

第12回アジア太平洋地域雑草学会 および現地農業を視察して

財団法人 日本植物調節剤研究協会 権田重雄・野本文子・則武晃二・片岡孝義

1. はじめに

第12回アジア太平洋雑草学会 (APWSS) が1989年8月21日から25日までの5日間、大韓民国の首都ソウル特別市で開催された。

日本植物調節剤研究協会では、隔年に開催されるAPWSSへの出席と現地農業の視察を兼ねて、国公立農業研究機関・農薬会社・当協会の雑草防除研究者を中心に調査団を編成して派遣している。

今回は学会の開催地が隣国であることもあって参加者が総勢56名にもなった。このうち、19名はAコースとして大韓民国だけの訪問に参加し、37名はBコースとして同国訪問の後で香港・フィリピン・インドネシア・シンガポールの各国を歴訪した。当協会からは吉沢会長（総団長）・原田哲夫（Aコース団長）・片岡（Bコース団長）・則武・権田・野本が参加した。以下に、筆者らがその概要を報告する。

2. 第12回APWSS

学会はソウル特別市江南区にあるラマダルネッサンスホテルで開催された。学会は前回の台湾開催に引き続いて盛会であり、用意された資料

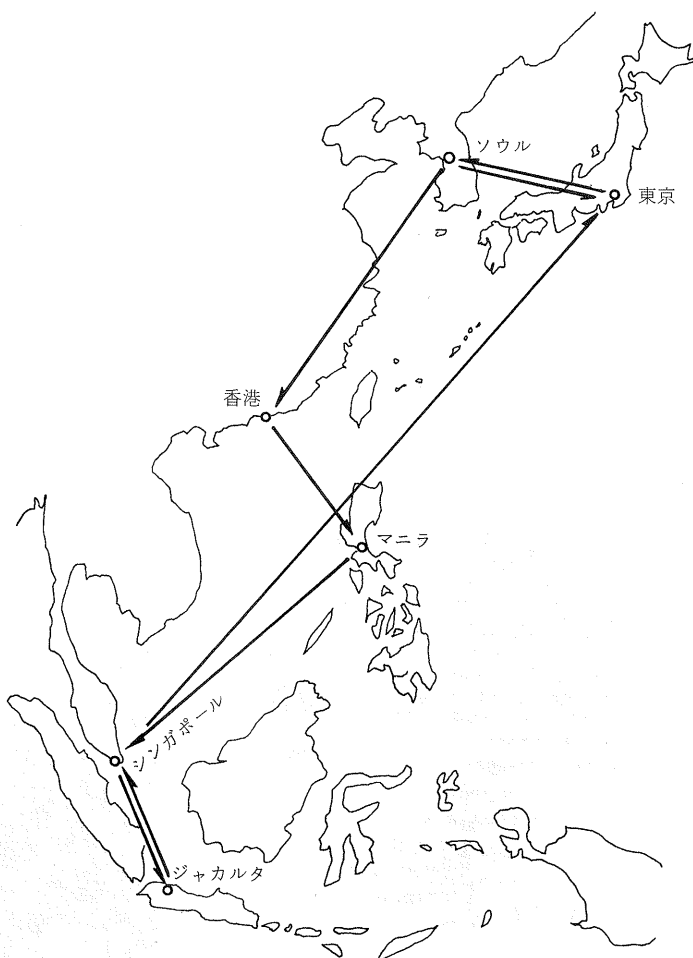


図1. 植調APWSS調査団行程

によると、参加者は20か国516名、一般講演159題、図表展示27題に上り、今までで最も多い発

表 1. 旅 行 日 程

8月20日(日)	東京(成田)発11:55(KE-703)→ソウル着14:05, APWSS参加登録<ラマダルネッサンスホテル>
21日(月)	第12回APWSS出席, 夜: 歓迎会
22日(火)	学会出席
23日(水)	学会フィールド・トリップで農村振興庁訪問, 民俗村参観
24日(木)	学会出席, 忠南大学校農科大学・韓国化学研究所訪問(任意参加)
25日(金)	A: 学会出席, 夜: 晩餐会 B: ソウル発09:00(KE-617)→香港着11:30
26日(土)	A: 高嶺地試験場訪問 B: 香港市観光
27日(日)	A: ソウル発10:30(KE-002)→東京(成田)着12:30, 解散 B: 香港発10:40(CX-901)→マニラ着12:25
28日(月)	(以下B)国際稲研究所訪問
29日(火)	マニラ発15:10(PR-501)→シンガポール着18:25及びマニラ発15:30(SQ-071)→シンガポール着18:35, シンガポール発20:30(SQ-160)→ジャカルタ着21:00
30日(水)	インドネシア中央食用作物研究所訪問, ボゴール植物園参観
31日(木)	ジャカルタ発09:15(SQ-151)→シンガポール着11:45
9月1日(金)	シンガポール発08:15(UA-090)→東京(成田)着15:55, 解散

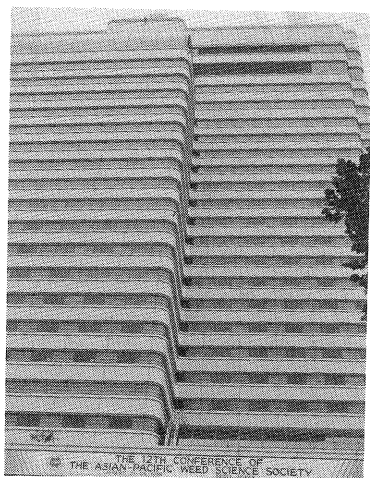


写真 1. 会場のラマダルネッサンスホテル(韓国)

表であった。

8月21日午前10時から開会式が行われた。最初に学会実行委員会を代表して金東秀会長(大韓民国農業技術研究所長)が開会のあいさつをされ、次いで朴正潤農村振興庁長が歓迎の辞を述べられた。

午後には全体会議が開かれ、次の4題の招待講演があった。①M. R. Vega(フィリピン): アジア太平洋雑草学会の歩みと将来への展望, ②Y. B. Chae(韓国): 韓国における農業技

表 2. 国別出席者数

ア ジ ア	韓 国	205 名
	日 本	142
	タ イ	23
	フィリピン	21
	香 港	16
	マレーシア	14
	台 湾	13
	インドネシア	9
	中 国	6
	シンガポール	6
	イ ン ド	3
	スリランカ	1
南 太 平 洋	オーストラリア	11
	ニュージーランド	2
北 米	ア メ リ カ	26
	カ ナ ダ	1
欧 州	西 ド イ ツ	7
	イ ギ リ ス	4
	ス イ ス	3
	ハンガリー	1
そ の 他		2
	計	516



写真 2. 学会の開会式

術の進展—現状と前途, ③ J. F. Ahrens(アメリカ): 経済的雑草管理に果たす行政の役割, ④ 松中昭一(日本): 除草剤の生化学的側面。これらの多岐にわたる講演から有益な知見が提供された。

夕刻7時から、盛大な歓迎会が催された。大会運営委員長の D. W. Lee 博士の歓迎のあいさつに続いて、参会者を代表して当協会の吉沢会長から感謝のあいさつが述べられた。吉沢会長はこの中で、本学会開催の意義、除草剤の果たす役割とその重要性、低毒性・低成分など除草剤の今後の進展方向などに触れられた。この英語演説は浜口博彦氏(ダウケミカル)が担当した。

2日目と4日目には、159課題の一般講演がテーマ別に3会場に分かれて行われた。また4日目には図表展示によって27課題が発表された(発表課題数はいずれもプログラムによったもので、口頭発表の中止されたものが若干含まれている)。

第1会場では、「雑草の生物学と生態学」をテーマに、各国における主要雑草の分類と分布、

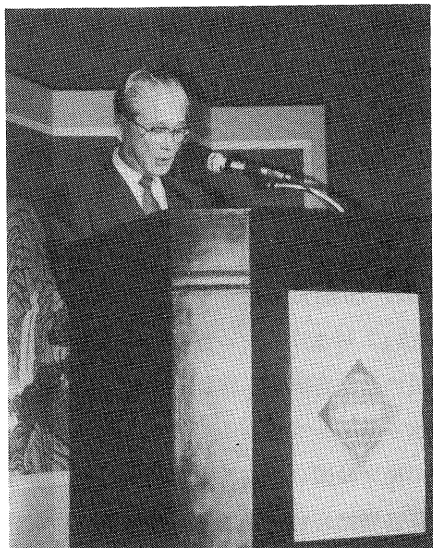


写真3. 歓迎会であいさつする吉沢会長

表3. テーマ別講演題数

1) 雑草の生物学と生態学	54 題
雑草の分類・分布	12
雑草の形態・生理・生態	23
雑草群落の変化	3
特殊雑草の生態と防除	4
アレロパシー	8
その他	4
2) 雑草防除	49
水稲作	10
畑作	17
草地	2
樹園地	3
非農耕地	5
除草剤の残留	6
その他	6
3) 新除草剤と殺草特性	56
作用特性	27
作用機構	13
製剤・施用法	7
薬害軽減	5
雑草の除草剤抵抗性	2
その他	2
合 計	159

雑草の生理・生態、雑草群落の変化、特殊雑草の生態と防除、アレロパシーなどについて、54課題が報告された。第2会場では、「雑草防除」をテーマに、水稲作・畑作・樹園地・非農耕地等の作目別の雑草防除法、土壌・水系での除草剤の残留などについて、49課題が報告された。第3会場では、「新除草剤と殺草特性」をテーマに、各種除草剤の作用特性、作用機構・代謝、混合剤化・製剤改良による効果の向上と薬害の軽減、雑草の除草剤抵抗性などについて、56課題の報告があった。この会場では水稲関係の課題が多く、特にスルフォニルウレア系除草剤とその混合剤に関する報告が目立った。

大会3日目の8月23日には、学会主催のフィールドトリップで農村振興庁を訪問し、民俗村を参観した。ソウル特別市から50 km ほどの水原市にある農村振興庁であったが、朝は車の渋

滞がひどいのか、2時間近くも掛かってようやく到着した。徐行した車の窓から、転作か田畑輪換か、畑作物が栽培されている水田が散見され、この国の農業が我が国と同様に米過剰の問題に直面している実態をかいま見た思いがした。

農村振興庁では、朴正潤農村振興庁長初め皆さんから歓迎を受け、「韓国における農村振興事業」という標題のスライドによって韓国農業の概要と試験研究機関・普及指導機関の事業内容について紹介を受け、その後で農業資料館を見学した。韓国農業の水稻品種の改良を中心にした最近の進歩には実に目覚ましいものがあり、参加者の熱心な参観が続いて民俗村への出発は予定時刻よりも大部遅れた。農村振興庁については次項で再度触れる。

この日の旅行はバス7台で行われたが、うち2台は日本語ガイド付きであった。ただし、全行程にわたって色々説明を受けたのは当協会が特別にガイドを付けた1台だけであった。その車に乗った人達は民俗村の展示内容がかなりよく理解できたと、このガイドの熱心さに感謝した。現在のこの国を理解する上からも民俗村の参観は大変役立つものと思われ、また畑に栽培されていたアワ・キビ・コウリャン・ワタや水田にあったスゲに似たカンゾウなども民族の生活



写真4. 民俗村

にかかわる生きた教材となっている。

大会5日目には、「経済的雑草防除」のテーマの下でシンポジウムが開かれた。ここでは、雑草管理のためのマイクロコンピュータの利用、除草剤の効率的利用、除草剤のスクリーニング方法の改良、除草剤を対象とした地下水のモニタリングなど、我が国からの1題を含む8題の話題が提供され、活発な質疑応答と意見開陳が行われた。

その夕刻、国立高等音楽院で閉会式が行われ、その中で優秀発表として次の6課題が表彰された。

講演 ① J. J. Chen (中国) and S. Matsunaka (日本)：イネ属におけるプロパニル加水分解酵素、アリルアシルアミダーゼ I の分布、② Ampong-Nyarko Kwesi and S. K. DeDatta (フィリピン)：水稻の雑草管理戦略に関する生態生理学的研究、③ B. M. Sindel and P. W. Michael (オーストラリア)：オーストラリアの *Senecio madagascariensis* Poir. の分布制限要因としての降霜

図表展示 ① Y. C. Ku (韓国), T. Surmiyoshi, N. Ishikura and H. Nakamura (日本)：ヘラオモダカ種子の休眠と発芽の特性、② K. U. Kim, J. H. Kim and I. J. Lee (韓国)：韓国で採集された *Echinochloa* 属の生物化学的同定、③ Sang-Soo Kwak, K. Ichinose, M. Kishida, N. Takahashi, F. Sato and Y. Yamada (日本)：ゼニゴケ光独立栄養培養細胞を用いた光合成電子移動阻害殺草物質の簡易迅速スクリーニング方法

その後で韓国の民族舞踊が披露された。優雅な宮廷音楽に合わせた舞踊、躍動的な古典音楽、圧巻の太鼓の演奏に魅了されたひとときであっ

た。

続いて隣接した「芸術の殿堂」で招待晩餐会が開かれ、次回の学会は1991年にインドネシア国のジャカルタで開催されることが報告された。運営委員のあいさつの続く中で、野外晩餐会はなごやかな懇談のうちに終了を迎えた。

3. 農 村 振 興 庁 (韓国)

学会行事の中で訪問した農村振興庁 (Rural Development Administration) の機構と事業は概略次のようである。

農村振興については、1947年に農事改良院が設置され、その後数回の機構改革を経て1962年に農村振興庁が発足して、その事業が進展した。機構としては6室局、14試験場・研究所を擁する農村振興庁、道農村振興院9、市郡農村指導所181とそれらの支所1,462が関与している。これらの農村振興に携わる職員は研究職約千名、指導職約8千名、行政その他8百名弱、計1万名に近い。

農村振興施策の目標として次の5項目を掲げて豊饒な福祉農村を建設しようとしている。主穀の安定的な増収、農家所得源の拡大と開発、先端技術の実用化促進、農村環境と農家生活の改善、農業専門家と指導的農家の育成がこれであ

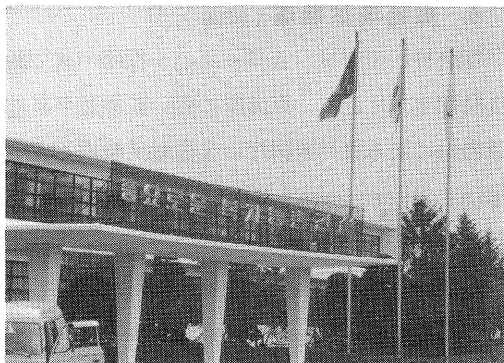


写真5. 農 村 振 興 庁

る。

4. 韓国化学研究所

8月24日に、調査団員の任意参加によって丁度バス1台でソウルの可楽洞にある農水産物卸売市場、大田市にある忠南大学校農科大学と韓国化学研究所を訪れた。

農水産物卸売市場では青果市場を参観したが、市場前の広場は活気に満ち、仲買などの人や車があふれ、野菜として利用される高麗人参、サツマイモの葉柄、サトイモの葉柄など珍しいものも見られた。

忠南大学校農科大学では、スライドで大学校の概要の説明を受けた後、農学科の李主烈副教授と農業経済学科の慎鏞仁教授から施設を案内していただいた。今年度は試験水田の区画整理と地力向上に力を入れているとのことであった。

韓国化学研究所 (Korea Research Institute of Chemical Technology) では農業活性と有機第二の両研究室長を兼ねる趙匡衍博士に説明と案内をしていただいた。

この研究所は1976年に中小企業の活性化を目的に設立され、現在は特殊法人として運営されている。有機化学・無機化学・高分子化学・工業化学・生物工学・応用生物・技術支援の7研



写真6. ソウルの青果市場



写真 7. 韓国化学研究所

究部に分かれている。農薬の合成には約50名が従事し、年間に3千～4千の化合物が合成されている。

昨年暮に、農薬活性研究室が新設され、ここでは有機合成物の生物活性の評価とスクリーニング方法の開発を中心に研究が行われている。スクリーニングの材料は、除草剤ではトウモロコシ・大豆・小麦・イネ科雑草・広葉雑草、殺虫剤ではトビイロウンカなど8種、殺菌剤ではイネモンガレ病など5病害である。各グループは7～10名ほどで精力的に仕事を行っている。

ここの所長は学会1日目の全体会議で「韓国における農薬技術の進展—現状と前途」の標題で講演された Dr. Yung Bog Chae である。ここに講演の内容を一部要約して紹介する。

韓国では、最近、除草剤の供給は国内生産54%、成分輸入45%、製品輸入1%である。また韓国における農薬の消費は殺菌剤36%、殺虫剤35%、除草剤20%、その他9%で、除草剤は世界的にみてまだ低い、今後徐々に高くなろう。1987年制定の物質特許法によって外国の農薬の

導入が規制され、また1991年発足予定の自由投資制度によって中小企業主体の農薬会社は深刻な影響を受けるであろう。この問題の解決策の一つは新農薬発展に向けた私達の共同努力である。韓国化学研究所は5年間の国のプロジェクト研究として新農薬に関する研究を行ってきた。

最近の農薬会社の共同研究の状況や行政の長期の農薬工業助成策からみて農薬研究の基礎的環境は整った。農薬研究で比較的弱点のあるのはスクリーニングと毒性の分野であり、これらの分野では外国の研究機関や企業との共同研究が必要である。当研究所のスクリーニング方法の確立にも外国企業の援助があった。韓国企業は私達の共同研究への費用の分担と人材の派遣によって新農薬の開発に関与することができるであろう。

5. 高嶺地試験場（韓国）

学会終了の翌日、Aコースの一行はバスで約3時間半東に走り、東海岸に近い江原道平昌郡道岩面にある農村振興庁の高嶺地試験場（Alpine Experiment Station）と種畜場を訪れた。

車窓から見た風景は広々とした水田地帯から畑作地帯に変わった。畑作地帯は大豆・トウモロコシの間作地帯で、外にホップ・高麗人参・落花生・キャベツ・コウリヤンなども見受け

られた。やがて牧畜地帯へと移り変わり、道路沿いの植物もアザミ・マツヨイグサ・ライラックなどで、さながら北海道を旅しているような感じであった。

農村振興庁の研究機関の多くは水原とその近くにあつて地方には4試験場しかないが、その一つが高嶺地試験場である。この地域の標高は約800mで、バスから降りたときは真夏だというのに半袖では肌寒いくらいであった。ここでは李鍾烈場長や野菜担当、畜産担当の研究員に案内をしていただいた。

この試験場は1956年に発足し、1962年に現体制になり、現在、研究職22名、行政職4名、技能職14名、雇員13名、計53名で運営されている。研究部門は園芸科と畜産科の二つで、重点研究方向として次の事項を掲げている。

遺伝子工学技術の実用化の促進、輸入代替作物の品質・生産性の向上、端境期における高所得作物の拡大と開発、馬鈴薯病害虫総合防除法の確立、肉用型韓牛の改良と普及、高冷地粗飼料の生産と利用の拡大。

園芸分野では現在、主にメロン・スイカ・イチゴの栽培や馬鈴薯の採種栽培を進めている。以前は大根・白菜が多く栽培されていたが、'85年に果樹も導入され、後代の検定などを行って

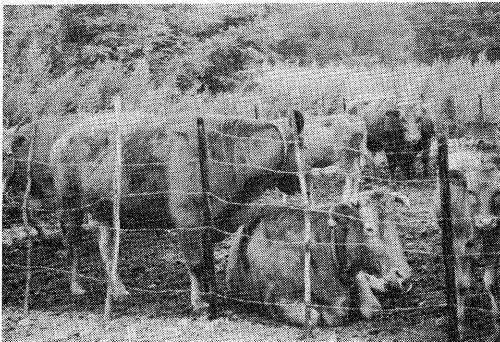


写真8. 高嶺地試験場

いる。白菜は一年中栽培でき、品質も良いが、周辺地域では暖地型作物は1年1作しかできず、寒地型作物が主体である。なお、冬は積雪が2mを超え、凍結も激しいので、麦作などはできない。最近、花きは色が良いということで栽培されている。外に、山菜が市場で不足しているため、ワラビ・ゼンマイ・タラノキ・ウドなどの栽培化が進められている。

馬鈴薯は1年おきに作付けされており、新品種の育成とウイルスフリーのための組織培養、病害虫防除研究の外、道の原種場を通じて農家に種いもを供給している。

メロンのハウス栽培を見せてもらったが、温度差が大きいことから品質が良く、商品価値も高いそうである。9月下旬まで露地で雨よけ栽培を行い、収穫までの50日間ほどにアブラムシ防除の消毒を6回行う。

イチゴについては昨年品種選抜を始めたばかりで、生長点培養も始めている。国内にはウイルスフリー苗はまだほとんど普及していない。

畜産分野では従来の役用の赤牛「韓牛」を食用に改良しようとしており、シャロレイ・アンガス・シンメンタールなどが外国から導入されている。改良牛は飼育条件が似ていることから高知県に持ち込まれているという。乳牛はホルスタインである。牧草はチモシー・オーチャードグラス・レッドクローバーが入っているが、農家では麦わらを食べさせている。問題雑草として乾燥に強いヒメスイバが挙げられている。

次に訪れた種畜場では牧場へ案内していただいた。草地は20年前に造成され、蹄耕法も15年前から行われ、現在、チモシー・オーチャードグラスが混播されている。低い所が流水路になっていて、ギシギシが繁茂していた。肥沃地に生えるカミツレモドキなどが、においが悪く牛が食

べないので問題雑草となっている。

6. 国際稲研究所（フィリピン）

Bコースの一行は8月28日にマニラ市の東南65 kmのロスバニョス市にある国際稲研究所（The International Rice Research Institute；IRRI）を訪問した。熱研から派遣されている和田源七氏が中心になって案内に当たられた。

IRRIは1960年にフォードとロックフェラーの両財団の資金によって設立され、1971年以降は政府・財団・援助機関の連合体である国際農業研究協議グループから資金供与を受けている。日本はアメリカとともに主要な出資国となっている。

現在、IRRIには約2,400人の職員がおり、このうち約60名が上級職員（senior staff）である。稲の優良品種を育成するとともに、その生産力を十分に発揮させる栽培技術を確立し普及することを目的としており、また種子の採集・保存や有効利用にも力を入れている。さらに各国で求められている主要病害虫抵抗性品種や干害・深水等の不良環境下でも健全に生育できる品種の育成のための研究が続けられている。

情報・出版部局の責任者であるT. R. Har-

grove氏から図書資料の刊行などについて説明を受け、印刷工場まで案内していただいたが、その人員や機材が充実しているのに驚いた。1冊の図書が多くの国の言葉で発刊されることもあるが、これもこの部局の支援の下で行われている。

また、研究者や普及員に対する研修コースもいくつか設定されており、その指導も充実している。

案内された国際イネ遺伝資源センターは世界最大の規模で、現在世界に12万あるといわれる品種のうち、現在8万3千を保有している。

稲品種の育成で、一般にはあまり知られていないことであるが、インド稲にも食味の極めて良いものが2品種あるという。したがって、今後、IRRIから良食味のインディカ品種が育成されることも大いに期待される。

雑草に関する試験水田にも立ち寄った。ただし、担当のDr. S. K. DeDattaはAPWSSに参加のため不在であった。同博士が今回発表した演題の中に「アジアの熱帯地方の小水稻農場における経済的雑草防除」があり、その中で水稻散播直播栽培における雑草防除法が扱われていることから、湛水直播栽培の雑草防除が研究の重点の一つとされているものと思われる。

7. 中央食用作物研究所（インドネシア）

8月30日に、ボゴールにある中央食用作物研究所（Central Research Institute for Food Crops；CRIFC）とボゴール食用作物研究所（Bogor Research Institute for Food Crops；BORIF）を訪れた。ジャカルタと違って当地は標高が少しあるため幾分しのぎやすいが、それでも頭の真上から射す陽光は強烈であった。ここでは、インドネシア農業

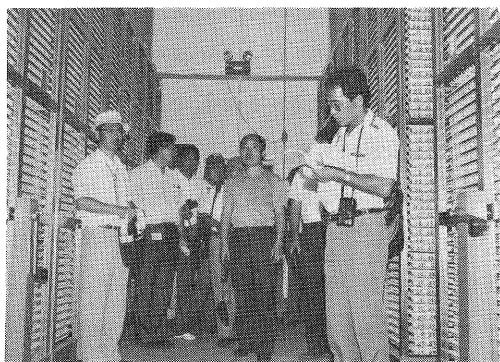


写真9. IRRIの国際イネ遺伝資源センター

研究強化計画のリーダーで JICA から派遣されている五十嵐孝典氏や害虫研究者の内藤篤氏ら JICA 専門家が一行を待ち受けていて下さった。

CRIFC 企画部長の Mahyuddin Syam 氏から歓迎のあいさつを受け、引き続いて Dr. I. P. Bangun からスライドを用いた雑草問題の説明があった。同氏の示した資料によると、食用作物の 1986 年または '87 年の ha 当たり収量と、1984 ~ '86 年の文献で示された雑草との競争による減収率は下記のとおりである。

水稻：4.25 t, 15~42%, 陸稻：1.81 t, 31~97%, トウモロコシ：1.97 t, 16~82%, 大豆：1.04 t, 18~68%, 落花生：0.99 t, 20~50%, リョクトウ：0.78 t, 32%, キャッサバ：12.13 t, 6~62%

また、Dr. I. P. Bangun は水稻の主要雑草として次の 10 種を示した。コナギ近縁種、キシウスズメノヒエ、ヒデリコ、タマガヤツリ、イヌホタルイ近縁種、ナンゴクデンジソウ、

イヌビエ近縁種、チョウジタデ属、ナガボノウルシ（キキョウ科）、コゴメガヤツリ

同氏は陸稻とパラウィジャ作物（稲以外の食用作物）の主要雑草として次の 16 種を示した。メヒシバ、コミカンソウ近縁種、ナガバハリフタバムグラ近縁種（アカネ科）、ハマスゲ、オヒシバ、カッコウアザミ、コヒメビエ、フシザキソウ（キク科）、ギョウギシバ、チガヤ近縁種、*Scileria purpurascens*, クサクロトン（トウダイグサ科）、*Eupatorium odoratum*（ヒヨドリバナ属）、*Spiglea anthelmia*, シマニシキソウ、*Cleome rutidospermae*（ハリフウチョウソウ属）

CRIFC はボゴール食用作物研究所などの 6 食用作物研究所の運営が主で、実際の試験研究は BORIF で行われている。五十嵐孝典氏から BORIF には育種部・栽培部・生理部・昆虫部・病理部・農業経済部があることや、現在のインドネシア農業研究強化計画では '86



写真 10. インドネシアの中央食用作物研究所に新設された研究施設

年4月から'91年3月までの協力期間にパラウ
ィジャ作物の生産増強を目的として研究を行う
こととしていることなどの説明を受けた。

この計画に関連して無償資金協力によって新
しい研究施設が日本の建築会社の手で立派に昨
年1月に完成していた。

案内されたBORIFの大豆畑では中耕培土
と雑草防除に関する試験が行われていた。

8. お わ り に

Bコースの一行は香港とシンガポールにも立
ち寄ったが、シンガポールのマンダイらん園で
同国の国花になっている1品種を含めてらんが
咲き誇っていたことだけを記しておく。このコ

ースは8月下旬の暑い最中に東南アジア諸国を
視察するという厳しいものであったが、参加者
各位の協力によって全員無事に全行程を終了す
ることができた。後半には荷物が一行と別の所
へ運ばれるという思い掛けないこともあったが、
ヤシの実ジュースを吸ったり、熱帯果実のうち
特殊なおいで知られるドリヤンを試食したり
して、楽しいことも多かった。

誌面を借りて、この旅行で懇親の機会を得た
同行者各位、学会や現地でお世話をいただいた
方々に深く感謝申し上げる。また、本稿には同
行の大野透氏（全国農村教育協会）から写真
（写真1, 2, 7, 9, 10）の提供をいただいた
ことを記し謝意を表す。

植物化学調節実験法

植物化学調節学会 高橋 信 孝・編
A5判・468頁・定価5,000円(税別)

植物の化学調節研究はいわゆるモノリ屋、ブッカケ屋の
連携によって初めて可能となるもので、両者の相互理解
が必要です。本書はこの研究に役立つよう編集されてい
ます。つまり、作物の研究者、技術者が生理活性物質の分
離・同定や生物検定法を、化学、薬学の研究者が除草剤、
植物調節剤の生物実験法を理解し、実験できるよう平易
かつ具体的に解説してあります。

発行 植物化学調節学会

発売 全国農村教育協会

東京都台東区台東1-26-6(植調会館)
〒213 TEL.03(833)1821 FAX.03(833)1665

