

北九州市産のイヌタヌキモの変異と生活史

大野 睦子

はじめに

タヌキモ類の生活は未知のものが多く、環境・観察時期・気候条件によって、同じ生育地でもさまざまな変化が見られる。特にタヌキモとイヌタヌキモについては、分類学的にも未解決の興味深い問題がある。北九州市には、二型の「タヌキモ」(後述)が産するので、それぞれタヌキモ、イヌタヌキモに相当するものと考えていた。しかし、1985~1988年にかけて、市内に自生する「タヌキモ」の生活史と外部形態の変化を観察・記録し、その後、山本・角野(1988)、角野(1989)の観察報告や神戸大学角野康郎先生より送付頂いた京都市深泥池のタヌキモと比較して、北九州市の「タヌキモ」は全てイヌタヌキモであることが分かった。

4年間の観察を通じて、池による開花状況のちがいが、花の大きさと形、受粉の様子、受粉後の花柄、呼吸枝等

について興味深いことが多く見られたのでここに報告する。

調査・観察の方法

市内の11ヶ所の溜池(表1)で1985~1988年にかけて調査を行なった。初めの2年間は主に現地調査、後の2年間は前年度からの疑問点について形態的变化を解剖図として記録した。形態的变化については、越冬芽からの成長、池ごとの花の大きさ・形のちがいが、結実後の花柄の様子、種子からの発芽をスケッチした。スケッチは、田ノ迫池(A)とときば池(B)で採取したイヌタヌキモを栽培(直径50cm、深さ15cmのポリ容器に自生地の土を入れ、現地の湿生植物とともに栽培)したものや、適宜自生地で採取したものを使用した。種子の発芽については、1986・1987年8月に採取した種子を水の入った瓶

表1 イヌタヌキモの観察を行なったため池と観察された水草

No	ため池名と所在地		イヌタヌキモの花確認	沈水・浮葉・浮遊植物
			'85 '86 '87 '88	
1	鶴渠池	八幡西区本城	— — ○ —	ノタヌキモ、ミカワタヌキモ、カガブタ、オニバス、ジュンサイ、ヒルムシロ、クロモ、エビモ、サガミトリゲモ、ヒシ
2	山田ノ池	小倉南区山田	— — — —	ヒシ、クロモ、マツモ、ヒルムシロ
3	赤達上池	小倉南区志井	— ○ ○ —	ガガブタ、ヒツジグサ、ヒシ、ホソバミズヒキモ、イトモ、キクモ(水中型)、ナガエミクリ(水中型)、ミズユキノシタ(水中型)
4	赤達下池	小倉南区志井	— — — —	ヒツジグサ
5	石仏池	小倉南区上長野	— — ○ —	ヒシ
6	ときば池	小倉南区朽網東	— — ○ ○	ヒシ、ホザキノフサモ、ホソバミズキモ
7	よせ池	小倉南区朽網東	— — ○ ○	ヒシ、ホザキノフサモ
8	はる池	小倉南区朽網東	— — — —	ヒシ、ヒルムシロ、ササバモ、クロモ、ホソバミズヒキモ、ホザキノフサモ
9	田ノ迫池	門司区畑	○ ○ ○ ○	ヒシ、ホソバミズヒキモ、ヒルムシロ、キクモ(水中型)、クロモ、ミズユキノシタ
10	向江池	門司区畑	○ ○ ○ ○	ヒシ
11	西迎寺前池	門司区畑	○ ○ ○ ○	ヒシ、クロモ、オオトリゲモ

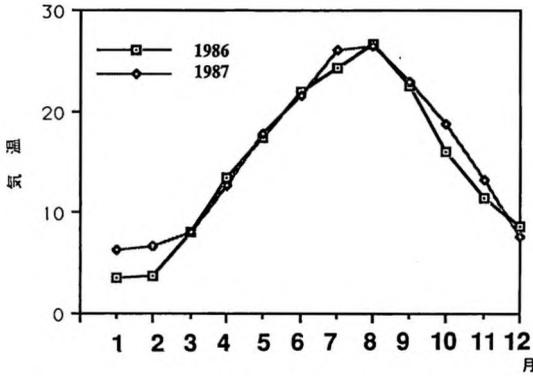


図1. 北九州市の気温の季節変化
(北九州空港出張所気象データより描く)

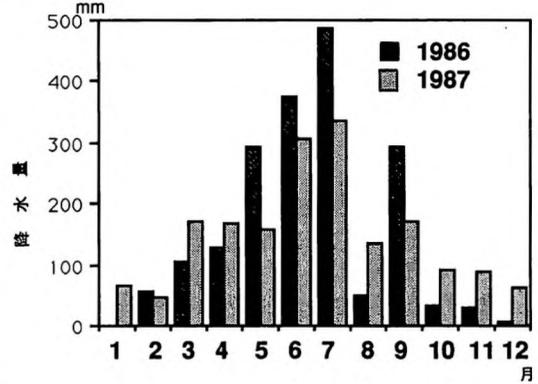


図2. 北九州市の降水量の季節変化
(北九州空港出張所気象データより描く)

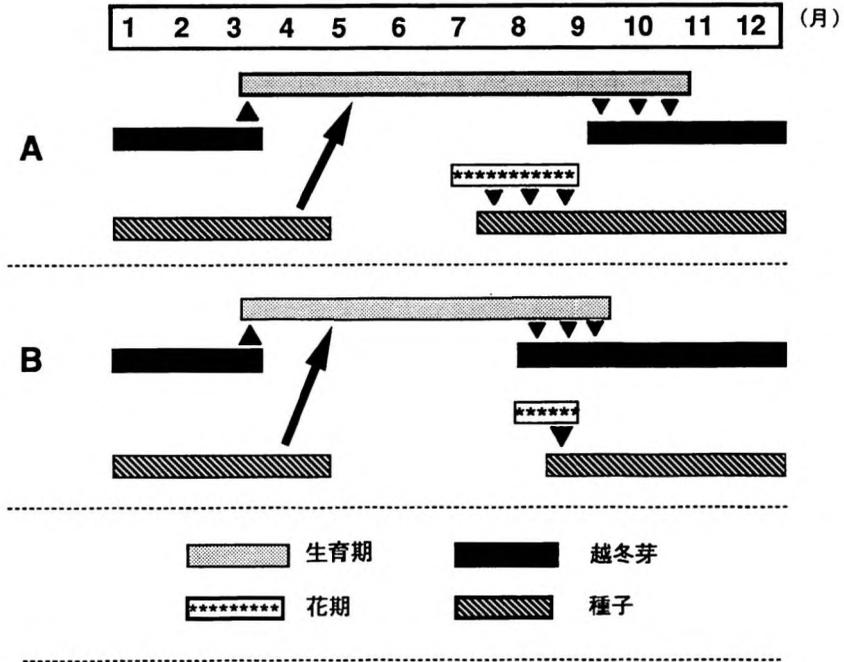


図3. 北九州市でみられるイヌタヌキモA、Bの生活史
(1985~1988年の観察結果に基づく)

に入れ蓋をして、翌年の発芽まで2年間にわたって観察した。

参考までに北九州市における1986、1987年の気温(図1)と降水量(図2)の季節変化を示す。

観察結果

4年間の観察期間中、イヌタヌキモの生育は11ヶ所全ての池で確認されたが、開花のみられなかった池が3ヶ所あった(表1)。池ごとに生育期間・花期・越冬芽の形成時期は異なったが、個々の池では4年間を通じては

ば同じであった。北九州市で観察されたイヌタヌキモの生活史を図示すると図3のようになる。市内のイヌタヌキモには、花の形態で2つの変異型(A、Bと呼ぶ。後述)があり、花期や殖芽形成の時期においても差が認められた。殖芽からの発芽(自生地)と種子からの発芽(栽培下;以下同様)の様子は、ほぼ同じであった。

以下に、形態と生活史について明らかになったことをまとめる。

1. 越冬芽(図版3)。殖芽形成は、早いもので8月中旬位から脇枝に長楕円形や円形の茶色の小さな殖芽がみられた。これらの池は比較的小さな溜池で、深さ50~150cmの少し陸地化の進んでいる池が多かった。十分に水のある大きな池では、10月の初め、主茎の先に大きな殖芽がついているのが見られた。これは山本・角野(1988)の観察結果と同じである。殖芽形成が始まると葉は次第に捕虫のうを落とし、気温の変化で浮き沈みを繰り返した(図4)。暖かい冬は、切れ藻の先に殖芽をつけたものや、殖芽だけが岸辺の枯れたヨシやヒメガマの間に浮遊していた。1988年12月、暖冬で前年度より1ヶ月半早く殖芽の発芽が始まった(栽培下)。殖芽は赤味を帯びた褐色であったが、伸長を始めた部分は淡緑色であり、新しい枝の葉裂片はカールした。捕虫のうは発芽後4~6日で見られた。

2. 花(図版1)。開花のみられた8ヶ所の池の花の形を観察した結果、A・Bの二つのタイプに分けることができた。Aは花の大きさがBより大きく、上唇弁はAでは縦長 Bでは巾広い。下唇弁の縦の長さは、Aに比べてBでは短い。下唇弁中央部の仮面部の模様は花によって異なっていた。Bの萼はAより肉厚で形はどちらも左右対称でない。開花もない花の柱頭の形は、Aでは先が長楕円形で首長のとっくり形、Bでは先が三角形で首の短めのとっくり形をしている。果実が熟するころ、いずれも柱頭の先は枯れる。おしべの形はA、Bで差はない。三木(1937)のタヌキモ・イヌタヌキモの解剖図と比べると、花・花柄の様子・柱頭の形が、Aはタヌキモ、Bはイヌタヌキモに似ている。

3. 花茎(図版4)。花茎は茎が枝分かれたところに立つ。A、Bとも3~10個の花をつける。A・Bとも花茎は中空ではない(図版4-5)。

標本整理中に花茎の基部の5~15mm上部のところと分枝したところから下へ垂れた付属物に気づいた。現地地で注意してみると、これはやや普通についていた。長さ3~20mmで、中には捕虫のうらしきものをつけたものもあった。三木(1937)のイヌタヌキモの解剖図の地下茎上の葉が鐵把状に変化したものとよく似ている。ノタヌキモの花茎基部にも同じものが見られる。

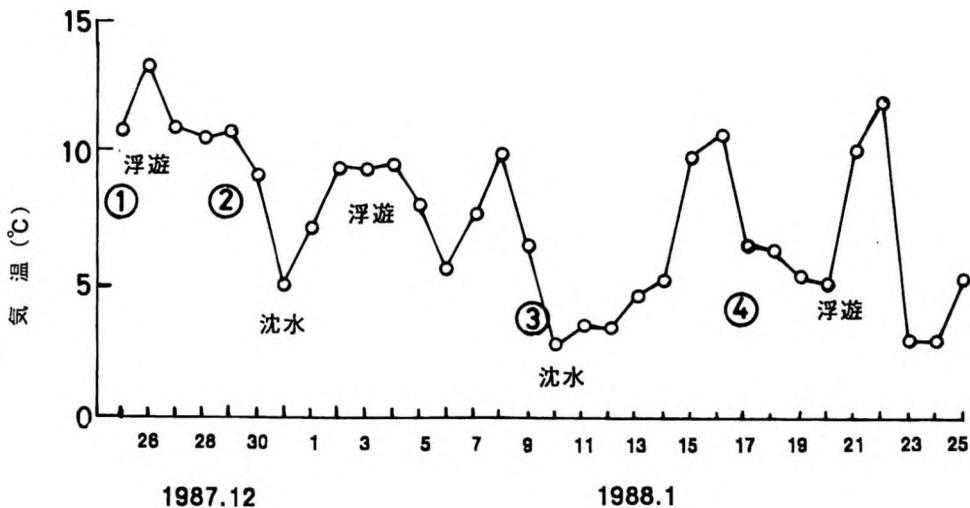


図4. イヌタヌキモの冬期の沈水・浮遊の様子と気温の関係。①越冬芽浮遊、②越冬芽が動き始める、③開き始めた越冬芽の先に塊ができる、④越冬芽が再び開き浮遊する。

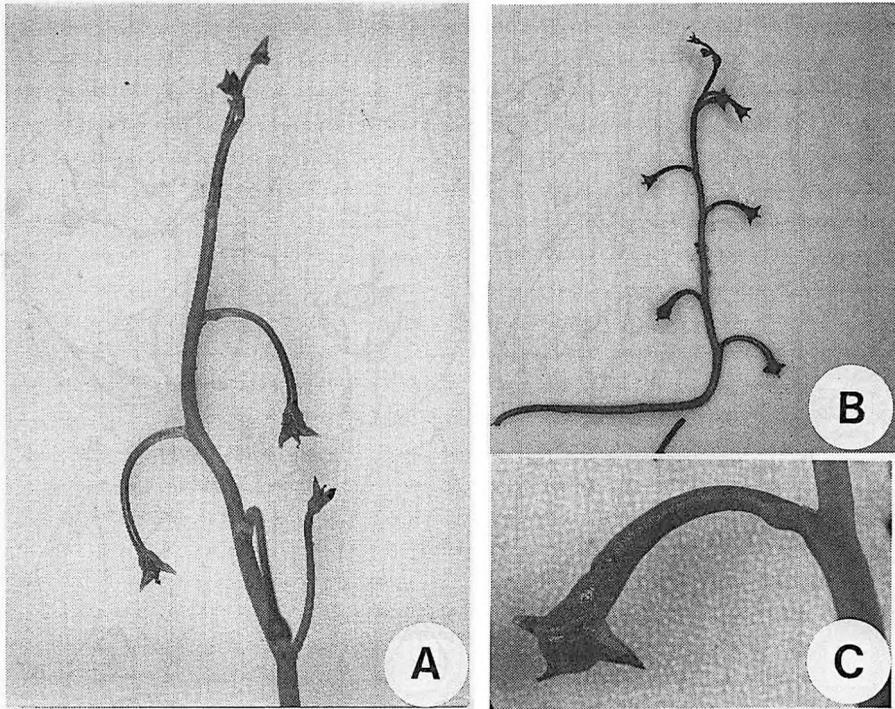


図5. イヌタヌキモA型のB型の花茎の比較. A. A型、B. B型 C. B型の果柄の拡大.

4. 受粉. イヌタヌキモには結実する場所と結実しない場所がある(角野, 1989)とされるが、北九州市のものはA、Bいずれの場所においても結実した。角野によると、結実するイヌタヌキモは自家受粉、他家受粉いずれも可能とされている。A(栽培下)では1987・1988年8月中旬、体の半分位を小さな花の中に頭を入れたコハナバチを観察した。Aは雨の多かった日は、上向きのまま花柄をのばした。晴天の日は、下向きにカールしたものが多くみられた(図5)。Bは標本やスケッチの記録から、Aの様に上向きに花柄をのばしたものがなく、結実がよく一律に下向きで、花柄の長さもほぼ同じであった(図版2-1)。

5. 結実(図版2)。受粉後Aでは花柄の基部の方が先より太く、下向きにカールする傾向があった。Bでは花柄の先がノタヌキモの様に太くなる(図版2-5、図5)。果実は蓋果で裂目が横に入り、上半分がふたの様になって離れ、種子が落ちる。成熟した種子は1つの果実にAは10~20個、Bは20~40個でどちらもまばらについている。一つの果実の中の種子は形はみな異なっていたがA、Bの種子の形は似ている(図版2-4)。山

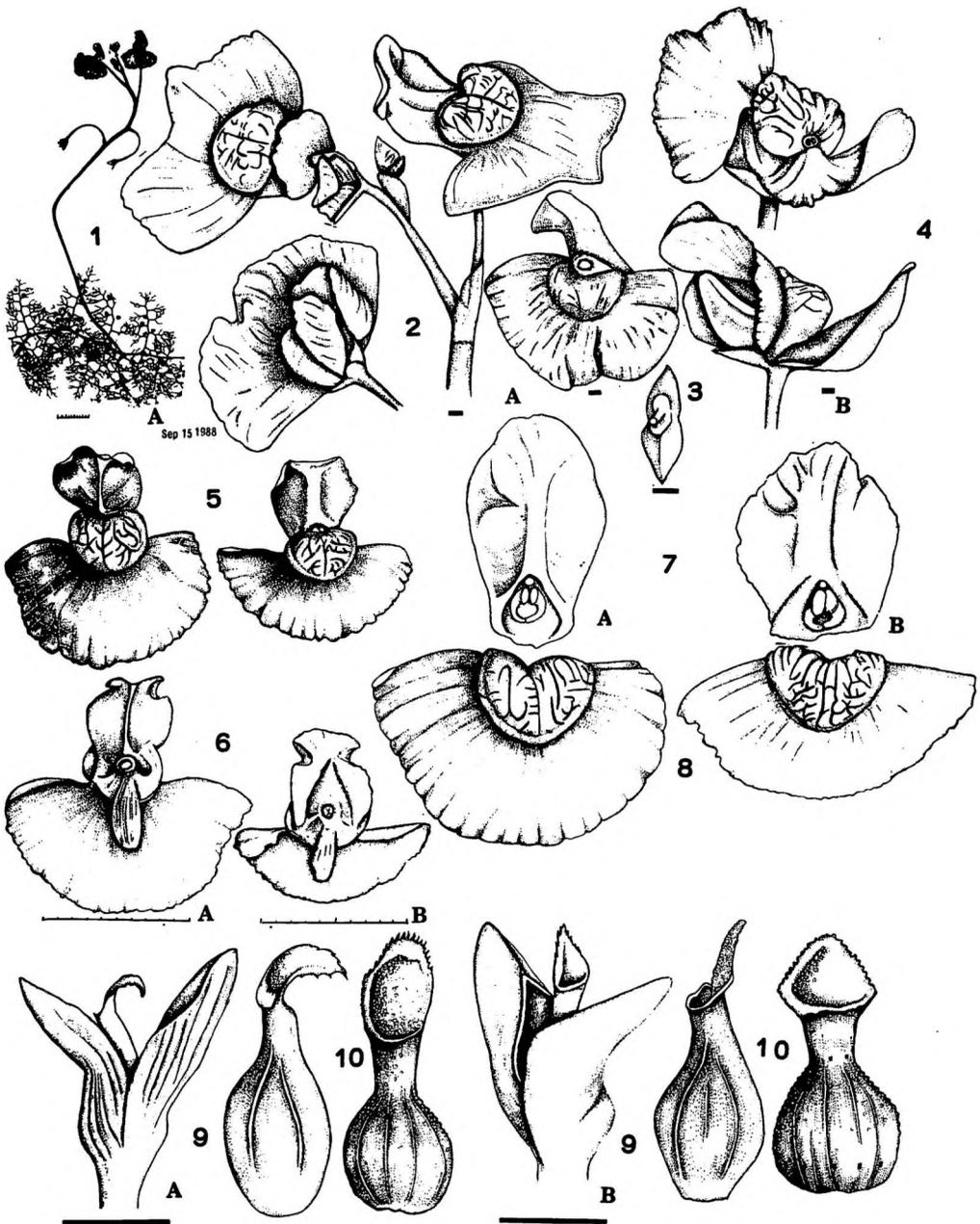
本・角野(1988)、角野(1989)は雄性不稔により結実しないイヌタヌキモに言及している。北九州市産のイヌタヌキモはA・Bとも結実するが、成熟した果実の中の種子はどちらもまばらであった。これは受粉効率の悪さが一因ではないかと推測される。

6. 呼吸枝. 原色日本植物図鑑草本編(北村、他、1957)ではタヌキモには呼吸枝があるのに対しイヌタヌキモにはないとされている。しかし、今回の観察ではイヌタヌキモにも、密生した場所で呼吸枝がよく見られた。

おわりに

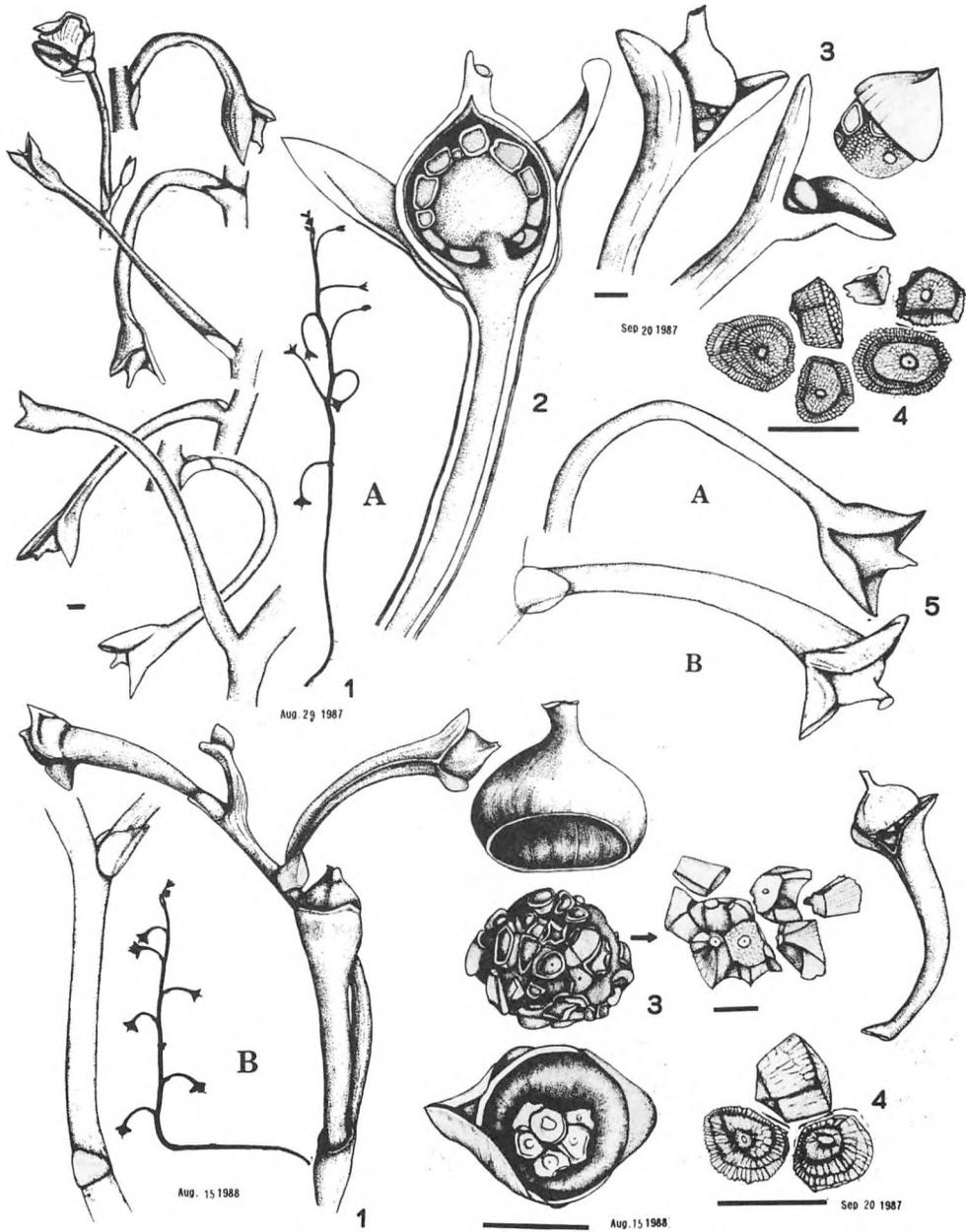
池のフロラ調査中に出合ったタヌキモ類の形態が様々で今後調査を続行する上でもタヌキモの仲間をもっと理解したいと思った。自生地と栽培下の植物を比べながら観察・記録し、多少の知見をうることが出来たが、さらに検討を加えて観察を続けたいと考えている。今後のより詳細な研究の参考になれば幸いです。

謝辞 この観察を進めるにあたって神戸大学角野康郎



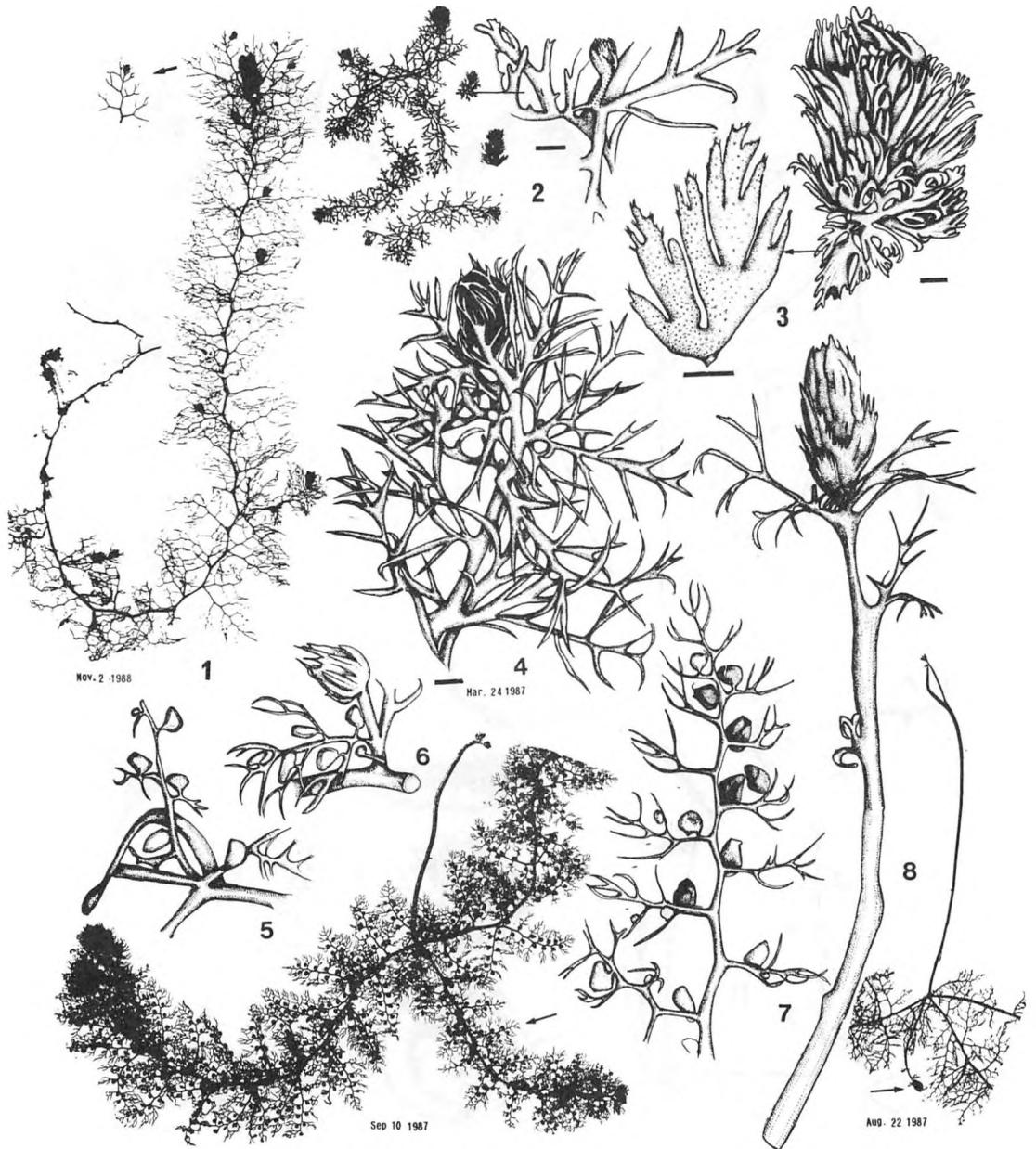
図版1 イヌタヌキモA・Bの花の解剖図

1. 花の全形 (A) 2. 花の拡大 (A) 3. 落下した花と萼 (A) 4. 花の側面 (B) 5. 花の表
 6. 花の裏 7・8. 上唇弁と下唇弁 9. 花弁を除いた雌しべと萼 10. 雌しべ
 スケール: 1と6は10mm、他は1mm



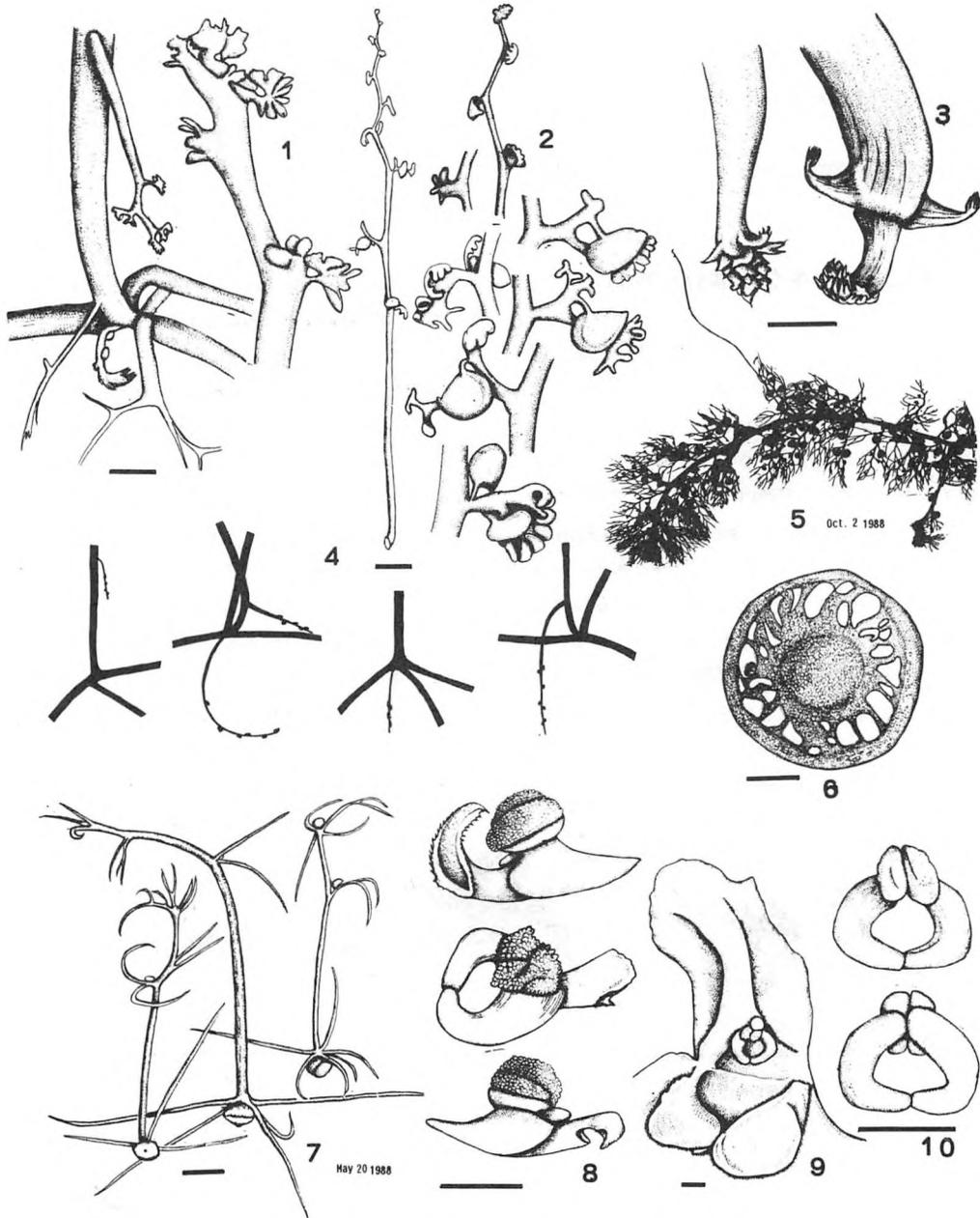
図版 2 イスタヌキモA、Bの花序・花柄と果実の様子

1. 花序と花柄の様子 2. 果実の縦断面 3. 蓋果 果体に裂目が入り上蓋がはずれたところ 4. 種子 A (12個)、B (39個) 5. 花柄A・Bの比較



図版3 イヌタヌキモの殖芽からの生長

1. 頂葉の先、脇枝、葉の裂片にできた殖芽 (A) 2. 生長をはじめた殖芽の新しい芽 (B) 3. 発芽をはじめた殖芽と裂片の拡大図 (B) 4. 発芽をはじめた殖芽の先の様子 (B) 5. つぼみの様子 (A) 6. 秋季ごろの新芽 (A) 7. 杪季ごろの水中葉 (A) 8. 8月にできた殖芽 (B)



図版 4 イヌタヌキモの花茎についた附属物、呼吸枝その他

1. 花茎の上部についた附属物 (A) 2. 捕虫のうのような附属物 (B) 3. イヌタヌキモの基部についた附属物 5. 呼吸枝 (りん片は3~5. 中は中空) (石仏池) 6. 花茎の断面図 (A) 7. 種子からの発芽 (A) 8. 雌しべと葯の裂開の様子 (A) 9. 上唇弁と下唇弁を開けたところ (A) 10. 雄しべ (B)

スケール: 全て1mm

助教授には、御助言と御指導を頂きました。心より御礼申し上げます。

引用文献

角野康郎 (1989) 日本の水草 その自然史⑦ タヌキモ類の分類と開花・結実をめぐって. 日本の生物 3 (2): 63—68.
北村四郎・村田源・堀勝 (1957). 原色日本植物図鑑草

本編 [I]. pp122—123. 保育社. [改訂53刷 (1984)を参照]

三木茂 (1937) 山城水草誌. pp108—112. 京都府史蹟名勝天然記念物調査報告 第18冊.

山本功人・角野康郎 (1988) 兵庫県南部におけるタヌキモとイヌタヌキモの分布. 植物地理分類研究 36: 72—75.

日本にもコウキクサは分布する

角野康郎

表題を見て奇異に思われた方もあるに違いない。なぜなら、コウキクサ *Lemna minor* L. は、昔から日本のどの図鑑にも載っている植物だからである。ところが、スイスのランドルト博士が1986年に発表した世界のウキクサ科のモノグラフ (Landolt, 1986) で日本には *Lemna minor* は分布しないということになったのである。日本の図鑑によるとコウキクサの特徴のひとつは「葉状体の下面は帯紫色」(大井, 1965; 北村他, 1964) あるいは「根のつけ根周辺に紫紅色または紫茶褐色の斑紋がある」(大滝・石戸, 1980) などとされているが、これは欧米

に分布する *L. minor* にはない特徴で、日本産の「コウキクサ」は新種 *Lemna japonica* Landolt として取り扱われることになった。この新種にはムラサキコウキクサの和名が与えられている。(別府他, 1985)。ランドルト博士によると、コウキクサ (*L. minor* の意味での) とムラサキコウキクサの分布は図1のようで、コウキクサは日本には分布しないことがわかる。

ところで私は、日本のアオウキクサ属を調べながら、ランドルト博士の結論に納得がいかなかった。博士の見解を受け入れ、さらに最近の国内における研究 (別府他, 1985ほか) を考慮にいと、日本には次の6種1亜種のアオウキクサ属植物が分布することになる。

アオウキクサ *L. aoukikusa* Beppu et Murata

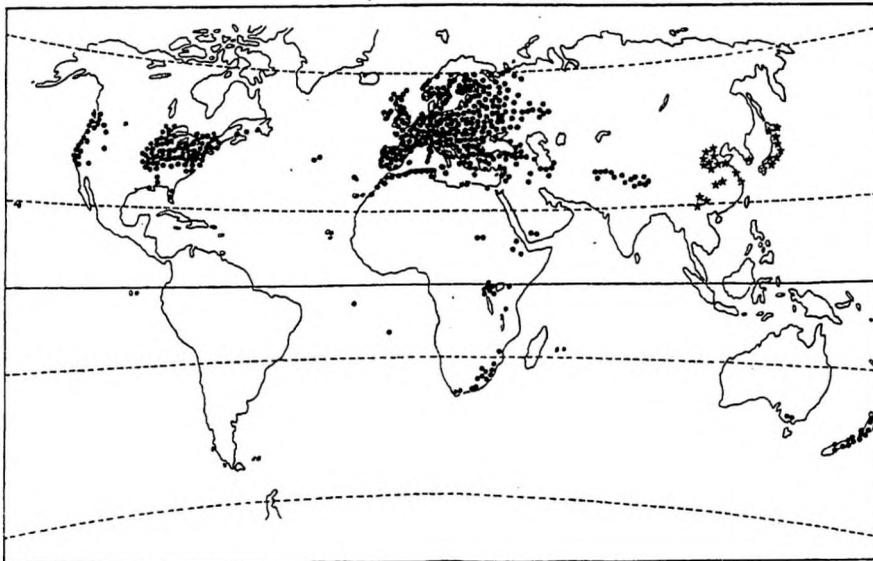


図1. ムラサキコウキクサとコウキクサの分布 (Landolt, 1986による, 転載承認済)。

(●) コウキクサ, (★) ムラサキコウキクサ