

ISSN 1884-0647

# 食資源センター報告

第5号

神戸大学大学院農学研究科附属食資源教育研究センター



*BULLETIN OF THE FOOD RESOURCES EDUCATION AND RESEARCH CENTER  
GRADUATE SCHOOL OF AGRICULTURAL SCIENCE, KOBE UNIVERSITY*

*No. 5*

2020年8月（兵庫県加西市鶉野町）  
*August 2020 (Uzurano, Kasai, Hyogo, Japan)*

# 目次

はじめに	1
組織	3
研究活動	
(1) 原著論文	8
(2) 総説、紀要、国際会議のプロシーディングス、調査報告書など	14
(3) 著書	15
(4) 学術講演	15
(5) その他の講演（セミナー、企業などでの講演会、公開講座や市民講座など）	25
(6) 科学研究費・受託研究費・共同研究費など	27
(7) 学外研究機関との共同研究	28
(8) 学会・社会活動	28
(9) 受賞	29
(10) センター外教員によるセンターおよび生産物を利用した研究テーマ	29
教育活動	
I 実習教育(学部生対象)	32
II 実習教育(他大学対象)	42
III 講義・演習	51
IV センター所属学生	57
生産活動	
I 作目、作付け面積および飼養頭数の推移	61
II 部門別生産概要	62
作物系	62
果樹系	79
畜産系	91
III センター発ブランド品紹介、報道関連資料など	104
職員研修	
I 技術職員研修	112
II 資格・技能	118
資料	
I 社会貢献	124
II 気象データ	131

## はじめに

この文章を執筆している2020年8月現在、同年1月より中国湖北省から報告された新型コロナウイルス（COVID-19）は、世界中に拡散し未だにその収束は見えていません。神戸大学では、第1クォーターの始まりは5月のゴールデンウィーク明けになり、すべての大学がそうであったようにオンライン授業を中心に講義を始めました。6月末からの第2クォーターからは、実習・実験等の一部で対面授業が認められ、慎重に慎重を重ねながら、また手探り状態の中、実習・実験を進めているところです。この新型コロナウイルス禍を通して、農学とはいかに実学に基づいており、実習の重要性を再認識することとなりました。

農学での実習は、植物や動物の栽培や飼育に携わる資源生命科学専攻、環境や生態、生物機能を学ぶ生命機能科学専攻、経済政策を通しての地域連携や農業工学の実践の場が必要な食料共生システム学専攻、これら3専攻全てにおいて実学の基礎となると考えています。近年では、大学の農学研究が細分化し、より高いインパクトを持った論文執筆のプレッシャーや研究動向の潮流から、極めて専門性の高い研究に目が行きがちとなっています。しかしながら、これまでの科学の歴史から、非常に高い専門性と学問全体を俯瞰できる概念の両立がないと、次世代のリノベーションにつながる新しい研究は生まれてこないと考えています。

そういった意味において、附属農場にあたる食資源教育研究センターは農業生産現場の実態を知り、農業の実際に触れることによって、「農学とは何か」、「未来の農学の進む方向性」、「科学界での農学の位置づけ」などについて、農学問の全体像を俯瞰できる能力を養うべく、その役割が位置付けられているものだと考えています。したがって、医学部の病院などと同様、農学部には附属農場の設置が必須であると大学設置基準に定められ、その重要性が示されています。このような背景から、附属農場の役割を担う食資源教育研究センターは、広大な土地を利用した農場実習を学生に提供し、農業・農学とは何かを教えています。

食資源教育研究センターの第1の使命は学生の教育です。これに加えて、研究活動、生産活動、地域貢献などにも力を入れています。前回の食資源センター報告第4号では、2014年度から2018年度に文部科学省から教育関係共同利用拠点の認定という、センターの挑戦と飛躍について触れられ、大きな出来事として取り上げられています。この取り組みは、センターが教育拠点となり、近隣の他大学と連携して質の高い教育を提供する制度です。5年間の取り組みの結果、近畿圏を中心とした18大学のべ2252人の学生に対して、「農場から食卓まで」、「農業と遺伝資源」、「実践食料生産」をテーマとした実習を提供しました。この成果が認められ、2019年度から再び教育関係共同利用拠点の認定を受けました。次の5年間では、これまでの3テーマに加え、「Agricultural Products in Japan」と「スマート農業」の2つの新テーマを教育・研究する国際的・次世代的農業実習の取り組みを推進していきます。

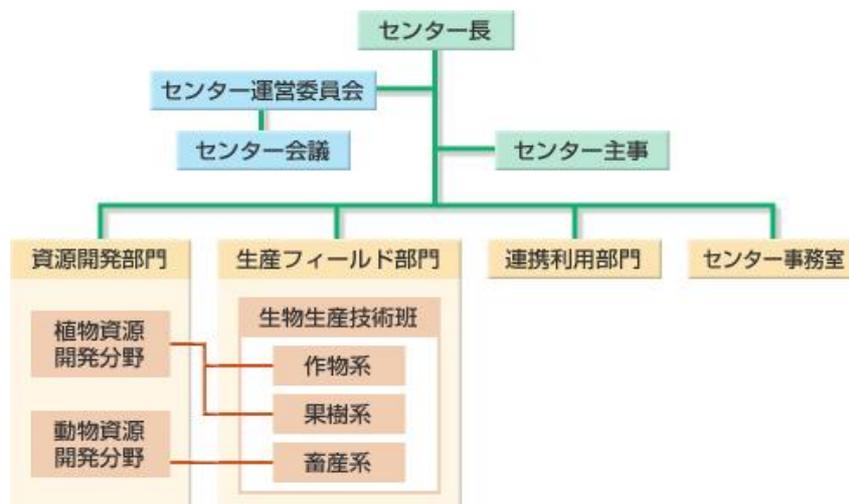
これらの共同利用拠点の実施に加え、同センターでは農学研究と農業技術の出口として、農業生産物・加工品を神戸大学ブランドと名打ち世に出しています。作物品種ではバレイショの「はりまる」、日本酒「神のまにまに」、但馬牛・神戸牛の「神戸大学ビーフ」などです。また一部の生産物では、旬の農場生産物直売を行っています。これは大学の近隣の住民の方々に生産物を販売するというものであり、学生の消費者を意識した農場生産物に関する教育に大きく役立っています。

本報告書では、他の多くの活動についても記していますので、是非その取り組みについてご覧いただければと思います。本年度は、新型コロナウイルスが世の中を席卷する中、安全を守りつつ学生さんたちに少しでも農学の実践に触れて頂こうと思案しております。しばらくの間はまだまだ大変な時期が続くと思いますが、それに負けずに構成員が一丸となって様々なことに挑戦したいと考えています。最後となりますが、より良いセンター活動を目指して、皆様の貴重なご意見ご指導を賜りたく存じますので、よろしく願いいたします。

2020 年 8 月

神戸大学大学院農学研究科附属食資源教育研究センター長 万年 英之

## 組 織



第1図 センター組織図 (2020年3月現在)

現員 (2020年3月末時点) (兼)は兼任教員

センター長 万年 英之 教授(兼)

センター主事 大山 憲二 教授

資源開発部門

部門長 安田 剛志 教授(兼)

植物資源開発分野 安田 剛志 教授(兼) 片山 寛則 准教授 吉田 康子 助教

動物資源開発分野 万年 英之 教授(兼) 本多 健 助教

連携利用部門

部門長 石井 尊生 教授(兼)

生産フィールド部門

部門長 大山 憲二 教授

山崎 将紀 准教授

生物生産技術班

班長 富士松 雅樹 技術専門職員

作物系 富士松 雅樹 主任 橋爪 浩和 渡邊 優子 野村 直希

果樹系 正木 健太郎 主任 谷田 真也 谷川 隆大 辻 絵美

畜産系 不断 哲男 主任 久下 志朗 田中 大輔 小間 康史 塩路 未帆

センター事務室

室長 松本 勝

元井 重樹 係長 中村 和哉 主任 岡田 由起子 黒崎 優子

2015年4月から2020年3月までの附属食資源教育研究センターにおける教職員の人事異動は以下のとおりである。

第1表 2015年度～2019年度における人事異動

発令日	事項	氏名	異動内容
2015年度	4月1日	配置換	長尾 廣幸 センター事務室長（前：医学部管理課専門員）
	4月1日	（入）	石井 尊生 連携利用部門長（センター長兼任）
	4月1日	任命	万年 英之 資源開発部門長
	4月1日	任命	安田 剛志 資源開発部門・植物資源開発分野教授
		配置換	
		（入）	
	8月1日	採用	藤原 敏 技術補佐員（教育関係共同利用拠点要員）
	3月31日	退職	藤原 敏 （前：技術補佐員 教育関係共同利用拠点要員）
2016年度	4月1日	採用	名渡山 常示 技術補佐員（教育関係共同利用拠点要員）
	9月1日	任命	万年 英之 センター長兼資源開発部門長
	9月1日	採用	林田 聡 臨時用務員
	10月31日	退職	林田 聡 （前：臨時用務員）
	11月30日	退職	名渡山 常示 （前：技術補佐員（教育関係共同利用拠点要員））
	12月1日	採用	名渡山 常示 技術補佐員（産前・産後休暇補助）
	12月1日	採用	森本 浩司 技術補佐員（教育関係共同利用拠点要員）
	3月31日	退職	名渡山 常示 （前：技術補佐員（産前・産後休暇補助））
	3月31日	退職	森本 浩司 （前：技術補佐員（教育関係共同利用拠点要員））
	3月31日	免命	筧 重文 （前：班長（果樹系主任を兼務））
	3月31日	免命	久下 志朗 （前：技術専門員・畜産系主任）
	3月31日	免命	橋爪 浩和 （前：技術専門職員・作物系主任）
2017年度	4月1日	採用	森本 浩司 技術員（育休代替）
	4月1日	任命	富士松 雅樹 班長・作物系主任
	4月1日	任命	正木 健太郎 畜産系主任
	4月1日	任命	不断 哲男 果樹系主任
	5月1日	採用	山本 健造 臨時用務員（教育関係共同利用拠点要員）
	6月30日	配置換(出)	小嶋 祐介 医学部総務課福利厚生係長（前：センター事務係長）
	7月1日	配置換(入)	元井 重樹 センター事務係長（前：医学部医事課収入係長）
	9月1日	採用	奥川 良人 技術補佐員（産前・産後休暇補助）
	9月30日	退職	山口 創 （前：特命助教・連携利用部門）
	10月1日	採用	柴崎 浩平 特命助教・連携利用部門

	10月1日	採用	吉田 剛規	臨時用務員
	10月31日	退職	前田 美和子	(前:センター事務室事務補佐員(教育関係共同利用拠点要員))
	12月31日	免命	正木 健太郎	(前:技術専門職員・畜産系主任)
	12月31日	免命	不断 哲男	(前:技術専門職員・果樹系主任)
	1月1日	採用	永見 妙華	センター事務室事務補佐員(教育関係共同利用拠点要員)
	1月1日	任命	正木 健太郎	果樹系主任
	1月1日	任命	不断 哲男	畜産系主任
	1月31日	退職	奥川 良人	(前:技術補佐員(産前・産後休暇補助))
	2月1日	採用	奥川 良人	技術員(育休代替)
	3月31日	配置換 (出)	飯田 恭平	学務部学生支援課生活支援グループ主任(前:センター事務係主任)
	3月31日	定年退職	久下 志朗	(前:技術専門員・畜産系)
	3月31日	退職	柴崎 浩平	(前:特命助教・連携利用部門)
	3月31日	退職	森本 浩司	(前:技術員(育休代替))
2018年度	4月1日	配置換(入)	中村 和哉	センター事務係主任(前:情報基盤センター情報企画係主任)
	4月1日	採用	久下 志朗	再雇用職員(技術員・畜産系)
	2月28日	退職	永見 妙華	(前:センター事務室事務補佐員(教育関係共同利用拠点要員))
	3月31日	配置換 (出)	長尾 廣幸	医学部患者サービス課課長補佐(前:センター事務室長)
	3月31日	定年退職	笥 重文	(前:技術専門員・果樹系)
	3月31日	退職	山本 健造	(前:臨時用務員(教育関係共同利用拠点要員))
	3月31日	退職	奥川 良人	(前:技術員(育休代替))
2019年度	4月1日	配置換(入)	松本 勝	センター事務室長(前:財務部経理調達課専門員)
	4月1日	採用	塩路 未帆	技術員・畜産系
	4月1日	採用	奥川 良人	技術補佐員(教育関係共同利用拠点要員)
	4月1日	採用	黒崎 優子	センター事務室事務補佐員(教育関係共同利用拠点要員)
	4月1日	任命	安田 剛志	資源開発部門長
	3月31日	免命	正木 健太郎	(前:技術専門職員・果樹系主任)

## 研究活動

## (1) 原著論文

Hayakawa, K., Sakamoto, T., Ishii, A., Yamaji, K., Uemoto, Y., Sasago, N., Kobayashi, E., Kobayashi, N., Matsuhashi, T., Maruyama, S., Matsumoto, H., Oyama, K., Mannen, H. and Sasazaki S. (2015): The g.841G>C SNP of FASN gene is associated with fatty acid composition in beef cattle. *Animal Science Journal* 86, pp. 737-746.

Inoue, K., Honda, T. and Oyama, K. (2015): Genetic relationships between internal diseases diagnosed at slaughter and carcass traits in Japanese Black cattle. *Journal of Animal Science* 93, pp. 2714-2721.

この研究では、5,788頭の黒毛和種を用い、農家の収益に大きな影響を与える種々の内臓疾患と枝肉形質間の遺伝的な関係を調査した。内臓疾患の発生率は、肝多発性巣状壊死が16.1%、脂肪壊死が23.0%、大腸炎が6.8%となっていた。これらの形質の遺伝率は低めから中程度であり、それぞれ0.18、0.28および0.18と推定された。脂肪壊死と大腸炎は、枝肉重量、ロース芯面積およびびらの厚さと負、脂肪交雑とは正の遺伝相関を示した。このことから、現在の脂肪交雑に重点を置いた選抜が、一部の内臓疾患の発生を増加させている可能性が明らかとなった。

川口英岐, 深澤謙治, 小浜菜美子, 秋山敬孝, 福島護之, 小林栄治, 大山憲二, 万年英之, 笹崎晋史 (2016): 黒毛和種繁殖雌牛集団におけるレブチン遺伝子内多型と繁殖形質との関連. *日本畜産学会報* 87, pp. 333-338.

Inoue, K., Valente, D.B., Shoji, N., Honda, T., Oyama, K. and Rosa, J.M.G. (2016): Inferring phenotypic causal structures among meat quality traits and the application of a structural equation model in Japanese Black cattle. *Journal of Animal Science* 94, pp. 4133-4142.

Inoue, K., Honda, T. and Oyama, K. (2016): Economic losses related to internal diseases in Japanese Black cattle. *Animal Science Journal* 87, pp. 736-741.

Nishi, K., Shimogiri, T., Kusano, A., Sakamoto, S., Shiromoto, K., Kawabe, K., Okamoto, S., Honda, T. and Oyama, K. (2016): Estimation of genetic parameters for carcass defects of Japanese Black cattle in Kagoshima. *Animal Science Journal* 87, pp. 655-660.

Honda, T., Ishida, T., Kobayashi, I., Oguri, Y., Mizuno, Y., Mannen, H., Iwaisaki, H., Kuge, S., Saito, K. and Oyama, K. (2016): Change of fatty acid composition of the lumbar longissimus during the final stage of fattening in the Japanese Black cattle. *Animal Science Journal* 87, pp. 578-583.

Kawaguchi, F., Okura, K., Oyama, K., Mannen, H., Sasazaki, S. (2017): Identification of leptin gene polymorphisms associated with carcass traits and fatty acid composition in Japanese Black cattle. *Animal Science Journal* 88, pp. 433-438.

Inoue, K., Shoji, N., Honda, T. and Oyama, K. (2017): Genetic relationships between meat quality traits and fatty acid composition in Japanese Black cattle. *Animal Science Journal* 88, pp. 11-18.

牛肉では、肉質を表す項目として脂肪交雑、肉の締まり、肉のきめ、脂肪色などが格付されている。本研究ではこれらの肉質項目と、食味に対する有力な因子として改良の気運が高まっている脂肪酸組成の間の遺伝的な関係を調査した。山形県で収集された11,855頭の黒毛和種のデータを用いたところ、オレイン酸と一価不飽和脂肪酸の遺伝率は共に0.63と高く、脂肪酸組成は遺伝的改良の対象となることが明らか

となった。一価不飽和脂肪酸の遺伝相関は、脂肪交雑、肉の締まり、肉のきめとは弱い負、脂肪色とは正の値を示した。このことから、一価不飽和脂肪酸の改良は脂肪色を暗く（黄色く）する方向にも働くことを示唆し、両者のバランスを取った改良が重要となることを明らかにした。

小山秀美, 今村清人, 坂元信一, 西和隆, 井上慶一, 河邊弘太郎, 岡本新, 本多健, 大山憲二, 下桐猛(2017): 鹿児島県産黒毛和種における損傷発生状況に関する調査研究. 日本畜産学会報 88, pp. 425-430.

川口英岐, 古賀聡, 大山憲二, 万年英之, 笹崎晋史 (2017): 黒毛和種集団における LPL 遺伝子内多型の脂肪酸組成に対する効果. 動物遺伝育種研究 45, pp. 3-8.

Honda, T., Shibano, M., Matsumoto, H., Sasazaki, S., Oyama, K., Mannen, H. (2017): Preservation of genetic diversity of the Asian native goats. Animal and Veterinary Sciences 5, pp.69-72.

Kawaguchi, F., Kigoshi, H., Nakajima, A., Matsumoto, Y., Uemoto, Y., Fukushima, M., Yoshida, E., Iwamoto, E., Akiyama, T., Kohama, N., Kobayashi, E., Honda, T., Oyama, K., Mannen, H., Sasazaki, S. (2018): Pool-based genome-wide association study identified novel candidate regions on BTA9 and 14 for oleic acid percentage in Japanese Black cattle. Animal Science Journal 89, pp. 1060-1066.

Kigoshi, H., Kawaguchi, F., Yasuzumi, R., Oyama, K., Mannen, H., Sasazaki, S. (2018): Effect of the PLAG1 gene polymorphism on oleic acid percentage in Japanese Black cattle populations. Genetics and Molecular Research 17, gmr18056.

Yamashita, A., Ohkawa, T., Oyama, K., Ohta, C., Nishide, R. Honda, T. (2018): Calf weight estimation with stereo camera using three-dimensional successive cylindrical model. Journal of the Institute of Industrial Applications Engineers 6, pp. 39-46.

Nakajima A, Kawaguchi F, Uemoto Y, Fukushima M, Yoshida E, Iwamoto E, Akiyama T, Kohama N, Kobayashi E, Honda T, Oyama K, Mannen H, Sasazaki S. (2018) A genome-wide association study for fat-related traits computed by image analysis in Japanese Black cattle. Animal Science Journal 89(5), pp. 743-751.

Kigoshi, H., Kawaguchi, F., Oyama, K., Mannen, H. and Sasazaki S. (2019): Effect of STARD3 gene polymorphism on carcass traits and fatty acid composition in Japanese Black cattle. The Journal of Animal Genetics 47, pp. 37-45.

Kawaguchi, F., Kigoshi, H., Fukushima, M., Iwamoto, E., Kobayashi, E., Oyama, K., Mannen H. and Sasazaki S. (2019): Whole-genome resequencing to identify candidate genes for the QTL for oleic acid percentage in Japanese Black cattle. Animal Science Journal 90, pp. 467-472.

Matsumoto, H., Kohara, R., Sugi, M., Usui, A., Oyama, K., Mannen, H., Sasazaki, S. (2019): The non-synonymous mutation in bovine SPP1 gene influences carcass weight. Heliyon, 5 (12), e03006.

Matsumoto, H., Kawaguchi, F., Itoh, S., Yotsu, S., Fukuda, K., Oyama, K., Mannen, H., Sasazaki, S. (2019): The SNPs in bovine MMP14 promoter influence on fat-related traits. Meta Gene, 20, 100558.

Oyama, H., Imamura, K., Sakamoto, S., Nishi, K., Kawabe, K., Okamoto, S., Honda, T., Oyama K. and Shimogiri T. (2020): Estimation of genetic parameters of defective appearances in Japanese Black heifer calves in Kagoshima. Animal Science Journal 91, e13338.

- Sasazaki, S., Kawaguchi, F., Nakajima, A., Yamamoto, R., Akiyama, T., Kohama, N., Yoshida, E., Kobayashi, E., Honda T., Oyama K. and Mannen H. (2020): Detection of candidate polymorphisms around the QTL for fat area ratio to rib eye area on BTA7 using whole-genome resequencing in Japanese Black cattle. *Animal Science Journal* 91, e13335.
- Kawaguchi, F., Tsuchimura, M., Oyama, K., Matsuhashi, T., Maruyama, S., Mannen, H. and Sasazaki S. (2020): Effect of DNA markers on the fertility traits of Japanese Black cattle for improving beef quantity and quality. *Archives Animal Breeding* 63, pp. 9-17.
- Hosokawa, K., Katayama, H. and Uematsu, C. (2015): Isolation and expression analysis of floral homeotic genes in four flowering cherries, *Prunus lannesiana*. *Acta Horticulturae* 1087, pp. 121-127.
- Ieguchi, T., Takaoka, M., Nomura, K., Uematsu, C. and Katayama, H. (2015): Pear (*Pyrus* L.) genetic resources from Northern Japan: evaluation of antioxidant capacity. *Acta Horticulturae* 1094, pp. 539-548.
- Nashima, K., Terakami, S., Nishitani, C., Kunihisa, M., Shoda, M., Takeuchi, M., Urasaki, N., Tarora, K., Yamamoto, T. and Katayama H. (2015): Complete chloroplast genome sequence of pineapple (*Ananas comosus*). *Tree Genetics and Genomes* 11, 60, doi: 10.1007/s11295-015-0892-8.
- Yamada, K., Uematsu, C. and Katayama, H. (2015): Pear (*Pyrus* L.) genetic resources from Northern Japan: organoleptic evaluation of ornamental pear trees. *Acta Horticulturae* 1094, pp. 117-122.
- Wuyun, T., Amo, H., Xu, J., Ma, T., Uematsu, C. and Katayama, H. (2015): Population structure of and conservation strategies for wild *Pyrus ussuriensis* Maxim. in China. *PLoS ONE* 10 (8), e0133686, doi:10.1371/journal.pone.0133686.
- 手塚咲, 山形健登, 片山寛則, 渡邊学, 村元隆行 (2015): 浸漬液および浸漬時間の違いが日本短角種牛肉の理化学特性に及ぼす影響. *日本畜産学会報* 86, pp. 37-43.
- 手塚咲, 片山寛則, 渡邊学, 村元隆行 (2016): 異なる品種のイワテヤマナシ果汁に浸漬させた日本短角種牛肉の理化学的特性. *日本畜産学会報* 87, pp. 149-155.
- 手塚咲, 柴伸弥, 片山寛則, 渡邊学, 村元隆行 (2016): 浸漬液の違いが日本短角種牛肉のコラーゲン性状および酸化に及ぼす影響. *日本畜産学会報* 87, pp. 157-163.
- Katayama, H., Amo, H., Wuyun, T., Uematsu, C. and Iketani, H. (2016): Genetic structure and diversity of the wild Ussurian pear in East Asia. *Breeding Science* 66, pp. 90-99.
- 本研究は、日本に自生するイワテヤマナシの起源と保全単位を明らかにするため、中国に自生する秋子ナシとの DNA マーカーによる集団遺伝構造、遺伝的多様性、系統関係を調査した。イワテヤマナシ、秋子ナシの 27 集団 427 個体を DNA マーカー(SSR)および花器・果実形態から比較し、両者は遠縁であり日本海で分断される以前にすでに互いに分布していた可能性を示唆した。また遺伝的に均一な内モンゴルや黒竜江省の一部、北上山系の 2 集団など保全すべき集団を明らかにした。本研究がきっかけとなり、内モンゴルでは秋子ナシの生息域外保全が省レベルで始まり、北上山系のイワテヤマナシの自生地では生息域内保全活動が行われ、環境省の絶滅危惧種 1B に指定された。

Le, N. N. H., Uematsu, C., Katayama, H., Nguyen, L. T., Tran, N., Luong, D. V., Hoang, S. T. (2017): *Camellia tuyenquangensis* (Theaceae), a new species from Vietnam. Korean Journal of Plant Taxonomy 47, pp. 95-99.

Nguyen, L. T., Tran, N., Uematsu, C., Katayama, H., Luong, D. V., Hoang, S. T., Nguyen, K. D., Nguyen, H. V., Thai, T. C. (2018): Two new species of *Camellia* (Theaceae) from Vietnam. Korean Journal of Plant Taxonomy 48, pp. 115-122.

片山寛則 (2018): 日本に自生する香りナシ (梨) 遺伝資源のイワテヤマナシ. 香料 279, pp. 59-64.

片山寛則 (2019): 新規ナシ遺伝資源としてのイワテヤマナシ～保全と利用の両立を目指して～. 作物研究 64, pp. 1-9.

これまでのイワテヤマナシの起源, 保全研究, イワテヤマナシと人との民俗学的な情報収集、遺伝資源としての果実の香りや機能性, 育種材料としての評価や実際に進行中の育種プログラムなどの研究を紹介している. さらにジャムやシロップなどの加工用品としての利用例, イワテヤマナシ生産組合への栽培技術指導, イワテヤマナシ研究会の主宰などの普及活動といった応用面の成果とこれからの到達目標を紹介した. 遺伝資源として利用し, 最終的にイワテヤマナシの重要性を人々に認知してもらい, 後世に残すという新たな発想による保全活動の必要性を提起した.

高田偲帆, 片山寛則, 村元隆行 (2019): 早生、中生、および晩生のイワテヤマナシの果汁への浸漬が牛肉の硬さに及ぼす影響. 日本畜産学会報 90, pp. 147-151.

Onogi, A., Ideta, O., Inoshita, Y., Ebana, K., Yoshioka, T., Yamasaki, M. and Iwata, H. (2015): Exploring the areas of applicability of whole-genome prediction methods for Asian rice (*Oryza sativa* L.). Theoretical Applied Genetics 128: pp. 41-53.

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. (2015): 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.

Taguchi-Shiobara, F., Ota, T., Ebana, K., Ookawa, T., Yamasaki, M., Tanabata, T., Yamanouchi, U., Wu, J., Ono, N., Nonoue, Y., Nagata, K., Fukuoka, S., Hirabayashi, H., Yamamoto, T. and Yano, M. (2015): Natural variation in the flag leaf morphology of rice due to a mutation of the *NARROW LEAF 1* gene in *Oryza sativa* L. Genetics 201, pp. 795-808.

Teramura, H., Sasaki, K., Oshima, K., Aikawa, S., Matsuda, F., Okamoto, M., Shirai, T., Kawaguchi, H., Ogino, C., Yamasaki, M., Kikuchi, J. and Kondo, A. (2015): Changes in lignin and polysaccharide components in 13 cultivars of rice straw following dilute acid pretreatment as studied by solution-state 2D <sup>1</sup>H-<sup>13</sup>C NMR. PLOS One 19 (6), e0128417.

Goda, T., Teramura, H., Suehiro, M., Kanamaru, K., Kawaguchi, H., Ogino, C., Kondo, A. and Yamasaki, M. (2016): Natural variation in the glucose content of dilute sulfuric acid-pretreated rice straw liquid

hydrolysates: implications for bioethanol production. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry* 80, pp. 863-869.

作物残渣である稲わらからバイオエタノールの産生を目指した研究である。稲わらを硫酸前処理後に得られたグルコース濃度について、多様なイネ 208 品種を使って、グルコース濃度の自然変異を 2 ヶ年かけて調べた。酒米品種「山田錦」や飼料イネ品種のグルコース濃度が高く、コメ生産との両立が可能と考えられた。

Onogi, A., Ideta, O., Yoshioka, T., Ebana, K., Yamasaki, M. and Iwata, H. (2016): Uncovering a nuisance influence of phenological traits using a nonlinear structural equation: application to days to heading and culm length in Asian cultivated rice (*Oryza sativa* L.). *PLOS One* 11, pp. e0148609.

Yabe, S., Yamasaki, M., Ebana, K., Hayashi, T. and Iwata, H. (2016): Island-model genomic selection for long-term genetic improvement of autogamous crops. *PLOS One* 11, pp. e0153945.

Yano, K., Yamamoto, E., Aya, K., Takeuchi, H., Lo, P.-C., Hu, L., Yamasaki, M., Yoshida, S., Hirano, K., Kitano, H. and Matsuoka, M. (2016): Genome-wide association study using whole-genome sequencing rapidly identifies novel genes associated with agronomic traits in rice. *Nature Genetics* 48, pp. 927-934.

神戸大で保存されていた日本水稲品種集団を使ったゲノムワイドアソシエーション解析 (GWAS) により、開花期、収量性、芒などに関わる複数の遺伝子を迅速に同定し、そのうち新規遺伝子が 4 つであった。様々な生物で多用されているゲノムワイドアソシエーション解析のうち、イネで遺伝子同定まで到了初事例である。従来の DNA 多型に基づく GWAS だけでなく、遺伝子ごとに多型をまとめた Gene-based GWAS の有用性を示した。

Okada S., Suehiro, M., Ebana, K., Hori, K., Onogi, A., Iwata H., Yamasaki, M. (2017) Genetic dissection of grain traits in Yamadanishiki, an excellent sake-brewing rice cultivar. *Theoretical and Applied Genetics* 130: 2567-2585.

酒米品種「山田錦」の特性である、大きな玄米粒 (粒大) と心白 (玄米粒の中心付近が白く濁った組織) の発生の遺伝様式の解明するために、食用米品種「コシヒカリ」と「山田錦」との交雑分離集団を複数年かけて調査した。粒大については 4 2 箇所ならびに心白に関しては 5 箇所の遺伝領域がそれぞれ検出された。そのうち粒大と心白のどちらにも効果ある遺伝領域が発見され、同一の遺伝領域による粒大と心白への遺伝的効果が初めて示された。

Li H., Tsuchimoto, S., Harada, K., Yamasaki, M., Sakai, H., Wada, N., Alipour, A., Sasai, T., Tsunekawa, A., Tsujimoto, H., Ando, T., Tomemori, H., Sato, S., Hirakawa, H., Quintero, V. P., Zamarripa, A., Santos, P., Hegazy, A., Ali A. M., Fukui, K. (2017) Genetic tracing of *Jatropha curcas* L. from its Mesoamerican origin to the world. *Frontiers in Plant Science*. DOI: 10.3389/fpls.2017.01539.

Teramura, H., Sasaki, K., Kawaguchi, H., Matsuda, F., J. Kikuchi, Shirai, T., Sazuka, T., Yamasaki, M., Takumi, S., Ogino C., Kondo, A. (2017) Differences in glucose yield of residues from among varieties of rice, wheat, and sorghum after dilute acid pretreatment. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry* 81, pp. 1650-1656.

Yabe S., Yoshida, H., Kajiya-Kanegae, H., Yamasaki, M., Iwata, H., Ebana, K., Hayashi, T., Nakagawa, H. (2018): Description of grain weight distribution leading to genomic selection for grain-filling characteristics in rice. PLOS One 13 (11), pp. e0207627.

日本水稲 128 品種のゲノムシーケンスが解読され、粒重分布に関するパラメーターを算出し、粒重のゲノム選抜に検討をした。

Okada S., Sasaki M. and Yamasaki M. (2018): A novel QTL *qOPW11* associated with panicle weight affects panicle and plant architecture. Rice 11, 53.

Kuroha T., Nagai K., Gamuyao R., Wang D. R., Furuta T., Nakamori M., Kitaoka T., Adachi K., Minami A., Mori Y., Mashiguchi K., Seto Y., Yamaguchi S., Kojima M., Sakakibara H., Wu J., Ebana K., Mitsuda N., Ohme-Takagi M., Yanagisawa S., Yamasaki M., Yokoyama R., Nishitani K., Mochizuki T., Tamiya G., McCouch S. R. and Ashikari M. (2018): Ethylene-Gibberellin signaling underlies adaptation of rice to periodic flooding. Science 361, pp.181-186.

洪水でも耐えられる「浮きイネ性」に *Semidwarf1* 遺伝子が大きく関わっていることがゲノムワイドアソシエーション解析によって同定され、植物ホルモンであるジベレリンの急増が関与していた。また、「浮きイネ性」の起源と植物ホルモンの重要性も解明された論文である。

Li H., Tsuchimoto, S., Harada, K., Yamasaki, M., Sakai, H., Wada, N., Alipour, A., Sasai, T., Tsunekawa, A., Tsujimoto, H., Ando, T., Tomemori, H., Sato, S., Hirakawa, H., Pecina-Quintero, V., Zamarripa A., Fukui K. (2018) Association studies of seed-yield related traits for *Jatropha curcas* L. in Mexico. Tropical Agriculture and Development 62, pp. 68-77.

Okada S., Onogi, A., Iijima, K., Hori, K., Iwata, H., Yokoyama, W., Suehiro M., Yamasaki, M. (2018) Identification of QTLs for rice grain size using a novel set of chromosomal segment substitution lines derived from Yamadanishiki in the genetic background of Koshihikari. Breeding Science 68, pp. 210-218.

Hakazaki K., Kajiya-Kanegae, H., Yamasaki, M., Ebana, K., Yabe, S., Nakagawa, H. and Iwata H. (2019): Choosing the optimal population for a genome-wide association study: a simulation using whole-genome sequences from rice. Plant Genome 13, pp. e20005.

Habe, I., Miyatake, K., Nunome, T., Yamasaki, M. and Hayashi, T. (2019): QTL analysis of resistance to bacterial wilt caused by *Ralstonia solanacearum* in potato. Breeding Science 69, pp. 592-600.

Kajiya-Kanegae, H., Yabe, S., Yoshida, H., Ebana, K., Yamasaki, M., Nakagawa, H. and Iwata H. (2019): Whole genome sequencing of *Oryza sativa* L. cv. Takanari. Data in Brief 27, pp. 104546.

Okada, S. and Yamasaki, M. (2019): Validation of a quantitative trait locus for the white-core expression rate of grain on chromosome 6 in a brewing rice cultivar and development of DNA markers for marker-assisted selection. Breeding Science 69, pp. 401-409.

酒米品種「山田錦」の特性である心白に関与する QTL(量的形質遺伝子座)を初めて同定した。この QTL はイネ染色体 6 に座乗し、出穂後の登熟の気温に左右されることが明らかになった。また、今後の効率的な酒米育成のために DNA マーカーを開発した。

Taguchi, K. Kurada, K., Okazaki K. and Yamasaki, M. (2019): Genetic and phenotypic assessment of sugar beet (*Beta vulgaris* L. subsp. *vulgaris*) elite inbred lines selected in Japan during the past 50 years. *Breeding Science* 69, pp. 255-265.

吉田康子, 中澤宏介, 大澤良 (2019): 自生地が消失した岐阜県高山市におけるサクラソウ残存個体の由来推定. *保全生態学研究* 24, pp. 221-230.

山口創 (2015): 在来品種の顕在化プロセスと展開課題. *環境情報科学論文集* 29, pp. 83-88.

山口創 (2016): 農場実習における大学生の知識習得・意識変化に影響する要因の分析. *農業経済研究* 88(3), pp. 345-349.

山口創, 吉田康子 (2016): テキストマイニングを用いた農場実習における大学生の学習内容の把握. *環境情報科学論文集* 30, pp. 243-248.

山口創 (2016): 教育関係共同利用拠点制度における大学農場の農業実習教育の展開と課題. *農林業問題研究* 52, pp. 205-210.

Fujimatsu, M., Hashizume, H., Fudan, T., Koma, Y., Sanetomo, R., Ono, S. and Hosaka, K. (2018): Harimaru: a new potato variety for a local specialty. *Breeding Science* 68, pp. 284-288.

## (2) 総説、紀要、国際会議のプロシーディングス、調査報告書など

大山憲二 (2017): 肥育後期の黒毛和種における腰最長筋の脂肪酸組成の変化. *畜産技術* 741, 5-8.

大山憲二 (2017): 和牛の育種改良の変遷と今後の展開. *畜産技術* 740, 13-16.

大山憲二 (2018): これからの和牛が歩む道. *和牛* 286, pp. 5-9.

本多健, 大山憲二 (2019): 但馬牛における致死相当量の推定. *日本畜産学会報* 90, pp. 337-340.

Nakagawa, H., H. Yoshida, S. Yabe, S. Sukegawa, M. Yamasaki, N. Aoki, T. Nakazaki, A. Goto (2019): A hybrid crop modeling approach to design genotypes for climate change adaptation. AgMIP meeting.

Yabe, S., H. Yoshida, H. Kajiya-Kanegae, M. Yamasaki, H. Iwata, K. Ebana, T. Hayashi and H. Nakagawa (2019): Description of grain weight distribution in rice. AgMIP meeting.

津田麻衣, 田部井豊, 大澤良, 下野綾子, 吉田康子, 吉村泰幸 (2016): 遺伝子組換えセイヨウアブラナの生物多様性影響評価に必要なカラシナ (*Brassica juncea*)、アブラナ (*B. rapa*)、セイヨウアブラナ (*B. napus*) の生物情報集. *農業環境技術研究所報告* 第 36 号, pp. 1-45.

内平隆之, 豊田光世, 山口創 (2016): 高大連携による探求力の向上のための教育プログラムの開発. *兵庫県立大学環境人間学部研究報告* 第 18 号, pp. 29-34.

### (3) 著書

- 大山憲二 (2016): 「未来の但馬牛のためにいますべきこと」. 伊藤一幸編著『エシカルな農業』, 誠文堂新光社, pp. 111-129.
- 大山憲二, 三宅武 (2017): 「選抜と選抜育種」. 祝前博明他編著『動物遺伝育種学』, 朝倉書店, pp. 111-127.
- 大山憲二 (2018): 「育種価評価による改良の推進」. 兵庫県農政環境部農林水産局 畜産課編『兵庫の和牛 但馬牛』, 丸善プラネット株式会社, pp. 27-36
- 本多健 (2018): 「遺伝的多様性の評価方法」. 兵庫県農政環境部農林水産局 畜産課編『兵庫の和牛 但馬牛』, 丸善プラネット株式会社, pp. 37-48
- 片山寛則他 (2016): 「耕作放棄地でできる野生梨のジャムやシロップ」. 伊藤一幸編著『エシカルな農業』, 誠文堂新光社, pp. 28-44.
- 山崎将紀他 (2016): 第8章「植物学の応用: 農業」 「QTL 解析」. 日本植物学会編・日本育種学会編集協力『植物学の百科事典』, 丸善出版, pp. 660-661.
- 吉田康子 (2018): 「DNA からみた植物の地域固有性」. 中塚雅也編著『地域固有性の発現による農業・農村の創造』, 筑波書房, pp. 21-32.
- 吉田康子 (2018): 「在来品種「薦池大納言」の遺伝的特性評価」. 中塚雅也編著『地域固有性の発現による農業・農村の創造』, 筑波書房, pp. 95-106
- 山口創 (2016): 「黒大豆栽培の知恵の継承と創造」. 伊藤一幸編著『エシカルな農業』, 誠文堂新光社, pp. 74-87.

### (4) 学術講演

- 井上慶一, 本多健, 大山憲二 (2015): 黒毛和種における内臓疾病に関連した経済的損失. 日本畜産学会第119回大会.
- 川口英岐, 大倉一輝, 大山憲二, 万年英之, 笹崎晋史 (2015): 黒毛和種集団における Leptin 遺伝子翻訳領域内多型の脂肪酸組成に対する効果. 日本畜産学会第119回大会講演要旨, p. 171.
- 小浜菜美子, 小路怜子, 秋山敬孝, 坂瀬充洋, 岡章生, 福島護之, 大山憲二 (2015): 但馬牛における胸最長筋, 背半棘筋及び僧帽筋の画像解析形質に関する遺伝的パラメータの推定. 日本畜産学会第119回大会講演要旨, p. 162.
- 田淵一郎, 北村夕貴, 野儀卓也, 大山憲二, 杉本喜憲, 渡邊敏夫 (2015): 黒毛和種肥育牛1047頭を用いたオレイン酸割合ゲノム育種価評価の試み. 日本畜産学会第119回大会講演要旨, p. 169.
- 田村朋子, 深澤謙治, 尾崎弘樹, 上本吉伸, 西尾元秀, 小林栄治, 松橋珠子, 丸山新, 本多健, 笹崎晋史, 大山憲二, 万年英之 (2015): 岐阜県黒毛和種の繁殖形質を対象としたゲノムワイド関連解析. 日本動物遺伝育種学会第16回大会.
- 中嶋翼, 中島彩華, 上本吉伸, 小林 栄治, 福島護之, 岩本英治, 吉田 恵実, 秋山敬孝, 小浜菜美子, 大山憲二, 本多健, 万年英之, 笹崎晋史 (2015): GWAS を用いた黒毛和種集団におけるロース脂肪割合に関わる遺伝子座の探索. 日本動物遺伝育種学会第16回大会.
- 中塚万智, 本多健, 福島護之, 大山憲二 (2015): 兵庫県黒毛和種集団の遺伝的多様性に対する「系統らしさ」指標の有効性. 日本畜産学会第119回大会.

- 中塚万智, 本多健, 福島譲之, 大山憲二 (2015): 兵庫県黒毛和種集団の遺伝的多様性に対する「系統らしさ」指標の長期的な有効性. 日本動物遺伝育種学会第 16 回大会.
- 深澤謙治, 笹崎晋史, 大山憲二, 本多健, 小林栄治, 福島護之, 秋山敬孝, 小浜菜美子, 万年英之 (2015): 黒毛和種における産肉形質関連マーカーの繁殖形質に対する効果の推定. 日本動物遺伝育種学会第 16 回大会.
- 平本愛葉, 本多健, 稲吉洋裕, 大山憲二 (2015): 見島ウシの集団構造に関する基礎的研究. 日本畜産学会第 119 回大会.
- 細見洋司, 大川剛直, 大山憲二, 本多健 (2015): 放牧場の俯瞰動画データを用いた繁殖牛のインタラクション検出. 第 62 回情報システム研究会.
- 松本健吾, 大川剛直, 大山憲二, 本多健 (2015): GPS を利用した放牧牛のインタラクション情報の取得とその分析. 第 62 回情報システム研究会.
- 松本祐汰, 中島彩華, 上本 吉伸, 小林栄治, 福島護之, 岩本英治, 吉田恵実, 秋山敬孝, 小浜菜美子, 笹崎晋史, 本多健, 大山憲二, 万年英之 (2015): 兵庫県黒毛和種集団におけるオレイン酸含有率に対するゲノムワイド関連解析. 日本動物遺伝育種学会第 16 回大会.
- 小山秀美, 今村清人, 坂元信一, 西 和隆, 河邊弘太郎, 岡本 新, 本多 健, 大山憲二, 下桐 猛 (2016): 鹿児島県産黒毛和種で発生する白斑に関する遺伝育種学的研究. 日本動物遺伝育種学会第 17 回大会講演要旨集, p. 19.
- 川口英岐, 深澤謙治, 小浜菜美子, 秋山敬孝, 福島譲之, 小林栄治, 大山憲二, 万年英之, 笹崎晋史 (2016): 黒毛和種繁殖雌牛集団におけるレプチン遺伝子内多型と繁殖形質との関連. 日本動物遺伝育種学会第 17 回大会講演要旨集, p. 18.
- 小山秀美, 西 和隆, 今村清人, 坂元信一, 河邊弘太郎, 岡本 新, 本多 健, 大山憲二, 下桐 猛 (2016): 鹿児島県産黒毛和種における死産と母牛の審査時形質との関連性. 日本暖地畜産学会.
- 井上麻美, 中島彩華, 中嶋翼, 上本吉伸, 小林栄治, 福島譲之, 岩本英治, 吉田恵実, 秋山敬孝, 小浜菜美子, 大山憲二, 本多 健, 万年英之, 笹崎晋史 (2016): ウシ 10 番染色体におけるロース脂肪割合に影響する遺伝子の探索. 日本畜産学会第 121 回大会講演要旨, p. 256.
- Oyama, H., Nishi, K., Imamura, K., Sakamoto, S., Kawabe, K., Okamoto, S., Honda, T., Oyama, K. and Shimogiri, T. (2016): Estimation of genetic parameters for stillbirth of Japanese Black cattle in Kagoshima. Proceedings of 17th AAAP Animal Science Congress, PO-01-12.
- Inoue, A., Nakajima, A., Uemoto, Y., Fukushima, M., Yoshida, E., Iwamoto, E., Akiyama, T., Kohama, N., Kobayashi, E., Oyama, K., Honda, T., Mannen, H. and Sasazaki, S. (2016): Genome-wide association study identifies a QTL for fat percentage in ribeye area on BTA10 in Japanese Black cattle. Proceedings of 35th International Society for Animal Genetics Conference, P1005.
- Kawaguchi, F., Nakajima, A., Matsumoto, Y., Uemoto, Y., Fukushima, M., Yoshida, E., Iwamoto, E., Akiyama, T., Kohama, N., Kobayashi, E., Honda, T., Oyama, K., Mannen, H. and Sasazaki, S. (2016): Identification of polymorphisms associated with oleic acid percentage by pool-based genome-wide association study in Japanese Black cattle. Proceedings of 35th International Society for Animal Genetics Conference, P1006.
- Ozaki, H., Tamura, T., Fukazawa, K., Uemoto, Y., Nishio, M., Kobayashi, E., Matsushashi, T., Maruyama, S., Honda, T., Oyama, K., Sasazaki, S. and Mannen, H. (2016): Identification of SNP associated with

- fertility trait using pool-based genome-wide association study in Japanese Black cattle. Proceedings of 35th International Society for Animal Genetics Conference, P1013.
- Hosomi, Y., Oyama, K., Honda, T. and Ohkawa T. (2016): A method of detecting interaction between breeding cows from time-series bird's eye pictures of pasture. Proceedings of the 2016 International Joint Conference on Neural Networks.
- Matsumoto, K., Oyama, K., Honda, T. and Ohkawa, T. (2016): Extraction of interaction information between breeding cows with GPS and its application to estrus detection. Proceedings of the 2016 International Joint Conference on Neural Networks.
- Kawaguchi, F., Kigoshi, H., Nakajima, A., Matsumoto, Y., Uemoto, Y., Fukushima, M., Yoshida, E., Iwamoto, E., Akiyama, T., Kohama, N., Kobayashi, E., Honda, T., Oyama, K., Mannen, H., Sasazaki, S. (2017): PLAG1 polymorphism (ss319607405) is associated with oleic acid percentage in Japanese Black cattle. 36th International Society for Animal Genetics Conference
- Kigoshi, H., Matsumoto, Y., Kawaguchi, F., Uemoto, Y., Fukushima, M., Yoshida, E., Iwamoto, E., Akiyama, T., Kohama, N., Oyama, K., Honda, T., Mannen, H., Sasazaki, S. (2017): Association of VNN1 gene polymorphism with fatty acid composition in Japanese Black cattle. 36th International Society for Animal Genetics Conference
- 中島彩華, 中嶋翼, 上本吉伸, 小林栄治, 福島護之, 岩本英治, 吉田恵実, 秋山敬孝, 小浜菜美子, 大山憲二, 本多健, 万年英之, 笹崎晋史 (2017) : ゲノムリシーケンスデータを利用したウシ7番染色体におけるロース脂肪割合に関わる遺伝子変異の探索. 第67回関西畜産学会大会
- Yamashita A, Ohkawa T, Oyama K, Ohta C, Nishide R, Honda T (2017): Estimation of calf weight from fixed-point stereo camera images using three-dimensional successive cylindrical model. Proceedings of the 5th IIAE International Conference on Intelligent Systems and Image Processing, pp. 247-254.
- Nishide R, Hosomi Y, Ohkawa T, Oyama K, Ohta C (2017) Detecting and tracking breeding cows from bird's eye video of pasture. Proceedings of the 5th IIAE International Conference on Intelligent Systems and Image Processing, pp. 239-246.
- 小山秀美, 今村清人, 坂元信一, 西和隆, 河邊弘太郎, 岡本新, 本多健, 大山憲二, 下桐猛(2017): 黒毛和種の損徴に関する遺伝育種学的研究. 日本畜産学会第122回大会講演要旨, 105.
- Nishide, R., Yamashita, A., Takaki, Y., Ohta, C., Oyama, K., Ohkawa, T. (2018): Calf Robust Weight Estimation Using 3D Contiguous Cylindrical Model and Directional Orientation from Stereo Images. The 9th International Symposium on Information and Communication Technology (SoICT), pp. 208-215.
- Aotani, M., Nishide, R., Takaki, Y., Ohta, C., Oyama, K., Ohkawa, T. (2018): Refined Cattle Detection Using Composite Background Subtraction and Brightness Intensity from Bird's Eye Images. The 9th International Symposium on Information and Communication Technology (SoICT), pp. 243-250.

Yamauchi, Y., Nishide, R., Takaki, Y., Ohta, C., Oyama, K., Ohkawa, T. (2018) Cattle Community Extraction Using the Interactions Based on Synchronous Behavior. The 9th International Symposium on Information and Communication Technology (SoICT), pp. 227-234.

Fukumoto, S., Nishide, R., Takaki, Y., Ohta, C., Oyama, K., Ohkawa, T. (2018): Quantifying the Approaching Behaviors for Interactions in Detecting Estrus of Breeding Cattle. The 9th International Symposium on Information and Communication Technology (SoICT), pp. 235-242.

小山秀美, 有木啓, 今村清人, 坂元信一, 大里和弘, 西和隆, 河邊弘太郎, 岡本新, 本多健, 大山憲二, 下桐 猛 (2018): 黒毛和種で発生する白斑と枝肉形質との関連性の調査. 日本動物遺伝育種学会第 18 回大会講演要旨集, p. 7.

木越洸利, 川口英岐, 大山憲二, 万年英之, 笹崎晋史 (2018): 兵庫県黒毛和種集団における全ゲノムリシーケンスデータを用いた枝肉形質に対する候補変異の抽出. 日本動物遺伝育種学会第 18 回大会講演要旨集, p. 12.

安栖梨理, 井上麻美, 小林栄治, 福島護之, 小浜菜美子, 大山憲二, 本多健, 万年英之, 笹崎晋史 (2018): ゲノムリシーケンスデータを用いたウシ 10 番染色体におけるロース脂肪割合の原因変異の探索. 日本動物遺伝育種学会第 18 回大会講演要旨集, p. 14.

中島彩華, 栖原功太郎, 小林栄治, 福島護之, 吉田恵実, 秋山敬孝, 小浜菜美子, 大山 憲二, 本多健, 万年英之, 笹崎晋史 (2018): 兵庫県黒毛和種集団における SLC27A6 遺伝子多型のロース脂肪割合に対する効果の検討, 第 124 回日本畜産学会大会.

小浜菜美子, 秋山敬孝, 大山憲二 (2019): 兵庫県産黒毛和種の枝肉単価に対するモノ不飽和脂肪酸割合及び細かさ指数の影響. 日本畜産学会第 126 回大会.

山田菜, 本多健, 小浜菜美子, 坂瀬充洋, 大山憲二 (2019): 但馬牛の系統分類が長期的な遺伝的多様性に与える効果. 日本畜産学会第 126 回大会.

山本雷斗, 川口英岐, 秋山敬孝, 吉田恵実, 小浜菜美子, 小林栄治, 大山憲二, 万年英之, 笹崎晋史 (2019): 複数の黒毛和種集団を用いた SLC27A6 遺伝子多型の BMS に対する効果の検討. 日本畜産学会第 125 回大会.

福島護之, 小浜菜美子, 秋山敬孝, 吉田恵実, 坂瀬充洋, 加登岳史, 大山憲二 (2019): 遺伝的多様性確保に向けた新たな改良指標の設定. 肉用牛研究会報 106, p. 49.

西出亮, 大川剛直, 大山憲二, 太田能, 高木由美 (2019): IoT を活用した放牧牛のインタラクション分析に基づく飼養管理技術の開発. 関西畜産学会報 176, p. 36.

家口嵩広, 野村啓一, 片山寛則 (2015): フェノール類に着目した東北地方由来のナシ属遺伝資源の評価. 園芸学研究 14(別 1), p. 92.

片山寛則 (2015): ナシのルーツを求めて: 世界のナシ, 日本のナシ, 「作物の起源と人が育てた栽培植物」. 日本育種学会 2015 年度市民公開シンポジウム講演要旨集, pp. 32-35.

片山寛則 (2015): 中国の野生梨の保全研究への貢献と神戸大学におけるイワテヤマナシの ジーンバンクの紹介, アジア遺伝資源利用促進小集会「アジアにおける遺伝資源のポテンシャルとその育種利用」, 園芸学会平成 27 年度秋季大会.

細川賢人, 片山寛則, 植松千代美 (2015): 緑色の花をつけるサクラの花器官におけるホメオティック遺伝子の発現. 園芸学研究 14(別 1), p. 197.

- 片山寛則 (2016): 東アジアの野生梨 (*Pyrus ussuriensis*) の集団構造と起源に関する研究. グループ研究集会「第 45 回生物進化・細胞遺伝談話会 / 遺伝資源海外調査の現状と課題」日本育種学会第 129 回講演会.
- 関本陽介, 山本俊哉, 保坂ふみ子, 吉田康子, 片山寛則 (2016): イワテヤマナシとニホンナシの交雑集団を用いたナツナシと‘幸水’の骨格連鎖地図の作成. 育種学研究 18(別 2), p. 225.
- Katayama, H. (2017): Breeding utilization of aromatic wild pear. Joint seminar of molecular breeding for woody species, Zhengzhou, China.
- Katayama, H. (2017): The wild pear conservation as a case study of woody species. Pro Natura Symposium focused on the conservation of woody species, Dalat, Vietnam.
- Nguyen, T., Luong, V., Fukuyama, K., Katayama, H., Uematsu, C. (2017): Discription of wild camellia genetic resources collected from South of Vietnam, 育種学研究 19(別 2), p. 144.
- 布山郁恵, 齋藤寿広, 金沢功, 藤井美穂, 山本俊哉, 片山寛則 (2017): 官能評価・機器分析によるニホンナシおよびイワテヤマナシの果実香气評価. 園芸学研究 16(別 2), p. 363.
- 石田花那, 谷川隆大, 武森洋平, 岸川明日香, 後藤絢太郎, 渡邊優子, 寛重文, 不断哲男, 正木健太郎, 菅原悦子, 前藤薫, 佐藤卓也, 片山寛則 (2017): ニホンナシの新規ポリネーターとしてのハエの有用性. 園芸学研究 16(別 2), p. 96.
- 関本陽介, 山本俊哉, 保坂ふみ子, 吉田康子, 齋藤寿広, 片山寛則 (2017): ‘幸水’×‘ナツナシ’交雑集団を用いた果実由来揮発性成分の QTL 解析. 園芸学研究 16(別 1), p. 39.
- 福山敬, 片山寛則, 植松千代美 (2018) ツバキ属遺伝資源の評価と系統関係の解明. 育種学研究 20(別 2), p. 133.
- Nguyen, T., Fukuyama, K., Katayama, H., Uematsu, C. (2018): Genetic relationships among Camellia species collected from Southern Vietnam. 育種学研究 20(別 2), p. 134.
- 片山寛則 (2018) 特別講演: 「新規ナシ遺伝資源としてのイワテヤマナシ」~保全と利用の両立を目指して~, 近畿作物・育種研究会第 185 回例会.
- 上野真奈, 関本陽介, 野村啓一, 吉田康子, 保坂ふみ子, 山本俊哉, 齋藤寿広, 片山寛則 (2018): ‘幸水’とイワテヤマナシの交雑集団を用いた果実形質に関する QTL 解析. 園芸学研究 17(別 1), p. 293.
- Nguyen, T. L., Fukuyama, K., Katayama, H. and Uematsu C. (2019): Genetic diversity and population structure of wild Camellia species distributing in Southern Vietnam inferred from SSR analysis. 育種学研究 21(別 2).
- 寺田健人, 片山寛則, 植松千代美 (2019): 斑入りツバキにおけるウイルスの探索. 園芸研究 18(別 2), p. 441.
- 福山敬, 片山寛則, Nguyen Thi Lieu, Luong Van Dung, Le Nguyet Hai Ninh, Wuyun Tana, 箱田直紀, 植松千代美 (2019): ツバキ属植物の系統関係の再検討. 第 83 回日本植物学会.
- 岸本祐子, 関本陽介, 保坂ふみ子, 上野真奈, 山本俊哉, 吉田康子, 齋藤寿広, 名田麻希子, 片山寛則 (2019): ナツナシにおいて香气成分の QTL を示した領域への AAT (alcohol acyl transferase) 遺伝子のマッピング. 園芸学研究 18(別 1), p. 40.
- 大橋亮太, 布山郁恵, 齋藤寿広, 金沢功, 藤井美穂, 山本俊哉, 片山寛則 (2019): 官能評価・機器分析によるニホンナシおよびナシ遺伝資源の果実香气特性プロファイリング. 園芸学研究 18(別 1), p. 289.

- Fukuyama, K., Katayama, H., Nguyen, T.L., Luong, V.D., Le, N.H.N., Wuyun T., Liu, H.M., Hakoda, N. and Uematsu, C. (2020): Towards the marker development applicable for the reconsideration of genetic relationships in the genus Camellia. The International CAMELLIA Congress. Goto, Japan.
- Terada, K., Katayama, H. and Uematsu, C. (2020): Confirmation and isolation of plant virus from some variegated Camellia cultivars. The International CAMELLIA Congress. Goto, Japan.
- Nguyen, T.L., Luong, V.D., Katayama, H., Fukuyama, K. and Uematsu, C. (2020): Population analysis for the subgenus Protocamellia distributing in the Southern area of Vietnam based on SSR analysis. The International CAMELLIA Congress. Goto, Japan.
- Nguyen, T.L., Luong, V.D., Le, N.H.N., Katayama, H., Fukuyama, K. and Uematsu C. (2020): Genetic features of the subgenus Protocamellia in Vietnam revealed by population analysis using SSR markers. 育種学研究 22(別 1).
- Okada, S., Suehiro, M., Ebana, K., Hori, K., Onogi, A., H. Iwata, H. and Yamasaki, M., (2015): Genetic analysis of grain size and white core in a rice sake-brewing cultivar Yamadanishiki. 57nd Annual Maize Genetics Conference.
- Yamasaki, M., Garcia, A., Maeda, M., Okada, S., Goda, T., Yoshioka, T., Suehiro, M., Yokoyama, W., Takayama, R., Saisho, D., Yamamoto, H., Hori, K., Ebana, K., Iwata, H., and Doi, K (2015): Rice nested association mapping population and its phenotyping. 57nd Annual Maize Genetics Conference.
- 青池亨, 渡部真哉, 小野木章雄, 出田収, 吉岡拓磨, 江花薫子, 山崎将紀, 中川博視, 岩田洋佳 (2015): イネ出穂期予測のための最適作物モデルの検討. 育種学研究 17(別 1), p. 124.
- 青池亨, 渡部真哉, 小野木章雄, 出田収, 吉岡拓磨, 江花薫子, 山崎将紀, 中川博視, 岩田洋佳 (2015): 遺伝子ベース作物モデルで未知環境における後代集団の出穂を予測する. 育種学研究 17(別 2), p. 133.
- 岡田聡史, 末廣美紀, 江花薫子, 堀清純, 山崎将紀 (2015): 酒米品種「山田錦」の粒大や心白に関する QTL 解析 (2) と心白の形成について. 育種学研究 17(別 1), p. 241.
- 岡田聡史, 坂本拓也, 末廣美紀, 山崎将紀 (2015): 酒米品種「山田錦」が保有する心白発現 QTL の検証. 育種学研究 17(別 2), p. 238.
- 合田喬, 寺村浩, 末廣美紀, 高山隆一, 最相大輔, 山本洋, 金丸研吾, 川口秀夫, 荻野千秋, 近藤昭彦, 山崎将紀 (2015): バイオリファイナリー利用に向けた稲わらの多様性. 育種学研究 17(別 1), p. 213.
- 合田喬, 寺村浩, 末廣美紀, 金丸研吾, 堀清純, 前田道弘, 高山隆一, 最相大輔, 山本洋, 小野木章雄, 岩田洋佳, 川口秀夫, 荻野千秋, 近藤昭彦, 山崎将紀 (2015): 稲わらのバイオリファイナリー関連形質における遺伝解析. 育種学研究 17(別 2), p. 239.
- 田端友樹, 藤田楓加, 山崎将紀, 清水顕史 (2015): 日本イネ集団を用いた、低リン耐性関連形質のゲノムワイド関連解析 1. 根分泌物による不可給態リンの可溶化. 育種学研究 17(別 1), p. 28.
- 前田道弘, 岡田聡史, 合田喬, 佐々木萌, 末廣美紀, 横山若菜, 高山隆一, 最相大輔, 山本洋, 堀清純, Arturo Garcia, 土井一行, 山崎将紀 (2015): 「コシヒカリ」と「ヒヨクモチ」との交雑に由来するイネ組換え自殖系統群における出穂期および農業形質の QTL 解析. 育種学研究 17(別 1), p. 237.

- 矢野憲司, 安益公一郎, 竹内秀征, 池田真由子, 山崎将紀, 北野英巳, 平野恒, 松岡信 (2015): 日本のイネ品種を用いた GWAS 解析. 育種学研究 17(別 1), p. 48.
- 山崎将紀 (2015): NAM 集団を使った遺伝解析と表現形質評価管理への取り組み〜トウモロコシとイネを例に〜. 第 1 回植物力×異分野融合先端研究セミナー、岡山大学 URA, 資源植物科学研究所共催セミナー.
- 田口文緒, 大田竜也, 江花薫子, 大川泰一郎, 山崎将紀, 七夕 高也, 山内歌子, 呉健忠, 小野望, 野々上慈徳, 永田和史, 福岡修一, 平林秀介, 山本敏央, 矢野昌裕 (2015): イネ *NARROW LEAF1* 遺伝子の 1 アミノ酸置換が止め葉形態の自然変異に寄与する. 育種学研究 17(別 2), p. 33.
- 合田喬・寺村浩・末廣美紀・金丸研吾・川口秀夫・荻野千秋・近藤昭彦・山崎将紀(2015): バイオリファイナリー利用に向けた稲わら希硫酸前処理後グルコース含量の自然変異. 第 492 回日本農芸化学会関西支部例会
- 小梶裕之, 山崎将紀, 清水顕史 (2016): 日本イネ品種群を用いたリン欠乏応答性根伸長に関わる QTL の探索. 近畿作物・育種研究会第 182 回例会.
- 岡田聡史, 坂本拓也, 末廣美紀, 横山若菜, 飯島健, 堀清純, 山崎将紀 (2016): 酒米品種「山田錦」を特徴付ける粒形 QTL. 育種学研究 18(別 2), p. 223.
- Li, Haiyan, 土本卓, 原田久也, 山崎将紀, 酒井啓江, 和田直樹, Atefeh Alipour, 笹井知博, 恒川篤史, 辻本壽, 安藤孝之, 留森寿士, 佐藤修正, 平川英樹, Victor Pecia Quintero, Alfredo Zamarripa, Primitivo Santos, Adel Hagazy, Abdalla Mohamed, 福井希一 (2016): DNA マーカーを用いた燃料作物ジャトロファの起源中心の遺伝学的解析. 育種学研究 18(別 2), p. 75.
- 戸田悠介, 若月ひとみ, 江花薫子, 山崎将紀, 鐘ヶ江弘美, 林武司, 中川博視, 長谷川利拡, 岩田洋佳 (2016): イネの異なる作期における成長パターンと収量関連形質の遺伝解析. 育種学研究 18(別 2), p. 22.
- 矢部志央理, 吉田ひろえ, 山崎将紀, 林武司, 中川博視 (2016): 日本水稻品種群を用いた粒重分布の特徴的記述と品種間差の解析. 育種学研究 18(別 2), p. 197.
- 和田卓也, 山崎将紀, 出田収 井上敬, 坪根正雄, 宮原克典, 宮崎真行 (2016): 日本型水稻品種の炊飯物性値に関するゲノムワイドアソシエーション解析. 育種学研究 18(別 2), p. 103.
- 堀智明, 青池亨, 小野木章雄, 出田収, 吉岡拓磨, 江花薫子, 山崎将紀, 中川博視, 岩田洋佳 (2016): マルチタスクガウス過程によるブラックボックスモデリングを用いた出穂予測モデルの構築. 育種学研究 18(別 1), p. 129.
- 戸田悠介, 若月ひとみ, 江花薫子, 山崎将紀, 鐘ヶ江弘美, 林武司, 中川博視, 長谷川利拡, 岩田洋佳 (2016): イネのバイオマスと収量を予測する: 作物モデルとゲノム予測モデルを融合した新しいモデル. 育種学研究 18(別 1), p. 267.
- 山崎将紀, 出田収, 前田道弘, 岩田洋佳, 堀清純, 江花薫子, 横山若菜, 吉岡拓磨, Arturo Garcia, 片岡知守, 梶亮太, 横上晴郁, 前田英郎, 村田和優, 中川博視, 土井一行(2016): 日本水稻品種群を使った農業形質の遺伝解析. 育種学研究 18(別 1), p. 244.
- 岡田聡史, 坂本拓也, 末廣美紀, 山崎将紀 (2016): 「コシヒカリ」を遺伝的背景とした「山田錦」染色体部分置換系統の育成と QTL の検証. 育種学研究 18(別 1), p. 28.
- 合田喬, 寺村浩, 岡田聡史, 坂本拓也, 小柳悠, 末廣美紀, 荻野千秋, 近藤昭彦, 山崎将紀 (2016): 染色体断片置換系統を用いた稲わらのバイオリファイナリー関連形質の遺伝解析. 育種学研究 18(別 1), p. 248.

前田道弘, 田宮元, 牧野悟士, 堀清純, 江花薫子, 飯島健, 西内俊策, 横山若菜, 末廣美紀, 岡田聡史, 合田喬, 佐々木萌, Arturo Garcia, 土井一行, 山崎将紀 (2016): 日本水稻 Nested Association Mapping 集団による農業形質の遺伝解析. 育種学研究 18(別 1), p. 245.

竹内秀征, 矢野憲司, 安益公一郎, 胡麗, 山崎将紀, 吉田晋弥, 平野恒, 北野英巳, 松岡信 (2016): GWAS 解析を用いたイネ農業関連遺伝子の単離. 育種学研究 18(別 1), p. 78.

Okada, S., Hori, K., Ebana, K., Onogi, A., Iwata, H. and Yamasaki M. (2016): QTL analysis of white core grain in a rice cultivar, "Yamadanishiki" for brewing Japanese rice wine. Plant & Animal Genomes XXIV Conference, San Diego, California, USA.

濱崎甲資, 鐘ヶ江弘美, 山崎将紀, 江花薫子, 矢部志央理, 中川博視, 岩田洋佳(2017): 全ゲノム GWAS は集団構造によらず原因 SNP を見つけられるか: 従来の方法との比較. 育種学研究 19(別 2), p. 175.

岡田聡史, 横山若菜, 末廣美紀, 山崎将紀 (2017): 酒米品種「山田錦」の心白発現 QTL である *qWCY6* の高精度マッピングへ向けた表現形質評価方法の検討. 育種学研究 19(別 2), p. 173. (第 132 回講演会育種学会優秀発表賞)

波部一平, 宮武宏治, 布目司, 山崎将紀, 林武司(2017): バレイショにおける青枯病抵抗性 QTL 解析. 育種学研究 19(別 2), p. 170.

田中凌慧, 鐘ヶ江弘美, 山崎将紀, 江花薫子, 矢部志央理, 中川博視, 岩田洋佳(2017): 最適計画法に基づくゲノミック予測のための多環境試験計画. 育種学研究 19(別 2), p. 78. 矢部志央理, 吉田ひろえ, 鐘ヶ江弘美, 山崎将紀, 岩田洋佳, 江花薫子, 林武司, 中川博視 (2017): 登熟向上を目指した日本水稻品種群における粒重分布のゲノムワイド予測. 育種学研究 19(別 2), p. 26.

矢部志央理, 吉田ひろえ, 山崎将紀, 岩田洋佳, 江花薫子, 林武司, 中川博視 (2017): 日本水稻品種群における粒重分布と穂構造の関係. 育種学研究 19(別 1), p. 254.

岡田聡史, 横山若菜, 飯島健, 堀清純, 山崎将紀 (2017): 「コシヒカリ」に導入した「山田錦」に由来する大粒化 QTL の集積効果. 育種学研究 19(別 1), p. 179.

渡辺翔, 鐘ヶ江弘美, 前田道弘, 末廣美紀, 横山若菜, 江花薫子, 山崎将紀, 岩田洋佳 (2017): UAV リモートセンシングで計測された植物の時系列成長とそのゲノムワイド多型との関連. 育種学研究 19(別 1), p. 139.

藤田楓加, 橋本康史, 山崎将紀, 清水顕史 (2017): 無肥料水田で栽培したイネ穂数の遺伝解析. 育種学研究 19(別 1), p. 123.

波部一平, 宮武宏治, 山崎将紀, 林武司, 布目司 (2017): Solcap を用いたバレイショの連鎖地図作製. 育種学研究 19(別 1), p. 185.

堀清純, 米丸淳一, 鈴木啓太郎, 飯島健, 辻井良政, 小俣衣央梨, 仁木沙都美, 木村圭一, 朱紅加, 山崎将紀, 江花薫子, 高野克己 (2017): 日本水稻遺伝資源における炊飯米の食味関連形質のゲノムワイドアソシエーション解析. 育種学研究 19(別 1), p. 54.

Yamasaki, M., Yano, K., Maeda, M., Yoshida, S., Kitano, H., Hirano, K., Tamiya, G., Doi, K. and Matsuoka, M. (2017): Genome-wide association study using whole-genome sequencing rapidly identifies new influencing agronomic traits in rice. 59th Annual Maize Genetics Conference, St. Louis, Missouri, USA.

- Yano, K., Yamamoto, E., Aya, K., Takeuchi, H., Lo, P. -C., Hu, L., Yamasaki, M., Yoshida, S., Hirano, K., Kitano, H. and Matsuoka, M. (2017): Genome-wide association study using whole-genome sequencing rapidly identifies new influencing agronomic traits in rice. Plant & Animal Genomes XXV Conference, San Diego, California, USA.
- Toda, Y., Wakatsuki, H., Ebana, K., Yamasaki, M., Kanegae, H., Hayashi, T., Nakagawa, H., Hasegawa, T. and Iwata, H. (2017): Predicting GxE in biomass and yield of rice: a new modelling method unifying crop models and genomic prediction models. Plant & Animal Genomes XXV Conference, San Diego, California, USA.
- Nakagawa, H., Yoshida H., Yamasaki M., Yabe S., Fushimi E., Kajiya-Kanegae H. and Iwata H. (2018): Diverse environmental responses of flowering in Japanese rice cultivars revealed through a phenology model analysis. International Rice Congress: IRC2018, Singapore.
- Yabe, S., Yamasaki M., Ebana, K. Hayashi T. and Iwata H. (2018): Island-model genomic selection for long-term improvement in rice breeding. AgMIP, International Rice Congress: IRC2018, Singapore.
- 矢部志央理, 吉田ひろえ, 鐘ヶ江弘美, 山崎将紀, 岩田洋佳, 江花薫子, 伏見栄利奈, 梶亮太, 横上晴郁, 前田英郎, 村田和優, 出田収, 片岡知守, 林武司, 中川博視(2018): 日本水稻品種の出穂データを用いたエピスタシスを考慮した GWAS 結果に基づく環境分類. 育種学研究 20(別 2), p. 33.
- 戸田悠介, 若月ひとみ, 鐘ヶ江弘美, 山崎将紀, 江花薫子, 林武司, 中川博視, 長谷川利拵, 岩田洋佳 (2018): 近似ベイズ計算 (ABC) を用いた複数遺伝子型の作物成長モデルパラメータの推定. 育種学研究 20(別 2), p. 110.
- 濱崎甲資, 鐘ヶ江弘美, 山崎将紀, 江花薫子, 矢部志央理, 中川博視, 岩田洋佳 (2018): ゲノムワイドアソシエーション研究 (GWAS) のための最適な解析集団はどのように選ぶべきか: イネ遺伝資源の全ゲノム配列を用いたシミュレーション研究. 育種学研究 20(別 2), p. 156.
- 岡田聡史, 山崎将紀 (2018): 酒米品種「山田錦」から同定した粒大 QTL の心白を含む白未熟粒への影響. 育種学研究 20(別 2), p. 194.
- 中川博視, 吉田ひろえ, 山崎将紀, 岩田洋佳, 鐘ヶ江弘美, 矢部志央理, 伏見栄利奈 (2018): 日本水稻 143 品種の出穂期予測モデルのパラメータ決定. 第 246 回講演会日本作物学会.
- Fekih, R., Okada S., Ishizaki H., Ishimaru Y., Yokoyama W., Suehiro M., Maeda M. and Yamasaki M. (2018): Japanese NAM population and the high-throughput phenotyping for quantifying traits of interest. 16th International Symposium on Rice Functional Genomics.
- 岡田聡史, 山崎将紀 (2018): 酒米品種「山田錦」が保有する心白発現 QTL の同定. イネ遺伝学, 分子生物学ワークショップ 2018.
- 矢部志央理, 吉田ひろえ, 山本英二, 山崎将紀, 林武司, 中川博視(2018): 水稻品種における穂構造記述法の提案. 第 245 回講演会日本作物学会 (第 245 回講演会日本作物学会優秀発表賞).
- 戸田悠介, 若月ひとみ, 鐘ヶ江弘美, 山崎将紀, 吉岡拓磨, 江花薫子, 林武司, 中川博視, 長谷川利拵, 岩田洋佳 (2018): 異なる環境における作物生長の統合的解析に向けて: 生育モデルを通じたイネ生長形質の遺伝解析. 育種学研究 20(別 1), p. 17.

- 矢部志央理, 吉田ひろえ, 伏見栄利奈, 山崎将紀, 林武司, 中川博視(2018):日本水稻品種における粒重分布の環境に対する変化の品種間差の解析. 育種学研究 20(別 1), p. 220.
- 玉田佳大, 窪寺隆文, 広畑修二, 山崎将紀 (2019): 全ゲノム解析による酒米品種「白鶴錦」の遺伝的特性. 平成 31 年度日本醸造学会.
- 石丸陽平, Rym Fekih, 岡田聡史, 宮城竜太郎, 尾鼻孝浩, 鈴木一代, 稲森稔, 榎宏征, 山崎将紀 (2019): GRAS-Di 技術を用いた日本水稻組換え自殖系統群の連鎖地図作成. 育種学研究 21(別 1), p. 156.
- 岡田聡史, 佐々木萌, 山崎将紀 (2019): 一穂重 QTL である qOPW11 はイネの穂の分枝と分けつ形成に影響を及ぼす. 育種学研究 21(別 1), p. 211.
- 橋本康史, 山崎将紀, 清水顕史(2019): 低リン水田で栽培したイネの、収量関連形質のゲノム解析. 育種学研究 21(別 1), p. 83.
- 矢部志央理, 吉田ひろえ, 鐘ヶ江弘美, 山本英司, 山崎将紀, 岩田洋佳, 江花薫子, 伏見栄利奈, 前田英郎, 林武司, 中川博視(2019): イネの穂構造と粒重分布の遺伝子型と環境の交互作用を考慮したゲノミック予測. 育種学研究 21(別 1), p. 31.
- 矢部志央理, 吉田ひろえ, 鐘ヶ江弘美, 山本英司, 山崎将紀, 岩田洋佳, 江花薫子, 伏見栄利奈, 前田英郎, 林武司, 中川博視(2019): イネの穂構造と粒重分布の関係の遺伝統計学的推定. 第 247 回日本作物学会講演会, p. 193.
- Yabe, S., Yoshida, H., Kanegae, H., Yamamoto, E., Fushimi, E., Yamasaki, M., Iwata, H., Ebana, K., Hayashi, T. and Nakagawa H. (2019): Genome-wide association study for panicle structure in Japanese rice varieties. Plant & Animal Genome XXVII Conference.
- 千装公樹, 小島奈津子, 山崎将紀, 安達俊輔, 大川泰一郎 (2020): ゲノムワイド関連解析による温帯ジャポニカ水稻品種における強稈性関連遺伝子の探索. 第 249 回日本作物学会講演会, p. 85.
- 小島奈津子, 千装公樹, 山崎将紀, 安達俊輔, 大川泰一郎 (2020): 水稻における強稈性に関与する稈細胞壁構成成分のゲノムワイド関連解析. 第 249 回日本作物学会講演会, p. 160.
- 助川聖, 吉田ひろえ, 矢部志央理, 後藤明俊, 鐘ヶ江弘美, 江花薫子, 岩田洋佳, 山崎将紀, 中川博視 (2020): 大規模栽培試験データベースを用いた水稻品種の生産性パラメータの決定と遺伝解析. 第 249 回日本作物学会講演会, p. 158.
- Yabe, S., Yoshida, H., Kajiya-Kanegae, H., Yamamoto, E., Yamasaki, M., Iwata, H., Ebana, K., Maeda, H., Hayashi, T. and Nakagawa, H. (2020): Impact of panicle structure on grain weight distribution in Japanese rice cultivars. Plant & Animal Genome XXVIII Conference.
- 乾晴香, 吉田康子 (2015): 京都在来アズキ「薦池大納言」の粒形質の評価. 育種学研究 17(別 1), p. 153.
- 大坪恭子, 吉田康子 (2015): 日本のダイコンにおける根形と胚軸・根の多様性とその関係性. 育種学研究 17(別 1), p. 168.
- 吉田康子 (2016): 絶滅危惧種サクラソウ野生集団の遺伝的多様性と適応分化. 第 55 回日本雑草学会若手の会.
- 吉田康子, 中澤宏介, 本城正憲, 大澤良 (2016): 高山市における絶滅した集団由来のサクラソウ個体の探索、および由来推定に重要な条件. 第 63 回日本生態学会.
- 知識重果音, 日下石碧, 吉田康子 (2016): 広島県に自生するサクラソウのポリネーターの探索. 第 63 回日本生態学会.

- 淡裕美子, 淡誠一郎, 吉田康子 (2017): 画像解析を用いたダイコンの根形を特徴づける形質の選定とその評価方法の確立. 育種学研究 19(別 2), p. 70.
- 大坪恭子, 東若菜, 黒田慶子, 吉田康子 (2017): ダイコン根形の肥大生長に関する組織学的形質の品種間差と経時変化. 育種学研究 19(別 1), p. 144.
- 澤田裕貴, 山口創, 吉田康子 (2017): 大納言アズキの粒の大きさおよび収量関連形質における遺伝子型×環境交互作用. 育種学研究 19(別 1), p. 235.
- 勝見啓吾, 富士松雅樹, 澤田裕貴, 吉田康子 (2017): 電解水を用いたバレイショの疫病防除効果の検証. 園芸学研究 16(別 1), p. 133.
- 澤田裕貴, 吉田康子 (2018): 開花位置および開花日の違いが大納言アズキの莢形質と粒形質に及ぼす影響. 育種学研究 20(別 1), p. 150
- 淡裕美子, 淡誠一郎, 吉田康子 (2019): 画像解析を用いたダイコンの根形を特徴づける形質による多様性評価. 育種学研究 21(別 1), p. 101
- 日浦雄, 吉田康子 (2019): 大納言アズキにおける窒素養分葉面散布と開花数が粒形質に及ぼす影響. 育種学研究 21(別 1), p. 212.
- 細野綾音, 吉田康子 (2019): ダイコン複数品種における木部柔細胞と二次形成層の肥大成長との関連. 園芸学研究 18(別 1), p. 365.
- 山口創 (2015): 教育関係共同利用拠点制度における大学農場の農業実習の展開と課題. 第 65 回地域農林経済学会大会個別報告・要旨集, p. 16.
- 山口創 (2015): 在来品種の顕在化プロセスと展開課題. 第 29 回環境情報科学学術論文発表会.
- 山口創, 吉田康子 (2016): テキストマイニングを用いた農場実習における大学生の学習内容の把握. 第 30 回環境情報科学学術論文発表会.
- 山口創 (2016): 農業実習における大学生の教育効果に影響する要因の検討. 2016 年度日本農業経済学会報告要旨, p. K9.

## (5) その他の講演 (セミナー、企業などでの講演会、公開講座や市民講座など)

- 大山憲二: 日本学術会議農学委員会主催公開シンポジウム「農学教育の現状と大学附属農場等の果たすべき役割」(2015 年 5 月)
- 大山憲二: 神戸大学東京六甲クラブ木曜会 (2016 年 6 月)
- 大山憲二: 第 12 回神戸大学ホームカミングデイ (2017 年 10 月)
- 大山憲二: 第 11 回全国和牛能力共進会兵庫県出品者結団式記念講演 (2017 年 8 月)
- 大山憲二: 全国和牛登録協会創立 70 周年記念講演 (2018 年 6 月)
- 本多健, 大山憲二: 第 24 回和牛育種・改良問題公開セミナー 「SNP 情報を用いた種雄牛のグルーピングと各グループの遺伝的多様性に及ぼす影響の調査」(2019 年 1 月)
- 大山憲二: 農林水産省近畿農政局食育シンポジウム (2019 年 6 月)
- 大山憲二: 兵庫県立小野高校出張講義 (2019 年 6 月)

大山憲二：37 十日会（神戸大学 S37 卒業生）（2019 年 6 月）

大山憲二：神戸大学学友会大阪クラブ・大阪凌霜クラブ定例会（2019 年 10 月）

大山憲二：第 25 回和牛育種・改良問題公開セミナー（2020 年 1 月）

片山寛則：イワテヤマナシ研究会第 6 回総会 特別講演（岩手県九戸村）「東北で出会った梨たち」（2015 年 9 月 19 日）

片山寛則：岩手食文化研究会第 20 回総会特別講演会：（岩手大学、岩手県盛岡市）「岩手の宝・イワテヤマナシ」（2017 年 6 月）

片山寛則：よかわオープンイノベーションラボ開設記念シンポジウム（兵庫県地域創生拠点形成支援事業）、（兵庫県三木市）「大学との連携による特産品の六次産業化：ヤマナシを例に」（2017 年 7 月）

片山寛則：イワテヤマナシ研究会第 7 回総会 特別講演：（岩手大学、岩手県盛岡市）「イワテヤマナシの病害虫防除法について」（2018 年 5 月）

片山寛則：シニア自然大学校自然と文化科公開講演会「よみがえるイワテヤマナシ—その保全と遺伝資源としての利用—」（2018 年 9 月）

Katayama, H：Joint seminar of VNU, OCU, and KU, 「Population structure of wild camellia species distributing in Southern Vietnam inferred from SSR analysis」（2018 年 12 月 in Vietnam）

Katayama, H：Joint seminar of VNU, OCU, and KU, 「Phylogenetic relationships in genus Camellia inferred from cpDNA markers」（2018 年 12 月 in Vietnam）

Katayama, H：Joint seminar of Chinese academy of forestry (CAF) and Kobe Univ., 「Utilization of wild pear for aromatic pear breeding」（2019 年 3 月 in China）

片山寛則：イワテヤマナシ研究会第 8 回総会 特別講演：（岩手県九戸村）「イワテヤマナシの安定生産に向けた整枝・剪定技術の確立」（2019 年 4 月）

山崎将紀：神戸大学附属小学校ヘイネ（品種はいごころ）の栽培の支援と授業（2015 年 10 月、11 月、12 月）

山崎将紀：第 40 回酒米懇談会「「山田錦」が保有する特性の遺伝解析」（2016 年 9 月 1 日）

山崎将紀他：第 11 回ムギ類研究会・第 8 回中国地域育種談話会共催：「ゲノムワイドアソシエーション解析の工夫や準備すること」（2016 年 12 月 10 日）

山崎将紀：神戸大学附属小学校ヘイネ（品種はいごころ）の栽培の支援と授業（2016 年 6 月、10 月、11 月、12 月）

山崎将紀：神戸大学附属小学校ヘイネ（品種はいごころ）の栽培の支援と授業（2017 年 5 月、10 月）

山崎将紀：兵庫バイオインダストリー研究会第 100 回定例会「食資源教育研究センターにおける研究と活動の紹介」（2018 年 2 月）

山崎将紀：あいちロボット産業クラスター推進協議会 第 8 回無人飛行ロボット活用WG「UAV を用いた精密農業によって得られた情報から解析できること」（2018 年 3 月）

山崎将紀：神戸大学附属小学校ヘイネ（品種はいごころ）の栽培の支援と授業（2018 年 5 月、10 月）

山崎将紀：「最近の食料事情、データから考えていく」おせっカフェ（2019 年 3 月）

山崎将紀：神戸大学附属小学校ヘイネ（品種はいごころ）の栽培の支援と授業（2019 年 5 月、10 月、11 月）

山口創：平成 27 年度全国大学附属農場協議会 秋季全国協議会教育研究集会シンポジウム「地域農業に果たす大学農場の役割」：「神戸大学食資源教育研究センターにおける地域農業への貢献」（2015 年 8 月 27 日）

## （6）科研費、受託研究費、共同研究費など

大山憲二（分担）：科学研究費補助金挑戦的萌芽研究．放牧牛におけるインタラクシオン情報の取得によるコミュニティ分析とその応用（2015 年度-2017 年度）

大山憲二（分担）：戦略的創造研究推進事業（CREST）．放牧牛のインタラクシオン情報と生体・健康情報との関連性に関する分析と評価（2016 年度-2018 年度）

大山憲二（代表）：畜産・酪農生産力強化対策事業．肉用子牛の体測定値推定技術を活用した母性能力向上のための研究開発・実証とその成果の普及（2016 年度-2019 年度）

大山憲二・本多健（分担）：革新的技術開発・緊急展開事業（先導プロ）．国産和牛肉の新たな差別化のための評価指標及び育種手法の開発（2016 年度-2019 年度）

大山憲二（代表）：科学研究費補助金基盤研究（C）．但馬牛の長期的な遺伝的多様性維持における系統造成の有効性（2017 年度-2019 年度）

大山憲二（代表）：奨学寄附金．（（公社）全国和牛登録協会，2015-2019 年度）

片山寛則（代表）：受託研究．ナシ遺伝資源の加工評価と利用（樽正本店，2015 年度）

片山寛則（代表）：奨学寄附金．ヤマナシの六次産業化への技術指導（農事組合法人真南条営農組合，2016 年度）

片山寛則（代表）：奨学寄附金．イワテヤマナシの産地化を目指した技術指導（イワテヤマナシ生産組合，2016 年度）

片山寛則（代表）：科学研究費補助金基盤研究（C）．香りナシ育種の展開を目指した香気関連遺伝子の同定（2016 年度-2018 年度）

片山寛則（分担）：科学研究費補助金基盤研究（C）．ベトナム中部がツバキ属植物の新たな起源地か？その遺伝的多様性評価と保全（2016 年度-2018 年度）

片山寛則（分担）：革新的技術開発・緊急展開事業（先導プロ）．国産果実の新たな需要を喚起する育種素材の創出および加工技術の開発，香りの優れたナシ育種素材の開発（2016 年度-2019 年度）

片山寛則（代表）：科学研究費補助金基盤研究（C）．イワテヤマナシ遺伝資源を用いた香気関連遺伝子多型と香気成分多型の関連解析（2019 年度）

山崎将紀（分担）：科学研究費補助金基盤研究（A）．環境適応品種をデザインするための統合的モデル化手法の開発（2015 年度）

山崎将紀（分担）：科学研究費補助金基盤研究（C）．貧栄養ストレス耐性イネ品種開発のためのゲノム解析（2015 年-2016 年度）

山崎将紀（分担）：科学研究費補助金挑戦的萌芽研究．宿主操作の神経メカニズムから生態系間資源流の時空間変動を解明する（2015 年度-2016 年度）

山崎将紀（分担）：戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）次世代農林水産業創造技術．オミクス解析技術等の育種への応用（2015 年度）

山崎将紀 (分担) : 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 次世代農林水産業創造技術. 気象情報及び作物生育モデルに基づく栽培管理支援, 気象災害回避システムの開発 (2015年度-2018年度)

山崎将紀 (代表) : 科学研究費補助金基盤研究 (B). 日本水稻の重要遺伝子とは? (2015年度-2018年度)

山崎将紀 (代表) : 日本学術振興会外国人招へい研究者 (短期) : Sherry An Flint-Garcia 氏 (USDA-ARS, University of Missouri-Columbia) の招へい. 穀物におけるゲノムワイドアソシエーション解析と育種に向けた応用 (2017年度)

山崎将紀 (分担) : 戦略的創造研究推進事業 (CREST). ハイブリッドモデリングによる環境変動適応型品種設計法の開発 (2017年度-2019年度)

山崎将紀 (分担) : 戦略的プロジェクト研究推進事業 (農研機構). 民間事業者等の種苗開発を支える「スマート育種システム」の開発 (2018年度-2019年度)

吉田康子 (代表) : 学術研究助成基金助成金若手研究 (B). 解剖学的手法を用いたダイコンの多様な根形を生み出す遺伝的なメカニズムの解明 (2017年度-2019年度)

吉田康子 (分担) : 学術研究助成基金助成金若手研究 (B). アクターネットワークによる地域固有性の発現と農村発展モデルの確立 (2015年度-2017年度)

## (7) 学外共同機関との共同研究 (金額はゼロ)

山崎将紀 と United States Department of Agriculture-Agricultural Research Service : 植物の表現形質データベースの開発 (2015-2019年度)

山崎将紀 とトヨタ自動車とユーロフィンジェノミクス : GRAS-Di 法の共同研究開発 (2016-2019年度)

山崎将紀 と白鶴酒造株式会社 : 神戸大と白鶴酒造との純米酒の共同開発と酒米品種のゲノム解析 (2015-2019年度)

## (8) 学会・社会活動

大山憲二 : 日本動物遺伝育種学会理事

大山憲二 : 肉用牛研究会評議員

大山憲二 : 日本畜産学会機関誌編集委員

大山憲二 : 和牛遺伝資源の知的財産的価値の保護強化に関する専門部会委員 (農林水産省)

大山憲二 : 家畜改良増殖目標畜種別研究会 (肉用牛) 座長 (全国肉用牛振興基金協会)

大山憲二 : 和牛遺伝資源の流通管理に関する検討会委員 (農林水産省)

大山憲二 : 食料・農業・農村政策審議会臨時委員 (農林水産省)

大山憲二 : 兵庫県酪農肉用牛生産近代化計画検討委員 (兵庫県)

大山憲二 : 但馬牛遺伝資源保管対策検討会構成員 (兵庫県)

大山憲二 : 平成 27 年度家畜改良推進事業に係る遺伝的能力評価情報活用推進会議委員長 (肉用牛改良情報活用協議会)

大山憲二 : 肉用牛の多様な遺伝的経済形質活用調査研究事業委員 (全国肉用牛振興基金協会)

大山憲二 : 兵庫県農林水産政策審議会委員 (兵庫県)

大山憲二：兵庫県立播磨農業高等学校評議員（兵庫県）  
大山憲二：中央審査委員（社団法人全国和牛登録協会）  
大山憲二：肉用牛評価技術検討会委員（独立行政法人家畜改良センター）  
大山憲二：専門委員（社団法人日本食肉格付協会）  
大山憲二：兵庫県肉用牛改良委員会, 県有和牛精液利用検討委員会委員（兵庫県）  
大山憲二：鳥取県和牛改良委員会委員（鳥取県）  
大山憲二：産肉能力検定委員（社団法人全国和牛登録協会）  
大山憲二：育種推進委員（社団法人全国和牛登録協会）  
片山寛則：園芸学会 シンポジウム委員  
片山寛則：日本育種学会 Breeding Science 誌編集委員  
片山寛則：科研費審査委員（日本学術振興会）  
片山寛則：中国林科院経済林研究開発センター客員教授  
片山寛則：イワテヤマナシ研究会代表  
山崎将紀：日本育種学会 Breeding Science 誌編集委員  
本多健：兵庫県肉用牛改良指標作業部会委員（兵庫県）

## （9）受賞

大山憲二：学長表彰（2019年10月）  
大山憲二：肉用牛研究会賞（2019年11月）  
片山寛則：日本学術振興会 科研費審査員表彰（2015年11月）  
前田道弘, 田宮元, 牧野悟士, 堀清純, 江花薫子, 飯島健, 西内俊策, 横山若菜, 末廣美紀, 岡田聡史, 合田喬, 佐々木萌,  
Arturo Garcia, 土井一行, 山崎将紀：第129回講演会育種学会優秀発表賞（2016年3月）  
岡田聡史, 横山若菜, 末廣美紀, 山崎将紀：第132回講演会育種学会優秀発表賞（2017年10月）  
藤田このむ（指導教員 山崎将紀）：第18回理工系学生科学技術論文コンクール（日刊工業新聞主催）最優秀賞・  
文部科学大臣賞受賞（2018年3月）  
吉田康子：全国大学農場教育賞（2019年5月）

## （10）センター外教員によるセンターおよび生産物を利用した研究テーマ

2015年4月から2020年3月までの間に、センター外教員が当センターおよびその生産物を利用した研究テーマは以下の通りである。

佐藤拓哉（理学研究科生物学専攻）：「水域－陸域生態系の連環機構を明らかにする生態学研究」

杵本敏男（農学研究科生命機能科学専攻農環境生物学）：「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」

安田剛志（農学研究科資源生命科学専攻応用植物学）：「ナシの育成に関する研究」

鈴木武志（農学研究科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研究」

大川剛直（システム情報学研究科情報科学専攻）：「放牧牛のインタラクション分析のため」

松尾栄子（農学研究科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」

庄司浩一（農学研究科食料共生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た水分測定」

庄司浩一（農学研究科食料共生システム学専攻生産環境工学）：「浚渫土を利用した土槽実験」

野村啓一（農学研究科資源生命科学専攻応用植物学）：「可食性コーティングによる脱渋法の開発」

丸山達生（工学研究科応用化学専攻）：「害獣忌避剤のコントロールドリリリース技術の開発」

井原一高（農学研究科食料環境システム学専攻生産環境工学）：「家畜糞尿の循環利用における安全性確保に関する研究」

三宅真実（大阪府立大学大学院生命環境科学研究科）：「畜舎粉じんが食品の病原細菌汚染を引き起こす可能性の評価研究」

万年英之（農学研究科資源生命科学専攻応用動物学）：「シーケンサーを用いたウシY染色体STRジェノタイピング」

## 教育活動

## I 実習教育（学部生対象）

農学部の全6コースに対して、農牧場実習が履修科目として開講された。農牧場実習科目の一覧と受講生数は以下の通りである（第1表）。「農場実習I」は毎週1回日帰りで行うが、その他の必修科目である農牧場実習は1回当たり主に2泊3日の宿泊実習を行っている。植物系の農場実習でも和牛の飼養管理や牧草管理の作業が組まれる一方で、牧場実習でも田植えや稲刈り、果実の収穫等が組み込まれ、循環型農業を模索する上で十分な配慮がなされている。生産環境工学と応用生命科学コース対象の農場実習は時間が限られているが、所属するコースのことを考慮しながら作物・果樹・畜産の一連の作業を実習できるようにした。2015年度から神戸大学内全学年と農学部1年生を対象に「農場と食卓をつなぐフィールド演習」を開講し、履修者が着実に増えた。

第1表 牧場実習および農場実習、農場と食卓をつなぐフィールド演習の履修時期・人数など

科目名	単位	学科またはコース	学年	必修・選択	履修者数（人）				
					2015	2016	2017	2018	2019
牧場実習	2	応用動物学コース	3	必修	29	28	30	27	30
農場実習I	2	応用植物学コース	1・2	必修	30 <sup>(1)</sup>	59 <sup>(2)</sup>	31	30	30
農場実習II	2	応用植物学・ 食料環境経済学コース	3	必修	40	44	43	39	43
農場実習	2	環境生物学コース	3	選択	25	23	21	27	28
農場実習	1	生産環境工学・ 応用生命科学コース	3	選択	15	12	10	26	29
農場と食卓を つなぐ フィールド演習	1	神戸大全校・ 農学部1年		選択	4	8	16	11	17

<sup>(1)</sup> 2年生が履修した。<sup>(2)</sup> 履修変更のため1・2年生が履修した。2017年度以降は1年生が履修した

### （1）牧場実習

応用動物学科の牧場実習は、5月、8月、および10月に2泊3日または3泊4日の宿泊による集中実習形態で行った（第2表）。実習は作業の習熟に留まらず、その作業の農業における意味を理解できるように努めた。

第2表 牧場実習の内容（宿泊、初日10:30～17:00、中日9:00～17:00、最終日9:00～15:00）

日程	実習内容
<b>2015年度</b>	
5月18日（月）～20日（水）	牧場実習全体説明・ウシの基本・体重測定・ウシの除角・農作業機械－基礎・ナシ摘果・田植え
8月17日（月）～20日（木）	和牛審査・刈払い機・サイレージ・ウシの去勢・農作業機械・製造実習・果樹収穫と調整、飼料作物と里山散策
9月28日（月）～30日（水）	農作業機械－牽引や耕耘・ハウユニット測定・刈り払い機操作・里山散策・イネ収穫と調製・果樹園管理作業
<b>2016年度</b>	
5月16日（月）～18日（水）	牧場実習全体説明・ウシの基本・体重測定・ウシの除角・農作業機械－基礎・ナシ摘果・田植え
8月15日（月）～18日（木）	和牛審査・トウモロコシ収量調査・ウシの除角・農作業機械－耕耘・製造実習・果樹収穫と調整
9月26日（月）～28日（水）	農作業機械－牽引・ハウユニット測定・ウシの体重測定・繁殖実習・刈り払い機操作・イネ収穫と調製・果樹園管理作業
<b>2017年度</b>	
5月15日（月）～17日（水）	牧場実習全体説明・ウシの基本・体重測定・ウシの除角・農作業機械－基礎・ナシ摘果・田植え
8月14日（月）～17日（木）	和牛審査・トウモロコシ収量調査・ウシの去勢・農作業機械－耕耘・製造実習・果樹収穫と調整
9月25日（月）～27日（水）	農作業機械－牽引・ハウユニット測定・ウシの血液検査・ウシの去勢・食肉センター見学・イネ収穫と調製・果樹園管理作業・刈り払い機・振り返りワークショップ
<b>2018年度</b>	
5月21日（月）～23日（水）	牧場実習全体説明・ウシの基本・体重測定・ウシの除角・農作業機械－基礎・ナシ摘果・田植え
8月20日（月）～23日（木）	和牛審査・トウモロコシ収量調査・ウシの除角・農作業機械・製造実習・果樹収穫と調整
9月25日（月）～27日（水）	農作業機械－耕耘・刈り払い機操作・イネ収穫と調製・果樹園管理作業・食肉センター見学・振り返りワークショップ
<b>2019年度</b>	
5月20日（月）～22日（水）	牧場実習全体説明・ウシの基本・体重測定・ウシの除角と去勢・農作業機械－基礎・カキ摘蕾・田植え

8月19日（月）～22日（木）	和牛審査・スーダングラス収量調査・ウシの除角と去勢・農作業機械－耕耘・製造実習・果樹収穫と調整
9月24日（月）～26日（水）	血液検査・ハウユニット測定・刈り払い機操作・イネ収穫と調製・果樹園管理作業・食肉センター見学・振り返りワークショップ

## （2）農場実習 I（応用植物学コース 1 回生(2016年以降)、2 回生(2015と2016年)）

「農場実習I」では、農作物に親しみ興味を持って接することができるよう“自主栽培”と称して、自由に野菜（一定区画圃場で好きな野菜を栽培し収穫物は持って帰れる）、果樹（一定区画のブドウ品種ピオーネ）栽培をさせている（第3表）。2016年からは応用植物学コースは1年生から履修することになった。

第3表 農場実習Iの内容（毎週金曜日10:30～15:00）

日程	実習内容
<b>2015 年度</b>	
4月10日（金）	自主栽培説明・野菜苗鉢あげ・播種
4月17日（金）	播種・野菜畑準備、ブドウ割当て
4月24日（金）	野菜苗定植、ブドウ芽かき
5月 1日（金）	野菜畑管理、ブドウ新梢誘引・整房
5月15日（金）	野菜畑管理
5月22日（金）	野菜畑管理
5月29日（金）	野菜畑管理、タマネギ収納、ブドウジベレリン処理1回目
6月 5日（金）	野菜畑管理、ブドウジベレリン処理2回目
6月12日（金）	野菜畑管理、タマネギ調製、ブドウ摘粒・摘芯
6月19日（金）	野菜畑管理、ブドウ摘粒・摘芯
6月26日（金）	野菜畑管理、バレイショ収穫
7月 3日（金）	野菜畑管理、ブドウ摘芯、バレイショ調製
7月10日（金）	野菜畑管理、ブドウ袋掛け、タマネギ調製
7月17日（金）	野菜畑後片付け、自主栽培ナスコンテスト
8月21日（金）	ブドウ収穫、自主栽培ブドウコンテスト、雑草防除法
<b>2016 年度</b>	
4月10日（金）	自主栽培説明・野菜苗鉢あげ・播種
4月17日（金）	播種・野菜畑準備、ブドウ割当て
4月24日（金）	野菜苗定植、ブドウ芽かき
5月 1日（金）	野菜畑管理、ブドウ新梢誘引・整房

5月15日（金） 野菜畑管理  
5月22日（金） 野菜畑管理  
5月29日（金） 野菜畑管理、タマネギ収納、ブドウジベレリン処理1回目  
6月 5日（金） 野菜畑管理、ブドウジベレリン処理2回目  
6月12日（金） 野菜畑管理、タマネギ調製、ブドウ摘粒・摘芯  
6月19日（金） 野菜畑管理、ブドウ摘粒・摘芯  
6月26日（金） 野菜畑管理、バレイショ収穫  
7月 1日（金） 野菜畑管理、ブドウ摘芯、バレイショ調製  
7月 8日（金） 野菜畑管理、ブドウ袋掛け、タマネギ調製  
7月15日（金） 野菜畑後片付け、自主栽培ナスコンテスト  
8月19日（金） ブドウ収穫、自主栽培ブドウコンテスト

#### 2017 年度

4月 7日（金） 自主栽培説明・野菜苗鉢あげ・播種  
4月14日（金） 播種・野菜畑準備、ブドウ割当て  
4月21日（金） 野菜苗定植、ブドウ芽かき  
4月28日（金） 野菜畑管理、ブドウ新梢誘引・整房  
5月12日（金） 野菜畑管理  
5月19日（金） 野菜畑管理  
5月26日（金） 野菜畑管理、タマネギ収納、ブドウジベレリン処理1回目  
6月 2日（金） 野菜畑管理、ブドウジベレリン処理2回目  
6月 9日（金） 野菜畑管理、タマネギ調製、ブドウ摘粒・摘芯  
6月16日（金） 野菜畑管理、ブドウ摘粒・摘芯  
6月23日（金） 野菜畑管理、バレイショ収穫  
6月30日（金） 野菜畑管理、ブドウ摘芯、バレイショ調製  
7月 7日（金） 野菜畑管理、ブドウ袋掛け、バレイショ収穫  
7月14日（金） 野菜畑後片付け、自主栽培ナスコンテスト、バレイショ調製  
8月18日（金） ブドウ収穫、自主栽培ブドウコンテスト

#### 2018 年度

4月13日（金） 自主栽培説明・野菜苗鉢あげ・播種  
4月20日（金） 播種・野菜畑準備、ブドウ割当て  
4月27日（金） 野菜苗定植、ブドウ芽かき  
5月11日（金） 野菜畑管理、ブドウ新梢誘引・整房  
5月18日（金） 野菜畑管理

5月25日（金）	野菜畑管理
6月 1日（金）	野菜畑管理、タマネギ収納、ブドウジベレリン処理1回目
6月 8日（金）	野菜畑管理、ブドウジベレリン処理2回目
6月15日（金）	野菜畑管理、ブドウ摘粒・摘芯
6月22日（金）	野菜畑管理、ブドウ摘粒・摘芯、バレイショ収穫
6月29日（金）	野菜畑管理、タマネギ調製
7月 6日（金）	野菜畑管理、ブドウ袋掛け、バレイショ収穫
7月13日（金）	野菜畑管理、バレイショ・タマネギ調製
7月20日（金）	野菜畑後片付け、自主栽培ナスコンテスト、バレイショ調製
8月24日（金）	ブドウ収穫、自主栽培ブドウコンテスト

### 2019 年度

4月12日（金）	自主栽培説明・野菜苗鉢あげ・播種・ブドウとナシ割当て・ナシ人工授粉
4月19日（金）	播種・野菜畑準備
4月26日（金）	野菜苗定植、ブドウ芽かき
5月10日（金）	野菜畑管理、ブドウ新梢誘引・整房
5月17日（金）	野菜畑管理
5月24日（金）	野菜畑管理
5月31日（金）	野菜畑管理、タマネギ収納、ブドウジベレリン処理1回目
6月 7日（金）	野菜畑管理、ブドウジベレリン処理2回目
6月14日（金）	野菜畑管理、ブドウ摘粒・摘芯
6月21日（金）	野菜畑管理、ブドウ摘粒・摘芯、バレイショ収穫
6月28日（金）	野菜畑管理、タマネギ調製
7月 5日（金）	野菜畑管理、ブドウ袋掛け、バレイショ収穫
7月12日（金）	野菜畑管理、バレイショ・タマネギ調製
7月19日（金）	野菜畑後片付け、自主栽培ナスコンテスト、バレイショ調製
8月23日（金）	ブドウ収穫、自主栽培ブドウコンテスト

---

### （3）農場実習Ⅱ（応用植物学・食料環境経済学コース3回生）

前述の「農場実習Ⅰ」で農作物に十分ふれあった後、「農場実習Ⅱ」では大規模な農場栽培や管理を実習する（第4表）。実習で生産された農場生産物は学生の目に見える形で消費者に届くよう工夫されており（“生産活動Ⅲセンター発ブランド品紹介”の項を参照）、単に農業技術を学ぶに止まらず、生産者意識を理解できるように実習内容が構成されている。

第4表 農場実習Ⅱの内容（宿泊、初日10:30～17:00、中日9:00～17:00、最終日9:00～15:00）

日程	実習内容
<b>2015年度</b>	
5月11日（月）～13日（水）	農場実習Ⅱ 全体説明・「植物遺伝資源開発学」分野紹介と研究室訪問・農薬の基本・サツマイモ採苗と植付け・ナシ摘果と袋かけ・水稻栽培概要説明・水稻播種・田植え・ウシの基本
7月7日（火）～8日（水）	バレイショ収穫と調製・カキ摘果・水田補植と除草
8月24日（月）～26日（水）	果樹収穫と調製・イネ除草管理・刈り払い機操作・農作業機械の基礎
10月13日（火）～15日（木）	サツマイモ収穫・キャベツ除草・カキ収穫・イネ収穫と調製・ウシ体測定と鼻紋採取・兵庫県農林水産技術総合センター見学
<b>2016年度</b>	
5月9日（月）～11日（水）	農場実習Ⅱ 全体説明・「植物遺伝資源開発学」分野紹介と研究室訪問・サツマイモ採苗と植付け・ナシ摘果と袋かけ・水稻栽培概要説明・水稻播種・田植え・ウシの基本
7月5日（火）～6日（水）	バレイショ収穫と調製・カキ摘果・水田補植と除草
8月22日（月）～24日（水）	果樹収穫と調製・イネ除草管理・刈り払い機操作・農作業機械の基礎
10月11日（火）～13日（木）	サツマイモ収穫・キャベツ除草・カキ収穫・イネ収穫と調製・ウシ体測定と鼻紋採取・兵庫県農林水産技術総合センター見学
<b>2017年度</b>	
5月8日（月）～10日（水）	農場実習Ⅱ 全体説明・「植物遺伝資源開発学」分野紹介と研究室訪問・サツマイモ採苗と植付け・ナシ摘果と袋かけ・水稻栽培概要説明・水稻播種・田植え・ウシの基本
7月4日（火）～5日（水）	バレイショ収穫と調製・タマネギ調製・カキとナシ摘果・ブドウ袋かけ・水田補植と除草
8月21日（月）～23日（水）	果樹収穫と調製・イネ除草管理・刈り払い機操作・農作業機械の基礎
10月10日（火）～12日（木）	サツマイモ収穫・キャベツ除草と追肥・カキ収穫・イネ収穫と調製・ウシ体測定と鼻紋採取・振り返りワークショップ
<b>2018年度</b>	
5月14日（月）～16日（水）	農場実習Ⅱ 全体説明・「植物遺伝資源開発学」分野紹介と研究室訪問・サツマイモ採苗と植付け・ナシ摘果と袋かけ・水稻栽培概要説明・水稻播種・田植え・ウシの基本
7月3日（火）～4日（水）	バレイショ収穫と調製・タマネギ調製・カキ摘果・水田除草
8月27日（月）～29日（水）	果樹収穫と調製・イネ除草管理・刈り払い機操作・農作業機械の基礎

10月9日（火）～11日（木） サツマイモ収穫・キャベツ追肥と除草・カキ収穫・イネ収穫と調製・ウシ体測定と鼻紋採取・振り返りワークショップ

#### 2019年度

5月13日（月）～15日（水） 農場実習II 全体説明・「植物遺伝資源開発学」分野紹介と研究室訪問・サツマイモ採苗と植付け・ナシ摘果・カキ摘蕾・水稻栽培概要説明・水稻播種・田植え・ウシの基本

7月2日（火）～3日（水） バレイショ収穫と調製・タマネギ調製・ナシ摘果・ブドウ袋かけ・イネ除草

8月26日（月）～28日（水） 果樹収穫と調製・イネ除草管理・刈り払い機操作・農作業機械の基礎

10月8日（火）～10日（木） サツマイモ収穫・キャベツ追肥と除草・カキ収穫・イネ収穫と調製・ウシ体測定と鼻紋採取・振り返りワークショップ

### （４）農場実習（環境生物学コース3回生）

この「農場実習」では、各人に自主的なサツマイモ栽培（サツマイモの植付から収穫）を組み込むなど、収穫の喜びが味わえるようにすると同時に大規模な栽培や管理を実習する(第5表)。実習で生産された農場生産物は、学生の目に見える形で消費者に届くよう工夫されており（“生産活動Ⅲセンター発ブランド品紹介”の項を参照）、単に農業技術を学ぶに止まらず、生産者意識を理解できるように実習内容が構成されている。

第5表 農場実習の内容（宿泊、初日10:30～17:00、中日9:00～17:00、最終日9:00～15:00）

日程	実習内容
<b>2015年度</b>	
5月25日（月）～27日（水）	農場実習全体説明・農薬の基本・サツマイモの自主栽培・タマネギの掘り上げ・ナシ摘果と袋かけ・水稻の手植えと機械植え・ウシの基本
7月13日（月）～15日（水）	バレイショ収穫と調製・カキ摘果・ナシの袋掛け・農作業機械—基礎・ウシの体測・ダイズ除草管理
8月27日（木）～28日（金）	キャベツ定植・果樹収穫と調製・果樹収穫後整理・イネ除草管理
10月20日（火）～23日（木）	サツマイモ収穫と調製・自主栽培サツマイモコンテスト・カキ収穫と調製・イネ収穫と調製・ウシの体測定と鼻紋採取
<b>2016年度</b>	
5月23日（月）～25日（水）	農場実習全体説明・サツマイモの自主栽培・タマネギの掘り上げ・ナシ摘果と袋かけ・水稻の手植えと機械植え・ウシの基本
7月11日（月）～13日（水）	バレイショ収穫と調製・カキ摘果・ブドウの袋掛け・農作業機械—基礎・ウシの体測・ダイズ除草管理、タマネギ調製
8月27日（木）～28日（金）	キャベツ定植・果樹収穫と調製・果樹収穫後整理・イネ除草管理
10月18日（火）～20日（木）	サツマイモ収穫と調製・自主栽培サツマイモコンテスト・カキ収穫と調製・

イネ収穫と調製・ウシの体測定と鼻紋採取

#### 2017年度

- 5月22日（月）～24日（水）農場実習全体説明・サツマイモの自主栽培・タマネギの掘り上げ・ナシ摘果と袋かけ・  
水稲の手植えと機械植え・ウシの基本
- 7月10日（月）～12日（水）バレイショ収穫と調製・カキ摘果・ブドウの袋掛け・農作業機械ー基礎・  
ダイズ除草管理・タマネギ調製
- 8月24日（木）～25日（金）キャベツ定植・果樹収穫と調製・果樹収穫後整理・イネ除草管理
- 10月17日（火）～19日（木）サツマイモ収穫と調製・自主栽培サツマイモコンテスト・カキ収穫と調製・  
イネ収穫と調製・ウシの体測定と鼻紋採取

#### 2018年度

- 5月28日（月）～30日（水）農場実習全体説明・サツマイモの自主栽培・タマネギの掘り上げ・ナシ摘果と袋かけ・  
水稲の手植えと機械植え・ウシの基本
- 7月9日（月）～11日（水）バレイショ収穫と調製・カキ摘果・ブドウの袋掛け・農作業機械ー基礎・ウシの体重測  
定・ダイズ除草管理
- 8月30日（木）～31日（金）キャベツ定植・果樹収穫と調製・果樹収穫後整理・イネ除草管理
- 10月16日（火）～18日（木）サツマイモ収穫と調製・自主栽培サツマイモコンテスト・カキ収穫と調製・  
イネ収穫と調製・ウシの体測定と鼻紋採取

#### 2019年度

- 5月27日（月）～29日（水）農場実習全体説明・サツマイモの自主栽培・タマネギの掘り上げ・ナシ摘果・  
水稲の手植えと機械植え・ウシの基本
- 7月8日（月）～10日（水）バレイショ収穫と調製・ブドウとナシの袋掛け・農作業機械ー基礎・ウシの体測・  
ダイズ除草管理・タマネギ調製
- 8月29日（木）～30日（金）キャベツ定植・果樹収穫と調製・果樹収穫後整理・イネ除草管理
- 10月15日（火）～17日（木）サツマイモ収穫と調製・自主栽培サツマイモコンテスト・カキ収穫と調製・  
イネ収穫と調製・ウシの体測定と鼻紋採取

---

### （５）農場実習（生産環境工学および応用生命化学コース3回生（選択））

この「農場実習」では、作物系・果樹系・畜産系の基本的な実習を行い、各コースの専門性を意識しながら、農産物の収穫する喜びを体験できるようにした(第6表)。

第6表 農場実習の内容

(1日目の実習10:30~17:00、宿泊実習、初日10:30~17:00、中日9:00~17:00、最終日9:00~15:00)

日程	実習内容
<b>2015年度</b>	
6月3日(水)	農場実習全体説明・タマネギ収納・水稻栽培概要説明・水稻の手植えと機械植え
9月7日(月)~9日(水)	果樹類収穫と調製・畜産系案内と体重測定・イネ収穫と調製・キャベツの追肥・里山散策
12月7日(月)	キャベツ収穫と調製、ダイズの刈り取りと調製
<b>2016年度</b>	
6月1日(水)	農場実習全体説明・サツマイモの採苗と植え付け・水稻栽培概要説明・水稻の手植えと機械植え
9月5日(月)~7日(水)	果樹類収穫と調製・畜産系案内とウシ体重測定・イネ収穫・キャベツの追肥
12月5日(月)	キャベツ収穫と調製、ダイズの刈り取りと調製
<b>2017年度</b>	
5月31日(水)	農場実習全体説明・サツマイモの採苗と植え付け・水稻栽培概要説明・水稻の手植えと機械植え
9月4日(月)~6日(水)	ブドウとナシの収穫と調製・畜産系案内・ウシの基本・体重測定・イネ収穫・振り返りワークショップ
12月4日(月)	キャベツ収穫と調製、ダイズの刈り取りと調製
<b>2018年度</b>	
5月31日(木)	農場実習全体説明・サツマイモの採苗と植え付け・水稻栽培概要説明・水稻の手植えと機械植え
9月10日(月)~12日(水)	果樹類収穫と調製・畜産系案内と体重測定・イネ収穫・キャベツの追肥・振り返りワークショップ
12月3日(月)	キャベツ収穫と調製、ダイズの刈り取りと調製
<b>2019年度</b>	
5月30日(木)	農場実習全体説明・サツマイモの採苗と植え付け・水稻栽培概要説明・水稻の手植えと機械植え
9月9日(月)~11日(水)	果樹類収穫と調製・畜産系案内と体重測定・イネ収穫と調製・キャベツの追肥・里山散策
12月2日(月)	キャベツ収穫と調製、ダイズの刈り取りと調製

## (6) 農場と食卓をつなぐフィールド演習

神戸大全年と農学部1回生を対象とする、農場と食卓をつなぐフィールド演習は2015年より開講し、夏休み期間を利用した2泊3日の宿泊による集中演習形態で行い、他大学の学生が参加するときもあった(第7表)。できるだけ多様な演習しながら収穫の体験をし、最後に演習の振り返りワークショップも行い、農場と食卓をつないでいるものを考察して理解できるように努めた。

第7表 農場と食卓をつなぐフィールド演習の内容

(宿泊演習、初日10:30~17:00、中日9:00~17:00、最終日9:00~15:00)

日程	演習内容
<b>2015年度</b>	
8月31日(月)~9月2日(水)	実習ガイダンス・鶏卵の鮮度測定・野菜畑の説明とキャベツの定植・ウシの実習・ナシ・ブドウの収穫と調製・イネの実習・農薬と食の安心・安全・里山散策・振り返りワークショップ(大阪市立大と合同)
<b>2016年度</b>	
8月31日(水)~9月2日(金)	実習ガイダンス・畜産系の実習・夏野菜の収穫とキャベツの定植・ブドウの観察と収穫・調製・イネの説明と収穫・里山散策・振り返りワークショップ
<b>2017年度</b>	
8月30日(水)~9月1日(金)	実習ガイダンス・ウシの飼養管理演習・野菜畑の案内とキャベツの定植・ブドウの観察と収穫・調製・イネの説明と収穫・農薬の基本・里山散策・振り返りワークショップ(神戸松陰女子大、岡山理科大、同志社大、大手前大と合同)
<b>2018年度</b>	
9月3日(月)~9月5日(水)	実習ガイダンス・ブドウの観察と収穫・調製・ウシの飼養管理演習・夏野菜の収穫・イネの説明と収穫・農薬の基本・里山散策と野草の利用・振り返りワークショップ(神戸松陰女子大、岡山理科大、美作大と合同)
<b>2019年度</b>	
9月4日(水)~9月6日(金)	実習ガイダンス・ブドウの観察と収穫・調製・ウシの飼養管理演習・キャベツ定植・イネの説明と収穫・農薬の基本・里山散策と野草の利用・振り返りワークショップ(兵庫県立大、関西国際大、高知県立大、岡山理科大と合同)

## Ⅱ 実習教育（他大学対象）

### 農学研究科附属食資源教育研究センターの「教育関係共同利用拠点」への認定について

教育関係共同利用拠点とは、各大学が自らの強みを持つ分野へ取組を集中・強化するとともに、他大学との連携を進めることによって、大学教育全体としてより多様で高度な教育を展開するための制度である。大学附属農場としては、2013年度までに宇都宮大学、広島大学、東北大学など6大学が共同利用拠点の認定を受けていた。これらの大学に続いて、神戸大学大学院農学研究科附属食資源教育研究センター（兵庫県加西市）は文部科学大臣による教育関係共同利用拠点の認定を2014年7月31日に受け、近畿圏の大学附属農場では初の教育関係共同利用拠点となった。この2年ほど前より当時の伊藤一幸センター長が発案し、それを引き継いだ石井尊生センター長と大山憲二主事が中心となって申請をした。

食資源教育研究センターは「農場と食卓をつなぐフィールド教育拠点」として、2018年度までの5年間の認定を受けた。農場で農作物が生産され、食物として食卓へ上るまでの過程と、食の安全について3つの実習プログラム（「農場から食卓まで」、「農業と遺伝資源」、「実践食料生産」）を他大学へも提供してきた。

- 「農場から食卓まで」

食と農業を体感し食の安全を学ぶプログラム（主に非農学系対象）

- 「農業と遺伝資源」

農業における遺伝資源の重要性を学ぶプログラム（主に生命科学系対象）

- 「実践食料生産」

神戸大学農学部生対象の農牧場実習に参加するプログラム（主に農学系対象）

この実習では、食資源教育研究センターで生産された農作物を主体とした試食会も行い、五感すべてで農、食料、生命、健康、環境を学ぶことを目指した。2014年度からの5年間の間に、延べ68大学が本共同利用拠点プログラムを利用し、延べ2000人を超す他大学の学生に利用して頂けた。

これらの特徴ある実習プログラムは、利用者に多様な学びの場を提供する上での必要性が高いと考え再認定を目指した。このうち、神戸大学農学研究科が教育研究の理念として掲げる「農場から食卓まで」は再認定後も共同利用拠点のコアプログラムとして位置付けた。本学農学部生を対象に行う農牧場実習と比べ、このプログラムは農業、食、生命、健康、環境を体感する消費者サイドにシフトした内容となっていることから栄養系学部からの利用が多くなっている。また、「農業と遺伝資源」は生命科学系学生を対象、「実践食料生産」は農学系学生を対象としたものであるが、日本農業の将来には理工学部系の力が不可欠であることを鑑み、2019年度からは新規プログラムとして主に理工農学系学生を対象とした「スマート農業」を企画した。さらに、外国人学生の実習を行う中で日本の農作物に対する興味が非常に高いことを実感しており、留学生など外国人学生を主な対象とした「Agricultural Products in Japan」を新規展開し、拠点名も新たに「農場と食卓をつなぐ先端農業フィールド教育拠点」としてこれまで以上に共同利用拠点としての機能と活動の幅を広げることを企画し、同年度から5年間の再認定を受けた。

2015 年度プログラム利用の詳細

プログラム	概要
農場と食卓をつなぐフィールド演習	大学コンソーシアム単位互換科目。2泊3日の日程で、肉用牛の管理、ブドウの収穫と調製、イネの管理、キャベツの定植、里山散策などを実習した。(5大学24人)
食料生産実習 (大阪府立大学)	利用大学開講科目「食料生産実習」を本学で実施。2泊3日の日程で、肉用牛の給餌、鼻紋採取、去勢、体重測定、トラクター操作、里山散策などを実習した。(1大学17人)
農場から食卓まで (大阪市立大学)	利用大学開講科目「QOLプロモーション演習」の一環として実施。日帰り(5月)と1泊2日(9月)の日程で、肉用牛、ブドウ、夏野菜、田植えなどを実習した。(1大学12人)
農場から食卓まで (兵庫県立大学)	利用大学開講科目「環境と人間」の一環として実施。日帰りで、肉用牛の体測定、サツマイモの収穫、バレイショの食比べなどを実習した。(1大学31人)
農場から食卓まで (神戸女学院大学)	利用大学開講科目「演習Ⅰ・Ⅱ」の一環として実施。2泊3日の日程で、ウシの管理と個体識別、ナシの収穫、野菜畑の管理、イネの収穫などを実習した。(1大学12人)
農場から食卓まで (吉備国際大学)	利用大学開講科目「フィールド演習Ⅱ」の一環として実施。肉用牛の管理と体測定、野生ナシの試食、カキの収穫・脱渋体験などを実習した。(1大学43人)
農場から食卓まで (兵庫大学)	利用大学開講科目「食品学実験Ⅱ」の一環として実施。2度の日帰りで、ナシの摘果、田植え、里山散策、カキの脱渋、バレイショの食比べなどを実習した。(1大学122人)
農場から食卓まで (神戸女子大学)	利用大学開講科目「卒業論文」の一環として実施。肉用牛の飼養管理、ブドウ、夏野菜、田植えなどを実習した。(1大学6人)
農場から食卓まで (関西国際大学)	利用大学開講科目「業界研究実習」の一環として実施。2泊3日の日程で、牛の体測、ナシの剪定、伐採竹による支柱造り、キャベツの播種などを実習した。(1大学6人)
実践食料生産 (九州大学)	本学開講科目「牧場実習」に参加。3泊4日の日程で、製造実習、和牛の審査、トウモロコシ収量調査、トラクター耕耘、サイレージ調製、去勢などを実習した。(1大学1人)

2016 年度プログラム利用の詳細

プログラム	概要
農場と食卓をつなぐフィールド演習	大学コンソーシアム単位互換科目。8/31-9/2にウシの飼育管理、ブドウの観察と収穫、イネの管理、里山散策などを実習し、ワークショップを実施した。(4大学、8人)
農場から食卓まで・実践食料生産 (大阪市立大学)	利用大学開講科目「QOLプロモーション演習Ⅰ・Ⅱ」の一環として実施。5/21と9/5-7にイネの手植え・収穫、ウシの体重測定・鼻紋採取、ブドウの収穫などを実習した、ワークショップを実施した。(1大学、5月14人・9月7人)

農場から食卓まで (兵庫大学)	利用大学開講科目「食品学実験Ⅱ」の一環として実施。5/22にウシの管理、ナシの摘果、イネの手植えなどを実習した。(1大学、78人)
農場から食卓まで (神戸女子大学)	利用大学開講科目「卒業研究」の一環として実施。6/5と9/3-4に、イネの手植えと収穫、ブドウの収穫、タマネギの収穫、サツマイモの定植・収穫、里山散策、ウシの飼育管理・鼻紋採取などを実習し、ワークショップを実施した。(1大学、6月6人・9月6人)
農場から食卓まで (神戸山手大学)	利用大学開講科目「専門演習」の一環として実施。7/16にセンター散策、ブルーベリーの収穫、バレイショの収穫・調製などを実習した。(1大学、10人)
農場から食卓まで (京都産業大学)	利用大学開講科目「卒業研究」の一環として実施。7/29に和牛についての講義、鶏卵の鮮度測定、ウシの個体識別・給餌作業などを実習した。(1大学、7名)
食料生産実習 (大阪府立大学)	利用大学開講科目「食料生産実習」を本学で実施。9/12-14に鶏卵の鮮度測定、ウシの去勢・除角、トラクター操作、里山散策などを実習した。(1大学、17人)
農場から食卓まで (神戸女学院大学)	利用大学開講科目「演習Ⅰ・Ⅱ」の一環として実施。9/15-17にウシの給餌、ブドウの収穫とジャム作りなどを実習し、ワークショップを実施した。(1大学、14人)
農場から食卓まで (吉備国際大学)	利用大学開講科目「フィールド実習Ⅱ」の一環として実施。10/15にウシの飼養管理・鼻紋採取、カキの収穫と脱渋などを実習した。(1大学、33人)
農場から食卓まで (兵庫県立大学)	利用大学開講科目「専門ゼミナール」「卒業研究」の一環として実施。12/3にウシの飼育管理、キャベツの収穫・調製などを実習し、その経済性について学んだ。(1大学24人)
実践食料生産 (京都女子大学)	神戸大学開講科目「農場実習」に参加。12/5にキャベツの栽培過程や経済性について学び、キャベツ・ダイズの収穫・調製などを実習した。(1大学2人)
農場から食卓まで (関西国際大学)	利用大学開講科目「業界研究実習」の一環として実施。2/9-11の日程で、ウシの飼育管理と体重測定、ナシの剪定、キャベツの播種などを実習した。(1大学10人)

2017年度プログラム利用の詳細

プログラム	概要
農場と食卓をつなぐフィールド演習	大学コンソーシアム単位互換科目。8/30-9/1にブドウの観察と収穫、ウシの飼養管理、イネの管理・収穫、里山散策などを実習し、ワークショップを実施した。(7大学、23人)
農場から食卓まで (神戸女子大学)	利用大学開講科目「卒業論文」の一環として実施。5/20と9/2-3にイネの手植えと収穫、ブドウ・キャベツの収穫、サツマイモの定植・収穫、里山散策、農薬の基本などを実習し、ワークショップを実施した。(1大学、5月6人・9月5人)
農場から食卓まで (兵庫大学)	利用大学開講科目「食品学実験Ⅱ」の一環として実施。5/21にナシの摘果、イネの手植えなどを実習した。(1大学、41人)

農場から食卓まで・ 実践食料生産 (大阪市立大学)	利用大学開講科目「QOLプロモーション演習Ⅰ・Ⅱ」の一環として実施。5/27と9/4-6にイネの手植え・収穫、ウシの体重測定、ブドウ・ナシの収穫などを実習し、ワークショップを実施した。(1大学、5月5人・9月7人)
農場から食卓まで (関西国際大学)	利用大学開講科目「業界研究実習」の一環として実施。6/24にバレイショ収穫、タマネギ調製などを実習した。(1大学57人)
農業と遺伝資源 (京都産業大学)	利用大学開講科目「応用特別研究1・2」等の一環として実施。8/28-30にブドウの観察・収穫・調製、ウシの体型測定と遺伝資源などを実習した。(1大学、19人)
農場から食卓まで (神戸女学院大学)	利用大学開講科目「演習Ⅰ・Ⅱ」の一環として実施。9/16-18にブドウの観察・収穫、鶏卵の鮮度測定、イネの収穫と農薬の基本、野菜畑管理、里山散策、ワークショップなどを実施した。(1大学、13人)
食料生産実習 (大阪府立大学)	利用大学開講科目「食料生産実習」を本学で実施。9/19-21にウシの去勢・除角・体重測定・妊娠鑑定、トラクター操作、里山散策などを実習した。(1大学、22人)
農場から食卓まで (吉備国際大学)	利用大学開講科目「フィールド実習Ⅱ」の一環。10/14にカキの渋抜き、ウシの給餌などについて実習した。(1大学、30人)
農場から食卓まで (神戸学院大学)	利用大学開講科目「ゼミナールⅡ」「現代社会基礎実習」の一環。11/11にセンター案内、サツマイモの収穫・調製、グループワークを行った。(1大学、23人)
農場から食卓まで (兵庫県立大学)	利用大学開講科目「専門ゼミナール」の一環。11/26にサツマイモの収穫、ウシの給餌・個体識別について実習した。(1大学、27人)
農場から食卓まで (兵庫県立農業大学 校)	利用大学校開講科目「畜産特論」の一環。2/19に畜産エリアの案内と但馬牛の遺伝資源と改良についてワークショップを行った。(1大学、7人)

2018年度プログラム利用の詳細

プログラム	概要
農場と食卓をつなぐフ ィールド演習	神戸大学開講の大学コンソーシアム単位互換科目。2泊3日(9/5~7)の日程で、ウシの管理、ブドウの収穫と調製、イネの管理、キャベツの定植、里山散策、野草の利用などについて実習し、ワークショップを行った。(神戸松陰女子学院大学など3大学、14人)
農場から食卓まで (大阪市立大学・神戸 女子大学)	利用大学開講科目「QOLプロモーション演習Ⅰ・Ⅱ」「卒業論文」の一環として実施。5/13にウシの給餌、サツマイモの植え付け、タマネギの収穫、イネの手植えなどについて実習した。(2大学、14人)
農場から食卓まで (兵庫県立大学)	利用大学開講科目「特別フィールドワーク」の一環として実施。6/10にウシの飼養管理、タマネギ・キャベツの収穫、サツマイモの定植などについて実習した。(1大学、32人)
農場から食卓まで (兵庫大学)	利用大学開講科目「食品学実験Ⅱ」の一環として実施。6/24にウシの飼養管理、タマネギ・バレイショの収穫・調製などについて実習した。(1大学、37人)

農場から食卓まで (関西国際大学)	利用大学開講科目「コミュニティビジネス」の一環として実施。7/14にバレイショの収穫・調製、ナシの袋かけ、ウシの飼養管理、里山散策、野草の利用などについて実習した。(1大学105人)
食料生産実習 (大阪府立大学)	利用大学開講科目「食料生産実習」を本学で実施。9/3-5にウシの取り扱い・鼻紋採取・除角・体重測定、トラクター操作、里山散策などについて実習した。(1大学、14人)
実践食料生産 (大阪市立大学)	利用大学開講科目「QOLプロモーション演習Ⅰ・Ⅱ」の一環として実施。9/10-12にウシの体重測定、キャベツ追肥、ブドウ・ナシの収穫・調製、イネ収穫などについて実習し、ワークショップを行った。(1大学、5人)
農場から食卓まで (神戸女子大学)	利用大学開講科目「卒業論文」の一環として実施。9/19-20に夏野菜とサツマイモの収穫、イネの説明と収穫、農薬の基本、ブドウ果実の観察と収穫・調製、ウシの飼養管理、里山散策、野草の利用などについて実習した。(1大学、6人)
農場から食卓まで (神戸女学院大学)	利用大学開講科目「演習Ⅱ」の一環として実施。9/21-23に里山散策、野草の利用、イネの説明と収穫、農薬の基本、キャベツの追肥、ウシの飼養管理、ブドウ果実の観察と収穫・調製などについて実習し、ワークショップを行った。(1大学、14人)
農場から食卓まで (吉備国際大学)	利用大学開講科目「フィールド実習Ⅱ」の一環。10/20にサツマイモの収穫、カキの脱渋、ウシの飼養管理などについて実習した。(1大学、59人)
大動物診療実習 (大阪府立大学)	利用大学開講科目「大動物診療実習」を本学で実施。10/23-25、3/5-7に繁殖雌ウシの繁殖検診・栄養度判定・代謝プロファイルテスト・歩行検査、子ウシの去勢・診断・治療などについて実習した。(1大学、10月22人・3月20人)
農場から食卓まで (京都産業大学)	利用大学開講科目「基礎特別研究」の一環として実施。11/1-2にウシの飼養管理、サツマイモの収穫、農薬などについて実習した。(1大学、10人)
農業と遺伝資源 (兵庫県立農業大学 校)	利用大学校開講科目「畜産特論」の一環として実施。11/22に畜産エリアの案内と但馬牛の遺伝資源と改良についてワークショップを行った。(1大学、5人)
農場から食卓まで (公立鳥取環境大学)	利用大学開講科目「農業経営論」の一環として実施。12/15にキャベツの収穫・調製などについて実習した。(1大学、26人)

2019年度プログラム利用の詳細

プログラム	概要
農場と食卓をつなぐフ ィールド演習	神戸大学開講の大学コンソーシアム単位互換科目。2泊3日(9/4~6)の日程で、ウシの管理、ブドウの収穫と調製、イネの管理、キャベツの定植、里山散策、野草の利用などについて実習し、ワークショップを行った。(岡山理科大学、高知県立大学、兵庫県立大学、関西国際大学11人)
農場から食卓まで (大阪市立大学・神戸 女子大学)	利用大学開講科目「QOLプロモーション演習Ⅰ・Ⅱ」「卒業論文」の一環として実施。5/12にウシの給餌、サツマイモの植え付け、タマネギの収穫、イネの手植えなどについて実習した。(2大学、14人)
大動物診療実習 (大阪府立大学)	利用大学開講科目「大動物診療実習」を本学で実施。6/25-27、10/23-25に繁殖雌ウシの繁殖検診・栄養度判定・代謝プロファイルテスト・歩行検査、子ウシの去勢・診断・治療などについて実習した。(1大学、6月25人・10月25人)

Agricultural Products in Japan (7カ国大学生)	短期サマースクールの一環として実施。7/4に講義「日本における高品質牛肉生産」「日本の農作物生産」後、センターの見学と農作業を体験した。(9大学、23人)
実践食料生産 (星城大学)	8/28に果樹の収穫・調整、畜産案内を行った。(1大学、8人)
食料生産実習 (大阪府立大学)	利用大学開講科目「食料生産実習」を本学で実施。9/2-4にウシの取り扱い・鼻紋採取・除角・体重測定、トラクター操作、里山散策と野草観察などについて実習した。(1大学、15人)
実践食料生産 (大阪市立大学)	利用大学開講科目「QOLプロモーション演習Ⅰ・Ⅱ」の一環として実施。9/9-11にウシの体重測定、キャベツ追肥、ブドウ・ナシの収穫・調製、イネ収穫、ウシの飼養管理、里山散策、野草の利用などについて実習し、ワークショップを行った。(1大学、6人)
実践食料生産 (神戸女子大学)	利用大学開講科目「卒業論文」の一環として実施。9/9-11に夏野菜とサツマイモの収穫、イネの説明と収穫、農薬の基本、サツマイモの収穫、ブドウ果実の観察と収穫・調製、ウシの飼養管理、里山散策、野草の利用などについて実習した。(1大学、5人)
農場から食卓まで (神戸女学院大学)	利用大学開講科目「演習Ⅱ」の一環として実施。9/12-14に里山散策、野草の利用、イネの説明と収穫、農薬の基本、キャベツの追肥、ウシの飼養管理、ブドウ果実の観察と収穫・調製などについて実習し、ワークショップを行った。(1大学、16人)
農場から食卓まで (兵庫県立大学)	利用大学開講科目「特別フィールドワーク」の一環として実施。10/27にウシの飼養管理と鼻紋採取、サツマイモの収穫について実習した。(1大学、21人)
農場から食卓まで (京都産業大学)	利用大学開講科目「基礎特別研究」の一環として実施。11/4-5にウシの飼養管理、ナシの収穫、サツマイモの収穫、農薬などについて実習した。(1大学、15人)
Agricultural Products in Japan	現代日本プログラムの一環として実施。11/23に畜産系、果樹系、作物系の案内をし、センターの事業を体験した。(神戸大留学生27人)
農業と遺伝資源 (兵庫県立農業大学校)	利用大学校開講科目「畜産特論」の一環として実施。11/25に畜産エリアの案内と但馬牛の遺伝資源と改良についてワークショップを行った。(1大学、5人)
農場から食卓まで (関西国際大学)	利用大学開講科目「コミュニティビジネス」の一環として実施。11/30に果樹の剪定、ウシの飼養管理、ダイズの収穫などについて実習した。(1大学40人)
農場から食卓まで (公立鳥取環境大学)	利用大学開講科目「農業経営論」の一環として実施。12/7にキャベツの収穫・調製などについて実習した。(1大学、35人)
Agricultural Products in Japan	神戸日本プログラムの一環として実施。1/22にキャベツの収穫、樹木の剪定、牛のブラッシングや散歩、鼻紋採取、体測定を体験した。(オーストラリアとニュージーランドより5大学、14人)

## アンケート集計

食資源センターではプログラムに参加した学生(2014～2019年度)を対象としたアンケート調査を実施してきた(神戸大学大学院農学研究科附属食資源教育研究センター「農場と食卓をつなぐフィールド教育拠点事業報告書」2020年)。アンケートは、5段階のリッカート尺度による設問を中心として、自由回答形式の設問および回答者の属性を問う設問で構成されている。このうち「今回の実習は総合的・全体的に考えて満足している」という設問に対

し、総合的な満足度において「非常に満足」および「やや満足」の合計は、91%から97%の範囲にあり、常に90%を超えていた。また「どちらでもない」と答えた学生が最大で9%（2015年度）いたものの、それ以下の「不満」を回答する学生は皆無であり、全体的には満足していくプログラムが提供できたと考えられる。

しかし自由回答形式の設問では、プログラムの内容などに対し改善意見が寄せられており、以下にそれらの一部を紹介する。

#### 2015年度

- 休憩をこまめに取ってほしい
- 1つ1つの実習時間が短い
- 1つのテーマでいいのもう少し深く学びたい
- 冬ではなく夏に来たい
- もう少し実作業がしたかった
- イネ刈りをしたかった
- 日光がなかった

#### 2016年度

- 日照りの日は、休憩をこまめに取ってほしい
- 食べ比べがあるなら、（昼食の量を調整するので）予め知らせてほしい
- 試食会で使った野菜の調理適正などの情報がほしい
- 時間が短く、少し速足だった
- 散策系の実習は、移動が多くつらかった

#### 2017年度

- 機械の仕組みをもう少し知りたかった
- 人工授精、ウシの出産をする場面を見たい
- 手を動かす時間を増やしてほしい
- 後ろまで声が聞こえづらい、トラクターの待ち時間が長い
- 移動が多く体力的にしんどい
- こまめな休息が欲しい
- 立った状態で話を聞くことが多くしんどかった
- 牛舎での実習からBBQをしたかった
- 暇な時間も多かったので実習時間がもう少し長い方がよかった
- 他大学の人との交流を促進するような働きかけがあってほしい

#### 2018年度

- 夏の実習での説明は、屋内または日陰でやってほしい
- 大学や学部ごとにまとまってしまったため、もっと交流できる内容にしてほしい
- ワークショップにもう少し時間がほしかった
- 実習のなかで互いの仲を深められるような内容があればいいと思った
- 休憩時間を増やしてほしい
- ハードスケジュールだったため、もう少しゆとりのある実習にしてほしい

プログラムの進行に関する意見が特に多く、スケジュールに余裕が欲しいという意見と、もう少し作業がしたいという双方の意見が寄せられていた。プログラム実施の担当者間では、少なくとも季節やその日の天候を適切に考慮した進行を心がけるべきであることを確認した。一方で、同じ時期のプログラムでも学生各個人の体力やモチベーションなどによっても感じ方は大きく異なると考えられ、臨機応変な対応が必要とされる。

施設についての自由回答形式の設問では、宿泊施設のトイレに関し高い評価を得た一方で、食事についての改善希望が非常に多かった。宿泊を伴うプログラムでは、多くの場合仕出し弁当での食事を提供している。学生の負担を軽減すべく、価格を抑えたメニューとなっていることもあり、常に一番の不满となっている。食資源センター周辺は食材の買い出しができるような環境ではなく対応は限られているが、宿泊期間中に少なくとも1回試食会を開催している。試食会では自分たちが収穫した食材を最大限活用するほか、保存がきくバレイショ、タマネギのような食材についても食資源センター産のものを提供している。試食会の開催には、必要な食材の買い出しや後片付けなど担当者の負担は小さくないが、「農場から食卓まで」を実践する上で不可欠なプログラムの一環であり、学生の満足度も高い。

このようにプログラムの改善に係る要望がある一方、得た学びや気づきについても多くの回答が寄せられている。以下にそれらの一部を内容により分類し紹介する。

#### 意識の変化について

- 命をいただいていることを実感
- 生産者への感謝
- お米をもっと食べようと思った
- 日本の農業について興味が沸いた
- ウシに関わる仕事につきたいと思った
- 生産視点と消費視点の間に立ったことで生まれる複雑な気持ち
- 農業を多角的にみれるようになった
- 進路を考える参考になった
- 獣医師になるにあたっての心構えが変わった
- 管理栄養士として食べ物の大切さを伝える

#### 農場経営について

- 食べることに問題はなくとも売り物にならない廃棄物がたくさんでること
- 農業にはお金がかかる
- 経済的に成立させることの困難さ
- 天候に大きく左右される
- 出荷基準の厳格さ

#### 生産者の苦勞について

- ウシの世話は思った以上に重労働
- 農作物には多くの手間がかけられ生産されているということ
- 手作業が多く大変だと感じた
- 作業の大変さ難しさ

#### 生産技術と農業の実態について

- ブドウは葉の枚数まで管理している
- ウシは月齢によってエサの種類、量を変える

- 脱渋、摘果など、美味しい果実を育てるための工夫
- 現場で体験し、除角の意義を改めて理解できた
- 農薬は一概に悪いものではなく、品質の維持にある程度必要
- 農薬自体が悪いのではなく、その使い方が大事
- トラクターがあるかないとでは作業効率が大きく異なる
- 実際に餌やりをしてみて、たくさんの量を食べることを知った
- アニマルウェルフェアという概念があること
- トレーサビリティについて
- 国産の牛肉でもエサは輸入に頼っている

#### 品種改良について

- 美味しい果物は、野生ではなく品種改良によってつくられたもの
- 普段食べている果物も研究の上で生まれてきたものであること
- 品種によって味や用途などが異なること
- ナシの野生種と栽培種の違い

#### プログラム全般について

- フィールド演習のタイトルにあるように「食卓まで」を体験できた
- 友達ができた
- 他大学の人もいて多様な意見を聞いた

以上は寄せられた回答のごく一部であるが、参加者はそれぞれの立場から様々な学びを得ていることが伺える。単純に農作物の生産を支える技術を知り体験するだけでも、農業がより身近になり、スーパーなど日々の生活の中で目にする農作物もいままでとは違って見えてくるのではないだろうか。また、参加者が自身の大学での専門分野とプログラムを関連付け、将来へつなげる学びを得るような意識の変化も見受けられる。

### Ⅲ 講義・演習

2015年4月～2020年3月までのセンター専任教員が担当した講義とその概要を示す。

#### 資源生命科学入門I

担当教員：大山憲二ほか応用動物学コース教員

対象：資源生命科学科1年（必修）

履修生数：2015年度 59名，2016年度 57名，2017年度 60名，2018年度 59名，2019年度 77名

授業のテーマと目標：【テーマ】1) ヒトを含めた動物の生命・健康維持に資する知見・技術等の創出，2) 哺乳類や鳥類の遺伝と生殖のメカニズム，3) 動物の恒常性維持の基本となる生体機能調節のメカニズム；【到達目標】動物が本来持っている豊かな機能を総合的に理解し，既存動物の生産性の向上，有用動物の開発，野生動物の保護，またヒトを含めた動物の生命現象や機能調節機構とその意義等、基礎的な知識・概念について理解する。

#### Global Topics in Animal Science

担当教員：大山憲二ほか応用動物学コース教員

対象：全学（農学部以外）3年以上（必修）

履修生数：2018年度 95名，2019年度 98名

授業のテーマと目標：【テーマ】1) ヒトを含めた動物の生命・健康維持に資する知見・技術等の創出，2) 哺乳類や鳥類の遺伝と生殖のメカニズム，3) 動物の恒常性維持の基本となる生体機能調節のメカニズム；【到達目標】動物が本来持っている豊かな機能を総合的に理解し，既存動物の生産性の向上，有用動物の開発，野生動物の保護，またヒトを含めた動物の生命現象や機能調節機構とその意義等、基礎的な知識・概念について理解する。

#### 初年次セミナー

担当教員：大山憲二、本多健、片山寛則、山崎将紀、吉田康子ほか

対象：農学部1年（必修）

履修生数：2018年度 169名，2019年度 169名

授業のテーマと目標：大学では、文章の読解や構成能力だけでなく、学生自身が主体的に課題の発見や情報を収集する能力を身につける必要があります。神戸大学および農学部とはどんなところかについて解説します。また、大学での学習の初歩として、学生と教員および学生相互でコミュニケーションを図りながら課題発見や解決にも取り組みます。

#### グローバル化の中の現代日本特殊講義

担当教員：大山憲二ほか

対象：全学留学生

履修生数：2018年度

授業のテーマと目標：グローバル化の中の現代日本の食、酒、社会。本授業では、日本の食（神戸牛、神戸ビーフなど）と酒とその背景を成す社会について、それぞれの専門家や実践家から学ぶ。留学生が主なターゲットであるが、日本人学生も参加できる。英語による授業。参加者は、現代日本の食や酒が、どのような特性をもちどのように作られるかを専門家から実際に即して学ぶことができ、大学付属農場での見学も組み込まれている。グローバル化の中で、日本の食や酒がどのような新たな位置づけを得るか参加者は自ら考えることが出来る。

### **グローバル化の中の現代日本の食、酒、社会**

担当教員：大山憲二ほか

対象：全学留学生

履修生数：2019年度

授業のテーマと目標：グローバル化の中の現代日本の食、酒、社会。本授業では、日本の食（神戸牛、神戸ビーフなど）と酒とその背景を成す社会について、それぞれの専門家や実践家から学ぶ。留学生が主なターゲットであるが、日本人学生も参加できる。英語による授業。参加者は、現代日本の食や酒が、どのような特性をもちどのように作られるかを専門家から実際に即して学ぶことができ、大学付属農場での見学も組み込まれている。グローバル化の中で、日本の食や酒がどのような新たな位置づけを得るか参加者は自ら考えることが出来る。

### **生物資源と農業B**

担当教員：山崎将紀ほか

対象：全学部（農学部以外、選択必修）

履修生数：2016年度 138名，2017年度 138名

授業のテーマと目標：有史以前から人類は生活を豊かにする糧として周囲の多様な植物（植物資源）を生活に利用し、さらに改良を加え、栽培してきた（農林業）。本講義では、その大部分を占める資源植物とそれを取り巻く環境の保全について、および生産物の特性について紹介し、農林業についての理解を深める。

### **神戸大学ESDコース ESD論A（総合教養科目）**

担当教員：片山寛則ほか

対象：全学部（選択）

履修生数：2016年度 138名，2017年度 138名

授業のテーマと目標：持続可能な社会の課題を探る。「環境系」「開発系」「社会系」などの各領域から持続不可能な社会の課題と、その解決に向けて自ら考え他者とともに行動するスタイルを学ぶとともに、自らの専門との関係性を考え大学教育への新たな動機づけを得ることを学習目標とする。

### **量的遺伝学(2018年度より、量的遺伝学1と量的遺伝学2)**

担当教員：大山憲二

対象：資源生命科学科応用動物学コース3年（選択）

履修生数：2015 年度 28名，2016年度 27名，2017年度 28名，2018年度 24名，2019年度 32名

授業のテーマと目標：動物の測定可能な特性の多くは多数の遺伝子の働きにより発現し，連続的な変異を示す。

このような特性は量的形質と呼ばれ，その変異のうちどの程度が遺伝に起因するかを知ることは動物の能力を高める上で必須の情報である。そのために量的形質の発現機構を理解し，特性を記述する遺伝的パラメータの解説を行う。

### **食の倫理(2018年度より、食の倫理と食の倫理の探究)**

担当教員：大山憲二ほか農学研究科教員

対象：農学部1年（必修）

履修生数：2015 年度 245名，2016年度 216名，2017年度 200名，2018年度 188名と160名，2019年度 178名と202名

授業のテーマと目標：食料は生命を維持するものである。その生産も加工も人の命を護るものでなければならない。

食料生産に関わる者が払っている努力、生産時に有害物を除く、加工時に有害物が混入するのを防ぐなどを説明し、その倫理を論述する。受講者は日常の食の重要性を理解し、将来食の生産管理に関わろうとする者には重い責任があることを理解することが本講義の目標である。

### **応用動物学演習**

担当教員：大山憲二、本多健

対象：資源生命科学科応用動物学コース2年（必修）

履修生数：2015 年度 25名，2016年度 29名，2017年度 28名，2018年度 29名，2019年度 25名

授業のテーマと目標：動物を用いた実験計画の立て方および結果の客観的評価のために必要な各種統計的手法を学ぶ。このことにより，研究遂行に必須の論理的思考能力と分析能力を養う。

### **外国書購読I**

担当教員：大山憲二ほか

対象：資源生命科学科応用動物学コース2年（必修）

履修生数：2017年度 33名，2018年度 40名，2019年度 34名

授業のテーマと目標：農学、動物学、環境科学を中心とした自然科学分野の専門外国書（英書）や英語学術論文の読解による専門英語の習得。専門英語を習得すると共に、英語読解力を養うことで、応用動物学コースの各専門教育分野における研究をグローバルに進めるために必要な英語力を身につける。

### **外国書購読II**

担当教員：本多健ほか

対象：資源生命科学科応用動物学コース3年（選択）

履修生数：2017年度 33名，2018年度 29名，2019年度 35名

授業のテーマと目標：直接外国書に接して内容、様式、用語などに親しむと同時に国際的な情報社会に対応し、最先端における知識の導入や公表或いは交流の基盤を修得する。

### **高度教養セミナー農学部応用動物学**

担当教員：大山憲二、本多健

対象：資源生命科学科応用動物学コース3年（必修）

履修生数：2018年度 30名，2019年度 63名

授業のテーマと目標：応用動物学コースの研究背景や研究概要を理解するために，専門分野の成書や学术论文の読解力を高め，研究論文の遂行および作成に対応できる能力を養うことを目標とする。

### **資源生命科学入門II**

担当教員：片山寛則、山崎将紀、吉田康子ほか応用植物学コース教員

対象：資源生命科学科1年（必修）

履修生数：2015年度 59名，2016年度 56名，2017年度 63名，2018年度 61名，2019年度 73名

授業のテーマと目標：応用植物学は，食用作物，園芸植物，産業用植物，森林などの植物資源の生産性と品質の改良を目標として，生態学，生理学，分子生物学などにに基づき研究を行う学問である。この授業では，応用植物学に関する研究の基礎と方向性について理解することを目的とする。

### **作物進化学(2018年度より、作物進化学1と作物進化学2)**

担当教員：片山寛則、山崎将紀ほか

対象：資源生命科学科応用植物学コース2年・生命機能科学科環境生物学コース3年（選択）

履修生数：2015年度 37名，2016年度 61名，2017年度 28名，2018年度 50名，2019年度 84名

授業のテーマと目標：1) 作物（栽培植物）は「どこで，誰が，いつ頃，なぜ，そして，どのようにできたのか」を理解する。2) 栽培化された後，近世に至るまでどのような遺伝的変化を遂げてきたのかを理解する。3) 遺伝的類縁関係を明らかにするための研究手法について理解する。4) 祖先野生種およびその近縁野生種も含めた「植物遺伝資源」の重要性を理解する。

### **高度教養セミナー農学部応用植物学**

担当教員：片山寛則、山崎将紀、吉田康子ほか

対象：資源生命科学科応用植物学コース3年（必修）

履修生数：2018年度 31名，2019年度 28名

授業のテーマと目標：応用植物学コースの研究背景や研究概要を理解するために，専門分野の成書や学术论文の読解力を高め，研究論文の遂行および作成に対応できる能力を養うことを目標とする。

### **食料・環境・健康生命（食料編）**

担当教員：大山憲二、片山寛則、山崎将紀ほか資源生命科学専攻教員

対象：資源生命科学専攻（前期課程）1年（必修），他専攻（前期課程）1年（選択）

履修生数：2015 年度 49名，2017年度 33名，2018年度 45名

授業のテーマと目標：持続的食糧生産に必須な動植物遺伝資源と栽培作物および家畜・家禽に関する有効利用技術と機能開発に向けた資源生命科学の発展について理解する。

### **神戸大学発次世代農資源生産学**

担当教員：大山憲二、片山寛則、山崎将紀

対象：資源生命科学専攻（前期課程）1年（選択）

履修生数：2019 年度 12名

授業のテーマと目標：神戸大学の農畜産物生産技術を用いて開発している次世代農資源生産システムについて理解することを目的に、本講義を開講する。

### **有用動物資源学(2018年度より、有用動物資源学1と有用動物資源学2)**

担当教員：大山憲二

対象：資源生命科学専攻（前期課程）1年（選択）

履修生数：2015 年度 3名，2016年度 4名，2017年度 6名，2018年度 7名と3名，2019年度 12名

授業のテーマと目標：人類の生活に有用な動物資源について、その起源・歴史をはじめ現代における生産の実態まで幅広い講義を行う。また動物資源を効率的に利用するための新技術や、生産現場が抱える種々の問題点についても討議を行う。

### **植物遺伝資源利用学**

担当教員：片山寛則、山崎将紀

対象：資源生命科学専攻（前期課程）1年（選択）

履修生数：2015 年度 2名，2016年度 3名，2017年度 2名，2018年度 1名

授業のテーマと目標：本講義は果樹、イネ遺伝資源を対象にした遺伝・育種学的研究、多様性保全研究を紹介する。遺伝資源の持つ未知の有用形質の掘り起こしなど応用研究にまで焦点をあてたい。

### **特定課題演習I・II**

担当教員：片山寛則、山崎将紀，吉田康子

対象：資源生命科学専攻（前期課程）1・2 年（必修）

履修生数：2015 年度 2名・4名，2016年度 3名・2名，2017年度 2名・3名，2018年度 1名・1名，2019年度 1名・1名

授業のテーマと目標：食や農に関わる植物科学的分野の高度な知識に基づいて、適正な実験・調査を行って、その解析結果から新規な結論を導くとともに、適切に考察・論述できることを目的としています。専攻する研究分野において到達目標で述べる以下の点が身につくように講術するとともに修士論文に関わる研究指導を行います。食や農に関わる植物遺伝資源開発学分野の専門知識に基づき、指導教員と副指導教員による指導体制のもとで、適切な課題設

定、課題に関する論理的思考能力および研究遂行能力、分析結果から新規な結論や考察を論述する能力を養うことを目標とします。

### **資源生命科学プレゼンテーション演習（オーラル・ペーパー）**

担当教員：片山寛則、山崎将紀，吉田康子

対象：資源生命科学専攻（前期課程）1年（必修）

履修生数：2015年度 2名，2016年度 3名，2017年度 2名，2018年度 1名，2019年度 1名

授業のテーマと目標：主として学生自身の研究課題についてのIMRAD（Introduction、Methods、Results and Discussion）の形式に基づいたプレゼンテーション技術を修得することを目的とします。到達目標や授業計画で述べる以下の点が身につくように講術します。研究課題について得られた成果を国内外の多様な研究者に向けて発信するためには、効果的なプレゼンテーションを行うスキルが要求されます。研究課題に関連する文献の内容を紹介する発表や国内外での学会での研究成果発表において、論理的な構成かつ魅力的なプレゼンテーションができることを目標とします。

### **先端遺伝育種論**

担当教員：大山憲二、片山寛則、山崎将紀ほか自然科学系先端融合研究環重点研究チーム「ゲノム育種研究」構成員

対象：資源生命科学専攻（後期課程）1年（選択）

履修生数：2015年度 1名，2016年度 1名，2017年度 2名，2018年度 1名，2019年度 2名

授業のテーマと目標：＜授業目的＞有用動植物における未来型食料資源の開発や次世代育種技術の確立，遺伝資源探索や評価法を理解するため，先端の遺伝育種論について知識を修得し，さらなる知識発展を得るための討議を行う。＜到達目標＞（1）先端遺伝育種論についての基礎知識を得る。（2）遺伝資源探索やその評価法を理解する。（3）相互に討議することにより，未来型食料資源開発や次世代育種技術の確立をめざす。

## IV センター所属学生

センターに所属する学生数は2015～2019年度にかけて9～19名で推移したが、年々減少傾向となった（第1表）この5年間で博士修了生が計2名、修士修了生が計13名、学部卒業生が計37名を数え、センターから多くの人材を社会に輩出している。

第1表 センター所属学生数の推移

年 度	2015	2016	2017	2018	2019
学部4 年生	5 <sup>1)</sup> +4 <sup>2)</sup>	4 <sup>1)</sup> +4 <sup>2)</sup>	3 <sup>1)</sup> +3 <sup>2)</sup>	6 <sup>1)</sup> +2 <sup>2)</sup>	2 <sup>1)</sup> +4 <sup>2)</sup>
修士1 年生	2 <sup>3)</sup>	3 <sup>3)</sup>	1 <sup>3)</sup>	1 <sup>3)</sup>	1 <sup>3)</sup>
修士2 年生	4 <sup>3)</sup> +2 <sup>4)</sup>	2 <sup>3)</sup>	3 <sup>3)</sup>	1 <sup>3)</sup>	1 <sup>3)</sup>
博士1 年生	1 <sup>3)</sup>	0	0	1 <sup>4)</sup>	0
博士2 年生	0	1 <sup>3)</sup>	0	0	1 <sup>4)</sup>
博士3 年生	1 <sup>4)</sup>	0	1 <sup>3)</sup>	0	0
計	19	14	11	11	9

1) 農学部資源生命科学科応用植物学コース植物遺伝資源開発学教育研究分野

2) 農学部資源生命科学科応用動物学コース動物遺伝資源開発学教育研究分野

3) 大学院農学研究科資源生命科学専攻応用植物学講座植物遺伝資源開発学教育研究分野

4) 大学院農学研究科資源生命科学専攻応用動物学講座動物遺伝資源開発学教育研究分野

### 博士論文題名（2015年4月～2020年3月）

井上 慶一 黒毛和種における因果推定および構造方程式モデル理論を応用した新たな遺伝的能力評価手法の開発  
(2016年3月)

岡田聡史 酒米品種「山田錦」の醸造特性と修了性に関する遺伝要因の解明 (2018年3月)

### 修士論文題名（2015年4月～2019年3月）

石田 花那 ニホンナシ花器に由来するポリネーター誘引成分の同定 (2016年3月)

合田 喬 稲わらのバイオリファイナリー関連形質の評価と遺伝解析 (2016年3月)

後藤 絢太郎 Evaluation of CAPS markers corresponding to ethylene production and characterization of its related gene (1-aminocyclopropane-1-carboxylate (ACC) synthase) of pears from Northern Tohoku (2016年3月)

中塚 万智 兵庫県黒毛和種集団の遺伝的分化構造の維持に関する研究 (2016年3月)

平本 愛葉 見島ウシの集団構造の調査と巡回型グループ交配の有効性に関する研究 (2016年3月)

前田 道弘 Nested Association Mappingによる日本水稻品種群における農業形質の遺伝解析 (2016年3月)

大坪 恭子 ダイコンの根形の多様性に関する肥大成長の組織学的研究 (2017年3月)

- 関本 陽介 QTL mapping of volatile compounds using an interspecific cross between Japanese pear (*Pyrus pyrifolia*) and Iwateyamanashi (*Pyrus ussuriensis* var. *aromatica*) (2017年3月)
- 上野真奈 Identification of QTLs for morphological and physiological traits using an interspecific cross between ‘Kosui’ and Iwateyamanashi (2018年3月)
- 佐々木萌 ヘルムホルツ共鳴を利用した稲穂の体積測定 (2018年3月)
- 澤田裕貴 兵庫県および京都府における大納言アズキ粒形質と収量関連形質の遺伝子型×環境交互作用の解析 (2018年3月)
- 淡裕美子 ダイコンの根形における画像解析を用いた測定方法の確立と多様性の評価 (2019年3月)

### 卒業論文題名 (2015年4月～2019年3月)

- 石田 真穂 但馬牛の枝肉形質データの分布特性が育種価評価に与える影響 (2016年3月)
- 石田 礼 赤外線サーモグラフィによるウシの体温推定の精度に関する研究 (2016年3月)
- 上野 真奈 ナツナシの褐変にポリフェノール類が及ぼす影響 (2016年3月)
- 楠木 克典 但馬牛種雄牛の交配特性に関する研究 (2016年3月)
- 佐々木 萌 イネの穂重調査と遺伝解析 (2016年3月)
- 澤田 裕貴 複数圃場栽培におけるアズキ粒形質と環境の交互作用 (2016年3月)
- 三宮 早貴 見島ウシ集団における始祖個体からの遺伝的寄与と遺伝的分化構造に関する研究 (2016年3月)
- 知識 亜果音 広島県に自生するサクラソウのポリネーターの探索 (2016年3月)
- 松下 美和子 イワテヤマナシの落果とその要因に関する研究 (2016年3月)
- 上田 将平 兵庫県黒毛和種繁殖集団の遺伝的分化構造の維持に関する研究 (2017年3月)
- 片桐 輝美 兵庫県黒毛和種繁殖集団の集団構造に関する研究 (2017年3月)
- 勝見 啓吾 電解水を用いた野菜の病害防除 (2017年3月)
- 小柳 悠 バイオリファイナリー特性を持つイネ新品種の育成に向けて (2017年3月)
- 芝野 真由 アジア山羊の遺伝的多様性の構成と保全に際する優先順位 (2017年3月)
- 高橋 綾香 見島ウシ集団の繁殖構造の変化が遺伝的多様性に及ぼす影響 (2017年3月)
- 淡 裕美子 ダイコンの根形における量的評価法の確立 (2017年3月)
- 布山 郁恵 ニホンナシ・イワテヤマナシ果実の香气分析および官能評価 (2017年3月)
- 大橋亮太 アサクラサンショウ果実における経時的な香气成分含量の変動と収穫適期の決定 (2018年3月)
- 藤田このむ バイオリファイナリー特性および高収量・高品質の両立を目指したイネ新系統の選抜 (2018年3月)
- 吉田晴紀 ダイコンの肥大成長に及ぼす木部柔細胞と木化の影響 (2018年3月)
- 小林正弘 兵庫県黒毛和種繁殖集団の遺伝的分化構造の維持に関する研究 (2018年3月)
- 大塚健太郎 アジア牛の遺伝的多様性の構成と保全に際する優先順位 (2018年3月)
- 高矢睦 黒毛和種繁殖雌牛の母性能力の推定に関する研究 (2018年3月)
- 石崎初音 バイオリファイナリー利用性と高収量・高品質を目指したイネ新系統の選抜 (2019年3月)
- 石丸陽平 次世代シーケンサー利用による日本水稻組換え自殖系統群の連鎖地図作成 (2019年3月)

- 小原千佳 官能評価を用いたイワテヤマナシの果実食味に関する多様性 (2019年3月)
- 岸本祐子 Mapping of AAT (alcohol acyl transferase) gene for volatile compounds in ‘Kosui’ (*Pyrus pyrifolia*) and ‘Natsunashi’ (*Pyrus ussuriensis* var. *aromatica*) (2019年3月)
- 中野佑香 兵庫県黒毛和種集団における平均共祖係数と始祖個体遺伝子数の分布の変化 (2019年3月)
- 日浦 雄 大納言アズキにおける窒素養分葉面散布と開花数が粒形質に及ぼす影響 (2019年3月)
- 細野綾音 ダイコンの根形に関わる木部柔細胞と二次形成層の品種間変異 (2019年3月)
- 森本 昂 黒毛和種の集団構造に関する遺伝学的分析 (2019年3月)
- 大原朋花 黄色果肉を持つナシにおける HPLC を用いた色素分析 (2020年3月)
- 梶川由香里 黒毛和種代表的種雄牛における複数の血縁関係推定法の比較 (2020年3月)
- 末広恵里佳 黒毛和種の白斑および乳頭癒着に関する遺伝学的検討 (2020年3月)
- 峰 将記 バイオリファイナリー利用性と高収量・良食味を兼ね備えたイネ新系統の作出 (2020年3月)
- 宮脇志歩 但馬牛における体型と枝肉および繁殖成績との関連性 (2020年3月)
- 山田 栞 但馬牛の系統らしさ指標を用いた長期的な遺伝的分化構造の維持 (2020年3月)

## 生產活動

## I 作目、作付け面積および飼養頭数の推移

2015年～2019年度において販売収入に直接関係する作目、作付け面積、家畜の飼養頭数および総収入の推移は第1表に示すとおりである。この表には、野菜苗の育苗や結果年齢に達していない果樹の若木など直接収入に結び付かないもの、研究目的のみで栽培されているものや見本園等の目的で栽培されているものは含まれていない。

第1表 作目、作付け面積、飼養頭数の推移（単位：アールまたは頭数）

類別	作目	2015	2016	2017	2018	2019
作物						
	イネ	847	847	847	847	847
	ダイズ	20	20	20	20	20
野菜						
	サツマイモ	8	8	8	8	8
	バレイショ	13.4	13.9	11.1	13.2	14.8
	タマネギ	5	5.5	5.5	4.5	4.5
	キャベツ	12.5	12.5	10.7	10.7	10.7
果樹						
	ナシ	55	50.6	47.9	45.4	44.6
	ブドウ	25.2	22.8	19.3	25.3	25.8
	カキ	45.1	45.1	45.1	42.1	22.5
畜産						
	黒毛和種 成畜	79	79	80	78	80
	黒毛和種 子畜	27	25	30	30	30
	ニワトリ	16	19	14	15	(15) <sup>1)</sup>
	イタリアンライグラス	675	675	675	725	725
	トウモロコシ	65	65	65	0	0
	スーダングラス等	0	0	0	15	80

子畜：生後12ヵ月齢未満、成畜：生後12ヵ月齢以上とした。黒毛和種とニワトリの頭数は各年度4月1日時点。

<sup>1)</sup>2019年度は4月1日時点で0羽だったが、それ以降に購入して15羽飼養した。

## Ⅱ 部門別生産概要

### 作物系

2015、2016、2017、2018 および 2019 年度のイネ作生産実績をそれぞれ第 1 表、第 2 表、第 3 表、第 4 表および第 5 表に示した。また、各年度の畑作生産実績期をそれぞれ第 6 表、第 7 表、第 8 表、第 9 表および第 10 表に示した。ダイズの生産実績は第 11 表、第 12 表、第 13 表、第 14 表および第 15 表に示した。栽培品目ごとの 5 年間の状況を以下に述べる。

#### (1) イネ

2015 年度における栽培面積および収量は第 1 表のとおりである。

第 1 表 2015 年度イネ作実績

品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	同左内訳		10a 当たり 総収量(kg)	同左 指数
			精玄米(kg)	屑米(kg)		
コシヒカリ	97	4,364	4,056	308	418	102 <sup>a)</sup>
キヌヒカリ	238	11,475	11,080	395	466	98 <sup>a)</sup>
きぬむすめ	150	8,715	8,118	597	541	98 <sup>a)</sup>
ヒノヒカリ	252	13,085	11,781	1,304	468	95 <sup>a)</sup>
にこまる	100	4,741	4,332	409	433	86 <sup>b)</sup>
はいごころ	10	102	90	12	90	99 <sup>c)</sup>

a) 過去 5 年間(2010～2014 年度)の平均を 100 とした値

b) 過去 4 年間(2011～2014 年度)の平均を 100 とした値

c) 過去 2 年間(2013, 2014 年度)の平均を 100 とした値

肥培管理について、2014 年度までは栽培品種の多くは JA 兵庫みらいが推奨する肥料銘柄を使用していた。推奨肥料は収量の面で満足度が高いが、食味については向上の余地があると考えられた。そこで、生育後半の窒素肥効を減らすことで玄米におけるタンパク値を減少させ、食味を向上させることを目的に、今年度から新肥料「エムコート 211」を用いた栽培試験を開始した。「コシヒカリ」については、収量、食味共前年度までの肥料（JA 推奨肥料ではなくセンター慣行肥料）に比べて改善が見られた。「キヌヒカリ」、「きぬむすめ」、「ヒノヒカリ」においては前年度までの JA 推奨肥料と比較し、収量が減少したが食味は改善された。肥料の栽培試験は、栽培品種や時期によって求められる肥効は異なるため、今年度以降、複数年調査することでセンターの水稻栽培における最適な肥効を示す肥料銘柄の検討を進める事とした。

「にこまる」については、玄米販売における付加価値向上のため、2014 年度に一部圃場で特別栽培農産物表示ガイドラインに則った（農薬使用量および化学肥料由来の窒素使用量を地域慣行栽培の 5 割以上減）栽培（以下、特別栽培）を作付面積 50a 水田 2 枚の内 1 枚で試行した結果、収量及び品質に慣行栽培と大差無かった。よって、作業の簡

素化を図るために今年度から「にこまる」は特別栽培を実施した。前年度の試験栽培では慣行栽培と遜色ない収穫量であったが、今年度は2014年度と比較し約1割の減収であった。

すべての栽培品種に使用していた土壌改良材「みのりアップ」は、施用量が200kg/10aと大量であることから、散布作業に労力を要していた。そこで、散布作業の省力化のため、施用量が60kg/10aの「とれ太郎」の施用を2014年度から試行していた。「とれ太郎」は「みのりアップ」と比較するとリン酸含量が少ないことから、長期にわたる使用によってリン酸不足による収穫量の減少の恐れが考えられるが、省力化のため今年度からは栽培面積のすべてで「とれ太郎」を使用した。

センター生産玄米は、自主流通米として主に学内の教職員や大学生協、附属病院へ出荷している。昨今の食の安全や情報の開示の流れから、玄米品質保証を目的に、今年度より玄米検査を実施する事となった。ただし、基幹品種ではない「にこまる」は検査が実施されていないので、販売価格を低い目に設定している。

なお、コンバインは耐用年数経過と老朽化にともなって更新された。従来機である5条刈コンバインは、作業効率は良かったものの、センターの重粘土湿田においてはその重量により水田の敷を痛めることが多々あった。そこで、機械重量を軽くすることで水田をいたわることを重視し、4条刈りにサイズを落とした。また、畦塗り機についても耐用年数経過により、新型機が導入された。

2016年度における栽培面積および収量は第2表のとおりである。

第2表 2016年度イネ作実績

品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	同左内訳		10a 当たり 総収量(kg)	同左 指数
			精玄米(kg)	屑米(kg)		
コシヒカリ	97	4,417	4,259	158	439	108 <sup>a)</sup>
キヌヒカリ	171	8,438	8,136	302	476	101 <sup>a)</sup>
きぬむすめ	150	8,268	7,857	411	524	95 <sup>a)</sup>
ヒノヒカリ	252	11,750	10,535	1215	418	84 <sup>a)</sup>
にこまる	100	4,692	4,381	311	438	89 <sup>a)</sup>
ひとめぼれ	67	3,325	3,271	54	488	<sup>c)</sup>
はいごころ	10	185	173	12	173	99 <sup>b)</sup>

a)過去5年間(2011～2015年度)の平均を100とした値

b)過去3年間(2013～2015年度)の平均を100とした値

c)2016年度より栽培

肥培管理については、2015年度同様の形態で栽培を実施することで、センターの栽培に適した肥料の選定を続けた。「コシヒカリ」、「キヌヒカリ」は前年度に比べ収量、食味とも良かった。「きぬむすめ」、「ヒノヒカリ」に関しては、前年度より収量は少なく、食味は良かった。「きぬむすめ」、「ヒノヒカリ」において収量が満足できない結果が2年続いたので、肥料メーカーやJA兵庫みらいに相談し、翌年作は最適な肥効を示す肥料銘柄を検討することとした。「にこまる」は食味を向上させる目的に、「有機エムコート256」の肥効日数が90日と120日の2種による比較調査をおこなった。その結果、微々たる差ではあるが90日の方が収量及び食味について良い結果であった

が、引き続き調査することとした。基幹品種である「キヌヒカリ」は高温登熟障害の発生と、穂発芽をしやすい特性による玄米品質の低下が近年特に顕著であったため、「キヌヒカリ」に近い登熟期であると考えられた「ひとめぼれ」を66.9aの3号田において試験栽培を実施し、品種更新が可能であるかを調査した。栽培の結果、単位面積あたりの収穫量は「キヌヒカリ」に劣らず導入可能であったが、登熟期が「キヌヒカリ」よりやや早く「コシヒカリ」より少し遅い事で、労力分散と学生実習対応の観点から「キヌヒカリ」をすべて「ひとめぼれ」に更新することは難しいことが分かった。だが、「コシヒカリ」並の食味をもち、「コシヒカリ」より収量が良いことから、引き続き栽培を続けることとした。「ひとめぼれ」は兵庫県基幹品種でなく玄米等級検査を受けられないので、販売価格を低い目に設定しているが、ほぼ全量を委託精米により精米販売を実施している。一方、「にこまる」は今年度より等級検査が始まった。

2017年度における栽培面積および収量は第3表のとおりである。

第3表 2017年度イネ作実績

品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	同左内訳		10a 当たり 総収量(kg)	同左 指数
			精玄米(kg)	屑米(kg)		
コシヒカリ	97	4,809	4,634	175	478	114
キヌヒカリ	171	7,340	6,776	564	396	84
きぬむすめ	150	8,490	8,012	478	534	98
ヒノヒカリ	252	12,975	11,647	1328	462	96
にこまる	100	4,934	4,506	428	451	94
ひとめぼれ	67	3,455	3,330	125	497	102
はいごころ	10	185	173	12	173	155

a) 過去5年間(2012～2016年度)の平均を100とした値

b) 過去4年間(2013～2016年度)の平均を100とした値

c) 2016年度実績を100とした値

前年までの肥料選定試験を継続して実施した。「コシヒカリ」「ひとめぼれ」「キヌヒカリ」は、前年までと同じ肥料を使用し栽培した。その結果、「コシヒカリ」「ひとめぼれ」については前年より多収であり、食味も良かった。「キヌヒカリ」については過去5年で最も低収量であった。食味は良かった。「きぬむすめ」はJA兵庫みらい推奨肥料と肥料メーカーからのアドバイスによる肥料、前年まで2年間使用していた「エムコート211」の3品目の比較試験を、3圃場を用いて実施した。この調査は肥料メーカーによる肥料の提供が有り、その調査結果は栽培試験終了後にメーカーへ報告された、なお、本試験の肥効調査にはSPAD計を導入することでより詳細な肥効調査が実施された。その結果、JAの推奨する肥料銘柄が収量、食味ともに一番良く、次いで肥料メーカーのアドバイスをいただいた肥料銘柄が収量は同等であったが食味は劣った。「ヒノヒカリ」は過去2年「エムコート211」を使用した栽培で良い結果が出ていなかったため、JA兵庫みらい推奨肥料を使用した。その結果、過去2年よりは収量は増えたが、「エムコート211」導入前の水準には至っていない。「にこまる」については、前年度同様、「有機エムコート

256」の肥効日数が90日と120日の2種による比較調査を実施した。その結果、微々たる差ではあるが90日の方が収量及び食味について良い結果であった。

大学理事の意向により、大学ブランドの日本酒の生産を始めるため、センターで生産した「きぬむすめ」を掛け米とした日本酒の醸造を白鶴酒造株式会社で開始した。その日本酒はセンター所属学生により「神のまにまに」と命名され、翌年より販売が始まった。

なお、今年度はセンターにおいて初めてイノシシの侵入が認められ、3号田の一部をぬた場としていた。猟友会の方から、おそらく中池方面から侵入しているのではとの見立てから、3号田南水路斜面と辰池南側堤の上に害獣フェンスを、1号田から3号田西側排水路横に電気柵を急遽設置した。

2018年度における栽培面積および収量は第4表のとおりである。

第4表 2018年度イネ作実績

品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	同左内訳		10a 当たり 総収量(kg)	同左 指数
			精玄米(kg)	屑米(kg)		
コシヒカリ	97	3,677	3,447	230	355	83 <sup>a)</sup>
キヌヒカリ	171	6,899	6,587	312	385	85 <sup>a)</sup>
きぬむすめ	150	6,647	6,070	577	405	74 <sup>a)</sup>
ヒノヒカリ	252	9,492	8,123	1,369	322	69 <sup>a)</sup>
にこまる	100	4,635	4,246	389	425	91 <sup>a)</sup>
ひとめぼれ	67	3,082	2,977	105	444	90 <sup>b)</sup>
はいごころ	10	71	51	20	51	55 <sup>a)</sup>

a) 過去5年間(2013～2017年度)の平均を100とした値

b) 過去2年間(2016、2017年度)の平均を100とした値

田植機の耐用年数が過ぎ更新を期に作業効率向上と、人事異動による運転しやすさの面を考慮し6条植えからGPSを利用した「直進キープ機能」搭載の8条植えに変更した。田植機に標準装備されていた植え付け爪は、小石の挟まりによる欠株が多発した。これにより十分な栽植本数が確保されず、すべての栽培品種で大きく減収となった。翌年作は小石の挟まりにくい植え付け爪に交換することで対応した。また、GPSを利用した「直進キープ機能」は10～20cm程度の誤差が発生し、植えつけ重なりや離れが頻発するので利用していない。ただ、6条植えから8条植えに大きくしたことは、車幅感覚をつかむのに時間を要するが、田植え時間の短縮につながり、繁忙期の労力削減に寄与した。

数年続けている最適な肥料の選定は、上記の田栽植密度の問題で今年度の結果からは判定できないので、翌年以降も引き続き実施する事とした。ただし、「きぬむすめ」については、これまでの試験結果と前年3圃場で実施した肥料試験結果をもとに3種の肥料銘柄を使用した栽培試験を実施した。坪刈り調査の結果、今後は「LP100D-80」および「LP140E-80」の2銘柄において施肥量を考慮していくこととした。また、収穫量に大きく影響する茎数が兵庫県指針より2割程度少ない事がわかったので、栽植密度などの検討も必要である。

前年「神のまにまに」の原料米として使用された「きぬむすめ」は醸造過程で問題があったことから、今年度からは「にこまる」が使用された。これに伴って、慣行栽培よりも経費がかかる「にこまる」の特別栽培は今年度で終了することとした。

2019年度における栽培面積および収量は第5表のとおりである。

第5表 2019年度イネ作実績

品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	同左内訳		10a 当たり 総収量(kg)	同左 指数
			精玄米(kg)	屑米(kg)		
コシヒカリ	97	4,036	3,928	108	405	96 <sup>a)</sup>
キヌヒカリ	171	7,478	7,212	266	422	97 <sup>a)</sup>
きぬむすめ	150	8,538	7,895	643	526	97 <sup>a)</sup>
ヒノヒカリ	252	14,118	12,922	1,196	513	118 <sup>a)</sup>
にこまる	100	5,288	5,082	206	508	112 <sup>a)</sup>
ひとめぼれ	67	3,430	3,329	101	497	104 <sup>b)</sup>
はいごころ	10	66	51	15	51	70 <sup>a)</sup>

a)過去5年間(2014～2018年度)の平均を100とした値

b)過去3年間(2016～2018年度)の平均を100とした値

播種は「コシヒカリ」を4月上旬と中旬、「ひとめぼれ」と「キヌヒカリ」を4月下旬、「きぬむすめ」「ヒノヒカリ」を5月上旬、「ヒノヒカリ」特別栽培用と「にこまる」(学生実習)を5月中旬、「はいごころ」を4月上旬におこなった。6、7月は平年と比べ低温で推移し、9、10月は高温が続いた。中生品種は登熟期以降の高温と快晴の影響が高収量だった。晴れ続きが多く作業はしやすく、幾度か大雨があり水管理もやりやすかった。「コシヒカリ」の収穫が雨で遅れヤケが多く発生したので、色彩選別機による選別を強くすることで対応した。「キヌヒカリ」では降雨により気温が下がり、圃場3枚のうち1枚のでは学生実習の都合で未熟な状態での刈り取りとなった。「ヒノヒカリ」は高収量となったが、高温障害によるヤケが多かった。一方で「ヒノヒカリ」の特別栽培圃場ではヤケ米はほぼなかった。なお、いくつかの水田においてキシユウスズメノヒエが繁茂し、稲刈り後田んぼ内にラウンドアップを散布して対処したが、畦畔に残り根絶できなかった。

作柄については、極早生品種「コシヒカリ」はやや不良、同品種「ひとめぼれ」は平年並み、中生品種「キヌヒカリ」はやや不良、中生品種「きぬむすめ」は平年並み、中生品種「ヒノヒカリ」は良、「にこまる」でやや良となった。玄米検査では、すべての品種で1等米の判定となった。

水田における薬剤散布はこれまで、背負い式動力散布機により実施していた。動力散布機による作業は夏期の猛暑の中、足場の悪い畦を30kg程度の機械を背負い歩かねばならず、過酷で危険を伴う重労働であった。そこで、薬剤散布ドローンを導入した。このことで、作業時間・労力ともに大幅に削減できた。

2017年度に見られたイノシシの侵入はそれ以降認められなかったため、今年度の電気柵の設置は見合わせた。

## (2) バレイショ(第6表参照)

第6表 バレイショ生産実績(2015～2019年度)

作物名	品種名	面積(a)	総収量(kg)	10a当たり収量(kg)
2015年度	はりまる	6.6	713	1,080
バレイショ	ネオデリシャス	3.3	400	1,212
	サッシー他	3.5	744	2,126
2016年度	はりまる	6.6	695	1,053
バレイショ	ネオデリシャス	3.8	721	1,898
	サッシー他	3.5	646	1,847
2017年度	はりまる	7.7	1,391	1,806
バレイショ	ネオデリシャス	2.2	543	2,468
	インカのめざめ他	1.2	236	1,970
2018年度	はりまる	8	1,840	2,300
バレイショ	ネオデリシャス	3	959	3,198
	インカのめざめ	1.2	54	452
2019年度	はりまる	9.5	1,498	1,576
バレイショ	ネオデリシャス	3.3	578	1,751
	サッシー他	2	234	1,173

2015年度は「サッシー」を2.75a、「ネオデリシャス」3.3aを栽培した。また、センター育成新品種「はりまる」の本格栽培を開始し、6.6aを栽培した。この他、拠点実習対応品種として「マークイン」、「インカのめざめ」を種イモ10kg分と「シャドークイーン」を種イモ3.5kg分栽培した。

各品種萌芽時の霜害はなく、生育初期が多雨高温傾向によって生育が徒長気味であったため、開花期が平年に比べ1週間程度早かった。開花後、「ニジュウヤホシテントウ」が発生し、場所によっては株が丸裸にされるほど食害が激しかったので殺虫剤散布により対応した。疫病の発生は見受けられず、「ニジュウヤホシテントウ」の食害以外は概ね順調な生育をし、収穫期を迎えた。収穫量は「サッシー」「ネオデリシャス」「インカのめざめ」においては予定収穫量を確保した。「はりまる」は品種の特性をとらえきれていなかったため、予定収穫量をやや下回った。「マークイン」は労力不足により収穫が遅れたことで、台風11号通過に伴う大雨により畑の湛水被害に遭い、腐敗や変形イモが多く秀品率が著しく低かった。販売は従来の学内販売に加え、六甲台での直売、市場出荷など多岐にわたっており、「はりまる」の販売も積極的におこなった。

2016年度は「サッシー」を2.2a、「ネオデリシャス」を3.8a、「はりまる」を6.6a栽培した。その他拠点実習対応品種として「インカのめざめ」、「マークイン」を種イモ10kg分、「シャドークイーン」を種イモ3kg分植え付けた。

4月12日の晩霜害により「サッシー」において生育の遅れが見受けられた。開花期は平年並であったが、栽培期間を通して降水量が多く、5月末に「はりまる」「メイクイン」「ネオデリシヤス」「インカのめざめ」に疫病が発生したため、数回の薬剤散布により対応した。また、「サッシー」は「ニジュウヤホシテントウ」による激しい食害に遭ったため、殺虫剤散布により対応した。「ネオデリシヤス」において、収穫期の降雨が多く、ポテトディガーでの収穫を断念し、振動式イモ掘り機により収穫実習を実施した。これは非常に作業効率が悪いうえ、調製時の土落としにも労力を要した。「サッシー」は土中での塊茎腐敗が多く、晩霜害も影響して予定収量を確保出来なかった。

「はりまる」の農家への普及活動を2014年より実施（別記）しているが、栽培を希望する農家が有機栽培や特別栽培を実施している事が多かったため、特別栽培対応肥料（窒素の半量が有機成分）を使用した実証試験をおこなった。前述のように栽培期間を通して降水量が多かったため、慣行栽培（高度化成による栽培）は肥料養分の流亡のため6月上旬には葉色の退色が見受けられた。一方、特別栽培対応肥料にはその様な症状は見受けられなかった。このため収量は慣行栽培で10a当たり2200kg、特別栽培対応肥料を使用した栽培では10a当たり2600kgと約15%の収量差があった。ライマン価については慣行栽培に比べ特別栽培対応肥料栽培では約1ポイント程度低い傾向であった。この結果から、特別栽培対応肥料は十分に使用可能である事が分かった。しかし、高度化成に比べ特別栽培対応肥料は10a当たりの肥料費が1.5倍となることから、特別栽培である事が販売価格に反映されないと高度化成からの切り替えは難しいと思われた。

これまでのバレイショ栽培において、微量要素および緩効性磷肥の投入を目的に、BMヨーリンを10a当たり40kgを石灰と同時に施していた。だが、BMヨーリンでは低温期の肥効が悪く、その投入が収量に繋がっていないと思われた。そこで、BMヨーリンの使用を取りやめ、代わりに磷酸肥効が良いとされるマグホスに切り替えた。これにより、初期生育が促進され「ネオデリシヤス」において10a当たりの収量が2015年の約1300kgから1800kgへの増収効果が見られた。単年栽培の結果であるが2016年以降の栽培ではマグホスの施用を慣行栽培とする事とした。

2017年度は「はりまる」の需要増加に対応するため栽培面積を7.7aに増やし、「ネオデリシヤス」は2.2aに減らした。また、「サッシー」を2.2a栽培した。その他、拠点実習対応品種として「インカのめざめ」と「メイクイン」を種イモ10kg分、「シャドークイーン」3kg分栽培した。

種イモ植え付け後降雨がなかったため、「はりまる」の萌芽が例年より5日程度遅かった。梅雨入りまで降雨が少ない状態であったが、概ね順調な生育であった。梅雨入り後、「サッシー」を除くすべての品種で疫病の発生が見受けられたので、薬剤散布により対応した。その結果、被害は局所的であった。「はりまる」は10株当たりの収量で「メイクイン」にやや劣るため、中耕培土作業時に硝酸態カルシウム肥料による追肥をおこなった。その結果、10株当たりの規格内収量が約3000kgと過去2年間と比較して約2割の増収効果が得られた。しかし、2017年度は高温小雨傾向で、「ネオデリシヤス」が増収するなどバレイショの生育に良い気候であった事から、複数年調査して増収効果の検証をおこなう必要がある。「サッシー」は労力不足により収穫が遅れ、梅雨時期の多雨も影響して土中でほとんどが腐敗していたため、収穫を断念した。

2018年度は「はりまる」を8a、「ネオデリシヤス」を3a栽培した。3月上旬に降雨が続いたため、「はりまる」「ネオデリシヤス」共、植え付けが前年比べて約2週間遅くなった。その後の生育は順調であったが、6月上旬に

疫病の発生が見られたので、「はりまる」について薬剤散布を実施した。「ネオデリシヤス」は収穫直前であったため、薬剤散布は実施しなかった。この結果、両品種とも、収穫量は多かったものの収穫後のコンテナ内での腐敗が多発し、廃棄が多くなった。特に「はりまる」は、硝酸態カルシウム肥料追肥による増収効果により総収量約 3000kg であったが、腐敗による廃棄が多く、種イモを含む秀品重量は約 1900kg となり、秀品率が著しく低かった。拠点実習材料として「インカのめざめ」「メイクイン」「サッシー」を種イモ 10kg 分、「シャドークイーン」「ノーザンルビー」を種イモ 3kg 分栽培した。収穫は実習利用されなかったが、調製は学生実習により実施し、六甲台での直売により販売された。また、秋期の宿泊を伴う学生実習において試食会の食材として利用された。

2019 年度は「はりまる」需要拡大に対応するため栽培面積を前年より 1.5a 増やした 9.5a、「ネオデリシヤス」を 3.3a 栽培した。萌芽期から萌芽揃い後の 4 月 2 日から 16 日までに複数回の霜害を受けた。その後の生育は霜害により遅れ気味であった。疫病予防のための薬剤散布が効果的であったことから、病害もなく順調に生育した。「はりまる」については霜害の影響により全体に小玉化したため、出荷量は予定量を下回った。「ネオデリシヤス」については不織布のベタ掛けにより霜害は無かったが、そうか病が多発生したために秀品率が下がった。しかし、総収量が多かったため売り払い量は予定量を確保出来た。また、「はりまる」の栽培面積を増やすにあたり、調製作業の労力軽減のため、土落とし機を導入した。なお、拠点実習材料として前年同様「インカのめざめ」「メイクイン」「サッシー」を種イモ 10kg 分、「シャドークイーン」「ノーザンルビー」を種イモ 5kg 分栽培した。収穫の一部を青空教室にて実施予定であったが、残念ながら降雨のため中止となり、技術員により収穫をおこなった。

2012 年に品種登録出願した「はりまる」は 2017 年 2 月 24 日に品種登録が完了した（登録番号 25695 号）。この「はりまる」の普及活動は 2014 年より特任助教の山口助教主導の下、加西市などの協力を得て播磨地域の農家での栽培を開始した。「はりまる」の育成やその後の普及活動などは、別記掲載しているので参照されたい。

### (3) サツマイモ(第 7 表参照)

第 7 表 サツマイモ生産実績 (2015～2019 年度)

	品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	10a 当たり収量 (kg)
2015 年度	紅高系	8	905	1,131
2016 年度	紅高系	8	1,338	1,672
2017 年度	紅高系	8	1,099	1,374
2018 年度	紅高系	8	1,847	2,309
2019 年度	紅高系	8	1,821	2,276
	ハロウィンスイート		32	

2015 年度は「紅高系」を 8a 栽培した。育苗は順調であった。採苗と植え付けのほとんどは、農場実習Ⅱ（応用植物学および食料環境経済学 3 年）と農場実習（応用生命科学および生産環境工学 3 年）でおこなった。植え付け後中

耕培土までの期間に雑草が繁茂したので、三角ホーで畝の肩を削るように除草をおこなった。しかし、その後も雑草が繁茂したので、適宜除草作業を実施し、8月の農場実習Ⅱでも除草をおこなった。8月下旬から「ナカジロシタバ」による葉の食害が見受けられたので、殺虫剤による散布で対応した。収穫は約2aが学生実習により実施され、残りは畝売りにより販売された。その他、拠点実習に対応するため1号畑に約3a「紅高系」を栽培した。そのほとんどは拠点実習により収穫され、収穫物は試食品として持ち帰ってもらった。

2016年度は「紅高系」を8a栽培した。育苗時、苗の伸長がやや悪かったので改良水平植えに必要な長さに生長した苗数が少なかった。そこで、短めの苗を斜め植えにより植え付けることで栽培面積を確保した。農場実習Ⅱでの植え付け実習は雨天での作業となり、泥に足を取られるなど非常に労力を要した。畝売り畝数は11畝、実習による収穫は約2.5a実施した。また、拠点実習対応として1号畑に「紅高系」を約3a栽培し、実習にて収穫したイモは持ち帰ってもらった。

2017年は「紅高系」を8a栽培した。育苗は順調で、植え付け実習も好天に恵まれたが、活着期にイノシシによって苗の掘り起こし害が発生した。補植を実施したが、7月下旬に再び掘り起こし害が発生したので、急遽電気柵による防除を実施した。掘り起こし害が圃場全体に点在していたため、畝売りの販売価格を一律1割引き下げることで対応した。例年夏期に発生する「ナカジロシタバ」が6月に発生したため、薬剤散布により対応した。畝売り数は10畝、学生実習による収穫は約3aであった。前年までと同様に、拠点実習用に「紅高系」を約3a栽培し、実習にて収穫した。

2018年度は「紅高系」を8a栽培した。育苗は順調で、定植は作付面積のすべてを、拠点実習を含め学生実習で終わらせることが出来た。8月中旬に「イモコガ」や「ナカジロシタバ」による食害が発生したため薬剤散布により対処し、一時は落ち着いたが、9月下旬になり再発生したため、再度薬剤散布を実施した。これにより、収穫時期には被害が軽減された。前年問題となったイノシシによる被害は、今年度は見受けられなかった。畝売りは10.5畝、学生実習による収穫は約2a、残りは技術職員が収穫した。また、拠点実習用に「紅高系」を3a栽培し、そのほとんどは拠点実習により収穫された。

2019年は「紅高系」を3号畑に8a、1号畑に3a（拠点実習、自主栽培用）栽培した。「紅高系」は自家採取した苗のほかに、種イモ更新用に新たに苗を購入し植え付けをおこなった。また、拠点実習用に「ハロウィンスイート」および「コガネセンガン」の栽培にも取り組んだ。3号畑サツマイモ栽培圃場では、植え付け前に緑肥セスパニア栽培およびサブソイラーによる土壌改良をおこなった。育苗は温床の土壌が古い影響か一部で生育不良が生じたが、生育の良い部分で十分な採苗をおこない苗の不足はなかった。植え付け実習も天気にも恵まれ順調に進んだ。防除は前年と同様に「ナカジロシタバ」に対応した薬剤散布をおこなった。土壌改良の効果で地上部の生育は旺盛であったが、イモはやや肥大が悪く、“つるボケ”した状態が見受けられた。3号畑「紅高系」は畝売り8畝、学生実習4畝、残り4畝を技術職員で収穫した。「紅高系」の販売量は約1tであった。「紅高系」購入苗から収穫したイモの一部は

種芋として貯蔵した。また、「ハロウィンスイート」および「コガネセンガン」は拠点実習で収穫し直売等で販売した。

#### (4) ダイズ

2015年度における栽培面積および収量は第8表のとおりである。

本年度は、「サチユタカ」15a, 丹波黒大豆 3a を作付した。播種前にヒルガオ防除のため除草剤を全面散布した。「丹波黒大豆」は6月上旬にトライやるウィークで就業体験に来た中学生によりに手播きし、「サチユタカ」は機械で播種をおこなった。播種後適度な降雨があり順調な生育であった。生育期間中に「マメハンミョウ」が発生したので薬剤散布により対応した。7月に学生実習で除草をおこなった。「サチユタカ」「丹波黒大豆」共に概ね平年作であった。

第8表 2015年度ダイズ作実績

品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	10a 当たり 総収量(kg)	同左 指数
サチユタカ	15	277	184	130 <sup>a)</sup>
丹波黒大豆	5	50.5	101	75 <sup>a)</sup>

a) 過去5年間(2010年度～2014年度)の平均を100とした値

2016年度における栽培面積および収量は第9表のとおりである。

本年度は、「サチユタカ」15a, 「丹波黒大豆」5a を作付した。前年度と同様に播種前に除草剤を散布した。例年6月上旬の「トライやるウィーク」で播種する「丹波黒大豆」であるが、播種実施日が降雨であったので、6月中旬に技術員が播種をおこなった。「サチユタカ」は機械で播種をおこなった。初期生育は順調だったが「マメハンミョウ」による葉の食害が前年度よりひどく発生したので、薬剤散布により対応した。開花時期に降雨がなく、昨年度より「サチユタカ」「丹波黒大豆」とも著しく低収量であった。

第9表 2016年度ダイズ作実績

品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	10a 当たり 総収量(kg)	同左 指数
サチユタカ	15	47	31	24 <sup>a)</sup>
丹波黒大豆	5	12.6	25	18 <sup>a)</sup>

a) 過去5年間(2011年度～2015年度)の平均を100とした値

2017年度における栽培面積および収量は第10表のとおりである。

本年度は、「サチユタカ」15a, 「丹波黒大豆」5a を作付した。前年度と同様に播種前に除草剤を散布した。「丹波黒大豆」は6月上旬にトライやるウィークで就業体験に来た中学生によりに手播きし、「サチユタカ」は機械で播種をおこなった。前年まで発生していた「マメハンミョウ」の発生は少なかったので、着莢期の薬剤散布で対応した。播種前の除草剤の効果あって初期生育は順調だったが、開花前に雑草が繁茂したので、畝間に除草剤を散布すること

で対応した。「丹波黒大豆」については生育期に摘心を実施し、分枝を促した。開花時期に適度な降雨があったので、昨年度より「サチユタカ」「丹波黒大豆」とともに増収となった。

第10表 2017年度ダイズ作実績

品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	10a 当たり 総収量(kg)	同左 指数
サチユタカ	15	229	153	147 <sup>a)</sup>
丹波黒大豆	5	33	66	61 <sup>a)</sup>

a) 過去5年間(2012年度～2016年度)の平均を100とした値

2018年度における栽培面積および収量は第11表のとおりである。

本年度は、「サチユタカ」15a,「丹波黒大豆」5aを作付した。前年度と同様に播種前に除草剤を散布した。「丹波黒大豆」は6月上旬にトライやるウィークで就業体験に来た中学生によりに手播きし、「サチユタカ」は機械で播種をおこなった。前年同様、開花前に雑草が繁茂したので、畝間に除草剤を散布することで対応した。これまで「ヒルガオ」の繁茂が激しかったが「帰化アサガオ」の繁茂が見られる様になり、刈り取り作業の障害となっているので、対策が必要である。「丹波黒大豆」については生育期に摘心をおこない、分枝を促した。開花時期に適度な降雨があったので、昨年度より「サチユタカ」「丹波黒大豆」とともに増収となった。

第11表 2018年度ダイズ作実績

品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	10a 当たり 総収量(kg)	同左 指数
サチユタカ	15	122	81	69 <sup>a)</sup>
丹波黒大豆	5	25.5	51	57 <sup>a)</sup>

a) 過去5年間(2013年度～2017年度)の平均を100とした値

2019年度における祭場お面積および収量は第12表のとおりである。

本年度は、「サチユタカ」15a,「丹波黒大豆」5aを作付した。「丹波黒大豆」は6月上旬にトライやるウィークで就業体験に来た中学生によりに手播きし、「サチユタカ」は機械で播種をおこなった。播種前に除草剤を散布し、開花前にアサガオが目立ったためバスタを畝間に散布した。また収穫前にダイズを覆うほど「帰化アサガオ」が繁茂したため手作業で取り除いた。殺虫剤散布に本年度から導入した薬剤散布ドローンを使用したことで労力・作業時間を削減できた。収量は両品種ともに昨年と比べ増収し、特に「サチユタカ」が前年比225%の収量が得られた。

第12表 2019年度ダイズ作実績

品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	10a 当たり 総収量(kg)	同左 指数
サチユタカ	15	274	183	154 <sup>a)</sup>
丹波黒大豆	5	57.5	115	155 <sup>a)</sup>

a) 過去5年間(2014年度～2018年度)の平均を100とした値

(5) キャベツ (第 13 表参照)

第 13 表 キャベツ生産実績 (2015～2019 年度)

	品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	10a 当たり収量 (kg)
2015 年度	新藍・冬藍	12.5	4,735	3,788
2016 年度	新藍・冬藍	12.5	7,090	5,672
2017 年度	新藍・冬藍	10.7	3,380	3,158
2018 年度	新藍・冬藍	10.7	4,970	4,644
2019 年度	新藍・冬藍	10.7	3,710	3,467

2015 年は「新藍」を 7.5a、「冬藍」を 2.5a の計 10a を栽培した。また、拠点実習対応として 1 号畑に約 2.5a 圃場を準備し、「新藍」と「冬藍」を面積の半分ずつ栽培した。セルトレーによる育苗は、苗立枯れ病の発生もなく順調であった。定植は環境生物学の農場実習により実施した。定植直後、雑草防除のためトリフルラリン粒剤を散布していたが、近年外来雑草であるヒロハフウリンホウズキには効果が見られず、除草作業に労力を要していた。そこで、栽培面積の半分についてブタミホス粒剤を試行したところ、一定の抑制効果が見られ、翌年以降の慣行薬剤とした。肥培管理と農薬散布について、生産物の付加価値向上を目的に栽培管理を特別栽培農産物生産基準（以下特別栽培と表記）に則った生産を試みた。元肥は含有窒素の 50%が有機由来の化成肥料（N-P-K12-6-10）を 10a あたり 160kg 使用した。追肥は NK 化成 C3 号（18-0-16）を使用し、10a あたり 40kg を定植 2 週間後と結球初期の計 2 回施した。農薬は節減対象農薬成分使用回数を兵庫県地域慣行レベル 25 回の 1/2 以下となる 9 成分に留めた。その結果、定植後の活着期と低温となる結球中後期の肥効が悪いように見受けられ、予定収穫量の約 7 割程度の収穫量となった。特別栽培に対応した肥培管理で普通栽培並みの収穫量を得るには、土壌改良などを並行して実施する必要があると考えられた。収穫期は圃場全体で軟腐病の発生とナメクジによる食害が多発し、秀品率が低かった。

2016 年度は「新藍」を 7.5a、「冬藍」を 2.5a の計 10a を栽培した。育苗期間中、好天日が続く日射が非常に強かったため、ピシウム苗立枯れ病予防のための遮光寒冷紗の撤去を遅らせたところ、苗質がやや徒長気味であったが、学生実習による定植後の生育は順調であった。肥培管理については、前年特別栽培基準に則った栽培では十分な収穫量を得られなかったため、特別栽培対応肥料を使用した栽培はごく一部にかぎって実施する事とし、収穫量確保の観点から化成肥料を使用した栽培を実施した。その結果、収穫量は予定量を確保することが出来た。農薬散布回数については兵庫県慣行回数の半分以下である 10 成分の使用に留めた。拠点実習対応として前年度同様 2.5a の圃場に「新藍」と「冬藍」を半分ずつ栽培し、順調な生育と収穫を迎えた。

2017 年度は「新藍」を 5.5a、「冬藍」を 2.7a の計 8.2a 栽培した。育苗は順調であった。定植実習後晴天日が続いたのでスマレインを利用して灌水をおこなったが、灌水量が不足したためか、活着不良と思われる生育の停滞が見受けられた。また、10 月中旬以降の秋雨前線停滞による長雨と、度重なる台風による大雨により圃場が冠水状態となり、湿害と肥料の流亡による生育不良が起こった。この結果、新藍冬藍とも、小玉化した。また、拠点実習により 1

号畑に2.5a 圃場に「新藍」と「冬藍」を等量栽培したが、この内、新藍において、11月下旬より寒波の影響により平年に比べて低温で推移したためか、12月中旬の収穫時には結球内部葉に低温障害とみられる症状が発生した。このため、1号畑の新藍については収穫を断念せざるをえなかった。この様な厳しい栽培条件であったため、収穫量は予定量を確保出来なかったが、市場価格が比較的高く推移したので、売り払い金額は予定額を上回った。

2018年度も引き続き、「新藍」を5.5a、「冬藍」を2.7aの計8.2a栽培した。育苗期におけるピシウム苗立ち枯れ病の発生は育苗場の遮光と薬剤散布により発生を見なくなった。ただし、遮光による日射不足で苗の徒長を注意する必要がある。具体的には播種後出芽を始めたらず葉展開までに黒色寒冷紗は撤去する。さらに、天候を見ながら定植7日前を目処に白色寒冷紗も撤去し、強い日射に当てて順化を実施する。なお、寒冷紗での遮光時（黒色白色かわらず）は灌水をやや控えめに実施する必要がある。学生実習による定植後、活着期にコオロギの食害と思われる欠株が発生したため、補植を実施したが、補植株の生育は遅れ気味で推移した。9月上旬には台風通過に伴い大雨が続いたことで圃場が冠水したため、元肥の流亡を考慮して1回目の追肥は予定量より約3割増量して施した。生育は概ね順調であったが、11月中旬にベト病が多発したので、急遽薬剤散布により対応した。この結果、収穫物への影響はほとんどなかった。ここ数年、3号畑において結球期までの生育は圃場全体で揃うが、その後の生育が停滞し、収穫期には小玉化とアントシアニンによる葉の着色が見られる。こういった場所では排水不良によって根の生育が阻害され、十分な根域を確保出来ていないと思われる事から、次年度栽培からサブソイラーを実施し、排水の改善を図る事とした。

2019年度も引き続き、3号畑において「新藍」5.5a、「冬藍」2.7aの計8.2aを栽培した。1号畑では、拠点実習用に「新藍」、「冬藍」および「銀次郎」の計2.5aを栽培した。「銀次郎」は1月末の実習に対応した晩生品種で試験的に50株栽培した。3号畑は、キャベツ栽培前にサブソイラーによる排水改善を施した。育苗管理は前年と同様におこない、苗の生育は良好であった。8月中下旬に雨が続き土壌が乾かない状態で耕耘および畝立てに入らざるを得ず、圃場の状態は良くなかった。このため学生実習による定植および追肥の際には、足場が悪く労力を要した。定植後はコオロギによる食害を受け、多く苗を補植する必要性が生じた。補植した株は生育の遅れが目立ち、小玉になる傾向が見られた。3号畑においては、降雨による元肥流亡を考慮し1回目の追肥を増肥した。生育後期には、肥料欠乏による葉のアントシアニン着色が見られたため液肥による追肥をおこなった。1月収穫分は肥大が良く2L、3Lサイズの割合が多かったが、外葉の凍結による廃棄も多く出た。総収量は3.7tで予定収量には達しなかった。

(6) タマネギ (第 14 表参照)

第 14 表 タマネギ生産実績 (2015～2019 年度)

	品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	10a 当たり収量 (kg)
2015 年度	ターザン	5	3001	6002
	早生こがね	0.5	200	
2016 年度	ターザン	5.5	2,060.5	3,746
2017 年度	ターザン	5.5	1,502	2,731
2018 年度	ターザン	4.5	1,828	4,062
2019 年度	ターザン	4.5	3,486	7,746

2015 年度は「ターザン」を 5a と、拠点実習材料として「早生こがね」0.5a 栽培した。「ターザン」の育苗は順調であった。畝立て時期に連続する台風接近や通過による降雨日が続いたので、土壤水分の多いときに畝を立てねばならず、畝上の土が荒くなった。そこで、定植 1 週間前に小型管理機で畝上を耕耘して細土する事で対応した。定植作業はセンター所属学生の応援も有り、効率よく終了した。3 月以降高温多雨傾向が続いたことで、べト病の発生が見受けられ、罹病株の引き抜きと薬剤散布により対応した。この結果、収穫量に影響はなく、予定収穫量を上回ることができた。販売のほとんどは学内販売であったが、学内で販売しきれなかった約 200kg については市場出荷を実施した。なお、「早生こがね」の育苗は育苗トレーでおこなった。播種と定植時期は「ターザン」より約 1 週間早く実施し、収穫は拠点実習で利用されなかったため技術員が実施した。調製は加西市内の中学生による就業体験「トライやるウィーク」にて実施し、販売された。

2016 年度は「ターザン」を 5a 栽培した。作付け計画では「早生こがね」を作付けする予定であったが、前年度に拠点実習で利用されなかったことから、作付けを取りやめた。採苗時、苗床培養土の表土が堅く締まってしまう事で年次によっては根切れが多く発生していたので、床土にバーク堆肥を 400L 施用した。その結果、根切れが少なくなったことで、定植後の活着改善が見られた。また、菜苗の労力も軽減されたことから、翌年より慣行施用する事とした。収穫物の付加価値向上を図るため、肥培管理は特別栽培農産物としての基準を満たす管理を実施した。農薬散布についてはセンター慣行施用で兵庫県慣行レベルの 1/2 以下であったので、試行するにあたって大きな問題とならなかった。育苗と定植後春先までは順調な生育であったが、4 月以降雨天日が多くべト病の進展を抑える事が出来なかった。さらに、収穫時期も降雨が続いたことで、学生実習による一斉収穫ができず、2 週にわたって収穫することとなった。この様な状況の結果、生育終盤の降雨によって玉の肥大は良かったが、収穫時にはべト病により地上部はほぼ枯れ上がっていた。風乾後調製時に 7 月に入って気温が高くなり、黒カビ病の発生が見受けられ、約 1t を廃棄せざるをえず、売り払い量は予定量を下回った。

2017 年度は「ターザン」を 4a 栽培した。学生実習による収納作業が実習時間内に終了できなくなった事、調製実習において六甲台での直売のための袋詰めに労力を要す事、パレイショ「はりまる」の栽培面積を拡大することによ

る収穫調製労力の増加などの理由により、栽培面積を前年度より1a減らす事とした。育苗時、苗の生育が悪く植えつけ時期に必要な大きさまで生長していなかったため、苗の肥大を待ったが、やや小苗で11月末に定植した。定植後、灌水が不足したためか、苗の老化が原因か定かではないが、圃場内の一部で活着不良による生育不良が見受けられた。べト病の発生は越年罹病株の引き抜きと薬剤散布により大きな問題とはならなかった。学生実習による引き抜き予定日の翌日には降雨予報であったため、地干しは実施せずに収納した。販売量は小苗定植であったことや、黒カビ病の発生もあり、予定量を下回った。

2018年度は「ターザン」を4.5a栽培した。昨年同様、育苗時に苗の生育が悪く、小苗定植となった。このため、販売量を確保する事を目的に前年より0.5a栽培面積を増やすことで対応した。定植後の生育は小苗植え付けの影響もあり小振りに生育したが、べト病の発生は限定的であったので、概ね順調であった。収穫実習を予定していた時期に降雨が続いたため、1週間遅れで実施せずに収穫した。収穫量は小苗定植の影響により少なく、また、風乾後に黒カビ病の発生が見られたため、販売量は予定量を下回った。育苗時に小苗となる事については、翌年以降、苗床への施肥量を増やすこと、黒カビ病対策として薬剤散布を収穫前に実施する事を計画した。

2019年度は「ターザン」を4.5a栽培した。過去2年間育苗時の肥効が悪く小苗となっていたことから、苗床の元肥と追肥量を窒素換算で約2.5割増やし育苗したところ、定植期に概ね必要な大きさまで生育した。定植後の灌水を十分におこない、苗の活着促進に努めた。その後の生育は順調でべト病の越年罹病株の引き抜きと薬剤散布によりべト病は収穫量に問題のない程度に抑える事が出来た。前年実施を計画していた黒カビ病を対策とした薬剤散布は降雨や他の作業の都合で実施出来なかった。収穫は引き抜き実習を実施したが、収納実習時に弱い降雨があったため、一時的に感想作業場に収納し、翌週ガラス温室で風乾を実施した。引き抜き実習時に玉の地上部にうっすら黒カビ病状の症状が見受けられた。これが黒カビ病であるかは定かではないが、気温の上昇した7月中旬以降の調製時には前年度よりは発生率は低いものの、黒カビ病の発生がみられた。黒カビ病の発生がやや低かったのは地干しが実施出来たことで、収納時に降雨に当たったものの、その後の乾燥が上手く進んだためと考えられた。地干しを実施出来るかはその年の天候に左右されることから、引き抜き2週間前を目処に対策薬剤を散布すべきである。収穫量は、育苗が概ね上手くいったこともあり、予定量を上回る事が出来た。しかし、十分な収穫量を得られたことで、バレイショ「はりまる」栽培面積を増やしたこともあり、調製作業の労力不足が顕著であった事から、市場出荷分の多くは、サイズ選別を実施せずにコンテナのまま市場仲卸に出荷した。

#### (7) 野菜自主栽培

応用植物学コースの学生を対象にした自主栽培実習を2015～2019年についても実施した。2016年度からクォーター制度が導入されたことで、それまで2年生を対象として実施していたが、対象学年が1年生となった。クォーター制度導入の端境期に当たる2016年度については、1年生と2年生を同時に受け入れることとなり、例年の2倍の人数の学生に実習指導することは非常に大変であった。

学生には約10㎡の畑を割り当て、ナス(千両二号)5本を必修とし、秀品収穫本数を競わせた。それ以外は野菜であれば自由に栽培することで、自主栽培実習は植物栽培に慣れ親しみ、収穫の喜びを学ぶ機会とした。近年害獣であ

る「アライグマ」によるトウモロコシやスイカの食害が多発し、丹精込めて育てたものが無残に食い荒らされることは、獣害について身をもって知る良い機会でもあったが、学生の落胆は非常に大きかった。そこで、2017年度以降は自主栽培畑の周囲に電気柵による対策を実施した。電気柵の設置も実習の一環とする事で、獣害対策の大切さを知る機会とした。受講学生が2年生から1年生に変わった事で、大学生活が何も分からない状況で実習を受ける学生は、学生同士の距離を縮めながら、素直に植物を育てることに関心を持つ姿が印象的であった。また、年次によっては連続して接近通過する台風の実習が延期になることで、植物の手入れが出来ずトマトなどは整枝がままならない状況があったりしたが、それも自然と受け止めていく様は非常に興味深かった。

#### (8) 緑肥

長く輪作体系の中に組み込んでいた土壌改良を目的としたソルゴーであるが、栽培後に排水改善や土壌の団粒化など改良効果が見られないことから、2018年度より窒素供給および圃場排水改善を目的にセスパニア「田助」の栽培を開始した。「田助」は無肥料でも草丈2m以上生長し、長く伸びる直根が硬盤の破壊が期待されることで排水性の改善を、さらに根粒菌による窒素固定により化成肥料の減肥によるコスト削減や、特別栽培や有機栽培時の窒素供給源として期待している。「田助」を主に3号畑の作付けであるキャベツ、サツマイモ、バレイショの輪作に組み込み、栽培作物の生育変化を見ていきたい。

#### (9) その他 (第15～19表参照)

拠点実習対応として、本校実習対応作物に品種を増やす事や、他の作物を栽培することで実習を実施している。例えば自主栽培で栽培するナス科作物を見本園として数品種栽培すること、前述したキャベツについては、育苗に使用するセルトレーのサイズを変化させることで、同一品種でも定植や追肥のタイミングをずらして対応している。また、教育的観点からさまざまな野菜の生育を見るため、ダイコンやハクサイをごく小面ではあるが栽培している。これら拠点実習に対応するために栽培した野菜の収穫物は、学生達の試食会への提供のほか、六甲台での直売で販売が実施された。

長く有効利用されていなかった4号畑の47aについて、2017～2019年度について景観形成作物としてコスモス「センセーション」を栽培した。2017年度は生育が良く綺麗に花が咲きそろったが、2018, 2019年度は雑草の繁茂に負けて上手く育たなかった。播種期の見直し、もしくは他の植物に変更する必要がある。

第15表 2015年度作物系畑作生産実績

作物名	品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	10a 当たり収量 (kg)
ハクサイ	黄ごころ 85		55(玉)	

第 16 表 2016 年度作物系畑作生産実績

作物名	品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	10a 当たり収量 (kg)
ハクサイ	黄ごころ 85		270(玉)	
ダイコン	耐病総太り		27	

第 17 表 2017 年度作物系畑作生産実績

作物名	品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	10a 当たり収量 (kg)
ハクサイ	黄ごころ 85		100(玉)	
ダイコン	耐病総太り		50(本)	

第 18 表 2018 年度作物系畑作生産実績

作物名	品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	10a 当たり収量 (kg)
ハクサイ	黄ごころ 85		102(玉)	
ダイコン	三太郎		130(本)	

第 19 表 2019 年度作物系畑作生産実績

作物名	品種名	面積 (a)	総収量 (kg)	10a 当たり収量 (kg)
ハクサイ	黄ごころ 85		79(玉)	
ダイコン	三太郎		100(本)	

## 果樹系

2015～2019年の生産実績は以下に示すとおりである。

### (1) ナシ (第20表参照)

第20表 2015年度から2019年度におけるナシの生産実績

年度	作物名	品種名	栽培面積 (a)*	総収量 (kg)	10a 当たり収 量 (kg)
2015	ナシ	幸水	29.7	1494	504
		豊水	6.9	383	558
		新高	7.4	212	286
		王秋	8.8	691	785
		野生ナシ	2.2	324	1,469
2016	ナシ	幸水	29.7	1,243	419
		豊水	2.5	30	122
		新高	7.4	0	0
		王秋	8.8	577	656
		野生ナシ	2.2	257	1,166
2017	ナシ	幸水	27.2	1,741	640
		豊水	2.5	128	522
		新高	7.4	156	211
		王秋	8.6	1,027	1,194
		野生ナシ	2.2	760	3,447
2018	ナシ	幸水	27.2	1,737	639
		新高	7.4	202	273
		王秋	8.6	1,027	1,194
		野生ナシ	2.2	618	2,803
2019	ナシ	幸水	26.4	1,851	699
		新高	7.4	673	909
		王秋	8.6	2,544	2,958
		野生ナシ	2.2	759	3,442

#### 2015年度

3月の気温が平年に比べ高く推移したことにより「幸水」の開花が4月7日と早かった。黒星病が5月上旬に多発し幼果にも感染が確認されたため、農薬散布により対応した。また5月下旬にはゾウムシの発生が確認されたため、農薬散布により対応した。8月上旬は降雨が少なかったため灌水をおこなった。生育が早かったためか果実の登熟も早く、樹上で完熟し落果が多く確認された。そのために学生実習に合わせて収穫した「幸水」は過熟果が多く廃棄が増えた。「幸水」の若木の成長に合わせ「幸水」と「豊水」の老木を大きく縮伐したことにより収量は前年に比べ大きく減少した。「豊水」については8年間続けていた加西市学校給食へ提供を、収穫量を確保できないためにやめた。収穫物は学内、六甲台キャンパス地域直売（センター、六甲台キャンパス）で販売した。

「幸水」と実験用台木としての数本を除く「豊水」は収穫後に老木を伐採した。また若木の「幸水」は生育の悪いもの、枯死したものを伐採し、新たに7本を定植した。毎年徒長枝により大きく穴をあけられていた防鳥網だが、本年度末には防鳥網専用の棚を新設し防鳥網を更新した。

2号畑では「新高」は4月2日「王秋」は4月7日に開花した。「王秋」は旺盛な成長を見せているのに対し「新高」は樹勢が弱かった。「新高」は10月21日「王秋」は11月12、13日に収穫した。樹幹面積の拡大により収穫量は増加した。「新高」は販売後に、味が薄いと意見が集まった。本年は「王秋」の着果部位とコルクスポットの関係の調査をおこなった。着果部位によるコルクスポットの発生に明確な関係は見られなかったが、調査した樹の中で、樹勢が最も強いものにコルクスポットが多く入っていた。調製時には前年同様、外観の窪みからコルクスポットを判別し、大きなものは廃棄とした。またコルクスポット発生を軽減させるために、本年も深耕と剪定枝堆肥を用いた土壌改良をおこなった。

例年同様イワテヤマナシ「i0861」「i1302」の果実を全量樽正本店に販売した。野生ナシ系統保存園(I)維持管理の省力化のため、重複保存していたイワテナヤマナシ 13本を他所へ移植した。

## 2016年度

発芽・開花期は全ての品種で平年よりやや早かった。

「幸水」では開花日が4月10日、満開日が4月16日であった。試験的に6月下旬に新梢誘引を一部でおこなった。これまでは労力の都合上おこなっていなかったが、長果枝を多く利用する「幸水」には特に重要な管理作業であるため、今後は効率的な方法を探りながら、積極的にこなしていきたい。生育期間中に黒星病の発生がみられたが、前年より軽度で深刻な被害は無く、果実の裂果被害も無かった。近年開花期が早まり収穫期も早まるが多くなっている。本年も樹上で完熟に至り、落果するものがみられたが、収穫始期を例年より早めることで対応し、前年ほどの被害は無かった。老木を伐採した影響で前年より収量は下げたが、予定収量より少し多い結果となった。園の西側に位置する樹に著しく生育が悪いものが多くあり、収穫後に9本伐採した。その原因を探ったところ、その辺りは地面が低く水が溜まりやすいことが分かったため、客土と剪定枝チップ堆肥を混入させることで土壌改良を試みた。伐採跡地に、新たなナシ品種の候補や実習教育材料として、近年登録された品種を含む合計10品種(「あきあかり」「ほしあかり」「なるみ」「おきゴールド」「あきづき」「南水」「豊華」「甘太」「大天梨」「にっこり」)を選定し、12月に植え付けをおこなった。今後数年に渡って、生育特性や果実品質を調べる予定である。また「幸水」の将来的な無袋栽培を視野に入れ、3月に防蛾灯(光バイオ社製「GN型」)を3灯設置した。

「豊水」は老木を全て伐採したため、今年度より作付けは無くなった。しかし実習・研究用として僅かに残しておいた樹から、100果程度収穫できたため、状態の良いもののみ、六甲台での直売で販売をおこなった。

「新高」では開花日が4月4日、満開日が4月11日であった。樹勢が弱くなっていることから、新梢の伸びが悪く、主枝先端が短果枝で止まるものもみられた。前年同様8月下旬頃から園全体で葉の黄変が見られ、その後激しい落葉が見られた。また収穫前に当たる9月が台風や秋雨前線の影響で記録的な寡日照となり、生育には不利であった。近年センターの「新高」の果実は味無果が多く発生し、問題となっていた。本年は10月17日に収穫したところ、大半の果実の糖度が11度未満で、味無果であるという評価だったため、協議の上、全量廃棄処分とした。このことに危機感を抱き、2月に「新高」の一大産地である高知県で研修をおこなった。「新高」の他品種とは異なる特異性を学び、それに合わせた栽培の重要性を職員一同で共有した。今後は栽培方法を改め、収穫期まで健全な葉を維持できるように管理し、良質な果実の生産をおこなえるようにしたい。

「王秋」では開花日が4月7日、満開日が4月14日であった。樹勢は強く、新梢の伸びは良好であった。コルク状果

肉障害は例年同様に発生がみられた。細かく切断してコルクスポットの数を調べた結果、ほとんど全ての果実にみられ、なかには5mm以上の大きなものが入った果実もあったため、例年同様に説明書きを同封して販売した。今後も引き続きコルク状果肉障害を軽減させるための対策が必要である。収量は前年と同程度であり、予定収量程度であった。

例年同様にイワテヤマナシ「i0861」「i1302」の果実を全量樽正本店に販売した。ジャムとシロップに加工され、樽正本店にて販売された。収量は前年より減り、予定収量よりもやや少なかった。

これまでブドウのみでおこなっていた土壌診断をナシでもおこなった。その結果、ナシ園・2号畑ナシ園いずれともpHが高いことが判明したことから、従来使用していた苦土石灰の量を大幅に減らすこととした。また、ナシ園・2号畑ナシ園いずれとも黒星病の秋型病斑が多く見られたため、落葉を園外から持ち出し、処分した。

「センター発のナシ新品種育成プロジェクト」が始まった。4月8日「小坂ナシ」(i1003) X K1701-63 (「ナツナシ」 X 「幸水」のF1世代)と、「幸水」 X K1701-63の二通りの組み合わせで交配をおこなった。9月に交配果実をサンプリングし10月に採種した。種子消毒をおこない、5℃にて低温長期保存した。

#### 2017年度

今年度より全ての品種で、摘蕾の作業を開始し、新梢の伸長を促進させるため主枝部の花芽と、枝先の蕾を摘み取り、低品質果実の原因となる子花の摘み取りも同時に実施し、摘果についても本年より予備摘果、本摘果と2回に分けて作業をおこなった。また、6月の下旬より次年度の花芽分化を促進させるため夏季誘引も開始した。

前年度設置した防蛾灯を用い無袋の試験区を設定し調査をおこなった。結果については、影響が心配された夜蛾による被害、黒星病、輪紋病の発生はみられなかったが、シンクイムシについてはやや発生がみられたため今後の課題を残した。効果が見られたことで3月には、ナシ園に追加で1灯、新たに2号畑ナシ園に2灯の防蛾灯を設置し、次年度以降使用することとした。

10月22日に来襲した台風21号の影響により梨園の防鳥網が破損し、2号畑ナシ園でも栽培棚補修工事が必要な程大きな被害があった。また、「王秋」には100果程度の落果被害があった。

2月には以前から問題になっている2号畑ナシ園の土壌停滞水を改善するため、暗渠管理設工事をおこなった。

生育については、すべての品種で例年より4~7日程度開花が遅かった。黒星病の発生は「幸水」「新高」「王秋」の一部でみられたが薬剤の適正防除により大きな問題にはならなかった。

「幸水」は、収量も増えてきており、特に果実の肥大が平均400gを超え良好であった。しかし依然として芯腐れ果の発生は見られる。胴枯れ病も多発しており21本の改植をおこなった。

「豊水」では、以前から問題になっていた水浸状果実障害についてはほとんど見られなかった。前年同様作付計画には含んでいなかったが、ある程度の収量を確保できたため販売をおこなった。

「新高」については、高知の産地を見学し得た技術も導入しながら適切な管理作業をおこなう事により、以前より問題になっている早期落葉、低糖度果実は、徐々に改善がみられている。果実を非破壊糖度計で全量計測し糖度を測定した。その結果前年より糖度が平均で1.5度程度上昇していた。計測の結果から問題の無いレベルのものについては並品として販売された。

「王秋」は、樹冠も広がってきた事もあり増収となっている。本年より本摘果を7月に変更したが果実肥大に影響

は無かった。品種の特性として起こる果実内のコルクスポットについてもほとんど見られなかった。また、近隣小学生とその保護者を対象とした「青空教室」及び収穫祭での収穫体験にも提供をおこなった。

野生ナシは本年もイワテヤマナシ「i0861」「i1302」を加工用(ジャム・シロップ)として樽正本店に全量販売した。収量は予定を上回っている。

「センター発のナシ新品種育成プロジェクト」のため昨年春に二通りの組み合わせで交配した低温保存種子を人工気象室にて発芽させ、実生をポット植えた。6月に鉢上げして温室にて苗木を養生した。

## 2018年度

全体的に開花は平年より早かった。前年同様に発芽期の摘蕾作業をおこなった。主枝の先端、側枝の先端部分の摘蕾と子花とりに限れば、全品種、全面積実施することが出来た。今後樹冠面積が大きくなった場合においても全てを実施できるか不明だが、今後も継続していきたい。

「幸水」の開花は平年より早く4月5日であった。満開も平年より早く4月12日であった。初期生育は概ね順調で薬剤散布も適期にできたこともあり、病害虫の発生はほとんど問題にならなかった。また、年間を通して、「幸水」の重要病害である黒星病の発生を見ることも無かった。本年も無袋栽培と有袋栽培の違いを調査する予定であったが、新梢管理を優先したため袋掛け作業をおこなうことが出来ず、全果実で無袋栽培をおこなうことになった。無袋栽培において懸念されるシンクイムシ類および輪紋病の被害など問題の発生は見られなかった。次年以降「幸水」では無袋栽培を標準としていきたい。収穫直前～収穫期にかけて2つの台風が接近したが、落果は想定より少なく100果程度であった。無袋栽培をおこなっていたことにより、風による負荷が少なく被害が軽減できた面が考えられる。

7月中旬以降裂果の果実が散見された。これは7月3～8日の記録的豪雨による影響とみられる。8月以降は見られなくなったため、安堵した。開花が平年より早かったことから収穫始めも早く、8月10日から収穫作業をおこなった。全ての果実が無袋であることから、収穫・調製作業がスムーズにおこなえるようになった。また昨年同様、適期に収穫作業をおこなうことができたため、過熟果の発生は少なく廃棄量は少なかった。果実の肥大は良好で平均400gを超えた。しかし、収量は予定よりやや少ない結果となった。2月～3月にかけて老朽化した梨園棚の改修工事をおこなった。

「新高」の開花は平年より早く4月2日であった。満開は4月6日であった。5月下旬に一部で黒星病の発生が見られたが、その後発生は見られず、問題にはならなかった。ここ数年樹勢低下による落葉が多く見られ、低糖度果実が問題になっている。前年に果実調査をおこなった結果、側枝上の着果間隔を50cm程度にし、着果数を大幅に減らした場合に糖度が維持できることが分かってきたため、本年は側枝上の着果間隔を全て50cmとした。生育は概ね順調で、ここ数年程度がひどかった落葉被害は改善がみられ、樹勢が回復傾向にあることがみられた。前年同様7月に一部でマンガン欠乏とみられる新葉の黄化が見られた。園内のpHが7前後と高いことが原因とみられることから、アルカリ資材の投入を控えることで対応している。本年は夏期の高温傾向もあり、糖度の上昇が早かった。本年は全ての果実が安定して糖度12度を超えていたこともあり、上の販売規格を復活させた。9月中旬頃には成熟期に入るものがあり、樹上で裂果する果実が多く見られた。9月下旬から収穫作業を始めた。度重なる台風による風の被害や裂果による廃棄量は例年より多く、果実全体の2割以上であったと思われる。収量は予定どおりであった。

「王秋」の開花は平年より早く4月4日であった。満開は4月8日であった。初期肥大が良好で7月上旬の仕上げ摘果

の時点での肥大が例年より良かったため、例年より着果間隔の狭い15cm間隔で摘果をおこなった。例年同様6月上旬に葉やけの症状を確認したが、本年の発生はやや多く見られた。梅雨入り前から高温の日が多かったことが原因として考えられる。樹勢が強く、新梢の発生数が他品種に比べて多いことから、ハダニ類の発生が他品種より多かった。初期防除に失敗したことから7月には多発の状況となり、多く落葉する箇所が見られた。定期防除に加え、枝抜き後にダニ剤を追加散布することで対応した。落葉程度のひどい箇所の果実は、全て摘果処置を実施し、低糖度果実が発生しないように対応した。また、7月28～29日に接近した台風12号の影響で150果程度の落果が見られた。考えられる理由として、2号畑のナシ園は周辺に障壁がなく、風の影響が大きい。周囲に防風林を植栽してあるが、生育が著しく悪く機能を果たしていないため今後改善を図る必要がある。熟期は例年通り、10月下旬だったが、販売の都合により、収穫作業は11月上旬に1回のみでおこなった。コルクスポットの発生は、発生を助長する要因が重なったこともあり、ここ数年のなかでは多い傾向であった。例年通り、販売物とともにコルクスポットに関する説明書きを同封した。収量はやや少なかった。

野生ナシは当年度もイワテヤマナシ「i0861」「i1302」を加工用(ジャム・シロップ)として樽正本店に全量販売した。収量は予定を上回った。

#### 2019年度

全体的に開花は平年より遅かった。当年度も前年同様に発芽期の摘蕾作業を全品種でおこなった。生育は概ね順調であったが、「幸水」、「王秋」でハダニの発生が多く、赤星病は2号畑で多く発生した。また、例年販売への影響が大きい「王秋」のコルクスポットやその他品種においても果実品質に影響のない傷などについて加工用としての販売の可否について検討し、「王秋」で試験的に場内販売をおこなった。また、前年の梨園棚の改修に伴い灌水設備の改修もおこなわれた。スプリンクラーの設置により広範囲に均一的な灌水が可能になった。

「幸水」は4月15日に開花し、21日に満開となった。今年度から自主栽培実習に7個体を利用することになった。生育は順調に進んだ。前年と同様に、適期の収穫作業をおこなえたため、400g以上の肥大の良いものが多く、廃棄量は少なかった。収穫後、胴枯れ病による枯死した4個体を伐採し、その跡地に前年度植えた2個体を移植し、さらに2個体の苗木を植え付けた。また、2016年度に栽培品種の候補や実習教育材料として導入した10品種に加えて、新たに「甘ひびき」「秋麗」「凜夏」の3品種を選定し、植え付けた。

「新高」は4月7日に開花し、15日に満開となった。赤星病が発生したが、適切な防除により問題になることはなかった。2017年度まで課題となっていた樹勢低下による落葉はほとんど見られなかった。収穫期は9月下旬となり、樹上での裂果が多く発生した。みつ症も散見されたが、全体としては700g以上の大玉果が多く、前年度より収量は大幅に増加した。

「王秋」は4月10日に開花、19日に満開となった。当年度も側枝上の着果間隔を15cm程度とした。10月下旬より収穫作業を開始した。約半数の果実が、目標とする500g～700gの中玉果だったが、コルクスポットの発生が前年までよりかなり多い傾向にあった。販売量は予定を上回ったが、例年通りコルクスポットに関する説明書きを同封しての販売となった。外観からコルクスポットが多いと判断できる果実は前年度まで廃棄されていたが、比較的少ないと判断できるものを「わけあり品」として試験的に販売したが、それでも残りの廃棄量がかかり多く、今後の課題となった。

野生ナシは当年度もイワテヤマナシ「i0861」「i1302」を加工用(ジャム・シロップ)として樽正本店に全量販売した。収量は予定を上回った。

「センター発のナシ新品種育成プロジェクト」の苗木が、旧カンキツ園に5月の農場実習で学生の手により植え付けられた。

拠点実習に関連して選果機の導入が本格的に決まり導入に必要な準備が進められた。選果場として乾燥作業場北側に新たに新設され、選果機についても、三井金属「Qscope-SELECTOR」の導入が決定された。2020年度より本格的に稼働予定である。12月～2月にかけて記録的な暖冬であった。そのため、越冬病害虫の多発が心配される。2020年度の防除では、留意しながらおこないたい

## (2)ブドウ (第21表)

第21表 2015年度から2019年度におけるブドウの生産実績

年度	作物名	品種名	栽培面積 (a)*	総収量 (kg)	10a 当たり収 量 (kg)
2015	ブドウ	ピオーネ	9.6	1,253	1,305
		藤稔	9.1	1,480	1,626
		安芸クイーン	4.2	325	774
		マスカット・オブ・アレキサンドリア	2.3	77	334
2016	ブドウ	ピオーネ	7.2	520	722
		藤稔	9.1	886	974
		安芸クイーン	4.2	211	502
		マスカット・オブ・アレキサンドリア	2.3	71	309
2017	ブドウ	ピオーネ	6.0	469	782
		藤稔	9.1	1,142	1,255
		安芸クイーン	4.2	249	593
2018	ブドウ	ピオーネ	4.8	321	669
		藤稔	7.9	909	1,151
		安芸クイーン	4.2	284	677
		シャインマスカット	8.4	86	102
2019	ブドウ	ピオーネ	1.2	124	1,035
		藤稔	7.9	1,049	1,328
		安芸クイーン	4.2	215	513
		シャインマスカット	8.4	128	152
		その他試作品種	4.1	55	134

### 2015年度

例年より生育は早く推移した。特に8月上旬に降雨が少なかったため、灌水をおこなった。近年ナシの管理作業との競合解消のため、新梢の成長に合わせ3、4回おこなっていた摘芯作業を、満開2週間後と果粒軟化直前の2回とした。「安芸クイーン」においてはホルモン処理も見直した。ジベレリン処理が着色を阻害する報告があったことか

ら、無核化処理のジベレリン浸漬濃度を低くし、かつ肥大化処理を従来ジベレリン浸漬だったものをフルメット液剤のみの浸漬とした。その結果、果粒の肥大は維持できたが、房の重量が大きいものは着色不良が見られた。また2012年から導入したコンプレッサーのエアールでの花冠取りは、果粒が飛ぶこと、粒同士が当たり果皮に傷が残ることが確認されたので、粒に優しい花冠取り器の使用をはじめた。「マスカットオブアレキサンドリア」は他の品種に比べ果穂整形が難しく同じサイズに揃えられず、房の大きさにばらつきがみられた。本年はビニールハウス周辺に電気柵を設置したため、アライグマの被害はなかった。収穫物は学内、六甲台キャンパスでの直売で販売し「藤稔」「ピオーネ」については市場出荷もおこなった。

#### 2016年度

例年より発芽がやや早く、その後の生育も例年よりやや早く推移した。本年は梅雨明け以降の日照りが厳しく、少雨であったことが大きな特徴であった。収穫前に当たる最も気温の高い時期にまとまった降雨が20日以上なかったことは厳しい条件であった。さらに果粒の裂果を恐れて灌水を控えたことも、影響を大きくしてしまった。結果として、果粒の肥大が抑えられ、全体的に小房傾向になったことと、軸が褐変し房全体がしおれたようなものもあり、廃棄が多く発生することとなった。高温乾燥時の灌水方法について、今後大きな課題を残した。病害については、晩腐病が多く発生し、うどんこ病もやや多い傾向であった。

「ピオーネ」では発芽不良の樹が多くみられた。老木化による樹勢の低下が原因と考えられる。老木化や夏期の乾燥の影響もあり、小房化し、収量は予定を下回った。収穫作業を終えた9月下旬にNo.1、2、8を伐採した。No.1および2は1992年に植えられたもので、近年自主栽培実習において、学生による栽培管理がおこなわれていたが、生産量が著しく低くなってきたため、伐採に至った。No.8は1999年に植えられたものであるが、近年生育不良で収穫果実の食味に異常がみられることが分かってきたために伐採に至った。比較的若木に当たるNo.13、14を除いた、その他の樹でも老木化の傾向は著しく感じた。結果母枝が枯死したものが多く、次年以降、結果枝の欠落がさらに多くなりそうである。

「藤稔」では他品種に比べて、乾燥による影響が最も大きかった。例年に比べて果粒の肥大が劣り、一房重が小さくなった。また廃棄が多く発生したこともあり、収量は予定を大きく下回った。

「安芸クイーン」では花穂整形・摘粒作業において房を小房化したこと、ホルモン処理を開花期の一回処理にしたこと、夏期の乾燥で小房化したことなどが好影響し、着色は例年より改善した。果粒のサビも大幅に改善し果実の見栄えが良くなった。試験的に透明袋(商品名:BIK00)を使用し、従来の白色袋と比較検討したところ、着色の面で有効性を確認したが、袋に開いた小さな穴からボルドー液が入り込み、調製時に果粒の汚れを拭き取る必要があり、手間がかかった。今後最適な使用方法を検討したい。収量は予定収量より少なかった。

「マスカットオブアレキサンドリア」では房の大型化を目指して花穂整形を15車で統一した。一方で花振るいが多くみられたことから、着粒数の少ない小型の房も多くあり、ホルモン処理や新梢管理等の栽培管理に課題を残した。電気柵の効果でアライグマによる被害が無かったこともあり、予定していた程度の収量を得た。ここ数年力を入れ、収量・品質ともに良くなってきてはいたが、ナシの若木の樹冠面積が順調に広がってきており、今後ブドウの管理作業との競合が明白になっていることから、最も栽培の手間がかかる「マスカットオブアレキサンドリア」を本年度で伐採することとした。ハウス内の平棚は解体し、今後ハウスはナシ新品種の育成場として利用することとした。

## 2017 年度

本年はブドウ防鳥網柵新設工事を6月から7月にかけておこなった。

栽培についてはナシと同じく例年より1週間程度生育が遅かった。近年問題となっていた晩腐病は、収穫が遅れていた一部の「ピオーネ」のみ発生が確認されたがその他の品種ではほとんどみられなかった。一方、うどんこ病の発生がやや多くみられた。

「藤稔」については、No.6の果実品質が悪く多くが並品、廃棄になったため収穫後2月に伐採をおこなった。前年問題になった灌水不足による果実の品質低下は、定期的な灌水を実施したため改善が見られた。

「安芸クイーン」は、果実の着色不良が大きな問題となっているが、対策として整形、摘粒時に車数、粒数を制限し、小房にする事で着色を促進させた。その結果ある程度改善されたが依然として着色不良果実も見られるためさらなる技術の習得が必要である。

「ピオーネ」については、H字型仕立てのNo.13、No.14以外は老木化が進み果実品質、収量の低下が著しい。特に枯れ枝が多く老木化が進んでいるNo.9については、収穫後2月に伐採をおこなった。また、自主栽培実習に供出しているNo.6、No.7は、担当する枝により学生間での格差が大きくなっている。

「シャインマスカット」について、No.1の樹冠が広がってきたため、販売に向け、試験栽培と検討をおこなった。その中で果実の中に未熟果が少量混ざる現象が起きたが原因は、今の所不明である。今後十分な観察及び情報を収集し必要に応じて対策をおこなう必要があるが、栽培可能ということで次年度からは販売をおこなう。

## 2018 年度

「藤稔」は、生育不良であったNo.6を伐採した。生育は順調で管理作業も適期におこなうことが出来たが、収量は予定より少なかった。果実のしおれが多く、廃棄割合が高かった。梅雨明け以降の高温少雨が影響したことは明らかであるが、今後も同様な傾向が見込まれることから、灌水装置の整備が急務であることは勿論、土壌改良・樹勢強化による耐乾性の獲得、棚上の葉面積の確保など対策が必要である。また経済寿命を長くすることを目的として、増肥による樹勢強化を図ったが、効果は判然としなかった。今後数年にかけて、さらなる増肥と主枝長の縮小について検討したい。

「安芸クイーン」は、400～450g程度の房を目標に12車とした。環状剥皮をおこなったことと、ボルドー液散布後に一定期間無袋にしたこと等が功を奏し、例年より着色は良好であった。一部で着色の劣る果実はみられることから、まだ改善の余地はあると思われる。ピオーネと比較すると環状剥皮部のカルスの発生は悪いことから、樹勢への影響が今後あるかもしれないため、今後の観察が必要である。収量は予定量程度であった。

「ピオーネ」についても、「安芸クイーン」同様環状剥皮をおこなったが、着色の改善は感じられなかった。剥皮幅は5mm幅でおこなったが、次年は10～15mm程度で再度確認したい。カルスの発生は良く、樹勢への影響はほとんどないと思われるが、今後注視する必要がある。老木化の影響が著しく、収量は減少し続けているおり、予定収量より少なかった。また、本年収穫終了後、老木化が著しいNo.6、No.7、No.12の伐採をおこなった。

「シャインマスカット」については、本年より本格販売をおこなうことから、栽培管理を例年よりこまめにおこなうこととした。新梢の管理を適期におこなうことで、果粒の肥大が促進され、房のボリュームが出るようになった。

房全体の果皮色も前年より大きく改善され、9月中旬頃まで安定した緑色を残すことが出来た。また、果房の日焼け防止のためクラフト傘を使用し、生理障害や病害虫による被害も無く、9割以上の割合が上規格となった。収量は予定量程度であった。次年以降さらに着果量も増え、成木に近い収量を得ることが出来ると期待している。育成中の若木については、主枝長を短く仕立てる事で早期成木化、均一化が期待できるため従来の主枝長7m8本仕立てから主枝長3.5m8本仕立てに変更している。それに伴い新たに「シャインマスカット」の新木6本を植栽した。

#### 2019年度

「藤稔」については、昨年同様、梅雨明け後の水不足による果実のしおれが出たものの全体的に増収となっている。病害虫については、一部べと病の発生はみられたが薬剤散布が功を奏し大きな被害にはならなかった。

7月下旬に「安芸クイーン」においてアライグマによる食害による被害が発生した、被害果は、20房程度あったが、電柵線の追加設置、箱罌による捕獲の対策によりそれ以上の被害はおさまった。毎年、問題となっている着色不良果の対策について、環状剥皮、透明果実袋への掛け替えをおこなった。その結果、着色に関して多少改善も見られたが、しわ果実と共に多くの着色不良果による廃棄が発生した。

「ピオーネ」については、老木化したNo.12、No.6、No.7を2018年収穫後伐採したため、No.10、No.11を自主栽培用に変更した。生産用としては、主枝4本仕立てのNo.13、No.14のみになった。着色促進効果を目的とした環状剥皮処理の方法を前年より少し見直し10mm幅で環状剥皮をおこなった。樹勢に影響は見られなかったが、着色促進効果については、大きく改善されたように見られなかった。伐採の影響で栽培面積が減り総収量も減少したが10aあたりの収量は増加になっている。2019年度収穫終了後、シャインマスカットへの品種移行に伴いNo.13、No.14の伐採を実施し生産品種としてのピオーネの栽培を終了した。

「シャインマスカット」においては、木の成木化に伴い順調に収量を伸ばしている。心配された未熟果粒の混入もみられなかった。育成中の新木で黒とう病が多発したため育成木管理に課題を残す結果となった。

実習見本品種で植栽してある「翠峰」「ネオマート」「瀬戸ジャイアンツ」についても一部販売がおこなわれた。

現在、黒系ブドウの主力品種は、「藤稔」だが、数年後の改植を見据え候補品種の選定をおこなった。候補品種に求める特性として、黒系大粒、着色良好、早生品種に絞り選定をおこなった。結果「グロースクローネ」「BKシードレス」「あづましずく」「ブラックビート」「紫玉」を新たに植栽し栽培試験をおこなう事とした。

### (3)カキ (第22表)

#### 2015年度

霜害のおそれがあったため4月8日に霜ガードの散布をおこなった。夏期には少雨のためレインガンによる灌水をおこなった。豊作だった昨年に比べ大きく減収となった。

学内、加西市学校給食、六甲台キャンパスでの直売、ホームカミングデーで販売をおこなった。

#### 2016年度

4月12日に弱い霜が降りたが、霜ガードの散布効果もあり、被害は無かった。

「平核無」では本年も胴枯れ病と思われる不発芽が一部で見られた。5月の実習において、「平核無」の下部の枝

のみ摘蕾作業をおこない、結果枝一本あたり二蕾に整えた。摘蕾作業は初めての試みであるが、安定生産のためには不可欠な作業であることから、今後数年に渡って効果について観察をおこない最適な管理方法を検討したい。夏期の高温乾燥時には、例年同様レインガンによる灌水をおこなうことで対応した。8～9月頃にカキノヘタムシガによる落果被害を受けた。防除を怠ったことが原因と考えられ、課題を残した。夏期の乾燥による影響のためか、果実の肥大が悪く、M(160～190g)～L(190～220g)サイズの割合が例年より多かった。一方で外観品質は良好で、上品率は高かった。本年も地元の小学生による収穫体験をおこない、加西市の学校給食用に出荷した。収量は予定程度であった。近年全体的に樹勢が乱れ、着果が不安定になっていたが、なかでも連年で結果が著しく悪い樹があることが分かっていた。そのため樹勢を落ち着かせることを目的として、樹勢・着果が安定している一部の樹を除いて、元肥を無しとするなど大幅な減肥をおこなった。今後数年に渡って観察を続けていく予定である。

「大核無」では時間の都合上、摘蕾作業をおこなうことが出来なかった。着蕾・着果は全体的に少なかった。8～9月の後期落果が「平核無」と比較して明らかに多く確認された。「大核無」の品種の特徴ではあるが、例年被害が大きく苦心している。収量は予定程度であった。

#### 2017年度

毎年心配される晩霜については被害の発生は無かった。昨年始めた摘蕾を本年から学生実習の内容に組み入れ本格的に実施し、梅雨明けの生理落下防止、及び摘果作業の効率化をおこなった。また、樹冠内部の日射を確保し新梢の伸長を促すため徒長枝の夏季剪定を実施した。灌水方法も見直し、スミレインを用いて灌水の不均衡解消をはかった。

生育は落葉病の発生も多少みられたが、全体的に順調であった。

「平核無」「大核無」ともに裏年のためやや収量は下がった。また、10月の収穫期に多雨のため、汚損果が多く並等級の割合が例年より多かった。

例年通り地元小学校と本年は付属小学校の収穫体験をおこなった。収穫された「平核無」の一部は、加西市の学校給食に出荷された。

ブドウ防鳥網柵新設に伴い園との境にある防風林を伐採したため隣接する「大核無」1列6本について、薬剤散布によるドリフトの影響を考慮し収穫後2月に伐採をおこなった。

また、実習用見本品種として10品種(「西村早生」「恋姫」「夢西条」「甘秋」「早秋」「太秋」「刀根早生」「大核無」「太天」「麗玉」)を新たに植栽した。

#### 2018年度

3月が高温傾向に推移したことから平年より発芽が早く、3月中に展葉が始まった。4月上旬に肌寒い日はあったが、晩霜および低温による被害は特になかった。表年にあたること、また弱剪定を心掛けたことにより着蕾数は多かった。いずれの品種とも収穫作業を10月上旬～下旬におこなった。収穫物は例年同様に学内、加西市学校給食、直売での販売に加え、加古川市場への出荷もおこなった。

本年の初回収穫時に脱渋装置のガス入れ中、CO<sub>2</sub>センサーの異常が見られ数値の確認が出来ない状態になった。この時はガス注入時間を延ばすことで対処したが、すぐに直せるものではないので、以降の脱渋は簡易センサーを借りて対応した。脱渋装置は1985年導入であり、劣化が著しいため今後装置の更新及び植栽などについて考えていく必

要がある。

「平核無」については、5月の実習において摘蕾作業をおこなったが、生育が平年より早かったこともあり作業適期から遅れた時期となった。時間の都合上、作付面積の半分程度のみしか摘蕾作業がおこなえなかったが、結果として摘蕾作業の有無による生理落下の発生程度の差が明瞭に出た。このことにより、「平核無」の安定生産のためには摘蕾作業は不可欠で、摘蕾作業が確実に実施できる作付面積まで適正化する必要性を認識した。梅雨明け後は、前年に引き続き「スマレイン」を使用して灌水をおこなった。「スマレイン」の本数が不足していた分は、作物系から古いものを譲ってもらうことで対応した。問題となる病害虫の発生は生育期間を通してほとんど無かった。収量は予定より大幅に多かった。収穫時に若干の降雨もあったが、汚損果は比較的少なく、果実品質は良かった。本年も地元小学生による収穫体験をおこない、加西市の学校給食用に出荷した。収穫終了後、更新改植のため1列8本の伐採を実施した。

「大核無」は、例年同様、8～9月期の後期落果が多かったが、表年であったこともあり、収量は予定よりやや多かった。しかし、樹勢が弱く生産効率も悪いため、見本木1本を残し伐採をおこなった。本年で生産品種としての栽培は、終了した。

#### 2019年度

4月1～4日未明にかけ－1度を超す低温に遭った。事前に「霜ガード」の散布を実施したが、新芽の多くが被害を受けた。摘蕾、摘果において、展開葉5枚以上の結果枝に摘蕾、摘果作業で通常1果実制限する所、2果残し着果数確保に努めたが2018年度に比べ10aあたりの収量は減少した。昨年脱渋装置において問題があったCO2センサーについては簡易センサーを購入することで対応した。また、販売については、昨年同様学内販売、小学校給食と加古川市場に出荷をおこなったが市場価格の低迷もあり販売価格が低くなってしまった。毎年恒例になっているが、地元小学校（3年生）、付属小学校（1年生）の収穫体験にも利用されている。本年の反省を踏まえ凍害対策として燃焼法を導入することになった。また、木の老木化に伴う更新として新たに「刀根早生」を8本の植栽をおこなった。

第22表 2015年度から2019年度におけるカキの生産実績

年度	作物名	品種名	栽培面積 (a)*	総収量 (kg)	10a 当たり収量 (kg)
2015	カキ	平核無	27.9	1,063	381
		大核無	17.2	75	44
2016	カキ	平核無	27.9	1,570	563
		大核無	17.2	205	119
2017	カキ	平核無	27.9	1,169	419
		大核無	17.2	150	87
2018	カキ	平核無	27.9	3,188	1,143
		大核無	14.2	259	182
2019	カキ	平核無	22.5	2,133	948

#### (4)ブルーベリー

2015 年度

雑草対策として、樹の周辺に防草シートは敷設した。生育は順調だったが、今年度はマイマイガやイラガ等の害虫が発生し葉の食害を受けた。一部は捕殺して対応した。収穫量は前年度に比べ増加した。サマースクールで収穫、試食をおこなった。また果実を冷凍保存し、ブルーベリージャムを作成し収穫祭でふるまった。

除草作業を省くため、収穫後にブルーベリー園全体に防草シートを敷設した。

2016 年度

ブルーベリー園全体を防草シートで覆ったことから、雑草の発生は株元周辺のみとなり、除草作業は幾分軽減された。前年同様に枯死する個体が一部みられたものの、概ね生育は順調であった。前年度の3月に挿し木をおこなった株は、10月に鉢上げを実施した。品種により発根が悪いものがあるが、概ね順調な生育を示した。さらに一年育苗し、枯死株跡に補植する予定である。

2017 年度

拠点実習に対応するため栽培しているが収穫期に拠点実習が無くブドウ、ナシ管理作業の繁忙期と重なるため収穫が出来ずに終わった。また、盛夏期の灌水不足のため枯れ上がる株が「ボニータ」「クライマックス」などで数本あった。当地での栽培が困難に思われる「ブライトウェル」の作付を減らし当地での栽培実績のある「クライマックス」の作付を増やした。

春先に新芽が枯れる灰色カビ病の発生がみられた。害虫では、イラガ、カイガラムシ、コガネムシ幼虫の発生がみられ、薬剤散布で対応したが、登録薬剤の少なさと手散布による散布むらもあり効果的な防除を灌水と合わせ検討せざるをえない問題となっている。

2018 年度

ここ数年生育期間中に枯死する株が多発しており、欠株が目立つようになってきた。原因は複数考えられる。夏期の灌水不足やコガネムシ類による地下部の食害、排水不良による影響などである。その都度補植するようにしているが、なかなか打開策が見つからず、苦勞している。また併設していたカンキツ園は生育不良による枯死が相次ぎ、やむなく休園を決定した。今後栽培管理をおこなう時間的・労力的余裕が出来た場合に再開することとしているが、現在のところ見通しは立っていない。

2019 年度

本年より、灌水不足を改善するため、タイマーを設置し自動灌水をおこなう事になった。しかし、圃場の水はけが悪く根腐れのため枯死してしまうものが見られた。ブルーベリー園自体の根本的な見直しが必要な状況になっている。そして、本年より、地植え栽培から鉢栽培に切り替えていく準備を進めている。苗木についても、購入後すぐ圃場に植え付けず一回り大きな鉢で栽培しある程度樹勢を強くしてから植え付ける方法に切り替えた。新たに「ボニータ」5本「クライマックス」5本「モンゴメリー」6本「ブライトウェル」3本を購入した。

## 畜産系

2015～2019年度は、枝肉の市場価格が大幅に上昇し2018年度にピークに達したが2019年度末には急激に下落した。その急落の原因は東京五輪特需の消滅や、新型コロナウイルスの影響によるインバウンド消費の激減により、食肉卸の在庫が滞留したことによる。素牛の市場価格も高騰したが、市場から素牛の導入が必要でない当センターには影響はなかった。飼料価格も上昇したが枝肉の市場価格の上昇に比してその影響は小さく、収入は2018年度までは増加傾向にあった。しかし一方で、牛舎や機械など設備の老朽化が進んでおり、計画的な更新・修繕予定を立てる必要があるが、規模が大きいいものもあるために実際はなかなか難しい。この5年間では、除糞などに使うスキッドステアローダーの更新、肥育牛舎の仕切り扉の交換、育成牛舎および分娩牛舎の防風カーテンの張替えなどが実施できた。しかし、牛舎内および周辺の細かい補修は出来る範囲で職員の手により実施されているのが現状である。長年使用してきたタワーサイロについても、サイロ詰めに必要な機械や給餌用のベルトコンベヤの更新をせず2017年度を最後に使用を取りやめ、今後は梱包乾草とロールサイレージを主に作る事となった。2018年11月より敷料に使用している大鋸屑が取引先の施設改修に伴い専用のトラックでの搬入式へと変更した。以前の物よりも細かく粉碎されているため粉の割合の多い大鋸屑となり人畜への影響が懸念される。繁殖成績が好調な上に肥育牛舎が満床のため育成牛を受け入れることができず、2019年9月に7年ぶりとなる子牛出荷をおこなった。

### (1) ウシ

2015年4月から2020年3月末までの飼育頭数の推移状況、黒毛和種繁殖雌牛の一覧および枝肉販売成績は、それぞれ第23表から第25表に示すとおりである。

第23表 2015年4月から2020年3月末までの黒毛和種飼育頭数の推移（頭数）

	雌			雄（去勢）			合計
	子畜	育成畜	成畜	子畜	育成畜	成畜	
2015年							
4月1日現在	8	3	54 (36)	7	9	25	106
出生 (+)	16	0	0	13	0	0	
購入 (+)	0	0	0	0	0	0	
振替 (+)	0	15	11 (6)	0	13	16	
振替 (-)	15	11	0	13	16	0	
斃死 (-)	3	0	0	1	0	0	
売り払い (-)	0	0	11 (3)	0	0	16	
2016年							
4月1日現在	6	7	54 (39)	6	6	25	104
出生 (+)	15	0	0	17	0	0	
購入 (+)	0	0	0	0	0	0	
振替 (+)	0	13	13 (1)	0	18	12	
振替 (-)	13	13	0	18	12	0	
斃死 (-)	1	0	0	0	1	0	
売り払い (-)	0	0	10 (4)	0	0	14	
2017年							
4月1日現在	7	7	57 (36)	4	12	23	110
出生 (+)	12	0	0	18	0	0	

購入 (+)	0	0	0	0	0	0	
振替 (+)	0	13	13 (5)	0	13	15	
振替 (-)	13	13	0	13	15	0	
斃死 (-)	0	1	2 (2)	0	1	0	
売り払い (-)	0	0	13 (1)	0	0	15	
2018年							
4月1日現在	6	6	55 (38)	9	9	23	108
出生 (+)	16	0	0	14	0	0	
購入 (+)	0	0	0	0	0	0	
振替 (+)	0	14	12 (2)	0	17	18	
振替 (-)	14	12	0	17	18	0	
斃死 (-)	0	0	1 (0)	0	0	0	
売り払い (-)	0	0	10 (3)	0	0	16	
2019年							
4月1日現在	8	8	55 (37)	6	8	25	110
出生 (+)	13	0	0	19	0	0	
購入 (+)	0	0	0	0	0	0	
振替 (+)	0	15	16 (6)	0	16	14	
振替 (-)	15	16	0	16	14	0	
斃死 (-)	1	0	1 (1)	0	0	0	
売り払い (-)	0	1	14 (5)	0	1	14	
2020年3月31日現在	5	7	55 (37)	9	10	24	110

※ ( ) 内の数値は繁殖に供する頭数 (内数) を示す

※子畜は6カ月齢未満、育成畜は6カ月齢以上12ヶ月齢未満、成畜は12ヶ月齢以上とする。

第24表 2015年4月から2020年3月までにおける黒毛和種繁殖雌牛の一覧(1/2)

管理番号	名号	生年月日	産地	血統		産次**	備考
				父牛	母方祖父牛		
20091	じゅんこ	1998.07.03	神戸大学	谷脇土井	美則土井	11	2016.01.14 廃牛出荷
20095	まちこ	1999.10.19	神戸大学	菊伸土井	谷本土井	12	2016.11.24 廃牛出荷
20096	ちさと	2000.09.26	神戸大学	第2照久土井	美則土井	11	2016.05.12 廃牛出荷
20101	ゆうこ	2002.03.25	神戸大学	菊伸土井	谷本土井	9	2016.11.24 廃牛出荷
20102	ももえ	2002.08.01	神戸大学	鶴伸土井	谷本土井	12	2018.04.19 廃牛出荷
20103	まさこ	2002.08.01	神戸大学	菊俊土井	第2照幸土井	10	2017.10.19 廃牛出荷
20104	せいこ	2002.09.14	神戸大学	菊高土井	菊伸土井	11	2016.05.12 廃牛出荷
20105	しずか	2002.11.25	神戸大学	菊原波	美則土井	8	2016.01.14 廃牛出荷
20108	はずき	2003.08.25	神戸大学	菊原波	第2照幸土井	8	2016.01.14 廃牛出荷
20110	としか	2004.06.12	神戸大学	鶴南土井	谷本土井	9	2018.01.25 斃死
20112	しおやま	2004.01.24	北農技セ*	菊塩土井	鶴山土井	12	2019.05.21 廃牛出荷
20113	ひろつる	2004.01.28	北農技セ*	照広土井	照菊波	12	2019.11.26 廃牛出荷
20115	しおきく	2004.02.03	北農技セ*	菊塩土井	越照波	12	2020.05.19 廃牛出荷
20116	ひろしげ	2004.02.03	北農技セ*	照広土井	茂金波	11	2019.10.22 廃牛出荷
20117	しおいし	2004.02.26	北農技セ*	菊塩土井	谷石土井	11	2020.05.19 廃牛出荷
20118	きたみしげ	2004.03.13	北農技セ*	北美波	茂金波	12	2019.11.14 斃死
20120	ひかり	2004.04.03	北農技セ*	越照波	谷石土井	13	
20122	みなみ	2004.04.10	北農技セ*	北美波	照波土井	13	
20124	しろなお	2004.05.01	北農技セ*	照城波	照明土井	10	2017.09.01 斃死
20125	みつよしまる	2004.05.20	北農技セ*	照丸土井	北宮波	12	2020.03.10 廃牛出荷
20126	てるみやよし	2004.05.20	北農技セ*	福芳土井	菊安土井	9	2019.01.10 廃牛出荷
20127	きよきく	2004.06.08	北農技セ*	光菊波	照長土井	9	
20128	もりしろ	2004.06.21	北農技セ*	照城波	北宮波	13	
20129	ゆうがお	2004.06.21	北農技セ*	照道土井	第1満金波	12	
20130	さちこ	2004.06.24	北農技セ*	照道土井	照菊波	12	2018.11.29 廃牛出荷
20131	みつこひめ	2004.07.01	北農技セ*	照道土井	谷美土井	12	
20158	ゆめ	2007.01.30	神戸大学	照宮土井	谷脇土井	10	
20170	いぶれな	2007.10.19	神戸大学	福広土井	菊俊土井	10	
20171	あおい	2007.10.25	神戸大学	菊俊土井	照広土井	6	2020.01.20 廃牛出荷
20192	めい	2009.06.08	神戸大学	宮弘波	照広土井	7	
20197	らん	2009.09.09	神戸大学	福芳土井	菊塩土井	8	
20215	ゆっか	2010.09.23	神戸大学	福芳土井	照城波	5	
20220	きき	2010.11.01	神戸大学	照也土井	菊伸土井	7	
20234	わかば	2011.08.19	神戸大学	丸富土井	北宮波	7	
20255	にこ	2013.04.22	神戸大学	芳山土井	鶴伸土井	5	
20256	みのり	2013.06.09	神戸大学	丸宮土井	菊原波	5	2015.07.07 登録
20258	おとこ	2013.07.20	神戸大学	芳悠土井	菊塩土井	5	
20261	はつほ	2013.09.01	神戸大学	宮弘波	福芳土井	4	2015.07.07 登録
20264	ふくひめ	2013.11.20	神戸大学	丸福土井	照宮土井	3	2016.01.19 登録
20267	ひな	2014.03.03	神戸大学	丸宮土井	菊伸土井	3	2015.10.06 登録
20268	あおば	2014.07.25	神戸大学	菊優土井	丸富土井	3	2016.01.19 登録
20270	あき	2014.09.04	神戸大学	芳悠土井	照城波	4	2016.01.19 登録
20283	あげは	2015.06.19	神戸大学	宮喜	福芳土井	3	2017.01.17 登録
20288	みあ	2015.11.06	神戸大学	宮喜	照城波	3	2017.04.17 登録
20289	つばき	2015.11.10	神戸大学	照広土井	宮弘波	2	2017.10.06 登録
20295	えみこ	2016.04.05	神戸大学	宮喜	照城波	2	2017.10.06 登録
20297	ほまれ	2016.05.09	神戸大学	丸富土井	鶴伸土井	2	2018.01.17 登録
20299	ふと	2016.06.01	神戸大学	菊優土井	芳山土井	2	2018.01.17 登録
20303	よしか	2016.10.05	神戸大学	宮喜	芳悠土井	2	2018.04.19 登録
20311	ひふみ	2017.06.19	神戸大学	宮菊城	福芳土井	1	2019.01.16 登録

第24表 2015年4月から2020年3月までにおける黒毛和種繁殖雌牛の一覧(2/2)

管理番号	名号	生年月日	産地	血統		産次**	備考
				父牛	母方祖父牛		
20316	えな	2017.10.01	神戸大学	茂和美波	鶴伸土井	1	2019.05.21 登録
20317	みいな	2017.10.09	神戸大学	芳山土井	菊塩土井	1	2019.05.21 登録
20320	めりい	2018.03.27	神戸大学	宮喜	宮弘波	1	2019.12.04 登録
20321	さにい	2018.03.28	神戸大学	茂和美波	照広土井	0	2020.02.28 登録
20323	みやこ	2018.04.18	神戸大学	照立土井	宮喜	0	2019.12.04 登録
20327	あるむ	2018.07.02	神戸大学	芳悠土井	照道土井	0	2020.02.28 登録

\* 北農技セ：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

\*\* 2020年3月31日時点

第25表 2015年4月から2020年3月末までの黒毛和種枝肉販売成績(1/4)

出荷年月日	管理番号	性別	水引枝肉重量 (kg)	枝肉規格	備考
2015年度					
4月23日	10283	去勢	503.6	A4-6	重量超過
4月23日	10284	去勢	440.8	A3-4	
4月23日	10285	去勢	506.8	A4-7	重量超過
4月23日	10286	去勢	555.7	A3-5	
5月7日	20246	雌	434.1	A4-5	
5月7日	20247	雌	418.7	A4-6	
5月7日	20248	雌	358.1	A4-7	
5月28日	10287	去勢	453.9	A3-4	
5月28日	20249	雌	363.0	A4-6	
6月4日	10291	去勢	464.2	A4-5	
7月2日	10288	去勢	488.8	A3-3	
7月7日	10290	去勢	439.0	A3-4	
8月6日	20250	雌	426.0	A2-3	
9月10日	20251	雌	383.0	A3-5	
11月6日	10293	去勢	443.0	A4-5	
11月6日	10294	去勢	357.3	A3-4	
11月19日	10295	去勢	467.8	A4-5	
12月10日	10296	去勢	459.0	A5-10	
12月10日	10297	去勢	466.6	A5-9	
1月14日	20091	雌	194.0	C1-1	繁殖廃牛
1月14日	20105	雌	220.0	C1-1	繁殖廃牛
1月14日	20108	雌	227.0	C1-1	繁殖廃牛
1月14日	20254	雌	427.0	A3-4	
3月1日	20257	雌	367.0	A3-4	
3月10日	10298	去勢	368.8	A5-8	
2016年度					
3月31日	10299	去勢	478.8	A4-7	重量超過
3月31日	10302	去勢	324.2	A2-2	
4月21日	10303	去勢	459.8	A4-7	
4月21日	20259	雌	386.0	A2-4	
5月12日	10300	去勢	448.4	A4-6	
5月12日	10304	去勢	441.5	A4-6	
5月12日	20096	雌	176.0	C1-1	繁殖廃牛
5月12日	20104	雌	226.0	B1-1	繁殖廃牛
6月16日	10301	去勢	412.8	A4-7	
6月16日	20260	雌	399.8	A3-4	

第25表 2015年4月から2020年3月末までの黒毛和種枝肉販売成績 (2/4)

出荷年月日	管理番号	性別	水引枝肉重量 (kg)	枝肉規格	備考
6月30日	20263	雌	416.1	A4-5	
7月12日	20262	雌	439.0	B4-6	
8月4日	10306	去勢	395.1	A2-4	
9月8日	10305	去勢	379.4	A4-7	
9月8日	20265	雌	366.2	B3-4	
10月6日	10308	去勢	483.6	A5-9	重量超過 共進会候補
10月6日	20266	雌	425.6	A5-9	
11月11日	10311	去勢	416.4	A4-7	
11月11日	10312	去勢	456.3	A5-10	
11月24日	20095	雌	205.0	C1-1	繁殖廃牛
11月24日	20101	雌	175.0	C1-1	繁殖廃牛
12月2日	10315	去勢	458.7	B5-8	
12月8日	10313	去勢	443.6	A4-7	
12月15日	10310	去勢	410.0	A4-6	
2月16日	10314	去勢	442.1	A5-9	
3月7日	10320	去勢	445.0	A4-6	
2017年度					
4月13日	10318	去勢	420.2	A4-6	
4月20日	10317	去勢	396.0	A5-9	
5月11日	10319	去勢	398.0	A4-5	
5月11日	10321	去勢	379.8	A4-7	
5月11日	20269	雌	349.6	A4-5	
6月29日	10322	去勢	405.6	A4-6	
7月20日	20271	雌	426.0	A5-9	優良賞
7月20日	20273	雌	430.0	B5-9	
8月1日	20272	雌	350.0	A4-7	
8月3日	10323	去勢	414.2	A4-6	
9月21日	10324	去勢	442.6	A4-7	
9月21日	20274	雌	421.0	A5-8	
9月28日	10325	去勢	424.0	A5-9	
9月28日	10326	去勢	415.0	A5-12	最優秀賞
10月5日	20275	雌	404.0	B3-5	
10月5日	20276	雌	331.4	A4-7	
10月19日	20103	雌	223.0	B1-1	繁殖廃牛
10月19日	20277	雌	378.0	A4-6	
11月7日	20278	雌	390.0	A5-8	
11月28日	10329	去勢	507.0	A4-7	加古川中畜牛枝肉共励会
11月28日	10331	去勢	466.0	A3-4	加古川中畜牛枝肉共励会
11月30日	10327	去勢	440.6	A5-9	
12月14日	10328	去勢	463.2	A4-7	
12月14日	10330	去勢	437.5	B5-8	
12月21日	20279	雌	387.2	A4-7	
12月21日	20280	雌	392.4	A5-9	
1月18日	20282	雌	378.0	B4-6	
3月8日	10333	去勢	452.1	A5-8	
2018年度					
4月12日	20285	雌	486.0	A5-10	重量超過
4月19日	10332	去勢	468.0	A4-7	
4月19日	20102	雌	211.0	C1-1	繁殖廃牛
5月10日	10335	去勢	435.9	A5-11	優良賞

第25表 2015年4月から2020年3月末までの黒毛和種枝肉販売成績 (3/4)

出荷年月日	管理番号	性別	水引枝肉重量 (kg)	枝肉規格	備考
5月10日	20286	雌	378.6	B4-6	
5月22日	10337	去勢	428.0	A3-4	
6月5日	20287	雌	426.0	A3-4	
6月5日	20293	雌	389.0	A4-6	
6月28日	10334	去勢	408.8	B3-4	
7月31日	10338	去勢	515.0	A4-7	加古川中畜牛枝肉共励会
8月23日	10336	去勢	456.0	A5-9	優秀賞
9月13日	20291	雌	423.7	B5-8	
9月13日	20300	雌	284.7	A2-3	臙脱
9月27日	20290	雌	385.0	A4-6	
10月11日	10339	去勢	434.5	A4-6	
10月11日	10342	去勢	402.2	A4-6	
11月29日	10344	去勢	477.0	A4-6	加古川中畜牛枝肉共励会
11月29日	10346	去勢	471.0	A4-5	加古川中畜牛枝肉共励会
11月29日	20130	雌	185.0	C1-1	繁殖廃牛
1月10日	10347	去勢	448.4	A3-5	
1月10日	10350	去勢	466.6	A5-8	
1月10日	20126	雌	209.4	C1-2	繁殖廃牛
1月17日	10341	去勢	427.8	A5-10	
1月17日	10345	去勢	396.1	A5-9	
2月5日	10349	去勢	431.0	A4-7	
3月12日	10348	去勢	458.0	A4-7	
3月12日	20298	雌	415.0	A5-9	
2019年度					
4月16日	10351	去勢	453.0	A5-9	
4月16日	10352	去勢	409.0	A5-8	
5月21日	10353	去勢	482.0	A5-8	
5月21日	10354	去勢	444.0	A5-10	優秀賞
5月21日	20112	雌	172.0	C1-0	繁殖廃牛
6月4日	10355	去勢	505.0	A5-9	重量超過
6月4日	20302	雌	443.0	A5-9	優良賞
7月30日	20304	雌	361.0	B4-7	
9月5日	20308	雌	449.8	A4-6	
9月26日	20305	雌	438.0	A4-6	
10月16日	10361	去勢	254.0	B2-2	
10月16日	20306	雌	363.0	A5-8	
10月22日	10357	去勢	416.0	A5-9	
10月22日	20116	雌	206.0	C1-1	繁殖廃牛
11月7日	10358	去勢	421.6	A5-8	
11月26日	20307	雌	396.0	A5-8	
11月26日	20113	雌	189.0	C1-1	繁殖廃牛
11月28日	20309	雌	383.8	B5-9	
12月19日	20313	雌	322.0	A4-7	
1月16日	10359	去勢	410.0	A4-5	
1月16日	20171	雌	179.4	C1-2	繁殖廃牛
2月4日	10365	去勢	472.0	A5-8	
2月13日	10360	去勢	417.2	A4-7	
2月13日	10363	去勢	455.7	A4-5	
3月10日	10362	去勢	466.0	A4-7	
3月10日	20125	雌	216.0	C1-2	繁殖廃牛

第 25 表 2015 年 4 月から 2020 年 3 月末までの黒毛和種枝肉販売成績 (4/4)

出荷年月日	管理番号	性別	水引枝肉重量 (kg)	枝肉規格	備考
3 月 10 日	20310	雌	446.0	B4-6	
3 月 12 日	10364	去勢	478.0	A5-8	

## 1) 繁殖

当センターでは供用中繁殖雌牛の高齢化が懸念されており、年間数頭の雌子牛を保留し、繁殖雌牛の更新を積極的に図っている。一貫経営による肥育素牛と繁殖候補としての保留のため、子牛出荷は 2012 年度よりおこなってこなかったが、2019 年度は例外的に 2 頭の子牛を出荷した。また、黒毛和種の中でも貴重な遺伝資源である但馬牛の「但馬牛らしさ」を保つ血統を残していく目的で、特徴的な交配を一部の雌牛でおこない、雌子牛が生まれた場合は当センターで保留していく「指定交配」を 2015 年度から取り入れ、現時点で 6 頭の指定交配産子を繁殖雌牛として供用中である。また、6 頭の繁殖雌牛が兵庫県から「育種基礎雌牛」の認定を受けたこともあり、今後の但馬牛改良および系統保存の一助になればと考えている。

2015 年度は、更新用の若雌 6 頭の受胎を確認後、繁殖雌牛として登録した。また、高齢牛を 3 頭廃用し、供用中繁殖雌牛の頭数は 39 頭となった。そのうちの 72%にあたる 28 頭の雌牛で分娩があった。しかし、双胎児を含む 3 頭の死産と初産牛の子牛の生後死による計 4 頭の子牛の斃死があったことから、世代の更新と並行して若雌牛の育成や分娩前後の母子牛の飼養管理について見直す必要性がでてきた。その新しい飼養管理の 1 つとして、2 カ月齢程度までの子牛の体重を週に 1 度以上測定することにした。この体重測定により、子牛の発育不良を早期に発見でき、また、疾病の疑いや母牛の母乳不足について推測でき、治療や追加哺乳などを早期に始めることができるようになった。一方、大きな損失はなかったが、2 頭の母牛で流行性出血病ウイルス血清型 6 の感染が確認され、治療をおこなった。これを機に本研究科の感染症制御学研究室の研究の材料として定期的に採血をおこなうこととなった。

2016 年度は、高齢牛を 4 頭廃用し、若雌 1 頭を登録したので供用頭数は 36 頭となった。当初 33 頭の雌牛で分娩を予定していたが、分娩予定日を過ぎてからの空胎判明（流産と思われる）があったため、供用頭数の 89%にあたる 32 頭が分娩したが、うち 1 頭が死産となった。また高齢牛を中心に胎盤停滞が複数の分娩後の母牛で起こり、その影響もあってか子牛の肺炎・下痢などの疾病による損耗が大きく、引き続き衛生管理・飼養管理の向上が必要であると思われた。対策の 1 つとして、これまで分娩後の子宮回復のために母牛に与えていた経口ビタミン ADE 剤を、分娩予定日の 2 週間前にも投与することにした。また下痢や咳などの疾病の初期症状を示す子牛にも、予防のために、こまめにビタミンを与えることにした。

2017 年度の供用頭数は、高齢牛で 1 頭の廃用出荷、また 2 頭の斃死があったが、若雌 5 頭を登録したので 38 頭となった。繁殖成績において、供用頭数の 79%にあたる 30 頭が受胎・分娩した。当年度に生まれた子牛に大きな損耗はなかったが、前年度に生まれた子牛の長引く下痢などの影響により、前年度と合わせて育成期の子牛で 3 頭の斃死があった。当年度もコクシジウムが原因と思われる下痢が複数頭で見られたため、新しい医薬品による予防および治療や、飼料添加物による他の疾病も併せた予防を試みたが、良い効果は明確には見られず、引き続き適切な予防・治療方法を模索していくという継続的な課題ができた。また繁殖雌牛の飼養管理の一助とすべく、定期的な採血および生

化学検査をおこなうようになった。

2018年度は、3頭の高齢牛を廃用出荷し2頭の若雌を登録したので、供用頭数は37頭となった。そのうちの81%にあたる30頭が分娩した。当年度も子牛に大きな損耗はなかったが、前年度に引き続きコクシジウムを含む下痢の対応に悩まされた。前年度までに検討してきた母子牛の管理方法や疾病の予防・治療方針の模索の継続に加え、牛舎消毒の徹底や方法の改良、子牛のプレスターターの導入など、様々な点で改善を試みた。これらの対策の結果として、飼養家畜の健康状態に反映されるには、上記の継続に加えて更なる取組が必要と感じられた。

2019年度の供用頭数は、高齢牛4頭および長期不受胎牛1頭を廃用、また、流行性出血病ウイルス血清型7により1頭斃死したが、若雌6頭を登録したので37頭となった。供用頭数の89%にあたる33頭の受胎が確認されたが1頭の流産があったため、分娩頭数は32頭となった。生まれた子牛のうち1頭が急性肺炎で斃死となった。当年度も下痢を発症する子牛が多く見られたため、対策としてコクシジウム症予防カリキュラムの変更および機能性飼料であるスーパーネッカリッチおよびバガスの給与をおこなった。また、繁殖雌牛の高齢化によって顕在化した4ヶ月以上の長期不受胎牛に対して、株式会社NYSの混合飼料「リーシュア」の給与を試験的に開始した。リーシュアを給与した牛の発情回帰や受胎状況を確認するとともに定期的に採血および生化学検査をおこなっている。

また、当年度より基幹種雄牛とは別に、待機牛である『喜綿』『喜治』『藤彦土井』を購入し一部の繁殖雌牛に人工授精をおこなう事とした。種雄牛の選択肢を増やすことや、当センターに今いない種雄牛の繁殖素牛を取る事を目的としている。

共同研究等の研究材料として、繁殖では雌牛の首に装着したGPSと放牧場に設置したカメラによる行動調査、子牛のカメラ撮影による体重推定などが2017年度よりおこなわれている。

繁殖雌牛の更新を積極的に進めてきた結果として、2015年度からの5年間で供用中の繁殖雌牛の平均年齢は10歳から8歳に、そのうち10歳以上の割合を7割から3割にまで下げることができた。しかし、依然10産以上の高齢牛が9頭と2割を占めている。今後も若雌牛の育成に励みながら更新を進めて繁殖成績を維持するとともに、高齢牛でも安全に分娩・子育てができ、どの子牛も損耗がないよう飼養管理・衛生管理ともに改善を図り、成績向上に努めていきたい。

## 2) 肥育

当センターから出荷される肥育牛は同センターで出生した素牛を肥育した牛であり、研究のために交配した結果得られた素牛でも但馬牛(28ヶ月齢以上)はもとより、神戸ビーフ認定(枝肉規格B-4以上、BMS№6以上)が受けられることを目標に飼養している(神戸ビーフの定義についての改定は2019年度に記載する)。

2015年度は去勢14頭、雌8頭を出荷した。そのうち去勢3頭、雌3頭が神戸ビーフとなり、神戸ビーフ認定を受けた割合は27%であった。

肥育牛はビタミンA(以下VA)の制限をおこなうことで脂肪交雑度を高めるという技術がある。しかし、その一方でVA制限を過剰におこなった結果失明等を発症するという事例があり、当センターでもそれが問題とされていた。そのため、VA欠乏による失明を防ぐために2014年7月1日と31日にVAの一斉投与をおこなったが、そのために神戸ビーフ基準に達する牛が著しく減るといった結果を招いてしまった。しかしながら、この一件によりビタミン制限

を再考する機会を得て、その後の改善へと繋げることができた。

2016年度は去勢16頭、雌6頭を出荷した。そのうち去勢12頭、雌2頭が神戸ビーフとなり、神戸ビーフ認定を受けた割合は63%であった。前年度のビーフ認定割合の低下を受けて再度VA制限の徹底を図ったことと、制限時期にVA投与した牛の出荷を終えたことが、ビーフ認定割合の回復に繋がった。飼養管理上の問題としては脂肪壊死が課題として浮上した。出荷牛のうち7頭が脂肪壊死であり、中でも2頭は脂肪壊死の影響から増体が悪かった。それを受け当年度から脂肪壊死の予防を目的に、黄土粘土である「ウシキン」の飼料添加を試験的に始めた。一方、肥育牛舎からの臭気が近隣住民の方々との間で問題となっており、その対策の一環として、民家のある北側へ換気をおこなっていた換気扇の運転を止め、1～7番房の牛舎内へ新たに南向きの換気扇を取り付けることで臭気が南に抜けるように取り組んだ。

2017年度は去勢15頭、雌12頭を出荷した。そのうち去勢13頭、雌10頭が神戸ビーフとなり、神戸ビーフ認定を受けた割合は85%であった。従来のVA制限時期の徹底と制限時期以外のVA投与が、認定割合の向上の一因であったと思われる。

一方、屠畜検査では肝炎が増え、ここ4年間では最も多い14頭が肝炎と診断され今後の課題となった。更に、飼養管理上の問題として尿石症の多発、育成牛の下痢も課題として挙げられた。前年度から当年度にかけて尿石が多発したことから、尿石症の改善を目的とし、肥育後期に飼料中のトウモロコシ圧片の割合を増加させて飼料中のでん粉含量を増やすことを試験的に始め、同時に大豆粕の添加量をそれまで一頭あたり1kgだったものを500g未満に減らし、濃厚飼料中のたんぱく質割合を減らした。育成牛の下痢に対しては腹作りによる下痢の予防を目的として、育成用濃厚飼料をニューグロアーバルキーへ変更。育成期・肥育前期の粗飼料をペレニアルライグラスからチモシーへと変えた。育成期の濃厚飼料の給与量も減らし、粗飼料飽食型の給餌体系とした。併せて、生菌剤の飼料添加もおこなうようになった。また、当年度から肥育牛でも血液検査が可能となり、その結果からより正確な投薬が可能となった。牛の個体毎の体調に応じておこなっていた肥育後期のVA投与は、月齢を基に定期投与するようになり、一律に後期の食い込みを伸ばし、出荷時体重も増加させることができたと考えている。

しかしながら不調の牛もおり、10359は下痢が続き低DGのまま推移していた。そこで群編成を見直し、359を含む群の去勢も見送っていた。結果、359は回復に成功したものの、発情を起こした10360のために10361が追い立てられ、膝蓋骨脱臼を負い個別で飼うこととなった。こうした事故を受け翌年には5～7ヶ月齢、体重200kg以下(場合によっては4ヶ月齢、200kg以上も含む)という去勢のルール作りをおこなった。

牛舎の管理上の問題として、1～7番房の柵の修繕工事をおこなったが、その間、同牛舎内で飼養できない牛を旧分娩房に移動して管理していたところ、房の施錠不備により近隣の公道に集団脱走されるという事例が起きた。脱走防止の対策として、施錠にチェーンを使用し、終業時には必ず施錠確認をおこなうようにした。また、同じ頃、乾草の梱包を牛舎天井裏に上げるためのベルトコンベヤが強風で転倒するということがあり、それからベルトコンベヤをチェーンで固定するようになった。

2018年度は去勢16頭、雌8頭を出荷した。そのうち去勢12頭、雌5頭が神戸ビーフとなり、神戸ビーフ認定を受けた割合は70%であった。体重超過と臍脱・臍肛による早期出荷等がビーフ率低下の一因と思われる。

以前から肥育中期の下痢、発熱には悩まされていたが、共済獣医による10344の肝炎の治療をきっかけに、前年度から肥育中期のVA投与(6万IU/月)を始め、当年度からは抗炎症薬であるメタカムも積極的に使用するようになり、

肝炎の治療がより確実におこなえるようになった。肥育牛舎の堆肥積載量超過と大鋸屑価格の高騰の問題では、堆肥の堆積量減少とコスト削減を目的に肥育牛舎で試験的に戻し堆肥を使用し始めるようになる。除糞・堆肥の敷設には時間がかかるものの敷料としての実用性は十分にあった。しかし、冬場になり敷料が濡れると一斉に下痢を引き起こしてしまった。その結果、牛の免疫力も弱めることとなり、突然の寒暖も重なったことから大規模な発熱と咳を蔓延させることとなってしまい、戻し堆肥は一時中断せざるを得なかった。

肥育後期で起こった問題としては、一つ目が突然の斃死である。20294 が寝ている間に腹部にガスが溜まり起床困難となり未明に死亡。牛の起立困難検出アラートの必要性について検討することとなる。また、臄脱牛が発生し 28 ヶ月齢を待たずに出荷することになったことから、飼養管理、親の組み合わせに注意が必要であると考えられた。

当年度からアクティブギアと相対取引を一部でおこなうようになり、再び「神戸大学ビーフ」が消費者に認知されるきっかけになることが期待される。

2019 年度は去勢 14 頭、雌 9 頭を出荷した。そのうち去勢 10 頭、雌 9 頭が神戸ビーフとなり、神戸ビーフ認定を受けた割合は 82% であった。体重超過と臄脱、ビタミンコントロールがビーフ率を下げた原因と考えられる。

この年も引き続き肝炎性の下痢は多くみられていたが、線虫や条虫、原虫といった寄生虫を原因とする下痢も以前から発生していたことを受け、より明確に治療をおこなえるよう職員による糞便検査を定期的に行うようにした。肥育後期の問題は前年度から引き続き臄脱をする雌牛が散見され、20313 も臄脱と脂肪壊死から緊急出荷となった。一方で、牛舎内の事故防止の一環として、肥育牛舎にも監視カメラを取り付けることができた。出荷に関しては偶然だが 11 月に全国但馬牛枝肉共進会に初めて出品することができた。

この年度より、神戸ビーフの定義が一部改訂されたので以下に記す。

#### ①枝肉重量

雌 牛：270 kg 以上 499.9 kg 以下（2015 年度から 2018 年度までは 230 kg 以上 470 kg 以下）

去勢牛：300 kg 以上 499.9 kg 以下（2015 年度から 2018 年度までは 260 kg 以上 470 kg 以下）

#### ②上限重量制限除外の廃止

これまで加古川中畜牛枝肉共励会等で認められていた上限重量制限除外はなくなる。

この 5 年で繁殖能力の向上も相まって神戸ビーフ率は高く維持されているが、一方で疾病の割合が高くなっているように感じる。その原因は種々あると思うが、一つ目は牛舎の環境、二つ目はビーフ率を高めるためのビタミン制限にある。どちらも改善には時間がかかることだが、ビタミンコントロールは結果の蓄積により改善していくことができる。肥育牛の免疫力向上、肥育中期の下痢・発熱対策として肥育期間中の V A の増量とタイミングを試行錯誤しており、今後も改良していく必要がある。肉質の向上を図ることはこれからも変わらないが、牛の健康も改善させていくことが管理者にとってはより重要なことと思われる。

## (2) ニワトリ

2014年度に開始された拠点実習のプログラムの一つである「農場から食卓まで」に畜産系として対応するため、2013年度より採卵鶏の導入を開始した。

2015年4月から2020年3月末までの飼養羽数の推移状況、採卵実績は、第26表および第27表に示すとおりである。

第26表 2015年4月から2020年3月末までのニワトリの飼養羽数の推移

	ボリスブラウン	ジュリア	備考
2015年			
4月1日現在	16	0	
購入 (+)	10	10	
斃死 (-)	17	0	獣害 15羽含む
解体 (-)	0	0	
2016年			
4月1日現在	9	10	
購入 (+)	0	0	
斃死 (-)	1	4	
解体 (-)	0	0	
2017年			
4月1日現在	8	6	
購入 (+)	10	10	ジュリアライトに変更
斃死 (-)	0	8	
解体 (-)	8	3	
2018年			
4月1日現在	10	5	
購入 (+)	0	0	
斃死 (-)	1	0	
解体 (-)	9	5	
2019年			
4月1日現在	0	0	
購入 (+)	15	0	
斃死 (-)	0	0	
解体 (-)	15	0	

第27表 2015年4月から2020年3月末までの採卵実績 (個)

年度	産卵数	破卵数	販売数
2015	3404	419	2430
2016	4562	663	3690
2017	4297	487	3450
2018	2141	90	1930
2019	1291	70	1050

2015年度は5月に獣害に遭った。小屋の周囲に金網を張る対策を施したものの、完全には防ぎきれず、2度目の獣害に遭った。獣害により15羽を失った。7月にこれまでの赤玉の「ボリスブラウン」と比較対象としての白玉の「ジュリア」をそれぞれ10羽導入した。

2016年度は前年度導入の「ボリスブラウン」と「ジュリア」をそのまま飼養した。使用期間が長くなるとしりつつきが発生し、斃死に至る個体が増えた。

2017年度は産卵数の減少のため6月に解体処理した。7月に新たに「ボリスブラウン」、「ジュリアライト」を各10羽導入した。購入先を変更したため、品種が変更となった。

2018年度は産卵数の低下がみられたため「ジュリアライト」を解体処理し、実習には「ボリスブラウン」で対応した。11月に「ボリスブラウン」を解体処理した。

2019年度は採卵ケージを作り直した。7月に「ボリスブラウン」を15羽導入し実習終了後の11月に解体処理した。当年度より、冬季の鳥インフルエンザのリスクや長期飼養による産卵数の減少、しりつつき等による斃死を防止することを目的として、実習終了後に解体処理することにした。

### (3) 飼料作物

当センターでは、イタリアンライグラスを中心としたトウモロコシとの輪作体系で飼料作物の栽培をおこない、タワー型サイロとラップサイレージを併用して繁殖雌牛の粗飼料としてサイレージを主体に給与している。また、肥育牛にはイタリアンライグラスの自家産乾草と購入した乾草を与えている。さらに、イタリアンライグラス 2 番草収穫終了後に生えるヒエ類をラップサイレージとして収穫している。

長年使用してきたタワー型サイロと関連機械は、老朽化のため、2017 年度をもって使用を取りやめることとなった。今後は梱包乾草とラップサイレージを主体に粗飼料を確保していく予定である。

2015 年度から 2019 年度までの飼料作物の作付け状況と利用形態については第 28 表に示すとおりである。

第 28 表 飼料作物の作付け状況および利用形態

年度	栽培作物 (面積)	タワー型 サイロ (車)	ラップサイ レージ (個)	梱包乾草 (個)	栽培期間
2015 年	イタリアンライグラス (675a)	72	143	880	10~6 月
	〃 (放牧地・100a)	0	0	0	周年
	雑草類 (ヒエ、クローバー等)	0	45	0	-
	トウモロコシ (65a)	10	0	0	5~9 月
	小計	82	188	880	
2016 年	イタリアンライグラス (675a)	71	269	730	10~8 月
	〃 (放牧地・100a)	0	0	0	周年
	雑草類 (ヒエ、クローバー等)	0	185	0	-
	トウモロコシ (65a)	7	0	0	5~9 月
	小計	78	454	730	
2017 年	イタリアンライグラス (675a)	70	268	856	10~8 月
	〃 (放牧地・100a)	0	0	0	周年
	雑草類 (ヒエ、クローバー等)	0	127	0	-
	トウモロコシ (65a)	17	0	0	5~9 月
	小計	87	395	856	
2018 年	イタリアンライグラス (725a)	-	234	494	10~7 月
	〃 (放牧地・100a)	-	0	0	周年
	雑草類 (ヒエ、クローバー等)	-	0	0	-
	スーダングラス等 (15a)	-	19	0	5~9 月
	小計	-	253	494	
2019 年	イタリアンライグラス (725a)	-	263	2230	10~7 月
	〃 (放牧地・100a)	-	0	0	周年
	雑草類 (ヒエ、クローバー等)	-	0	0	-
	スーダングラス等 (80a)	-	57	0	5~9 月
	小計	-	320	2230	

※タワー型サイロ：集草ワゴン 1 車 2t

※ラップサイレージ：直径 90cm×幅 85cm

※乾草の梱包：42cm×32cm×約 80cm

### Ⅲ センター発ブランド品紹介、報道関連資料など

#### バレイショ新品種「はりまる」の育成と普及活動

2012年12月26日に品種登録出願した食資源センター育成バレイショ新品種「はりまる」は、2017年2月24日に品種登録が完了した。「はりまる」の育成は、センター主事であった保坂和良名誉教授が、神戸大学を退職する前の2007年度から所属学生と共に育成を始めたものある。2009年度からは技術職員も育成選抜に加わり、保坂教授が神戸大学を退職した2010年度以降は技術職員が選抜を続け育成した。2012年12月26日に品種登録出願し、2013年3月25日に登録出願が受理された。その後、農林水産省種苗審査室より品種特性データの追加依頼が同年5月13日にあり、翌2014年に追加データを提出した。これを受け、2015年には種苗管理センター八ヶ岳農場にて試験栽培のための塊茎100個を送付し、上記日に品種登録が完了した。また、品種登録出願時に品種名を「はりまる」として出願したが、品種登録完了までこの名を他者による使用を防ぐ事を目的に、2014年に商標登録出願登録することでその名を保護した。なお、品種登録および商標登録に係る手続きは、本部研究推進部連携推進課知財グループから特許法人に依頼され進められた。

「はりまる」の特性として特記すべき事は、種イモの自家採種による栽培を可能にするため、ジャガイモYウイルス抵抗性遺伝子、ジャガイモXウイルス抵抗性遺伝子、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性遺伝子を保持している事である。これは保坂名誉教授が意図されたことで、無病の種イモ供給は小規模産地向けに少量生産はおこなわれない事への対策である。この特性により自家採種を繰り返すことによるウイルス病罹病を原因とした収穫量の減少を防ぎ、センター生産種イモを使用した近隣への普及活動を可能としている。また、品種育成時の病害虫抵抗性遺伝子保持系統の選抜は、実生個体育成時に1分間DNA抽出法(Hosaka *et al.*2004)によりDNAを抽出し、マルチプレックスPCR法(Mori *et al.*2011)を用いたDNAマーカー検定により選抜され、「はりまる」はバレイショ品種としてDNAマーカー検定により育成された日本初の品種である(Fujimatsu *et al.*2018)。食資源センターにおける栽培特性は、登熟はメークインよりやや遅い。収穫量は「メークイン」並であるが、上イモ重がやや軽く、イモ数が多いことで収穫調製作業にやや労力を要す。塊茎の形は短卵型で芽の深さは浅く、皮色は黄皮赤目、表皮質はなめらかもしくはややネットが入る。食味は良く、独特の風味を持ち、煮崩れしにくい調理適性から、煮物や炒め物、スープなどの料理に適している。

「はりまる」の地域への普及活動は、品種登録出願受理後の2013年度から実施している。活動の主導は、元センター長伊藤一幸教授の指示により、同年度に採用された山口創特命助教が進めている。新品種の普及には需要の開拓と供給源の確保を同時に進める必要があるため、栽培や販売における情報共有を目的に、山口特命助教は生産者や加西市役所、播磨農業高等学校などと任意団体「はりまるネットワーク」を構築した。「はりまるネットワーク」の活動のうち、生産物の供給源である農家に向けた活動は、新規生産者の募集や年数回の生産技術講習会の実施、農家同士の技術交流などである。また、消費者への認知度をあげて需要を喚起する活動として、加西市内の飲食店や播磨農業高等学校の協力により「はりまる外食メニュー化プロジェクト」の実施、神戸高級ホテル直営ベーカリーでの総菜パンの販売、神戸学院大学生によるSNSを活用した大阪市内の飲食店での食イベント企画は「関西ウォーカーWeb版」に掲載されて開催された。これらの取り組みは神戸新聞の地方版に掲載されることで大きな反響を呼び、大手スーパーや近隣の飲食店からの問合せがあるなど、非常に効果的であった。この様な活動の結果、2019年度における栽培農

家（団体含む）は約 30 名（団体）で、農家栽培面積は約 55a(種イモ換算)である。

普及活動開始から 6 年が経過し、順調に普及しつつあるが、幾つかの問題を解決する必要がある。知名度が上がるにつれて生産量の不足が顕著となっている。生産量を増やすには栽培面積を増やすために種イモの増産が必要であるが、センターから農家へ配布する種イモの量は現在量が限界である。増産と安定的な生産の観点からも種イモ生産は重要であるため、種苗管理センターに種イモの生産を依頼しているところである。また、「はりまる」を生産している農家の多くはイモ掘り機を所有しておらず、1 農家あたりの生産量は少ないために需要のある所にまとまった量が流通していない。以上の様な問題により種イモが不足し、生産者の増産体制を整えられず、需要のある所に出荷できずにいる。今後、「はりまる」が播磨の特産農産物として定着するには、小規模農家で栽培された「はりまる」を集荷して、需要のあるところに卸す事、農家の栽培規模拡大と種イモの安定供給を図る事が大切である。

「はりまる」外食化プロジェクト（2016 年 2 月）

播磨の食卓イベント 播磨×大阪（2018 年 2 月）

「はりまる」パウダー（2017 年 12 月 神戸新聞）

105 「はりまる」の粉末を使ったパン（2018 年 3 月 神戸新聞）

## 純米酒「神のまにまに」

神戸は灘五郷を擁する日本一の酒どころであり、神戸大学と白鶴酒造は立地が近く、多くの神戸大OBやOGが白鶴酒造に勤務し、以前より広く交流があった。「神戸をもっと盛り上げて、日本だけでなく世界にもアピールしていきたい」というキーワードを白鶴酒造と共有し、新しい日本酒を造る産学連携を2015年に開始した。神戸大の成年の学生などの若い世代や教職員にも飲んでいただいて、神戸の伝統産業である日本酒に興味を持って、「日本酒が美味しい」「日本酒の価値」の発見に到るよう企画した。

当初の企画として、米の旨味を引き出した純米酒を造ることとし、学生も手に取りやすい価格を目指した。また学生のアイデア（酒造りやデザインなど）を積極的に採用するために、食資源教育研究センターに所属する学生もこのプロジェクトに参加した。

商品名については複数の候補が挙がったが、「神のまにまに」に決定した。神戸大学や神戸らしさを表現したいという思いがあり、「神」という漢字を使った。「神のまにまに」は学問の神様といわれる菅原道真公が詠んだ歌「このたびは 幣も取りあはず 手向山 紅葉の錦 神のまにまに」に由来し、天皇の外出に同行の際、道真公がその途中で詠んだ歌と言われている。その意味として、同祖神つまりお地蔵さんのようなものに幣（当時お参りの際に捧げた布みたいもの）はないけどきれいに色づいた紅葉を捧げるので、神よ、どうぞ御心のままに受け取ってください、という歌となっている。ラベルデザインは神戸大の象徴である「六甲台の校舎」と神戸大のスクールカラーであるレンガ色を背景に秋のイメージの中で落ち着きを持ち、普段日本酒を飲まない女性でも手に取りやすいデザインに決まった。以上は学生が企画して、関係者全員の総意で決定された。

純米酒の旨さの鍵となる、原料の米にこだわった。まず麴造りのために白鶴酒造が10年かけて開発した酒米「白鶴錦」を使用した。兵庫県で生まれた、酒米の王様と呼ばれている「山田錦」の兄弟にあたり、酒造りに大事な麴米に使用した。神戸大学からは、最近の地球温暖化に伴うと考えられる夏場の暑さに負けず、安定した高収量を誇る品種「きぬむすめ」を厳しい安全管理の元で栽培し、お酒の基となるもろみを仕込むため掛米に使用した。この品種は九州の国の機関が開発した品種で、神戸大OBも育成に参加し、学会賞が受賞された非常に優秀な品種である。

「神のまにまに」は”やや淡麗の辛口”と評価され、実際に飲んだ感想としては、「飲みやすい」「食事との相性がいい」と評価され、2017年10月1日より数量限定で発売が開始された。試飲会なども実施され、学生がビターチョコチョコレートとの相性がいいことも発見して、女性にも勧めやすい組み合わせができた。

2018年産と2019年産は、夏場の暑さに強い「にこまる」を掛米して美味しく仕上がってきた。「神のまにまに」は卒業や修了に伴う催し、神戸大ホームカミングデーや校友会・同窓会、学会の懇親会、白鶴酒造や神戸でのイベントにも利用された。2019年には中国とベルギー・ブリュッセルでも振る舞われた。

この繋がりがきっかけとなり、神戸大は灘五郷酒造組合の協力を得て「日本酒学入門」を2018年度から全学部を対象に開講した。



「神のまにまに」新発売  
共同記者会見  
(2017年9月 神戸新聞)



## 「神戸大学ビーフ」

神戸大学農学研究科は、長きにわたって黒毛和種の改良をリードしてきており、兵庫県で飼養されている但馬牛の改良にも貢献してきた。その結果、但馬牛の肉質や肉量の改良は進んだが、一方で、同集団が保有する遺伝的多様性の減少が危惧されていることから、近年、当センターでは但馬牛の多様性の維持・回復を考える研究に力を入れている。そのような研究の成果を体現するべく、当センターでは但馬牛の多様性の維持・回復にとって重要な個体を生産するような交配を実施して繁殖雌牛の牛群を維持しており、このような牛群から生産される牛肉が「神戸大学ビーフ」である。「神戸大学ビーフ」は、不定期ではあるが、東京の焼肉店の老舗「幸永」などで提供されており、関東方面における神戸大学の知名度アップに貢献している。よりコンスタントに提供できる体制を作ることが今後の課題である。

神戸大学ビーフ  
一頭買いワザ

新宿 幸永 YAKINIKU

神戸大学

神戸大学農学部が生産した黒毛和牛「神戸大学ビーフ」と  
新宿の老舗焼肉店「幸永」とのコラボ企画！

ゲタカルビ ¥1,380

上カルビ ¥1,880

極上カルビ ¥2,480

神戸大学ビーフ5点盛 ¥4,500  
※盛り合わせの内容はその日によって変更になります。

神戸大学ビーフカルビ ¥1,380



## 稲の有用遺伝子特定

名古屋大学農研機構、神戸大学、イギリスの科学雑誌「ゲノムワイド関連解析（GWAS）」と呼ばれる遺伝子解析手法を使い、農業生産に有利な稲の遺伝子を四つ見つけることに成功した。この手

名古屋大学農研機構、神戸大学の研究グループは、「ゲノムワイド関連解析（GWAS）」と呼ばれる遺伝子解析手法を使い、農業生産に有利な稲の遺伝子を四つ見つけることに成功した。この手

農研機構など 高収量品種育成へ弾み  
新手法で四つ

法は短時間で遺伝子解析ができるのが特徴。ヒトの遺伝子解析ではよく使われるが、稲物では成功例が少なかった。見つけた遺伝子を利用して品種改良すれば、高収量の品種ができる可能性がある。成果

GWASは、多数の品種の全遺伝子を読み取り、その違いを解析する手法。植物は遺伝子解析が難しいが、稲は「今後は他の遺伝子も探していきたい」と話した。

つぎが大きい。この解析法での成功例は少なかった。研究グループはジャポニカ米に限定し、酒造好適米86品種を含む176品種の全遺伝子の違いを解析した。

従来の解析では、品種を掛け合わせて遺伝子特定するため、5、8年掛かっていたが、GWASを使えば、2年でできる。

神戸大学の山崎将紀准教授は「今後は他の遺伝子も探していきたい」と話した。

稲の有用遺伝子特定（2016年6月 日本農業新聞）

## 浮きイネ遺伝子 水没防ぐ変異

東北大助教ら 急速に背伸ばし生き延びるしくみ解明

アジアの洪水地帯に適応して、水の中で成長する「浮きイネ」。そのしくみを調べてきた黒羽剛・東北大助教や芦刈基行・名古屋大教授らのグループは、このイネにある遺伝子の変異が草丈を伸ばしていることを突き止めた。

東南アジアなどの河川流域では雨期に水かさが増える。水没する植物もあるが、急速に草丈を伸ばす浮きイネは水面上に葉を出して生き延びられる。

グループは水没した浮きイネで活発に働く遺伝子を解析。「SD1」という遺伝子

に生じた変異が、成長を促すホルモンを大量に作り出すことを突き止めた。この時に作られるホルモンは、通常より盛んに草丈を伸ばすタイプであることもわかった。

さらに、アジア各地から集められたイネを比べ、この変異の起源を探した。すると、東南アジアや南アジアに育ついくつかの野生イネにこの変異があり、バングラデシュの栽培イネでも見つかった。芦刈さんは「水没に適応する進化の中で生まれた変異を、農家がうまく選んで使ってきたようだ」と話す。（米山正寛）

浮きイネ遺伝子の発見（2019年1月 朝日新聞）

## ワタシが日本に住む理由～お米大好き！神戸大で稲を研究するチュニア美女

BSテレ東 情報・ドキュメンタリー バラエティ・音楽 月曜 夜9時



「ワタシが日本に住む理由」12月23日（月）夜9時放送！日本の主食、稲の研究をするチュニア出身のリム・フエキさん！お米の可能性に惚れ込み、強く育つ美味しいお米を作るべく奮闘する彼女が見つけた日本の魅力とは？◆ワタシが日本に住む理由 BS

Rym Fekih 学術研究員の研究紹介（2019年12月 BSテレ東）

和牛の受精卵と精液を中国に持ち出すとしたとして、男2人が大阪府警に逮捕された事件では、日本が誇る和牛の遺伝資源を保護するルールがない現状が浮き彫りになった。農林水産省は2月に検討会を発足させ、保護に向けた議論を始めたが、課題は多い。(社会部 刈田一、園田将樹)

■売却依頼相次ぐ

「和牛は畜産農家が改良を重ねた国の宝だ。事件の真相を解明し、早く手を打ってほしい。群馬県の畜産農家の男性50は訴える。男性は、種牛から採取した精液を畜産農家に販売。2、3か月に1度、華僑やシンガポールを名乗る人物から「現金を持って行くので精液を持ってほしい」と電話やメールが寄せられるが、全て断っている。事件では、昨年6月に保管用ストロ3655本分の受精卵を中国に持ち出すとしたとして、運搬役の男2人が逮捕された。畜産農家の男性は「誰に売っても違法ではないが、むやみに販売すれば国内の畜産業に影響しかねない。海外からの依頼に応じる人がいるかもしれない。事件は水山の一角だろう」と話す。肉質がきめ細かく軟らかい和牛は海外で人気が高まっている。牛肉の輸出額は2018年までの5年で約4倍に伸びた。畜産業界や国は、遺伝資源が海外に流出して同等の肉質の牛が生産されれば、ブランド価値や輸出に影響、畜産業界がダメージを受ける恐れがあると警戒している。

# 和牛「流出」 難しい管理



しかし、和牛の遺伝資源を保護する国内法はない。農水省は06、07年、和牛を

含む家畜の遺伝資源保護を、どのくらいが大きい、品を保持し出す関係者はないだろうという性善説で来

てしまったと嘆く。現在、牛の受精卵と精液の採取や販売は、都道府県の許可を受けた「家畜人工授精所」などの施設にしか認められていない。人工授精所は、遺伝資源の流出を防止する役割を担っている。

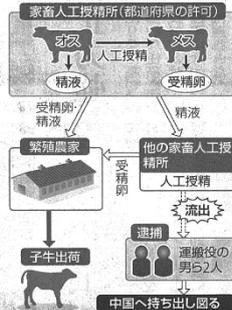
「畜産農家でも、自由貿易原則とする世界貿易機関(WTO)のルールに抵触しかねない。遺伝資源の保護を巡って、深い議論が必要だ。遺伝資源全体の保護についての議論も、深い議論が必要だ」とする。

## 遺伝資源 広く流通 ■ 国際ルールなく



繁殖農家で飼われている和牛(宮崎市内で)

### ●和牛の受精卵などの流通の一例

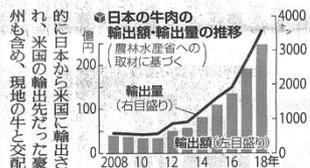


これまで、保護に向けたルール作りは進んでこなかった。今回の逮捕、検疫を受けた畜産農家は「畜産業界は、遺伝資源の流出を防止する役割を担っている。今回の逮捕は、遺伝資源の流出を防止する役割を担っている。今回の逮捕は、遺伝資源の流出を防止する役割を担っている。」

中国や米國などの和牛の遺伝資源に対するニーズは高い。中国は2010年のIS E(牛海綿状脳症)騒動後、日本産牛肉の輸入を禁止しているが、第三国経由で市場に流れている。特に和牛肉は富裕層を中心に人気が高く、都市部には日本式焼き肉店の出店が相次ぐ。上海にある日本式焼き肉店の担当者によると、1000〜5000円の高額な肉の担子が多い。

## 米中高まる人気

「和牛を生産しようという計画が持ち上がった」ともあるという。牧場の中にはホーヘンシュ、和牛の血統を導いたと評する。畜産業界は「和牛を生産したい」という業者が多い」と語る。和牛は1970年代、90年代に、生体や精液が合法



「こうした牛は「WAGYU」と呼ばれ、豪州では約43万頭、米國でも約9万頭。海外で人気が高い。近年、「WAGYU」の肉質の向上や維持を目的として、新たな和牛の遺伝資源が求められているという。日本の畜産関係者によると、現地の畜産業者が日本側に接触を図る動きもあるという。(上海支局 吉永由希)

「和牛『流出』難しい管理」(2019年3月17日 読売新聞)

### ●マスコミ報道に関する情報

- 大山憲二. DVD「和牛の遺伝的多様性を守る」(全国肉用牛振興基金協会)制作協力. 2019年度.
- 大山憲二. テレビ. 「ニュース7」(NHK, 2019.3.9)・「報道ランナー」(関西テレビ, 2019.6.25)
- 大山憲二. 新聞報道. 「和牛飼育おいしさ追及」(読売新聞, 2015.7.26)・「和牛『流出』難しい管理」(読売新聞, 2019.3.17)・「和牛遺伝子の流通 把握」(読売新聞, 2019.6.7)・「農業体験の効果確認」(日本農業新聞, 2019.6.30)

## 職員研修

## I 技術職員研修

技術職員として職務上必要な専門的知識、技術等を習得し、それらの向上および自己啓発を図るとともに、能力、資質の向上を目的として3日間の神戸大学技術職員（教室系技術職員）研修を毎年実施している。

### （1）2015年度 神戸大学技術職員研修

2015年度神戸大学技術職員研修は、「神戸大学のミリオク」をテーマとして9月15日に全体集合研修をおこない、分野別研修として9月14日～2016年2月18日の間でおこなわれる各コースの中から2日分を選択して受講する形式で実施した。

2015年 9月15日（火）集合研修 於：理学部Z棟Z201教室・Z202教室

9:20～9:30 開講式・事務連絡

9:30～9:40 講話（学長 武田 廣）

10:00～11:00 講義『電磁波による気象現象の計測と伝達』

（都市安全研究センター教授 大石 哲）

11:10～12:10 講義『忘れられたナシが現代によみがえる』

（農学研究科附属食資源教育研究センター准教授 片山 寛則）

13:10～14:10 講義『体内で溶けるインプラントデバイスの開発研究』

（工学研究科教授 向井 敏司）

14:20～16:00 業務・技術報告（5名発表うち、食資源教育研究センター発表者：辻 絵美）

16:10～17:10 全体会議『平成27年度近畿地区技術職員研修の詳細説明』

11月20日（金）分野別研修 コース⑧果樹関係『ナシ・ブドウの品種選抜』（施設見学）

於：農研機構果樹研究所ブドウ・カキ研究領域

11月24日（火）分野別研修 コース⑨作物関係『兵庫県における水稻品種の動向とタマネギ栽培について』

（施設見学）

於：兵庫県立農林水産技術総合センター（農業技術センター、酒米試験地、淡路農業技術センター）

11月17日（火）分野別研修 コース⑩畜産関係『国産牛肉の流通―出荷から販売まで』（施設見学）

於：加古川食肉センター・株式会社ケーピーシー

2016年 2月18日（木）分野別研修 コース⑪農学系『農学系集合研修』

於：農学研究科附属食資源教育研究センター本館教室

9:10～10:10 研修受講報告『次世代バレイショセミナー受講報告～新品種育成に向けて～』

富士松 雅樹（作物系）

10:25～12:00 全体会議『安全衛生のワークショップ』 食資源センター技術職員全員

13:00 ～ 14:05 分野別研修 1 日目の受講報告および技術発表

コース⑧ 報告者：不断 哲男（果樹系）

コース⑨ 報告者：橋爪 浩和（作物系）

コース⑩ 報告者：谷川 隆大（畜産系）

技術発表：『土壌診断と土壌改良対策』 小間 康史（果樹系）

14:20 ～ 16:20 『食資源センター研究最前線』食資源センター所属学生による研究内容の発表

『ニホンナシ花器に由来するポリネーター誘引成分の同定』 : 石田 花那

『東北地方より収集したナシ遺伝資源の追熟特性に関連したCAPSマーカーの有用性評価』 : 後藤 絢太郎

『見島ウシの集団構造の調査と巡回型グループ交配の有効性に関する研究』 : 平本 愛葉

『兵庫県黒毛和種集団の遺伝的分化構造の維持に関する研究』 : 中塚 万智

『Nested Association Mapping 集団による日本水稲品種群における農業形質の遺伝解析』 : 前田 道弘

『稲わらのバイオリファイナリー関連形質の評価と遺伝解析』 : 合田 喬

## （2）2016 年度 神戸大学技術職員研修

2016 年度神戸大学技術職員研修は、『レジリエンス』をテーマとして 9 月 30 日に全体集合研修を行ない、分野別研修を 9 月 6 日～2017 年 2 月 15 日の間で行われる各コースの中から 2 日分を選択し、受講する形式で実施した。

2016 年 9 月 30 日（金）集合研修 於：瀧川記念学術交流会館 2 F 大会議室

9:20 ～ 9:30 開講式・事務連絡

9:30 ～ 9:50 講話（学長 武田 廣）

10:00 ～ 11:00 講義 『こころの柔らかさ』（KSCP 研修所 本多 雅子）

11:10 ～ 12:10 講義 『生物多様性から考える生態系のレジリエンス：溪流魚の棲む森を舞台に』  
（理学研究科准教授 佐藤 拓哉）

13:10 ～ 14:10 講義 『海事科学とは』（海洋底探査センター教授 河口 信義）

14:20 ～ 16:25 業務・技術報告（6 名発表うち、食資源教育研究センター発表者：小間 康史）

16:30 ～ 17:10 全体会議『平成 27 年度近畿地区技術職員研修実施報告と今後の全学研修について』

10 月 21 日（金）分野別研修コース⑧果樹関係『ナシの品種選抜』（施設見学）

於：鳥取県園芸試験場

11 月 18 日（金）分野別研修コース⑨作物関係『野菜の品種改良と栽培』（施設見学）

於：タキイ種苗株式会社研究農場

11 月 9 日（水）分野別研修コース⑩畜産関係『気象と水環境について学ぶ』（施設見学）

於：大阪広域水道事業団庭窪浄水場・大阪管区气象台

2017 年 2 月 15 日（水）分野別研修コース⑪農学系『農学分野技術発表等』

於：農学研究科附属食資源教育研究センター本館教室

9:10 ～ 12:00 技能研修 『ブラウ耕技術運転講習』 スガノ農機株式会社 下田 幸男

13:00 ～ 14:35 研修受講及び分野別研修 1 日目の受講報告および技術発表

研修受講報告 報告者：田中 大輔（作物系）

分野別研修受講報告

コース⑧ 報告者：小間 康史（果樹系）

コース⑨ 報告者：田中 大輔（作物系）

コース⑩ 報告者：野村 直希（畜産系）

技術発表『キュウリ・ナス生産における機能性液肥施用における増収効果の検証』

谷田 真也（果樹系）

14:45 ～ 16:45 『食資源センター研究最前線』食資源センター所属学生による研究内容の発表

『電解水を用いた野菜の病害防除効果の検証』 : 勝見 啓吾

『ダイコンにおける根形の多様性と肥大生長に関する組織学的研究』 : 大坪 恭子

『兵庫県産黒毛和種の分集団が遺伝的多様性へ与える影響』 : 片桐 輝美

『見島ウシ集団の繁殖構造の違いが遺伝的多様性に及ぼす影響』 : 高橋 綾香

『香りナシを用いた果実香气成分の多様性評価』 : 布山 郁恵

『豊かな香りを持つナシ新品種作出に向けた遺伝学的研究』 : 関本 陽介

### （3）2017年度 神戸大学技術職員研修

2017年度神戸大学技術職員研修は、「ダイバーシティ」を総合テーマとして9月7日に全体集合研修を行ない、分野別研修を9月11日～2018年2月22日の間で行われる各コースの中から2日分を選択して受講する形式で実施した。

2017年9月7日（木）集合研修 於：瀧川記念学術交流会館2F大会議室

9:20 ～ 9:30 開講式・事務連絡

9:30 ～ 10:00 講話（学長 武田 廣）

10:10 ～ 11:10 講義『発生工学とその応用』（農学研究科教授 宮野 隆）

11:20 ～ 12:20 講義『リバブルシティ（住みやすい都市）をつくる』

（工学研究科准教授 槻橋 修）

13:20 ～ 14:20 講義『スポーツにおける用具研究』（人間発達環境学研究科教授 前田 正登）

14:30 ～ 16:10 業務・技術報告（5名発表うち、食資源教育研究センター発表者：谷田 真也）

16:15 ～ 17:10 全体会議『個別研修等について』

11月16日（木）分野別研修コース⑧作物関係『大規模精米工場の見学と近代醸造工場見学』（施設見学）

於：白鶴酒造株式会社・株式会社神明

2018年2月22日（木）分野別研修コース⑨農学系『農学分野講義・技術発表等』

於：農学研究科B棟・農学研究科附属食資源教育研究センター本館教室

10:30 ～ 12:00 講義『施肥の基本』『石灰灰の有効利用』（農学研究科助教 鈴木 武志）

14:00 ～ 14:50 技術発表

『出張報告および育種経過報告』 報告者：富士松 雅樹（作物系）

『畜産系へ異動しての3年間の取り組みと今後の展望』

報告者：谷川 隆大（畜産系）

- 15:00 ~ 17:00 『食資源センター研究最前線』食資源センター所属学生による研究内容の発表
- 『酒米品種「山田錦」の醸造特性と収量性に関する遺伝要因の解明』：岡田 聡史
- 『幸水「およびイワテヤマナシの種間雑種を用いた形態と整形成質に関わるQTLの同定』：上野 真奈
- 『兵庫県および京都府における大納言アズキ粒形質と収量関連形質の遺伝子型×環境交互作用の解析』：澤田 裕貴
- 『バイオリファイナリー特性および高収量・高品質の両立を目指したイネ新系統の選抜』：藤田 このむ
- 『アサクラサンショウ果実における経時的な香り成分含量の変動と収穫適期の決定』：大橋 亮太

(4) 2018年度 神戸大学技術職員研修

2018年度神戸大学技術職員研修は、「水」を総合テーマとして9月14日に全体集合研修を行ない、分野別研修を9月4日～2019年2月21日の間で行われる各コースの中から2日分を選択して受講する形式で実施した。

2018年9月14日（金）集合研修 於：瀧川記念学術交流会館2F大会議室

- 9:20 ~ 9:30 開講式・事務連絡
- 9:30 ~ 9:50 講話（学長 武田 廣）
- 10:00 ~ 11:00 講義『水、かたちと色』（内海環境教育研究センター准教授 村上 明男）
- 11:10 ~ 12:10 講義『貴方は碧いリゾートの海を選びますか？恵み豊かな海を選びますか？』  
（内海環境教育研究センター助教 浅岡 聡）
- 13:10 ~ 14:10 講義『情報技術とエンターテインメント』（工学研究科教授 寺田 努）
- 14:20 ~ 16:25 業務・技術報告（6名発表うち、食資源教育研究センター発表者：野村 直希）
- 16:35 ~ 17:10 全体会議『個別研修の流れ』

11月16日（金）分野別研修コース⑩『大阪府立大学研究推進機構植物工場研究センターおよび大阪府立環境農林水産総合研究所見学』（施設見学）

2019年2月21日（木）分野別研修コース⑪農学系『農学分野講義・技術発表等』

於：農学研究科附属食資源教育研究センター本館教室

- 9:00 ~ 12:00 講習『普通救急救命講習』（北はりま消防部）
- 13:00 ~ 13:30 技術発表
- 『水稻品種「きぬむすめ」の収量及び食味向上に向けた基肥一発肥料の選定』  
田中 大輔（作物系）
- 13:30 ~ 14:20 出張報告
- 『次世代バレイショセミナー受講報告および「はりまる」の普及活動における現状と課題』 報告者：富士松 雅樹（作物系）
- 『家畜人工受精優良技術発表全国大会受講報告』 報告者：田中 大輔（作物系）
- 14:35 ~ 16:15 『食資源センター研究最前線』食資源センター所属学生による研究内容の発表
- 『大納言アズキにおける窒素養分葉面散布と開花数が粒形質に及ぼす影響』：日浦 雄
- 『ダイコンの根形に関わる木部柔細胞と二次形成層の品種間変異』：細野 綾音

- 『次世代シーケンサー利用による日本水稻組換え自殖系統群の連鎖地図作成』 : 石丸 陽平  
 『幸水とナツナシにおける香り生合成に関与する AAT 遺伝子のマッピング』 : 岸本 祐子  
 『官能評価によるイワテヤマナシの果実食味に関する多様性』 : 小原 千佳

16:25 ~ 16:45 受講報告

『農薬散布ドローン技能講習受講報告』 報告者：富士松 雅樹（作物系）

#### （5）2019 年度 神戸大学技術職員研修

2019 年度神戸大学技術職員研修は、9 月 30 日に全体集合研修を行ない、分野別研修を 9 月 24 日～2020 年 2 月 20 日の間で行われる各コースの中から 2 日分を選択して受講する形式で実施した。

2019 年 9 月 30 日（月）集合研修 於：理学部 Z 棟 Z 2 0 1 教室・Z 2 0 2 教室

- 9:20 ~ 9:30 開講式・事務連絡  
 9:30 ~ 10:00 講話（学長 武田 廣）  
 10:10 ~ 11:10 講義『放射性廃棄物の地層処分問題について』  
 （都市安全研究センター講師 橘 伸也）  
 11:20 ~ 12:20 講義『日本人の主食であるお米の歴史について』  
 （農学研究科教授 石井 尊生）  
 13:20 ~ 14:20 講義『ストレスとうつ病を科学する』（医学研究科教授 古屋敷 智之）  
 14:30 ~ 15:20 講義『大学における安全衛生活動と問題点の見つけ方』  
 （安全衛生統括室安全衛生コーディネーター 柴田 信雄）  
 15:30 ~ 17:10 業務・技術報告（5 名発表うち、食資源教育研究センター発表者：田中 大輔）

11 月 27 日（水）分野別研修コース⑨果樹関係『果樹系生産物の加工』（施設見学）

於：（農）真南条営農組合・（株）樽正本店養父工房

11 月 15 日（金）分野別研修コース⑩作物関係『企業型農場と小規模地域型農場の見学』（施設見学）

於：イオン農場・かさがたオーガニックファーマーズ

11 月 20 日（水）分野別研修コース⑪畜産関係『飼料業者及び一貫経営農家の見学』（施設見学）

於：牧草倉庫・岡本牧場

2020 年 2 月 20 日（木）分野別研修コース⑫農学系『農学分野講義・技術発表等』

於：農学研究科附属食資源教育研究センター本館教室

9:00 ~ 11:15 戦争遺跡見学『鶴野飛行場等』（加西市鶴野未来課）

11:25 ~ 11:40 出張報告 『堆肥舎見学』 報告者：谷川 隆大（果樹系）

11:40 ~ 12:00 技術発表

『神戸大学大学院農学研究科附属食資源教育研究センターにおける但馬牛の系統らしさをういた交配方法について』 田中 大輔（畜産系）

13:00 ~ 14:00 講義『イバラキ病と流行性出血病一予防・治療法の開発にむけてー』

(農学研究科助教 松尾 栄子)

14:10 ~ 14:30 技術発表

『食資源センターにおける近年の「新高」栽培の動向』

報告者：小間 康史（果樹系）

14:30 ~ 15:15 分野別研修報告

『果樹系生産物の加工』 正木 健太郎（果樹系）

『生産農場見学』 野村 直希（作物系）

『飼料業者および農家見学』 塩路 美帆（畜産系）

15:25 ~ 17:05 『食資源センター研究最前線』食資源センター所属学生による研究内容の発表

『多様なナシの香りの特性評価』 : 大橋 亮太

『ナシ果肉のカロテノイド分析』 : 大原 朋花

『バイオリファイナリー利用性と高収量良食味を備えた新品種の育成』 : 峰 将記

『黒毛和種の白斑および乳頭癒着に関する遺伝学的検討』 : 末広 恵里佳

『但馬牛における体型と枝肉および繁殖成績との関連性』 : 宮脇 志歩

## Ⅱ 資格・技能

2015年度から2019年度にかけて在籍したセンター専任教職員の資格・技能などについては次のとおりである。

第1表 センター専任教職員の有する資格・技能一覧

氏名	資格・技能・講習などの名称	取得日
大山 憲二	農業改良普及員資格	1991年8月13日
	家畜人工授精師免許(牛・豚)	1992年4月23日
	第1種大型特殊(農耕用)自動車免許	2000年11月14日
	職長教育	2006年1月24日
	XI 払機安全衛生教育	2007年3月20日
	自由研削といしの取替え特別教育	2008年3月11日
	メンタルヘルス・マネジメント検定試験Ⅱ種	2015年12月14日
	普通救命講習	2019年2月21日
片山 寛則	測量士補免許	1987年3月20日
	RI 放射線取り扱い講習	1990年4月1日
	車両系(整地等)建設機械運転技能講習	2003年12月2日
	神戸大学寒剤利用講習	2005年4月19日
	職長教育	2006年1月24日
	XI 払機安全衛生教育	2007年3月20日
	自由研削といしの取替え特別教育	2008年3月11日
	普通救命講習	2019年2月21日
山崎 将紀	第1種大型特殊(農耕用)自動車免許	2006年6月29日
	XI 払機安全衛生教育	2007年5月9日
	職長教育	2008年2月6日
	自由研削といしの取替え特別教育	2008年3月11日
本多 健	普通救命講習	2019年2月21日
	第1種大型特殊(農耕用)自動車免許	2006年6月29日
	XI 払機安全衛生教育	2007年3月20日
	職長教育	2008年2月6日
吉田 康子	自由研削といしの取替え特別教育	2008年3月11日
	全国和牛登録協会登記検査委員	2014年4月24日
	普通救命講習	2019年2月21日
	XI 払機安全衛生教育	2013年2月25日
久下 志朗 *2018年3月31日退職 *2018年4月1日再雇用	普通救命講習	2019年2月21日
	第1種大型特殊(農耕用)自動車免許	1976年2月1日
	車両系建設機械運転技能講習	1988年2月6日
	フォークリフト運転技能講習	1997年10月25日
	ガス溶接技能講習	2003年11月19日
	アーク溶接特別教育	2004年11月7日
	職長教育	2006年1月24日
	5t未滿クレーン特別教育	2006年2月26日
	牛削蹄技術講習会	2006年11月29日
	玉掛け技能講習	2006年12月6日
	XI 払機安全衛生教育	2007年3月20日
	伐木等の業務特別教育	2008年3月5日
	自由研削といしの取替え特別教育	2008年3月11日
	全国和牛登録協会支部審査委員	2008年4月25日
	家畜人工授精師免許(牛)	2008年5月13日
普通救命講習	2019年2月21日	
笥 重文 *2019年3月31日退職	第1種大型特殊(農耕用)自動車免許	1981年7月17日
	車両系建設機械運転技能講習	1987年3月10日

	ガス溶接技能講習	1987年3月10日
	フォークリフト運転技能講習	1999年4月14日
	アーク溶接特別教育	2003年11月9日
	普通救命講習	2005年2月24日
	職長教育	2006年1月24日
	5t未満クレーン特別教育	2006年2月26日
	玉掛け技能講習	2006年12月6日
	刈払機安全衛生教育	2007年3月20日
	伐木等の業務特別教育	2008年3月5日
	自由研削といしの取替え特別教育	2008年3月11日
橋爪 浩和	第1種大型特殊(農耕用)自動車免許	1981年7月17日
	車両系(整地等)建設機械運転技能講習	1987年3月10日
	フォークリフト運転技能講習	2000年4月26日
	ガス溶接技能講習	2003年11月19日
	アーク溶接特別教育	2004年1月11日
	職長教育	2006年1月24日
	玉掛け技能講習	2006年1月30日
	5t未満クレーン特別教育	2006年2月26日
	刈払機安全衛生教育	2007年3月20日
	伐木等の業務特別教育	2008年3月5日
	自由研削といしの取替え特別教育	2008年3月11日
	普通救命講習	2019年2月21日
富士松 雅樹	第1種大型特殊(農耕用)自動車免許	1993年10月19日
	車両系(整地等)建設機械運転技能講習	1994年11月12日
	フォークリフト運転技能講習	1997年10月25日
	家畜人工授精師免許(牛)	2000年4月7日
	玉掛け技能講習	2003年11月20日
	アーク溶接特別教育	2004年9月12日
	職長教育	2006年1月24日
	5t未満クレーン特別教育	2006年2月26日
	ガス溶接技能講習	2007年1月20日
	刈払機安全衛生教育	2007年3月20日
	自由研削といしの取替え特別教育	2008年3月11日
	伐木等の業務特別教育	2012年1月24日
	産業用マルチローターオペレーター技能認定	2019年1月27日
	普通救命講習	2019年2月21日
正木 健太郎	危険物取扱者(乙種第4類)	1994年1月20日
	一般毒物劇物取扱者	1994年9月7日
	第1種大型特殊(農耕用)自動車免許	1995年10月17日
	フォークリフト運転技能講習	2000年4月26日
	アーク溶接特別教育	2004年1月11日
	5t未満クレーン特別教育	2006年2月26日
	玉掛け技能講習	2006年11月27日
	職長教育	2006年12月8日
	ガス溶接技能講習	2007年3月7日
	刈払機安全衛生教育	2007年3月20日
	伐木等の業務特別教育	2008年3月5日
	自由研削といしの取替え特別教育	2008年3月11日
	牛削蹄技術講習会	2014年1月7日
	全国和牛登録協会登記検査委員	2014年4月24日
	普通救命講習	2019年2月21日
不断 哲男	一般毒物劇物取扱者	1994年9月7日
	危険物取扱者(乙種第4類)	1996年1月10日

谷田 真也	第1種大型特殊(農耕用)自動車免許	2001年10月31日
	フォークリフト運転技能講習	2002年4月10日
	車両系(整地等)建設機械運転技能講習	2003年11月19日
	5t未満クレーン特別教育	2004年1月25日
	アーク溶接特別教育	2004年11月7日
	玉掛け技能講習	2006年1月27日
	ガス溶接技能講習	2007年1月20日
	刈払機安全衛生教育	2007年3月20日
	職長教育	2008年2月6日
	自由研削といしの取替え特別教育	2008年3月11日
	伐木等の業務特別教育	2012年1月24日
	普通救命講習	2019年2月21日
	全国和牛登録協会登記検査委員	2019年4月24日
	危険物取扱者(乙種第4類)	1999年4月26日
	第1種大型特殊(農耕用)自動車免許	2001年10月31日
	フォークリフト運転技能講習	2002年4月13日
	車両系(整地等)建設機械運転技能講習	2003年11月19日
	玉掛け技能講習	2003年11月20日
	アーク溶接特別教育	2004年11月7日
	ガス溶接技能講習	2006年3月4日
5t未満クレーン特別教育	2007年2月25日	
刈払機安全衛生教育	2007年3月20日	
全国和牛登録協会支部審査委員	2007年5月2日	
牛削蹄技術講習会	2007年11月28日	
伐木等の業務特別教育	2008年3月5日	
自由研削といしの取替え特別教育	2008年3月11日	
家畜人工授精師養成講習会修業試験	2009年3月25日	
職長教育	2010年6月22日	
普通救命講習	2019年2月21日	
田中 大輔	小型車両系(整地等)	2003年6月10日
	第1種大型特殊(農耕用)自動車免許	2003年7月2日
	家畜人工授精師免許(牛)	2005年4月5日
	家畜体内受精卵移植師	2005年4月5日
	フォークリフト運転技能講習	2006年1月29日
	アーク溶接特別教育	2006年10月21日
	牛削蹄技術講習会	2006年11月29日
	ガス溶接技能講習	2007年1月20日
	5t未満クレーン特別教育	2007年2月25日
	刈払機安全衛生教育	2007年3月20日
	職長教育	2008年2月6日
	自由研削といしの取替え特別教育	2008年3月11日
	全国和牛登録協会支部審査委員	2008年4月25日
	危険物取扱者(乙種第4種)	2011年11月8日
	伐木等の業務特別教育	2012年1月24日
	玉掛け技能講習	2012年2月8日
	日本農業技術検定(1級・畜産)	2013年12月14日
	家畜商講習会	2014年8月26日
	兵庫県農薬管理指導士	2016年1月4日
	上級救命講習	2017年9月10日
普通救命講習	2019年2月21日	
渡邊 優子	刈払機安全衛生教育	2009年5月26日
	第1種大型特殊(農耕用)自動車免許	2009年6月23日
	小型車両系(整地等)	2010年4月11日

	自由研削といしの取替え特別教育	2010年4月14日
	フォークリフト運転技能講習	2010年9月30日
	日本農業技術検定（2級）	2010年12月18日
	アーク溶接特別教育	2012年1月25日
	職長教育	2014年3月18日
	伐木等の業務特別教育	2015年1月27日
	ガス溶接技能講習	2015年2月19日
	玉掛け技能講習	2016年2月3日
	5t未満クレーン特別教育	2016年2月17日
	普通救命講習	2016年3月24日
谷川 隆大	小型車両系（整地等）	2007年5月24日
	ガス溶接技能講習	2008年7月31日
	フォークリフト運転技能講習	2008年12月8日
	危険物取扱者（乙種第4種）	2008年12月19日
	刈払機安全衛生教育	2009年5月26日
	第1種大型特殊自動車免許	2009年6月23日
	自由研削といしの取替え特別教育	2010年4月14日
	伐木等の業務特別教育	2011年2月9日
	アーク溶接特別教育	2012年1月25日
	兵庫県農薬管理指導士	2013年1月4日
	玉掛け技能講習	2013年1月25日
	5t未満クレーン特別教育	2013年2月15日
	職長教育	2014年3月18日
	普通救命講習	2019年2月21日
小間 康史	刈払機安全衛生教育	2009年5月26日
	第1種大型特殊（農耕用）自動車免許	2009年6月23日
	自由研削といしの取替え特別教育	2010年4月14日
	小型車両系（整地等）	2010年8月11日
	フォークリフト運転技能講習	2011年1月27日
	アーク溶接特別教育	2012年1月25日
	玉掛け技能講習	2013年1月25日
	5t未満クレーン特別教育	2013年2月15日
	ガス溶接技能講習	2014年2月5日
	職長教育	2014年3月18日
	伐木等の業務特別教育	2015年1月27日
	普通救命講習	2019年2月21日
辻 絵美	刈払機安全衛生教育	2011年5月13日
	第1種大型特殊（農耕用）自動車免許	2011年10月31日
	自由研削といしの取替え特別教育	2011年8月5日
	小型車両系（整地等）	2012年1月17日
	全国和牛登録協会登記検査委員	2012年5月30日
	玉掛け技能講習	2013年1月25日
	フォークリフト運転技能講習	2013年1月29日
	5t未満クレーン特別教育	2013年2月15日
	牛削蹄技術講習会	2014年1月7日
	ガス溶接技能講習	2014年2月5日
	アーク溶接特別教育	2014年2月13日
	職長教育	2014年3月18日
	伐木等の業務特別教育	2015年1月27日
	家畜人工授精師養成講習会修業試験	2015年3月5日
	家畜人工授精師免許（牛）	2015年12月8日
	普通救命講習	2019年2月21日
野村 直希	刈払機安全衛生教育	2014年6月9日

	第1種大型特殊（農耕用）自動車免許	2014年7月4日
	小型車両系（整地等）	2015年2月27日
	自由研削といしの取替え特別教育	2015年3月18日
	アーク溶接特別教育	2016年1月15日
	フォークリフト運転技能講習	2016年1月26日
	玉掛け技能講習	2017年3月26日
	5t未満クレーン特別教育	2017年3月28日
	ガス溶接技能講習	2018年2月14日
	職長教育	2018年3月24日
	伐木等の業務特別教育	2019年1月18日
	普通救命講習	2019年2月21日
塩路 未帆	危険物取扱者（甲種）	2018年11月14日
	毒物劇物取扱者（一般）	2019年3月6日
	刈払機安全衛生教育	2019年5月10日
	第1種衛生管理者	2019年6月4日
	第1種大型特殊（農耕用）自動車免許	2019年6月24日
	日本農業技術検定1級	2019年12月14日
	技術士第一次試験合格	2019年12月19日
	小型車両系（整地等）	2020年1月17日
長尾 廣幸	衛生推進者養成講習	2003年12月4日
*2019年3月31日転出	普通救命講習	2005年2月24日
	刈払機安全衛生教育	2007年3月20日
	防火管理者	2015年6月18日
	フォークリフト運転技能講習	2015年7月10日
	小型車両系（整地等）	2018年5月20日
小嶋 祐介	安全衛生推進者養成講習	2014年8月8日
*2017年6月30日転出		
松本 勝	防火管理者	2019年5月16日
	フォークリフト運転技能講習	2019年5月31日
	刈払機安全衛生教育	2019年6月10日
元井 重樹	安全衛生推進者養成講習	2017年8月30日
	普通救命講習	2019年2月21日
中村 和哉	普通救命講習	2019年2月21日
岡田 由起子	普通救命講習	2019年2月21日

## 資 料

## I 社会貢献

2015年4月から2020年3月までに当センターを利用して行われた主な社会貢献の一覧は以下に示すとおりである。

期間	受入・ 派遣人数	延べ人 数(人・ 日)	受入・派遣名称	受入・派遣団体名	派遣
2015年度					
4月23～ 25日	32	64	全国和牛登録協会主催の登記検査委員認定講習会	全国和牛登録協会	
6月1～5 日	7	35	トライやるウィーク	加西中学校 2年生	
7月16日	18	18	短期サマースクール	海外の大学生	
8月4～5 日	1	2	初任者研修受講者の受け入れ	九会小学校 教員	
8月9日	24	24	夏の子ども体験学習『電車、バスに乗ろう～大学農場わくわく体験～』	多可町立みなみ児童館	
9月28日	56	56	写生会	九会小学校 2年生	
10月1日	10	10	さくらサイエンスプラン	内蒙古農業大学	
10月13日	50	50	カキの収穫体験	九会小学校 3年生	
11月10日	1	1	総合的な学習「食生活について考えよう」	尼崎市立西小学校	○
1月10日	30	30	加西市鶉野南区農会平成27年水稲研修会	鶉野南区公会堂	○
2月23日	1	1	センターの取組（野生ナシでのシロップ/非農学系学生を対象にした農業体験）に関する聞き取り	うきは市役所	
3月11～ 13日	—	—	熱気球全日本学生選手権2016	熱気球全日本学生選手権実行委員会	
2016年度					
4月1日～ 3月31日	—	—	鶉野飛行場跡地及び戦争遺産の整備（センター内の土地 985 m <sup>2</sup> ）	加西市	
4月13日	4	4	はりまる栽培講習会	播磨農業高等学校教諭生徒	
5月9～10 日	54	108	全国和牛登録協会主催の登記検査委員認定講習会	全国和牛登録協会	

5月30日 ～6月3日	9	45	トライやるウィーク	加西中学校 2年生
6月5日	6	6	まち探検	九会小学校 2年生
6月28日	1	1	施設視察、技術職員のスキル向上を 目的とした意見交換	九州大学農学部附属農場
7月14日	19	19	短期サマースクール	海外の大学生
7月25日	11	11	さくらサイエンスプラン	フィリピン大学ロスバニョス校
8月3日	3	3	小学校6年生の国語科教材「やまな し」の教材研究	藤井寺市立藤井寺北小学校
9月29日	35	35	写生会	九会小学校 2年生
10月11日	52	52	カキの収穫体験	九会小学校 3年生
10月19日	67	67	カキの収穫体験	附属小学校 1年生
2月22日	10	10	はりまる栽培講習会	加西市・加東市の農家
3月17日	1	1	施設見学	佐賀大学 教授
2017年度				
4月13日	13	13	農場見学	神戸大学クラブ（KUC）
4月18～ 19日	27	54	全国和牛登録協会主催の登記検査委 員認定講習会（東日本地区対象）	全国和牛登録協会
4月24～ 25日	28	56	全国和牛登録協会主催の登記検査委 員認定講習会（西日本地区対象）	全国和牛登録協会
5月20日	7	7	まち探検	九会小学校 2年生
6月5～9 日	4	20	トライやるウィーク	加西中学校 2年生
6月14日	15	15	はりまる栽培講習会	播磨地域の農家
7月13日	23	23	短期サマースクール	海外の大学生
7月15日	8	8	青空教室	加西市内の小学生親子
7月24日	6	6	小学校6年生の国語科教材「やまな し」の見学及び研修	藤井寺市立藤井寺北小学校
9月28日	52	52	写生会	九会小学校 2年生
10月9日	22	22	戦争遺跡の見学	兵庫の「語りつごう戦争」展の会
10月10日	69	69	カキの収穫体験	附属小学校 1年生
10月17日	34	34	カキの収穫体験	九会小学校 3年生
10月28日	38	38	青空教室	加西市内の小学生親子
10月30日	4	4	トライやるウィーク（芋掘り）	加西中学校 2年生
11月13日	30	30	施設見学	同兵宗連

11月29日	9	9	戦争遺跡の見学	加西市観光まちづくり協会他
3月3日	20	20	はりまる栽培講習会	播磨地域の農家
2018年度				
4月24～ 25日	17	34	全国和牛登録協会主催の登記検査委員認定講習会（東日本地区対象）	全国和牛登録協会
5月9～10 日	30	60	全国和牛登録協会主催の登記検査委員認定講習会（西日本地区対象）	全国和牛登録協会
6月4～8 日	4	20	トライやるウィーク	加西中学校 2年生
6月7日	8	8	まち探検	九会小学校 2年生
6月20日	25	25	日本の牛の生産・流通・加工の現況についての研修	社団法人全国韓牛協会
6月23日	22	22	青空教室	加西市内の小学生親子
6月28日	23	23	日本の牛の生産・流通・加工の現況についての研修	社団法人全国韓牛協会
7月1日	20	20	はりまる栽培講習会	播磨地域の農家
7月12日	21	21	短期サマースクール	海外の大学生
9月27日	44	44	写生会	九会小学校 2年生
10月4日	8	8	まち探検	九会小学校 2年生
10月9日	46	46	カキの収穫体験	九会小学校 3年生
10月14日	55	55	農場体験	創造学園
10月22日	4	4	トライやるウィーク（芋掘り）	加西中学校 2年生
10月24日	13	13	青空教室	加西市内の小学生親子
2月22日	5	5	はりまる栽培講習会	播磨地域の農家
3月2日	25	25	はりまる栽培講習会	播磨地域の農家
2019年度				
4月22～ 24日	28	84	全国和牛登録協会主催の登記検査委員認定講習会（東日本地区対象）	全国和牛登録協会
5月15～ 17日	18	54	全国和牛登録協会主催の登記検査委員認定講習会（西日本地区対象）	全国和牛登録協会
6月3～7 日	5	25	トライやるウィーク	加西中学校 2年生
6月6日	4	4	まち探検	九会小学校 2年生
6月9日	42	42	うずらの飛行場モニターツアー	NPO法人J-heritage
6月26日	36	36	青空教室	加西市内の小学生親子

6月29日	20	20	はりまる栽培講習会	播磨地域の農家
7月4日	25	25	短期サマースクール	海外の大学生
9月26日	45	45	写生会	九会小学校 2年生
10月8日	69	69	カキの収穫体験	附属小学校 1年生
10月10日	4	4	まち探検	九会小学校 2年生
10月15日	42	42	カキの収穫体験	九会小学校 3年生
10月18日	44	44	青空教室	加西市内の小学生親子
10月28日	4	4	トライやるウィーク（芋掘り）	加西中学校 2年生
2月29日	25	25	はりまる栽培講習会	播磨地域の農家

## 「青空教室」

センターは本学から離れた加西市にあり、神戸大学の施設があることがセンターの近隣にはあまり知られていない。同じ市内にある農業大学校と混同されていることもある。

そこで、センターの多様な動植物に触れてもらい、農業がどういうものであるか、またセンターはどんなことをする場所なのかを知ってもらうため、技術班では2017年度より「青空教室」を開催している。

「青空教室」では年2回、近隣の小学生と保護者を15組程度募集し、バレイショ収穫・田植・ブドウ摘粒・稲刈りなどの作業、バレイショ品種食べ比べ・カキの渋抜き前後の食べ比べなどの試食、バレイショの知識・牛の個体識別法などのミニ講座を2、3項目で3時間程度おこなっている。また降雨など屋外作業が困難な場合、その時に可能な屋内作業や見学などに内容を変更している。

募集は加西市広報、センターHP、フェイスブックによりおこなった。第1回は3組8名と少人数だったが、徐々に認知されるようになったこと、2018年度以降は市内小学校の学校行事とすり合わせたうえでの日程調整をおこなっている効果もあり、第6回では16組45名と盛況であった。センターの近隣へのアピールになるとともに、子供たちと接すること、技術班のみで開催という日常業務にない取り組みをすることで、技術職員の資質向上につながっている。

表 青空教室実施内容と参加者数

日程	参加者数	実施内容
<b>2017年度</b>		
7月15日(土)	3組8名	バレイショ収穫・バレイショ多品種食べ比べ
10月28日(土)	14組38名	稲刈り(雨のため中止)・カキ試食・野性ナシ試食・ナシ収穫・牛舎見学・牛とのふれあい
<b>2018年度</b>		
6月23日(土)	8組20名	水稲田植・ブドウ摘粒
10月27日(土)	5組13名	稲刈り・脱穀・牛とのふれあい
<b>2019年度</b>		
6月30日(日)	14組36名	ジャガイモ収穫(雨のため牛舎見学に変更)・バレイショ多品種食べ比べ
10月26日(日)	16組45名	渋柿試食・ナシ収穫・牛鼻紋採取・牛とのふれあい

# 神戸大学農場 青空教室



神戸大学農場は  
「農場から食卓まで」を  
体験できる総合農場です。

見て、さわって、食べて農業の楽しさを体験しよう

内容：第1回 ジャガイモの収穫と  
多品種の食べ比べ

第2回 ナシ収穫体験  
但馬牛とのふれあい



日時：第1回：6月30日（日）  
13:00～15:00

第2回：10月26日（日）  
9:00～12:00

場所：神戸大学大学院農学研究科附属  
食資源教育研究センター（農場）  
加西市鶉野町1348

お申込み、お問い合わせは以下のE-mailまで  
ans-aozora@office.kobe-u.ac.jp



## 神戸大学内での直売

センターの生産物は農学部学生の農業技術の習得を目的に栽培されており、地域貢献も目標としている。六甲台キャンパスで生産物の直売を下記のように実施した。

図 2019年の直売（左：7月16日撮影、右：8月27日撮影）



### 2015年度

- 4月18日            サクラソウ
- 7月9日            タマネギ、バレイシヨ 3品種、発芽玄米
- 7月21日           タマネギ、バレイシヨ 3品種、発芽玄米
- 8月20日           ナシ、ブドウ
- 9月2日            ナシ、ブドウ 3品種
- 10月27日          カキ、ナシ、サツマイモ
- 12月9日           ナシ、ダイズ、キャベツ、サツマイモ、米

### 2016年度

- 4月27日           サクラソウ
- 7月7日            タマネギ、バレイシヨ
- 7月22日           タマネギ、バレイシヨ 3品種
- 8月18日           ナシ、ブドウ 2品種
- 9月8日            ブドウ 2品種
- 10月26日          カキ、サツマイモ、米
- 12月7日           ナシ、ハクサイ、キャベツ、サツマイモ、米

### 2017年度

7月6日	タマネギ、パレイシヨ
7月19日	タマネギ、パレイシヨ 3 品種
8月17日	ナシ、ブドウ 2 品種
9月31日	ブドウ 2 品種
10月20日	カキ、ナシ、サツマイモ、米
12月6日	ナシ、ハクサイ、キャベツ、サツマイモ、米
2018 年度	
7月17日	タマネギ、パレイシヨ 3 品種
8月28日	ナシ、ブドウ 2 品種
10月19日	カキ、サツマイモ、米
12月5日	ナシ、ハクサイ、キャベツ、ダイコン、サツマイモ、米
2019 年度	
7月16日	タマネギ、パレイシヨ 2 品種
8月27日	ナシ、ブドウ 2 品種
10月11日	ナシ、サツマイモ、米
12月4日	ナシ、ハクサイ、キャベツ、ダイコン

## 神戸大附属小でのイネ栽培の指導

神戸大学附属小学校(明石市)と農学研究科附属食資源教育研究センターは、普段食べているお米を栽培して成育の様子を観察しながらみんなで学んでいき、収穫の喜びを知ってもらう活動を行なっている。2年生の児童を対象とし、イネ品種「はいごころ」の栽培の支援を行った。

2015年10月27日、11月6日、12月12日：[http://www.kobe-u.ac.jp/NEWS/info/2016\\_01\\_08\\_01.html](http://www.kobe-u.ac.jp/NEWS/info/2016_01_08_01.html)

2016年6月10日、10月17日、11月9日、12月10日：[http://www.kobe-u.ac.jp/NEWS/info/2017\\_01\\_04\\_02.html](http://www.kobe-u.ac.jp/NEWS/info/2017_01_04_02.html)

2017年5月30日、10月12日、10月25日：[http://www.kobe-u.ac.jp/NEWS/info/2018\\_01\\_10\\_01.html](http://www.kobe-u.ac.jp/NEWS/info/2018_01_10_01.html)

2018年5月23日、10月3日、10月11日：[http://www.kobe-u.ac.jp/NEWS/info/2019\\_01\\_23\\_01.html](http://www.kobe-u.ac.jp/NEWS/info/2019_01_23_01.html)

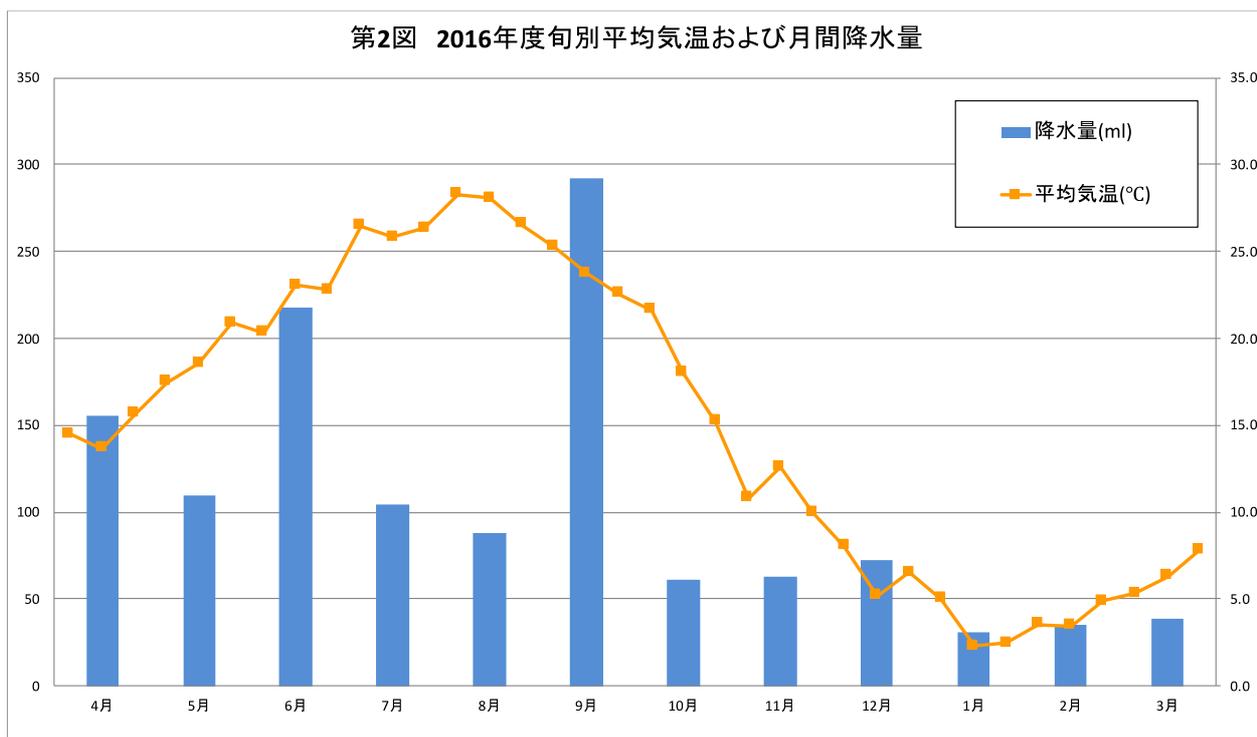
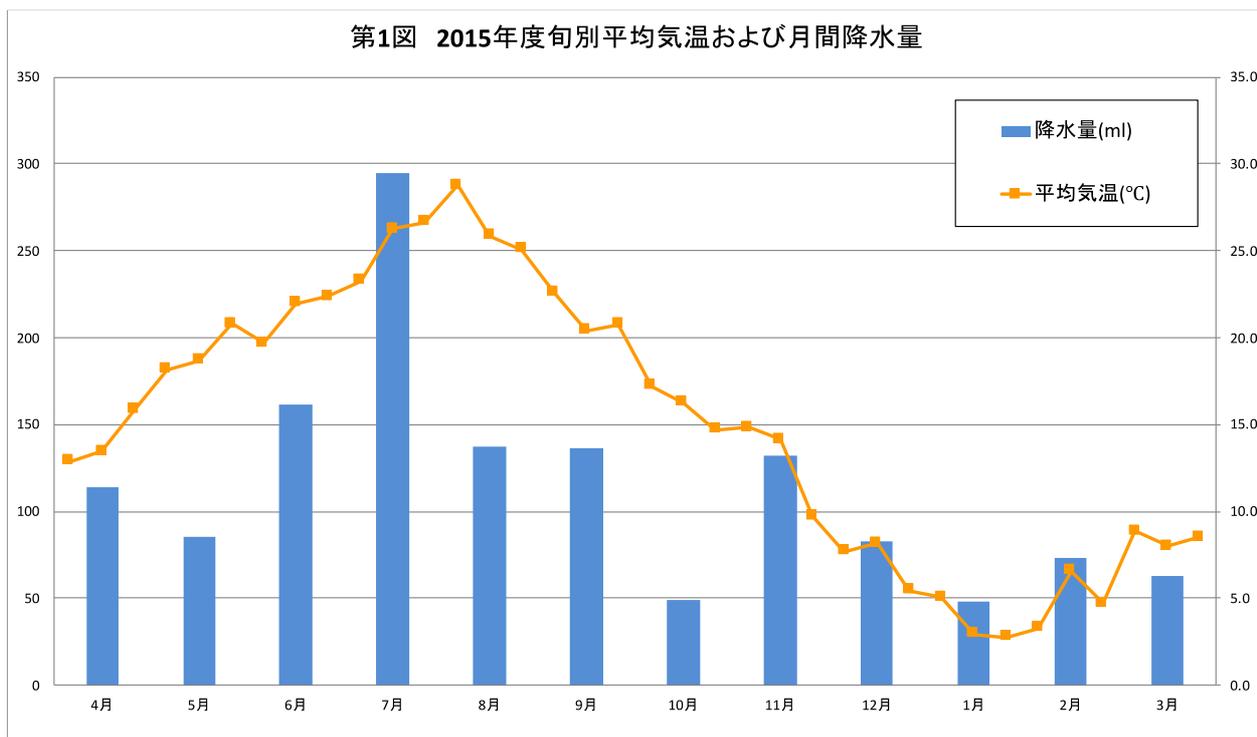
2019年5月20日、10月7日、11月19日：[https://www.kobe-u.ac.jp/NEWS/info/2020\\_01\\_22\\_01.html](https://www.kobe-u.ac.jp/NEWS/info/2020_01_22_01.html)

## Ⅱ 気象データ

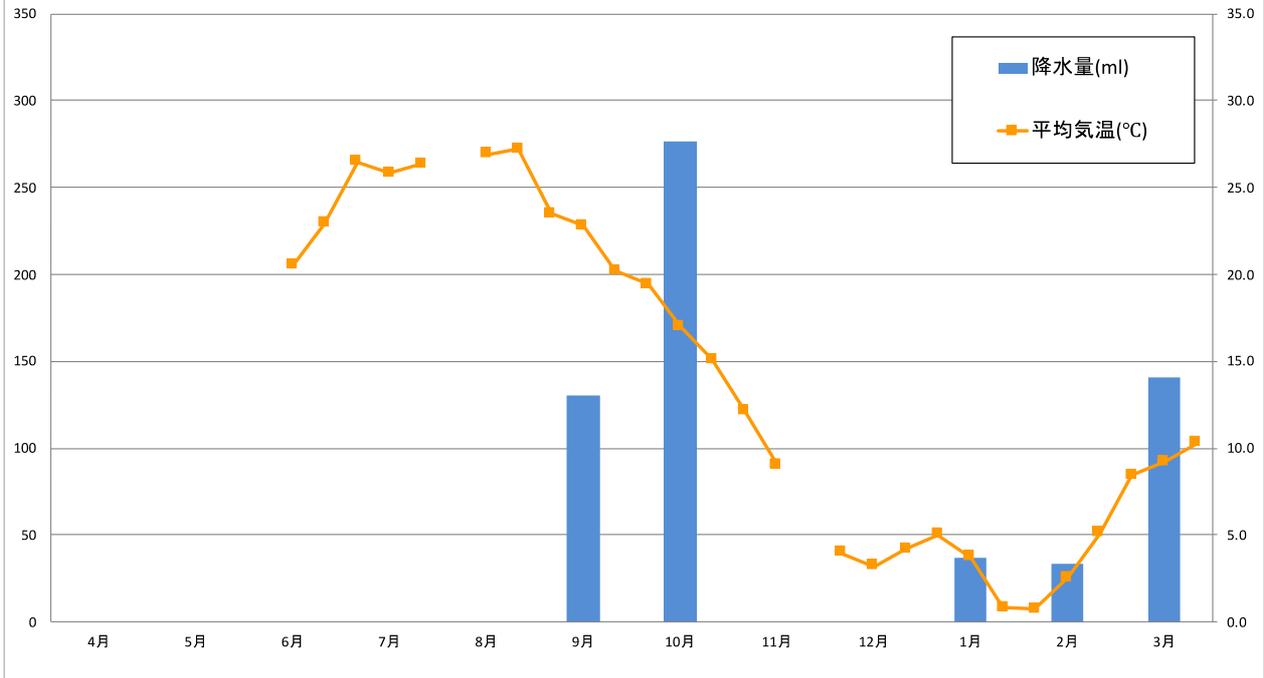
2015年4月から2019年3月までの月毎の旬別平均気温と月間降雨量年度ごとに第1図～第5図に示した。また月毎の旬別最高・最低気温を記録した日とその温度を第1表・第2表に示した。

これらの基礎となった1時間ごとのデータはセンターに保存されている。

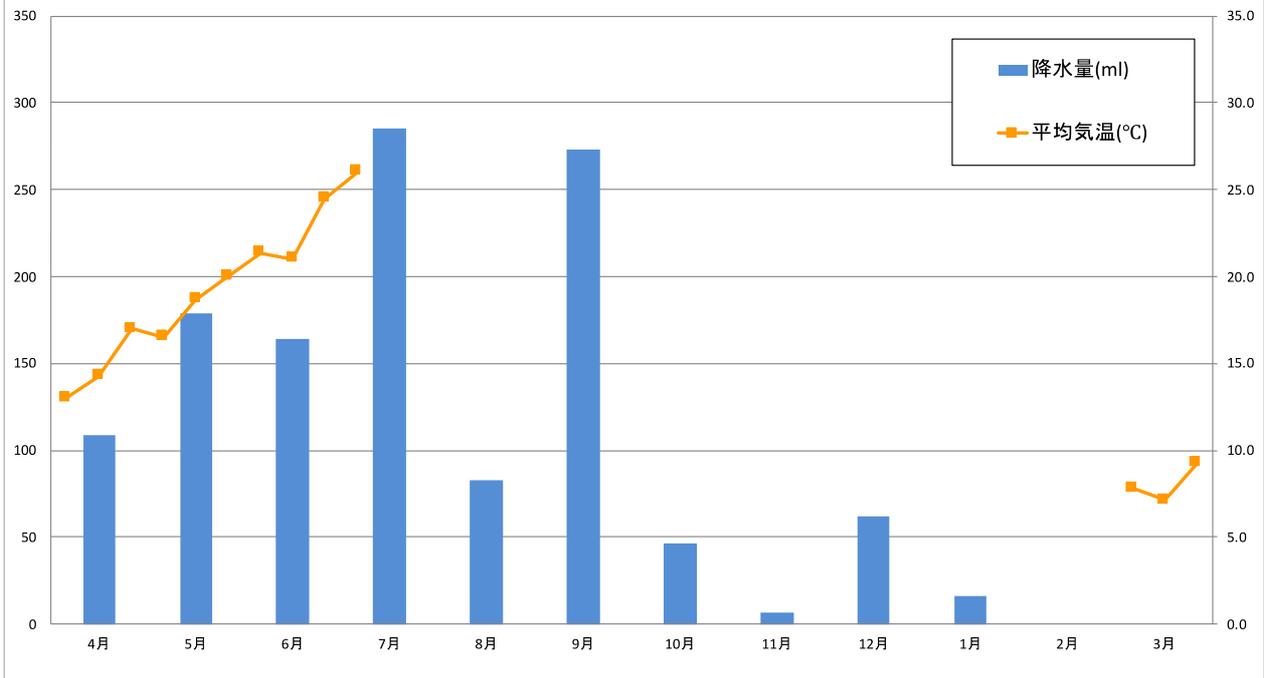
なお図、表の空白部は気象観測装置の不具合によりデータが欠損しているためである。



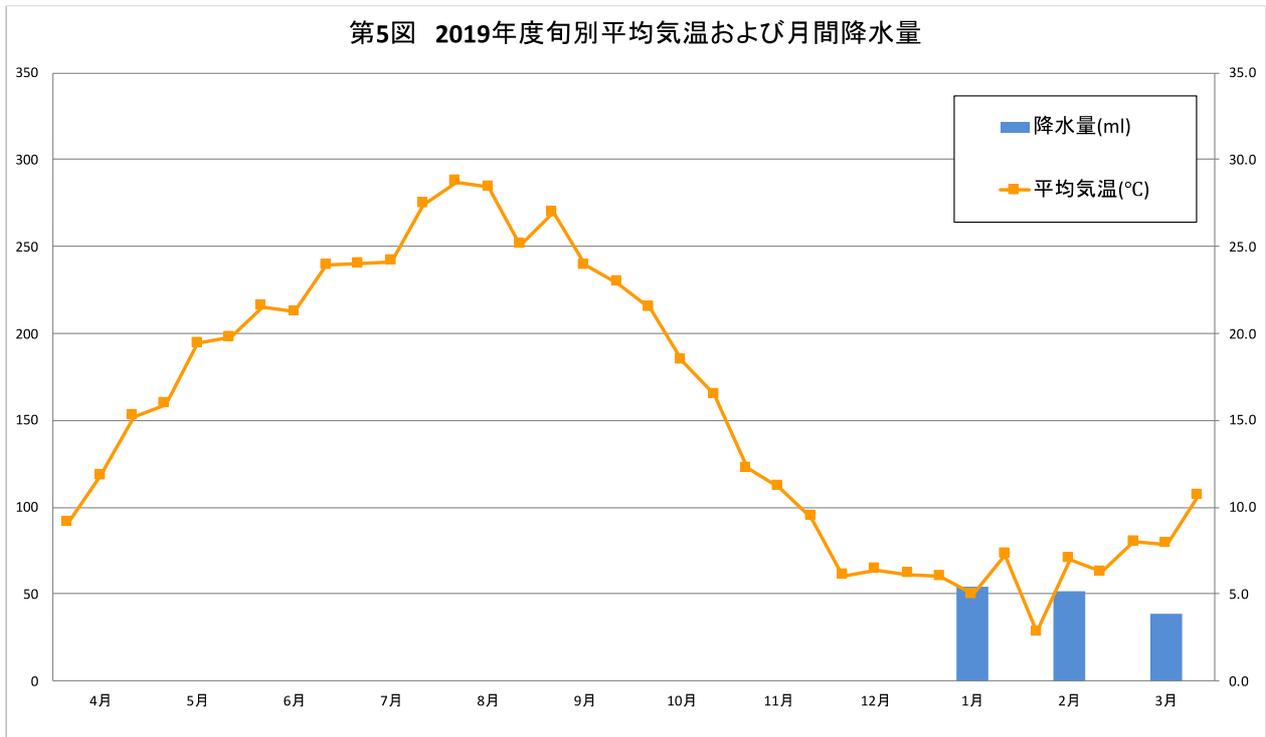
第3図 2017年度旬別平均気温および月間降水量



第4図 2018年度旬別平均気温および月間降水量



第5図 2019年度旬別平均気温および月間降水量



第1表 旬別最高・最低気温 2015-2017

2015年度	最高気温記録		最低気温記録		2016年度	最高気温記録		最低気温記録		2017年度	最高気温記録		最低気温記録				
	日付	温度	日付	温度		日付	温度	日付	温度		日付	温度	日付	温度			
4月	上旬	4	22.3	9	2.2	4月	上旬	9	21.6	6	5.6	4月	上旬				
	中旬	20	21.5	18	2.6		中旬	14	23.8	12	0.7		中旬				
	下旬	30	25.4	22	4.3		下旬	26	25.4	30	3.6		下旬				
5月	上旬	2	28.7	6	8.3	5月	上旬	2	27.7	1	7.6	5月	上旬				
	中旬	20	26.9	11	7.1		中旬	18	27.4	18	8.2		中旬	19	29.9	13	11.4
	下旬	29	30.9	21	10.5		下旬	21	29.3	22	11.6		下旬				
6月	上旬	1	27.9	7	11.6	6月	上旬	10	29.6	3	10.0	6月	上旬				
	中旬	13	29.0	13	16.8		中旬	18	30.6	18	17.4		中旬				
	下旬	25	29.5	29	16.2		下旬	23	28.8	21,22,25	22.6		下旬				
7月	上旬	10	31.2	5	18.8	7月	上旬	5	33.9	1	21.2	7月	上旬				
	中旬	15	34.0	18	19.8		中旬	19	32.7	16	19.2		中旬				
	下旬	31	33.3	26	22.3		下旬	31	33.1	22	21.1		下旬				
8月	上旬	8	36.1	10	23.3	8月	上旬	8	37.2	10	21.1	8月	上旬				
	中旬	11	32.6	18	20.3		中旬	20	35.1	11	20.6		中旬	20	33.2	14	21.7
	下旬	22	32.2	28	19.4		下旬	21	35.0	30	18.8		下旬	24	33.1	27	20.1
9月	上旬	2	29.1	10	17.4	9月	上旬	7	32.9	1	16.7	9月	上旬	5	16.7	10	31.4
	中旬	15	27.4	14	13.9		中旬	11	31.9	21	18.8		中旬	19	16.6	13	29.6
	下旬	28	28.6	30	13.1		下旬	27	30.3	30	16.3		下旬	25,26	28.7	29	10.9
10月	上旬	1	26.0	6	9.2	10月	上旬	2	30.5	10	12.3	10月	上旬	10	27.6	1	10.0
	中旬	20	26.1	14	7.4		中旬	18	27.4	15	8.7		中旬	11	27.3	18	11.2
	下旬	21	25.5	26	4.1		下旬	26	23.1	30,31	6.2		下旬	27	23.3	31	5.4
11月	上旬	5	24.2	1	3.4	11月	上旬	5	18.9	10	3.3	11月	上旬	3	21.8	10	2.9
	中旬	15	21.0	12	6.6		中旬	15	20.8	18	2.4		中旬	13	17.5	17	0.1
	下旬	22	19.6	29	0.2		下旬	22	20.0	26	0.7		下旬				
12月	上旬	2	16.3	9	-0.7	12月	上旬	5	16.3	7	0.0	12月	上旬				
	中旬	11,14	16.2	20	-2.9		中旬	19	14.6	17	-2.6		中旬	16	10.7	18	-5.1
	下旬	24	15.8	30	-3.5		下旬	22	19.8	31	-3.1		下旬	24	12.2	22	-4.5
1月	上旬	4	16.0	10	-2.7	1月	上旬	4	13.3	7	-3.9	1月	上旬	9	10.3	4	-4.1
	中旬	18	12.2	16	-4.9		中旬	18	10.2	15	-5.3		中旬	16	14.4	13	-6.5
	下旬	28	10.6	26	-6.9		下旬	30	12.6	25	-5.3		下旬	21	11.2	27	-6.4
2月	上旬	5	10.4	8	-5.6	2月	上旬	4	11.8	1	-4.1	2月	上旬	9	8.8	9	-7.0
	中旬	14	18.1	11,18	-4.1		中旬	17	12.7	12	-4.4		中旬	15	11.8	14	-6.0
	下旬	28	14.5	26	-3.5		下旬	23	14.7	22	-3.9		下旬	28	15.9	24	-3.8
3月	上旬	7	20.1	7	19.6	3月	上旬	4	14.4	8	-4.7	3月	上旬	4	18.8	3	-1.2
	中旬	17	18.3	12	-1.5		中旬	20	16.6	12	-2.5		中旬	14	21.0	11	-1.3
	下旬	31	20.6	26	-1.8		下旬	30	18.1	28	-0.6		下旬	28	22.7	23,24	0.3

第2表 旬別最高・最低気温 2018-2019

2018年度	最高気温記録		最低気温記録		2019年度	最高気温記録		最低気温記録			
	日付	温度	日付	温度		日付	温度	日付	温度		
4月	上旬	3	24.7	9	2.1	4月	上旬	7	21.8	4	-1.4
	中旬	20	25.2	16	5.2		中旬	20	22.6	13	0.9
	下旬	21	26.2	28	8.3		下旬	22	25.9	28	3.3
5月	上旬	1	26.6	10	7.6	5月	上旬	4,10	26.2	8	2.9
	中旬	17	27.5	11	6.9		中旬	12	29.2	12	8.7
	下旬	25	27.9	22	10.9		下旬	25,26	29.9	22	9.3
6月	上旬	6	27.7	2	13.2	6月	上旬	6	30.2	1	14.5
	中旬	17	28.2	17	13.5		中旬	20	28.9	13	14.4
	下旬	22	17.2	25	31.1		下旬	28	29.8	25	16.2
7月	上旬	10	31.9	6	21.8	7月	上旬	7	30.0	8	19.3
	中旬						中旬	16	31.2	16	19.7
	下旬						下旬	30,31	33.0	23,25	23.8
8月	上旬					8月	上旬	5	34.9	10	22.3
	中旬						中旬	13	34.7	18	22.7
	下旬						下旬	21	31.2	26	19.3
9月	上旬					9月	上旬	10	33.6	2	21.3
	中旬						中旬	11	32.8	20	12.6
	下旬						下旬	30	29.8	26	14.6
10月	上旬					10月	上旬	1	31.0	10	9.7
	中旬						中旬	11	27.3	16	7.4
	下旬						下旬	22	24.7	31	10.3
11月	上旬					11月	上旬	1	21.9	9	3.2
	中旬						中旬	18	21.8	16	1.2
	下旬						下旬	23	21.3	29	-0.9
12月	上旬					12月	上旬	1	16.0	1.5	-1.6
	中旬						中旬	16,18	13.3	16	-2.3
	下旬						下旬	25	13.9	29	-1.4
1月	上旬					1月	上旬	8	16.7	6	-2.1
	中旬						中旬	20	11.0	19	-3.3
	下旬						下旬	28	15.6	22	-2.2
2月	上旬					2月	上旬	3	11.9	10	-5.1
	中旬						中旬	13	17.9	11	-2.6
	下旬						下旬	24	13.7	24	-2.7
3月	上旬	5	15.3	9	-2.7	3月	上旬	9	17.9	7	-0.1
	中旬	20	19.2	18	-2.2		中旬	19	20.0	17	-2.4
	下旬	21	19.0	24,25	-1.2		下旬	31	19.9	25	0.3



## 食資源センター報告 第5号

2020年12月1日発行

編集兼発行

神戸大学大学院農学研究科附属食資源教育研究センター

〒675-2103

兵庫県加西市鞆野町1348

TEL (0790) 49-0341 (代)

編集委員

山崎 将紀・本多 健

