（4）水田除草剤の安全使用

1　除草剤の選定

(1) 使用時期

●水田除草剤の多くは、移植前後の日数～ノビエ最高葉齢で使用適期が示されており、地域での雑草の生育進度を考慮して選定する。

●また、収穫前日数は残留などの問題があるので厳守する。

(2) 除草剤の剤型

●各種の剤型（1キロ剤、フロアブル剤、ジャンボ剤、豆つぶ剤など）の特性を理解し選定する。除草剤の剤型の特徴と留意事項を参照のこと。

(3) 有効成分

●成分によって対象草種に対する効果が異なるので、発生する雑草に応じた成分の除草剤を選定する。詳細は「有効成分の特性」「有効成分の殺草作用、薬害」の項を参照のこと。

(4) 隣接作物

●成分によっては、隣接作物の生育を阻害するものがあるので注意する。除草剤（有効成分別）の殺草作用・水稲に対する薬害症状と発生条件一覧を参照のこと。

●スルホニルウレア系除草剤、ペントキサゾン、シハロホップブチルなどは特に注意する。

(5) 近接散布

●成分によっては、同時散布及び10日以内の近接散布で薬害が助長される組み合わせがあるので、除草剤（有効成分別）の殺草作用・水稲に対する薬害症状と発生条件一覧を参照のこと。

●カーバメート系除草剤、プロパニル剤、ピペロホス剤は、ダイアジン剤などは特に注意する。

(6) 連続使用

●スルホニルウレア系除草剤に対する耐性雑草の発生が確認されており、同一剤（特に同一成分）の剤を長期間連続使用しない。また、同一作期での反復使用は避ける。

(7) 魚介類の毒性分類

区分がB-sの剤は、養魚池など危害が及ぶ恐れのある地域では使用しない。モリネート剤使用地域については安全の徹底を図る。

2　使用上の注意

(1) 適正使用

●各薬剤の使用上の注意をよく守ること。

●予め漏水がないかよく確認し、除草剤使用後7日間は止水し、除草剤が水田外に流出しないようにする。

●ラベルに表示されている水深を保ち、止水期間は落水、かけ流しをしない。また、水管理の不注意や集中豪雨などによって、農薬が流出することがないよう注意する。

●特に、初期剤のうち田植前に使用できる薬剤は、田植前の落水による環境汚染や除草効果の低下を防止するため、次のように指導する。

ア　できるだけ移植後の使用となるように作業手順等の改善指導を行う。

イ　田植前散布を行った場合は、散布後4日以上の間隔をあけて行う。

(2) 薬害の発生防止

ア　極端な浅植え、浮き苗の多い水田、軟弱苗、砂質田、漏水田では生育抑制などの薬害を生じやすい。

イ　剤によっては散布後、著しい高温が続くと生育抑制を生じることがある。

ウ　散布後、多量の降雨が予想される場合には使用を避ける。

エ　中期剤で散布後に異常高温や低温（15～16℃以下）が続く場合は薬害が生じる恐れがある剤は、この時期の使用を避ける。

オ　除草剤散布後の補植は行わない。

(3) 適期使用

●成分毎に効果が得られる処理時期は異なり、田植え後日数又はノビエ葉齢で示された使用時期と、目的とする草種に対する処理適期にずれがある場合があるので注意する。

●スルホニルウレア系除草剤耐性雑草が問題の水田で、いわゆる「SUR対策剤」を使用する場合は、耐性雑草に対して早期でないと対策成分の効果が低い場合があるので、早めの使用を基本とする。

●ヒエの葉齢は、田植後日数が目安となるが、高温年や低温年では異なる。特に高温年は取りこぼしが増加するので、稲の苗、移植及び活着状況と登録使用時期を勘案し、早めに使用する。

●山口県での田植日数及びヒエ葉齢の目安は次のとおりである。
ヒエ1葉（高温年；田植後3日、通常年；田植後5日）
ヒエ1.5葉（高温年；田植後5日、通常年；田植後7日）
ヒエ2葉（高温年；田植後7日、通常年；田植後10日）
ヒエ3葉（高温年；田植後10日、通常年；田植後15日）

(4) 使用方法

●田植同時処理；植え穴の戻りが悪い水田を避け、ヒタヒタ水で処理し、田植後速やかに湛水管理を行う。

●水口施用；5～6時間以内に5㎝程度の湛水が可能なほ場を選定し、水深1～2㎝の浅水状態（ヒタヒタ水）で水尻を止め、勢いよく入水すると同時に必要薬量を投入する。田面露出やオーバーフローに注意し、やや深水状態で止水する。

(5) 事故防止

毒物、劇物及び魚介類の毒性分類がB-s以上のものは、極力使用を避けるとともに、使用上の注意事項を遵守し、事故発生防止に努める。

3 スルホニルウレア系除草剤（SU剤）抵抗性雑草対策について

ベンスルフロンメチル、ピラゾスルフロンエチル、イマゾスルフロン、シクロスルファムロン、エトキシスルフロン、アジムスルフロンを成分にもつ除草剤をスルホニルウレア系除草剤という。これらの成分は，少量で広葉雑草や多年生雑草に高い効果があり、イネに対しても薬害が少ないなどの特性を持っている。一発処理剤の多くは，ヒエを対象にした成分と広葉雑草を対象にした成分との混合剤となっている。しかし、近年SU剤が効かない広葉雑草が出現している。

(1) SU抵抗性雑草の判別

SU抵抗性雑草は、外見では判別できない。また、水田に多数残っているというだけでは、水管理の失敗や、除草剤がもともと効かなかった可能性も考えられる。

1種類の雑草が異常に高密度で残っており、かつ他の雑草は全く残っていないという場合には、SU抵抗性雑草が出現した可能性がかなり高いと思われ（2、3種類の雑草が残っている場合は、抵抗性ではなく、水管理や除草剤処理そのものの失敗である場合が多い）、その他に、SU剤を連用しており（同一剤の連用や同一成分の連用）、ここ2～3年で急激に1種類の雑草だけが増えてきた場合は抵抗性雑草の出現が疑われる。

(2) SU抵抗性雑草の防除方法

なによりも、抵抗性雑草を発生させないように、同じ除草剤を連用せず、除草剤のローテーション使用が基本となる。特に、商品名だけではなく成分に気を配る必要がある。

SU剤抵抗性雑草と思われる雑草が発生したと思われるほ場では、まず中期～後期剤(MCPBやベンタゾン）で防除し、繁殖を抑える。

種子等が多数入ってしまった水田では、数年間抵抗性雑草の発生が続くと思われるので、これまで使っていた除草剤を「非SU剤成分でその雑草に効果のある成分を含む剤（非SU剤）」や「SU成分を含むがSU抵抗性雑草対策成分を含有している剤（SUR対策剤）」に変える必要がある。抵抗性雑草の種類に応じてその成分を含む除草剤を選択する。

変更を検討する場合、多年生雑草の問題が少ない水田では非SU剤、クログワイやオモダカなどの多年生雑草が問題となる水田ではSUR対策剤を選定するとよい。また、非SU剤による対応のみでは多年生雑草が増える場合があるので、非SU剤とSUR対策剤を組み合わせてのローテーション使用をするなどの工夫が必要。抵抗性アゼナが多発する水田では、初期剤と中期剤の体系処理とするのが効果的である。

成分によって、雑草に対して高い効果が得られる処理時期は異なりSUR対策一発処理剤でも、散布時期が遅れると効果が低くなるので早めの処理を基本とする。

(3) 抵抗性の草種別に効果のある成分等

SUR対策剤としてブロモブチド、クロメプロップ、ベンゾビシクロン、テフリルトリオン、メソトリオン、ピラクロニルを含む除草剤が増加している。その他に、カフェンストロール、ペントキサゾンなども効果があり、対策成分との相乗効果が期待できるといわれている。

草種別に効果がある成分及びその組み合わせは次のとおりである。

① ホタルイ

ベンゾビシクロン、クロメプロップ、ブロモブチド、テフリルトリオン、メソトリオン、ピラクロニル、プレチラクロールとピラゾレートの混合剤、MCPBとシメトリンの混合剤、ベンタゾン

② コナギ

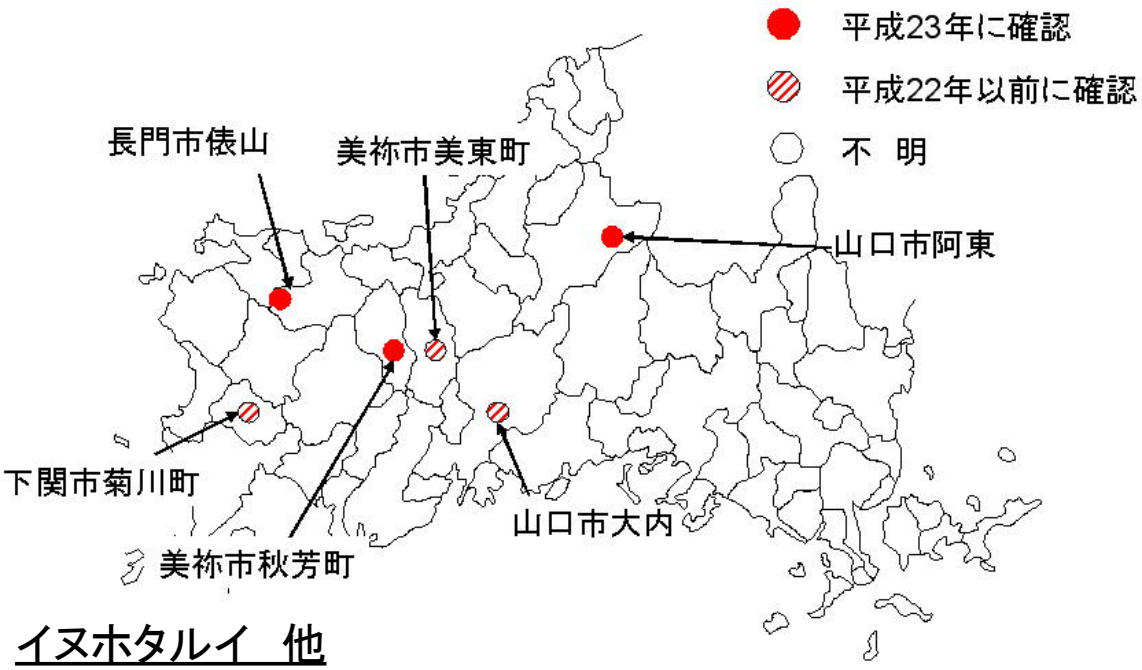
クロメプロップ、ブロモブチド、ペントキサゾン、ナプロアニリド、ビフェノックス、ピラゾレート、プレチラクロール、ベンゾフェナップ、メフェナセット、テフリルトリオン、メソトリオン、ピラクロニル、MCPBとシメトリンの混合剤、ベンタゾン

③ アゼナ類

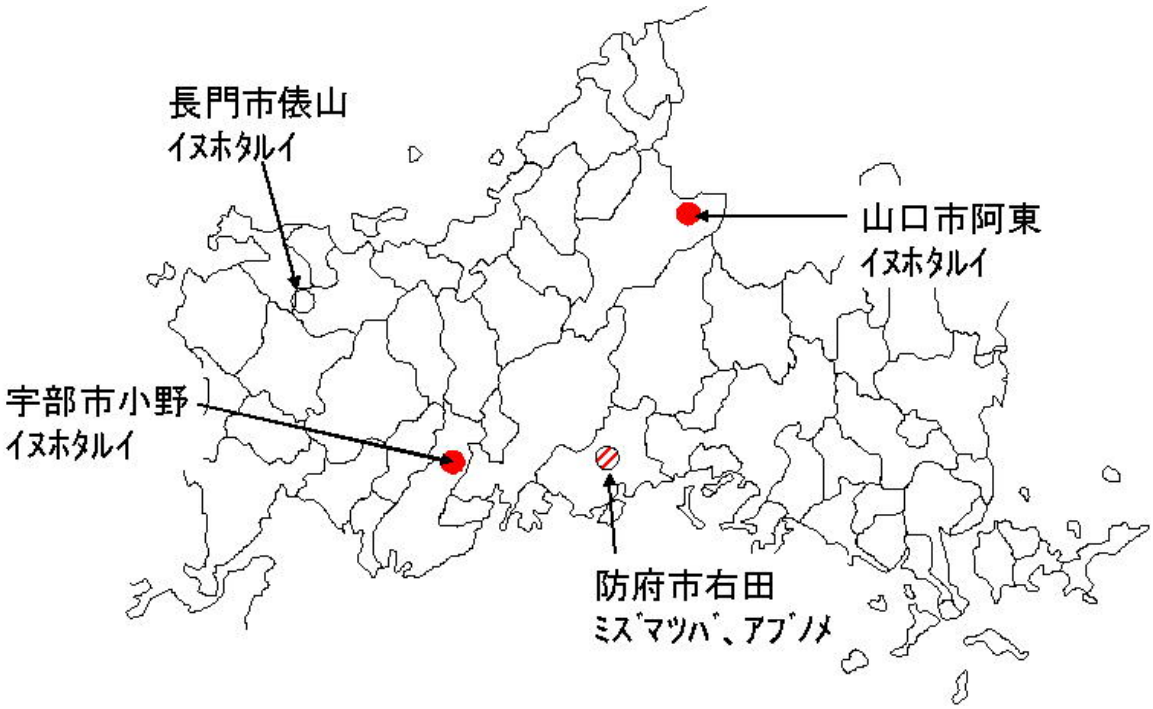
クロメプロップ、カフェンストロール、ペントキサゾン、ナプロアニリド、ビフェノックス、プレチラクロール、ベンゾフェナップ、テフリルトリオン、メソトリオン、ピラクロニル、MCPBとシメトリンの混合剤、フェノチオールとシメトリンの混合剤、ベンタゾン

スルホニルウレア系除草剤(SU剤)抵抗性雑草の発生状況

コナギ



イヌホタルイ　他



平成23年調査　発根法ITOキット（デュポン（株）提供）

○　SU剤抵抗性雑草に効果のある除草剤を使用している地域における発生状況は確認できていない。

○　現在使用されている除草剤は、SU剤抵抗性雑草に効果のあるものが多く、上記発生地域以外でも抵抗性雑草が発生している可能性があるため、SU剤を使用する場合は注意する。

○　除草剤は、過去の雑草発生状況を確認のうえ選定する。