

5. 農業機械設計コース（第12回）

1. コース名等

1) 和文・英文によるコースの名称

（和文）農業機械設計コース

（英文）Farm Machinery Design Course

2) 研修期間

平成6年1月31日から平成6年10月21日

3) 定員、割当国数、応募人数、受入人数

定員：9名

割当国数及び応募人数：割当国11カ国に対し、応募のあった国数は10カ国で応募人数は16名。

受入人数：集団枠により受入れた研修員数10名

個別研修員の受入人数0名

計10名

A. 集団枠による受入れ				
国名	割当数	応募数	受入数	備考（受入拒否理由等）
中国	1	1	1	
インドネシア	1	2	1	定員オーバー
フィリピン	1	1	1	
タイ	1	2	1	定員オーバー
インド	1	1	1	
スリランカ	1	2	1	定員オーバー
トルコ	1	2	1	定員オーバー
タンザニア	1	3	1	定員オーバー
コートジボアール	1	1	1	
パラグアイ	1	1	1	
メキシコ	1	0	0	応募者なし
計	11	16	10	
B. 個別研修員の受入れ				
国名	受入数	備考（関連プロジェクト名等）		
計	0			
受入人数合計	10名			

2. コースの目的、背景

1) コースの目的

開発途上国の農業機械設計開発等に携わる中堅技術者並びに関連試験機関、大学の研究者を対象とし途上国の農機具工業発展のための技術者の養成を目的としてその関連分野における研修員の技術水準を向上させることにある。

研修概要は日本の稲作及び畑作農用農機具（耕運機、田植機、播種機、管理用作業機、収穫調製機等）並びに途上国の代表的な新型改良農機具をサンプルにして、その理論と実際（設計、試作及びその性能試験方法）について研修する。

2) 設立年度及び経緯

農業機械設計コースは、昭和57年度に第一回の研修が始まり、平成5年度で12回目を迎える。研修内容は当初センターとしての試作可能機種も少なく、経験も少なかったため研修員各人に対して試作を実施できなかったが、毎年改良をはかり現在では試作機種も多くなり技術も蓄積されてきた。現在は研修員一人に対して1機種の設計試作のテーマを与えている。又、研修内容についても毎年検討、改良をはかりつつ現在に至っている。

その間、研修以外の適正技術開発研究（農機具の開発）分野においても、昭和62年度にケニア、ジョモケニアッタ農工大プロジェクトに対する耕運機の試作開発（九州大学農学部坂井教授の指導）、昭和63年度にエジプト米作機械化プロジェクトに対する稲作播種機の開発（三重大学生物資源学部伊藤教授の指導）及び平成3年度には、フィジー稲作研究開発プロジェクトに対して稲用簡易脱穀機の開発を実施した。

3. 到達目標

- 1) 農機具の企画設計、試作と性能試験方法についての技術の習得。
- 2) 日本の各種農業機械の構造概要の把握。
- 3) 設計、試作、性能テストに関連する教科（金属材料、材料力学、作物生理と物理性等）についての知識の習得。

以上の重点項目について、理論と応用技術を研修計画に盛り込み体系的に実施している。

4. 研修担当スタッフ

「農業工学・環境班」の職員・研修スタッフが担当（資料3参照）。

5. 受入れ研修員名簿

平成6年 農業機械設計コース研修員名簿 (研修期間1994年1月31日～10月21日)

No.	Name (呼称名)	Age (年齢)	Country (国名)	Present Post and Address (現職及び住所)	Remarks (備考)
1	Mr. Gao Xiaoyang 高 晓 阳 (ゴオ)	31	China (中国)	Lecturer & Director, Teaching & Research Section on Farm Machinery and Electronics, Department of Mechatronic Engineering, Gansu Agricultural University (甘肅農業大学機械電工系機械教育研究室、主任兼講師) c/o Gansu Agricultural University, Lanzhou 730070 Tel. 668011-19	
2	Mr. Lamissa Ouattara (ワアッタ)	32	Cote d'Ivoire (コートジボワール)	Chief of Service, The Farm Mechanization Programs, Ivorian Food Crop Development Company (象牙海岸食糧開発公社農業機械化計画、主任) P. O. Box 1983 Yamoussoukro Tel. 640121	
3	Mr. Md. Zakaria Khan Yusufzai (ザカリヤ)	30	India (インド)	Assistant Development Officer, Directorate General of Technical Development, Ministry of Industry, Government of India (工業省総合技術開発部、開発技術補) D. G. T. D. Udovog Bhawan, New Delhi 110011 Tel. 011-3010291	
4	Mr. Diana Atma Budiman (ブダイマン)	34	Indonesia (インドネシア)	Staff of Design and Development Division, Center for Development of Agricultural Engineering (CDAE), Agency for Agricultural Research and Development, (AARD), Ministry of Agriculture (農業省農業研究開発局農業工学開発センター設計開発部、技師) Situgadung, Legok, Tromol Post 2, Serpong 15310 Tangerang, Jawa Barat, Indonesia Tel. 5407156	
5	Mr. Wilfrido Ramón López González (ロベス)	41	Paraguay (パラグアイ)	Vice Director, Agricultural Machinery School Caacupé, Ministry of Agriculture and Livestock (農牧省カクアベ農業機械学校、副校長) Avda. Hospital No 1542 c/8 de Diciembre Caacupé Tel. 0511-2451	
6	Mr. Rogelio P. Gula (グラ)	26	Philippines (フィリピン)	Technology Transfer Coordinator, Department of Science and Technology, Regional Office No. 8, Leyte, Philippines (経済開発庁科学技術部、技術移転調整員) c/o Dep. of Science and Technology, Regional Office No. 8 Lopes Jeana St., Tacloban City, Leyte, Philippines Tel. 321-2516, Fax. 325-5112	
7	Mr. Phalla Pitiya Gdara William Ratnasiri (ラトナシリ)	40	Sri Lanka (スリランカ)	Research Officer, Farm Mechanization Research Center, Department of Agriculture, Peradeniya (農業省農業部農業機械研究センター、研究員) c/o Farm Mechanization Research Center Maha Illuppallama Tel. 025-2516	
8	Mr. Emmanuel Lukulu Masanja (マサンジャ)	38	Tanzania (タンザニア)	Senior Design and Development Engineer, Ubungo Farm Implements, Ltd (ウブンゴ農機具公社、設計開発技師) P. O. Box 20126, Dar-Es-Salaam Tel. 43141-3	
9	Mr. Taweechai Nimasang (タウイチャーヤイ)	35	Thailand (タイ)	Lecturer, Department of Agricultural Engineering and Rural Technology, Faculty of Engineering, Chiangmai University (チェンマイ大学工学部農業工学科、講師) c/o D.A.E. Faculty of Engineering and Rural Technology, Chiangmai University, Chiangmai 50200, Thailand Tel (53) 221699 Ext. 2001	
10	Mr. Ibrahim Hamit Esin (ハミット)	31	Turkey (トルコ)	Research Engineer, Production and Marketing Department of Turkish Agricultural Supply Organization, (TZDK) (トルコ農業供給公社生産販売部、研究員) Çiftlik Cad. 3/20 Beşevler 06500 Ankara Tel. 312-3164417	

6. 研修項目と研修実績

1) 研修項目と研修方法

研修項目別にみた単位配分表

項目	方法	講義	実験	実習	見学	合計	割合(%)
1. 農業機械設計のための基礎科学		22	2	14	4	42	14
2. 農業エネルギー		6	0	0	4	10	3
3. 農業機械機構学概論		26	4	0	8	38	13
4. 農業機械の性能評価		0	28	2	6	36	12
5. 農業機械の設計		4	0	36	4	44	14
6. 農業機械の試作		0	0	58	15	73	24
7. その他関連教科		21	10	30	2	63	20
合計		79	44	136	43	302	100
割合(%)		25	14	45	16	100	

(注) 1日を2単位とする。その他の項目としては、研修員来日時のブリーフィング、オリエンテーション1週間(8単位)、TIATC及びコースのオリエンテーション4単位、テスト、個別面接、研修計画説明12単位、TIATCの共通講義2単位、厚生行事4単位、夏休み6単位、自習報告書作成16単位、合計52単位は上記表には含まない。

2) 研修実績表

月	項目	共通講義	コース講義	実験	実習	見学・研修旅行	その他	単位
2			日本語 (15) 機械化稲作&同発動向 (3) 農業機械設計概論 (2) 20				1月31日来日 TBICオリエンテーション 一般オリエンテーション コースオリエンテーション (研修計画説明等) (6) 個別面接 (2) テスト (2) 10	30
3			金属材料 (4) 製図(1)基礎 (2) 機械要素Ⅰ (4) コンピュータの基礎 (2) 材料力学 (4) 運動力学 (2) 機械要素Ⅱ (4) 田植機 (2) 風車設計 (2) ロータリ耕うん用なた刃 (2) 28		金属材料実習 (2) 野鍛冶実演展示 (4) 溶接実習 (6) 農機安全運転実習 (2) 学会のリハーサル (2) 16			44
4		共通講義 (1) 1	I. C. 概論 (2) 油圧&自動制御 (2) 代かき機 (2) 播種機(水田用) (2) チゼルプラウ設計 (2) 土質力学 (4) 脱穀機 (2) 16		製図-2 & -3 (4) 工作機械実習 (6) 10	九州方面(国際学会) (10) 大宮(BRAIN) (2)		39
5		共通講義 (1) 1	播種機(畑用) (2) ポテト収穫機設計 (2) 唐箕設計 (2) 除草機 (2) ポンプ設計 (2) 稲の物理性 (2) 12		製図-4 (2) 田植え実習 (2) 試作実習 (8) 12	農研センター (2) 東海&近畿方面 (10) スガノ農機会社 (1)		38
6			乾燥機 (2) S. G. D (2) 歪ゲージ理論&応用 (2) 太陽熱利用(電気) (2) 8	トラクターけん引&エンジン性能 (4) 4	製図-5 (2) 歪ゲージ実習 (2) 試作農業機械の設計 (20) 試作農機について検討 (2) 農業機械(A)の試作 (4) 30		厚生行事 (2) 2	44
7			人間工学 (2) 統計解析 (4) 6	試作農業機械(A)の性能テスト (6) 6	農業機械(A)の試作 (16) 農業機械(A)の試作改良 (4) 20	北海道方面 (10) 10		42
8				試作農業機械(A)の性能テスト (6) 6	農業機械(A)の試作改良 (2) 農業機械(B)の試作 (18) 農家実習 (10) 30		JICA創立記念日(1日) 夏休み (6) 厚生行事 (2) 8	44
9			バイオマス (2) 2	試作農業機械(B)の性能テスト (12) 試作(A)&(B)最終のチェック (6) シンポジウムレポート作成 (2) 20	農業機械(B)の試作 (2) 農業機械(B)の試作改良 (6) 収穫実習 (2) 試作(A)&(B)の評価 (4) 図面修正 (4) 18			40
10				シンポジウム準備 (2) シンポジウムリハーサル (2) シンポジウム (4) 8		静岡、関東方面 (8) 8	ファイナルレポート作成 (2) テスト (2) 個別面接 (2) 閉講式(19日) 曜日(21日) 6	22
合計		2	92	44	136	43	26	343

備考 1) 研修期間: 約9カ月 2) 単位数の1単位は半日を示す

3) 講義の題目、講師名、単位数

分類	講義題目	単位数	講師氏名	所属
農業機械設計のための基礎科学	材料力学	4	栃木 紀郎	筑波大学農林工学系
	コンピュータの基礎	2	櫻井 文海	筑波国際農業研修センター
	金属材料	4	浅岡 照夫	東京電気大学
	機械要素 (I)	4	坂井 純	九州大学農学部
	機械要素 (II)	4	前川 孝昭	筑波大学農林工学系
	稲の物理性	2	吉崎 繁	筑波大学農林工学系
	土質力学	2	櫻井 文海	筑波国際農業研修センター
	小計	22		
風力、太陽エネルギー	風車	2	牛山 泉	足利工業大学
	太陽熱利用 (電気)	2	本多 潤一	京セラ(株)佐倉工場
	太陽熱利用乾燥機	2	佐藤 純	農水省農業研究センター
	小計	6		
農業機械機構学概論	乾燥機	2	久保田 興太郎	生研機構乾燥調整システム
	ポンプ	2	川口 恭司	(株)荏原製作所
	代掻き機設計概論	2	伊藤 信孝	三重大学生物資源学部
	水田用播種機設計概論	2	伊藤 信孝	三重大学生物資源学部
	チゼルプラウ	2	酒井 憲司	北海道大学農学部
	唐箕設計概論	2	佐竹 隆顕	筑波大学農林工学系
	田植機	2	小西 達也	生研機構栽培システム
	脱穀機設計概論	2	杉山 隆夫	生研機構収穫システム
	播種機 (畑用)	2	永田 雅輝	宮崎大学農学部
	動力除草機設計概論	2	大竹 和美	(株)大竹製作
	ジャガイモ収穫機設計概論	2	小林 誠	松山(株)
	ロータリ刀設計概論	2	櫻井 文海	筑波国際農業研修センター
	耕運機設計概論	2	坂井 純	九州大学農学部
	小計	26		
農業機械の設計	農業機械設計概論	2	江崎 春雄	生物生産科学研究所
	製図①	2	櫻井 文海	筑波国際農業研修センター
	小計	4		
その他関連教科	機械化稲作&開発動向	1	米山 正博	筑波国際農業研修センター
		2	櫻井 文海	同上
	バイオマス	2	木谷 収	東京大学農学部
	統計解析	4	塩見 正衛	茨城大学理学部
	人間工学	2	小林 恭	農水省農業研究センター
	歪ゲージ理論&応用	4	櫻井 文海	筑波国際農業研修センター
	運動力学	2	櫻井 文海	同上
	I. C. 概論	2	小竹 一男	ヤンマー農機(株)
	油圧、自動制御	2	小竹 一男	同上
	小計	21		
	合計	79		

4) 実験実習の課題及び概要

(1) 試作の課題及び内容等

試作機名	概要	研修員	指導者
(1) リーバー (小麦収穫機)	2条用リーバーは稲と小麦の兼用型の収穫機で3.5馬力の小型ティーラーに装着する構造で刈り倒し専用の機械である。動力源はティーラーのPTOよりVプーリーとオームギヤー・チェーンを介し刈取り装置を駆動する。圃場での刈取り実験の結果は0.065ha/hrでこの時の刈り取り速度は0.66m/sで繰り返し実験を行った。また所要動力性能を得るためにスリップリングとストレーンゲージを取付け測定実験をした。	Mr. ガオ (中国)	一ノ瀬
(2) 播種機	このトーモロコシ播種機はトラクターの3点リンクに装着の牽引型3条蒔きの構造である。今回は試作実習時間が短いため1条のみ試作し性能テストを行った結果構造的に問題がなければ、実用段階に置いては3連式にする。播種状態は非常に良好であった。この試作機の特徴は不耕起の圃場に直接播種できる構造が特徴である。	Mr. ファット (コートジボアール)	小川
(3) 太陽熱利用装置	この装置の主な使用目的は一般家庭での料理、種子・香料等の乾燥に用いる装置である。性能テストでは外気温36度の時に器内の最高温度は125度であった。馬鈴薯を煮たところ約2時間で炊き上がり食味したところ美味しかった。なお、ピーナツを乾燥実験した処延べ時間で1%水分が低くなったことを確認した。しかし、乾燥器として使用するには空気の対流装置を取り付ける必要があり、多少の改良を待たれる。	Mr. ザカリア (インド)	時田
(4) 乾燥器 (太陽熱利用)	この乾燥器は太陽熱を利用した初乾燥用の物で空気の流れはベンチレーターを用いて行う装置である。大きさは高さ195cm、幅115cm、奥行き137cmで動力等はいっさい使用していない。性能テストの結果は初の上層部で45度、中間で38度、下層では32度の温度を得ることができた。初乾燥速度は1時間で0.5%で、その時の初乾燥の総重量48.23kgで水分は17.50%であった。	Mr. ブディマン (インドネシア)	小川
(5) 落花生脱穀機	試作した落花生脱穀機の特徴は脱穀網のサイズや脱穀ドラムと脱穀網との間隔を変更できる構造にし各種の異なった間隔で性能テストを繰り返し実施した。そのサンプルを分析した結果最も良い値がでた処の数値では、97.6%の効率で良い落花生も75%と高い比率がでた。試作機械は高さ135cm、幅60cm、奥行き48cmと小型です。	Mr. ロベス (パラグアイ)	枝川

試作機名	概要	研修員	指導者
(6) 堆肥散布機	有畜肥やその他の有機肥を圃場に施肥する作業は非常に重労働であるが、この施肥機を使用することで多少軽減化が可能になる目的です。構造的には非常に簡単で動力源は散布機の車輪からチェーンを経て堆肥を攪拌させる構造で牽引は耕運機5～7馬力を使用しテストした。タンク容量は170kg、散布時間は10,000kg/haの性能で、多少の改良点はあるが完成度は高い。	Mr. グラ (フィリピン)	時 田
(7) 湛水直播機	今回は小型2条用湛水直播機の試作を試みた。構造的には1条型の独立機で必要に応じて同型を複数横につなぐことによって2条～3、4条でも可能であるが試作機は2条型とした。種子はコーティングをしない初を用いたためポッパーも小型軽量化することができた。動力源は小型ディーラの管理作業機を使用した。播種ローラーはアルミ材を利用し、大きさは直径55mm×厚み25mm、播種溝は直径12mm、深さは5mmとした。	Mr. ラトナシリ (スリランカ)	枝 川
(8) 人力田植機	人力での田植作業は非常に重労働である。又、タンザニアの雨期は短く水の有る期間に田植を済ませる必要がある。その解決策の一助と成るよう田植機の試作を試みた。この田植機は人力4条植で苗は根洗い苗を使用する構造である。時間的な制約上完成させる迄には到らなかったが圃場実験を通し種々の改良点を解明したので帰国後も継続して改良に勤め完成させたい。機械の大きさは高さ112cm×幅115cm×奥行50cm。	Mr. マサンジア (タンザニア)	櫻 井
(9) 投込式脱穀機	この脱穀機は穂刈した水稻を対象にした脱穀機で、選別方式はファンによる選別をしている。動力源は空冷4サイクルガソリンエンジンを搭載した。しかし実験時に於いては異なった回転数を得られる構造にするためモーターにインバーターを取付け実験をした。作業能率は535rpmの時で192.6kg/haであった。機械の大きさ、高さ155cm、幅117cm、奥行135cm	Mr. タウイ・チャイ (タイ)	一ノ瀬
(10) キャベツ収穫機	このキャベツ収穫機は、人力で刈り取った物をピックアップする構造の機械です。耕運機の横に取付、動力源はPTOにより駆動する。室内実験では適正な回転数を得るための試験ではモーターとインバーターを使用し実施した。試運転した結果ベルトコンベヤーがスムーズな回転を得られず改良した。帰国後も継続して開発、改良が必要だ。高さ135cm、長さ290cm、幅132cm	Mr. ハミット (トルコ)	櫻 井

(2) 実習の項目及び内容等

項 目	内 容	指導者 (所属)	単位数
(1)金属材料	花火試験、硬さ試験、金属組織 (顕微鏡による観察) 等の実習。	黒石巖 (筑波大学講師) 枝川が補佐 (筑農七)	2
(2)野鍛冶実演展示	実際の加工時における金属材料の硬さ、材料等の見分方など実演を通して示し、また実際の野鍛冶の実演を通して (鎌等の作り方) 焼き入れ技術について研修した。(焼き入れ時に焼き色合い等)	岩崎重義 (三条製作所) 枝川、飯田が補佐 (筑農七)	4
(3)製図	機械製図の基礎から応用まで実技を通して研修する。三画画法の習得等。	三浦、櫻井 (筑農七)	8
(4)農業機械運転実習	日本の耕うん機、ティールー及びトラクタについて実際に運転する。	時田、飯田 (筑農七)	2
(5)コンピュータ実習	コンピュータの基礎的なことについての演習及びプログラム作成法。	櫻井 (筑農七)	8
(6)溶接実習	溶接の実際。アーク溶接、ガス溶接、ガス切断及びスポット溶接等、センターにある溶接機械についてその実技の実習を行った。	辻栄一 (職業能力開発促進センター) (筑農七職員が補佐)	6
(7)工作機械実習	当センター機械コース実習棟にある工作機械について (ほぼ全部の機械、旋盤、ボール盤、切断機及びミーリング盤等) その取扱操作方法等について実習した。	枝川、三浦、櫻井、佐藤、小笠原、飯田、石田、渋沢	6
(8)歪ゲージ	歪ゲージについての説明の後、その実際の取り付け方法及び測定方法について実習する。	櫻井 (筑農七)	2
(9)田植実習	日本製田植機 (歩行型、乗用型) の操作と実際の田植実習。	枝川、補佐は小笠原 (筑農七)	4
(10)耕運機の試作実習	エンジン部を除いた耕耘機の試作。図面は前もって用意しておき研修員はその設計図面に基づき試作した。実際の設計試作方法をこの実習の基本について学ぶ、機械操作の習得。	坂井 純他 (九州大学教授) (筑農七職員が補佐)	6
(11)設計	研修員各々が試作する農機具について設計した。設計機種は(1)の試作の課題及びその内容を参照。	職員	20
(12)試作 A	研修員各人が設計した機械について試作する。Aはその前半の実習を示す。	職員	20
(13)実験 (試作) 方法	各研修員が試作した機械の性能を試験する場合の試験方法について実際の測定機を用い研修した。	櫻井 (筑農七)	2
(14)試作改良 A	試作機 A の性能テストの後、改良する箇所のための実習。	職員	6
(15)試作 B	研修員各人が設計した機械について試作する B はその後半の実習を示す。	職員	20
(16)試作改良 B	試作機 B の性能テストの後、試作改良。	職員	6
(17)収穫実習	日本製自脱コンバインの操作と収穫実習。	枝川、他(筑農七)	2
(18)設計図面修正	試作機 A B についてその最終チェックの後、最終的な図面を作成する。(試作機の変更箇所の修正)	職員	4
(19)試作 A & B の評価	試作した機械の評価を研修員を交えて実施。	担当職員 (筑農七)	4
(20)I. C. 応用実習	I. C. チップの基本配線実習。	鈴木光男 (国際農林水産業研究センター)	4
合 計			136

(3) 実験の項目及び内容等

項 目	内 容	指導者 (所属)	単位数
(1)トラクター牽引&エンジン性能	トラクターの作業時の性能曲線とエンジン性能実験。	櫻井 (筑農セ)	4
(2)性能試験A	試作農機Aの6機種についての性能試験。	職員	12
(3)性能試験B	試作農機Bの6機種についての性能試験。	職員	12
(4)試作性能テスト最終チェック	試作機AとBの最終チェックを行い、最終的に改良箇所の試作改良を行った。	職員	6
(5)シンポジウムレポート作成・準備	試作機とその性能テストについての技術レポートの作成と最終チェック。	職員	6
(6)シンポジウム	研修員の試作レポートの発表。	職員	4
合 計			44

(4) 農家実習 (ホームステイ)

本年度は日本の家庭でのホームステイ計画を岩手県遠野市で実施した。遠野市は東北の米処でもあり、日本で進んだ農業経営システム、農業機械化システムを早くから導入された地域でもある。

このような環境の中で農家経営の実態を体験することができ研修員にとっては大変有意義であった。

本農家実習及び調査の目的は、まず農家の方々と一緒に生活することにより、農家をより深く理解し、同時に農業機械化の調査、農業経営のしくみや機械利用の現状と問題点等について学ぶことにある。

日本の家庭にホームステイする機会の少ない研修員にとってこの企画は大変好評であり、ほぼ研修員全員の評価が高い。

受入れ農家の概要は次表のとおりである。

平成6年度農業機械設計コース研修員受入れ農家概要

受入農家名	〒	住 所	電話番号	経営作目及び面積	家族構成	研修員組合せ
白幡 宏	028-05	遠野市松崎町 光興寺2-5	0198- 62-5177	稲作：300.78a 畑作：100.36a	本人 (54) 妻 (49) 長男 (30) 次男 (24)	Mr. ハミット Mr. ロベス
榊森 隆	028-05	遠野市松崎町 光興寺13-158	0198- 62-4248	稲作：425.40a 畑作：628.00a	本人 (44) 妻 (42) 長女 (17)	Mr. タウイーチャイ Mr. ガオ
佐々木清茂	028-06	遠野市附馬牛町 上附馬牛19-62	0198- 64-2747	稲作：231.35a 畑作：481.01a 和牛(繁殖)11頭 短角(繁殖)15頭	父 (79) 本人 (57) 妻 (51) 長男 (30)	Mr. マサンジア Mr. ラトナシリ
菊池 正雄	028-05	遠野市東館町 10-46	0198- 62-3071	稲作：603.40a 畑作：221.51a 和牛6頭	父 (84) 母 (82) 本人 (62) 妻 (59)	Mr. グラ Mr. ファット
小松 大成	028-04	遠野市小友町 44-111-3	0198- 68-2116	稲作 : 603.40a 畑作 : 419.92a 和牛2頭	祖母 (83) 母 (58) 本人 (40) 妻 (47) 長男 (17) 次男 (16) 長女 (9)	Mr. ブディマン Mr. ザカリア

5) 研修旅行の視察先と研修内容

期 間	視 察 先	主 な 研 修 内 容
4月4日－ 4月8日 (4泊5日)	九州電力農業電化試験場 ちくし号農機(株) セイレイ工業(株) 九州大学農学部	試験場概要、施設見学、質疑応答 野菜洗浄機の設計開発の実際 会社概要、製造工程見学、工場見学 農業機械学会国際シンポジウム参加
4月25日	生研機構	農業機械の研究、開発、特に野菜収穫機について
5月23日－ 5月27日 (4泊5日)	井関農機(株)松山工場 マツダ(株)広島工場 (株)佐竹製作所 三重大学生物資源学部農機学 勤柄農機(株)	会社概要、製品紹介、製造工程視察、工場見学 自動車製造工程見学 会社概要、製品紹介、製造工程視察、工場見学 農業機械開発研究の動向、大学概要、研究施設見学 会社概要、製品紹介、浸炭焼入れ技術の実際
7月4日－ 7月8日 (4泊5日)	スター農機 北海道大学農学部 農水省北海道農試 東京農業大学網走農場 東京農業大学生物産業学部	会社概要、製品紹介、工場見学、農機実演 農機開発動向、人工圃場での実験方法 畑作機械開発の動向、試作機紹介、近郊農家見学 畑作農業機械化体系、農場・機械施設見学 研究室の研究動向、研究施設見学
8月8日－ 8月12日 (4泊5日)	岩手大学農学部圃場機械室 遠野市営農進行課	大学概要、研究開発動向、研究施設見学 農家実習 農業協同組合等の見学
10月3日－ 10月6日 (3泊4日)	京セラ(株)佐倉工場 丸山製作所(株)東金工場 荏原製作所(株)藤沢工場 交通博物館	太陽熱利用農業機械、工場見学 防除機の概要、製造工程、工場見学 ポンプの概要、ポンプの製造工程、工場見学 エンジンの発達

6) 研修教材

No	タイトル	著者名	概要	関連教科
1	Upland Rice	H. Sakurai	Technology for mechanized Systems Harvesting	畑作機械化
2	Advanced Rice Production Technology in Japan	H. Sakurai	From the View Point of Rice Farming Mechanization	畑作機械化
3	Farm Machinery Vol. 1&2	Y. Koga	Introduction of all Farm Machinery especially for Tropical Countries	農業機械概論
4	Agricultural Engineering of Rotary Tilling Tractor	H. Sakurai	Introduction and mechanism of Japanese rotary power equipment for 2 and 4 wheel-tractors	土質力学
5	Soil Mechanics for Agricultural Machinery	H. Sakurai	Soil Mechanics such as force, stress friction and so on, introduction of soil hardness test method	土質力学
6	An Application of Strain Gauge to the Agr. Machinery	H. Sakurai	Classification and utilization of strain gauge used for agricultural machinery	ストレインゲージ
7	Rice Transplanter	K. Tsuga	History development, construction of Rice transplanter and test procedure	田植え機
8	Basis of Micro-computer	H. Sakurai	What is micro-computer and its function	コンピュータ
9	Direct Seeding of Coated Rice under Submerged Paddy Field	N. Ito	Japanese present method of direct seeding of rice with coated seed	水田用直播機
10	Tracks and Wheels	N. Ito	Classification of terrain vehicles, Performance of the Wheel, and tractor mechanics	農車両運動特性
11	Design-Theories and Production Technology of Japanese Tillage Blades	H. Sakurai	Design theories of Japanese rotary tillage blade and it's Computer Aided Design (CAD)	なた刃設計論とCAD
12	Solar Grain Dryer	J. Sato	Introduction of solar grain drying system with green-house	太陽熱利用乾燥機
13	Introduction to the Windmill Design	I. Ushiyama	History, classification, mechanism and its utilization of windmill	風車
14	Drawing Technique	H. Sakurai	Procedure for drawing, projection method Intersection and development of drawing	製図技術
15	International Workshop on Farm Mechanization 1993	1993 FMD participants	Participants' country reports for mechanization and its countermeasures	カンントリーレポート発表会
16	Proceeding of the First International Seminar on Farm Machinery for Developing Countries	1993 FMD participants	Report on technical data of trial make farm machinery for 1993 FMD course	
17	International Workshop on Farm Mechanization 1994	1994 FMD participants	Participants' country reports for mechanization and its countermeasures and development of agricultural machinery	
18	Proceeding of the Second International Seminar on Farm Machinery for Developing Countries	1994 FMD participants	Report on technical data of trial make farm machinery for 1994 FMD course	

7. 研修の評価

1) 研修経過の内容

研修プログラムは、当初の計画どおりほぼ順調に実施された。研修員はそれぞれ希望する試作機械を選び、設計試作、性能テストの一連の技術を修得し、満足したと思われる。技術レポートの発表会は従来の方法を改め、昨年より国際シンポジウムとし研修員はもとより、研究機関や大学の若い研究者の方々も常日頃研究した成果を発表して頂く事にした。この方式によって例年研修員のみが外来講師にコメントされていたが、研修員も若い研究者のレポートに対して活発な質疑応答もあり、十分な成果を残して本年度の研修は終了したといえる。

研修の経過は以下のとおりであった。

研修員は10名、1月31日来日、2月5日迄筑波インターナショナルセンターでブリーフィング、オリエンテーションを経て、2月7日より当センターでの研修を開始した。

日本語研修は2月14日～18日迄は午後13:30～16:30の3時間と21日～25日の午前9:30～16:30迄の5時間で合計40時間実施した。設計コースの主な研修項目は、材料工学、金属要素、人間工学、コンピュータの基礎及び土質力学等であり、それらの実習も含まれる。農業機械の各種機構概論は研修員が試作する機種に限定した。その内容は6.の4)の(1)に示したとおりであるが、その機種はリーパー(中国)、播種機(コートジボアール)、太陽熱利用装置(インド)、乾燥機(インドネシア)、落花生脱穀機(パラグアイ)、堆肥散布機(フィリピン)、湛水直播機(スリランカ)、人力田植機(タンザニア)、投込式脱穀機(タイ)、キャベツ収穫機(トルコ)などである。

研修旅行については、4月の九州方面研修旅行に先立ち、農林水産省を表敬訪問し日本の機械化行政を学んだ。九州電力農業電化試験場佐賀本場の視察、農業機械学会に参加(会場は九州大学)の後、ちくし号農機(株)にて工場実習、セイレイ工業(株)を視察した。4月に日帰り、生研機構の見学、生研機構の概要、資料館、ショールーム見学の後に最近の研究開発の動向及び最新の試作機の紹介をうけた。

5月の四国、中国、近畿方面研修旅行では、井関農機松山工場においてトラクタ、田植機、コンバイン等の製造工程を視察した。マツダ広島工場にて最新技術を視察、佐竹製作所では精米調整機や選別機、コンピュータによるお米の食味機械を見学した。三重大学生物資源学部生産機械学教室においては研究施設見学と農業機械開発の動向について講義をうけた。鋤柄農機(株)にて浸炭焼入技術について講義と研修を受けた。7月の北海道方面研修旅行では、スター農機(株)を視察、北海道大学農学部農業工学科にて研究概要と施設を見学、さらに農水省北海道根室農業試験場畑作研究センター生産機械研究チームに於いて試作機械の視察、東京農業大学網走寒冷地農場にて畑作の農業機械化体系及び施設見学、東京農業大学網走分校視察。8月は岩手大学農学部、圃場機械研究室の視察後、遠野市に於いて5農家に2名ずつが2泊3日で宿泊し日本の農家の生活実態を体験することができた。10月の関東周辺の研修旅行では、京セラの太陽熱利用による研究開発の視察と、丸山製

作所にて動噴製造工程の見学、荏原製作所相模原ポンプ工場に於いて農用ポンプの製造工程の視察をした。5月中旬より研修員は設計、試作実習を開始した。6、7月は試作A（前半）の試作と性能テストであり、8、9月が試作B（後半）の試作と性能テストを実施した。9月下旬に試作A、Bの最終チェックとレポート作成を行った。10月12日、13日にこれまでに設計試作し実験データ等をレポートに纏めた成果を国際シンポジウムに於いて発表を行い外部の講師からのコメントを得、予定どおり終了した。

(1) 本年度新たに実施した研修

－コンバインの油圧装置と自動制御－

本年度は油圧装置と自動制御装置を取り上げヤンマーの技術者により2日間に亘って実物を前にしながら講義を進めた結果多くの研修員より好評を得た。

(2) 研修員の事故、病気、早期帰国等

2、3名の研修員に試作実習中でのかすり傷程度の怪我はあったが大事には到らなかった。

また、軽い病気（風邪）で数名が通院したり、タンザニアの研修員は足のかかるとに凝りができ手術をしたが、通院であり研修に支障はなかった。

その他、研修旅行中1人の研修員が3泊4日の計画で出発したが1日早くTBICに帰って来てしまった。

(3) 研修員の寸評、生活面等

全体的な評価をすれば優等生的な研修員が多い年であった。強いて上げるとパラグアイとインドネシアから参加した2名の研修員は来日時の面接では何を聞いても話が通じず苦労した。しかし、帰国前のシンポジウムでは発表も英語で行うことができた。受け答えは多少問題があったがそれなりに評価したい。

2) 研修員による評価

(1) 全体的なコメント

全体的に研修の評価は高い。特に設計、試作についての評価は高い。研修員は農業機械の技術者といっても実際に自国で設計や試作をした経験者は少なく、実際に自分自身で工作機械の実技ができたことは貴重な体験となったと思われる。

研修期間や研修員の理解度の差により設計、試作、性能テストの進行中に担当者と十分時間をかけて討論をする必要があるとの要望がでた。

ある研修員は時間切れになるケースもしばしばあり、評価では常にもう少し時間が欲しいと言った研修員が多い。また、一部の者は図面をかくために土曜日や夜遅く迄作業をしたがる研修員も出てきた。しかし、この短い研修期間の間で、満足出来るプロトタイプの機械を開発するのは不可能であり、研修員には、その開発のプロセスを理解してもらう事を目的としており、帰国後

の研修員の活躍を期待している。

なお、研修終了時における個別面接での評価をまとめてみると以下のようであった。

(2) 研修終了時における個別面接<実施日平成6年10月17日(月)>

- Mr. Gao: 研修目標に対しての達成度は約70%でした。
新技術、高度な技術、例えばCAD電子工学等に関する講義及び実習があったら、研修成果はもっと上がったと思います。
私にとって9カ月の研修期間では短かった。
試作した機械（リーバ）は帰国後も研究、改良を継続したい。
特に興味があったのは、バイオマス、SGDであった。
- Mr. Lamissa: 研修成果は約85%でした。
研修期間は十分ですが講義時間が僅かに足りませんでした。その解決方法として、講義後特に復習を必要とする部分については、参考文献等の資料を指示して頂ければ、各自でTIATC図書館を利用することでより深く勉強できると思います。この図書館は農業分野について書籍、論文、文献等がよく完備しています。シンポジウム後半日講師の方々と討論会を行ったことは大変有意義であり感銘した。自動制御と油圧概論の講義は実物を前にして詳細に説明する方法でよく理解できた。
- Mr. Zakaria: 一般的に言って農業機械コースの研修は、大変有意義であった。
私は機械技師であったので研修後農業機械に関する多くの知識を得ることができ、自国での仕事に大変役立ちます。
農業機械に関する実習、試作及び実験時間を増やし、機械工学に関する講義を減らした方が良いと思います。
特に近代化、新開発の農業機械を勉強したかった。
帰国時の荷物の郵送料及び国内研修旅行の手当てが不足ぎみであった。
- Mr. Budiman: 研修目標は達成できた。農業機械設計の学問に関する多くの知識を得ることができた。特に試作した太陽熱利用の刳乾燥機は自国で応用できるので継続して設計、研究、開発をする予定。
機械設計の基礎だけではなく、自動制御の講義時間を増やしてほしい。
英語力が弱いので他の人々とコミュニケーションを十分にできなかった。
- Mr. Lopez: 研修目標に対して達成度は約80%でした。残り20%は自分の英語力が弱いためでした。すべての講義は自国の仕事に大変役立ちます。
研修期間は7カ月位の方が良いと思います。

実習、試作、実験を通し多くのことを勉強できた。

Mr. Gula:

研修目標の達成度は80%でした。CADの勉強もさせて欲しかった。

自動制御、油圧基礎に関する実習時間を増やした方がよい。

農業機械設計コースの研修計画等は大変よかった。

自分の電子工学に対する知識が不足であったためICに関する講義は大変難しかった。半日で講義、半日で実習、実験を行った方が理解し易いと思います。

Mr. Ratnasiri:

研修目標の到達度はほぼ満足、特に耕うん特性、ストレンゲージ応用、けん引性能等に関する課題は自国で応用が可能であると思います。

試作した水田用播種機は帰国後も研究、開発を継続したい。

設計コースの研修内容の中で試作実習は大変重要であるので試作、性能実験の時間を増やした方がよい。9カ月の研修であるから修了証のみではなく学位と同等位のものが欲しい。

Mr. Masanja:

私にとって、このコース研修は大変有意義であった。

研修内容に関する講義、実習、実験、研修旅行時間のバランスは良い。

試作した人力田植機は自国で応用できるので継続して設計、研究、開発をする予定。

品質管理（QC）に関する講義及び実習を増やして欲しい。

Mr. Taweechai:

研修達成度は約80%でした。研修期間については9カ月の研修コースは長すぎた。6カ月位の方が良いと思います。

研修内容は良いと思います。しかし、機械に関する設計基礎の講義内容は私に取って浅すぎた。例えば、設計法そのものではなく、機械開発の情報だけであった。

Mr. Hamit:

研修コースの講義は大変有意義でしたが、私に取ってはこれらの講義内容はまだ浅い。研究成果は約50%でした。これら研修内容は大学時代で勉強したものであった。専門に関する講義、実習は高い理解度が得られたのでこのような時間を増やしてほしい。

特に興味があったのは、ストレンゲージ応用技術であった。しかし実習時間が短かった。帰国後、JICAを通してこの分野に関する専門家を派遣要求させて頂きたい。

(3) 研修員による評価集約結果

項 目	内 容	集計 (%)
1. Subject	too broad	0 (0)
	about right	10 (100)
	too narrow	0 (0)
2. Level	too advanced	0 (0)
	about right	10 (100)
	too elementary	0 (0)
3. Depth	too deep	0 (0)
	about right	7 (70)
	not deep enough	3 (30)
4. Logical order	good	6 (60)
	fair	4 (40)
	poor	0 (0)
5. Relationship of each topic	good	6 (60)
	fair	4 (40)
	poor	0 (0)
6. Balance of time allocation	good	3 (30)
	fair	7 (70)
	poor	0 (0)

コメント：研修員10名の評価は、1. 研修教科は、about rightが多いが範囲が広すぎるとした者が若干いた。2. の (Level) 研修のレベルはほぼ全員がabout rightである。3. の講義の深度は大半の研修員がabout rightとしているが、講義科目が多いので内容が濃密でないとコメントしたのが若干いる。

4. 5の科目の理論的組合せ、科目の関連性については特に問題とした研修員はいない。6. の講義、実験、実習等の時間配分については、ほぼ満足しているようだが50%の人がもっと実習時間を多くして欲しいと評価している。

3) センタースタッフによる評価と反省

(1) 学科試験及び実物鑑定テストの結果、要約

学科試験については、研修員のレベルの把握（研修開始時の第1回テスト）及び研修成果の評価の一助（研修終了時、第2回テスト）にし、今後の研修指導の資料とすることも目的として実施した。テストの内容は正解選択、計算、記述等で比較的難度は高い。

実物鑑定テストは、学科試験に較べて結果がはっきりする。即ち実験実習において日々利用する計測機器等がテスト材料であり、研修前はその名前と利用法を知らない者が多く、従って研修前は正解率は低いが、研修終了時には高点数を獲得しており、この結果からも研修の成果が出ているといえる。

実物鑑定テストの目的も学科試験と同様である。内容は、設計、試作、性能テストに必要な機械要素、測定機器、工具等について解答させる方式である。

試験における得点一覧表（農業機械設計コース）

No	研修員の国名	ペーパーテスト			実物鑑定テスト		
		研修開始前 (a)	研修終了時 (b)	得点差 (b)-(a)	研修開始前 (a)	研修終了時 (b)	得点差 (b)-(a)
1	中国	53	62	9	21	81	60
2	コートジボアール	26	63	37	9	78	69
3	インド	52	75	23	42	83	41
4	インドネシア	18	53	35	13	50	37
5	パラグアイ	7	60	53	6	36	30
6	フィリピン	42	64	22	30	81	51
7	スリランカ	40	59	19	28	66	38
8	タンザニア	44	56	12	53	80	27
9	タイ	—	59	—	—	60	—
10	トルコ	26	58	32	15	75	60
合計		308	609	301	217	690	473
平均		34.2	60.9	33.4	24.1	69	52.5

(2) 担当の所見及び改善、検討すべき課題

① 研修プログラム

研修期間は研修員による評価集約結果にも示されたとおり、丁度良い期間である。

研修内容は研修員が選択する試作機が毎年異なるため試作機種設定に変化がある。

本年度の研修員は問題をおこす人もいなく、事故怪我もなく無事終了した。

② 外部機関の協力及び改善要望事項等

外部機関の協力は筑波大学、九州大学、三重大学、北海道大学、生研機構、農水省農業研究センター、イセキ、クボタ、ヤンマー等並びに農家実習受け入れ先に多大なかつ暖かい協力を得た。

改善、要望事項は次のとおりである。

①試作機等の農業機械の実験用全天候土壌槽の建設

②牽引力テストコースの設置

6. 灌漑排水Ⅱコース（第4回）

1. コース名等

1) 和文・英文によるコースの名称

(和文) 灌漑排水Ⅱコース

(英文) Irrigation and Drainage II Course

2) 研修期間

平成6年2月7日から平成6年11月18日まで

3) 定員、割当国数、応募人数、受入人数

定員：11名

割当国数及び応募人数：

割当国14カ国に対し、応募のあった国数は11カ国で応募人数は20名

受入人数：集団枠により受入れた研修員数11名

個別研修員の受入人数7名

計18名

A. 集団枠による受入れ				
国名	割当数	応募数	受入数	備考（受入拒否理由等）
カンボディア	1	1	1	
スリ・ランカ	1	2	1	定員オーバー
フィリピン	1	1	1	
エジプト	1	2	1	定員オーバー
シリア	1	5	1	定員オーバー
マラウイ	1	1	1	
マリ	1	1	1	
ニジェール	1	3	1	定員オーバー
ナイジェリア	1	0	0	候補者なし
ルワンダ	1	0	0	候補者なし
アルゼンティン	1	1	1	
ドミニカ共和国	1	1	1	候補者なし
ニカラグア	1	0	0	
メキシコ	1	2	1	定員オーバー
計	14	20	11	
B. 個別研修員の受入れ				
国名	受入数	備考（関連プロジェクト名等）		
ミャンマー	1	灌漑技術センターC/P		
中国	1	中国灌漑排水技術開発研修センターC/P		
フィリピン	1	南ルソン高地灌漑計画C/P		
フィリピン	1	個別派遣若林専門家C/P		
イラン	1	カスピ海沿岸農業開発計画C/P		
エチオピア	1	小規模灌漑計画C/P		
タンザニア	1	ミニプロバガモヨ灌漑農業計画C/P		
計	7			
受入人数合計			18名	

2. コースの目的、背景

1) コースの目的

農業土木事業に従事する中堅技術者を対象に、灌漑排水に関する科学的知識及び技術一般を講義、実験、実習及び見学等を通して体系的に修得させる。

2) 設立年度及び経緯

昭昭和43年度、稲作土地改良コースとして設立され、昭和45年度に土地改良コース、昭和49年度には灌漑排水コースと名称を変更してきた。その間、研修参加国のニーズにあった研修を実施すべく、研修期間やカリキュラムに改善が加えられてきた。平成元年度、見直し評価の結果、フェーズⅡに移行し、これに伴い名称を「灌漑排水Ⅱコース」と変更した。

3. 到達目標

1) 灌漑排水に関する体系的な知識の修得

2) 灌漑排水に関する基本的な関連技術の修得

3) 灌漑排水に関する応用技術の修得

上記の1)については、主として講義、演習を通し、2)については実験、実習を通し、3)については現場見学、研修旅行及びセミナー等を通して行う。

4. 研修担当スタッフ

「農業工学・環境班」の職員・研修スタッフが担当（資料3参照）。

5. 受入れ研修員名簿

平成6年 灌溉排水IIコース研修員名簿 (研修期間1994年2月7日～11月18日)

No.	Name (呼称名)	Age (年齢)	Country (国名)	Present Post and Address (現職及び住所)	Remarks (備考)
1	Mr. <u>SERGIO</u> Jose SANCHEZ (セルヒオ)	31	Argentina (アルゼンティン)	Teacher's helper, Department of Natural Resources, Faculty of Science of Agriculture, University of Cordoba. 国立コルドバ大学 農学部 天然資源課 教授助手 Av. Valparaiso y R. Martinez, Casilla de Correo, 509-5000, Cordoba, Argentina.	
2	Ms. <u>KIM</u> Vanly (キム)	27	Cambodia (カンボディア)	Engineer of Water Management, Department of Agricultural Hydraulics and Hydro-Meteorology, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries 農林水産省 農業水利水文気象部 水管理技術者 Norodom Blvd/St 154, Phnom Penh, Cambodia.	
3	Mr. <u>Alberto R. RAMOS VALDEZ</u> (アルベルト)	31	Dominican Rep. (ドミニカ共和)	Head of Irrigation and Drainage Unit, District of Yuna-Camu, INDRHI (The National Institute of Hydraulics Resources). 水利庁 灌溉排水部 ユナカム地域担当係長 A.P.O. 1407, Centro de Los Heroes, Santo Domingo, Dominican Republic.	
4	Mr. <u>Ahmed Ali RASHED</u> (ラッシュェド)	30	Egypt (エジプト)	Civil Engineer, General Directorate of Drainage of South Dakahlia, Ministry of Public Works and Water Resources. 公共事業水資源省 南ダカール排水局 土木技術者 El Asmer Street, MIT Ghamr, Dakahlia, Egypt.	
5	Mr. <u>Eustakio Chinkhuli BONGO</u> (ベンゴ)	36	Malawi (マラウイ)	Chief Technical Officer, Irrigation Department, Ministry of Agriculture. 農業省 灌溉局 技術係長 P. O. Box. 1280, Lilongwe, Malawi.	
6	Mr. <u>Kassoum SAMAKE</u> (サマケ)	33	Mali (マリ)	Irrigation Study Engineer, Ministry of Rural Development, National Direction of Rural Engineering. 地域開発省 灌溉調査技術者 Bamako, B. P. 155, Mali, West Africa.	
7	Mr. <u>Jaime de la ROSA GODOY</u> (デラロサ)	33	Mexico (メキシコ)	Extension Officer for Rural Productivity Improvement, Secretariate of Rural Development from Coahuila State. コウリアア州農村開発庁 生産性向上普及員 Organismo de Extencion Agropecuaria, Mexico	
8	Mr. <u>Abdou ILLOU</u> (アブドゥ)	40	Niger (ニジェール)	Chief of Section of Studies and Surveys, National Office of Irrigation and Water Management, [Office National des Amenagement Hydro-Agricoles : O.N.A.H.A.] „Ministry of Agriculture and Livestock. 農牧省 灌溉農業整備公社 調査測量係長 B. P. 10697, Niamey, Niger.	
9	Mr. <u>Nestor A. CORTES</u> (ネストル)	35	Philippines (フィリピン)	Engineer A, Regional Office V, National Irrigation Administration. 国家灌溉庁 第5地域事務所 技術者ランクA Naga City, Camarines Sur, Philippines.	
10	Mr. <u>D. A. T. INDRAKUMARA</u> (インドラクマラ)	34	Sri Lanka (スリランカ)	Irrigation Engineer, Irrigation Department. 灌溉局 灌溉技術者	
11	Mr. <u>Wahib ZITOUN</u> (ズイートン)	34	Syria (シリア)	Deputy Director of Irrigation Office, Airport Road, Anuradhapura, Sri Lanka. Section Chief of Execution Follow-up at Directorate of Irrigation of Orentes Basin. 灌溉省 オランテス流域灌溉局 フォローアップ業務係長 Hama, P. O. Box 638, Syria.	

No.	Name (呼称名)	Age (年齢)	Country (国名)	Present Post and Address (現職及び住所)	Remarks (備考)
12	Mr. <u>LIU Hong-Xian</u> (リウ)	27	China (中国)	Researcher, Scientific and Technical Information Research Institute, Ministry of Water Resources. Counterpart of China Irrigation and Drainage Engineering Development and Training Center. 水資源省 科学技術情報研究所 研究員 (灌溉排水技術開発研修センターカウンターパート) Liupukang, Beijing, China	農技協C/P
13	Mr. <u>Getu GESITE</u> (ゲトー)	27	Ethiopia (エチオピア)	Agricultural Engineer, Ministry of Agriculture. Counterpart of Small Scale Irrigation Projects. 農業省 農業技術者 (小規模灌漑計画カウンターパート) Bahir Dar, Ethiopia	農技協C/P
14	Mr. <u>Babajan GHOLAMI</u> (ゴラミ)	39	Iran (イラン)	Technician, Ministry of Agriculture. Counterpart of the Haraz River Basin Agricultural Development Project. 農業省 技術者 (カスビ海沿岸農業開発計画カウンターパート) P. O. Box. 413, AMOL, Iran.	農技協C/P
15	Mr. <u>Thant ZIN</u> (ジン)	34	Myanmar (ミャンマー)	Staff Officer, Irrigation Department. Counterpart of Irrigation Technology Center. 灌漑局 技術者 (灌漑技術センターカウンターパート) Irrigation Department, Kanbe Road, Yankin P. O., Yangon, Myanmar.	農技協C/P
16	Mr. <u>Giovanni B. VENDIOLA</u> (バニー)	30	Philippines (フィリピン)	Senior Engineer B, Laguna Provincial Irrigation Office, Region IV, National Irrigation Administration. Counterpart of Feasibility Study on Upland Irrigation and Rural Development Project in Southern Luzon. 国家灌漑庁 第4地域事務所 高級技術者ランクB (南ルソン高地灌漑計画カウンターパート) Laguna-PIO, Pila, Laguna, Philippines.	農技協C/P
17	Mr. <u>Maria Lalaue A. LAGUIDAO</u> (マリア)	29	Philippines (フィリピン)	Civil Engineering Assistant, Small Water Impounding Management Office, Department of Public Works and High Ways. Counterpart of JICA Individual Expert on Irrigation and Drainage to the Philippines. 公共事業道路省 小規模ため地開発課 土木技術助手 (個別派遣若林専門家カウンターパート) PMO-SWIM, DPWH, 2nd St., Port Area, Manila, Philippines.	専門家C/P
18	Mr. <u>George Hugo KAPLIMA</u> (カピリマ)	35	Tanzania (タンザニア)	Section Chief, Irrigation and Construction, Ministry of Agriculture and Livestock Development. Counterpart of Bagamoyo Irrigation Development Project. 農牧省 灌漑建設課長 (ミニプロババゴモ灌漑農業開発カウンターパート) P. O. Box 30080, Kibaha, Tanzania.	農技協C/P

6. 研修項目と研修実績

1) 研修項目と研修方法

研修項目別にみた単位配分表

項目	方法	講義	実験・実習	見学・旅行	合計	割合(%)
1	灌漑排水計画	40	17	30	87	26.7
2	農地造成	4	4	5	13	4.0
3	設計・施工	42	41	15	98	30.1
4	その他農業土木	27	8	18	53	16.2
5	コンピューター	0	19	0	19	5.8
6	レポート	0	42	0	42	12.9
7	農業一般	7	3	4	14	4.3
合計		120	134	72	326	
割合(%)		36.8	41.1	22.1		100.0

(注) 一日を2単位とし、オリエンテーション、日本語教育、開閉講式、厚生行事、夏期休暇等は含まれない。

2) 研修実績表

月	講 義	実験・実習・報告	見学・研修旅行	月別合計	厚生行事・その他
2	(0)	気象観測 1 パソコン実習 6 (7)	(0)	7	ブリーフィング オリエンテーション 開講式 ベンチマークテスト コースオリエンテーション 個別面接 日本語講習
3	灌漑排水計画概論 2 圃場整備 4 (6)	パソコン実習 13 カントリーレポート発表会 4 カントリーレポート校正 2 測量実習 4 (23)	下館地区圃場整備事業 1 (1)	30	日本語講習
4	測量学 2 農業開発プロジェクトの 形成と実施 1 土質工学 2 電気探査 4 日本の土地改良事業 2 計画主要諸元 2 (13)	測量実習 8 土質実験 12 テクニカルレポート 2 (22)	国土地理院 2 農林水産省表敬 2 (4)	39	
5	水文学 6 用排水計画 6 水田用水量 4 日本の稲作 1 先進国農業における環境問題 1 畑地灌漑 2 (20)	テクニカルレポート 4 田植え実習 1 (5)	福岡県見学 2 研修旅行(東北・北陸) 10 農業工学研究所 1 (13)	38	田植え祭り
6	畑地灌漑 2 乾燥地農業 4 農地造成 4 農業機械概論 2 頭首工 4 (16)	水理実験 4 コンクリート実験 10 テクニカルレポート 2 (16)	霞ヶ浦用水事業 4 生コン工場 2 農業機械製造工場 2 中川ヒューム管工業 2 (10)	42	スポーツ大会
7	頭首工 2 コンクリート工学 4 ポンプ工学 2 流出解析 4 フィルタイプダム 5 揚水機場設計 4 (21)	水理実験 2 テクニカルレポート 4 ポンプ性能テスト 2 コンクリート圧縮試験 2 (10)	宮が瀬ダム 2 研修旅行(東海地区) 10 (12)	43	
8	水資源概論 2 水路工 4 経済効果 4 パイプライン概論 2 パイプライン施工 2 (14)	河川測量準備 2 河川測量実習 2 セミナー 2 土質実験 6 水理実験 4 (16)	研修旅行(利根川水系) 6 (6)	36	JICA創立記念日 夏期休暇 スポーツ大会
9	事業費積算 4 建設機械 4 地域計画 2 畑地灌漑 4 リモートセンシング 2 (16)	水理実験 2 輪刈り実習 1 畑地灌漑実習 4 斜面安定解析 4 テクニカルレポート 4 (15)	研修旅行(利根川水系) 4 (4)	35	個別面接 中間評価試験
10	水管理 4 土地改良区 2 施工管理 4 JICAの技術協力 2 農業開発問題 2 (14)	テクニカルレポート 16 (16)	研修旅行(沖縄地区) 10 (10)	40	収穫祭
11	(0)	レポート発表会準備 2 テクニカルレポート発表会 2 (4)	研修旅行 (関西・中国・四国) 12 (12)		最終評価試験 個別面接 閉講式
数	120	134	72	326	
%	37	41	22	100	

3) 講義の題目、講師名、単位数

講義題目	単位数	講師氏名	所 属
1. 灌漑排水計画概論	2	野 尻 孝	富山県土木部工事検査室
2. 圃場整備	4	海老原 洋 司	筑波国際農業研修センター
3. 測量学	2	下 山 泰 志	建設省国土地理院測図部
4. 土質工学	2	海老原 洋 司	筑波国際農業研修センター
5. 電気探査	4	根 岸 基 治	(株)日さく地質調査課
		伊 藤 健 二	(株)日さく地質調査課
6. 日本の土地改良事業	2	久保田 昭 彦	(社)農村環境整備センター
7. 計画主要諸元	2	中 原 通 夫	海外経済協力基金
8. 水文学	6	北 村 義 信	農業工学研究所
9. 用排水計画	6	海老原 洋 司	筑波国際農業研修センター
10. 水田用水量	4	大 根 義 男	愛知工業大学
11. 日本の稲作	1	千 田 徳 夫	筑波国際農業研修センター
12. 畑地灌漑	8	安養寺 久 男	農業工学研究所
13. 乾燥地農業	4	山 本 太 平	鳥取大学
14. 農地造成	4	金 谷 尚 知	農用地整備公団
15. 農業機械概論	2	米 山 正 博	筑波国際農業研修センター
16. 頭首工	6	植 田 昌 明	(株)ジオジャパン
17. コンクリート工学	4	宮 坂 亨 明	大同コンクリート
18. ポンプ工学	2	木 下 治 郎	(株)荏原製作環境事業本部
19. 流出解析	4	高 瀬 恵 次	愛媛大学農学部
20. フィルタイプダム	5	安 中 正 美	農業工学研究所
21. 揚水機場設計	4	竹 本 偉三郎	(株)日本農業土木コンサルタンツ
22. 水資源概論	2	杉 本 博 信	筑波大学農林工学系
23. 水路工	4	田 辺 精 二	(株)三祐コンサルタンツ
24. 経済効果	4	友 野 勝 義	(社)日本水道協会
25. バイブライ線概論	2	吉 野 秀 雄	農業工学研究所水工部
26. バイブライ線施工	2	北 脇 光 乘	農業工学研究所研修課
27. 事業費積算	4	土 井 康 弘	筑波国際農業研修センター
28. 建設機械	4	平 山 義 伸	(株)コマツカスタマサポート部
		荒 島 伸 之	(株)コマツカスタマサポート部
29. 地域計画	2	有 田 博 之	農業工学研究所農村整備部
31. リモートセンシング	2	江 森 康 文	東京情報大学
30. 水管理	4	湯 川 清 光	石川県立農業短期大学
32. 土地改良区	2	佐 藤 政 良	筑波大学農林工学系
33. 施工管理	4	佐 藤 周 一	日本工営(株)
34. JICAの技術協力	2	平 井 慎 介	(財)国際開発高等教育機構
35. 農業開発問題	2	筒 井 暉	近畿大学農学部
36. 農業開発プロジェクトの実施と形成 (共通講義)	1	米 坂 浩 昭	IC Net Ltd.
37. 先進国農業における環境問題 (共通講義)	1	服 部 信 司	東洋大学経済学部
合 計	120		

4) 実験、試験、実習の課題及び概要

(1) 実験、試験

- | | |
|-----------|----------------------|
| ①土質試験 | 谷 茂 (農業工学研究所) |
| | 土井 康弘 (筑波国際農業研修センター) |
| | 佐藤 勝正 (同上) |
| ②コンクリート実験 | 佐藤 勝正 (同上) |
| ③水理実験 | 土井 康弘 (同上) |

(2) 実習

- | | |
|----------|----------------------|
| ①気象観測 | 佐藤 勝正 (同上) |
| ②測量 | 佐藤 勝正 (同上) |
| ③コンピューター | 白川 佳典 (同上) |
| ④水田用水量 | 中山 之 (農業工学研究所) |
| | 佐藤 勝正 (筑波国際農業研修センター) |
| ⑤畑地灌漑 | 安養寺久男 (農業工学研究所) |
| | 土井 康弘 (筑波国際農業研修センター) |
| ⑥河川測量 | 土井 康弘 (同上) |
| ⑦地下水電気探査 | 根岸 基治 (日さく) |
| | 伊藤 健二 (同上) |
| ⑧田植え、稲刈り | 中野 久雄 (筑波国際農業研修センター) |

(3) 演習

- | | |
|---------|----------------------|
| ①水文演習 | 早瀬 吉雄 (農業工学研究所) |
| ②斜面安定解析 | 海老原洋司 (筑波国際農業研修センター) |
| ③事業費積算 | 土井 康弘 (同上) |

(4) 報告書

- | | |
|------------|--------------|
| ①カントリーレポート | 白川 佳典 (同上) |
| ②灌漑技術セミナー | 佐藤 勝正 (同上) |

テーマ：灌漑事業と農民参加

コメンテーター：
岡本 雅美 (日本大学)
大西 亮一 (農業工学研究所)
金山 史朗 (国際協力事業団)

③テクニカルレポート 海老原洋司（筑波国際農業研修センター）
佐藤 勝正（ 同上 ）

- テーマ：1. Irrigation of Upland Crops
2. Basic Study on Paddy Field Water Requirement and Its Determination and Comparative Evapotraspiration
 3. Drainage Behavior in Paddy Field
 4. River Flow Analysis for Irrigation Planning
 5. Study on Friction Loss of Water Flow in Pipe

5) 研修旅行の視察先と研修内容

No.	地域	期間	視 察 先	主な研修内容
1	茨城県内	3 / 1	下館土地改良事務所	圃場整備事業の現場見学
2	茨城県内	4 / 5	建設省国土地理院	地図作成施設等見学
3	茨城県内	5 / 17	福岡堰土地改良区	水管理の概念及び管理組織
4	茨城県内	5 / 30	農林水産省農業工学研究所	表敬訪問、実験施設見学
5	東 北 北 陸	5 / 23~26	農用地整備公団東北支社北上猿ヶ石建設事業所 東北農政局山王海鹿妻農業水利事業所 秋田県八郎潟干拓地 北陸農政局西蒲原農業水利事業所	事業概要説明と現場見学 事業概要説明と現場見学 事業概要説明と施設見学 事業概要説明と排水路見学
6	茨城県内	6 / 7 ~ 8	農林水産省関東農政局霞ヶ浦農業水利事務所	事業概要説明と施設見学
7	茨城県内	6 / 22	県南生コンクリート(株)	コンクリート製造工程見学
8	茨城県内	6 / 24	(株)クボタ筑波工場	農業機械製造工程見学
9	茨城県内	6 / 27	中川ヒューム管工業(株)	ヒューム管製造工程見学
10	神奈川県内	7 / 8	宮ヶ瀬ダム	ダム施工現場見学
11	東 海	7 / 18~22	水資源開発公団中部支社豊川用水総合事業所 愛知県田原町	農業水利事業見学 農家実習
12	関 東	8 / 29 ~ 9 / 2	水資源開発公団矢木沢ダム管理所 水資源開発公団奈良俣ダム管理所 建設省関東地方建設局利根川ダム統合管理事務所 水資源開発公団利根導水総合管理所 水資源開発公団利根川河口堰管理所	ダム管理方法 ダム管理方法 ダム統合管理 導水統合管理 河口堰操作と管理
13	沖縄県内	10 / 3 ~ 6	沖縄開発庁沖縄総合事務局農林水産部土地改良課 沖縄開発庁沖縄総合事務局石垣農業水利事業所 沖縄開発庁沖縄総合事務局宮古農業水利事業所 農用地整備公団宮古地下ダム事業所	土地改良事業の概要説明 事業概要説明と現場見学 地下ダム事業の概要説明 地下ダム事業の現場見学
14	関 西 中 国 四 国	11 / 7 ~ 11	琵琶湖疎水 原爆資料館 農林水産省中国四国農政局南予農業水利事業所 香川県農林水産部(豊稔池) JICA大阪国際センター	石積構造物見学 原爆資料館見学 事業概要説明と施設見学 ダム見学 施設見学

6) 研修教材

(1) テキスト

- ① FUJITSU FORTRAN 77 Elementary (ISP)
- ② FUJITSU FORTRAN 77 Advanced (ISP)
- ③ Mathematical Model Simulation of Unsteady Flow
- ④ Exercise of Unsteady Flow Simulation
- ⑤ Design of Fill-type Dam
- ⑥ Design of Headworks
- ⑦ Water Requirements and Their Determination
- ⑧ Irrigation Water Management
- ⑨ Hydraulic Nomograph
- ⑩ Hydraulic Test
- ⑪ Survey Practice
- ⑫ Meteorological Observation
- ⑬ Land Consolidation
- ⑭ History of Irrigation in Japan
- ⑮ Technical Affairs on Irrigation Water Management in the Respective Countries 1994
- ⑯ Irrigation and Drainage in Japan
- ⑰ Irrigation and Drainage in Japan Pictorial

(2) 実験、実習用資材

- ① コンピューター
 - (1) パーソナルコンピューター
- ② 水理実験
 - (1) 水理模型実験装置 (開水路100m、農業工学研究所)
 - (2) 流量測定装置
 - (3) サーボ水位計
- ③ 土質実験
 - (1) 一軸圧縮試験機
 - (2) 一面せん断試験機
 - (3) 自動突き固め試験機
 - (4) 電気恒温器
 - (5) 透水試験器
- ④ 水田用水量測定

- (1) N型減水深測定器
 - (2) 漏水量迅速測定器
 - (3) 減水位計
 - (4) パーシャルフリューム
- ⑤ 畑地灌漑
- (1) シリンダー（鉄製円筒）
 - (2) フックゲージ
 - (3) スプリンクラー
- ⑥ 河川測量
- (1) 流量計
 - (2) ボート
- ⑦ 気象観測
- (1) 自記気象観測装置（温度、湿度、雨量、蒸発、日照、日射、風向、風速）
 - (2) 気象観測装置（最高・最低温度計、湿度計、雨量計、蒸発計、地下水位計、気圧計等）
- ⑧ その他の教材
- (1) 農業土木学会編集のスライド
 - (2) 16mm映画
 - (3) OHP教材
 - (4) ビデオ

7. 研修の評価

1) 研修経過の概要

(1) 研修は研修実績表のとおり実施された。2月、3月は4月以降の本格的な研修に備えるため、日本語研修及びコンピューター実習を主に実施し、他には個々の専門技術の全般となる農業土木概論の講義及び灌漑排水計画立案に必要な農業水文の基礎知識について演習を通じ修得させた。

4月からは灌漑排水事業の計画、実施、評価に必要な技術について、考え方を講義で、計画、立案、施工管理に必要なデータの取り方、解析の仕方を実験、試験、演習によって修得し、これらの実際を研修旅行と見学において学んだ。

また、7月には平成元年より毎年受入れをお願いしている愛知県渥美郡田原町のご好意により21日から23日（2泊3日）のホームステイを実施した。このホームステイは今回で6回を数える。受入家庭は次のとおりである。

研修員氏名 (国名)	受入者氏名	住 所	職 業
キム (カンボディア) マリア (フィリピン)	高崎 雅史	田原町大字田原字大沢3-451	会 社 員
ゲトー (エチオピア) リウ (中国)	山下 政良	田原町大字田原字新清谷106-1	公 務 員
デラロサ (メキシコ) セルビオ (アルゼンティン)	鈴木美佐子	赤羽根町大字赤羽根字枝古6	農 業
ラッシュド (エジプト) アブドゥ (ニジェール)	加藤十三郎	田原町大字野田字西山1-364	洋 画 家
サマケ (マリ) アルベルト (ドミニカ共和)	藤目 光良	田原町大字吉胡木綿台105	薬 剤 師
ベンゴ (マラウイ) ネストル (フィリピン)	柴田 敬雄	田原町大字神戸字深田51-2	団体職員
ゴラミ (イラン) ジン (ミャンマー)	伴 充	田原町大字田原字東山口3	会 社 員
カピリマ (タンザニア) インドラクマラ (スリランカ)	渡辺 蜂生	田原町大字野田字三軒屋11	建 築 士
バニ (フィリピン) ズィートン (シリア)	河合 幸久	田原町大字六連字見沢3-2	会 社 員
海老原洋司 (研修指導員) 佐藤 勝正 (同上)	河辺 慎人	田原町大字野田字池田3	公 務 員

8月には「灌漑事業と農民参加」というテーマで水管理コースと合同でセミナーを実施し、研修員が日常業務において抱えている問題点について討論し、コメンテーターの方々からの助言等により問題解決のためのヒントを得た。

テクニカルレポートのテーマについては、内容、人数、実施の可能性等を考慮して、研修員に助言し決定した、また、書き方についての講義を行い、一応統一性のあるものができた。

(2) 研修員の事故、早期帰国、家族の呼び寄せ等

病氣、怪我等はほとんど軽微なもので、家族の呼び寄せはなかった。

2) 研修員による評価

(1) 個別面接による要約

事業団所定のQuestionnaire for Future Programmesに基づいて質問した。要約は以下のとおりである。

研修内容そのものについては、これまでの要望を取り入れて、課題設定、実験・実習の時間を増す等の改善を行った結果、総体的に良い評価を受けた。

研修期間については、現行通りでほぼ良いと云う回答を得た。

見学及び研修旅行は、研修員全員が満足度を示していた。特に事業実施中の見学先においては、大変興味を示し、質問等も活発に出され、多くの成果が得られた。

(2) 研修員による評価集約結果

項 目	内 容	集 計 (%)
1. Subject	too broad	3 (16.7)
	about right	14 (77.8)
	too narrow	1 (5.5)
2. Level	too advanced	2 (11.1)
	about right	14 (77.8)
	too elementary	2 (11.1)
3. Depth	too deep	0 (0)
	about right	17 (94.4)
	not deep enough	1 (5.6)
4. Logical Order	good	10 (55.6)
	fair	8 (44.4)
	poor	0 (0)
5. Relationship of Each Topic	good	14 (77.8)
	fair	4 (22.2)
	poor	0 (0)
6. Balance of Time Allocation	good	7 (38.9)
	fair	11 (61.1)
	poor	0 (0)

3) センタースタッフによる評価と反省

(1) 評価試験

No.	ベンチマークテスト	中間エバテスト	最終エバテスト
1	3	12	24
2	3	12	26
3	6	5	27
4	13	18	24
5	7	16	26
6	1	16	21
7	3	9	21
8	5	13	18
9	7	20	21
10	20	22	25
11	12	10	22
12	9	23	27
13	4	5	23
14	欠席	19	24
15	12	15	23
16	7	15	25
17	12	12	29
18	4	16	17
平均点	7.5	14.5	23.5
実施日	2月16日	9月9日	11月4日
満点	26	31	29

「ベンチマークテスト」は、灌漑排水技術についての知識を把握するための試験で、開始時における研修員間の知識の差が明白であることがわかった。従って、研修授業内容は、基本から入ることとした。

「中間エバテスト」は、2月から7月までの研修内容より問題を作成し、理解度を測定した。一応に研修効果は認められる。

「最終エバテスト」は、全研修内容より問題を作成し、理解度を測定した。かなりの効果が認められる者から、余り認められない者まで幅が広いが、本人の努力の差があるためと思われる。

(2) 改善・検討すべき課題

科目の範囲、水準、深度、科目の論理的順序及び関連性については、全研修員が満足度を示している。従って、来年度においても、総合的な研修カリキュラムは現行のままで良いと考えられる。

7. 水管理コース（第10回）

1 コース名等

1) 和文・英文によるコースの名称

(和文) 水管理コース

(英文) Irrigation Water Management Course

2) 研修期間

平成6年5月9日から平成6年11月3日まで

3) 定員、割当国数、応募人数、受入人数

定員：9名

割当国数及び応募人数：

割当11カ国に対し、応募のあった国数は9カ国で応募人数は11名

受入人数：集団枠により受入れた研修員数 8名

個別研修員の受入人数4名

計12名

A. 集団枠による受入れ				
国名	割当数	応募数	受入数	備考（受入拒否理由等）
インドネシア	1	1	0	経験・学歴不足等
スリ・ランカ	1	3	1	定員オーバー
タイ	1	1	1	
エジプト	1	1	1	
ジョルダン	1	1	1	
エチオピア	1	1	1	
ケニア	1	1	1	
チュニジア	1	0	0	候補者なし
ドミニカ共和国	1	1	1	
メキシコ	1	1	1	
トリニダッド・トバゴ	1	0	0	候補者なし
計	11	11	8	
B. 個別研修員の受入れ				
国名	受入数	備考（関連プロジェクト名等）		
中国	1	中国灌漑排水技術開発研修センターC/P		
フィリピン	1	個別派遣水管理専門家C/P		
ケニア	1	個別派遣専門家C/P		
タンザニア	1	ミニプロバガモヨ灌漑農業計画C/P		
計	4			
受入人数合計	12名			

2 コースの目的、背景

1) コースの目的

灌漑排水事業における水管理計画に携わる中堅技術者に農業用水施設の計画、設計等に必要な技術、知識の向上をさせるとともに、コンピューターを利用した水理モデルシミュレーション手法による幹線用排水路の効率的な水管理技術を修得させる。

2) 背景

開発途上国は、幹線用水路、ダム、頭首工、ポンプ場等の主要構造物の建設に努力を集中し、その設計、施工は外国コンサルタント、建設業者に頼っている場合が多かった。それらは純工学的な視点を重視し、水利用、維持、管理等の観点を軽視する傾向にあった。ここに近年円滑な用水操作による高い生産性を有する農業を確保するため、灌漑排水用諸施設の農業面での運用すなわち現場での水管理、運転、維持、管理等に適した設計、施工に対応できる技術の修得、普及が強く求められている。

3) 設立年度

昭和60年2月

3 到達目標

- 1) 農業水利施設の設計技術の修得
- 2) 農業水利施設の維持管理技術の修得
- 3) シミュレーション手法による水理解析の方法の修得

上記について講義、実験、実習、演習及び研修旅行等を通して行う。

4 研修担当スタッフ

「農業工学・環境班」の職員・研修スタッフが担当（資料3参照）。

5. 受入れ研修員名簿

平成6年 水管理コース研修員名簿 (研修期間1994年5月9日～11月3日)

No.	Name (呼称名)	Age (年齢)	Country (国名)	Present Post and Address (現職及び住所)	Remarks (備考)
1	Mr. <u>Rómulo A. PÉREZ BORBÓN</u> (ロムロ) (アイマン)	34	Dominican Rep. (ドミニカ共和国)	Head of Soils and Water Division, Ministry of Agriculture Centro de Los Herosés, Santo Domingo, Dominican Republic 農務省 農地水局 土壌水保全課長	
2	Mr. Avman Amen Abd El Salam <u>BESHER</u> (アイマン)	30	Egypt (エジプト)	Civil Engineer, Delta Barrages Directorate, Ministry of Public Works and Water Resources EL Kanater El Khnyah, Cairo, Egypt 公共事業水資源省 デルタバラージ部 土木技術者	
3	Mr. <u>Hassen NUR MOHAMMED</u> (ハッセン)	32	Ethiopia (エチオピア)	Head of Small Scale Irrigation, Oromia Natural Resources Development and Environmental Protection Bureau P. O. Box 8630, Addis Ababa Ethiopia オロミア天然資源開発・環境保護局 小規模灌漑課長	
4	Mr. <u>Ishaq Yacoub Mousa</u> <u>AL-HADDADIN</u> (イシャノク)	41	Jordan (ジョルダン)	Supervisor, Rehabilitation and Upgrading of King Abdullah Canal Project, Jordan Valley Authority, Ministry of Water and Irrigation P. O. Box 2769, Amman, Jordan 水資源灌漑省 ジョルダン峡谷庁 キングアブドゥラキヤナル改修計画 監督官	
5	Mr. <u>Stephen Mwatha MUTURI</u> (ムトゥーリ)	38	Kenya (ケニア)	Senior Research Officer, National Irrigation Board P. O. Box 30372, Nairobi, Kenya 国家灌漑庁 上級研究官	
6	Mr. <u>Rodolfo Torres QUINTERO</u> (ロドルフォ)	28	Mexico (メキシコ)	Supervision and Technical Advisor, Irrigation Units for Rural Development, Secretaría de Agricultura Recursos Hidráulicos Delegación Morelos, Av. Universidad No. 5, Col. Santa María Ahuacatlán, Cuemavaca, Morelos, México 農業水資源省 モロレス農政局 農村開発灌漑課 専門官	
7	Ms. G. W. <u>Privadarshanie PERERA</u> (プリヤ)	32	Sri Lanka (スリ・ランカ)	Engineer, Water Resources Hydrology, Water Management Secretariat, Mahaweli Authority of Sri Lanka 500, T. B. Jayah Mawatha, Colombo 10, Sri Lanka スリランカ・マハヴェリ開発公社 水管理局 水資源水文化 技術者	
8	Mr. <u>Preecha SUKKLAM</u> (プリーチャ)	34	Thailand (タイ)	Irrigation Engineer, Regional Irrigation Office 3, Royal Irrigation Department Phitsanulok, 65000, Thailand 国立灌漑局 第3地域事務所 灌漑技術者	
9	Mr. <u>Nian LIXIN</u> (ニヤン)	32	China (中国)	Engineer, Department of Water Management Counterpart of China Irrigation and Drainage Engineering Development and Training Center 1-2, Baiguang Rd, Beijing, China 水管理課 技術者 (中国灌漑排水技術開発研修センターカウンターパート)	農技協C/P
10	Mr. <u>Francis Kimani NJORGE</u> (フランシス)	33	Kenya (ケニア)	Senior Irrigation Engineer, Water Management, Facility Maintenance and Design, National Irrigation Board Counterpart of JICA Individual Expert P. O. Box 30372, Nairobi, Kenya 国家灌漑庁 施設管理設計課 水管理課 上級灌漑技術者 (個別派遣専門家カウンターパート)	個別専門家 C/P
11	Mr. <u>Aurelio D. EUGENIO</u> (レリー)	45	Philippines (フィリピン)	Chief, Water Management Section, Diversified Crops Irrigation Engineering Project-Phase 2, National Irrigation Administration Counterpart of JICA Water Management Expert NIA, JEC Bldg, NIA Compound, EDSA, Quezon City, Philippines 国家灌漑庁 畑地灌漑技術開発計画フェーズ2 水管理課長 (JICA水管理専門家カウンターパート)	専門家C/P
12	Mr. <u>Alien Benjamin LEMANYA</u> (アレメン)	32	Tanzania (タンザニア)	Agricultural Field Officer IV, Ministry of Agriculture Counterpart of Bagamoyo Irrigation Development Project P. O. Box 9192, Dar Es Salaam, Tanzania 農業省 農業技術ランク4 (バガモヨ灌漑開発計画カウンターパート)	農技協C/P

6 研修項目と研修実績

1) 研修項目と研修方法

項目 \ 方法	講義	実験・実習	見学・研修旅行	合計	割合(%)
1. 設計技術	22	8	22	52	25.1
2. 水管理技術	16	9	22	47	22.7
3. 水理解析	16	18	0	34	16.4
4. コンピューター	0	23	0	23	11.1
5. レポート	0	19	0	19	9.2
6. 関連科目	20	9	3	32	15.5
合計	74	86	47	207	
割合(%)	35.7	41.6	22.7		100.0

(注) 一日を2単位とし、オリエンテーション、日本語教育、開閉講式、厚生行事、夏期休暇等は含まれない。

3) 講義の題目、講師名、単位数

講義題目	単位数	講師氏名	所 属
1. 日本の稲作	1	千 田 徳 夫	筑波国際農業研修センター
2. 乾燥地農業	4	山 本 太 平	鳥取大学
3. 水管理概論	2	北 村 義 信	農業工学研究所
4. 用排水計画	4	海老原 洋 司	筑波国際農業研修センター
5. フィルタイブダム	4	大 根 義 男	愛知工業大学
6. 水文学	6	杉 山 博 信	筑波大学農林工学系
7. 水利構造物	6	猿 渡 農武也	内外エンジニアリング
8. 水理ノモグラフ	2	中 原 通 夫	海外経済協力基金
9. 畑地灌漑	4	安養寺 久 男	農業工学研究所
10. 水管理	4	岡 本 雅 美	日本大学
11. 不定流解析	4	白 杵 宣 春	農業工学研究所
12. 水資源概論	2	杉 山 博 信	筑波大学農林工学系
13. 水田用水量	4	中 山 熙 之	農業工学研究所
14. 経済効果	4	友 野 勝 義	(H)日本水道協会
15. パイプライン概論	2	吉 野 秀 雄	農業工学研究所
16. パイプライン施工	2	北 脇 光 乗	同上
17. コンクリート工学	4	宮 坂 亭 明	大同コンクリート(株)
18. 解析事例1	2	藤 井 秀 人	農業工学研究所
19. 解析事例2	2	加 藤 敬	同上
20. 解析事例3	2	柚 山 義 人	同上
21. 模型実験2	4	加 藤 敬	同上
22. 水利施設の維持管理	2	猿 渡 農武也	内外エンジニアリング
23. JICAの技術協力	1	平 井 慎 介	(M)国際開発高等教育機構
24. 農業開発問題	2	筒 井 暉	近畿大学
25. 先進国農業における 環境問題 (共通講義)	2	服 部 信 二	東洋大学経済学部
計	74		

4) 実験、試験、実習の課題及び概要

(1) 実験、試験

- ①水理模型実験 加藤 敬 (農業工学研究所)
 高木 強治 (同 上)
 島崎 昌彦 (同 上)
- ②水理実験 土井 康弘 (筑波国際農業研修センター)

(2) 実習

- ①気象観測 佐藤 勝正 (同 上)
- ②コンピューター 佐藤 勝正 (同 上)
- ③シミュレーション 佐藤 勝正 (同 上)
- ④水田用水量 中山 熙之 (農業工学研究所)
- ⑤河川測量 土井 康弘 (筑波国際農業研修センター)
- ⑥畑地灌漑 土井 康弘 (同 上)
- ⑦田植え、稲刈り 中野 久雄 (同 上)

(3) 報告書

- ①カントリーレポート 海老原洋司 (同 上)
- ②灌漑技術セミナー 佐藤 勝正 (同 上)

テーマ：灌漑事業と農民参加

コメンテーター：岡本 雅美 (日本大学)

大西 亮一 (農業工学研究所)

金山 史朗 (国際協力事業団)

- ③テクニカルレポート 佐藤 勝正 (筑波国際農業研修センター)

テーマ：1. Purpose and Theory of Unsteady Flow Simulation

2. Hydraulic Model Simulation for Unsteady Flow

3. Hydraulic Model Test

5) 研修旅行の視察先と研修内容

No	地 域	期 間	視 察 先	主 な 研 修 内 容
1	茨城県内	5/17	福岡堰土地改良区	水管理の概念及び管理組織
2	茨城県内	5/30	農林水産省農業工学研究所	表敬訪問、実験施設見学
3	神奈川県	7/8	宮が瀬ダム	ダム施工現場見学
4	東 海	7/18~22	水資源開発公団愛知用水総合事業部 愛知用水土地改良区 美浜町	大規模灌漑事業 圃場の水管理 農家実習
5	関 東	8/29~ 9/2	水資源開発公団矢木沢ダム管理所 水資源開発公団奈良俣ダム管理所 建設省関東地方建設局 利根川ダム統合管理事務所 水資源開発公団利根導水総合管理所 水資源開発公団利根川河口堰管理所	ダム管理方法 ダム管理方法 ダム統合管理 導水総合管理 河口堰操作と管理
6	東北・北陸	9/26~ 9/30	農用地整備公団東北支社北上猿ヶ石 建設事業所 東北農政局山王海鹿妻農業水利事業所 秋田県八郎湯干拓地 北陸農政局西蒲原農業水利事業所	事業概要説明と現場見学 事業概要説明と現場見学 事業概要説明と施設見学 事業概要説明と排水路見学
7	関西・中国	10/24~29	琵琶湖疎水 滋賀県愛知川土地改良事務所 原爆資料館 中国四国農政局広島中部台地 開拓建設事業所	石積構造物 地下水利用による事業 概要説明と現場見学 原爆資料館見学 コンクリートダム、農地造成現場 見学

6) 研修教材

(1) テキスト

- ①FUJITSU FORTRAN 77 Elementary (ISP)
- ②FUJITSU FORTRAN 77 Advanced (ISP)
- ③Mathematical Model Simulation of Unsteady Flow
- ④Exercise of Unsteady Flow Simulation
- ⑤Design of Fill-type Dam
- ⑥Design of Headworks
- ⑦Water Requirements and Their Determination
- ⑧Irrigation Water Management
- ⑨Hydraulic Nomograph
- ⑩Hydraulic Test
- ⑪Survey Practice
- ⑫Meteorological Observation
- ⑬Land Consolidation
- ⑭History of Irrigation in Japan
- ⑮Technical Affairs on Irrigation Water Management in the Respective Countries 1993
- ⑯Irrigation and Drainage in Japan
- ⑰Irrigation and Drainage in Japan Pictorial

(2) 実験、実習用資機材

- ①コンピューター
 - (1) パーソナルコンピューター
- ②水理実験
 - (1) 水理模型実験装置 (開水路100m、農業工学研究所)
 - (2) 流量測定装置
 - (3) サーボ水位計
- ③土質実験
 - (1) 一軸圧縮試験機
 - (2) 一面せん断試験機
 - (3) 自動突き固め試験機
 - (4) 電気恒温器
 - (5) 透水試験器

④水田用水量測定

- (1) N型減水深測定器
- (2) 漏水量迅速測定器
- (3) 減水位計
- (4) パーシャルフリューム

⑤畑地灌漑

- (1) シリンダー（鉄製円筒）
- (2) フックゲージ
- (3) スプリンクラー

⑥河川測量

- (1) 流量計
- (2) ボート

⑦気象観測

- (1) 自記気象観測装置（温度、湿度、雨量、蒸発、日照、日射、風向、風速）
- (2) 気象観測装置（最高・最低温度計、湿度計、雨量計、蒸発計、地下水位計、気圧計等）

⑧その他の教材

- (1) 農業土木学会編集のスライド
- (2) 16mm映画
- (3) OHP教材
- (4) ビデオ

7 研修の評価

1) 研修経過の概要

(1) 農業水利施設の水管理に重点をおいたカリキュラムは、主にコンピューターを使用した水理シミュレーションによって様々な水理現象を解析する。そのために、FORTRANプログラミングの研修を初期の段階で集中的に実施した。

6月、7月はコンピューターによる不定流解析の理論と実際を講義と演習により学び、9月にはその応用として、農業工学研究所の施設をお借りして模型実験を行い、その結果を当センターのコンピューターにより解析し、解析の実務を学んだ。

また、7月には昭和63年より毎年実施し、本年度で7回目を迎える愛知用水土地改良区管内において2泊3日の農家実習を行い、圃場レベルでの水管理を学習した。本年度は次表のとおり愛知県知多郡美浜町の農家にお世話になった。

研修員氏名 (国名)	受入者氏名	住 所	職 業
ブリア (スリランカ) イシャク (ジョルダン)	鶴飼 泰弘	愛知県知多郡美浜町大字上野間字新居42	農 業
レリー (フィリピン) ブリーチャ (タイ)	大崎 万助	愛知県知多郡美浜町大字上野間字越智83	農 業
ハッセン (エチオピア) アレン (タンザニア) ニャン (中国)	久保 和彦	愛知県知多郡美浜町大字河和字北屋敷25	農 業
ロムロ (ドミニカ共和) ロドルフォ (メキシコ)	斎藤 繁雄	愛知県知多郡美浜町大字浦戸字大沢49-657	農 業
フランシス (ケニア) ムトゥーリ (ケニア)	杉浦 剛	愛知県知多郡美浜町大字布土字大池129	農 業

8月には「灌漑事業と農民参加」というテーマで灌漑排水Ⅱコースと合同でセミナーを実施し、研修員が日常業務において抱えている問題点について討論し、コメンテーターの方々からの助言等により問題解決のためのヒントを得た。

9月中旬から不定流解析に関するテクニカルレポートの作成に入り、10月に発表した。

(2) 研修員の事故、早期帰国、家族の呼び寄せ等

エジプトの研修員が椎間板ヘルニアで入院し、手術を受けた。

2) 研修員による評価

(1) 個別面接による要約

事業団所定のQuestionnaire for Future Programmes に基いて質問した。要約は以下のとおりである。

- ① 研修内容については満足している。また、コンピューターを使った授業が多いことに対して不満はない。
- ② 不定流解析に関する講義、演習、実験は非常に有益であった。
- ③ 講義時間に限りがあり、講師がテキストを説明するのに時間を取られ、討論、質疑応答の時間が少なかった。
- ④ 個々の要望としては、
 - 水利組合の育成方法についてさらに詳しい講義をしてほしい。
 - ポンプ施設の設計方法についての講義がほしい。
 - 地下水利用についての講義がほしい。
- ⑤ その他、FORTRANプログラミングを自分で作成できるという自信がついた研修員は12名中3名、読める自信がついたと回答した研修員は全員であった。

(2) 研修員による評価集約結果

項 目	内 容	集計 (%)
1. Subject	too broad	2 (16.0)
	about right	10 (84.0)
	too narrow	0 (0)
2. Level	too advanced	1 (8.0)
	about right	11 (92.0)
	too elementary	0 (0)
3. Depth	too deep	1 (8.0)
	about right	10 (84.0)
	not deep enough	1 (8.0)
4. Logical Order	good	9 (75.0)
	fair	3 (25.0)
	poor	0 (0)
5. Relationship of Each Topic	good	9 (75.0)
	fair	3 (25.0)
	poor	0 (0)
6. Balance of Time Allocation	good	8 (67.0)
	fair	4 (33.0)
	poor	0 (0)

3) センタースタッフによる評価と反省

(1) 評価試験

No	ベンチマークテスト	中間エバテスト	最終エバテスト
1	3		15
2	6		16
3	5		12
4	5		15
5	10		14
6	4		13
7	8		13
8	10		17
9	8		15
10	11		13
11	5		12
12	5		18
平均点	6.7		14.4
実施日	5月19日		10月20日
満点	20		21

「ベンチマークテスト」は、コンピューターシミュレーションに必要な数学的基礎及び水管理技術についての知識を把握するための試験で、コンピューター及び数学的知識は基礎から始めた方が良く、他の項目は基本的事項を理解しているという前提で授業を実施することにした。

「中間エバテスト」は、カリキュラムの変更により実施されなかった。

「最終エバテスト」は、全研修内容より問題を作成し、理解度を測定した。テストで評価する限りでは研修効果が認められる。シミュレーション、水理模型実験、テクニカルレポートの作成を通じて理解度が深まったと考えられる。

(2) 改善・検討すべき課題

水管理コースの主テーマである不定流解析については、FORTRAN言語によるコンピュータープログラムと数学的な解析手法の両面で、現行の研修計画では時間的に短く、研修員が十分に理解し、それを自国の業務に活かすことを想定すると、決して満足できるものとは言えない。この点で、今年度はFORTRANプログラム実習を1日増やし対応したが、不定流解析用のプログラムの水準まで達したとは思われなかった。また研修員にとっても、職務上コンピューターを自由に使える環境にある者は少なく、一部の研修員にとっては、かなり難しい研修となった。しかしながら、将来的な幹線水路での水管理を考えると、当課目はその必要度が極めて高いため、今後とも研修の改善や検討を重ねながら、研修を継続していくべきである。また、研修員の受入れに対しても、より実りある研修とするためにも、基準を順守し、より適格な研修員の選考をすべきである。

8. 野菜生産Ⅱコース（第4回）

1. コース名等

1) 和文・英文によるコースの名称

（和文）野菜生産Ⅱコース

（英文）Vegetable Crops Production II Course

2) 研修期間

平成6年2月28日から平成6年9月23日まで

3) 定員、割当国数、応募人数、受入人数

定員：9名

割当国数及び応募人数：

割当国12カ国に対し、応募のあった国数は9カ国で応募人数は12名

受入人数：集団枠により受入れた研修員数8名

個別研修員の受入人数3名

計11名

A. 集団枠による受入れ				
国名	割当数	応募数	受入数	備考（受入拒否理由等）
フィリピン	1	3	1	専門が昆虫学のため受入不能
タイ	1	1	1	
バングラデシュ	1	2	1	
フィジー	1	1	1	
ブルキナ・ファソ	1	1	1	
ギニア・ビサオ	1	1	0	
ブラジル	1	1	1	
パラグアイ	1	1	1	
キューバ	1	1	1	
ニカラグア	1	0	0	
セントクリストファー・ネイビス	1	0	0	
スリナム	1	0	0	
計	12	12	8	
B. 個別研修員の受入れ				
国名	受入数	備考（関連プロジェクト名等）		
バングラデシュ	1	農業大学院計画フェーズⅡC/P		
セネガル	1	緑の推進協力プロジェクトC/P		
ザンビア	1	カウंगा地区農村開発C/P		
計	3			
受入人数合計	11名			

2. コースの目的、背景

1) コースの目的

野菜栽培を主とした実験及び実習、専門の講義と現場の幅広い見学を通じて、理論と技術を兼ね備えた視野の広い実践的な野菜生産技術者を育成し、途上国の野菜生産に寄与する。

2) 設立年度及び経緯

昭和44年に開設された野菜生産コースのフェーズⅡとして、平成3年3月（平成2年度）より10カ月コースを7カ月に短縮し、より密度の高いコースとして発足した。

3. 到達目標

1) 主要野菜の集約的な栽培技術

2) 植物生理・土壌肥料・作物保護の基礎知識

3) マーケティングと収穫後の取扱いにかかる野菜の流通技術

4) バイオテクノロジーを含む新しい栽培技術

上記の重点項目について、理論と実践技術を習得せしめること

4. 研修担当スタッフ

「栽培・農業開発班」の職員・研修スタッフが担当（資料3参照）。

5. 受入れ研修員名簿

平成6年 野菜生産Ⅱコース研修員名簿 (研修期間1994年2月28日～9月23日)

No.	Name (呼称名)	Age (年齢)	Country (国名)	Present Post and Address (現職及び住所)	Remarks (備考)
1	Mr. <u>Sushital Sinha Choudhury</u> (チャウドリヤー)	35	Bangladesh (バングラデシュ)	Scientific Officer, Agricutural Research Station, Bangladesh Agricutural Research Institute バングラデシュ農業研究所研究員 Pahartali Chittagong, BANGLADESH	
2	Mr. <u>Roberta Marins Nogueira Peil</u> (ロベルタ)	29	Brazil (ブラジル)	Assistant Horticulture Professor, Faculty of Agronomy, Federal University of Palotas ペロタス大学農学部園芸学講師 Depto Fitotecnia UFPeL, Cx. Postal 354 CEP. 96010-900, Pelotas-RS, BRAZIL	
3	Mr. <u>Mahamane Miampo</u> (ミアンポ)	32	Burkina Faso (ブルキナ・ファソ)	Head of Agronomy Section, in a Fertilizer Plant (Phosphate Rock Plant), Agricuture and Breeding Department, DIMA/MARA 農業・畜産省肥料廠作物課主任 01 PB 1764 Ouagadougou 01, BURKINA FASO	
4	Mr. <u>Adnrian Hernandez Chavez</u> (アドリアン)	38	Cuba (キューバ)	Junior Researcher, Liliانا Dimitrova Vegetable Research Institute, Ministry of Agricuture 農業省リリアナ・ディミトロワ野菜研究所副研究員 Carretera Bejucal-Quivicán, km33, 1/2, La Habana, CUBA	
5	Mr. <u>Luke Tinimaidoka</u> (ルケ)	29	Fiji (フィジー)	Senior Agricutural Assistant, Ministry of Agricuture, Fisheries and Forests 農林水産省上級農業研究助手 SVRDP, P. O. Box 24, Sigatoka, FIJI	
6	Mr. <u>Luis Enrique Robledo Ortogoza</u> (ルイス)	27	Paraguay (パラグアイ)	Research Officer, National Institute of Agronomy, Ministry of Agricuture and Livestock 農牧省国立農業研究所研究員 Caacupé City, km48, 5 Mariscal Jose F. Estigarribia (Route No2), PARAGUAY	
7	Ms. <u>Lolita Malabug Ramirez</u> (ロリット)	36	Philippines (フィリピン)	Instructor 3, Isabela State University イサベラ州立大学教官 Cahagan, Isabela 3328, PHILIPPINES	
8	Ms. <u>Suree Boonyaporn</u> (スリー)	35	Thailand (タイ)	Instructor 2, Uthathanee Agricutural College ウタイタニー農業大学教官 Amphur Muang, Uthathanee, THAILAND	
9	MR. Md. <u>Ali Azam Patwary</u> (バトワリー)	33	Bangladesh (バングラデシュ)	Senior Scientific Assistant, Department of Horticulture, Institute of Postgraduate Studies in Agricuture (IPSA) 農業大学院園芸部上級研究助手 Salna Gazipur-1703, BANGLADESH	バングラデシュ農業大学院 計画フェーズ II C/P
10	Mr. <u>Moustapha Fall</u> (ムスタファ)	36	Senegal (セネガル)	Technician of Horticulture, Inspection Regional Agricuture, Ministry of Agricuture 農業省地域農業調査部園芸専門員 P. O. Box 169/A, Thies, SENEGAL	緑の推進協力 プロジェクト C/P
11	Ms. <u>Queen Chisengo Mukoma</u> (クイーン)	35	Zambia (ザンビア)	Assistant Research Officer, Kaunga Project, Provincial Agricutural Office, Ministry of Agricuture 農業省州農業所カウング地区農業調査官補 P. O. Box 35301, Lusaka, ZAMBIA	カウング地区 農村開発 C/P

6. 研修項目と研修実績

1) 研修項目と研修方法

項目	方法	講義	実験・実習	研修旅行	合計	割合 (%)
農業一般		12	0	17	29	12
栽培総論		9	103	18	144	62
栽培各論		14				
作物生理及び土壌肥料		14	8	3	25	11
作物保護		7	5	3	15	7
ポストハーベスト及び流通		4	2	4	10	4
育種及び種子技術		2	5	3	10	4
合計		62	123	48	233	100
割合 (%)		27	53	20	100	

(注) 一日を2単位とし、オリエンテーション等の17単位、日本語20単位、エバリュエーション8単位は表中に含まれない。

レポート発表は実験・実習に含めた。

2) 研修実績表

月	講義	実験	実習	研修旅行	行事・厚生活動	月別単位
3	実験計画法 (1) 小計 1	個別実験 トマトの育苗試験 スイカの栽培試験 キャベツの肥行試験 タマネギの品種比較	育苗方法 バレイショの栽培 ニンジンの栽培 接ぎ木方法 小計 13		来日(2月28日) オリエンテーション他(11) 日本語 (17) 個別面接 (2) 小計 30	44
4	野菜の育苗 (2) 花芽分化と抽だい (2) 日本の野菜栽培 (1) トマトの栽培 (2) 共通講義 (1) 小計 8	個別実験 既設試験の総括 カントリーレポート	花芽の検鏡 施肥計算 床土の作成 定植準備と定植 作物管理 小計 24	県内 (1) トマト栽培農家 (4) 栃木・東京 鹿沼市農業協同組合 太田青果市場 小計 5	日本語 (3) 小計 3	40
5	組織培養 (2) ウリ類の栽培 (2) 土壌診断 (2) 野菜の栽培と環境 (2) 共通講義 (1) 小計 9	個別実験 既設試験の総括	作物の定植 土壌三相の測定 堆肥の作成 薬剤散布の方法 スイカ交配 ウイルス病の接種検定 作物管理 (誘引・支柱・追肥・ 間引・中耕・土寄せ等) 小計 19	県内 (2) 結城地区農業改良普及所 スイカ・メロン栽培農家 中部 関西 (8) 農林水産省野菜・茶業試験場 洗馬農業協同組合 タキイ種苗(株)本社 広島県能美島 小計 10		38
6	バレイショの栽培 (2) 野菜の作型発達史 (1) 土壌診断 (2) ネマトーダの防除 (2) 野菜の生育診断 (2) 雑草防除 (1) 野菜の流通 (2) キャベツ類の栽培 (2) ナス・ピーマンの栽培 (2) 小計 16	個別実験 養分欠乏症試験 既設試験の総括	土壌分析 ネマトーダの分離・検鏡 バレイショの枝取り 野菜の生育診断 作物管理 小計 23	県内 (3) 茨城県園芸研究所 生物工学研究所 江戸崎農業改良普及所 小計 3	厚生行事 (2) 小計 2	44
7	野菜の病害 (2) 野菜の害虫 (2) 野菜の鮮度保持 (2) 農協の役割 (2) 種子の生理と貯蔵 (2) 養液栽培 (2) 野菜の施肥原理 (2) 小計 14	個別実験 鮮度保持試験 既設試験の総括 フィールドデー	トマトの収穫 スイカの収穫 タマネギの収穫 ニンジンの収穫 キャベツの収穫 病原菌の検鏡 害虫の観察 種子の貯蔵 作物管理 小計 20	岩手県 (8) 農家実習 小計 8		42
8	レポートの書き方 (2) 統計処理法 (2) 生理活性物質 (2) 小計 6	個別実験 発芽試験 既設試験の総括 試験結果発表準備 試験結果発表	統計処理 作物管理 小計 20	県内 (2) 農水産省農業研究センター 舞潤学園 (10) 京都 国際園芸学会 小計 12	厚生行事 (2) 夏季休暇 小計 2	40
9	タマネギの栽培 (2) 野菜の栄養価 (2) 養分欠乏と過剰症 (2) マメ類の栽培 (2) 小計 8	実験レポート作成 ファイナルレポート 作成	小計 4	北海道 (10) 北海道庁 種苗管理センター北海道中央農 場 オホーツク網走・上幌・富良野 農業協同組合 小計 10	エバリュエーション他 (8) 閉講式(9月21日) 小計 8	30
単位合計	82		123	48	45	278

(注1) 1日2単位とする。

(注2) 実験の一部を実習として扱う場合が多く、実験と実習を分けがたいので、実験・実習の合計単位を実習項目の下に記した。

3) 講義の題目、講師名、単位数

分類	講義題目	単位数	講師氏名	所 属
農業一般	実験計画法 (合同)	1	三 中 信 宏	農林水産省農業環境技術研究所
	統計処理法	2	三 中 信 宏	農林水産省農業環境技術研究所
	レポートの書き方	2	篠 原 温	千葉大学
	農協の役割 (合同)	2	安 部 幸 男	アジア農業協同組合振興機関
	農業開発プロジェクトの形成と実施 (共通)	1	米 坂 浩 昭	I. C. Net(株)
	先進国農業における環境問題 (共通)	1	服 部 信 司	東洋大学
	野菜の作型発達史 (合同)	1	山 川 邦 夫	タキイ種苗(株)
	野菜の栄養価 (合同)	2	大 塚 滋	武庫川女子大学
	小 計	12		
栽培総論	日本の野菜栽培の特色 (合同)	1	高 柳 謙 治	筑波大学
	野菜の育苗 (合同)	2	篠 原 温	千葉大学
	野菜の栽培と環境 (合同)	2	崎 山 亮 三	東京大学
	組織培養	2	三 位 正 洋	千葉大学
	養液栽培	2	池 田 英 男	大阪府立大学
	小 計	9		
栽培各論	ナス科野菜の栽培Ⅰ (トマト)	2	上 村 昭 二	前カネコ種苗
	ナス科野菜の栽培Ⅱ (ナス・ピーマン等)	2	上 村 昭 二	前カネコ種苗
	ウリ科野菜の栽培	2	土 岐 知 久	千葉県原種農場
	キャベツ類の栽培 (アブラナ科)	2	花 田 俊 雄	農林水産省中国農業試験場
	パレイシヨの栽培 (塊茎作物)	2	土 屋 實	農林水産省種苗管理センター
	豆類の栽培	2	有 原 丈 二	農林水産省北海道農業試験場
	タマネギの栽培 (ユリ科) (合同)	2	宮 浦 邦 晃	北海道立中央農業試験場
	小 計	14		
作物生理 及び 土壌肥料	花芽の分化と抽だい (合同)	2	山 田 英 一	筑波国際農業研修センター
	野菜の生育診断	2	加 藤 徹	前高知大学
	生理活性物質	2	太 田 保 夫	東京農業大学
	土壌診断	4	本 田 親 史	元筑波国際農業研修センター指導者
	施肥の原理	2	池 田 英 男	大阪府立大学
	養分欠乏と過剰	2	岩 田 正 利	東京農業大学
	小 計	14		
作物保護	野菜の害虫	2	関 口 計 主	前茨城県農業試験場
	野菜の病害	1	木 曾 皓	日本植物防疫協会研究所
	野菜のウイルス病	1	木 曾 皓	日本植物防疫協会研究所
	ネマトーダの防除	2	平 野 和 弥	千葉大学
	野菜の雑草防除	1	野 口 勝 可	農林水産省農業研究センター
	小 計	7		
ポスト ハーベスト 及び流通	野菜の流通	2	永 田 明	農林水産省食品流通局
	野菜の鮮度保持	2	大久保 増太郎	前千葉県農業試験場
	小 計	4		
育種及び 種子技術	種子の生理と貯蔵	2	山 田 英 一	筑波国際農業研修センター
	小 計	2		
	合 計	62		

4) 実験、実習の課題及び概要

実験・実習課題	概 要
<p>1. 共通実験</p> <p>1) タマネギ品種比較試験</p> <p>2) トマトの育苗実験</p> <p>3) 養分欠乏症実験</p> <p>4) 鮮度保持試験</p> <p>5) ニンジンの栽培</p> <p>6) スイカの着果数比較試験</p> <p>7) キャベツの肥料試験</p> <p>8) 発芽試験</p> <p>9) ウイルス検定</p>	<p>海外の2品種を含む5品種を供試し、秋蒔栽培における品種特性を調査し収量と品質について比較検討した。</p> <p>育苗時の照度（100%，65%，42%）と床土（慣行床土、促成床土）が苗の品質と初期収量に及ぼす影響を調査した。</p> <p>トマトとスイカを用い窒素、リン酸、カリ、カルシウム、マグネシウム、鉄の養分欠乏を観察した。</p> <p>圃場で収穫したトマト、ナスを使用し、温度（30℃，20℃，5℃）、包装（Bag, No-bag）を変え、果実の重量、外観の変化を約1週間観察した。</p> <p>ニンジンの播種から収穫、更に収穫調整、出荷までを行った。出荷は土浦市場の中央青果(株)へ行った。</p> <p>2品種のスイカについて着果数を1～4及び2～8に設定し、その生育と果実の品質、収量を調査した。</p> <p>N、P、Kの基準量及びその半量の組合せによる施肥を行い、キャベツの生育、収量を調査した。</p> <p>貯蔵室（5℃）、実験室、室温に缶詰、デシケーター及び紙袋の容器で1987年よりダイコン種子を貯蔵し、毎年継続して発芽試験、水分含量測定を実施。</p> <p>3種類の検定植物を用いて、タバコ・モザイクウイルスの汁液接種による検定方法を習得した。</p>

実験・実習課題	概 要
2. グループ実験	
1) 水耕育苗実験	6種類の培地（初殻、蔗炭、パーミキュライト、粒状ロックウール、ヤシ殻、アク抜きヤシ殻）を用いて、水耕で育苗したトマト苗の生育を調査した。
2) トマト水耕栽培実験	トマト（ハウス桃太郎）を4種類の培地（初殻、ヤシ殻、稲藁、粒状ロックウール）を用いて養液栽培し、収量と品質を調査した。
3) トマトマルチ比較試験	無マルチ及びポリエチレンの黒・透明・銀、稲藁、稲藁と透明マルチの併用の6処理区を設け、トマトの初期生育と収量に及ぼす影響を調査した。
4) ビーマンのTMV抵抗性及び高収量品種の選定	ビーマン5品種を場外圃場で栽培し、TMVり病率、収量より導入種子としてふさわしい品種を選定した。
5) バレイショ薬剤処理実験	植え付け前の種子バレイショに薬散（粉・液状）処理、無処理を施し、その後の生育、収量、黒あざ病を調査した。
6) トマトの育苗法比較試験	ポット、苗箱（早植え、遅植え）及びブロック法（ずらし）の各々の育苗法によるトマトの生育の違いを調査した。
7) トマトの燐酸肥料試験	過石、溶燐を施肥量及び組合せを変えて施肥し、トマトの生育、収量を調査した。

実験・実習課題	概要
<p>3. 実習</p> <p>1) 土壌分析</p> <p>2) 育苗方法</p> <p>3) 堆肥、床土の作成</p> <p>4) バレイショの栽培</p> <p>5) 接ぎ木</p> <p>6) 発芽試験方法</p> <p>7) 花芽の検鏡</p> <p>8) 農業機械の操作</p> <p>9) 圃場の準備と定植</p> <p>10) 作物管理</p> <p>11) 病害の検鏡</p> <p>12) ネマトーダの分離と検鏡</p> <p>13) 収穫物の調査方法</p> <p>14) 統計分析とレポート作成</p>	<p>pH、EC、可給態P_2O_5、交換性K_2O、CaO、MgO、土壌水分を測定。</p> <p>移植、練床、温床の作り方</p> <p>促成堆肥、促成床土</p> <p>塊茎単位栽培法</p> <p>ウリ類の接ぎ木</p> <p>発芽試験方法</p> <p>花芽の観察</p> <p>土壌消毒機、防除機</p> <p>施肥方法、マルチフィルムの張り方、トンネルの作り方、定植とその後の管理方法</p> <p>整枝、除草方法、交配、薬剤散布等</p> <p>糸状菌の観察</p> <p>根こぶ線虫の観察</p> <p>糖度等の測定</p> <p>データ収集、分析、考察と報告書作成までの一連の作業</p>

5) 研修旅行の視察先と研修内容

地 域	期 間	引 率	視 察 先	主 な 研 修 内 容
茨 城	4月12日 (半日)	佐久間・苗代	トマト農家(平島)	トマトの栽培
栃 木	4月21日～22日 (1泊2日)	佐久間・苗代	栃木県鹿沼市農業協同組合 全農太田	イチゴの栽培 卸売市場と野菜の流通
茨 城	5月18日 (1日)	佐久間・苗代	結城地区農業改良普及所	普及活動とスイカ・メロンの栽培
長 野 岡 西	5月24日～27日 (3泊4日)	苗代・小山	洗馬農業協同組合 農林水産省野菜・茶業試験場 タキイ種苗(株)本社及び研究所 広島県能美島	高原野菜の栽培と出荷 国における野菜研究 野菜の育種と種子の調整 花きの栽培
茨 城	6月14日 (1日)	苗代・小山	茨城県園芸研究所 ＊ 生物学研究所	県における野菜の研究 ＊ バイテク利用研究
茨 城	6月24日 (半日)	佐久間・苗代・小山	江戸崎地区農業改良普及所	野菜栽培農家と後継者との交流
岩 手	7月19日～22日 (3泊4日)	小瀬川・佐久間	岩手県胆沢町	農家実習
茨 城	8月10日 (半日)	佐久間・苗代	農林水産省農業研究センター	国における農業研究
茨 城	8月11日 (半日)	苗代・小山	鯉湖学園	大学校における農業教育
京 都	8月21日～25日 (4泊5日)	山田・佐久間	国際園芸学会	国際学会への参加
北海道	9月5日～9日 (4泊5日)	小瀬川・苗代	北海道庁 北海道開拓記念館 種苗管理センター北海道中央農場 富良野市農業協同組合 士幌農業協同組合 オホーツク網走農業協同組合	北海道の農業発展と現状 開拓の歴史と農業開発 場の概要と種バレイショ生産 タマネギ・ニンジンの大規模栽培 農協の発展と農産加工コンビナート 機械化営団による畑作
	計 48単位	15泊		

6) 研修教材

(1) 圃場（採種コースと共有）

実験・実習用本圃場		6,300m ²
〃　　場外圃場		17,200m ²
ガラス温室	6.5棟	1,170m ²
網室	2棟	360m ²
ビニールハウス	9棟	500m ²

(2) 実験・実習用教材

土壌、養液分析

（pHメータ、電子伝導度計、分光光度計、炎光光度計、実容積計、土壌硬度計、テンシオメータ等）

病虫害関係

（顕微鏡：蛍光顕微鏡、実体顕微鏡、カラービデオモニターセット、クリーンベンチ、オートクレーブ、恒温器）

作物生長解析

（光度計、自記温度記録計、自記湿度記録計、糖度計、ノギス、電子天秤、乾燥器等）

作物管理

（耕耘機、トラクター、動力噴霧器、テープシーダ、手農具等）

その他

（養液栽培装置、組織培養無菌室、同培養室、計算器等）

(3) テキスト

TEXT No.	TITLE	REFERENCE No.	AUTHOR	YEAR
V. C. No. 1	Principle of Raising Seedling Method in Vegetable		Dr. SHINOHARA, Suteki & Mr. HASHIMATO, Noboru	1972
V. C. No. 2	Principle of Vegetable Seed Production		Dr. SHINOHARA, Suteki	1972
V. C. No. 7	Principle of Fertilization in Vegetable Crops		Dr. YAMAZAKI, Koya	1977
V. C. No. 9	Vegetable Seed Production Method in Tropical and Subtropical Countries		Dr. SHINOHARA, Suteki	1977
V. C. No. 10	Potato Growing in Japan		Dr. SAKAGUCHI, Susumu	1977
V. C. No. 22	Guidebook for Development of Vegetable Horticulture with Capable Seed Production		Dr. SHINOHARA, Suteki	1980
V. C. No. 26	Principles of Vegetable Seed Production		Dr. SHINOHARA, Suteki	1981
V. C. No. 31	Flower-bud Differentiation and Development of Vegetables		Mr. YAMADA, Hidekazu	1984
V. C. No. 35	Manual for Analysis on Soil and Solution		Mr. KANO, Yoshihiro	1986
V. C. No. 37	Insects and Other Animal Pests of Vegetables (Second Edition)	(87-101)	Dr. SEKIGUCHI, Katsui	1987
V. C. No. 38	Textbook of Vegetable Production in Japan (Second Edition)	(87-102)	Mr. YAZAWA, Sataro	1987
V. C. No. 40	Experiment Report on Nutrient Deficiency Symptoms on Vegetables by Water Culture	(87-105)		1987
V. C. No. 42	Vegetable Culture in Organic Agriculture	(88-125)	Dr. KURITA, Masakazu	1989
V. C. No. 12	Country Report on Vegetable Production and Vegetable Seed Production	(89-102)		1989
V. C. No. 43	Soil Borne Disease and Its Biological Control	(89-103)	Dr. MATSUDA, Akira	1989
V. C. No. 44	Report on Experiments in Vegetable Crops Production Course	(93-103)		1993
V. C. No. 46	Development of Commercial Truck Vegetable Crops (Second Edition)	(90-101)	Mr. NISHIMURA, Yoshihiko Mr. YAZAWA, Sataro Dr. KATO, Toru Mr. HASHIMOTO, Noboru	1990

(4) 他の教材

- ①ビデオ装置
- ②スライド装置
- ③OHP
- ④電子タイプライター

7. 研修の評価

1) 研修経過の概要

定員9名、割当国12カ国に対し、12名の応募があった。このうち、フィリピンとバングラデシュからは複数応募があったが、1名ずつに絞った。ギニア・ビサオからの応募者は専門が昆虫学のため受入不能となった。その結果、集団枠による研修員8名及び個別受入研修員3名を加えた計11名で本年度の研修を実施した。

全体的にまとまりのあるグループで、かつ研修に対する取り組みが熱心であり、順調に研修を実施することができた。

本年度は夏が記録的な寡雨、猛暑となったが、研修員は休日も畑に出て、実験圃に灌水したり、データ収集、収穫に精を出す姿が見られた。

2名の研修員が病気のため各々1カ月入院したが、研修員仲間が交替で見舞いに行く中で、益々チームワークが強化されたように見受けられた。また、この間、個別実験については、本年はグループ単位で実施したため、他の研修員が実験・調査を継続し、レポートまでとりまとめることができた。

2) 研修員による評価

(1) 研修員による評価集約結果

項 目	内 容	集 計 (%)
1. Subject	too broad	1 (9)
	about right	10 (91)
	too narrow	0 (0)
2. Level	too advanced	1 (9)
	about right	8 (73)
	too elementary	2 (18)
3. Depth	too deep	1 (9)
	about right	8 (73)
	not deep enough	2 (18)
4. Logical Order	good	9 (82)
	fair	2 (18)
	poor	0 (0)
5. Relationship of Each Topic	good	7 (64)
	fair	4 (36)
	poor	0 (0)
6. Balance of Time Allocation	good	6 (55)
	fair	4 (36)
	poor	1 (9)

概ね良好な評価を得たが、6時間配分において fair もしくは poor とした研修員は、講義等においてディスカッションの時間を増やして欲しいとのことであった。

(2) 野菜生産コース 個別面接評価の要約

A. 開催日：1994年9月20日

B. 場所：TIATC

C. 出席者：同コース研修員

同コース研修担当者（小瀬川、佐久間、苗代）

D. 個別面接時の質問事項

1) 特別に興味のあった課題（講義、実験・実習、研修旅行）

（野菜生産一般、栽培各論、土壌肥料、作物保護、種子、ポストハーベスト等）

2) 帰国後、役立つと考えている技術

3) カリキュラムに無かったが研修したかった課題

4) 次年度以降の研修のための提言等

5) 研修期間中に困ったこと

6) 帰国後の主な業務

7) その他

E. 上記質問に対する各研修員の回答の要約

1. チョウドリー (バングラデシュ)

- 1) 「組織培養」、「養液栽培」、「土壌診断・分析」、「ネマトーダの防除と検鏡」の各講義が印象深かった。
- 2) 土壌診断と組織培養が役立つと思う。
- 3) 特になし。
- 4) 通訳付きの講義は分かりにくい。
病理学・昆虫学の専門家をTIATCに配置して欲しい。
- 5) 特になし。
- 6) 前職に復帰。

2. ロベルタ (ブラジル)

- 1) 講義・実験ともに養液栽培が興味深かった。
ブラジルからの研修員であるため、農業規模の比較的近い北海道の研修旅行は営農組織、栽培技術等について興味が持てた。
- 2) 練り床や、接き木の技術が普及に役立つと思う。
個人的には、養液栽培技術を自分の研究に役立てたい。
- 3) ハウス栽培技術、作物生理についての講義が聞きかたかった。
- 4) 講義は、多過ぎる。最初はよかったが、後に疲れた。
病理、作物保護、ポストハーベストの講義がもう少しあれば良いと思った。
「野菜の作型発達史」の説明が、「日本の野菜栽培の特色」の講義と重複していた。
研修旅行は移動が多過ぎた。
せっかく、筑波に居るのだから近郊の研究所を訪ねる機会が欲しかった。
- 5) 講義以外では、しばしばことばに悩まされた。
- 6) 勤務している大学に戻り、研修期間中の写真を使って生徒たちに日本の農業について説明したい。
- 7) 研修を通じて日本の野菜栽培の特性 (ハウス栽培が一般的に見られる等) について良く理解できた。

3. ミアンボ (ブルキナ・ファソ)

- 1) 講義は、「ウリ科野菜の栽培」他、いくつかの講義が良かった。
実習は、キャベツの肥料試験、養分欠乏実験等が興味深かった。
研修旅行は、京都の国際園芸学会が印象的だった。
- 2) 野菜栽培の研修は、今回が初めてであったが、本国で'95年より野菜プロジェクトが始ま

るため、研修で得た知識が役立つ。

3) なし

4) 研修期間が短く、満足のいく実習が出来なかった。特に、タマネギ、トマト、キャベツ、ニンジン、パレイショについて、更に突っ込んで実習したかった。

通訳付の講義は、問題がある。

5) (フランス語圏出身であるため) オリエンテーション時のベンチマークテストには戸惑った。

4. アドリアン (キューバ)

1) 練り床、接き木などの実習や、トマト、キャベツの実習が印象的であった。

2) 練り床、接き木などの有用技術、スイカ等の栽培法が役立つと思う。

3) 収穫機の講義または、研修旅行先での詳しい説明があった方が良かった。

4) 午前・午後を通した講義は疲れる。

5) 全ての生活で日本語に困った。

5. ルケ (フィジー)

1) 「日本の野菜栽培の特色」「野菜栽培と環境」等の講義、スイカの接き木、交配などの実習、研修旅行と、どれも印象深く、バランスもよかった。

2) 堆肥づくりが最も有用と感じる。

3) 特になし。

4) 講義においてやや、言葉が分かりにくかった。

5) 特になし。

6. ルイス (パラグアイ)

1) 実習は、接き木、練り床が印象的だった。講義は、「組織培養」が興味深かった。

2) 接き木、練り床について普及を試みたい。

3) 特になし。

4) 養液栽培、組織培養について詳しく学びたかった。

カリキュラム全体について、期間が短いと思う。

講義等を復習する時間が無かった。

5) 特になし。

6) JICA専門家とのプログラムがある。

7. ロリット (フィリピン)

1) 農家の人と収穫等の作業をともにしたホームステイが印象深かった。

全体の内容は良かった。

2) 接き木、マルチの技術が興味深かった。フィリピンでは収穫後、稲藁を燃やしてしまう。

- 3) 養液栽培、組織培養について実習をやりたかった。
 - 4) 養液栽培、組織培養を研修内容に加えて欲しい。
 - 5) 日本語にやや困った。
 - 6) 農業指導プログラムにおいて、マルチ・接き木・堆肥の普及を行いたい。
また、家庭菜園の普及を行ってゆく。
8. スリー (タイ)
- 1) 水耕は、初めての経験であり印象深かった。また、研修旅行、実習、講義の構成はよかった。
 - 2) 講義の内容や水耕栽培の実習は、勤務する大学に戻り、生徒への指導に役立つ。
 - 3) ポストハーベストについて、収穫から保存、流通に至る詳細についての講義を受けたかった。採種についての知識も得たかった。
 - 4) 「ポストハーベスト」について、講義を充実して欲しい。
 - 5) 自分の専攻が野菜では無かったので、知識が不足している事があった。
 - 6) 勤務する大学に戻り、教鞭を取る。卒業生の80%は、農業普及員になる。
王立プロジェクトに関わる事も考えられる。
9. バトワリー (バングラデシュ)
- 1) 講義は、「養液栽培」、「組織培養」が印象的だった。
実験・実習は、個別実験とトマトの育苗が印象的だった。
 - 2) 育苗や組織培養など、この研修で得た知識を普及したい。
 - 3) 共通実験で、養液栽培や組織培養の実験があれば良かった。
 - 4) 内容、構成は良いが、期間が短い。もっと実習があった方がよい。
統計演習をもっとやりたかった。時間数をもっと増やして欲しい。
 - 5) 特になし。
 - 6) 所属先に戻りバラ栽培の指導に当たる。
10. ムスタファ (セネガル)
- 1) 講義は、「トマトの栽培」が印象的だった。セネガルでは、講義で聞いた以外にも、いろいろなトマトの栽培法がある。
「タマネギの栽培」では、実用的な多くの方法を学んだ。
研修旅行では、農協の役割について多くの知識を得ることができた。
 - 2) 養分欠乏の知識や、接き木の技術。
 - 3) 特になし。
 - 4) 研修期間が短いため、野菜栽培期間が短くなった。また、土壌分析の時間がもう少し欲しかった。

もっと十分な時間が必要だ。

- 5) 個別実験を行う前に資材、肥料、農機具等の使い方について、詳しく説明して欲しい。
- 6) ここで学んだ知識を含め、普及活動を続けていきたい。

11. クイーン (ザンビア)

- 1) 「土壌診断・分析」、「ネマトーダの防除と検鏡」などの講義、ウイルスの接種実験、養分欠乏、スイカの栽培と接ぎ木などの実験・実習が印象に残っている。

研修旅行では、農家ホームステイ、国際園芸学会の参加、北海道旅行が印象深い。
全体の構成は良い。

- 2) 接ぎ木、練り床が役立つと思う。
- 3) 土壌病害が本国において重要で、この分野についてももう少し詳しく学びたかった。
- 5) 通訳付きの講義は分かりにくい。
- 6) 配属プロジェクトに、JICA専門家が来る予定。

(3) ファイナルレポートの要約

これまでと同様に、指摘した研修員により集計した。各項目の集計結果は別添のとおりで、ベスト5は以下のとおりとなった。

① 講義について

昨年と同様、スライド、ビデオ等視聴覚教材を有効に用い、しかもプレゼンテーションがうまい講義、並びに講義のあとに講師による実験、観察を行っている講義の評価が高い傾向がみられた。

- | | |
|-------------------|-----|
| 1. 養液栽培 | (7) |
| 2. 農協の役割 | (5) |
| 2. 土壌診断 | (5) |
| 2. 野菜の害虫とその防除 | (5) |
| 4. 野菜の生育診断 | (4) |
| 4. ナス科野菜の栽培 (トマト) | (4) |

② 実験、実習について

傾向は概ね昨年と同様に、圃場での実習を通じた接ぎ木、練り床等の見ためにはっきりした結果の出る、基本的な栽培技術を挙げた研修員が多かった。更に本年は、個別実験について記載が多かった。

- | | |
|-------------|------|
| 1. 接ぎ木 | (10) |
| 2. 実験レポート作成 | (8) |
| 3. 養分欠乏 | (5) |
| 4. 鮮度保持 | (5) |

5. キャベツの栽培（練り床） (4)

③ 研修旅行について

昨年と同様、圧倒的多数の研修員が農家実習を挙げていた。農協、普及所、種苗会社も今までと同様、関心が高かった。本年、特別に設けられた国際園芸学会も記載が多かった。

- 1. 岩手（農家実習） (11)
- 1. 北海道方面 (11)
- 3. 長野、関西方面 (10)
- 4. 国際園芸学会 (6)
- 5. 大田市場 (5)

3) センタースタッフによる評価と反省

(1) ベンチマーク・エバリュエーションテスト結果

氏名 項目(点)	オグワリ-		ロベルタ		ミアンボ		7ドリ7ノ		ルケ		ルイス		ロリット		スリー		パトリ-		ムスタフ		クイン		平均	
	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E	ベンチ	エバ
栽培一般 (34)	20	18	30	31	8	27	7	18	9	17	9	23	17	31	13	22	14	14	7	23	12	23	13.3	22.5
土壌肥料 (20)	5	10	13	18	7	16	2	11	6	11	0	15	8	13	5	12	2	12	0	7	7	11	5.0	12.4
作物保護 (20)	8	13	8	12	12	12	0	6	11	14	3	6	6	5	7	5	6	9	2	8	8	8	6.5	8.9
優良種子 (12)	2	4	10	6	5	10	3	3	8	7	4	4	7	8	8	8	2	5	2	2	2	4	4.8	5.5
鮮度保持 (4)	0	2	4	4	0	2	0	2	2	2	0	3	4	2	2	2	2	2	0	2	2	2	1.5	2.1
種子現物 (10)	10	10	9	10	7	7	8	9	8	10	3	9	9	10	8	8	10	10	4	10	8	10	7.6	9.4
合計 (100)	45	57	74	81	39	74	20	49	44	61	19	61	51	69	43	57	36	52	15	52	39	58	38.6	61.0

(注1) B:ベンチマークテスト、E:エバリュエーションテスト

(注2) テスト問題はベンチマークテストとエバリュエーションテストとで同一問題を用いた。

(2) 担当の所見

- ① プログラム単位数の変化を、前前年-前年-本年の順に見ると、講義では52-61-62、実験・実習では127-120-123、研修旅行では55-50-48、となっている。本年はこれら三者の単位数のバランスに関して、研修員から特別な改善意見等はなく、フェイズ2となって4回目を迎えた当コースも、単位数のバランスは概ねとれてきたものと考えられる。
- ② 来日当初と研修終了後にそれぞれテストを行った結果を前掲した。この結果から研修員は、上昇率にバラツキがあるものの、全員が来日当初に比べ研修終了後の得点が高く、成果が認められる。
- ③ 通訳付きの講義は分かりにくいとの例年の研修員からのコメントに基づき、本年度は英語で講義のできる講師を開拓し、通訳付きの講義を前年の7つから3つに減らした。
- ④ できる限り早期に技術研修を開始するため「日本語（午前）-技術研修（午後）」のバナー

ンを導入した。

(3) 改善・検討すべき課題

- ① 通訳付きの講義が依然として3つ残っているが、これら講義の英語のできる講師の発掘。
- ② 養液栽培、組織培養の共通実験・実習への組み入れ。

9. 野菜採種コース（第11回）

1. コース名等

1) 和文・英文によるコースの名称

(和文) 野菜採種コース

(英文) Vegetable Seed Production Course

2) 研修期間

平成6年2月7日から平成6年11月24日まで

3) 定員、割当国数、応募人数、受入人数

定員：9名

割当国数及び応募人数：

割当国11カ国に対し、応募のあった国数は11カ国で応募人数は16名

受入人数：集団枠により受入れた研修員数10名

個別研修員の受入人数2名

計12名

A. 集団枠による受入れ				
国名	割当数	応募数	受入数	備考（受入拒否理由等）
フィリピン	1	2	1	
タイ	1	2	1	
ヴェトナム	1	1	1	
ネパール	1	2	1	
ジョルダン	1	1	0	
イエメン	1	1	1	
ガーナ	1	1	1	
ケニア	1	1	1	
ホンデュラス	1	2	1	
ニカラグア	1	1	1	
ベルー	1	2	1	
計	11	16	10	
B. 個別研修員の受入れ				
国名	受入数	備考（関連プロジェクト名等）		
バングラデシュ	1	農業大学院計画フェーズII C/P		
フィリピン	1	個別専門家C/P		
計	2			
受入人数合計	12名			

2. コースの目的、背景

1) コースの目的

野菜の採種栽培と種子の取扱いの実習と観察を主とした実験、幅広い現場の見学と専門の講義を通じて、研修員を理論と実際を兼ね備えた視野の広い、実践的な野菜採種技術者に育て上げることにある。

2) 設立年度及び経緯

昭和59年2月に開設され、過去11回の研修で39カ国124名の研修員を受け入れた。近年、開発途上国の野菜生産の増加に伴い、高品質種子に対する需要が増大し、野菜採種技術の取得の要望が高い。従って、開発途上国及び研修員の要望にきめ細かく対応するために野菜生産コースと併設して野菜採種コースを開設し、途上国の野菜採種事業の発展に貢献する人材の養成をはかることとした。

3. 到達目標

1) 主要野菜の採種栽培技術

2) 選別・乾燥・貯蔵及び発芽に係る種子の取扱い技術

3) 実用的な品種改良技術

上記の重要項目について理論と実戦技術を習得せしめること。

4. 研修担当スタッフ

「栽培・農業開発班」の職員・研修スタッフが担当（資料3参照）。

5. 受入れ研修員名簿

平成6年 野菜採種コース研修員名簿 (研修期間1994年2月7日～11月24日)

No.	Name (呼称名)	Age (年齢)	Country (国名)	Present Post and Address (現職及び住所)	Remarks (備考)
1	MR. Augustus <u>Missah</u> (ミサ)	34	Ghana (ガーナ)	Assistant Research Officer, Crops Research Institute. 作物研究所研究助手 P. O. Box 3785, Kumasi, GHANA	
2	Mr. Victor Jesus Herrera Castillo (ビクトル)	36	Honduras (ホンジュラス)	Chief of National Certification Agency, Ministry of Natural Resources. 天然資源省種子基準局種子検査官 Boulebar Miraflores, Tegucigalpa, HONDURAS	
3	Mr. Evan Wamisi <u>Mbunga</u> (ビンガ)	35	Kenya (ケニア)	Agricultural Officer I (Horticulture), TAITA-TAVETA, Ministry of Agriculture, Livestock Development and Marketing. 農牧開発省園芸作物技術官 P. O. Box 1035, Wundanyi, KENYA	
4	Mr. Mahendra Man Shrestha (マヘンドラ)	37	Nepal (ネパール)	Farm Manager, Horticulture Farm, Division of Fruit Development, Department of Agriculture Development, Ministry of Agriculture 農業省農業開発局果樹開発部園芸農場 場長 Nayan Geon, Daitikh, Veni Zone, NEPAL	
5	Mr. Jairo Javier <u>Quintonez Blanco</u> (キニョネス)	29	Nicaragua (ニカラグア)	Technician in Seed Production, Direction of Seeds, Ministry of Agriculture and Livestock. 農牧省種子局種子生産助手 Managua km. 3 1/2 Road C, Masaya, NICARAGUA	
6	Mr. Ramirez Chumbe <u>Carlos Alberto</u> (カルロス)	39	Peru (ペルー)	Auxiliary Professor and Researcher, National University of Ucayali. ウカヤリ国立大学助手 (園芸研究員) Road Carreters Federico Basadre, Km 6-Ucayali-Pucallpa, PERU	
7	Ms. Marilyn P. <u>Ambanloc</u> (マルリン)	37	Philippines (フィリピン)	Associate Professor, Pangasinan State University パンガシナン大学助教授 San Carlos City (Pangasinan), PHILIPPINES	
8	Ms. Aphya <u>Hathayatham</u> (アピヤ)	34	Thailand (タイ)	Head of Seed Quality Control Section, Seed Centre No. 20 Ratchaburi, Department of Agricultural Extension, Ministry of Agriculture and Cooperatives. 農業協力省農業普及局ラチャブリー第20種子センター種子品質管理課 課長 P. O. Box 3, Muang District, Ratchaburi 70000, THAILAND	
9	Ms. Pham Quynh <u>Khanh</u> (カン)	35	Viet Nam (ヴァイエトナム)	Horticulturist, Vegetable and Fruit Seed Company, Vegetexco Vietnam. 野菜採種子公社園芸技術官 No. 2, Trung Tu, Dong Da, Hanoi, VIET NAM	
10	Mr. Saeed Ahmed <u>Saleem</u> (サイード)	37	Yemen (イエメン)	Head of Vegetable Seed Production Section, Aden Branch, National Seed Multiplication Center, Ministry of Agriculture. 農業省種子増殖センターアデン支場野菜種子生産課 課長 Aden, YEMEN	
11	Mr. Md. Akbar <u>Ali</u> (アリ)	33	Bangladesh (バングラデシュ)	Senior Scientific Assistant, Department of Genetics and Plant Breeding, Institute of Postgraduate Studies in Agriculture (IPSA). バングラデシュ農業大学院遺伝学有種学科研究助手 Salma, Gazipur-1703, BANGLADESH	C/P プロジェクト
12	Ms. Rizalina <u>Cocalon Guibao</u> (リザリナ)	35	Philippines (フィリピン)	Agricultural Technologist, Bohol Agricultural Promotion Centre ボホール農業振興センター農業技術官 Dao, Tagbilaran City, Bohol, PHILIPPINES	C/P 専門家

6. 研修項目と研修実績

1) 研修項目と研修方法

項目	方法	講 義	実験・実習	研修旅行	合 計
農 学 総 論 ・ 特 論		9	194	67	
栽 培 総 論		16			
採 種 栽 培		28			
種 子 技 術		12			
品 種 改 良		12			
計		77	194	67	338
割 合 (%)		23	57	20	100

(注) 単位数：1日を2単位とし、オリエンテーション及びエバリュエーション、日本語（20単位）、厚生行事（4単位）は表中には含まれない。

実験・実習には個別実験、カントリーレポートの準備・発表及び実験報告書の作成・発表他を含む。

2) 研修実績表

月	講義	実験及び実習		研修旅行	行事 厚生活動等	月別単位
2	小計 0	大移実習説明	小計 3	小計 0	来日(2月7日) オリエンテーション他(10) 個別面接 (2) ベンチテスト (1) 日本語 小計 (12) 25	28
3	日本の野菜生産の現状 (1) 日本の野菜採種の現状 (1) 実験計画 (1) 野菜の育苗 (2) アブラナ科野菜の採種栽培Ⅰ (2) 小計 7	キャベツの自家不適合性検定 トマトF ₁ 採種栽培 トマト耐病性育種 ニンジン採種栽培 種ハレシヨ栽培 タマネギ採種栽培 ナス採種栽培 ダイコン採種栽培 個別実験	キャベツ開花つぼみ受粉・検鏡 トマト播種 ニンジン母本定植 ハレシヨ塊芋単位栽培 タマネギ育苗 ナス播種 ダイコン播種 堆肥作り 小計 25	東京 神奈川県 (4) (農林水産省国際協力課、全農農業技術センター、東京都中央卸売市場)	日本語 (8)	44
4	花芽分化と抽だい (2) 野菜作型発達史 (1) 育苗機器 (2) ナス科野菜の採種栽培Ⅰ (2) 共通講義 (1) 小計 8	スイカF ₁ 採種栽培 インゲン採種栽培 種子伝染性病害の消毒と判定 既設実験の継続 個別実験 カンントリーレポート発表会	圃場植え付け準備 育苗管理・苗の仮植 スイカ播種・接ぎ木 インゲン播種 タマネギ定植 花芽検鏡 小計 26	美野里地区農業改良普及所 (2) つくば地区研究機関 (2) (筑波大学、生物資源研究所)	小計 0	38
5	野菜の栽培と環境 (2) ウリ科野菜の採種栽培Ⅰ (2) ウリ科野菜の採種栽培Ⅱ (2) アブラナ科野菜の採種栽培Ⅱ (2) 種ハレシヨ栽培 (2) 土壌肥料 (2) 共通講義 (1) 小計 13	既設実験の継続 個別実験	トマト・スイカ・ナスの定植 ハレシヨ抜き取り調査 トマト除道・交配 ニンジン花柱の摘心と整枝 キャベツ種子箱収獲・調整 試験圃場の管理 小計 19	宮城・福島県 (6) (渡辺採種場本社、瀬峰研究農場、松島採種地、福島キュウリ産地)	小計 0	38
6	組織培養 (2) ナス科野菜の採種栽培Ⅱ (2) 訪花昆虫の利用 (2) 野菜の病害と防除 (2) ナス科野菜の育種 (2) ニンジンの採種栽培 (1) 小計 11	苗の大量増殖(組織培養) 既設実験の継続 個別実験	スイカ交配 野菜病害の診断と同定 試験圃場の管理 小計 19	千葉県現場実習 (8) (千葉県原種農場、みかど有種農場・大多喜研究農場) 日本園芸生産研究所 (2) 日本植物防疫協会研究所 (1) 真壁ニンジン採種圃 (1) 小計 12	厚生行事 (2)	44
7	野菜の害虫と防除 (2) 野菜採種実用技術 (2) 環境と種子の健康 (2) ウリ科野菜の育種 (2) 小計 8	キャベツ組合せ能力検定 ニンジン母系選抜系統の生産力検定 種子検査 フィールドアイ 既設実験の継続 個別実験	ニンジン タマネギ種子収穫 調整 キャベツ・ニンジンの播種 ダイコン・インゲンの種子箱収獲 トマト種果収穫・種子抽出 調整 タマネギ ハレシヨ収穫 野菜害虫の診断と同定 種子純潔 発芽 水分測定 試験圃場の管理 小計 24	長野県実習 (10) (あづみ農業協同組合、長野県中信農業試験場、山形村農業協同組合)	小計 0	42
8	アブラナ科野菜の育種 (2) 種生理と貯蔵 (2) スクリーニングの方法 (2) 野菜の栄養価 (2) 実験レポートの書き方 (2) 種子伝染性病害 (2) 小計 12	トマトの耐病性検定 既設実験の継続 個別実験	キャベツ定植 スイカ種果収穫 種子抽出・調整 ダイコン インゲンの種子調整 ニンジンの間引き トマト播種 試験圃場の管理 小計 15	京都 広島県 (8) (園芸学会、広島県柑橘試験場、広島平和公園)	個別面接(中間評価) (2) 厚生行事 (2) 夏休暇 (6)	45
9	タマネギの採種栽培 (2) 日本の農協 (2) レタスの採種栽培 (2) 統計分析 (2) マメ科野菜の採種栽培 (2) 種子調整原理 (1) 小計 11	貯蔵種子の活力 既設実験の継続 個別実験 実験結果のまとめ	トマトTMV汁液接種 ダイコン貯蔵種子の発芽試験 ナス種果の収穫 追熟・調整 採種種子の発芽試験 試験圃場の管理 組織培養 小計 20	北海道 (10) (開拓記念館、道立北見農業試験場、苫野町農業協同組合、道立十勝農業試験場、十勝種苗管理センター)	小計 0	41
10	種苗行政 (2) 野菜種苗の流通・貿易 (1) 種苗検査 (2) 野菜の遺伝資源 (2) 小計 7	既設実験の継続 個別実験 実験結果のまとめ 第1回実験発表会	キャベツの収穫・母本仕上げ ニンジンの収穫・優良母系選抜 組織培養 トマト幼苗検定 種子調整機操作 試験圃場の管理 小計 30	千葉県 (4) (協和種苗長南研究農場、厚島電機工業) 農水省種苗管理センター (1)	小計 0	42
11	小計 0	既設実験の継続 個別実験 実験結果のまとめ 第2回実験発表会	ニンジン母本選抜 試験圃場及び実験室の整理 組織培養 小計 13	関西地方 (8) (農水省野菜茶業試験場、タキイ種苗本社、平和公園)	個別面接(全体評価) (2) エバテスト (1) 他(閉講式; 11月22日) (6)	30
単位合計	77		194	67	54	392

(注1) 1日2単位とし、2単位は講義5時間、実験実習6時間とする。

(注2) 実験の一部を実習として扱う場合が多く、実験と実習を分けがたいので、実験 実習の合計単位を実習項目の下に記した。

3) 講義の題目、講師名、単位数

分類	講義題目	単位数	講師氏名	所 属
総論・特論	日本の農協（合同）	2	安部 幸男	アジア農業協同組合振興機関
	実験計画（合同）	1	三中 信宏	農水省農業環境技術研究所
	統計分析	2	三中 信宏	農水省農業環境技術研究所
	実験レポートの書き方	2	友松 篤信	宇都宮大学農学部
	共通講義1	1		
	共通講義2	1		
	小計	9		
栽培総論	日本の野菜生産の現状（合同）	1	高柳 謙治	筑波大学農林学系
	野菜作型発達史（合同）	1	山川 邦夫	タキイ種苗タキイ研究農場
	野菜の育苗（合同）	2	篠原 温	千葉大学農学部
	野菜の栽培と環境（合同）	2	崎山 亮三	東京大学農学部
	土壌肥料	2	今井 秀夫	農水省東北農業試験場
	花芽分化と抽だい	2	山田 英一	筑波国際農業研修センター
	野菜の病害と防除	2	木曾 皓	日本植物防疫協会研究所
	野菜の害虫と防除	2	関口 計主	前茨城県農業試験場
	野菜の栄養価（合同）	2	大塚 滋	武庫川女子大学
	小計	16		
	採種栽培	日本の野菜採種の現状	1	山田 英一
野菜採種実用技術		2	伊藤 八郎	協和種苗
訪花昆虫の利用		2	佐々木 正巳	玉川大学農学部
組織培養		2	榎本 末男	農水省野菜・茶業試験場
ナス科野菜の採種栽培		4	上村 昭二	元農水省野菜試験場
ウリ科野菜の採種栽培Ⅰ		2	田崎 正光	サカタのタネ
ウリ科野菜の採種栽培Ⅱ		2	白水 幹夫	サカタのタネ
アブラナ科野菜の採種栽培		4	船 申 尚	みかど育種農場
種バレイショ栽培と採取		2	宮崎 兼嗣	種苗管理センター 婦恋農場
マメ科野菜の採種栽培		2	縄 田 英治	京都大学農学部
タマネギの採種栽培（合同）		2	宮 浦 邦晃	北海道立植物遺伝資源センター
ニンジンの採種栽培		1	伊藤 八郎	協和種苗
レタスの採種栽培		2	塚 田 元 尚	長野県野菜花き試験場
小計		28		
種子技術	種子生理と貯蔵	2	山田 英一	筑波国際農業研修センター
	環境と種子の登熟	2	山田 英一	筑波国際農業研修センター
	種子伝染性病害	2	国安 克人	農水省農業研究センター
	種苗検査	2	田平 雅人	農水省種苗管理センター
	種子調製原理	1	原 島 昌人	原島電機工業
	種苗行政	2	田中 宏樹	農水省農蚕園芸局種苗課
	野菜種苗の流通・貿易	1	西川 克彦	タキイ種苗
	小計	12		
品種改良	育種概論	2	平井 正志	農水省野菜・茶業試験場
	ナス科野菜の育種	2	門馬 信二	農水省野菜・茶業試験場
	ウリ科野菜の育種	2	石内 博治	農水省野菜・茶業試験場
	アブラナ科野菜の育種	2	飛 驒 健一	農水省野菜・茶業試験場
	スクリーニングの方法	2	由 比 進	農水省野菜・茶業試験場
	野菜の遺伝資源	2	飯 塚 宗夫	元千葉大学
	小計	12		
合計		77		

4) 実験の課題と概要

実験課題	概要	指導者
1. 採種栽培		
(1) トマト F ₁ 採種栽培	緑胚軸および芯止まりトマトを用いた除雄・交配技術と戻し交配による遺伝子構成の推定。	浦山
(2) スイカ F ₁ 採種栽培	F ₁ 採種栽培において、株当り種果数及び種果の大きさが採種量と種子品質に及ぼす影響	小山
(3) ダイコンの春まき採種における播種期及び種子低温処理の影響	採種量並びに種子の充実に対する播種適期の重要性和種子低温処理の効果。	山田
(4) 種バレイショ栽培	塊茎栽培方法、抜取り。種イモ更新の重要性。	小瀬川
(5) タマネギの採種栽培	品種比較と訪花昆虫の利用による稔実歩合の向上。	井上
(6) マイクロチューバー生産 (組織培養)	組織培養法を用いたマイクロチューバーの生産。	石毛
(7) インゲン採種栽培	種子生産におよぼす播種期の影響の比較	小瀬川
2. 種子技術		
(1) ナス種子の成熟条件と発芽性の関係	ナスの採種栽培における成熟日数及び追熟日数が採種量と種子の品質とくに発芽性に及ぼす影響。	山田
(2) 種子の含水量と貯蔵	ダイコン種子の含水量及び発芽率を調査し、種子の活力に及ぼす貯蔵条件の影響。	山田
(3) 種子検査法	種子の純潔歩合、発芽試験及び水分測定方法。	山田
(4) 種子伝染性病害の消毒と判定	トマトのTMVに対する種子乾熱処理効果の汁液接種による検定。	浦山
3. 品種改良		
(1) ニンジン集団母系選抜育種	'92年にニンジン雑種集団から、集団母系選抜法による育種。本年はF ₃ の採種と栽培・選抜。	北中
(2) キャベツ F ₁ 育種	自家不和合性検定と自家不和合性利用による耐暑・多収キャベツの育成。	井上

5) 実習の課題と概要

分類	実習課題	使用材料	教えるべき事項	指導者
採種栽培	1. 主要野菜の採種栽培 (1)ナス科野菜の採種栽培	トマト	栽培管理一般、交配(除雄、花粉の採取、花粉の貯蔵法)、種子抽出、水洗、乾燥、選別	浦山
		ナス	整枝と着果習性、追熟、種子抽出、成熟条件と発芽性	山田
	(2)ウリ科野菜の採種栽培	スイカ	接木、栽培管理一般、交配、袋掛け、収穫種子抽出、水洗、選別	井上山
		キャベツ	母本養成、栽培管理一般、交雑物除去、刈り取り、追熟、脱粒、選別	井上
	(3)アブラナ科野菜の採種栽培	ダイコン	直播採種、栽培管理一般、異型抜取り、収穫、追熟、乾燥、脱粒、選別 (播種期と種子の成熟、種子バーナリの効果)	山田
		ニンジン	母本養成と選抜、栽培管理一般、収穫、追熟、乾燥、脱粒、毛除、選別	北中
	(4)セリ科野菜(ニンジン)の採種栽培	ニンジン	母本養成と選抜、栽培管理一般、収穫、追熟、乾燥、脱粒、毛除、選別	北中
	(5)バレイシヨの採種栽培	バレイシヨ	塊茎単位栽培法、抜取り、ウイルス病診断(種バレイシヨの更新期間とウイルス感染率)	小瀬川
	(6)ユリ科野菜(タマネギ)の採種栽培	タマネギ	母球養成、選抜、貯蔵、栽培管理一般、刈り取り、追熟、乾燥、ハエの増殖	井上
	(7)マメ科野菜の採種栽培	インゲン	栽培管理一般、収穫、追熟、乾燥、調整	小瀬川
2. マイクロチューバの増殖(組織培養)	バレイシヨ	培地作成、器具の消毒、植え付け、培養条件、順化方法、培養個体の維持・増殖	石毛山	
種子技術	(1)種子の含水量と貯蔵	ダイコン	種子の活力に及ぼす貯蔵条件の影響、種子含水量測定法、発芽試験法	山田
	(2)種子検査	(各種種子)	種子の純潔検査、含水量測定、発芽試験	山田
	(3)種子伝染性病害の消毒と判定	トマト	乾熱処理によるTMV種子消毒効果(乾熱処理適用上の注意)、TMV接種検定法	浦山
品種改良	(1)他家受精作物の集団母系選抜	ニンジン	集団母本選抜法、ニンジン集団母本選育種	北中
	(2)F1育種(キャベツ)	キャベツ	自家不和合性検定、組合せ能力検定	井上
個別技術	(1)種子調整機操作 (2)花芽分化検鏡 (3)病害の診断と同定 (4)害虫の診断と同定	種子一般 果菜・葉菜 (圃場) (圃場)	種子調整機器の基本的操作方法	原島 山田 木曾 関口
その他	(1)堆肥作り (2)作物管理 (3)カントリーレポート (4)データ処理方法、計算器演習 (5)実験のまとめ、実験報告書作成			浦山 スタッフ スタッフ 井上 スタッフ

6) 研修旅行の視察先と研修内容

地 域	期 間	引 率	視 察 先	主 な 研 修 内 容
東京・ 神奈川	3月24日 ～3月25日 (J泊2日)	井上・浦山	農林水産省国際協力課 全農・農業技術センター 東京都中央卸売市場	表敬 農協の技術開発 市場見学と流通
茨 城	4月6日 (0.5日)	井上・浦山	近隣野菜育苗農家	野菜の育苗
茨 城	4月20日 (0.5日)	小瀬川・ 井上・浦山	農業生物資源研究所	遺伝資源の収集・保存
宮城・盛岡	5月17日 ～5月19日 (2泊3日)	小瀬川・ 井上	渡辺採種場本社 渡辺・瀬峰研究農場 採種地 福島キュウリ	野菜の育種 野菜の育種 ハクサイの隔離採種
千 葉	6月14日 ～6月17日 (3泊4日)	井上・浦山	(現場実習) 千葉県原種農場 みかど育種農場・大多喜農場	無病苗の増殖 交配、種子調整、種子抽出
千 葉	6月24日 (1日)	浦山・小山	日本園芸生産研究所	果菜類の育種
茨 城	6月29日 (0.5日)	北中・小山	真壁ニンジン採種地	ニンジン・ネギ採種
群馬・長野	7月11日 ～7月15日 (4泊5日)	井上・小山	農家実習 山形村農業協同組合 長野県中信農業試験場 片倉工業(株)	採種農家での実習 トマト、キュウリ、レタスの採種 トマト、ピーマンの育種 蜜蜂の繁殖・利用
茨 城	7月22日 (0.5日)	浦山・小山	日本植物防疫協会研究所	野菜病害研究施設
京 都	8月21日 ～8月24日 (3泊4日)	山田	国際園芸学会	国際園芸学会出席
北海道	9月5日 ～9月9日 (4泊5日)	井上・浦山	北海道庁農政課 道立北見農業試験場 道立十勝農業試験場 十勝種苗管理センター 開拓記念館	タマネギ、ニンジンの育種と生産 マメ類・トウモロコシ育種 種子バレイショ生産
千 葉	10月5日 ～10月6日 (1泊2日)	浦山・小山	協和種苗(株)長南研究農場 原島電機工業	野菜育種研究 種子選別機
茨 城	10月26日 (0.5日)	浦山・小山	農水省種苗管理センター	種子検査
関西・広島	11月8日 ～11月11日 (3泊4日)	浦山・小山	農林水産省野菜・茶業試験場 タキイ本社・研究農場 広島県西条農業高校	野菜の育種・栽培研究 種苗会社の概要 野菜の栽培研究
単位合計：67単位 (研修旅行；22泊)				

7) 研修教材

(1) 圃場 (生産コースと共有)

実験・実習用本圃場		6,300m ²
“ 場外圃場		17,200m ²
ガラス温室	6.5棟	1,170m ²
網室	2棟	360m ²
ビニールハウス	9棟	500m ²

(2) 実験・実習用教材

土壌、養液分析

(pHメータ、電子伝導度計、分光光度計、蛍光光度計、実容積計、土壌硬度計、テンシオメータ等)

病虫害関係

(顕微鏡：蛍光顕微鏡、実体顕微鏡、カラービデオモニターセット、クリーンベンチ、オートクレーブ、恒温器)

作物生長解析

(光度計、自記温度記録計、自記湿度記録計、糖度計、ノギス、電子天秤、乾燥器等)

作物管理

(耕耘機、トラクター、動力噴霧器、テープシーダ、手農具等)

その他

(養液栽培装置、組織培養無菌室、同培養室、計算器等)

(3) テキスト

TEXT No.	TITLE	REFERENCE No.	AUTHOR	YEAR
V. C. No. 1	Principle of Raising Seedling Method in Vegetable		Dr. SHINOHARA, Suteki & Mr. HASHIMOTO, Noboru	1972
V. C. No. 2	Principle of Vegetable Seed Production		Dr. SHINOHARA, Suteki	1972
V. C. No. 9	Vegetable Seed Production Method in Tropical and Subtropical Countries		Dr. SHINOHARA, Suteki	1977
V. C. No. 22	Guidebook for Development of Vegetable Horticulture with Capable Seed Production in the Monsoon Subtropics		Dr. SHINOHARA, Suteki	1980
V. C. No. 26	Principles of Vegetable Seed Production		Dr. SHINOHARA, Suteki	1981
V. C. No. 31	Flower-bud Differentiation and Development of Vegetables		Mr. YAMADA, Hidekazu	1984
Reference No. 4	Vegetable Seed Production Technology of Japan Elucidated with Respective Variety Development Histories, Particulars		Dr. SHINOHARA, Suteki	1984
V. C. No. 7	Cultivation for Seed Production on Cucurbit Crops	(88-105)	Mr. OGIWARA, Sataro	1988
V. C. No. 13	Vegetable Seed Production Technology of Japan Elucidated with Respective Variety Development Histories Particulars Volume II	(90-104)	Dr. SHINOHARA, Suteki	1989
V. C. No. 17	Report on Experiments in Vegetable Seed Production Course	(90-103)		1990
V. C. No. 19	Guide for Development of Vegetable Horticulture with Capable Seed Production in the Monsoon Subtropics (Second Edition)		Dr. SHINOHARA, Suteki	1991
V. C. No. 19	Report on Experiments in Vegetable Seed Production Course	(91-108)		1991
V. C. No. 20	Individual Studies by the Participants of Vegetable Seed Production Course	(91-109)		1991
V. C. No. 21	Report on Experiments in Vegetable Seed Production Course	(93-111)		1993

(4) 他の教材

- ① ビデオ装置
- ② スライド装置
- ③ OHP
- ④ 電子タイプライター

7. 研修の評価

1) 研修経過の概要

定員9名、割当国11カ国に対し、16名の応募があった。このうち、フィリピン、タイ、ネパール、ホンデュラス及びベルーからは複数応募があったが、1名ずつに絞った。ジョルダンからの応募者については、当該国では現在野菜採種が行われておらず、かつ将来もその計画がないため、受入不能となった。その結果、集団枠による研修員10名及び個別受入研修員2名を加えた計12名で本年度の研修を実施した。

技術研修は採種栽培、種子技術及び品種改良の各分野について、講義23%、実験・実習57%、研修旅行・見学20%の配分にて実施した。

本センター研修の骨格をなす実験・実習については、各分野の基本的課題を取り扱う共通実験及び単発の実習と、それを補足するとともに個別のニーズに応えるものとしての各研修員による個別実験とによって構成されている。

本年は、共通実験の課題について、各担当が結果分析までをサポートし、取りまとめた。また、個別実験は自国から課題・材料を持ってきた研修員を除き、スタッフが対応できる課題から選ばせるメニュー方式を本年も採用した。これらの結果については研修終了時に実験報告書の形で取りまとめ、それぞれの研修員はそれを研修成果として自国に持ち帰った。実験報告書の作成には、各研修員夜を徹しての取りまとめ作業を行い、2回にわたる発表会でそれぞれ発表した。

3年前から実施している千葉県原種農場と(株)みかど育種農場大多喜研究農場での実用採種技術の習得に焦点をあてた現場実習は本年も実施し、多くの実用的技術を学ばせることができた。農家実習は、本年度も長野県あづみ農業協同組合の協力により、組合傘下の4野菜採種農家で実施した。受入れ農家の対応も非常に良く、研修員の評価も高かった。

2) 研修員による評価

(1) 最終評価会の要約

野菜採種コース最終評価会は1994年11月18日実施した。

本評価会においては同コースの研修カリキュラムに対する研修員の評価を聞くとともに、「Questionnaire」に沿って、今後のコース改善の資料とすべく研修員から意見を聴取した。

標記に関しては特別強調される点もなく概ね現行で十分であるとの意見が大半を占めた。

その中でも特に目立った内容に限り以下に列記する。

- ・当コースにおけるコンピュータクラスの設置。(ワープロ、統計処理等)
- ・極端に英語能力の不十分な研修員は本人だけでなく全体にも影響するので考慮してもらいたい。
- ・接木の実習を増やしてほしい。(トマト、キュウリ等)
- ・病虫害防除の実際は作物の全生育期間に渡って適宜行ってほしい。

- ・組織培養の実習を増やしてほしい。(特にウイルスフリー苗の増殖、順化、培地の作成)。
- ・それぞれの研修員の目的に応じた農家での実習時間を増やしてほしい。
- ・「種苗検査」など講義と実習の順序を考慮してほしい。
- ・長距離研修旅行では到着後すぐに研修に集中出来ない為、移動日など考慮してもらいたい。

(2) 研修員のファイナルレポートの要約

以下順位に関しては傾向を見る程度として集計を行った。

研修員各人の現地有用技術として、その必然性から選択されているものが多く、特に3位以下はそれほど大差が見られなかった。

① 講義

- 1) 日本の農協
- 2) ウリ科野菜の採種栽培
- 3) 種苗検査
- 4) 育種概論
- 5) ナス科野菜の採種栽培

② 実験

- 1) キャベツ育種
- 2) トマトF₁採種
- 3) ニンジン母系選抜
- 4) バレイショ塊茎単位栽培
- 5) スイカF₁採種

③ 実習

- 1) スイカ接木実習
- 2) 組織培養実習
- 3) キャベツ自家不和合性検定
- 4) 種子伝染性病害の消毒と判定 (TMV汁液接種)
- 5) トマトF₁交配実習

④ 研修旅行

- 1) 長野農家実習
- 2) 北海道方面
- 3) 関西・広島方面
- 4) 京都国際園芸学会参加
- 5) 千葉県現場実習 (特に千葉県原種農場)

3) センタースタッフによる評価と反省

(1) ベンチマーク、エバリュエーションテストの結果

		採種栽培 (23点)	採種技術 (22点)	種子技術 (30点)	品種改良 (25点)	合計 (100点)	上昇率 (%)
1. ミサ	B	8	5	18	6	37	119
	E	18	19	24	20	81	
2. ビクトル	B	4	2	4	2	12	425
	E	13	18	20	12	63	
3. ピンガ	B	11	18	20	14	63	16
	E	15	17	23	18	73	
4. マヘンドラ	B	8	16	17	10	51	36
	E	18.5	16.5	23.5	11	69.5	
5. キニヨネス	B	3	1	4	2	10	390
	E	9	12	21	7	49	
6. カルロス	B	1	1	5	0	7	300
	E	9	4	12	3	28	
7. マリリン	B	5	10	14	6	35	110
	E	17.5	17.5	25	13.5	73.5	
8. アビヤ	B	12	13	25	15	65	28
	E	20	20	25	18	83	
9. カン	B	4	7	23	6	40	73
	E	16	16	22	15	69	
10. サイド	B	4	7	13	7	31	155
	E	17	21	24	17	79	
11. アリ	B	5	4	12	0	21	76
	E	8	9.5	17	2.5	37	
12. リザリナ	B	5	9	26	4	44	65
	E	15.5	20	24	13	72.5	

(注) B:ベンチマーク E:エバリュエーション 平均点: B; 34.7

(注) 上昇率: $(E - B) \div B \times 100$ E; 64.8

(2) 担当の所見及び改善、検討すべき課題

- ① トマト育種実験は継続実験となっており、内容が非常に複雑となってきたため、本年は共通実験から除外し、担当が実施した。来年以降は、関心のある研修員がいた場合、個別実験として継続することとする。
- ② 本年も前年と同様、ペルー・ウカヤリ大学からの研修員が最後まで英語を解さず、スタッフ、他の研修員とのコミュニケーションに支障をきたした。ペルー事務所に対し、問題解決のため何らかの改善策をたてるよう依頼したい。
- ③ 本年度は、上記ペルー研修員を除けば、例年に比べ、研修員のレベルのばらつきも少なく、スムーズに研修が実施できた。ベンチマークテスト、エバリュエーションテストの平均点も34.7点から64.8点と2倍近く上昇した。また、エバリュエーションテスト結果が60点以上の研修員が9名おり、研修成果の観点からも有意義な研修であったといえる。

10. 農業機械評価試験コース（第4回）

1. コース名等

1) 和文・英文によるコースの名称

（和文）農業機械評価試験コース

（英文）Agricultural Machinery Testing and Evaluation Course

2) 研修期間

平成6年2月28日から6月24日まで

3) 定員、割当国数、応募人数、受入人数

定員：10名

割当国数及び応募人数：

割当国13カ国に対し、応募のあった国数は12カ国で応募人数は24名

受入人数：集団枠により受入れた研修員数12名

個別研修員の受入れ人数0名

計12名

A. 集団枠による受入れ				
国名	割当数	応募数	受入数	備考（受入拒否理由等）
インド	1	3	1	定員オーバー
大韓民国	1	1	1	
マレーシア	1	2	1	定員オーバー
ネパール	1	0	0	
フィリピン	1	3	1	定員オーバー
スリランカ	1	2	1	定員オーバー
タイ	1	2	1	定員オーバー
エジプト	1	2	1	定員オーバー
コートジボアール	1	1	1	
マダガスカル	1	1	1	
タンザニア	1	4	1	定員オーバー
メキシコ	1	1	1	
パラグアイ	1	2	1	定員オーバー
計	13	24	12	
B. 個別研修員の受入れ				
国名	受入数	備考（関連プロジェクト名等）		
計	0			
受入人数合計	12名			

2. コースの目的、背景

1) コースの目的

本コースは、講義と実験・実習等を通じて、農業機械の性能・安全性等を試験評価する技術を習得させ、研修参加国の実情に合致、適応した農業機械の開発、普及に寄与する人材を養成することを目的としている。

開発途上国の農業近代化のためには、自国の条件に適した優良な農業機械の開発普及がその中心的な役割を果たす。近年、開発途上国でも農業の機械化が進展しつつあるが、その適正な発展のためには、農業機械の性能、安全性を試験評価する公的機関の役割が重要である。これらの試験評価機関は近年多くの途上国で整備されつつあるが、試験評価を担当する人材が乏しく、その人材の養成が急務となっている。

2) 設立年度及び経緯

農業機械評価試験コースは、農業機械の試験評価を担当する人材を育成するため、平成2年度に集団研修コースとして開設され、平成5年度は第4回目の実施となる。本コースは、農林水産省の指導を得て、生物系特定産業技術研究推進機構（生研機構）に委託し実施している。

3. 到達目標

- 1) 各種農業機械の機構と作用の概要を理解する。
- 2) 各種農業機械の試験法・測定法を習得する。
- 3) 試験データ処理、農業機械の評価法を習得する。

4. 研修担当スタッフ

生研機構及び当センター農業機械セクションのスタッフが担当。

1) 生研機構

企画部	金丸 直明	部長
評価試験部	森 芳明	部長
企画部	鷹尾宏之進	研究調整役
企画部	古谷 正	国際専門役
コースアドバイザー	有吉 亮氏	

2) 筑波国際農業研修センター

「農業工学・環境班」の職員・研修スタッフが担当（資料3参照）。

5. 受入れ研修員名簿

平成6年 農業機械評価試験コース研修員名簿 (研修期間1994年2月28日～6月24日)

No.	Name (呼称名)	Age (年齢)	Country (国名)	Present Post and Address (現職及び住所)	Remarks (備考)
1	Mr. Adjri Eby	30	Côte d'Ivoire (コートジボワール)	Director, The Agricultural Machinery Training Center, Ivorian Food Crop Development Agency-Government Service (象牙海岸食料開発庁農業研修センター、所長) CIDY 01 P. O. Box 2. 019 Abujan 01. Tel. (225)21-00-79	
2	Mr. Harraz El-Said El-Said	45	Egypt (エジプト)	Head, Mechanical Function and Maintenance Department, El-Manzala Agricultural Mechanical Station (エルマンサラ農業機械普及所技術管理部、部長) Abdel Monein Ruyadh St. El-Manzala Dakahlia. Tel. (050)701997	
3	Mr. Ram Sharn Dass	46	India (インド)	Senior Test Engineer, Central Farm Machinery Training and Testing Institute, Ministry of Agriculture (農業省農業機械研修研究所、上級試験検査技官) P. O., Budni (M.P)466-455. Tel. 2329 Budni	
4	Mr. Na Teak Sang	38	Korea (大韓民国)	Extension Officer, Guidance Office of Rural Development Administration (農村開発行政普及所、普及員) 236, Yonghae-Dong, Shun An, Choun Nam. Tel. 0631-75-2030	
5	Mr. Andriandrainarivo Ramiaramanantsoa	39	Madagascar (マダガスカル)	Chief, Machinery Division, Agricultural Machinery Service, Ministry of Agriculture (農業機械管理機械部、部長) LOT VR 87 Ankazotokana. 101 Antananarivo	
6	Mr. Jamare Bin Othman	41	Malaysia (マレーシア)	Lecturer, Faculty of Engineering, University Pertanian Malaysia (マレーシア農業工学部、講師) c/o University Pertanian Malaysia. 43400 Serdang Selangor. Tel. 603-948-6101 Fax 603-948-6655	
7	Mr. Arturo Cruz Vazquez	31	Mexico (メキシコ)	Associated Researcher, The Program of Engineering and Mechanization, Ministry of Agriculture and Hydraulic Resources (農業水資源省工学技術機械化計画、研究官補) c/o Apartado Postal No. 20, C. P. 20660 Pabellon de Arteaga, Aguascalientes, Ags. Tel. (495)8-01-67 Fax. (495)8-01-86	
8	Mr. Javier Zoilo González Guedes	31	Paraguay (パラグアイ)	Agricultural Engineer, Agricultural Mechanization Center, Ministry of Agriculture and Livestock (農業省農業機械化センター、農業工学技官) c/o Ruta VI Km61. 5. Pirapo, Itapua. Tel. 0768-262 Fax. 0768-262	
9	Mr. Virgilio G. Gavaniño	46	Philippines (フィリピン)	Associate Professor and Director, Agricultural Machinery Testing and Evaluation Center, University of Philippines Los Banos (フィリピン大学ロスバニョス校農業機械評価試験センター、助教授) c/o ANITEC, U. P. Los Banos College, Laguna 4031. Tel. (6394)2527	
10	Mr. Matara Achchige Wimal	44	Sri Lanka (スリランカ)	Agricultural Engineer, Farm Mechanization Research Center, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture (農業省農業局農業機械化研究センター、農業工学技官) c/o Farm Mechanization Research Center, Maha Illuppallama. Tel. 025-2516	
11	Mr. Michael Ignace Moshia	36	Tanzania (タンザニア)	Senior Test and Foundry Engineer, Ubungo Farm Implements Ltd. (ウブング農作業機公社、上級検査製造技官) c/o Ubungo Farm Implements Ltd., P. O. Box 20126 Dar-Es-Salaam. Tel. 43141-3	
12	Mr. Padingsak Wanitchang	38	Thailand (タイ)	Assistant Professor, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Mechanization, Rajamangala Institute of Technology (ラジャマングラ工科大学農学部農業機械化科、助教授) c/o Rajamangala Institute of Technology, Sriracha Chonburi 20210. Tel. (038)341139	

6. 研修項目と研修実績

1) 研修項目と研修方法

研修項目別にみた単位配分法

項目	方法	講義	実験・実習	見学	合計	割合(%)
1. 農業機械化概要		7	0	10	17	17
2. 評価・試験法		26	25	14	65	64
3. 試験データ処理法		6	6	6	18	18
4. その他関連教科		1	0	0	1	1
合計		40	31	30	101	100
割合(%)		39	31	30	100	

(注) 1単位=半日。その他の項目として研修員来日時のブリーフィング・オリエンテーション10単位、日本語講習20単位、開閉講式4単位、コースオリエンテーション2単位、テスト4単位、個別面接4単位、カントリーレポート発表4単位、厚生行事2単位、レポート作成6単位、の合計56単位は上記配分表には含まない。

2) 研修実績表

項目 月	講 義	実 験・実 習	見学・研修旅行	そ の 他
3	生研機構の概要 (1) 日本農業機械化の概要 (1) 稲作畑作機械の概要 (2) 園芸畜産機械の概要 (2) 農業機械先端技術の概要 (2)		(2月28日来日)	一般オリエンテーション (9) 日本語研修 (20) 移動・開講式 (3/22) コースオリエンテーション (2) 個別面接 (2) ペーパー/実物テスト (2)
	8			35
4	パソコンによるデータ処理 (1) 農業機械評価試験制度 (2) 計測法 (ストレンゲージ) (2) 播種機施肥機 (2) トラクタの構造と評価試験 (5) ポンプ・防除機 (2)	パソコンによるデータ処理 (1) 計測法 (ストレンゲージ) (2) 播種機施肥機 (2) トラクタの構造と評価試験 (5) ポンプ・防除機 (2)	九州方面研修旅行 (10) マキ製作所、佐竹製作所 国際交流研究会、ヤンマー 農林水産省、新農林社 (2) マメトラ農機附属農場 (2)	
	14	12	14	
5	計測法 (パソコンデータ処理) (1) 田植機、構造と評価試験 (2) 耕耘機及び耕耘整地用機械の構造と評価試験 (3) 農業機械の安全性・取扱性評価試験 (1) 安全フレームの評価試験 (1) データ解析 (2) 刈取機収穫機の構造と評価試験 (2)	計測法 (パソコンデータ処理) (1) 田植機、構造と評価試験 (2) 耕耘機及び耕耘整地用機械の構造と評価試験 (4) 農業機械の安全性・取扱性評価試験 (1) 安全フレームの評価試験 (1) データ解析 (2) 刈取機収穫機の構造と評価試験 (2)	農家見学 (2)	カンントリーレポート発表会 (4) 厚生活動 (2) レポート作成 (4)
	12	13	2	10
6	刈取機収穫機の構造と評価試験 (1) 脱穀機の構造、評価試験 (2) 農業機械の耐久性 (1) 乾燥・調製機の構造と評価試験 (2)	刈取機収穫機の構造と評価試験 (1) 脱穀機の構造、評価試験 (2) 農業機械の耐久性 (1) 乾燥・調製機の構造と評価試験 (2)	北海道研修旅行 (8) 北海道農試、東洋農機 十勝農試、北農試畑作 計測機器メーカー (2) 松下通信工業、共和電業 農研センター、クボタ (2) 畜産農家、静岡畜試 (2)	ペーパー/実物テスト (2) 個別面接 (2) 閉講式 (6月22日)
	6	6	14	4
合計	40	31	30	49
備考	1) 研修期間：4カ月 2) 単位数の1単位は半日を示す。3) 日本語講習期間：3月7日から18日まで (10日間)			

3) 講義の題目、講師名、単位数

分類	講義題目	単位数	講師氏名	所属
農業機械化の概要	日本農業機械化の概要	1	橋 保弘	農水省肥料機械課
	稲作・畑作機械の概要	2	市川 友彦ほか	生研機構システム研究部
	畜産・園芸機械の概要	2	石束 宣明ほか	生研機構畜産工学部
	農業機械の先端技術の概要	2	鈴木 正旺	生研機構基礎技術研究部
	小 計	7		
評価・試験法	農業機械の評価試験制度	2	森 芳明	生研機構評価試験部
	施肥・播種機の試験評価法	2	後藤 隆志	生研機構土壌管理システム研究室
	耕耘機及び耕耘整地機械の 構造と評価試験法	3	落合 良治	生研機構評価試験部原動機第1試験室
		3	杉浦 泰郎	生研機構評価試験部原動機第1試験室
	トラクタの構造と評価試験法	5	落合 良治	生研機構評価試験部原動機第1試験室
	ポンプの構造と評価試験法	1	高橋 正光	生研機構評価試験部作業機第1試験室
	防除機の構造と評価試験法	1	高橋 正光	生研機構評価試験部作業機第1試験室
	田植機の構造と評価試験法	2	高橋 正光	生研機構評価試験部作業機第1試験室
	農業機械安全取扱性評価試験	1	安食 恵治	生研機構評価試験部安全試験室
	安全フレームの評価試験	1	安食 恵治	生研機構評価試験部安全試験室
	刈取機・収穫機の構造と評価試験法	3	杉山 隆夫	生研機構生産システム研究部
			森本 国夫	生研機構評価試験部作業機第2試験室
		1	高橋 弘	生研機構基礎技術研究部耐久性工学研
	乾燥・調製機の構造と評価試験法	2	久保田興太郎	生研機構生産システム研究部
	脱穀機の構造と評価試験法	2	森本 国夫	生研機構評価試験部作業機第2試験室
小 計	26			
データ処理法	パソコン使用法	2	西村、貝沼	生研機構
	計測法 (ストレインゲージ)	2	杉山 隆夫	生研機構生産システム研究部
	データ解析	2	藤井 幸人	生研機構評価試験部作業機第1試験室
	小 計	6		
関連教科	生研機構の概要	1	菅原 敏夫	生研機構
	小 計	1		
	合 計	40		

4) 実験実習の課題及び概要

実 習 課 題	単位数	内 容
施肥・播種機の評価試験法	2	肥料・種子の物理性測定法、施肥播種機の性能試験
耕耘機及び耕耘整地機械の評価試験法	3	歩行用トラクタの動力取り出し軸の出力測定、圃場条件の測定法、ロータリーの圃場試験
トラクタの評価試験法	5	型式検査、寸法測定、重心位置測定、PTO性能試験、牽引性能試験、減速比測定、ブレーキ性能測定、旋回性能測定、防塵防水試験、周囲騒音の測定、油圧ポンプ性能試験、楊力性能試験、分解組立
ポンプの評価試験法	1	ポンプ性能試験
防除機の評価試験法	1	動力噴霧機の性能試験、畦畔ノズル散布性能試験、スピードスプレヤー運転操作
田植機の評価試験法	2	作業性能試験（作物・圃場条件、作業性能、作業精度の測定）及び歩行型2条、乗用4条による田植え作業
農機の安全・取扱性評価試験法	1	歩行用・乗用トラクタの安全性チェック、振動、騒音、操作性の測定
農機の安全フレームの評価試験法	1	転倒角、安全フレームの寸法測定、衝撃試験、水平負荷試験、圧壊試験
刈取機、収穫機の評価試験法	3	刈取機、収穫機の圃場性能試験、騒音・振動測定、脱粒性試験
乾燥・調製機の評価試験	2	乾燥試験の実際、初摺機、精米機の運転、水分計の使用法
脱穀機の評価試験法	2	穀粒損失、損傷粒割合等の計算方法、サンプル分別、処理の実際
トラクタの耐久性試験	2	農機設計時のコンピュータ支援システム、有限要素法（FEM）
小 計	25	
パソコンによるデータ処理	4	パソコン利用による計測・解析のトータルシステム演習
ストレインゲージによる計測	2	ストレインゲージの農機への応用及び実際の計測
小 計	6	
合 計	31	

5) 研修旅行の視察先と研修内容

期 間	視 察 先	主 な 研 修 内 容
4月4日～ 4月8日 (4泊5日)	(株)マキ製作所 (株)佐竹製作所 農業機械学会海外農業機械化事情研究会	会社概要、工場見学、果樹用選果装置、施設見学 会社概要、工場見学、乾燥機、初摺機、精米機等 学会メンバーとの懇親、農業機械化事情質疑応答
4月11日	農林水産省 新農林社	日本農業の概要、農業機械化の概要 開発途上国の農業機械化、AMAについて
4月12日	大宮市商工会議所	大宮市の概要、大宮市の国際交流の現状
4月13日	マメトラ農機(株) 生研機構付属農場	会社概要、工場見学、野菜移植機、管理機、耕耘機、 農場概要、水稲育苗施設、乾燥調製施設、初穀ガス化プラント
5月13日	水稲農家(茨城県山崎氏)	農業機械・施設見学、田植機による田植え作業、農機受託システム
5月27日	畜産農家(山梨県)	酪農家見学、トラクタ利用組合
6月2日	松下通信工業(株) (株)共和電業	会社概要、計測標準部の長さ、質量、電流等の標準室見学、IC基盤自動組立、自動調整装置見学、質疑応答 会社概要、ストレインゲージとその応用製品、各種変換機の校正室、試験室等の見学、質疑応答
6月6日～ 6月9日 (3泊4日)	北海道立十勝農試 北海道農試畑作部 東洋農機(株) 北海道農試農村計画部 札幌市内	試験場概要、研究施設、試験圃場見学、質疑応答 試験場概要、研究施設、試験圃場見学、質疑応答 会社概要、工場見学、テンサイ収穫機の実演、質疑応答 試験場概要、研究施設、試験圃場見学、質疑応答 開拓記念館、北海道大学
6月10日	農水省農業研究センター (株)クボタ筑波工場	水田作・畑作機械化研究の概要、研究施設、試作機見学 会社概要、機械加工、組立検査ライン等工場見学

6) 研修教材：テキスト等

- ・ Text No. I - 1 Agricultural Mechanization in Japan.
Trend of Agricultural Mechanization and Countermeasures for It in Japan.
- ・ Text No. I - 2 Advanced Technologies in Agricultural Machinery
- ・ Text No. I - 3 Crop Production Machinery
- ・ Text No. I - 4 Horticultural Machinery
- ・ Subtext No. I - 4 Collection of Tables and Figures
- ・ Text No. I - 5 Animal Industry Machinery
- ・ Text No. II - 1 Testing and Evaluation System in Japan
Official Testing and Evaluation System in Japan
- ・ Text No. II - 2 Agricultural Tractor (Riding Type)

- Text No. II – 2 (Reference) Agricultural Tractor (Riding Type)
- Text No. II – 3 Agricultural Tractor (Walking Type)
- Text No. II – 3 – 2 Supplementary Text for Walking Type Tractor
- Text No. II – 4 Tillage Machinery
- Text No. II – 4 – 2 Supplementary Text for Testing and Evaluation of Tillage Machinery
- Text No. II – 5 Rice Transplanter
- Text No. II – 6 Power Sprayer (Traveling Type)
- Supplementary Text: Classification of Power Sprayer
Construction of Power Sprayer
Blower (Fan) Performance Test for Air Blast Sprayer
- Text No. II – 7 Centrifugal Pump
- Text No. II – 8 Reaper and Combine Harvester
- Supplementary Paper: Detailed Procedure of National Test for Combine Harvester
- Text No. II – 9 Power Thresher
- Supplementary Paper: Detailed Procedure of National Test for Combine Harvester
- Text No. II – 10 Seeder and Fertilizer Applicator
- Text No. II – 11 Grain Dryer Processing Equipment
- Text No. II – 12 Safety Testing of Agricultural Machinery
- Text No. II – 13 Roll-over Protective Structure for Agricultural Tractor
- Text No. III – 1 Data Acquisition, Processing and Analysing by Personal Computers

7. 研修の評価

1) 研修経過の概要

第4回目の平成5年度受入れの研修コースは、定員10名のところ、2名オーバーの12名で実施した。研修員参加国はアジア6カ国、中近東1カ国、アフリカ3カ国、南米2カ国と全世界に及ぶようになったが、その結果、例年に比べ若干まとまりのないコース運営となった。

過去3回の実施で特に研修員から要望が強かった研修期間の延長については、今回から3週間長くなり総日数118日で実施することとなった。これにともない日本語講習を1週間延ばして10日間とし、技術研修期間を2週間延ばして麦の収穫が実施出来るようになった。

研修員の来日は2月28日、つくばで1週間のブリーフィング、オリエンテーション、2週間の日本語講習を行った後、3月22日につくばから大宮に移動し生研機構で開講式が執り行われた。

生研機構での講義、実習はほぼ計画どおり行われた。第3回に比べ17単位（1単位＝半日）講義及び実習数が増加した。これにともない評価試験の実習と試験データ処理が充実した。

研修旅行は、研修期間がほぼ4ヵ月となったことで、4泊5日の九州方面と3泊4日の北海道方面の旅行が実施された。九州方面への旅行は農業機械学会の海外農業機械化事情研究会に出席することが大きな目的であった。北海道方面の旅行では農業試験場の見学に偏りすぎ今後見学先の新規開拓が必要と思われる。

カンントリーレポートの発表会は5月10日関係者約40名の参加を得て生研機構で行われた。

開講式は、筑波国際農業研修センターと生研機構の共催により、60名以上の参加者を得て6月22日に開催され、研修の全日程を終了した。

研修期間中の研修員の事故、早期帰国はなかったが、歯痛、眼疾、腰痛で治療を受け、研修を欠席したものがでた。

2) 研修員による評価

(1) 全体的なコメント

第4回コースは前3回に比べ研修期間が3週間長くなった。その結果として農機評価試験に係る実験、実習、計測機器の取扱実習、パソコンによるデータ解析実習の時間が増え、実習に重きを置く研修プログラムに対し研修員全員が高く評価している。研修員のコメントを全体的にまとめてみると、講義、実習の後半で討議の時間を十分設けて、その科目の内容を明解に理解できるよう講義、実習方法を更に工夫して欲しいという要望がある。また、本年はマダガスカル、スリランカ等初めて参加した国の研修員からは途上国のレベルに合わせた機器による実験、実習を行って欲しいとのコメントが出されている。更に現在途上国で問題になっている農業機械化を考慮した科目を取り上げて欲しいというコメントもあった。

(2) 研修終了時における個別面接結果（実施日：平成6年11月14日）

個別面接の結果は以下のとおりである。今後の研修の運営に資するためにも個々の研修員の面接結果を以下に掲載しておくこととしたい。

① Mr. Adjiri Eby (Côte d'Ivoire)

- 1) TIC市ヶ谷の宿泊、大宮への通いは、全く問題無かった。市ヶ谷は地の利がよく、便利であった。
- 2) 研修プログラムで、時々説明が十分でない講義があり、それでnot deep enough (sometimes)にマークをした。講師はその分野の専門家であるため、説明を省いたり、早いペースで授業を進めていたが、研修員にとっては初めて聴く項目もあり、研修員が理解できるペースで授業をお願いしたい。(トラクタ、乾燥機)
- 3) 最も有益なトピックは、トラクタ、田植え機、刈り取り機であった。特にトラクタについては試験評価法を十分理解し、テキストも得た。
- 4) 研修旅行は未知の人に会うことができ、非常に興味深かった。
- 5) コンピュータについて、ここでやったことは今までに知っていたことが多かった。従って、もっと高度のものを知りたかった。
- 6) 研修期間は、現在の4ヵ月で良い。

② Mr. Harraz El-Said El-Said (Egypt)

- 1) TIC市ヶ谷での宿泊、大宮への通いは、全く問題なかった。
- 2) 研修の中で、ヤンマー、クボタ見学が興味深かった。というのも、エジプトの自分が所長である機械化センターでは、田植え機とコンバインはヤンマー製で、トラクタはクボタ製である。また、両社の技術者もエジプトに駐在し、巡回指導に来ている。
- 3) コンピュータ実習は時間が短すぎると思う。
- 4) 4ヵ月の研修期間は妥当だと思う。

③ Mr. Ram Sharn Dass (India)

- 1) TIC市ヶ谷での宿泊、大宮への通いは問題なかった。但し、今回は幡ヶ谷が良い。
- 2) 買い物、レストランでの食事のときなど、言葉がなかなか通じなかった。
- 3) レクリエーションについては、生研機構でのバレーボール以外TICでは何もなかった。
- 4) 研修プログラムについて、(1)実験実習を増やしてほしい、(2)ある機械の試験をするとき最初のセッティングから教えてほしい、(3)計算/測定法に十分時間をかけて欲しい、(4)計測機器はなるべくなら途上国で使用されているレベルを考慮して欲しい。
- 5) 次回以降計測技術に関する実習時間を設けて欲しい、またポテト等野菜の移植、収穫機械の試験評価も加えて欲しい。
- 6) コンピュータ実習は本コースのメインではないので、今のままでも良い。

- 7) 研修期間は4ヵ月のままでよい。
 - 8) 将来OECDテストに関する研修コース(4～6週間)を開いて欲しい。
- ④ Mr. Na Teak Sang (Korea)
- 1) 宿舎がTBIC、TIC幡ヶ谷、TIC市ヶ谷と3回変わった事は問題あり。
 - 2) TIC市ヶ谷から大宮への通いは疲れた。
 - 3) 自分は農業機械だけを勉強に来た、他は何も興味なかった、従って、スケジュールをもっと自由なものにして欲しかったが、いつも監視されているようで辛かった。
 - 4) 講義のあと、実習のあとは必ず討議の時間をとるようにして欲しい。
 - 5) 見学旅行のさい、工場の写真をとるな、研究開発部門には立ち入るな等、制限が多すぎ興味を削がれた。
 - 6) 新開発された機械、研究開発中の機械に関する研修を組み込んで欲しい(特に畜産関係)
 - 7) 4ヵ月の研修期間は問題ない。
- ⑤ Mr. Andriandrainerivo Ramiramanantsoa (Madagascar)
- 1) TIC市ヶ谷から大宮への通いは全く問題なし。但し、TICの朝食、夕食には閉口した。特に、朝食は宿泊と込みのせいかメニューに選択の余地が無かった。
 - 2) 研修以外でしばしば言葉の問題に直面した、来日前に日本語が学べるようテープ、テキストを配布して欲しい。
 - 3) 研修のレベルは先進的過ぎる、計測機器も余りにも繊細なものが多い、もっと基本的な、基礎的な機器を使用し、内容も基礎を身につけられるよう配慮して欲しい。
 - 4) 講義、実習のあとはもっと討議する時間を取り入れて欲しい、データの意味など。
 - 5) 研修期間は4ヵ月が最大であろう、これ以上長いと辛くなる。早く家族に会いたい。
 - 6) コンピュータ利用の研修は役に立ったが、もう少し時間を増やして欲しい。
- ⑥ Dr. Jamarei bin Othman (Malaysia)
- 1) TIC宿泊、大宮への通いは全然問題なかった。市ヶ谷は雰囲気は非常によいが、食事は選択の範囲が少ないなど問題が多かった。
 - 2) 日本での生活は日本語の言葉の点で度々苦勞した。
 - 3) JICA支給の手当は、全ての面で不十分である、日本の物価に見合う手当が必要である。
 - 4) 講師とのコミュニケーションが難しい科目もあった、そのときは講義が長く感じた。講義、実習の後半は必ず討議の時間を設けて欲しい。印象に残ったのは、田植え機の講義、実習で、良く準備されていた、ビデオも良く、討議も興味深かった。
 - 5) 実験、実習についてはデータの分析、演算も取り入れて欲しい。Fluoro Meter、ロードセル等基本的な機器については、その機能、特徴もじっくり説明して欲しい。

- 6) 通訳が居たほうが良いと思った科目もあった。
- 7) 帰国して日本で得たもののうち、機械化は学生に講義できると思うが、評価試験法は勤務先に十分な設備が無いので、直接教授出来ないのではと思っている。
- 8) コンピュータの時間は少ない、実習の際はその日の目標、目的をはっきり教えて欲しい。

⑦ Mr. Arturo Cruz Vazquez (Mexico)

- 1) TIC宿泊、大宮への通いは問題ない、TICの食事は問題が多かった。
- 2) 一般の日本人とのコミュニケーションには苦勞した。
- 3) カリキュラムの組み立てで、評価試験とはかけ離れた科目があったのではないかと感じた。講義中、後の討議の時間を増やすなど教授法を更に改善して欲しい。
- 4) 評価試験法については、研修員が農家に直接指導できる実技を重視したものがあったとしても良いのではないか。
- 5) 講義方法、英語力に改善を加えて討議を増やして欲しい。
- 6) コースの運営管理の窓口がJICA、BRAINと幾つも有るように感じた。
- 7) 研修旅行中のアレンジをもっと円滑に。見学時間、移動時間、食事の時間・場所等について更に工夫が必要である。
- 8) コンピュータ実習については特にコメント無し。
- 9) 4ヵ月の研修期間は妥当である。

⑧ Mr. Javier Zoilo Gonzalez Guedes (Paraguay)

- 1) TIC宿泊、大宮への通いは問題なし。但し、大宮宿泊でも問題ないと思う。
- 2) 日常生活は日本語の基本会話だけでなんとかやってきた、日本語講習時間をもう少し長くして欲しい。
- 3) 研修に付け加えて欲しいのは、穀類の収穫後処理技術、特に貯蔵分野である。
- 4) 評価試験法は、農家に教えずにはならない基本的な事柄を含めたものにして欲しい、例えば、防除機関係でいえば、農薬の施用法、希釈率、ha当たり施用量等。
- 5) コンピュータ実習は初心者と中級者というようなクラス分けをして欲しい。
- 6) 4ヵ月の研修期間は丁度良い。

⑨ Dr. Virgilo G. Gayanilo (Philippines)

- 1) TICから大宮は遠すぎる、しかし、静かで良い宿泊施設である。但し、特に朝食は同じメニューが続き辛かった。
- 2) 日本語でのコミュニケーションは苦勞であった。
- 3) 研修科目の内容がNot deep enoughとしたのは、ある科目では時間が足りなかった、また十分な討議が出来なかったことから内容が浅くなったためである。また自分の専門分野

関連は浅く感じた。

- 4) 検査基準 (evaluation standard)、即ち合格、不合格の基準について詳しく教えて欲しかった。
- 5) コンピュータ実習は今回のもので十分と思った、出来る限り他の科目もコンピュータを取り入れて講義、実験、実習をしてはどうか。
- 6) 研修期間は丁度良い。
- 7) 4ヵ月でもあり、研修員とスタッフが一堂に会して討議する中間検討会を開催してみたらどうだろうか。

⑩ Mr. Matara Achchige Wimal (Sri Lanka)

- 1) TIC宿泊、大宮への通いは問題なし、TICの施設は素晴しかったが、問題は朝食にあった。
- 2) 日本語でのコミュニケーションには不自由を感じた。但し、日本語講習は2週間で十分。
- 3) 研修はもっと実験、実習を増やすべきだ。例えば、スプレーヤーについては、圃場でのテストを加えて欲しい。
- 4) 研修を実習主体にし、テスト用機器を途上国のレベルに合うよう配慮して欲しい。
- 5) コンピュータ実習については特にコメントなし。
- 6) 研修期間は現行の4ヵ月でよい。

⑪ Michel Ignace Mosha (Tanzania)

- 1) TICから大宮への通いは途中で色々な人々に会え楽しかった。TICの朝食は毎日卵（ゆで、スクランブル）で選択の余地がなかった。
- 2) JICAタンザニア事務所（ローカルスタッフ）からの来日前の情報が十分でなく、来日時バリ空港内で10時間も待たされた。
- 3) 討議が多すぎたとコメントしたのは、講義中に余り関係ない話題に集中したものがあつたからで、1時間の授業とすれば、40分講義、20分討議とするなど配分に気を配って欲しい。
- 4) 研修員の英語力が必ずしも高くない事もあり、もっと実習を増やしたほうがよい。
- 5) 研修旅行は同じ様な組織をダブって見た。もっと違うところを見学先に選んで欲しい、例えば養鶏場、機械のサービスステーションなど。
- 6) 研修の中に加える科目として養鶏関係の機械。これは鶏は途上国で最重要な蛋白食料であるからである。もう一つの科目は、農業機械の利用管理と経済分析である。
- 7) コンピュータについては特にコメントなし。
- 8) 4ヵ月の研修期間はこれが最大であろう、つまり少々短くてもよいということ。

⑫ Mr. Padungsak Wanitchang(Thailand)

- 1) TIC宿泊、大宮への通いは途中多くの場所を見れる良い機会でした。但し、TICの食事は貧しかったです。
- 2) 講義が多すぎると感じた、また時間が長いと感じた講義が多かった。講義、実習のあとには必ず討議時間を設けるよう配慮して欲しい。
- 3) 計測機器の原理、機能、利用についての講義、実習を重要視して欲しい、研修員は機械の構造そのものは既に理解しており、従って試験・検査法、計測機器の理論、使用法を詳しく知りたい。
- 4) 講義、実習には視聴覚教材をより多く使って欲しい。テキストをもっと充実させて欲しい、これらが良くなれば講師、研修員間の相互理解が深まると思う。
- 5) コンピュータについては知識が向上した。
- 6) 講義室が狭く不便を感じた。
- 7) 日程の変更は当日ではなく、事前に連絡して欲しい。
- 8) カントリーレポート発表後の討議時間がたっぷり欲しい。
- 9) 自分は大学の先生であるが、この研修で得たものを全部そのまま学生に教授していくということは難しい。
- 10) 研修期間は少々長いと感じた、3ヵ月程度が適当ではないか。

(3) 研修員による評価集約結果

項 目	内 容	集計 (%)
1. Subject	too broad	0 (0)
	about right	12 (100)
	too narrow	0 (0)
2. Level	too advanced	1 (8)
	about right	11 (92)
	too elementary	0 (0)
3. Depth	too deep	1 (8)
	about right	10 (84)
	not deep enough	1 (8)
4. Logical order	good	10 (84)
	fair	2 (16)
	poor	0 (0)
5. Relationship of each topic	good	11 (92)
	fair	1 (8)
	poor	0 (0)
6. Balance of time allocation	good	3 (25)
	fair	9 (75)
	poor	0 (0)

コメント：研修員の評価で「課題の範囲」については全員が適切としている。「水準」については、高度すぎるとしたものが1名いたが自国の機械化レベルと評価試験の実態から見て日本の農業機械、計測機器はレベルが高すぎるというコメントが述べられている。「詳細度」については、詳細過ぎるとしたのが1名、不十分としたものが1名いる。これは参加国の機械化のレベル、職務の内容等にかかなりの差があることからきているものと思われる。このような状況を打開するには、参加国のレベルを揃えること、資格要件を更に厳密にするか検討しなければならない。「課題の理論的な順序」「研修目的と各課題との関連性」については、全員が良好であった、或いは適切であったとしている。「講義、討議、実習、見学の時間配分」については、実習を多くして欲しいという希望が強い。これらのコメントを総合して次回以降の研修カリキュラムについては途上国のレベルにも十分留意して内容を検討すべきと思われる。

3) センタースタッフによる評価と反省

(1) 学科試験及び実物鑑定テストの結果と要約

学科試験については、研修員のレベルの把握（研修開始時の第1回テスト）及び研修成果の評価の一助（研修終了時の第2回テスト）にし、次回以降の研修指導の資料とすることも目的にして実施した。テストの内容は、正解選択、計算、記述等で比較的難度は高い。

実物鑑定テストは学科試験に比べ、結果がよりはっきりする。即ち、実物鑑定テスト用の供試材料は、日々実験実習において利用する計測機器等で、研修前はその名前と利用法がわからない者が多く、第1回テストでは正解率が低いが、研修終了時の第2回では高得点を獲得している、このことは、研修の成果が出ているといえよう。

試験結果

研修員	ペーパーテスト			実物テスト			備 考
	始	終	差	始	終	差	
A	12	57	+45	30	40	+10	1) テストは3月25日と6月20日に実施した。
B	15	58	+43	50	95	+45	
C	62	92	+30	60	100	+40	
D	27	50	+23	50	75	+25	2) ペーパーテストは45問、実物テストは20問である。
E	20	62	+42	45	70	+25	
F	62	73	+11	70	75	+5	3) 得点はいずれのテストも100点満点である。
G	23	62	+39	65	65	±0	
H	12	35	+23	65	100	+35	
I	70	80	+10	75	85	+10	
J	50	68	+18	60	70	+10	
K	27	85	+58	60	65	+5	
L	70	85	+15	65	80	+15	
平均	37	67	+30	58	78	+20	

(2) 担当の所見及び改善・検討すべき課題

- a. 研修プログラムは、本年（第4回）のコースから研修期間が、3週間延びたこともあり、基本的なもの、即ち、評価試験法の基本、計測技術の基本、パソコンによるデータ処理にも留意してカリキュラムが構成されており、研修員の評価にもあるとおり「課題の範囲」「水準」「詳細度」「課題の論理的配列」「研修目的と各課題との関連性」ともほぼ満足できるものといえよう。
- b. 講義に関して今後検討すべきことは、(1)講義のあと討論の時間を設けて研修員の理解を高める、(2)視聴覚機器を利用し、かつテキストを充実させていくこと、(3)評価試験法の基本となる計測機器の原理、機能、利用について詳しく指導すること、(4)コンピュータの講義は研修員のレベルをみて内容を決定すること、(5)途上国の実態に配慮して「養鶏関係の機械化」「野菜の機械化」「機械化の経営分析」の講義科目を付け加えること等である。
- c. 実習について今後検討するべきことは、(1)途上国のレベルを考慮して測定機のセッティングを含めた評価試験法とすること、(2)途上国のレベルに合わせた測定機器の使用に留意すること、(3)実習、実験の後半は結果等を検討し合う討議の時間を設けること等である。
- d. 見学先については、農家、工場、試験場、市場等幅広く見学出来るよう配慮する。

11. 植物遺伝資源コース（第12回）

1. コース名等

1) 和文・英文によるコースの名称

(和文) 植物遺伝資源コース

(英文) Plant Genetic Resources Course

2) 研修期間

平成6年5月9日から平成6年11月4日（6ヵ月）まで

3) 研修機関

農林水産省 農業生物資源研究所

4) 定員、割当国数、応募人数、受入人数

定員：6名

割当国数および応募人数：

割当国8カ国に対し、応募のあった国数は5カ国で応募人数は7名

受入人数：集団枠により受入れた研修員数5名

個別研修員の受入人数1名

計6名

A. 集団枠による受入れ				
国名	割当数	応募数	受入数	備考（受入拒否理由等）
インドネシア	1	1	1	研修内容不一致
タイ	1	2	1	
イラン	1	1	1	
ジンバブエ	1	0	0	定員オーバー
アルゼンティン	1	2	1	
ブラジル	1	0	0	
コロンビア	1	0	0	
キューバ	1	1	1	
計	8	7	5	
B. 個別研修員の受入れ				
国名	受入数	備考（関連プロジェクト名等）		
チリ	1	植物遺伝資源計画C/P		
計	1			
受入人数合計	6名			

2. コースの目的・背景

1) コースの背景

現在、開発途上国の多くが直面している食糧問題解決の基本となる、作物育種素材の保存と開発方策の強化及び農業の近代化にともなう植物遺伝資源の喪失を防ぐため、その保存管理体制が世界的規模で確立されることが望まれている。国際植物遺伝資源理事会（IBPGR、現国際植物遺伝資源研究所、IPGRI）は、開発途上国における当該分野の強化を目的に、1981年日本に対し、アジア・太平洋地区の開発途上国を対象とした植物遺伝資源保存に関する研修を行うことを要請した。これを受け、国際協力事業団と農林水産省農林水産技術会議事務局との間で研修コース開設について検討がなされ、1982年に農業技術研究所を主な受入機関として本研修コースが開始され、その後機構改革により農業生物資源研究所に引き継がれた。

平成4年度からは研修期間を6ヵ月間に延長し、日本語集中講習を2週間加えたほか、研究成果のまとめができるよう、研修ニーズに即した専門（個別）研修を拡充することとした。

2) コースの目的

開発途上国における植物遺伝資源分野の若手研究者に対して、我が国における最新技術、研究成果を紹介するとともに専門的な個別研修を実施することにより、同分野の研究者の育成を図ることを目的とする。

3) 設立年度 昭和57年度

3. 到達目標

研修員が研修期間終了までに、次の知識・技術を習得すること。

- 1) 世界的及び地域的規模における植物遺伝資源保存に係わる現在の動向についての総合的知識
- 2) 組織培養及び超低温保存を含む種子或いは栄養器官の保存技術
- 3) 植物遺伝資源についての情報管理の基礎技術
- 4) 作物育種との関連における植物遺伝資源収集・保存の理解
- 5) 研修員の自国での活動と植物遺伝資源にかかる国際協力の理解

4. 研修対象者、資格要件

- 1) 自国政府からの推薦を受けた者であること。
- 2) 大学卒業者又は同等の資格を有していること。
- 3) 植物遺伝資源分野の研究者で3年以上の経験を有していること。
- 4) 25才以上35才以下。
- 5) 研究に必要な十分な英語力を有していること。
- 6) 心身ともに健康であること（女性の場合は妊娠していないこと）。

5. 受入れ研修員名簿

平成6年度 植物遺伝資源コース研修員名簿 (研修期間1994年5月9日～11月4日)

No.	Country (国名)	Name (呼称名)	Present Post (現職・所属先)	Official Address (勤務先住所)
1	Argentina (アルゼンティン)	Ms. Gabriela Rosa Faccuito	Seed Technologist Seed Laboratory, Germplasm Base Bank, National Institute for Agriculture Technology(INIA)	INTA 1712-Castelar, Buenos Aires, ARGENTINE
2	Cuba (キューバ)	Mr. Florencio Moises de Prada Esquivel	Vicedirector Sugarcane Experiment Station, National Sugarcane Research Institute(INICA)	INICA Ave. Van Troi #17203, Boyeros C. Habana, CUBA
3	Indonesia (インドネシア)	Ms. Nurwita Dewi	Soybean Breeder Genetic and Plant Breeding Division, Bogor Research Institute for Food Crops(BORIF)	BORIF Jl. Tentara Pelajar No. 3A Bogor(16114), INDONESIA
4	Iran (イラン)	Mr. Nader Gheshlaghi	Investigator and Staff Member Medicinal and Aromatic Plants Research Centre	Medicinal & Aromatic Plants Research Centre Tehran, P. O. Box 14155-4364, IRAN
5	Thailand (タイ)	Ms. Jaruwat Akanit	Subject Matter Specialist Seed Center No. 2 Nakhonratchasima, Department of Agricultural Extension	Seed Center No. 2 Nakhonratchasima 50 Ratchasima-Chokchai Rd, Muang District, Nakhonratchasima 30000 THAILAND
6	Chile* (チリ)	Ms. Ivette Emilia Seguel Benitez	Researcher Experimental Station, Agronomic Research Institute(INIA)	INIA p. o. Box 58-D, Temuco, CHILE

* 個別研修員の資格で集団コースの一部参加

6. 研修実績

1) 研修日程表

5月		午 前	午 後
1	日		
2	月		
3	火	(憲法記念日)	
4	水	(国民の休日)	
5	木	(子供の日)	
6	金		
7	土		
8	日		
9	月	JICA TBICにてオリエンテーション	
10	火		
11	水		
12	木		
13	金		
14	土		
15	日		
16	月	日本語研修	
17	火		
18	水		
19	木		
20	金		
21	土		
22	日		
23	月	日本語研修	
24	火		
25	水		
26	木		
27	金		
28	土		
29	日	生物研に移動(場所:本館3F小会議室)	
30	月	開講式9:00・打合せと配属(講義)中川原13:30 配属先にて打ち合わせ15:00	
31	火	(見学)事務所9:00~10:20-農研センター10:40~12:00-農環研13:30~15:00	

6月		午 前	午 後
1	水	(見学) 国際研 9:00-種苗管理センター-10:40-果樹試13:30	
2	木	(講義) 大石 9:00 (見学) 生物研 分育10:30、細胞13:30、機能15:00	
3	金	(見学) 森林総研10:00~12:00 午後：筑波薬用植物園13:30~西場長	
4	土		
5	日		
6	月	研修旅行：荒川沖-羽田-熊本-九農試 同行：竹谷勝 (NIAR)	
7	火	熊本-久留米 (野茶試) -博多 (九大遺伝資源センター)	
8	水	博多-広島-県遺伝資源センター-倉敷	
9	木	岡大資生研-倉敷-京都	
10	金	京都-タキイ種苗-荒川沖	
11	土		
12	日		
13	月	(講義) 宮崎 9:00	佐野10:40 個別研修
14	火	〃 関カン 9:00	阪本10:40 〃
15	水	(講義) 大村 9:00	山田10:40 〃
16	木	〃 松浦 9:00	石内10:40 〃
17	金	(講義) 樽本 9:00	白田10:40 〃
18	土		
19	日		
20	月	(講義) 真田 9:00	大庭10:40 個別研修
21	火	(講義) 國広 9:00	田平10:40 〃
22	水	(講義) 梅原 9:00	石川10:40 個別研修
23	木	(講義) 加来 9:00	永富10:40 カントリーレポート発表会13:30~17:00
24	金	(講義) 倉田 9:00	大橋10:40 (見学) ゲノム研究 (於STAFF研)
25	土		
26	日		
27	月	(講義) 酒井 9:00	鈴井10:40 個別研修
28	火	(見学) 筑波実験植物園 (午前)	筑波大学 (午後) (講義) 生井13:30
29	水	(見学) NIAR放射線育種場10:00~12:00	茨城県生物工学研究所 (午後)
30	木	(講義) 鶴川10:40及び実習	午後個別研修

7月		午 前	午 後
1	金	個別研修 (全日)	
2	土		
3	日		
4	月	個別研修 (全日)	
5	火		
6	水		
7	木		
8	金		
9	土		
10	日		
11	月	個別研修 (全日)	
12	火		
13	水		
14	木		
15	金		
16	土		
17	日		
18	月	個別研修 (全日)	
19	火		
20	水		
21	木		
22	金		
23	土		
24	日		
25	月	個別研修 (全日)	
26	火		
27	水		
28	木		
29	金		
30	土		
31	日		

8月		午 前	午 後
1	月	┌個別研修 (全日)	
2	火		
3	水		
4	木		
5	金	└	
6	土		
7	日		
8	月	┌個別研修 (全日)	
9	火	└	
10	水	(講義) 奥野9:00	
11	木	個別研修 (全日)	
12	金	(講義) IWANAGA10:40	
13	土		
14	日		
15	月	┌個別研修 (全日)	
16	火		
17	水		
18	木		
19	金	└	
20	土		
21	日		
22	月	┌個別研修 (全日)	
23	火		
24	水		
25	木		
26	金	└	
27	土		
28	日	┌個別研修 (全日)	
29	月		
30	火		
31	水	└	

9月		
1	木	個別研修（全日）
2	金	
3	土	
4	日	研修旅行（北海道方面）同行：知花高志（NIAR）
5	月	荒川沖－上野－羽田－帯広－芽室（十勝農試）
6	火	－池田－訓子府（北見農試）－留辺藻－旭川
7	水	－滝川（遺資センター）－札幌（北大農）
8	木	札幌－（北農試）－植物園
9	金	－千歳－羽田－荒川沖－TBIC
10	土	
11	日	
12	月	個別研修（全日）
13	火	
14	水	
15	木	（敬老の日）
16	金	
17	土	
18	日	
19	月	個別研修（全日）
20	火	
21	水	
22	木	
23	金	（秋分の日）
24	土	
25	日	
26	月	個別研修（全日）
27	火	
28	水	
29	木	
30	金	

10月		
1	土	
2	日	
3	月	▣個別研修（全日）
4	火	
5	水	
6	木	
7	金	└
8	土	
9	日	
10	月	（体育の日）
11	火	▣野外探索実習
12	水	
13	木	└
14	金	探索レポート作成
15	土	
16	日	
17	月	▣個別研修（全日）
18	火	
19	水	
20	木	
21	金	└
22	土	
23	日	
24	月	▣個別研修（全日）
25	火	
26	水	
27	木	
28	金	└
29	土	
30	日	
31	月	個別研修（全日）

11月		
1	火	個別研修 (午後) 個別研修成果発表会
2	水	評価会・閉講式・パーティー (於TIATC)
3	木	(文化の日) ↑帰国準備日
4	金	↓帰国日
5	土	
6	日	
7	月	
8	火	
9	水	
10	木	
11	金	
12	土	
13	日	
14	月	
15	火	
16	水	
17	木	
18	金	
19	土	
20	日	
21	月	
22	火	
23	水	
24	木	
25	金	
26	土	
27	日	
28	月	
29	火	
30	水	

2) 講義の題目、講師名、時間数

区分	講義題目	時間 (h)	講師氏名	所属先
概論	植物遺伝資源の包括的ニーズとIPGRIの役割	1.1/3	M.IWANAGA	国際植物遺伝資源研究所
	日本の植物遺伝資源事業と植物遺伝資源	1.1/3	中川原捷洋	農業生物資源研究所
	日本の微生物遺伝資源	1.1/3	鈴木 孝仁	前・農業生物資源研究所
	日本の動物遺伝資源	1.1/3	大石 孝雄	農業生物資源研究所
	国際農研の活動と生物資源共同研究	1.1/3	宮崎 尚時	国際農林水産業研究センター
	実験植物としての遺伝資源	1.1/3	佐野 芳雄	国立遺伝学研究所
	小計	8		
探索収集	植物遺伝資源(草本)の探索と収集	1.1/3	奥野 員敏	農業生物資源研究所
	近縁野生種の探索・評価・利用	1.1/3	阪本 寧男	龍谷大学国際文化研究所
	植物遺伝資源(木本)の探索と収集	1.1/3	大村 三男	果樹試験場興津支場
	小計	4		
保存評価	麦類遺伝資源とその保存・評価・利用	1.1/3	山田 利昭	農業研究センター
	牧草・飼料作物遺伝資源とその保存・評価・利用	1.1/3	松浦 正宏	草地試験場
	野菜遺伝資源とその保存・評価・利用	1.1/3	石内 傳治	野菜・茶業試験場
	ルートクローブ遺伝資源とその保存・評価・利用	1.1/3	樽本 勲	鹿児島県バイオテクノロジー研究所
	植物遺伝資源保存法(栄養体)	1.1/3	白田 和人	農業生物資源研究所
	果樹遺伝資源とその保存・評価・利用	1.1/3	真田 哲朗	果樹試験場
	林木遺伝資源とその保存・評価・利用	1.1/3	大庭喜八郎	筑波大学農林学系
小計	9.1/3			
管理利用	植物遺伝資源の管理	1.1/3	国廣 泰史	農業生物資源研究所
	種子の発芽生理	1.1/3	田平 雅人	種苗管理センター
	植物遺伝資源の情報管理	1.1/3	梅原 正道	農業生物資源研究所
	植物遺伝資源の病害診断	1.1/3	加来 久敏	農業生物資源研究所
	放射線照射による新遺伝資源の作出	1.1/3	永富 成紀	農業生物資源研究所放射線育種場
	遺伝資源と生物学…最近のトピックス	1.1/3	倉田 のり	農業生物資源研究所
	病害防除とバイオテクノロジー…形質転換植物	1.1/3	大橋 裕子	農業生物資源研究所
	雑穀・特用作物遺伝資源とその保存・評価・利用	1.1/3	酒井 真次	九州農業試験場
	マイナークローブ遺伝資源の研究と利用	1.1/3	生井 兵治	筑波大学農林学系
	小計	12		
保存	植物遺伝資源保存法(生殖質)	1.1/3	石川 雅也	農業生物資源研究所
	DNAマテリアルの保存と情報管理	1.1/3	鶴川 義弘	農業生物資源研究所
	小計	2.2/3		
探索保存	植物遺伝資源の現地管理	1.1/3	ダンカン ヴァーン	農業生物資源研究所
	小計	1.1/3		
	合計	37.1/3		

3) 研修旅行の視察先

地 域	期 間	視 察 先
つ く ば	5月31日	農林水産技術会議筑波事務所 農業研究センター 農業環境技術研究所
つ く ば	6月1日	国際農林水産業研究センター 種苗管理センター 果樹試験場
つ く ば	6月2日	農業生物資源研究所分子育種部
つ く ば	6月3日	森林総合研究所 筑波薬用植物栽培試験場
九州／近畿	6月6日 ～6月10日 (4泊5日)	九州農業試験場 野菜・茶業試験場久留米支場 九州大学農学部遺伝資源研究センター 広島県農業ジーンバンク 岡山大学資源生物科学研究所 タキイ種苗(株)本社
つ く ば	6月24日(半日)	農林水産先端技術研究所
つ く ば	6月28日(半日)	筑波実験植物園
茨 城	6月29日	農業生物試験研究所放射線育種場 茨城県農業総合センター
北 海 道	9月5日 ～9月9日 (4泊5日)	十勝農業試験場 北見農業試験場 道立遺伝資源センター 北海道大学農学部 北海道農業試験場 北海道大学農学部附属植物園
茨城／福島	10月11日 ～10月13日 (2泊3日)	畑作農家(茨城県北部、福島県南部)
合 計	19日	

4) 個別研修科目、研究室

研修員氏名/国名	タ イ ト ル	研 究 室
アルゼンティン Ms. Gabriela Rosa	種子の超低温保存 “Cryopreservation of <u>Poncirus trifoliata</u> Embryo Axes and <u>Citrus sinensis</u> and <u>P. trifoliata</u> × <u>C. sinensis</u> Seeds”	生物研遺伝資源第二部 植物保存研究チーム チーム長：白田 和人 (石川 雅也)
キューバ Mr. Florencio de Prada	ハイブリット・ライス “Behavior of F1 Hybrids rice obtained from crosses among different ecospecies”	農研センター作物開発部 稲育種法研究室 室長：池田 良一
インドネシア Ms. Nurwita Dewi	イネにおけるDNAの多様性 “Analysis of genetic diversity of <u>Bromus</u> and <u>Oryza</u> using RAPD”	生物研遺伝資源第一部 植物探索評価研究チーム チーム長：奥野 員敏
イラン Mr. Nader Gheshlaghi	遺伝資源関連微生物の単離同定 “Development of pathogenicity test for seed borne bacteria and fungi”	生物研遺伝資源第一部 微生物探索評価研究チーム チーム長：加来 久敏
タイ Ms. Jaruwan Akanit	種子生理学 “Fungi associated with stored Sorghum seeds”	生物研遺伝資源第二部 微生物保存研究チーム チーム長：土屋 健一
チリ Ms. Ivette Seguel	遺伝資源の保存管理 “Seed longevity in rice varieties”	生物研遺伝資源第二部 遺伝資源管理情報科 科長：国廣 泰史

7. 実施体制

主な受入先：農業生物資源研究所

研修指導者：遺伝資源調整官 中川原 捷洋

研修担当者：森口 加奈子

研修監理員：大村 寿美

12. 南アフリカ共和国・農村開発のための低投入型野菜栽培コース (第4回)

1. コース名等

1) 和文・英文によるコースの名称

(和文) 農村開発のための低投入型野菜栽培

(英文) Low Input Vegetable Cultivation for Rural Development

2) 研修期間

平成6年9月19日から平成6年12月17日まで

3) 受入人数

8名

2. コースの目的・背景

1) コースの目的

低投入型野菜栽培技術、農村開発手法及び関連分野につき、実習・講義・討論及び研修旅行を通して理解を図るとともに、野菜の市場性、換金性及び栄養価等の観点から、旧ホームランド地域の農村開発への適用を考察する。

2) 設立年度及び経緯

国連南部アフリカ教育訓練計画 (United Nations Educational and Training Programmes for South Africa) に基づき、南アフリカ黒人に対する技術協力の一環の中で平成3年度より特設コースとして農業一般コース4名を受け入れ、4年度8名、5年度7名を受入れた。本年は第4回目である。

今回は、過去3回の反省から、低投入型の農村開発に関する講義、実習を増やすとともに、コースの名称にも反映させた。

これは、研修員が働く地域では、小農は制限された地域諸資源の中で農業生産、農村開発を進めていかねばならないという厳しい状況に直面しているからである。

3. 到達目標

- 1) 低投入型野菜栽培に係る基本的事項を修得するとともに、修得した内容を業務に適用できる。
- 2) 農村開発に係る基本的事項を修得するとともに、修得した内容を業務に適用できる。
- 3) 野菜栽培及び農村開発に係る修得した知識・技術を総合的に生かし、農村部の生活向上に寄与することができる。

上記の研修項目について、理解と応用力を講義、実験・実習で養い、かつそれらを実践的な知識・技術とするために研修旅行を実施する。

講義、実験・実習、研修旅行の割合は、3：3：1とし、講義と実験・実習に重点をおいた研修方法をとる。

4. 研修担当スタッフ

「栽培・農業開発班」の職員・研修スタッフが担当（資料3参照）。

5. 受入れ研修員名簿

平成6年 南アフリカ農村開発のための低投入型野菜栽培コース研修員名簿 (研修期間1994年9月19日～12月17日)

No.	Name (呼称名)	Age (年齢)	Present Post (現職)	Remarks (備考)
1	Mr. Ben Matwane (ベン)	32	Crop Specialist, Rural Development Division, Eastan Region of North West 北西地方開発公社 農村開発部 作物指導員	
2	Mr. George Obbed Xaba (ジョージ)	25	Assistant Agricultural Advisor, Department of Agriculture and Forestry 農業省 農業指導員	
3	Mr. Mandlenkos Ephraim Zondi (マンザ)	32	Agricultural Advisor, Department of Agriculture and Forestry 農業省 農業指導員	
4	Mr. Patnik Hiekani Ntabeni (パット)	27	Agricultural Counsellor, Gazankulu Development Corporation ガザンクル開発公社 農業指導員	
5	Mr. Stampu Johannes Tshaka (スタンプアー)	46	Senior Training Officer, Highlands Development Corporation ハイランド開発公社 研修指導員	
6	Mr. Henry Cook (ヘンリー)	31	Agricultural Development Technician, Department of Agriculture 農業省 農業開発技術師	
7	Ms. Yvonne Yolisa Gladile (ヨリサ)	28	Agricultural Scientist, Department of Agriculture and Forestry 農業省 農業指導員	
8	Ms. Marana Van Zyl (マリナ)	24	Agricultural Scientist, Grootfontein Agricultural Development Institute フルートフォンテン農業開発公社 農業指導員	

6. 研修項目と研修実績

1) 研修項目と研修方法

(1) 野菜栽培分野

- ① 野菜栽培の圃場実習
- ② 野菜栽培概論（育苗の意義等）
- ③ 野菜栽培技術（栽培管理等）
- ④ 野菜栽培基礎（土壌肥料、病虫害防除等）
- ⑤ 野菜栽培関連技術（水利用・管理、鮮度保持、農業機械利用等）

(2) 農村開発分野

- ① 農業開発
- ② 農村開発
- ③ 農協の役割
- ④ 農業普及
- ⑤ 農業金融
- ⑥ 農産物流通・加工等
- ⑦ NGOの活動
- ⑧ WID

上記の研修項目について、理論を講義で学び、理解と応用力を実験・実習で養い、かつそれらを実践的な知識、技術とするために研修旅行を実施する。

本年度は、休日、ブリーフィング、移動を除く研修期間中の単位数（半日を1単位として計算）は、合計122単位、その内訳は、講義40単位（33%）、実習42単位（35%）、研修旅行15単位（12%）、その他オリエンテーション、個別面接、開閉講式、評価会等25単位（20%）であった。

2) 研修実績表

月	講義	実験及び実習		研修旅行	行事・厚生活動	月別単位
9		ホウレンソウの肥料試験 レタスの播種・定植試験	畑場準備 小計 2		来日(9月19日) オリエンテーション他 (12) カントリーレポート (2) 個別面接、ベンチマークテスト (2) 小計 16	18
10	野菜の育苗法 (2) 日本の野菜栽培の現状 (1) 土壌の理化学性 (2) 種子の貯蔵 (2) 小規模水資源開発 (2) 害虫の生物物理学的防除 (2) 農業機械の利用 (2) 青果物の鮮度保持 (2) 野菜の分類 (1) 有機物の有効利用 (1) 小計 17	既設試験の継続 トマトの節水栽培試験 カブの栽培密度試験 ブロッコリーの品種比較試験 マルチの比較試験	棟床の利用 施肥計算 播種・定植 間引き 作物管理 接ぎ木 堆肥の作成 石灰中和実験 稲藁収穫 土壌分析 小計 17	県内キュウリ農家見学 (1) 稲藁農協見学 (1) 江戸崎農業普及所見学 (1) 小計 3	採種コース実験発表参加 (2) その他 (1) 小計 3	40
11	野菜の病害防除 (3) 野菜の害虫防除 (2) 野菜の流通 (1) 農業普及 (2) パレイシヨの種苗生産 (1) 土壌の理化学性 (1) 農民の組織化 (2) 貧困対策 (3) WID (1) NGOの活動事例 (2) 小規模農村開発 (2) ゆア農業の現状と展望 (2) 作物の水分要求量 (1) 小計 23	既設試験の継続 ホウレンソウの鮮度保持実験 土壌消毒実験	花粉管検鏡 収量調査 実験まとめ 薬剤散布の方法 作物管理 (誘引 整枝・追肥 間引 中耕・土寄せ等) 土壌病圃の増殖 病原菌の検鏡 小計 14	日本農業研究所 (1) 土浦市公設卸売市場 (1) 小計 2	採種コース実験発表参加 (1) 小計 1	40
12		実験レポート作成 ファイナルレポート作成 試験結果発表準備 試験結果発表	統計処理 作物管理 小計 9	関西・広島方面旅行 (8) 廿日市農業改良普及所 サントリー山崎蒸餾所 京都府農業総合研究所 広島平和記念館 アジア学院 (2) 小計 10	個別面接・エバテスト他 (5) 小計 5	24
単位合計	40		42	15	25	122

(注) 半日を1単位とする。

3) 講義の題目、講師名、単位数

区 分	講 義 題 目	単位数	講 師 氏 名	所 属
農村開発	農業普及	2	鈴木 俊	東京農業大学
	農民の組織化	2	阿部 幸男	アジア農業協同組合振興機関
	南ア農業の現状と展望	2	佐藤 誠	立命館大学
	貧困対策	3	米坂 浩明	IC Net(株)
	WID	1	古谷 典子	JICA (Jr.専門員)
	NGOの活動事例	2	柴田 久史	日本国際ボランティアセンター
	小規模農村開発	2	大橋 正明	恵泉女学園大学
	小 計	14		
栽培総論	野菜の育苗法	2	篠原 温	千葉大学
	日本の野菜栽培の現状	1	山田 英一	筑波国際農業研修センター
	馬鈴薯の種苗生産	1	小瀬川 修	同 上
	野菜の分類	1	加藤 康雄	同 上
	小 計	5		
土壌及び 有機物利用	土壌の理化学性	3	天野 洋司	筑波国際農業研修センター
	有機物の有効利用	1	小山 真一	同 上
	小 計	4		
作物保護	害虫の生物物理学的防除	2	阿部 登	筑波国際農業研修センター
	野菜の病害防除	3	木曾 皓	(株)日本植物防疫研究所
	野菜の虫害防除	2	関口 計主	デュボン・ジャパンLimited
	小 計	7		
ポストハー ベスト及び 流通	青果物の鮮度保持	2	山下 市二	農林水産省野菜・茶業試験場
	野菜の流通	1	永田 明	農林水産省食品流通局野菜振興課
	小 計	3		
種子技術	種子の貯蔵	2	山田 英一	筑波国際農業研修センター
	小 計	2		
農業工学	小規模水資源開発	2	海老原 洋司	筑波国際農業研修センター
	農業機械の利用	2	米山 正博	同 上
	作物の水分要求量	1	土井 康弘	同 上
	小 計	5		
	合 計	40		

4) 実験・実習の課題及び概要

区 分	実験実習課題	使用作物	事 項	担 当
栽培総論	育苗法	各作物	育苗の基礎	スタッフ
	堆肥作成		効果の理解	小山
	練床利用	レタス	有効性の理解	小山
	接木	トマト	台木、穂木の特性	小山
栽培各論	肥料試験	ハウレンソウ	三要素の施肥	苗代
	播種・定植試験	レタス	播種・定植試験法	小山
	節水栽培試験	トマト	間断日数	小山
	栽植密度試験	カブ	栽植密度差による成育肥大差	加藤
	品種比較試験	ブロッコリー	品種比較法、特性調査	加藤
作物生理	花粉管検鏡	トマト	生理、交配	小山
土壌肥料	施肥計算		作物要素必要量	苗代
	土壌分析		基本的分析	天野
	石灰中和		土壌酸性度調整	苗代
作物保護	薬剤散布	各作物	病害虫防除法	関口
	土壌消毒		土壌病害虫防除法	苗代
	病原菌検鏡		検鏡法、同定法	苗代
ポストハーベスト	鮮度保持	ハウレンソウ	試験法とその結果解析	苗代
その他	収量調査	各作物	調査方法、統計処理	スタッフ
	統計処理		統計分析	スタッフ
	実験レポート作成		実験計画・レポート作成	スタッフ

5) 研修旅行の視察先と研修内容

見学地域	期 間	引 率	視 察 先	主な研修内容
茨 城	10月7日 (半日)	小瀬川 加藤	キュウリ農家(平島)	キュウリの商業栽培と経営
茨 城	10月13日 (1日)	小 山 加藤	稲敷農協 江戸崎普及所	農協の組織と活動 普及活動
茨 城	11月8日 (半日)	苗 代 加藤	日本農業研究所	研究所の事業概要と農場見学
茨 城	11月25日 (半日)	加藤 苗代	土浦市公設卸売市場	市場の役割と機能を見学
栃 木	12月3日 (1日)	小 山 加藤	アジア学院	アジア学院の研修活動と施設の見学
広 島 関 西	12月6日 ～9日 (3泊4日)	苗 代 中 本	広島平和記念公園 広島県廿日市農業改良普及所広島支所 サントリー山崎蒸留所 京都府農業総合研究所	能美島の花き栽培と改良普及事業 農産加工(アルコール発酵)施設の見学 作物の生物防除法研究の視察
	計15単位			

6) 研修教材

- ① “Textbook of Vegetable Production in Japan(Third Edition)” (JICA)
- ② 「野菜の病虫防除」(タキイ種苗)

その他の講義レジメ、スライド、実験法説明資料など

7. 研修の評価

1) 研修員による評価

1. マンザ

- 1) 講義は、病理及び土壌に関するものが興味深かった。

実験実習は、トマトの栽培、各実験での施肥法の実習、レポートのまとめが勉強になった。農家見学で小面積経営の現場が見られたのが印象深かった。また、研修旅行を通じて日本の農業研究機関、普及組織、農協及び農家の組織体系がよく整えられている事が印象深かった。

- 2) 所属先に戻り、普及員を指導する。現地での問題点は、末端の普及員の技術レベルが低いこと、普及業務のための交通手段（予算）が少ないこと等がある。一方、黒人の普及員であることは、黒人農民に普及業務を行う際、彼らの立場に立って、共通の言葉で行うことができる。

マルチ、練床、土壌消毒の技術が有用だ。

- 3) 作物を播種から収穫まで栽培し、結果をまとめるには、研修期間が短過ぎる。実験・実習に使用する作物は、南アフリカの主要野菜に限定して欲しい。

2. ジョージ

- 1) 実験・実習が最も印象深かった。本国の現場では、土壌病害が深刻なため、土壌消毒の実験が、特に興味深かった。

- 2) 所属先に戻り、普及・指導業務を行う。農民のレベルが低いので、徐々に技術の向上を計りたい。

- 3) JICA専門家を派遣してもらい、現地を見て適切な協力をして欲しい。

- 4) 講師、研修指導員との英語でのコミュニケーションにやや問題があった。

3. ベン

- 1) 講義、実験・実習、研修旅行とも、いろいろな知識が得られたが、どれが良い、悪いとは決められない。

- 2) 現在のポストから作物専門員に昇格し、農業普及全般の職務に関わっていく。

- 3) 研修員が事前に抱えている問題点（現地の課題点）に対応したカリキュラムにして欲しい。肥沃な土壌での実験や講義は、得るところが無い。目的や意味付けの説明が、不明確なままに進められた実験があった。

4. バット

- 1) 土壌化学や農業普及の講義が印象的であった。

実験・実習は、どれも興味深かった。

研修旅行は、土浦公設市場が興味深かった。

- 2) トマトの実験で使った、マルチの技術。
 - 3) 全体としての構成は良いが、図書をゆっくりと利用出来る時間があっても良かった。
 - 4) 生活を通じて、日本の文化・社会を体験できて良かった。
実験で、馴染みの無い野菜があった。
コースの名称が曖昧で分かりにくい。
5. スタンプウ
- 1) 講義は、簡潔にまとまっていて良かった。
アジア学院の有機農業が印象的だった。
 - 2) 育苗に関する技術が有用であった。
 - 3) 実験・実習では、全て南アでポピュラーな野菜を使って欲しい。
研修員の抱える問題点を汲んだカリキュラムにして欲しい。
実験レポートの担当を、研修初期に決めて欲しい。
実習の際、研修指導員は動き回らず、的確な指示を出して欲しい。
 - 4) 南アフリカと日本は、あらゆる文化が異なり、生活、研修のあらゆる面で戸惑った。
6. ヘンリー
- 1) 講義は、日本のサクセスストーリーを聞くことが出来た。
実験・実習は、トマトの実験が印象深かった。
 - 2) 講義、研修旅行を通じて得られた、農業普及業務の組織化。
 - 3) 実験・実習では、南アでポピュラーな野菜を使って欲しい。
2コース合同の講義は、問題がある。
 - 4) コミュニケーションで困ることがあった。
7. ヨリサ
- 1) 農業普及の講義が良かった。
 - 2) 輪作技術についての講義を聞きたかった。
研修期間が短かった。
 - 3) 生活上、言葉についてやや困ることがあった。
8. マリナ
- 1) 講義の内容は、どれも興味深かった。
実験・実習はどれも良かった。中には、移転可能な技術がいくつか見られた。
アジア学院の見学は、有益であった。
 - 2) 小規模農家には、練床やマルチなどの技術が役立つと思う。
 - 3) ポストハーベストや温室、高額農業機器の利用は、小規模農家には難しい。
 - 4) 言葉が通じなくて困ることがあった。

2) ファイナルレポートのまとめ

A. 研修に係わる提言、問題点、所感等

1. なし。
2. コースの開始時から、各実験の担当者を決めるべき。
3. キャベツ、ジャガイモ、タマネギ等の南ア主要作物をできる限り、露地で栽培したい。
4. なし。
5. コースの目的はとても素晴らしいことだが、内容をより南アのニーズに変えていくべき。
6. 作物管理に費やす時間が少ない。病虫害防除も研修員が行うべき。実験に南ア主要作物を使う。
7. なし。
8. より低コスト（水、土地、資材の限られた）の野菜栽培技術を学びたい。

B. 日本で習得したことの適用可能性及び直面するであろう問題点。

1. なし。
2. 研修中に学んだもののなかには、グリーンハウスなどの施設がないとできないものが多くあった。肥料試験、土壌消毒の方法などは適用可能だと思う。
3. ほとんどのことが適用可能だと思う。ただ、そのままの適用ではなく、その技術的原理を応用して使いたい。
4. なし。
5. なし。
6. 帰国後は、直接的な農家とのつながりを重視して、まず、ここで学んだことのすべてを報告という形で伝えたい。
7. 昨年より働き始めたので自分自身なにをすべきなのかはつきり分からなかった。このコースを通じて、自分の仕事の目標が見えてきたように思う。
8. 練床、トマトの灌水試験、マルチの保水効果、栽植密度試験、土壌消毒、堆肥の作り方など適用可能だと思う。

C. JICAに望むこと。

1. なし。
2. 帰国後の研修員との連絡を保つことで、研修員は技術的情報を得ることができ、JICAはより詳しい南アの現状を知ることができる。
3. なし。
4. なし。
5. なし。
6. 帰国後、研修員との情報交換。

7. 南アに日本人ボランティアを迎えたい。

8. 低コストで行える病害虫防除についてもっと学びたい。

注) A、B、C各項目中の番号は研修員名簿の番号によった。

3) 研修員による評価集約結果

項 目	内 容	集 計 (%)
1. Subject	too broad	3 (37.5)
	about right	5 (62.5)
	too narrow	0 (0)
2. Level	too advanced	1 (12.5)
	about right	6 (75.0)
	too elementary	1 (12.5)
3. Depth	too deep	0 (0)
	about right	6 (75.0)
	not deep enough	2 (25.0)
4. Logical Order	good	2 (25.0)
	fair	5 (62.5)
	poor	1 (12.5)
5. Relationship of Each Topic	good	1 (12.5)
	fair	6 (75.0)
	poor	1 (12.5)
6. Balance of Time Allocation	good	3 (37.5)
	fair	4 (50.0)
	poor	1 (12.5)

4) センタースタッフによる評価と反省

ベンチマーク、エバリュエーションテストの結果

項目(点)	氏名		ベン		ジョージ		マンザ		パノト		スタンブウ		ヘンリー		ヨリサ		マリナ		平均	
	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E	ベンチ	エバ
栽培一般 (26)	21	20	18	20	18	21	12	13	11	12	10	11	17	20	23	18			16.3	16.9
土壌肥料 (20)	7	9	11	13	13	9	10	9	4	11	0	4	10	15	10	16			8.1	10.8
作物保護 (20)	6	8	13	16	15	14	10	10	4	10	5	11	8	11	11	15			9.0	11.9
優良種子 (12)	3	2	6	6	10	12	8	9	4	5	3	3	8	8	10	12			6.5	7.1
鮮度保持 (4)	2	4	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	4	4	4	4			2.5	3.0
種子現物 (10)	4	7	4	6	3	6	4	3	5	8	5	5	4	3	7	10			4.5	6.0
種子現物 (8)	2	7	2	6	4	6	4	0	1	5	6	6	4	5	4	5			3.4	5.0
合計 (100)	45	57	56	69	65	70	50	48	31	53	31	42	55	68	69	80			50.3	60.9

B：ベンチマークテスト

E：エバリュエーションテスト

① 研修計画

ブリーフィング、オリエンテーションに引き続き、コース・オリエンテーション、カントリー・レポート発表が行われ、その後、講義、実験・実習中心のカリキュラムが展開された。本年は、前回の反省を踏まえ、農村開発分野に関する講義を多く取り入れ、栽培技術のみでなく、農村開発手法にも重点を置いたコース内容となり、研修員の評価も高かった。

② 研修形態

実験・実習においては、事前の説明不足を研修員から指摘された。南アフリカの研修員は、全員が英語堪能で、知識も平均して、他の途上国の研修員よりも豊富であるため、正確な情報提供が要求される。このため、当方からの一方的な教授スタイルよりも双方向的なコミュニケーション能力（語学力を含む）が必要となる。

③ 期間

栽培技術の習得を目標とすれば、3ヵ月は短いですが、基礎力がある程度身につけている南アフリカの研修員であれば、短期間にエッセンスのみ提供する本コースも十分有効な研修となり得る。露地栽培を中心に実験・実習を組むことになれば、時期的にも9月来日で、秋作に合わせる現行期間が適していると考えられる。当センターの受入れ体制が整えば、ベストである9月上旬来日も可能となろう。

④ 講義・教材

特に問題なし。

5) 改善・検討すべき課題

- ・コース名の「低投入型」は途上国の農村開発、農業生産において非常に重要なテーマであるが、未だ技術的に確立された栽培法ではない。本コースでも実験設定に際しては、「低投入型」を考慮に入れたが、必ずしも十分な結果が得られたわけではない。今後さらに「低投入型」を旨とする方向に進めば、アジア学院等のNGOとの連携も考えていくことが望ましい。
- ・南アフリカの研修員は、語学はもとより、基礎知識も豊富であるため、コース実施にあたり、十分な準備が必要である。また、討論の時間を十分に取り、参加型研修をさらに推進させることが重要である。