

とはたしかであるが、適確な表現にはなお観察が必要である。

以上のような生活型も、地域が異なれば変動する。亜熱帯や熱帯地域に生育するヒメムカシヨモギやオオアレチノギクは、越冬という条件はないので、発芽後ロゼットをつくることなく茎は成長する。生育型で表現するなら単なる直立型となる。また北海道北部のような寒冷地では、ロゼットによる越冬も困難で、ほとんどが1年草の型になっている。このように見ると、部分ロゼット型というのは、温帯地域に適應し

た生活型とみなすことができよう。

帰化植物が分布を拡大し定着するしくみを、生活型の適應という面から今後も検討する必要がある。

雑草といえば、一般には防除の対象として考えられているが、最も身近にあって生態観察を行なえる好材料でもある。とくに帰化植物の場合には人里という環境においてくり広げられる生活に興味をひかれる。ここでは、そんな立場からの雑多な観察例を並べてみた。今後補ったり修正したりすべき点も多い。

## 沖縄県における帰化雑草とその防除

沖縄県農業試験場園芸支場 仲宗根盛雄

### 1. ま え が き

沖縄地域における帰化した主要雑草について、初歩的な調査を行ったのでとりまとめ報告するが、参考になれば幸いである。沖縄における雑草の防除技術の確立については、今後の試験研究に期待するところが大きいので、関係者の積極的なご協力をお願いする。

### 2. 沖縄地域に発生する帰化雑草

栽培作物の生育収量に被害を及ぼしている雑草は、はなはだ多種多量におよび、農耕作業で除草が質的にも量的にも大きい負担になっているのはどの国および地域においても変わりはないだろう。それが故に、省力的な除草技術が開発され発展しつつある。沖縄での盛夏における高温多湿下の手労働による慣行法、除草作業の疲労度は、農業に背を向けたくするような感さ

えする次第であり、除草効率の高い省力的技術の進歩が望まれる今日である。

沖縄農業は、歴史の変遷とともに発達した。作物の種類・品種・栽培および営農技術など、今日の姿は多くの海外との交流の重なりによった功績が大きいものと評価されるが、一方に作物の生育を害する動植物類の侵入も多く、これが定着、飛散し、そして増殖した結果、その損害は甚大で、沖縄農業の大きな問題の一つになっている。このような状態にある雑草について、農耕上の被害度から見ての主要な帰化雑草は、目下のところ第1表に示したような種類があげられよう。本土では在来雑草としてとり扱われているが、沖縄地域では帰化雑草になっているものも多い。一般に帰化雑草とは外国から国内に移り、生育が定着しているものと理解しているが、これからすると、国籍のない植物が沖縄県

第1表 沖縄地域における主要な帰化雑草の種類

| 科 名  | 雑 草 名         | 帰化の時代 | 科 名     | 雑 草 名     | 帰化の時代 |
|------|---------------|-------|---------|-----------|-------|
| イネ科  | ツ ノ ア イ ア シ   | 戦 前   | マ メ 科   | コメツブウマゴヤシ | 2次大戦後 |
|      | パ ラ グ ラ ス     | 2次大戦後 |         | シナガワハギ    | 戦 前   |
|      | セイバンモロコシ      | 戦 前   |         | ヤハズエンドウ   | 〃     |
|      | タチスズメノヒエ      | 2次大戦後 | タカトウダイ科 | スズメノエンドウ  | 〃     |
|      | シマスズメノヒエ      | 〃     |         | ハイニシキソウ   | 戦 前   |
|      | オガサハラスズメノヒエ   | 戦 前   |         | エ ノ キ グ サ | 〃     |
|      | タ ツ ノ ツ メ ガ ヤ | 〃     |         | トウダイグサ    | 〃     |
| キク科  | ス ズ メ ガ ヤ     | 〃     | セ リ 科   | シマニシキソウ   | 〃     |
|      | ベニバナボロギク      | 2次大戦後 |         | マ ツ バ ゼ リ | 戦 前   |
|      | アレチノギクの類      | 戦 前   | ア カ ネ 科 | ヤ エ ム グ ラ | 戦 前   |
|      | ホ ー キ ギ ク     | 2次大戦後 |         | ハ リ ビ ュ   | 戦 前   |
|      | ムラサキカコウアザミ    | 戦 前   | ヒ ュ 科   | イ ヌ ビ ュ   | 〃     |
| アヤメ科 | カ ッ コ ウ ア ザ ミ | 〃     |         | ムラサキカタバミ  | 戦 前   |
|      | アウユキセンダングサ    | 2次大戦後 | カタバミ科   |           |       |
| アヤメ科 | グ ラ ジ オ ラ ス   | 戦 前   |         |           |       |

のような多くの島からなっている環境で帰化植物となる境界線は南西諸島の区域であるのか、琉球列島の範囲にするか、さらには歴史的な考え方からすると、江戸時代までは琉球国があり、その時代の九州や本州からの移入植物は帰化植物と見てもよいと思われるが、2次大戦後から数年前の本土復帰までは本土と沖縄県は行政的に外国関係にあった。国際的には同一領土と認められながら、一時的に分離された時代の本土と沖縄県との植物の移動境界線はどのように考えるのが合理的か。あるいは一つの国土となった今後の本土と沖縄間では単なる発生区域の移動として見てよいのか、おもしろいところがあり、筆者にはよくわからないが、一応現時点における沖縄の帰化植物は本土から侵入したのも含めて約400種とも言われ、そのうち150種程度が2次大戦後になってからの30年間に帰化した植物と言われる。ほかの250種は、戦前から江戸時代あるいはその以前に帰化したものと考えられている。このなかで、現在または近い将

来、沖縄地域における畑地の主要雑草の状態が発生し問題になるのは、第1表に示したようなものではないかと思われる。

水田または湿地状態での帰化雑草は、畑地と比べ非常に少なく、ホテイアオイやボタンウキクサが認められているが、作物に大きな被害をお

よぼすようなことはなく、池や沼地に群生して用水の汚染または蒸発などにより、間接的に被害をおよぼしている程度である。特別な防除作業をしているのは見たことがないが、たみに人手によって行われている程度である。

### 3. 発生量および時期について

作物の作付された農耕畑状態で調査した結果の発生量は、第2表のとおりであった。これら雑草が、全沖縄の畑に均一に分布発生しているのではないので、調査にあたっては雑草の発生している畑を見つけてから、その畑で発生量調査をする方法をとったので、偶然性もあると思われる。さらに調査範囲は、沖縄本島のうち、南部だけである。他の地域においては具体的な調査はしなかったが、これまで見聞した状況からして、ほとんど同一傾向の状態にあると思われる。またこれらの雑草の発生する時期が各々異なるので、当然調査時期も同一ではない。発生本数が最も多いのは、マツバゼリであった。

第2表 沖縄地域における主要な帰化雑草の発生量

| 科名    | イネ科    |       |          |          |          |             | キク科   |          |          |      | マメ科     |             |            |           | タダイ科<br>カトウ |         |          |         | アヤメ科  | セリ科    | アカネ科    | ヒユ科    | カタバミ科 |       |      |       |          |
|-------|--------|-------|----------|----------|----------|-------------|-------|----------|----------|------|---------|-------------|------------|-----------|-------------|---------|----------|---------|-------|--------|---------|--------|-------|-------|------|-------|----------|
| 雑草名   | ツノアイアシ | パングラス | セイバンモロコシ | タチスズメノヒエ | シマスズメノヒエ | オガサハラスズメノヒエ | スズメガヤ | ベニバナボロギク | アレチノギクの類 | ホーギク | カッコウアザミ | ムラサキカッコウアザミ | アウユキセンダングサ | コメツブウマゴヤシ | シナガワハギ      | ヤハズエンドウ | スズメノエンドウ | ハイニシキソウ | エノキグサ | トウダイグサ | シマニシキソウ | グラジオラス | マツバゼリ | ヤエムグラ | ハリビユ | イヌビユ  | ムラサキカタバミ |
| A調査場所 | 0.6    | 39    |          |          |          |             |       | 0.9      | 0.5      | 0.5  | 11.0    | 0.3         | 19.9       | 0.3       | 5.0         | 2.0     | 2.0      | 1.5     | 1.3   | 1.0    |         | 181.0  | 0.3   |       | 1.3  | 157.3 |          |
| B調査場所 | 14.0   | 1.0   |          |          |          |             |       | 0.7      | 1.0      | 2.0  | 10.0    | 0.1         | 20.2       | 0.1       | 1.0         | 13.9    | 1.0      | 1.9     | 0.3   | 0.2    |         | 22.0   | 4.1   |       | 28.0 | 106.0 |          |
| C調査場所 | 9.7    | 72.0  |          |          |          |             |       | 8.8      | 8.0      | —    | 5.5     | 0.5         | 3.6        | 2.5       | 1.0         | 3.0     | 2.0      | 0.1     | 8.5   | —      |         | 18.0   | 55.6  |       | 17.0 | 49.0  |          |
| D調査場所 | 28.0   | 6.0   |          |          |          |             |       | 0.3      | 4.0      | —    | —       | 0.6         | 62.0       | 2.0       | 1.0         | 1.0     | 9.0      | 0.3     | 3.5   | —      |         | 4.9    | 28.1  |       | —    | 20.0  |          |
| E調査場所 | 2.5    | 18.0  |          |          |          |             |       | 2.0      | 2.0      | —    | —       | 1.0         | 19.0       | 6.0       | 0.3         | 8.0     | 1.0      | 0.1     | —     | —      |         | 139.0  | 2.0   |       | —    | 56.0  |          |
| F調査場所 | 10.0   | 16.0  |          |          |          |             |       | —        | —        | —    | 61.0    | —           | 13.5       | —         | 3.0         | 6.0     | 2.0      | 0.1     | —     | —      |         | 13.0   | —     |       | —    | 238.0 |          |
| 平均    | 10.8   | 19.5  |          |          |          |             |       | 2.5      | 3.1      | 1.3  | 21.9    | 0.5         | 23.0       | 2.2       | 1.9         | 5.7     | 2.8      | 0.7     | 3.4   | 0.6    |         | 62.9   | 18.0  |       | 15.4 | 102.7 |          |

注 1) 調査面積は1㎡当り, 2) ムラサキカタバミは乾物重g/1㎡

次は、コメツブウマゴヤシ・タチスズメノヒエ・ヤエムグラ・ツノアイアシの順でこれらが目だって多発の傾向にある。ムラサキカタバミの量は、乾燥重で調査したが、多発する圃場が多い。グラジオラスは、一部地域で耕作地内に群生するが、具体的な調査はしていない。その他の発生量の記されていない雑草は、畑内での発生が少なく、畑の端とか畔道などに群生または散発の状態で見られる雑草で、今後畑の内部にまで発生し、作物に被害をおよぼすのではないかと懸念されるものである。パラグラスは、畑の畔道や農道の溝などには群生しているのが普通に見かけられるが、耕作された作物の生育している畑ではほとんど見られない。

次に発生時期であるが、発生量の最も多いマツバゼリは、早春の2月頃から発生がはじまり、5月が最盛期で7月まで続くが、ほとんどは6月の梅雨時に枯死し、腐敗して消滅する。コメツブウマゴヤシは、秋の11月頃から翌春の4月頃まで発生する。タチスズメノヒエは、初夏の

5月頃から11月の高温期間に発生するが、最も多発する時期は梅雨以後の高温多湿の6～7月である。ツノアイアシも5月頃に発生がはじまり、9月頃にはほとんど枯死する。タチスズメノヒエとツノアイアシは、夏雑草である。ヤエムグラは、11月頃から翌年の5月頃まで発生が続くが、3月頃に最盛する。ムラサキカタバミは10月頃から発生がふえはじめ、翌年の5～6月頃の梅雨によって腐敗し消滅するが、最盛期は12月～3月頃である。沖縄では雑草発生のピークなるものが比較的に長期に及ぶのが一つの特徴ではないかと思う。ムラサキカタバミとヤエムグラ、コメツブウマゴヤシおよびマツバゼリは、気温の低い時期に発生するので、沖縄地域では冬雑草と見てよいのではないかと思う。帰化雑草は、年間をとうして何らかの種類が在来種とともに混生している。

#### 4. 被害と防除について

雑草は普通多くの種類が混生するので、草種

別の被害程度を特に調査したのではないが、一応耕作畑地内で作物とともに多発するものほど被害も大きいのではないかと考えて第3表に示した。畔道などに多発しても、耕作畑内での発生が少ないものは被害は小とした。これらの中で、ツノアイアシは草丈が高く、葉幅も大きくなるので、作物の被害程度は最も大きくなる傾向にあり、全滅状態になっているところも時々見られる。しかし、本雑草は大粒の種子のみから繁殖するので、風による飛散が少なく、親株の周囲への落下が多く、発生範囲が他の雑草と比べ小さく制限され、畑全面に発生しているのではなく、一筆の畑内でもかたよった所に発生するような状態がよく見うけられる。

除草方法としては、沖縄農業のほとんどがまだ素手による除草法にたよっている現状にあるので、今回の帰化雑草についても、これまでの県農試での試験成績をもとにして今後の除草方法の見とおしなどを加えながら検討すれば、帰化雑草の防除の難易の程度は第3表に示すようになるのではないと思われる。この表での難は土壌処理剤では防除が出来ないもの、容易は

第3表 主要な帰化雑草の被害程度と防除の難易

| 雑 草 名       | 被害程度 | 防除の難易 | 雑 草 名      | 被害程度 | 防除の難易 |
|-------------|------|-------|------------|------|-------|
| ツノアイアシ      | ◎    | 最も難   | タツノツメガヤ    | ○    | 容 易   |
| パラグラス       | ○    |       | ヤエムグラ      | ◎    |       |
| セイバンモロコシ    | ○    |       | マツバゼリ      | ○    |       |
| ムラサキカタバミ    | ◎    |       | コメツブウマゴヤシ  | ◎    |       |
| グラジオラス      | ○    |       | シナガワハギ     | ◎    |       |
| オガサハラスズメノヒエ | ○    | 難     | ムラサキカコウアザミ | ◎    |       |
| タチスズメノヒエ    | ◎    |       | センダングサの類   | ◎    |       |
|             |      |       | アレチノギクの類   | ○    |       |
|             |      |       | ホウキギクの類    | ○    |       |
|             |      |       | イヌビユ       | ○    |       |

- 注 1) ◎印は被害が大きいと思われるもの  
 2) ○印は被害が普通程度と思われるもの  
 3) 難は土壌表面処理型の除草剤で防除が困難  
 4) 容易は土壌表面処理型の除草剤で防除が可能

土壌処理剤で防除が可能なものを示す。ツノアイアシの場合は、根群は畑の浅い層に分布するが、根や茎葉が頑強で、発芽時の幼植物時代から開花に至るまで、現在沖縄で使用されている除草剤DCMUでは殺草が出来ないので、鎌やヘラで根ぼりするか、地際から刈り取る方法でまにあわせている。除草時期としては発芽後に速やかに抜きとれば、作物への被害が避けられ、良い方法である。繁殖法が栄養繁殖ではなく、種子繁殖をするので、遅くとも開花前に除草して増殖を抑えるようにしている。一歩進んだ方法としては、農地を休耕にして雑草のみ発生した状態で、パラコートなどを散布して除草する方法も考えられるが、一般農家でそのような方法で除草しているのは見られない。

パラグラスとセイバンモロコシの両雑草は、今のところ耕作畑内での発生が少ないので、作物への被害は少ないが、今後が多発した場合は大きな被害が予想される。パラグラスは、茎が太く草丈1.5～2.0メートルにもなり、匍匐して密生するので、作物への被害は甚大になる。耕作地での除草は、鎌を用いて刈り取る方法で行

われ、農道や溝などでは一部農家でパラコートやハイバーXなどを散布している。また、家畜の青草飼料として利用しながら刈り取る農家も見られる。セイバンモロコシも太い茎

で、草丈は2メートルにもなり直立状態で生育する。農耕畑内では発生しつつある雑草であり、一部少発の状態、大きな被害はまだ見られないが、今後増発するようになれば、ツノアイアシにおとらぬ被害になるのではないかと予想している。これが除草方法は、パラグラスと同様、鎌での刈りとりが普通であるが、雑草の根茎が地中20~25 cm 程度も侵入し刈りといった後から再生・繁茂するので、有効な除草法ではない。地下茎まで浸透して殺草するような性質の薬剤か、または他の有効な除草技術が開発されないかぎり、除草は困難である。現状のままでは大変めんどろな作業になるものと予想される。

次にムラサキカタバミは、発生時期が季節的にはっきりしており、また地上部が軟弱な雑草であるので、サトウキビ畑では発生前に除草剤DCMUを散布することによりある程度の抑制が出来るが、地下茎まで枯死させるに至らず、次の季節には再生繁茂する。サトウキビに対する被害程度は、第4表に示したような状態である。雑草の発生量やサトウキビの植付時期によって異なるが、無雑草区と比べ、収穫茎重にして約40%程度の減収になっており、これは大きな被害である。他の作物に対する被害も似たような傾向にあるのではないかと推測しているが、試験成績はない。野菜畑などでの除草は素手によるむしり取る方法で行われ、被害の軽減につとめているが、作業量が多く省力化が望まれる。

第4表 サトウキビに対するムラサキカタバミの被害

| 区<br>目<br>別 | サトウキビ初期生育    |                | 収 穫 成 績      |               |            |
|-------------|--------------|----------------|--------------|---------------|------------|
|             | 生育本数         | 1母茎当り<br>分けつ本数 | 原料茎数         | 原料茎重          | 原料茎<br>重の比 |
| 完 全 手 取 り 区 | 本/a<br>900.0 | 本<br>2.21      | 本/a<br>1,260 | kg/a<br>1,501 | 142        |
| ムラサキカタバミ区   | 406.6        | 0.45           | 905          | 1,057         | 100        |

タチスズメノビエは、種子繁殖のため発生本数が多くなり、密生する。また種子が微細で軽いため、風力による飛散も多く、最近ではどの畑においても平均的に発生が見られる。茎葉はほぼ直立で、根群は浅根性の部類である。農耕畑以外の原野などでは多年性に属するが、根群が浅い層に分布するので、耕作された畑では、一度抜きとれば枯死して再生出来ない性質の一年性雑草である。しかし、繊維も多く固い植物のため、除草剤ではつぶし難く、サトウキビ畑では発芽時から発芽直後に土壌処理型の除草剤を散布しても50%程度の殺草成績である。これの除草には、手取りによる方法を兼ねて行わざるをえない。現在日植調と県農試が協同で行っている新除草剤試験では、成績のよい薬剤も認められているので、将来を期待している。植物体が本雑草より軟弱な作物、特に葉菜畑などでは今後当分の間は手取りにたよる以外にないのではないかとの感じであり、除草技術の開発研究はこれからが大変ではないかと思っている。オガサハラスズメノヒエは、耕作された畑での発生は少なく、作物への被害も少ないので、ほとんど鎌やヘラによる抜きとり除草を行っているが、雑草の生態が畑地面に匍匐し、節ごと多くの根群をはる状態に生育するので、その処理に苦慮している。

その他に耕作畑内で多発して被害の大きい雑草は、ヤエムグラ・コメツブウマゴヤシ・シナガワハギ・カッコウアザミ・センダングサの類

である。これらの雑草は、一種類だけで密生することが多いので、他の雑草の混生は少ない。これらの雑草はサトウキビ畑では発芽後に除草剤で土壌処理をし

ておけば容易に防圧が出来ることが、これまでの試験結果で知られ、一般農家に薬剤除草法も普及しつつある。しかし、まだほとんど手労働によって除草されているのが、沖縄の現状である。他の作物栽培においては、全く手労働による抜きとりで除草している。薬剤除草の実用は、これからと言うところである。農家の感心も高まり、農業試験場を訪問され勉強なされる方も多くなっている。

その他の雑草は、単独で群生することもなく、いくつかの雑草が混生する状態であり、一種類による作物への被害は少ない。除草剤による土壌処理で発生を抑えることも可能であるが、現在の沖縄の除草技術の段階では、在来の雑草とともに素手による抜きとり除草でまにあわせている状況である。

## 5. あ と が き

400 種以上もあると言われる帰化植物のなかで定着後の年数が長く、増殖繁茂している主要帰化雑草については、作物への被害も大きく感心も深くもたれているので、調査はわりあい容易に進めることが出来たが、侵入後まもないもの、在来種との雑種もどきの発生量の少ない雑草については、筆者不勉強のため知らないところが多く今回は報告をひかえることにした。沖縄地域の雑草の発生は、これまでもいくつかの変遷が見られたが、今後の対外交流はますます盛んになるので植物の移動も激しくなり植物の群落構成の変動もこれまでより急速になるだろうから、どなたかが適当な時期に再調査して報告する機会があると思います。

# 昭和54年度桑園関係 除草剤・生育調節剤試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会技術部

昭和54年度桑園関係除草剤・生育調節剤委託試験成績検討会は、昭和54年12月21日、国立教育会館（東京）において試験担当関係者および委託関係者等約80名参集して、開催された。

検討会では除草剤21剤（合計114点）、生育調節剤2剤（2点）について、担当者からの報

告および質疑応答ならびに慎重な検討、審議がなされた。

判定結果は次表のとおりである。

なお、薬剤散布時期と蚕飼育時期との関係、雑草の分類ならびに用語等についての討論が行われたが、結論を得るには至らず宿題となった。

## 昭和54年度桑園関係除草剤・生育調節剤試験成績および判定結果

### A. 除 草 剤

| 薬剤名<br>○ 種類名<br>● 商品名           | 委託者名      | 剤型・有効成分<br>および含有率             | 新継の別   | 試験実施<br>場所(数)          | 試験のねらい 処理時期;<br>散布薬量; 処理方法等                | 今回<br>判定    | 判定理由, 内容, その他                                            |
|---------------------------------|-----------|-------------------------------|--------|------------------------|--------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------|
|                                 |           |                               | 前回判定   |                        |                                            |             |                                                          |
| 1.AH-501◎<br>○ パラコート<br>● _____ | 旭化成<br>工業 | 液 剤<br>1,1'-ジメチル<br>-4,4'-ビピリ | 継<br>継 | 蚕試験西<br>支場, 岩<br>手・群馬・ | 雑草全般に対する除草効<br>果と桑への影響; 桑発芽<br>前および夏切後(雑草生 | 実<br>・<br>継 | 実: [春・夏期] 雑草生<br>育期, 1000 m <sup>2</sup> /10 a,<br>茎葉処理. |