


I C T 研究開発支援セミナー from 九州



地域課題解決に  
I C T 研究成果と産学官連携  
を活用する  
鹿児島大学の取組

2023年2月28日 (火)

鹿児島大学 理事(企画・社会連携担当) 岩井 久



# 目次

1. 鹿児島大学と南九州・南西諸島域の紹介
2. 南九州・南西諸島域における地方創生推進事業
3. 地域課題とICT
4. 産学地域連携の推進
5. これからの鹿児島大学の目指すところ





# 1

鹿児島大学と  
南九州・南西  
諸島域の紹介

# 鹿児島大学

9学部，教員数1,000名を超える総合大学（数値は教員数）

## 法文学部

- 法経社会学科
- 人文学科

83

## 教育学部

- 学校教育教員養成課程

83

## 理学部

- 理学科（数理情報科学、物理・宇宙、化学、生物学、地球科学）

58

## 鹿児島大学病院

147

## 医学部

- 医学科
- 保健学科

191



※研究者の数だけ研究シーズは存在する。

## 歯学部

- 歯学科

83

## 工学部

- 先進工学科（機械工学、電気電子工学、海洋土木工学、化学工学、化学生命工学、情報・生体工学）
- 建築学科（建築学）

109

## 農学部

- 農業生産科学科
- 食料生命科学科
- 農林環境科学科
- 国際食料資源学特別コース

73

## 水産学部

- 水産学科
- 国際食料資源学特別コース

45

## 共同獣医学部

- 獣医学科

41

# 鹿児島県の特徴

## 地理

海岸延長 第3位

(北海道, 長崎県)

離島面積 第1位

(約2,500平方km, 県面積の約27%が離島)

有人離島数 第1位

(28島)

## 人口

人口 第24位 (H29)

人口増減率 第37位

(-6.0%)

離島人口 第1位

(約18万人)

## 火山

ジオパーク数 第2位

霧島ジオパーク

桜島・錦江湾ジオパーク

三島村・鬼界カルデラジオパーク

## 温泉

泉源数 第2位

(2,752ヶ所, 1位大分県)

ゆう出量 第3位

温泉公衆浴場数 第2位

全国人気温泉地 第12位

(指宿温泉, 25位霧島温泉)

## 自然

樹齢 世界第1位

(7,200年屋久島縄文杉)

ツル越冬数 世界1位

(1万羽以上)

ウミガメ上陸数 第1位

(5,400頭, 1/3が屋久島)

竹林面積 第1位

(18,000ヘクタール)

## 観光

世界遺産数3ヶ所 第1位

自然「屋久島」

自然「奄美大島・徳之島」

文化「明治日本の産業革命遺産の構成資産」旧集成館(反射炉跡、機械工場、旧鹿児島紡績所技師館等を含む)など(奈良県, 岩手県)

## 産業

宇宙に最も近い

(種子島宇宙センター, 内之浦宇宙空間観測所)

焼酎出荷額 第2位

(H26年まで第1位)

焼酎製造所数 第1位

法人所得税額 第32位

(1,647億円, 九州4位, H25)

## 水産業

ブリ/カンパチ養殖業 第1位

ウナギ養殖業 第1位

マグロ養殖業 第2位

## 鉱業

金産出量 第1位

(菱刈鉱山のこれまでの産出量約200トン, 佐渡金山(閉山)の2倍以上)

## 農業

農業産出額 第2位

桜島大根重さ 世界1位

(重さ31.1kg, トリゴネリンが豊富)

茶生産量 第2位

(R2, 荒茶25,200t, 1位静岡)

かんしょ収穫量 第1位

(R1, 261,000トン, 35%)

生産量 第1位

さやえんどう,

そらまめ

生産量 第2位

さとうきび(収穫量)

(42%)(R1)

グリーンピース,

かぼちゃ, ばれいしょ

豚頭数 第1位

肉用牛頭数 第1位

ブロイラー羽数 第1位

鹿児島大学

第4期中期目標・中期計画における基本目標

南九州及び南西諸島域の「地域活性化の中核的拠点」

南北600kmがキャンパス

産学連携で直面している  
**南九州・南西諸島域**  
における課題

### 沖縄県

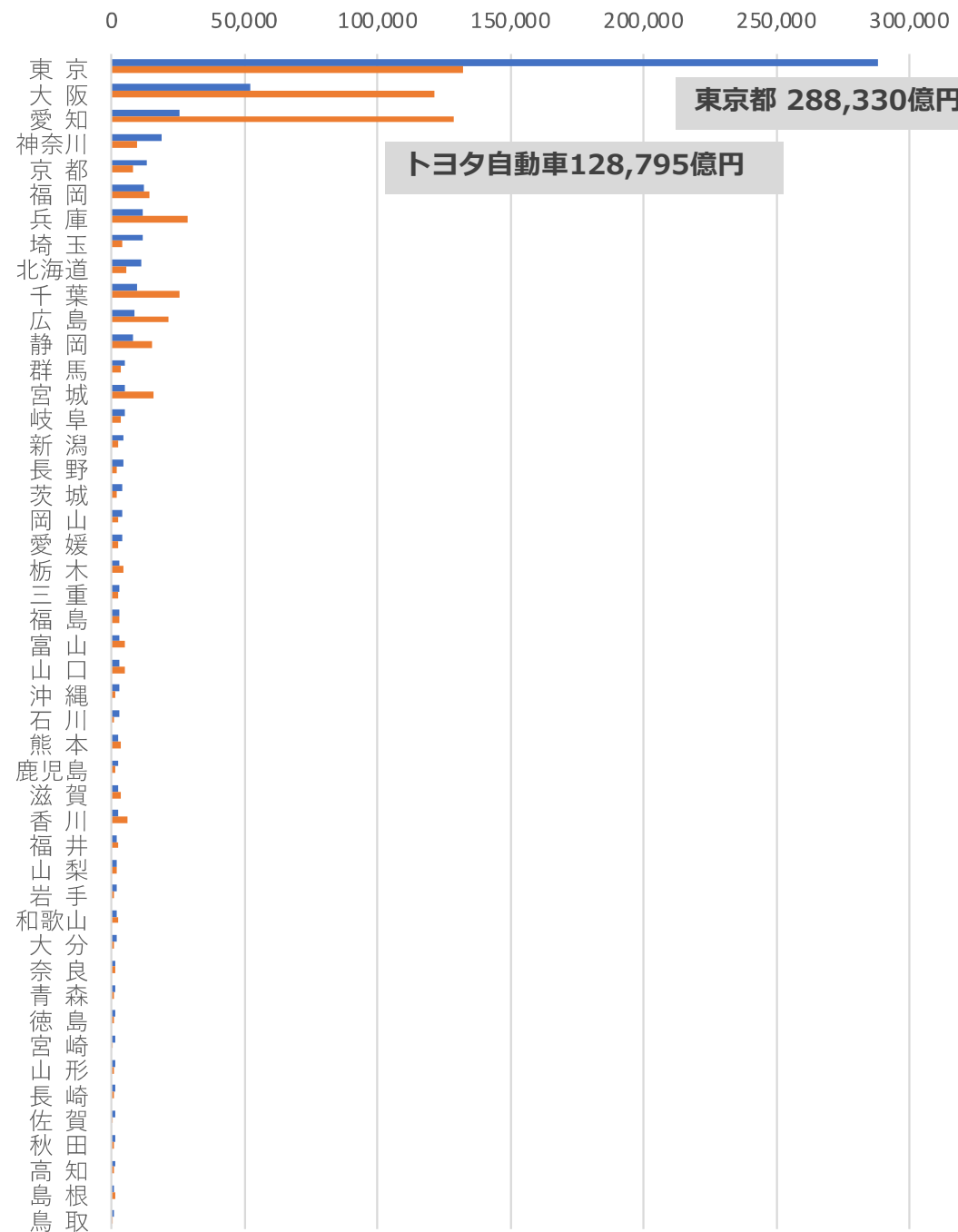
- ・法人所得税額2,682億円  
(全国第26位, 九州第2位) 2020
- ・ナンバーワン企業売上額1,418億円  
(沖縄電力) 2021

### 鹿児島県

- ・法人所得税額2,362億円  
(全国第29位, 九州第4位) 2020
- ・ナンバーワン企業売上額1,210億円  
(タイヨー) 2021

※2019年度の人口一人当たり所得  
**47都道府県の中**  
**鹿児島県44位**  
**沖縄県 47位**

都道府県別所得金額・ナンバーワン企業売上額（億円）順位

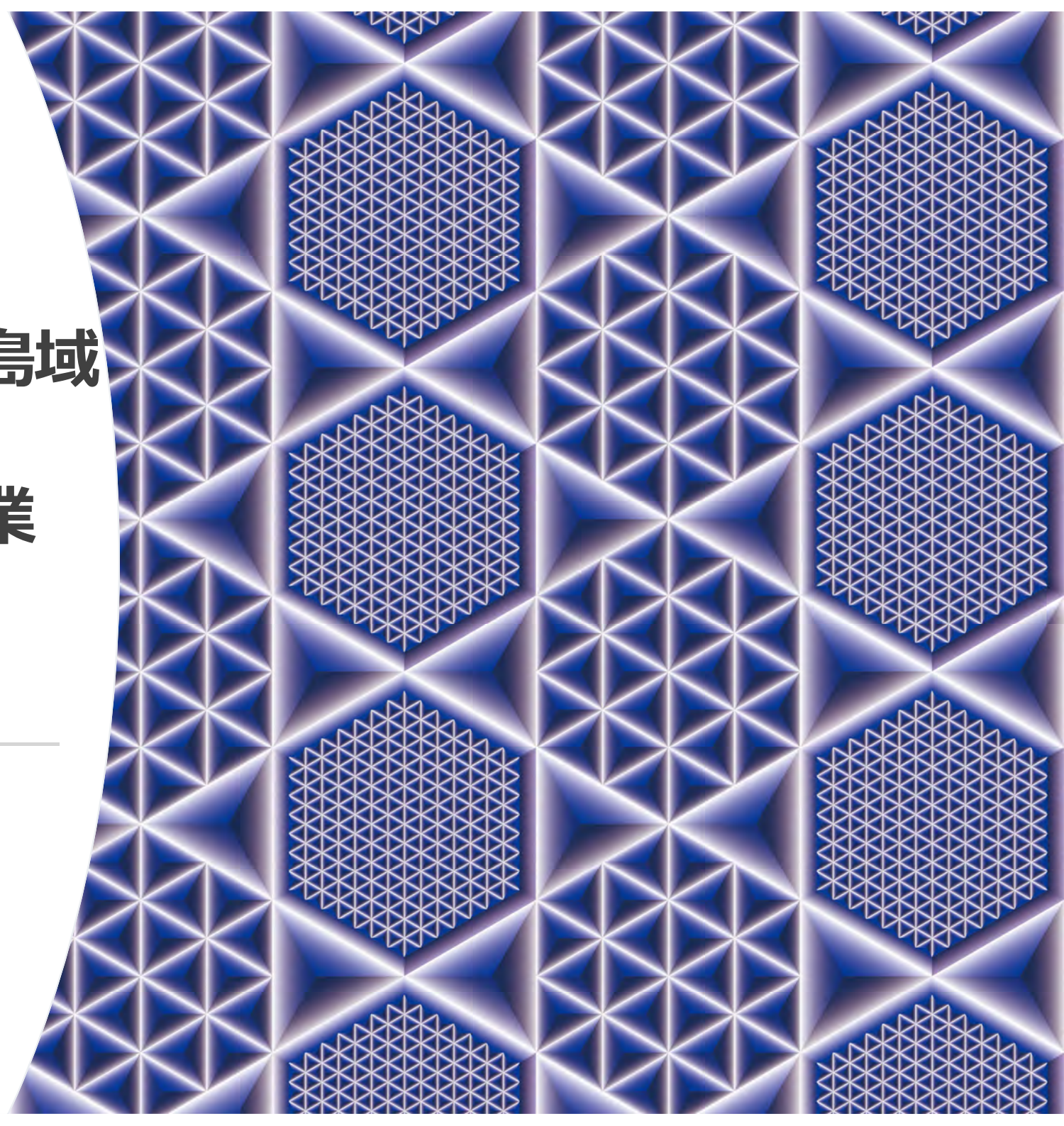


■ 所得金額 (2020年度) ■ ナンバーワン企業売上額 (2021.2.9現在)

# 2

## 南九州・南西諸島域 における 地方創生推進事業

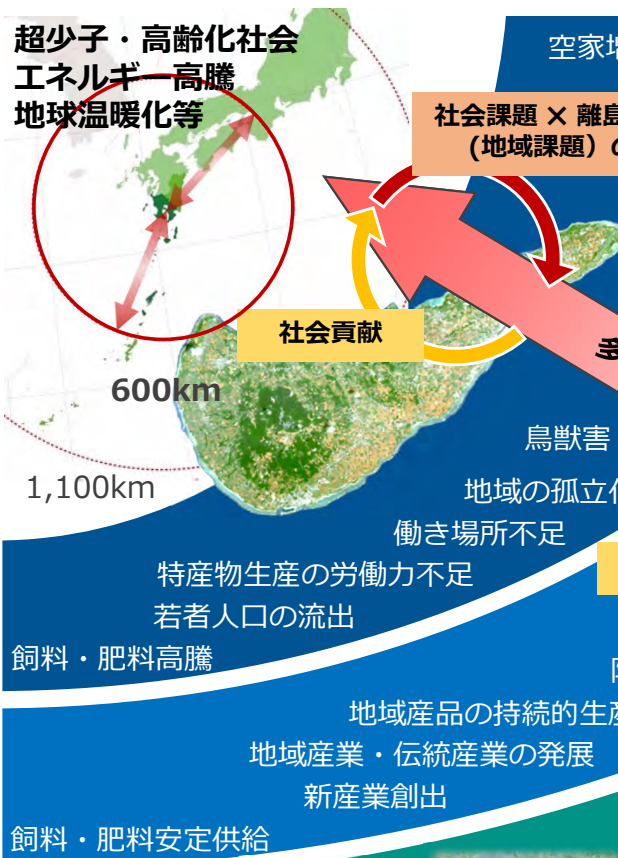
---



**産学地域連携ビジョン** これまで鹿児島大学は、南九州・南西諸島域の自然や産業の「日本一」を大学の『知・人材』によって支えてきた。今後は、当地域の基幹産業である農林水畜産業を中心とした様々なステークホルダーとのインターフェイス機能をさらに強化し、『知・人材育成の中核的拠点』機能へのリソースを集中することで、基幹産業の持続的発展と新たな産業を創出し、地域と連携した持続可能な特産物の生産性向上と持続可能な離島・へき地の社会経済モデルを作り出すことにより、地域社会の持続可能な繁栄と本学の経営基盤が相互に強化されていく姿を形成していく。

## 社会課題

超少子・高齢化社会  
エネルギー高騰  
地球温暖化等



## 多様な地域課題

超高齢化社会

- 空家増
- 地域・離島交通の確保
- 観光振興
- 離島医療
- 新興・再興感染症
- 異常気象・災害頻発
- 出生数減少傾向

## 求められる対策

- ゼロ・エミッションの実現
- スマートモビリティ導入
- 遠隔医療の推進
- IoT教育の実践
- 多文化共生の推進
- 地域に適した住宅提案

## 鹿児島大学の「総合知」活用

**省エネルギー技術**

高輝度LEDライトの開発によるスタジアム等の省エネ化

**創薬**

癌治療薬・新型コロナウイルス対策薬・新PCR技術の開発

**遠隔医療**

IoTを活用した遠隔医療の導入・人材育成

**世界自然遺産**

自然・文化を活用したリカレント教育の実施

**多文化共生**

外国人労働者と地域の融和

**近代日本史**

観光資源としての近代日本史の活用

**都市計画参画**

空地活用・地域に適した住宅計画など行政企画に貢献

**防災・減災**

防災計画・避難計画作成への参画

**地域素材探索**

柑橘類の美白効果等地域素材の機能性を探索・機能性飼料開発

**食品分析**

美味しさ・機能性分析による新商品開発

**未利用資源活用**

リュウキュウイノシシ・深海魚などの未利用資源の商品化

**農業DX**

茶摘採機の自動運転化による省力化省人化の実現

**AI・IoT**

AIを使った養鶏衛生管理、画像処理技術とビッグデータの活用による産業DX化

**宇宙技術**

小型人工衛星・ハイブリッドロケットの開発による農林水産業DX・地域防災に貢献

**魚類養殖技術**

魚病対策とAIを活用した漁場管理

**地域課題マネジメント人材・起業家人材の育成**

『地・人材育成の中核的拠点』の充実



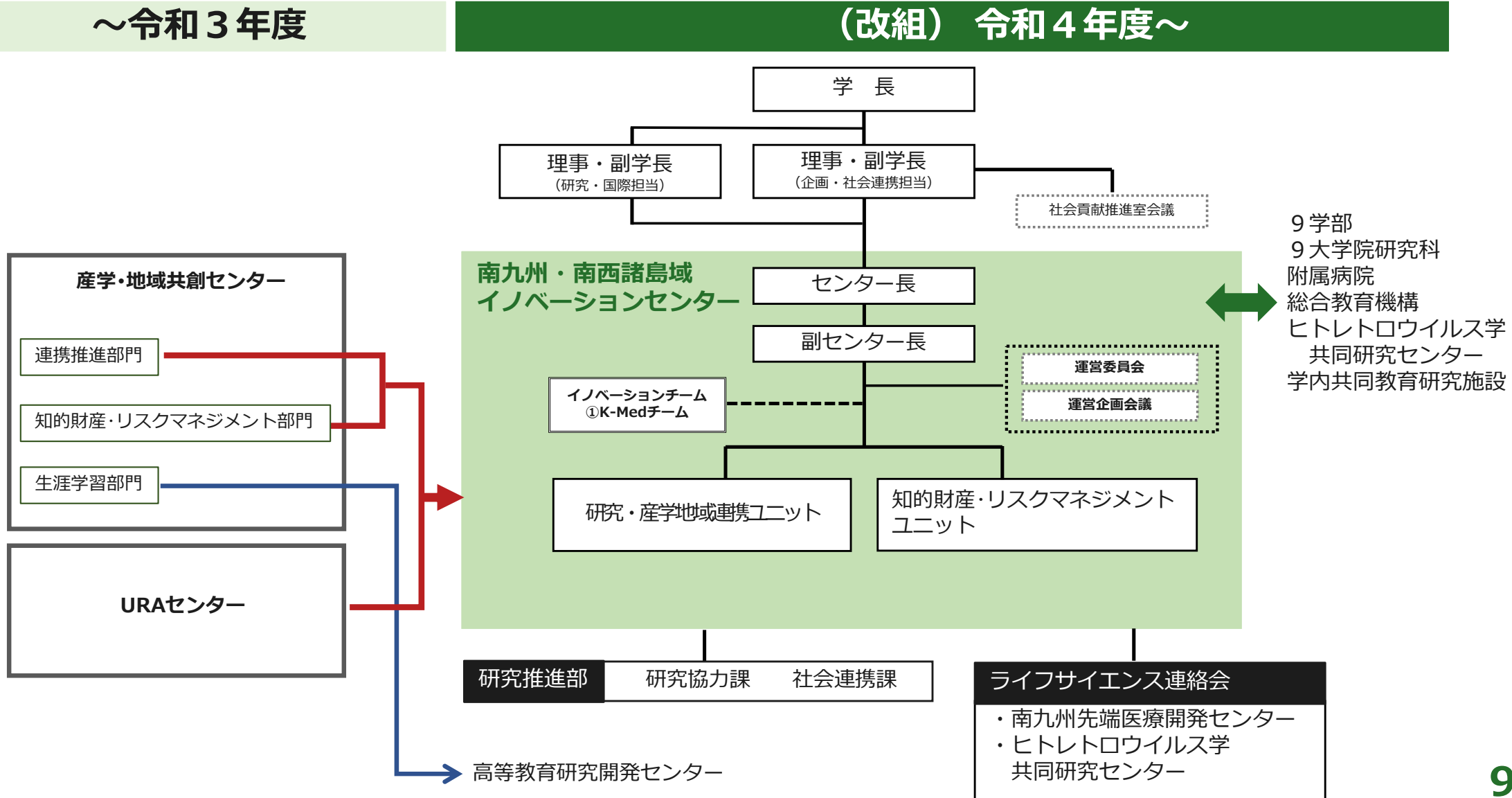
# 南九州・南西諸島域イノベーションセンター ～ 研究から社会導出まで一元的・シームレスな支援体制 ～

国立大学法人鹿児島大学の基本的目標 第4期中期目標（令和4～9年度）

2. 大学の強みと特色を活かした学術研究の推進
3. 地域課題に応える社会貢献、産学連携の推進

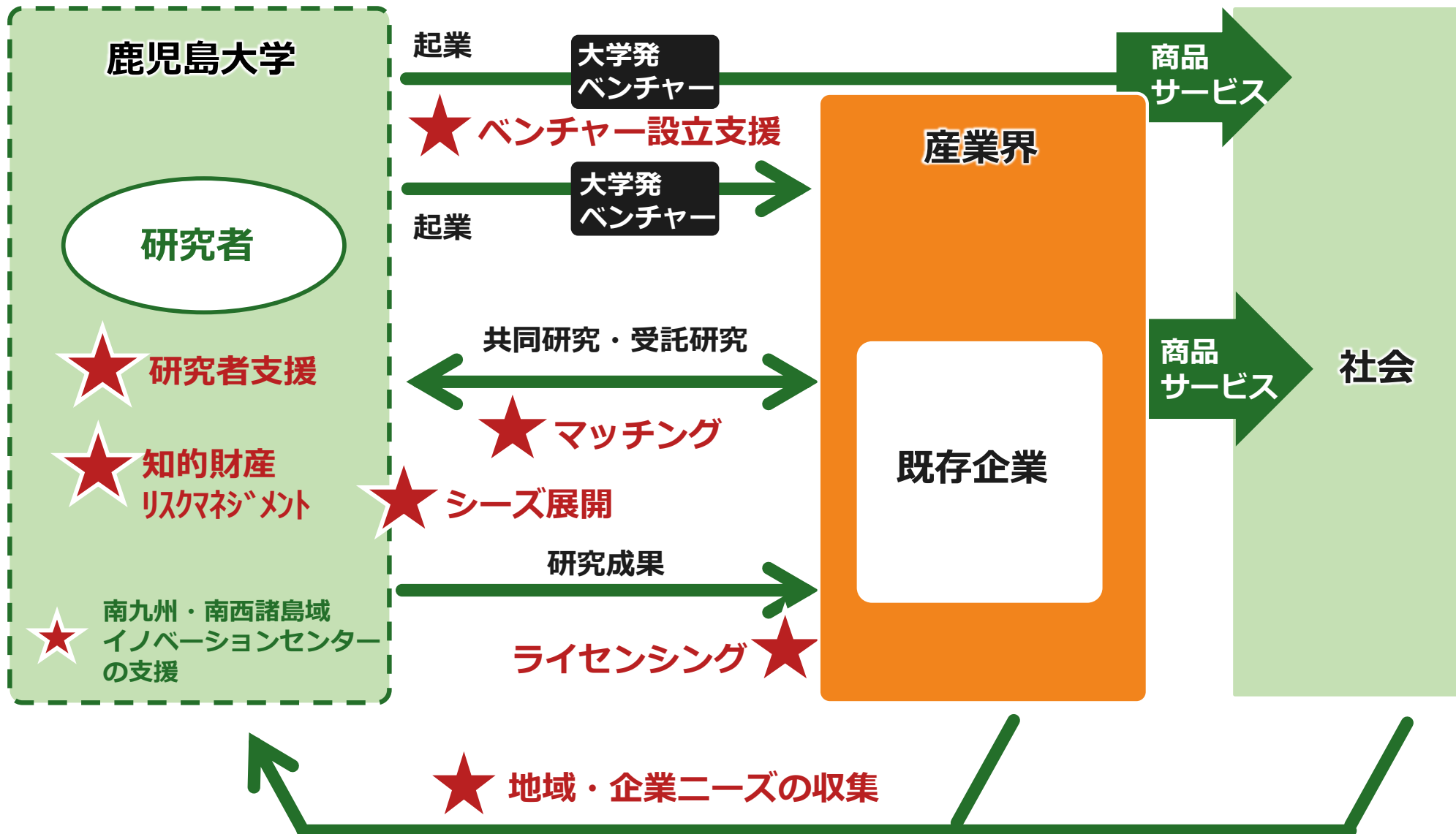
～令和3年度

(改組) 令和4年度～



# 南九州・南西諸島域イノベーションセンターの活動

～ 研究から社会実装に至る、各機会に対応した支援を行っています ～



# Island Village Concept (Space Village Concept)

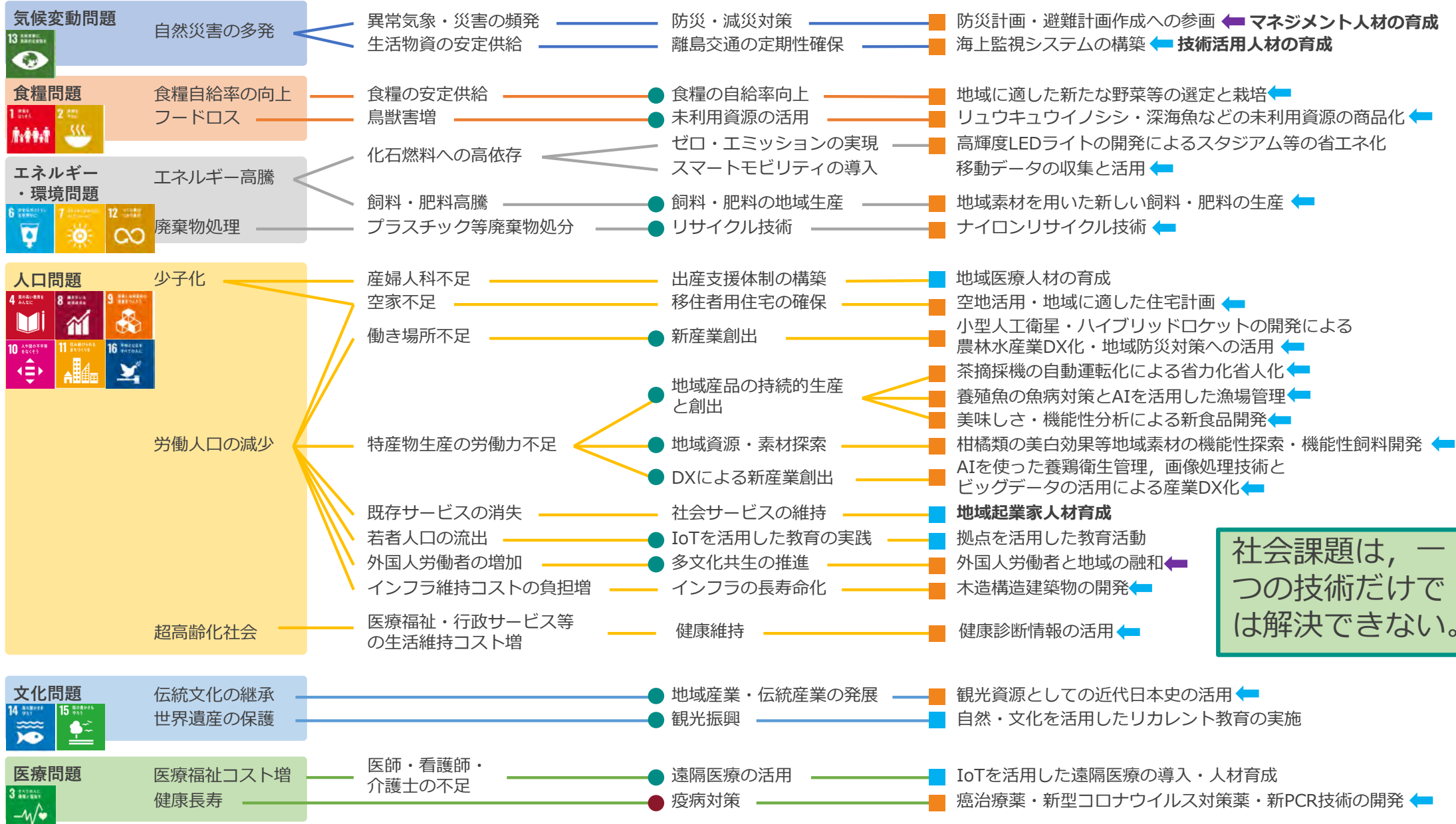
学術研究・人材育成機関として大学の総合知（地域知）を積極的に活用し、人口5,000人の離島（宇宙ステーション）の30年後のあり方を考えよう。

鹿児島大学 総合知  
 <知の拠点>の「地域知」活用

## 社会課題

## 離島特有の課題

## 求められる対策



社会課題は、一つの技術だけでは解決できない。

# オープン実証ラボ・実証フィールドにおける 実証プロジェクト

## 地域産品高度活用実証ラボ (甌島)



### 地域産品高度活用実証フィールドPJ

- ・海洋深層水を用いた複合養殖手法の開発

## IoT先端農業実証 フィールド (徳之島)



### IoT先端農業実証フィールドPJ

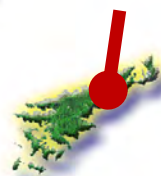
- ・サトウキビ農業のIoT化
- IoT実証PJ「〇〇×IoT」**
- ・さとうきびハーベスタをIoT化するモジュールの開発
- ・ハーベスタの動作状況や刈り取り状況の可視化に関する研究

## 徳之島実証フィールド

### 未利用肉の高付加価値化実証PJ

- ・徳之島リュウキュウイノシシ肉の成分特性の調査
- ・徳之島鬮牛肉の商品化
- ・徳之島でのコーラル採取跡地を活用した放牧牛飼養

### 国際島嶼教育研究センター奄美分室



## 海洋ビッグデータ構築 実証ラボ (附属練習船南星丸)



### 海洋ビッグデータ構築実証PJ

- ・鹿児島湾の最適漁場予報システムの構築

## 与論島水産実験室

(奄美群島拠点与論水産実験室)

### 与論水産実験室実証PJ

- ・リラックス効果を付加価値とした与論島農水産物の新規商品化への取組

## 地域課題解決人材育成 実証フィールド

(与論町イノベーションちゅ事業)

## 沖永良部島 実証フィールド



### IoT実証PJ「〇〇×IoT」 (適時適切な灌水システムPJ)

- ・サトウキビ圃場の土壌水分測定による自動散水システムの構築

## 学内

## 多機能実証ラボ

(産学・地域共創センター)



### 多機能実証ラボ実証PJ

- ・新しい地域産品の開発
- ・FGHPテクノロジーの発信
- ・かごんまの色をイメージカラーに

## IoT実証ラボ

(理工学研究科)



### IoT実証PJ「〇〇×IoT」

- ・ものづくり教育における学生を支援するためのシステム開発
- ・食堂内に設置されたカメラ情報にAI・IoT技術を応用した混雑緩和に対する研究

## HACCP対応型食品製造 実証ラボ (水産学部)



### 水産物高付加価値化実証PJ

- ・鹿児島県産水産物の高付加価値販売を目指した実証研究
- ・かつお節HACCPにおけるヒスタミン抑制対策に関わる検証
- ・鹿児島の伝統的調味酒灰持酒の水産食品への添加効果検証

## カーボンニュートラル実証 フィールド (教育学部球技場)



### 高密度COB照明実証PJ

- ・迅速・高精度照度分布評価システムの実現

# 南西諸島域におけるサトウキビ農業のIoT化 サトウキビ収穫管理プロジェクト

【課題】 サトウキビ製糖工場の生産管理の効率化

【方法】 サトウキビ収穫用ハーベスタに高精度GPS受信器，通信器を搭載し，その位置情報を収集

【用途】

- ・ ハーベスタ稼働状況の把握
- ・ 収穫済み圃場の把握
- ・ 収穫進捗率管理等への利用

【期待された成果】

- 計画管理の精度向上
- ハーベスタの効率的運用

【新たな成果】

- 燃料配送等周辺産業の効率化
- 位置確認作業削減による労働時間の短縮

【技術課題】

- ・ 振動，粉塵対策
- ・ シンプル化，低コスト化





ハーベスター

ハーベスターの分布・稼働状況

(最終更新: 2019/12/23 08:40)



	動作中のハーベスター
	停止中のハーベスター

# 南西諸島域における地域資源の再評価 未利用肉の高付加価値化

## 1.課題

「農作物への被害」



### リュウキュウイノシシ

奄美大島、加計呂麻島、請島、徳之島、  
沖縄本島、石垣島、西表島に分布する  
固有亜種

体長90～140cm 体重40～70kg  
(ニホンイノシシの約半分)と小柄  
繁殖期：4～5月，10～12月の年2回

## 2.マイクロニーズ

- ・未利用肉の活用

## 4.ギャップ

(技術によって解決しなければならない課題)

- ・安全であること (安全性確認)
- ・美味しいこと (製品化技術)
- ・価値があるか (機能性評価)

## 5.大学研究シーズ

安全性検査技術  
旨味最大化技術  
機能性評価技術

## 3.社会ニーズ

- ・体に良い肉を食べたい
- ・希少性の高い食材が欲しい
- ・美味しくなければならない

「硬くてまずい」

## 闘牛肉



写真：徳之島観光連盟Webサイトより

比較項目	闘牛肉	普通の肉用牛肉
年齢	数年～10年	30カ月未満
雌雄	無去勢のオス	メスカ去勢オス
運動量	筋トレの負荷	舎飼では運動はしない
肉質	脂肪少，硬い	脂肪多，軟らかい
数量	年間数～20頭	大量
肉の用途	動物園餌 ペットフード	人の食用
価格	きわめて安い	それなりに高価

# 未利用肉：新たな地域資源の創出



## リュウキュウイノシシ肉



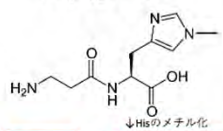
## 闘牛肉

- ★ 抗疲労成分バレニン含量が高濃度  
ヒゲクジラ肉の次に高濃度  
陸上動物中で最高濃度 (豚肉の8倍弱 → **新発見**)
- ★ 抗疲労成分カルノシン含量が高濃度  
食肉の中では最高含量に属する (豚肉の約2倍)
- ★ イミダゾールジペプチドの機能性を生かしたマーケティング  
抗疲労：アスリート向け食材 → **アピールポイント**  
抗老化：高齢者向け食材 → **アピールポイント**
- ★ 熟成によって呈味アミノ酸も増加

- ★ オスで無去勢のため筋肉量が多い  
市場に無去勢オス牛肉は出回らない  
→ **唯一無二，激レア**
- ★ 脂肪が少ない  
健康的な赤肉のニーズが強い → **有利な状況**
- ★ 3~4週間熟成すれば軟化，呈味アミノ酸も増加  
硬さ不味さへの懸念を払しょく → **熟成方法の開発**  
(安全性の確保も重要)
- ★ 機能性成分カルノシンが高濃度  
抗老化：高齢者向け食材 → **アピールポイント**
- ★ 戦歴というストーリーを持つ → **肉質とは異なる価値，激レア**

### リュウキュウイノシシ肉の特長：機能性成分

#### ★ バレニン



カルノシン合成酵素

- ・ ヒゲクジラの筋肉に高濃度
- ・ 海遊時の抗疲労作用



#### 筋肉中のバレニン含量の比較



リュウキュウイノシシのロース肉中のバレニン含量はブタ肉の約7.7倍  
報告されている陸上動物の値と比較して最も高い含量 → **新発見**



# 地域に眠る潜在的課題「マイクロニーズ」を活用としたイノベーションの創出 イノベーションツリー

## 熱帯作物PJ

徳之島新規熱帯作物栽培事業

【ラウンドミーティング】  
新規作物を栽培したい

## 放牧牛PJ

徳之島コーラル採取跡地での放牧飼養事業

徳之島ブランド  
牛を生産したい

戦歴というストーリー（文化）を持つ希少性の高い肉

獣害対策、  
新たな産品  
開発

## マイクロニーズ

## 圃場地形情報収集PJ

トラクターに高精度測位モジュールを搭載し、測量開始

収穫管理には面積、不陸等の正確な圃場地形情報が必要

圃場の土壌水分に応じた効率的散水が必要

## 適時適切な灌水システムPJ

自動土壌水分測定・自動散水装置を開発設置

製糖工場の生産管理の効率化は共通課題

## サトウキビ生産管理PJ②

2021年喜界島8台搭載。製糖工場の生産管理から給油や緊急連絡等の屋外作業の効率化や安全管理にまで用途拡大

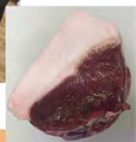
## サトウキビ生産管理PJ①

ハーベスタ搭載型リアルタイム位置稼働情報収集モジュールを開発、2019年沖永良部島12台に装備

サトウキビ製糖工場の生産管理の効率化を図るためにはハーベスタの位置・稼働情報が必要

## 先端農業実証フィールド

フィールドサーバーと人工衛星画像データを用いたサトウキビ生産管理の効率化



## 闘牛肉PJ

無去勢肉（一般肉は雌牛か去勢雄牛）、通常牛肉に比べ筋肉量（赤身）が多い、抗疲労性物質カルノシンを大量に含む

## リュウキュウイノシシ肉PJ

ヒゲクジラに次ぐ抗疲労性物質バレンンを多く含む



※マイクロニーズ：これまで地域の人々にとって自然・当然な事象であり、課題として認識されていなかったが、地域外の観察者により明確に課題として認識され、かつその解決過程においてイノベーションが期待される潜在的課題



# 3

## 地域課題とICT





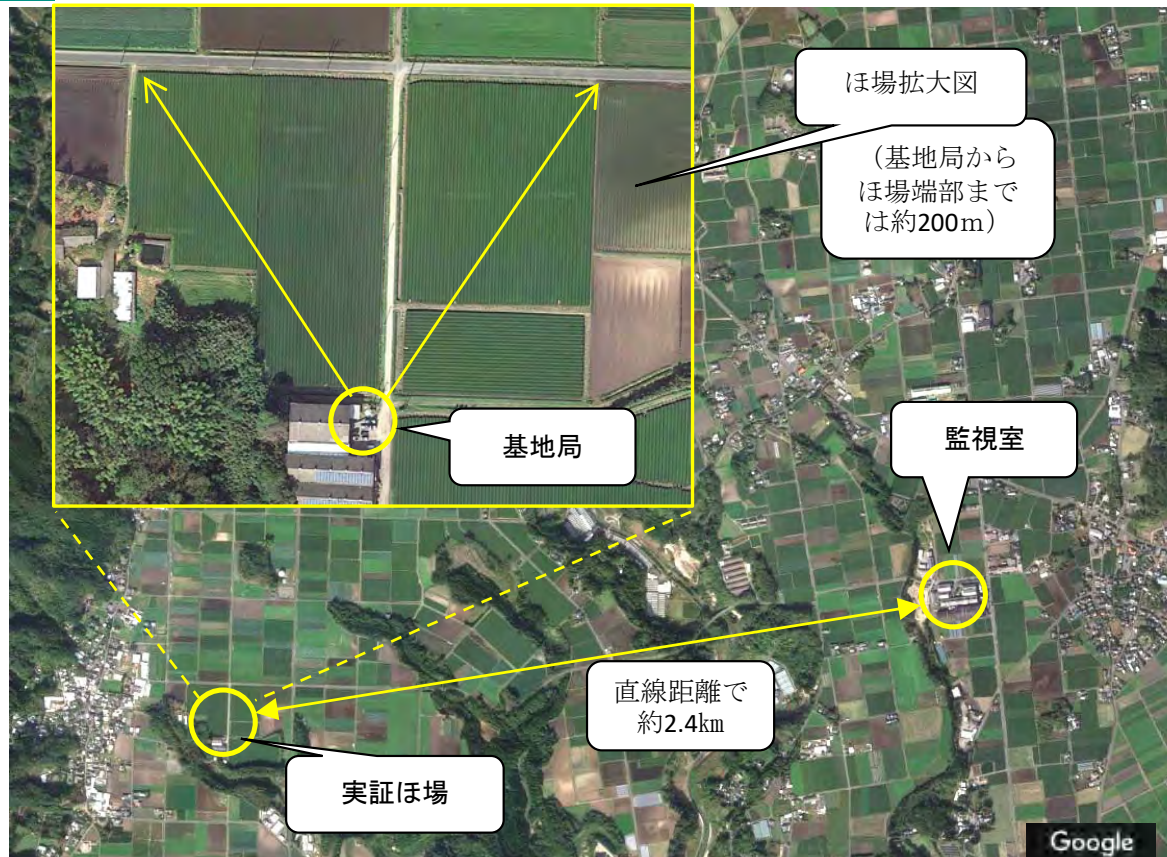
## 目次

特集：鹿児島大学さつつんICT

1. ご挨拶：九州総合通信局長 布施田 英生
2. 地域と繋がる大学：国立大学法人鹿児島大学長 佐野 輝
3. 潜在的ニーズ（マイクロニーズ）」と先端科学技術とを「繋ぐ」
4. 人を結び、心を結び、島を結ぶ
5. 南北600kmに位置する鹿児島県離島へき地医療の現状とICT活用
6. 茶生産現場DXの鹿児島メソッド
7. サトウキビ畑のIoT
8. センシングと情報通信技術（ICT）に基づくスマート農業の実証
9. かごしまの水産「旬」をICT利活用で届ける
10. 「データ交換の壁」を超える反射光除去OCR技術
11. 森林からのインターネット接続で林業DXを実現する
12. スマートフォンで牛を飼う



FORN誌の内容を中心にご紹介をいたします  
(一部は最新研究テーマに更新)



監視室、基地局とお茶実習ほ場との位置関係



L5G遠隔監視によるロボット農機の無人収穫作業

### ▶ポイント

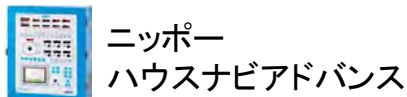
- ① L5Gを利用した遠隔監視自動運転
- ② L5Gによるドローン空撮データの高速伝送
- ③ 作業情報のデジタル化
- ④ LPWAによるAIエッジコンピューティング

### ▶これからの課題

- ① 高速通信インフラの整備並びに利用料の低廉化
- ② 摘採作業以外の作業やほ場間移動の自動化・無人化技術の開発
- ③ 多数同時監視システムの開発
- ④ 高価なスマート農機を効果的に活用擦るための農業版MaaSの導入
- ⑤ ほ場監視・ほ場間移動の無人化のための法整備

## センシング技術に基づく統合環境制御の高度化によるピーマン栽培体系の実証

### 統合環境計測



- ・気温、湿度、日射量、CO<sub>2</sub>濃度、飽差、土壌水分



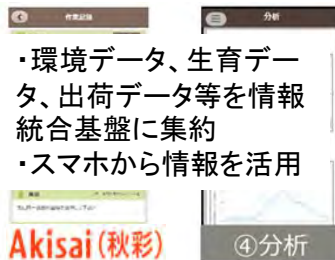
### 統合環境制御

統合環境制御の実施



生産管理  
クラウド

### 情報統合基盤



### センシング



- ・深度センサにより草高の伸長速度を定点観察し、樹勢の変化をデータ化する
- ・上層の葉面積指数を定点観察する。
- ・光合成環境をセンシングする

### 出荷予測

- 出荷予測による有利販売
- ・JA選果場の荷受けデータと気象データによるベースモデルを作成
- ・センシングデータによる補正行う。



LINEからのアクセス

## ▶ 課題

- ① 温度やかん水管理の自動化による省力化や栽培環境の最適化
- ② 精度の高い出荷予測に基づく計画出荷



## ハーベスターの分布・稼働状況

(最終更新: 2019/12/23 08:40)



2018年度の実証試験に使用した機器を改良した試作機



	動作中のハーベスタ
	停止中のハーベスタ

沖永良部島におけるハーベスタの分布・稼働状況の表示例  
\*ハーベスタとは一般に収穫機全般を表す用語である。  
[https://sugar.alic.go.jp/japan/view/jv\\_0204b.htm#3](https://sugar.alic.go.jp/japan/view/jv_0204b.htm#3)

## ▶ポイント

- ①LTEを利用した作業情報把握
- ②作業情報のデジタル化
- ③位置情報把握による省力化

## ▶課題

- ①電源、通信インフラ・コストの経済性
- ②獲得したハーベスタ稼働状況、ほ場環境情報の利活用
- ③情報活用のビジネスモデルの確立

# 森林（もり）からのインターネット接続で 林業DXを実現する

UAVに搭載したLTE+Wi-Fi6中継システムで森林から通信する

農学部 農林環境科学科  
教授 寺岡 行雄  
准教授 加治佐 剛

森林境界確認のための現地立ち会いができない高齢な所有者・遠隔地居住者と森林内の作業現場をIP接続することで、高精細映像を上空のUAVにより中継し、テレビ会議システムによるリアルタイムでのリモート現地立ち会いと合意形成を実現する

## 技術的課題：

森林内での通信は、樹木や地形による遮蔽・減衰の影響を受けやすく、単一のシステムで全てをカバーすることは困難



## データ収集・分析：

- ・通信経路別のループットと受信信号強度
- ・森林条件と各周波数帯伝搬特性をモデル化
- ・UAVの飛行高度や地上局との相対位置等に対する通信品質の評価
- ・複数の無線方式で映像品質の評価

データ：高品質映像

森林境界明確化現地作業者



センサー：スマホ4K等カメラ+全天球カメラ

通信：  
LTE(800MHz)  
+Wi-Fi6(2.4GHz)



自宅・公民館  
高齢者施設等

高齢な所有者  
遠隔地居住者

提供サービス：所有者・相続者等  
遠隔地の関係者がリモートで境界確認

## ▶課題

- ① どの場所からどの方向から遠隔中継しているのかを明確にするためのQZASSやRTK-GNSSによる位置情報を用いたナビゲーションの必要性
- ② 我が国の森林の半分程度が携帯電話電波の不感エリアであること

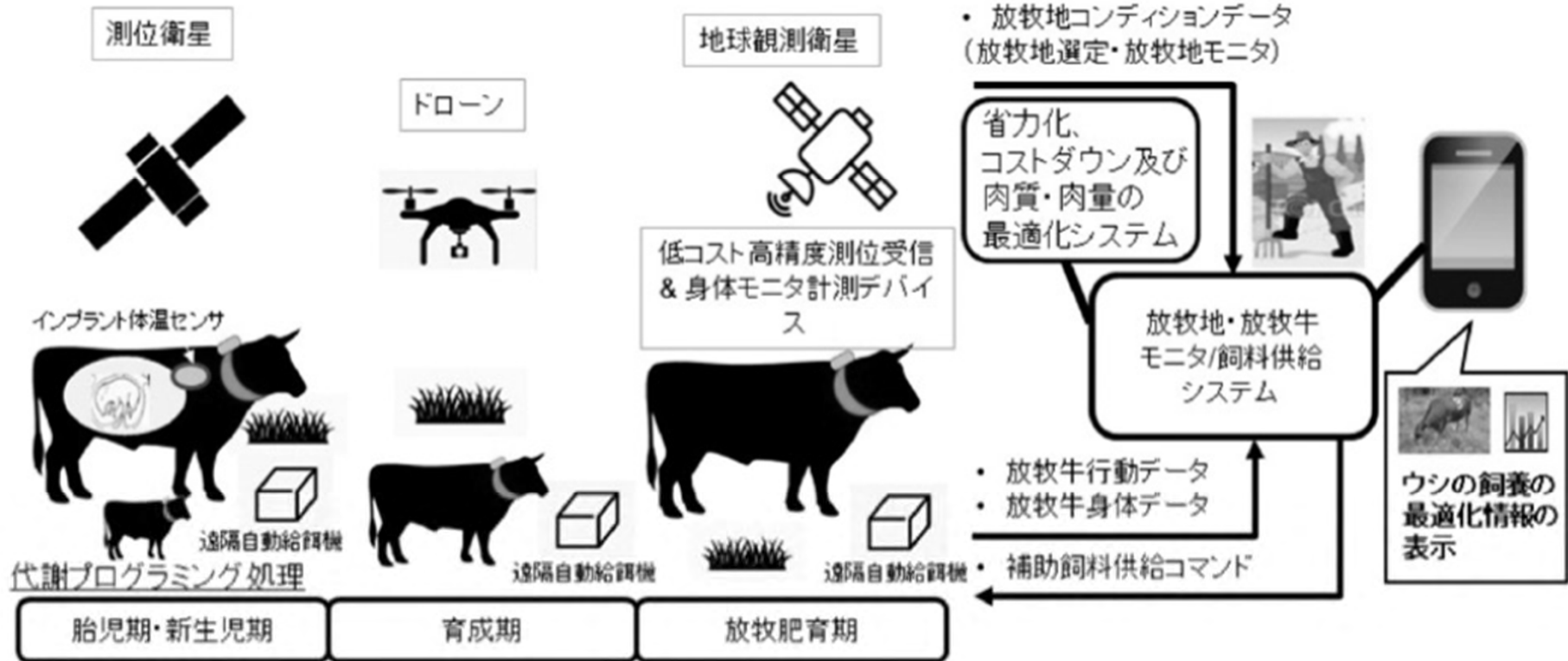


図4 衛星を活用した放牧牛管理システムのコンセプトイメージ

## ▶課題

- ①測位におけるコストとバッテリーの耐久性
- ②ウシ個体のバイタル情報の把握





# AI画像解析や見回りロボットによる高品質和牛の肥育効率化に向けた実証

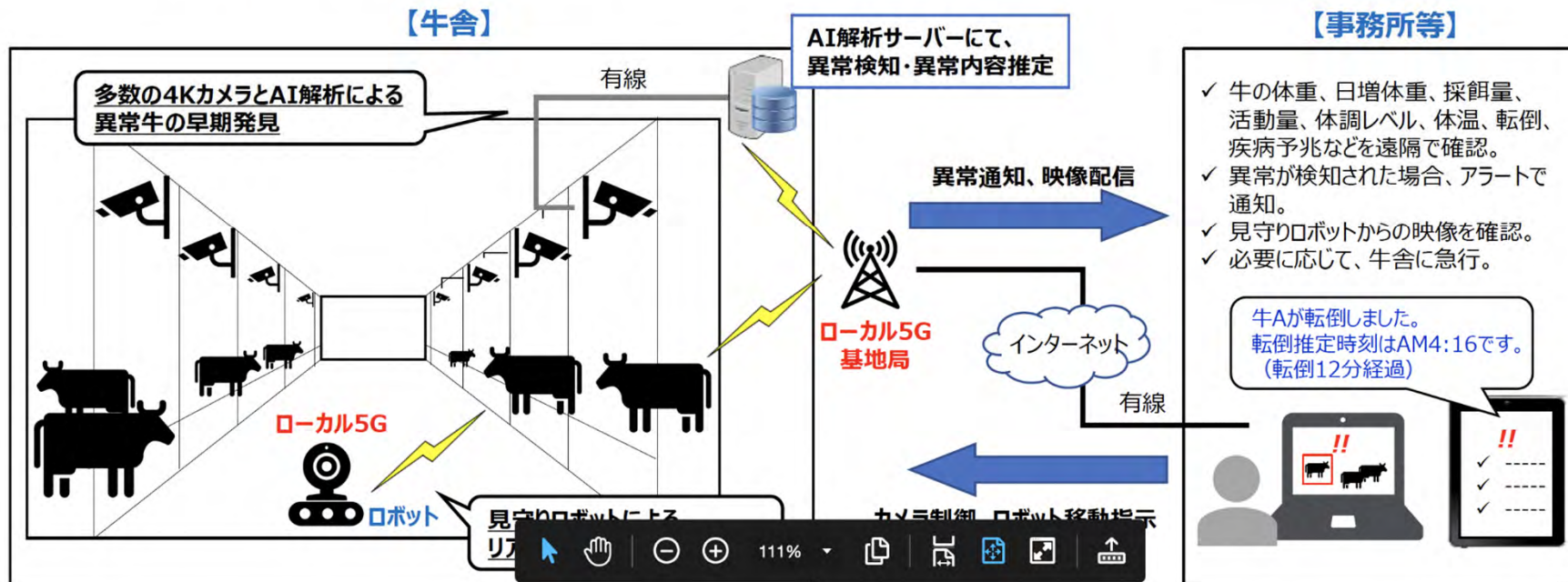
「課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」 (令和4年度)

開04

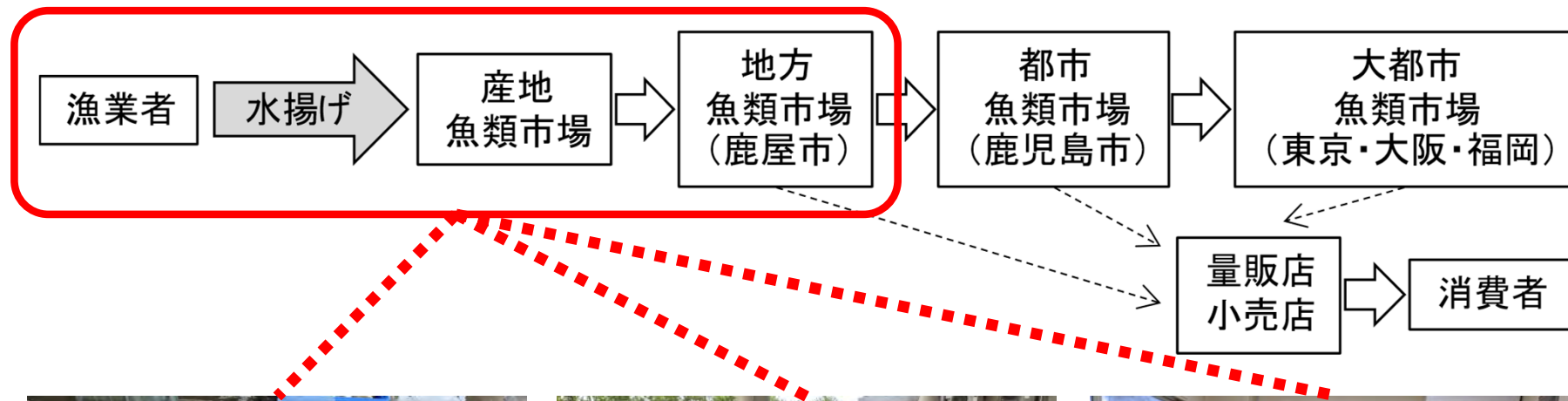
## AI画像解析や見回りロボットによる 高品質和牛の肥育効率化に向けた実証

<b>実施体制</b> <small>(下線：代表機関)</small>	西日本電信電話(株)、関西ブロードバンド(株)、富士通(株)、富士通Japan(株)、富士通ネットワークソリューションズ(株)、鹿児島大学、(株)DFC、(株)ロボネット・コミュニケーションズ、ICTプロデュース、(株)コンサル41	<b>実施地域</b> 鹿児島県鹿屋市 <small>(うしの中山 大隅ファーム)</small>
<b>実証概要</b>	肉用牛の肥育においては、飼料費等生産費の増大による <b>生産基盤の弱体化</b> に直面する一方、 <b>牛の体調・状態管理には人手が必要</b> という課題が存在。 ▶ 半屋外の牛舎内にローカル5G環境を構築し、 <b>多数の4KカメラとAI解析による異常牛の早期発見</b> や、 <b>見守りロボットによるリアルタイムな牛の遠隔視認</b> の実証を実施。 ▶ 肥育プロセスの詳細な監視及びデータの分析を通じ、 <b>牛の肥育における高品質化・省力化</b> を実現。	
<b>技術実証</b>	▶ 一般的な建物より建物侵入損が小さい牛舎において、周囲への電波漏洩抑制を目的に <b>指向性アンテナと漏洩同軸ケーブル</b> を活用したエリア構築を実施。 ▶ 周波数：4.8-4.9GHz帯 (100MHz) 構成：SA方式 利用環境：半屋外	

情報統括基盤センター  
 教授 升屋 正人  
 農学部 農業生産科学科  
 教授 下桐 猛  
 理工学研究科 (工学系)  
 准教授 鹿嶋 雅之  
 助教 福元 伸也







### ▶ 課題

- ① 水揚げ現場の計量、競り、会計処理のデジタル化の推進
- ② 業務改善は水産業の人手不足の解消に繋がる
- ③ 蓄積されたデータの利活用が可能となる

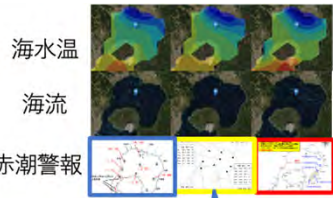
# 衛星データプラットフォームTellusを活用した赤潮対策AI開発実証を開始

～産学官連携によりAIを用いた赤潮被害回避の仕組みを検証～

情報統括基盤センター  
助教 小田謙太郎



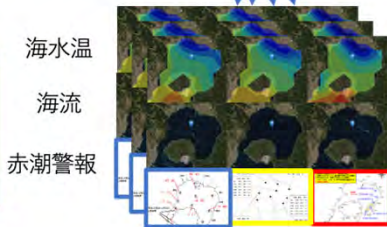
現在の状況  
2022年5月17日

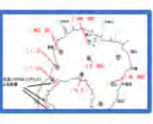
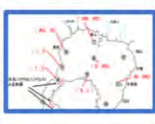



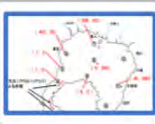







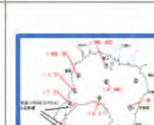




現在の赤潮発生状況と  
過去10年間分の赤潮発生状況と比較



過去10年分  
40TB以上の  
海況情報  
赤潮情報  
データベース



八代海		一昨日 月齢 4	昨日 月齢 5	本日 月齢 6	明日 月齢 7/上弦	明後日 月齢 8	明々後日 月齢 9
赤潮海況類似ランキング	本日 2022/5/14						解除
赤潮情報	類似度 1位 2009/5/28					解除	
	類似度 2位 2010/5/20						解除
	類似度 3位 2011/5/10						

正解率  
70%から  
85%

鹿児島県水産技術開発センターの発する

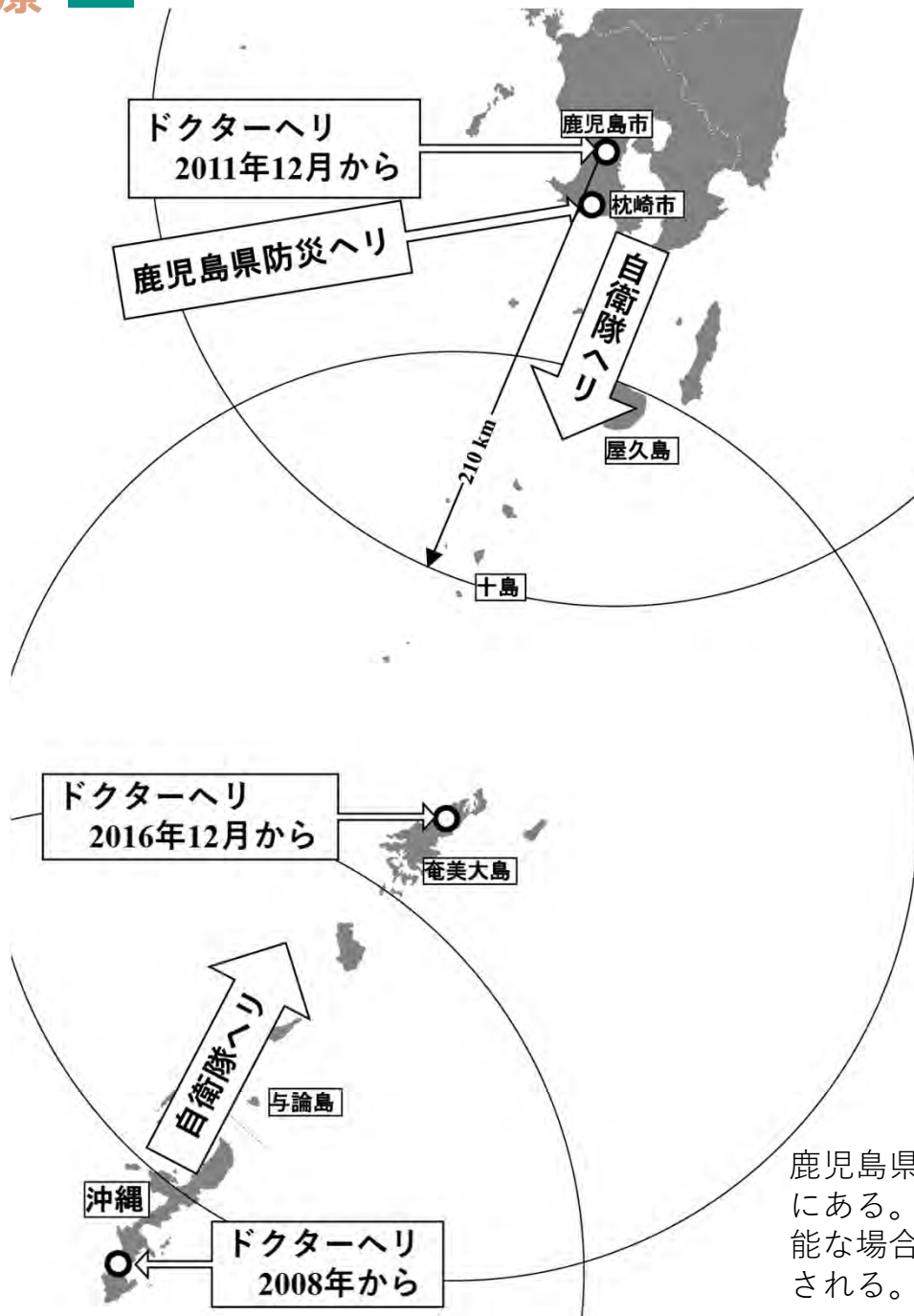
赤潮情報：「解除（赤潮なし）」、「赤潮情報」、「赤潮注意報」、「赤潮警報」  
について予測を行った結果

1. 明日の予測において **70% から 85% の正解率**
2. 現在の赤潮発生状況に **最も似た過去の赤潮発生日時** の提示
3. 現在の海況情報の提示と過去の赤潮発生日時の海況情報の提示 **が可能となった**



# 南北600kmに位置する鹿児島県離島へき地医療の現状とICT活用

鹿児島大学病院  
地域医療支援センター  
特任教授 嶽崎 俊郎  
(名誉教授)



## ICT活用のニーズ（離島へき地とつなぐ）

- ①総合診療→ 診断・治療判断困難例を二次医療機関に相談  
自宅での遠隔診療、健康状態のモニタリング
- ②救急医療→ 現場の画像と情報を救命救急センターと共有して受入時の迅速適切な処置
- ③専門医療→ 高度専門医療の提供/ロボット手術、コンサル

## ▶課題

- ①台風等自然災害による交通・通信の遮断
- ②台風等自然災害による長期の停電（自家発電やバッテリーの枯渇）
- ③ICTサポート人材の不足
- ④個人情報保護

鹿児島県におけるヘリ搬送。ドクターヘリの基地は、鹿児島市と奄美大島の奄美市にある。必要に応じて、沖縄県に要請される場合もある。夜間や悪天候時（飛行可能な場合）には、鹿児島県や沖縄県本土にある自衛隊基地に鹿児島県知事から要請される。円はドクターヘリ基地から210 km 範囲で片道45 分かかる

## 小括：潜在的ニーズと先端科学技術とを「繋ぐ」ための要素

社会実装の一步としての「未来のショーケース」

南九州・南西諸島域イノベーションセンター  
特任教授 藤枝 繁  
准教授 中武 貞文

### ① 都市圏、地方の**連携**による潜在的な **課題発掘**の仕組みづくり

### ② **マイクロニーズ**と**電波・通信技術**の **マッチング**機会と人材・仕組み

### ③ 「**データ**の**地産地消**」と「**島**の**データアナリスト**」

# 地域ニーズ・マイクロニーズの探索・発掘・収集



## 1. マイクロニーズの探索によるニーズ起点の研究を推進 (サービスを提供する側のニーズ)

※マイクロニーズとは、潜在的（目に見えない）な地域ニーズや研究テーマであり、今後発展が期待される可能性または発展に導く価値があるもの、あるいは現状では発展の可能性や価値が不明なものでもイノベーションの可能性を持つもの

- **多様な視点**：探索・発掘・収集には人的ネットワーク（広範囲、多業種、多分野）が重要
- **長期の観察**：社会ニーズの発掘 (消費者側のニーズ) には、コーディネーターと関係者との地域共創するコミュニケーションの場（実証フィールド・実証ラボでの実証試験）が必要
- **優れた洞察力**：コーディネーター個人のスキル向上

## 2. ステークホルダー（地域起業家）の育成

## 3. 地域産業の振興支援



4

産学連携の  
推進

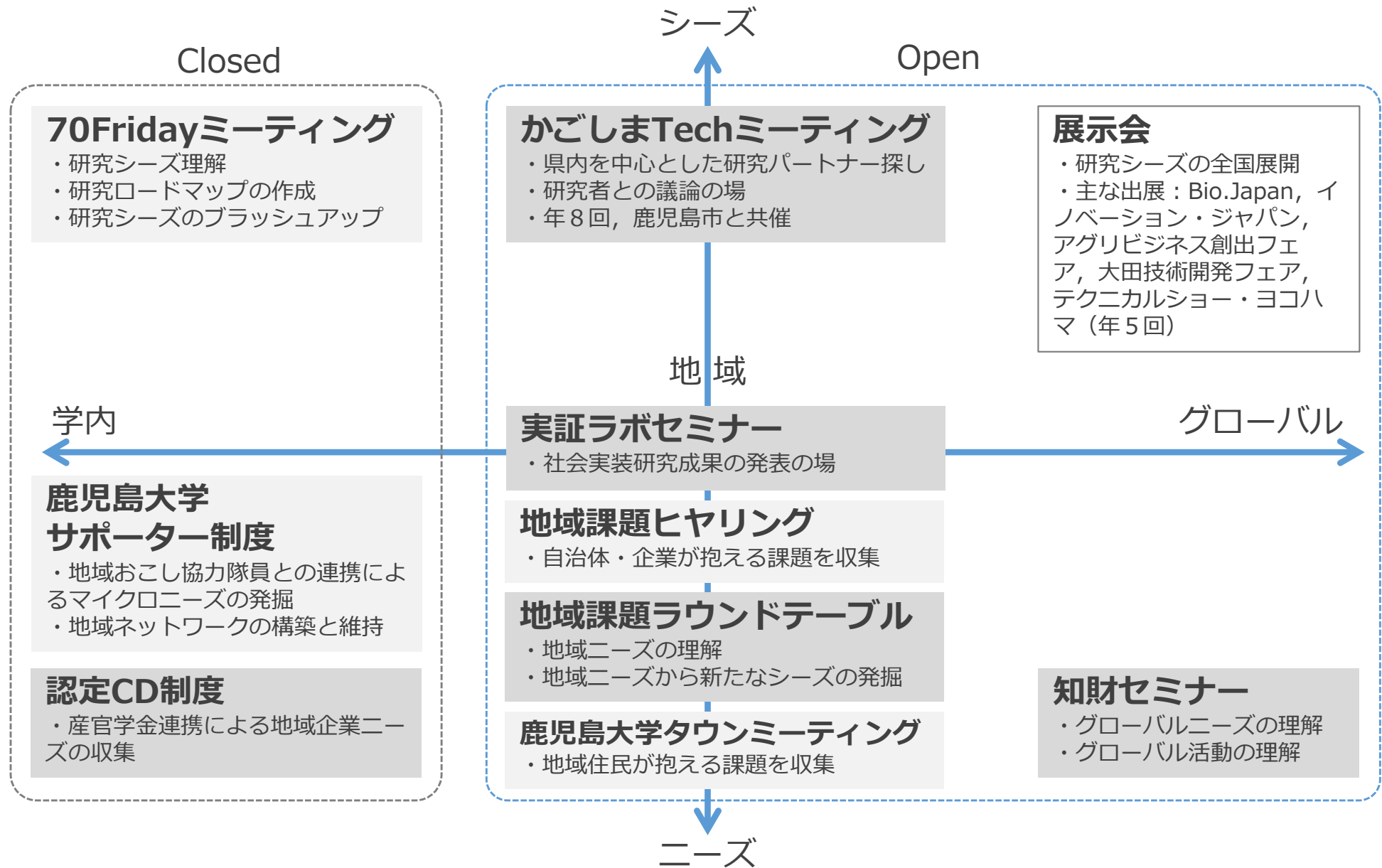
# 南九州・南西諸島域イノベーションセンターが実施する 研究シーズとニーズのマッチングツール

1. 地域課題の発掘・収集

2. 社会共創イニシアティブ

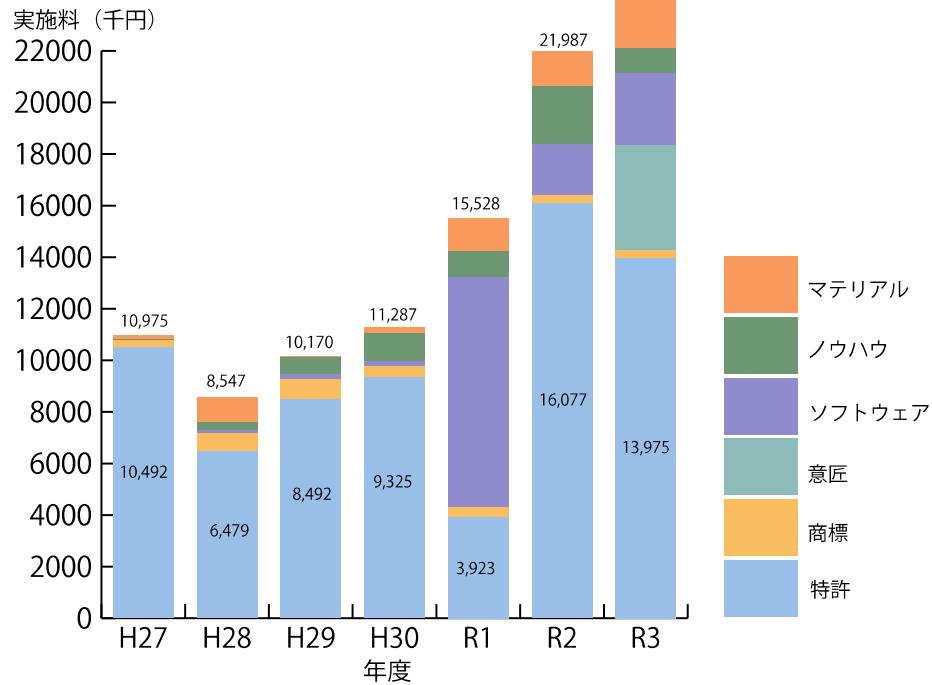
3. オープン実証ラボ

4. 社会実装支援

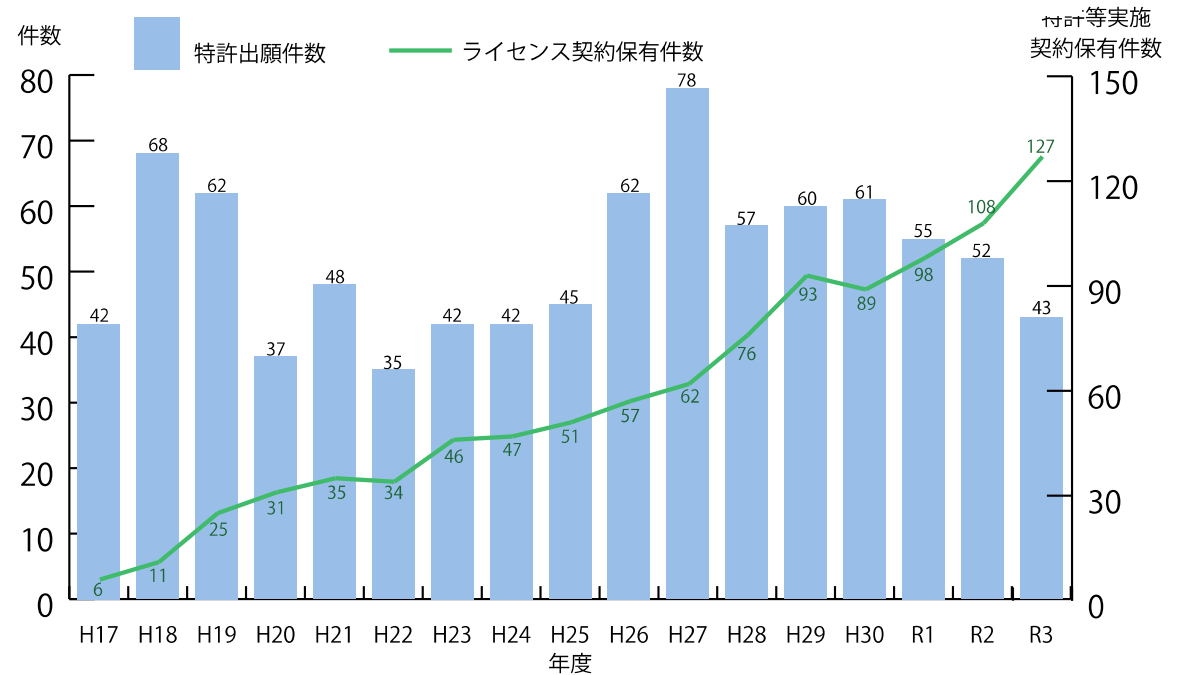


# 研究シーズの活用実績

## 特許等実施料の推移



## 特許出願件数・ライセンス契約保有件数の推移





# スタートアップ支援

## 九州・大学発ベンチャー 振興会議

(九州産業連合会)

### シーズ育成資金の活用

## JSTスタートアップ・ エコシステム形成支援事業



(主幹：九州大学、九州工業大学)

PARKS

Platform for All Regions of  
Kyushu & Okinawa  
for Startup-ecosystem

オール九州による、  
研究成果のスタート  
アップの枠組みに参画

## J-Innovation HUB



経済産業省

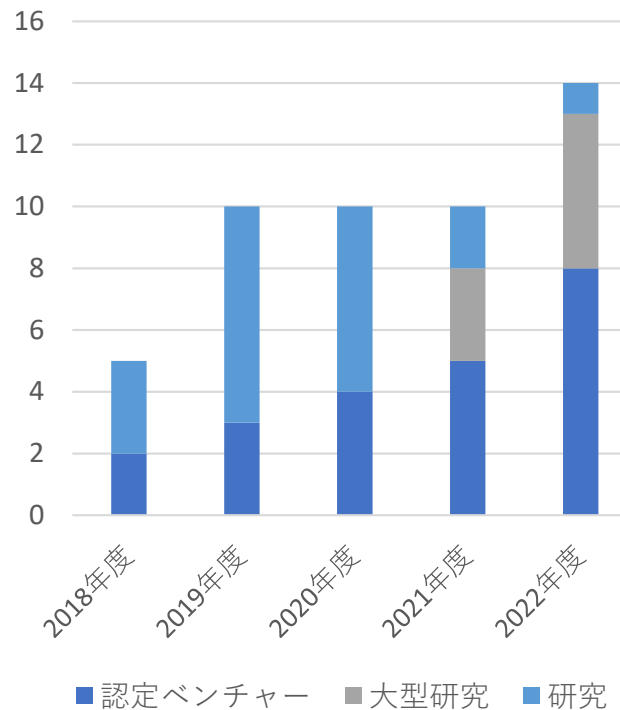
## NEDOとの「起業家支援に係 る相互協力連携協定」



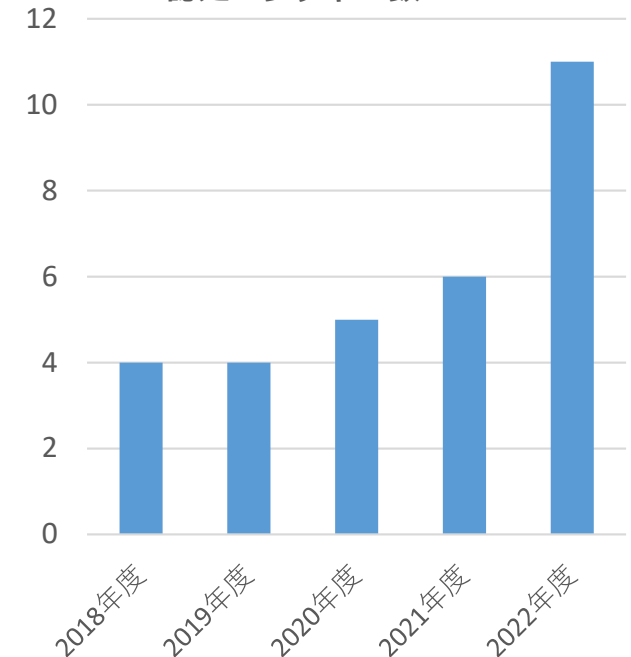
国立研究開発法人  
新エネルギー・産業技術総合開発機構

- TCP事業(Technology Commercialization Program)
- 事業化支援専門家派遣事業

### 産学交流プラザ/ベンチャービジネ スラボ利用数



### 認定ベンチャー数



# 鹿児島大学発認定ベンチャー

## メディカル研究ツール



i-Analyze

## 生体材料



株式会社BMT

## インフルエンザ・コロナ検査キット



SUDx-Biotec

株式会社スティックスバイオテック

## 食品製造・安全



株式会社 食品安全推進センター  
Food Safety Promotion Center Inc.

株式会社食品安全推進センター



## 知財データAI分析



FineMetrics

株式会社FineMetrics

## 創傷治療薬

株式会社キュア薬品

## 省エネルギー機器

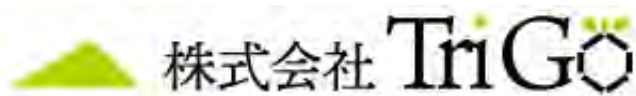
Crucial  
Cooling  
Performance

クルーシャル・クーリング・パフォーマンス株式会社

## 建設技術支援

一般社団法人構造物診断技術研究会

## 機能性食品製造



株式会社TriGo

## 癌治療薬

サブ・バイオフーマ株式会社

## 建築・教育

特定非営利活動法人  
こどものけんちくがっこう



# 5

これからの  
鹿児島大学  
の目指すところ

# 南九州・南西諸島域における産学地域連携の方向性

	プラス要因	マイナス要因
内部環境	<p><b>強み</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>総合大学（農，水，獣医学部を有する）</li> <li>ライフサイエンス系研究が充実</li> </ul>	<p><b>弱み</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>県との連携が不十分（県の政策と大学のビジョンが不一致）</li> <li>大企業との産学連携機会が少ない</li> <li>地域産業と教育・研究体制の不一致</li> </ul>
外部環境	<p><b>機会</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>食料生産圏（農業生産額全国第2位）</li> <li>地域的特色（世界自然遺産，離島）</li> <li>地域課題が豊富</li> </ul>	<p><b>脅威</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地域に技術系大企業がない</li> <li>地域産業である第一次産業に産学連携力が不足</li> <li>他大学が地域に入り込んでいる</li> </ul>

## 対応

【地域大学，食料生産圏大学】地域の中小企業，生産団体，地域自治体との地道な息の長い連携の構築

【立地条件のアドバンテージの活用】地域とのネットワークを構築してマイクロニーズを収集し，それを研究テーマ化し，地域課題解決，社会実装へ

# ニーズの中からイノベーションの種子を探す

二種類のニーズ

「強み」を伸ばす  
【資源活用】

「弱み」を改善する  
【課題解決】

いずれのニーズにも、  
その解決には  
イノベーションが必要

※SWOT分析では、「強みを伸ばす」を選択するが、強みは弱み、機会は驚異でもある。

ニーズ収集では、地域発展の強みを探すのではなく、その中に隠れている**イノベーションの種子**を探す作業でもある。

鹿児島大学は、地域貢献型大学。

これまでどのように地域に貢献できるかという

**大学からの視点**で産学地域連携を見てきたが、

それで本当に良いのだろうか？

**地域から見ると、**

地域研究が進んでも地域は何も変わらない。

いや衰退は止まらない。



島には、**都市に当たり前**にあるものがなかったり、  
天候によって**不足**したり、  
時間と共に今まであったものが**消えていく**。  
これを解決できるのは、**地域に住む人の力**しかない。



地域課題を探索発掘し，  
大学研究シーズで解決するから，

**地域課題解決**に対する**マインド**を  
持った**人材**を**地域**に**育成**し，  
その**マインド・行動**を  
**大学研究シーズ**で**支援**する  
産学地域連携へ



強み・特色を生かした研究の推進

研究者

地域生産エコシステム「AGRIIO」(Agri Tech Islands & Innovation Coast & Data Ocean Ecosystem)：南九州・南西諸島の基幹産業である農林水産産業（食品加工・観光産業等の周辺産業を含む）の周辺に広がるデータを、情報通信、ライフサイエンス、機械・センサー工学、材料工学等のイノベーションによって取り込み、周辺産業と連携して基幹産業の持続的発展と新たな産業を生み出すエコシステム。

【強み】  
先進的  
感染制御

【強み】  
宇宙・  
天文

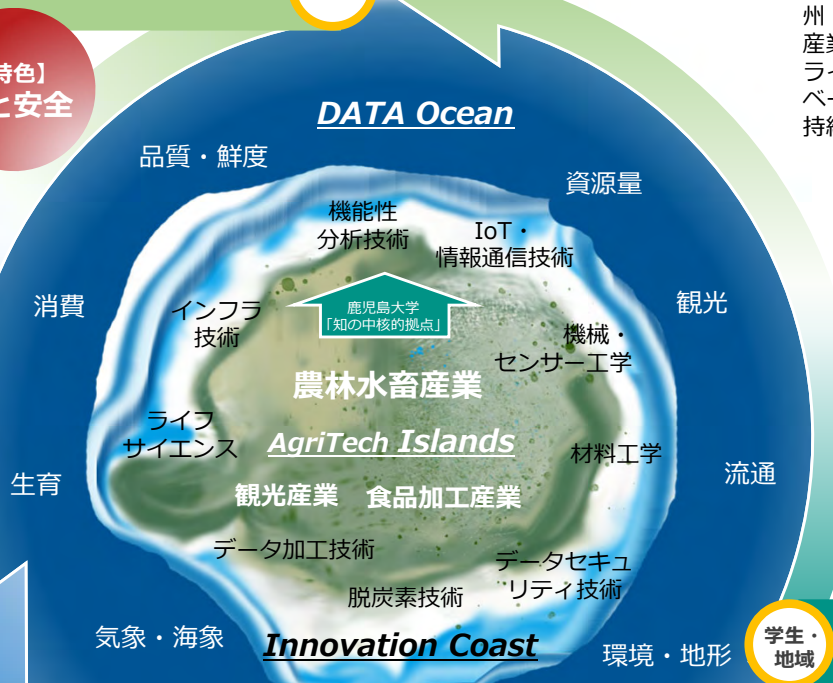
【特色】  
生物  
多様性

【特色】  
島嶼・  
環境

【特色】  
食と安全

**山積する多様な地域課題**  
超高齢社会、若者人口流出、移住、地域交通、防災、新産業創出、多文化共生、新エネルギー、観光、物流、鳥獣害、病害虫、防疫、資源循環、離島教育、離島医療・・・

南九州の  
**日本一の地域産業が抱える課題**



グローバル社会へ実装

人材

研究成果

「南九州から世界に羽ばたくグローバル教育研究拠点」として飛躍

地域活性化・スタートアップを目指した  
起業家人材育成『アントレプレナーシップ』

産業界とのインターフェイス機能  
「オープン実証ラボ・実証フィールド」

地域・  
産業界

地域生産エコシステム  
『AGRIIO』

学生・  
地域

南西諸島

地域社会へ実装

<p><b>南九州</b></p> <p>桜島大根重さ 世界1位</p> <p>豚頭数 第1位</p> <p>茶生産量 第2位</p> <p>金産出量 第1位</p> <p>ツル越冬数 第1位 竹林面積 第1位</p>		<p>焼酎出荷額第2位 焼酎製造所数第1位</p> <p>世界遺産数 第1位 縄文杉樹齢 世界第1位</p> <p>宇宙に最も近い</p>		<p>さとうきび収穫量 第2位</p> <p>離島人口 第1位 離島面積 第1位 有人離島数 第1位</p>	
<p>泉源数 第2位 ゆう出量 第3位 温泉公衆浴場数 第2位</p> <p>ブリ/カンパチ養殖業 第1位 ウナギ養殖業 第1位 マグロ養殖業 第2位</p>		<p>かんしょ収穫量 第1位 さやえんどう生産量 第1位 そらまめ生産量 第1位</p> <p>ブロイラー羽数 第1位</p> <p>農業産出額 第2位</p>		<p>肉用牛頭数 第1位</p> <p>ウミガメ上陸数 第1位</p> <p>離島医療</p>	

【特色】南九州・南西諸島域の日本一を支える鹿児島大学の「知・人材」