

平成28年度 徳島県科学技術県民会議

○ 部 会 報 告

< 食料・バイオ部会 >

資料 4 - 1 平成28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 4 - 2 平成29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 4 - 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～

徳島県科学技術県民会議各専門部会・部会員名簿

【食料・バイオ部会】

(順不同、敬称略)

所属	役職	氏名	備考
徳島大学生物資源産業学部	学部長	辻 明彦	県民会議委員
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
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
野菜ソムリエ コミュニティ徳島		平戸 恵	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	網田 克明	
農林水産総合技術支援センター 農産園芸研究課	課長	板東 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	辻 雅人	
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	
徳島県立工業技術センター	副所長	福田 和弘	
徳島県教育委員会学校教育課	統括指導主事	佐山 哲雄	

徳島県科学技術振興アクションプランの進捗状況

資料 4-1

(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 (H28)	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。								<p><H28年度の具体的な取組内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 和歌山大学との共同研究により、「農業用アシストスーツ」の実用化に向け、平成28年10月に発売予定であったものが、平成29年6月に延期されたことに伴い、現場への導入には至らなかった。引き続き、農作業のアシストによる軽作業が期待できる技術の普及を目指す。 ○ 生産性の向上、ブランド力の強化、農産物の輸出拡大等に資する新たな技術の開発や新品種の開発に取り組んだ。 	<p>アシストスーツについては、和歌山大学のモデル以外にも、民間事業者と連携のもと、県内に普及が見込めるモデルについて、導入コストなどの費用対効果も勘案の上、現場への導入に向けた取組みを進める。</p> <p>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。</p>
○ 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						20台	-	<p><主な成果></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 「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29年6月の販売開始が予定されている。 ○ 販売単価が高い年内収量が多く、高収益性のイチゴ品種の開発を進め、平成28年12月、「阿波ほうべに」として品種登録の出願を行った。 	<p>先端技術を活用した新技術の開発として、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ICT技術を活用した次世代施設園芸における環境制御の高度化 ・受精卵判別技術、DNAマーカー育種の実用化 ・機能性成分の活用による高付加価値化として、 ・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 ・スギ大径材の強度・耐久性を活かした商品開発 ・気候変動に対応した新品種の開発として、 ・スジアオノリ、超高水温耐性ワカメ、サツマイモ、ナン等の新品種の育成 その他、 ・青果物の輸出を拡大させる技術開発などに取り組む。
○ ブランド力を強化する新品種の開発 [26] 11件 → [32] 46.17件						17件	14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農林水産3分野の「サイエンスゾーン」の機能をフル活用し、開発を加速させる。								<p><H28年度の具体的な取組内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 徳島大学と農林水産総合技術支援センターを中核として構築した「アグリサイエンスゾーン」の推進を図るため、各部署で構成する推進委員会を開催した。 <ul style="list-style-type: none"> ・研究開発プロジェクトチーム（1回） ・人材育成プロジェクトチーム（1回） ・イノベーション交流会（1回） 	<p>引き続き推進委員会を開催し、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術シーズと現場ニーズの共有 ・研究者や研究機器など人的・物的資源の相互活用 <p>など、産学官による幅広い共同研究体制を構築し、研究開発を加速するとともに、「アグリ」、「マリノ」、「フォレスト」の3分野のサイエンスゾーンにおける連携の推進を図る。</p>
○ 共同研究体制の構築に向けた「徳島アグリサイエンスゾーン推進委員会」の設置 [26] - → [27] 設置 → [32] 推進	設置					推進	推進	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 ・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の人事交流を行った。 ・農林水産総合技術支援センターの各研究課等で徳島大学の生物資源産業学部1年生の体験授業を実施した。 	
○ 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] 3.4箇所						4箇所	2箇所	<ul style="list-style-type: none"> ○ 徳島大学と県を中心として県内大学、民間企業、関連団体が連携を強化し、人材育成や技術開発に一体的に取り組むため、水産業、林業の成長産業化等を図るための新たな協定を締結し、マリノサイエンスゾーン（H28.7）、フォレストサイエンスゾーン（H28.11）を構築した。 ○ 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、DNA技術等について技術習得を行った。 	
○ 県と県内大学等との共同研究 [26] 2件 → [32] 4.25件						2.5件	14件	<ul style="list-style-type: none"> ○ ドローン活用による鳥獣害対策技術の開発、スギ大径材の耐久性を保持した乾燥技術開発など、12課題について、徳島大学と連携して研究を進めた。 	

(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 (H28)	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。	/	/	/	/	/	/		<p><H28年度の具体的な取組内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 徳島大学と農林水産総合技術支援センターを中核として構築した「アグリサイエンスゾーン」の推進を図るため、各部局で構成する推進委員会を開催した。【再掲】 <ul style="list-style-type: none"> ・研究開発プロジェクトチーム（1回） ・人材育成プロジェクトチーム（1回） ・イノベーション交流会（1回） 	<p>次代を担う人材育成として、農業関連企業へのインターンシップの充実強化を図るとともに、学生募集に際して、農家情報や体験プログラムを大学に提供することにより、より多くの学生が参加いただけるよう努める。</p> <p>農業系のコースをもつ専門学校・農業大学校・徳島大学の連携を強化し、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・共通の農産物を課題とした商品開発 ・徳島大学と農業大学校の講義の相互受講 <p>また、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・次代を担う小中学生への農林水産業の魅力PRを推進する。
○ 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] 600 775 名						775 名	152名 (H23~H28)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「農林水産総合技術支援センターにおける農業人材育成のあり方検討委員会」を設置し、6次産業化人材の育成及び農業者の経営力向上について検討を行った。 ○ 県外都市部の農学系大学生及び県内高校生を、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。 ○ アグリビジネススクール及び農業大学校本科の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.）」を養成する研修を実施した。 <ul style="list-style-type: none"> ・平成28年度：アグリビジネススクール10名、農業大学校本科21名が受講 ○ 県内の専門学校生の生徒が、徳島大学生物資源産業学部の講義を受講した。 ○ 平成28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、最新技術の紹介やサイエンスショーなど、幼少期の子供を含め、幅広い世代に科学技術への関心を高める行事を展開した。 	<p>実践力のある人材育成として、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・民間事業者が運営する次世代型園芸ハウスによる最新技術習得 ・再編強化した農業大学校のアグリビジネススクールや、とくしま林業アカデミー、とくしま漁業アカデミーによる即戦力となる人材育成 <p>などを推進する。</p> <p>また、6次産業化推進のための環境整備として、オープンラボ機能を備えた6次化研究施設を整備する。</p>
○ 食の6次産業化をプロデュースする「食Pro.」の育成 [26] - → [32] 50 60 名						60 名	14名	<p><主な成果></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ インターンシップとして首都圏の3大学から9名、県内高校から8名受け入れた。 ○ 平成27年度の6次産業化講座受講生のうち、これまでに14名が「食Pro.」の資格認定を受けた。 ○ 徳島大学と県を中心として県内高等教育機関、民間企業、関連団体が連携を強化し、人材育成や技術開発に一体的に取り組むため、水産業、林業の成長産業化等を図るための新たな協定を締結し、マリンサイエンスゾーン（H28.7）、フォレストサイエンスゾーン（H28.11）を構築した。【再掲】 	<p>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サイエンスフェスタ等を開催する。</p>
○ 「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		

農林水産3分野のサイエンスゾーンを核に、「知」と「技」の集積により、「オープンイノベーションの加速」と「最先端技術の速やかな普及」を実現！

★農林水産3分野のサイエンスゾーンの取組み

- ・新たな価値創出への研究開発
- ・効率的生産手法の研究開発
- ・6次産業化商品開発人材の育成
- ・県産素材を活かす技術者の養成など



アグリサイエンスゾーン

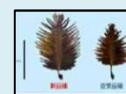
- ◆徳大石井キャンパスと農林水産総合技術支援センターを中核に形成



新品種「阿波白秀」

マリンサイエンスゾーン

- ◆水産研究課鳴門及び美波庁舎を中核に形成



ワカメ新品種

フォレストサイエンスゾーン

- ◆県木材利用創造センターを中核に形成



徳島すぎ藍染め製品

産学官連携による研究開発と人材育成を促進！

平成29年度の具体的な取組み

先端技術を活用した新技術の開発

- ◆ ICT, LED, DNA技術等を活用した生産性向上技術の開発



園芸施設におけるセンシングと環境制御技術の確立



DNAマーカー育種の実用化

機能性成分の活用による高付加価値化

- ◆ 農林水産物に含まれる機能性成分の解明や成分を活かした加工技術の開発



機能性成分の探索・定量



耐久性を保持した乾燥技術

気候変動に対応した新品種の開発

- ◆ 県産農林水産物のブランド力の向上のための品種育成や有望形質の評価



超高水温耐性海藻類の育成



平成28年度いちご新品種「阿波ほうべに」育成

人材キャリアアップ体制の充実

次代を担う人材育成

- ◆これまでのカレッジビジットに加え、徳島大学と農業大学校の講義の相互受講
- ◆農林水産業の現場へ高校生や大学生のインターンシップ受入れ
- ◆専門高校と農業大学校の共同で新商品開発を推進
- ◆次代を担う小中学生への農林水産業の魅力PR



実践力のある人材育成

- ◆民間事業者が運営する次世代型園芸ハウスによる最新技術習得
- ◆再編強化したアグリビジネススクールや、林業アカデミー、漁業アカデミーによる即戦力となる人材育成
- ◆6次産業化推進のための環境整備として、オープンラボ機能を備えた6次化研究施設を整備



大規模園芸ハウスが今春稼働！

3分野の相乗効果によるイノベーションの加速

食料・バイオ分野の成長産業化を実現

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」などに取り組む農林水産3分野の「~~アグリ~~サイエンスゾーン^(※1)」を構築し、その機能をフル活用し、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」が平成 28 年度 4月に創設され、食料・バイオ分野の研究開発の推進に期待が高まっています。

※1 「~~アグリ~~サイエンスゾーン」:

県と徳島大学をはじめとする高等教育機関や民間事業者が集い、オープンイノベーションによる革新的な技術開発や6次産業化を進める拠点であり、農林水産3分野である「アグリ」、「フォレスト」、「マリン」の各「サイエンスゾーン」の総称

- 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、平成28年に創設した農林水産3分野のサイエンスゾーンによるオープンイノベーションの加速化を図ります。



また、

- 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、数多く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9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14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）
 - 産出額が全国で1位のブランド農林水産物
すだち、地鶏（阿波尾鶏）、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・カリフラワー・ゆず（2位）、にんじん（3位）、さつまいも（5位）、ブロッコリー（6位）、ブロッコリー・しらす（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

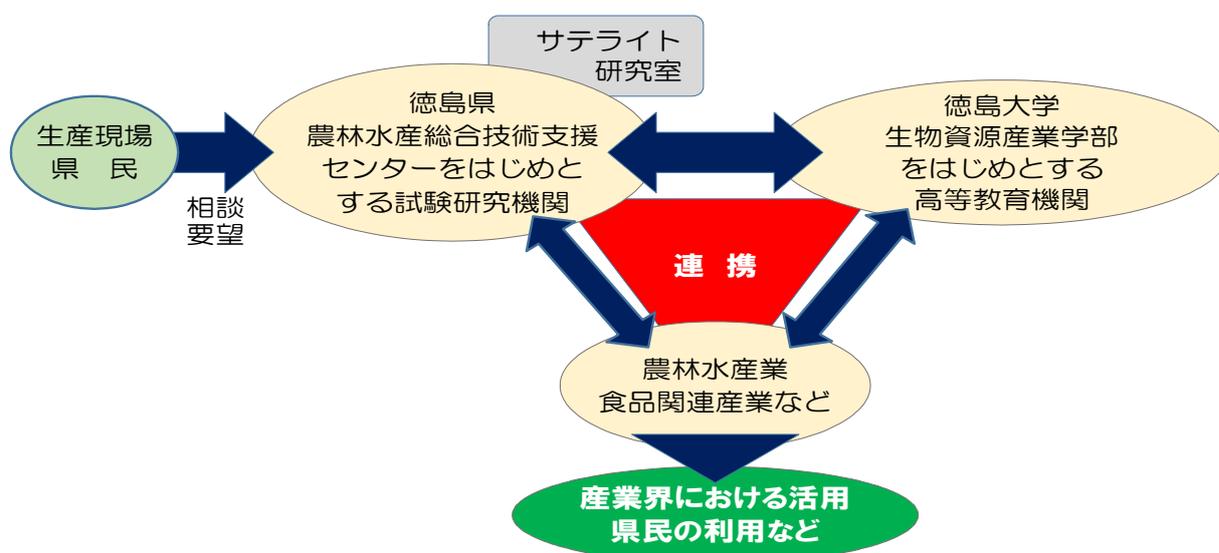
- 一方で、
 - 生産を支える担い手の減少と高齢化の進行
 - 生産コストの高騰と農林水産物価格の低迷
 - 地球温暖化をはじめとする生産環境の変化
 などの課題も顕在化しています。

※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。

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・生物資源産業学部をはじめとする高等教育機関など「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農林水産3分野の「アグリサイエンスゾーン」を構築し、その機能をフル活用し、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
- 農林水産3分野におけるサイエンスゾーンの相乗効果を発揮し、本県農林水産業の成長産業化を加速

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) など、農作業の労力負荷軽減に資する技術
- ICT を活用した次世代大規模園芸施設における環境制御やスマート農業の実証
- LED の波長特性を活かした農畜水産物の殺菌・生長促進等への利用
- 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

■ 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見込まれる機能性成分^(※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

※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。

※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性が見込まれる成分で、野菜には、生活習慣病や老化の予防などに効果があるされ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期待される特有の成分・スダチチンが含まれています。

■ 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)

【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)~~徳島アグリサイエンスゾーン推進委員会」の設置
②⑥ - → ②⑦ 設置 → ②⑧ 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 - → ②⑩ ~~3~~4箇所
- 県と県内大学等との共同研究
②⑥ 2件 → ②⑩ ~~4~~25件
- 農業用アシストスーツの農業現場への導入推進
②⑥ - → ②⑩ 20台
- ブランド力を強化する新品種の開発
②⑥ 11件 → ②⑩ ~~46~~17件

※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。

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みます。〈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ためのセミナーなど「学習機会」の創設



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」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
⑳～㉔ 114人 → ㉗～㉚ ~~600~~ 775人
- 食の6次産業化をプロデュースする「食Pro.」の育成
㉔ - → ㉚ ~~50~~ 60人
- 「アグリサイエンスフェスタ」の開催
㉔ - → ㉗ 開催 → ㉚ 充実強化