

# 横須賀市岩戸川の自然再生の試み

水系環境を考える会

## はじめに

首都圏の都市河川は水質汚濁や治水上の目的から、画一的で単純化された河川に変貌した。一方で身近な水生生物であったホタルやトンボなどが次々に姿を消した。人間が深い関わりを持ち、様々な恩恵を受けてきた水系環境は、長い歴史のなかで、人間の感性や生活様式までに影響を与え、地域特有な文化を育ててきたといえる。こうした自然と人間活動が共生したうおいある自然環境は都市化が進んだ地域ほど緊急に保全・再生を進める必要がある。横須賀市の典型的な都市河川である岩戸川は、多くの制約があるなかで、再生治水工事が施され、ヘドロ化していた川からホタルが生息する河川へ再生するに至った。

しかし、この川の生態系は未完成の状態にあり、かつての自然河川が有する豊かな生物相を支えるまでには至っていない。そこで本活動は、この川をさらに安定した多様な自然環境とし、生態系が将来に渡って続いていくように、周囲の緑地との関連に加えて、地域住民の活動育成なども並行して行った。

## 本活動に至るまでの経過

典型的な都市河川である岩戸川は1976年以前、ゲンジボタルが生息していたが、急激な都市化とともに、水質汚濁や住宅建設、コンクリート護岸が進んだ結果、ゲンジボタルをはじめとする水生生物はほとんど絶滅した。こうしたなかで、都市特有な多くの制約を解決し、治水と生物の生息を可能とする特殊な生物護岸が岩戸川の一部で実施された。この護岸方法には、地域住民の意向と、水系環境を考える会の研究成果に基づいた具体的提言が反映された。その後、岩戸川周辺の下水道が整備され、年毎に水質が向上し、1989年6月にゲンジボタルが発生するに至った。本活動はその後に、カワトンボやオニヤンマも発生し、自然再生が進み、ヘドロの都市河川がせせらぎに再生する過程をゲンジボタルをはじめとする水生生物をバロメータとして、市民とともに追跡、改良を

計ってきた。

## 活動結果

平成3年7月

活動について打ち合せ

平成3年9月

活動報告会（大原町、釧路湿原、他）

平成3年10月

活動について打ち合せ

平成3年11月

岩戸川調査

活動について打ち合せ

平成4年1月

活動について打ち合せ

平成4年2月

岩戸川調査および岩戸町内の皆さんと意見交換

活動について打ち合せ

平成4年3月

岩戸町内によるホタル放流式に参加

活動について打ち合せ

平成5年4月

活動について打ち合せ

全国ホタル研究会に参加（長崎市）

平成4年6月

ホタル確認調査

平成4年7月

ホタル確認調査

平成4年8月

横須賀市自然博物館研究報用の報告作成

平成4年9月

横須賀市自然博物館研究報用の報告作成

平成4年10月

日本ホタルの会のシンポジウムに参加

活動について打ち合せ

平成4年11月

横須賀市自然博物館の講演会に協力（講師：富山大学教授 鈴木邦雄氏）

活動について打ち合せ

当会の岩戸川に関係する主な活動は、次のとおりである。

1. 岩戸川で地域住民とともに環境整備と自然再生活動を継続して実施した結果、1992年6月には第1表の通りゲンジボタルが発生した。河川の水質浄化が進み、河川環境は良好になったが、生物の多様性、川の物理的安定性はまだ改善する余地がある。このためには周辺環境の維持・管理・保全、特に隣接する斜面緑地の関係などを十分配慮しながら、かつて生息していた生物を適切な方法により、移植・放流するなどして、自然再生を積極的に促進する必要がある。岩戸川の改修工事直後と現在（1992年6月）との河川特性の比較を行った結果は次の通りである。

2. 岩戸川の周辺を含めた生物・環境調査を継続的に地域住民とともに実施し、実態把握するとともに、変遷を把握した。

3. 岩戸川の自然再生の過程や目標を様々な機会に色々な手段によって、より多くの地域住民に伝える活動を行った。例えばゲンジボタル地域集団の絶滅の危険分散という観点から、地元のホタルを住民が飼育して、自然再生を促進するためにそれらの一部を岩戸川に放流した。幼虫放流式には地元の子供達が主体的に参加し、関心が高まった。こうした具体的活動を通して、地域住民が益々水辺環境の重要性を認識することが期待できる。

岩戸川の再生活動を行う住民にたいして活動援助としてパンフレット印刷の経費および指導を助成した。パンフレットは現在印刷準備中である。

## 岩戸川の改修工事

岩戸川は横須賀市を流れる二級河川である平作川の支流であり、典型的な谷戸田の用水路であった。1978年以前の岩戸川はゲンジボタルが乱舞し、良好な水系であったが、その後、岩戸川周辺は大規模な開発が進み、治水を上目的からコンクリートによる三面護岸工事が施された。さらに川沿いに多くの住宅が建設され、家庭雑排水が川に流入するに至り、川底にヘドロが溜まってドブ川と化した。1983年、岩戸川の未護岸区が治水上の目的から改修される際に、住民から改修にあたり、ホタルが生息可能な工事方法をとるように横須賀市当局に要望が出された。これを受けて横須賀市下水道部河川課は護岸改修工事の際に可能な限りの配慮を加えた。最終的な環境目標としてはゲンジボタルが生息可能な水系とすることとし、筆者の示したゲンジボタルの生息環境要素を可能な限り取り入れた河川形態とした。しかし、都市特有の制約、例えば、1) 川幅を広げることには出来ない、2) 片側は道路、反対側は民有地（宅地）、3) 上流や下流はほとんどコンクリートによる護岸が施されている、4) 家庭雑排水が大量に流れ込んでいる、5) 川沿いの樹木は伐採され遮光物が無い、などの問題点を解決する必要もあった。このような状況にあったにもかかわらず、

周辺の大規模開発がなされた後にも、奇跡的に水源（地下水）は残ったので、下水道整備により、川に流入する雑排水の分離によって清流と化する見通しを得ていた。さらに岩戸川に接したわずかな斜面地の緑地帯があり、自然再生に不可欠な水系と緑地の組み合わせが可能である条件を備えていた。まず、1)、2) に対しては最大流量を流せる断面積を確保するために不本意ながら川を掘り下げた。ゲンジボタルが生息可能な水系とするためには護岸壁に草が繁茂できるように形態の護岸ブロックを採用した。ただし、このブロックはホテルのために造られたものではなく既成の漁礁ブロックを転用したものである。3) に対しては既設護岸壁を壊してまで造り替えるのは将来のこととし、とりあえず寄せ州を新たに設置するにとどめた。この場合も治水上、問題にならないように河川底を掘り下げて、断面積を確保した。4) に対しては下水道本管の埋設工事が継続して実施され、以後岩戸川の水質は年ごとに向上した。これらに加えて以下の点に配慮を加えた。

- 1) 流域幅や水深に変化を持たせる。
- 2) 可能な限り改修前の蛇行した形態にする。
- 3) 川底に寄せ州を造り、地域特性に合ったセリ、ハンゲショウ、セキショウなどの水生植物を移植。
- 4) 護岸ブロックに詰めた土にシダなどを移植。
- 5) 護岸壁下部に凹んだ部分を造り、増水時に水生生物が潜む場とする。

## 3.2 改修後の岩戸川

1984年の工事直後の岩戸川は治水のために完全に造り変えられたが、1年後には護岸ブロックからヤブソテツなど数種のシダやハコネウツギなどの低木が生えて、コンクリート壁を被い、景観を緑でやわらげた。しかし、家庭雑排水は依然として流れ込んでいたために、川の水は汚濁し、河川底には黒いヘドロが厚く堆積していた。ユスリカの幼虫とミズムシ、サカマキガイが異常に繁殖し、藻類も繁茂したが、生物相はきわめて貧弱で片寄っていた。1985年夏以降にはサカマキガイが突然に消え去り、この川の生態系が不安定であることを物語っていた。

### 水質と生物相の変化

1985年に岩戸川の水質を終日調査した結果、特に合成洗剤（LAS）濃度は人間の生活活動時間は対応し最大に達した。この時間は9：00ごろと12：00ごろであり、人間の活動パターンを反映した結果を示した。さらに、水質について毎年継続して調査した。合成洗剤の濃度が高いうちはカワニナやホテルの幼虫を放流しても繁殖しなかったが、その濃度がほぼ0となった1989年にはカワニナが繁殖しはじめ、ゲンジボタルは僅かながら発生しはじめた。この時点で合成洗剤は検出されず、CODは3.5ppmとなり、岩戸川においては家庭雑排水がカ

ワニナやホタルの生息可否を左右していると考えられた。ゲンジボタルが生息するためには水質ばかりではなく水辺周辺の環境要素が重要である。1978年に岩戸川でゲンジボタルが発生していた環境は川沿いに樹木が繁茂し、部分的に暗い空間が確保されていた。成虫が休息するためには川沿いに樹木や草が繁茂する空間が不可欠である。改修後の岩戸川は蛇行していて、一部で斜面緑地と接している。1991年6月に発生したゲンジボタル成虫は主にこうした流域から確認された。

岩戸川は全流域に渡って改修され、隣接して水生生物の補給源となる自然水系が存在しないために、移動力の大きなトンボ類（オニヤンマなど）などは自然回復するものの、ホタルやカワトンボ、カワゲラやトビゲラ類は放流しない限り、その再生は期待できない。このことから、岩戸川の再生を促進するために適宜水生生物を移植し、工事直後からその変化を追跡調査した。

## ゲンジボタルの発生

改修後2年の岩戸川は護岸壁にシダ類その他の植物が十分に生え、寄州にはセリやセキショウ、ミゾソバなどが繁茂して、外見的には自然河川流域の環境が次第に再生してきたが、水質は依然として雑排水が流入し、ミズムシを最優占種としていた。以後、合成洗剤(LAS)およびCODを継続調査し、LASが低い値になった1988年にカワニナとゲンジボタルの幼虫を放流した結果、翌年にはカワニナの繁殖を認めるとともに、ゲンジボタル成虫が発生した。ホタルが発生した時点のCODは3.5ppmであり、合成洗剤はほとんど検出できず、ホタルの発生には合成洗剤が大きく関与していることが明かとなった。さらに、ホタルが発生した流域は斜面緑地が接するところであり、限定されていた。この結果はホタルが生息する条件として水質ばかりでなく、流域に接近して緑地が存在しなければならないことを示している。ゲンジボタルが発生した1989年にはカワトンボやオニヤンマ、マツモムシ、モクズガニも確認され、ミズムシは逆に減少し、次第に生物相は多様になった。以後年ごとにゲンジボタルの発生個体数は増加している。1992年1月の調査ではオナシカワゲラ（移植した生物に混ざっていた）、コカゲロウ、オニヤンマ、ブラナリアが多く繁殖していることが確認された。河川の再生には時間と労力を要し、地域住民の理解が不可欠であるが、今後、この岩戸川がどのような変遷を辿りどの程度まで自然再生するのかという具体的なモデルの一つとなろう。

岩戸川ホタル発生記録

初年(元年)		2 年		3 年)		4 年	
月 日	発生数	月 日	発生数	月 日	発生数	月 日	発生数
6 . 12	2	6 . 2	2	5 . 24	3	5 . 21	1
13	4	3	3	25	3	22	2
14	3	4	3	26	3	23	1
15	4	5	2	27	0	24	1
17	5	6	3	28	2	25	0
18	0	7	2	29	3	26	0
19	0	8	2	30	4	27	2
20	1	9	0	31	5	29	3
25	2	10	1	6 . 1	7	31	5
26	1	14	1	2	5	6 . 1	6
27	1	20	1	3	7	2	11
30	1			4	8	3	12
				5	10	4	13
				6	10	5	16
				7	11		
				8	12		
				9	5		
				10	11		
				11	6		
				12	6		
				14	6		
				14	6		
				15	4		
				16	4		
				17	4		

注：過去3年間のホタル発生個所が本年（4年）は50m上流の堀越宅裏片側竹やぶ片側雑木林のうっそうとした場所83mの区間に移動し、6月2日から5日迄は午後7時20分から8時までの時間帯に一番乱舞しているのが見られた。 柳井記



▲生物が棲みやすくした岩戸川の護岸状況