

トウカイコモウセンゴケの栄養過多時における個体変化

西本祐毅・田中龍之介(兵庫県立小野高等学校 生物部 水耕班)

はじめに

本研究は、水耕栽培を用いての絶滅危惧種の新たな保護方法の確立、そして、本来、貧栄養地に生息しているトウカイコモウセンゴケを栄養過多の状態ではどのように栽培したときにどのような個体変化をするのかを明らかにするものである。

研究方法

・実験使用物

トウカイコモウセンゴケ、シャーレ、400ml 容器、パーライト、フェルト
発泡スチロール、水道水、ハイポネックス、水耕栽培用肥料、数取器

・実験①

本校付近の山よりトウカイコモウセンゴケを採取し、採取から2日後にシャーレにパーライト・穴をあけ、根を通せるようにしたフェルトを敷いたものを培地として植え付けた。栽培溶液として水道水・ハイポネックス・水耕栽培用肥料を与え栽培した。3日後すべてにおいて枯れていることが確認された。

(左側より2列ずつ水道水・ハイポネックス・水耕栽培用肥料の結果)

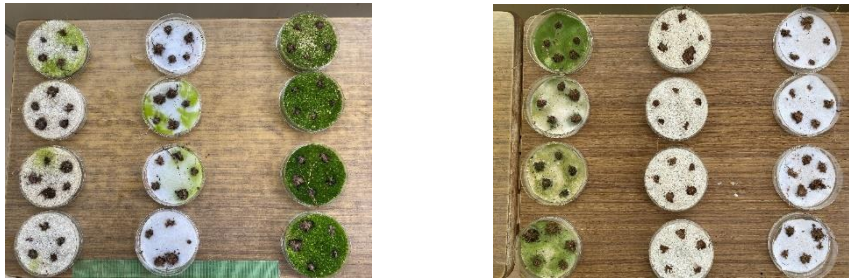


・実験②

実験①と異なり採取した次の日に、実験①と同じようにシャーレにパーライト・フェルトを敷いたものを培地として植え付けを行った。栽培溶液も同じように水道水・ハイポネックス・水耕栽培用肥料を与えた。

パーライトを培地とし水道水を与えたものが生育したため、水耕栽培が可能と判断した。しかし、パーライトにハイポネックス・水耕栽培用肥料を与えた条件において藻類が表面を覆っていた。

(左側より2列ずつ水道水・ハイポネックス・水耕栽培用肥料の結果)



・実験③

再度本校付近よりトウカイコモウセンゴケを採取し、発泡スチロールに穴をあけ根を通せる状態にしたものを400ml容器に浮かべ、栽培溶液として水道水・ハイポネックス・水耕栽培用肥料を与え栽培した。3週間後に繊毛の数、粘液がついている繊毛の数を目視にて計測し、平均値を出した。その後、繊毛の数をもとの数とし、粘液がついている繊毛の数の割合を算出した。以下の写真は各条件下で3週間栽培した状態の写真である。

(水道水を加えたもの)



(ハイポネックスを加えたもの)



(水耕栽培用肥料を加えたもの)



結果・考察

結果として、発泡スチロールにおいての水耕栽培は可能であった。フェルトにおいては植え付けたすべてが枯れた。また、パーライトでの栽培は水道水では可能であったが他の2種類の液体では不可能であった。発泡スチロールでの栽培は、水道水・ハイポネックスは可能であったが水耕栽培用肥料では不可能であった。栄養差における個体変化としては、水道水を用いたものではほぼすべての繊毛に粘液がついたのに対し、ハイポネックスでは一部の繊毛しか粘液をつけなかった。水耕栽培用肥料で栽培したものは生育が不可能であった。

なお下記の表は、表左側の項目における各平均値を示したものである。

	水道水	ハイポネックス	水耕栽培用肥料
繊毛の数 (本)	約376	約138	—
粘液がついている 繊毛の数 (本)	約360	約96	—
繊毛の数/粘液がついている 繊毛の数 (%)	約95	約69	—

考察として、トウカイコモウセンゴケは湿地に生息しているため生育環境に似ていることから栽培が可能だったと考えられる。栄養差において、ハイポネックス・水耕栽培用肥料で差が出たことについては、含まれる栄養素によるものだと考えられる。また、ハイポネックスで栽培したものの粘液が減ったことについては、液体栄養で生育に十分になったため虫を取る必要がなくなったと考える。

・各肥料に含まれる成分 (水：水耕栽培用肥料) (ハ：ハイポネックス)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	MnO	B ₂ O ₃	CaO	Fe	Cu	Zn	Mo
水	20.1	8	27	4	0.1	0.1	23	0.18	0.002	0.006	0.002
ハ	6	10	5	0.05	0.001	0.005	—	—	—	—	—

また、この成分表より窒素の量が水耕栽培用肥料に多く含まれているため、水耕栽培用肥料において枯れた原因と考えられる。また、カリウムの量も影響していると考えられる。

今後は特定の成分が、少ないものを使用するなどして枯れた原因となる肥料成分を特定していく。また、濃度が濃くなったことにより枯れた可能性も否定できないため濃度をさらに厳密に管理し再度実験を行いたい。