

平成 27 年度 第 2 回 徳島県科学技術県民会議

○ 部 会 報 告

＜食料・バイオ部会＞

資料 1 平成 27 年度「徳島県科学技術振興アクションプラン」実施状況

資料 2 平成 28 年度「徳島県科学技術振興アクションプラン」取組内容

資料 3 徳島県科学技術振興アクションプラン～食料・バイオ部会～

【食料・バイオ部会】

所属	役職	氏名	備考
市岡製菓(株)	取締役	市岡 沙織	県民会議委員
徳島県指導農業士会	副会長	植田 美恵子	県民会議委員
(有) 柚冬庵	代表取締役社長	榊野 瑞恵	県民会議委員
徳島大学	副学長	野地 澄晴	県民会議委員
大塚食品(株)レトルト技術部	シニアリサーチャー	林 和美	県民会議委員
(株)本家松浦酒造場	代表取締役社長	松浦 素子	県民会議委員
農林水産総合技術支援センター	所長	柴折 史昭	
農林水産総合技術支援センター 経営研究課	課長	貞野 光弘	
農林水産総合技術支援センター 農産園芸研究課	課長	坂東 一宏	
農林水産総合技術支援センター 資源環境研究課	課長	網田 克明	
農林水産総合技術支援センター 畜産研究課	課長	澤 則之	
農林水産総合技術支援センター 水産研究課	課長	船越 進	
農林水産総合技術支援センター 高度技術支援課	課長	廣瀬 祐史	
農林水産総合技術支援センター 農業大学校	校長	小川 純一	
工業技術センター	副所長	福田 和弘	
教育委員会学校政策課	統括指導主事	中野 敏章	

（１）新たな農林水産技術の創出

●2020年に向けた取組みの方向性 ○成果目標		工程（年度別事業計画）						実績値 (H26)	実績値 (H27)	具体的な取組項目・成果	来年度の取組
		H27	H28	H29	H30	H31	H32				
● 産・学・民・官それぞれが持つ強みやアイデアを活かしたオープン・イノベーションにより、農林水産業の成長産業化を支える新たな技術を創出し、活用を推進する。										＜H27年度の具体的な取組内容＞ ○ 「農業用アシストスーツ」の実用化に向け、和歌山大学との共同で現場実証を進めた。 また、生産性の向上やブランド力の強化に資する新たな技術の開発に取り組んだ。 ○ 夏台風による被害軽減を目標とするレンコン早生品種の開発を進め、平成27年11月、「阿波白秀」として品種登録に向けた出願を行った。 ＜主な成果＞ ○ 「農業用アシストスーツ」については、生産現場の声を反映した改良が進められており、平成28年秋の販売開始が予定されている。 ○ 平成27年3月に出願を行った新たな香酸柑橘「阿波すす香」の品種としての権利が保護された。	徳島大学や民間企業などとの連携を強化し、生産性の向上やブランド力の強化につながる新技術や加工技術、地球温暖化にも対応できる品種の開発に取り組む。 ・ICT・LED・ロボット技術を活用したスマート農業技術 ・青果物の輸出を拡大させる輸送技術 ・農畜産物の機能性解明と機能性成分を活かした6次産業化 ・スギ主伐材の強度・耐久性を活かした商品開発 ・イチゴ・スジアオノリ等の新品种
○ 農業用アシストスーツの農業現場への導入推進 [26] ー → [32] 20台							→20台	ー	ー		
○ ブランド力を強化する新品种の開発 [26] 11件 → [32] 16件							→16件	11件	12件		
● 工学や医学・薬学など異分野を加えた各機関の研究者や学生の交流促進、施設の共同利用などにより、新技術の開発に一体となって取り組む「アグリサイエンスゾーン」を構築し、開発を加速させる。										＜H27年度の具体的な取組内容＞ ○ 徳島大学と農林水産総合技術支援センターを中核とした「アグリサイエンスゾーン」の構築を図るため、平成27年6月に徳島大学と県の関係部局で構成する推進委員会を設置した。 ・委員会（2回） ・実務者レベルでのワーキンググループ（2回） ・研究員による情報交換会（2回） ○ 徳島大学と農林水産総合技術支援センターとの間で研究員や学生の交流を進めた。 ・水産研究課鳴門庁舎に大学教員を受入れ、藻類の養殖技術について実地研修（～H28.3） ・農林水産総合技術支援センター（石井）に学生を受入れ、論文の作成指導（～H28.3） ・農林水産総合技術支援センターの研究員を徳島大学に受け入れていただき、食品機能性の分析手法等について研修（～H28.3） ○ レンコンの機能性物質の検証や子豚の病気感染リスクを抑制する飼料の開発など、4課題について、徳島大学と連携して研究を進めた。 ＜主な成果＞ ○ 徳島大学と共同開発した、肉眼で識別が困難な微小害虫を画像処理で計測する技術が、平成27年10月、新たに特許登録された。 ○ 徳島大学・新学部設置を契機として、徳島大学と県が連携を強化し、人材育成や技術開発に一体的に取り組むことにより、農林水産業の成長産業化等を図るための新たな協定を、平成28年1月に締結した。	引き続き推進委員会を開催し、 ・技術シーズと現場ニーズの共有 ・研究員や研究機器など人的・物的資源の相互活用など、幅広い産学官による共同研究体制を構築し、「アグリサイエンスゾーン」の具現化を図る。 公募による民間事業者の技術・ノウハウ等を活かし、次世代型農業の研究・実証を開始する。
○ 共同研究体制の構築に向けた「推進委員会」の設置 [26] ー → [27] 設置 → [32] 推進		設置					→推進	ー	設置		
○ 県の試験研究機関に大学や企業の研究者を受け入れ連携して技術開発に取り組む「サテライト研究室」の設置 [26] ー → [32] 3箇所							→3箇所	ー	ー		
○ 県と県内大学等との共同研究 [26] 2件 → [32] 10件							→10件	2件	4件		

(2) 人材キャリアアップ体制の充実

●2020年に向けた取組みの方向性 ○成果目標		工程（年度別事業計画）						実績値 (H26)	実績値 (H27)	具体的な取組項目・成果	来年度の取組
		H27	H28	H29	H30	H31	H32				
● 産・学・民・官の連携により、食料・バイオ分野を 目指す若者のキャリアアップ体制を充実させ、次代を担う 人材の育成・確保を図ります。										＜H27年度の具体的な取組内容＞ ○ 徳島大学と農林水産総合技術支援センターを中核とした「アグリサイエンスゾーン」の構築を図るため、平成27年6月に徳島大学と県の関係部局で構成する推進委員会を設置した。【再掲】 ・委員会（2回） ・実務者レベルでのワーキンググループ（2回） ○ 県外都市部の農学系大学生を、県内の先進的な農家や農業法人等の現場にインターンシップとして受入れ、農業への意欲を高めた。 ・首都圏及び関西の6大学から計21名を受入れ ○ アグリビジネススクールの6次産業化講座において、国家戦略で定めるプロフェッショナル検定である「食の6次産業化プロデューサー（愛称：食Pro.）」を養成する研修を新たに実施した。 ・H27年度：28名が受講 ○ 平成27年11月、農林水産総合技術支援センターフェアを「アグリサイエンスフェスタ」として開催し、最新技術の紹介やドローンに係る講演会など、科学技術への関心を高める行事を展開した。 ＜主な成果＞ ○ 平成27年10月、農業大学校のカリキュラムが、「食Pro.」資格の取得が可能なカリキュラムとして認定され、6次産業化人材を養成する環境が整備された。 ○ 徳島大学・新学部設置を契機として、徳島大学と県が連携を強化し、人材育成や技術開発に一体的に取り組むことにより、農林水産業の成長産業化等を図るための新たな協定を、平成28年1月に締結した。【再掲】	インターンシップの受入れ先を食品関連産業の現場に広げるとともに、対象者を生物資源産業学部が設置される徳島大学等へ拡大し、若者のキャリアアップを図る。 農学系のコースを持つ専門高校・農業大学校・徳島大学の連携を強化し、 ・共通の農産物を課題とした商品開発 ・農業大学校や大学の講義への高校生の受入れなどを推進する。 引き続き、県民や学生が広く最新の農林水産技術を体感できるアグリサイエンスフェスタを開催する。
○ 食料・バイオ分野におけるインターンシップ 受入れ人数 [23～26] 114名→ [27～32] 600名							600名	114名 (H23～ H26)	135名 (H23～ H27)		
○ 食の6次産業化をプロデュースする「食Pro.」の 育成 [26] — → [32] 50名							50名	—	—		
○ 「アグリサイエンスフェスタ」の開催 [26] — → [27] 開催 → [32] 充実強化		開催					充実 強化	—	開催		

平成28年度 徳島県科学技術振興アクションプラン ～ 食料・バイオ部会 ～ の主な取組み(案)

徳島大学

6次産業化人材を育成する
生物資源産業学部



徳島県

農林水産業を支える
農林水産総合技術支援センター



連携強化に向け
「新たな協定」締結

産学官の連携で
アグリサイエンスゾーン
の強化

いよいよ
4月開設!



新たな農林水産技術の創出

生産技術

- ICT・LED・ロボット技術を活用した
スマート農業技術の開発
- 青果物の輸出を拡大させる
輸送技術の開発



環境観測装置
フィールドサーバ

加工技術

- 農畜産物の機能性を解明し
機能性成分を活かした6次産業化
- スギ主伐材の強度・耐久性を
活かした商品開発



開発中の
イチゴ新品種

バイオ技術の活用

- イチゴ・スジアオノリ等
新品種の開発

産学官連携による研究・実証拠点の構築

民間の技術やノウハウ、資金を導入し
次世代型農業の研究・実証を推進

- ICTによる環境制御技術を活用した
農業施設の整備・運営
- 省力・低コストなどを実現する
革新的技術の開発
- 実践力の高い
人材の育成



【イメージ】
高度環境制御型
ハウス（オランダ）

民間事業者を
「フロポーザル方式」
で公募

旧農業大学校跡地
を活用

人材キャリアアップ体制の充実

次代を担う人材育成

- 農業や食品関連産業の現場
へのインターンシップ受入れ
- 共通の農産物を課題として
農業大学校・専門高校で
商品開発を推進
- 農業大学校・大学の講義に
高校生を受け入れるカレッジビジットの推進



インターンシップ

人材の確保

- 農業への関心を高める
現場の見学・体験
- 県民や学生が広く
最新の農林水産技術を体感
できるフェスタの展開



アシストスーツ
装着体験

食料・バイオ分野の成長産業化を実現

徳島県科学技術振興アクションプラン

食料・バイオ部会

総括事項

- 「徳島県科学技術憲章」に基づく本県科学技術の振興のため、「食料・バイオ分野」において、産学民官の県民総ぐるみによって推進する「重点項目」は、以下の項目とします。
 - 新たな農林水産技術の創出
 - 人材キャリアアップ体制の充実
- 推進にあたっては、産学官が連携し「新技術の開発」や「人材の育成」などに取り組む「アグリサイエンスゾーン^(※1)」を構築し、食料・バイオ分野の成長産業化の実現を目指します。

現状・本県の強み

- 本県には、稲作に不適な条件を逆手にとって、「藍」をはじめとする商品性の高い作物を生産してきた「進取の気質」と、創意工夫を凝らした栽培技術や加工により農林水産物の付加価値を高めてきた「堅実で勤勉な気風」に満ちています。
- 現在の本県農林水産業には、次のような特色があります。
 - 少ない農地を最大限活かし、「なると金時」や「れんこん」など多種多様な園芸作物の産地として、「関西の台所」から「日本の台所」としての期待が高まっています。
 - 豊富な森林バイオ資源を活かした多彩な木材加工産業が立地しています。
 - 播磨灘から太平洋に至る多彩な海に応じた多種多様な漁業が営まれています。
- 徳島大学では、地域の農林水産資源を活用し、ヘルス・フード・アグリとバイオの融合により「産業創出」を担う人材を育成する全国初の農学系学部として「生物資源産業学部~~(仮称)~~」が平成 28 年度に創設され、~~仕向けた動きが加速しております~~、食料・バイオ分野の新たな拠点として期待が高まっています。

※1 「アグリサイエンスゾーン」:

徳島大学と県を核とする産学官が集い、それぞれが持つ強みとアイデアを組み合わせることで、革新的な技術開発や6次産業化を進める拠点として構築します。

■ 県では、

農林水産分野の研究・普及・教育の機能を集約した「農林水産総合技術支援センター」を設置し、現場のニーズに合った技術開発を進めるとともに、

- ・ 地域農業の担い手を育成する「農業大学校」の専修学校化^(※2)



農林水産総合技術支援センター

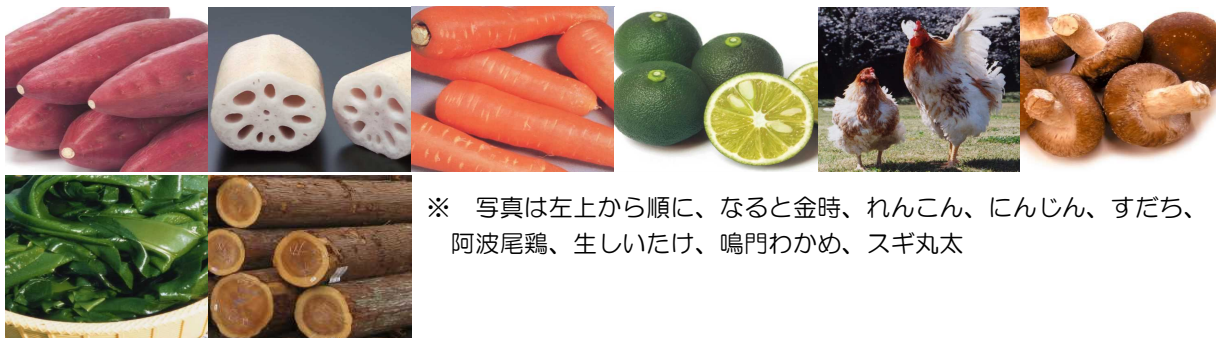
- ・ 農業の6次産業化などを学ぶ「アグリビジネススクール」

により次代を担う農業人材の育成・確保に取り組んでおり、数多の優秀な人材が活躍しています。

徳島の「強み」を示す指標

- 生産性が高い農業生産（単位面積あたりの農業産出額：全国 10 位）
- 多彩な農産物生産（農業産出額のうち「米」への依存度の低さ：全国 13 位）
- スギをはじめとする豊富な人工林資源（森林のうち人工林の割合：全国 7 位）
- 生産額が全国で 1 位のブランド農林水産物
すだち、地鶏（阿波尾鶏）、カリフラワー、洋ラン（切り花）、生しいたけ、養殖スジアオノリ

他に、れんこん（2位）、にんじん・養殖わかめ（3位）、しらす（4位）、さつまいも（5位）、ブローラー（6位）、ブロッコリー（7位）などが全国で上位



※ 写真は左上から順に、なると金時、れんこん、にんじん、すだち、阿波尾鶏、生しいたけ、鳴門わかめ、スギ丸太

■ 一方で、

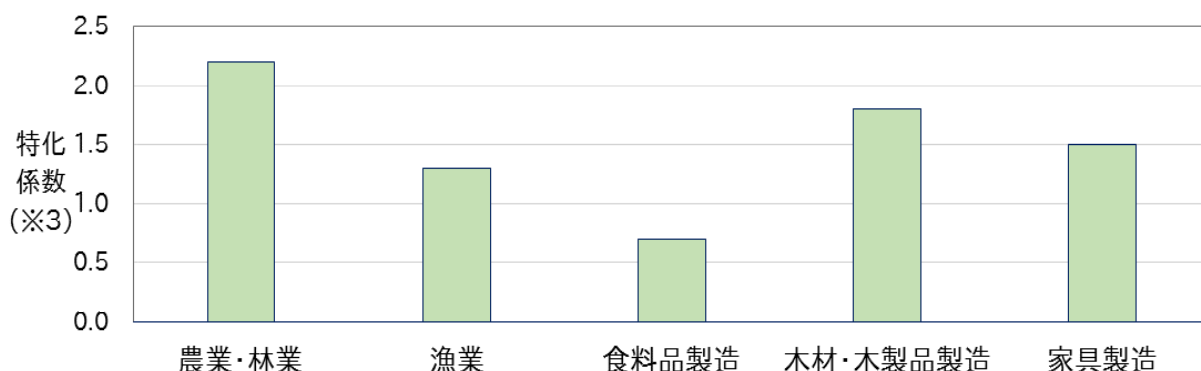
- ・ 生産を支える担い手の減少と高齢化の進行
- ・ 生産コストの高騰と農林水産物価格の低迷
- ・ 地球温暖化をはじめとする生産環境の変化

などの課題も顕在化しています。

※2 「専修学校」：実践的な職業教育を行う機関として学校教育法で定められた学校で、4年制大学への編入学が可能です。
農業大学校は、平成 23 年 4 月に専修学校となっており、2年間かけて農業経営に必要な知識・技術を学んでいます。

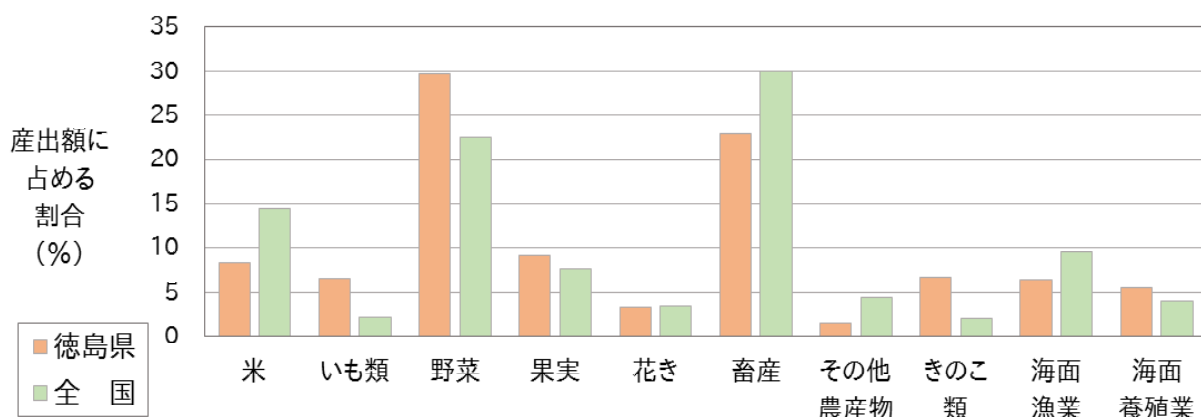
【参考】本県食料・バイオ産業の現状

- 食料・バイオ産業は、県経済の中で重要な地位を占めています。



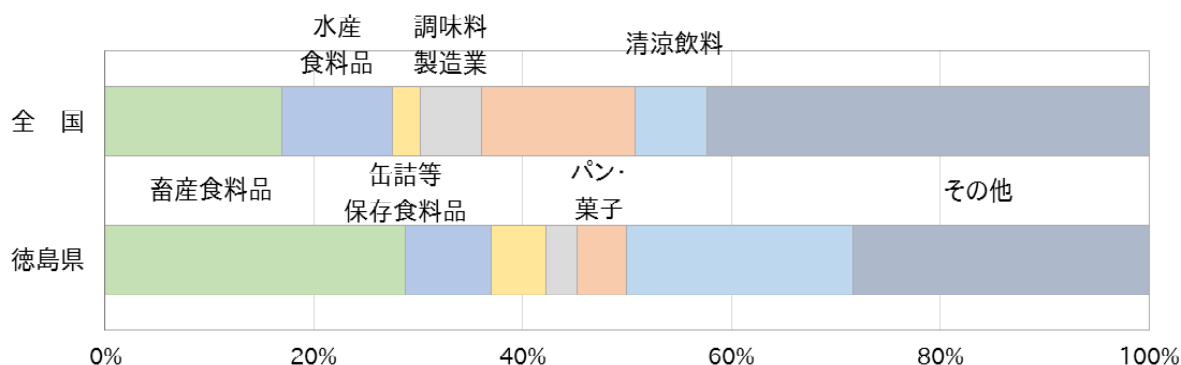
(資料：徳島県の地域経済分析/経済産業省)

- 食料の生産では、いも類や野菜など園芸作物ときのこ類の産出額が占める割合が高くなっています。



(資料：農林水産省)

- 食品製造では、畜産物の加工と清涼飲料の出荷額が占める割合が高くなっています。



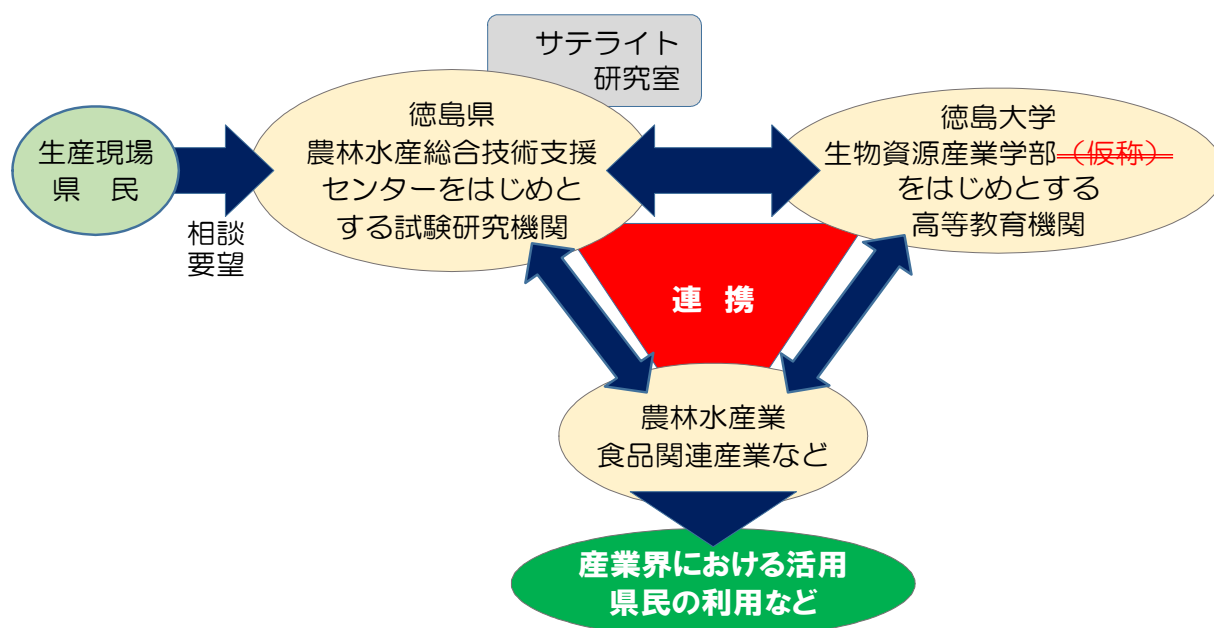
(資料：経済センサス/総務省)

※3 「特化係数」：その産業の構成比を全国の構成比と比較したものです。
数値が「1.0」であれば全国と同等で、数値が大きいほど、地域にとって重要な産業であることを示す指標として用いられます。

2020 年に向けた取組の方向性

- 農林水産業者や食料関連産業をはじめとする民間企業など「産」、徳島大学・生物資源産業学部~~（仮称）~~をはじめとする高等教育研究機関など「学」、農林水産総合技術支援センターをはじめとする県の試験研究機関など「官」の連携を強化するとともに、それぞれが持つ強みやアイデアを活かしたオープン・イノベーションにより、農林水産業の成長産業化を支える新たな技術を創出し、活用を推進します。
- 技術の創出にあたっては、工学や医学・薬学など異分野を加えた各機関の研究者や学生の交流促進、施設の共同利用などにより、新技術の開発に一体となって取り組む「アグリサイエンスゾーン」を構築し、開発を加速させます。

[アグリサイエンスゾーンでの技術開発イメージ]



【参考】推進体制

- 農林水産現場に直結した県立農林水産総合技術支援センターの「ワンストップ機能」を活用して、生産現場や県民からのニーズを的確に把握
- 多彩な理科系学部を有する徳島大学をはじめとする高等教育研究機関と産・官の交流・連携ネットワークを構築
- 開発した技術や品種について、県の農業支援センターを中心として農林水産業の現場へ速やかに展開するとともに、食品関連産業の技術力・競争力の強化に有効活用

具体的な取組

■ 生産技術

生産の省力化や生産量の増大・高品質化を図る技術、地球温暖化に対応できる技術など農林水産現場の強化に繋がる生産技術を開発します。〈産・学・官〉

- 農業用アシストスーツ^{※4}の実用化に向けた実証など作業の負担軽減を図る技術
- ICT を活用し植物工場などで生産環境を把握・制御するスマートアグリや病害虫管理
LED の波長特性を活かした農・畜産物の生長促進
など生産性の向上を図る技術
- 地球温暖化や海水温上昇など環境の変化に対応した生産技術
など



アシストスーツ



LED を用いた鶏生産

※4 「農業用アシストスーツ」:

重量物の持ち上げ・運搬や中腰での作業など農業現場での身体的負担を低減させる装着型ロボットです。

■ 加工技術

農林水産物のもつ機能性を活かした6次産業化技術や輸出に向けた輸送技術、木材の工業製品化技術など、価値を向上させる加工技術を開発します。

＜産・学・官＞

- 生活習慣病などの予防に効果がある機能性成分^(※5)の解明と機能性成分を活かした6次産業化技術や健康食品・医薬品などへの応用
- 寸法安定性や強度に優れた工業製品として木材の高度な利用を図る技術
- なんと金時やユズなどの販路を海外へ広げるための輸送技術など



サプリメント（イメージ） スギ構造材の開発試験

■ バイオ技術の活用

バイオ技術を活用し、市場や消費者のニーズはもとより輸出まで目指した新品種を開発するとともに、バイオ資源の有効利用を進めます。＜産・学・官＞

- DNA 情報をはじめとする最新のバイオ技術を用いたイチゴやレンコンなど新品種の開発と優良種苗の生産
- 微生物や天敵などを活用し、より安全で安心な農産物を生産する技術
- 医学・薬学分野の実験などに用いるミニブタの開発と実用化
- バイオマス発電など未利用バイオ資源の有効利用を図る技術など



阿波とん豚(※6)

多収性のワカメ新品種(左)

※5 「機能性成分」：炭水化物やたんぱく質などと異なり、生命の維持には必ずしも必要ではないものの、健康維持や病気予防に有効な栄養成分で、野菜には、生活習慣病や老化の予防などに効果がある抗酸化作用をもつ成分が多く含まれます。徳島特産の「すだち」の果皮には、糖尿病の予防などに効果がある特有の成分・スダチチンが含まれています。平成 27 年度から、事業者の責任で科学的根拠に基づき機能性を表示できる「機能性表示食品」制度が始まりました。

※6 「阿波とん豚」：イノシシ肉の優れた肉質の特徴である「赤い肉色」と「ジューシーな食感」を併せ持つ徳島県の新たなブランド豚です。県畜産研究所(当時)がDNA情報の活用によって平成 22 年に育種開発し、25 年 10 月から販売を開始、好評をいただいています。

【成果目標】

- 共同研究体制の構築に向けた「連携推進会議（仮称）」の設置
②⑥ ― → ②⑦ 設置 → ③② 推進
- 県の試験研究機関に大学や企業の研究者を受け入れ、連携して技術開発に取り組む「サテライト研究室」の設置
②⑥ ― → ③② 3箇所
- 県と県内大学等との共同研究
②⑥ 2件 → ③② 10件
- 農業用アシストスーツの農業現場への導入推進
②⑥ ― → ③② 20台
- ブランド力を強化する新品種の開発
②⑥ 11件 → ③② 16件

2020 年に向けた取組の方向性

- 農業系のコースを持つ専門高校や先進的な理数教育を行うスーパーサイエンスハイスクール（SSH）、農業大学校、徳島大学・生物資源産業学部~~（仮称）~~など「学」と「産」、「官」の連携強化により、食料・バイオ分野を目指す若者のキャリアアップ体制を充実させ、次代を担う人材の育成・確保を図ります。

具体的な取組

■ 次代を担う人材育成

県下全域の農林水産業や食品関連企業の現場を「キャリアアップ・フィールド」として、若い世代からのキャリアアップを推進し、次代を担う人材の育成に取り組めます。＜産・学・民・官＞

- 小・中学生世代から農林水産業に身近に接し、学ぶ機会の充実
- 高校生や大学生を対象としたインターンシップの推進
- 県民やU・Iターン希望者などを対象として、関心を高める「見学・体験バスツアー」の実施
- 県のアグリビジネススクールを充実強化し、食の6次産業化をプロデュースする「食 Pro.^(※7)」の養成を推進
- 最新の研究成果などにふれる「学会」等の開催を推進



現場でのインターンシップ



アグリビジネススクール

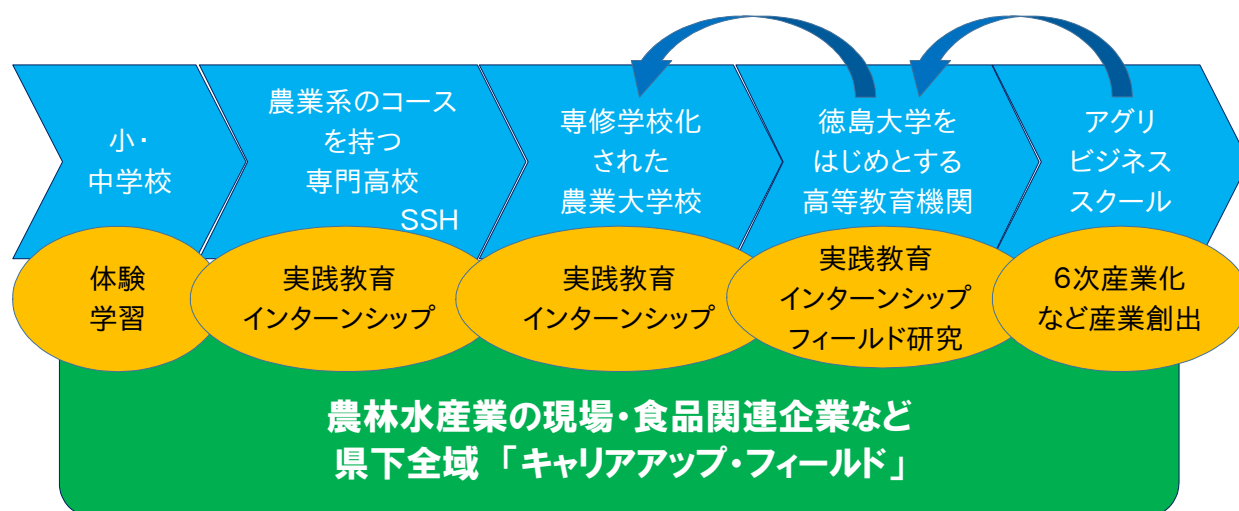
※7 「食 Pro.」:内閣府のキャリア段位制度で、6次産業化や他産業とのコーディネートなどにより、新たな食ビジネスを創出する場合に必要な職能レベルを認定するものです。アグリビジネススクールのビジネス科・6次産業化講座が、平成27年度から「レベル3」の研修機関として認定されました。（レベル3認定は、都道府県としては初）

■ 人材の確保

農林水産業を身近に感じる体験活動や情報発信の充実強化を図り、若者や県民の食料・バイオ分野への関心を高めます。＜産・学・民・官＞

- 農林水産技術について、共有し、理解を深める
「アグリサイエンスフェスタ~~＝(仮称)＝~~」の開催
- 大学やSSH、専門高校などで広く周知し、科学技術への興味を喚起

〔人材キャリアアップ・イメージ〕



【成果目標】

- 食料・バイオ分野におけるインターンシップ受入れ人数
②③～②⑥ 114人 → ②⑦～③② 600人
- 食の6次産業化をプロデュースする「食Pro.」の育成
②⑥ — → ③② 50人
- 「アグリサイエンスフェスタ~~＝(仮称)＝~~」の開催
②⑥ — → ②⑦ 開催 → ③② 充実強化