

# 韓国農耕地高度利用研究計画 事前調査団報告書

昭和63年11月

国際協力事業団



18598

JICA LIBRARY



1071521[7]

国際協力事業団

18593

## はじめに

我が国は韓国に対し1974年から1982年の7年間にわたり「農業研究協力計画」,及び1982年から1987年までの5カ年間は「農業気象災害研究計画」に係るプロジェクト方式技術協力を実施し、韓国における農業政策の最重点項目の一つである米の増産・生産安定及びその農業開発研究体制の整備・研究手法の向上に寄与してきた。

しかし、近年韓国は米の自給をほぼ達成する一方、農家所得の向上と多様化する食生活に対応するための複合経営の促進が大きな課題となって来ている。

このような状況において、韓国政府は作付け・輪作体系の改善と田畑輪換による農耕地の高度利用及び農産資源の効率的利用のための貯蔵、加工技術の向上を計るため、我が国に対し「農耕地および農産物高度利用」に関する共同研究のためのプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

この要請に基づき、要請の内容を的確に把握し、その政策的位置づけを明確にするとともに、具体的な協力の可能性および内容を調査すべく農林水産省東北農業試験場次長・大久保隆弘氏を団長とする事前調査団を1988年8月17日から27日までの間派遣した。

この報告書は、上記調査団の調査結果をとりまとめたものである。今後、本件協力の推進のための資料として広く関係者に活用されることを願う次第である。

最後に、この調査実施に御協力いただいた韓国政府関係者、並びに在韓国日本大使館、外務省、農林水産省の関係各位に対し、ここに深甚の謝意を表するものである。

昭和63年11月

国際協力事業団

理事 山極榮司





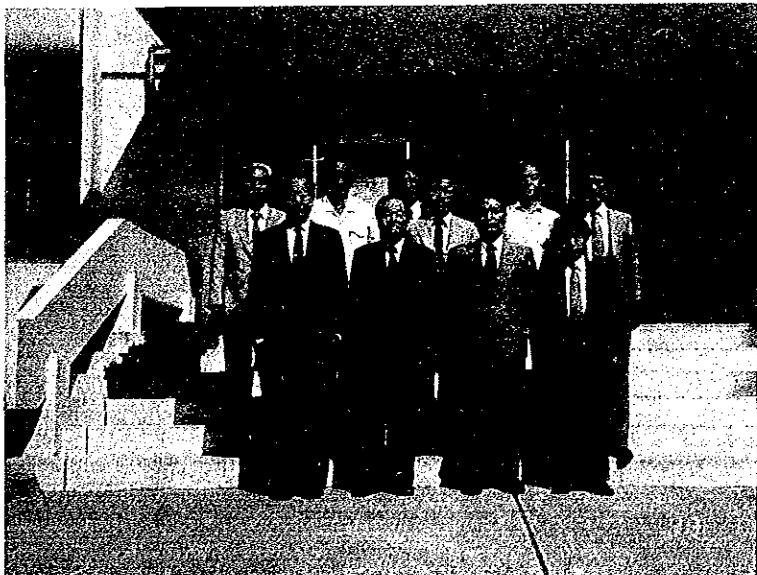
ミニッツ署名

(左) 農村振興庁

金東秀試験局長

(右) 大久保団長

農村振興庁における協議



農村振興庁前にて

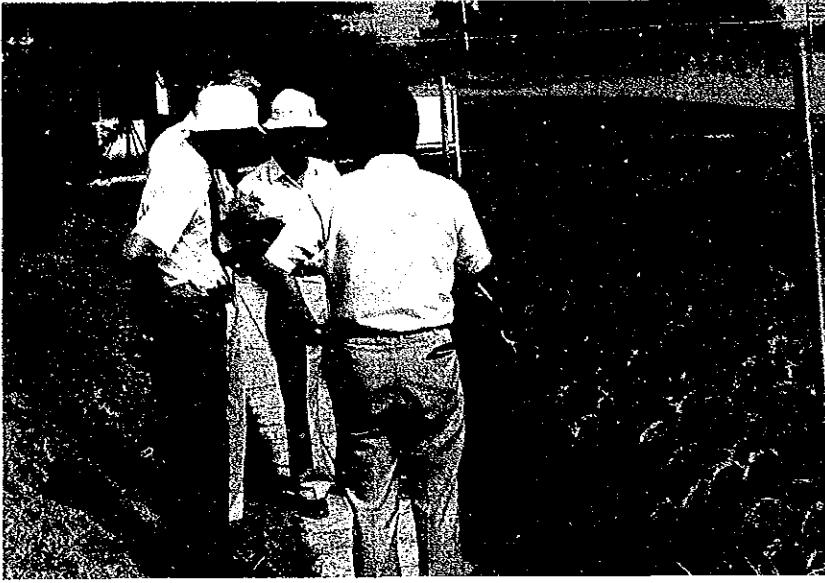
振興庁担当者，

日本大使官，

(守田，大河内一等書記  
官)，調査団員

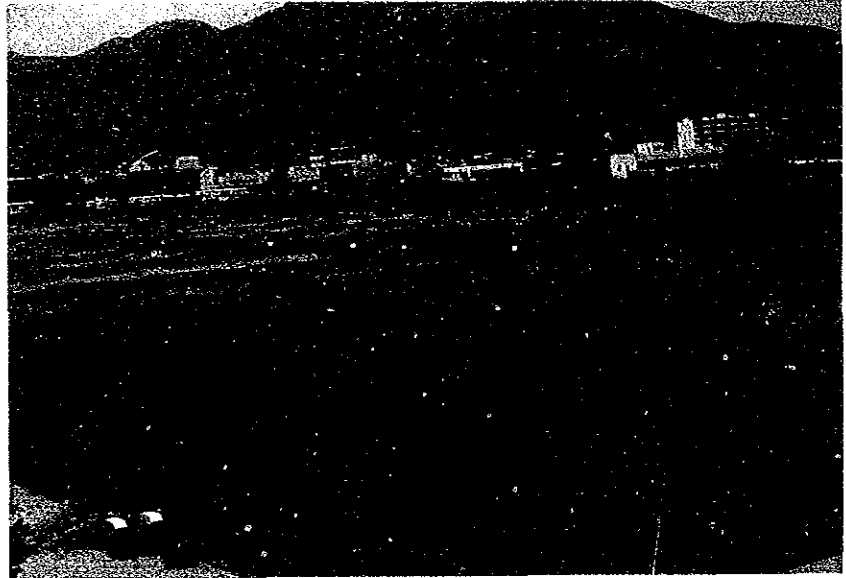






作物試驗場  
( 水稻品種比較試驗 )

嶺南作物試驗場  
( 圃場全景 )



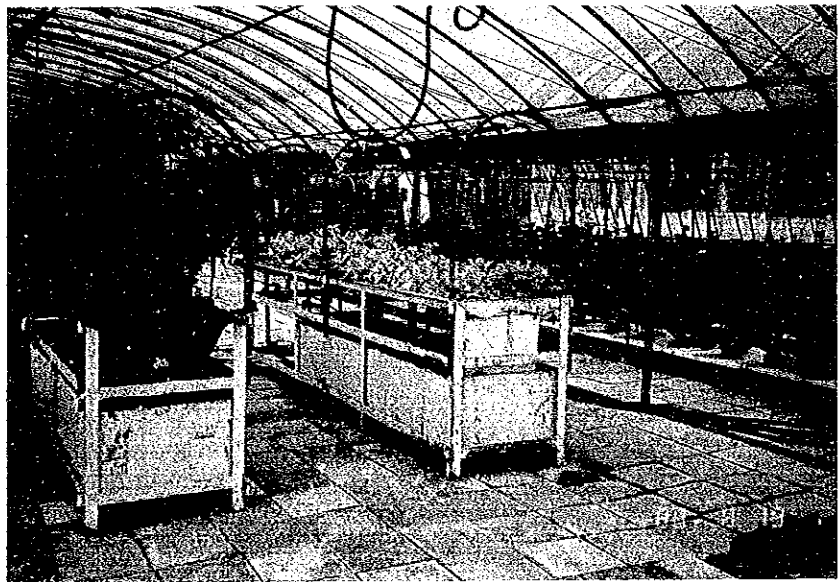
湖南作物試驗場  
( 落花生育種試驗 )





園芸試験場  
(組織培養実験室)

園芸試験場  
(水耕栽培装置)

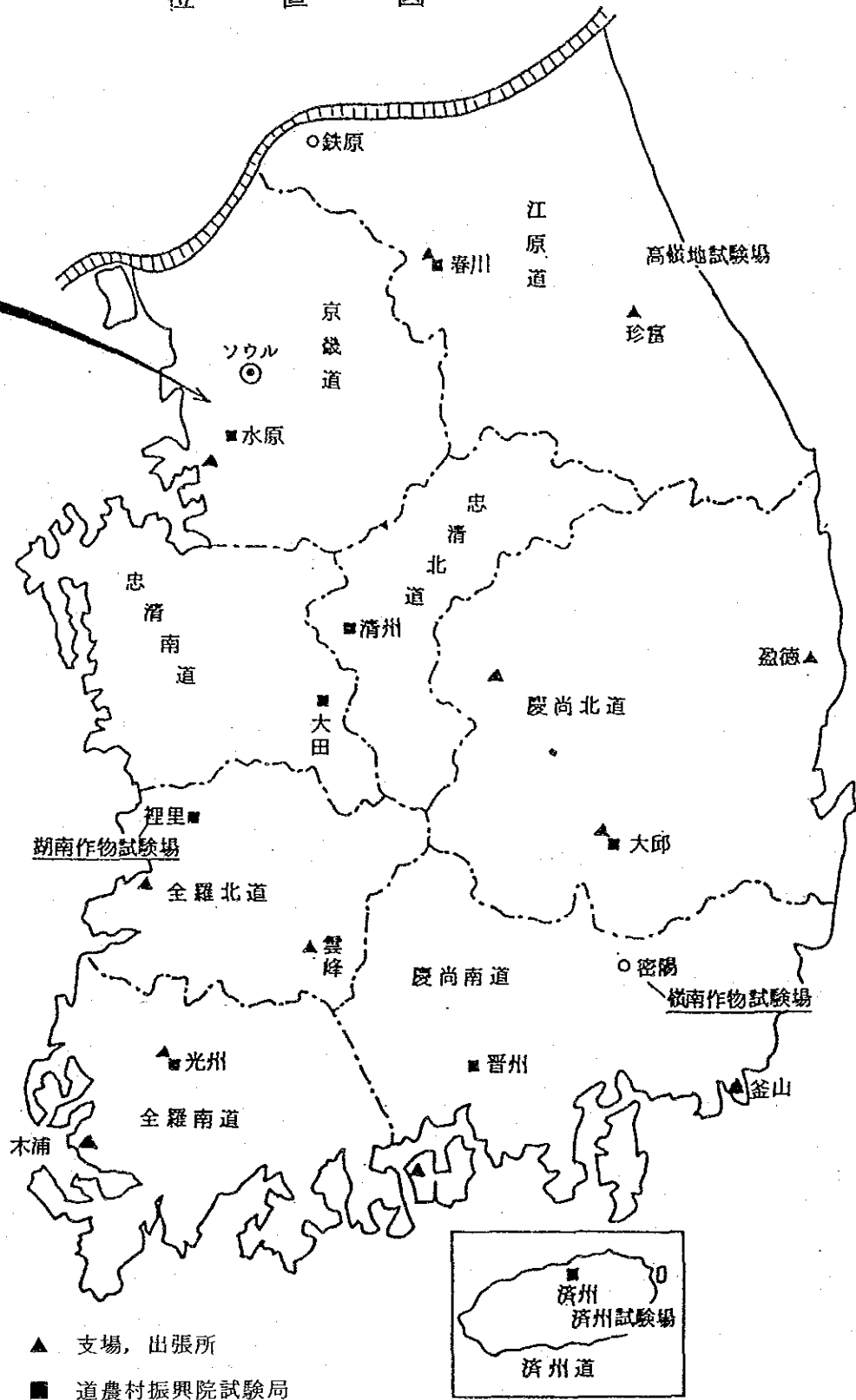


水田転換畑における  
とうがらしと大豆の栽培



# 位置図

- 農村振興庁
- 農業技術研究所
- 作物試験場
- 麦類研究所
- 農業機械化研究所
- 園芸試験場
- 蚕業試験場
- 畜産試験場
- 家畜衛生研究所



農業試験研究機関位置図



# 目 次

I. 事前調査団の派遣	1
1 派遣の経緯と目的	1
2 調査団の構成	1
3 調査日程	2
4 主要面会者	2
II. 要約（総括）	4
1 本プロジェクト要請の背景と政策的位置付け	4
2 研究課題	6
3 協力内容	8
4 本プロジェクトに対する韓国側の準備状況	10
5 ミニッツ署名	10
6 協力実施上の問題点	10
III. 要請の背景	11
1 現在までの技術協力と本プロジェクトとの関連	11
2 今回の調査で得られた知見	11
IV. 開発計画の現状との関連	14
1 農林水産部門政策の基本方向	14
2 農村振興部門計画	14
V. 協力分野の現状と問題点	17
1 農耕地および土壌基盤に関して	17
2 作物生産と需要動向に関して	20
3 試験研究上の現状と問題点および対応方向	24
VI. 要請の内容とプロジェクト実施計画に係わる協議	28
1 協議経過	28
2 実施計画概要	28
VII. 相手国のプロジェクト実施体制	32
1 実施機関の組織及び事業概要	32
2 プロジェクトの実施組織	37
3 プロジェクトの予算措置	39
4 カウンターパートの配置計画	40
VIII. プロジェクト協力の基本計画	41
1 協力の方針	41

2	協力の範囲及び内容	41
3	専門家派遣計画	43
4	研修員受入計画	43
5	機材供与計画	43
K.	相手国側との協議結果	46
X.	技術協力の妥当性	46
XI.	協力実施にあたっての留意事項	47

「付属資料」

1	ミニッツ ( MINUTES OF DISCUSSIONS )	49
2	韓国・農村振興庁「新規日韓共同研究計画(案)」 (ミニッツ署名にあわせ作成したもの)	57
3	調査時質問事項に対する韓国側解答	65
	1) 第6次経済社会発展5箇年計画における農林水産部門の基本政策	65
	2) 農村振興主要事業計画と本プロジェクトの関係	65
	3) 本プロジェクトの実施体制(予算・組織)	67
	4) 農耕地の利用状況	67
	5) 本プロジェクトに関係する研究機関の現状	69
4	要請書(英文・和文)	77
5	対韓国農業関係研究計画の成果	91
	1) 韓国農業研究計画(1974-1982)	91
	2) 韓国農業気象災害研究計画(1982-1987)	93
6	韓国の主要農業指標	95



# I 事前調査団の派遣

## 1 派遣の経緯と目的

本要請案件は、昭和 62 年 12 月に開催された「日韓農林水産技術協力委員会第 20 次会议」において韓国側より提案があり、昭和 63 年 4 月我が国に正式要請がなされた。要請内容を的確に把握し、その政策的位置付けを明確にするとともに、協力の枠組、特に協力課題とそれに伴う専門家、研修員および供与機材の内容等を検討すべく本事前調査団が派遣された。

## 2 調査団の構成

<u>担当分野</u> <u>FIELD</u>	<u>氏 名</u> <u>N A M E</u>	<u>所 属</u> <u>POSITION</u>
団長（総括） LEADER	大久保 隆 弘 Takahiro OKUBO	農林水産省東北農業試験場次長 DUPTY DIRECTOR GENERAL OF TOHOKU NATIONAL AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION, MAFF
研究管理 RESEARCH MANAGEMENT	藤 澤 友 二 Yuji FUJISAWA	農林水産省農林水産技術会議国際研究課課長補佐 ASSISTANT DIRECTOR OF INTERNATIONAL RESEARCH DIV. AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERY RESEARCH COUNCIL SECRETARIAT, MAFF
土壌肥料 SOIL SCIENCE	吉 野 喬 Takashi YOSHINO	農林水産省九州農業試験場環境第二部土壌肥料 第二研究室長 CHIEF OF SECOND RESEARCH LAB. OF SOIL SCIENCE, SECOND DEPARTMENT OF ENVIRONMENT, KYUSHU NATIONAL AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION, MAFF
稲作栽培 RICE CULTIVATION	下 田 英 雄 Hideo SHIMODA	農林水産省農業研究センター作物第一部稲作 栽培研究室長 CHIEF OF RICE PRODUCTION LAB., DEPT. OF SUMMER CROP SCIENCE, AGRICULTURAL RESEARCH CENTER, MAFF
業務調整 COORDINATOR	永 井 和 夫 Kazuo NAGAI	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課 課長代理 DEPUTY HEAD OF TECHNICAL COOPERATION DIV., AGRICULTURAL DEVELOPMENT COOPERATION DEPT., JICA

### 3. 調 查 日 程

日順	月 日	曜日	調 查 日 程	宿 泊 地	調 查 内 容
1	8月17日	水	成田 → 京城 京城 → 水原	水原	JAL 959 日本大使館表敬
2	18日	木	水原	"	農村振興庁表敬 細部日程協議 主要農村振興事業紹介 第1次協議
3	19日	金	"	"	園芸試験場視察 麦類研究所視察 農業技術研究所視察
4	20日	土	水原 → 慶州	慶州	第2次協議 移 動
5	21日	日	慶州	"	資料整理
6	22日	月	水原 → 密陽	密陽	移 動 嶺南作物試験場視察
7	23日	火	密陽 → 裡里	裡里	移 動 湖南作物試験場視察
8	24日	水	裡里 → 水原	水原	移 動
9	25日	木	水原	"	第3次協議 Minutes 署名
10	26日	金	水原 → 京城	京城	農村振興庁帰国報告 日本大使館帰国報告
11	27日	土	京城 → 成田		JAL 952

### 4. 主要面会者

#### 農村振興庁

庁 長	朴 正 潤 ( CHUNG-YUN PARK )
次 官	金 康 植 ( KANG-SHIK KIM )
熱帯農業官	趙 在 衍 ( CHAE-YUN CHO )
試験局長	金 東 秀 ( DONG-SOO KIM )
研究調整課長	金 泳 相 ( YOUNG-SANG KIM )

研究管理課長	金 剛 権 ( KANG-KWAN KIM )
研究管理課	金 有 變 ( YOO-LEOB KIM )

農業技術研究所

化学部長	韓 基 碩 ( KI-HAK HAN )
土壤物理科長	巖 基 泰 ( KI-TAE UM )
土壤化学科長	朴 俊 圭 ( JUN-KYU PARK )
真菌生態研究室長	金 章 圭 ( CHANG-KYU KIM )

作物試驗場

水稻栽培科長	朴 錫 洪 ( SOEK-HONG PARK )
田作第1科長	洪 殷 憲 ( EUN-HI HONG )
水育研究士	崔 海 椿 ( HAE-CHUNE CHOI )

湖南作物試驗場

場 長	趙 正 翼 ( CHUNG-LU CHO )
水稻科長	林 武 相 ( MOO-SANG LIM )

嶺南作物試驗場

場 長	鄭 根 植 ( GUN-SIK CHUNG )
水稻研究科長	李 寿 寬 ( SOO-KWAN LEE )
植物環境研究科長	鄭 針 泰 ( YEUN-TAE JUNG )

麦類研究所

所 長	朴 天 緒 ( CHON-SUH PARK )
小麦栽培科長	延 圭 復 ( )

園芸試驗場

場 長	金 正 浩 ( JUNG-HO KIM )
菜蔬第2研究科長	朴 尚 根 ( SANG-KEUN PARK )
花卉研究科長	洪 泳 杓 ( YOUNG-RYO HONG )

農業機械化研究所

栽培機械科長	李 英 烈 ( YEOUNG-RYEOUL LEE )
--------	-----------------------------

在韓國日本大使館

一等書記官	守 田 猛
一等書記官	小河内 敏 朗

## Ⅱ 要 約 (総括)

### 1. 本プロジェクト要請の背景と政策的位置づけ

#### 1) 韓国農業が直面している課題

韓国の農業は、自然条件、1戸当たり農家規模1.12ha('86)、国民1人当たり耕地面積0.05ha('86)、食生活などわが国と類似している面が多い。このようなことからわが国の農業が直面してきた問題と同様の問題も生じている。すなわち、食料消費構造の変化に伴う米消費の減少と野菜・果実・畜産物消費の増加、米の自給達成、穀物自給率の低下など類似の農業問題をかかえつつある。

韓国の農業は、主食が米であることから、米中心に農政が展開し、主食の増産に努めてきた。米の自給を達成することと水稲作による農家経営の向上・安定が結びつき、高米価政策がとられてきた。しかし、'84年以降、米5,308千tの自給がほぼ達成されたこと、食生活の多様化が急速に進展していること、穀物管理のための会計の赤字累積が増大してきたこと、農家経営改善のために何らかの施策を講じる必要があることなどから、農家経営の変革が求められている。その方向としては、複合経営と兼業化の促進である。複合経営は、食糧消費構造の変化に対応して、米中心の経営形態に畜産、野菜、果樹などを取り入れようとするものである。現実に農業粗収益に占める米のシェアは、近年大きく低下し、55%→44%('74年→'83年)、逆に畜産12%→26%、野菜6%→12%、果樹2%→6%とシェアが上昇している。

一方、食料消費構造の変化には、国内生産のみでは対応できず、米は自給を達成したものの、食糧の総合自給率は小麦、大豆、飼料用とうもろこしの輸入増加により、'65年93.9%、'75年73.0%、'84年(暫定)48.9%と著しく低下し、依然として低下傾向にある。

耕地面積は、'86年において、全国土の約22%の214万ha、そのうち水田が132万8千ha、畑が81万2千haである。地形を反映して、西部及び南部の平野部の耕地率が高い。稲123万2千ha('86)は全国的に栽培されている。大麦5万2千ha('86)・裸麦8万8千ha('86)は、水田の裏作物として栽培され、比較的低温に弱いことから、その生産は南部地域に集中している。野菜36万7千ha('86)は新鮮さが求められる葉茎菜類や果菜類は大都市近郊に産地が発展し、水田にも作付されている。とうがらし、にんにくなどの保存の容易な野菜については、その他の地区での生産が多い。果実11万2千ha('86)も種類によって異なり、りんご、桃は慶尚北道、ぶどうは京畿道、慶尚北道に多い。

耕地面積は、都市化・工業化の進展に伴って、近年減少が続いている。一方、農業用水事業の進展によって、水利不完全水田は減少傾向にあるものの、'86年現在で36万ha(水田の27%)にも及び、今後、投資効果の不利な山間地や小規模水田を除外して全水田の90%まで水利水田とする計画である。農家人口は、農業構造の急激な変化に伴い、減少を続けて

いる。そのために農家人口の総人口に占める割合は、'77年には33.8%であったが、'86年には19.7%となった。また農家の年齢別構成も変化し、50才以上の占める割合は、'81年には22.1%、'86年には28.6%と高齢化が進んでいる。韓国における兼業農家比率は、'84年において19.0%とわが国（'86年85.1%）に比較して非常に低い。

食料の消費の動向について、'83年の1人1日当たり熱量供給量は、2,595キロカロリーで、わが国と同水準で、横ばい状態である。穀類全体は、'71年をピークに減少を続けているが、絶対値としては、現在でも世界的にみて最高水準である。でん粉質食料の全熱量に占める割合は、'83年で72%（日本国48%）となっている。米は傾向的には、'79年まで増加し、その後減少に転じている。小麦は横ばい状態、大麦は、'70年以降大幅な減少を続けている。穀類が減少している一方、野菜、果実、牛乳・乳製品、油脂などは近年大きく増加している。野菜類の消費は世界的にみて最高水準であるが、肉類などの蛋白質源や油脂は、伸び率は高いものの、水準は低い。

韓国において米は主食であり、自給達成のために多大な努力が払われてきたが、一方で、'70年頃から節米、具体的には大麦混食が奨励され、それは外食産業にまで及んだ。しかし、最近では、その指導は大変緩やかなものとなった。そのために、米の1人当たり年間消費量は一時増加したものの、最近においても減少傾向が続き、'86年に約127kgである。今後も牛乳・乳製品や肉類消費量の増加、人口の都市集中に伴う食の洋風化等によって米消費の減少は続くものと予測される。

これらの食生活の変化は、農業生産パターンに大きく影響している。米の作付面積は、大きな変化がなく推移して、'86年に123万2千haである。米の生産量は、多収系「統一」（Indica×Japonica）の育種を中心とした生産技術の進歩によって著しく増加し、その結果、'84年に自給をほぼ達成した。一方、現在、消費者の嗜好が良質米〔（統一系）より低収の一般系＝Japonicaタイプ〕に傾き、更にその傾向が強くなると推察されるが、基盤整備の一層の進展、品種改良、技術向上などにより単収が増加して、近い将来米の生産過剰が予測される。大麦・裸麦、小麦の作付面積は、その収益性の低さ、収穫期が田植期が競合することなどから減少した。大麦・裸麦は、水田裏作が主体であるため、その作付減少が、耕地利用率の低下をもたらし、'75年140%→'87年120%となった。今後、大麦・裸麦の食用としての需要改善は見込まれない状況となっており、アルコール用、飼料用へと用途拡大の必要性にせまられている。事実、現在アルコール原料としてタピオカを輸入していたが、その代替に大麦を使用しており、また、清涼飲料水への利用（1万2千t）開発が行われた。小麦は、'86年の自給率が0.8%とほとんど輸入に依存している。ビール麦はビール会社との契約栽培であるため、'86年に4万9千haの作付がある。大豆は、畑作物のなかでも作付面積が最も多く、畦畔大豆の作付も見られ、合計'86年13万3千haあるものの、自給率は26%に過ぎず、生産が期待される作物である。その外、油料作物としてゴマは韓

国の食生活上トウガラシ(12万8千ha)とともに重要な作物であり、'86年には8万8千haに達し、今後も増産を必要としている。果樹、野菜とも需要の増加に伴い、その生産は大きく増加しており、自給率はほぼ100%である。一方、家畜は、畜産物の需要に対応して、肉牛を除き順調に伸びてきている。そのために輸入飼料が増加し、飼料自給率が低下しているので、今後増加しつつある畜産需要に応えるためには、飼料生産の増大が重要な課題である。

以上のような米の自給達成、米消費の減少、穀物自給率の低下、水田利用率の低下などからして、水田の一部を畑に転換し、大豆、大麦、飼料作物、野菜等の導入によって水田の高度利用を図ることは、緊急の課題であり、本プロジェクト要請の一端を知ることができる。

## 2) 第6次経済社会発展5ヶ年計画('87~'91)との関係

農産物の生産動向と需給のもと、第6次経済社会発展5ヶ年計画における農村振興部門計画では、農業所得の増進を目標に、食糧作物の安全多収穫研究、所得作物の増産研究の強化などを掲げている。

農林水産政策の基本方向では、その第1に「農水産業は、生産性が高く、競争力を備えた先進産業であること」を掲げ、その重点推進課題では「食品消費構造、適正栄養供給及び農水産物の生産与件等を考慮して農業所得を高めることのできるような生産体系の再定立」など6課題を上げている。

農村振興の重点推進課題としては、①主穀の良質、耐災害、多収性の品種開発と国内不足作物の画期的な多収性品種開発、②生鮮園芸作物の年中安定生産技術と新高所得作物の開発など9課題をとり上げている。

一方、主要事業計画では、①食糧作物の安全多収穫研究、②所得作物の増産研究、③作物生産の環境改善研究など14項目を上げている。それらの具体的な計画のなかには、①水田転換畑の畑作物の多収穫栽培技術研究、②合理的な畑作付体系研究、③水田裏作利用の畑作物の増産技術の開発、④良質野菜の年中生産研究、⑤連作障害対策技術研究、⑥土壌精密調査及び地力増進研究、⑦環境不良土壌の特性改良研究(開墾地、水田転換畑等)などが課題化されている。

要するに、第6次経済社会発展計画のなかには、本プロジェクトと密接に関係する課題が組み入れられており、本プロジェクトを推進する根拠があるものとする。

## 2. 研究課題

韓国側の研究計画と日本国側の研究計画を相互に提示して、試験研究の現状を踏まえ協議した。

## 1) 研究の現状と実施方策、実施上の課題

農村振興庁における農業分野の研究の現状について、稲の育種では、米の自給達成以前には、Indica (IR8) × Japonica の交配によって '71年にIR8の多収性を取り入れ、かつ韓国の気候風土に適応した多収品種「統一」を作り出し、その後、同系統のさまざまな品種が育成され、食糧増産に大きく貢献した。しかし、統一系は、'78年にいもち病が大発生したことと、'79、'80年の大冷害に対して一般系（在来品種）より打撃が大きかったことによって作付が減少した。一方、消費者のニーズは、Japonicaタイプに移行したため、稲の育種目標はJaponicaタイプの良質米に転向した。また稲の栽培技術は、機械移植、側条施肥など省力、低コスト化技術の開発に取り組むとともに、各作麦を意識した移植期の試験も行っている。

畑作物では、大豆、大麦、落花生、ナタネ、ゴマ等では良質多収品種の育成と倒伏防止、施肥法など栽培試験を実施している。それらの試験は、従来主として作物試験場で実施していたが、3年前から嶺南作物試験場及び湖南作物試験場でも実施し、強化されつつある。野菜では、トマト、メロン、とうがらしなど主要野菜の良質多収品種の育種を行う一方、とうがらしなどの連作障害防止技術の開発について取り組んでいる。

一方、何れの作物についても薬培養、細胞融合などニューバイテク育種を試み、どの試験場でもクリーベンチを装備している。

転換畑に係る研究は、転換土壌については一部、畑作物と野菜については多収穫栽培技術研究のなかで、個別作物の育種や栽培試験を実施しているが、耐湿性、湿害防止など転換畑土壌を意識した研究に乏しい。食糧自給の達成を目標として米の増産に取り組み、その目標を達成したのは数年前であり、水田の夏作に都市近郊の野菜などを除き、稲以外の作物を作付することは考えられなかったことである。しかし、米の自給達成と食料消費構造の変化に対応して、第6次経済社会発展5カ年計画にうたわれている国内不足作物の画期的な品種開発にみられるように、これら作物の水田への導入を考えざるを得ない段階にきている（農技研化学部長談）。

実施上の課題としては、転換畑へ導入する作物の品種選抜や栽培試験を行うための転換畑を造成すること、畑作物研究の視点を転換畑にも向けるべく示唆を与えることなどが重要である。

## 2) 本プロジェクトで計画されている研究課題の妥当性、実施可能性と課題の選定

事前検討の段階では、韓国側の計画における耕地とは、水田と畑を含むのかどうか、不明な点が多く、日本国側としては水田にしほるべきであるとの意をもって協議にのぞんだが、韓国側もその後の検討で水田にしほることに決定していたので、合意を得た。

また、韓国側の計画では、研究の出口として農産物の高度利用を含めることとし、その実

現に期待をよせていた。しかし日本国側としては、研究の中に農産物の高度利用を含めると、研究の範囲が広く研究課題をしぼり込むことができないこと、この研究分野の研究陣容に乏しく対応し得ないことなどを理由に、とり上げないことを主張した。両者協議の結果、農産物の高度利用に係る研究は、農産物の収穫まで、すなわちプレハーベストにとどめ、良質多収技術研究の中にも含めるとの日本国側の意見に同意を得た。

本プロジェクトにおける研究課題については、韓国側（案）と日本国側（案）をもとに協議した。その結果、大筋では一致するものの、表現等について若干問題があったので、次のように加筆修正することで合意した。また、研究課題の妥当性、実施可能性と課題の選定については、水田高度利用を前提に研究課題をしぼり込み、且、研究陣容と協力研究分野から実施可能な範囲から選定したので、研究課題は妥当性を持ち、研究実施上問題はない。

一方、本プロジェクトは、食料消費構造の変化と農業の動向からして、早急に取り組む必要があり、そのことは、農村振興庁の主要事業計画である食糧作物の安全多収穫研究、所得作物の増産研究及び生産環境の改善研究の一端を担うことになる。

#### 協議で合意された研究課題

1. 田畑輪換の基盤技術に関する研究
  - 1) 輪換土壌利用基準の設定及び分布調査
  - 2) 土壌の理化学的特性変化様相と地力維持培養技術の確立
2. 田畑輪換耕地における生産技術に関する研究
  - 1) 輪換耕地における作付体系及び良質多収技術の確立
  - 2) 輪換耕地における病虫害及び雑草防除法の確立
  - 3) 連作による土壌環境変化の究明と対応技術の確立

### 3. 協力内容

#### 1) 協力研究課題と年次別スケジュール

協力研究課題について、大課題は、田畑輪換耕地では、田と畑の交互利用を行うため、排水とも関連して耕盤管理が大きな問題となるので、田畑輪換の基盤技術に関する研究を第1の柱とし、第2の柱には、灌排水可能な輪換耕地における個別の生産技術を含む研究課題をたてた。

また、前者では田畑輪換を行う場合の地下水位等輪換土壌の利用基準の設定とその分布調査、更に輪換水田、輪換畑における土壌の理化学性の変化を追求し、その結果に基づいて地力維持培養技術の開発を行うこととした。後者では輪換畑における畑作物の栽培技術、作付体系、輪換水田における稲栽培技術の研究を行うほか、輪換耕地における病虫害、雑草防除技術の研究を実施する。一方、畑地で既に顕在化している畑作物の連作障害についても、転



換畑で発生する可能性があるので、大きくとりあげた。細部課題については今後、早急に検討する。

本プロジェクトの研究課題の多くは、研究完了までに要する期間が長いので、実証試験など一部の課題を除き '89 年度から開始する。但し、年次によってそれぞれの研究課題のウェイトづけを行うこととする。

## 2) 研究実施体制

研究協力実施機関は、農村振興庁における農業技術研究所、麦類研究所、作物試験場、湖南作物試験場、嶺南作物試験場、園芸試験場のほか、耕盤管理技術の開発や水田裏作に飼料作物の導入を考慮して機械化研究所と畜産試験場が参画することになった。

日本国側専門家派遣について、長期派遣はチームリーダーと土壌、または作物の 2 名とする。そのほか、研究を効率的に推進するため、農地整備（排水）、水稻栽培、畑作物栽培、土壌肥料、病理、昆虫、雑草、野菜、農業機械及びその他必要分野から、年 4 名の短期専門家を派遣する。

韓国側研究員（カウンターパート）の日本国への派遣は、土壌物理、農地整備（排水）、水稻栽培、畑作物栽培、土壌肥料、病理、昆虫、雑草、野菜、農業機械及びその他の必要分野から、年 4～5 名とする。協議のなかで問題になったプレハーベストに係る韓国側研究員の派遣は、研究の進展に応じて配慮することとした。

研究協力実施期間は、'89～'93 年の 5 カ年とする。そのために、早急に細部課題を含めて研究実施計画をたてる必要がある。

## 3) 協力実施に必要な施設・機材

新規共同研究に機資材導入については、韓国側（案）をもとに協議した。その結果、研究の細部課題の決定と研究の進展に応じて、当初の機資材リストのなかから選択導入することで合意した。

## 4) 共同委員会の設置

研究を効率的に推進するために、共同委員会を設置することとなった。議長には農村振興庁試験局長、共同議長には日本専門家リーダーが当たり、委員は、韓国側では農村振興庁研究管理科長と各試験場所の担当科長、日本国側では、長期専門家、リーダーが必要と認める短期専門家、国際協力事業団本部派遣のその他専門家等によって構成する。そのほか、日本国大使館の館員はオブザーバーとして出席可能である。

共同委員会は、少なくとも年 1 回以上開催することとし、研究の年次計画、プロジェクトの進行状況のレビュー、主要成果についてのレビュー・検討などを行う。

#### 4. 本プロジェクトに対する韓国側の準備状況

予算については、韓国の予算年度は1月～12月であるため、'89年度予算として56,406千Wを要求中である。また、5年間の年度別投資計画もたてられており、その総額は2,530百万Wである。一方、経済企画院では、協議書締結後、追加予算、予算転用などによって支援することとしている。（振興庁次長からも同趣旨のことが口答で述べられた）。

組織として、現在、国際協力事業要員4名（研究員1、タイプ・事務補助2、運転手1）は、継続勤務中であり、本プロジェクトが本格的に着手した場合にはこの要員を活用するとともに、必要人員を追加採用等を行って、事業を遂行する予定である。

研究面では、'88.6.29、試験局主催で「耕地利用度向上のための技術開発」について検討会を行っている。その討論結果は10月にとりまとめ印刷する予定である（試験局長談）。また、6月1日現在で水田の干ばつ調査を実施し、田植のできなかった水田は、今後畑として活用するかどうかについての検討資料を作成中とのことである。

以上のように、本プロジェクトについての準備が着々と進められている。

#### 5. ミニッツ署名

以上の調査、検討の結果、本プロジェクトは実施可能であるとの結論を得たので、'88.8.25ミニッツに署名した。（付属資料-1）

#### 6. 協力実施上の問題点

日本国側は長期専門家2名のほかは、短期専門家によって対応することとしているので、研究の継承性を維持しつつ研究を効率的に推進するためには、韓国側研究員の受入れ枠を可能な限り多くする必要がある。また研究精度を高めるためには、転換畑試験圃が不可欠であり、それを有する場所（麦研所）もあるが、なかには農家圃場に求める向きもあるので、早急に転換畑試験の造成とその費用の検討が必要である。

### Ⅲ 要 請 の 背 景

#### 1. 現在までの技術協力と本プロジェクトの関連

- (1) 韓国政府は、1972年よりの第3次経済開発5ヶ年計画以来、米の増産・生産安定を最重要項目の一つとして農業政策を展開してきたが、これに対し我国は、1974年6月から1982年3月までの7年間にわたる「農業研究協力計画」を実施し、農業開発研究の体制整備とりわけ施設の大幅な改善のみならず農業開発技術の向上に資する研究手法の向上（米の育種、生理障害診断、肥培管理、土壌改良、病害虫防除など）に多大な成果をあげ韓国の食糧、特に米を中心とした自給達成政策に寄与した。
- (2) また、本計画終了後は、特に1980年の稲作、1981年の果樹等の大冷害を契機とし、米を中心とした農作物の生産安定のため「韓国農業気象災害研究計画」を1982年10月から1987年9月まで5ヶ年間の技術協力を実施し、韓国の農業気象観測網の整備、農業気象区分図の完成、気象災害対策研究体制の確立に寄与してきた。
- (3) 昨今、韓国は、米の自給をほぼ達成したが、同時に食管会計赤字の改善や食生活の多様化への対応のために複合経営の促進等の必要に迫られている。

係る状況下、韓国政府は、作付け・輪作体系の改善と田畑輪換による農耕地の高度利用ならびに農産資源の効率的利用のための貯蔵、加工技術の向上を図るため、我が国に対しプロジェクト方式技術協力を要請越した。

#### 2. 今回の調査で得られた知見

韓国政府からの要請の背景の概要は、既に述べたとおりであるが、さらに今回の事前調査を通じて把握した点は次のとおりである。

- (1) 次項で述べる「第6次経済社会発展5ヶ年計画」（1987~1991年）においては、都市と農村の所得格差是正、即ち農家所得の向上を重要課題の一つとしている。
- (2) そのため、農業所得の向上のみならず、農外所得の増大（農村工業の導入：「農工地区」「副業団地」の造成等による兼業機会の増大）を図ろうとしている。
- (3) 農業所得の向上に対しては、一つは、近年利用率が低下している農耕地の高度利用と高所得作物の導入、いま一つは、生産された農産物の高付加価値化の二つの方向で対処しようとしている。
- (4) したがって、本プロジェクトに対しても、農耕地の高度利用分野のみならず、農産物の高度利用（いわゆるポストハーベスト）分野にも、強い関心と期待を持っている。
- (5) 一方、国民の食料消費の動向は、1980年代に入って、熱量供給量は1人1日当たり約2,595キロカロリー（日本国と同水準）に達して、横ばい状態にある。

これを内容的にみると、穀物の占める割合は減少を続けている。（ただし、絶対量として

は、未だ世界的にも高水準にあり、主食の米は1人年間約130kgの消費量がある。)他方、野菜、果実、肉類、鶏卵類、牛乳・乳製品、油脂類等の消費は増加し、いわゆる食生活の高度化・多様化が進んでおり、この傾向は今後さらに進むものとみられている(表-1)。

表-1 1人当たり食品供給量(純食料)推移〔年間伸び率(%)〕

	1968~73	1973~78	1978~83	1983年 実数値(kg)	(参考)日本 (1983年kg)
穀物計	0.9	△ 0.8	△ 1.1	183.0	110.2
うち 米	0.5	2.2	△ 1.1	127.3	75.7
小麦	5.7	△ 2.5	△ 1.2	30.4	31.8
大麦	△ 0.8	△ 14.1	△ 12.4	9.9	0.5
いも類	△ 6.2	△ 8.5	△ 10.9	14.1	18.0
砂糖類	5.7	14.1	△ 0.5	10.9	21.4
豆類	1.8	8.2	△ 1.0	9.9	9.0
野菜類	1.9	12.1	1.2	110.3	107.6
果実類	7.0	5.3	9.8	25.9	39.2
肉類	2.8	4.5	5.6	15.2	23.8
鶏卵類	9.5	8.2	3.8	5.9	14.6
牛乳・乳製品	18.0	22.4	15.6	18.2	67.1
魚貝類	11.0	△ 1.0	4.8	28.0	34.2
油脂類	11.8	16.5	11.1	7.6	15.1

資料：農村経済研究院「食品需給表」、農林水産大臣官房調査課

なお、米の消費量については、減少はしているものの、近い将来日本国におけるような急激な減退はない(2000年でも、1人年間90kg程度の消費量はある)とみている。

(6) したがって農業生産面においても、こうした食料消費の動向、ならびに輸入自由化圧力に対応した生産体系の再編成が求められている。

(7) その中で、技術的側面のうち、主として本プロジェクトに関連するものとしては、次のような対応が迫られている。換言すれば、本プロジェクトの成果として期待している点でもある。

① 農耕地における経済性の高い作付体系とその安定・多収・低コスト生産技術の開発

(なお、これには、田畑輪換のみならず水田二毛作、水利不安全水田の高度利用を含むとともに、田畑輪換のメリットを活かした水稻の高位生産化にもねらいがあるものと思われる。)

② ①を可能とする土壌基盤の整備

(とくに、排水不良水田地帯における排水対策の整備)

- ③ そのための、土壌基盤に関する諸調査と利用基準の設定
- ④ 顕在化してきている所得作物の連作障害対策の確立

#### Ⅳ 開発計画の現状と関連

現在韓国では1989年からの「第6次経済社会発展5ヶ年計画」が進行中である。

##### 1. 農林水産部門政策の基本方向

この開発計画における「農林水産部門政策の基本方向」としては、次の5点があげられている。

- 食品消費構造の変化に対応した生産体系の調整
- 農水産業の構造改善と生産性向上
- 農水産物の需給安全と流通の改善
- 農家所得源の持続的増大のための基盤拡充
- 農漁業における担い手の精鋭化と先端技術の開発

##### 2. 農村振興部門計画

また、農村振興庁が所管する部門（研究および普及・教育）のうち、研究関連の施策目標と主要事業計画（とくに本プロジェクトと関連する計画）の概要は次のとおりである。

###### 1) 農村振興施策目標

- 主要穀物の持続的安全増産
- 所得作物の新技术拡大開発

###### 2) 農村振興主要事業計画（とくに本プロジェクトと関連する計画）の概要

###### ① 食糧作物の安全多収獲研究・指導目標

区 分	1985年	1991年	2000年	
米	単 作	600 kg	700	800
	二毛作	420	490	560
	短期作	300	350	400
大 麦	450	500	600	
小 麦	500	600	700	
大 豆	200	400	500	
ばれいしょ	1,680	2,000	2,500	
かんしょ	3,700	4,100	4,500	
とうもろこし	800	900	1,000	

###### ○ 稲の品種育成および栽培法の改善研究

- ・ 国民の嗜好に適応した良質、良食味、多収性、耐災害品種の育成
- ・ 気象災害軽減対策技術および省力機械他栽培技術の改善

○畑作物の増産研究

- ・耐災害，多収性新品種の育成

－麦類，大豆，ばれいしょ，かんしょ，とうもろこし－

- ・栽培法改善研究

省力機械化栽培法の開発

水田転換畑の畑作物多収獲栽培技術の研究

合理的な畑作付体系の確立

水田裏作利用による畑作物増産技術の開発

② 所得作目の増産研究・指導

目 標

区 分	1985年	1991年	2000年
大根，白菜	春・秋栽培	周年栽培	根白菜の育成
にんにく	越冬栽培760kg	春播種栽培1,000	種子栽培品種育成
とうがらし	単一耐病性	複合耐病性	一時収獲品種
ごま	91kg	120	150
落花生	230kg	300	350
ナタネ	250kg	500	600

○園芸作物

- ・良質野菜の周年生産研究

③ 作物生産環境改善に関する研究・指導

目 標

区 分	1985年	1991年	2000年	
精密土壌調査	農耕地	100% (精密土壌図)	(土壌解説図)	(特性電算化)
	山地	50%	62	100
	干拓地	6%	50	100
土壌保全(流失量)	土壌 4 t 養分 8kg	3 6	2 4	
土壌改良(地力)	100%	120	150	
肥料開発	単肥・複合肥 (3要素)	緩効性複肥 (微量元素)	遅効性複肥 (総合微量元素)	
気象災害安全性	70%	90	95	
生物資源	—	精密調査	利用極大化	
病虫害防除	予察的中率	75%	85	90
	防除効率	50~70%	70~80	80~90
農薬開発	単 剤	混 合 剤 微 生 物 剤	無公害農薬	
農産物利用	貯蔵減耗率	10~50%	5~20	3~10
	貯蔵施設	農家型簡易	集落型省エネ	環境調節
	産地加工	原型出荷	簡易加工	加工食品

○ 環境資源

- ・ 土壌精密調査および地力増進研究
- ・ 肥料資源開発および施肥技術の改善
- ・ 農業気象資源調査および災害軽減研究
- ・ 生物資源調査と利用研究

○ 病虫害防除および農薬開発

- ・ 病虫害の生理生態研究

以上が開発計画のうち農村振興部門(とくに研究分野)の概要であるが本プロジェクトは、これらの計画と十分関連させて実施されることとなる。具体的には、上記2.の2)に掲げた各計画に、本プロジェクトの各課題が、それぞれ位置づけられて実施されることになると思われる。



## V 協力分野の現状と問題点

### 1. 農耕地および土壌基盤に関して

#### 1) 耕地面積および利用率

韓国は山地が多く、林野が約 66% を占め、農耕地は約 22% の 2,143ha (1987 年) であり、うち水田は 1,352ha (全耕地面積の 63%) となっている。なお、全耕地面積は、近年都市化の進展によって減少を続けているが、水田は西海岸地帯の干拓等によりむしろ増加している。

一方、農耕地の利用率は年々低下してきており、全耕地では 1970 年に 151% であったものが、1987 年には 120% に、水田だけについてみると 150% から 113% にまで低下している (表-2)。

これは、とくに水田の裏作物 (主として麦類、ナタネ) の作付減少 (価格の低迷が主な原因) によるところが大きい。

したがって、農耕地とりわけ水田の利用率を高めるとともに、それをいかに農業所得の増大に結びつけるかが、現在大きな課題となっている。

表-2 韓国の耕地面積および利用率の推移

		1970 年	1975	1980	1985	1987
耕地面積 (千 ha)	全体	2,298	2,240	2,196	2,144	2,143
	水田	1,275	1,277	1,307	1,325	1,352
	畑	1,023	963	889	819	791
利用率 (%)	全体	151	140	125	120	120
	水田	150	—	119	115	113

#### 2) 気象条件と耕地利用

韓国の気候は、四季の変化が日本国以上に明瞭で、夏は日本国の西南暖地と同様の高温となり、冬は北海道に優るとも劣らない低温となる。また、春の地温上昇が遅く、秋冷の到来が早く、気温の日較差と年較差は日本国より大きい (表-3)。

降水量は、年間ほぼ 1,000~1,500mm の範囲にあるが、月別にみると 10 月から 3 月の冬期に少なく、4 月・5 月になるとやや増加し、6 月から 9 月の間が多い。とくに 7 月・8 月は多雨期の中心であり、それも集中豪雨型になることが多い (表-4)。

したがって、農業生産 (耕地利用) も、これら気象条件の制約を大きく受けている。京畿道南部以南の南西部水田地帯では二毛作が可能であるが、北東部地域は困難であり、夏期の低温による冷害も受け易い地帯である。

また、降水量が夏期に偏しているため、水利不安全水田 (灌漑施設のほとんどない水田で、

表-3 地域別平均気温(℃)

地名	Distict	1月 Jan.	2月 Feb.	3月 Mar.	4月 Apr.	5月 May.	6月 Jun.	7月 Jul.	8月 Aug.	9月 Sep.	10月 Oct.	11月 Nov.	12月 Dec.	平均 Ave
江陵	Kangnung	-1.0	0.3	6.7	11.5	16.7	19.7	23.5	24.3	19.7	14.4	8.8	2.4	12.1
ソウル	Seoul	-4.9	-1.9	3.6	10.5	16.3	20.8	24.5	25.4	20.3	13.4	6.3	-1.2	11.1
仁川	Inchon	-4.0	-1.6	3.4	9.7	15.3	19.6	23.9	25.1	20.6	14.2	7.2	-0.4	11.1
秋風嶺	Chupngryong	-3.1	-0.7	4.5	11.0	16.7	20.1	24.5	24.7	19.4	13.0	6.7	0.2	11.5
浦港	Pohang	0.6	2.2	6.1	12.1	16.8	20.1	23.6	25.0	20.6	15.2	9.9	3.4	13.0
大邱	Daegu	-1.6	0.6	5.7	12.1	17.6	21.6	25.3	25.9	20.5	14.2	7.8	1.4	12.6
全州	Jonju	-1.7	0.2	5.0	11.3	16.8	21.3	25.7	25.9	20.6	13.9	7.8	1.7	12.4
蔚山	Ulsan	0.4	2.1	6.0	11.5	16.3	20.0	24.3	25.1	20.5	14.8	9.0	3.2	12.8
光州	Kwangju	-0.6	1.1	5.7	11.4	16.8	21.4	25.6	26.1	20.9	14.0	8.2	2.4	12.8
釜山	Busan	1.8	3.5	7.3	12.5	16.7	19.8	23.7	25.4	21.6	16.6	11.1	5.0	13.8
木浦	Mokpo	1.0	2.1	5.9	11.5	16.5	20.6	24.8	26.1	21.7	16.1	10.3	4.3	13.4
麗水	Yosu	1.5	3.0	6.8	12.3	16.8	20.2	23.9	25.8	21.9	16.6	10.9	4.5	13.7
済州	Jeju	4.8	5.2	8.0	12.3	16.2	20.4	25.1	25.8	21.7	16.8	12.1	7.6	14.7
平均	Average	-0.4	1.2	5.5	11.4	16.5	20.3	24.3	25.4	20.7	14.9	9.9	2.7	12.6

表-4 降水量(mm)

Precipitations(mm)

地名	Distict	1月 Jan.	2月 Feb.	3月 Mar.	4月 Apr.	5月 May.	6月 Jun.	7月 Jul.	8月 Aug.	9月 Sep.	10月 Oct.	11月 Nov.	12月 Dec.	計 Total
江陵	Kangnung	36.9	73.4	73.1	70.4	64.1	134.9	212.1	190.7	197.5	87.8	88.0	53.2	1282.1
ソウル	Seoul	17.1	21.0	55.6	68.1	86.3	169.3	358.0	224.2	142.3	49.2	36.0	32.0	1259.2
仁川	Inchon	15.8	17.9	49.9	66.3	72.5	139.4	303.8	180.4	136.7	45.0	35.1	30.0	1092.8
秋風嶺	Chupngryong	25.4	30.1	56.5	71.9	75.4	167.4	267.0	190.8	154.9	40.4	36.5	29.9	1146.7
浦港	Pohang	29.5	40.5	57.4	67.3	74.5	139.3	157.7	134.1	173.0	59.2	59.7	35.6	1027.9
大邱	Daegu	15.8	27.1	45.5	64.4	67.4	132.7	200.2	165.5	161.8	44.0	30.1	24.8	979.3
全州	Jonju	26.6	32.8	61.0	76.4	84.7	154.6	279.7	239.6	156.4	51.5	41.7	35.5	1240.7
蔚山	Ulsan	24.2	46.3	68.0	88.4	106.3	154.1	203.7	166.9	208.7	65.0	46.3	39.8	1217.6
光州	Kwangju	31.5	34.4	69.1	82.2	92.0	168.8	222.6	201.2	189.5	51.9	42.9	36.8	1222.8
釜山	Busan	25.3	44.1	88.5	113.5	139.3	197.5	247.6	165.0	205.1	73.1	43.9	35.1	1381.6
木浦	Mokpo	37.4	40.2	58.4	82.9	101.6	136.0	182.8	187.8	156.0	55.4	44.2	43.3	1125.9
麗水	Yosu	17.1	40.2	80.2	124.2	149.7	179.9	262.6	157.0	188.3	45.3	39.1	30.0	1313.7
済州	Jeju	59.2	75.6	73.1	82.3	88.8	158.1	209.8	226.6	249.5	87.5	69.2	60.2	1439.9
平均	Average	33.5	45.6	66.1	81.3	90.9	154.3	232.4	180.6	179.2	60.2	52.4	46.8	1299.7

天水田を含む：約 36 万 ha) では、田植用水の不足等からしばしば早害に見舞われ、水稻の生産も不安定である。

そのため、これら水利不安全水田（とくにその中でも、今後とも水利施設の整備が困難とみられる山間部等の水田：10~15 万 ha) については、畑作物の導入を含む生産の安定が当面の大きな課題となっている。

### 3) 土壌基盤（とくに水田に関して）

#### ア 土壌類型

土壌調査は組織的に行われており、既に農耕地土壌図（5 万分の 1 縮尺）、同精密土壌図（25 万分の 1）が完成している（分類方式はアメリカ方式）。

水田土壌の類型別分布面積をみると、①普通田（平坦地、谷間地の埴質ないし埴壤質土壌で、表土が深く排水は中位。水稻の生産力高い。）が、32.6%，②砂質田（河川辺、谷間、海岸平坦地の砂壤質ないし砂質土壌で、水もちやや不良）が、32.3%，③未熟田（平坦低地、谷間低地田で、グライ土が含まれる。）が、23.4%，④湿田が 9.0%，塩害田が 2.5%，特異酸性田が 0.2%と、集計されている（表-5）。

今後の水田高度利用に当っては、この土壌類型に応じた利用基準の設定と、田畑輪換が可能な土壌分布調査が課題となる。

表-5 水田土壌類型別分布面積

単位：ha

区分	普通水田	砂質水田	未熟水田	湿水田	塩害水田	特異酸性水田	計
ソウル	1,505	1,826	99	311	—	—	3,741
釜山	2,033	1,171	2,073	165	55	566	6,063
京畿	42,334	88,923	13,230	25,686	5,763	—	175,936
水原	5,545	33,440	9,706	8,006	57	—	56,754
忠北	16,657	38,323	13,232	10,729	—	—	78,941
忠南	69,745	54,593	21,522	22,520	8,594	—	176,974
全北	59,223	69,716	23,838	12,521	4,661	—	169,959
全南	97,002	41,751	56,149	10,207	11,222	—	216,331
慶北	63,387	55,390	74,423	18,479	196	—	211,875
慶南	55,251	24,751	81,736	5,187	1,382	2,465	170,772
済州	271	17	589	46	70	—	993
計	412,953	409,901	296,597	113,857	32,000	3,031	1,268,339
比率(%)	32.6	32.3	23.4	9.0	2.5	0.2	100.0

## イ 基盤整備

耕地整理（区画整理）事業は、機械化の進展に不可欠なものとして、精力的に進められている。事業は、傾斜度 50 分の 1 以下で 10ha 以上のまとまりがある水田を対象としており、全水田面積の 50% 強の 70 万 6 千 ha が対象面積となっている。1984 年現在で 43 万 1 千 ha が既に完成しており、現在も進行中であるが、今回の調査における印象では、平坦部ではほとんど完了しているとみられた。

農業用水の開発は、その規模により 3 種の事業があり、立地条件に応じて計画的に実施されている。これによって、前述の水利不安全水田についても水利水田化を進めているが、投資効果の少ない山間地や小規模水田（全水田面積の約 10%）については、これから除外することとしている。したがって、前述のとおりこれら残された水利不安全水田の効果的な利用形態が課題となっている。

一方、排水不良地帯については、耕地整理、河川改修などとあわせて排水改良事業を実施しているが、用排水路の分離はほとんどなされておらず、暗渠埋設も極く一部で実験的に始められたばかりである。

したがって、当面平坦部水田地帯に本格的な田畑輪換を導入することは考えていないようであるが、将来的にはその排水対策が重要な課題になると思われる。

## 2. 作物生産と需給動向に関して

### 1) 米および稲作

主食である米は、農業生産上最も重要視され、その国内自給達成のため多大の努力が払われてきた。また、稲作は農業生産においても大きなウエイトを占めており、農家経済上からも非常に重要な作目となっていることに現在でも変りはない。

このため、試験研究面では、1960 年代後半に「統一系」（Indica × Japonica 系：現在は「多収系」と称している）品種を開発した。政府としても米増産の観点から、1972 年以来「一般系」（従米の Japonica 系）品種に代って、この「多収系」品種の普及・拡大に努めた結果、1978 年には作付面積も全水稻面積の 75.5% に及び、単収増とあいまって自給率 103.8% を達成した（表-6, 7）。

しかし、1978 年にはいもち病の大発生があり、さらに 1980 年の冷害では耐冷性に劣った「多収系」が「一般系」以上の大被害を受けたことから、再び「一般系」の作付割合が増加し、現在では「多収系」約 20%、「一般系」約 80% と逆転している（図-1）。また、これには、以上の理由に加えて、消費面で良食味指向が強まっている（「一般系」の方が“粘り”があり、好まれる）こと、したがって、「一般系」の方が高価格で売れることも大いにあずかっている。

収量については、基盤整備の進展、品種改良と栽培技術の改善・普及、耕土培養などによ

表-6 統一系品種と米の増産

区分	作付面積(千ha)			10a当収量(Kg)			生産量 (千M/T) (A)	在来種だけを栽培したと仮定した時の生産量 1) (B)	統一系による増産率 (%) (A/B)
	統一系	在来種	合計	統一系	在来種	全 国 均 平			
1975	274	924	1,198	503	351	386	4,627	4,205	10.0
1976	533	663	1,196	479	396	433	5,179	4,736	9.4
1977	660	548	1,208	553	423	494	5,965	5,110	16.7
1978	929	290	1,219	486	435	474	5,779	5,302	9.0
1979	744	480	1,224	463	437	453	5,546	5,349	3.7
1980	606	616	1,220	287	292	289	3,530	3,562	△0.9
1981	321	891	1,212	437	408	416	5,040	4,945	1.9
1982	386	790	1,176	489	413	438	5,151	4,857	6.0
1983	419	801	1,219	483	420	442	5,387	5,120	5.2
1984	366	857	1,225	502	446	463	5,671	5,464	3.8

註：1) 全体水稻作付面積×在来系品種の10a当収量

資料：農水産部，糧政資料

表-7 米需給実績

(単位：1,000トン)

	供 給				需 要			自給率(%)	(注) 自給率に占める多収系寄与度(%)
	持 越	生 産	輸 入	計	消 費	輸 出	次年持越		
1970	88	4,090	541	4,719	4,394	-	325	93.1	-
71	325	3,939	907	5,171	4,777	-	394	82.5	-
72	394	3,997	584	4,975	4,362	-	613	91.6	-
73	613	3,957	437	5,007	4,296	-	711	92.1	1.3
74	711	4,212	206	5,129	4,641	-	488	90.8	2.3
75	488	4,445	481	5,414	4,699	-	715	94.6	4.6
76	715	4,669	168	5,552	4,646	-	906	100.5	9.
77	906	5,215	-	6,121	5,045	-	1,076	103.4	8.8
78	1,076	6,006	-	7,082	5,784	80	1,218	103.8	14.8
79	1,218	5,797	501	7,516	6,764	-	752	85.7	7.0
80	752	5,136	580	6,468	5,402	-	1,066	95.1	3.6
81	1,066	3,550	2,245	6,861	5,366	-	1,495	66.2	△ 0.6
82	1,495	5,063	269	6,827	5,404	-	1,423	93.7	1.7
83	1,423	5,175	216	6,814	5,303	-	1,511	97.6	5.5
84 (暫定)	1,511	5,404	7	6,922	5,526	135	1,261	97.8	4.8

注：(多収系単収 - 一般系単収) × 多収系面積 / 消費量

資料：農水産部「農政水産統計」，糧政局糧政課

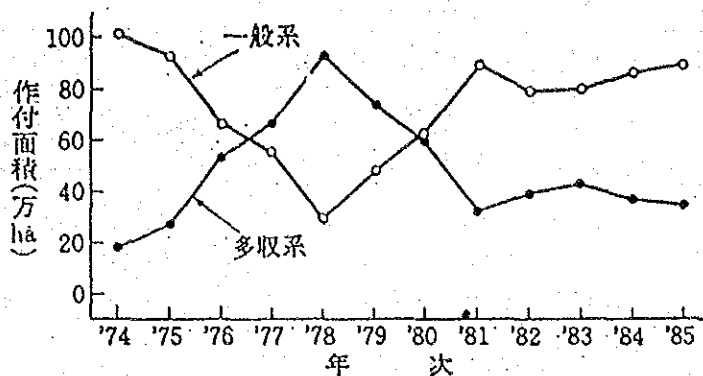


図-1 一般系品種と多収系品種の作付面積

つて、「一般系」においても単収が増加（1985年には、10a当り全国平均で456kg:「多収系」504kg,「一般系」437kg）し、日本国とほぼ同水準に達している。また、総生産量も、1981年以降再び増加を続け、1984年以降は560万t台で安定的に推移しており、ほぼ自給を達成している。

政府としても、現在120万t余りの在庫米はあるものの（非常時に備えてこの程度の備蓄は必要と考えている）、品質面で良形質、良食味化を図りつつ、現在の生産量水準は維持していく方針であり、近い将来日本国におけるような“減反政策”をとる考えはないものと思われる。

## 2) 麦 類

麦類については、麦作の収益性の低さ、収穫期と稲の田植期との競合（早植化が進んでいる）などから、作付面積、生産量とも低下を続けている（表-8）。

そのうち小麦については、1984年に自給率が0.8%まで低下し、輸入に依存せざるを得ない状況となっている。また、大・裸麦については、生産の減少にもかかわらず、需要の減退の方が大きく、過剰傾向となっている。今後食用としての需要増は見込めないことから、アルコール用、飲料用（コーラに似た飲料が開発されている）、加工食品用（健康食品など）、飼料用等の面で用途拡大の必要性に迫られている。（なお、ビール麦については、契約栽培で生産も増加しており、輸入はしていない。）

したがって、大・裸麦については、農耕地（とくに水田）の高度利用の面からも生産は維持・拡大していきたいとしているが、それには、一層の需要（用途）拡大と麦作の低コスト化（省力・省エネ、単収増）技術の開発が課題である。

表-8 主要畑作物の作付け面積

単位：千ha

区 分	大 麦	小 麦	ライ麦	豆 類	雑 穀	いも類	果菜類	根菜類	葉菜類	調 味 菜 類	特 用 物 作
1975	325	44	6	333	73	146	29	38	44	126	109
1976	313	37	4	312	67	136	37	48	51	141	124
1977	210	27	3	327	65	127	37	50	54	147	122
1978	263	17	4	314	55	113	35	56	59	118	122
1979	173	13	3	262	49	95	41	52	59	179	133
1980	111	28	2	244	53	92	43	52	59	196	118
1981	123	20	2	262	51	91	38	52	60	205	100
1982	100	20	3	242	57	81	44	55	59	177	124
1983	95	26	2	232	42	72	35	40	50	189	138
1984	104	6	2	233	45	63	38	45	59	167	132
1985	64	3	1	196	40	65	40	42	53	191	133

資料：農水産部、「作物統計」

### 3) 豆 類 (とくに大豆)

1986年の大豆の作付け面積は13万3千ha(豆類総面積中の73%)、10a当り収量は平均149kg、総生産量約20万tとなっている。

現在、大豆の自給率は約17%(油脂用も含めて)であるが、食用(みそ、もやし、豆腐等)の需要は依然として多い。したがって、食用(約38万t)については、自給を目標に(現在、自給率約60%)拡大を図っていく方針である。そのため、技術面では、良質・多収品種の育成を含めて単収の増加を目指して取り組んでいる(1987年に665kg/10aの多収穫記録をあげた農家がある)、と同時に価格面でも補てんを行って増産を奨励している。

なお、作付けの現況は、畑作が主であるが、水田畦畔大豆も全体の7%程度を占めている。

今後は、転換畑における主要な夏作物の一つとしての作付け拡大が見込まれることから、そこでの安定・多収栽培技術の確立が重要な課題となろう。

### 4) 所得作物 (とくに野菜類)

所得作物(野菜、果樹、油脂作物、花卉、きのこ類の総称)のうち、野菜類については、白菜、大根、トウガラシ、ニンニク、たまねぎの5品目で全作付け面積の70%以上を占め、とくにトウガラシについては、1品目のみで全体の約30%を占めている(1986年、野菜類全作付け面積36万8千ha、うちトウガラシ12万9千haで、生産量は19万8千t)。

これは、キムチを始めほとんどの料理にトウガラシを使うという韓国の食生活の特徴を反

映したものであるが、このことは同時に高所得作物ということでもあり、他になかなか収益性の高い作物がないことから連作が増え、連作障害が顕在化してきている。この他、やはり所得作物として重要な位置を占めているゴマ等についても連作障害が出始めており、これらの連作障害対策の確立が（現在でも、精力的に取り組まれているが）、今後の重要課題である。

一方、生鮮野菜類については、需要の増大と多様化に対応した周年生産技術の開発が課題となっている。既に、ビニールハウス等の施設面積も約2万 ha に達しているが、今後これがさらに増加した場合には出荷の集中化にもなり価格の暴落問題が懸念されており、この面からも貯蔵、加工技術の開発が求められている。

### 3. 試験研究上の現状と問題点および対応方向

— とくに本プロジェクトの課題に関連して —

#### 1) 田畑輪換の基盤技術に関する研究

##### ア 輪換土壌利用基準の設定

水田に畑作物を栽培するに当っては、通気、透水、排水など土壌の物理的な諸特性の条件が生育に適した範囲になければならない。土壌の化学的性質についても同様である。したがって、好適な作物生育のための土壌特性の基準値、あるいは改善目標値を設定する必要がある。

韓国においては、田畑輪換の研究実績はほとんどないか、あっても予備的検討の段階でしかない。しかし、土壌の調査分野では畑作一般について、排水性や有効土層に関するいくつかの項目を採用し、土壌化学の分野では、畑の所得作物連作土壌、ハウス野菜連作土壌について、pH、EC、硝酸、りん酸、カリ、石灰、苦土を主体とした調査を実施し、養分面からの過不足や不均衡を検討中である。

これらの研究実績は、田畑輪換における土壌特性の基準値設定に利用し得るであろう。輪換土壌では、排水、保水の特性を、土地の勾配、地下水位、土性（粘土含量）との関連で特徴づけることが重要であるから、この部分は本プロジェクトの中で解明されると考えられる。

問題点としては、日本国の既成研究成果が一部役立つと思われるが、土壌の基準値は作物によって異ってくること、また気象条件の異なる韓国では各種特性項目のウェイトづけが日本の場合と違ってくるので、この点は注意を要しよう。

##### イ 輪換可能土壌の分布調査

田畑輪換のために設定された土壌基準値に応じ、土壌類型ごとの輪換適正がランク付けされ、適性分級図が作成されることになろう。これには、水田について既に作成された土壌図と調査集計が土台となる。しかし、これを田畑輪換のために転用するには、かなりの



補充調査が必要となる。

上記アとの関連で行われる調査であり、とくに問題はないと思われる。

#### ウ 輪換土壌の排水特性

田畑輪換において、作物栽培と作業体系上最も問題となるのは排水である。この点は、韓国側も十分認識している。

輪換畑で畑作物を栽培するに当っては、用水遮断とうね立てだけで対応できる水田から、平坦地の大きい区画水田のように、暗渠排水あるいはこれと弾丸暗渠の組合せを要する水田まで、各々の水田のもつ特性は多様である。既に述べたように、水田の区画整理は40%程度終えているが、排水、農道の整備はほとんどなされていない。当然ながら、暗渠排水等の付属施設もなく、研究実績もない。

したがって、田畑輪換、水田裏作等によって高い生産性をあげる土壌基盤造成のための水田の排水に関する研究は、今後の重要課題と考えられる。

なお、その場合の問題点としては、農村振興庁傘下に農業土木に関する研究機関がない。したがって、農業技術研究所の土壌物理分野および農業機械化研究所の栽培機械分野が主として担当することになるが、本プロジェクトにおける試験としては、営農で対応し得る範囲が対象になるであろう。

#### エ 土壌の理化学的特性変化様式の解明と地力維持培養技術の確立

ここでは、作物の根の伸長域との関連で、土壌の通気、透水性、硬さ等が、畑利用期間の長短、乾燥程度により変化する様式、また、養分集積や溶脱に伴うpHの変化や養分バランスが畑利用期間でどんな変化様式をとるのか等について、露地とハウス、一般畑作物と野菜、作付体系の相違等と対比しながら、検討されることになる。もちろん、土壌有機物の変化様式も整理されることになる。

既に述べたように、韓国において養分問題の研究はかなり精力的に取り組まれている。問題になるのは、畑地化後の復元田における水稻の生産力を維持するため、圃場の湛水機能が保持されることと、畑地化による地力減耗をいかに防ぐかである。そのため、適切な輪換周期、土壌有機物の管理等が、一方の主要テーマとなる。

### 2) 田畑輪換における生産技術に関する研究

田畑輪換における生産技術に関連しては、①作付体系と安定・良質・多収栽培技術の確立、②輪換耕地における雑草および病害虫の発生様相と防除法の究明、③連作による土壌環境の変化と対応技術の確立、の課題があげられている。

作付体系の決定に関係する要因は非常に複雑であり、自然・技術的要因のみならず社会・経済的要因も当然ある。①の課題においては、これらを踏まえ、地域性に応じた作付体系と様式の策定ならびに各作目ごとの安定・良質・多収栽培技術の開発・確立が求めら

れることになる。

韓国においては、これまでに水田二毛作あるいは畑地における輪作の研究実績はあるが、田畑輪換における作付体系の研究は未着手である（予備的な試験は、一部作物試験場で始められているが）。したがって、そのための特定の研究部門もないだけに、各作物（水稻、畑作物、園芸作物、飼料作物を含めて）の専門研究部門間の連携・協力体制が非常に重要となる。

また、②の課題においても、これまでにない発生消長が予想されることから、①の課題と十分関連づけて取り組まれる必要がある。

③の課題については、所得作物（園芸作物）が主たる対象となるが、これも土壤肥料、病害虫を含む研究部門間の連携いかんが、成果を左右することになる。

以上を前提としたうえで、以下本プロジェクトとくに関連してくるであろう作物別に試験研究の現状と問題点ならびに今後の対応方向について概括しておく。

#### ア 水 稲

現在、育種面での重要な課題は、消費嗜好に対応した良質（とくに多収系については、米の形質面で一般系と区別のつかないもの）、良食味で、かつ多収、耐災害性を備えた品種の育成であるが、育種部門には非常に力が入れられており、有望な系統・品種が出されている。今後の課題としては、以上に加えて、水田の高度利用に対応した早生（短期を含む）品種の育成があげられる。

一方栽培面では、気象災害軽減を含む高位安定生産技術の確立と同時に、低コスト化（省力・省資源）をねらった機械化栽培、緩効性肥料の利用、直播等の技術開発にも取り組んでおり、近年の単収向上・安定に寄与している。本プロジェクトとの関連では、作期移動試験も実施しているが、さらに安定性の高い作期伸拡大技術の開発と、とくに輪換田（復元田）における安定栽培法の研究が、未経験分野であるだけに今後の主要なテーマとなる。

#### イ 麦 類

育種面では、各種用途別に好適な品種の育成が主要課題となっているが、同時に水稻作との競合を軽減する極早生品種の育成が求められている。

栽培面では、低コスト機械化生産技術体系の確立が主テーマであるが、この他に（直接栽培分野ではないが）利用拡大のための品質検定と需要開発研究にも取り組んでいる。今後は、田畑輪換圃場における麦類－大豆－水稻の作付体系技術を確立すべく、試験を実施していく計画である。

なお、前述したような麦類の需給と生産の動向を反映して、麦類研究所の組織再編問題が日程にのぼっている。

#### ウ 豆 類 (とくに大豆)

豆類に関する試験研究は、近年充実されてきており、従来取り組みのなかった湖南作物試験場でも、昨年より試験を開始している。

育種面にも力が入られ、耐病虫性を備えた良質・多収の食用・加工用向品種を目標として、既に短稈、耐病性で密植適応性の高い有力品種が育成されている。

栽培面では、とくに密植化による多収技術の確立が現在の主な課題であるが、今後は転換畑への導入とその安定・多収技術の開発が重要テーマとなろう。しかし、現在は水田に客土しての試験が実施されている程度で、本格的な輪換畑における栽培研究は未経験である。

#### エ 所得作物 (とくに野菜類)

需給動向を反映した周年生産技術の開発と連作障害対策が主要なテーマとなっている。

育種面では、とくにバイオテク手法を用いた耐病虫性、作期適応性、収穫適応性に優れた品種の育成に取り組んでおり、トウガラシ、ゴマ、白菜等主要作目では優秀な新品種が出されてきている。

栽培面で、とくに本プロジェクトとの関連では、連作障害対策の確立が主な課題となるが、土壌病害、線虫害、養分動態等の面から試験研究が計画されている。

既にトウガラシについては、かなり原因究明がなされており、現在のところ疫病等の病害によるものが41%、養分不均衡からくる原養障害によるとみられるものが29%、その他原因が不明確なものが30%とされている。また、白菜、大根、ゴマ等についても連作障害要因が検討されつつある。

この連作障害に対しては、薬剤による対応のほか、作付体系、圃場管理法による軽減・回避対策が検討されることになろう。

## Ⅵ 要請の内容とプロジェクト実施計画に係る協議

### 1. 協議経過

韓国側の原案では、本共同研究に農耕地及び農産物の高度利用研究を取り上げ、農業の体質強化と生産性向上のため、農地の高度利用と地力培養の基礎研究を進めたい。さらに、農家の所得増大及び食生活向上のため農産物の収穫後貯蔵、加工技術を開発することがうたわれている。研究課題としては①田畑輪換に関する研究、②作付体系技術確立に関する研究、③農産物の収穫後管理技術研究が柱である。

日本国側では事前調査団の派遣に先立ち予備検討を行い、つぎの対応を打出した。先方の要請内容は多岐にわたるため5年間のプロジェクト方式技術協力による対応は困難であると判断される。よって日本国側としては農耕地の高度利用に関する技術に分野を絞り、技術協力を実施する方針である。この方針と協力内容の日本国案が韓国側に伝えられ、そのうえで事前調査団は韓国農村振興庁試験局との合同会議に臨んだ。

第一次合同会議において韓国側は、①田畑輪換に関する研究、②作付体系技術に関する研究について日本国側の提案におおむね沿った内容を目的に盛込んだが、農家所得向上のため、③農産物の収穫後管理技術研究に貯蔵、流通段階での品質保持、品質検定等の内容をぜひとも組み込みたいと要請した。調査団は、収穫後管理技術については対応できないが、研究成果の評価にとって作型や栽培様式のような生産技術に係わる品質問題は重要との判断から、このことを研究内容に一部盛込むとの見解を示した。韓国側はこの提案を了解し、収穫後管理技術に関する事項は協力内容から除外した。

### 2. 実施計画概要

#### 1) 協力機関

韓国農村振興庁（農業技術研究所、農業機械化研究所、麦類研究所、作物試験場、湖南作物試験場、嶺南作物試験場、園芸試験場、畜産試験場）

#### 2) 研究課題

協力内容のうち研究課題は韓国、日本国がそれぞれ作成し、日韓両国から提案された研究内容についての共通、相違点に関する論議の中身と経過は前項で述べたので、研究課題に関しては韓国側の原案、第一次合同会議案、日本国側の方針案並びに合同協議により合意された内容の対照表を掲げる（表-9）。事前調査において調査団と試験局との間で合意された研究課題と韓国原案との相違は、第一点として原案の研究課題に置かれていた農産物の収穫後管理技術研究が合意案では取り下げられていること、第二点としては本調査で合意された研究課題のなかで2.田畑輪換耕地における生産技術に関する研究-2)輪換耕地における作付体系及び良質多収技術の確立の内容の一部として生産技術に係わる品質評価が含まれている

表-9 日本国・韓国研究課題対照表

協議で合意された研究課題	日本国側の方針	韓国側の第一次協議提出案	韓国側原案
<p>1. 田畑輪換の基盤技術に関する研究</p> <p>1) 輪換土壌利用基準の設定及び分布調査</p> <p>2) 土壌の理化学的特性変化様相と地力維持培養技術の確立</p> <p>2. 田畑輪換耕地における生産技術に関する研究</p> <p>1) 輪換耕地における作付体系及び良質多収技術の確立</p> <p>2) 輪換耕地における病害虫及び雑草防除法の確立</p> <p>3) 連作による土壌環境変化の究明と対応技術の確立</p>	<p>1. 田畑輪換に関する研究</p> <p>1) 土壌利用基準の設定</p> <p>2) 転換可能土壌の分布調査</p> <p>3) 輪換土壌の排水特性</p> <p>4) 地域性に応じた計画栽培法</p> <p>2. 作付体系技術に関する研究</p> <p>1) 土壌の理化学的特性変化様相と地力維持培養技術の確立</p> <p>2) 田・畑における作付体系の確立及び栽培法改善</p> <p>3) 雑草防除技術</p> <p>4) 病害虫の発生消長と防除法</p> <p>5) 連作障害による土壌環境の変化</p>	<p>1. 田畑輪換に関する研究</p> <p>1) 輪換土壌利用基準の設定および分布調査</p> <p>2) 輪換土壌の理化学性改善究明</p> <p>3) 輪換土壌における作付体系技術確立</p> <p>4) 輪換土壌における病害虫および雑草防除法究明</p> <p>2. 農産物の収穫後管理技術研究</p> <p>1) 穀物および果実、野菜類の貯蔵技術確立</p> <p>2) 農産物流通に伴う操作技法研究</p> <p>3) 品質検定方法研究</p>	<p>1. 田畑輪換に関する研究</p> <p>1) 輪換土壌利用基準の設定および分布調査</p> <p>2) 輪換土壌の化学性改善究明</p> <p>3) 地域性に基づく計画栽培法策定</p> <p>2. 作付体系技術確立に関する研究</p> <p>1) 土壌の理化学的特性変化様相究明</p> <p>2) 田畑における作付体系の確立及び栽培法改善究明</p> <p>3) 雑草および病害虫の発生消長と防除法究明</p> <p>4) 連作障害に基づく土壌環境の変化究明</p> <p>3. 農産物の収穫後管理技術研究</p> <p>1) 穀物および果菜類の貯蔵技術確立</p> <p>2) 農産物流通に基づく操作技法研究</p> <p>3) 食品加工技法確立および品質検定方法研究</p>

ことである。

### 3) 専門家派遣及び研修員受入

長期専門家 2 人及びその専門分野に関しては研究課題が田畑輪換、作付体系が主体であるので、日本国側の方針で示した栽培関係と土壌肥料に対しとくに異論はなかった。短期専門家の派遣に関して韓国側は、原案で 5 年で 35 人（長期専門家を 10 人分に教えている）を要請し、また研修員受入についても 5 年間で 35 人を希望した。これはプロジェクト方式技術協力の枠を上回るもので、協議により最終的には下記のように短期専門家派遣が 5 年間 20 人、研修員受入が 5 年間 25 人に縮小された。韓国の研究所、試験場において日本語を駆使できる世代は高年令層になっているので、今後も研究交流を持続するためには中堅層の研修員受入機会を多くすることが望ましい。研修員受入については可能な範囲で枠を増やすよう日本国側での対応が必要であろう。

短期専門家派遣		研修員受入	
① 農地整備（排水）	2 名	① 土 壤 物 理	2 名
② 水 稻 栽 培	2	② 農地整備（排水）	1
③ 畑作物栽培	2	③ 水 稻 栽 培	2
④ 土 壤 肥 料	2	④ 畑作物栽培	3
⑤ 病 理	2	⑤ 土 壤 肥 料	2
⑥ 昆 虫	1	⑥ 病 理	3
⑦ 農 業 機 械	2	⑦ 昆 虫	1
⑧ 雑 草	2	⑧ 農 業 機 械	2
⑨ そ 菜	2	⑨ 雑 草 防 除	3
⑩ その他の必要分野	3	⑩ そ 菜	3
合 計	20	⑪ その他の必要分野	3
		合 計	25

注：アンダーラインをつけた専門分野は日韓の協議により追加されたものである。

### 4) 協力期間

1989 年 4 月から 5 年間

5) 合同委員会設置

議長：農村振興庁試験局長

共同議長：日本国専門家リーダー

委員

韓国側メンバー

農村振興庁研究管理課長

農業技術研究所土壌物理科長

農業機械化研究所栽培機械科長

麦類研究所小麦栽培科長

作物試験場水稻栽培科長

湖南作物試験場畑作科長

嶺南作物試験場植物環境科長

園芸試験場蔬菜 2 科長

議長が必要と認める農村振興庁試験局農業研究官

日本国側メンバー

長期専門家

リーダーが必要と認める短期専門家

国際協力事業団本部派遣のその他専門家及び調査団員

注：日本国大使館職員はオブザーバーとして出席可能

## VII 相手国のプロジェクト実施体制

### 1. 実施機関の組織及び事業概要

#### (1) 農村振興庁

農村振興庁は、農業政策推進の技術的サポートを行う部局として、穀物生産等の安定増大、農家所得源の拡大開発普及、先端技術の実用化促進、農村環境と農家生活の改善、農業技術の専門家と先導農家の育成を目標に掲げて試験局、指導局、技術普及局等と各試験研究所、出張所により構成されている(図2)。これらの機関のうち農業技術の開発に直接関係するのは試験局と各試験研究機関である。試験局は、技術の開発研究を推進するため、試験研究の企画と研究機関相互の調整を行う。主要な試験研究機関は京畿道水原市に集中しており、地域性のある試験研究推進のためその他の地域に湖南作物試験場(裡里)、嶺南作物試験場(密陽)、高嶺地試験場(珍富)、齊州試験場(齊州)が設置されている(図 )。研究職の総数は1,040名である。

今回の調査対象ではないが、各地域における技術の普及と確立を図る機関として、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)にそれぞれ農村振興院(道院)があり、ここにも試験局、指導局がある。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解決を要する技術的問題点を提出するなど、両者の関係は農業技術行政上密接不離である。

農耕地高度利用研究においては、農村振興庁試験局、農業技術研究所、農業機械化研究所、麦類研究所、作物試験場、湖南作物試験場、嶺南作物試験場、園芸試験場及び畜産試験場が参画する予定になっている。道農村振興院はこのプロジェクトには直接関与しない。

#### (2) 農業技術研究所

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。最近バイオテクノロジー科を新設するなど先端技術研究にも力を入れている。

所の機構は所長の下に化学部と生物部の2部が置かれ、化学部には農芸化学科(構成員19名)、土壌物理科(31名)、土壌化学科(44名)、農産物利用科(22名)、生物部には植物栄養生理科(19名)、バイオテクノロジー科(26名)、植物病理科(22名)、昆虫科(22名)、菌じ科(15名)が置かれ、このほか管理課(21名)がある。研究職は研究官45名、研究士141名の計196名である。研究官には研究士として5年以上勤務し、試験又は学位を取得し、なおかつ空席があれば、昇格することができる。平均して研究士と研究官の比率は2.3:1であるが、分野によってかなり差があり農業関係では5:1という分野もあるとのこと。





農業技術研究所の中心業務は人員構成からもわかるとおり土壌に関する調査研究である。1964年から精密土壌調査を実施しており、これをもとに土壌解説図(2万5千万の1)が韓国のほぼ全域について作成されている。土壌調査と気象条件等を考慮して作成した韓国農業基本図は農耕地利用の指針として、また土壌改良の指針の基礎資料となっている。ただし、水稲以外の作物も含めた作付体系を考慮するには更に検討と改良が必要である。農業技術研究所が新規予定プロジェクトにおいて果す役割は田畑輪換に伴う土壌特性の変化に関する研究が主たるものとして考えられる。既にこの関係で場内において永年試験を行っているが、小規模な試行の段階である。また、排水対策に関する試験研究についても農業機械化研究所よりも本研究所が主体になるものと思われる。

これに加えて農業技術研究所では病害虫研究とバイオテクノロジー研究の推進が課せられている。稲の主要病害の研究、土壌微生物の利用に関する研究、稲遺伝子の解析などが精力的に進められている。ただし、連作障害はここでは扱っていない。個別の病害研究が中心である。

また、農産物利用研究では、穀物貯蔵、果実等の貯蔵、農産物加工適性等について試験研究が行われている。

### (3) 作物試験場

韓国の地域農業試験場は、作物試験場、湖南作物試験場、嶺南作物試験場の3か所である。このうち作物試験場は設立の経緯から中央農試の役割も荷っている。所管地域は韓国中北部地域で、京畿道、江原道、忠清北道を含む。加えて半島西南端に近い木浦支場も冬作試験地として所管している。研究組織は水稲育種科、水稲栽培科、田作(我が国の畑作に相当する)一科、田作二科、特用作物科、及び1支場4出張所である。研究職は研究官24名、研究士31名の計55名である。

研究の中心は何といても水稲であり、育種には特に力が入れている。人工気象室は数ある施設の中でも特に重要なもので、系統選抜、気象災害対策、水稲生理生態など幅広い研究に利用されている。このほか稲作の機械化の研究も行われている。

畑作物研究では大豆、とうもろこし、飼料作物、ごま、らっかせい、さつまいも、菜種、薬用作物(薬用いんじん以外)、わたが対象となっている。このうち大豆研究の強化が当面の大きな課題で、これを相当している田作一科は近く育種科と生理・栽培科に拡充される。我が国と同様食用(採油用以外)の100%自給を目指しており、みそ、しょうゆ、とうふ、もやし等の原料として大豆を重視している。黒大豆を用いた豆ごはんは栄養改善の面から政府として推奨しているとのこと。水田に導入する畑作物としては第一に大豆であり、次いで大麦と考えている。面積としては畦畔大豆として7万8千ha(水田面積の6%に相当)、水田本地に20万haが導入可能としている。問題はやはり排水で用排分離の行われていない現

状では決め手となる対策がない。暗きょパイプの埋設が一部の農家で行われて効果をあげている。

畑作研究全体として研究者が不足しており、'89年の組織替えに期待している状況である。

#### (4) 湖南作物試験場

湖南作物試験場は韓国水田地帯の中心全羅北道裡里にあり、韓国南西部地域（全羅南道、全羅北道、忠清南道）を所管している。研究組織は、水稻科、田作科、植物環境科の3科と2出張所である。研究者は研究官9名、研究士62名の計71名である。水稻以外の畑作研究では麦、大豆が中心で、特に大豆は'88年から育種を新たに開始するなど力を入れている。

今後、水田の畑作研究を開始するに当たっては、試験場周囲の平坦地では排水が良くないので、別に水利不安全水田（天水田）を借り上げる予定である。湖南試験場では野山（丘陵地、里山）の開墾と新墾地におけるごま、とうがらし、らっかせいの栽培を手掛けてきたが、水田の畑地化については経験は少ない。重粘土壌が多いのも問題と考えている。

#### (5) 嶺南作物試験場

嶺南試験場は慶尚南道密陽にあり、韓国南東部地域（慶尚南道、慶尚北道）を所管している。研究組織は水稻科、田作科、経済作物研究室、植物環境科の3科1室及び2出張所である。中心は水稻の育種、栽培及び水田土壌研究である。畑作物研究では大麦、大豆、えん豆が主な対象である。経済作物としては菜種、薬用作物等がある。この地茨は裏作として大麦が入っているが、裏作に多様性を持たせるため菜種の導入を検討しているが、気象条件としては相当厳しい。

新プロジェクトへの参加に当たっては、水田の畑地化に伴う土壌の変化を中心に組みたいとしている。このため、'88年から小規模ではあるが農家の水田を借り上げて排水溝を掘り大豆を栽培している。導入すべき畑作物については、土壌特性の変化を明らかにして本格的に検討することとしている。水田から畑に転換したときに生じる様々な問題の一つとして病虫害、雑草などにも取り組む考えである。機械を利用した重粘土壌の畑地化、6～8月の間の集中降水時の冠水対策も重要な課題としている。

#### (6) 麦類研究所

麦類研究所は小麦育種科、小麦栽培科、大麦育種科、麦類品質研究科の4科で構成されている。'85年以降小麦の政府買入を止めて以来研究の重点は完全に大麦に移行しており研究組織の改変が求められている。小麦生産振興の中止の理由は、水田裏作小麦が水稻の早植と競合するようになったこと、収益性が低く農家自身栽培を控える傾向にあること、パン食の普及等による小麦需要の増大には現在の生産体制では対応できないが安定的な輸入が見込み

得ること等による。一方で大麦は完全自給を図っており、ビール等加工用、食用、飼料用等として栽培されている。ビール麦やアルコール原料のタピオカは禁輸されている。麦飯の減少による消費減少がコーラに似た大麦飲料の開発普及で補われている。

大麦の栽培は、全羅南道、慶尚南道に集中しているが、水稻の早植化は大麦の栽培にも影響を及ぼしており、早熟且多収品種が求められている。大麦栽培は政府と農協との契約に基づいて行われているが、水稻裏作としての栽培の難しさ、収益性などから、24万ha契約しても20万haしか実際の作付がない等生産を維持・拡大するには、耐寒性の付与、湿害対策、作業の機械化などの課題を解決する必要がある。麦類研究所では、裏作麦の導入に伴う水田土壌管理技術開発の永年試験に着手しており、現在4年目に入っている。畑においては綿の間作、飼料作物のとうもろこしとの組合せ等として栽培されている。これらについても作付体系の試験研究を行っている。

#### (7) 園芸試験場

園芸試験場は、野菜、果樹、花き及びばれいしょの育種、栽培の研究を行っている。研究組織は菜蔬1科(構成員14名:育種担当)、菜蔬2科(12名:栽培担当)、果樹1科(12名:栽培担当)、果樹2科(12名:育種担当)、花卉科(9名)、ばれいしょ科(7名)のほか釜山支場(21名:施設園芸担当)、羅州支場(15名:果樹担当)、南海出張所(5名:ばれいしょ種苗担当)の6科、2支場、1出張所である。野菜の分野では、新品種の育成、病虫害防除、施設園芸技術の標準化等の研究のほか、種子、種苗の検査も行っている。花卉の分野では花木も含めて観賞用品種の開発、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。ばれいしょ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を行っている。

とうがらしの連作障害については良く調査が行われており、原因、態様別の発生実態が明らかにされている。それによると疫病等の病害によるものが41%、葉の黄化と落葉(29%、栄養分のアンバランスによるものと考えられている)、生育不良13%、落果3%、その他12%となっている。対策としては間作aは交互作を指導しているが、とうがらし以外に経済性のある作物が見付からないので連作が常態となっている。また、これ以外に水田においては湿害対策、作期の短縮などの課題がある。花卉については病害対策について新規プロジェクトで取り組たいとしている。

#### (8) 農業機械化研究所

農業機械化研究所の研究組織は、利用調査科、栽培機械科、収穫機械科の3科よりなる。新規プロジェクトにおいては、農業機械の利用、実態調査、各種作業機の開発と作業体系研

究等を計画している。排水対策への取組については明らかでないが、上記のとおり一般農作業機以外に土木作業機は扱っていないので、この関係課題は担当しないと考えられる。今回の調査では訪問していない。

(9) 畜産試験場

農産物加工の課題が削除されたことにより、新規プロジェクトには参画しないものと考えていたが、韓国側から、飼料作物の担当試験研究機関として名を列ねることになった。飼料作物の実質的な試験研究は作物試験場等において行われる予定である。今回の調査では訪問していない。

2. プロジェクトの実施組織

研究実施組織と課題に関する韓国側の案は表-10のとおりである。この表は事前調査以前に韓国側が作成したものから、農産物の加工利用に関する部分、及び上記2機関に係る部分を除いたものであり、調査団と韓国側で協議したものではない。

表 10. 農耕地高度利用関係研究機関の現況とプロジェクトとの関係

(韓国側資料を一部改変。原表は付属資料参照)

試験研究機関	部 科	機 能	研 究 勢 力			プロジェクトにおける課題
			研究官	研究士	計	
農業技術研究所	土壌物理科	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 土壌調査, 土壌図作成</li> <li>◦ 土壌水分, かん排水研究</li> <li>◦ 土壌保全研究</li> </ul>	5	24	29	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 輪換土壌利用基準設定</li> <li>◦ 土壌特性変化様相究明, 地力維持培養技術確立</li> </ul>
	土壌化学科	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 土壌肥沃度, 土壌分析評価</li> <li>◦ 土壌と作物栄養生理との関係研究</li> <li>◦ 土壌微生物, 肥料, 施肥技術に関する研究</li> </ul>	5	31	36	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 作付体系, 良質多収技術確立</li> <li>◦ 病害虫, 雑草防除法究明</li> <li>◦ 連作による土壌環境変化究明と対応技術確立</li> </ul>
麦類研究所	小麦育種科	◦ 小麦品種改良関係研究	4	3	7	◦ 輪換耕地における作付体系と良質多収技術の確立
		◦ 小麦栽培法改善 ◦ 小麦導入による土地利用効率向上に関する研究 ◦ 小麦の生理, 生態研究	4	4	8	
	大麦科	◦ 大麦品種改良関係研究 ◦ 大麦栽培法改善	4	4	8	
作物試験場	水稻育種科	◦ 水稻品種改良関係研究	4	5	9	◦ 輪換耕地における作付体系と良質多収技術の確立
	水稻栽培科	◦ 水稻栽培法改善研究 ◦ 土地利用効率向上のための研究	4	6	10	◦ 輪換耕地における病害虫, 雑

試験研究機関	部 科	機 能	研 究 勢 力			プロジェクトにおける課題
			研究官	研究士	計	
	田作1科 (畑作)	○雑草防除法研究 ○豆類品種改良, 栽培法改善関係研究	3	4	7	草防除法の究明
	田作2科	○とうもろこし, 雑穀の品種改良, 栽培法改善関係研究	3	1	4	
	特用作物科	○特用作物の品種改良, 栽培法改善関係研究	3	4	7	
	木浦支場	○南部地方に適應する畑作物の品種改良, 栽培法改善研究	3	6	9	
湖南作物試験場	水稲科	○水稲の品種改良, 栽培法改善研究	3	14	17	○輪換土壌利用基準設定 ○土壌特性変化様相究明, 地力
	田作科	○畑作物品種改良, 栽培法改善研究	1	18	19	維持培養技術確立 ○輪換耕地における作付体系と
	植物環境科	○作物の病害虫防除法研究 ○土壌調査, 土壌肥沃度研究	2	24	26	良質多収技術の確立 ○輪換耕地における病害虫雑草防除法究明 ○連作による土壌環境変化究明と対応技術確立
嶺南作物試験場	水稲科	○水稲の品種改良, 栽培法改善研究	3	10	13	湖南作物試験場と同じ
	田作科	○畑作物品種改良, 栽培法改善研究	2	13	15	
	植物環境科	○作物の病害虫防除法研究 ○土壌調査, 土壌肥沃度研究	1	18	19	
園芸試験場	菜蔬1科	○蔬菜の品種改良 ○園芸作物の種子, 種苗検定	5	7	12	○輪換耕地における作付体系と良質多収技術の確立
	菜蔬2科	○蔬菜の栽培法改善 ○蔬菜の栄養, 生理, 生態研究	3	7	10	○輪換耕地における病害虫雑草防除法究明
	果樹1科	○果樹の栽培法改善, 保護研究 ○果樹の生長調節, 栄養生理研究	3	6	9	○連作による土壌環境様相究明と対応技術の確立
	果樹2科	○果樹の品種改良, 資源繁殖	3	6	9	
	花卉科	○花き, 花木の品種改良関係研究 ○花き, 花木の栽培法改善研究	3	3	6	
	けいしこ科	○品種改良と栽培法改善研究	3	2	5	

試験研究機関	部 科	機 能	研 究 勢 力			プロジェクトにおける課題
			研究官	研究士	計	
畜産試験場	飼料作物科	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ バイオテクノロジー研究</li> <li>○ 牧草の品種改良と栽培法改善研究</li> <li>○ 飼料作物の品種改良と栽培法改善研究</li> </ul>	4	10	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 輪換耕地における作付体系と良質多収技術の確立</li> </ul>
農業機械化研究所	利用調査科	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 農業機械の利用実態の調査分析</li> </ul>	3	6	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 土壌理化学的特性変化の様相究明と地力維持培養技術の確立</li> </ul>
	栽培機械科	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 原動機, 耕耘, 整地, 移植, 播種, 防除機械の開発, 改良と作業体系研究</li> </ul>	4	6	10	
	収穫機械科	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 収穫機械の開発改良</li> </ul>	3	4	8	

### 3. プロジェクトの予算措置

韓国側の年度別投資計画は次表のとおりである。なお、これは農村振興庁における計画であって経済企画院等の調整を受けたものではない。韓国側の説明によると日本国からの協力が確実に実施されるという段階にならないと経済企画院が予算要求を取り上げてくれないとのことで、実際'89年の予算要求額は56千ウォンである。この額と'89年投資計画額との差は農村振興庁として既存予算から出来る限り捻出して補てんとするとともに、経済企画院に対し、なお要求を行うとしている。韓国の場合予算年度が1月からとなっているため、R/Dの締結後では'89予算には間に合わない。従って今回の日本国側調査団と農村振興庁との協議文書をもとに

表 11 韓国側年度別投資計画

(単位：百万ウォン)

機関別	年度別		計	'89	'90	'91	'92	'93
	年度別	計						
	計		2,530	440	550	550	550	440
農 技 研	計		886	155	192	192	192	155
	試		506	88	110	110	110	88
湖 嶺 園	計		379	65	83	83	83	65
	試		379	65	83	83	83	65
農 機 械	計		253	44	55	55	55	44
	試		51	9	11	11	11	9
麦 類	計		51	9	11	11	11	9
	試		25	5	5	5	5	5

更に予算要求が行われるものと考えられる。韓国側におけるプロジェクトの名称を「新規韓日共同研究」としているのは、こうした予算要求上の理由によるものである。

また、要請書には日本国側の投資計画として24億7千万円が計上されていたが、当方から一般的な日本国のプロジェクト方式の枠内でしか協力はできないこと、又投入資金の額は明記できないことを説明し、韓国側もこれを了承した。

#### 4. カウンターパートの配置計画

新規プロジェクト研究の個別課題の実施責任者は表-11の各科長となる予定である。



## VIII. プロジェクト協力の基本計画

### 1. 協力の方針

韓国における食料消費構造の変化に対応した農業生産の実態と第6次経済社会発展計画のなかの農業所得倍增計画を踏まえた、耕地（水田）高度利用技術の開発について技術協力をを行う。

耕地高度利用技術は、田畑輪換の基盤技術と田畑輪換耕地における生産技術に分けて試験研究を行う。

協力実施期間は5個年とし、その間日本国から長期専門家2名と研究を効率的に推進するため必要に応じて短期専門家若干名を派遣する。一方、韓国からは研究員（カウンターパート）年4～5名を日本国へ派遣し研修を行う。

資材供与については、研究内容と研究の進展に応じて、希望リストの中から日韓協議の上選択、供与する。

### 2. 協力の範囲及び内容

共同研究が限定された年数の間に成果を挙げるには、研究課題の設定と、それに対応する専門家の派遣が可能であるかどうかにかかっている。また専門家派遣、研究員研修受入の人数、機器資材供与には予算規模の制約を受ける。韓国から要請された共同研究課題の原案は、①田畑輪換に関する研究、②作付体系技術確立、③農産物の収穫後管理技術研究の三課題であった。

本共同研究計画の事前調査団派遣に先立ち、韓国側から要請された計画原案は各省会議で数回にわたり検討され、韓国側原案の研究課題のうち③農産物の収穫後管理技術研究への対応はできない。日本国側の協力可能な共同研究として、①田畑輪換に関する研究、②作付体系技術確立の二課題を柱とする研究計画案が作成され、韓国側に予め伝えられた。韓国側と日本国側との間の計画案の相違点並びにそれをめぐる協議の過程は第VI章で述べたのでここでは省略する。事前調査団と韓国側との三次にわたる協議により日本国側の方針案が一部修正され、共同研究計画は合意に達した。研究課題の柱は①田畑輪換の基盤技術、②田畑輪換耕地における生産技術の二つに絞られ、収穫後管理技術は除外された。ただし、生産技術に係わる品質に限っては②田畑輪換耕地における生産技術の研究項目の一部を構成することになった。

研究課題の専門分野は、日本国の部門区分によれば、水田作・畑作、野菜、農業環境、農業土木の各部門に関係し、専門区分では栽培、機械・作業、農地整備、作物病害、作物虫害、雑草にわたる。ただし、本報告書では専門分野として慣用的な表現になっている水稲栽培、畑作物栽培、土壌肥料、病理、昆虫、農業機械、雑草、野菜を用いる。なお生産技術に係る品質評価がその他の必要分野の中に含まれている。野菜のように栽培と品質とを同時に扱う専門家に対処するケース、日本国の地域農試で最近発足あるいは発足予定の品質評価の専門家に頼る場面がでてくるであろう。畜産については韓国内の協力関係だけで、専門家派遣要請は求められてい

ない。

前述した研究課題については「転換畑作」以来、日本国内の研究者数はかなり多いので、専門家派遣要請に応じることができると思われる。研究課題ごとの研究内容と専門分野はおおむね次のように整理される。

## 1) 田畑輪換の基盤技術

### ① 輪換土壌利用基準の設定及び分布調査

田畑利用の土壌基準設定では土性、地下水位、排水、保水性等の基準に係る調査が主な内容であり、土壌肥料分野が中心になり農地整備が一部関係する。輪換可能土壌の分布調査については農耕地土壌の精密土壌図(2万5千分の1)が作成されているので、利用基準に基づき再整理と、実地の補足調査が進められるものと見込まれる。ここも土壌肥料分野が担当することになる。

### ② 土壌の理化学的特性変化様相究明と地方維持倍養技術確立

田畑輪換での畑利用、水田復元に伴う土壌の物理性及び化学性についての変化様式を土壌のタイプ、地域の気象特性、作付体系、さらには暗渠排水や用排水の整備水準と関連付けた試験、調査研究が進められると考えられる。一方、田畑輪換においては地力減耗に対する適切な対策が求められる。その主な対象は有機物、石灰をはじめとする塩基類の量とバランスである。土壌肥料が主体であるが、営農排水、作業体系については農業機械分野と協力関係をもつことが必要になる。作付体系に関連する部分については栽培分野と協力する場面も想定される。

## 2) 田畑輪換耕地における生産技術に関する研究

### ① 輪換耕地における作付体系及び多収技術の確立

各種作物の組合せによる作付体系における前後作の組合わせの適否、輪換周期を含めた体系ごとの総合的な生産力判定、作付体系を構成する作物ごとの良質安定多収の栽培技術に関する研究が行なわれる。作物は麦類、ナタネ、畑作物、飼料作物、野菜等のほかに輪換のサイクルを構成する水稲が含まれる。ここでは生産技術に関連した品質評価あるいは管理までを研究対象にしているが、水田作、畑作、野菜の主に栽培分野が協力して取り組むことになろう。水利不安全水田転換地を対象とした畑作物安全栽培技術も基本的には上に述べた内容に準ずる。

地域性に応じた計画栽培法の設定及びその実証試験は作付体系技術の試験と並行して進行するが、水田作、畑作、野菜、畜産の関係する各作目の栽培、病害虫、土壌肥料、雑草の協力が必要である。

## ② 輪換耕地における病害虫及び雑草防除法究明

病理、害虫、雑草防除関係では作付様式による発生活長とその防除法に関しては病理、害虫並びに雑草の各分野のほか、野菜栽培が担当する。別に有害線虫に対する天敵類の利用法研究が計画されている。

## ③ 連作による土壌環境変化の究明と対応技術の研究

連作障害の発生要因を土壌病害及び土壌養分の過不足・アンバランスとの両面から解明し、田畑輪換により連作害を制御する技術を確立する課題である。病理と土壌肥料分野が関わる。

### 3. 専門家派遣計画

本研究計画における長期専門家派遣は、前回の韓国気象災害研究計画と同様に、リーダーのほかに1名が予定されている。研究課題の内容からみて長期専門家は栽培関係、土壌肥料の専門家であることが望ましい。他の専門分野は2～3カ月の短期派遣により対応できる見込みである。ただし、その他の必要分野に含まれる生産技術に係る品質評価にどんな対応をするか検討課題になる。事業年度の初期には野菜の専門家で対処し、中期以後には品質評価研究態勢が軌道にのるのでその専門家をあてることも一案である。

本共同研究においては実施の初期段階で排水に関する土壌基盤の改良や試験条件の設定、それに要する営農機械、装置が必要になる。農地整備あるいは農業土木の分野は韓国の農業関係試験研究機関にないので、ここは土壌物理科が受皿になる見込みである。

短期専門家の派遣年度別の割り振りにあたっては、農地整備及び農業機械分野を早期におくのが妥当と思う。協力期間の専門分野別派遣計画は表-12のとおりである。

### 4. 研修員受入計画

年間4～5名枠に対し、韓国側はできるだけ多くの研究員を送り込みたいと望んでいる。受入計画では5年間25人を見込んでいる。分野及び年次計画についての基本的な考え方は短期専門家派遣の場合と同じで、計画は表-13のとおりである。

### 5. 機材供与計画

計測機器から予備部品及び資料まで51件の希望リストが提出された(表-14)。ただし、これは時間的制約により研究内容との対比により積上げる段階以前のもので、個別に仕様、明細は取揃えていない。したがって積算やランクづけする段階には至っていない。要請された機材の総額は相当高額となっており、機材供与には研究課題・項目ごとの年次計画を作成、優先順位を付ける必要がある。田畑輪換の試験研究のためには試験圃場の整備が先行すべきであり、これに使用する農業機械の導入は欠かすことができないし、導入時期も早めるべきであろう。

表-12 専門家派遣計画

協力分野	人数	年 度				
		1989	1990	1991	1992	1993
1 長期専門家	2人					
1) チームリーダー	1	←				→
2) 土壌または作物	1	←				→
2 短期専門家	20人					
1) 農地整備(排水)	2	←	→			
2) 水稲栽培	2		←			→
3) 畑作物栽培	2		←		→	
4) 土壌肥料	2			←		→
5) 病 理	2		←		→	
6) 昆 虫	1			←		
7) 農業機械	2	←		←		
8) 雑 草	2				→	→
9) 野 菜	2	←		←		
10) その他の必要分野	3	←		←		←

表-13 研修員受入計画

協力分野	人数	年 度				
		1989	1990	1991	1992	1993
1) 土壌物理	2人	←	←			
2) 農地整備(排水)	1			←		
3) 水稲栽培	2			←		→
4) 畑作物栽培	3		←		→	→
5) 土壌肥料	2		←		→	
6) 病 理	3		←	←	←	
7) 昆 虫	1					←
8) 農業機械	2	←				←
9) 雑 草	3	←		←		←
10) 野 菜	3	←		←		←
11) その他の必要分野	3	←		←	←	
合 計	25					

表-14 機材導入計画

番号	機 資 材 名	数量	番号	機 資 材 名	数量
1	酸素拡散 測定器	3	27	自動果汁分析器	3
2	液性限界 測定器	3	28	炭化水素 濃度測定器	3
3	土壌水採取器	3	29	高圧殺菌器	4
4	土壌湿度測定器	5	30	解剖顕微鏡	3
5	振動粘度測定器	3	31	溶存酸素計	5
6	団粒肥料施肥機	3	32	麦類細条播種機	3
7	自動滴定器	2	33	麦後作大豆播種機(2条)	4
8	高速液体 Chromatograph	2	34	光合成蒸散測定装置	2
9	近赤外線 食品検定器	3	35	等電点電機泳動装置	2
10	熱量分析器	2	36	Micro Analyst	3
11	GAS 質量分析器	3	37	震湯培養器	2
12	原子吸光分光光度計	3	38	醱 酵 機	3
13	実体顕微鏡	2	39	印席印画 写真機	2
14	切花結束機	2	40	真空圧力 Pump	3
15	線虫計数板	15	41	Gas 漏出 検査器	2
16	自動葉面積計	5	42	真空濾過阻止装置	3
17	植物体温記録計	5	43	実験記録装置	8
18	自動PH meter	4	44	線虫計数器	5
19	自動EC meter	4	45	高速遠心分離器	3
20	自動Eh meter	4	46	Texture meter	3
21	水分連続記録装置	3	47	食 味 計	5
22	作物根界調査器具	3	48	Amylograph	3
23	Digital 屈折計	4	49	米穀透明度測定器	3
24	線虫分離器	5	50	既導入機資材 豫備部品 消耗品等	
25	冷凍乾燥器	5	51	書籍, 資料	
26	超低温恒温器	3			

5年間という限られた期間で研究成果を極力あげようとするなら、計測機器の準備も早いほど好都合である。こうした事情からは初年度の投資額を多くとる傾斜配分も検討事項となろう。

## IX. 相手国側との協議結果

- (1) 本プロジェクトにおける耕地の高度利用は、水田の高度利用に限定した。
- (2) 農産物高度利用は、本プロジェクトから省く。但し、プレハーベストについては良質・多収技術の確立のなかで課題化した。
- (3) 協力実施研究機関は、耕盤管理技術の開発や水田裏作に飼料作物を導入することを考慮して、当初(案)のほか、機械化研究所と畜産試験場を加えた。
- (4) 協力実施期間は、'89～'93年の5カ年とする。
- (5) 大課題は、①田畑輪換の基盤技術と田畑輪換耕地における生産技術の2課題とし、それぞれに中課題、小課題を組み入れた。
- (6) 日本国側専門家派遣について、長期派遣はチームリーダーと土壌、または作物の2名とする。そのほか、研究を効率的に推進するため、年4名の短期専門家を派遣する。
- (7) 韓国側研究員(カウンターパート)の派遣は年4～5名とする。プレハーベストに係る韓国側研究員の派遣は、研究の進展に応じて配慮する。
- (8) 資材供与については、研究内容と研究の進展に応じて、当初の機資材リストのなかから選択、導入する。
- (9) 本プロジェクト推進に必要な圃場、施設を準備する。
- (10) 研究を効率的に推進するために、共同委員会を設置する。議長には農村振興庁試験局長、共同議長には日本国専門家リーダーが当たり、委員は、韓国側の農村振興庁研究管理科長と各試験場所の担当科長と、日本国側の長期専門家、リーダーが必要と認める短期専門家、国際協力事業団本部派遣のその他専門家等によって構成する。

## X. 技術協力の妥当性

韓国の農業は、自然条件、1戸当たり農家規模、国民1人当たり耕地面積、食生活などわが国と類似している面が多い。このようなことから、わが国の農業が直面してきた問題と同様の問題がわが国の後を追うが如く起っている。近年、その接近速度が早くなった。米の自給率達成と米消費の減退傾向、穀類自給率の低下、野菜・果実・畜産物消費の増加、人口の都市集中と農村の高齢化等はそのことを端的に示している。それらのことからして韓国でも近い将来、米の生産過剰と穀物管理のための会計の赤字累積から水稲生産物制策をとらざるを得なくなるものと予測される。また、第6次経済社会発展5個年計画における農村振興部門計画では、食料消費動向と農業生産の実態を踏まえて、輸入穀類の生産増大、水田の高度利用、野菜の周年生産など水田の畑的活用を意図した課題がとり上げられている。したがって、今から水田高度利用研究に取り組ん

でおく必要があると考える。ことにこの研究は作付体系など長期の研究が多だけに早期取り組みが必要である。

一方、わが国では既に10年間に及ぶ「転換畑研究」を実施し、更に今後10年間「水田・畑作研究」に取り組むこととしている。その結果、本プロジェクトに対する知見は十分蓄積されているので、長期派遣には限界があるものの、技術協力は可能である。韓国では、転換畑研究は一部の試験場を除き未経験であるだけに、日本国で得た知見は、試験遂行上有効に活用し得るものと考えられる。(大久保)

## XI. 協力実施にあたっての留意事項

- (1) 実証的研究は農家圃場の利用が可能であるが、解析的研究はその精度を高めるために試験場内に転換畑圃場を設置する必要がある。
- (2) 本プロジェクトは最終的には総合化が必要であるので農業技術研究所と作物試験場・園芸試験場、作物試験場と嶺南試験場・湖南試験場等、連携を密にする必要がある。
- (3) 日本国側専門家派遣は、長期2名のほかは短期で対応することとしているが、本プロジェクトの研究課題には長期を要するものが多いので、派遣に当っては研究の継承性を考慮する必要がある一方、韓国側研究員の派遣は可能な限り多くすることが望ましい。(大久保)

