明治大学黒川農場
農場報告

第２号

(2014 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) アグリサイエンスアカデミー---------- 5
　　(2) 成田社会人大学---------- 9
Ⅲ　研究活動
　1.　研究室の活動
　　(1) アグリサイエンス研究室（玉置研究室）----------10
　　(2) フィールド先端農学研究室（伊藤研究室）----------10
　　(3) 農場教員以外の農場を利用した研究等----------11
　２．研究実績
　　(1) 学会講演発表----------12
　　(2) 著書等----------12
　　(3) 論文発表等----------13
　　(4) 外部資金獲得状況----------13
　　(5) 共同研究テーマ----------15
　　(6) 特許----------15
Ⅵ　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----------16
　　(2) 社会における活動実績----------16
　　(3) 講演等----------17
　２．地域交流
　　(1) 収穫祭---------- 18
　　(2) 自然生態園---------- 19
　　(3) 里山シンポジウム---------- 19
　　(4) 川崎市との生ごみリサイクルに係る連携事業---------- 19

(5) 麻生区と市民と連携した「菜の花プロジェクト」への協力----------20
(6) 中学校職場体験----------20
3．国際交流
(1) タイ国カセサート大学との交流----------21
(2) 中国山東省山東朝日緑源高新技術有限公司との交流----------21
(3) フィリピン共和国との交流----------22
V 事業実績
1. 温室および圃場----------25
(1) 温室利用実績----------25
(2) 圃場利用実績----------26
(3) 里山利用実績 ----------29
(4) 里山管理事業----------29
2．販売----------29
VI 広報
1. 取材等実績
新聞等掲載----------31
2． 視察・見学者----------31
VII 大学附属農場協議会への参加----------31
VIII 明治大学農場規程（資料）----------32
IX 収穫祭ポスター ----------35
X （参考資料）----------36
卒業論文「黒川農場新期造成圃場における作物生育不良要因の解明」

Ⅰ　運　営

1．農場の目的・目標

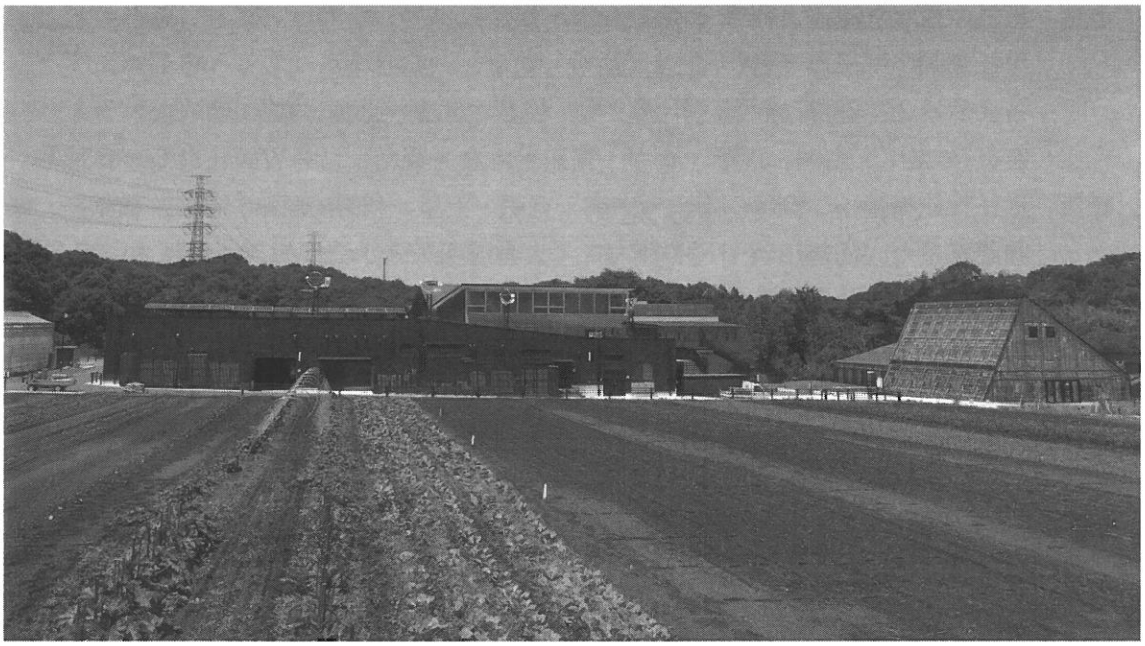
農場の目的については，明治大学農場規程（2011 年 4 月 20 日制定）に「農場は，農場に関する実習その他の学生教育を行い，農場を活用した研究の推進を図るとともに，その成果を社会に還元することを目的とする。」と定められている。

この目的の達成のために，継続した栽培教育のできる環境の確保は農学部の長年の悲願であった。2012 年４月に開所した黒川農場は，既存農場（富士吉田，誉田）の機能統合，拡充により，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である。この目的達成のため，新農場の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た。

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，風力及び雨水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。

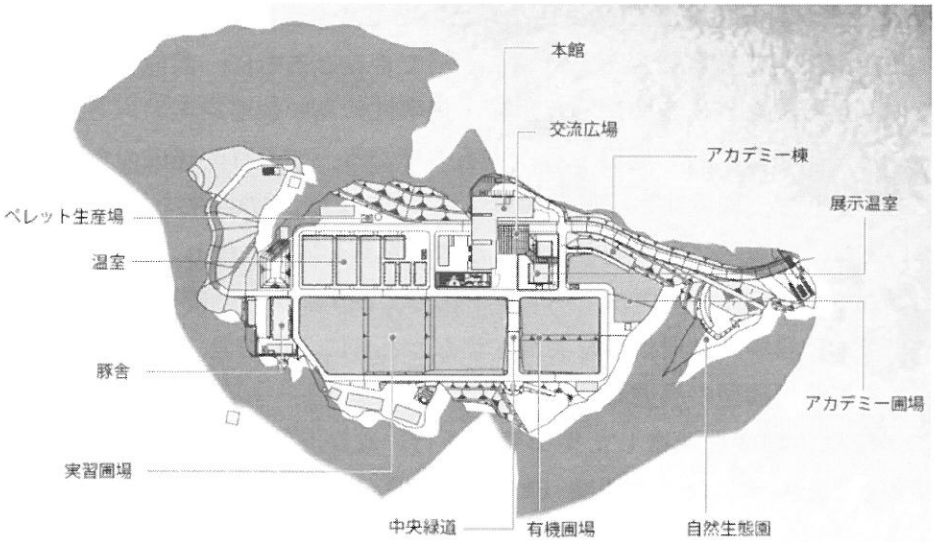


圃場から本館を望む

2．概　要

(1) 施設概要

川崎市麻生区黒川 2060-1 に約 120,000 ㎡の敷地を有し，本館 1,725 ㎡，アカデミー棟 330 ㎡など総建築面積 7,960 ㎡，教育・研究圃場面積として露地圃場約 14,000 ㎡（うち有機栽培圃 3000 ㎡），樹園地（4000 ㎡），大型温室３棟（約 936 ㎡×1，約 624 ㎡×2），中型温室１棟（約 288 ㎡），小型温室３棟（約 162 ㎡）及び周辺の里山（64,000 ㎡）を有する。



明治大学黒川農場　配置図

(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６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：　三谷　　清

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・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，農場の運営に関する必要事項を決定する。

農場運営委員会委員

区　分	氏　名	役　職　等
1号	玉置　雅彦	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	早瀬　文孝	農学部長（2014年10月15日まで）
	針谷　敏夫	（2014年10月16日から）
3号	長尾　進	国際日本学部専任教授
	藤江　昌嗣	経営学部専任教授
4号	須田　努	リバティアカデミー長
	浮塚　利夫	学術・社会連携部長
5号	倉本　宣	農学部専任教授
	廣政　幸生	農学部専任教授
6号	藤原　俊六郎	農学部特任教授
7号	長谷川　滋	教務事務部農学部事務長
事務局	飯塚　延宏・須藤慎一	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WG（分科会）構成員

①総務WG　（玉置・竹迫・倉本・半田・伊藤・佐倉・藤原・岡部・小沢）
・人事及び予算　玉置・佐倉・伊藤・半田・事務
・広報及びパンフレット作成　玉置・伊藤・佐倉・藤原・岡部・小沢
・その他，他のWGに属さないこと　玉置・佐倉・竹迫・半田・（長嶋）

②教育・研修計画WG　（伊藤・倉本・玉置・佐倉・藤原・岡部・小沢・三谷）
・農場等実習計画策定　伊藤・倉本・半田・佐倉
・学内・他大学連携プログラム作成　玉置・倉本・伊藤・佐倉
・社会人講座プログラム実施案作成　佐倉・藤原・岡部・小沢・三谷

③連携事業WG　（藤原・池上・半田・玉置・伊藤・佐倉・岡部・小沢・三谷）
・国際交流・連携事業の計画作成　小沢・池上・半田・玉置・伊藤・藤原
・セミナー等農場主催・共催行事　藤原・玉置・伊藤・岡部・小沢
・近隣自治体・ＪＡとの連携　玉置・佐倉・藤原・岡部・小沢・三谷

④圃場管理・販売WG
（佐倉・岡部・玉置・伊藤・藤原・小沢・土屋・安藤・渡辺・原田・小泉）
・露地圃場の利用・生産計画　小沢・伊藤・安藤・渡辺
・有機圃場の利用・生産計画　佐倉・原田

・温室の利用・生産計画　岡部・伊藤・藤原・小沢・安藤・小泉
・展示温室の植栽・展示計画　小沢・伊藤・岡部・土屋
・生産物の販売計画　佐倉・玉置・伊藤・岡部・安藤・小泉

⑤林地・樹園地管理WG
（小沢・倉本・玉置・佐倉・藤原・小沢・三谷・土屋・渡辺）
・樹園地の利用計画作成　小沢・藤原・渡辺
・林地の保全業務計画　倉本・玉置・佐倉・三谷
・ペレット製造計画・管理　藤原・三谷・土屋

Ⅱ　教育活動

1．農場教員の教育活動

(1) 担当科目

2014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

2014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，三谷清
2	農場実習・農芸化学科(1)(2)(3)	1単位	藤原俊六郎，小沢聖，三谷清
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，三谷清
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，三谷清
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，三谷清

2014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、病害虫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いる。

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、学生に好評である。

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、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 70 名、農芸化学科は約 60 名、生命科学科は 60 名、食料環境政策学科は 30 名と学科により格差があるため、指導内容を最適化して実習を行うように努めている。

2014 年度の農場実習の履修者、実施回数

	2014 年度履修者数	実施回数
農学科(1)(2)	137 名	22 回
農芸化学科(1)(2)(3)	149 名	18 回
生命科学科(1)(2)	122 名	8 回
食料環境政策学科(1)(2)	129 名	48 回
学部間共通　農場実習入門	22 名	6 回

2．社会人教育

(1) アグリサイエンスアカデミー

リバティーアカデミー講座の一環として、生田キャンパスにおける市民農園型農業講座「アグリサイエンス講座」を引き継いで開催している「アグリサイエンスアカデミー」は、本年度は 2 講座を新たに加え開講した。

昨年と同様に開催した「有機農業講座」、「キッチンガーデン講座」にそれぞれ 43 名、12 名、新たに開講した「アドバンスドコース」は 17 名、「養液栽培（水耕栽培）を実践的に

学ぶ」に6名の合計78名が受講した。

2014年度　リバティーアカデミーの受講生構成

アグリサイエンスアカデミー 有機農業講座

		男性	女性	合計
受講生数		28	15	43
年代別内訳	40代	7	8	15
	50代	5	2	7
	60代	12	3	15
	70代以上	3	0	3
	不明	1	2	3

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	合計
受講生数		14	3	17
年代別内訳	40代	2	1	3
	50代	4	0	4
	60代	6	2	8
	70代以上	2	0	2

アグリサイエンスアカデミー キッチンガーデン講座

		男性	女性	合計
受講生数		4	8	12
年代別内訳	40代	0	4	4
	50代	0	2	2
	60代	2	2	4
	70代以上	1	0	1
	不明	1	0	1

養液栽培(水耕栽培)を実践的に学ぶ

		男性	女性	合計
受講生数		6	0	6
年代別内訳	40代	0	0	0
	50代	3	0	3
	60代	2	0	2
	70代以上	1	0	1

2014年度「有機農業講座」カリキュラム

日程		講義内容	講師
1	4/12 (土)	1時限「本講座における有機農業とは」 2時限　圃場実習、畑の準備	農場特任教授 佐倉朗夫
2	4/26 (土)	1時限「野菜の栽培技術（1）」 2時限　圃場実習、夏野菜の播種と定植	農場特任教授 佐倉朗夫 農場専任職員 原田勝夫
3	5/10 (土)	1時限「有機栽培用資材の種類と特徴」 2時限　圃場実習、果菜類の支柱たて	(株)サカタのタネ 高木篤史 農場専任職員 原田勝夫
4	5/24 (土)	1時限「有機農業の技術とは何か」 2時限　圃場実習、果菜類の栽培管理	茨城大学名誉教授 中島紀一 農場専任職員 原田勝夫
5	6/7 (土)	1時限「野菜の栽培技術（2）」 2時限　圃場実習、果菜類の整枝と誘引（1）	農場特任教授 佐倉朗夫 農場専任職員 原田勝夫
6	6/21 (土)	1時限「土壌の機能」 2時限　圃場実習、果菜類の整枝と誘引（2）	農学部教授 竹迫　紘 農場特任教授 佐倉朗夫
7	7/5 (土)	1時限「施設園芸について」 2時限　圃場実習、果菜類に収穫	農場特任教授 岡部勝美 農場特任教授 佐倉朗夫
8	7/19 (土)	1時限「植物の病気」 2時限　圃場実習、エダマメ等の収穫	農学部専任講師 大里修一 農場専任職員 原田勝夫
9	8/2 (土)	1時限「病害虫防除・農薬について」 2時限　圃場実習、後片付けと畑づくり（1）	農学部教授 小倉信夫 農場特任教授 佐倉朗夫
10	8/23 (土)	1時限「有機農業と堆肥」 2時限　圃場実習、後片付けと畑づくり（2）	農場特任教授 佐倉朗夫 農場専任職員 原田勝夫
11	9/6 (土)	1時限「野菜の栽培技術（3）」 2時限　圃場実習、秋野菜の播種と定植	農場特任教授 佐倉朗夫 農場専任職員 原田勝夫
12	9/20 (土)	1時限「里山について」 2時限　圃場実習、土寄せと被覆	農場客員教授 三谷　清 農場特任教授 佐倉朗夫
13	10/11 (土)	1時限「地球環境の変化と食料生産」 2時限　圃場実習、間引き、追肥、土寄せ	農学部教授 今井　勝 農場専任職員 原田勝夫
14	11/15 (土)	1時限「プロ農家がみる野菜の品種」 2時限　圃場実習、里山管理と堆肥製造	三浦市農家 高梨雅人 農学部客員教授 三谷　清
15	11/29 (土)	1時限「大豆発酵食品のいろいろ」 2時限　実習、「テンペ」を作ろう	元農学部専任講師 加藤英八郎
16	12/13 (土)	1時限「圃場管理について」 2時限 実習、テンペの調理法と試食	農場特任教授 佐倉朗夫 元農学部専任講師 加藤英八郎

圃場実習指導補助：佐々木良子（農場短期嘱託職員）

2014年度「アドバンスドコース」カリキュラム

日程		講義内容	講師
1	4/5(土)	畝作りとマルチの利用、播種と育苗	農場特任教授 佐倉朗夫
2	4/26(土)	トンネル栽培、直播と移植栽培	農場特任教授 佐倉朗夫
3	5/10 (土)	果菜類の支柱たて	農場特任教授 佐倉朗夫
4	6/7 (土)	果菜類の整枝と誘引	農場特任教授 佐倉朗夫
5	7/19 (土)	キュウリの後片付けと畑の準備	農場特任教授 佐倉朗夫
6	8/23 (土)	トマトの後片付けと畑の準備	農場特任教授 佐倉朗夫
7	9/6(土)	秋野菜の播種と定植	農場特任教授 佐倉朗夫
8	10/11(土)	間引き、追肥、土寄せ	農場特任教授 佐倉朗夫
9	11/15(土)	ぼかし肥と堆肥作り	農場特任教授 佐倉朗夫
10	12/13(土)	後片付けと畑の土作り	農場特任教授 佐倉朗夫

圃場実習指導補助：原田勝夫（農場専任職員）、佐々木良子（農場短期嘱託職員）

2014年度「キッチンガーデン講座」カリキュラム

日程		講義内容	講師
1	4/22 (火)	1時限　コンテナ栽培の準備 2時限　小規模菜園での作付け計画	農場特任教授 佐倉朗夫
2	5/13 (火)	1時限　野菜とハーブのコンテナ栽培 2時限　培土の準備、種まきと植え付け	農場特任教授 佐倉朗夫
3	5/27 (火)	1時限　果菜類の栽培技術 2時限　病害虫対策	農場特任教授 佐倉朗夫
4	6/10 (火)	1時限　葉菜類の栽培技術 2時限　ハーブの管理	農場特任教授 佐倉朗夫 短期嘱託職員 佐々木良子
5	6/24 (火)	1時限　根菜類の栽培技術 2時限　コンテナ栽培の土作り	農場特任教授 佐倉朗夫
6	7/8 (火)	1時限　ハーブの利用技術 2時限　秋野菜の準備に向けて	短期嘱託職員 佐々木良子 農場特任教授 佐倉朗夫

2014年度「養液栽培（水耕栽培）を実践的に学ぶ」カリキュラム

日程		講義内容	講師
1	4/22 (火)	1時限　養液栽培の歴史 2時限　栽培装置の製作（果菜用）	農場特任教授 岡部勝美 特別嘱託職員 吉野将紀
2	5/13 (火)	1時限　養液栽培理論 2時限　実際栽培装置での実習	農場特任教授 岡部勝美 特別嘱託職員 吉野将紀

3	5/27 (火)	1時限　培養液管理法 2時限　栽培装置の製作（葉根菜用）	農場特任教授 岡部勝美 特別嘱託職員 吉野将紀
4	6/10 (火)	1時限　栽培管理技術 2時限　実際栽培装置での実習	農場特任教授 岡部勝美 特別嘱託職員 吉野将紀
5	7/8 (火)	1時限　栽培品目選定 2時限　家庭栽培での留意点	農場特任教授 岡部勝美 特別嘱託職員 吉野将紀

(2) 成田社会人大学

2014年9月13日に「明治大学・成田社会人大学」の緑地環境課程における講義と実習を成田市生涯大学校（成田市）において行った。内容は，「コンテナでもできる無農薬・有機栽培」の講義とコンテナを使った栽培実習を行った。講師は佐倉朗夫特任教授および原田勝夫専任技能職員が担当した。

Ⅲ　研究活動

1．研究室の活動

(1)アグリサイエンス研究室（玉置研究室）

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。2014 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　「花卉植物ジニアを用いた油汚染土壌浄化に関する研究 」

卒業論文

①　「油汚染土壌の浄化に優れた牧草類と花卉植物ジニアの浄化効果の比較」

②　「空気マイクロバブルを用いた野菜の残留農薬除去効果に及ぼす影響」

③　「マイクロバブルを用いた野菜の残留農薬除去効果」

(2)フィールド先端農学研究室（伊藤研究室）

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考えている。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、先端農学の一分野である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。さらに、野菜種子の発芽能を向上させるための種子処理や、育苗に関する研究も行っている。ハウス、植物工場などの施設内で実際に野菜を栽培し、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_2 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。実験材料として、ハウスではイチゴ、トマト等の果菜類を中心に、人工光型植物工場ではレタス等の葉菜類を用いて研究を行っている。具体的な研究例を以下に示す。①LED 植物工場における野菜の効率的生産システムの開発。②種子繁殖型イチゴ生産システムの開発。③ミニトマトの収量および品質向上に関する研究。④薬用植物の生産性向上に関する研究。⑤野菜栽培に有用な微生物に関する研究。上記を主なテーマとして研究を行っている。

近年、農業や植物工場への関心が高まり、広い分野の企業から、実際に栽培ができる人材、植物工場に関連する知識・技術を持った人材が強く求められている。研究を行っていく中で、野菜の栽培はもちろん、栽培装置、制御機器などの製作も行いながら、実際の栽培現場で用いられている各種技術（養液栽培、環境制御、システム、栽培管理等）と代表的な数種野菜の生理生態的・栽培学的特性について理解し、実際に栽培を行うために必要となる基礎的な知識・技術を身につけられる研究室にしていきたいと考えている。

2014年度の卒業論文のタイトルを以下に示す。

①「白色 LED 光源を用いたイチゴ栽培における培養液温度の違いがイチゴ（*Fragaria* × *ananassa* Duch.）‘さちのか’の生育に及ぼす影響」

②「イチゴの世代促進のための夜冷処理が生育ステージの異なる実生苗の花芽分化に及ぼす影響」

③「波長の違いがベビーリーフの生育に及ぼす影響」

④「無電力式の養液栽培システム構築に関する基礎的研究」

⑤「黒川農場から単離された微生物の農業生産における有用性の評価」

(3) 農場教員以外の農場を利用した研究等

〈研究〉

農学部農学科　応用昆虫学研究室（糸山研究室）

・黒川農場におけるヒメハナカメムシ類の発生消長と種構成

農学部農学科　応用植物生態学研究室（倉本研究室）

・自然生態園における解説サインを用いた環境教育

農学部農学科　園芸学研究室（元木研究室）

・幼苗期主枝摘心によるミニトマト側枝2本仕立て低段栽培に関する基礎研究

農学部農芸化学科　環境分析化学研究室（安保研究室）

・植物工場水耕液を利用したストレスモニタリング手法の開発

農学部農芸化学科　発酵食品学研究室（佐々木研究室）

・植物体からの乳糖資化能を有する乳酸菌の単離

農学部生命科学科　発生工学研究室（長嶋研究室）

・ブタの体細胞クローニングに関する研究

〈講義・演習等〉

農学部農学科　倉本先生

・学部間共通総合講座

「多摩川の自然から学ぶ」

「キャンパスとその周辺の自然に学ぶ」

・生田ボランティアセンタープロジェクト

「草刈プロジェクト」

「草刈プロジェクトⅡ」

理工学研究科建築学専攻　園田・田中・川嶋先生

・住環境計画特論

演習課題「明治大学黒川農場の宿泊研修センター等の計画・設計」

2．研究実績

(1)学会講演発表

No.	発表年月(西暦)	著者(記載順)	タイトル	発表学会	開催地
1	2014年5月	S. Ozawa, H. Ikeura and M. Tamaki.	Selection of the most effective cultivar of genus Zinnia flowers for phytoremediation of oilcontaminated soil	2nd International Conference on Environmental Science and Technology	アンタルヤ(トルコ)
2	.2014年6月	玉置雅彦	マイクロ・ナノバブルが植物病原菌の殺菌、残留農薬除去、植物の生育に及ぼす影響	日本マイクロ・ナノバブル学会農学部会セミナー	明治大学
3	2014年9月	延命直紀・玉置雅彦	水耕栽培におけるオゾンマイクロバブル処理が葉菜類の生育に及ぼす影響	園芸学会	佐賀大学
4	2014年9月	伊藤善一	実は身近な太陽光・人工光型植物工場の野菜とその未来	日本植物学会	川崎市
5	2014年9月	淀徳男、山田宏暉、西野雄人、岩沢大樹、白数康人、湯川敦之、伊藤紀明、伊藤善一	Siフォトダイオードを使った波長依存PPFD（WD-PPFD）の提案と植物工場の高効率多色パワーLED光源によるミズナの生長におけるWD-PPFDの影響	日本生物環境工学会	明治大学
6	2014年9月	岡部勝美	明治大学黒川農場の植物工場	生物環境工学会	明治大学農場
7	2014年9月	小沢　聖	明治大学黒川農場で開発した養液土耕栽培支援システム	生物環境工学会	明治大学農場
8	2014年9月	竹迫紘・藤原俊六郎	汚染度の異なる土壌の粒子画分中Cs137濃度の特徴と熱シュウ酸による各分別溶離率及び年度組成	日本土壌肥料学会東京大会	東京農工大
9	2014年9月	藤原俊六郎・竹迫紘・味戸裕幸・佐藤守・高津光志	ガンマカメラによる果樹園・茶園の放射能汚染可視化の試み	日本土壌肥料学会東京大会	東京農工大
10	2014年9月	藤原俊六郎・鈴木千夏・朽本信彦・小沢聖・玉置雅彦	野菜残渣の水熱分解による液肥化条件の検討	日本土壌肥料学会東京大会	東京農工大
11	2014年9月	七夕小百合・小沢聖・藤原俊六郎	野菜残渣水熱分解液肥が作物生育に及ぼす影響	日本土壌肥料学会東京大会	東京農工大
12	2014年11月	N. Emmei, H. Ikeura, M. Tamaki and F. Kobayashi	Ozone microbubble treatment at various water temperatures for the removal of residual pesticides with effects on the physical properties of lettuce and cherry tomatoes	28th EFFost Conference	ウプサラ(スウェーデン)
13	2014年11月	K., Suehiro, H. Ikeura, M. Tamaki and F. Kobayashi	Removal of residual pesticides in vegetables using ozone microbubbles	28th EFFost Conference	ウプサラ(スウェーデン)
14	2014年11月	堂本晶子・服部　侑・原　正之・藤原俊六郎	野菜残渣水熱分解液肥の利用条件の検討	日本土壌肥料学会中部支部会	福井県敦賀市
15	2014年11月	Tokuo Yodo, Atsuyuki Yukawa, Yoshikazu Ito	Proposal of Wavelength-Dependent Photosynthetic Photon Flux Density (WD-PPFD) Using Si-Photodiode and Influences of WD-PPFD on Growth of Mizuna (Brassica Rapa L. Japonica) Using High-Efficiency Power Color LED's in Plant Factory	Plant Factory Conference 2014	京都大学
16	2014年12月	池浦博美・小林史幸・玉置雅彦	水温の違いがオゾンマイクロバブルによる野菜の残留農薬除去効果に及ぼす影響	日本マイクロ・ナノバブル学会	明治大学
17	2015年3月	長谷部誉人 東良太 吉野将紀 岡部勝美 安保充	C4D 検出器を利用した NFT 型水耕液の簡易分析(その2)	日本農芸化学会	岡山大学
18	2015年3月	寺崎亮、松本浩平、伊藤善一、元木悟	幼苗期主枝摘心を用いた側枝2本仕立て法がミニトマト低段密植栽培の作業性に及ぼす影響	園芸学会	千葉大学
19	2015年3月	Tana, C. Yanwei, K. Ozawa, K. Nakamoto and H. Chien	Water and fertilizer saving cultivation system depending on low planting density	International Symposium on Agricultural Meteorology 2015	つくば
20	2015年3月	K. Ozawa, E. Kita, U. Matsushima, K. Sato and Y. Okuyama	Effect of midday water supply in cucumber fertigation to reduce hot damage	International Symposium on Agricultural Meteorology 2015	つくば
21	2015年3月	原田日路香・小沢聖	有機肥料施肥によるチンゲンサイのCO2施肥効果	日本農業気象学会2015年全国大会	つくば

(2)著書等

No.	著者(記載順)	タイトル	発行所	掲載頁	発表年月(西暦)
1	佐倉朗夫	有機・無農薬で安全安心な野菜づくり	講談社	1-127	2014年4月17日
2	Masahiko Tamaki	Micro- and Nanobubbles. -FUNDAMENTALS AND APPLICATIONS-.	Pan Stanford Publishing Pte. Ltd. Singapore	219-229	2014年8月
3	佐倉朗夫	家庭菜園 やさしい有機栽培入門	NHK出版	1-144	2015年3月17日

(3) 論文発表等

論文

No.	著者(記載順)	タイトル	掲載誌・巻・号	掲載頁	発表年月(西暦)
1	H. Ikeura, F. Kobayashi and M. Tamaki	Hydropriming treatment of rice seeds with microbubble water	Journal of Agricultural Science. 6(6)	189-194	2014年5月
2	H. Ikeura, N. Narishima and M. Tamaki	$_{133}$Cesium uptake by 10 ornamental plant species cultivated under hydroponic conditions	Environment and Pollution. 3(3)	21-26	2014年7月
3	S. Ozawa, H. Ikeura, E. Kaimi and M. Tamaki	Selection of the most effective cultivar of genus Zinnia flowers for phytoremediation of oil-contaminated soil	International Journal of Plant & Soil Science. 4(1)	61-71	2014年9月
4	F. Kobayashi, M. Sugiura, H. Ikeura, M. Sato, S. Odake and M. Tamaki	Comparison of a two-stage system with low pressure carbon dioxide microbubbles and heat treatment on the inactivation of Saccharomyces pastorianus cells	Food Control. 46	35-40	2014年12月

その他

1	小沢　聖	巻頭言　組織と研究と人材	関東の農業気象41	1	2014年9月
2	佐倉朗夫	連載　やさしい有機栽培	野菜の時間・73巻～84巻		2014年4月～2015年3月
3	佐倉朗夫	連載　自然の力・有機の力	園芸通信65巻1号～3号		2015年1月～3月

(4) 外部資金獲得状況

No.	研究期間(年月～年月)	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	2012年4月～2015年3月	科学研究費基盤研究(C)	オゾンマイクロバブルを用いた養液殺菌と野菜の生産性向上が同時に可能な養液栽培	玉置雅彦		5,590
2	2012年4月～2015年3月	農地・森林等の放射性物質の除去・低減技術の開発(農林水産省)	化学的除染が土壌の物性変化に及ぼす影響解明と圃場還元手法の策定	竹迫　紘	藤原俊六郎	7,000
3	2012年4月～2015年3月	農地・森林等の放射性物質の除去・低減技術の開発(農林水産省)	果樹園・茶園の放射線量可視化による放射性セシウムの挙動解明	藤原俊六郎	竹迫　紘	1,600
4	2013年1月	学術研究奨励寄付	NFTによるレタス類栽培に関する研究	岡部　勝美		200
5	2013年4月～2014年3月	科研費・挑戦的萌芽研究(文部科学省)	交換性イオン含有有機酸洗浄法による土壌中放射性セシウムの溶離法の開発	竹迫　紘	藤原俊六郎・小沢聖	3,000
6	2013年4月～2016年3月	食料生産地域再生のための先端技術展開事業(復興庁、農水省)	クラウドを利用した養液土耕栽培支援システムの開発	小沢　聖	松嶋卯月・喜多英司・佐藤和憲・佐々木伸一・竹田津　洋	29,800
7	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	藤原俊六郎・小沢聖・伊藤善一・佐倉朗夫・岡部勝美	120,000
8	2014年4月～2015年3月	日本学術振興会　ひらめき☆ときめきサイエンス	気泡径や気法泡密度が異なるオゾンマイクロバブル水の植物病原菌の殺菌効果の違い	玉置雅彦		399
9	2014年4月～2016年3月	「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」(うち産学の英知を結集した革新的な技術体系の確立)(生物系特定産業技術研究支援センター)	ハウス土壌除塩のための養液土耕栽培自動制御システムの開発	小沢　聖	一條利治・佐々木伸一・時津博直・喜多英司・竹田津洋・原　昌生	20,000

研究概要

No.1「オゾンマイクロバブルを用いた養液殺菌と野菜の生産性向上が同時に可能な養液栽培」

研究概要　培養液中に発生させるオゾンマイクロバブル（O_3MB）の溶存オゾン濃度が高いほど、培養液の殺菌効果は高まる。しかし、O_3MBの溶存オゾン濃度が高過ぎると、野菜の生育や品質に悪影響を及ぼす。逆に、溶存オゾン濃度が低すぎると、殺菌効果が得られない。そこで本研究では、溶存オゾン濃度と野菜の生育および品質との関係について、培養液の殺菌効果も含めて検討した。

No.2「化学的除染が土壌の物性変化に及ぼす影響解明と圃場還元手法の策定」

研究担当者　竹迫紘・藤原俊六郎

中央農業研究センター、福島県農業総合センター、(株)東芝との共同研究として、放射能汚染土壌から放射性セシウムを除去する方法を検討した。東芝の試作した熱シュウ酸による放射性セシウム除去装置を福島県飯館村に設置し運転を行ったが、土壌により除去率が大きく異なることがわかり、土壌の粘土組成と除去率の関係を検討した。

No.3「果樹園・茶園の放射線量可視化による放射性セシウムの挙動解明」

研究担当者　藤原俊六郎・竹迫紘

(株)東芝と協力し、ガンマー線の強度をビデオ画像と重ねて256分割して表示できる携帯型ガンマカメラを用いて、千葉県の茶園、福島県の果樹園、カキ乾燥施設などを撮影した。放射線の空間線量の強度により撮影時間を変えることにより、15～30分で放射線分布を画像として表現でき、除染むらの把握に有効であることがわかった。成果はCDにまとめ関係機関に配布した。

No.5「交換性イオン含有有機酸洗浄法による土壌中放射性セシウムの溶離法の開発」

研究担当者　竹迫紘・藤原俊六郎・小沢聖

研究概要　各種の有機酸液を用いて常温で土壌中から放射性セシウムを除去するための方法を検討した。放射性セシウムは粘土と強く結合しており、マイルドな条件で有機酸単独で除去することは困難であるが、粘土鉱物組成の違いにより、遊離率が異なることが明らかになった。

No.6「クラウドを利用した養液土耕栽培支援システムの開発」

東日本大震災で甚大な人材・施設被害を受けた岩手県沿岸地域の陸前高田で、途切れた農家内、農家間の技術伝達を補完する手段として、養液土耕栽培支援システム ZeRo.agri を導入し、効果を実証している。このシステムでは、培養液供給の量、濃度、時刻を、日射追随と、土壌の水分と EC の定値制御から自動化し、最後に栽培者が作物生育から判断してタブレット上で制御値を変更する仕組みである。変更した制御値は栽培者の「経験と感」

を示す数値として、クラウドに保存される。これを、父親を亡くした若者に、祖父の技術を、また、経験の浅い農家に、篤農家の技術を伝達する手段として利用している。

No.7「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」

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。9 種類 22 点の圃場残渣（野菜屑）を水熱分解すると分解率は繊維含量に反比例することが明らかになった。また、野菜屑の水熱処理物には作物生育を阻害する物質が含まれているが、その影響をコマツナ、チンゲンサイ、キュウリの栽培により検討した。

No.9「ハウス土壌除塩のための養液土耕栽培自動制御システムの開発」

日本のハウスの80%が塩類集積の現状にある。この対策として、培養液供給の量、濃度、時刻を、土壌の水分、EC等から自動制御する養液土耕栽培支援システムZeRo.agriに、ECから塩類集積の程度を自動判定し、供給する培養液の濃度を自動制御する機能を付加し、新バージョンを開発する。

(5) 共同研究テーマ（公開可能なもの）

No.	研究期間（年月～年月）	研究機関名称	研究課題名	研究代表者	研究分担者
1	2012年4月～2016年3月	国際農林水産業研究センター	中国北部畑作地帯における循環型農業生産システムの設計と評価	銭　小平	小沢　聖
2	2014年10月～2015年6月	関東経済産業局	平成26年度ものづくり中小企業・小規模事業者等連携事業創造促進事業	佐々木伸一	小沢　聖

(6) 特許

No.	出願年月	特許名称（特許番号）	氏名
1	2014年6月10日	液状肥料の製造方法と肥料化システム 特願 2014-119323	藤原俊六郎(豊橋技科大、(株)小桝屋、フジムラインベント(株)との共同出願)
2	2015年3月1日	塩類集積判定方法、土壌ECセンサ	小沢　聖・藤原俊六郎・佐々木伸一・喜多英司・時津博直・竹田津　洋

VI　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(編集委員2014.1～2015.12)
10	佐倉朗夫	日本有機農業研究会
11	佐倉朗夫	園芸学会
12	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）
13	藤原俊六郎	日本土壌微生物学会
14	藤原俊六郎	環境科学会
15	藤原俊六郎	廃棄物資源循環学会
16	藤原俊六郎	日本有機資源協会
17	藤原俊六郎	日本技術士会
18	小沢聖	日本農業気象学会（副会長2013.3～2016）
19	小沢聖	日本熱帯農学会（評議員2012.3～2015）
20	小沢聖	農林水産祭中央審査会農産分科会（専門委員2014～2018）
21	岡部勝美	日本養液栽培研究会

(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	神奈川県都市農業振興連絡会委員	2013年4月～
3	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～
4	玉置雅彦	全国大学附属農場協議会副会長	2014年5月～
5	佐倉朗夫	神奈川県農地中間管理事業評価委員	2015年1月～
6	佐倉朗夫	NPO法人秀明自然農法ネットワーク・調査研究委員会	2015年2月～
7	藤原俊六郎	公益財団法人　肥糧検定協会評議員	2008年4月～
8	藤原俊六郎	公益社団法人　農林水産・食品技術振興協会　JATAFFジャーナル編集幹事	2012年4月～
9	藤原俊六郎	公益財団法人　肥料科学研究所評議員	2012年4月～
10	藤原俊六郎	川崎市廃棄物減量対策市民会議座長	2012年4月～
11	藤原俊六郎	川崎市川崎市環境審議会委員	2014年4月～
12	藤原俊六郎	川崎市黒川地域連絡協議会地域活性化検討専門部会長	2014年4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	伊藤善一	日本最先端のLED利用の植物工場について	大阪JCスタンフォード会	大阪市	2014/4/23
2	岡部勝美	「人工光」と「自然光」を利用した葉菜類の新しい栽培法	大学美味しいフェア	新宿高島屋区	2014/5/29
3	藤原俊六郎	バイオマスを活用した堆肥の特性と利用法	埼玉県	埼玉県庁	2014/8/28
4	玉置雅彦	次世代へ繋ぐ未来型農場を目指して～明治大学黒川農場の取り組みから～	三井住友信託銀行	目黒雅叙園	2014/9/2
5	玉置雅彦	次世代へ繋ぐ未来型農場を目指して～明治大学黒川農場の取り組みから～	三井住友信託銀行	山崎製パン企業年金基金会館	2014/9/12
6	佐倉朗夫	コンテナでもできる無農薬・有機栽培	成田市教育員会	成田市生涯大学校	2014/9/13
7	玉置雅彦	次世代へ繋ぐ未来型農場を目指して～明治大学黒川農場の取り組みから～	三井住友信託銀行	ホテルモリノ新百合ヶ丘	2014/10/2
8	小沢　聖	ICT養液土耕支援システムZeRo.agri	アグリビジネス創出フェア	東京	2014/11/13
9	玉置雅彦	マイクロナノバブルの市販化に向けた新たなる展開と評価方法の検討	化学工学会、日本能率協会	東京ビッグサイト	2014/11/14
10	藤原俊六郎	有機農業をどう考えるか？有機農業に関して普及員が知っておくべき知識	山形県	山形市	2014/11/14
11	藤原俊六郎	家庭でできる生ごみ堆肥の作り方・活かし方	多摩市	エコプラザ多摩	2014/11/16
12	佐倉朗夫	コンテナで野菜を作ろう	かわさき生ごみリサイクル交流会	川崎市総合福祉センター	2014/11/16
13	岡部勝美	明治大学黒川農場の「植物工場」	施設園芸協会	明治大学農場	2014/12/11
14	小沢　聖・佐々木伸一	ICTを利用した養液土耕栽培支援システム「ZeRo.agri」	施設園芸協会	明治大学農場	2014/12/11
15	岡部勝美	明治大学の植物工場	東京園芸懇話会	明治大学生田ｷｬﾝﾊﾟｽ	2014/12/20
16	玉置雅彦	次世代へ繋ぐ未来型農場を目指して～明治大学黒川農場の取り組みから～	三井住友信託銀行	昭和音楽大学	2015/1/16
17	藤原俊六郎	肥料農薬シンポジウム「日本の農業を応援しよう」	日本アンモニア協会他	熊本市	2015/2/15
18	小沢　聖	水田地帯のメリットを活かしたハウスの養液土耕栽培	福島県会津坂下普及センター	会津若松	2015/2/26
19	藤原俊六郎	黒川農場のすすめる市民連携	かわさきかえるプロジェクト	麻生区役所	2015/2/28
20	藤原俊六郎	もう一度考えてみよう堆肥の効果と施用	ホクレン	札幌市	2015/3/3
21	小沢　聖	養液土耕栽培による生産性の向上とICTを用いた効率的な管理	セレサ川崎農業協同組合	川崎	2015/3/9
22	K. Ozawa	Development of automatic solution control system ZeRo.agri and its effect on a fertigated cucumber yield in greenhouses in Tsunami damaged area	National Pingtung University of Science and Technology	Pingtung, ROC	2015/3/12
23	藤原俊六郎	水熱反応を用いた液状肥料製造法の開発	愛知県	名古屋市	2015/3/13
24	藤原俊六郎	家庭でつくる生ごみ堆肥（５）	愛川町	愛川町	2015/3/15
25	藤原俊六郎	堆肥の使い方と間違った土づくり	福島県	福島県農総センター	2015/3/17
27	藤原俊六郎	家庭でつくる生ごみ堆肥（６）	愛川町	愛川町	2015/3/21
27	小沢　聖	日本は養液土耕の後進国～日本型技術の提案～	東京都農林総合研究センター	昭島	2015/3/24
28	小沢　聖	養液土耕栽培で寒冷地でも年４作	㈱アースコーポレーション	盛岡	2015/3/26

２．地域交流

(1) 収穫祭

第３回黒川農場収穫祭

2013年11月８日（土）、11から16時に開催した。

開催に当たって、以下機関の協力を得た。

川崎市農業振興センター、川崎市農業委員会、JAセレサ川崎、麻生区役所、川崎市環境局生活環境部減量推進課、かわさき地産地消推進協議会、（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、明治大学農学部、明治大学農学部応用植物生態学研究室

催しと開催時刻は 以下のとおりであった。

１．聞く

講演「身近なリサイクル　生ごみ堆肥で作物栽培」（川崎市連携事業）

特任教授　藤原俊六郎　11:00～12:00

特別講演「神奈川野菜の発達史―横浜開港から現在まで、150年の歩みとこれからを考える―」

元神奈川県園芸試験場場長　板木利隆　13:00～14:00

２．見る

生産・研究エリアガイドツアー

段ボール箱堆肥作成の実演

自然生態園ガイドツアー

里山のバイオマス利用の紹介

産学共同研究紹介、水耕栽培、ICT栽培

３．穫る

収穫体験（有料）,サツマイモ、ヤムイモ

４．食べる＆買う

黒川農場の農産物販売

焼き藷の販売

黒川農場産農産物を使ったドーナツの試食（麻生区役所）

出張販売（JAセレサ川崎）

「かわさきのハーブ」カフェとハーブの販売、ハーブクラフト教室（川崎市農業振興センター）

禅寺丸柿800周年記念イベント（川崎市農業委員会）

とん汁無料配布、加工品の販売（ふるさとの生活技術指導士の会）

レストランAZUMA

学生出店3件

５．聴く

昭和音楽大学学生によるサックス四重奏

来場者 1386 人、来場車約 250 台、マイクロバス利用者約 270 人、農場の農産物と焼き藷の販売額¥238, 860 であった。

(2) 自然生態園

自然生態園では、地域住民等の利用者への環境教育として、季節の変化に合わせて入れ替える自然解説サインの作成と、収穫祭のイベントの一つとして自然観察ガイドツアーを行った。また、そのための環境管理として草刈りを行ったほか、情報収集のための環境調査として日常的な野生動植物の観察を行った。

解説サイン作成は、応用植物生態学研究室の学生が交代で、1～2 週間に１回程度の頻度で行い、一般開放されている観察コース内の観察ポイントに設置した。

収穫祭での自然観察ガイドツアーは、同学生が来園者を小グループに分けて案内し、たいへん好評だった。

これらとは別に、高校生を対象とした事業「ひらめきときめきサイエンス」では、自然生態園内の野生動物のフィールドサインについて説明した。

自然生態園の管理については、専属的予算も計上されていないため、必要な草刈等は、色々と工夫して行った。低茎草地を目標植生とするエリアは、地元の黒川観光農業振興会に依頼して、低価格で２回の草刈りをしてもらった。また、「スポーツ感覚で草刈りを楽しむ」を売り物に、生田ボランティアセンターで２回の草刈りプロジェクトを行ったほか、日野市のボランティアにも草刈りを１回やってもらった。

自然生態園の環境調査は、教員及び学生による、日常的な観察と記録によって行った。ホタルの発生時期には、ゲンジボタルの発生状況調査を行った。

(3) 里山シンポジウム

２０１４年１０月４日（土）明治大学多摩丘陵里山研究ユニット主催で、里山管理シンポジウム「自然生態園から多摩丘陵へ」を実施した。会場は農学部生田キャンパス２号館。本学から４名の教員が講演者として参加したほか、川崎市、鎌倉市、横浜市、東京都、八王子市、日野市等の公園管理に携わる方々が、里山の管理に関わる話題を提供し、活発な議論を行った。入場者は１００名程度。

(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 2015 年度まで

の 3 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うこととし、2013 年 3 月、明治大学黒川農場長と川崎市環境局長は連携事業の協定を結んだ。

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（7 月、11 月、3 月）にそれを回収し、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、それを用いた栽培実証を行う。2013 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、露地圃場の一部（中圃場、220 ㎡）において栽培試験を実施している。栽培は、ダンボール箱コンポスト単独施用区と化学肥料施用区とし、2 連実施した。夏作はエダマメ、スイートコーン、トマト、秋作はホウレンソウ、コマツナ、ハクサイ、ダイコンを栽培したが、化学肥料とほぼ同等の効果が得られた。収穫時期に、市民モニターらによる収穫体験を行ったところ、「美味しい」と好評であった。

また、これらの成果は 11 月 8 日に開催された「黒川農場収穫祭」において市民や近隣農家を対象とした発表会を行った。

(5) 麻生区と市民と連携した「菜の花プロジェクト」への協力

麻生区の農と環境を活かしたまちづくりのために川崎市麻生区役所と市民団体が協働で推進している「 菜の花プロジェクト」に、連携した事業を実施している。このプロジェクトは、菜の花を栽培し、その油の利用と、廃油の資源化によるバイオマス資源の地域循環を目指したもので、市民団体「かわさきかえるプロジェクト」、農業従事者、明治大学農学部食料環境政策学科本所研究室とともに農場も 2014 年度から参画した。

具体的内容としては、農場の果樹園の一部（約 2a）に 10 月 8 日ナタネを播種し、市民と学生の協力を得ながら 11 月と 12 月に間引きをするなど、市民や学生と連携した取り組みを行っている。現在、栽培しているナタネは 6 月頃種取りをし、市民団体の協力を得ながら菜種油を製造する予定である。

(6) 中学校職場体験

職場体験学習として、2014 年度は 3 校、計 11 名の中学生を受け入れた。

・多摩市立諏訪中学校　2014 年 11 月 5 日～7 日　3 日間　5 名

・多摩市立多摩永山中学校　2014 年 11 月 25 日～11 月 27 日　3 日間　5 名

・川崎市立宮前平中学校　2015 年 1 月 29 日～30 日　2 日間　1 名

それぞれ、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。

また、川崎市立稲田中学校から農業に関するインタビュー希望があり、2014 年 11 月に生徒 5 名の訪問があり、佐倉特任教授がインタビューに応じた。

3．国際交流

(1) タイ国カセサート大学との交流

2014 年 11 月 23～30 日に、農学部と共同して教員 2 名、学生 2 名を招聘した。教員とその専門は以下の通りであった。

Dr. Tee HAVANANDA（Department of Horticulture）, Plant molecular systematic and plant genetic diversity.

Dr. Kietsuda LUENGWILAI (Department of Horticulture), Post harvest technology and fruit and vegetable production.

11 月 24～25 日に農場に来訪した。24 日午前に農場の概要を説明し、午後に農学科 1 年生の農場実習に参加した。25 日に、人工光型苗生産システム「苗テラス」、ホウレンソウの NFT 水耕栽培システム「ナッパーランド」についての講義と実習を行い、播種から出荷までの一連の作業を体験した。24 日の実習終了後、日本人学生との交流会を開催した。

タイ国カセサート大学との交流農場実習の様子

(2) 中国山東省山東朝日緑源高新技術有限公司との交流

国際連携をめざす黒川農場と中国山東省耒陽市において畜産業と農業を大規模に実施している山東朝日緑源農業高新技術有限公司と実務者レベルの交流を行うために、2014 年 11 月 20 日～22 日、2 名の教員（藤原・伊藤）が訪問した。

①山東省朝日緑源農業高新技術有限公司における土壌診断

内容；朝日緑源はアサヒビール 80%出資の元に 2006 年に設立され、現在、128 人の社員

により、1,500 頭の乳牛と 100ha の畑に飼料作や野菜（施設及び露地）を栽培している。

飼料作を栽培している露地圃場において、藤原特任教授が土壌断面調査の方法を現地職員に指導した。その後、会議室において、土壌診断結果をどのように栽培に反映させるかについて意見交換した。

②山東省朝日緑源乳業有限公司視察

朝日緑源から生産された牛乳を用いて、UHT(超高温殺菌)により原乳だけを使用したパック牛乳を日量 12t 生産している。味の良さから、現在では上海・北京などの富裕層に高価格で販売し、成功しているが、韓国のライバル企業も進出してきたとの事であった。

③今後の対応

朝日緑源とは、今後とも研究者及び生産担当者両方の交流をすすめゆく予定である。来年度、中国の技術者を短期間受け入れて欲しいとの要望があり、検討することとした。

(3) フィリピン共和国との交流

農場では、私立大学戦略的研究基盤形成支援事業の助成を受けて、都市近郊農地から排出される作物残渣、都市生ごみを亜臨界水処理により分解し、これを液体肥料として農業生産に活用する研究を実施中である。この研究成果を国際的に活用するために。ごみ問題と水質汚染が深刻なフィリピンにおいて、これらの技術が導入される可能性の調査のため、農場教員 2 名（小沢・藤原）と外部専門家 2 人が 2015 年 2 月 22 日～25 日、フィリピン共和国　ネグロス島　サガイ市およびバコロド市を訪問した。現地ではフィリピン共和国農業省土壌・水管理局、土壌保全部 Samuel M. Contreras 部長ら政府関係者らが同行した。

①サガイ市役所訪問

サガイ市役所を訪問し、Alfredo D. Maranon Ⅲ市長と会談して明治大学の進める「亜臨界水処理による有機性廃棄物肥料化」研究の概要を紹介し、サガイ市へ導入の可能性について意見交換した。市長は処理時間の速さとランニングコストが安価であることに強い興味を示し、我々に具体的なデータを要請した。

市長との会談

②製糖工場訪問

サガイ中央製糖工場を訪問し、Primitivo G. Rivera,Jr.社長と会談し、明治大学の有機性廃棄物処理計画概要を紹介した。施設見学後、サトウキビの砂糖抽出残渣（バカス）の肥料化について意見交換した。現状ではバカスは 100%燃焼によるエネルギー回収しており、肥料利用には、燃料購入による支出とのバランスで経済的メリットを確認する必要があり、作業的に困難と感じられた。

③農産会社訪問

ビクトリア市で大規模農産会社 Mirasol Development Corporation を訪問し、Ramon Dayrit Peñalosa 社長と面談し、意見交換した。明治大学の実施している亜臨界水処理による蛋白質分解効果に強い興味を示し、亜臨界水処理により羽毛を豚用に飼料化するビジネスを検討したいので、明治大学を訪問したいとのことであった。

④バドコロ市役所訪問

バドコロ市役所を訪問したが、市長が急用のため、Ma.Fep.Trespuentes 市長補佐官と会談した。市内のゴミの発生量の説明を受けた後、バドコロ市の廃棄物処理利用の可能性について意見交換した。有機性廃棄物の亜臨界水処理は新技術として関心があり、経済効果を検討したいとのことであった。

⑤バドコロ市のごみ処理状況調査

バドコロ市内の魚や野菜の市場を訪問し、廃棄物の処理状況を調査した。市内には4市場があり、視察した市場では1日3回の清掃が行われ、日量 10～15 トンの廃棄物が発生し

ている。バコロド市からは1日50トン以上のゴミが市場から排出され、家庭ゴミを含めると1日250トン程度が排出されている。さらに、バコロド市のゴミ終末処理場（埋め立て地）を視察した。ここではゴミの中から有価物を収集し生活している人々が200人以上活動しており、市民生活の格差とともに、亜臨界水処理導入により失業者が大量に出る社会的な複雑さを強く感じた。

ゴミで生活する人々

Ⅴ　事業実績

１．温室および圃場

(1) 温室利用実績

１）Ａ１温室（葉菜類用養液栽培，860 ㎡）

圃場面積の約２／３でサラダホウレンソウの周年栽培を行った。年間の作付数は 13 回転と 2013 年度と同様であったが、春先に育苗装置のトラブルによる苗質低下があり、収量は昨年より 5%低下した。一方、リーフレタス、ケール、ホワイトセロリなどの各種葉菜類生産では、栽培品目が 23 品目と昨年より 7 品目増加したことや栽培技術の向上から、収量は昨年を約 10%上回った。物理的防除法などを取り入れたことで、全ての作物が栽培期間中農薬不使用で生産された。販売では明大サポートの支援を受け、各キャンパスやＪＡ川崎、仲卸、レストランなどへ安定的に販売した。これらから、Ａ１温室からの生産物の販売額は 1,052 万円となり、前年を上回った。

２）Ａ２温室（サンゴ培地養液栽培、570 ㎡）

ハウスを東西半分に分け、ミニトマトをそれぞれ春秋２回作付けて８段摘芯栽培を行った。春作では、摘心後の果実の高糖度化を課題とし、おおむね順調な生産・出荷が得られた。秋作では、潅水量の削減と、適品種策定のための品種比較試験を行った。春作終了後、一部区画においてメロンの立体栽培を試験的に行ったが、2015 年度も引き続き数種メロンの試験栽培を行い、サンゴ培地におけるメロンの生育特性を把握する予定である。

３）Ａ３温室（土耕，570 ㎡）

5.7a のうち 3.2a を外部資金による実験に、2.5a を販売に利用した。実験では、養液土耕栽培支援システム ZeRo.agri で不耕起で栽培した。キュウリで高温対策モードの開発に有効なデータを得て、トマトで土壌水分制御値が収量、糖度への影響を評価した。また、亜臨界水液肥施用がキュウリ、トマトの、不耕起栽培がトマトの、収量に及ぼす影響を評価した。販売用ではトマトを耕起で栽培した。トマト品種には、台木「がんばる根」の「桃太郎はるか」を用いた。黄化葉巻ウィルスの被害はほとんどなかったが、耕起栽培では萎凋病が多発した。

キュウリ：定植５月上旬、収穫５月下旬から９月下旬

トマト：定植 10 月上旬、収穫 12 月下旬から４月中旬

４）Ｂ温室（イチゴの高設栽培，270 ㎡）

昨年に続き１品種（章姫）のみ作付けた。培地特性を考慮しながら潅水量を削減し、廃液を減らすことが出来た。天敵剤を利用した病害虫制御も適切に行われ、順調な生産・出荷が得られた。例年悩まされているウドンコ病も回避出来た。生産物の出荷は、宅配による注文販売と一般売りを併用した。生産が安定してきたことから出荷数が増え、特に、価格の高い注文販売の受注が高まった。

５）Ｃ温室（54 ㎡×3 棟,162 ㎡）

C1 温室は４月から５月まで実習用作物の育苗に利用した。その後、亜臨界水液肥のポット実験に利用した。C2,C3 温室は、農場研究室学生の卒論実験等に利用した。

(2) 圃場利用実績

1）大圃場

農学部 4 学科および学部間共通総合講座の農場実習圃場として利用した。前期期間はトマト，ナス，スイートコーン，エダマメなどの果菜類およびイモ類などの夏作物，後期期間はキャベツ，ブロッコリー，ハクサイ，ダイコンなどの秋冬作物を，播種（あるいは定植）から収穫まで一貫した栽培管理実習に対応した作付けを行った。

2）中圃場

農場実習の一部としても利用し，生産物は学内外へ販売することを目的に作付けを行った。生産物は青果販売仕向けだけでなく，漬物等の農産物加工品の原料生産圃場としても利用した。

3）有機圃場

内部循環，自然共生，生物多様性に依拠した栽培方法（有機栽培および自然栽培）の実証を行うことを目的として，化学合成農薬および化学肥料を使用せずに栽培を行った。北段と南段に分かれるが，南段では有機栽培よりも自然共生型の自然栽培を行い，北段の一部は「アグリサイエンスアカデミー」の有機農業講座に実習圃場として利用した。

4）アカデミー圃場

主に「アグリサイエンスアカデミー」の実習圃場として利用したが、一部を有機栽培の生産圃場としても利用した。

温室および圃場別の生産量（金額）

単位：円

生産部門	圃場面積（a）	2014年度		対2013年度比（%）
		販売向け利用面積	粗販売額	
A1温室	8.6	8.6	10,517,767	105
A2温室	5.7	5.7	1,055,010	72
A3温室	5.7	1.9	497,920	84
B温室	2.7	2.7	449,610	127
大圃場	45	－	190,970	55
中圃場	25	25	1,382,350	167
有機圃場・アカデミー圃場	30	19	887,660	108
合計			**14,981,287**	**104**

中圃場の作付け実績

凡例 ●：播種 ▼：定植/植付け ■：収穫

面積(a)	作付作目	作付面積(a)	4月 上	4月 中	4月 下	5月 上	5月 中	5月 下	6月 上	6月 中	6月 下	7月 上	7月 中	7月 下	8月 上	8月 中	8月 下	9月 上	9月 中	9月 下	10月 上	10月 中	10月 下	11月 上	11月 中	11月 下	12月～3月 上	12月～3月 中	12月～3月 下
	インゲン	0.5				●							■																
	インゲン	0.5															▼						■						
	エダマメ	0.5				●							■																
	オクラ	0.3					▼					■	■	■	■	■	■												
	カリフラワー	0.3															▼							■	■				
	ザーサイ	0.3															▼							■	■				
	サツマイモ	1.0								▼												■	■	■	■				
	サトイモ	1.5			▼																		■	■	■				
	ジャガイモ	5.0									■	■																	
	ソラマメ	1.0						■	■														●						
	ダイコン	1.0			●						■	（漬物加工）																	
25	ダイコン	1.0															●						■	（漬物加工）					
	ダイコン	1.0																●						■					
	トウガラシ	0.1					▼					■	■	■	■	■	■	（漬物加工）											
	トマト	1.0					▼					■	■	■	■	■	■												
	ナバナ	0.2															▼						■						
	ニンニク	1.5										■																	
	ニンニク	1.5																		●									
	ハクサイ	0.5																▼							■	（漬物加工）			
	ピーマン	0.5					▼				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
	ブロッコリー	0.3															▼							■	■				
	ヤムイモ	1.5			▼																				■	■			
	ラッカセイ	2.5					●															■	■	（煎り加工）					
延べ	ラッキョウ	2.5									■	（漬物加工）																	
28.5	ラッキョウ	2.5															●												

有機圃場（南段）の作付け実績

凡例 ●：播種 ▼：定植/植付け ■：収穫

面積(a)	作付作目	作付面積(a)	4月 上	4月 中	4月 下	5月 上	5月 中	5月 下	6月 上	6月 中	6月 下	7月 上	7月 中	7月 下	8月 上	8月 中	8月 下	9月 上	9月 中	9月 下	10月 上	10月 中	10月 下	11月 上	11月 中	11月 下	12月～3月 上	12月～3月 中	12月～3月 下
	エダマメ	0.8				●							■																
	エンサイ	0.6							▼																				
	オオムギ	0.6																					●						
	オクラ	0.8				▼			▼																				
	ササゲ	0.6								▼											■								
	サツマイモ	1.7							▼														■	■	■	■			
	シカクマメ	0.3						▼												■	■	■							
	スナップエンドウ	1.1				■	■	■	■																				
	スナップエンドウ	1.1																					●						
	ソラマメ	0.6					■	■	■																				
	ソラマメ	0.6																					●						
10	ダイズ	0.6										●																	
	タマネギ	1.3																											
	タマネギ	1.7																					▼	▼	▼				
	ツケナ	0.6	▼																										
	トウガラシ	0.6						▼				■						■											
	トマト	0.6					▼						■																
	ナタネ	1.7							■																				
	ナタネ	1.4																					●						
	ニンジン	0.6																					■					■	
	ミニトマト	0.6				▼					■	■	■																
	ライムギ	0.8																					●						
延べ	ラッカセイ	0.8						●														■							
20.9	リーフレタス	1.1							■																				

有機圃場（北段）およびアカデミー圃場の作付け実績

凡例　●：播種　▼：定植/植付け　■：収穫

面積(a)	作付作目	作付面積(a)	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月～3月		
			上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
	青シソ	0.0						▼																					
	アスパラガス	0.2																											
	エンサイ	0.3							▼			■	■	■	■	■	■	■	■	■									
	オクラ	0.4				▼		▼			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	カイグァ	0.1							▼																	■			
	カブ	0.1																		●									
	カラーピーマン	0.2					▼							■	■	■	■	■	■	■	■	■							
	カリフラワー	1.2															▼	▼						■	■	■	■		
	キャベツ	0.3							■	■	■																		
	キャベツ	0.2		▼							■	■																	
	キュウリ	0.4					▼		■	■	■	■	■	■	■														
	茎ブロッコリー	1.0															▼					■	■	■	■	■	■	■	
	コールラビ	0.2																▼				■	■						
	コマツナ	0.6	●	●	●	■	■	■																					
	コマツナ	0.3																		●	●				■				
	サツマイモ	0.6						▼	▼													■	■	■					
	シカクマメ	0.1						▼							■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	ジャガイモ	0.8							■		■	■	■																
	ジャガイモ	0.2															▼									■			
	シュンギク	0.2																	▼		■	■	■	■	■	■	■	■	
	スイートコーン	0.5	●		●							■	■																
	スイカ	0.3				▼		▼					■	■	■														
	ソラマメ	0.2					■	■	■																				
7	ソラマメ	0.2																					●						
	ダイコン	0.2																●									■		
	ダイズ	0.4										●											■	■	■	■	■		
	タマネギ	0.2									■																		
	タマネギ	0.7																					▼		▼				
	トウガン	0.0						▼										■						■		■			
	トマト	0.2				▼				■	■	■	■	■	■	■													
	ナバナ	0.2																●							■	■	■	■	■
	ニラ	0.2			■											■					■								
	ニンジン	0.4								■	■	■																	
	ニンジン	0.3												●	●		●					■	■	■	■	■	■		
	ネギ	0.4											▼											■	■	■	■	■	■
	ハクサイ	0.3																●		■				■	■	■	■	■	
	バジル	0.1					▼																						
	ハッショウマメ	0.1					▼																				■		
	ブロッコリー	0.3						■	■	■																			
	ブロッコリー	0.5															▼						■	■	■	■	■	■	
	ヘビウリ	0.1							▼								■	■	■	■									
	ミズナ	0.1																			●						■	■	
	ミニトマト	0.2				▼				■	■	■	■	■	■	■													
	芽キャベツ	0.1																	▼										
	メロン	0.0					▼																						
	リーフレタス	0.6				■	■	■																					
	レタス	0.3					■	■																					
延べ	レタス	0.3																		▼					■	■	■	■	
14.7	ワケギ	0.1	■	■	■																								

(3) 里山利用実績

2014 年度の里山実習は、農場実習の一部として、春学期に 7 回、夏期集中で 7 回、秋学期に 7 回、計 21 回実施された。農学部 4 学科で、約 3,600 ㎡の雑木林を利用して、シイタケ植菌、笹刈り、下草刈り、落ち葉掃きを行った。また社会人講座では、アグリサイエンス講座の一環として、9 月と 11 月の 2 回、約 1,000 ㎡の雑木林から、落ち葉を集めて堆肥化した。雑木林の落ち葉及び木材チップを原料とした堆肥は、主に有機圃場、アカデミー圃場で使用されている。

B 温室の熱源として利用するために伐採木を原料として製造されてきた燃料用木質ペレットについては、ペレット製造ラインから発生する粉塵が建屋内に充満する状態となったため、今年度は製造を中止した（2012 年度 4.55 トン、2013 年度 1.95 トンを生産）。来年度には、改修工事の完成を待って、生産を再開する予定である。

また、自然生態園及び農場外周部の里山雑木林は、農学部学生の修士論文、卒業研究のフィールドとして利用されている。2014 年度には、伐採跡地の萌芽更新調査、野生動物生態調査の 2 件の調査研究が行われた。

(4) 里山管理事業

黒川農場の自然環境を保全し、学生の里山実習のフィールドとして活用するため、雑木林を対象に、次の通り里山の管理を行った。

伐採更新（専門業者への発注工事）・・・・・・・・・・・・約　400 ㎡
萌芽整理（応用植物生態研究室と共同作業）・・・・・・・・約　500 ㎡
雑木林の下刈（職員対応）・・・・・・・・・・・・・・・・・約 8,400 ㎡
落葉落枝除去（落葉掃きとして実習等で実施）・・・・・・・約 4,700 ㎡

2．販売

生産温室および生産圃場からの農産物を中心に,農場生産物は学内外に販売された。2014 年度の販売額は 15,017,067 円で、前年度対比 104%であった。

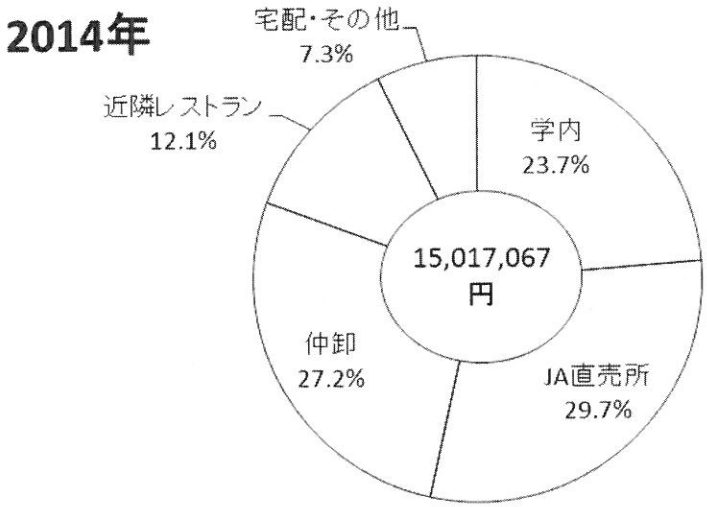
販売先別の割合は、学内キャンパスの直売所（生田、駿河台、和泉、中野）が販売額 355.5 万円で 23.7%（前年度対比▲6.9）,ＪＡ直売所（ＪＡセレサ川崎セレサモス、黒川に立地）が 445.1 万円で 29.7%（同▲4.6）,仲卸への販売が 407 万円で 27.2%（同＋5.1）,近隣レストラン（1 店舗）が 181.7 万円で 12.1%（同＋3.2）,イベント販売・宅配（イチゴ）・場内直売が 108.9 万円で 7.3%（同＋3.3）であった。

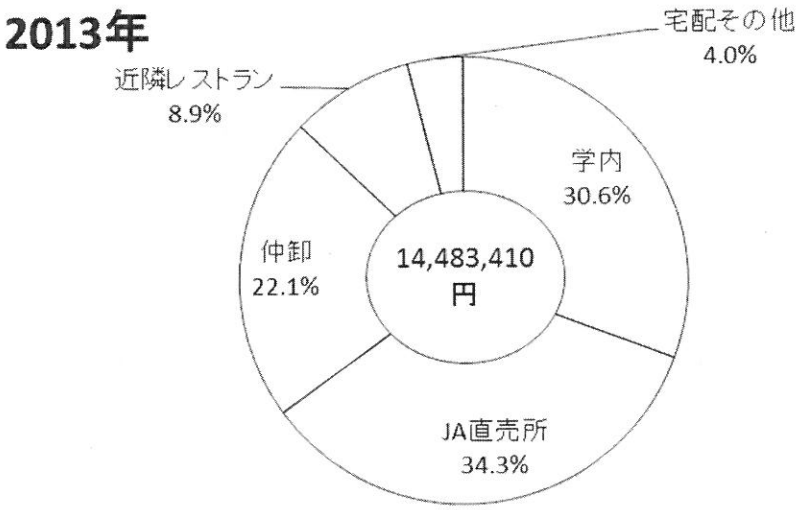
キャンパスでの販売は，農学部がある生田が毎週，その他が隔週となっており，学内キャンパス販売の約 43%は生田キャンパスでの売り上げとなっている。キャンパス販売は，教職員ならびに周辺住民が顧客であるが，大学の休暇等があり季節変動が大きい特徴がある。キャンパス販売が低調となる時期を仲卸への販売で補完するなかで，仲卸からの引き合いが増加し取引額も増大してきている。なお，仲卸からの売先のほとんどは，川崎市内および周辺の大手スーパーマーケットであるが，農場野菜の知名度が拡散すると共に消費

者からの支持が拡大している。

なお、販売については、営業業務および配送・売り子・精算等の販売業務を，明治大学外郭事業会社である「株式会社 明大サポート」に委託している。また、明大サポートは月１回開催される農場の販売ＷＧにもオブザーバーとして参加し、農場と生産や販売に関する情報交換を行っている。

売上額における販売先別の割合





Ⅵ　広報

1.　取材等実績

大学のHPで農場の広報を行っている。また，各種メディアを通じても広報活動を行った。

新聞等掲載

No.	日付	雑誌名・紙名	媒体種	タイトル	ページ等	概要	農場内関連部署等
1	2014/7/2	朝日新聞	新聞	「神奈川の大学は」 教育2014	横浜版	生ごみ活用実験	藤原俊六郎特任教授
2	2014/9/8	循環経済新聞	新聞	「堆肥の上手な活用へ」 バイオマス活用研修会		8/28に開催された埼玉県でのバイオマス活用研修会の報告記事。	藤原俊六郎特任教授
3	2015/2/1	かわさき市政だより KAWASAKI	タブロイド新聞	「未来へつなぐあさおのみどり」	麻生区版「あさお」	里山フォーラム、菜の花プロジェクト、生ごみリサイクルの紹介。	川崎市との連携事業

2.　視察・見学者

来場者区分	件数	
海外	4	
学校・教育機関	16	
官公庁	32	
産業界（企業）	72	
団体・組合	21	
民間（個人・NPO等）	48	
明治大学	25	
合計	218	1419名

Ⅶ　大学附属農場協議会への参加

2014年5月8日～9日　春季全国大学附属農場協議会　ホテルフロラシオン青山（東京）
玉置農場長・長谷川農学部事務長が出席

2014年8月7日～8日 関東・甲信越地域大学農場協議会総会並びに第79回研究集会
東京農工大学　伊藤専任講師が出席

2014年8月7日 関東・甲信越地域大学農場協議会 第1回役員会 東京農工大学
伊藤専任講師が出席

2014年9月4日～5日　秋季全国大学附属農場協議会　酪農学園大学
玉置農場長・長谷川農学部事務長が出席

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，任期途中に交代する場合は，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3回 明治大学

黒川農場収穫祭

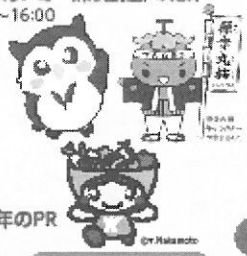
2014.11.8(土)
11:00～16:00
[雨天決行]

お知らせ
①事前申し込みは不要です。お気軽にご来場ください。
②お車での来場可(50台まで)。
③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が運行されます。(10時45分から随時)
④本館前 受付にてプログラムとマップをお渡しします。

主な催し

① 聞く
〈大教室〉講演「身近なリサイクル　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)　11:00～12:00
「神奈川野菜の発達史―横浜開港から現在まで、150年の歩みとこれからを考える―」
講師　坂木利隆先生(元神奈川県農業総合研究所所長)　13:00～14:00
〈アカデミー棟〉黒川農場アグリサイエンスアカデミー(市民講座)の紹介
講師　佐倉明夫(明治大学特任教授)　14:00～16:00

② 見る
●自然生態園ガイドツアー
受付 11:00～15:30　随時出発
自然生態園を明治大学の学生がご案内します
●生産・研究エリアガイドツアー
受付11:00～15:00　随時出発
●かきまるくんによる禅寺丸柿八百周年のPR
(麻生区役所)
●産学共同研究の紹介
―木質ペレット利用、水耕栽培、IT栽培―



めいじろうと菜菜ちゃんと、かきまるくんも来るよ

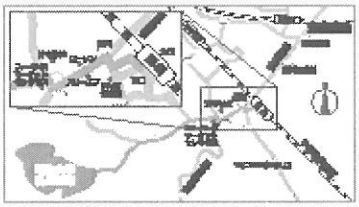
③ 穫る
畑での体験収穫(有料)
サトイモ、ヤムイモ　ほか

④ 食べる&買う
●農産物販売
黒川農場の野菜販売と「セレサモス」による出張販売
●「かわさきのハーブ」カフェとハーブの販売、ハーブクラフト作り体験(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)
●ふるさとの生活技術指導士の会による、とん汁無料配布 (12:00～なくなり次第終了)
●麻生産菜種油と野菜を使用したドーナツの試食会
(かわさきかえるプロジェクト)
●その他、飲食物や加工品の販売有り

⑤ 聴く
昭和音楽大学卒業生によるサックス四重奏ミニコンサート
12:00～12:30、14:00～14:30

[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　電話 044-980-5300
URL http://www.meiji.ac.jp/agri/kurokawa/index.html

[主催と協力]
主催：明治大学黒川農場
協力：川崎市、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、
三菱機器アグリドリーム(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

黒川農場新期造成圃場における作物生育不良要因の解明

The factor analyze of poor crop growth in a newly developed upland open field in Kurokawa Field Science Center

足立翔平
Shohei Adachi
(2012 年度農芸化学科卒業)

Abstract

The Kurokawa Field Science Center was established in 2012 at Meiji University, An open field lies at a slope of one degree, and the poor resulted from lower area in this field obstructed student field training from proceeding normally. To standardise the cropping, and clear the course of poor crop growths, nitrogen and water balances were analyze by dividing the field into in three areas, an upper, a middle and a lower block. Because soil water content was high, nitrogen leaching and water infiltration was less in the lower block. Therefore, it was determined that the cause of the problems was not in nitrogen leaching, but due to excessive soil water flowing down from the upper blocks due to poor infiltration into the sub soil. It was concluded that the field could be improved by sub soiling.

1．はじめに

2012 年４月、川崎市麻生区の多摩丘陵に明治大学の黒川農場が開設された。本研究で対象とした圃場は、谷間を関東ローム層で平坦化し、その上に相模原の黒ボク表層土を 30cm ほど盛土して造成され、西から東へ１°の勾配がある。2012 年４月に本圃場に定植したトマトの生育に極めて大きな差がみられ、学生実習に支障をきたす事態が起こり、この原因を明らかにし、適切な対策指針を講じることが急務となった。そこで、土壌水分過多と窒素溶脱に着目し、圃場のり面下の暗渠排水口からの排水量と窒素溶脱量から水収支と窒素収支を解析し、原因を特定するとともに、圃場改良の指針を得ることとした。

2．材料および方法

1）暗渠排水とサンプル個体の位置

対象とする圃場は南北 62m、東西 95m、53a で、西から東へ下がる１°の勾配がある。深さ 60 から 70cm に暗渠排水管が 7.5m 間隔で 12 本配置され、4 本ずつが３箇所の排水口へ集まる構造である。これら区画を東から No. 1、2、3 とした（図１）。それぞれの区画に相当する A、B、C 畝に、5 から 8 月にかけ、トマト品種「麗夏」を株間 50cm、条間 50cm、2 条植えで栽培した（図１）。これら定植時に CDU 複合燐加安 S555（N、P2O5、K2O、各 15%）で窒素 100kg/ha を各畝にマルチ内溝施肥した。これに加え A 畝には、被覆燐硝安加里 424 号 100 日タイプ（N:14%、P2O5：12%、K2O：14%）で窒素 100kg/ha を株元に追肥した。

8 月 4 日に生育が中庸なトマトの地上部を採取し、葉と茎の乾物重を測定した。8 月 6 日に、各個体の条間の 50cm×50cm の深さ 0-40cm の土壌を深さ 10cm ごとに採取し、乾物重を測定した。

2）水収支、窒素収支に関わる要素

（1）降水量

圃場に転倒桝雨量計を設置し、降水量を測定した。

現在、株式会社サラダクラブ

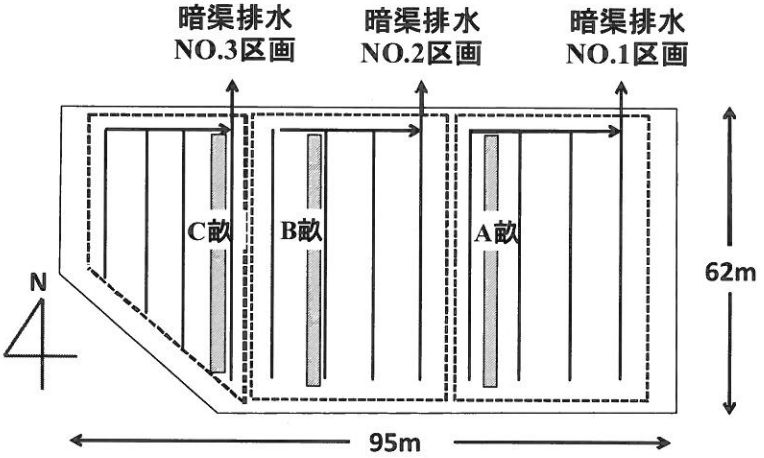


図1 黒川農場実習圃場の暗渠排水区画とトマト栽培畝の配置

（2）蒸発散量

黒川農場から最も近いアメダス地点である八王子の気温（℃）、日照時間(h)、風速(m/s)を用いて、FAO Penman-Monteith Method（R. G. Allen, 1998）で、ポテンシャル蒸発量を推定した。八王子と黒川の差を補正するため、農場で実際の圃場の蒸発量を測定した。縦25.6cm、横44.5cm、深さ10cmのステンレス製バッドに土を深さ10cmに充填し、バッドの土壌表面と圃場表面が一致するように埋設した。連続した複数日の日没時に、バットを掘出し、充填土壌の重量をバットごと測定し、日々の重量差から圃場実蒸発量を求めた。このうち、降雨の影響がなかった10月21日、12月12日、13日、14日の4日間の圃場実蒸発量の利用が可能であった。これらと八王子のポテンシャル蒸発量との比から、11月10日から12月7日までの黒川農場のポテンシャル蒸発量を推定し、作物係数1.05と仮定し、蒸発散量を推定した。

（3）土壌水分

図1に示すA、B、C畝の北側にテンシオメーターを深さ20cmに設置し、11月10日から12月7日の土壌水分吸引圧を、毎日8から10時の間に測定した。

（4）暗渠排水量

暗渠排水はU字溝に集められている。U字溝壁面の配水管に三角堰(例えば、渡部、1933)を設置し、水位から排水量を求めた。三角堰は、縦20cm、横31cm、高さ20cmのポリエチレン容器の短辺側の側面に、約幅2.0cm、高さ4.5cmの三角形を切取って作成した。容器内に長さ20cmのADR土壌水分計ECHOセンサー（Decagon Device Inc.）を、容器内側面に垂直に結束バンドで固定した。水位はデータロガー(UIZ3635、㈱ウイジン)を用いてmV出力で5分毎に測定した。mV出力を水位に換算する検量線と、水位を三角堰流速に換算する検量線を求め、11月10日から12月7日まで10分ごとに暗渠排水量を求めた。

（5）暗渠排水中の窒素

暗渠排水口から排水されている日の10から12時までの間に、暗渠排水を約50mL採取し、冷蔵庫で保管した。暗渠排水中の硝酸態窒素(NO_3^--N)を紫外吸収法(UV1200、島津製作所)で、全窒素(TN)をTOC-L(SSM-5000A、島津製作所)で定量し、全窒素（TN）を求めた。

（6）施肥量と作物の窒素吸収量

9月24日から10月3日に、くみあい化成888（NH4-N、P2O5、K2O、各8%）を使って、No.1、2、3区画に窒素をそれぞれ221、96、96kg/ha、平均で141kg/ha施肥した。2012年11月17から23日にかけて、各区画に栽培されていた各種作物1から3個体の地上部を採取し、窒素（TN）含有率をケルダール法で分析した。

3．結果

1）圃場内におけるトマトの生育差

図2に示すように、根はA、B、C畝とも0から10cmに多く分布して、10cm以深には極めて少なかった。根の乾物重では、C畝を100%とすると、A畝は40%、B畝は80%であった。また、地上部の乾物重では、C畝を100%とすると、A畝は72%、B畝は99%であった。

暗渠排水にはNH^{3+}は含まれていなかった。

2）水収支、窒素収支に関わる要素

11月10日から12月10日までのデータを図3に示す。

（1）降水量、蒸発散量、土壌水分

大きな降水イベントが3回あった。蒸発散量は1から4mm/dayで、土壌水分は全測定期間を通じて多く推移した。大きな降水イベントの後、A、B、C畝の土壌水分は増加した。その後の無降雨期間中に土壌水分は減少したものの、A畝での減少はB、C畝に遅れた（図3）。

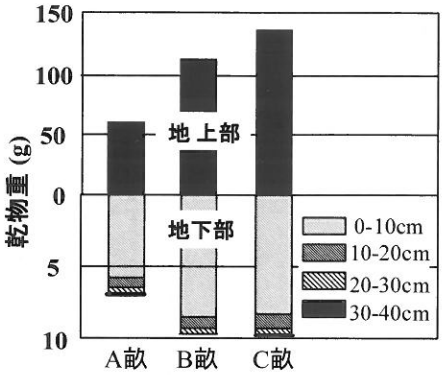


図2　トマト地上部と地下部の乾物重

（2）暗渠排水量

No.2、No.3区画の暗渠排水量は、大きな降水イベント時にそれぞれ12から14、17から20mm/dayで、3から4日後になくなった。一方、No.1区画では大きな降水イベント時に排水量が17から18mm/dayで、その後、継続して暗渠排水が続いた（図4）。

（3）全窒素溶脱量

暗渠排水にはNH^{3+}は含まれていなかった。

No.1、2区画での窒素溶脱量は、3回の大きな降雨イベントとも翌日に多かった。各大イベントによる極値は、No.1区画で200から400、No.2で600から1500g/ha/day、の範囲であった。No.3区画での窒素溶脱量は、2回目までのイベントで、No.1、2区画より1日遅れて極値がみられ、双方とも400g/ha/day以下で、3回目に1000g/ha/dayに増加した（図5）。

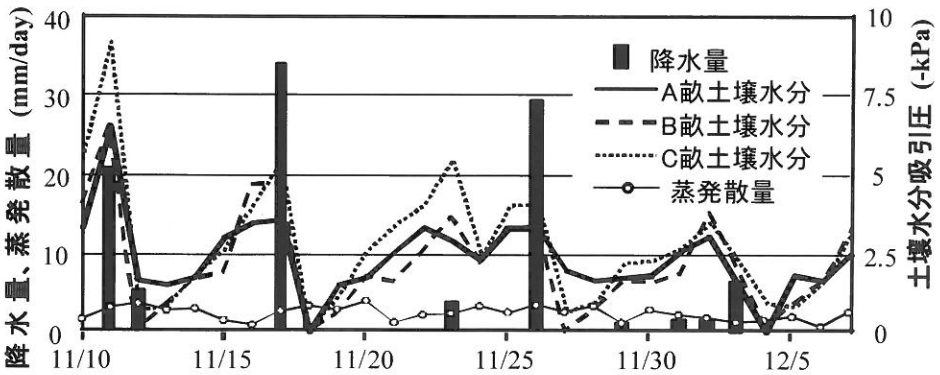


図3　降水量、蒸発散量、A、B、C畝の土壌水分吸引圧 の経時変化

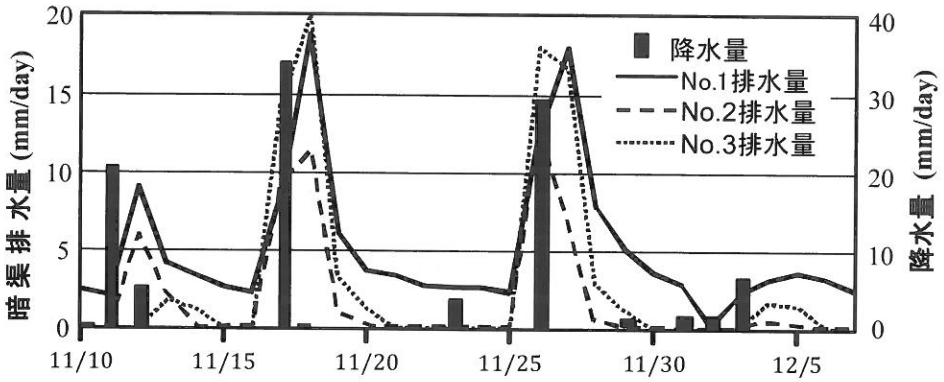


図4　区画No.1、No.2、No3の暗渠排水量と降水量との関係

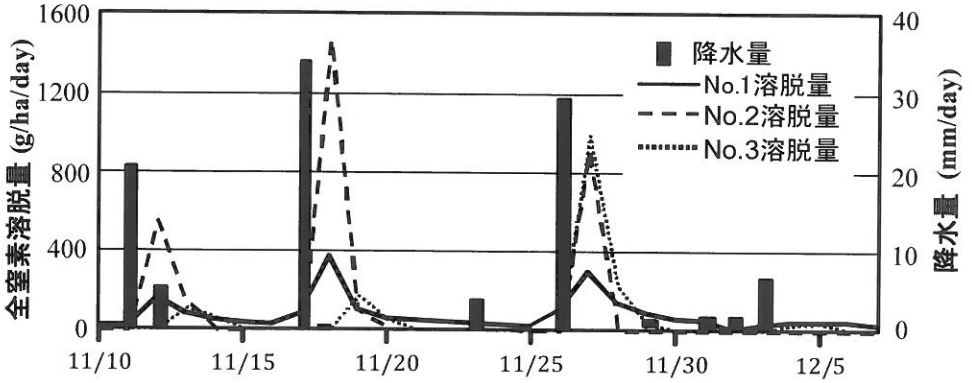


図5　区画No.1、No.2、No3の全窒素溶脱量と降水量との関係

（4）暗渠排水率と窒素溶脱率

実験期間中の窒素溶脱量は、圃場平均で23.2kg/ha で、No.1、2、3 区画でそれぞれ21.3、30.5、16.6kg/ha であった。作物体吸収量は、圃場平均で 10.3kg/ha で、No.1、2、3 区画でそれぞれ 19.2、0.1、11.5kg/ha であった。表１に示すように、暗渠排水率は圃場全体では 106%で、No.1、2、3 区画でそれぞれ 161、58、94%であった。窒素溶脱率は圃場全体で 18%で、No.1、2、3 区画でそれぞれ 10、38、20%であった。

表1　各区画の暗渠排水率と窒素溶脱率

暗渠排水区画	No.1	No.2	No.3	平均
暗渠排水率(%)	161.3	58.2	94.4	106.0
窒素溶脱率(%)	10.1	38.1	19.6	17.7

４．考察

暗渠排水No.１区画に位置するA畝のトマトの生育不良の原因は、根の少なさが地上部の生育不良を招いたといえる。暗渠排水No.２区画に位置するB畝では根は若干少なかったものの、地上部の生育に影響を及ぼすほどでなかった。A 畝では生育が悪かったために追肥し、B、C 畝の２倍が施肥された。それにもかかわらず生育は改善されなかったことから、生育不良の原因として窒素等の栄養塩の不足に求めることは困難である。これらのことから、A 畝のトマトでは、追肥を吸収できない根の機能障害が起きていたと推察される。A 畝では、土壌水分が無降水期間中にも高く維持されていたことから（図３）、この原因として排水不良が考えられる。

深さ 30cm 付近には圧密された関東ローム層があり、A、B、C畝とも根が深さ10cm以下に極めて少ないことから（図２）、圧密層による排水が、とくにA畝で根の発達を阻害したといえる。

A畝を含むNo.１区画の暗渠排水は無降雨期間中でも継続し多かったにもかかわらず、窒素溶脱量は少なかった（図４、図５）。暗渠排水率が、No.１区画で161％と高く、No.２区画で 58％と低く、窒素流亡率が、No.１区画で10％と低く、No.２区画で38％と高かったことは、No.２ 区画から斜面下方のNo.１区画へ、地表水として塩を溶解していない水が移動したことを示す。

今回の実験は肥料施肥から約１か月後に開始した。したがって、窒素収支の解析には不十分であった。しかし、各区画の実験期間中の窒素溶脱量と作物体の窒素吸収量の和に大きな差はなかったことから、表１の解釈に問題を生じることはない。

この圃場では、排水不良が根の機能を低下したことで生育不良が起きたといえる。この障害は、大きな降雨イベントでの地表水の移動をなくす程度に地下浸透を増加することで改善できると考えられた。窒素の流亡は生育抑制の原因でなかったことから、サブソイラー等の深耕による浸透促進が有効な改善手段といえる。

要約

2012 年に開設された黒川農場で栽培したトマトの同一圃場内で、部分的な生育差が大きく、実習に支障をきたす状況であった。圃場に設置されている暗渠から排水される水と窒素の収支を測定し、この原因を解析した。生育不良地での窒素溶脱量は、生育良好地より少なかったことから、生育不良の原因は、窒素の溶脱でなかった。生育不良地での暗渠排水量は、隣接した生育良好地の約３倍であったことから、下層土への浸透不良により斜面下方の生育不良地に土壌水が集まり、根の発達が抑制され、栄養塩吸収が不良になったといえた。この対策として、サブソイリング等による浸透促進が有効と考えられた。

謝辞

本研究を実施するにあたり、適切なご指導をいただいた小沢聖さんに深く感謝申し上げます。また、実験に際し、ご指導くださった竹迫紘先生、大学院生の三浦玄太さん、ご協力して下さった３年生の原田日路香さん、その他の４年生、３年生、農場職員に厚くお礼を申し上げます。

参考文献

1）R. G. Allen, L.S. Pereire, D. Raes and M. Smith, 1998, Crop evapotranspiration guidelines for computing crop water requests. FAO irrigation and drainage paper **56**, FAO.

2）藤原俊六郎 安西徹朗 小川吉雄・加藤哲郎、2003、新版土壌肥料用語辞典、農文協.

3）松中照夫、2007、土壌学の基礎―生成・機能・肥沃度・環境―、農文協.

4）山崎 基嘉、2009、軟弱野菜生産への硝化抑制剤入り肥料の利用による硝酸態・窒素の流亡・溶脱、農及園： 84. 269-273.

5）渡部一郎、1933、一般三角堰の流量係数に就いて、農業機械 **36**、765-766.

追記：翌年から、本圃場をサブソイラーで深耕し浸透促進した結果、圃場内の作物生育差はなくなり、実習への支障はなくなった（小沢記）

発行　2015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