

ビニールの再利用方法を探る

～不要になったビニールの活用の研究～

宇土市立宇土小学校 6年 平田 耕心

1 研究の目的

これまで、使用済みのビニールを利用して、夏によく伸びる草の成長をおさえる研究を2年前から行ってきました。今年度は、継続研究として5種類のビニールを使って、それぞれの特徴や新たな利用方法について研究を行いました。

2 今年の研究の方法

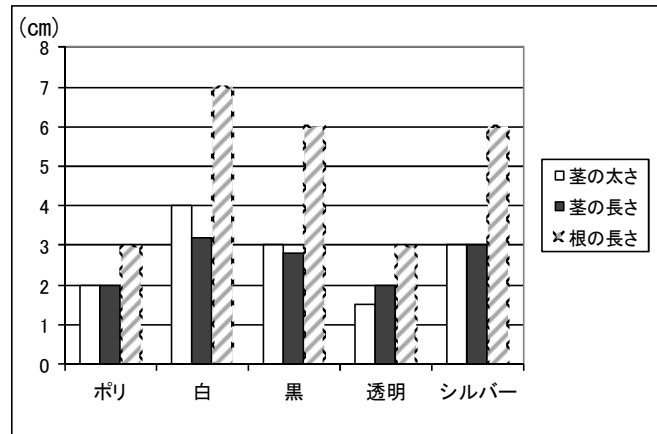
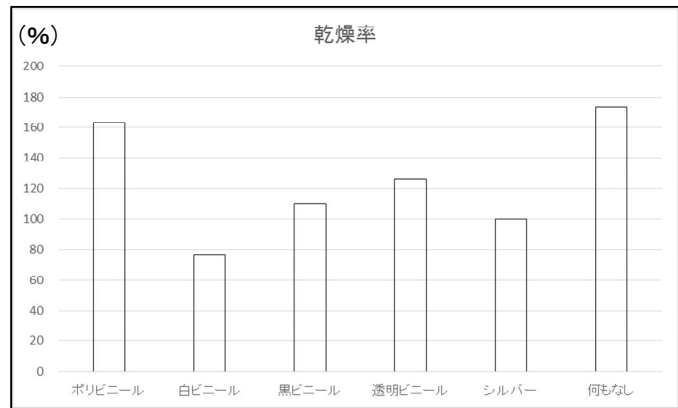
- (1) 夏場による雑草対策の被覆調査: 1 m²の面積に各ビニールを被覆してビニール内の温度や雑草の様子を調査しました。
- (2) 各ビニールによる地中温度の調査: 土の深さの違いによって、地中温度を測定し雑草の根に及ぼす影響を調査しました。
- (3) ビニールの違いによる土の水分割合: 1.7 kgの土に 500mL の水分を含ませ、土 2 kgにビニールを被覆し、重量の変化を2時間毎測定しました。
- (4) ビニールの違いによる二十日大根の影響調査: 二十日大根の生育状況を5種類のビニールで調査しました。本葉や茎の長さ、茎の太さ、根の長さ、発芽率や収量調査を行いました。さらに、地温・気温の測定を行い、二十日大根の生育との関係を観察調査しました。

3 研究の結果および考察

- (1) この実験では、透明ビニールがどんどんビニール内の温度は上がり最高 70℃まで到達し、短い時間で完全に枯らすことができました。ポリビニールは最高温度 60℃以上を超え完全に草を枯らすことができました。黒ビニールは 50℃まで上がったが、草の先端だけが枯れ始め完全に枯れるまでには 20 日間かかりました。白とシルバーについては、温度は 40℃以上で草を枯らすには日数が必要となり、枯らすにはビニール内の温度の高さではなく光を入れないことで草が枯れていくことが分かりました。この実験から、短期間で雑草を枯らすには光の強さとビニール内の温度が高くないと完全に枯れないことが分かりました。また、光が弱ければ時間は必要だがビニール内の温度は高くなくても枯れていくことが分かりました。
- (2) この調査では深さが浅いと温度は高い傾向にあり、深くなるにつれて温度は低くなりました。すべての試験区とも同じような結果になりました。草の根は 40℃前後ではあまり影響がなく、雑草の根までは枯れてないことが分かりました。土の温度は思ったより暖かく、生育には地中の温度も必要だと思いました。表面温度が高ければ、土の温度も上昇することが分かりました。
- (3) この実験ではどの調査区が一番早く 1.7kg にもどるのかを調べてみました。予想通りに何もかぶせないのが日に日に重量も減り、3日目にもどりました。次がポリビニールで、ビニール関係では一番早く乾燥しました。何もしてない区と比べてわずか8時間の差であり、ポリビニールは地温を上げる効果はあるが、乾燥しやすい性質であることがわかりました。次に、透明ビニールであり、地温を上げるが水滴がビニールに付き水分を逃がさないような性質であるこ

とがわかりました。4 番目に黒ビニールが続き、5 番目にシルバービニールで最後が白ビニールでした。どちらとも、光を防ぐ力があるので乾燥しにくい性質であることがわかりました。

(4) 発芽率は白ビニールがよく、地温が低くかったことが良かったと思う。地温が高くなるにつれ発芽率は悪くなりました。生育も白ビニールがよく株もそろっていました。次に黒が続き、透明類はとても悪く生育が止まりました。黒ビニールには虫がつきにくいように思いました。葉の生育は、黒などがよかったが、重量は白ビニールがもっともよかった。このことから、夏場は気温と地温が上昇しやすいので、気温にあまり左右されない白ビニールが有効だと分かりました。また気温が高くなりすぎると生育は一時的に止まることも分かりました。



4 研究のまとめ・感想

- (1) 草は高温だけでは完全には枯れず、光も必要だと分かりました。
- (2) 夏場の雑草対策は透明ビニールが有効だということが分かった。
- (3) ビニールをかけた部分には、雨水が入らないので水分の変動が少ないということが分かった。
- (4) ビニールをかけると土壌表面から水分の蒸発が抑えられるので、土壌水分を保つ効果は高くなるということが分かった。
- (5) 透明ビニールは温度が上昇しやすいので、土壌中の水分が暖められ地表面から蒸発しやすいということが分かった。
- (6) 地表から蒸発したとみられる水分は、ビニール内に水滴として見られた。
- (7) 水滴となったものは、それが滴下し地表面は湿った状態に見えるが、内部は乾燥が進んでいることが分かった。
- (8) 白と黒ビニールは温度が上がりにくいので乾燥しにくく、土の表面だけでなく内部も乾燥しにくいということが分かった。
- (9) 夏場に二十日大根を育てるには白ビニールが良いことが分かりました。
- (10) 3年間の研究で色々な種類のビニール特徴が分かりました。