

希少植物による地域特産化

ゼンマイ苗の大量増殖

Specific Production of Rare Plants in Agriculture

Micropropagation of Osmund Seedling by biotechnology

(電気利用技術研究所 バイオ・栽培G)

地域振興のひとつとして、地域の希少植物をバイオ技術により増殖し、特産品とする研究を行っている。本研究では、山菜のひとつであるゼンマイを大量に生産し、人工栽培の苗として育成する方法について検討した。ゼンマイの胞子は超低温で保存でき、栄養分の多い培地上で旺盛に成長した。前葉体は分割によって大量増殖が可能で、適度な水ストレスによって葉を持つ植物体へと成長した。現在、苗を土へ移植した後の成育促進について検討を行っている。

1 目的と背景

本研究は、新規特産作物の開発による地域の農業振興を通じて、電気事業における最重要課題の一つである地域共生の推進を目的としている。その方法として、既に形成されている産地と対抗するような農産物でなく、他産地との競争が少なく、その地域特有の希少植物である山野草を当面の対象とし、地域の特産品にすることを目指している。

ゼンマイは、ゼンマイ科に属する多年生のシダ類で、栄養価が高く、風味の良い山菜として食用にされている(第1図)。近年、造林などによる成育適地の減少によって、山採りによる収穫量が不足している。また、畑地での人工栽培も行われているが、収穫までの栽培期間が4~7年と長いなどの問題がある。本研究では、均一な苗を大量に生産し、地域に供給する方法について検討を行っている。

2 研究の概要

ゼンマイは胞子から発芽し、前葉体、受精を経て植物体へと成長する(第2図)。そこで、胞子の発芽を促進し、その後の段階で大量増殖する方法を検討した。

(1) 胞子の発芽促進

96年4月に採取した胞子を、3種類の培地上に播種した(第1表)。胞子は水分だけを与えても発根するが、栄養を含む培地上の方がその後の成育が良く、ショ糖を加えるとさらに成長が促進された(第3図)。

また、胞子は寿命が短いと言われているが、採取直後に超低温(-80℃)で保存した場合、1ヶ月後に融解して播種しても同様の成育が見られ、超低温での保

(Electrotechnology Applications R&D Center, Biotechnology and Cultivation Group)

Seedling production of rare plants as specific agricultural products, is studied to help and support regional development. In this study, the method for producing osmund, a wild plant, in a large quantity for artificial cultivation is examined by biotechnology. The spore of osmund, which could be stored at extremely low temperatures, grew vigorously in the tissue culture vessel. The prothallium divided into many small pieces continued growing, and plantlets with leaves appeared under the condition of appropriate water stress. Acceleration of growth of the seedling after transplantation to the soil is scheduled as the following examination.

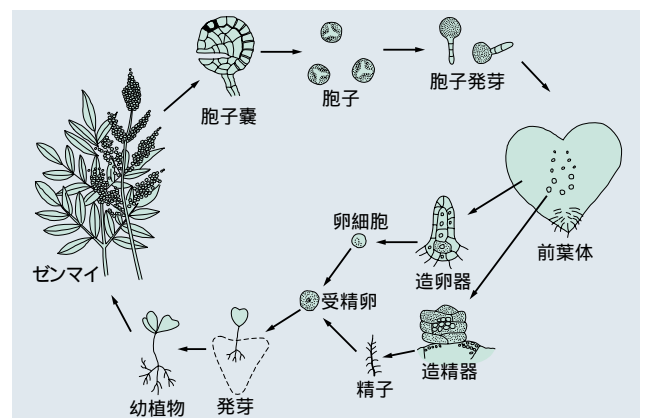
存が可能であることを確認した。

(2) 前葉体の増殖

発根した胞子の緑色の部分(第3図参照)が細胞分裂を繰り返し、やがて前葉体を形成した。養分によって旺盛に成長して高密度になった時点で、1cm角に分割し、新しい培地に移植すると、前葉体のまま増殖を続けた。この場合も、ショ糖を含む培地でもっとも旺盛な成長を示した(第4図)。



第1図 ゼンマイ (Osmunda japonica Thumb.)



第2図 ゼンマイの生活環

(3) 幼植物体の誘導

増殖した前葉体から植物体を誘導するため、培地の検討を行った。ゲルで固めた水分の多い培地と異なり、刻んだ濾紙を支持体にした培地上では、前葉体の増殖が止まり、葉を形成して幼植物体を形成した。この時、糖を含む培地でのみ成育の継続が認められた。その他の条件では前葉体は枯死した（第5図）。

3 研究の成果

これらの結果から、以下のことが明らかになった。

- (1) ゼンマイの胞子は超低温で保存することにより、必要な時期に一齐に発芽させることができる。
- (2) 前葉体の状態で培養の継続や大量増殖ができる。
- (3) 水ストレスを与えることにより、前葉体から任意に植物体を発生させることができる。

4 今後の展開

現在は、前葉体の状態から土に移植し、セルトレイ（苗の自動移植機の規格品）を使って地域への供給用の苗の育成を試みている（第6図）。セルトレイを利用した苗生産は、苗の移植を省力化できるので、高齢化対策としても重要である。

また、幼苗からゼンマイの収穫が可能な親株に成長するまでには、通常3年程度必要であり、この期間をいかに短縮するかという課題が残っている。

第1表 培地の組成

種類	組成
蒸留水	蒸留水, 0.7%寒天(固化剤)
MS調整培地	硝酸イオンの濃度を1/2にしたMS培地*, pH5.6 0.2%ゲルライト(固化剤)
MS調整培地 + ショ糖	硝酸イオンの濃度を1/2にしたMS培地, 3%ショ糖, pH5.6, 0.2%ゲルライト

*: Murashige & Skoogが考案した植物栄養培地。育成に必要な各種有機・無機成分を含む。

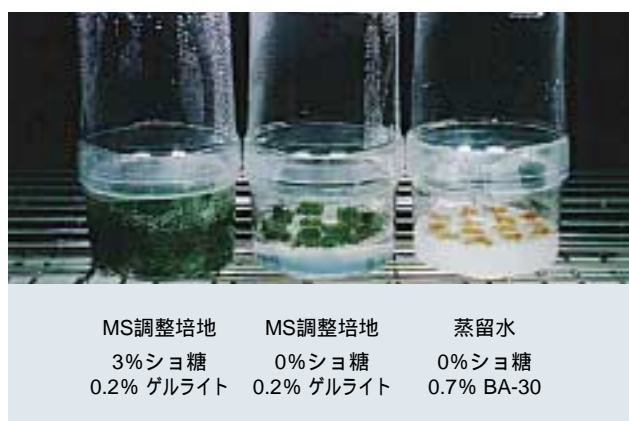


第3図 胞子の発根の状態（置床して30日後）

今後は、これらの課題を解決するとともに、現地事業所を通じて、生産候補地への技術移転などについても検討を進めていく予定である。

5 効果

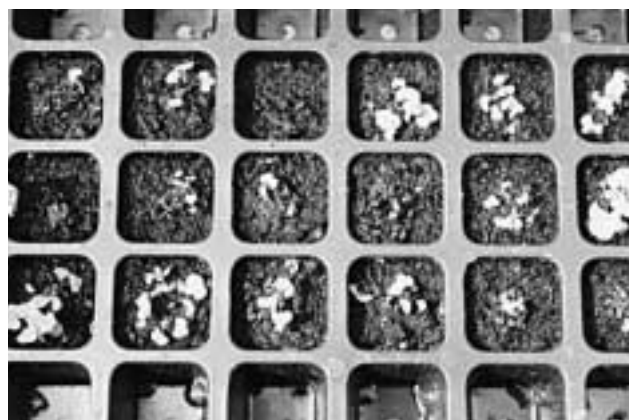
研究の推進にあたっては、現地事業所や地元の農業研究会などと連絡を取り合うことにより、地元の要望にあった種苗の生産技術の開発が可能になる。このような研究開発を通じた支援により、現地事業所と地元との対話が促進され、地域振興が円滑に進むことが期待できる。



第4図 前葉体の増殖



第5図 濾紙を支持体にした幼植物の育成



第6図 セルトレイを用いた苗の育成