

- ◆里山とカワモズク類 ◆矢作川流域の社叢林(3) 六所神社(松平地区)
- ◆【文献紹介】北アメリカ・五大湖のくつき病ーカワシオグサと外来二枚貝のつながりー ◆速報! 籠川の化石林? ◆生物多様性交流フェアのご案内



## 里山とカワモズク類

洲澤 譲

紅藻は日本の食卓に馴染み深い海藻で、例えば板海苔に加工されるアサクサノリやササビノリ、刺身の「つま」になるトサカノリなどがあります。一方、淡水に生活する紅藻もあります。その代表的なものがカワモズク類です(写真1)。



写真1:アオカワモズクの生育状況  
(撮影地:巴川最下流川岸)

カワモズク類は湧き水など清水の指標生物であり、また各地で減少傾向にあるため環境省のレッドデータブックに掲載されたことから、河川産藻類の希少種として関心が高まっています。

カワモズク類は大きさが数cmあり、生育の有無を肉眼で調べることができます。2010年1月に矢作川本流と本流近くの支流を探索したところ、アオカワモズク *Batrachospermum helminthosum* (写真2) を3地点(扶桑町古岸水辺公園付近・亀首町弁天橋付近・渡合町郡界橋付近)で、チャイロカワモズク *Batrachospermum arcuatum* (写真3) を1地点(亀首町弁天橋付近)で確認しました。



写真2:アオカワモズク  
(採集地:古岸水辺公園付近)



写真3:チャイロカワモズク  
(採集地:亀首町弁天橋付近)

アオカワモズクとチャイロカワモズクは環境省レッドリストの準絶滅危惧種ですが、現在でも国内に比較的広く分布しています。今回扶桑町古岸や渡合町郡界橋付近の川岸の水が湧く場所などで生育を確認しましたが、一般的には里山周辺の水田水路でよく見られる種類です。両種とも晩秋に出現し、冬の間には伸長し

成熟します。春になると水温の上昇と伴に藻体が痛み始め、晩春に雨による出水が起こると株が流失し始め、そのうち姿を消します。こうした生活史を持つ両種が里山によく見られることと、水田水路の維持管理は関係があると思われます。

アオカワモズクやチャイロカワモズクは夏場の強光や高水温に弱い一方、冬場には日当たりが良くなる場所で生育するようです。里山近くの水田水路では、夏場は草本類が生育するため水路内が暗くなり日照や水温上昇を和らげます。その後草刈りが行われ水路に陽が入るように変化しますので光条件としては好都合です。

また、藻体は石や木杭などの基質に付着して伸長しますが、春先に泥上げが行われることで川底の基質が泥で埋まってしまう事がなくなります。泥上げ作業による攪乱も成熟期の末期であるため、次の代への影響は小さいと思われます。

したがって、維持管理が不規則になり、浸み出し水が出ないような構造の護岸になった水路では、ごくわずかに生育するのみになっています(写真4)。



写真4:カワモズク類が生育する水路  
(撮影地:亀首町弁天橋付近)

最後に、愛知県内からはこの2種以外に主に高層湿地に出現するホソカワモズク (*Batrachospermum turfosum*) や小溪流に出現するタニガワカワモズク (*Batrachospermum tugtidum*) など7種のカワモズク類が記録されており、矢作川水系でも調査が進めばこの2種以外の種類が見つかることと思います。

(すざわ ゆずる、(有) 河川生物研究所九州支所)

# 矢作川流域の社叢林(3) 六所神社 (松平地区)

洲崎 燈子



天が峯から望む六所山

このシリーズでは矢作川流域でこれからの森づくりを考えるために、人の影響がない場合に成立する林に比較的近い姿を残していると考えられる社叢林(鎮守の森)の調査結果をご紹介します。最終回となる第3弾は、豊田市松平町の六所神社を取り上げます(写真)。神社の背後には樹高20mに達するスギとヒノキの人工林が広がっていますが、標高611mの山頂付近にはカシ類など暖温帯性の常緑広葉樹に、冷温帯性の落葉広葉樹であるブナが混交する林が残されています。2004年に山頂に170m<sup>2</sup>の調査枠を設置し、枠内の高さ1.3m以上の全ての樹木の樹種を記録して、幹直径(1.3mの高さで測る胸高直径)と樹高を測定しました。

調査の結果、胸高断面積(胸高直径から計算する値で、林全体もしくは樹種ごとの成長量の指標)の合計値は59.6m<sup>2</sup>/haで、以前紹介した八幡神社・伊熊神社に近い値だということが分かりました。その5割弱をウラジロガシ、次いでシラカシとブナが約2割ずつを占めていました(図1)。ウラジロガシの優占率は伊熊神社とほぼ同じでした。一方立木密度は5,083本/haで、シラカシ、サカキ、ヒサカキといった常緑広葉樹と、ネジキ、ヤマザクラといった落葉広葉樹の本数が多いことがわかりました(図2)。常緑広葉樹の本数が5割強、落葉広葉樹の本数が4割強だった点が、常緑広葉樹の本数が約9割に達していた八幡神社・伊熊神社と異なりましたが、これは六所神社の標高がより高く、冷温帯性の樹木に適した環境であるためと考えられました。また、林冠木の樹高は14m程度で頭打ちになる傾向があり、これは尾根部で土壌の栄養や水分の乏しい環境であるためと考えられました。

全ての木と主な樹種であるウラジロガシについて胸高直径の分布を確認してみました(図3)。八幡神社・伊熊神社と同様、直径10cm未満の樹木が全体の

90%以上だったため、この図は縦軸を対数目盛にしています。上記の二神社と同様、主な樹種のウラジロガシは大人から子どもまでのサイズが揃っていました。シラカシについては高木と低木が、ブナは高木のみが存在していました。こうしたことから、この林はウラジロガシを中心とした姿を、人の手を借りずに維持していける可能性が示されました。

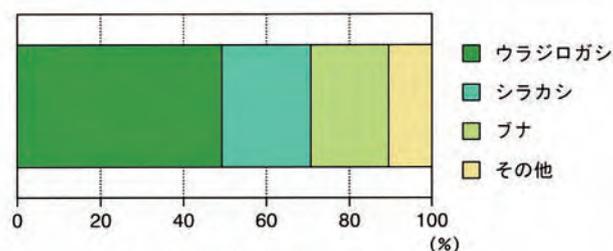


図1：主な樹種の胸高断面積比

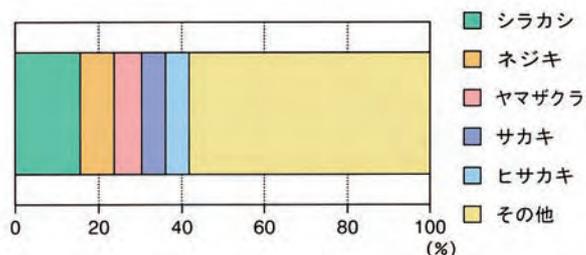


図2：主な樹種の本数比

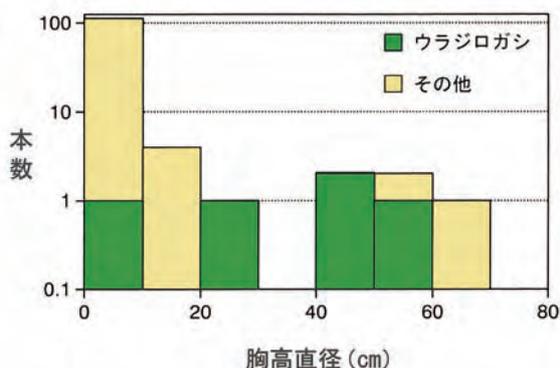


図3：全ての木とウラジロガシの胸高直径の頻度分布

このシリーズで取り上げた豊田市の3つの社叢林には、ウラジロガシ、モミ、ブナなどが主体となり、中心となる種が高木から低木まで存在し、胸高断面積は50~60m<sup>2</sup>/haで、低木が多いサイズ構造を持つといった類似点がありました。こうした特徴はこの

地域の極相林とも共通していることが考えられますので、めざすべき自然林のひとつの姿としてとらえ、今後の豊田市の森づくりを考えるにあたり参考にしていきたいと思います。

(すずき とうこ、豊田市矢作川研究所 主任研究員)

## 【文献紹介】

# 北アメリカ・五大湖のくつつき病

## —カワシオグサと外来二枚貝のつながり—

内田 朝子

現在、矢作川中流で困っている水生生物といえば、水草の外来生物オオカナダモであるが、ひと昔前、1990年代の厄介者は藻類のカワシオグサであった。その後注目を集めたのは2005年~2006年に大発生した外来二枚貝カワヒバリガイである。

カワシオグサ抑制のため文献収集したおり、「北アメリカ五大湖のカワシオグサの生態」の論文\*を手にした。この論文は五大湖におけるカワシオグサに関する過去の研究を総括したものであり、カワシオグサの生い立ち、物理化学的要因との関連、生活史、群落内の物質循環、他の大型藻との競合、水生の無脊椎動物との関係などについて述べられている。その中で、外来二枚貝の項目に目が止まった。「五大湖のカワシオグサと外来二枚貝（矢作川のカワヒバリガイと種は異なるがいずれも付着性の貝）。なんと、矢作川の厄介者のコンビと同じ組み合わせだ！」と興味が湧いた。以下に、この論文の内容を紹介する。

五大湖でカワシオグサが繁茂したのは矢作川と比べるとかなり古く1950年頃からだった。腐敗したカワシオグサは沿岸部に打ち寄せられて水利用に大きな問題を引き起こした。委員会が立ち上がり多くの研究によって、カワシオグサ異常繁茂の大きな原因は、溶存態リン濃度の上昇であることがわかった。これによってリン削減プログラムが実施されカワシオグサの根絶が図られた。しかし、1990年代後半から今世紀にかけ再びカワシオグサが繁茂し、腐敗したカワシオグサに関する苦情がオンタリオ湖、エリー湖、ミシガン湖の水道局に寄せられた。近年、湖への流入リン濃度は上昇しておらず、カワシオグサ復活の原因はリンによるものではなかった。その復活は湖、流入河川および河口部における外来の貝の定着と同時に起こったのだという。つまり、「風が吹けば桶屋が儲かる」式の話で、次のように説かれている。

### ■貝による付着場所の拡大

五大湖の外来二枚貝であるカワホトトギスガイ *Dreissena polymorpha* (写真)とクワツガガイ *D. bugensis* は貝の上に貝が重なるように付着するので、三次元状に付着した貝そのものがカワシオグサの遊走子の付着基盤となり、繁茂の場所を提供することになる。

### ■貝による水質改善

貝は湖のけん濁物を漉し取り餌にしているので、貝が大繁殖することによって水質浄化が進み、湖の透明度が増す。より深い場所まで光が届くようになると、カワシオグサがそれまで光合成できなかった深さにも繁茂できるようになる。

### ■貝による競合相手の抑制

一方、貝は湖のけん濁物を餌として取り込んだ後、糞などとして放出することで水中の栄養塩（リン）を藻類が吸収しやすいようにしている。カワシオグサは糸状になって二枚貝の群体上に横たわるように繁茂するため、湖水の上下方向の混合を妨げ、貝からの栄養塩を誰よりも先に利用し、生産者として競合する植物プランクトンより優勢になる。

また、植物プランクトンは貝の餌となり貝に吸い込まれ抑制される。さらに、貝の呼吸による酸素消費と二酸化炭素の上昇は、カワシオグサの成長における炭素および酸素阻害を緩和させているであろう。



カワホトトギスガイ  
(2002年10月29日、  
アイオワ州グッテン  
パークにて。  
中井克樹氏 撮影)

五大湖ではこのような仕組みで外来二枚貝の著しい繁殖がカワシオグサの繁茂を増長させているらしい。改めて侵略的外来生物の二枚貝が生態系を変えろという影響の甚大さに驚いた。矢作川でも本流にある7つのダムで植物プランクトンが繁殖し、それがカワヒバリガイの恰好の餌となっていることが指摘されている。生態系の物質の流れが閉鎖系の湖と開放系の川では大きく異なり、五大湖の事例をそのまま矢作川に重ねることはできないが、矢作川でもカ

ワヒバリガイの増殖は、なんらかの影響をもたらしているのだろう。外来水生生物の異常発生に負けない矢作川の体力作りを目指してこれからも研究に取り組んでいきたい。

\*Higgins, S. N., S. Y. Malkin, E. T. Howell, S. J. Guildford, L. Campbell, V. Hiriart-Baer and R. E. Hecky (2008) An Ecological Review of *Cladophora glomerata*(CHLOROPHYTA) in the Laurentian Great Lakes. *J. Phycol.* 44 : 839-854.

(うちだ あさこ、豊田市矢作川研究所 研究員)

## ▶速報！ 籠川の化石林？

今年1月、河川生物研究所の洲澤譲さんに矢作川水系の希少藻類（1ページ参照）を調査していただいたおりに、籠川の川底一面を化石林のようなもの（木片が炭化した状態）が覆っている（写真）と、教えていただきました。

早々、豊田市文化財課（市郷土資料館）の杉浦裕幸さんに連絡し、文化財課（市史編さん室）から専門的な機関に分析を依頼していただきました。木材の樹種同定と花粉分析の結果から、その炭化した樹木が含まれる地層は、鮮新統（533～258万年前）の矢田川累層に相当すると推定されました。約500万～300万前といえば、日本一の湖、東海湖があったとされる年代で、人類の祖先、猿人の時代にあたります。豊田市の都心に原始のロマンが横たわっていますので、皆さんもぜひご覧になってはいかがでしょうか。（内田あ）



籠川の化石林（豊田市四郷町）

## ▶生物多様性交流フェアのご案内

COP10開催期間中、矢作川研究所の研究取組を紹介した展示ブースを出展します。

開催期間 2010年10月18日（月）～10月29日（金）

開催時間 平日／祝日 9:30～18:30 ※最終日は15:00まで

土・日 10:00～16:00

会場 名古屋国際会議場の西側フェスティバルゾーン（熱田神宮公園）

（地下鉄名城線－西高蔵駅下車、徒歩5分）

## 後記

今回は植物を中心とした内容でしたが、いかがだったでしょうか。希少藻類や化石林の発見など、矢作川水系にはまだまだ沢山の驚きが隠れているようです。身近な存在すぎてつい見落としがちな植物ですが、だからこそ大発見があるのかもしれない。この秋、いつもと少し視点を変えて川へ繰り出してみようと思います。（酒）