

夏期に猛暑、少雨となった2018年における筑後川下流域での水田雑草発生の実態調査

公益財団法人日本植物調節剤研究協会
九州支部

大隈 光善

背景および目的

近年、地球温暖化の進行により、国内でも毎年のように今までに経験したことのない記録的な気象災害に見舞われており、農業分野でもその被害は年々顕在化している。特に九州では台風や豪雨等による影響は甚大で、また、最近では35℃を上回る猛暑がここ数年続いており、その影響が懸念されている。

2018年の夏(7～8月)は全国的に例年のない猛暑となり、また、筑後川下流域では記録的な少雨(表-1)となった。このため、水田転換畑大豆では過乾燥による出芽不良や生育不良が散見された(図-1)。なお、水田では一般的に湛水状態で管理するため、高温、少雨による影響は少ないものと



図-1 猛暑、少雨の影響で出芽不良の大豆圃(2018年 佐賀県上峰町)

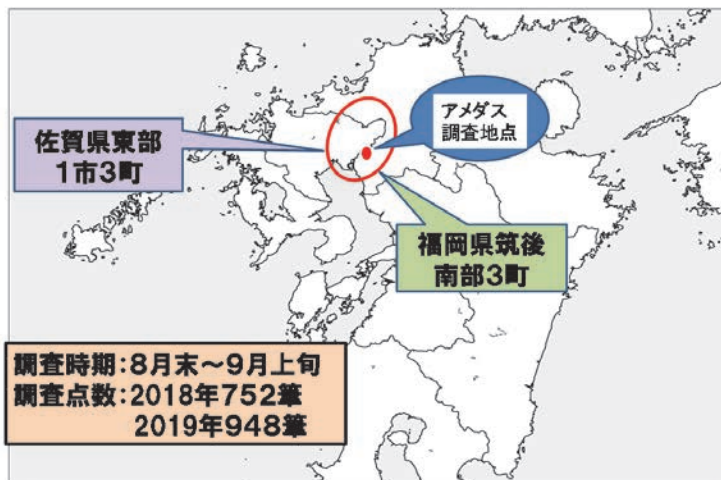


図-2 水田雑草発生の実態調査地域

予想されていたが、8月中旬頃から通常年では見られないようなアゼガヤやクサネム等の草種が水稲群落から抽出し目立ってきた。

そこで、図-2に示すような筑後川下流域の水田地帯で雑草発生の実態調査を行った。ここでは2018年のデータを中心に、翌年の2019年のデータと対比して解析した。

材料および方法

2018年8月29日～9月7日に佐賀県東部(1市3町)及び福岡県筑後南部地域(3町)の水稲圃場を対象に

調査を行った。調査点数は市町単位でそれぞれ67～108筆、合計で752筆であった。対象雑草は茎葉、穂が水稲群落から上に出ており、道路からでも容易に達観調査が可能な草種に限定した。雑草発生量は、草種別にA「全面に繁茂」、B「圃場内の周縁部で繁茂」、C「点々と発生(ほぼ1,2時間程度で手取り可能)」、D「ほとんど発生無」の4区分とした。また、2019年9月2,3日に同一市町管内で、それぞれ113～162筆の合計948筆を調査し、2018年と対比した。

結果および考察

2018年はA「全面に繁茂」及びB「圃場内の周縁部で繁茂」の割合が多く、この合計では図-3に示すとおり、20%程度にもなった。なお、比較対象とした2019年はA+Bで5%以下であった。筆者は、この管内の水田を

表-1 7月3半旬～8月3半旬の最高気温の平均値と降水量合計

最高気温の平均値(℃)				降水量合計(mm)			
2018年	2019年	2003～2005年	2018～2020年	2018年	2019年	2003～2005年	2018～2020年
37.8	32.9	31.3	34.3	48	623	936	1125

注) ①久留米のアメダスデータ。②筑後川下流域の普通期での水稲移植時期は6月下旬頃であるが、6月5半旬～7月2半旬は梅雨時期でデータが大幅に変動するため、この間のデータは除外した。

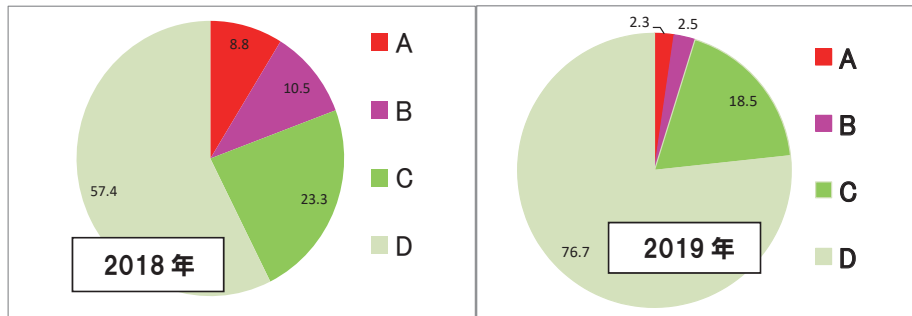


図-3 水稲での2018年及び2019年の雑草発生程度別割合

表-2 2018年及び2019年の雑草別発生割合 (A + B%)

草種	2018年	2019年
アゼガヤ	12.0	2.2
ノビエ	5.7	3.3
クサネム	2.4	0.3
ヒレタゴボウ	1.5	0.0
ヒメシハギ	1.1	0.0
カヤツリグサ	0.4	0.0
タカサブロウ	0.4	0.0



図-4 アゼガヤが圃場全面に繁茂「A区分」



図-5 クサネムが圃場全面に繁茂「A区分」



図-6 ノビエ、ヒレタゴボウが圃場周辺に繁茂「B区分」

十数年来観察してきているが、通常年は2019年の結果に近い印象がある。

また、草種としては表-2に示すよ

表-3 調査市町(土性)別の発生程度A+Bの割合(%)

市町	土性	2018年	2019年
佐賀県 東部	上峰町 SL, L	25	8
	吉野ヶ里町 SL, L	24	4
	三根町 L, CL	15	5
	神埼市 SL~CL	18	3
福岡県 筑後 南部	城島町 SL, L	21	7
	三猪町 L, CL	20	5
	大木町 CL	7	2
平均値		19	5

うに特異的にアゼガヤ(図-4)の発生が目立ち、発生割合はA区分とB区分の合計では調査圃場の12%に達していた。ついでノビエ、クサネム(図-5)、ヒレタゴボウ(図-6)の順に多かった。なお、2019年はノビエやアゼガヤが2, 3%程度の発生で、その他の発生はほとんど見られなかった。

次に表-3には調査場所別のA+Bの発生割合をみたが、砂壤土(SL)水田の割合が多い上峰町、吉野ヶ里町、城島町で雑草発生量が多く、一方、大半が埴壤土(CL)である大木町では雑草発生量が少なかった。

この地域間差は、砂壤土では一般的に減水深が大きく、埴土では小さいことによる水持ちの良否等が関与してい

るものと考えられる。なお、田面からの蒸発量や水稲の茎葉からの蒸散量は気温の2乗に比例するという説(川口ら1974)があり、2018年は夏期7, 8月の最高気温が連日35°C以上の日が続き、かつほとんど降雨がなかったため、灌水後も1, 2日で水がなくなり、田面が露出した状態が続いたものと予想される。このため、湛水状態では発生しにくいアゼガヤ(住吉ら2007)、クサネム(佐合ら1983)等が発生し易くなったものと考えられる。このような年では灌水回数を増やし、最高分げつ期頃までは湛水状態を保つように務める必要がある。

次に、参考資料として九州地域の福岡県、佐賀県、長崎県及び宮崎県の4県での主要な水田雑草の発生状況をここ3カ年平均と過去15~17年前の3年平均値を比較してみた。ノビエ、コナギなど主要な一年生雑草はやや減少傾向にあり、ウリカワ、マツバイ、ミズガヤツリ、ヒルムシロ、セリ

参考資料 九州4県*での主要な水田雑草発生面積の推移 (ha)

草 種	2003~2005 年平均	2018~2020 年平均
ノビエ	86050	△74981
コナギ	58165	△49044
カヤツリグサ類	28222	△25363
アゼナ	53700	△48812
キカシグサ	28318	△20877
ホタルイ	35871	34680
アブノメ	4689	△1368
ミソハコベ	9773	△6675
イボクサ	3056	△2464
ヒメミソハギ	7778	20027
タカサブロウ	13303	13904
クサネム	8452	10067
チョウジタデ	1249	6124
アゼガヤ	9762	13389
マツバイ	10176	△4480
ウリカワ	11392	△6456
ミスガヤツリ	13867	△7930
クログワイ	12270	△5780
オモダカ	6497	△4563
コウキヤガラ	872	1721
ヒルムシロ	554	△174
セリ	12537	△6617
キシウスズメノヒエ	31415	32256
藻 類	37330	36625

注) ①*: 福岡県、佐賀県、長崎県、宮崎県の4県 (水稲作付面積 92173ha) ②このデータは九州地域除草剤技術実証 (展示) 圃報告書から引用、集計したものである。

等は概ね半分以下に減少していた。これは最近の10年間にそれぞれ特徴を持った数多くの新規成分が開発され、それらの複数の組み合わせによる効果が高い一発処理剤の開発普及 (濱村2020) によるところが大きいと考えられる。また、ホタルイ、キシウスズメノヒエや藻類はほとんど増減がなかった。一方、ヒメミソハギ、タカサブロウ、クサネム、チョウジタデ、アゼガヤ及び多年生のコウキヤガラは増加していた。これらの一年生草種は、ヒメミソハギ以外は畦畔際や田面が露出している部分で出芽、生育しやすい (浅井2015) ことから、増加の主要

因としては田面の露出が考えられる。また、最近の殺草幅が広く効果の高い除草剤の普及拡大に伴い、農家が田んぼの見回りをする回数が減ったことなど、水管理の粗放化も関与している可能性もある。ヒメミソハギの名称は各県から報告されたものをそのまま集計したものであるが、帰化ヒメミソハギ類とした方が正しいと思われる。このヒメミソハギが増加傾向にあるのは、発生は気温が上昇する7月で多い (小荒井ら2001) ことや発生活長や除草剤に対する反応 (中山ら1991) 等が考えられる。また、九州地域ではスクミリンゴガイが多発生し、イネ苗だけでなく水田雑草もよく食べるが、ヒメミソハギはセリ、キシウスズメノヒエ、イヌホタルイと同様に好んで食べる草種ではない (大隈ら1994) ことなども関与していると思われる。今後、一層温暖化が進む中で、温度が高いとノビエの葉齢進展が早い (村上ら1987, 森田1999, 内野ら2002)、多日照条件下ではノビエの除草効果が変わりやすい (大隈2018)、田面の高低差でノビエに対する除草効果が変わる (大隈2017) などの報告があるように、水田では雑草管理の基本技術として、田面の均平化、きめ細かな水管理及び有効な除草剤の適期処理が一層重要になってくるであろう。

引用文献

- 川口桂三郎ら 1974. 新版改訂土壌学. 朝倉書店
- 佐合隆一ら 1983. 水田におけるクサネムの生態と防除. 雑草研究 28 (2), 30 - 35.
- 村上士朗ら 1990. タイヌビエの葉齢進展の推定法とプレチラクロールの散布適期の表示方法. 雑草研究 35, 253 - 260.
- 中山壮一ら 1991. 団地普通期水田におけるホソバヒメミソハギの発生消長と発芽特性. 雑草研究 36 (別), 104 - 105.
- 大隈光善ら 1994. スクミリンゴガイの水田雑草食性と水稲苗の被害防止. 雑草研究 39 (2), 109 - 113.
- 森田弘彦 1999. 1時間気温値の加重型有効積算気温を用いた野生ヒエとイヌホタルイの葉齢進展. 雑草研究 44(3), 218-227.
- 小荒井晃ら 2001. 水田の代かき後の数種一年生雑草の発生消長と出芽深度. 雑草研究 46 (1), 5 - 12.
- 内野彰ら 2002. 水田地温による寒冷地のタイヌビエ (*Echinochloa oryzicola* Vasing.) の葉齢進展と発生終期の推定. 雑草研究 47(2), 66-73.
- 住吉正ら 2007. アゼガヤ (*Leptochloa chinensis* Nees) の冠水に対する生育反応. 雑草研究 52(4), 185-189
- 浅井元明 2015. 植調雑草大鑑.
- 大隈光善 2017. 田面の高低差がある水田でノビエに対する除草剤の効果安定化を目指して. 植調 51 (6), 19-23.
- 大隈光善 2018. 水稲除草剤処理前に日照時間が多いとノビエに対する効果が低下しやすいか?. 植調 52(4), 467-469.
- 濱村謙史郎 2020. 水稲作における過去30年間の雑草および薬剤作用機構の変遷—除草剤作用機作の変遷—. 植調 53 (11), 2-10.