

大豆作における難防除雑草アレチウリの対策

宮城県古川農業試験場

1 取り上げた理由

近年県内において、難防除雑草であるアレチウリの耕地周辺部及び大豆ほ場への侵入が拡大しており、対策が急務となっている。現在、大豆ほ場においてアレチウリが発生した場合は、手取り除草以外の有効な防除法がない。アレチウリはつる性で大豆に複雑に絡みつくこと、果実には鋭い刺が密生することなどから、多発した場合には手取り除草も困難となり、収穫不能となる事例もある。

そこで、大豆ほ場や耕地周辺におけるアレチウリの出芽消長と種子が成熟する出芽晩限等を明らかにし、併せて、除草剤と耕種的管理法を組み合わせた総合的防除体系を検討したところ、実用可能な技術が得られたので普及技術とする。

2 普及技術

1) 大豆作におけるアレチウリの防除対策

- a 大豆作におけるアレチウリは、効果の高い土壤処理型除草剤、適期のベンタゾン液剤処理、中耕培土、大豆生育前期（大豆本葉2～5葉期頃）の手取り除草、茎葉処理型除草剤の畦間・株間処理を組み合わせた総合的防除体系により、残草量を大幅に低減できる（図1，2）。

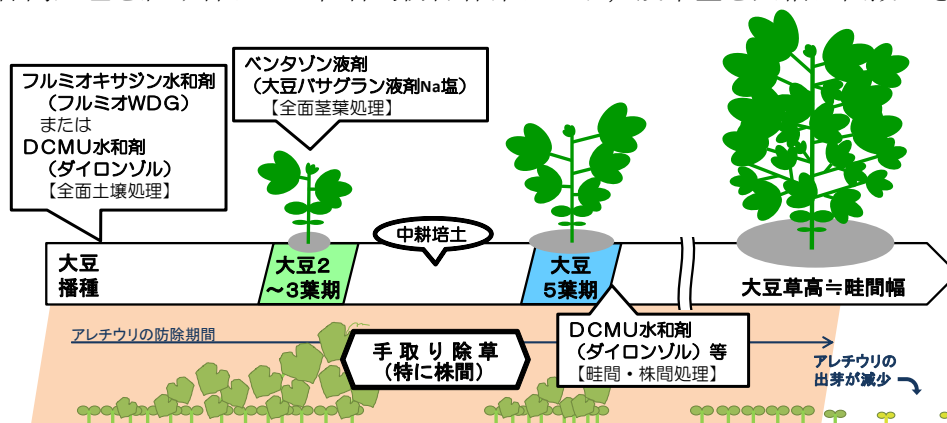


図1 アレチウリの総合的防除体系

- b アレチウリへの防除効果が比較的高い土壤処理型除草剤は、フルミオキサジン水和剤、DCMU水和剤であり、処理約1か月後のアレチウリ残草量を無処理対比で数%～40%程度に抑制する。ただし、処理時に土壌表面の碎土率が低い場合や過乾燥状態の場合には効果が低下することがある（図4）。なお、フルミオキサジン水和剤の処理に当たっては、土壌表面の碎土率が高く、かつ、適度に土壌が湿った条件において防除効果が高く安定する。また、処理直後に5mm程度の降雨があった場合も高い防除効果が確保される（図5）。
- c ベンタゾン液剤の防除効果は、アレチウリ本葉3～4葉期の処理で高い。効果は気象条件で変動し、効果が発現しやすい多照条件の処理では枯殺または生育抑制が可能であるが、少照条件では効果が著しく低下する（図6）。
- d 茎葉処理型除草剤の畦間または畦間・株間処理により、アレチウリ残草量は無処理対比で40～70%に抑制されるが、効果の変動が大きい（図7）。防除効果が不十分となる主な要因は、畦間・株間処理の時点で大型化した（薬液の散布位置より草高が高い）アレチウリが除草することであり、これらは処理前に手取り除草する必要がある。

2) 大豆ほ場や耕地周辺におけるアレチウリの要防除期間

- a 大豆ほ場において、アレチウリは地表下0.5～14.3cmと幅広い深度から出芽し、県北部では10月まで発生が続く（図8～10）。
- b 大豆ほ場においては、大豆の茎葉によって地表面が遮光されるまでアレチウリの発生が続くため、大豆の草高が概ね畦間幅を上回る時期まで防除する必要がある（図9，10）。
- c 県北部の裸地条件においては、9月上～中旬までに生じたアレチウリは成熟した種子を生産する（図11）。河川堤防の法面上部で、8月以降に刈払いまたは除草剤散布を行うとアレチウリの果序（複数の果実が集まったもの）数が大きく減少し、6月末～7月上旬の刈払いと9月上～中旬の除草剤散布を行った地点では、アレチウリはほとんど果実を生産しない（図12）。これらのことから、畦畔や農道法面などの大豆による遮光がない場所では、9月上～中旬までアレチウリの防除を継続する必要がある。

3 利活用の留意点

1) 大豆作におけるアレチウリの防除対策では、以下の点に留意する。

- a アレチウリは大豆茎葉による遮光で出芽や初期生育が抑制されることから、大豆自体の生育を良好にするとより効果的である。
- b 本防除体系では、要防除期間短縮の観点から晩播を推奨する。ただし、大豆茎葉による遮光効果を確保するため、極端な晩播は避けること。
- c ベンタゾン液剤は、大豆の茎葉が繁茂してくるとアレチウリに薬液が付着しづらくなるため、大豆本葉2～3葉期頃に処理する。
- d 中耕培土はM字型とならないよう大豆の株元までしっかり土を寄せ、アレチウリやその他の雑草を埋没させるように行うこと。
- e フルミオキサジン水和剤（商品名：フルミオWDG）の使用に当たって、散布器のタンクやホース、ノズルに残った薬液は、微量でも他作物に影響を与える可能性があるため、散布後は専用の洗浄剤（「フルミオWDG洗浄剤」）を用いて機器の洗浄を行うこと。

2) 本技術の一部は、アレチウリの大豆ほ場における防除の他、耕作地への侵入経路となる河川敷や河川堤防、用排水路法面、農道、畦畔等におけるアレチウリ管理の参考となる。

3) 河川敷や河川堤防、用排水路法面等の管理に当たっては、管理者や所管する行政組織等との必要な調整を行うこと。特に除草剤については、使用の可否について十分に確認すること。また、農耕地以外での除草剤の使用に当たっては、登録内容に留意するとともに、河川等の水系に農薬が流入しないよう十分に注意して使用すること。

4) アレチウリの出芽期間や成熟種子を生産する出芽晩限は県北部における結果である。

5) 本技術で紹介するアレチウリの総合的防除体系は引き続き検討中であり、今後新たな知見が得られ次第順次改善していく予定である。

（問い合わせ先：宮城県古川農業試験場水田利用部 電話0229-26-5106）

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

- a 輪換田における大豆栽培の生育阻害要因克服技術の開発（平成21～23年度）
- b 大規模水田農業地帯における総合的雑草管理システムの構築（平成24～26年度）

2) 参考データ

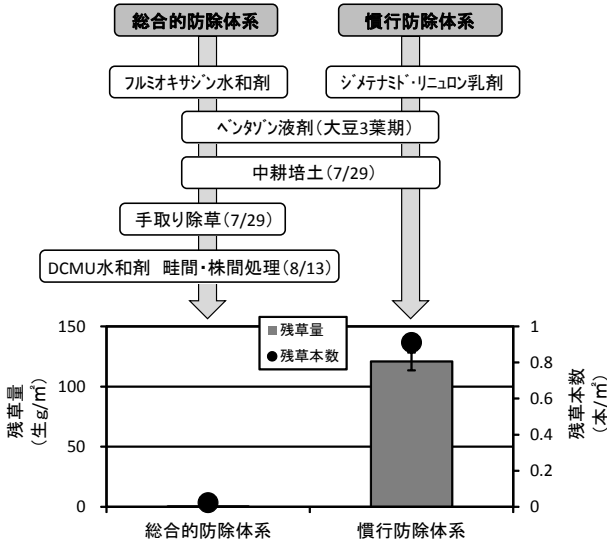


図2 総合的防除体系によるアレチウリへの防除効果 (H26年, 古試験内)

注1) 1区22.5m² (2反復) のモデル試験による結果
 注2) 7/7播種, 7/8土壌処理型除草剤散布, 9/16残草量調査
 注3) エラーバーは残草量の標準誤差 (n=2)



図3 大豆ほ場に発生したアレチウリ(左)とその果序(右)

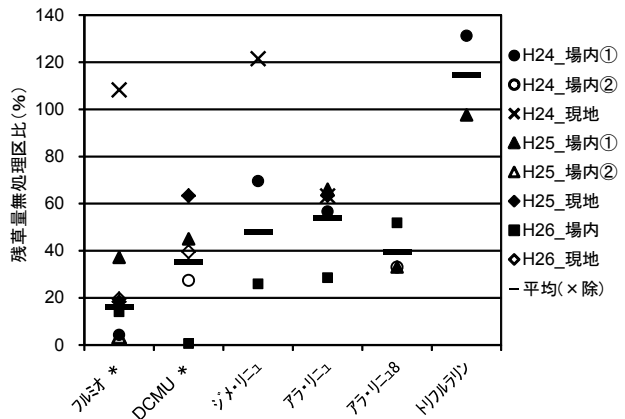


図4 アレチウリに対する土壌処理型除草剤の効果 (H24, H25, H26年, 古試験内, 現地)

注1) フルミオ:フルミオキサジン水和剤(薬量:10g/10a)
 DCMU:DCMU水和剤(200ml/10a)
 ジメトリン:ジメテナミド・リニユロン乳剤(600ml/10a)
 アトラリニ:アトラクロール・リニユロン乳剤(600ml/10a)
 アトラリニ8:アトラクロール・リニユロン乳剤(800ml/10a)
 トリフルラリン:トリフルラリン乳剤(300ml/10a)
 注2) 剤名に付した*は、残草量データを用いた対応のあるWilcoxonの符号付順位検定で無処理区との間に5%水準で有意差があることを示す。(処理時に土壌表面の碎土率が低く、過乾燥状態であった事例(図中の×)を除いて検定)

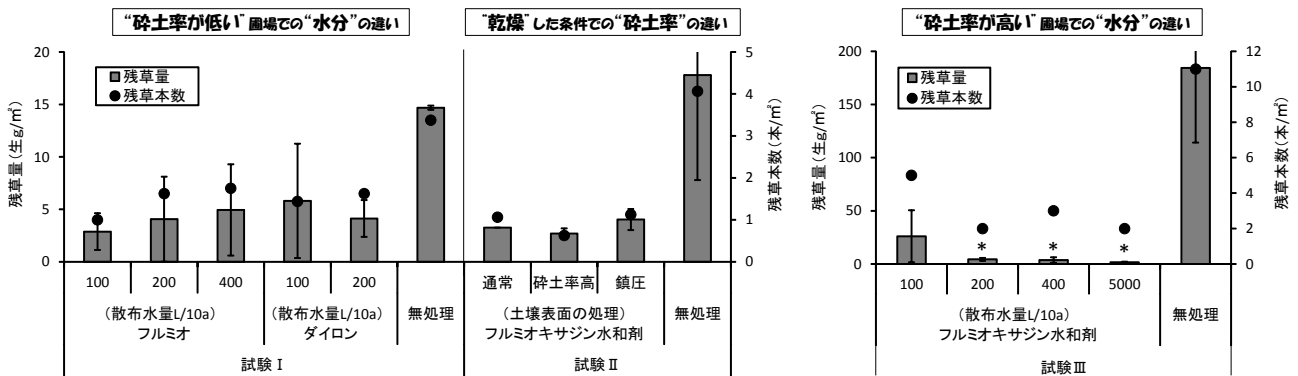


図5 土壌処理型除草剤の散布時水量・土壌表面状態とアレチウリへの防除効果 (試験 I 及び試験 III: H26年, 試験 II: H25年)

注1) 試験 I: 壌表面の碎土率が低いほ場におけるモデル試験。6/23整地・播種, 土壌処理型除草剤散布, 7/11残草量調査。
 注2) 試験 II: 壌表面の碎土率が低いほ場におけるモデル試験。処理時は乾燥条件。6/27整地・播種, 6/28土壌処理型除草剤散布, 7/19残草量調査。
 注3) 試験 III: 壌表面の碎土率が高いほ場におけるモデル試験。6/3整地・播種, 6/4土壌処理型除草剤散布, 7/3残草量調査。
 注4) 散布水量100~400L/10aは処理時の薬剤希釈水量を変えて散布した。5000L/10aは処理後に5mmの降雨があった場合を想定した試験であり、通常の100L/10a処理をした後に5L/m²の水を散水した。
 注5) 試験 IIの区については、通常:逆転ロータリによる整地のみであり、ほ場の土壌特性により、土壌表面の碎土率は十分に確保できていない状態。碎土率高:5mmメッシュの篩で土壌を篩い、碎土率を高めた区。鎮圧:板を用いて鎮圧し、表面を平に均した区。
 注6) 棒グラフ上の*は、分散分析で有意差の認められた試験においてDunnettの検定を行った結果、無処理区との間に5%水準で有意差があることを示す。
 注7) エラーバーは残草量の標準誤差 (n=2)

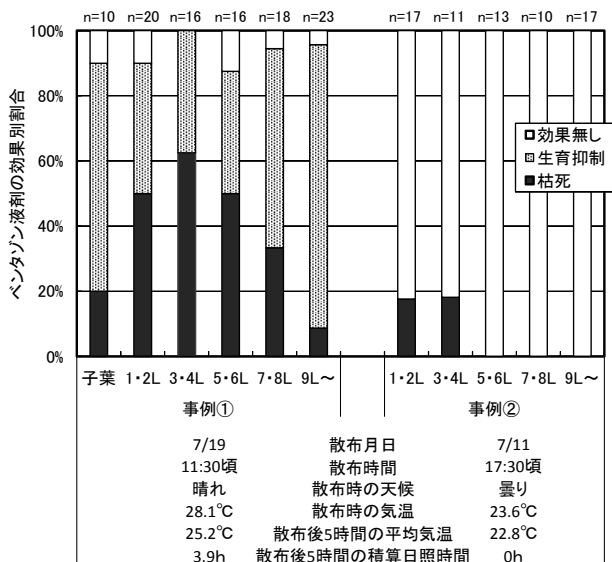


図6 ベンタゾン液剤によるアレチウリへの防除効果 (H24年, 古試場内)

注1) 横軸はアレチウリの葉齢(1L:本葉1葉, 2L以下同)
 注2) 薬量は150ml/10a, 散布水量は100L/10a

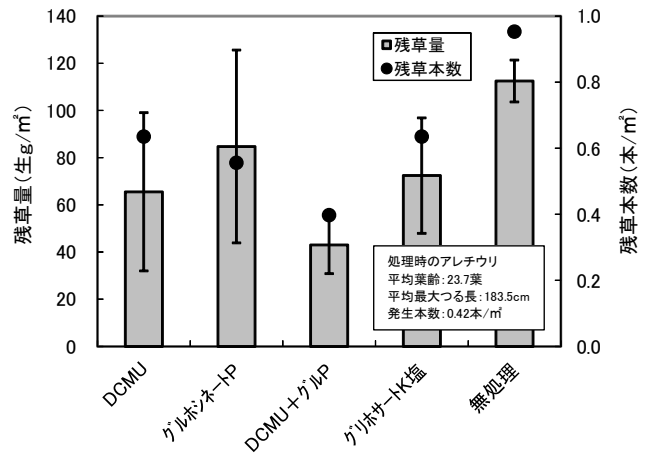


図7 茎葉処理型除草剤の畦間または畦間・株間処理によるアレチウリへの防除効果 (H25年, 現地)

注1) DCMU:DCMU水和剤(200ml/10a)
 グルホシネートP, グルP:グルホシネートP液剤(500ml/10a)
 グリホサートK塩:グリホサートカリウム塩液剤(500ml/10a)
 注2) 8/9薬剤散布, 8/19残草量調査(処理10日後)
 注3) 処理前に手取り除草は行っていない。
 注4) DCMU水和剤単用区は畦間・株間処理, それ以外の区は畦間処理
 注5) エラーバーは残草量の標準誤差(n=3)

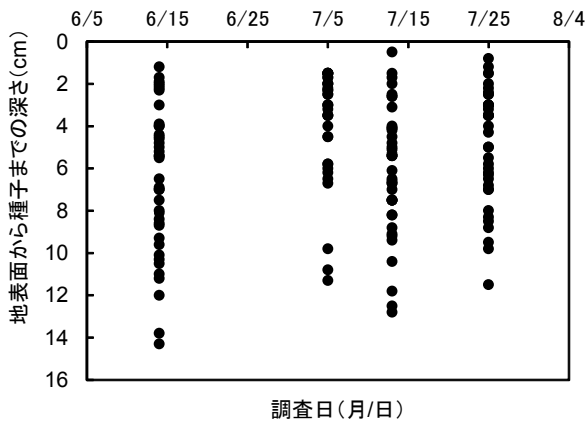


図8 大豆ほ場におけるアレチウリ出芽個体の種子位置の分布 (H24年, 古試場内)

注1) 図中の点は1個体ごとの値を表す。
 注2) アレチウリの地表面から種子までの深さは, 出芽後～第1葉展開中の個体の地表から胚軸下端までの距離を測定して示した。

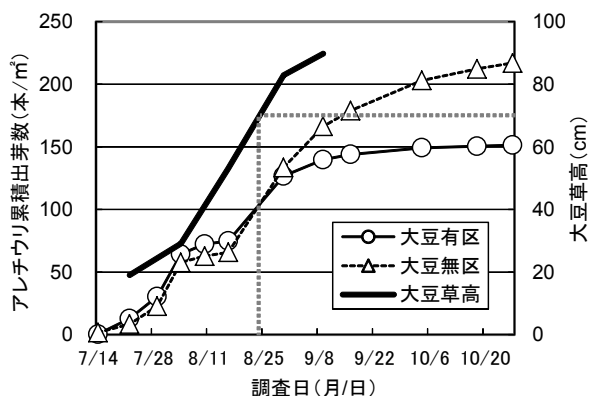


図9 大豆播種後のアレチウリの累積出芽数と大豆草高(H23年, 現地)

注1) 大豆有区: 畦間70cm, 株間20cm, 1株2本立ての慣行栽培により大豆を栽培した区。
大豆無区: 大豆を出芽後に全て抜き取り, 裸地とした区。
注2) 大豆草高は大豆有区内の大豆の平均草高。
注3) 図中の点線は大豆草高70cm時を示す。

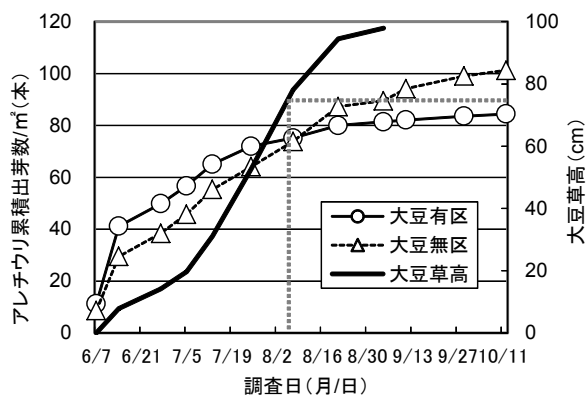


図10 大豆播種後のアレチウリの累積出芽数と大豆草高(H24年, 古試場内)

注1) 大豆有区: 畦間75cm, 株間20cm, 1株2本立ての慣行栽培により大豆を栽培した区。
大豆無区: 大豆を出芽後に全て抜き取り, 裸地とした区。
注2) 大豆草高は大豆有区内の大豆の平均草高。
注3) 図中の点線は大豆草高75cm時を示す。

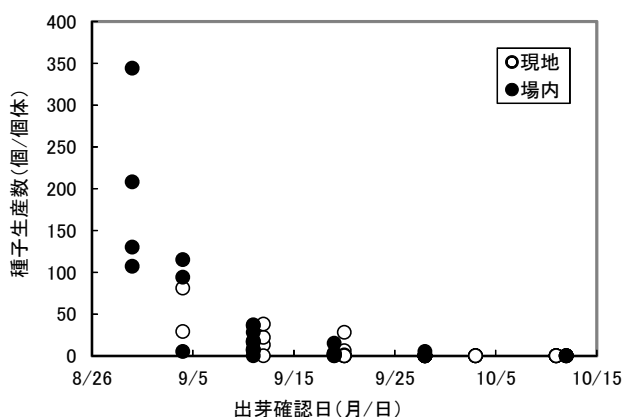


図11 裸地条件におけるアレチウリの出芽確認日と種子生産数(H24年, 古試場内・現地)

注1) 種子生産数は成熟種子の数とし, 隣接する大豆ほ場の大豆成熟期に調査した。

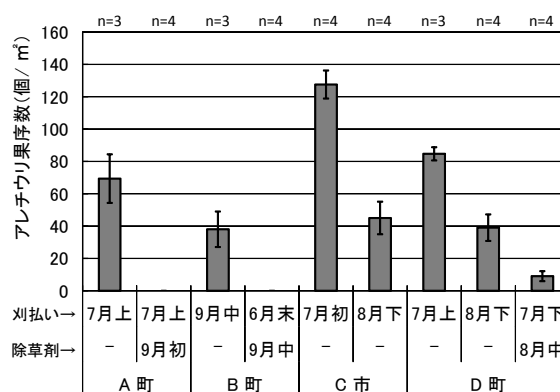


図12 アレチウリが蔓延する河川堤防の法面上部における刈払い・除草剤散布時期と果序数(H26年, 現地)

注1) 調査は10月3～9日に行った。
注2) 刈払いおよび除草剤散布の時期は, 各地点の管理者から聞き取り調査したもの。
注3) エラーバーは標準誤差。

3) 発表論文等

a 関連する普及に移す技術

- a) 難防除雑草アレチウリの水田地帯における分布実態 (第89号参考資料)
- b) バンタゾン液剤 (商品名: 大豆バサグラン液剤) の散布適期 (第88号参考資料)

b その他

- a) 安藤慎一郎・辻本淳一・大川茂範 (2012), 宮城県の水田地帯におけるアレチウリの発生状況と大豆作圃場での発生生態, 雑草研究, 第57巻別号, p38
- b) 安藤慎一郎・三上綾子・石橋まゆ・内海翔太・大川茂範・辻本淳一 (2013), ダイズ作圃場におけるアレチウリの出芽, 種子生産と各種除草剤への反応, 雑草研究, 第58巻別号, p58

4) 共同研究機関 なし

