

제49회 일본잡초학회 참가 보고

황재복^{1*}

Report on the 49th Annual Meeting of the Weed Science Society of Japan

Jae Bok Hwang^{1*}

일본잡초학회 제49회 강연회가 2010년 4월 9일부터 4월 11일까지 3일간 福井縣 福井市 福井縣 縣民 会(AOSSA)에서 개최되었다. 필자는 이번 학회에 참석하여 논문을 발표하고 잡초관련 분야의 또 다른 정보를 교환하는 기회를 갖게 되어 본란을 통하여 발표된 주요 내용과 느낀 소감을 간략하게 보고하고자 한다. 이번 학회에는 약 300여명이 참가하였으며, 한국에서는 필자 이외에 농약회사 관계자 4명이 참가하여 일본잡초학회와 인적교류를 비롯하여 발표되는 논문을 통하여 새롭거나 필요한 정보 등을 얻을 수 있었다.

일본잡초학회 일정은 첫째 날인 4월 9일에는 젊은 과학자들의 모임, 일반공개 심포지엄이 개최되었다. 둘째 날인 4월 10일에는 강연회(구두, 포스터)와 학회상 수상자 강연이 있었으며, 마지막인 셋째 날인 4월 11일에는 3분야의 연구회를 가졌다.

우선은 4월 9일 첫째 날에 가진 젊은 과학자들의 모임에서는 연령에 관계없이 참가하고 있었다. 특히 통계학에 관심이 많은 분들의 참가로 기업에서 연구하는 분들과 대학원생 등 약 70명이 참가하였다. 발표자 3명은 선형 분석모델의 개관, 그 활용법 실제에 대해 발표를 하였다. 그 내용으로는 통계해석은 일반적으로 시험과 조사의 결과를 이해하기 위한 도

구로 시험성적을 다른 사람에게 설명하도록 근거를 부여하는 것이라고 정의하였다. 이런 통계해석은 논문투고 및 학회발표에서 필요하고 오래전부터 분산 분석 및 회귀분석을 이용하였으나 일반 선형분석모델은 잡초학의 여러 가지 현상을 이해하기 위한 하나의 방법으로 잡초생태학에서 활용할 수 있을 것으로 사료되었다.

일반 공개 심포지엄으로서는 ‘벼 직파재배에 있어서 잡초방제의 현상·과제 그리고 전망’이란 주제로 3명의 연사가 발표하였다. 이와 병행하여 후쿠이현의 답수직파재배의 현상과 문제점, 벼 답수직파재배에 있어서의 잡초방제체계의 전망 그리고 벼 출아·입모 연구의 도달점 및 잡초방제에 대해 발표하여 관심 있는 직파재배 농업인 등 300여명이 참가하였다. 본 심포지엄에서 일본의 직파재배의 도입이 생력, 저비용화 하는 방향으로 전환되고 있음을 확인할 수 있었다. 이 기술보급에서 가장 중요한 과제의 하나가 잡초방제 기술의 확립이라고 강조되었다. 일본의 직파재배면적이 전체의 약 1%로 확대되지 않은 이유로는 출아와 입모의 불안정과 이앙재배에 비해 잡초방제가 어렵기 때문으로 사료된다. 그러나 일본의 북륙지방에 있는 후쿠이현의 경우 2009년에 직파재배면적이 전체의 11%이며, 이들 재배지역은 평탄지를 중심

¹ 국립식량과학원 기능성작물부, 627-803 경남 밀양시 내이동 1085번지(National Institute of Crop Science, Department of Functional Crop, Miryang 627-803, Korea).

* 연락저자(Corresponding author) : Phone) +82-55-350-1253, Fax) +82-55-352-3059, E-mail) hjb0451@rda.go.kr

(Received October 1, 2010; Examined October 6, 2010; Accepted October 15, 2010)

으로 고정밀 조파기의 개발로 담수작과가 97%를 점유하였다. 직파재배에서 우점하는 잡초는 이앙재배와 같이 피속류이지만, 물달개비, 발뚝외풀, 올챙이고랭이 등 설포닐우레아계(SU) 제초제 저항성을 가진 잡초도 증가되고 있으나 지역에 따라서는 사마귀풀, 자귀풀 등이 다발생되기도 하고 후발생 잡초도 문제가 되고 있다. 우리나라에서 SU계 제초제 저항성잡초는 1999년에 서해안 간척지 논에서 물옥잠이 처음으로 확인된 다음 물달개비, 미국외풀, 올챙이고랭이, 마디꽃, 알방동사니, 올챙이자리, 쇠틸풀, 피 일년생 8초종과 새섬매자기, 올미 다년생 잡초 2초종이 발생하여 담수작과를 주로 재배하는 충남, 전남, 전북 지역 뿐만 아니라 전국에서 확인된 바가 있다(박 등 2010). 일본잡초학회 업적상 수상 강연에서는 세포벽의 구성성분인 리그닌의 형성을 저해한 약제의 이용에 관

한 것으로 식물의 성장 및 리그닌 생합성계로의 영향을 통하여 신규 작용점으로서의 가능성이 있다고 발표하였다. 또 표적효소(작용점)인 Co-A 리가아제에 대해서 작용점 스크린계를 구축한 결과로서 이러한 성과는 신규 제초제의 개발과 관련되어 식물생리학과 잡초관리를 연결하는 점에서 학술적으로 높게 평가되었다.

논문발표는 17개 분야에서 총 144편의 논문이 발표되었으며, 구두발표는 75편, 포스터는 69편이었으며 그리고 논문상을 수상한 회원의 특강 3편이 별도로 발표되었다. 발표된 논문을 분야별로 보면(표 1), 크게 잡초연구, 잡초관리, 제초제, 그리고 해외동향으로 4부분으로 나눌 수 있었다. 이중 농경지 문제잡초의 분류, 생리·생태연구 등을 하는 잡초연구가 전체의 53.1%를 차지하였고, 그 다음으로 답전운환의 잡

Table 1. Number of articles presented in the various section of agriculture in the 49th annual meeting of Weed Science Society of Japan.

Section	Subsection	No. of articles			Ratio (%)
		Oral	Poster	Total	
Weed	Classification, distribution <i>etc.</i>	9	13	19	13.2
	Weed biology and ecology	12	16	28	19.4
	Weed's damage, competition, allelopathy	16	5	21	15.6
	Weed's utilization, weed-planting in desert	2	3	5	3.5
	Others	1	1	2	1.4
	Semi-total	40	38	78	53.1
Weed management	Paddy field	6	6	12	8.3
	Upland field, rotation field	12	10	22	15.3
	Paster, turf	-	1	1	0.7
	Orchard	-	-	-	-
	Non-agriculture field	-	-	-	-
	Others	1	2	3	2.1
	Semi-total	19	19	38	26.4
Herbicide	Physiology of herbicide	6	2	8	5.6
	Mode of action	3	3	6	4.2
	Herbicide resistance	2	4	6	4.2
	Movement in environment	-	-	-	-
	Formulation	1	1	2	1.4
	Others	-	2	2	1.4
Semi-total	12	12	24	16.5	
Abroad situation		4	-	4	2.8
Total		75	69	144	100

Table 2. Number of articles presented in the 49th annual meeting of Weed Science Society of Japan.

Total	University	National Institute	Company
144 (100%)	71 (49.3)	61 (42.4)	12 (8.3)

초관리 등에 관한 연구가 26.4%를 점유하고 있으나 제초제 관련 연구 논문은 16.5%로 상대적으로 적었다. 해외동향에 대해서도 4편이 구두발표하였다.

발표자를 중심으로 이번 학회에 발표된 논문은 대학이 전체의 49.3%를 차지한 71편이었으며, 각 현 농업시험장 등 국공립연구 기관에서는 42.4%인 61편, 그리고 회사 부설연구소 등에서는 8.3%인 12편을 발표하였다(표 2). 제45회 일본잡초학회(2006년)와 마찬가지로 이번 학회에도 대학과 국공립 연구기관이 중심되어 잡초연구를 이끌어 가고 있음을 보여주고 있다(이 등 2006). 그러나 대학의 발표 건수 및 상대적 비율이 증대한 것은 외국에서 연구원을 유치하는 등 적극적인 농업연구가 진행되었기 때문으로 사

Table 3. Number of articles presented by each institute in the 49th annual meeting of Weed Science Society of Japan.

Section	Name of organization		No. of articles
	Japanese	English	
University (71)	筑波大學	Tsukuba Univ.	10
	宇都宮大學	Utsunomiya Univ.	5
	岡山大學	Okayama Univ.	8
	京都大學	Kyoto Univ.	6
	香川大學	Kagawa Univ.	4
	宮崎大學	Miyazaki Univ.	1
	大阪府立大學	Osakahurizu Univ.	2
	日本大學	Nihon Univ.	1
	福井縣立大學	Fukuikenrizu Univ.	6
	靜岡大學	Shizuoka Univ.	3
	東京農工大學	Tokyonoukou Univ.	1
	東京農業大學	Tokyonougyou Univ.	4
	東京都市大學	Tokyotousi Univ.	1
	琉球大學	Ryukyu Univ.	1
	神戸大學	Koube Univ.	6
	佐賀大學	Saga Univ.	1
	茨城大學	Ibaraki Univ. Univ.	1
	秋田縣立大學	Akitakenrizu Univ.	3
	愛媛大學	Eime Univ.	2
	酪農大學	Rakunou Univ.	1
	信大農大學	Sindainou Univ.	2
名城大學	Meizyou Univ.	2	
National Institute (61)	農業環境技術研究所		11
	中央農業總合研究センター		15
	東北農業研究センター		5
	九州沖縄農業研究センター		4
	近畿中國四國農業研究センター		1
	北海道農業研究センター		2
	農村工學研究所		1
	兵庫縣立農林水産技術總合センター		2
	島根縣農業技術センター		1
	宮崎古川農試		2

Table 3. Continued.

Section	Name of organization		No. of articles
	Japanese	English	
National Institute (61)	自然農法センター		3
	沖縄縣農業技術センター		5
	北海道縣農業技術センター		1
	静岡農林研		2
	長野農試		1
	秋田農業技術センター		1
	福井縣農業試驗場		1
	大阪環農水總研		1
	FAMIC (農藥檢査部)		1
	RDA (韓國)		1
Company Institute (12)	日本農藥株式會社	Nihon nohyaku CO.,LTD	1
	バイエルクロップサイエンス	Bayer CropScience	4
	北興化學工業 (株)	Hokko chemical industry	1
	住友化學	Sumitomo chemical	1
	保土谷UPL (株)	Hodogaya chemical	2
	クミアイ化學工業	KUmiai chemical industry	1
	植調協會	Shokucho Kyoukai	2

료된다(Kobe대학 · 伊藤 一幸, 秋田縣立대학 · 森田 弘彦).

발표자의 소속기관을 기준으로 보면, 대학에서는 Tsukuba대학에서 10편, Okayama대학에서 8편을 발표하였으며, Kyoto대학, Kobe대학 그리고 Fukui현

립대학에서 각각 6편을 발표하는 등 총 22개 대학에서 71편을 발표하였다(표 3). 국공립 연구기관에서는 중앙농업총합연구센터 15편으로 가장 많이 발표하였으며, 그 다음으로 농업환경기술연구소 11편, 동북농업연구센터와 오키나와현농업기술센터가 각각 5편,

Table 4. Number of cited herbicides in presented articles on the 49th annual meeting of Weed Science Society of Japan.

Herbicide	Japanese Name	No. of cited
2, 4-D	2, 4-D	1
asulam	アシュラム	1
AVH-301	テフリルトリオン	2
bensulfuron-methyl	벤스루프론메틸	4
benthiocarb	벤치오카프	2
bromobutide	프로모프티드	3
cafenstrole	카펜스트롤	1
cafenstrole	카펜스트롤	2
daimuron	다임론	1
diflufenican	지플루페니칸	1
diquat	지크왓	1
diuron	DCMU	2
esprocarb	에스프로칼브	1
ethafluralin	에탈플랄린	1
fenoxaprop-p-ethyl	페노キサ프로프	1

Table 4. Continued.

Herbicide	Japanese Name	No. of cited
fentrazamide	フェントラザミド	3
glyphosate	グリホサト	1
glyphosate-potassium	グリホサト-ポタシウム	2
indanofan	インダノファンフロアプル	1
isoxabeni	イソキサベニ	1
KIH-485	KIH-485	1
linuron	리뉴론	2
MK-243	인더소판	1
oxaziclomefone	오キサ지크로메폰	2
paraquat	파라코트	3
pendimethalin	펜디메탈린	1
pentoxazone	펜트キサ존	1
pretilachlor	프레치락로르	1
propyrisulfuron	프로피리스루프론	1
prosulfocarb	프로스루호칼브	1
pyrazolate	피라졸레트	1
pyributicarb	피리부티칼브	1
pyriminobac-methyl	피리미노백메틸	1
thiobencarb/frometarine	사탄-비아로	1
trifluralin	트리플라린	2

해외동향 4편, 우리나라에서는 1편 발표하여 총 20개 연구기관에서 61편의 논문을 발표하였다. 한편 이번 일본잡초학회에서 연구대상이 된 제초제는 총 35성분으로 특정 제초제의 비중이 높지 않았다(표 4).

다음으로 연구대상이 된 잡초(일부 수목류 포함)는 잡초학 용어집을 참고하여 분류하였다(김 2001). 총 100종으로 피류가 19편으로 가장 많았으며, 다음으로 물달개비 12편, 외래잡초인 미국나팔꽃 7편, 논잡초인 뜯새풀과 올챙이고랭이, 밭잡초인 바랭이가 각각 4편씩 연구되었다(표 5).

이번 일본잡초학회에서는 외래잡초문제연구회, 잡초의 개체군생태학연구회, 잡초이용연구회의 모임을 학회 개최기간동안 별도의 시간을 배정하여 적극적인 참석을 권장하고 있었다. 그리고 신입 일본잡초학회장으로 佐合隆一(茨城大學) 교수가 선출되었으며, 2011년도 창립 50주년 기념사업 운영위원장으로 竹下孝史(日本植物調節劑研究協會), 기념축하회 등 5개 분야의 간사가 선정되어 창립 50주년을 준비할 예정이다.

일본잡초학회 강연회는 매년 1회 개최되고 있어

발표논문 편수가 확보되고 참가자도 많다. 또 매년 개최되는 학회 외에도 전문 연수를 실시하고 있다(野口 등 2000). 필자는 행정안전부 주관 국비단기 연수에서 경지잡초의 생태 및 방제 연구에 관한 연수 제도에 대해 정책 아이디어로 제출한 바 있다(황 2008). 일본의 경우 일본의 행정체제 都道府縣 농업 관련 시험연구 기관의 연구원 등을 대상으로 경지잡초의 방제의 연구 추진과 관련정보의 상호교환을 위한 목적으로 전문 연수를 1987년부터 매년 8월 중순 경에 1박 2일로 실시하고 있다. 연수 연수대상자는 농림수산관계 시험연구 담당자, 농약제조 회사 제초제 개발자, 농협 등 농자재 판매 관련자로 책자 등 연수경비는 무료이며, 매년 독립행정법인 중앙농업총합연구센터와 일본식물조절제연구협회가 번갈아 가면서 부담하고 있다. 그러나 우리나라는 매년 농한기를 이용해 지방 기술보급기관을 통하여 영농기술 교육을 실시하고 있으나 잡초방제에 대해서는 전문 인력부족에 의해 농업에 있어서 잡초와의 전쟁이라 하는 혹독한 노동이 요구되는 잡초방제 기술에 효과적인 대체를 하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 우리나라

Table 5. Cited plants and/or research target weeds in the 49th annual meeting of Weed Science of Japan.

Scientific Name	Korean Name/ English Name	Japanese Name	No. of Cited
<i>Aeschynomene indica</i>	자 귀 풀	クサネム	3
<i>Ageratum houstonianum</i>	불 로 화	カッコウアザミ	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	애기겨이삭	ヌカグサ	1
<i>Alisma canaliculatum</i>	택 사	ヘラオモダカ	1
<i>Alopecurus aequalis</i>	뚝 새 풀	スズメノテッポウ	4
<i>Amaranthus retroflexus</i>	털 비 림	アオゲイトウ	2
<i>Amaranthus viridis</i>	청 비 림	アオビユ	1
<i>Aneilema keisak</i>	사마귀풀	イボクサ	2
<i>Anthemis nobilis</i>	Chamomile	ロ-マンカモミル	2
<i>Artemisia indica</i>	쑥	ヨモギ	1
<i>Avena fatua</i>	메 귀 리	カラスムギ	1
<i>Avena strigosa</i>	검은귀리	エンバク	1
<i>Beckmannia syzigachne</i>	개 피	カズノコグサ	1
<i>Bidens frondosa</i>	미국가막사리	アメリカセンダングサ	2
<i>Bidens pilosa</i>	울산도개비바늘	コセンダングサ	1
<i>Bidens tripartita</i>	가막사리	タウコギ	1
<i>Bletilla striata</i>	자 란	シラン	1
<i>Brassica napus</i>	유 채	セイヨウナタネ	1
<i>Camelina microcarpa</i>	삼	ヒメアマナズナ	2
<i>Carex dispalata</i>	삿갓사초	カサスゲ	1
<i>Cayratia japonica</i>	거지덩굴	ヤブガラシ	2
<i>Cayratia tenuifolia</i>	거지덩굴(유사)	イラギヤブガラシ	1
<i>Chenopodium album</i>	명 아 주	シロザ	3
<i>Coreopsis lanceolata</i>	큰금계국	オオキンケイギク	2
<i>Cynodon dactylon</i>	우산잔디	ギョウギシバ	1
<i>Cyperus difformis</i>	알방동사니	タマガヤツリ	1
<i>Cyperus monophyllus</i>	방동사니류	シクトウイ	1
<i>Cyperus sanguinolentus</i>	방동사니대가리	カワラスガナ	1
<i>Cyperus serotinus</i>	너도방동사니	ミズガヤツリ	2
<i>Datura stramonium</i>	독 말 풀	ヨウシュチョウセンアサガオ	1
<i>Descurainia sophia</i>	재 쑥	クジラグサ	2
<i>Digitaria ciliaris</i>	바 령 이	メヒシバ	4
<i>Digitaria violascens</i>	민바랭이	アキメヒシバ	1
<i>Dioscorea japonica</i>	참 마	ヤマノイモ	1
<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	관 중	オシダ	1
<i>Echinochloa crus-galli</i>	돌 피	ノビエ	7
<i>Echinochloa crus-galli</i>	개 피	イヌビエ	9
<i>Echinochloa oryzoides</i>	강 피	タイヌビエ	3
<i>Eclipta alba</i>	가느잎한련초	タカサブロウ	1
<i>Eleocharis kuroguwai</i>	올 방 개	クログワイ	2
<i>Gliricidia sepium</i>	Mata raton	マドルライラック	1
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Water pennywort	ブラジルチドメグサ	1
<i>Imperata cylindrica</i>	띠	チガヤ	1
<i>Ipomoea hederacea</i>	미국나팔꽃	アメリカアサガオ	1
<i>Ipomoea lacunosa</i>	애기나팔꽃	マメアサガオ	1
<i>Ipomoea nil</i>	나 팔 꽃	アサガオ	7
<i>Ipomoea triloba</i>	별나팔꽃	ホシアサガオ	1
<i>Juglans ailanthifolia</i>	매 릉나무	オニグルミ	1
<i>Juncus decipiens</i>	꿀 풀	イグサ	1
<i>Lactuca sativa</i>	상 추	レタス	1
<i>Leersia japonica</i>	나도겨풀	アシカキ	1

Table 5. Continued.

Scientific Name	Korean Name/ English Name	Japanese Name	No. of Cited
<i>Lepidium virginicum</i>	콩다닥냉이	グンバイナズナ	2
<i>Lespedeza bicolor</i>	싸리나무	ヤマハギ	1
<i>Lindernia dubia</i>	미국외풀	タケトアゼナ	1
<i>Lindernia procumbens</i>	발톱외풀	アゼナ	2
<i>Lolium multiflorum</i>	쥐 보 리	ネズミムギ	3
<i>Lolium perenne</i>	가는보리풀	ペレニアルライグラス	1
<i>Lolium temulentum</i>	독 보 리	ドクムギ	2
<i>Mazus pumilus</i>	흰주름잎	トキワハゼ	1
<i>Medicago sativa</i>	자주개자리	アルファルファ	1
<i>Miscanthus sinensis</i>	참 억 새	ススキ	1
<i>Monochoria elata</i>	물옥잠과류	ミズアオイ	1
<i>Monochoria korsakowii</i>	물 옥 잠	ミズアオイ	2
<i>Monochoria sp.</i>	물옥잠과류	ミヤシマ-ミズアオイ	1
<i>Monochoria vaginalis</i>	물달개비	コナギ	12
<i>Murdannia keisak</i>	사마귀풀	イボクサ	1
<i>Nepeta cataria</i>	개 박 하	キャットニップ	1
<i>Nicandra physaloides</i>	페루파리	ニカンドラ	1
<i>Oenanthе javanica</i>	개미나리	セリ	1
<i>Orthosiphon stamineus</i>	Kumis kushing	ネコノヒゲ	1
<i>Panicum repens</i>	torpedograss	ハイキビ	1
<i>Papaver dubium</i>	좁양귀비	ナガミヒナゲシ	1
<i>Paspalum distichum</i>	큰참새피	キシウスズメノヒエ	1
<i>Paspalum scrobiculatum</i>	Kodo millet	スズメノコヒエ	1
<i>Paspalum urvillei</i>	Vaseygrass	タチスズメノヒエ	1
<i>Phleum pratense</i>	큰조아재비	チモシ	1
<i>Phragmites australis</i>	갈 대	ヨシ	1
<i>Pimpinella anisum</i>	Anice	アニス	1
<i>Plantago asiatica</i>	질 경 이	オオバコ	1
<i>Poa annua</i>	새포아풀	スズモノカタビラ	3
<i>Polygonatum lasianthum</i>	죽 대	ミヤマナルコユリ	1
<i>Polygonum lapathifolium</i>	큰개여뀌	オオイヌタデ	1
<i>Polygonum thunbergii</i>	고 마 리	ミゾソバ	1
<i>Polygonatum odoratum</i>	둥 굴 레	オオアマドコロ	1
<i>Portulaca oleracea</i>	쇠 비 림	スベリヒユ	1
<i>Quamoclit coccinea</i>	둥근잎유홍초	マルバルコウ	1
<i>Rotala indica</i>	마 디 꽃	キカシグサ	1
<i>Rottboellia exaltata</i>	Itchgrass	ツノアイアシ	1
<i>Sagittaria pygmaea</i>	울 미	ウリカワ	3
<i>Sagittaria trifolia</i>	벗 풀	オモダカ	4
<i>Scirpus hotarui</i>	울쟁이고랭이	ホタルイ	1
<i>Scirpus juncooides</i>	울쟁이고랭이(유사)	イヌホタルイ	4
<i>Scirpus nipponicus</i>	물고랭이	シズイ	2
<i>Scirpus planiculmis</i>	새섬매자기	コウキヤガラ	2
<i>Scirpus yagara</i>	매 자 기	ウキヤガラ	1
<i>Solanum incanum</i>	가시까마중	ヒラナス	1
<i>Solanum nigrum</i>	노랑까마중	イヌホオズキ	1
<i>Stellaria media</i>	별 꽃	コハコベ	1
<i>Tradescantia fluminesis</i>	얼룩자주달개비	ノハカタカラクサ	1
<i>Vinca major</i>	Vinca	ツルニチニチソウ	1

라도 일본과 유사한 연수제도를 만들어 친환경재배, 재배양식에 따른 잡초발생 양상의 변화 및 저항성 잡초, 또는 비제초제에 의한 잡초방제방법을 확산시켜 잡초문제를 효율적으로 해결할 것을 제안하는 바이다.

인 용 문 헌

- 김길용. 2001. 잡초학용어집. 한국잡초학회. 고려문화사.
- 박태선. 2010. 국내 제초제 저항성잡초의 발생현황과 관리 기술. 농촌진흥청 국립농업과학원 농산물안전성부 심포지엄. pp. 65-95.
- 이인용, 최용석, 임은상, 윤철수, 황재복. 2006. 제 45회 일본잡초학회 참가보고. 한국잡초학회지 26: 195-202.
- 황재복. 2008. 농경지와 작물에 있어서의 제초제의 동태 해명 및 영향 평가. 행정안전부 국비단기연수 보고서. pp. 82-90.
- 野口 勝可 등. 2000. 耕地雜草の生態と防除研究に関する研修. 日本農業研究センター.