

山口県長門地域の大豆栽培圃場における問題雑草の残草実態

山口県農林総合技術センター
農林業技術部
池尻 明彦

2012～2013年の2年間に山口県内全域の大豆圃場の残草実態を調査した。その結果、本県においても帰化アサガオ類やホオズキ類・イヌホオズキ、ホソアオゲイトウなどの問題雑草が侵入、分布が拡大していることが明らかになった。ホオズキ類の残草圃場率は全県では5%以下で、残草地域は長門地域などに偏りが認められた（池尻ら2015）。前回の調査から10年程度経過し、大豆栽培圃場では問題雑草の分布の拡大や新たな問題雑草の侵入が懸念

される。大分県の事例では、難防除雑草のカロライナツユクサの急速な圃場内への蔓延が確認されている（河野ら2020）。一方、この10年間に生産現場では、帰化アサガオ類等の問題雑草に効果があるイマザモックスアンモニウム塩液剤やフルチアセットメチル乳剤などの茎葉処理剤の普及が進んでいる。そこで、本試験では大豆栽培圃場における問題雑草の発生状況を調査するとともに、新たな問題雑草の侵入の有無を明らかにする。なお、今回の調査

は前回の調査で、帰化アサガオ類やホオズキ類の発生が多かった長門地域を対象地域とした。

調査方法

残草実態調査は山口県長門地域内的大豆栽培圃場について、2023年および2024年に大豆の生育期と成熟期（2023年のみ）に行った。調査経営体は、2023年が8経営体、2024年が5経営体を対象にした（表-1、表-2）。

表-1 各経営体における大豆の作付面積および調査日、調査筆数、防除履歴（2023年）

調査経営体		A	B	C	D	E	F	G	H
大豆作付面積(ha)		6.4	12.3	13.3	15.2	3.0	2.1	9.4	1.8
生育期調査	調査日	7月27日	7月27日	7月27日	8月7日	8月7日	8月7日	8月21日	8月21日
	調査筆数	6	10	13	8	4	3	8	4
		グルホシネート液剤	イマザモックスアンモニウム塩液剤	グルホシネート液剤	キサロホップ®エチル水和剤+ベンタゾン液剤	ベンタゾン液剤	キサロホップ®エチル水和剤+ベンタゾン液剤	セトキシジム乳剤	不明
	調査時までの除草履歴	キサロホップ®エチル水和剤+ベンタゾン液剤		イマザモックスアンモニウム塩液剤					
		手取り	—	手取り	—	—	—	—	—
成熟期調査	調査日	2023/10/19							
	調査筆数	2	2	5	3	3	2	5	3
	雑草抜き取り実施の有無	有	有	有	無	無	有	無	有

除草履歴は土壌処理剤を除く。

表-2 各経営体における大豆の作付面積および生育期の調査日、調査筆数、防除履歴（2024年）

調査経営体	B	D	J	I	K
大豆作付面積(ha)	11.1	15.1	15.0	5.2	7.2
調査日	6月26日	7月29日	6月26日	7月29日	7月29日
調査筆数	4	3	2	2	4
調査時までの除草履歴	キサロホップ®エチル水和剤+ベンタゾン液剤		グルホシネート液剤のスポット処理		

調査経営体B、Dは2023年にも調査を実施した経営体。調査は同一圃場を含む。

表-3 生育期調査による大豆栽培圃場における経営体および草種別の残草圃場率（％）（2023 年）

草種		調査経営体								全体
		A	B	C	D	E	F	G	H	
イネ科	イヌビエ	16.7	30.0	30.8	75.0	75.0	100	12.5	-	37.5
	メヒシバ	16.7	40.0	15.4	12.5	50.0	33.3	-	25.0	21.4
	アゼガヤ	-	50.0	7.7	12.5	25.0	-	-	-	14.3
カヤツリグサ科	カヤツリグサ類	16.7	20.0	-	12.5	25.0	-	25.0	25.0	14.3
アオイ科	イチビ	-	-	-	-	-	33.3	25.0	-	5.4
ナス科	ヒロハフウリンホオズキ	33.3	-	23.1	-	50.0	100	-	25.0	19.6
キク科	コセンダングサ類	-	20.0	15.4	-	-	66.7	75.0	-	21.4
	トキンソウ	-	20.0	-	-	-	-	-	25.0	5.4
	タカサブロウ類	-	60.0	7.7	25.0	50.0	-	75.0	-	30.4
スベリヒユ科	スベリヒユ	-	10.0	-	12.5	-	33.3	12.5	25.0	8.9
タデ科	オオイヌタデ	33.3	-	38.5	-	-	33.3	12.5	-	16.1
	イヌタデ	-	20.0	23.1	37.5	-	33.3	-	-	16.1
	ハルタデ	-	-	38.5	-	-	-	-	-	8.9
	ヤナギタデ	-	-	-	-	-	-	62.5	-	8.9
トウダイグサ科	エノキグサ	33.3	10.0	46.2	62.5	75.0	66.7	-	25.0	35.7
ヒユ科	シロザ	33.3	10.0	30.8	12.5	25.0	-	12.5	50.0	21.4
	ホソアオゲイトウ	16.7	20.0	30.8	25.0	75.0	-	50.0	75.0	33.9
	ホナガイヌビユ	-	-	-	-	-	-	37.5	-	5.4
ヒルガオ科	帰化アサガオ類	16.7	70.0	76.9	87.5	100	-	50.0	25.0	60.7
マメ科	クサネム	-	40.0	-	12.5	50.0	100	87.5	50.0	33.9
ツユクサ科	ツユクサ	-	-	-	12.5	25.0	-	12.5	-	5.4

残草草種は全体の値が5%以上のもののみを示した。

表中の-は残草が確認されなかったことを示す。

帰化アサガオ類は、ホシアサガオ、マメアサガオ、マルバルコウおよびアメリカアサガオの4種が確認された。

表-4 生育期調査による大豆栽培圃場における経営体および草種別の残草圃場率（％）（2024 年）

草種		調査経営体					全体
		B	D	I	J	K	
イネ科	イヌビエ	25.0	33.3	50.0	50.0	100	53.3
	メヒシバ	-	-	50.0	-	-	6.7
ナス科	ヒロハフウリンホオズキ	50.0	66.6	50.0	-	-	33.3
キク科	センダングサ類	-	-	-	-	25.0	6.7
	タカサブロウ類	25.0	-	50.0	50.0	25.0	26.7
トウダイグサ科	エノキグサ	-	33.3	100	-	50.0	33.3
ヒユ科	ホソアオゲイトウ	75.0	-	100	-	-	33.3
ヒルガオ科	帰化アサガオ類	100	100	50.0	-	-	53.3
マメ科	クサネム	25.0	-	-	-	50.0	20.0
ツユクサ科	ツユクサ	-	-	-	50.0	75	26.7

経営体Kでは畦畔にアメリカアサガオの発生が確認された。

生育期調査は6月下旬から8月下旬に行い、調査圃場数は1経営体につき2～13圃場、2023年が計56圃場、2024年が計15圃場について、残草の種類と量を調査した。成熟期調査は2023年10月19日に行い、調査圃場数は1経営体につき2～5圃場の計25圃場を生育期と同様に調査した。

なお、生育期と成熟期の調査は、圃場数は異なるが、同一圃場で行った。生育期調査は中耕培土や生育期の除草剤を散布した後、一部の経営体では手取り除草が終了した後であった。また、成熟期調査は3経営体を除き、手取り除草を実施済みであった。残草量は須藤ら（1998）の方法に従い、無、

極微（1本/100㎡以下、被度0.01%以下）、微（1本/5㎡以下、同1%以下）、少（1本/㎡以下、同5%以下）、中（10本/㎡以下、同10%以下）、多（50本/㎡以下、同20%以下）、極多（50本/㎡以上、同20%以上）の7段階で、圃場畦畔とともに圃場内を歩き圃場内の雑草を遠観により推定した。生育期

表-5 生育期調査による大豆栽培圃場における経営体別の残存程度「中」以上の残草圃場率（％）（2023 年）

草種		調査経営体								全体
		A	B	C	D	E	F	G	H	
キク科	タカサブロウ類	0	20.0	7.7	0	0	0	25.0	0	8.9
タデ科	ヤナギタデ	0	0	0	0	0	0	37.5	0	5.4
トウダイグサ科	エノキグサ	0	0	0	0	75.0	0	0	0	5.4
ヒユ科	ホソアオゲイトウ	0	0	0	0	0	0	37.5	25.0	7.1
ヒルガオ科	帰化アサガオ類	0	20.0	0	25.0	50.0	0	0	0	10.7
マメ科	クサネム	0	10.0	0	0	0	33.3	12.5	0	5.4

残草程度「中」は10本/㎡以下、被度10%以下。

残草草種は全体の値が5%以上のもののみを示した。

表-6 生育期調査による大豆栽培圃場における経営体別の残存程度「中」以上の残草圃場率（％）（2024 年）

草 種		調査経営体					全体
		B	D	I	J	K	
イネ科	イヌビエ	0	0	0	0	25.0	6.7
	メヒシバ	0	0	50.0	0	0	6.7
キク科	コセンダングサ類	0	0	0	0	25.0	6.7
	アメリカセンダングサ	0	0	50.0	0	0	6.7
	タカサブロウ類	0	0	50.0	0	25.0	13.3
トウダイグサ科	エノキグサ	0	33.3	0	0	0	6.7
ヒユ科	シロザ	0	0	0	0	0	6.7
	ホソアオゲイトウ	0	0.0	50.0	0	0	6.7
ヒルガオ科	帰化アサガオ類	50.0	33.3	0	0	0	26.7
マメ科	クサネム	25.0	0	0	0	0	6.7

残草程度「中」は10本/㎡以下、被度10%以下。

残草草種は全体の値が5%以上のもののみを示した。

調査時には調査経営体を対象に、雑草管理履歴の調査を行うとともに、防除に苦慮している雑草の種類とその順位を聞き取り調査した。

結 果

1 生育期における大豆栽培圃場の雑草の残草実態

生育期調査における草種別の残草圃場率を2023年、2024年それぞれ、表-3、表-4に示した。2023年について、最も残草圃場率が高かった草種は帰化アサガオ類で60.7%の圃場で残草が認められた。次いで、残草圃場率の高い順にイヌビエが37.5%、エノキグサが35.7%、ホソアオゲイトウおよびクサネムが33.9%、タカサ

ブロウ類が30.4%であり、これらの草種は30%以上の圃場で残草が認められた。メヒシバ、ヒロハフウリンホオズキ、コセンダングサ類、シロザは約20%以上の圃場で残草が認められた。残草が確認された調査経営体数は、イヌビエ、メヒシバ、エノキグサ、シロザ、ホソアオゲイトウおよび帰化アサガオ類が7経営体、カヤツリグサ類およびクサネムが6経営体、ヒロハフウリンホオズキおよびタカサブロウ類が5経営体であった。2024年について、最も残草圃場率が高かった草種は、イヌビエと帰化アサガオ類で53%の圃場で残草が認められた。次いで、ヒロハフウリンホオズキ、エノキグサおよびホソアオゲイトウは33%、タカサブロウ類、クサネムおよびツユクサは20%以上の圃場

で残草が認められた。残草が確認された経営体数は、イヌビエが5経営体、タカサブロウ類が4経営体、ヒロハフウリンホオズキ、エノキグサおよび帰化アサガオ類は3経営体であった。なお、経営体Kでは畦畔にアメリカアサガオの発生が確認された。

雑草害が懸念される「中」以上の草種について、生育期における草種別の残草圃場率を2023年と2024年それぞれ表-5、表-6に示した。2023年について、残草圃場率が最も高かったのは、帰化アサガオ類10.7%で、次いで、タカサブロウ類8.9%、ホソアオゲイトウ7.1%、クサネム5.4%であった。経営体数は帰化アサガオ類、タカサブロウ類およびクサネムで3経営体、ホソアオゲイトウで2経営体、これらの草種では複数の経営体で残草圃

表-7 成熟期調査による大豆栽培圃場圃場における経営体および草種別の残草圃場率（％）（2023 年）

草種		調査経営体								全体
		A	B	C	D	E	F	G	H	
イネ科	イヌビエ	-	-	-	-	33.3	-	-	33.3	8.0
	エノコログサ類	-	-	-	-	-	100	-	-	8.0
ナス科	ヒロハフウリンホオズキ	-	-	20.0	33.3	33.3	100	-	66.7	28.0
	イヌホオズキ類	50.0	-	-	33.3	-	-	-	-	8.0
キク科	アメリカセンダングサ	-	50.0	20.0	-	-	50.0	100	-	32.0
	コセンダングサ類	-	-	20.0	-	33.3	50.0	60.0	-	24.0
タデ科	オオイヌタデ	-	50.0	20.0	-	-	-	-	33.3	12.0
	イヌタデ	-	-	20.0	-	-	-	80.0	33.3	24.0
トウダイグサ科	エノキグサ	-	-	20.0	66.7	66.7	-	-	33.3	24.0
ヒユ科	シロザ	-	50.0	40.0	66.7	-	-	80.0	66.7	44.0
	ホソアオゲイトウ	-	50.0	80.0	100	100	-	80.0	33.3	64.0
ヒルガオ科	帰化アサガオ類	50.0	50.0	60.0	100	100	-	-	33.3	44.0
マメ科	クサネム	-	50.0	-	-	-	100	20.0	-	16.0

全体の値が5%以上の草種のみを示した。



図-1 経営体Bにおける帰化アサガオ類等の手取り除草の状況（2023年成熟期）



図-2 経営体Dにおける帰化アサガオ類の繁茂（2023年成熟期）

場率が高かった（表-5）。経営体A, B, C, Dでは帰化アサガオ類対策として、グルホシネート液剤やイマザモックスアンモニウム塩液剤、ペンタゾン液剤が散布されており、帰化アサガオ類の生育が抑制されている圃場が多かった。2024年について、残草圃場率が最も高かったのは、帰化アサガオ類26.7%であった。次いで、タカサブロウ類で13.3%、その他の草種は10%未満であった（表-6）。

2 成熟期における大豆栽培圃場の雑草の残草実態

成熟期における草種別の残草圃場率を表-7に示した。最も残草圃場率が高かった草種はホソアオゲイトウで64.0%、残草が確認された経営体数は6経営体であった。次いで、シロザと帰化アサガオ類で44.0%、アメリカセンダングサで32.0%、ヒロハフウリンホオズキで28.0%であった。これらの草種の残草が確認された経営体数は、4経営体以上であった。

残草程度「中」以上の草種について、

調査前に手取り除草を行った経営体A, B, F, Hでは、残草程度「中」以上の圃場は認められなかった（図-1）。残草程度「中」以上の草種はイヌビエ、アメリカセンダングサ、イヌタデ、ホソアオゲイトウおよび帰化アサガオ類であった。ただし、複数の経営体で残草した草種に限るとホソアオゲイトウおよび帰化アサガオ類の2草種であった。経営体DおよびEの圃場では、帰化アサガオ類が圃場全面を覆っているのが確認された（図-2）。

表-8 各経営体における防除に苦慮している雑草の順位と帰化アサガオ類の初発確認時期

調査経営体											
順位	2023年調査							2024年調査			
	A	B	C	D	E	F	G	I	J	K	
防除に苦慮している雑草	1	帰化アサガオ類	帰化アサガオ類	帰化アサガオ類	帰化アサガオ類	帰化アサガオ類	イヌタデ	帰化アサガオ類	アメリカセンダングサ	ホソアオゲイトウ	イヌビエ
	2	ヒロハフウリンホオズキ	ヒロハフウリンホオズキ	ヒロハフウリンホオズキ	イヌビエ	エノキグサ	コヒルガオ	イヌビエ	帰化アサガオ類	ツユクサ	クサネム
	3	イヌタデ	イヌホオズキ	イヌタデ	ホソアオゲイトウ	イヌビエ	帰化アサガオ類	イヌタデ	イヌタデ	カラムシ	メヒシバ
	4	イヌビエ	クサネム	ツユクサ	-	イヌタデ	クサネム	-	ヒロハフウリンホオズキ	帰化アサガオ類	アメリカセンダングサ
	5	エノコログサ類	アメリカセンダングサ	シロザ	-	ヒロハフウリンホオズキ	-	-	-	ヒロハフウリンホオズキ	帰化アサガオ類
各経営体における帰化アサガオ類の初発確認時期	7～8年前	8年前	10年前	8年前	6年前	1年前	調査実施年	5年前	7年前	1年前	

経営体Hでは聞き取り調査は未実施。各経営体における帰化アサガオ類の初発確認時期は調査年を起点とした年数。

3 各経営体における難防除雑草の聞き取り調査結果

各経営体において、防除に苦慮している雑草の順位に関する聞き取り調査結果を表-8に示した。いずれの経営体も防除に苦慮している雑草として、帰化アサガオ類をあげており、6経営体が1位であった。初発が確認された時期から年数が経過している経営体ほど、上位の傾向が認められた。調査を行った経営体はいずれも帰化アサガオ類の初発が確認され、その年数は10年前から調査年まで幅広かった。次いで、イヌビエおよびヒロハフウリンホオズキが2位までに3経営体、その他の草種では、イヌタデおよびホソアオゲイトウが複数の経営体で3位までに挙げられた。また、ヒロハフウリンホオズキは6経営体が防除困難な草種としていた。

考 察

今回の実態調査から、長門地域の大豆栽培圃場で残草した主要な草種は、従来から発生があるイヌビエ、メヒシバ、コセンダングサ類、タカサブrow類、エノキグサおよびクサネムに加え

て、帰化アサガオ類、ホソアオゲイトウおよびヒロハフウリンホオズキであることが明らかになった。

帰化アサガオ類は生育期における残草圃場率が53～61%で最も高く、生育期および成熟期調査における残草程度「中」以上の残草圃場率も高かった。著者らが、約10年前に長門地域の大豆圃場について行った残草調査では、帰化アサガオ類の残草圃場率は19～24%（池尻ら2015）であり、今回の値はそれに比べて30～40ポイント程度高い。経営体C、D、E、G、Iは前回も調査の対象であったが、帰化アサガオ類の残草は2経営体のみで確認され、その残草程度は「微」であった。今回の調査では全経営体で残草が確認され、残草程度が「中」以上の圃場も認められた。また、帰化アサガオ類については、調査した全ての経営体においてその初発が確認され、防除困難な草種の上に挙げられていた。これらのことから、帰化アサガオ類は前回調査に比べて、長門地域の大豆作圃場に侵入・蔓延が進んでおり、既に防除に苦慮している草種になっていることが明らかになった。現地では同一圃場で大豆が連作されるとともに、収穫機が共同利用される場合が

多い。このことが、帰化アサガオ類の急速な拡大に影響していると考えられる。一方、現地では除草剤による帰化アサガオ類の防除が普及していた。帰化アサガオ類はつるになる前に防除を行うことが重要であるとされる（農研機構2012）。今回の調査ではイマザモックスアンモニウム塩液剤やグルホシネート液剤が生育初期に散布されており、生育期の調査において帰化アサガオ類の生育が抑制されていた圃場では、成熟期の残草が少なく、初期除草の重要性が確認された。

ホソアオゲイトウについては、前回調査における残草圃場率は6～29%であった（池尻ら2015）。今回の生育期調査における残草圃場率は33～34%で、前回調査に比べて4～28ポイント高かった。また、前回も調査対象の経営体C、D、E、G、Iで値を比較すると、残草が認められた経営体は1経営体から5経営体に増加し、ホソアオゲイトウの発生は増加傾向であることが明らかになった。一方、残草程度「中」以上の圃場が認められたのは3経営体、また、防除困難な草種としているのは2経営体であり、発生が問題となっている経営体は一部に限られた。ただし、ホソアオゲイト



図-3 経営体Gにおけるホソアオゲイトウの繁茂状況（2023 年生育期）

ウは大型で抜き取りが難しい草種で、茎水分が高いため、コンバイン収穫の際、汚損粒の原因となることが懸念されることから、今後の発生状況には注意が必要である（図-3）。

ヒロハフウリンホオズキについては、前回調査における残草圃場率は13～19%であった（池尻ら 2015）。今回実施した生育期調査における残草圃場率は20～33%で、1～20ポイント高かった。前回は調査対象であった経営体C、D、E、G、Iで値を比較すると、残草が認められた経営体数および残草程度は、それぞれ4経営体、微（最大値）であり前回の調査結果に比べて残草程度は同様であるものの2経営体ほど増加していた。残草程度は低いものの、ヒロハフウリンホオズキの分布は拡大していると考えられる。また、6経営体が防除困難な草種とし

ており、圃場内への侵入には注意を払う必要がある。ヒロハフウリンホオズキにはイマザモックスアンモニウム塩液剤（BASF 2024）やフルチアセトメチル乳剤（内海 2018）が有効とされており、既に侵入が拡大した圃場においてはこれらを利用した防除技術を検討する必要がある。

大分県ではカロライナツユクサやアレチウリの大豆作圃場への侵入が確認されている（河野ら 2020）が、今回の調査ではこれらの草種の発生は確認されなかった。カロライナツユクサ、アレチウリは圃場に侵入後、急速に発生が拡大するとされることから、今後もこれら草種の侵入には注意する必要がある。

引用文献

BASF 2024. 除草剤パワーガイザー液剤 技術

資料ver.9都府県用. <https://crop-protection.basf.co.jp/sites/basf.co.jp/files/2023-06/20230623-powergizer-tech-leaflet-tofukuken.pdf>（2025 年 1 月 9 日アクセス確認）。

池尻明彦・片山正之・杉田麻衣子・井上浩一郎 2015. 山口県の大ダイズ圃場における成熟期の残草実態. 雑草研究 60, 137-143.

河野礼紀・柿原千代文・近乗偉夫・松尾光弘・西脇亜也 2020. 大分県の大ダイズ作における雑草の発生実態. 雑草研究 65, 31-40.

農研機構 2012. 帰化アサガオ類まん延防止技術マニュアル. 大豆畑における帰化アサガオ類の防除技術.ver.1. https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/publication_narc_kika_asagao_boujo.pdf（2025 年 1 月 9 日アクセス確認）。

須藤健一・岩井正志・小西池明・来田康男 1998. 兵庫県における水田雑草発生状況. 兵庫農技研報（農業）46, 5-16.

内海誠 2018. 新薬剤紹介アタックショット乳剤. 植調 52（7）, 19-24.