

韓国農業氣象災害研究計画

昭和59年度(第3年次)報告書

—The Agrometeorological Disaster
Research Project in the Republic of Korea—

昭和60年(1985年)6月

国際協力事業団
農業開発協力部

農開技

J R

85 - 82

JICA LIBRARY



1058503[2]

韓国農業氣象災害研究計画

昭和59年度(第3年次)報告書

—The Agrometeorological Disaster
Research Project in the Republic of Korea—

昭和60年(1985年)6月

国際協力事業団
農業開発協力部

国際協力事業団	
受入 月日 '85.12.21	110
登録No. 12238	82.1
	ADT

は じ め に

当事業団は、韓国における水稲冷害を中心とした農業気象災害に関する研究の推進に貢献することを目的として、昭和57年9月24日に署名された「韓国農業気象災害研究」に関する討議議事録に基づき、昭和57年10月1日から5年間の研究協力事業を実施している。

協力3年次の昭和59年度には、合同委員会で議決された年間実施計画に基づき、33項目の試験研究、長期専門家2名及び短期専門家8名の派遣、各種農業気象関係の機材供与及び5名の研修員受入れを行った。

この報告書は、昭和59年度に実施したプロジェクトの事業実績及び専門家の総合報告書を取りまとめたものであり、今後、プロジェクトの実施にあたり参考資料として活用されることを望むものである。

最後に、この報告書を取りまとめるに際してご尽力をいただいた森谷陸夫団長はじめ派遣専門家各位に謝意を表するとともに、本プロジェクト運営にあたり多大のご支援をいただいている我が国政府関係各位、在韓日本大使館各位並びに韓国政府関係各位に対し厚くお礼を申し上げます。

昭和60年7月

国際協力事業団
農業開発協力部長
田内 堯

目 次

はじめに

第1章 第3年次研究協力概要	1
1. 年度計画の策定	1
2. 協力の実績	1
(1) 機器・施設の点検・整備	1
(2) 試験研究の実施	2
(3) 日本人専門家の派遣・来韓	5
(4) 韓国側研修員及び視察団の日本受入れ	6
(5) 機資材供与	7
(6) 日韓農業研究交流10周年記念行事	12
3. 結果の評価等	14
(1) 韓国側の評価	14
(2) 日本側の評価	14
付 本年度の気象と主要作物の生育収量	15
第2章 四半期別業務状況	17
1. 第1四半期(昭和59年4月～6月)分	17
2. 第2四半期(昭和59年7月～9月)分	18
3. 第3四半期(昭和59年10月～12月)分	23
4. 第4四半期(昭和60年1月～3月)分	25
第3章 専門家技術状況報告	29
1. 長期専門家年間報告	29
(1) 谷 信輝 専門家	29
1) 年次報告	29
2) 四半期別技術状況報告	32

2. 短期専門家帰国報告	37
(1) 曾 我 彰 専門家	37
(2) 木 村 俊 彦 専門家	41
(3) 鈴 木 守 専門家	45
(4) 磯 部 誠 之 専門家	50
(5) 五 島 康 専門家	56
(6) 樋 口 太 重 専門家	64
(7) 大 嶋 秀 雄 専門家	74
(8) 福 田 博 之 専門家	83
(9) 北 原 弘 一 専門家	95
(10) 鴨 田 福 也 専門家	102

第1章 第3年次研究協力概要

1. 年度計画の策定

本年度の当プロジェクト年間計画協議については、日本側で韓国案をもとに検討中であったが、計画打合せチームを派遣して合同委員会に出席せしめることになり、農業環境技術研究所環境研究官、久保祐雄を団長とする5名のチームが4月2日に来韓した。

第3次合同委員会は4月4日に農村振興庁において開催された。これは前年よりも14日早い。打合せチームは在韓中の専門家と共に日本側委員として出席した。合同委員会では、第2年次の実績評価、第3年次の実施細目計画が協議決定され、日本側研究団長と韓国側共同研究事業管理所長との間で署名が取り交わされた。

合同委員会の議事内容、本年度実施計画（試験研究内容・日本人専門家の派遣・韓国研修員及び視察団受入れ・機資材供与等）は共に計画打合せチーム報告書（農開技 JR 84-28 昭和59年5月）に記載されているので、ここでは再録を省略し、次節以下で実績のみを記述する。計画と実績との間で、大綱的には変らないが、変更された点についてはそれぞれの項で触れることにする。

2. 協力の実績

(1) 機器・施設の点検整備

本項記載の2件の協力（専門家派遣）は年次計画の枠外として実施された。

農業気象観測装置（飯尾電機製）は、1983年度に12式供与されたほか、1976以来供与の5式と併せ、全国各地の試験場・支場・出張所等に配置されている。古いものは耐用年限を過ぎたものもあり、比較的新しいものでも保守点検・使用法等の誤りから機能上問題を生じているものもあって、メーカーの専門技術者による巡回点検・指導の要望があり、飯尾電機機機製品管理部長 曾我彰が7月9～22日にわたり来韓した。この間、全国各地の拠点場所に担当者を集め研修指導に当ると共に、故障中のものについては部品交換等により機能を回復させることに努めた。

本装置は不断無休の稼働を必要とするものだけに日常的な点検整備が不可欠であり、観測精度向上のためには多少の専門的知識も必要である。多くの設置場所では気象を専門としない研究者が本来の業務の傍ら担当しているのが実態であり、点検整備はどうしても充分といえないし、メーカーが代理店等を通じてアフターサービス体制をとることを期待し難い特殊機器である。プロジェクト継続中はともかく、その後はかなり問題であろう。

次に、作物試験場の人工気象室は本プロジェクト研究の重要施設として、1983年4月～7月にわたって、制御システムを中心に接続関連部を含めて改修工事が行われた。その改

修部と未改修の耐用限界に近いものと新旧混在の複雑不安定な状態にありながら、年間を通じて稼働率が高いに拘らず、保守・調整等的確を欠く点が多く、特にコンピュータとの対話を通じての制限システムの正常なる維持に問題があったようである。このため、制限システムの点検調整とオペレータの操作・保守管理に関する技術指導のための技術者派遣の要請があり、小糸工業(株)環境調節事業部技術部の北原弘一が1985年1月16日～2月4日の20日間来韓し、前記任務を遂行した。しかし本装置については、老朽化部分の更新、オペレータの研修(特にコンピュータ操作を通しての正常運行と異常診断技術)など、保守管理体制が強化されないと機能保全上問題が残るようである。

(2) 試験研究の実施

本年度実施の研究項目数は33で、新規開始7、前年からの継続26であり、担当の韓国側研究者は延99名(重複担当あり)、それに日本側研究者長短期9名が協力参加した。継続26項目中で本年度名称・内容等の変更されたものが10項目もある。本年度で完了したものが8項目、残り25項目が次年度に継続された。これらの関係を整理して表1に示した。

(表1) 研究項目の流れ

計画 ●新規開始 ▲変更 ◎完了
実績 ×中断

研究課題・題目・項目	年次				実施場所
	82	83	84	85	
I 農作物気象災害の気候区分に関する研究					
1. 農業気候資源量の分布と変動	←-----				(1. 道院協力)
(1) 農業地域の気象特性分布と変動調査	●				1 (農技研)
(2) 地域別水田土壌の温度調査		●			1
2. 災害危険度の推定と分布	←-----→				(1. 道院協力)
(1) 災害気象条件の分類と出現頻度	●				1
(2) 地帯別土壌水分の変化様相調査		●			1
3. 局地気候の特性解明と災害対策	←-----				(1. 道院協力)
4. 耕地微気象の特性解明と影響	←-----				(1)
(1) 水稻群落内熱収支特性の解明		●			1
(2) 気候要因による稲熱病発生予察研究			▲		1
II 作物気象反応の解明に関する研究					
1. 災害発生の限界気象条件の確定	←-----				(1, 2, 3, 4, 5)
(1) 穂孕期不稔発生の限界温度究明	●		◎		3 (湖試)
(2) 出穂生態に基づく生育特性の変動に関する試験			●		3
(3) 災害気象による病害発生生態		●	▲		1
(4) 災害気象に伴う害虫の発生生態		●	×		1
(5) 果樹凍害発生限界気温条件の解明	●	◎			5 (園試)
(6) 果樹凍害被害量の早期診断と減収推定		●	▲		(II-3-5) 5
(7) 低温持続時間が果樹凍害発生に及ぼす影響			●		5

研究課題・題目・項目	年 次				実施場所
	82	83	84	85	
2. 被害発生機構の生理生態的解明		←-----			(1, 2, 3, 4, 5)
(1) 水稻耐冷性品種の生化学的解析(不飽和脂肪酸組成)		●-○			1
(2) 減数分裂期N追肥が障害型冷害軽減及び収量に及ぼす影響		●-○			2 (作試)
(3) 生殖生長期温度及び光条件が障害型冷害発現に及ぼす影響			●		2
(4) 減数分裂期栄養状態が冷害に及ぼす影響		●-△			4 (嶺試)
(5) 水稻幼穂形成期の栄養状態が冷害に及ぼす影響		↑	△-○		4
(6) 温度別土壌改良剤施用が水稻の養分吸収に及ぼす影響		●			3
(7) 果樹耐凍性の遺伝学的解析研究		●-△	(N-1-11)		5
3. 被害量の推定方法と収量予測法の検討		←-----			(1, 2, 3, 4, 5)
(1) 気象資料による水稻収量予測法の確立	●		○		1
(2) 苗代期及び田植期の水分障害と水稻生育		●-○			1
(3) 水稻主要生育時期別冠水が生育・収量に及ぼす影響		●-△			3
(4) 主要野菜の収量変動に及ぼす気象要因の分析		●	○		5
(5) 果樹凍害被害量の早期診断と減収推定	(II-1-(6)から)		△		5
III 耕地の気象管理技術確立に関する研究					
1. 被覆物による環境調節技術の確立		←-----			(1, 2, 3, 4, 5)
(1) マルチング方法別土壌及び水分保存効果試験		●-○			1
(2) 野菜の簡易被覆栽培による微気象環境解析		●			5
(3) 中山間機械移植健苗育成方法試験		(83)	●-○		2
2. 水管理による環境調節技術の確立		←-----			(1, 2, 3, 4)
(1) 水稻冷害地域水管理試験		●-○			3
(2) 高冷地灌漑水温別水深の差異が水稻生育・収量に及ぼす影響			●		3
3. 防風施設による環境調節技術の確立		←-----			(1, 3, 4)
N 気象災害の対応技術確立に関する研究					
1. 品種的対応技術の確立		←-----			(2, 3, 4, 5) (道院協力)
(1) 水稻品種の冷害地域生態反応	(82)	●-○			2
(2) 水稻品種の耐旱性地域別生態反応		●-△			4
(3) 水稻耐旱性品種選抜試験		↑	△		4
(4) 大豆品種の冷害生態反応		●			2
(5) 大豆品種の早熟地域生態反応		●-△			4
(6) 大豆耐旱性品種選抜試験		↑	△		4
(7) 大豆品種の種子貯蔵後低温と抽苔		●-△			5
(8) 生態型が異なる品種の種子貯蔵後低温処理が抽苔に及ぼす影響		↑	△-○		5
(9) 主要野菜の低温発芽性の遺伝学的解析	(80)	●-○			5
(10) 主要果樹別品種別耐凍性検査法確立		●			5
(11) 果樹耐凍性の遺伝に関する試験	(II-2-7から)		△		5
2. 栽培的対応技術の確立		←-----			(1, 2, 3, 4, 5) (道院協力)
(1) 土壌有機物含有量別施肥N利用		●			1

研究課題・題目・項目	年次				実施場所
	82	83	84	85	
(2) 米麦二毛作地帯水稲機械移植安全作期究明試験		●			3
(3) 二毛作地帯水稲品種別(以下同上)		(83~) ●○			3
(4) 二毛作地帯(以下同上)		●			4
(5) 東海岸冷潮風地帯(以下同上)		●			4(盈徳)
(6) 中間地帯(以下同上)		●△			4(尚州)
(7) 中山間高冷地帯(以下同上)			△		4()
(8) 中山間地帯(以下同上)	(82~)	●○			3(雲峰)
(9) 水稲機械移植安全作期拡大究明	(77~)	●△			2
3. 農業工業(?)的対応技術の確立		←=	-----	-----	(1, 2, 3)
(1) 早魃時灌漑による養分移動に関する研究		●			1
4. 地域性に基づく計画栽培法の策定		←=	-----	-----	(2, 3, 4, 5) (道院協力)
(1) 水稲機械移植安全作期拡大究明		△○			2
項目数	(a) 当該年度新規開発	5	31	7	
ai+bi=ci	(b) 継続(名称・内容の変更を含む)	0	5	26	
ci-di=bi+1	(c) 実施項目数	5	36	33	
	(d) 当該年度で完了(又は中断)	0	9(+1)	8	

前の83年度は本プロジェクトの実質的な初年次(特に夏作に関し)でもあり、馳けこみ乗車的な参加や仮置き項目でスタートという点もあったようであり、一年だけで名称・内容等の変更が目立つが、そういう点は本年度で落付いて研究が軌道に乗ったと見ることができる。

実施計画にある課題一項目でI-3, II-3は、本年度も前年度と同じ理由で未着手であったが、IV-3は本年度から開始された。ただし、この題目名と実施項目との違和感はぬぐえない。韓国側でいう農業工学は、日本語訳(実施協議チーム報告書 昭57・12月)では農業土木となっており、日本側は水稲冷害に焦点をあてた対応技術として用排水施設を含む圃場整備技術を重視していたものと推察される。しかし、農村振興庁傘下の研究機関に農業土木部門は欠落しており、このような研究対応は不可能なので、R/D英文正本では単にField Improvementとした経緯がある。実施されている研究の内容は、早魃対策としての土壌物理的なものであり、この題目の日韓両国語による表現は実態に則して直しておく必要があると思われる。

本年度で完了の8項目中、表1によれば本年1年だけで完了が2項目(III-1-(3), IV-2-(3))があるが、両項目とも成績書では83年から2カ年実施したとして2年分の結果を記述している。1年は経常的研究で実施してから本プロジェクトに参加したと思われる。そのこと自体は構わないが、各項目とも設計書・成績書で研究実施期間の明確でないもの

ははっきりして貰うことを望みたい。

本年度実施の各項目の試験研究によって、気象の地域性や年次変動、水田の微気象や樹園地の局地気象、気象条件と水稻や主要野菜の生育収量との関係、その他一般に作物の気象生態反応、あるいは水稻機械移植の安全作期策定等に関し、多くの新知見や成果が積みあげられ、プロジェクト研究は概ね順調に進捗しつつあると言ってよい。

(3) 日本人専門家の派遣・来韓

本年度来韓の日本人専門家は表2に示したように、長期専門家2名と前記した機器・装置の点検整備の技術者2名のほか、8名の短期専門家（研究）が派遣された。

表2 派遣日本人専門家

氏名	所属(派遣時)	派遣期間	実施機関	専門分野(担当研究項目)
森谷 睦夫	JICA	'83. 4. 10~	農村振興庁	全般(団長)
谷 信輝	環境研	'83. 4. 16~	農技研	農業気象(気象関係全項目)
木村 俊彦	中国農試	'84. 8. 8~ 9. 7	嶺南作試	植物病理(耐病性育種)
鈴木 守	東北農試	" "	作試	水稻栽培(Ⅳ-4-(1))
磯部 誠之	環境研	" 10. 31	農技研	農業気象(Ⅰ-4-(1))
五島 康	野菜試	'84. 8. 16~10. 15	園・試	野菜栽培(Ⅲ-1-(2))
大島 秀雄	九州農試	'84. 9. 4~10. 31	農技研	土壌物理(Ⅳ-3-(1))
樋口 太重	"	" "	"	土壌肥料(Ⅳ-2-(1))
福田 博之	果樹試	'84. 9. 18~10. 29	園試	果樹栽培(Ⅱ-3-(5))
鴨田 福也	"	'85. 3. 1~ 4. 13	"	果樹気象(Ⅱ-3-(5))
曾我 彰	飯尾電機	'84. 7. 9~ 7. 22	-	機器管理
北原 弘一	小糸工業	'85. 1. 15~ 2. 4	作試	施設整備

(注) 担当研究項目は韓国側研究者と共同担当で、項目番号は表1と同じ。なお、森谷は10. 13~11. 12、谷は9. 28~10. 27、それぞれ一カ月間休暇一時帰国

短期専門家（研究）は計画段階ではすべて未定であり、その人選や派遣に係る事務手続き等の関係で、派遣が8~9月に集中した感があり、担当研究の内容によってはもう少し派遣時期の促進が望ましいと思われる場合もあった。また一般に、派遣期間が1~2カ月程度と短いことに、韓国側は多少の不満があるようである。

短期専門家は、表2に併せて示した研究項目について、韓国人研究担当者と共に共同研究を実施したほか、それぞれの専門に係る関連事項について指導助言を行った。各専門家の活動状況については第3章に記載する。

なお、年次計画ではこのほかに作物生理の専門家が派遣される予定であった。しかし、

研究実施計画で作物生理に関する研究が設定されておらず、共同研究の場がないことから、これは実現しなかった。そのかわりという訳ではないが、果樹専門家は栽培と気象との2分野・2期に分けて派遣され、短期専門家(研究)派遣数8は計画通りとなった。

(4) 韓国側研修員及び視察団の日本受入れ

韓国研究者の日本での研修は、表3に示したように、前年度枠での派遣4名が一年間の

表3 韓国側研修員の日本受入れ

氏名	所属	研修分野	研修期間	研修受入機関
金章圭	農技研	植物病理	'83. 6. 29~'84. 6. 28	九州農試
金基烈	園試	果樹	'83. 9. 26~'84. 9. 22	果樹試
李善龍	湖南作試	作物生理	'83. 10. 26~'84. 10. 14	北海道農試
許一鳳	農技研	農業気象	'84. 1. 27~'85. 1. 26	環境技研
呉仲烈	慶北道院	野菜	'84. 9. 5~一年間	野菜試
印茂成	忠南道院	植物病理	'84. 10. 16~ "	北陸農試
金元出	農技研	土壌肥料	'84. 11. 20~ "	九州農試
崔燾香	"	農業気象	'85. 1. 6~ "	北陸農試
金奭東	作試	大豆	'85. 2. 20~ "	生物資源研

(注) 上4名は83年度枠、下5名は84年度枠である。

研修を終えて帰国したほか、本年度枠で新たに5名が派遣された。前年派遣のうち李善龍については、その研修期間末期に実父死亡という事態により急遽繰上げ帰国となったが、4名ともに十分な研修成果があがったと認められる。

本年度派遣者の日本受入れは、年度後半に集中した感があり、年度予算施行上問題はあるかも知れぬが、帰国一派遣の時期的なバランスはとれている。本年度はたまたま受入機関の都合でそうだったが、大豆のような夏作物の研修については、年度末に派遣されて日本の事情になれ計画を十分に練ってから試験研究にとりかかるのが望ましいという面もあり、予算単年度主義とのかね合いは難しいところである。

視察団の日本受入れは下表のように、これは概ね計画通り実施された。

表4 韓国側視察団の日本受入れ

氏名	所属・職級	視察期間	主な視察場所
朴錫洪	作物試験場水稻栽培科長	'84. 9. 26~10. 13	筑波、北海道、東北、北陸

ただし、韓国側の意向として、研修の年間枠をすべて前期の長期研究研修にあて、視察団は韓国々費で派遣したいということで、本年度からそのように実施された。視察団員が自力で日本国内を旅行・視察できよう人選されれば、このこと自体問題はなく、日本側か

らとかく言うべきことでもないが、本年の場合政府間ベースの事前連絡が韓国側の手違いから充分でなかったとのことである。しかし、視察そのものは、受入れ場所の協力もあって、所期の成果をあげたようである。

(5) 機資材供与

本年度の供与機材は2回に分けて輸送された。第1回はB/L YI-4, 12月13日仁川港着, C.I.F. ¥33,737,129, 第2回はB/L YI-117, 12月27日同港到着, C.I.F. ¥44,027,150であった。韓国側は年が明けて1月10日に2回分をまとめて引取った。機材名を表5に掲げたが、このほかに科学文献として、原色病害虫診断防除編(全9巻)ほか2セット, 単行本17冊, 価格にして約20万円分が同時に送られた。

表5. 供 与 機 材

機 資 材 名	数 量	金 額 (円)
◦ ROBINSON anemometer, RIKOHKEN Model small type, with standard access.	2 sets	1,496,000
◦ Windvane and Anemometer, NAKAASA SOKKI Model A-071, with standard access.	3 "	453,000
◦ Thermocouple, Model T-G 1,000 meter x 2 rolls 500 " x 2 "	3,000 meters	330,000
◦ Multi-point Electronic Reference Junction Temperature Compensator, CHINOSEISAKUSHO Model HT-06T-D, Power Supply: 110V, t0 Hz, with standard access.	2 sets	218,000
◦ Flat Pen Recorder, YOKOKAWA HOKUSHIN DENKI Model 3066-33, with standard parts pen cartridge 2 pcs.	1 set	592,000
◦ Flat Pen Recorder, YOKOKAWA HOKUSHIN DENKI Model 3066-23, with standard parts pen cartridge 2 pcs.	1 "	440,000
◦ Vertical Pen Recorder, YOKOKAWA HOKUSHIN Model 3056-23, with standard parts pen cartridge 2 pcs.	1 "	429,000
◦ Automatic Self-balancing Type Electronic Recorder (6 dottings type), YOKOKAWA HOKUSHIN DENKI Model ER186-G28MS-N*B/SHA with standard access.	3 sets	1,213,500
◦ Multi-point Digital Temperature Recorder, YOKOKAWA HOKUSHIN DENKI Model Mini YODACE3874-41, with recording chart.	6 "	5,596,800
◦ Soil Heat-Flow Meter, EKO Model CN-81, with standard access.	3 "	288,600
◦ Net Pyrradiometer, EKO Model CN-11, with standard access.	3	1,701,000

機 資 材 名	数 量	金 額 (円)
◦ Recording Raingauge, NAKAASA SOKKI MODEL B-432, with standard access.	2 sets	1,162,600
◦ Multi-channel Recorder, YOKOKAWA HOKUSHIN DENKI Model ER186-G-1-8-MS-N*B, with standard access.	2 "	721,500
◦ Self-recording Dew Detector, EKO Model MH-040, with standard access.	6 "	3,141,600
(1) Anemomaster, NIHON KOGYO KOGYO Model 6151, with carrying case	3 "	363,000
(2) Anemomaster, NIHON KAGAKU KOGYO Model 6141	1 set	394,500
◦ Infrared Ray Thermometer, RAYTEK INC. Model R2AG/SC, with standard access.	2 sets	1,624,000
◦ Battery Power Supply, IIO DENKI Model AMR-1702A Agricultural Meteorological-Record system use.	1 set	1,630,000
◦ Humidity Meter		
(1) WESOR INC. Model HP-115	1 "	3,075,400
(2) Sensor for Soil Water Potential		
1) Model PCT-55-30	5 sets	512,500
2) " PST-55-30	5 "	615,500
(3) Sensor for Leaf Water Potential	4 "	475,600
(4) Thermo-couple contact system, Model RJ-15	1 set	81,900
◦ Standard Pyranometer, EKO Model MS-42 sensor and Model MP-20-3 Integrator, with standard access.	5 sets	4,496,000
◦ Albedo Meter, IIO DENKI Model S-SR3	1 set	461,000
◦ Digital Temperature Data Acquisition Meter YOKOKAWA HOKUSHIN DENKI Model 3873-41, with recording paper.	2 sets	4,663,000
◦ Electronic Humidity Sensor, CHINO WORKS Model HN-P2, with 50 pcs. of Element for Humidity Sensor Model HN-S.	5 "	2,330,000

機 資 材 名	数 量	金 額 (円)
◦ Soil Moisture Detector		
(1) Tention Meter, KITA Model 345-E	5 sets	61,500
(2) Simple Soil Moisture Meter, KIYA Model 362-D	2 "	5,200
◦ Digital-Analog Signal Supplying System, E.S.D. Model, with standard access.	1 set	482,000
◦ Digital Conductivity Meter, TOA ELECTRONICS Model CM-20E, with 4 pcs. Spare conductiv cell	1 "	389,000
◦ Plant Thermo Meter, IIO DENKI Model ELV-72-12, with standard access.	2 sets	2,325,000
◦ Self-recording Raingauge, NAKAASA SOKKI Model BR-71-00-20, with standard access.	2 "	602,000
◦ JORDAN's Heliograph, NAKAASA SOKKI Model H-011, with standard access.	1 set	95,000
◦ Digital Facsimile Recorder for Meteorological chart utilization, TAMADENPA Model TM-32, with standard access.	1 "	916,500
◦ LI-1800C Portable Spectroradiometric Research System, for visible grating.	1 "	8,500,000
◦ LI-1800C Portable Spectroradiometric Research System, for near IR.	1 "	8,500,000
◦ LI-3100-1.0 Table Type Area Meter	3 sets	9,960,000
◦ 3100TBU Conveyor Belt for Spare (Upper)	3 "	78,000
◦ 3100TBU Conveyor Belt for Spare (Lower)	3 "	78,000
◦ LI-1600 Steady State Super Porometer	2 "	6,360,000
◦ 1600-01 Narrow Aperture Kit (0.35*2.86CM)	2 "	9,500
◦ 1600-02 Square Chamber Kit (II (0.48*1.37CM)	2 "	9,500
◦ SP1600TC Needle Type Thermocouple Sensor	2 "	55,000

機 資 材 名	数 量	金 額 (円)
。電子復写機 (現地調達)	1 set	1,368,000
。打 字 機 (")	1 "	432,000
計		78,371,200

表5の最後の2機種は現地調達にかかるもので、追加の資金前渡を受けて購入した。何れもアフターサービス等の点で現地調達が有利と認められたものである。供与機材総価額に占める現地調達分は2%強に過ぎないが、これは供与機材の主体が研究用特殊機器であること、供与された官公需用品は制約なく（現在のところ乗用自動車だけ特例とし除外されるが）無税で輸入が可能であること、などの理由による。

供与機種の中で、昨年からもちこしの気象通報装置（ファクシミリ）については、始め考えられていた有線式のものが、中央气象台の通報ネットワーク使用機種の変更が予定されているとのことで、無線式に変更して本年供与された。他の機種は概ね年度計画にそって供与された。

来韓専門家の携行機資材は表6に示した。本人携行に調達が間に合わず、後継者が携行又は空送されたものも多かった。

表6 来韓専門家携行機資材

携行専門家	機 資 材	引取日	備 考
曾 我 彰	気象観測装置用部品5種	7. 9	本人携行
鈴 木 守	pHメータ電極, 葉面積計ベルト, 図書10冊 育苗箱, チャンバー, エチレンガスポンプ	8. 14	"
		8. 28	空 送
木 村 俊 彦	細菌フィルタ等機械3種, 消耗品, 図書2冊	8. 14	本人携行
五 島 康	土壌水分計等機械3種ほか部品, 消耗品類 イリゲーションチューブ, レコーダチャート ビニールシート等6点	8. 20	"
		9. 12	樋口携行
		9. 26	空 送
磯 部 誠 之	管型日射計等機械4種, 露検知器部品	9. 12	樋口携行
大 島 秀 雄	プレッシャーチャンバーほか部品消耗品, 図書6冊	9. 12	本人携行
樋 口 太 重	pHメータ 液体窒素桶(大小3個) ロータリーポンプ用オイル5罐	9. 21	福田携行
		10. 26	空 送
福 田 博 之	果実硬度計等機械6種, 図書2冊	9. 21	本人携行
北 原 弘 一	葉緑素計等4点	1. 18	"
鴨 田 福 也	携帯温度計・熱電対, TTC等消耗品, 図書8冊	3. 1	"

(6) 日韓農業研究交流10周年記念行事

日韓農業共同研究計画に関する両国間協定により、1974年6月7日共同研究事業が発足したが、農業分野における両国間の本格的な研究交流は10年の実績を積みあげたことになる。これを記念して、現プロジェクトに係る韓国第一線研究者及び来韓中の日本側専門家を話題提供者として、記念シンポジウムが9月5日作物試験場講堂において開催された。主題

は農業気象災害研究 — 農作物の安定生産をめぐる研究の現状と技術上の諸問題とし、次のような発表が行われた。主題についての研究の現状総括と今後の展開に資することにねらいがあったのは言うまでもない。

韓国における水稻耐冷性品種育成の現況と問題点

作物試験場 水稻育種科長 趙守衍

日本におけるイネウイルス病抵抗性育種の現況と問題

中国農業試験場 病害第1研究室長 木村俊彦

韓国における近年の水稻冷害の実態と対策

作物試験場 水稻栽培科長 朴錫洪

北日本における近年の水稻冷害の態様と問題点

東北農業試験場 栽培第一部作物第2研究室長 鈴木守

韓国における農業気候資源の特徴と分布

農業技術研究所 鄭英祥

北日本北東海岸部における防風網の効果

農業環境技術研究所環境資源部 主任研究官 磯部誠之

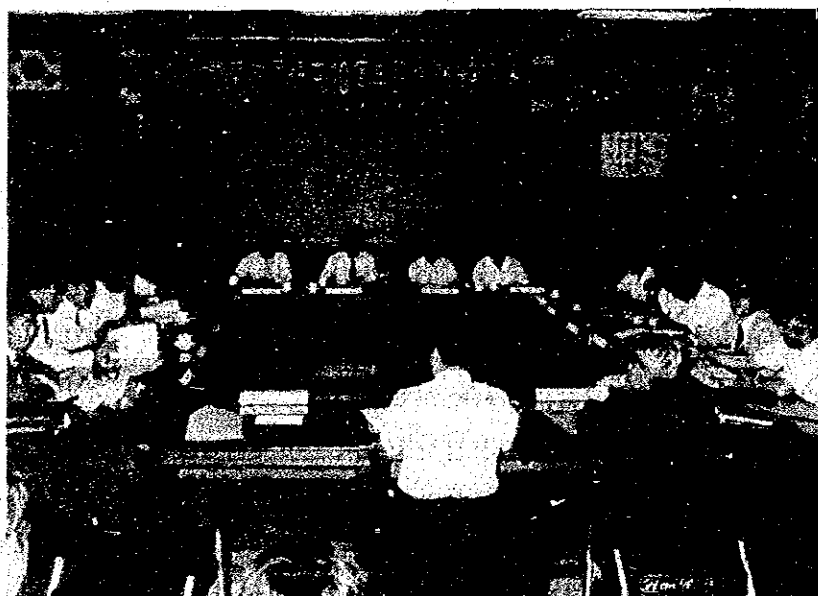
野菜作物の気象災害に関する研究

園芸試験場 菜蔬2科長 朴尚根

野菜栽培における土地基盤の改善の水の有効利用

野菜試験場施設栽培部 栽培第3研究室長 五島康

当時農村振興庁は、たまたまの豪雨禍の復旧対応に追われていたのであるが、シンポジウムは多集の研究者の参集を得て活発な討論も行われ、盛会であった。



シンポジウムの記録及び10年間の関係者による思い出等を集めた文集が、両国語で刊行、関係方面に配付された。

3. 結果の評価等

(1) 韓国側の評価

本年度(まで)の研究推行結果に対する共同研究管理事業所としての評価は次の通りである。これは、本プロジェクト研究の所期の目的・当初全体年次計画等に照らして、当方からの設問事項に対する文書回答によるものである。

- ① 研究の進展方向は所期の通りか。問題はないか：特別な問題はなく、概ね所期の通り逐行されている。
- ② 研究進展度は所期の通りか：日本人専門家の協力により所期の通り進展している。
- ③ 個別研究において欠落又は重複はないか：題目Ⅲ-3(防風施設)は機資材導入の遅れから未着手で、'85年度に予備試験の段階だが、ほかに欠落・重複はない。
- ④ その他改善を要する点はないか：特になし。
- ⑤ 今後(プロジェクト期間内)重点を指向すべきもの、又は緊急に解決を要する研究は：特になし。

この回答に関する限り、韓国側管理当局はプロジェクト研究の進展について特別の問題はなく、満足すべき状態と評価・判断しているように思われる。

(2) 日本側の評価

共同研究団としてというより団長個人の見解であることをおことわりしておきたいが、両国間の共同研究は既に10余年の歳月を経てすっかり定着し、現在も概ね円滑順調に動いている。研究の実績の項で述べたように、いろいろの成果を積み上げつつある。気象の地域性や年次変動に関する知見、作物の気象生態反応に関する知見、そのようなものがよりキメ細かな生産施策に反映されていけば、気象変動に対する作物生産の安定化はおのずから強化されていくであろう。本プロジェクトは、このような研究体制を組織化し、研究にインセンティブを与えることに大きな戦略目標があったと思うが、そういう点では目標に向かって着実に進捗しつつあると言えると思う。

杞憂にすぎなければ幸いだが、多少の懸念ありとすれば研究のマンネリ化であろうか。異常気象災害研究などは、研究動機の持続が難しい類の研究である。それは大体において災害を契機とする行政主導(研究からの自発というよりも)で開始されるものであること、5年なら5年の間に異常気象など滅多に起るものでないこと、気象の異常性と農業被害程度との因果関係は複雑多岐で5年間にどこまでやるかの研究参加者の意識統一が極めて難しいこと、等々の理由によってともすれば研究が尻つぼみになり、そして何時か、正に忘

れた頃にやってくる災害によってまた始める……という形になりやすい。5年間にどこまでやっておくかの目標をできるだけ具体的に設定し、そしてその後も経常的に研究の火を絶やさないという、関係者のコンセンサスを固めておくことが望ましいと思う。これは主体的には韓国側の研究管理の問題であるが、協同担当という立場から敢えて要望しておきたい。

日本側としても、予算的には後年ほど減少するのは止むを得ぬにしても、協力熱意の冷却を疑われることのないよう、いろいろの面で質的には落さないよう、留意する必要があるであろう。

付. 本年度の気象と主要作物の生育収量

本年度の水原における気象表を付表として掲げておく。概言して平年並又はそれ以上の年で、特に異常現象というほどのものはない。

この国の雨期である7～8月は、その始めと終りに集中的に豪雨があった。特に8月末から9月始めにかけての2～3日間に、水原でも350mmの降水があり、各地で河川氾濫等の被害があり、水田の冠水や稲の倒伏等も見られた。これらの多雨時を除けば、一般に夏作期間の日照条件は良好であった。気温にも問題なく、特記すべき障災害も発生せず、水稲・畑作物・野菜等一般に豊作であった。ただ、前年度冬期間の低温で、低温に弱いブドウ等の作柄は不良であった。

冬期間は、12月下旬から1月にかけて低温であったが、それ以外は暖冬で、冬作物に特に問題となるような点はなかった。

1984年度水原旬別氣象表

(水原農業氣象観測所)

年月旬	平均気温(℃)		最高気温(℃)		最低気温(℃)		降水量(mm)		日照時間(h)	
	本年	平年差	本年	平年差	本年	平年差	本年	平年比	本年	平年比
1984								%		%
4上	8.4	+0.1	14.8	+0.3	1.6	-0.7	10.5	33	75.3	100
4中	11.7	+0.6	18.4	+1.1	5.5	+0.3	31.7	78	65.8	94
4下	13.3	0	19.6	-0.1	8.9	+1.6	23.6	51	66.9	91
5上	14.6	0	21.4	+0.5	8.6	0	3.7	11	109.0	136
5中	17.6	+1.3	23.8	+1.2	12.1	+2.0	27.3	114	82.9	99
5下	18.9	+0.7	25.0	+0.8	14.4	+1.9	3.4	14	75.6	86
6上	20.9	+1.7	26.6	+1.9	15.8	+1.6	21.2	68	72.7	101
6中	22.8	+2.0	28.3	+2.2	17.9	+1.7	54.5	203	67.5	85
6下	22.1	-0.1	26.8	-0.6	18.3	+0.3	32.5	50	65.9	95
7上	24.2	+1.2	27.3	+0.2	21.2	+1.6	224.2	204	25.4	49
7中	24.0	-0.2	28.4	+0.2	20.5	-0.6	54.3	39	66.3	140
7下	26.4	-0.4	30.9	+0.6	22.3	-0.4	29.6	31	74.1	109
8上	27.2	+1.5	32.0	+2.2	23.6	+1.4	19.0	17	71.9	125
8中	26.7	+1.5	31.4	+1.9	22.6	+1.1	40.0	37	71.9	120
8下	24.8	+0.6	28.2	-0.5	22.2	+1.9	158.9	204	29.5	45
9上	21.2	-0.9	25.4	-1.4	18.0	-0.2	279.6	316	44.2	81
9中	19.1	-0.7	25.3	-0.2	13.8	-0.7	11.0	31	83.5	118
9下	17.9	+0.4	23.7	-0.2	13.2	+1.7	34.3	264	55.3	74
10上	14.3	-0.9	20.8	-1.0	8.1	-1.0	5.2	36	71.5	106
10中	14.3	+1.3	20.7	+0.6	8.5	+1.8	6.6	48	69.4	95
10下	10.2	-0.4	16.4	-0.8	4.3	-0.3	2.5	9	84.9	123
11上	11.0	+2.1	17.2	+1.8	5.4	+2.3	14.4	80	57.9	96
11中	6.9	+1.7	13.0	+1.9	2.0	+2.1	120.7	856	48.9	92
11下	3.2	+0.6	9.7	+1.6	-2.1	+0.2	0.9	6	49.4	98
12上	2.4	+1.6	9.3	+3.3	-2.9	+1.0	10.5	152	57.7	116
12中	2.1	+3.3	5.9	+1.6	-2.4	+3.5	6.3	78	42.3	82
12下	-7.0	-3.0	-2.4	-4.1	-10.7	-1.7	1.0	18	67.0	113
1985										
1上	-5.4	-1.8	0.6	-1.6	-10.4	-2.1	4.0	93	69.3	125
1中	-8.0	-3.7	-1.6	-2.8	-14.4	-5.1	13.6	252	57.5	97
1下	-6.1	-2.8	-0.1	-2.2	-12.2	-4.0	5.1	34	54.8	87
2上	1.5	+5.4	7.0	+5.5	-3.1	+5.9	7.3	106	46.8	79
2中	-0.2	+1.2	4.2	+0.2	-3.9	+2.4	15.3	102	31.9	51
2下	2.6	-2.2	2.4	-2.4	-0.1	-1.9	0.2	2	55.2	92
3上	1.2	-0.3	4.3	-2.5	-2.4	+0.9	12.3	71	11.4	17
3中	4.1	+1.1	11.0	+2.3	-1.5	+0.4	0.0	0	14.7	21
3下	5.6	-0.3	11.2	-0.3	-0.1	+0.3	50.6	298	86.2	105

第 2 章 四半期別業務状況

1 第 1 四半期 (昭和 59 年 4 月～6 月) 分

1. プロジェクト概況

1) 一般概況

今年度の日韓農業共同研究計画を審議決定する第 3 次合同委員会が 4 月 4 日に開催された。この委員会には日本から農業環境技術研究所、久保祐雄環境研究官を団長とする調査団 5 名も参加した。決定された具体的計画に基づき、本年度共同試験研究 33 項目 (継続 20 項目、新規 13 項目) 中夏作関係が参加各機関によって開始された。試験研究は順調に進捗中であるが、日本人派遣専門家の来韓、韓国側研修員の派遣等は、事務手続が間に合わず、何れも今期中には実現しなかった。

2) 日本人専門家の着任・帰国等

① 着任：なし

② 帰国：4 月 26 日 高橋英紀 (局地気象専門 3 月 10 日から)

3) 韓国側研修員の派遣・帰国等

① 派遣：なし

② 帰国：昨年 6 月 29 日派遣、九州農試で研修中であった農業技術研究所所属農業研究士 金章圭 (植物病理) は 6 月 28 日帰国した。

4) 供与機材及び携行機材の引取り状況

前年度枠の供与機材の最終購送のもの下記の如く受領した。

区 分	機 材 名	引取日	引取地
供 与	超遠 機付属部品及びチューブ、アダプタ等 5ユニット1セット 172点	4. 21	仁 川
"	電子式抵抗記録温度計 15ユニット	"	"

5) 資料受領

受領月日	資 料 名	送 付 者
4. 3	ブラジル農業研究協力、エバリュエーションチーム報告書	J I C A
4. 8	同上別冊資料 (供与機材リスト)	"
4. 9	気象庁編、異常気象レポート'84 他 1 点	調査団携行
4. 23	技会事務局編、21 世紀への研究戦略	環境研久保
4. 23	世界の農林水産 84/3 ほか 17 点	J I C A
5. 1	国際協力 84/4	"
5. 23	同上 84/5 ほか 1 点	"
6. 4	農林水産文献解題一農業気象編	環 境 研
6. 16	国際協力 84/6	J I C A

6) カウンターパート配置の異動：なし

2. 日本人専門家の活動状況

今期の専門家の出張次の如し

専門家	出張期間	出張先	出張目的
高橋	4. 5～4 (3. 28から)	南部地方	果樹団地局地気象調査
谷	4. 5～6	湖南作試	気象調査
高橋	4. 9～10	揚平地区	局地気象調査
〃	4. 20	〃	〃
谷	4. 11～12	江原道院(春川市)	気象調査
〃	4. 26～28	慶北大(大市)	気象学会出席
〃	5. 12	高麗大(ソウル特別市)	作物学会 〃
〃	6. 23～25	東亜大(釜山市)	土壌肥料学会 〃

高橋の帰国時及び谷の今期のそれぞれ技術情勢報告書参照

3. 韓国側の協力体制

特に変化はないが、試験局研究調整課長(合同委員会委員)趙正翼氏は国際稲研究所駐在(一年間の予定)として派遣され、6月28日出発した。

4. 機資材の状況

特記事項なし

5. その他特記事項

特になし

2. 第2四半期(昭和59年7月～9月)分

1. プロジェクト概況

1) 一般概況

本期は夏作物に関する試験研究の最重要期でもあり、本年度派遣予定の短期専門家の大部分が来韓し、それぞれの場所において試験研究に従事したほか、韓国人研修生の派遣・帰国等もあり、研究の交流が活発に行われた。今年の夏はこの国でも記録的な高温であり、局地的に台風や集中豪雨等の影響はあったものの、夏作物全般の生育は順調であり、稲など豊作が予想されている。本プロジェクト関連試験研究も支障なく進捗中のようである。

2) 日本人専門家の着任・帰国等

① 短期専門家の着任

着任月日	氏名	所属(日本国内)	専門	配属先
7. 9	曾我 彰	飯尾電機(株)	機械点検・指導	
8. 8	木村 俊彦	中国農試	病理	嶺南作試
"	鈴木 守	東北農試	水稻栽培	作試
"	磯部 誠志	環境技研	農業気象	農技研
8. 16	五島 康	野菜試	野菜栽培	園試
9. 4	大島 秀雄	九州農試	土壌物理	農技研
"	樋口 太重	"	土壌肥料	"
9. 18	福田 博之	果樹試盛岡支場	果樹栽培	園試

② 帰国

7月22日 曾我 彰(7.9 ~)

9月7日 木村 俊彦(8.8 ~)

" 鈴木 守(8.8 ~)

9月28日 谷 信輝(長期専門家, 休暇一時帰国)

3) 韓国側研修員の派遣・帰国等

① 派遣

慶尚北道農村振興院所属, 農業研究士呉仲烈は野菜試験場において一年間の研修を受けるため9月5日出発した。

② 帰国

昨年9月26日派遣, 主として果樹試験場において果樹栽培の研修中であつた園芸試験場所所属農業研究官金基烈は9月22日帰国した。

③ 視察団派遣

本プロジェクト本年度計画の一環であるが研修員等受入れの枠外(旅費韓国側負担)の視察団として, 作物試験場水稻栽培科長, 農業研究官, 朴錫洪が派遣されることになり9月26日出発した。

④ その他

本プロジェクトに直接関係ないが, 先行プロジェクトで研修員として日本に派遣され東京農大に学位請求論文を提出中であつた金有燮(試験局), 崔寛淳(園試)の兩名は学位審査のため韓国旅費で7月6~15日間日本に派遣された。

4) 供与機材及び携行機材の引取り状況

供与機材なし, 専門家携行機材 別表の如し(次葉)

5) 資料受領……別表(次葉)

携行専門家	方法	機 材 名	引取日	引取地
曾 我	本人携行	農業気象総合観測装置部品 5 種	7. 9	金 浦
鈴 木	"	pH電極, 葉面積計ベルト, 図書	8. 14	金 浦
木 村	"	細菌濾過フィルター等 16 点	"	"
五 島	"	自動灌水装置等 9 種	8. 20	"
鈴 木	空 送	育苗箱, チャンバー, エチレンガス	8. 28	"
大 島	本人携行	プレッシャーチャンバー等 5 種	9. 12	"
磯 部	樋口携行	管型日射計等	"	"
五 島	"	イリゲーションチューブ, レコーダーチャート	"	"
樋 口	福田携行	pHメータ, 液体窒素桶 (大小 3 個)	9. 21	"
福 田	"	果実硬度計等 8 種	"	"
五 島	空 送	ビニールシート 6 pcs	9. 26	ソウル税関

(受領資料)

受領月日	資 料 名	送付者
7. 2	EXPERT (№ 61)	J I C A
7. 16	国際協力	"
7. 30	BXPBRT (84/7) 他 1 点	"
8. 3	属長春と園友会	園 試
8. 16	国際協力 (84/8)	J I C A
8. 31	農林業現地有用技術集他 9 点	"
9. 3	海外農業開発 (84/4. 5. 6) 他 6 点	"
9. 12	国際協力 (84/9)	"
9. 21	農林水産省広報 (84/8) 他 7 点	"

6) カウンターパート配置の異動

今期着任の日本人短期専門家(研究関係)に対するカウンターパート配置は次表(次葉)の如し。なお、長期専門家谷信輝のカウンターパート農研生理遺伝科長柳寅秀は9月18日退職したが、後任には麦研・麦類品質科長鄭泰英が9月26日付発令され、谷のカウンターパートも継承することになった。

専 門 家	配 属 先	カウンターパート職氏名
木 村 俊 彦	嶺 南 作 試	李 寿 電 水稲科長
鈴 木 守	作 試	朴 錫 洪 水稲栽培科長
磯 部 誠 志	農 技 研	鄭 英 祥 農業研究官
五 島 康	園 試	朴 尚 根 菜蔬第二科長
大 島 英 雄	農 技 研	嚴 基 泰 土壤化学科長
樋 口 太 重	"	朴 俊 奎 土壤物理科長
福 田 博 之	園 試	金 聖 奉 果樹第一科長

2. 日本人専門家の活動状況

今期着任の専門家のうち曾我は気象観測装置の点検及び保守管理の指導に、その他は年度計画に基づき試験研究の共同推進にあたっているほか、それぞれ多数回のセミナー等を通じ研究及び技術の情報提供を行っている。今期における各専門家の出張は下表の通りである。

専 門 家	出張月日	出 張 先	用 務
曾 我	7.12~14	作試鉄 珍富出張所	気象観測装置点検・指導
谷・曾我	7.15~19	湖試・嶺試・園試釜岐場	同 上
森 谷	8. 9~11	嶺試及び湖試	木村赴住及び研究打合せ
木 村	8.16~17	盈徳及び尚州出張所	ツマグロヨコバイ採取
木 村	8.20~22	南部地方	昆虫採取
鈴 木	8.22~25	湖試・嶺試	水稲栽培研究視察
谷・磯部	8.28~30	作試珍富出張所	高冷地作物気象調査
鈴 木	8.31~9.2	作試春川及び珍富出張所	水稲栽培試験視察
磯 部	9.12~15	南部地方	水稲作柄と気候区分関係資料蒐集
五 島	9.12~15	江原道地方	高冷地野菜の実態調査
大島・樋口	9.18~22	忠南道院・湖試	土壌調査及び試料採取
磯 部	9.25~26	作試春川出張所	冷水灌漑施設の実態調査
五 島	9.26~29	南部地方	野菜栽培の実態調査

なお、先行プロジェクトを含め両国間の共同研究が10周年を迎えたことにより、記念シンポジウムが9月5日作試講堂を会場として開催され、下記のような発表とそれに基づく総合討論が行なわれた。来韓中の長短期8名の日本人専門家が参加し、韓国側からも多数の研究者が参加及び傍聴し、盛会であった。

韓国の水稲耐冷性品種育成

趙 守 (作試水稲育種科長)

日本におけるウイルス病抵抗性育種の現況と問題	木村俊彦（中国農試）
水稲冷害の実態と対策	朴錫洪（作試水稲栽培科長）
北日本における近年の水稲冷害の態様と問題点	鈴木守（東北農試）
わが国の農業気候資源の特徴と分布	鄭英祥（農研気象担当）
北日本北東海岸部の防風網効果	磯部誠志（環境技研）
園芸作物気象災害対応技術の成果と展望	朴尚根（園試菜蔬二科長）
野菜栽培における土地基盤の改善と水の有効利用	五島康（野菜試）

3. 韓国側の協力体制

特に変化はないがプロジェクトに直接間接関係ある主な人事異動は下表の如し

氏名	新	旧	発令月日
金泳相	試験局研究調整課長	麦研小麦育種科長	7. 2
延圭復	麦研小麦育種科長	忠南道院試験局長	"
権圭七	忠南道院試験局長	作試・農業研究官	"
盧承杓	作試・木浦支場長	湖試植物環境科長	"
殷武英	湖試植物環境科長	同試・農業研究官	"
柳寅秀	退職（檀国大教授へ）	農研生理遺伝科長	9. 18
鄭泰英	農研・生理遺伝科長	麦研・麦類品質科長	9. 26

（なお、延・権・盧の3氏は先行プロジェクトの研修員として日本に派遣された）

4. 機資材の状況

昨年度大幅改修を実施した作試人工気象室は、その後特に大きな支障なく稼動しているが、改修のための派遣技術者の一人であった渡辺国寿（小糸工業）が社用の途次立寄って点検したところでは、機械部分は正常であるが制御用ソフトは点検修復を要する状態にあるとのことで、根本的には取扱技術者のコンピュータ研修が必要ではあるものの、とりあえずソフト修復の技術者の追加派遣についての要望が韓国側から提起された。その他特記事項なし。

5. その他特記事項

- 1) 本年の韓国麦類生産は作付346万ヘクタール（対前年98.7%）、生産量82.4万トン（対前年88.6%）、不作の主因は寒冬の影響で、麦類中では小麦の作付減少著しい。
- 2) 台風10号（日本名）は本土には上陸しなかったが、対島海峡を通過して日本海へ抜けた（最接近8月21日）済州島で最大瞬間風速32m/sを記録、同島及び南部で被害があった。
- 3) 8月末～9月始めにかけ中北部地帯を中心に2～3日雨が降り続き、この間の雨量は水原でも350mmに達した。ソウル市内その他で水害、死傷者も出た。農業関係では水田

の冠水、稲の倒伏を主にかなりの被害があった模様。振興庁の音頭で倒伏稲のひきおこし、4株結束が強力に行われた。

- 4) 本年の水稻作柄は、前記被害等にかかわらず、春から適当な降雨に恵まれて植付面積増大(125万ヘクタール程度になるらしい)し、生育期間の好天もあり豊作予想である。9月末現在の予想は新聞報道では3855万石(白米)という。作況指数では104~105というところのようである。
- 畑作物・野菜等も一般に豊産のようである。

3. 第3四半期(昭和59年10月~12月)分

1. プロジェクト概況

1) 一般概況

本期はこの国における年度末であり、本年度実施された試験研究1635項目(道院試験局を含む)が17専門部門に分れて報告・検討された後、農村振興庁において12月22~23日総合報告会が開催され、総括・評価された。本プロジェクト関連33項目がその中に包含される。その結果の詳細をまだ掌握していないが、本年の試験研究は概ね順調に遂行されたようである。

2) 日本人専門家の着任・帰国等

① 着任

今期着任の短期専門家はいない。なお、1カ月休暇で一時帰国中であった長期専門家谷信輝は10月27日、団長森谷睦夫は11月12日それぞれ帰任した。

② 帰国

10.13 森谷睦夫(団長、休暇一時帰国)

10.15 五島康(8.16~)

10.29 福田博之(9.18~)

10.31 磯部誠志(8.8~)

" 大島英雄(9.4~)

" 樋口太重(9.4~)

3) 韓国側研修員の派遣・帰国等

① 派遣

10.16 印茂成(忠南道振興院、農業研究士)水稻病害研修、北陸農試

11.20 金元出(農技研、農業研究官) 土壤肥料研修、九州農試

② 帰国

昨年10月26日出発、北海道農試において作物(冷害)生理の研修中であった李善

龍（出発時振興庁試験局所属，途中で湖南作試に配置換，農業研究官）は実父死亡のため予定期間をやや短縮して10月14日帰国した。

③ 視察団

本年度視察団（但し旅費韓国負担）として9月26日から日本視察中であった作試・水稻栽培科長朴錫洪は10月13日帰国した。

④ その他

前年度枠研修員，農技研所属金章圭（'83.6.29～'84.6.28 九州農試）は研修中に学位請求論文を東京農大に提出していたが，その審査等のために12月6～15日間，韓国旅費で日本に派遣された。

また，試験局研究造成課長韓判柱ほか1名は日本における研究情報処理及び作物遺伝資源保存管理等視察のため韓国旅費で派遣され，12月7～14日の間訪日した。

4) 供与機材及び携行機材の引取り状況

樋口専門家携行機材の最後，ロータリーポンプ用オイル5罐（空送品）を10月26日金浦空港税関において引取った。

なお，本年度供与機材第1回輸送（海送）分，波長別光エネルギー分析装置その他（B/L No. YI-4）は12月半ば仁川港に到着しているが，年度末倉慌のうちに韓国側はまだ引取っていない。

5) 資料受領

受領月日	資 料 名	送 付 者
10. 26	EXPERT №63	J I C A
10. 31	国際協力 10月号	"
11. 5	農林業現地有用技術集 84/3ほか9点	"
11. 13	国際協力 11月号	"
11. 26	韓国農業気象災害研究計画打合せチーム報告書 30部	"
11. 28	横浜植物防疫ニュース	横浜植防
12. 7	農林業協力専門家通信ほか9点	J I C A
12. 11	国際協力12月号，科学機器総覧'84/'85	"

6) カウンターパート配置の異動：なし

2. 日本人専門家の活動情況

各専門家は計画に基づく試験研究の共同推進にあたったほか，セミナー，学会講演等を通じ研究及び技術の情報提供を行った。今期における各専門家の出張は下表の通り。

専 門 家	出張月日	出 張 先	用 務
福田・五島	10. 5～ 6	忠 南 地 方	果樹及び野菜栽培実態調査
樋 口	10. 10～14	南 部 地 方	水稻施肥現地試験団視察
福 田	10. 10	忠 北 地 方	リンゴ栽培状況調査
〃	10. 12～14	慶 北 地 方	同 上
大 島	10. 15～19	慶 南 北 地 方	野菜肥培管理実態調査・土壌採取
磯 部	10. 19～21	忠南・公州師範大学	韓国気象学会出席及び講演
谷	12. 10～11	湖 南 作 試	気象観測装置取扱指導

3. 韓国側の協力体制

特に変化はないがプロジェクトに関連する主な人事異動として、前任者の昇格により空席であった農技研昆虫科長に、本庁技術普及局作物保護課長崔鎮文が10月6日付発令された。

4. 機資材の状況

特記すべきことはないが、湖南作試の気象観測装置故障とのことで12月10～11日谷が出張して修復することができた。

5. その他特記事項

- 1) 本プロジェクト第1年次枠研修生、作試所属李文熙('83. 2. 11～'84. 2. 10 農研～生物資源研で研修)は研修期間中に学位論文を東京農大に提出中であつたが、学位記等が送付越され、10月2日駐韓日本大使館において前田大使から伝達された。森谷と作試の朴場長とが立会した。
- 2) 韓国政府は来年度の米生産目標を本年実績の38%減の水準である5,472千トン(白米)に設定すると12月24日付新聞で報導された。

4. 第4四半期(昭和60年1月～3月)分

1. プロジェクト概況

1) 一般概況

本プロジェクト関連で冬期間に実施されるものは果樹の寒凍害及びその抵抗性に関する試験研究のみであり、これに対して果樹気象の日本人専門家が派遣され共同研究に参加した。このほか、一昨年改修された作物試験場人工気象室の制御装置の点検調整のための技術者が枠外で派遣された。

1985年度日韓農業共同研究事業計画を審議決定するための第4次合同委員会が3月14日に開催された。これは第2～3次合同委員会より会期が20～30日早められたこと

になり、それだけ後の手続きが促進されるものと期待される。合同委員会参加のため、農業環境技術研究所業務科長内島立郎を団長とする3名の巡回指導調査団が派遣され、3月12～16日の間滞在した。単年度計画の決定をうけて、韓国側ではC.P. Form等の作成に着手した。

2) 日本人専門家の派遣・帰国等

① 派遣（短期専門家着任）

着任月日	氏名	所属(日本国内)	専門	配属先
1. 15	北原弘一	小糸工業(株)	施設点検調整	作試
3. 1	鴨田福也	果樹試	果樹気象	園試

② 帰国

北原弘一 2月4日帰国

3) 韓国側研修員の派遣・帰国等

① 派遣

1月6日 崔燉香（農技研所属・農業研究士） 農業気象研修，北陸農試

2月20日 金奭東（作試所属・農業研究官） 大豆研修，生物資源研

② 帰国

昨年1月27日出発，環境技研で農業気象の研修中であった農技研所属農業研究官許一鳳は1月26日帰国した。

4) 供与機材及び携行機材の引取り状況

① 供与機材

第1回輸送分（B/L YI-4 12月13日仁川港着 C.I.F ¥33,737,129）

第2回輸送分（B/L YI-117 12月27日仁川港着 C.I.F ¥44,027,150）

以上合せて1月10日引取り，翌11日検収，異状なし。

② 供与機材（現地調達分）

前渡金¥1,800,000（W5,799,145）の送付を受け，複写機（リコピー FT-4060）タイプライター（金星社，GTS-3510）を2月5日発注，2月9日迄に納入された。2月11日支払，本部へ清算報告。

③ 携行機材

北原携行 葉緑素計等4点（¥294,000） 1月18日 金浦空港で受領

鴨田携行 温度計，書籍等6種（¥294,140） 3月1日 同上

5) 資料受領（次葉に一覧表記載）

6) カウンターパート配置の異動

今期着任の日本人短期専門家北原弘一には作試人工気象室担当農業研究士李殷学が、鴨田福也には園試果樹一科長農業研究官金聖奉が、それぞれ当てられた。その他異動なし。

資料受領一覧

受領月日	資 料 名	送 付 者
1. 21	農林水産省広報 ほか 8点	J I C A
1. 24	農業及園芸 (85.1) ほか 7点	"
2. 4	農林水産研究文献解題 № 10 農業気象編 各 6部	"
"	農林水産技術会議 21世紀への研究戦略 各 4部追加	"
2. 6	EXPERT (№ 64) 2部	"
3. 13	韓国農業気象災害研究計画第2年次報告書 15部*)	(調査団持参)
3. 15	農林水産省広報 (85.1) 等 12点	J I C A
3. 18	畑地と水 ほか 1点	鴨 田 持 参

*) うち 10部は韓国側へ引渡

2. 日本人専門家の活動状況

今期着任の短期専門家のうち、北原は既に任務を終えて帰国したが、在任中の活動については帰国時報告書(既送付)参照。また、鴨田は計画に基づく試験研究の共同推進にあたるほか、セミナー等を通じて研究及び技術の情報提供を行っている。長期専門家谷については、今期の技術情勢報告書を同封する。

今期における各専門家の出張は下記の通り。

専 門 家	出張月日	出 張 先	用 務
森 谷	2.26~3.6	タイ国バンコック市	チームリーダー会議出席
鴨 田	3.11	金浦郡農村指導所管内	'84低温によるぶどう枝枯れ調査
"	3.22	利川、広州果樹地帯	'81果樹寒害被害回復状況調査

3. 韓国側の協力体制

特に変化はないが、園試果樹二科長 金容九退職(慶熙大教授へ)、後任に同科農業研究官 文鐘烈が発令(3.12付)された。

4. 機資材の状況

主要機資材の年度末現在における利用・管理状況の調査を相手国側の協力を得て実施する予定であるが、特に問題となる故障等は発生していないと思う。

5. その他特記事項

- 1) 在韓日本大使館主催による Press Tour として在京新聞・通信放送各社の記者等約15名が3月30日(土) 12.00~14.00の間本プロジェクトの視察に来た。振興庁次長及び試験局長が説明にあたり、農技研農業気象研究室を参観した。
- 2) この冬は異常な寒暖冬ということはなく、まずは平年並に経過したと言える。

第 3 章 専門家技術状況報告

1 長期専門家年間報告

1. 年次報告

報告者 谷 信 輝

専門分野 農 業 気 象

派遣期間 昭和 58 年 4 月 16 日～60 年 10 月 15 日

1. 経過概要

昭和 59 年 10 月に休暇一時帰国が許され、昭和 59 年 9 月 28 日から 10 月 27 日まで帰国した。この間に農林水産省を退職、国際協力事業団嘱託と身分の変更されたが、任国における業務は変更なく、引続き農村振興庁農業技術研究所において、農業気象分野での共同研究を行った。

また韓国側カウンターパートは、生理遺伝科長柳寅秀氏の転出に伴い、新科長の鄭泰英氏に交替した。

本年次の始め、昭和 59 年 4 月 4 日第 3 次日韓合同委員会において 1984 年度の計画が決定され、以後本計画に基づき、共同研究を実施した。ここで報告者の専門である農業気象分野について報告する。

2. 共同研究の実施

84 年 4 月の合同委員会において決定された研究計画課題のうち、

農業気候資源の分析と変動

耕地微気象の特性解明と影響

の課題を韓国側研究担当者と共同研究を進めることとなったが、実際には他の農業気象関連課題についても、相談に応じ、指導に当った。

農業気候資源に関する課題では、前年度に引続き、日本と韓国との農業気候条件の差異の調査を進め、その結果を 6 月 23 日釜山市東亜大学校において開かれた韓国土壌肥料学会に発表した。

また韓国水稻の豊凶の気象条件については 5 月 12 日ソウル市高麗大学校に開かれた韓国作物学会に発表した。

本年度にさらに調査を進めた水稻登熟気温と収量との関係をまとめて、日本農業気象学会に投稿することとした。このほか日本と韓国における農業気象災害史の資料集収を行ったが、まだ資料が十分でなく、考察を進める段階に至っていない。

耕地微気象に関する課題では、83 年度に供与された記録温度計を用い、韓国側で観測を開始したので、その際観測上の注意、測器取扱いを指導した。84 年度の夏にはまだ測器の

整備が十分でなく、予備的な観測実施に止まった。1985年1月に84年度の供与機材が多数到着したので、2月～3月にかけて85年度の観測に備え、これらの試運転、取扱いを習熟を行ない、また使用について、韓国側の担当者を指導した。

日韓共同研究10周年記念シンポジウムが9月5日に開かれ、共同研究者の1人、農技研鄭英祥研究官が「韓国における農業気候資源の特徴と分布」と題する話題提供を行なった。この中には報告者の調査結果が盛り込まれており、共同研究の成果の1つといえよう。

担当以外の課題に関する資料、特に日本における研究情報について、要望が強く、日本の研究者の協力を依頼して、情報や資料を提供することが出来た。

研究室におけるパソコン利用は、当国においても次第に普及して来たが、プログラム開発にはまだ十分習熟していない点があり、プログラム作成に関する資料の提供、またはプログラムの作成等について指導を行っている。

3. 出張

本年次における出張は、後出の日程表の通りであるが、その用務の多くは、気象観測装置の取扱上の問題であった。

農技研の研究員を同行し、現場での測器トラブル処理法、観測装置の維持管理法について指導した。

4. 研修

85年1月～2月にかけて、毎週1回の割で、農業気象学入門のゼミを行った。日本語が十分判らない人には、少し難解であったと思われるが、一応の基礎について知識が得られたと考えられる。

農業気象の短期専門家には、その専攻分野について研究室内でのゼミをお願いし、また園芸試験場にいられた専門家を農技研に招き気象関係のゼミをお願いし、研究上のサジェションを頂いた。

5. 供与機材

供与を希望された機材について、仕様の調査を行なった。手持ち資料、カタログ等で判明するものはよいが、不明のものは使用目的、機能等を調査して、JICAへ送付する資料とした。

84年度機材中問題となったのは「農業気象情報受信装置」であった。当該機種が既に韓国国内でも生産する様になったことも問題の1つとなったが、韓国側が接続を希望した通信回線と規格が合わないことが大きな問題であった。結局機種を変更することが認められ、切角供与を受けても使用出来ないという事態を避けることが出来た。

機材到着後、それぞれの機関に配分されたが、配分に当たり、台数だけ合えば良いという感じで、本体と付属品とが別々に分かれ、どちらもそのままでは使用出来ない様なこと

も生じた。機材の配分には十分な注意が必要と思われた。またメーカーでの梱包法にも改良が必要である。

検収は、荷姿、外形、台数の検査だけで済みます。機能点検は現地設置後となる。今回は異常がなかったが、数年前に供与された機材の1つで始めから不調で1回も使用したことがないというものに出会った。幸いメーカーの好意で部品を貰い修理することが出来たが、供与機材の問題の1つである。

6. 昭和59年度主要日程

- 4月4日 第3次日韓合同委員会に出席
- 5~7日 湖南作試本場、界火島出張所、雲峰出張所において気象調査ならびに気象観測装置取扱い指導
- 11~12日 江原道農村振興院試験成績に関する意見交換
- 23日 昭和58年度供与機材(第2回)検収
- 26~28日 慶北大学校(大邱)における韓国気象学会に参加
- 5月12日 高麗大学校(ソウル)における韓国作物学会に参加、「韓国水稻豊凶の気象条件」を発表
- 6月23~24日 東亜大学校(釜山)における韓国土壤肥料学会に参加、「韓国と日本における農業気象条件の差異」を発表
- 7月15~19日 曾我専門家に同行、湖南作試、嶺南作試、園試釜山支場訪問、観測装置の維持管理点検について指導
- 8月17日 農技研所内中間評価会傍聴
- 8月28~30日 磯部専門家に同行、作試珍 出張所で水稻群落微気象観測および江陵地方局地気象予備調査
- 9月5日 日韓共同研究10周年記念シンポジウム(作物試験場会議室)
- 9月28日 休暇一時帰国
- ~10月27日
- 12月4日 農技研所内成績発表会傍聴
- 10~11日 湖南作試本場、観測装置取扱い指導
- 昭和60年
- 1月11日 昭和59年度供与機材検収立会
- 26日 農技研所内設計検討会傍聴
- 3月14日 第4次日韓合同委員会出席

2 四半期別技術情況報告

1. 第1四半期(昭和59年4月~7月)分

1. 会議

4月4日 第3次日韓合同委員会に日本側委員の1人として出席1984年度実施計画を審議した。

2. 出張

4月5~7日 湖南作試本場, 界火島出張所, 雲峰出張所において気象調査及び気象観測装置の取扱いについて指導

4月11~12日 春川市江原道農村振興院において83年度試験成績の気象関連課題について意見を交換した。

4月26~28日 大邱市慶北大学校において開催された韓国気象学会に出席し, 特別講演, 学術発表会を聞いた。

5月12日 ソウル市高麗大学校における韓国作物学会に出席し, 学術発表会で「韓国水稻豊凶の気象条件」を発表した。

6月23~24日 釜山市東亜大学校における韓国土壌肥料学会に出席し, 学術発表会で「韓国と日本における農業気象条件の差違」を発表し, 麗水にある南海化学株式会社工場の見学に参加した。

3. 農技研における研究活動

(1) 農業技術研究所に配置された農業気象観測装置の試験圃場への設置を指導した。(5月17日~31日)また以前より設置してあった構内の観測装置の点検修理の指導を行った(6月2日)。これらの装置の取扱い, 修理等について初めての経験の人が多く, この機会に技術の習得に努めた。

(2) 放射収支計の測定, 記録法について指導した(6月27-29日)。

(3) かねて原稿を提出してあった「気象観測装置の解説」が印刷にかかり, 校正をすませ発刊の運びとなった。

(4) 日本各地の月別気象表を入手したので主要地点についてパソコンディスクにデータを入れ利用に備えた。また一部について気象要素間の相関関係を求めた。

(5) 韓国水稻収量を1951-1982年の間道別に求めそれらと気象との関係を考察した。その結果収量の変動が大きいこと不作の年は4-7月旱魃によることが多いこと, 豊作の年の8-9月気象状態が平年に近く, 気温, 降雨, 日照のバランスが良い特徴があることを見出した。(5月12日作物学会にて発表)

(6) 日本と韓国との水稻登熟期に当る9月の気象を比較し韓国は平均としては日照が多いがやや変動が大きいこと, 気温については最低気温の低下が著しく, それが登熟に影響

があると思われることを指摘した。(6月23日土壤肥料学会にて発表)

(7) 抵抗管形温度計感部の設置法による測定誤差の検討をすべく準備した。一部資材未入手のため実験は中断している。

4. 供与機材関係

4月23日 83年度機材の最終便である電子式記録温度計及超遠心機部品を検収した。

4月13-16日 農業気象観測装置の設置状況の調査をとりまとめ、本年予定されているメーカー技術者のサービスに備えた。

4月、5月 84年度供与機材の詳細仕様についてJICAからの問合せに対する回答を振興庁研究管理課と打合せながら作成した。

5. その他

6月上旬 83年度分年次報告の原稿を作成した。

2 第2四半期分

1. 1984年7月1日-9月27日の間の出張

(1) 7月15-19日 湖南作試嶺南作試、園試釜山支場

農業気象観測装置点検、管理指導のため来韓した曾我専門家に同行して、上記の場所を訪問した。

湖南作試においては本場、同界火島出張所、園試羅州支場

嶺南作試においては、本場、盈徳出張所、尚州出張所

園試釜山支場においては、同南海出張所及済州試験場の各担当者が参集して、観測装置の保守、故障発見法等について指導を受けた。各場所とも停電による災測が問題でその対策について熱心な質疑応答が行われた。

(2) 8月28-30日 作試珍富出張所、江陵市

磯部専門家に同行して作試珍富出張所圃場における水稻群落内外の微気象観測及珍富-江陵市間高速道路沿いに数地点の観測点を設置して局地気象の予備調査を行った。

局地気象調査は明年度実施予定のテーマであり、今回の予備調査でその実施上の問題点の抽出に努めた。

2. 会議

(1) 8月7日農業技術研究所生物部中間評価会に出席して農業気象その他の課題について本年度中間報告を聴取した。

(2) 9月5日作物試験場会議室において、日韓共同研究10周年記念シンポジウムが開催された。日、韓それぞれ4課題の発表があったが、午後の3課題の司会を行った。総合討論で論議された事項について後日意見提出した。

3. 調査研究事項

- (1) 水稻の登熟期間中の低温の影響について考察を進めているが、ある限界温以下の低温と被害量、減収量とが密接に関係していることが判った。その関係のモデルについて検討を行い実態に合う形の発見に努めている。

4. 機材関係事項

- (1) 今回曾我専門家の手により農業気象観測装置の点検、調整部品交換が行われたが、今後永続的な観測実施には消耗部品の補給、定期巡回点検、調整に用いる準器等の整備が必要であり、その実施計画の検討を要する。
- (2) 84年度供与希望機材のうち気象情報受信ファクシミリの導入に関して技術的な検討を進めていたが、その結果、現在の韓国内気象通信回線では受信不可能であることが判明した。そのため受信に問題のない天気図無線放送の受信用ファクシミリに機種に変更することとした。

5. その他

- (1) 今まで農業技術研究所生物部生理遺伝科柳寅秀科長がカウンターパートであったが、同氏が9月18日付で農業技術研究所を退職したため、新科長の発令をまって、新科長がカウンターパートとなる予定である。
- (2) 谷は農林水産省退職に伴う諸手続きと定期休暇のため、9月28日に帰国し10月27日に帰任する。

3. 第3四半期分

1. 休暇帰国

前期末9月28日から10月27日まで、定期休暇一時帰国した。この間の10月1日派遣職員より農業環境技術研究所環境管理部付に復帰し退職した。10月2日JICAとの契約により役務提供(昭和60年10月15日まで)することとなった。

10月25日旅券を受取り、27日JAL951便にて出国、金浦着、帰任した。

2. 機材関係

湖南作試に設置した観測装置の記録部が不調と報告があり、12月10～11日現場で点検を行った。故障箇所はパネル内部の導線一部断線であることが判り接続して記録機能を回復した。

農技研の圃場に設置した観測装置の記録計の不調が発見されたが、これは切換スイッチ駆動部のズレのため調整により完動となった。

嶺南作試尚州出張所に設置した観測装置のうち風程記録が不能なことは以前から指摘されていたが、今回再度問い合わせありチェック法を指導したが、一度現地に行って見る必要

がある。

これらの故障について診断，処置が出来る程度の技術を持つ人が1人でも育つことを望む。

12月1日携行機材として導入し，使用中のパソコンPC-8801が故障した。データ転写に使用中なので仕事に支障が起きている。この修理のための資料がないのですぐ修理は出来ず，その処置についてJICAに問合せた。（日本で修理予定）

園芸試の卓上型コンピュータ（1979年度供与機材）が故障しており，メーカーと相談しているがまだ回復に至っていない。

3. 会議その他

- (1) 11月7日 振興庁庁長室において試験局研究管理課金有斐氏の学位記伝達式に立会った。金氏が日本で研修し，東京農業大学より学位が与えられたもので，彼の努力にお祝い申し上げると共に，協力援助を惜まなかった日本の各位の労を謝する。
- (2) 日本大使館内田参事官（経済担当）の着任レセプションが11月22日あり団長と共に出席した。JICA派遣の釜山保安研究の松隅氏と会うことが出来た。
- (3) 12月4日 生理遺伝科1984年度成績発表及所内検討会に出席した。このうち農業気象関係は4課題あった。農業技術研究所における農業気象研究は開始以来既に3年余を経過し，一応の形を整えて来たがまだ基礎的なデータ，技術を必要とすると思われた。

4. 調査研究事項

- (1) 李朝時代の気象学史の本を入手したので，それにより気象災害年表を作成した。日，韓両国における気象災害の大規模なものは，ほぼ同時に発生していることが判った。
- (2) 「日韓農業気候条件の差異」の論文を書き，共同研究者の鄭持士に提出，韓国語に訳し韓国土壤肥料学会誌に投稿する予定である。
- (3) 「水稻の登熟気温」を書き日本農業気象学会誌「農業気象」に投稿する予定である。
- (4) 水原観測所における6～8月にわたる毎時の観測データを入手したのでパソコンディスクに入力作業中である。パソコンの故障発生により現在は作業を中止している。

4. 第4四半期分

1. 会議関係

- (1) 1月26日農業技術研究所における生理・気象関係課題の85年度設計所内検討会を傍聴した。気象関係課題は6（新規3，継続3）あったが，それらのうち
 - 農業地帯の気象分布と変動
 - 局地気象特性の研究の2課題に谷が共同して研究する計画である。

(2) 内島立郎氏を団長とする調査団が来韓し、3月14日第4次合同委員会が開催された。これに日本側委員として出席、85年度計画の協議に加わった。研究実施計画課題のうち谷は

- 農業地帯の気候特性分布と変動調査
- 高所得作物の農業地帯気候区分
- 特異局地気象調査研究

の課題を韓国側研究者と共同して担当することとなった。

2. 機材関係

(1) 84年度供与機材の全部が水原、農村振興庁に到着したので1月11日検収を行った。到着した全数異常のないことを認めた。

これらの機材は1月18日振興庁の案によりそれぞれの場所に配分された。一部、測定器の本体と付属品とが別の場所に配分され、それぞれ単体では使用できない様な事態が生じた。配分計画を適切にすることは勿論であるが間違いなく配分するため、発送時に本体、付属品の1セットを1梱包にする等の配慮も必要であろう。

(2) 3月1日～10日の間85年度供与希望の機材について仕様書(案)の作成に当った。

中には供与希望申請の内容の不明確なもの、型式の古いもの等があり、手許にある資料により調査して一部合同委員会にて修正したものもあるが、なお型式、規格、性能を確定できないものもあり、それらについてはJICAで調査する様依頼することとした。

3. 調査指導関係

(1) 今回配分された機材の試運転、取扱注意点調査を行い、韓国側担当者の指導をした。

- a. 気象用無線ファックスのアンテナ建立、受信要領の指導、天気図、天気予報等放送時刻、周波数の調査
- b. 小型ロビンソン風速計のカウンター部の改良
- c. 3月19日盟和商事斉藤氏、小池氏来所し、蒸散抵抗計波長別エネルギー測定装置の取扱の説明をされた。当方より付属品等についての調査を依頼した。

(2) 研究室備品の整備

- a. 研究室内の観測装置のインバーター電源が不良であったので、改修して、完全稼働の状態とした。
- b. 圃場に設置した観測装置のパソコンプログラムに手を入れ、使用実態に合う様修正した。
- c. 携行機材のパソコンが昨年12月に故障したが、北原専門家帰国の際に持帰り修理して頂いた。鴨田専門家来韓の折修理品を携行され、現在再び完動中である。
- d. 耕地微気象観測に使用する通風乾湿計を当地で入手可能な材料により試作を進めて

いる。

c. 水原における1980-84年6~8月の気温、湿度、降水、日照、風速の毎時データをフロッピーディスクに入力した。必要に応じ取出せるプログラムも作成した。

4. 講議関係

- (1) 農技研農業気象研究室員を対象に農業気象の初歩的な事項の講議を2月中に10回にわたり行った。言語の問題もあり十分な理解には達しなかったが今後も機会あれば研究の紹介など行いたい。
- (2) 3月29日園芸試験場の鴨田専門家を招き、最近の農業気象に関する話題の提供を頂いた。
- (3) 日韓経済 project 視察記者団が3月30日農技研農業気象研究室を訪問し、共同研究の現状、供与機材の利用等について見ていった。

2. 短期専門家帰国報告

(1) 報告者：飯尾電機株式会社取締役製品管理部長 曾我 彰

派遣先：大韓民国 農村振興庁

業務：機材修理

期間：昭和59年7月9日~7月22日(14日間)

1. 目的

飯尾電機製の農業気象総合記録装置が1976年以降現在までに日本から供与されたものの中には即ち耐用年数を過ぎるものもあり、又比較的新しいものについても保守点検が不十分なものや、誤った使用法により機能上問題を起こしているものが出始めていると云う現状で、1983年供与のIPC-141A及びAMR1702Aの12式については、現在までのような事態が起きないように、保守管理に関するメーカーの専門技術者による研修を実施し、併せて現在故障しているものについては部品交換により機能を回復させたいと云う韓国からの要請により、下記日程により巡回修理及び研修を行ったものである。

2. 日程及び業務内容

7月9日

成田発 10.00 - 金浦着 12.10

日韓農業研究団 団長に挨拶

農業技術研究所気象研究室挨拶

7月10日

農村振興庁挨拶

農業技術研究所農業気象研究室

1. 1983年製IPC-141A
 - ㊶ プリンターデータ不安定
 - ㊷ A/DボードOP-05交換により正常となる
2. 1975年製AMR-1702 (記録計のみ1980年更新)

- ㊸ 温度レンジ切換による温度誤差2℃
- ㊹ レンジ切換スイッチ接触不良 要交換
- ㊺ 湿度計指示が低目との事なるも湿度標準器無き為
- ㊻ 確認不可

7月11日

作物試験場挨拶

園芸試験場

1. 1983年製IPC-141
 - ㊼ 停電用予備電源故障出力電圧OV
 - ㊽ 現地修理不可 メーカー修理か要交換
2. 1976年製AMR-1702
 - ㊾ 温度変換器レンジ切換による温度誤差3℃
 - ㊿ レンジ切換スイッチ接触不良 要交換
 - ㊽ 湿度変換器・指示5%位低いとの事なるも湿度標準器無き為
 - ㊽ 確認不可

7月12日

作物試験場鉄原出張所

1. 1983年製AMR-1702A
 - ㊽ 日射計及び日照計取付方法誤り
 - ㊽ 取付及び調整方法指導

7月13日

14日

作物試験場珍富出張所

1. 1981年製AMR-1702A
 - ㊽ 記録計打点横に流れる
 - ㊽ セレクタースイッチ交換により正常となる
 - ㊽ アンプカード・レンジカード共落雷によりコンデンサー各2ケバンク、カード2枚交換
 - ㊽ 記録計指示時々不安定

- ④ スライドワイヤー 刷子交換 正常となる
 - ⑤ 日射・日照・雨量・風程積算計・落雷による故障・記録計入力増大
 - ⑥ 現地修理不可 要修理又は主交換（ボードのみ）
 - ⑦ 風向変換器・出力ナン（落雷による）
 - ⑧ 現地修理にて回復
- ◎ 電源用避雷器一式寄贈設置

7月15日

湖南作物試験場（園試羅州支場）

1. 1983年製IPO-141A
- ① 温度 Δ 11 約5℃高い指示
 - ② 温度センサー不良 予備品使用により正常
 - ③ 蒸発計データー異常
 - ④ 蒸発計センサー水平レベル調整不良、修正により正常
 - ⑤ 日射計検出器取付方向不良
 - ⑥ 修正を指示

湖南作物試験場界火島出張所

1. 1983年製AMR1702A
- ① 雨量積算計出力記録異常
 - ② 雨量計検出器コード断線、コード交換で正常となる
 - ③ 湿度変換器指示異常
 - ④ シェルタータンク水切れ

7月16日

湖南作物試験場雲峰出張所

1. 1981年製AMR-1702A
- ① 記録計打点横に流れる
 - ② セレクタースイッチ軸部注油不足による摩耗、交換により正常
 - ③ 記録計指示時々不安定
 - ④ スライドワイヤー 刷子交換により正常となる。
 - ⑤ 湿度変換器指示応答遅い
 - ⑥ サーボモーター不良、要交換

7月17日

嶺南作物試験場（盈徳出張所、尚州出張所）

AMR-1702A 保守・管理に関し、研修

停電用電源について解説

7月18日

園芸試験場釜山支場（南海出張所・済州試験場）

1. 1976年製AMR-1702（記録計のみ1980年更新）

- ① 記録計打点が横に流れる
- ② セレクタースイッチタイミングずれ，調整により正常
- ③ 記録計指示時々不安定
- ④ スライドワイヤー刷子交換により正常
- ⑤ 湿度変換器指示変化しない
- ⑥ サーボアンプ焼損，サーボモーター不良，部品手持ナシ，要新品購入

2. 1977年製FLHT176-6

- ① 湿度誤差5%
- ② 湿球スリーブ装着不良，修正により正常

3. 1976年製SRW-465

- ① 波長別副射エネルギー測定測置波長指示ズレ
- ② 現地調整不可，要オーバーホール
- ③ 感度切換比率悪し
- ④ 現地調整不可，要オーバーホール

7月19日

釜山 水原

7月20日

報告書作成

7月21日

振興庁及び大使館，帰国挨拶

7月22日

金浦 13.30 成田

3. 研修内容

一番必要とされる記録計機構部の注油箇所及びその時期，次いで指示機構部のスライドワイヤー及び同刷子のクリーニング方法について現物にて実施。その他では毎日のデータ記録状態から機器故障の早期発見により2次的な故障を未然に防ぐ事を重点的に行った。

湿度検出器の水切れ，湿球スリーブの交換時期及装着方法については各場共通の注意事項であった。

日韓農業共同研究団編集の農業気象観測 解説、韓国語版が未だ担当者各位の手元に届いていなかった事は残念であった。

専門研究業務御多忙の中で気象観測装置の保守・管理は非常に大変な事と思われませんが、より多いデータの活用で多大の研究成果があがられん事を心よりお祈り申し上げます。

尚、今度の巡回機材修理に当り、日程及び自動車・宿泊の御手配等一方ならぬ御配慮を賜り短期間の中に十分な成果を上げる事が出来ました事は偏に研究団々長先生はじめ谷先生、及び農材振興庁の諸先生と関係各位の御高配の賜と深く感謝し厚く御礼申し上げます。

(2) 報告書：農林水産省中国農業試験場 木村俊彦

派遣先：農材振興庁嶺南作物試験場

業務：植物病理

期間：昭和59年8月8日～9月7日（1ヶ月）

イネウイルス病の品種抵抗性検定法

1. はじめに

韓国においては、萎縮病、縞葉枯病、黒すじ萎縮病の3種のイネウイルス病が知られている。現在、品種抵抗性の検定は、嶺南作物試験場において、作物試験場、湖南作物試験場の育成系統を合わせ、1年に約12000系統を、圃場で自然感染によって行っている。

萎縮病の場合には、圃場検定では媒介昆虫であるツマグロヨコバイに対して耐虫性を有するため見かけ上抵抗性を示すことがある。もし寄生性の異なるツマグロヨコバイが存在すれば抵抗性を示さない恐れがある。

そこで、ツマグロヨコバイに対する耐虫性の関与をできるだけ避けるために、品種毎に幼苗期に接種検定を行うとともに、各地産ツマグロヨコバイによって品種に対する寄生性に差異があるかどうかを検討した。

本研究は、1984年8月8日～9月7日の31日間、日韓農業共同研究団の一員として大韓民国に滞在し、嶺南作物試験場において実施したものである。

共同研究の実施に当たっては、農材振興庁長、同試験局長並びに同庁関係者各位には種々ご高配を賜り、また共同研究の場であった嶺南作物試験場では場長を始め、場員各位の公私にわたる絶大なご支援をいただいた。更に供試虫の採集及び試験圃場の視察に当たっては、嶺南作物試験場盈徳出張所長、同場尚州出張所長、湖南作物試験場長、同場雲峰出張所長、慶南道農材振興院試験局長並びに関係各位のご配慮、ご援助を受けた。これらの方々に対し、深く感謝の意を表する次第である。

II. 研究内容

1. 圃場検定で萎縮病抵抗性を示す品種の萎縮病幼苗接種検定

1) 目的 萎縮病の媒介昆虫であるツマグロヨコバイに対する耐虫性の関与をできるだけ排除し、イネ萎縮ウイルスに対する抵抗性の検定を行う。

2) 方法 圃場検定で抵抗性の秋風、密陽23号、密陽71号、密陽73号、関東PL3、Jadukan及び罹病性の洛東、錦江の8品種を用い、2ℓ容ビーカーに土壌を約1cmの深さに入れ、品種毎に催芽種子を36粒ずつ播種した。ほぼ2.0葉期に達した時に苗を30本に揃え、野外から採集したツマグロヨコバイ成虫を100頭ずつ2日間室温下で放飼した。放飼は午後行い、2日目の朝がなりの死虫を見たので、その虫数だけ追加放飼した。接種後の苗は殺虫剤を散布し、移植をせずそのまま網室内で管理した。反復数は2。

この他、圃場検定に近い幼苗期接種検定として、小型育苗箱に上記8品種を約3cm間隔で条播し、2葉期に各品種の苗数を30本に揃え、2反復の集団に上記同様のツマグロヨコバイを1,600頭放飼した。

3) 結果及び考察 発病調査までには接種後約1か月を要するが、滞在期間が短く、結果を得るには至っていない。

幼苗期接種検定には、高保毒虫率のツマグロヨコバイを必要とするが、それを準備するには2か月近く要するので、保毒虫率10%程度と推定される野外から採集したツマグロヨコバイをそのまま用いたため、誤差が大きく、明確な結果がでないことを恐れる。

なお、品種毎接種の接種終了時の死虫率からみた各品種のツマグロヨコバイに対する抗生性、及び集団接種における接種2日目の各品種に対する着生虫数よりみたツマグロヨコバイの非選好性は第1表のとおりである。

秋風、密陽23号、密陽73号、関東PL3、Jadukanの圃場検定における萎縮病抵抗性にはツマグロヨコバイ耐虫性が関与しているものと思われる。密陽71号のツマグロヨコバイ耐虫性は強くないものようで、圃場検定では株率10%程度の発病をみる。

第1表 数種品種の幼苗期におけるツマグロヨコバイ耐虫性

品種・系統名	萎縮病圃場検定結果	抗 生 性		非 選 好 性	
		死虫率	強弱 ¹⁾	着生虫数 ²⁾	強弱 ³⁾
秋 風	R	27.5%	強	4頭	強
密 陽 23 号	R	36.5	強	2	強
密 陽 71 号	R	4.5	弱	10	中
密 陽 73 号	R	30.5	強	3	強
関 東 P L 3	R	30.0	強	4	強
T a d u k a n	R	29.0	強	7	中
洛 東	S	3.0	弱	20	弱
錦 江	S	12.0	中	4	強

- 1) 関東PL3の死虫率に対し、1/3以下を弱、1/3～2/3を中、2/3以上を強とした。
- 2) 苗30本当りの虫数
- 3) 洛東の着生数に対し、1/3以下を強、1/3～2/3を中、2/3以上を弱とした。

2. 各地産ツマグロヨコバイの稲品種に対する寄生性の差異の検討

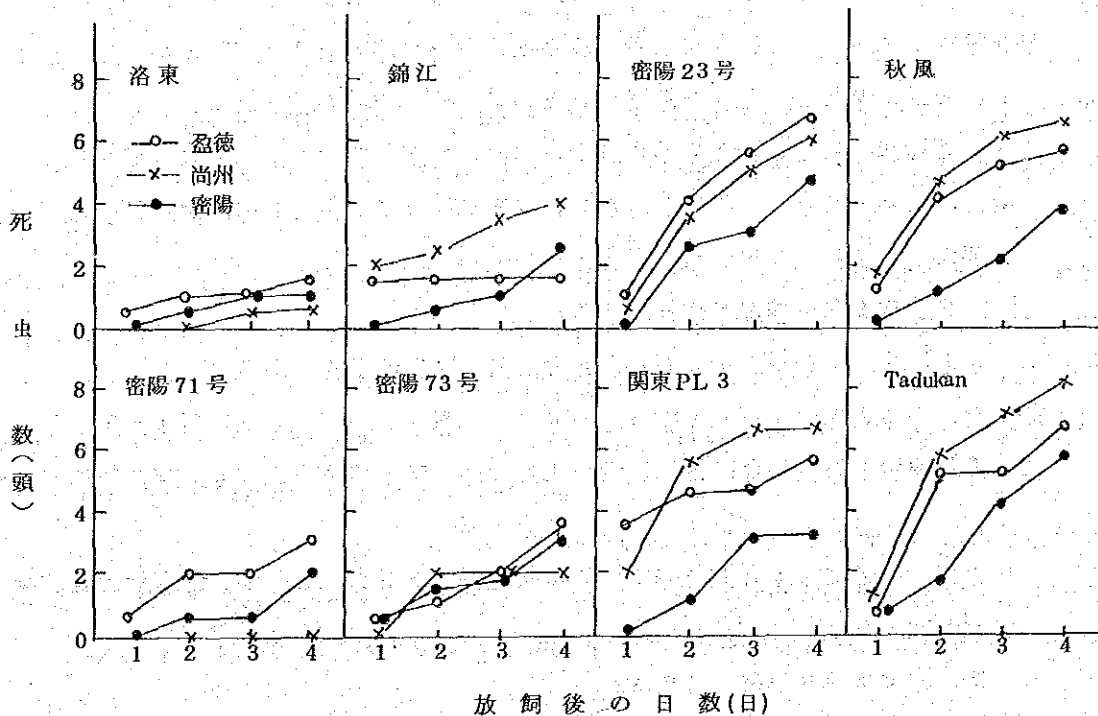
1) 目的 ツマグロヨコバイのバイオタイプの変異の有無を検討する。

2) 方法 圃場から、秋風、密陽23号、密陽71号、密陽73号、関東PL3、Tadukan、洛東、錦江の止葉の1葉下位の葉身基部約20cmを切り取り、少量の水を入れた試験管に2枚ずつ入れ、盈徳、尚州、裡里、晋州、密陽で採集したツマグロヨコバイ成虫を♀、♂5頭ずつ（裡里は1部に5令幼虫が混り、計8頭ずつ）放飼し、室温下で4日間毎日死虫数を調査した。2反復で、第1回は盈徳、尚州、密陽の虫を用いて行い、第2回は裡里、晋州、密陽の虫を用いて行った。

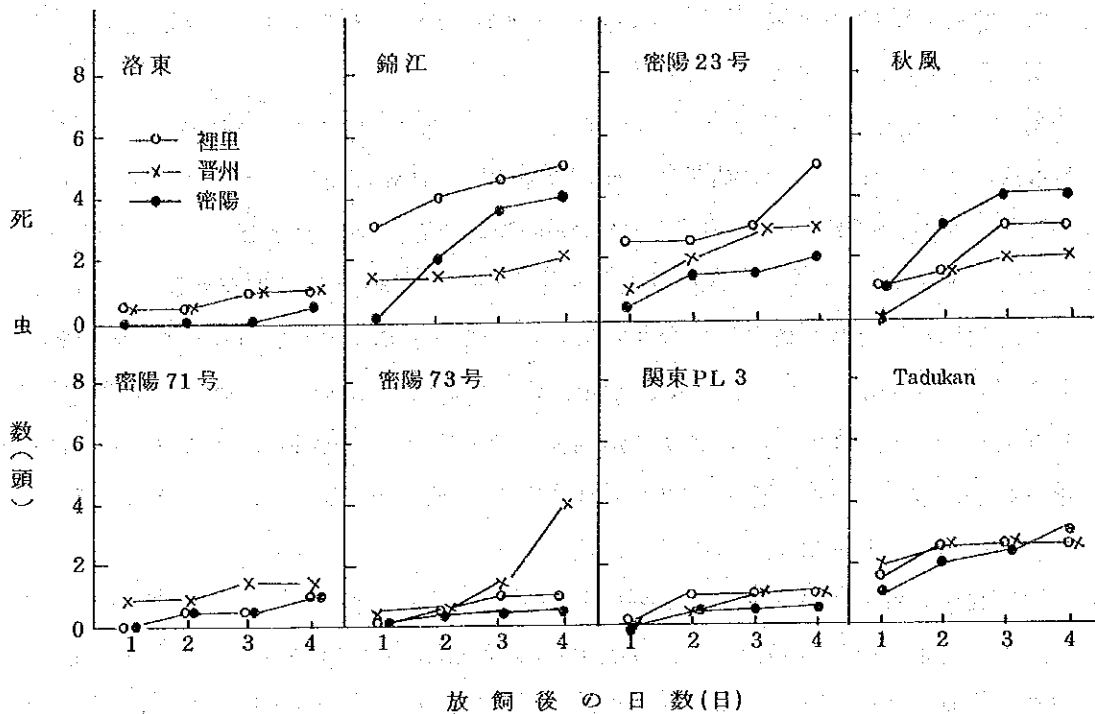
3) 結果及び考察 結果は第1、2図のとおりである。

錦江、密陽23号、密陽73号、関東PL3、Tadukanに対する密陽のツマグロヨコバイの寄生性が、2回の実験で同一傾向を示さず、したがって、第1、2図でみられる産地間のいくらかの差異は、本質的なものかどうか判断し難い。

ただ、死虫数が密陽より極端に少ない産地はないことから、嶺南作物試験場の圃場検定で萎縮病抵抗性を示す品種は、例え耐虫性が関与しているとしても、盈徳、尚州、裡里、晋州においても萎縮病抵抗性を示すものと思われる。



第1図 各地産ツマグロヨコバイのイネ品種に対する寄生性の差異 (I)



第2図 各地産ツマグロヨコバイのイネ品種に対する寄生性の差異(II)

Ⅲ. イネウイルス病抵抗性育種等に対する所見

萎縮病：媒介昆虫のバイオタイプの種内変異の有無を明確にしておく必要がある。

縞葉枯病：ミネソタカに由来する一般系抵抗性品種が育成されているが、媒介昆虫に対する耐虫性は有していないと推定されるので、その導入が望まれる。

黒ずじ萎縮病：強度抵抗性を示す遺伝子源の探索が必要である。なお、黒ずじ萎縮病は嶺南作物試験場では、2年ほど前から検定圃場以外でも多発して試験遂行上支障をきたす状態になっており、次の対策が考えられている。

- ① 圃場検定を幼苗検定に切りかえる。
- ② 春季に麦圃に殺虫剤を散布し、媒介昆虫の密度低下をはかる。
- ③ シバが寄主植物である可能性があり、その確認を行うとともに対策を考える。
- ④ 圃場検定を行う場合には、検定圃場の周囲にアミで障壁を作り、媒介昆虫の分散を防ぐ。

①については守中ら(1968)の幼苗検定法があるが、より能率的な幼苗集団検定法の検討が望まれる。

②、④は有効な手段と考える。

③については、日本では確認されておらず、早急な究明が望まれる。

Ⅳ. その他

1. 抗血清によるウイルスの検定

萎縮病葉を用い、ラテックス感作抗血清による凝集反応実験を行った。

2. セミナーの実施

日本におけるイネ縞葉枯病抵抗性育種の現況と問題点 8月25日

日本におけるイネ萎縮病抵抗性育種の現況と問題点 8月29日

3. ツマグロヨコバイ採集並びに試験圃場の視察

嶺南作物試験場盈徳出張所 8月16日

嶺南作物試験場尚州出張所 8月17日

湖南作物試験場 8月20日

湖南作物試験場雲峰出張所 8月20日

慶南道農村振興院 8月21～22日

(3) 報告者：東北農業試験場 鈴木 守

派遣先：農村振興庁作物試験場水稻栽培科

業務：水稻栽培

期間：昭和59年8月8日～9月7日(31日間)

水稻機械移植栽培に関する研究

I. 緒言

1984年8月8日から9月7日までの31日間、日韓農業共同研究団の水稻栽培の短期専門家として、水原の農村振興庁作物試験場水稻栽培科で水稻機械移植栽培の共同研究に参加することができた。

韓国は数年前から水稻の機械移植栽培が普及し始め現在約17～18%の水田面積に機械移植栽培が普及していると推定されている。今後、韓国経済の発展につれて、労働力不足はますます深刻化し、否応なく、省力栽培として水稻機械移植栽培が普及していくと思われるが、機械移植普及後の水稻の安定生産を確保するには、健苗育成、作期の策定、適正な肥培管理など安定した機械移植栽培技術の確立が急務である。

韓国の水稻栽培研究陣は数年前から、機械移植栽培の健苗育成、安全作期の確定などの試験を実施し、機械移植栽培体系も一応確立されている。1984年は大型研究として、中山間地及び二毛作地における水稻機械移植安全作期限界究明の連絡試験が作物試験場を中心に実施されている。

これらの連絡試験の作物試験場における一部の試験の中間結果の概要を紹介するとともに、

中間結果を中心に連絡試験および栽培研究についての所見を述べてみたい。何らかの参考にして頂ける点があれば幸せである。

任務を終るに当り、農村振興庁関係官ならびに朴来敬作物試験場長のご高配と朴錫洪水稲栽培科長はじめ作物試験場各位のご支援に対して厚く御礼申し上げる。

II. 水稻機械移植栽培試験の中間成績の概要

(1) 二毛作地機械移植における育苗日数と品種の出穂反応試験

第1表に、移植時葉齢、出穂期などを示した。育苗日数25日苗は箱当り180♀播種した稚苗であり、35日苗は箱当り120♀播種した中苗である。移植時の葉齢についてみると、35日苗が25日苗より葉齢が進んでいるが、品種、移植時期により明らかな差が見られる場合とほとんど差がない場合がある。出穂期については、育苗日数による差は小さく、大きい場合で差が3日、ほとんどが1日の差であり、中には同一出穂期の場合もみられる。84年の出穂期は83年に比較して、6月10日植で2~4日、6月20日植で3~7日早いようである。6月10日植の25日苗と6月20日植の35日苗は同一日に播種した苗であるが、早く移植した25日苗が4~8日出穂が早くなっている。

(2) ポット成苗の播種量と育苗日数試験

第2表に苗形質と本田生育を示した。育苗日数の長短にかかわらず、ポット苗は箱当り120♀播きの散播に対してはもちろん、50♀播きの散播に比較しても、草丈、葉齢乾物重、

第1表 移植時葉齢および出穂期

品 種	育苗 日数	6月10日移植			6月20日移植		
		移植時 葉 齢	出穂期 (月日)	対前 年差	移植時 葉 齢	出穂期 (月日)	対前 年差
太 白 時	25	3.4	8.16	-2	4.2	8.26	-3
	35	4.2	8.14	-2	4.4	8.23	-3
三 剛 時	25	3.4	8.24	-2	4.0	9.2	+2
	35	4.0	8.19	-5	4.1	8.29	-2
豊 産 時	25	3.3	8.25	-2	4.1	8.30	-8
	35	4.3	8.24	-2	4.5	8.29	-7
円 豊 時	25	3.2	8.29		4.2		
	35	4.3	8.25		4.3	9.3	
密 陽 23 号	25	3.3	8.29	+1	4.0	9.1	-8
	35	4.2	8.25	-3	4.3	8.30	-7
小 白 時	25	3.0	8.8		4.2	8.15	
	35	3.5	8.8		4.2	8.14	
五 台 時	25	3.4	8.12	-3	3.7	8.19	-7
	35	3.5	8.9	-5	4.2	8.18	-6
福 光 時	25	3.0	8.11	-3	4.1	8.18	-3
	35	3.2	8.10	-2	4.4	8.17	-7
冠 岳 時	25	3.4	8.14	-4	4.2	8.18	-10
	35	3.5	8.13	-2	4.3	8.18	-8
道 峰 時	25	3.3	8.10	-7	4.0	8.18	-9
	35	3.5	8.9	-7	4.3	8.17	-8
豊 白 時	25	3.3	8.10	-2	3.9	8.16	-6
	35	4.0	8.8	-1	4.4	8.14	-4
常 豊 時	25	3.3	8.24	-3	4.0	8.27	
	35	3.5	8.23	-2	4.4	8.27	
畿 湖 時	25	3.0	8.22		4.0	8.26	
	35	3.6	8.21		4.5	8.25	
大 成 時	25	3.3	8.12		4.0	8.20	
	35	3.7	8.11		4.4	8.20	
三 南 時	25	3.3	8.21	-1	4.0	8.25	-3
	35	3.6	8.20	-1	4.2	8.24	-3
浴 東 時	25	3.8	8.26		4.1	8.31	-4
	35	4.3	8.25		4.4	8.30	-2

第2表 苗素質と本田生育

播種量	出芽率 (%)	苗形質				本田生育				出穂期 月日
		草丈 (cm)	苗令	乾物重 (mg)	充実度 (mg/cm)	草丈 (cm)		茎数		
						6月19日	7月13日	6月19日	7月13日	
35日苗 3粒/ポット	95	28	5.1	80	2.9	41	74	18	16	8.13
4粒/ポット	95	26	5.0	77	3.0	43	83	17	17	8.14
5粒/ポット	94	27	4.6	72	2.7	41	75	14	19	8.13
散播 (120g)	95	23	3.5	33	1.4	32	75	10	15	8.19
" (50g)	96	23	4.6	49	2.1	—	—	—	—	—
45日苗 3粒/ポット	95	34	5.2	93	2.7	39	76	16	17	8.13
4粒/ポット	94	34	5.0	74	2.2	41	80	16	17	8.14
5粒/ポット	98	33	4.7	63	1.9	37	80	17	17	8.13
散播 (120g)	94	27	4.1	38	1.4	35	75	9	17	8.19
" (50g)	97	28	4.5	61	2.2	—	—	—	—	—

供試品種：常豊44

移植期：5月25日

第3表 出穂期 (月, 日)

品 種	苗の種類	移 植 期			
		5月15日	5月25日	6月5日	6月15日
太 白 町	中苗	8.6 (8.6)	8.9 (8.9)	8.15 (8.16)	8.22 (8.24)
	成苗	7.30 (8.1)	8.3 (8.4)	8.7 (8.8)	8.12 (8.14)
豊 産 町	中苗	8.7 (8.9)	8.13 (8.12)	8.20 (8.21)	8.24 (8.31)
	成苗	8.4 (8.3)	8.7 (8.6)	8.12 (8.13)	8.22 (8.20)
密陽 23 号	中苗	8.10 (8.7)	8.15 (8.15)	8.22 (8.24)	(9.4)
	成苗	8.7 (8.7)	8.9 (8.9)	8.14 (8.15)	(8.23)
小 白 町	中苗	7.27 (7.27)	8.1 (7.30)	8.7 (8.6)	8.13 (8.19)
	成苗	7.21 (7.23)	7.25 (7.25)	8.2 (8.1)	8.8 (8.7)
西 南 町	中苗	8.14 (8.15)	8.17 (8.16)	(8.27)	(9.2)
	成苗	8.12 (8.15)	8.14 (8.10)	8.18 (8.22)	(8.28)
東 津 町	中苗	8.15 (8.17)	8.18 (8.19)	(8.27)	(9.3)
	成苗	8.14 (8.22)	8.16 (8.14)	8.22 (8.22)	(8.31)

中苗：35日苗 (箱育苗) 成苗：40日苗 (保温折衷苗)

充実度でまざっている。ポット苗の1ポット当りの播種粒数を違えた場合は、播種粒数が少ないほど苗形質がまざっている。本田の出穂期についてみると、散播とポット苗間には明らかな差がみられ、ポット苗の播種粒数間、および35日苗と45日苗の間には差がみられない。

(3) 中山間地品種別安全作期限界究明試験

第3表に、品種別、苗の種類別に出穂期を示した。いずれの品種も同一の苗についてみれば、移植期が早いほど出穂が早い。同一移植期の場合は成苗の出穂期が中苗より早く、その差は1~10日の範囲で、西南州、東津州では他の品種の場合より差が小さい。中苗の出穂期を10日後移植した成苗の出穂期と比較してみると、太白州では10日後移植した成苗の出穂期が早い、東津州では逆に遅く他の品種ではほぼ同じ位の場合が多い。

水原における安全出穂期の晩限を多収系で8月15日、一般系で8月20日とすれば、本年の出穂期から判定すると、中苗機械移植の場合、太白州で6月5日、豊産州、密陽23号で5月25日、小白州で6月15日、西南州、東津州で5月25日が移植期の晩限となる。なお、これはあくまでも本年の結果であり、年次間の気象変動を勘案した作期の策定は試験年次を積み重ねて慎重に検討すべきことは論をまたない。

Ⅲ. 所 見

(1) 作試中間成績について

1) 二毛作地機械移植における育苗日数と品種の出穂反応試験

25日苗と35日苗の比較は実質的には稚苗と中苗の比較になる。第1表にみられるように、稚苗(25日苗)と中苗(35日苗)で出穂が1~2日の差しかみられないことは、地帯によっては稚苗機械移植栽培が可能であることを示唆している。稚苗は中苗に比較して箱数が少なく済み、育苗期間が短かく、省力低コストという有利な面をもつので、積極的に可能性を検討されることを期待したい。

なお、試験方法についてであるが、育苗時期により、温度条件が異なり、苗の生育速度も異なってくるので、一定播種量に応じた最適育苗日数は温度条件によって変わることが考えられる。特に、この試験は南部地方の場所との連絡試験であることを考えると、120gの35日、180gの25日は晩植条件では育苗期間が長過ぎて苗質が低下しやすいので、各育苗時期に最適の育苗期間で育苗された苗についての試験も検討の価値があるものと考えられる。

2) ポット成苗の播種量および育苗日数試験

ポット成苗の1ポット当りの播種粒数の3, 4, 5粒間の本田での収量差は実質的にはないものと考えられる。育苗日数35日と45日にほとんど差がみられないことからみて、今後は1ポット当りの粒数の検討より、育苗日数の短い区も設けて、育苗日数の幅を更に拡大して検討されたら如何かと考える。また、ポット苗は箱数を多く要するので、箱数を減らす意味からも、疎植栽培について検討されることも意義があるものと考えられる。

3) 中山間地品種別安全作期限界究明試験

この試験についても、各移植時期における育苗日数が同一になっているので、移植時期により葉齢が異なると同時に、中苗の場合は移植時期が晚いほど、育苗日数が長過ぎて老化苗の可能性があるので、各移植時期の最適育苗日数で育苗した苗で検討されたら如何かと考える。

(2) 水稻機械移植に関する今後の研究課題

1) 育苗

韓国においても機械移植水稻の育苗法については、十分検討され、一般の中苗育苗技術は確立されていると思われるが、二毛作地帯で晩植用の中苗の育苗法としては、施肥法、生育調節剤の施用による徒長抑制と同時に、節水的水管理による徒長抑制法の検討も葉齢増加の面からも必要ではないかと考える。成苗についてはポット成苗はコストが高くつくので、条播、散播による成苗育苗法の可能性を農業機械部門と共同して検討する必要があると考える。

2) 作期の策定

韓国全体を気象データに基づいて、冷害危険度により地帯区分し、地帯ごとに、品種、苗の種類別に作期を策定する。このことは既に検討されているが、稚苗の可能性を含めて、品種による対応を加味して再検討されたと考える。早生、多収の品種が育成されたら、稚苗で対応できる地帯が拡大される可能性がある。

3) 肥培管理

稚苗、中苗、成苗はそれぞれの生育の特徴を持っているので、その生理、生態的特性を明らかにし、それぞれの特性に応じた肥培管理技術を検討することが機械移植水稻の栽培技術確立のために必要と考える。

4) 生育診断予測

稚苗、中苗、成苗の各種苗につき、生育時期ごとに生育診断予測法を検討し、診断予測に基づく適正な栽培管理技術の確立が必要と考える。さらに、冷害についての診断予測も必要であるが、韓国における機械移植水稻の冷害は遅延型冷害が主体であると考えられるので、発生頻度の高い遅延型冷害についての研究の蓄積が有効な冷害診断予測技術に結びつき、更に実りある冷害対策技術に結びつくものと考ええる。

IV. むすび

韓国の稲作技術はかつて緑の革命成就という輝かしい実績を持っている。緑の革命は日印遠縁交雑による新品種育成を軸に達成されておりそのことに心から敬意を表したい。その後、新品種の病虫害抵抗性、冷害抵抗性に問題が生じ、現在、問題点克服のために国を上げて組織的研究が実施されている。これらの研究の達成と機械移植栽培技術の確立により、緑色革

命が更に充実し韓国稲作の安定による食糧自給の安定化が達成されることを心から期待したい。

(4) 報告者：農林水産省農業環境技術研究所 磯部 誠 之

派遣先：農村振興庁農業技術研究所

業務：作物気象

期間：昭和59年8月8日～10月31日(85日間)

作物気象に関する研究

I. 緒 言

韓国農業気象災害研究計画の専門家として1984年8月8日から10月31日まで85日間韓国に滞在し、農村振興庁農業技術研究所生理遺伝科に於て、作物気象に関する研究と助言を行った。この研究計画は1982年10月より始められたが、1984年度日韓農業共同研究事業設計書によれば、作物気象関係の研究課題は

I. 農作物気象災害の気候区分に関する研究

II. 作物気象反応の解明に関する研究

の2課題である。

I. に含まれる研究項目のうち、現在農業気象部門で担当しているものは

1-2 農業地帯の気象特性分布と変動調査

2-2 災害気象条件の分類と出現頻度

4-1 水稻群落内熱収支特性解明

II. に含まれるものは

3-1 気象資料による水稻収量予測法確立

である。

本報告者は韓国側から要望された、現在の作物群落の微細気象研究に対する助言と局地気象の地域性の解析に関する協力、と上記の研究項目を考慮して、熱収支法に関する微細気象の解析と応用を主とした協力研究を行った。

なお、滞在期間中に日韓農業共同研究10周年記念Symposiumが9月5日農村振興庁作物試験場で開催されたので、本報告者は「北日本北東沿岸部における防風網の効果」の発表を行い、その後の討論に参加した。

II. 内 容

(1) 研究に対する助言と協力

微細気象研究に対する助力の一部として接地気層の熱収支に関する講義を次のような項

目について実施した。

1. 地表面の熱収支
2. 作物群落の熱収支
3. 測器及びその使用法
4. 熱収支方程式
5. 作物群落における拡散係数の評価
6. 蒸発散と光合成の空気力学的測定法
7. 複合法による蒸発散の評価
8. 作物群落の数学模型 — 散乱光の場合
9. 作物群落の数学模型 — 直達光の場合
10. 露の微細気象
11. 微細気象の新しい技術とその応用

講義の時間数は全体で約30時間であったが、この時間内では11は実施出来なかつたので、11は後述のセミナー(5)の一部として行った。

農業技術研究所及び関連機関に於ては、一般気象観測に供用されている総合気象観測装置以外に、微細気象用に使用出来る測器としては最高・最低温度計、アスマン乾湿計、抵抗温度計、放射収支計がある。しかし、微細気象観測のための風速計はなく、管型日射計も近くの気象台所属の水原農業気象観測所から借用した1台が使用出来るにすぎなかつた。本報告者の携行機器としての管型日射計と記録計は約1箇月おくれて到着し、実際に使用出来たのは9月17日からであった。

講義内容とその水準については、1983年の日韓農業共同研究事業報告書の内容を検討して決定した。しかし、上述の測器の不足による実際の応用への親近性がないこと、また初期には原理的な面についての理解に重点を置いたために、聴講者にとっては実際の応用との関連性の把握に困難を感ずる場合も見られた。更に、その後の経験から農業気象及び微細気象の基本的諸概念に関する知識は仮定されたものより不均衡であり、数学的方法については限定された訓練を受けていることが明らかになった。これらのことから講義内容の編成と数学的表現については変更を行つると共に実際の例題についての演習を行つる等の方法を取つた。演習問題の素材には一部生理遺伝科内の研究結果を使用した。

局地気象の地域性に関する研究については、海拔高度による気温変化の測定に協力した。方法は簡単な放射よけを付けた最高・最低温度計を珍富から東海岸へ通ずる道路沿いに4箇所設置した。これらのうち1箇所の最低温度計の指針が風による振動のため移動し、測定不可能であった以外はほぼ満足出来る結果が得られた。なお、同時にアスマン乾湿計による温湿度の測定も行った。これらの結果は日韓農業共同研究10周年記念 Symposium の

韓国側発表に含まれた。

この Symposium の討論の中で水稲耐冷性の検定法に関する気象的問題点の指摘を要請されたが、当時本報告者は検定方法と装置に関する実際的知識が不十分であったために回答を保留した。その後9月24日に作物試験場春川出張所を訪問し冷水灌溉による水稲の冷害検定の実態を視察した。その後担当者との討論に於て、冷水灌溉による冷害と気温低下による冷害の比較検討の資料として、圃場での気温の変化を冷水の温度上昇方向について測定すること、及び生殖成長期の検定を行う温室中の湿度測定によって、空気湿度の妨害効果を除くことを提案した。

嶺南作物試験場に於て、作物生産の実時間的予測について資料の要望を日本の関係者に伝達した。

(2) 水稲群落の構造と熱収支特性の解析

本研究は主に水原農業気象観測所内の水稲圃場を使用して実施した。携行機器の管型日射計とその記録計が到着した後9月17日に農技研内気象観測露場で水原農業気象観測から借用した管型日射計と相互比較を行った。その結果、借用した日射計の校正定数が1970年製にもかかわらず変化していないことを確認した(管型日射計 No. T 70040)。新しい管型日射計 (No. T 84011) と No. T 70040 を水田内に設置されていた放射収支計の架台に、長さ約1mのアンクル2本を取付け、管型日射計をこのアンクルに75cmと55cmの高さに電気用テープで固定した。なお、水稲の平均の高さは約85cmであった。これら日射計からの出力は記録計に接続された。記録状態は一部フェルトペンの接触が不十分なところがあり(No. 2)、読取り不可能な場合も生じたが、日中の大部分の時間では十分に読取りが可能であった。なお、内蔵されて来た乾電池は使用開始後11日で所要電圧以下に低下した。記録計のマニュアルによれば、使用した記録間隔では17~20日の連続記録可能となっている。従って実際の日数はマニュアルよりもかなり少ないといえよう。その他の動作と直流電源装置及数字式指示計は正常であった。

このようにして、水稲群落内の日射透過の測定を行った。また、層別刈取法により水稲の生体重の高度分布と葉面積の高度分布が得られた。温湿度の高度分布はアスマン乾湿計を群落内外に上下することによって求められた。水原農業気象観測所の日射記録紙から晴天の日の日射量を20分毎に読取り群落内の日射透過率を計算した。温度と湿度を組合せることにより相当温度の高度分布が得られた。

これらの測定値の解析法及びその詳細な結果については、他の場所で発表される予定である。ここではいくつかの特徴的な点について簡単に述べるに止める。

(a) 太陽の天頂距離と日射透過率の測定値と理論値間には約2倍の差があり、上層部の穂等の効果が大きい。

- (b) 日射透過率が太陽の天頂距離に依存しなくなる葉面積指数はほぼ2となったが、この値は日本で得られたものより小さい。このことは葉の光散乱能が大きいことを意味するが、1983年の反射能の測定値が日本のそれより大きいことと矛盾しない結果であることは注目すべきことである。
- (c) 相当温度が水稻群落下部で正の勾配を持つのは、灌漑水が低温であるためと理解される。相当温度の測定値はばらつきが大きく、測定法の改善が必要なことを意味しているが、その中で比較的滑らかな結果について解析した。その結果群落表面の拡散係数の大きさがかなり妥当な値として得られること、及び群落上層の拡散係数はほぼ高さによらず一定であることが推定されることが明らかになった。これ等の結果は恐らく葉面積指数が大きく、葉はほぼ直立している構造に関係していると予想される。
- (d) 作物試験場珍富出張所の圃場でも同様な測定を実施したが、日射量の変動が大きかったこと及び湿度の測定に失敗したので、拡散係数の評価は不可能であった。しかし、散乱日射の透過測定から全体の葉はほぼ水平に近いと考えられた。水原と珍富を比較すると、珍富の葉面積が水原のほぼ半分であるにもかかわらず生体重にはほとんど差がなかった。

(3) 講演・セミナー等

(i) 北日本における防風網の効果

韓国気象学会 1984年秋季大会特別講演

10月20日 公州師範大学

(ii) 南太平洋諸島の農業気象的問題

8月24日 農業技術研究所

(iii) 冷害対策としての防風網の効果

9月12日 湖南作物試験場

(iv) 防風網と水稻冷害対策

9月14日 嶺南作物試験場

(v) 農耕地と接地気層の熱収支解析

10月26日 農業技術研究所

III. 農業気象研究の問題点

農業技術研究所における現在の農業気象研究は1980年の冷害を契機として始められた。従って、緒言でも述べたように、現在気象資料の統計的整理の点に勢力が集中されているのは理解出来ることである。気象資料の統計的処理を行って栽培指針等に応用する研究は従来経験からも他の農業分野と密接な関係を持って来た。このような作物気象の研究は栽培分野と密接に関連していたために、研究手法と設備に於て、同者はほとんど同様なものであ

た。

今後の作物気象の研究には作物と気象の相互作用を直接に、動的に把握することにより、それらの関係の調節を可能とする技術の開発が必要となるであろう。韓国に於ても近い将来気象資料の統計的処理が一段落すれば、このような研究がより一層必要となるであろう。それ故、現在わずかながら行なわれている作物気象の実験的研究を一層発展させなければならない。

この新しい作物気象の研究には、作物と気象の相互作用の動態を把握するために各種の気象物理的機器が不可欠である。例えば、群落内の温度変化や気孔開度を知るためには熱 flux, 水蒸気 flux, CO₂ flux 等を実時間的に測定する必要性が現在でも存在している。従って、これ等の機器を導入し、使用するためには、少くともそれらの保守・維持を行う条件を整備する必要がある。韓国に於ては現在のところこのような機能は産業として整備されているとはいえない。従って、研究施設がそのような機能を保持する必要性が高いといわなければならない。このため農業気象研究施設は、所要の機器の操作に習熟した人員と或る程度の保守機能を持った実験室が必要となる。この点に関して、現在の農業気象関連の人員と能力及び施設には今後改善されなければならない点が多いといわなければならない。

現有の微細気象用機器の使用状態と保守の水準は将来における改善の余地が大きい。これらの中には使用法に習熟していないために、不適切な状態のまま使用されているものも見られる。このことの1つの原因としては、保守に必要な部品等が十分に供給されていないことその他に、研究意欲と機器保守の必要性の理解及びその能力との間の落差が大きいことにある。

従って、現在の状態でより高度の機器の単なる導入はそれ等の実質的な休眠に終る恐れがある。このような可能性を小さくするためには、研究者間で機器の使用法と保守の重要性について理解を深める必要があり、そのための研修機会の増加が望まれる。

韓国の農耕地は地形条件から見ても複雑でありまた耕地が細分化している。このような耕地を対象とする農業気象研究には局所的な観測と測定が出来る機器が望ましい。広い地域を対象とする測定では異った耕地間の移流効果のため、局所的な特徴が薄められてしまう。そのため局所的な特徴量によって農業技術条件やその改善を目的とする気象的研究と解析は複雑で困難なものになり勝ちである。それ故、最近発展しつつある局所的且実時間的な測定法が利用出来る機器の導入することがよいと考えられる。ただし、これらの機器は従来のものよりも保守・維持の必要度とその水準は高くなるので上に述べた保守機能の改善が導入の前提条件となる。

以上のような諸問題についての改善と同時に、研究者の能力開発のための研修機会の増加が必要である。農業気象の研究領域は広い範囲にわたるために、基礎知識も十分なものが要求される。この点において、現有の水準はその内容については不均衡であり、その範囲に於

ては極めて制限されたものと判断せざるを得ない。今後の研究発展のためには、この点に関する改善を早急に達成する必要がある。そのためには研究に関係した研修機会の増加が不可欠と考える。

農業気象技術の適用によって育種方法に検討と改善を加えることは当面可能な課題と考えられるので実行が希望される。