

評価要素を加えていくという方法もあろう。このような作業を多くの関係者が実施し、相互に検討し合ったならば、より適正な方法で、よりミクロな評価値を出すことができるようになるのではなかろうか。そうならば、新除草剤の利用技術的な長所・短所と技術上の評価が点数で一目瞭然と示すことができよう。

また、利用研究における初期段階の点数と最終段階の点数との関係が充分に明らかにされる

ならば、創製研究の後期段階もしくは利用研究・の初期段階の数値を電子計算機にでもかければ、かなりの正確度をもって、最終的な評価値の予測ができるのではなかろうか。そうならば、新除草剤の利用研究の交通整理も容易になるのだが。

筆者は、こんな夢のようなことを漠然と考えている。誰かこの問題を掘り下げて検討し、実際に作業をしてみる方がないだろうか。

「アジア・太平洋地域雑草防除技術交換会議」 およびハワイの農業と雑草防除について(1)

農林省九州農業試験場 農学博士 野 田 健 児

1967年6月12日から22日までの11日間、ハワイ大学東西センター、並びに熱帯農学部的主催で、米国ハワイ州オアフ島、およびカウアイ島でアジア、太平洋地域、米ハワイ州、米本土、欧州等よりの出席者約89名を集めて、国際雑草防除技術交換会議が行なわれた。日本側の出席者は農事試荒井正雄氏、農研松中昭一氏と筆者、それに民間から石原産業・重実健二氏、日産化学・吉井和弘氏、保土谷化学・久田正氏、三井化学・井上隆之氏が出席した。会議は講演、討論会以外にField trip に多くの時間がもたれた。また会議終了後、オアフ・カウアイ島以外にマウイ島の見学を行なった。滞在期間は15日間であり、必ずしも充分にハワイ州の様相をつかみえたとはいえないが、会議の経過、内容、会議から推定されたアジア、太平洋地域の雑草問題、およびハワイ州の農業や雑草研究の現状などを見たまゝ、きいたまゝを若干の感想を加えながらのべてみよう。

1. 「雑草防除技術交換会議」(The Asian-Pacific Weed Interchange Meeting) について

1) 目的と参加国：この会議の目的はアジア、太平洋地域における雑草防除の重要性について検討し、先進国、未開発国をとわず相互に雑草防除の知見を交換し、さらに将来におけるこの技術の訓練、研究についての方向を決定することにあつたようである。

従って、出席者は雑草防除技術が進んでいる国、進んでいない国を含めて次のごとくであつた。米ハワイ州25、米本土24、日本8(現地滞在のもの2)、フィリピン5、フィジー3、台湾3、インド8(正確には2かも知れぬ)、インドネシア2、ニューカレドニア2、サモア、コック島、西サモア、トンガ、タイ、マレーシア、ニュージーランド、沖縄、マリアナ地区、

ニューギニア、パキスタン、香港、四ドイツ、英国各1名の23地域であった。またこれらの参加者は公共機関からの者と民間会社関係の者とに分けられるが、実際の運営はあまり公共機関、会社関係の代表という意識の区別なく行なわれた。

- 2) 会議の経過：会議は一般講演（時間20分、又は30分）が主体であり、項目ごとに分類すると才1表のごとくである。

これらは、数題ごとにまとめて質疑、討論された。その他公開討論会として次の2題が行なわれた。

- ① さとうきび栽培における特に重要な雑草問題とその解決法
- ② 南太平洋地域の雑草防除に必要な2, 3の問題点

才1表 項目別講演題数表

項 目	数
綜 括 的 報 告	5
除 草 剤 使 用 の 基 礎	6
除 草 剤 使 用 技 術	25
内わけ い ね	10
さとうきび	3
パインアップル	1
そさい	1
コーヒー・マカデミアナツ	1
バナナ・パパイヤ	1
みかん	2
他作物	3
灌木・牧野	3
除 草 剤 の 説 明	7
雑 草 生 態	3
その他（生物防除、ハワイのさとうきびなど）	3
新除草剤、新技術の紹介（番外）	9
計	58

会期中にはField trip に多くの時間をついやし、さとうきび、パインアップルの栽培、収穫作業、除草剤の試験展示等の見学を行ない、現地での検討が行なわれた。即ち、Ewa sugar plantation（13日）はホノルル近

郊の代表的なSugar plantationであり、さとうきびの栽培状況、除草剤の散布技術の例、粗糖製造工程などの見学を行ない、Pineapple Research Institute Experiment Station（16日）ではパインアップルの育種、栽培法、California Packing Corporation Pineapple Plantation（16日）ではパインアップルの栽培技術、収穫作業、Poamoho Experimental Farm（16日）はハワイ大学熱帯農学部果樹、そさいに対する除草剤スクリーニングの状況、主要畑地雑草の展示、散布器具等の説明が行なわれた。さらに才2週目のカウアイ島の会期中には、Field trip to Rice demonstration plots（20日）が行なわれ、今次の会議のために水稲作を設け、除草剤の試験を行なっていた。ここでは、熱帯における水田雑草の観察にも極めて有効であった。しかし、イネそのものの収量はあまり高いとは考えられなかった。Kauai Branch Stationでは芝生、熱帯果樹、そさいBrush killing等に対する有望除草剤の試験展示が行なわれた。

さらに、最終日には今後の方向を決めるworkshopsをアジア地域、太平洋地域に分けて行ない、小委員会で結論をまとめた。

会場は、オアフ島では3、カウアイ島では1の会場が使用され、いずれも完全冷房で上衣なしではさむすぎる位であった。即ち、

オアフ島

- ① E-W-center Hall(Jefferson Hall)……ハワイ大学内

- ② Sugarcane Agee Hall……Hawaiian Sugar plantation's Ass.……ホノルル市

- ③ Kuykendall Hall……ハワイ大学内

カウアイ島

① Kauai War Memorial Convention Hall……カウアイ島リフエ市

とくにカウアイ島の会場は人口4千位の町にしては驚くような立派な会場であった。

会議の運営について2, 3感じたことを述べてみると、人口が少なく、労力の価値が極めて高い国らしく、講演の進行も座長とスライドの受取係1名でスムーズに行なわれ、スライドの運行は講演者自身が操作するといった有様である。講演時間は必ずしも20分規定通りではなかったようであるが、質疑の時間、又はCoffee timeで調節され、予定通りにプログラムが運ばれた。

Coffee timeが午前、午後必ずもうけられてあり、講演内容のわかりにくかったところの確認、個人的な質問等のためには非常に都合がよいと考えられた。

また、英語に弱い日本人には内容はよくわからないが、Program director, 座長、発表者などの説明はジョークをおりまぜながら進めていくというふんいきは、会を退屈させないで進めるという点で非常に有意義なことのように感ぜられた。

座長の役割は単に題目の進行係でなくて、講演者の紹介、質問の引出し役、まとめ役等、きわめて重要であり、とくに今次の会議がいろいろの人種、技術レベルの異なった人々の集りであったために、その責任が重かったのではなかろうか。いずれにせよ、日本における学会、講演会等の座長の形式的な役割とは異なった点が感ぜられた。

なお、今次の会議の全体的なプログラムの責任者(Sightseeingも含めて)はハワイ大学のDr. Clayであり、オアフ島の会議の責任者

はDr. Romanowski、カウアイ島ではBranch Stationの主任Dr. Plucknettの様であったが、これらの最高責任者が事務的な報告、場合によってはランチの配布、その他の雑務も主体的に行なっており、しかも能率的に処理していた点は、「月給の多い人ほど多く働くべきである」という原則に基づいているのか、どうかはともかくとして、形式主義で事を処理し易い日本とはかなり異なった点ではなかろうかと感じられた。

8) 会議の内容：会議内容は才1表にしめしたごとく49題、夜のプログラムとして行なわれた新除草剤、新技術の紹介を含めて58題である。全体として、各国、各地域の雑草、雑草防除の現状の報告が多く、ついでこれらの地域の雑草防除を目的とした新除草剤の紹介、または実験例の報告が多かった。基礎的な研究結果の報告は会議の性格を反映してあまり提出されなかった。

個々の報告内容の詳細については、紙面の都合もあり、いずれ“Proceeding”として印刷される予定であるので、ここでは省略するが、アジア、太平洋地域の雑草防除問題について得られた2, 3の点についてのとべてみたい。

① アジア、太平洋地域(いね作はきわめて少ないが)におけるいね作の除草剤をつかつての省力的な雑草防除技術の一般普及はきわめて少ない。しかし、フィリピン、台湾などでは新除草剤を供試しての実験が組織的行なわれており、その効果も確認されている。新しい技術の普及に対する阻害要因が、技術そのもの以前にもかなりあり、これをどのように変えてゆくか一つの問題である。南アジ

においてはフィリッピン，台湾等よりさらに雑草防除技術への関心は遅れている。

- ② 水田水稻作の雑草については，フィリッピン，台湾，また太平洋地域ではフィージ等より提出され，またハワイ大学で Compile したものより考えると，日本，とくに暖地の水田雑草と共通的なものが

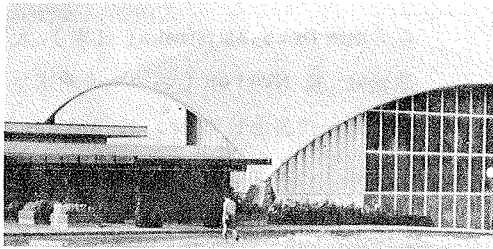
かなりみられるが，他方日本の水田にみられない種類もいくつかあるようである。例えば *Echinochloa colonum*, *Eichhornia crassipea*, *Marsilea crenata*, *polygonum sp.* などがあり，とくに *Eichhornia* は熱帯，太平洋地域に多いようである。

表 2 アジア，太平洋地域に共通度の高い水田雑草

学 名	英 名	和 名
(日本と共通なもの)		
<i>Cyperus difformis</i>	Sedge ?	タマガヤツリ
<i>Cyperus iria</i>	Umbrella sedge	コゴメガヤツリ
<i>Cyperus microiria</i>	Chufa	カヤツリグサ
<i>Dopatrium junceum</i>	—	アブノメ
<i>Echinochloa crusgalli</i>	Barnyard grass	タイヌビエ
<i>Eleocharia acicularis</i>	Slender spikerush	マツバイ
<i>Fimbristylis sp.</i>	—	ヒデリコの類
<i>Monochoria vaginalis</i>	Monochoria	コナギ
<i>Rotala indica</i>	Toothcup	キカシグサ
<i>Sagittaria arniculata</i>	—	オモダカ科
<i>Salvinia natans</i>	—	サンショウモ
(日本ではあまりみられないもの)		
<i>Echinochloa colonum</i>	jungle rice	ホテイ草(九州のクリークにみられる)
<i>Eichhornia crassipes</i>	water hyacinth	
<i>Marsilea crenata</i>		
<i>Polygonum sp.</i>		
<i>Azolla sp.</i>		
<i>Pistia stratiotes</i>		

マツバイは日本と同様にフィリッピン，台湾において優占雑草となっている。日本にない雑草については，その生態をはっきりさせて，防除の適切な判断をつける必要があるうし，又，日本と共通な種

類でも温度，その他の条件が異なるため除草剤の反応が異なると推定される。例えば，Dr. Vega によれば Gleuher の効果が日本におけるより以上に認められるが，これはその薬剤の特性と温度との



カワイ島の会場 (War Memorial Convention Hall)

相互関係に原因があるのかもしれない。

③ 畑作物としてはプランテーション又はエステート組織の栽培を前提として、さとうきび作への除草剤の利用が最も可能性が高いと考えられる。雑草種類としては熱帯、亜熱帯共通的に Johnson grass (*Sorghum halepense*) が強害草の一つである。その他、畑地の優占雑草としては才 3 表のものが考えられる。

才 3 表 アジア、太平洋地域の共通度の高い畑地雑草

学 名	英 名	日 本 名
(特に共通性のたかいもの)		
<i>Sorghum halepense</i>	Johnson grass	
<i>Cynodon dactylon</i>	Bermuda grass	ギョウギシバ
<i>Cyperus rotundus</i>	Purple nutsedge	ハマスゲ
<i>Digitaria</i> sp.	Crab grass ?	メヒシバの類
<i>Eleusine indica</i>	Wire grass	オヒシバ
<i>Panicum repens</i>	—	—
<i>Portulacca oleracea</i>	Purslane, Pigweed	スベリヒユ
(次共通性のもの)		
<i>Ageratum conyzoides</i>	Ageratum	
<i>Amaranthus spinosus</i>	Spiny amaranth	
<i>Brachiaria mutica</i>	Paragrass	
<i>Mimosa pudica</i>	Sensitive plant	
<i>Paspalum conjugatum</i>	(Hilo grass)	
<i>Synedrella nodiflora</i>	Node weed	

Cyperus rotundus も防除困難な雑草として考えられるが、これに対しては 2, 4-D、又は接触剤によって地上部を枯死させるという方法が考えられているが、根本的に *Cyperus rotundus* に対しては選択的に効果ある除草剤の開発が望まれる。アジア、太平洋地域へのさとうきびの栽培への除草剤の実用程度は、未だ低く、価格の点で 2, 4-D はある程度

使用されるが、Diuron, Atrazine 等は試験的使用の段階のようである。

④ 熱帯果樹、即ちバナナ、ココナツ、パイヤ等には除草剤の利用は殆んど行なわれていないが、フイージーの Cates の報告によれば、熱帯果樹、とくにバナナ等は根系の生態等から除草剤の使用法にも特別な顧慮が必要のようである。今後これらへの雑草防除は、雑草の種類を

明らかにすると共に、熱帯果樹の生態的な特色を知り、雑草害の限界、除草剤の種類、使用技術を考えてゆかねばならぬようである。

- ⑤ アジア、太平洋地域では未だ多くの未開地が残っている。これらの開発には brush Killer 剤が必要であり、ハワイやニュージーランドでは silvex, Tordon 等の効果が報告されたが、アジア地域としても資源開発のためには、未耕地除草剤の開発が望まれる。

- ⑥ アジア、太平洋地域に対する作物の生産力向上のための雑草防除技術の向上の意義については、Dr. Furtick がのべたごとく、品種や施肥法、栽培管理技術、病虫害防除と共に、むしろこれらの技術を有効化するためには、雑草の害を合理的に取除くことが必要である。除草剤の利用によって作物生産形態のみならず、社会的条件に対しても影響する場面が多く考えられるが、すでに合理的な雑草防除技術の「必要性を論ずる段階でなく、いついかにしてこの技術を導入するか」が問題であるということによって、代表されるであろう。

4) 今後の方針

雑草防除技術のアジア、太平洋地域への導入、向上のためには有機的なつながりによる運営が必要であり、そのために“The Asian-Pacific Weed Science Society”(仮訳、アジア太平洋地域雑草研究協会)を結成し、各国の農業、経済、社会条件に適した合理的な雑草防除技術確立のための研究、訓練に関する事業を行う。役員としては会長に Dr. M. R. Vege (フィ

リッピン)、これをたすける委員としてアジア地区 Dr. S. Matsunaka (日本)、太平洋地域 Mr. K. Newton (ニューカレドニア) メーカー代表として Dr. J. Antognini (米国)、および幹事としてハワイ大学熱帯農学部 Dr. R. Romanowski (米国) が選ばれた。協会の本部はハワイ大学東西センターに置き Vice Chancellor Dr. Y.

Baron Goto によって計画が立案、遂行される。会員はさしあたって今次会議の出席者によって構成され、除草剤開発メーカーとも密接な関係をもって会は運営される。

まず最初に予定される事業としては、

- ① アジア、太平洋地域の公共機関の雑草研究者、技術者のリスト表を作成する。
- ② 次回の会合を1968年末にフィリッピンで行なう。対象はいねおよびその他を含める。
- ③ 1969年の適当な時期に太平洋地域での会合をひらく。

この会が米国雑草学会 (The weed Society of America)、欧州雑草研究会 (The European Weed Research Council)、また日本の雑草防除研究会などの後援、支持をえて発展することは、今後のアジア、太平洋地域への雑草防除技術の導入、向上のために望ましいことであろう。

この記事は、才4、5号にわたり引き続き掲載いたします。