

これらから僅かな再生茎、枯れ残りが同化養分を補給し、長大にひろがる地下茎網を伝っての養分供給が広範囲の防除効果を減殺する原因になるようである。

④ 処理時刻、処理後の耕起の有無、間隔なども調査したが、何れも明らかな差は認められなかった。しかしバラコートの移行性からみて、午後、とくに夕刻散布、枯れ残りをなくす意味で処理後数日のうちに耕起するなどは、効果を適確にするとと思われる。

以上、防除効果の発現機構は明らかではないが、実用的には適期に処理すること、充分よく

かかり、まき残しを作らないこと、繁殖地全域を一斉に処理することなどに留意すれば、きわめて効果的に防除できることがわかった。今後大きな問題点としては、処理適期の5月中旬は多くの作物にとって重要な時期であるにもかかわらず、防除のため休閑にしておかなければならない点である。

(この研究は当场、田中幹男研究員と共同で進めているものであり、多くは未発表の調査資料によるものでご諒解と協力を得て記述したことを附記する。)

セイタカアワダチソウの生態と防除

大阪府農林技術センター栽培部 西 垣 誠 二

I. はじめに

数年前より、セイタカアワダチソウが西日本の都市近郊を始め、日本各地域でも、その増殖が著しく¹⁾、いわゆる、公害雑草として問題となっている。確かに、施設内、路傍、住宅近辺の空地、休耕田などでは、景観をそこね、交通を妨げ、花粉公害の発生源となり、土地の利用度を低下させることなど、この雑草の及ぼす公害性は多々あり、その防除対策の確立が急務となっている。しかし、一方セイタカアワダチソウを悪の雑草として決めつけてしまうのも問題であり、大都市近郊など、緑の少ない地域では、緑化の面で意義があることも否定できず、その有効利用(例えば、その強い茎を利用したのスタレの生産)も考えられている。

この雑草の生態や防除法について、大学¹⁾²⁾、農

業試験場⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾、農薬メーカー⁴⁾の研究機関等で研究され始めており、徐々にその成果も上がりつつあるが、その防除法については、未だ確立されたものがないのが現状である。この雑草の生態については、各研究機関でなされた成果を参考にし、その防除法については、大阪府農林技術センターで行った試験結果を中心にして述べるが、筆者の認識不足も多々あると思うので、ご批判願えれば幸いである。

II. セイタカアワダチソウの生態

セイタカアワダチソウ(英名Goldenrod・学名Solidago・altissima L)は、戦後アメリカより日本に入ってきた北アメリカ原産の帰化植物で、キク科の多年性雑草である。類似種には、オオアワダチソウ、アキノキリンソウがある。

1) 種子よりの発芽

種子の長さは1～2 mmで、茶褐色、扁平で、紡錘形である。その発芽は、遮光によりかなり抑制され、また嫌気状態でかなり抑制される。

(第1表)

第1表 光・水分条件とセイタカアワダチソウの種子の発芽

要 因	試 験 区	発 芽 率		備 考
		4日後	10日後	
光 条 件	明 区	16	66	4月11日シャーレに50粒ロ紙上に播種
	暗 区	12	23	
水分条件	湛水(1 cm)	30	30	4月11日シャーレに50粒土の上に播種
	湛水(0.5 cm)	30	48	
	飽 水	40	60	
	しめり状態	60	100	
	水分なし	0	0	

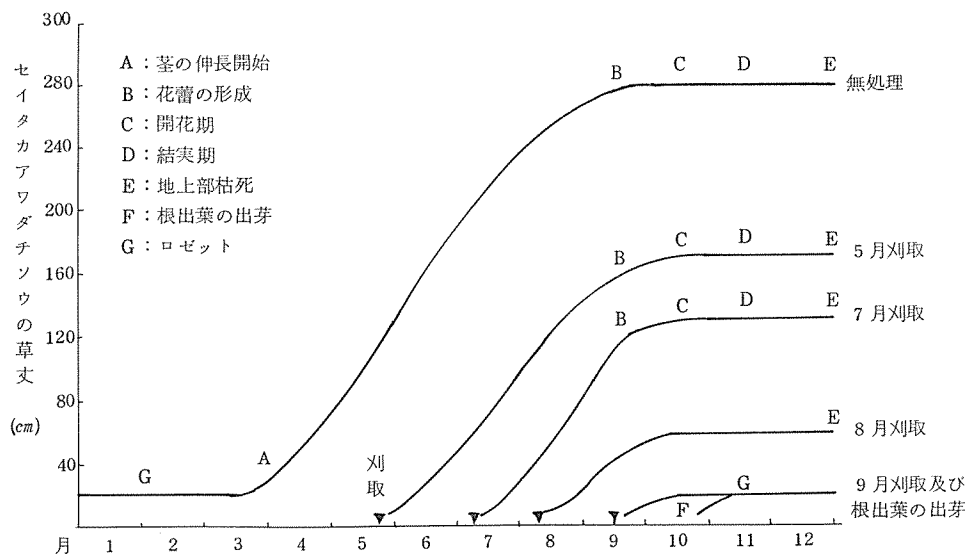
2) 地上部の生育

種子が発芽した後の、地上部の初期生育は比較的緩慢であり、榎本²⁾によれば、4月に播種した場合、その草丈は7月に約70 cm、10月に約2 mになる程度であり、2年目以降に群落を形成すると報告している。しかし、既に群落

をなしているセイタカアワダチソウの、地上部の生長は急速で、第1図に示すとおり、春(3月下旬)になると、前年よりロゼットとして越冬していた根出葉が急速に生長を開始し、1カ月につき約50 cmの割合で草丈が伸長し、9月には3 m近くに達する。

猪谷³⁾らの研究によれば、地上部の生育に及ぼす環境条件の影響としては、土壤水分で、容水量50%で生長量が最大となり、比較的乾いた土壤で生育がよく、光条件では受光量55%で最大生長量を示し、耐陰性が極めて大きく、密生群落の形成に好適している。

土壤の肥料条件としては、K欠乏に鈍感でN、P欠乏には敏感な反応を示すが、無肥料でもかなりの生育を示し、せき薄地づもよく生育できることを示している。葉には3本の太い葉脈が目立ち、全面がかたい毛におおわれており、葉柄はほとんどなく、茎に密につく。茎は普通分枝せず直立しており、太く短い毛が密生しており、草丈が2 mを越すと繊維組織が発達し堅くなる。また、この雑草の群落密度は最大のところ

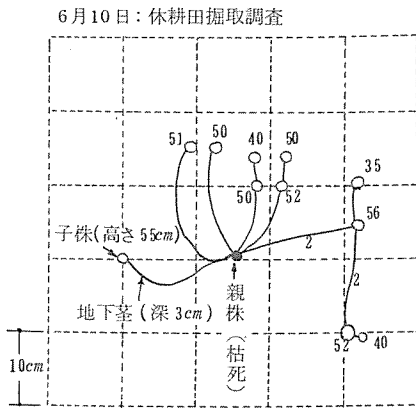


第1図 大阪におけるセイタカアワダチソウのLife cycle および刈取後の地上部の生長

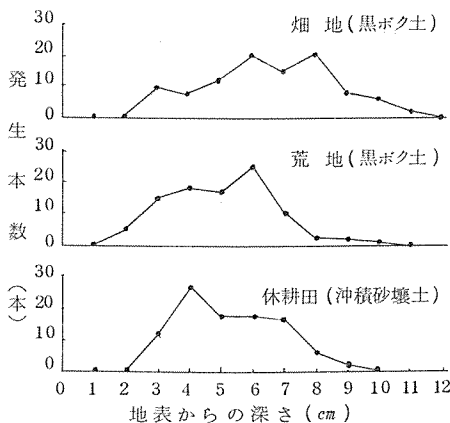
ろで 80 本/m² ほどである。

3) 地上茎の生育

稗本らは、地下茎は 6 月～7 月より伸長をはじめ、葉が落ちる秋以降も重量が増加するが、春、地上部が急速に生長する時期に重量が減少する。このことは、春に地下茎より地上部への同化産物の転流があるためと考えられる。前年の夏に発生した地下茎は、2 年目の夏、秋にも生長し、翌春、養分をもう一度地上部に送り出して後、大部分枯死すると報告している。その分布は、休耕田で調査した一例では、第 2 図に



第 2 図 親株よりの分枝状態の観察



注 1) 調査場所：滋賀県甲賀町，1973 年 1 月調査
 2) 黒ボク土：黒色森林土壌 (行永・井手・伊藤・嶋田)

第 3 図 セイタカアワダチソウ地下茎の垂直分布

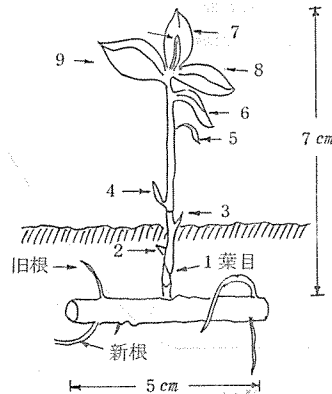
示すごとく、親株を中心として 50 cm の範囲であり、その深さも 2～3 cm と比較的浅く、この雑草が浅根好気性であることを示している。行永⁴⁾らは、各種土壌での地下茎の垂直分布を調査した結果、地下茎の平均的な分布は地表下およそ 4～8 cm の間にあると報告している。(第 3 図)

また、小林ら⁵⁾によれば、この地下茎よりは、生育阻害物質 (2-cis-DME) を出し、直接他植物と接触することにより生育阻害効果を及ぼすことがほぼ確実と考えられている。⁵⁾

4) 再生

地上部を生育期に刈り取った場合、すぐ再生し始め、以後、無刈取区と同程度の生長速度で伸長し、同時期に伸長をとめ、花蕾を形成し開花する。しかし、伸長停止期における草丈が 80 cm 以下となる 8 月以降の刈り取りの場合は一般に花蕾を形成しない。(第 1 図) また、杉野⁶⁾によれば、花蕾の形成される 9 月以降の刈り取りの場合は、再生の伸長がほとんど認められない。地上部の生育期に地下茎を切断し、土中に埋め込んだ場合、その地下茎よりの根出葉の出芽は旺盛で、その一例を示したものが第 4 図

4 月 21 日：長さ 5 cm に切断した地下茎を地中 2 cm に埋込む
 5 月 12 日 (21 日目)：観察

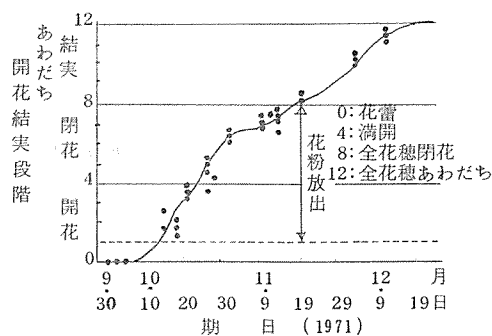


第 4 図 地下茎よりの発芽観察

である。行永⁴⁾も地下茎がいろいろな深さに埋没された場合の地下茎断片の出芽力について調査した結果、埋没深度が増すにつれて出芽はおくれるが、10 cmの深さまでは埋没後ほぼ30日以内に80%以上の出芽率を示し、深さが20～30 cmになっても50～40%出芽し、深さが50 cmになれば出芽しない……と、報告している。以上のことより、この雑草の再生力はかなり強く、その原因が養分の貯蔵機関としての地下茎にあることは明らかである。

5) 花蕾形成、開花結実、種子の拡散

花蕾は9月頃形成され、10～11月にかけて花蕾の先端より順次開花結実し、12～1月にかけて種子が飛散する。杉野⁷⁾らによれば、花粉公害として問題となる花粉の放出期は、大阪の場合10月10日頃から11月20日頃までと考えられ(第5図)、放出された花粉は群落内で大部分下方に落下する結果、群落の高さを越えると急減する。また群落から遠ざかるとその量は急減するが、標高1,300 mの山頂でもわずかながら花粉が見出される。また、種子の総実率は平均38%程度であり、株当たり21,000粒の総実種子が形成されるという報告がある。⁴⁾



第5図 八尾市内セイタカアワダチソウ群落の花穂発達期日
(杉野・芦田 近大公害研報告 1973年より)

6) 越冬

開花期の10月頃より、根出葉が地下茎より

出芽し始め、10～30 cmほどの草丈でロゼット(写真1)のまま3月まで越冬する。この時期には、春とは逆に、地上部から地下茎への同化産物の転流があると考えられる。また、その親株は、種子の飛散期間中に立枯れする。



写真1. 越冬期のセイタカアワダチソウ
(枯死した親株・地下茎および根出葉)

III. セイタカアワダチソウの除草剤による防除

この雑草の分布の広範囲性より、防除目的も生育場所により自ずと異なり、その目的に合った防除程度も、

- ① 地上部を枯死させるだけでよい場合。
- ② 地上部を枯死させ、生育期間中の再生も抑制したい場合。
- ③ 地上部を枯死させ、さらに地下茎まで完全に枯死させたい場合。

の3段階が考えられ、また、その生育場所の近辺に農作物や庭木類があり、薬害の危険性のある場合は、自ずと処理薬剤の種類も規制されてくる。

次に、処理方法としては、

- ① 春の伸長開始期以降で草丈が1.5 m以内の時期(4～6月)に液剤、水和剤等を地上部に散布する方法。(草丈が1.5 mを越えると散布労力が過大となり、労力的に無理となる。また散布最適期は草丈が50 cm～1 mの時期で

ある。)

② 草丈が1.5 m以内の時期に一度刈り取り、
その刈跡に粒剤を散布する方法。(5～6月
刈取後散布)

③ 草丈が1.5 m以内の時期に一度刈り取り、
約2ヵ月放置し、再生個体が1 mほどになっ
た頃、液剤・水和剤等を散布する方法。(5
～6月刈り取り、7～8月散布)

④ ロゼットとして越冬中に粒剤・水和剤等を
散布する方法

の4種類が考えられる。

上のことより、実際の防除の場合は、その目
的に合った防除程度と被害の危険性の有無、及
び処理方法を慎重に考え、最適の方法を選ばな
ければならない。

第2表 除草剤によるセイタカアワダチソウの防除試験結果

(大阪府農林技術センター 1972～1975)

除 草 剤 名 (種 類)	処 理 量 (a 当り)		処 理 時		処理地上部に対する 防除効果							再生 に対する 抑草効果				
			セイタカア ワダチソウ													
	製品量	成 分 量	月	草 丈 cm	密 度	(処理後日数)					効判 果定	(処理 後 日 数)				効判 果定
						10	20	30	60	90		30	60	90	120	
ア ー ジ ラ ン 液 剤 (ア シ ュ ラ ム)	100cc	37	4	80	10	+	+	+	△	◎	大	—	+	7-100	8-150	小
	200	74	4	80	10	+	+	△	△	◎	大	—	+	3- 40	4- 70	中
	"	"	7	200	10	+	+	△	○	◎	大	—	+	3- 10	5- 20	中
	300	111	6	90	10	+	+	△	◎		極大	—	+	3- 20	4- 30	中大
	400	148	4	80	10	+	+	○	◎		極大	—	—	+	3- 20	大
バンベル D 水和剤 (M D B A)	50 g	25	4	80	10	+	○	○	◎		大小	—	+	4- 40	6- 80	小
	"	"	5	130	10	+	+	△	△	△	大小					／
	100	50	4	80	10	+	○	○	◎		大小	—	—	—	2- 70	大
	"	"	5	130	10	+	+	△	△	△	大小					／
M C P 水和剤	50 g	35	6	90	10	+	+	△	◎		大	—	—	2-120	2-120	中
カーメックス水和剤 (D C M U)	50 g	40	6	90	10	+	+	α	180	200	小					／
	100	80	4	40	5	+	△	△	α	100	中	—	—	+	+	大
	200	160	4	20	3	+	△	△	○	α	大	—	—	+	+	大
ハイパーメ水和剤 (プロマシル)	50 g	40	6	90	3	+	+	△	α	190	小					／
	100	80	4	40	5	+	△	○	α	100	中					／
グラモキソン液剤 (バラコート)	50cc	12	4	80	10	◎					極大	10-30	10-60	10-120	10-140	小
	"	"	7	200	10	+	α	240	280	280	小					／
塩素酸ソーダ水溶剤	1000 g	700	6	90	5	○	α	90	120	150	小					／
ラウンドアップ液剤 (グリフォセート)	100cc	42	5	100	5	+	+	△	○		中大	—	+	・	・	
	200	83	5	100	5	+	△	○			中大	—	+	・	・	
ゲルバー KX 水和剤 (TCA・DCMU)	250 g	138・ 75 以上	5	100	5	+	△	△	△		中大	—	+	・	・	
	500	275・150 "	5	100	5	+	△	△	○		中大	—	—	・	・	

除 草 剤 名 (種 類)	処 理 量 (a 当 り)		処 理 時 セ イ タ カ ア ワ デ テ シ ョ ウ			処理地上部に対する 防除効果					再生に対する抑草効果					
	製品量	成 分 量	月	草 丈 cm	密 度	(処 理 後 日 数)					効判 果定	(処 理 後 日 数)				効判 果定
						10	20	30	60	90		30	60	90	120	
ゼ ス ト 水 和 剤 (DPA・24PA・DCMU)	300 g	126・ 51・ 75	7	80	8	+	△	○	◎		大	—	—	+	・	
	500	210・ 85・ 125	7	80	8	+	○	○	◎		大	—	—	+	・	
	900	378・ 153・ 225	7	80	8	+	○	◎			極大	—	—	—	・	
アージラン液+MCP水 " + バンペルD液 " + カーメックス水	300+50	111 + 40	6	90	10	+	△	○	◎		極大	—	—	+	2-120	大
	300+50	111 + 50	6	90	10	+	△	○	◎		極大	—	—	+	3- 50	大
	300+50	111 + 40	6	90	10	+	△	○	◎		大	—	+	+	2- 80	大
MCP水+ カーメックス水	50+50	35 + 40	6	90	10	+	+	○	◎		大	—	—	—	2- 40	大
カ ソ ロ ン 粒 剤 (D B N)	1500 g	100	2	10	10	+	+	+	△		大	—	+	6- 20	9-110	小
	"	"	4	40	5	+	α	70			小	—	+	+	・	／
	" *	"	5	100	5	—	—	△	○		大	—	+	+	・	
	3000	200	2	10	10	+	+	+	△		大	—	+	3- 30	3- 60	大
	" *	"	5	100	5	—	—	△	○		大	—	+	+	・	
ハイパーメ 粒 剤 (プロマシル)	2000 g	100	4	40	5	—	△	△	○		大	—	+	2- 40	2- 60	中
T F P 粒 剤 (テトラビオン)	1000 g	100	4	40	3	—	—	+	+	100	小					／
	2000	200	4	40	3	—	△	△	△	60	中					／
ゼ ス ト 粒 剤 (DPA・24PA・DCMU)	1500 g	150・ 75・ 60	2	10	10	△	△	○	◎		大	—	—	4- 10	5- 70	大
	"	"	4	30	10	+	△	△			中	—	+	8-100	8-130	小
	" *	"	5	100	5	△	○	○	◎		大	—	—	+	・	
	3000	300・ 150・ 120	2	10	10	△	○	◎			極大	—	—	2- 10	2- 60	極大
	"	"	4	30	10	+	△	○			中	—	+	7-100	8-120	小
	" *	"	5	100	5	+	○	○	◎		大	—	—	+	・	

注) * は刈取後処理
・ は未調査

密度 { 10 : 80本/m²
5 : 40本/m²
1 : 10本/m²

防除効果 { — : 変化なし
+ : 症状発生
△ : 1/2 枯死
○ : ほぼ枯死
◎ : 完全枯死
α : 先端葉腋より再生
数字 : 再生後の草丈

再生に草対効果 { — : 再生なし
± : ↓
+ : 再生始め
数字 : 再生割合—草丈 (cm)

以下には試験供試各除草剤による防除効果を簡単に記すにとどめる。(第2表)

1) アシユラム (アージラン液剤: Asulam 37%)

莖葉処理型除草剤である。散布後3〜4日目に生長点阻害症状があらわれ、茎首をやや湾曲させ、まず先端葉を黄化させた後、白化させる。約1ヵ月後には先端葉を枯死させ、他の葉も黄化させる。遅効性であり地上部を完全に枯死さ

せるには40〜60日かかるが、地上部に対する殺草効果は高く、草丈が2mとなっても枯死させる。散布量は、地上部を枯死させるには100 cc/a で充分であるが、生育期間中の再生も抑制したい場合には300 cc/a ほど必要である。また、本剤にホルモン型の除草剤 (例えばMCP水和剤50 g/a) を加用すれば、枯殺速度も早まり、翌年まで再生をかなり抑制することがで



写真2. アーザラン液剤+MCP水和剤 処理後10日目
(300cc + 50g/a)



写真3. アーザラン液剤+MCP水和剤 処理後40日目
(300cc + 50g/a)

きる。(写真2～3)

2) MDBA〔バンベルD液剤：MDBA50%〕

ホルモン型の除草剤である。散布後、茎首を大きく歪曲させ、4日目には上葉歪曲等ホルモン症状を示し、その後下葉も黄化させ、約40日ほどで地上部を枯死させる。しかし、処理時期が遅れ、草丈が1m以上になると枯死には至らず、茎首を歪曲させ、一部枯らせる程度である。散布量は、地上部を枯死させるには50cc/aでよいが、生育期間中の再生も抑制したい場合は、100cc/a必要である。

3) MCP〔粉状MCP水溶剤：MCPナトリウム70%〕

ホルモン型の除草剤である。症状はバンベルD液剤とほぼ同じで、約40日目で地上部をほぼ枯死させる。散布量は50～100g/a必要である。

4) ブロマシル〔ハイパーX水和剤：Bromacil 80%〕

茎葉兼土壌処理型除草剤である。草丈が90cmの時期の100g/a処理では、散布後1週間目に葉が褪色し、30日目には葉は枯死するが、茎は生存し、伸長を続け、40日目には茎の先端より新葉が発生し、以後生育は回復する。草丈が50cm以下の場合でも同様である。本剤

は接触殺草効果もあるが、根から吸収されて殺草作用を示すのが主なので、茎葉処理では効果は劣ると考えられる。

5) DCMU〔カーメックス水和剤：DCMU80%〕

茎葉兼土壌処理型除草剤である。症状はハイパーX水和剤とほぼ同じで、茎葉処理では効果は期待できない。しかし、草丈の比較的低い伸長開始期の100～200g/a処理では、本剤の土壌残効性が長いという特徴により、長期間の抑草効果を期待できる場合がある。

6) バラコート〔グラモキシオン液剤：Paraquat 24%〕

接触型除草剤である。散布直後から葉に褐点症状があらわれ始め、4日後には、葉茎とも地上部を枯死させる。しかし10日目には地中より再生を始め、以後、刈り取った場合と同様に生育を回復する。草丈が1.5m以上になると、葉に褐点症状を示すだけで効果は小さい。散布量は50cc/aで充分である。本剤でこの雑草を周年防除するためには、4月、6月、8月の3回散布する必要がある。

7) 塩素酸塩〔塩素酸ソーダ水溶剤：NaClO₃ 70%〕

接触型の除草剤である。草丈が約1mの時期の1000g/a処理では、初期の症状はグラモキ

ソン液剤と同じであるが、茎まで枯死せず、2週間目には茎頂より新葉が再生し、以後生育は回復する。防除効果は、グラモキソン液剤に比べ劣る。

8) グリフォセート〔ラウンドアップ液剤：グリフォセート41.5%〕

接触型除草剤である。症状の発生はグラモキソン液剤より遅く、散布後30日目に地上部を枯死させる。しかし逆に再生抑制効果はグラモキソン液剤より高い。散布量は100~200cc/a必要であると考えられる。

9) TCA・DCMU〔ゲルバーKX水和剤：TCA+DCMU 55+30%以上〕

2種混合剤である。草丈が1mの時期の処理では、散布後、茎首を大きく湾曲させ、先端葉歪曲後、葉を黄化させ枯死に至らせる。散布量は、地上部を枯死させるためには500g/aほど必要である。

10) DPA・DCMU・2,4PA〔ゼスト水和剤：DPA+DCMU+24PA, 40+25+20%〕

3種混合剤である。草丈が80cmの時期の処理では、散布後、茎が湾曲し、葉の周辺より枯れ始め、20日目には葉はほぼ枯死し、30日目には茎も枯死する。散布量は地上部を枯死させるだけでよい場合は300g/aで充分である。

11) DBN〔カソロン粒剤：DBN 6.7%〕

土壌処理型の除草剤である。本剤を、伸長期に直接散布しても、葉をやや黄化させ、1か月ほど生育抑制するが、その後生育は回復し、防除効果はあまり期待できない。伸長期に一度刈り取り、その刈跡に散布すれば、2か月以上抑草できる。また、ロゼットとして越冬中（2月頃）に散布すれば1か月後には葉を褐変させ、一部は枯死に至り、3か月ほど抑草できる。散

布量は1500g/aでは再生に対してやや不足で、3000g/aでかなり再生も抑えることができる。

12) ブロマシル〔ハイバーX粒剤：Bromacil 5%〕

草丈が比較的低い、伸長開始期の2000g/a処理では、散布後20日目には、葉を黄化させ約2か月後には、ほぼ枯死させ、再生もある程度抑えることができる。

13) テトラピオン〔TFP粒剤：TFP 10%〕

ススキ防除の特効薬であるが、草丈が比較的低い、伸長開始期の2000g/a処理では、散布後20日目に、先端葉歪曲症状が顕われ、以後他の葉も萎縮し、草丈の伸長もとめる。防除という面では問題があるが、生育を一時期停止させるという面で特異的な薬剤である。

14) DPA・DCMU・2,4PA〔ゼスト粒剤：DPA+24PA+DCMU 10+5+4%〕

伸長期に直接散布しても防除効果は高いが、刈取跡に散布する方がより高い効果を期待できる。刈取跡処理では、散布後、2週間目には刈取跡の茎基部が褐変し、60日以上再生を抑え、地下茎にも相当の被害を及ぼす。

（写真4）

また、ロゼットとして越冬中（2月頃）に散布すれば、1か月目にはロゼットを完全に枯死させ、3



写真4 ゼスト粒剤（300g/a刈取後処理）処理後60日目

カ月以上抑草できる。散布量は、1500g/aでもかなり抑草できるが、再生を長期間抑えたい場合は3000g/aほど必要である。

Ⅳ お わ り に

はじめに述べたように、セイタカアワダチソウの生態と防除法についての研究は、現在緒に

ついたばかりであり、未だ生態については不明のことも多く、また、その防除法についても、農作物等への葉害の危険性を始め、自然破壊の面からも種々の問題が残されており、これらの解決には、今後の研究を待たなければならない。上に書いたことはただ紹介程度にとどまることを最後にお断わりしておきたい。

参 考 文 献

- 1) 中川恭次郎・榎本敬 セイタカアワダチソウの分布、日本雑草防除研究会第12回講演要旨集(1973)
- 2) 榎本敬・中川恭次郎・田村真理子 セイタカアワダチソウの種子および地下茎からの生長、日本雑草防除研究会第14回講演要旨集。(1975)
- 3) 猪谷富雄・肱元茂善 セイタカアワダチソウの生態に関する研究、日本雑草防除研究会第14回講演要旨集。(1975)
- 4) 行永寿二郎・井手欽也・伊藤幹二・嶋田資久 セイタカアワダチソウの生態に関する2～3の観察と asulam による防除、雑草研究 No. 19。(1975)
- 5) 小林彰夫・森本繁夫・柴田吉有 キク科雑草植物中の他感作用物質、植物の化学調節 vol. 9, No. 2, (1974)
- 6) 杉野守・芦田馨 セイタカアワダチソウ群落の刈込み・刈取り、および薬剤による花粉生産のコントロール、日本雑草防除研究会第14回講演要旨集。(1975)
- 7) 杉野守・芦田馨 セイタカアワダチソウ群落の花粉放出、日本雑草防除研究会第13回講演要旨集。(1974)
- 8) 矢野晴美・越生博次 兵庫県下におけるセイタカアワダチソウの分布状況と防除薬剤、近畿作物・育種談話会報18, (1973)
- 9) 西垣誠二・小野誠一 セイタカアワダチソウの防除、大阪府農林技術センター研究報告 No. 11, (1974)

財団法人日本植物調節剤研究協会編

Weed List in Asian-Pacific Area

各国の雑草の呼称名を学名と対照した雑草名鑑。学名に対し日本名、英名、ハワイ名、インドネシア名、中国名、台湾名、ソビエト名、韓国名を対照している。

A4版 47ページ
定価 2,000円(送料別)

東京都港区芝愛宕町1-3 全国農村教育教会内
発行所 植調編集印刷事務所
電話 東京(03)436-3388番