

様子は、池底がほとんど干上がり、岸辺近くの底土は亀裂を生ずる程度であったが、中央部では一部水がたまった状態であった。1981年5月に、水位は正常に戻り、ヒシ、セキショウモ、ジュンサイ、カンガレイ、ハスの芽えを確認した。しかし8月の調査では、ハス、カンガレイ、スイレンとセキショウモをわずかに確認したのみであった。

- 州原池(刈谷市)では1980年1月、水の入替えのため、水位が約2m下がり、ガガブタ、ヒシの生育域が露出した。その結果、夏季、ガガブタのいちじるしい減少がみられたが、ヒシには大きな変化はなかった。このような現象は、草野池(刈谷市)でも同様、1979年10月～1980年1月までの干上がりで、ヒシ

の影響は少なかったが、ガガブタの減少を観察した。

4. ま と め

- (1) 渇水期がため池の水草相に与える影響は、夏季に比べ冬季が大きかった。
- (2) 渇水期の池底土の水分状態を左右する池の立地環境、堤の様式、池岸の形態が、水草の生存を支配する要因の1つとなる。
- (3) 水草の生活様式(生活形)によって、渇水期の影響の程度が異なる。抽水植物は少なく、浮葉、沈水植物は大きい。また、夏季の渇水期には、陸生形や殖芽をつくる水草が有利で、冬季では、種子(果実)や泥中の地下茎で越冬するものが有利である。

コカナダモの生活環

国井秀伸

(都立大・理・生物)

はじめに

コカナダモ(*Elodea nuttallii* (Planch.) St. John) は外来の水生植物で、生嶋・蒲谷(1965)が琵琶湖での野生化を確認して以来、日本各地の水体でその侵入が報告されている。例えば霞ヶ浦、印旛沼、芦ノ湖、諏訪湖、多摩川などの他、最近では木崎湖(船越ら、1981)や尾瀬沼(星、1982)といった冷涼な湖への侵入の報告がある。

よく知られているように、この帰化水生植物は雌雄異株の沈水植物で、日本での分布拡大は‘切れも’による無性繁殖(‘fragmentation’と呼ばれる)によって行なわれている(日本では雄株のみ野生化している)。ある水体から他の水体への水生植物の移動については、水鳥によって運ばれるとか魚類の放流に伴って移動を行なうとか言われている。コカナダモは、やはり帰化種であるオオカナダモ同様、生物教材として有用な面を持ち、室内の水槽中においても比較的管理し易いという利点がある。各地の中学校、高校、大学などの研究室の水槽で生育しているコカナダモの数は相当数にのぼると予想され、そのような場所から野外に出ていく可能性もある

う。人間が意図するしないにかかわらず、人の手によって新しい生物を移動させてしまう事が往々にして起るのはイギリスの動物生態学者チャールズ・S・エルトンの「侵略の生態学」に興味深く書かれている。コカナダモの帰化の様子については、このエルトンの本の日本版とも言うべき「日本の淡水生物—侵略と攪乱の生態学—」(川合・川那部・水野編、東海大学出版会、1980)において生嶋が「コカナダモ・オオカナダモ—割り込みと割り込まれ」と題して詳述しているので参照されたい。

本稿では、今までに詳しい記載のなかったこの植物の生活環について予報的に述べてみたい。今後のコカナダモ研究の一助になれば幸いである。

調査結果と考察

千葉県東金市にある雄蛇ヶ池を調査地として、コカナダモが純群落を形成する地点に調査区を設け、そこで1979年の1月から12月にかけて毎月の調査を行なった。調査項目として水温、溶存酸素量、pH等を現場で深度別に測定し、採集した植物体についてはその茎長や器官別の乾重等を測定した。また、面積当りの植物乾重

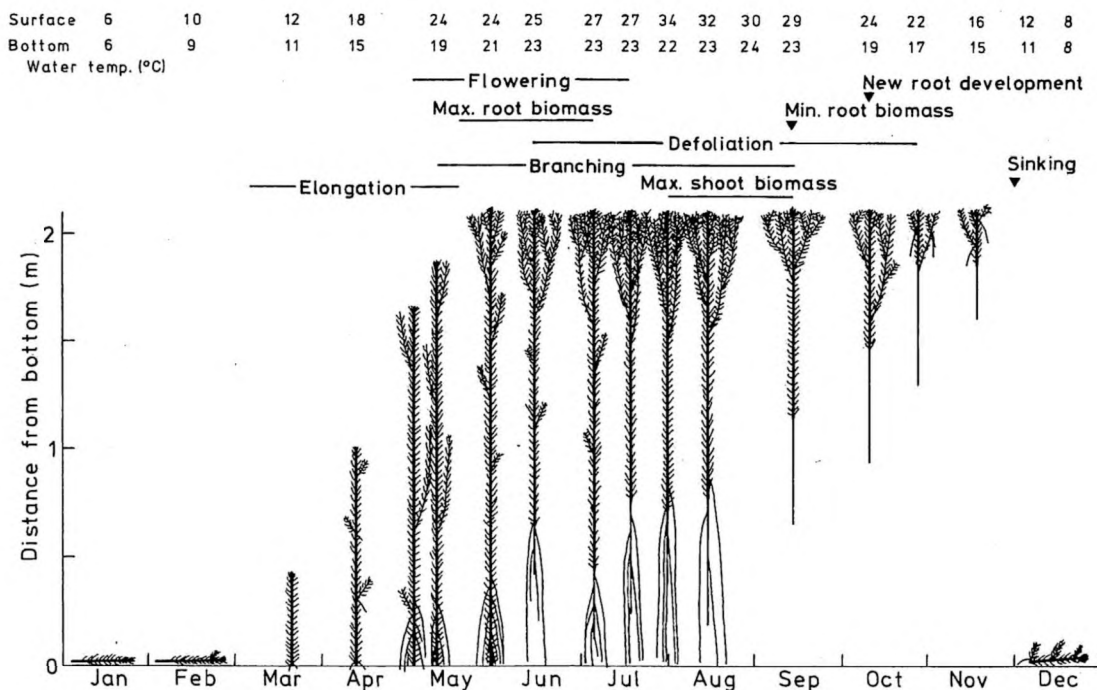


図1. 1979年に雄蛇ヶ池で観察したコカナダモの生活環と代表的な植物体の形態の季節変化。
水底からの距離は水位変動にかかわらず6月以降一定にしてある。

(現存量)や生産構造の季節変化を追った。
調査結果のうち生活環に関する事項をまとめて描いたのが図1である。この図の説明を以下に記す。

冬季に水底にマット状の群落を形成していた植物は、3月に水温10℃になって水面に向けての伸長成長を開始した。この水温は、Kunii(1982)が実験的に確かめたこの植物の活発な成長を促す温度に一致している。茎頂が水面近くまで達すると同時に、植物は活発に分枝を繰り返し、その結果丁度竹ぼうきを逆にしたような形となった。群落として見た場合には、水面直下に密な葉群を形成(‘canopy’と呼ばれる)していた。この状態になると群落内の光環境は極端に悪化し、水面からわずか数10cmの深さでその相対照度は1%近くになっていた。6月から11月にかけての間、植物体の葉の70%以上(乾重当り)が水面直下30cmの層に集中し、茎についても平均して50%以上がこの30cm層に集中していた。この時期には自己被陰による植物体下部の落葉枯死が起っていたが、上部での活発な分枝の結果、群落の最

大現存量は7月から9月にかけて得られた(600—700g乾重/㎡)。

根の現存量は春から初夏にかけて最大値をとり(約25g乾重/㎡)、その後、葉の枯れ上がりとともに発根位置も上部に移動して、その量は徐々に減少していった。9月には根は殆ど消失してしまい(0.8g乾重/㎡)、植物の固着性は失なわれていた。10月以降、水面直下の葉茎部から発根が起ったが、それらは短くて細いものであり、固着の役割を果してはいなかった。つまり、9月以降のコカナダモ群落は水面直下を浮遊して存在していたと推論される。

11月まで水面直下に見られた植物体は、12月になって水底に沈降した。この現象については詳しく分析していないが、水温の低下によって光合成能が衰え、通気組織中の気泡や植物体表面の気泡が減少すること、並びに植物体内への貯蔵物質の蓄積が関与していると考えている。

話しが前後するが、この植物の花期が最大現存量時で

はなく、莖頂が水面に達した5月から7月にかけて見られたことは(水温がまだそれ程高くない時期)、原産地が北米北東部であるという事実と考え合わせて興味深い。

さて、在来の水生植物の多くは種子や殖芽('turion' と呼ばれる)、塊茎、塊根などの越冬器官を形成して冬に備えるが、コカナダモは特別な越冬器官を持たずに成体のままで冬を越す。この越冬中の葉莖は恐らく低温に耐えるために体内の浸透圧が高く、またデンプンを主とする貯蔵物質を多量に含んでいると予想されるが、これについての研究は今後の課題として残されている。

以上、雄蛇ヶ池で観察したコカナダモの生活環について簡単に述べてきたが、他の水体での生活環との比較がなされればこの植物の生活史がより明確になろう。

参考文献

エルトン, C. S. 1958. (川那部浩哉・大沢秀行・安部琢哉訳, 1971). 侵略の生態学. 思索社.
船越真樹・鈴木修平・沖野外輝夫. 1981. 木崎湖における水生植物の分布とその変動. 中部山岳フォッサマグナ地帯における生物相の生理、生態学的研究. 信州大学理学部生物学教室. pp. 69 - 90.

赤城山大沼のコカナダモ

斉藤吉永

コカナダモ *Elodea nuttallii* (Planch.) St. John (トチカガミ科) は北米原産の帰化植物で現在各地に広く野化しているが、低温にも耐え貧栄養湖でも生育する丈夫な水草なので今後も分布を急速に拡げていくだろうと思う。

会報(前号)で星一彰氏が尾瀬沼の福島側と思われる地点に進入したコカナダモの報告をされたが、尾瀬沼は海拔約1600余mの高所にあつて自然環境も相当きびしいはずなのにコカナダモは生育している事実に驚く。

さて、尾瀬沼にくらべて高度こそ低いが群馬県の赤城山の沼(海拔約1330m)にもコカナダモが帰化していることを知った。それは去る1980・11・28に赤城に登った私は大沼畔の大洞の赤城神社付近から土産物店の多い沼の南東地区の水辺に打ち寄せられているのを採集した。船外機のスクリュウによって切断されて岸辺に流れついたものらしく時間に余裕があれば自生の場所の確認をしたかったが10余名の団体を連れ足尾町など他

星一彰. 1982. 尾瀬沼にコカナダモ侵入. 水草研究会会報 No.7: 1.

生嶋功. 1980. コカナダモ・オオカナダモ—割り込みと割り込まれ. 「日本の淡水生物—侵略と攪乱の生態学」(川合禎次・川那部浩哉・水野信彦編) pp. 56 - 62. 東海大学出版会.

生嶋功・蒲谷肇. 1965. 琵琶湖に野生化したコカナダモ. 植物研究雑誌 40: 57 - 64.

Kunii, H. 1982. The critical water temperature for the active growth of *Elodea nuttallii* (Planch.) St. John. Jap. J. Ecol. 32: 111 - 112.

追記

現在私はコカナダモの他に、エビモとヒシの生活環と成長を調べています。これらの植物について何か情報がありましたら下記宛御連絡下さい。話題の交換を希望しています。

〒158 東京都世田谷区深沢2-1-1
東京都立大学理学部生物学教室
国井秀伸

の見学予定があつたためやむを得ず下山した。沼畔の土産品の売店か旅館などの水槽から逃走したものが野化したものかも知れない。1968年刊の群馬県植物誌には記載されていないので繁殖は最近のことと思われる。

同じような条件にある榛名湖にも或いはすでに野化しているのではないだろうか。群馬県在住の会員諸氏のみならず同好の士の注意を望んで止まない。

(1982. 5. 3.)

○ 安原健允 マリモに関する文献目録 (日本大学文学部(三島)研究報告 第30集: 217 - 227, 1982)

マリモに関する文献が研究論文だけでなく、観光パンフレットや新聞記事なども含め、幅広く収録されている(国内141篇、国外87篇)。現時点ではもっとも充実した目録であつて、マリモに興味をもたれる方には、たいへん参考になろう。