

世界の畑作雑草と除草体系

(1)世界の食糧事情と雑草問題

宇都宮大学雑草防除研究施設 竹松哲夫・竹内安智

地球上の人口は、20年後の西暦2000年には現在の45億人から約65億人にふくれあがると予想されている。これに対して、農耕地面積は15億haからわずか4%の増加に止まり、世界的に食

糧は不足するとみられている。^{1) 2) 3) 4) 5)}

今日、開発途上国の人口は、世界人口の70%を占め、慢性的な食糧不足で飢餓状態にあるが、20年後にはさらにふえて、世界人口の80%にも

達するものと予想されている。

これらの開発途上国の農業開発は、技術的な問題のみでなく、広く政治的・社会的・経済的な問題が同時に解決されない限り、その成果は期待しえない。^{1) 3)} また、計画経済政策をとる社会主義国においても、食糧不足はかなり深刻で、今後も長くこうした状態が続くものとみられている。一方、先進国でも日本・イギリス・イタリアなどは、食糧自給率がかなり低下している。表1に、世界の食糧需給の現状と展望(アメリカ政府報告)を示した。現在、開発途上国は先進国から援助の形で、また計画経済圏や先進国の一部日本などは輸入の形で、農産物余剰の先進国から食糧の供給を受けている。

世界の食糧貿易はますます

表1 世界の食糧需給の現状と展望

	穀 物 (重量, 100万t)				全 食 糧 (指数1961~71年 =100)	
	1969~71年	1973~75	1985	2000	1985年	2000
先進工業国						
生産	401.7	434.7	525.9	679.1	118.1	143.7
消費	374.3	374.6	465.3	610.8	116.6	147.7
貿易	+32.1	+61.6	+60.6	+68.3	.....	.....
アメリカ						
生産	208.7	228.7	297.1	402.0	134.9	178.5
消費	169.0	158.5	199.8	272.4	114.0	151.3
貿易	+39.9	+72.9	+97.3	+129.0	.....	.....
計画経済国						
生産	401.0	439.4	567.0	722.0	138.2	174.0
消費	406.6	472.4	596.0	758.5	143.3	179.9
貿易	-5.2	-24.0	-29.0	-36.5	.....	.....
ソ 連						
生産	165.0	179.3	230.0	290.0	137.7	172.7
消費	161.0	200.7	242.5	305.0	148.5	185.9
貿易	+3.9	-10.6	-12.5	-15.0	.....	.....
中 国						
生産	163.9	176.9	227.0	292.0	134.0	169.0
消費	166.9	180.8	235.0	302.0	136.0	171.4
貿易	-3.0	-3.9	-8.0	-10.0	.....	.....
発展途上国						
生産	306.5	328.7	490.7	740.6	161.4	247.7
消費	326.6	355.0	522.3	772.4	162.8	242.8
貿易	-18.5	-29.5	-31.6	-31.8	.....	.....

資料：アメリカ政府「2000年の地球」報告。(農業白書付属統計表より引用)

注：貿易量の+は輸出、-は輸入を示し、1969~71年、1973~75年は実績、1985年および2000年は(生産-消費)である。

表2 主な作物の世界における生産と輸出入

コ ム ギ

国 名	栽培面積(※)	生産高	輸 出	輸入 (万t)
ソ 連	27(%)	21.2(%)	—	925
中 国	14	14.1	—	895
ア メ リ カ	12	13.7	46.1(%)	—
イ ン ド	9	8.2	0.9	—
オーストラリア	4	3.8	9.4	—
カ ナ ダ	4	4.2	16.2	—
フ ラ ン ス	2	4.6	10.0	—
アルゼンチン	—	1.8	5.9	—
日 本	0.06	0.1	—	468
(世 界)	23,238万ha	42,548万t	7,240万t	

※：1977年。

トウモロコシ

国 名	栽培面積(※)	生産高	輸 出	輸入 (万t)
ア メ リ カ	24(%)	50.0(%)	77.1(%)	—
ブラジル	10	4.1	—	—
中 国	10	10.0	—	502
メ キ シ コ	6	2.3	—	—
イ ン ド	5	0.8	—	—
南ア共和国	5	2.1	2.8	—
アルゼンチン	2	2.2	7.8	—
フ ラ ン ス	1	2.6	4.0	—
タ イ	1	—	2.6	—
ソ 連	3	2.1	—	1149
日 本	0.003	0.001	—	1140
(世 界)	11,845万ha	39,423万t	7,686万t	

(※)：1977年。

ダ イ ズ

国 名	栽培面積(※)	生産高	輸 出	輸入 (万t)
ア メ リ カ	47(%)	65.5(%)	82.2(%)	—
中 国	29	13.9	—	166
ブラジル	14	10.6	2.5	—
アルゼンチン	1.3	3.9	11.0	—
メ キ シ コ	0.6	0.7	—	52
カ ナ ダ	0.4	0.7	0.2	—
ソ 連	1.6	0.6	—	177
日 本	0.2	0.2	—	413
(世 界)	4,943万ha	9,421万t	2,547万t	

(※)：1977年。

注：輸入(西ドイツ367万t,オランダ329万t,スペイン224万t)。

ワ タ

国 名	栽培面積(※)	生産高	輸 出	輸入 (万t)
イ ン ド	21(%)	8.7(%)	1.3(%)	—
アメリカ	16	22.5	33.6	—
中 国	15	15.7	—	72.8
ソ 連	9	20.0	18.3	—
ブラジル	6	4.1	—	—
トルコ	2	3.6	3.5	—
メキシコ	1	2.4	4.9	—
日 本	0	0	—	73.4
(世 界)	3,316万ha	1,405万t	431万t	

(※)：1977年。

増加しつつあるが、その特徴は食糧輸出における寡占化傾向が強まっていることである。^{6) 7) 8)}たとえば、小麦と粗粒穀物についてみれば、アメリカ・カナダ・オーストラリアの三大輸出国の世界貿易に占める割合が著しく大きい。1977年の主な作物の世界輸出は、コムギではアメリカ46%、カナダ16%、オーストラリア9%、フランス10%、トウモロコシではアメリカ17% (1980年は80%)、アルゼンチン8%、南ア共和国3%、フランス4%、ダイズではアメリカ82% (1980年は93%)、アルゼンチン11%、ブラジル2.5%となっており、アメリカへの食糧依存度がきわめて大きい。アメリカは、世界の穀類貿易の70%を受持っており、もしアメリカで異常気象の発生や何らかの政策的配慮から農産物の生産量が減少するときは、世界の食糧需給に混乱が生じ、世界的に飢える人々が増加するものと予想される。

表3に、1979年の世界の主要農作物の州別の作付面積と収穫量を示した。15億haのうち13.6億haが畑地として使われており、コムギ(2.4億ha)、トウモロコシ(1.2億ha)、オオムギ(9,800万ha)、ダイズ(5,700万ha)、エンバク(2,700万ha)、バレイショ(1,800万ha)、ライムギ(1,500万ha)、ワタ(3,300万ha)、ラッカ

表3 主要農作物の世界・州別収穫量(1979年)

作物種類	世界計		収穫量の州別百分比(%)						
	栽培面積 (10万ha)	収穫量 (10万t)	アジア	アフリカ	ヨーロッパ	ソ連	北アメリカ*	南アメリカ	オセアニア
米(もみ)	1,453	3,798	91.0	2.3	0.5	0.6	2.1	3.3	0.2
小麦	2,387	4,255	31.8	2.1	19.7	21.2	18.4	2.9	3.9
大麦	977	1,722	18.6	2.2	39.5	26.7	10.0	0.6	2.3
ライ麦	148	237	11.3	0.0	48.6	34.2	4.8	1.0	0.1
えん麦	268	429	3.9	0.5	32.3	32.6	25.2	1.9	3.6
とうもろこし	1,205	3,942	15.8	6.1	14.3	2.1	54.3	7.4	0.1
ばれいしょ(馬鈴薯)	184	2,845	13.0	1.6	42.8	31.7	6.9	3.5	0.4
かんしょ(甘藷)	136	1,140	91.8	4.4	0.1	—	1.1	2.0	0.5
綿花	329	410	35.7	8.2	1.1	20.1	27.3	7.1	0.4
大豆	567	942	16.0	0.3	0.7	0.6	67.0	15.3	0.1
カカオ豆	46	16	2.4	61.3	—	—	6.4	27.9	2.1
落花生	189	192	54.1	28.7	0.1	0.0	10.3	6.4	0.3
コーヒード	95	50	10.3	23.0	0.0	0.0	18.8	46.9	1.1
さとうきび	135	7,541	38.4	8.0	0.0	—	23.1	27.1	3.4

*：中央アメリカを含む。

FAO生産'79

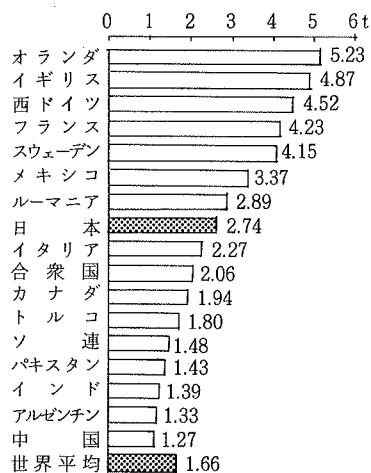
セイ(1,900万ha)、サトウキビ(1,400万ha)などが栽培されている。主要農作物の作付面積、収穫量および輸出入の主な国別の最近の状態は、表2に示してある。これらの主要作物の作付面積の大きいアメリカ・ソ連・中国・ブラジル・カナダ・アルゼンチンのなかで、余剰農産物として輸出できる国は、アメリカ>オーストラリア・カナダ・アルゼンチン・ブラジルなどに限

定されている。またヨーロッパでのEC農業圏内では、ほぼ自給の範囲に止まり、外へ出す余力は小さい。¹⁾¹⁰⁾このように世界的な食糧需給のアンバランスは、西暦2000年になってもほぼ同じ傾向が続くだろうと予想する人も多い。

表4に、コムギの単位面積当りの収穫量(t/ha)を示した。収穫量は、北欧の4~5tから大面積栽培国のソ連・インドや中国では1.3~1.5tと大差がみられるが、他の作物の場合も収量の差は東西および南北間で著しく大きい。今後、これらの国々をはじめ、特に開発途上国や共産圏の潜在生産力を高めることが、将来の国際的食糧安定需給のために重要なことである。

食糧資源に関して主食は先進国の欧米ではコムギ(+動物性食品)、日本ではコメであるのに対して、途上国では安い雑穀であるソルガム・ミレット・オオムギ・カラスムギ・ライムギなどの粗粒雑穀か、これにイモ類の組合せが60~70%である。これらは、先進国では飼料用や一部加工用に95%以上が使われているものであり、主食の内容にも南北間の格差が大きい。しかし、

表4 小麦1ha当りの収穫量(1977年)



(1977年, FAO生産年鑑)

食糧不足国でも、将来、所得水準の向上につれて、主食は雑穀やイモ類からコムギやコメに徐々に転換し、あるいは多様化をたどるので、食糧の量的な確保とともに質的な改善もはかるよう、広い視野で考えていかなければならない。

農産物の生産を向上させるためには、すぐれた品種の育成、土地の基盤整備、化学資材（肥料・農薬）の投入と、これらを効率化するための機械類の導入などが必要であるが、開発途上国では、いずれをとっていても先進国に比べて遅れた状態にあり、今後先進諸国から農業生産向上への協力と援助が必要である。

雑草防除の実際に関しても、開発途上国と先進国では大きな差がある。雑草による作物の減収は、^{12) 13) 14) 15)} 現在でも世界的にはほぼ10%位に達しているものとみられている。熱帯や亜熱帯の途上国においては、雑草による直接の被害はきわめて大きく、特に畑地の場合、放任すれば収穫が皆無のこともある。次に、これらについて若干の例を述べよう。

ダイズは、^{16) 17) 18)} 今日、熱帯～温帯の北緯45位の範囲まで栽培され、世界的に作付面積が急増している。ダイズ栽培では、雑草による減収は主としてサヤ数の減少によってもたらされる。この雑草害は、温帯域で25%、熱帯域で100%に達し、ブラジルでは13～89%との報告がある。ダイズの除草必要期間は、全生育期間の $\frac{1}{3}$ とされ、初期の30～40日間が重要である。雑草による減収は、雑草の種類、発生密度のほか、作物の栽培方法等によっても大幅に異なる。雑草害によるダイズの減収程度は、各雑草が密生した場合、ジョンソングラス（セイバンモロコシ）（*Sorghum halepense*）で42%、アキノエノコログサ（*Setaria faberi*）で60%、エビスグサ（マメ科、*Cassia obtusifolia*）で35%、

マルバアサガオ（*Ipomoea purpurea*）で52%、ホナガアオゲイトウ（*Amaranthus hybridus*）で51%、ハマスゲ（*Cyperus rotundus*）で80%、オナモミ類（*Xanthium pennsylvanicum*）で75%、また通常の1年生雑草で60%みられたとの報告がある。ただし、雑草の発生密度によっても減収の程度が異なり、マルバアサガオ類では1うねの60cmの範囲に1本の発生では12%、16本の発生では44%、それぞれダイズが減収した報告がみられる。

トウモロコシも、熱帯～温帯まで広く栽培されている。雑草害^{19) 20)} による減収は、地域によってかなりの違いがあり、無除草の場合、ドイツでは45%、ソ連で30%、インドで50%、インドネシアで40%、アメリカで40～80%それぞれ減収した試験例がある。トウモロコシ栽培では、エノコログサ類（*Setaria sp.*）、イヌビエ類（*Echinochloa sp.*）、アオビユ類（*Amaranthus sp.*）、ハマスゲ類（*Cyperus sp.*）、オナモミ、シロザ類（*Chenopodium sp.*）、タデ類（*Polygonum sp.*）や野生カラシナ（*Brassica kabur*）などが、世界的にみて雑草害の大きなものとされている。

このため、古来から雑草防除は農作業のなかで重要な位置をしめてきた。開発途上国では、今でも除草作業が、全作業時間の大半をしめている場合が多い。人力除草が主体で、炎天下のなか、くり返し除草作業を続けなければならない、まことに過酷である。

一方、先進国においては、輪作などの耕種的な方法に加え、除草剤と機械の使用によって、省力的に雑草を防除している。しかしながら、同一の除草剤や作用性の類似した除草剤の連用によって、特定の雑草の優占化が進行しており、トウモロコシで²¹⁾ はキビ属（*Panicum sp.*）、

表5 世界の強害および主要雑草 (1977, Le Roy G. Holm)

強 害 雑 草 学 名	科 名	和 名 (英 名)	年生	作 物 名
1 <i>Cyperus rotundus</i> L. ☆*	カヤツリグサ	ハ マ ス ゲ	多	サトウキビ・イネ・トウモロコシ・ワタ・ソ菜など。
2 <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. ☆*	イ ネ	ギョウギシバ	多	サトウキビ・イネ・トウモロコシ・ソ菜・ラッカセイなど。
3 <i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) ☆ Beauv.	"	イ ヌ ビ エ	1	テンサイ・イネ・ワタ・トウモロコシ・パ レイショ・ダイズなど。
4 <i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link ☆	"	コヒメビエ	1	サトウキビ・イネ・ワタ・トウモロコシ・ ラッカセイ・ダイズなど。
5 <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn. ☆*	"	オ ヒ シ バ	1	サトウキビ・ダイズ・タバコ・ワタ・トウ モロコシ・サツマイモなど。
6 <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. ☆*	"	セイバンモ ロコシ	多	サトウキビ・ワタ・トウモロコシ・カンキ ツ・果樹など。
7 <i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv. ☆	"	チ ガ ヤ	多	パイナップル・ゴム・ココナッツ・チャ・ カンキツなど。
8 <i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) ☆ Solms.	ミズアオイ	ホテイアオイ		水田・水路・河川。
9 <i>Portulaca oleracea</i> L. ☆*	スベリヒユ	スベリヒユ	1	サトウキビ・イネ・ワタ・トウモロコシ・ パレイショ・ソ菜など。
10 <i>Chenopodium album</i> L.	ア カ ザ	シ ロ ザ	1	テンサイ・コムギ・トウモロコシ・ソ菜・ パレイショなど。
11 <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop. ☆*	イ ネ	メ ヒ シ バ	1	サトウキビ・ソルゴー・トウモロコシ・ワ タ・ラッカセイなど。
12 <i>Convolvulus arvensis</i> L.	ヒルガオ	セイヨウヒ ルガオ	多	テンサイ・コムギ・トウモロコシ・ソ菜・ オオムギ・ヒマワリなど。
13 <i>Avena fatua</i> L. and Other members of the "Wild Oats" group.	イ ネ	カラスムギ	1	コムギ・オオムギ・エンバク・テンサイ・ パレイショなど。
14 <i>Amaranthus hybridus</i> L.	ヒ ユ	ホナガアオ ゲイトウ	1	サトウキビ・テンサイ・エンドウ・コムギ ・ソ菜・トウモロコシなど。
15 <i>Amaranthus spinosus</i> L. ☆*	"	ハリビユ	1	サトウキビ・ラッカセイ・トウモロコシ・ イネ・ワタなど。
16 <i>Cyperus esculentus</i> L.	カヤツリグサ	ハマスゲ類	多	サトウキビ・トウモロコシ・ダイズ・ラッ カセイ・ソ菜など。
17 <i>Paspalum conjugatum</i> Berg. *	イ ネ	オガサワラ スズメノヒエ	多	パイナップル・コーヒー・カカオ・ゴム・ トウモロコシなど。
18 <i>Rottboellia exaltata</i> L. f. ☆	"	ツノアイアシ	1	サトウキビ・トウモロコシ・ダイズ・ワタ ・ラッカセイなど。
主 要 雑 草 学 名				
19 <i>Ageratum conyzoides</i> L. and <i>Ageratum houstonianum</i> Mill. (= <i>A. mexicanum</i> Sims) ☆*	キ ク	カッコウア ザミ	1	果樹園・チャ・トウモロコシ・ラッカセイ ・サトウキビ・ダイズ・サツマイモ・タバ コ・コーヒーなど。
20 <i>Agropyron repens</i> (L.) p. Beauv.	イ ネ	シバムギ	多	ムギ類・テンサイ・パレイショ・牧草地・ トウモロコシ・果樹園など。
21 <i>Anagallis arvensis</i> L.	サクラソウ	ア カ バ ナ ルリハコベ	1	ムギ類・アマ・テンサイ・タマネギ・パレ イショ・ソ菜など。
22 <i>Argemone mexicana</i> L. ☆	ケ シ	アザミゲシ	1	ラッカセイ・ソルゴー・サトウキビ・ワタ ・ソ菜・トウモロコシなど。
23 <i>Axonopus compressus</i> (Sw.) Beaur.	イ ネ	Carpet grass	多	ゴム園・ココナッツ・オイルパーム・カカ オ・サトウキビ・ラッカセイ・コーヒーな ど。

主 要 雑 草 名	科 名	和 名 (英 名)	年 生	作 物 名
24 <i>Bidens pilosa</i> L. ☆	キ ク	コセンダン グサ	1	トウモロコシ・カンキツ・コーヒー・サト ウキビ・ワタ・チャなど.
25 <i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf. (= <i>Panicum purpurascens</i> Raddi.) *	イ ネ	para- grass (パラグラス)	多	サトウキビ・オイルパーム・カンキツ・タ バコ・パイナップルなど.
26 <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	ア ブラ ナ	ナ ズ ナ	1	タマネギ・エンドウ・ムギ類・バレイショ ・ソ菜・テンサイなど.
27 <i>Cenchrus echinatus</i> L. (= <i>C.</i> <i>pungens</i> HBK. <i>C. brevisetus</i> Fourn. <i>C. viridis</i> Spreng. and <i>C. quinquivalvis</i> Ham. ex Wall.) ☆	イ ネ	sandbur	1	ラッカセイ・サツマイモ・トウモロコシ・ サトウキビ・ワタ・ラッカセイ・パイナッ プルなど.
28 <i>Ceratophyllum demersum</i> L.	マ ツ モ	マ ツ モ	多	水生雑草.
29 <i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M. King & H. Robinson (= <i>Eupa- torium odoratum</i> L.)	キ ク	Saim weed	多	ココナツ・ゴム・パイナップル・オイル パーム・タバコ・サトウキビ・チャなど.
30 <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	キ ク	エゾノキツ ネアザミ	多	ムギ類・アマ・ソルゴー・エンドウ・ソ菜 ・果樹園.
31 <i>Commelina benghalensis</i> L., <i>Commelina diffusa</i> Burm. f. (= <i>C. nudiflora</i> sensu Merr. non L.), and <i>Murdannia nud- iflora</i> (L.) Brenan (= <i>Commel- ina nudiflora</i> L., <i>Aneilema nudiflorum</i> (L.) Wall., and <i>An- eilema malabaricum</i> (L.) Merr.) ☆		マルバツユ クサ・シマ ツユクサ, シマイボク サなど.	1 ~多	トウモロコシ・サトウキビ・ワタ・キャッ サバ・ソルゴー・バナナ・カンキツなど.
32 <i>Cyperus difformis</i> L.	カヤツリグサ	タマガヤツリ	1	湿地~水田.
33 <i>Cyperus iria</i> L.	"	コゴメガヤ ツリ	1	水田・チャ・ソ菜・ラッカセイ・ダイズ・ バナナ・パイナップルなど.
34 <i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv. ☆	イ ネ	タツノツメ ガヤ	多	ワタ・ラッカセイ・トウモロコシ・サトウ キビ・イネ・サツマイモ・カンキツなど.
35 <i>Digitaria scalarum</i> (Schweinf.) Chiov. (= <i>D. chinensis</i> Horn., <i>D. henryi</i> Rend., and <i>D. margi- nata</i> Link)	"	メヒシバ類	1	ワタ・ソルゴー・チャ・ラッカセイ・サツ マイモ・ソ菜・トウモロコシ・パイナッ プルなど.
36 <i>Digitaria scalarum</i> (Schweinf.) Chiov.	"	メヒシバ類	多	ワタ・コーヒー・サトウキビ・パイナッ プル・アマなど.
37 <i>Eclipta prostrata</i> (L.) L. (= <i>E. alba</i> (L.) Hassk.) ☆	キ ク	タカサブロウ	1 ~多	サトウキビ・アマ・トウモロコシ・バナナ ・イネ・ソ菜・ダイズなど.
38 <i>Equisetum arvense</i> L. and <i>Equisetum palustre</i> L.	ト ク サ	スギナ, イ ヌスギナ	多	ムギ類・ダイズ・バレイショ・アマ・ニン ジン・テンサイなど.
39 <i>Euphorbia hirta</i> L. ☆ (= <i>E. pilulifera</i> L.) ☆	トウダイグ サ	シマニシキ ソウ	1	パイナップル・カカオ・サトウキビ・トウ モロコシ・カンキツ・ラッカセイ・ワタな ど.
40 <i>Fimbristylis miliacea</i> (L.) Vahl (= <i>F. littoralis</i> Gaudich.) and <i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl (= <i>F. annua</i> Roem. & Schult., <i>F. diphylla</i> (Retz.) Vahl, <i>F. lon- gispica</i> Steud., <i>Scirpus annuus</i> All., and <i>S. dichotomus</i> L.) ☆	カヤツリグサ "	ヒ デ リ コ テンツキ, ナガボテン ツキ, 他	1 ~多 1 (多)	} イネ・バナナ・トウモロコシ・ソルゴー など.
41 <i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	キ ク	コゴメギク	1	バレイショ・インゲン・トウモロコシ・ソ 菜・コーヒー・ムギ類・サトウキビなど.
42 <i>Galium aparine</i> L.	ア カ ネ	ヤエムグラ	1	ムギ類・ソ菜・テンサイ・ダイズ・ワタ・ コーヒーなど.
43 <i>Heliotropium indicum</i> L.	ム ラ サ キ	ナンバンル リソウ	1	サトウキビ・ラッカセイ・イネ・キャッ サバ・ソ菜・ワタ・ダイズなど.

主 要 雑 草 名	科 名	和 名 (英 名)	年 生	作 物 名
44 <i>Ischaemum rugosum</i> Salisb.	イ ネ	カモノハシ属	1	イネ・サトウキビなど。
45 <i>Lantana camara</i> L.☆	クマツヅラ	シチヘンゲ	多	ローヒー・オイルパーム・ココナツ・パイナップル・ワタなど。
46 <i>Leersia hexandra</i> Sw.	イ ネ	タイワンアシカキ	多	イネ・トウモロコシ・ゴム・サトウキビなど。
47 <i>Leptochloa panicea</i> (Retz.) Ohwi (= <i>L. filiformis</i> (Lam.) Beauv.) and <i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees ☆	イ ネ	アゼガヤ (イトアゼガヤなど)	1	イネ・サトウキビ・ソ菜・サツマイモ・バレイショ・ダイズ・ワタ・チャなど。
48 <i>Lolium temulentum</i> L.	"	ドクムギ	1	ムギ類・アマ・エンドウ・インゲン・ソ菜・テンサイなど。
49 <i>Mikania cordata</i> (Burm. f.) B. L. Robinson. <i>Mikania scandens</i> (L.) Willd., and <i>Mikania micrantha</i> HBK	キ ク	Climbing hempvine	多	ゴム・カカオ・オイルパーム・チャなど。
50 <i>Mimosa invisa</i> Mart.	マ メ	ネムノギの仲間	多	ゴム・ココナツ・サトウキビ・トマト・キャッサバ・ダイズ・トウモロコシ・チャなど。
51 <i>Mimosa pudica</i> L.☆*	"	オギジソウ	多	サトウキビ・ゴム・ダイズ・トウモロコシ・ココナツ・バナナ・パイナップル・ローヒー・オイルパームなど。
52 <i>Monochoria vaginalis</i> (Burm. f.) Presl and <i>Monochoria hastata</i> (L.) Solms (= <i>M. hastifolia</i> Presl) ☆	ミズアオイ	コナギなど	1	水田。
53 <i>Oxalis corniculata</i> L. (= <i>O. repens</i>)	カタバミ	カタバミ	多	チャ・サトウキビ・トウモロコシ・バレイショ・チャ・ソ菜・イネ科作物・コーヒー・キャッサバ・カンキツなど。
54 <i>Panicum maximum</i> Jacq. ☆	イ ネ	ギネアキビ	多	サトウキビ・ワタ・オイルパーム・カカオ・カンキツ・バナナ・コーヒー・パイナップルなど。
55 <i>Panicum repens</i> L. *	"	ハイキビ	多	サトウキビ・パイナップル・ゴム・チャ・ココナツ・オイルパーム・イネ・果樹園など。
56 <i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	"	シマスズメノヒエ	多	バナナ・パイナップル・パイナップル・イネ・カンキツ・サトウキビ・チャ・ソ菜など。
57 <i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst.	"	チカラシバ類	多	チャ・牧草地・イネ科作物・カンキツ・サトウキビ・果樹園・ソ菜など。
58 <i>Pennisetum purpureum</i> Schumacher, <i>Pennisetum polystachyon</i> (L.) Schult., and <i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	"	ナビアグラスなど	多	カンキツ・コーヒー・ゴム・チャ・パイナップル・オイルパーム・サトウキビなど。
59 <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. (= <i>P. communis</i> Trin.) and (<i>Phragmites karka</i> (Retz.) Trin.	"	ヨシ類	多	沼・湿地・水路。
60 <i>Pistia stratiotes</i> L.	サトイモ	water lettuce	多	水生雑草。
61 <i>Plantago major</i> L. and <i>Plantago lanceolata</i> L.	オオバコ	セイヨウオオバコ	多	} アルファルファ・コーヒー・タマネギ・ワタ・イネ科作物・牧草地など。
	"	ヘラオオバコ	多	
62 <i>Polygonum convolvulus</i> L.	タ デ	ソバカズラ	1	ムギ類・アマ・タマネギ・テンサイ・トウモロコシ・エンドウ・バレイショなど。
63 <i>Rumex crispus</i> L. and <i>Rumex obtusifolius</i> L.	"	ナガバギシギシ、エゾノギシギシ	多	ムギ類・牧草地・サフロア・テンサイ・カンキツ・アマ・果樹園・ソ菜など。
64 <i>Salvinia auriculata</i> Aublet.	サンショウモ	サンショウモ類	1 ~多	水生雑草。

主 要 雑 草 名	科 名	和 名 (英 名)	年生	作 物 名
65 <i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv.	イ ネ	ザラツキエ ノコログサ	1	トウモロコシ・ソルゴー・ワタ・サトウキビ・テンサイ・牧草地・コーヒー・ソ菜など。
66 <i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	"	エノコログサ	1	ムギ類・テンサイ・ダイズ・トウモロコシ・ワタ・ヒマワリ・ニンジンなど。
67 <i>Sida acuta</i> Burm. f. ☆	ア オ イ	ホソバキン ゴジカ	多	トウモロコシ・ソルゴー・コーヒー・チャ・ラッカセイ・キャッサバ・パイナップルなど。
68 <i>Solanum nigrum</i> L.	ナ ス	イヌホオズキ	1	テンサイ・トウモロコシ・ソルゴー・ワタ・サトウキビ・ヒマワリなど。
69 <i>Sonchus oleraceus</i> L.	キ ク	ノ ゲ シ	1	サトウキビ・ゴム・コーヒー・アルファルファ・チャ・トウモロコシなど。
70 <i>Spergula arvensis</i> L.	ナ デ シ コ	ノハラツメ クサ	1	ムギ類・トウモロコシ・エンドウ・バレイショ・テンサイなど。
71 <i>Sphenoclea zeylanica</i> Gacitn. ☆	キ キ ヨ ウ	ナガボノウ ルシ	1	イネ。
72 <i>Stellaria media</i> (L.) Cyrill.	ナ デ シ コ	ハ コ ベ	1	ムギ類・アルファルファ・テンサイ・カンキツ・イチゴ・バレイショ・ソ菜など。
73 <i>Striga lutea</i> Lour. (= <i>S. asiatica</i> [L.] O. Ktze.)	ゴマノハグサ	witchweed	寄生	ムギ類・ソルゴー・イネ・トウモロコシなど。
74 <i>Tribulus terrestris</i> L. and <i>Tribulus cistoides</i> L.	ハマビシ	ハマビシ, 他	1 ～多	ワタ・トウモロコシ・ソルゴー・ラッカセイ・テンサイなど。
75 <i>Xanthium spinosum</i> L.	キ ク	トゲオナモミ	1	ワタ・トウモロコシ・ソルゴー・イネ科作物・バレイショ・エンドウなど。
76 <i>Xanthium strumarium</i> L.	"	オナモミ	1	トウモロコシ・ワタ・果樹園・テンサイ・サトウキビ・牧草地など。

注：1) 配列の順序は、1～18の場合には強害の程度の大きいものから配列してあり、19～73はアルファベット順になっている。

2) L. HOLMは、世界の10大雑草として表の1～8にランタナおよびギネアキビを加えている。¹⁴⁾

3) ☆印：特に熱帯域で重要なものとして“Tropical weeds Malezas Tropical, Vol. I”にも記載されている。

*印：アジア・太平洋域の畑地雑草として、共通度の高いものとして野田が示したもの。

イチビ(*Abutilon theophrasti*) やマルバアサガオ類などが、ダイズ^{22) 23)}ではイチビ、ヨウシュチョウセンアサガオ(*Datura stramonium*), ハマスゲやイヌホオズキ(*Solanum nigrum*)などが問題視されている。ヨーロッパやアメリカでは、volunteer weed (前作物の種子が後の作物中で雑草化)も防除しにくく、問題になっている。^{24) 25)} 近年、アメリカでダイズやトウモロコシの不耕起栽培が普及するのにともない、除草体系も大きくかわってきている。^{26) 27) 28)} さらに、オイルショック以降、省エネルギーの目的で、除草剤の施用法が、大型機械を使う土壌混和処理から生育初期の茎葉処理へと、徐々に変わりつつある。こうしたなかで、

広葉作物に無害でイネ科雑草を選択的に枯殺できる dichlofop [2-(2,4-dichlorophenoxy) propionic acid], BAS-9021 (NP-48=alloxydim-sodium), BAS-9052 (NP-55=sethoxydim), CGA-82725 (Ciba-Geigy), ROB-8895 (MAAG) やSL系(flurazofop-buthylなど)の除草剤などが、良好な成績をあげている。²⁹⁾ 除草剤の処理法も recirculating sprayer や rope wick あるいは wiper application などによる glyphosate^{29) 30)}の生育期大型雑草への施用法が開発され、次第に普及が進んでいる。このように、先進国でも雑草防除の実際面で、新しい動向がみられている。

筆者らは、これまで各国の農耕地雑草を実地に調査してきたが、さらにいくつかの文献を参考にして、これらを分類・整理した。さらに、作物別に最近の除草体系についても、概略をまとめることができたので、3回に分けて報告する。

世界の農耕地面積は、15億haと広大であるが、そのうち13.6億haは畑地である。この畑作物の生育・収量に悪影響を与える畑地雑草の種類は、比較的少なく、200種程度とされている。

Holmらは、著書「The World Worst Weeds」の中で、表5に示したように、世界の強害雑草として18種、主要雑草として58種の計76種をとりあげて解説している。³¹⁾この18種の強害雑草は、イネ科10種、カヤツリグサ科2種と広葉雑草6種であり、防除困難なハマスゲをはじめ、いずれも世界的に熱帯～温帯域を中心に

広く分布している。これらは、水生のホテイアオイを除き、いずれも畑地ないしは一部樹園地で問題視されている雑草である。

表中、☆印を付した雑草は、温帯のほか特に熱帯域でも重要なものとして「Tropical weeds, Malezas Tropical, Vol.1」³²⁾にもとりあげられている。また表中、*印を付したものは、野田がアジア・太平洋域に共通度の高い畑地雑草として示したものである。なお、野田はこれらに *Synedrella nodiflora* (キク科フシザキソウ)も加えている。³³⁾

表5の雑草の発生程度、生育繁茂量、雑草群落やその優占草種は、国・地域、さらに栽培作物の種類や栽培方法・作期によっても大幅な変動がある。

次回に、国別に問題とされる主な畑地雑草について述べる。

文

献

- 1) アメリカ政府特別調査報告(逸見謙三訳)：西暦2000年の地球、家の光協会(1980)。
- 2) 農政ジャーナリストの会：しのびよる世界の食糧不安・日本農業の動き55, 農林統計協会(1980)。
- 3) 唯是康彦編著：80年代の食糧, 富民協会(1981)。
- 4) 土屋圭造：世界の食糧・日本の農業, 農林統計協会(1981)。
- 5) 昭和55年度農業白書附属統計表, 農林統計協会(1981)。
- 6) 1979-FAO Production Yearbook.
- 7) 1979-FAO Trade Yearbook.
- 8) 地理統計, 1981年版, 古今書院(1981)。
- 9) 森永和彦：アメリカの農業と食糧戦略, 教育新社(1978)。
- 10) 辻本佳介：EC 共通農業政策の現状と問題, 教育新社(1979)。
- 11) 世界各国要覧1981, 二宮書店(1981)。
- 12) Pimentel D. et al : BioScience, 28, 772 (1978)。
- 13) Cramer H. H. : Pflanzenschutz-Nachricht 20, 1 (1967)。
- 14) Holm L. : Weed Sci., 17(1), 113 (1969)。
- 15) Ennis, W. B., Jr. : Crop losses due to weeds, Proc. FAO Symposium,

- p. 127 - 145 (1967).
- 16) Anderson, J. M., and McWhorter, C. G.: Weed Sci. 24, 397 (1976).
 - 17) Nave, W. R. and Wax, L. M.: Weed Sci. 19, 533 (1976).
 - 18) Norman A. Geoffrey: Soybean Physiology, Agronomy, and Utilization, Academic Press (1978).
 - 19) Behrens, R.: Corn and Weeds. Weeds Today 6(1), 15 (1975).
 - 20) Nieto, J.: The struggle against weeds in maize and sorghum, p. 79, FAO-International Conference on Weed Control Davis, Calif., U. S. A. (1970).
 - 21) McGlamery Marshal D.: Weed Control for Corn in 1981, Weeds Today 12(1), (1981).
 - 22) Wax Loyd M.: Weed Control for Soybeans in 1981, Weeds Today, 12(1), (1981).
 - 23) Bauman T. T. and T. N. Jordan: Postemergence Weed Control in Soybeans, Weeds Today, 12(2), (1981).
 - 24) Fawcett, Richard S.: Volunteer Corn: New Controls for 79, Weeds Today, 10(2), (1979).
 - 25) Lutman, P. J. W. et al: Weed Research Vol. 18, (1978).
 - 26) Adler, E. F., et al: Weed Sci. (24), 99 (1976).
 - 27) Delta Farm Press (U. S. A.), 38(22), (May, 22, 1981).
 - 28) Delta Farm Press (U. S. A.), 38(31), (July, 31, 1981).
 - 29) McWhorter Chester G.: Advanced in Johnsongrass Control, Weeds Today, 12(2), (1981).
 - 30) Gebhardt M. R.: Recirculating Sprayers. Weeds Today, 10(2), (1979).
 - 31) Holm LeRoy G.: The World's Worst Weeds, Distribution and biology, The University Press of Hawaii (1977).
 - 32) Cardenas Juan et al: Tropical weeds Malezas Tropicales Vol. 1. Comalfi, (Colombia), (1972).
 - 33) 野田健児: 植調 1(3), 11 (1966).

本誌掲載原稿の募集

本誌を愛読されている皆様より、原稿を募集しておりますので、ご寄稿下さい。内容は、除草剤・生育調節剤に関する記事であればよく、400字詰原稿用紙で20～30枚位、図・写真の挿入も可。原稿料は、当協会の規程によりお支払いいたします。