

身の回りにあるものを用いた雑草防除方法の新規開拓

生物資源科学部 アグリビジネス学科

2年 藤塚 梨沙

2年 小原 紅葉

指導教員 フィールド教育研究センター

保田 謙太郎

1. 背景と目的

農業には、それだけで生計を立てる専門的な大規模農家と趣味感覚または自給自足のために取り組む家庭菜園がある。本研究で着目したのは比較的小規模な家庭菜園である。家庭菜園における生産者は安心安全志向が高く、機械での作業が主となる大規模農家とは異なり手作業が多い。このような場合、除草剤を使用すると生産者やその家族、ペットに健康被害が出る可能性がある。そこで、本研究では、身の回りにあるものの中から、安価で環境にやさしく、さらに除草効果の高い素材を探した。

2. 材料および方法

2-1) 1回目の試験

試験には身の回りにある以下の6種類の素材を準備した。

- ① 海藻(若美漁港から採取し、1ポットにつき表面を覆うようにして敷き詰めた。)
- ② 木材チップ(木材高度加工研究所から50～60年生鳥海山産ブナの提供、1ポットにつき150gを使用し表面を覆うようにして敷き詰めた。)
- ③ 麦わら(フィールド教育センターから提供、ポットの大きさに合うように長さを揃え表面を覆うようにして敷き詰めた。)
- ④ 米ぬか(フィールド教育研究センターから提供、1ポットにつき100gで表面を覆った。)
- ⑤ 新聞紙(フィールド教育センターから提供、ポットの大きさに合わせ切り取り、3重にしてシート状に表面を覆った。)
- ⑥ 重曹(市販品を購入、濃度10パーセントのものを雑草発生後に散布した。)

1/5000aワグナールポットを6つの試験区と対照区(無除草区)につき5ポットずつ用意し(5反復)、そこに育苗培土覆土約20を入れ、さらに、その上にフィールド教育研究センターの畑土壌約10を加え、それぞれにダイズの種子を播種した。ポットはフィールド教育研究センター内の一角(屋外)に置いた。試験は2018年6月17日に開始し、週3日のペースで水やりし、雑草の発生を促した。7月22日に雑草を地際から刈り取り、個体数と種類を調査した。さらに、ポットごとに雑草を封筒に入れ、80℃で乾燥し、乾物重を調査した。

2-2) 2回目の試験

1回目の雑草防除効果を踏まえて、以下の3つの試験区と1つの対照区を用意した。

- | | |
|----------------|-------|
| ① 木材(大具体的な大きさ) | ③ 新聞紙 |
| ② 木材(小具体的な大きさ) | ④ 無除草 |

ポットは、園芸温室内に置き、試験は2018年11月28日に開始し、2019年1月8日に個体数と種

類を調べた。反復数や使用した土壌、乾物重の測定方法は1回目と同じである。また、2回目の調査結果については統計処理として分散分析と多重比較 (Tukey) を行った。

3. 結果

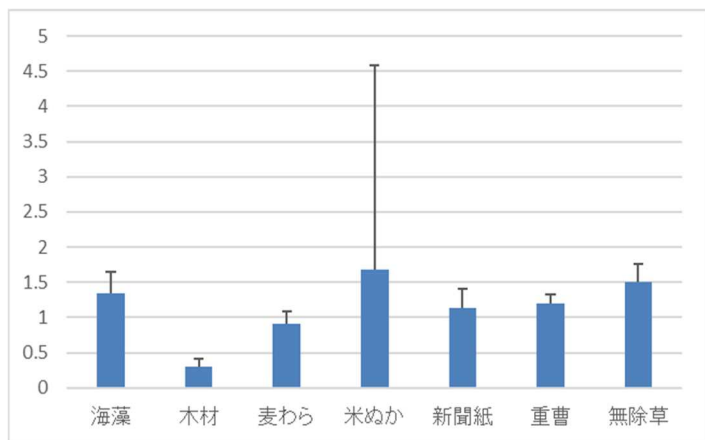


図1・1回目雑草乾物重(1ポット平均)の比

1回目の調査では木材チップ区の雑草乾物重はもっとも低く、無除草区の2割程度であり、高い雑草防除効果があった。また、麦わら区でも雑草乾物重はやや少なくなった。

雑草の個体数(図2)では木材チップ区および麦わら区で少なく、無除草区の3割程度であった。

米ぬか区では雑草個体が少なく個体数の抑制には効果があった。しかし、ダイズが出芽できなかったため雑草だけでなく、作物への悪影響もあった。また、米ぬか区では一個体の雑草が極端に成長し、乾物重の分散が大きくなった。

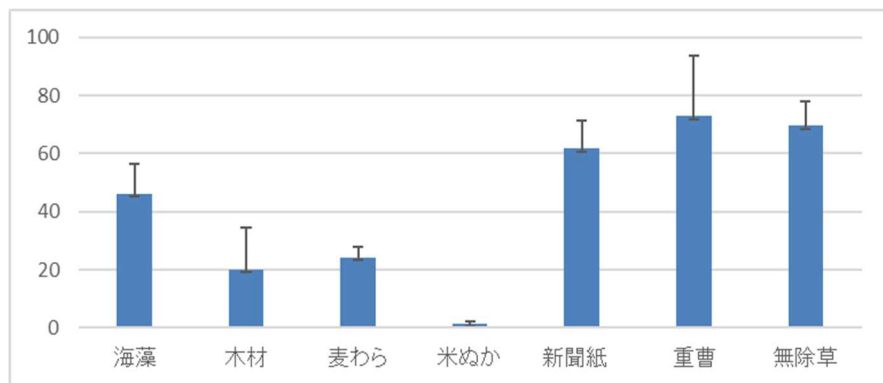


図2・1回目雑草個体数(1ポット平均)の比



図5・米ぬか区の成長したイヌビエ

2回目の調査では1回目の調査で雑草防除効果があった木材チップ区および効果が期待されたが風に飛ばされて正確に調査することができなかった新聞紙区を再調査した。木材チップ(小)の雑草の乾物重(図3)および個体数(図4)は、それぞれ無除草区のおよそ1割と2割程度であった。統計的な有意差もあり、木材チップ(小)の高い雑草防除効果が確認できた。

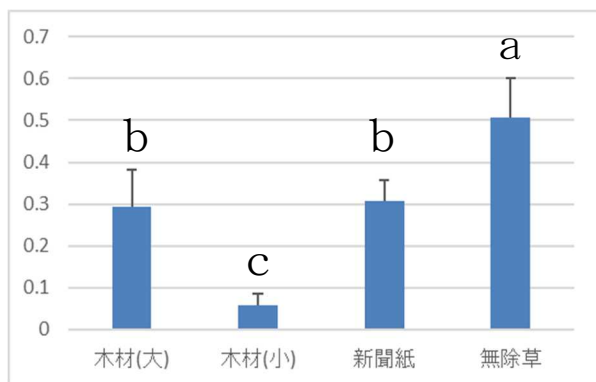


図3・2回目雑草乾物重(1ポット平均)の比較

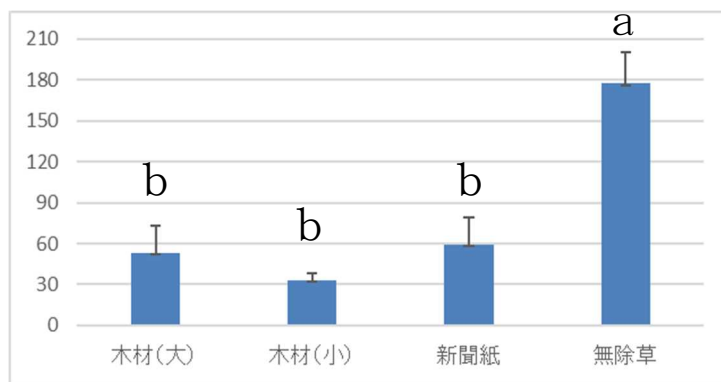


図4・2回目雑草個体数(1ポット平均)の比較

(Tukeyの多重比較検定により異なるアルファベット間には1%水準で有意差あり)



図6・木材チップ大(左)、小(右)



図7・調査区全体図

表1・試験区別雑草の種類(1回目)

海藻	
ミドリハコベ [<i>Stellaria neglecta</i>]	144
エノキグサ [<i>Acalypha australis</i>]	20
イヌビエ [<i>Echinochloa crus-galli</i>]	18
オオイヌノフグリ [<i>Veronica persica</i>]	15
イタリアンライグラス [<i>Lolium multiflorum</i>]	9
木材	
ミドリハコベ [<i>Stellaria neglecta</i>]	75
イヌビエ [<i>Echinochloa crus-galli</i>]	11
イヌビユ [<i>Amaranthus blitum</i>]	8
エゾノギシギシ [<i>Rumex obtusifolius</i>]	2
エノキグサ [<i>Acalypha australis</i>]	2
麦わら	
ミドリハコベ [<i>Stellaria neglecta</i>]	62
イヌビエ [<i>Echinochloa crus-galli</i>]	21
オオイヌノフグリ [<i>Veronica persica</i>]	14
イヌビユ [<i>Amaranthus blitum</i>]	8
イヌコハコベ [<i>Stellaria pallida</i>]	3
米ぬか	
イヌビエ [<i>Echinochloa crus-galli</i>]	4
ミドリハコベ [<i>Stellaria neglecta</i> Weihe]	2
イタリアンライグラス [<i>Lolium</i> <i>multiflorum</i>]	1

新聞紙	
ミドリハコベ [<i>Stellaria neglecta</i>]	221
イヌビエ [<i>Echinochloa crus-galli</i>]	23
イタリアンライグラス [<i>Lolium multiflorum</i>]	16
イヌビユ [<i>Amaranthus blitum</i>]	16
エノキグサ [<i>Acalypha australis</i>]	9
重曹	
ミドリハコベ [<i>Stellaria neglecta</i>]	268
イヌビエ [<i>Echinochloa crus-galli</i>]	32
ア オ ゲ イ ト ウ [<i>Amaranthus</i> <i>retroflexus</i>]	11
イヌビユ [<i>Amaranthus blitum</i>]	9
ホ ソ ア オ ゲ イ ト ウ [<i>Amaranthus</i> <i>hybridus</i>]	9
無除草	
ミドリハコベ [<i>Stellaria neglecta</i>]	257
イヌビエ [<i>Echinochloa crus-galli</i>]	37
ホ ソ ア オ ゲ イ ト ウ [<i>Amaranthus</i> <i>hybridus</i>]	17
イタリアンライグラス [<i>Lolium</i> <i>multiflorum</i>]	7
エゾノギシギシ [<i>Rumex obtusifolius</i>]	6

表1と表2には、それぞれ1回目と2回目の試験での各試験区での個体数上位5位までの雑草を示した。1回目の試験では、ミドリハコベ、イヌビエがおもに上位を占めた。2回目の試験では、ミドリハコベに加えヒメオドリコソウとイタリアンライグラスが多かった。1回目の試験で多く発生したミドリハコベ、イヌビエはどちらも一年生の雑草だが、イヌビエは夏生のため冬季に行った2回目の試験ではあまり見られなかった。また、雑草の種類数は1回目の試

験(27種)に比べ2回目の試験(11種)で少なかった。

表2・試験区別雑草の種類(2回目)

木材(大)	
ミドリハコベ[<i>Stellaria neglecta</i>]	113
ヒメオドリコソウ[<i>Lamium purpureum</i>]	75
イタリアンライグラス [<i>Lolium multiflorum</i>]	62
ノボロギク [<i>Senecio vulgaris</i>]	11
アオゲイトウ[<i>Amaranthus retroflexus</i>]	2
木材(小)	
ミドリハコベ[<i>Stellaria neglecta</i>]	66
ヒメオドリコソウ[<i>Lamium purpureum</i>]	60
イタリアンライグラス [<i>Lolium multiflorum</i>]	33
ノボロギク[<i>Senecio vulgaris</i>]	4
イヌビエ[<i>Echinochloa crus-galli</i>]	2

新聞紙	
ミドリハコベ[<i>Stellaria neglecta</i>]	142
ヒメオドリコソウ[<i>Lamium purpureum</i>]	79
イタリアンライグラス [<i>Lolium multiflorum</i>]	67
アオゲイトウ[<i>Amaranthus retroflexus</i>]	4
ノボロギク[<i>Senecio vulgaris</i>]	2
無除草	
ミドリハコベ[<i>Stellaria neglecta</i>]	382
イタリアンライグラス [<i>Lolium multiflorum</i>]	341
ヒメオドリコソウ[<i>Lamium purpureum</i>]	155
アオゲイトウ[<i>Amaranthus retroflexus</i>]	4
ギンギシ類[<i>Rumex japonicus</i>]	1

4. 考察

今回の研究の目的として着目した点は、雑草防除効果、安全性、自然環境への配慮、価格の4つである。これを踏まえて今回試験区として用意した素材を見直した。

- ①海藻 海藻で被覆できていた土壌表面は雑草防除効果がみられたが、乾燥して面積が縮小するため莫大な量が必要であることから一般家庭で扱うには用意が困難である。
- ②麦わら 安全性や価格の面では実用性が高いが、軽量なため雑草に対する抑制力がやや足りなかった。
- ③米ぬか 雑草の防除はできたが、ダイズの成長も阻害してしまった。また、排水性が悪かった。
- ④新聞紙 一番日常生活に身近な素材だが、屋外での使用には向かず軽量なため雑草に対する抑制力がやや足りなかった。
- ⑤重曹 明らかな雑草防除効果はなかった。
- ⑥木材チップ(大) チップが大きいため隙間ができてしまい、この隙間から雑草が成長した。
- ⑦木材チップ(小) チップが小さいため隙間から雑草が成長することを抑えることができた。

今回の研究では除草剤を使わず安価で環境にやさしい素材を使った安全な雑草防除方法を調査し、木材チップ(小)の除草効果がもっと高いことを明らかにした。木材チップは、雑草防除以外にも泥はねの防止や庭の景観に馴染むなどのメリットもある。また、木材チップは、製材工程や果樹園での剪定枝として多く産出される廃棄物である。木材チップは家庭菜園で有効に使用できる素材であると評価できる。