

急傾斜地における除草剤を利用した草刈作業の省力化技術に関する研究

第1報 数種除草剤の適用性

藤田 究

キーワード：急傾斜地，草刈，省力化，除草剤

Labor-saving techniques for grass cutting using herbicides on steep slopes
1. Applicability of several herbicides

Kiwamu FUJITA

Key words: steep slope, grass cutting, labor-saving, herbicide

Abstract

Labor-saving approaches based on the use of herbicides were examined to reduce grass cutting frequency, because that the grass cutting on steep slopes is labor-intensive and hazardous due to unstable footing. The application of glufosinate-based herbicides (glufosinate-P sodium salt solution and glufosinate solution) could reduce the number of grass cuttings by one or two times compared to conventional practices. Bispribac-sodium solution was also found to be effective in reducing grass cutting frequency, provided that the site was not dominated by gramineous weeds.

摘 要

急傾斜地における草刈作業は、作業強度が高く、足元が不安定で危険を伴うため、除草剤を利用した草刈回数の削減による省力化について検討した。その結果、グルホシネート系除草剤（グルホシネートPナトリウム塩液剤、グルホシネート液剤）を散布することにより、慣行的な草刈作業に比べて草刈を1～2回削減することができた。またビスピリバックナトリウム塩液剤もイネ科雑草の優占地でなければ、草刈回数の削減に有効であると認められた。

緒 言

草刈作業は、農業生産に直接関わる作業ではないものの、農地を利用して営農する上では必要であり、春から秋の期間を通して避けられない作業となっている。このため、できる限り省力化、軽労化が求められる。特に急峻な傾斜地での刈払機による草刈作業は、平坦地よりも作業強度が高くなるため、除草時間が長くなるだけでなく、足元が不安定で危険を伴い、事故率も増加するという指摘がある¹⁾。さらに近年の温暖化の進行により、真夏の炎天下での草刈作業は熱中症のリスクも高まっている。また全国的にも畦畔や農道において草刈と非選択性茎葉処理除草剤を組み合わせる雑草防除を行っている農

業者が一定の割合で存在していることが報告されている^{2, 3)}。そこで、急傾斜地において、除草剤を利用することによる草刈作業の省力化について検討した。

材料および方法

1. 試験 1

2022年に園芸総合センター綾上原種農場（綾歌郡綾川町粉所西）の北北東斜面（傾斜度30度、「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」において傾斜度30度以上は急傾斜地とされる）において、草刈後に3種類の除草剤を供試してどのくらいの期間草刈作業を行わなくて済むのかについて検討した。5月31日に肩掛け式動力刈払機（以下、刈払機）で雑草を10cm程度に刈揃え（通常の草刈後に10cm程度再生した状況を想定）、表－1のとおり、ビスピリバックナトリウム塩3%液剤（商品名：グラスショート液剤）（以下、BIS）を10a当り500mL、グルホシネートPナトリウム塩11.5%液剤（商品名：ザクサ液剤）（以下、GLP）を10a当り1,000mL、グルホシネートPナトリウム塩11.5%液剤+DCMU50%水和剤（商品名：ダイロンゾル）（以下、GLP+DCMU）をそれぞれ10a当り1,000mLと200mLを電動噴霧器（K社製ガーデンスプレーGT-5HW、2頭口霧状噴口）で散布した。散布水量はいずれも10a当り100Lとした。対照として草刈を行わない無除草区と刈払機による草刈を行う草刈区（慣行を想定）を設けた。試験区は1区12.5m²、2反復とした。その後、雑草の草高（cm）と被度（%）を経時的に調査した。なお、草高は、自然の状態で地面から植物の最上部までの長さとし、群落の草高を代表する3個体の平均値とした。また被度は達観により試験区の地表面を雑草群落が覆っている割合とし、草高×被度

（草高cm×被度%÷100）を繁茂量の目安とした。

2. 試験 2

2023年に園芸総合センター綾上原種農場の東北東斜面（傾斜度30度）において試験1と同様の検討を行った。5月2日に刈払機で雑草を10cm程度に刈揃え、その後、雑草が成長して草高が20cmになった5月18日に電動噴霧器（試験1と同じ）で除草剤を散布した。除草剤は表－2のとおり、GLP、グルホシネート18.5%液剤（商品名：バスタ液剤）（以下、GLU）、また参考区としてグリホサートイソプロピルアミン塩41%液剤（商品名：サンフーロン液剤）（以下、GLY）をそれぞれ10a当り1,000mLを散布水量100Lで散布した。また除草剤散布後、雑草が再成長して草高が50cm程度に達した時点で草刈を行った。対照として草高が50cm程度になった時点で草刈を行う草刈区（慣行を想定）を設けた。試験区は1区50m²、1反復とし、調査は試験1と同様に行った。

結果および考察

1. 試験 1

試験期間中の草高の経時的推移を図－1、草高×被度の経時的推移を図－2に示した。除草剤を施用しなかった区では、5月31日に刈り揃えた後、雑草が伸び続け、草高が50cm近くになった8月1日に農作業や歩行の邪魔になると判断して草刈を行った。一方、除草剤を施用した区では、いずれも雑草が枯死または雑草の生育が抑制され、秋まで30cm以下の草高が維持され、草刈を行う必要がなかった。

除草剤の種類について見ると、BIS区では一部の草種は枯らしつつ雑草の生育を抑制したが、GLP区やGLP+

表－1 試験区の概要（試験1，2022年）

試験区名	供試薬剤（商品名）	施用量	方 法	薬剤の特性
BIS	ビスピリバックナトリウム塩3%液剤（グラスショート液剤）	500mL/10a	噴霧機で散布	茎葉処理除草剤（抑草剤）
GLP	グルホシネートPナトリウム塩11.5%液剤（ザクサ液剤）	1,000mL/10a	〃	非選択性茎葉処理除草剤
GLP+DCMU	グルホシネートPナトリウム塩11.5%液剤+DCMU50%水和剤（ダイロンゾル）	1,000mL+200mL/10a	〃	DCMU：茎葉兼土壌処理除草剤
無除草	－	－	－	－
草刈	－	－	刈払機で草刈	－

注）1区面積12.5m²、2反復とした。薬剤の散布水量は、いずれも100L/10aとし、GLP+DCMUは混用処理とした

表－2 試験区の概要（試験2，2023年）

試験区名	供試薬剤（商品名）	施用量	方 法	薬剤の特性
GLP	グルホシネートPナトリウム塩11.5%液剤（ザクサ液剤）	1,000mL/10a	噴霧機で散布→刈払機で草刈	非選択性茎葉処理除草剤
GLU	グルホシネート18.5%液剤（バスタ液剤）	1,000mL/10a	〃	〃
GLY（参考）	グリホサートイソプロピルアミン塩41%液剤（サンフーロン液剤）	1,000mL/10a	〃	〃
草刈	－	－	刈払機で草刈	－

注）1区面積50m²、1反復とした。薬剤の散布水量は、いずれも100L/10aとし、草刈は草高が50cm程度になった時とした

DCMU区に比べてササが残草するとともに早くから雑草の再成長が認められた。草高×被度で示される繁茂量は大きめに推移したが、その後秋まで草高は30cm程度以下に抑えた。BIS剤は、一年生雑草に対しては、枯殺作用を示すのに対して、ある種の多年生雑草に対しては、地上部の伸長抑制作用を示すために、抑草剤の位置づけで開発された剤であり、チガヤに対して約50日間の抑制効果がある⁴⁾と報告されている。本試験においても広葉一年生雑草は枯死するものが多く、イネ科雑草に対してはやや効果が劣るものの、長期にわたる抑草効果が確認された。

GLP区は散布後、ほとんどの雑草が枯れ、おおよそ2か月後頃まで草高は低く、草高×被度も小さく抑えられた。その後、セイタカアワダチソウ等の多年生雑草の再生が見られたが、秋まで30cm程度の草高が維持され、草高×被度も小さく推移した。

GLP+DCMU区では、GLP区よりも一年生雑草の萌芽を一定期間抑えることが観察されたが、その後雑草の再生が見られ、草高、草高×被度ともにGLP区とほぼ同

等であった。

以上のことから、効果およびコスト面からGLP剤を単独で散布することによって、長期にわたって抑草する効果が高く、草刈回数を減らすことができると認められた。また、BIS剤も抑草期間は長く、イネ科雑草が優占しない場合では有望と考えられる。

なお、今回の試験では夏期に樹木によって試験区が日陰気味となり、雑草の生育はやや緩慢な条件での試験であった。

2. 試験2

試験1の翌年に日当たりが比較的良好な斜面において試験を行った。試験期間中の草高の経時的推移を図-3、草高×被度の経時的推移を図-4に示した。草刈区では草高が50cm程度になった時点で草刈を繰り返したが、5月2日の刈揃えを当年1回目の草刈とみなせば、5回目の10月中旬以降は雑草の伸長がほとんどなかったため、年間の草刈回数は5回であった。

これに対してGLP区およびGLU区では、除草剤散布



図-1 草高の経時的推移（試験1）

注）白矢印は刈揃えと除草剤散布，黒矢印は草刈を示す

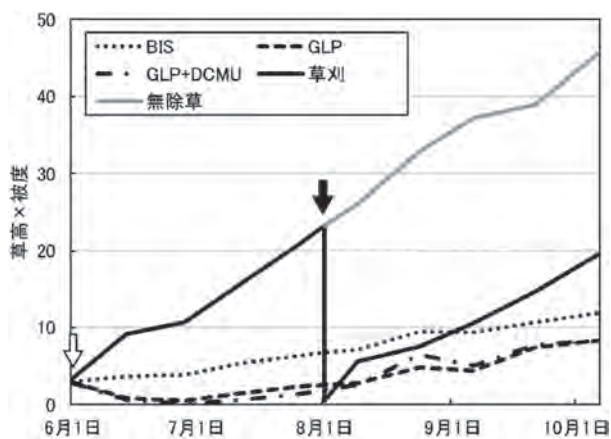


図-2 草高×被度の経時的推移（試験1）

注）白矢印は刈揃えと除草剤散布，黒矢印は草刈を示す

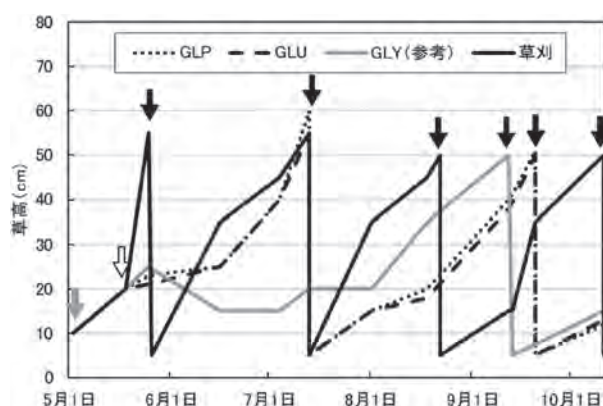


図-3 草高の経時的推移（試験2）

注）灰色矢印は刈揃え，白矢印は除草剤散布，黒矢印は草刈を示す

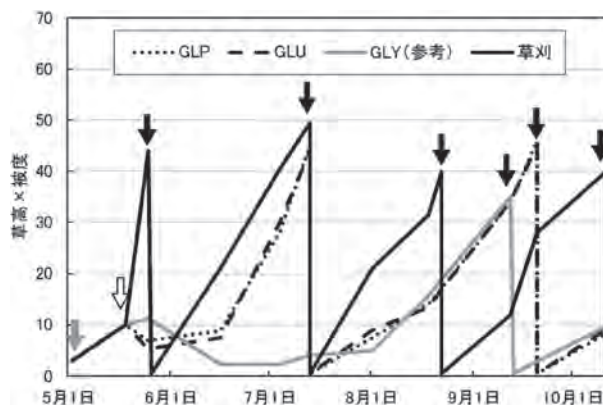


図-4 草高×被度の経時的推移（試験2）

注）灰色矢印は刈揃え，白矢印は除草剤散布，黒矢印は草刈を示す

後の雑草を枯死あるいは生育を抑え、一定期間抑草できたことから、草刈回数は年間3回となり、1回の除草剤散布により2回の草刈を省略することができた。両区の雑草の枯死状況や抑草期間はほぼ同じであり、GLP剤とGLU剤の効果は同等であることが認められた。

GLY区は、本除草剤の吸収移行性が高く、雑草の根まで枯らし、傾斜地では法面が崩れるおそれがあるため、参考区として供試したが、年間2回の草刈で済むという結果となった。これは効果の発現がGLP区およびGLU区に比べて緩やかで、雑草全般の抑草期間が長かったことに加え、多年生雑草のセイタカアワダチソウやヨモギの再生も長期にわたって抑制したためであった。

以上より、GLP剤とGLU剤は同等の効果があり、これらグルホシネート系除草剤を1回散布することにより、急傾斜地における年間の草刈回数を減らすことが可能となり、草刈作業の労力軽減に寄与できるものと考えられる。

引用文献

- 1) 森本英嗣 (2017) : 法面除草の現状と課題, 農業食料工学会誌, 79 (3) : 202~205.
- 2) 徐錫元・城戸淳 (2000) : 近畿地方における水田畦畔の雑草防除の現状～アンケート調査結果～, 雑草研究, 45 (1) : 43~52.
- 3) 徐錫元 (2009) : 水田畦畔雑草の管理に関する現地情報の収集と除草剤使用指針の提示, 雑草研究, 54 (3) : 157~165.
- 4) 渡辺修・横山優・藤田茂樹・宮崎智範・和田信英 (2003) : 除草剤・抑草剤ビスピリバックナトリウム塩の開発, 雑草研究, 48 (1・2) 24~30.