

耐塩性のミモチシダ *Acrostichum aureum* L. について

白岩 卓巳

はじめに

私が最初にミモチシダ *Acrostichum aureum* L. に接したのは1971年である。当時まだ正式に日本の領土となっていなかった沖縄県与那国島においてである。この島に生育しているシダ植物や世界一大きな蛾であるヨナクニガを観察するために出かけたときであった。海岸を歩いていたとき海中に生えているミモチシダに目が留まった。「海にシダが生えている。海水中に生えるシダがある」これには大変な驚きを与えられた。

その時以後、熱帯の島などに出かける機会があるごとにマングローブ林やその後背地に生えているミモチシダに注意を払うようになった。

ミモチシダはイノモトソウ科のシダ (岩槻1992) で、世界では東南アジアなどのマングローブ林周辺地にみられる。本来ミモチシダは塩水地に生育するシダなのだろうか。塩分濃度の高い海水中に生育できるのか。陸上に生育している植物は海水中ではすべてが育たずに枯れてしまうのに (陸から海中に入り込んだ種もある)、たくましく生育しているのが不思議である。

2007年8月、兵庫県生物学会でボルネオ・サバ州へ自然観察に出かけたときにミモチシダの大群生地に接して、詳しく観察することができた。この機会にまとめをしたいと考えた。

1. ミモチシダの観察地

私がマングローブ林を歩き、ミモチシダを観察したのは以下の地域である。

(1) 与那国島

先にも書いたように1971年8月与那国島に出かけて初めて出会った。この島の自生地は久部良村と租納村の海水中や塩水の浸入する湾の奥の湿地であった (写真1, 2)。

(2) 西表島

同じ年、西表島でもミモチシダを観察した。生育していたのは海水域のマングローブの群生地であった。2002年2月に再び30年振りに西表島の調査をした時、ミモチシダはマングローブ林から離れた隣接地の草原状の場所に点在していた。(写真3)

この時には島を回る立派な道路が完成し、ミモチシダの自生地はマングローブ林地の潮の進入地から寸

断されていたのである。

(3) インドネシア・スラウェシ島

1997年8月、兵庫県生物学会主催でインドネシア領スラウェシ島調査に出かけたときであった。かつてミモチシダが群生していたマングローブ林地は切り開かれ、エビ養殖池に変えられていたが、エビの生産力が落ちたため放棄されてしまった。池の回りの土手に多く生えているのを観察できた。(写真4, 5) そこにはミモチシダ以外の植物は生育していなかった (マルタ2005)。

(4) マレーシア・サバ州

2007年8月1日、サバ州コタキナバルから南に走る車中でミモチシダが生育していないかを注意してみた。すると、アブラヤシのプランテーション地近くで、今は完全に放棄水田となっている場所に大群生地があった。車は止まらず、走り続けたので車中からの写真も撮れなかった。その日の目的地である南部の低湿地にはミモチシダの群生地があるからだという。そこに着いてみると、なるほどガラマ川の本流や支流の岸辺は予想をはるかに越えるミモチシダの大群生地であった (写真6, 7)。

ボートで川を上っても川の両側はミモチシダの群生地が続いた。マングローブの木々も点々とみられるが何より川岸を優占するのはミモチシダであった。

この辺りはミモチシダの背後にニツパヤシやオオハマボウが生えている状態であった (写真8, 9)。川の流れ込む入り江になったところにもミモチシダが多く自生していた (写真10)。

2. ミモチシダの特徴

ミモチシダがどうして海水中や汽水域の地に生えるのか、かねてから抱いている疑問を解消するためにも、まず、ミモチシダについてまとめてみたい。

(1) ミモチシダは常緑で直立し、高さ4mにもなる大型のシダである。

栄養葉と孢子葉は完全な2型にならないが、孢子囊群のつく葉は限られ、孢子囊群は葉の先端部近くにできる (写真11)。

(2) 根茎は塊状で太く大きい (写真12)。葉柄は硬く、麦わら色をしており、前側が溝状にくぼむ (写真13)。基部に硬い膜質の褐色鱗片をつける。その上部には痕跡的となった羽片が刺状に付いている

(写真14)。

(3) 葉身は単羽状で大きい。互生し羽片はやや狭い楕円形で肉厚である。短い柄がある。小葉の柄は長く、細く展開する(写真15)。

(4) 葉柄の内部には多数の維管束を散立させている。(写真16, 17)。

(5) 葉脈は規則的で小さな網の目状となり、遊離した脈はない。(写真18)

葉の裏に見られる気孔は表面より一段陥没している(写真19)。

(6) ミモチシダ属は世界にミモチシダとトガリバミモチシダ *A. speciosum* Wild の2種がよく知られているが、日本の沖縄や東南アジアにはミモチシダが広く分布している。トガリバミモチシダは東南アジア、オーストラリアに生育している(Holttum, 1966, 中村武久2002)。トガリバミモチシダは小葉の基部の柄が短く基部は広がる。葉の先端は尖る。羽片の数が多い。葉脈はゆるい角度でつく。網目も広い。栄養葉と孢子葉はほぼ2型性であり、孢子葉の孢子囊群の付く羽片は先だけでなく下の方まで付くなどの特徴があり、ミモチシダと区別される。(写真20, 21)。

3. ミモチシダは塩生植物か

マレーシア・サバ州ガラマ川のクルーズ中、川の水を舐めたところみると僅か塩分を含んでいると感じたが、濃い塩水ではなかった。従って自生地は塩水地ではなく、潮の浸入が多くない汽水域である。ミモチシダは塩生植物でも生育可能な耐塩生シダ植物といえるのではないか。

マングローブを伐採した海辺の地にはミモチシダが進入する。伐採地は水分の蒸発が活発化し、地温を上げ、土壌は酸性化し、土中の塩分は増加する。そこにミモチシダは入り込む。塩分濃度の高い塩水中にも生えることが可能なシダである。この点に注意を払い観察したことなどから考えると、

(1) ミモチシダは塩分に対する許容性が大きいと推定される。

標本に含まれる塩分を調べたところ、植物体内にはかなり含まれていることがわかった(写真22)。太い葉柄の間隙部分には塩分を溜めることのできる空間があるのでないか。また、大きな直立した塊状の根茎も同じと考えられる。

(2) しかし、生えているミモチシダの株をよくみると常緑のシダであるにもかかわらず枯れ葉が目立つ(写真23)。このことは塩分の多く溜まった古い葉を枯らし、古い葉内に溜まっている塩分を排出しな

がら生きていると考えられる(W, Larcher 1999)。

ミモチシダの葉柄基部には離層が発達せず、枯れても強固な葉柄はいつまでも立ち枯れのままである。

他に細胞中で塩分を調節するどのような仕組みを備えているのかは調べていない。ただ、日本の大きな温室を持つ植物園(例えば大阪鶴見公園温室、草津市立水生植物公園)ではミモチシダやトガリバミモチシダが栽培されている。そこでは淡水中で栽培されているがかなりよく育っている。従って、ミモチシダは塩水中でも成育可能であるが、生育に塩分を必要とするシダ植物ではないと考えられる。(写真24)。

4. まとめと今後の課題

ミモチシダの孢子囊群は葉身の先端部につく。包膜はない。

側糸が孢子囊と混じって孢子囊群の保護に当たっている(写真25, 26)。

孢子囊はあざやかな黄金色(aureum)の環帯(弾環は18~23)で包まれ、内部に多くの孢子を保護している(写真27,28)。側糸は多形な塊状となっている。(写真29)

四面体型の孢子は大量につくられる。(写真30)

孢子囊群の付く葉は孢子散布の役割を果たすと枯れていく。

散布された多くの孢子は汽水域では配偶体をつくり、受精して若い孢子体をつくるのだろうが、塩分の含有量が多いところでの発芽・生育力はどうなのだろうか(写真31)。

ミモチシダは好塩水性のシダではなく、塩分濃度の低い汽水域や湿地に生えるシダである。しかし、珍しくマングローブ林地に随伴する耐塩生のある特殊なシダであるといえる。

※ 学名のaureumを日本語に訳すとき auriculatum (耳の出る)と間違いミモチシダの名前がついたのである(岩槻1992)。

引用文献

- Holttum R, E. 1966. Flora of Malaya vol II. Ferns of Malaya, 409-410.
岩槻邦男編. 1992. 日本の野生植物 —シダー—, 131. 平凡社. 東京.
マルタ・バァヌチ. マングローブと人間 2005, (後元彦・紀代美 鶴田幸一訳) 42, 78, 岩波書店.

中村武久監修. 2002. 海の森・マングローブ. 信山社. 東京.

Walter Larcher. 1999. 植物生態生理学 (佐伯敏郎監訳). 291-302. シュプリンガー, フェアラーク. 東京.



写真1 与那国島のミミモチシダ (1971.8.6)



写真2 与那国島のミミモチシダ (1971.8.6)

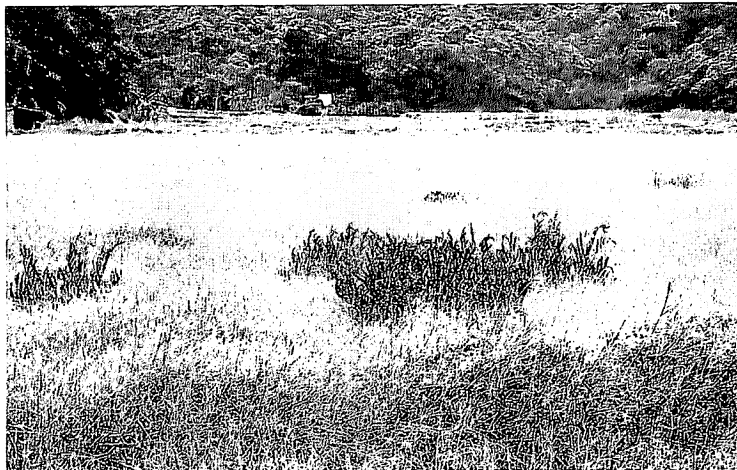


写真3 西表島に生える (2002.2.21)



写真4 スラウェシ島放棄養殖池の周囲に生える (1997.8.19)

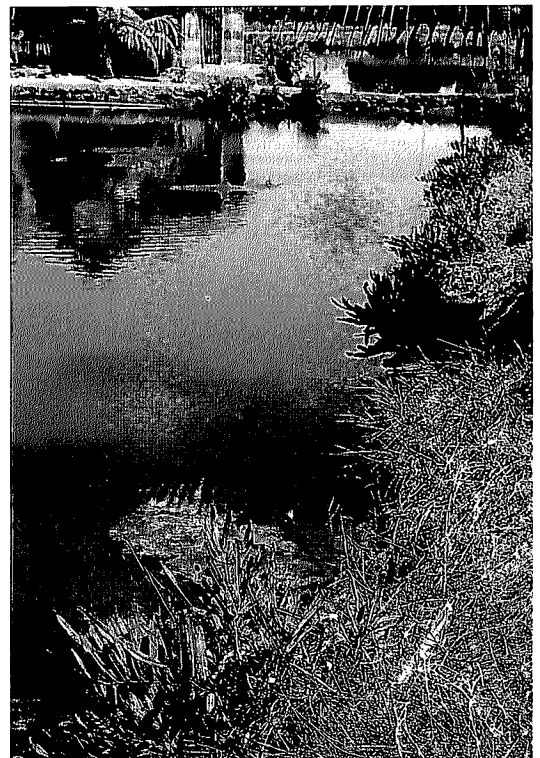


写真5 スラウェシ島放棄養殖池



写真6
写真7
マレーシア・サバ州ガラマ川両岸に
群生する (2007.8.1)



写真8
ガラマ川 オオハマボウを
背後にする (2007.8.1)





写真9 ガラマ川
背後にヤシが生える(2007.8.1)



写真10
ガラマ川 湿地に入り込む(2007.8.1)



写真11 葉の先端部に胞子囊をつける



写真12 子株の根茎部 (1975.1.14)

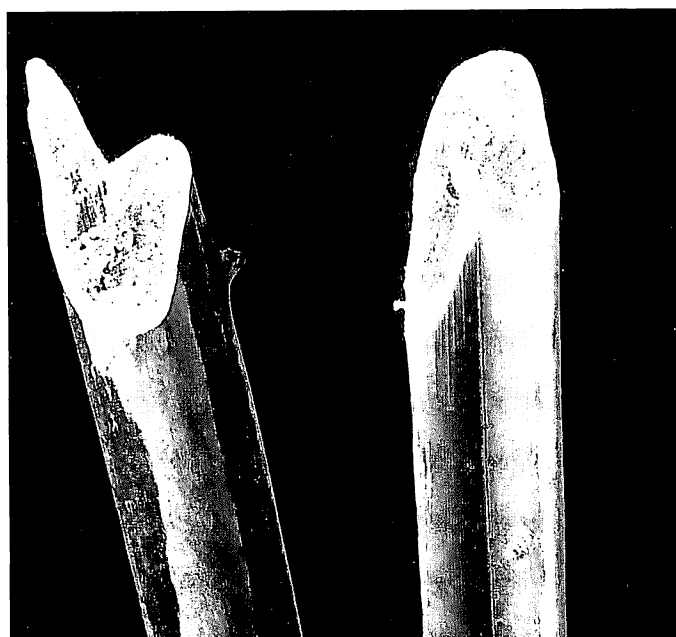


写真13 窪む葉柄の断面 (2002.8.8)

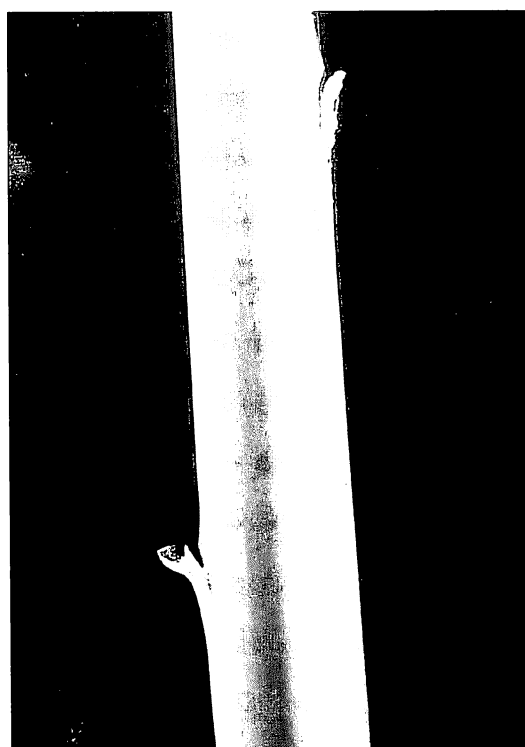


写真14 葉身下部は刺状の羽片



写真15 葉柄のある羽片

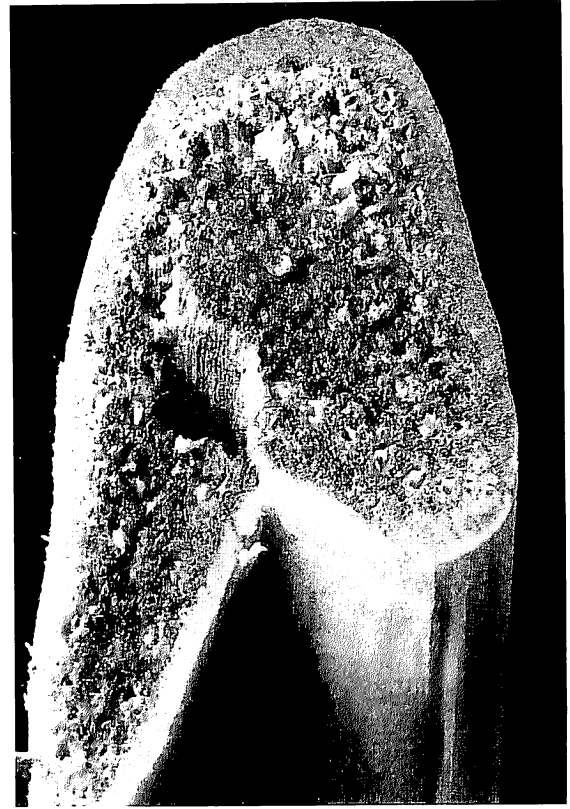


写真16 葉柄の内部

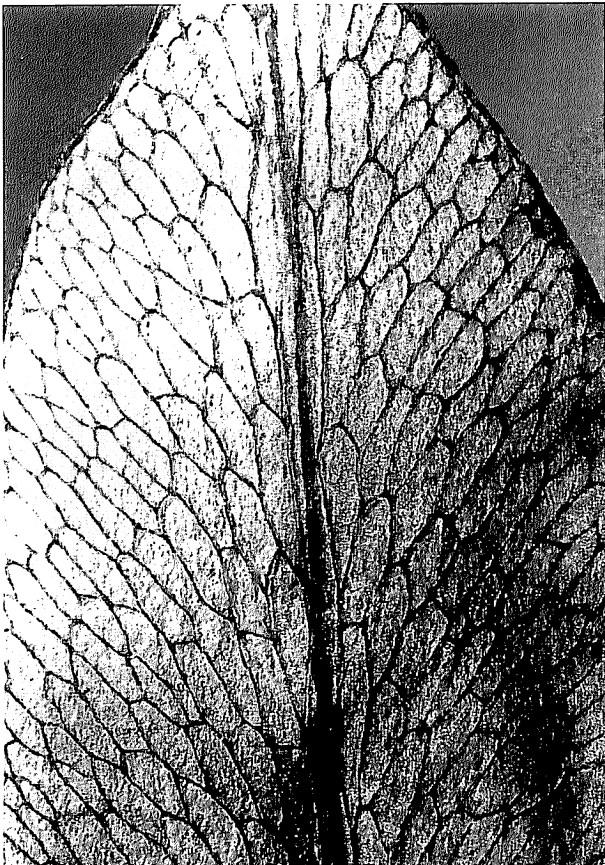


写真18 遊離脈のない葉

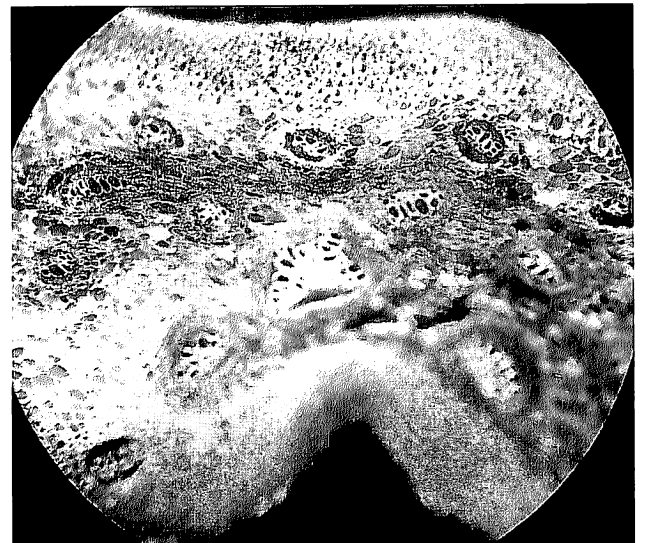


写真17 葉柄内部にみられる維管束

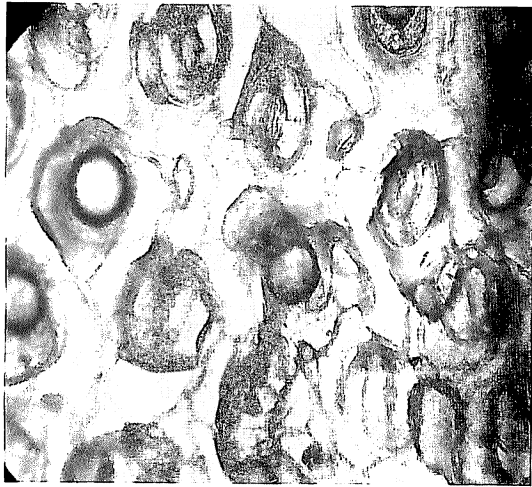


写真19 陥没する気孔

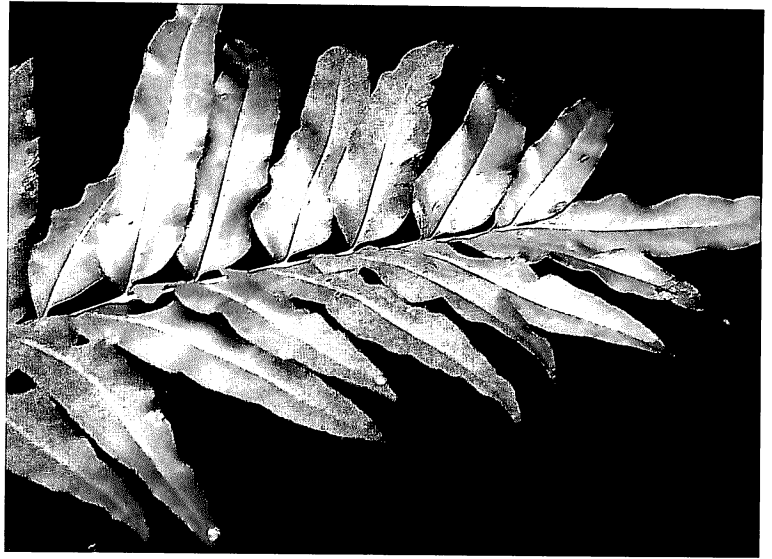


写真20 トガリバミモチシダの葉



写真21 栽培のトガリバミモチシダ 胞子葉は長く伸びる。大阪鶴見公園温室 (2003.6.19)

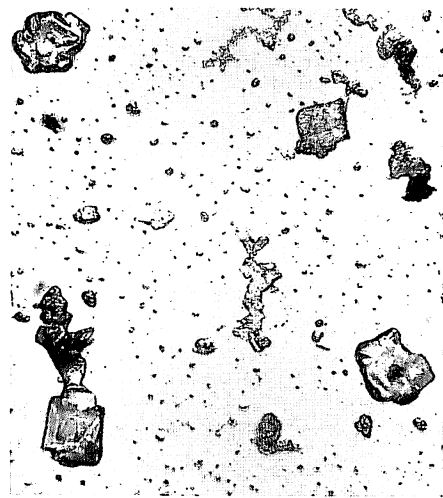


写真22 葉柄から取り出した塩分の結晶

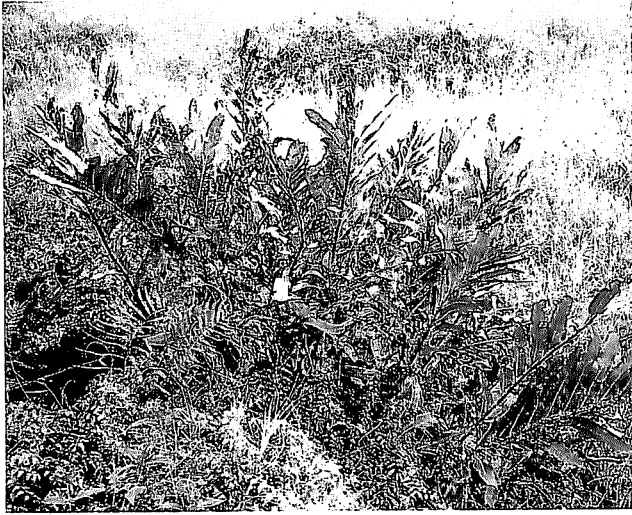


写真23 枯れ葉が目立つ西表島のミミモチシダ (2002.2.21)



写真24 淡水中でよく育つトガリバミミモチシダ



写真25 包膜なく無数の孢子囊群をつける

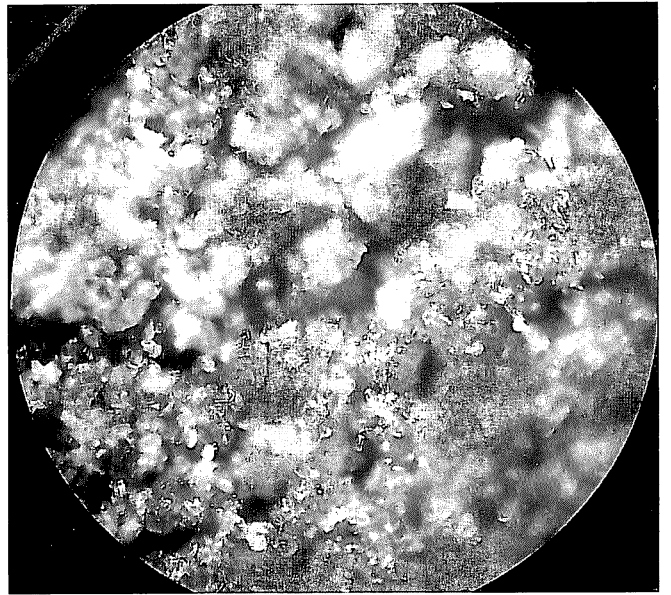


写真26 写真25の拡大

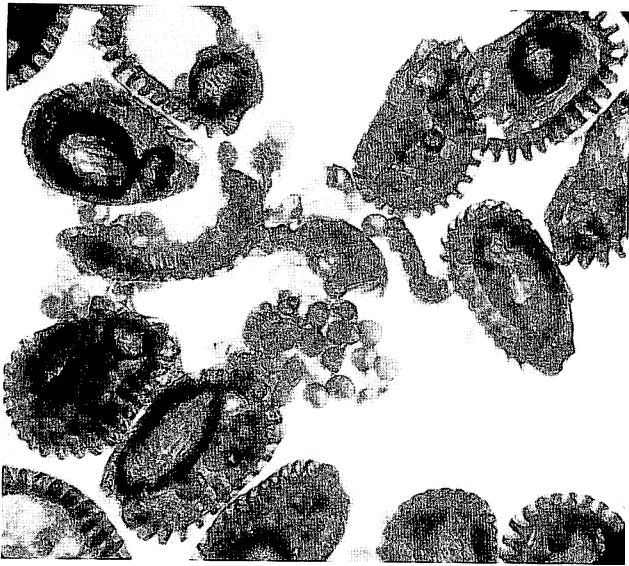


写真27 孢子囊



写真28 孢子囊と側糸

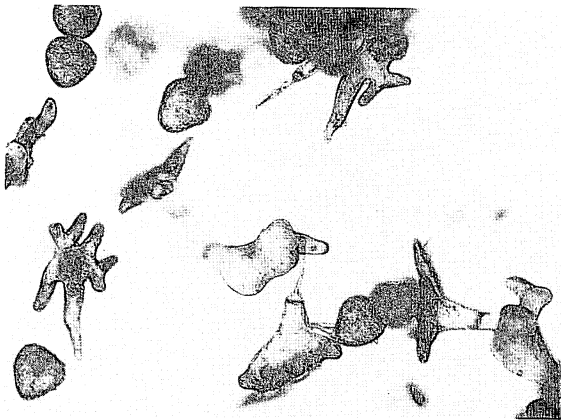


写真29 多様な形の側糸



写真31 発芽した子株

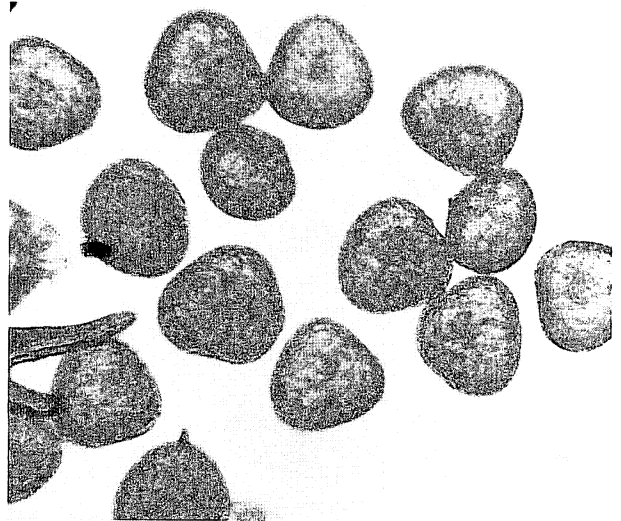


写真30 孢子