

韓国畜産及び農業気象災害 研究協力事前調査報告書

昭和 56 年 12 月

国際協力事業団

韓国畜産及び農業気象災害 研究協力事前調査報告書

JICA LIBRARY



1058569[3]

昭和 56 年 12 月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 5. 15	110
	87
登録No. 04500	AFT

あ い さ つ

韓国では1980年に国内全土にわたる大規模な異常気象が発生し、農作物が大被害を受け、特に、稲作生産は、作況指数65という壊滅的な打撃を蒙った。

韓国政府は、ここに従来の作物増産中心の農業政策を転換する必要に迫られ、我が国が1975年度から実施している「韓国農業研究協力」が1981年度末で終了するのを契機に、上記災害に対応したプロジェクトとして、「畜産及び農業気象災害」に対する研究協力を1980年5月に我が国へ、要請してきた。

これに対応し、国際協力事業団は、1981年8月18日から9月1日までの15日間にわたり、農林水産省農業技術研究所；物理統計部長久保祐雄氏を団長とする7名からなる事前調査団を派遣し、韓国政府関係機関（農村振興庁試験局等）と協議すると共に、必要な現地調査を行い、要請内容の確認と具体的な研究協力の可能性について検討を行った。

本報告書は、この調査結果を取りまとめたものである。この報告書が、今後本研究協力のみならず、韓国の農業発展の基礎資料として、広く関係者に活用されることを願うしだいである。

最後に、この調査実施に際し、協力いただいた韓国政府関係者及び外務省、農林水産省、在韓国日本国大使館、日韓農業共同研究団長派遣専門家等の関係各位に対し、ここにあらためて深く謝意を表するものである。

1981年12月

国際協力事業団

理事 有松 晃

目 次

調査団員名簿	1
調査日程	2
調査団の訪問先及び面会者	5
要 約	9
I 本事前調査に至る背景と経緯	15
II 農業気象災害	19
1 韓国側要請に対する日本側対応案	19
2 調査の目的と内容	21
3 調査の結果	22
3-1 韓国側要請内容と協議の経緯の概要	22
3-2 韓国側要請の共同研究事業計画の背景と問題点	25
3-3 日韓合同協議における協議内容	28
3-4 想定される実施機関の機能、本件協力の位置付け及び取組み方	30
(1) 農村振興庁(試験局)	30
(2) 農業技術研究所	33
(3)~(5) 作物試験場、湖南作物試験場、嶺南作物試験場	36
(6) 麦類研究所	42
(7) 園芸試験場	44
(8) 蚕業試験場	47
(9) 各道農村振興院	50
4 研究協力	52
4-1 考えられる研究協力の範囲	52
4-2 協力の部門及び必要とされる専門家	55
4-3 協力の期間及び専門家の派遣計画	57
(1) 協力期間	57

(2) 専門家の派遣計画	58
4-4 要請される機材供与の内容	58
(1) 供与機材の内容	58
(2) 機材の優先度	60
(3) 機材供与の年次間配分	61
4-5 本研究協力の今後の進め方	61
4-6 研究協力を進めるに当たっての問題点と対応策	61
Ⅲ 畜 産	67
1 要請の背景及び経緯	67
2 調査の目的及び内容	67
3 調査の結果	68
3-1 韓国側要請内容	68
(1) 要請内容	68
(2) プライオリティ	70
(3) 各研究課題の現状と問題点	71
3-2 想定される実施機関等の機能、本件協力の位置付け及び取組み方	75
(1) 畜産関係試験研究機関の陣容	75
(2) 畜産試験場	78
(3) 高嶺地試験場	78
4 研究協力	79
4-1 考えられる研究協力の範囲	79
4-2 協力の部門及び必要とされる専門家	80
4-3 協力の期間及び専門家の派遣計画	81
(1) 協力期間	81
(2) 専門家の派遣計画	81
4-4 要請されている機材供与の内容	82
4-5 本研究協力の今後の進め方	83
4-6 研究協力を進めるに当たっての問題点と対応策	83

IV 派遣専門家の生活環境	87
---------------	----

1 住居	87
------	----

2 物価	87
------	----

3 生活事情	88
--------	----

別添資料

1 韓国の概況	90
---------	----

2 日韓農業共同研究新規事業計画（案）	105
---------------------	-----

3 韓日農業共同研究事業実績対計画比較	111
---------------------	-----

4 第3次協議議事要旨	112
-------------	-----

5 畜産及び農業気象災害共同研究事前調査報告書	115
-------------------------	-----



韓国農業試験研究機関位置図



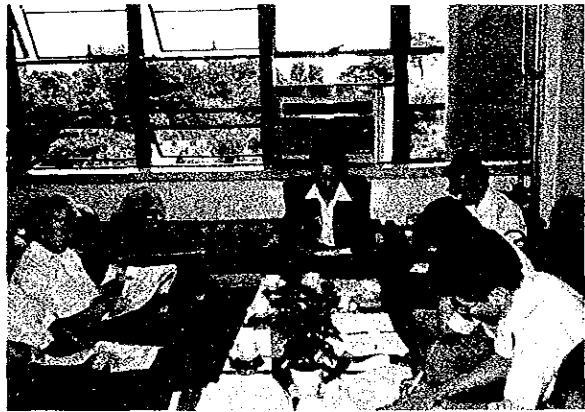
農村振興庁本館正面



農村振興庁庁長表敬



第3次協議



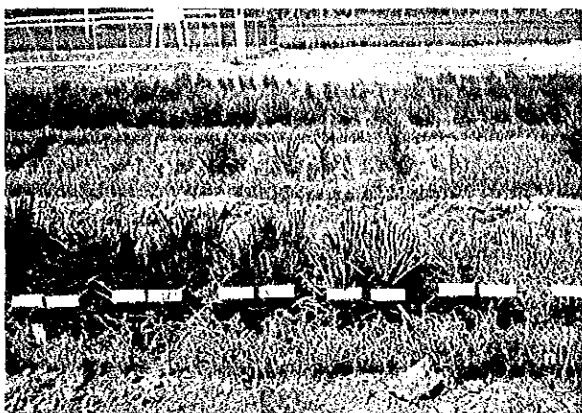
畜産試験場における協議



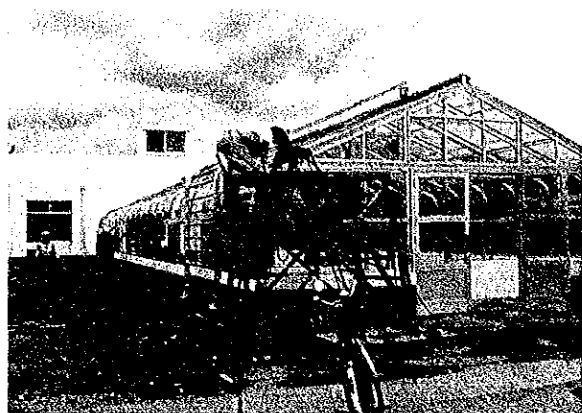
作物試験場における水稲品種統一育成記念碑



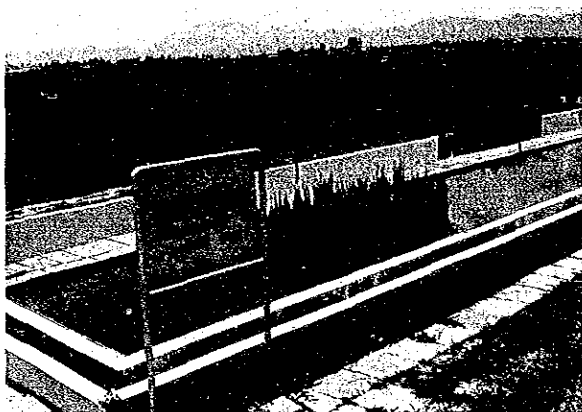
作物試験場における協議



試験圃場 春川出張所



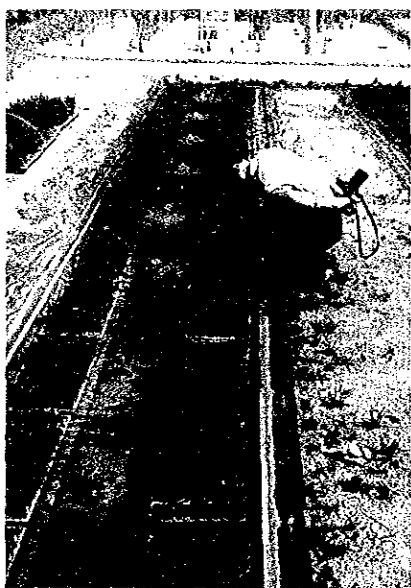
嶺南作試



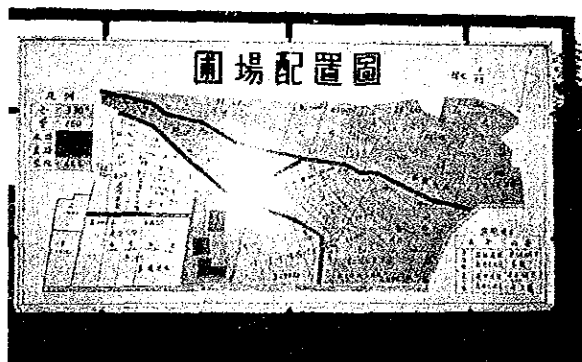
障害型冷害検定



沿道の展示圃



幼苗の耐冷性検定



試験圃場配置図

調 査 団 員 名 簿

担当業務	氏 名	現 職
団 長	ク ボ サチ オ 久 保 祐 雄	農林水産省 農業技術研究所 物理統計部長
裁 培	ヨコ オ マサ オ 横 尾 政 雄	農林水産省 東北農業試験場栽培第1部 作物第1研究室主任研究官
作物生理	イ トウ ノブ オ 伊 藤 延 男	農林水産省 北海道農業試験場作物第1部 稲第3研究室主任研究官
農 業 気 象	イワ サキ タカシ 岩 崎 尚	農林水産省 農林水産技術会議事務局 研究開発課 課長補佐
畜 産	イ トウ ミノル 伊 藤 稔	農林水産省 農林水産技術会議事務局 研究調査官
協 力 企 画	ヨシ ナガ ケン シ 吉 永 健 治	農林水産省 経済局 国際部国際協力課 海外技術 協力官
業 務 調 整	イノ ウエ コウ シ 井 上 耕 治	国際協力事業団 農林水産計画調査部 農林水産技 術課

(調 査 関 係 者)

在韓国日本大使館	一等書記官	長 田 綏 男
日韓農業共同研究団	団 長	坪 井 八十二
	専 門 家	柴 田 和 博
	通 訳 官	李 光 熙

調 査 日 程

月 日	時 刻	業 務 内 容	宿 泊 地
8.18(火)	10:30-12:20	成田発JL:951便ソウル着	ソ ウ ル
	14:30-15:30	在韩国日本大使館表敬	
	16:00-16:30	農水産部表敬	
8.19(水)	11:00-12:00	農村振興庁次長表敬	水 原
	(11:40-12:00)	(農村振興庁概要スライドによる紹介)	
	14:00-18:00	事前協議 日程, 技術協力の概要説明, 調査方針説明等	
	18:00-18:30	農村振興庁長表敬	
	18:30-20:30	農村振興庁主催の招宴出席	
8.20(木)	09:40-12:00	第1次協議 日韓共同研究の韓国側案の内容説明	水 原
	14:00-16:40	農業技術研究所視察及び打合せ	
	16:40-17:30	作物試験場視察及び打合せ	
8.21(金)	09:45-11:00	畜産試験場視察及び打合せ	水 原
	11:30-12:30	園芸試験場視察及び打合せ	
	14:20-16:20	第2次協議 日韓共同研究の日本案の説明及び意見交換	
	16:20-17:30	事務レベルの打合せ	
8.22(土)	12:00-13:00	江原道農村振興院視察及び打合せ	雪 岳
	13:00-13:30	春川出張所視察及び打合せ	

月 日	時 刻	業 務 内 容	宿 泊 地
8.23(日)	10:20-10:50 11:00-11:50 12:00-12:40 14:00-15:00	連谷試験地視察及び打合せ 溟州郡農村指導所視察及び打合せ 高嶺地試験場視察及び打合せ ※ 伊藤稔団員は別行動※を参照 珍富出張所視察及び打合せ	白 岩
8.24(月)	09:15-10:30	盈徳出張所視察及び打合せ	慶 州
8.25(火)	10:00-12:00 15:40-17:00	嶺南作物試験場視察及び打合せ 慶尚南道農村振興院視察及び打合せ	普 州
8.26(水)	09:50-10:30 12:50-13:50 15:30-17:30	雲峰出張所視察及び打合せ 鎮安試験地視察及び打合せ 湖南作物試験場視察及び打合せ	裡 里
8.27(木)	08:30-09:00 14:00-15:30 15:30-17:30	全羅北道農村振興院視察及び打合せ 麦類研究所視察及び打合せ 蚕業試験場視察及び打合せ	水 原
8.28(金)	08:00-09:00 10:30-12:00 10:30-12:00 15:00-17:30 18:00-20:00	試験局長と事前打合せ 園芸試験場視察 作物試験場視察 第3次協議 日本案及び韓国案の比較による協議 調査団主催招宴開催	水 原
8.29(土)	08:00-20:00	資料整理及び報告書作成	水 原
8.30(日)	08:00-16:00	同 上	水 原

月 日	時 刻	業 務 内 容	宿 泊 地
8.31(月)	08:30-09:00	試験局長へ報告書提出	ソウル
	09:00-09:30	農村振興庁帰国挨拶	
	13:30-15:30	中央観象台訪問	
	18:00-20:00	在韩国日本大使館主催招宴出席と帰国挨拶	
9.1(火)	11:40-13:30	ソウル発JL:952便成田着	
※伊藤稔団員			
8.23(日)	12:00-14:00	高嶺地試験場視察及び打合せ	龍 坪
	14:00-16:00	国立種畜場大関嶺支場視察	
	16:00-18:00	三養畜産大関嶺牧場視察	
8.24(月)	09:00-12:00	肉牛農家視察	水 原
	12:00-16:00	畜産試験場打合せ	
	16:00-18:00	家畜衛生研究所視察	
8.25(火)	12:00-14:00	三和農場視察	温 陽
	14:00-15:30	酪農家視察(忠南道 唐津郡)	
8.26(水)	09:00-10:00	肉牛農家視察(上洋里)	水 原
	10:00-11:00	農業協同組合視察(温陽郡 塩冶面)	
	11:00-12:00	南陽乳業工場視察	
	12:00-13:00	肉牛農家視察	
	14:00-15:00	茂英農産(養豚)視察	
	15:00-16:00	宝巨飼料工場視察	
	16:00-18:00	農水産部 国立種畜場視察	
8.27(木)	10:30-11:30	江華郡農村指導所視察	水 原
	11:30-13:00	肉牛農家視察(2戸)	
	16:00-17:00	ソウル大学校農科大学	
	17:00-18:00	畜産試験場打合せ	

調査団の訪問先及び面会者

農業気象災害共同研究関係

農水産部	企画管理室長	孫 宗 鎬
	国際協力担当官	千 重 仁
農村振興庁	庁 長	尹 勤 煥
	次 長	金 文 憲
	企画管理官	陳 正 基
	試験局長	金 東 秀
	研究管理課長	趙 在 衍
	研究管理課	金 正 幹
	研究管理課	高 載 英
	産学協同調整官	裴 聖 浩
	第 2 研究調整官	薛 東 撰
	農業技術研究所	所 長
化学部長		朴 天 緒
土壌物理科長		嚴 基 泰
土壌化学科長		洪 鍾 雲
栄養生理科長		柳 寅 秀
農業気象研究官		鄭 英 祥
病理研究官		李 銀 鍾
昆虫研究官		崔 鎭 文
土壌物理研究官		任 正 男
病理研究官		趙 義 奎
作物試験場	場 長	咸 泳 秀
	水栽科長	李 鍾 薫
	畑作第 1 科長	洪 殷 熹
	水育研究官	趙 守 衍

	水育研究士	崔海椿
	珍富出張所所長	朴南圭
湖南作物試驗場	場長	慎錫華
	水稻研究科長	朴錫洪
	畑作研究科長	李康世
	植物環境研究科長	蘇在敏
	雲峰出張所所長	黃昌周
	雲峰出張所水育研究士	朴吳基
嶺南作物試驗場	場長	朴來敬
	水稻研究科長	李壽寬
	水栽研究官	金純哲
	畑作科長	張曠熙
	植物環境研究科長	鄭鍊泰
	麥類研究士	徐享洙
	水育研究官	崔富述
	庶務課長	朴相天
	盈徳出張所所長	金七龍
	水育研究士	李載生
麥類研究所	所長	朴魯豐
	小麥育種科長	曹章煥
	小麥栽培科長	河竜雄
	大麥育種科長	李殷燮
	麥類品質科長	金泳相
園芸試驗場	場長	洪淳範
	菜蔬第1研究科長	李昌煥
	菜蔬第2研究科長	朴尚根
	果樹第1研究科長	金聖奉
	果樹第2研究科長	金有煥
	花卉研究科長	洪泳杓

	馬鈴薯研究科長	金 剛 權
	管理課長	李 鍾 錫
蚕業試驗場	場 長	鄭 台 岩
	栽桑研究科長	朴 光 駿
	育蚕研究科長	李 相 豐
	繭絲研究科長	宋 基 彥
	蚕桑保護研究科長	李 載 昌
	栽桑研究官	林 秀 浩
	栽桑研究官	金 浩 榮
畜産試驗場	場 長	金 康 植
	畜産物利用研究科長	鄭 淑 根
	營養生理研究科長	姜 泰 洪
	育種繁殖研究科長	李 根 常
	家畜育種研究官	鄭 船 富
	管理課長	金 恒 燮
高嶺地試驗場	場 長	金 三 甫
	畜産研究科長	甲 彦 益
江原道農村振興院	院 長	金 達 寿
	試驗局長	李 東 右
	作物課長	韓 世 基
	植物環境課長	朴 善 道
	畜作係長	金 起 植
慶尚南道農村振興院	院 長	柳 漢 俊
	試驗局長	崔 大 雄
	植物環境課長	柳 昌 榮
	作物課長	李 袖 植
	畜作係長	金 並 鉉
	畑作係長	許 忠 孝

	特作係長	韓 鍾 煥
	園芸係長	李 基 成
	企画係長	姜 東 柱
全羅北道農村振興院	院 長	田 用 和
	試驗局長	金 年 軫
	作物局長	蘆 承 杓
	植物環境課長	朴 健 鎬
	技術普及課長	金 炯 烈
中央觀象台	台 長	金 鎮 冕
	予報局長	金 光 植
畜産共同研究關係		
農水産部	国立種畜場長	金 東 俊
農村振興庁	家畜衛生研究所檢定化学 科長	韓 台 愚
京畿道農村振興院	江華郡農村指導所長	全 浩 錫

要 約

1 事前調査に至る背景及び経緯

現在韓国において実施中の韓国農業研究協力は昭和57年3月に終了する予定である。韓国政府は同研究協力の終了を控えて、昭和55年3月ソウルで開催された第12回日韓農林水産技術協力委員会で、これに続くプロジェクト方式技術協力として「所得作目新技術開発及び農作物気象災害対策に関する共同研究」を非公式に要請してきた。

要請の内容は、畜産分野と農作物気象災害分野に関するものであった。

昭和55年5月上記案件について韓国政府は日本政府に対し、正式に協力要請を行った。

これを受けて、日本政府は要請の分野が2分野にまたがっており、同時に両分野について協力することは不可能であるとして外交ルートで韓国側に分野を絞るべく申し入れた。

この結果、韓国側は農作物気象災害を優先したい旨回答し、最終的に同分野についてはプロジェクト方式技術協力に対応することとし、畜産分野については個別専門家での対応を考えるとした。

日本政府は昭和56年8月18日から9月1日かけて、上記分野について協力の可能性を調査するため事前調査団を韓国に派遣した。

2 調査の目的及び内容

調査の目的は、韓国側より要請されている「畜産及び農作物気象災害研究プロジェクト」に対し、韓国側の実施の体制、協力の具体的内容等について現地調査及び韓国政府と協議を行ない、日本政府が協力を行うことが可能か否かを判断するための必要な資料や情報を得ることにあつた。

3 韓国側要請に対する日本側対応案

今回の事前調査団派遣に際し、韓国側の要請の内容が広汎であり、かつ、日本側の専門家リクルートの問題等もあり、事前に協力の分野について大略の日本側の対応案を作成して調査に望むことが妥当と判断された。

こうしたことから日本側は、水稻の冷害に絞った案を作成し、韓国側と協議を行うこととした。なお、畜産分野については個別専門家での対応を考えるとした。

4 調査の結果

4-1 韓国側の要請の内容

韓国政府の要請の内容は、農作物、水稻、麦類、ダイズ、果樹、桑に対する農業気象災害、冷害、寒害、凍害、干害、風害、水害、塩害に関する研究協力となっている。

関係機関としては、農村振興庁、農業技術研究所、3作物試験場、園芸試験場の他、麦類、蚕業の各試験場が関与することとしている。

畜産分野については、13項目にわたって要請されているが、重点項目は、「反すう家畜の栄養」、「家畜の育種」となっている。

4-2 本件研究協力の位置づけ

韓国は、東岸気候、強い大陸の影響、地形の複雑さにより気候の変動は大きい。

1980年には全国的な規模で冷害を受け、稲作史上記録的な作況指数65という被害となった。1977年に達成した米穀自給の宿願は、1978年、79年といもち病の多発、80年の冷害と破られてきている。また、1980～81年冬期には厳しい低温によって果樹を中心とする永年作物に大きい被害を受けた。

このような状況のもとで、韓国政府は、当面の増収と将来の異常気象の頻発に備えて、稲作技術をはじめ、農業技術全般にわたって農業気象災害防止のための技術研究の早急な取組みを最重点課題と位置付け、研究課題の積上げ、研究体制の整備、研究施設の強化を計ってきている。

4-3 日韓合同協議の協議内容

調査団は韓国関係機関と3回にわたる合同協議を開催した。合同協議において日本側及び韓国側で各々の案について意見交換を実施したが、協力の対象作物及び災害の種類で両国の合意を得るに至らず、調査団は、韓国側の要望や意見を持ち帰り、国内の関係機関の意見を聴取し、日本側の協力の可能性について引き続き検討することとした。

4-4 考えられる協力研究の内容

今回の事前調査段階では研究内容について日韓で最終的な結論を出すに至っていない。日本側の水稻の冷害案に対する韓国側の最終要請案は、対象作物を水稻、野菜、果樹、麦、桑とし、対象気象災害を冷害、寒害、凍害、干害としており、韓国側はできる限り弾力的な協力を期待している。

日本側が結論を保留し、帰国したこともあり、今後、早急に国内関係の意見を聴取し、協力可能な案を固める必要があるが、現状では日本側が水稻の冷害案に対しどれほど研究内容を上乘

せできるかが焦点となる。(本文中に第1次可能案を参考として掲載, P 5 4 - 5 5)

4-5 対象試験場の範囲

協力の内容が4-4で述べたとおり、まだ確定していないため、対象試験場を決定することはできないが、農村振興庁試験局が協力の窓口となって農業技術研究所、作物試験場が中心となり、その他試験場及び道振興院は協力機関として位置づけることになろう。また、機材供与の面からみれば協力の性格上、ある程度協力機関をも含む試験場に対しても対象とせざるを得ない。

畜産分野については畜産試験場が対象となる。

4-6 協力の分野及び必要とされる専門家

気象災害と作物の種類は日韓両国で合意に達しておらず確定していないが、第一次協力可能案をもとにすればつぎのような部門の専門家を必要とすることになる。すなわち、水田作、畑作、作物育種、果樹、野菜、草地飼料作、病虫害、土壌肥料、農業土木、農業気象である。

想定される研究範囲から、派遣専門家数は農業気象および作物育種、作物生理を含む水田作に大きい比重をかけなければならず、それぞれ8~9名が必要であり、本件に関する専門家総数は日本における各専門部門の事情もあり、45名がほぼ上限かと思われる。

4-7 協力の期間

協力の効果発現等から判断して、5ヶ年程度の協力期間が必要と考えられる。

畜産については、当面必要分野について、当面2ヶ年程度協力を開始して判断することが望ましい。

4-8 カウンターパート及びローカルコスト

本研究協力の実施にあたっての韓国側カウンターパート及びローカルコスト等の実施体制は現行協力体制がそのまま引継れるものと想定され、全く問題はないと思われる。

5 協力を行うに当たって解決すべき問題点

5-1 協力内容の決定

4-4で述べた通り、日本側対応案を早急に決定する必要がある。

5-2 機材供与額及び受入れ研修枠

韓国側が要請している機材供与総額は14億4千万円にのぼっている。又、受入れ研修枠についても、5ヶ年間で82名となっている。これらはいずれも通常のプロジェクト方式技術協力の枠を越えるものとなっていることから、日本側の協力可能な範囲を明確にする必要がある。

5-3 実施調整機関

韓国側は、日本側が水稻の冷害に固執して譲らなければ、協力の実施は農業技術研究所、作物試験場が直接担当することとなることもあるとしている。

この場合、従来の窓口機関は農村振興庁試験局の手を離れることになり、協力推進上不都合を生じることになると判断される。したがって本件協力の実施に当たっては、必ず農村振興庁試験局を実施調整機関とする必要がある。

6 今後の進め方

協力の内容等現段階では最終的決定を見ていないので、今後の進め方として、当面次のような段階を踏むことが必要かと考える。

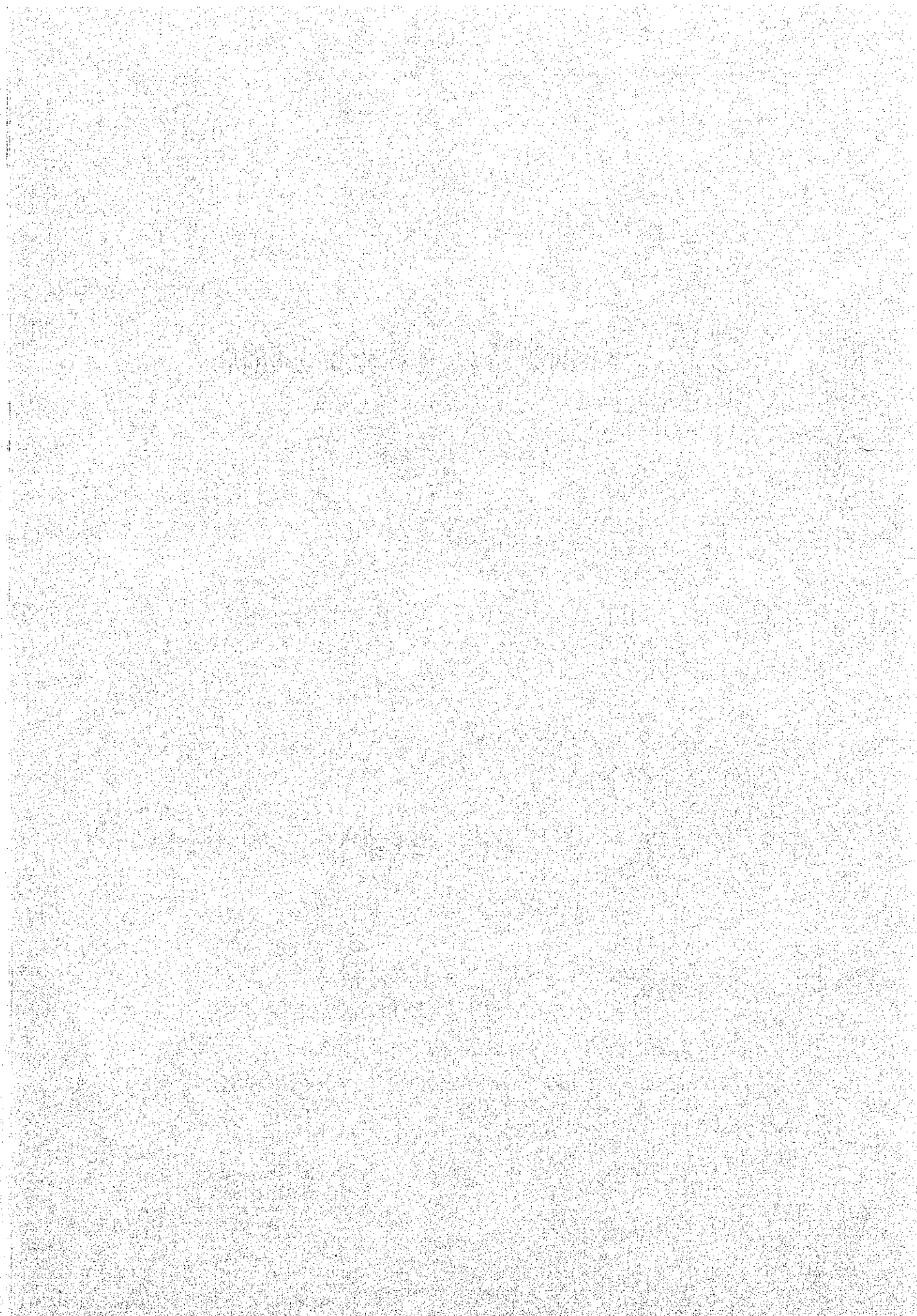
- (1) 協力の内容に関する日本側案を固める。
- (2) 日本側案について外交ルートで韓国側の意向を確かめ大筋の了解を得る。
- (3) 57年の早い時期(3月頃)に予定されている第14回日韓農林水産技術協力委員会で協力の内容について確認する。ただし、機材供与額、研修生受入れ数については予算との関連もあり、57年度中に行なわれるであろう実施協議の段階で最終的な詰を行うことになろう。

7 専門家の生活環境

専門家の生活場所はソウルから約40km離れた人口約30万人の水原になる。衣食住の面では生ものに関する問題を除けば、特に不自由を感じない。治安については専門家が生活するに、心配はない。ただ、最低限の韓国語を理解しておくことが必要かと考える。

韓国政府の専門家の処遇に関する対応は非常によい。

I 本事前調査に至る背景と経緯



I 本事前調査に至る背景と経緯

これまでの我が国の韓国に対する農林水産分野の研究協力は個別派遣専門家ベースの協力が主体で、プロジェクト方式技術協力は現在実施中の韓国農業研究プロジェクトだけである。

本研究協力は昭和49年より協力を開始し、水稻、畑作物、野菜を対象に基礎的研究を実施してきたもので、昭和54年以降フォローアップ協力に移行し、57年3月で協力を終了することとなっている。

こうした現行協力のプロジェクトの終了を控えて韓国政府は昭和55年3月ソウルで開催された第12回日韓農林水産技術協力委員会において、これに続く新プロジェクトとして「所得作目新技術開発及び農作物気象災害対策に関する共同研究」協力を非公式に要請してきた。

要請の内容は、家畜(牛)飼養技術の改善、施設果樹園芸技術、露地野菜多収技術の開発、改善並びに気象災害防除技術、防止体制の確立に関する研究協力を行ないたいというものであった。

これに対し、本委員会において日本側は現在実施中の研究協力終了後の案件として協力の可能性を検討したいと述べた。

韓国政府は、昭和55年5月上記案件に関し正式に日本政府に要請してきた。

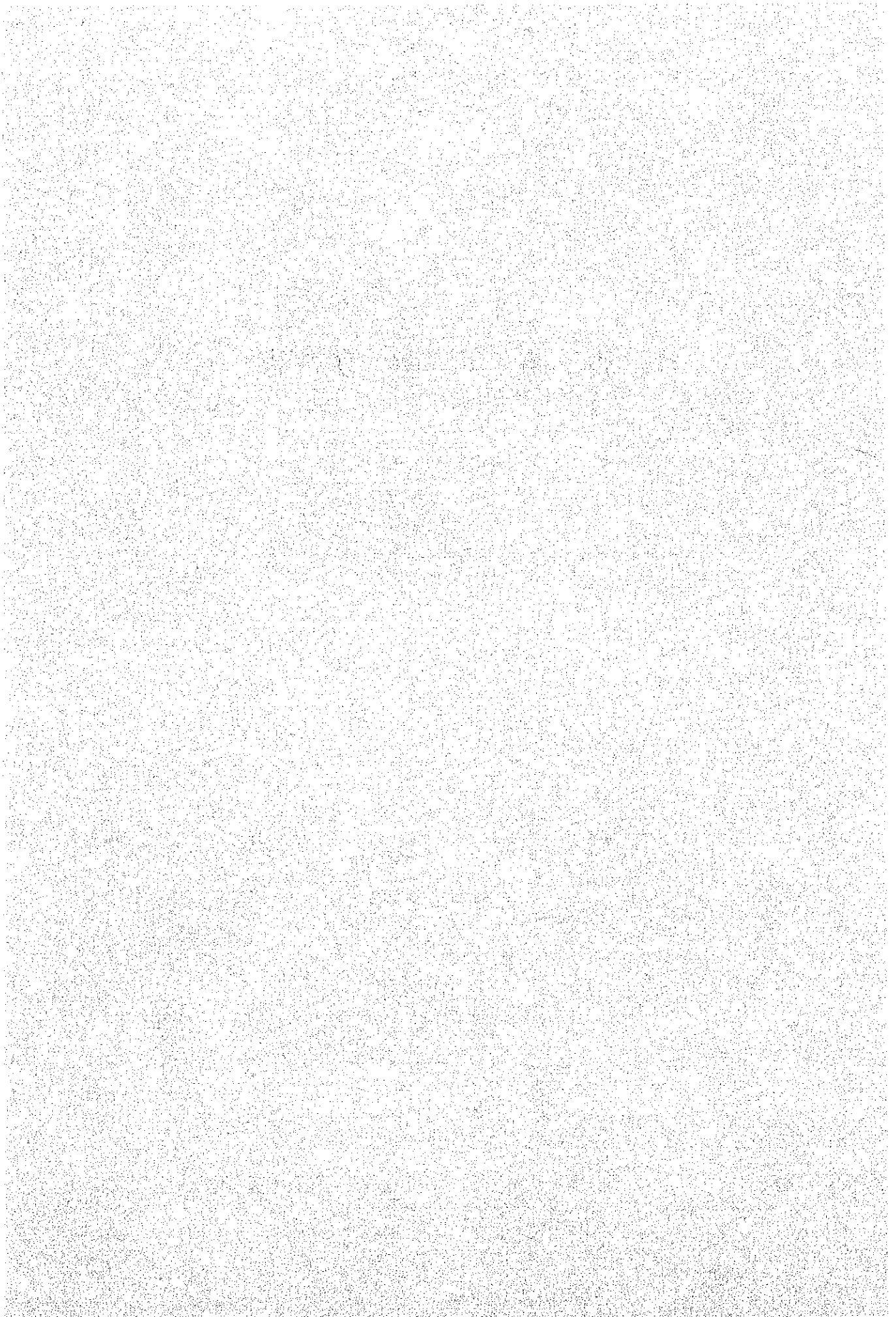
その後、日本政府は本案件を昭和56年度の事前調査案件として予算準備を進めるほか、要請の内容を検討し、日本側の協力の可能範囲について関係機関の意見を求めた。

この結果、韓国側の要請内容は、畜産と農業気象災害の2分野からなっており、日本側としてはこの両分野を同時にプロジェクト方式技術協力で対応することは、専門家の数、予算面等から対応困難であるとしてプロジェクト方式技術協力としてはどちらかの1分野に的を絞り、残りの分野は韓国側の意向が強ければ個別専門家の派遣で対応せざるを得ないと判断し、外交チャンネルを通じて韓国側の意向の確認と優先度を求めることとした。

この結果、韓国側は1980年度の大冷害の教訓から、早急に気象災害対策技術の確立を図る必要があるとして、農業気象災害分野を最優先としたい旨回答してきた。また、畜産分野については、できればプロジェクト方式技術協力でという意向を残しつつも、日本側の示した個別専門家対応でやむを得ない旨了解した。

これを受けて、日本政府は農業気象災害に係るプロジェクト方式技術協力の可能性を探るため事前調査団を派遣することとした。

II 農業氣象災害



Ⅱ 農 業 気 象 災 害

1 韓国側要請に対する日本側対応案

通常、プロジェクト方式技術協力に係る事前調査においては、相手国政府関係機関との協議や現地調査を通じて、相手国政府のプロジェクトに対する具体的な考え方、取組み方等を聴取し、国内で関係機関と協議の結果、我が方の協力の可能性についてまとめあげていくこととしている。

しかし、本案件については、相手が韓国であり、東南アジア等の諸国に比べて技術的水準も高く、かつ交渉能力も高いと判断されるところから、短期間に効率の高い調査を実施するには事前に韓国側要請内容に対する日本側対応案を作成し、それに基づき韓国側と協議を進めることが必要であるとされた。

このため、調査団派遣前に調査団員を含めた関係機関の意見を聴取し、日本側の対応案をとりまとめた。

この結果、韓国側要請の内容が農作物気象災害全般の冷害、寒害、凍害、干害、風害、塩害、水害に及び、対象作物も水稲、野菜、畑作物、麦、果樹、桑等を対象としていることに対し、日本側としては下記理由により水稲の冷害に絞った対応案をもって協議を進めることとした。

- (1) 協力の効果をあげるため、できる限り内容を絞って協力を進めることが望ましい。他の作物・災害については韓国側の自助努力での対応を期待する。
- (2) 韓国側の要請を全て受け入れることは通常のプロジェクト方式技術協力の枠組み（予算、専門家・研修員受入れの枠等）の中での対応は不可能である。
- (3) 要請内容のうち日本側の対応が専門家の数等から判断して困難な部門がある。
- (4) 例えば、桑のように協力を進めるに当たって政策的に微妙な部門がある。

上記、水稲の冷害を中心とする日本側の協力対応案は以下に示す通りであった。

日韓農業研究協力プロジェクト
農作物の気象災害対策共同研究
(日本側対応案)

1. 農業気候区分に関する研究

気象官署の既存資料及び農業関係機関を中心に展開して取得する気象資料により、災害危険度を織り込んだ農業気候区分を行ない、耕種基準作成にかかわる基礎資料を得る。

1) 農業気候資源量の分布と変動

- (1) 気温の分布と変動
- (2) 水温の分布と変動

- (3) 日照時間、太陽放射量の分布と変動
- 2) 災害〔冷害〕危険度の推定と分布
 - (1) 農業気候指標の策定
 - (2) 冷害危険度の推定
- 3) 冷害危険度による地域区分
2. 水稻の気象反応の解明に関する研究

水稻の気象、特に温度による生態反応を被害発生の機構とともに明らかにして、「耕種基準」や「冷害危険度」にかかわる基礎資料とする。

また、収量、被害量の推定法について検討する。

 - 1) 生育時期別限界温度の確定
 - 2) 生育期間別必要温度量の確立
 - 3) 冷害発生機構の生理的解明
 - 4) 冷害被害量の推定方法
 - 5) 収量予測法の検討
3. 冷害対応技術の確立

冷害を回避、軽減するための栽培技術を確立するための研究を行なう。

 - 1) 苗の低温活着性の向上
 - (1) 苗の素質と低温活着性
 - (2) 苗齢と低温活着性
 - (3) 蒸発抑制剤の施用による低温活着性の向上
 - 2) 施肥法の改善による冷害軽減技術
 - 3) 土壌改良等による冷害軽減技術
 - 4) いもち病の効果的防除法の検討
 - 5) 登熟期間の延長等による登熟の向上
 - 6) 耐冷性育種法の確立
 - (1) 耐冷性検定法の確立
 - (2) 耐冷性と他の重要特性の結合
4. 水田の気象管理技術の確立

水稻生育期間の気象条件を人為的に変えて、水稻の不良環境条件を軽減させる。

 - 1) 保護育苗における合理的環境調節法の検討
 - 2) 水管理技術の確立
 - (1) 異常低温における水管理技術
 - (2) 冷水地帯における水温上昇法

- 3) 防風施設による微気象の改良法の検討
- 5. 計画栽培法の策定と耕種基準の作成

各農業気候区ごとに、品種栽培時期等の耕種基準を作成する。また、試験圃を設定して研究を進める。

- 1) 安全多収作季の策定
- 2) 農業気候区別適品種の選定
- 3) 耕種基準の作成
 - (1) 耕種基準設定試験圃の設定
 - (2) 試験圃による実態調査
 - (3) 被災時における気象条件の推定と被害の把握による実態調査

2 調査の目的と内容

日本政府は韓国側より要請してきている「畜産及び農作物気象災害研究プロジェクト」に対し、韓国側の本件協力に対する意向を確認すると同時に、現地を調査し、我が国が協力を行うことが可能か否かを判断するために必要な諸資料及び情勢を得ることを目的として昭和56年8月18日から9月1日にかけて事前調査団を韓国へ派遣した。

調査団の調査内容は、韓国側の実施機関及び関係機関の組織、受入れ体制、専門部門の現地調査、専門家の生活居住環境等に大きく区分され、今後本案件に関しプロジェクト方式技術協力を進めることが妥当かどうかを判断するために必要な諸調査や韓国側関係者との協議を行うこととされ、その具体的項目については以下の通りである。

調査団の調査項目

I 農業気象災害研究協力にかかる調査項目

- 1. 政策関係調査
 - (1) 先方要請の背景及び内容の詳細聴取
 - (2) 韓国政府農業政策（気象災害に対する対応を含む）と本件プロジェクトとの関係
 - (3) 本プロジェクトに対する準備状況（予算面及び組織面を含む）
 - (4) 気象災害の被害状況の聴取
 - (5) 本件農業気象災害研究に関係する地域試験場、研究機関等の陣容、機能、活動レベル及びその研究組織における本プロジェクトの位置付け
- 2. 現地調査
 - (1) 農業気候区分に関する研究の現状と今後共同研究を行う際の問題点
 - ① 農業気候資源量の分布と変動（農業気候資源量のデータの収集状況）

- ② 冷害危険度の推定と分布
- ③ 冷害危険度による地域区分
- (2) 水稲の気象反応の解明に関する研究の現状と今後共同研究を行う際の問題点
 - ① 生育時期別限界温度の確定
 - ② 生育期間別必要温度量の確立
 - ③ 冷害発生機構の生理的解明
 - ④ 冷害被害量の推定方法
 - ⑤ 収量予測法の検討
- (3) 冷害対応技術の確立に関する研究の現状と今後共同研究を行う際の問題点
 - ① 苗の低温活着性の向上
 - ② 施肥法の改善による冷害軽減技術
 - ③ 土壌改良等による冷害軽減技術
 - ④ いもち病の効果的防除法の検討
 - ⑤ 登熟期間の延長等による登熟の向上
 - ⑥ 耐冷性育種法の確立
- (4) 水田の気象管理技術の確立に関する研究の現状と今後共同研究を行う際の問題点
 - ① 保護育苗における合理的環境調節法
 - ② 水管理技術の確立
 - ③ 防風施設による微気象の改良法の検討
- (5) 計画栽培法の策定と耕種基準の作成に関する研究の現状と今後共同研究を行う際の問題点
 - ① 安全多収作季の策定
 - ② 農業気候区別品種の配置計画
 - ③ 耕種基準の作成

しかし、前述の背景及び経緯で述べたように、水稲以外の作物、冷害以外の農業気象災害についての韓国側の要請も強いと判断されるので、予備協議において韓国側の意向も十分に汲み、強く要請された場合には、調査の対象を水稲以外の作物、冷害以外の災害に広げうることとした。

3 調査の結果

3-1 韓国側要請の内容と協議の経緯の概要

本件技術協力に係る韓国側の要請原案は第1次協議の席上、「日韓農業共同研究新規事業計画(案)(気象災害および畜産)」(別添資料2)で提出された。これを受けて、調査団より日本側協力対応案(前掲)が提示され、両案の相違点を中心に議論が進められた後、韓国側が日本側案に即って作成した両国案の対比表を作成し、第3次協議において提出した。同表においては、韓国側は

当初の原案をかなり絞った形（例えば、水害、風害分野を削除している等）で作成し、協力の骨組みの立て方は大筋日本案を取り入れた形で整理されている。表 2-1 に韓国側の修正案と日本側案の対比表を示す。

表 2-1 農作物の気象災害対策共同研究計画対比表

日 本 側 (案)	韓 国 側 (案)
<p>1. 農業気候区分に関する研究</p> <p>1) 農業気候資源量の分布と変動</p> <p>(1) 気温の分布と変動</p> <p>(2) 水温の分布と変動</p> <p>(3) 日照時間、太陽放射量の分布と変動</p> <p>2) 災害（冷害）危険度の推定と分布</p> <p>(1) 農業気候指標策定</p> <p>(2) 冷害危険度の推定</p> <p>3) 冷害危険度による地域区分</p> <p>2. 水稲の気象反応の解明に関する研究</p> <p>1) 生育時期別限界温度の確定</p> <p>2) 生育期間別必要温度量の確立</p> <p>3) 冷害発生機構の生理的解明</p> <p>4) 冷害被害量の推定方法</p> <p>5) 収量予測法の検討</p> <p>3. 冷害対応技術の確立</p> <p>1) 苗の活着抵抗性向上</p> <p>(1) 苗の素質と低温活着性</p> <p>(2) 苗齢と低温活着性</p> <p>(3) 蒸発抑制剤の施用による低温活着性の向上</p> <p>2) 施肥法改善による冷害軽減技術</p> <p>3) 土壌改良等による冷害軽減技術</p> <p>4) 稲熱病の効果的防除法の検討</p> <p>5) 登熟期間の延長等による登熟の向上</p> <p>6) 耐冷性育種法の確立</p> <p>(1) 耐冷性検定法確立</p>	<p>1. 農業気候区分に関する研究</p> <p>1) 農業気候資源量の分布と変動</p> <p>(1) 気温の分布と変動</p> <p>(2) 水温の分布と変動</p> <p>(3) 日照時間、太陽放射量の分布と変動</p> <p>2) 災害（冷害）危険度の推定と分布</p> <p>(1) 農業気候指標策定</p> <p>(2) 冷害危険度の推定</p> <p>3) 冷害危険度による地域区分</p> <p>2. 作物の気象反応の解明に関する研究</p> <p>1) 生育時期別限界温度の確定</p> <p>2) 生育期間別必要温度量の確立</p> <p>3) 被害発生機構の生理的解明</p> <p>4) 被害量の推定方法</p> <p>5) 収量予測法の検討</p> <p>3. 気象災害（冷害、寒害、凍害、干害）の対応技術の確立</p> <p>1) 水稲苗の活着抵抗性研究</p> <p>(1) 苗の素質と低温活着性</p> <p>(2) 苗齢と低温活着性</p> <p>(3) 蒸発抑制剤の施用による低温活着性の向上</p> <p>2) 施肥法改善による冷害および凍害の軽減技術</p> <p>3) 土壌改良等による冷害軽減技術</p> <p>4) 主要病害虫の効果的防除法の検討</p> <p>5) 水稲の登熟期間の延長等による登熟の向上</p> <p>6) 水稲の耐冷性育種法の確立</p> <p>(1) 耐冷性検定法確立</p>

日 本 側 (案)	韓 国 側 (案)
<p>(2) 耐冷性と他の重要特性の結合</p> <p>4. 水田の気象管理技術の確立</p> <p>1) 保護育苗における合理的環境調節法の検討</p> <p>2) 水管理技術の確立</p> <p>(1) 異常低温における水管理技術</p> <p>(2) 冷水地帯における水温上昇法</p> <p>3) 防風施設による微気象改良法の検討</p> <p>5. 計画栽培法の策定と耕種基準の作成</p> <p>1) 安全多収作季の策定</p> <p>2) 試験圃による実態調査</p> <p>3) 被災害時における気象条件の推定と被害の把握に依る実態調査</p>	<p>(2) 耐冷性与其他主要特性との結合</p> <p>7) 畑作物の灌漑に関する研究</p> <p>8) 桑樹の秋期収穫方法の改善に関する研究</p> <p>9) 野菜の地域別安全作季の設定</p> <p>10) 麦類の凍霜害の軽減栽培技術改善に関する研究</p> <p>11) 果樹の凍霜害の対応技術の確立</p> <p>4. 耕地の気象管理技術の確立</p> <p>1) 被覆物による保護栽培における合理的環境調節法の検討</p> <p>2) 水管理技術の確立</p> <p>(1) 異常低温における水管理技術</p> <p>(2) 冷水地帯における水温上昇法</p> <p>3) 防風施設による微気象改良法の検討</p> <p>4) 施設園芸の複合災害による最適環境の設定</p> <p>5) 施設園芸作物のハウス内微細気象の管理技術改善</p> <p>6) 太陽熱の利用効率増進の為の蓄熱方法</p> <p>5. 計画栽培法の策定と耕種基準の作成</p> <p>1) 安全多収作季の策定</p> <p>2) 試験圃による実態調査</p> <p>3) 被災害時における気象条件の推定と被害の把握による実態調査</p>

表中、下線部は日韓両国における相違点を示す。協力の柱は5つの大項目からなり、大項目の1及び5、については日韓両案とも同一内容となっており、大項目2、3、4において対象とする作物及び気象災害の種類が相違している。即ち、日韓両案の大きな相違点は以下のとおりである。

日本側案	韓国側案
対象作物 水 稻	水稻、畑作物、果樹、野菜、麦
対象災害 冷 害	冷害、凍害、寒害、干害、その他の気象災害

また、大項目3の7)～1-1)および大項目4の4)～6)の有無も相違している。一方、これに必要な専門家及び受入れ研修生の要請数は以下のようになっている。

作物別	専門家	研修生
水 稻	32(60)	49(60)
麦 類	4(7)	3(7)
果 樹	7(13)	10(12)
野 菜	7(13)	10(12)
畑作物	4(7)	7(9)
計	54(100)	82(100)

()はシェア

又、要請機材供与総額は1,440百万円となっており、ファイトトロン[®]の修理、新設冷害試験地に対する温冷調節施設等が主体となっていると思われるものの正確な積み上げ根拠は提示されていない。

以上のように、韓国側の要請の内容は、日本側のプロジェクト方式技術協力の可能範囲を越えるものとなっているが、特に、機材供与額、受入れ研修生の総枠等については明らかに対応不可能と判断されるところ、調査団よりプロジェクト方式技術協力の実績ベースの説明を行ない韓国側の理解を求めた。

協力の内容については、韓国側としては整理できるところまで整理した感じの内容となっており、日本側が韓国案をどの程度受け入れられるかの検討を待つ形となっている。

ただ、韓国側も水稲と他の作物、冷害と他の気象災害を同等のウェイトで協力を要請したいとは考えておらず、当初から日本側案通り水稲の冷害だけに限定すれば協力開始後に他内容のとり込みは不可能なことから、ウェイトは低くてもできる限り可能な対象作物、対象災害分野を取り込んでおき、プロジェクトの内容に弾力性をもたせたい旨考えているものと判断した。

3-2 韓国側要請の共同研究事業計画の背景と問題点

韓国側が第1次協議に提案してきた事業計画案(別添資料2)の背景と問題点について以下簡単にふれる。

(1) 農業気候区分に関する研究

災害危険度の推定と分布

韓国における農業研究の諸分野の中には、従来、農業気象分野は存在しなかった。したがって、全国を対象にした大まかな気候区分は、時により特定作物を対象として行なわれてはいたが、十分とはいえない現状にあるといえる。すなわち、1980年冬の寒害について、永年作物である果樹や桑を対象に区分した例はあるし、1980年の水稲冷害については区分されている。しかし、農業生産の基盤となる農業地域区分—農業気候区分には、長期にわたる気候調査からする再現確率をもとにしたものでなければならないであろう。その意味からは、1980年

の異常気象が契機となって、この方面の研究は緒についたというところと判断される。

局地気象

前項でのべたように、国土全域を対象にしたマクロな区分は2～3の作物を対象に行なわれているが、地形がもたらす局地気象の発現ないしその機構の解析には及んでいない。局地気象の観測には多大な労力と多数の器材を必要とするので、この辺にも問題があったと推察する。

微細気象

例示的な観測は、たとえば全羅北道の農村振興院の試験局では、観測所と共同して行なわれている。しかし、まだ熱収支、水収支の概念を導入しての解析、ないしは、これが作物の生育に及ぼす影響、気候の改良につながる基礎の探索までには至っていない。

1980年の全土を覆った異常気象を契機に農業技術研究所に農業気象分野を専門とする研究室が設置されたことは、従来必ずしも十分と認められなかったこれら研究を推進するものであり、本研究協力の中核的存在になると判断される。

(2) 作物冷害対策技術の確立

冷害地帯区分による水稻安全多収性品種育成

品種育成に関しては、たとえば国際稲研究所と共同研究が行なわれたり、春川試験地に設置された大規模な耐冷性検定圃場での成果など見るべきものは多い。今後は、統一系のもつ収量と耐病性を維持して、しかも日本稲の耐冷性をもつ品種の育成が目標となる。そのためには、耐冷性のメカニズムを生化学的に解明する必要がある。

冷害の栄養生理機作および対策

水稻主要形質の生育時期別限界気象の解明と減収推定尺度については、すでに僅かではあるが手掛けられてきている。しかし、品種の多様化が著るしく進んできた事情、気象の異常さが拡大する傾向にある現時点では、まだ実用には間があり、解決をせまられている問題である。この問題の解決には1980年から各道郡村に配置されている展示圃の、気象資料の取得、解析による活用などにも考慮が払われてよいであろう。

異常気象下におかれた作物の養分吸収、とくに窒素とリン酸の動態の把握は災害の回避、被災作物の回復の技術を作るために必要である。生長調節物質、生理活性物質の利用に関しては、現在明確に利用技術にまで達しているものはほとんど見当たらない。物質の発見、作用機作の解明、利用技術への結付きなど、越えなければならない関門は多く、積み上げるべき研究の道程は短くないが、取り組むべき課題である。

異常低温下の栽培技術改善

作物栽培技術は広範にわたるが、育苗、土壌改良及び施肥法の改善が当面思考される主要課題であろう。

1980年には水田面積122万ha強のうち、8%、10万ha強で稚苗を主とする機械移植

が行なわれている。韓国における農業労働力の推移からして、将来この比率は急激に増加すると予測される。稚苗移植が低温抵抗力に劣っていることは明らかであり、とくに低温抵抗性の低い統一系品種の普及度のいちじるしい韓国においては、早急に解決をせまられている問題である。

韓国の国土はその面積の70%が花崗岩を母材としており、溶脱が進んでいて国土面積の67%が低位生産地とされている。この問題に対しては、客土技術が確立され、一部では事業として実施されている。客土には、限界があるので、解析研究の必要が痛感される。

冷害危険地帯の水稻安全栽培技術確立

農業気候学的に区分された地帯別の標準栽培技術の確立は、気象災害が食糧の自給に直結し、異常気象の頻発が予測される昨今、とくに強く望まれている。この課題の解決には現地実証を欠くことはできない。韓国では各道に試験局と普及局を有する農村振興院(道院)を配しており、道院では地域適合試験の実績を有しているので、研究機材と手法に恵まれれば、有力な推進機関となると考えられる。

(3) 凍害および寒害軽減栽培技術改善

被害原因究明および対策技術

冬季シベリア高気圧がもたらす寒冷は、国土の位置から日本に比べて韓国でより厳しい。したがって凍害と寒害は永年生、越冬性作物にとっては発生頻度の高い災害である。麦類、モモ、ナシ、甘ガキ、クワなど、大まかには3年に1回の頻度で被災するといっても過言ではない。換言すれば適地適作が行なわれていないとも表現できよう。しかし、常習地の分布図作成は(1)に還元すべき研究課題であろう。

耐凍性を左右する諸条件の中で、秋季の施肥が現実的には最も大きい要因であろう。この要因については、すでに対応技術にむけての研究は開始されてはいるが、一層のつめとその機作についての研究が、普遍性をより高めるものと考えられ、意義深い。関連して、冬季の低温被害の早期判定法の確立が、被害要因をき出、ひいては防除法の確立のためには必要であろう。ただし早期判定については、1980年冬の低温害に関連して永年作物では事例的に成果をあげており、基礎はすでにでき上がっていると判断される。

麦類の早熟品種の育成は一般に低温による危険の増大につながるため、まず早熟性と低温抵抗性の結合の可能性の探究が急務である。

施設園芸の災害対策

韓国側が提出しているこの研究題目の事業内容は、ハウス内微気象管理技術の改善であり、省エネルギー栽培技術の確立である。元来、施設園芸の施設自体が気候資源の有効利用ではあるが、災害対応でもある。したがって、微気象管理や省エネルギー技術は本研究協力課題の域外と考えられ、むしろ気候資源量の大小からする施設適地の設定に類する事業内容がより適切

かと考える。

(4) 干害軽減栽培技術の改善

干害の効果的な検定方法

年間降水量が500～1,500 mmと、モンスーンアジアに属している国としては比較的降水量の少ない韓国では、干ばつは3年に1回とかなりの頻度で発生している。灌漑システムは水田でも60%にしか達しておらず、水稻の移植最盛期は従来6月10日であったものが、現在では5月25日と15日も早まり、梅雨期とのかい離は大きくなってきているので、水稻の干害も少なくない。事業内容として干害抵抗性品種の育成と水分生理、指標植物の水分特性などがあげられているが、研究協力の事業内容にふさわしいとは考えられない。いずれも日本においては研究の積上げの少ない部分であり、専門家の派遣も困難であろう。

畑灌漑

事業内容として計画灌漑量、灌水方法などがあげられているが、総じて力点が災害の防止から一歩進んだ農業基盤の整備にあると思われる。

(5) その他の気象災害——風水害、塩害

水害は前項の干害とともに治山治水によって被害の軽減を計るのが効率的と考える。現在韓国政府は国土の緑化に全力を注いでいる。10年前には100 mmの降水で水害が発生したが、現在では150 mm以上の降水に伴って発生するといわれている。森林の生長による国土の保水能力の増大は近い将来、水害発生限界降水量を200～250 mmに到達させると考えられ、限られた研究エネルギーの投入には配慮すべきことであろう。塩害についても同様である。

(6) 事業計画の編成

韓国側の共同研究事業案は災害の種類別に編成されている。各災害はそれぞれ発生素因、要因、発現の様相、対応技術を異にするので、災害別の組み立ては、重複や欠落を生じやすい。また、主管機関の研究の現在と関連させて事業計画が作成されている。このこと自体は必要なことではあるが、力点を置きすぎるあまり、農業気象災害研究の流れによどみをもたらしているふしも見受けられる。

3-3 日韓合同協議における協議内容

事前調査団は調査期間中農村振興庁において、韓国側関係機関の担当者と3回に渡る合同協議を開催し、協力の全般について協議を行なった。第1次協議では韓国側の要請を聞き取り、第2次協議で日本側の対案を提示し韓国側の意見を求めた。第3次協議においては日韓両国案(表2-1)を対比し、協力の可能分野について最終的な協議を行なった。これら合同協議における討議の内容は以下の通りである。

(1) 第1次協議(1981.8.20)

本合同協議においては、韓国側が別途用意した「日韓農業共同研究新規事業計画(案)」(別添資料2)を基に韓国側関係機関からの協力要請の内容についてヒヤリングを実施した。同協議には韓国側から農村振興庁をはじめ、農業技術研究所、作物試験場、園芸試験場、麦類試験場、蚕業試験場及び各道の農村振興院の場長または場長代理が参加し、各試験場の実情及び本件技術協力に対する取組み姿勢について説明がなされた。

韓国側としてはかなり以前から本件技術協力の構想作りに取り組んできた経緯があり、各試験場とも日本側の研究協力への期待がきわめて大きい。

席上、韓国側の本件プロジェクトに対する取組みとして本件協力の実施機関の一つである農業技術研究所に新たに5名の研究員からなる農業気象研究室(将来は科に昇格される予定)を設けたほか、冷害多発地3か所に冷害試験地を新設、試験を開始する等、本プロジェクトに対し熱意をもって取り組んでいる旨説明がなされた。

(2) 第2次合同協議(1981.8.21)

第1次合同協議における韓国側要請をうけて調査団より日本側の水稲の冷害を中心とする協力対応案が提示、説明されたほか、日本側のプロジェクト方式技術協力の仕組みや対応可能な範囲(平均的な機材供与可能額、研修員受入れ数等)についての説明が行われた。

日本側の協力対応案について、韓国側は水稲の冷害は協力の中心となることには同意するが、協力の範囲を弾力的に設定してほしいことを第一に、具体的に以下のような意見を述べた。

- (1) 表題は農作物気象災害としているのに、日本側が水稲の冷害に限るのは納得できない。
- (2) 研究題目によっては、水稲以外の作物(果樹、野菜、麦、桑等)及び冷害以外の農業気象災害(凍害、寒害、干害、風害、水害等)をも対象としてもらいたい。
- (3) 特に、園芸試験場に対しては何らかの協力をお願いしたい。
- (4) 具体的な研究課題は協力開始後、日韓合同委員会で決めることとし、協力の対象はできる限り幅を広くして弾力的に行われたい。
- (5) こうした協力の場を通じて多くの日韓の研究者の交流、インフォメーションの交換の場を提供されたい。

以上のような韓国側の範囲の広い要請に対し、日本側の的を絞った対応案との間には大きな差があることから、韓国側は日本側の提示した対応案に即って第3次合同協議までに韓国側の意見を集約し、対比表を作成することとし、これに基づき最終調整を行うこととした。

(3) 第3次合同協議(1981.8.29)

第3次合同協議は現地調査及び各試験場との個別協議を終了した後開催された。席上、先の日本側協力対応案に対する韓国側修正案(表2-1参照)が提出され、両案の相違点を中心に協議が進められ、その結果は以下の通りである。

- (1) 水稲の冷害を中心とする日本側案に対し、韓国側は、農作物(水稲、畑作物、果樹、野

菜、麦、桑)を対象に農業気象災害(冷害、寒害、凍害、干害)に係る研究協力を主張する案が提出された。

- (2) 上記(1)、について、韓国側は水稻の冷害が協力の中心となるのは理解できるとしながらも、近年、水稻以外の作物の気象災害による被害が大きいことから、表題を農作物の気象災害として以前から関係試験場で取り組んできた経緯等韓国側の実情もあり、日本側のいう水稻の冷害に絞るのは困難であるとしている。
- (3) 韓国側は、仮に、協力の内容が水稻の冷害となった場合、従来から協力の取りまとめを行ってきた農村振興庁試験局(現在の農業研究協力の窓口)の手を離れて当該内容を担当する農業技術研究所及び作物試験場と直接協力を進めてもらうことになると述べ、暗に韓国側の本案件に対する取組み方が縮少する可能性があることを示唆した。
- (4) これに対し、調査団は可能な限り日本側案の範囲内で対応策を求めたが、上述のごとく韓国側の意向がきわめて強いこと、農村振興庁をはずしての協力は、予算、カウンターパート、専門家の処遇等に及ぼす影響も出てくることが想定されることから韓国側の要望及び意見を持ち帰って検討し、結論を出した方が妥当と判断し、一応、調査団としての韓国側案に対する対応の可能振りについて説明するにとどめた。
- (5) 韓国側も調査団が結論的なものを保留して、韓国側の意見・要望を持ち帰ることに同意する一方、日本側の弾力ある対応振りについて重ねて強い要望がなされた。

3-4 想定される実施機関の機能、本件協力の位置付け及び取組み方

(1) 農村振興庁(試験局)

農村振興庁は庁長の下に試験局・指導局・技術普及局と各試験研究場所により構成され(図2-1)、農業技術の開発とその普及指導を行う。これらの機関のうち農業技術の開発に直接関わるものは試験局ならびに各試験研究場所である。試験局は、技術の開発研究を推進するため、試験研究の企画と場所間の調整を行う。地域特殊性をもつ湖南作物試験場・嶺南作物試験場・高嶺地試験場・済州試験場を除く他の主要試験研究場所は京畿道水原市に集中している(図2-2)。

一方、各地域に普及すべき農業技術の確立には各道(京畿道・江原道・忠清北道・忠清南道・慶尚北道・慶尚南道・全羅北道・全羅南道・済州道)にある道農村振興院試験局があたる。農村振興庁から道農村振興院へ新技術を伝達し、逆に、道農村振興院から農村振興庁へは解決を要する技術上の問題点を還元するなど、両者の関係は密接不離である。

農業気象災害研究に関しては、韓国側案として、農業技術研究所・作物試験場・湖南作物試験場・嶺南作物試験場・麦類研究所・園芸試験場・蚕業試験場・高冷地試験場および各道農村振興院が研究課題により、それぞれ、主管機関あるいは協力機関として参画する予定となって

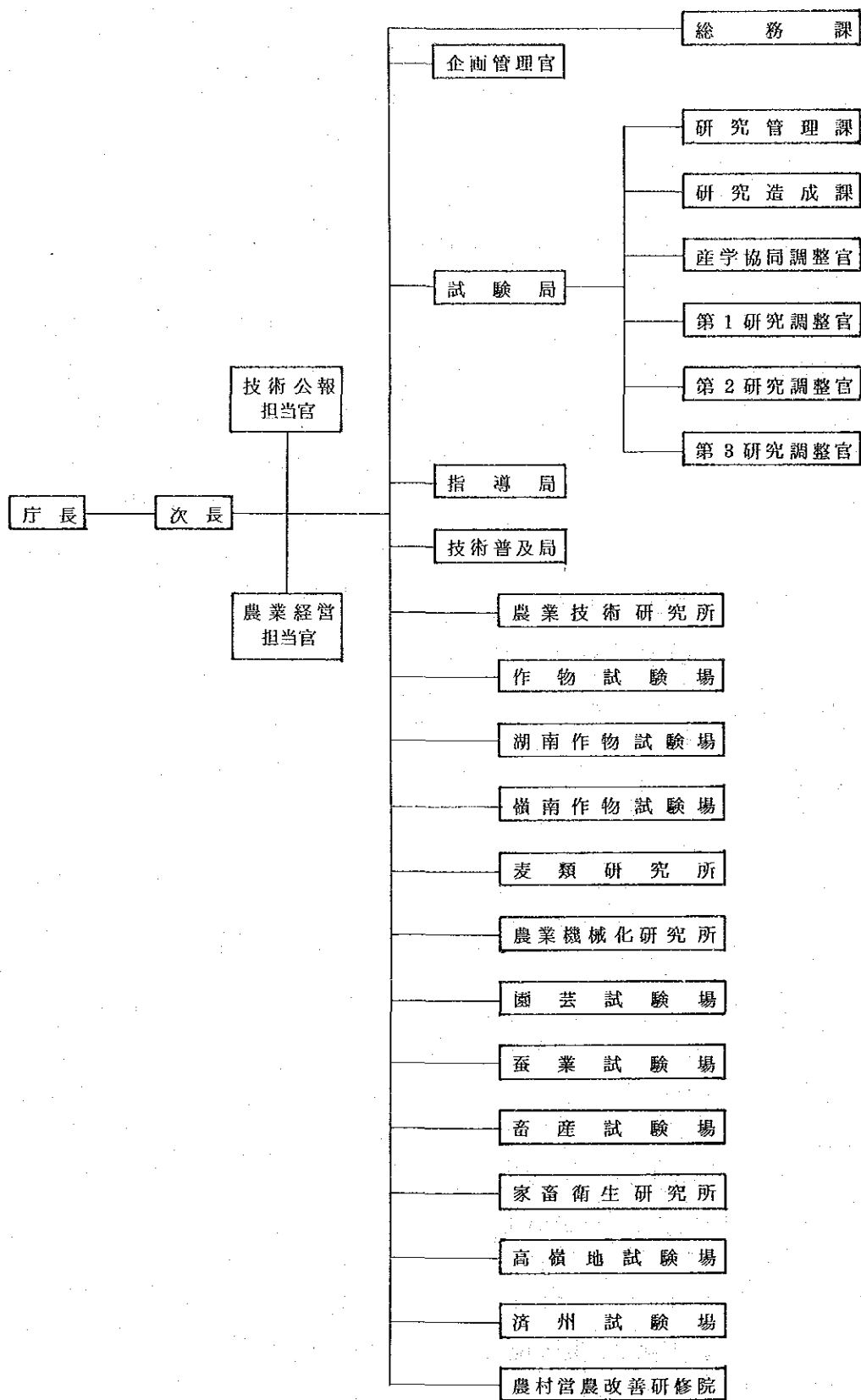


図2-1 農村振興庁

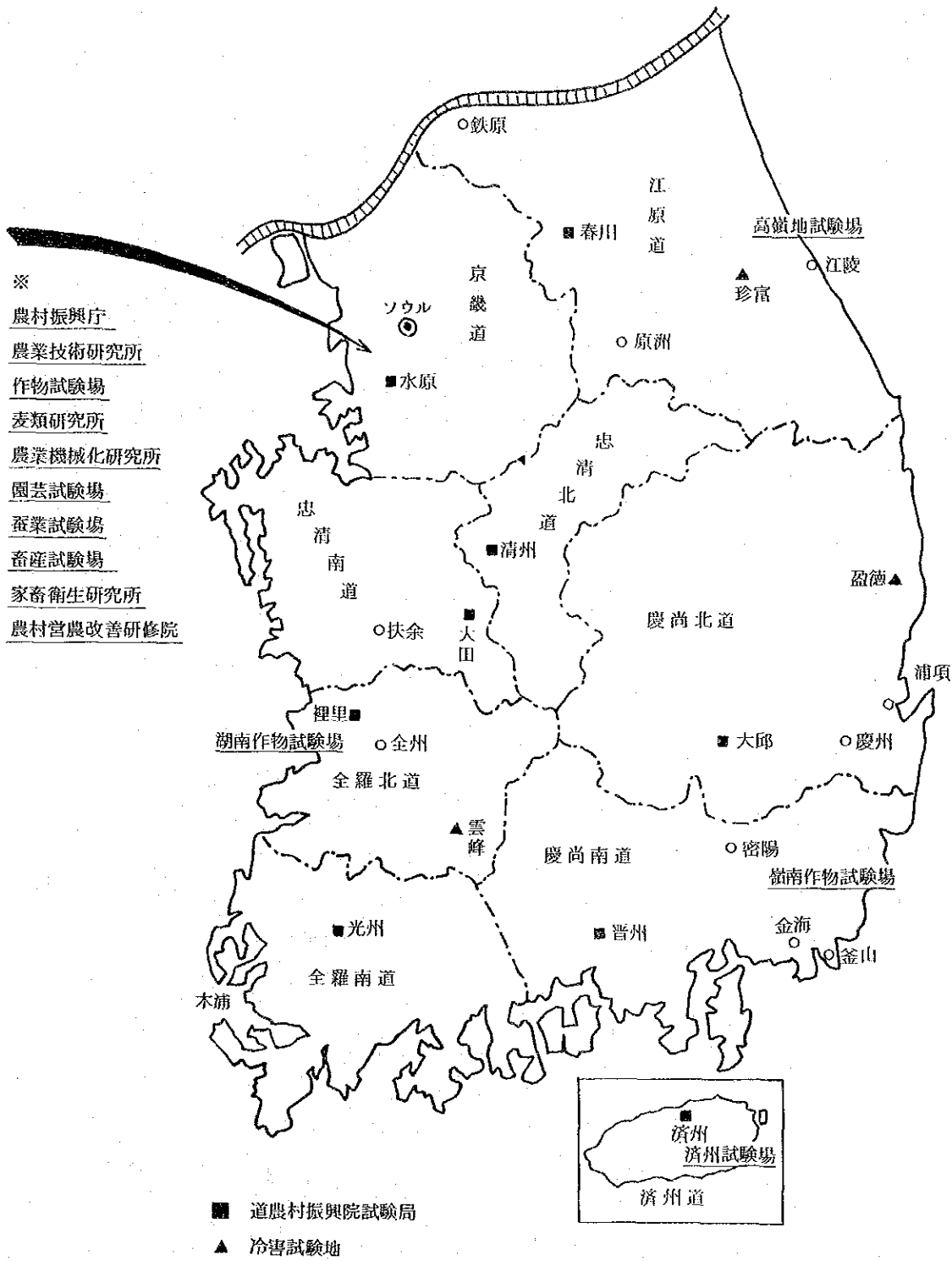


図 2 - 2 農業試験研究機関

いる。本研究はこのように多機関にわたる広範な課題を日本との国際共同研究方式によって実施するため、研究実施運営の全体的な調整が必要とされ、農村振興庁試験局がそれを担当する。

(2) 農業技術研究所

陣容および機能

農業技術研究所は韓国における農業技術の共通的、基礎的研究を推進する中核的機関として位置付けられている。

所の機構は所長の下に化学部と生物部の2部が置かれ、化学部には農化学、土壌物理、土壌化学、栄養生理、農村熱資源の5研究担当官が、生物部には遺伝、病理、昆虫、菌茸、農産物利用の5研究担当官が置かれている(図2-3参照)。研究担当官は担当する研究チーム(我が国の研究科に相当)に属する研究者を指導して研究を行わせ、チームを統括する。チームの中はいくつかの研究課題ごとにサブ・チーム(研究室に相当)が編成され上級研究員の指導の下に研究が推進される。

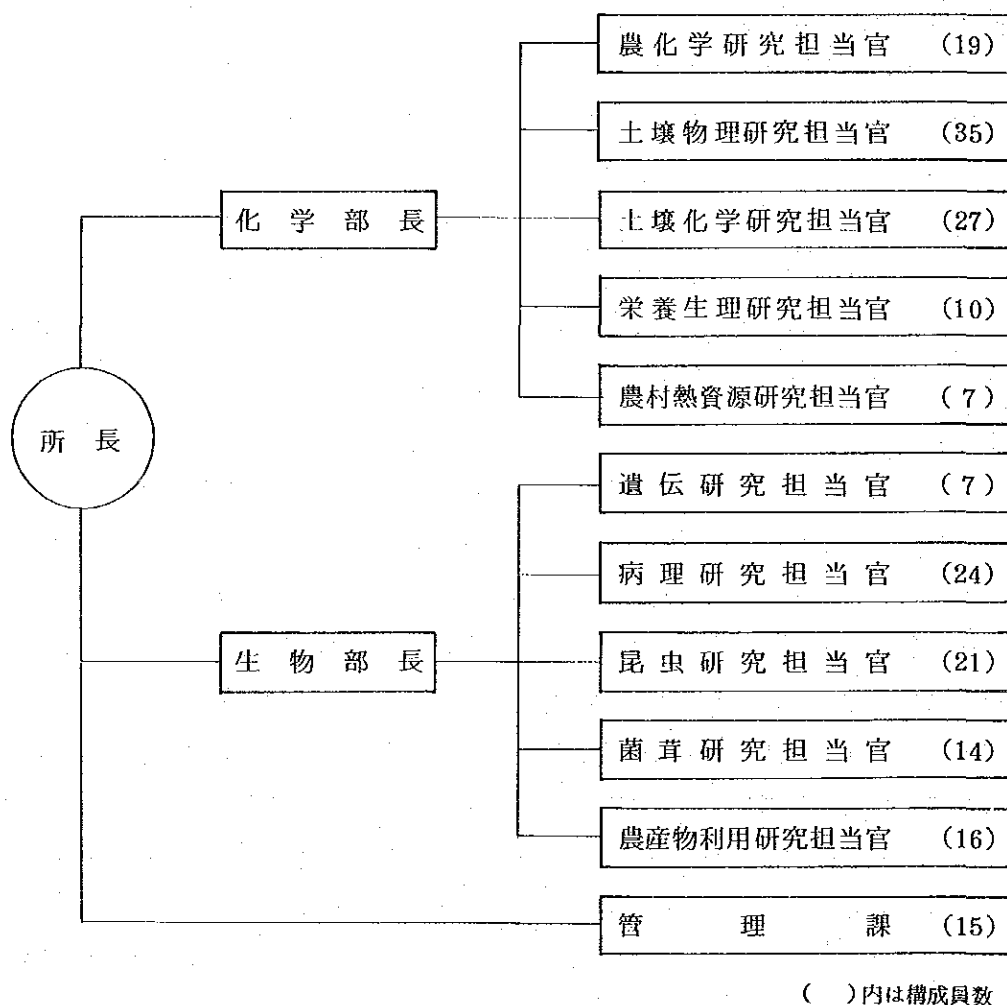


図2-3 農業技術研究所の機構

土壌肥料の分野では、土壌調査と土壌図の製作、土壌生成と粘土鉱物の研究、土壌物理性の改良と土壌保全の研究、土壌化学と土壌検定法の研究、適正施肥量の解明、土壌微生物の研究等に取り組んでいる。また、新育成品種の栄養生理や作物の生理障害の試験研究およびアイソトープ利用の研究も行なっている。

病虫害の分野では、主要作物の病害発生生態や抵抗性の解明、植物ウイルス病の分類同定、害虫の分類同定と生理生態、線虫の生態の解明など基礎的研究に取り組んでいる外、振興庁技術普及局の主要病虫害の発生予察の判定会議に加わるなど行政的な業務にも参加している。

遺伝育種分野では病虫害抵抗性の遺伝的研究や育種方法改善の研究などが行なわれている。

このほかに、農産物の加工・貯蔵及び品種の加工適性の研究や農村におけるエネルギー資源の開発を目的として太陽熱及びバイオガスの利用研究に取り組んでいる。

本件協力の位置付け

本研究所はその任務と性格から、本件協力においては農業気象災害に関わる基礎的、共通的研究項目を分担実施するよう位置づけられている。韓国側の提案によれば、農業気象災害の危険度の推定、微細気象などが作物生育に及ぼす影響等、農業気象分野の研究項目は本研究所が主として分担することとしている。また稲の冷害については、低温障害の生理的機作の解明、水温調節のための水管理方法、土壌改良および施肥法の改善による冷害軽減効果の解析などを分担研究項目としている。このほかに、干害対応技術について作物の水分消費量の推定および計画灌漑量の算定など畑地灌漑に関する基礎的研究項目を分担することとしている。これらの分担研究の実施のほか、本件協力の推進にあたって他機関との密接な協力連携を保持する上で重要な役割を担うものと考えられる。

取組み方

近年の世界的な異常気象の頻発傾向と、特に1980年の大冷害の経験から農業気象災害対策の強化が求められ、農業気象研究を継続的、組織的に推進するため、農業気象研究室を充足させた。当初3名の構成であったが1981年には5名の研究員に増員されている。今後、韓国の農業気象研究の中心となって活動することが期待されるが、本件協力においても農業気象全般に関わる課題の研究推進にあたっては、中核的役割を果たすものと考えられる。なお、農業気象に関する情報や中央観象台管轄下の気象観測データは中央観象台を経て、また、農村指導所の気象観測データは道農村振興院を経て研究所に集められ、農村振興庁の電子計算機センターのデータ・バンクに収められる。一方、農業気象情報の作物試験場等研究機関や道農村振興院への提供は農業技術研究所が行う仕組みとなっている(図2-4参照)。現在、韓国で農業気象に関する情報が得られる気象観測所は中央観象台管轄下が67地点、農村指導所が32地点、合計99地点である。この内、20年以上の観測期間を持つのは24地点に過ぎない(表2-2参照)。

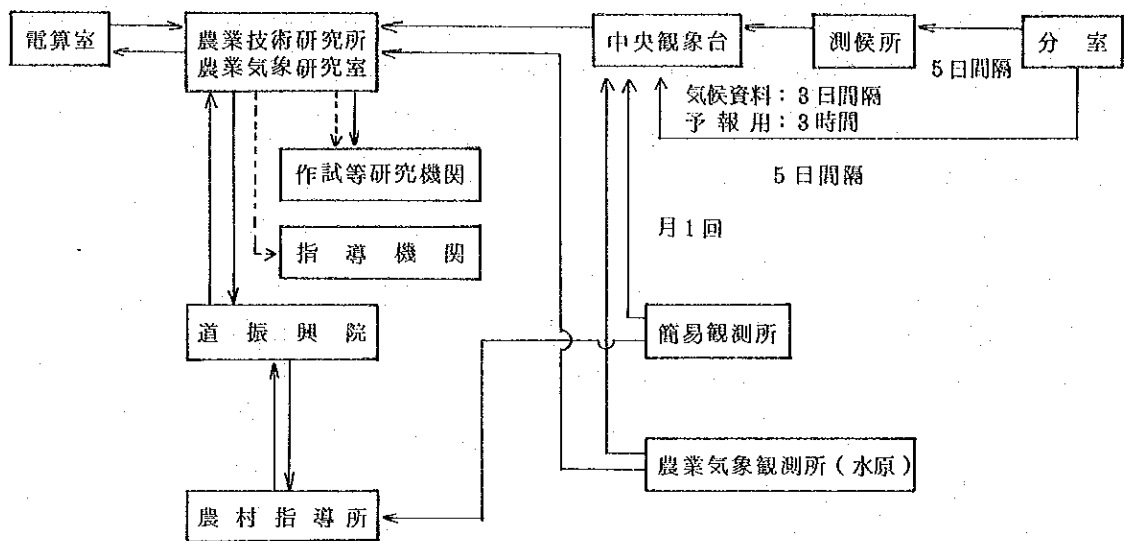


図 2 - 4 農業気象情報収集伝達システム

表 2 - 2 気 象 観 測 現 況

観測地点数	観測期間	区 分	観 測 項 目
全州 外 13 個所	1931~ (50年間)	中央観象台	気温、相対湿度、風向、風速、風量、蒸発量、降水量、日照時数、年平均日射量
水原 外 9 個所	1961~ (20年間)	同 上	同 上
利川 外 42 個所	1972~ (9年間)	同 上	気温、草上最低温度、相対湿度、蒸気圧、風速、雲量、蒸発量、降水量、日照時間、水平面日射量
安城 外 31 個所	1972~ (9年間)	農村指導所	同 上

本件協力に関する取組み方は、農業気象災害に関する組織的研究に着手するため農業気象研究室を設けることをはじめ、本件協力の推進に必要な経費の見積り、人的資源の投入計画を示すなど極めて積極的である(表 2 - 3 参照)。

研究所は本件協力にあたって、農業気象、栄養生理、土壌物理、土壌化学、病理、昆虫の 6 分野 52 名の研究者を参加させる計画を立てている。これは所の研究勢力のほぼ 3 分の 1 に相当する。予算については、1982 年度 1 億 4,300 万ウォン、'83 年度 1 億 7,900 万ウ

オン、'84年度2億2,200万ウォン、'85年度2億7,800万ウォン、'86年度3億4,600万ウォンとしているが、これは韓国側の資金と外資の合計額と理解される。

表2-3 農業気象災害共同研究への予算及び人員配置計画

1) 予 算

(千ウォン)

研究分野	1982	'83	'84	'85	'86
農 業 気 象	20,500	26,630	34,620	45,010	58,510
栄 養 生 理	44,350	57,650	74,950	97,430	126,650
土 壤 物 理	44,920	53,900	64,680	77,620	93,140
土 壤 化 学	12,380	16,130	20,820	27,040	35,250
病 理	10,740	11,960	13,250	15,830	17,040
昆 虫	10,510	12,420	13,500	14,600	15,350
計	143,400	178,690	221,820	277,530	345,940

2) プロジェクト参加研究人員

研究分野	人 員	学 歴		
		博 士	修 士	学 士
農 業 気 象	5	1	1	3
栄 養 生 理	10	1	4	5
土 壤 物 理	11	1	6	4
土 壤 化 学	8	1	2	5
病 理	8	1	3	4
昆 虫	10	2	4	4
計	52	7	20	25

(3) 作物試験場

(4) 湖南作物試験場

(5) 嶺南作物試験場

作物試験場の陣容、機能及び施設

作物試験場は京畿道水原市西屯洞249にあり、韓国中北部地域(京畿道・江原道・忠清北

道)を所管する地域試験場の役割をはたすとともに、設立(1907年)以来の歴史的経過から中央試験場の性格を兼ねているものと考えられる。1972年に始まる韓国農業研究協力プロジェクトにおいては当場を作物育種および栽培部門の研究協力事業実施の中心として日本から派遣された研究者は、本拠地を当場に置いて必要に応じて、他の地域に長期あるいは短期出張する方法がとられていた。

作物試験場は図2-5に示すように6課科(研究担当官室)、1支場、4出張所より構成され、研究対象となる作物も水稲、麦類、大豆、とうもろこし、さつまいも、油用作物、繊維作物など多様である。

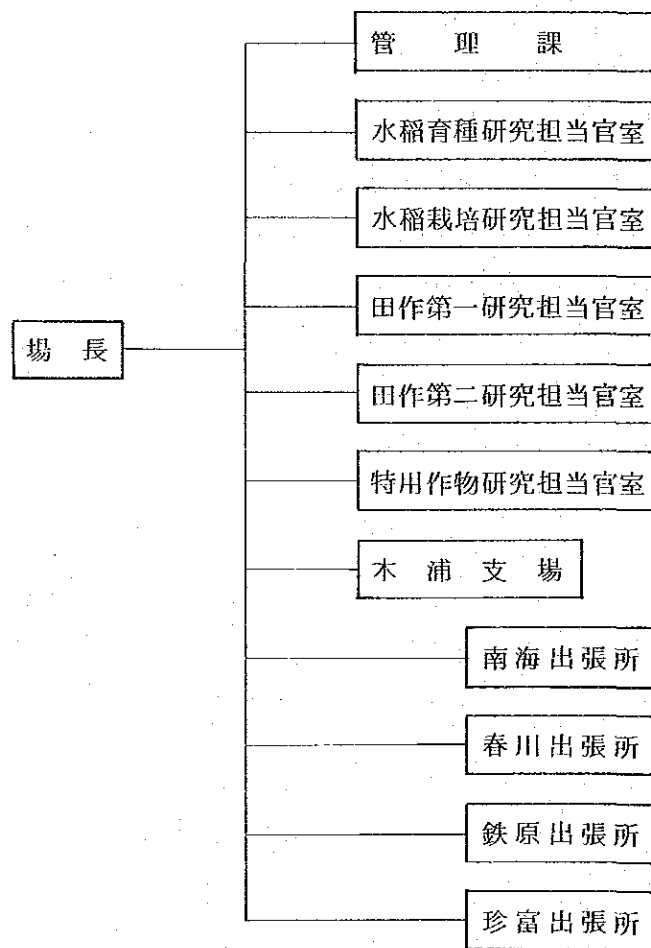


図2-5 作物試験場機構図

作物試験場における1981年の主要な試験研究計画としては次のような項目があげられている。

- ・水稲の耐災害安全多収性品種の育成
- ・水稲省力機械化栽培技術体系の確立
- ・気象災害防除栽培技術の確立

麦類の早熟耐災害多収性品種の育成

大豆の耐災害多収性品種の育成

とうもろこしの多収・耐病性F₁ および合成品種の育成

蕎麦類の高澱粉・多収性品種の育成

油用作物の高含油多収性品種の育成

作物試験場の試験圃場は本場・出張所を合わせて水田32 ha、畑96 haあり、施設としては人工気象室（人工照明室3、自然光ガラス室4）、世代短縮温室（10棟）、稲交配温室、冷温調節温室（4棟）などがある。また春川出張所には2 haの冷水検定圃場があり、耐冷性検定に有効に活用されている。

湖南作物試験場の陣容、機能及び施設

湖南作物試験場は全羅北道裡里市松鶴洞381に在り、韓国南西部地域（全羅南道・全羅北道・忠清南道）を所管する地域試験場の役割を果たしている。その任務は

- 1) 食糧作物の品種育成ならびに栽培技術改善に関する研究
- 2) 土壌肥料および病理昆虫に関する研究
- 3) 干拓地・高冷地に適応する品種の選定ならびに栽培法の研究

となっている。

湖南作物試験場は図2-6に示すように4課科と2出張所で構成されている。

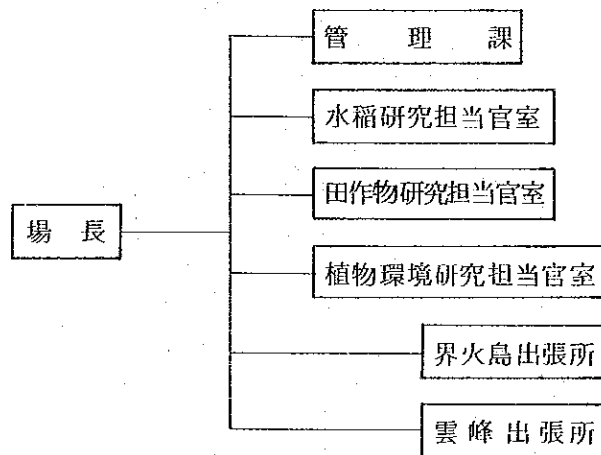


図2-6 湖南作物試験場機構図

前記した任務のうち、1)については水稻研究担当官室、田作物研究担当官室、2)については植物環境研究担当官室、3)については界火島出張所（干拓地）、雲峰出張所（高冷地）が担当して試験研究が行なわれている。

湖南作物試験場における1981年の主要試験研究計画としては次のような項目があげられている。

- 水稻の耐災害安全多収品種の育成
- 水稻省力機械化栽培技術体系の確立
- 病虫害防除に関する研究
- 異常気象災害軽減に関する研究
- 農土培養技術に関する研究
- 干拓地における水稻栽培技術の確立
- 裸麦の早熟耐災害多収性品種の育成
- 麦作後の大豆多収品種の育成

湖南作物試験場の試験圃場は本場・出張所をあわせて43haあり、施設としては病虫害検定ガラス室、温室(5棟)、ライシメーターなどがある。機械としてはグロース・キャビネット2基があり有効に活用されている。また1981年には水稻耐冷性・病虫害検定および麦類の世代短縮を目的として温冷調節温室が新築された。

嶺南作物試験場の陣容、機能及び施設

嶺南作物試験場は慶尚南道密陽郡密陽邑内二洞1083に在り、韓国東南部地域(慶尚南道・慶尚北道)を所管する地域試験場の役割をはたしている。その任務は

- 1) 食糧作物の品種育成ならびに栽培技術に関する研究
- 2) 土壌肥料および病理昆虫に関する研究
- 3) 東海岸冷潮地帯に適応する品種の選定ならびに栽培法に関する研究

となっている。

嶺南作物試験場は図2-7に示すように4課科と1出張所で構成されている。

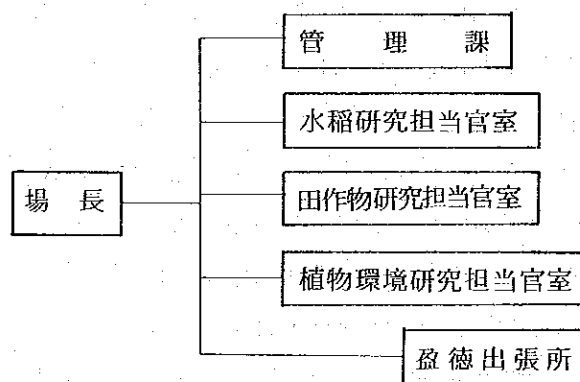


図2-7 嶺南作物試験場機構図

前記した任務のうち、1)については水稻研究担当官室、田作物研究担当官室、2)については植物環境研究担当官室、3)については盈徳出張所が担当し試験研究が行われている。

嶺南作物試験場における1981年の主要試験研究計画としては次のような項目があげられている。

水稲耐気象災害・多収性品種の育成
水稲省力機械化安全栽培技術の確立
病害虫に対する抵抗性の増強と防除法の改善
農土培養技術に関する研究
麦類の早熟多収性品種の育成
麦作後の大豆多収性品種の育成
気象災害多発地帯の試験研究の強化

嶺南作物試験場の試験圃場は本場と出張所をあわせて31haあり、施設としてはガラス室、温室(5棟)などがあり、機械としてはグロース・キャビネット2基があり有効に活用されている。また1981年には湖南作物試験場と同様な目的をもって温冷調節温室が新築された。

3 作物試験場(作物試験場、湖南作物試験場、嶺南作物試験場)の本件協力の位置付け

水稲に関する試験研究は作物試験場(水原)、湖南作物試験場(裡里)、嶺南作物試験場(密陽)が育種学的、栽培学的な立場から担当しているが、これら3個の作物試験場において直面している研究上の問題点をみると次のようである。

水稲の平均収量は1960年代までは10a当り300kgに低迷していたが、1972年から500kg以上の収量水準をもつ日印交雑種統一系品種の普及が本格化するにしたがって平均収量は著しく向上し、1977年には米穀自給の宿願を達成し「緑色革命」の成就となった。その後、統一系品種の早生化が計られ、これらの新品種は高冷地・裏作地帯へと普及されるにしたがって統一系品種のもつ耐病虫性、耐冷性の欠点が問題となり、これらの改良が重要視されるようになった。1978年、1979年にはいもち病が多発し、米の生産量も若干低下し、米の自給率も1979年には86%となり約50万tの輸入が行なわれた。さらに1980年には稲作史上記録的な冷害に遭遇し、米の生産量は355万t、作況指数65という被害をうけた。この冷害は日本と同様にオホーツク海高気圧の異常発達に基因するものとはいえ、一方では耐冷性に欠点のある統一系品種が栽培不適地まで拡大栽培されていたことが被害の助長原因となっている。したがって、冷害被害は東海岸冷潮風地帯、山間高冷地において特に甚大であった。この冷害に関しては農村振興庁冷害報告「水稲冷害実態分析と総合技術対策」(1981)に細部にわたって考察され、今後の研究方向と研究課題を提起した。これに基づいて農村振興庁では、水稲耐災害安全多収品種の育成ならびに異常気象災害軽減栽培技術の確立からなる大型研究課題を設定し国公試験機関をあげて研究の推進を計っている。

これまで冷害対応技術の試験研究は作物試験場、鉄原出張所、春川出張所を中心に実施されていたが、1981年には珍富、雲峰、盈徳に冷害出張所を新設し、湖南及び嶺南作物試験場に冷害研究施設を整備して耐冷性品種の育成と安全栽培体系の確立に関する試験を強化

することになった。

このような背景のもとに農業気象災害共同研究を実施することは意義が高いものと考えられる。しかしながら、韓国における水稻の育種・栽培技術に関する研究は高水準にあり、水稻の気象反応ならびに冷害対応技術に関しては韓側独自で対応可能な面が多く、共同研究実施にあたってはその研究項目について十分検討する必要がある。

つぎに米につぐ重要な主穀である麦類についてみると、これらの試験研究は 1977 年に設立された麦類研究所が中心となり、作物試験場、湖南作物試験場、嶺南作物試験場は地域試験的位置付けにあるものと考えられる。これら試験場が直面している問題点をみると次のようである。

韓国の麦類栽培の大半は水田裏作として行われ、大麦・裸麦はほぼ自給を充足しているものと思われるが、小麦は気候上から生産適地が制限されている反面、食生活の高度化にともなって需要が急増し、自給率は低下の一途をたどっている。1979 年の小麦の自給率は 2 % 程度であり 200 万 t 近くを輸入にあおいでいる。そこで大麦・裸麦の自給をそこなうことなく小麦の作付を拡大しようとする計画がたてられている。しかしながら、最近水稻の移植時期が早まるにつれて、裏作として麦類の収穫を早める必要から早熟化が要求され、それに伴って幼穂形成と厳寒との時期的な関係から相対的に耐寒性の低下をみている。1978 年、1979 年には著しい寒害被害をうけたが、このような障害を克服するためには品種の早熟性と耐寒性を結合させるとともに、栽培技術の改善に要する基礎的研究の必要性が強調されている。

このような背景のもとに、異常気象災害共同研究の一環として麦類の気象災害に関する研究の要望が出された。この場合、3 作物試験場はそれぞれの地域の特殊性を配慮して品種の育成、栽培法の改善の試験を行うが、共通的な問題については麦類研究所を中心にして課題を調整して研究の分担をする必要がある。

3 作物試験場の取組み方

水稻研究部門の本件技術協力に対する対応振りは非常に良好であった。

1980 年の冷害を契機として、それぞれ作物試験場においては耐冷性研究に重点指向するとともに、組織体制の強化をはかっている。1981 年には作物試験場は珍富（江原道・標高 600 m）に、湖南作物試験場では雲峰（全羅北道、標高 500 m）に、嶺南作物試験場では盈徳（慶尚北道、東海岸）に冷害出張所を新設し、高標高地、東海岸冷潮風地帯を対象とした冷害対応技術の開発に着手している。また湖南作物試験場、嶺南作物試験場においては水稻耐冷性検定を目的として温冷調節温室を新築し、本技術協力によって、その整備を望んでいる。これらのことから耐冷性研究への意気込みが感じられ、積極的施策の一端をうかがうことができる。

なお今回の事前調査団と韓国側との合同協議においては、麦類の寒害、干害、大豆の冷害の実態について説明があり、3作物試験場からもこのような障害を克服するための協力研究の必要性が述べられた。

(6) 麦類研究所

陣容の機能

麦類研究所は小麦育種研究担当官室・小麦栽培研究担当官室・大麦研究担当官室・麦類品質研究担当官室の4室で構成され、所長以下、雇用員も含め57名で運営されている(図2-8)。試験研究の目標は「麦類の自給向上ならびに利用率の拡大」であり、具体的には「麦類の優良品種の育成」と「麦類の栽培法の改善ならびに品質の改良」の課題を掲げ、湖南作物試験場・嶺南作物試験場の麦作担当者および農業技術研究所と密接な連携のもとに、試験研究を実施している。

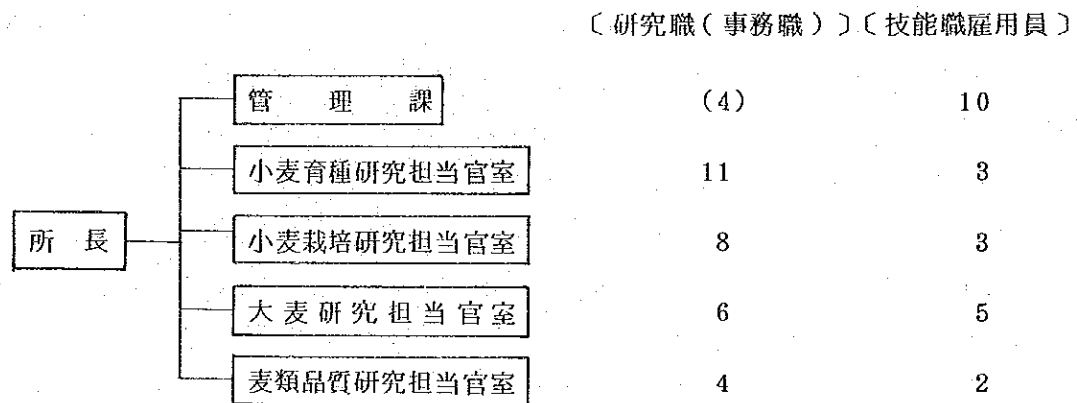


図2-8 麦類研究所の機構

本件協力の位置付け

小麦の自給率は1960年代には15ないし30%であったが、その後、年を追うごとに低下し、1979年には2.4%となった。その原因として、直接的には栽培面積の減少も挙げられるが、1970年代に入って国民の食生活形態が変化し、めん類よりもパン食が急速に普及したことにより、小麦輸入量が増加したためである(図2-9)。1979年の小麦の国内生産量の4万tに対し、輸入量は165万tにも達した。この数値から推定されることであるが、国内で増産は急務であり、具体的には、多収性品種を育成し、その安全多収穫栽培法を確立することが麦類研究所の解決すべき重要な課題となっている。しかし、農家実情はむしろ逆であり、近年早まってきた水稲の田植期以前に小麦を成熟させることが困難であり、水田裏作としての小麦栽培は減少し、また収益性も低いことから、畑栽培面積も減少してきた経緯がある。

一方、大麦の自給率は高く、1979年では117%であった。大麦は小麦よりも早熟である

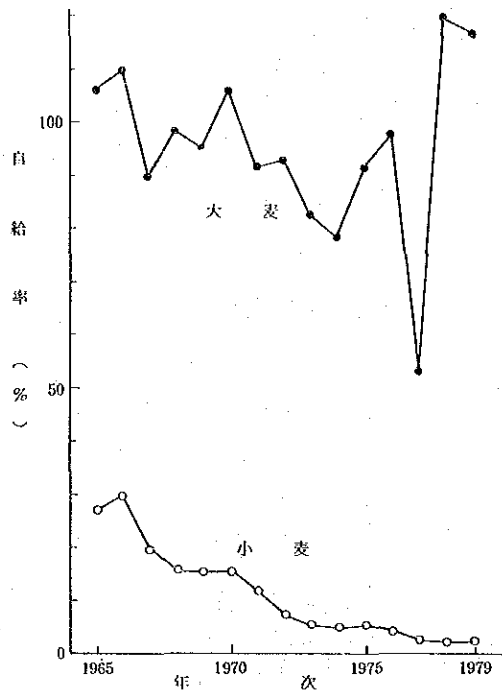


図 2-9 麦類の自給率の変化

ため、その大部分が水田裏作として栽培されている。

水稲の田植えの早期化傾向は裏作としての小麦を水田から追放しただけでなく、大麦の栽培の存在をも脅かしている。このため、極早熟・多収品種の育成は当面の大きな課題である。しかし、他方では、早熟化に伴い、低温害に対する安全性が低下する傾向がある。したがって、今後は品種の早熟性と耐寒性を結合させるとともに、寒害を回避する栽培技術の改善に要する基礎研究を推進する必要がある。また、麦類の干害は重要な気象災害の1つとして挙げられ、これに対する被害軽減のための生理学的研究が必要とされている。麦類研究所にはグロースキャビネット、冷温調節温室、降雨装置などがあり、これらの諸施設が機能的に利用されれば、気象災害に関する試験研究で大きな成果が期待されよう。

取組み方

麦類に凍害・寒害・干害・風水害・塩害などの気象災害が近年頻発していることから、麦類研究所では、これら災害を軽減する栽培技術の改善に関する研究とこれら災害に対する抵抗性品種の育成を主要研究課題としている。本件農業気象災害共同研究では、そのうち凍害と寒害を重要視し、「麦類の耐凍性を左右する条件解明と対策試験」ならびに「被害常習地調査および分布図作成」を重点課題としてとりあげている。

これら気象災害に関する研究はこれまでも育種と栽培の両面から麦類研究所独自に、あるいは1975年から1982年まで日韓農業共同研究の下で推進され、かなりの成果が蓄積されてきている。

(7) 園芸試験場

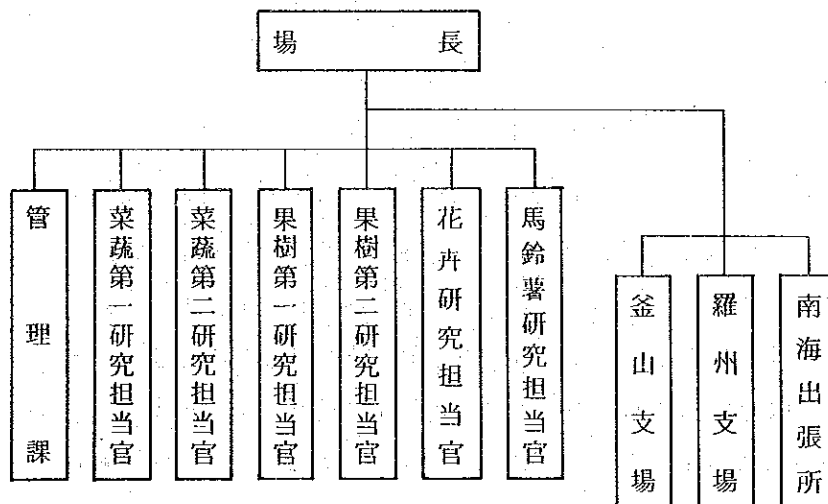
陣容、機能及び施設

場の機構は、場長の下に菜蔬第一、菜蔬第二、果樹第一、果樹第二、花卉、馬鈴薯の6研究担当官の外、釜山支場（施設園芸）、羅州支場（果樹）及び南海出張所（馬鈴薯種苗）が置かれている。人員は場長以下132名であるが、うち研究員は75名、研究補助職員48名、事務職が9名となっている（表2-4参照）。また、圃場・施設の規模も表に示すとおりである。

野菜分野の2研究担当官室と釜山支場が農業気象災害研究に利用し得る現有の施設および機器類は表2-5のとおりである。

表2-4 園芸試験場の機構、定員、施設

1. 機 構



2. 人 員

研 究 職	事 務 職	研 究 補 助	計
75	9	48	132

3. 圃場及び施設（本・支場の合計）

圃 場	建 物	温 室	網 室	ビニールハウス
ha	m ²	m ²	m ²	m ²
97	10,239	4,874	4,480	8,757

表 2 - 5 園芸試験場（野菜分野）の現有施設及び機器類

場 所	品 名	規 格	数 量	利 用 状 況
本 場	低温恒温器	Lab-Line	3	発芽試験、低温処理
		MRK16-130		
	恒温恒湿器	MRK16-120	1	試料保管
	光合成測定装置			
	1. phytotron		2	光度・温度別光合成測定
	2. 赤外線CO ₂ 分析器		1	CO ₂ 濃度測定
	多点温度自動測定機	12点式	1	低温処理
	農業気象総合記録装置	AMR1702	1	気象環境測定
	多点温度データ処理システム	竹田TR2711M	1	〃
	冷凍室		1	低温処理
	世代短縮温室	30坪	2	育種年限短縮
	ガラス温室	50坪	1	環境改善試験
ビニール温室	〃	1	育苗試験	
釜山支場	農業気象総合記録装置	AMR1702	1	気象環境測定
	多点温度データ処理システム	竹田TR2711M	1	〃
	多点温度自動測定装置	横河12点式	5	温湿度測定
	光合成測定室	日立	1	光度・温度別光合成能力測定
	低温恒温器	Horiba	1	低温処理
	ガラス温室		11	施設園芸試験

研究対象作物は野菜、果樹、花卉、馬鈴薯であり、タバコ、薬用ニンジンの研究機関は財団法人組織となっている。野菜の分野では、野菜の新品種育成、病虫害防除、施設園芸の標準化などの研究のほか、種子・種苗の検査なども行っている。花卉の分野では、花卉、観賞用樹木の品種改良、選抜、栽培法の改善に関する研究を実施している。果樹の分野では品種改良、省力化栽培法、病虫害防除、貯蔵・加工・利用に関する研究のほか、山地を利用した果樹栽培法の開発に取り組んでいる。馬鈴薯については品種改良、栽培法及び種いも生産に関する研究が行なわれている。

本件協力の位置付け

1980～81年の冬季は異常寒波に襲われ、中北部地方を中心に果樹に未曾有の被害をもたらした。これら被害実態を把握するため全国的規模で果樹の主要栽培地域の凍害調査が行なわれた。この調査を通じて果樹園の立地と被害程度の関係が明らかになり、果樹生産の安定化を図る上から局地気象を考慮した栽培適地の設定が重要であると認められた。

野菜生産も1980年の冷夏によって果菜類の生育が遅延するなど品質と収量に大きい影響が出た。また、野菜生産では干ばつによる被害を頻繁に受けており、特に5月と9、10月の降水量が少ないと被害が拡がり収量が著しく低下する。このため、低温害とともに干害の防止技術の確立が求められている。

本件協力に当たっては、韓国側は水稻の冷害に重点を置くものの果樹、野菜等他作物の農業気象災害対策についても研究を共同で推進することが重要であるとする見地から、園芸作物の凍霜害・寒害、干害等について園芸試験場が中心となって共同研究に参加するものとしている。韓国側の提案によれば、果樹分野では果樹別栽培適地の設定、主要栽培品種の耐凍性の解明、耐凍性と生理条件の解明及び寒害対策技術などの研究項目を分担する。野菜分野では、異常低温下の露地野菜の栽培技術の改善、施設園芸の災害対策及び野菜の干害軽減対策技術などの研究項目を分担することになっている。これら研究の実施にあたっては、農業技術研究所との密接な協力の下に推進するものとしている。

取組み方

以上のような背景と本件協力における場の位置づけから、園芸作物の農業気象災害防止技術に関する研究を発展させるため、場は本件協力に対して期待と熱意を持って取り組んでいる。

たとえば野菜分野においては、菜蔬第一、菜蔬第二研究担当官室及び釜山支場の研究者35名のうち9名が本共同研究に参加を予定している。これは、場の野菜分野の研究者の約4分の1に相当する人員である。野菜分野では施設園芸を中心としてこれまで農業気象的課題を手がけてきた研究者がすでに数名いるので、この方面の研究経験、蓄積は比較的豊富であるといえる。また果樹分野では果樹第一研究担当官室の研究者を中心に野菜分野とほぼ同様な体制で参加を予定している。果樹分野での農業気象的研究の経験と蓄積は、ブドウの凍害など作物生理的な方面ではあるものの、そのほかにはあまり見受けられないが、1980～81年の凍害の実態調査などを通じて、農業気象的課題についても意欲を持って当たろうとしている。

以上のように、本件協力に対する場の取組みは積極的であり、農業技術研究所等の他機関との密接な連携が保たれば、本共同研究によって十分な成果が期待できよう。

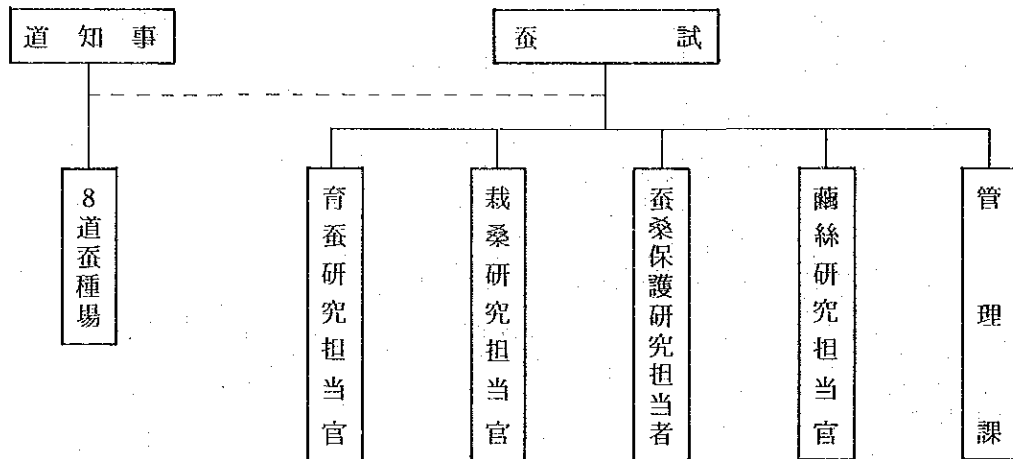
(8) 蚕業試験場

陣容と機能

場長の下に育蚕、栽桑、蚕桑保護、繭絲の4研究担当官が置かれている。このうち桑の凍害関係研究は栽桑研究担当官の下にある桑育種と桑栽培の研究室及び蚕桑保護研究担当官の下にある桑病虫害の研究室で行なっている。試験場で凍害関係の研究にたずさわっている研究員は6名である(表2-6参照)。凍害関係の研究は毎年4課題ぐらい取組まれている。過去10年間に行なわれた研究課題を表2-7に示す。

表2-6 蚕業試験場の機構及び桑樹凍害関係の研究員の現況

1) 機構



2) 桑の凍害関係研究員の現況

担当官室	研究室	総研究員			凍害関係研究員			
		研究員	助員	計	博士	修士	学士	計
栽桑研究	桑育	3	2	5	1		1	2
	桑栽	3	3	6	2			2
蚕桑保護 道蚕種場	桑病虫害	2	2	4		1	1	2
	協力試験	8	-	8			4	4
計		16	7	23	3	1	6	10

表 2-7 桑樹の凍害研究の現況(1970~80)

1) 耐凍性品種育成

- (1) 耐凍性品種育種素材の確保('74~'78)
- (2) 人工交雑による耐凍性品種育成
- (3) 耐凍性系統品種の地域適応性検定(3個場所)

2) 凍害地域の立地および栽培法調査

- (1) 凍害多発地の立地調査('70,'81)
- (2) 桑品種および栽培法調査('70,'81)

3) 桑凍害の原因究明に関する研究

- (1) 桑枝条内含有物質(糖類、RNA等)と耐凍性との関係('80)
- (2) 各種栽培条件が凍害におよぼす影響に関する要因試験('76~'80)

4) 凍害の対策技術に関する研究

- (1) 凍害被害類型別収量推定基準('81)
- (2) 夏肥時期と凍害との関係試験('72~'73)
- (3) 施肥量と凍害との関係試験('77~'79)
- (4) 収穫時期および方法が凍害におよぼす影響に関する研究('72~'73)

本件協力の位置付け

桑園の気象災害の主たるものは、冬期間の厳しい寒さによる凍害である。ほぼ4年に1回の割合で大被害を受けている。蚕業試験場ではこれの対策技術の研究を行なって来ているが、まだ不十分であるので共同研究によって研究の進展を図りたいとしている。

本件協力に当たっては、桑樹の凍害危険度による地域区分、耐凍性品種の早期育種法、凍害の生理的解明と被害樹の早期判定法、凍害防止技術などの研究項目を分担実施することとしている。

1980~81年の冬季の異常寒波によって桑は果樹とともに大きな被害を受けた。過去10年位の春川における桑樹の凍害被害率の推移をみると、1968~69年、1969~70年の冬季2年連続して大きな被害を受けたが、その後殆んど凍害による被害が見られなかった(図2-10参照)。それが、この冬の異常低温によって中北部の丘陵地域を中心に甚だしい被害を受けることになったため、従来より凍害防止の研究に取り組んではきているが、あらためて気象災害の研究を強化する必要性が生じた。

取り組み方

このため、蚕業試験場では被害常習地の桑園微気象の解明、耐凍性品種の早期育種法、被害桑樹の早期判定、被害樹の養分吸収代謝化学調節法による耐凍性増大などの研究を本件協

力の中で推進したいと考えている（表2-8参照）。

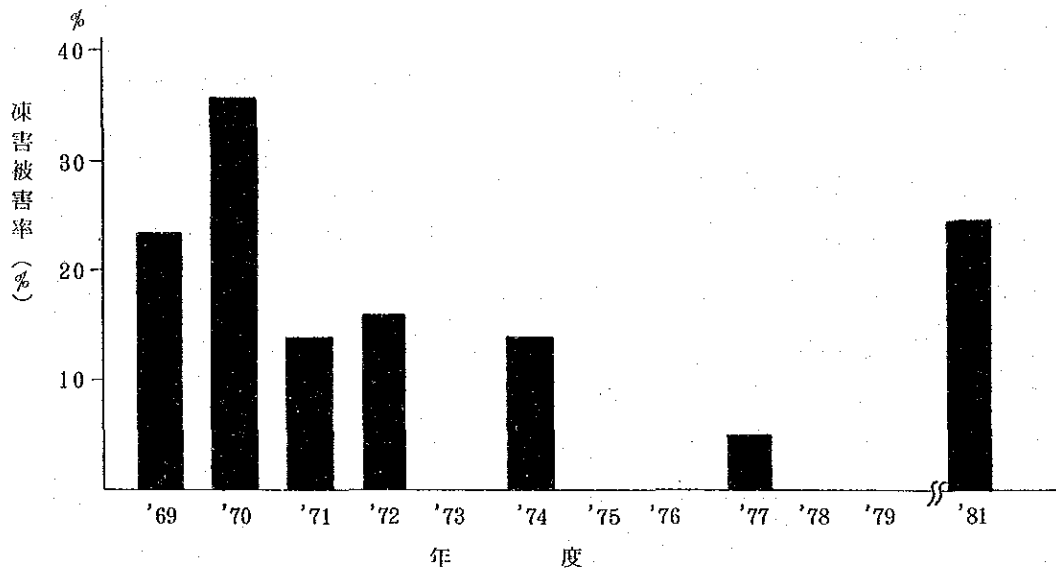


図2-10 桑樹の凍害の年次的推移（春川）

表2-8 蚕業試験場の共同研究計画案

研究内容（項目）	自体または 共同研究	協助機関	研究期間				
			'82	'83	'84	'85	'86
1) 被害常習地の分布図作成 ○ 凍害危険度による地域区分 ○ 凍害常習地の局地および桑園微気象調査 ○ 桑樹安定栽培適地の設定	共同 共同 自体	農技研					
2) 耐凍多収性品種の育成 ○ 耐凍性品種の早期育種法の研究 ○ 人工交雑による耐凍多収性品種の育成試験 ○ 耐凍性品種の地域適応性検定	共同 自体 自体						
3) 凍害原因の究明に関する研究 ○ 被害桑樹の早期判定法の研究 ○ 耐凍性の季節的変化の究明 ○ 被害桑樹の養分吸収代謝に関する研究 ○ 各種栽培条件が凍害におよぼす影響に関する現地試験	共同 共同 共同 自体						
4) 対策技術の確立 ○ 化学調節法による耐凍性増大に関する研究 ○ 被害類型および程度別収量推定に関する研究 ○ 被害常習地の土壌別施肥法の試験 ○ 耐凍多収品種の栽培体系の確立 ○ 被害地区分による耕種基準の確立	共同 自体 自体 自体 自体	農技研 農技研					

(9) 各道農村振興院

陣容と機能

地方行政の単位である9道（京畿道・江原道・忠清北道・忠清南道・慶尚北道・慶尚南道・全羅北道・全羅南道・済州道）の各道知事の下に農村振興院が設置されている。道農村振興院は一般に試験局と指導局から成り、農村振興庁と直接的な関わりをもちながら、農村振興庁に属する試験研究場所で開発された農業技術研究の成果を各地方に定着させるべく、それぞれ、試験研究と普及指導を実施している。

図2-11に全羅北道農村振興院の機構を示した。慶尚北道の試験局には経済作物課が加わり、また、済州道農村振興院が試験課・指導課・技術普及課で構成されていることを除けば、各道農村振興院は図2-11と同様の機構をもつ。

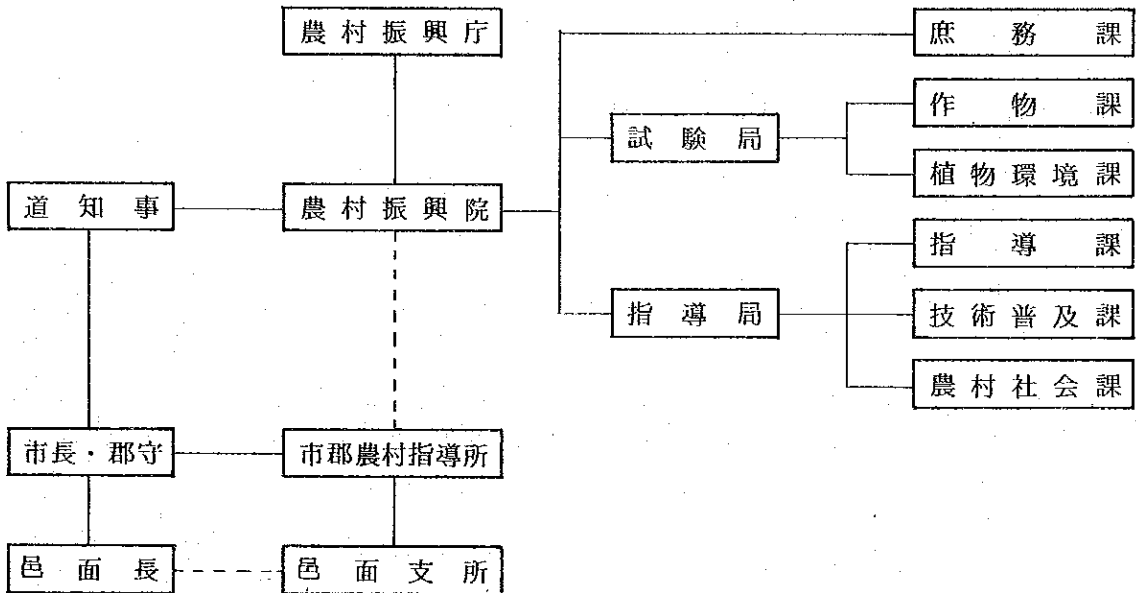


図2-11 全羅北道農村振興院の機構

各道農村振興院では試験局が農業技術の試験研究を担当しており、本件農業気象災害に関する共同研究においても試験局は課題により主管機関あるいは協力機関として研究を実施する予定である。

試験局の機構の1例として慶尚南道を図2-12に示した。試験局は作物課と植物環境課から成っており、作物課は道内の各地方に適応する品種の選定ならびに安全栽培法の試験を行い、植物環境課は病害虫の発生予察と防除法の試験、施肥法の改善試験、耕地の地力増進などに関する試験を実施する。地勢、土壌・気象条件は道内でも地方により複雑多岐であるため、試験局は、各地方に適用される農業技術の確立を目的として、試験地を設けて試験を実施している。

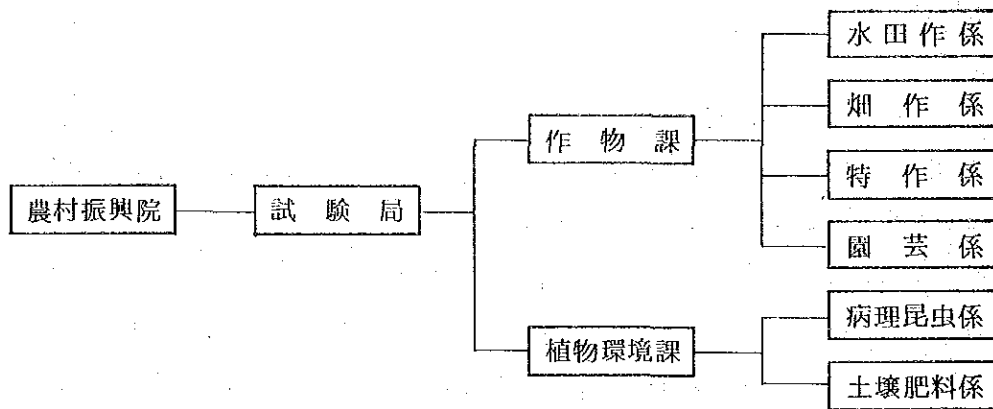


図 2 - 1 2 慶尚南道農村振興院試験局の機構

本件協力の位置付けと取組み

各道農村振興院は気象・土壌などを含む農業立地条件の地域特殊性に即した農業技術の確立と普及を目的とする立場から、本件農業気象災害共同研究では課題により主管機関あるいは協力機関としての役割を分担する。水稻の気象災害に対する安全な栽培技術の改善については主管機関として、また、農業気象調査および畑作物・永年生作物の気象反応に関する研究では協力機関として試験を実施する予定である。

気象災害の中でも水稻の冷害に関する試験に重点が置かれる。これまでも、各道農村振興院試験局とその試験地では、各地域に適應する水稻品種の選抜ならびに育苗方法・施肥体系・防除体系等の栽培技術の指針を示す試験を実施し、その結果を普及に移してきた。しかし、安全性を越えて不適地にまで進出した統一系品種を対象とする窒素肥料の過剰投入型の栽培体系が 1980 年の冷害を助長した経緯を教訓として、今後は、小地域ごとの立地条件を考慮した品種を選択するとともに、安全な栽培技術を確立するため、品種の気象反応・作季・施肥体系・栽培管理・土壌改良等に関する試験研究を重点的に推進する。とくに冷害発生が懸念される中山間高冷地帯および東沿岸冷潮風地帯では地域により冷害発生様相が異なることから、さらにきめ細かな栽培技術を確立する。

将来の重点技術の一つとして機械移植が挙げられる。農家労働力の減少に伴い、機械移植はこれからも急速に普及増加するであろう。機械移植の普及はこれまで平野部水田に限定されてきたが、今後は中山間地帯にも増加すると考えられる。これまでの研究成果をふまえて、とくに冷害の危険にさらされている中山間地帯の機械移植に適した安全な栽培法に関する試験研究を実施することになる。

農業気象調査では各道農村振興院は全国網の構成員として重要な役割をもつ。これまで一般気象データは蓄積されているが、今後は、統一的に観測機器を整備し、全国的視野から見た農業気候帯区分の作成等に必要データの収集を分担する。

4 研究協力

4-1 考えられる研究協力の範囲

今回の事前調査の実施に当っては、事前に日本側協力対応案を作成し、これにより韓国側と協議を進め、できれば本事前調査の段階で大筋の協力骨子案につき両国の合意に達すれば今後の協力の進展が容易になるとの判断から、3回にわたる合同協議を通じて、両国の協力案につき歩み寄りを求めたが、これまでに述べて来た通り協力の対象範囲について相違を生じ、最終的な合意に達しなかった。このため両国は協力を進めるに当たっての各々の立場を明確にし、調査団としては韓国側の意見や要望を持ち帰り、国内で関係機関の意見を得て日本側の対応可能案を検討することとした。

調査団は、現地調査及び韓国側政府関係者との一連の協議を通じて、本件協力に対する研究協力の範囲を以下のような方向で検討を進めることが望ましいと考える。

- (1) 表2-1に示す韓国側最終要請案は当初原案(別添資料2)に比べ、かなり整理された形となっている。韓国側は本件についてはこれまで各試験場をあげて取り組んできた経緯もあり、それぞれの分野において協力の濃淡があるとしても一律に絞り込むことは困難であるとしている。
- (2) 日韓両国案の相違点(表2-1参照)は作物及び気象災害の種類であるが、韓国側のこの点に関する主張をまとめてみると以下のようなものである。
 - ア) 作物の種類(韓国側:水稲、畑作物、野菜、果樹、麦、桑)
韓国側としても水稲の冷害が中心となることは大筋了解する。次にプライオリティの高い作物としては園芸作物(野菜、果樹)であり、これについてはある程度の協力を願っているとしている。その他麦類、桑等については協力の項目中、小項目程度の対応でも可としている。又、桑については政策上微妙な問題もあるので日本側の対応に従いたい(不可能なら不可能とはっきり言ってもらいたい)。
 - イ) 災害の種類(韓国側:冷害、寒害、凍害、干害)
災害の種類は対象とする作物と連動していることもあり、必然的にそのプライオリティも決定されるものと考えられる。干害については、治山、治水など農業工学的な側面からの接近により解決可能なものと考えられ、灌漑に関する研究を希望したいとしている。
- (3) この他に、韓国側案においては施設園芸分野の研究が盛り込まれている。これについては、農業気象災害の範ちゅうを越えるものであり、日本側としては積極的対応は困難である。
- (4) 以上のように、韓国側案は作物及び気象災害の対象範囲は広がった形となっているが、韓国側としても全てを同等に扱っているわけではなく各々にプライオリティをつけて要請している。

単純に判断すれば、韓国側の要請は水稻の冷害を中心に、園芸作物+αと考えられる（気象災害の種類は作物に連動）。

しかし、我が方としては、本件協力の実施には専門家の対応が可能かどうかが第一の条件であることから、専門家のリクルート面から協力可能な内容の検討を進めて行く必要があると判断される。

（参考）

調査団は事前調査の調査結果を基に、国内関係機関の意見や対応可能振りを総合して調査団としての第一次協力可能案（素案）を作成した。今後、さらに十分な検討が必要と判断されるが、その際の検討資料として表2-9に日本側原案、韓国側最終案と対比して掲示しておく。

表 2 - 9 日本側協力可能一次素案と韓国側最終要請案との対比表

日 本 側（案）	韓 国 側（最終案）	日本側協力可能一次素案
1. 農業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) 気温の分布と変動 (2) 水温の分布と変動 (3) 日照時間、太陽放射量の分布と変動 2) 災害（冷害）危険度の推定と分布 (1) 農業気候指標策定 (2) 冷害危険度の推定 3) 冷害危険度による地域区分 2. 水稻の気象反応の解明に関する研究 1) 生育時期別限界温度の確定 2) 生育期間別必要温度量の確立 3) 冷害発生機構の生理的解明 4) 冷害被害量の推定方法 5) 収量予測法の検討	1. 農業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) 気温の分布と変動 (2) 水温の分布と変動 (3) 日照時間、太陽放射量の分布と変動 2) 災害（冷害）危険度の推定と分布 (1) 農業気候指標策定 (2) 冷害危険度の推定 3) 冷害危険度による地域区分 2. 作物の気象反応の解明に関する研究 1) 生育時期別限界温度の確定 2) 生育期間別必要温度量の確立 3) 被害発生機構の生理的解明 4) 被害量の推定方法 5) 収量予測法の検討	1. 農業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) 気温の分布と変動 (2) 水温の分布と変動 (3) <u>降水量の分布と変動</u> (4) 日照時間、太陽放射量の分布と変動 2) 災害危険度の推定と分布 (1) 農業気候指標の策定 (2) <u>局地気候特性の解明</u> (3) 災害危険度の推定 3) 災害危険度による地域区分 2. 作物の気象反応の解明に関する研究 1) <u>災害時の群落微気象と作物反応</u> 2) 生育時期別限界温度の確定 3) 生育期間別必要 <u>気象量</u> の確立 4) 被害発生機構の生理・ <u>生態的</u> 解明 5) 被害量の推定方法 6) 収量予測法の検討

日本側(案)	韓国側(最終案)	日本側協力可能一次素案
<p>3. 冷害対応技術の確立</p> <p>1) 苗の活着抵抗性向上</p> <p>(1) 苗の素質と低温活着性</p> <p>(2) 苗齢と低温活着性</p> <p>(3) 蒸発抑制剤の施用による低温活着性の向上</p> <p>2) 施肥法改善による冷害軽減技術</p> <p>3) 土壌改良等による冷害軽減技術</p> <p>4) 稲熱病の効果的防除法の検討</p> <p>5) 登熟期間の延長等による登熟の向上</p> <p>6) 耐冷性育種法の確立</p> <p>(1) 耐冷性検定法確立</p> <p>(2) 耐冷性と他の重要特性の結合</p>	<p>3. 気象災害(冷害、寒害、凍害、干害)の対応技術の確立</p> <p>1) 水稲苗の活着抵抗性研究</p> <p>(1) 苗の素質と低温活着性</p> <p>(2) 苗齢と低温活着性</p> <p>(3) 蒸発抑制剤の施用による低温活着性の向上</p> <p>2) 施肥法改善による冷害および凍害の軽減技術</p> <p>3) 土壌改良等による冷害軽減技術</p> <p>4) 主要病害虫の効果的防除法の検討</p> <p>5) 水稲の登熟期間の延長等による登熟の向上</p> <p>6) 水稲の耐冷性育種法の確立</p> <p>(1) 耐冷性検定法確立</p> <p>(2) 耐冷性与其他主要特性との結合</p> <p>7) 畑作物の灌漑に関する研究</p> <p>8) 桑樹の秋期収穫方法の改善に関する研究</p> <p>9) 野菜の地域別安全作率の設定</p> <p>10) 麦類の凍霜害の軽減栽培技術改善に関する研究</p> <p>11) 果樹の凍霜害の対応技術の確立</p>	<p>3. <u>気象災害</u>の対応技術の確立</p> <p>1) <u>活着性</u>の検討</p> <p>2) 施肥法の改善による<u>災害軽減</u>技術</p> <p>3) 農業工学的手法による<u>災害軽減</u>技術</p> <p>4) 病害虫の効果的防除法の検討</p> <p>5) <u>登熟性</u>の向上技術</p> <p>6) 耐冷性育種法の確立</p> <p>(1) 耐冷性検定法の確立</p> <p>(2) 耐冷性とその他主要特性との結合</p>
<p>4. 水田の気象管理技術の確立</p> <p>1) 保護育苗における合理的環境調節法の検討</p> <p>2) 水管理技術の確立</p> <p>(1) 異常低温における水管理技術</p> <p>(2) 冷水地帯における水温上昇</p>	<p>4. 耕地の気象管理技術の確立</p> <p>1) 被覆物による保護栽培における合理的環境調節法の検討</p> <p>2) 水管理技術の確立</p> <p>(1) 異常低温における水管理技術</p> <p>(2) 冷水地帯における水温上昇</p>	<p>4. <u>耕地</u>の気象管理技術の確立</p> <p>1) <u>被覆物</u>による保護栽培における合理的環境調節法の検討</p> <p>2) 水管理技術の確立</p> <p>(1) 異常低温時における水田の水管理技術</p> <p>(2) 冷水地帯における水温上昇</p>

日本側（案）	韓国側（最終案）	日本側協力可能一次素案
法 3) 防風施設による微気象改良法の検討 5. 計画栽培法の策定と耕種基準の作成 1) 安全多収作季の策定 2) 試験圃による実態調査 3) 被災害時における気象条件の推定と被害の把握による実態	法 3) 防風施設による微気象改良法の検討 4) 施設園芸の複合災害による最適環境の設定 5) 施設園芸作物のハウス内微細気象の管理技術改善 6) 太陽熱の利用効率増進の為の蓄熱方法 5. 計画栽培法の策定と耕種基準の作成 1) 安全多収作季の策定 2) 試験圃による実態調査 3) 被災害時における気象条件の推定と被害の把握による実態	法 3) 防風施設による微気象改良技術 5. <u>地帯別災害対策の総合技術の確立</u> 1) <u>冷害対策総合技術の確立</u> 2) <u>寒害対策総合技術の確立</u>

注) 日本側第一次協力可能素案の
下線部は当初原案からの修正

4-2 協力の部門及び必要とされる専門家

前項、研究協力の範囲で述べた第一次協力可能案（素案）は、作物、災害の種類が広範にわたっている。したがって現在の日本の専門部門で表現すれば、作物生理を含む水田作、畑作、作物育種、果樹、野菜、草地飼料作、病虫害、土壤肥料、農業土木、農業気象に及ぶことになる。

以下、第一次協力可能案をもとに必要とされる専門部門を示せば以下のようになる。

(1) 農業気候区分

「農業気候資源量の分布と変動」に関しては過去の気象資料の収集、解析が中心となる。また、「災害危険度の推定と分布」、「災害危険度による地域区分」に関しては「局地気候特性の解明」を除いては、従来までに蓄積された作物の気象反応に関する研究結果、現地調査などと、「農業気候資源量の分布と変動」の解析との総合化によって達成されることになる。

「局地気候特性の解明」には観測点の選定、観測器材の準備、配置、観測期間の決定、など高度な野外気象観測技術を必要とする。

しかし、この大項目に関連しては、農業気象部門の研究者が早くから取り組んで来ており、専門家の派遣に問題はない。

(2) 作物の気象反応の解明

この大項目は、①群落微気象、②作物の生育気象条件、③被害の機構、④予測法に分けられる。

①に関しては農業気象部門が担当してきている。

②、④に関しては、農業気象、各作物専門によることになろうが、いずれにも専門家がいるので対応できよう。

③に関しては、各作物専門ないし作物生理が適当である。

(3) 気象災害の対応技術の確立

この大項目は、作物、災害の種類を選択によって、きわめて広範になりうる。手法によって大きく分ければ、作物別の栽培技術と品種の育成および農業土木的な技術によって対応技術が確立されることになる。

栽培技術の向上による災害の回避ないし軽減には、活着性の向上（水稻）、施肥法の改善、病害虫の防除、登熟性の向上が考えられる。すなわち、順に、作物生理を含む水田作、土壌肥料、病害虫、作物生理と各作物専門の対応が妥当である。

品種の育成法は、水稻の耐冷性に限りたい。少なくとも永年作物にかかる品種の育成は限られた期間では不可能であり対象となりえない。このように判断してくれば、対応専門部門は、水田作と作物育種に限られてくる。

農業土木的な技術の専門家は、農業土木を措いてはない。

(4) 耕地の気象管理技術

被覆物によるにしても、水の管理法や防風施設によるにしても、微気象の改良技術が中心となるために、農業気象の専門家がよい。

(5) 地帯別災害対策の総合技術の確立

この大項目では、各道に同一方式で配置された試験圃や被災時における現地での実態調査と実証試験が中心になるであろう。したがって、調査法や試験法が確立されていれば、とくに専門家の派遣を考慮しなくてもよく、必要があれば長期派遣の専門家の対応が望ましい。

以上、大項目ごとに必要とする専門部門について述べてきた。しかし、研究課題によっては、単年次の短期派遣では効果が低く、短期派遣であっても複数年次にわたって派遣するのが効果的な場合もあろう。耐冷性品種の育成法などはその例である。逆に、1人の専門家で複数の課題に対応できる場合もありうる。

これらの事情は、どの災害に、どの作物にどれほどの力点を置くかによって変わるものであり、韓国側の要請内容の一層の検討と合意によって決定していかなければならないであろう。

韓国における合同協議、前項の（参考）に記述されている検討等を総合的に判断して表2-10をえた。

表 2 - 1 0 専門部門別派遣専門家数

専門部門	内わけ	派遣専門家数
水田作	育種 5、栽培 4 病理 4、害虫 2	9 (9)
畑作		2
果樹		3
野菜		5
草地飼料作		4
病害虫		6 (4)
土壌肥料		3 (2)
作物生理		4 (4)
農業土木		1
農業気象		8 (4)
合計		45 (23)

ただし、()内は研究対象を水稻とした専門家の数を示している。

表の数値は、必ずしも固定したものではない。若干の流動性はあるが、日本における各専門部門には、それぞれに事情があり、この数値を大幅に上まわった専門家の対応は困難と考えられる。また、水田作と農業気象については上限と考えられる数値と判断される。

4-3 協力の期間及び専門家の派遣計画

(1) 協力期間

韓国側の要請によれば、協力の期間は5年である。協力研究の研究結果をどこで出すかは、難しい問題であり、今後の検討を要するところではあるが、調査団としては、5年としたい。

例えば品種の育成には10年以上の年月を必要とするのであきらかに期間が短かすぎる。したがって、品種の作出を目標にはするが、5年間では方法論の検討で終ることになる。

一方、大項目農業気候区分中の「農業気候資源量の分布と変動」についていえば、共同研究が開始されてからの取得による一般気象資料はたかだか数年であるので、現在の平年値の概念30年にははるかに及ばない。したがって、必要な解析には既存の資料の使用が中心となり、共同研究開始後の資料については、補間的、普遍的な意義が主要視されてくるべきであろう。このように見ると、この小課題については単年度でもよいと考えられる。

逆に表現すれば、協力期間を5年と定め、研究目標を適合させていくのがよいと考えられる。

(2) 専門家の派遣計画

協力の範囲が明確でないので詳細に述べるわけにはいかないが、つぎの表2-11のように考える。

すなわち、協力内容の性格上、協力開始時に重点をおくべき農業気象、全期間に必要性の高い水稻の育種、後期に重点をおくべき実証試験などを考慮した結果である。

表2-11 専門家の派遣計画の概要(案)

研究範囲	年次				
	1982	'83	'84	'85	'86
1. 農業気候区分に関する研究	←————→				
2. 作物の気象反応の解明に関する研究		←————→			
3. 気象災害の対応技術の確立 1) ~ 5)		←————→			
6) 耐冷性育種法の確立	←————→				
4. 耕地の気象管理技術の確立				←————→	
5. 地帯別災害対策の総合技術の確立	←-----→			←————→	

現行の韓国農業研究協力プロジェクトでは、団長が1名長期駐在しており、他の専門家は短期で対応してきている。新プロジェクト研究協力では、長期駐在の団長のほかに1~2名、専門部門では、農業気象、水稻育種の専門家の長期駐在が実現すれば、研究協力の効果は従来に比べて大幅に上昇すると考えられる。

他の専門家は、必ずしも長期専門家で対応する必要はなく、短期専門家で必要な時期に3か月間位の期間の協力で十分と考えられる。

4-4 要請されている機材供与の内容

(1) 供与機材の内容

供与を要請されている機材の内容は表2-12のとおりである。

農業気象の研究分野は、韓国の研究陣にとっては、未開の分野に属するといっても過言ではない事情のもとにある。したがって、韓国側から提示された機材供与一覧(表2-12)には気象観測関連の機材は含まれていない。一般気象観測に必要な気象要素には、気温、降水量、日射量、日照時数、風速があげられ、必須の観測項目とみなさなければならない。局地気象に関連しては、やはり温度が中心となろう。局地気象観測では、精度や自記能力は多少低下しても(これらは観測実施者による検定や労力でかなりカバーできる)、点数の確保が成果

表 2 - 1 2 新規共同研究機材供与一覽

番号	機 材 名	数 量	番号	機 材 名	数 量
1	原子吸光分光光度計	6式	29	低温恒温槽	6
2	自動葉面積計	14	30	psychrometer	2
3	植物体温度記録計	14	31	小型玄米機	4
4	葉緑素計	14	32	小型粉碎機	4
5	大型熱風乾燥器	10	33	溶存酸素計	2
6	真空凍結乾燥器	5	34	土壤水分計	3
7	万能顕微鏡	4	35	稻脱粒性検定器	1
8	高速遠心分離器	5	36	作物根系調査器具	5
9	人工生育調節装置	5	37	土壤恒温槽	3
10	土壤温度調節装置	4	38	光電白度計	4
11	光合成測定装置	4	39	低温恒温実験室	4
12	温冷調節温室用暖房用機材	2	40	乾 燥 器	4
13	“ 冷却用機材	2	41	電気氷定装置	2
14	“ 空気調節用機材	2	42	Gas 混合装置	1
15	“ 自動装置機材	2	43	水分張力測定機	1
16	Gas Chromatograph	4	44	除 湿 器	2
17	液体 Chromatograph	3	45	水分連続記録装置	2
18	電子式直示天秤	12	46	分光光度計	4
19	発芽試験器	5	47	蒸溜水採取装置	5
20	Digital pH meter	14	48	脂肪抽出機	3
21	Hot plate	14	49	恒温恒湿器	3
22	自動稀釈装置	5	50	人工気象室 Air Conditioning system	1 lot
23	自動炎光光度計	5	51	“ Lighting system	1 “
24	自動灌水指令装置	6	52	“ Automatic control system	1 “
25	土壤水分計	5	53	“ Maintenance Tool	1 “
26	電熱育苗器	5	54	温冷調節温室附属品	
27	低温灰化装置	2		Parts for Oil Burner	2 lots
28	炭化水素濃度測定器	1		Parts for Hot Water Pump	2 sets
				Parts for Temperature Recorder	
				Motor for Temperature	
				Detector	
				Oil Pump	1 set

※ 気象観測用所要機資材は未包含

をうる重要な鍵となる。微細気象に関連しては、精度と自記能力が要求される。観測を要する要素は、温度、風が中心となる。

以上により、調査団で作成した気象観測関連で供与すべき機材の一覧は表2-13のとおりである。

表2-13 気象観測関連機材供与一覧

番号	機 械 名	数量	番号	機 材 名	数量
1	一般気象観測計器	5組	10	グロスチェンバー	6台
2	アスマン通風乾湿計	20組	11	光電風速計	5組
3	日射計	10台	12	観測ポール	5 "
4	日射出力積算計	10台	13	3杯風速記録計	3 "
5	水温計	10台	14	水温計(6点式)	3台
6	水温記録計(1点式)	10台	15	自記温度計(週巻)	20台
7	地温計	10台	16	自記湿度計(")	10台
8	地温記録計(1点式)	10台	17	ルサホード最高最低温度計	50組
9	温度計(6点式)	3台	18	微細気象観測装置	1式

韓国側が要請してきた機材供与一覧(表2-12)については、研究協力の範囲について合意に達していない関係もあって、機材の個々についての検討は行なわれてはいない。したがって、調査団が作成した気象観測関連機材一覧とは重複がないとはいえない。また、韓国側要請(表2-12)中にもそのおそれなしとはしない。

(2) 機材の優先度

韓国における農業気象の現状から考えても、また研究内容の方向から考えても気象観測機材が優先すべきであろう。とくに新設された3冷害出張所における気象観測装置の整備は、最優先の必要がある。

つぎには、新設されつつあった温冷調節温室関連、老朽化のいちじるしい人工気象室関連の空調設備の整備が必要であろう。

その他の機材については、優先度は相対的には低下する。

韓国側が提示した投資規模(別添資料2)は、年に2億4,000万~3億6,000万円、5年間の合計で14億4,000万円となっている。この額には専門家派遣および研修員受入れその他に要する経費も含まれていると判断されるので、この額すべてが機材供与額とは見なせないが、日本側が合同協議で説明した5年間の合計で2億5,000万~3億円とする額との隔りは小さくない。

供与する機材の額と内容についても今後の検討が必要である。

(3) 機材供与の年次間配分

本件協力の内容、農業気象災害についていえば、例えば現行の韓国農業研究協力のプロジェクトのそれと性格がやや異っている。本件では、気象観測計器や空調設備、とくに観測計器なくしては、研究の進行が停止せざるをえない。その意味からは、かりに協力期間が5年と決定した場合、機材供与が平準化した型、具体的には総額の20%ずつを各年次に供与する型をとることは研究協力の効果を低下させる方向に働く可能性がきわめて大きい。

協力の実効を高めるためには、初年次、第2年次に重点的に気象観測計器等を供与するか、初年次には受入れ研修員の研修を主体に考え第2年次に重点的に供与するなどの方式をとるべきである。

この方向での年次間配分にかかる検討は研究協力の実効を左右するきわめて重要な問題である。

4-5 本研究協力の今後の進め方

今回の事前調査の段階では、日韓両国における協力内容について最終的な合意を得るに至っておらず、日本側案に対する韓国側の意見や要望を持ち帰ってきていることから、今後これら韓国側の要望について日本側の協力の可能性を探り、最終的な対応案を固める必要がある。

このためには、韓国側が要請している対象作物及び農業気象災害の各分野について関係機関の対応の可能性、特に専門家のリクルートの可能性を中心に意見を聴取し、日本側の最終案を作成する必要がある。

今後のタイムスケジュールとしては57年早々に(3月頃まで)日韓の定期会議である第14回日韓農林水産技術協力委員会がソウルで開催されることとなっており、当然本委員会において本件協力の日本側の対応可能振りが一つの焦点となると考えられることから、少なくともこの委員会開催以前に日本側案をとりまとめ、韓国側との交渉準備を完了しておく必要があると思われる。

また、本委員会が次年度(57年度)に予定される実施協議までの韓国側との正式の協議の場でもあることから、できる限り本委員会において現在両国で相違をきたしている協力の内容については合意に達することが必要で、実施協議時点においても両国の調整がつかないという事態はできる限り避けるべきである。

このためには、日本側の最終的な協力可能案がまとめれば、事前に現在実施中のプロジェクトリーダーを介して韓国側の大筋の了解をとりつけておくべきことも有効であるかと考える。

4-6 本研究協力を進めるに当たっての今後の問題点及び対応策

1. 日本側の協力可能範囲

これまで述べてきた通り、今回の事前調査段階では協力の分野において双方合意に至らず、形としては韓国側は最終要請案を日本側に提出し、日本側がこれを持ち帰り、これに協力対応案を検討することとなっている。

こうした経緯から、当初の日本案である水稻の冷害単独案では日本側としても韓国側を納得させることはむずかしい実態にあり、今後の焦点は韓国側の要請案に対し、日本側がどこまで協力することが可能かということにある。

したがって、日本側としては関係機関の意見を早急に聴取し、特に専門家の派遣可能性を中心として日本側対応案をとりまとめておく必要がある。

また、タイムスケジュール的には57年早々(3月まで)に、日韓の担当者レベルで第14回日韓農林水産技術協力委員会がソウルで開催される予定となっており、これ以前に日本側案をとりまとめ同委員会で大筋の協力案につき日韓双方の合意を得ておく必要がある。

2. 日本側対応案に対する考えられる韓国側の反応

韓国側の要請内容は各関係試験場の参加という韓国政府の立場を表わしており、現在のところ本研究協力のとりまとめの窓口機関は農村振興庁試験局(現農業研究協力の実施機関)となっている。

当該試験局は関係試験場の要員の配置、予算の配分、研究項目の設定等を統轄していて、実質的な総括機関であり、日本側が協力を進めるに当たっての韓国側実施機関としては理想的な窓口と考えられる。

しかし、韓国側としては当該試験局が協力の実施機関となり得るのは協力の分野が各試験場にまたがり、総括的なとりまとめを行う場合に限るとしており、仮に日本側の対応案が当初案の水稻の冷害のような協力内容であれば、もはや試験局の手を離れて関係試験場の農業技術研究所や作物試験場が直接実施機関となるとしている。

この場合、本共同研究に投入される韓国側の予算やカウンターパートの権限は小さくなる可能性もあり、日本側の協力に対する対応にも好ましくない影響が出て来るとも考えられるところである。農村振興庁試験局を韓国側実施機関とすることも考慮しつつ、協力の内容等の検討を進めていく必要がある。

3. 機材供与額及び受入れ研修員の枠

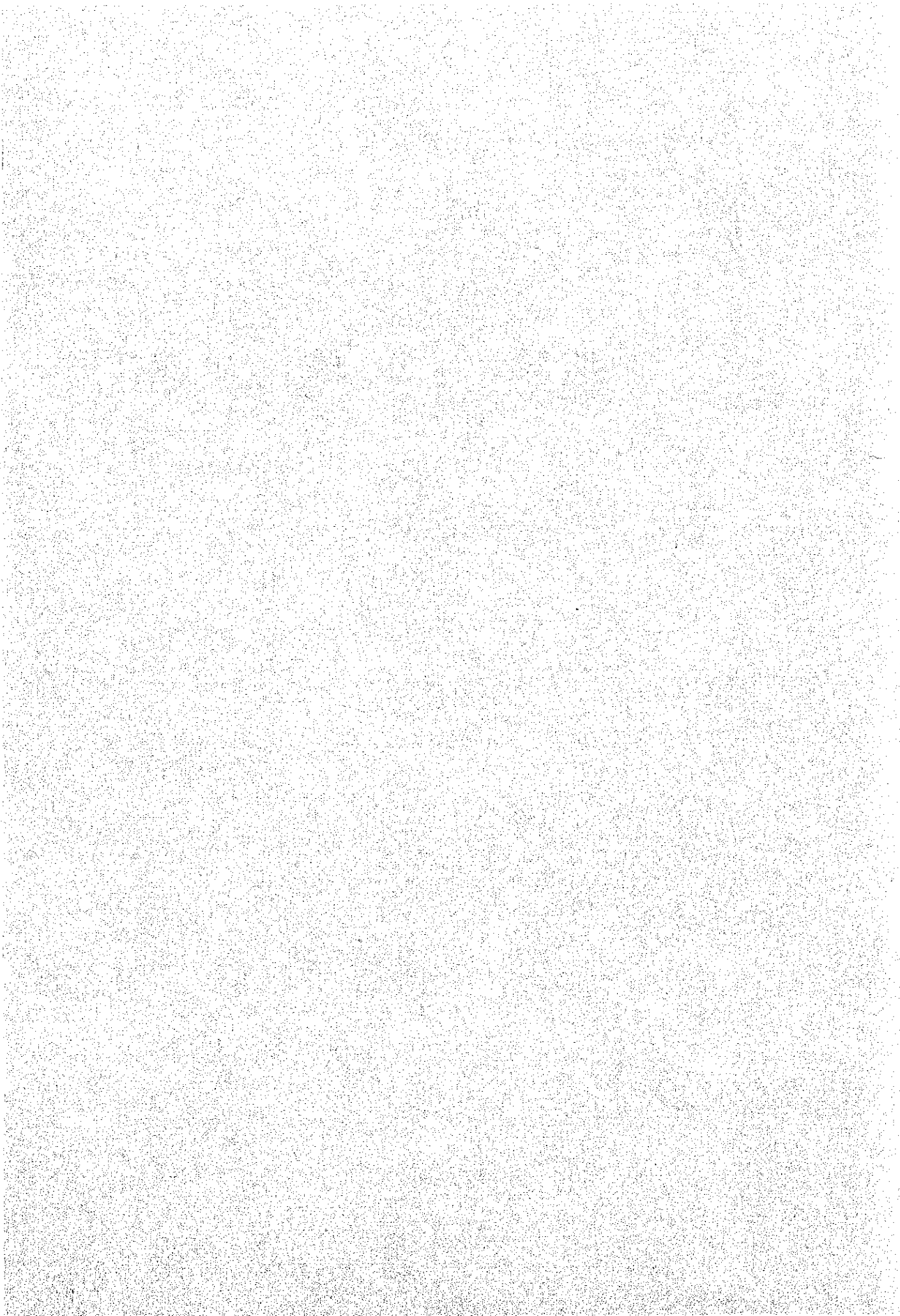
韓国側が本件研究に関連して要請している機材供与額は14億4,000万円、受入れ研修員は総数82人となっており、どちらも現行のプロジェクト方式技術協力の協力可能範囲を越えるものとなっている。これについては合同協議の席上において日本側の協力の実情を説明してはあつたものの、特に機材供与額については、対象試験場の設定ともからんで、再度通常の供与額(2億5,000万円~3億円)を越えて要請してくる可能性もあるので日本側の可能額についても十分に検討しておく必要がある。

また、専門家の派遣可能数についても同様である。

4. 派遣専門家の指名要請

現行実施中の農業研究協力において、韓国側が専門家（短期）を日本側に要請する場合、韓国側が日本側の実情をよく知っていることもあり、一部は計画打合せ等で設定されることもあるが、専門家を指定して要請するケースが多い。この場合、日本側が人選を進めるに際し、種々の不都合が生じたこともあり、専門家指名による要請は避ける方向で検討する必要がある。

III 畜 産



Ⅲ 畜 産

1. 要請の背景及び経緯

畜産分野については、韓国側は55年5月の正式要請「所得作目新技術開発及び農作物気象災害対策に関する共同研究」において、畜産技術の開発研究に関し、気象災害プロジェクトと同格でプロジェクト方式技術協力の実施を希望してきた。

日本政府としては、気象災害分野と畜産分野の2件のプロジェクトを同時に発足させることは予算面等の問題から困難であるとして、外交チャンネルを通じ、韓国側の意向、プライオリティを確かめ、最終的に畜産分野の協力については必要な内容につき、個別専門家派遣で対応することを決定し、韓国側もこれに同意した。

これを受けて、日本政府は農作物気象災害研究協力に関する事前調査団のメンバーに畜産分野1名を参加させ、仮に、個別専門家派遣で協力を進めるとした場合、韓国側がどのような考えをもち、またその協力の可能性があるのか否かを調査することとした。

2. 調査の目的及び内容

畜産分野における韓国側の当初の要請内容は、プロジェクト方式技術協力を対象として、1) 飼養標準の制定に関する研究、2) 飼養技術の改善に関する研究、3) 乳肉加工利用に関する研究を骨子としていた。

しかし、畜産分野については個別専門家派遣で対応することが決定されたため、韓国側が当初要請した案についても当然見直しが必要となり、個別専門家の協力の可能範囲を勘案し、的を絞った内容で検討する必要性が生じた。

こうしたことから、今回の事前調査においては、韓国側の個別専門家要請案件について韓国側の意向を確認し、日本側の対応の可能性について検討することとされた。

調査は韓国側の実施機関である畜産試験場を主とした対象に実施することとした。その調査内容は以下の通りである。

畜産個別協力にかかる調査項目

1. 政策関係調査

- (1) 先方要請の背景及び内容の詳細聴取
- (2) 韓国政府農業政策と本件個別協力との関係
- (3) 本件個別協力に対する準備状況（予算面及び組織面を含む）
- (4) 畜産技術開発研究に関係する地域試験場、研究機関等の陣容、機能、活動レベル及びその

研究組織における本件個別協力の位置付け

(5) 韓国における畜産の概要

2. 現地調査

- (1) 飼養標準の制定に関する研究の現状と今後個別協力を行う際の問題点
- (2) 呼吸代謝室の使用状況
- (3) 畜産農家の飼養技術
- (4) 飼養技術の改善に関する研究の現状と今後個別協力を行う際の問題点

3. 調査の結果

3-1 韓国側要請内容

(1) 要請内容

韓国側は、畜産に関しては、個別対応となったこともあってか、第1次合同協議の席で研究協力要請課題として表3-1を提出してきた。第1次合同協議で提出された“日韓農業共同研究新規事業計画案”(気象災害および畜産)(別添資料2)にも案がのせられている。基本的な点で両要請案には大きい違いはない。韓国側が修正提案してきたので、調査団としては、以下、修正案を原案として協議を進めることとした。

要請の内容は、草地の維持管理、飼料作物の育種法及び貯蔵法、家畜の育種法、繁殖、生理栄養、ふん尿処理及び畜産物(主に肉質)評価にわたっており、畜産全般に関係している。対象家畜は主として韓牛であり、これら要請の主な目的は牛肉の増産及び安定供給にあると考えられる。

表3-1 協力要請課題

研究課題	研究題目	事業内容	主管機関	協助機関	事業期間	
1. 家畜改良及び繁殖技術研究	a 外国肉牛交雑に依る韓牛集団改良法に関する研究	○雑種世代別、遺伝的特性究明法の検討	畜試		'82~'83	
		○雑種世代別、選抜方法究明の検討	〃		〃	
		○雑種世代別、繁殖能力調査法の検討	〃		〃	
	b 韓牛後代検定法に関する研究	○後代検定の正確度測定法の検討	高試	畜試	〃	
		○後代検定成績の遺伝的評価法の検討	〃	〃	〃	
	c 豚の系統造成に関する研究	○豚経済形質の遺伝的改良法の検討	畜試		〃	
		○選抜段階別の遺伝的特性究明法の検討	〃		〃	
	d 韓牛の受精卵移植技術に関する研究	○過排卵誘導技術の開発	〃		'82~'84	
		○受精卵の採卵時期の判定法及び採卵技術研究	〃		'82~'86	
		○受精卵移植技術研究	〃		'83~'86	
	2. 家畜飼養管理技術改善	a 呼吸代謝試験による韓牛養分要求量測定	○韓牛養分要求量測定	〃		'82~'86
b 飼料の品質評価法研究		○飼料の理化学的評価法	〃		'82~'84	
		○飼料の栄養学的評価法	〃		'82~'83	
c 韓牛の飼料摂取速度及び消化速度研究		○飼料摂取速度に対する家畜品種特性究明	〃		〃	
		○栄養生理学的消化速度研究			'82~'85	
d 仔豚早期離乳飼料開発		○哺乳期間中仔豚の栄養素要求量究明	〃		〃	
		○仔豚早期離乳飼料開発	〃		'83~'86	
e 家畜排泄物の処理方法に関する研究	○排泄物浄化処理	〃		'82~'86		
	○家畜糞尿の醗酵処理	〃		〃		
f 韓牛の肉質評価法に関する研究	○組織及び形態学的肉質評価法の検討	〃		'82~'84		
	○理化学的的肉質評価法の検討	〃		'82~'86		
3. 良質粗飼料生産利用	a 水田裏作飼料作物の生産研究	○多収性飼料作物の品種育成法	作試	畜試	〃	
		○飼料作物周年給与試験	畜試		〃	
		○飼料作物貯蔵試験	〃		〃	

研究課題	研究題目	事業内容	主管機関	協助機関	事業期間
	b 粗飼料の構造性炭水化物に関する研究	○粗飼料の飼料価値評価の為に新しい分析方法	畜試		'82~'86
		○粗飼料の利用性増進の為に構造性炭水化物に関する研究	〃		'82~'85
	c サイレージの調製方法及び理化学的品質評価法に関する研究	○サイレージの醗酵過程とサイレージ品質の係に関する研究	〃		〃
		○サイレージの新らしい品質評価法の開発に関する研究	〃		'82~'86
		○サイレージ品質向上の為に新らしい方法	〃		〃
	d 山地草地型酪農及び肉牛標準飼育農家設定研究	○草地造成利用体系確立	〃		〃
		○傾斜度別機械化作業体系確立	〃		〃
		○傾斜草地の永久化、草地化及び更新方法研究	〃		〃

(2) プライオリティ

韓国側の協力要請の内容は前述のように、多分野にまたがっているため、調査団は韓国側にその内容を個別専門家対応に即するよう検討するとともに、協力についてのプライオリティを求めた。

韓国側は、可能な限り広い分野で協力を希望する旨述べるとともに、表3-2に示す通りの分野毎のプライオリティを提出した。この表には同時に、韓国側の希望する専門家招へい及び研修生派遣員数が記されている。

表3-2. 専門家招へい及び研修生派遣計画

順位	研究課題	招へい		派遣	
		年度	人員	年度	人員
1	呼吸代謝試験に依る韓牛養分要求量の測定	83	1	82	1
2	韓牛の飼料摂取及び消化速度研究	83	1	85	1
3	外国肉牛と交雑に依る韓牛の集団遺伝に関する研究	84	1	85	1
4	韓牛の受精卵移植技術研究	84	1	82	1
5	韓牛肉質評価法	85	1	85	1
6	韓牛後代検定法に関する研究	—	—	84	1
7	仔豚早期離乳飼料の開発に関する研究	82	1	84	1
8	豚系統造成の為の遺伝的研究	82	1	83	1
9	粗飼料の構造的炭水化物に関する研究	86	1	85	1
10	飼料の品質評価法研究	84	1	84	1
11	水田裏作飼料作物の生産に関する研究	83	1	86	1
12	家畜排泄物処理法に関する研究	—	—	83	1
13	山地草地型酪農及肉牛標準飼育農家設定研究	85	1	86	1
	計		11		13

(3) 各研究課題の現況と問題点

主な研究成果について表3-3に示した。

韓牛の改良については、新しい品種の作出が目的ではなく、外国種と韓牛の交雑による増体量の改善が目的である。現在、江華島においてシャロレー種と韓牛の交雑による集団改良が、農家の飼養牛を使って行なわれている(表3-4～3-6)。また、韓牛については、後代検定によりその産肉性を検定し、改良を図っている。これらの事業における手法及び基礎的な理論構成について共同研究が要請されている。

豚の系統造成についても同様である。

韓牛の受精卵移植技術に関する研究では、過排卵処理及び移植について基礎的な実験が行なわれている。

家畜の飼養管理技術の改善については、飼料の給与基準制定とほぼ実規模による組立て実証試験が計画されている。飼料の給与基準のためには飼料成分表の作成と飼養標準設定が中心となっており、このため呼吸代謝試験による韓牛の養分要求量測定を行なうこととしている(表3-7)。また、確立すべき飼養技術の技術目標は、表3-8に示す通りである。

表 3 - 8 主な研究成果

分野別	年 度	解 決 項 目
子牛育成	1973	○分娩前後の營養水準、泌乳量と子牛の発育
	1976	○雌牛育成時の營養水準、泌乳量及び仔牛発育
	1972	○人工乳給与に依る子牛早期離乳試験
品種改良	1959, 1960 (畜試) 1977 (高試)	○韓牛産肉能力検定試験
	1969	○韓牛と Charolais 交雑試験
	1977	○韓牛と Brownswiss, Simmental, Maine anjou 交雑試験
	1975	○韓牛と乳牛交雑試験
	1980	○肉牛品種別発育能力比較試験
	1972	○育成肥育時の營養水準決定試験
育成肥育	1974	○育成肥育と慣行肥育の効果
	1971	○育成肥育時の濃厚飼料と粗飼料給与比率
	1971	○韓牛、乳牛育成肥育時の去勢と非去勢
	1972~1973	○舎内飼育と野外飼育効果
	1974	○育成肥育時の出荷体重試験
	1976	○成牛肥育時の營養水準試験
成牛肥育	1976	○肥育素牛体重及び肥育期間
	1980	○トウモロコシサイレージを利用する成牛肥育試験
	1980	○麦類サイレージを利用する成牛肥育試験
	1980	○韓牛老廃牝牛に対する肥育試験

表 3-4 韓牛と Charolais 交雑に依る集団改良の基本交配計画

年 度	交 配 様 式	血 液 比 率		供 試 頭 数
		Charolais	韓 牛	
1978 (当 世 代)		1	1	1,000
1981 (1 世 代)		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1,800
1984 (2 世 代)		$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	1,800
1987 (3 世 代)		$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{8}$	2,592
2005 (4-9 ♫)		$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{8}$	6,220

: Charolais : 韓牛

表 3-5 韓牛と Charolais 交雑に依る集団改良の供試頭数

(' 81 . 1 . 31 現在)

世 代 別	授 精 頭 数	生 産 頭 数		
		牝 牛	牡 牛	計
韓 牛	2,713			
一 代 雜 種	140	564	672	1,236
計	2,853	564	672	1,236

表 3 - 6 段階別試験調査

試験項目	頭数	担当機関
現地発育及び繁殖概略実態調査	全頭数	江華指導所
現地成長体位及び繁殖精密調査	200	畜試現地駐在員
栄養水準別成長体位及び繁殖調査	28	畜産試験場
F ₁ 候補種牝牛選抜試験	50	〃

表 3 - 7 飼料給与基準制定に関する研究計画

項目	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86
飼料成分表作成							
一般成分			→				
微量成分			→				
消化率測定							
牛							→
豚					→		
鶏					→		
飼養標準設定							
肉牛	← 維持	→	育成肥育	妊娠哺乳			
豚	← 肥育	→	成育	妊娠			
産卵鶏		産卵	→	初生雛		中雛	→
肉鶏	← 前期	→	後期				