

# 関東・東山・東海地域における 水田雑草の発生状況と防除上の問題点

農業研究センター耕地利用部水田雑草研究室長 芝山秀次郎

## 1. 水稻栽培の動向

本地域の水稲作は、大部分が稚苗及び中苗移植栽培であり安定している。乳苗移植については、各県ともに水稲作付面積の1%以下と少な

いが今後は少しずつ増えていきそうである。また直播栽培は、栃木、群馬、埼玉、静岡、岐阜、愛知等で乾田あるいは湛水直播がやや多いが、愛知の1.3%を除いていずれも水稲作付面積の

第1表 関東・東山・東海地域都県における地帯別の田植期

(平成3年)

| 県及び<br>地帯名 | 作付面積<br>割合 | 田 植 期       |             |             |
|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
|            |            | 始 期         | 最盛期         | 終 期         |
| 茨 城        | 100.0%     | 4.30<br>月 日 | 5. 6<br>月 日 | 5.25<br>月 日 |
| 北 部        | 27.8       | 5. 1        | 5. 8        | 5.22        |
| 鹿 行        | 9.7        | 4.26        | 5. 4        | 5.25        |
| 南 部        | 34.2       | 4.30        | 5. 4        | 5.11        |
| 西 部        | 28.3       | 4.29        | 5. 5        | 6.14        |
| 栃 木        | 100.0      | 4.29        | 5.13        | 6.17        |
| 北 部        | 39.3       | 4.28        | 5. 5        | 5.13        |
| 中 部        | 37.3       | 4.30        | 5.11        | 6. 8        |
| 南 部        | 23.4       | 5.13        | 6.10        | 6.21        |
| 群 馬        | 100.0      | 6. 2        | 6.16        | 6.23        |
| 中 毛        | 40.1       | 6. 9        | 6.21        | 6.25        |
| 北 毛        | 9.6        | 5.15        | 5.24        | 6. 5        |
| 東 毛        | 50.2       | 5.31        | 6.16        | 6.25        |
| 埼 玉        | 100.0      | 5. 3        | 6. 4        | 6.23        |
| 平坦南部       | 48.0       | 5. 2        | 5.14        | 6.22        |
| 平坦北部       | 51.1       | 5. 7        | 6.13        | 6.24        |
| 山 間        | 0.9        | 6. 1        | 6.12        | 6.28        |
| 千 葉        | 100.0      | 4.25        | 5. 1        | 5.12        |
| 京 葉        | 23.1       | 4.24        | 4.30        | 5.11        |
| 東下総        | 31.6       | 4.27        | 5. 2        | 5.12        |
| 九十九里       | 32.6       | 4.26        | 5. 2        | 5.12        |
| 外 房        | 12.8       | 4.19        | 4.29        | 5.10        |
| 東 京        | 100.0      | 5.29        | 6.11        | 6.24        |
| 神 奈 川      | 100.0      | 5.28        | 6. 5        | 6.17        |

| 県及び<br>地帯名 | 作付面積<br>割合 | 田 植 期       |             |             |
|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
|            |            | 始 期         | 最盛期         | 終 期         |
| 山 梨        | 100.0%     | 5.13<br>月 日 | 5.27<br>月 日 | 6.17<br>月 日 |
| 国 中        | 85.8       | 5.13        | 5.27        | 6.19        |
| 郡 内        | 14.2       | 5.11        | 5.22        | 6. 3        |
| 長 野        | 100.0      | 5.12        | 5.20        | 5.30        |
| 東 信        | 22.4       | 5.17        | 5.24        | 6.11        |
| 南 信        | 28.0       | 5.10        | 5.19        | 5.27        |
| 中 信        | 30.8       | 5. 7        | 5.14        | 5.22        |
| 北 信        | 18.9       | 5.19        | 5.28        | 6. 5        |
| 岐 阜        | 100.0      | 5. 3        | 5.26        | 6. 8        |
| 西南濃        | 56.0       | 4.30        | 5.30        | 6.13        |
| 中 濃        | 18.3       | 5. 6        | 5.26        | 6. 5        |
| 東 濃        | 13.9       | 5. 1        | 5.12        | 6. 2        |
| 飛 騨        | 11.8       | 5.10        | 5.19        | 5.26        |
| 静 岡        | 100.0      | 5.11        | 6. 1        | 6.11        |
| 東 部        | 27.3       | 5.12        | 5.24        | 6. 5        |
| 中 部        | 22.7       | 5.27        | 6. 4        | 6.13        |
| 西 部        | 50.2       | 5. 3        | 6. 3        | 6.13        |
| 愛 知        | 100.0      | 5. 3        | 5.26        | 6.11        |
| 尾 張        | 47.2       | 5. 7        | 5.30        | 6.13        |
| 西三河        | 35.5       | 4.30        | 5.22        | 6. 7        |
| 東三河        | 17.1       | 4.24        | 5.20        | 6.10        |
| 三 重        | 100.0      | 4.22        | 5. 2        | 5.17        |
| 中北勢        | 68.1       | 4.21        | 5. 1        | 5.18        |
| 南 勢        | 16.1       | 4.18        | 4.29        | 5. 7        |
| 伊 賀        | 15.8       | 4.27        | 5. 5        | 5.19        |

(農林省資料)

1%以下と相変わらず少なく(平成3年), 稲作情勢や栽培技術に大きな変化が生じないかぎり今後ともに急速に増えることはないものとみられる。

水稻の作期は, 4月下～5月上旬植の三重, 千葉の早期栽培から6月中～下旬植の群馬, 埼玉の普通期まで種々である(第1表)。しかし各県の早期, 早植, 普通期, 晩植等の区分は, 必ずしも地域内の各県に共通の移植あるいは収穫時期を示すわけではなく, 県により若干異なっている。作付けされる水稻の品種は早期栽培を中心にコシヒカリが多く, その他にキヌヒカリ, 朝の光, 月の光, 初星, 黄金晴, 日本晴などの多数の品種が作られている。水稻の収量は, 平成4年の10アール当りの値で関東が441～504kg(東京は除く), 山梨, 長野が500, 584kg, 東海が462～506kgであり, 作況指数は103

～109と高いが, 収量水準として全国平均値の504kgを越える県は長野(584kg)及び静岡(506kg)の2県のみである。

## 2. 水田における雑草の発生状況

### 1) 種類別発生状況

本地域の水田における発生草種は, 関東・東山地域のデータからみるとノビエ, コナギ等の一年生雑草, マツバイ, ホタルイ類, ウリカワ, オモダカ, ミズガヤツリ等の多年生雑草が広域的にみられ, ヘラオモダカ, クログワイ, ヒルムシロ, セリ等は, やや局在して繁茂しているといえる。年次的にみた場合は, 全体的な状況としてはノビエは高位安定, コナギ, ホタルイ類, ウリカワ, ミズガヤツリ, オモダカ, クログワイやセリは, 増減はあってもほぼ同様傾向で, 多いところにはかなりの発生があるが発生

第2表-1. 関東・東山地域における水田雑草の発生面積

(%) (平成元年)

| 県名  | 水稻作付面積(ha) | ノビエ | コナギ | キカシ<br>グサ | タマガ<br>ヤツリ | その他 | マツ<br>バイ | ホタル<br>イ類 | ウリ<br>カワ | オモ<br>ダカ | ミズガ<br>ヤツリ | クロ<br>グワイ | セリ | 表層<br>剥離 |
|-----|------------|-----|-----|-----------|------------|-----|----------|-----------|----------|----------|------------|-----------|----|----------|
| 茨城  | 88,700     | 32  | 15  | —         | 6          | 10  | 10       | 20        | 26       | 14       | 8          | 11        | 3  | —        |
| 栃木  | 77,400     | 92  | 10  | 9         | —          | —   | 16       | 47        | 16       | 12       | 5          | —         | 2  | —        |
| 群馬  | 22,900     | 78  | 29  | 58        | 58         | 73  | 7        | 9         | 2        | 4        | 3          | 3         | 2  | 2        |
| 埼玉  | 43,900     | 68  | 47  | 9         | 23         | 25  | 11       | 41        | 56       | 25       | 14         | 25        | 7  | 16       |
| 千葉  | 70,500     | 62  | 21  | —         | —          | —   | 28       | 35        | 31       | 29       | 29         | 12        | 20 | —        |
| 東京  | 455        | 70  | 65  | 14        | 58         | 46  | 40       | 21        | 34       | 13       | 24         | 6         | 3  | —        |
| 神奈川 | 4,450      | 92  | 45  | 27        | 34         | 76  | 15       | 23        | 16       | —        | 25         | 14        | —  | —        |
| 小計  | 308,305    | 64  | 21  | 8         | 10         | 13  | 16       | 32        | 27       | 17       | 13         | 10        | 8  | 2        |
| 山梨  | 7,210      | 89  | 22  | 16        | 25         | —   | 25       | 33        | 7        | 52       | 17         | 28        | 13 | —        |
| 長野  | 47,000     | 77  | 19  | 12        | —          | 4   | 12       | 63        | 17       | 52       | 12         | 18        | 11 | —        |
| 小計  | 54,210     | 79  | 20  | 13        | 3          | 3   | 14       | 59        | 16       | 52       | 13         | 19        | 11 | —        |
| 岐阜  | 35,700     | —   | —   | —         | —          | —   | —        | —         | —        | —        | —          | —         | —  | —        |
| 静岡  | 22,600     | —   | —   | —         | —          | —   | —        | —         | —        | —        | —          | —         | —  | —        |
| 愛知  | 40,300     | 39  | —   | —         | —          | —   | —        | 27        | 28       | 12       | 15         | 11        | 2  | —        |
| 三重  | 41,500     | 92  | 69  | —         | 33         | 73  | —        | 30        | 56       | 1        | 21         | 7         | 34 | —        |
| 小計  | 140,100    | —   | —   | —         | —          | —   | —        | —         | —        | —        | —          | —         | —  | —        |

注) 千葉, 愛知, 三重の欄は, 昭和63年の数値

(「雑草とその防除」より作成)

第2表-2. 関東・東山地域における水田雑草の発生面積率

(%) (平成3年)

| 県 名 | 水稲作付<br>面積(ha) | ノビエ | コナギ | キカシ<br>グサ | タマガ<br>ヤツリ | その他 | マツ<br>バイ | ホタル<br>イ類 | ウリ<br>カワ | オモ<br>ダカ | ミズガ<br>ヤツリ | クロ<br>グワイ | セリ | 表層<br>剥離 |
|-----|----------------|-----|-----|-----------|------------|-----|----------|-----------|----------|----------|------------|-----------|----|----------|
| 茨城  | 88,700         | 24  | 11  | —         | 6          | 7   | 8        | 18        | 23       | 11       | 7          | 10        | 2  | —        |
| 栃木  | 77,400         | 90  | 9   | 9         | —          | —   | 13       | 52        | 16       | 14       | 5          | —         | 2  | —        |
| 群馬  | 21,800         | 74  | 23  | 50        | 45         | 61  | 51       | 7         | 2        | 3        | 2          | 3         | 2  | 3        |
| 埼玉  | 42,600         | 70  | 50  | 9         | 23         | 28  | 11       | 40        | 56       | 28       | 12         | 27        | 7  | 18       |
| 千葉  | 70,500         | 64  | 21  | —         | —          | —   | 25       | 37        | 33       | 28       | 29         | 12        | 21 | —        |
| 東京  | 419            | 69  | 64  | 13        | 57         | 36  | 39       | 21        | 33       | 14       | 24         | 5         | 2  | —        |
| 神奈川 | 4,230          | 87  | 40  | 21        | 26         | 78  | 15       | 21        | 15       | 5        | 24         | 11        | 35 | —        |
| 小計  | 305,649        | 61  | 20  | 15        | 9          | 12  | 17       | 33        | 27       | 18       | 12         | 10        | 8  | 3        |
| 山梨  | 6,890          | 82  | 20  | 13        | 22         | —   | 21       | 31        | 6        | 50       | 14         | 27        | 13 | —        |
| 長野  | 46,140         | 82  | 22  | 20        | —          | —   | 12       | 57        | 17       | 53       | 12         | 22        | 15 | —        |
| 小計  | 53,030         | 82  | 22  | 13        | 3          | 3   | 13       | 53        | 16       | 48       | 12         | 22        | 15 | —        |

注) 千葉は平成2年度の数値

(「雑草とその防除」より作成)

長野のキカシグサはその他も含む

第3表 関東・東山・東海地域の水田における主要発生雑草と問題雑草

(●印)

## 〔一年生雑草〕

## (イネ科)

## ノビエ類

- タイヌビエ
- ヒメタイヌビエ
- イヌビエ
- アゼガヤ

## (広葉)

- コナギ
- アゼナ
- アメリカアゼナ
- アブノメ
- チョウジタデ
- ミゾハコベ
- アメリカセンダングサ
- タカサブロウ
- タウコギ
- キクモ
- キカシグサ
- ヒメミソハギ
- クサネム

## (カヤツリグサ科)

- タマガヤツリ
- コゴメガヤツリ
- ヒデリコ

## 〔多年生雑草〕

## (イネ科)

- キシュウスズメノヒエ
- チクゴスズメノヒエ
- エゾノサヤカグサ

## (広葉)

- ウリカワ
- ヘラオモダカ
- オモダカ
- セリ
- ヒルムシロ
- デンジソウ

## (カヤツリグサ科)

- マツバイ
- ホタルイ類
- イヌホタルイ
- タイワンヤマイ
- ミズガヤツリ
- クログワイ
- コウキヤガラ
- シズイ

## (ウキクサ類, 緑藻類等)

- ウキクサ
- アオウキクサ
- アカウキクサ
- オオアカウキクサ
- アオミドロ
- アミミドロ
- サヤミドロ
- フシマダラ
- 表層剥離

の少ない県もあるといったバラツキがみられる（第2表－1；2）。この中の防除上の問題雑草を第3表に示した。

## 2) 発生活消長と葉数の増加

本地域における田植後の雑草発生の時期、発生後の葉令進展の日数等を、水稻の栽培時期別にみたものが、つぎの第4表である。

この表のごとく、草種によって発生時期がやや異なり、また発生後の葉令の進展速度も異なっている。水稻の作期については、同一作期でも年々の気象条件によって発生、生育時期の変動は大きい、やはり田植期が遅いほど田植後の雑草の発生は早まる。地域内の田植期の気温の代表例として4月末が田植期の千葉、5月中旬植の長野、6月中旬植の群馬について田植期の気温を平年値でみると、千葉では、この時期は最高気温が20～22℃、最低気温が12～15℃で

あるが、過去30年間の極値をみると、最高気温が28～30℃、最低気温が7～8℃といった値が時々あり、長野では、5月中～下旬は最高気温が22～24℃、最低気温が10～12℃であるが、極値は、最高気温が31～32℃、最低気温が0～5℃といった値があり、群馬では、6月中～下旬は最高気温が26～27℃、最低気温が17～20℃であるが、極値は、最高気温が35～36℃、最低気温が6～8℃といった値となっており、これら気象条件の変動によって雑草の発生活消長は大きく影響をうける（第1表参照）。また除草剤の使用面からみると、雑草の発生活消長の変動によって散布除草剤の効果のフレが生じやすいと同時に、除草剤の作用性との関連では、移植後の急激な高温あるいは低温の両面から、水稻への薬害助長要因として注意が必要である。

第4表 関東・東山・東海地域の水田における雑草の発生活消長

（田植後のおおよその日数：植代は田植前4日頃に実施した場合）

| 水稻作期           | 雑草発生と葉令 | ノビエ類    | 広葉      | マツバイ | ウリカワ    | ホタルイ類   | ミズガヤツリ  |
|----------------|---------|---------|---------|------|---------|---------|---------|
|                |         | 日       | 日       | 日    | 日       | 日       | 日       |
| 早 期            | 発生 始め   | + 3～5   | + 5～8   | + 5  | + 5～7   | + 3～5   | + 3～5   |
|                | 1.0 葉 期 | + 6～8   | + 10～12 |      | + 10～12 | + 8～10  | + 6～8   |
|                | 1.5 葉 期 | + 8～12  |         |      |         |         |         |
|                | 2.0 葉 期 | + 12～16 | + 12～16 |      | + 12～15 | + 12～15 | + 8～12  |
|                | 2.5 葉 期 | + 16～20 |         |      |         |         |         |
|                | 3.0 葉 期 | + 20～   | + 17～   |      | + 16～   | + 16～   | + 13～   |
| 早 植<br>中山間等    | 発生 始め   | + 3     | + 5     | + 5  | + 5～7   | + 3～5   | + 3～5   |
|                | 1.0 葉 期 | + 5～6   | + 6～8   |      | + 8～10  | + 6～8   | + 6～8   |
|                | 1.5 葉 期 | + 6～8   |         |      |         |         |         |
|                | 2.0 葉 期 | + 9～12  | + 10～14 |      | + 11～14 | + 8～10  | + 8～10  |
|                | 2.5 葉 期 | + 12～15 |         |      |         |         |         |
|                | 3.0 葉 期 | + 15～   | + 15～   |      | + 15～18 | + 11～14 | + 12～15 |
| 普 通 期<br>平 坦 部 | 発生 始め   | + 3     | + 5     | + 5  | + 5～6   | + 3     | + 3     |
|                | 1.0 葉 期 | + 5     | + 5～7   |      | + 6～8   | + 5     | + 5     |
|                | 1.5 葉 期 | + 6～7   |         |      |         |         |         |
|                | 2.0 葉 期 | + 8～10  | + 10～12 |      | + 9～12  | + 8～10  | + 8～10  |
|                | 2.5 葉 期 | + 10～12 |         |      |         |         |         |
|                | 3.0 葉 期 | + 12～15 | + 12～16 |      | + 13～16 | + 10～12 | + 10～13 |

（日本植物調節剤研究協会適II試験資料より作成）

### 3. 除草剤の使用動向

本地域でも水稻作用除草剤は急激に変わってきており、近年はとくに初・中期一発処理剤の伸びが著しい。一発剤のみについてみると、水

稲作付面積対比でみて初期と初・中期の一発剤の使用面積率は、関東・東山地域は平成2年がそれぞれ40%, 31%, 平成3年が39%, 35%で、平成4年は37%, 42%と逆転して初・中期一発

第5表 関東・東山地域における主要水田除草剤の使用面積率

(水稻作付面積対比: %) (平成3年)

| 都 県 名      | 茨 城    | 栃 木    | 群 馬    | 埼 玉    | 千 葉    | 東 京 | 神奈川   | 山 梨   | 長 野    |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 水稻作付面積(ha) | 88,700 | 77,400 | 21,800 | 42,600 | 70,400 | 419 | 4,230 | 6,890 | 46,140 |
| 初 期 剤      |        |        |        |        |        |     |       |       |        |
| ロンスター      | 6      | —      | 5      | 19     | 2      | 1   | 2     | 12    | 3      |
| デルカット      | 6      | —      | 1      | 6      | 17     | —   | 0     | 18    | 23     |
| エックスゴーニ    | 3      | 6      | 3      | 7      | 1      | 3   | 1     | 10    | 4      |
| MO         | 3      | 7      | 7      | 13     | 3      | 18  | 20    | 0     | 7      |
| ショウロンM     | 5      | 9      | —      | 0      | 19     | —   | 6     | —     | 18     |
| モーダウン      | 2      | 2      | 1      | —      | 0      | 14  | —     | 8     | 2      |
| ソルネット      | 2      | 8      | 3      | 0      | 2      | —   | 25    | 2     | 4      |
| マーシェット     | —      | 5      | 2      | 5      | 2      | —   | 4     | 2     | 1      |
| サターンM      | —      | —      | 6      | —      | —      | —   | 8     | —     | —      |
| 初 期 一 発 剤  |        |        |        |        |        |     |       |       |        |
| クサカリン      | 4      | 10     | 25     | 14     | 3      | —   | 4     | 8     | 0      |
| ワンオール      | 5      | 7      | 2      | 11     | 1      | 1   | 0     | —     | 3      |
| クサホープD     | 2      | —      | 1      | 3      | 0      | —   | 2     | —     | 0      |
| オーザ        | —      | 0      | 1      | 2      | —      | —   | 0     | 1     | 0      |
| ウルフ        | —      | —      | 9      | 4      | —      | 20  | 34    | —     | —      |
| ウルフエース     | 12     | 17     | —      | 12     | 18     | 7   | 8     | 16    | 23     |
| プッシュ       | 0      | —      | —      | 0      | 7      | —   | —     | 9     | 0      |
| ゴルボ        | 9      | 2      | 2      | 8      | 3      | —   | 1     | 1     | 3      |
| 初・中期 一 発 剤 |        |        |        |        |        |     |       |       |        |
| ザーク        | 0      | 12     | —      | 0      | —      | —   | 1     | 2     | 16     |
| ザークD       | 10     | —      | 19     | 43     | 20     | —   | —     | —     | —      |
| フジグラス      | 4      | —      | —      | 6      | 5      | —   | 1     | 7     | 3      |
| アクト        | 17     | —      | 4      | 7      | 9      | —   | 3     | —     | 4      |
| シンザン       | 5      | 2      | —      | 0      | 0      | —   | 0     | —     | 6      |
| 中 期 剤      |        |        |        |        |        |     |       |       |        |
| マメット       | —      | —      | —      | —      | 0      | 6   | 1     | —     | —      |
| マメットSM     | 10     | 17     | 2      | 7      | 20     | 1   | 4     | 14    | 5      |
| サターンS      | 2      | 6      | 2      | 7      | 0      | —   | 8     | —     | 5      |
| クミリードSM    | 1      | 11     | 2      | 3      | 3      | —   | 14    | 0     | 27     |
| セスロン       | 3      | 2      | 0      | —      | 0      | 0   | 1     | —     | 1      |
| グラキール      | 1      | —      | —      | 0      | 1      | —   | —     | —     | —      |
| ダイセックSM    | 3      | —      | —      | —      | 0      | —   | —     | —     | 0      |
| アビロサン      | —      | 1      | 0      | 0      | 0      | 6   | 1     | 4     | 0      |
| クロアSM      | —      | —      | —      | 2      | 0      | —   | —     | —     | —      |
| バサグラン(粒)   | 1      | 1      | —      | 1      | 1      | —   | 1     | 0     | 1      |
| 後 期 剤      |        |        |        |        |        |     |       |       |        |
| グラスジンM(粒)  | —      | 0      | —      | 0      | 1      | —   | 2     | 0     | —      |
| グラスジンM(水)  | —      | —      | —      | 0      | —      | —   | 0     | 0     | 4      |
| モゲトン       | —      | —      | 3      | 3      | 5      | 22  | 5     | 6     | 1      |
| 2,4-D(粒)   | —      | —      | 4      | 1      | 1      | 3   | 1     | 1     | —      |
| MCP(粒)     | —      | 3      | —      | 1      | 0      | —   | —     | 0     | 8      |
| その他        | 4      | —      | 4      | —      | —      | —   | —     | —     | 2      |

(「雑草とその防除」より作成)

剤が多くなっており、また東海地域は平成2年がそれぞれ58%、26%、平成3年が59%、25%、平成4年が59%、29%と初期一発剤が圧倒的に多い。そして初・中期一発剤の中では、ザークD粒剤のほか、フジガラス粒剤とアクト粒剤が多く、初期一発剤では、ウルフエース粒剤、それについてクサカリン粒剤が多い。その他の一発剤、初期剤、中期剤等については、シーゼットフロアブル剤等のごとく増加傾向にある薬剤のほか、漸減傾向の中にはあっても案外根強く使われているものが多い(第5表)。しかし一発処理除草剤については、各薬剤ともに似たような有効成分を混合剤として含む作用性が似ている場合も多く、各県からは類似除草剤が多くて選択に困るという苦情が聞かれるほどであり、各剤の特徴をもっと明確にする必要がある。

#### 4. 水田における雑草防除上の問題点

今後の関東・東山・東海地域の水稲作雑草防除技術は、地域性として大都市近郊の性格が強い。最近論議の中にある米輸入の関税化、部分輸入の問題や米価の動向などの情勢により種々影響を受けやすく、水稲栽培技術の省力化、低コスト化の進展やより一層の兼業化による農家の水稲生産意欲の低下などによって、水田雑草対策についても防除管理の粗放化の懸念が生じている。

現在は除草剤の作用性としては有効な薬剤が多数実用化されており、難防除雑草など一部残存する草種があっても、2、3種類の有効除草剤を体系的に繰り返し使用すればかなり雑草の生育を抑制し得る。しかし最近では、有効な除草剤があっても使い方が適切でないために不十分な効果しかあげず、また残草を防除するための薬剤散布や手取り除草をする人手がない、ある

いは薬剤や人件費のコストがかかりすぎるなど、除草剤の作用性の限界を越えたところに雑草防除上の問題が生じているようにも思われる。さらに除草剤の大量使用する場合は、環境への影響も考慮する必要がある。こうした状況において今後の除草剤には、農家による水稲栽培管理、雑草防除の実態の中で有効性を発揮するような成分開発、混合組合せ、製剤形態、散布手段などが求められるといえる。

現在の水田雑草防除は、一発処理除草剤の使用を中心に行われているが、その中でそれらの除草剤の作用特性の得失もおおよそ明らかになってきたようである。そこでそういった実態をふまえて、水田用除草剤における今後望まれる技術改良の方向について私見をのべてみたい。

1) 適用草種等に特色をもった一発処理除草剤の開発: 一発処理除草剤は多数の優れたものが開発されているが、それらは類似の有効成分の混合剤である場合が多く、実際の適用場面ではあまり特徴がみられなくなっている。しかし個々の水田では特定の草種が残存して問題となることも多く、今後は一発処理剤にも若干の特徴をもたせ、それぞれが得意とする有効な草種をもつ剤としていったほうが、かえって実用上は喜ばれるのではなかろうか。

2) 水田の栽培管理の粗放化が懸念されているが、水管理等が多少不十分でも効力を発揮し得るような新薬剤の開発(初期剤、一発剤、後期剤): 近年の水稲作では、水管理等の粗放化により除草剤の効果が低下する傾向がみられる。一方ではこれら基本技術の必要性は理解していてもつい手を抜いてしまうのが水稲作農家の現状であり、今後はそうした農家の実態に合わせた除草法や、新しい作用特性をもつ薬剤開発が求められる。

3) 特定の難防除雑草への特効薬剤の開発(中期剤, 後期剤): 難防除多年生雑草対象の除草体系についてみると, クログワイをはじめとする多年生雑草対策についてはある程度有効な薬剤が開発され, それらによる体系防除法が確立されているが, 一方ではそれらにより難防除雑草の分布が減少するまでには至っていない。このことは良い薬剤があっても, 価格, 散布労働や時間等の面からみて実用的な除草体系として農家が実行しにくい技術であるためと思われる。特殊雑草を対象として, 新しい特性をもった除草剤の開発が待たれる。

4) 大区画水田あるいは一般の水田を含めて, 軽作業労働で散布可能な剤型, 散布法の開発: 散布労働を軽減化しうるような薬剤成分, 剤型や散布機具の開発が, 今後は重要になると考え

る。肉体的に楽な除草剤散布法, 散布重量の軽減化, 水田内に入らず汚れずに済む手段, あるいはこういった除草法に適用し得る薬剤成分や剤型の除草剤が, 農家に歓迎されよう。

5) 畦畔雑草の生育抑制あるいは防除薬剤の開発: とくに本地域では, 近年農家の人手不足は深刻化しており, 畦畔雑草の管理が労力的に間に合わない状況となっている。少ない管理の手間でできるだけ長期間雑草の発生や繁茂を抑制しうるような薬剤あるいは管理手段の開発が必要である。

6) 環境への悪影響のない薬剤の開発: これは今後の水田雑草防除技術の基本であり, 除草剤については, 残効は継続してもあまり土壌残留性の長くないもの, 水域へ流失しにくいもの等が望ましい。



### ホクコーの主要除草剤

●初期一発処理剤

**プッシュ® 粒剤**  
**スラッシュ® 粒剤**

●初期除草剤

**モーダウジ® 粒剤**

●中期除草剤

**セスロン® 粒剤**  
**バサゲラン® 粒剤・液剤**  
(ナトリウム塩)

●果樹・畑作・その他除草剤

**ポラリス® 液剤**  
**ハービー® 液剤**

●畑作用除草剤

**クレマート® 乳剤**  
**U 粒剤**

農薬会社は、日本農業の発展を願い、安全で効果の高い農薬を<sup>つく</sup>りおとけしています。

JAグループ

農協|経済連| **全農**



北興化学工業株式会社

〒103 東京都中央区日本橋本石町4-4-20