

(農林)50-88

部内資料

韓国農業研究協力プロジェクト
業務報告書
(VoL.2)

1976年2月

国際協力事業団
農業開発協力部

JICA LIBRARY



1048712[2]

国際協力事業団

受入 月日	'84. 3. 19	110
登録No.	00814	80.7
		AD

目 次

1. 序	1
2. 75年度プロジェクト運営状況	2
(1) 経 緯	2
(2) 研究テーマ	3
(3) 専門家派遣実績	4
(4) 高級視察団研究員受入実績	6
(5) 年度別事業費内訳（概要）	10
3. 業務情況報告（75年2月分～75年11・12月分）	11
4. 75年度派遣専門家報告	41
(1) 百 足 幸一郎	41
(2) 志 賀 敏 夫	45
(3) 法 橋 信 彦	54
(4) 堀 真 雄	64
(5) 四 方 俊 一	72
(6) 中 野 啓 三	80
(7) 柳 淵 欽 也	85
(8) 足 立 嗣 雄	91
(9) 三 幣 正 己	99
(10) 太 田 保 雄	107
(11) 武 田 元 吉	117
5. 携行機材一覧	120
6. 供与機材一覧	127

序

本プロジェクトも発足後2年目を迎え、円滑な業務運営のもとで着実に成果を挙げつつある。

長期派遣専門家は岡田リーダー1人で、日本から派遣される専門家は短期専門家だけという他のプロジェクトとは異った形態で実施されている本プロジェクトではあるが、発足当初のとまどいも次第になくなり、毎年度末に開催される合同委員会及び韓国よりの高級視察団との意見交換により本プロジェクトを支える日韓両国の協力態勢も整いつつあることが確認されている。

1974年8月の合同委員会にて作成された5ヶ年間のマスタープランに従い、今年度は11名の日本人専門家の派遣、3名の高級視察団の受入れ、及び9名の韓国研究員の日本の関係農業機関への受入れが実施されている。又、研究資機材の供与も順調に行なわれている。

こうした円滑な業務運営を支える、岡田リーダーをはじめとする関係各機関のご努力、ご協力に対して当事業団としてまことに感謝にたえぬ次第である。

ここに、本プロジェクトの75年度の運営状況を取りまとめることにより、今後のプロジェクト推進の糧とするとともに関係各位の一層のご指導、ご協力を期待するものである。

1976年2月

国際協力事業団
農業開発協力部長

2. プロジェクト運営状況

(1) 経緯

- 1970～1971年
- ・日韓農林水産技術委員会において「温帯農業開発研究所設置による研究協力」実施を提案（韓）
 - これに対応し「作物の生産力増強に関するプロジェクト研究協力」の推進に合意。
- 1972年3月
- ・「作物の収量性増大のための韓日共同研究事業計画書」提出（韓）
- 1972年10月
- ・同上農林水産技術交流委員会において検討
- 1972年11月
- ・予備調査団派遣（伊藤団長他6名）
 - 韓側試験研究体制、研究課題、内容等について調査協議
 - 11月24日、合意議事録（R/D）に署名
- 1972年12月～
- ・協定交渉
- 1974年3月
- ・計画打合調査団派遣（伊藤団長他3名）
 - 協力の内容、年次計画等を検討
- 1974年6月7日
- ・協定調印
- 1974年7月30日
- ・計画打合調査団（伊藤団長他6名）、リーダー派遣
 - マスタープラン決定、49年度実施細部計画決定
- 1975年3月
- ・計画打合調査団派遣（伊藤団長他3名）
 - 50年度実施細部計画決定

(2) 研究テーマ

I	I	安全多収性品種に関する研究	I-1	水稻安全多収性品種に関する研究
			I-2	麦類安全多収性品種に関する研究
			I-3	蛋白質及び油脂作物品種に関する研究
			I-4	甘藷安全多収性品種に関する研究
II	II	水稻低位生産地の土壌肥料に関する研究	II-1	退化塩土地の生産阻害要因に関する研究
			II-2	低位生産地の根系障害に関する研究
			II-3	特異酸性土壌の栄養生理障害に関する研究
III	III	作物の栄養生理、水分生理及び生態に関する研究	III-1	水稻の光合成能力と生産能力に関する研究
			III-2	水稻の水管理及び水分生理に関する研究
			III-3	作物の栄養生理障害に関する研究
			III-4	水田の水管理及び物理性改善
			III-5	麦類の生理・生態に関する研究
IV	IV	土壌肥料に関する総合的研究	IV-1	水田土壌の地力増進に関する研究
			IV-2	開墾地土壌の保全と地力増進に関する研究
V	V	除草剤に関する研究	V-1	除草剤の利用による省力栽培技術に関する研究
			V-2	雑草生理・生態と除草剤作用機作に関する研究
VI	VI	野菜の生産増大と品質向上に関する研究	VI-1	施設園芸の開発
			VI-2	高冷地園芸の開発
VII	VII	作物保護に関する基礎及び応用研究	VII-1	稲作病害の圃場抵抗性に関する研究
			VII-2	資源植物主要Virus病の分類同定に関する研究
			VII-3	移動性ウシカ類の発生子察法に関する研究

(3) 専門家派遣実績

① 74年度実績

ふりがな(Roma字) 氏名	担当職種	国内所属先	任国配属機関	派遣期間
oka da masanori 岡田正憲	長 団	日本植物調整剤協会	農村振興庁	1974年 7月30日より 2ヶ月間
oka da tadatora 岡田忠虎	作物保護	中国農業環境 試験場部	農業技術研究所	1974年 7月30日より 3ヶ月間
miyahara masuji 宮原益次	雑草防除	九州農業試験場 作物第一部	作物試験場	1974年 8月15日より 3ヶ月間
washi o osamu 鷺尾養	水稻栽培	中国農業試験場 作物部	作物試験場	1974年 8月15日より 3ヶ月間
ko no michiyoshi 河野通佳	土壤改良	北陸農業試験場 環境部	農業技術研究所	1974年 8月15日より 3ヶ月間
kikuchi fumio 菊地文雄	水稻育種	農業技術研究所 遺傳部	作物試験場	1974年 9月 2日より 3ヶ月間
hon da fuji o 本多藤雄	園芸作物	野菜留米支場 久留米支場	園芸試験場	1974年 9月2日～10月14日 11月3日～11月30日
mu kade koichiro 百足幸一郎	麦類育種	東北農業試験場 栽培部	作物試験場	1975年 3月1日より 2ヶ月間
shi ga tosi o 志賀敏夫	油菜育種栽培	農業技術研究所 遺傳部	作物試験場	1975年 3月1日より 3ヶ月間

② 75年度実績

ふりがな(Roma字) 氏名	担当職種	国内所属先	任国配属機関	派遣期間
ho kyō nobuhiko 法橋 信彦	応用昆虫	九州農業試験場 環境一部	農業技術研究所	1975年 6月 5日より 3ヶ月間
hori michi o 堀 真雄	水稻病理	中国農業試験場 環境部	農業技術研究所	1975年 6月18日より 3ヶ月間
shikata shunichi 四方 俊一	いも類育種	中国農業試験場 作物部	作物試験場	1975年 6月18日より 3ヶ月間
kushibuchi kin ya 樺淵 欽也	水稻育種	農事試験場 作物部	作物試験場および 湖南、嶺南試験場	1975年 7月 1日より 3ヶ月間
naka no kei zō 中野 啓三	水田土壌水管理	北陸農業試験場 環境部	農業技術研究所および 嶺南試験場	1975年 7月15日より 3ヶ月間
san pei masa mi 三弊 正巳	作物栄養生理	農業技術研究所 化学部	農業技術研究所および 嶺南試験場	1975年 8月16日より 3ヶ月間
a dachi tsugu o 足立 嗣雄	退化塩土壌改良	九州農業試験場 環境部	農業技術研究所および 湖南試験場	1975年 8月 1日より 3ヶ月間
ō ta yasu o 太田 保夫	水稻水管理	農業技術研究所 生理遺伝部	作物試験場および 湖南、嶺南試験場	1975年 8月23日より 3ヶ月間
take da gen kichi 武田 元吉	麦類生理生態	農業技術研究所 生理遺伝部	作物試験場および 湖南、嶺南試験場	1975年 8月23日～ 11月 1日
nai to yasu o 内藤 文男	施設圃芸	野菜施設栽培部	園芸試験場および 全海支場	1975年12月 5日より 3ヶ月間
masu da sumi o 増田 澄夫	麦類育種	農事試験場 作物部	作物試験場および 湖南、嶺南試験場	1976年 2月 2日より 3ヶ月間

(4) 高級視察団、研究員受入実績

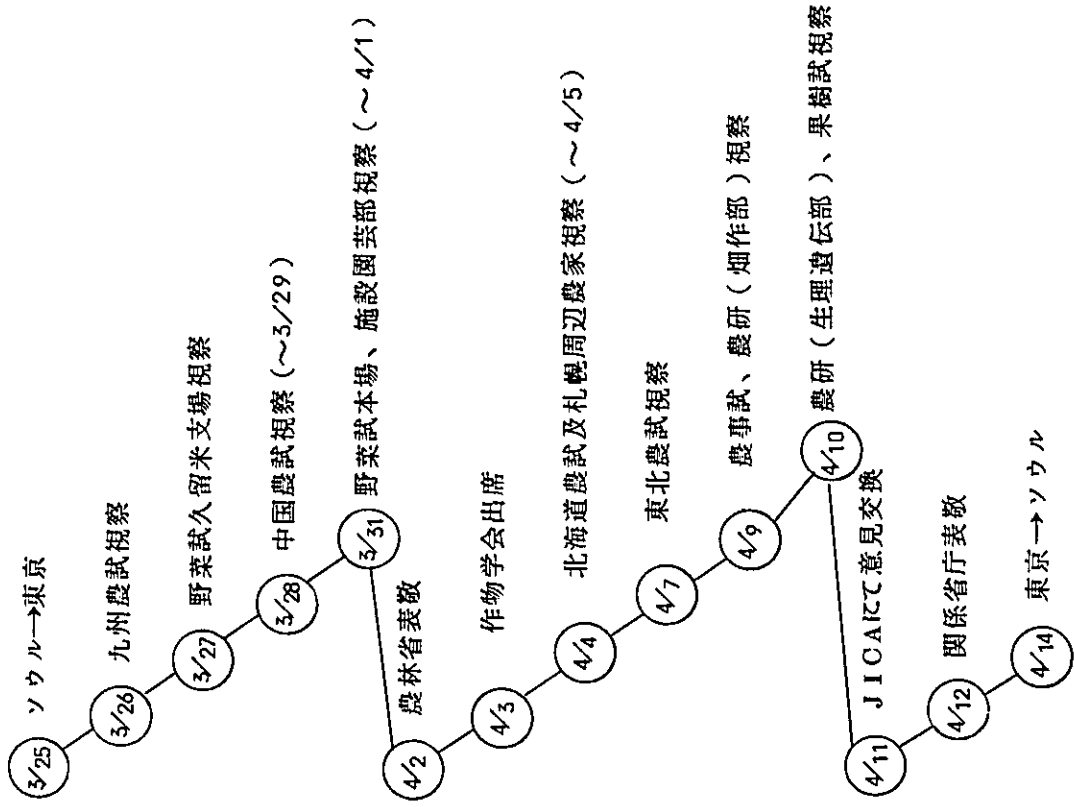
① 74年度高級視察団受入実績

① 期間：1975年3月25日～4月14日（3週間）

② 視察団構成

編	成	氏 名	所	属
1	団員 (作物)	Kin Man Soo 金 寿	農村振興庁試験局長	
2	団員 (園芸)	HongShun Bum 洪 淳 範	濟州試験場長	
3	団員 (土壤)	JungShun Duk 張 淳 徳	慶北振興院試験局長	
4	団員 (昆虫)	Park Joong Soo 朴 重 秀	農技研昆虫担当研究官	
5	団員 (企画)	Lee Jong Kie 李 鐘 基	農村振興庁試験局農業研究官	

③ 視察日程



② 74年度韓国研究者受入実績

氏名	氏名	所属	受入期間	受入機関	研修内容	備考
1	Lee Sang Yang 李相陽	作物試験場	'75.3.28～'75.11.30 '75.12.1～'76.3.27	青森県農試藤坂支場 農技研生理遺伝部	テーマ1-1・水稲(耐冷性)	
2	Lee Kyung Hee 李敬熙	作物試験場	'75.3.28～'75.5.1 '75.11.1～'76.3.27	農技研生理遺伝部 農事試作物部 農技研生理遺伝部	Ⅲ-2・水稲水管理	
3	Lee Sang Kyu 李相奎	農業技術研究所	'75.3.28～'76.4.10	農技研化学部	Ⅳ-2・地力増進	学会発表のため 期間延長
4	Park Sang Kun 朴尚根	園芸試験場	'75.3.28～'76.3.27	野菜試施設園芸部	Ⅴ-1・施設園芸	
5	Yu Chang Young 柳昌榮	慶南農村振興院	'75.3.28～'76.1.31 '76.2.1～'76.3.27	九州農試環境第一部 ウィルス研究第二部	Ⅵ-3・Virus	

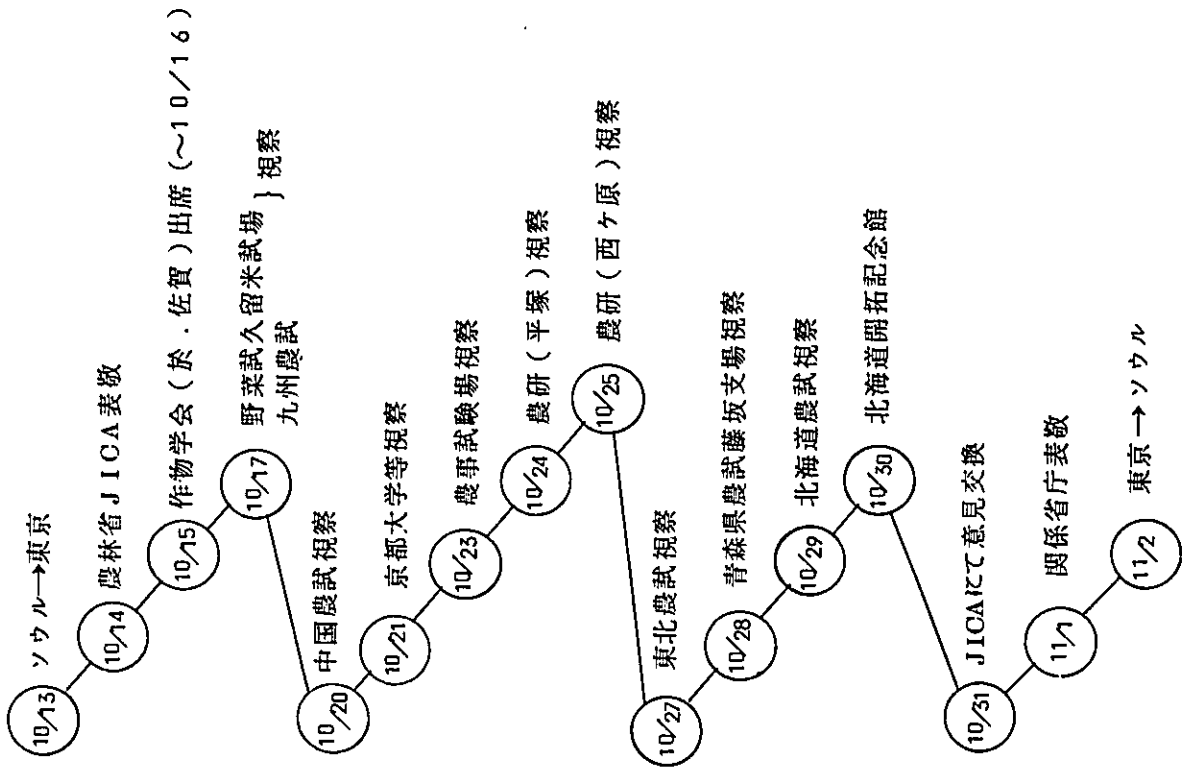
③ 75年度高級視察団受人実績

① 期間：1975年10月13日～11月2日(3週間)

② 視察団構成

編	成	氏名	所	属
1	団長	Han Yong Soo 咸泳秀	農村振興庁試験局長	
2	団員	Ahn Su Bong 安寿奉	作物試験場副局長	
3	団員	Yoo Hun Jun 柳漢俊	慶南振興院試験局長	

③ 視察日程



④ 75年度韓国研究者受入実績

氏名	所属	受入期間	受入機関	研修内容	備考
1 Choi Yong Chul 崔庸哲	農業技術研究所	'75.7.1~'76.6.30	九州農試環境第一部	テーマM-1・水稻病害	
2 Ahn Sang Bai 安相培	農業技術研究所	'75.7.1~'76.6.30	北陸農試環境部	M-1・地力増進	
3 Choi Den Ung 崔大雄	農業技術研究所	'75.7.1~'76.6.30	四国農試土地利用部	M-2・開墾地土壌	
4 Yu In Chul 柳麟哲	園試金海支場	'75.9.1~'76.8.31	野菜試久留米支場	M-1・蔬菜の生産増大 及品質向上	
5 Ha Yung Wong 河龍雄	作物試験場	'75.10.5~'76.10.4	中国農試作物部	I-2・麦類	
6 Choi Hae Chune 崔海椿	作物試験場	'75.10.5~ 11.30 '75.12.1~'76.4.30 '76.5.1~'76.10.4	農事試作物部 農技研生理遺伝部 農事試作物部	I-1・水稻	
7 Suh Hyung Soo 除亨洙	嶺南作物試験場	'75.10.5~'76.10.4	九州農試作物第一部	I-2・麦類	
8 Lee Jong Yeong 李宗永	湖南作物試験場	'75.11.4~'76.11.3	九州農試作物第一部	V・雑草防除	
9 Choi Kwong Ryul 崔光烈	農業技術研究所	'75.10.5~'76.4.4 '76.4.5~ 10.4	中国農試環境部 九州農試環境第一部	M-4・ウンカ類	

(5) 年度別事業費内訳（概要）

年度 費目	47	48	49	50
調査団	千円 3,006	千円 727	千円 3,595	千円 —
専門家	—	—	10,344	15,879
実施計画	—	—	552	703
現地業務	—	—	720	1,200
現地研究	—	—	1,200	4,800
供与機材	—	—	260	40,545
携行機材	—	—	2,157	3,340
所属先補填	—	—	696	2,160
合計	3,006	727	19,524	68,627

- (注) 1. 50年度の事業費は、1975年4月1日より12月31日までの実績値。
 2. 供与機材費、携行機材費には、保険料送料等諸掛りを含む。
 3. 本プロジェクト関係として、この他に研修事業費があるが計上していない。

3. 業務状況報告

団長 岡田 正 憲

75年2月分 — 75年11,12月分

(昭和50年2月分)

1 センター運営概況

1. 一般概況

専門家は前月と同様、団長のみである。3月1日より専門家2名が来韓の予定であるので、その受入について韓国側と協議し、円滑化を図った。

韓国側一般研究員の日本派遣については当初予定の9名中5名が認められ、同国外務部に上申中とのことである。

74年度供与機材は未到着である。月末に長期派遣者用車輛が1台到着したので当分の間公用に転用が可能であり交通連絡事情はやや緩和した。

2月中の受理資料はつきのとおりである。

国際開発ジャーナル VOL.9 №1

Look Japan VOL.20 №225,226

Expert 1975 №23

2. 訓練・研究等の状況

定期的な単事訓練については前月に同じ。

2月18日に農事試験研究事業設計協議結果の総合報告会が開催された。

3. 日本側専門家の活動状況

今月は該当なし

4. 現地側の協力体制

3月1日来韓予定の冬作物関係専門家2名の受入については諸準備が進められつつある。特に、遠隔地の木浦支場においては、日本側専門家の駐在を歓迎し、供試材料の場栽培、宿舍の準備等、誠意をもって受入体制が進められている。

水原駐在予定の専門家についてはケニヤハウスに代るものを市内に物色または建築の案もあるが、月末に到ってもなお未定であり、当分の間は団長宿舍に同居せざるを得ない。

5. 機材・資材等の状況

1) 供与機材：未着

2) 専門家携行機材：今月は該当なし

II 要望事項効果

1. 要改善および要望事項

1) 専門家携行機材の送付方法について

容積または重量の大きな機器の送付は従来の方法でよいが、文具、研究用消耗器材など、専門家が着任とともに早急に使用するものは、なるべく塔乗者託送荷物として、たとえ超過料金を支払ってもこの方法を採用されたい。

従来の方法では免税手続などのため着荷（空港に）後20日以上の日時を要するが、本法では着陸後直ちに受領可能である。

2. 訓練等の経済技術効果

特記事項なし

'74年度米3,000万石突破、食糧増産の功により農村振興庁長 金寅燠氏が産業勲章（シルバー章）を2月10日に授与された。

備考

1. 経済開発状況

特記事項なし

2. 社会変化

2月12日に朴大統領の信認ならびに維新体制についての国民投票が行なわれたが、投票率79.9%、賛成73%で可決された。

3. 第3国の援助動勢

先月報告に同じ

（昭和50年3月分）

I センター運営概況

1. 一般概況

3月1日、'74年度冬作関係専門家として、麦類育種の百足幸一郎、油菜育種栽培の志賀敏夫の両氏が着任した。

前者は主として作物試験場に、後者は作物試験場木浦支場に駐在することになった。

韓国側日本視察団として金萬寿団長以下5名が3月25日から3週間の予定で出発した。さらに一般研究員として朴尚根氏他4名が1カ年間の予定で3月28日に出発した。

供与機材については'74年度予定のものが3月11日に国際協力事業団において入札となり、他日3回位の分割送付予定の由である。

百足・志賀専門家の携行機材は3月1日にSeoul 空港に空送され、通関・免税手続を経て3月17日に受領した。なお百足専門家の携行機材のうち、ポータブルサーミスター温度計の

一点は3月15日に空送され、3月24日に受領した。

3月中の受理資料はつぎのとおりである。

国際協力 1975, 1~2号合併

国際開発ジャーナル VOL. 9 №3, №4

Farming Japan VOL. 8 (1974) №1~4

'75年度共同研究計画に関する協議のため、伊藤隆二団長以下4名の協議団が3月3日に来韓した。韓国側と協議を重ねて3月8日に共同委員会が開催され、3月9日一行は帰国した。

2. 訓練・研究等の状況

3月10日から第二次日本語講習が農村振興庁において開催されるようになった。

35才以下の職員については、定期的に単事訓練がなされ毎月15日には防空訓練が実施されている。

3. 日本側専門家の活動状況

詳細については別紙、両専門家の業務日誌にみられるとおりである。

志賀専門家は倉石衆議院議員来庁対応のため、3月17日より19日まで駐在地の木浦から水原に出張した。さらに作物試験場におけるゼミ実施のため3月26日より水原に出張し、その他事務打合せ、研究業務の打合せなどを行ない、3月31日木浦支場に帰任した。

両専門家共に研究課題関連の実験・調査ならびにセミナーなどを実施した。

4. 現地側の協力体制

前報と同様に友好的に対応されつつあり、特記すべき事項なし。

5. 機材・資材等の状況

1) 供与機材：'74年度分は未到着

2) 専門家携行機材：

百足・志賀両専門家の携行機材を下記のとおり3月17日・24日に受理し、関係場所に貸与した。

A. 百足専門家分

イ. 携帯用酸化還元電位差計	一 式
ロ. オートクリーナー	二 式
ハ. エアープラツシュ	一 式
ニ. 電動スプレアー	一 台
ホ. シードリングケース	200個
ヘ. プラントベッド	3 ケース
ト. ポータブルサーミスタ温度計	一 式

B. 志賀専門家分

イ. 卓上電子計算機	1 式
------------	-----

ロ. ツリラベル	20組
ハ. 豆 荷 札	5 箱
ニ. ビニールタイ	5 卷
ホ. ライオンマスク	5 箱
ヘ. ライオンネームペン	5 箱
ト. ダブルクリップ 小型	10箱
チ. " " 中型	5 箱
リ. 鉛 筆	5 打
ヌ. 赤 鉛 筆	1 打
ル. 色 鉛 筆	1 式
オ. パンチメント紙	2,000枚
ワ. 耐水性用糊	1 缶
カ. ボールペン(黒)	3 打
ヨ. " (赤)	1 打
タ. 直線定規	10本
レ. 自動複写機	1 台
ソ. 現代農業技術双書	5 冊
ツ. 育種ハンドブック	1 冊
ネ. 野菜畑作技術事典Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ	1セット
ナ. 岩波生物学辞典	1 冊
ラ. 岩波理化学辞典	1 冊
ム. ランダムハウス英和大辞典1~4巻	1セット
ウ. 新和英大辞典	1 冊
キ. 新英和活用大辞典	1 冊

II 要望事項・効果

1. 要改善および要望事項

百足・志賀両専門家からの要望事項はつきのとおりである。

- 1) '74年度は実現できなかったが、麦類の栽培生理関係について種々の問題が提起されているので、次年度は必ず専門家の派遣が要望されている。
- 2) 志賀専門家携行機材のうち、電子計算機用の電圧、自動調整器が添付されていないため、電圧変化の激しい当国では計算ミスが多いので、至急送付方を希望する。
- 3) '74年度供与機材のうち、調査用自動車はなるべく速かに発送願いたい。4~5月は冬作物の開花登熟期に当り、現地調査が多く、6月以降は'75年度専門家の来韓も多くなるが、

現況は団長私物の乗用車を公用化せざるを得ない状態にある。

2. 訓練等の経済技術効果

特記事項なし

備考

1. 経済開発状況

特記事項なし

2. 社会表化

特記事項なし

3. 第3国の援助動勢

前報以後変化なし

(昭和50年4月分)

I センター運営概況

1. 一般概況

専門家の任国内出張はつぎのとおりである。

4月10日～13日 百足幸一郎、湖南作物試験場・嶺南作物試験場へ

4月18日～22日 百足幸一郎、作物試験場木浦支場・済州試験場へ

4月21日～24日 志賀敏夫、済州試験場・道内ナタネ栽培地の菌核病発生状況調査

百足幸一郎専門家は2カ月の任期を終えて4月30日に帰国した。

金萬寿団長以下5名の韓国側日本視察団は3週間の日程を終えて4月14日に帰韓した。

韓国側一般研修員5名は3月28日に日本到着、4月2日～12日にそれぞれ関係機関に受け入れられた。

'74年度供与機材は未着である。

専門家携行機材のうち、送付洩れであった電子計算機用の電圧自動調整器は4月15日に発送され、さらに共同研究に供用のため、湖南作物試験場から購入斡旋依頼の弾丸暗渠用アタッチメントは4月12日に発送され、5月2日に通関手続を終えて受領し、それぞれ関係機関に交付された。

4月中の受理資料はつぎのとおりである。

国際協力 1975, 3号

国際開発ジャーナル VOL. 9 №5

Expert №24

Look Japan VOL. 20 №227

なお当方より国際協力事業団宛に下記の資料が追送された。

'75日韓農業共同研究計画 10部

'75日韓農業共同研究事業設計書 10部

2. 訓練・研究等の状況

日本語講習は農村振興庁において、継続実施中である。

軍事訓練と防空訓練は前報に同じ。

3. 日本側専門家の活動状況

百足専門家は今月末に帰国のため、前記のとおり2回にわたって、湖南作物試験場・嶺南作物試験場・作物試験場木浦支場・濟州試験場に出張して、当国における麦作主産地の実態を調査し、共同研究の実施・セミナーなどを行ない、主駐在地の作物試験場においても、主として世代促進に関する実験・調査・セミナーなどを行なった。

志賀専門家は主として作物試験場木浦支場において、業務日誌にみられるような実験・調査交配・セミナーなどを行なった。第2週頃からナタネの開花期に入り、調査・交配などで多忙となったが、下旬に入り当国におけるナタネ主産地の濟州道に出張して、栽培現況および菌核採集などを行なった。

4. 現地側の協力体制

両専門家の任国内出張には勤務処からの同行者の差出し、その他交通機関の便宜・調査・実験等についての懇切な配慮があり、極めて友好的に対応された。

日本専門家用宿舎については、好適な借上げ民家が物色され、5月1日以降の借上げ契約がなされ、専門家の受入体制が整えられた。

5. 機材・資料等の状況

1) '74年度供与機材：未着

2) 専門家携行機材：志賀専門家携行機材中の電子計算機用電圧自動調整器が空送され、5月2日通関受領、直ちに木浦支場に貸与された。

3) その他：'75年度湖南作物試験場における共同研究実施に必要なヤンマー弾丸暗渠敷設機の日本からの購送斡旋を行なったが、JICAの協力により、5月2日に通関を終え、湖南作物試験場に交付された。

4) 現地業務費・研究費

4月分は月末に到ってもなお未着である。

4月末帰国予定の百足専門家の場合には特に支障が多かった。

II 要望事項効果

1. 要改善および要望事項

1) 現地業務費・研究費の送金について

年度当初のため、送金が遅延するのは止むを得ないことではあるが、新年度は単価が改訂

されるという説もあり、現地での対応措置を容易にするためには、送金が遅れる場合は、金額の内訳のみでも速かに通知されたい。

2. 訓練等の経済技術効果

特記事項なし。

備考

1. 経済開発状況

'74年度は米3,000万石を突破し、さらに'75年度には3,200万石の突破を目標として、増産体制が進められつつある。その重要な一環として、多収優良品種の普及速度を促進するために、「裡里317号」と「密陽22号」が冬季間フィリピン国において種子の増殖栽培が行なわれた。昨年12月から栽培された両品種は順調な作柄を示めして本年3月末に収穫し、当初の目標14haでの71tを上廻る種子量が得られ、4月上～中旬に種子の韓国への輸送と国内配布準備が終了した。一年一作の種子増殖では、日本における例によれば、新品種登録後3年目にして、やっと末端農家の手に所望の種子量が渡るのが通例であるが、韓国における冬季増殖法によれば、すでに新品種登録前の系統名の頃からスタートするわけであり、少なくとも2カ年間は普及が促進され、その経済効果は極めて大きいものである。

なお「裡里317号」は「維新」と命名され新品種に登録された。

2. 社会変化

今月は南ベトナム・カンボジア両国など、反共産政府軍の戦況悪化から、遂にクメール政府降伏、カンボジア戦争の終結、蒋介石総統の死去、金日成の北京訪問など国際的な諸問題が多かった。

国内的には学生の反政府活動が活発となり、大統領緊急措置第7号により高麗大学に休校命令が出されて、軍隊が進駐して、反政府活動を禁止し、その他の大学でも休校が9校に及んだ。

また人民革命党事件八被告の死刑執行、諾物価の急騰など国を挙げて、容易ならぬ事態に入りつつある。

3. 第3国の援助動勢

前報以後変化なし。

(昭和50年5月分)

I センター運営概況

1. 一般概況

志賀敏夫専門家は3カ月の任期を、主として作物試験場木浦支場で過し、任務を終えて5月31日帰国した。

韓国側一般研修員は5月1日派遣の予定者が5名であったが、同国科学技術庁における日本

語検定試験の結果、適格者は3名のみとなり、月末までの出国を目標として、諸手続が進められた。

'74年度供与機材のうち、初めて刈取機が仁川港に陸揚げされ、通関手続を終えて5月30日、韓国側に交付された。

5月19日、外務省経済協力局技術協力第2課長板橋毅一氏の当プロジェクト視察があり、韓国側とともにこれに対応した。

5月24日、農林省農林経済局国際部国際協力課海外技術協力官松崎昭氏および外務省経済協力局国際協力課仁科英磨事務官の来訪があった。

5月中の受理資料はつぎのとおりである。

国際協力	1975	4号	1部
Farming Japan	VOL. 9	№2	10部
"	"	№3	"
世界の農林水産	1975	№4	1部
農林業開発協力事業の概要(国際協力事業団)			3部
農林業投融資利用の手引(")			"

2. 訓練・研究等の状況

日本語講習、軍事訓練、防空訓練等は定期的に継続実施中であり、前報に同じ。

上旬に麦類地域適応試験の現地検討会が木浦支場で開催された。なお中旬に作物学会が春川において開催された。

3. 日本側専門家の活動状況

志賀専門家は義父死去のため、5月2日に一時帰国し、5月13日に再来韓した。このため当初5月上旬に予定した慶南農村振興院、嶺南作物試験場、慶北・忠南農村振興院、全北・全南農村振興院等の油菜連絡試験地作況観察および菌核病菌収集のための出張は中止した。

木浦支場においては別紙技術状況報告書のとおり、本年度交配結果の確認、稔性指数の計算、明年度試験設計の立案、細胞質雄性不稔性利用によるヘテロシス育種の進め方についての取りまとめなどを行なった。

5月27日、任地の木浦支場を出発、途中湖南作物試験場の視察ならびにセミナーなどを実施して同日水原着、その後関係機関への挨拶、帰国報告セミナーなどを行なって、5月31日帰国した。

4. 現地側の協力体制

5月19日の外務省技術協力第2課長の当プロジェクト視察ならびに5月24日の農林省海外技術協力官、外務省国際協力課事務官の来訪にあたっては日程作製、資料準備、関係研究機関への案内・説明など、周到な現地側の協力がみられた。

専門家宿舎については月末までに修理箇所が補修され、備品その他の引越しを終り、6月か

らの専門家受入体制が整えられた。

5. 機材・資材等の状況

1) '74年度供与機材

41種類の供与機材中、下記の機材が初めて船積で仁川港に輸送され、5月26日に通関免税の諸手続を終え、5月30日韓国側に引渡された。

刈取り機 2条刈 BX-510 1台

なお、第2陣として事務用品、気象総合記録装置等、15ケースが5月24日に横浜港で船積された由である。

2) 専門家携行機材

岡田忠虎専門家携行機材として図書2種(昆虫・応用昆虫)106冊は5月23日通関・受領し、農業技術研究所に貸与された。

3) 現地業務費・研究費

第1・4半期分は未着である。

4月末帰国の百足専門家、5月末帰国の志賀専門家等、現地研究費については特に支障が多く今後の要改善点である。

II 要望事項効果

1. 要改善および要望事項

- 1) 現地業務費・現地研究費の送金が遅れないことを望む。
- 2) 供与機材の船積輸送の場合、書類は正本を至急在韓日本大使館に送付されたい。コピーの書類では現品の引渡しは不可能である。

2. 訓練等の経済技術効果

特記事項なし

備 考

1. 経済開発状況

米穀増産対策について

昨年は米3,000万石突破を目標として増産対策がとられ、3,086万石の実収が得られた。

本年は3,200万石を目標として増産体制がとられているが、その重点施策としては「統一」品種を昨年の301,000haから450,000haに拡大普及し、保温折衷苗代を519,000haに拡大するほか、栽植密度を坪当り80株に増大し、病虫害発生予察と事前防除指導を徹底し、さらにこれら施策を効果的に推進するため農閑期の営農教育の徹底、セマウル単位の団地営農推進、多収獲褒賞制の実施、農事情報を毎週1回づつ発表して営農技術を適期に実践するなどの措置を構じられる予定である。

'74年度の実績をみれば「統一」品種は普通品種より10a当り120kgも多い473kgが得られ、3,000万石突破に決定的な役割を果し、最高収量は5haの集団栽培団地で、平均10a当り830.6kgを生産した事例があった。

2. 社会変化

印度支那半島における南ベトナム・カンボジアなどの赤化問題に関連して、韓半島においても韓国と北朝鮮との対立は、その国境線において極度の緊張状態に入りつつある。

これに対して韓国側は軍備の増強は勿論であるが、第92回臨時国会により、総力国家安保決議が採択され、与野・官民一体の挙国安保体制が確立された。国内においては総力安保ソウル市民けつ起大会、防衛誠金の応募、学徒護国団の発足、大学の軍事教育の強化など、防衛に対する内部からの盛りあがりが強くなり、大学の休講も5月半頃には殆んど解消された。

物価の騰勢は依然として激しく、初旬に農薬類は38%の価格引上げ、月末における麦収買価20%引上げなどはその一例である。

5月中における重要日誌はつぎのとおりである。(中央日報・東亜日報・KBS国際放送などによる)

- 5月 3日 全国23個休講大学中、4個大学全面開講。
- 5月 8日 1) 金総理、三木首相と韓日安保につき協議。
2) 総力安保国民協議会創立総会開催。
- 5月10日 総力安保ソウル市民けつ起大会開催。
- 5月12日 19個大学が今週内に開講を報じられる。
- 5月13日 越南撤収難民の乗船、釜山に入港。
- 5月14日 国家安全、公共秩序守護のため、大統領緊急措置9号宣布される。
学生の政治活動のための集会を許さず。
違反報道には休業・廃刊・解散を命ずる。
- 5月15日 1) 休講23個大学中、20個大学開講。
2) 異常気温差による水稻苗に赤枯病発生が問題視される。
- 5月17日 1) 第92回臨時国会開会される。(安保国会)
2) 延世・高麗大学も全面開講される。
- 5月19日 1) 丁国会議長、三木首相訪問
2) 安保危機を与・野共に合意
- 5月20日 1) 国会安保決議採択される
2) 大学の軍事教育を一層強化、在営期間6ヶ月短縮
3) 麦類1,700万トン収穫予想
昨年比23.7%増
- 5月21日 1) 朴大統領、野党金泳三総裁と会見、超党的安保につき要談

- 2) 学徒護国団設置令公布、7月初までに組織化
- 3) 冷害被害農家に「統一」品種苗無償供給
- 5月22日 1) 朴大統領、金総裁と要談、与野幹部会議開催
- 2) 学徒護国団、9月開団の予定
- 5月23日 1) 朴大統領最前線視察
- 2) 北鮮、休戦ラインに2個機甲部隊配置を報せられる。
- 3) 与野・官民一体の挙国安保体制確立される。
- 4) 越南難民、海上20日、釜山入港。
- 5月24日 日韓議員連盟結成準備会発足。
- 5月26日 米・韓半島に戦争発生の場合は防衛条約により自動介入をほのめかす。
- 5月30日 1) 麦収買値20%引上げ76.5kg当り10,900
- 2) 言論の9号違反制裁のため、報道審議委員会新設される。

3. 第3国の援助動勢

1973年から4カ年計画で開始された韓独技術協力草地研究事業は、本年で第3年目に達したが、総合実験室を畜産試験場構内に建設することになり、5月15日その起工式が行なわれ、これまでの経過と成果の概要が述べられた。なお4カ年計画は若干延長される予定とのことである。

その他の国については前報以後変更なし。

(昭和50年6月分)

I センター運営概況

1. 一般概況

法橋専門家は6月5日、KE502便により着任、主として農業技術研究所昆虫科に駐在し、応用昆虫を担当することになった。

四方・堀専門家は6月18日、KE704便により着任し、前者は主として作物試験場田作物科において、いも類育種を、後者は主として農業技術研究所病理科において、水稻病理を担当することになった。

団長家族1名は6月16日KE304便により到着した。

韓国側一般研修員の派遣は、当初案5月1日よりの派遣予定者3名(安相培、崔大雄、崔庸哲)が日本語試験の都合により、やや遅延したが出国手続が進行中であり、現在のところ7月1日出国の子定である。

'74年度供与機材のうち、第2陣として24機種が仁川港に揚陸され、6月16日通関受領し、関係機関に交付された。

法橋専門家携行機材は6月25日空送され、目下通関手続中である。

6月中の受理資料はつきのとおりである。

国際協力 1975, 5号 1部
" " 6号 "

2. 訓練・研究等の状況

日本語講は5月30日をもって終了した。

毎月15日に実施の防空訓練は、この日を今月より「民防衛日」と改称され、訓練はさらに広範囲にわたって徹底されるようになった。

軍事訓練も定期的に実施され、一層強化されつつある。

6月11日から15日にかけて、農村振興庁においてASPAC食糧肥料技術センター主催の甘藷・馬鈴藷栽培講習会が開かれた。

3. 日本側専門家の活動状況

法橋専門家は6月5日着任、主として農業技術研究所駐在、同所朴昆虫科長および同科職員と協議のうえ、共同研究が順調にスタートした。カウンターパートは共同研究今後の方向と専門分野の都合上、当初予定の崔光烈氏から李文弘氏に変更し、データの収集方法、生態学的思考の普及等を重視して、研究を進めることになった。

四方専門家は6月18日着任、主として作物試験場駐在、同場朴田作物科長ならびに関係職員と協議のうえ、今月の日程、設計立案に重点をおき、研究計画を次のように定めた。

- (1) 甘藷の開花促進のための接木技術の改良および確立
- (2) 簡易澱粉検定法の確立
- (3) 甘藷の交配不和合群決定法の導入と確立
- (4) 甘藷の選抜方法の改善

堀専門家も6月18日着任、主として農業技術研究所に駐在、病理科稲病害担当研究者から研究の現状、国内主要稲病害の発生状況などの聴取、また実験施設、備品、試験地の状況等を視察し、今後駐在間における研究方向を決定した。その細部については技術情況報告書のとおりである。

4. 現地側の協力体制

共同研究第2年目に入り、6月中は日本からの専門家3名の受入れ、'74年度供与機材の通関手続ならびに受領、専門家携行機材の受領などで、かなり変化が多かったが、現地側の緊密な協力により、順調に業務が行なわれた。

5. 機材・資材等の状況

1) '74年度供与機材

37種の供与機材のうち、第2陣として下記の24種が仁川港に荷揚げされ、6月16日通関手続を終えて受領し、関係試験研究機関に交付された。

記

(1)	タイプライター 和文	1 台
(2)	“ 英文	“
(3)	電子複写機 (電子コピスター 213R)	1 式
(4)	自動複写機 (コピスター・ダツシユ 600F)	1 式
(5)	自動製版機 (リコー F2 オート)	1 式
(6)	電動階写印刷機 (リコー E120)	1 式
(7)	電子計算機 (CS364P)	8 台
(8)	電子式ポケットブル計算機	1 式
(9)	スライドプロセクター	1 式
(10)	事務用品	1 式
(11)	卓上電子計算機	1 台
(12)	精米機	3 台
(13)	Ehメーター	1 式
(14)	土壌水分測定装置	“
(15)	湿度、温度記録計	“
(16)	積算温度計	“
(17)	自記記録蒸発計	“
(18)	農業気象総合記録装置	“
(19)	恒温器	“
(21)	自記温度湿度計	5 セット
(20)	PHメーター	1 式
(22)	ECメーター	“
(23)	採種用脱穀機	3 台
(24)	稔実歩合測定機	3 式

2) 専門家携行機材

法橋専門家携行機材は 6 月 25 日、同書籍は 6 月 29 日に空送した旨 JICA より通知を受け、現在通関手続中である。

3) 現地業務費・研究費

現地業務費第 1・四半期分は 6 月 7 日に入金した。現地研究費第 1・四半期分は近日中に送金予定とのことであるが、6 月末現在では未着である。

II 要望事項効果

1. 要改善および要望事項

- 1) 専門家携行機材の着荷が遅れがちであるが、任期中に使用できるよう、なるべく早期に発送されたい。

通関免税手続のみでも、着荷後10日～14日位を要するので、この点を考慮のうえ早目に発送されたい。

- 2) 供与機材の機器類については使用説明書を添付されたい。

説明書がないため、その機器の性能を十分発揮できない場合や故障発生の原因になる事例がかなり生じている。

- 3) 国家公務員のまま派遣の専門家に対する派遣期間中における国内俸の改善について。

この件については昨年度までは全く問題はなかったのであるが、本年度に入って支給率についての基準が改訂されているが、これにはかなり問題点がある。

同一機関から同日に出発して同一期間派遣され、与えられた専門分野では全く対等の任務と責任を課されているにもかかわらず、A専門家の国内俸は100/100、B専門家は70/100となっている例がある。B専門家は国内に残した家族の生計のことで、安んじて任国での業務遂行ができるかどうかについては疑問である。

このような事例が多くなれば、今後の派遣専門家の人選には、その範囲が大巾に縮小され、入選難になることも予想される。

3ヵ月程度の短期派遣者の国内俸については、長期派遣の外務公務員と同一視することには問題があり、十分検討のうえ改善されることを要望する。

2. 訓練等の経済技術効果

特記事項なし。

備 考

経済、社会動向

1. 経済動向

1) 貿易赤字

今年に入って3月末までに、貿易赤字幅は9億1千400万\$に拡大された。この赤字幅は昨年度同期の赤字4億4千3百万\$の2倍以上となっている。貿易赤字がこのように大きく拡大されたことは、本年に入って3ヶ月間の輸出は9億6千1百万\$に対し、輸入は18億8千万\$に大きく増加した為である。昨年同期に比べ、輸出は3%減少に反し輸入は31.4%程度増加している。

2) 大企業稼働率の緩慢な増加

全国経済人連合会が国内91個の大企業を対象に調査した企業施設投資および稼働率現況

によると、稼働率は内需産業79.6%、輸出産業76.9%を示し、業種別にはゴム、セメント、綿紡、梳毛紡が90%以上、石炭、食品、化繊、プラスチック、タイヤ、製菓、ガラス、機械、造船、電子、建設等は80~90%であり、農薬、鉄鋼、自動車、合板等が70%以下である。そして'74年稼働率より今後の展望が暗い業種は製紙、プラスチック、ゴムの3業種のみであった。

3) 消費者物価1年前に比べ25%値上げ。

3月29日、ビール、サイダー、コーラが20~28%値上げ、醤油33.3%、4月に入って煉炭が1個30~35ウオン引上げられたのをスタートに、牛乳12.5%、麦20.6%、混合穀25.2%、小麦粉30.1%が大幅引上げ、煙草25~67%、ラーメン14.3%、農薬が平均38.2%値上げされている。

消費者物価は昨年末を基準として12%以上値上げ、これを1年前に比較すれば25%値上げされている。石油ショック以後、波動的な引上げ攻勢のため、勤労者の生活は困窮の一路をたどっている。

4) 麦の収買価20%引上げ確定

7月15日より麦300万石収買、76.5kg入り1呎10,909ウオンに決定、20%引上げにあたる。

5) 公共料金の引上げ

物価上昇を勘案して、財政収入の増加を図るため各種公共料金が引上げられた。

7月1日より段階的にバス、タクシー、鉄道旅客20%、貨物料金10%、地下鉄・電話料・郵便料・高速バス20%等公共料金引上を経済企画院で決定した。

6) 庶民の家計圧迫加重

今年に入って5月末現在、卸売物価は13%、消費者物価は15.5%づつ値上げされた。

これらは大衆料金、各種物価に連鎖的に波及して影響をおよぼすことが予想され、庶民の家計におよぼす圧迫は相当に大きい。

2. 社会変化

1) 学徒護国団を6月末までに組織

文教部は高校および大学の学徒護国団組織を6月30日までに完了することを骨子とする学徒護国団設置に伴う細部指針を示達した。

2) 民防衛隊組織のための基本法案を準備中

17~50才までの男子は義務的隊員とする。

その数は300万人と推算される。

3) 朴大統領と野党新民党総裁との要談

印度支那ショックが韓国の国民と政治、そして野党に一大警鐘のきっかけとなっており、これを起点として政争よりも安保優先時代が展開されている。

4) 新築ブームにブレイク

経済不況、印度支那事態の衝撃などで、住宅新築は不振の傾向にある。このため建築資材の下落、住宅およびアパート売買は沈滞状態となり、価格も大きく下落した。

関連業界はその原因を

- ① 全般的な国内不景気
- ② 印度支那事態の心理的影響
- ③ 貨幣改革説が拡った2・3月の過剰熱気に対する反動
- ④ 投機的転売行為に対する重課税政策の影響

などとしている。

3. 第3国の援助動勢

前報以後変更なし。

(昭和50年7月分)

1 センター運営概況

1. 一般概況

楠淵専門家は7月1日、KE704便により着任、当分の間は作物試験場水稻育種科に駐在するが、後日湖南作物試験場、嶺南作物試験場にも滞在し、水稻育種研究を担当することになった。

中野専門家は7月15日、KE704便により着任、主として農業技術研究所土壌化学科に駐在し、水田土壌の水管理を担当することになった。

韓国の一般研修員の日本派遣は、当初案5月1日よりの派遣予定者3名(安相培、崔大雄、崔庸哲)が7月1日出国した。

'74年度供与機材のうち、第3陣としてガスクロマトグラフ他2ケースが、7月18日仁川港到着、第4陣のトヨタランドクルーザー他5ケースは7月24日頃仁川港着の予定との通知を受け、7月30日船積書類を在韓日本国大使館で受領し、通関手続に入った。

法橋専門家携行機材は7月5日に通関手続を終えて同日受領し、7月9日専門家へ交付した。その他の四方・堀・楠淵・中野専門家の携行機材は未着である。

7月中の受理資料はつきのとおりである。

国際開発ジャーナル VOL.9 №6～№11

Look Japan VOL.20 №228～230

国際協力 1975, 7号

2. 訓練・研究等の状況

7月10日から16日まで、乙支函上演習が実施され、15日は月例「民防衛日」であり、

従来の防空訓練がさらに拡大強化された。その他の軍事訓練も随時実施された。

7月25日に水稻新品種「維新」の生育状況検討会が農村振興庁において開催された。

3. 日本側専門家の活動状況

法橋専門家：毎週2回の水原における定期的昆虫個体数調査、電算機OS364Pによる数量データ解析、標本整理、科内におけるセミナー、ソウル大学農科大学における昆虫学会シンポジウムでの講演、忠清南道野川平野のウンカヨコバイ調査、忠清北道・忠清南道の一般農業事情調査などを実施した。

四方専門家：甘藷の開花促進のための新しい接木技術、交配不和合群の検定方法などの教示指導、交配不和合群の概念に関する講義、日本における最新の甘藷育種法についてのセミナーを数回にわたって実施した。

堀専門家：稲病害部門としての最重要問題は統一など一連の短強稈品種のいもち病対策、早植多肥、密植化に伴って、今後多発が予想される紋枯病、白葉枯病、黄化萎縮病などに対する発生生態、抵抗性の解明などであるとし、これらの問題に関係のある文献の提示、セミナーの実施、調査、実験などを行なった。

また、病理科利川試験地における定期的調査、作物試験場水稻育種科、耐病性検定圃場の視察検討、甘藷黒斑病品種抵抗性検定方法の検討など、他部門育種担当専門家への協力、7月23日～26日の湖南作物試験場を中心とする同地方一帯のイネ病害調査などを行なった。

楠淵専門家：7月1日着任、主要研究課題は前年から継続の「Indica × Japonica の遠縁交雑育種における草型、耐冷性および米質などの遺伝的解説」とした。研究材料と研究条件の総点検を行なった後、任期中における研究小課題を決定したが、その細部は同専門家技術情況報告書のとおりである。

水稻育種圃場の視察ならびに観察調査、ファイトトロン低温処理による1葉～3葉期低温処理試験開始、場内セミナー・科内セミナーの実施、耐冷性関係文献整理ならびに紹介、関係試験研究機関への表敬、見学などが行なわれた。

中野専門家：7月15日着任、関係庁、場所長への表敬、関係科・研究室において、これまでの研究状況を聴取のうえ、在任3カ月間の研究計画を立案した。

担当課題は水田の水管理に関する研究であるが、土壌化学と土壌物理の両分野が関係しており、カウンターパートも各1名ずつとなった。

4. 現地側の協力体制

7月中は日本からの専門家2名の受入れ、'74年度供与機材・専門家携行機材の通関受領などがあり、現地側の協力により支障なく業務が遂行された。

5. 機材・資材等の状況

1) '74年度供与機材

37種の供与機材のうち、第3・4陣の船積書類の写しを7月30日に受領した。したが

って8月初旬に通関受領の予定である。

2) 専門家携行機材

法橋専門家分は7月5日に通関受領のうえ、7月9日に関係科に貸与した。

3) 現地業務費・研究費

現地業務費第2・四半期分は7月26日入金した。

現地研究費第1・四半期分は7月1日入金したが、第2・四半期分は月末現在では未着である。

備 考

経済・社会動向

1. 経済動向

前月報告のとおり、7月1日から公共料金の引上げ、7月15日より麦の取買価格20%引上げなどがあり、諸物価の高騰により、庶民の家計は苦しくなりつつある。

米3,200万石突破のスローガンのもとに増産施策が着実に実施されつつある。一部の地方では干ばつによる田植遅延、あるいは局部的冠水の被害などもあったが、全国的には大きな障害もなく、稲の作柄は良好である。

本年度から稲では裡里317号が「維新」に、水原254号が「統一糯」に、密陽16号が「嶺南早生」にそれぞれ命名され、種子増殖を兼ねて地域適応性試験ならびに集団栽培地での展示試作が行なわれている。「早生統一」はすでに普及に移されて、本年度は2万余ヘクタールの作付が見込まれており、「統一」は前年度の30万6千余ヘクタールから本年度45万ヘクタールと急速に作付面積が増加し、以上一連の短強稈多収品種群が増産目標達成のための突破口となりつつある。

2. 社会変化

今月は挙国総和体制のもとに大きな変化もなく、緊迫状態で推移したが主要な事項をあげるとつぎのとおりである。

7月9日 民防衛法、防衛税法、社会安全法、教育関係法など、四個の主要法案が国会を通過した。

7月19日 朴大統領は防衛大学卒業式で、5年以内に防衛産業が軌道にのり、自主防衛が確立すると訓示した。

7月23日 日韓外相会談が開催され、宮沢外相が来韓した。

7月24日 朴大統領、宮沢外相を接見、要談した。

3. 第3国の援助動勢

前報以後著変なし。

Ⅲ 要 望 事 項

1. 専門家携行機材の発送を速かにされたい。

専門家携行機材はその専門家が在韓の任期中に任務遂行上緊急を要するものを専門家が選定して携行すべき性質のものである。

任期3カ月という短期間であるので、事業団関係係官の多忙は十分にわかるが、可能な限り早期の発送を希望する。なお、当地空港または陸揚港に到着後、通関手続を終え、現品の受領までには1週間～10日位を要することを予めご承知おき願いたい。

空送または船積書類の正本が到着しない限り、通関手続は開始できないので、正本の速かな発送も不可欠の重要事項である。

(昭和50年8・9月分)

I センター運営概況

1. 一般概況

足立嗣雄専門家は8月1日KE704便により着任、水原において諸打合せ終了後、主として湖南作物試験場において退化塩土改良に関する研究を担当することになった。

三弊正巳専門家は当初予定の高橋和夫専門家に代って、8月16日CX450便により着任、主として農業技術研究所土壌化学科に駐在し、作物栄養生理障害に関する研究に従事することになった。

太田保夫専門家、武田元吉専門家は8月23日、KE704便により着任し、前者は作物試験場・湖南作物試験場・嶺南作物試験場に随時駐在して、稲水管理に関する研究を担当し、後者は主として作物試験場に駐在し、麦類生理生態に関する研究を担当することになった。

以上で本年度夏作物関係専門家8名の来韓が終り、冬作物関係専門家予定者3名のうち1名が来韓を終えた。

一方、法橋専門家は9月4日、四方・堀専門家は9月17日、櫛淵専門家は9月30日に、それぞれ3カ月の任期を終えて帰国した。

韓国側一般研修員のうち、当初7月1日出国予定の柳麟哲氏は日本語検定試験、保安教育など、韓国内の事情により出国手続が遅延したが、9月1日に出国した。

昭和49年度(1974)供与機材の第3陣、ガスクロマトグラフ他2ケースならびに第4陣のトヨタランドクルーザー他5ケース、さらに第5陣のN-15アナライザー他8ケースは8月7日に通関受領し、8月8日にこれを研究団で確認し、それぞれ関係機関に配置された。

専門家携行機材のうち、四方・堀・櫛淵・中野・足立の5専門家の分は9月1日に通関のうえ受領した。

西山 昭 在韓日本国大使が9月26日、農村振興庁を訪問し、傘下の農業技術研究所、作物

試験場、園芸試験場ならびに農業共同研究の現況を視察した。

8・9月中に研究団で受理した資料はつぎのとおりである。

国際開発ジャーナル	VOL. 9	№12～15
Look Japan	VOL. 20	№231・232
国際協力	1975	8号・9号
Expert	1975	№25
Farming Japan	1975	VOL. 9 №4

2. 訓練、研究等の状況

民防衛日 毎月15日

8月1日～2日 農作物増産に関するシンポジウム
於 農村振興庁

8月19日 '75農事試験研究事業中間検討会議

9月2日 同上 中間検討結果報告会

3. 日本側専門家の活動状況

法橋専門家：水原の調査田におけるウンカ・ヨコバイ類の個体群動態調査、韓半島南部、西南部における現地調査（8月5日～9日）、国内各道の誘蛾灯データの解析、セミナーなどを行ない、9月2日に農村振興庁において帰国報告をして、9月4日に任期を終えて帰国した。

四方専門家：甘藷品種・系統の自家和合性の検定と交配、不和合群の同定を中心に試験を実施した。

科内セミナー、場内セミナーを数回にわたって行ない、8月25日～28日にわたり、全羅北道および全羅南道に出張し、甘藷作事情の調査（農家・道内）、セミナー（振興院）などを実施した。

さらに9月7日～9日に済州道に出張し、農家ならびに道内の甘藷作事情について情報を得た。

堀専門家：病理・水稻育種部門との合同セミナー（2回）、個別セミナー、農業技術研究所および利川試験地における実験・調査（白葉枯病、いもち病、紋枯病など）、平沢における白葉枯病、防除試験の実施状況視察（8月11日）、嶺南作物試験場およびその周辺農家の水稻病害発生状況視察（8月5日～8日）、慶尚南道・全羅南道管内の水稻病害発生状況調査（9月1日～4日）、大邱付近稲黒条萎縮病類似病害の調査などを実施した。

四方専門家と共に9月12日、農村振興庁に対する任期中の取まとめ報告を行ない、9月17日帰国した。

楡淵専門家：① Indica × Japonica を主体とする F₂・F₃ 系統以降の選抜、②耐冷性検定方法の検討、③ Indica × Japonica 10 組合せ F₂ 集団の不稔性と他の形質との関係の究明、④鉄原における冷水掛流しによる耐冷性検定の視察（8月25日）、⑤湖南・嶺南作物

試験場に出張し、育種試験の視察、セミナーなどの実施（8月5日～9日、9月1日～13日）、⑥全羅南道、慶尚北道、慶尚南道の農村振興院を訪問して圃場視察およびセミナーの実施、⑦作物試験場において選抜方法の検討、耐冷性検定のすすめ方の検討などを行なった。

3カ月の総括として、韓国における水稲育種についてのコメントを作成して、9月26日に報告会を行ない、9月30日帰国した。

中野専門家：①先月立案の試験計画にもとずき、実験材料の発注、実験装置の組立て、②湖南・嶺南作試に出張して（8月4日～9日）研究の現況把握、暗渠施工効果試験についての助言、③組立てた実験装置を利用して透水係数の測定、④高位収穫田、塩害地水田、透水不良田の現地調査を行なった。

足立専門家：8月1日着任、「退化塩土壌における水稲生育および収量増進に関する研究」を担当、主として湖南作物試験場駐在となる。

①退化塩土壌の特性と水稲栽培上の問題点についての調整とその概要把握、②共同研究3課題の推進、③前記①と日本の干拓地土壌との比較に関する取まとめ、④全南・全北農村振興院に出張（9月8日～10日）（9月15日～16日）、関係資料の提出依頼、⑤退化塩土に包含される各土壌統の相互関係究明のための現地調査（金堤郡下）、⑥退化塩上における水稲増収に関する試験の検討などを行なった。

三幣専門家：8月16日着任、水稲の栄養生理障害に関する研究を担当し、主として農業技術研究所土壌化学科に駐在することになった。

韓国の水稲主導品種「統一」および一連の短強稈品種群は栄養生理障害症状、特に生育の中後期に赤枯様の症状が多いといわれている。この究明を中心として、栄養生理障害の解明が要求されている。

8月中はその計画立案を主とし、実験開始の準備が進められた。

9月に入り、①金浦地区……4箇所、②水原地区……1、③裡里地区……3、④金海地区……2の合計10カ所の水稲体を採取、調査分析、ポット試験、作土の調査分析がなされた。このため9月8日～13日の間、湖南・嶺南地区へ出張、金浦地区への数回にわたる出張調査が行なわれた。

太田専門家：8月23日着任、水稲の水管理に関する研究を担当した。

3月の合同委員会の際に試験計画を打合せていたため、すでに実験が行なわれており、順調な経過を確認し、生理学的研究手法について、実際の指導を行なった。

9月第1週（9月1日～6日）に湖南作物試験場、第2週（8日～13日）に嶺南作物試験場に出張し、水稲の栽培関係の試験を現地検討し、3月に設計された試験が順調に進められていることを確認した。

9月第3～5週は作物試験場において、水稲の水管理に関連した研究手法の検討および指導を行なった。

武田専門家：太田専門家と同時着任、麦類の生理生態的研究を担当した。

- 1) 8月末までに詳細な試験設計の打合せ、ポット栽培の準備、播種などを実施した。
- 2) 研究内容のうち、物質生産に関する実験はほぼ順調に進められた。
- 3) 光合成測定に関する実験は携行機材の到着が遅れ、9月末までには実験遂行不能であった。
- 4) 9月29日～10月1日に、湖南作物試験場および作試木浦支場に出張し、麦類研究担当官と討議の機会を得た。

4. 現地側の協力体制

8月中は日本専門家4名の受入で、既到着者5名に加えて9名となった。9月には任期を終えて、帰国者が4名であったが、空港への送迎、関係機関への表敬、セミナー、帰国報告会の開催、宿舍の準備、配車、見学旅行、供与機材・専門家携行機材の通関手続、受領・配布などがあり、現地側の懇切かつ積極的な協力により、支障なく業務が遂行された。

なお8月28日、日本人専門家が最も多く揃った時期に、韓国側を招待して懇談会が開催された。

5. 機材・資材等の状況

1) 昭和49年度(1974)供与機材

37種の供与機材のうち、第3～5陣が逐次仁川港に到着し、8月7日通関手続を終えて現物を宰領し、8月8日確認を行ない、これを韓国側に引渡された。到着機種はつぎのとおりである。

記

(1) ジープ (FJ55LV-UC) (2(4)人乗り	1 式
(2) " (") 3(4)人乗り	1 式
(3) エアコンディショナー (RP-511AY)	1 台
(4) PFメーター	1 式
(5) 三眼顕微鏡	1 式
(6) ダブルビーム分光光度計	1 式
(7) 低温恒温槽 (FR-155)	1 式
(8) 低温培養器 (MPR-500)	3 台
(9) 脱穀籾摺米選一貫装置	2 式
(10) N-15アナライザー	1 式
(11) ガスクロマトグラフ (GC-6APTF)	2 式

なお、未着の機材はCO₂分析器1式のみとなった。

2) 専門家携行機材

堀・四方・楯淵・中野・足立専門家の分は9月1日～2日にかけて通関受領し、関係機関に貸与した。

3) 現地業務費・研究費

現地研究費第2・四半期分は7月30日に入金した。

備 考

経済・社会動向

1. 経済動向

1) 消費者物価、年末までに25%以上上昇の見込

韓国経済企画院は不況に伴う全般的な購買力萎縮のため、今年、年間卸売物価は20%内外に抑えようとしたが、消費者物価は原料上昇と秋夕・年末等季節需要要因が重なり、年末までに25%以上上昇するものと展望している旨公表した。

2) 経済企画院月例経済動向資料

これによると主要製品生産減退、建築活動は低調で国内景気は不安状態をしめし、7月に入って通貨量が異例的に5.9%に激増しているとのことである。

3) 経済企画院8月中月例経済動向報告

産業生産は前月に比べて1.3%増加、生産活動は好調をしめしている。

4) 水稲状況(9月16日)

今年大豊作を予想された水稲作は結実期を迎え、ウンカが全国的に拡がり、収穫を目前にして大被害を蒙っている。これの駆除農薬は品切れとなり、手のつけようがない。農水産部はウンカ発生面積は全国的に約5万haに達すると推定している。

5) 農村振興庁発表のウンカ被害(9月22日)

ウンカ被害面積は7万余haで、昨年比べて40%減収が予想されるといっている。

6) 9月中月例経済動向(9月29日)

原油価10%引上によって、国内石油販売価格は11.2%引上げになり、石油化学製品を含む電力、セメント、硝子、鉄鋼、サービス料金に到るまで、巾広い価格引上げが不可避で年末までに秋穀収買価格引上げに伴う卸売物価1%引上げ要因を含めて、年末の抑制線20%より、5~6%が上廻るものとみられている。

2. 社会変化

8・9月中の主要な事項はつぎのとおりである。

1) 韓国のUN加入否決(8月7日)

15カ国UN安保理事会は韓国のUN加入申請案を審議することに関して投票を実施し、賛成7、反対6、棄権2票で否決した。

2) 在外国民統一会議(8月9日)

光復30年記念事業として建国後初めて開催する在外国民統一会議が、全世界15カ国29個地域から95名の指導者が参加して開幕された。

3) 南北調節委員会流産(8月25日)

南北調節委員会11次副委員長会議は平壤側の反応によって流産になったとソウル側代辨人が発表した。

4) 第8次韓米定例安保協議会(8月26日)

8月26日韓国国防部で開幕、アジア、太平洋地域情勢全般と韓米両国の安全保障におよぼす諸般問題に対する討議に入った。

5) 同上(8月28日)

8月26・27日ソウルで開催された韓米安保協議会議は「韓国に対して武力攻撃がある場合、アメリカは韓米相互防衛条約により、即刻的で効果的な援助を提供するという米国政府の決意を保障する」等の13個項の共同声明を発表して閉幕した。

6) 中央学徒護国団発団式(9月2日)

ソウル5.16広場で学生代表4万1千余名が参加して開かれた。

7) 住民登録証の一斉更新(9月9日)

政府は民防衛隊等、人力把握と間諜犯法者索出を目的として、現行住民登録証を一斉に更新する旨発表した。

8) 第8次韓日定期閣僚会議開催(9月13日)

'73年12月、第7次会議以降満1年9カ月目に開催

9) 新年度予算案確定(9月16日)

政府は合計3兆6,328億Won規模の新年度中央政府予算案を確定した。

10) 朝総連系在日僑胞、第1次墓参団入国(9月17日)

第1次479名が秋夕を中心に30年振りに韓国に入国した。

11) 韓国のUN加入再審要請の拒否(9月27日)

韓国が22日、安保理事会に申請したUN加入再審要請を理事会はまた拒否し、8月6日に次いで議題採択から除外した。

3. 第3国の援助動勢

前報以後著しい変化なし。

Ⅲ 要望事項

1. 日本人専門家の派遣方法について

昭和50年度夏作物関係専門家は6月から8月にかけて、6月5日1名、6月18日2名、7月1日1名、7月15日1名、8月1日1名、8月15日1名、8月23日2名と9名が7次にかけて来韓した。

このような小刻みな波状的派遣は空港までの送迎(約1時間の距離)、関係機関への表敬、帰国報告会の開催、専門家携行機材の通関処理などの点で、研究団の現人員からすればかなり

無理な点が多い。よって、次年度からはなるべく2名以上を2回位に派遣できれば好都合である。

専門家の任期は3カ月が大部分であるが、2カ月のものもある。2カ月では任務の達成上、短かすぎる感が強く韓国側の要望もこれに同じである。

(昭和50年10～12月分)

I センター運営概況

1. 一般概況

内藤文男専門家は12月5日、KE704便により着任、水原において諸打合わせ終了後、主として園芸試験場金海支場において施設園芸作物生産性向上に関する試験を担当することになり、12月12日水原発、金海支場に向った。

一方、中野啓三専門家は10月14日、足立嗣雄専門家は10月31日、武田元吉専門家は11月1日、三幣正巳専門家は11月14日、太田保夫専門家は11月22日、それぞれ所定の任期を終えて帰国した。

韓国側一般研修員のうち、当初5月1日出国予定の崔海椿、9月1日出国予定の徐亨洙、崔光烈、河龍雄の4氏は日本語検定試験、保安教育などの都合で出国手続が遅延したが10月5日に出国した。

また、当初5月1日出国予定の李宗永氏は上記4氏の理由のほか日本受入側の都合により11月5日出国した。

韓国側高級視察団、団長咸泳秀、団員柳漢俊、団員安寿奉の3氏は当初8月20日出国予定であったが、国内事情もあり、保安教育を8月末に終了し、10月13日～11月2日まで3週間の予定で出国し、予定のとおり帰韓した。

8月7日に宰領したN-15アナライザーは12月17日～19日に日本から技術者が来韓し据付工事を行なった。

昭和49年度(1974)供与機材の最終機種CO₂分析装置一式は12月13日に通関受領しこれを確認のうえ韓国側に交付した。

専門家携行機材のうち武田専門家分は10月24日に、三幣専門家分は10月14日に、太田専門家分は10月30日に、内藤専門家分は12月5日、10日、18日の3回にわたり通関手続を終へて宰領し、関係機関に貸与した。

第3・四半期中に受理した資料はつぎのとおりである。

国際開発ジャーナル	VOL.9	16.17.18.19.20
Look Japan	VOL.20	233.234.235
国際協力	1975.	10.11.12号

Expert 1975. №26

Farming Japan 1975. VOL.9 №5.6

なお1969年2月、農村振興庁主催で全国主要個所で農業指導関係諸員に対し、佐賀県における水稲集団栽培を中心として稲作講習が開催されたが、これは韓国における短稈品種を用いた集団栽培発展の端緒となり、韓国の米穀自給達成に寄与した功績が甚大であるものとして当時の下記講師を招待して、農村振興庁長より感謝牌が贈られた。

(12月17日～23日)

佐賀大学農学部教授	藤井義典
九州農業試験場作物第1研究室長	岡田正憲
佐賀県農林部次長	江口正芳
佐賀県農協中央会次長	藤木常秋
佐賀県三日月町町長	村岡英二
佐賀県東与賀町(篤農家)	山田義勝

このことは現在の日韓農業共同研究とも関連があるので、ここに付記するものである。

2. 訓練・研究等の状況

民防衛日 毎月15日

農村振興庁傘下機関運動大会 10月11日～13日

農村振興庁傘下機関75年度試験成績検討分科会 12月15日～17日

3. 日本側専門家の活動状況

1) 中野専門家

(1) 10月第1週は湖南作物試験場に出張し(10月1日～4日)、湖南地方に広く分布している退化塩土水田土壌の透水性について調査した。この調査には足立、太田専門家および韓国側からは農業技術研究所、湖南作物試験場からも関係官が参加し、現地で討議を行なってこれを集約したが非常に有意義であった。

(2) 10月10日任期中の取りまとめ報告を行ない10月14日帰国した。

2) 足立専門家

(1) 中間報告Ⅰにつづいて中間報告Ⅱ(退化塩土の改良に改する研究—1974年度試験成績のまとめ)を作成した。

(2) 10月13日～19日に済州試験場、嶺南作試、済州、慶北、忠南道の各農村振興院、金海地方に出張し調査ならびにセミナーを実施した。

(3) 10月30日、任期中の取まとめ報告会を行ない、10月31日帰国した。

3) 武田専門家

(1) 共同研究副題目「大麦品種の播種が物質生産におよぼす影響について」の研究はほぼ予定どおり遂行し完了した。

- (2) 10月25～26日に嶺南作物試験場、10月22日に高嶺地試験場を視察し、討議の機会を得た。

4) 三幣専門家

- (1) 当初の計画に基いて、環境不良田に生育する水稻ならびに土壌について調査分析を行なった。
- (2) 済州道の土壌、農業事情を視察した(11月7日～10日)
- (3) 任期中の成績とりまとめを行ない、11月12日に帰国報告を行ない、11月14日帰国した。

5) 太田専門家

- (1) 水稻の水管理に関する試験検討のため、足立(土壌分類)、中野(土壌物理)専門家と湖南作物試験場で合同調査を行なった。
- (2) 湖南地方は排水不良田が多いが、これらの水田には作土層の直下に不透水の還元が進んだ硬い漂白層があり、この層が水稻根の生育を抑えていることが明らかにされた。
- (3) 水稻の水管理に関する新しい試験計画を検討した。
- (4) 多収性新品種の生理生態的特性が従来品種と異なることから栽培上、とくに施肥法について改善すべき点を指摘した。
- (5) 生育調節剤の利用試験を計画した。
- (6) 11月20日に帰国報告を行ない、11月22日に帰国した。

6) 内藤専門家

- (1) 12月5日着任、施設園芸作物生産性向上に関する試験、特に環境制御に関する研究を担当し、主として園試金海支場に駐在することになった。
- (2) 上記試験を行なうに当り、基本となる施設気象観測法および測定基準についてセミナーを実施した。
- (3) 熱電対温度計、テンションメーターの自作法を説明かつ作成して試験に供用した。
- (4) 水原市附近の農家の葉菜栽培ハウスを視察して知見を得た。
- (5) 任期3カ月間の試験内容、現地調査セミナーの計画を立案し、支場長と検討した。

4. 現地側の協力体制

任期を終えた帰国者が10月中は2名、11月は3名であり、12月中に1名の専門家が来韓した。

現地側の共同研究に対する対応は前報と同様に友好的であり、支障なく業務が遂行された。

5. 機材・資材等の状況

1) 昭和49年度(1974)供与機材

当年度の最後の供与機材が下記のとおり到着し、12月13日に通関受領しこれを確認のうえ韓国側に引渡された。

記

CO₂ 分析器 (EIR-200) 1 式

なお本器の据付については、今後早急に日本からの技術者の派遣が望まれる。

既到着のN-15アナライザーは、農業技術研究所において12月19日据付を終え作動されることになった。

2) 専門家携行機材

三幣専門家分は10月14日に武田専門家分は10月24日に、太田専門家分は10月30日に、内藤専門家分は12月5日、10日、18日の3回にわたって宰領し関係機関に貸与された。

3) 現地業務費・研究費

第3・四半期分は10月17日入金した。

備 考

経済・社会動向

1. 経済動向

1) 農水産部が国会に提出した資料

10月22日農水産部が国会に提出した資料によると韓国の糧穀導入量は1970年に211万t、71年に288万t、72年321万t、73年327万t、74年327万3千tに達している。特に政府が今年主穀を自給したと発表している。本年米は46万9千t、麦40万t、小麦180万t、トウモロコシ55万t、大豆60万tなど合計327万9千tの導入を計画、8月末現在計画の86%である271万5千tを導入している。

(10月22日)

2) 経済企画院が国会に提出した資料

経済企画院が国会に提出した資料によれば、主要原資材の国際時勢がこの一年間大幅に下落しているにもかかわらず、これを原料にする国内製品価格はむしろ大きく上昇、物価政策の問題点を示している。このような奇現象は政府が国際市場情勢を誤って判断、原価圧力を製品価引上に転嫁しているためだと言っている。

3) 秋穀収買価格23.7%引上確定

政府は3日午前、本年秋穀収買価格を昨年収買価格より23.7%が高い米1t(80kg入)19,500 wonに決定、11月5日から76年1月末まで700万石を収買することに決定したと発表した。(11月3日)

4) 本年の米収穫3千2百42万石

農水産部の発表によれば、本年の米の実収穫量は3千2百42万4千石と最終集計昨年より3千86万石より5%、本年目標3,200万石よりは1.3%、平年作2,817万石よりは15.1

%がそれぞれ増収された大豊作だと発表した。

反当生産量も383kgを記録している。このような大豊作を記録することによって米の自給を完全に達することが出来、韓国政府は11月より来年10月末まで継続する76米穀年度では政府保有ドルによる米麦の導入は一切しない方針を決め、これによって約2億ドルの外貨を節約するようになったと言っている。(11月5日)

5) 新年予算2兆3百61億won 確定

国会は2日本会議を開催して政府案から78億1千万wonを削減して一般会計新年予算案規模を2兆3百61億7千8百万wonに調整した予決委修正案を通過させ確定した。

(12月2日)

6) 肥料価格平均79.2%引上

農水産部は19日肥料価格を平均79.2%以上引上19日より実施すると発表した。これによれば尿素、硫安等窒素肥料は現行価格より90%引上、尿素25kg入1呎3,056wonに引上げられた。(12月19日)

7) 韓国銀行が発表した75年GNP推計によれば、74年比31.8%増加した1人当GNP531ドルである。(12月30日)

2. 社会変化

10.11.12月中の主要な事項は次のとおりである。

1) 国会本会議対政府質問開始(10月6日)

2) 国会は当分間空転する見込

金玉仙(新民党)野党議員の質問が問題となり野党議員国会出席拒否(10月15日)

3) 国会来週から正常化

12月8日国会本会議で新民党金玉仙前議員の体制批判発言で正常運営が中断され19日に国会正常機能が回復される見込である。

野党は27日から登院することを決めた。(10月25日)

4) UN総会政治委員会、韓国問題に関する西方共産案同時通過

UN総会政治委員会は29日午後、韓国問題に関する西方側決議案を賛成59、反対51、棄権29票に共産側決議案を賛成51、反対38、棄権50票に各々通過させ、互に内容の相異なる2個の決議案を同時通過という極めて異例的な決定をおろした。(10月30日)

5) 朴大統領日本毎日新聞論説主幹と単体会見

朴大統領は14日毎日新聞論説主幹林卓男氏、論説委員吉岡忠雄氏との単体会見で南北対話と緊張緩和のため努力することと北側の脅威が継続する限り、現在の維新体制を維持せざるを得ないと言明した。また、韓、日、米、三国の平和維持協力の三角態勢を固めることを強調し、現実的に日本が出来ることは経済協力でこの経済協力関係は日本を包む全アジア、平和のため必要であると強調した。(11月17日)

6) UN総会韓国問題表決

UN総会は18日韓半島問題に関する西方側及び共産側の二個の相反する決議案を採択した。総会本会議は10月29日政治委員会が採択した2個の決議案を上程票決に付し、韓国問題討議史上最初に本会議で相反する二個の決議案を同時に通過させた。(11月19日)

7) 韓国外交重大転換

韓国政府はUN総会が韓国問題に対して相反する2個の決議案を同時に採択したのをきっかけに外交政策を転換し、UNを韓国安保の保障位置から除外し韓国安保に対する外的保障者として、米國に依存する政策に戻ったとNYKタイム紙が報道している。(11月21日)

8) 三軍指揮官会議

国防部は12月4日3軍主要指揮官会議を開いて北韓の最近動向を検討、来年中に北韓の南侵可能性が大きいと結論を下した。(12月4日)

9) ハビグ米國務省次官補、朴大統領に北京会談説明

朴大統領は9日フォード米大統領を随行、中共を訪問したハビグ米國務省副次官、太平洋地域担当次官補を迎接、米、中共指導者会談内容に関して説明を聴取した。(12月9日)

10) 対日請求権協定満了

1965年12月18日日韓国交正常化に伴って発効された「財産及び請求権に関する協定」が17日で10年間の期限が満了されて韓日間の経済協力は新しい段階に入るようになった。(12月19日)

11) 内閣大幅改編

朴正熙大統領は19日午前金鍾泌國務総理が提出した國務委員全員の辞表を一括受理して、崔圭夏大統領外交担当特別補佐官を國務総理署理に任命した。(12月19日)

3. 第3国の援助動勢

前報以後著しい変化なし

III 要望事項

特になし

4. 75年度専門家報告

(1) 百足幸一郎（麦類育種）

派遣期間：昭和50年3月1日～4月30日 2ヶ月間

常駐勤務地：水原市、作物試験場

1. 派遣期間中の業務内容

韓国では麦作振興上、水田裏作における土地利用の拡大、作付体系改善の必要から早熟多収性品種の育成が重要な育種目標とされている。その研究効率向上のため、1974年に作物試験場では「温冷調節温室」を新設し、麦類の世代促進育種をはじめ多くの基礎的研究も推進している。

一方、銹病、赤黴病、葉枯病、白渋病、モザイク病など、麦類の主要病害にも注意がはらわれているが、作物試験場には病理部門がなく、耐病性育種を指向する場合の基本として抵抗性検定選抜技術体系の確立が望まれている。

このような背景をもつ韓国麦作および研究事情の理解に立ち、2ヶ月という短期の共同研究期間にこだわらず、具体的な設計を相互に討議し、下記のような研究課題を設定した。

A. 麦類の世代促進技術

- a. 小麦の早熟性品種育成における世代促進技術の適用試験
- b. 大麦品種の種子、緑体および種子-緑体春化効果の比較試験
- c. 大小麦未成熟種子の催芽法試験

B. 麦類の耐病性検定選抜技術

韓国側研究担当官との事前打合せにより、上記課題の試験遂行に必要な携行機材を選定したが、その現地到着が3月17日であった。そのため、機材到着前は予備試験を設定し、特に報告者が開発した小麦の新しい春化処理法について技術研修をはじめるとともに、世代促進関係の上記研究課題は18日以降に共同で遂行した。

これらの試験では世代促進上の第1の基本である春化処理技術について重点的に比較検討を試みた。

試験A-aでは、小麦の早熟性品種育成を目的とし、温室内で世代促進法をとり入れる場合、早晩性の日韓4品種系統を供試し、異なる春化処理法（種子-緑体、1葉期緑体および緑体移植）を用いて早熟個体の選抜効果とその育種効率を比較しようとした。

また、試験A-bでは、小麦で開発された新しい春化処理法（種子-緑体春化）をこれまで研究例のない大麦品種に適用してその効果を比較検討し、大麦育種における世代促進技術開発の基礎資料を得ようとした。

一方、世代促進上の第2の基本技術として未成熟種子の催芽試験A-cを設定したが、小麦種子についての技術研修とともに小麦で開発した本法を大麦にも適用し、その効果を検討

しようとした。

本共同研究の第2課題とした麦類の耐病性検定選抜技術については具体的試験が時期的に困難であったので、セミナーにより携行機材を使用し、関連技術を紹介しながら技術討議を行った。

セミナーは下記のように7回実施したが、共同研究に関連ある課題あるいは担当科の要望による課題その他につき、一部は韓国語にはん訳した資料を準備し配布するとともにスライドを用いて解説し、それらの討議を行った。

- 1) 小麦の新しい世代促進技術の開発研究：作物試験場、全場（4月3日）、湖南試験場（4月11日）および担当科（3月21日、28日）
- 2) ナタネの世代促進技術：作試木浦支場（4月19日）
- 3) 耐病性検定選抜技術：担当科（4月4日）
- 4) 染色体工学的手法による耐病性小麦の育種：担当科（4月25日）

常駐した作物試験場の麦育種材料は季節的に初期生育段階にあったので、4月10～12日に湖南作物試験場および嶺南作物試験場へ、また、18～23日は作試、木浦支場および済州道農村振興院へ出張し、各場の研究事情と当該地方の麦作およびナタネ作の栽培状況を視察した。

なお、新年度農業共同研究計画合同委員会（3月8日）に正式出席した。

2. 主要な成果（研究経過）と問題点

A. 麦類の世代促進技術

特に世代促進研究材料は2ヶ月（実質的には1.5ヶ月）の短期間に1世代を経過させ、上記試験課題を完遂することは困難であり、途中で帰任したので、韓国側担当者とその後の調査要領を打合せ、研究処理を託した。

それらの調査は現在継続中であり、何れ、その具体的な研究結果が期待されるところであるが、ここでは主に研究経過中の業務成果について述べることにする。

作物試験場の「温冷調節温室」は東北農試の総合温室（1971年完工）が設計上の参考とされ、その建設段階から多少の技術交流が進められた経緯をもち、特に春化处理用低温室は同様な機能を有している。

しかし、具体的な世代促進操作の上では、異なる材料処理法がとられ、下記のような問題点が認められた。

- 1) 世代促進操作として低温室内で緑体春化处理を行った材料は温室内のコンクリートベットの土壌に移植する方式がとられている。そのため、春化处理中幼苗の生育抑制をはかる必要が生じ、室温は4℃（小麦の緑体春化好適温度は8℃）に制御されている。しかし、その場合でも春化处理終了後の移植時には幼苗の伸長とともに移植作業がしにくく多大の労力を要している。

2) 温室施設の限られた面積内に最大多数の育種材料を栽植し、最短の生育日数で育種上必要にして十分な種子量を確保することが世代促進技術の要諦である。このことはとりもなおさず施設の維持管理費（燃料、電力料など）を可能な限り最小限にとどめることにつながり、その育種的意義は言うまでもない。しかし、移植方式により温室内のコンクリートベットには広い栽植密度（株間10cm程度）で材料が養成され、各個体は分けつ旺盛に草丈も普通栽培に準ずる生育を示している。

もちろん、研究目的に応じて以上のような材料栽植法が好適する場合もあるが、世代促進育種からすれば決して得策な栽培法とは言えず、その技術改善策を提示することがまず基本であると見なされた。

3) 生育材料の過密な繁茂から白濁病その他の病害が多発しており、それらに対する防除は不十分な状態であった。

これらの技術改善策として、特に携行機材のプラントベットを用い、播種材料（播種密度、 $3 \times 3 \text{ cm}$ ）を低温室に搬入し、春化处理後はそのまま温室内に搬出して長日照明を行なう方式を紹介し、上記の本試験では、日韓両方式の比較処理をくみこみ、報告者が確立した小麦の新しい世代促進法の育種効果が具体的に理解されるよう配慮した。

これらの試験過程を通じ、携行機材の利用効果が知られ、また、温室施設の管理上あるいは研究省力の上からも育種効率の向上に役立つ新しい世代促進技術の意義が体得されたものと見なされる。

一方、温室内では各種の遺伝育種に関する基礎的研究も行われていたが、一部の研究では材料栽植、配置について可能な限り処理区間の環境条件をそろえ、研究精度を高めるための配慮が不十分と認められたので、その改善案の便宜的な試みとして、上記の本試験遂行のため、廃棄された回転椅子を活用し簡易なターンテーブルを設計作製してコンクリートベット上に施設した。

これにより、温室施設内で、特に出穂反応を比較研究する場合の利用効果が、試験準備の段階から理解され、担当科研究員の共鳴が得られたことは一面「研究の進め方」に対する共感とも受けとられ、研究結果以前の成果であったと見なされよう。

また、試験A-bは秋播性程度を異にする大麦8品種を供試材料とし、3月20日より1週間毎に6回の催芽および播種操作を共同で遂行した。その間、携行機材として準備したシードリングケースの利用効果や催芽操作過程の手順について理解が得られた。また、春化处理比較試験として、種子春化、緑体春化のほか、これまで研究例のない種子-緑体春化も試みたが、小麦と同様な播種操作により処理できることがわかり、その春化効果が期待されている。

一方、新世代促進法の第2の基本技術として未成熟種子の催芽試験を実施したが、小麦で開発した新催芽法が大麦品種にも適用できる可能性が見出された。すなわち、温室内に

養成されていた登熟過程の未成熟大小麦種子を供試し、普通催芽（処理①）、 H_2O_2 - 0.05 % 催芽（処理②）を対照として新催芽法（処理③）を比較した結果、小麦では期待通り、その発芽率は処理①、②が 0 % および 17.9 % であったのに対し③では 92.1 % を示し、大麦種子ではそれぞれ 0 %、5.1 % に対し、82.1 % の好結果が得られた。今後、大麦の世代促進にも新催芽法が活用できるものと見なされ、さらに大麦についての新しい催芽法開発の基礎知見となった。

報告者が開発した世代促進技術は小麦を材料としたものであり、一方、韓国麦作の大宗である大麦について、その世代促進をより効率化するためには出穂生理に関する多くの基礎的研究課題を解明する必要がある。今回の共同研究計画が糸口となり、今後、韓国において、整備された「温冷調節温室」が一層有効に利用され、大麦に関する新しい技術開発研究が発展することを期待している。

「温冷調節温室」は専門オペレーターと十分な労力配置のもとに日本とは異なる背景下で管理され、また、広汎な研究目的をもって大小麦材料が養成されているので、その管理現状の問題点を一概に指摘することは当を得ないところであった。しかし、本共同研究を通じ、今後その維持管理費の有効化と省力化がはかられ、より効率的に世代促進が可能となる育種的意義が一層理解され、技術改善がはかられるものと確信している。

B. 麦類の耐病性検定選抜技術

韓国では麦類の耐病性育種に関する研究は積極的に行われておらず、今後の問題とされている。耐病性育種を推進するためには病原菌レースの分型同定、抵抗性接種検定技術その他病理学的な基礎を必要とするが、担当科ではそれらの関連研究は未着手の現状である。

そのため、特に赤さび病抵抗性育種でとられて来た病理学および育種学的基礎技術をセミナーにより紹介した。すなわち、レースの分型同定法、胞子の大量採取法、液体窒素による胞子の永久貯蔵法あるいは簡易短期貯蔵法さらに実際育種上の関連技術について、研究開発の経過をスライドで説明するとともに携行器材の使用法を解説した。

担当科にはメキシコの CIMMYT に留学し、耐病性検定技術についてそれなりの情報を得ている研究員もいるが、なお自身の研究経験は少ない現状であった。しかし、今回のセミナーを通じ、レース分型品種の分譲依頼も受けたので、これらの紹介技術が広く実験的に応用されて今後に活かされるものと期待される。

圃場では大規模に実際育種を進めて新品種の育成を目ざす一方、将来展望のもと基礎研究の一層の充実を指向している。このような現状下で担当科の要望に従い、報告者が研究専門分野とする「染色体工学的手法による耐病性小麦の育種」について研究事例を紹介し、解説したところ各研究員の非常な興味と関心が得られたことが特記される。そのための育種技術として染色体検鏡実験も実施したが、担当科研究員も相当の基礎をもっており、相互に技術交換がはかられた意義は小さくなかったと考える。

実用育種の発展を期すことは言うまでもないが、それらをささえる広いベースの意義が強調されているところであり、相互の研究体制、現状の認識を一層深めながら今後の共同研究計画が進展することを期待したい。

3. その他

- 1) 専門家の立場から本共同研究計画で担当する研究業務の大要は事業団関係の事務文書および韓国側担当科長からの連絡により承知していても、なお、具体的な研究課題については不明確のまま渡韓したのが実状であったので、今後は出来る限り韓国側との事前打合せが徹底できるよう諸条件をととのえることが肝要である。
- 2) 具体的な研究課題の確定とあわせて、担当科の研究現状についても詳細な情報を得れば、携行器材の選定がより有効化される。

また、短期な共同研究であるだけに専門家の現地到着時には携行器材が直ちに使用できるよう事業団関係の事務処理がなされる必要がある。

- 3) 以上の事前処理が極めて重要であるが、なお、担当科の現況把握、具体的な研究課題の設定を十分にし、その諸準備を効率化するためには派遣期間を連続せず、2回に分けて実施することが肝要であり、それにより共同研究の成果が一層増大する場合も考えられよう。
- 4) 当初の派遣計画（2月～4月：3ヶ月）に沿うよう、当研究室の業務を数ヶ月前から調整し、出張準備をしていたのが実状であった。しかし、派遣直前に予定が変更され、共同研究の世代促進育種をより効果的に遂行する上から期間不足が痛感された。出張前の専門家がおかれている研究室の実状を充分理解するとともに今後このような予定変更のないことが望ましい。

(2) 志賀敏夫（ナタネ育種）

1) 派遣期間中の業務内容

(1) 研究内容

研究題目「蛋白質および油料作物品種に関する研究」、研究項目「国内油菜菌核病発生生態に関する研究」（1975年3月8日第2次合同委員会決定）について、共同研究を実施するため、作物試験場木浦支場に1975年3月5日より5月26日まで駐在した。（3月1日東京出発、5月31日東京着）

当初、本研究遂行の重点は、

- (1) 菌核病菌の培養技術の確立
- (2) 菌核病菌の接種技術の確立
- (3) 罹病株率の調査方法の確立
- (4) 菌核病発生の生態調査

にあると考えたが、木浦支場の研究設備では、(1)・(2)を遂行することが不可能に近いことが

明らかになり、(3)・(4)の遂行も駐在期間中に行うことは、発病期との関係で不可能であったので、(3)・(4)については、木浦支場において実施するよう研究方法の打合せを行った。このような状況の中でより効果的に菌核病を防除する技術を確立するには、育種によって菌核病抵抗性品種を育成するための努力をするのが良いと考え、細胞質雄性不稔性を利用したヘテロシス育種と菌核病耐病性育種とを有機的に結合した育種法の確立が有効でないかと、木浦支場に提示し、木浦支場から今後の育種計画に取り入れたい旨の意志表示があった。

上記のような育種方法を取り入れることが明らかになったので、

- (1) 細胞質雄性不稔系統の育成・維持技術の確立
- (2) 細胞質雄性不稔性に対する稔性回復品種の探索
- (3) F₁の組合せ能力と菌核病抵抗性の検定
- (4) F₁種子採種技術の確立

を行なうこととし、本年度より実施可能なものから実施した。

(2) セミナリーなど

ヘテロシス育種と菌核病耐病性育種とを有機的に結合した育種を行うことになったので、細胞質雄性不稔性についてこれまで知られている知見を伝達するセミナーを、作物試験場本場(2回)、木浦支場(2回)、済州道振興院、湖南試験場で行った。とくに、木浦支場においては正式のセミナーの外に、細胞質雄性不稔性の育成・維持、F₁採種などが、今後支障なく行われるようにするための検討会を研究室・圃場で随時行った。

また、「ナタネ細胞質雄性不稔性利用によるヘテロシス育種」と、「ナタネ菌核病耐病性育種を遂行する方法としてのMS利用育種の進め方」との2課題について資料を作成し、韓国語に翻訳して配布した。

(3) 現地見学

韓国のナタネ主要栽培地である済州道振興院のナタネ試験実施状況、および一般農家圃場における栽培状況を見学した。とくに、振興院におけるセミナー後の討論は非常に有意義であった。現在、済州道においては、アサヒナタネ1品種のみが栽培されているが、可及的速かに菌核病に抵抗性を持つ複数の品種を育成し、普及する必要があると思われた。

2) 主なる研究成果

(1) 細胞質雄性不稔系統の育成・維持技術の確立

細胞質雄性不稔系統を木浦支場で栽培し、生育を観察し、自殖種子を採種した。木浦支場に手渡した不稔系統は次のものである。

1. MS-1-2-1-6-14-1-1-2-1-6-
2. {(MS×Murasaki)×Murasaki}×Murasaki 6系統
3. {(MS×Michinoku)×Michinoku}×Michinoku 6系統
4. {(MS×Isuju)×Isuju}×Isuju 6系統

5. { (MS×Miyuki)×Miyuki }×Miyuki 3系統
6. { (MS×Bronowski)×Bronowski }×Bronowski 1組合せ
7. Thompsonより分譲をうけた3不稔系統と3回復系統
8. MS×Hokuriku 12, MS×Tokai 23, MS×Kinki 18, MS×France 9,
MS×Deutsche 1, MS×France 5, MS×France 11の7組合せの花粉親を2回戻交
雑した7組合せ(明年度さらに戻交雑する)
9. Mutan-natane, Aomori 1 に Isuju-natane, Murasaki-natane を交雑し
たF₂より選抜した不稔個体

(2) 稔性回復品種の探索

1. ヨーロッパから導入した73品種を木浦支場で栽培し、生育特性を調査し、自殖種子を採種するとともに、各品種につき次の交配を行い、292組合せのF₁種子を採種し、木浦支場に手渡した。

- ① MS×導入品種
- ② 導入品種×MS(温室で稔性を回復)
- ③ 導入品種×Isuju-natane
- ④ 導入品種×Bronowski

手渡した品種一覧は次のとおりである。

List of varieties introduced in to Mokpo Station of
Crop Experimental Station

Ceska, Trebieska, Slapska, Oro, Target, Span, Janetzki's Weihenstephaner,
Liho=petra Svalöfs Regina II, Späts Zollerngold, Komet, Mlochowski,
Bronowski, Kutkowski, Krapphauser, Lembkes Malchower, Quedlinburger
Platzfester, Olquell, Fertödi, Tegal, Nugget, Svalöfs Victoria, Maris
Haplona, Tonus, Marcus, Titus, Tanka, Nilla=1022, Gylle, Rigo, Cresus,
Nilla, glossy leaf, recessive, Norde, Mali, Janetzki's Sommerraps, Midas,
Turret, Wielkoposki, Erra, Erle, Lifura, Linola, Matador, Linus,
Mali, Omi, Petranova=Lihonova, Erglu, Zephyr, Gorezanski, Szneszowicki,
Warczawski, Polnoślaski, Armander, Expander, Niederarnbacher, Panter,
Salamander, Synra, Major, Borowski, R Janus, Eckendorfer Mali, R Cresus,
Sv Fulle, Germany, Rapol, Diamant, Lenora, Lesira, Tower, Takagi's MS,
SR 37-1 GHR MS, Maintainer for GHR MS.

2. F₁ における探索

雄性不稔系統に、これまで木浦支場に導入された品種を交雑して、約80組合せのF₁を栽培し、F₁における稔性の回復の程度を葯の相対的位置と花卉の巾で調査し、稔性指数を計算した。また、F₁の組合せ能力を予備的に観察した。

- ① F₁の稔性回復力とヘテロシス程度の大きい品種を(Chisaya×Hokuriku 23) MSとYudalMSK交配した。

Kogane-natane, Oro, Lembkes, Titus, Marcus, Drawft, Marchower, France 2, France 8, Colja, MRI,

- ② F₁の稔性回復力小さい品種をF₁に戻交雑し、不稔系統を育成した。

早生群：Hokuriku 12, Tokai 23, Kinki 18, France 8,

晩生群：Deutsche 1, France 5, France 11,

以下に各品種の の相対的位置と花卉の巾とそれらから計算された稔性指数を示す。

Table Position of another to pistil, width of petal and fertility index of European, Japanese and Korean varieties, and of F₁ plant of cross between male sterile line and European, Japanese and Korean varieties.

Variety	Position of another to pistil	Width of petal	Fertility index
Tokai 3	5.5	10.9	88.2
MS × Tokai 3	1.7	5.5	6.0
Tokai 4	5.3	10.9	84.5
MS × Tokai 4	1.5	5.4	2.1
Tokai 5	5.5	11.0	88.4
MS × Tokai 5	1.5	5.4	2.1
Tokai 6	5.5	10.9	88.2
MS × Tokai 6	1.5	6.1	3.6
Tokai 10	5.3	10.9	84.5
MS × Tokai 10	1.7	5.8	6.6
Tokai 14	5.4	10.7	85.9
MS × Tokai 14	1.8	5.6	8.1
Tokai 15	5.7	10.4	90.8
MS × Tokai 15	2.2	6.7	17.9
Tokai 18	5.7	11.2	92.6
MS × Tokai 18	2.0	6.0	12.6

Variety	Position of another to pistil	Width of petal	Fertility index
Tokai 23	5.4	10.7	85.9
MS × Tokai 23	1.7	6.0	7.1
Kinki 18	5.1	11.4	81.9
MS × Kinki 18	2.2	6.1	16.7
Kinki 30	5.0	11.1	79.4
MS × Kinki 30	2.1	5.6	13.6
Kinki 31	5.2	11.3	83.6
MS × Kinki 31	2.2	6.1	16.6
Kinki 32	5.1	11.3	81.7
MS × Kinki 32	2.2	6.1	16.6
Hokuriku 3	5.2	10.1	80.9
MS × Hokuriku 3	1.7	6.7	8.6
Hokuriku 12	5.2	11.1	83.1
MS × Hokuriku 12	2.4	6.5	21.1
Hokuriku 14	5.0	10.7	78.5
MS × Hokuriku 14	2.0	6.4	13.5
Hokuriku 17	5.3	11.3	85.4
MS × Hokuriku 17	1.8	5.6	8.1
Miyuki-natane	5.4	11.1	86.8
MS × Miyuki-natane	2.6	6.2	24.2
Kogane-natane	5.4	11.3	87.3
MS × Kogane-natane	5.9	8.7	90.7
Kochosen	5.4	10.1	84.6
MS × Kochosen	1.6	6.0	5.3
Yonkokuban	5.5	9.7	85.5
MS × Yonkokuban	2.9	6.8	31.1
Bansahi	2.5	7.3	85.1
MS × Bansahi	2.5	7.3	24.8
Mangwon L. V.	5.1	10.3	79.5
MS × Mangwon L.V.	2.4	5.0	19.1
Channam L.V.	5.4	8.3	80.6
MS × Channam L.V.	2.7	5.7	24.9

Variety	Position of another to pistil	Width of petal	Fertility index
Mokpo 2	5.5	8.2	82.1
MS × Mokpo 2	2.9	5.5	28.1
Mokpo 6	5.4	8.8	81.7
MS × Mokpo 6	2.9	5.8	30.2
Hinchu	4.1	9.5	59.2
MS × Hinchu	2.1	5.4	13.2
Eyllen	5.5	10.1	86.4
MS × Eyllen	4.9	9.7	74.5
Fonto	4.8	9.9	62.8
MS × Fonto	5.6	8.7	85.2
Oro	5.3	9.7	81.8
MS × Oro	5.7	7.9	85.2
Lembkes	4.8	10.2	73.7
MS × Lembkes	4.2	7.1	55.7
Svalofs Orig	5.4	8.0	79.9
MS × Svalofs Orig	1.2	5.4	-3.5
Bronowski	5.5	9.3	84.6
MS × Bronowski	1.8	5.6	8.1
Deutsche 1	5.4	8.9	81.9
MS × Deutsche 1	1.3	5.4	2.1
Rumania 1	5.5	8.7	83.3
MS × Rumania 1	3.0	6.7	
Austria 3	5.5	13.5	94.0
MS × Austria 3	1.6	4.9	2.8
Oleifera 3	5.5	10.2	86.7
MS × Oleifera 3	4.9	8.0	70.7
Russia 5	5.4	8.3	80.6
MS × Russia 5	2.4	5.6	13.6
Target	5.4	8.5	81.0
MS × Target	3.0	5.9	30.9
Kvital Rape	5.5	9.1	84.2
MS × Kvital Rape	2.9	5.5	28.1

Variety	Position of another to pistil	Width of petal	Fertility index
Fall	5.5	4.6	74.2
MS × Fall	3.0	5.9	29.6
Gry	5.5	8.8	83.5
MS × Gry	2.2	5.9	16.1
Gostal	5.5	10.6	87.5
MS × Gostal	3.5	6.3	37.3
Skrzeszowichi	5.5	11.3	89.1
MS × Skrzyszowichi	3.2	6.9	36.8
Titus	5.4	12.4	89.7
MS × Titus	5.8	11.0	94.0
Gorzanski	5.5	11.2	88.8
MS × Gorzanski	5.5	10.2	86.7
Marcus	5.5	11.1	88.7
MS × Marcus	5.8	10.3	92.4
Drawft	5.5	10.6	87.5
MS × Drawft	5.3	10.8	84.3
Rang	5.5	9.5	85.1
MS × Rang	3.9	6.7	49.3
Malchower	5.5	12.7	92.2
MS × Malchower	4.4	9.9	65.7
France 1	5.5	10.7	87.8
MS × France 1	4.2	8.1	58.0
France 2	5.5	10.3	86.9
MS × France 2	2.3	4.6	15.1
France 3	5.5	8.5	82.9
MS × France 3	2.6	6.3	24.4
France 4	5.5	8.3	82.4
MS × France 4	1.8	5.5	7.8
France 5	5.5	9.4	84.9
MS × France 5	2.2	5.7	17.5
France 6	5.5	10.9	88.2
MS × France 6	2.4	5.6	21.0

Variety	Position of another to pistil	Width of petal	Fertility index
France 7	5.5	10.8	88.0
MS × France 7	2.7	5.1	25.4
France 8	5.5	9.6	85.3
MS × France 8	5.6	8.5	84.7
France 9	5.5	8.6	83.1
MS × France 9	2.2	5.5	15.22
France 10	5.5	11.0	88.4
MS × France 10	2.3	6.1	18.4
France 11	6.0	4.7	83.6
MS × France 11	2.6	5.0	21.5
France 12	5.5	10.1	86.4
MS × France 12	2.6	6.4	24.6
Polland 1	5.4	8.8	76.1
MS × Polland 1	2.6	6.2	24.1
Polland 3	5.3	8.7	79.6
MS × Polland 3	3.9	6.8	49.5
Host Rape Ragal	5.5	10.0	86.2
MS × Host Rape Ragal	5.2	9.6	79.8
MR 1	5.5	9.7	85.5
MS × MR 1	5.1	10.8	80.6
Colza	5.6	9.3	86.5
MS × Colza	4.9	9.5	74.0
Janetzki	5.9	10.8	95.4
MS × Janetzki	3.2	6.7	36.4
Gebr Dippes	5.7	11.0	92.1
MS × Gebr Dippes	5.2	8.9	78.2
Hamburg	5.6	12.1	92.7
MS × Hamburg	4.7	7.8	66.5
Karatufo	5.6	11.1	82.4
MS × Karatufo	4.9	7.5	69.6

(3) F₁ 種子の採種と組合せ能力・菌核病抵抗性の検定

前項で稔性回復力の大きく、組合せ能力の高いと観察されたF₁ の花粉親を (Chisaya × Hokuriku 23) MS と Yudal MS に交配し多量のF₁ 種子を採種した。

本年秋、本圃に栽培して、生産力・菌核病抵抗性、その他の形質を調査して、優れたF₁ を選抜する。

F₁ の採種を行った組合せ名は次のとおり。

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| 1. MS × Kogane-natane | 21. Yudal MS × Kogane-natane |
| 2. MS × Oro | 22. Yudal MS × Oro |
| 3. MS × Lembkes | 23. Yudal MS × Lembkes |
| 4. MS × Titus | 24. Yudal MS × Titus |
| 5. MS × Marcus | 25. Yudal MS × Marcus |
| 6. MS × Drawft | 26. Yudal MS × Drawft |
| 7. MS × Marchower | 27. Yudal MS × Marchower |
| 8. MS × France 2 | 28. Yudal MS × France 2 |
| 9. MS × France 8 | 29. Yudal MS × France 8 |
| 10. MS × Colja | 30. Yudal MS × Colja |
| 11. MS × MR 1 | 31. Yudal MS × MR 1 |

3) 問題点

- (1) 着任後の合同委員会において決定された研究項目が「国内油菜菌核病発生生態に関する調査」であるが、このような研究項目の共同研究を実施するのであれば、病理の専門家を派遣すべきで、育種の専門家の派遣は専門家の選定を誤ったのでないか。また、この研究項目を木浦支場で実施することは研究装備の点から適当でなく、さらに、菌核病は油菜の成熟期（6月上旬）に発生するので、3月から5月の派遣期間も適当でない。

今後、研究項目の決定、専門家の選定、派遣場所、派遣期間の決定にあたっては慎重な配慮がなされることを希望する。共同研究であることを念頭におき、両国の研究者にとってともに研究成果の上るようにしてほしい。

- (2) 日本と韓国では、作物の栽培時期がほぼ同じであるので、その作物の研究に最も良い時期に3ヶ月間韓国に派遣されると、日本側専門家は一年間の試験研究を放棄することを意味する。とくに、継続的な遺伝や育種の研究を行っているものにとっては、非常な困難を伴う。第1回の派遣期間が3ヶ月になるのはやむを得ないが、今後、両国の研究者がともにスムーズに共同研究が行われるようにするためには、第2回目以降の派遣期間は3ヶ月間継続するのでなしに、研究を立案する時期、問題点を討議する時期、結果の確認できる時期などに、短期間ずつに分けて派遣するようにするのが望ましい。

(3) 法橋信彦（応用昆虫）

§ 派遣期間中の業務内容

稲の重要害虫ウンカ・ヨコバイ類の発生動態・発生予察に関する研究協力のため、農業技術研究所昆虫科（京畿道水原市）において共同研究を実施した。

昆虫科では今回のJICAプロジェクトの他にUNDPとAIDプロジェクトが実施されており、同科の運営はUNDP、AIDによる援助予算と経常予算（合計年間約1,000万円）によって行われている。したがって、昆虫科20数名の研究職員には正規の職員の他にUNDP、AIDによる数名の雇用職員が含まれており、上記の各プロジェクトを統合する形で多方面にわたる研究対応を行っている。このような状況下で、今回の共同研究はUNDPの雇用職員である李文弘氏（水原農科大学昆虫科修士卒）をカウンターパートとして行われた。この共同研究を通じてカウンターパートの害虫生態学専門家としての資質向上に努めるとともに、韓国における稲ウンカ・ヨコバイ類の現状把握を行い、研究対応上の問題点摘出に努めた。

任期中は昆虫科職員との意見交流、水原農科大学昆虫科との交流を深め、後者において開催された韓国昆虫学会特別シンポジウムでは、日本における稲ウンカ・ヨコバイ類の生態学研究の現状を紹介した。共同研究成果の公式席上における報告は、8月29日の農業技術研究所セミナー、9月2日に農村振興庁で開催中の中間成績検討会での講演で行った。

§ 主要な成果と問題点

1. 水原の調査水田（無防除）におけるウンカ・ヨコバイ類の調査

水原は韓国北部にあたり冬期の気候条件が厳しく、日本の北陸・東北地方に似た稲の作付様式と稲ウンカ・ヨコバイ類の生息相を有している。UNDPプロジェクト用に設置された調査水田の1画（約12a、品種「秋晴」、6月2日植え）で、6月12日から3日間隔を原則とするウンカ・ヨコバイ類とこれらの捕食性天敵として重要なクモ類の個体数調査を周到なサンプリング計画にもとづいて実施した。この調査は私の帰国後も9月末の稲刈取まで継続されたが、ここでは帰国前の9月1日までの一部データの提示に限り、全調査の内容は別に共同研究論文として韓国植物保護雑誌に報告する予定であることをおことわりしておく。便宜上、国内越冬を行う定住性害のツマグロヨコバイ（*Nephotettix cincticeps*）とヒメトビウンカ（*Laodelphax striatellus*）の2種と、国内越冬できずに毎年海外から移住してくるトビイロウンカ（*Nilaparvata lugens*）とセジロウンカ（*Sogatella furcifera*）の2種を区別して、結果と研究対応上の問題を述べる。

ツマグロヨコバイとヒメトビウンカ

ツマグロヨコバイは稲萎縮病ウイルス（RDV）、ヒメトビウンカは稲縞葉枯病ウイルス（RSV）の媒介昆虫として重要であるが、日本の北陸・東北地方と同じくRDV保毒のツマグロヨコバイは皆無に近いらしく、稲萎縮病の発見は困難であった。一方、稲縞葉枯病は

調査水田で約5%の発生株率であったが、水田初期感染による強度の罹病株はわずかであった。このことは、後に述べる韓国南部・南西部にくらべてRSV保毒のヒメトビウンカが北部では低率にしか存在しないことを示唆しているが、この点は今後血清法による保毒虫率の地域差検定によって解明される必要がある問題である。ツマグロヨコバイについても同様である。

ツマグロヨコバイとヒメトビウンカは稲と稲以外の禾本科植物（その多くは雑草であるが、ヒメトビウンカは小麦・大麦が重要な寄主植物である）を寄主とし、これらの季節的遷移に依存して世代を繰返す。韓国北部では9月上旬以降の短日条件下で2種のふ化幼虫に休眠が誘起されると考えられる。これら休眠幼虫は4令態で越冬する。ツマグロヨコバイはスズメノテツボウが優占する刈取後の水田雑草上に生息する。寄主雑草の範囲が広いヒメトビウンカは水田雑草地に限らず、農道・土手などスズメノテツボウ以外の雑草が優占するところにむしろ多く生息する。年第1回成虫はこれらの雑草地において4月に発生する。ツマグロヨコバイの第1回成虫はスズメノテツボウに好んで産卵し、これから6月に第2回成虫が発生し水田に移動して稲上での増殖世代のもとを作る。ヒメトビウンカの第1回成虫は好んで麦畑に移動産卵し、これから6月に第2回成虫が生じる。この第2回成虫がツマグロヨコバイと同様に水田に移動してくる。これらの侵入成虫をもとにして稲刈取の9月末まで2回の成虫世代、すなわち第3・4回成虫が発生する。この途中経過を第1図に示した。

ヒメトビウンカ第2回成虫の水田侵入は6月中旬頃から始まり、下旬のピークで稲1株あたり約0.2頭に達した。これは近年の麦作減少下における九州（筑後）でみられる侵入密度と大差はなく、韓国北部は南部にくらべて麦作面積が小さいことを反映した結果とみられる。侵入成虫の大部分は当然長翅型（macropterous type）によって占められるが、苗代などからの持ち込みとみられる老令幼虫の侵入も若干みられ、これから生じた短翅型（brachypterous type）の雌成虫がわずかばかり含まれている。次世代成虫、すなわち、第3回成虫は7月中旬頃から羽化し始め、下旬のピークで稲1株あたり約2頭に増加した。この点は、日本の西南地方の水田で第2回成虫以後の増殖が顕著でないことと対照的であり、注目される。第3回成虫のピーク以後は個体数が急速に減少し、雌成虫に占める長翅型の割合も減少した。このことは長翅型成虫の水田外への分散（移出）活動を示唆している。ヒメトビウンカ長翅型成虫の分散活動を把握するために設置した2ヶの黄色水盤への誘殺数（第2図）は、時期的にも量的にもこの間の状況をよく反映している。

ヒメトビウンカとは対照的に、ツマグロヨコバイ第2回成虫の水田侵入数は稲1株あたり0.01頭にも満たない状態が続いた。これは、九州（筑後）の場合にくらべると約1/20以下の低密度である。通常ならば、第3回成虫のピークがヒメトビウンカのピークとほぼ同時期にみられてよい筈であるが、これとは約17日もの遅れを示した。このことは低密度による増殖速度の減退を示唆しており、生態学上きわめて興味深い問題である。

ヒメトビウンカにくらべてツマグロヨコバイの水田侵入成虫数がきわめて少ないことは、韓国北部における後者の越冬条件が前者にくらべてより厳しいことを示唆している。したがって定住性害虫としての重要度はヒメトビウンカがより大きいと言えよう。

トビイロウンカとセジロウンカ

この2種は、日本や韓国では越冬できない移住性害虫で、毎年梅雨期に主として中国大陸の南部から長翅型の成虫が海を渡って移住してくると考えられている。この2種の異常飛来にしばしば見舞われる九州では、梅雨前線の接近につれて南西の風が長時期連吹しかなりの降雨を伴う日に net trap や light trap に飛来成虫がよく捕えられる。飛来時期・飛来数ではセジロウンカがトビイロウンカにくらべてやや早く飛来数も多い傾向があるが、これは飛来源における2種の発生時期・発生量・移動力のちがいが関連していると考えられる。セジロウンカは「夏ウンカ」と言われるように、飛来に続く次世代にかけて水田でかなり増殖するが、短翅型の雌成虫がトビイロウンカにくらべて生じにくい種であり、長翅型の次世代成虫が水田外に飛び去ってしまう。したがって、飛来数の多いわりには大害虫ではない。一方、トビイロウンカは飛来から稲刈取の秋にかけて個体数が世代を追ってネズミ算的に増加するため、異常飛来の年には広域にわたる稲の「坪枯れ」を起す大害虫である。

昭和50年の九州（筑後）では、6月23～24日にかけて年第1波に相当する顕著な飛来がみられ、2ヶの net trap にはセジロウンカ136頭、トビイロウンカ8頭、light trap ではセジロウンカ244頭、トビイロウンカ98頭が捕えられた。この間23日の13時から24日の18時まで南西風が連吹し、68.7 mmの降雨を記録した。5月20日植えと6月10日植えの調査水田で6月26・28の両日に行われた調査結果の示すところによると、この第1波に帰因するセジロ・トビイロウンカの密度はそれぞれ稲1株あたり1.9頭と0.2頭であった。ついで第2波は7月6日から8日にかけてみられ、net trap ではセジロウンカが190頭、トビイロウンカは0頭、light trap ではセジロウンカ93頭、トビイロウンカ20頭が捕えられた。この間6日の1時（午前）から7日の22時にかけて南西風が連吹し、44.8 mmの降雨を記録した。一方、水原の調査水田では、7月9日に至るまで全くセジロ・トビイロウンカの飛来はみられなかった。この間7月9日までは北西の風が優勢で時に南東の風が吹く状態が続き、降雨も少なかった。ところが、7月10日に4時（午前）から14時にかけて南風・南西風が連吹し、降雨量は49.7 mmに達しようやく雨期に突入した。この2日後（7月12日）の調査ではじめてセジロウンカの姿を水田で認めた（第1図参照）。トビイロウンカの飛来数は少なく、初発見は7月18日であった。調査水田での2種の飛来密度は稲1株あたりセジロウンカが約0.2頭、トビイロウンカが約0.01頭で、九州（筑後）の第1波飛来時の水田密度にくらべると、セジロウンカが約1/10、トビイロウンカが約1/20という低さである。7月10日以後の気象条件で2種ウンカの飛来に適したと考えられる日は、7月15～16日、7月23～25日であったが、この間

2種の水田密度には大きな変化はなく、飛来数はきわめて少なかったと考えられる。

以上から、韓国北部では九州（筑後）に第2波飛来をもたらした余波が飛来のもとになったと推察される。韓国北部では2種ウンカの飛来条件、すなわち雨期への突入時期が九州にくらべて約2週間程度遅れるため、飛来数も減少し、トビイロウンカでも9月末の稲刈取までせいぜい2～3回しか増殖世代を繰返すことができない。したがって、韓国北部におけるトビイロウンカの重要度は南部・西南部にくらべはるかに低いと言える。

捕食性天敵クモ類の種類と個体数

ウンカ・ヨコバイ類の捕食性天敵としては大型のコモリグモ類が重要である。水原の調査水田では、日本の西南地方の水田にみられるキクズキコモリグモとは別種のコモリグモが水田の初期から比較的多く、その他のクモ類の種類もかなり豊富であった（目下、種類の同定を依頼中）。これらクモ類の合計個体数は、第3図に示すように8月中旬の飽和時に稲1株あたり約42頭の水準に達するが、肉眼による直接計数の見落とし率（約4割）を考慮すれば、実際は1株あたり約6頭の水準に達している。これは九州（筑後）でみられるクモ類のピーク密度と大差がない。一方、クモ類の餌となる4種のウンカ・ヨコバイ類成虫の合計密度はおしなべてクモ類の合計密度より低い。これはウンカ・ヨコバイ類の成虫合計密度がつねにクモ類の合計密度より高い九州（筑後）の調査水田の場合と全く逆の現象である。4種のウンカ・ヨコバイ類の合計密度が水田の初期から高い九州（筑後）の調査水田では、クモ類の増殖がウンカ・ヨコバイ類の増殖に追いついて行けずに食い残される率が大きいのである。したがって、これとは逆に水原における調査水田ではクモ類によって食い残される率が小さく、それだけクモ類の捕食と増殖効率が高いと言える。

提 言

韓国北部ではツマグロヨコバイ・ヒメトビウンカの越冬条件が厳しいこと、ウイルス保毒虫率も低いと考えられること、トビイロウンカ・セジロウンカの飛来時期が遅く飛来数も少ないことから、これらウンカ・ヨコバイ類の重要性は韓国南部にくらべ相対的に低い。したがって、北部では殺虫剤の使用回数と使用量を削減できる余地が十分あり、クモ類などの天敵に対して毒性の低い選択性殺虫剤の使用によって自然の抑圧力を維持・増大させることが望ましい。

韓国北部・南部を問わず、これらウンカ・ヨコバイ類の発生量の予察にとっては、初期の水田に侵入する世代の発生時期と発生量の予測がとりわけ重要である。このためには、ツマグロヨコバイ・ヒメトビウンカの稲作休閑時期の野外における発生動態調査を継続して基礎データを数年にわたって蓄積する必要がある。トビイロウンカ・セジロウンカについては、すでに指摘した気象条件と飛来の特徴を地域ごとに把握する必要があり、九州との情報交換も緊密かつ迅速に行われる措置がなされる必要がある。飛来数の把握にはlight trapのみに頼らずにnet trapも広くとりいれる必要がある、これと圃場における飛来密度の調査

を並行して進めるべきである。

II 西南部・南部におけるウンカ・ヨコバイ類の調査

韓国西南部・南部の水田地帯は稲作害虫としてのウンカ・ヨコバイ類の比重がきわめて大きいところである。現在韓国では、北・中部の稲熱病対策、南部のヒメトビウンカの媒介による稲縞葉枯病対策として、これら2種病原に抵抗性を持ちかつ高収量性の「統一」系統品種を選抜・普及することにより、主穀の自給達成を計っている。この意味から、第1表に示す西南部・南部の地点にある無防除の展示水田において、「統一」品種と在来品種（日本稲、「秋晴」または「農林6号」）上のウンカ・ヨコバイ類の調査（8月4～7日）を行った。この調査ではクモ類、ニカメイガによる心枯茎密度（株あたり）、心枯株率の調査も合せ行った。なお、ウンカ・ヨコバイ類の個体数調査は肉眼による直接計数と捕虫網によるスーピングの2方法によった。

結果は、稲縞葉枯病に対する「統一」品種の抵抗性はきわめて強く、在来品種の全平均66%の罹病株率に対してわずかに2%という低さであった。直接計数による在来品種上のヒメトビウンカの全平均個体数は、同時期の水原調査水田の結果と比較して約1/3程度低い（第1図参照）。これは南部・西南部では第2回成虫の水田侵入数は北部にくらべて圧倒的に多いが、次世代への増殖率が低く北部ほど第3回成虫数の増加が起らないためと考えられる。「統一」品種上のヒメトビウンカは直接計数で在来品種の1/20であったが、スーピングでは1/3で調査方法間の差が大きい。

したがって、速断できないが「統一」品種はヒメトビウンカの選好性においてもかなりネガティブな品種であるとの印象を得た。ツマグロヨコバイの媒介による萎縮病の罹病株率は、「統一」品種が全平均で7%、在来品種15%であり、縞葉枯病抵抗性ほどではないが、萎縮病に対してmildな抵抗性を持つことが示唆され、両品種間上のツマグロヨコバイの個体数でも罹病株率と並行的な関係がみられる。トビイロウンカ・セジロウンカでは、2つの調査方法の結果を併せ考えると品種間の差はないとみてよい。トビイロウンカは飛来世代に続く次世代成虫が出はじめた時期であったが、西南部の高敞（kochang）と南部の晋城（Posung）では稲1株あたり0.1～0.3頭の水準に達しており、同時期（8月4～5日）の水原での調査結果とくらべて約2倍程度は高く（第1図参照）、後にこれらの地方でかなりの「坪枯れ」を発生させる原因になったと考えられる。ニカメイガによる心枯茎は「統一」品種が在来品種にくらべて高かったが、この程度なら問題とする程の被害は生じないものと思われる。クモ類の個体数は餌数の多い在来品種の方が「統一」品種よりやゝ多い傾向がみられた。

提 言

韓国の南部・西南部では「統一」品種がかなり普及している地域もあるが、程度の差はあれ、「統一」品種と在来品種の混作はヒメトビウンカの在来品種への移動を助長することにより、「統一」品種におけるRSV感染回避が一方では在来品種のRSV感染増加をもたらしている可能性がある。しかしながら、「統一」品種全面単作を想定した場合、これに適應したヒメトビウンカの biotype が早晚出現する危険性が無視できない。ツマグロヨコバイではヒメトビウンカ以上にこの危険性が大きいように思われる。したがって、「統一」品種単作は必ずしも良策とは言えない。トビロウンカに対しては「統一」品種に対するN肥料多投によって、かえってこの虫の増殖を助長する危険性があり、現在はウンカ・ヨコバイ類程問題視されていないニカメイガについても同じことが言えそうである。また、「統一」品種の密植と過繁茂性は殺虫剤防除の効率を低下させ兼ねない。要するに耐病虫性品種万能主義は危険であり、その長所・短所をきわめた上での作付体系と防除体系を確立することが必要である。とくに南部・西南部のヒメトビウンカ問題に対しては、水田への飛来源となる麦畑での選択性殺虫剤使用による防除を考える必要がある。いずれにせよ、合理的な作付体系防除体系は主要な稲作害虫の地域別発生動態の把握なしには達成されない。このための基礎的調査研究の積み重ねが必要である。韓国40数ヶ所に設置されている基礎予察所の職員の資質向上も同時に計られねばならない。

§ そ の 他

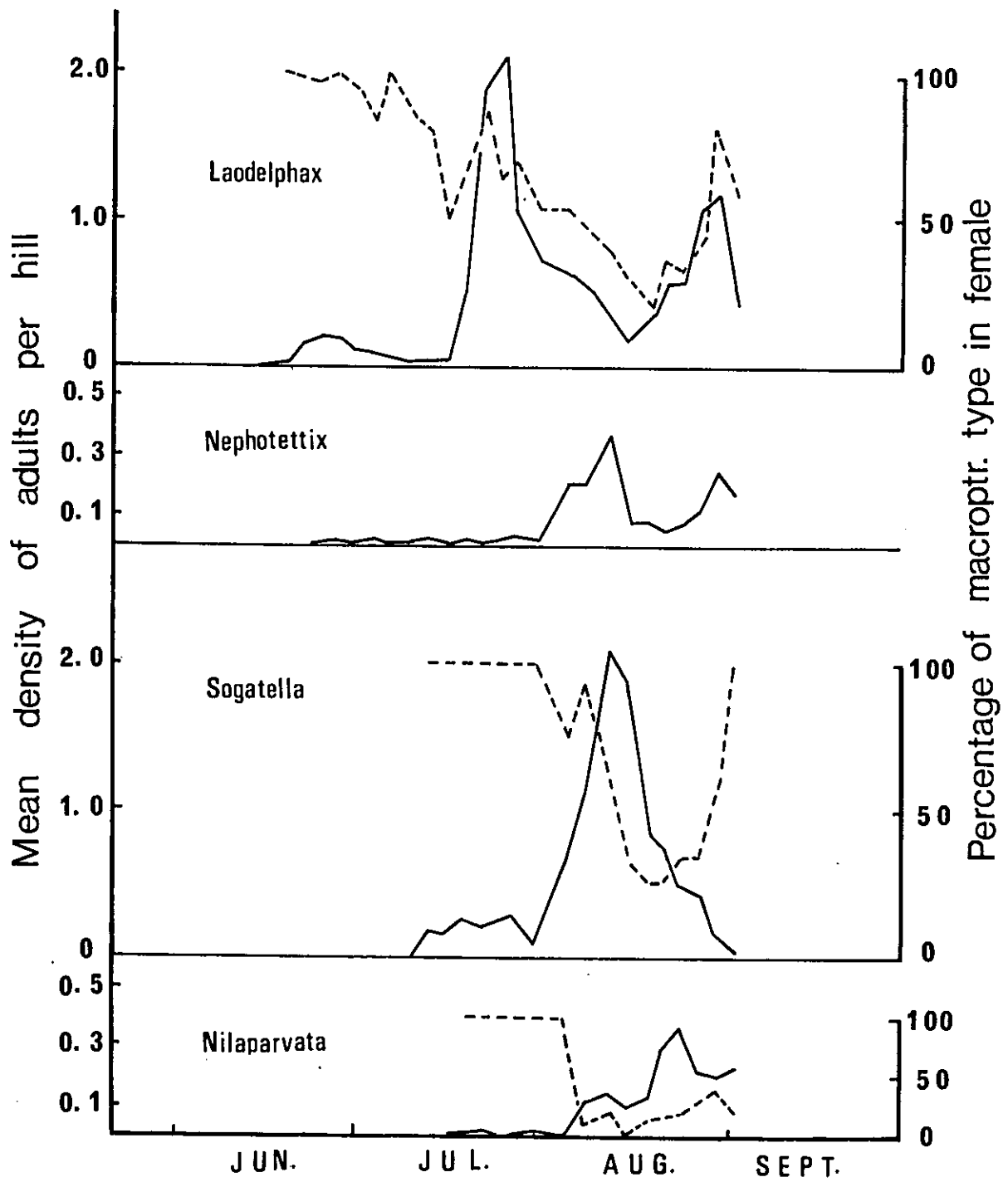
応用昆虫の方面では、前年の岡田忠虎氏（ウンカ・ヨコバイ類の分類・同定）に次いで今回の私（ウンカ・ヨコバイ類の生態）で2人目である。韓国における害虫問題は農技研究昆虫科における20数名の研究職員の手にゆだねられていると言っても過言でなく、研究員1人あたりの対応課題が多く、また課題そのものも持続性がないことによって基礎的な研究の発展が困難な状況である。それにもかかわらず、基礎研究の重要性は除々に認識されつつあり、意欲的な若手の研究者が育ちつつある。この意味で、これまでの昆虫専門家の派遣は系統だてて行なわれており、短期間ではあるがそれなりの影響力と成果を収めていると感じられた。応用昆虫関係のプロジェクトは計画では私で打切られることになっているが、昆虫科では移住性害虫——とくにトビロウンカ——の問題とツマグロヨコバイ・ヒメトビウンカの発生動態との関連でウイルス保毒虫の変動実態の問題を深めたい希望が強く、この方面の専門家派遣を考慮して欲しいとのことであった。

援助機材面では統計プログラムが組める電卓（sharp compt）がようやく導入され、これからの研究効率を上げることが期待できるが、故障時のアフタケアの問題が未解決であるので、JICA側の考慮を望みたい。

EXPLANATIONS OF FIGURES

- Fig. 1. Sequential changes in adult population densities of the four species of leaf- and plant-hoppers (—) and percentages of macropterous type in female populations of the three species of planthoppers (···) observed at the census paddy field in Suweon.
- Fig. 2. Sequential change in number of macropterous adults of the small brown planthopper, *Laodelphax striatellus*, caught by two yellow water pan traps set at the census paddy field in Suweon.
- Fig. 3. Sequential changes in total densities of the four species adult hopper populations and spider populations observed at the census paddy field in Suweon.

FIG. 3



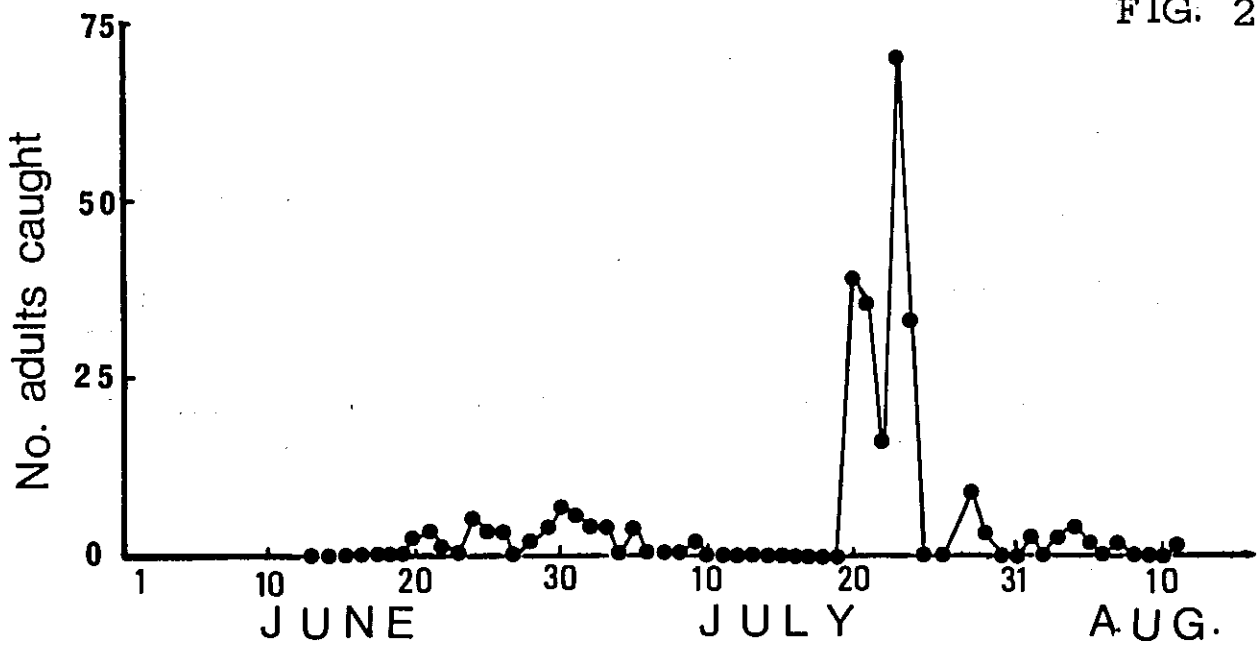
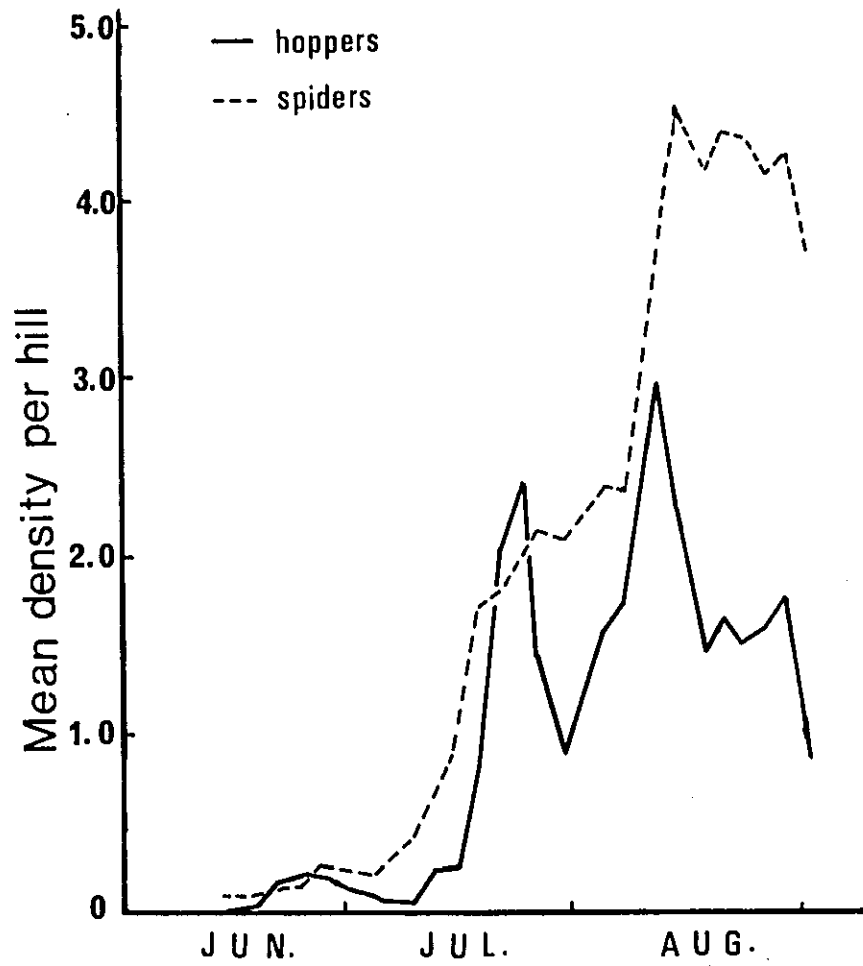


Table 1. Results of the survey trip in southern and south - western coast areas (4 - 7, Aug., 1975)

Place	Variety	Direct Counting					No. spiders per hill	No. dead hearts per hill (%)*	% Virus-infected hills RSV	RDV
		Laodelphax	Nephotettix	Sogatella	Nilaparvata	Nilaparvata				
Kochang	Tongil	0.00	0.52	0.20	0.16	0.16	2.28	0.56(40.0)	8.0	12.0
	Akibare	0.12	2.20	0.84	0.52	0.52	2.68	0.12(12.0)	4.0	0.0
Pusung	Tongil	0.04	0.20	0.00	0.12	0.12	0.96	-	0.0	4.0
	Nonglim-6	0.40	0.92	0.00	0.32	0.32	2.04	-	100	20.0
Jinju	Tongil	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	2.64	1.52(52.0)	0.0	12.0
	Akibare	0.16	0.12	0.12	0.04	0.04	3.52	0.24(12.0)	84.0	24.0
Kimhae	Tongil	0.00	0.04	0.00	0.04	0.04	1.60	0.24(20.0)	0.0	0.0
	Akibare	0.16	0.36	0.04	0.00	0.00	0.76	0.20(16.0)	36.0	16.0
Average	Tongil	0.01	0.19	0.06	0.09	0.09	1.87	0.77(37.3)	2.0	7.0
	Local var.	0.21	0.90	0.25	0.17	0.17	2.25	0.19(13.3)	66.0	15.0

* Percentage of infested hills

Sweeping (single 25 times; 3 repls each except Jinju)

Place	Variety	Sogatella			Nilaparvata		
		Laodelphax	Nephotettix	Sogatella	Nilaparvata	Nilaparvata	Nilaparvata
Kochang	Tongil	1.33	23.33	10.67	1.67		
	Akibare	4.00	66.67	10.00	2.67		
Jinju	Tongil	6	2	14	0		
	Akibare	12	23	3	0		
Kimhae	Tongil	0.67	9.33	1.00	0.33		
	Akibare	1.67	14.67	0.00	0.00		
Average	Tongil	2.67	11.55	8.56	0.67		
	Local var.	5.89	34.78	4.33	0.89		

(4) 堀 真雄（水稲病害）

§ 派遣期間中の業務内容

与えられた勤務期間は1975年6月18日～9月17日の3か月間で、その間農業技術研究所病理科で勤務した。また、7月22日～7月25日に潮南作物試験場、8月5日～8月8日に嶺南作物試験場ならびに周辺水田、9月1日～9月4日に慶尚南道農村振興院試験局（晋州市）、全羅南道農村振興院試験局（光州市）およびその管内水田を視察、水稲病害の発生状況を調査した。

任期中の主要業務は韓国における主要水稲病害の防除技術を確立するために必要な試験研究の計画、実施および韓国側研究者への技術指導などであった。

〔1〕 研究計画

最近韓国では Japonica × Indica の新品種である「統一」、「維新」などが急速に普及し、また栽培時期の早期化、多肥密植栽培が進み、各種病害の多発化が懸念されている。いもち病については今のところこれらの品種に発病がみられていないが、フィリッピンでは既に罹病性を示しているので、抵抗性の転落について十分警戒する必要がある。また紋枯病、白葉枯病も激発化の傾向がみられ、これまであまり重要視されていなかった 色葉枯病、馬鹿苗病、黄化萎縮病なども多発しているところがある。

このような実態に基づいて、次のような研究を計画した。

1. 統一およびその姉妹品種のいもち病抵抗性に関する研究

(1) 新判別品種の選定

これまで供試してきた日本および国際判別品種は、抵抗性遺伝子分析が十分進んでいない時代に定められたため、真性抵抗性遺伝子を複数個持つ品種、真性抵抗性遺伝子が不明の品種、あるいは既知の真性抵抗性遺伝子が欠けている品種などが用いられていた。そのため判別能力が十分でなく、また検定菌株の非病原性遺伝子を的確に推定することが困難であった。そこで真性抵抗性遺伝子をそれぞれ単独に持つことが明らかにされた次表の品種をとりあえず新判別品種としてレースの再分類を試みる。その際レース名はそれらが病原性を示す遺伝子のコード番号の数字の和で示すこととする。なお、新判別品種は日本から持参した種子を供試して実験を開始するが、将来は韓国品種の中から採用する方向で研究を進める。

判別品種	真性抵抗性遺伝子型	コード No	備考
新 2 号	+	1	Pi-m 単独品種がないため代用
愛 知 旭	Pi - a	2	
石 狩 白 毛	Pi - i	4	
関 東 5 1 号	Pi - k	10	
ツ ユ ア ケ	Pi - m・k	20	
フ ク ニ シ キ	Pi - z	40	
ヤ シ ロ モ チ	Pi - ta	100	
Pi No 4	Pi - ta ²	200	
と り で 1 号	Pi - z ^t	400	

(2) 「統一」などに対する侵害菌株の探索

これまでの実験結果によると、「統一」に対して MR~R 反応を示す菌株は見い出されているが、S 反応を示すものは現われていない。今後も全国各地から標本を集め、「統一」などに対する病原性を検定する。

(3) 圃場抵抗性の推定

浅賀らの方法によって品種統一の圃場抵抗性を推定するため、統一×ヤマビコ、統一×トヨニシキの後代を作出する。交配および F₂ 育成までの作業は作物試験場育種科に依頼して実施する。

2. 紋枯病の発生予察と防除方法の確立

新品種による多肥密植栽培、栽培時期の早期化が進むに従い、本病の発生が急増する傾向がみられている。本病は既に日本でみられているように、増収技術を進めるほどまた好天候の年ほど多発化する性質の病害で、今後一層警戒を要すると考えられる。的確な防除を行なうには発生予察方法を確立し、それに基づいて適期に薬剤防除を行なうことである。

(1) 発生予察方法の確立

とりあえず気象要素を指標とした予察方法を確立するため、振興庁で測定した14の気象要素について6月第4半旬~9月第6半旬の半旬ごとの積算値を求め、1969年以降の資料について発病との関係を検討する。

(2) 防除適期の解明

利川試験地において「早生統一」、「統一」、「振興」の3品種を供試し、発病経過を追跡調査し、発病茎増加期、病斑進展期の到来時期の確認および薬剤散布適期の検杵を行なう。供試薬剤はネオアソジンとし、初発期、7月中旬、8月中旬の3時期のうち1回散布、2回散布、3回散布の3区を設けて防除効果を調査する。

3. イネ白葉枯病菌の病原性の分類

「IR-8」、「台中在来1号」を親として育成された統一などの品種は、白葉枯病抵抗性が弱とされているが、供試菌の病原性が明確にされていない。また国内に分布する本病菌の病原性の実態も不明である。そこで全国から罹病葉を収集して菌の分離を行ない、日本から持参した次表の判別品種によって病原性を分類する。

品 種 群	判 別 品 種	抵 抗 性 遺 伝 子 型	菌 群		
			I	II	III
金 南 風	金南風, 十石	+	S	S	S
黄 玉	黄玉, 全勝26号	Xa1	R	S	S
Rantai Enas	Rantai Enas 2, Te-tep	Xa1・Xa2	R	R	S
早 稲 愛 国	早稲愛国3号, 中国45号	Xaw	R	R	R

〔Ⅱ〕 技術指導など

韓国側の要請により水稻病害に関するセミナーを次のように実施した。また、病理科で実施している研究に対して次のような助言を行なった。

1. セミナーの実施内容

課 題 名	実 施 場 所	期 日
1. イネ紋枯病の発生生態と防除	農技研病理科	7月3日
2. 有機砒素剤のイネに対する薬害とその改善	農技研全所	7月18日
3. イネ紋枯病の発生生態と防除	湖南作物試	7月23日
4. 同 上	嶺南作物試	8月4日
5. 同 上	作物試育種科	8月14日
6. 同 上	慶南振興院試験局	9月2日
7. 同 上	全南振興院試験局	9月4日
8. イネ白葉枯病菌の菌系と品種抵抗性	農技研全所	9月12日
9. イネ紋枯病の発生予察技術	農技研病理科	9月13日

2. 試験研究に対する指導助言など

(1) イネ黄化萎縮病に対する品種抵抗性の検定

一部の地方で「統一」などの品種に本病の発生がみられた。その原因については明瞭でないが、とりあえず主要品種についてその抵抗性を検定するため、滋賀県農試より文献をとり寄せ、遊走子による幼芽期接種法について説明した。

(2) イネ白葉枯病に対する防除薬剤の検討

S F-7402 など新供試薬剤を紹介し、防除効果の検定方法について説明した。

(3) イネ褐色葉枯病に関する研究

「統一」、「維新」などの品種では出穂期前後頃から本病の発生が急に目立ってくる。とくに多窒素圃場に多発の傾向がみられ、今後「統一」などの品種を普及するうえに障害となる可能性がある。被害の実態や発生要因の解析など試験計画について助言した。

(4) イネ馬鹿苗病の種子消毒法

韓国においても馬鹿苗病が増加しつつある。本病の防除には種子消毒が重要であるので、ベノミル、ホーマイを主剤とした種子消毒法を紹介した。

(5) サツマイモ黒斑病に対する品種抵抗性の検定

四方専門家から依頼があったので、長崎県農試で実施している抵抗性検定方法を説明、また本病原菌の紙粋分離を行ない検定菌として提供した。

〔Ⅲ〕 イネ病害に関する最近の文献提供

次表に示す文献を複写、製本して持参し、農業技術研究所病理科所蔵図書として登録保存し、研究者の利用に供した。

研 究 内 容	論 文 数
1. いもち病菌のレースに関するもの	5 5 篇
2. いもち病に対する圃場抵抗性に関するもの	1 6 "
3. イネ白葉枯病の品種抵抗性に関するもの	3 9 "
4. イネ紋枯病に関するもの	5 "
5. イネ穂枯れ症などに関するもの	2 2 "
6. いもち病防除剤に関するもの	1 2 "
7. イネ病害の試験方法に関するもの	8 "
8. その他のイネ病害に関するもの	8 "

§ 主要な成果

1. 「統一」およびその姉妹品種のいもち病抵抗性に関する研究

(1) 新判別品種の選定

従来の日本判別品種によって同一レースに分類された代表菌株を用い、新判別品種で検定した結果は第1表のとおりであった。それによると、T-2に属する74h-6、74-2菌株のPi 164に対する反応、あるいはN-2に属する74h-12、74h-15、74-4、74h-30、74-28菌株のツユアケ、Pi 164に対する反応に違いがみられた。したがって、新判別品種によると従来同じレースと考えられていた菌株でも別の

レースに分類されることが推定されるが、現在地の菌株も供試して実験中で、その結果を
 まって総合的に考察したい。

第 1 表 韓国産いもち病菌レースの新判別品種に対する反応

判別品種	遺伝子型	供試菌株*																				
		74-27	74-33	74h-6	74-2	74-32	74-13	74h-9	72-1	73-3	74-17	74h-14	74h-20	74h-19	74h-16	72h-2	74h-12	74h-15	74-4	74h-30	74-28	74h-21
新 2 号	+	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
農林 8 号	+	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
愛知 旭	Pi-a	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R
石狩白毛	Pi-i	S	S	-	R	S	S	-	R	R	-	-	-	-	S	S	-	R	-	R	R	-
関東 51 号	Pi-k	S	S	-	-	R	M	R	-	S	S	-	-	-	R	R	R	R	-	R	R	-
ツユアケ	Pi-m-k	S	S	-	S	S	S	S	S	S	R	S	S	S	R	R	R	R	S	R	R	R
ヤシロモチ	Pi-ta	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Pi 64	Pi-ta ²	S	S	R	S	R	S	S	R	R	R	S	R	R	R	R	S	S	R	R	R	R
フクニシキ	Pi-z	S	S	R	R	R	S	S	R	R	R	R	M	S	R	R	R	R	R	R	R	R
とりで 1 号	Pi-z ¹	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
** 従来の日本判別品種によるレース分類		H	H	H	H	H	O	O	O	O	O	O	O	O	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
		1	1	2	2	3	1	1	8	8	9	9	9	9	1	1	2	2	2	2	2	2

* h…穂くびいもちより分離 ** 韓国農技研病理科における成績より引用

(2) 統一などに対する侵害菌の探索

全国 25 地域から葉いもち罹病葉を 100 点収集してその病原菌を分離、また穂いもち病についても収集、分離中で、今年秋から「統一」、「早生統一」、「維新」に接種する予定である。

(3) 圃場抵抗性の推定

作物試験場育種科において検定材料を作出中である。

(4) 「統一」、「早生統一」に対する接種方法と発病との関係

6 菌株を供試して 3 種接種方法で病原性を確めた結果、パンチ接種法では対照の「銀河」、「農林 22 号」で病斑が拡大したにもかかわらず「統一」、「早生統一」では殆ど病斑が拡大せずまた注射接種でも「統一」、「早生統一」では MR~R 反応を示すのみであった。接種後 8 日（パンチ接種）、11 日（注射接種）の「統一」、「早生統一」上に生じた小病斑から菌の分離を試みたところ、培地上で菌糸伸展、孢子形成が認められ、これら品種の病斑部でも菌が生存していることが判った。

第 2 表 「統一」、「早生統一」に対する接種方法と発病との関係

	品 種	供 試 菌 株 *					
		7 2 - 1	7 4 - 3 2	7 4 - 2 7	7 5 - S	7 3 h - 1	7 4 - 3 3
** パンチ 接 種	統 一	2.05mm	2.04	2.12	2.04	2.12	2.11
	早 生 統 一	2.15	2.45	2.13	2.18	2.21	2.07
	銀 河	8.53	6.47	6.53	4.02	6.18	7.58
	農 林 2 2 号	8.15	9.40	7.42	4.47	8.43	7.89
注 射 接 種	統 一	R	MR	R	R	MR	MR
	早 生 統 一	R	MR	R	R	MR	MR
	銀 河	S	S	S	S	S	S
	農 林 2 2 号	S	S	S	S	S	S
噴 霧 接 種	統 一	R	R	R	R	R	R
	早 生 統 一	R	R	R	R	R	R
	銀 河	S	S	S	S	S	S
	農 林 2 2 号	S	S	S	S	S	S

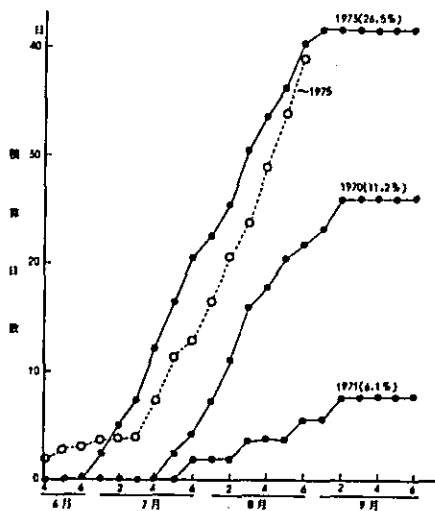
* 7 2 - 1 (C-8), 7 4 - 3 2 (T-3), 7 4 - 2 7 (T-1), 7 3 h - 1 (T-1),
7 4 - 3 3 (T-1), 7 5 - S (?)

** パンチ直径 2.0 mm

2. 紋枯病の発生予察と防除方法の確立

(1) 発生予察方法の確立

検討をした気象要素のうち、最高気温 30℃以上、最低気温 20℃以上、同 23℃以上、平均気温 25℃以上、空気湿度 80%以上の各積算日数が早くから大きい年ほど発病が多



第 1 図 最高気温 30℃以上の積算日数と紋枯病発生程度との関係の年次変動
(() 内は京畿 内指定水田における被害度)

い傾向がみられた。その中でも最高気温 30℃以上の積算日数を指標として予察するのが最もよさそうで、第 1 図にみられるように多、中、少発年間に明瞭な差異が認められ、さらに今年の積算値から多発を予想したところ、実際に国内の各地で多発生した。以上の結果、本予察法は実用性が高いと考えられる。

(2) 防除適期の解明

現在実験を続行中である。

3. イネ白葉枯病菌の病原性の分類

全国から約100点の罹病葉を集め、そのうちとりあえず23菌株を判別品種に接種した。現在実験を続行中である。

4. イネ黒すじ萎縮病類似病害の診断

韓国においてはこれまで本病の発生が確認されていなかったが、楠淵、太田両専門家が南部地域の稲作状況を視察の際、本病に類似したイネを採集し診断を依頼されたので、慶尚北道農村振興院試験局(大邱)の試験圃場に行き、病徴の確認、発病状況を調査した。

(1) 病 徴

株全体が著しく萎縮、あるいは一株の中に萎縮茎が混在していた。葉にはとくに顕著な症状は認められなかったが、萎縮茎の葉鞘を除くと、稈の表面に極く小さな白色時に黒褐色の瘤状隆起組織を形成しているものがあつた。この隆起部の切片を顕微鏡観察すると篩管部が異常肥大したもので、その状態は黒すじ萎縮病罹病イネにみられる Phloem gall に極めて類似していた。しかし、調査圃場の中では葉に類似の gall が形成されているものは発見できなかった。

(2) 発生状況

品種、系統比較試験圃場では発病株率は低率であつた。しかし、萎縮病の発生と田植時期との関係を明らかにするため、無防除条件下で試験中の圃場では次表のような発生がみられた。供試品種は「統一」である。

第3表 黒すじ萎縮病類似病害の発生と田植時期との関係

田植時期	調査株数		発病株数		発病株率		平均
	I	II	I	II	I	II	
6月 1日	98	98	17	18	17.3%	18.4%	17.9%
6月10日	98	98	7	4	7.1	4.1	5.6
6月20日	98	98	2	5	2.0	5.1	3.6
7月 1日	98	98	2	2	2.0	2.0	2.0

上表の結果はイネ縞葉枯病の発生と田植時期との関係に似ており、虫媒伝染の可能性が推定される。なお、本病は1973年頃から発生があつたとのことであるが、病徴の確認が十分行なわれないうままで今日に至つたようである。

以上の結果から本病はイネ黒すじ萎縮病に酷似しているが、ヒメトビウカによる伝染試験が計画されており、その結果によって同定される予定である。

§ 問題点

〔Ⅰ〕 本事業実施上の問題点

1. 研究課題およびその実施時期について

水稲病害の共同研究は今年から開始されたもので、渡韓後韓国側関係者の意向聴取、施設備品の状況、水稲病害の発生現況などを知ったうえで計画計画を樹立したため研究開始が若干おそくなった。また、研究内容がかなり長期間を要するものが多い。したがって、任期中に研究を完了することは到底困難で、今後3か年を通じて完成することを目標にしたい。その間研修生として来日する場合も、研究計画に沿った課題の一部を持って研修することができれば好都合である。

2. 渡韓前の連絡、準備、専門家の勤務時期について

3か月間に効率よく研究を進めるためには、渡韓前に韓国側研究者と事前の連絡をとり、諸準備を進めておく必要がある。また、研究対象となる病害の発生時期によって、6～8月あるいは8～10月のように勤務時期をかえる必要がある。

3. 備品、施設について

植物病理実験を行なううえに基本的な機具である恒温恒湿接種箱がないため、7～8月の高温時におけるいもち病レース検定が不可能であった。本機は日韓農業共同研究事業計画によると1975年度に導入されることになっているが、実情は1年遅れとなっており、研究計画とずれを生じて支障を来している。その他分離菌の保存庫も適切なものがない。韓国側においてもかような基本的備品、施設は他のものに先がけて備えられるよう希望する。

4. 研究体制について

水稲の病害防除に品種抵抗性を利用しようとする研究が作物試験場育種科にみられるが、その研究体制をみると育種科、病理科がそれぞれ独立的に研究を進めているようで、共同研究の動きが少い。「統一」の圃場抵抗性を推定する実験で育種科との共同研究をすることにしたが、今後一層共同体制がとられることを切望する。

〔Ⅱ〕 韓国における水稲病害研究上の問題点

1. 地域農試などにおける病害研究組織の新設について

湖南、嶺南作試においては耐病性を主要育種目標にあげているが、現在病理専門の研究者が皆無である。耐病性育種の成果をあげ、地域対応の病害研究を行なうため、これらの機関に病理研究室を設け専門研究者をおく必要がある。

2. 発生予察研究の強化について

食糧増産の気運が高まった韓国においては、今後益々病害虫の防除とくにその経済性が要求されよう。そのためには病害虫の発生予察が重要な役割となる。現状では残念ながら病害虫発生予察の基礎研究が乏しい。精度の高い予察方法を確立するためには、予察研究

の組織を強化し専任の研究者を育てる必要がある。

(5) 四方俊一（蒔類育種）

1. 派遣期間中の業務内容

蒔類、とくに甘藷に対する育種方法に関する研究を担当した。到着時、すでに甘藷の挿苗はすべて完了していたので、韓国側の共同研究実施責任者および共同研究担当者と協議のうえ、次の研究課題を立案した。

- (1) 甘藷の開花を促進さす接木方法に関する試験
- (2) 甘藷の交配不和合群検定方法の確立および韓国主要品種・系統の自家和合性の検定と交配不和合群の同定
- (3) 簡易澱粉歩留測定法に関する試験

さらに、共同研究と関連のある甘藷育種法に関し、日本における最新の情報を提供するために次の課題および日時でセミナーを実施した。

題 目	日 時	区 分
① 日本における甘藷育種	6月27日	全 場
② 甘藷育種における近縁野生種の利用	7月11日	科 内
③ 甘藷直播栽培用品種の育種	7月18日	科 内
④ 甘藷の直播栽培法	7月25日	科 内
⑤ 甘藷育種における任意交配集団の利用	8月 5日	科 内
⑥ 甘藷における約培養法	8月 8日	科 内
⑦ 甘藷育種における母本作成法と選抜法	9月11日	科 内
⑧ 韓国における甘藷育種について	9月12日	幹部職員

そのほか、9月中旬には実生2年（日本での系統選抜試験に当る。）を早掘りし、選抜方法について実際の系統によって協議および討論を実施した。

3ヵ月間の滞在期間中はその大半を京畿道水原市の作物試験場に所在し、上記の共同研究を実施したが、8月25日～28日、湖南作物試験場、全北振興院（全羅北道裡里市）および全南振興院（全羅南道光州市）を、また、9月7日～9日には済州道振興院、済州農業試験場（済州道済州市）へ出張し、甘藷栽培の現地（全羅北道裡里市周辺、全羅南道務安邑および済州島各地）を視察するとともに、意見の交換および甘藷の直播栽培に関する品種と栽培法を中心にセミナーを実施した。

なお、岡田団長が一時帰国した8月5日から8月18日の期間、団長の業務を代行した。

1) 韓国における甘藷栽培の現況

韓国における甘藷の栽培面積は1965年には約15万haであったものが、漸減の傾向をたどり、1974年には約8万haにまで減少した。その原因としては、日本と同じ

ようにアメリカを中心とする国外からのコーンスターチなどの安価な澱粉原料の輸入の影響による韓国産甘藷の低価格、韓国の特産物である高麗人蔘や非常に需要の多いトゥガラシなど他の有利な畑作物への転作、韓国の政策としての大豆作の奨励などが挙げられる。しかしながら、韓国南部地帯、とくに済州道などでは台風および旱魃に強く、作り易いなどの大きな利点があるため、甘藷は依然として主要畑作物の一つに位置づけられている。道別作付面積は第1表の通りである。

第1表 道別甘藷作付面積

道 名	1970年	1973年
京 畿 道	4,000 ha	2,500 ha
江 原 道	1,100	1,200
忠 清 北 道	4,800	3,000
忠 清 南 道	9,500	5,600
全 羅 北 道	26,500	16,300
全 羅 南 道	37,300	29,900
慶 尚 北 道	4,300	3,500
慶 尚 南 道	23,700	16,400
済 州 道	12,200	8,800
合 計	123,400	87,200

(S. K. Jong 氏作成の資料より転写)

韓国における甘藷栽培地帯は南部の慶尚南道、全羅南道、全羅北道および済州道が主体であり、その他の各道、とくに北部の京畿道および江原道の作付は少ない。

1974年の主要食用作物の栽培面積は第2表の通りである。

第2表 韓国における主要食用作物の作付面積および生産量—1974—

作 物 名	栽 培 面 積 (1,000 ha)	10 a 当り収量 (kg)	総 生 産 量 (1,000M/T)
水 稻	1,189.0	371	4,417.0
大 麦	859.2	198	1,704.5
小 麦	66.9	203	135.9
大 豆	286.2	111	318.6
Red bean	30.3	92	28.0
甘 藷	80.3	560	449.4
馬 鈴 藷	43.0	218	93.8
トゥモロコシ	35.2	165	58.2

(K. Y. Park 氏がBureau of Agric. Production: Production 1975より作成した表を転写)

畑夏作物の栽培面積は大豆がもっとも多く29万haを占め、甘藷はこれについているが、実際上では韓国で非常に需要の多いトウガラシやニンニクなどの野菜の作付面積がかなり多く、全国的にみると、甘藷はマイナークロップの位置しか占めていない。

甘藷の用途としては1973年の統計では約46%が食用であり、家畜の飼料として18%、アルコール原料13%、澱粉原料3%、その他が20%であり、利用の中心は食用である。なお、韓国の市場で日本では利用されていない葉柄を野菜として多量に販売しているのが見られたので、地上部、とくに葉柄の野菜としての利用もかなりあると思われる。

2) 韓国における甘藷育種の現況

韓国における甘藷の育種は京畿道水原市に位置する農村振興庁作物試験場田作物研究室で実施している。同研究室は甘藷のほか、大豆およびトウモロコシの育種を実施しており、その主力は大豆育種に置かれていると思われる。従って現在甘藷育種に従事している研究員は2名である。

韓国における甘藷品種は戦前は「Won Gi」(日本品種名、「元気」と思われる。)が広く栽培され、一部には「Chi Bok」(日本品種名、「七福」と思われる。)が栽培されていた。1930年代に沖縄100号が導入され、その高収量のため広く栽培されるようになり、現在でも全羅北道を中心に分布している。

韓国における甘藷育種は作物試験場の前身である水原農事試験場で1938年から開始され、1944年に最初の育成品種「Suweon No 147」(「水原147号」)が育成され、現在全羅南道を中心に栽培されている。また、1950年代に「Chon Mi」(「千美」)および「You Shim」(「疏心」)が育成されたが余り広い面積にはひろがらなかった。その後、1965年に「Shin Mi」(「新美」)が、また、1972年に「Hwang Mi」(「黄美」)が育成された。この両品種は収量性、澱粉歩留とも良い成績を示しているので、「Shin Mi」は既に済州道の中心品種となり、今後韓国全域への栽培面積の拡大が期待されている。その他では「Su Kei No 94」(「水系94号」)が比較的良い成績を示している。

3) 主要業務の内容

(1) 甘藷の開花を促進さす接木方法に関する試験

甘藷育種の第一歩はまず甘藷を開花さすことから始まる。日本および韓国の品種は普通の栽培では開花しない。甘藷に開花性を付与する手法には生理的方法と遺伝的方法とがあるが、普通は接木(アサガオ類またはヨルガオ類の台木に甘藷苗を接木する。)および、短日処理を併用する重複法が行なわれている。現在、韓国で実施している方法は戦前繁村氏が韓国において開発したアサガオの台木に割接し、さらに短日処理を併用する方法で、台木とするキダチアサガオはすでに日本から導入されているが、手法は旧来の方法によっているので、近年、九州農業試験場(指宿試験地)で開発した短日処理を

必要としない高接法について共同研究を実施するとともに、接木の実際技術の習熟をも期待した。その他の、特殊な接木方法として、呼接法、二重接法などについても紹介した。

(2) 甘藷の交配不和合群検定方法の確立および韓国主要品種・系統の自家和合性の検定と交配不和合群の同定

甘藷品種は大部分自家不和合であり、またA群からL群まで12群の交配不和合群が同定されている。そして、同一不和合群内での交配は不可能である。したがって、甘藷育種の交配設計をたてる場合には、まず母本として使用する品種・系統の自家和合性の検定および交配不和合群の同定をしなければならない。韓国では従来この検定および同定を実施していないので、その手法を紹介するとともに、共同研究として韓国の主要な品種・系統48種の自家和合性の検定ならびに交配不和合群の同定を実施した。

(3) 簡易澱粉歩留測定法に関する試験

甘藷の澱粉含量を測定する手法としては、

- ① 切干歩合の測定
- ② 比重選
- ③ ミキサー法
- ④ ヨードヨードカリによる染色法
- ⑤ 実容積測定装置による方法
- ⑥ 化学分析

などがある。日本では多数の品種・系統を調査する場合には、もっとも簡単な切干歩合を測定し、通常はミキサー法によっている。韓国でも澱粉含量の測定はミキサー法で行なっているが、ミキサーの回転数、ミキサーにかける時間などの試験を共同研究として実施し、さらに他の方法についても紹介した。

(4) 黒斑病特性検定試験の実施方法について

黒斑病は甘藷病害のうち、もつとも被害の大きい病害であり、日本では長崎県総合農林試験場で特性検定試験として品種・系統間の抵抗性の差異の検定を実施している。韓国でも黒斑病に対する抵抗性を持つ品種を育成するため、黒斑病に対する抵抗性の品種間差異の検定を実施したい希望が大きい。そこで、長崎県総合農林試験場より資料をとりよせ、病理担当の堀専門家の協力を得て、特性検定試験の実施方法を紹介するとともに、病理部間での菌の培養を実施した。

2. 主要な成果

1) 甘藷の開花を促進さす接木方法に関する試験

日本より持参した接木クリップを用いて接木、とくに高接を実演し、共同して約100個体の接木をおこなった。その結果、高接した場合には短日処理をしなくても、約1カ月で着

蕾することを認め、この手法が韓国においても有効なことを確かめた。今後、韓国でも甘藷を開花させるための接木方法として高接法が次第にひろがるものと期待される。なお、この試験に使用した接木済甘藷は交配不和合群同定材料として使用した。

2) 甘藷の交配不和合群検定方法の確立および韓国主要品種・系統の自家和合性の検定と交配不和合群の同定

交配不和合群同定の標準品種として日本で使用している品種のうち韓国に導入されている品種が少ないので、品種の特性一覧表から交配不和合群が既知の次の品種・系統を標準として選出した。なお、これらの品種・系統をもとにして同定した後、韓国の品種・系統を中心に韓国としての標準品種を作成するようにすることとした。

A 群：農林 9 号、ベニセンガン

B 群：農林 5 号、コガネセンガン

C 群：タマユタカ、コナセンガン

D 群：Perican Processor (L-4-5)

E 群：高系 14 号

F 群：Tinian

H 群：台農 57 号

I 群：四川 36

これらの標準品種および韓国の主要な品種・系統 48 種をキダチアサガオ台木に 7 月 30 日、31 日の両日に高接した。なお、水原市の作物試験場に着任後 6 月 21 日直ちにキダチアサガオを播種したが、台木を接木ができるまでに生育させるのに 40 日を要し、したがって、接木は 7 月下旬となり、開花は 9 月に入った。

すでに接木を完了していた「You Shim」、「Shin Mi」、「Hwang Mi」および「Suweon 147」については 8 月上旬に自家和合性の検定を行ない、「You Shim」(干)、「Shin Mi」(干)、「Hwang Mi」(一)、「Suweon 147」(一)と検定した。交配不和合群の同定については、開花までに日数を要したため、その手法(交配および染色、プレバート作成、検鏡等)を実演したにとどまり、最終的な同定にまでにはいたらなかったが、帰国後、韓国側の共同研究者により実験を継続し、同定する予定である。

3) 簡易澱粉歩留測定法に関する試験

まず、ミキサー法においてミキサーの回転数と処理(回転)時間を決定する試験をおこない、回転数 2(1 から 4 までの段階があり、4 がもっとも高回転である。ただし、回転計がなかったので実際の回転数は不明)で 2 分か、回転数 4 で 1.5 分がもっとも良い成績を示した。したがって、事後の試験はすべて回転数 2 で 2 分で実施した。つぎに、韓国で栽培されている品種保存のうち、代表的品種を選出し、ミキサー法により澱粉歩留の測定を行ない、品種間差異を調査した。その成績は第 3 表のとおりである。

第3表 澱粉歩留の品種間差異

品種・系統名	澱粉歩留(%)	品種・系統名	澱粉歩留(%)
露地開花系統	13.4	Cari Gold	17.1
水系66号	12.6	All Gold	7.9
Noma Gold	14.3	サツマアカ	14.4
導入3号	12.2	Nugget	14.7
Kain Day	12.2	Gem	19.4
日本野生種	21.5	Orion	15.5
Cel red	10.7	アリアケイモ	16.0
水系93号	12.5	水系53号	17.9
水系64号	13.5	Red Cliff	9.2
水原236号	11.3		

ただし、前年の10月に収穫し、冬期間を通して貯蔵しておいた甘藷を7月に測定したので、澱粉歩留は収穫時より極めて低くあらわれている。また、貯蔵中の澱粉の糖化速度も品種によって異なると思われるので、一応の澱粉含量の品種間比較にはなるが、厳密には比較できない。

そのほか、ヨードヨードカリによる染色法、比重選、切干歩合測定法、実容積測定装置を使用する方法についても紹介した。

3. 問題点

1) 韓国での甘藷育種上の問題点

(1) 甘藷育種組織の確立

a. 現地選抜圃場の設置

育種はその作物の生産主産地でおこなうのがもっとも理想的である。その観点からみると、現在甘藷育種を実施している京畿道水原市の作物試験場は周辺の諸道に甘藷作付が少なく、必ずしも好適地とはいえない。しかしながら、施設、研究体制、研究環境など諸般の面から水原市に所在しなければならないとすれば、実際の現地に適する特性を持った品種を選抜育成するために、甘藷栽培の中心地である全羅北道、全羅南道、慶尚南道、済州道の中に現地選抜圃を最低1~2カ所設置する必要がある。実際的には作物試験場木浦支場、湖南作物試験場、嶺南作物試験場または済州試験場のうち1~2カ所に設置するのが妥当であろう。

実生1年または実生2年まで水原の作物試験場で栽培、選抜し、系統選抜試験に当る早い世代に、同じ系統を作物試験場と現地選抜圃とで同時に栽培し、現地に適する系統

を選抜するのがもっとも能率的で効果が大きいと思われる。

b. 特性検定試験の確立

各種の特性検定試験の実施方法および実施機構を確立する必要がある。なかでも、とくに問題となる黒斑病抵抗性検定試験は病理専門家と緊密な連繫を保つことが必要である。できれば、病理専門家により病毒保有圃場の設置および菌の接種による抵抗性の検定を専門的に実施する必要がある。現在の甘藷育種を担当している機構、人員では育種試験（事業）で手一杯であり、特性検定試験を本格的に実施することは不可能と考えられる。

c. 甘藷育種担当研究員の増加

現在の体制、すなわち、科長1、研究員2では少なすぎる。育種試験（事業）を本格的に実施するには、最少の人員、圃場面積、施設などの限界が存在する。なかでも甘藷は交配不和合群検定、接木による開花操作、交配可能時間（甘藷はアサガオと同じように早朝に開花し、10時頃になると交雑率は激減する。）など交配設計の樹立および交配操作に研究員の労力を非常に多く要する作物なので、育種を実施するのにかなりの人員が必要である。また、現地選抜圃にも栽培管理のため、選抜は水原の作物試験場から出張するとしても、最低1名の専任研究員が必要である。

d. 施設および備品類の整備

甘藷育種には冬期の種藷貯蔵施設、温室（接木用、冬期株保存用、冬期間の交配による世代促進用）などかなりの施設を必要とする。

現状をみると、その施設は設置年代も古くかなり老朽化している。したがって、新しい施設の増築および整備、さらに研究の発展に伴う機械類の整備がぜひとも必要である。

(2) 甘藷育種方法の発展

現在の韓国における甘藷育種は「Shin Mi」、「Hwang Mi」等次々に既存品種を凌駕する新品種が育成されている現状ではあるが、現在の2品種間の交配による育種方式ではヘテロシス利用のF1育種である甘藷の場合現状では当分の間新優良品種の育成が進展しようが、近い将来、一つの行詰りに達し、なかなか既存品種を上まわる品種が出なくなる時代が来るとと思われる。したがって、それを打開する方法を今から考究しておく必要がある。

a. 取扱い系統数の増加

現在、年間約10,000粒の実生種子を生産し、育種素材としている。しかし、変異の幅を大きくするためには、交配組合せ数を増加し最低年間20,000～30,000粒の実生を取扱うことが必要である。

b. 遺伝子源の導入

極力、諸外国から新しい遺伝子源を導入し、限られた親品種を母本に使用するのでは

なく、近縁度が低く、特に有用な遺伝子を持つ母本を幅広く使用することにより、近交弱勢が起らないように配慮する必要がある。

c. 中間母本の作成

有用な特性を持った数多くの中間母本を作成し、これらの中間母本を利用して新品種を育成するのが計画的であり、早く新品種を育成する方法であろう。したがって、計画的に中間母本を作出する試験を実施する必要があるだろう。

d. 新育種方法の開発

近い将来に来ると思われる育種の頭打ちを打開するため、任意交配集団の利用、近縁野生植物の利用などの新しい育種方法を開発し、現在から準備しておく必要があるだろう。ただこれらの研究は時間と労力を要するが、将来のためには是非とも必要な研究である。

(3) 育種基礎研究および栽培研究の充実

a. 各育種操作に関する基礎研究、品種生態に関する研究、新しい育種方法に関する研究、交配組合せ能力の検定に関する研究、特性調査法の確立に関する研究など育種基礎研究として実施しなければならない項目は多い。現状の研究規模ではこれらの実施は不可能なので、人員の増加と共に施設を充実し、基礎研究を強力に推進する必要がある。

b. 新品種が育成された場合には当然その品種にもっとも適した栽培方法が確立されなければならない。従って、育種研究と栽培研究とは表裏一体をなすものである。この点に関し、韓国の研究体制はやや弱体と考えられる。また、将来を見通して、現在からマルチ栽培に関する研究、直播栽培法に関する研究、作期の移動に関する研究なども考慮しておく必要があるだろう。

2) 共同研究実施上の問題点

(1) 本年の専門家の派遣期間は諸般の事情から6月18日から9月17日までとなったが、到着時すでにすべての甘藷は作付けられており、また掘取時期は10月であり、一部早掘りを除いては試験場でも現地の農家でも掘取りを見ることはできなかった。従って、今後は派遣時期に関し、事業団として藪類育種派遣予定専門家と事前に十分な調整をおこなって時期を決定するとともに、派遣専門家と韓国側の研究実施責任者および研究担当者と連絡を密にし、十分意志の交流をはかることが必要である。

(2) 甘藷育種の場合、もっとも重要な時期は計画立案、移植期および掘取り選抜時期である。したがって、連続して3カ月間滞在することは研究遂行上効率的ではなく、計画立案および移植期と掘取り選抜期との2回に分けて派遣の方が効果が大きいと思われる。

(3) 派遣専門家は事前に十分韓国の実情および研究内容を知っておくことが必要であり、これによって適切な携行資材の選定もなしうらと思われる。したがって、事前に十分な情報を派遣専門家に提供するとともに、携行資材および供与資材の購入発送を円滑にし、専門

家の韓国到着と同時に利用できるように措置すべきである。

(6) 中野啓三（水田土壌の水管理）

1. 派遣期間中の業務内容

1) 研究の背景と現状

韓国における最近までの水田土壌の改良は、塩基や微量要素などの補給を目的とした土壌化学的な研究が多く、その成果は広く農家に普及し、業績は顕著なものがある。しかし、1967年の農林統計年報による類型別低位生産地概要分布表によれば、土壌の改善を必要とする水田のうち物理的改良を必要とする水田は、透水性改善の必要な礫土30%、重粘土9.2%、退塩化土地3.5%、特異酸性土地1.2%に加えて、水理的改善を必要とする湿田6.8%と50%を上廻る約12万haの面積を占めており、これらの水田の改良が望まれている。

近年、韓国における水稲栽培は、その多収性が追求される中で、栽培期間中の水管理が重要視されている。透水速度と水稲の生育・収量との関係についての研究が農業技術研究所と湖南作物試験場で実施され、適度の透水が多収に必要なことを認めており、現在も共同研究として継続されている。また、湖南作物試験場においては、退化塩土地の改良を目的とした各種の弾丸暗渠、中干し、間断灌漑、深耕などの効果試験が実施され、一定の成果を得ている。しかし、これらの研究は主として土壌化学や栽培の立場で検討されており、土層改良の立場からは殆んど見られていない。

一方、韓国における土壌物理に関する研究の歴史は日が浅く、また、研究に従事している研究者は農業技術研究所に若干名が配置されているに過ぎなく、その人数は極めて少ない。その担当する研究範囲は既耕地だけでなく野山開発関係をも含まれており、結果として、農業技術研究所においては水田の土壌物理の研究は殆んど行なわれていなかったのが現状のようである。

2) 研究内容

(1) incubation 実験

土層の透水性はその有効孔隙量によって大きく左右されるが、有機物の存在はその分解によって発生したガスが土壌中に留まり、また、土壌の還元にとまなう二価鉄の生成および土壌粒子の分散などを招き、有効孔隙の低下をきたす。水稲栽培期間における透水性の変動および有機物施用の影響を知る一助とするため、2種の土壌を使用して湛水 incubate にとまなう透水係数の変化を測定した。

第 1 表 供試土壤の理化学性

項目 土壤	粒 径 分 布 (%)			有 機 物 (%)	P H	置 換 塩 基 (ml / 1 0 0 g)		
	2.0~0.05 mm	0.05~0.002 mm	<0.002 mm			C a	M g	...
砂 壤 土	69.8	23.7	6.5	2.1	5.2	4.09	2.03	0.34
埴 壤 土	7.4	60.4	32.2	0.9	5.0	3.09	1.05	0.33

(2) 透水不良田の調査

湖南作物試験場の要請によって現地を訪問し、退化塩土地水田の透水性改良についての調査を行ない、研究方法、試験結果の考察方法などについて討議を行なった。なお、この調査には日本側は三幣・足立・太田・中野の四専門家が、また、韓国側は農業技術研究所と湖南作物試験場の担当研究員が参加し、各分野にわたった討議が行なわれた。

(3) 現地見学

透水性改良を必要とする透水不良田の現状を把握するため、湖南および嶺南の作物試験場、全羅北道振興院ならびに農家水田などを視察した。郡山地区の干拓地水田では用排水路が分離整備され、貝ガラを材料とした暗渠が約40年前に施工されており、現在もその機能は維持されていた。しかし、現場透水係数の測定結果から、施工による効果は暗渠の直上のみであり、他の位置では殆んど透水がみられなく、今後の調査・解析の必要を感じた。また、金海地区で見学した弾丸暗渠施工試験田は用排水路が分離整備されていないため、排水水位の低下が十分でなく、弾丸暗渠施工の効果は減殺されていることが考えられる。一般に、透水性改良試験は用排水施設、とくに、排水路の整備が十分でなく、その整備が望まれる。

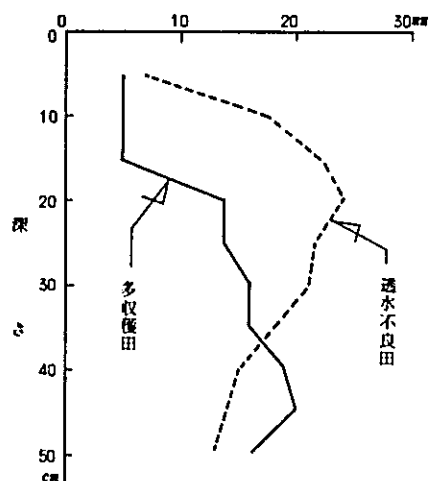
そのほか、土壤養分、とくに、珪酸の施用による多収穫を目的とする集団栽培団地、施肥窒素の利用率向上を目的とした各種肥料試験などを見学した。

(4) セミナーなど

農業技術研究所、湖南および嶺南の作物試験場において、低湿重粘土水田の土層改良に関するセミナーを行ない、土層透水性改良に対する暗渠の役割と透水の機作を説明した。また、科内で低湿重粘土水田の乾田化と土壤の物理性との関係、コンシステンシーの考察方法についてセミナーを行なった。

そのほか、三幣専門家に同行し、金浦地区の多収穫田と透水不良田とを比較調査した。多収穫田の土壤は粘土含量が高いが、作土下の土層には細孔が存在し、透水性が比較的良好と考えられるが、透水下良田は作土下にシルト含量の高い、第1図に示したように、土壤硬度の大きい無構造の下透水層が存在していた。このため、多収穫田では水稻根が深さ45~50cmの土層にまで分布しているが、透水不良田の水稻根は殆んどが作土層に分布

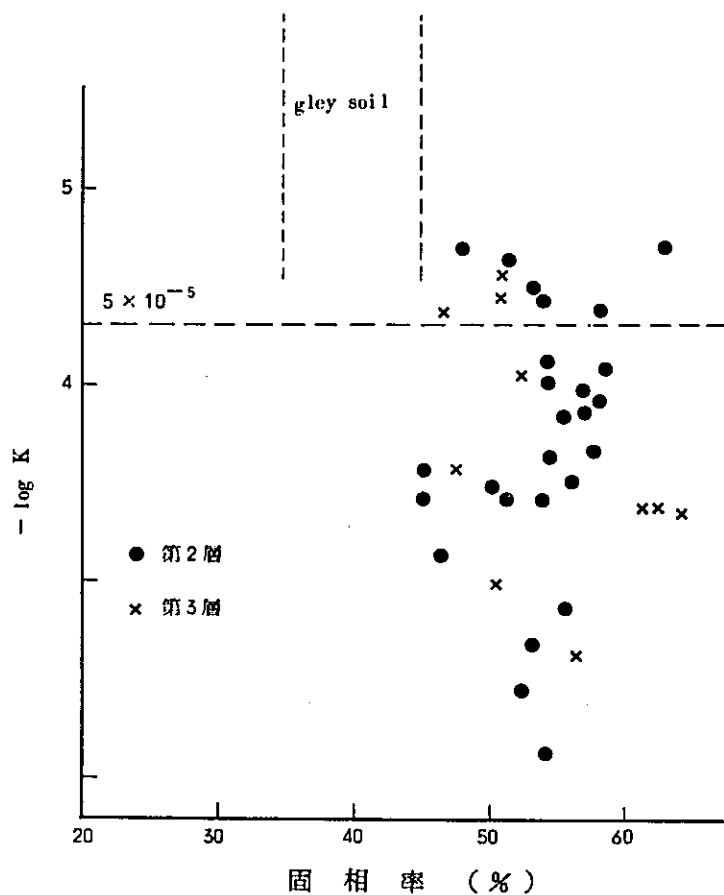
土 壤 硬 度 (山 中 式)



第 1 図 層 位 別 土 壤 硬 度

しており、不透水層上にある作土下部の還元層には黒色の腐根がみられた。

また、土壌調査資料から第 2 層と第 3 層の飽和透水係数と固相率を整理した結果、第 2 図に見られるように、固相率は 50～60%と高く、これらの土層の土壌密度が大きいこ



第 2 図 飽 和 透 水 係 数 と 固 相 率

とを示している。すなわち、韓国の透水不良田は、一般に、有機物含量が低く、固相率が高い。また、作土下にシルト又は粘土の含有率が高く、土壤硬度の大きい(山中式硬度計で20~25mm)、飽和透水係数が $\times 10^{-6} \text{ cm/sec}$ の不透水層が存在している。

2. 主要な成果

1) incubation 試験

湛水後、透水係数は日数の経過とともに低下する。また、有機物の添加は透水係数を小さくする。埴壤土において incubation にともなう透水係数の低下が小さいのは、同土壤の有機物含量が少なく、還元が発達が弱いためと考えられる。このことから、有機物含量の少ない土壤では、水稻栽培期間における透水量の変動が小さいと推定される。

第2表 透水係数の変化 $\times 10^{-4} \text{ cm/sec}$

処理 \ 日数	3	6	10	13	17	23	38日
砂 壤 土	12.2	12.0	8.4	9.7	6.4	7.5	6.0
埴 壤 土	34.0	36.9	41.1	47.6	25.0	27.3	25.6
砂壤土+わら※	4.2	1.9	1.7	1.3	1.1	0.9	1.1
埴壤土+わら※	7.0	5.4	2.0	1.6	1.2	1.4	1.2

※わらの添加量：0.6g/100g—風乾土

2) 透水不良田の調査

湖南地方に広く分布し、透水不良田である退化塩土地は、第3表に示したように、作土下にシルトと粘土が集積し、土壤密度と硬度が大きく、間隙率の小さい不透水層が存在している。このため、作土の下部は不透水層によって水が停滞し、還元されて漂白層となっている(第3図参照)。水稻根はこの還元層で活力が低下し、また、硬盤層には侵入できないために根域が浅くなっている。減水深は平均で8mm/日であり、蒸発散量が5~8mm/日とするならば、透水が殆んどないことを示している。

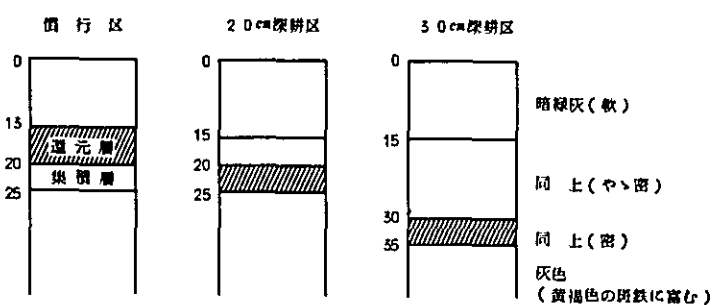
第3表 退化塩土水田土壤の物理性

項目 \ 深さ	粒 径 分 布 % ※			B D g/cc	Porosity %	飽和透水係数 cm/sec
	sand	silt	clay			
0 ~ 17 cm	5.8	71.3	22.9	1.16	56.2	2.2×10^{-3}
17 ~ 30 cm	3.9	68.5	27.6	1.39	49.5	3.9×10^{-6}
30 ~ 45 cm	1.8	72.3	25.9	1.45	45.3	1.4×10^{-6}
45 cm +	0.6	75.4	24.0	1.29	52.1	1.4×10^{-6}

※ U.S.D.Aによる。

透水改良試験の結果では、弾丸暗渠（深さ40cm、3m間隔）の施工によって減水深は11～15mm/日に増加し、玄米で13%の増収としてその効果がみられる。また、プラスチック管引込み弾丸暗渠の施工2年目の調査では、施工によって生成した水ミチは作土の流入や土層の崩壊によって消失していた。しかし、暗渠施工位置附近の土壤硬度は明らかに小さく、水稻根は弾丸孔に達するなど、その効果が認められたが、その拡開は20～30cmの中にすぎない。このような水田の透水性改良には浅い暗渠を密に、また、営農技術として補助暗渠を施工することが望ましいが、試験結果もこのことを示唆している。

一方、硬盤の破壊と根圏の拡大をともなう深耕の効果（耕深20cmの場合）は多肥区で1～4%の増収としてみられるが、その効果は大きいものでない。第3図に示したように、深耕によって耕起された土層の下部に新しい漂白層が生成することから、このような水田の



第3図 深耕による土壌断面の変化

土層改良には、水ミチの形成と硬盤の破壊のための心土破碎と集排水のための暗渠（補助暗渠を含めて）を組合せた一連の排水機構の存在が必要と考えられる。

3. 問題点

- 1) 韓国における水田の土壌物理研究は現在のところ水稻の収量増加のための透水性改良にその目標がおかれているが、将来に予想される農業の進歩と社会環境の変化にともなって、その研究範囲が拡がるとともに、分化の方向をたどることが予想される。また、湖南、嶺南の両作物試験場が退化塩土地と洪積に由来する透水不良田の研究に立地的好条件下にあることも含めて、研究計画を検討しておく必要がある。日本専門家の派遣を効果的にするためにも、韓国側の研究体制を確立しておくことが望まれる。
- 2) 研究対象あるいはその内容によっては、日本専門家の派遣時期、方法などに適切でない場合がある。例えば、土層改良の研究では、現場での施工時と水稻収穫後の調査・討論を必要とするので、日本専門家の派遣をこの時期にあわせた方が合理的であると考えられる。

4. その他

日本からの供与機器はアフター・サービスが充分でない場合が多い。これは機器を使用する研究員とメーカーとの連絡がとれない調達方法に問題があると思われる。消耗品（レコーダーチャートなど）の補給はもちろん機器の保守・管理に適切な助言と補修用部品の供給をメーカーにさせる必要がある。

(7) 櫛淵欽也(水稻育種) 7月1日～9月30日

1. 派遣期間中の業務内容

1) 日韓共同研究の主題：近年の育種成果と問題点の把握

水稻育種部門は2年目である。昨年度は菊池文雄氏がトップ・バッターを引受けて、5ヶ年間にわたる日韓共同研究プロジェクトの基本路線について韓国関係者と協議され、中心課題が「統一または近縁系統の草型・多収性と日本型品種の耐冷性・米質を組合せるための育種・遺伝学的研究」におかれることになった。この研究課題は韓国にとって、まさに国家的重大関心事であり、その成果には極めて大きな期待がよせられている。

「統一」系品種(統一・早生統一・嶺南早生 etc)は1975年度、韓国水稻作付面積の約50%を占有するに至り、生産力の向上に多大な役割りを果しているが、これらの品種が、耐冷性と米質に弱点をもつことは菊池氏の昨年度の報告に述べられているとおりである。「統一」系品種の改良については、水原・湖南・嶺南の各作物試験場をあげて、莫大な精力を傾注しており、1975年度、湖南作物試験場育成の新品種「維新」(旧系統名・裡里317号)が注目を浴びている。この新品種は、「統一」と同熟期のものであるが、麦跡晩植条件下で統一のような出穂の遅延現象がなく、晩植適応性が高く、かつ、米質が「統一」に比し著しく向上しているものであり、1976年度は約30万haの普及が見込まれている。この他「IR24」の良質性と草状を導入した「密陽22号」・早生統一に代る早生多収、脱粒難の有望系統「密陽21号」などが新品種候補として注目されている。

以上のように印度型品種をベースとした中でも、着々と成果をあげつつあるわけであるが、綜じてみれば、やはり耐冷性の問題、食味や搗精特性の問題を根本的に解決するまでには至らず、やはり日本型品種のすぐれた耐冷性や米質、食味の組合せ育種の必要性が残されているとみられる。

このような背景の中で、今年は印度型品種と日本型品種との遠縁交雑育種における耐冷性の検定方法の確立に主眼をおいて試験計画を検討し、可能な範囲で試験を実施することになった。

2) 試験研究計画の立案と実施

後述するように本来育種研究の本筋からすれば、適切な研究材料の準備がなければ、育種法への適切な情報を得るような実験を成立させ得ない。本年の試験研究は、まさに材料の準備不足であり、印度型品種と日本型品種との交雑後代の適当な材料を得ることができなかったために、実験の目的と範囲を下記のように限定せざるを得なかった。

各試験の課題と内容は次のとおりである。

① 印度型・日本型品種を対象とした低温抵抗性の検定方法に関する研究

試験内容：A 幼苗期における低温抵抗性

B 幼穂発育期における低温抵抗性

C 開花期における低温抵抗性

D 登熟期における低温抵抗性

供試品種 ① 統一 ② 振興 ③ 秋晴
④ シモキタ ⑤ 水原258号 ⑥ 鉄原1号
⑦ 早生統一 ⑧ IR747

低温処理法

区	温度	期間	Stage	個体数	反復
A - 1	5℃	2日	1 葉期	20個体	3
A - 2	15	10	6 葉期	10	3
B - 1	15	7	止葉抽出始期	2	2
B - 2	17	7	”	2	2
C	17	7	開花期	2	2

D試験は処理の場を得ることができず、試験を見送った。

② 冷水掛流し処理によるF2集団の耐冷性検定（鉄原試験地で実施された）

供試材料

組 合 せ	栽 植 個 体 数
1. 峰 光 × 藤 280	81
2. び系 88 × 早生統一	90
3. でわちから × 早生統一	81
4. 水原215 × 空育90号	81
5. 早生統一 × 藤 280	99
6. 早生統一 × かちほなみ	81

この試験は井戸水揚水処理によったが、処理期間中、揚水量が不足し、処理水温の不均一性が懸念された。

なお、遠縁交雑のための雑種不稔と低温による不稔が混合発生し、区別困難なため、各組合せとも、温水区に対照を栽培し、その対照区との不稔発生差によって、集団とし

ての耐冷性の推定を行なう。

③ 遠縁交雑における不稔性と他の形質との関連性に関する研究

この研究は、前年度から引継いで実施されているものである。遠縁交雑集団の選抜において、雑種稔性の低い個体の取扱いをめぐって有効な情報を引き出すのが目的である。

供試材料は次頁の表の通りである。

F₂ 個体数は各々200個体を取扱った。各個体を出穂期で10日の間隔毎に数区分し、個体別に出穂札をとりつけ、不稔性と出穂性との関連も調査した。

交配番号	組 合 せ	出穂実率 (1974)
1. SR4096	藤 280 × Lacrose	94.3%
2. " 4125	Lacrose × 早生統一	19.3
3. " 4172	早生統一 × 藤 280	70.0
4. " 4073	峰 光 × 早生統一	54.7
5. " 4094	道北11号 × 早生統一	49.3
6. " 4169	早生統一 × CS-S4	64.0
7. " 4075	び系 88 × 早生統一	67.0
8. " 4173	早生統一 × KC 58	69.3
9. " 4078	び系 88 × 統 一	66.7
10. " 4028	水原241 × Tetep	68.0

④ 「統一」系品種の耐冷性と米質改良のための育種研究計画

昨年度からの基本路線の具体化——研究成果と育種成果の実現——を念頭において、今後の研究を進展させるための標記の研究計画を考案し、今年度は必要な交配を行なった。

研究計画の概要

イ) 研究のねらい

- ① Indica × Japonica における草型・耐冷性・米質等の遺伝分析
- ② 耐冷性・良質性母本としての Japonica の親能力の推定
- ③ Indica × Japonica における有用形質の組換え促進技術の開発

ロ) 研究材料

① Indica 母本(「統一」系品種)

- 1) 早生統一 2) 統 一 3) 水原230号
- 4) 維 新 5) 密陽22号

② Japonica 母本(日本の品種)

- | | | |
|-----------|---------|-----------|
| 1) レイメイ | 2) シモキタ | 3) トドロキワセ |
| 4) ニホンマサリ | 5) 秋 晴 | 6) ヤマビコ |
| 7) 農林22号 | 8) 黄金錦 | 9) コチカゼ |
| 10) あそみのり | | |

ハ) 研究方法

① Indica 1) ~ 5) × Japonica 1) ~ 10) 50組合せをF5世代まで無選抜で世代促進し、F5集団で一定出穂期の個体を選抜し、さらに、そのF6系統について、耐冷性(幼苗)・米質(grain appearance)・草型の調査を行なう。

各組合せにおける希望型出現率から、組合せ評価を行なうと同時に、良質・耐冷性母本としてのJaponicaの親能力を推定する。

② 次の4組合せにしぼって試験を実施する。

- | | |
|----------------|------------------|
| 1) 早生統一 × レイメイ | 2) 早生統一 × トドロキワセ |
| 3) 統一 × 秋 晴 | 4) 統一 × あそみのり |

組換え促進の方法間の評価を行なう。

- | | | |
|----------------------|-------|-----------|
| A) Indica × Japonica | 無 選 抜 | → F 5 |
| B) (") × Indica | | → B 1 F 4 |
| C) (") × Japonica | | → B 2 F 4 |
| D) (") F 1 放射線処理 | | → M 4 |

A) を対照区とし、B) ~ D) 処理によって、草型・耐冷性・米質の遺伝変異がどう異なり、希望型出現率がどの程度増加するかを明らかにする。

以上の計画はかなり膨大であり、どこまでこれを実行しうるかについて十分検討する余裕をもたないままに終わっている。なお、計画の内容については部分的に改変の余地もあり、今後更に検討していかなければならない。

3) 我が国における育種研究情報の紹介ならびに韓国における水稻育種の今後の方向についての提言等

(1) セミナー

水原作物試験場及び農業技術研究所

水稻育種技術上の諸問題(場内)

全上の具体的問題を中心に(科内)

水稻いもち病抵抗性育種(水種育種科・病理科合同)

水稻耐冷性育種（科内資料配布）
耐病性育種の諸問題（農業技術研究所内）

湖南作物試験場

日本における水稻育種技術（場内）
品種選択に対する基本的考え方（場内）

嶺南作物試験場

日本における水稻育種技術（場内）
ウィルス病抵抗性育種（科内）

農村振興庁

韓国の水稻育種に対する所見（試験局長・作物試験場長・他関係官）

以上の他、3ヶ所の農村振興院においてセミナー「日本の水稻育種の紹介」を行なった。

2. 成果および問題点

1) Indica および Japonica の耐冷性検定方法について

(1) 1葉期・5℃・48時間処理の結果

Indicaは1葉の先端が枯死、品種間差は見られるがおしなべて被害大、Japonicaは全く枯死せず、さらに2葉の中間部に黄色バンドが出現する——いずれの品種も——、Indicaの方がバンドが大きい。

以上から、1葉の先端枯死現象はIndica特有の低温反応とみられ、Indica × Japonica 雑種におけるJaponica型の耐冷性個体の早期選抜にこの手法は用いると考えられる。

(2) 3葉期・15℃・7日間処理の結果

この試験は設計にはないが、これまで作物試験場で幼苗の耐冷性検定の常法として実施されてきたもので、これを加えた。結果は枯死個体率で表現されるが、Indicaの弱さが目立った。とくにIR747は耐冷性が劣った。

(3) 6葉期の低温発根性および、止葉抽出始期の耐冷性（障害型不稔の発生率）については、調査が筆者の帰国後に実施されている部分もあり、本報告に結果を述べるできない。

〔問題点〕

低温処理は場内ファイトロンによるが、この施設は栽培科の専用となっており、温度設定はすべて栽培試験計画によって定められている。本実験は、その中の1室のスペースを利用したものであるが、育種実験のための温度設定が不可能なために、耐冷性検定のための有効な処理条件を究明するような実験計画をたてても、実験の遂行が不可能であった。

2) 遠縁交雑における不稔性と他の形質との関連性に関する研究について

各組合せ個体別に主程のみサンプリングを行ない、稔性の調査を継続中であり、結果は出ていない。

〔問題点〕

試験の規模が大きく、育種事業の遂行に手いっぱいの体制の中で、この種の研究をすすめることが、現体制では困難のように見受けられる。やはり、研究担当者が、或る程度、この種の研究に専念できる体制をつくることと、同時に、研究材料を大巾に整理し、精度の高いデータをとるよう考える必要がある。

3) 春川地区、昭陽ダムの冷水を利用した耐冷性検定圃場の設計立案について

水原作物試験場は韓国における耐冷性育種をプロモートする責任場所として、現在、鉄原試験地における井戸水冷水掛流し検定を中心に耐冷性育種をすすめている。しかし、既述したように、この試験地の井戸水の揚水量は検定に不十分であり、有効な成果をあげるとは思われない。そこで、韓国側の依頼をうけて、春川地区にある昭陽ダムの冷水が豊富に流出する地点において、水温調査を行なったところ、14℃であった。この水温は耐冷性検定に好適であると判断し、この水を利用しての耐冷性検定圃場の設計と、検定の具体的方法について、農村振興庁に提言した。

農村振興庁側は強い関心を示し、来年度これを実現さす方向で具体的検討をすすめることになった。

〔問題点〕

耐冷性といってもその内容はきわめて広い。韓国で問題視さるべきそれは、日本のそれとは異質な要素が多い。

なぜならば、韓国の気象条件はおしなべて夏季高温であり、我が国の北海道や東北地方のような7・8月の低温障害は考えがたい。韓国での耐冷性問題はごく一部の高冷地を除けば、統一系品種を中心とするIndica型の低温障害なのである。つまり、育苗時の低温による苗の生育障害、及び出穂期以降の低温による生育遅延や、葉身のdiscolor、登熟障害等の問題である。このような韓国における耐冷性問題の重要な側面を十分念頭において検定施設が考案されなければならない。日本流の耐冷性検定の方法では問題が残ろう。自然立地を利用した大がかりな冷水掛流しによる耐冷性検定圃場を、上記の韓国的視点でどのように有効に用いるかは、なお検討の余地があろう。

3. 韓国の水稻育種全般に対する感想

1) 育種組織および研究体制について

水原・湖南・嶺南の3作物試験場が韓国における水稻育種の基地である。いずれも研究者7~11名を擁し、(日本では3~4名)、育種圃場10~13ha(日本では2~5ha)

温室 5～8 棟（日本では 1～2 棟）をもち、雇用賃金が安い関係もあって調査、作業関係に雇用される人夫数は莫大である。育種システムは I R R I 方式をとり、大企業型で、我が国の中小企業型育種に比べ、まさに物量作戦方式がとられている。耐病虫性検定や米質 Amylose 含量による検定なども沢山の人の使って大規模に実施され、交配も周年的に実施され、年間 500～1000 組合が交配される。

このような大規模な育種はたしかに魅力的である。成果もあがる代りに、新たな問題も生ずる。常に問題解決の努力をはらいつつ、困難をのりきり、新しい発展の方向を見出していくことが、育種のような常に無限の可能性を追い求める研究領域ではきわめて重要なのである。このような視点から、韓国の育種について組織上、研究体制上、基本的な問題点を指摘すれば次のようである。

(1) 3つの育成地は地域の立地条件をふまえて、育種の内容をさらに重点強化し、育種のポイントをせん明にする必要がある。

水原はいもち病抵抗性と耐冷性及び短期性、湖南は白葉枯病抵抗性、根ぐされ抵抗性及び晩植適応性、嶺南はウィルス病抵抗性、（耐虫性）及び節水適応性がそれぞれ各地域の重要な問題形質であると考えられる。されば、育種目標の重点を当然そこにすえ、基礎的研究を含めて、各場所の地域性に立脚した重要育種課題の重点的な研究深化をはかるべきであろう。

(2) 研究体制に関してまず問題視すべきものは、育種研究と病理・昆虫研究の組織的隔たりについてである。

病理、昆虫の研究者は水原の農業技術研究所にあって作物試験場になく、湖南や嶺南作物試験場には一人もいない。耐病虫性育種が既述のように各育成地の重点課題であっても、病理・昆虫研究者と育種家との共同研究体制はきわめて困難である。両分野の研究者の日常的討議を含めて、研究交流が必要であろう。

2) 韓国における水稻育種当面の重要課題について

- (1) 統一系品種の耐冷性の強化
- (2) 統一系品種のいもち病罹病化対策
- (3) 統一系品種の米質、食味の改良
- (4) トビイロウンカ耐虫性品種育成
- (5) 萎縮病、黒条萎縮病抵抗性育種対策

4. その他の問題点

日韓農業共同研究の基本方針と具体的内容について、日韓両国の研究者レベルでの理解をより深める必要がある。とくに育種部門のようにプロジェクト・テーマの解決に年数を要し継続的な研究が要求される場面においては、派遣専門家の連繋は勿論、韓国側にもこのテーマに対するとり組みの体制に十分の配慮を要望したい。

(8) 足立嗣雄（土壌肥料）

1. 派遣期間中の業務内容

1) 研究内容

8月1日から10月31日までの滞韓中、8月4日から10月21日まで、湖南作物試験場において、「退化塩土壌の水稲生育および収量増進に関する研究」に従事した。この研究課題は、下記の三項目より構成されている。

1. 弾丸暗渠資材別排水効果に関する研究。
2. 暗渠排水効果および落水方法に関する研究。
3. 主要陽イオンの効果に関する研究。

上記の各研究は、筆者が湖南作物試験場に着任したときには、すでに設計に基づいて実施中であった。そして、これらの試験結果を帰国するまでにとりまとめることは不可能であった。一方、湖南作物試験場長は、筆者に対して、退化塩土の改良に関する既往の試験成績をとりとまとめるように要請された。

以上のような圃場試験の進行状況、および場長の要請に基いて研究計画を作成した。すなわち、まず既往の土壌調査の成績から退化塩土の特徴を明かにし、ついで1974年度の試験成績を中心にして、退化塩土の改良に関する試験をまとめ、さらに両者から今後の問題点を指摘することにした。

これらのまとめは、それぞれ中間報告Ⅰ（退化塩土の特徴と水稲栽培上の問題点——日本の干拓地土壌との比較——）、中間報告Ⅱ（退化塩土の改良に関する研究——1974年度試験成績のまとめ——）、総括（帰国報告にかえて）として、関係者に配布した。

2) ゼミナーなど

スライドによって、「九州の土壌と農業」を紹介するとともに、それぞれの現地の問題点に言及した。実施順に記すれば下記のとおり。

1. 九州の土壌と農業………湖南作物試験場。
2. 九州の土壌と農業、および日本における最近の腐植の研究……全羅南道農村振興院。
3. 九州の土壌と農業（火山灰土壌を中心に）、および済州火山灰土壌について………
…済州農村振興院。
4. 九州の土壌と農業（水田土壌を中心に）、および日本における水田土壌の分類………
…嶺南作物試験場。
5. 九州の土壌と農業………慶尚北道農村振興院。
6. 退化塩土の特徴………湖南作物試験場。
7. 退化塩土の特徴………農業技術研究所。
8. 腐植研究における問題……農業技術研究所。
9. 九州の土壌と農業………農業技術研究所。

3) 現地見学

湖南作物試験場のほかに下記の土壌断面調査を行なった。

1. 全羅北道米面機械化示範事業場において干拓地土壌の調査。
2. 全羅北道金堤郡下において退化塩土の分布と地形の関係を調査。
3. 全羅南道宝城郡下において黒色土壌調査。
4. 全羅北道任実郡下において試験展示圃の調査。
5. 湖南地域の排水不良田の調査。
6. 済州農村振興院試験圃場、および周辺の火山灰土壌調査。
7. 嶺南作物試験場において台地水田土壌調査。
8. 金海支場周辺の特異酸性土壌調査。
9. 慶尚北道農村振興院において沖積地の水田土壌調査。

2. 主要な成果

1) 研究課題の背景

“退化塩土”という呼称は、内山修男（水田土壌形態論、地球出版、1949）の塩鹹水田土壌中の「退化型」に由来しているように思われる。すなわち、内山は韓国の水田土壌の分類において、海成沖積土もしくは河口沖積土など、海水の影響を受けて塩類を多量に含有している土壌を塩鹹水田土壌と分類した。そして、この土壌を、塩基の溶脱の程度、下層に発達している特有な柱状構造の有無などによって、天然型・塩基性—天然型・微酸性—塩基性柱状型・酸性—弱塩基性—柱状型・退化型に細分した。つまり、退化型とは、溶脱が強度に進んだ干拓地の土壌に与えられた名称であった。

しかし、1964年以降、韓国において実施された土壌調査では、日本の施肥改善方式、アメリカの七次試案、あるいはFAOの分類基準が採用されたために、内山の考え方は発展を見ず、一方、この土壌の正当な分類上の位置づけも行なわれなかったように思われる。このような経過の中で、“退化塩土”という呼称は、“河海混成堆積物に由来する低位生産地土壌”という広い内容をもつ一群の土壌を示すようになった。

現在、湖南作物試験場で言う退化塩土とは、新しい干拓地土壌を除く河海混成堆積物に由来する土壌の総称で、河成堆積物に由来する土壌は含まれない。その面積は、全国で284,058 ha、湖南地域にはその69%、196,800 haが分布する。

この土壌は、浅海もしくは河口に堆積した細粒質な母材から構成されており、しかも、きわめて平坦な低地に分布するために、一般に排水が不良である。また、多くの場合粘土含量が低く、塩基置換容量が小さい。さらに、作土層から、塩基、とくにカルシウムが溶脱しているという特徴が指摘されている。

以上のように、その面積、およびこの土壌の理化学的特性から、退化塩土の改良に関す

る研究は、湖南作物試験場において、重要な研究課題の一つになっている。

2) 研究結果

(1) 退化塩土の特徴

退化塩土は排水が不良であること、カルシウムが溶脱していることが強調されていた。しかし、既往の土壌調査の成績（概略調査・精密調査）から、つぎの点が明らかになった。すなわち、この土壌は海水の影響下に堆積したために、その生成過程において、アルカリ性反応下での溶脱作用を受けた結果、粘土・珪酸・燐酸などが作土層から溶脱して、下層に集積している。さらに、その後の酸性反応下での溶脱作用により、塩基、とくにカルシウムの溶脱がみられる。これらの溶脱と集積の程度は、塩化塩土に包含されているそれぞれの土壌統によって異なる。つぎに表1～3によって、これらの点を要約する。

表1 退化塩土の理化学的性質

土壌統	層位	深さ (cm)	粘土% (> 0.02mm)	PH (H ₂ O)	置換性塩基 me/100g				CEC (me/100g)	内山 分類
					Ca	Mg	Na	K		
広 活※	Ap1f	0~9	6	7.4	1.5	7.7	5.4	1.4	8.0	塩基性
	Ap2f	9~20	4	8.1	0.9	5.1	3.6	1.2	7.4	天然型
	C1f	20~33	13	8.0	1.0	6.5	5.1	1.7	10.0	
	C3f	53~85	11	7.6	2.7	4.6	6.0	2.1	8.2	
	C4f	85~150	6	7.8	1.7	5.3	5.3	2.0	7.4	
萬 頃	Ap1f	0~10	12	4.8	2.9	2.5	0.4	0.5	9.8	酸性一
	Ap2f	10~21	12	5.2	3.2	2.9	0.4	0.2	11.0	弱塩基
	B1f	21~70	13	7.2	2.9	5.2	0.9	0.5	12.0	型
	B2f	70~86	5	7.9	1.2	3.5	0.9	0.6	8.0	
	C1f	86~125	10	7.9	1.5	4.4	0.8	0.7	11.0	
全 北	Ap1f	0~10	18	4.6	2.3	2.1	0.4	0.1	8.2	退化型
	Ap2f	10~19	18	4.7	2.7	2.8	0.5	0.1	8.8	
	B1f	19~27	22	6.1	3.5	4.4	0.6	0.1	9.2	
	B21f	27~44	29	6.5	4.9	6.4	0.9	0.2	12.6	
	B3f	85~120	27	6.7	4.5	10.5	1.5	0.4	16.0	
美 容	Ap1f	0~12	27	4.7	2.1	1.4	0.2	0.1	7.8	退化型
	Ap2f	12~20	27	4.9	1.6	0.9	0.2	0.2	8.3	
	B1f	20~35	26	5.1	3.4	2.1	0.3	0.1	8.3	
	B22f	48~63	45	6.2	6.6	7.5	0.4	0.2	16.6	
	B3f	63~100	48	6.4	7.3	10.5	1.1	0.3	20.2	
金 堤	Ap1f	0~9	36	5.0	4.9	2.0	0.5	0.3	11.3	退化型
	Ap2f	9~18	39	5.3	5.5	3.0	0.3	0.2	11.4	
	B1f	18~28	62	6.1	8.5	5.5	0.5	0.2	15.1	
	B2f	28~49	55	6.0	8.1	5.3	0.6	0.3	17.2	
	C3f	82~130	16	5.6	4.8	3.9	0.5	0.3	9.8	

Official Soil Series Description (1971)

注) 広活統は新しい干拓地の土壌で、退化塩土には含まれない。

表2 有効態珪酸

土壤統	深さ (cm)	SiO ₂ (ppm)
広活	0~ 9	249
	20~ 33	426
	53~ 85	279
萬頃	10~ 21	87
	21~ 70	297
	70~ 86	234
	86~125	291
	0~ 10	51
	19~ 27	119
全北	27~ 44	423
	44~ 85	297
	0~ 12	89
芙蓉	20~ 35	98
	35~ 48	409
	48~ 63	580
	63~100	729
	0~ 9	75
	9~ 18	102
金堤	18~ 28	312
	28~ 49	453
	49~ 67	177

表3 有効態磷酸

土壤統	深さ (cm)	P (ppm)
萬頃	0~ 10	97
	10~ 19	92
	19~ 40	26
	40~ 80	35
	0~ 8	88
	8~ 14	75
全北	14~ 42	6
	42~ 60	3
	0~ 10	32
芙蓉	23~ 51	96
	70~102	173
	102~125	67
金堤	0~ 15	30
	22~ 40	14
	40~ 60	0
	80~120	53

Detailed Soil Map
(1971・1972)

慎鋪華 (1972)

粘土含量：作土層の粘土含量は12～39%、全北・芙蓉・金堤統では、下層に粘土の集積層がみられる。

塩基置換容量（CEC）：10 me / 100 g前後、粘土含量が60%に達する金堤統でも、CECは17 me / 100 gで、退化塩土はCECの小さい粘土から構成されているといえる。

反応：新らしい干拓地の土壌である広活統でもっとも高い。また退化塩土の中でも、萬頃・全北・金堤統の順に、下層の反応が低くなっている。

塩基含量：マグネシウム含量は広活統の作土層でもっとも高い。全北、芙蓉統では作土層で減少して下層で増加している。金堤統では全層を通じて減少している。一方、カルシウムは、広活統よりもその他の土壌統において含量が高く、金堤統の作土層でもっとも高い。

有効態珪酸：広活統以外の土壌では、いずれも珪酸が作土層から溶脱して下層に集積している。そして、萬頃・全北・芙蓉統の順に、最大集積層の地表からの深さと、集積層における珪酸含量が増す傾向がみられる。

有効態リン酸：萬頃統は他の土壌統よりも、上層と下層の有効態リン酸の差が小さく、芙蓉統では下層に集積層がみられる。全北統では表層のリン酸含量は比較的高いが、下層ではきわめて低い。なお全北統の表層における比較的高いリン酸含量は、他の資料により、施肥の影響によるものと推定された。

(2) 退化塩土の改良に関する試験

1974年度の試験成績を下記の項目にまとめた。

- 1) 排水および落水方法に関する試験。
- 2) 主要陽イオンの効果に関する試験。
- 3) 多肥の効果に関する試験。

つぎに各項目ごとに、主要な結果を要約する。

1. 排水および落水方法に関する試験

- ① 72 HPトラクターを使用し、深さ40 cm、3 m間隔、10 mの長さに施工した弾丸暗渠区は、湛水区に対して13%増収した。一方、減水深は、湛水区の7～8 mm / 日に対して、弾丸暗渠区では11～15 mm / 日であった。
- ② ライシメーター試験によれば、透水量が60 mm / 日区は、湛水区よりも穂重が24～29%増加したが、登熟歩合は湛水区よりも低かった。穂重と登熟歩合を考慮すると、30 mm / 日が増収の指標になると考えられた。
- ③ 排水を伴わない深耕区では、普通肥料では10 cm耕起よりも減収し、多肥料でも4%増収に過ぎなかった。このように、深耕の効果がみられない原因は、下層土の理化学的性質によると考えられる。

2. 主要陽イオンの効果に関する試験

退化塩土では、マグネシウムに対してカルシウムの含量が少なく、両者の比を改善することが土壌改良の一つの指標になっている。すなわち、Ca : Mg 比が、全国平均は70 : 30、多収稷田の全国平均は78 : 22、に対して、全北統では59 : 41である。また、Ca : Mg : K比は、45 : 25 : 3が理想的であると言われている。

- ① 試験結果によると、田植後30日の土壌中のCa : Mg : K比が、57 : 25 : 3の収量が最高であった。ただし、この比は水稻栽培期間を通じて大きく変動した。
- ② Ca : Mg 比の調節に珪灰石を使用しているが、別の試験によると、珪酸石灰の施用によって8%増収した。したがって、珪灰石でCa : Mg 比を調節する際には、珪酸の効果を検討する必要があると考えられた。

3. 多肥の効果に関する試験

- ① 無排水区の場合、三要素を倍量施用した区では9%増収した。消石灰は10a当り300kg以下では効果が少なく、400kg施用により5~7%増収した。磷酸は石灰と併用することにより、玄米重と登熟歩合を高める効果がみられた。
- ② 排水区の場合、三要素多量・石灰併用区は無排水区よりも8~10%増収した。また三要素多量・珪酸併用区では、無排水区よりも6%増収した。

3) 問題点

退化塩土の改良に関する試験は、湖南作物試験場の栽培部門と土壌調査(肥沃度)部門において精力的に進められており、現在までに大量の試験成績が集積されている。今後は、これらの成績を基礎にして、総合的な改良試験が実施されるものと思われる。したがって、ここでは、湖南作物試験場の研究者と討議を行なった2~3の問題を記する。

1. 排水について

中野啓三専門家は、湖南作物試験場の圃場調査の結果からつぎの意見を述べた。

- ① 現在実施している弾丸暗渠の効果は、心土破碎による効果であり、水田の全面にわたって、透水量を増加することには役立っていない。
- ② 深耕区においても、作土層の直下にち密な不透水層が発達し易いが、これは、作土層と下層からの水分の蒸発量の差に起因している。
- ③ この土壌は、乾燥によって土塊が形成されても、この土塊は湛水下では崩かいし易く、弾丸暗渠は埋まり易い。したがって、弾丸暗渠を施工することを農作業の一環として考え、2~3年ごとに施工する必要がある。

上記の意見は、土壌断面調査および圃場試験の結果とも一致するものである。それゆえ、今後は暗渠排水の施工方法について検討する必要がある。

2. 排水に伴う有機物の分解と無機成分の溶出について

弾丸暗渠施工法の改善によって、現在よりも透水量が増加した場合には、そのような条件

下における適切な水管理と同時に、排水に伴う養分の溶出を最低限に抑える管理が必要となろう。排水区は湛水区よりも、作土層の腐植含量が減少することが既往の試験で明らかになっているが、今後は有機物に関する試験とともに、排水中の有機、無機成分を経時的に測定することが必要である。

3. 水稻による養分の吸収

収量構成要素の解析とともに、品種の特性に応じた養分吸収様式を確立するために、作物栄養学的研究が是非とも必要である。

4. 土壌統の細分について

退化塩土は、洪積台地上の水田土壌、あるいは河川沖積地の水田土壌とは異なる形態と性質をもっている。これらの諸性質は、退化塩土に含まれている土壌統の相互間はもちろん、同じ土壌統に属する土壌間においてもかなりの変動があると思われる。今後、土壌調査の結果を水稻栽培に一層結びつけるためには、土壌統を細分することが必要となろう。その際、たとえば湖南地域においては、土性還元層の出現位置のほか、作土層直下のち密な還元層の層厚と還元の程度、鉄・マンガン沈積物の形態と出現する位置、粘土集積層の層厚と出現する位置などが指標となろう。

4) その他

今回の共同研究には直接関連しないが、今後、つぎの課題が必要になると思われる。

- ① 土壌調査の結果に基づいて水田の地域区分を行ない(たとえば、干拓地・三角州低地・谷底平野・洪積台地上の水田など)、それぞれの地域の特性を明らかにすること。
- ② 野山開発に伴ない、台地・丘陵上の赤色土、および済州島の火山灰に関する研究。

筆者は約三ヶ月間湖南作物試験場に勤務した。そこで共同研究を支えてくれたものは、場長、関係研究者をはじめ場員各位の心温まるご好意であった。記して感謝の意を表す。

(9) 三幣正巳(作物栄養生理)

I 派遣期間中の業務内容

1. 研究内容

作物の栄養生理障害を担当した。水稻の多収品種である「統一」などに見られる葉変色現象を含めた栄養生理障害の研究が予定されていた課題である。ところがこの解明については、それ以前の問題として、新品種の栄養特性をはっきり把握することが必要と考えられる。

「統一」などインド型水稻に見られる葉変色現象は温度条件に起因する点が多いとされ、また生育過程の栄養条件により、その発生がかなり左右されるともいわれるが、不明の点も多いようである。栄養生長期には高温にもかかわらず、温度変化により葉の赤変が認められるようであり、生育の後半についても、今夏のように高温が続いた年でも、かなり顕著な葉変色が認められた。出穂期以降の葉の変色は登熟にもかなりの影響があるものと心配される。したがって、このような症状がみられなければ、登熟が良好となり、収量も多くなることが当然予想される。

このものの解決にあたっては、先に述べたように、一般的な栄養生理特性をしっかりと把握することが先決であると考えて、短期間ではあるが、現在栽培中の水稻の実態の確認とインド型、日本型水稻の差異を比較すべく実験を試みた。

全国各地にみられる環境不良田を中心に、8~10ヶ所を選び、以下に示すような試験を行なった。

1) 環境不良田水稻の調査

環境不良田としては、全国各地に散見される排水不良田、塩害地、退化塩土あるいは特異酸性土などの不良田の中より、試料の採取の容易さなども考慮して次の地区を選んだ。

始興地区	2ヶ所	………	排水不良田(J)
		………	多収田(T)
金浦地区	2ヶ所	………	排水不良田(A)
		………	塩害田(A)
水原地区	1ヶ所	………	多収田(J)
裡里地区	3ヶ所	………	排水不良田(T)
		………	滞水田(T)
		………	湖南作試湛水田(T)
金海地区	2ヶ所	………	退化塩土(T)
			“(A)

上記の(T)は品種「統一」を以下(J)は「振興」を(A)は「秋晴」を示す。

当初の計画では隣接地より、日本型、インド型水稻を選んで比較検討する予定であったが、現地では計画どおりの選定ができず、上記のような地区より、“統一”5点、“振興”2点、“秋晴”3点を選ぶ結果となった。

環境不良田を中心に地区を選定したわけであるが、今夏は例年になく高温が続き8月の雨量も少なく、排水不良田と称する水田でも、かなり良好な生育を示した。

2) 短期の栽培試験

1) に示した試料採取田より、作土を採取してポット試験を実施した。

実験の開始時期が9月中旬となり、気温の低下する時期であり栽培には好ましくない条件であった。前記の10地区より、金海地区を除いた8地区について試験を行なった。すなわち、現地より採取した湿潤状態の土壌をそのまま、約 $a/10,000$ ポットにつめ、全区に均一に窒素 $0.3g$ 、りん酸・カリを各 $0.2g$ 宛施用して、“統一”と“振興”の2品種を供試して試験を実施した。

3) 土壌の断面調査

試料採取地区のうち、裡里滞水田と金海の“秋晴”栽培地を除いた8ヶ所について調査を実施した。裡里滞水田は湛水が甚しいために、金海地区は“統一”栽培田も“秋晴”栽培田も同一条件とみられるので、“統一”田の1ヶ所とした。種々の関係から、調査方法は、やや統一を欠いた。

2. セミナーなど

学会発表 … 10月18日に開催された韓国土壤肥料学会秋期大会で、硝酸化成抑制剤の効果について、講演を行なった。日本における硝酸化成抑制剤の現状紹介、すなわち硝酸化成抑制剤の研究の経過や、現在市販されているこれら資材の種類およびその効果ならびに、実用化の状況について説明した。韓国ではこれら硝酸化成抑制剤ははまだ使用されておらず、N-サーブやAMなど、一部のものについて研究が実施されつつあるようであり、したがってかなりの関心がよせられた。

セミナー … 11月6日、原子力研究所で、日本における最近の肥料事情について、セミナーをした。主として石油ショック以来の肥料の消費の動向、産業廃棄物を含めた土壌改良剤の実状などについて説明し、討議をした。

韓国の肥料の生産、消費はここ数年来、大巾な伸びがみられるが、消費面では窒素肥料の進展が著しい。水稻の平均収量も10アール当たり、今年は玄米換算すると400kgを突破しており、より多収を望むためには、適正施が必要であることを強調した。また工業の発展に伴う、廃棄物処理の問題については、慎重に対処するよう要望した。

II 主要な成果

1. 環境不良田水稻の調査成績

品種、栽植密度あるいは生育のステージなど、それぞれに異なるので、結果の比較には多少の難点もあるが、相互比較を試みた。これらの調査の概略は表1、表2、表3に示した。表1より出穂期水稻の1本当たりの生葉数をみると、各地区に顕著な差がみられる。出穂期に生葉数が多いということは、健全な生育の指標とみられるし、環境条件の悪い所では、下葉の枯れ上りや、葉変化現象が多く認められた。

各地区の中で、始興多収田では3.9を、水原多収田では3.4と、大きな数字を示し良好な生育であった。湖南作試湛水田では3.7と大きな値を示しているが、これは前後の状況よりみて、生育の遅れによるものとみた方が妥当と思われる。また金浦塩害田では0.7と小さな数値であった。このように全体的にはおおむね順当な結果を得たのではないと思われる。この他“統一”では葉変色が、“秋晴”などでは、ゴマ葉枯れ病が散見された。

ついで表2、表3に示した体内成分濃度をみると、出穂期と収穫期の2回だけの分析値ではあるが、多少の傾向は認められる。

窒素については、始興多収田で出穂期の穂で1.29%、収穫期の穂で0.92%と、大体順調な低下がみられる。湖南作試湛水田では、出穂期、収穫期ともに各部位の濃度が高く、とりわけ収穫期の茎・葉鞘や葉身で高い値を示している。概して生育不良地区で収穫期の茎葉中の窒素濃度が高い。

りん酸は時期にかかわらず、また各部位に関係なく、やや高い数値を示す場合が多かった。

カリは各地区にかなりの変動がみられるものの、生育状態の悪い地区では、収穫期にやや低い数値を示す場合が多かった。

けい酸も各時期、各地区の変動が大きくみられるものの、はっきりとした傾向も認められた。本来ならば、品種間差異もあるものと思われるが、そのようなことを上廻って大きな傾向がみられた。すなわち始興多収田、裡里排水不良田では出穂期、収穫期ともに各部位で、かなり高い数値を示した。これとは逆に始興の排水不良田や湖南作試湛水田では、概して低い数値にとどまった。

各地区を通じてみると、始興の多収田では各成分の含量はバランスよく順当な値を示したが、始興の排水不良田や湖南作試湛水田では各成分に、適正を欠くと思われる値もみられた。水原多収田と裡里湛水田の収穫期の数値がなく、全体的な対比が不十分であるが、生育の悪い各区では、体内成分濃度は高い場合が多かった。以上のように、作物体の成分含量は地区によりかなりの変化がみられるが、収量と対比して検討することができなかった。この検討が可能であったならば、より効果的な判断ができたであろう。

表-1 生育調査

区名	時期 部位	出穂期		生葉数
		草丈	莖数	
1. 始興多収田 T		108.0 ^{cm}	15.8 ^本	3.9 ^枚
2. 排水不良田 J		117.2	21.8	2.5
3. 金浦塩害田 A		95.8	24.2	0.7
4. 排水不良田 A		107.2	26.2	2.2
5. 水原多収田 J		115.2	11.6	3.4
6. 裡里滞水田 T		87.2	13.6	1.7
7. 排水不良田 T		82.2	20.4	1.8
8. 湖南作試湛水田 T		85.4	15.0	3.7
9. 金海退化塩土 T		86.6	13.6	2.2
10. " " A		106.8	21.4	2.3

莖数…株当り本
生葉数…1本当
り枚

T…統一
J…振興
A…秋晴

表-2 出穂期成分含有率 (乾物%)

区名	成分 部位	N			P ₂ O ₅			K ₂ O			SiO ₂		
		穂	莖・葉鞘	葉身	穂	莖・葉鞘	葉身	穂	莖・葉鞘	葉身	穂	莖・葉鞘	葉身
1. 始興多収田 T		1.29	0.60	1.65	0.58	0.50	0.58	0.72	4.67	1.97	4.0	12.4	12.6
2. 排水不良田 J		0.80	0.44	2.38	0.68	0.42	0.47	0.58	1.68	1.38	5.0	6.1	6.4
3. 金浦塩害田 A		0.90	0.58	1.30	0.62	0.58	0.34	0.69	1.02	1.36	3.1	7.1	9.2
4. 排水不良田 A		1.27	0.53	1.16	0.82	0.54	0.27	0.73	1.77	0.72	2.9	6.8	8.3
5. 水原多収田 J		1.37	0.79	1.32	0.71	0.48	0.41	0.41	2.83	1.17	2.4	5.1	6.7
6. 裡里滞水田 T		0.98	0.60	1.47	0.77	0.48	0.54	0.60	2.63	1.26	4.9	10.1	9.3
7. 排水不良田 T		1.19	0.98	1.22	0.65	0.57	0.85	0.58	2.31	1.45	2.7	11.8	10.3
8. 湖南作試湛水田 T		1.76	0.83	2.30	0.61	0.95	0.86	0.74	3.00	1.38	3.8	3.2	8.4
9. 金海退化塩土 T		0.94	0.63	1.52	0.71	0.42	0.30	0.70	3.64	1.27	6.6	13.3	13.3
10. " " A		1.18	0.87	1.76	0.62	0.53	0.46	0.75	2.24	1.65	2.8	8.6	8.5

表 - 3 成熟期成分含有率 (乾物%)

区名	成分部位	N			P ₂ O ₅			K ₂ O			SiO ₂		
		穂	茎・葉鞘	葉身	穂	茎・葉鞘	葉身	穂	茎・葉鞘	葉身	穂	茎・葉鞘	葉身
1. 始興多収田 T		0.92	0.79	0.55	0.63	0.28	0.24	0.35	1.17	2.89	5.5	1.55	1.13
2. "排水不良田 J		1.12	1.14	0.50	0.91	0.29	0.28	0.42	0.60	0.96	5.0	1.08	1.53
3. 金浦塩害田 A		0.87	0.77	0.41	0.73	0.23	0.26	0.43	0.69	1.35	5.0	1.22	1.15
4. "排水不良田 A		1.16	0.80	0.52	0.76	0.23	0.30	0.46	0.66	1.46	2.3	1.31	1.69
5. 水原多収田 J		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6. 裡里滞水田 T		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. "排水不良田 T		0.94	0.89	0.78	0.68	0.17	0.23	0.54	1.34	2.67	2.7	1.69	1.16
8. 湖南作試湛水田 T		1.14	1.08	1.10	0.95	0.51	0.48	0.66	1.03	2.73	2.7	7.6	1.28
9. 金海退化塩土 T		1.00	1.01	0.82	0.56	0.42	0.31	0.37	1.25	2.08	1.3	6.9	1.10
10. " " A		1.20	1.11	0.70	0.63	0.25	0.22	0.43	0.95	1.78	2.8	8.6	1.38

2. 短期の栽培試験

移植 9月 17日、収穫 10月 15日で、約 1ヶ月の短期間の栽培であった。この結果を表 4 と表 5 に示した。表 4 の生育状態をみると、各区に多少の差異がみられた。“統一”と“振興”を対比して栽培したが、前者では、その特性である短稈の傾向は明らかに認められた。

塩害田では両品種とも途中で枯死したことのほかは、地区別の差は地上部生育では、あまり認められなかったが、地下部の生育には多少差がみられた。すなわち根長をみると、裡里滞水田や湖南作試湛水田では、両品種とも、他の地区よりもかなり短かく、生育が不良であった。これらの根の生育と、酸化還元電位は関連が大きいものと思われるが、これらの数値を得ることができなかった。

表 5 の成分含有状況をみると、移植時に各区に均一施肥をした関係もあったのか、あるいは栽培日数が短かったことによるのか、作物体内の成分濃度に地区別の差異はみられなかった。しかし品種別の差異は、かなり顕著に認められた。すなわち、窒素は“統一”では“振興”よりも各地区ともに高く、けい酸は窒素と全く逆の傾向がみられた。カリは“統一”で概して高い値を示す場合が多かった。

このようなことは、おそらく品種特性によるものであらうと考えられるが、栽培期間が短かく、単にこの結果より直ちに結論を下すことは適当でない。またここに供試した各土壌の分析値には大きな差はみられなかった。

表-4 Pot 試験成績

区名	項目 月日 部位	生育調査					収量		
		9/25	10/6		10/15		(g/Pot)		
		草丈	草丈	莖数	草丈	根長	莖数	地上部	地下部
1. 始興多収田	T	23.2	35.1	3.0	38.3	20.4	3.3	2.50	1.60
	J	25.7	37.9	3.5	48.4	20.4	3.5	1.45	1.25
2. 排水不良田	T	20.6	34.0	3.0	38.5	20.7	3.3	1.50	1.33
	J	25.6	35.5	3.3	46.8	21.9	2.8	1.55	0.75
3. 金浦塩害田	T	15.2	17.1	1.0	—	—	—	0.28	0.05
	J	16.1	19.9	1.0	—	—	—	0.15	0.08
4. 排水不良田	T	22.1	33.9	2.5	40.2	19.8	3.3	1.55	0.98
	J	30.9	39.4	3.5	49.6	26.6	4.0	2.10	1.45
5. 水原多収田	T	22.5	35.6	3.0	41.4	19.1	3.8	2.22	2.00
	J	26.3	39.8	3.5	51.0	20.6	3.8	2.04	2.24
6. 裡里滞水田	T	17.4	31.1	2.5	38.4	14.7	3.8	1.24	0.70
	J	19.1	29.1	2.8	40.2	15.0	2.8	1.10	0.35
7. 排水不良田	T	22.6	34.0	3.0	39.3	20.9	3.5	2.05	2.20
	J	26.3	35.3	3.8	45.5	21.3	4.5	1.95	2.10
8. 湖南作試湛水田	T	21.2	37.0	3.0	44.5	17.0	3.7	2.60	2.40
	J	26.5	38.1	3.5	46.7	15.0	3.5	1.75	1.75

草丈…cm 莖数…株当り本(ただし1株1本値) T…統一 J…振興

表-5 成分含有率(Pot試験、乾物%)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	SiO ₂	
1. 好興多収田	T	3.48	0.79	3.09	4.8
	J	2.87	0.71	2.55	5.9
2. 排水不良田	T	3.37	0.78	2.27	3.6
	J	3.05	0.73	2.68	4.2
3. 金浦塩害田	T	—	—	—	—
	J	—	—	—	—
4. 排水不良田	T	3.37	0.71	3.44	3.4
	J	2.93	0.58	2.94	3.8
5. 水原多収田	T	3.85	0.67	2.77	3.6
	J	3.44	0.79	2.48	4.3
6. 裡里滞水田	T	3.38	0.83	2.60	3.6
	J	3.20	0.88	2.62	5.6
7. 排水不良田	T	3.87	0.88	2.69	4.1
	J	3.16	0.90	2.77	5.4
8. 湖南作試湛水田	T	4.09	0.88	3.12	5.7
	J	3.86	0.89	2.77	6.3

3. 土壌の断面調査

試料採取地区の土壌の断面調査を行なったが、その概略は表6ならびに図1に示した。各地区を同一条件で調査することはできなかったが、地区によりかなり顕著な差異が

認められた。すなわち始興の多収田では、作土層が30cm以上もあり、客土や有機物の施用など、土壤保全に対して、かなりの留意がうかがえた。これに反して、始興の排水不良田や湖南作試の湛水田では、表層より15~20cm位の所はかなり強度の硬盤の形成が認められた。この硬盤により排水不良田を一層と排水不良にし、水稻根の伸長を大きく阻害していることが確認できた。したがって水稻はこの範囲の土壤で生育が規制された形となり、低収の域を脱し得ないものと推察された。

図-1 土壤断面調査

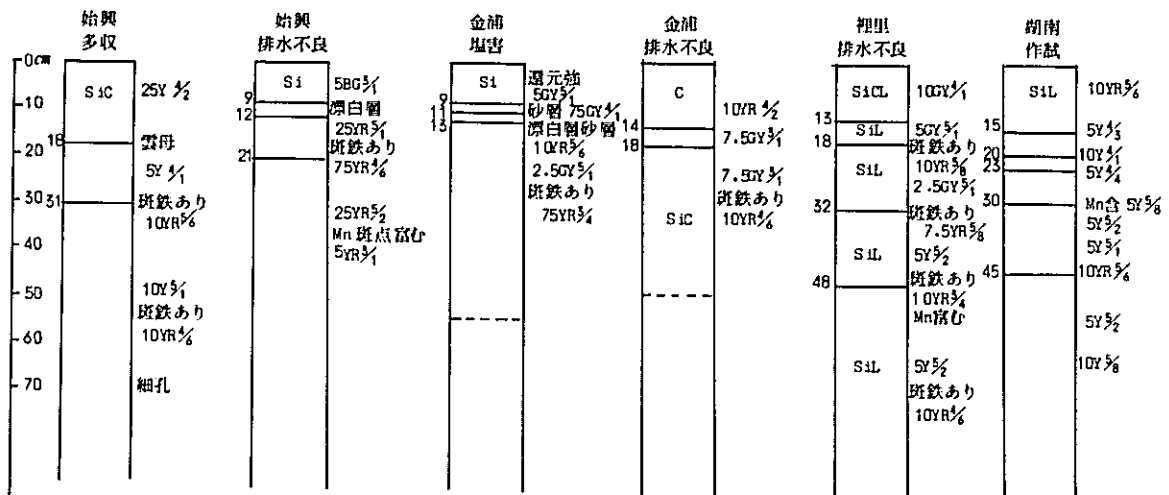


表-6 土壤の硬度 (山中式硬度計)

地区 土層	始興多収田	排水不良田	金浦塩害田	排水不良田	裡里 排水不良田	湖南作試 湛水田
0~5cm		7	1	12	0.7	3
~10	5	18	14	12	1	3
~15	14	22	14	12	6	9
~20	16	24	14	18	9	22
~25	14	22	17	20	7	20
~30	16	21	19	22	8	19
~35	16	18	13	22	7	21
~40	19	14	12	22	6	21
~45	20	13				22
~50	16					22

以上のような短期間の実験の中より、適正な結論を求めることはかなり困難である。またこれらの検討は、直接的な葉変色現象の解明とはならないが、生育の不良な所には必ずそれなりの原因がみられるということが、明らかであった。

生育環境が良好で、適正な管理がなされれば、葉変色現象の発現を大きく抑止できるということを示し、始興の多収田が明らかに証明してくれた。

葉変色現象の最大の原因が低温にあるといわれるが、比較的北に位置する韓国では、この解消にはかなりの困難が予想される。もちろんこれらの原因の究明は充分になされなければならないが、それ以前にこれらの水稻の栄養生理特性を熟知する必要がある。

Ⅲ 今後の問題点

今年度は5ヶ年計画の第2年目であるが、栄養生理障害に限ってみれば初年目である。栄養生理障害関係より問題点をあげると、次のようである。

1. 水稻の品種別養分吸収経過の追跡

多収型品種の普及により、急速に収量の増加が実現し、本年は米の自給率達成という輝かしい成果がみられた。このように、急速に多収品種の普及が実現したものの、これら新品种に対する栄養生理的検討は、必ずしも充分であるといえない。収量構成要因より考えても、特に窒素の吸収傾向は確実に把握する必要がある。この種の検討は、従来よりやられていると思うが、より以上に詳細に行ないたい。単に窒素成分ばかりでなく他のりん酸、カリなどについても同様な検討をする必要がある。

2. 微量成分に対する検討の実施

水稻の急速な収量増に伴ない、収奪養分量も増加する。特に微量成分の欠乏には留意し、これに関する基礎的な研究が必要である。

今後とも一層の増収が期待されるが、増収するということは、養分の収奪量が増すことであり、三要素については十分な補給はなされたとしても、微量成分の欠乏をおこす危険度は大きくなる。元来、水田ではこれらの欠乏はおこりにくい。腐植含量が少なく、塩基置換容量が小さいこと、さらにはかんがい水による補給も少なく、灌排水設備が良くなることなどを考えると、溶脱量も多くなり、微量成分の欠乏はおこり易い条件にある。微量成分欠乏などを起さないような土壌管理が要求されるが、このためにも微量成分に対する基礎的な研究を実施するとともに、欠乏した場合の対応策まで考えておかななくてはならないであろう。

3. 作物特性、環境特性を考慮した施肥改善が必要ではないかと考える

多収品種の急速な普及進展に対応しての耕種方法の設定が不十分のように感じられる。これらの作物特性に、環境条件を加えた施肥体系の再検討のためには、1、2にあげたような基礎となる研究の進展がなければ中々と困難であり、単に基礎研究ばかりでなく

キメの細かい肥料試験などの必要もあろう。非常に大変な仕事で急に結論の得られることではないが、水稻の安定多収技術の確立のためには、さげられないことと考える。

IV そ の 他

1. 実験用試薬や小器具の整備について

土壌肥料関係の研究実施にあたっては、備品類の整備も大切であるが、汎用の試薬や消耗品的な器具類の整備も大切である。ところがこれらの品物の入手がかなり困難である。したがってこれらの物品の入手を容易にすることによって、研究能率が大幅に増大することが予想される。このような研究実施上の隘路の是正をお願いしたい。

2. 機動力の確保

土壌肥料関係の研究の遂行は、他の部門にもまして、機具類の運搬、試験用土壌の採取などのため、機動力を必要とすることが多い。したがって、現状以上に機動力を活用し、研究内容にすぐに対応できるような態勢がほしい。

3. 派遣時期の効率的な選定について

今年は5ヶ年計画の2年目であり、参加した人員も多かったが、専門家が8月を中心に集中した。もちろん作物の生育の良好な季節をはずしては研究にならない内容のものも多いが、必ずしもその時期が好ましいという内容のものばかりではなかったように感じられる。国内での研究との関連もあり、難しい問題であると思われるが、3ヶ月という短期間であるので、効率的な時期の選定ができないものかと考える。

(10) 太田保夫（水稻水管理）

I 派遣期間中の業務内容

水稻の水管理および水分生理に関する研究を担当し、主として湖南作物試験場ののは場試験について検討を行なった。携行機材のうち土壌の酸化還元電位を計測するEhメーターおよび透水の溶存酸素・PHなどを計測できるDOメーターは、湖南作物試験場に本研究遂行上供与した。また、穀類水分計は水分生理の基礎研究に利用するため、作物試験場に供与した。

1. 水田の灌排水について

湖南地方を中心とした韓国の水田は、排水不良田が多く、根ぐされなどを伴うひどい“秋落ち”現象を呈し、生育初期にはイモチ病、生育後期にはゴマハガレ病が発生し、その対策が緊急を要する課題であった。

幸い統一・維新など多収性新品種の育成に成功し、急速にこれらの新品種が普及し、“秋落ち”現象が軽減されつつある。しかし、これらの品種の導入でこの問題が根本的

に解決するものではない。

足立・中野両専門家の調査によれば、退化塩土壌と呼ばれるこれらの水田土壌は、作土層直下に固相率の高い不透水層があり、ほとんど透水しないこと、また土壌の生成過程に海水の影響をうけアルカリ溶脱が起こり、粘土・珪酸・磷酸などが下層に移動集積した土壌であることなど、きわめて特異な水田土壌であることが明らかにされた。

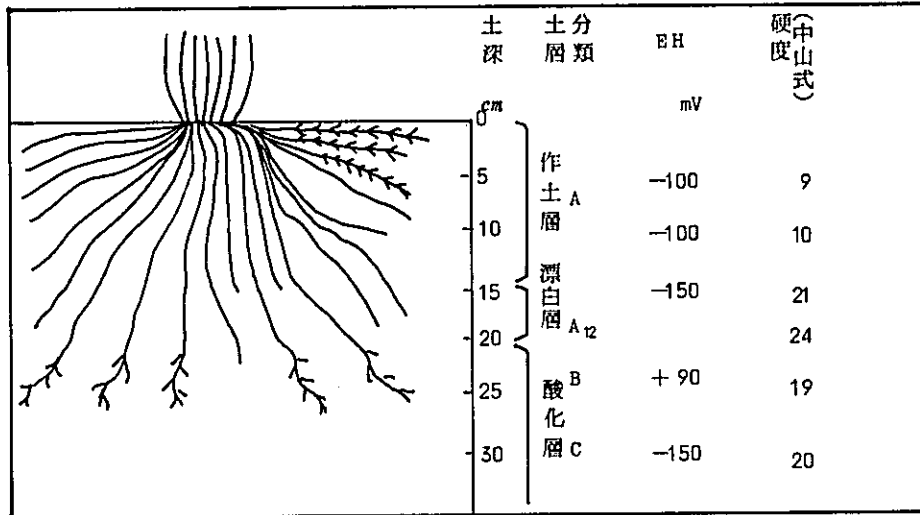


図 1. 退化塩土壌の断面と根の生育 (湖南作物試験場は場 75.9.3.調査)

根の生育を観察してみると、図 1 に示すように作土層には根がよく伸びているが、漂白層には根が非常に少なく、辛うじて伸長している根も表皮が脱落しやすい特徴があった。(図 2) 図 1 で明らかなように漂白層は、土壌が還元的で鉄の溶脱が起こり、作

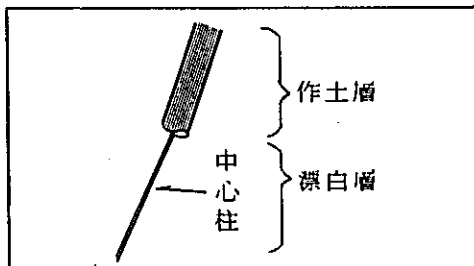


図-2 漂白層の根
(湖南作物試験場 75.9.3 調査)

土層と区別できる。また、作土層が軟かいのに対し、漂白層は非常に硬い。漂白層の下には鉄の集積やマンガンの集積がみられ、土壌は硬いが酸化的状態を示し、この層まで到達したごく一部の根は、畑条件で生育した根のように分岐根も多く健全であった。

このように、湖南地方の排水不良田は、作土層直下に湛水条件では、酸化還元電位が低く、土壌密度の高い漂白層があり、この漂白層は非常に透水性が悪く根の生育も抑制されている。したがって、これらの水田の改善には、まずこの不透水性の漂白層の物理・化学的特性を改良することが重要であろうと考えられる。

中野専門家は、漂白層および酸化層の土壌が固相率が高く、透水性がきわめて悪く、有機物含量が低いことより、土壌の乾燥による亀裂の生成は期待できず、人為的に心土

破碎を行なう必要があることおよびシルトの多い土壌であり弾丸暗渠などの効果も短期間で消失する可能性があることを指摘し、具体的には10 m間隔に本暗渠、それに1.5 m隔きの弾丸暗渠を直交させ、弾丸暗渠の効果は2、3年と考えられるので、効果が不十分であれば繰り返し施工する方式を示した。

足立専門家は、排水効果と同時に作土層の有機・無機成分の動態を調査し、有機物の保給や灌排水のやり方を十分検討すべきことを指摘した。

また、この漂白層の生成原因については、土壌生成過程におけるアルカリ溶脱に伴う粘土の移動集積（足立専門家の意見）や土壌の物理的特性による生因説（中野専門家の意見）があるが、今後の対策を決める上からこれら土壌の生成原因については、基礎研究を深化すべきであろう。

根の生長抑制に関しては、その原因が漂白層の物理的要因すなわち微細なシルトの集積した固相率の高い硬い不透水層であることによるか、この漂白層に作土層から溶脱集積した還元性有害物質など化学的要因によるかについて基礎的研究を進めてゆく必要がある。

湖南作物試験場における1974年度の予備的試験によれば漂白層および酸化層を含む土層から滲出した水でイネ苗をバイオアッセイしたところ作土層の滲出水にはみられない生育抑制がみられたという。今後は土層をより細かく分類して、土壌の物理化学的特性や根の生育におよぼす影響を周年検討することにより、明確に根の生長抑制要因を探索することができよう。

2. 排水不良田における対策試験

排水不良田における対策試験として、灌漑水のかげ引きや地下水位調節試験が行なわれているが、ほ場の基盤整備が不十分であり、効果の検討が困難であった。灌排水の試験を実施するに当たっては、ほ場の周囲にコンクリート隔壁を埋設して明渠を堀り、他のほ場からの地下水の滲透などの影響を遮断すると同時に明渠の水位を調節することによってほ場の地下水位を調節できるように、明渠に排水ポンプを設置することが望ましい。

このようなほ場整備を完了してから、排水方法や灌漑法に関する試験を行い、水の動き方を十分確めながら効果を検討することが必要であろう。

排水不良田の根ぐされ防止対策として、灌水下で徐々に酸素を放出する過燐化石灰の効果は作物試験場および湖南作物試験場で検討されており、根の生理的活力の増大する傾向が伺われた。本剤の施用効果については、収量性まで検討して今後の方向を決めるべきであろう。

3. 干拓地の水稻栽培について

韓国の西海岸には、農業用干拓事業が盛んに行われ、干拓地における水稻の安全多収栽培が今後の問題となっている。基本的には土壌中の塩分除去と酸性化を防ぐ石灰の施

用が重要であることは言をまたないが、栽培面では耐塩性品種の導入および育成と湛水直播における出芽苗立ちの安定化が問題となる。

湛水直播に対する過酸化石灰およびタチガレンの種子粉衣が、覆土1~2cmの湛水下で安全に出芽することが、湖南作物試験場における試験で明らかにされた(図・3)。次年度は干拓地の現地試験で実用性の検討が望まれる。

また、ペーパーポットによる苗播き栽培は干拓地の条件に適した技術として期待される。その際、苗質向上と苗屈起力増大のためにタチガレン処理がきわめて有効であろうと考えられる。次年度の検討にまちたい。

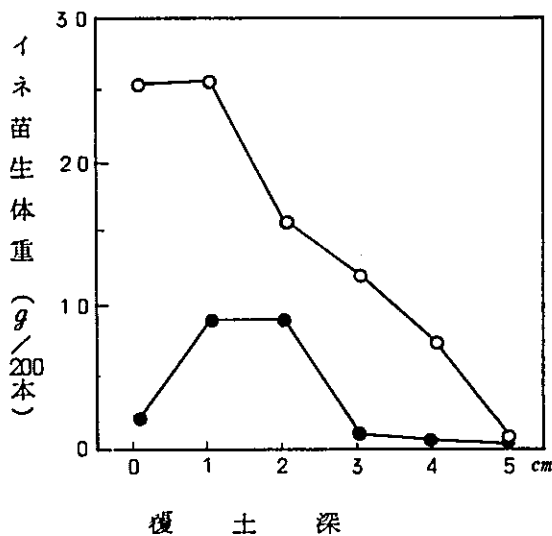


図3 湛水直播における過酸化石灰およびタチガレン種子粉衣がイネ苗の生育におよぼす影響(湖南作試)

注: ●—●: 無処理区

○—○: 過酸化石灰 + タチガレン粉衣区

ではビニール保護苗代で保温する方策がきわめて有効であり、すでに普及徹底を計っている。また、登熟期における対策としては早植えや早生統一・密陽早生のような早生種の栽培を奨励するなどの方策が着々と進められている。

多収性新品種の中には、維新のように discolor 現象の発生の少ない系統もあり、品種改良によってより低温に適應する品種選抜の可能性も高い。

しかし、在来の品種と比較すると現状では異常低温などによる discolor 現象は、これら多収性新品種群のもっとも注意しなければならない問題の一つであろう。

すでに、数多い結果で明らかなようにタチガレンは水稻苗の素質を向上し、移植後の活着および初期生育を旺盛にする作用がある。とくに、低温障害・除草剤の薬害および冠水や深水被害を軽減する作用があり、さらに倒れた苗の起き上がる力(屈起力)

4. 多収性新品種の生態的特性と施肥について

統一・維新など多収性新品種群は、いわゆる短稈超穂重型の理想的草型を示し、従来の品種にはみられない生態的特性がある。この点を十分理解して栽培管理することにより、一層安定多収栽培の技術を確立することができよう。

1) 苗素質の向上

多収性新品種群は、IR-8の特性をうけついで低温下で、葉が褐変または黄変(discolor)しやすい。とくに、苗代期と登熟期に低温に遭遇すると、このdiscolor現象が目立つ。苗代期における防除対策とし

も増大されるので（図4）、苗素質の向上にきわめて効果的である。

作物試験場人工気象室でのタチガレンに関する一連の試験でもタチガレンによる苗素質の向上効果は低温下で一層明確に示され、苗代播種密度を慣行の2.3倍にしても苗素質の低下が少ないなど興味ある結果が得られた。健苗育成のためのタチガレン処理は、すでに普及技術として農家でも使用されているが、タチガレ病の防除薬剤として指導されている場合がある。本剤はタチガレ病の予防薬剤としても卓効を示すが、むしろ根の生長とくに根毛の発生促進などによる生育調節作用がより重要な効果であり、タチガレ病の発生の有無とは無関係に健苗育成剤として普及すべきであろう。

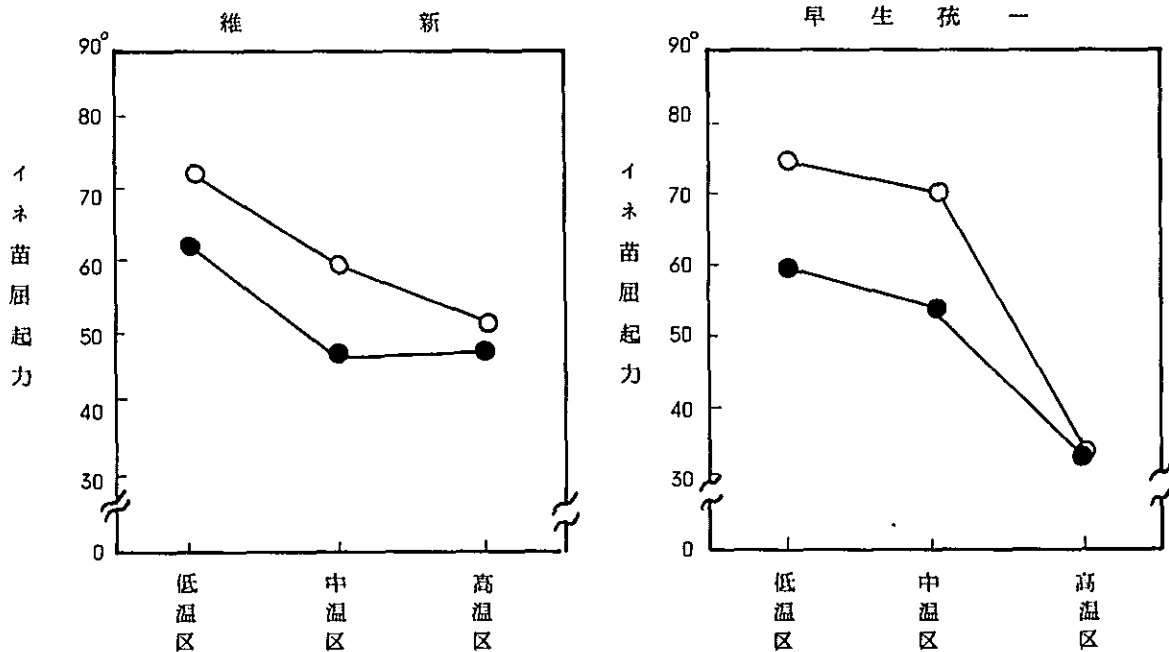


図4 育苗温度の異なるイネ苗の屈起力におよぼすタチガレンの影響（作試人工気象室）

注： ●—● 対照区 ○—○ タチガレン処理区

屈起力は、イネ苗を水を湛えたバットに水平に倒し、3日後にその起き上り角度を計測して示した。

2. 施肥法について

多収性新品種群は、短稈超穂重型であり、施肥法もこれら新品種の生理生態的特性に適合した施肥技術を確立する必要がある。

従来より「穂重型品種は穂数でとれ、穂数型品種は穂重でとれ」といわれているように、栽培上からは品種特性の長点を助長する方策でなく、その欠点を補完することが安全多収の要諦とされている。一般に穂重型品種は長稈であるが、多収性新品種群は短稈であり、穂数増大のための基肥が倒伏や過繁茂の危惧を伴わない利点をもっている。穂数を増大せしめるには、a) 苗の素質・b) 栽植密度・c) 基肥の3点を考

慮して適正穂数を確保するのであるが、多収性新品種群は従来の穂重型品種より分蘖力旺盛であり、基肥の増施で安全に穂数確保できる利点がある。基肥は作土全層に施与されるので、肥料の有効利用および根の生育からも望ましいものであることはいうにおよばない。

つぎに、韓国と日本の水稲収量の比較において、しばしば問題にされてきた一穂穎花数が韓国の水稲は少ない点であるが、従来の品種の場合は穎花数が決定される7月中旬から8月上旬が気象的に高温寡照の時期であり、どうしても一穂穎花数を増大し難かったのである。すなわちこの時期に窒素肥料を多与すると光合成産物が少なく、吸収された窒素が蛋白合成に至らずアンモニア・アミドの形態で体内に蓄積し、耐病性や耐虫性を弱めるばかりでなく、効果的な穎花数の増大には結びつかなかったのである。

他方、多収性新品種は超穂重型で従来の穂重型品種と比べてみても一次枝梗数と関係の深い穂首節間の大維管束数が著しく多い(図5)。したがって、穎花数を増大す

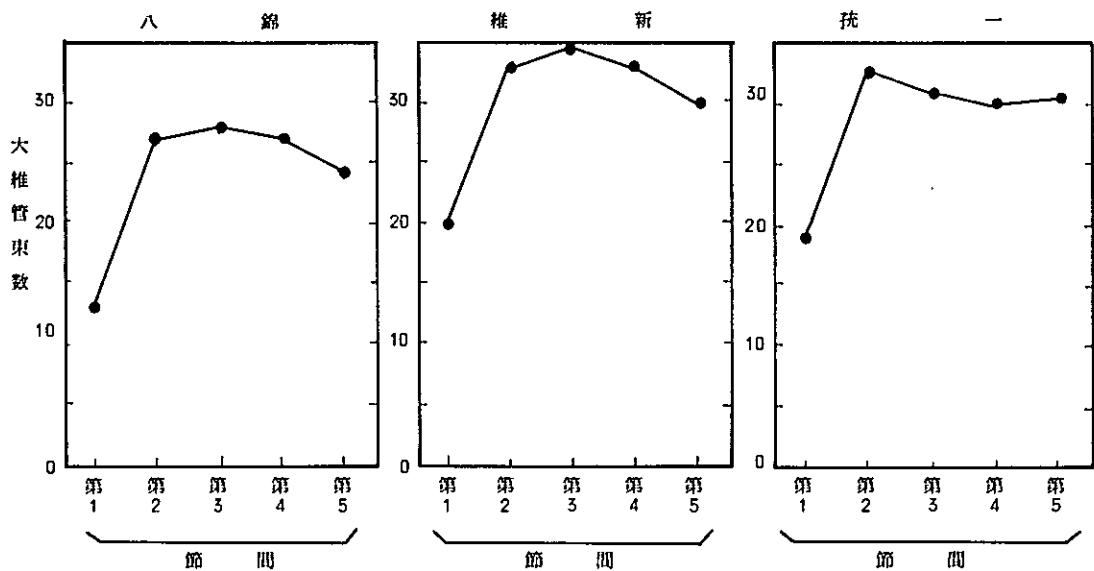


図5. 節位別大維管束数の品種間差異(出穂期)

注：八錦：穂重型品種 維新・統一：多収性新品種

る時期の稲体の生理的条件を悪化する危険の多い追肥(穂肥)を回避しても十分な一穂穎花数を確保できる遺伝的特性を具有している。また多収性新品種群は穂肥を多与した区では登熟期に止葉の葉先枯れ現象や穂先枯れ現象が助長される傾向がみられ、一穂穎花数の過剰の障害と思われた。図6は登熟期に止葉の生理的葉先枯れの程度と施肥法に関連して止葉の葉緑素濃度と生葉長比率との関係を調査したものである。基肥重点施肥区(8:2区)と追肥重点施肥区(4:6区)とでは、葉色が同程度であ

れば追肥重点施肥区の止葉がより多く葉先枯れを起し、ほ場全体を眺めても葉色が濃いのに葉先枯れがひどいことが明瞭に認められた。基肥重点施肥区は、止葉の葉色が

淡いのに生色をよく保って、穂をみても登熟むらが少ない傾向であった。

この多収性新品種群の止葉の生理的葉先枯れ現象の原因探究のため、出穂期に穎花を一部剪除して一穂穎花数を減少せしめたところ登熟期に止葉の生理的葉先枯れ現象が消失し止葉がいつまでも緑色を保っていることが明

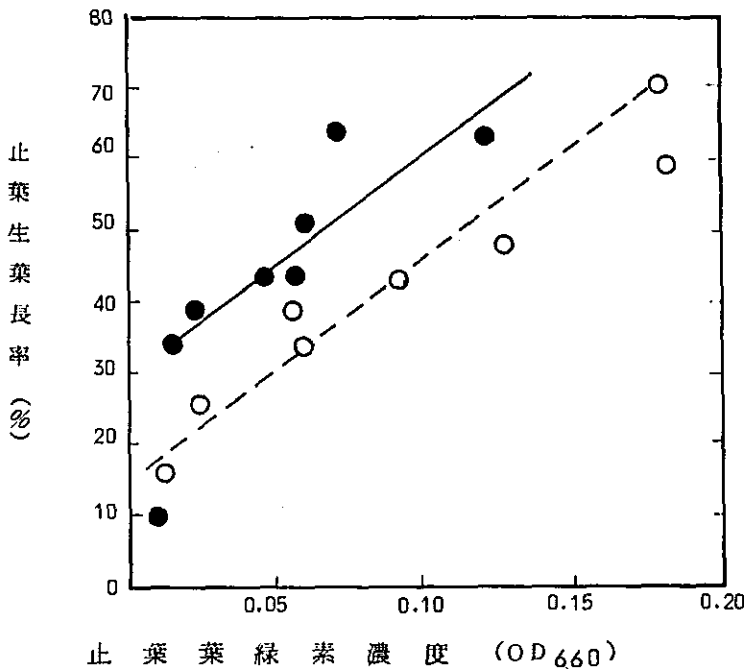


図6 止葉の生長率と葉緑素濃度との関係(湖南作試)らかにされた。

注：●：基肥重点施肥区 ○：追肥重点施肥区
品種密陽22号 10月14日測定

これらのことから、

多収性新品種は遺伝的に

一穂穎花数が多く、穂肥などによって穎花を増やし過ぎると、登熟期に穂に移行集積される窒素や炭水化物の生産量と受け入れ能力(穎花数)との間のバランスがとれず穎花間で競合して二次枝梗上の弱勢穎花は登熟不完全粒となり、品質劣化の原因となるばかりでなく、根からの養分吸収や葉での炭水化物生産の間に合わない部分は、稲体の構成養分の分解によって補完され、葉先枯れの原因となるのである。

図7は登熟期における稈のデンプンの変化を調査したものである。この図に示されているように、多収性新品種である維新・統一は、従来の品種八錦に比べて登熟期に稈に蓄積されるデンプンが非常に少ない。これは、前述のように多収性新品種群は超穂重型であり、炭水化物など穂に移行蓄積される物質の受け入れ能力が大きく、出穂以前に蓄積されたこれらの物質が急速に転流移行するためである。また、これらの品種は、図5に示したように養水分の移行に関連ぶかい維管束の発達がよいので一層早く転流することも考えられる。

登熟末期に維新は第3・4節がやや屈曲する特性があり、穂が大きいので稈が挫折することもある。この挫折しやすい原因として蓄積デンプンの急激な消失も考えられるので、安全多収を得るためには、a) 適正一穂穎花数の確保(過剰にならないよう

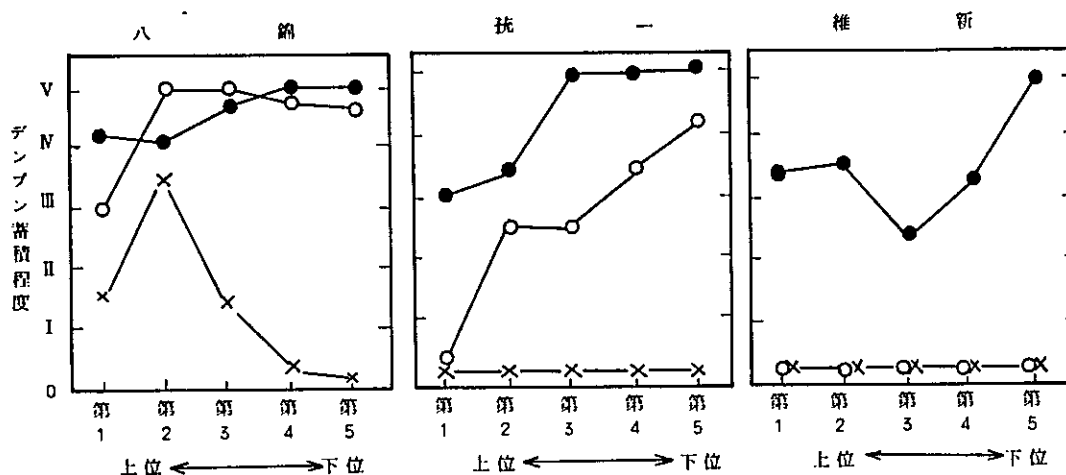


図7. 登熟期における節位別デンプン蓄積の変化 (湖南作試)

注：● 出穂期 ○ 出穂15日後 × 出穂30日後

デンプン蓄積程度は80%アルコールで固定した材料を稈を縦断して、ルゴール液を塗付して、デンプンヨード反応を呈色の濃淡で5段階に分類して示した。

に調節する)、b) 出穂前の炭水化物蓄積量の増大(超穂重型であり、登熟期の気象条件が異常な場合には登熟不良の恐れがある)に留意すべきであろう。

さらに、登熟期は日照が多く新品種群のもつ多収性のポテンシャルを一層高め、登熟歩合や品質を向上せしめるような実肥の施与が望まれる。その際、カリ肥料の併用が効果的であろうと思われる。

多収種田の水稲は、出穂期以後も養分とくに窒素が引き続き吸収される特徴があり多収を得るためには実肥の施用が必要となる。カリ肥料も光合成能力の向上維持のために有用であり、登熟歩合や品質向上に役立つであろう。また、カリ肥料は日照不足時にその効果が大きいので、穂肥期の施与についても検討すべきである。嶺南作物試験場のは場ではカリ追肥の効果が明瞭に認められており、“秋落ち”しやすい水田では、収量の増大に伴って一層バランスのとれた施肥が重要となる。今後多収性新品種の施肥に当っては三要素はもちろん硅酸・石灰・苦土その他の微量要素も含めて検討すべきであろう。

とくに、次年度の多収性新品種群についての施肥問題としてはつぎのような研究問題が指摘される。

a 移植後2週間に施肥する中間期追肥の必要性について

中間期施肥は表層施肥となるが、この分を基肥と一緒に作土全層に施す方が肥効が大きいのではないかと考えられる。基肥全層施肥の場合、窒素およびカリ肥料は荒代かき直前に磷酸は寒冷地や磷酸吸収係数の大きい土壌では植付け代の直前

表層に施すのがよいように思われる。

基肥の量は、目標収量から穂数を算出して、その穂数達成に必要な適量を探索するものとする。

中間期追肥をやめる場合、その全量を基肥に廻すと基肥が適量を超加して減収することも考えられる。肥料の節約と労力の節約の2面を考慮しながら検討する必要がある。

b 穂肥の必要性について

前述のように多収性新品種群は、超穂重型で穂肥の必要性は少ないが、土壌条件・作付時期・気象条件など立地条件の差異によって、当然その必要性も変動する。土壌がやせて漏水のはげしい水田や早期栽培のように栄養生長期が延長される場合などは、穂肥の効果が十分認められるものと考えられる。穂肥については一穂穎花数の変動について穂相調査を行い、一次枝梗上の粒と二次枝梗上の粒について登熟歩合・品質なども検討してみる必要がある。

c 実肥の必要性について

多収穫田の稲について、生育時期別に夫々の養分吸収パターンを分析し、実肥の必要性を明確にする。一般に収量レベルの低い段階では、実肥の効果が少なく、収量レベルの高くなるに従って実肥の必要性も高まる。

なおカリ肥料の効果も同時に検討する必要がある。

d 肥料の節約について

多収性新品種群は倒伏し難いのでどうしても肥料を多与しやすい。肥料を不必要に多用することは、経済的に不利であるばかりでなく、病虫害にかかりやすくなる。また、土壌的にも有害な場合も考えられる。

5. 試験計画について

滞在期間中現地で問題とされている課題について、試験計画を立案した事項は、つぎのようである。水稻の水管理から隔れる課題もあるが、私が現在行っている生育調節に関する研究である。

- 1) 亜鉛欠乏症を中心とした水稻生育障害対策試験（作試）
- 2) にくにくの萌芽促進および球茎肥大に関する試験（園試）
- 3) タチガレンによる野菜類の生育収量向上に関する試験（園試）
- 4) カルパー（過酸化石灰）の野菜に対する効果試験（園試）
- 5) リングの斑点落葉病に対するメチオニン+ポリオキシンの効果試験（園試）
- 6) 豆もやしの発芽・生育促進に関する試験（農工利用研究所）

6. セミナーの実施内容

スライドを準備し、内容の概略は韓国語に翻訳した。講演は英語で話して漢字を書き

結論は韓国語で話し十分理解して頂くように留意した。日本語で通訳をつけて行う場合もあった。

セミナーの内容および場所はつぎのとおりである。

1) 農業生産性の向上と生育調節剤の利用について

作物試験場・湖南作物試験場・嶺南作物試験場・園芸試験場・農業技術研究所・全羅南道・慶尚南道・慶尚北道・忠清北道・済州島各農村振興院

2) 日本における大気汚染による農作物被害の実態と問題点

作物試験場・湖南作物試験場・嶺南作物試験場・農業技術研究所

3) 農業と植物ホルモン

済州島大学農科大学校

4) 多収性新品種の生態と施肥について

作物試験場・湖南作物試験場・嶺南作物試験場・農業技術研究所

7. 今後の共同研究推進上の問題点について

本プロジェクトも2年目を迎え、岡田研究団長を中心として、各専門家が貴重な業績を挙げ韓国農村振興庁では、その具体化に全力を注いでいる。私の場合についてみると、

4) 多収性新品種の生態的特性と施肥について述べている内容を農村振興庁が各道の農村振興院の研究者および普及員に配布している技術ニュースに抄録し、来年度の^{서용}농업農訓練教本（教官用）の施肥法を改訂して普及に移すこととなった。

この事例から明らかなように、共同研究で得られた成果は真剣に検討され具体化されつつある。私はこのプロジェクトで夫々の専門分野で得られた成果が夫々具体化されるように計画されていることを知った。しかしこの成果は滞在期間が短期間であり、かつ種々な困難がある中で本当によく活躍された専門家の努力と韓国側の熱心な共同体制なしには到底達成し得なかったものであることを述べておく。

本共同研究をさらに有意義なものに発展させるために気づいた点を挙げると、

- (1) 専門家の派遣に当って6月～8月の前半コースと9月～11月の後半コースに分けて派遣し、夫々のコースには韓国来訪経験者を含むようにする。
- (2) 専門家の中に、夫々の研究分野で研究方向や具体的な研究手法を巾広くこの共同研究の中で具現するような韓国の農業事情をすでによく理解している専門家と特定の研究手法を韓国の場合に適用させて、その利用価値を共に検討する専門家に大きく分けてみる。
- (3) 共同研究の発展段階で当初にとりあげた研究課題以外に緊急に新しい問題が提起された場合は、軌道修正が必要である。
- (4) 現在、統一のイモチ病抵抗性は栽培5年間を経ているが、いまだに抵抗性を保持しており、このイモチ病抵抗性を解析することによって、日韓両国ばかりでなく他の国

々にも重要な情報を提供することができる。

- (5) 統一・維新など多収性新品種は変異の巾が大きく、収量性のポテンシャルは非常に大きい。これらの新品種や系統の中には日本の品種改良に利用できるものがある。
- (6) 秋ウンカの飛来について両国間で共同調査し、相互に情報を交換することは、両国が共に被益することとなる。

(11) 武田 元吉 (麦類生理生態)

I 派遣期間中の業務内容

1. 簡易大型同化箱法による麦類の光合成測定法の検討

韓国側と事前に打合せた結果、麦類の光合成の測定を実施することになった。しかし同化箱法によって光合成を測定するためには、同化箱装置一式、環境(日射、温度、湿度など)測器一式、ガス分析装置一式が必要である。派遣された作物試験場麦科には、これらに代用できる器具がほとんどなかった。そこで、事前に打合せた結果、組立式簡易大型同化箱を携行器材として携行し、その他の測器は他科の旧式器材を借用することにした。一応、自然光下における大麦の光合成の測定を実施し、実用化の可能性について、共同研究者と協議した。現在、韓国側で別途、予算要求がなされ、研究体制が整えられつつあるものと思われる。

2. 麦類の乾物生産の生長解析

100haに近い栽培面積を持つ韓国の麦類生産を飛躍的に増大させるためには、品種改良とともに栽培技術の向上も積極的に図る必要がある。とくに、最近、水田裏作麦の北限を打破しようとする試みが重要課題となりつつあり、麦類の生長の実態を把握し、二毛作の中の麦作を安定、多収栽培に導びく必要に迫られている。

太陽エネルギーを吸収して作物は生長し、再生産を行う。生長解析の手法は、この生長を、乾物の増加量でとらえ、生長の過程を追跡していく手法であり、作物生産の増大を図るための一つの有力な研究手法と考えられている。また、この手法は各器官の乾物量の測定が中心であるから、とくに高額な器材を必要としない利点がある。

この生長解析に当る場合、問題となっている地域の中で生育している麦類の生長を比較究明することが重要であるが、作物試験場は畑作麦の北限に近く、実際に即応した栽培研究の場としては適地ではない。むしろ、栽培研究手法の基礎的な検討を行う場としてふさわしいと考えられた。

そこで、小題目を「大麦品種の播性程度が物質生産におよぼす影響について」として基礎的な生長解析の小実験を実施した。おもな結果については、取りまとめて、共同研究者の専科長に提出した。

3. その他

科内セミナーなどの研究討議は6回行なった。そのうち、日本における麦作の紹介が1回、四方専門家と共同で、水田裏作麦の土壌水分測定法の検討を1回実施した。他はおもに麦類の光合成研究の現状と問題点について討議した。他に全場セミナーは1回実施した。

作物試験場木浦支場、湖南試験場、嶺南試験場にも出張し、麦類品種改良担当官と研究討議を行なった。おもな討議課題は耐湿性検定、耐倒伏性選抜、作物群落構造と多収性などであった。

II 主要な成果と問題点

1. 簡易大型同化箱法による光合成の測定

光合成の測定は10月6、17、18、20日に実施した。同化箱の大きさは面積70×高さ70cmで、2段積重ねると高さは140cmになるように製作した。同化箱内の空気は若干、冷却できることが望ましいが、そのような器具をとりつけることはできなかった。世代短縮用温室でポット栽培した大麦の出穂後の光合成を測定した。穂、葉身、葉鞘・茎の光合成をそれぞれ測定し、これらの諸器官の役割について、研究討議を深めることができた。

一般に、光合成研究は基礎研究の要素が強く、光合成の研究だけ切り離して実施しても、なかなか研究成果が目立たない。その中では、光合成研究のみで、もっとも早く効果を上げる分野は、おそらく品種間差異の検討であろう。とくに、韓国では世界の多数品種が交配に利用されているからである。しかし、本来の栽培研究の中で光合成研究を生かしていくには物質生産の生長解析を合わせて実施するなどの工夫をすすめることが重要であろう。

現在、韓国側で自主的に同化箱の数を増やし、その他の測器についても整備しつつある。しかし、少なくとも赤外線ガス分析装置、日射計とその記録計、気温・作物体温の測器とその記録計などについては、日本側からも協力できるものはできる限り協力して最少限必要な装置は早急に設置することが望ましいと思われる。

2. 一定の温度環境下で生育した大麦品種の生長解析

秋播性程度の高い大麦品種・水原18号(V₁)と、春播性程度の高い大麦品種・水原175号(V₂)について、昼温20°C、夜温15°Cで生育した場合の乾物生長を検討した。おもな結果をあげると、

(1) 相対生長率 RGR は生育がすすむにつれて値が小さくなっていく。これに対して、純同化率 NAR は V₁ では RGR と同じ傾向を示し、栄養生長期間にある間の大麦の RGR と NAR は関係が深いことが判明した。

② 生殖生長期に入った V₂ では、葉身以外の器官の光合成生産が重要な役割を果たしていることが、NAR 値や光合成測定によって示すことができた。

③ 生長関数について検討した結果、V₂ では、茎に対する光合成産物の配分を急激に増大する時期になると、根に対する配分が急激に減少することが判明した。栄養生長の続く V₁ では根への配分はほぼ一定の状態を保ち続けた。

以上のように、生育温度を一定にしたときの大麥の生育反応は一部明らかになったものと思われる。しかし、実際には現地における生育反応が問題であるから、今後さらに各地域の畑で生育している麦類について調査することが必要であろう。とくに、この小実験では粒の發育を細かく追跡していないが、子実の収量性と物質生産との関連を明らかにするためには、粒の發育についても慎重な研究が必要であろう。

法橋専門家分

№	品名	仕様又は Model 名	個数
1	卓上電子計算機	カシオ fx-2 標準付属品付、定電圧装置付	1 式
2	ウンカ類採集胴乱	志賀昆虫普及社製	2 個
3	カラスライド集	「稲の害虫」岸本良一編集	1 部
4	ポケットブル電算機	カシオ fx-10 標準付属品付	1 式
5	フィルム	モノクロ、カネー(ポジ、ネガ) 36枚撮り	各6本
6	Experimental Analysis of Insect Behavior	(Springer Verlag) Brown, L. B. 著	1
7	The Scientific Principles of Crop Protection	(E. Arnold) Martin, H. 著	1
8	Ecological Methods	(Chap & H) Southwood 著	1
9	数理生態学	(産業図書) E. C. ピール著	1
10	生態学実習書	(朝倉書店) 生態学実習懇談会著	1
11	総合防除	(講談社) 深谷、桐谷著	1
12	生態学辞典	(築地番館) 沼田真編	1
13	サンプリングの理論と実際 (1巻、2巻)	(東京図書) コ克蘭著	各1

堀専門家分

1	Flash mixer	三田村理研工業 FM-1	1
2	卓上電算機	カシオ 801-MR 型 (パーフェクトエイト)	1
3	トーマ血球計算盤	池本理化 JIS-A 型	2
4	同上用カバーグラフ	◇ B22×24mm	100

№	品名	仕 様	数 量
5	注 射 器	トップ皮下用 1ml	10
6	注 射 針	トップ皮下用 12本入	2
7	数 取 器	ライオン 4桁	5
8	ミゼットダスター	共立エコーMISE 軽金属製 0.4ℓ	3
9	ピペッター	池田理化 #内G-415	3
10	クロマトグラフ用噴霧器	東洋科学、褐色ガラス製30ml	30
11	パラフィルム	東京硝子器械 4インチ×125フィート	2
12	シードリングケース	藤本科学 プラスチック製	200
13	エアープンプ	池本理化 max Flow 20/23ℓ/min max Press 2.5kg/cm ² Vacuum 200mmHg R.P.M 1400/1700	2
14	酵母エキス粉末	和光純薬 250g	2
15	オートミール	クエーカー印 500g	10
16	寒 天 末	和光純薬 1級 500g	5
17	ペプトン(バクト)	〃 D-F 1ℓb	2
18	サッカロース	〃 1級 500g	10
19	グリコース	〃 1級 500g	10
20	Tween 20	〃 1級 25g	2
21	日本有用植物病名目録 1	日本植物病理学会(改訂版)	1
22	〃 2	〃	1
23	〃 3	〃	1
24	作物病虫害事典	養賢堂 河田党編集	1
25	岩波生物学辞典	岩波書店 山田常雄ほか編	1
26	病虫害発生調査の基準	日本植物防疫協会(農林名植物防疫課監修)	1
27	農作物有害動物発生予察事業実施要綱, 同要領	農林省植物防疫課	1

四 方 専 門 家 分

1	電子卓上計算機	カシオfx-15 標準付属品付 単3乾電池1ダース付	1
2	PHメータ	東亜電波HM-5B 標準付属品付 予備電極、定電圧装置付	1

№	品名	仕様	数量
3	自動上皿天びん	秤量 200g 最小目盛 0.1g 例 TOP-E型 研工業KK	1
4	育種ハンドブック	松尾孝嶺監修 養賢堂	1
5	現代農業技術双書 カンショ	和辺和之著 家の光協会	1

橋 淵 専 門 家 分

1	米穀透明度検定器 (クオリティーテスター)	農試式RT-1型	1 式
2	イノライト (米穀検査用照明器)	第740676号 本体 1台 検査台 1台 鏡板 1台	1 式
3	ポケットブル電算機	カシオfx-15 標準付属品共 (同上用単3乾電池 1ダース付)	1 式
4	育種ハンドブック	養賢堂 松尾孝嶺著	1
5	多変量解析法	日科技連	1
6	統計的方法	岩波書店 スネデカー コ克蘭著	1

中 野 専 門 家 分

1	ポケットブル計算機	カシオfx-15 付属品共 同上用乾電池 1ダース付	1 式
2	ポストホールオーガー	DIK-1型 鋼鉄製 径10cm×長さ1m 2本 つなぎ柄付 50cmつき柄2本 スパナ付 布ケース入り	1 式
3	試料円筒	DIK-2型 容積100ml 黄銅製ニッケルメッキ製 上下蓋付	100個
4	採土補助器	軽合金製 100ml用	1

№	品名	仕様	数量
5	ポーラスカップ	東海近畿農試規格 №2 日本化学工業製	30
6	ウォーターバス	ヤマト BS-44 標準付属品付 電源：100V 60Hz (単相)	1 式
7	マグミキサー	ヤマト M-41型 標準付属品付 電源：100V 60Hz (単相) 同上用ウォーターバス BM-41型 付 (標準付属品付)	1 式
8	ストップウォッチ	60秒 30分計 最小目盛 0.2秒 積算可能	1 個
9	土 壤 物 理	養賢堂 山崎不二夫著	1
10	土壌物理測定法	養賢堂 土壌物理測定委員会編	1
11	土壌養分分析法	養賢堂 土壌物理測定委員会編	1
12	土 壤 力 学 (基礎編)	丸 善 テルツアギベック著	1
13	土 壤 力 学 (応用編)	丸 善 テルツアギベック著	1

三 幣 専 門 家 分

1	高速振動試料粉碎機	本 体 MODEL TI-100 電源：単相 100V 60Hz 200W 粉碎容器 ステンレス容器 (SUS 27 188%) ステンレスカッティング ロッド 2ヶ	1 式
2	還元還元電位差計	木屋製作所 DM-38型 標準付属品付 特別付属品 電 極 5本 単三乾電池 1打	1 式
3	スライドマウンド	プラスチック碎組 ガラス入り	500枚

品名	仕様	数量
足立 専門家分		
電導度計	東亜電波 CM-6A 標準付属品付 電源：単相 100V 60Hz 特別付属品 ・低電導度用セル 1本 ・高電導度用セル 1本 ・定電圧装置 入力100±15V 出力100V	1 式
太田 専門家分		
1 DOメーター	日立堀場 U-7型 標準付属品付(充電式)	1 式
2 土壌酸化還元電位差計	木屋製作所 DM-38型 標準付属品付 (特別付属品) 単三乾電池 8ヶ付	1 式
3 米麦水分計	ケット科学 ケットライスター-3 型 標準付属品付 単三乾電池 1ダース付	1 式
武田 専門家分		1 式
麦光合成測定用 同化箱及付属品	内訳 組立式同化箱 2 ブローア 1 エアポンプ 2 ガス吸収筒 4 流量計 2~2.5ℓ/分 調整バルブ付 1 流量計 5~50ℓ/分 1	1 式
内藤 専門家分		
1 炭酸ガス検知器	光明理化学工業 北川式 真空法ガス検知器 1台 炭酸ガス検知管 B型 20箱	別添 資料 1 1 式

№	品名	仕 様	数 量
2	球形積算日射計	石川産業 イシカワ・ベラニー直管型 別添資料 2	1 台
3	デジタルマルチメーター	タケダ理研 TR 6355 ミニマルチ-10 別添資料 3 バッテリーパックTR-1920吋	1 台
4	熱電対双線	ホルテック事業部 銅・コンスタンタン0.3mm 別添資料 4 塩ビ被覆	400 m
5	切替スイッチ	千野製作所 パネル埋込型 SW3-1.2-P 別添資料 5	1 台
6	計 算 機	カシオ fx-15 別添資料 6	1 台
7	チンシオメーター（土壌水分計） 材料	ポーラスカップ10個 Y字管 15ヶ ピンチコック15ヶ 別添資料 7 ゴム栓10ヶ ヤスリ2ヶ ビニールチューブ内径6% 30m	1 式
8	実験室用電動工具	マキタ電機製作所 4点セットMDB10-4S 別添資料 8 サンダMD103付	1 式
9	電気用工具セット	ナショナル手提工具セット ハンダゴテ、ペンチ、スパナ 別添資料 9 ドライバー、ヤスリ、ラジオペンチ、ニッパ、ナイフ と同等品	1 組
10	書籍 新編農業気象ハンドブック	坪井八十二編 養賢堂 別添資料 10	1 冊
11	◇ 農業気象の実用技術	日本農業気象学会編 養賢堂 同上	1 冊
12	◇ 施設園芸の気象管理	三原義秋著 誠文堂新光社 同上	1 冊
13	◇ 生物の発育と環境制御	文部省特定研究 「生物環境制御」 成果 編集委員会編 日本学術振 興会 同上	1 冊
14	◇ ハウス栽培と水	龍野得三編 日本イリゲーション クラブ 同上	1 冊

増田 専 門 家 分

品 名	仕 様	数 量
1 温室自動開閉装置	Model B-103型(中央電機研究所) 電源: 単相 100V 60Hz 標準付属品付	1セット
2 タイムスイッチ	ナショナルダイアルスーパータイマー TE85型 24時間式 4段切換	10コ
3 サーモスタット	Model B-10-L1(ロバートシ ョウ) 温度範囲 2-43°C (製作所 石川製作所)	10コ
4 ビタルックス A	N.E.C製 40W 60Hz用	10本
5 ビニタイ	針金入り 巾 4% × 20cm 1000本入 赤・青・黄各1袋	3袋
6 リードペーパータオル	ライオン油脂(フェルトタッチ) 20ロール入	1箱
7 油性マジックインキ	ライオンマークス 赤・黒色各10 本 ライオンスーパーマークス 赤・ 黒色 各10本	40本
8 カラセン水和剤	225g入	10袋
9 ばねばかり	500gまで測定用 1kg	3本 2本

項	品名及び明細	数量	単価	金額
1	ジープ(FJ55LV-UC) 2(4)人乗り 4輪駆動 メタルトップタイプ ガソリンエンジン排気量 4230cc 標準付属品付 スペアパーツ本体価格 10%付 左ハンドル ヒーター付 (豊田通商) 名古屋	1 式		1,672,000
2	ジープ(FJ55LV-UC) 3(6)人乗り 4輪駆動 ステーションワゴンタイプ ガソリンエンジン 排気量 4230cc 135馬力 標準付属品付 スペアパーツ本体価格 10%付 左ハンドル ヒーター付 (豊田通商) 名古屋	1 式		1,683,000
3	タイプライター(パンライトL.W) 和文タイプ 用紙巾 460mm 活字巾 455mm 活字サイズ 12ポイント細丸ゴシック体 字間隔 5mm(英数字自動半減 2.5mm) 行間隔 5・7.5・10・12.5mm カーボンリボン 10ヶ付 標準付属品付 (日本タイプライター(株) 横浜)	1 台		144,000
4	タイプライター(700EL19 ⁸) 全自動型 英文配列 46キー キャレージサイズ 48cm ラインスペース 5段切替(1・1.5・2・2.5・3行) カーボンリボン 10ヶ付 標準付属品付 電源:10V 60Hz(単相) (ヘルメス) 横浜	1 台		302,000
5	エアコンディショナ(RP-511AY) フロアタイプ(14坪用) 5馬力 空冷式 空冷コンデサ付 標準付属品付 電源:200V 60Hz(三相) (日立製作所)横横浜	1 台		680,000
6	電子複写機(電子コピスター213R) 複写方式:電子写真方式(湿式)卓上型 複写サイズ:最大B4判 最小A5判 複写速度:B4判 9枚/分 A5判 12枚/分 給紙方式:ロール自動給紙方式 連続複写可能、標準付属品付	1 式		631,750

項	品名及び明細	数量	単価	金額
7	<p>電源：100V 60Hz(単相) 複写機テーブル付 感光紙(A4巾ロール 10本、B4巾ロール 10本) 現像液付 10コ (三田工業(株)) 横浜</p> <p>自動複写機(コピスターダッシュ600F) 現像方式：湿式 給紙方式：完全自動給紙 カウンター、オーバーフロータンク付 電源：100V 60Hz(単相) 複写機用テーブル付 感光紙(B4判 50冊 A4判 50冊 B5判 50冊) 現像剤付(100コ) (三田工業(株)) 横浜</p>	1 式		361,700
8	<p>自動製版機(リコーF2オート) 原稿寸法：A3判 有効画面：B4判 電源：100V 60Hz(単相) 複写速度：8分/枚 画線密度：13本/mm 原紙5冊付 ((株)リコー) 横浜</p>	1 式		264,100
9	<p>電動謄写印刷機(リコーE120) 印刷速度40~120枚/分 無段変速、給紙方式：ゴムローラー、 インキ自動供給、標準付属品付 電源：100V 60Hz(単相) 黒インキ(400cc入)10本付 ((株)リコー) 横浜</p>	1 式		233,050
10	<p>電子計算機(CS364P) 表示桁数16桁 プログラム：288ステップ(メインルーチン：144ステップ、サブルーチン：144ステップ) レジスター：演算用16桁3語 メモリー用16桁12語 標準付属品付 電源：100V Hz(単相) 同上用定電圧装置付 入力80~120V 出力100V (シャープ) 横浜</p>	8 台	305,500	2,440,000
11	<p>電子式ポケットブル計算機(EL8000R) 表示桁数：8桁 AC-DC 2電源方式 AC アプター付 乾電池付 電源：100V Hz(単相) (シャープ) 横浜</p>	1 式		7,600
12	<p>スライドプロジェクター(AS-1000T) オートマチックスライド映写機 使用スライド：2×2スライド及びスライドフィルム</p>	1 式		153,250

項	品名及び明細	数量	単価	金額
	リモートコントロール装置付 標準付属品付 電源：100V 60Hz（単相） F：2.8 f=140mm標準 オートキャリア（縦型 横型）付 余備ランプ 3個付 （エルモ社）横浜			
13	事務用品	1 式		225,000
-1	マジックインキ 太字用 黒・赤・青 各36本	108本		
-2	マジックインキ 中字用 赤・黒 各24本	48本		
-3	ターマートグラフ 赤・青 各60本	120本		
-4	製図用具 16本 23品 インク付	1 式		
-5	毛筆 中字用	3 本		
-6	毛筆 細字用	3 本		
-7	墨汁 360cc入	2 本		
-8	カーボン紙 英文用 片面	1 箱		
-9	カーボン紙 英文用 両面	1 箱		
-10	セロテープ 18mm×35m	10ケ		
-11	テープカッター 鋳鉄製大型	1 ケ		
-12	木工用セメタイン 50mℓ入	11 ケ		
-13	ビニール用セメタイン 20mℓ入	5 ケ		
-14	接着剤 ソニーボンド 150cc	10ケ		
-15	図書カード 1000枚入 75mm×125mm	2 束		
-16	ナンバリング 7桁	1 丁		
-17	ダブルクリップ 大	24ケ		
-18	ダブルクリップ 中	24ケ		
-19	山型クリップ 中	24ケ		
-20	ジャイアントゼム 100入	10ケ		
-21	虫ピン 100ℓ入	3 箱		
-22	自在定期 40cm	3 ケ		
-23	自在定期 70cm	3 ケ		
-24	ホッチキス マックスⅡ3	3 台		
-25	ホッチキス マックスⅡ10JA	10 台		
-26	ホッチキス釘 マックスⅡ3用	10 箱		
-27	ホッチキス釘 マックスⅡ10用	10 箱		
-28	強力パンチ 2穴	2 台		
-29	洋裁用ハサミ 195%	2 丁		
-30	調査用紙 横罫コクヨシヨ-20	10 冊		
-31	" 方眼コクヨシヨ-31	10 冊		
-32	" 矩形コクヨシヨ-21	10 冊		
-33	ノート 布表紙 100枚	20 冊		
-34	ノート 32枚	30 冊		
-35	方眼紙 A4 1%	10 冊		
-36	" A4 複写用	5 冊		
-37	片対数方眼 A4 1%	10 冊		
-38	" A4 複写用	5 冊		
-39	原稿用紙 A4 横50枚	10 冊		
-40	罫紙 B5 横50枚	5 冊		
-41	バインダー 26穴	5 冊		

項	品名及び明細	数量	単価	金額
-42	バインダー用リーフ 2.6穴 補助	10冊		
-43	スクラップブック A4	10冊		
-44	フラットファイル A4S	100冊		
-45	封筒 角2号 金具付	100枚		
-46	" 長4号 89kg	1000枚		
-47	" 角3号 89kg	1000枚		
-48	レポート用紙 A4	10冊		
-49	クラフトテープ 50%	10ヶ		
-50	輪ゴム 100ヶ入	10箱		
-51	" 500ヶ入	5箱		
-52	ポリエチレン袋 200×300% 1,000枚入	5束		
-53	" 400×550% 1,000枚入	2束		
-54	ゴム印セット A-Z 0-9 5号	1セット		
-55	鉛筆削 手動式 (光本商事) 横浜	3台		
14	卓上電子計算機 (CS-264R) 16桁機能 キーつき 多キーつき 2メモリー 標準付属品付 電源:100V 60Hz (単相) 同上用定電圧装置付 入力 80~120V 出力 100V (シャープ) 横浜	1台		85,000
15	精米機 (TP-2) 試験用 1回量 100g 1回所要時間 2分 モーター付 電源:100V 60Hz (単相) (ケット化学(株))	3台	160,000	480,000
16	刈取り機 (BX-510) 2条刈 ガソリンエンジン (4サイクル空冷) 4.5 HP 刈取り能力 40 minutes/10 ares 結束ひも 5ha分付 スベアパーツ本体価格 10%付 (佐藤造機(株)) 神戸	1台		390,000
17	Ehメーター (RM-1F) 測定範囲: -600mV ~ +600mV 一目盛: 20mV 精度: ±3% 指示針: 直読式 (×100) 電源: 乾電池 電極: 白金及び比較電極の結合型 乾電池 (UM-2.006P各) 3個付 (東亜電波) 横浜	1式		40,000
18	PFメーター (PFメーターT-6) 測定点数: 6点 100ml サンプラー使用 測定範囲: PF0~2.9 自動圧力調整器 専用真空ポンプ付	1式		790,000

項	品名及び明細	数量	単価	金額
	標準付属品付サンプラー(100ml ステンレス製 刃先付)60ヶ付 電源:100V 60Hz(単相) 採土器一式付 (株)池田理化) 横浜			
19	三眼顕微鏡(EHF) 三眼鏡筒 光源内蔵 5孔レボルバー 20×~2,000× 接眼レンズ 5×~20× 対物レンズ 4×、10×、20×、S40×、S100×各1 電源:100V 60Hz(単相) 顕微鏡用トランス(6V、30W用)付 標準付属品付 同上用定電圧装置 入力80~120V 出力100V付 (オリンパス光学工事(株)) 横浜	1 式		414,000
20	ダブルビーム分光光度計(UV-200S) 波長範囲:200~800nm 波長精度:±0.5nm(全波長域) 波長再現性:±0.2nm スペクトル巾:0.25、0.5、1.0、2.0、4.0nm(5段切替) 感度:±0.005(ABS0.5にて) 電源:100V 60Hz(単相) 標準付属品付 同上用レコーダー 記録紙 20本 インク 2本付 同上用定電圧装置付 入力80~120V 出力100V (島津製作所) 神戸	1 式		1,800,000
21	土壤水分測定装置(DIK-FI) 誘電式 携帯用 測定器 F-1型 1台 感体 F-1型 50組 打込金具 1組 ポストホールオーガー 1組 乾電池(4AA-6V 2ヶ 水銀電池2ヶ) (大起理化工業(株)) 横浜	1 式		1,231,750
22	湿度、温度記録計(EHI-176-6) 測定範囲:湿度0~100% 1目盛 1% 温度0~50℃ 1目盛 0.5℃ 精度:0.5% 感度:±0.1%(湿度±1%) 記録方式:6点色別 記録紙送り速度:25、50、100mm/hr 記録紙 180mm(有効目盛巾) 電源:100V 60Hz(単相) 検出器 3台 電動吸引式 シェルター付 コード30m付 記録紙 12冊 インク 1個付 (含 標準付属品分)	1 式		671,500

項	品名及び明細	数量	単価	金額
23	<p>標準付属品付 同上用定電圧装置付 入力80~120V 出力100V (飯尾電機(株)) 横浜</p> <p>積算温度計(STI-528P) 温度検出器:純白金抵抗体素子(気温、水温、池温用) 温度積算計:デジタルプリンター付(測定桁数4+時刻) 最小単位1°C Hour(0~100°C H) 温度検出器コード 30m付 電源:100V 60Hz(単相) 標準付属品付 記録用紙 12冊 インク1本付(含標準付属品分) 同上用定電圧装置付(入力80~120V 出力100V) (飯尾電機(株)) 横浜</p>	1 式		692,500
24	<p>自記記録蒸発計(E76-6) 記録計:電子管式自動平衡記録計 1台 記録巾:200mm 100等分 紙送り速度:25, 50, 100mm/H 測定範囲:0~50mm(0~10mV) 最小目盛:0.5mm 電源:100V、60Hz(単相) 蒸発量検出ユニット 1台(TS-EV) 検出器 1.2M 大型蒸発計 コード 30m付 ユニットボックス 1台(UB1-6) 標準付属品付 記録紙 12冊 インク1本付(含標準 付属品分) 同上用定電圧装置付(入力80~120V 出力100V) (飯尾電機(株)) 横浜</p>	1 式		848,500
25	<p>農業気象総合記録装置(AMR 1702-6 Y施設園芸用) 電子式自動平衡記録(6打点式)付 ラックパネル (温度検出ユニット) 2台 検出器:純白金測温抵抗体素子 気温、水温、地温測定 用 変換ユニット:測定範囲 -20~30/0~50°C(手動切換) -目盛0.5°C (湿度検出ユニット) 2台 検出器:純白金測温抵抗体素子 乾湿球温用 2本(通 風式 電動シエルターに内蔵給水タンク付) 変換ユニット:測定範囲0~100% 1目盛 1%(有 効測定範囲20~100% 気温5~45°C以内) (日射量検出ユニット) 2台 検出器:エプレイ型日射計(気象庁検定付) 変換ユニット:測定範囲0~2 cal/cm²·min 1目盛0.02 cal/cm²·min コード各30m付 記録計 付 電源:100V 60Hz(単相)</p>	1 式		1,610,000

項	品名及び明細	数量	単価	金額
26	<p>標準付属品付 記録用紙 12冊 インク1本付(含標準付属品分) 同上用定電圧装置付(入力80~120V 出力100V) (飯尾電機(株)) 横浜</p> <p>低温恒温槽(FR-15S) プレハブ恒温室 1.5坪用(内寸W1,700×D2,600×H1,980mm) 温度範囲:0~60℃ 冷却装置:空冷式 200V 3相 750W 加熱装置:200V 3相 1500W パネル:内外装ステンレス張り 断熱材:硬質ポリウレタン 標準付属品付 電源:200V 60Hz 3相 特別付属品 エレクターシエル (柱高さ183cm×巾46cm(4) (棚間口107cm×巾46cm(8) (木屋製作所) 横浜</p>	1 式		1,570,000
27	<p>恒温器(3863-BS) 強制熱風循環換気方式 温度範囲:40°~200℃ 内法:W100×H100×D100cm 内装:ステンレス鋼板製 温度調節器:サーミスタ無指示自動温度調節器 標準付属品付 電源:200V 60Hz(三相) (木屋製作所) 横浜</p>	1 式		730,000
28	<p>自記温度湿度計(AG2-II) 7日巻 用紙(55枚×4)付 インク4本付 気象庁検定書付 (大田計器製作所) 横浜</p>	5 セット	54,800	274,000
29	<p>低温培養器(MPR-500) BOD インキュベーター 内法:W640×D540×H1,240mm 容積:429ℓ 使用湿度:0~50℃ 温度精度:±0.5℃ 冷凍機:加熱器組込み 循環ファン付 電源:100V 60Hz(単相) (三洋電機メヂカ(株)) 横浜</p>	3 台	530,000	1,590,000
30	<p>PHメーター(HM-5B) 測定方式:ガラス電極法 メーター直読式</p>	1 式		150,000

項	品 名 及 び 明 細	数 量	単 価	金 額
31	<p>測定範囲：PH 0～14 最小目盛 0.1 PH mV測定範囲：0～±700 mV 温度補償：0～100℃ 自動及び手動 精度：±0.03 PH ±5 mV 電源：100V 60Hz（単相） 標準付属品付 予備電極（ガラス電極 比較電極 各1本付） 同上用定電圧装置付（入力80～120V 出力100V） （東亜電波） 横浜</p> <p>ECメーター（CM-2A）（電導度計） 測定範囲：0.1～10⁶ μm/cm（標準セル、低電導度 用セル、高電導度用セル付） 精度：フルスケールの±2%以内 温度補償：15℃～35℃（手動） 電源：100V 60Hz（単相） 標準付属品付 同上用定電圧装置付（入力80～120V 出力100V） （東亜電波） 横浜</p>	1 式		225,000
32	<p>CO₂分析器（EIR-200） 〔本体〕 測定範囲：0～600, 2100 PPM CO₂ ダブルレンジ 自動切換 精度：フルスケールの±2%以内 測定方式：赤外線吸収ダブルビーム 正フィルター形偏 位法 サンプル点 6点自動切換測定 サンプリング空気量：600±400 ml/min 応答速度：1分以内（90%応答） サンプル切換間隔：1分 電源：100V 60Hz（単相） 〔記録計〕 目盛：0～600/0～2,100 ppm ダブル目盛 チャート速度：25, 50, 100 mm/h（三段切換） 有効目盛巾：180 mm 記録方式：6打点（色別） チャート：帯状 おりたたみ式 チャート 5巻付（20m） インク 5個付 40ℓポンペ入りゼロガス 1本 40ℓポンペ入りスパンガス 3本 同上用定電圧装置付（入力80～120V 出力100V） （柳本製作所） 横浜</p>	1 式		3,600,000
33	<p>脱穀稲摺米選一貫装置（OMSII型） 脱穀部： ①大屋式坪刈試験用脱芒兼用脱穀機（OM型） モーター 三相 0.4KW ②揚穀スロワー</p>	2 式 1 台 1 台 1 台	2,100,000	4,200,000

項	品名及び明細	数量	単価	金額
	モーター 三相 0.4 KW 攪摺部： ①大屋式坪刈試験用攪摺機(25M型) モーター 三相 0.4 KW ②揚穀スロワー モーター 三相 0.4 KW 回転選別機部： ①大屋式回転選別機 モーター三三相 0.2 KW 配電盤部：外部スイッチ 開閉器 標準付属品：作業台 1ヶ 踏台 1ヶ 工具：ドライバー④1本 ③1本 スパナ 1 set ハンマー 1ヶ、プライヤー 1ヶ、モンキー 1ヶ 油サシ 1ヶ、tool box 1ヶ、ヒューズ 3ヶ 給油 オイル 1缶(1ℓ) 受箱 2ヶ (大屋丹蔵製作所) 名古屋	1 台 2 台 2 台 1 台 1 台 1 台 1 台 1 組		
34	採種用脱穀機(№19D-TS) 脱芒兼用 回転数 400 rpm モーター電源：100V 60Hz(単相) 標準付属品付 (木屋製作所) 横浜	3 台	230,000	690,000
35	稔実歩合測定器 自動種子精選機 サイクロ方式 バイブレーション付 粒数計測器(粒数感知器及計数表示器 光電管発振方式 振動整列調整機能付 デジタル表示 方式 数字表示復元リセット付 精度±0~1.0% 電源：100V 60Hz(単相) 同上用定電圧装置付(入力80~120V 出力100V) (藤本科学工業) 横浜	3 式	560,000	1,680,000
36	N-15 アナライザー [本体体] ①分光器及び試料部 回折格子：1200本/mm 逆分散30Å/mm 走査速度：20Å°/30sec(繰り返し、駆動装置付) 走査範囲：2973~2993Å° ②検知測定部 ロックイン増幅方式 記録計内蔵 標準付属品付 電源：100V 60Hz(単相) 同上用定電圧装置付(入力80~120V 出力100V) (N-15試料調整装置) 排気系：油回転ポンプ155ℓ/m 油拡散ポンプ250 ℓ/sec 真空系：ピラニー型 20~3×10 ⁻³ Torr 標準付属品付 電源：100V 60Hz(単相) 希ガス導入部付 全窒素 重窒素導入部付	1 式		6,440,300

項	品名及び明細	数量	単価	金額
	(特別付属品) 錠剤成型器 1台 液体窒素容器 → 10ℓ用 1本 電気炉 温度範囲 100~1,150℃ 精度 ±10℃ 1式 標準付属品付 電源: 100V 60Hz(単相) テスラーコイル 1本 減圧弁→酸素、窒素兼用 1本 硝子細工用パナー→金属製、調節コック 3個付1式 ガラウール 1Kg 綿 10g 30%濃度標準試薬(N-15アナライザー用) 尿素 5g 硫安 10g 硝酸 10g 硝酸加里 10g (日本分光)			
37	ガスクロマトグラフ(GC-6APTF) TCD FID 同時測定可能 [本体] デュアル流路デュアルカラム式 調圧器による一次制御(0~6kg/cm ²) 一次圧力計(0~10kg/cm ²) 入口ストップ弁付 カラム槽温度範囲 -50℃~400℃(常温350℃) 温度プログラマー付 記録計付 電源: 100V 60Hz(単相) 標準付属品付 [検出器] 熱電導度検出器(TCD) 水素炎イオン化検出器(FID) (特別付属品) マイクロシリンジ 1マイクロ 2本 10マイクロ 2本 エアコンプレッサー 1台 減圧弁 窒素用・水素用 各1 記録用紙・ペン・インク 一年分付 フロメーター 1式 充てん剤 A-2 Activated Alumina 60/80mesh, 100ml×2 A-4 Activated Chvacoal 60/80mesh, 100ml×2 D-23 Diety lenglycol Succinate (DEGS) 25%, Supported by acid-washed Shimalite 60/80 mesh 100ml×2 O-10 Silicone OV-1 1.5%, supported by Silanized Shimalite W 80/100 mesh, 100ml×2 O-29 Silicone OV-17 2%, supported by silanized Chromosob W 60/80mesh 100ml×2	2式	1,900,000	3,800,000

項	品 名 及 び 明 細	数 量	単 位 価 値	金 額
	P-10 Polyethy leneglycol 1000(PEG1000)25%, supported by alkali-washed Shimalite 60/80 mesh, 100ml×2			
	P-15 Polyethleneglycol 6000(PEG6000)25%, supported by alkali-washed Shimalite 60/80 mesh, 100ml×2			
	S-8 Silicone DC550 25%, supported by Shimalite 60/80 mesh, 100ml×2			
	S-24 Silicone GC SE-30 15%, supported by Chromosorb W 60/80 mesh, 100ml×2			
	同上用定電圧装置付 入力80~120V 出力100V (島津製作所) 神戸			
			合計	42,800.000

