

北九州市でみられるノタヌキモ・イトタヌキモの生活史

大野 睦子

Mutsuko Ohno :Life history of *Utricularia aurea* Lour.
and *U. exoleta* R. Br. in Kita-kyushu City

はじめに

1982~1984年にかけて、北九州市若松半島西部のフロラ調査(大野, 1984)で、初めてタヌキモ類に出合った。丘陵地に点在するため池(66カ所)の調査では、たくさん水生植物を記録した。水生植物のほとんどが未知のもので、陸生植物に比べ生活環や形態の変化等、興味深く感じられた。

鶺鴒池(八幡西区本城)には、3種類のタヌキモ類が生活する。それぞれの種で形態や生活環は異なった。最初はノタヌキモ(1982. 8. 9)だけかと思われたが、その後観察時期や環境の変化で、イヌタヌキモ(1983. 9. 13)、イトタヌキモ(1984. 9. 24)を記録した。1985~1988年の間、ノタヌキモとイトタヌキモの生活史と形態の変化を比較しながら観察した結果をここに報告する。

調査・観察の方法

3種類のタヌキモ類が生活する鶺鴒池で、1985~1988年にかけて、イヌタヌキモ(大野, 1990 a)、ノタヌキモ、イトタヌキモの生活史と形態の変化を観察・記録した。ノタヌキモについては鶺鴒池と10カ所の池(表1)を鶺鴒池は月1度、他は年に2度以上訪れ、種子からの発芽・生長・花期・結実の様子などを観察・記録した。イトタヌキモについては、調査期間中に開花は見られなかったので、満水下での生活史を観察した。図1に示した生活史は栽培下(直径50cm、深さ15cmのポリ容器に、植木鉢にカンガレイ・ミズスギ・ミズユキノシタを植えて沈めた)での観察による。

観察結果

北九州市で見られるノタヌキモ・イトタヌキモの生活史を図示すると図1となる。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。

表1 ノ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	所在地	浮遊・浮葉・沈水植物
1	鶺鴒池	北九州市八幡西区	イヌタヌキモ・イトタヌキモ・ジュンサイ・クロモ・エビモ・サガミトリゲモ・ガガブタ・オニバス・ヒシ・ヒルムシロ・ホソバミズヒキモ・ミズスギ
2	引道池	行橋市高瀬町	トウビシ・ヒシ・クロモ・マツモ・オオトリゲモ
3	上蓮池	行橋市高瀬町	イヌタヌキモ・ガガブタ・ヒシ・ホソバミズヒキモ・エビモ・マツモ
4	裏ノ谷池	行橋市豊津町	イヌタヌキモ・ガガブタ・ヒシ・オニバス・ジュンサイ・ヒルムシロ・ホソバミズヒキモ・クロモ・ハス(栽)
5	宮ヶ迫池	行橋市岩熊町	ヒシ・センニンモ
6	胸観音前池	京都郡勝山町	イヌタヌキモ・ガガブタ・ヒシ・ホソバミズヒキモ・クロモ・スイレン(栽)
7	おさこ池	京都郡鳥井原町	フサジュンサイ・クロモ
8	加良戸池	京都郡諫山町	イヌタヌキモ・ホソバミズヒキモ・ヒシ
9	6番池	築上郡築城町	オオホシクサ・クロホシクサ・ヒメホタルイ(いずれも水中型)
10	尾桜池	築上郡築城町	ホザキノフサモ
11	節丸池	築上郡節丸町	イヌタヌキモ・ガガブタ・ホソバミズヒキモ・ヒシ・クロモ・キクモ(水中型)

a) ノタヌキモ

1. 採集と発芽：鶴巣池で、つぼみや果実をつけ浮遊している切れ藻（2～5 cm）を採集して栽培した（1987. 1. 10）。1月25日の寒波以降、現地では姿を消した。栽培のノタヌキモは、底に沈み緑色から茶色に変色し、つぼみや果皮は朽ちた。春になって、種子は胎座にこっついたままいっせいに発芽を始めた（1987. 4. 11）。発芽部位からうず巻状の葉が見え、一週間後に捕虫のうが観察された。沈水していた種子は、胎座からポツポツ離れ浮遊した（1987. 4. 18）。翌年も現地で採集した種子（1987. 8. 7）を瓶に入れ観察したところ、前年度と同じ時期（1988. 4. 12）に種子からの発芽が確認された。現地では、護岸されたコンクリート壁の側で、種皮を破り発芽を始めたばかりのものが5体浮遊、水面より下へ約10cm、垂直に初生葉（“primary leaves”）をつけているものが2体観察された（1988. 5. 24）。築上郡築城町の6番池が干上り斜面が湿地となった所で、ホシクサに混じって地面を這い、深緑色の捕虫葉に花と果実をつけた、水中のものより小型のノタヌキモを観察した（1987. 10. 10）。1週間後に池は干上り、ノタヌキモは見られなかった（1987. 10. 18）。1988・1989年と同じ時期に訪れたが、ノタヌキモは観察出来なかった。果実が熟する頃でも乾燥すると、翌年の発芽は難しいのではないかと考えられる。

2. 花：ノタヌキモの開花は8月中旬、イヌタヌキモより約1ヵ月遅い。花期は2～3ヵ月で10月中旬ごろから花の数は減る。浅い岸辺のカンガレイやシログワイの枯れた間に、イヌタヌキモの越冬芽やイトタヌキモの切れ藻に混じって、12月初旬までわずかながら花が見られた。花は総状花序で4～11個のレモンイエローの花を咲かせる。花冠や距の外面に短毛が見られる（図版1—1）。

3. 花茎：頂葉の先につぼみをつけ生長する。つぼみはすべて上を向く（図版1—6・7）。花茎は長いもので約20cmになるのもあった。横断面は中心に気道がある（図版1—9）。

4. 果実：花が散った後に子房がふくらみ花柄を下に向け、その先の方が太くなる。果実を縦断すると中央に球形の胎座、周りは種子が密に付いている（図版2—2）。蓋果で、成熟すると横に裂目が出来る。上半分が蓋のようになって離れ、水中に落下する（図版2—3）。冬遅く結実したものは蓋果とならなかった（図版2—5）。

5. 種子：サッカーボールの模様状に種子がつく。形は四角形・五角形・六角形の角のない多角形（図版2—6）。自生地でも、五月中旬頃に岸辺で、発芽の様子が観察される（図版2—7）。

6. 呼吸枝：池の水位が少し下がった岸辺で、白い小さな花がたくさん咲いている様に見えたことがあった。近づいて調べてみると、それは呼吸枝の先の方であった。

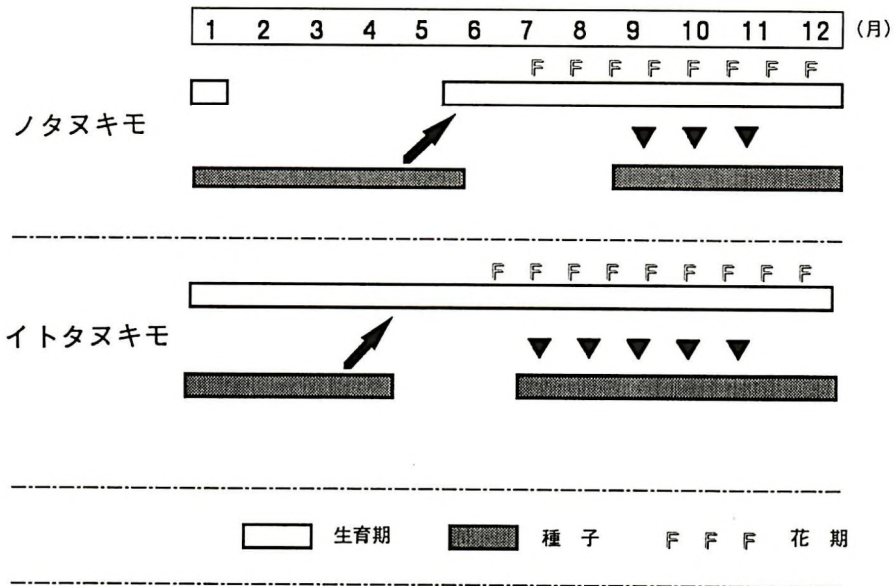
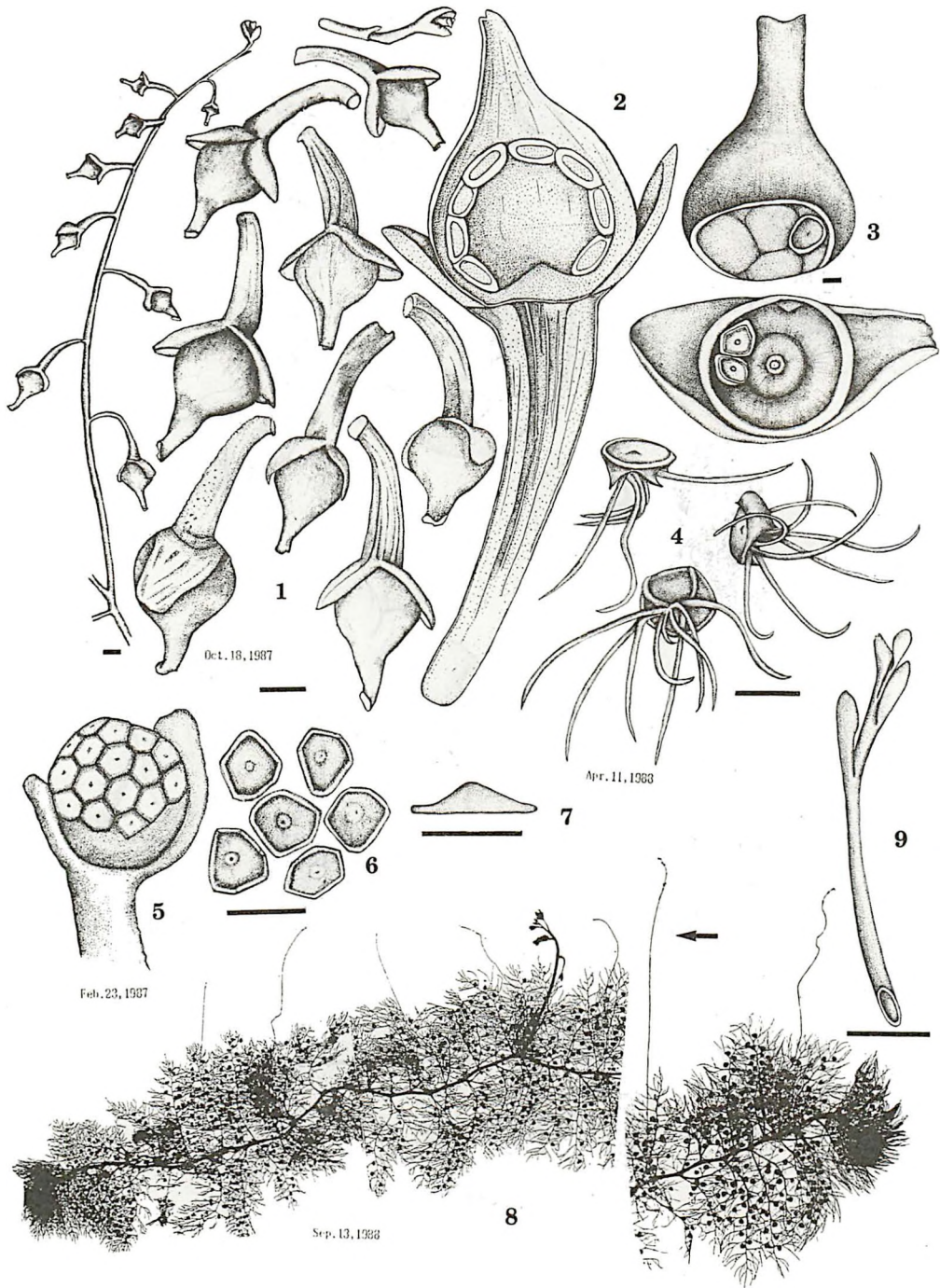


図1. 北九州市で観察されたノタヌキモ（上）とイトタヌキモ（下）の生活史



図版 1. ノタヌキモの花の解剖図

1. 花茎をつけた植物体, 2. 花の拡大, 3. 花の側面, 4. 花の正面, 5. 落下した花の表と裏, 6. 頂葉の先につくつぼみ, 7. つぼみの様子, 8. 雌しべと萼, 9. 花茎の断面図, 10. 雌しべ, 11. 雄しべ, 12. 花茎の基部の附属物,



図版 2. ノタヌキモの花序・果実と呼吸枝

1. 花序と花柄の様子, 2. 果実の断面図, 3. 蓋果; 果体に裂目が入り上蓋がはずれたところ, 4. 種子からの発芽, 5. 冬遅く結実, 水中で果皮が腐り種子が露出した様子, 6. 種子, 7. 種子の縦断面, 8. 呼吸枝, 9. 呼吸枝の拡大.

深さ10cm位の所で、何らかの理由で泥中に埋まり、沈水したまま生活しているノタヌキモからたくさんの呼吸枝が出されていた(1988.9.13)。呼吸枝は、中が中空、鱗片葉は3~6枚、他にもノタヌキモが群生した場所によく見かけた(図版2-9)。

7. 花茎の基部の附属物: イヌタヌキモと同じく、花茎の基部に1~3個の附属物がつく(図版1-12)。イヌタヌキモに比べて太く、全体に先の方が上向きである。

8. 越冬: 日本では、ノタヌキモは一年草とされている。暖冬であった1988年6月上旬、栽培用ポリ容器で、浮遊している実生の観察中、偶然深緑色の切れ藻(約2cm)から枝分かれして伸長した淡緑色のものが浮遊しているのを見つけた。ノタヌキモは南方系の種で熱帯~亜熱帯では多年草であるという。日本で冬に消えるのは低温のためで、湧き水のある所では冬も生き残っていることがあると報告されている(角野, 1989)。栽培容器の中には、前年の秋、花や果実のついたノタヌキモを入れておいた。その中の一部が生き残ったことも考えられる。これは記録のみで、標本やスケッチはない。可能性について再度観察を行ないたいと考えている。

9. 分布: 現在、北九州市及び付近のため池を調査中であるが、調査した範囲ではノタヌキモはイヌタヌキモに比べ少ない。海岸近くのため池に多く見られた。

b) イトタヌキモ

常緑で、環境の変化によって浮遊状態、あるいは泥中に地下茎を下ろして生活する。1987年9月24日、鶴巣池において減水して湿地となった泥土上に、地下茎を下ろし、小形の黄色の花と球形の果実をつけたイトタヌキモが、池全面に見られた。その後、この池の水位は下がらず、開花を見ることはなかった。冬の間でも、糸状に小さくからまって浮遊する植物体が岸辺で見られた(1987.1.10)。厳しい寒波時には水中に沈んだ(1987.1.25)。ノタヌキモの花が咲く頃、冬期の頃よりも大きな塊となって浮遊する状態が岸辺で点々と観察出来た。冬期のものよりも黒く、中の捕虫のうは黒くなっていた。植木鉢に他の湿生植物と一緒に植えたイトタヌキモは、植木鉢いっぱいになり、更に栽培用ポリ容器一面に広がった。植木鉢の外でも厚さが1~3cm位のマット状になった。湿地状態の植木鉢でもマット状態でも、白い地下茎を下ろした。水面に出た地下茎の部分は緑色で、出ない所は白色であった。冬、果実や果実が落下後の花茎が、赤味を

帯びて残っていた(1987.2.13)。地下茎には白い捕虫のうが見られた(図版4-8)。7月初め、つぼみのついたものを、容器に水道水を入れて室内で観察した。つぼみは開花せず、葉片や捕虫のうは欠落した。そのまま1ヵ月近く放置したが、棒状のまま枯れなかった。これは部屋の湿度が低いこと(クーラーのため)、水質が悪かったせいではなかったかと思われる。その後、外の栽培用ポリ容器に移してやると、再び葉片や捕虫のうをつけた。

1. 花: 4年間を通して、7月初めに開花が始まった。花期は7~12月迄で、11月に入ると花の数は減った。花は花茎あたり1~3個で、植木鉢上のものも水面に浮いたマット状のものも、ともに開花した。花数は植木鉢近くのものが多かった。上唇弁と化面部はイヌタヌキモに比べ固く密着している。上唇弁と化面部を広げると、柱頭とおしべが密着した形で見られた(図版3-6, 8)。受粉後子房がふくらみ始めるにつれて柱頭の先やおしべは枯れる(図版3-9)。

2. 花茎: 地下茎を下ろしたところに花茎を立てる。つぼみは上向き、花は1~3個。夏期は次々と花を咲かせる。

3. 果実: 花が散った後、球形の果実をつける。果実は上向き。結実はよい。果実を縦断すると中央に胎座、周りは種子が密に付いている(図版4-6)。種子は胎座にうろこ状につく(図版4-2)。

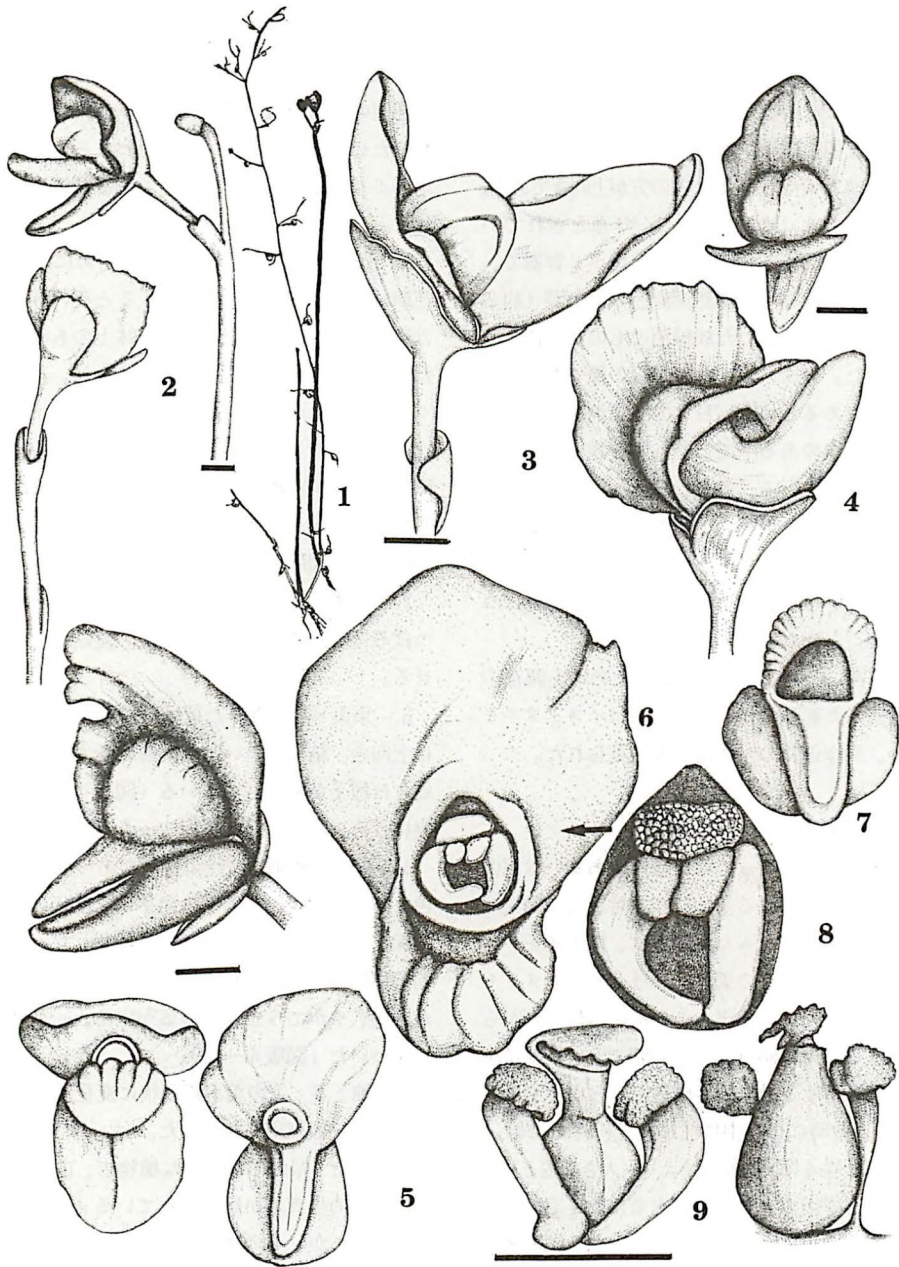
4. 種子: 外側は波状の鈍歯があって、翼があり乳白色、中心は黄緑色。種子の発芽は、前年の7月末に種子を採集したものを瓶の中に入れて観察した。翌年4月10日前後に発芽が始まった(1987, 1988)。初め二個の初生葉が出て、やがてうず巻状の葉が出る。一週間後に捕虫のうがついた(図版4-9)。

5. 地下茎: 上の葉が鐵把状に変化したもの(三木, 1937)は、観察出来なかった。

6. 分布: 県内では稀有な植物で、広川町、筑後市羽犬塚などの生育地が記録されている(福岡県高校生物部会, 1975)が、その後、生育状態の観察は充分になされていないようである(大野, 1990b)。栽培下での強い繁殖力から考え、調査の進行に伴い新しい自生地の出現が期待できるかもしれない。

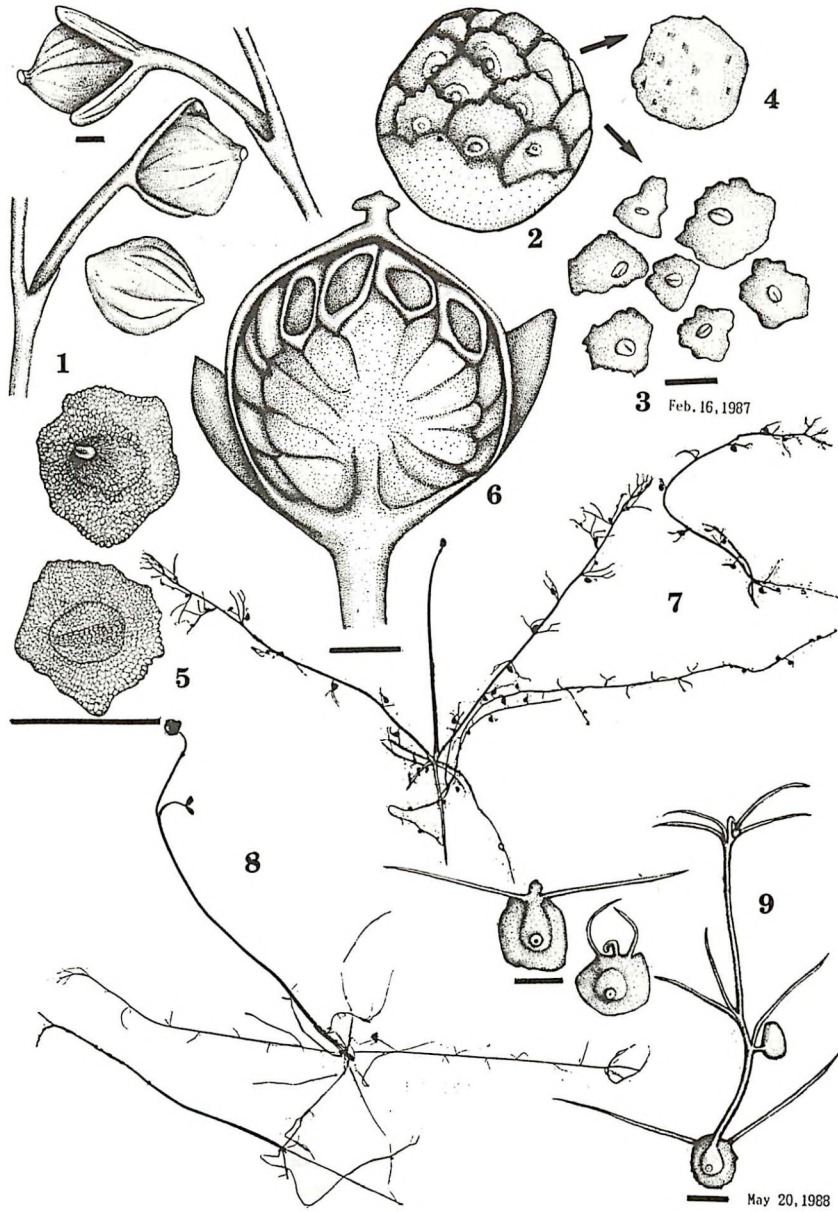
おわりに

池のフロラ調査を行なう上で、特に水生植物は特徴の



図版3. イトタヌキモの花の解剖図

1. 花茎の全形, 2. 花の拡大, 3. 花の側面, 4. 距側からの花, 5. 落下した花の表・裏, 6. 上唇弁と仮面部を開いたところ, 7. 仮面部の裏側, 8. 花弁の中の雌しべと雄しべの拡大, 9. 受粉前後の雌しべと雄しべ,



図版 4. イトタヌキモの果実と種子の発芽

1. 果実, 2. 果皮を除いた果実, 3. 種子, 4. 種子を除いた後の胎座, 5. 種子の表と裏の拡大, 6. 果実の縦断面, 7. 夏期のイトタヌキモの様子, 8. 冬のイトタヌキモの様子, 9. 種子の発芽.

ある時期に出合えばいいが、そうでない場合は調査もれが度々あった。効率の良い調査を行なう為にも、それぞれの種の生活史を知ることが大切と思われる。生育期において、イヌタヌキモとノタヌキモの区別は初めて観察する者にとって、現地では難しかった。色々な疑問について、本多(1957)の報文を参考に自生地と栽培下を比べながら観察した。北九州市には殖芽を形成するイヌタヌキモ、一年草といわれるノタヌキモ、年中常緑で過すが、環境の変化に敏感に対応して生活するイトタヌキモが自生する。1985~1988年にかけて、3種類のタヌキモ類の生活史を調べ、多少の知見をうることが出来た。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

本稿をまとめるにあたり、タヌキモ類に関する多くの情報、文献の提供とご指導を頂きました神戸大学角野康郎助教授、色々御助言を頂きました自然史博物館上田恭一郎学芸員、北九州大学畑中健一教授に心より御礼申し上げます。

引用文献

- 福岡県高等学校生物研究部会, 1975. 福岡県植物誌. 339p., 博洋社, 福岡.
- 本多郁夫, 1957. タヌキモの結実と発芽. 採集と飼育 19: 84-87, 88.
- 角野康郎, 1985. ノタヌキモの生態. 水草研究会報 22: 5-8.
- , 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.
- 三木 茂, 1937. 山城水草誌. p108. 京都府史蹟名勝天然記念物調査報告 第18冊.
- 大野睦子, 1984. 北九州市若松半島西部の植物. 福岡の植物 10:128-133.
- , 1990a. 北九州市産のイヌタヌキモの変異と生活史. 水草研究会報 42: 12-20.
- , 1990b. 北九州の植物(19) イトタヌキモ. わたしたちの自然史 3: 17.

○Peter Taylor "The Genus *Utricularia*-a taxonomic monograph" (HMSO, 1989, 724p)

著者がライフワークとしてきた世界のタヌキモ属に関するモノグラフである。各形質や生態、地理的分布などに関する概説のあと、本属214種に関する詳細な記載が続く。類似種については識別のポイントが具体的に整理されている。Introduction にもあるように、タヌキモ類は押し葉標本にしてしまうと観察が困難な特徴もあり、多数の液浸標本と合わせ研究を進めたものであり、このモノグラフが完成するまでの苦労談は感動的ですからある。さて、その内容は我々日本の研究者にとってきわめて興味深く、今後の研究に対する意欲をかき立てられるものである。ここでは、そのような問題を一つだけ紹介しておこう。

最近、日本ではタヌキモとイヌタヌキモの分類について意見が分かれている。すなわち、小宮定志博士らのタヌキモを *U. australis* とし、イヌタヌキモはそのフォルムとする考え方と、角野らのタヌキモ *U. vulgaris* var. *japonica* とイヌタヌキモ *U. tenuicaulis* は完

全な別種であるとする意見である。この問題に対するTaylorの結論は明快である。今までタヌキモとして扱われてきたものもイヌタヌキモとして扱われてきたものも、全て *U. australis* であって、日本には *U. vulgaris* は産しないという。このように小宮博士の見解に近いものとなっている。しかし、私はなおこの結論に疑問を抱く。今、学名の問題はさておくとしても、日本に二つのタイプの「タヌキモ」が現に分布し、それらは形態ばかりでなく生態的にも、繁殖生物学的にも明らかに異なっているという研究結果が着々と集積されつつあるからである。いったい日本に産するタヌキモの正体やいかに？という問題が、ますます興味深いものとなってきた。

モノグラフというのは研究のひとつの到達点であると同時に、あらたな研究の出発点でもある。その意味で、これはきわめて刺激的で日本の研究者にさまざまな問題を投げかけているすばらしいモノグラフと言えよう。

(角野康郎)