

除草剤に関する情報

学術論文等においてハリエンジュ、アカギ、イタチハギの駆除に使用された除草剤グリホサート（商品名ラウンドアップ・マックスロード）に関する情報をまとめておく。

●使用された除草剤

- ・非選択性除草剤 / 農林水産省 21766 号
- ・商品名 ラウンドアップ[®]マックスロード
- ・種類名 グリホサートカリウム塩液剤
- ・有効成分 カリウム=N-(ホスホノメチル)グリシナート 48%
- ・毒性 普通物（毒劇物に該当しないものを指している通称）

●上記商品の使用方法（樹木の場合）

- ・処理時期 開花期以降あるいは7月～11月を推奨する。
- ・常緑樹は枯れにくいので、特にしっかり処理が必要。
- ・完全枯死まで時間がかかります。

①散布

低木（1m 程度まで）の場合は、葉に直接 25～50 倍液を散布します。常緑樹は枯れにくいので、25 倍で散布してください。また、飛散には十分注意して散布してください。

②塗布

樹高が高くて直接散布できない時は木を切ってください。そしてその切り口に原液または 2 倍液を、ペンキを塗るように十分に塗布してください。新鮮な切り口への処理がお勧めです。数日以上経った切り口は再度新たに切り直してください。



③注入

株元にドリルなどで、7～8cm 間隔で深さ数 cm の穴を開け、原液または 2 倍液をそれぞれの穴に 1ml ずつスポイトなどで入れます。



木に注入処理するカ所数

地上 30cm の直径	～10cm	～15cm	～20cm	20cm～
ヶ所数	2～3	4～6	7～9	10 以上

※ジェネリック品

初代ラウンドアップの有効成分「グリホサートイソプロピルアミン塩」は、特許で保護される期間を過ぎているため、他社から同じ有効成分の除草剤が販売されている。

●グリホサートの安全性に関する評価・関連情報

1. 日本における評価や関連情報

①「グリホサートトリメシウム塩の毒性試験の概要」(2000年)

ファーマー ドナ R, 脇森 裕夫 Journal of Pesticide Science:日本農薬学会

- ・グリホサートの安全性を評価するため各種の毒性試験を実施した。原体、および各種製剤の急性毒性は低く、いわゆる普通物に相当した。
- ・変異原性は復帰変異、DNA 修復、染色体異常のいずれの試験系においても陰性。
- ・グリホサートは 1980 年 9 月に除草剤として農薬登録された。食品衛生法に基づく残留農薬基準が 120 種以上の作物に設定されている。

②「農薬の食品中の残留基準を設定するに当たっての食品健康影響評価」(2016年7月12日)

食品安全委員会 評価要請の規定根拠：食品安全基本法第 24 条 1 項第 1 号

- ・「グリホサート」(CAS No. 1071-83-6) [グリホサートカリウム塩 (CAS No. 39600-42-5)] について、各種資料を用いて食品健康影響評価を実施した。
- ・各種毒性試験結果から、グリホサート投与による影響は、主に消化管(下痢、軟便等)及び体重(増加抑制)に認められた。発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。

③「竹林駆除に使用される除草剤の残留と植生への影響評価」(2020年)

伊藤武治(森林総合研究所四国支所), 江崎功二郎, 小谷二郎, 酒井敦 景観生態学 25 巻

- ・タケに対して農薬登録されている除草剤はあるが、周辺の環境や景観への影響が懸念され心理的な抵抗感もたれている。そのため、除草剤使用後の残留性や植栽に与える影響を評価することが重要である。
- ・本報告では、モウソウチク林に除草剤(グリホサート系と塩素酸系)を施用し、土壌や渓流水への残留量や残留期間を調査した。また、除草剤が土壌中に残留した場合を想定して、竹林内および竹林伐採後に多く見られる植物種に対して、種子の発芽率への影響があるか調査した。また、グリホサート系除草剤を竹林に施用し、下層植生への影響およびその後の植生遷移について調査した。
- ・グリホサート系除草剤注入処理区では、落葉、土壌および細根から、わずかな成分が検出された。グリホサート系除草剤の成分は、植物体に吸収された後に植物体全体に移行することが示されている。そのため、細根で検出された残留成分は、注入部位からの地下茎への薬剤成分の移行によるものと考えられる。土壌中で、1年半後および2年後に残留成分が検出されたのは、細根が腐朽して土壌に移行した可能性が考えられる。しかし、1年半および2年後の細根での残留は認められなかった。
- ・グリホサート系除草剤成分は、土壌中では鉱物粒子に吸着されてほとんど移動しないとされている。そのため、グリホサート系除草剤の処理時においても、直近の渓流水中から薬剤成分は検出されなかったものと考えられる。

- ・これらのことから、塩素酸系除草剤およびグリホサート系除草剤ともに、除草剤成分の処理区域外への流出の可能性は極めて低いものと考えられる。
- ・種子の発芽試験では、アカメガシワ、カラスザンショウ、シロダモともにグリホサート成分による影響を受けないことが示された。また、グリホサート系除草剤の主成分は、土壤に吸着されて植物体に影響を示さずに分解を受けることがあきらかにされている。そのため、グリホサート系除草剤については、種子の発芽に対しての影響は極めて低いものと考えられる。
- ・グリホサート系除草剤注入処理区と対照区の下層植生の変遷について、植被率は対照区では変わらなかったのに対して処理区では大幅に増大した。また、植物種数も対照区では微増だったのに対して処理区では大幅に増加した。加えて植物種構成も、処理区において、草本、つる、先駆性樹種が増加する傾向を示した。モウソウチク皆伐後には、先駆性群落が出現することがあきらかになっている。
- ・今回の塩素酸系およびグリホサート系除草剤の残留濃度調査によって、土壤中の除草剤成分は時間経過とともに速やかに低下し、渓流水では検出されなかった。そして、グリホサート成分の種子発芽試験では影響を受ける樹種はみられなかったが、塩素酸成分ではカラスザンショウで発芽率の低下が認められた。また、グリホサート系除草剤で枯殺された竹林では下層植生の植被率と出現種数が大幅に増加した。これらのことを総合的に考慮すると、竹林駆除に除草剤を使用することによる環境への負荷は小さいものと評価された。

2. 海外における評価や関連情報

①「世界における除草剤の歴史：その誕生・発達・変遷」（2016年）

伊藤操子（特定非営利活動法人緑地雑草科学研究所） 草とみどり 8巻

- ・除草剤開発最盛期：新しい構造・機能と安全性の追求
1960～1970年代をピークに新しい構造・作用をもつ除草剤が次々開発された。WSSA（アメリカ雑草学会）のまとめによれば、作用機構を基準として現在 27 種類のグループが存在しており、作用機構と基本化合構造はほぼ対応している。グリホサートは、これらのグループを構成する一つ。
- ・除草剤抵抗性雑草の顕在化と蔓延
安全で優れた雑草管理ツールとしての性質の追求が、植物体内の生合成系のなかの 1 種類の酵素だけを阻害するような精緻な物質を除草剤として世に送り出した。そして、多分その精緻さゆえに、例えば酵素の構造に何か所アミノ酸が置き換わっているという微妙な違いをもつマイナーな個体が、除草剤抵抗性変異というきわめて厄介なものとして顕在化したのである。除草剤抵抗性変異の出現は、ある雑草種の集団が、除草剤という淘汰圧に連続的に曝されたとき、その集団の中にごく僅か存在していた抵抗性の個体が、感受性集団の競争力の低下の結果優占化することで起こり、抵抗性個体と感受性個体の除草剤感受性の差は通常数 10 倍～数 100 倍になる。2000 年頃からはグリホサート抵抗性変異が増加中である。

②グリホサートの使用承認国と禁止・制限国の情報

サイト: AGRI FACT (運営会社(株)農業技術通信社)ほか

<https://agrifact.jp/>

・使用承認国 150 か国以上 (2021年10月現在)

アメリカ、カナダ、オーストラリア、EU加盟国、日本、韓国、他

・禁止・制限国

オーストリア:

オーストリア議会では2021年5月、グリホサートを部分的に使用禁止とする農薬法の改正案が全会一致で採択した。遊び場や公園などの公共の場所、医療機関や老人ホームなどの敏感な場所でのグリホサートの使用が禁止されるが、農業分野での使用を含む業務用グリホサートの使用は引き続き認められる。

※過去の全面禁止案は、EU法に違反するとしてEUに却下されている。

※他のEU加盟国では、個人使用を禁止するとの情報が見られる。

※アメリカの一部の州では、発がん性化学物質に対する警告表示義務があるとしている。

メキシコ:

2024年までにグリホサートを禁止する法令を発表しているが、メキシコの「農業生産に影響を与え、その結果、食料安全保障と主権に影響を与える」リスクがあることから法律施行の凍結を求める訴訟が提起されている。