

兵庫県における水田雑草発生状況

兵庫県立中央農業技術センター 農業試験場作物部 須藤 健一

1. はじめに

兵庫県では、水田雑草の発生状況を的確に把握し雑草管理に役立てようと、県内の水田雑草発生状況調査を行ってきた。今までに1975年と1980年の2回の調査が行われたが、2回とも「一発処理剤」が普及に移される前で、「初期剤—中期剤」の体系処理が中心であった時期であった。その後、「一発処理剤」の開発で除草体系が変化し、さらに、スルフォニルウレア系の「初・中期一発処理剤」の普及により、雑草の発生をほとんどみない水田がみられるようになってきたこと、残草する雑草草種が変わってきたことなど、1980年当時とは雑草発生状況が変化してきているのではないかとと思われるようになった。

そこで、現在の水田雑草の発生状況を明らかにし、適正な雑草管理の基礎資料を得るため、1980年の調査から16年ぶりに、県内の水田雑草の発生状況を調査したので、その結果の概略を報告する。

2. 調査方法

県内の水田雑草発生状況調査については、すでに山根ら(1976)、佐村ら(1981)によって報告されている。今回の調査も前回までの調査との連続性を保つために、前回に準じて行った。

図-1に示した69地点を調査地点として選定した。選定に当たっては、できるだけ前回までの調査地点と同じ地点を選定したが、前回の調査から16年が経過しており、農地の改廃等で水田が極端に少なくなっている地点もあり、それらの地点では調査地点を移動したり削除したりした。

調査時期は、いずれの地点でも除草剤散布後30日から40日を目標にした。実際の調査を1996年の、6月19日～20日(豊岡・和田山・柏原地域(地点番号:1～26))、7月9日(社・姫路地域(地点番号:42～45, 47～50))、7月10日(神戸地域(地点番号:27～31))、7月16日(神戸・加古川・社・姫路地域(地点番号:32～41, 46))、7月18日～19日(姫路・竜野・上郡地域(地点番号:51～61))、7月23日(洲本地域(地点番号:62～69))に行った。

調査は、1地点につき1筆5a以上の圃場を対象に17～56筆で行われた。ほとんどの地点では水田の基盤整備が終わっており、対象圃場の大きさは25～30a、調査筆数は1地点20～30筆が中心であった。

雑草の発生程度は調査対象圃場を囲む少なくとも2辺の畦畔から観察により行い、表-1の基準で草種ごとにランク付けした。調査者は、調査地点により異なったが、1地点4～10名で、1名または2名ずつで別々の圃場について調査

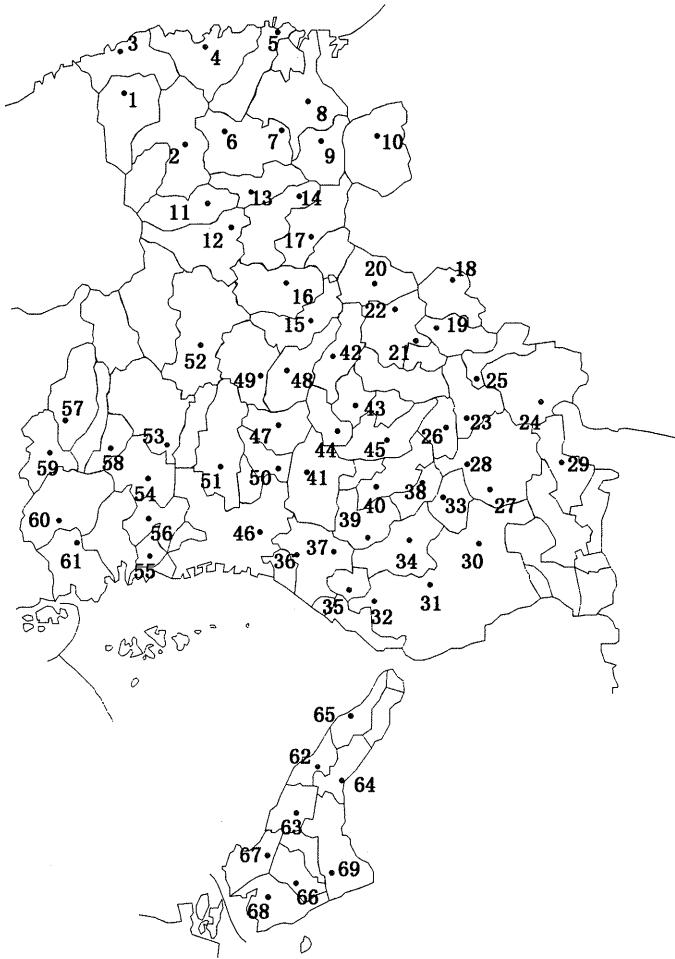


図-1 調査地点の分布

表-1 雑草発生程度のランク付け

ラ		ン	ク	t	1	2	3	4	5
発生程度	本数			< 1 本 / 100 m ²	< 1 本 / 5 m ²	< 1 本 / m ²	< 10 本 / m ²	< 50 本 / m ²	> 50 本 / m ²
	被度			< 0.01 %	< 1 %	< 5 %	< 10 %	< 20 %	> 20 %

した。

ランク付けに当たっては、ミゾハコベを除く一年生雑草、ウリカワ、セリ、ホタルイ、ミズガヤツリなどの本数を数えられる草種については株あるいは個体の本数を、ミゾハコベや多年生雑草のマツバイ、ヒルムシロ、アゼムシロなどの本数を数えられない草種については被度に

より調査した。

調査地点における発生程度
1以上の水田面積を調査全面積で除してその地点の発生面積率とし、市町の発生面積は、市町ごとの調査地点における発生面積率にその市町の1996年の水稲作付け面積を乗じて算出した。2カ所以上の調査地点がある市町については箇所数の発生面積率を平均し、調査地点のない市町については近隣の市町の発生面積率を用いた。地域、あるいは全県の発生面積は、市町ごとの発生面積を加え、発生面積率は、算出した発生面積を地域、全県の水稲作付け面積の百分率とした。

3. 調査結果および考察

1) 発生草種と発生面積

雑草発生状況を調査した圃

場は、延べ2,179筆、延べ面積443.65haであった。1996年度の兵庫県水稲作付け面積は47,800haで、調査した面積はその内の約1%であり、これで、県内で発生している水田雑草を完全に調査できたわけではないが、調査地点がそれぞれの市町での水稲栽培中心地域であること、69地点と多くの市町で調査していること

などから、本調査で、県内の水田雑草発生状況 の概要は把握できたものと考えた。

表 2 雑草発生状況調査で発生が確認された草種

Gramineae	<i>Echinochloa crus-galli</i> P. Beauv.	イネ科	ノビエ
Umbelliferae	<i>Oenanthe javanica</i> DC.	セリ科	セリ
Compositae	<i>Eclipta prostrata</i> L.	キク科	タカサブロウ
Gramineae	<i>Paspalum distichum</i> L.	イネ科	キシウスズメノヒエ
Scrophulariaceae	<i>Lindernia procumbens</i> Philcox.	ゴマノハグサ科	アゼナ
Polygonaceae	<i>Polygonum</i> spp.	タデ科	タデ類
Commelinaceae	<i>Aneilema keisak</i> Hassk.	ツククサ科	イボクサ
Gramineae	<i>Leersia japonica</i> Makino	イネ科	アシカキ
Cyperaceae	<i>Scirpus hotarui</i> Ohwi	カヤツリグサ科	ホタルイ
Scrophulariaceae	<i>Lobelia chinensis</i> Lour.	ゴマノハグサ科	アゼムシロ
Leguminosae	<i>Aeschynomene indica</i> L.	マメ科	クサネム
Compositae	<i>Bidens frondosa</i> L.	キク科	アメリカセンダングサ
Pontederiaceae	<i>Monochoria vaginalis</i> Presl.	ミズアオイ科	コナギ
Commelinaceae	<i>Commelina communis</i> L.	ツククサ科	ツククサ
Alismataceae	<i>Sagittaria trifolia</i> L.	オモダカ科	オモダカ
Cyperaceae	<i>Eleocharis kuroguwai</i> Ohwi	カヤツリグサ科	クログワイ
Cyperaceae	<i>Cyperus difformis</i> L. and so on	カヤツリグサ科	カヤツリグサ類
Elatinaceae	<i>Elatine triandra</i> Schk.	ミソハコベ科	ミソハコベ
Compositae	<i>Bidens tripartita</i> L.	キク科	タウコギ
Alismataceae	<i>Sagittaria pygmaea</i> Miq.	オモダカ科	ウリカワ
Scrophulariaceae	<i>Vandellia angustifolia</i> Benth.	ゴマノハグサ科	アゼトウガラシ
Polygonaceae	<i>Rumex japonicus</i> Houtt.	タデ科	ギシギシ
Callitrichaceae	<i>Callitriche verna</i> L.	アワゴケ科	ミズハコベ
Cyperaceae	<i>Cyperus serotinus</i> Rottb.	カヤツリグサ科	ミズガヤツリ
Scrophulariaceae	<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell	ゴマノハグサ科	アメリカアゼナ
Ranunculaceae	<i>Ranunculus quelpaertensis</i> Nakai	キンボウゲ科	キツネノボタン
Polygonaceae	<i>Polygonum thunbergii</i> Sieb. et Zucc.	タデ科	ミソソバ
Oenotheraceae	<i>Ludwigia prostrata</i> Roxb.	アカバナ科	チョウシタデ
Scrophulariaceae	<i>Dopatrium junceum</i> Hamilt.	ゴマノハグサ科	アブノメ
Compositae	<i>Centipeda minima</i> A. Braun et Aschers	キク科	トキンソウ
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	カヤツリグサ科	ハマスゲ
Hydrocharitaceae	<i>Blyxa ceratosperma</i> Maxim.	トチカガミ科	スプタ
Cyperaceae	<i>Fimbristylis miliacea</i> Vahl	カヤツリグサ科	ヒデリコ
Lythraceae	<i>Rotala indica</i> Koehne	ミソハギ科	キカシグサ
Hydrocharitaceae	<i>Ottelia japonica</i> Miq.	トチカガミ科	ミズオオバコ
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton distinctus</i> A. Bennett	ヒルムシロ科	ヒルムシロ
Hepaticae	<i>Ricciocarpus natans</i> Corda	ウキゴケ科	イチョウウキゴケ
Gramineae	<i>Isachne globosa</i> O. Kuntze	イネ科	チゴザサ
Alismataceae	<i>Alisma canaliculatum</i> A. Br. et Bouche	オモダカ科	ヘラオモダカ
Alismataceae	<i>Sagittaria aginashi</i> Makino	オモダカ科	アギナシ
Scrophulariaceae	<i>Veronica peregrina</i> L.	ゴマノハグサ科	ムシクサ
Gramineae	<i>Arthraxon hispidus</i> Makino	イネ科	コブナグサ
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon sieboldianum</i> Sieb. et Zucc.	ホシクサ科	ホシクサ
Lythraceae	<i>Ammannia multiflora</i> Roxb.	ミソハギ科	ヒメミソハギ
Cyperaceae	<i>Eleocharis acicularis</i> Roem. et Schult.	カヤツリグサ科	マツバイ
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon miquelianum</i> Koern.	ホシクサ科	イヌノヒゲ
Gramineae	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	イネ科	アゼガヤ
Cyperaceae	<i>Cyperus brevifolius</i> Hassk.	カヤツリグサ科	ヒメクグ
Marsileaceae	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	デンジソウ科	デンジソウ
Alismataceae	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	オモダカ科	サシオモダカ
Cyperaceae	<i>Scirpus planiculmis</i> Fr. Schm.	カヤツリグサ科	コウキヤガラ
Hydrocharitaceae	<i>Ottelia japonica</i> Miq.	トチカガミ科	ミズオオバコ

注) 発生面積の多い草種から並べた。また、ノビエにはイヌビエ、ケイヌビエ、タイヌビエ、ヒメタイヌビエなどが、ホタルイにはイヌホタルイなどが、アゼトウガラシにはスズメノトウガラシなどが、ヒメミソハギにはホソバヒメミソハギなどが含まれていると思われる。

今回の調査で発生が確認された草種は、一年生草種では、ノビエ（ノビエの名称はイヌビエ、ケイヌビエ、タイヌビエ、ヒメタイヌビエなどを含めた通称として用いた）、タカサブロウ、アゼナ、タデ類など、多年生草種では、セリ、キシウスズメノヒエ、ホタルイ、アゼムシロなど、一年生草種と多年生草種を含めて19科40属52種であった（表-2）。最も発生の多かった草種はノビエで、県下の52.1%の圃場で発生が認められ、1975年、1980年の調査時の35.7%、33.6%より増加していた。これは、1996年の水稲作付け面積に当てはめると、全域の25,000haで認められたことになり、一年生雑草、多年生雑草を含めて最も多い発生であった。次いで、タカサブロウの発生が多く14,800haで観察された。タカサブロウも前回までの調査では、1980年の調査で20%ほどの面積で発生が確認されているものの1975年の調査では発生が認められなかった草種である。アゼナ、タデ類も発生が多く、それぞれ、11,800ha、11,200haと10,000haを越える発生面積であった。

多年生雑草では、セリ、キシウスズメノヒエの発生が多く、それぞれ、16,300ha、14,100haと10,000haを越えた。セリは、1975年の調査から1980年の調査にかけても発生面積が増加しており、今回の調査でも、33.2%と水稲作付け面積の1/3の面積で発生が認められた。キシウスズメノヒエは、1975年の調査では観察されず、1980年に3.3%で認められていただけであったが、今回の調査では23.3%で発生が確認された。逆に、マツバイやウリカワの発生は、前回までの調査時の発生程度に比べると顕著に減少した。

今回の発生状況調査を通じて、発生が最も少なかった草種はミズオオバコとスブタで、ミズ

オオバコは淡路地域の一宮町の1圃場で、スブタは三田市の1圃場で確認されただけであった。また、キカシグサ、アブノメ、イヌノヒゲ、ホシクサ、コウキヤガラ、サジオモダカ、デンジソウなども少なく、「兵庫県の貴重な自然」（兵庫県；1995）によれば、アブノメ、タウコギ、ホシクサなどは「兵庫県希少種」に、アギナシは「兵庫県危急種」に、そして、スブタ、デンジソウは「兵庫県絶滅危惧種」にも指定されるほど少なくなっているようであった。

2) 発生状況の地域間差

地域ごと（兵庫県の農林事務所単位）の草種別発生面積率を表-3に示した。表-3によれば、最も発生の多かったノビエでは、県内のいずれの地域でも40%以上の発生面積率がみとめられた。タカサブロウでは、主に県南部地域で発生が多く、姫路、上郡、淡路などの地域では45%以上の発生面積が、神戸、社などの地域でも全県平均以上の発生面積率が認められた。逆に、県北部では比較的少なく、20~25%程度であった。アゼナは、但馬地域と西播地域で30%以上の発生がみられ、タデ類は丹波と播磨地域で多かった。近年、各地で発生が問題になりつつあるクサネムは、上郡、社、加古川、豊岡の地域では約20%程度の発生が認められたが、姫路、淡路地域では10%程度、和田山、柏原地域では5%以下と比較的少なく、地域的な発生傾向は認められなかった。

多年生雑草では、ウリカワが和田山地域で10%程度の発生が認められたが、マツバイとともに全県にわたって顕著に減少した。一方、セリについては、淡路地域で少なかったほかは各地域で多くの発生が確認され、特に、豊岡、柏原地域では半分以上の圃場で発生がみられた。ホタルイは、豊岡地域で比較的発生が少なかった

表-3 地域別の草種別雑草発生面積率

	豊岡	和田山	柏原	神戸	加古川	社	姫路	竜野	上郡	淡路	全県
ルイ	63.6	54.9	40.5	44.7	60.4	54.2	39.6	59.9	67.2	41.7	52.1
コナギ	24.4	33.9	15.6	7.5	5.9	6.6	10.2	5.3	17.1	6.8	13.4
ヤツリギ 種類	3.4	1.6	3.3	4.0	6.7	6.1	8.7	9.3	13.3	10.2	6.4
タネ 種類	21.7	17.9	30.3	16.1	20.5	24.9	28.9	26.3	43.2	10.9	23.7
クサハ	18.4	2.4	3.0	6.4	19.1	21.6	10.8	3.8	22.6	9.7	11.8
タガノ	23.8	20.5	26.1	34.0	22.1	34.4	54.6	28.6	47.5	48.4	33.9
アメリカンダノ	22.5	8.2	23.8	6.5	3.3	23.7	19.8	23.9	38.2	4.5	17.4
イタダ	11.5	10.3	28.9	11.2	11.7	35.5	20.2	13.9	11.4	6.7	16.7
アサ	31.7	36.2	21.7	19.5	13.4	25.4	37.9	33.6	44.4	23.7	28.4
その他広葉	5.2	3.5	3.9	3.0	2.0	3.1	4.0	4.4	6.3	2.3	3.7
マツバ	0	0	0	0.2	0	0	0.5	0	0	0.3	0.1
リカ	3.6	12.3	8.6	2.1	2.6	3.8	3.6	2.3	4.2	2.8	4.6
タカ	7.9	20.9	15.0	21.8	37.8	25.8	19.9	10.5	21.3	11.5	18.8
ミナギ	5.4	0.5	1.6	0.7	2.5	1.6	0.6	1.6	2.5	0.8	1.8
クダ	7.1	1.7	10.0	8.2	7.4	15.5	6.5	2.2	2.5	1.9	6.7
タダ	3.8	14.0	8.2	9.4	3.6	7.0	22.6	0.5	0.8	2.5	7.3
ヒ	54.8	33.8	56.1	20.4	29.8	34.9	40.8	22.8	22.3	7.5	33.2
アサ	20.2	20.5	8.8	22.3	9.8	29.2	31.9	29.1	29.9	3.7	20.2
タカ	2.5	4.5	10.2	23.5	53.3	32.1	30.2	30.0	19.4	34.7	23.3
アサ	28.0	7.1	20.0	34.2	15.6	23.5	10.5	15.0	16.0	5.6	18.1
その他多年生	2.0	0.1	0.6	0.2	0.2	0.4	0.3	0.6	0.4	0.2	0.5

注) 発生程度1以上ある圃場面積をその地域の全調査面積で割った値(%)。0はその地域で発生がみられなかった草種。その他広葉およびその他多年生は、それぞれ、一年生広葉草種、多年生草種のうち、表にあげた草種を除く草種の発生面積率を平均した。

が、ほぼ全県にわたり10~20%の発生がみられ、ミズガヤツリも少ないながらも全県で発生していた。

多年生雑草の中の難防除雑草とされるクログワイ、オモダカでは、全県発生面積率は6~7%であるが、クログワイでは淡路を除くほぼ全域で、オモダカは淡路、西播を除くほぼ全域で発生が多かった。

畦畔から本田へ侵入する雑草のキシウスズメノヒエは、神戸、北播地域より南で、また、アシカキは神戸、北播地域より北で多発していた。

3) 要 防 除 面 積

実際に雑草が水稻の生育、収量に害を及ぼすのは条件によって様々に変化し、発生程度がランク1でも、翌年あるいは翌々年には発生本数が増え、直接水稻の生育・収量に影響することもある。ここでは、調査の基準とした雑

草発生程度が3を越えると、当年の水稻の生育、収量に影響を及ぼしたり、種子や塊茎などの繁殖器管の生産量が増大して次年度には雑草発生量が多くなり雑草害を及ぼすであろうとして、発生程度3以上の圃場を雑草要防除圃場として、地域ごとに面積を算出した(表-4)。

発生程度3以上の圃場に限定すると、ノビエの要防除面積は、わずか3.6%程度の面積率になった。しかし、この圃場は、㎡あたり10本以上のノビエの発生している圃場であり、放置すれば水稻への雑草害も甚大なものとなり、またその圃場のみならず周辺の圃場への影響も考えられ、すみやかな防除が望まれる圃場であると考えられた。

ノビエを除く一年生雑草では、全県にわたって要防除水準に達しているという草種はなく、コナギ、タカサブロウ、アゼナなども、要防除水準まで発生していない地域もあった。しかし、

表-4 地域別の草種別雑草要防除面積率

	豊岡	和田山	柏原	神戸	加古川	社	姫路	竜野	上郡	淡路	全県
ルビ	10.6	4.6	3.9	3.4	2.5	2.1	1.4	1.8	2.7	1.2	3.6
コナギ	4.4	10.7	3.0	1.3	0	0.6	1.4	0.1	3.5	1.4	2.6
カヤツリガサ類	0	0.5	1.3	0	0	0	0.7	0	1.8	0.2	0.4
タデ類	2.5	0.2	1.9	0	0	0.6	0.7	0	0.7	0.3	0.8
クサハ	2.1	0	0	0.7	1.6	1.3	0	0.3	3.5	0	0.9
タカサハ	1.4	1.0	2.0	1.8	0	2.3	3.0	5.6	5.8	3.6	2.6
アサカサハ	0.9	0	0	0	0	0.2	0.7	0.3	1.5	0	0.3
イモダカ	0	0	2.6	0.4	0	2.6	1.9	0.8	0.8	0.8	1.1
アゼナ	5.8	1.4	2.8	1.2	0.3	0.8	0.9	0	4.1	0.4	1.8
その他広葉	0.2	0.1	0.1	0.1	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
マツバイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウリカ	0.6	3.1	0.8	0.7	0	0	0.2	0.4	1.7	0	0.7
ホタルイ	0.9	7.2	4.0	4.8	14.2	2.7	3.7	0	4.6	0.2	4.0
ミズガヤツ	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0.1
クログワイ	0.6	0	1.6	0.7	3.3	4.6	1.4	0	0.8	0.4	1.4
オモダカ	0	3.9	1.6	1.3	0	1.5	6.1	0	0	0	1.4
セリ	3.7	0.5	2.8	0	0.5	0.6	1.9	0.5	1.8	0	1.3
アゼムシロ	0.6	2.9	1.2	1.0	0.5	1.9	1.6	2.5	2.8	0.2	1.5
キシュウスズメ	0	0	0	0.7	9.4	1.9	2.1	0.8	0	3.3	1.7
アシカキ	4.8	0	4.5	1.0	2.7	0	0.2	0	1.7	0	1.6
その他多年生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注) 発生程度3以上ある圃場面積をその地域の全調査面積で割った値(%)。0はその地域で3以上の発生がみられなかった草種。その他広葉およびその他多年生は、それぞれ、一年生広葉草種、多年生草種のうち、表にあげた草種を除く草種の3以上の圃場面積率を平均した。

和田山地域のコナギ、竜野、上郡地域のタカサブロウ、豊岡地域のアゼナなどのように、地域によってかなりの程度の発生が認められる草種もあった。もっとも、アゼナの発生は圃場の畦畔際に多く、今回の調査が畦畔からの観察調査であったことを考えると、発生程度を過大評価している可能性もあり、要防除面積はもう少し少なくなることも十分に考えられた。

多年生雑草については、ホタルイ、クログワイ、オモダカ、セリは一部の地域で要防除水準までの発生程度が認められていない地域があったが、それでも、県内各地域で要防除水準に達している圃場が見受けられ、前回までの調査結果と合わせると、これからの防除技術によっては、今後も発生面積が拡大していくおそれもあると思われる。一方、マツバイはすでに防除対象草種ではなくなっていた。ウリカワも和田山地域を除いて発生は非常に少なく、ミズガヤツ

りも柏原地域でみられるだけであった。

アゼムシロは、面積率に差はみられたが県下全域で発生が認められ、また、キシュウスズメノヒエは県南部で要防除水準の圃場が多く、アシカキは県北部を中心に要防除水準圃場が多かった。ただし、アゼムシロ、キシュウスズメノヒエ、アシカキは、一年生草種のアゼナの調査と同様に、畦畔際の発生を過大評価しているおそれがあり、実際の発生程度は本結果より低くなると思われる。しかし、これらの草種は、畦畔から侵入し本田に定着してしまうと防除が困難になる草種であることから、畦畔で発生をみたときには何らかの防除対策が必要になる。

4) 前回までの発生状況との比較

すでに述べたように、兵庫県では過去に2回、県内の水田雑草の発生状況を調査してきた。そこで、前回までの発生状況と今回の発生状況を、水田除草剤の利用状況を合わせて比較して

みた。

図-2に、過去2回と今回の草種別発生面積率および要防除面積率の推移を示した。また、表-5には調査前年の除草剤の出荷実績を示した。

図-2から明らかなように、1975年の調査から20年経過する間に発生草種は大きく変わってきた。発生面積が増加した草種は、ノビエ、アゼナ、タカサブロウ、ホタルイ、クログワイ、オモダカ、セリ、アゼムシロ、キシウズメノヒエなどであり、減少した草種は、カヤツリ

グサ、マツバイ、ウリカワ、ミズガヤツリ、ヒルムシロであった。また、要防除面積もカヤツリグサ、マツバイ、ウリカワ、ミズガヤツリ、ヒルムシロなどでは顕著に減少し、タカサブロウ、クログワイ、オモダカ、アゼムシロ、キシウズメノヒエなどでは増加傾向にあった。ノビエは発生面積が増加したものの、要防除面積は減少傾向にあった。

一方、この間の使用除草剤は表-5に示したように大きく変わった。1974年当時では、ベンチオカーブ、CNP、2,4-Dが中心であった

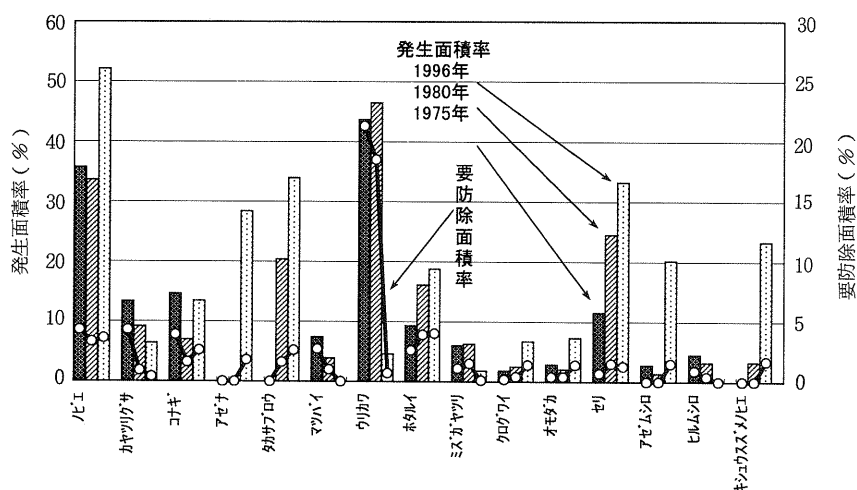


図-2 主要草種の発生面積率および要防除面積率の推移

表-5 調査前年の県内出荷除草剤と散布面積割合

	1974 年	1979 年	1995 年
除草剤名	ベンチオカーブ・シメトリン粒剤(51%)	ベンチオカーブ・シメトリン乳剤(37%)	スルフォニルウレア系+ジ・アル・レート粒剤、+
(水稲作付	ベンチオカーブ・CNP 粒剤(24%)	ベンチオカーブ・シメトリン粒剤(31%)	メフェナセト粒剤、+イス・カルブ 粒剤、
け面積に	CNP 粒剤(27%)	ベンチオカーブ・CNP 粒剤(14%)	+ベンチオカーブ 粒剤(83%)
対する比	MCP・CNP 粒剤(8%)	クロキサニル粒剤(15%)	スルフォニルウレア系70PPル(20%)
率 %)	クロキサニル粒剤(5%)	CNP 粒剤(15%)	ブ・レチラクロール、ベンチオフェナップ、ピ・リブ
	ブ・タクロール粒剤、NIP 粒剤、MCP	CNP・タ・イム粒剤(4%)	カルブ 系70PPル(22%)
	粒剤(13%)	ジ・メタリソ・ヒ・アル粒剤(5%)	MCPB・シメトリン+ベンチオカーブ、+エリネ
	2,4-D(60%)	MCPB・シメトリン+ベンチオカーブ 粒剤、+エリネ	-ト粒剤(11%)
		-ト粒剤(29%)	2,4-D、ベンチオカーブ(7%)
		2,4-D、ベンチオカーブ(34%)	

(注) 農薬要覧から抽出した。

が、1979年には、ベンチオカーブ、CNPを主な薬剤としながらもオキサジアゾンが普及に移り、1995年には一年生広葉雑草や多年生雑草を対象としたスルフォニルウレア系除草剤に種々のノビエ対象の成分が混合された「一発処理剤」が、水田除草剤の大部分を占めるようになった。また、中・後期剤として使用される2,4-Dやベンタゾンも、1974の60%から1995年には7%にまで減少してきた。このような除草剤の変化が、マツバイやウリカワの発生面積減少に大きく寄与してきたと思われる。また、ノビエは発生面積の増加にも係わらず要防除面積が減少しているのは、この間のノビエに対する除草剤の開発・普及によっているものと思われる。しかし、アゼナやタカサブロウなど今まであまり発生が認められなかった草種が増加傾向にあることなどは、SU剤を中心とする「一発処理剤」の普及、カヤツリグサ、マツバイ、ウリカワなどかつての優占草種の減少、さらには昨今の水田管理方法を含めた除草剤使用方法の変化などを合わせて検討する必要があると考えられる。

謝 辞

今回の雑草発生状況調査には、各農業メーカー、県植物防疫協会、農業改良普及センター、県庁各課などの多くの方々のご協力をいただきました。心よりお礼申し上げます。

引 用 文 献

- 1) 佐村 董・世古晴美・西田清数・田中萬紀穂 (1981) 兵庫県における水田雑草の発生状況 1975年以降の変化 雑草研究 26 (別) 175-176.
- 2) 農業要覧編集委員会 (1975) 農業要覧-1975 - pp. 513 日本植物防疫協会 東京.
- 3) 農業要覧編集委員会 (1980) 農業要覧-1980 - pp. 575 日本植物防疫協会 東京.
- 4) 農業要覧編集委員会 (1995) 農業要覧-1995 - pp. 683 日本植物防疫協会 東京.
- 5) 兵庫県保健環境部環境局環境管理課 (1975) 兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドデータブック pp. 286 (財)兵庫県環境科学技術センター 神戸.
- 6) 山根国男・世古晴美・西田清数・越生博次 (1976) 兵庫県における水田雑草の発生状況について 雑草研究 21 (別) 30-32.

新刊

SHIBUYA INDEX

(英語版)

—Index of Pesticides— 1996年版

渋谷成美・ほか／編集 A4判 850頁 定価30,000円 (税込)

1978年に第1版を発行して以来、簡便に使える農業リストとして知られていた本書の第7版。世界の農業すべてを網羅し、一般名、商品名、コードナンバー、メーカー名、構造式、適用場面、特性を記載。単剤3,300余種を構造別に整理し、関連化合物の検索も容易にできる。また、混合剤で4,100余種も掲載。

—呈内容見本—

全国農村教育協会

〒110 東京都台東区台東1-26-6(植調会館) 電話/03-3833-1821 FAX/03-3833-1665