

岡山県立勝間田高等学校  
永田 貴久

## 1 はじめに

勝間田高校グリーン環境科では、自然環境や都市環境の保全と創造，樹木や草花との関わりを通じた快適な生活空間の創造に必要な知識と技術を習得することを目的としている。しかし，昨今，農業を行うことで生じる産業廃棄物の処理，環境汚染が大きな問題となり，廃棄物が出ない農業，すなわち環境に配慮した農業が大きく注目されるようになってきた。

農業資材の一つであるロックウールもまた廃棄が大きな問題になっており，廃棄可能なロックウール代替培地の開発が望まれている。その代替培地の候補の一つに熱融着性ポリエステル繊維（以下，繊維）で固化した培地（以下，固化培地）があり，注目をされている。この固化培地は，ピートモスを主体とした培地であるが，ピートモスは，いったん乾燥すると撥水性を示すため，水の再灌水が困難であり，大きな問題になっている。ピートモスにある種の鉱物を添加すると撥水性が弱まることがわかり，本実験では，ピートモス固化培地への混和物の種類および添加量が撥水性防止に及ぼす影響について調査した。

なお，本報告は岡山大学で行った研究の一部である。

## 2 材料および方法

**混和物の種類：**ピートモスにパーライト、パーミキュライト，粘土鉱物（商品名：ミソイル）を体積比4%添加した培地に，繊維を3%添加し，10cm×10cm×7.5cmのキューブ状に固化した。同時に何も混和しないピートモス単体の固化培地も設けた。乾燥機で培地内水分を10%以下にした条件化で実験を開始した。これらのキューブを水を張った水槽に浮かべ5分ごとに2時間後まで重量を測定した。固化培地全部が水槽内に没しないために，均一に穴の空

いた市販のアルミ板を水槽内に設置した。（第1図）

第1図 吸水実験の様子

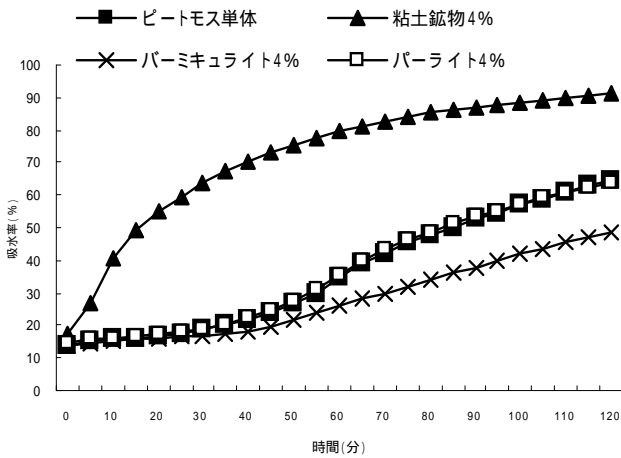


固化培地の水深は最大2cmとした。その後，固化培地の上面まで水につけ24時間後の重量を測定し，その値を最大含水量とした。**粘土鉱物の添加量：**ピートモスに粘土鉱物を0，2，4，6，8，10%添加し，繊維を3%添加し，10cm×10cm×7.5cmのキューブ状に固化した。混和物の種類の実験と同様の実験を行った。**植物への影響：**ペチュニア‘バカラピンク’，ピンカ‘パシフィカブラッシュ’，マリーゴールド‘ボナンザ・イエロー’，トレニア‘サイクロン・バイオレット’，ベゴニア‘アンバサダー・スカーレット’，サルビア‘カラビニエール・スカーレット’を供試した。ピートモスに粘土鉱物を6%添加し，9cmポリポット型に固化した培地にこれらの植物のセル苗を鉢上げした。1区24個体とした。灌水は毎日大塚A処方を用いてN120ppmに希釈した液肥を適宜頭上灌水で与えた。鉢上げ30日後の生育を調査した。対照区として，粘土鉱物を添加しない0%区も設けた。

## 3 結果と考察

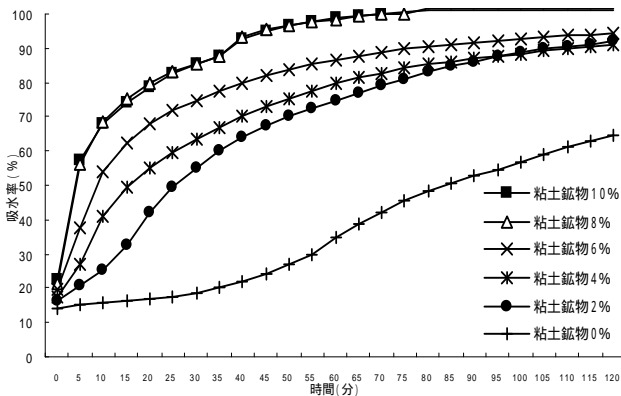
（1）**混和物の種類：**粘土鉱物を添加すると吸水速度が上昇した。粘土鉱物を添加することで，従来の培地よりも吸水力が著しく高まることが明らかに

なった。また、ピートモス単体よりも、パーミキュライトを添加することにより、吸水速度が若干低下した。(第2図)



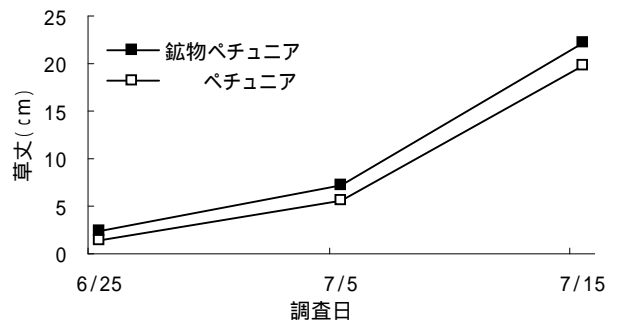
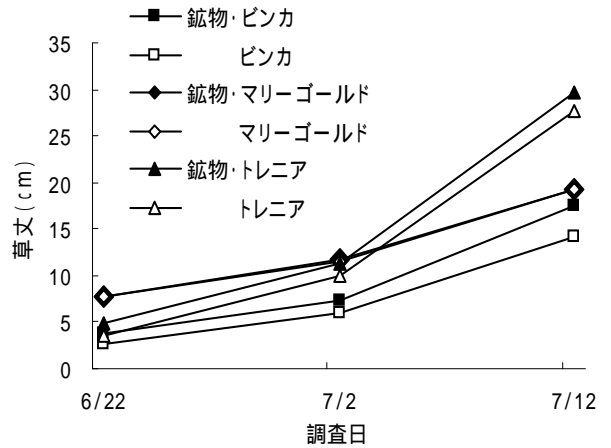
第2図 混和物によるピートモス固化培地の吸水率の推移

(2) 粘土鉱物の添加量：添加量が多いほど、吸水速度が高くなった。8%と10%添加区の間には、吸水速度に差はみられなかった。6%以上添加すれば乾燥した培地でも迅速に吸水できるものと考えられた。(第3図)



第3図 粘土鉱物添加量による固化培地の吸水率の推移

(3) 植物への影響：実験に供試した6種類の植物の生育には鉱物添加の有無による違いは認められなかった。(第4図)



ペチュニア(下段)とその他3植物(上段)は調査日が別のためグラフを分けて掲載する。

第4図 粘土鉱物の添加が固化培地における植物の生育に及ぼす影響(草丈)

以上の結果、ピートモスに粘土鉱物を混和して固化した場合、乾燥しても撥水性が著しく低下することが明らかになった。粘土鉱物の添加割合としては、6%以上添加すればよいことが明らかになった。粘土鉱物を培地に添加しても生育に影響はほとんど及ぼさなかった。今後は植物への影響を詳細に検討するとともに、この撥水性防止メカニズムを解明したいと考えている。さらに、固めていない培地においても、撥水防止剤としても利用を今後検討すべきである。

#### 4 謝辞

貴重な研修の機会を与えてくださいました文部科学省、岡山県教育委員会、所属校の校長先生をはじめ諸先生方に感謝いたします。また研修中に懇切丁寧なご指導を頂いた岡山大学大学院自然科学研究科准教授後藤丹十郎博士、並びに本研究室専攻生諸氏に御礼申し上げます。