

제 16차 국제곤충학회 참가 소감



서울대학교 농과대학 교수 崔 承 允

東洋圈內에서는 처음으로 1980년 8월 3일부터 9일까지 약 1주일에 걸쳐 국제곤충학회가 日本國 京都에 있는 京都國際會議館(Kyoto International Congress Hall)에서 개최되었다. 본 국제학술대회는 4년에 한 번씩 국제간에 번갈아 가면서 개최되는데 昆虫學者들에게는 더없이 자랑스럽고 권위를 자랑하는 회의임에는 재언할 필요가 없다고 보겠다.

본인은 다행스럽게도 본 학술대회에 초청을 받아 참가할 수 있게 되

었고 따라서 새로운 많은 과학적인 정보와 많은 친구들을 새길 수가 있어서 어느 학술대회때 보다도 그 감회가 깊었으며, 아울러 본 대회에 참가할 수 있는 기회를 주신해준 여러분들에게 감사 드리는 바이다.

1. 전반적인 概況

본 학술대회가 日本國에서 개최된 탓으로 日本의 昆虫學者들이 대거 참가하였고 또한 동양권에서 열린

탓인지 동양사람들의 모습이 많이 띠는 것이 특색이라 하겠다.

공식적으로 등록된 참가국수와 참가자수는 60여개 나라에서 2,205명에 달하였으며 우리나라에서는 해외주재자를 포함해서 20여명이나 되는 것으로 알고 있다.

대회장의 규모나 시설이 국제회의를 개최하기에 알맞았고 짜임새 있

는 일정의 진행과 친절한 안내는 참으로 감탄치 않을 수 없었다.

8월 3일에 등록을 마치고 4일부터 각종 심포지움, 연구발표, Workshop이 진행되었으며 분야에 따라서는 Evening meeting 또는 Satellite meeting을 갖는등 일정이 무척 바쁘게 진행되었다.

표 1에서 보는 바와 같이 심포지

表 1. 第16次 國際昆蟲學會에서 다루어진 主要內容
(1980年 8月 3日~9日, 日本 京都)

分 科	分 野	發 表 件 數			計
		심포지움	研究發表	Workshop	
1	昆蟲分類學 및 進化	35	54	33	122
2	昆蟲形態學 및 發生學	12	23	0	35
3	昆蟲生理學 및 生化學	61	101	0	162
4	昆蟲生態學 및 集團動態	39	74	0	113
5	遺傳學 및 發生生物學	63	48	0	111
6	昆 蟲 病 理 學	12	43	5	60
7	昆 蟲 行 動 學	43	60	0	103
8	農 業 昆 虫 學	30	65	9	104
9	山 林 昆 虫 學	30	28	0	58
10	貯 藏 物 害 虫 學	15	14	12	41
11	衛 生 昆 虫 學	30	54	14	98
12	生 物 學 的 防 除	18	30	0	48
13	綜 合 的 害 虫 管 理 學	22	40	0	62
14	毒 物 學	38	30	0	68
15	農藥開發, 管理 및 規定	20	14	0	34
16	社 會 生 活 昆 虫 及 養 蜂 學	26	13	0	39
17	養 蠶 學	16	12	4	32
18	蟬 (응 애) 學	5	12	0	17
合 計	—	515	715	77	1,307

심포지움: 昆蟲學教育: 6件 Evening meeting : 6件
영화상영 발표 : 9件 Satellite meeting : 14件

음 발표건수는 515건, 연구발표건수는 715건, Workshop은 77건으로서 총 1,307건에 달하였으며 그 밖에도 昆虫學 교육에 관한 심포지움이 6건, 영화상영을 통해 발표된 것이 9건 Evening meeting에서 발표된 것이 6건, Satellite meeting에서 다른 것이 14건이나 되어 이를 전부 합치면 1,342건이 다루어진 셈이다.

18개 분과로 나뉘어 여러개 발표장에서 동시에 진행되었기 때문에 듣고 싶은 제목들이 많았지만 시간이중 북되어 어느 한쪽을 포기하지 않으면 안되는 일들이 많아 안타까울 정도이었다.

그래서 하루의 발표회가 끝나면 다음날 시간표 짜기에 바빴고 여러 분과의 내용을 듣기에는 역부족이었다. 우리나라에서도 비교적 많은 昆虫學者들이 참가하였지만 제가 느꼈던 심정과 똑같았을 것으로 생각된다.

2. 學術會議의 Highlights

많은 분과로 나뉘어 발표회가 진행되었으므로 본 학술대회의 Highlight는 참가자의 전공분야에 따라 다를 것으로 생각한다. 필자는 應用昆虫學중에서도 해충방제와 관련된 분야만 찾아 다녔고 또한 대화를 나누는 사람들도 해충방제에 관련된 연구자들만 만났기 때문에 다른 분야에서 Highlight에 관해서는 잘 모르고 있다. 그러나 필자 자신이 느낀 소감과 여러 學者들과 나누는 대화의 내용을 종합하면 표 2에 나타낸 바와 같다.

즉, 昆虫行動學(Insect Behaviors) 분야에서는 昆虫의 性誘引物質(Insect Sex Phermones)이라 볼 수 있겠고 生物學的防除分野에서는 새로운 天敵의 輸入과 유용천적의 人工大量飼育에 관한 것이 아닌가 생각되었다. 그리고 害虫管理學(Integrated

表 2. 應用昆虫學的인 측면에서 본 Highlights

分 野	主要 Highlights	發 表 件 數		計
		심포지움	研究發表	
昆虫行動學	Sex phermones	17	13	30
生物學的防除	天敵輸入과 天敵의 Mass-rearing	10	6	16
害虫管理學	System models	8	9	17
毒 物 學	藥 劑 抵 抗 性	20	9	29
合 計	—	55	37	92

Pest Management) 분야에서는 여러 가지 문제들이 다루어졌지만 system model작성에 관한 문제들이 주축을 이룬것 같이 보였으며 毒物學(Tox-icology) 분야에서는 藥劑抵抗性에 관한 문제들이 초점으로 부각되었다고 보겠다.

(1) 性誘引物質(Sex phermones)

곤충들 세계에 성유인물질이 존재한다는 사실은 이미 오래전에 알려져 왔다. 그러나 이들을 인공합성하여 해충방제에 직접 활용하게 된것은 최근의 일이다.

본 학술대회에서 이들에 관한 문제들이 많이 다루어졌는데 그중 심포지움이 17건, 연구논문 발표가 13건, 도합 30여건에 달하고 있다. 이들 내용을 요약하면 해충방제면에서 이들 성유인물질의 역할은 交尾攪亂(Mating disturbance), 大量捕獲(Mass-trapping) 및 害蟲의 발생예찰 도구로서의 이용이라 볼 수 있겠다. 이들의 내용에서 가장 흥미있고 실용성이 큰것은 “교미교란”이라 보겠다. 외국에서는 이미 성유인물질을 합성하여 해충의 우화시기에 성유인물질이 들어있는 물질을 항공살포함으로써 대상 해충의 교미율을 86~100%까지 낮추는데 이용되고 있다. 이들 물질은 다른 부작용이 전혀 없

을 뿐더러 대상해충에 대해서만 특이성을 나타내기 때문에 이들에 의한 해충방제는 금후 그 기대가 자못 크다고 보겠다. 日本國에서는 Takeda Chemicals(武田農藥部)에서 각종 sex phermones의 개발에 박차를 가하고 있으며 일부는 상품화되어 시판을 하고 있다. Takeda Chemicals社의 호의로 시험용을 받았으나 금년도에는 시기가 늦어 명년에 이에 관한 시험을 시도할 계획이며 해충방제에 있어서 性誘引物質의 이용성과 전망에 대해서는 문헌을 좀더 정리하여 발표할 계획이다.

또한 이들 Sex phermones의 이용은 害蟲管理分野에서도 여러 학자들에 의하여 크게 강조되고 있다.

(2) 天敵의 輸入과 大量飼育

生物的防除에 있어서 원산천적의 이용과 대상 해충의 원산지에서 유용천적을 수입해서 이용해야 한다는 사실은 이미 널리 알려진 사실들이다. 그러나 농약에 의한 천적들의 살해문제가 크게 부각된 오늘날에 있어서 천적의 수입과 이들의 大量飼育에 관한 문제들이 이목을 끄는 것은 당연한 일이라 보겠다.

생물학적방제의 수행에 있어서 天敵의 大量飼育이 가능해야 함은 이

미 너무나 잘 알려진 사실이었지만 특히 뒷박벌레류와 같은 捕食性天敵의 사육이 쉽게 이루어지고 있다는 사실을 듣고 감명깊게 느꼈다. 몇가지 대량사육기술을 보고 듣고 또는 문헌을 수집할 수 있었다. 금후 곧 이들에 관한 연구도 착수할 계획도 서 있다.

(3) System model의 導入

해충의 발생상황은 여러가지 복잡한 요인들이 얽혀 있으므로 이들을 간단한 방법으로 해석한다는 것은 결코 쉽지 않다. 또한 이들 요인분석이 따르지 않고서는 과학적인 해충관리란 이룩될 수 없다. 보다 과학적인 害虫防除體系 확립은 각종 해충 발생요인들을 동시에 생각할 수 있는 system model의 설정없이는 종합적해충관리(IPM)는 엄두도 내지 못한다. 다행히 오늘날에는 그 어려운 문제들을 쉽게 계산해 낼 수 있는 전자계산기가 있다. 우리도 하루속히 이와같은 system 접근법을 도입하여 이상적인 해충방제법을 이룩해야 되겠다고 느꼈다.

(4) 藥劑抵抗性

해충의 化學的防除에 있어서 저항성 해충의 출현은 어느나라에 있어서나 큰 장애요소가 되고 있음은 사

실이다.

학술대회 기간중 8월 6일은 관광의 날이다. 마침 이날 京都(市立)傳統産業會館 (Kyoto Municipal Museum of Traditional Industry)에서 FAO주최 藥劑抵抗性에 관한 Panel discussion 이 있어서 필자는 오전 9시부터 오후 5시까지 FAO 藥劑抵抗性 專門家들이 10여명 모인 곳에 달려가 참가하였다. 처음에는 불청객이라서 어색하였지만 반가히 맞아주고 곧 Panel discussion 참가자 명단에 필자의 이름을 넣어 주어 어색함없이 자리에 앉아 여러가지 주요 토의 내용을 경청할 수 있었다.

藥劑抵抗性 문제는 필자 자신이 흥미를 갖고 있는 분야라서 학술대회에 못지않게 더없이 흥미 진진하였다.

Panel discussion에 참석하여 또한 가지 반가웠던 일은 Dr. R. F. Smith를 만날 일이었다. Smith 박사는 과거 California대학 교수로서 해충의 綜合的防除의 개념을 설정한 유명한 학자이다. 그리고 문헌상으로만 기억하였던 藥劑抵抗性의 권위자들인 D.F. Waterhouse(Australia), B. R. Champ(Australia), B.A. Croft (U.S.A.), G.P. Georghour(U.S.A.), J. Keiding(Denmark)씨들과 자리를 같이할 수 있는 기회도 가질 수

있었다. 그밖에 California대학 교수 Dr. H. T. Reynolds(U.S.A.) 씨도 만날 수 있었다.

이 Panel에서 다루어진 내용은 많

았지만 여기서는 藥劑抵抗性 해충의 종류수에 관한 문제만을 소개코자 한다(表 3참조).

表 3. 藥劑抵抗性 害虫의 種類(FAO, 1979)

害虫類의 目名	살충제 類 型						위해	생충	농본	업충	계
	DDT	환Diene	상제	유제	기카바메이트제	기타					
응애목(Acarina)	23	15	40	7	19	15	38	53			
이목(Anoplura)	5	3	2	1	—	5	—	5			
딱정벌레목(Coleoptera)	28	54	24	9	16	—	63	63			
집개벌레목(Dermaptera)	1	—	—	—	—	—	1	1			
파리목(Diptera)	93	102	41	7	4	111	24	135			
하루살이목(Epheroptera)	2	—	—	—	—	—	2	2			
노린재목(Hemiptera)	5	12	3	—	—	5	10	15			
매미목(Homoptera)	10	11	31	5	4	—	43	43			
벌목(Hymenoptera)	1	1	—	—	—	—	2	2			
나비목(Lepidoptera)	34	35	27	15	4	—	58	58			
털이목(Mallophaga)	—	2	—	—	—	2	—	2			
메뚜기목(Orthoptera)	3	1	1	1	—	3	—	3			
벼룩목(Siphonoptera)	5	5	1	—	—	5	—	5			
총채벌레목(Thysanoptera)	3	2	—	—	2	—	5	5			
	213	243	170	45	49	146	246	392			

현재 抵抗性 害虫의 종류는 농업 해충에서 246종, 위생해충에서 146종 등 도합 무려 392종에 이르고 있는 것으로 나타나 있다.

다시 학술대회에서 다루어진 몇가지만 소개코자 한다.

日本國에 있어서 수도해충중 이화명나방, 꿀동매미충, 애벌레, 벼멸구, 벼잎벌레, 애벼굴파리등이 藥劑 抵抗性 害虫으로 報告되고 있다.

특히 꿀동매미충에 대해서는 카바메이트계 살충제에 있어서도 저항성 문제가 대두되고 있다는 사실이다. 그리고 이동성 해충들인 벼멸구와 흰등멸구에 대한 약제저항성 정도가 매년 증가하고 있음은 또한가지 특기할 사실이라 하겠다. 물론 벼멸구와 흰등멸구는 우리나라에서와 마찬가지로 매년 여름철 장마전선을 타고 비래해 오는 해충인데도 매년 저

表 4. 日本에 있어서 水稻害虫의 藥劑抵抗性(Ozaki, 1980)

해충명	저항성이 유발된 살충제	저항성해충 발생지역
이화명나방 (<i>Chilo suppressalis</i>)	BHC와 유기인계 살충제	Chugoku와 Shikoku지방
फल동매미충 (<i>Nephotettix cincticeps</i>)	유기인제와 카바메이트계 살충제	Kanto, Tokai, Kinki, Chugoku, Shikoku, Kyushu지방
애멸구 (<i>Laodelphax striatellus</i>)	BHC와 유기인계 살충제	Chugoku, Shikoku지방
벼멸구 (<i>Nilaparvata lugens</i>)	BHC와 유기인계 살충제	Chugoku, Shikoku, Kyushu지방
벼잎벌레 (<i>Oulema oryzae</i>)	BHC	Hokkaido지방
애벼굴파리 (<i>Hydrellia goiscala</i>)	BHC	Hokkaido

항성 정도가 증가하고 있어 이들 해충방제에 또한가지 어려움을 더해 주고 있다고 하겠다. 이는 앞으로 우리도 예리하게 주시해야 할 문제들로 본다. 과거에는 이동성해충에 대한 저항성 문제는 생각하지 않아도 되는 줄로만 여겨왔다. 우리나라에 비래해 오는 벼멸구, 흰등멸구 발생 지역들에서도 각종 살충제가 쓰이고 있으므로 이들에 대한 약제저항성을 그대로 묵과할 수는 없다고 본다.

그리고 약제저항성 해충 분포조사는 그동안 국소처리법에 의한 LD₅₀치로서 비교해 왔으나 이제 외국에서는 電氣泳動法을 이용해서 보다 정확한 저항성 해충의 조사에 착수하고 있다. 종래의 조사방법에 비하여 간편할 뿐만 아니라 정확을 기할 수

있고 간편한 방법이므로 우리도 이에 관한 연구를 서둘러 하지 않으면 안 되겠다고 느꼈다.

맺는 말

짧은 기간동안의 여행이었지만 너무나도 감명깊게 느낀 일들이 많았지만 지면의 제한 관계로 상세히 서술치 못함을 아쉽게 느낀다.

1984년도 제 17차 국제곤충학술대회는 서독 Hamburg에서 개최하기로 되었다. 이때는 보다 많은 한국의 昆虫學者들이 대거 참석해서 분야별로 상세한 정보를 입수할 수 있게끔 정부의 적극적인 지원책이 마련되고 한편으로는 민간단체의 후원이 따라 주기를 바란다.