

# River Policy Network

リバーポリシーネットワーク

Vol.8

●発行者

River Policy Network リバーポリシーネットワーク (RPN)

●編集

〒550-0014 大阪市西区北堀江1-21-11-3B

リバーポリシーネットワーク

TEL. 090-7952-2882

FAX. 06-6543-8456

E-mail rpn@r6.dion.ne.jp <http://www.mm289.com/RPN/>



赤谷プロジェクトにおいて第1段階として中央部が除去された資者沢2号ダム。モニタリング後に第2段階として両端部の壁も視野に入れられている。Photo by 藤田 純克

三面張りではなくきれいなものを造りたくても、造れない時代っていうのは確かにあったんです。それを後押ししてくれたのは、やはり世論なんです。世論が変わらないと無理なんです。そういう点では役人というのは、世論の後追いなんです。

『赤谷プロジェクト』 治山ダム撤去工事現場視察・意見交換会より 田米開 隆男

## CONTENTS

RPN活動報告	2
「2009-2010 赤谷プロジェクト視察報告」	3
「米国におけるダム撤去と河川流域の再生」ディビッド・ウェグナー	14
「ヨーロッパで現在行われている河川管理とは？」アレクサンダー・ジンク	18
「日本におけるダム撤去の歴史～荒瀬ダムゲート開放編～」溝口 隼平	21

玉淀ダム Photo by 豊田 崇文

今号では、米国下院「水と電力の委員会」事務局長のディビッド・ウェグナー氏より届いた米国におけるダム撤去と河川流域再生の最新情報と、ウィーンのアレクサンダー・ジンク氏より届いた EU における持続可能な河川管理ツールとして策定されたばかりの『持続可能な水路開発のための優れた実践法マニュアル』をご紹介します。さらに赤谷プロジェクトにおける、茂倉沢 No.2 ダムの撤去工事期間中に実施した視察での意見交換会の記録を抜粋してご紹介いたします。 RPN編集部

### 《 RPN活動報告 》

- ◎ 赤谷プロジェクト治山ダム撤去工事現場視察ツアー  
2009.11.2-3  
ゲスト及び参加者など総勢 27 名で、撤去工事中の茂倉沢 No.2 ダムと赤谷プロジェクトを視察。
- ◎ 赤谷プロジェクト治山ダム撤去&ハツ場ダム視察ツアー  
2010.7.31-8.1  
撤去工事完了後の茂倉沢 No.2 ダムや建設の是非が問われているハツ場ダム建設予定地と関連施設を視察。
- NPO 法人近畿水の塾「第 97 回河川塾」2009.11.24  
代表の太田が「河川再生への流れ ～米国のダム撤去と日本初の赤谷ダム撤去、そして石津川～」と題し講演。
- 第 14 回環境アセスメント学会生態系研究部会定例会  
2009.12.16 in 横浜  
研究員の溝口が「ダム撤去における球磨川荒瀬ダムの位置づけー荒瀬ダム撤去におけるHEP調査の可能性ー」と題し講演。
- 撤去が検討されている武庫川潮止堰を見学 2010.6.27
- ダム撤去に関する勉強会 in 埼玉県長瀬町 2010.9.25  
研究員の溝口が荒瀬ダム撤去に詳しいつる 祥子氏と共に講演し、情報交流会を開催。
- 堺エコロジー大学「堺の環境体験」2010.10.5  
代表の太田が「川の水生生物の採集体験」で講師を務める。
- カルタヘナ議定書第5回締約国会議(COP/MOP5)、生物多様性条約第 10 回締約国会議(COP10) 2010.10.12-29  
参加・協力。
- シンポジウム「玉淀ダムの環境への影響を考える」in 秩父市  
2010.11.13  
研究員の溝口が「国内ダム撤去事例の概要と課題」と題し講演。
- 2005 年の試験湛水中から複数発生している地すべりにより、本格的な運用が遅れている滝沢ダムを見学 2010.11.14
- 代表の太田が「石津川に鮎を」と及び「堺市立神石小学校」と共に石津川で水生生物調査を継続的に実施。
- 代表の太田が「玉川峡を守る会」と共に玉川峡水生生物調査を継続的に実施。
- ジョンソンレポート『持続可能な水資源開発への努力』を WEB で公開 2009.11.18
- リバーポリシーネットワーク岐阜事務局を開設 2009.9.1
- ブログ「リバーポリシーネットワーク」の運用開始 2009.9.15
- 球磨川荒瀬ダム直近に研究拠点を開設 2010.11.1



## 赤谷プロジェクト視察 2009~2010

リバーポリシーネットワークでは2007年12月の視察を皮切りに、2008年9月にはポール・ジェンキン氏（マチリヤ同盟設立者）と共に「赤谷プロジェクト」を視察し、報告記事を機関誌Vol.7に掲載しました。そして2009年11月には赤谷の森を27名のゲスト・参加者・スタッフで再訪し、撤去工事中の治山ダムを視察。さらに撤去工事完了後の2010年7月31日~8月1日に4度目の視察を実施しました。一連の視察の中から、2009年11月に宿泊先の川古温泉で行った意見交換会の内容を抜粋して紹介するとともに、最新の赤谷の森の様子も報告します。

### 「赤谷プロジェクト」治山ダム撤去工事現場視察 意見交換会 in 川古温泉浜屋旅館 (2009.11.2)

#### 参加者

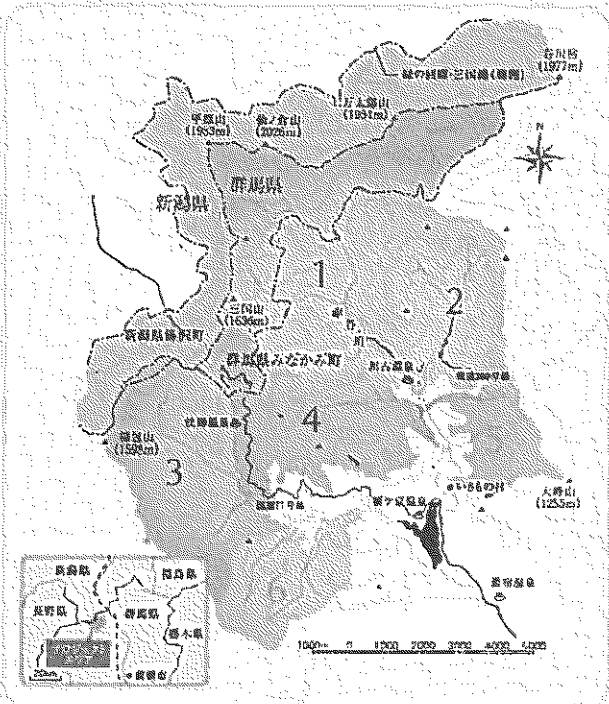
田米開 隆男（元林野庁関東森林管理局計画部長）、  
茅野 恒秀（日本自然保護協会）、今本 博健（京都大学名誉教授）、大熊 孝（NPO法人新潟水辺の会代表・新潟大学名誉教授）、村上 哲生（名古屋女子大学教授）、他参加者・スタッフ22名（敬称略、所属・肩書きは当時）

#### >>赤谷プロジェクトの経緯

茅野、「三国山地／赤谷川・生物多様性実現計画（赤谷プロジェクト）」は、林野庁関東森林管理局と、赤谷プロジェクト地域協議会（地域住民で構成、会員約60名）、日本自然保護協会の3者で国有林1万haを協働管理するものです。生物多様性の復元をテーマに掲げ、10年間を基本単位とする協定を国有林で初めて2004年3月に結びました。今回の治山ダム撤去を行った溪流環境復元の取り組みは、日本で初めてのこうした三者協働の枠組みの中で行われているプログラムです。このプロジェクトは自然保護協会にとっても地域に根ざした自然保護のモデル事業であり、林野庁にとっても国有林の基本方針の大幅な変革（1998年）の具体的なモデル地域となっています。

1990年代に赤谷の森には2つの大きな開発計画がありました。当時の関東地方整備局の直轄事業だった「川古ダム」計画と、民間によるスキー場を含むリゾート計画です。これらに対し地域住民の方が自然を守る会を作って、自然保護協会に相談を持ちかけられたのがそもそものきっかけでした。で、10年間ほど活動しまして、2000年9月に建設省が川古ダムの建設を中止し、偶然ですが同年10月に事業者が撤退する形でスキー場計画が中止になりました。「赤谷プロジェクト」は、そ

の4年後に発足しています。この4年間に地域住民の方と自然保護協会とでいろいろ相談して、その結果を林野庁の田米開さんのところに持っていき、2003年4月にこの川古温泉で第1回の準備会議を行いました。それから1年間かけて三者で相談をして、協働管理という形で、本来あるべき森林を取り戻しましょうということを決めました。生物多様性の復元をテーマに掲げ、持続的な地域社会を作ることを目標に掲げて、10年間を基本単位とする協定を国有林で初めて結ぶことができました。今回の治山ダム撤去を行った溪流環境復元の取り組みは、日本で初めてのこうした三者協働の枠組みの中で行われているプログラムであることをご理解いただきたいと思います。

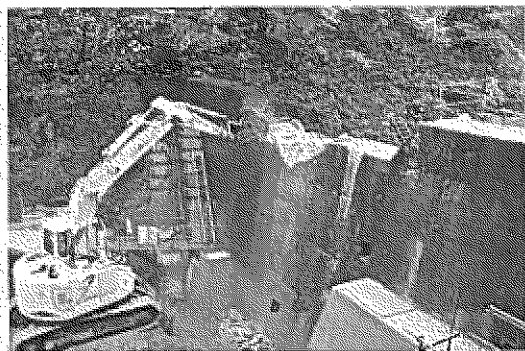


赤谷プロジェクトエリア図

## >> 溪流環境の復元

茅野 赤谷プロジェクトでは生物多様性を復元するための様々な取り組みを行っています。例えば1万haのうち人工林が約3割を占めていますが、その中で将来的に自然林に戻していくことが適当であろう場所は、植生管理によって自然林に誘導していく森林管理の体系を作ろうとしています。

もう一つの柱が溪流環境復元の取り組みです。自然保護協会は当初、国有林でプロジェクトを進めるのであれば、まず森林施業のあり方、森林管理のあり方を変えていきたいと考えていました。ですが当時の会議録を振り返ると、じつは溪流環境も治山も林野庁の仕事の中にあって「そこで何か実験的な取り組みを行っていきたい、環境も回復させていく取り組みをしたい」と田米開さんから何回か発議されていて相談が始まったのというのが実状です。赤谷プロジェクトとしては茂倉沢エリアが望ましいであろう。関東森林管理局が治山事業を行う主体としてこの中で治山ダム撤去を含む溪流環境復元について検討したいということで、赤谷プロジェクトの枠組みを前提に検討が始まり、2005年から関東森林管理局治山課で新治地区茂倉沢治山事業全体計画作成調査委員会（RPN注：以下「検討委員会」と表記するが、年度により正式名称は異なる）を立ち上げていただきました。委員長は太田猛彦東京大学名誉教授（森林土木・環境科学）になっていただき、土石流の専門家である石川芳治先生や河川環境や砂防の専門家、自然地理の専門家にも入って検討していただきました。翌年に赤谷プロジェクトの中に溪流環境復元ワーキンググループ(WG)を作り、この2つの検討会が赤谷プロジェクトと技術的な取り組みの両輪になって取り組みを支えています。検討委員会で2号ダムの撤去を決めたのが2007年2月で、2008年3月（2007年度）までに設計図は描き終えました。2008年4月（2008年度）の着工を予定していたのですが、流域内でクマタカが繁殖し、しかもクマタカの営巣場所が施工場所にかなり近かったので設計そのものを見直す必要があり、作業道のルートを変更したりして2009年9月1日に工事に着手。10月26日に2号ダムの中央部を撤去する本体工事に着手して、撤去そのものは3日くらいで終わって現在の状況になって



撤去工事中の2号ダム(2009.10.26 茅野氏撮影)

います。

枠組みとしては、WGにはプロジェクトの三者に専門家も入って赤谷プロジェクトとして望ましい溪流環境の姿を検討し、検討委員会に提言しています。そこで実際にどのような工法ができるのかについては検討委員会で技術面から検討してもらいます。それを予算付け、事業付けをしているのが事業主体として関東森林管理局、この三つが双方乗り入れをして溪流環境復元の第一歩に踏み出せたというのが経緯です。

赤谷プロジェクトの溪流環境復元プログラムにはいくつかが基本的な姿勢があり、これは関係者間で共有されています。一つは安易に人為・人工的手段によって溪流環境の復元を図ろうとせず、自然本来のプロセスを重視していくこと。例えば、ダムの堆砂の上に成立した溪畔林を保全対象とするかについても初期段階で

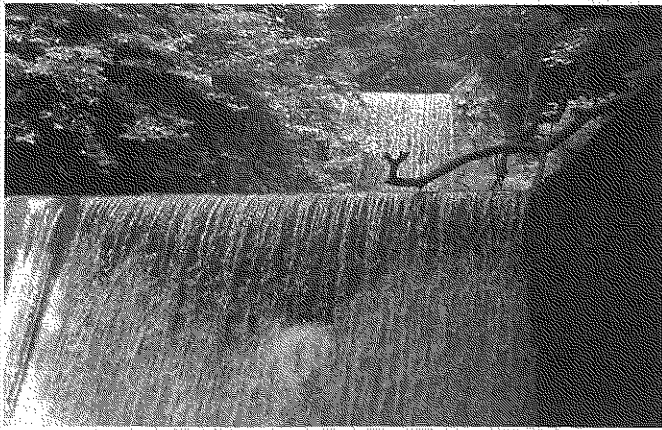


撤去工事中の2号ダムで集合写真(2009.11.2撮影)

議論がありました。これは本来の環境の上に成り立ったものではないので保全対象とは考えないことを基本姿勢としています。それからスリットを入れたりダムを低くしたりして表流水を連続させるのではなく、ダムの基礎まで撤去することで多孔質な地中環境も回復させたい、生態系全体を取り戻したいと思っています。二つ目は当然のことながら、必要な防災機能の維持も重要な課題です。茂倉沢には17基の治山ダムがありますが、それらは昭和20～30年代に森林が荒廃していた時を前提に造られている。今の森林の状況であれば空中写真を時系列に判読したりして、防災機能と本来の自然性の両立にチャレンジできるのではないかとこの姿勢に立っています。三つ目はもちろん日本で初めてのことで、効果を科学的に検証して技術開発に繋げていくことが大事であると考えています。

茂倉沢での治山計画の基本方針。1. 防災と環境との両立、2. モデル工法の実施、3. 工法の段階的な実施と実証的な評価・改善、4. 環境調査と継続的なモニタ





1号ダムと副ダム(2010.8.1撮影)

リングの実施・ダム撤去の基礎資料の収集は、初年度にまとめた基本方針ですが、この時すでにダム撤去の基礎資料の収集を念頭において議論されています。

調査地の概要ですが、茂倉沢は流域面積が約630ha、長さ3km程度、平均勾配は2.5~8%程度の流域で、標高は620mから1,300m。茂倉沢の下流に相俣ダムと赤谷川第二、第三発電所があります。

茂倉沢の他の治山ダムの取り扱いについては、第1段階として1号ダムから5号ダムまでについての整備計画が立てられています。2号ダムについては「底抜けした被災ダムの中央部を撤去する」と、検討委員会の報告書にまとめられています。また上流の3号ダムや5号ダムを撤去することが書かれています。5号ダムは昨年、状況が変わってしまいましたが、報告書をまとめた2007年当時は斜路をつけることなどが議論され、2年前の段階で一つひとつのダムについて現状診断がされています。しかし昨年の2008年と2009年8月に、40mm/hレベルの雨が降っていくつかダムの状況が変わっています。新たに底抜けしたダムがあり、今年も検討委員会が始まっていますが、下半期の議論の中でこれらのダムについてもう一度、現状診断を行うことになっています。全体像はこんなところですので、田米開さんからも補足していただきたいと思います。

田米開 私は今までの報告書に書いてないことを補足します。まず、赤谷の森は1万haありますが、なぜ茂倉沢を選んだのかということから話したいと思います。私はもともと林野庁の中でも治山屋で、かつては旧建設省で砂防も経験させていただきました。そういう視点で赤谷の森全体を見た時になぜ茂倉沢が最適と考えたか。まず一つは流域の大きさが適当だったこと。500~1,000haくらいがいろいろな現象を試してみるのに適当だと考えています。二番目に直接の保全対象、例えば土石流が起きた時に人命にかかわるような保全対象が無いこと。もう一つは治山ダムが比較的古い。それと空中写真を見ますと新しい崩壊地が少ない。かつて

はあったが、今は森林の状態が安定しており土砂流出に直結しない。こういったところで目星をつけて最初はほぼ机上で選びました。それから河川との合流点に行って1号ダムの上流の堆砂を見てみました。その時は2号ダムが底抜けしているとは夢にも思いませんでした。溪流の連続性という点からは河川からつながる大事な場所ですから、理想的には1号ダムを外したい。ですが現地を見たらあの膨大な土砂を一気に取るのが難しいので、私の方から自然保護協会や地元協議会の皆さんを説得して、1号ダムは防災の要として当面残そう、その代わりに上流で2号ダムを撤去して技術開発を進め、モニタリングをしっかり行って土砂がどう流出するかを見極めた上ですべて安全だとわかったら1号ダムに着手しましょうということになりました。



底抜けしている3号ダム(2010.8.1撮影)

私はずっと治山砂防に関わっていらしたので、昭和57年の長崎大水害の時には復旧担当として現場に泊まり込み障害復旧もやりました。林野庁では雲仙普賢岳噴火災害で治山の災害復旧を担当しました。ああいう場所では短時間で確実に土砂を防ぐにはダムに頼るしかなく、雲仙ではおそらく日本で一番大きい治山ダムを私の責任で提案して災害復旧で建設しました。一方でそういう経験もしながら私は山も好きですから、やはりダムが流域を分断しているのは明らかなんです。それで、ダムに頼らなくていいところはダムを撤去して環境を保全しながら山を治める方法があるのではないかと、いつかやってみたいと、こちらにくる前からずっと思っていたんです。そんなことが伏線になって、自然保護協会から赤谷プロジェクトの話を持ちかけられた時は本当に嬉しかったですね。溪流環境を含め協働管理する。林野庁に入った時にはここまでできるとは思っていませんでしたが、大変ありがたかったです。ですから退職後も赤谷プロジェクトはずっとサポーターとして参加していきます。



茂倉沢下流の沢沿いは旧街道 (2009.11.3 撮影)

### >>三国街道とグリーンツーリズム

大熊 いま具体的に溪流復元の他に、地域で何かやろうとしていることはあるのですか？

茅野 例えば、猿ヶ京の温泉街から新潟県に通じる三国峠までの旧三国街道が、今はブナ林の中に自然歩道として残っています。ここをフィールドにしてエコツーリズム、エコツアーを成立させたいという希望があって、地域が主体となり旧三国街道を歩道にして、猿ヶ京温泉などに来るお客さんをそこにご案内をしようといった計画もあります。

大熊 三国街道の復活ですね、いいですね。

茅野 ここは観光と農業が主産業ですので、旅館の経営者や若旦那さんが地域協議会のメンバーに入っているらしいです。その方々が観光協会の中につづいているツーリズム部会と直結をして動いておられます。

### >>土砂流出のモニタリング

参加者A 概略説明の中でモニタリングというお話がありましたが、例えばどの程度の規模の土砂が流出してくるようになったら危ないから(撤去を)止めたほうがいいといった基準は設定されているのでしょうか。

田米開 基準はまだないです。

参加者A 人的被害が直接的にないエリアを選んだのはいいと思いますが、何か被害を受けたり被災する可能性については具体的に考えていないのですか。

田米開 今のところまだ始めたばかりですから、数字としてどこかの土砂が何立方どう動いたら危険と判断するか、その基準はまだ決まっていません。

### >>生態系回復の指標生物

村上 私もモニタリングについて質問です。流域の連続性と生物多様性の回復というのはいい目標だと思いますが、何を指標として判断するのですか。例えば指

標生物、あるいは物質・物の量でもいいですが。

田米開 指標にしているのは魚類と、カワネズミです。村上 魚類だと1号ダムを撤去しない限り、何とも判断できないですよ。

田米開 1号ダムの上にも魚がいることが確認されていますので、1号ダムから上で封印された魚が移動するのは視測できます。

村上 なるほど。

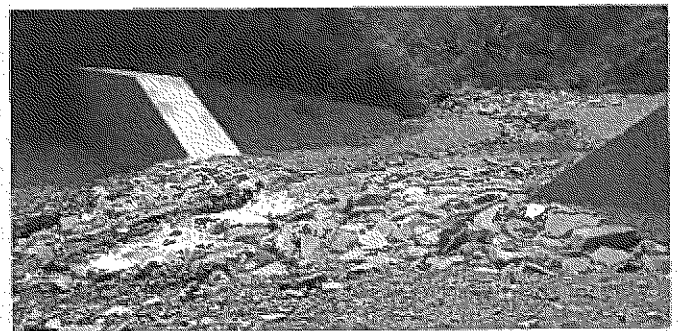
茅野 魚類はイワナ、ヤマメ、カジカが生息しています。とくにイワナは赤谷川との合流地点から、一番上流の8号ダムの上まで分布しています。カワネズミもこの仕事に着手する前から生息分布調査をしていて、これも最新の結果では赤谷川との合流地点である最下流から8号ダムの上まで分布しています。ただカワネズミはやや分布に偏りがあって、治山ダムで特に2号ダムから3、4、5、6、7、8号までの間でやや分断されているかなど。データから、頻度が下流と上流に偏っているという印象を私は持っています。

村上 カワネズミは分布が分断されているのが、この後に連続的な分布になるという、それでインデックスとしてわかるんですけども。イワナはどういうふうに評価するんですか。

田米開 イワナは繁殖行動を確認していますが、交流があるかどうかというのを調べることになるかと...

村上 遺伝的な隔離があるのが解消されるような。

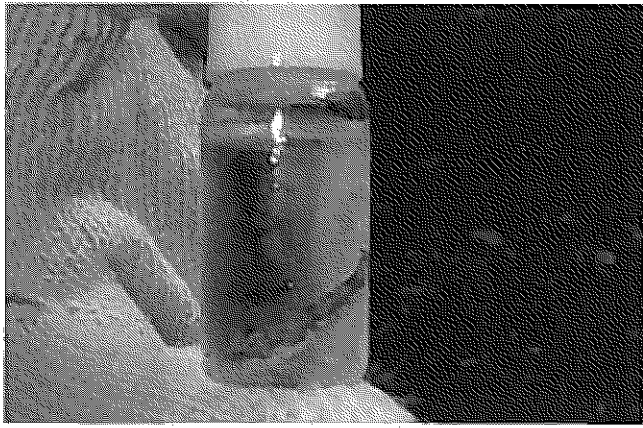
田米開 そうですね、DNAを調べるということも考えなくちゃいけないかもしれません。ただ魚は、ほとんど手つかずの魚ってなくて、釣り人は、例えば治山ダムとか魚留めの滝があると、その上流に自分の釣り場のために放流しちゃうんですよ。ですから、ここに本来生息していたイワナかどうかというのはわからない。おそらく溪流の魚が一番、生態系が乱れているのではないかと見ているんですね。ですからそこはちょっとよくわからないですね。



複断面の斜路が設置された5-1号ダム(2010.8.1 撮影)

RPN注) 5号ダムが崩壊したことにより、2009年に新たに建設されましたが、溪流の連続性を確保するため中央部が開いています。





茂倉沢で初確認のヨシノボリ的一种(2010.8.1撮影)

### >>協働管理の実現

参加者B 他所の地域でこういった協働管理が実現すれば、もっとダム撤去が進むのではないかと思うんですが、なかなかそうになっていない。この協働管理が実現した理由は、どう考えたらいいでしょうか。

田米開 私は協働管理を一緒に進めた当事者、当時の責任者ですから、なんで他所でできないんだろうと思ってますけれど(笑)。ただ役人の習性というのは、自分たちだけで物事を決めて誰にも干渉されたくないという意識が非常に強いので、そういうことがひとつは理由としてあるのかなど。じつは赤谷プロジェクトをやるうとした時にも、国有財産法という法律があるから協働管理なんかできっこないという話もあったくらいです。財産管理を協働するわけじゃないので、何も問題ないんですが、全体的にはそういう体質みたいなものが大きく影響してるんじゃないかと思います。

参加者B モデル事業として林野庁もここをやっている、ここがうまくいったらもっと他に広げて行くという意識はあるんですか。

田米開 赤谷プロジェクトのような協定は、組織的には林野庁長官の承認はいらなくて、関東森林管理局局長の権限でできるんです。そういうことを承知の上で局長の承認の元に進めたわけです。国有林というのは最大の環境財を管理してるわけですから、森林管理を一握りの役人が独断的に決めていいんだろうかと、それまでの自分の経験で実は限界を感じていました。ですから赤谷プロジェクトの呼びかけがあった時に、これは大変いいことだと飛びついた。ただ、すぐ協定をやるうと即答はできないので「準備会議をすぐやりましょう」と即答をしたんですね。ですが正直なところ、他の局でなぜやらないのかなという思いはありますね。

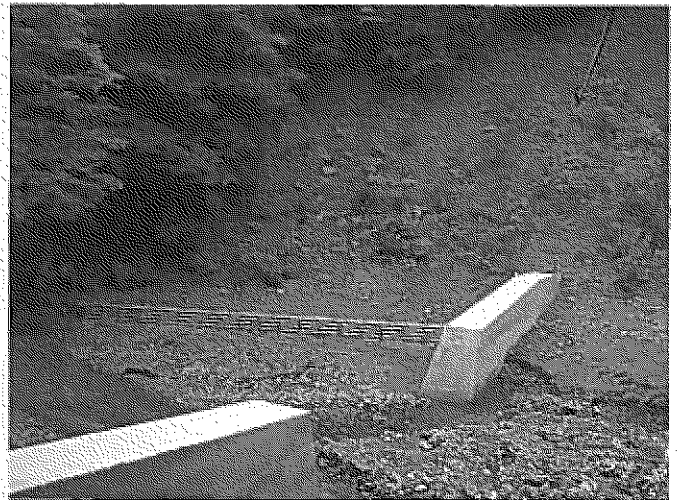
### >>保全工の機能と攻撃斜面

参加者A 今回2号ダムを切り欠いて、その下に補完

の機能として保全工を造ったとありますが、保全工に求める機能は何か。スリットが開いているので、溪岸の侵食を防ぐと書いてありますが、川が屈曲部だったので攻撃斜面を守るためなのか。それから渦流とかを模型実験を行ったりしているか。何を期待して施設を造っているか、ということをお願いしたい。

田米開 構造上はダムに似ていますが、保全工は真ん中が3分の1ぐらい開口してるんですね。2号ダムの中央部を撤去するので、下流に対してやはり不安なんです。役所には防災上の責任があるので、ダムを撤去した結果、土砂や水が出たということになるとやはりマズいと。そういう恐れは私でさえ持っていました。そのために何らかの補完をしなくていいのだろうかということがひとつの動機です。ところがダムは絶対造りたくない。ダムを取ってダム造ったら何にもならないですね。笑い話になるんですけども、内部の治山屋の中では「じゃあ下流にダム造ろう」って本気で言ったのがいます(笑)。

最初に私たちは、水制工を検討委員会に提案したんです。あの地点は川が曲がっているので水衝部があり、衝部に当たるところはかなり高いところまで崩壊地になっています。水制工だけじゃなく、もう少し狭くして兩岸に張り出して、洪水流が出た時に大きな土砂の流れのエネルギーを殺す役割を持たせようということで、あんな形になりました。



保全工と攻撃斜面:左岸上流より(2010.8.1撮影)

参加者A そうすると、ダムがあっても下流側の攻撃斜面はもともと水を受けるから抑えておかななくちゃいけない。だからダムを切り欠こうが切り欠かまいが崩れる恐れはあったから、補完というよりもここはここで対策をしたいと、別個に考えてもいい話ですよ。

田米開 そうですね、最初はあそこに護岸工を設けたほうがいいんじゃないかという話もあった。

参加者A それと洪水流が来た時に調節するというの



倒木により自然に出来た段差。自然溪流の中には小規模だが治山効果を果たすものが沢山ある。(2010.8.1 撮影)

は、(川幅が)狭くなるので堰上げの効果を狙っているのかもしれないが、3分の1くらい幅が開いてたので、それで実際に堰上げの効果が期待できるのですか。

田米開 わかりません、そこはモニターしようということになっています。

参加者A じゃあ事前に縮小版の模型を作ったり、数値解析をしたりというのは今のところはないのですね。やってみて結果を見ようということですか。

田米開 ええ、現地で実物を造ってモニタリングをしようということですよ。

開口部も最初に事務局が提案した案は複断面になってるんです。底は当然、基礎があったんですね。検討委員会でそういう提案があったもので、茅野さんと二人で相当反対の意見を言って、検討委員会の先生に納得していただき、今の形になった。

参加者A 逆に今の状態で保全工の効果が期待できない、つまり土砂が出てしまうとか、機能してないというのが分かれば、もうちょっと強固なものになっていくこともあるわけですか。

田米開 そうですね、2号ダムの中央部を撤去してみた結果、1号ダムがあっても本当に危ない状態になるのかということを見ないといけないですね。危ない状態にならないければ、そもそも保全工はいらないわけですから。ですから保全工がどれくらい利くかというのと同時に、2号ダムを撤去したことによる土砂流出がどうなるかというのをまず見るのが主目的ですね。もしかしたら補完する水制工もいらないかもしれないわけです。そういうところも見たいと思うんです。

参加者A そうすると機能がはっきり分からないものを、とりあえず造っておくのは、保険にならない。

田米開 溪岸侵食防止にはたぶん利くと思います。ただ両側から張り出したあれだけの放水路があつてどのくらい利くかというのは、私にも分かりません。

参加者A 先日別の所で模型実験を見せてもらった時に、屈曲部のほうに横構を入れた場合はかなり上流部で洗掘が起きるといった結果が出ている。そうするとそれがまた悪影響を助長するということも考えられます。

田米開 あり得ますね。水制工というのは非常に難しく、治山ではあまりやらないんですが、造り方によってはある所では土砂は溜まります。で、ある所では逆に同じくらい洗掘されるんですね。ですから、ああいう突き出した構造物は非常に難しいと認識しています。そのへんもどうなるか見なくちゃいけないですね。

参加者A これからもモニタリングなり評価が大切になってくると思います。

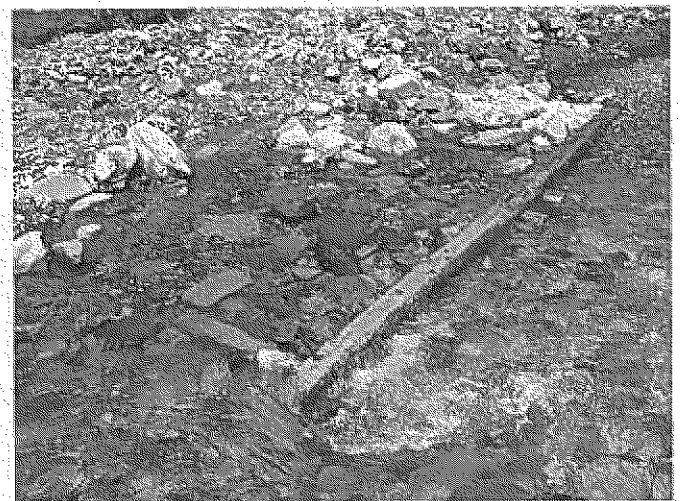
田米開 ただ同じ溪岸侵食を防止するのであれば、硬いもので護岸を固めてしまうのがいいのか、それとも水制工のようなもので済むのであれば、ひとつのやり方かなという意識もあるんですね。

### >>木製沈床工

参加者C 木で河床を守ると書いてあつたが、どんなものか、それから耐久性についてはどうお考えかと。

田米開 木製沈床工といいます。ダムの中央部を撤去し、両側から張り出しているんで、ある程度の水が流れている時にはそこで水流が狭まりますよね。そうすると流速が増えるので、その下が侵食されるんじゃないかと、それが恐いので普通は基礎を取れないんですね。今回は思い切って撤去しました。そうすると河床が下がると堤体も危ないし、下流に影響があるものですから、下に木の枠を作ってその中に石を詰めます。

参加者C 普通の沈床工ですね、わかりました。



木製沈床工(2010.8.1 撮影)



## >>赤谷プロジェクトの期間

大熊 赤谷プロジェクトは継続して何年までといった計画はあるのですか。

田米開 ずっとやるつもりです。

茅野 プロジェクトそのものは、協定の節目が10年ごとにやってきます。最初の時は森林計画との関係で7年でしたので、2011年3月にその節目がやってきます。その時に協定をどういう形で更新するのかというのも議論をこれから始めなくてはいけないところです。おそらく今の形で協定が更新されると思います。

田米開 協定を作る時に私は森林管理局の担当者でしたが、準備会議では大議論をして面白かったですね。  
茅野 長かったですね、面白かったです。

田米開 『自然保護協会は林業を知ってるのか』とか『防災の責任取ったことあるのか』みたいな議論もありました。当然それ以上の反応がありましたよね。最初に決めたのは、協定を作る時に「甲乙」ではなく、まったく対等にしました。それから期間は定めないという案もあったが、期間を定めない協定はある意味で難しいし、1回きりではいくら何でも短いということで10年にしました。ただし、特別な理由がなければ継続するというのも協定の中に入っています。もうひとつは森林管理局というのはやはり権限が大きいので、本当に協定の中に協働でやっていくと謳う歯止めがどこでできるかと考えた時に、『赤谷プロジェクトで学んだ成果を森林計画に反映させる』というのを協定の中に入れました。それは大きな縛りですね。いま次の計画を考えてますけれども、これは赤谷プロジェクトの会議でしか決められないわけです。この条項が入っているものですから、森林管理局長が勝手に計画を組めない。それは非常に大きな力なので、じつは後輩に恨まれるかなと思いつながら入れたんです。

## >>土砂は流す時代へ

今本 赤谷プロジェクトで「治山ダムの撤去」ということが非常に世の中の注目を集めたひとつだと思います。これは、これからダムの撤去というのが本格的に日本でも検討されるということから注目されているのですが、この地域では他の治山ダムに対してはどういうふうに使われていますか。さらにまだいくつかを撤去しようというのはあるのかどうか。

田米開 まだ撤去できる治山ダムは当然あると思いますし、そういうものは積極的に整理することが必要じゃないかとは思っています。今のところ茂倉に全力投球してますので、次ほどのダムという具体的な案は特になんですが、必ずあるとは思っています。

今本 安全というのはね、茂倉沢から相俣ダムまでの所ですか。

田米開 そうですね、あのぐらいの治山工作物の効果っていうのは、そんな下流までは直接的には及ばないと思うんです。

今本 ですから、そこまで考えれば十分じゃないかと。本当は下流のダム管理者も「なるほど、これからは土砂は流す時代ですね」と、こう言っていたら「どんどん流してください。それに見合った河川管理の方法を考えましょう」と言っていたら一番理想なんですよ。

今本 おそらくダム撤去と同時にダムの長寿命化、アセットマネジメントもこれからの大きなテーマになると思う。土砂というのは海までの一貫性を考えないといけないのに、まだまだ閉じた領域で論じられている。今回の治山ダム撤去は確かな一歩であることは確かだが、まだまだ小さな一歩だという感じがしました。

田米開 本当に小さな一歩です、ダムの規模も小さいですしね。

今本 だけど与えた夢は大きいですね。

田米開 ただ単純に途中を省略しますと、やはり上流で砂を止めてしまうと侵食海岸ばかりになる。

一同 そうですね（同意の声があちこちから）

田米開 そういう点でも、どうやったら上手に土砂を流せるかということだと思います。難しいですね。



2号ダムと堆砂がなくなり現れた滝(2010.8.1撮影)

## >>治山ダム撤去の効果と検証

参加者D 大変失礼な質問ですが、先ほど言われたように役人は責任問題を非常に恐れる。赤谷プロジェクトでは失敗することはないと思うのですが、年間6千〜7千万円つき込んで、10年で6〜7億円。効果がなかった時の責任問題というのは、これはあくまで試験プロジェクトだからということで、局長もしくは林野庁長官の腹の内ということになるんですか。

田米開 2号ダムをああいいう形で中央を取ると、効果が全くないというのはあり得ないと確信はしています。ただしそれで生態系がどれくらい回復したとか、どんなふうになくなったかというのを、目に見えた形で証明するのは難しい。ですから自然保護協会にも前から提案してるんですが、例えばこういう場にどういふものをどのようにモニタリングすればどのようなデータが掴めるというのを、会員の皆さんに広く公募してみたいと思う。問題はそこなんですよね。

参加者D 無責任な質問をしましたがけれども、ぜひそれで頑張ってください、お願いします。

田米開 はい、そういう点では今、ダムを撤去することは派手に見えるんですが、効果の検証というのは大変地味な努力が必要になってくると思っています。

茅野 自然保護協会に提案していると田米開さんがおっしゃったんですが、私たちが徐々に実行に移しています。先ほどお話ししたイワナなど魚類とカワネズミの調査は方法を決めてもう動かしているものですが、方法の芽出しからしなければいけないものの中にもいくつか対象物があります。もう一昨年から進めてるのが、溪流の植生で、東京農工大学の吉川正人先生に調べていただいています。それから水生昆虫は、じつは昨年のこのツアーで知り合った愛知工業大学の内田臣一先生に実際に入っていただいて調査を進めています。

RPN 高木・青山 RPNが貢献しましたね。よかった。

茅野 来てくださった方をどんどん引っっぱり込むのが、赤谷プロジェクト自然保護協会のやり口ですので(笑)



アズマヒキガエル(2010.8.1撮影)

### >>カワネズミ

RPN 青山 それはRPNの目的でもありますので、お役に立てて嬉しいです。ところで、カワネズミというのはこの地域特定のものでしょうか、それともどこにもいるのでしょうか。

茅野 カワネズミは溪流であればいると思います。

田米開 元々どこにもいるんですが、目にするこ

は少なく、だいが減ってもいるんじゃないかと思う。

茅野 群馬県ではレッドデータブック種になってます。

RPN 青山 カワネズミはすごくファンタスティックな動物だって聞いたのですけれど。ネズミなんですか？

茅野 モグラの仲間です。

田米開 水に完全に密着した生活をしているようですね、非常に変わっていますよね。

茅野 カワネズミは、信州大学で学位を取られた市川さんという方に指導していただいて調査しています。



撤去工事中の2号ダム(2009.11.2撮影)

### >>物資がない時代の治山ダム建設

参加者E 47年前に造られた2号ダムの撤去断面を見ると、どうやってああいいうコンクリートが打てたんだろうと感じるんだけど、当時のコンクリート構造物を、専門家の立場でどういふふうの評価をされますか。

田米開 私が本庁にいた頃に、よく台風とか大雨が降った後で治山施設が被災しました。それで、施設の災害復興の申請が来るんですが、その中のいくつかのダムは、例えばツルハシがそのまま入っているといった状態で、玉石コンクリートと言っていました。その時代は、一つには今みたいなコンクリートの品質管理ができなかったわけです。特に治山は山奥ですので、場合によっては人が担いだり、重機といってもブルドーザーがあればいいほう。そんな時代でしたから、場合によっては現場でコンクリートを練った。砂がないと土が入ったりもしているわけです。茂倉は状況の悪い中で現場の人たちはたぶん最善を尽くしたと思う。よく見るとコンクリートの両側にはかなりセメントを回しています。それで中はほとんど土みたいなフィルダムみたいになっていますね。あれはある意味では素晴らしい技術なんです。工夫しながら打っている。たぶん今はああいいうのは打てないです。例えば高さが低くて3-4mくらいの落差で、しかも下に岩盤があって岩





1号ダム下流の溪流(2010.8.1撮影)

着しているがそれほど風化もしていなくて、満砂になってるという状態であればかなり持ちこたえるんじゃないかと思います。もし土砂が溜まるのではなくて水が溜まっていると、これは非常に危険ですので、そういう場合は前に50cmとか1mでコンクリートを張り直して増圧して補強することが必要だと思っています。いずれにしてもちょっと点検しないと危ない場合があります。最初はいい加減な工作物だなと私はちらっと思ったんですけどね、あれを見たら逆ですね。本当に最善を尽くしていますよね。

今本 あれだけのグリ石を入れるんですからね、セメントの中に後から入れるのと違いますか？

田米開 そうかもしれないですね。

今本 あんなの混ぜて入れられませんよ。ですから後から真ん中にセメントを入れるから、モルタルは周辺にいったんですかね。

田米開 今はちょっと検証のしようがないんです。

今本 工事関係者でまだ誰か生きてる方がおられるんじゃないですか。

茅野 いるかもしれませんがね。昭和35年にこの上の山でトンネル掘ってるんですけど、その時の工事は俺がしたっていう人がまだご存命ですから。

### >>山林の回復とデータ

村上 山林がかなり回復してきたということが赤谷プロジェクトの前提としてあるんだけど、それを裏付けるような、例えば流出物が違うようになったとか比流量が変わったとか、そういった証拠になるようなデータはありませんか。

田米開 ないんです、そういうデータはほとんど取ってないんですよ。

村上 そうすると林齢なんかから推測するしかない。

田米開 そうですね、ただ森林の状態と土砂流出を数字で示すっていうのはなかなか難しいんですよ。ですから今現在の状態は計測しているのだから出るんですが、過去については数字では示せないと思います。

村上 わかりました。それからモニタリングのことで、10年後に何らかの成果や変化を見たいのであれば、イワナとかネズミみたいな大型の生物ではなくて、もうちょっと影響が現れやすい水生昆虫とか藻類のほうで期待できるような感じがするんですけども。

田米開 そうですね、そこはちょっともう少し勉強して、先生方のご協力も得ないといけません。そういう検証って過去のデータがないんです。

### >>三面張り和社会の価値観

田米開 私が建設省に出向していた時に実感したんですが、調査に経費を掛けるより、一カ所でも早く安全にしろという風潮があった。一方で会計検査院みたいな所は、土石流を例えば百年確率で流しますというふうにすると、少しでも安い工法をとっているかチェックするわけです。すると自然工法は全部ダメなんですね。で、一番安くて、一番洪水量が通る三面張りコンクリートの真っすぐの流路工を造るんですよ。

RPN 青山 あれが一番安かったんですか。

田米開 安くて確実に洪水量が通る。表面が荒れているほど抵抗があって通らないんです。そういう点で、全国に何万カ所も土石流で危ない所があるのだから、限られた予算の中で一銭もムダにしないで安全にしないといけないのが至上命令だった。若手職員の中には、いつまでもこんなことやってたらどこかおかしくなるんじゃないか、できればもっと自然に合ったことをやりたいという意識はあったんですよ。でも社会がそれを許してくれなかった。自然工法が検討されるようになったのは最近ですよ、それはやはり自然保護運動の偉大な成果だと思います。世界の価値観が変わってきた。今でこそ木を使うとか、あるいは環境に配慮したらコストがかかるというのは当たり前ですが。

RPN 青山 アメリカではすごいコストをかけますね。

田米開 そうです、そのコストをようやく日本でも認めてくれるようになってきたんですね。そこらへんが難しいですね。ですから災害が出るたびに「なんでダムを造ってないんだ」ってあんまり責められると、どこもかしこも安全のためにダムを造ってしまうようになってちやうですよ。およそ勾配のある水路で絶対に土石流が出ないという所はないですからね。

今本 だけど三面張りってきれいじゃないですよ。

田米開 きれいじゃないですよ。

今本 もっときれいなもん造りたいですよ。

田米開 そうなんです。きれいなものが造りたくても、造れない時代って確かにあったんです。それを後押ししてくれたのは、やはり世論なんです。世論が変わらないと無理なんです。そういう点では役人というのは、世論の後追いなんです。これは法律改正もそうで、絶対に先取りはできないんですね。ですからやはり世論っていうのは大事ですよ。



2号ダムの開口部を上から撮影(2010.8.1撮影)

### >>役所の欠点は担当が変わること

参加者E 先ほどNo.2ダムが古かったから撤去できたとおっしゃったけれども、必ずしも古いものばかりじゃなく、新しいものの中にも撤去したほうがいいものがたくさんあるような気がするんですけども。

田米開 ありますね。ただ実現のしやすさというのも考えないとなかなか難しいんです。役所の事業としてダムの真ん中を取るっていうのは、今だって皆が賛成してるわけじゃないですよ。問題だって言ってる人もいます。そういう中で実現に持っていくためには、新しいダムから手を掛けたんではこれは難しい。それで私は茂倉沢で、古いダムが多いんでこれはちょうどいい場所だなと思ったわけです。もし新しいダムでも、これは無いほうがいいということであれば、外す提案

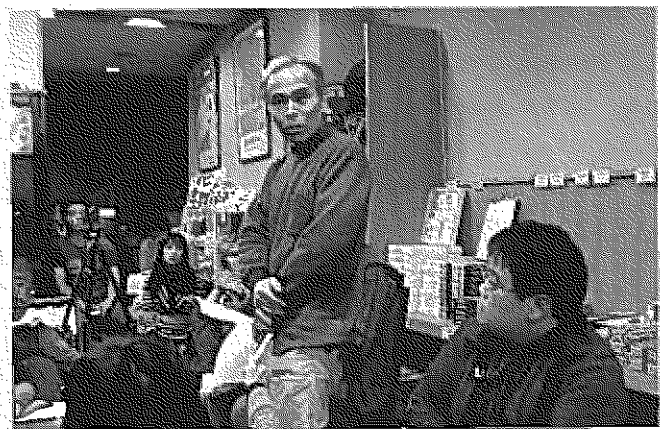
はします。

今本 林野庁で3年ほど前から大きく方針を変えようとしていますね。私が淀川流域委員会で経験したのは、役人も悪い人ばかりじゃなく、いい人もいっぱいおられる。そういう人たちがいい川作りをしようとしても、上の方針が変わったら変わるわけです。役人の中にもそういうことで悩んでいる人はいっぱいいる。林野庁はどうですか若手の中で期待できる人は多いですか。

田米開 何人かいますが、個性派が減ってる気はします。ただそういうことに対応して、役所の一番の欠点は担当の人が変わることです。私は計画部長の時に赤谷プロジェクトを茅野さんたちと一緒に設立しましたが、その時に思ったのは、自然保護協会や地元の協議会の人と違って役人は異動があります。局の部長は普通2年で変わるんですね。するとどんな人間が来るかわからないわけで、これじゃ長続きしない。そこで必要なのが協定です。あるいは委員会みたいなものを作る。

今本 役所の担当者が替わるのは宿命ですね。

大熊 私の経験では国交省や林野庁のような国の機関だとダメですけど、県ぐらいだとまた異動で戻ってくるんですね。僕らは20年以上そういういろんな活動をやっていると、2回目とか3回目とか。だから県とか市の場合は、やはりよく話し合いをしていくとずいぶん変わっていくだろうと思うんです。



意見交換会で説明を行う田米開氏(2009.11.2撮影)

### >>地域の声と役人の恐れ

参加者F 赤谷プロジェクトは地元の協議会と自然保護協会と林野庁と三者で協定を結ばれています。こんなふうになされている所は少ないと思うんですけど、地域の方々からはどんな声が出ていたのか。期待しているのか、最初はじつは反対してたのか、賛成の人と分かれてたのか。当初からと今とこれからみたいなのを、かいつまんでお話いただけますか。

茅野 準備会議を始める段階では、地域の方々には半信



法師温泉長寿館にて(2009.11.3 撮影)

半疑だったと思います。実際に会議に出られる方々も、村の助役さんは「こんなことが本当にできるのか、三者協働という仕組みが本当に作れるのか」ということをおっしゃっていました。地域協議会の母体になった方々というのは、自然保護協会と10年間一緒に自然保護活動を行ってきた、いわゆる開発反対運動をやってきた方々が中心メンバーの中にはいらっしゃいました。その方々は確信を持ってやられてきたと思います。プロジェクトが進むにつれて世の中に評価される。地元新聞や全国紙に掲載されたりテレビで取り上げられる。それからこのプロジェクトがあるということで、例えば地元の子供たちが2年間「モリゾウ&キッコロ」と一緒にNHK教育テレビに出るといったことがあったんですよ。そうすると親御さんは喜びますよね。観光業もそうだと思います。これまでだったら週末に観光客が来るが、平日は公共工事のお客さんで、公共工事はどんどん減っていくわけですよ。で、私たち、自然保護協会は弱小なんで人数少ないですけど、1週間続けて泊まるとかそういうお客さんが現れる。赤谷プロジェクトの認知度っていうのはかなり高まっていると思いますね。最初は何をやるか分からないと、まあ今も何やってるのか分からないというふうに思ってる方はいらっしゃるでしょうが、プロジェクトの名前は知っているという方がほとんどです。こういう自然保護の人たちだとか、林野庁の人たちもここに通われて、赤谷プロジェクトのこの帽子を関係者の誰もがかぶっているわけですよ。立場の違う人たちなんだけど、同じ帽子をかぶって活動しているんですね。毎日のように。そういう人たちがいるっていう、認知はだいぶ進んでいると思います。いま町役場も協力的ですし、そういう意味では協力者の広がりっていうのを感じますね。

RPN 青山 アメリカのマチリヤダムで、ポール・ジェンキン氏がマチリア同盟を作り、やはり地域の人たちを巻き込んでやってるんですけど、すごく大きな規模で大きなダムを撤去して、議会も予算を通してやって

るんですけど、ここでも同じですよ。

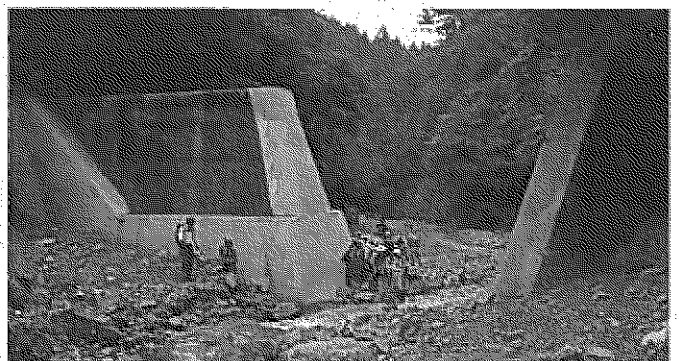
田米開 そうですね。最後にですね、私は昨年まで役人だったものですから、役人がダム撤去のようなことをやるのに対して3つの恐れがあるので、なかなか実行できない。これはたぶん林野庁だけではないと思うんですが、そこを上手に優しく対応してもらえばもっと赤谷のようなケースが進むんじゃないかと思うのでそれを皆さんに披露したいと思います。一つ目はやはり「災害に対する恐れ」です。今回みたいなダムの撤去をやって、もし仮に土石流が出ると本当に叱られますので、これは怖い。今回はそういう場所から外してあるので大丈夫なんですけど、その恐れが一つ。それから二つ目は、「撤去できるダムなら、もともと要らないものを造ったんじゃないか」と言われる恐れです。無駄なことをやったと言われるのではないかと恐れる。それから三つ目は、全国どこでもそういう声が上がってきて、こっちも取れ、あっちも取れとか言われると治山利用ってなくなるのではないかと、そういう恐れですね。これはこの赤谷の茂倉沢のダム撤去を考案して色々やり取りしていた時に、本当に感じましたね。

参加者一同 なるほど…。いいお話をありがとうございました。

### 赤谷プロジェクト治山ダム撤去&ハッ場ダム視察 (2010.7.31~8.1) RPN 事務局より

撤去工事が完了し、溪流の状況が落ち着いた2010年夏に、赤谷プロジェクトと茂倉沢を再訪し、真夏の暑い日でしたが、茂倉沢の出合から2号ダムの上流にある5-1号ダムまで視察することができました。

工事に伴う変化は写真でご紹介したとおりですが、今回の視察の途中で茂倉沢では初確認というヨシノボリ的一种を確認することができました。こうした現地の方々の調査による溪流環境の復元状況や土砂移動のモニタリング結果などを継続的にお伝えするため、今後もRPNでは赤谷プロジェクトに注目し視察ツアー等を企画していく予定です。ご期待ください。

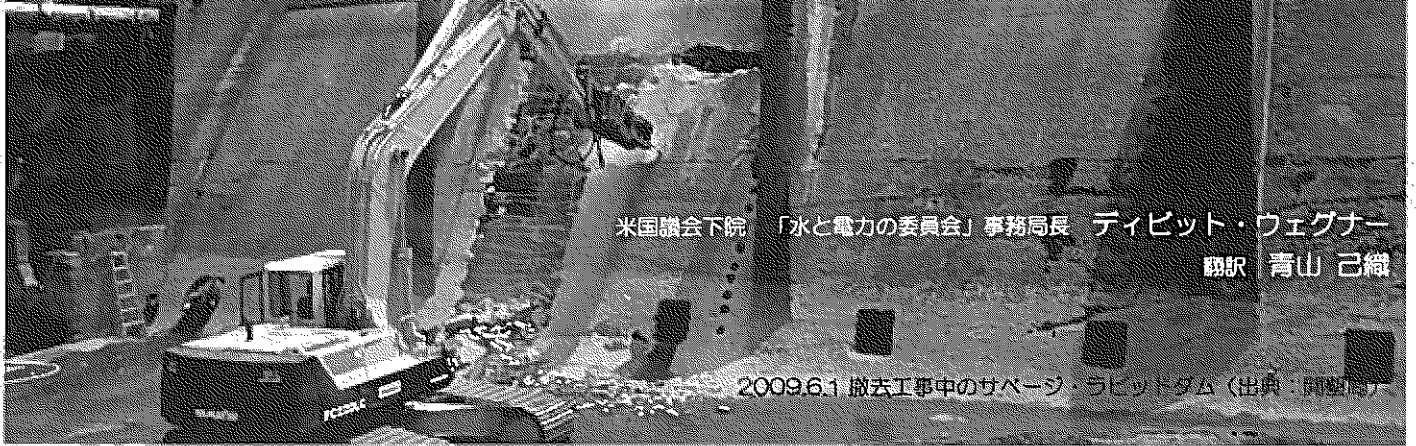


2号ダムを上流側より撮影(2010.8.1 撮影)



# 米国におけるダム撤去と河川流域の再生

~Status of Dam Removal and Watershed Recovery in the United States~



米国議会下院 「水と電力の委員会」 事務局長 デイビット・ウェグナー  
翻訳 青山 己織

2009.6.1 撤去工事中のサベージ・ラビットダム (出典: 阿部浩一)

## 【背景】

米国には75,000基以上のダムがある。これらのダムの所有者には、連邦政府・州政府・地方行政、電力&水道会社、個人所有者、そしてアメリカの先住民族などが含まれる。米国における多くのダムは18世紀と19世紀に建設されたもので、河川流域内での地点の適切さ、環境的・社会的代償、また流域の水管理が展開されるにつれ、いかに河川環境が変化していくかなどについては、建設当時は考慮されなかった。よって、米国では建設されるダムの数よりも、撤去されるダムの数の方が多いというのが現状である。

古くなり、維持管理が行われていないダムは、ダム下流域の住民の安全に大きな脅威を与え、生態系的にも水文学的にも重大な破壊を引き起こし得る。1976年のアイダホ州のティートンダムや1928年のカリフォルニア州のセント・フランシスダムの決壊は、死者を出し、下流域の住民にも大きな経済的被害を与えることになった。

アメリカ東部に建設されたダムの多くは、その目的を取水、農業用水、工場用の水車、治水や航行としていた。それに対し、アメリカ西部において建設されたダムの主な目的は、乾燥地帯の灌漑、水力発電、地域住民や産業のための取水などであった。河口や海に繋がる河川にダムを建設するということは、多くの場合サケやウナギ種やその他の回遊性の水生生物が、産卵や子育てをするための地域まで、たどり着けなくするということである。

多くの水管理者達の懸念は、気候変動によって起こり得る極端な水文学的現象(降雨・雪)による被害、災害発生頻度の変化、そしてダムそのものの現状の工学的能力である。これらの懸念は、アメリカ合衆国

で多くのダムが建設されることになった一連の仮説に疑問を投げかけている。

「全てのダムが悪いわけではない」と述べておくことは重要である。実際のところ、人道的、社会的に大きな価値を提供しているダムは数多くあり、それらは将来に向けて維持管理し、守っていかなくてはならない。次世代のため、また社会の必要性に応じて水文学的資源を持続可能な手法で管理するためには、我々は以下の事を行う必要がある。

- A) それぞれのダムについて建設の理由となった仮説が現状においてまだ有効かどうか定期的に調査する。
- B) もしくは、我々のより豊富になった知識と分析ツールを基に、特定のダムを将来のために維持すべきか、社会的な見直し・評価の必要性を定期的に調査する。
- C) 調査されたダムに必要とされるコストがその恩恵を上回る場合が、ダム撤去の可能性を評価すべき時である。

ダム撤去の評価プロセスとしては、従来のダムの価値と河川流域の水管理におけるダムの重要性において、系統的で徹底的な評価方法を適用すべきであり、最高レベルの科学、透明性の高いプロセス、そして一般の人々の積極的な参加を必要とする。

## 【ダム撤去を促進するもの】

「何故ダムが撤去評価の対象となるのか、それには多くの理由がある。米国では、過去20年間に700基以上のダムが河川から撤去された。ダムが撤去された理由は一つではない。しかるに一つ一つのダムが、個々に評価されなくてはならないのだ。」

安全面 - ダムが建設されると、人々は、洪水や壊滅的な災害から守られるというようなある種の安心感を

抱く。連邦政府所有のダムは、定期的に厳密な工学的審査が行われ、その実質的安全性を確実なものにしている。各州は基本的に長期に渡って個人所有のダムを審査し、その安全性に責任を持つことになっている。米国では小規模な個人所有のダムが数多く撤去されているが、それはダムが維持管理されていない、もしくはダム構造体の安全性に疑問があったからである。連邦ダム安全管理者協会は、現状で 3,500 基以上のダムが安全ではない、もしくは欠陥がある状態であるとまとめている。

**治水の損失** - 甚大な侵食が起こっている地点にダムが建設された多くの場合、その貯水池は堆積物で埋め尽くされることになる。堆積物が貯水池に溜まってしまうと、貯水能力が減少する。この貯水能力の減少が、結局は貯水池が適切な治水能力を提供できない結果となるのである。

**ダムの安全性** - 多くのダムがその工学的な寿命を迎えようとしている。年数が経ち、原材料が化学的に風化するため、ダムの物理的・構造的な安全性が損なわれており、ダム本体とその周辺構造物が決壊する恐れがあり、そうなると非常に破壊的な災害が発生することになる。このような決壊は、極端な天候（降水量）や、ダム上部からの流出、洪水、もしくは地震などによって引き起こされる。

**公共の安全性** - 多くの個人所有の小規模ダムは何十年も昔に建設されたものである。これらの中には、遺棄され、元々の所有者が見つからない場合もある。維持管理されていないダムは、一般市民、ボート乗り、釣り師や遊泳者に安全上の問題を投げかける。米国の保険産業は、このようなタイプの小規模ダムの撤去に焦点を当てている。

**経済性** - 水力発電を目的とする個人所有のダムは、定期的に審査を受け、水利権を更新している。過去 40 年で魚道と水質の問題が表面化したため、水利権更新の要項に「環境への影響の緩和」という項目が追加され、中にはこれが更新のための必須条項となっているものもある。いくつかのケースで、ダム所有者達は、環境や安全に対処するために必須条項を実施するための経済的コストは、ダムから得られる利益とは見合わないと決定した。よって、ダム撤去は意志決定プロセスにおける可能性の高い選択肢、もしくは決定事項となってきた。

**環境的観点** - 多くのダムが、経済的に重要な漁業を

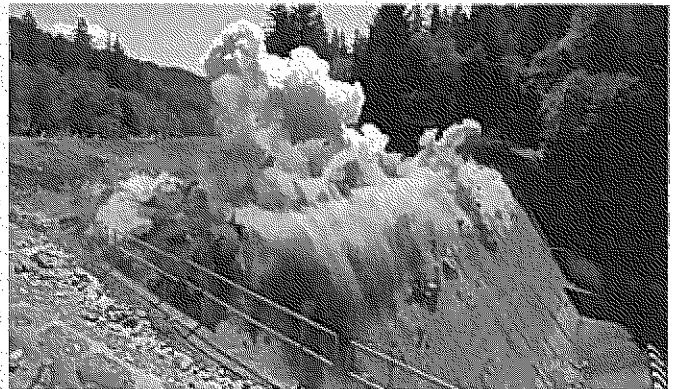
支えながら、市民や産業界に水を供給する河川上に建設されている。河口や海洋に流れ込む河川は、産卵や子育てのために重要な流れの連続性を提供する。しかし、ダムは魚・ウナギ・ヤツメウナギなどの溯上すべき道を分断してしまう。そして、ダムの貯水池は河川水系の水質的動態にも変化を与えてしまう。比較的小さな河川にある小規模ダムのいくつかは、水生生物の溯上のために撤去されている。

**レクリエーション** - 米国では、河川や貯水池のレクリエーションが重要な経済的効果を持つ地域もある。しかし、貯水池が堆積物で埋まると、湖でのレクリエーションが可能な面積が減少してくる。その代替として、ダムを撤去して、自然の流れを楽しむ川のレクリエーションが関心を引くことになり、健全な川の流れの人気の益々高まってきている。

**文化と社会** - 多くのアメリカの先住民族は河川と共にその社会や文化を発展させてきた。これらの人々は河川や流域の季節ごとの動態に順応して、持続可能な漁業や農業の手法を生み出してきた。今では、河川の再生や開発計画について、社会的・環境的正義に関する問題が世界中の各国政府により取り上げられるようになってきている。

#### 【米国におけるダム撤去の動き】

過去 10 年間で、米国では 700 基以上のダムが撤去されてきたが、これは国内のダム総数の 1% 以下ではない。ダム撤去後の河川は多くの場合、上流域の貯水池に蓄積された堆積物を取り崩し、その河床を取り戻し、再形成し始める。とは言え、河川が物理的にも生態系的にも完全に元の状態に再現されるのは不可能である。それは集水域の状態、水文学的な状態の変化、更には外来種の侵入などの理由によるものである。ダム撤去の推進力となるものには、経済性、法的理由、また河川の再生への要求などが含まれる。



「マーモットダムの撤去 2007」 出典: Stillwater Sciences

### マーモットダム・サンディ川・オレゴン州

サンディ川のマーモットダムは、所有者である電力会社が利用を廃止し、2009年に撤去が完了している。マーモットダムの背後には、その47フィートの高さのコンクリートダムから上流に伸びるウェッジの中におよそ90万立方ヤードの堆積物が溜まっていた。短期的に見れば、ダム撤去はこの堆積物を流れの中に浮遊させ、移動させることになった。しかし、長期的に見れば、河床は自然の状態を再形成しつつあり、それにより夏にはダム下流域の水温が下がる事が予測される。このサンディ川とリトルサンディ川は溯上魚類やその他の水生生物に生息地や、生息地へのアクセスを提供している。

### リトルサンディダム・リトルサンディ川・オレゴン州

この地域の電力会社であるパシフィック・ガス・アンド・エレクトリック社 (PG&E) は、2008年にリトルサンディダムを撤去した。これにより、サンディ川の自然の流れが再生され、サケやスチールヘッドの溯上が再び可能となった。そして、サケやスチールヘッドは既にこのダムの上流域で産卵していたと、2009年5月に魚類生物学者により報告されている。

### サベージ・ラピッドダム・ローグ川・オレゴン州

#### — 2010年現在撤去が進行中のダム

サベージ・ラピッドダムは、ローグ川において長い間、最大の魚の殺し屋と見なされてきた。このダムは野生のサケやスチールヘッドが産卵のために海洋から川へ溯上する時に遭遇する、人間の造った最初の障害物であった。サベージ・ラピッドダムの上流には500平方マイル以上のサケやスチールヘッドの産卵のための生息地があり、その中にはローグ川の本流の50平方マイルも含まれている。

### エルワ&グラインキャニオンダム・エルワ川・ワシントン州 — 2012年撤去予定

このダムの撤去は2012年から開始予定である。この撤去が完了すれば、エルワ川には海まで障害物が無くなり、生態系の生産性は再生されるだろう。エルワダムとグラインキャニオンダムの2基のダムの規模、またそれらがエルワ川集水域に与え続けていた影響を考えると、それらの撤去は米国史上、最大のダム撤去になるだろう。

これら2基のダム背後には過去90年間で1,700万立方ヤードの堆積物が溜まっている。学术界や政府の科学者達は、協力してこの堆積物の管理方法を設計・開発している。堆積物の放出に関するダム撤去の戦略は、下流域における洪水の被害や水質の悪化を最小限にす

るよう注意深く設計されている。ダム撤去によって起きる被害はそのほとんどが一時的であると予測されている。水の供給や治水への影響が推測されるため、ダム撤去が始まる前にいくつかのインフラ整備を完了させる必要があった。



「エルワダム」 出典: National Park Service

### ミルタウンダム・クラークスフォーク川・モンタナ州

1億ドルをかけたミルタウン貯水池の浄化と再生は、米国で最大規模の資金が投入された浄化事業である。全長120マイルにも及ぶクラークスフォーク川のミルタウンより上流域は、その全体がバット地区やアナコンダ地区の鉱山や精錬所から流れ出る毒物や、ヒ素・鉛・水銀のような重金属に汚染されている。過去1世紀の間に、大量の水銀がダム背後にある堆積物を汚染し、それによる地下水汚染が継続し、魚やその他の野生生物の健康に脅威となっている。EPA (アメリカ環境保護庁) は人々の懸念に対応するため、そしてブル・トラウトが絶滅危惧種法のリストに載ったことも受け、2004年にこのダムの撤去を決定した。このミルタウン地区の浄化と再生は、2010年以内にはまだ完了しないと予測されている。

### コンディットダム・ホワイトサーモン川・オレゴン州

コンディット水力発電事業は、ワシントン州のホワイトサーモン川における開発事業である。このダムは地元の産業に電力を供給するため1913年に完成し、工学と建築のランドマークとして「歴史的場所の国家登録」にリストアップされている。パシフィックコープ社は、環境コストの増大を理由に、このプロジェクトを廃止する意図を発表している。

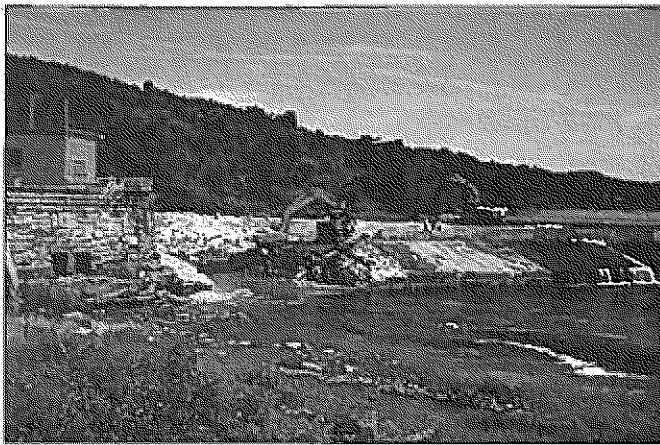
### エドワードダム・ケネベック川・メイン州

エドワードダムの水利権は1997年に切れ、ダム所有者はその更新を望んだが、連邦エネルギー規制委員会 (FERC) はこれを許可しなかった。これは、米国にお



いて史上初の出来事であった。これら全てが1986年に施行された連邦法の要項「電力が作り出す価値と、ダム对环境に対する被害とのバランスを取ることに」に関連し、FERCがモニタリングを行うことになっているが、エドワードダムはこの要項を満たす事が出来なかったのである。そこでFERCはダム所有者に以下の2つの選択肢を与えた。

- \* ダムを撤去する。
- \* 890万ドルかけて魚道を設置し、さらに100万ドルかけて環境被害の回復を支援する。



「エドワードダム」出典:infolizer

エドワードダムは、治水・灌漑・実質的な発電の機能を何も果たしていなかったため、それを取り壊す事は意義ある目的となった。メイン州全体が消費する電力の1000分の1、すなわち3.5メガワットの電力しか、このダムは生み出してはいなかった。このダムが生み出す貨幣価値としては、4人分の収入にしかならなかったことになる。

エドワードダムの撤去費用は、上流のダム所有者であるバスアイロンワークス社とケネベック水力発電開発グループにより提供された。費用は総額725万ドルであった。この資金供与の見返りとして、上流の複数の魚道設置の事業は延期された。またバスアイロンワークス社は、撤去費用を提供した見返りとして、ケネベックに造船廠を作ることを許可された。

### 【米国の河川再生、次のステップへ】

河川管理という観点において、米国や世界中の水コミュニティで大きな変化が起ころうとしている。高まる水の需要、環境・水質への懸念、老朽化が進むダムや水関連インフラ設備、そして気候変動が引き起こす不確かさ。我々はダムが存在する集水域という観点から、またダムが建設された当初の目的に立ち返り、一つ一つのダムや貯水池を評価し直すことを求められているのだ。

米国では、オバマ政権が内務省の気候対応センターと河川流域研究において、優先事項として確立するための重要な第一歩に着手した。これらの試みは政権内の他の機関や各州政府の努力とも統合され、ダム湖の水の管理や、将来の需要に基づく評価の実施などという一つの枠組みを提供することになるだろう。オバマ政権が取り組んでいる重要なステップとは、気候変動・水・科学データの共有化に関する多くの問題について各省庁が協働して取り組み始める事である。これは、気候変動への対応として極めて重要なステップであり、統合することにより連邦政府の研究費を削ることができるので、科学や技術情報の開発・利用において研究が統合され、より効率的になる。

政府の立法機関である議会も河川再生の努力に重要な役割を果たしている。すべての議員が自らの選出選挙区に対して責任を持っている。議会はさまざまな省庁の予算とその事業を監督している。議会の責任は国民の利益を守る事であり、水と環境管理における将来に向けた行動が各省庁の事業として、国家的な見地から検討されることを確実にしなければならない。ダム撤去の費用は莫大になる。それは堆積物、水質、絶滅危惧種、農業用水・飲料水・工業用水の確保、安全性など、さまざまな面を考慮に入れなくてはならないからである。基幹設備を撤去するには費用がかかるが、生態系の再生は全米各地で重要なビジネスになりつつある。議会は、政策を決定し、国家の将来に向けての舵取りを任されているのだ。

最後に、学者・研究者達であるが、彼らはダム撤去や河川の再生から得た情報や教訓を共有するという点で重要な役割を担っており、大きな第一歩に踏み出している。堆積物や水質の動態、河川の地形学、水文学、種の反応などにおける研究は、我々が河川の再生能力を予測し計画を立てる時に、とても重要となってくるのだ。



デイビット・ウェグナー

米国議会下院「水と電力の委員会」事務局長。

1970年代後半から革新的な科学的手法を用いた河川再生プログラムの立案、調整、および実施に関わり、オバマ政権では上記委員会において水と電力の資源管理に関わる政府方針作成のあらゆる面に携わっている。彼の専門分野は水生生態学、河川工学、リスク評価および適用可能な管理に対する科学的なアプローチである。その手がけた公共事業により、アメリカ学術研究会議を含む諸機関から非常に多くの賞賛を受けており、アメリカ内務省開墾局管理賞も受賞している。



## ヨーロッパで現在行われている河川管理とは？

### 『持続可能な水路開発のための優れた実践法マニュアル』

ICPDR(ドナウ川保全国際委員会)顧問 アレクサンダー・ジンク

私たちリバーポリシーネットワークの海外アドバイザーであり、ICPDR(ドナウ川保全国際委員会)の顧問としてヨーロッパの河川管理において指導的な役割を果たしているアレクサンダー・ジンク氏に、2002年の大洪水を契機に変化したヨーロッパでの最新の河川管理について尋ねました。そして、2010年9月に策定された持続可能な河川管理ツールとしての『持続可能な水路開発のための優れた実践法マニュアル』について案内をいただきました。

ジンク氏からの手紙と国際会議でのプレゼンテーション資料をもとにRPNで編集したこのマニュアルの紹介をお届けします。 RPN編集部

- Q：ヨーロッパで現在行われている河川管理はどのようなものか？
- A：2015年までにしっかり協調された生態系的観点からの河川管理と洪水管理を実施できることになる。

EUの環境法は、全ての新たなプロジェクト、そして環境に影響を与え得る特定のプログラムには必ず適用される事となっており、それは以下のような形式でしっかりと実施されることになっている。

1. まず、プロジェクトによって直接的、間接的に影響が出て、問題となる範囲を特定する。
2. 次に、生態系に対するいかなる悪化も引き起こさないことを考慮し(法律で定められている)、経済的、生態系的な目標を加え、バランスの取れた解決法を目指す。
3. 3番目の手順としては、包括的な環境被害アセスメントの実施であり、これは過去の擬似的な手法のものではない。
4. そして4番目として、計画初期の段階から完了した事業のモニタリングにおけるまで、定期的な一般市民による情報提供と参加があること。

このような形式での事業の準備には、より多くの時間と資金が必要ではあるが、市民からの反対を受ける事はなく、事業当局がその事業の認可をしやすいという状況となる。結局のところ、このような方法が効率と費用対効果を考えた上では唯一のプロセスといえ、

プロジェクトの提唱者にとっては失敗するリスクが極力減ることになり、計画の安全性を考えても良いイメージと成り得る。(我々は生態系を壊すどころか、改善するのである。)

今日では、治水事業、水力発電ダムや水路などの計画においては、悪化した生態系の再生や保障が含まれなければならない。決して自然を壊さないという原理原則が尊重されなければならないからだ。そして全ての水資源は2015年までに(例外対象に関しては2027年までに)「良質な生態系」を獲得しなければならない。このためには数多くの『自然再生工学事業』を実施することになるであろう。つまり、それは結果的には新たな河川工学的事業を生み出す事になるだろうが、あくまでも「自然と共に生きる」という形態、そしてコンセプトを貫いてのことである。このような点が、日本では関心の的になるのではないかと私は考える。

私は既に貴国の抱える問題についてより良い理解をしているし、ヨーロッパで我々が大きな被害を通して学んだ事を皆様方にしっかりと報告できると思っている。(1008年から2004年にかけて、100回もの大洪水を経験した。)

ダム撤去は(アメリカとは違い)まだあまり数多くはない事業である。しかしながら、『水資源枠組み指令(The Water Framework Directive)』が施行されているので、2015年までに全ての魚道は完全に魚が遡上できるものにせねばならないし、産業汚染、その他公害も全て止めなければならない。(もちろん各地域・区域毎に例外はあり、それらはそれぞれ2021年から2027年まで延期されるが、2027年が最終期限である。)そのため、我々は今後5年以内に何千もの、その後はさらに多くの魚道の建設について議論することになる。

河川の流域管理はもはや単なる概念ではなく、実施されている現実である。2009年12月21日までに、最初の包括的な「河川流域管理計画(River Basin Management Plans)」(水資源枠組み指令においては最終で完了段階に当たる)がそれぞれの加盟国で承認

され、EU 全体での実施となった。多くの計画が完了とはならないだろうが、全ての事業が水質を高めるために何百、何千もの具体的な方策を含むものとなる（化学的、生態学的な手法で）。このような計画の実行は大きなビジネスともなるであろう。

洪水管理は「水資源枠組み指令」における早急な課題ではない。（1990年代からの馬鹿げた政治的妥協のせい）しかしながら、度重なる大洪水の結果（特筆すべきは2002年）、「EU洪水アクションプログラム・2004（EU Flood Action Program）」はさまざまな改善を実施するに至り、その中に新たな「EU洪水令（EU Flood Directive）」が含まれている（2007年以降）。そしてこれはEU加盟国全土において2009年11月27日までにその国の法律とされなければならないことになっている。もちろんそれは「水資源枠組み指令」と密接に協調されたものである。

それは以下の工程で実施される。

1. まずは2011年の洪水リスクアセスメントをベースとするが、それは気候変動を考慮に入れたものとなる。
2. 全ての河川と全ての沿岸地帯用の新たな洪水リスクマップを2013年までに作成しなければならない。（今まではこれはごく一部に限られていたし、使いやすいものでもなかった）
3. 洪水リスク管理計画を2015年までに作成する。（具体的な方策で洪水リスクを減らすため）

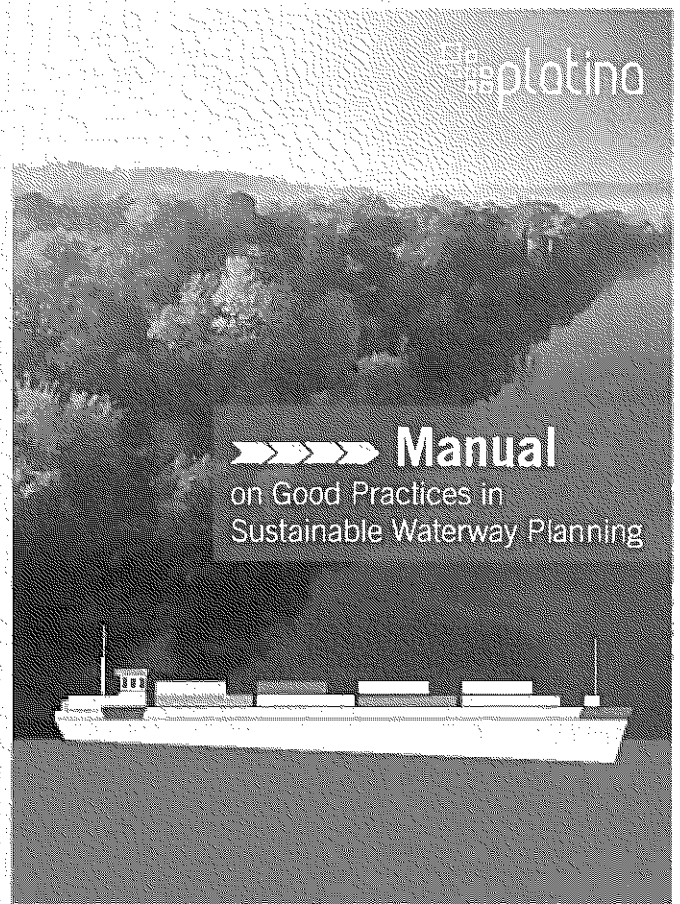
核となる原則は、

1. 防ぐ（洪水の起こりそうな地域には何も建設しない）
2. 保護（まずは氾濫原と湿地の再生をする。従って、堤防の位置は盛り上げるというよりもむしろ後退させるという手段を取る；大型の水をせき止めるダム建設はほぼあり得ない）
3. 準備（すなわち情報）

ドイツやオランダ、オーストリアのような国は比較的ゆっくりやればよい。（何故なら、既にかなり進んでいるので）しかしその他の国々にはこれはとても重責となる。

しかし、それでも2015年までに我々はEU全土においてしっかり協調された生態系的観点からの河川管理と洪水管理を実施できることになるであろう。（もはや机上の計画ではなく現実である。）

ICPDR顧問 アレクサンダー・ジンク  
翻訳：青山己織



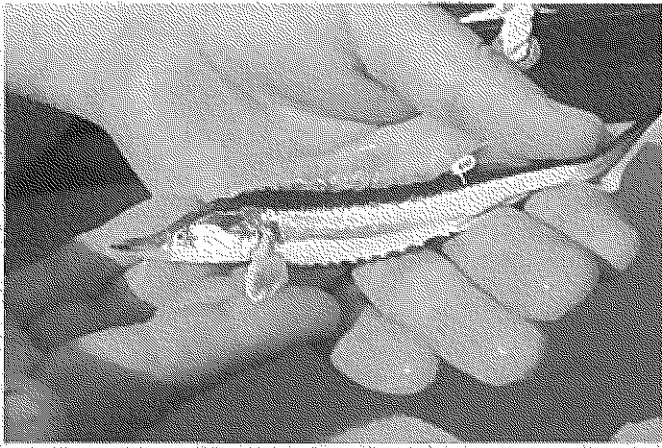
『持続可能な水路開発のための優れた実践法マニュアル』

2007年には既に、EU加盟国は全てのインフラ整備開発は生態系を統合した形で行わなければいけないという「航行・環境保護の指針となる原則に関する共同声明」を出していました。この共同声明を受けてさまざまなプロジェクトが発足したのですが、その中でも中心的なものが、ジンク氏らがこの2年間を費やして作り上げた『持続可能な水路開発のための優れた実践法マニュアル』です。

このマニュアルの目的はヨーロッパの中心を流れるドナウ川添いの数多くの公共事業（その多くが水路開発）が直面する問題に対処することです。ドナウ川周辺にはまだ手つかずの自然、すなわち豊かな生物多様性が残っており、経済的な観点で考えれば重要と見なされる内陸水運のための水路開発との折り合いは長年議論の的でした。マニュアル作成においてジンク氏は、各国政府や計画の専門家などが指針とすべき実践的ガイドラインの『具体的な設計、図面作成、レイアウト』といった、まさに中身を作り上げ、各国政府当局への説明の責任も負っています。

この新しいマニュアルは、計画プロセスに必要な領域・組織・実施について説明しており、地域および国





際レベルで水路計画者や河川保護管理者が参考として活用することを目的としています。

水路統合計画の極めて重要な4つの特徴：

1. 内陸水運の目標や環境ニーズ、および河川流域の他の使用目的(たとえば自然保護、水・洪水管理、漁業など)を組み込んだ統合事業の方針が明確になる。
2. プロジェクトの最初のスコーピング段階<sup>1)</sup>から、すべての利害関係者を巻き込んでいる。
3. 統合計画のプロセスは、内陸水運および環境の目的を具体的な事業施策に反映させるために実施され、可能な限り双方に有利な成果が確保される。
4. プロジェクトの前後および実施中に総合的な環境モニタリングを行うことで、計画および実施手法の適合、及び、プロジェクトの確実な成功評価が可能になる。

マニュアルでは、統合的アプローチを準備・実行し持続させるためには、個々の内陸水運プロジェクトにおいて5つの総合的な段階を適用し、解釈するべきであると提言しています。

1. スコーピング
2. 計画プロセスの準備
3. 統合計画の実行
4. モニタリング
5. プロジェクトの実施

それぞれの段階には、2~7個の活動および手順が明記されています。また、マニュアルでは、最良の計画結果を得るために、学際的諮問委員会など様々な種類の計画団体の設立が推奨されています。

マニュアルは、プラチナプロジェクト(EU PLATINA project)の協調的な取組みの結果として作成されたもので、ICPDR(ドナウ川保全国際委員会)事務局、ウ

ーンのヴィア・ドナウ、ウィーン天然資源・応用ライフサイエンス大学(BOKU)、内陸航行ヨーロッパ(INE)が関わっています。さらに、いくつかのワークショップや批評段階を経ることにより、欧州委員会やEU各国の輸送・環境に関わる各省庁、環境系NGOなど、多くの関係機関の活発な関わりが可能になりました。



2010年11月現在、マニュアルが発表されてまだ1ヶ月ほどですが、既に多くの各国政府関係者や主要なNGOなどから「インフラ整備と自然との調和を見事に取っている。」「今後は優れたプロジェクトツールになる。」と賞賛されていますし、既にジंक氏はこの新たな河川開発ツールのプレゼンテーションをポーランド政府主催による国際会議で行っています。

過去数回来日し、日本の川を良く知っているジंक氏はこう告げています。「このツールは今後もヨーロッパを越えて世界各国、もちろん日本でも応用されるものだと確信しています。この『水路』を『水力発電ダム』や『治水整備』に置き換えてみてください。私は日本に具体的な方法を提供出来ると信じています。」

翻訳：虎澤菜保子、林大介 RPN編集部 編

RPN注) スコーピングとは計画や調査等に着手する前の段階で情報を公開し住民や専門家等の意見を反映する仕組み。



アレクサンダー・ジंक

ICPDR(ドナウ川保全国際委員会)顧問。

ダムが与える被害と湿地の回復に関する研究が専門分野である。過去20年以上に渡り中央・東ヨーロッパの湿地の保護、国際環境政治学、環境プロジェクトの運営に従事するかたわら自然環境への関心

を社会に呼び覚ます事にも力を注いだ。

彼の研究は河川における資源の相互連関作用の重要性に着目しており、この見解に基づく河川管理は彼の指導の元、現在、ヨーロッパの様々な場所で行われ、改革の原動力となっている。

# 日本におけるダム撤去の歴史

## ～ 荒瀬ダム ゲート開放編 ～

RPN・東京大学農学共同研究員 樋口 隼平



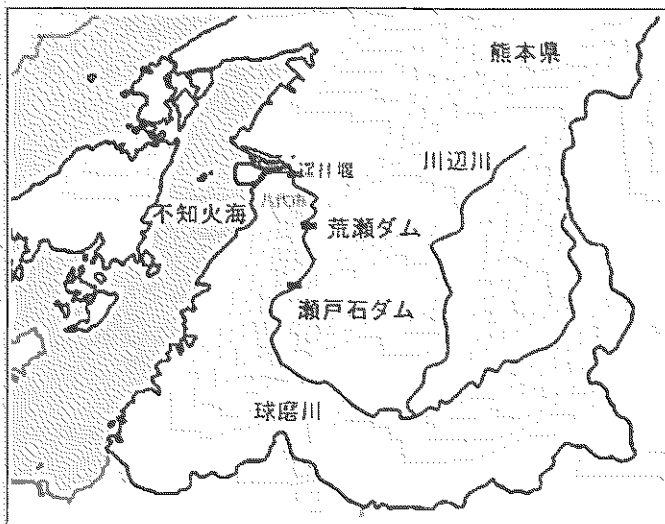
### CASE2-1 ■ 荒瀬ダム（あらせダム）■

形式：重力式コンクリートダム  
用途：発電（藤本発電所・最大出力 18,200kW）  
所在地：熊本県八代市坂本町葉木荒瀬  
河川名：球磨川水系・球磨川  
着手/竣工：1953/1955  
管理：熊本県企業局  
流域市町村：八代市  
堤高：25m 堤頂長：210.8m 堤体積：47 千 m<sup>3</sup>  
流域面積：1,721km<sup>2</sup> 湛水面積：123ha  
総貯水容量：10,137m<sup>3</sup> 有効貯水容量：2,420 千 m<sup>3</sup>

水時の振動問題、アユ等の漁獲量の激減等を理由にした住民の撤去要望を受け『荒瀬ダム継続反対』の意見書を可決した。同年12月、潮谷義子熊本県知事が7年後の荒瀬ダム撤去（撤去費用60億円）を表明した。2003年から撤去技術検討会だけではなく、毎年冬季に2ヶ月間ゲート開放し、撤去を見据えた堆砂処理や護岸対策を実施し泥土除去を行うなど、着々と撤去準備が進んでいた。ところが2008年4月に就任した蒲島郁夫知事が、同年6月4日に「撤去費用が72億円に増大」を理由に撤去方針を凍結し、同年11月に県庁内プロジェクトチームの示した撤去費用総額92億円の最終報告を受けてダム存続を正式表明した。

しかし、2010年1月、国土交通省により同年3月末で失効する水利権の更新手続きができないことを指摘され、翌2月3日には、『2年間発電継続、2012年からの撤去』と、再度の方針転換を発表した。ところがこの2010年からの2年間の水利権取得については、球磨川漁協からの同意が得られず、荒瀬ダムの水利権は失効し2010年3月31日深夜に荒瀬ダムのゲートが開放され、現在に至る。

当初の撤去工事開始予定は2010年4月からであったが、撤去凍結の表明が行なわれてからゲートの開放が行なわれるまでの22ヶ月間、流域では撤去準備作業が遅れ、代わりに撤去の可否を巡って様々な議論や撤去運動が展開された。ゲート開放後、ダム堤体部分の約7mを残しダム湖の水位は減少し、7ヶ月を過ぎた2010年12月時点では、ダム湖面積の約半分に流れが戻っている。この29ヶ月間に流域全体で、河川環境や社会環境に様々な変化が現れ、それぞれに課題が残されている。



荒瀬ダム関係位置図

### 【経緯】

2002年9月、荒瀬ダムのある坂本村議会（現八代市）は、ダムによる水害被害や水質の汚濁や悪臭、放

### 【海の変化と課題】

熊本県により行なわれているダム撤去による環境影響調査や、費用対効果の対象範囲は、下流にある農業用の頭首工である遥拝(ようはい)堰までとなっている。球磨川が流入する海である八代海(不知火海)は閉鎖性水域であるため、球磨川の変化は大きな環境因子である。そのため、2003年から毎年冬季に定期的にゲート開放がされた際、ダム湖にたまっていた堆積物が流下し、干潟への砂の供給が増えた事が、干潟環境の改善に大きく作用したとの指摘がある。ダム建設後に泥干潟となった河口干潟が、ゲート解放により砂干潟の面積が増え、楽しめなくなっていたアナジャコ採りや潮干狩りを楽しむ人が増えている。



再生した砂干潟で潮干狩りやアナジャコ採りが楽し  
まれている。(つる詳子氏撮影)

また、河口域で採取される天然のアオノリの質や量も、年ごとの変動はあるが改善傾向にあるとの報告がある。球磨川河口は河川から海まで連続性のある多様な干潟環境があり、現在確認されている底生生物の約3割がレッドデータブックや、国、県の絶滅危惧種の指定を受けているなど貴重な干潟環境を残していることが分かっている。多様性のある生態系や漁法を見ることができ、さらにダム撤去による環境改善が期待されているため、現在ラムサール登録へ向けた活動も開始されている。

不知火海の対岸漁業者からも、洪水前後のダムの放水と赤潮発生の関連性が指摘されており、撤去凍結発表後の2008年11月7日には、荒瀬ダム撤去を訴え不知火海沿岸の漁協組合員が、漁業存続の観点から荒瀬ダム撤去を訴え、熊本県庁前で1,200人規模の決起集会を行っている。

しかしながら、撤去計画には海の影響評価が反映されていないことや、ダム撤去による前例参照が困難とされる事などから、荒瀬ダム撤去の可否で海の環境や沿岸漁業にどのような違いが出てくるのかといった観点から、科学的な調査や対策が十分に実施されていな

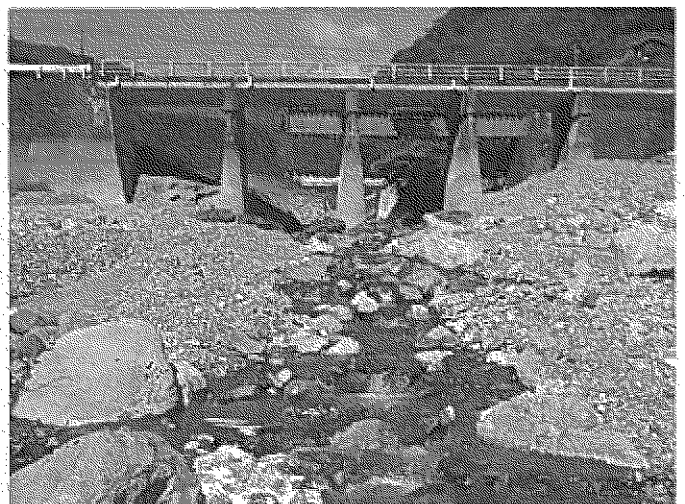
い。そのためダムによる影響を受けていると主張する沿岸漁民が、ダム撤去の可否に関わる意思決定や撤去計画の策定に参加できなかった等、課題が多い。



ダム湖の堆積土砂が流れて木の根が露出している

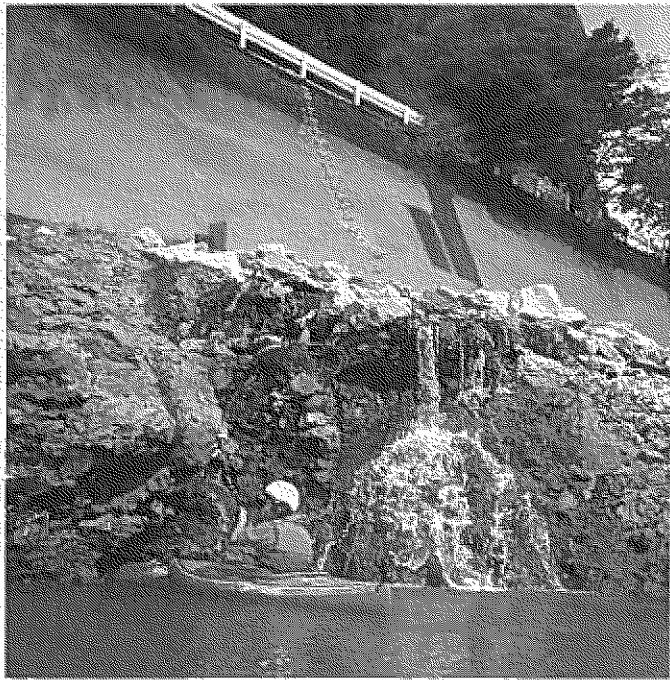
### 【水位や堆積物の変化と課題】

ダムの高さ25mのうち、ゲート部分の湖水は、ゲート開放後数日で下流へと流れ、残りの堤体コンクリートのエプロン部分の水位分が湛水域として残っている。堤体撤去工事が始まるまで、湖水環境から流水環境へと戻った第一次減水区間と呼ばれる区間では、堆積物の流下や除去作業を通じ、日々大きな変化を見せている。出水の度に堆積物が下流に流れ出ており、ダム湖へ流入している合流部だけではなく支流の上流部でも急激な河床低下が見られる。河床の低下にともなって、護岸の崩壊や川原へとつながる道路の崩壊が進んでいる。川へ下りる生活道路は、どこの予算を使っていつまでに、ダム建設以前の高さまで改修するかという問題は現在も保留中である。川遊びや漁へのアクセス道路という面だけではなく、火災が起きたときの防火用



支流の合流部では橋桁の深掘れを防ぐための工事が進む





観光資源としての期待も膨らむ温泉の滝

水を球磨川からとっていた川沿いの地域にとっては、至急改善しなくてはならない課題である。

また、ダム湖の水位が低下したことで、周辺の地下水位が下がり、生活用水としていた井戸が涸れる等の問題も起きている。井戸涸れの問題は、2003年の冬季から試験的にゲートを空けて水位を下げていた時に認識されていたが、給水車による暫定的な対処を行うのみで、その後、撤去の可否の判断が保留されていたため、根本対策の実験が遅れていた。

ダム建設後ダム湖の水圧で湧かなくなったダム上流右岸側の温泉が岸壁から再び湧き出し温泉の滝が出現しているのを確認することができるなど、観光産業に活用できそうな変化も確認できている。

ダム湖周辺の安全管理の管轄は、下流荒瀬ダムを所有する熊本県企業局の管轄であったが、湖水環境が流水環境に変わったため、第一次減水区間は上流の発電専用ダムである瀬戸石ダムの放水影響を受ける事となり、瀬戸石ダムを管理する電源開発株式会社（Jパワー）の警報管轄区間へと移管された。ところが、洪水時の安全管理区間の警報体制には空白期間が生じ、Jパワーにより地元住民に初めて説明が行われたのはゲート開放後二月半も過ぎた梅雨の真っ只中である2010年6月17日であった。警報設備のスピーカー等の設置や、警報体制の充実などソフト・ハード両方で十分な対応が行われていなかった。これまでも流域では、堆積物による河床の上昇や放水操作による水害との因果関係が荒瀬ダム・瀬戸石ダム共に指摘されていた。そのため上流の瀬戸石ダムに対しての撤去運動も拡大しつつある。ゲートを開けた事による堆積物の動態や洪水時

の水位の変化の記録は、ダム湖環境であった時期との比較を行う事が出来る重要なデータであり、撤去後も過去の水害記録や運用記録、堆積物の変動記録などの比較調査が課題である。

#### 【撤去資金と住民意見の反映の課題】

当初の撤去資金は60億円であったが、最終的には92億円となった。泥土除去や周辺環境対策に費用が高んだことが要因とされている。熊本県も再三撤去費用の国庫補助の制度を国に要望してきたが、2010年度は社会資本整備総合交付金として1,100万円が計上されたのみであった。ダム建設時には費用面、制度面で様々な補助があるが、撤去時については、補助は行なわれない。荒瀬ダム撤去に関して国会で答弁が行なわれた際には、橋脚等を含むインフラ全体の課題として撤去するインフラへの補助政策がクローズアップされている。

撤去費用の縮減に関しては、「撤去手法や工期の見直し」や「見積りを外部機関へ依頼して複数案での費用比較を実施する事」が求められている。荒瀬ダム工法等に関する意見や提案の募集が2010年6月30日に実施された。この意見募集は、前後で行われていた、荒瀬ダム撤去技術研究委員会の結論を左右しうるだけの方法や時期で設定されていなかったが、技術検討期間に設けられた唯一の一般に向けた窓口であった。そ



河床が下がる支流

のため住民や土木コンサルタントから、コスト削減に関する様々な提案が寄せられている。川の増水に生活や生命を左右される流域住民が、長年にわたり毎日川を見て暮らしてきた経験から生み出される土砂除去方法や工法への提案や知見などを、積極的にかつ安全に比較検討案に導入する仕組みも今後の課題である。

### 【 荒瀬ダム撤去に向けて地域の課題 】

荒瀬ダム周辺地域では、ダム建設以前の河川環境の川地図作成や、古老の漁撈（ぎょろう）経験などの証言を取り込む活動が行なわれている。地形の変化や周辺道路の建設経緯、かつての筏下りの様子や、川船の数、生物層についての証言等、様々な話題が記録されている。

ダム撤去によってどのレベルまで河川が再生するのかという予測や、撤去後生じた結果を比較するために必要な情報で、ダム撤去の先にある球磨川再生の姿を地域計画に織り込むための基礎資料作りとなっている。この作業は本来、ダムの建設と管理の全情報を持つ熊本県企業局と、地域情報を豊富に管理する流域自治体の行政、地域でダムの撤去を要望してきた流域住民などが情報を共有しあい作業していくことが理想であり課題でもある。また、荒瀬ダムや上流の瀬戸石ダムに起因した水害の原因究明、補償対策に関し、地域住民が持つ不満や対立の解決も今後の課題である。

撤去決定後、休日平日を問わず国内外より荒瀬ダムサイトへの視察・見学者が増加している。その視察者も学生や土木コンサルタント、市民団体など多種多様である。

しかし、現在荒瀬ダムサイトには撤去に関する情報



ゲートが解放された荒瀬ダム

を閲覧する場所がない。2010年11月16日には、荒瀬ダム撤去を公約にして、2009年に当選を果たした八代市長に、地元の市民団体から荒瀬ダム撤去工事を安全に見学出来る展望施設設置の要望も行なわれた。どのようどの段階まで川と海が再生していくのかが依然不明な中、ダム撤去を機会に地域をどのように活性化させ再生するのか、復活した流れを観光資源として利用する受け入れ態勢の強化とともに今後の課題である。

### 【 研究拠点の設置 】

以上様々な課題の調査には、2009年度ニッセイ財団の若手研究助成の助成を頂いた。また今後の調査と課題解決の一助となるために、荒瀬ダム直下に研究拠点を新設した。

## リバーポリシーネットワークの理念

近年、欧米諸国における河川政策は持続可能な自然共生型へと大きく転換し、ヨーロッパでは氾濫原を取り戻す河川再生事業が、そしてアメリカではダム撤去も次々と進められています。「リバーポリシーネットワーク」はこうした世界の最新情報を広く伝え、市民やNGO、研究者、行政などが公平な立場で科学的に議論できる場を提供したいと考え、日本の川の将来を考える有志により結成されました。

代表 太田 勝之

**River Policy Network**  
入会のご案内

自然を、川を愛する方ならどなたでも自由に入会していただけます。

年会費	
個人会員	3,000円
環境保護団体会員	5,000円
企業団体会員	10,000円

会員の方には会報『リバーポリシーネットワーク』をお送りします。定期的にメールでの情報もお送りします。

### 入会方法

下記の振込口座まで、住所、氏名、電話番号、メールアドレスをご記入の上、会費をお振り込みください。

郵便振替 00830-6-101345

リバーポリシーネットワーク

**River Policy Network**

〒550-0014 大阪市西区北堀江1-21-11-3B TEL. 090-7952-2882(高木) FAX. 06-6543-8456  
E-mail: rpn@r6.dion.ne.jp HP: http://www.mm289.com/RPN/ ブログ: http://blog.riverpolicy.net/

リバーポリシーネットワーク

代表 太田 勝之

河川再生基金募集! 郵便振替 00830-6-101345