

九州地域の水田雑草の 発生状況と今後の問題

九州農業試験場 水田利用部 森田 弘彦

1. 水稲作付の傾向

1992年度の九州地域における水稲作付面積は約257,000haで、転作の緩和で前年より約7,500ha増加した。本地域の稲作は、高品質・良食味米生産への転換をここ数年間で急速に進めてきた。宮崎県と鹿児島県を中心に全体の17%を占める早期作では、従来からコシヒカリの作付けが多いが、普通期作ではヒノヒカリやユメヒカリなど地域で育成された良食味品種が基幹品種になってきた。北部九州での早期栽培の面積は、この7年の間に福岡県では10倍、佐賀県では2倍強になり、長崎、熊本、大分の各県でも増加してきたが、増加の程度は鈍化してきた。従来から早期栽培の比重の高かった宮崎県や鹿児島県では、同じ早期栽培の中でも収穫時期を早める傾向にあり、これに伴って移植期も早進化している。

本年度の直播栽培の面積は、乾田直播で54ha、湛水直播で456haであり、1987年の面積に対してそれぞれ12%および46%へと激減している。直播栽培は省力・低コストを目指した基幹技術として各県とも普及に力を入れているが、思うようには広がっていない。直播栽培による省力・低コストが安定した利点として現場に受け入れられていないことが主な要因であろうが、作付規模の拡大を移植時期の移動で吸収できることや湛水直播でのスクミリンゴガイ（ジャン

ボタニシ）の害を受けることなども当地域で直播栽培の広がりを妨げている要因であろう。

本地域では沿岸部の干拓地から標高800mの高原地帯まで、多様な気象や土壌条件の下で水稲が栽培されているが、これらに加えて上記のような作付けの変動が水稲作での雑草の発生状況やその防除にも大きな影響を及ぼしている。以下に、草種ごとの発生状況の特徴を述べる。

2. 一年生雑草の発生動向

ノビエとコナギの過去9年間の発生面積比率の推移を表1に示した。発生面積比率は県によって変動するが、本年度の地域の平均値はノビエで64%、コナギで38%であった。年次変動をみると、ノビエは約60~70%で推移し、余り変化していないのに対し、コナギは約25%から約40%へと漸増の傾向にある。

効果的な除草剤の普及の結果として、場所によってはノビエが著しく減少しており、例えば、1991年度の宮崎県串間市（早期栽培）と小林市（普通期栽培）でのノビエの発生面積比率は24、22%に低下している。除草剤の使用はまた、水田内でのノビエの発生密度を低下させていると考えられる。しかし、多くの県では、ノビエの防除は除草剤の使用だけでは不十分である、としており、ノビエの発生減少が即ノビエに対する防除の省略とはなっていない。

表 1. 九州におけるノビエとコナギの発生面積比率の推移

草 種 年 次	ノ ビ エ						コ ナ ギ					
	1984	86	88	90	91	92	1984	86	88	90	91	92
全 九 州	61	69	66	65	63	64	24	27	24	33	36	38
福 岡	81	88	94	81	87	84	—	—	—	36	43	41
佐 賀	38	82	92	92	92	83	25	25	—	—	38	36
長 崎	60	49	70	63	39	36	44	46	20	22	43	39
熊 本	59	57	40	45	44	45	25	22	18	23	23	24
大 分	69	62	69	64	62	60	21	22	30	31	31	51
宮 崎	41	—	39	60	50	69	21	—	24	40	32	42
鹿 児 島	68	65	52	53	58	54	52	30	31	26	51	42

水稲作付け面積に対する発生面積の比率(%)，各年度の「九州農政局雑草防除対策会議資料」より作成した。
—は掲載なし。

コナギの増加はほぼ全県で問題にされており，普及現場では除草剤の使用と関連させて捉えられている。すなわち，コナギの後発生に対して現在普及している一発処理除草剤の残効性が十分でない，中・後期剤の使用の減少によりコナギの種子生産を防げていない，などを要因にあげている。これらの点は試験研究によってほとんど裏付けられていないので，除草剤の散布された条件下でのコナギの発生や生育特性を解明することが望まれている。こうしたことから，福岡県農業総合試験場農産研究所ではコナギに対する効果の高い一発処理除草剤の検索を中心とした試験が計画されている。

ノビエとコナギ以外の一年生雑草の発生面積は，地域全体として集計されていないが，問題になるいくつかの草種を以下にあげる。

ヒメミソハギは，ピラゾール系などある種の一発処理剤の残効性が低下した場合に残存してしばしば問題になる。九州の水田では，これまで在来のヒメミソハギと帰化種のホソバヒメミソハギが知られていたが，ホソバヒメミソハギとされるものには別な帰化種アメリカミソハギが含まれ⁴⁾，近縁な3種が混在していることがわかった(写真1)。今後は，各地で問題とな



写真1. ヒメミソハギ属の帰化雑草アメリカミソハギ (*Ammannia auriculata* Willd.: 左) とホソバヒメミソハギ (*A. coccinea* Rottb.: 右)

るのがどの「ヒメミソハギ」なのかを明示する必要がある。

イボクサは大分県や福岡県で，畦畔からの侵入を問題にされている。本種は種子で繁殖する一年生雑草であるが，九州ではなぜか多年生雑草に扱われている。地域全体の発生面積比率は約2%である。クサネムは福岡県と佐賀県を除く各県で平均2%の発生面積比率になり，徐々に増加している。クサネム種子の混入による玄米の品質低下が九州地域でも問題になりはじめた。管理不十分な休耕田などにしばしば群生している。

不十分な水管理で除草剤の効果が低下する場合には、アゼナ、キカシグサ、タカサブロウなどの広葉雑草が残りやすくなり、しばしば問題になる。

藻類については、早期栽培ではアオミドロやアミミドロ、普通期栽培ではフシマダラといった緑藻類が主に問題になるが、この他に表層剥離に関与する藍藻類やシャクジモ類等多様なグループも含まれる。クロモ等の顕花植物が含まれる場合もあるため、一口に藻類といっても具体的な種が示されないことも多い。藻類の発生面積比率は、1988年には19%であったが、92年には24%になり、さらに漸増の傾向にある。水田での藻類の発生生態等の解明は不十分であり、水稻への実害の解明を含めて対応策の確立が必要である。

3. 多年生雑草の発生動向

他の地域に比べると、九州地域では多年生雑草の発生は少ない。九州地域での多年生雑草の発生面積比率の推移を表2に示した。県によって調査方法が異なるなどの問題はあがるが、各草

種の発生動向は以下のように概括できる。

ウリカワはかつては暖地で最も普遍的に発生する多年生雑草で、1982年には57%の発生面積比率であった。その後、ピラゾール系除草剤の普及に伴って急激に減少し、92年には23%と最高時の半分以下になった。特定の草種の制御が地域単位で進んでいるよい例といえよう。ただし、一発処理剤の成分がピラゾール系からスルフォニルウレア系に移り、スルフォニルウレア系除草剤ではウリカワに対する効果の変動がしばしば見られることから、ウリカワがいままでのペースで減少していくかどうか、判然としない。マツバイは確実に、またヒルムシロもわずかなではあるが減少傾向にある。

地域全体としてイヌホタルイが著しく増加し、92年には22%の発生面積比率ではほぼウリカワと同程度になり、多年生雑草の代表格になった。福岡県、佐賀県、大分県では発生面積比率が高く、ウリカワより多くなっている。イヌホタルイの発生面積の増加傾向はやや鈍化してきたが、今後は圃場当たり発生密度の増大が見込まれている。したがって、本地域ではイヌホタルイが

表2. 九州地域における水田多年生雑草の発生面積比率の推移

草種 年次	マ バ	ツ イ	イヌホ タルイ	ウ リ カ ワ	ヘラオ モダカ	ミズガ ヤツリ	ク ロ グワイ	オ モ ダ カ	ヒ ル ムシロ	セ リ	コウキ ヤガラ	キシ ウスズ メノヒエ	水 稲 作付面積 (ha)
1977	—	5	40	0	11	1	2	3	9	1	—	—	366,000
1979	23	9	48	4	15	3	5	3	6	1	—	—	323,995
1982	24	14	57	4	15	2	5	4	10	—	—	—	279,377
1985	19	18	34	1	12	3	5	3	8	1	5	5	290,354
1987	18	21	35	2	12	5	4	2	8	1	4	4	267,089
1988	16	20	29	2	12	5	4	2	8	1	5	5	259,654
1989	15	22	28	2	12	6	5	2	9	2	6	6	252,962
1990	14	25	27	2	13	7	5	2	9	2	7	7	248,181
1991	12	25	27	2	13	7	6	2	10	2	9	9	246,507
1992	12	22	23	1	12	9	6	2	10	2	10	10	256,586

数字は水稻作付け面積に対する発生面積の比率(%)、1977～82年は「農作物の除草に関する実態調査報告書 1979, 1983年版 (日植調)」, それ以降は「九州地域除草剤普及適応性試験成績概要 昭和60, 62～平成4年度 (日植調)」により作成した。

当面最も問題の大きい草種である。東北地域で増加傾向にあるとされるタイワンヤマイは、これまで本地域の水田での発生を確認されていなかったが、1991年に熊本県の休耕田で採集された。今後の動向に注意する必要がある。

クログワイは近年徐々に増加してきており、他の地域に比べて発生面積比率は小さいものの92年には9%に達した。各地に点在する多発田では防除に苦労している。キシュウズメノヒエはもともと水路、畦畔や休耕田に多く発生していた帰化雑草の1種であるが、近年水田内でも多発するようになり、92年には10%の発生面積比率となった。この中には変種とされるチクゴスズメノヒエが含まれている。これらが水田内に多発した場合には効果的な除草剤がないために大きな問題になる(写真2)。

オモダカは6%の発生面積比率で、微増傾向にある。九州の北部では標高の高い水田に発生するが、南部では平坦地にも見られる。鹿児島県ではアギナシが増加しているといわれ、その実態の確認が必要になっている。コウキヤガラは沿岸の干拓地などの水田でみられ、2%程度

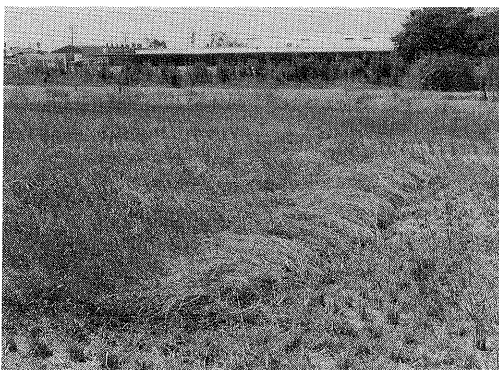


写真2. チクゴスズメノヒエ (*Paspalum distichum* L. var. *indutum* Shinners) の繁茂により部分的に収穫を放棄された早期水田(1992年9月, 福岡県筑後市)

の発生面積比率である。早期栽培などでは、多発して問題になることがある。このため、大分県農業技術センターでは、中・後期剤を使わずに初期剤を中心にしたコウキヤガラの防除体系を検討している。同センターでは、コウキヤガラの塊茎はトラクターのロータリーなどに付着して伝播されるとしている。

ミズガヤツリとセリの発生面積比率はそれぞれ12, 10%で、増減していない。しかし、スルフォニルウレア系除草剤では処理時期や水管理などの要因により、セリに対する効果の変動がしばしばみられるため、今後セリの発生は増加するものと考えられる。

4. 難防除雑草の種類とその推移

「難防除雑草」は明確に定義されているわけではなく、各県での考え方や実態の違いを反映して選定されている。1984年と92年に各県で難防除雑草とされた草種とその発生状況は表3に示したとおりである。

クログワイはこの期間を通して福岡県を除く全県で難防除雑草とされており、その発生面積も増加している。オモダカもクログワイ程ではないが、同様に難防除雑草としての比重が大きくなっている。コウキヤガラは、上に述べたように発生面積では小さいものの依然として効果的に防除できていないため、4県で難防除雑草にあげられている。

福岡県と佐賀県であげられたコナギは、上述したように現在の一発処理剤を主体とした防除ではしばしば残存する、という意味での難防除雑草である。既存の除草剤を有効に使用すればコナギの制御は特に困難ではないが、現場でこうした除草剤を入手しにくくなっているなど、現在の水稻の栽培体系全体の中で生じた問題と

表 3. 九州各県における難防除雑草とその推移

県	難 防 除 雑 草 の 種 類 と 発 生 状 況	
	1984 年	1992 年
福岡	クログワイ ウリカワに代わって発生が多くなった、要防除面積約600ha。 コウキヤガラ 沿岸の干拓地に限定される、要防除面積約400ha。	コナギ 7月中旬からの遅発が目立ち、発生面積は21,815ha、要防除面積は16,115haで年々増加している。一発処理剤の処理時期の遅れ、後期剤の使用減少が増加の要因。
佐賀	ホタルイ 平坦上部の特定地域から全域に拡大した、発生面積4,768ha。 クログワイ 県内全域に点々と発生、発生面積830ha。 オモダカ 山間、早植地帯の湿田、発生面積1,121ha。 セリ 山間、山麓地帯の半湿田、発生面積2,771ha。	ホタルイ・ミズガヤツリ・クログワイ 平坦上部を中心に平坦部全域、密度は小さいが発生面積は拡大傾向、発生面積各12,000, 4,850, 3,390ha。 オモダカ 山間地域に増加、発生面積1,480ha。 セリ 山麓、山間地に増加、発生面積5,850ha。 コウキヤガラ 特定の地域に発生し密度増加、発生面積595ha。 コナギ 平坦部を中心に増加、発生面積13,200ha。
長崎	ミズガヤツリ 島しょの早期、西彼、県北、発生面積3,400ha。 クログワイ 平坦地の湿田に点在、発生面積700ha。 ヒルムシロ 場所により増減がある、発生面積400ha。 コウキヤガラ 県央、県南の干拓地、発生面積75ha。 セリ 県北、西彼、五島で発生、発生面積1,400ha。	クログワイ 県北、離島の基盤整備未実施田に発生、発生面積2,260ha。 コウキヤガラ 県央、県北の干拓地に散見、発生面積380ha。 藻類 全域に漸増、特にフシマダラ、発生面積6,290ha。
熊本	ホタルイ 早期、高冷地の早植え栽培で多発、発生面積7,600ha。 コウキヤガラ 干拓地の一部で多発、発生面積2,400ha。 ミズガヤツリ 早期、高冷地に発生、発生面積6,400ha。 クログワイ 発生面積3,300ha。 オモダカ 高冷地の一部に発生、発生面積1,200ha。	クログワイ 玉名、阿蘇、上益城、天草に多い、発生面積2,800ha。 ホタルイ 阿蘇、上益城、天草の早植地帯に多い、発生面積6,460ha。 ミズガヤツリ 県下全域、発生面積4,330ha。 オモダカ 早植地帯に多い、発生面積1,920ha。 ヘラオモダカ 高冷地および早期で発生、発生面積865ha。
大分	セリ 休耕田や畦畔での発生増加から水田へ侵入、発生面積3,010ha。 ホタルイ 県下全域で発生が増加傾向、発生面積11,930ha。	セリ 休耕田や畦畔で発生増加して水田へ侵入、発生面積3,500ha。 ホタルイ 県下全域に発生、発生面積10,000ha。 コウキヤガラ 沿岸部で多発、発生面積800ha。 クログワイ 中山間地で増加、発生面積1,700ha。
宮崎	クログワイ 湿田、半湿田に発生が多い、一旦定着すると防除困難となる、発生面積1,700ha。	クログワイ・オモダカ 湿田に多い、発生時期が不齊一で長期にわたる、発生面積各2,522ha, 3,109ha。 藻類 野菜跡や有機物多施用田での発生が多い、発生面積3,078ha。
鹿児島	クログワイ 発生の幅が大きく、塊茎から何回も発生する、発生面積970ha。 オモダカ 発生時期が遅い、早期作での刈り跡再発生も大きい、発生面積4,610ha。 ミズガヤツリ 早期作での刈り跡再発生が特に多い、普通期作では初期除草剤の効果変動が大きい、発生面積8,280ha。 コウキヤガラ 発生の幅が大きく、塊茎から何回も発生する、発生面積240ha。 ヒメホタルイ 発生は遅いがランナーで急速に増殖する、成熟期には刈り取り作業の妨害となる、発生面積200ha。	クログワイ 基盤未整備、普通期田で多い、発生面積5,565ha。 ヒメホタルイ 田植え後2週間で発生、干拓地に多い、発生面積170ha。 コウキヤガラ 干拓地域に多い、初期生育早い、発生面積230ha。 藻類 水管理不十分な田、早期田に多い、発生面積5,615ha。

「九州農政局雑草防除対策会議 昭和59年度及び平成4年度資料」より作成

言えよう。ヘラオモダカはこれまで九州地域では余り重視されていなかったが、92年には熊本県で難防除雑草にあげられた。早期栽培の拡大や移植期の前進という条件のもとでの今後の動向に注意する必要がある。

ミズガヤツリは佐賀県で増加傾向とされているが、地域全体としては難防除雑草としての比重を下げてきている。

なお、どの県もあげていないが、キシウスズメノヒエは既に九州での難防除雑草の一つになっている。

5. 今後の問題点

九州地域の水田では雑草相の変動の主な要因が新しい帰化雑草の増加であることをすでに紹介した¹⁾。このうち、アメリカミソハギ、ナガボノウルシ、ショクヨウガヤツリおよびコヒメビエの侵入状況と類似の在来雑草との識別の要点を示して、地域での発生の拡大に注意を促している³⁾。帰化雑草の増加は全国的にも大きな問題になっている⁵⁾ことから、農林水産省では平成5年度から特別研究「強害帰化研究の蔓延防止技術の開発」を計画しており、九州農試雑草制御研究室もこれに参画する予定である。これら新雑草の暖地の水稻作での発生や生育の特性を解明し、効果的な制御法を見いだしていく必要がある。

はじめに述べた地域の稲作の変化に対応して、作期の大幅な変動による雑草相や発生生態の変化を解明することが重要になっている。また、全国的な担い手の減少のなかで、九州地域においても中・山間地を中心に耕作放棄水田が問題になっており、ここでの雑草管理も重要な課題である。

以上、九州地域の水田雑草の発生状況の概要を述べた。除草剤の利用や防除上の問題点などに関しては省略したので、他の資料^{2), 6)}を参照されたい。

引用文献

- 1) 森田弘彦. 1991. 暖地水田における帰化雑草の動向について, 植調 25 (4): 142-149.
- 2) 森田弘彦. 1991. 水田雑草の発生動向と防除九州地域, 今月の農業 35 (3): 107-111.
- 3) 森田弘彦. 1992. 発生状況に注意すべき暖地水田の新帰化雑草, 九州農業の新技术第5号 pp. 39-43, 九州農業試験研究推進会議・九州農試.
- 4) 森田弘彦・中山壮一. 1992. 暖地水田の新しい帰化雑草アメリカミソハギ *Ammannia auriculata* Willd. の形態と分布, 雑草研究 37 (1): 74-77.
- 5) 清水矩知. 1992. 輸入飼料に由来する飼料畑の外来雑草の発生と対策, 植調 26 (2): 64-71.
- 6) 高岡留吉. 1988. 九州地方における一発処理剤の普及に伴う問題点, 植調 22 (6): 2-8.

新刊 山野草・樹木生態図鑑

シダ類・裸子植物・被子植物(離弁花)編 監修/沼田 真
編者/浅野貞夫・桑原義晴

B5判・664頁・オールカラー・定価25,000円(本体24,272円)

北海道から沖縄まで日本列島に生育するシダ植物、山野草、雑草、帰化植物、樹木について、カラー写真 2,655点、図版 830点をつかい、生活型、個々の種の特徴や類似植物との区別点などを追究

姉妹編 沼田真・吉沢長人/編集

日本原色雑草図鑑

B5判/414頁(カラー1,020点)

定価10,094円(本体9,800円)

全国農村教育協会

東京都台東区台東1-26-6(植調会館)
〒110 TEL.03-3833-1821代