



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	教育・研究支援業務報告
Citation	北海道大学北方生物圏フィールド科学センター生物生産研究農場技術業務報告, 7, 2-71
Issue Date	2007-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/34512
Type	departmental bulletin paper
File Information	7_p2-71.pdf



作物グループ

作物グループ代表 若澤 幸夫
茂木 紀昭・角田 貴敬
市川 伸次・橋本 哲也
技能補佐員 鳥海 信子

1. 概要

作物グループは、技術職員 5 人と季節雇用 1 人で構成され、教育研究部の植物資源開発部門（専任教員 2 人）と連携しながら業務を行っている。畑作と稲作に関する技術指導（農場実習Ⅰ、農場実習Ⅱおよび一般教育演習）、農学部・大学院農学研究院および農場専任教員の研究支援（約 25 課題）および関連する技術の開発を専門とし、約 7ha の圃場を管理している。グループの共同研究として、イネ品種の収量調査、微生物製剤 SK-5-5 がイネ収量に及ぼす効果およびアズキ・ダイズに対する 5-ALA 散布の効果の調査などに取り組んでいる。業務の円滑化を図るため、代表、副代表のほかに庶務、会計、実習の各担当を、研究支援については旧部の利用担当およびそれ以外の担当、水田担当をおき、業務の円滑化を図っている。また、4～11月の毎週末に部門・グループ会議を行い、作業日誌を作成するとともに次週の作業予定を組み、関係者にメール配信している。

（植物資源開発部門 作物グループ主任 山田 敏彦）

2. 業務内容

（1）研究支援業務

1. 畑作物の有機栽培に関する研究
2I(5a)、6A(8a) ガラス室、網室、栽培作業
2. トウモロコシの栽培密度が耐倒伏性に及ぼす影響の解明
3H(20a)、農場機械庫西プレハブ、栽培作業
3. バレイショ根系機能と吸水との関係解明
3A(20a)、栽培作業
4. コムギの根貫通力の遺伝的解明
3G(10a)、6 ガラス室、網室、栽培作業
5. ヒヨコマメ根系機能と吸水との関係解明
3G(2a)、6(2a) ガラス室、網室、栽培作業
6. バレイショそうか病の発生メカニズムの解明
2K ビニールハウス(1a)、栽培作業
7. 圃場を利用した作物栄養学的研究の遂行
2D(10a) 1H(33.8a)
6D～G ガラス室、網室(35.7a)
8. ダイズ分離集団の栽培及び遺伝資源の増殖評価、突然変異誘発集団の栽培
3I(15a)、耕耘、薬剤散布作業
9. ダイズの交雑分離集団の栽培と形質分離の調査
5(2a)、耕耘、薬剤散布作業
10. イネの遺伝・育種学的研究と標識遺伝子系統の保存
2FH(20a) 栽培作業

作物グループ

11. キンギョソウのトランスポゾンにおける転移挙動解析
5(5a)ハウスとその周辺、耕耘作業
12. アカザ科作物の生殖形質に関する研究
5、6(10a)
13. 微生物製剤 SK-5-5 の幼苗期における処理が水稻の収量に及ぼす影響
2A(6a) 作物グループ共同実験
14. 馬鈴薯と土の自動選別に関する研究
1E、収穫時の画像撮影
15. 圃場状態及び作業モニタリングとデジタルファームの構築
1AB、土壌のサンプリング(ビート・ダイズ・コーン)
16. 精密除草機の開発
1A、実機試験(ビート・ダイズ)
17. 農業機械利用の適正化と自動制御に関する研究
1C、自立走行車両の実験(緑肥圃場 30a)
18. 圃場内無線 LAN を利用した一次産業情報化アプリケーションの研究
大型実験圃内での定点観測
19. 不耕起播種システムに関する研究
1A(ビート・ダイズ各 20a)程度
20. 農業機械の開発利用
農業機械実験室及び工作機械
21. 農業工学実習
実習補助
22. 赤クローバーの永続性に関する試験
3E(10a)
23. デントコーンの発育および土壌環境に及ぼす消化液施用の影響
1H(10a)
24. バイオエタノール生産に向けたイネ科植物のバイオマス調査
1F、3E(5a)
25. コムギリビングマルチ圃場でのダイズ栽培
1F(16a)

(2) 学生実習業務

農場実習Ⅰ: 毎週月曜日-生物資源科学科2,3年生対象(必修単位)

毎週水曜日-農業経済学科(必修単位)、他学科3年生対象(選択単位)

農場実習Ⅱ: 毎週木曜日-生物資源科学科3年生対象(選択単位)

農業機械学実習: 毎週火、金曜日-農業工学科3年生対象(選択単位)

生物資源科学実験: 毎週火、水曜日-生物資源科学科3年生対象(必修単位)

一般教育演習: 毎週水曜日-農学部以外の2年生対象(選択単位)

月/日 曜日	実習科目	実 習 内 容
4/5 (水)	農 場 実 習 Ⅰ	ガイダンス、野菜・草花播種(農経学科他)
4/6 (木)	農 場 実 習 Ⅱ	ガイダンス、トマトの接ぎ木実習
4/10 (月)	農 場 実 習 Ⅰ	ガイダンス、野菜・草花播種(生物資源科学科)
4/12 (水)	"	乳牛飼育/鶏、豚飼育(農経学科他)
" (火)	農 業 工 学 実 習	トラクタ運転実習
4/13 (木)	農 場 実 習 Ⅱ	作物講義/各班毎に話し合い、作付け計画をたてる
4/17 (月)	農 場 実 習 Ⅰ	乳牛、鶏、豚飼育 / 種籾播種、草花の鉢上げ (生物資源科学科)
4/19 (水)	"	種籾播種/野菜・草花の鉢上げ(農経学科他)
" (火)	農 業 工 学 実 習	水稻播種
4/20 (木)	農 場 実 習 Ⅱ	そ菜講義/作付け計画書の作成
4/24 (月)	農 場 実 習 Ⅰ	野菜・草花の鉢上げ(生物資源科学科)
4/26 (水)	"	馬鈴薯播種、野菜の鉢上げ(農経学科他)
" (火)	農 業 工 学 実 習	ビート播種機施肥量検定
4/27 (木)	農 場 実 習 Ⅱ	作付け計画書の完成、圃場の夾雑物拾い、堆肥散布
5/1 (月)	農 場 実 習 Ⅰ	馬鈴薯播種、野菜の鉢上げ(生物資源科学科)
5/8 (月)	"	エダマメ、スイートコーン播種(生物資源科学科)
5/10 (水)	"	エダマメ、スイートコーン播種(農経学科他)
" (火)	農 業 工 学 実 習	ビート・馬鈴薯播種
" (火)	一 般 教 育 演 習	馬鈴薯・スイートコーン播種
5/11 (木)	農 場 実 習 Ⅱ	土壌改良剤散布、耕耘機実習
5/15 (月)	農 場 実 習 Ⅰ	乳牛、鶏、豚飼育 / トマトの定植 (生物資源科学科)
5/17 (水)	"	リーフレタスの定植(農経学科他)
5/18 (木)	農 場 実 習 Ⅱ	区画づくり、単肥配合・施肥、ベット作り、マルチング
5/22 (月)	農 場 実 習 Ⅰ	田植え(生物資源科学科)
5/24 (水)	"	" (農経学科他)
" (火)	農 業 工 学 実 習	田植え機運転実習
5/25 (木)	農 場 実 習 Ⅱ	トマトの定植実習、施肥・播種・苗定植
5/29 (月)	農 場 実 習 Ⅰ	鶏、豚飼育/乳牛飼育(生物資源科学科)
5/31 (水)	"	鶏、豚飼育/乳牛飼育(農経学科他)

月/日 曜日	実習科目	実 習 内 容
6/5 (月)	農 場 実 習 I	養蚕(生物資源科学科)
6/7 (水)	"	" (農経学科他)
" (火)	農 業 工 学 実 習	養蚕/農産製造(農経学科他)
6/8 (木)	農 場 実 習 II	粒状殺虫剤施用、施肥、播種、苗定植、添え木立て、苗帽子設置等
6/12 (月)	農 場 実 習 I	馬鈴薯の中耕・除草・培土、スイートコーンの間引き(生物資源科学科)
6/14 (水)	"	" (農経学科他)
" (火)	生物資源科学科実験	馬鈴薯葉面積測定
6/15 (木)	農 場 実 習 II	組織培養による繁殖及び無菌播種
6/19 (月)	農 場 実 習 I	ブロッコリーの定植/リンゴの摘果・トマトの管理作業(生物資源科学科)
6/21 (水)	"	" (農経学科他)
6/21 (火)	一般教育演習	馬鈴薯培土
6/22 (木)	農 場 実 習 II	種子講義/間引き、追肥、中耕・除草、培土
6/26 (月)	農 場 実 習 I	リンゴの摘果・トマトの管理作業/ハスカップ 収穫&ジャム作り(生物資源科学科)
6/28 (水)	"	" (農経学科他)
" (火)	農 業 工 学 実 習	トラクタ運転実習
6/29 (木)	農 場 実 習 II	園芸講義/支柱・ネット立て、灌水等
7/3 (月)	農 場 実 習 I	農業機械・野菜収穫/ホー除草(生物資源科学科)
7/5 (水)	"	" (農経学科他)
7/6 (木)	農 場 実 習 II	病気講義/農薬の希釈、混合、散布液の作り方と散布の仕方
7/10 (月)	農 場 実 習 I	ホー除草/農業機械・野菜収穫(農経学科他)
7/12 (水)	"	" (農経学科他)
7/13 (木)	農 場 実 習 II	雑草講義/鎌の研ぎ方、農場実習II圃場周辺の草刈り
7/19 (水)	一般教育演習	馬鈴薯、スイートコーンの除草と周辺草刈り
7/20 (木)	農 場 実 習 II	エダマメのホー除草(生物資源科学科)
7/27 (火)	"	土壌肥料講義/葉菜類、キュウリ等の収穫開始
7/31 (月)	農 場 実 習 I	馬鈴薯(ワセシロ、キタアカリ)収穫(生物資源科学科)
8/2 (水)	"	" (男爵)収穫 (農経学科他)
8/7 (月)	農 場 実 習、II	夏期実習。札幌市中央卸売市場と新篠津村農家視察
8/8 (火)	"	" トラクター運転実習/馬鈴薯選別、袋詰め
8/9 (水)	"	" トラクター運転実習/エダマメ収穫、出荷調整
8/10 (木)	"	最終収穫、資材等の水洗・後片付け/発表会
8/31 (火)	農 業 工 学 実 習	馬鈴薯(男爵)収穫
9/20 (水)	"	稲刈り(ななつぼし収穫)
9/21 (木)	現 代 GP	稲刈り(ほしのゆめ収穫)
10/9 (金)	農 場 実 習 I	北大農場余市果樹園にてナシ収穫(全学科合同)

(3)管理作業業務(作業暦)

月	4 月										5 月										6 月										7 月									
日	10	13	14	17, 19	25	8, 9	11	18, 19	22	23	24	25	30	31	2	5	6, 9, 12	27	29	30	5	20	26	27	2	5	6, 9, 12	27	29	30	5	20	26	27						
水 稲 ②	種籾の塩水選・浸種	ポット用土作り・種籾消毒	床土の施肥・耕耘・整地	種籾催芽後、播種	ハウス枕・防風ネット設置	水田施肥後、耕耘	遊水池・水路掃除	代かき後、除草剤散布	田植え	補植	ポット洗浄				育苗ハウス内耕耘（除草）	補植	畔草刈り	畝切り（中干し）	防風ネット撤去	水田の除草剤散布	殺虫剤散布	殺虫・殺菌剤散布	畔草の除草剤散布																	
小 麦 ①												26	追肥	殺菌剤散布			8	殺菌剤散布		26	殺菌剤散布												19	種子採取						
ス イ ー ト コ ー ン									15	耕耘・播種									29	殺虫剤散布	3	4, 5	11	14											（ゆめのコーン） （ピーター235）					
馬 鈴 薯	7					2	8	9								20	26	27	28	29		10		19											ポテトハーベスタ修理					
	種イモ消毒・浴光催芽					浴光催芽中の種イモ反転	耕耘	播種								培土	〃	ポテトハーベスタの選別ローラ交換	殺虫・殺菌剤散布	〃		殺虫・殺菌剤散布																		

月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月		
31~3	1	7~10	15	24	29	8	19	20	21	26	16	17	19	18, 19	27, 28	29	30	31
草刈り・集草	殺虫・殺菌剤散布	防鳥網張り	殺虫・殺菌剤散布	育苗ハウス内除草剤散布	落水	はさ立て作り	稲刈り（おぼろづき）	〃（ななつぼし）	〃（ほしのゆめ）	〃（きらら）	はさがけ米脱穀 （おぼろづき）	（来年度用種籾）	ハーベスタ整備	籾摺り機・精米機整備 籾摺り・精米（ほしのゆめ）	籾摺り・精米・袋詰め（きらら）	〃 （ななつぼし）	〃 （ほしのゆめ）	〃 （おぼろづき）
16 茎葉残渣処理						14 鎮圧（ライ麦） 耕耘・播種						26 心土破碎（小麦）						
24	31	4	11	16	21	25	1	25	29	2	6	13	23					
殺虫剤散布	〃	中耕・除草（TS）	ホー除草（TS）	畑外周に防鳥網設置	ピーター235収穫	〃	ゆめのコーン収穫	トップスイート収穫	〃	〃	茎葉残渣処理	〃	心土破碎					
21				28	31	1	2	4	12	13	3	4	5	10~12	26, 27	30, 31	15	22
殺虫・殺菌剤散布				ポテトハーベスタ整備	男爵収穫	キタアカリ収穫	収穫体験販売（とうや）	とうや収穫	心土破碎	プラウイング	男爵選別	キタアカリ選別	とうや選別	男爵箱詰め	キタアカリ箱詰め	とうや箱詰め	学内販売向け出荷	来年度用種イモ入荷

①大型実験圃場 ②水田 ③精密圃場 ④隔離圃 ⑤長日圃 ⑥オンコ内圃場

作業暦（続）

[illegible]

作物グループ

8月					9月					10月					11月														
22	23	25	28	29	1	6	12	14	15	27	3	6	6	13	23	24	2	6~9	8	10	14	16	17	21	22				
サツポロミドリ収穫	サツポロミドリ収穫	ダイズ雑草抜き	ティステイ収穫	ティステイ収穫	ワセミドリ収穫	祝黒	味一番	アズキ刈取・島立	祝黒	アズキ刈取	アズキ刈取	アズキ刈取	ワセミドリティステイ刈取	祝黒刈取	ダイズ種子脱穀	ダイズ種子脱穀	ダイズ唐箕かけ	ダイズ種子選別	ダイズ種子選別	アズキ種子選別	アズキ手選別	アズキ手選別	アズキ手選別	アズキ手選別	アズキ手選別				
①A	①A	①A	①A	①A	①A	①A	①A	①A	①A	①A	②J	①A	①A	①H	②J	②J	①A	①A	①A	①A	①A	①A	①A	①A	①A				
4	9	10	14	16	21	31	4	5	8	25	2	6	23	1	2	6	1	2	6	1	2	6	1	2	6				
ビートダイズ殺菌剤散布	コーンバレイシヨ殺菌剤散布	バレイシヨ殺菌剤散布	バレイシヨ殺菌剤散布	バレイシヨ殺菌剤散布	バレイシヨ殺菌剤散布	バレイシヨ殺菌剤散布	バレイシヨ殺菌剤散布	バレイシヨ殺菌剤散布	バレイシヨ殺菌剤散布	バレイシヨ殺菌剤散布	牧草	コーン	ビート	バレイシヨ	バレイシヨ	バレイシヨ	バレイシヨ	バレイシヨ	バレイシヨ	バレイシヨ	バレイシヨ	バレイシヨ	バレイシヨ	バレイシヨ	バレイシヨ				
①A	③C	③I	③A	③H	③A	③A	③A	③A	③A	③A	①F	③E	③H	①A	③A	③G	③A	③G	③G	③A	③A	③A	③A	③A	③A				
10	15	16	18	24	30	5~11	7	12	14	25	3	3~5	10	11~	20	24	25	25	26	8	14	15	16	17	20	21	22		
エン麦	エン麦	エン麦	エン麦	エン麦	エン麦	エン麦	エン麦	エン麦	エン麦	エン麦	堆肥	U字管理機	コンクリート柵設置	130周年記念事業準備	130周年記念事業準備	ヒマワリストローチップ	ダイズビート心土破碎	ライ麦小麦跡プラウイング	ライ麦小麦跡プラウイング	バレイシヨハウス片付け	道路補修	耕起(雑草実験区)	耕起	耕起	堆肥運搬	堆肥運搬	収穫庫内冷蔵庫内整理		
②I	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J	③J		
①大型実験圃場	②水田	③精密圃場	④隔離圃場	⑤長日圃場	⑥オンコ内圃場	①大型実験圃場	②水田	③精密圃場	④隔離圃場	⑤長日圃場	⑥オンコ内圃場	①大型実験圃場	②水田	③精密圃場	④隔離圃場	⑤長日圃場	⑥オンコ内圃場	①大型実験圃場	②水田	③精密圃場	④隔離圃場	⑤長日圃場	⑥オンコ内圃場	①大型実験圃場	②水田	③精密圃場	④隔離圃場	⑤長日圃場	⑥オンコ内圃場

(4) 作物別課題と問題

(1) 水稻

水稻栽培では、学生実習に 80 a を使用し、北海道の水稻の主幹品種であるきらら 397 はじめ、ほしのゆめ、ななつぼし、おぼろづき等を栽培している。

実験では、農学研究科作物生産生物学講座(10a)、植物育種科学講座(20a)の面積を供与している。他に農場作物グループで SK(生育促進剤)実験に 10a を使用している。学生実習用水田の一部を使用して、半不耕起栽培実験を行っている。これとは別に毎年、幼稚園児による田植え及び稲刈りの体験実習も行っている。

水稻栽培の問題点

- a. 当農場の水稻栽培施設は、昭和 40 年頃に整備され、それ以降 1 度も大掛かりな改修が行われずに現状に至っている。そのために老朽化が進み、遊水池、用水路、排水路、水田畦の漏水及び崩壊(コンクリート風化、ヒビ割れ等)と栽培試験に適した水量、水温、水深等が得られず苦慮している。
- b. 当農場の水田は、札幌市の中心部に位置しているために乳熟期から収穫期までの期間は鳥害に苦慮している。対策として防鳥網を設置しているが完璧な対策とは言えない。また、防鳥網 1 枚(10 a) 当り約 10 万円もかかり、5 年間使用しているが多大な経費もかかっている。(水田総面積は 120 a あり、1 年間の防鳥網の経費だけで 20 万円以上)
- c. 2002 年度以降、カメムシによる被害が多く発生し水稻栽培試験等に多大なる被害がでました。対策として農薬散布の回数を増やし、排水路の草刈等の対応をしてきたが思った以上に効果がでないのが現状である。
(したがって、カメムシによる斑点米により品質の低下を招いている。)

(2) 秋まき小麦

農場では、今年度から小麦生産を中止し、農学部作物生産生物学講座のもとに 10 a の秋まき小麦の試験栽培を行い、都市型気候が植物に及ぼす影響の調査に協力している。

(3) 馬鈴薯

精密実験圃場、大型実験圃場の栽培実験があります。精密圃場では、実験に作物生産生物学講座(20a)の面積を使用しています。

大型実験圃場は、男爵(20a)、キタアカリ(11a)、学生実習に生物生産工学講座(11a)でとうやの播種及び収穫を行っています。学生実習の一部を、学内の教職員を対象に掘取り体験販売を行っています。

馬鈴薯の問題点としては、種芋の播種後に、カラスが種芋を掘り返してしまう被害が多発している。

(4) とうもろこし

精密実験圃場、大型実験圃場の栽培実験があります。精密圃場では、実験に作物生産生物学講座がデントコーン(20a)を使用しています。大型実験圃場は、北側はピーター 2 3 5(14a)中央部にゆめのコーン(14a)、南側に遅まきでトップスイート(14a)作付けています。

とうもろこしの問題点

- a. 発芽後から 3 葉期にかけ、カラスにより芽を抜かれる被害が近年多く発生している。

- b. 収穫時期直前に、穂の先端の葉の被りが薄い箇所をカラスやスズメがついばみ、収穫量の3分の1以上が被害を被っている。
- c. スイートコーン畑のすぐ北側には、他グループのデントコーン畑があります。デントコーンの花粉の飛散期にスイートコーンと交雑し、商品価値がなくなることがある。

対策として、aは場所的に都市中心部で栽培を行っているので対策には限度がある。bは圃場の周囲に防鳥ネットを張るなど対策をしているが、思った以上には効果が上がらない。cに対しては、極早生品種をデントコーン畑の境に栽培し、交雑を防ぐようにしているが、風向きにより交雑する可能性はなくなっているのではない。

(5) 豆類

精密実験圃場、大型実験圃場の栽培実験を行っている。精密圃場では、実験に植物育種科学講座(10a)、生物資源開発分野(10a)が使用している。大型実験圃場は大豆(品種5種類)を作付けし枝豆、大豆、種子として収穫している。また、生産工学講座が実験に使用している。

豆類の問題点

- a. 播種から4葉期まで、カラスやハトに種子や芽を食害され、適切な量の株数が得られない。対策として忌避剤等の使用により、ある程度の被害は何とか食い止めている。
- b. 枝豆の収穫期は、他の作物の収穫時期と重なるために多くの労力を必要としている。対策として播種時期を収穫時期に合わせて考慮するか、収穫時期の異なる品種を栽培することで対応している。
- c. 当農場では、豆類収穫後の選別調整作業はほとんど手作業であり、効率の低い作業を行っている。

作物グループ

4. 作物グループ資料

(1) 播種量及び施肥量

作物名		品種名	栽培面積 (a)	播 種 量		施 肥 量		肥量成分 N-P-K-Mg
			(kg)	(kg/10a)	(kg)	(kg/10a)		
水稲	移植	ななつぼし	20	6	各3	120	60	12-16-12
		おぼろづき	10	3		60		
		ほしのゆめ	40	12		240		
		きらら397	20	6		150		
	育苗		3			80	260	12-15-8-5
小 麦		ホクシン	10	10	10	100	100	10-12-8
コーン		ピーター235	14	2.4	各1.7	各100	各100	13-18-10-4
		ゆめのコーン	14	2.4				
		トップスイートNB101	14	2.4				
馬鈴薯		男爵	20	8,800	4,400	200	各100	7-11-9-3
		キタアカリ	10	4,400		100		
		とうや	20	8,800		200		
ビート		実習他(農業工学実習)	20	0.2	0.1			12-17-11-4
大豆		魁ハニー	各6	各2	各5	各24	各60	4-13-10
		サッポロミドリ						
		ティステア85						
		ワセミドリ	各3			各12		
		味一番						
		いわい黒						
ライ麦		緑肥用	20					
えん麦		緑肥用	145					
牧 草		緑肥用	82					
その他			49					

※実験実習は除く。

(2) 使用農薬

作物名	殺菌剤	殺虫剤	除草剤
水 稲	タチガレエース テクリードC カスラブバリダス水和剤 ヒノバイジエット乳剤 ブラシンドレバリダ水和剤	エルサン乳剤 トレボン乳剤 バイジエット乳剤 EPN乳剤	クリンチャーEW クリンチャーME液剤 ユニハーブフロアブル
馬鈴薯	アタッキン水和剤 グリーンダイセン水和剤 ジマンダイセン水和剤 ブリザード水和剤 ランマンフロアブル フロンサイド水和剤	オルトラン水和剤 エルサン乳剤 バリヤード顆粒水和剤 アドマイヤー顆粒水和剤	ゴーゴーサン乳剤 センコル水和剤
コーン	キヒゲン	キヒゲン ダイアジノン粒剤5% エルサン乳剤 トレボン乳剤 アディオン乳剤	ゲザプリムフロアブル ゴーゴーサン乳剤
小 麦	チルト乳剤 ストロビーフロアブル シルバキュアフロアブル	トレボン乳剤	ゴーゴーサン乳剤 MCPソーダ塩
豆 類	キヒゲン	キヒゲン コロマイト オルトラン水和剤 コテツフロアブル ダニトロンフロアブル トレボン乳剤	パワガイザー ロックス水和剤
その他	カップーシン水和剤 リゾレックス水和剤 ダコニールエース ベンレート水和剤 ベンレートTコート	ハクサップ DDVP ゲットアウト水和剤 ランネート水和剤 ペイオフME液剤 モスピラン水和剤	ベタナール乳剤 バスタ液剤 ハーモニー75D ランドアップ MCP ゴーゴーサン乳剤

作物グループ

(3) 使用資材

作物	資材名	規格	更新時等
水 稻	シルバーポリシート	90番 270×100	3年
	ビニールハウス用シート	0.15×900×45	3年
	ビニールハウス用シート	0.1×200×100	毎年
	ビニールハウス用シート	0.1×100×100	毎年
	水稻育苗用保温チューブ		3年
	育苗用ポット	3型成苗ポット苗箱	毎年60枚
	防鳥ネット	40m×25m×11枚	5年
	防鳥紐	200m×10	毎年
	防鳥ネット用針金	14番線 200kg	毎年
	出荷用袋	10kg用	毎年300枚
	結束紐	バインダー用	年半ダース
馬鈴薯	収穫用コンテナ	Ⅲ型A	毎年10個
	ビニールハウス用シート（浴光催芽 出荷用ダンボール	0.1×800×22 10kg入り用	毎年 毎年1,300箱
トウモロコシ	収穫用袋		毎年30枚
大豆（枝豆）	収穫用コンテナ	B-18-2	
	出荷用袋		毎年1,000枚
その他	防塵マスク		3箱

注) この表には、実験及び実習用の資材は含まれていない。

(4) 生産物収量及び売払額（円）

	H16年収量	H16年売払額	H17年収量	H17年売払額	H18年収量	H18年売払額
小 麦	2,100kg		1,380kg			
枝 豆	646kg	323,000	1,007kg	503,500	1026kg	615,600
〃			36束	14,400		
トウモロコシ	6,500本	585,000	4,565本	365,200	4,325本	389,250
〃			1,625本	146,250	1,475本	118,000
〃					775本	54,250
白 米	770kg	231,000	1,590kg	445,200	2,330kg	699,000
〃	260kg	70,200	610kg	176,900	320kg	112,000
〃	220kg	68,200	380kg	98,800	注1) 810kg	243,000
バレイショ	11,190kg	1,119,000	10,691kg	1,126,800	4,660kg	466,000
〃（2L）			24kg	8,400		
〃（外）	1,830kg	128,100	1,084kg	87,200	930kg	74,400
〃（S）	1,960kg	98,000	1,304kg	82,800	1,020kg	61,200
〃（夏期販売）	800kg	50,000	100kg	12,500		
〃（体験販売）					注2) 121口	60,500
大 豆	358kg	75,180	341kg	71,610	236kg	49,560
黒 豆	60kg	37,200	180kg	108,000	139.5kg	83,700
小 豆	47.5kg	28,500	77kg	44,660	30kg	17,400
合計金額		2,813,380		3,292,220		3,043,860

注1) キララ397を玄米で日本清酒（株）に売却

注2) 8月2日に1口10株でイモ掘り体験付き販売を行った

農場実習専用圃場での副生産物量及び売払額

作物名	品種名	面積 (a)	播種量 (kg)	肥料・成分 施肥量	出荷単位	規格	単 価 (円)	数 (正品)	量 (S品)	品種別 売払額 (円)	作物別	合計 (円)		
馬 鈴 薯	男爵	3.4	約100	馬鈴薯6号	1袋3kg	正品	460	252	29	126,070	265,160	528,310		
	ワセシロ	3.4	〃	7-11-9-3				140	20	71,400				
	キタアカリ	2.6	〃	各30～50kg		S品	350	119	37	67,690				
ス コ イ ー ン ト	アイダホスイート	3.4	4,500粒	S380	1 本	正品	90	425	-	38,250	158,850			
	ハニーバンタム20	3.4	〃	13-18-10-4						1,025			-	92,250
	ゼリーバンタム	2.6	3,400粒	各18～27kg						315			-	28,350
枝 豆	魁ハニー	3.4	1.8	豆類6号	枝付き2kg束	正品	500	25	-	12,500	104,300			
	〃	3.4	〃	4-13-10-3						-			(形態別)	
	〃	2.6	〃	各15～30kg	枝なし1kg詰		600	153	-	91,800				

圃場図

① 大型実験圃

馬鈴薯 5a	馬鈴薯	ライ麦	大豆	ビート	トウモロコシ	エン麦	アルアルファ	馬鈴薯	エン麦	道路
大豆 5a	枝豆									
コーン 5a	コーン									
小麦 5a	馬鈴薯	30a	32a	10a	42a	42a	42a	42a	45a	
燕麦 14a	枝豆									
1/H	コーン	1/G	1/A	1/B	1/C	1/D	1/E	1/F		
園芸 G	馬鈴薯									
	枝豆									
	コーン									

② 水田

ななつぼし 20a 2/A	ほしのゆめ 20a 2/B	堆肥場 2/L
きらら 10a 2/C	ほしのゆめ 20a 2/E	育苗ハウス 2/J
きらら 10a 2/D	おぼろづき 10a 2/G	
育種用 10a 2/F	大豆 10a 2/I	
育種用 10a 2/H		

③ 精密圃

馬鈴薯 20a 3/A	エン麦 20a 3/B	エン麦 20a 3/C	アルアルファ 20a 3/D	牧草 20a 3/E	牧草 ポプラ 並木
実習圃場 20a 3/F	小麦 ヒヨコマメ 20a 3/G	トウモロコシ 20a 3/H	豆類 20a 3/I	エン麦 20a 3/J	花卉

ハウス
2/K

3/K ビニールハウス

④ 隔離圃

ハウス 10a 4/A

⑤ 長日圃

2.2a
5/A
ハウス
ハウス
ハウス
ハウス
5/B
5/C

⑥ オンコ内

コーン 3a 大豆 3a 6/A	ビニールハウス 6/B	大豆 5a 6/E	コーン 15a 6/D	豆類 5a 6/E	網・ガラス室 15a 6/F	ビニールハウス 6/D	緑肥 10a 6/D
------------------------------	----------------	-----------------	-------------------	-----------------	----------------------	----------------	------------------

果樹・蔬菜

担当者 田村春人 中野英樹 高虫慧子

概要

生物生産研究農場園芸グループに所属し、主に果樹・蔬菜の栽培管理を行い、これらの作物を通して学生実習の指導、および研究の支援を行っている。

教育・研究組織としては植物資源応用分野教官の指導を受けている。

通常業務は技術職員 2 名で行っている。

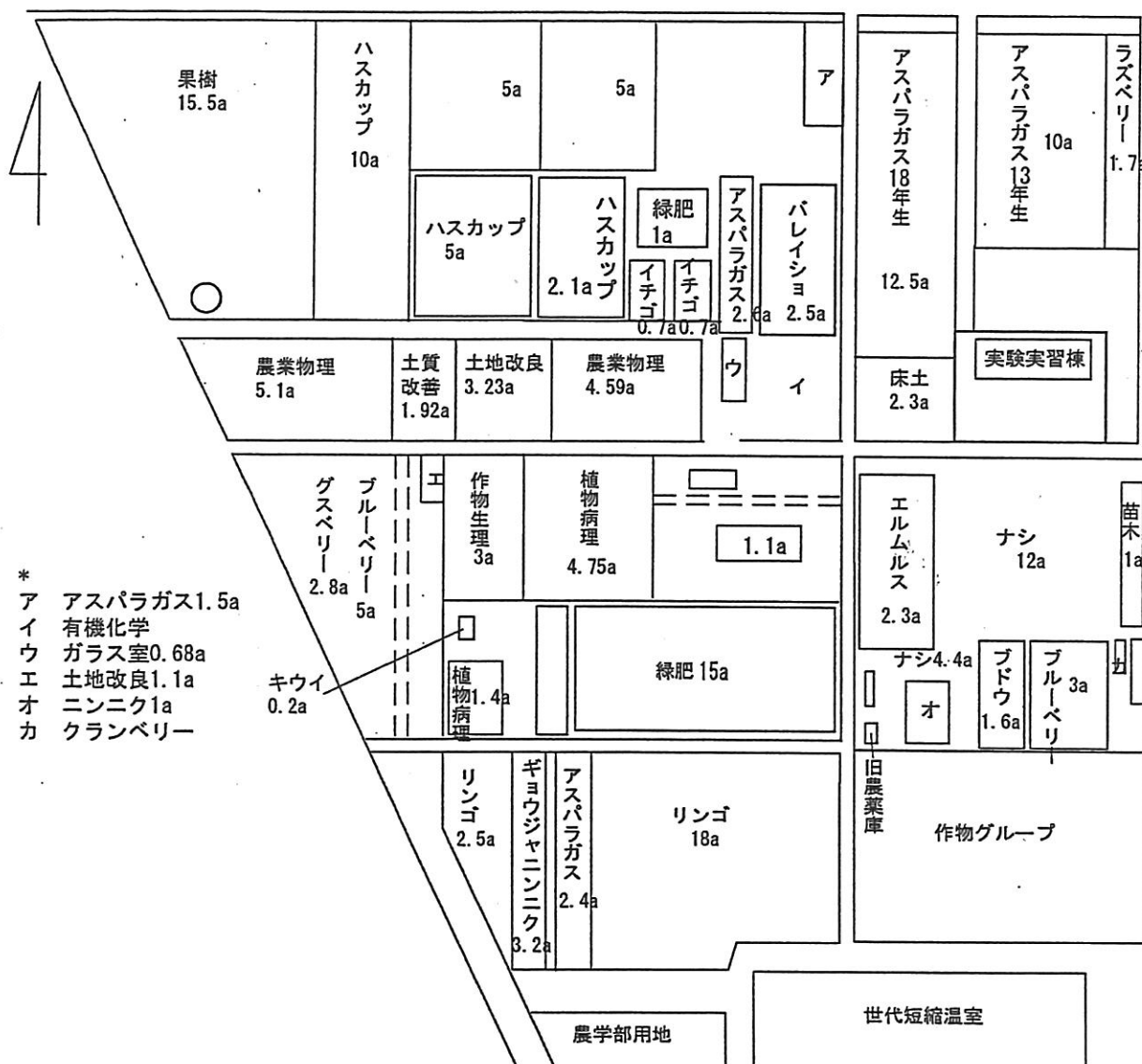
アスパラガスの収穫、リンゴ摘果作業では園芸グループ技術職員や学生の応援を受けている。

面積は 181.5a で果樹 79.8a、アスパラガス 29a が多くを占め、他にセルリー、ニンニク、ギョウジャニンニク、ナガイモ等 9.7a と細かい作付けとなっている。その他、農学部講座や植物資源応用分野で使用している面積 39.9a、緑肥 23.1a である。

主な研究内容

- 1、アスパラガスの花器形成と発現関連遺伝子の解明
- 2、アスパラガスの機能性成分の研究
- 3、ギョウジャニンニクの諸形質の生理・生態的特性の評価
- 4、四季成りイチゴの栽培不安定要因の解明
- 5、北方系小果樹の機能性成分の向上と倍数性育種
- 6、トマト栽培におけるリビングマルチ効果の研究
- 7、洋ナシの追熟特性の研究

果樹・そ菜園



果樹・蔬菜

果樹

○ナシ

出荷量は 225kg と例年の半分であった。鳥害と追熟の失敗が主な原因で出荷量が減少した。
品種別出荷量はオーロラ 120kg、ドーン 45kg、マグネス 60kg であった。

○リンゴ

品種別出荷量は、きたかみ 75kg、レッドゴールド 50kg、NJG345kg、ふじ 399kg
きたかみは平年に比べ大幅減であった。他の作業で摘葉の時間が取れなかったため良果が
取れず、ほとんど加工用に回した。
ふじは木の成長と好天に恵まれ、前年に比べ 2 倍以上の収量があった。

○ ハスカップ

学生実習等で収穫した量 19.4kg

○クランベリー

夏場かん水チューブを用いて定期的にかん水した。

○ブルーベリー

剪定後 3～5 年たち、木が大きくなり収量は増えてきている。しかし、除草、冬囲い等に
支障が出てきた。収量 47kg

○アスパラガス

春先の天候不順に加え、株の弱りから収量が減少した。

出荷量は 202.5kg で少なかった。

特に株の弱った 10a の圃場から、良い株を選び移植し来年度以降の収穫用とした。

その圃場は果樹に使用予定。

○ ブロッコリー

今年度よりセルリーに替え、栽培を始めた。

出荷量 145kg 収穫時期がお盆と重なったため出荷できないことから、収穫ができなかつた部分があった。

○ ナガイモ

ナガイモは一般的に雄いものがほとんどで、雌いものは貴重な存在である。

育種材料として保存のため、毎年作付けしている。

○学生実習

4 月 5 日、10 日 野菜・草花播種

4 月 17 日、19 日、24 日、26 日、5 月 1 日 野菜・草花鉢上げ

5 月 15 日、17 日 トマト、リーフレタス定植

6 月 19 日、21 日 ブロッコリー定植、トマト管理、リンゴ摘果

6 月 26 日、28 日 ハスカップ収穫、トマト管理、リンゴ摘果

7 月 3 日、5 日、10 日、12 日 リーフレタス収穫

平成18年度果樹・そ菜作業暦

月	2	3	4	5	6
日	21	1	11	8	19
果樹	ナシ剪定初め	リンゴ剪定初め	17 剪定終了 17 冬囲い外し 17 剪定枝運搬 21 腐らん削り 25 苗木仮植え 27 第1回薬剤散布 28 施肥	第2回薬剤散布 16 中耕 18 ブドウ誘引 24 リンゴ園草刈り	第3回薬剤散布 除草(クランベリー)
アスパラガス			19 チョッパ (茎葉処理)	11 収穫始め	13 除草剤散布(予定地) 14 除草 15 収穫打ち切り 15 除草剤散布(収穫畑)
ブロッコリー				12 播種	12 苗屋外へ 14 施肥・ロータリー 14 マルチ 19 定植
ながいも				18 トレンチャー 18 施肥・ロータリー 18 畝切り 18 種いも植え付け	
実習	トマト台木播種 桃太郎播種 融雪剤散布 温床作成	24 播種(花・ハーブ) 6 トマト接木 5 トマト接木	10 播種(花・ハーブ) 17 ミニトマト鉢上げ 17 ミニトマト鉢上げ 19 ミニトマト鉢上げ 19 ルバーブ鉢上げ 24 花・ハーブ鉢上げ 26 花・ハーブ鉢上げ 1 花・ハーブ鉢上げ	15 苗除草 17 リーフレタス定植	30 花・ハーブ定植 19 ブロッコリー定植 21 トマト管理作業

果樹・蔬菜

平成18年度果樹・そ菜作業暦

月	7							8							9				10					
日	23	26	4	12	13	25	28	31	3	3	8	10	17	22	29	8	14	15	20	5	19	23	31	
果樹	リンゴ園草刈り	第4回薬剤散布	ナシ摘果	リンゴ摘果	第5回薬剤散布	草刈り	摘果終了	収穫（ブルーベリー）	防鳥網張り（ナシ）	収穫（ブルーベリー）	防鳥網張り（リンゴ）	第6回薬剤散布	草刈り（ナシ園）	除草（克蘭ベリー）	草刈り （ハスカップ・見本園）	NY2480収穫	網除去	オーロラ・サーリン収穫	マグネス・ドーン収穫	きたかみ収穫	リンゴ摘葉	RG収穫	NJG収穫	リンゴ摘葉終了
アスパラガス	27 施肥	28 除草	3 除草										17 除草	29 除草					27 草刈り					
ブロッコリー			6 薬剤散布		20 薬剤散布				1 除草	2 薬剤散布		15 収穫												
ながいも	26 支柱立て													27 除草										
実習	26 ハスカップ収穫	28 摘果	10 摘果	12 アスパラ除草・摘果			31 ミニトマト収穫開始												29 ミニトマト収穫終了					

平成18年度果樹・そ菜作業暦

月	11						12
日	6	6	14	22	20	～ 30	
果樹	ふじ収穫網除去 防鳥網除去 苗木仮植え ブドウ剪定 冬囲い（ブルーベリー） （ハスカップ・幼木）						
アスパラガス	13 株掘り取り						7 ブルーベリー冬囲い
ブロッコリー							
ながいも	1	2	収穫 トレンチャー				8 ながいも整理
実習	10 茎葉・マルチ等整理 （ミニトマト・花ハーブ）						

養蚕分野

担当者：山田 恭裕・高虫慧子

技能補佐員：富田 久美子

1 概要

(1)はじめに

当分野の技術職員 1 名非常勤職員 1 名は、農学部応用分子昆虫学講座（教官 3 名）、の研究と密接に関わって研究支援業務を行っており、主な業務内容は家蚕・天蚕の系統維持、家蚕の人工飼育、学生の農場実習、天蚕の大量飼育、桑園の管理等を担当している。

(2)本年度の研究・教育および業務内容

①カイコ

おもな研究課題としては

- 1) 家蚕の遺伝・育種に関する研究
- 2) 家蚕の発生に関する研究
- 3) 家蚕の突然変異に関する研究
- 4) 家蚕の細菌病に関する研究
- 5) 家蚕のウイルス病に関する研究
- 6) 家蚕の人工飼料育に関する研究
- 7) 昆虫ウイルスの進化に関する研究
- 8) 昆虫ウイルス利用の安全性に関わる分子基盤研究

家蚕に関する業務内容

飼育実験作業計画の立案、実行

蚕室蚕具洗浄、消毒、飼育、上簇、収繭、採種、微粒子病母蛾検査、浸酸（孵化処理）、
倍数体の誘起、人工飼料育による通年飼育システムの確立

②その他昆虫（ヤママユガ等）

おもな研究課題は

- 1) 天蚕の大量飼育に関する研究
- 2) 鱗翅目昆虫における二型精子形成の分化に関わる研究
- 3) 鱗翅目昆虫の染色体同定に関する研究
- 4) 繭糸昆虫（ヤママユガ、シンジュサンなど）の遺伝学的研究

天蚕に関する業務内容

飼育実験作業計画の立案、実行

飼育の準備、室内飼育（2 令 2 日目）、放飼（野外飼育）、病虫害防除、収繭、除葉、
短日処理、交配、採卵の準備、採卵、乾繭、卵の水洗い、消毒、卵の秤量等

③桑およびナラ類

おもな研究課題は

養蚕

- 1) 耐寒性優良桑樹育成に関する研究
- 2) 桑樹の更新に関する研究
- 3) 積雪寒冷地における桑樹の仕立、収穫法に関する研究
- 4) 遺伝資源保存に関する研究

桑およびナラ類に関する業務内容

桑園管理作業、試験調査計画の立案、実行

解束、剪定、施肥、耕うん、薬剤散布、株直し、仕立法、栽葉法、伐採、結束

ナラ類の系統選抜、苗木育成等

④畑作物害虫防除に関する研究

- 1) マメコガネの微生物的防除に関する研究
- 2) オオモンシロチョウの生物農薬による防除研究
- 3) 細菌（B Tとその近縁種）を利用した生物的防除に関わる研究

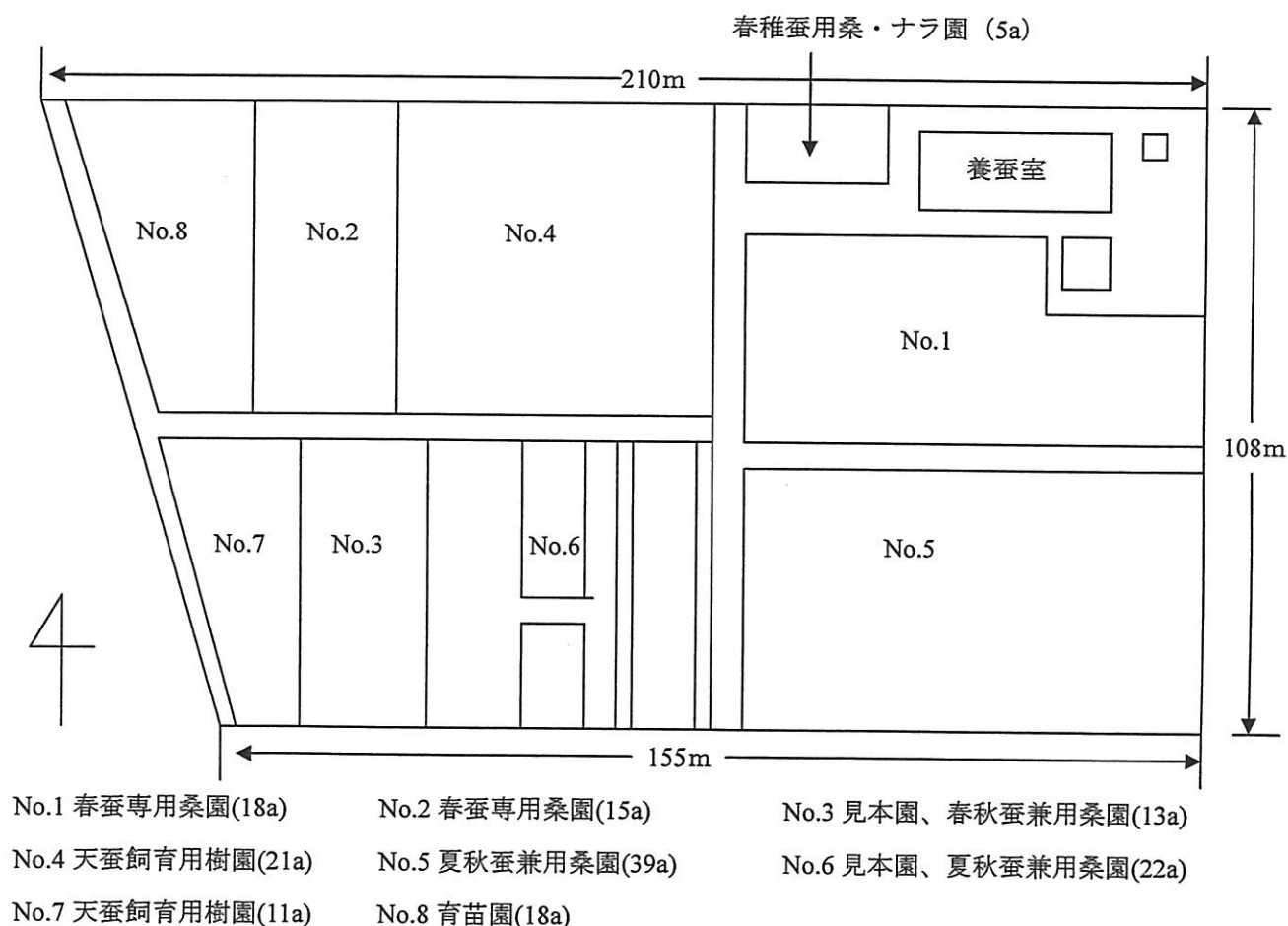
⑤学生実習

- 1) 家蚕及び野蚕の飼育方法と概要
- 2) 桑樹の仕立法の概要

実習に関する業務内容

夏切り、株直し、仕立法、摘桑等の技術指導等

2. 桑園略図



3.資料

表 1 外部への教材等提供および見学者

利用者	目的	品目
札幌市教育研究所	教材として (札幌市立小学校約 130 校)	カイコの蚕種 500 頭/枚×22 枚 (11000 頭) 天蚕卵 500 粒
北海道開拓の村	飼育展示 飼育の指導	カイコの蚕種 500 頭/枚×3 枚 (1500 頭)
森の子供の村 (ひまわり文庫)	飼育展示、教材	天蚕卵 500 粒
先端科学技術共同研究センター	研究用	カイコ交雑種 (5 令 2 日目) 4500 頭

表 2 小学校飼育教材用および学生実習用蚕品種

品種	クロス	幼虫形質	繭色	F2 卵色分離比
TE	Tw1×Eq	姫蚕 伴性長節	白	b : r : w = 9 : 3 : 4
TN	Tw1×No	姫蚕 伴性油	黄	b : w = 3 : 1
TP	Tw1×rw2	形蚕	白	b : w = 9 : 7
TR	Tw1×rs	黒縞蚕	白	b : r : w = 9 : 3 : 4
TO	Tw1×on	暗色蚕	黄	b : w = 3 : 1

*北海道開拓の村用蚕品種 日 124×支 124、支 124×日 124

先端科学技術共同研究センター用蚕品種 錦秋×鐘和

表 4 使用農薬および薬品

品目	目的
カソロン	除草 (株間・株中) 春・夏 30kg
ラウンドアップ	除草 (畝間・通路) 500ml
ホルマリン	蚕室・蚕具消毒 800ml
消石灰	蚕体消毒 800g
クレンテ (塩素)	貯桑室およびまぶし消毒 800g

表 5 天蚕飼育結果

大量飼育区

交配形式	放飼数(頭)	収繭数(粒)	収繭率(%)
NG (ノーマルグリーン)	525	223	42.4
EG (エメラルドグリーン)	1241	426	34.3

養蚕

4. 作業歴

	4月			5月			6月			7月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
桑園管理作業	春切り		除草剤散布	剪定	桑苗木定植		らい麦(緑肥)	除草	蚕沙処理	株直し	除草	
	株直し	ハウスビニール張り		除草			青刈り					
	促成栽培桑ビニールハウス管理 (4～8月)											
カイコ	飼育計画作成			卵色性状調査	卵消毒	飼育準備	春蚕掃き立て(一回目)	摘桑	浸酸	蚕室蚕具洗浄、消毒	夏蚕掃き立て(二回目)	毛羽とり
				保護	蚕室蚕具洗浄、消毒		上簇	乾繭	貯桑室整理	催青		収蛾
	無菌人工飼育 (通年)											
天蚕	卵の消毒、水洗い、卵調査		飼育準備	パイプハウス組立	卵秤量	ハウス防虫ネット編み・張り	害虫捕殺	害虫捕殺	害虫捕殺	害虫捕殺	害虫捕殺	天蚕収繭
					孵化調査		飼育	飼育	飼育	飼育	飼育	

8月	9月			10月			11月	12月	1月	2月	3月
中 下	上	中	下	上	中	下	上	中			
蚕沙処理 除草剤散布	除草剤散布 中耕 除草	蚕沙整理		らい麦（緑肥） 播種	先端伐採		根刈り伐採				春切り
遺伝子研実験用家蚕掃き立て 浸酸 乾繭	毛羽とり 収蛾 交配 採種	貯桑室整理 乾繭					卵の保護			微粒子病母我検査	蚕具の修理
無菌人工飼育（通年）											
天蚕収繭 除葉 繭調査 乾繭 選繭	天蚕収我 交配	天蚕収我 交配 採卵 卵調査	シンジュ蚕飼育 シンジュ蚕集繭・交配	卵のもぎとり ハウス防虫ネット整理			卵の保護 シンジュ蚕集繭				

農産加工

担当者 中野英樹

1. 概要

当分野は、生物資源の有効利用という観点から、農作物の加工と貯蔵に関する実習教育を行うとともに、農産物の有効利用を図る基礎的研究を行っている。

本年度は学生実習では、生物資源科学科農業経済学科などの2,3年生を対象に、札幌園場でハスカップを収穫し、その直後にハスカップジャムの製造を行った。職員向け払い下げ用の農産加工品として、ブドウ液、ブルーベリージャム、リンゴジャム、リンゴジェリー、リンゴジュースの製造を行った。ブドウ液では、加工用のブドウの量が少なく生産量が例年の1/3になった。その他の加工品については、例年並みの生産量であった。原料用のリンゴは、基本的には生食用として不適な、傷果・不良色果・小果等を主に用いている。ブルーベリーは収穫時にすぐ果実を洗浄・冷凍し、比較的作業時間に余裕のある冬季にジャムに加工を行うようにした。

2. 業務内容

(1) 実習

農場実習 I

対象 6月26日(月) (13:00~15:25) : 生物資源科学科3年生

6月26日(月) (15:30~18:00) : 生物資源科学科2年生

6月28日(水) (13:00~15:25) : 農業経済学科3年生、他学科2,3年生(選択)

ハスカップジャム (6月26日(月), 28日(水))

果実中に含まれるペクチン質(0.5%程度)が、果実中に含まれる有機酸によって適当な酸度(pH2.6~3.5)と糖度(60~65%)によってゲル化する性質を利用して製造するものである。実際には果実に糖や有機酸を加えて、煮熟・濃縮して作る。ジャム製造の直前に札幌園場にて収穫されたハスカップを利用した。

(2) 払い下げ品

ブドウ果汁

例年通り余市果樹園のブドウを用いた。

原料ブドウ 200kg 生産量 120 リットル {235本(500mlビン)} (平年の1/3以下)

リンゴジャム

品種は、「きたかみ」を用いた。

生産量 832本(200mlビン)

ブルーベリージャム

果実を収穫後すぐに冷凍保存した。

生産量 263 本 (200ml ビン)

リンゴジェリー

品種は「ニュージョナゴールド」を用いた。

生産量 215 本 (200ml ビン)

リンゴジュース

品種は「ニュージョナゴールド」を用いた。

生産量 52 本 (500mlPET ボトル)

農産加工

農産加工作業暦

日付	作業項目	
	実習	払い下げ加工等
6/26	実習1・ハスカップジャム製造	
6/26	実習1・ハスカップジャム製造	
6/28	実習1・ハスカップジャム製造	
10/10		ブドウ液搾汁準備(タンク洗浄等)
10/11		ブドウ液搾汁
10/11~27		ブドウ液攪拌
10/30		ブドウ液皮上げ(開始)
10/30~11/2		ブドウ液皮上げ
11/16		ブドウ液用タンク洗浄・ブドウ液オリ引き・砂糖添加
12/15		ブドウ液用ビンケース洗浄
12/18		ブドウ液用ビン洗浄
12/21		ブドウ液ビン詰め
12/28		農産加工実習室大掃除
1/15		リンゴジャム製造
1/16		"
1/17		"
1/23		"
1/24		"
1/31		"
2/6		ブルーベリージャム製造
2/7		"
2/14		" リンゴジェリー製造
2/15		リンゴジェリー製造
2/19		ブルーベリージャム・リンゴジェリー製造
2/20		リンゴジェリー製造
2/26		リンゴジュース製造
2/27		"

各製品作業工程

リンゴジャム	リンゴゼリー	ブドウ液	リンゴジュース
リンゴ ↓ 水洗 ↓ 剥皮 ↓ 除芯・分割 ↓ トリミング ↓ 計量 ↓ スライス ↓ 加糖 ↓ 加熱・濃縮 ↓ レモン果汁添加 ↓ ビン詰め ↓ 殺菌 ↓ 製品	リンゴ ↓ 水洗 ↓ 加熱(水を加え丸ごと) ↓ ろ過(一晚放置) ↓ 加熱・濃縮(ろ過液) ↓ 砂糖添加 ↓ レモン果汁添加 ↓ ビン詰め ↓ 殺菌 ↓ 製品	ブドウ ↓ 水洗 ↓ 除梗・破碎・搾汁 ↓ 補糖 ↓ メタカリ添加 ↓ 攪拌(皮上げ終了まで) ↓ 皮上げ ↓ オリ引き ↓ ビン詰め ↓ 製品	リンゴ ↓ 水洗 ↓ 破碎 ↓ 搾汁(圧搾) ↓ 殺菌(蒸煮) ↓ 放冷 ↓ ビン詰め ↓ 製品
ハスカップジャム	ブルーベリージャム		
ハスカップ ↓ 水洗 ↓ 加糖 ↓ 加熱・濃縮 ↓ ビン詰め ↓ 殺菌 ↓ 製品	ブルーベリー ↓ 水洗 ↓ 加糖 ↓ 加熱・濃縮 ↓ ビン詰め ↓ 殺菌 ↓ 製品		

農産加工

農産加工実習室保有製造機械(2006)

名称	製造所	購入年	備考
二重釜	北海製罐	(不明)	
シーマー	北海製罐	1960	
ウルトラフィルター	ミウラ化学装置	1966	
合成調理器(スライサー)	日本調理器製造	1972	
球根剥皮機	日本調理器製造	1973	
球根剥皮機	日本調理器製造	1995	
擂潰機	(不明)	1973	
ジュースエキストラクター	精研社	1974	
電動ブラシ	(不明)	1978	
遠心器	国産遠心機	1979	
レトルト	北海製罐	1985	
ボイラー	荏原製作所	1985	
自動真空包装機	東静電気	1990	
除梗機	GUBELI NICOLA	1990	
フライヤー	Tanico	1993	2台
クラッシャー	橋本缶詰研究所	1999	
油圧スタッパー	大道産業	1999	
煮沸式消毒槽	Tanico	1999	
油圧式搾汁機	サンフードマシナリ	2000	

余市果樹園

堀 廣孝・生田 稔

概要

位置は札幌市の西、約60kmの余市町内に所在し、JR余市駅から2kmの距離の余市川流域の平地にある。年平均気温はおよそ8℃、最高気温は35℃、最低気温は-15℃、降水量は1200mm前後、積雪は1.2m位である。

本園は大正元年（1912年）、東北帝国大学時代に、果樹栽培の適地において、果樹に関する研究と果樹園経営の教育を行うことを目的として、余市町山田村に設置され、余市果樹園と称し、農場長の管理下に置かれることになった。

当初の用地面積は明治45年に余市町から寄付された26a、東北帝国大学所有の公債証書との交換により町から取得した40aのほか民有地190aを購入し、計2.6haであった。その後、国有地の所管換えと民有地の購入によって約4haとなり、更に昭和46年に隣接の民有地2haを購入して現在の面積は約5.5ha（道路拡幅、堤防工事で0.5ha減）となった。

人員は当初、看守者1名のみであったが、その後専任職員が2名になり、更に教官2名と事務官1名も配置され計5名となった。しかし、定員削減が実施された結果、現在は技官2名である。

研究・教育面では、リンゴの省力化栽培及び、わい化栽培、果樹園雑草の生態、DNA分析によるリンゴ属植物の生科学的マーカーの確立に関する研究、果樹遺伝資源の凍結保存、リンゴ腐らん病防除に関する研究（実態調査、組織・細胞学、AM菌の利用等）が進められ成果が発表されている。

研究および学生実習

夏季実習

リンゴ、ナシの摘果、ブドウのジベレリン処理及び誘引作業、農薬散布実習の他、余市町園芸試験場、近郊園芸農家の見学・農作業の実習等を実施している。

（平成19年度は生物資源科学科24名、農業工学科25名）

収穫実習

リンゴ、ナシ、ブドウの収穫

（平成19年度は75名）

- (1) リンゴ腐らん病発生状況の調査（腐らん病罹病樹における罹病部位ならびに内部組織についての調査）および、リンゴ腐らん病防除に関する研究。
- (2) リンゴ果実みつ症に関する研究
- (3) プロトプラスト由来のブドウ植物体の形質調査
- (4) 小果樹の栽培技術開発と果実の有効利用

ナシ

品 種	作 付 面 積	粗生産量 (k g)	出荷量 (k g)	実験供試量 (k g)
オーロラ	16 a	—	—	—
バートレット	5.6 a	102	90	—
マックスレッドバートレット	10 a	45	36	—
ブランディワイン	1.5 a	308	279	20
千 両 梨	25 a	2,285	1,774	180
マルゲリットマリーラ	0.6 a	—	—	—
ラ・フランス	0.4 a	—	—	—
ル・レクチェ	0.2 a	—	—	—
シルバーベル	0.2 a	5	—	—
幸水	0.3 a	3	—	—
秋水	0.2 a	2	—	—
合 計	60 a	2,740	2,179	200

ブドウ

品 種	作 付 面 積	粗生産量 (k g)	出荷量 (k g)	実験供試量 (k g)
デラウェア	3 a	249	226	—
キャンベルスアーリー	11 a	1,359	623	640
バッファロー	2 a	62	53	—
ナイアガラ	7 a	387	321	7
ノースブラック	2.5 a	30	25	5
ポートランド	1.5 a	40	27	—
スチューベン	1 a	37	33	—
合 計	28 a	2,164	1,308	652

オウトウ

品 種	作 付 面 積
佐藤錦	10 a
紅秀峰	3 a
南陽	3 a
ジャイアントキング	3 a
アメリカンチェリー	3 a
合 計	22 a

ハスカップ

勇払原野で採取した野生種90株	
作付面積	33 a
ブルーベリー	
パークレイ、ブルーレー、ウェイマウス、 ブルークロップ、ランコーカス、ペンバートン、 ジュン、ルーベル、コビル	
作付面積	24 a

※ ハスカップ、ブルーベリーは学生実習で収穫し、札幌へ運搬

リンゴ（平成18年度）

品 種	作 付 面 積	粗生産量 (kg)	出荷量 (kg)	実験供試量 (kg)
姫小町	0.4 a	—	—	—
レッドフリー	0.2 a	96	—	—
きたかみ	89.5 a	2,643	1,625	—
つがる	93.2 a	3,047	2,573	10
あかね	7.0 a	422	378	10
さんさ	11.5 a	829	658	25
静香	6.5 a	32	28	—
レッドゴールド	13.0 a	98	78	10
千秋	5.5 a	119	74	10
こうとく	5.3 a	134	89	10
高嶺	4.8 a	163	102	10
スターキング	4.0 a	98	58	10
紅玉	13.0 a	164	138	10
陽光	13.0 a	346	206	10
NJゴールド	13.5 a	458	396	—
王林	6.5 a	384	332	10
陸奥	4.0 a	326	290	10
ふじ	11.0 a	774	548	60
らくらくふじ	10.5 a	—	—	—
峯村系ふじ	5.5 a	—	—	—
やたか	5.5 a	178	102	10
きたろう	1 a	—	—	—
ハックナイン	0.2 a	—	—	—
台木	22.4	—	—	—
合 計	347	10,311	7,675	205

※ らくらくふじ、峯村系ふじの粗生産量と出荷量は「ふじ」に含まれている

施肥量(成木1本当たり) リンゴ N250g ナシ N280g ブドウ N250g オウトウ N250g

P200g P220g P200g P200g

K230g K260g K230g K230g

(幼木1本当たり) N 50g N 30g N 70g N 50g

P 30g P 20g P 40g P 30g

K 50g K 30g K 70g K 50g

肥料成分(4,1,3) 20Kg 中 N2.8Kg P2.2Kg K2.6kg

平成18年度余市果樹園農作業暦

月	1月	2月	3月		4月			5月							
		8 20 ~22	1~3 6~13 20 13~15 ~24		14 18~ 20 27		8 9~11 8 15 17~19 16								
リンゴ		剪 定	剪 定	剪 定 枝 焼 却	苗 木 冬 囲 い 外 し	腐 ら ん 削 り	薬 剤 散 布	石 灰 ・ 施 肥	中 耕	薬 剤 散 布					
ナシ					4~5 7 10~11 12 13		8 8 22~24 18								
					剪 定	剪 定 枝 焼 却	苗 木 冬 囲 い 外 し	石 灰 ・ 施 肥	薬 剤 散 布	中 耕	薬 剤 散 布				
ブドウ					28 28		1 2 16~17 24								
					苗 木 冬 囲 い 外 し	棚 上 げ		石 灰 ・ 施 肥	ア ト ラ ス 線 張 り	中 耕	皮 剥 き				
その他	除 雪 氷 割 り	雪 降 ろ し ベ ル 作成	資 料 作 成	技 官 研 修	ミ テ ィ ン グ 外 し	除 雪 機 取 り 外 し	小 果 樹 冬 囲 い 外 し	小 果 樹 剪 定	タ イ ヤ 交 換 水	中 耕 ・ 灌 水	モ ア ト ラ ク オ タイ ・ ル S 交 換 S 換	ロ タ リ 取 り 交 付 換 け	ヒ マ ワ リ 播 種	小 果 樹 施 肥 中 耕	草 刈 り

余市果樹園

月	6月				7月				8月			
リ ン ゴ	6	9	19	15~16	3~7	10	19	21	1~3	25	28~	31
		10		19~22	10~14	21	21	31	16~18		31	
		11		26~30					21	22		
	薬 剤 散 布	腐 ら ん 削 り	薬 剤 散 布	摘 果	摘 果	薬 剤 散 布	モ ア 	薬 剤 散 布	モ ア 	薬 剤 散 布	摘 葉	収 穫 『 姫 小 町 』
ナ シ	14	13	29		5	13	19	25~28	1	7	4	
		14				26				23	17	
	薬 剤 散 布	西 洋 梨 摘 果	薬 剤 散 布		千 両 梨 摘 果	薬 剤 散 布	モ ア 	徒 長 枝 剪 除	千 両 梨 摘 果	薬 剤 散 布	モ ア 	
ブ ド ウ	2	5	23	262729	13	20	19		4	4	7	9
	薬 剤 散 布	芽 か き	摘 房	ジ ベ レ リ ン 処 理	薬 剤 散 布	ジ ベ レ リ ン 処 理	モ ア 		モ ア 	苗 木 草 取 り	薬 剤 散 布	モ ア
そ の 他	ヒ マ ワ リ 播 種	オ ウ ト ウ 園 中 耕	モ ア 	草 刈 り	学 生 摘 果 実 習	灌 水 圃 場 草 取 り	台 木 園 草 取 り	小 果 樹 園 モ ア 	ブ ル ベ リ 収 穫	灌 水	モ ア 	高 所 作 業 機 整 備

月	9月							10月					11月			12月		
	1	4	4~8	14	19	20	22	2	3~6	17	19	23	2	6	14	6~8	26	
				13	15		21	25		10~13	18	24	25			11~25	27	
リ ン ゴ	薬 剤 散 布	落 果 防 止 剤 散 布	摘 葉	モ ア 	き た か み 収 穫 実 習	選 果 ・ 袋 詰 果 ・ 袋 詰	収 穫 ・ 選 果 ・ 袋 詰	収 穫 ・ 選 果 ・ 袋 詰	摘 葉	徒 長 枝 剪 除 ・ 焼 却	収 穫 ・ 選 果 ・ 袋 詰		収 穫	選 果	苗 木 冬 囲 い	剪 定	剪 定 枝 焼 却	
ナ シ	4	15	27	28	29			9	9	26	27		15	20~	28	1		
	薬 剤 散 布	西 洋 梨 収 穫 ・ 選 果	ブ ラ ン デ 収 穫 ・ 選 果	モ ア 				千 両 梨 収 穫 実 習	袋 詰	徒 長 枝 剪 除 ・ 焼 却			苗 木 冬 囲 い	剪 定		剪 定 枝 焼 却		
ブ ド ウ	11	12	12	14	26								7~10	13				
	デ ラ 収 穫	デ ラ 選 果	バ ッ フ 収 穫 ロ ・ 選 果	モ ア 	ポ キ ヤ ト ン ラ ベ ン ル ド ス 収 穫								剪 定	剪 定 枝 焼 却				
そ の 他	倒 木 起 こ し	小 果 樹 移 植	殺 そ 剤 散 布	圃 場 石 拾 い	小 果 樹 冬 囲 い	タ イ ヤ 交 換	除 雪 機 取 り 付 け 備	園 芸 研 究 談 話 会	130	周 年 記 念 行 事	除 雪 除	大 掃 除						

薬剤散布暦 リンゴ (平成18年度)

4/27	5/8	5/16	5/22
2000%	2000%	2000%	2000%
ハーベストオイル 50倍	ベフラン液剤 1300倍	スパットサイド 1000倍	アンビルF 1000倍
トップジンM 1000倍	トクチオン 800倍	スプラサイド 1500倍	ダズバン 1000倍
6/6	6/19	6/30	7/10
5000%	5000%	5000%	5000%
ルビゲン 3000倍	トップジンM 1000倍	バイコラル 3000倍	パルノックス 500倍
スミチオン 1000倍	ダズバン 1000倍	パーマチオン 1000倍	ダズバン 1000倍
ダニトロンF 2000倍	カネマイトF 1000倍		オサダン 1000倍
7/21	7/31	8/15	9/4
5000%	5000%	5000%	5000%
キノンドー80% 1600倍	オーソサイド 800倍	オキサシン 1000倍	オーソサイド 800倍
ダイアジノン 1000倍	モスピラン 2000倍	パーマチオン1000倍	スミチオン 1000倍
テデオン 1000倍	バロックF 2000倍	タイタロンF 2000倍	オマイト 750倍
9/4 落果防止剤 (ストップール) 1000倍 つがる散布			

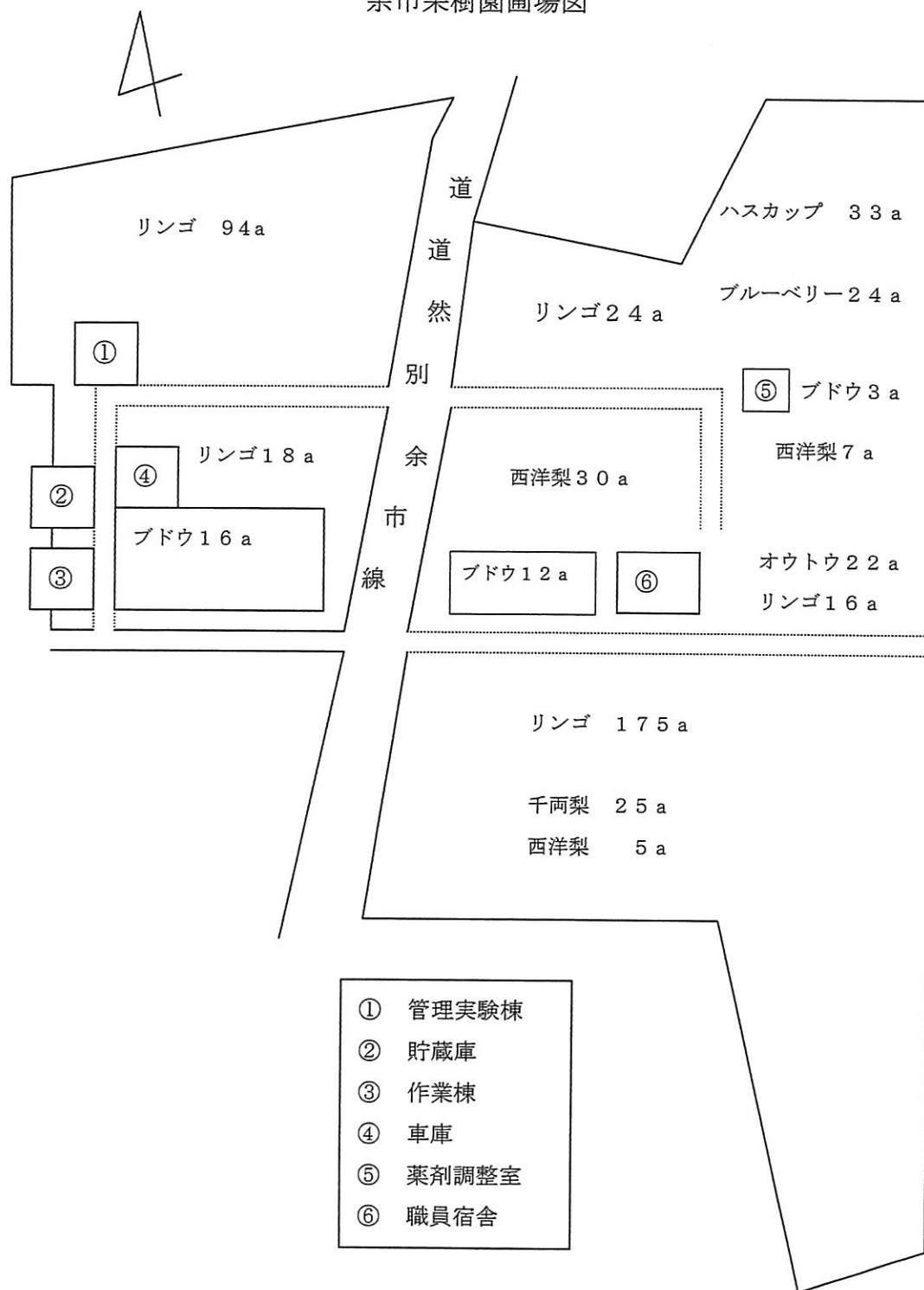
ナシ

4/27	5/8	5/18	6/2
500%	1000%	1000%	2000%
ハーベストオイル 50倍	トクチオン 800倍	ダイアジノン 1000倍	ダズバン 1000倍
		オーソサイド 800倍	カネマイトF 1000倍
6/14	6/29	7/13	7/26
2500%	2500%	2500%	2500%
スミチオン 1000倍	キノンドー80% 1600倍	マイクロデナボン1200倍	オーソサイド 800倍
	ダイアジノン 1000倍	ニッソラン 1000倍	スミチオン 1000倍
	オサダン 1000倍		バロックF 1000倍
8/9 2500%	キノンドー80% 1600倍	タイタロン 2000倍	
8/30 2500%	オーソサイド 800倍	スミチオン 1000倍	テデオン 1000倍

ブドウ

6/2	6/14	6/29	7/13
500%	500%	800%	800%
スミチオン 1000倍	アリエッティC 500倍	オーソサイド 800倍	アリエッティC 500倍
	マイクロデナボン 1000倍	スミチオン 1000倍	マイクロデナボン 1000倍
8/7 800%	トップジンM 1000倍	ダイアジノン 1000倍	ニッソラン 1000倍

余市果樹園圃場図



機械

河合 孝雄・佐藤 浩幸

1.概要

機械班は、農場における機械化体制およびトラクタ機械化に対応するため 1960 年に新設された管理部管理掛（翌 1961 年に作業管理部と改称）を前身とし、1998 年 4 月から農場新組織発足にともない機械グループ、2001 年 4 月から園芸グループ機械班となった。

農場共通のトラクタ及びその付属作業機等の機械類を管理するほか、各部門と協議連絡して適正に運用し、農作業の円滑化、能率化を計ることを目的とする。運営予算は、農場 3 部門でそれぞれ利用した時間に応じた算定比率（1982 年度より年毎に大きな変動がないよう配慮する意味から過去 5 年間の平均値）を基に各部門が負担する受益者負担を原則としている。

現在、2 名の技術職員が配置され、おもに以下の業務を担当している。

- ①トラクタ 14 台、作業機・穀類乾燥機等約 70 台の作業運用計画・調整及び実施記録のまとめと評価及び機械化体系策定の検討
- ②機械の操作及び利用する技術職員への操作指導
- ③学部学生に対する、農業機械関連実習
- ④機械の調整・開発・改良・保守・点検・整備
- ⑤教育・研究用機器の試作・開発・改良のほか特殊な用具の開発改良などの対応
- ⑥農業機械関連への対応（教育・研究等）
- ⑦研究のための牧草に係わる圃場管理、試験等に係わる業務（試料の育成・観察・分析等）、調査・研究、共同研究
- ⑧牧草見本圃の維持管理

2.トラクタ・作業機及び圃場概要

表 1 に当グループ保有トラクタ・作業機一覧を示し、また表 2 に牧草作付け草種及び品種一覧を示した。なお、以後トラクタ名については表 1 の（ ）内の略称を使用する。

(1) トラクタ・作業機

トラクタ・作業機の新規・更新は、ここ 3 年行われていない。MF185 トラクタは、2004 年に消化液タンクの攪拌作業中にエンジン焼き付で使用不能となったままである。翌年、消化液タンクに電動モータを設置したためトラクタによる攪拌作業はなくなった。MF185 の修理には、多額の費用を要する。このため、作物生産システム工学研究室のご協力で T950(95 馬力)トラクタを使用させてもらっている。

しかし、消化液を散布するスラリーインジェクターは、100 馬力以上のトラクタを使用しなければならない。現有する 100 馬力以上のトラクタは MF6265 の 1 台のみである。消化液は、散布時期が限られ、晩秋から早春にかけては散布ができない。春には大量の消化液が溜まるため、短期間

機械

表1 機械班 保有トラクタ・作業機一覧 (次ページに続く)

2007年1月1日現在

機械名	製作所	規格・大きさ	購入年	購入価 (千円)
*****トラクタ*****				
フォードソンメジャー(FM)	フォード	(英) ディーゼル・2駆・42PS	1956	1,230
フォード5000(F5000)	フォード	(英) ディーゼル・2駆・65PS	1967	1,500
マッセイファーガソン185(MF185)	MF	(英) ディーゼル・2駆・75PS	1972	2,116
フォード6610(F6610)	フォード	(英) ディーゼル・4駆・79PS	1985	5,950
イセキTL4000FG(TL4000)	井関農機	(日) ディーゼル・4駆・40PS	1988	2,481
マッセイファーガソン3050-4C(MF3050)	MF	(仏) ディーゼル・4駆・69PS	1990	5,210
クボタL1-275DVBMASJP(L1-275)	クボタ	(日) ディーゼル・4駆・27PS	1990	2,300
クボタA-15DBP(A-15)	クボタ	(日) ディーゼル・4駆・15PS	1990	970
ジョンディア1850DM(JD1850)	ジョンディア	(独) ディーゼル・4駆・59PS	1991	
クボタGL220BSP(GL220)	クボタ	(日) ディーゼル・4駆・22PS	1995	1,431
ヤンマーAF-250R VXUKS5R(AF-250R)	ヤンマー	(日) ディーゼル・4駆・25PS・高速耕うんロータリ付	1997	2,827
*クボタGB150(GB150)	クボタ	(日) ディーゼル・4駆・15PS	2002	977
マッセイファーガソン6265-4CA(MF6265)	MF	(仏) ディーゼル・4駆・105PS・ローダ付	2002	7,534
*イセキT950(T950)	井関農機(MF (英))	ディーゼル・4駆・95PS	2002	
*ヤンマー耕うん機	ヤンマー	(日) YC750D	1981	
*ヤンマー耕うん機	ヤンマー	(日) YC750DG	1983	
スキッドステアローダ	小松製作所	(伊) SK714-5 42PS	2003	3,360
*****作業機*****				
兼用プラウ	スガノ農機	(日) 14" *2	1984	370
兼用プラウ	スガノ農機	(日) 14" *2	1988	235
*リバーシブルプラウ	スガノ農機	(日) 20" *2	1985	
チゼルプラウ	MF	(英) 1. 98m	1983	440
サブソイラー	ランサム	(英) 65cm	1956	102
プラソイラ	スガノ農機	(日) 6PY3	2003	400
ライムソワー	スター農機	(日) 320L	1980	207
ブロードキャスト	ノードストン	(デ) 1000L ターボマチック	1992	340
マニュアルスプレッド	ジョンディア (加)	JD455 8.3m ² (ハイドロプッシュ式)	1996	2,029
*スラリーインジェクター	ジョスキン (ベルギー)	6000 l	2003	6,938
デスクハロー	フォード	(米) 18" *20	1958	110
デスクハロー	INH	(米) 20" *32	1975	1,200
ロータリ	小橋工業	(日) KC240 (2.4m)	1976	488
ロータリ	小橋工業	(日) ML180AF (1.8m)	1989	398
ロータリ	松山	(日) 1. 4m (A-15用)	1989	
代掻きロータリ	松山	(日) 2. 4m (L1-275用)	1989	
ロータリ	小橋工業	(日) PK247J-2L (2.4m)	1998	689
ロータリ	小橋工業	(日) KRM240 (2.4m)	2004	700
グレンドリル	ノードストン	(デ) 2. 5m	1984	1,100
コーンプランタ	ガスバルド	(伊) SA-480-4 (4畦)	1992	799
グラスシーダ	ブリリオン	(米) 1. 55m	1960	187
グラスシーダ	ブリリオン	(米) 1.8m	2003	998
*ポテトプランタ	十勝農機	(日) PNA2RT (2畦)	2004	925
*ビーンプランタ	田端農機	(日) 4畦	1979	
*ビートプランタ	サークル鉄工	(日) 2畦	1979	
鎮圧ローラ	スター農機	(日) 2.5トン	1981	676
平畝マルチャ (同時ロータリ式)	アグリテック/矢崎	(日) MRT-1B フィールド幅0.95~2.4m AF-250R用	2000	87

表1 続き

機械名	製作所		規格・大きさ	購入年	購入価 (千円)	
*ブームスプレーヤ	テクノマ	(仏)	400L	1975	520	
ブームスプレーヤ	ハーディ	(デ)	1000L エアーアシスト	2001	3,900	
*ブームスプレーヤ	テクノマ	(仏)	600L	2001	700	
カーベツトスプレーヤ	丸山製作所	(日)	500L CBM520-A	2001		
*カルチベータ	日農機	(日)	3畦	1974	114	
*培土機	スター農機	(日)	3畦	1976	153	
ロータリカルチ	小橋工業	(日)	K502 5畦	1989	498	
ロータリカルチ	小橋工業	(日)	K303 3畦	2000	525	
ロータリモア	佐々木農機	(日)	1.2m	1988	250	
普通コンバイン	クラス	(独)	ドミネーター38S (2.7m)	1988		
自脱コンバイン	石川島芝浦機械	(日)	CX20GAKN 3条刈	1989	2,300	
ポテトデガ	松山	(日)	VH-1402-3L 2畦	2001	630	
ポテトハーベスタ	サムロ	(スイス)	SC	1981	600	
ビートハーベスタ	日農機	(日)	アクト式410TURBO	1985	1,600	
ストローチョッパ	小橋工業	(日)	F211 2.1m	1986	510	
フレールモア	松山	(日)	FN1601S-1S 1.6m	2001	462	
ハイモア	ニューホランド	(仏)	442 デスク型1. 6m	1987	700	
ハイモア	ニューホランド	(仏)	442 デスク型1. 6m	1989		
モアコンディショナ	クーン	(仏)	FC243 2.4m	2002	1,856	
ジャイロテッダ	エバーグリーン	(独)	5.1m	1988	620	
ジャイロテッダ	ターラップ	(デ)	744 5.35m	1996	844	
ヘイレキ	バンフォード	(英)		1970	224	
ヘイレキ	クーン	(仏)	KF4	1988	665	
ロールベアラ	ジョンディア	(独)	582 径600~1550幅1170mm	2002	4,200	
フォーレージハーベスタ	フェラボリー	(伊)	545 2畦	2002	3,528	
フォーレージワゴン	ほくさつ	(日)	特注 2台購入	購入価は1台単価	1972	646
フォーレージワゴン	ほくさつ	(日)	TC-5510 12m ²	1990	1,330	
ハイダンプトレーラ	メムロ機工	(日)	LW-130 13m ²	1990	1,040	
ベールカッタ	ボルアグリ	(伊)	T12	2003	1,470	
井関純正フロントローダ	三陽機器	(日)	標準、マニユア (TL4000用)	1988		
*JD純正フロントローダ	ヤンマー農機	(日)	標準、除雪ブレード (J D1850用)	1992		
サイレージバケット	斗セキ北海道	(日)	(MF6265ローダ用)	2002	697	
データトロニック	MF	(仏)	(MF6265用)	2002	606	
トレーラ	ほくさつ	(日)	HS3W-2 ダンプトレーラー2トン積	1979	697	
トレーラ	ほくさつ	(日)	HT-21 1トン積	1988	174	
穀物運搬車	斎藤農機	(日)	KD-2200 (トレーラー改造)	1989	275	
穀類搬送機	斎藤農機	(日)	B-551 (パネコン)	1989	116	
高所作業車	ササキ	(日)	クボタFHD6-III	1997	741	
高所作業車	ササキ	(日)	クボタFHD35-III	2003	830	
運搬車	筑水キャニコム	(日)	ELS680K3DP 600kg積	1997	714	
根切りチェンソー	小松ゼノア	(日)	RC620	1997	247	
穀物用循環型乾燥機	山本製作所	(日)	SBD-3ESM (7トン)	1989	1,835	

注1) *印は機械班以外で所有している作業機。これらは、機械班のトラクタを使用 注2) トラクタの後ろの () は略称
 注3) 購入価は、消費税込み

機械

に効率よく散布する必要がある。散布作業の中で一番時間がかかるのは輸送である。飛び地である第2農場に散布する場合には能率が一段と落ちる。MF6265を使用する春先の耕うん・整地作業や堆肥運搬・散布のローダ作業と重複する。このためMF185の更新として早急に100馬力超・ローダ付トラクタが必要とされている。

<燃料・油脂費>

今年度は石油高騰の折、免税軽油を利用しながらも6933L、560,224円と近年になり大幅な負担を余儀なくされた。燃料・油脂類の予算枠50万円を軽油のみで超過した。このようなことは、前例になかったことで、一刻も早い原油価格の安定が求められる。

来年度からは、免税軽油制度が変更となる。ナンバー登録車があれば消費量の10%は、課税軽油を購入しなければならない。さらにガソリンエンジン搭載乗用耕うん機が導入される。このため燃料費はさらに増加することが予想される。

<06年度機械修理概況>

① トラクタ修理

- ・MF3050、クラッチ修理他 844,200円

これまで16年間利用してきたが、クラッチ交換は1度も実施していない。使用時間・条件から推測しても他のトラクタに比べかなり厳しい使われ方で、これまでも何回か負荷テストは行ってきた。2年前、販売会社のメカニックに診断を仰いだが、2～3年は大丈夫と判断された。しかし、昨年末、除雪作業中のオペレータから運転中にクラッチの焼けた臭いがしたとの指摘を受けた。これまでの使用経過年数から考えると当然の消耗であり、フライホイールへの影響を最小限に食い止めるため除雪期のピークでもあったが早急な整備を決断した。場内での修理も検討したが整備の場所・期間などの関係から外注とした。

だが、結果は摩耗の激しさからフェーシング（摩耗材）が残っているにもかかわらずフライホイールごとの交換を余儀なくされ、上記のごとく多くの修理費を要する結果となった。しかし、除雪の主力機器であることからセンター事務負担となり、班財政は事なきを得た。

- ・MF6265、ELCコンソール点検・交換 175,035円

3点リンク（作業機装着装置）の昇降の位置・感度調整を行う装置である。時々作動しないなど誤作動を起こし作業に支障をきたしていた。金額は、点検・出張料を含めたコンソールパネルの交換料であり、名前から想像するとそれなりの価格を想像するが、現物は小さなプラスチックパネルに3個のボリウムがセットされた極めてシンプルな物である。部品代だけで15万余円とは想像できない代物であった。ちなみに、同僚に現物を確認の上、価格を予想してもらったところ高い人でも1割前後の値段であった。まだ導入後5年目であり、今後の維持費にも直結するだけに、頭の痛い課題である。

- ・MF3050、座席シート 120,750円

運転免許持ち込み受験のため車輛の内外清掃作業中、座席のほころびを発見。補修を試みたが、試験官に対する印象にも影響も考慮し、新品への交換を決断した。しかし、純正は高価なため、社外品を選定した。

- ・MF3050、オルタネータ、85,176円

8月、チャージランプの点灯が目立つことや、ベアリングの鳴き、ガタツキなどから限界に達したと判断し、リビルト品との交換を実施した。上記のごとくこのトラクタは16年経過し、初めての修理でもあるためやむを得ない出費である。

- ・その他、F6610のエアコン修理(55,125円)などがあった。

②作業機修理

- ・ポテトハーベスタ、選別ゴム製ローラ 128,625円

導入後25年、しかも中古で導入したポテトハーベスタの選別部に使用している柔らかなゴム製品が硬化したため交換した。1個1個の値段は安価であるが、25個という部品数で多額となった。

- ・その他、ローダバケット補修42,604円、フォーレイジハーベスタのピックアップタイン31,920円などがあるが、作業機修理費枠750,000円からすると28万円強で安上がりとなった。

(2) 牧草見本園

表2の通りである。

表2 牧草見本園作付け草種及び品種一覧

草種		品種		(総面積: 4a)	
草種	品種	草種	品種		
1 チモシー	クンプウ	11 ケンタッキーブルーグラス	ケンブル		
2 チモシー	ノサップ	12 ベレニアルライグラス	ファントム		
3 チモシー	キリタツ	13 イタリアンライグラス	ビリオン		
4 チモシー	ホクシュウ	14 アカクローバ	ホクセキ		
5 オーチャードグラス	ワセミドリ	15 アカクローバ	ハヤキタ		
6 オーチャードグラス	オカミドリ	16 シロクローバ	カリフォルニア		
7 スムズブルームグラス	アイカップ	17 シロクローバ	ソーニア		
8 リードカナリーグラス	バラトン	18 シロクローバ	タホラ		
9 メドウフェスク	トモサカエ	19 アルサイクローバ	テトラ		
10 トールフェスク	ホクリョウ	20 アルファルファ	マヤ		

3. 研究課題と実習内容

(1) 研究及び研究支援課題

- ・長日処理実験対応のためタイマー、試験圃など設置(研究支援)
- ・カバークロップタイプトマト栽培、誘引装置の設置(研究支援)
- ・消化液の利用に関する研究(研究支援)
- ・カバークロップ・省耕起圃場の持続性評価(研究支援)
- ・エネルギー作物開発の研究(研究支援)

機械

(2) 実習内容

・農場実習1〔農業機械担当〕

生物資源科学科2, 3年目(必修1単位) 7月3, 10日

農業経済学科3年目(必修1単位)、 7月5, 12日

応用生命学科3年目、生物機能化学科2年目(選択1単位) 同上

・農場実習2〔トラクタ運転実習担当〕

生物資源科学科3年目(選択2単位) 8月8～9日

・食と緑の体験演習〔トラクタ説明、運転実習〕

高等教育機能開発総合センター1年目選択科目 6月28日

4.技術協力等

機械班では、当班で管理しているトラクタ・作業機等の保守・点検等の業務以外に農場内の小農具・実験機器等の修理依頼等に通常業務に支障が生じない範囲で応じている。また、消耗品(ボルト、ナット、割りピン、ラッカーズプレー等)は他部門にも提供している。さらに農場を利用して実験研究を行っている農学研究科作物学分野をはじめとする教員・院生・学生等に対しても同様の支援を行っている。

この他に今年度に行われたことは、次の通りである。

① 余市果樹園のトラクタ等故障への対応

余市果樹園の農業機械は、老朽化が激しく近年は特に故障が目立って発生している。

昨年1年間だけでも

- ・1月～3月フォード3910トラクタ装着の除雪機故障のため、代替機派遣。
- ・5月末から6月にかけてシバウラトラクタD215Fのクラッチ交換と代替機の派遣。
- ・8月中旬、スピードスプレーヤの代替機の派遣。

以上、あげた様に例年になく故障が多く発生した。

特にシバウラのトラクタはクラッチが切れないため使用不能との連絡から当场での修理を実施した。このトラクタも導入後10数年使用しているが、内部を観察するとその損傷は激しくレリーズフォークまでもがバラバラになりあちこち挟まっていた。かなりラフな使用でもない限りこのような壊れ方はしないと想像したが、現地に訪ねてみると整備歴はなく初めての修理とのこと。10数年の使用年数からは考えると何とも理解しがたい故障でもあった。

② 森林園ステーション南管理部札幌実験苗畑へ緑肥播種ためのシーダ等、トラクタ・作業機の貸し出しを行った。また、ローダ等の溶接修理等の協力を行った。

5.2006年度機械利用概況

(1) 作物栽培の種類と特徴

当農場は、札幌キャンパスの北西に位置し、農場3部門が管理する約37haの圃場を対象に農業

機械が利用されている。また、食用・工芸・飼料作物、蔬菜、果樹、花卉など幅広く栽培され、実験・実習用等に利用されている点に特徴がある。

このような栽培体系の中で、きめ細かな機械の対応が要求されるため、当班の 2 名では対応する事ができず、多数（20 数名）の技術職員が機械操作を行うことも特徴の一つである。

(2) 作業日誌の集計結果

当班では、作業管理部新設当初よりトラクタ別使用記録日報（冬期間を除く）によりその運用を把握している。その記録から 2006 年の 4 月～12 月までの月別トラクタ稼働実績を表 3 に、作業機別トラクタ稼働状況を表 4・表 5 に、その他機械稼働状況を表 6 に、部門別トラクタ稼働状況を表 7・表 8 に、部門別その他機械稼働状況を表 9・表 10・表 11・表 12 に、02 年から 06 年の部門別トラクタ稼働時間推移を表 13 に示した。GB150 トラクタは、日誌をつけていなかったため 04 年のデータを便宜上使用した。表 3～13 の集計は、4 月～12 月の間のものである。04 年より牛舎移転にともない通年で給飼等のためにフロントローダ・バールカッタ・スキッドステアローダが使用されている。冬季間の牛舎作業機別トラクタ及びスキッドステアローダ稼働状況を表 14 に示した。なお、以後トラクタ名については表 1 の（ ）内の略称を使用する。

表 3 の 2006 年トラクタ稼働実績をみていくとまず MF185 が前述した通り使用不能のため実績無しである。MF3050 がトラクタの運転免許取得のための教習及び試験時間が増加したため 317 時間（前年 169.5 時間）、80.5 日（前年 51.0 日）となった。MF3050 が教習のために使用できなかったことが多かったことと T950 が実験装置装着のため 7 月以降ほとんど使用できなかったため F6610 が 101.0 時間（前年 73.5 時間）、30.0 日（前年 20.5 時間）と増加した。MF6265 が 292.7 時間（前年 363.2 時間）、112.5 日（前年 162.5 日）と減少したのは、スラリインジェクタ（消化液散布）作業が減少したことによる。

次に月別合計の稼働時間、稼働日数、平均稼働時間、1 台当稼働率、稼働日数率をみると、6 月の前年比が稼働時間-24.2 時間、稼働日数-36 日、平均稼働時間+0.9 時間、1 台当稼働率-12.6%、稼働日数率±0 となり稼働時間、稼働日数、1 台当稼働率が低下したことがあげられる。この要因としては、雨の日が多く L1-275・TL4000 でのロータリカルチ・ブームスプレー等の管理作業が減少したこと。MF6265 によるスラリインジェクタ（消化液散布）がなかったこと。アスパラガスの不作のため収穫・出荷のトレーラ運搬（A-15）が少なかったことなどによる。また、平均稼働時間（1 日当り）は、短時間作業であるアスパラガスのトレーラ運搬が少なかったため前年より増加した。

表 13 の部門別稼働時間推移をみると小型トラクタの合計稼働時間は 700 時間前後で推移していることがわかる。一方、大型トラクタは 01 年に 849 時間であった稼働時間が 02 年 786.4 時間、03 年 658.6 時間と減少した。02 年以降、第 2 農場用地の一部管理換えに伴う農地の減少により飼料作物収穫作業体系の見直しを行ったことによる。大家畜は、乾草収穫をやめ、サイレージ主体に移行。中小家畜は 02 年から 2 番乾草収穫をやめ、05 年には全ての採草地を大家畜の放牧地として提供した。

表3 2006年トラクタ稼働実績

トラクタNO.	1		2		3		4		5		6		7		8	
トラクタ名	MF6265		T950		F6610		MF185		MF3050		F5000		JD1850		FM	
馬力(PS)	105		95		79		75		69		65		59		42	
月 稼働可能日数	稼働時間	稼働日数	稼働時間	稼働日数	稼働時間	稼働日数	稼働時間	稼働日数	稼働時間	稼働日数	稼働時間	稼働日数	稼働時間	稼働日数	稼働時間	稼働日数
4月 20 (20)	37.0 (30.8)	16.0 (16.5)			3.5 (2.0)	1.0 (0.5)			1.5 (32.5)	1.0 (8.5)	2.0 (6.0)	2.0 (3.0)	6.0 (6.0)	1.5 (2.0)	1.5	0.5
5月 20 (19)	47.5 (73.7)	17.0 (23.0)	30.5 (33.0)	7.5 (10.5)	13.5 (12.5)	4.5 (5.5)			62.5 (28.5)	16.5 (8.5)	15.0 (9.5)	5.0 (2.5)	21.3 (9.5)	6.5 (3.5)	10.5 (7.5)	3.5 (1.5)
6月 22 (22)	32.7 (52.0)	10.5 (19.0)	10.0 (7.0)	3.5 (2.0)	26.5 (31.5)	5.5 (6.5)			60.0 (23.0)	12.0 (9.0)	9.5 (9.3)	3.5 (4.0)	15.5 (28.5)	4.0 (5.5)	1.5 (14.0)	0.5 (4.5)
7月 20 (20)	29.3 (33.8)	9.0 (17.0)	(11.5)	(4.0)	9.0 (1.0)	4.0 (0.5)			41.5 (30.5)	11.5 (10.0)	3.5 (2.0)	2.0 (1.0)	3.5 (4.0)	1.5 (2.0)	1.5 (4.0)	1.0 (1.5)
8月 23 (23)	39.6 (33.2)	12.0 (15.5)	(20.5)	(5.5)	27.5 (1.0)	6.5 (0.5)			44.5 (22.0)	12.0 (5.5)	1.0 (14.5)	1.0 (4.5)	12.5 (13.0)	3.5 (2.5)	9.0 (7.0)	2.5 (2.5)
9月 20 (20)	23.7 (29.5)	10.5 (16.5)	7.0	1.5	7.0 (5.0)	3.0 (1.5)			47.0 (11.5)	12.5 (3.5)	7.0 (5.0)	3.0 (2.5)	13.0 (13.5)	2.0 (2.0)	15.0 (7.5)	6.5 (2.5)
10月 21 (20)	40.5 (50.3)	14.5 (21.0)	(6.5)	(1.0)	12.0 (11.0)	4.0 (3.0)			45.0 (21.5)	11.0 (6.0)	2.0 (5.0)	2.0 (2.5)	6.0 (0.5)	2.0 (0.5)	2.0	0.5
11月 20 (20)	14.3 (32.6)	8.0 (16.5)	(5.5)	(2.0)	2.0 (9.5)	1.5 (2.5)			15.0	4.0	2.5 (5.0)	2.5 (2.5)	(0.5)	(0.5)	0.5 (1.0)	0.5 (0.5)
12月 20 (19)	28.1 (27.4)	15.0 (17.0)									2.0 (5.0)	2.0 (2.5)				
合計 186 (183)	292.7 (363.2)	112.5 (162.0)	47.5 (84.0)	12.5 (25.0)	101.0 (73.5)	30.0 (20.5)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	317.0 (169.5)	80.5 (51.0)	44.5 (61.3)	23.0 (25.0)	77.8 (73.5)	21.0 (18.5)	41.5 (41.0)	15.5 (13.0)

トラクタNO.	9				10				11				12				13				14				合計		平均 稼働 時間 (時/日)	1台当 稼働率	稼働日 数率
トラクタ名	TL4000				L1-275				AF-250R				GL220				A-15				GB150								
馬力(PS)	40				27				25				22				15				15				733				
月	稼働可能日数	稼働時間	稼働日数		稼働時間	稼働日数		稼働時間	稼働日数		稼働時間	稼働日数		稼働時間	稼働日数		稼働時間	稼働日数		稼働時間	稼働日数		稼働時間	稼働日数					
4月	20 (20)	14.0 (23.0)	3.5 (5.5)		2.5 (4.0)	0.5 (1.5)		7.5 (2.5)	2.5 (1.0)		18.5 (3.0)	6.5 (1.5)		20.0 (8.0)	6.5 (4.0)		6.0 (6.0)	6.0 (6.0)		120.0 (123.8)	47.5 (50.0)		2.5 (2.5)			18.3% (19.2%)	100.0% (100.0%)		
5月	20 (19)	16.5 (13.0)	5.0 (4.0)		24.0 (30.0)	6.5 (9.0)		28.5 (27.5)	11.5 (10.0)		20.0 (5.5)	6.5 (2.5)		9.0 (8.1)	4.5 (8.5)		8.1 (7.4)	8.5 (8.0)		306.8 (265.7)	103.0 (97.0)		3.0 (2.7)			39.6% (39.3%)	100.0% (100.0%)		
6月	22 (22)	22.5 (27.5)	5.5 (10.5)		29.5 (52.7)	8.5 (15.5)		24.9 (14.5)	9.0 (4.5)		25.5 (25.5)	8.0 (9.5)		19.0 (17.1)	6.0 (21.5)		5.8 (6.5)	5.0 (5.5)		282.9 (307.1)	81.5 (117.5)		3.5 (2.6)			28.5% (41.1%)	100.0% (100.0%)		
7月	20 (20)	23.5 (15.5)	7.0 (4.5)		25.5 (23.0)	7.0 (7.5)		19.0 (23.3)	9.0 (7.5)		9.0 (7.5)	3.5 (3.5)		4.0 (19.8)	1.5 (10.0)		4.7 (4.0)	6.5 (6.0)		174.0 (179.8)	63.5 (75.0)		2.7 (2.4)			24.4% (28.8%)	100.0% (100.0%)		
8月	23 (23)	21.5 (25.5)	7.0 (6.5)		24.5 (26.5)	8.5 (8.5)		29.5 (27.0)	10.5 (10.0)		38.0 (17.5)	9.0 (6.0)		15.5 (18.3)	5.0 (10.5)		7.3 (7.3)	7.5 (7.5)		270.4 (233.3)	85.0 (85.5)		3.2 (2.7)			28.4% (28.6%)	100.0% (100.0%)		
9月	20 (20)	5.0 (1.5)	1.5 (1.0)		15.2 (13.5)	5.5 (5.5)		13.5 (24.0)	4.5 (8.0)		16.0 (13.0)	3.5 (5.0)		7.0 (21.0)	3.5 (11.5)		6.3 (7.0)	5.5 (6.0)		182.7 (152.0)	63.0 (65.5)		2.9 (2.3)			24.2% (25.2%)	100.0% (100.0%)		
10月	21 (20)	12.0 (7.0)	4.0 (2.0)		10.5 (11.5)	4.0 (4.0)		6.8 (6.5)	3.5 (3.5)		16.5 (3.0)	6.0 (1.0)		6.5 (20.0)	3.0 (7.5)		1.7 (1.7)	2.0 (2.0)		161.5 (144.5)	56.5 (54.0)		2.9 (2.7)			20.7% (20.8%)	100.0% (100.0%)		
11月	20 (20)	15.5 (16.0)	3.0 (5.0)		2.5 (6.0)	1.0 (2.0)					26.5 (9.0)	8.0 (3.0)		4.5 (5.5)	3.0 (3.0)		0.5 (0.5)	0.5 (0.5)		83.8 (91.1)	32.0 (38.0)		2.6 (2.4)			12.3% (14.6%)	95.0% (100.0%)		
12月	20 (19)										11.5	5.0		(3.5)	(1.5)					41.6 (35.9)	22.0 (21.0)		1.9 (1.7)			8.5% (8.5%)	80.0% (100.0%)		
合計	186 (183)	130.5 (129.0)	36.5 (39.0)		134.2 (167.2)	41.5 (53.5)		129.8 (125.3)	50.5 (44.5)		181.5 (84.0)	56.0 (32.0)		85.5 (121.2)	33.0 (78.0)		40.4 (40.4)	41.5 (41.5)		1623.7 (1533.1)	554.0 (603.5)		2.9 (2.5)			22.9% (25.4%)	97.3% (100.0%)		

注1) トラクタ名は、表1の()内の略称を使用した 注2) 稼働日数は、1回の稼働時間3時間以上を1日、3時間未満を0.5日として集計

注3) 括弧()内の数値は、前年実績 注4) 稼働可能日数は、期間内の職員の勤務日数であり、気候条件等を考慮していない。(土日休日のサイレーン運搬作業は除外している)

注5) 1台当稼働率=合計稼働日数/稼働可能日数×トラクタ台数 注6) 稼働日数率は、期間中1台のトラクタでも稼働した日数の値(ただしコンバインを含む。土日休日のサイレーン運搬作業は除外。)

表4 2006年作業機別トラクタ稼働状況(大型トラクタ+普通コンバイン)

自06年4月～至06年12月

作業機名	稼働日数	算出稼働日数	稼働時間	稼働面積(a)	消費燃料(Q)	ha/稼日	ha/算稼	ha/稼時	Q/稼日	Q/算稼	Q/稼時	Q/ha
フロントローダ	166 (247)	90.0 (131.5)	204.2 (242.2)		477.5 (693.6)				2.9	5.3	2.3	
ブラウ	17 (15)	13.5 (11.0)	53.0 (40.5)	1455.0 (1384.0)	376.9 (380.7)	0.86	1.08	0.27	22.2	27.9	7.1	25.9
ロータリ	57 (62)	35.5 (38.5)	116.5 (115.5)	2166.3 (2188.4)	918.5 (969.8)	0.38	0.61	0.19	16.1	25.9	7.9	42.4
デスクハロー	2 (3)	1.5 (2.0)	6.5 (8.5)	415.0 (492.0)	84.1 (98.6)	2.08	2.77	0.64	42.1	56.1	12.9	20.3
ブラソイラ	3 (7)	2.0 (4.5)	5.0 (17.0)	168.0 (455.0)	25.3 (131.1)	0.56	0.84	0.34	8.4	12.7	5.1	15.1
ヘイレーキ	(1)	(1.0)	(4.0)	(180.0)	(0.1)							
ヘイテッダ	8	4.5	13.8	850.0	51.9	1.06	1.89	0.62	6.5	11.5	3.8	6.1
ヘイモア	(2)	(1.5)	(6.5)	(150.0)	(22.6)							
フォレージハーベスタ	8 (11)	7.5 (9.5)	40.5 (49.5)	1841.0 (2149.0)	530.0 (708.6)	2.30	2.45	0.45	66.3	70.7	13.1	28.8
ローディングワゴン	(2)	(1.0)	(2.0)		(7.6)							
ミマコンデショナ	7 (8)	5.5 (7.0)	33.0 (38.0)	1261.0 (1799.0)	186.4 (272.5)	1.80	2.29	0.38	26.6	33.9	5.6	14.8
ヘイベアラ (ロールベアラ)	(1)	(1.0)	(3.0)	(30.0)	(35.7)							
ベールカッタ	27 (43)	13.5 (21.5)	14.5 (43.0)		41.1 (129.0)				1.5	3.0	2.8	
ブロードキャスト	5 (2)	2.5 (1.5)	6.5 (5.5)	1760.0 (480.0)	20.1 (33.9)	3.52	7.04	2.71	4.0	8.0	3.1	1.1
グレンドリル	12 (13)	6.5 (8.5)	17.0 (26.5)	567.0 (762.0)	27.8 (43.1)	0.47	0.87	0.33	2.3	4.3	1.6	4.9
コーンブランタ	4 (6)	3.0 (3.5)	11.0 (10.8)	672.0 (512.0)	20.7 (25.8)	1.68	2.24	0.61	5.2	6.9	1.9	3.1
ポテトブランタ	(1)	(1.0)	(5.5)	(20.0)	(0.3)							
ブームスプレヤ	10 (13)	5.5 (7.0)	15.5 (18.0)	1182.0 (1252.0)	100.2 (125.7)	1.18	2.15	0.76	10.0	18.2	6.5	8.5
カルチベータ	2	1.0	2.0	38.0	3.7	0.19	0.38	0.19	1.9	3.7	1.9	9.7
ロータリカルチ	2 (5)	1.5 (2.5)	4.5 (7.5)	170.0 (330.0)	24.9 (48.4)	0.85	1.13	0.38	12.5	16.6	5.5	14.6
カーベットスプレヤ	(1)	(0.5)	(0.5)	(20.0)	(1.6)							
ストロチョッパ	13 (9)	6.5 (5.0)	20.0 (12.0)	660.0 (442.0)	119.6 (88.2)	0.51	1.02	0.33	9.2	18.4	6.0	18.1
マシュパレッダ	4 (2)	3.5 (1.5)	15.5 (7.5)	380.0 (180.0)	37.2 (51.3)	0.95	1.09	0.25	9.3	10.6	2.4	9.8
スライインジェクタ	19 (28)	15.5 (23.5)	59.0 (101.5)		255.7 (548.9)				13.5	16.5	4.3	
作業機移動	3 (1)	1.5 (0.5)	2.0 (1.0)		6.4 (2.7)				2.1	4.3	3.2	
運転実習	5 (6)	4.5 (4.0)	17.5 (15.5)		23.4 (17.0)				4.7	5.2	1.3	
トレアラ	14 (7)	9.0 (3.5)	28.0 (8.0)		23.2 (13.9)				1.7	2.6	0.8	
穀物運搬トレアラ	2	1.5	5.0		3.1				1.6	2.1	0.6	
実験	9	5.0	11.0		15.3				1.7	3.1	1.4	
免許取得教習	54 (32)	47.5 (19.0)	205.0 (65.5)		483.6 (136.4)				9.0	10.2	2.4	
免許試験	7 (5)	3.5 (2.5)	7.0 (5.0)		15.5 (9.0)				2.2	4.4	2.2	
普通コンバイン	4 (4)	2.5 (2.5)	9.0 (9.0)	190.0 (250.0)	70.0 (75.0)	0.48	0.76	0.21	17.5	28.0	7.8	36.8
ビートハベスタ	1	1.0	3.0	15.0	11.7	0.15	0.15	0.05	11.7	11.7	3.9	78.0
ポテトディガ	1	0.5	1.0	10.0	2.3	0.10	0.20	0.10	2.3	4.6	2.3	23.0
ポテトハベスタ	(1)	(1.0)	(6.0)	(20.0)	(10.9)							
除雪	4	2.0	4.5		15.9				4.0	8.0	3.5	
合計	470 (538)	297.5 (317.5)	930.9 (875.0)	13800.3 (13095.4)	3972.0 (4682.0)				8.5	13.4	4.3	

注1) 大型トラクタとは、排気量1.5ℓを超えるトラクタ(表4のトラクタNO.1～9)

注2) 算出稼働日数とは、ある作業を1日3時間以上行った日を1日、3時間未満を0.5日として集計した日数である。注3) 括弧()内の数値は、前年度実績

表5 2006年度作業機別トラクタ稼働状況(小型トラクタ+自脱コンバイン)

自06年4月～至06年12月

作業機名	稼働日数	算出稼働日数	稼働時間	稼働面積(a)	消費燃料(Q)	ha/稼日	ha/算稼	ha/稼時	Q/稼日	Q/算稼	Q/稼時	Q/ha
フロントローダ	26 (30)	18.0 (20.0)	69.0 (74.5)		80.0 (104.6)				3.1	4.4	1.2	
ロータリ	102 (99)	57.5 (60.0)	155.3 (170.8)	987.5 (1163.4)	420.4 (486.2)	0.10	0.17	0.06	4.1	7.3	2.7	42.6
ヘイレーキ	(1)	(0.5)	(1.0)	(60.0)	(1.7)							
ビーンブランタ	(3)	(1.5)	(5.0)	(43.0)	(5.7)							
ポテトブランタ	1 (3)	1.0 (1.5)	4.5 (5.5)	38.0 (70.0)	3.7 (6.1)	0.38	0.38	0.08	3.7	3.7	0.8	9.7
グラスパー-&パッ	18 (25)	9.0 (13.0)	25.0 (30.2)	893.2 (1019.4)	63.4 (67.4)	0.50	0.99	0.36	3.5	7.0	2.5	7.1
ビートブランタ	(2)	(1.0)	(3.5)	(20.0)	(3.0)							
平畝マルチ(同時ロータリ式)	3 (2)	1.5 (1.5)	3.0 (5.0)	5.5 (18.0)	3.3 (13.2)	0.02	0.04	0.02	1.1	2.2	1.1	60.0
ブームスプレヤ	15 (15)	8.0 (10.0)	26.0 (29.5)	517.0 (548.0)	35.4 (26.0)	0.34	0.65	0.20	2.4	4.4	1.4	6.8
カルチベータ	1 (2)	0.5 (1.0)	1.0 (1.5)	30.0 (60.0)	2.0 (5.9)	0.30	0.60	0.30	2.0	4.0	2.0	6.7
リッチャ	1 (4)	0.5 (2.0)	0.5 (4.0)	5.0 (65.4)	0.4 (4.1)	0.05	0.10	0.10	0.4	0.8	0.8	8.0
ロータリカルチ	13 (9)	9.5 (6.5)	37.5 (26.0)	396.0 (261.0)	89.3 (60.0)	0.30	0.42	0.11	6.9	9.4	2.4	22.6
ロータリモア	15 (14)	10.5 (8.0)	34.5 (25.5)	359.0 (281.0)	64.6 (85.4)	0.24	0.34	0.10	4.3	6.2	1.9	18.0
フレールモア	29 (28)	17.0 (16.5)	50.7 (48.0)	575.5 (783.2)	101.2 (121.0)	0.20	0.34	0.11	3.5	6.0	2.0	17.6
カーベットスプレヤ	10 (14)	7.0 (9.5)	23.0 (30.0)	645.0 (950.0)	21.3 (40.5)	0.65	0.92	0.28	2.1	3.0	0.9	3.3
運転実習	1 (2)	0.5 (1.5)	0.5 (5.0)		0.7 (3.9)				0.7	1.4	1.4	
トレアラ	196 (241)	108.5 (125.0)	242.4 (174.8)		237.7 (156.3)				1.2	2.2	1.0	
穀物運搬トレアラ	8 (9)	5.0 (5.0)	14.0 (11.8)		11.6 (11.5)				1.5	2.3	0.8	
実験	1	0.5	1.5		1.6				1.6	3.2	1.1	
ポテトディガ	5 (7)	2.5 (3.5)	6.0 (10.5)	30.0 (53.9)	12.0 (14.1)	0.06	0.12	0.05	2.4	4.8	2.0	40.0
自脱コンバイン	4 (3)	4.0 (3.0)	12.0 (12.0)	80.0 (60.0)	12.0 (12.0)	0.20	0.20	0.07	3.0	3.0	1.0	15.0
ビーンスレッシャ	3 (1)	2.0 (1.0)	7.5 (5.0)	35.0 (40.0)	6.0 (8.4)	0.12	0.18	0.05	2.0	3.0	0.8	17.1
合計	452 (514)	263.0 (291.5)	713.8 (679.1)	4596.7 (5496.3)	1166.6 (1237.0)				2.6	4.4	1.6	

注1) 小型トラクタとは、排気量1.5ℓ以下のトラクタ(表4のトラクタNO.10～15)

注2) 算出稼働日数とは、ある作業を1日3時間以上行った日を1日、3時間未満を0.5日として集計した日数である。注3) 括弧()内の数値は、前年度実績

表6 2006年度その他機械稼働状況

自06年4月～至06年12月

機械名	稼働日数	算出稼働日数	稼働時間	稼働面積(a)	消費燃料(Q)
スキッドステアローダ	186 (188.0)	93.0 (94.0)	186.0 (144.8)		
耕転機(ロータリ)	9 (9.0)	7.5 (7.5)	27.5 (25.5)	93.4 (83.5)	18.5 (24.0)
乾燥機(ドラゲダ)	4 (5.0)	4.0 (5.0)	122.0 (159.0)		
乾燥機(金子製小型)	2 (2.0)	2.0 (2.0)	115.0 (51.5)		
動力4輪運搬車	35 (33.0)	26.5 (19.0)	104.2 (67.3)		
高所作業車	54 (62.0)	52.0 (49.0)	209.5 (198.5)		(198.5)

注1) 算出稼働日数とは、ある作業を1日3時間以上行った日を1日、3時間未満を0.5日として集計した日数である。

注2) 括弧()内の数値は、前年度実績

機械

表7 2006年部門別トラクタ稼働状況（大型トラクタ+普通コンバイン） 06年4月～06年12月

部門名	分野名	稼働日数	算出稼働日数	稼働時間	消費燃料ℓ
作物グループ		75 (83)	51.0 (54.0)	178.0 (190.0)	901.7 (1076.7)
	作物栄養学	2 (7)	1.0 (3.5)	2.0 (6.0)	10.4 (57.1)
園芸グループ	果樹・蔬菜	8 (16)	4.5 (10.0)	10.5 (25.5)	32.7 (103.3)
	花卉・造園				
	養蚕	9 (15)	4.5 (9.5)	12.5 (24.8)	58.0 (158.3)
畜産グループ	中小家畜	53 (39)	32.0 (22.5)	101.5 (71.5)	569.5 (549.8)
	大家畜	254 (341)	149.0 (195.5)	405.9 (486.7)	1889.0 (2591.4)
事務局	(共通)	69 (37)	55.5 (21.5)	220.5 (70.5)	510.7 (145.4)
合計		470 (538)	297.5 (317.5)	930.9 (875.0)	3972.0 (4682.0)

注1) 算出稼働日数とは、ある作業を1日3時間以上行った日を1日、3時間未満を0.5日として集計した日数である。

注2) 括弧 () 内の数値は、前年度実績

表8 2006年部門別トラクタ稼働状況（小型トラクタ+自脱コンバイン） 06年4月～06年12月

部門名	分野名	稼働日数	算出稼働日数	稼働時間	消費燃料ℓ
作物グループ		238 (252)	134.0 (147.0)	321.8 (375.7)	559.3 (679.3)
	作物栄養学	19 (8)	11.0 (4.5)	31.0 (9.5)	64.0 (21.3)
園芸グループ	果樹・蔬菜	90 (173)	54.0 (93.5)	158.8 (163.8)	245.5 (229.3)
	花卉・造園				
	養蚕	17 (24)	9.5 (16.0)	25.7 (51.9)	74.8 (128.4)
畜産グループ	中小家畜	84 (52)	52.0 (27.5)	169.0 (70.3)	206.0 (161.2)
	大家畜	2 (4)	1.0 (2.5)	2.5 (6.0)	6.9 (15.8)
事務局	(共通)	(1)	(0.5)	(2.0)	(1.6)
	森林園芸畑	2	1.5	5.0	10.0
合計		452 (514)	263.0 (291.5)	713.8 (679.1)	1166.5 (1236.9)

注1) 算出稼働日数とは、ある作業を1日3時間以上行った日を1日、3時間未満を0.5日として集計した日数である。

注2) 括弧 () 内の数値は、前年度実績

表9 2006年部門別その他機械稼働状況（耕うん機） 06年4月～06年12月

部門名	分野名	稼働日数	算出稼働日数	稼働時間	消費燃料ℓ
作物グループ		2 (1)	1.5 (0.5)	4.0 (1.0)	2.5 (1.0)
	作物栄養学	2 (1)	1.5 (1.0)	5.0 (4.5)	4.0 (3.0)
園芸グループ	果樹・蔬菜	5 (4)	4.5 (4.0)	18.5 (14.0)	12.0 (13.5)
	花卉・造園				
	養蚕	(3)	(2.0)	(6.0)	(6.5)
畜産グループ	中小家畜				
	大家畜				
合計		9 (9)	7.5 (7.5)	27.5 (25.5)	18.5 (24.0)

注1) 算出稼働日数とは、ある作業を1日3時間以上行った日を1日、3時間未満を0.5日として集計した日数である。

注2) 括弧 () 内の数値は、前年度実績

表13 部門別トラクタ稼働時間推移 2002年～2006年（4月～12月）

部門名	分野名	2002	2003	2004	2005	2006
作物グループ		279.3	235.8	269.5	190.0	178.0
		286.7	413.2	341.4	375.7	321.8
	作物栄養学	2.0	7.5	8.5	6.0	2.0
		18.7	6.0	14.8	9.5	31.0
園芸グループ	果樹・蔬菜	27.5	23.0	45.3	25.5	10.5
		188.8	219.3	217.0	163.8	158.8
	花卉・造園	3.8	5.5			
			1.0			
	養蚕	20.3	11.5	23.3	24.8	12.5
		26.8	21.5	49.7	51.9	25.7
畜産グループ	中小家畜	154.0	109.0	97.0	71.5	101.5
		94.8	78.5	79.5	70.3	169.0
	大家畜	299.5	266.3	482.3	486.7	405.9
		7.0	9.0	2.5	6.0	2.5
事務局（共通）他				126.5	70.5	220.5
		3.0	2.0	4.0	2.0	5.0
合計	大型	786.4	658.6	1052.3	875.0	930.9
	小型	625.8	750.5	708.9	679.1	713.8

注) 上段が排気量1.5ℓを越える大型、下段が排気量1.5ℓ以下の小型

表10 2006年部門別その他機械稼働状況（乾燥機） 06年4月～06年12月

部門名	分野名	稼働回数	稼働時間
作物グループ		3 (4)	158.0 (124.0)
	作物栄養学		
園芸グループ	果樹・蔬菜		
	花卉・造園		
	養蚕		
畜産グループ	中小家畜	3 (3)	79.0 (86.5)
	大家畜		
事務局	(共通)		
合計		6 (7)	237.0 (210.5)

注1) 括弧 () 内の数値は、前年度実績

表11 2006年部門別その他機械稼働状況（運搬車・高所作業車） 06年4月～06年12月

部門名	分野名	稼働日数	算出稼働日数	稼働時間
作物グループ		27 (14)	21.5 (8.5)	87.3 (34.0)
	作物栄養学			
園芸グループ	果樹・蔬菜	61 (76)	56.5 (56.0)	224.3 (198.5)
	花卉・造園			
	養蚕	(4)	(3.0)	(14.0)
畜産グループ	中小家畜			
	大家畜			
事務局	(共通)	1 (1)	0.5 (0.5)	2.0 (2.0)
合計		89.0 (95)	78.5 (68.0)	313.7 (248.5)

注1) 算出稼働日数とは、ある作業を1日3時間以上行った日を1日、3時間未満を0.5日として集計した日数である。

注2) 括弧 () 内の数値は、前年度実績

表12 2006年部門別その他機械稼働状況（スキッドステアローダ） 06年4月～06年12月

部門名	分野名	稼働日数	算出稼働日数	稼働時間
作物グループ				
	作物栄養学			
園芸グループ	果樹・蔬菜			
	花卉・造園			
	養蚕			
畜産グループ	中小家畜			
	大家畜	186 (188)	93.0 (94.0)	186.0 (144.8)
事務局	(共通)			
合計		186.0 (188)	93.0 (94.0)	186.0 (144.8)

注1) 算出稼働日数とは、ある作業を1日3時間以上行った日を1日、3時間未満を0.5日として集計した日数である。

注2) 括弧 () 内の数値は、前年度実績

表 14 2006 年冬季間牛舎作業機別トラクタ及びスキッドステアローダ稼働状況 自 06 年 1 月～3 月

機械名	稼働日数		算出稼働日数		稼働時間		消費燃料(ℓ)	
フロントローダ	104	(93.0)	52.0	(46.5)	71.6	(55.3)	227.4	(161.5)
ボールカッタ	13	(16.0)	6.5	(8.0)	6.5	(16.0)	19.5	(48.0)
スキッドステアローダ	61	(60.0)	30.5	(30.0)	61.0	(30.0)		

注 1) 算出稼働日数とは、ある作業を 1 日 3 時間以上行った日を 1 日、3 時間未満を 0.5 日として集計した日数である。

注 2) 括弧 () 内の数値は、前年度実績

しかし、04 年には 1052.3 時間と急増した。大家畜が第 1 農場へ移転。バイオガスプラントが稼働開始し消化液タンクの攪拌作業と消化液散布作業が新たに加わった。さらに給飼体系変更に伴いバンカーサイロから牛舎までのローダ作業。購入ロールボールの細断作業等も加わったためである。また大型特殊免許取得のための教習・試験時間も 125 時間を要した。

05 年、06 年は、875 時間、930.9 時間となったが教習・試験時間を除くと 804.5 時間、718.9 時間と減少した。この要因として次のことがあげられる。①05 年に消化液タンクに電動モータを設置したためトラクタによる攪拌作業はなくなった。②04 年に大家畜が移転した当初、敷き料のワラを糞尿と一緒にバイオガスプラントに投入していた。ワラが糞尿貯留槽からメタン発酵槽に投入される箇所度々詰まった。詰まりを解消するために大量の水を加えたため消化液の量が多くなった。05 年からはワラを投入しないようにした。③センター所有のトラックの更新として 05 年に農耕用ダンプを購入したため大型トラクタによるトレーラの稼働時間(表 4 参照)は、04 年 67.5 時間あったが 05 年に 59.5 時間も減少しわずか 8 時間となった。04 年まで堆肥等の運搬は、F6610 と FM によるトレーラを主に使用していた。ただし、06 年は中小家畜の新畜舎へ引っ越しのため一時的に増え 28 時間となった。④中小家畜のバレイショ作付けは、新畜舎にバレイショを煮込む釜が設置されないため 05 年でやめた。

参考文献

岡村俊民：農業機械化の基礎.北海道大学図書刊行会.札幌.1991

中小家畜分野

原田 誠 原田 進
大嶋栄喜 假屋洋人

中小家畜分野は、豚・鶏を飼育している。さらに、家畜飼料作物（トウモロコシ、ライ麦、エン麦、）を栽培し、それらを家畜の飼料としており、「土～飼料～家畜～排泄物～土」のサイクルの中で、一貫して土地と結び付いた家畜生産を行っている。主として、中小家畜・家禽の飼養管理と飼料生産の実習、ならびに、家畜遺伝・育種・繁殖学的研究に利用されている。

本施設（家畜・圃場）は、技術職員4名によって管理・運営されている。畜産に関する学生実習に大きな役割を担っており、毎年多数の学生実習に利用されている。この実習は、畜産科学科、獣医学部、学内の学生を対象としている。たとえば、獣医学部学生対象の実習では、衛生管理面に、学部学生、その他の学生には、一般管理の基礎に重点を置いた内容の実習を行い、対象とする学生に応じたメニューを考え、実習内容を工夫している。特に畜産科学科学生を対象に行う家畜生産実習では、春期から冬期（通年）にかけて毎週1回、各家畜ごとに班に分かれてローテーションを組み、各家畜の基礎的な飼養管理を学生に身を持って習得してもらう。また、春期から秋期にかけて飼料作物圃場では、除草、トウモロコシ収穫等の実習が行われている。後期には、約半年間の養豚実習を行っており、実習時間内外に畜産科学科2年目が毎日、朝・夕の仔豚の育成管理と飼料配合などに取り組んでいる。

1. 学生実習内容

1) 豚

- 繁殖管理 分娩予知、分娩介助
種付け適期の判定
人工授精（採精、精液性状検査、精液注入）
- 衛生管理 疾病の予防、寄生虫の駆除
ワクチン接種
消毒
- 一般管理 種豚、肉豚の体型評価
仔豚の育成、肥育（離乳、去勢、耳刻入れ）
日常管理（豚舎、豚房の清掃管理、堆肥場・放飼場管理、飼料調整）

2) 鶏

- 人工授精（採精、精液注入）
- 孵卵、孵化（種卵、孵卵器の消毒、入卵、検卵）
- 育雛（育雛器の消毒、育雛管理、育雛の飼養、疾病の予防）
- 日常管理（ケージの管理と清掃、飼料給餌、換気と光のコントロール）
- 採血

3) 圃場における飼料生産

- 飼料作物（トウモロコシ、ライ麦、エン麦、その他）の播種、施肥、除草、中耕、収穫

2. 試験研究内容

1) 豚

- ブタの放飼飼養方式の予備試験
- ブタの体外受精に関する研究
- ブタ精子の受精能獲得に関する生化学的解析
- DNA 配列によるブタの家系判別に関する研究
- ブタ雄特異的遺伝子配列の検出
- 自給飼料を主体とした肉豚生産方式の検討

2) 鶏

- 鶏の遺伝育種学的研究
- 肉用鶏の効率的飼育法

3. 技術職員の日常業務管理

1) 豚

担当技術職員 1 名

主な業務内容：朝・夕の給餌・育成管理、豚の人工授精、教員の実験・研究と学生実習補助など年間の仕事

- 学生実習・獣医学部解剖実習・畜産製造（ハム、ソーセージ、ベーコン）・教員の実験・研究に合わせた仔豚の年間生産計画の立案（教員・技術職員）および実行
- 飼料購入計画の立案および実行
- 飼料（トウモロコシ、ライ麦、エン麦、魚粕、その他）の配合割合計画の立案（種豚用、肥育豚用、仔豚用）
- 豚舎周囲の環境整備
- 飼料作物生産〔播種〕 4 月エン麦、5 月トウモロコシ、9 月ライ麦
〔収穫〕 7 月ライ麦、8 月エン麦、10 月トウモロコシ

◇ 平成 18 年豚利用状況

平成 18 年豚出入

表1.	種豚(実験用含む)	♂	2	♀	4	合計	6
入荷	中小家畜分野生産数	♂	15	♀	19	合計	34
出荷	畜産製造分野	♂	18	♀	17		
	畜産科学科製造実習	♂	1				
	静内牧場			♀	1	合計	37

平成18年1月から平成18年12月末まで

◇ 平成 18 年豚育成管理状況

表2.	自家配合飼料給餌量	(kg)
	仔豚A用	2,520
	仔豚B用	2,880
	成豚用	2,880
	計	8,280

表3.	市販飼料給餌量	(kg)	
	哺乳期仔豚育成用	4,800	(4種類)
	仔豚育成用	1,600	
	種豚飼育用	6,000	
	計	12,400	

中小家畜分野

表4.	洗浄.石灰塗布	のべ時間
	豚房洗浄関連 石灰塗布	24 24
	計	48

豚人工授精回数 12 回

2) 鶏

担当技術職員 2 名

主な業務内容：朝・夕の給餌・育成管理、鶏の人工授精、教員の実験・研究と学生実習補助など
年間の仕事

○学生実習・獣医学部解剖実習・畜産製造・教員の実験・研究・産卵鶏に合わせた鶏の年間生産
計画の立案（教員・技術職員）および実行

○飼料購入計画の立案および実行

○育雛室、中雛室、大雛室、平飼い室、コロニー舎、成鶏用ケージ室のスチームクリーナー洗浄

○鶏舎周囲の環境整備

○飼料作物生産（豚担当技術職員に同じ）

◇ 平成18年鶏育成管理状況

飼育羽数

表5.	♂	♀	♂ 雌計
H17年6/13生RIR	1	18	19
H18年5/1生RIR	36	93	129
H18年5/1生雑種	6	12	18
H18年8/8生RIR実験用	14	26	40
H18年8/15生RIR実験用	8	17	25
H18年8/21生RIR実験用	3	25	28
H18年9/3生RIR実験用	2	10	12
鶉	1	0	1
姫鶉	1	3	4
冠鶉	1	1	2
七面鳥	0	3	3
	♂計 73	♀計 208	総数 281

平成18年末羽数

表6.	採精状況	のべ羽数
	学生実習用	194
	更新用	40
	実験用	40
	計	274

表7.	人工授精状況	のべ羽数
	学生実習用	298
	更新用	124
	実験用	90
	計	512

表8.	入卵状況	個数	受精率
	学生実習用	147	76%
	更新用	402	85%
	実験用	407	80%
	計	956	

表9.	検卵状況	のべ個数
	学生実習用	261
	更新用	745
	実験用	730
	計	1,736

孵化状況		羽数	孵化率
表10.	学生実習用	51	78%
	更新用	226	66%
	実験用	168	66%
	計	445	

供用換え状況		羽数
表11.	学生解剖実習用	38
	畜産製造分野用	238
	実験用	7
	計	283

翼帯付け換え状況		羽数
表12.	学生実習用	50
	更新用	221
	実験用	162
	計	433

デビーク(嘴切り)状況(やり直し含む)		羽数
表13.	学生実習用	90
	更新用	130
	実験用	160
	計	380

鶏体重測定状況		羽数
表14.	更新用	173
	実験用	72
	計	245

卵重測定状況		個数
表15.	更新用	3,148
	実験用	774
	計	3,922

採血状況		羽数
表16.	学生実習用	26
	実験用	6
	計	32

スチームクリーナー洗浄		時間
表17.	孵卵器部品関連	5.50
	育雛器・育雛室	14.33
	中雛舎	8.00
	コロニー舎	9.25
	平飼い室	19.50
	ケージ室	10.00
	計	66.58

飼料給餌量		kg
表18.	幼雛育成用	500
	中雛育成用	1,200
	大雛育成用	2,000
	成鶏飼育用	7,000
	計	10,700

鶏卵生産量				kg
表19.	1月	277.8	7月	227.9
	2月	209.9	8月	138.3
	3月	224.0	9月	131.2
	4月	202.1	10月	144.7
	5月	275.7	11月	134.8
	6月	213.1	12月	139.8
	年間生産量			2,319.3

飼料穀物粉碎量		kg
表20.	トウモロコシ	1,400
	小麦	1,520
	ライ麦	920
	エン麦	165
	計	4,005

3) 家畜飼料作物

担当技術職員 1 名

主な業務内容：圃場管理、教官の実験・研究と学生実習補助

年間の仕事

○飼料作物（トウモロコシ、ライ麦、エン麦、その他）の作付け計画の立案（教員・技術職員）および実行

○種子、除草剤、購入計画の立案および実行

○トラクター、プラウ、デスク、ドリル、パッカ等の農業機械作業計画の立案および実行

○飼料作物生産〔播種〕 4月エン麦、5月トウモロコシ、9月ライ麦

〔収穫〕 7月ライ麦、8月エン麦、10月トウモロコシ

中小家畜分野

○平成18年作付け面積及び収穫量

飼料作物作付け面積				(a)
表21.	トウモロコシ	50	ライ麦	60
	エン麦	100	牧草	100
	緑肥ハゼリ草	100		

エン麦の一部緑肥

飼料作物収穫量				(kg)
表22.	トウモロコシ	2,500	ライ麦	1,000
	エン麦	1,600		

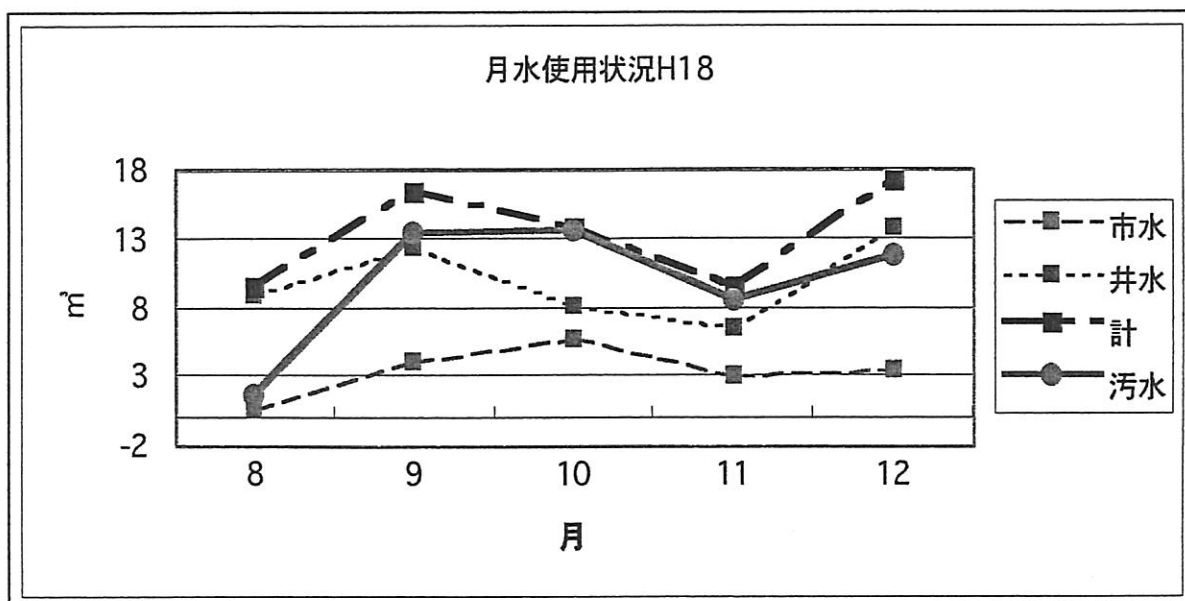
昨年(平成18年)の8月21日農場の皆様の御協力により、家畜の引越を無事に完了する事ができ、ありがとうございました。

実際に家畜を入れ設備を稼働したところ、様々な問題が次々と発生しました。糞尿溜めの送水ポンプ付近に鶏の羽、豚の糞が固まり、糞尿を送水不能となる不具合が生じ、業者により詰まりを解消し送水可能となったが、今後も詰まる可能性も高く、その都度の経費もかさむ為、試行錯誤の結果その解決策として送水ポンプ吸い込み口付近に新たに水道配管を自前で敷設し、送水ポンプを作動する前に水流で送水経路を確保する事により、送水可能となり現在も詰まりながら機能している。また、糞尿の水深を知る必要から水位計を設置した。さらに、豚が自動給水口で遊ぶ事により、必要以上に水道使用量が増大した為、減圧弁を自前で設置し節約に努めている。

新畜舎と現有D型収納庫との距離がかけ離れているので、管理する上で不都合な為新畜舎の付近に、また屋根付き堆肥場等の建設を要求しているが、そのめどが起らないなど問題が残されている。

技術職員4名は、それぞれの担当を持ち教員と連携しつつ全体として協力して業務を遂行している。家畜を扱う為、土曜日・日曜日・祝祭日の日直が避けられないので教員1名と技術職員4名で交代で勤務している。大学法人化に伴い、日直手当が廃止になり職員の土曜日・日曜日・祝祭日の勤務は振替日が設けられた。それにより技術職員の振替日に派遣職員が勤務する事になり、仕事内容が日替わりの側面がある為、どの範囲まで教育したらよいのか日々検討中である。

図1. 月別水道使用量及び汚水送水量



平成18年 中小家畜分野 業務暦（主要項目）

	豚 担当	鶏 担当	圃場 担当
	毎日朝・夕給餌、豚房糞掃除、育成管理	毎日朝・夕給餌、鶏卵重測定、育成管理、月・金曜日鶏舎糞掃除	12月から翌年3月まで家畜飼育管理
1月	豚出荷 新畜舎屋根除雪 精液採取	解剖実習用鶏獣医学部へ運搬 豚出荷 新畜舎屋根除雪	畜舎周囲除雪 新畜舎屋根除雪 D型収納庫屋根除雪
2月	新畜舎窓雪害対策用ビニール設置 精液採取 耳刻、去勢	鶏体重測定 新畜舎窓雪害対策用ビニール設置 畜舎周囲除雪	圃場作付け表提出 畜舎周囲除雪 引越リスト作成
3月	新畜舎出荷ターミナル整備 精液採取 豚人工授精	飼料穀物粉碎 育雛舎・育雛器スチームクリーナー洗浄 更新用交配計画作成、更新用人工授精	畜舎周囲除雪 農薬購入書提出 庁舎内引越準備
4月	豚妊娠鑑定 豚出荷 精液採取	畜産学生実習(3年目前期)採精・人工授精 獣医学生実習採精・人工授精 更新用入卵、検卵	庁舎内引越 新畜舎に備品移動 エン麦播種
5月	獣医学生実習 豚房水洗い 畜産学生実習(3年目前期)	更新用孵化、脚帯つけ、翼帯に付け替え 更新用デビーク 実験用交配計画打ち合わせ	トウモロコシ忌避剤粉子 トウモロコシ播種 緑肥播種
6月	豚捕定器具製作 豚体重測定 畜産学生実習(3年目前期)耳刻、去勢	中雛舎へ雛移動 飼料穀物粉碎 コロニー水洗いスチームクリーナー洗浄	トウモロコシ除草剤散布 エン麦除草剤散布 畜舎周囲除草
7月	獣医学生実習 耳刻、去勢 畜産学生実習(3年目前期) 新畜舎出荷ターミナル整備	実験用人工授精、入卵、検卵 コロニーへ雛移動 新畜舎へ孵化途中種卵移動	乾燥機掃除 コンバイン掃除 圃場周囲除草
8月	新畜舎へ豚引越 飼料配合 新畜舎へ備品移動	実験用人工授精、入卵、検卵、孵化 新畜舎へ鶏、豚引越 新畜舎へ育雛器移動	ライ麦収穫 エン麦収穫 新畜舎へ豚引越
9月	出荷 採精室へ通路製作 新畜舎汚水ポンプ不具合の為改良	実験用翼帯付け替え、デビーク 新畜舎へ孵卵器、粉碎機移動 学生採血実習用・検卵・孵化	牧草播種 ライ麦圃場ブラウ ライ麦播種
10月	豚人工授精 出荷 豚体重測定	新畜舎ケージ金網改良 新畜舎平飼い室スチームクリーナー洗浄 飼料穀物粉碎	旧畜舎整理 トウモロコシ収量調査 トウモロコシ収穫
11月	豚体重測定 出荷 解剖実習用豚獣医学部へ運搬	飼料穀物粉碎 解剖実習用鶏、豚獣医学部へ運搬 コロニー舎解体移動準備	トウモロコシ乾燥 乾燥機、コンバイン掃除 トウモロコシ圃場ブラウ
12月	豚出荷・豚分娩 畜産学生実習(2年目後期)糞シート設置 豚井水減圧弁取り付け	飼料穀物粉碎 窓に雪害対策用ビニール設置 畜産学生実習(2年目後期)糞シート設置	D型収納庫床掃除 旧畜舎事務所管理へ 旧畜舎、D型収納庫除雪

大家畜分野

新海 秀史 平 克郎
高橋 太郎 八巻 憲和

業務概要

本分野では、乳牛（ホルスタイン種）および綿羊（コリデール種）の飼養管理と、粗飼料の栽培収穫、そしてこれら実験動物を用いた教育・研究の支援を主業務とする。

平成 19 年 3 月現在の基本的な日常業務として、搾乳（8:30 および 16:00）と生産乳の出荷、子牛への哺乳（1 日 2 回 搾乳時）、牛舎内清掃（午前）、サイレージ運搬（午前）、乾草等の飼料給与（午後）がある。

これら最低限の飼養管理の他、牛および羊の個体状態の把握と健康管理、乳牛については発情の観察、人工授精および分娩の監視・介助等の繁殖管理、さらに傷病に対する基本的な処置や獣医師の診療の際の補助・立ち会いなど、動物の育成飼育という業務の性格上、非常に多岐に渡る作業が求められる。

これらの業務を行うために必要な機械・設備として、ミルカー等の搾乳関連機械、自動給餌機「マックスフィーダー」等の飼料給与関連機械、および新施設より採用された糞尿処理設備「バイオガスプラント」等があり、これらの操作や保守点検も年間を通じた重要な業務である。

加えて実験・実習や研究の支援・補助、および学生・大学院生への飼養管理や設備使用に関する指導業務が随時ある。

夏期間は、放牧地および採草地の管理（牧柵整備、施肥、除草など）、飼料用コーンの栽培、そして粗飼料の収穫（グラスサイレージ、コーンサイレージのバンカーサイロへの詰め込み）等の圃場管理業務が加わる。なお、現施設と「第 2 農場」採草地との運搬の問題等の理由により、乾草は現在は自家生産せず、購入に頼っている。

粗飼料の栽培耕作および収穫等の、短期に繁忙化する業務については、当農場の機械グループより技術職員 2 名の応援を仰いでいる。

平成 18 年度の新たな取り組みとして、第 1 農場の新川通沿いの草地を電牧整備し育成牛・放牧試験外の牛の放牧を始めた。第 2 農場は今年度や来年度に予定されている土地割愛により大幅な規模縮小・区画変更を余儀なくされているため、新放牧地の今後の有効利用方法を検討している。

また、乳牛繁殖において母体の出産負荷軽減・産仔の扱い易さ・販売価格の有利さから、前年度より初産の牛に黒毛和牛を交配していたが、今年度から産仔が得られた。

他にも、冬期間の取り組みとしてバイオガスプラントから得られる温水を利用し軒下融雪を行い、落雪による被害を抑えることができた。

1. 教育利用内容

1)実習

家畜生産実習	農学部	畜産科学科	（2 年後期～3 年前期、必修）
農場実習	農学部	生物資源科学科	（3 年前期、必修）
		農業経済学科	（3 年前期、必修）
		応用生命科学科	（3 年前期、選択）
飼養管理実習	獣医学部	獣医学科	（2 年前期、必修）
家畜内科学実習	獣医学部	獣医学科	（5 年前期、必修）
農業工学実習	農学部	農業工学科	（2 年前期の一部、必修）
草地学実習	獣医学部	獣医学科	（5 年の一部、必修）
家畜改良技術論	農学部	畜産科学科	（4 年前期、必修）

私たちの生活と家畜 全学教育科目（畜産科学科担当）（前期、選択）

他、見学等多数。

2)実験・論文

家畜栄養学実験 農学部 畜産科学科
卒業論文実験 農学部 畜産科学科

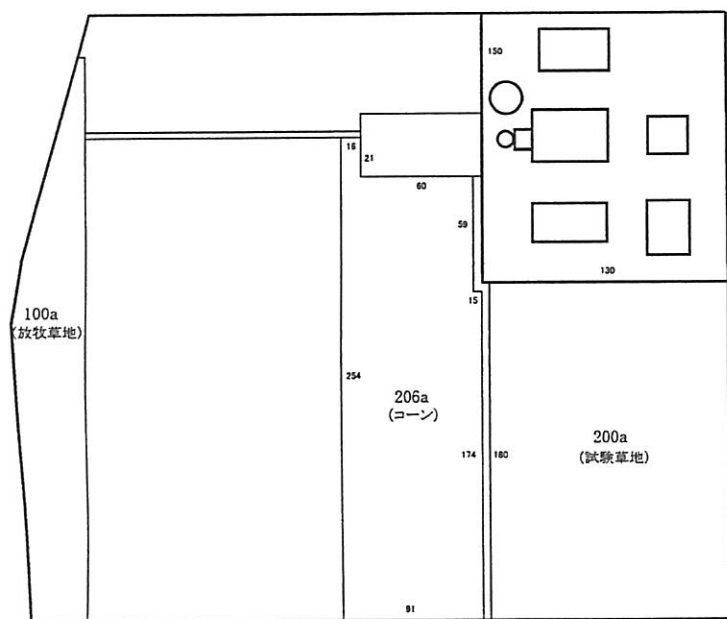
修士論文実験 農学研究科 家畜生産学講座
博士論文実験 農学研究科 家畜生産学講座

2. 研究利用内容（共同研究含む）

- ・乳用牛の繁殖管理に関する研究（獣・繁殖）
- ・バイオガスプラントシステムおよび消化液処理に関する問題点の検証（セ・畜産）
- ・飼料作物生産におよぼす消化液の影響に関する研究（セ・畜産）
- ・バイオガスプラント稼動状況調査（農・農工）
- ・バイオガスを利用した疑似温泉水作製に関する実験（農・農工）
- ・反芻家畜の飼料消化動態に関する研究（農・畜牧）
- ・泌乳牛の放牧主体飼養下における併給飼料の給与法に関する研究（農・畜牧）
- ・家畜生産システムにおける土地利用と生産効率（農・畜牧）
- ・土地を基盤とした牛乳生産に関する研究（農・畜牧）
- ・酪農生産における草地の生産力評価に関する研究（農・畜牧）
- ・反芻家畜の栄養と消化管環境に関する研究（農・家栄養）

他

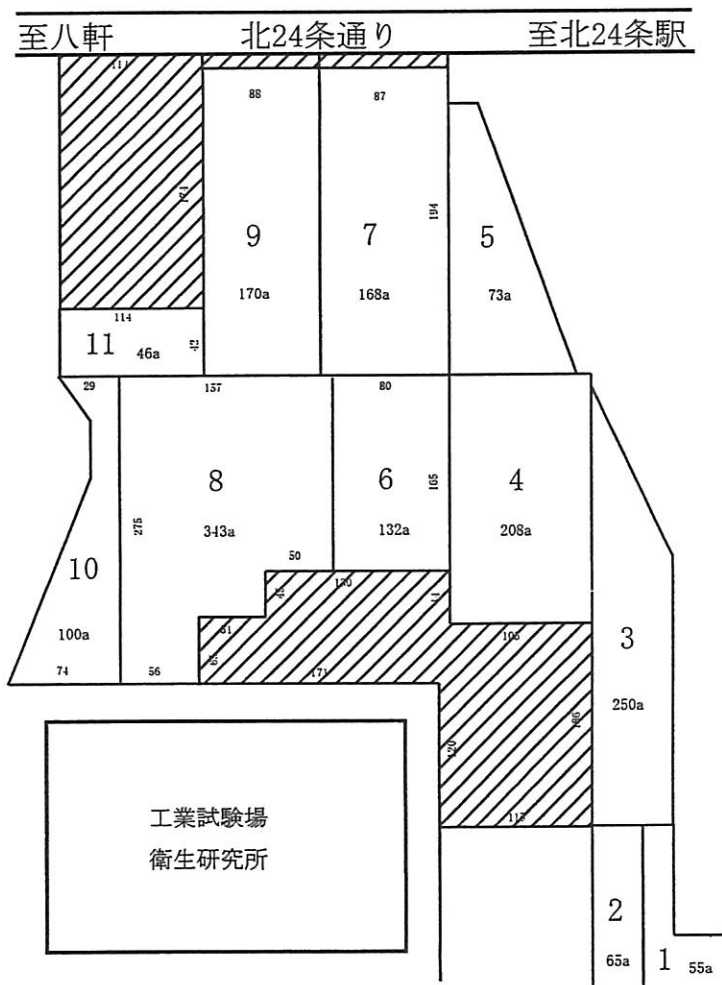
大家畜圃場略図(1農場)



イネ科/マメ科混播草地
飼料用デントコーン栽培

300a
206a

大家畜圃場略図(2農場)



イネ科/マメ科混播草地(1～7区, 9～11区)
飼料用デントコーン栽培(8区)

1267a
343a

平成18年度 資料（大家畜分野）

家畜飼養頭数推移（平成18年 1/1～12/31）

		平成18年 1月1日	増加		減少				平成18年 12月31日 現在
			出生	その他	売却	管理換	実験 他	斃死	
乳牛	♀	39	5	0	6	0	0	0	38
	♂	0	9	0	8	0	1	0	0
(ホルスタイン種)									
計		39	14	0	14	0	1	0	38
肉用牛	♀	0	2	0	2	0	0	0	0
	♂	0	4	0	3	0	0	0	1
(ホルスタインと 黒毛和種のF1)									
計		0	6	0	5	0	0	0	1
緬羊	♀	0	0	0	0	0	0	0	0
	♂	6	0	0	0	0	0	1	5
(コリデール種)									
計		6	0	0	0	0	0	1	5

牛乳生産（平成18年 1/1～12/31）

年間総搾乳量	99,661.1 kg			
月あたり平均	8,305.1 kg	廃棄量	11,937.2 kg	(12.0 %)
平均搾乳実頭数	13.8 頭	哺乳使用量	2,502.5 kg	(2.5 %)
1頭あたり平均乳量	7,221.8 kg	実験供試量	1,541.3 kg	(1.5 %)
(実頭数より算出)		総出荷量	83,957.0 kg	(84.2 %)

乳牛繁殖状況（平成18年 1/1～12/31）

授精実頭数	26 頭	使用種雄牛（凍結精液）
授精延べ頭数	37 頭	H-3333
授精平均回数	1.4 回	P-5975
最終受胎頭数	19 頭	JP3H51849
最終妊否不明頭数	0 頭	JP3H52276
総受胎率	79.2 %	H黒-59

凍結精液は 社団法人ジェネティクス北海道 より購入

粗飼料生産（平成18年度）

播種 施肥および防除

種別	面積 (a)	肥料	施肥量 (kg)	
牧草地 (イネ科・マメ科混播)				
			10aあたり	
第2農場 (6区除く) (放牧 / 採草兼用)	1,135	BB702	6,000	(53kg)
放牧6区	132	草地8号	1,100	(83kg)
第1農場 放牧試験区	200	硫安	360	(18kg)
		過リン酸石灰	360	(18kg)
粗放放牧区	100	BB702	300	(30kg)
		ガスプラント消化液	59,000	(5.9t)
飼料用デントコーン (ホクレン38F10 熟期90日)				
第2農場	343	S482	4,060	(118kg)
		ガスプラント消化液	42,000	(1.2t)
第1農場	206	硫安	400	(19kg)
		過リン酸石灰	380	(18kg)
		ガスプラント消化液	186,000	(9t)

収穫量

種別	刈り取り数次	面積 (a)	収量 (t)	
グラスサイレージ	1番刈り (18.6.19 ~ 6.20)	607	100.0	(1.6t) (水分 70.1%)
	2番刈り (18.8.28 ~ 8.29)	534	62.0	(1.2t) (水分 68.7%)
コーンサイレージ (18.9.25 ~ 9.26)		580	115.6	(2t) (水分 72.8%)

バイオガスプラント稼動状況（平成18年 1/1～12/31）

投入した糞尿 (総量)	498.1 m ³	消化液中の肥料成分	(単位 mg/kg. w. b)
		全窒素	3088
バイオガス発生量 (総量)	14942.0 m ³	うちアンモニア態窒素	1672
		リン (P205)	1334
消化液 (総量)	747.0 m ³	カリウム (K20)	3627

加藤 秀雄 日置 昭二 葛間 風花子

1. 概要

畜産製造実験実習施設には食肉製品と乳製品の加工・製造に必要な種々の加工機器、施設があり、中小家畜・大家畜で生産された家畜・家禽および牛乳を利用した食肉製品、乳製品の学生実習および実験・研究を行っている。

当施設は技術職員2名と関連教員によって管理・運営されており、各種加工製品の製造を行うと共に、農学部畜産科学科を中心とした教育・研究の支援業務を行っている。

2. 学生実習内容

学生実習は畜産製造の施設を使用し、主として農学部畜産科学科3年目学生を対象に食肉利用学実習と酪農生産物利用学実習を行い、食肉製品、乳製品の原料の検査および各種製品の加工、製造機械の取り扱い、食品の衛生管理などの総合的な学生実習を行っている。

実習開始時には学生に実習の内容を説明した上で、事故や怪我のないように注意を払い、多人数でもできるだけ学生各人が実習を体験できるように考慮しつつ教員と技術職員が一体となって実習指導を行っている。

カリキュラムは一回につき3時限の内容であるが実習を十分に理解・体験してもらうために時間内に終了しないことも多く、実習の準備と後処理には、学生の安全と衛生面から多大な時間と作業量が必要とされる。また、実習で製造した製品は学生が試食を行い、その評価・感想は次の実習の参考にしている。

更に学生実習で製造した製品の購入希望者には製品の販売も行っている。

イ) 食肉利用学実習

食肉の処理技術の実習を行いながら各種食肉加工製品を製造し、食肉製品加工工場を見学する。

豚のと畜と解体……………豚のと畜および解体を行い、と畜検査についての実習を行う。

豚枝肉の解体、分割……………豚枝肉を大きくカタ、ロインとバラ、モモに3分割し、除骨・整形して部分肉に整理し、実習の材料とする。

食肉製品の製造……………各種のハム、ソーセージ類、ベーコン、スモークドチキン、缶詰食品としてランチョンミートを製造する。

ソーセージの品質評価……………実験用ソーセージを製造し、その物理的特性や色調などを比較検討する。

工場見学……………食肉製品加工工場を見学する。

ロ) 酪農生産物利用学実習

乳製品の原料としての牛乳の成分や乳質、細菌等の検査および分析を行い、各種乳製品の製造実習を行い、近郊の乳製品加工工場を見学する。

ガイダンス…牛乳の取り扱い・乳等省令（厚生労働省）について学ぶ。

乳質検査……………衛生的乳質、成分的乳質の各種検査法について学ぶ。

乳製品製造…バター、チーズ、アイスクリームの製造と各種製造機械の構造と操作法についての実習を行う。

工場見学……………乳製品加工工場、乳業会社研究所、生乳検査機関を見学する。

3. 食肉利用学実習

平成18年度

対象学生：畜産科学科3年生
毎週火曜日5～7時限

(必修1単位) 若松助手
(13:00～15:30)

畜産科学科 (火曜日)	実 習 項 目	実 習 内 容
4. 1 1	ガイダンス	実習の概要説明
4. 1 8 (畜産製造)	豚のと畜と解体(2頭)	と畜場法の概要・生体検査・と畜方法の実技 皮はぎ法…剥皮・内臓の除去・背割り・内臓検査・枝肉検査・枝肉保冷 湯はぎ法…湯つけ・脱毛・内臓の除去・背割り・内臓検査・枝肉検査・枝肉保冷
4. 2 5 (畜産製造)	豚枝肉の分割及び除骨	枝肉の格付け・大分割(カタ、ロインとバラ、モモ)および除骨・正肉用整形と加工用整形
5. 9 (畜産製造)	ソーセージ用原料肉の整理および塩漬	ソーセージ用ウデの整理(筋、腱、脂肪の除去) 赤肉、脂肪の塩漬(乾塩漬法)
5. 1 6 (畜産製造)	ソーセージの製造 ロース、バラ、心臓、舌、 角肉、血液の塩漬	ソーセージ(ボロニア・ウィンナー・フランクフルト)の製造… チョッピング・カッティング・充填・前燻煙・ボイル・後燻煙・冷却 バラの塩漬(乾塩漬法)・ロースの塩漬(湿塩漬法) ブラットソーセージ原料(心臓・舌・角肉・血液)の塩漬
5. 2 3 (畜産製造)	ブラッドソーセージの製造	豚皮のボイル・脂肪の角切り・心臓、舌のボイル・カッティング・充填・ボイル・予備冷却(流水)・冷却整形(冷蔵庫)
5. 3 0 (畜産製造)	ロースハム、生ハム、 ベーコンの製造 午前10時30分開始	ベーコンの製造…ソーキング・湯洗い・乾燥・燻煙・冷却 ロースの製造…整形・充填・ボイル・締め直し・ボイル・燻煙・冷却 生ハムの製造…整形・充填・乾燥・燻煙・冷却
6. 6 (畜産製造)	プレスハムの製造	つなぎの作製・ミキシング・充填・前燻煙・ボイル・後燻煙・冷却
6. 1 3 (畜産製造)	セミドライソーセージ の製造、スモークドチキン の塩漬	セミドライソーセージの製造… 脂肪の角切り・カッティング・ミキシング・充填・ボイル・燻煙・冷却 スモークドチキンの塩漬(湿塩漬法)
6. 2 0 (畜産製造)	スモークドチキン の製造	整形・ボイル・燻煙・冷却
6. 2 7 (畜産製造)	缶詰の巻締め試験	KHホームシーマの1stシーミングロールと2ndシーミングロールの調整・ 二重巻締め特性値の検査・加圧検査・シーリング部の断面検査
7. 4 (畜産製造)	缶詰(ランチョン ミート)の製造	チョッピング・カッティング・エマルジョン化・充填・シーリング・ レトルト滅菌・冷却・拭き上げ
7. 1 1 (畜産製造)	実験用ソーセージ の製造	亜硝酸濃度の違いによる発色剤の効果 チョッピング・カッティング・ボイル・燻煙・冷却
7. 1 8 (畜産製造)	実験用ソーセージ の分析	色調の測定・官能試験
7. 2 5	食肉加工メーカー見学	食肉加工工場の見学

4. 酪農生産物利用学実習

平成18年度

対象学生：畜産科学科3年生
毎週木曜日5～7時限

(必修1単位) 島崎教授・玖村助教授・田仲助手
(13:00～15:30)

畜産科学科 (木曜日)	実 習 目 的	実 習 内 容
4. 6	オリエンテーション	実習の概要解説
4. 13	乳質検査Ⅰ	アルコールテスト、CMTテスト、比重測定、滴定酸度
4. 20 (畜産製造)	アイスクリーム製造	アイスクリームミックスの調製・殺菌・冷却・フリージング・オーバーラン測定
4. 27	乳質検査Ⅱ	牛乳中の抗生物質試験、実験準備
5. 11	見学	酪農検定検査協会（生乳試料の分析施設を見学）
5. 18	乳質検査Ⅲ	平板培養とBGLB培地による大腸菌群検査
5. 25	乳質検査Ⅲの結果	結果判定と乳糖の測定
6. 8 (畜産製造)	クリーム分離と全乳、脱脂乳の脂肪率測定	クリーム分離……牛乳温度調整・クリームセパレーターで生クリームと脱脂乳に分離・クリームセパレーターを分解し仕組みを説明 バブコック法での原料乳と脱脂乳の脂肪率測定
6. 15 (畜産製造)	クリームの脂肪率測定とバターの製造	バターの製造……クリームの温度調節・メタルチャーンでのチャーニング・バターミルク排水・加塩・バキューム・ワーキング・水分測定・型詰め バブコック法でのクリームの脂肪率の測定
6. 22	バターの塩分測定	バター中の塩素含量から塩分濃度を換算
6. 29	凝乳酵素	チーズ製造時に用いる凝乳酵素の活性を種々の加熱殺菌法を用いた牛乳を基質として測定
7. 6 (畜産製造)	モッツアレラチーズの製造	原料乳の調製・加熱殺菌・冷却・チーズバット内温度調整・スターターの添加・カッティング・クッキング・ホエー排除・ストレッチング・冷却・加塩・真空包装
7. 13	牛乳、ホエー中のCa含量の測定	原料乳とホエー中のCaを測定することにより、カードに移行したCa量を換算
7. 20	見学	ヤクルト、雪印乳業 発酵乳および市乳工場、乳業資料館の見学
10. 10 (畜産製造)	ゴーダチーズの製造	原料乳の調製・加熱殺菌・冷却・チーズバット内温度調整・スターターの添加・カッティング・クッキング・ホエー排除・モールド詰め・プレス反転・バキューム後再プレス・プレス開放後塩素水に浸水（10℃で15時間）
10. 16 ↓ 2. 9 (畜産製造)	チーズ熟成管理	二人一組の当番制でチーズの熟成管理 モールド抜き・加塩・コーティング・チーズ表面の拭き上げと反転およびサラン交換

5. 研究支援業務

概要

大学院農学研究科 生物資源生産学専攻 畜産資源開発学講座 畜産食品開発学研究室、酪農科学研究室および農学部 畜産科学科の教員、大学院生、学部学生が関与する研究テーマについて、畜産製造実験実習施設を使用して、教育研究への協力を行っている。

食肉の利用に関する研究（畜産食品開発学研究室）

- 1) パルマハム中の亜鉛プロトポルフィリンIX形成機構の解明
- 2) パルマハム中の亜鉛プロトポルフィリンIXの局在に関する研究
- 3) 豚各種骨格筋における死後硬直時の収縮特性の違いに関する研究
- 4) 非加熱温燻食肉製品の安全性に関する研究
- 5) 製造廃棄物からの亜塩素酸塩処理による高付加価値成分の抽出に関する研究
- 6) 解凍による食肉の軟化に及ぼす核内プロテアーゼの影響
- 7) 塩漬による食肉タンパク質のニトロシル化と風味形成に関する研究
- 8) 食肉製品の品質に及ぼす硝石の影響
- 9) 食肉製品の品質特性に及ぼす食塩濃度の影響
- 10) 缶詰製品の貯蔵期限に関する研究
- 11) 凍結肉解凍法の改善の試み
- 12) 食肉貯蔵法の改善の試み

牛乳の利用に関する研究（酪農科学研究室）

- 1) バイオマス生産素材としてのチーズホエーの利用に関する研究
- 2) ゴーダタイプチーズの熟成に及ぼすコート剤と加塩法の影響
- 3) ゴーダタイプチーズ製造におけるバターミルクの使用が組織に及ぼす影響
- 4) 生乳中の一般細菌、低温菌、耐熱性菌に関する研究
- 5) 牛乳中に含まれる機能性微量タンパク質に関する研究
- 6) チーズ中に含まれる加水分解酵素に関する研究

6. その他の施設利用

学生実習以外の施設利用

1 年生対象の全学教育科目「一般教育学演習 私たちの生活と家畜」で当施設の見学が行われた。

1 年生対象の全学教育科目「食と緑の体験学習」で当施設の見学が行われた。

食肉製品の製造実験 …………… ロースハムの製造実験・パルマハム製法による骨付きハムの製造実験

技術職員研修の実習 …………… 平成19年3月6日（火）午後から豚肉と鹿肉を材料にウィンナーソーセージの製造実習を行った。

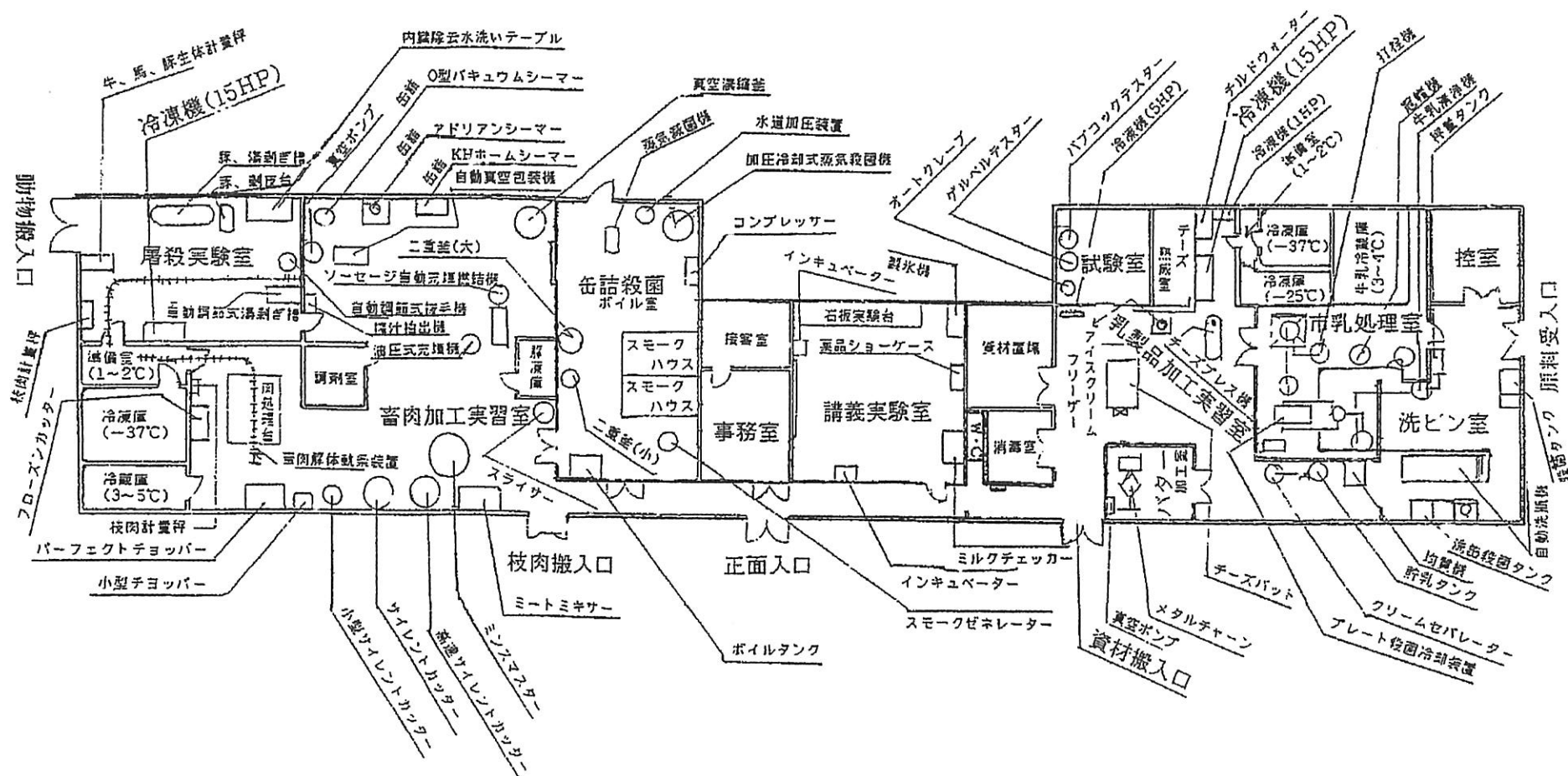
7. 年間生産実績

平成18年度

平成18年度は生豚で2頭を学生実習に使用し、豚枝肉で27頭、雌親豚2頭、雄親豚1頭、鹿1頭の合計33頭と廃鶏188羽、ブロイラー50羽・牛乳1,238kgを原料に学生実習・製造を行った。これらの原料から製造された製品は、会計に出荷して学内販売された。

製品名	項目	単位	製造 回数	年間生産 予定量	実験 試食	年間生産 実績
ロースハム		kg	3	115	13.15	134.5
ベーコン		kg	3	204	5.85	185.4
プレスハム		kg	4	222	16	297.6
ボロニアソーセージ		kg	4	589	11.6	584.4
ウィンナーソーセージ		kg	1	15	5.4	24.9
セミドライソーセージ		本	1	230	26	275
ブラッドソーセージ		kg	1	30	3.5	28.5
ランチョンミート		缶	1	105	9	120
ボイルドチキン		缶	5	0	6	373
スモークドチキン		kg	1	29	6.8	45
ラード		kg	1	220	0	150
ゴードチーズ		kg	1	18	11.5	26.63
バター		本	2	107	8	185

8. 畜産製造・機械配置図および名称



乳製品加工実習室		(㎡)	肉製品加工実習室		(㎡)
乳受入洗ビン室	63	試験室	20	屠殺実験室	75
市乳処理室	70	講義実験室	76	廊下	13
乳製品加工実習室	129	資材置場	24	畜肉加工室	230
バター加工室	16	消毒室	16	事務室	23
冷蔵庫	20	控室	20	燻煙室	92
冷凍庫	20			冷蔵庫	13
				準備室	10
				冷凍庫	18
		合計	474		合計
					489