した。さらに、新規物質であるオキカメリアシドの化学合成に取り組んでいる。

これらの成果のうち、ツバキの葉を用いた健康食品開発については、(株)仲善に技術移転し、特許実施許諾契約を締結（H18.12.22）、平成19年4月1日、「沖縄の椿茶」を発売するに至っている。さらに、平成19年度沖縄イノベーション創出事業（沖縄県、内閣府）・顕在化ステージに応募、採択され高品質化を目指した取り組みも行われている。

ヤエヤマアオキ（ノニ）果実発酵飲料の調製（A-2c）における具体的な成果としては、血圧降下作用と神経鎮静作用で知られたGABAが発酵過程で生成することやノニジュースに抗炎症作用のあるイリドイド化合物が高濃度に含まれていることを発見したことが挙げられる。一方、ノニジュースには強い不快臭があり、色調も黒褐色で魅力的でない。そこで色調と風味を大幅に改善し、なおかつ、上述の健康機能成分を保持した飲料を製作することに成功し、その製造方法を特許出願している。すでに、(株)仲善が試作品を創製、今春の上市を目指し取り組んでいる。

iii) 沖縄産有用生化学資源の探索と生産技術の開発（B-1）のテーマで取り組んでいる底生渦鞭毛藻の培養による生理活性物質生産では、オカダ酸を初めとする有用物質を産生する渦鞭毛藻の大量培養法に成功するとともに、培養システムの開発にも成功し、市場への供給体制の見込みができた。これらのオカダ酸等は魚介類の毒検出を行う過程において、標準物質としての要求が多い。また、藻類が産生する物質に生化学試薬や医薬品リード化合物としての期待も大きい。

今回開発した多段式循環型培養装置によるオカダ酸関連物質の効率的な培養生産方法は、他の標準毒の産生にも応用できることから、今後、支援事業を活用して展開を図りたい。

（都市エリア事業への応募を予定）

iv) 遺伝子資源の有効利用（B-2）のテーマで取り組んでいるタンパク質脱リン酸化酵素（PP2A）の大量培養法については、すでに、PP2Aを遺伝子工学的に生産する手法を開発し、「PP2A型酵素ヘテロ二量体誘導体の製造方法」として特許出願しており、その技術をTTC事業開発部に移転している。地域結集事業の成果をベースに支援事業に応募、採択を受け展開し、PP2A酵素を利用した下痢性貝毒検出キットの開発に成功、平成19年6月より販売している。また、本毒検出法の公定法への採択に向けた取り組みも行っている。

その他にもH19年度地域コンソーシアム事業（経済産業省）に採択され、環境毒であるらん藻毒ミクロシスチンの検出キットの開発にも取り組んでいるところである。

v) 品質保証のための標準評価法及び定量分析法の開発と機能性物質ライブラリの構築

（B-3）のテーマでは、学術情報のデータベースとして、生物情報：237種、化学情報：179種、2,941化合物、薬理情報：53種、79件、論文情報：176種、1,719報、また、素材および試験結果のデータベースとして、素材情報：約650種、1,300サンプル、抽出用サンプル情報：約1,300サンプル、Assay用サンプル情報：1,300サンプル、活性試験情報：11種の活性試験



約 9,200 件を登録している。

これまで、地域結集事業関連ではつぎに示す 4 件の特許出願を行っている。

- (1) リパーゼ阻害活性且つ抗酸化活性を有する抗肥満剤 (H15.8 沖縄県)
- (2) インスリン分泌促進剤 (H15.11 産総研、沖縄県)
- (3) プロスタサイクリン生成促進剤 (H16.6 産総研、沖縄県)
- (4) 繊維芽細胞成長因子 5 阻害剤の製造方法および育毛剤 (H17.1 産総研、沖縄県、TTC)

これらの成果から、イソフラボン含有素材と抗菌成分含有素材はそれぞれ、化粧品素材、農業資材・素材として開発が進められており、また、1,300 エキスに対する評価試験結果をもとに、産業技術総合研究所、県内企業が製品化に向けての開発を進めているところである。

## 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

サブテーマ名：（A-1）海藻類の機能性物質の生産技術開発 小テーマ名：（A-1a）モズク等褐藻類の機能性物質
サブテーマリーダー （株）トロピカルテクノセンター（雇用研究員） 嘉手苺 崇
研究従事者 （株）トロピカルテクノセンター（雇用研究員） 當山 洋、田福 宣治 県水産海洋研究センター（共同研究員） 須藤 俊介 琉球大学医学部（共同研究員） 森 直樹、石川 千恵、富盛 宏、奥平 多恵子 中里 哲郎、澤田 茂樹、富田 真理子 金秀バイオ株式会社（共同研究員） 武田 真治、宮城 健、佐渡山 恵一
特許： （1）発明の名称：ウイルス関連悪性腫瘍治療剤 出願番号：特願2006-190076（日本） 出願日：平成18年7月11日 第11/681,488号（アメリカ） 出願日：平成19年3月2日 （2）発明の名称：フコキサンチンとフコイダンの同時製造方法 出願番号：特願2007-99233 出願日：平成19年4月5日 （3）発明の名称：健康機能性成分高含有褐藻類の製造方法 出願番号：特願2007-244867 出願日：平成19年9月21日 （4）発明の名称：フコキサンチン高含有褐藻類エキスの製造方法 出願番号：特願2007-293216 出願日：平成19年11月12日
①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み） ・平成20年度都市エリア産学官連携促進事業（文部科学省）へ提案予定 テーマ名：マリンバイオ産業創出事業 研究内容：①フコキサンチンの抽出・精製技術の低コスト化と工業規模での生産技術実用化 ②フコキサンチンの成人T細胞白血病に有効な知見を発展させることを目指し、予防効果についてもさらに検証し、産業活用の方法を検討
②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み） （1）オキナワモズクから得られたフコイダンは、すでに多くの健康機能が確認されており、その健康機能を有した健康機能食品がすでに販売されている。一方、沖縄モズクには、フコキサンチンも含まれ、その成人T細胞白血病への効果が我々の研究で確認されている。今後、技術移転先企業に於いて、フコイダンとフコキサンチンの効果を併せ持ち、成人T細胞白血病予防効果のある機能性健康食品が試作され、商品化に向けた取り組みがなされている。 （2）金秀バイオ(株)がフコイダンとフコキサンチン入りの健康機能食品の商品化に向けて取り組んでおり、今春、上市予定である。
③企業化への展開事例
④地域産業への貢献(見込み) 沖縄県におけるモズク生産量は、年間約2万トンに達し、全国生産量の約9割を占めている主要生産物であり、現在、生食用途だけではなく健康機能性多糖類フコイダンの抽出原料となっている。このオキナワモズクにはフコイダンだけではなく、多くの褐藻類と同様にカロテノイドの一種であるフコキサンチンが含まれ、抗酸化作用、脂肪燃焼作用や成人T細胞白血病に対する特異的な効果が我々の研究成果として確認されている。成人T細胞白血病は特に沖縄県には多くの患者がおり、効果的な治療法が確立されていないために、治療法はもとより発病予防効果の期待できる健康機能食品の開発が出来れば、地域医療と共に地域産業への貢献は大きいものと考えている。

## 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

サブテーマ名：（A-1）海藻類の機能性物質の生産技術開発 小テーマ名：（A-1b）モズクフコイダンの新規利用開発
サブテーマリーダー （株）トロピカルテクノセンター（雇用研究員）楠元 俊英 研究従事者 （株）トロピカルテクノセンター（雇用研究員）當山 洋、田福 宣治 （株）トロピカルテクノセンター（雇用研究員）嘉手苺 崇、當山 洋 サントリー(株)健康科学研究所（共同研究員）木曾 良信、柴田 浩志、野中 裕司、出雲 貴幸 泉 扶実、藤川 茂昭、福井 祐子、渡辺 斉志
特許： （1）発明の名称：フコイダン加水分解生成物と免疫賦活素材とを含む組成物 出願番号：特願2005-222254 出願日：平成17年7月29日 国外出願日：平成18年7月28日 （2）発明の名称：フコイダン由来オリゴ糖 出願番号：特願2005-222197 出願日：平成17年7月29日 国外出願日：平成18年7月28日 （3）発明の名称：フコイダン由来オリゴ糖 出願番号：PCT/JP2007/051314 出願日：平成19年1月26日
①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み）
②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み）
③企業化への展開事例
④地域産業への貢献（見込み） 1970年代にモズクの養殖技術が開発されて以来、オキナワモズクは全国生産高の約90%を占める沖縄食品産業の基幹産業である。オキナワモズクには硫酸化多糖類（フコイダン）があり、すでに抗血液凝固作用、抗腫瘍作用、抗炎症作用などの生理活性が報告されており、フコイダンの商品化もなされている。しかし、フコイダンを構成するオリゴ糖に関しては報告も少なく、本事業に於いて有効な化学分解法を確立すると共に、新しい生理活性を見出し、新規オリゴ糖および生理活性を持った組成物として特許を申請している。今後、これらの知的財産と共にフコイダンオリゴ糖を素材とした新たな健康食品開発に向けた取り組みを行うことで、沖縄モズク産業の活性化に繋がると考えている。

## 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

サブテーマ名：（A-2）食用植物資源の新規利用法および加工技術の開発 小テーマ名：（A-2a）沖縄産サツマイモ（ムラサキイモ）の健康機能解明と食品素材開発
サブテーマリーダー （株）トロピカルテクノセンター（雇用研究員）吉田 匠 研究従事者 （株）トロピカルテクノセンター（雇用研究員）津波 和代、楠元 俊英、渡慶次 香 沖縄県農業研究センター（共同研究員）井上 裕嗣 （株）琉球バイオリソース開発（共同研究員）与那覇 恵
特許： （1）発明の名称：サツマイモ機能性エキスの取得方法 出願番号：特願2004-173295 出願日：平成16年6月11日 特許：3980015号 特許査定：平成19年7月6日
①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み） （1）平成17年度沖縄産官学共同研究推進事業に採択。（沖縄県、内閣府） （株）琉球バイオリソース開発、お茶の水女子大学、琉球大学、管理人：TTC） （2）平成19年度沖縄イノベーション創出事業・事業化ステージに採択。（沖縄県、内閣府） （株）琉球バイオリソース開発、お茶の水女子大学 「[様式10]参照」
②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み）
③企業化への展開事例
④地域産業への貢献（見込み） 1）沖縄県内健康食品産業においては、近年、健康食品が全国的な健康への関心の高まり中で、沖縄県産亜熱帯生物資源を活用した商品を中心として170億円産業へと大きく成長してきたが、現在、厳しく求められる化学的根拠や、行き過ぎたテレビ番組等の影響で、成長テンポも踊り場に来ている。この状況の中で、本研究のように健康機能性を化合物レベルで証明する方法は、地域産業への貢献は大きい。 2）本技術は、食用や家畜飼料として使用されていないムラサキイモの茎葉部を原料として、健康機能成分の同定とその効率的な濃縮液調製法を開発したものである。 3）健康機能を持った食品素材の開発であり、新規の健康食品の製品開発に繋がること。 4）沖縄県内の利用度の低い原料を用いていること。 5）県内健康食品産業及びサツマイモ栽培農家への貢献度はかなり高い。

## 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

サブテーマ名：（A-2）食用植物資源の新規利用法および加工技術の開発 小テーマ名：（A-2b）カメリア属（ヤブツバキ）に含まれる有用物質
サブテーマリーダー （株）トロピカルテクノセンター（雇用研究員）廣瀬 美奈
研究従事者 （株）トロピカルテクノセンター（雇用研究員）小野寺 健一、津波 和代、花城 薫、津覇 恵子 吉田 匠 琉球大学医学部（共同研究員）久場 恵美 琉球大学理学部（共同研究員）安里 英治 琉球大学遺伝子実験センター（共同研究員）松崎 吾郎 沖縄県農業研究センター（共同研究員）井上 裕嗣、比嘉 淳 （株）沖縄県物産公社（共同研究員）渡久地 政和 （株）仲善（共同研究員）仲本 勝男、石川 桂一、西里 さおり
特許： （1）発明の名称：抗炎症剤 出願番号：PCT/JP2006/305098 出願日：平成18年3月15日 （2）発明の名称：脱顆粒阻害剤 出願番号：PCT/JP2006/309333 出願日：平成18年5月9日
①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み） （1）平成19年度沖縄イノベーション創出事業・顕在化ステージに採択（沖縄県、内閣府） （株）仲善、琉球大学、県農研センター、管理法人：TTC 「[様式10] 参照」 （2）平成19年度JSTシーズ発掘試験に採択（琉球大学安里准教授）
②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み） （1）健康食品「沖縄の椿茶」を販売。平成19年4月（株）仲善 「[様式10] 参照」 （2）平成19年9月、バイオ21（株）へ化粧品応用を目的として、本研究技術の情報提供。
③企業化への展開事例
④地域産業への貢献（見込み） 現在、日本人の10人に1人は花粉症（アレルギー疾患）に罹患していると言われており、年間550万人の本土から来る旅行者の中にも、アレルギー疾患のある人も多く、アレルゲンの少ない沖縄に滞在している間に本商品をホテルでの食事や町の飲食店、または、観光地や売店で手軽に飲食し、沖縄の人と気候風土の温暖さの中でのリラックス、健康長寿食といわれる沖縄料理、それに、医療機関のサポートがあれば、アレルギー症状を軽減する効果が期待でき、沖縄観光とタイアップした花粉症予防・治療ビジネスを展開することで、健康食品のみならず、観光産業への経済効果も大きく期待できる。 また、ヤブツバキ素材は生け垣や防風林として古くから活用されていたもので、現在、宮古島椿の会が中心となって、美しい町造り運動を展開しており、計画的な椿植栽の剪定枝をツバキ茶の原料として使用することで、環境保全と経済活動を両立することで、新しい地域のエコビジネスモデルを構築しつつある。

## 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

<p>サブテーマ名：（A-2）食用植物資源の新規利用法および加工技術の開発 小テーマ名：（A-2c）ヤエヤマアオキ（ノニ）果実発酵飲料の調製</p>
<p>サブテーマリーダー （株）トロピカルテクノセンター（雇用研究員）今田 有美</p> <p>研究従事者 （株）トロピカルテクノセンター（雇用研究員）吉田 匠 琉球大学医学部（共同研究員）安仁屋 洋子、 琉球大学遺伝子実験センター（共同研究員）松崎 吾郎 （株）仲善（共同研究員）仲本 勝男、石川 桂一、西里 さおり 沖縄県農業試験場（共同研究員）井上 裕嗣、比嘉 淳 （株）沖縄県物産公社（共同研究員）渡慶次 憲次、渡久地 政和</p>
<p>特許： （1）発明の名称：ヤエヤマアオキエキスおよびその利用 出願番号：特願2007-230052 出願日：平成19年9月5日</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み）</p>
<p>②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み） 飲みやすく且つ健康機能を保持したノニ果実発酵飲料を開発（（株）仲善：試作品段階） （今春、上市予定） 「[様式10] 参照」</p>
<p>③企業化への展開事例</p>
<p>④地域産業への貢献（見込み） 現行のノニジュースは、ノニ独特の強烈な臭いと色で、消費者から少し敬遠されることが多く、売り上げが伸び悩んでいた。今回我々が開発した悪臭を除去し、その上、これまで科学的な根拠を明確に出来ていなかった健康機能を明確に証明することで、拡販の期待が高くなった。</p>

## 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

<p>サブテーマ名：（B-1）沖縄産有用生化学資源の探索と生産技術の開発  小テーマ名：底性渦鞭毛藻の培養による生理活性物質生産および医薬品開発のリード化合物、生化学試薬の開発</p>
<p>サブテマリーダー  （株）トロピカルテクノセンター、（雇用研究員） 吉野 敦  研究従事者  （株）トロピカルテクノセンター、（雇用研究員） 東門 真紀、當間 志乃、宮城 文香</p>
<p>特許：  発明の名称：底性微細藻類の培養方法およびこれに利用する培養装置  出願番号：特願2007-296756 出願日：平成19年11月15日</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み）  ・平成20年度都市エリア産学官連携促進事業（文部科学省）へ提案予定  テーマ名：マリンバイオ産業創出事業  研究内容：有用物質を産生する微細藻類の培養技術や化学合成技術等を活用した生産技術開発を行う</p>
<p>②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み）</p>
<p>③企業化への展開事例</p>
<p>④地域産業への貢献（見込み）  沖縄海域は亜熱帯海域に属しており、周囲はさんご礁に囲まれ、微細藻類にとっても格好の生育場所であり容易に採取出来る。これらの微細藻類が産生する物質には下痢性貝毒を初めとする様々な生理活性物質を産生する一方、抗ガン作用をもつ医薬品リード化合物になりうる化合物も産生している。これらの物質は微量であるため、研究に用いるためには大量に微細藻類を培養して、有用物質を大量精製する必要があり、大量培養システムの開発と生化学試薬や医薬品リード化合物の効率的な培養法に成功したことから、国内外からの期待が大きく、海洋環境条件の整った沖縄県にとっても新しい事業として注目されている。</p>

## 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

<p>サブテーマ名：（B-2）遺伝子資源の有効利用 小テーマ名：タンパク質脱リン酸化酵素（PP2A）の遺伝子工学による大量精製と利用開発</p>
<p>サブテーマリーダー （株）トロピカルテクノセンター 池原 強 研究従事者 （株）トロピカルテクノセンター 池原 強、新城 富喜子、池原 さつき、今村 志穂子</p>
<p>特許： （1）発明の名称：プロテインホスファターゼ2 A型酵素ヘテロ二量体誘導体の製造方法 出願番号：PCT/JP2004/16256 出願日：平成16年11月2日 （2）発明の名称：プロテインホスファターゼ2 A型酵素ヘテロ二量体誘導体の製造方法 出願番号：PCT/JP2005/21011 出願日：平成17年11月16日</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み） （1）平成18年度沖縄産学官共同研究推進事業に採択（沖縄県、内閣府） （2）平成19年度地域新生コンソーシアム事業に採択（経済産業省） 「[様式10] 参照」</p>
<p>②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み） （1）下痢性貝毒の検出キット「DSP Rapid Kit」を商品開発、販売 （2）PP2A酵素「PP2Aダイマー」を試薬として販売 「[様式10] 参照」</p>
<p>③企業化への展開事例</p>
<p>④地域産業への貢献（見込み） 近年、熱帯から温帯海域や湖沼群に生息するプランクトンが毒化、海産二枚貝に蓄積し、世界各地で被害が拡大している。これらの被害を最小限に止めるためにも、迅速で感度の高い毒検出キットの開発に対する要望が国内外から高い。これらの毒の原因物質の阻害対象物質がタンパク質脱リン酸化酵素（PP2A）であることから、我々は高度な遺伝子技術によって大量にPP2A酵素を精製する技術を確立すると共に、貝毒検出キットの作成に成功し、沖縄から世界に向けて販売を開始した。沖縄に於いてこのようなハイテク商品が発信できること、また、このような高度な遺伝子技術を持った研究者が輩出したことで、研究開発レベルの向上と地域COE構築に大きく貢献するものと考えている。</p>



## 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

サブテーマ名：（旧B-2）沖縄産生物資源由来ポリフェノール及びペプチド類の機能解析 サブテーマ名：（B-3）品質保証のための標準評価法及び定量分析法の開発と機能性物質ライブラリの構築
（旧B-2） サブテーマリーダー 産業技術総合研究所 健康維持機能物質開発研究グループ長 丸山 進 研究従事者 産業技術総合研究所 （共同研究員）丸山 進、岡 修一、市村 年昭、山中 晶子、 今村 亨、伊藤 千嘉子 （株）トロピカルテクノセンター（雇用研究員）今村 志穂子 （B-3） サブテーマリーダー 沖縄県工業技術センター 班長 市場 俊雄 研究従事者 沖縄県工業技術センター （共同研究員）豊川 哲也、湧田 裕子、照屋 正映、鎌田 靖弘 沖縄県農業研究センター （共同研究員）照屋 寛良、伊良波 幸和
研究成果名： 発明の名称：繊維芽細胞成長因子5（FGF-5）阻害剤 出願番号：特願2005-14751 出願日：平成17年1月21日
技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み）
上記以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み）
企業化への展開事例
地域産業への貢献の見込み 1) 本研究では沖縄産亜熱帯植物を原料としている。 2) 現代社会では有効な育毛剤の開発が望まれている。 3) 沖縄県内の資源を用いた新規製品の開発に繋がることから地域産業への貢献度は大きい。

## 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

<p>サブテーマ名：（旧B-2）沖縄産生物資源由来ポリフェノール及びペプチド類の機能解析  サブテーマ名：（B-3）品質保証のための標準評価法及び定量分析法の開発と機能性物質ライブラリの構築</p>
<p>（旧B-2）  サブテーマリーダー  産業技術総合研究所 健康維持機能物質開発研究グループ長 丸山 進  研究従事者  産業技術総合研究所 （共同研究員）丸山 進、岡 修一、市村 年昭、山中 晶子、  今村 亨、伊藤 千嘉子  （株）トロピカルテクノセンター（雇用研究員）今村 志穂子、津波 和代  （B-3）  サブテーマリーダー  沖縄県工業技術センター 主任研究員 市場 俊雄  研究従事者  沖縄県工業技術センター （共同研究員）豊川 哲也、湧田 裕子、照屋 正映、鎌田 靖弘  沖縄県農業研究センター （共同研究員）照屋 寛良、伊良波 幸和</p>
<p>研究成果名：  発明の名称：インスリン分泌促進剤  出願番号：特願2003-378694 出願日：平成15年11月7日</p>
<p>技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み）</p>
<p>上記以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み）</p>
<p>企業化への展開事例</p>
<p>地域産業への貢献の見込み</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1）沖縄県内健康食品産業においては、近年、健康食品が全国的な健康への関心の高まり中で、沖縄県産亜熱帯生物資源を活用した商品を中心として170億円産業へと大きく成長し注目されている。</li> <li>2）本発明は、血糖上昇抑制効果作用があるインスリン分泌促進剤の開発であり、生活習慣病に悩む現代社会において有望な製品開発分野である。</li> <li>3）本研究では沖縄産亜熱帯植物を原料としている。</li> <li>4）沖縄県内の資源を用いた新規の健康食品開発に繋がることから県内健康食品産業への貢献度は大きい。</li> </ol>

## 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

<p>サブテーマ名：（旧B-2）沖縄産生物資源由来ポリフェノール及びペプチド類の機能解析 サブテーマ名：（B-3）品質保証のための標準評価法及び定量分析法の開発と機能性物質ライブラリの構築</p>
<p>（旧B-2） サブテーマリーダー 産業技術総合研究所 健康維持機能物質開発研究グループ長 丸山 進 研究従事者 産業技術総合研究所 （共同研究員）丸山 進、岡 修一、市村 年昭、山中 晶子、 今村 亨、伊藤 千嘉子 （株）トロピカルテクノセンター（雇用研究員）今村 志穂子、津波 和代 （B-3） サブテーマリーダー 沖縄県工業技術センター 主任研究員 市場 俊雄 研究従事者 沖縄県工業技術センター （共同研究員）豊川 哲也、湧田 裕子、照屋 正映、鎌田 靖弘 沖縄県農業研究センター （共同研究員）照屋 寛良、伊良波 幸和</p>
<p>研究成果名： 発明の名称：プロスタサイクリン生成促進剤 出願番号：特願2004-175920 出願日：平成16年6月14日</p>
<p>技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み）</p>
<p>上記以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み） その後の研究で本発明のクミスクチン抽出物は、同時に培養皮膚ケラチノサイトのエンドセリン-1（メラニン合成に関与）の合成を抑制すること、皮膚3次元モデルでメラニンの合成を抑制することなどが明らかになり、企業と実施契約を締結した。 クミスクチン抽出物はヒト皮膚への安全性試験を経て、化粧品原料「クミスクチンエキスBG」として2006年春に企業により商品化され、これを配合した化粧品が数種類販売されている。</p>
<p>企業化への展開事例</p>
<p>地域産業への貢献の見込み 1）沖縄県内健康食品産業においては、近年、健康食品が全国的な健康への関心の高まり中で、沖縄県産亜熱帯生物資源を活用した商品を中心として170億円産業へと大きく成長し注目されている。 2）本発明はプロスタサイクリン生成促進剤の開発であり、その後の研究で、メラニン合成抑制などの機能も同時にあることが確認でき、化粧品原料としての製品開発に成功している。 3）本研究では沖縄産亜熱帯植物を原料としている。 4）沖縄県内の資源を用いた新規の化粧品原料開発に繋がったこと、原料も県内企業が製造していることなどから県内健康食品産業への貢献度は大きい。</p>

## 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

サブテーマ名：（旧 B-2）沖縄産生物資源由来ポリフェノール及びペプチド類の機能解析 サブテーマ名：（B-3）品質保証のための標準評価法及び定量分析法の開発と機能性物質ライブラリの構築
（旧 B-2） サブテーマリーダー 産業技術総合研究所 健康維持機能物質開発研究グループ長 丸山 進 研究従事者 産業技術総合研究所 （共同研究員）丸山 進、岡 修一、市村 年昭、山中 晶子、 今村 亨、伊藤 千嘉子 （株）トロピカルテクノセンター（雇用研究員）今村 志穂子、津波 和代 （B-3） サブテーマリーダー 沖縄県工業技術センター 主任研究員 市場 俊雄 研究従事者 沖縄県工業技術センター （共同研究員）豊川 哲也、湧田 裕子、照屋 正映、鎌田 靖弘 沖縄県農業研究センター （共同研究員）照屋 寛良、伊良波 幸和
研究成果名： 発明の名称：繊維芽細胞成長因子 5 阻害剤、繊維芽細胞成長因子 5 阻害剤の製造方法および育毛剤 出願番号：特願2005-14751 出願日：平成17年1月21日
技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み）
上記以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み）
企業化への展開事例
地域産業への貢献の見込み 1) 本研究では沖縄産亜熱帯植物を原料としている。 2) 現代社会では有効な育毛剤の開発が望まれている。 3) 沖縄県内の資源を用いた新規製品の開発に繋がることから地域産業への貢献度は大きい。 繊維芽細胞成長因子 5 阻害作用のある植物抽出液を含有する育毛剤が販売され、販売実績を得ている。本研究の成果として見出した沖縄県産植物抽出液についても、今後同様な展開を図ることが期待され、商品開発により、地域産業への貢献が期待される。

### (3) 今後の展開

事業化に向けた取り組み（フェーズⅢ）予定をつぎに示す。

#### フェーズⅢへ向けた取り組み

技術移転完了およびフェーズⅢへの取り組みが完了したプロジェクト A-1 海藻類の機能性物質の生産技術開発 1 モズク等褐藻類の機能性物質 A-2 食用植物資源の新規利用法および加工技術の開発 1 ムラサキイモ色素成分の有効利用 2 カメリア属（ヤブツバキ）に含まれる有用物質 3 ヤエヤマアオキ果実発酵飲料の調製 B-2 遺伝子資源の有効利用 ータンパク質脱リン酸化酵素（PP2A）の大量精製ー
フェーズⅢへの取り組みを検討中のプロジェクト A-1 褐藻類の機能性物質の生産技術開発および医薬品開発リード化合物の開発 B-1 底生渦鞭毛藻の培養による生理活性物質生産及び医薬品開発のリード化合物、生化学試薬の開発
公設試で継続して拡大するテーマ B-3 品質保証のための標準評価法及び定量分析法の開発と機能性物質ライブラリの構築 (県工技センターを中心に1,300素材のデータベース化完了)

#### (A-1) 海藻類の機能性物質の生産技術開発

①モズク等の褐藻類に含まれるカロテノイド（フコキサンチン）が、九州・沖縄地方に多い成人T細胞白血病ウイルスに感染した白血球に対して、特異的かつ低濃度でアポトーシスを誘起することを発見した。今後、予防・治療薬としての用途開発に向けて、平成20年度都市エリア産学官連携促進事業（文部科学省）へ「マリンバイオ産業創出事業」を研究テーマとして提案する。内容としては、(1)フコキサンチンの抽出・精製技術の低コスト化と工業規模での生産技術実用化、(2)フコキサンチンの成人T細胞白血病に有効な知見を発展させることを目指し、予防効果についてもさらに検証し、産業活用の方法を検討していく予定である。

②モズクフコイダンの研究は、モズクから機能性を有する11種のフコイダンオリゴ糖を発見した。今後は、(株)サントリーがその機能性を活かした商品開発に向けて取り組む予定である。

#### (A-2) 食用植物資源の新規利用法および加工技術の開発

①ムラサキイモの茎葉からポリフェノール含有エキスの取得法を開発した。その成果を活用して、(株)琉球バイオリソース開発が眼精疲労回復に効果のある製品の開発を目指し、平成17年度沖縄産学共同研究推進事業（沖縄県、内閣府）及び平成19年度沖縄イノベーション創出事業（沖縄県、内閣府）・事業化ステージ等の支援事業を活用しながら商品化に向けて取り組んでいる。

②ツバキの葉に強力な脱顆粒阻害を有する成分を発見し、アレルギー疾患の予防・治療薬としての活用の道を開いた。既に、その成果を活用した商品を開発、平成 19 年 4 月から販売している。引き続き、平成 19 年度沖縄イノベーション創出事業（沖縄県、内閣府）・顕在化ステージに応募、採択され、(株)仲善、琉球大学、県農業研究センター（管理法人：TTC）共同で、高付加価値化商品の開発に取り組んでいる。また、脱顆粒阻害成分の化学合成研究についても琉球大学理学部安里准教授が引き続き取り組む。

③市販されているヤエヤマアオキ（ノニ）発酵果汁の欠点である風味を改善し、その上、機能性を保持した製造法を確立、試作品を開発した。今後は、(株)仲善が商品化に向けて取り組む。

#### (B-1) 沖縄産有用生化学資源の探索と生産技術の開発

2 枚貝の養殖には有毒プランクトンの発生による毒化が大きな障害となっており、このような貝毒を機器分析で迅速かつ正確に分析するため、標準毒（オカダ酸等）の生産に取り組み、オカダ酸を産生する渦鞭毛藻の大量培養法を開発した。それにより標準試薬製造販売の道が開けた。今後は、他の標準毒生産にも本技術を応用、レパートリーを増やし、産業化に繋げるため、平成 20 年度都市エリア産学官連携促進事業（文部科学省）へ「マリンバイオ産業創出事業」を研究テーマとして提案する。

#### (B-2) 遺伝子資源の有効利用

タンパク質脱リン酸化酵素(PP2A)は生体内シグナル伝達に重要な酵素であるが、市販の PP2A は高価なうえ、活性が不安定であった。本事業では遺伝子組換え技術を用いて PP2A の生産法を確立した。その技術をベースに平成 18 年度沖縄産学官共同研究推進事業（沖縄県、内閣府）を活用して、PP2A を用いて下痢性貝毒を簡便に測定するキットを商品化した。また、平成 19 年度地域新生コンソーシアム事業（経済産業省）への応募、採択され、PP2A を利用した藍藻毒の検出キットの開発に取り組んでいる。今後とも、遺伝子組み換え技術を駆使し他の有用酵素の生産技術開発等、遺伝子資源の有効利用に向けて取り組む。

#### (B-3) 品質保証のための標準評価法及び定量分析法の開発と機能性物質ライブラリの構築

工業技術センターが構築した 1,300 素材の機能性ライブラリ（沖縄薬草素材データベース）をさらに拡充するとともに、ライブラリから有用と思われる素材を選定、必要に応じて共同研究体を組織し、支援事業に応募、新たな商品開発に取り組む。