



学術情報特集 北日本の環境アイコン「サケ」の保全活動を考える

産官学民との協働によるサケ産卵環境改善の取り組み

片岡 朋子^{1,*}・布川 雅典¹・田代 優秋²・谷瀬 敦¹・村山 雅昭¹

¹ 国立研究開発法人土木研究所寒地土木研究所

² 和歌山大学産学連携イノベーションセンター

Collaboration project of salmon spawning habitat rehabilitation between industry, research institute,
government and citizen

Tomoko Kataoka^{1,*}, Masanori Nunokawa¹, Yushu Tashiro², Atsushi Tanise¹ and Masaaki Murayama¹

¹ Civil Engineering Research Institute for Cold Region

² Center for Innovation and Joint Research, Wakayama University

要旨：北海道札幌市を流れる豊平川において、産官学民協働活動として、2017年にサケ産卵環境の改善プロジェクトが行われた。本プロジェクトは行政主導ではなく、市民団体、建設会社および研究機関が主体的に活動してきた。その活動の結果、減少していたサケ産卵床の増加につながった。このような活動への参画組織とその活動体制がユニークであったことから、多方面から注目されることとなった。このような活動事例は、今後の自然再生や環境保全活動を行う際に参考となる。そこで、本稿では、本プロジェクトに参画した個人や組織の、つながりと役割に着目して、本活動が数年にわたって継続できた要因について明らかにした。2015年から本プロジェクトに至る経緯は、協働活動参加者に対して2018年10月に行われた対面式のインタビューにより収集し記述した。2017年の本プロジェクトまでは、2015年は市民団体のみ、2016年には研究機関が加わらない協働での産卵環境改善の試みが行われた。その後、2017年にはこれが産官学民の協働活動に発展し、活動するようになった。本活動が発展した要因として、活動へ参画する個人のつながりである特定のローカルコミュニティの人間関係が重要であった。これに加えて、コミュニティ間の連携があったこと、また個人や組織の役割が、明確ではないものの活動内容に応じて柔軟に変化したことが要因として考えられた。さらに、「小さな自然再生」といわれる自然再生活動の定義に比して、本研究のプロジェクトは規模が大きいものの、行政主導の自然再生事業に比べると小規模である。このため、本プロジェクトは「中くらいの自然再生」といえることも明らかになった。既存の活動にもこの「中くらいの自然再生」といえる活動があるが、本プロジェクトは、多様な主体が対等な立場で参加し活動していることが、類似する活動と異なる点であった。以上のことから、多様な主体が対等な立場で参加し、役割を柔軟に変化して活動できた活動形態が今後の協働活動の調整手法を考える上で非常に重要であると示唆された。

キーワード：豊平川、地域貢献、市民提案、中くらいの自然再生

Keywords: Toyohira river, contribute to local community, community-based, medium-scale restoration

はじめに

河川行政では1997年の河川法の改正によって、治水と利水に「環境」の視点が加えられてから20年が経過した。2006年には多自然川づくり基本方針が定められ、現在で

*e-mail: kataoka-t22ad@ceri.go.jp

は災害復旧事業も含めたすべての河川工事が生物や景観に配慮したものとなるよう位置づけられている。また、2002年に自然再生推進法が成立したことを受け、人為的な影響によって失われた自然環境の再生を目的とした事業が位置づけられた(池内・金尾2003)。

こうした河川環境管理の難しさは「現場」にある。例えば、河道内にある樹木は生物の生息場として保全する

という考えがある一方で、それが繁茂した場合は治水上の問題に加えて、草地や礫河原が失われる（「豊平川河畔林管理の考え方について（北海道開発局札幌開発建設部札幌河川事務所）」、https://www.hkd.mlit.go.jp/sp/sapporo_kasen/kluhh400000a7vm.html、2019年4月19日確認）。行政担当者は、環境への影響を多面的に評価しなければならない。また、その管理を担う行政の担当者が自然環境分野の専門家と同等の知識、経験、技術などを持っていることは稀であろう。そこに河川環境管理の難しさがある。管理を担う行政が河川環境に対し何らかの評価を行う場合に、専門家等の多様な主体が参画する協議会形式で取り組むことも多い。自然再生推進法に基づいて実施された北海道の釧路湿原や標津川の自然再生事業では、協議会をはじめ流域懇談会や技術検討委員会の設置により段階的な議論が行われている（渡辺ほか 2012；平井・空閑 2005）。

一方、行政主導ではない事例に、研究者から始まった活動の例もある。多摩川におけるカワラノギクの保全活動では、研究者がはじめに取り組み、あとから市民や行政が加わり、協働活動に発展している。さらには、行政や市民をどう取り込むかという課題に対し、規約の設置や活動組織の仕組みの見直しも図られ、活動を機能させるために各主体がいかに関わり続けるか試行錯誤がなされている（岡田・倉本 2009）。また、資金調達から計画、設計、施工、維持管理にいたるまで市民主体で行われているものもある。新潟県佐渡島の加茂湖は法定外公共有物にあたり、行政が自然再生を行う法的根拠がなかった。そのため、ここでは加茂湖の自然再生の必要性を感じた市民によって活動組織「カモケン」が作られ、活動の運営を行っている（高田ほか 2014）。市民の手による工事の例では近年、中小河川を主な対象とした「小さな自然再生」と呼ばれる河川の自然活動が広がっている（三橋 2015）。この活動は、自己調達できる資金規模であること、多様な主体による参画と協働が可能であること、修復と撤去が容易であることが条件とされている。このように、活動規模が異なっていたり、主導する主体が異なっても、河川環境保全の難しさを多くの主体の参画を得ることで克服しようとしている点では、共通している。

本稿で取り上げるサケ産卵環境改善プロジェクトは上述の活動と同様に産官学民が連携したものである。しかし、組織化を図らずに各主体が得意なことを「持ち寄ること」で成果を上げられたことがユニークな点である。つまり、ここでは行政主導か、あるいは市民主導かといった事業主体を問うことなく、各主体が改善策を考えて、

無理なくできる範囲のことを持ち寄る形で進められた点に特徴がある。

そこで本稿は、このサケ産卵環境改善プロジェクトを事例に、産官学民協働に参画した人々の個人、または組織としてのつながりや役割に着目することで、その成立要因について明らかにすることを目的とする。これが、今後多くの自然再生や保全活動に取り組む場合に有用な資料となると考えられる。そこで、2015年の取り組みの始まりから2018年までの取り組みを時系列に整理することで、活動が発展していく過程での活動に関わった組織と個人のつながり、各組織の役割がそれぞれどのように変化したかを明らかにする。そして、「順応的ガバナンス」の観点や「小さな自然再生」事例と比較して、どのような活動であったかについて考察する。

対象事例と調査方法

対象河川と札幌ワイルドサーモンプロジェクト

札幌市では、豊平川に回帰するサケを対象とした市民活動が進められている。豊平川には毎年1,000から2,000尾のサケが回帰し、そのすべてが捕獲されることなく自然産卵している。それとあわせて、かつて市民の手で1979年に始められた稚魚放流が、現在まで札幌市豊平川さけ科学館（以下、さけ科学館）によって続けられている（有賀ほか 2014）。その一方で、放流魚が野生魚に及ぼす負の影響も指摘されている（森田 2015）。近年の調査では、豊平川へ回帰したサケの半数以上は、放流由来ではなく自然産卵由来の野生魚であることがわかってきた（有賀ほか 2014）。こうした学術的背景を受けて、2014年に研究者やさけ科学館の学芸員を初めとする有志は、豊平川の野生サケの保全活動を行う市民団体「札幌ワイルドサーモンプロジェクト（以下、SWSP）」を立ち上げた。SWSPの目標は「豊平川のサケの野性味を最大限向上させること」としている。野性味の向上とは野生サケの個体数を増やすことと、遺伝的多様性を取り戻すことを意味している。SWSPの主な活動内容は豊平川の産卵環境の改善およびサケ稚魚の放流数の減少（人工孵化稚魚の放流数を親魚遡上数に応じて順応的に管理する方法を取る）である。このように専門家らを中心とした市民団体によって、より自然度の高い川づくりを目指す取り組みが進められている。

現在の豊平川は、サケの産卵に必要な砂礫の減少が指摘されている（有賀ほか 2014；有賀 2015）。そこで2017年、前述のSWSPと寒地土木研究所、建設会社、北海道開発

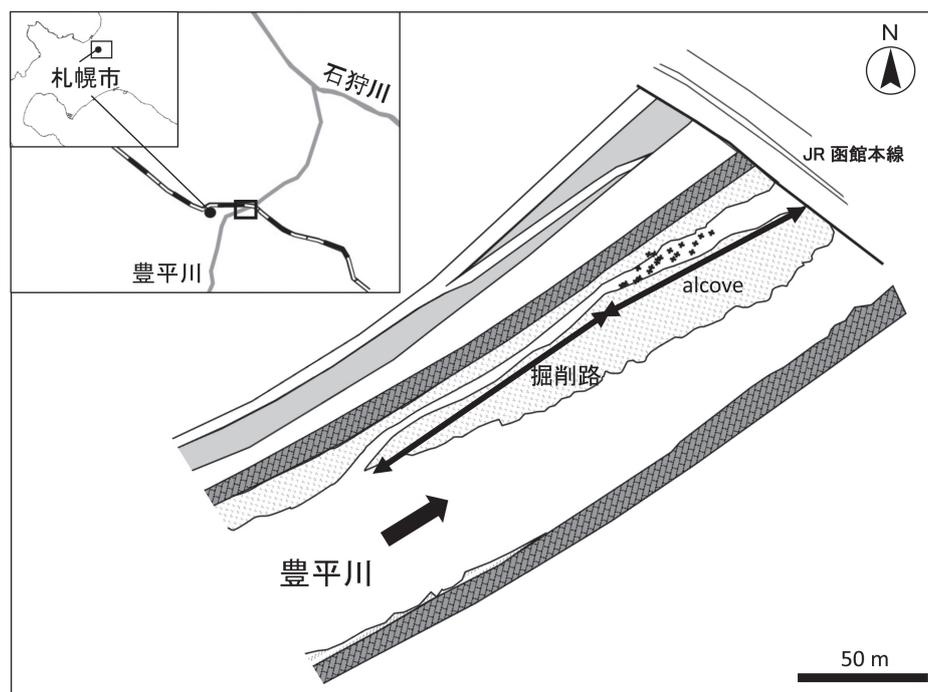


図1. 本プロジェクトが行われた豊平川と alcove (本文参照)。alcove 内の×は2017年のサケ産卵床の位置を示す。

局札幌河川事務所（以下、河川事務所）による産官学民協働のサケ産卵環境改善プロジェクトを行った。筆者らはこの活動に研究機関の一員として関わった。本プロジェクトは行政主導ではなく、市民団体や建設会社が主体的に活動したことから、その活動形態が多方面から注目されることとなった（伊藤 2018）。

産卵環境改善プロジェクトの概要

豊平川中流部にある JR 函館本線苗穂鉄道橋が豊平川本川を横断する箇所に、護岸と砂州に挟まれたくぼ地状の地形（以下、alcove（柳井ほか 2004）と呼ぶ）がある（図1）。ここにはかつてサケ（*Oncorhynchus keta*）の産卵床がみられた。しかし、近年河床には砂および細粒成分の土砂が厚く堆積し、産卵床数が減少していた。alcove の上流部約 200 m の区間は、かつては流路だったが、現在では平水時には陸地となっている。増水時にはこの陸地は水没し alcove への流水が認められるものの、河床には砂および細粒成分が 30 cm 以上堆積していた。このためサケの産卵床は 2013 年から減少したと思われる。

筆者らのうち片岡と布川は、2017年に産卵床環境を改善するために流水を常時 alcove へ流入させるための掘削路造成に参画した（図1）。施工規模は、延長 120 m、河

床勾配 200 分の 1、水路の断面形状は台形で下辺幅 1 m から 2 m 程度である（片岡ほか 2018）。掘削路が完成し、河川水が alcove に流入するようになると、河床堆積物の細粒成分は下流へ流出し、小礫や中礫が多くみられるようになった。その結果、2016年に9箇所だった産卵床は、施工後には19箇所にまで増加した（片岡ほか 2018）。

協働活動参加者へのインタビュー

SWSPは、本プロジェクトより前に、サケ産卵床改善に関する取り組みを行っている。本プロジェクトの経緯を明らかにするためには、本プロジェクト開始に先立つ2015年からのSWSPの活動について明らかにしておくことが重要である。そこで、2015年から2017年の本プロジェクトについて、SWSPメンバー、施工業者、河川事務所職員に対して、片岡、布川および田代が2018年10月28～30日にかけて対面でインタビュー調査を実施した。その結果を時系列に沿って記述する。インタビューイ名はここでは差し控えるものの、それぞれの個人の意見が明らかになるように、名前を以下にアルファベットで記載する。SWSPはA氏、B氏および、C氏、施工業者D社はE氏およびF氏、そして河川事務所はG氏およびH氏である（表1および図2）。

表1. インタビュー対象者の所属組織および人物名。アルファベットは人物名を表す。

| 所属組織 | 対象者 |
|---------|----------|
| SWSP | A氏、B氏、C氏 |
| 施工業者 D社 | E氏、F氏 |
| 河川事務所 | G氏、H氏 |

時系列に沿った活動の経緯

本プロジェクトの経緯を2015年から2017年にかけての時系列に沿って記述していく。その中で、各実施主体の主たる構成員とのインタビューから得た発言を引用する場合は【】で表す。

スコップ作業（2015年）

2015年10月31日にSWSPによる現地作業が行われた。サケが毎年産卵場としている分流の一部に、河床の礫が固く締まっているところがあった。サケが産卵しやすくすることを目的に、8人のメンバーがスコップで河床を掘り起こした。川幅4m、延長14mの範囲を深さ20cm

まで掘り返すのに3時間を要した（渡辺・角田 2016）。この時、参加したC氏は【河床が固く、スコップでの作業の困難さから、実施したい規模と、作業する人数や手段のギャップを実感した。この経験から、サケ産卵環境改善には重機による作業が必要であると考えた。】と述べている。また、B氏は【作業するにあたり、事前に河川事務所へ許可を取った。】としている。この時は現地作業に河川事務所の関わりはなく、SWSPのみで行われた。

産官民の重機作業（2016年）

H氏が2016年4月に河川事務所へ赴任した。SWSPの総会が2016年6月18日に実施され、豊平川の護岸工事を受注したK社と河川事務所H氏が出席した。H氏は工事の担当部署にあり、【魚類に配慮した河川工事を行えるよう、さけ科学館との連絡は密に行っていた。】と述べている。また、SWSPの発起人で共同代表でもあるさけ科学館のB氏は【SWSPとして産卵環境改善や創出を行いたいこと、それには重機が必要であることを河川事務所伝えていた。】と述べている。また、H氏は【SWSPの

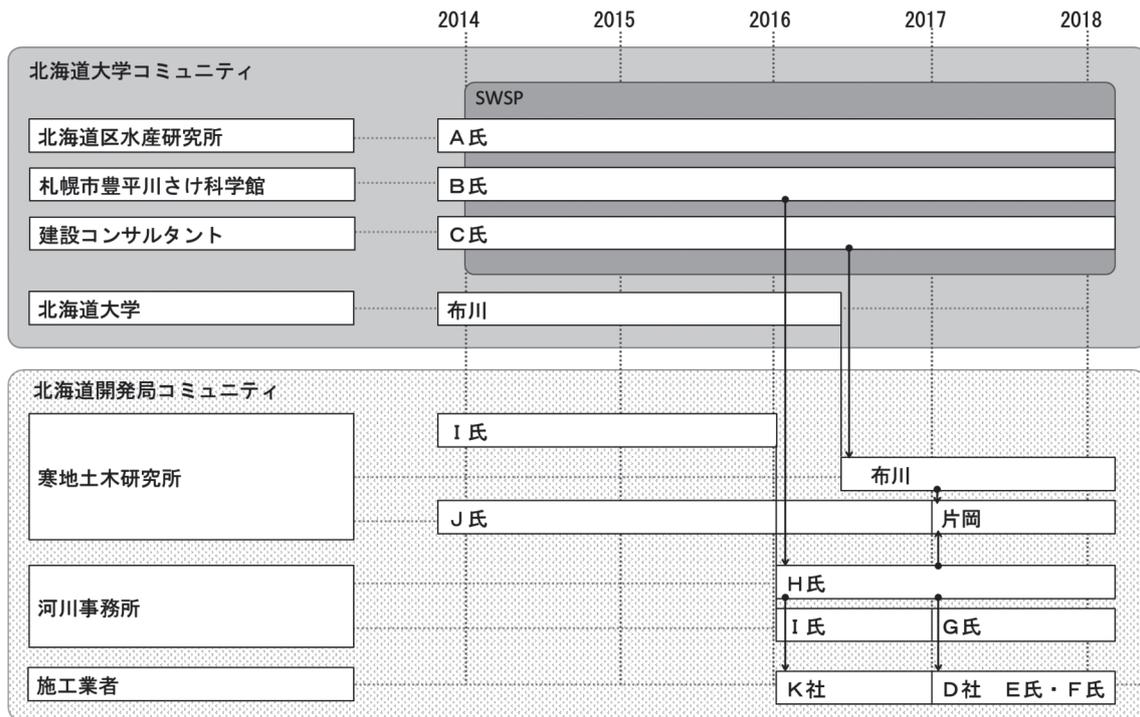


図2. 2014年から2018年にかけての本プロジェクトに関係する組織と所属メンバーおよびコミュニティ。各氏の名前が書かれた帯状図形は、その各人が各職域あるいは職位に在職している期間を示している。同じ帯の中に異なる氏名が書かれている場合は、両人は同じ職位あるいは職域だが異動により在職者が変更になったことを意味する。たとえば、J氏と片岡は同じ職位であり、片岡はJ氏の後任である。図中の矢印は、矢印元から矢印先へ何らかの働きかけがあったことを示す（本文参照）。SWSPはワイルドサーモンプロジェクトを意味する。

活動に行政として協力したい思いがあり、自ら進んでSWSPの活動内容を調べていた。工事を受注した業者にSWSPの存在やその活動内容の情報提供を行っており、この時の護岸工事の施工業者のK社にも同様に伝えていた。】と述べている。このことから、K社と河川事務所H氏が総会に出席することになった。総会では、工事に関する意見交換を行った。豊平川で工事を行う際は、工事区域内に産卵した卵が工事によって掘り起こされることがないように、あらかじめ工事区域内にプラスチック製の「産卵防止ネット」で河床を覆い、産卵できないような対策をとることになっていた。総会で、【SWSPと河川事務所の両者がネット設置による産卵可能範囲の減少に対するミチゲーションをしようという話になった。】と河川事務所のH氏とSWSPのB氏は述べている。それはSWSPが前年2015年に実施した河床耕起を、今度は重機で再挑戦するというものであった。そして、施工業者のK社が、受注工事の中でいわゆる「地域貢献」という制度を利用して協力するという申し出をした。

ここで言う「地域貢献」について説明したい。国土交通省は工事請負会社に対し、工事完了後に施工状況や工作物の品質を工事成績として点数をつけることで評価している（「請負工事成績評定要領の運用の一部改正について（国土交通省）」、<http://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou.html>、2019年4月19日確認）。その中で、施工期間中に周辺地域で道路清掃などのボランティア活動、地域主催のイベントに参加するなどの活動は「地域への貢献度」として加点評価される。このような加点対象になりうる活動のことを通称「地域貢献」と呼んでいる。ところで、国土交通省の発注する工事では、入札価格と併せて企業と技術者の実績や能力を入札の落札者を決定する材料として用いている。この企業実績のひとつとして、工事規模によっては、企業が過去に「地域貢献」を実施したことが評価項目のひとつとなっている（「建設コンサルタント業務等におけるプロポーザル方式及び総合評価落札方式の運用ガイドライン（国土交通省）」<http://www.mlit.go.jp/tec/nyuusatu/keiyaku/201511/151124guideline.pdf>、2019年4月19日確認）。また、前述の「地域貢献」を含む工事成績点数によっても同様に評価される。このため、建設会社にとって「地域貢献」の実施は新たな工事の入札で他社との差をつける重要な手段となっている。

総会を経て河床耕起を実施することが決まり、SWSPと施工業者K社、河川事務所の3者合同で2016年7月21日に、工事現場での打ち合わせを行った。河川事務所H氏によれば、【SWSP、K社、河川事務所ともに作業や

その結果に対するイメージがなく、不安があった。】という。そこで、【重機がすぐに現場に入ることができる、護岸工事範囲に隣接した場所を選定した。この場所は産卵床が多数形成される場所ではなかったが、試行的に実施することとなった。】とH氏が述べている。そして、2016年9月8日に河床耕起が行われた。その結果、河床耕起したところに産卵床は形成されなかった。しかし、【重機による作業量のイメージが形成された。】と、河川事務所のH氏、SWSPのB氏、C氏は述べている。

産官学民の重機作業（2017年）

2017年6月16日、SWSPのC氏の呼びかけからSWSPと寒地土木研究所とが協議する機会となった。出席者はSWSP共同代表であるA氏とB氏、そしてメンバーの一人であるC氏、寒地土木研究所の片岡と布川であった。それぞれのメンバーの個人的な関係性について述べておきたい。C氏は、筆者の布川（図2）と北海道大学を通じた数十年の知人であった。この個人的なつながりから、サケ産卵環境改善の取り組みへの参加提案があった。さらには、さけ科学館B氏は布川の大学在籍時の後輩にあたる。これらは北海道大学を通じた仲間であり、北海道大学のコミュニティメンバーであるといえる（図2）。筆者の片岡は、同年4月に寒地土木研究所に配属された。河道掘削と魚類の産卵環境が研究テーマとして与えられていたことから、SWSPから参考となる情報を得たいと考えていた。

次に協議の場でもかわされた意見としては、SWSPが豊平川のサケ産卵環境の変化について感じていることや、活動経緯および改善案についてであった。SWSPは、2016年に河川事務所との協働で成し遂げた実績に対し、さらなる要望を出すことに躊躇していた。それは、試行的に実施したことから工事箇所隣接した場所を選定したものであり、産卵床が多くみられる場所ではなかった。当時は、【試行的にやったこと、河川事務所や建設会社が重機を使って協力してくれたということ自体がありがたかったから、別の場所でやるという話には及ばなかった】とSWSPのB氏は振り返っている。この時に語られたのは、2016年の河床耕起から10 km下流にある範囲の環境改善に取り組みたいということであった。その環境改善案は、かつての産卵場所であった流路の再生（以下、水穂大橋下流）と、苗穂鉄道橋上流部のalcoveの底質環境改善（片岡ほか2018）であった。

2017年7月11日、片岡と布川はこのSWSPとの議論から計画を具体化させた。SWSPの発案を受けて、計画

は寒地土木研究所、施工は河川事務所という役割で実行する計画を立てた。筆者ら2人は前述の水穂大橋下流と苗穂鉄道橋上流の2案について、河川事務所に協力を仰いだ。河川事務所のG氏からは、計画に賛同したいが、そのための予算が全く無いことが伝えられた。G氏は【寒地からの提案は賛同できたが、予算がないため行政として協力することに限界を感じていた。】と述べている。

その頃、河川事務所の発注工事を受注したD社のF氏は、産卵環境改善計画について河川事務所H氏から情報提供を受けていた。F氏によると、先に述べた「地域貢献」の取り組み内容を定めるため、【工事受注後、地域の要望にどんなものがあるかを調べる】ことも行っていた。F氏自身は、【市民との新しい取り組みでできることはやりたいと思っており、日頃から何かないか考えていた。】【やるなら徹底的にやりたいと思っていた。】と述べている。そして会社からは【協働活動へは最大限の協力を行うよう指示された。】としている。そこでF氏からは、「地域貢献」の制度を利用し、環境改善の候補のうちalcoveの底質環境改善であれば協力できるとの申し出があった。こうして、D社による施工が決まった。

その後2017年9月12日、片岡と布川が計画して、現地での打合せを行った。参加者はSWSP、寒地土木研究所、D社、および河川事務所の4者である。SWSPと寒地土木研究所の計画案は、本流の水を引き込むために流入部だけ掘削し、流入部より下流は水流によって砂州が削れて自然に水路が形成されることを期待するものであった。これは、「地域貢献」で協力するD社の負担を考慮して、なるべく小規模にするという発想によるものであった。しかし、D社のE氏とF氏が、これを上回る範囲で協力することを明確に示した。それは、流入部からalcoveの上流端まで約120mの掘削路を造成するというものであった。また、現地での議論で明らかになったのは、重機による掘削路造成の作業量に対するイメージが、D社とその他のメンバーの間で大きく異なっていることだった。SWSPと寒地土木研究所は、掘削路を造成するならパワーショベルのバケット1つ分を動かすことでできる程度を提案した。それは、D社の説明では約2mの幅になるというが、その他のメンバーはその半分の幅をイメージしていたことから、想定した水路よりもかなり大きくなることに戸惑った。D社のE氏は、長年の勘からある程度大きい水路を作らないと河川水は引き込めないだろうという言葉を受けて、D社の案に任せることにした。このような現地での工事施工の仕事量や完成後の形状などのイメージの摺り合わせが重要であることを筆者らは実

感した。その後、打ち合わせを元にD社が作図し、寒地土木研究所との間で図面の修正を繰り返し、最終的な形状を決めた。2017年9月15日、寒地土木研究所、D社および河川事務所によって最終的な形状を現地で確認した。D社E氏の提案により、実際の施工は作成した図面をもとにその場で意見を交わして修正しながら進めることになった。2017年9月25日、掘削路造成が始まった。先の提案どおり、掘削路の幅や形状の細かな調整をしながら施工を進め、工事は翌日に終了した。

施工後1ヶ月で効果がみられた。また、施工効果を確認するためにSWSPによる卵の生存率の調査も行われ、卵の発育が順調であることが確かめられた（有賀ほか2018）。

考 察

組織間および個人間のつながりの変化と組織の役割変化

市民団体のみで始まった活動が協働活動にまで発展した。そのきっかけとなるものについて、組織および個人の間につながりと、それぞれの役割の変化に着目して考察をおこなう。

2015年の取り組みは、SWSPが河川の敷地内での活動について河川事務所へ申請し、河川管理者である河川事務所が許可を与えるという役割の中でのみ、組織間につながりが形成された。この時点では、協働活動の形は生まれなかった。2016年は、河川事務所のH氏が業務上必要な助言をさけ科学館へ仰ぐ中で、河川事務所とさけ科学館のつながりが生まれたと考えられる。ただし、このつながりもまた、協働活動の中で見いだされる関係にまでは至っていない。しかしながら、SWSPのB氏は、このつながりを利用して、SWSPが重機を使った産卵環境改善を行いたいという意思を示した。これは、H氏が自ら積極的にさけ科学館に関わったことで、さけ科学館のB氏がSWSPの代表としての意思を伝えたことに発展させたと言える。さらに、それを受けてH氏がK社へ情報提供したことが、協働活動へ発展する契機となった。河川事務所はH氏によって、河川での作業許可を与えるという役割に加えて、積極的な情報収集や活動、調整を行う役割を担うようになった。こうして、SWSPと河川事務所に施工業者K社が加わり、協働活動としての組織のつながりに発展した。

2017年は、筆者の一人である寒地土木研究所の布川の元へ、SWSPのC氏から豊平川でサケ産卵環境改善の取り組みを寒地土木研究所と一緒にしたいという誘いがあ

った。そこには、SWSPのC氏をはじめとするメンバー数人と布川が北海道大学コミュニティ（図2）での知人であるという背景がある。また、4月に赴任したばかりであった筆者片岡のもとへ河川事務所のH氏から寒地土木研究所がSWSPの活動に協力してはどうかという話があった。片岡は前職である北海道開発局でG氏およびH氏と知人であり、北海道開発局コミュニティの一員として認識される（図2）。その関係から直接のアドバイスが生れたと考えられる。C氏、H氏両者の話に共通するのは、SWSPと河川事務所による活動に寒地土木研究所が加わることで、協働活動が円滑にすすむのではないかと期待であった。その理由の1つは、SWSPが前年の実績に対し、河川事務所へさらなる要望を出すことに躊躇していたことにある。そこに寒地土木研究所が加わることで、研究という活動の新たな目的が加えられた。もう1つは、当時H氏が片岡へ念を押していた「河川事務所が活動に参加するには、結果を定量的に評価する必要がある」と、「その役割を果たすのが寒地土木研究所である」とある。また、H氏は2016年と同様に自主的にSWSPについてD社へ情報提供を行い、D社のF氏は「地域貢献」という制度と、市民との協働活動を行いたいという想い、そしてD社からの全面的な応援があって、協働活動に参加することとなった。このように個人的なつながりと、H氏の自主的な活動によって産官学民による協働活動に発展した。さらには、布川がSWSPメンバーのA氏、B氏、C氏が属する北海道大学コミュニティと、片岡と河川事務所の組織メンバーが属する北海道開発局コミュニティを連結する役割を担うことで、2017年の協働活動へ発展していった。

「順応的ガバナンス」からみた本プロジェクト

環境保全の取り組みを成功させる方法として、宮内(2013)は柔軟性を持って協働で試行錯誤を実施する「順応的ガバナンス」を提唱している。その柔軟性として3つをあげている。1つ目は、視点や価値の柔軟さ、2つ目に、計画の柔軟さ、3つ目に、担い手が固定されない柔軟さである。これらを今回のプロジェクトでどうであったか振り返りたい。活動に関わった個々の主体の視点でみると、SWSPのA氏が【増殖事業を担う水産行政と、河川環境保全を進める河川行政が縦割りであるが、一緒にできればという想いがあった。】【市民活動として関わることでそれが実現すると思った。】と述べている。これは川づくりの協働活動に加わることにA氏は市民として価値があると考えていたといえる。建設会社のD社のF

氏は職務として「地域貢献」の活動を行う必要があったが、F氏は市民と協力して活動することに価値を感じていたといえる。また、河川事務所G氏、H氏は職務としてサケに配慮した川づくりに関わることに価値をみいだしていた。寒地土木研究所では、魚類の産卵環境に配慮した掘削技術の開発が研究テーマであり、このテーマの担当であった片岡は職務として関わることに価値を感じ、さらに、協働活動に参画することに大いに価値を見出していた。布川も研究テーマに関わる一人であるが、掘削による産卵環境の変化プロセスを明らかにする部分に価値を見出していた。このように、今回のプロジェクトには個人の価値が複数存在し、それらに後述する「ズレ」があったと言える。そのため、主体ごとの職務や価値に合わせて今回の成果を情報発信していた（有賀ほか2018；伊藤2018；片岡ほか2018）。宮内(2013)は、環境保全の活動には幅広い「ズレ」が存在していると述べている。ここでいう「ズレ」とは、地域住民と環境政策が考える保全の価値、保全方法、あるいは合意形成などの間に生じる「ズレ」を言う。このような「ズレ」が存在していても、ある種の手法を用いることで保全活動が成功するという（宮内2013）。本プロジェクトの場合は、活動に加わった人々は、活動に対して様々に異なる複数の価値を感じていたが、豊平川で多くのサケが産卵してほしいという漠然とした思いがあり、これがひとつの価値として全員の原動力となって活動が成功したと考えられる。2つ目の計画の柔軟性でみると、2015年のスコープ作業からはじまり2017年の現地作業など、常に現場で計画が変化してきた。毎年活動前に実施方針は決めるものの、長期的な計画は立てていない。活動開始から現在まで試行錯誤を繰り返してきた。その点で、本プロジェクトは柔軟性に富んでいる。3つ目の担い手の柔軟性については、前述したように、本プロジェクトでは役割を固定せず柔軟に変化させていたと言える。これらの3つの観点から鑑みると、本プロジェクトにおける活動では、価値は実際は1つであり、柔軟性に欠けるものの、その他2つの点では柔軟性に富んでおり、宮内(2013)が述べる環境保全のための「順応的ガバナンス」に重要な要素を満たしていたと考えられる。

市民提案型の中くらない自然再生

これまで存在していた自然環境が失われたときにこれを人為的に再生復元する自然再生は、その実施規模から参加する主体や資金の大小を含めると様々存在する。実施規模でみると、河川を再蛇行させるような事例（平井・

空閑 2005; 渡辺ほか 2012) は行政主導であることが多く、小規模なものは市民をはじめとする多様な有志が集まって実施することが多い。とくに「小さな自然再生」は「多様な主体の参加」が可能であることとされている(三橋 2015)。今回の協働活動は有志である市民がスコップ片手に始まった活動であった。そして市民団体の役割は、取り組みが発展するにつれて作業や計画は行わないものの、環境改善の取り組みを「提案」する形をとった。そして、資金規模や活動規模からみると、小さな自然再生は資金規模が自己調達できる範囲であり、修復と撤去が容易であることがその条件とされている(三橋 2015)。本プロジェクトは、「地域貢献」という制度を利用して資金調達を行ったことから、これが自己調達資金に該当するのかわ不明瞭である。さらに河川敷地内の砂州に造成した掘削路は修復や撤去は可能だが容易とはいえない規模である。自己調達できる資金規模、多様な主体による参画と協働、修復と撤去が容易であることが条件とされる「小さな自然再生」に比べてやや大きな規模の活動である。そこで、今回のような規模を「市民提案型の中くらいの自然再生」と呼びたい。

新潟県の加茂湖の自然再生活動に取り組む市民団体「カモケン」には、漁業者、学識経験者、建設関係者や行政関係者が含まれ、「カモケン」の手によって計画から施工、維持管理、資金調達まで行われている(高田ほか 2014)。工事は構成員の中から建設関係従事者が重機を利用して施工している(高田ほか 2014) ことから、修復や撤去が容易なものではないと思われる。この点で、加茂湖の自然再生活動も「市民提案型の中くらいの自然再生」と言える。本稿の活動と加茂湖の自然再生との間に見られる違いは、市民団体と行政との連携関係にある。カモケンの活動は、市民団体が主導となり、管理者である行政と繰り返し協議を行うかたちで連携していた(高田ほか 2014)。本プロジェクトでは、主導者が明確ではなく、参加した産官学民の各主体が各価値のもとでそれぞれ主体的に行動している。この点では、各主体が対等であると言える。

岡田・倉本(2009)は、多様な主体の協働を継続させるためには、各主体が対等な関係体制でいることが重要だと主張する。今後も、このような多様な主体の対等な関係の維持が、豊平川のサケ産卵環境改善の取り組み継続に必要である。本活動に至る経緯から、本プロジェクトのような柔軟で対等な関係の取り組み手法が、1事例であるものの、他の現場でも協働活動の調整手法を考える上で非常に重要であると示唆される。

謝 辞

本稿を執筆に当たり多くの方にインタビューとアンケートにご協力いただいた。これらの方々の個人が確定することを回避するために、各人の氏名や所属はここに記載しないが、感謝の意を表す。また、本研究の一部は基盤研究(A)「不確実性と多面的価値の中での順応的な環境ガバナンスのあり方についての社会学的研究」(課題番号 16H02039)、および基盤研究(B)「里海創出を目指した都市海の「小わざ」と「ふるさと化」に関する実証研究」(課題番号 17H01921)の助成を受けた。

引用文献

- 有賀 望, 森田 健太郎, 鈴木 俊哉, 佐藤 信洋, 岡本 康寿, 大熊 一正 (2014) 大都市を流れる豊平川におけるサケ *Oncorhynchus keta* 野生個体群の存続可能性の評価. 日本水産学会誌, 80:946-955
- 有賀 望 (2015) 札幌ワイルドサーモンプロジェクトの立ち上げ. (札幌市豊平川さけ科学館 編) 札幌市豊平川さけ科学館開館30周年記念誌, 24-25. 公益財団法人札幌市公園緑化協会, 札幌
- 有賀 望, 森田 健太郎, 植田 和俊, 藤井 和也, 渡辺 恵三, 向井 徹, 岡本 康寿, 佐々木 北斗, 有賀 誠, 荒木 仁志, 大熊 一正 (2018) 豊平川におけるサケの産卵環境改善の取り組み～河川管理者, 施工業者, 研究機関の協力を得て～. (札幌市豊平川さけ科学館 編) 札幌市豊平川さけ科学館研究報告(2017年度), 1-13. 公益財団法人札幌市公園緑化協会, 札幌
- 平井 康幸, 空閑 健 (2005) 標津川における自然再生事業への取り組みについて. 応用生態工学, 7:143-150
- 池内 幸司, 金尾 健司 (2003) 日本における河川環境の保全・復元の取り組みと今後の課題. 応用生態工学, 5:205-216
- 伊藤 善和 (2018) 建設業の社会貢献活動事例「豊平川におけるサケ産卵環境の改善」～河川管理者・研究機関・市民ボランティア・建設業者のチームによる～. 全建ジャーナル, 682:14-18
- 片岡 朋子, 布川 雅典, 谷瀬 敦 (2018) 豊平川中流部における小規模掘削によるサケ産卵環境の創出. 第61回北海道開発技術研究発表会, 国土交通省北海道開発局, 札幌
- 三橋 弘宗 (2015) 水辺の小さな自然再生とは. (「小さな自然再生」事例編集委員会 編) できることからはじめよう 水辺の小さな自然再生事例集, 6-9. 日本河川・流域ネットワーク(JRRN), 東京
- 宮内 泰介 (2013) 「ズレ」と「ずらし」の順応的ガバナンスへ. (宮内 泰介 編) なぜ環境保全はうまくいかないのかー現場から考える「順応的ガバナンス」の可能性ー, 318-327. 新泉社, 東京
- 森田 健太郎 (2015) 漁業の特性と生物の適応. (日本生態学会 編) シリーズ現代の生態学3 人間活動と生態系, 149-

166. 共立出版, 東京
- 岡田 久子, 倉本 宣 (2009) 市民・行政・研究者の協働による絶滅危惧種カラノギク保全活動の取り組み—多摩川における保全の実践とその評価—. 保全生態学研究, 14:101-108
- 高田 知紀, 豊田 光世, 梅津 喜美夫, 桑子 敏雄 (2014) 法定外公共物の自然再生に向けた「市民工事」の実践とその意義. 土木学会論文集F5 (土木技術者実践), 70:56-68
- 渡辺 恵三, 角田 武 (2016) 僕たちはサケの産卵場をつくれるか?. 札幌ワイルドサーモンプロジェクトニューズレター, 3:10-11
- 渡辺 綱男, 中山 隆治, 横関 隆登, 下村 彰男 (2012) 釧路湿原自然再生事業における多様な主体の参加による持続的展開に関する研究. 環境情報科学学術研究論文集, 26:113-118
- 柳井 清治, 長坂 有, 佐藤 弘和, 安藤 大成 (2004) 都市近郊溪流における木製構造物による流路とサクラマス生息環境の改善. 応用生態工学, 7:13-24

