

平成31年度～
令和3年度

新産業事業化促進事業 事例集

沖縄の新たな産業創出に繋がる
「研究・開発」の事業化をサポート

情報通信

バイオ

01 事業計画
STEP 検証

02 研究開発
STEP 実証

沖縄県の施策における本事業の位置づけ

将来（概ね2030年）のあるべき沖縄の姿を描き、その実現に向けた取り組みの方向性と、県民や行政の役割などを明らかにする基本構想「21世紀ビジョン」。これは、沖縄の将来像の実現を図る県民一体となった取り組みや、これからの県政運営の基本的な指針となるもので、その中の1つの課題として「沖縄を牽引する新しい産業の育成」があります。県は様々な方法で沖縄の産業を支援し、新産業の創出を図っています。

沖縄の産業振興支援

1

支援機関

■（公財）沖縄県産業振興公社

● 新産業事業化促進事業

- 産学官連携製品開発支援事業
- 沖縄ものづくり振興ファンド

■（公財）沖縄科学技術振興センター

■（株）沖縄TLO

■（一社）トロピカルテクノプラス

■（一社）沖縄ITイノベーション戦略センター

■ 沖縄振興開発金融公庫

- 新事業創出促進出資
- 新規事業関連支援融資制度

2

研究施設

- 沖縄健康バイオテクノロジー研究開発センター
- 沖縄バイオ産業振興センター
- 沖縄ライフサイエンス研究センター
- 沖縄県工業技術センター

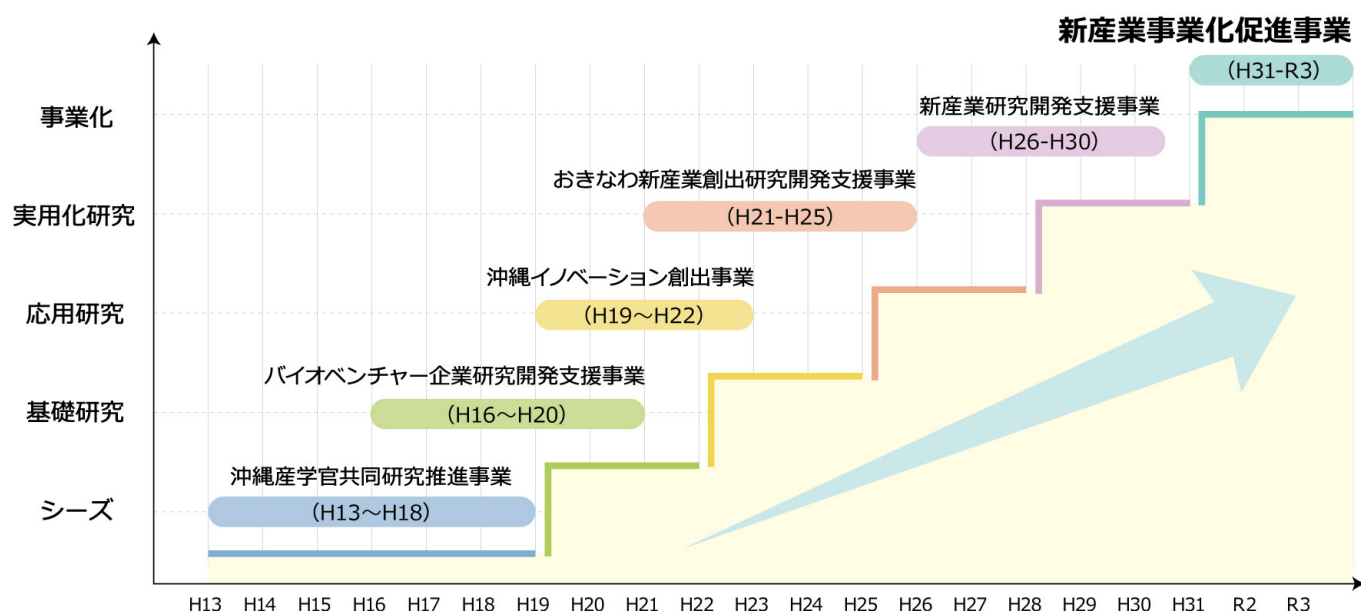
3

研究・教育機関

- 沖縄科学技術大学院大学（OIST）
- 琉球大学
- 沖縄工業高等専門学校

新産業事業化促進事業までの支援事業と支援ステージ

沖縄県では、これまで長きにわたり、県内産業活性化のため、地理的特性を活かした情報通信分野、バイオ分野、環境分野を中心とした研究開発に取り組む企業を支援してまいりました。産学官連携支援によるシーズの発掘・顕在化、その後の基礎研究から応用研究、事業化に至るまでの一連の支援の成果がようやく花開く形となっています。



事業の目的

本事業は、優れた研究開発や研究を伴う新規性の高いビジネスモデルの事業化を目指す企業の研究開発やビジネスモデルの事業化に要する経費に対して補助し、沖縄県における新たな産業創出を促進することを目的としています。そこで、本事業に係るプロジェクトを「事業計画検証ステージ」と「研究開発実証ステージ」の2段階に分けて、以下のとおり支援しました。

STEP 1 事業計画検証ステージ

市場性や法的規制、実現性等を調査・検証する

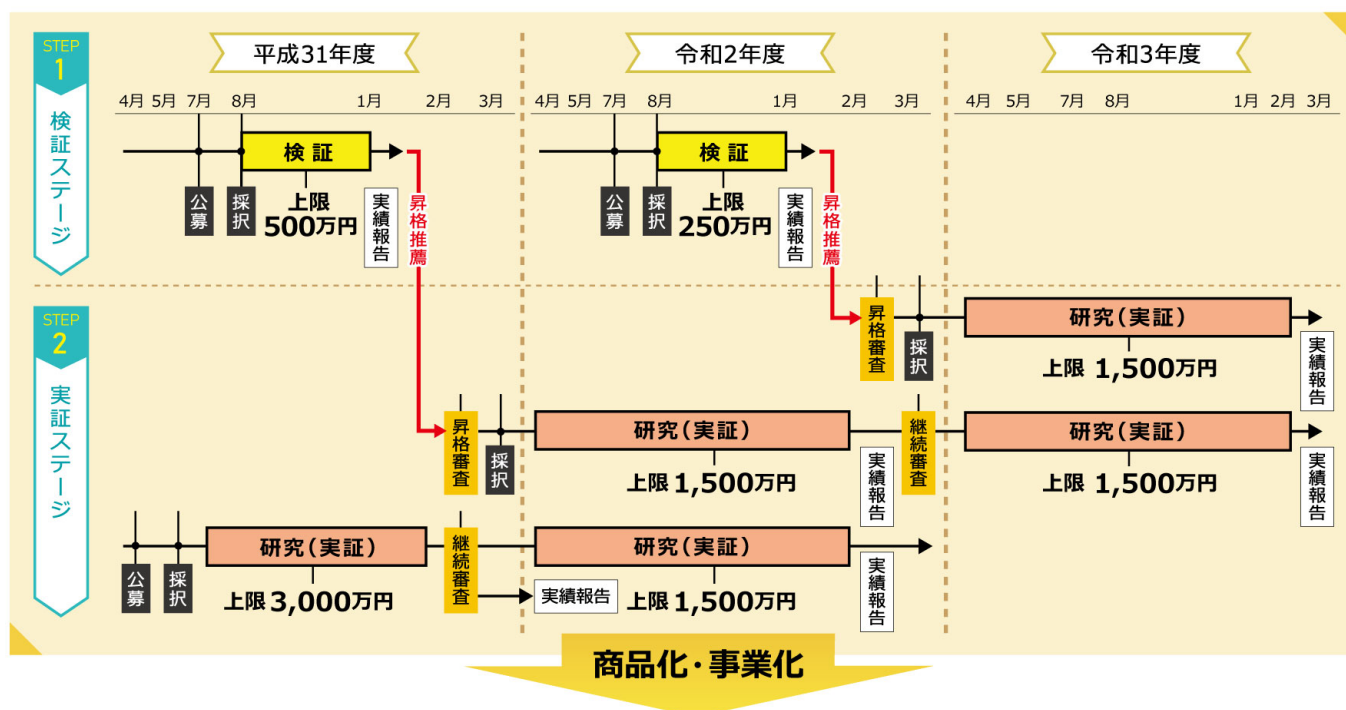
STEP 2 研究開発実証ステージ

早期の事業化を見据えた研究開発を実施する

応募の要件（抜粋）

- ① 情報通信関連、バイオ関連等の分野で、優れた研究開発や研究を伴う新規性の高いビジネスモデルの事業化を目指す事業計画を有し、その事業計画の検証が必要な事業者であること。
- ② 県内に本社、又は事業所を有する法人であり、かつ沖縄県内での納税義務があること。
- ③ 中小企業基本法第2条第1項に定めのある中小企業者であること。
- ④ 本申請時に上場企業でないこと
- ⑤ 本申請に係る沖縄県内での実施体制が構築されていること。
- ⑥ 本申請に係る事業計画の検討後も研究開発を沖縄県内で実施し、かつ補助期間終了後も沖縄県内で継続的な研究開発及び事業展開が見込めること。
- ⑦ 補助対象事業を的確に遂行するために妥当性のある事業計画を有し、必要な費用のうち自己負担分の調達、かつ補助期間中に必要な費用の調達に関し財務的処理能力を有すること。
- ⑧ 補助対象事業に係る経理その他の事務について、的確な管理体制及び処理能力を有すること。
- ⑨ 補助対象期間終了後、本申請に係る事業計画検証の結果を踏まえ、次年度において、当事業の「研究開発実証ステージ」への補助金申請、又は、事業化のための補助金を含む資金調達を目指すことを前提とする。
- ⑩ 申請者が法人税、法人事業税、法人県民税、法人市町村民税を滞納していないこと。
- ⑪ 補助金適正化法等の関係法令遵守義務及び公金による補助事業を実施するに当たって義務が生じることについて承服できること。

採択の流れ



所得向上や労働生産性を向上させる、新たな産業の創出へ

事業の実績

1. 採択状況と事業化件数(見込み含む)

前身事業である新産業研究開発支援事業(平成26年度から平成30年度)のフォローアップ調査に基づいた状況と、本事業のアンケート・ヒアリング等の調査に基づく令和3年10月時点の状況を比較しました。

		採択件数				事業化				事業化率
		バイオ	情報通信	環境		バイオ	情報通信	環境		
新産業研究開発	2014年(H26)	7	4	3	0	4	2	2	0	57%
	2015年(H27)	5	2	2	1	2	1	1	0	40%
	2016年(H28)	6	1	3	2	2	0	2	0	33%
	2017年(H29)	6	4	1	1	2	1	1	0	33%
	2018年(H30)	5	3	2	0	3	1	2	0	60%
		29	14	11	4	13	5	8	0	45%

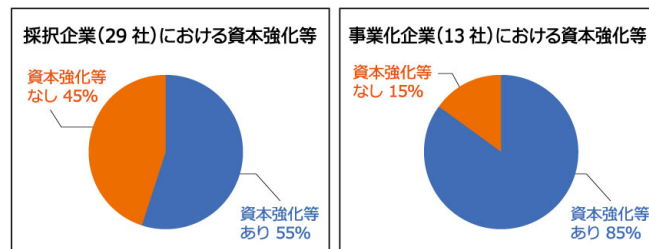
			採択件数				事業化				事業化率
			バイオ	情報 通信	その他	バイオ	情報 通信	その他			
新産業 事業化	実証 ステージ	2019年 (R1)	5	3	2	0	2	0	2	0	40%
		2020年 (R2)	4	3	1	0	3	2	1	0	75%
		2021年 (R3)	3	2	1	0	2	1	1	0	67%
			12	8	4	0	7	3	4	0	58%

			採択件数			事業化			昇格率	
			バイオ	情報通信	その他	バイオ	情報通信	その他		
新産業事業化	検証ステージ	2019年(R1)	7(12)	3	2	2	－	－	－	42%
		2020年(R2)	3(5)	2	1	0	－	－	－	40%
			10	5	3	2	－	－	－	41%

検証ステージは実証ステージ昇格を除く採択件数
但し、()内は全採択件数

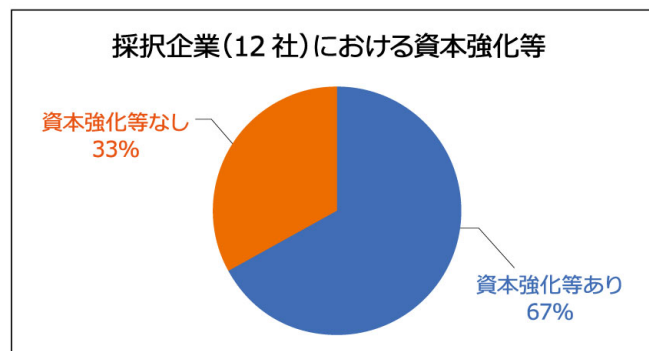
2. 採択企業等の増資、資本提携などによる資本強化等

■新産業研究開発支援事業(平成26年度～平成30年度)



事業化に成功した企業は当補助金採択前後に資本強化する傾向にあることがわかりました。

■新産業事業化促進事業(平成31(令和元)年度～令和3年度)



同様に、当補助金採択前後に資本強化した企業の割合が高く、事業化率の向上が期待されることがわかりました。

3. 採択企業からの評価(各社インタビューからの抜粋)

《実証ステージ》

- 実験の材料となる酵素は高価なため、会社独自予算での購入は難しかったが補助金を獲得したことで、検証のスピードアップに繋がった。

《検証ステージ》

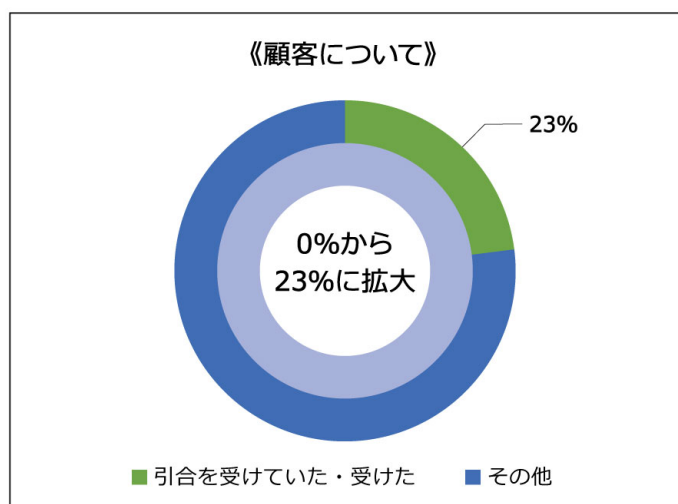
- 検証内容を想定のお客様にヒアリングしていたら、実際に導入したいと言われた。仮の金額にも納得してもらえた。ニーズは確実にあると感じた。
- 本格的な研究開発を行う前の補助金額250万円の事業は殆どなく、有難い。
- 技術検証、事業化可能性調査に関して、数社にヒアリングをした。予算、時間的には十分だと思われる。
- 検証ステージで技術、マーケット、体制構築、資金など本格的な研究開発前に事前に行うべきことができた。

《共通意見》

- 沖縄県という立地環境では中央の様子がわかりにくい。ため、中央にいる委員の意見は参考になった。
- 補助金に採択されたことで、社内体制を整えることが必要になり、結果としては良かった。
- 補助金をきっかけにステークホルダーと包括連携協定が結ばれた。いま、それが効いている。社会的信用が大きい。
- メンタリングは、One-on-Oneなのありがたい。気づきがある。
- 新産業分野では知財が大事だと痛感した。
- 波及効果が高い県内施設の紹介があったことが、県外施設での実証につながった。
- 取引先候補者とのマッチングもありがたい。フィットしても、しなくても、具体的な話を聞けるのは嬉しい。
- 研究開発したい小規模の事業者は、資金調達に苦しんでいる。こういう制度を知らない企業が多い。
- 公社の対応は親身になってくれる。
- 総じて非常に満足度の高い事業だと感じた。

4. 事業計画検証ステージの新設についての企業アンケート結果

本事業の検証ステージで採択された企業に対し、アンケートを行いました。その中で、特に変化が大きかった「顧客について」、「技術について」、「知財について」を検証前と検証後の状況についてを示しています。

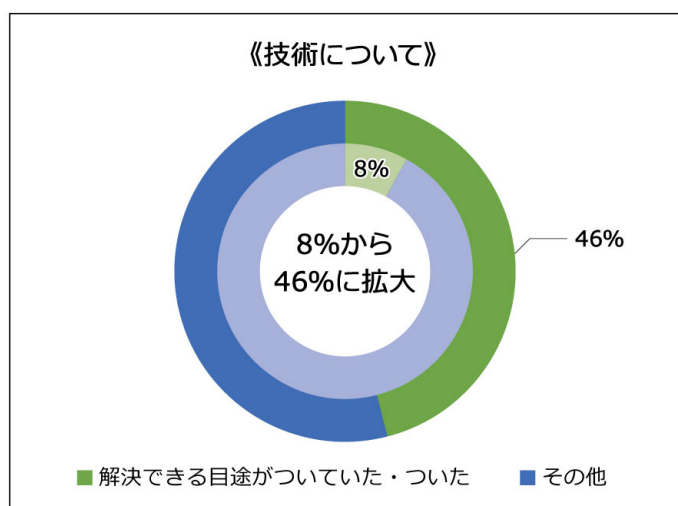


企業からのコメント

顧客について



- 検証の場を提供してくれる県内企業を公社に仲介してもらいました。実際に現場を見せていただき、新たな技術の導入について具体的な設計にまで至りました。
- 検証ステージ前に顧客から引き合いがあったので、コンタクトはしていたのですが、開発の方向性（品目など）が絞り込めてから具体的な商談に入ることができました。

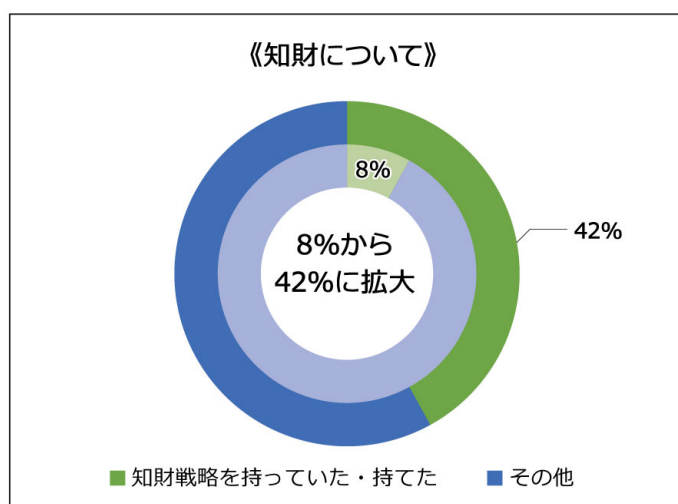


企業からのコメント

技術について



- アカデミアの研究を商用に活用できるかの検証（ケーススタディー）ができました。技術転用の可能性がみつかりました。
- 社内外で有識者からの評価が得られ、信用が高まりました。社外では、大学、企業との協業で信用が得られたと思います。



企業からのコメント

知財について



- コーディネーターの指導で、県内公設試験研究機関等と研究会を作り、知財を含めた検証を行いました。
- 外部依存の技術が多くありましたが、検証ステージを経たことで絞り込むことができました。多くは自分たちで研究をしていた技術がベースになっています。

本事業の特徴である、検証ステージを実施することで事業化に向けた不安定要素が解消される傾向にあり、前身事業では事業化率が45%だったのに対し、本ステージを経た企業の事業化率は58%に上昇しており、事業化率の向上が期待されることがわかりました。

新産業事業化促進事業の事業内容

(1) 採択

本事業で支援するプロジェクトを下記のスケジュールで採択しました。

年度	ステージ	審査	募集期間	審査会	交付決定
平成31年度	実証ステージ	公募	平成31年4月22日～令和元年5月22日	令和元年6月21日	令和元年7月1日
	検証ステージ	公募	令和元年6月26日～令和元年7月8日	令和元年7月24日	令和元年8月1日
令和2年度	実証ステージ	継続		令和2年2月25日	令和2年4月1日
		昇格	令和2年2月3日～令和2年2月14日	令和2年2月26日	
令和3年度	検証ステージ	公募	令和2年5月19日～令和2年6月15日	令和2年7月10日	令和3年7月31日
	実証ステージ	継続		令和3年2月24日	令和3年4月1日
		昇格	令和3年1月25日～令和3年2月5日		

(2) ハンズオン支援

中小企業やスタートアップでは社内に十分なリソースの確保が難しいケースが多いため、公社事業担当者が様々な支援を行い、円滑な事業推進をサポートしました。

- 研究開発を推進するにあたり、新たな課題が見つかり、共同研究等の必要が出てくれば、情報提供やマッチング支援を行いました。
- 関連企業が集めるパートナーリングイベント(BioJapan等)への出展、参加を行い、企業とともに業界の動向調査、ビジネスマッチングの支援を行いました。
- 実用化を目指した研究開発においては、現場を想定した実証試験が不可欠となります。公社のネットワークを活かし、場の提供が可能な団体等へ繋げていきました。
- 事業化にあたり、資金需要がある企業に対して、VC、CVC、銀行など金融機関を紹介し、資金調達の機会に繋がるようサポートを行いました。
- 補助期間終了後も企業とのコミュニケーションを継続し、課題解決のサポートが必要な場合は、補助期間と同様なハンズオン支援を行いました。



BioJapan2019
沖縄県産業振興公社ブース



オンライン併用メンタリング



知財セミナー

(3) メンタリング・セミナー

課題をもつ企業の要望に応じて、専門家からアドバイスや意見交換を行うメンタリングと多数の企業の課題に答えるセミナーを実施しました。

【メンタリング実績】

実施日	会場	メンタリング内容
令和元年11月27日	沖縄産業支援センター	特許やノウハウなど、知財戦略の基本的な考え方について 海外での知財戦略と事業戦略について
令和2年11月26日	沖縄健康バイオテクノロジー研究開発センター	バイオ関連サービスにおける市場開拓について 機能性表示食品における特許戦略と事業戦略について AI分野における特許戦略について
令和3年1月27日	沖縄産業支援センター	創業分野における研究開発戦略と資金調達について
令和3年8月31日	オンライン	機能性表示食品におけるマーケティング戦略について
令和4年1月27日	オンライン	知財等による事業防衛策について

【セミナー実績】

実施日	会場	セミナータイトル／講師
令和3年2月9日	沖縄産業支援センター	知財戦略を考える 株式会社東京大学TLO 代表取締役社長 山本貴史 氏

新産業事業化促進事業 支援企業

会社名	分野	H31年度	R2年度	R3年度	検証採択テーマ名	実証採択テーマ名
(株)Alpaca.Lab	情報通信	実証	実証			運転代行業と個人利用を結び、オペレータAI研究開発事業
(株)ブルーボックス	情報通信	実証	実証			クラウド型匿名加工医療情報演算システムの開発
(株)サウスプロダクト	バイオ	実証				オキナワモズクを利用したフコキサンチン生産技術の開発
(株)AVSS	バイオ	実証				バイオ医薬品等のウイルス安全性試験受託事業
(株)グリーンテクノプラス	バイオ	実証				海洋分解性プラスチックの合成および分解性評価技術の開発
LiLz(株)	情報通信	検証	実証	実証	機械学習とIoTを活用した独自カウンティングシステムの事業検証	独自機械学習アルゴリズムによるカウンティングシステムの研究開発
(株)沖縄リサーチセンター	バイオ	検証			ノビレチンと沖縄産素材の併用による新規抗アレルギー食品の開発	
(株)リプル	その他	検証			生コンスラッジを原料とした高反応消石灰製造	
(株)デジタルデザインサービス	バイオ	検証	実証		高リアルなカテーテル治療シーンを再現する「スマートカテーテルシミュレータ」の構築	高リアルなカテーテル治療シーンを再現する「SmartCS」の構築
(株)カタリスト琉球	バイオ	検証	実証	実証	消費者インサイトを探索した新規ヘルスクレーム(機能性表示食品)開発体制の構築検証	消費者インサイトを探索した新規ヘルスクレーム(機能性表示食品)開発体制の構築
阪神化成工業(株)	バイオ	検証	実証	実証	細胞培養専用 EC サイトの運営及び Cell Processing Device(CPD)の販売による再生医療の普及促進	細胞培養管理システム及び自動培養装置の開発による再生医療の普及促進
(株)武蔵野免疫研究所	バイオ	検証			宮古ビデンス・ピローサ製品の機能性表示食品の開発(剤形検討)	
(株)国建システム	情報通信	検証			屋内測位サービス開発に関する有用性検証およびニーズ調査	
(株)屋部土建	その他	検証			養殖池水質改善事業	
甲南化工(株)	バイオ	検証			(R)-3-ヒドロキシ酪酸(R)-3HBを含む糖誘導体の開発	
アーティサン沖縄(株)	情報通信	検証			中小企業向け業種別クラウド「管理会計」ソリューションの開発検証	
(株)セキュアインベーション	情報通信	検証		実証	国産ハードニングツール開発へ向けた調査・検証事業	SMB(中堅・中小企業)向け標的型攻撃演習ツールの研究開発
(株)冲動薬	バイオ		検証		「メタン発酵浄化システム」を活用した畜産廃液処理システムの開発	
(株)沖縄テレビ開発	バイオ		検証	実証	沖縄在来山芋トゲドコロを活用した新規機能性素材開発と事業化検証	沖縄在来山芋トゲドコロの新規機能性食品開発事業
ワールド・リンク(株)	バイオ		検証	実証	高純度炭酸カルシウム配合生分解性プラスチックの開発	サステナブルプラスチック(持続可能なプラスチック)の開発と普及事業
沖縄プロテントモグラフィー(株)	バイオ		検証		クライオ電子顕微鏡を用いたサブトモグラム平均化手法による構造解析サービスの確立	
カサイエレクト(株)	情報通信		検証		研究・医薬業界での自動化を目的とした、協働ロボットシステムの設計製造販売事業	

運転代行業と個人利用を結ぶ、オペレータAI研究開発事業

研究の背景と研究テーマ

現在、運転代行業者は全国で約8850業者あり、そのうち沖縄県には754業者が存在する。しかし、沖縄県内の運転代行業者の8割が何かしらの規定に触れていることが報告されており、その原因は業種が抱える配車手法の非効率性に原因があると考えられる。そこで本研究開発では、システム自らが必要な情報を有機的に取捨選択し、最適な配車戦略を提案するAIを開発する。

これにより、熟達したスキルを持つオペレータに依存せず、電話や無線以外の手段かつ大量の発注を処理できるようになる。これまで運転代行に特化したオペレータAIが開発された前例は無く、このオペレータAIによって運転代行業者は利用者へ効率的に車両を配車出来るようになり、業務効率を大幅に改善出来ることが期待される。

研究成果

本研究では運転代行業者のオペレータと比べて、駆け付け時間の短縮、キャンセル数の低減を狙った配車選択を行えるアルゴリズムを実装した。開発したオペレータAIでシミュレーションにより期待通りの結果を確認した。また注文発生の予測に向けてアルゴリズムの開発と、予測には属性として曜日、地域、時間帯の考慮が必要であることを確認した。

事業化に向けて

既に展開中の運転代行配車アプリ「AIRCLE（エアクル）」を用いて、サービス提供モデルの効率化による運転代行市場の適正化を目指す。これまで運転代行に特化したAIが開発された事例はない。本AIによって運転代行業者は利用者へ効率的に車両を配車できるようになり、業務効率を大幅に改善できることが期待される。

また、タクシーなどモビリティサービスに同機能の応用可能性を探る。

AIRCLEは23,000DLを突破。運転代行業者は90業者200台が登録
駆け付け時間は従来に比べ48分短縮の平均12分。更に効率化のため需要予測AIの研究開発を推進



オペレータAIサービスイメージ

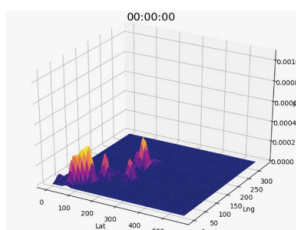
注文数および注文発生地の予測アルゴリズムの開発

注文は地域毎に曜日や時刻等の属性による特徴を有する



運転代行の需要分布推定

STKDE※1を用いたシミュレータを開発



※1 Spatio-Temporal Kernel Density Estimation

GA※2による最適化とシミュレーション

オペレータAIは駆け付け時間の短縮とキャンセル数減少による売り上げ増加が期待できる

比較	運転代行の再現	オペレータAI	研究成果
注文数	0.315	0.319	—
処理注文数※2	265	258	—
キャンセル数※2	27	9	60% 減少!
駆け付け時間(分)※2	5	3	40% 短縮!

※2シミュレーション結果の中央値を記載

今後、サービス化に向けてエアクルの注文データの蓄積と分析。外部データを積極的に活用、需要予測AIを高度化する

事例紹介

CASE 01

株式会社Alpaca.Lab

■住 所: 〒901-2424 沖縄県中頭郡中城村南上原1111-1 アルパカラボ
 ■Web: <https://alpacalab.jp/>

【連絡先】

■担当者: 代表取締役 棚原 生磨
 ■TEL: 050-1744-7002

独自機械学習アルゴリズムによるカウンティングシステムの研究開発

研究の背景と研究テーマ

カウンティング市場において、人の人流カウンティングは主流な課題解決の1つである。

これは店舗前の人や属性を把握し、効果的な施策を打つことにより収益性の向上を目指すものである。本課題に加え、COVID-19の影響で人の混雑状況をあらゆる場所で把握したいというニーズが出てきている。

この両方を満たすためには、従来の監視カメラをあらゆる場所に配置する必要があるが、現実的に電源が十分に配置されていない場所までカバーするのは難しい。

また、リアルタイムな人流ではなく人の「滞留」が分析できるだけでも良いケースなどもあり、電源レスのカメラ+AIの組み合わせにより従来では分析できなかった市場への参入が可能となる。

研究成果

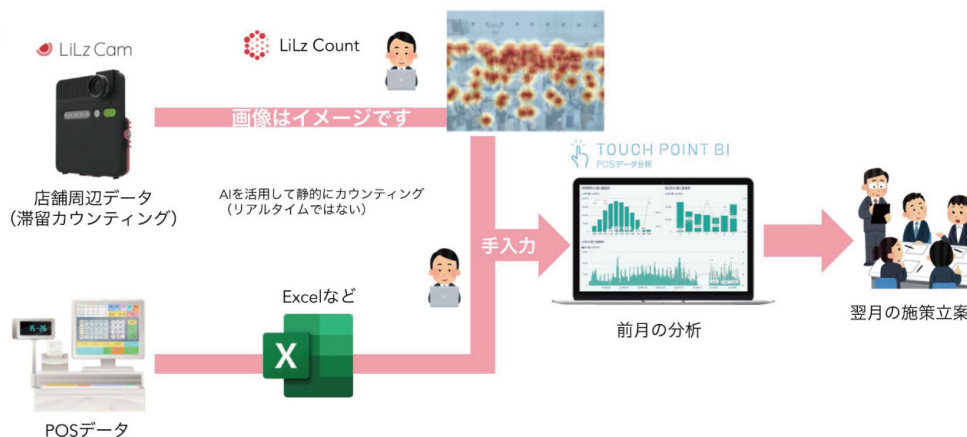
夜間でも高感度の電源レスカメラを開発できる目処がたった。電源レスカメラとカウンティングAIの組み合わせで商業施設のフードコートの席占有率や、テーマパークの人の滞留などの分析で活用できることを確認した。カウンティングAIの精度も実用的であることを確認した。

事業化に向けて

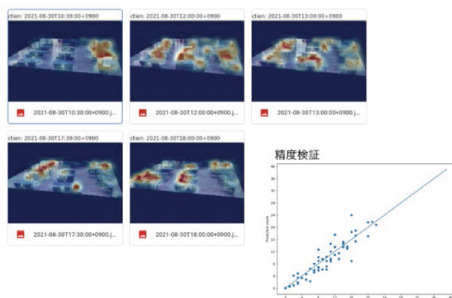
カウンティングAI+IoTカメラの組み合わせで、商業施設向け滞留カウントサービス提供予定。

また、BIツールとの連携によるトータルソリューション展開が本事業にとっては望ましく、EBILAB社提供のTouchPointBIとの連携にて2022年に2-3件のプロジェクト受注を目指す。

全体像

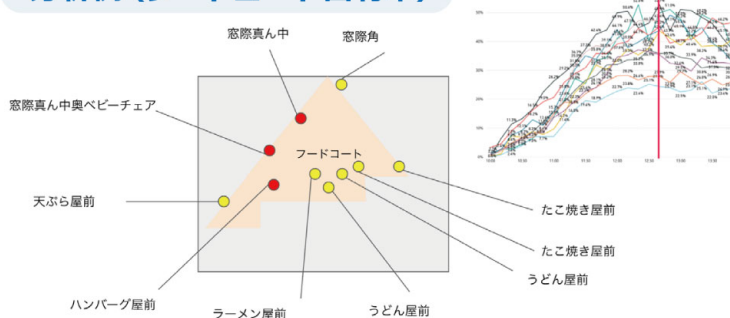


カウンティングAIの精度



1-2日で十分な精度が出るモデルが開発できた。

分析例 (フードコート占有率)



撮影間隔 10分に1回、設置期間 3ヶ月、カメラ10台
週末の窓際付近の席はなかなか埋まりにくいということが分かり、レイアウト変更検討に活かすことができた。

事例紹介

CASE 02

LiLz株式会社

■住 所 : 〒901-2214 沖縄県宜野湾市我如古2-3-7 2F
■Web : <https://lilz.jp>

【連絡先】

■担当者: 代表取締役 大西 敬吾
■TEL : 080-8582-9457

高リアルなカテーテル治療シーンを再現する「SmartCS」の構築

研究の背景と研究テーマ

【虚血性心疾患とカテーテル治療】

心臓の血管（冠動脈）が細くなったり詰まったりするもの。治療の一つとして手首などの血管からカテーテルという細く柔らかいチューブを差し込み冠動脈の狭くなった部分（病変）まで進めカテーテルに付いたバルーン（風船）を膨らませて血管を広げるものがある。尚、病変部分は目で確認できない。そのためカテーテルを通じて造影剤を体内に流し、X線透視で撮影する。撮影した画像には造影剤が映ることから、病変部分が確認できる。

【カテーテルのトレーニング】

トレーニングでもX線透視を使用することがある。治療シーンに近い練習であるほど、得られる知見が高いと期待できるため。

【研究テーマ】

ただX線透視が可能な場所の利用は限られている。そこで我々はX線透視を使わずに同等の画像を再現する仕組みを構築し、時間や場所の制約が少ない被ばくしないトレーニング装置を目指している。

研究成果

【試作品の開発】

X線透視で撮影する装置の主要機能を追求した。具体的には、被ばくせずX線透視と同様の画像が得られるシステム開発、ユーザーニーズに合ったインターフェース開発、あらゆる角度から撮影できるカメラアームの設計などに取り組み試作品を開発した。

【試作品評価】

心臓血管領域および脳外科領域のドクターに評価いただき、改善を重ねた。結果、ドクターのニーズを満たす試作品となった。

事業化に向けて

【プロモーション活動】

サロンのイベントにて登壇・学会発表に向け抄録エントリー

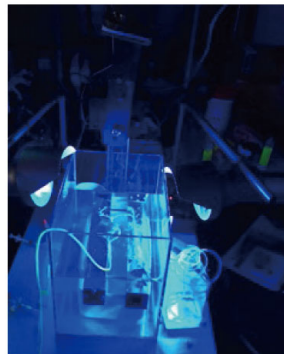
【つながりたい企業】

ソフトウェアを製品化できる企業とつながりたい。研究成果としては達成できたが、当社は製品としてのリリースや保守についての経験値が少ないため連携して製品化してくれる企業を求めている。

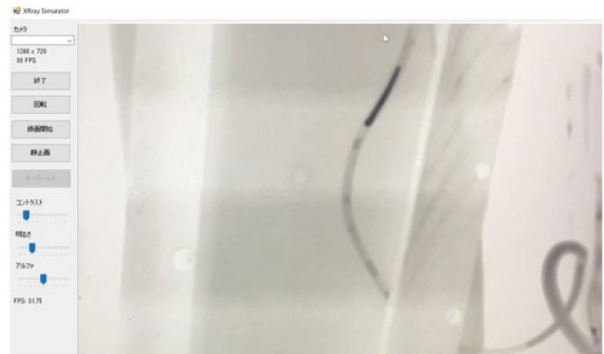
被ばくせずX線透視と同様の画像が得られるシステム



コンパクトな設備

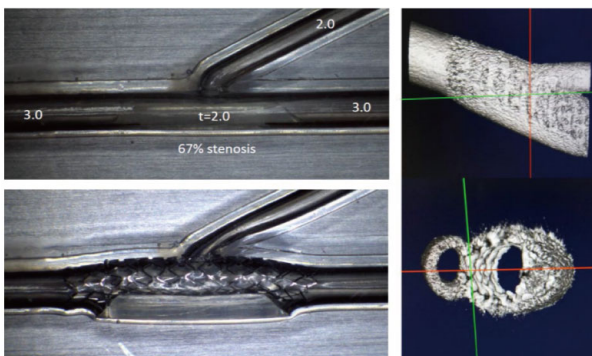


塗料・光源・フィルタの改善



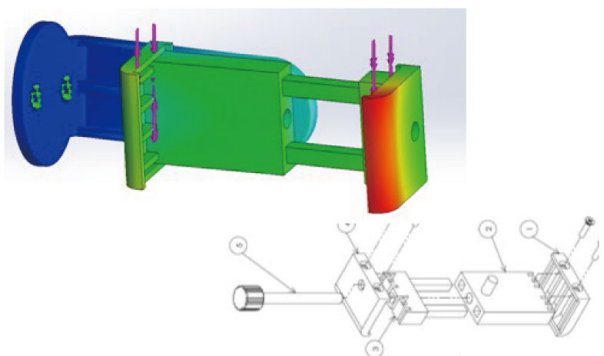
ユーザーニーズにあったインターフェース

高リアル病変モデル開発



カーリーナシフトという症例を試作ベースで再現

スマートフォン取り付け用のアーム設計



リモートでのトレーニングを想定

事例紹介

CASE 03

株式会社デジタルデザインサービス

■住 所：〒530-0003 大阪市北区堂島2-1-31 京阪堂島ビル7F
■Web：https://www.digitaldesign-s.co.jp

【連絡先】

■担当者：経営企画管理部マネージャー 中濱 彰生
■TEL：06-4797-8880



消費者インサイトを探求した 新規ヘルスクレーム（機能性表示食品）開発体制の構築

研究の背景と研究テーマ

これまでに沖縄産素材の情緒的価値を付加した機能性表示食品の届出が受理されたが、機能性関与成分に関する研究レビュー（SR）を使用しているため、ヘルスクレーム（表現方法）が限定され、消費者への訴求に限界がある。また、現在使用している機能性表示食品原料は、高コスト及び添加物を使用しているため、日常的に使用することへの弊害が生じている。

本研究では、消費者への訴求力が強い機能性根拠を証明するため、最終製品を用いた臨床試験を実施、査読付き論文に投稿する。さらに天然原料由来成分をまるごと使用、有機溶媒、添加物を使用しない製法を確立し、独創的な原料開発を行う。

これにより、消費者の琴線に触れるヘルスクレームを訴求できる商品が持続的に開発できる体制の構築検証を行う。

研究成果

沖縄県内で機能性表示食品届出基準に対応した臨床試験実施体制の構築検証。シークワサーを使用した機能性表示食品の新製法開発とSRによる届出準備を完了したことにより、これらの成果をモデルケースとして新規ヘルスクレーム開発体制が構築できた。

- ① 琉球大学医学部による臨床試験終了（論文投稿準備）
- ② シークワサー由来成分での機能性表示届出準備完了
- ③ 新選別法確立、新製法確立（特許出願準備）

事業化に向けて

本事業において、沖縄県内で琉球大学医学部と連携した消費者インサイトを探求した新規ヘルスクレーム開発体制が構築できれば、沖縄ならではの機能性表示食品の持続的な開発が可能となる。

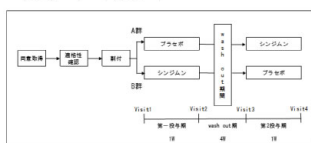
それにより今後さらに拡大する機能性表示食品市場において圧倒的な差別化が可能であるため、ECサイトを主体とした直販体制を先行して構築、事業化する。

成果 ① 琉球大学医学部にて臨床試験を実施、査読付論文に投稿

「健康人を対象とした発酵シークワサーの末梢血流改善効果を評価する二重盲検ランダム化クロスオーバー試験」



プラセボ
作成内製化



訴求力の高い新規ヘルスクレーム開発を
県内で実施できる体制の構築
目標：新規トリプルクレーム

成果 ② シークワサー由来成分による機能性表示食品届出準備完了

健康食品 GMP 対応工場整備 ▶▶▶ 届出商品完成（琉球温果茶） ▶▶▶ 消費者庁届出データベース入力



成果 ③ 新選別法確立、新製法特許出願

果実サンプリング（4月～2月） ▶▶▶ 定量法確立 ▶▶▶ 新製法検討 ▶▶▶ 特許出願



分野

バイオ

【採択年度】 H31年度／検証ステージ >>> R2年度／実証ステージ >>> R3年度／実証ステージ

細胞培養管理システム及び自動培養装置の開発による 再生医療の普及促進

研究の背景と研究テーマ

再生医療を本格普及させるためには『より正確に、より効率的に』細胞培養を行う必要があるが、現状アナログ作業が多く研究者がより効率的に細胞培養を行う体制の整備が不可欠であった。そこでAIを活用した細胞画像診断アルゴリズムをコア技術とした細胞培養管理システム及び自動培養装置を開発することを研究テーマとし、細胞培養プラットフォームの構築を目標とした。

細胞培養をDXさせることが出来れば、より正確で効率のよい再生医療研究が行え、再生医療の本格普及が実現出来ると確信し、本研究を開始している。

研究成果

1. AIを活用した細胞画像診断技術
2. IoTインキュベーター
3. クラウドコンピューターを活用した細胞培養管理プラットフォーム
4. 1. を活用した製品開発支援体制
5. 再生医療専用EC（補助金事業外）

<https://nexculture.shop/>

事業化に向けて

3月に開催される再生医療学会総会、再生医療Expoに出展の予定。今後デモ機を5台に増大してシステムの作りこみ、実際に研究者に使用してもらい学会での研究発表を計画。『NexCulture』ブランドを浸透させる。

再生医療専用ECサイト（補助金事業外）も既にOPENしており、ハードとソフト、自社品と他社品、国内と海外を連携させて事業化を実現する。

研究開発効率を4倍にするプラットフォーム

NexCulture Cloud

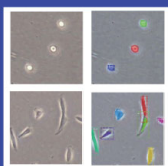
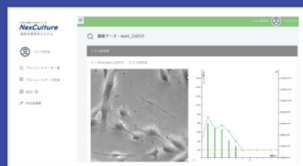
1. 培養実験を効率化する

IoTインキュベーター

AI画像解析

培養管理システム

研究トレンド分析



4. 全体の繋ぎこみで効率化する

NexCulture EC

2. 資材選定を効率化する



自社製品

国内製品

海外製品

評価情報

NexCulture Crowdfunding

3. 製品開発を効率化する



細胞培養のDXで再生医療の本格普及に貢献する

事例紹介

CASE 05

阪神化成工業株式会社

■住 所：〒904-2234 沖縄県うるま市 洲崎 5-1-203

■Web： <https://www.hanshin-group.co.jp/>

【連絡先】

■担当者：課長 井浦 陽介

■TEL：070-2251-9965

SMB（中堅・中小企業）向け標的型攻撃演習ツールの研究開発

研究の背景と研究テーマ

以前より情報セキュリティの重要性は叫ばれていたが、新型コロナウイルスの影響による新しい働き方（テレワーク）の普及により、昨今セキュリティ対策の重要性は益々高まってきている。

また、予算の潤沢な大組織であってもセキュリティ事故を完全に防ぎきれないという現実が露見し、組織規模に関係なく被害軽減対策の優先度が高まってきており、サイバー攻撃演習により自社のセキュリティ耐性を事前に把握するというニーズも膨らんできている。

ただ、そうした攻撃演習の多くは国産製品を用いたものは乏しく、高額且つ難易度が高く、特に中堅・中小企業は活用できていないのが現実である。

そこで低額で比較的簡易に攻撃演習を可能とする国産ツールを開発し、中小規模組織であっても演習を可能にし、セキュリティ対策に置いてけぼりにならない状況を作る。

攻撃手法は無数にあり、どういった演習をどういう方法で実施すべきかの判断も付きにくいのが一般的であるが、優先度の高い攻撃を選定し、更に極力手間を省くために自動・半自動で演習実行ができるようにする。

また、演習結果も日本語で且つわかりやすいものにすることで活用に繋げる。

研究成果

Windows上で実行されるサイバー攻撃手法に対してレベル分けを行い、重要度の高い攻撃手法の自動実行コマンドを生成する疑似攻撃プラットフォームを構築。ユーザー固有の環境要因に依存しない部分の繰り返し実行も可能にした。

個々の攻撃に対応する対策の日本語レポートについても生成される仕組みを構築したが、専門的な内容を簡素な説明で伝える難易度を実感し、サービス化における工夫が必要な点であることを改めて認識した。

事業化に向けて

2022年度に実際のユーザーによるトライアルを開始し、自動実行可能な攻撃の種類を増やすと共に各種機能追加を施し、2023年度には全国へ向けて有償サービスを展開する。

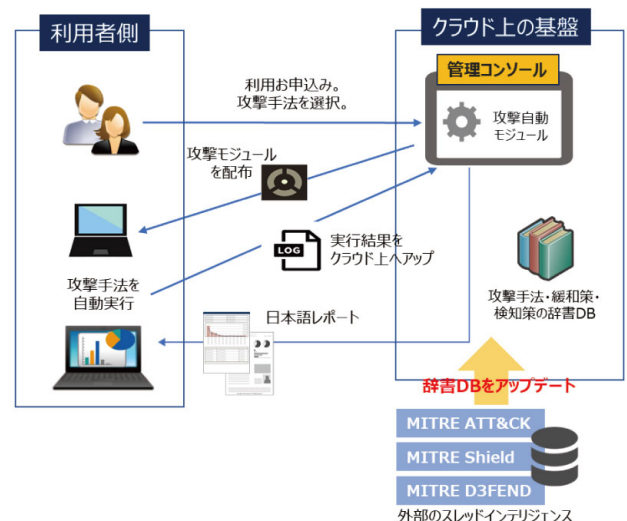
このサービスによって地方企業や中小企業が自助努力でセキュリティ対策を実施できる状況を作り、誰も置き去りにされないセキュリティ対策環境を実現する。

サービス化が実現した際は、自社の既存サービスとの相乗効果も期待できるため、サービス同士の連携を進め、更に利用が促進される方向性を探る。

令和2年開催の大相撲の決まり手ランキング(大相撲.jp)

順位	決まり手	割合		
1位	押し出し	25.5%	79位	伝え反り
2位	寄り切り	25.3%	80位	後ろもたれ
3位	叩き込み	8.3%	81位	掛け反り
4位	突き落とし	5.6%	82位	撞木反り
5位	上手投げ	4.9%	上位5位までで全体の70%	
6位	寄り倒し	4.7%		
7位	引き落とし	3.5%		
8位	送り出し	3.3%		
9位	押し倒し	3.2%		

全ての攻撃に備える必要性は低いため、抑えておくべき（＝優先度の高い）攻撃を手間を掛けずに繰り返し試せるツール



外部スレッドインテリジェンスを活用し、攻撃手法や回避・緩和策をアップデート

自動生成の日本語レポート

今後は、攻撃手法の拡充、日本語レポートの自動生成の品質向上を図り、サービス化を図る。

事例紹介

CASE 06

株式会社セキュアイノベーション

■住所：〒900-0011 沖縄県那覇市上之屋1丁目18番36号
■Web：https://www.secure-iv.co.jp/

【連絡先】

■担当者：セキュリティ事業部 金城 夏樹
■TEL：098-943-2718

沖縄在来山芋トゲドコロの新規機能性食品開発事業

研究の背景と研究テーマ

超高齢化社会の到来により健康寿命をいかに延伸させるかは我が国の重要な課題であり、日本の高齢社会対策は、前例モデルとして国際的な注目を集めている。

また、加齢以外にも生産年齢人口においてストレス、疲労等により心身の活力（運動機能や認知機能等）が低下し、複数の慢性疾患の併存などの影響で社会生活に何らかの支障をきたしている事が報告されており、その経済損失は1.2兆円に及ぶと試算されている。これら加齢性疾患や慢性疾患の一因には性ホルモン低下が関連していることが種々の研究より報告されている。沖縄在来山芋トゲドコロ（クーガ芋）には性ホルモン合成促進が期待される機能性成分が、国内の他の山芋類と比較して突出して多く含有されており、約50～100倍（当社調べ）の含有量となっている。

ところが、沖縄県内でのトゲドコロに関する研究がなく産業化には至っていなかった。トゲドコロの機能性を解明し、性ホルモン低下予防に資する食品として沖縄の新たな産業作物としていくことが研究の目的である。

研究成果

研究は作用機序の検討と、アウトカムの検証の二段階で実施している。これまでの研究で、トゲドコロジオスゲニンが血中へ供給されている事を確認した。

さらに血中へ供給されたトゲドコロジオスゲニンが性ホルモン合成にどのように影響しているか検討を進め、それがアウトカムとどう関連しているのか引き続き検証を進めていく。

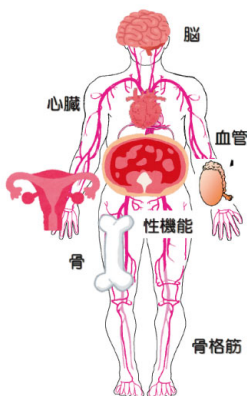
事業化に向けて

当社では機能性研究と並行してトゲドコロ製造技術開発にも取り組んでおり、2022年夏頃を目途に商品化を予定している。

商品はサプリメントとしてヘルスケア事業者から販売。これに加えて、別途、トゲドコロの成分濃縮物を健康食品等の原料として健康食品メーカーや製薬メーカー向けにBtoBでの販売を予定している。将来的に企業連携し新製品開発にも取り組んでいきたい。

性ホルモン低下による加齢性疾患、慢性疾患を予防するために トゲドコロの性ホルモン合成促進作用に関する研究を進めアンチエイジングに役立てる

性ホルモン低下と疾患との関連性

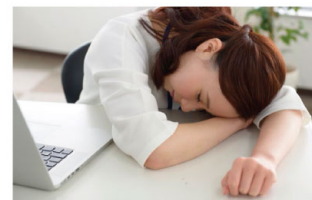


心血管疾患
骨粗鬆症
認知症
サルコペニア
性機能障害
精神神経障害

加齢や生活習慣で
性ホルモンは低下



老化現象や体力・気力の低下に
性ホルモンが関連



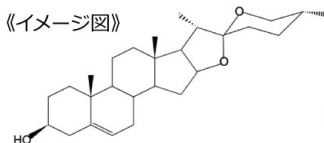
労働生産性低下による経済損失が発生



沖縄山芋トゲドコロ

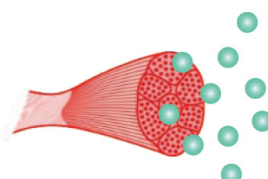
トゲドコロジオスゲニン (機能性成分)

《イメージ図》



トゲドコロ摂取
効果研究（ヒト試験）

性ホルモン合成促進



沖縄山芋トゲドコロを新たな機能性食材として提案

サステナブルプラスチック（持続可能なプラスチック）の開発と普及事業

研究の背景と研究テーマ

県内浄水場から排出される「高純度炭酸カルシウム」の有効利用に取組み、既に、ウイルス除菌に活用できる消石灰水溶液の製品化に成功した。

ただし、消石灰水溶液での炭酸カルシウム使用量は微量であることから、大量利用法も求められ、樹脂のフィラー（充填材）としての活用法も検討している。

一方、海ゴミ問題など世界的にプラスチック削減機運が高まっている。

そこで、プラスチック廃棄物削減に向け、最終的に「水と二酸化炭素」に分解消滅する生分解性樹脂と炭酸カルシウム及び植物性繊維類などを混練した“環境プラスチック”（呼称：サステナプラ）による「新たなプラスチック廃棄物を出さないシステム（呼称：サステナループ）」の構築を目指す。

研究成果

本研究で、炭酸カルシウム等混練生分解性樹脂の耐久性向上（表面コート）と使用後のリサイクルでの強度低下がないことを確認できた。

また、使用後を想定した生分解性試験を行っている。途中経過であるが、既存生分解性樹脂と同等の分解が確認できた。なお、表面コート部は前処理が必要である。

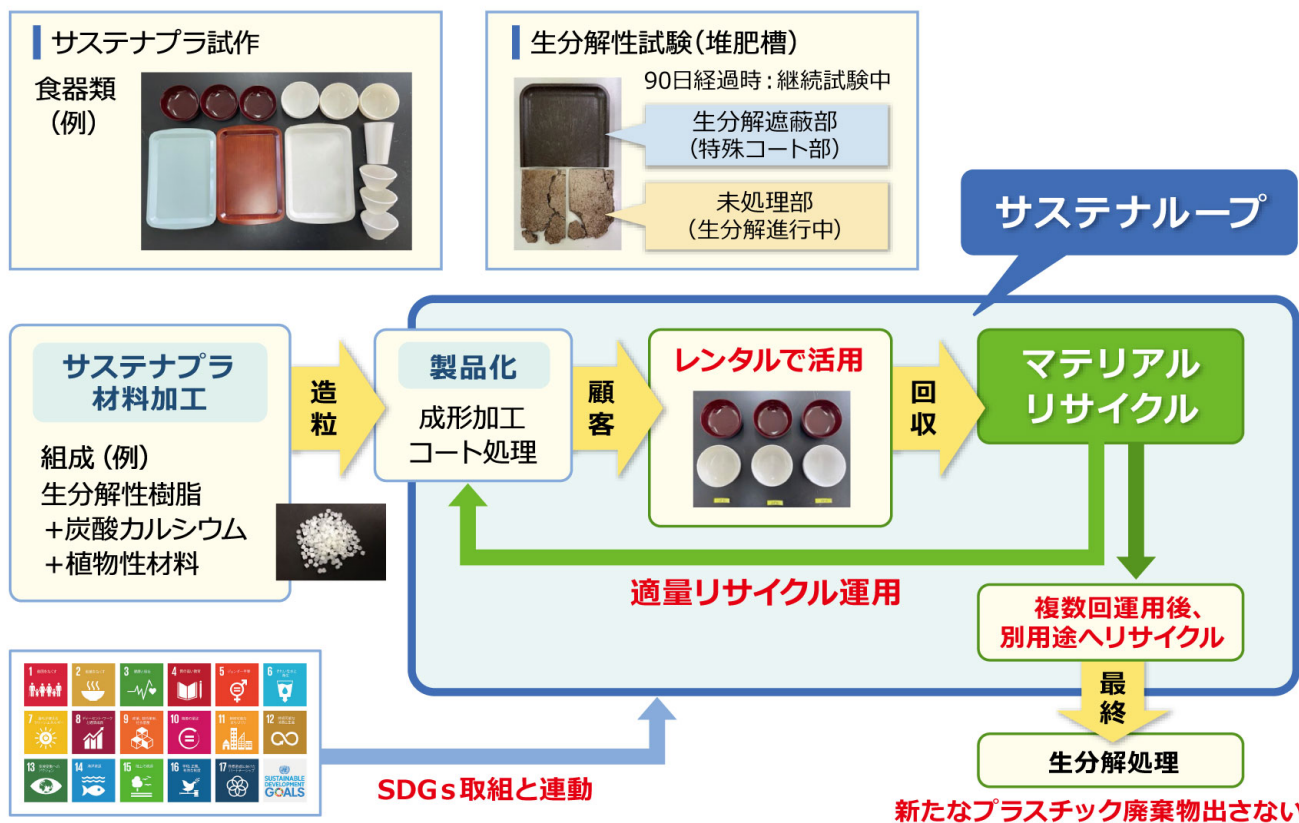
事業化に向けて

食器トレイなどの試作品による市場調査を行い、給食等食器をレンタル提供によるリサイクルループ（呼称：サステナループ）実施に向けた取り組みを進めている（特許出願済み）。

また、日用品類への展開も視野にサステナプラ普及によるサステナループ展開も進める予定である。

新たなプラスチック廃棄物を出さない“サステナループ”は“サーキュラーエコノミー”＊につながる。

＊：製品や資源などを可能な限り長く保全・維持し、廃棄物を最小化する循環型経済のしくみ。



平成31年度～
令和3年度

新産業事業化促進事業

事例集



実施者

公益財団法人 沖縄県産業振興公社
産業振興部 産業振興課

〒901-0152 沖縄県那覇市小禄1831番地1
沖縄産業支援センター 401

TEL: 098-859-6239

Website: <http://www.okinawa-ric.jp/>

委託者

沖縄県
商工労働部産業政策課

〒900-8570 沖縄県那覇市泉崎1-2-2
行政棟8階（北側）

TEL: 098-866-2330