

『農学部・大学院農学研究科ファクトブック』

(強み・特色編)

1. 他大学・他学部にはない独自性（強み）	・・・ P 1
2. 最近における特記事項	・・・ P 2 3
3. 社会貢献	・・・ P 2 5
4. 各界・メディア等で活躍している卒業生	・・・ P 2 7
附属食資源教育研究センター	・・・ P 2 8

1. 他大学や他学部等にはない独自性（強み）

我々人類が生命を維持するためには、食料の生産が不可欠であることは言うまでもない。農学は、我々人類の活動の源となる食料の生産とそれらを支える環境まで、すなわち生物学・化学・工学など自然科学に加えて社会科学をもその基盤とする極めて守備範囲の広い総合的な学問であり、直面する食糧の確保ばかりではなく、安全・安心な食料の供給といった面からもますます農学の重要性が増している。

神戸大学大学院農学研究科では、「農場から食卓まで (From Farm to Table)」のスローガンを掲げ「食料・環境・健康生命」にかかわる基盤的学問の諸課題について、世界最高水準で探求し解明することを使命としている。農学研究科を構成する3専攻6講座は、独自の理念と研究手法に基づいて各学問分野の専門性を深化させるとともに、連携する“附属食資源教育センター”，“地域連携センター”，“食の安全・安心科学センター”や、研究科の枠を超えた学際的・融合的な研究にも取り組んでおり、さらに海外の大学や研究機関との教育・研究の連携もさらに深化している。

◆卓越した教育研究組織

「農場から食卓までの食料・環境・健康生命」を実現するための一貫した組織構成の戦略、ならびに外国人向け英語コース(グローバルマスターコース)の設置

農学部・農学研究科のスローガンである「農場から食卓までの食料・環境・健康生命」と”Think Globally、Act Locally”を実現するための学部・大学院の組織構成として、以下のような一貫した戦略をとっている。

- ① 3学科6コース・3専攻6講座と、BMD一貫の学科・専攻構成
- ② 「農場」サイドの食資源教育研究センター、「食卓」サイドの食の安全・安心科学センター、これらと地域の連携を図る地域連携センターの一貫した3附属センター構成
- ③ 外国人留学生を対象とした、英語だけで講義を受け、修士研究を遂行し、修士号を取得することができるグローバルコースを併設

【食資源教育研究センター】

本センターは兵庫県加西市に位置する42haの面積を有する附属農場であり、①農学部、農学研究科及び学内外の研究機関等と連携して、動植物資源開発から生産までに関わる実学の教育研究及び実習を行うこと、②特に、循環型社会の実現、多様な生物資源の持続的利用に関する教育研究を行うこと、③アグロバイオサエンス（農生命環境科学）の進展並びに地域及び国際社会党に寄与すること、を目的としている。

農学部全学科学生、大学院生の牧場実習・農場実習を行うだけでなく、学部生・大学院生を含めた最先端の研究が実施されている。2014年には近畿では初の拠点化農場として登録され、内外の学生等に広く利用されている。

教育研究成果は、pp. 28～36に詳述する。

【食の安全・安心科学センター】

食をめぐる問題・不安要因をトレーサビリティ、HACCP・バイオモニタリングシステム、動物実験による実務レベルの安全性検証等の手法によって解決し、食の安全・安心科学の理論・技術を創出する拠点として、本学の「平成18年度 学内発の卓越した研究プロジェクト」に採択され、平成18年4月にセンターが設置された。設置当初は、有害化学物質診断部門、動植物防疫部門、食材・健康部門、食文化・食育部門の計4部門で研究に取り組んでいたが、学内プロジェクトの中間評価やプロジェクト終了時、またその後も数年おきに農学研究科内でセンターのあり方を見直し、その都度、次のようにセンターの構成を改変させてきた。

平成 20 年度、21 年度は、有害化学物質診断部門、動植物防疫部門、食材・健康部門の計 3 部門にて構成されるセンターとなり、平成 22 年度よりセンター構成をセンターコア分野 1 つに特化させ、取り組むべき重点課題を「農場から食卓まで」を視野に入れた農畜水産物・加工食品および病原微生物・有害化学物質の「トレーサビリティ」を保証する理論・技術の創出・確立とした。

我が国が当面あるいは近未来的に直面する社会問題として自由貿易の促進による海外からの農畜水産物およびそれらの加工食品の輸入増大と高齢化社会が挙げられ、前者については輸入物の安全性、また後者については高齢者層の所謂「健康寿命」を担保する体制の構築が必要不可欠である。この状況に鑑み、平成 24 年度からセンターでは「農場から食卓まで」を視野に入れた農畜水産物・加工食品の安全性とヒトの健康に資する食品等の機能性を保証する理論・技術の確立・創出(研究活動)と食の安全・安心に資する人材育成・社会意識の啓発(教育活動)に後述のごとく取り組んでいる。

① 研究活動

平成 24～27 年度までにセンターコア分野におけるセンター専任教員および学内外研究者が本センター施設を利用することにより派生した著書、学術論文などの主要な研究活動の概要を資料 1 に示した。

資料 1. 学術論文等の公表数および学術講演数

項目	H24	H25	H26	H27	H28
学術論文	3	5	6	3	2
著書・総説等	2	2	3	1	2
学術講演(国内)	13	6	12	10	9
学術講演(国際)	1	2	2	3	2

センターは平成 18 年度より文部科学省の「新興・再興感染症研究拠点形成プログラム」の 1 つに採択された本学の「インドネシアにおける新興・再興感染症の国際共同研究拠点形成」プロジェクトに参画し、医学研究科の微生物感染症センターおよび本学とアイルランガ大学熱帯病センター(インドネシア)と共同で下痢症起因細菌の分子疫学的研究に取り組み、その研究成果を著名な国際学会誌等に発表している。また平成 23 年度より本センターと連携する東京大学農学生命科学研究科食の安全研究センターや国立法人動物衛生研究所と共同で豚とヒトの新興共通感染症であるブタレンサ球菌の国内疫学調査を行い、平成 27 年度からは科学研究費助成事業(科学研究費補助金)基盤研究(A)(代表者: 関崎勉[東京大学・食の安全研究センター])の分担研究機関として研究成果を数多くの国際学会誌に発表している。

さらに平成 20 年に文部科学省に採択された先端融合領域イノベーション創出拠点の形成「バイオプロダクション次世代農工連携拠点」事業におけるリサーチエンジン「安全性・機能性評価」に実働ラボとして活用されている。平成 25 年度よりセンターとして注力・頻用している技術にヒト腸管モデルがある。このモデルは、複数の個人由来の腸内細菌叢環境を培養槽で再現し、この培養槽に食品素材を添加してその継続的な代謝変換、腸内細菌叢構成、代謝産物等を解析することで安全性や機能性を評価することができる。センター内にはこの腸内フローラの培養から菌叢解析まで行えるバイオセーフティレベル(BSL)2の研究ラボが整備されており、学内の他の研究メンバー(本学自然科学研究環ヘルスバイオサイエンス、バイオリファイナリーチーム、医学研究科等)と共同して精力的に研究成果を上げている。特に近年、腸内フローラと健康との関連性が重要視されている中、民間企業のうち特に食品メーカーからは、食品素材による腸内フローラへの影響、あるいは腸内フローラによる食品素材の代謝変換の解明、また有用細菌のスクリーニングを目的としてヒト腸管モデルが注目されており、センターは、民間企業からの技術相談を受けた上で必要に応じて共同・委託研究を活発に行っている。平成 27 年度より新しい機能性食品表示制度が施行され、その科学的根拠を得る方法として最終製品を用いた臨床試験が挙げられるが、食品素材の腸内滞留時間および腸内フローラは実験動物とヒトとでは大きく異なることから、臨床試験の一段階前の機能性評価法として本モデ

ルの活用が大いに期待されている。

② 研究費の獲得状況

センター専任教員が代表として獲得した科学研究費補助金は平成 26 年度に 1 件（福田伊津子：農水産物中のダイオキシン類の生物学的測定法の開発とその適用、平成 26～28 年度、若手研究 B）である。

センター専任教員以外の者が平成 24～27 年度本センター施設を利用した研究・調査の為に獲得した外部資金獲得の状況について資料 2 に示した。

資料 2. センター施設を利用した研究に係る外部資金の獲得状況

項目	件数（額*、千円）				
	H24	H25	H26	H27	H28
科研費等	1 (11,000)	1 (11,000)	2 (13,000)	2 (11,800)	3 (12,100)
受託研究	0 (0)	0 (0)	1 (1,000)	1 (1,000)	2 (1,500)
奨学寄附金	1 (2,000)	2 (3,000)	1 (2,000)	1 (2,000)	1 (1,000)
計	2 (13,000)	3 (14,000)	4 (16,000)	4 (14,800)	6 (14,600)

*分担研究の場合は分担額

資料 2 での項目「科研費等」の内訳は、文部科学省「先端融合領域イノベーション創出拠点形成」プログラムにおける平成 20 年～30 年の継続課題として採択された神戸大学を中心とした「バイオプロダクション次世代農工連携拠点」プロジェクト（「機能性・安全性リサーチエンジン」）へ本センターが参画することによる分担研究費（11,000 千円/年）、農林水産省平成 26 年度緑と水の環境技術革命プロジェクト事業調査に採択された「ラジカル機能水大量製造装置の事業化可能性調査」および文部科学省平成 28 年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金）基盤研究(A)に採択された「豚レンサ球菌症発症要因解析のための豚口腔内微生物動態解析」の分担研究費である。受託研究費はセンター内実験室に設置された「腸管モデル」を用いた民間企業 2 社の機能性食品素材の機能性検証のための共同型協力研究である。

③ 教育活動

平成 24 年度～28 年度にセンター施設を利用することにより博士課程前期課程を修了した学生は、応用動物学講座 6 名であった。

学部学生を対象とした講義・演習としては、本研究科の学官連携事業の一環として独立行政法人農林水産消費安全技術センター（FAMIC）と平成 22 年より学部 3・4 年生を対象としたインターンシップ形式の「食の安全科学技術演習」を、また平成 28 年度から講師を FAMIC から招聘して「食の安全科学実践検査学」を開講している（平成 28 年 5 月 30 日神戸大学ホームページ掲載）。応用動物学コースおよび応用生命化学コースにおいて取得可能な食品衛生管理者および食品衛生監視員の資格をさらに補強しようとする者や同等の知識・技術を習得しようとする者を対象として、食の安全科学に関する人材育成の一環として行っている。

「食の安全科学技術演習」は FAMIC 神戸センターにて開講されており、施設の物理的な限度から農場から食卓までの分析コースと食品表示真正性分析コースの 2 コース各 6 名ずつが最大履修可能人数となっている。平成 24～28 年度の履修者数は資料 3 のとおりである。

資料 3. 食の安全科学技術演習の履修者数

	H24	H25	H26	H27	H28
生産環境工学コース	0	0	0	0	1
応用動物学コース	0	5	5	8	4
応用植物学コース	1	1	0	0	1
応用生命化学コース	3	2	8	3	1

環境生物学コース	1	0	0	0	0
合計	5	8	13	11	7

食の安全科学技術演習の開講期間は2週間（月曜日～金曜日、延べ10日間）であるが、開講時期が例年8月末～9月初めであり、夏休みにコース別に開講される農牧場実習と重複することが多い。そのため応用動物学コースと応用生命化学コースの農牧場実習と重複しない期間を本演習の開講期間とすることが多く、平成26年以降は両コースの学生のみが履修している。

④社会貢献活動

センターは東京大学・食の安全研究センター等と連携して平成23年以降毎年共催フォーラムを開催し、食の安全・安心に関する諸問題について最新の情報が入手、自由に情報交換できる機会として産学官民から好評を得ている。

平成24年度には第2回共催フォーラム「日本の食の安全を考える」を東京大学弥生講堂一条ホールにて開催し、第1日目は「感染症と食の安全保障・安全確保」の副題で、第2日目は「物理化学的汚染の食の安全保障・安全確保」の副題で、総勢12名の専門家が講演し、講演後には公開パネルディスカッション・討論会を行った（参加者約200名）。

平成25年度には第3回共催フォーラム「グローバル化経済にみる我が国の食の安全と農業の行方」を神戸大学農学研究科C101大講義室にて開催した。第1日目は「グローバル化経済にみる我が国の食の安全性」、第2日目は「グローバル化経済にみる我が国の農業の行方とその展開」をトピックとし、これらのトピックに精通された産学官の7名の専門家にご講演頂いた。さらに本フォーラムに引き続き神戸大学農学研究科で毎年実施されている公開講座をセンター主催にて開催し、農学研究科教員がそれぞれの専門分野あるいは役職から食の安全・安心に向けた取り組みについて講演した（参加者約200名）。

平成26年度には第4回共催フォーラム「農場HACCP（Hazard Analysis and Critical Control Point：危害要因分析と必須管理点）：食の安全のための農場衛生管理の高度化」を岩手大学ぼらんホールにて開催し、実際農場現場で実践指導されている方も含め総勢6名の講師の方々が農場HACCPの現状と課題とともにその展開手法についても具体的に講演し、その後に総合討論の場を設け、講師と会場間で質疑応答を行い、産学官民が相互に理解を深めた（参加者約150名）。

平成27年度には第5回共催フォーラム「食科学の近未来―守りと攻めの備えは万全か―」を東京大学弥生講堂一条ホールにて2日間にわたり開催し、第1日目は「安全を確保し健康を守るために（日本の食の安全は大丈夫か？）」の副題で、第2日目は「食品の新しい機能を開拓する（新しい食品の可能性を探る）」の副題で、計10名の専門家が講演した（参加者約200名）。

平成28年度には第6回共催フォーラム「食中毒のリスクを低下させる科学」を大阪府立大学I-siteなんばにて開催し、8名の専門家が講演した（参加者約100名）。

上述のごとくの集会の開催に加え、学外の研究会等での講演、研究会雑誌への総説の掲載を通じて産学官民を普く対象とした食の安全・安心への意識と知識の啓発活動を行っている。

【地域連携センター】

近年大学は、教育、研究と並んで社会貢献の重要性が増してきている。神戸大学では、社会に貢献するために、産学連携と地域連携の2つの連携に取り組んでいる。後者の地域連携を推進する組織として、本部の地域連携推進室の下に、人文学研究科と保健学研究科そして、「農学研究科」に地域連携センターが設置されている。その農学研究科地域連携センターの下には、実践教育・研究の場として「篠山フィールドステーション」および「神戸大学・篠山市農村イノベーションラボ」が開設されている。

農学研究科地域連携センターに求められている主な機能は、地域のシンクタンク機能、地域で働く人材育成機能、相談機能である。

日本社会はグローバル化が進む一方で、超高齢化社会を迎え、地域経済の問題はますます大きくなっています。「地域消滅」の危機に対して、「地方創生」が唱えられ、大学には、地域の「知の拠点」としての役割を果たすことが求められている。『農学研究科地域連携センター』は、地域と大学とを繋ぐ「ハブ」となり、課題解決や価値創造（すなわち、イノベーション）を図ることを目的として、平成15（2003）年に創設された。その使命は、

- 1）農学研究科が有するあらゆる知をもって、地域の課題解決に貢献すること
- 2）学生および地域の人々に現場での経験に根ざした学習の場を提供すること、そして
- 3）新しい知を創造し、世界と日本の地域の内発的な発展に寄与する

ことである。

農学研究科地域連携センターは、これらの機能を果たすために、主に3つの活動を実施している。

第①は、「地域共同研究事業」。地域が直面している食料・農業・農村問題を解決し、地域がより発展するための調査研究を自治体、農業団体、NPO、地域住民などと共同で進めている。一例として、農産物交流と都市住民の「農」への関心についての研究、環境保全や循環型環境保全システムの構築、地域資源を利用した再生手法の開発など、様々な地域共同研究の支援を行っている。

第②は、「地域交流活動」。フォーラムやワークショップ、懇話会、学習会などの開催を通じて、地域と農学研究科、本センターとが相互理解するとともに、知識を共有し、地域の発展につながる活動を実践している。地域での実践活動や農学の先端研究・理論に気軽に幅広く触れる場となることを目指し、昼休みの時間帯を利用してランチを食べながら気軽に参加できるトークイベント「A-Launch」を開催している。特筆的なこととして、ボランティア活動の推進、学生の地域での実践活動・研究活動をサポートしている。現在、センターが承認した学生活動団体6つ（にしき恋、ささやまファン倶楽部、サンセット12、CROSS LINK、AGLOC、ぶさべじ）が活動しており、生産から販売までの過程を経験する貴重な機会となっている。

第③は、「相談・情報発信活動」。農学研究科と地域をつなぐ窓口として、共同研究や地域の問題に関する相談に応えるなど、研究や活動における事務局業務を行っている。また、ホームページなどを通じて、最新の情報を発信している。

◆卓越した研究成果

農学研究科における主要な研究成果は、以下のページに示すとおりであり、SSクラス研究11件、Sクラス研究27件を数え、優れた賞を受賞した研究、または高いImpact Factorの国際誌に掲載された研究であり、食料の安定供給、環境の保全、新規バイオ産業の創成、および食の安全安心に向けた科学技術の開発などの農学研究科における研究目標の達成だけでなく、特許取得や研究成果の応用を通じて、地域社会・国際社会に貢献している。

<SSクラスの研究成果：11件>

著者・発表者名	専攻・講座等	業績タイトル等	優れていると判断した根拠
Goto N, Bazar G, Kovacs Z, Kunisada M, Morita H, Kizaki S, Sugiyama H, Tsenkova R	食料共生システム学専攻・生産環境工学講座	Detection of UV-induced cyclobutane pyrimidine dimers by near-infrared spectroscopy and aquaphotomics. Scientific Reports,	Nature Scientific Reportsに採択された。紫外線照射に誘起される損傷DNA構造の一つシクロブタン型ピリミジンダイマー（CPDs）は、様々な遺伝子変異の要因となる物質である。UVC照射/非照射のDNA溶液におけるCPDsの定性・定量的検出の

		5(11808), 2015	可能性を示した。近赤外分光法およびアクアフォトミクス法により、低濃度領域での水の構造変化を捉えることで、CPDsおよびUV照射量を間接的に検出する新規コンセプトの検出手法として期待できる研究成果である。
万年 英之	資源生命科学 専攻・応用動物学講座	牛品種と牛肉品質を判別するウシゲノム診断技術の開発	本研究で開発された牛肉の美味しさに関する遺伝子マーカーは、国内外において牛肉の遺伝的改良や牛肉品質の指標としての代表的なマーカーになっている。また、我国の牛肉偽装を見抜くための初めてのDNAマーカーを開発し、現場で幅広く活用されている。平成24年4月に、この技術開発に対し「科学技術分野の文部科学大臣表彰、科学技術賞・開発部門」が授与された。 ・「ウシ由来試料を鑑定する方法及びキット」特許第5800307号 ・「非黒毛和種か否かを鑑定する方法及びキット」特許第5729897号 ・Mannen H. Food Science and Technology Research, 18, pp.1-6, 2012
Kyogoku H., Fulka J. Jr., Wakayama T., <u>Miyano T.</u>	資源生命科学 専攻・応用動物学講座	<i>De novo</i> formation of nucleoli in developing mouse embryos originating from enucleolated zygotes. Development, 141, pp.2255-2259, 2014	マウス受精卵の核小体を顕微操作によって除去した、核小体を持たない受精卵が発生の過程で自ら体細胞型の核小体を形成し、産仔へと発生することができることを示した論文である。この論文は、Development誌（Impact Factor：6.46）に掲載され、同号のトピックスにこれまでの概念を覆す論文として紹介された。
Houlard M., Godwin J., Metso J., <u>Lee J.</u> , Hirano T., Nasmyth K.	資源生命科学 専攻・応用動物学講座	Condensin confers the longitudinal rigidity of chromosomes. Nat. Cell Biol., 17, pp.771-781, 2015	マウス卵母細胞においてコンデンシンIIと呼ばれるタンパク質複合体が減数分裂における染色体の凝縮に必須であることを明らかにした研究である。この業績は、世界的に著名なNature姉妹誌にarticleとして掲載された。
<u>Ishii, T.</u> , Numaguchi, K., Miura, K., Yoshida, K., Thanh, P. T.,	資源生命科学 専攻・応用植物学講座	<i>OsLG1</i> regulates a closed panicle trait in domesticated rice. Nature Genetics, 45, pp. 462-465, 2013	著名な Nature Genetics誌（Impact Factor: 29.35）に掲載されるとともに、トムソンロイター社の当該分野における被引用上位4.9%に入る学術的意義の高い研究である。

Htun, T. M., Yamasaki, M., Komeda, N., Matsumoto, T., Terauchi, R., Ishikawa, R. and Ashikari, M.			また本成果は、2013年4月29日の産経新聞「栽培化の引き金判明」並びに2013年3月8日の朝日新聞「稲作起源のイネ遺伝子」他3紙で報道された。
Ishii H, Azuma W, Kuroda K, Silett SC	資源生命科学 専攻・応用植物学講座	Pushing the limits to tree height: could foliar water storage compensate for hydraulic constraints in <i>Sequoia sempervirens</i> ? Functional Ecology: 28 (5):1087-1093, 2015 10.1111/1365-2435.12284	世界一樹高が高くなる北米のセコイアに、梢の葉が根からの水分吸収だけでなく、霧や雨等の空中水分を葉に貯める仕組みがあることを世界で初めて発見し、イギリス生態学会が発行する機能生態学に関する Functional Ecology 誌 (Impact Factor: 5.21) に掲載された。この研究結果は、米科学誌 Science のニュース記事に取り上げられた注目度の高いものである。
Kawanabe T, Ishikura S, Miyaji N, Sasaki T, Wu L, Itabashi E, Takada S, Shimizu M, Takasaki-Yasuda T, Osabe K, Peacock WJ, Dennis ES, Fujimoto R	資源生命科学 専攻・応用植物学講座	Role of DNA methylation in hybrid vigor in <i>Arabidopsis thaliana</i> . Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 113: E6704-E6711. 2017.	本論文は、長年、生物においてまだその分子機構が明らかとなっていない雑種強勢について、モデル植物であるシロイヌナズナを用いて行ったものである。本研究により、クロマチンリモデリング遺伝子である DDM1 (Decrease in DNA methylation 1) が、シロイヌナズナの雑種強勢の発現に重要であることを明らかにし、Proc. Natl. Acad. Sci. USA (Impact Factor: 9.66) に掲載された。
Yasuda, S., Wada, Y., Kakizaki, T., Tarutani, Y., Miura-Ueno, E., Murase, K., Fujii, S., Hioki, T., Shimoda, T., Takada, Y., Shiba, H., Takasaki-Yasuda, T., Suzuki, G., Watanabe, M. and Takayama, S.	資源生命科学 専攻・応用植物学講座	Complex dominance hierarchy controlled by polymorphism of small RNAs and their targets. Nature Plants 3: 16206, 2016	アブラナ科植物の自家不和合性における花粉側 S 対立遺伝子間の階層的優劣性は SMI と呼ばれる低分子 RNA の塩基配列の変化することで生み出されることを明らかにした。この奈良先端科学技術大学院、東北大学、大阪教育大学、農研機構、神戸大学との共同研究は Nature plants 誌 (Impact Factor: 10.3) に掲載され、日本工業新聞、日本農業新聞等にも取り上げられた。

Morita R., Sugino M., Hatanaka T., Misoo S. and Fukayama H.	資源生命科学 専攻・応用植物学講座	CO2-responsive CONSTANS, CONSTANS-like, and time of chlorophyll a/b binding protein Expression1 protein is a positive regulator of starch synthesis in vegetative organs of rice. Plant Physiology 167(4):1321-31, 2015.	Plant Physiology誌はImpact Factor 7.43（5年間）であり、植物科学分野で高い評価を受けている。本論文では、デンプン合成関連遺伝子の発現調節に関わるマスター制御因子CRCTを特定している。CRCT過剰発現イネでは、茎葉のデンプン含量が飛躍的に増加することから、イネの生産性の改良、ワラからのバイオエタノール生産など応用面においても重要な知見を得ている。本論文の成果は多数の新聞に掲載された。
Yano, K., Yamamoto, E., Aya, K., Takeuchi, H., Lo, P.C., Hu, L., <u>Yamasaki, M.</u> , Yoshida, S., Hirano, K., Kitano H. and Matsuoka, M. Yamasaki, M. and Ideta O.	資源生命科学 専攻・応用植物学講座	Genome-wide association study using whole-genome sequencing rapidly identifies novel genes associated with agronomic traits in rice., Nature Genetics 48, pp. 927-934. (2016) Population structure in Japanese rice population., Breeding Science 63, pp. 49-57. (2013)	神戸大学が保存していた日本水稻品種群が遺伝子の迅速な同定に有用であることがわかり、Nature Genetics誌 (Impact Factor: 27.959)に掲載された。新聞や科学誌にも本研究内容が多数紹介された。 その遺伝子同定のための基礎研究として、日本水稻品種群の分類を詳細に明らかにしたBreeding Science誌に掲載された論文が平成25年度日本育種学会論文賞を受賞した。
Inoue, Y., Vy, T.T.P., Yoshida, K., Asano, H., Mitsuoka, C., Asume, S., Anh, V.L., Cumagun, C.J.R., Chuma, I., Terauchi, R., Kato, K., Mitchell, T., Valent, B., Farman, M., and Tosa. Y.	生命機能科学 専攻・農環境生物学講座	Evolution of the wheat blast fungus through functional losses in a host specificity determinant. Science 357: 80-83 (2017).	コムギいもち病は1985年ブラジルで出現した病害であるが、昨年バングラデシュ、今年インドに広がり、pandemic diseaseになろうとしている。本研究はその進化機構を解明したものである。掲載誌Scienceの2016年インパクトファクターは、34.7である。

<Sクラスの研究成果：29件>

著者・発表者名	専攻・講座等	業績タイトル等	優れていると判断した根拠
井上一哉, 松山紗希, 田中 勉	食料共生システム学専攻・生産環境工学講座	粒子追跡法を用いた不均質帯水層における揚水井の集水域と汚染物質流入確率のアンサンブル推定, 土木学会論文集 A2(応用力学), Vol. 70, No. 2, pp. I_51-I_62, 2014	本業績は、2014 年度土木学会応用力学論文賞を受賞した。汚染地下水の揚水処理に伴う揚水井の集水域を後方粒子追跡法により効率的に推定する方法を提案するとともに、集水域面積と周長をアンサンブル推定する方法を考案した研究成果である。
Hiromichi ITOH, Kohta NOMURA, Naomasa SHIRAISHI, Yuichi UNO, Shinichiro KUROKI, Kohji AYATA	食料共生システム学専攻・生産環境工学講座	Continuous Measurement of Nitrate Concentration in Whole Lettuce Plant by Visible-near-infrared Spectroscopy, Environmental Control in Biology, 53, pp. 205-215, 2015	本業績は、2015年度日本生物環境工学会学術賞の受賞業績の一部である。栽培中のレタス個体内の硝酸イオン濃度を非破壊で連続計測する手法を開発した。栽培中の生体情報の経時計測は植物工場における有効な環境制御を行う上で非常に重要な情報を与える。現状の環境制御技術のさらなる発展に対し学術的に貢献したことが評価できる。
石田章・吾郷早也佳・横山繁樹	食料共生システム学専攻・食料環境経済学講座	母子世帯における子どもの食行動と母親の影響—とくに朝食欠食に着目して—	本論文は、2016年度食農資源経済学会会誌賞を受賞した。同賞は、当該年度の学会誌に最も優れた論文を著した会員に授与されるものである。
鈴木淳・高田理	食料共生システム学専攻・食料環境経済学講座	先進酒造好適米産地の維持・発展要因と課題 — 兵庫みらい農協を事例として —	本業績は、2016年度地域農林経済学会個別報告優秀賞を受賞した。同賞は、学会大会での個別報告のうち独創性・新規性・将来性のある優れた報告を行った若手会員に授与されるものである。
<u>Matsuo E.</u> , Celma C.C., Boyce M., Viarouge C., Sailleau C., Dubois E., Bréard E., Thiéry R., Zientara S., Roy P.	資源生命科学専攻・応用動物学講座	Generation of replication-defective virus-based vaccines that confer full protection in sheep against virulent bluetongue virus challenge. J. Virol., 85, pp.10213-10221, 2011	家畜（めん羊，ウシ）に重篤な症状を引き起こすオルビウイルス，ブルータングウイルスに対する新規のワクチンの開発についての論文であり，この研究内容により2012年の日本獣医学会・若手奨励賞を受賞した。
<u>Harayama H.</u>	資源生命科学専攻・応用動物学講座	Roles of intracellular cyclic AMP signal transduction in the capacitation and	2012年度日本繁殖生物学会賞・学術賞の受賞対象「家畜精子の細胞内環状アデノシン1リン酸シグナリングに関する研究」の成

		subsequent hyperactivation of mouse and boar spermatozoa. J. Reprod. Dev., 59, pp.421-430, 2013	果をまとめた総説であり、トムソンロイター社の当該分野における被引用上位9.9%に入った注目度の高い論文である。
Ohsaki H., Tanaka A., Hoashi S., <u>Sasazaki S.</u> , <u>Oyama K.</u> , Taniguchi M., Mukai F., <u>Mannen H.</u>	資源生命科学 専攻・応用動物学講座	Effect of SCD and SREBP genotypes on fatty acid composition in adipose tissue of Japanese Black cattle herds. Anim. Sci. J. 80, pp.225-232, 2009	ウシの脂肪酸組成に関係するSCDとSREBPの黒毛和種における効果を調査した論文で、2013年度 Animal Science Journal Excellent paper awardを受賞した。
Tokumoto J., Danjo M., Kobayashi Y., Kinoshita K., Omotehara T., Tatsumi A., Hashiguchi M., Sekijima T., <u>Kamisoyama H.</u> , <u>Yokoyama T.</u> , <u>Kitagawa H.</u> , <u>Hoshi N.</u>	資源生命科学 専攻・応用動物学講座	Effects of exposure to clothianidin on the reproductive system of male quails. J. Vet. Med. Sci., 75, pp.755-760, 2014	ネオニコチノイド系農薬の脊椎動物への影響が疑問視されていた時期に、世界に先駆けて鳥類への直接影響を明らかにした論文である。その学術的、社会的意義は高く、東京新聞(2014年1月20日朝刊)、共同通信、神戸新聞(2014年2月14日朝刊)の他、朝日・読売・毎日・日経・産経・神戸新聞等に掲載された。
<u>Matsuo E.</u> , <u>Saeki K.</u> , Roy P., <u>Kawano J.</u>	資源生命科学 専攻・応用動物学講座	Development of reverse genetics for Ibaraki virus to produce viable VP6-tagged IBAV. FEBS OpenBio., 5, pp.445-453, 2015	日本の畜産業界で問題となっているオルビウイルス感染症、イバラキ病の原因ウイルスであるイバラキウイルスに関して新たに開発した遺伝子操作法を報告した論文であり、この研究内容により2014年の日本細菌学会関西支部会・若手研究者奨励賞を受賞した。
<u>Mannen H.</u>	資源生命科学 専攻・応用動物学講座	Identification and utilization of genes associated with beef qualities. Anim. Sci. J. 82, pp.1-7. 2011	牛肉の美味しさに関わる関連遺伝子に関する総説で、2015年度 Animal Science Journal Excellent paper awardを受賞した。
Narukami T., <u>Sasazaki S.</u> , <u>Oyama K.</u> , Nogi T.,	資源生命科学 専攻・応用動物学講座	Effect of DNA polymorphisms related to fatty acid composition in	脂肪酸組成に関連する遺伝子群のホルスタインの乳形質に対する効果に対する研究で、2015年度 Animal Science Journal

Taniguchi M., <u>Mannen H.</u>		adipose tissue of Holstein cattle. Anim. Sci. J. 82, pp.407-411. 2011	Excellent paper awardを受賞した。
Umemura Y., Miyamoto R., Hashimoto R., Kinoshita K., Omotehara T., Nagahara D., Hirano T., Kubota N., Minami K., Yanai S., Masuda N., Yuasa H., Mantani Y., Matsuo E., <u>Yokoyama T.</u> , <u>Kitagawa H.</u> , <u>Hoshi N.</u>	資源生命科学 専攻・応用動物学講座	Ontogenic and morphological study of gonadal formation in genetically-modified sex reversal XYPOS mice. J Vet. Med. Sci., 77, pp. 1587-1598, 2016	2015 年度 JVMS 優秀論文賞を受賞した。遺伝子改変マウスを用いて、性分化関連必須遺伝子の発現ならびに、胎子から成獣までの組織学的特徴を精査し、ゲノム異形、エピジェネティクスおよび発生遺伝子制御における相互作用が精巣発生に重要であることを示した。
Ishii A., Yamaji K., Uemoto Y., Sasago N., Kobayashi E., Kobayashi N., Matsubashi T., Maruyama S., Matsumoto H., <u>Sasazaki S.</u> , <u>Mannen H.</u>	資源生命科学 専攻・応用動物学講座	Genome Wide association study for fatty acid composition in Japanese Black cattle. Anim. Sci. J. 84, pp.675-682. 2013	黒毛和種の脂肪酸組成に関連するGWAS解析を試みた研究で、複数の染色体領域に候補領域を同定した。2017年度 Animal Science Journal Excellent paper awardを受賞した。
Makita M, Ueda M, <u>Miyano T.</u>	資源生命科学 専攻・応用動物学講座	The fertilization ability and developmental competence of bovine oocytes grown <i>in vitro</i> . J. Reprod. Dev., 62, pp.379-384, 2016	体外で2週間培養することによって発育させたウシ卵母細胞が、体外受精によって精子の侵入を受けると、正常に受精し、胚盤胞へと発生することを示した論文であり、The JRD Outstanding Paper Award in 2016を受賞した。
Rong M, Matsuda A, Hiraoka Y, <u>Lee J.</u>	資源生命科学 専攻・応用動物学講座	Meiotic cohesin subunits RAD21L and REC8 are positioned at distinct regions between lateral elements and transverse filaments in the synaptonemal complex of	マウス精母細胞において減数分裂特異的コヒーシンサブユニットRAD21LとREC8のシナプトネマ複合体内の詳細な局在位置を3D-SIM法により明らかにした論文であり、The JRD Outstanding Paper Award in 2016を受賞した。

		mouse spermatocytes. J. Reprod. Dev., 62, pp.623-630, 2016	
本田 和久	資源生命科学 専攻・応用動 物学講座	Glucagon-related peptides and the regulation of food intake in chickens. Anim. Sci. J. 87, pp.1090-1098, 2016	2015年度日本畜産学会賞の受賞対象「ニワ トリの栄養代謝制御に関する生理生化学 的研究」の成果の一部をまとめた総説であ り, The 25th World's Poultry Congressでは招 待講演の対象となった。
Ki D., Sasayama D. and Cho H-T.	資源生命科学 専攻・応用植 物学講座	The M3 Phosphorylation Site Is Required for Trafficking and Biological Roles of PIN-FORMED1, 2, and 7 in <i>Arabidopsis</i> . Front Plant Sci, 7, pp. 1479 (10 pages), 2016	植物研究のオープンアクセスジャーナル であるFrontiers in Plant Science誌 (Impact Factor 4.298) に掲載された。本論文は韓国 のソウル大学との共同研究の成果であり, 植物ホルモンのオーキシンの輸送に関わ るPINタンパク質の細胞内制御を明らかに した。
Li R., Yu K., Wu Y., Tateno M., Hatanaka T. and Hildebrand D.	資源生命科学 専攻・応用植 物学講座	<i>Vernonia</i> DGATs can complement the disrupted oil and protein metabolism in epoxygenase-expressing soybean seeds. Metabolic Engineering, 14, pp. 29-38, 2012	組換え作物の先端研究を扱うMetabolic Engineering誌(Impact Factor 6.859)に掲載さ れた。アメリカ・ケンタッキー大学との共 同研究。エポキシ化酵素をダイズ種子で発 現させた時に起こる生育障害を, ベルノニ アDGAT1を導入することで克服すること に成功した。この結果の写真は掲載号14(1) の表紙に採用された。
Morita K., Hatanaka T., Misoo S. and Fukayama H.	資源生命科学 専攻・応用植 物学講座	Unusual small subunit that is not expressed in photosynthetic cells alters the catalytic properties of Rubisco in rice. Plant Physiology, 164:69-79. 2014	Plant Physiology誌はImpact Factor 7.43 (5年 間) であり, 植物科学分野で高い評価を受 けている。Rubiscoは光合成において二酸化 炭素を有機物に変換する最初の反応を触 媒する鍵酵素である。本論文は植物におい て光合成に関与しないRubiscoが存在する こと, そのRubiscoは触媒速度が高いことを 明らかにしている。作物の光合成能力の改 良にも応用できる重要な成果であり, 当該 研究分野において高く評価されている。
Yamori W., Masumoto C., Fukayama H. and Makino A.	資源生命科学 専攻・応用植 物学講座	Rubisco activase is a key regulator of non steady-state photosynthesis at any leaf temperature and, to a lesser extent, of steady-state photosynthesis at high	Plant Journal誌はImpact Factor 6.37 (5年間) であり, 植物科学分野で高い評価を受けて いる。光合成の鍵酵素であるRubiscoの活性 化を担うRubisco activaseは, 高温で失活し やすいことがわかっている。Rubisco activaseは高温下において, 特に光強度が変

		temperature. Plant Journal, 71:871-880. 2012	動する条件における光合成の主な律速因子であることを明らかにした。地球温暖化と作物生産の関係を考える上で、重要な知見を得ており、当該研究分野において高く評価されている。
Kajii C, Morita T, Jikumaru S, Kajimura H, Yamaoka Y, <u>Kuroda K</u>	資源生命科学 専攻・応用植物学講座	Xylem dysfunction in <i>Ficus carica</i> infected with wilt fungus <i>Ceratocystis ficicola</i> and the role of the vector beetle <i>Euwallacea interjectus</i> , IAWA Journal 34 (3): 301–312, 2013	菌類による樹木萎凋病に関して、樹幹の水分通導停止のプロセスを明らかにした。感染木が病原菌に対して「過剰な防御」を起こして枯死したことを解明した点に病理学的知見として新規性があり、他の萎凋病とも共通の普遍性の高い成果である。 International Association of Wood Anatomists 発行のIAWA Journalに掲載され、機能解剖学の研究を発展させた。
Azuma W, <u>Ishii H</u> , Kuroda Katsushi, <u>Kuroda Keiko</u>	資源生命科学 専攻・応用植物学講座	Function and structure of leaves contributing to increasing water storage with height in the tallest <i>Cryptomeria japonica</i> trees of Japan. Trees 30:141-152 2015, 10.1007/s00468-015-1283-3	スギの葉で、維管束に接する組織（TT）に保水調節機能があることをCryo-SEMによる観察で初めて明らかにした。樹高の高い樹木では、高所の葉は水分欠乏状態にあると予想されていたが、本研究の結果、高所ではTTの断面積が低位置の葉より大きく高い保水機能を保持しており、水ストレスを回避していることを解明した。森林総合研究所の黒田克史氏との共同研究で、樹木組織内の現象を凍結して安定させ、生体内で起こっていることを説明した点で新規性が高い。
Song, X. J., Kuroha, T., Ayano, M., Furuta, T., Nagai, K., Komeda, N., Segami, S., Miura, K., Ogawa, D., Kamura, T., Suzuki, T., Higashiyama, T., Yamasaki, M., Mori, H., Inukai, Y., Wu, J., Kitano, H., Sakakibara, H., Jacobsen, S. E., and Ashikari, M.	資源生命科学 専攻・応用植物学講座	Rare allele of a novel histone H4 acetyltransferase enhances grain weight, yield and plant biomass in rice., Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 112, pp. 76-81. (2015)	コメを巨大化させる遺伝子を同定し、未利用であるために将来の超多収イネ品種の育成が期待できる成果であり、Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (Impact factor: 9.661)に掲載された。多数の新聞などで紹介されるとともに、2015年度農林水産研究成果10大トピックの1つに選ばれた。

Kuwata, T., Hashimoto, T., Ohto, N., Kuwahara, H., Lee, J. W., Bamba, T., and Mizuno, M.,	生命機能科学 専攻・応用生 命化学講座	A metabolite of dietary glucosylceramide from pineapples improves the skin barrier function in hairless mice. Journal of Functional Foods, 30, 228-236, 2017	パイナップル由来のグルコシドセラミドを摂取することにより乾燥肌による皮膚バリア機能が改善されることを示した論文である。この研究結果は、これまでのスキンケア化粧品とは異なり、食することにより肌の潤いを保つことを目的とした食品成分の新しい機能性分野の開拓に関わる成果として産学連携研究の基盤となった。
Nishitani, Y., Zhang, L., Yoshida, M., Azuma, T., Kanazawa, K., Hashimoto, T., and Mizuno, M.	生命機能科学 専攻・応用生 命化学講座	Intestinal anti-inflammatory activity of lentinan: Influence on IL-8 and TNFR1 expression in intestinal epithelial cells. PLoS One, 8(4), e62441, 2013	食品因子による腸炎抑制に関する研究において、シイタケ由来の食物繊維であるレンチナンの効果を明らかにするとともに、その抑制機序が炎症性サイトカイン受容体のエンドサイトーシスによることを初めて証明した。この研究結果は機能性糖鎖についての産学連携研究の基盤となる重要な成果となった。
Ren, R., Azuma, Y., Ojima, T., Hashimoto, T., Mizuno, M., Nishitani, Y., Yoshida, M., Azuma, T., and Kanazawa, K.	生命機能科学 専攻・応用生 命化学講座	Modulation of platelet aggregation-related eicosanoid production by dietary F-fucoidan from brown alga Laminaria japonica in human subjects. British Journal of Nutrition, 110(5), 880-890, 2013	農林水産省委託プロジェクト「農林水産物・食品の機能性等を解析・評価するための基盤技術の開発」の一環として行われ、ヒトにおいてコンブ由来の食物繊維であるF-フコイダンの摂取が、血小板凝集に関わるエイコサノイド産生に影響を及ぼすことを明らかにした論文である。この研究結果はコンブの摂取が心血管疾患の予防につながる可能性を示した成果として評価されている。
Hashimoto, T., Ozaki, Y., Mizuno, M., Yoshida, M., Nishitani, Y., Azuma, T., Komoto, A., Maoka, T., Taninio, Y., and , Kanazawa, K.	生命機能科学 専攻・応用生 命化学講座	Pharmacokinetics of fucoxanthinol in human plasma after the oral administration of kombu extract. British Journal of Nutrition, 107(11), 1566-1569, 2012	農研機構プロジェクト「生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業」の一環として行われ、コンブやワカメなどの褐藻類に含まれるフコキサンチンを摂取した後のフコキサンチン及びその代謝物の体内動態をヒト体内で明らかにした論文である。近年、フコキサンチンは機能性食品素材として注目されており、この研究結果はフコキサンチンの機能性食品素材としての実用化に関わる重要な成果として評価されている。
IIMURA Y. ,	生命機能科学	Black humic acid	当該分野トップ2の雑誌（最近5年の

FUJIMOTO M., TAMURA K., HIGASHI T., KONDO M., UCHIDA M., YONEBAYASHI K., and FUJITAKE N.	専攻・農環境 生物学講座	dynamics during natural reforestation of Japanese pampas grass (<i>Miscanthus sinensis</i>). Soil Biology and Biochemistry, 57, 60-67 (2013)	IF=5.473) に掲載されたもので、NMRと安定同位体比の結果から、植生遷移と土壌炭素動態研究におけるkeystoneとして評価された内容である。
Kida M., Tomotsune M., Iimura, Y., Kinjo, K, Ohtsuka, T. and Fujitake N.	生命機能科学 専攻・農環境 生物学講座	High salinity leads to accumulation of soil organic carbon in mangrove soil. Chemosphere, 177, 51-55 (2017)	マングローブ林で炭素蓄積が促進される原因として新たなメカニズムを立証し、地球温暖化メカニズム解明と抑止への貢献が顕著な内容である（最近5年のIF=4.506）。

さらに、以下に神戸大学先端融合環に所属する4研究プロジェクト、ならびに個別採択大型研究プロジェクトの研究内容・成果を示す。

■低負荷・減災型のルーラルデザイン研究

「低負荷・減災型のルーラルデザイン研究」は、農業農村整備、すなわち生産基盤としての農地とそれを取り巻く農村の機能向上及び環境改善を図る整備において、低環境負荷、低コスト、減災を実現するための各種の先端技術を導入することで、新たな農業農村空間設計（ルーラルデザイン）の手法を構築するとともに、安全・安心で持続的な食料供給を実現するためのスマートアグリ（最新の情報通信技術を利用した農業技術）を組み合わせることを目的としている。さらに、この考え方を開発途上国の農業農村整備にも応用するため、開発途上国に適した低負荷・低コスト灌漑技術の構築を目指し、以下の3課題を遂行している。

(A) 低環境負荷・低コスト・減災を実現するための先端技術を導入した新しい農業農村空間設計

「ため池と水田を活用した減災型農業農村整備と環境・景観保全」、「水利施設構造物の低コスト改修による減災型農業農村整備」、「農業農村整備における土壌資源の有効活用」「農地を対象とした環境負荷削減」、「畜産を対象とした環境負荷削減」から構成され、ため池・水田での雨水貯留による洪水抑制、既存ため池の耐震補強による減災、管路更正工法、水利施設構造物におけるコンクリート劣化診断と低コスト改修、生分解性樹脂コンクリートの応用、農業・生活廃棄物を活用した農地での硝酸性窒素除去、飼料選択による脂肪蓄積抑制と廃棄コスト節減などに取り組む。

(B) 安全・安心で持続的な食料供給を実現するためのスマートアグリ

「低コスト・高付加価値型の植物工場の構築」、「植物工場における画像処理技術の応用」から構成され、LEDを光源とした低コスト植物工場、薬草などの高収入品種導入、画像処理技術を活用した栽培管理などに取り組む。

(C) 洪水灌漑とウォーターハーベスティングを中心とした低コスト型の灌漑システムに関する研究

「開発途上国に適した低コスト灌漑技術の改良」「衛星リモートセンシング技術による農地モニタリング」から構成され、洪水灌漑システム及びウォーターハーベスティングにおける効率化と高収量化に取り組む。

■資源動物のシグナル伝達制御に関する研究

生命科学領域では、細胞から実験動物の個体レベルに至る遺伝子操作、ライブイメージング、顕微操作などの画期的な解析手法が開発され、哺乳動物における様々な生命現象の仕組みが解明されつつある。これらの技術や知見を導入して斬新な資源動物の生産法を開発することは農業・食品産業の成長に資すると考えられる。本研究プロジェクトは、異分野のメンバーが連携して、哺乳動物の「生殖腺分化、減数分裂、受精、発生、個体形成（モデルとしての培養細胞やマウス、資源動物の生産・育種・栄養管理を含む）」に関して、シグナル伝達の視点を含めた多彩な観点で基礎から応用に至る研究を相互に連携しながら実施している。そして、資源動物での生命現象の解明およびそれに基づく新規な資源動物生産法の研究開発拠点を構築することを目指している。

メンバーは学内の農学研究科・資源生命科学専攻9名および理学研究科及び医学研究科から各1名とともに、国内の協力研究者3名および海外から2名の外国人研究者が参画しており、農学研究科による平成26年度～28年度の主な成果は以下のとおりである。

- (1) 英国オックスフォード大学および理化学研究所との共同研究により、マウス卵母細胞において、減数分裂の染色体の凝縮と分離にはコンデンシンIIと呼ばれるタンパク質複合体が必須であることを明らかにした。
- (2) マウス精母細胞において減数分裂特異的コヒーシンサブユニットRAD21LとREC8のシナプトネマ複合体内の詳細な局在を調べ、それらの局在の違いからRAD21Lは特に相同染色体間の結合に関与する特殊なコヒーシンサブユニットであることを示唆した。
- (3) マイクロマニピュレーションによって受精卵の前核から核小体を除去したマウス脱核小体前核期胚は発生し、胚発生の過程で自ら核小体を形成することが明らかとなった。
- (4) *Mus m. domesticus*系統であるC57BL/6Nマウスに*Mus m. domesticus poschiavinus*のY染色体 (YPOS) を導入して、性逆転マウスの作製に成功した。シーケンスの結果、精巣決定遺伝子Sryは*Mus m. molossinus*系統のものであり、SryおよびSox9が野生型よりも2～3尾体節（約9時間）遅延することにより精巣化が阻害されることを明らかにした。XY型未分化性腺の部位別の遺伝子発現を網羅的に比較し、雄の性腺中央部における脂質代謝の亢進が精巣形成に関与することを明らかにし、性腺の発生およびSryの発現調節に関与する遺伝子候補が新たに6個同定した。マウス性腺発生におけるヒストン修飾解析により、新たに見出したRegion IIはDmrt1の真獣類特異的エンハンサーであり、セルトリ細胞・生殖細胞において機能していることを明らかにした。
- (5) ブタ精子での鞭毛超活性化運動 (Full-type Hyperactivation) の開始にはTRPC3を介した細胞外Ca²⁺の流入が必要であること、および維持には持続的な細胞外Ca²⁺の流入は必要でないことを示唆した。またウシ精子における鞭毛超活性化運動の発現抑制に関与するプロテインホスファターゼを特定した。
- (6) ウシおよびブタの発育途上の卵母細胞の体外発育培養系の開発を進め、ウシではエストラジオール17βとアンドロステンジオンが、ブタではエストラジオール17βが卵母細胞の成熟能の獲得を促進することを明らかにした。この培養系を用いて体外発育させたウシ卵母細胞は、成熟・受精し、胚盤胞へと発生した。
- (7) 兵庫県立農林水産技術総合センター北部農業技術センターとの共同研究により、ウシ（黒毛和種）の精子先体の分子性状に大きな個体差が存在すること、および精子先体の分子性状を調べることで精子の受精能力や人工授精での受胎成績を推定できることを明らかにした。

- (8) 兵庫県における黒毛和種の枝肉形質や繁殖形質に影響する染色体領域を同定する目的で、ゲノムワイド相関解析を試みた。その結果、ロース芯脂肪含有割合において第7番染色体(BTA7)、BTA10に、オレイン酸含有率ではBTA9、BTA14に、繁殖形質ではBTA23に有力な染色体領域を同定した。検証集団を用いた検証の結果、これら5つのSNPは検証集団で効果があることが認められた。この結果から、本集団においてこれら5つの領域に各形質の責任遺伝子が存在し、これらのSNPは集団における選抜マーカーとして有効であることを示した。オレイン酸含有率では、vanin1を候補遺伝子として解析を行ったところ、exon1にアミノ酸置換を伴うc. 197C>T多型が検出され、本形質に対するより優れたDNAマーカーとなることが示唆された。
- (9) 豪州産WAGYUを調査し、6つのマーカーを用いた豪州産Wagyu牛肉に対する鑑定法は、海外における和牛牛肉とWagyu牛肉の偽装販売防止に十分に有効であると考えられた。また、口之島再野生化牛に対する高密度SNPアレイを用いた遺伝的多様性の調査を行い、その遺伝的多様性が極めて低いことや多様性が特に低い染色体領域を明らかにした。
- (10) 集団の遺伝的多様性維持に関し、黒毛和種（兵庫県）、見島ウシおよびアジア在来ヤギを対象とした研究を行った。コンピュータシミュレーションを用いた検討で、黒毛和種では考案した系統らしさ指標による選抜が無作為選抜と比較して遺伝的多様性を高く維持し、見島ウシでは最小血縁交配が無作為交配や巡回型グループ交配より優れた近交抑制効果を示した。また、ヤギのSNPデータから得たゲノム関係行列の分析では、フィリピン、ベトナムおよびカンボジア山間部で飼育されている集団の遺伝的な重要度が高い傾向が認められた。
- (11) ニワトリの肝細胞における脂肪酸酸化は、遊離脂肪酸によるPPAR α の発現促進並びに活性化に基づくものであること、PPAR α による脂肪酸酸化促進においては、CPT1aとAC0の発現促進が重要な役割を果たすことを示唆した。また、ニワトリの脂肪細胞における糖質・脂質代謝制御は、グルカゴンにより動員される遊離脂肪酸の増加、それに基づくPPAR γ の活性化によるPDK4の発現促進によって大きく変動する可能性を示した。更に、ニワトリの骨格筋におけるタンパク質合成はIGF-1誘導性のAkt/S6シグナル系によって制御されるが、Aktのリン酸化誘導がタンパク質分解系に及ぼす影響は少ないことを示唆した。
- (12) ニワトリの視床下部においてもAMPKが食欲調節に関与すること、GLP-1及びGLP-2の食欲抑制機構にAMPKの活性化が関与することを示唆した。また、小腸で産生されるペプチドYYが消化管から脳への食欲抑制シグナルとして働くこと、小腸及び延髄で産生されるGLP-2が視床下部への食欲抑制シグナルとして働く可能性を示した。

■ヘルスバイオサイエンス研究

平成26年から先端融合研究環の研究プロジェクトに水野雅史教授をリーダーとする「ヘルスバイオサイエンス研究」として参画している。本研究チームでは生理機能が明らかになった機能性成分について、多機能を眼中に入れた食品の開発を目指すとともに、農医連携によるヒト臨床試験による実証を目指している。また、これまで築き上げた農工連携に関しても一層の強化を図るため、食品成分の多機能を測定するためのセンサー開発などにより理工系との融合も視野に入れて研究展開している。この目的を達成するために以下の研究を遂行している。

- ・生体膜リン脂質情報伝達による細胞運動の分子機構
- ・新規プロバイオティクス・プレバイオティクスの開発
- ・生物発光を利用した生体機能成分のモニタリング

- ・可視化による情報伝達機構の解明
- ・微生物酵素を用いた未利用資源からの生理活性ペプチドの調製
- ・生理活性イノシトール類等の研究開発
- ・アリルイソチオシアネートの体内動態および機能性に関する研究
- ・腸管を介した食品因子による免疫応答細胞への制御
- ・生体機能分子の機能発現と体内動態の研究

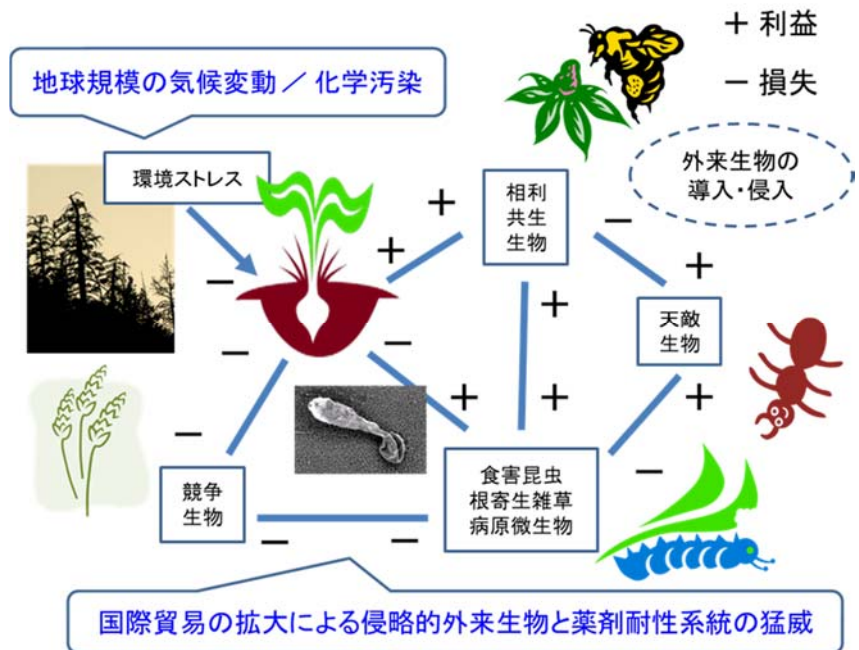
■プラントヘルスサイエンスの統合と新展開

人類は野生植物を栽培化することによって文明を築いてきた。植物を様々な有害生物や環境ストレスから守り、健全に育てるための知識と知恵はもともと一体のものであったが、近代科学の発展とともに高度に洗練された専門分野群へと細分化されてしまった。各専門分野はそれぞれ高度に成熟し、優れて先端的であるが、植物をとりまく複雑に絡み合った生物的・非生物環境を総合的に捉えることは苦手である。国際物流の急増にともない多くの侵略的外来生物(害虫、病原体、競争者、それらの薬剤抵抗系統)が容易に国境を越えて拡散し、栽培植物あるいは固有在来植物の重大な脅威になっている。由貿易の拡大、さらには顕在化しつつある地球規模の気候変動が、これに拍車をかけようとしている。多様な外来

生物群が厳しい変動環境下にある植物を攻撃するとき、有害生物の種類や研究方法ごとに細分化した個別科学では、それに適切に対処することは難しい。こうした未曾有の地球変動の時代にあつて、栽培植物と在来植物の健全性をしっかりと守って人類の生存と福祉を確保するには、諸専門領域の壁を打破し、総合的な植物健康科学(プラントヘルスサイエンス)へと再統合してゆく必要がある。本プロジェ

クトでは、プラントヘルスサイエンスの再統合と新展開に向けて、理学研究科の生態学者およびアジア・アフリカ地域の植物保護研究者とも共同しながら、分子生物学の手法と生態学のロジックを大胆に融合し、植物を巡る複雑な生物間・環境相互作用の解明に取り組んでいる。

平成26年度には50編(内国際共著論文17編、内TOP10%論文10編)、平成27年度には40編(内国際共著論文8編、内TOP10%論文1編)、平成28年度には47編(内国際共著論文10編、内TOP10%論文1編)の研究論文を発表した。



■地球規模課題対応国際科学技術協力事業「ストライガ防除による食料安全保障と貧困克服」

平成28年度から6年間のJST-JICA技術協力事業であり、杉本幸裕教授が中心となつて推進している。本研究課題は、①スーダンにおける農業生産を阻害する根寄生雑草ストライガの生活環に着目して、科学的及び栽培学的アプローチにより、有効な防除法を開発する、②アフリカで導入が進められているイネに着

目し、スーダンの栽培条件に適し、かつストライガに抵抗性を示す品種を選抜・導入する、③ストライガに有用成分を見出し有効利用を図る、こと等を目的としている。スーダン国立研究所、スーダン農業研究機構、および大阪府立大学大学院生命環境科学研究科と協力連携して、スーダンの食料安定供給について国際的に貢献している。

◆卓越した教育成果

神戸大学ビジョン2015における「卓越した独自の教育プログラムを通じて、高い見識とグローバルな視野を有する人間性豊かな指導的人材を育成し、世界トップクラスの評価を得る教育機関となる」目標の実現、ならびに農学部・農学研究科のかかげるスローガン「農場から食卓までの食料・環境・健康生命」と” Think Globally、Act Locally” を実現するために、国際性に優れた人材を育成するための国際連携教育プログラム、及び地域に貢献できる人材を育成するための実践型農学教育プログラムを実施している。

特筆すべき教育プログラムには、①JABEE、②UPLB英語演習、③英語プレゼン講義(Intermediate Techniques in English Speech Delivery)、④実践型農学教育、⑤樹木医関連プログラムなどがあり、その他として⑥JSTさくらサイエンスなどに係わるプログラムがある。

①JABEE

食料環境システム学科生産環境工学コース（地域環境工学プログラム）では、神戸大学で唯一の日本技術者教育認定機構（JABEE）の認定を受けたプログラムを設けており、技術者教育を推進している。H24年度～H28 年度までのJABEEプログラム修習技術者は66名である。

②UPLB英語演習

国際的なフィールドで行う学外活動を通して、異文化環境の下での自らの体験に基づき、グローバル人材として必要な「課題発見・解決能力」の必要性に気づき、学びの動機づけを得ることを目的として、また、実践型グローバル人材として成長するための基盤となる3つの能力「チームワーク力」「自己修正力」「課題挑戦力」の修得を目標としており、例年8、9月の3週間、UPLB（フィリピン大学ロスバニョス校）に滞在し、英会話のレッスンを受けると共に、UPLB学生と交流し、異文化理解を深める。さらに、国際稲研究所（IRRI）などを訪問し、世界最先端の農学研究の様子を見学する。H26年度からH28年度までの3年間の修了者数は75名に達している。

③英語プレゼン講義(Intermediate Techniques in English Speech Delivery)

英語教育の専門家であるProf. DizonをUPLBから招聘し、英語スピーチの技法を教授する。とくに、Research Proposalのプレゼンテーション技法に焦点を当て、双方向型集中講義形式で実施されている。H26年度からH28年度までの3年間の修了者数は59名に達している。

④実践型農学教育プログラム

実践農学の森づくりグループの教育プログラムを作成し、2012年より通年科目として実施している。演習の場所は篠山市および神戸市である。演習内容は年3回の宿泊演習（1泊）により森林植生の調査、森林病害の調査を経て、事後学習としてデータから考察を行い、森林管理に関する課題の抽出と地元への提案（地域

連携フォーラムでのポスター発表)を行っている。演習時には地元公民館等に宿泊して自炊しており、地元の方々との交流によって森林に関する考え方などを吸収できるようにしている。

⑤樹木医

樹木医補の科目認定（日本緑化センター）を受けており、指定科目を履修した学生は、学部4年卒業時の申請によって樹木医補の資格を得ることができる。認定後には1年間の業務経験により樹木医の資格試験を受験することができる（修士課程の研究は経験年数に含まれるのでM2で受験可能）。2016年度までに樹木医補取得8名、樹木医資格取得者5名である。

⑥JSTさくらサイエンス

国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）が実施する日本・アジア青少年サイエンス交流事業（さくらサイエンスプラン）の支援を受け、モンゴル、タイ、ミャンマー、スリランカ、インドネシア、フィリピンなどから教員・学生を招聘し、対応研究室の学生との交流を図っている。H27年度からH28年度までの2年間の招聘人数は66名である。

<多くの資格取得可能なカリキュラム>

農学部のカリキュラムには、以下のように多くの資格が取得できるカリキュラムが整備されている。

- 1) 「技術士補」（日本技術者認定機構（JABEE）認定プログラム：食料環境システム学科生産環境工学コース地域環境工学プログラム）
- 2) 「測量士補」（食料環境システム学科生産環境工学コース地域環境工学プログラム）
- 3) 「食品衛生管理者・食品衛生監視員」（食品衛生課程：資源生命科学科応用動物学コース及び生命機能科学科応用生命化学コース）
- 4) 「樹木医補」（資源生命科学科応用植物学コース及び生命機能科学科環境生物学コース）
- 5) 「実験動物技術者」資格取得に関わる授業科目（資源生命科学科応用動物学コース）

「家畜人工授精に関する講習会」、「家畜人工授精及び家畜体内受精卵移植に関する講習会」、「家畜人工授精並びに家畜体内受精卵移植及び家畜体外受精卵移植に関する講習会」に関連する授業科目を設定している。

平成24～28年度における各有資格者数は以下の表の通りである。

	学科	H24	H25	H26	H27	H28
食品衛生課程修了者	資源生命科学科（応用動物学コース）	20	17	22	20	18
	生命機能科学科（応用生命化学コース）	18	16	21	17	10
	計	38	33	43	37	28
測量士補登録申請有資格者	食料環境システム学科（地域環境工学プログラム）	15	12	12	13	14
JABEEプログラム	食料環境システム学科（地域環境工学プログラム）	15	12	12	13	14

<大学院における卓越した教育成果>

1) 博士課程前期課程における学位（修士）の授与状況（修了者/入学者）

(単位:人)

講座名	平成 24 年度		平成 25 年度		平成 26 年度		平成 27 年度		平成 28 年度	
	修了者 (学位授与)	入学者	修了者 (学位授与)	入学者	修了者 (学位授与)	入学者	修了者 (学位授与)	入学者	修了者 (学位授与)	入学者
生産環境工学	19	20	19	20	17	17	20	20	-	19
食料環境経済学	4	4	8	10	9	9	8	8	-	8
応用動物学	24	24	21	23	25	27	21	22	-	23
応用植物学	20	24	22	26	15	17	19	20	-	20
応用生命化学	28	32	28	34	30	34	35	37	-	32
農環境生物学	24	24	29	31	26	27	22	23	-	24
合計	119	128	127	144	122	131	125	130	-	126
学位授与率(%)	93		88		93		96		-	

※当該年度入学者のうち平成 28 年度末までに学位を取得し、修了した人数を示す。

2) 博士課程後期課程における学位（博士）の授与状況（修了者/入学者）

(単位:人)

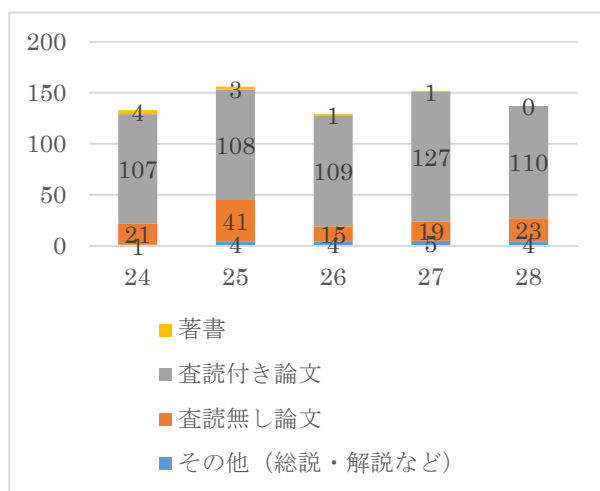
講座名	平成 24 年度		平成 25 年度		平成 26 年度		平成 27 年度		平成 28 年度	
	修了者 (学位授与)	入学者	修了者 (学位授与)	入学者	修了者 (学位授与)	入学者	修了者 (学位授与)	入学者	修了者 (学位授与)	入学者
生産環境工学	1	2	3	5	1	1	0	4	-	1
食料環境経済学	0	3	0	0	0	2	0	2	-	5
応用動物学	2	3	1	3	3	4	1	5	-	2
応用植物学	1	3	1	4	1	1	1	2	-	2
応用生命化学	2	4	1	3	1	3	0	4	-	2
農環境生物学	1	5	3	10	2	4	0	8	-	3
合計	7	20	9	25	8	15	2	25	-	16
早期修了者数	1		1		2		2		-	

※当該年度入学者のうち平成 28 年度末までに学位を取得し、修了した人数を示す。

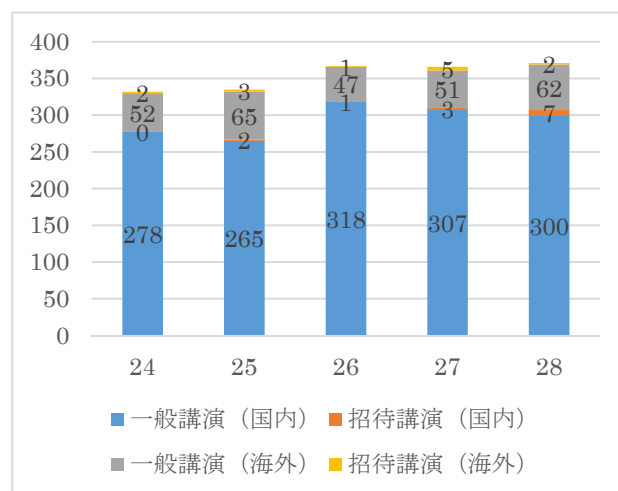
※早期修了者は、当該年度入学者のうち早期（2年または2年半）に学位を取得し、修了した人数を内数で示す。

3) 著書・論文，学会での発表状況

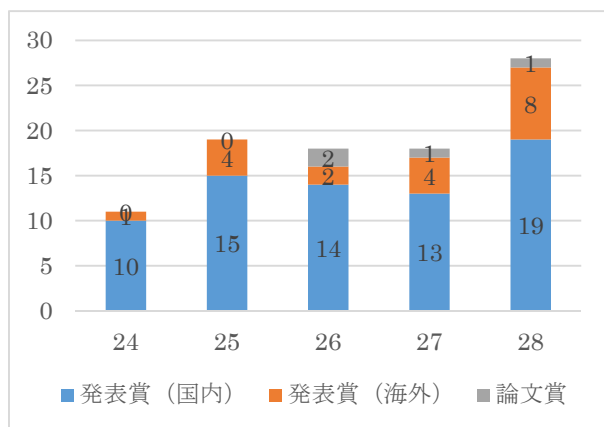
《学会等での論文発表状況》



《学会等での研究発表状況》



《論文及び学会発表に対する受賞状況》



《学生の学会・調査等による海外渡航数》

年度	24	25	26	27	28
学生の海外渡航数	19	22	23	28	35

《日本学術振興会特別研究員の採択状況》

年度	件数	DC 1	DC 2
24	2	0	2
25	5	2	3
26	0	0	0
27	4	1	3
28	8	0	8

<1日で来場者2,000名以上のオープンキャンパスの実施>

年度	実施日	学生数(名)	保護者数(名)	合計(名)	志願者数(名)
平成24 (2012)	8月9日	1,800	400	2,200	844
平成25 (2013)	8月8日	1,700	700	2,400	807
平成26 (2014)	8月7日	1,875	700	2,575	799
平成27 (2015)	8月11日	2,126	800	2,926	823
平成28 (2016)	8月10日	2,275	800	3,075	767

2. 最近における特記事項

◆平成 24 (2012) 年

2012. 01. 24 : バイオプロダクション次世代農工連携拠点プログラムが「先端融合領域イノベーション創出拠点形成」プログラムに採択
2012. 01. 24 : 万年英之教授が平成 24 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞（開発部門）を受賞
2012. 03. 20 : 石井弘明准教授が 2012 年日本生態学会大島賞を受賞
2012. 08. 01 : 昨年に引き続き、生命機能科学科環境生物学コースにおいて、科学技術振興機構（JST）が高校生を対象とする先進的科学技術の体験型合宿「サマーサイエンスキャンプ 2012：植物の力で環境を浄化しよう」を実施（3 日間）
2012. 09. 07 : 原山洋准教授が 2012 年度日本繁殖生物学会賞・学術賞を受賞
2012. 09. 07 : 李智博士特命助教が 2012 年度日本繁殖生物学会賞・奨励賞を受賞
2012. 09. 20 : 神戸大学食の安全・安心科学センターと東京大学食の安全研究センターとの共同フォーラム「日本の食の安全を考える」を開催（2 日間）
2012. 12. 17 : 庄司浩一准教授が The 3rd CIGR International Conference of Agricultural Engineering に関して、CIGR Japan National Member Organization Best Paper Award を受賞

◆平成 25 (2013) 年

2013. 04. 01 : 神戸大学ライフサイエンスラボラトリー（統合動物実験教育施設）設置
2013. 07. 31 : 小野雅之教授が日本学術振興会より特別研究員審査に貢献したことにより表彰
2013. 10. 02 : 井上一哉准教授著「はじめての微分方程式入門」（プレアデス出版）が発刊
2013. 11. 16 : 小野雅之教授ら編集の「商品の安全性と社会的責任」が発刊

◆平成 26 (2014) 年

2014. 03. 21 : 山崎将紀准教授が平成 25 年度日本育種学会論文賞を受賞
2014. 07. 05 : 小野雅之教授が日本農業市場学会会長に就任
2014. 07. 31 : 食資源教育研究センターが「農場と食卓をつなぐフィールド教育拠点」として教育関係共同利用拠点の認定（2019. 3. 31 まで）
2014. 10. 31 : 藤嶽暢英教授が日本学術振興会より「科学研究費助成事業における審査委員の表彰」を受けた。
2014. 11. 22 : 松尾栄子助教が日本細菌学会関西支部会・若手研究者奨励賞を受賞

◆平成 27 (2015) 年

2015. 02. 01 : 豊田浄彦教授ら編著「農産食品プロセス工学」（文永堂出版）が発刊
2015. 02. 28 : 小野雅之教授が NHK E テレ TV シンポジウム「これからの農産物直売所～地域の再生にどう結びつけるか～」に出演
2015. 03. 27 : 石井弘明准教授が日本森林学会賞を受賞

2015. 03. 28 : 本田和久准教授が 2015 年度日本畜産学会賞を受賞
2015. 05. 16 : 井上一哉准教授らが 2014 年度土木学会応用力学論文賞を受賞
2015. 09. 10 : 伊藤博通准教授が日本生物環境工学会学術賞を受賞
2015. 10. 31 : 田中丸治哉教授、片山寛則准教授が平成 27 年度科学研究費審査委員表彰を受賞
2015. 11. 01 : 片山寛則准教授が日本学術振興会科研費審査員表彰を受賞
2015. 11. 23 : 松本文子助教が東条川疏水ネットワーク博物館会議・功績賞[教育文化部門]を受賞

◆平成 28 (2016) 年

2016. 03. 01 : 小野雅之教授が多年にわたる兵庫県農林水産行政推進変更権により兵庫県知事から感謝状を授与される
2016. 03. 09 : 食料環境システム学科生産環境工学コース「地域環境工学プログラム」が JABEE (日本技術者教育認定機構)の継続審査により 6 年間認定を獲得
2016. 03. 20 : 田中丸治哉教授ら著「地域環境水文学」(朝倉書店)が発刊
2016. 06. 24 : 藤嶽暢英教授が文部科学省から第 58 次南極地域観測隊員に任命され、南極大陸の観測・調査に従事した。
2016. 09. 02 : 草苅仁教授が兵庫県農地中間管理事業推進シンポジウム 2016 においてコーディネーターを務めた
2016. 09. 10 : 石田章准教授が 2016 年度食農資源経済学会学会誌賞を受賞
2016. 09. 13 : 伊藤博通准教授が日本生物環境工学会貢献賞を受賞
2016. 09. 13 : 食料共生システム学専攻生産環境工学講座において JST さくらサイエンスプラン「持続可能な農業を支える最先端のバイオシステム工学」を実施(6日間)
2016. 10. 30 : 高田理教授が 2016 年度地域農林経済学会個別報告優秀賞を受賞
2016. 11. 21 : 石井弘明准教授が貝原俊民美しい兵庫づくり賞を受賞
2016. 11. 26 : 神戸大学にて食料共生システム学専攻生産環境工学講座生体計測工学研究室の主催で「第二回アクアフォトミクス国際シンポジウム」を開催(4日間)
2016. 12. 06 : 井原一高准教授が尼崎信用金庫第 6 回「あましんグリーンプレミアム」選考委員会特別賞を受賞

◆平成 29 (2017) 年

2017. 03. 26~30 : 日本畜産学会第 122 回大会を開催(演題数 327 題, 参加者 890 名, 大会長: 宮野隆教授)
2017. 03. 29 : 藤本龍准教授が平成 28 年度日本育種学会奨励賞を受賞
2017. 03. 30 : 日本家禽学会 2017 年度春季大会を開催(演題数 56 題, 参加者 200 名, 大会長: 上曾山博教授)
2017. 03. 30 : 日本畜産学会・日本畜産学アカデミー共催公開講演会「TPP 時代の生き残りをかけた高品質・高付加価値な畜産生産物の創生」を開催(参加者 150 名, 企画・統括・司会: 万年英之教授, 大山憲二教授)

3. 社会貢献

◆兵庫県篠山市との連携

農学研究科は、前身である兵庫県立兵庫農科大学が所在していた兵庫県篠山市と平成 18 年（2006）に、地域連携計画書を作成するとともに、農学研究科「篠山フィールドステーション」を開設した。そして平成 19（2007）年 4 月に、農学研究科と篠山市との間で地域連携協定が締結された。さらに、平成 22（2010）年 7 月には、これまでの連携協定を発展させ、全学を対象とした大学協定が締結され、農学研究科を中心として全研究科・学部と篠山市が、これまで以上の地域連携活動を展開している。

研究面では、地域の人材育成システムや獣害対策など地域の課題解決に繋がる様々な成果を出すとともに、地域づくり支援としては、地域おこし協力隊制度と連携して、学生による実践と学習の深化を進めている。

教育面では、農学部では、食品加工や農業生産等の食と農に関する職業体験・農業体験の場、すなわち「現場」と、その問題解決を学ぶ「座学」とを統合し、組織化された教育戦略である、『食農コープ教育』を平成 21（2009）年度より推進しているが、その推進主体として、地域連携センターは農学研究科の協力教員と共に次の科目を開講している。

すなわち、学部 1 年目は、「現場での体験」を基本に『実践農学入門』を開講し、年間を通じた体験によって農業・農村を理解することを主眼としている。

2 年次通年を通して『実践農学』により、調査やプロジェクトに参加することで、農村の仕組みを理解し、施策を立案する等の、農業農村の持続可能な発展のための実践活動に参画することにより、農業農村に関する理解の深化と、実践的な計画立案、実行能力を身につける。

2 年次後期からは『兵庫県農業環境論』により、兵庫県の農林水産施策に携わっておられる現場の行政職員の方からオムニバス形式で直接講義を受け、兵庫県の農山漁村の現状を理解すると共に、後半はグループワークにより課題設定・事業提案を行う体験型演習を行っている。そして 3 年次、4 年次では、経験と知識の融合、食と農の現場を支える実践力を身につけてもらい、現場における問題解決に貢献できる人材の育成を目指している。

特記事項として、地域連携センターでは篠山市の協力を得ながら、年間を通じた実習によって農業・農村を理解する授業を実施している。平成 20 年度から平成 22 年度にかけて、文部科学省が推進する教育 GP（Good Practice）に採択され、地域との交流を通じた学生教育に取り組み、その成果をまとめた『農村で学ぶはじめの一步』（昭和堂）を出版した。平成 23（2011）年度からは、実践型の人材育成を目指し、授業の充実を図った（実践農学、実践農学入門等）。また、領域を横断して全学で進める ESD（Education for Sustainable Development）コースとの連携も図っている。さらに平成 27 年（2015）度には、文部科学省 COC +（地く知くの拠点大学による地方創生推進事業）に採択され、より一層地域と連携した人材育成に取り組んでいる（5 年間、総額約 1 億 9 千万円です）。そして、平成 28（2016）年 10 月には、『神戸大学・篠山市農村イノベーションラボ』を開設させた。これは、所属スタッフが地域課題に対応した自主研究を重ねてきた蓄積を元に、地域の創造的発展に繋がる研究と実践的人材育成を目指す場となっている。これは平成 28（2016）年度農学研究科が受けた外部検証でも高い評価を受けた。

こうした篠山市との地域連携活動の成果以外にも、地域連携センターが認定・助成したプロジェクト成果が地域連携センター主催の研究会等で報告されるなど、地域発展に寄与している。また、地域の多様なニーズや課題を、農学研究科・農学部の教員や学生に繋げ、共同研究や実践として取り組むことをサポートし、その解決を図るという、中間支援組織としての機能を果たし続けていきたいと願っている。

◆公開講座

年度	実施日	公開講座タイトル	参加者数
H 2 4 (2012)	9 月 8 日	“農業と遺伝資源” 未来への架橋となる動植物の多様性	47 名
H 2 5 (2008)	9 月 14 日	グローバル化経済にみる我が国の農業とその展開	30 名
H 2 6 (2009)	9 月 13 日	低負荷・減災型のルーラルデザイン研究	49 名
H 2 7 (2010)	9 月 5 日	哺乳動物の生殖メカニズムー生殖細胞の形成・成熟と受精ー	45 名
H 2 8 (2011)	9 月 3 日	新しい機能性を有した食品素材を目指して	56 名

◆地域企業との共同研究

年度	相手方	教員名	研究題目
平成 24 (2012) 年度	カネカ	金丸研吾准教授	コンパニオンフランチの機能解明と植物成長促進剤への応用展開
	樽正本店	片山寛則准教授	ナシ遺伝資源の加工評価と利用 (H27 年度まで)
	農事組合法人真南条営農組合	片山寛則准教授	ヤマナシの六次産業化 (H31 年度まで)
平成 25 (2013) 年度	アサヒグループホールディングス	黒田慶子	六甲山の森林保全に関する研究 (H25 年度から H29 年度まで 5 年間)
平成 26 (2014) 年度	兵庫県	河端俊典教授 澤田 豊助教	ため池堤体の耐震安全対策に関する実験研究
	兵庫県淡河川山田川土地改良区	松本文子助教	TT 未来遺産運動に係るデータベースの空間分析及び活用についての研究
平成 27 (2015) 年度	兵庫県淡路県民局	田中丸治哉教授	ため池等の治水活用に関する調査解析業務
	兵庫県	河端俊典教授 澤田 豊助教	ため池堤体の耐震安全性に関する実験研究
	兵庫県立農林水産技術総合センター 淡路農業技術センター	ツェンコヴァ ルミアナ教授	近赤外線分光分析および画像解析による生乳鮮度評価技術の開発
	レチェール・ユゲ	井原一高准教授	都市型酪農におけるバイオマス利用に関する研究
平成 28 (2016) 年度	兵庫県	河端俊典教授 澤田 豊助教	遮水シートを用いたため池堤体の耐震性に関する基礎的研究
	レチェール・ユゲ	井原一高准教授	都市型酪農におけるバイオマス利用に関する研究

	旭光電気株式会社	ツェンコヴァ ルミ アナ教授	近赤外分光分析を用いた生乳鮮度評価装置の研究開発
	兵庫県立農林水産 技術総合センター	窪田陽介特命助教	脂肪肝診断のための肝臓組織画像解析手法の開発
	株式会社ハーコン	本田 和久	ひょうご味どりの効率的生産法の開発と呈味特性の科学的解析
	樽正本店	片山寛則准教授	朝倉山椒の香気による熟期判定（H31 年度まで）
	白鶴酒造株式会社	山崎将紀准教授	農学研究科附属食資源教育研究センター 栽培米の清酒醸造適性の検証

（平成 24（2012）年度～平成 28（2016）年度において、相手方が兵庫県内に在住のもの）

4. 各界・メディア等で活躍している卒業生

◆卒業生

佐々木蔵之介（本名：佐々木秀明）：俳優

向井文雄：和牛登録協会会長，神戸大学名誉教授。

山谷佳之：関西エアーポート株式会社代表取締役社長。

末澤壽一：日本ハム代表取締役社長

谷川 実：谷商（株）代表取締役社長

小嶋照久：丸菱油化工業（株）代表取締役社長

佐藤一義：白石カルシウム取締役東京支社長

竹中 隆：（株）日本技術センター代表取締役社長

周藤俊樹：大塚製薬（株）取締役

藤本 修：エム・シーシー食品（株）取締役

野須昭彦：伊藤ハム（株）執行役員

山本歩：ドライフルーツ加工販売会社「ケニア・フルーツ・ソリューションズ」代表

臼井選：グリコ千葉アイスクリーム株式会社 代表取締役社長

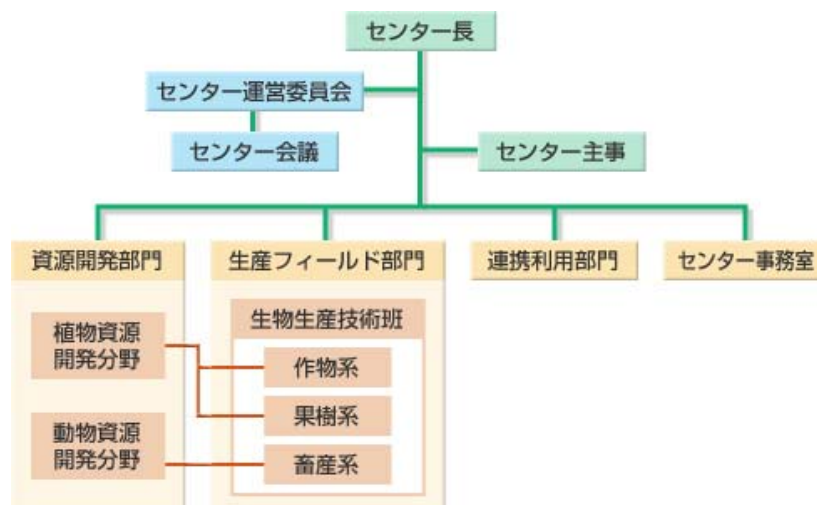
附属食資源教育研究センター

1. 他大学や他学部等にはない独自性（強み）

附属食資源教育研究センター（以下「食資源センター」とする）は兵庫県加西市に位置し、①農学部、農学研究科及び学内外の研究機関等と連携して、動植物資源開発から生産までに関わる実学の教育研究及び実習を行うこと、②特に、循環型社会の実現、多様な生物資源の持続的利用に関する教育研究を行うこと、③アグロバイオサイエンス（農生命環境科学）の進展並びに地域及び国際社会等に寄与すること、を目的としている。

◆卓越した教育研究組織

食資源センターは生産フィールド部門、資源開発部門、連携利用部門の3部門で構成されている。資源開発部門は研究活動の主軸であり、部門下の植物資源開発分野は植物遺伝資源の収集・保存・評価、新たな農業機能の探索・評価に重点を置いた教育研究を、動物資源開発分野は動物遺伝資源の遺伝的評価、特に和牛の効率生産に重点を置いた教育研究を特徴としている。



また食資源センターは、生産フィールド部門に配置された技術員組織である生物生産技術班を中心として、教育研究活動の基盤となる実際の農業規模での農業生産活動を行っている点が特徴である。同部門は、資源開発部門が開発した育種素材の特性評価と管理、遺伝資源や循環型持続農業体系に関する研究活動支援に加え、農牧場実習や特色ある生産物の企画・生産を行っている。

連携利用部門は、地域または他の教育研究機関との共同研究、農業関連民間企業や地場産業との連携・受託研究など、研究プロジェクトの企画と推進を目的としている。また、センター事務室は教育研究全般にわたる支援から、施設の維持管理や生産物の販売まで多岐にわたる業務を担当している。

食資源センターには平成29年9月1日現在、教員9名（うち専任6名）、技術員14名（うち非常勤1名）、事務員5名（うち非常勤2名）が在籍している。平成19年4月の大学院改組により、食資源センターは農学

部附属施設から大学院農学研究科附属施設となり、専任教員のうち5名は資源生命科学専攻応用植物学講座の「植物遺伝資源開発学」教育研究分野と同専攻応用動物学講座の「動物遺伝資源開発学」教育研究分野にそれぞれ配置されている。また、センター教員は先端融合研究環の研究プロジェクト「ゲノム育種研究」（平成25年度で完了）、「統合バイオリファイナリー研究」、「資源動物のシグナル伝達制御に関する研究」に参画している。

◆卓越した研究成果

食資源センターの専任教員が研究対象としている遺伝資源は多岐にわたり、植物に関する研究活動は、東北地方より収集した在来ナシ遺伝資源の評価と利用、イネの栽培化遺伝子と農業上重要な形質に関わる遺伝子に関する研究、サクラソウの保全など、植物遺伝資源の有効利用に向けた実用的研究に特徴を有する。動物に関する研究活動としては、黒毛和種の生産効率と経済価値を高めるための選抜指標に関する研究、同品種の遺伝的多様性を維持し持続的な利用を図るための集団構造に関する研究が行われている。また、地域農業をテーマとした研究活動も行われている。また、地域農業の知識（ナレッジ）マネジメントや地域活性化のイノベーションをテーマとした研究も行われている。

平成 24～28 年に発表した学術論文は、専任教員一人当たり年間 1.2～2.8 本であった。とくに Ishii ら（2013）による研究は、主食のひとつであるイネが誕生した原因遺伝子を新たに特定し、イネの進化に新説を提案して世界中のイネ研究者に認められるようになった。次に、Yano ら（2016）による研究は、神戸大学が保存していた酒米を含む日本水稻集団が迅速な遺伝子同定に貢献することが明らかになり、新規遺伝子が同定されたと共に植物の遺伝解析手法に大きな改善ができた。この 2 つの成果は、トムソンロイター社の当該分野における被引用上位 4.9%に入る Nature Genetics 誌 (IF=27.959) へ掲載され、学術的意義が非常に高い。平成 27 年の農林水産研究成果 10 大トピックス（農林水産技術会議）には、センター教員が参画した「コメ粒を巨大化させる遺伝子の発見ー超多収イネ品種の育成期待ー」が取り上げられているなど、社会的インパクトの大きい業績が発表されている。

また、トムソンロイター社 Horticulture 部門第 2 位の Tree Genetics and Genomes 誌に掲載された Wuyun ら（2013）や Plant Science 部門第 12 位の Journal of Experimental Botany 誌 (IF=5.52) に掲載された Uematsu ら（2014）の研究は、果樹類の主要な変異源とされる枝変わり突然変異機構の解明を目指して花モモの花色変異をモデルとしたものである。花色変異の原因遺伝子である新規転写因子を発見することで枝変わり突然変異機構のモデルを提唱し、枝変わり突然変異の人為的な制御の可能性を示した。その他、Inoue ら（2015）も国際的に高い評価（同社 Agriculture, Dairy & Animal Science 部門 6 位）を得ている Journal of Animal Science 誌への掲載となっている。

センター教員が関係する書籍は 5 年間で 5 冊出版されており、元センター長が編集した「エシカルな農業」においては 3 名の専任教員が執筆に加わっている。また、日本植物学会が編集した「植物学の百科事典」や公務員試験の参考書として著名な「最新畜産ハンドブック」へも分担執筆が行われている。

その他、Iketani と Katayama（2012）の執筆は、イワテヤマナシ自生集団の保全に向けて集団遺伝構造解析例を示した興味深いものである。これは北上山系のイワテヤマナシ自生集団を特定し、史前帰化植物であるニホンナシがイワテヤマナシ自生集団に遺伝子浸透したことを研究結果から類推している。本結果は史前帰化植物（ニホンナシ）から野生種（イワテヤマナシ）への遺伝子浸透を集団遺伝学的データに基づき国内の植物群で初めて明らかにしたものであり、自生種の遺伝子汚染として朝日新聞の科学欄（全国版）にて取り上げられ、大きな反響を呼んだ。また、イワテヤマナシの自生集団を特定できたことから、環境省絶滅危惧種 IA 類に選定されるきっかけとなった成果である。現在、自生地 of 生息

域内保全を行うべく、関係自治体と協議中である。また、自生地の一部でもある東日本大震災の津波被災地に神戸大学大学院農学研究科で系統保存しているイワテヤマナシを定植して、復興のシンボルとする社会的活動にもつながっており、全国的に報道されるに至った。以上のように本研究成果は学術的、社会的な両面から評価された。

以上のようなセンター教員の研究活動の質の高さが認められ、過去5年間には以下の受賞や特筆すべき活動があった。

- 片山寛則：神戸大学学長表彰特別賞「神戸大学復興支援事業：校庭にイワテヤマナシの花を咲かせよう」（平成24年10月）
- 山崎将紀：平成24年度神戸大学農学部同窓会六篠会六篠業績賞「穀物における選抜遺伝子および農業形質関連遺伝子の解析手法の開発」（平成25年10月）
- 山崎将紀：平成25年度日本育種学会論文賞「Population structure in Japanese rice population」（平成26年3月）
- 片山寛則：平成27年度日本学術振興会科研費審査員表彰（平成27年11月）
- 山崎将紀指導学生：第129回講演会育種学会優秀発表賞「日本水稲Nested Association Mapping集団による農業形質の遺伝解析」（平成28年3月）
- 片山寛則：イワテヤマナシ研究会代表（平成24年度ー）
- 片山寛則：中国林科院経済林研究開発センター客員教授（平成25年度ー）
- 大山憲二：肉用牛研究会評議員、日本動物遺伝育種学会理事

◆卓越した教育成果

食資源センターは、平成26年度よりすべての農学部1年生を対象に入門型の「農場と食卓をつなぐフィールド演習」を開講している。また、より専門的な内容を理解するため生産環境工学コース地域環境工学プログラムを除くすべての農学部生に「農場実習・牧場実習」を提供している。これらの農場実習は食資源センターの教育活動の主幹であり、4月から10月までを中心に、年間約150名の農学部生に対して55日の実習を行っている。センターの強みのひとつは、広範囲な農業活動を集約させた複合フィールドである点にある。したがって、植物系の学生であっても和牛の飼養管理や牧草管理の実習が組まれる一方で、牧場実習でも田植えや果樹園管理実習が提供され、堆肥や飼料生産を通じた農業生産活動の有機的なつながりを理解する配慮がなされている。応用植物学コース1年生対象の「農場実習Ⅰ」では農作業と農作物に親しむことができるよう自主栽培と称して自由に野菜栽培をさせ、各自の収穫物は持ち帰らせる実習を行っている。食資源センターの生産物の多くは直売などを通して学生の目に見える形で消費者に届けられており、農業技術の学習に留まらず、生産者意識を理解できる実習が提供されている。

平成27年に実施した農場実習に関する農学部生のアンケート（「農場実習Ⅰ」を除く）では、実習には「総合的・全体的にみて満足している」という設問に対し、全コースの合計で55.2%の学生が「そう思う」、35.4%の学生が「ややそう思う」と答え、高い評価が得られている。

設問／コース	そう思う	やや そう思う	どちらでも ない	あまり 思わない	思わない
「農業の原理や仕組みを学んだ」					
応用植物学コース（3年）	9(37.5%)	14(58.3%)	0(0%)	1(4.2%)	0(0%)

食料環境経済学コース	0(0%)	6(60%)	4(40%)	0(0%)	0(0%)
応用動物学コース	4(15.4%)	19(73.1%)	1(3.8%)	2(7.7%)	0(0%)
環境生物学コース	12(50%)	12(50%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
応用生命化学コース	6(60%)	4(40%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
生産環境工学コース	2(100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
「農業の技術や技能について学んだ」					
応用植物学コース (3年)	14(58.3%)	7(29.2%)	3(12.5%)	0(0%)	0(0%)
食料環境経済学コース	5(50%)	5(50%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
応用動物学コース	8(30.8%)	18(69.2%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
環境生物学コース	13(54.2%)	11(45.8%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
応用生命化学コース	8(80%)	2(20%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
生産環境工学コース	0(0%)	2(100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
「食の安全や安心について学んだ」					
応用植物学コース (3年)	4(16.7%)	11(45.8%)	6(25%)	3(12.5%)	0(0%)
食料環境経済学コース	2(20%)	5(50%)	3(30%)	0(0%)	0(0%)
応用動物学コース	5(19.2%)	13(50%)	8(30.8%)	0(0%)	0(0%)
環境生物学コース	9(37.5%)	8(33.3%)	5(20.8%)	2(8.3%)	0(0%)
応用生命化学コース	4(40%)	6(60%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
生産環境工学コース	1(50%)	0(0%)	1(50%)	0(0%)	0(0%)
「全体的・総合的に考えて満足している」					
応用植物学コース (3年)	13(54.2%)	10(41.7%)	1(4.2%)	0(0%)	0(0%)
食料環境経済学コース	1(10%)	6(60%)	3(30%)	0(0%)	0(0%)
応用動物学コース	15(57.7%)	6(23.1%)	4(15.4%)	1(3.8%)	0(0%)
環境生物学コース	16(66.7%)	8(33.3%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
応用生命化学コース	6(60%)	4(40%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
生産環境工学コース	2(100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)

◆学内における研究支援活動

食資源センターの施設を利用した学内の研究支援の一覧を下表に示した。センターでは比較的長期に渡る研究課題の支援を行っているほか、農学研究科の枠にとられない学内の共同利用施設としての役割も果たしている。

期 間	利用研究科	内 容
H24.4～H25.3	農学	生命機能科学専攻農環境生物学：「里山環境に生息する天敵寄生蜂類の解明調査」
H24.4～H25.3	工学	機械工学専攻：「UGVの走行制御・認識技術に関する共同研究」及び「農業ロボットに関する研究開発」
H24.4～H29.3	農学	資源生命科学専攻応用植物学：「ナシの育成に関する研究」
H24.4～H29.3	農学	生命機能科学専攻環境生物学：「石炭灰の緑化資材および農業分野等

		への有効利用に関する共同研究」
H24. 9	農学	資源生命科学専攻応用動物学：「牛の糞尿中に含まれる乳酸菌の動態に関する研究」
H24. 11	農学	食料共生システム学専攻生産環境工学：「家畜糞尿資源の安全性確保のためのメタン発酵プロセスに関する研究」
H26. 10～H29. 3	理学	生物学専攻：「生態学実験の基礎情報取得（食資源センター周辺の生物相調査）」
H26. 9～H27. 3	システム情報学	情報科学専攻：「放牧牛のインタラクション分析のため」
H27. 5～H27. 11	農学	生命機能科学専攻環境生物学：「ダイズの栽培条件の種子収量・成分へ及ぼす影響の評価のため」
H28. 4～H29. 3	システム情報学	情報科学専攻：「放牧牛のコミュニティ分析とその応用」及び「牛体画像を活用した発育管理」
H28. 4～H29. 3	農学	資源生命科学専攻応用動物学：「流行性出血病ウイルス（EHDV）に関する研究」
H28. 6～H28. 12	農学	生命機能科学専攻環境生物学：「ダイズの種子収量・品質への播種用種子モリブデンの影響解析」
H28. 6～H28. 12	農学	生命機能科学専攻環境生物学：「マメ科植物（ダイズ、落花生、アズキ）の種子収量・品質への環境因子（窒素肥料）の影響解析」
H28. 10	農学	食料環境システム学専攻生産環境工学：「コンバイン上で音響センサを用いて水分測定を行う」

◆卓越した神戸大学ブランド農産物

食資源センターでは教育研究活動の支援のため多くの農産物を栽培し、これらを素材に以下のような「神戸大学ブランド」商品を世に送り出している。ブランド化は、神戸大学の広報に留まらず、販売活動などを通じた生産者意識の涵養など学生の教育にも大きな影響を与えている。

- | | | |
|-------------|---------------|-----------|
| ■ 神大のばれいしょ | ■ 神大のおこめ | ■ 神大のたまねぎ |
| ■ 神戸の香（日本酒） | ■ 「はいいぶき」（玄米） | ■ 神大のきゃべつ |
| ■ 神戸大学ビーフ | ■ 神大のなし | ■ 神大のぶどう |

JA 全農兵庫の直営レストランでは例年8月下旬に食資源センターの農産物を用いた「神戸大学フェア」を開催している。これは平成22年に農学研究科と兵庫県農業協同組合中央会との間で締結された連携協力協定を基盤に実施されてきたもので、フェアでは食資源センター産の牛肉、野菜、果物、米などを食材とした料理が提供され、農学研究科が掲げる「From Farm to Table」を具体化したものとなっている。

食資源センターにおける農産物の収量と販売額の年次推移を下表にまとめた。ここで例えばバレイショは、実際にはサッシー、マークイン、ネオデリシャスなど複数の品種を栽培しているが、それらをまとめたものとなっている。玄米、ナシ、ブドウなども同様である。平成26年度以降の収入額の増加は、堅調な牛肉相場が影響している。

今後の展開が期待される農作物として、センターが育成したバレイショ品種「はりまる」が挙げられ

る。「はりまる」は神戸大学初の作物育成品種であり、センター所在地である播磨地域の特産品として普及してほしいとの願いを込めて命名した。平成 29 年 3 月に種苗法の規定に基づく品種登録が完了し、その特徴は、煮崩れしにくく、晩生で疫病にかかりにくいこと、二次成長しにくいことなど、関西で主流となっている「メークイン」の問題点の改善を目指したものとなっている。平成 26 年度より姫路市、加西市の約 10 農家に種イモを配布し、播磨地域での一般的な地域適応性や有機・減農薬栽培などに関する試験栽培を行っている。また、加西市内の飲食店 5 店舗の協力を得て、期間限定で「はりまる」を使ったメニューを提供する PR 活動を行い、認知度の向上に取り組んだ。「はりまる」をはじめセンター産タマネギなど一部の農産物は、スーパーマーケット「ハローズ夢前台店」にても直接の販売を行ったほか、播磨農業高校、加西市と共同でレシピ開発を行うなど本格的な普及を目指している。

また、センターが収集・系統保存しているイワテヤマナシを原料としたジャムやシロップも灘区の加工食品会社とのコラボにより神戸大学ブランドとして販売された。食資源センター産「きぬむすめ」を用いた日本酒開発プロジェクトも平成 29 年度の発売を目指して進行中であり、今後の展開が期待されるブランド品である。

生産物	平成 24 年度 (2012)	平成 25 年度 (2013)	平成 26 年度 (2014)	平成 27 年度 (2015)	平成 28 年度 (2016)
イネ (kg)	40,418	30,056	43,700	39,567	34,431
バレイショ (kg)	2,219	2,032	2,313	2,173	1,636
サツマイモ (kg)	2,031	1,907	1,795	1,879	1,872
ダイズ (kg)	168	353	650	765	131
キャベツ (kg)	3,200	5,450	7,040	4,911	7,030
タマネギ (kg)	1,155	1,949	2,787	3,185	1,462
ナシ (kg)	4,003	3,524	3,779	2,720	2,208
ブドウ (kg)	3,227	2,498	2,786	3,092	1,717
カキ (kg)	1,983	1,183	3,044	1,138	1,802
肥育牛 (頭)	24	24	22	22	22
廃用雌牛 (頭)	3	0	1	3	4
総販売額 (千円)	37,661	38,424	49,055	49,819	48,869

2. 最近における特記事項

◆教育関係共同利用拠点への認定

食資源センターでは、神戸大学のみならず他大学の学生に対しても食に関する正しい知識と農業の重要性を伝えるために共同利用を推進してきた。その結果、平成 26 年 7 月に文部科学省より近畿圏の農場では初めて「農場と食卓をつなぐフィールド教育拠点」として教育関係共同利用拠点の認定を受けた（認定は平成 30 年度まで）。

本拠点は食の安全や農業の重要性をテーマにしており、農学研究科が掲げる「農場から食卓」までの教育研究を強力に推進するものである。ここでは、相手校の要望を勘案しながら、農薬についての正し

い知識、牛肉のトレーサビリティ、日本の高品質農作物等に関する実習を提供している。他大学の利用実績は下表に示すとおりで、大学数、利用人数とも概ね増加基調にある。とくに近年は、神戸大学短期サマースクールとさくらサイエンスプランを通じて海外の大学生の受入もあり、平成 28 年度は 24 大学延べ 381 名が食資源センターで実践的な実習教育を受けている。利用者を対象としたアンケート結果（平成 28 年度）では、総合的な満足度に対し 93%の参加者が「非常に思う」あるいは「思う」と回答している。

項目	平成 24 年度 (2012)	平成 25 年度 (2013)	平成 26 年度 (2014)	平成 27 年度 (2015)	平成 28 年度 (2016)
大学数	2	8	11	21	24
利用人数	14	140	244	300	265
延べ人数	40	271	380	407	381

◆農作物の直売

食資源センターで生産された農作物の販売は学内および市場販売が主であったが、一部の生産物に関しては平成26年度より六甲台キャンパスでの直売を開始した。販売には教職員だけでなく生産に関わった学生も参加し、消費者と接することで得られる教育的効果も期待される。平成28年度は7回の直売を行い、ポスター、チラシのポスティング、Facebook、Twitterでの宣伝によりのべ650人を超える近隣住民が来店した。販売したサクラソウ、ナシ、ブドウ、カキ、発芽玄米、バレイショ、タマネギ、サツマイモなどの農産物は、好評のうちにすべて短時間で完売し、地域に食資源センターと神戸大学をアピールすることに成功している。



3. 社会貢献

◆外部団体等の受入

教育関係共同利用拠点としての活動を除く外部団体の受け入れ状況は下表のとおりであり、毎年恒例になっている地元中学校の「トライやるウィーク」による職場体験をはじめ、幼稚園児から小学生、一般社会人など、外部からの要請に応え、さまざまなレベルで社会貢献を行っている。また、食資源センターのカキは学校給食として利用されるなど、「農場から食卓まで」を文字通りカバーする取り組みも行われている。平成 26 年度には JA 全農兵庫と連携し、センターの圃場を活用して米作と畑作の農業指導者の育成研修を行った。

公益社団法人全国和牛登録協会が主催する登記検査審査委員認定講習会では、実牛を使った子牛検査の実技指導をしている。講習会には日本全国から畜産現場の第一線で働く技術者が例年 20～40 人参加し、神戸大学における和牛研究の発展のためのネットワーク構築にも役立っている。

近年は、地域で「はりまる」をはじめとしたバイレイショ栽培に取り組んでいる農家に対し、食資源センターの技術員が栽培指導を行うなど、技術員の活動の幅も広がっている。

日 程	団体・内容	人数
平成 24 年度		
5/10～11	全国和牛登録協会 登記検査委員認定講習会	39
6/4～8	加西市立加西中学校 トライやる・ウィーク	9
8/28～29	加西市立九会小学校 新任教員研修	2
9/26	加西市立九会小学校 写生大会	60
10/9	加西市立九会小学校 柿の収穫体験	46
平成 25 年度		
4/25	家畜改良センター奥羽牧場 施設見学	4
4/23～24	全国和牛登録協会 登記検査委員認定講習会	21
6/3～7	加西市立加西中学校 トライやる・ウィーク	6
10/2	加西市立九会小学校 写生大会	70
10/8	加西市立九会小学校 柿の収穫体験	70
11/3	留学生交流イベント「Feel and Taste the Agric. Products of Japan」	31
平成 26 年度		
4/23～24	全国和牛登録協会 登記検査委員認定講習会	23
4/30	JICA 研修	5
6/2～6	加西市立加西中学校 トライやる・ウィーク	6
7/29	徳島市農業士会 施設見学	20
8/20～21	加西市立九会小学校 新任教員研修	2
9/30	加西市立九会小学校 写生大会	49
10/7	加西市立九会小学校 柿の収穫体験	54
10/26	かさいまちあそび体験プログラム「大学農場を覗いてみよう」	21
平成 27 年度		
4/23～24	全国和牛登録協会 登記検査委員認定講習会	32
6/1～5	加西市立加西中学校 トライやる・ウィーク	7
7/16	短期サマースクール「One Week Experience in Kobe Univ.」	18
8/4～5	加西市立九会小学校 新任教員研修	1
8/9	多可町立みなみ児童館 夏の子ども体験学習	24
9/28	加西市立九会小学校 写生大会	54
10/1	JST さくらサイエンス	10
10/13	加西市立九会小学校 柿の収穫体験	50
2/23	うきは市役所 視察・見学	1
平成 28 年度		
5/9～10	全国和牛登録協会 登記検査委員認定講習会	54
5/30～6/3	加西市立加西中学校 トライやる・ウィーク	9
6/5	加西市立九会小学校 まち探検	6
6/28	九州大学 視察・意見交換	1

7/14	短期サマースクール「One Week Experience in Kobe Univ.」	19
7/25	JST さくらサイエンス	11
8/3	藤井寺市立藤井寺北小学校 教材研究	3
9/29	加西市立九会小学校 写生大会	35
10/11	加西市立九会小学校 柿の収穫体験	52
10/19	神戸大学附属小学校 柿の収穫体験	67
2/22	加西市・加東市の農家 はりまる栽培講習会	10
3/17	佐賀大学 施設見学	1

◆外部組織の委員

その他、食資源センターの教員は以下のような社会貢献活動を行っている。

- 肉用牛改良委員会 委員長、農林水産政策審議会 委員（兵庫県）
- 和牛改良委員会 委員（鳥取県）
- 育種推進委員会 委員長、和牛産肉能力検定委員会 副委員長、中央審査委員会 委員、遺伝子型検査検討委員会 委員（公益社団法人全国和牛登録協会）
- 専門委員会 委員（公益社団法人日本食肉格付協会）
- 和牛の経済形質総合評価検討部会 委員（一般社団法人全国肉用牛振興基金協会）

4. 各界・メディア等で活躍している教員・卒業生

◆教員

片山寛則准教授

野生梨「イワテヤマナシ」を収集、保存し、その特性を学術的に評価する一方、東日本大震災復興支援プロジェクト「校庭にイワテヤマナシの花を咲かせよう」やイワテヤマナシ研究会代表などの活動を通じて、地元岩手県でもヤマナシを見直す動きを広めている。その活動は、読売新聞（平成 27 年 7 月 26 日）をはじめ、岩手日報、神戸新聞、共同通信社などで取り上げられた。