

セキショウモ培養試験－Ⅱ ～培養方法の検討～

高橋 一孝

本報ではセキショウモ *Vallisneria asiatica* とホザキノフサモ *Myriophyllum spicatum* の大量培養方法について比較検討した。

材料及び方法

(1) 中規模培養試験

培養期間は2008年8月13日から2009年4月16日までの246日間である。培養に用いた土壌は市販の黒土（アカギ園芸株）で、屋外の270L容FRP水槽（60×90×50cm）2槽に30kg（厚さ7.5cm）ずつ投入した。腐葉土は入れなかった。予め培養しておいたセキショウモ（葉長約10cm）を1株ずつ切り分けて使用した。1区は長さ90cmの小縄1本に10株のセキショウモを、撚りを戻しながら、1株ずつ根を挟み込む方式で計2本（1株の湿重量0.68g）作成した。これを黒土の上に置き、浮かないように小縄の両端を埋めた（以下、小縄方式という）。2区は黒土に直接2列に並べて10株（1株の湿重量0.79g）埋めた（以下、直植え方式という）。水槽は止水式とし、エアリフトを投入し水流をつけた。減水時には蒸発した分だけ地下水を適宜補充した。途中の11月14日（93日目）

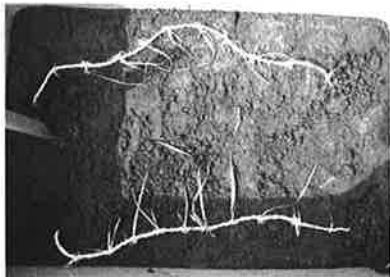


図1 8月12日 植え付け（注水前：左は小縄方式，右は直植え方式）

に中間取り上げし、翌年の4月16日に最終取り上げを行った。期間中定期的に水温の測定を行った。なお、前報¹⁾と異なり、付着藻類の除去を目的としたカワニナ類の投入は行わなかった。

(2) 初期栽培試験（連結ポット方式）

培養期間は、2008年8月13日から2009年4月16日までの246日間である。培養に用いた土壌は、試験1と異なり市販の水草専用土（（有）北松）で、ポリ種苗49穴（28.5×28.5×3cm）2個に入れた（図8）。これを屋外の68L容コンテナ水槽（64×44×23cm）1個に入れた。水槽は止水式とし、エアリフトを投入し水流をつけた。予め培養しておいたセキショウモ49株（葉長5cm）、フサモ39株（葉長10cm、根なし）を、ピンセットで1株ずつポリ種苗に植栽した。水槽は中間取り上げの11月14日以降、屋外から室内へ移動し、サーモ付きヒーターで加温し水温を22℃に設定した。減水時には13℃の地下水を適宜補充した。翌年の4月16日に最終取り上げを行った。期間中定期的に水温の測定を行った。なお、前報¹⁾と異なり、付着藻類の除去を目的としたカワニナ類の投入は行わなかった。

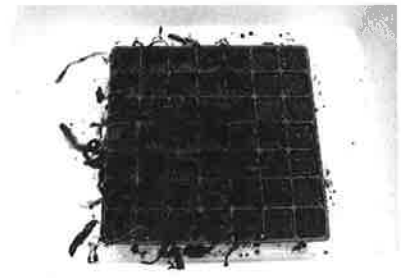


図2 8月12日 植え付け（注水前：左はセキショウモ，右はホザキノフサモ）

結果及び考察

(1) 中規模培養試験

屋外水槽の水温は9月中旬までは20℃を超えていたが、その後次第に低下し、中間取り上げ時の11月14日は11.5℃であった。その後も水温は低下し、12月29日には水槽の表面が結氷した。4月上旬頃から10℃を超えた(図3, 4)。

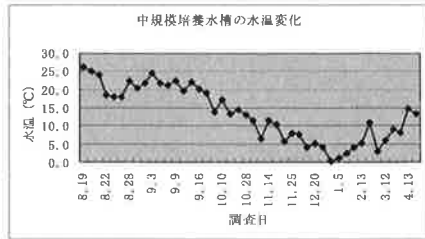


図3 水槽の水溫変化

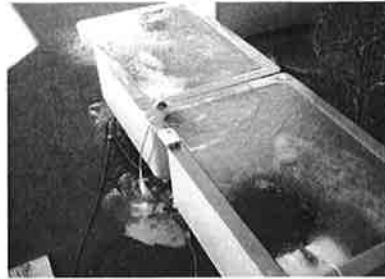


図4 12月29日の水槽(凍結状態)

8月21日(培養8日目)には、両方式とも植え付け直後と変わらない状態であった(図5)。

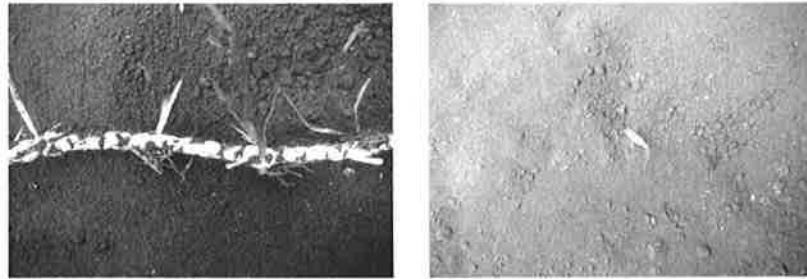


図5 8月21日 水中写真(左:小縄方式, 右:直植え方式)

9月20日(38日目)に水位を下げセキショウモの観察を行ったところ、両方式とも成長は不良であった(図6)。期間中、水温が20℃を超える日が38日しかなかったため、これが成長不良の大きな要因と考えられた。また、小縄方式は縄の中央部が底から少し浮いた状態だったので、根が底床に張りにくかったことも影響していると考えられた。なお、小縄や底床から脱離し浮上するセキショウモは見られなかった。

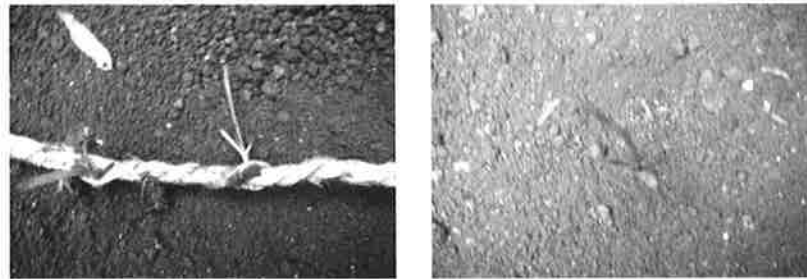


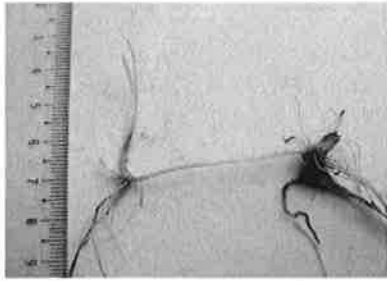
図6 9月20日 水中写真(左:小縄方式, 右:直植え方式)

11月14日(93日目)に中間取り上げを行ったところ、両方式ともセキショウモの葉茎は全く見えず、底床に活着しなかったものと考えられた。本種は走出枝で越冬するため、念のため一冬放置し、様子を見ることにした。

なお、小縄方式では、水中に露出した部分の小縄は腐りなくなっていたが、底床中の部分は原形に近い形でそのまま残っていた(図7)。



図7 11月14日の中間取り上げ(小縄方式)



翌年4月16日(246日目)に水位を下げ、底床中を手で攪拌して走出枝の有無を確認したところ、小縄方式では0株(生残率0%)であったのに対し、直植え方式では2株(生残率20%)確認された。2株は走出枝で連結し、その大きさはそれぞれ葉長3.8, 1.2cm(合計湿重量0.4g)、葉長4.6, 3.4cm(合計湿重量0.2g)であった。

図8 4月16日 取り上げた走出枝(直植え方式)

今回の試験では、試験開始時期が8月中旬と遅れ高水温期が短かったこと、また前報¹⁾と異なり肥料となる腐葉土を入れていないため、これらが成長不良の原因になった可能性が考えられる。小縄方式では浮力により中央部が浮いていたため、根が張りにくかったことも考えられるため、再検討が必要である。

(2) 初期栽培試験(連結ポット方式)

水槽の水温変化を図9に示した。9月中旬までは20℃を超えていたが、その後次第に低下し、中間取り上げ時の11月14日は11.5℃であった。その後屋内に移しヒーターで加温したため20℃を超えていた。

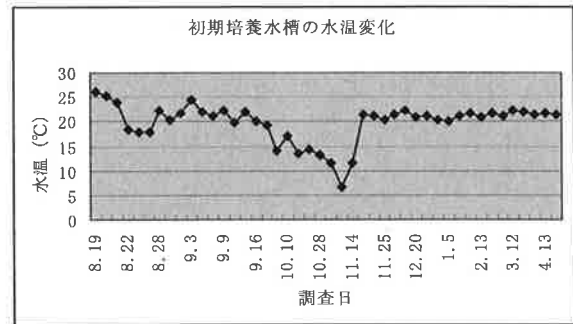


図9 水槽の水温変化

8月21日(8日目)における水中写真を図10に示した。両種とも植え付け直後と変わらない状況にあった。9月20日(38日目)における水槽写真を図11に示した。両種とも殆ど成長しておらず、水槽内には茶褐色の藻類の塊が水面に浮上していた。

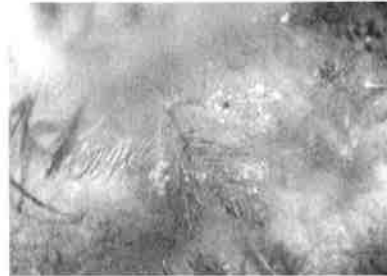


図10 8月21日 水中写真(左はセキシヨウモ, 右はホザキノフサモ)



図11 9月20日 水槽写真

11月14日(93日目)の中間取り上げでは、セキシヨウモは殆どが黄変し枯れかかっていた。ホザキノフサモは半数近くが底床から抜け落ちていたが、活着し一部青い葉のものもあった。また、水槽内にはアオミドロが厚く繁茂していた(図12)。



図12 11月14日 水槽写真(左はセキシヨウモ, 右はホザキノフサモ) 水槽にはアオミドロ類が繁茂している

12月29日では、両種とも地上部は殆ど枯れていたが、底床を掘り起こすと走出枝と白色の根茎が確認できた（図13）。セキショウモ、ホザキノフサモとも2株ずつ生存し、生残率はそれぞれ41%、51%であった。この後、根を元の状態に埋め戻し、翌春まで観察を継続することにした。期間中の水槽の水温は6.6～26.1℃（平均18.4℃）であった。



図13 12月29日 水槽写真（加温飼育中）と取り上げたセキショウモの走出枝



取り上げたホザキノフサモの根茎部

4月16日では、地上部は完全に枯れており、底床を掘り起こしても走出枝や根は見られなかった（図14）。水槽内にはカゲロウ類が多数発生していた。期間中の水槽の水温は20.2～22.4℃（平均21.3℃）であった。水温的には良好な生育環境にはあったが、発芽が見られなかった原因については不明であった。

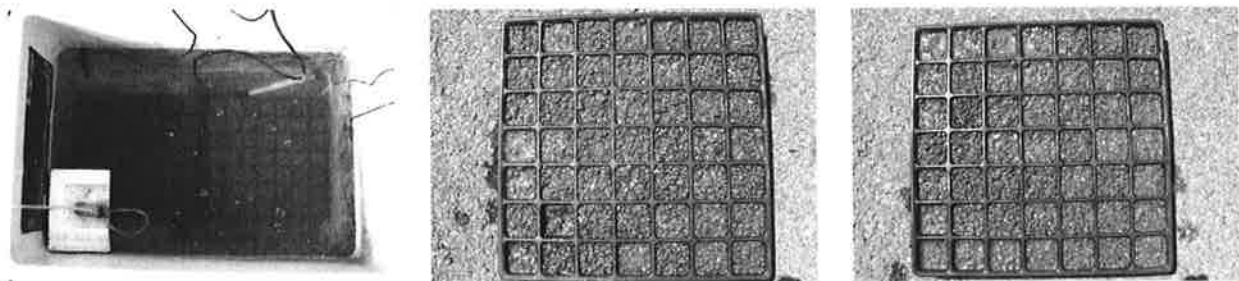


図14 4月16日 水槽写真とポリ種苗（左はセキショウモ、右はホザキノフサモ）

要約

1. 屋外水槽において、セキショウモとホザキノフサモの大量培養方法について検討した。
2. 試験1（中規模培養）では、市販の黒土で270L容の水槽を用いてセキショウモを培養したところ、246日目の生残率は直植え方式が20%であったのに対し、小縄方式は0%であった。
3. 試験2（初期栽培）では、市販の水草専用土をポリ種苗49穴に入れて2種類の水草を培養したところ、138日目の生残率はセキショウモが41%であったのに対し、ホザキノフサモは51%であった。246日目の生残率はいずれも0%であった。
4. 両試験とも生残率が低かったため、試験開始時期、肥料の有無や小縄の設置方法について再検討が必要である。

文献

- 1) 高橋一孝（2009）：セキショウモ培養試験－Ⅰ．～培養土の比較～．平成20年度山梨県水産技術センター事業報告書，37，59-64.