

中国は、社会主義国として世界中にかつてな

い大きな実験を行い、進行中であると思う。

## 畑作雑草の生態と防除

千葉県農業試験場畑作研究室 竹内 栄次郎

### はじめに

畑作の雑草生育は、作物の播種（植付）とともににはじまり、除草作業は一時も省けないものである。とくに日本での一般露地栽培は、梅雨期のため雑草の生育が旺盛で、作物との競合が激しい。また、最近ではそさい栽培などのマルチ栽培、トンネル栽培の普及による被覆下の雑草防除の省力化が問題となっている。

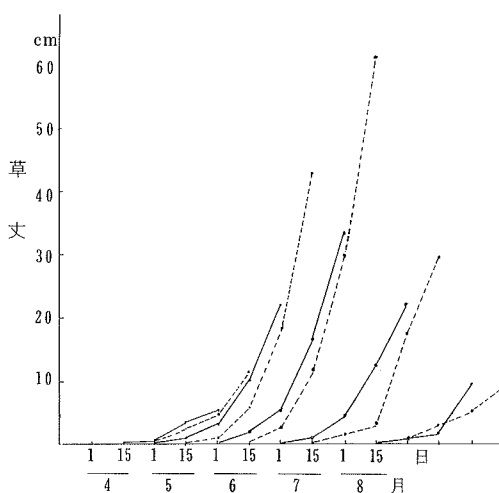
除草剤利用も近年かなりの適用除草剤が畑作用にも実用化され、使用の面でも体系化されてきたが、必ずしも充分利用されていない。このことは、畑地雑草の発生が、気象・土壌・作付時期・作付体系などによって一筆毎の雑草発生に普遍性がなく、相違が大きいことにもよる。この中で、立地条件などによってもかなり異なるが、耕種・除草管理などの人為的影響によって、草種・組成・生活型が変化している場合が多く、畑地雑草は、草種・生態・組成・生活型は多様で、一般的汎論で指標をもつことは難かしい。本稿では、千葉県内の現地畑雑草の事例を述べ、参考になれば幸いである。

### 1. 雑草の生育相

雑草の生育相は、発芽時期により異なる。裸地生育での2～3の草種についてみると、次のようである。

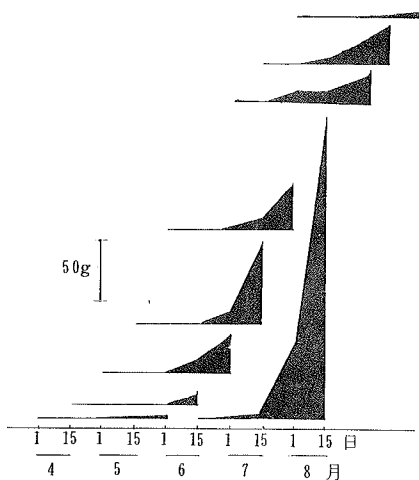
メヒシバ

発芽は4月中旬から10月上旬までみられる。4月中～下旬発芽のものは生育速度が遅く、45日で茎数1～2本、60日で2～3本となり、草丈は4～10 cm程度となる。また、出穂は発芽後60日以上かかる。これに対し、5月発芽は30日で分けつがみられ、45日には茎数は5本程度、草丈が10～20 cmとなり、60日で茎数10本前後、草丈20～40 cmとなり、ときには出穂も認められる。6月発芽のものはさらに生育は早く、6月中旬発芽のものは15日で茎数2～3本、草丈2～5 cmとなり、30日には草丈が10 cm以上に達するものもある。その後の生育も旺盛で、45日には茎数6本以上、草丈30 cmとなり、60日には平



第1図 メヒシバの発芽時期別草丈

(1968年千葉農試)



第2図 メキシバの発芽時期別生体重  
(10個体当り) (1968年千葉農試)

均茎数17本以上、草丈も60cmに達するものもあり出穂する。7月発芽は15～30日の生育は6月発芽のものより大きい、以降は6月発芽のものより生育は小さく、45日に出穂し、約60日で結実するものがある。8月発芽のものは生育は小さいが、出穂・結実は45～60日で、9月発芽のものは生育も小さく、出穂するものもあるが、結実にいたらないものが多い。

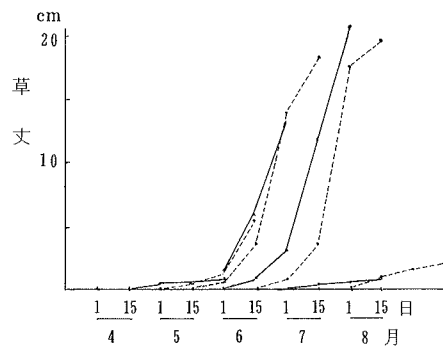
#### スベリヒユ

4月上旬には殆んど発生が認められず、4月中旬～10月上旬に発生がみられる。

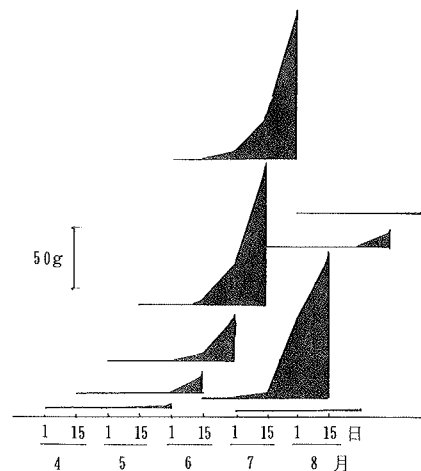
4月中旬発芽のものは生育が遅く、45日で分枝数2本ぐらいであるが、その後の生育は増大し、60日には分枝数6～7本、草丈5～6cmに達する。5月発芽のものは、5月上旬と中旬では生育は異なり、5月上旬発芽は45日までは生育が遅く、60日で分枝数5～6本、草丈10～15cmとなり、開花は45日で見られ、60日で結実種子がみられる。5月中旬～6月上旬発芽のものは30日で分枝数が4本前後であるが、45日には分枝数は7～10本、

草丈も10cm以上となり、60日には分枝数15～20本、草丈20cmとなり、一株平均生体重は10g前後となる。発芽後30～45日で開花し、60日には結実種子となる。

6月中旬発芽のものは、45日までの生育が早く、60日には他の発芽時期のものより分枝数が多く、30日で開花、45日には結実種子がみられる。7月発芽では、生育は小さく、開花・結実はするが、8月以降発芽のものは開花はするが結実種子にはいたらないものが多い。



第3図 スベリヒユの発芽時期別草丈  
(1968年千葉農試)



第4図 スベリヒユの発芽時期別生体重  
(10個体当り) (1968年千葉農試)

#### カヤツリグサ

4月には殆んど発芽が認められない。5月発

芽のものは生育が遅く、60日で10 cm 前後の草丈となり、90日で20 cm 前後に達する。6月発芽は生育が早く、60日で草丈は30 cm 前後になり、茎数も90日には7~8本と大きな生育量となる。7月発芽のものは、60日で草丈は30 cm 以上となるが、分枝数は少ない。**エノキグサ**

4月には殆んど発芽が認められない。5月発芽のものは生育が遅く、6~7月発芽のものが生育は早く、60~90日で最大に達し、結実種子も多い。8月以降発芽のものは生育が小さく、結実種子も少ない。

#### アオビユ

4月に発芽は殆んど認められない。5月発芽のものは、45日までは生育は小さい。もっとも大きな生育量を示すのは7月上旬発芽のもので、75日で草丈75 cm、分枝数50本、一株平均乾物重で65 gに達する。8月発芽のものは生育が小さいが、結実発芽後30日でみ

られる。9月以降は発芽するけれども、生育は小さく、結実はあるが発芽力のあるものは少ない。

## 2. 雑草防除による年次発生の変異

畑耕地で雑草種子落花前に雑草を駆除した次年の雑草群落組成の変化について、千葉県農業試験場圃場で試験を行った。

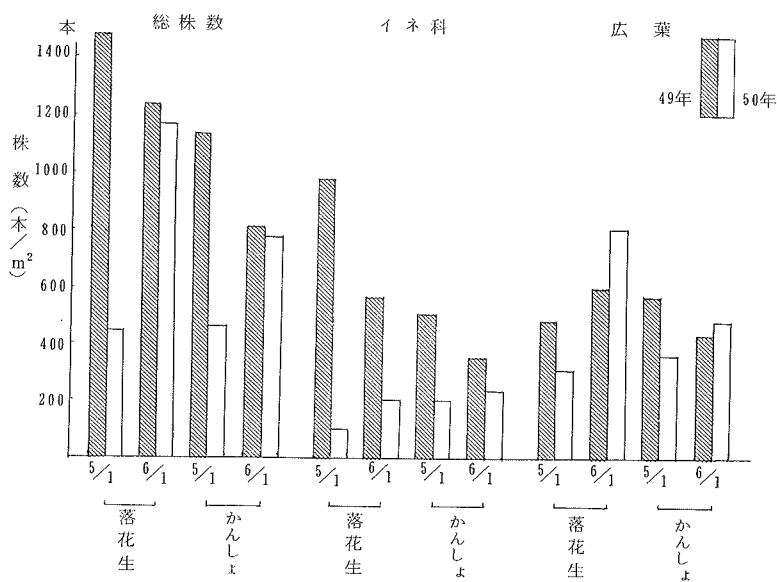
調査圃場の放置雑草株数は約80本で、草種はメヒシバ・スベリヒユ・エノキグサ・ザクロソウが優先種である。

1年目の雑草は、5月1日、6月1日耕起、播種(植付)では5月1日耕起が多く、作物間ではラッカセイ栽培区が多い。優先雑草は、メヒシバがラッカセイ圃場で50~60%、カンショ圃場で30~40%を占め、他にザクロソウ・クワクサ・スベリヒユである。

2年目の発生は、ラッカセイ圃場、カンショ圃場とも5月1日耕起の場合、総株数は前年の

30%以下に減少するが、

6月1日耕起では殆んど前年と変わらない。雑草はいずれもイネ科は大きく減少し、広葉雑草の優先比率が高くなる。6月1日耕起のものは、前年より広葉雑草の発生量が増加する傾向がみられるが、とくにエノキグサ・ザクロソウの発生増加が多く、カヤツリグサもふえている。2カ年の経過であり、また、風蝕による外部からの混入を考慮しなければならないが、



第5図 年次発生雑草株数の変遷  
(千葉県農試)

イネ科雑草の種子は1～2年の間に発芽し切ることから、短い年数で駆除できるとみられる。これに対し、広葉雑草の中には土中で長い年数埋蔵され、数年にわたって発芽力をもつものがあり、駆除に年数がかかることも考えなければならない。

現在までの除草剤の中でも、イネ科選択性除草剤の連用によって広葉雑草が優先化することとあわせて、今後、選択性除草剤の使用による場合は、草種の優先化の変遷を明らかにしていく必要がある。

### 3. 千葉県内の畑地雑草の発消長と防除

千葉県内で調査した畑耕地内雑草は、29科84種が認められた。このうち夏雑草は15科36種、冬雑草7科28種、多年生雑草16科20種である。84種のうち26種は温暖地雑草の強害草とされているものである。ほとんどの地域で共通してみられた草種は34種で、夏雑草ではメヒシバ・エノコログサ・スベリヒユ・ザクロソウ・コニシキソウ・クワクサ・エノキグサ・タデ類（ハルタデ・サナエタデ）・アカザ類（アカザ・コアカザ・シロザ）・イヌビユ・ツユクサ・トキンソウ。冬雑草ではスズメ

第1表 千葉県の地域別雑草草種数

|            | 八 街<br>(火山灰) | 飯 岡<br>(火山灰) | 飯 岡<br>(砂地) | 白 子<br>(砂土) | 関 宿<br>(沖積) | 君 津<br>(沖積) | 館 山<br>(丘陵<br>粘土) | 館 山<br>(平地<br>粘土) |
|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|-------------------|
| イ  ネ  科    | 4            | 6            | 5           | 5           | 7           | 6           | 4                 | 6                 |
| カヤツリグサ科    | 2            | 1            | 1           | 3           | 1           | 2           | 2                 | 2                 |
| スベリヒユ 科    | 1            | 1            | 1           | 1           | 1           | 1           | 1                 | 1                 |
| ザクロソウ 科    | 1            | 1            | 1           | 1           | 1           | 1           | 1                 | 1                 |
| トウダイグサ科    | 2            | 1            | 1           | 1           | 2           | 2           | 2                 | 2                 |
| ク  ワ  科    | 1            | 1            | 1           | 0           | 1           | 0           | 1                 | 1                 |
| タ  デ  科    | 2            | 2            | 3           | 3           | 5           | 2           | 3                 | 3                 |
| ナ  ス  科    | 2            | 2            | 2           | 1           | 0           | 0           | 0                 | 0                 |
| ムラサキ 科     | 1            | 0            | 0           | 0           | 2           | 0           | 1                 | 1                 |
| ア  カ  ザ  科 | 2            | 3            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3                 | 3                 |
| ヒ  ユ  科    | 3            | 1            | 0           | 1           | 2           | 2           | 2                 | 1                 |
| ツユクサ 科     | 1            | 1            | 0           | 1           | 0           | 1           | 1                 | 1                 |
| キ  ク  科    | 8            | 4            | 8           | 7           | 7           | 6           | 8                 | 9                 |
| ナ デ シ コ 科  | 4            | 4            | 3           | 4           | 5           | 4           | 5                 | 5                 |
| ゴマノハグサ科    | 5            | 0            | 0           | 4           | 4           | 1           | 2                 | 1                 |
| シ  ソ  科    | 1            | 1            | 1           | 1           | 1           | 1           | 1                 | 2                 |
| ア ブ ラ ナ 科  | 5            | 2            | 3           | 4           | 3           | 1           | 2                 | 1                 |
| ムラサキ 科     | 1            | 0            | 0           | 0           | 1           | 0           | 1                 | 1                 |
| キンボウゲ 科    | 0            | 0            | 0           | 1           | 0           | 1           | 0                 | 0                 |
| ア  カ  ネ  科 | 2            | 2            | 2           | 4           | 2           | 1           | 2                 | 1                 |
| カタバミ 科     | 1            | 1            | 0           | 0           | 1           | 1           | 1                 | 1                 |
| サ ト イ モ 科  | 1            | 0            | 0           | 1           | 1           | 1           | 1                 | 1                 |
| ト  ク  サ  科 | 0            | 0            | 0           | 0           | 0           | 1           | 0                 | 1                 |
| セ  リ  科    | 1            | 0            | 0           | 2           | 0           | 1           | 0                 | 1                 |
| バ  ラ  科    | 1            | 0            | 0           | 0           | 0           | 1           | 0                 | 0                 |
| ブ  ド  ウ  科 | 0            | 0            | 0           | 0           | 0           | 0           | 1                 | 1                 |
| ベンケイソウ科    | 0            | 0            | 1           | 0           | 1           | 1           | 0                 | 1                 |
| ハエドクソウ科    | 0            | 0            | 0           | 0           | 0           | 0           | 1                 | 0                 |
| キ キ ヨ ウ 科  | 0            | 0            | 0           | 1           | 0           | 0           | 0                 | 0                 |

ノテッポウ・スズメノカタビラ・ヒメジョオン・アレチノギク・ノボロギク・ハハコグサ・ハコベ・ミミナグサ・ノミノフスマ・ツメクサ・オオイヌノフグリ・ホトケノザ・タネツケバナ・ヤエムグラ。多年生雑草ではヨモギ・イヌガラシ・ヨツバムグラ・カタバミ・カラスビシャクである。しかし、これらの草種の分布、発生量は土性、作付体系によってかなりの相違がみられる。

雑草の少ない地域は、麦－カンショ地帯の北総台地東部の火山灰、砂土である。麦作内の冬雑草は、草種、発生量とも非常に少なく、夏作カンショ内でも管理作業が殆んど行われない中で、夏雑草も雑草害となりうる生育量の雑草はみられない。しかし、カンランなどの9月下旬～10月中旬作付のヤサイが導入されている畑地では、スズメノカタビラ・ハコベなどの発生が多く、除草剤の使用が必要となってきた。また、裸地作付が多くなった現在では、夏作での雑草発生量が多くなり、イネ科対象の除草剤使用が増加してきている。

麦－ラッカセイ栽培を中心とした地域でみると、砂土畑は水田隣接畑が多いため畦畔雑草が混入し、全般に草種も多い。麦作では管理作業が多い中で、4月には麦の株際のスズメノテッポウ・ハコベ・ノミノフスマはかなりの生育量となる。夏作内の夏雑草は発生量も多く、メヒシバ・カヤツリグサが主要雑草である。現在、砂土適用除草剤は少なく、薬害の出易い問題があるため、ほとんど利用されておらず、管理作業の中での除草が大きな比重を占めている。

火山灰畑での麦作の冬雑草は、11月上旬耕種であり、草種は多いが発生量は少ない。主要雑草はハコベとホトケノザであるが、これらは2月下旬までの霜柱による浮上と風蝕で枯死消

失するものが多い。3月以降に発生したものは5～6月までには雑草害となるほどの生育量には達せず問題になっていない。しかし、9～10月作付作物の場合は雑草発生量も多く、とくにスズメノカタビラ・ハコベ・ホトケノザ・イヌノフグリなどが多く、越冬株となって4～5月の生育量が大きくなり、これらに対する適用除草剤が必要である。夏雑草は5月上旬から発生が多くなり、主要雑草はメヒシバ・カヤツリグサ・クワクサであるが、他にスベリヒユ・エノキグサ・イヌビユ・ザクロソウの発生量も多い。管理作業を多く行った場合でも、手取り除草が必要であり、除草剤の使用はかなり多い。除草剤としては、現在イネ科対象薬剤による防除が優先しているが、広葉雑草もかなり発生が多いので、一年生雑草適用除草剤の使用が望ましい。また、北総台地は畑面積が大きく、野菜栽培作の一作面積が小さいものは、水和剤、液剤の使用が確実に効果が高いが、粗放的作物（ラッカセイ・トウモロコシ・サトイモ・ヤマトイモなど）の作付面積の大きい場合は、水の運搬、散布時間などから粒剤の使用による省力の希望が強く、粒剤の使用は広く行われている。しかし、粒剤による効果の不安定性から、抑草効果は充分でなく、これらをカバーする生育期処理剤の開発と体系化が望まれる。

県南部沖積土壌地帯では、麦作の雑草草種は少ないが、発生量は多く、ハコベが全雑草量の90%を占める優先雑草である。中耕、土入れの管理も多く行われているが、とくに株内の発生株は麦の刈り取り期には一株平均生体重が10～20gとなる。また、場所によってはスズメノカタビラの発生も多く、11月中旬までに播種する秋冬作では除草剤の使用が欠かせない。夏作の雑草は5月以降から草種も多く、発生量

も他地域に比べ非常に多い。調査の中でもメヒシバ1500本/m<sup>2</sup>、カヤツリグサ1800本/m<sup>2</sup>となり、播種後土壌処理剤の使用だけでも効果が高い。また、多くの中耕、管理が行われる中で7月～8月に長期に雑草の発生量が多く、播種後土壌処理剤のみでは不十分で、生育期処理剤が望まれるが、現在は耕種管理による防除が欠かせない状態である。

県北部利根沿岸の沖積畑地帯には、野菜作付が多い地域であるが、この中での麦一陸稲体系の場合、麦作の雑草発生は草種、発生量ともに多く、12月に中耕、土入れの管理を行わなければ雑草害の影響は大きい。とくに、ハコベ・ノミノフスマ・ミミナグサの3種が優先し、大きな生育量となるため、これらに対する除草剤の使用が有効で、多くの除草剤が利用されている。夏作での雑草も草種、発生量とも多く、この中でメヒシバが優先する。他にケイヌビエ・カヤツリグサ・ザクロソウ・イヌビユ・トキンソウ・タカサブロウなども他の地域に比べ発生量が非常に多い。このため播種後除草剤の使用が広く行われているが、7月以降の雑草発生もかなり多く、中耕、培土時の生育期処理剤も接触剤を問わず、薬害の危険をおかして使用する場合もみられるほど利用されているので、安全性の高い生育期処理剤が望まれる。

県内部房総の粘質土地帯では、とくに一貫した作付体系がないが、麦作の場合は作付が12月上旬であるため、3月までの冬雑草の発生量は少ない。主な雑草はスズメノテッポウ・ハコベ・ホトケノザであるが、春季の生育量はハコベが大きい。10月下旬までの作付の場合はこれら草種の発生量も多く、生育量も大きく、年内除草が必要である。また、3月下旬にはタデ類・ミソソバ・アカザ類の発生が認められるが、

中耕、培土などで抑えられる。夏作物もカンショの場合は、麦刈り取り後の6月上～中旬植付では5月に発生した夏雑草は耕耘により消滅する。播種（植付）後は一斉に発生するが、発生量は比較的少ない。7月以降の発生も、中耕、培土などによって少ない。このため雑草防除は、播種（植付）後処理で充分であるが畑作付の一筆面積が小さく、多様な作物が栽培されているため、実際には除草剤は使用されていない。適用除草剤としては、広く作物に登録された一年生雑草全般に効果のあるものの利用によって、普及されるとみられる。

#### おわりに

畑作は作物の種類や作付体系、作季が多様でそれぞれの作付体系の中で雑草の草種、発生期、生育相も異なる。また、土性、立地条件によっても左右され、一律の除草剤の使用方法での効果を期待することは難しい。畑地雑草の発生は、各草種とも条件によっては長期間におよび、耕種の時期によって発生の消長は異なってくる。このため、雑草防除は個々の作物、作付、圃場の群落組成などを把握したうえでの体系化が必要となり、除草剤利用についても多様な組み合わせが望ましく、それぞれの作付体系の中での除草体系を確立していくことが課題となる。除草剤については畑作物の栽培期間の長短による跡作への影響、土性による効果と薬害の問題、気象条件などによる効果の安定性などを抱括した中で効果的な利用のメリットをもったものが望まれる。除草剤利用の面についても、雑草の群落組成の中での優先雑草の変遷を追跡していく中で、より有効な除草剤利用体系を確立することが今後の課題である。取り残されている問題としては、耕地内侵入の多年生雑草の防除に

対して殆んど除草剤の利用が着手されていないが、カラスビシャク・ヒルガオ・スギナ・ハマスゲ・ヤブガラシなどについては、開発と防除

の可能性について検討をすすめることが必要である。

## 植調協会だより

### ◎ 第31回役員会開催す

昭和51年5月28日、農林年金会館（東京都港区西久保巴町36-1）において開催し、次の議題に基づき審議の上可決された。

#### 議 題

1. 役員人事の件
2. 昭和50年度事業報告承認の件
3. 昭和50年度収支決算報告承認の件
4. 昭和50年度剰余金処分(案)承認の件
5. 昭和51年度事業計画(案)承認の件
6. 昭和51年度収支予算(案)承認の件
7. 研究用地ならびに施設の賃貸承認の件

以上の議題につき審議し可決したが、次にその概要をのべる。

#### 1. 役員人事について

飛鳥音久監事（北興化学工業株式会社）が退任し、後任として木村重雄氏（北興化学工業株式会社専務取締役）が監事に就任した。

#### 2. 昭和50年度事業報告承認について

##### (1) 特別試験研究関係

① 除草剤の作用特性検定方法の簡易化に関する研究は、昭和49年度より農林省農林水産特別研究費補助金の交付を受けて実施してきた。この研究は2年目であったが、葉内可溶性蛋白質組成の変化について検討し、除草剤の種類による特定なパターンを示す物質の存在を確認した。

② 除草剤節減技術検索に関する研究は、パイ

ブダスターの利用により、除草剤散布技術の省力化の中で示された散布量が減量可能であり、節減技術に関与する諸因子を解析し、除草剤使用法の確立を計ろうとするものである。昭和50年度より農蚕園芸局から補助金を受けて実施中である。

##### (2) 受託・委託試験関係

昭和49年度冬作関係除草剤・生育調節剤試験受託点数は272点（90薬剤）、昭和50年度夏作関係は2288点（363薬剤）、合計2560点（453薬剤）であった。その試験結果は、昭和49年度冬作関係では90薬剤中、実用化22薬剤、実〜継22薬剤、継続42薬剤、保留4薬剤である。昭和50年度夏作関係では、363薬剤中、実用化56薬剤、実〜継144薬剤、継続141薬剤、継？14薬剤、中止8薬剤であった。

昭和50年度夏作関係委託展示圃の供試点数は、水稻1,021点、畑作・野菜・果樹関係45点、計1,066点であった。

昭和50年度農薬残留分析関係受託件数は、作物残留量分析が60件、土壌残留量分析が20件であり、審査済件数は作物残留量分析が35件、土壌残留量分析が13件であった。

#### 3. 昭和50年度収支決算報告について

##### (1) 一般会計

|        |   |              |
|--------|---|--------------|
| 収      | 入 | 469,267,316円 |
| 支      | 出 | 455,942,169  |
| 未処分剰余金 |   | 13,325,147   |

##### (2) 特別会計（農林省補助金）

① 除草剤の作用特性検定方法の簡易化に