

木崎湖におけるコカナダモの衰退

船 越 眞 樹

M. Funakoshi : The decline of *Elodea nuttallii* population
in Lake Kizaki, Nagano Prefecture.

木崎湖に帰化性水生植物コカナダモ *Elodea nuttallii* (PLANCH.) ST. JOHN の侵入が確認されたのは、1979 年 8 月のことであった。(船越他, 1981)。その後、2 年足らずの内にほぼすべての沿岸に版図を拡大し、在来性水生植物を圧迫し続けて来た。

しかし、1986 年本種の生育状態には明らかな“弱り”が現われた。増加が急速であったと同様に、衰退もまた急激に進み、1988 年には全域で退行し、環状の生育域には欠損(非生育域)が拡大した。確認以来この間10年ということになる。

この現象は、「大增殖の終焉」を意味しているものと受け取れないこともない。だが、いろいろな疑問を産み出すことになった。たとえば、わが国の現在までの大增殖水域でなぜ木崎湖だけで減衰したのか、他の水域でもいずれ同じ現象が現われるのか、減衰の誘因は何か、……。

本稿では、コカナダモの増殖と衰退の跡を辿り、問題点の抽出と紹介を試みることにしたい。

1. 帰化種コカナダモ

コカナダモの原産地は、北米ミシシッピー川流域から東海岸にかけての水域だと言われている (WEBER-OLDECOP, 1977)。周知のオオカナダモ *Egeria densa* PLANCH. は、南米アルゼンチン東部の水域が原産地で(生嶋, 1980)、本来は分布域に重なりをもたない。オオカナダモは「アナカリス」と名して市販されており、わが国ではコカナダモより古い帰化種である。

コカナダモはオオカナダモに比べ低温域を生育地としており、わが国でもより北方、より高所にある水域へ定着し得ている。どちらもわが国への移入株は雄株で、離切した分枝による栄養体繁殖のみを行っている。

わが国で初めてコカナダモの野生化が確認されたのは、1961 年の琵琶湖北湖であった(生嶋・蒲谷, 1965)。その後北海道と九州を除く各地に広がっているもののようで、尾瀬沼(水面高度 1665 m)での大增殖が新聞紙上を賑わしてから久しい。

長野県内では、現在木崎湖・中綱湖・諏訪湖・長湖・立岩湖・雲場池の 6 湖沼、天竜川・千曲川水系の局所に見い出されている。この他、養魚池をもつ国と県の水産研究機関 5 分所のうち少なくとも 3 ケ所には生育しており、これらは長野県内でのコカナダモの分散に際して母体となった可能性が高いものと考えられる。

2. 爆発的増殖

木崎湖でのコカナダモの生育確認は、前記のように 1979 年 8 月のことであった。3 年後の 1982 年には 3 km ほど上流の中綱湖へも定着している(船越, 1983, 1984)。

木崎湖のコカナダモは、翌 1980 年には南北端の砂底・砂泥底域を中心に増殖し、1981 年 4 月までには礫底の沿岸にも定着した。2 年前の夏に水深 3 m 以浅には見い出されなかった事実を考慮すると、この急速な増殖は「爆発的増殖」と呼ぶにふさわしい。この結果、一部の川口沖を除くほぼ環状の生育帯を形成したことになる(第 1 図)。

この生育帯の下限深度は平均 5.1 m に及んでいるため、ヨシ・マコモ帯の沖合にあるすべての浮葉植物帯がコカナダモの生育域と重なることになった。また沈水植物帯では、当時深度 1.5 ~ 7.0 m に形成されていたヒメフラスコモ生育帯、いわゆる「車軸藻帯」の下端部(深部)を除く、すべての植物帯域がコカナダモの生育域となった。

このため、1979 年当時量的にも多かったクロモ・マツモはその生育域を置換されて急激に減量し、オニビシ(コオニビシ)・アサザ・ヒルムシロはややゆっくりと退行した。

コカナダモは、わが国の多くの水生植物と異なり、盛夏に“代替り”を行う。この生活環は KUNII (1984) によって描かれている。夏 2 ~ 3 m に伸長した主茎は下部から枯れ上り、離切して“浮上草”を形成する。浮上後の新枝上端部は光合成的な稼ぎと、恐らく枯死部からの塩類回収とによって比重を高め、最終的には新枝上端のみが沈降・生存し、再び定着する。この間の移動による分散が、新しい立

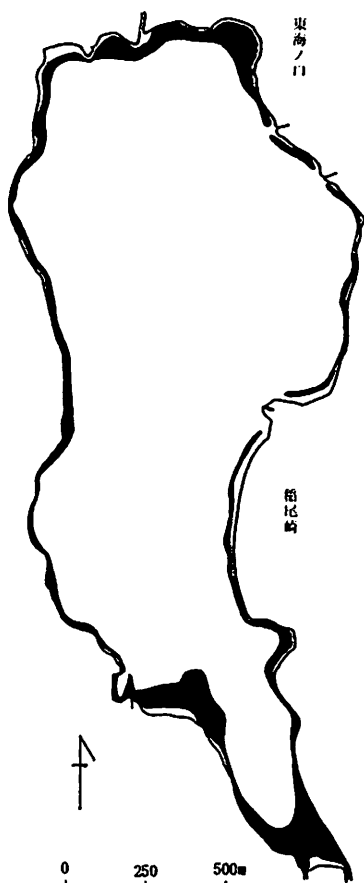
地への分布域の拡大となるわけである。したがって水域による多少のずれがあるものの、一般に10月から11月頃に最少現存量を示すこととなる。夏型の水生植物が秋に最大量を示すのとは逆のやり方をして

いる。
定着した植物体は新茎を生じゆっくり伸長しつつ越冬する。大方の在来水生植物が発芽を始める頃、コカナダモはすでに丈の高い密な純群落を形成している。このため遅れて伸長を始める水草は、群落上部に出られない事態を招くようになる。クロモの新茎はモヤシ状になって群落内に止まり、オニビシの新芽はコカナダモに絡んだまま群落上への抽出を阻まれることになった。高茎・高密度なコカナダモ個体群内では、抽出し得るか否かは“運”としか考えようがない。コカナダモより本性的に丈の低い植物には、その“運”すら存在しない。

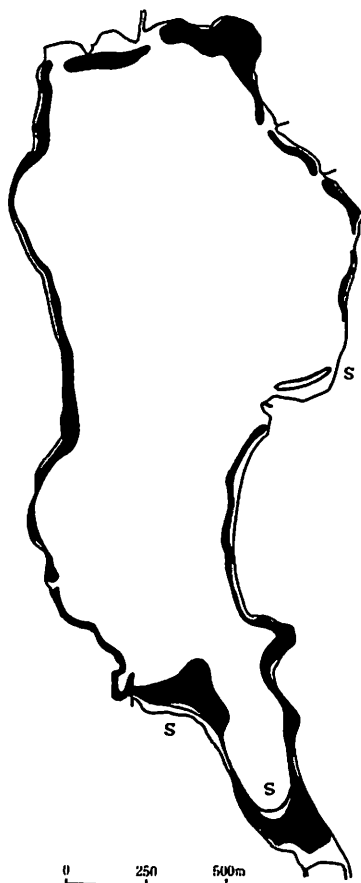
主茎は水面下30cm前後に達する頃多数の側枝を生

じている。高さの増加がこのあたりで止まるのは、何か理由があるのだろう。群落高3m近くまで伸長したものでは、最大現存量（生重量） $12\text{kg}/\text{m}^2$ に達した。生重量 $10\text{kg}/\text{m}^2$ を超える草本群落というのは、一般にきわめて大きな生物生産量をもつものと考ええて良い。乾重率が低い（4.9%）ため、乾重量では $590\text{g}/\text{m}^2$ に止まるが、真性の沈水種としては注目に値する大きな量である。琵琶湖では最大 $15\text{kg}/\text{m}^2$ の値が得られている（生嶋、1966）。

木崎湖ではこのような大增殖状態が1981年から1984年まで続いている。このため、秋口に生じる多量の“浮上草”の吹送集積が問題視され、1982年から1985年まで4回にわたり、湖面から取り除く“撤去作業”が実施された。この作業は、集積を生じた特定的水域で“浮上草”を対象に行われており、根絶をはかる目的をもって行われたものではない。



第1図 1982年のコカナダモ帯
(9月17日, 27日, 28日に作成。すべて「L型」。)



第2図 1986年のコカナダモ帯
(7月1日, 7日に作成。)

1985年の“浮上草”は前年に比べ少なかったと言われており、コカナダモはこの年あたりから衰退の道を辿り始めたらしい。前述の“撤去作業”は、85年を最後に86年以降実施されていない。

3. 衰退の経過

木崎湖のコカナダモ生育域に変化の把握されたのは、1986年のことであった（第2図）。測定時期が7月上旬であったため、群落高はやや低い水深4.0～5.0 mではすでに2 mに達している。前年までと比べ草丈の伸長上の差異は判断し難い。

第1図（1982年）と比較し、分布型に大局的な違いは無いと考えられるが、次の点に相違を見出すことができる。

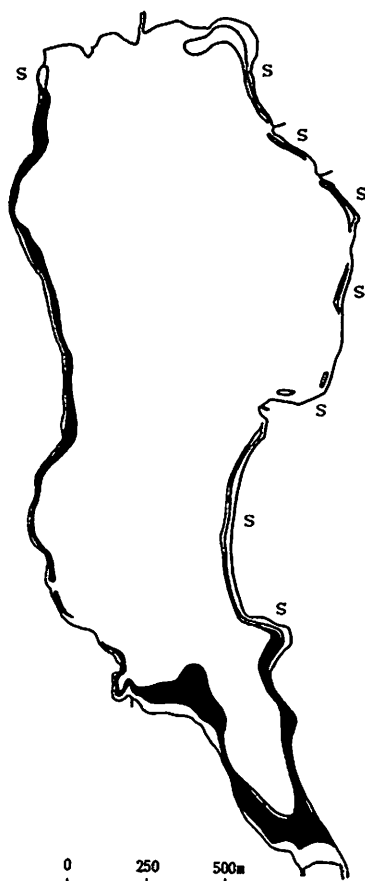
- (1) 生育下限深度は平均6.8 mに下降、1982年（5.1 m）に比べ1.7 m深くなっている。
- (2) 全域的に抽水植物帯の沖側（深部）とコカナ

ダモ帯との間に空隙を生じ始め（図ではこの点不明瞭）、とくに北岸では広い空域（欠損域）を生じた。

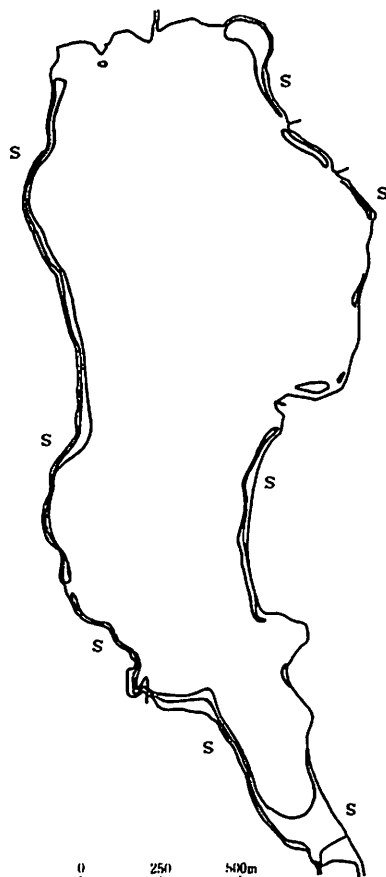
(3) 帯状生育域の一部に草丈の低いまばらな生育域を生じ始めた。第2図で「S」と表示してある水域がこれに相当している。東岸稲尾崎の北側に典型的な帯区が現われている。

以上の1から(3)が同一の直接的要因によって生じたか否かは不明だが、下限深度の降下は次の事情とかがわっている。

木崎湖の夏季の透明度は、1983年以前には低下の一路を辿って来た。とくに藍藻のアナベナ *Anabaena macrospora*（渡辺他、1985）の増量が続き、アナベナ専食性と見られる浮遊性アメーバ *Asterocaelum* sp. の発生した頃（1981～1983年）には、極端な低値すら得られている。しかし、1984年夏に7 m前後にまで急増し、水中への透過光条件は大巾な変化を示した。この誘因は昭和電工大町工場（青木発電



第3図 1987年のコカナダモ帯
（7月27日、29日に作成）



第4図 1988年のコカナダモ帯
（8月2日、3日に作成。すべて「S型」。）

所)による異例の夏季注水(6月:57万t, 7月45万7千t, 1984年11月21日付毎日新聞)にあると推定されるが、直接的機作は不明である。この後、透明度は年間を通じて一時的に増大したが、後述のように再び低下を続けている。強光条件に弱いコカナダモの下降傾向は、このような透過光量の急変が関与しているものと考えられる。

(2)項の空域形成についても上記同様に考えられないこともないが、(3)項を強光条件のみで解釈するには困難がある。つまり、もっと下の“適光条件下”まで降下すれば良いではないかと考えるのが“常識”であろう。生じた空域には、すでにヒメホタルイ・マツバイ・セキシウモが侵入して来ている。

1986年に現われた退行は、翌1987年にはさらに顕著なものとなった(第3図)。

北岸では空域が拡大し、東岸の東海ノ口から稲尾崎の南端に至るまで、多分枝・短茎のまばらな生育帯が切れ切れに続いている。これらの生育域(S)では大部分の群落高が10cmに満たない。

一方図の黒色部でも伸長量の低下が明瞭になり、その大部分は数十cmの群落高をもつに過ぎなくなった。1mを超えているのは南端付近の水深3.0～5.0m(最大高1.5m)に限られている。

1988年、退行の進行は予想を上まわる速さで展開を見せた(第4図)。全生育域で群落高は10cmを下まわっている。ごく一部の水域で底面を覆う、いわゆるマット状の生育が見られるが、大方は短いものが点在しているに過ぎない。短いものの中にまれに最長40cmほどの部分茎が混じっていることもある。いずれも図で表現し得るほどの面積を占めてはいないため、第4図ではすべて「S」として表現してある。

1984年夏に急増した透明度は、その後再び低下を始め、これに伴ってコカナダモ生育の下限深度は浅化を続けている。1986年(平均深度6.8m)に比べ、1987年には平均0.5m(同上6.3m)、1988年には平均1.2m(同上5.1m)上昇し1982年の位置へ戻ってしまった。

この間に浮葉植物帯はほぼすべて失われ、アサザとオニビシがわずかに点に残存する程度にまで減少したが、コウホネとヒツジグサはわずかながら増量している。真性の沈水植物の大部分は失われたかわずかに残るのみだが、セキシウモのみは生育域を急増している。

4. 水生植物の分布にかかわる人為的要因

コカナダモの衰退現象は、現在までのところ、厳密には木崎湖のみに生じている。「厳密には」と書いたのは、琵琶湖でオオカナダモの増量と同時に一時的に衰退した例があること、霞ヶ浦で最近数年のうちにヨシを除くあらゆる水生植物が衰退した事例があることに因る。どちらも木崎湖より早期のコカナダモ侵入域であり、ともに大增殖を起していた。前者は、オオカナダモとの競合が原因と推定され、近年勢力を逆転させ再び増量中と伝えられている。後者は、沖側の浮葉・沈水植物帯を欠いたため、ヨシ帯の存続そのものまでが危うくなっているという。コカナダモを含め水生植物が失われつつある理由は不明なのである。これらの湖沼の例は、大增殖中のコカナダモだけが退行したと見られる木崎湖の場合とは違った現象だと考えた方がよい。

木崎湖の水生植物帯は、きわめて多くの人為的要因による影響を受けている。水生植物帯の現状というのは、直接にも間接にも人為的要因を根底に、自然的要因が時間的・空間的に絡み合って作りあげた“歴史的な”産物なのである。

コカナダモの退行以前から水生植物に及んで来た主要な影響要素を挙げておこう。

(1) 発電用取水に因る水位低下

木崎湖では、1944年から75年まで3m、1976年からは1.5mの水位低下により取水。昭和電工大町工場の取水認可取得により、1月初から下げ始め、3月末の最低水位を経て5月20日満水へと戻している。ちなみに青木湖は12月初から7月末の21m低下・取水を実施中。木崎湖と青木湖の水位低下開始期の違いは、残存し得た植物相の違いに反映していると考えられる。

(2) 沿岸帯の埋立て

水田・圃地・湖岸道路の建設など。中野(1930)の描いた植物帯に現状を比較すると、その変化が良く分る(船越, 1983, 1984 参照)。

(3) 人為的富栄養化の進行

透明度の低下、底質の貧酸素化、貧酸素水塊の発達、ある種の藻類の爆発的増殖など間接要素多数。詳細は「仁科三湖の環境保全をめざして(仁科三湖環境保全対策専門委員会報告書)」(1983, 同専門委員会)を参照されたい。

(4) コカナダモの多量増殖

人為的に持ち込まれたコカナダモの増殖に因って、他の水生植物の生存と分布にもたらされた影響はきわめて大きい。

(5) ソウギョの放流

前記「専門委員会」の指示に基づき、大町市から「放流中止」の要請が行われたにもかかわらず、地元の漁業協同組合は稚魚の放流を強行（1983年6月）。表向き2000匹と称したが、実数は10分の1と推定される。同漁協は1986年に再び稚魚を放流したと推定されるが実数不明。採捕されたソウギョ（とウグイ）の腹中からコカナダモ片が確認された（山本他, 1985）。しかし、大増殖中のコカナダモの衰退要因を考えるには無理がある。コカナダモの減量が進めば影響は大となる。

1984年前後に大きな変動を来したかまたは付加された要素には、前項5)のソウギョの生長に伴う摂食量の増加（ただし生存数不明）と新たな放流のほか、次の要因を挙げることができる。

(6) 1984年の透明度の急増

翌年から年を追って再び低下中と前述した。前記のようにコカナダモの生育下限深度は、1988年に1982年の位置へ戻っている。

(7) 1984年6月と7月の約100万 m^3 の注水

(8) 優占する単細胞性藻類の種の変化及び糸状藻類の底質への付着現象の出現

前者はアナベナ（1983年まで）からペリディニウムに変化し、1987年から変色水塊を形成するほどに増量中。後者（クラドフォラ）は1986年には空域の礫上に多量に出現。ともに、コカナダモとの拮抗的・生長促進の影響、つまり至近的要因としての機能は不明である。

以上の各要素の細部にまで言及しなかったが、これらの要素から波及して生じる要素はさらに多数予測される。しかし、現在のところコカナダモの衰退を直接誘った要因は断定できない。

5. コカナダモに生じた変化、衰退をめぐる議論

衰退しつつあるコカナダモの植物体がどのような点で大増殖中のものと異なっているか、という問題については検討不十分だが次のようにまとめることができる。

(1) 小型化

衰退しつつあるものでは、節間長が短く、茎は細径。輪生する葉は葉長・葉幅ともに小さくなっている。

(2) 多分枝化

コカナダモは6～7節毎に分枝節を有し、側枝はこの節からのみ生じる。2～3mにまで伸長する大増殖中下部では側枝の形成が抑制され、茎の上部で

側枝を生じる。これに対して衰退中のものでは、ほぼすべての分枝節で側枝を出す但其の伸長は悪く、次々に二次分枝・三次分枝を生じる傾向が見られる。この結果典型例では、前者で主茎が明瞭であるのに対して、後者で主茎を欠くことが多い。また、前者が立ち上がるのに対して、後者は横走する傾向を示す。

(3) 伸長速度の遅滞

現在検討中だが、伸長速度はきわめて遅くなるようだ。

ここでは便宜的に衰退中のものを「S型」と称し、大増殖中のものを「L型」と名付けておく。

先に紹介したKUNII（1984）の生活環は、ここで述べた「L型」のものと考えて良い。「S型」と称したものと「L型」との関係はどのようなものなのであろうか。「S型」は生活環を形作っているのか。それは「L型」とどのように違っているのか。いずれも明らかではない。

強光条件下ではより適切な条件深度まで下降すれば良いではないかと前述したが、深度7m近くまで下ると、より以上には下降できない理由が何かあったのかもしれない。再び透明度が低下し、コカナダモは1982年と同じ深度にまで“戻った”が、同じ姿で“戻れなかった”ことは不可解である。

コカナダモの衰退原因については、国内外を含め定説はない。しかし同じカナダモ属 *Elodea* の中に、考慮すべき現象が知られている。

コカナダモと良く似た同属種にカナダモ *Elodea canadensis* が居る（わが国には不在）。この水生植物は、1840年代に原産地の北米から北ヨーロッパへ侵入し、各地で大増殖を引起した。コカナダモ・オオカナダモが雄株であったのに対し、カナダモは雌株のみが移入された。分散の速さ・増殖の勢い・多量の植物体による交通障害などの発生によって、この植物は“water pest”と呼ばれたのだった。各地への侵入と定着の経緯については、SCULLTHORPE（1967）に詳しい。イギリス・アイルランドで発見され、1860年代にはフランス・ドイツ・オランダ・ベルギーなどへ、後には東欧諸国にまで版図を拡大し、猛威をふるった。

だが、この植物はやがて大増殖をやめてしまったのである。ELTON（1958）の記述によれば次のようだ。

「川といわず運河といわず、国中の溝・湖・池など水のあるところはところかまわずはびこり、あるいは流れを下り、運河を通り、あるいはガン・カモ

類に運ばれ、ある時には科学的興味からわざわざこの草を移植した人さえあったのである。(中略)しかしその後は全地域でいっせいに衰微の一途をたどり、厄介もの扱いされるような事態は二度と来なかったのである。(中略)今では、この雑草はスコットランドの釣り人たちを脅かすこともないし、テムズ川で交通まひをおこすようなこともないという。しかしこの植物が方々の水辺で、しずかに生きつづけているのをみつけるのは容易である。そして、彼らが何故衰微したのか、その理由は全くわかっていない。」(訳書、P 145 - 146)

カナダモは、衰退の後もどこにでもいる植物として止った。だが、問題を引起すような“大増殖”をすることなく、その立地の植生に加わっているという。

SCULTHORPE (1967) は、カナダモに関するヨーロッパの経験をまとめ、個体群に次の3つの生長段階 (growth phase) を認めている。

- (1) 急速増殖期 (Vigour phase) : 当該水域に侵入後、栄養繁殖によって急速な増殖を行う。
- (2) 高現存量期 (abundance phase) : 個体群は数ヶ月目から4年目位のうちに最大現存量に達し、侵入後5年目位まで持続する。
- (3) 衰退期 (decline phase) : その後、時には漸進に、時には急速に衰退し、最終的にその現存量は問題を引起さない程度にまで低下してしまう。中・西部ヨーロッパでは、流れの緩やかな河川、水路、池、湖沼に出現頻度の高い水生植物として生残している。

衰退の原因について、ELTON (1958) が「不明」としていることは紹介したが、さらに「人間が直接これを制御したのでないことだけは確かだ」とも書いていることを加えておこう。SCULTHORPE

(1967) は、(1) 遺伝的な変異性の喪失に原因があるとする見方 (遺伝的劣化説) と (2) ある種の金属塩あるいは栄養塩類の極度な欠乏に起因するという見方 (栄養塩類欠乏説) を紹介している。彼自身は、証拠はないのだが次のような事実から、「*Elodea* とある種の栄養塩類の濃度または比率との間に特殊な関係があるかもしれない」として、後者に親近感を寄せている。つまり、「(1) 急増期に見られる増殖速度は、同じ地域の他の水生植物には見られないほど大きい。(2) 侵入種の衰退時に、他の水生植物の衰退はない。空間の競争と見られる、他種のわずかばかりの増殖があるのみで、競争は衰退に重要性をもつわけではない。」という (P 364)。SCULTHO-

RPE (1967) は OLSEN (1954) の“ある種の鉄イオン欠乏説”を紹介しているが、証拠不十分と述べている。後に、ノルウェーの湖で仕事をしている RORSLETT *et al.* (1985) が“リン欠乏説”を唱えたが、この説もまた同様である。

最近わが国のコカナダモをめぐる、ひとつの指摘が為された。栗田・峰村 (1985) によるものである。彼等は主として群馬県内の湖沼を手がけ、尾瀬沼のコカナダモ問題に携わっているが、「群馬県内においては、尾瀬沼よりはるか以前にコカナダモの移入がみられている平地湖沼がある。しかし、コカナダモが大繁茂している例はない。近年、湖沼においてコカナダモが急速に繁茂しているのは山間地の湖沼である。平地河川ではいろいろなところで繁茂している。このことからみるとコカナダモが繁茂できる条件として、夏季に高水温にならないことがあるのではないだろうか。」と書いている。「平地湖沼には大増殖がない」という点には検討を要する事例があり、25℃を臨界と想定している“高温説”も証拠は不十分だが、“移入があっても大増殖をしない湖沼がある”という指摘は注目値する。侵入しても大増殖をしなかった事実を確認することはなかなか難しいのだが、あらためて長野県内を見直すと、諏訪湖では生育確認前後大増殖を生じていないし、長湖・猪名湖でもそうらしいのである。この問題は今後の検討待ちというところである。

終りに

コカナダモ単独の衰退という現象は、現在木崎湖のみで生じている。他の湖沼で同じ現象が生じることがあれば、ヨーロッパのカナダモに生じた事態と比類させて検討する必要があるが出てくる。

理由が分らないまま起ったことなので、大増殖の再来という事態を生じないものとも限らない。

似た事例を御存知の方には、御教示下さるようお願いしておきたい。

引用文献

ELTON, E. S. 1958. The ecology of invasions by animals and plants. Chapman and Hall, London.

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。文部省特定研究「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), 69-90.

船越真樹, 1983. 水生植物の変遷と現状。仁科三湖の環境保全をめざして(仁科三湖環境保全対策専門委員会, 大町市), 67-81.

船越真樹, 1984. 仁科三湖の水生植物。大町市史(第1巻: 自然環境)(大町市), 632-639.

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

生嶋功, 1966. びわ湖の水生高等植物。びわ湖生物資源調査団中間報告(建設省近畿地方建設局), 313-341.

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(川合楨次他編, 東海大学出版会), 56-62.

KUNII, H. 1984. Seasonal growth and profile structure development of *Elodea nuttallii* (Planch.) St. John in pond Ojaga-ike, Japan. Aquat. Bot, 18, 239-247.

栗田秀男, 峰村宏. 1985. 尾瀬沼におけるコカナダモの侵入と在来水生植物群落の変化。水草研究会報, 20, 11-15.

中野治房, 1930. 仁科三湖の植物生態に就て(日本湖沼植物生態第5報)。日本北アルプス湖沼の

研究(田中阿歌麿, 信濃教育会北安曇部会)。572-609.

RORSLETT, B., D. BORGE and S. W. JOHANSEN. 1985. Mass inversion of *Elodea canadensis* in a mesotrophic, South Norwegian lake — impact on water quality. Verh. Internat. Verein Limnol. 22, 2920-2926.

SCULTHORPE, C. D. 1967. The biology of aquatic vascular Plants. Edward Arnold Pub., London.

渡辺真之, 清沢弘志, 林秀剛, 1985. 木崎湖産浮遊性藍藻 *Anabaena macrospora* の研究。文部省環境科学特別研究「らん藻アナベナによる“水の華”の消長と藻食性アメーバ」, 3-10.

WEBER-OLDECOP, D. W. 1977. *Elodea nuttallii* (Planch.) St. John (Hydrocharitaceae), eine neue limnische Phanerogame der deutschen Flora. Arch. Hydrobiol. 79, 397-403.

山本雅道, 高山肇, 林秀剛, 中村一雄, 1985. 木崎湖の魚類とその食性。文部省環境科学特別研究「らん藻アナベナによる“水の華”の消長と藻食性アメーバ」, 58-67.

〔新刊紹介〕豊国秀夫(編・解説)山溪カラー名鑑「日本の高山植物」A5変形判719頁, 1988年9月, 山と溪谷社。定価4,500円。

信州大学の豊国先生が, 日本の高山植物の全てを網羅した図鑑を出版された。双子葉合弁花類335, 同離弁花類352, 単子葉類197, 裸子植物14, シダ・コケ植物40, 地衣植物15, 計953種類を収録している。

内容は, まえがき, 高山植物ノート, 高山植物の生育環境, キク科~コケ類の各植物ごとの写真と解説, 主な植物用語, 高山植物花旅ガイド, 主な高山の基準標本植物, 日本の高山蝶, 学名索引, 和名索引である。

本書の特徴として, ①写真が大きく, 見事である。白馬岳のチングルマのように2ページ見開きとなれば, 思わず息を飲む。それぞれの花の適期を撮っているからでもある。②解説が判り易く, 変種・変形・間種も記載されている。③ワンポイント・リサーチが31項あって楽しめる。そこには新品種ムラサキシロウマリンドウや新雑種ベニバナミヤマエンレイソウの写真と記事がある。

ただ, 山へ背負ってというには重すぎる。(山猿)

〔新刊紹介〕茅野市史 別巻「自然」。茅野市編 B5判, 466頁, 5,000円, 1987年, 茅野市教育委員会発刊

紹介が若干遅れてしまったが, 本書は長野県茅野市の市史の一巻として発刊された。茅野市は諏訪湖から八ヶ岳山頂まで広大な地域をもち, 多様な自然に恵まれている。この自然について, 地質, 陸水, 気象, 植物, 動物の各分野からの自然誌が記載されている。植物部門では, 当会会員の今井建樹氏が主任となって活躍されている。6年の歳月をかけた本書は, 従来出版されている類書と異なり, 文章は平易で, カラーの図版や写真を多用し, 一般人達にも大変読みやすい体裁となっている。内容も, 自然科学を尊ぶ諏訪教育会の伝統を継ぎ, 長年の調査と, 多大な資料を駆使し, 地方史としては高度なレベルのものになっている。植物部門では, 垂直分布帯毎に記載がなされ, 約100頁があげられている。この市史をもとに, 茅野市に八ヶ岳自然文化博物館が建設され昨年開館した。本書とともに, 多くの人の活用を望みたい。(K. T.)