

# 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での防除対策

宮城県古川農業試験場  
水田利用部  
安藤 慎一郎

## はじめに

アレチウリ (*Sicyos angulatus* L.) は北米原産のウリ科の帰化雑草であり、日本では特定外来生物に指定されている。つる性で他の植物に巻き付き、つる長は最大で 10 m を超える場合もある。大豆圃場で発生すると、大豆に巻き付いたり覆いつくして減収の要因となる。また、つるが複数株の大豆に巻き付くため、収穫時に機械に絡まり作業が困難となる。発生が甚だしい場合には生育中の大豆が押しつぶされ、最終的に収穫不可能となってしまう強害雑草である。

近年宮城県内において、アレチウリの発生分布が拡大しており、大豆圃場にも侵入して甚大な被害を及ぼす事例が複数確認されている。そこで、古川農業試験場では、宮城県内のアレチウリ分布域の把握と防除法開発のための基礎的知見を得ることを目的に、水田地帯におけるアレチウリの分布実態および大豆圃場における基礎的な発生生態について調査した。また、大豆圃場において、既登録除草剤の防除効果を調査し、防除体系を検討した。本稿ではその概要について紹介する。

## 1. アレチウリの分布実態

2009～2013年に宮城県内の大豆圃場を中心とした水田地帯において、大豆栽培期間中に巡回調査を行った。アレチウリの発生状況は目視による調査の他、GPS機能付きのデジタルカメラを用い

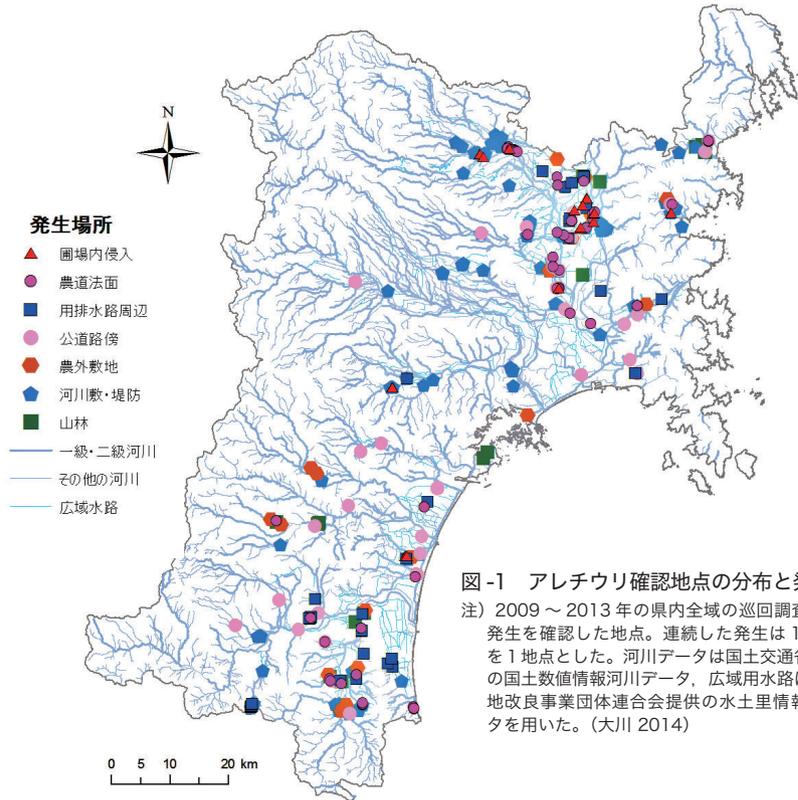


図-1 アレチウリ確認地点の分布と発生場所  
注) 2009～2013年の県内全域の巡回調査において発生を確認した地点。連続した発生は100m以内を1地点とした。河川データは国土交通省提供公開の国土数値情報河川データ、広域用水路は宮城県土地改良事業団体連合会提供の水土里情報水路データを用いた。(大川 2014)

て発生状況や位置情報を記録した。

その結果、宮城県内において広くアレチウリの発生が確認され、大豆圃場での発生や被害の実態が明らかになった(図-1)。一部ではすでに圃場内に蔓延し、大豆の収穫ができない事例も



図-2 大豆を覆いつくすアレチウリ

あった(図-2)。アレチウリの確認地点は河川沿いに多く、河川敷や堤防法面では大規模な群落が確認された。また、用排水路の法面や農道法面にも発生が見られ、これらが大豆圃場への侵入経路の一つと考えられた。その他、耕作放棄地や山林、飼料畑、野菜圃場等でも発生が確認された。

## 2. アレチウリが蔓延する大豆圃場における出芽消長と種子生産

2011年および2012年の5～11月に、宮城県北部のアレチウリが蔓延する現地大豆圃場において、アレチウリの出芽消長と成熟種子を生産する出

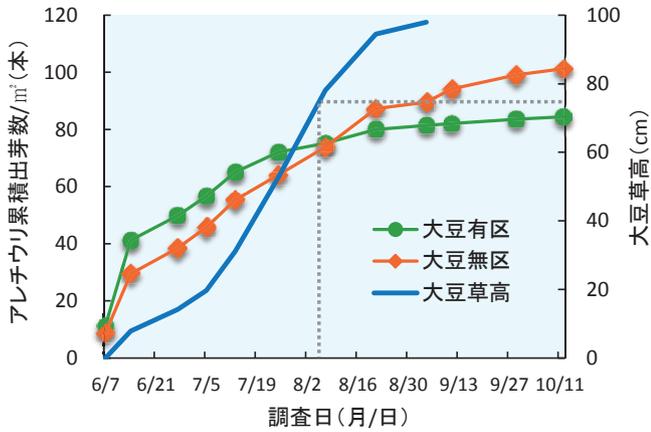


図-3 大豆播種後のアレチウリ累積出芽数と大豆草高 (2012年, 試験場内)

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。

芽晩限を調査した。また, 2012年に古川農業試験場内の既発生圃場においても同様の調査を行った。

アレチウリの出芽と光の関係を調査するため, 調査区は大豆無区(大豆を出芽後に全て抜き取り, 裸地とした)と大豆有区(畦間 70cm または 75cm, 株間 20cm, 1株2本立ての慣行栽培により大豆を栽培)の2つを設け, 4反復とした。大豆播種後, 1~2週間おきに調査区内に出芽したアレチウリを全て手取りし, 出芽数を調査した。また, 8月下旬以降に大豆無区で出芽したアレチウリについて, 出芽時期ごとに個体を標識し, 大豆成熟期以降に最大つる長, 種子数を調査した。

その結果, 調査圃場におけるアレチウリの出芽は5~10月まで確認され, 出芽深度は平均で4~7cm, 最大で14.5cm程度であった。

大豆播種後のアレチウリ出芽数は, 大豆草高 70~80cm程度までは大豆有区と大豆無区で同程度に推移したが, その後は大豆有区で減少した(図-3)。また, 大豆有区において, 大豆の茎葉が畦間を覆う程度に繁茂した条件下で出芽したアレチウリ個体の生育

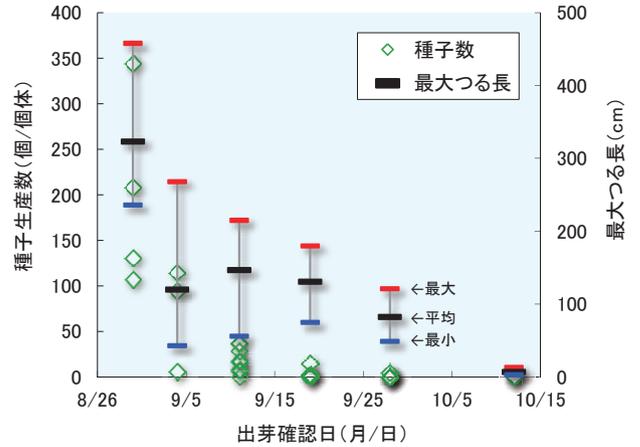


図-4 裸地条件におけるアレチウリの出芽確認日と種子生産数および最大つる長 (2012年, 試験場内)

注1) 種子生産数は成熟種子の数とした。

は, 大豆無区(裸地)に比べて著しく劣った。この傾向は現地圃場, 試験場内圃場とも同様であった。このことは, 大豆茎葉の繁茂によって出芽数が減少したり, 初期生育が抑制される可能性を示唆するもので, アレチウリの出芽および初期生育には光が大きく影響していると考えられた。

大豆無区で出芽したアレチウリについて, 大豆成熟期以降に最大つる長および種子数を調査したところ, 2011年は9月上旬まで, 2012年は9月中旬までに出芽した個体は, つる長が100cm以上と大型化し, 種子も形成した。一方, それ以降に出芽した個体については, ほとんどがつる長100cm以下で, 成熟種子は確認されなかった(図-4)。

このことから, 宮城県北部におけるアレチウリの要防除期間は, 大豆がない状況(畦畔や農道等)では9月上旬~中旬までと考えられた。また, アレチウリの出芽や初期生育は大豆茎葉の繁茂により抑制されることから, 大豆圃場内における要防除期間はこれよりも短く, 概ね大豆の草高が畦間幅を上回り, 地表面が遮光されるまでと考えられた。

### 3. 圃場周辺におけるアレチウリの防除事例

アレチウリは前述のとおり, 用排水路の法面や農道法面にも発生し, これらが大豆圃場への侵入経路の一つになっていると考えられる。圃場周辺におけるアレチウリの防除対策としては, 定期的な刈り払いや除草剤による管理があげられる。

2014年に行った古川農業試験場による調査では, 河川堤防法面のアレチウリ群落において, 8月以降に刈り払いまたは除草剤散布を行った場合に, 10月上旬におけるアレチウリの果序数が大きく減少していた。また, 6月末~7月上旬に刈り払いを行い, 9月上~中旬に除草剤を散布した場合は, ほとんど果実を生産していなかった(図-5)。このことは, 図-4に示した調査結果とも矛盾がなく, 圃場周辺においては, 成熟種子を生産する出芽晩限に近い時期に防除を行うことで, 効果的に種子生産を抑制できる可能性を示している。

### 4. 大豆圃場におけるアレチウリの防除対策

これまで, 大豆圃場でアレチウリが

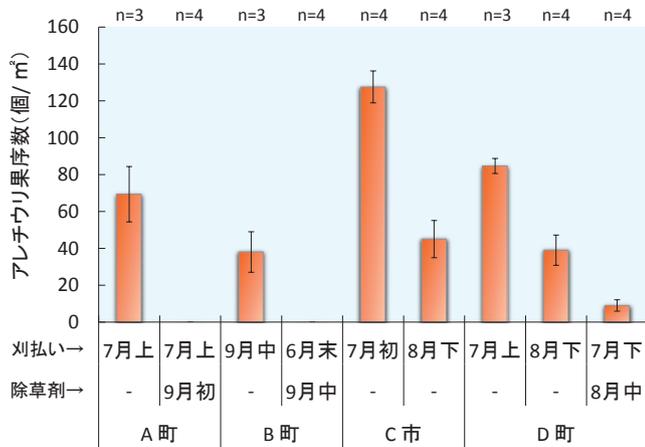


図-5 アレチウリが蔓延する河川堤防の法面上部における刈り払い・除草剤散布時期と果序数 (2014年、現地調査)

注1) 調査は10月3～9日に行った。  
 注2) 刈り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の。  
 注3) エラーバーは標準誤差。

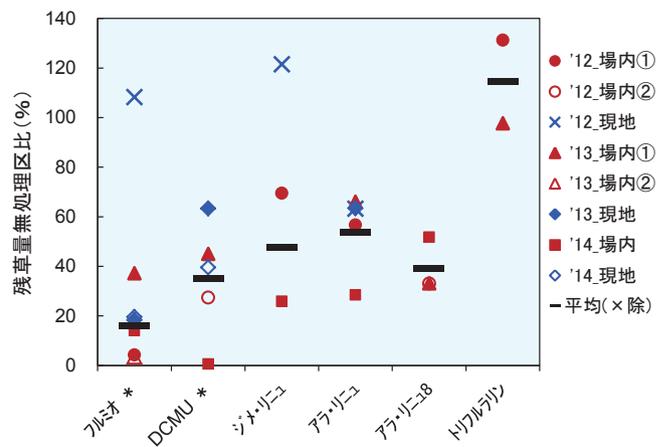


図-6 アレチウリに対する各種土壌処理剤の効果 (2012, 2013, 2014年、現地・試験場内)

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・リニユ：ジメテナミド・リニユロン乳剤 (600ml/10a)  
 アラ・リニユ：アラクロール・リニユロン乳剤 (600ml/10a)  
 アラ・リニユ8：アラクロール・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。ただし、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x) を除いて検定している。

発生した場合は、手取り以外に有効な防除手段がなく、多発した場合には防除が非常に困難であった。アレチウリの防除対策として最も重要なことは、圃場内に侵入させないことである。前述のとおり、宮城県内では広い範囲で、かつ様々な場所でアレチウリの発生が確認されている。その中には用排水路の法面や農道、畦畔等、いつ大豆圃場内へ侵入してもおかしくない状況も多数見受けられた。そのため、未侵入圃場であっても周辺のアレチウリ発生状況に注意し、もし圃場内への侵入を確認した場合には、直ちに抜き取ることが重要である。たとえ少発生であっても軽視せず、手取り除草で対応できるように早めに完全防除し、圃場に種子を落とさないことが最善の策と言える。

しかしながら、宮城県内にはすでに手取り除草では対応しきれないほどにアレチウリが蔓延している大豆圃場がある。そこで、古川農業試験場では、大豆圃場内のアレチウリ対策として、既登録除草剤の使用を中心とし、手取り除草や耕種の防除も組み合わせ

た総合的防除体系を検討した。試験は2012～2014年に宮城県北部のアレチウリが蔓延する現地大豆圃場および古川農業試験場内の既発生圃場で行った。アレチウリは出芽深度が深いことから、これまで土壌処理剤の防除効果はほとんど見込めないと考えられていた。しかし、数種の土壌処理剤を検討した結果、フルミオキサジン水和剤とDCMU水和剤の防除効果が比較的高く、実用性が認められた (図-6)。ただし、土壌処理剤については、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り、処理条件を整えることも重要である。

現在、大豆生育期に全面茎葉処理可能な除草剤はベンタゾン液剤のみであり、その防除効果を検討したところ、アレチウリ本葉3～4葉期の処理で防除効果が高く、晴天時の多照条件で処理した場合には枯殺または生育抑制が可能であった。しかし、曇天時の少照条件では防除効果が著しく低下することも確認している (図-7)。

非選択性を含む茎葉処理剤の畦間ま

たは畦間・株間処理では、アレチウリの残草量を無処理対比40～70%に抑制できたものの、防除効果のバラツキは大きかった (図-8)。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) アレチウリが残存していることであり、これらは処理前に手取り除草する必要があると考えられた。

慣行の防除体系におけるアレチウリの手取り除草は、中耕培土や茎葉処理剤の畦間・株間処理等の機械作業が終わった後に最終手段として行われることが多かった。しかし、その場合は残草したアレチウリがすでに大型化して大豆に複雑に絡みつき、完全に取り除くことが困難な状態となっている。そこで、前述の検討も踏まえ、手取り除草を大豆生育期間の前期にあたる“ベンタゾン液剤処理後から茎葉処理剤の畦間・株間処理の前まで”に行い、事前の処理として効果の高い土壌処理剤も組み合わせる防除体系を検討した。その結果、試験場内のモデル試験において、慣行の防除法に比べて残草量を

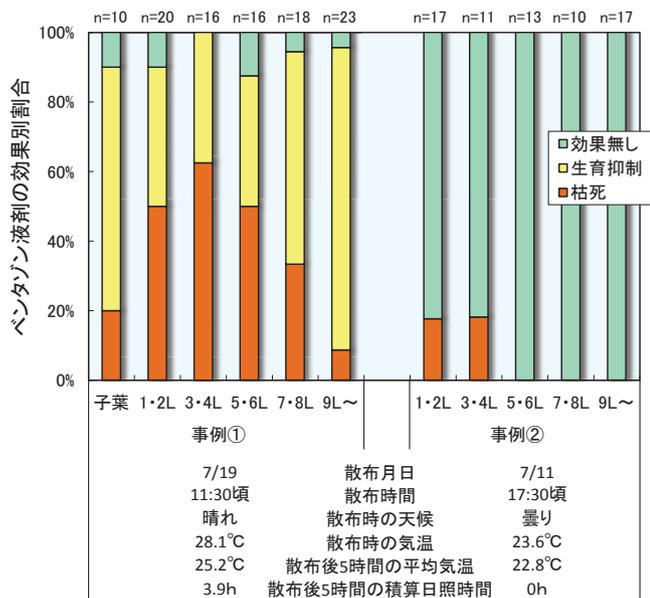


図-7 アレチウリに対するベンタゾン液剤の葉齢別効果 (2012年, 試験場内)

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

大幅に低減し、ほぼ完全に防除することができた (図-9)。また、アレチウリが蔓延した現地圃場における実証試験では、圃場面積が大きく一度の作業では見落としもあることから、複数回の手取り除草を要したが、収穫期にはほとんど残草が見られない程度まで防除することができた。

今後は、手取り除草を極力要しない、より省力的な防除体系の確立を目指し、安定して卓効を示す除草剤の探索、除草剤使用体系や栽培・作業体系の見直し等に取り組んでいく予定である。

### 参考文献

安藤慎一郎ら 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ほ場での発生生態. 雑草研究 57 (別), 38.  
 安藤慎一郎ら 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 58 (別), 58.  
 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所編 2013. 畜産草地研究所技術リポート 13号「夏作飼料作物における帰化雑草の発生実態調査報告書」, 付録 14-20.  
 宮城県古川農業試験場 2014a. 難防除雑

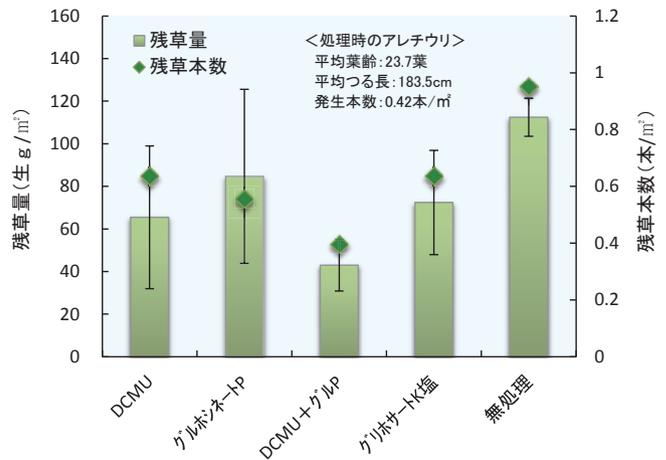


図-8 茎葉処理剤の畦間または畦間・株間処理によるアレチウリへの防除効果 (2013年, 現地)

注1) DCMU: DCMU水和剤 (200ml/10a)  
 グリホシネートP, グリホP: グリホシネートP液剤 (500ml/10a)  
 グリホシネートK塩: グリホシネ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, 他の区は畦間処理  
 注5) エラーバーは残草量の標準誤差 (n=3)

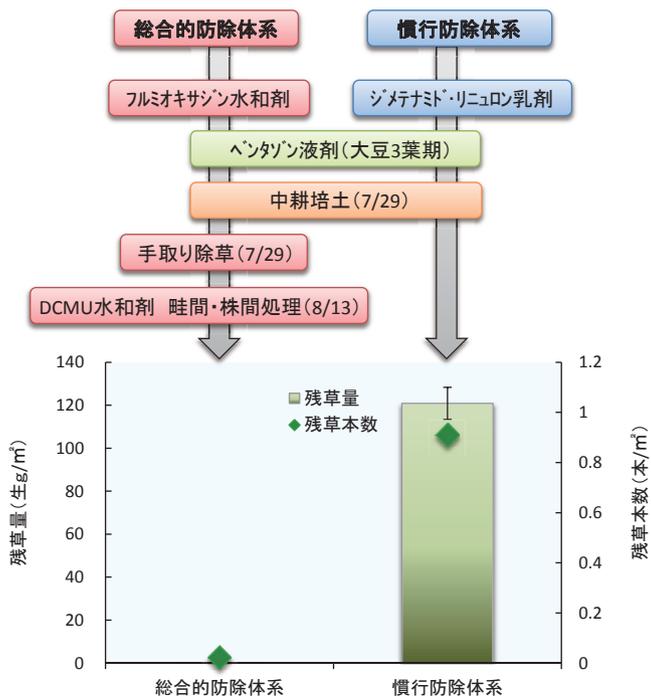


図-9 大豆生育前期の手取り除草を含む総合的防除体系によるアレチウリの防除効果 (2014年, 試験場内)

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

草アレチウリの水田地帯における分布実態. 宮城県普及に移す技術第89号  
<http://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/256490.pdf>  
 宮城県古川農業試験場 2014b. 特定外来

生物アレチウリの宮城県の水田地帯における分布実態. 東北農業研究成果情報.  
<http://www.naro.affrc.go.jp/org/tarc/seika/jyouhou/H25/hatasaku/H25hatasaku010.html>