

都市河川河口部における汽水域生態系復元に関する活動・研究

特定非営利活動法人 よこはま水辺環境研究会 理事 林 豊

はじめに

河口付近の汽水域は独特の自然環境を有し、海域や河川の生態系維持に重要な位置を占めている。しかし都市河川の河口付近は護岸工事、埋立てなどの開発により生物の生息環境は不健全な状態に変わり、有効で一貫した環境改善はほとんど行われていない。また、汽水域の水環境や水辺生態系において河川から海域への全体の循環を考えようとすると、河川関係での活動が先行しているのに対し、汽水域での具体的活動は未だに少ない。これは、汽水域に開発が集中し住民が遠ざけられてきたことも一因である。

この環境を本来の多様な生物の生息域に近づけるため、現在の垂直護岸などを生物生息に適した構造にすることができれば、生物環境の改善が期待でき、生態系の修復・自然との共生に貢献できると考えた。そこで、産・官・学・地域のボランティア活動者等の有志が集まって「よこはま水辺環境研究会」を作り、住民参加型の環境保全・修復活動を継続的に図っていくことを当会の活動目標とし、都市河川ではほとんど行われていない河口域におけるヨシ原復元の実証実験、人工潮だまりの実験などを行っている。あわせて産・官・学・地域住民の連携を図り、汽水域の環境復元を実践するとともに普及啓発していくことを目的として、汽水域観察会などの環境学習・セミナー開催・学会発表・展示会への参加などを行っている。これらの活動を円滑に達成するため、平成12年8月、神奈川県にて特定非営利活動法人として法人登記を行った。

調査・研究開発活動

- (1) 横浜港ポートサイド地区(帷子川河口部)での汽水域護岸緑化技術に関する調査研究
都市河川の河口域における植生復元や緑化護岸実



写真1 野草観察会で説明をする会員

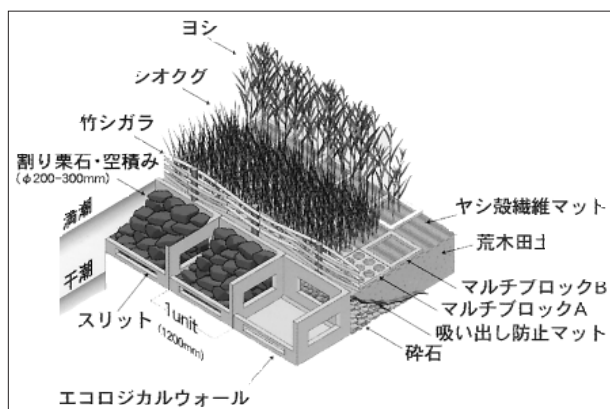


図1 汽水域の緑化のために開発した植生護岸

現にむけ、土壌流出防止対策や過酷な汽水域環境で生育できる植物等を検討するため、ヨシ・シオクグ原づくりの実証実験と月1回の定例植生モニタリング調査を行い、あわせて地域住民(小学生含む)への観察会なども実施している。

実証実験では、船舶の航行波による土の流出防止のための消波用ボックス(エコロジカルウォール)と、植物流出防止のためのマルチブロック2種を開発し、その効果を調べた。

消波用ボックス内には、すき間に生物が生息できるように割り栗石を空積みし、ボックス自体にもスリットを設け、生物が陸と海を往き来できるような構造とした。植栽した植物は、施肥の有無による効果をみるため毎月最大草丈と株数を計測した。

都市河川河口部における汽水域生態系復元に関する活動・研究

特定非営利活動法人 よこはま水辺環境研究会 理事 林 豊



写真2 施工前の低水護岸の様子



写真4 植物調査の様子



写真3 施工後にできたヨシ原

実験結果は土木学会および緑化工学会などに発表し、土木学会地球環境シンポジウム、河川環境展へのパネル展示も行った。

対象地は現在ヨシ原造成が成功し、地域住民の憩いの場となっており、当会でも定期的に地域住民を対象とした植物観察会の開催、ゴミ拾いなどのイベントを実施している。

その後、小学生からカニが生息し観察できる護岸が欲しいとの意見が出されたため、それを実現するための実験研究を継続している。

(2) 同地区での自然侵入植物に関する基礎的研究

河川流を利用して、在来植物を汽水域に自然導入

する可能性を検討するための基礎的な研究として、同地区に自然に侵入した植物の種類と個体数およびその侵入経路について調査を行なった。

1997年7月～1998年12月の1年6か月の間に当該調査地に自然侵入した植物は、一年生草本が54種、多年生草本が21種、木本植物が4種であった。自然侵入した植物のうち開花にまで至った植物はその環境で生育可能と判断し、毎月調査区ごとの開花結実状況についても調査した。その結果、導入・定着を図ったヨシとシオクグの他、自然侵入植物のうち汽水域における緑化に利用可能な植物として、ノグシ、タカサブロウ、ハウキギク、ホコガタアカザ、オオアレチノギク、アメリカセンダングサ、セイタカアワダチソウの計7種が求められた。

また、植物の当該地への侵入経路について調査した結果から、侵入植物の種子の多くはそれぞれの散布様式にしたがって散布された後、雨水流と河川流により浮遊物と共に運ばれて、当該地で発芽したものと思われる。

以上の結果から、河口域においては河川流により多くの種子が運ばれてくるため、流込種子を利用した河口域における緑化は、今後多いに可能性があるが、他の植物との共存の可否や修景面の適否など、課題も多い。



写真5 人工潮だまりの設置

(3) 横浜新港および横浜港ポートサイド地区における磯浜復元の予備的研究

生物多様性に役立つ構造物の表面形状把握のため、各種人工潮だまりの設置と、その内および河口域にさまざまな形状のコンクリートを浸漬し、形状による付着生物の多様性の差を検討した。月1回の定例調査と年1回の観察会を実施、参加人数5～20名程度。

(4) 横浜市野島水路のヨシ原の保存・再生の実験研究

河川の河口部汽水域周辺は安全面からばかりでなく、都市化や沿岸開発により人工改変されている所が多い。京浜地区の臨海部水際線は、垂直護岸・港湾施設等に変えられ、自然の海岸線は金沢区野島にわずか500m程度残されているだけである。

当野島水路において、1994年に金沢湾側水路が開放された。閉鎖期の野島水路は、北西側の野島運河を出入り口とする入江奥部に位置し、ヨシ原が形成されていたが、水路開放後は堆積土の流出が生じ、その上で生育していたヨシ群落が衰退を始めた。

そこで1998年3月に、神奈川県水産総合研究所による汽水域生態系復元研究の一環として、ヨシ原復元実験が開始され、同時に市民グループ等の参加によるヨシ苗植栽イベントが開催された。当



写真6 市民参加による造成工事

会では、神奈川県水産総合研究所及び日本大学生物資源科学部と共同で1998年から現在まで3年間にわたり、定期的に植栽後の生育状態をモニタリングしてきた。

実験の目的は、野島水路におけるヨシの植栽実験を通して、汽水域におけるヨシ原の保全・復元技術の確立とその解析手法を探ることであり、その結果は、今後の海浜や河口部の整備事業による環境修復に役立つものと考えている。

モニタリングの経過を見ると、残存ヨシ原の実験ヤードでは苗の生存率が低く、2000年春には新芽が見られなくなった。そこで市民グループ参加のもと、1998年10月に神奈川県水産総合研究所と協議のうえ、植栽地盤高を30cm高くした比較実験ヤードを設けた。

比較実験ヤードでは、植栽後2年半の2001年春も、地下茎苗、ポット苗共に順調な生育を示している。これは盛土と浸食及び洗掘防止対策により、生育基盤としての能力が保持されているためと考えられる。

今後も観測を継続すると共に、様々な生育条件と要素の解析を進めることにより、汽水域における緑化保全技術確立につながればと考えている。現在月1回の定例調査と年1回の観察会を実施、参加人数は5～20名程度。

都市河川河口部における汽水域生態系復元に関する活動・研究

特定非営利活動法人 よこはま水辺環境研究会 理事 林 豊



写真7 ヨシ原に飛来した水鳥



写真8 第2回汽水域セミナーの公開討論会

成果の展開・啓発活動等

(1) 活動内容のパネル展示

土木学会地球環境シンポジウムにおいて、当会の活動内容のパネル展示を行った（平成11年7月、平成12年7月）。

(2) 汽水域セミナーの開催

第一回汽水域セミナー「東京湾の汽水域環境復元の世紀『パートナーシップによる汽水域の環境復元を目指して』」を開催。平成11年10月2日、横浜市鶴見公会堂において、参加人数約200名、共催市民団体数11、後援企業・法人・自治体数16。

第二回汽水域セミナー「東京湾の汽水域環境復元の世紀『パートナーシップによる汽水域の環境復元を目指して（2）』」を開催。平成12年10月、東京都港区赤坂区民センターにおいて、参加人数約200名、共催市民団体数16、後援企業・法人・自治体数28。

市民の地球環境問題への関心や身近な環境に対する意識が高まりつつあり、各地で環境関連の市民活動が広がりを見せている。しかし、環境問題を解決させるためには、同一場の活動者の連携だけでなく、多様な場の活動の連携が必要であるとともに、一般市民の意識をいかにして高めるかということが課題である。

また、東京湾などの閉鎖性の強い内湾では、古くから埋め立てなどの開発が続けられてきたために海域の環境問題は深刻で、次の世代に良質な環境を引き継ぐためにも、その改善が強く求められている。しかし、現状の海岸線の利用方法では市民が海に近づきにくく、市民活動の数全体は陸域や河川に比較すると少ない。しかも日常的な積み上げ型の活動ではなく、開発に対する反対運動などの問題対処型の市民活動になっているケースが多い。

さらに、今後も海域では新たな開発などが生じることが予測される。これには、その場の環境の変化に一番敏感であるはずの漁業者や、水際を占有している企業の意識変革が必要である。また学会からの強い提言や、行政も市民を無視して事業を進めることはできなくなっていることから、市民のいっそうの関心も必要である。

これらの問題を少しでも解決に向けていくため、市民団体が連携して主催し、産・官・学・民が同じ舞台に立ち、議論することで理解をより深め、自ら解決に向けての行動を起こすことに繋がるようセミナーの開催を企画した。

このセミナーでテーマとする汽水域は、自然生態

的にも重要な空間でありながら開発圧力が高く、前述したような様々な意味で空白領域になりがちであることが着目した理由だが、淡水と海水の混じり合う領域という意味の汽水に、あらゆる意味でふたつのものが交じり合うという含みを持たせたかったためでもある。また、この汽水域の環境復元を様々な立場の人が同じレベルに立って議論することで、連携がとれた直接解決行動に結びつけられるように、パートナーシップによるというキーワードを付加させた。

第1回セミナー討論会では、(1)汽水域とはどこを指すのか、また汽水域の環境復元の意味するものは何か、(2)汽水域でのパートナーシップはどうあるべきか、(3)汽水域の環境復元の実態と住民活動実態はどのようなものか、(4)汽水域の環境を復元することは実際に可能なものか、などを主題として議論が行われた。

第2回セミナー討論会は、以下のようにまとめられた。(1)環境に対する技術・知見を増やしていく必要がある。(2)増やした知識・知見をわかり易く伝達することが課題である。(3)情報交換には同じレベルで議論できる場を設定し、時間をかけて実現させる。(4)行政と市民のパートナーシップでは、提案型が非常に生産的・効果的である。(5)一般市民とのパートナーシップは、継続して楽しく参加できるような活動を行い、具体的な課題をできる所から解決していく。(6)社会全体の認識レベルアップ、住民の倫理観といった、根本的な問題・意識が課題としてある。(7)ボトムアップとトップダウンを含めながらコミュニケーションを進めていく。

おわりに

全国的にほとんど行われていない都市河川の河口付近におけるヨシ原復元などの実績は、厳しく複雑な環境条件を持ち、かつ管理者・利用者が多岐

にわたる汽水域での環境保全・修復の参考事例となりうる。また、こうした場所で住民活動が行えるという事例を示したことは、他地域での住民活動の支援ともなり、一般市民の山林から河川、さらに海域への水循環に対する関心を高める効果があると考えられる。さらに、一般市民を対象としたセミナーや観察会の開催等、幅広い環境学習の場を提供することは、汽水域の環境に対する正しい知識の習得や意識向上になるであろう。今後もこれまで同様積極的な活動を進めていきたい。

活動の今後の計画

1. ポートサイド地区におけるカニ護岸創出の研究(継続)
2. 野鳥水路ヨシ原の保存・再生の実験研究(継続)
3. 横浜港内汽水域におけるワカメ場、アマモ場の造成実証実験(新規)
4. 第3回汽水域セミナー開催(2001年11月開催予定)
5. よこはま川のフォーラムへの参加(継続)
6. 河川環境展への出展(継続)