

# 明治大学黒川農場 農場報告

第4号  
(2016年度)

# 目次

I	運 営	
1.	農場の目的・目標	1
2.	概要	
(1)	施設概要	2
(2)	人員構成	2
(3)	運営	2
II	教育活動	
1.	農場教員の教育活動	
(1)	担当科目	4
(2)	農場実習	5
2.	社会人教育	
(1)	生涯学習（市民講座）	6
III	研究活動	
1.	研究室の活動	
(1)	アグリサイエンス研究室	8
(2)	フィールド先端農学研究室	8
(3)	農場教員以外の農場を利用した研究	9
2.	研究実績	
(1)	学会発表	9
(2)	講演発表	9
(3)	論文発表等	10
(4)	外部研究費	10
(5)	特許・受賞等	12
IV	社会貢献	
1.	社会における活動	
(1)	学会等における活動実績	13
(2)	社会における活動実績	13
(3)	講演等	14
2.	地域交流	
(1)	収穫祭	14
(2)	自然生態園	15

(3) 竹炭シンポジウム -----	15
(4) 川崎市生ごみリサイクル連携事業 -----	16
(5) 麻生区「菜の花プロジェクト」への協力 -----	17
(6) 中学校等職場体験 -----	17
(7) 川崎市内養液栽培農家への技術指導 -----	17
3. 国際交流	
(1) 中国山東省山東朝日緑源公司との交流 -----	18
(2) 中国の大学・研究機関との交流 -----	18
(3) モンゴルのゲル家庭からの窒素、水の廃棄調査 -----	18
V 事業実績	
1. 温室および圃場	
(1) 温室利用実績 -----	19
(2) 圃場利用実績 -----	20
(3) 里山利用実績 -----	22
2. 販売 -----	22
VI 広報	
1. 取材等実績 -----	24
(1) TV・ラジオ出演	
(2) 新聞掲載等	
2. 視察・見学の状況 -----	24
VII 大学附属農場協議会への参加 -----	24
VIII 明治大学農場規程（資料） -----	26
IX 収穫祭ポスター -----	29
X 参考資料	
食料環境政策学科は算数が苦手 -----	30

## I 運 営

### 1. 農場の目的・目標

農場の目的については、明治大学農場規程（2011年4月20日制定）に「農場は、農場に関する実習その他の学生教育を行い、農場を活用した研究の推進を図るとともに、その成果を社会に還元することを目的とする。」と定められている。

この目的の達成のために、黒川農場は、山梨県富士吉田市および千葉県千葉市に立地していた既存農場（富士吉田、菅田）の機能統合と拡充により、農業が面的に存在する緑豊かな川崎市麻生区黒川地区に新農場として2012年4月に開所した。

黒川農場は、農学部がある生田キャンパスの近くに立地することで学生が継続した栽培教育を受けることができるとともに、環境と共生しつつ大学農場としての高度な先端技術を駆使した生産・効率性の高い栽培システムと持続可能な資源循環型のシステムを併せ持つ農場を目指すものとして、基本コンセプトとして、環境共生、自然共生、地域共生の三つの共生を柱と定めている。

環境共生については、景観的にも環境と調和した木材建築を随所に配し、農場内里山林保全整備で排出される木質バイオマスは、ペレット化して温室暖房の一部に利用するなど、再生可能なエネルギーの農場内循環利用を実現させるとともに、太陽光の有効活用などによる資源循環型の農場を目指す。

自然共生については、地域と連携した里山管理を行いながら周囲の里山を利用した教育・研究を実践するとともに、自然生態園（ビオトープ）を公園として市民に開放する。恵まれた周囲の自然環境を活用した自然共生型の農場を目指す。

地域共生については、リバティアカデミーと連携した市民農園型農業講座「アグリサイエンスアカデミー」の充実など市民への学習の場の提供、小中高生の視察の受け入れや環境教育の場の提供など、社会に開かれた農場を目指す。

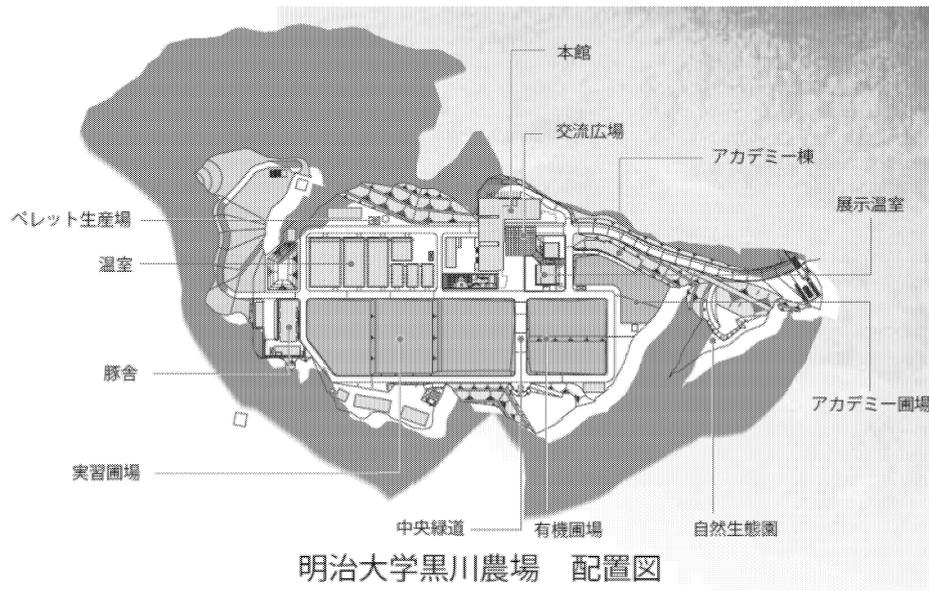


圃場から本館を望む

## 2. 概要

### (1) 施設概要

川崎市麻生区黒川 2060-1 に約 120,000 m<sup>2</sup>の敷地を有し、本館 1,725 m<sup>2</sup>、アカデミー棟 330 m<sup>2</sup>など総建築面積 7,960 m<sup>2</sup>、教育・研究圃場として露地圃場約 14,000 m<sup>2</sup>（うち有機栽培圃場約 3000 m<sup>2</sup>）、樹園地（約 4000 m<sup>2</sup>）、大型温室 3 棟（936 m<sup>2</sup>×1, 624 m<sup>2</sup>×2）、中型温室 1 棟（288 m<sup>2</sup>）、小型温室 3 棟（162 m<sup>2</sup>）及び周辺の里山（約 64,000 m<sup>2</sup>）を有する。



### (2) 人員構成

専任教員 2 名，特任教員 4 名，客員教員 1 名，専任技能職員 5 名，特別嘱託職員 2 名，短期嘱託職員 7 名が配置されている。

教員 専任教授： 玉置 雅彦

専任講師： 伊藤 善一

特任教授： 岡部 勝美・小沢 聖・佐倉 朗夫・藤原 俊六郎

客員教授： 小清水 正美

職員 専任技能職員： 安藤 幸夫・小泉 寛明・土屋 利男・原田 勝夫・渡辺 満

嘱託職員： 阿部 賀子・石沢 斉・大角 明久・奥田 裕子・小海 敬義・

佐々木 良子・竹内 範子・山口 輝久・吉野 将紀

### (3) 運営

農場の目的を達成するための運営に関する重要事項を審議する農場運営委員会が設置されている。この農場運営委員会の下に 5 分科会を設置し、この分科会を中心として、円滑な農場運営を図る。

## 農場運営委員会委員

区 分	氏 名	役 職 等
1号	針谷 敏夫	農場長（農学部専任教授）
	佐倉 朗夫	副農場長（農場特任教授）
2号	針谷 敏夫	農学部長
3号	鳥居 高	商学部専任教授
	竹本 田持	農学部専任教授
4号	大友 純	商学部専任教授
	池田 有理	理工学部専任准教授
5号	元木 悟	農学部専任准教授
	本所 靖博	農学部専任講師
6号	藤原 俊六郎	農場特任教授
7号	山崎 由美子	教務事務部農学部事務長
事務局	飯塚 延宏	教務事務部農学部事務室

（備考）1号委員：農場長及び副農場長 2号委員：農学部長 3号委員：学長が指名する専任教員2名  
 4号委員：社会連携機構長が指名する社会連携機構会議構成員2名  
 5号委員：農学部長が指名する農学部専任教員2名  
 6号委員：農場長が指名する農場教員1名 7号委員：教務事務部農学部事務長

## 黒川農場運営分科会の構成員と取り扱い事項

### 1. 総務分科会

玉置・伊藤・佐倉・藤原・渡辺・小泉・農学部事務室飯塚

- (1) 人事計画に関する事
- (2) 年度計画書作成に関する事
- (3) 自己点検報告書作成に関する事
- (4) 農場報告書作成に関する事

### 2. 基盤管理分科会

佐倉・玉置・伊藤・土屋・安藤・農学部事務室渡辺

- (1) 里山の管理に関する事
- (2) 自然生態園の管理に関する事
- (3) 展示温室の管理に関する事
- (4) 施設・校地の利用に関する事

### 3. 農場実習分科会

伊藤・佐倉・藤原・渡辺・松下教務主任・糸山・桑田・川端・本所・農学部事務室鈴木

- (1) 農学部農場実習に関する事
- (2) 学部間共通農場実習に関する事

4. 生産・販売分科会

佐倉・伊藤・安藤・原田・小泉・農学部事務室佐々木

(1) 作付け計画に関する事

(2) 販売に関する事

5. 連携事業分科会

藤原・佐倉・小沢・小清水・原田・農学部本所・農学部事務室佐々木

(1) 国際交流事業に関する事

(2) 地域連携事業に関する事

(3) 学内関係機関との連携事業に関する事

(4) 連携事業の情報発信に関する事

## II 教育活動

### 1. 農場教員の教育活動

2016年度に農場教員が担当した教育科目は、下記の通りである。

#### (1) 担当科目

##### 2016年度担当講義科目

No.	科目名	単位数	担当教員
1	アグリサイエンス論(1)(2)	2単位	玉置雅彦
2	フィールド先端農学(1)(2)	2単位	伊藤善一
3	土壌環境保全学	2単位	藤原俊六郎
4	バイオマス資源循環論(1)(2)	2単位	藤原俊六郎
5	農学入門	2単位	藤原俊六郎

##### 2016年度農場実習科目

No.	科目名	単位数	担当教員
1	農場実習・農学科(1)(2)	1単位	伊藤善一, 藤原俊六郎, 小清水正美
2	農場実習・農芸化学科(1)(2)(3)	1単位	藤原俊六郎, 小沢聖, 小清水正美
3	農場実習・生命科学科(1)(2)	1単位	玉置雅彦, 伊藤善一, 佐倉朗夫, 岡部勝美, 小清水正美
4	農場実習・食料環境政策学科(1)(2)	1単位	玉置雅彦, 伊藤善一, 小沢聖, 佐倉朗夫, 岡部勝美, 小清水正美
5	学部間共通 農場実習入門	2単位	玉置雅彦, 伊藤善一, 小沢聖, 藤原俊六郎, 岡部勝美, 小清水正美

2016 年度大学院（博士前期課程）担当講義科目

No.	科目名	単位数	担当教員
1	フィールドサイエンス特論	2 単位	玉置雅彦, 伊藤善一
2	バイオマス資源活用特論 I	2 単位	藤原俊六郎
3	バイオマス資源活用特論 II	2 単位	藤原俊六郎

(2) 農場実習

農作物の播種，育苗，施肥，除草，病虫害防除などの栽培管理，収穫および出荷調整などを体験し，農業生産技術の成り立ちを理解することと，里山の機能などについて，実習，講義を通じて理解を深めることを目標として農場実習を行っている．今年度からは，小清水客員教授を迎え，農産加工実習の高度化が可能となった．

実習実施期間は，農学科においては，春学期実習グループ（4～7 月）と秋学期実習グループ（9～12 月）に分けて行った．農芸化学科においては，3 グループに分けて春学期と夏期集中（8 月上旬）を組み合わせて行った．生命科学科においては，夏期集中（8 月下旬～9 月上旬）で行った．食料環境政策学科においては，4 グループに分けて通年（春学期：4～7 月，秋学期 9～12 月）で行った．農場実習は選択科目であるが，学生の 90%以上が受講しており，受講率が高く学生の人気が高い科目である．

農場実習にあたっては，以下の点に留意した．

- ①植物栽培の基礎を身につけ，農業生産の意味を理解させるため，播種，育苗，定植，栽培管理，収穫，調整，加工，試食の全過程を経験させるカリキュラムとした．
- ②実際の植物，栽培資材等を目の前にした講義を毎回組み入れ，理論と実践を一致して理解できるように配慮した．
- ③植物栽培に興味を持ってもらい，植物のおもしろさを知ってもらえる実習とした．

各学科の担当者が創意工夫して実習に取り組んでいるが，実習 1 回あたりの受講者数が，農学科は約 60 名，農芸化学科は約 40 名，生命科学科は 50 名，食料環境政策学科は 30 名と学科により差があるため，指導内容を最適化して実習を行うように努めている．

2016 年度の農場実習の履修者，実施回数

	2016 年度履修者数	実施回数
農学科(1)(2)	118 名	24 回
農芸化学科(1)(2)(3)	135 名	18 回（夏期集中含む）
生命科学科(1)(2)	103 名	8 回（夏期集中のみ）
食料環境政策学科(1)(2)	113 名	48 回
学部間共通 農場実習入門	11 名	7 回

## 2. 社会人教育

### (1) 生涯学習（市民講座）

黒川農場では、明治大学リバティアカデミーの一環として、社会人向けに生涯学習に資するための農業関連講座を開催している。本年は「アグリサイエンスアカデミー」（2講座）および「家庭で養液栽培（水耕栽培）を楽しむ」の全3講座を開講した。

「アグリサイエンスアカデミー」には、「有機農業講座」36名、「有機農業講座・アドバンスドコース」18名が受講し、「家庭で養液栽培（水耕栽培）を楽しむ」の受講生は10名で、合計64名が受講した。

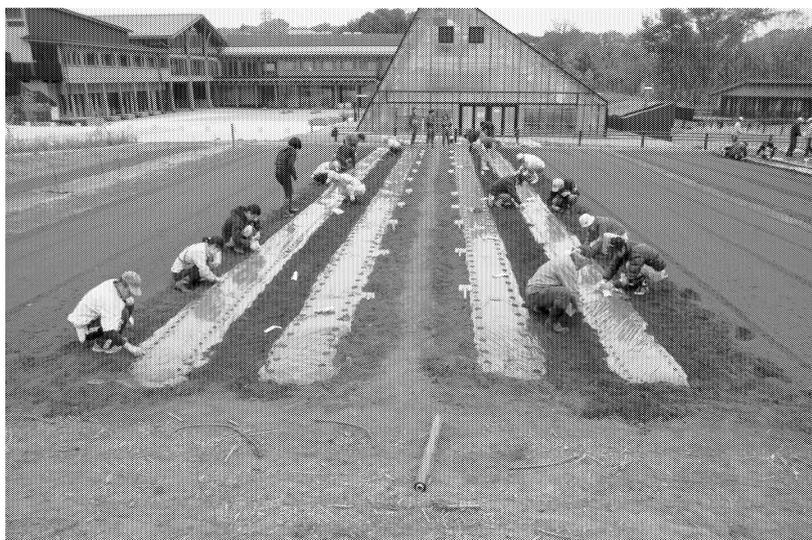
「アグリサイエンスアカデミー」では、農業や栽培技術に関する講義と圃場での野菜の栽培実習を行い、実習では各自が年間を通して約13㎡の区画を担当し、化学農薬や化学肥料を使わない有機栽培で10数種類の野菜について、種まき(植付け)から収穫まで一貫して栽培技術を学んだ。アドバンスドコースは有機農業講座を2年以上受講した人を対象としているが、圃場作業を重点に行うコースである。各講座とも4月～12月までに17回開催する連続講座として行った。（佐倉朗夫、原田勝夫、佐々木良子が担当）

なお、「アグリサイエンスアカデミー」では、FA（フィールドアシスタント）と称するボランティアを募集している。対象は本講座の受講経験者であるが、本年は10名が参加し、講座日を含め毎週2回、稼働日数58日で延べ326人が圃場の管理作業や実習準備を手伝った。FAの募集は2014年から始め、2014年3名、2015年6名であった。

アグリサイエンスアカデミー 有機農業講座				
	男性	女性	不明	合計
受講生数	23	12	1	36
年代別	30代	1		1
	40代	4	2	6
	50代	5	6	11
	60代	8	3	11
	70代	5		5
	不明	1		1
アグリサイエンスアカデミー 有機農業講座・アドバンスドコース				
	男性	女性	不明	合計
受講生数	12	6	0	18
年代別	40代	2	4	6
	50代	2		2
	60代	6	2	8
	70代	2		2

「家庭で養液栽培（水耕栽培）を楽しむ」では、家庭で使える養液栽培装置を安価な材料で自ら製作・組み立てを行い、野菜の育て方を学習する。その中で養液栽培の原理や野菜の栽培方法に関する理解を深めた。4月から8月にかけて全6回の連続講座として開講した。（岡部勝美、吉野将紀、山口輝久が担当）

家庭で養液栽培（水耕栽培）を楽しむ					
	男性	女性	不明	合計	
受講生数	5	2	3	10	
年代別	40代	1		1	
	50代	2	1	1	4
	60代	1	1		2
	70代			1	1
	不明	1		1	2



「アグリサイエンスアカデミー・有機農業講座」の実習風景



「家庭で養液栽培(水耕栽培)を楽しむ」の栽培風景

### Ⅲ 研究活動

#### 1. 研究室の活動

##### (1) アグリサイエンス研究室

安価，安全，安心，安定，省資源，省エネルギーを実現し，作物の生産性・品質・貯蔵性の向上を可能とするとともに，環境にも配慮し，若い世代にも興味が抱ける，21世紀型の新しい農業および作物生産システムの開発を中心とした研究を行っている．2016年度の卒業論文のタイトルを以下に示す．

- ① 「オゾンマイクロバブルによる植物病原菌の殺菌メカニズム解析 ―光学顕微鏡による可視化―」
- ② 「軽油汚染土壌におけるジニアの生育期間の違いおよび改植が浄化効果に及ぼす影響」

##### (2) フィールド先端農学研究室

本研究室では，野菜生産における高品質・高収量生産技術の開発・確立を研究の最終目的としている．実際の研究では，それら技術の基礎となる理論，植物の応答について解明していく．研究内容としては，施設園芸および太陽光型・人工光型植物工場における野菜の高品質・高収量生産技術について，栽培技術開発を中心とした研究を行っている．ハウス，植物工場などの施設内で実際に野菜を栽培して，様々な手法を用いてそれら野菜の生理・生態的な反応を調査することや，光，気温，CO<sub>2</sub>濃度などの地上部環境，培養液濃度，地温，水ポテンシャルなどの地下部環境が野菜の生育，収量に及ぼす影響を調査することが研究の中心となる．2016年度の修士論文および卒業論文のタイトルを以下に示す．

###### 修士論文

- ① 「Effect of different photoperiod and photosynthetic photon flux density on growth and yield of everbearing strawberry ‘Elan’ in closed plant factory (邦文訳) 人工光型植物工場における異なる日長時間と光強度が四季成り性イチゴ‘Elan’の生育および収量に及ぼす影響」

###### 卒業論文

- ① 「各種種子処理がヤナギタデ(*Persicaria hydropiper* L.)の発芽に及ぼす影響」
- ② 「LED光源の波長の違いがロメインレタスの生育に及ぼす影響」
- ③ 「人工光型植物工場での育苗期における異なる地下部温度が種子繁殖型イチゴの生育に及ぼす影響」
- ④ 「培養液濃度の違いが人工光型植物工場に栽培した種子繁殖型イチゴ(*Fragaria* × *ananassa* Duch.) ‘Elan’の生育および収量に及ぼす影響」
- ⑤ 「人工光型植物工場における培養液濃度の違いが種子繁殖型イチゴ(*Fragaria* × *ananassa* Duch.) ‘Elan’の初期生育に及ぼす影響」
- ⑥ 「濃硫酸処理がコリアンダー種子の出芽率に及ぼす影響」
- ⑦ 「白色LED光源を用いたコカブ栽培の基礎的研究」

### (3)農場教員以外の農場を利用した研究等

農学部農学科 応用昆虫学研究室 (糸山研究室)

- ・ 明治大学黒川農場の施設イチゴにおける新たな総合的害虫管理体系の実証

農学部農学科 応用植物生態学研究室 (倉本研究室)

- ・ 農学研究科「高度里山技術者養成事業」

農学部農芸化学科 環境分析科学研究室 (安保研究室)

- ・ 植物工場水耕液および土壌抽出液の簡易分析手法の開発

農学部生命科学科 発生工学研究室 (長嶋研究室)

- ・ AMED/LEAP プロジェクト「発生原理に基づく機能的立体臓器再生技術の開発」

農学部食料環境政策学科 環境資源会計論研究室 (本所研究室)

- ・ 「大学生の地域連携活動による黒川農場野菜の活用について」

参加事業

- (1) 農と環境のあるまちづくり「菜の花プロジェクト」(麻生区連携)
- (2) 農場の野菜を活用した商品開発「さつまいものモンブランプリン」(Coucou 連携)
- (3) 農場の野菜を活用したメニュー開発「サラダランチ」(グリルレストランロズレ連携)
- (4) マルシェへの参加(しんゆりマルシェ・横浜港大さん橋マルシェ)

## 2. 研究実績

### (1) 学会発表

発表年月	発表者(記載順)	タイトル	発表学会	開催地
2016年6月	H. Ikeura, S. Ozawa and M. Tamaki.	arietal Differences in Zinnia hybrida for remediation in oil-contaminated soil	25th International Conference Ecology & Safety	ブルガス(ブルガリア)
2016年9月	蛭木朋子・小沢聖・竹迫紘・藤原俊六郎	水熱分解液肥のリン酸肥料としての効果	日本土壌肥料学会	佐賀大学
2016年9月	藤原俊六郎・鈴木千夏・蛭木朋子・竹迫紘・小沢聖	水熱分解による各種野菜屑の液肥化条件	日本土壌肥料学会	佐賀大学
2016年12月	延命直紀・三田誠・川端鋭憲・池浦博美・玉置雅彦	オゾンマイクロバブル処理が植物2種の生育に異なる影響を及ぼす要因の解析	日本マイクロ・ナノバブル学会	
2017年3月	室本晶子・原正之・小沢聖・藤原俊六郎	野菜残渣水熱分解液肥の利用条件の検討(第2報)	日本土壌肥料学会中部支部会	名古屋市
2017年3月	小沢聖・喜多英司	土壌センサーによる土壌溶液窒素濃度のICT制御	日本農業気象学会全国大会	十和田市
2017年3月	小沢聖	植物の環境応答機能を利用した作物生産の高度化	日本農業気象学会全国大会	十和田市

### (2) 講演発表

発表年月	発表者(記載順)	タイトル	会議名	主催者	開催場所
2016年6月	Kazuya Maeda, Yoshikazu Ito, Masahiko Tamaki	Effect of photoperiod on the growth of everbearing strawberry in plant factory using LED lighting	国際農業工学会(CIGR)	国際農業工学会(CIGR)	Denmark Aarhus
2016年7月	小沢聖	ウランバートルにおける有機性廃棄物の利用	第2回モンゴル日本農業フォーラム	日本モンゴル協会	帯広市
2016年7月	小沢 聖	養液土耕栽培を自動化する	ゼロアグリ勉強会	JA土佐あき	安芸市
2016年9月	小沢 聖	養液土耕栽培を自動化する	養液土耕栽培研修会	JA八代中央	八代市
2016年9月	前田和也・伊藤善一・玉置雅彦	異なる光強度と日長時間が四季成り性イチゴの生育および収量に及ぼす影響	平成28年度秋季大会	園芸学会	名城大学
2016年10月	藤原俊六郎	有機性廃棄物の農業利用	中日土壌肥料技術交流会	安徽省農業科学院	合肥市(中国)
2016年10月	藤原俊六郎	明治大学の取り組み研究(水熱分解の利用)	中日交流シンポジウム	西南林業大学生態旅游学院	昆明市(中国)
2016年11月	小沢 聖	もみ殻培地誕生話	もみ殻培地セミナー	岩手大学	盛岡市
2017年1月	岡部勝美	キュウリの養液栽培	きゅうり養液栽培フォーラム	海部次世代園芸産地創生推進協議会	海部町
2017年1月	小沢 聖	キュウリの養液土耕栽培	きゅうり養液栽培フォーラム	海部次世代園芸産地創生推進協議会	海部町

### (3) 論文等発表

#### ① 論文

著者(記載順)	タイトル	掲載誌・巻・号	掲載頁	掲載年月
鈴木千夏・藤原俊六郎・朽本信彦・玉置雅彦	水熱分解反応を利用した農作物非食用部分の有機液肥化-原料の特性が処理産物に及ぼす影響	日本土壌肥科学雑誌. 87(3)	177-182	2016年6月
大池新二郎、七夕小百合、鈴木千夏、小沢聖、藤原俊六郎	チンゲンサイ栽培による水熱分解液肥の作物生育に及ぼす効果と阻害の特性評価	生態工学会誌. 29(1)	1-10	2017年3月
藤原俊六郎・竹迫紘	果樹園・茶園の放射線可視化による放射性セシウムの挙動解析	農林水産技術会議事務局研究成果565号	60-68	2017年3月
H. Ikeura, S. Ozawa and M. Tamaki	Varietal Differences in Zinnia hybrida for remediation in oil-contaminated soil	Journal of International Scientific Publications.10	265-272	2016年
佐倉朗夫	書評 中島紀一著『野の道の農学論』	有機農業研究 Vol.8.No.1 2016	74-76	2016年10月
小沢聖、松嶋卯月、佐藤和憲、喜多英司	岩手県沿岸震災被災地における養液土耕制御システムによる復興支援研究	JATAFFジャーナル. 5(2)	50-56	2017年2月

#### ② その他

著者(記載順)	タイトル	掲載誌・巻・号	掲載頁	掲載年月
佐倉朗夫	連載 手軽にできる有機ベランダ栽培	JA広報通信2016年4月号～2017年2月号	27	2016年4月～2017年2月
佐倉朗夫	連載 自然の力・有機の力	園芸通信WEBサイト	-	2016年4月～2017年3月
伊藤 善一	白色LEDを光源とした人工光型植物工場でのイチゴ生産	農業電化第69巻第3号	22-26	2016年5月
小沢 聖	ICTでハウス栽培を支援	季刊広報誌『明治』 72	34-35	2016年10月
玉置雅彦・池浦博美	マイクロバブル・ナノバブルの農業への活用・その可能性	農業 12月号	19-29	2016年12月
佐倉朗夫	コンパニオンプランツを利用したい「野菜&ハーブ&草花の混植菜園	NHKテキスト、趣味の園芸やさいの時間・107号	22-24	2017年2月
藤原俊六郎	里山を利用した教育と地域連携	バイオの散歩道.16	7	2017年3月

### (4) 外部研究費

No.	研究期間	研究費名称	研究課題名	研究代表者	研究分担者	金額(千円)
1	2013年6月～2019年3月	私立大学戦略的研究基盤形成支援事業(文部科学省)	亜臨界水処理有機液肥による地域内有機資源循環農業システムの構築	玉置 雅彦	藤原・小沢・伊藤・佐倉・岡部・蛭木	120,000
2	2016年4月～2019年3月	根域への光照射が水耕栽培葉菜類の生育に及ぼす影響	科学研究費挑戦的萌芽研究	玉置 雅彦		3,770
3	2016年4月～2016年12月	M2Mとクラウド技術による全天候型栽培アルゴリズムの研究開発(情報処理推進機構)	先進的IoTプロジェクト支援事業	小沢 聖		2,600
4	2016年6月～2016年12月	尿利用栽培に関する乗鞍高原での実証研究(のりくら観光協会)	人と自然にやさしい乗鞍高原 トイレと花いっぱい事業	小沢 聖		110
5	2016年10月～2017年3月	ICTを利用したクラウド自動点滴栽培システム(ZeRo.agri)を用いた飯館村農業再生支援のための生産プログラムの開発(明治大学)	2016年度教育研究振興基金事業	登尾 浩助	本所、小沢、竹迫、青木、伊東、高木、市田、喜多、菅野	4,426
6	2017年1月～2018年1月	ベトナム国ダラット高原におけるICT活用・次世代養液土耕栽培システム案件化調査(JICA)	中小企業海外展開支援事業	小沢 聖		2,264

#### 外部資金研究の概要

##### ① 亜臨界水処理有機液肥による地域内有機資源循環農業システムの構築

研究担当者 玉置雅彦・伊藤善一・藤原俊六郎・小沢聖・佐倉朗夫・岡部勝美・蛭木朋子

研究概要 亜臨界水処理（水熱分解）は、高温・高圧下における水分子の活発な活動により、短時間に有機物を溶解、加水分解する方法であり、処理条件によりほとんどの有機物を分解することができる。この亜臨界水処理により、農業生産に伴う廃棄物に限らず、近隣地域から発生する有機性廃棄物を衛生的に処理し、液肥として農業生産に活用する方法を検討している。圃場残渣（野菜屑）等の水熱分解液肥 53 点の糖、アミノ酸、有機酸等进行分析し、コマツナ幼植物検定結果と比較したところ、有機酸が植物根に強い障害を持つことが明らかになった。レタスの栽培試験結果、リン酸が化学肥料に比べ効率的に植物に利用される効果がみられたので、その機作を解明中である。また、養液土耕栽培では、キュウリ、メロン、トマト等の作物栽培試験を繰り返しており、障害を回避する栽培技術が確立された。また、共同研究機関と連携し、水田への施用や土壌還元消毒など新たな用途を開発しつつある。

### ③ M2M とクラウド技術による全天候型栽培アルゴリズムの研究開発

研究担当者 小沢聖

研究概要 養液土耕栽培自動支援システム「ゼロアグリ」の露地栽培のナスに適用した。はじめに、制御指標に、降雨で変動する土壌水分を利用できないため、土壌 EC を利用する必要があった。そこで、土壌 EC に及ぼす土壌水分の影響を排除し、土壌溶液 EC を推定する式を開発した。ナスの収量は、生育期間中の土壌溶液 EC と高い正の相関があった。しかし、この式による制御応答性が遅く、土壌溶液 EC を目標値に制御することはできず、改良が必要であった。

### ④ 尿利用栽培に関する乗鞍高原での実証研究

研究担当者 小沢聖

研究概要 ハイカーから回収する尿を吸収した携帯用トイレの保水剤を作物栽培に利用して地域おこしに活用する目的で、のりくら高原と農場収穫祭でのアンケート調査、農場での栽培実験を実施した。8割以上の回答者が、人尿を肥料として栽培した野菜を食べることに抵抗感を持っていなかった。保水剤+人尿で栽培したレタスの収量は、窒素同量の化学肥料より優れた。しかし、携帯用トイレの保水剤は化学物質のポリマーであるため分解が遅く、圃場での連用に不適であった。今後、有機系ポリマーに切替えた研究が必要である。また、のりくら高原でのハイカーの携帯用トイレ利用率が1割程度と低く、利用啓蒙が必要である。

### ⑤ ICT を利用したクラウド自動点滴栽培システム（ZeRo. agri）を用いた飯舘村農業再生支援のための生産プログラムの開発

研究担当者 小沢聖

研究概要 東日本大震災で放射能汚染被害を受けた福島県飯舘村のハウスを改修し、養液土耕栽培自動支援システム「ゼロアグリ」を導入し、ピーマン、レタス、ホウレンソウを

栽培した。レタス、ホウレンソウを不耕起で移植栽培することにより、従来、秋から春に1作であった寒冷地の作型を、レタス→ホウレンソウ→レタスの3作に改善できた。土壌断面の水分、ECの動態解析から「ゼロアグリ」による制御の特徴を明らかにし、無駄のない水、栄養塩の供給が証明できた。

⑥ ベトナム国ダラット高原におけるICT活用・次世代養液土耕栽培システム案件化調査  
研究担当者 小沢聖

研究概要 養液土耕栽培自動支援システム「ゼロアグリ」のベトナムでの展開の可能性を、ハウス栽培が多いゲアン省ダラットで、ハウス面積0.7ha前後の中堅農家2軒を対象に調査した。年間純収益は300-500万円で、「ゼロアグリ」の採算性は高いと判断された。このうち1件を実験導入対象農家に選定し、ハウス内の土壌をサンプルし、溶出水を化学分析した結果、窒素過剰であった。ダラットでは全般にハウス土壌の窒素が多く、栄養塩供給を自動制御する「ゼロアグリ」の導入効果は高いと推察される。

(5) 特許・受賞等

受賞

No.	受賞日	研究費名称	授与団体	研究代表者
1	2017年3月1日	フェロー	日本農業工学会	小沢 聖
2	2017年3月29日	フェロー	日本農業気象学会	小沢 聖

#### IV 社会貢献

##### 1. 社会における活動

###### (1) 学会等における活動実績

No.	会員氏名	学会名(役職を務めた場合は役職名と就任期間)
1	玉置雅彦	日本作物学会
2	玉置雅彦	日本生物環境工学会
3	玉置雅彦	農業生産技術管理学会
4	玉置雅彦	日本水稲品質・食味研究会(理事2009～)
5	玉置雅彦	日本マイクロ・ナノバブル学会(理事2012～)
6	伊藤善一	日本養液栽培栽培研究会
7	伊藤善一	日本生物環境工学会
8	伊藤善一	園芸学会
9	佐倉朗夫	日本有機農業学会(理事2016.1～、編集委員2014.1～)
10	佐倉朗夫	園芸学会
11	藤原俊六郎	日本土壌肥料学会 (理事,部門長等歴任,代議員2011～,学会誌編集委員長2010.4～2014.3)
12	藤原俊六郎	日本土壌微生物学会
13	藤原俊六郎	環境科学会
14	藤原俊六郎	廃棄物資源循環学会
16	藤原俊六郎	生態工学会
17	藤原俊六郎	日本技術士会
18	藤原俊六郎	日本有機資源協会
19	小沢聖	日本農業気象学会(副会長2013.3～2016)
20	小沢聖	日本熱帯農学会(評議員2012.3～2016)
21	岡部勝美	日本養液栽培栽培研究会

###### (2) 社会における活動実績

No.	氏名	活動内容	活動期間(年月～年月)
1	玉置雅彦	特定非営利活動法人 生命科学技術普及センター理事	2010年6月～
2	玉置雅彦	麻生区農と環境を活かしたまちづくり運営支援業務委託企画提案評価委員	2014年4月～
3	玉置雅彦	全国大学附属農場協議会副会長	2014年5月～
4	佐倉朗夫	神奈川県農地中間管理事業評価委員会・委員長	2015年1月～2016年12月
5	藤原俊六郎	公益法人肥糧検定協会評議員	2008年4月～
6	藤原俊六郎	JATAFFジャーナル編集幹事	2012年4月～
7	藤原俊六郎	公益法人肥料科学研究所評議員	2012年4月～
8	藤原俊六郎	川崎市川崎市環境審議会委員	2014年4月～
9	藤原俊六郎	麻生区地域活性化検討専門部会長	2014年4月～
10	藤原俊六郎	東京農業大学非常勤講師	2015年4月～
11	小沢聖	農林水産祭中央審査会農産分科会 専門委員	2014年4月～2018年3月
12	小沢聖	科学研究費委員会専門委員	2015年12月～2018年11月
13	小沢聖	JATAFF「平成27年度生体調節機能成分を活用した野菜生産技術の実証研究委託事業」専門委員	2015年7月～2018年3月

### (3) 講演等

No	講演者	タイトル	主催団体	開催場所	発表年月
1	藤原俊六郎	竹炭の農業利用	明治大学・川崎市 黒川地域連携協議会	黒川農場	2016年9月14日
2	藤原俊六郎	堆肥の効果と使い方	日本土壌肥料学会	佐賀大学	2016年9月22日
3	藤原俊六郎	堆肥を使った土づくり	和歌山県	和歌山県果樹 試験場	2016年11月30日
4	佐倉朗夫	日本の農業の過去・現在・未来 ―農と 業の狭間を考える―	めぐろシティカレッ ジ振興会	都立桜修館中 等教育学校	2017年1月7日
5	藤原俊六郎	家庭でつくる生ごみ堆肥 (9)	愛川町	愛川町	2017年1月21日
6	藤原俊六郎	家庭でつくる生ごみ堆肥 (10)	愛川町	愛川町	2017年1月22日
7	藤原俊六郎	土壌を巡る物質循環の輪	ワイン作り手の会	東大弥生会館	2017年2月11日

## 2. 地域交流

### (1) 収穫祭

第5回 明治大学黒川農場収穫祭

2016年11月12日(土) 11:00～16:00に開催した。

開催に当たって以下機関の協力を得た。

川崎市, 黒川町内会, JA セレサ川崎, かわさき地産地消推進協議会, 東京ペレット(有), 東京木質資源活用センター, (株)ルートレック・ネットワークス, 三菱樹脂アグリドリーム(株), Garden Restaurant AZUMA, 昭和音楽大学, 麻生区役所, 明治大学農学部

主な催しは以下の通りであった。

#### 1. 【穫る】

- ・畑での体験収穫(有料), (ハクサイ, キャベツ, ブロッコリー, カリフラワー, サトイモ, ヤムイモ, ダイコン等)

#### 2. 【見る】

- ・黒川農場ガイドツアー
- ・明治大学会員制講座 圃場説明会〈アカデミー棟〉アグリサイエンスアカデミー有機農業講座, 講師 佐倉朗夫(明治大学特任教授)
- ・ボックス水耕栽培〈小展示室〉講師 岡部勝美(明治大学特任教授)
- ・産学共同研究の紹介(木質ペレット利用, ICT水耕栽培)
- ・展示・販売(黒川の竹を活用した「竹あんどん」, ダンボールコンポスト)

#### 3. 【学ぶ】

- ・講演①「農作物の上手な利用法～自家用加工から販売できる加工へ」, 講師 小清水 正美(明治大学客員教授)
- ・講演②「家庭で水耕栽培を楽しむ～黒川農場で開発した家庭園芸向け栽培装置のご紹介」, 講師 岡部 勝美(明治大学特任教授)
- ・講演③「身近なりサイクル 生ごみ堆肥で作物栽培」(川崎市連携事業) 講師 藤原俊六郎(明治大学特任教授)

#### 4. 食べる&買う

- ・農産物販売（黒川農場，黒川地区農家，セレサモスによる野菜販売）
- ・「かわさきのハーブ」カフェとハーブの販売，押し花ファイルの製作教室（有料）（川崎市農業振興センター，はぐるまの会，があでん・ららら）
- ・麻生区産菜種油を使ったクッキーと農場野菜を使ったスイーツ販売（かわさきかえるプロジェクト×明治大学農学部本所ゼミ）
- ・その他，飲食物や加工品の販売

#### 5. 聴く

- ・サクソフォンカルテット Adam によるミニコンサート（昭和音楽大学卒業生）

#### 2016 年度収穫祭 実績

- ・来場者数 1,761 人，来場車数約 90 台
- ・マイクロバス利用者数，来場 396 人，退場 414 人
- ・農場ガイドツアー参加者数 181 人
- ・収穫体験参加者数約 450 人（大人 300 人，子供 150 人）
- ・水耕栽培収穫体験参加者 98 人

#### (2) 自然生態園

自然生態園では，地域住民等の利用者への利便性と安全性を確保するために，簡易な案内板の制作，散策路の草刈り等を実施している．2016 年度は，教育研究振興基金（学長ファンド）を利用して，農学部農学科応用植物生態学研究室の倉本専任教授が主導し，里山の自然の成り立ちと動植物を紹介するサインの作成と設置を行った．

自然生態園の来訪者数は次の通りであった．

自然生態園の入場者数													(人)
月年	2016年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2017年 1月	2月	3月	合計
人数	11	5	7	1	0	0	0	9	0	3	5	15	56

#### (3) 竹炭シンポジウム

竹林の拡大による森林の荒廃が全国的に進み，景観や生態系保全に影響している．このため，竹の有効活用として農業利用を考えるために，2016 年 9 月 14 日（水），黒川農場において「竹炭シンポジウム」を開催した．このシンポジウムは，明治大学・川崎市黒川地域連携協議会と NPO 法人 K-BETS が主催し，NPO 法人竹もりの里の共催により実施された．

折から台風の影響による雨続きで天候が心配されたが，奇跡的に好天になり，一般参加者 100 名以上，関係者 35 名と多く参加者があった．

シンポジウムに先立ち，10 時から 13 時まで，NPO 法人竹もりの里が開発した簡易炭化器

による竹炭製造実演（写真1）を行い、約500kgの竹を炭にし、参加者に配布した。

13時30分から行われたシンポジウムでは、明治大学藤原特任教授による基調講演「竹炭の農業利用」に続き、以下の4つの事例発表が行われた。

- ①「川崎市の緑地保全施策と里山の再生に向けて」川崎市麻生区役所道路公園センター鈴木所長
- ②「千葉県長生郡市における竹林整備活動と大型炭化炉による竹炭づくり」NPO 法人竹もりの里 鹿嶋理事長
- ③「竹炭による土壌改良実験結果」NPO 法人 K-BETS 篠崎理事
- ④「家庭で竹炭を使った有機野菜栽培と花作り」NPO 法人 K-BETS 福島理事



#### (4) 川崎市との生ごみリサイクルに係る連携事業

川崎市は、廃棄物の減量対策として、各家庭における生ごみの減量対策として「ダンボール箱コンポスト」の方法を普及している。この方法は、段ボール箱の中に基材を入れ、その中で生ごみを堆肥化するものであり、川崎市民に普及しているが、出来上がった堆肥の品質に農業者が不安をもち、普及が進んでいない。そこで、2013年度から2016年度までの4年間にわたって、明治大学と川崎市が協働し、明治大学黒川農場において生ごみ堆肥を活用した農作物の展示栽培を行っている。

川崎市は、毎年10名の市民モニターを選び、モニター宅でダンボール箱コンポストを作成する。4か月毎に各家庭から回収し、黒川農場に搬入する。

黒川農場は持ち込まれたダンボール箱コンポストの分析と、それをを用いた栽培実証を行う。2016年度は10戸のダンボール箱コンポストの肥料成分を分析し、露地畑（中圃場、220㎡）において、ダンボール箱コンポストと化学肥料の肥料比較試験を行った。夏作は、エダマメ、スイートコーン、トマト、秋作は、コマツナ、ハクサイ、ダイコンを栽培し、収穫物は、市民モニターによる収穫体験を行った。

#### (5) 麻生区「菜の花プロジェクト」への協力

黒川農場では、川崎市麻生区役所と市民団体が推進している「菜の花プロジェクト」と連携した事業を実施している。この事業は、麻生区の農と環境を活かした町づくりのために、川崎市麻生区役所と市民団体、農家が協働で推進しているもので、菜の花を栽培し、その景観を楽しむとともに、油を採取利用、廃油の資源化による地域資源循環を目指したものである。2015年10月に農場の果樹園の一部（約2a）にナタネを播種し、2016年6月8日に採種した。

収穫日は、梅雨の合間の晴天下で、農場教職員指導の下に、学生（農学部農芸化学科1年生）46名と市民団体（かわさきかえるプロジェクト）8名とが協力し、ナタネを収穫した。脱粒は、機械を使う傍らで市民から古い手脱粒法を教わるなど、市民と学生の交流が行われた。

ナタネは、市民団体の協力を得て菜種油を製造してケーキ（収穫祭で販売）などに使い、油かすは肥料に、廃食油はバイオ燃料にして循環利用した。

#### (6) 中学校職場体験

職場体験学習として中学校1校2名を受け入れ、圃場作業や温室作業に携わる農作業を体験してもらった。

日付	学校名	人数	来場目的
2016年8月31日	川崎市立稲田中学校	2	職場体験

#### (7) 川崎市内養液栽培農への技術指導

2015年度より、川崎市内のミョウガ養液栽培農家の栽培支援を行っている。当農家は、毎年、生育不良により収量が上がらず、その原因究明と解決法を求めている。

2015年度は主に、生育不良の原因把握に努めた。定植後、下葉の枯れが発生し、周辺に広がった。発生株のミョウガの出蕾は悪く、症状の激しい株は蕾自体が枯れた。症状から病害を疑い、病理専門家に検定を依頼し、ピシウム菌による病害と診断された。培養液や温度などの栽培管理は概ね適正であった。

2016年度は病害防除を最優先課題とし、作付け前の栽培資材やハウス内、ハウス周辺の清掃や消毒に心がけた。また、CO<sub>2</sub>施用など、栽培管理の適正化にも心がけた。それらの結果、現在栽培途上であるが、例年のような下葉の枯れは少なくなり、茎葉の生育は例年を上回っている。これから始まる収穫に期待をかけているところである。

### 3. 国際交流

#### (1) 中国山東省山東朝日緑源高技術有限公司との交流

黒川農場では、2013年より畜産と農業を実施している日系企業の山東朝日緑原農業高技術有限公（中国山東省萊陽市）と交流してきた。朝日緑源農場では有機農作物を生産しており、2013年より黒川農場と実務者レベルの相互交流を実施してきた。しかし、朝日緑源は、2017年2月に中国最大の乳業企業の新希望に売却された。朝日緑源が、中国企業となったことにより、交流のあり方を見直すこととした。緑源は、継続交流を期待しているが、中国企業となったことにより、交流のあり方を見直し、定期的な交流は行わず、必要があれば適時判断し、交流することとした。

#### (2) 中国の大学・研究機関との交流

黒川農場では、私学助成大型研究「亜臨界水処理液肥による地域内有機資源循環農業システムの構築（2013年～2017年）」を実施している。この研究に関連して藤原特任教授が安徽省農業科学院（安徽省合肥市）及び西南林業大学（雲南省昆明市）から招待され、2016年10月8日～14日に訪問し、講演と交流をしてきた。

安徽省農業科学院土壤肥料研究所では10月9日に開催された土壤肥料技術交流会において「有機性廃棄物の農業利用」の課題で講演した。科学院の土壤肥料研究所所長 張其安博士をはじめとした土壤肥料関係者と意見交換したが、亜臨界水処理による有機性廃棄物については関心が高く、とくに油と親和性が高いため、油抽出技術としての関心が高かった。

10月12日には昆明に移動し、西南林業大学の生態旅游学院において院長及び成海副院长出席のもと、「明治大学の取り組む研究」として、亜臨界水処理による有機性廃棄物の液肥化研究の概要を紹介した。本西南林業大学は林業だけでなく総合大学で明治の約2倍の学生が在学している。観光関係の学科では、日本のグリーンツーリズムに深い関心を示し、今後、明治大学農場との交流について意見交換をした。

#### (3) モンゴルのゲル家庭からの窒素、水の廃棄調査

日本モンゴル協会の紹介、協力で、2016年8月7～21日に、ウランバートル郊外のゲル家庭で、人尿と人糞からの窒素廃棄量、水の廃棄量、野菜の消費量を調査した。また、人尿を肥料としてゲルの家庭菜園に、コマツナの大苗を8月10日に定植し、9月10日に収穫した。家庭で消費する野菜を生産するための窒素はゲル住民の人尿で十分であった一方で、ゲルからの水の廃棄はほとんどなく、家庭菜園の普及には水が制限要因であった。コマツナは、定植直前から収穫までに驟雨が3回あり、灌水は1回であった。

モンゴルで家庭菜園を普及するためには、灌漑水を節約するために、大苗を供給するシステムの確立が有効である。また、夏のウランバートルでは驟雨が多いことから、簡単な貯水槽の設置が望まれる。

## V 事業実績

### 1. 温室及び圃場

#### (1) 温室利用実績

##### ① A1 温室（葉菜類用養液栽培，栽培圃面積 860 m<sup>2</sup>）

A1 温室の栽培システムは、育苗は「人工光閉鎖型育苗システム」、本圃は「太陽光利用養液栽培システム」により構成され、各種葉菜類を周年生産している。圃場面積の約 2/3 でサラダホウレンソウを栽培し、年間収量は、2016 年度は 7,720kg であり 2015 年の 8,384kg を 8.6% 下回った。圃場面積の約 1/3 でリーフレタス、ルッコラ、ケールなど、30 品目のサラダ用葉菜類を生産した。それらの合計出荷数は 100,743 袋となり、2015 年の出荷数 105,325 袋を 4.5% 下回った。前年より収量がやや下回った要因としては、時期による作業量の増減を平らにすることで作業効率を高めるよう生産をおこなったことがあげられる。なお、全ての作物が栽培期間中農薬不使用で生産された。また、上記の育苗施設で育苗した苗の一部を収穫祭で販売した。

##### ② A2 温室（サンゴ培地養液栽培，栽培圃面積 570 m<sup>2</sup>）

ミニトマト全 6 品種を 1 回作付け、ハウス東半分で 1 6 段摘芯の栽培を行ったが、8 月初旬に起きた熱焼損事故によりハウス西半分での栽培が不可能となった。

栽培は、培養液供給同一区内で樹勢の強い品種において、一部を 2 本仕立てとし比較を行ったが、栽培後半から南側での生育が劣った。生産物の販売は概ね順調であり、学内外へ出荷。次作ではハウス西半分でパプリカ等の作付けを予定している。

##### ③ A3 温室（土耕，栽培圃面積 570 m<sup>2</sup>）

研究用と生産用にハウスを東西に 2 分割し、㈱ルートレック・ネットワークスと共同開発した養液土耕栽培支援システム「ゼロアグリ」で、培養液の量、濃度、供給時刻を、日射量、土壌水分に基づいて自動管理している。研究用、生産用とも、昨年度から継続したトマトを 6 月まで栽培し、8 月末まで太陽熱消毒した。9 月から、研究用ではキュウリ、生産用ではメロンを 1 月まで栽培し、1 月から研究用、生産用ともトマトを栽培している。研究では、「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」のテーマ「亜臨界水処理有機液肥を用いた地域循環型栽培システムの確立」で、水熱分解液肥を「ゼロアグリ」で点滴灌水で供給する方法を検討している。その結果、キュウリでは定植後 2 週間以降、トマトでは定植後 1 週間以降から水熱分解液肥を供給することで、水熱分解液肥の障害を回避できることが明らかになった。

##### ④ B 温室（イチゴの高設栽培，栽培圃面積 270 m<sup>2</sup>）

前年に続き 1 品種（章姫）のみの作付けとした。培地特性を考慮しながら灌水量を調節し、廃液を減らすような管理を行った。生育初期～中期にかけて、培養液供給が少なすぎたせいか、前作より草高が低く（樹勢弱く）3 番果房以降の収量が減少した。生産物の販売は、宅配による注文販売と学内外への一般売りを併用した。

次作では、新たな品種の導入を予定している。



販売を目的とした有機栽培の作付けは次の通り.

作物	単収	凡例		播種		定植/種付け		収穫	
		●	▼	■	■	■	■		
ズッキーニ	2.5		▼	■	■	■	■	■	
半結球レタス	0.2							▼	▼
ニンジン	0.2			■	■				
シュンギク	0.2							▼	■
スイートコーン	0.2	●			■	■			
赤タマネギ	0.2				■				
コールラビ	0.4							▼	■
ソラマメ	0.2			■	■	■			
コマツナ	0.1							●	●
味美菜	0.1							●	●
コールラビ	0.4	▼		■	■				
サツマイモ	0.2			▼					■
抑制キュウリ	0.2				▼	■	■	■	■
ホウレンソウ	0.2							●	■
スイカ	0.4		▼			■			
葉タマネギ	0.2							▼	
赤タマネギ	0.2								▼
キュウリ	0.4			▼	■	■	■	■	■
コマツナ	0.1							●	●
タアサイ	0.0							●	■
味美菜	0.1							●	■
早生タマネギ	0.3	■							
ニンジン	0.3					●	●	●	■
コマツナ	0.2		■						
カブ	0.2			■	■				
ネギ	0.4					▼			■
スイートコーン	0.3				■				
ミニカリフラワー	0.2							▼	■
カリフラワー	0.2							▼	■
トマト	0.3		▼		■	■	■	■	■
ミニトマト	0.1		▼		■	■	■	■	■
ミディトマト	0.0		▼		■	■	■	■	■
ホウレンソウ	0.3							●	●
トウガラシ	0.2			▼	■	■	■	■	■
カラービーマン	0.2			▼	■	■	■	■	■
エダマメ	0.3	●				■			
タマネギ	0.3								▼
オクラ	0.2		▼		■	■	■	■	■
エダマメ	0.2			●		■			
リーフレタス	0.2							▼	▼
味美菜	0.2			●	●	■	■		
チヂミ菜	0.0			●		■			
チヂミ菜	0.2							●	●
カブ	0.1							●	●
日野菜カブ	0.0							●	■
ビーマン	0.1			▼	■	■	■	■	■
シシトウ	0.1			▼	■	■	■	■	■
レタス	0.2							▼	■
味美菜	0.3	●	■	■					
サツマイモ	0.2				▼				■
チヂミ菜	0.1	●			■				
ネギ	0.1					▼			■
ネギ	0.1			▼					■
タアサイ	0.2				■	■			
聖護院大根	0.2							●	■
半結球レタス	0.2				■				
ツルムラサキ	0.2			▼	■	■	■	■	■
ジャガイモ	0.2				■				
黒キャベツ	0.2							▼	■
アスパラガス	0.2	■	■	■					
サツマイモ	0.4			▼				■	
バジル	0.1			▼		■	■		
ヘビウリ	0.0			▼					
ニガウリ	0.0			▼		■	■	■	■
ネギ	0.1					▼			■
三溝大根	0.2							●	■
ソルゴー	0.2	●							
ホウレンソウ	0.2							●	■
ビーマン	0.1			▼	■	■	■	■	■
ナス	0.2			▼	■	■	■	■	■
ミニトマト	0.1			▼	■	■	■	■	■
トマト	0.3			▼	■	■	■	■	■
エダマメ	0.3			●		■			
スイートコーン	0.2	●			■	■			

有機栽培

0.5  
(a)



販売先別の割合は、学内キャンパスの直売所（生田，駿河台，和泉，中野）が販売額 401.3 万円で 23.1%（前年度対比▲2.1），JA直売所（JAセレス川崎セレスモス，麻生区黒川および宮前区の宮前店の 2 店）が 725.2 万円で 41.8%（同+7.4），仲卸への販売が 273.7 万円で 15.8%（同▲3.8），レストラン（2 店舗）が 198.5 万円で 11.4%（同+1.7），イベント販売・場内直売が 135.1 万円で 7.8%（同▲3.4）であった。

キャンパスでの販売は、農学部がある生田での売り上げは伸びているが、全体では前年を下回った。中野と駿河台の販売額は直売所の開所日数が少なくなった関係で前年対比では減少しているが、周辺への黒川農場産野菜の知名度や需要は堅調である。しかし、和泉では学外者の購入が少なく購入者は一部の教職員となっており、販売量はじり貧となっている。販売量と物流経費との釣り合いが悪化しており採算が危ぶまれる状態になりつつある。一方で JA 直売所への出荷は拡大している。明大サポートの働きかけによる直売所での「明大フェア」が随時開催されるなどが効果を上げている。レストランへの販売は売り先が 1 店舗増えた関係で若干増加しているが、食材としての販売は、レストランからの引き合いが多く、農学部食料環境政策学科の本所ゼミの学生による農場野菜の紹介アイテムの開発やメニュー開発等も活発に行われており、将来性が伺える部門である。

販売実績は次の通りであった。

売り先別の売上額(円)				
年 販売先		2016年	2015年	2016/2015 (%)
		キャンパス	生田	1,666,640
	中野	1,233,320	1,636,350	75
	駿河台	820,330	856,700	96
	和泉	292,900	413,050	71
小計		4,013,190	4,524,630	89
JA	セレスモス麻生店	4,306,605	5,028,070	86
	セレスモス宮前店	2,945,855	1,139,990	258
小計		7,252,460	6,168,060	118
仲卸		2,737,285	3,504,675	78
レストラン		1,985,425	1,741,770	114
農場直売・イベント販売等		1,351,768	2,000,487	68
合計		17,340,128	17,939,622	97
温室及び圃場別の売上額(円)				
区画		2016年	2015年	2016/2015 (%)
温室	A-1	11,617,585	11,866,025	98
	A-2	1,043,480	1,379,300	76
	A-3	374,300	392,010	95
	B	350,453	502,850	70
圃場	大圃場・中圃場	2,488,835	2,430,360	102
	有機・アカデミー圃場	1,280,030	1,158,040	111
その他		185,445	211,037	88
合計		17,340,128	17,939,622	97

## VI 広報

### 1. 取材等実績

#### (1) TV・ラジオ出演

No.	日付	媒体名	媒体種	タイトル	概要	農場内関連部署等
1	2016/9/22	NHKニュース	地上波TV	ニュース(昼・夜2回)	佐賀大学において「生ごみの活用」を講演した様子	藤原俊六郎 特任教授
2	2017/3/24	NHKニュース	地上波TV	首都圏ネット	福島県飯館村のZeRo.agri導入ハウスの紹介	小沢聖特任教授

#### (2) 新聞掲載等

No.	日付	媒体名	媒体種	タイトル	概要	農場内関連部署等
1	2016/8/18	読売新聞	新聞(地方版)	里山保全を竹炭作りで	9/14竹炭シンポジウムの紹介	藤原俊六郎 特任教授
2	2016/9/7	神奈川新聞	新聞(地方版)	竹林を資源化し再生考える	9/14竹炭シンポジウムの紹介	藤原俊六郎 特任教授
3	2016/9/28	農業共済新聞	業界新聞	竹炭 土壌改良材に活用	9/14竹炭シンポジウムの実施内容紹介	藤原俊六郎 特任教授
4	2016/10/1	明大新聞696号	明大広報誌	「竹炭シンポジウムin川崎」を黒川農場で開催	9/15竹炭シンポジウムの実施内容紹介	藤原俊六郎 特任教授

### 2. 視察・見学の状況

2016年度来場者		
来場者区分	件数	人数
産業界(企業)	59	164
民間(個人・NPOほか)	51	424
官公庁	20	121
団体・組合	12	194
明治大学	11	76
学校・教育機関	6	9
海外	2	18
その他	1	1
合計	161	1,006

## VII 大学附属農場協議会への参加

2016年5月12日～13日 全国大学附属農場協議会春季全国協議会 学士会館(東京)  
玉置専任教授・佐々木農学部事務職員が出席

2016年8月4日 関東・甲信越地域大学農場協議会 第1回役員会 日本大学

伊藤専任講師・土屋専任技能職員・佐々木農学部事務職員・鈴木農学部事務職員が出席  
2016年8月4日～5日 関東・甲信越地域大学農場協議会 総会及び第81回研究集会  
日本大学 伊藤専任講師・土屋専任技能職員・佐々木農学部事務職員・鈴木農学部事務  
職員が出席  
2016年9月7日～8日 全国大学附属農場協議会秋季全国協議会 香川大学  
玉置専任教授・小泉専任技能職員・佐々木農学部事務職員が出席  
2017年3月21日 関東・甲信越地域大学農場協議会 第2回役員会 明治大学  
針谷農場長・伊藤専任講師・山崎農学部事務長・佐々木農学部事務職員・鈴木農学部事  
務職員が出席

## Ⅷ 明治大学農場規程（資料）

（趣旨）

第1条 この規程は、明治大学学則第64条第2項の規定に基づき、明治大学農場（以下「農場」という。）の組織及び運営に関し、必要な事項を定めるものとする。

（所在地）

第2条 農場の所在地は、次のとおりとする。

- (1) 誉田農場 千葉県千葉市緑区誉田町2丁目27番地
- (2) 黒川農場 神奈川県川崎市麻生区黒川字明坪2060番1

（目的）

第3条 農場は、農場に関する実習その他の学生教育を行い、農場を活用した研究の推進を図るとともに、その成果を社会に還元することを目的とする。

（事業）

第4条 農場は、前条の目的を達成するため、次に掲げる事業を行う。

- (1) 学生を対象とする農場に関する実習
- (2) 農場を拠点とするその他の学生教育
- (3) 農場を活用した研究
- (4) 社会人を対象とした農業講座等の社会人教育
- (5) 農産物の生産及びそれに付帯する事業
- (6) 地域連携、地域交流及び農業相談
- (7) その他農場の目的達成に必要な事業

（構成教員）

第5条 農場に、教員を置くことができる。

（組織）

第6条 農場は、次に掲げる者をもって組織する。

- (1) 農場長
- (2) 副農場長
- (3) 前条に規定する教員
- (4) 事務職員及び校務職員

（農場長）

第7条 農場長は、学長の命を受け農場の業務を統括し、農場を代表する。

2 農場長は、専任教授のうちから学長が推薦し、理事会が任命する。

3 農場長の任期は、2年とする。ただし、任期途中で交代する場合は、前任者の残任期間とする。

4 農場長は、再任されることができる。

（副農場長）

第8条 副農場長は農場長を補佐し、農場長に事故あるときはその職務を代行する。

2 副農場長は、専任教員及び特任教員のうちから農場長が推薦し、学長が任命する。

3 前条第3項及び第4項の規定は、副農場長の任期及び再任について準用する。  
(農場運営委員会)

第9条 農場の運営に関する重要事項を審議するため農場運営委員会（以下「委員会」という。）を置く。

2 委員会は、次に掲げる委員をもって構成する。

- (1) 農場長及び副農場長
- (2) 農学部長
- (3) 学長が指名する専任教員2名
- (4) 社会連携機構長が指名する社会連携機構会議構成員2名
- (5) 農学部長が指名する農学部専任教員2名
- (6) 農場長が指名する第5条に規定する教員1名
- (7) 教務事務部農学部事務長

3 委員の任期は、職務上運営委員となる者を除き、2年とする。ただし、任期途中に交代する場合は、前任者の残任期間とする。

4 委員は、再任されることができる。

(委員長及び副委員長)

第10条 委員会に、委員長及び副委員長各1名を置く。

2 委員長及び副委員長は、委員の互選により選任する。

3 委員長は、委員会の議長となり会務を総理する。

4 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故あるときは、その職務を代行する。

(会議)

第11条 委員会は、委員長が招集する。

2 委員会は、委員の過半数が出席しなければ、会議を開き、議決することができない。

3 委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

4 委員会は、必要に応じて、委員以外の者を会議に出席させ、意見を聴くことができる。

5 委員会は、必要に応じて、分科会を置くことができる。

6 分科会の運営に関し必要な事項は、委員会において定める。

(事業計画)

第12条 農場長は、所定の期日までに、当該年度の事業経過報告書及び翌年度の事業計画案を、委員会の議を経て、学長に提出しなければならない。

(事務)

第13条 農場に関する事務は、教務事務部農学部事務室が行い、関係部署がこれに協力するものとする。

(規程の改廃)

第14条 この規程を改廃するときは、委員会の議を経なければならない。

(雑則)

第15条 この規程に定めるもののほか、農場の管理運営に関し必要な事項は、委員会の議を経て定める。

附 則

(施行期日)

1 この規程は、2011年（平成23年）4月21日から施行する。（理事会承認日の翌日）

(農場長等の任期の特例)

2 この規程の施行後、最初に任命される農場長、副農場長及び運営委員の任期については、第7条第3項本文、第8条第3項及び第9条第3項本文の規定にかかわらず、2012年（平成24年）3月31日までとする。

IX 収穫祭ポスター

第 5 回

# 明治大学 黒川農場 収穫祭

2016年11月12日(土)  
11:00-16:00 雨天決行




のいじろくと  
菜葉ちゃんと、  
かきまるくんと  
来るよ

**お知らせ**

①当日は小田急多摩線黒川駅南口より送迎のマイクロバスを運行いたします。(10:45~)

②お車でのご来場は、事前に体験収穫をお申し込みになった方のみとさせていただきます。

**体験 ① 収穫**

●畑での体験収穫 (有料)  
ハクサイ、キャベツ、ブロッコリー、カリフラワー、  
サトモ、ヤムイモ、ダイコン等

事前の参加予約を承ります。  
TEL 044-980-5300まで  
(平日9:00~17:00)

**体験 ② 食べる&買う**

●農産物販売  
黒川農場と黒川地区農家による野菜販売

●「かわさきのハーブ」カフェとハーブの販売、  
押し花ファイルの製作教室 (有料)  
(川崎市農業振興センター、はぐるまの会、  
がおでんららら)

●ふるさとの生活技術指導士の会によるとん汁作り

●麻生区産菜種油を使ったクッキーと  
黒川農場野菜を使ったスイーツ販売  
(かわさきかえるプロジェクト  
×明治大学農学部本所ゼミ)

●その他、飲食物や加工品の販売有り

**体験 ③ 見る**

●黒川農場ガイドツアー

●(アカデミー棟) 明治大学会員制講座 農場説明会  
アグリサイエンスアカデミー有給休暇講座  
講師 佐倉明夫(明治大学特任教授)

●(小展示室) ボックス水耕栽培 講師 岡部勝美(明治大学特任教授)

●産学共同研究の紹介  
・木質ペレット利用・ICT水耕栽培(A3温室)

●展示・販売  
・黒川の竹を活用した「竹あんどん」  
・ダンボールコンポスト

**体験 ④ 学ぶ**

講演①「農作物の上手な利用法～自家用加工から販売できる加工～」  
講師 小橋水正美(明治大学客員教授)

講演②「家庭で水耕栽培を楽しむ～黒川農場で開発した家庭栽培  
向け栽培装置のご紹介～」  
講師 岡部勝美(明治大学特任教授)

講演③「身近なりサイクル 生ごみ堆肥で作物栽培」  
講師 藤原俊六郎(明治大学特任教授)

**体験 ⑤ 聴く**

●サクソフォンカルテットAdam ミニコンサート

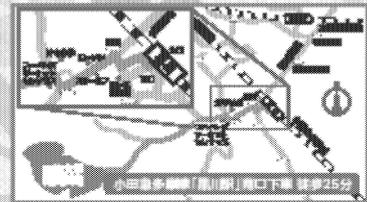
●黒山アート作品の屋外展示 黒川地域で  
同時開催!

●黒山アート散策ツアー

※詳しくは麻生区HPで上記のキーワードを検索

**主催・お問い合わせ先**  
明治大学黒川農場 川崎市麻生区黒川2060-1 TEL 044-980-5300  
URL <http://www.meiji.ac.jp/agri/kurokawa/index.html>

**協力** 川崎市、黒川町内会、JAせせら川、かわさき地産地消推進協議会、東京ベレット(有)東京  
木質資源活用センター、(株)ルートレック・ネットワークス、三菱総合アグリドリーム(株)、  
Garden Restaurant AZUMA、昭和音楽大学、麻生区役所、明治大学農学部



小田急多摩線黒川駅南口下車 徒歩25分

## X 参考資料

### 食料環境政策学科は算数が苦手

小沢 聖

食料環境政策学科（食環）の実習で学生に数的処理に関して設問すると、反応が悪い。しつこく繰返すと、「私たち文科系だもん」と返ってくる。これが、冗談なのか、本当なのか疑問であった。そこで、食料環境政策学科（以下、食環）の学生 38 人と農学科（以下、農学）の学生 51 人に以下のテストを無記名で受けてもらい、結果を解析したら、本当に苦手だったので報告する。

#### 問 1

燐硝安加里（窒素 16%，燐酸 10%，加里 14%）、過燐酸石灰（燐酸 17.5%）、硫酸加里（加里 50%）を使って、10a（1000 m<sup>2</sup>）に成分で窒素 16kg、燐酸 25kg、加里 15kg を施肥するために必要な各肥料の量を求めよ。

#### 問 2

トマトの収量（g）と糖度（° Bx）が以下のとおりであった。合計収量と平均糖度を求めよ。

	4月3日	4月7日	4月10日	4月13日
収量	600	200	100	1000
糖度	5	6	6	4

#### 問 3

ある農薬の 2000 倍希釈液が 50 リットル（1 リットル=1000ml, ml=cm<sup>3</sup>=g）残った。これを使って、1000 倍希釈液を 100 リットル作るのに付加的に必要な農薬の量(g)を求めよ。

#### 結果

全設問で、正解率は食環<農学で、平均で農学を 0.22 下回った（表 1）。食環では頻度が、正解率 0 で 0.45 で、正解率が高まるほど低下し、正解率 1 で 0.03 であった。一方、農学では正解率が 0 と 1 で、0.33 と 0.67 より多い 2 山型に分布した（図 1）。このことから、食環の学生集団の数的処理能力の低さは、極めて処理能力が低い学生が多いことによるといえた。

表 1 両学科の設問に対する正解率

学科	問 1	問 2	問 3	平均
農学	0.63	0.39	0.45	0.49
食環	0.37	0.18	0.26	0.27

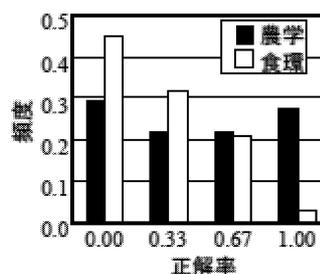


図 1 両学科の正解率のヒストグラム

---

発行 2017年4月1日  
明治大学黒川農場  
〒215-0035  
神奈川県川崎市麻生区黒川 2060-1  
TEL 044-980-5300  
FAX 044-980-5301

---