

Title	小網代の谷・浦の川水系の水生動物相
Sub Title	Fresh water fauna of the Urano river system at Koajiro valley
Author	岸, 由二(Kishi, Yūji) 江良, 弘光(Era, Hiroaki) 洲之内, 伸光(Sunouchi, Nobumitsu)
Publisher	慶應義塾大学日吉紀要刊行委員会
Publication year	2019
Jtitle	慶應義塾大学日吉紀要. 自然科学 (The Hiyoshi review of natural science). No.65 (2019. 3) ,p.19- 35
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	研究ノート 挿表
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN10079809-20190331-0019

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

小網代の谷・浦の川水系の水生動物相

岸 由二*・江良弘光**・洲之内伸光***

Fresh Water Fauna of the Urano River System at Koajiro Valley

Yuji KISHI, Hiroaki ERA and Nobumitsu SUNOUCHI

1. 緒言

小網代の谷は、神奈川県三浦市に位置し、三浦半島南端の標高約80 mの三崎台地を西に刻み、小網代湾をへて相模湾に注ぐ流程約1.2 kmの浦の川の流域（面積70 ha）である。浦の川は左岸側から3本、右岸側から3本の枝沢が合流して小網代湾に注ぎ、河口部には3 ha規模の河口干潟が形成されている。流域の斜面地は、ほぼ全域が常緑・落葉の混交林である。かつて水田として利用されていた谷底域は凹凸の少ない低平地で、下流部は標高8 m未満、面積3 ha規模の沖積低地となっている。

1985年、当地は、「三戸・小網代開発」の中心地として、ゴルフ場予定地となった。しかし、市民・行政・企業の協働の保全努力が実って、2005年、近郊緑地保全区域（国土交通省）に指定され、2011年には、神奈川県・三浦市により近郊緑地特別保全地区に指定された。これに伴う公有地の拡大をうけて、2009年以降、管理者である神奈川県環境農政局のもと、公益財団・かながわトラストみどり財団、NPO法人小網代野外活動調整会議が連携し、湿原創出を基本とする保全活動が進められてきた（文献4）。

保全活動が本格化した2010年当時、かつて水田だった谷底は、アズマネザサが密生する乾燥した草原となり、薪炭林として利用されていた山林は樹木が大木化し、斜面の樹林と低地のササ原に囲まれた河川・水路は暗黒化が進んだ状態であった。1960年代半ばに水田耕作が終

* 慶應義塾大学名誉教授（〒194-0204 東京都町田市小山田桜台1-16-93-101）：1-16-93-101 Oyamada-sakuradai, Machida City, Tokyo. 194-0204, Japan

** NPO小網代野外活動調整会議（〒223-0053 横浜市港北区綱島西2-19-1レーベンス綱島西A棟）：Lebens Tsunashima West A 2-19-1 Tsunashima-nishi, Kohoku-ku, Yokohama, 223-0053, Japan.

*** 有限会社 河川生物研究所（〒223-0066 横浜市港北区高田西4-27-35）：4-27-35 Takata-nishi, Kohoku-ku, Yokohama, 223-0066, Japan. [Received Oct. 10, 2018]

焉したのち無管理の状態が続いたために、水路の大規模な縦浸食が進行し、谷底部の地下水位の大幅な低下を招いたことが、急激かつ大規模な乾燥化、ササ原化を招いたものである。

これまでの10年にわたる保全作業は、谷底部の全面的な乾燥化、水系暗黒化の克服を主要な目標として推進された。全域にわたるササ原の伐採と河床上昇・細流創出等の工夫をとおした地下水位上昇により、谷底域では全面的な湿原化(5 ha規模)をすすめることができ、ほぼ目標を達成している。暗黒化した水路については、周辺の植生伐採をとおし、本流の谷底域の水系全域にわたり日照回復が進んでいる。

本報告は、保全確定後10年にわたる、谷底湿潤化・水系日照回復の期間を振り返り、この間の小網代の谷の水系における水生動物相の状況を取りまとめ、今後の生物多様性創出の参照資料とするものである。

2. 基本資料

今回、とりまとめの対象とした記録は、NPO法人小網代野外活動調整会議が、本格的な保全作業を開始する前年にあたる2008年に実施した予備調査、ならびに、保全作業開始後、作業と平行して実施した調査の結果である。この間、水系の動物相調査は、毎月第三日曜日、NPO法人小網代野外活動調整会議が実行する定例作業日に実施した。なお2015年には、春季、夏季、冬季の3回にわたり、詳細な底生動物調査を実施している。

3. 調査の区域

モニタリング調査では、浦の川本流に基準となる11箇所の目印(①~⑪)を設定して、それらの目印間を調査区域とした。調査区域を河口部(①~②)、下流部(②~⑥)、中流部(⑥~⑨)、上流部(⑨~⑪)の4区分とした(図1)。調査は河川域と周辺の湿地で行った。

また2015年には、詳細調査として、浦の川本流のほか、北の谷支川、南の谷支川と、周辺湿地について調査を行った。

4. 調査方法

採集にあたっては、魚類調査用のタモ網(目合2 mm)を用いて、目視可能な水生動物を捕獲した。またトンボ等の成虫は捕虫網を用いて確認を行った。

2015年の詳細調査では、底生動物の定性採集を行った。Dフレームネット(NGG 40, 目合0.475 mm)を用いて、河床や水際植物帯から基質ごと水生動物を採集し、バットに広げてピンセット等でソーティングを行った。現地で同定できる種は計数後放流し、不明な種は固定後、室内で顕微鏡による同定を行った。

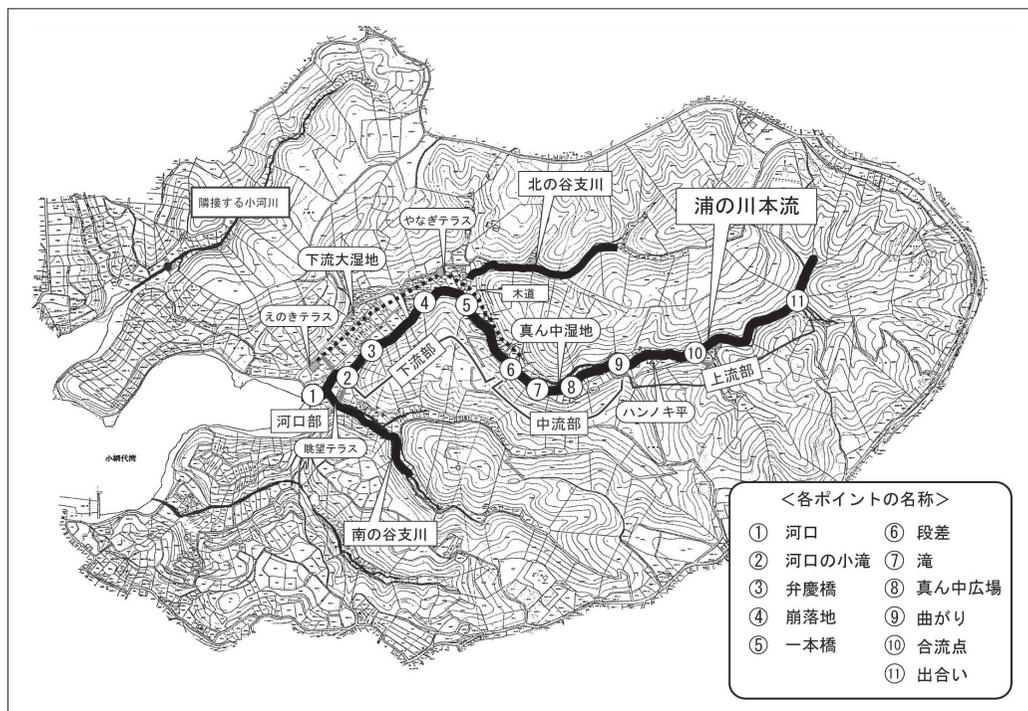


図1. 小網代の谷・水系調査区分図

5. 調査結果の概要

浦の川水系で、2008年から2017年に行われた水生動物調査において、無脊椎動物115種、脊椎動物38種の計153種が確認された(表1)。なお、2008年から実施されてきた調査は、甲殻類、魚類、顕著な大型の水生昆虫類等を中心とするものだったが、2015年には、昆虫類その他、従来精査されてこなかった動物群について特に注目する調査を行った。これをうけ、出現種のとりにまとめにあたっては、2015年の調査結果とそれ以前の調査結果を、別コラムでまとめることとした。

無脊椎動物は、扁形動物門、紐型動物門、軟体動物門、環形動物門、ユムシ動物門、節足動物門の7門10綱21目60科115種となった。このうち節足動物門を除く無脊椎動物は6門8綱10目11科の16種、節足動物門軟甲綱(甲殻類)は3目13科32種、昆虫綱(昆虫類)が8目36科67種であった。

脊椎動物は、脊椎動物門硬骨魚綱(魚類)が5目16科34種、両生綱(両生類)が1目3科4種であった。

浦の川は小網代湾を介して相模湾に注いでおり、魚類、甲殻類は、通し回遊種のほか、河口域周辺では汽水・海水性の種が多く確認された。純淡水性の魚種は確認されていない。

扁形動物，軟体動物，環形動物については，河口域（汽水域）の調査対象が節足動物と魚類を対象としてきたため，主に純淡水性の種の確認となっている。通し回遊種としては，イシマキガイがみられた。

甲殻類は，通し回遊種のヌマエビ科，テナガエビ科や，河口域や海域に生息するベンケイガニ科，モクズガニ科などの種が多くみられた。そのほか純淡水性の種として，オオエゾヨコエビ属，ミズムシ（甲殻類）のほか，外来種のアメリカザリガニがみられた。昆虫類は，河川流水域ではオオクママダラカゲロウやシロハラコカゲロウ，ナミコガタシマトビケラが多く見られ，そのほかにホタルトビケラ，ネグロセンブリ，アサヒナカワトンボやゲンジボタルなどがみられた。湿地ではマルタンヤンマ，クロスジギンヤンマ，サラサヤンマやシオカラトンボ，ショウジョウトンボ，シオヤトンボなどのほか，コオイムシ，ヘイケボタルなどがみられた。

魚類は，通し回遊魚，周縁性淡水魚がみられ，純淡水魚はみられなかった。淡水域では，おもにニホンウナギ，アユ，スミウキゴリ，ミズハゼ，シマヨシノボリ，ゴクラクハゼなどが多く見られた。

両生類は三浦半島では近年確認されていないニホンアカガエルが確認された他，外来種のウシガエルが確認された。

6. 各調査区域の環境と水生動物相

浦の川の上流部・中流部・下流部・河口部の4区域，ならびに詳細調査を行った北の谷支川，南の谷支川それぞれの河口部に広がる湿地の現在の状況と，2006年以降の水生動物相の顕著な変化について記載する。

6-1 浦の川河口部（①河口～②河口の小滝）

河口付近の川幅は約15mで，感潮域であり干潟，アシ・アイアシを中心とする塩生湿地，石垣などの環境がみられる。干潟とアシ原はさらに「①河口」から小網代湾側にも広がっている。汽水域の動物が多く見られ，魚類はボラ，ヒメハゼ，ビリンゴ，チチブなどが多いが，シマイサキ，クロダイ，メジナなどの海水魚もよく侵入してくる。甲殻類はケフサイソガニ，フタバカクガニ，等多様な種類が見られる。このうちフタバカクガニ・ハマガニ・ベンケイガニ・クロベンケイガニ・ハクセンシオマネキなどは近年増加しているが，アシハラガニは激減している。

6-2 浦の川下流部（②河口の小滝～⑥段差）

周辺は，谷底が大きく広がって平地となっている。2008年には一面のササ原であったが，現在は保全作業によって全域にわたり，オギ，アシの湿原が創出されている（下流大湿地の項で詳細に触れる）。

当地域における浦の川の川幅は約2mで，河床には岩盤が露出し，なだらかな岩盤の段差

表 1. 浦の川水系の水生動物相

No.	門 綱 目	科	和名	学名	河口	下流	中流	上流	南谷	北谷	変化の傾向	2005年の調査	環境省 RD	神奈川 RD
扁形動物門 有棒状体綱														
1	三岐腸目	サンカクアタマワズムシ科	ナミワズムシ	<i>Dugesia japonica</i>	○	○	○	○	○	○	●	++		
紐形動物門														
2	—	—	紐形動物門	NEMERTINEA	○						●			
類縁形動物門 ハリガネムシ綱														
3	—	—	ハリガネムシ綱	Gordiidea	○	○	○	○	○	○	●	/		
軟体動物門 腹足綱														
4	アマオブネガイ目	アマオブネガイ科	イシマキガイ	<i>Clithon retropictum</i>	○	○	○	○	○	○	●	+++		
5	新生腹足目	カワニナ科	カワニナ	<i>Semilucospira libertina</i>	○	○	○	○	○	○	●	+++		
6	汎有肺目	サカマキガイ科	サカマキガイ	<i>Physa acuta</i>		○					/	/		
7		ヒラマキガイ科	ヒラマキガイ科	Planorbidae		○					/	/		
軟体動物門 二枚貝綱														
8	マルスダレガイ目	マメシジミ科	マメシジミ属	<i>Pisidium sp.</i>			○	○	○	○	●	+++		
環形動物門 ミミズ綱														
9	イトミミズ目	ミズミミズ科	エラミミズ	<i>Branchiura sowerbyi</i>		○				○	/	+++		
10			ピワヨゴレイトミミズ	<i>Emboloccephalus yamaguchii</i>		○			○		/	+		
11			モトムラユリミミズ	<i>Limnodrilus claparedianus</i>		○				○	/	+		
12			Pristinella 属	<i>Pristinella sp.</i>		○			○		/	+		
13			ヨゴレイミミズ	<i>Slavina appendiculata</i>		○					/	+		
14			ミズミミズ科	Naididae		○		○			/	++		
環形動物門 ヒル綱														
15	吻無蛭目	イシビル科	ナミイシビル	<i>Erpobdella octoculata</i>				○			/	+		
ゆむし動物門 ユムシ綱														
16	ユムシ目	ユムシ科	ユムシ	<i>Urechis unicinctus</i>	○						◇	/		
節足動物門 軟甲綱														
17	ヨコエビ目	アゴナガヨコエビ科	タキヨコエビ	<i>Awacaris rhyaca</i>		○	○	○	○	○	●	+++		
18		キタヨコエビ科	オオエゾヨコエビ属	<i>Jesogammarus sp.</i>		○	○	○	○	○	●	+++		

No.	門 綱 目	科	和名	学名	河口	下流	中流	上流	南谷	北谷	変化の傾向	2005年の調査	隣境省 RD	神奈川県 RD
19	ワラジムシ目	ミズムシ科	ミズムシ	<i>Asellus hilgendorfi</i>		○	○	○	○	○	●	+++		
20	エビ目	クルマエビ科	シバエビ	<i>Metapenaeus joyneri</i>	○						△	/		
21		ヌマエビ科	ヤマトヌマエビ	<i>Caridina multidentata</i>		○	○	○		○	●	/		
22			ミゾレヌマエビ	<i>Caridina leucosticta</i>	○	○	○	○	○	○	●	++		
23			ヒメヌマエビ	<i>Caridina serratrostris</i>		○					△	++		
24			トゲナシヌマエビ	<i>Caridina typus</i>		○	○	○	○	○	●	++		
25			ヌマエビ	<i>Paratya compressa</i>	○	○	○	○	○	○	●	+++		
26		テナガエビ科	ミナミテナガエビ	<i>Macrobrachium formosense</i>	○	○	○	○	○		●	++		
27			ヒラテナガエビ	<i>Macrobrachium japonicum</i>	○	○	○	○	○		●	/		
28			テナガエビ	<i>Macrobrachium nipponense</i>	○						◇	/		
29			ユビナガスズエビ	<i>Palaemon macrrodactylus</i>	○						●	/		
30			シラタエビ	<i>Palaemon orientis</i>	○						●	/		
31			スズエビモドキ	<i>Palaemon serrifer</i>	○						●	/		
32		アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ	<i>Procambarus clarkii</i>		○	○	○	○	○	●	++		
33		ホンヤドカリ科	ユビナガホンヤドカリ	<i>Pagurus minutus</i>	○						●	/		
34		サワガニ科	サワガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i>		○	○	○	○	○	●	++		
35			フタバカクガニ	<i>Perisesarma bidens</i>	○						●	/		
36		ペンケイガニ科	クロペンケイガニ	<i>Chironantes dehaani</i>	○	○					●	+		
37			アカテガニ	<i>Chironantes haematocheir</i>	○	○	○	○	○	○	●	/		
38			ペンケイガニ	<i>Sesarmops intermedia</i>	○	○					●	/	NT※2	
39		モクスズガニ科	ハマガニ	<i>Chasmagnathus convexus</i>	○						●	/	NT※2	
40			モクスズガニ	<i>Eriocheir japonica</i>	○	○	○	○	○	○	◇	++		
41			ヒライソガニ	<i>Gaetice depressus</i>	○						●	/		
42			ヒメアシハラガニ	<i>Helice japonica</i>	○						●	/	NT※2	

No.	門 綱 目	科	和名	学名	河口	下流	中流	上流	南谷	北谷	変化の傾向	2005年の調査	環境省 RD	神奈川県 RD
67			オシオカラトンボ	<i>Orthetrum melania melania</i>	○	○	○	○	○	○	●	++		
68	カワゲラ目	ホソカワゲラ科	ホソカワゲラ科	Leuctridae		○					/	+		
69		オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属	<i>Nemoura sp.</i>	○	○	○	○	○	○	/	++		
70	カメムシ目	アメシカ科	コセアカアメンボ	<i>Gerris (Macrogerris) gracilicornis</i>	○	○	○	○	○	○	●	+		
71			シマアメンボ	<i>Metrocoris hisirio</i>	○	○	○	○	○	○	●	+		
72		カタビロアメンボ科	ナガレカタビロアメンボ	<i>Pseudonella tibialis tibialis</i>	○						/	+		
73		ミズムシ科	エサキコズミムシ	<i>Sigara (Pseudovermicorixa) septemlineata</i>	○	○				○	/	++		
74		コオイムシ科	コオイムシ	<i>Appasus japonicus</i>				○			◇	/	NT※1	VU
75		マツモムシ科	マツモムシ	<i>Notonecta triggata</i>	○						●	++		
76	ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	ヤマトクロスヘビトンボ	<i>Parachauliodes japonicus</i>	○	○	○	○	○	○	●	+++		
77		センブリ科	ネグロセンブリ	<i>Stalis japonica</i>	○	○	○	○	○	○	●	++		
78	トビケラ目	シマトビケラ科	ナミコガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche infascia</i>	○	○	○	○	○	○	/	+++		
79		カワトビケラ科	コタニガワトビケラ属	<i>Chimarra sp.</i>			○			○	/	+++		
80		ヒメトビケラ科	ヒメトビケラ属	<i>Hydroptila sp.</i>	○						/	+		
81		ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	<i>Goera japonica</i>	○	○	○	○	○	○	●	+++		
82		カクツツトビケラ科	ヒロオカクツツトビケラ	<i>Lepidostoma bipertitum</i>	○	○	○	○	○	○	/	+++		
83		ヒガナガトビケラ科	クサツミトビケラ属	<i>Oecetis sp.</i>		○			○	○	/	+		
84		エグリトビケラ科	ホタルトビケラ	<i>Nothopsyche ruficollis</i>	○	○	○	○	○	○	●	+		
85		ケトビケラ科	トウヨウグマガトビケラ	<i>Gumaga orientalis</i>					○	○	/	+		
86	ハエ目	オビヒメガガンボ科	ホソオビヒメガガンボ属	<i>Dicranota sp.</i>	○						/	+		
87		ヒメガガンボ科	クチバシガガンボ属	<i>Helius sp.</i>	○						/	+		
88		ガガンボ科	マエキガガンボ属	<i>Indotipula sp.</i>				○		○	/	++		
89			Nippotipula 亜属	<i>Tipula (Nippotipula) sp.</i>	○	○		○		○	/	++		
90		コシボソガガンボ科	コシボソガガンボ科	Ptychopteriidae	○	○	○	○	○	○	/	++		

No.	門 綱 目	科	和名	学名	河口	下流	中流	上流	南谷	北谷	変化の傾向	2005年の調査	環境省 RD	神奈川県 RD
118	カサゴ目	コチ科	マゴチ	<i>Platycephalus</i> sp. 2	○						●	/		神奈川 RD
119		カジカ科	カマキリ (アユカケ)	<i>Cottus kazika</i>	○						◇	/	VU※1	CR
120	スズキ目	スズキ科	スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>	○						●	/		
121		ハダ科	キジハタ	<i>Epinephelus akaara</i>	○						◇	/		
122		シマイサギ科	コトヒキ	<i>Terapon jarbua</i>	○						●	/		
123			シマイサギ	<i>Rhymcopelates oxyrhynchus</i>	○						●	/		
124		ユゴイ科	ユゴイ	<i>Kuhlia marginata</i>		○					◇	/		
125		フエダイ科	オキフエダイ	<i>Lutjanus fulvus</i>	○						◇	/		
126		タイ科	クロダイ	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	○						●	/		
127		メジナ科	メジナ	<i>Girella punctata</i>	○						●	/		
128		ボラ科	ボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i>	○						●	/		
129			メナダ	<i>Chelon haematocheilus</i>	○						△	/		DD
130		カワアナゴ科	カワアナゴ	<i>Eleotris oxycephala</i>	○						◇	/		EN
131		ハゼ科	ミミズハゼ	<i>Luctogobius guttatus</i>	○	○					●	/		DD
132			スミウキゴリ	<i>Gymnogobius petschiliensis</i>	○	○	○		○		●	/		NT
133			エドハゼ	<i>Gymnogobius macrognathos</i>	○						◇	/		DD
134			ビリンゴ	<i>Gymnogobius breunigii</i>	○	○					●	/		
135			マハゼ	<i>Acanthogobius flavinanus</i>	○						●	/		
136			アシシロハゼ	<i>Acanthogobius lactipes</i>	○						●	/		
137			キヌバリ	<i>Pterogobius elapoides</i>	○						◇	/		
138			マサゴハゼ	<i>Pseudogobius masago</i>	○						△	/		DD
139			ヒメハゼ	<i>Favonigobius gymnauchen</i>	○						●	/		
140			ヒナハゼ	<i>Redigobius bikolanus</i>	△						●	/		
141			アベハゼ	<i>Mugilogobius abei</i>	○						●	/		

142			シマヨシノボリ	<i>Rhinogobius nagoyae</i>	○				●	/	
143			ルリヨシノボリ	<i>Rhinogobius mizunoi</i>	◇				◇	/	NT
144			ゴクラクハゼ	<i>Rhinogobius similis</i>	○				●	/	NT
145			シモフリシマハゼ	<i>Tridentiger bifasciatus</i>	△				△	/	
146			ヌマチチブ	<i>Tridentiger brevispinis</i>	△				△	/	
147			チチブ	<i>Tridentiger obscurus</i>	○				●	/	
148		クロユリハゼ科	サツキハゼ	<i>Paritoglossus dotui</i>	○				△	/	
149	フグ目	フグ科	クサフグ	<i>Takifugu alboplumbus</i>	○				●	/	
脊椎動物門 両生綱											
150	無尾目	ヒキガエル科	アズマヒキガエル	<i>Bufo japonicus formosus</i>	○	○					
151		アカガエル科	ニホンアカガエル	<i>Rana japonica</i>	○	○			●		VU
152			ウシガエル	<i>Lithobates catesbeianus</i>	○						
153		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	<i>Rhacophorus schlegelii</i>	○	○					要注目種

* 摘要：一部の分類群の表記や確認種の学名は、河川水辺の国勢調査のための生物リスト（平成 29 年度）に従った。

CR（絶滅危惧 IA 類）、EN（絶滅危惧 IB 類）、VU（絶滅危惧 II 類）、NT（準絶滅危惧）、DD（情報不足）、要注目種（要注目種）

※ 1 環境省レッドリスト（2018）

※ 2 環境省海洋生物レッドリスト（2017）

* 頻度欄凡例：◇ 一度のみの確認 △ 2～5 回の確認 ● 普通に確認される ○ 調査期間中増加した ○ 調査期間中減少した

* 2015 年度調査（全 3 回）における発見頻度：1 回確認 + 2 回確認 ++ 3 回確認 +++



管理作業前の暗い河道



管理作業後によって明るさを取り戻した河道



アユ



ニホンウナギ



サツキハゼ



ヒナハゼ



カマキリ (アユカゲ)



シマヨシノボリ



ゴクラクハゼ



ルリヨシノボリ



カワアナゴ



ヤマトヌマエビ



ミズレヌマエビ



ヒメヌマエビ



コオイムシ



シロハラコカゲロウ



オオクマダラ
カゲロウ



ニホンアカガエル

写真. 整備前後の浦の川本流の光景と代表的な水生動物

を経て河口に至る。通常は潮が入ることはないが、高潮時には「③弁慶橋」付近まで潮が入ることがある。魚類は、ビリンゴ、ミミズハゼ、チチブなど汽水域の種のほか、シマヨシノボリ、ゴクラクハゼ、スミウキゴリなどの通し回遊魚が多くみられる。近年、「⑥段差」までアユが遡上するようになった。昆虫類は、シロハラコカゲロウ、オオクママダラカゲロウ、ナミコガタシマトビケラ、ニンギョウトビケラが多くみられた。保全活動による日照回復以後は、カワニナ、イシマキガイが増え、ゲンジボタルも増加している（文献5）。

6-3 浦の川中流部（⑥段差一本橋～⑨曲がり）

区間の下手は、やや幅の狭い谷となっており、その左脇斜面裾にそって流下する本流はやや縦侵食がすすみ、谷面はやや乾燥傾向が残っている。区間の中部にはジャヤナギの散在する広い湿地（真ん中湿地）、上手にはハンノキの湿地林（ハンノキ平）がみられる。川幅は2 m 弱で、明瞭な瀬淵の配置が見られる。魚類はニホンウナギとスミウキゴリがみられた。甲殻類は通し回遊種のヌマエビ科やヒラテテナガエビ、ミナミテナガエビが多くみられ、トンボ類はオニヤンマ、コシボソヤンマ、ヤマサナエ、アサヒナカワトンボなどが多く見られた。またゲンジボタルも多く見られる。河川に隣接する周辺湿地ではサラサヤンマが見られるほか、湿地の本格的な創出にともない、ニホンアカガエルが近年増加傾向にある。

当区域では、2017年9月28日の局所豪雨により、区間下手で本川の河道閉塞が起こり、谷の右側斜面裾に新たな流路が形成された。下手への土砂流下を阻止するため、閉塞部には小堰堤が設けられたため、当該区間は、左右に流路のある配置となり、以後、谷底の地下水位が急速に上昇中でもあり、今後の水生生物の生息状況の変化が注目される。

6-4 浦の川上流部（⑨曲がり～⑩出合い）

周辺は谷底が狭く、斜面の樹木が両側から河道を覆っている。川幅は1.5 m 程度で、倒木が多く、落葉の堆積も多い。水際にはアスカイノデを中心としたシダ類が密生している。流れは速く、瀬淵の構造も明瞭である。魚類はニホンウナギ、スミウキゴリが確認されている。底生動物は、タキヨコエビ、ヌマエビなどの通し回遊種の甲殻類や、ナミウズムシ、ミズムシ（甲殻類）、カワニナ、マメシジミ属、ヤマサナエ、ヤマトクロスジヘビトンボ、ネグロセンブリ、ホタルトビケラなどの純淡水性の種が多く確認された。2010年に遡上条件が改善されてからは、通し回遊種のヤマトヌマエビ、トゲナシヌマエビ、ヒラテテナガエビなどが増加した。

6-5 北の谷支川

小網代の谷の北側から下流大湿原を介して本流に流入する支川である。周辺の斜面には高木がみられるが、谷底は狭く、灌木やササ、シダ類などがみられる。2008年以降、斜面の組織的な伐採は行われていない。川幅は1.5 m 程度で、拳大の礫が散乱し、小規模な瀬、淵や、泥底の湿地状になった緩流部などがある。上流部は幅0.3 m 程度の水路となっている。水際にはセキシウやシダ類などがみられ、夏季には周辺の草本類の繁茂で水面の多くの部分が覆われ

る。魚類はニホンウナギが確認された。底生動物は、貝類のカワニナやマメシジミ属、甲殻類のオオエゾヨコエビ属やミズムシ（甲殻類）、昆虫類のオオクママダラカゲロウ、オナシカワゲラ属、オオシオカラトンボ、ネグロセンブリなどが多くみられた。このほかタキヨコエビやヌマエビ、トゲナシヌマエビなどの通し回遊種も確認された。

6-6 南の谷支川

小網代の谷の南側から浦の川の河口直上に流入する支川である。周辺の斜面には高木が多いが、谷底は狭く、灌木やササが密生している。川幅は1.5 m程度で、緩傾斜の礫底の瀬や、落差のある岩盤の小滝、淵などが見られる。水際にはセキショウが目立ち、夏季には周辺の草本類の繁茂で水面の多くの部分が覆われる。2008年以降、斜面林の伐採は行われておらず、下流部の湿原創出を基本とした保全作業が進んでいる。魚類はニホンウナギとスミウキゴリがみられた。底生動物は、通し回遊種のタキヨコエビ、ヌマエビ、トゲナシヌマエビ、ミゾレヌマエビ、ヒラテテナガエビなどの甲殻類や、純淡水種のマメシジミ属、ミズムシ、オオクママダラカゲロウ、シロハラコカゲロウ、オニヤンマ、シマアメンボなどがみられた。

6-7 下流の大湿地

①河口の小滝から⑤一本橋に至る浦の川本流下流部の右岸側に広がる沖積地（縄文海進時の河口干潟領域）を下流大湿地と呼ぶことにする。当地は、2009年秋の管理作業開始時、ササ等の植生の繁茂によって乾燥化が進んでいたが、その後のササ原の伐採と新たな水路網の工夫により、現在はほぼ全域がオギ、アシ、ガマ、クサヨシなどを主体とした草原性の湿地となっている。この大湿地帯の中程、本流の右岸にジャヤナギの木立があり、さらに上手の「やなぎテラス」と呼ばれる休憩地の周囲にもジャヤナギの湿地林が広がっている。当地は小網代の谷におけるサラサヤンマの繁殖拠点の一つとなっている。

2015年の詳細調査は、北の谷支川河口部の湿地を含む下流大湿地の水路網で実施された。魚類はみられなかった。甲殻類は、オオエゾヨコエビ属、ミズムシ（甲殻類）、アメリカザリガニといった純淡水種のほか、通し回遊種のクロベンケイガニが確認された。そのほかエラミミズ、ヒラマキガイ科や、オオシオカラトンボやマルタンヤンマなどのトンボ類、マツモムシ、ヌマユスリカ属、ヘイケボタルなど、純淡水性の止水にみられる生物が確認された。両生類は、アズマヒキガエル、ニホンアカガエル、ウシガエル、シュレーゲルアオガエルがみられた。ジャヤナギの湿地には毎年サラサヤンマの縄張りが形成されるため、幼虫の発見も期待されたが、まだ確認されていない。

7. 2008～2017年の保全作業にともなう変化

2010年以降の大規模な湿原創出を軸とする保全作業にともなって、出現生物に大きな変化がみられた（表2）。

表 2. 年度ごとの主な保全活動と特記事項

年度	主な保全活動	注目事項
2008	作業は許可されず・予備調査	河川は暗黒状態で生物は少ない・アユの遡上無し
2009	日照回復・遡上条件回復	河川は暗黒状態で生物は少ない・アユの遡上無し
2010	日照回復・遡上条件回復	一部日照が回復。カワニナ増加・イシマキガイ復活、アユ（数十個体）の遡上はじまる
2011	日照回復・湿潤化	アユ一本橋まで遡上、トゲナシヌマエビ・ヤマトヌマエビ・ハゼ類増加
2012	日照回復・湿潤化	アユ一本橋上手 100 m まで遡上、トゲナシヌマエビ・ヤマトヌマエビ・ハゼ類増加、ゲンジボタル増加
2013	日照回復・湿原回復	ニホンアカガエルの産卵確認、ゲンジボタル 1000 個体規模の発生、アユ数百個体規模の遡上
2014	湿原回復・日照維持	サラサヤンマ増加、湿性植物の復活、ニホンアカガエル確認、ゲンジボタル 1000 個体規模の発生、アユ数百個体規模の遡上、カゲロウ類の大発生
2015	湿原回復・日照維持	マルタンヤンマ・ヘイケボタル急増、ゲンジボタル 1000 個体規模の発生、アユ数百個体規模の遡上
2016	湿原回復・日照維持	マルタンヤンマ・ヘイケボタル発生、ゲンジボタル 1000 個体規模の発生、アユ数百個体規模の遡上
2017	池構造の構築・湿原回復・日照維持	ヘイケボタル急増、ゲンジボタル 1000 個体規模の発生、アユ数百個体規模の遡上

2010年以降の河川の日照回復の結果、水系全域においてカワニナ、イシマキガイの急増が確認され、その後、ゲンジボタルの顕著な回復が見られた（文献5）。この間、アユやゴクラクハゼなども多く見られるようになった。アユについては、近年、数百個体が遡上するようになったが、中流部の淵に定着はするものの縄張り個体は出現せず、毎年8月末には姿が見られなくなる。カワセミ、サギ類などに捕食されているものと思われる。

2010年以降の流路回復の作業の中で、上流、下流域で河道を塞いでいた岩石や土砂などを撤去したところ、遡上条件が改善され、ヤマトヌマエビ、トゲナシヌマエビなどが上流部まで遡上するようになった。

2011年以降、大規模なササ刈りと地下水位上昇の工夫により、中央の谷の下流区間には大規模な草原性の湿地とジャヤナギの湿地林が創出された。これにともない、希少種であるサラサヤンマが増加し（文献3）、2015年には湿地に生息するマルタンヤンマ、ヘイケボタルなどの増加もみられる。

2012～2014年には開園のためのボードウォーク整備工事が行われ、浦の川への多量の土砂流入があり、カワニナ、イシマキガイが減少するなどの一時的な影響が見られたが、その他の生物においては目立った減少などは観察されなかった。工事終了後、貝類の個体数はすみやかな回復が認められており、永続的な悪影響はないと考えられる（文献5）。また整備作業時に掘削した跡地に池構造ができたが、多様な湿原生息地の創出という保全目的に沿うものとして埋め戻さず維持したところ、ニホンアカガエル、アズマヒキガエル、シュレーゲルアオガエルの卵塊が見られ、長年見られなかった湿地性の動植物が大量に発生するなどの結果となった。

2017年9月の局所豪雨による中流域における河道閉塞ならびに流路の一部変更による水生動物相の変化については、とくに注目し、追跡してゆく必要がある。

8. 今後の保全活動

現在までの保全作業は、日照回復、遡上条件回復、植生回復をとまなう大規模かつ管理可能な多様な湿原環境の創出を目標とするものであり、その基本はほぼ達成された。今後は、本流沿いの低地においては複数の池構造の構築、北の谷では保水力の強化をめざした湿地整備、南の谷では生物多様性創出の拠点化をめざした水系、植生全体にわたる総合的な生息地整備へと進む予定である。特に、平常時の水量の多い南の谷では、アユが繁殖期まで生息できる水路の創出を目指している。枝谷の整備にあたっては、保水力の基本となる土砂の堆積・集積を促し、浦の川本流の基底流を増大（現状は200 cc/sec レベルだが、これを将来は500 cc/sec 規模に拡大したい）させることが大きな目標となってくる。これらの保全作業の展開にそって、小網代水系の生物相が、どのような変化を見せるのか、今後も定期的な調査によってモニタリングを続ける予定である。

謝辞

調査にあたっては神奈川県環境農政部自然保護課、神奈川県横須賀三浦行政センター緑課、かながわトラストみどり財団から、便宜、資材、ならびに必要な経費にわたる多面的な支援をうけた。また、NPO 法人小網代野外活動調整会議のスタッフならびに地元市民より、細部に及ぶ支援をうけた。記して、あつくお礼を申し上げる。

参考文献

- 1) 岸由二 (1987): 「いのちあつまれ小網代」, 木魂社
- 2) 岸由二ほか (1994): 「小網代の生物相」慶應義塾大学日吉紀要・自然科学 No. 15
- 3) 岸由二ほか (2014): 「小網代・浦の川流域におけるサラサヤンマと湿地再生」慶應義塾大学日吉紀要・自然科学 No. 55
- 4) 岸由二・柳瀬博一 (2016): 『奇跡の自然の守りかた』ちくまプリマー新書
- 5) 岸由二ほか (2017): 「小網代の谷・浦の川水系における淡水巻貝とホタル類の回復」慶應義塾大学日吉紀要・自然科学 No. 61
- 6) 環境省自然環境局野生生物課編 (2018): 『環境省レッドリスト 2018』財団法人自然環境研究センター
- 7) 県立生命の星・地球博物館 (2006): 『神奈川県レッドデータ生物調査報告書 2006』
- 8) 中坊徹次 (2013): 『日本産魚類検索 全種の同定 第三版』東海大学出版会

- 9) 尾園暁・川島逸郎・二橋亮 (2012): 『日本のトンボ』 文一総合出版
- 10) 川合禎次・谷田一三共編 (2005): 『日本産水生昆虫 科・属・種への検索』 東海大学出版会
- 11) 川合禎次・谷田一三共編 (2018): 『日本産水生昆虫 科・属・種への検索 第二版』 東海大学出版会
- 12) 近藤繁生・平林公男・岩熊敏夫・上野隆平 (2001): 『ユスリカの世界』 培風館
- 13) 日本ユスリカ研究会編 (2010): 『図説 日本のユスリカ』 文一総合出版
- 14) 富川光・森野浩 (2012): 「日本産淡水ヨコエビ類の分類と見分け方」 タクサ: 日本動物分類学会誌 No. 32: 39-51
- 15) 豊田幸詞・関慎太郎著, 駒井智幸監修 (2014): 『日本産淡水性・汽水性甲殻類 102 種 日本の淡水性エビ・カニ』 誠文堂新光社
- 16) 林健一 (2009): 『日本産エビ類の分類と生態 I』 生物研究社
- 17) 林健一 (2007): 『日本産エビ類の分類と生態 II』 生物研究社
- 18) 渡部哲也 (2014): 『海辺のエビ・ヤドカリ・カニ・ハンドブック』 文一総合出版
- 19) 三宅貞祥 (1982): 『原色日本大型甲殻類図鑑 I』 保育社
- 20) 三宅貞祥 (1983): 『原色日本大型甲殻類図鑑 II』 保育社
- 21) 岸由二・江良弘光 (2016): 『小網代の谷のカニ図鑑 増補改訂版』 NPO 小網代野外活動調整会議
- 22) R. Deedee Kathman, Ralph O. Brinkhurst (1998): Guide to the Freshwater Oligochaetes of North America. Ottawa: Aquatic Resources Center
- 23) Akihumi Ohtaka (1994): Redescription of *Embolocephalus yamaguchii* (Brinkhurst, 1971) comb. nov. (Oligochaeta, Tubificidae). Proceedings of the Japanese Society of Systematic Zoology 52: 34-42
- 24) 大高明史 (1992): 「日本産水生ミミズ類ユリミミズ属 (イトミミズ科) の分類について」 弘前大学教育学部紀要 No. 68: 27-40
- 25) 西島信昇監修, 西田睦・鹿谷法一・諸喜田茂充編著 (2003): 『琉球列島の陸水生物』 東海大学出版会
- 26) 増田修・内山りゅう (2004): 『日本産淡水貝類図鑑 2 汽水域を含む全国の淡水貝類』 ピーシーズ
- 27) 斉藤憲治・内山りゅう (2015): 『くらべてわかる淡水魚』 山と溪谷社
- 28) 日本爬虫両棲類学会 (2018): 日本産爬虫両生類標準和名リスト (2018年7月19日版), <http://herpetology.jp/wamei/> (2018年7月24日アクセス)