

- ④田畑輪換地での水稻主要病害の発生様相……………農技研 金忠会 外2名
- ⑤田畑輪換土壌の物理性と作況比較……………農技研 鄭碩在 外4名
- ⑥田畑輪換土壌における耕耘及び播種方法が土壌物理性と大豆の収量に及ぼす影響
……………嶺 試 李載生 外3名

3) 1993年度

- 田畑輪換地での作付体系及び施肥水準に伴う作物……………嶺 試 朴昌榮 外3名

(4) 農民指導資料

1) 1992年度

- ①暗渠排水条件での田畑輪換作付体系別作物収量……………湖 試
- ②主要大豆品質の水田栽培適応性比較……………湖 試
- ③植質水田穿孔排水改善効果……………湖 試
- ④前作物導入によるトウガラシの短期輪作効果……………園 試
- ⑤水田活用粗飼料生産技術に関する研究……………畜 試
- ⑥田畑輪換時における施肥量調節法……………嶺 試
- ⑦田畑輪換栽培時における冬作物施肥技術……………嶺 試
- ⑧田畑輪換時における雑草軽減効果……………嶺 試

2) 1993年度

- ①田畑輪換で水田高度利用……………嶺 試

(5) 農作業機開発

- ①地下排水用穿孔作業機……………湖試植物環境科
- ②トラクター複合耕耘作業機開発……………農技研栽培機械科

(6) 学会掲載論文

1) 1992年度

- ①田畑輪換時作付体系と土壌微生物相変化との関係……………李相奎 外2名 韓国土肥誌
- ②田畑輪換土壌における窒素無機化の特性に関する研究……………安相培 外3名 韓国土肥誌
- ③田畑輪換土壌における水稻の生産力と無機成分変化に関する研究
……………安相培 外4名 韓国土肥誌

2) 1993年度

- ①土壌検定に伴う白菜とホウレンソウのNPK施肥推薦……………宋堯聖 外3名 韓国土肥学会
- ②田畑輪換形態別土壌化学性と水稻生産性変化に関する研究
……………安相培 外2名 韓国土肥学会(掲載予定)
- ③田畑輪換体系における水稻、畑作物の病害発生様相……………金忠会 外2名 韓国植物病理学会

④中部地域の田畑輪換に適合した畑作物輪換年数と水田作付体系

.....金静逸 外4名 韓国作物学会

(7) 学会発表

1) 1991年度

①白アカザ休眠及び発芽に関する研究.....朴昶 韓国雑草学会

②輪換前土壌の窒素無機化特性が水稻の窒素吸収と収量に及ぼす影響

.....安相培 外4名 韓国土肥学会

③田畑輪換地耕盤層の物理的特性と作土可給態窒素量の変化

.....朴昌榮 外4名 韓国土肥学会

④シロザ種子の休眠覚醒に及ぼす各種処理の効果.....朴昶 外1名 日本雑草学会

⑤シロザ種子の休眠・発芽における種皮の役割.....朴昶 外1名 日本雑草学会

2) 1992年度

※①麦類収穫同直播水稻流体播種技術.....尹儀炳 韓国作物学会

※②輪換水田土壌の分散性が透水性に及ぼす影響.....盧永八 外2名 韓国土肥学会

③施設菜蔬連作地の施肥量と土壌養分変化に関する研究.....宋堯聖 外2名 韓国土肥学会

※④暖地細粒質2毛作田に対する有機質連用効果の解析.....柳喆鉉 外4名 韓国土肥学会

⑤田畑輪換時土壌理化学性と *Bradyrhizobium Japonicum* の固定力に関する研究

.....姜胃金 外5名 韓国土肥学会

※⑥ Allelopathic Effect of pepper (*Capsicum Annuum* L.) Tsuchiya, Kazunari, Jae-wook,
Lee, & Tsuguo Hoslina

3) 1993年度

①田畑輪換土壌の有機物分解特性と地力変化.....安相培 外2名 韓国土肥学会

②中部地域に適合した畑作物輪換年数と水田作付体系設定.....金静逸 外4名 韓国作物学会

③田畑輪換形態別作付体系と施肥水準に伴う土壌化学性及び作物別収量変化

.....朴昌榮 外2名 韓国土肥学会

(8) 学位論文

※①最少耕耘、穀類播種機用溝田板の設計に関する研究(1991) 朴雨豊

※②米粒各層別粉末の理化学的性質(1992) 孫鐘録

③生育時期別湿害が大豆の生育及び収量に及ぼす影響(1994) (予定) 崔庚鎭

VI. プロジェクト終了所感

1. プロジェクト運営所感

(1) 専門家の派遣時期と期間

韓国農業研究協力では、日本からの専門家は第1次、第2次を通じて、短期主体の派遣方式をとってきたのが特徴であった。これは、主として韓国が成田からの飛行時間2時間という近距離にあることによるものであって、研究室長の現職派遣ができることから韓国側には好評であった。本プロジェクトも短期主体派遣方式をとっているものの、派遣人数が第1次はもちろんのこと、第2次プロジェクトに比べても半減し、年間4名となった。そのうえに派遣期間も従来の2～3か月に比べて短くなり、4週間が殆どで、2か月以上はまれであった。四季が同じで田植・出穂・収穫等作物季節が同一時期になるため、試験研究の重要時期に研究責任者である室長を派遣せざるを得なくなり、国内の研究推進上多くの支障が発生することは、研究室当り研究員の数が非常に少なくなっているだけに理解せざるを得ない。

このような状況下で農業研究協力を効率的に推進するためには、派遣時期は、作物生育状況を把握できる時期、すなわち夏作物では8～9月、冬作物では5～6月であることが望ましい。派遣結果は、3～4月に若干あったものの、殆どが8～9月に集中したので、韓国側は満足しており、そのうえ優秀な現役研究室長を中心に派遣が行われたので、韓国側では評価し、日本専門家に対し多くの好意が寄せられた。

しかし、派遣期間が4週間という短期間では、作物生育過程、土壌養分の動態等の調査は困難であって、韓国側には多少の不満があったようである。この対策として、短期専門家の派遣期間を3か月に設定し、同一分野の専門家3名を1か月ずつ連続して派遣できないであろうかとも考えた。しかし、JICAでは、たとえ派遣期間が1週間でも1人として計算するので、仕方がないことである。そこで専門家の研究協力はセミナーにウェイトをおくこととしたが、韓国側は研究技術情報を期待していたので、韓国側は高く評価した。短期専門家派遣には、韓国側は依然として期待を寄せている。

(2) 研修員の受入れ時期と期間

韓国研修員の研修期間は、普通1か年である。研修員は配属試験場で研修目的に沿って研究項目につき試験し、これをとりまとめて報告書を提出し帰国する。帰国後は研修成果を配属科内でセミナーで報告する一方、韓国の学会に発表している。これが本プロジェクトの通常パターンである。

これまでの研修員の研修成果は概ね優秀であり、時期的に合致すれば指導研究室長と連盟で日本国内の学会で研究発表して帰国するもの、時期がずれた場合、指導研究室長が代理で発表するものもある。また、研修結果と今迄の研究成果を体系的にまとめて、韓国内で博士号をとるものもいた。一方、研修期間中に日本語の修得に優れたものもいて、帰国後専門家に対する通訳をする例もある。

こうした成果は受入れ機関の親切な配慮と研究室長の的確な指導及び研究員の協力によることは勿論であるが、韓国側研修員の熱意と労力によるものである。

さらに、本プロジェクトでは短期専門家の派遣期間の短いことを補うことと、研究交流が長く続くことを考えて、短期専門家の研究室を研修員の配属場所を選んだ。幸い、その希望がかなえられ、短期専門家21人の中、15人は派遣前・中・後に研修員を受入れていただいた。派遣前に受入れた場所には、短期専門家として来韓したとき、元研修員がカウンターパートとして対応するし、派遣中・後期に受入れた場所では、韓国の農業研究の一端を知ったうえで研修指導ができたので、専門家の研究協力、研修員の研修に大きく寄与したと確信する。この交流のきずなは強いことも、それぞれが認めている。

とくに指摘したいことは、研修修了帰国した研修員は、農村振興庁の人事配慮によるものであるが、引続き試験研究機関に勤務し研修成果が十分に活性されている。

以上のように日本における研修は極めて有益であり、このことは韓国側でも評価し、研修を本プロジェクトにおける最大成果の1つに位置づけている。研修希望者は依然として多い。

今後とも研修成果を高めるため配慮すべきことに受入れ時期の問題がある。農業は季節性が強いので、この季節性を十分考慮して受入れる必要がある。同じ1か年の研修でも、季節はズレに来日したので無駄になる。水稻や大豆の研究をしようとする研修員が7～8月頃来日したのでは、水稻は既に出穂期、大豆は開花期を迎えており、希望する研究設計は不可能である。

大豆を例に好適期間を示せば次のようである。3～4月に来日し、配属研究室で試験設計を十分打合せをし、その設計に従って、品種の選定、使用圃場、使用機器の割当て、労力確保等々を確定し、4月から試験を開始、秋10月に収穫物の調査をした後、成績のとりまとめ印刷、学会発表するなど、11月～3月をとりまとめ期間とするのである。

しかし、好期受入れの障害となるものに、日本の会計年度がある。3～4月という会計年度の切替え時に受入れするには少なからず問題があろう。最近、カウンターパート研修に早期通報制度があって4月派遣が可能になりつつあるので、更なる改善が望まれる。

次に研修期間の問題がある。現在の1年については、韓国側は満足しているようである。中には1人1年間の受入れ予算を6か月2人として使用できないかとの希望もあった。

今後とも作物試験の研究では1か年が望ましいが、最新研究機材の操作法とか、新機器によ

る研究手法などの研修は3～6か月の研修で十分なことが多いので、予算の弾力的運用が望まれる。

(3) 供与資機材と携行機材

日本からの供与機材は韓国では非常に喜ばれ、実際にも十分活用されている。精度が良いこと、故障が起きないこと、部品の入手が可能なこと等によって機材の長期使用に支障がないからである。

また、最近液体クロマトグラフィ、ガスクロマトグラフィ等、日本製の高額機械について韓国に代理店ができて、現地調達によって入手が6か月程早くなり、アフターケアも順調に行われるようになった。現地調達の枠は拡大すべきものとする。

供与機材の輸送上の事故、通関手続き等については、関係者の積極的努力により格別の問題は起こらなかった。

携行機材は来韓日本専門家の研究推進上必要なものとされているが、必ずしもこの主旨に沿わない場合もあった。派遣期間が短いこと、具体的派遣公表の時期とも関連して、出発までにその専門家の必要とする機材選定の時間的余裕がなく、結果的に韓国の関係試験場の小型備品整備と供与機材の部品調達の役割を果たすことになったという場所が多かった。

(4) 現地業務費

一般現地業務費と現地研究費は共に5年間を通じて不足はなかった。その理由は、短期専門家の派遣人数が少なかったこと、韓国の経済発展がめざましく試験研究機関の予算も増額されたことによるものである。長期専門家及び短期専門家に必要な消耗品、研究団運営管理に要する賃金等、ローカルコストの多くが韓国側によって負担された。

'94年度から現地業務費、現地研究費、貧困国対策費が一般現地業務費一本化されたことは、消耗品、郵便費等によっては現地業務費で支出すべきか、現地研究費で支出すべきか判別し難いところがあるだけに、望ましい方向であるとする。

(5) 専門家の生活

農村振興庁のある水原市は京畿道の道庁所在地である。現地人口70万余、ソウルへの通勤圏、周辺に電気関係の工場もあるので、着実に人口が増えつつある中都市である。最近スーパー系のデパートも2店できた。

市の北西には中国杭州の西湖を模した人工の小さい西湖があり、これを囲んで農村振興庁及び国立中央農業試験研究機関がある。そして振興庁の隣に、日本時代の水原高等農林学校の跡

地にソウル大学校農業生命科学大学がある。このように水原市には韓国の農業の研究と教育の中心機関が集まり、まさに日本の筑波研究学園都市のミニ農村団地の観がある。

農業研究協力の日本側研究団の事務所は、この振興庁図書館建物の1階に置かれている。外人のための宿泊施設も振興庁敷地内に置かれている。この外人官舎はアパート1棟、独立ハウス4棟からなり、この中、日本人専門家のために独立ハウス2棟が提供されている。

日本人専門家用2棟は、長期派遣の団長と長期専門家用である。両官舎とも4LDKで、東南斜面に建てられたアメリカ式建物で、セントラル・ヒーティング方式で暖房されている。外人官舎地区の入口には警備所があり、昼夜警備されているので外部からは全く安全である。

一方、短期専門家は、先のプロジェクトまでは外人官舎の1棟を使用していたが、本プロジェクトからは市内の安全なホテルを使用することになった。周辺には韓式はもちろん、日式、中国式食堂があり、ホテルから振興庁までバスで15～20分の距離であるので、生活上問題はなかった。振興庁内よりは、より韓国生活にふれることができるプラス面があった。

振興庁から市内までは約3 km、15～10分おきにバスがあり、日常の買物は便利である。水原市はソウルの西南約40kmのところであり、京釜線に沿っており列車の便もあるが、別に水原－ソウル間には地下鉄、バスの便があり、約1時間でソウルに行くことができる。

(6) 博士号の取得問題

韓国では博士号の有無が試験研究機関での昇進に関係している。従って研究職にとって博士号の取得問題は重大関心事である。最近韓国の殆どの農科大学に博士コースができて、試験研究機関に在職しながら博士コースに通うことのできる特典も認められているので、比較的博士号取得が容易となった。そのため、毎年農村振興庁下の試験研究機関で50名前後の博士が生まれている。かつては西欧諸国や日本で博士号を取得したものが多かったが、今後は韓国で取得したものが多くなるであろう。このようなこともあって、従来のように研修員の研修目的が博士号取得に直結することが少なくなった。そのうえ学位取得年齢が低くなったため、学位取得者が研修に行く事例も多く、本来の研修の姿になったと言える。

(7) 使用言語

専門家が技術協力に当って一番問題になるのは使用言語である。研究団室では日本語の話せる研究士と通訳兼事務の雇用職員が配置されていたので、リーダーは研究の推進管理上、言語のうえでは何ら支障がなかった。しかし、長期専門家や短期専門家が配属される科では、日本語を話し、解読できる研究員が非常に少ない。とくに35～50歳の層では漢字も読めない人もいる。そのため、通常の会話は英語が基本にならざるを得なかった。最近では日本で研修を終え

て帰国した研究員に加え、35歳以下の人に日本語を学ぶ人も多くなりつつあるので、今後は英語を基本にしつつも、日本語、更に韓国語で意見交換をするように努めるべきであるとする。

(8) 日本国内の支援体制

最近の日本あるいは世界の研究情報は、短期専門家及び AICAF から送られてくる学会誌、月刊誌、資料等によって精密に伝えることができる。また、FAX 等通信情報技術の発達は、正確な情報を早く入手できるようになった。

しかし、日本全体の研究の動向、組織の改編、人事異動等の総体的な情報は不足しており、専ら個人の人脈を通じて行われているのが実態である。これについては、国内委員会の1つの役割として加えることも考えられる。

プロジェクトに直接関係した研究情報、研究手法等は、国内委員会に求めるべきであると思われるが、国内委員の異動があまりにも早く、依頼に支障を来しているため支援体制の組織化が望まれる。

2. 韓国の農業動向と研究成果の普及

(1) 韓国農業の動向

国土面積は9,926,262ha、その中、森林が6,476,030ha、全体の約65%を占め、農耕地は2,108,812ha、約21%である。農耕地のうち、水田が1,345,280ha、約14%、畑が約8%である。森林が全体の約65%を占めるものの、農地率は日本におけるより14%高く、森林率は日本の66%とほぼ同じである。また、山は花崗岩の岩盤を持ち、土層が浅いため降雨の浸透流出が早く、一見乾いた感があって、それに適応して松が多い。山麓に発達する畑地は日本における火山山麓のように緩やかではなく、山間の急峻な畑が多い。また、棚田、低台地の畑が多いのも1つの特徴である。土壌は主として花崗岩、花崗片麻岩などの崩壊土で、塩基交換容量が小さく、養分保持力が弱い。

このような農業立地のもと、韓国農業は食糧増産時代を経て、77年、米の自給達成を契機として、糧特赤字による通貨増発、物価刺激を憂慮する糧政転換論が台頭し、低穀価政策に転じる一方、78年2月に確定された輸入自由化基本方針に基づいて農産物の輸入自由化が進められた。一方、韓国経済の高度成長は、食生活パターンの変化、果実、野菜、畜産物等の消費増加をもたらし、米消費量が93年間1人当たり110kgになり、更に減少を続けており、米過剰基調に推移することとなった。そのうえ'93年12月の UR 通商条約の妥結は、米を含む農産物の輸入自由化を更に強化することとなった。

この間、農家人口の減少、高齢化、婦女子化は急速に進み、農村労働力が脆弱になりつつあ

る。また栽培作物は、需要が増大し収益性の高い野菜、花卉、果樹の作付や施設栽培が増加する一方、輸入に依存した麦類、大豆及び雑穀類の作付は、需要はあるものの収益性が低く、急激に減少した。その結果、麦類、豆類の自給率が低下し、休耕地が約7万 ha に及び、耕地利用率が108%まで低下した。

(2) 第7次経済社会発展5か年計画

'92年から第7次計画が始まった。この計画の中、農水産関係の概要を紹介する。

計画の基本目標として次の5項目が掲げられている。すなわち、

1. 輸入開放に対応した農水産構造改善の本格推進
2. 農水産物の需給安定と流通構造革新
3. 農漁民の所得増大と福祉水準向上
4. 農漁村の定住生活及び休息空間化促進
5. 農漁村構造改善の支援体制整備と強化

また、農水産業の構造改善促進の重点施策は次の5本の柱が上げられている。

- (1) 農漁業人力の体系的育成
- (2) 優良農耕地の確保と農業生産基盤の総合整備
- (3) 規模拡大を通じた営農の効率性提高
- (4) 農業機械化と施設現地化推進
- (5) 科学営農のための技術革新と体制整備

この中、(1)、(4)、(5)について簡単に記述しておく。第(1)の柱については、農漁村人口の老齢化と婦女化が急速に進み、農漁民後継者の不足が起こっている。そのため未来の農水産業技術を先導する精鋭人力を確保し、今後10年間、毎年1万名の後継者を育成して、成長しつつある農業を支える。そのために農科系学校出身者、4H、営農基盤相続者等営農漁に意欲のあるものの中から農漁民後継者を選定して、農村指導所に登録する。

第(4)の柱については、農繁期における農村労働力の不足を解消して資本・技術の集約的農業を育成するために、農業の機械化と施設装備の現代化を積極的に推進する。このため第一に、野菜、畜産等技術と資本集約型の農業は家族単位で経営しているものを一定規模で農場化して、機械化と施設の完全自動化を推進する。第二に水稻、麦類等土地利用型農業は競争力向上を図るために営農規模の拡大と、大型農業機械の一貫機械化を積極的に推進する。第三に総合共同育苗場、施設等を通じた農作業の省力化と米穀総合処理場、青果物総合流通施設等を設置して、収穫後農作業を一貫機械化して高品質と品質向上を図る。

第(5)の柱については、農産物輸入自由化等国际状況に効果的に対処するため、国内の農業技

術水準を先進国水準に高めるための技術開発を行う。そのためには遺伝工学を利用した先端技術研究と、実用化農業技術部門に集中的に投資して、研究要員の補強と研究体制を改編する。一方、地域単位では特産物生産と加工技術の開発を行う。

とくに組織改編については中央研究機関に、農業遺伝工学研究所と果樹研究所を'91年に設立した。将来は野菜研究所、花卉研究所、農村生活科学研究所を新設するほか、地方研究機能を強化するため、たまねぎ、にんじん、山菜等作物別技術開発をする研究所を作り、研究員の強化を図る。

(3) 研究成果の普及

韓国における農業研究の研究と普及は、農林水産部とは独立した農村振興庁が責任を持って推進している。

農村振興庁(京畿道水原市所在)には試験局、指導局、技術普及局の3局があるが、研究と普及が同じ組織内にあり、互いに密接な関連を持ちながら運営されている点が、わが国と相異するところである。

地方は、現在9個の道に分けられ、その各々に農村振興院が置かれている。各道院には試験局と指導局があり、ここでも研究と普及が同じ組織内にあり一体化して運営されている。試験研究が試験局で行われているが、これは指導局との関係から局名を付けているので、実質的には、わが国の県の農業試験場に相当する。

技術普及の実質活動は各市郡に置かれている農村指導所で行われている。邑面(町村)には郡指導所の支所が置かれている。指導所長は郡守(郡長)・市長の管理下にあるが、指導内容の主要事項は国で決定され、それに地域性を加味して普及される。ここの所長及び技術担当官(次長に相当)は国家公務員であり、人事権は農村振興庁長にある。

本プロジェクトで開発された技術もこのような指導組織を通して普及されることになる。本プロジェクトの研究課題は、米消費量の減少が更に進み、近い将来、米自給のための水田が余剰となり、水田に水稻以外の夏作物を導入して、耕地の高度利用を図るとの先行研究である。そのため開発された技術のうち、収益性の高い野菜や花卉を対象としたものは、直ちに普及に移すことが可能であるが、大豆や飼料作物など収益性の低い土地利用型作物に対する開発技術は、近い将来、水田余剰が更に進んだ段階で導入すべき技術である。したがって、プロジェクトの成果は長期的視点に立って評価すべきものとする。とくに現在のように農業技術が進んだ段階での技術評価は、単一技術としての評価は非常に難しく、技術導入がもたらす他への影響も考慮した総合的評価が必要であろう。

付表 調査団リスト

年次	目的	派遣期間	担当	氏名	所属・役職
1988	事前調査	8.17～8.27	総括	大久保隆弘	農水省東北農試次長
		"	土壌肥料	吉野 喬	農水省九州農試環境二部室長
		"	稲作栽培	下田英雄	農水省農研セ作物一部室長
		"	研究管理	藤沢友二	農水省技会事務局国際研究課長補佐
		"	業務調査	永井和夫	JICA 農開部農技協課長補佐
1989	実施協議	3.28～4.7	総括兼栽培	大久保隆弘	元農水省東北農試次長
		"	土壌肥料	本松輝久	農水省東北農試水田利用部長
		"	協力企画	萩原秀彦	農水省経済局国際協力課係長
		"	業務調整	江川敬三	JICA 農開部農技協課
1990	計画打合せ	3.22～3.31	総括	国安克人	農水省農研セ病虫部室長
		"	業務調査	小路克雄	JICA 農開部農技協課
1991	巡回指導	4.9～4.18	総括兼土壌肥料	仲谷紀男	農水省北陸農試水田利用部長
		"	花卉栽培	須藤憲一	農水省野菜・茶試花卉部室長
		"	畑作物栽培	田淵公清	農水省農研セプロジェクト 第1チーム主研
		"	業務調査	滋澤孝雄	JICA 農開部農技協課
1992	巡回指導	8.18～8.29	総括兼土壌肥料	吉野 喬	農水省九州農試生産環境部長
		"	畑作物栽培	江口久夫	農水省熱研研究一部主研
		"	園芸作物(野菜)	野口正樹	農水省中国農試畑地利利用部長
		"	業務調査	小淵伸司	JICA 農開部農技協課
1993	終了時評価調査	12.2～12.15	総括	岩崎 尚	元東北農業試験場長
		"	土壌肥料	新井重光	農水省農環研肥料動態科室長
		"	栽培	上村幸正	農水省四国農試総研チーム長
		"	計画評価	小淵伸司	JICA 農開部農技協課
1994	日韓農業研究交流20周年祝典出席及びプロジェクト関連機関視察団	5.9～5.13	団長	田口俊郎	国際協力事業団理事
			技術協力	鈴木昭二	農林水産省海外技術協力室長
			作物気象	井上君夫	東北農業試験場気象特性研究室長
			病虫害抵抗性	横尾政雄	食品総合研究所素材利用部長
			育種	狩野良昭	国際協力事業団農業技術協力課長
			調整		

JICA

11