



流域圏 担い手づくり事例集 VI-I

流域の視点から見た
治水・環境と
総合水管理

矢作川流域圏懇談会
2025年3月

矢作川流域圏懇談会 とは…

長野、岐阜、愛知の3県を流れる矢作川には、矢作川沿岸水質保全対策協議会の活動に代表されるように、“流域は一つ、運命共同体”という共通認識のもと、住民がさまざまな課題に取り組んできた歴史があります。

2009（平成21）年7月、河川法に基づいて「矢作川水系河川整備計画」が策定され、その中で治水、利水、環境、総合土砂管理、維持管理などの課題に対し、民・学・官の連携・協働による取組が必要であることが明記されました。これを受けて国土交通省豊橋河川事務所は2010年8月、流域住民・関係機関も含めた話し合いを通じて連携・協働の取組を行うことで、流域圏全体の発展につなげることをめざす「矢作川流域圏懇談会」を立ち上げました。

流域圏懇談会のメンバーは学識者・行政・関係団体・市民団体などで構成され、地域部会（山・川・海）や市民部会に所属し、各々が設定した課題の解決策に向けて情報を共有するため、ワーキンググループやフィールドワークを行っています。

流域圏担い手づくり事例集 とは…

矢作川流域圏懇談会山部会は、流域の山の問題を「人と山村の問題」と「森林の問題」に分けて整理しました。水源の森づくりを担う山村で過疎化と少子高齢化が進んでいるのが「人と山村の問題」です。解決の糸口として、2013（平成25）年度からの4年間、矢作川流域で主として中山間地振興に携わる団体（一部川や海の活動団体も含む）の取材記録をまとめ、流域内の多様な主体によるネットワークづくりを支援する「山村再生担い手づくり事例集」を4冊発行しました。2017年からは、取材先として川や海的环境保全や水辺空間の再生・利活用に携わる団体を増やし、タイトルを「流域圏担い手づくり事例集」と改め、2018年までに2冊を発行しました。

これらの事例集づくりを通じ、流域内のネットワークが更に広がり、流域内でお金、人材、物がまわる流域内フェアトレードと、食・エネルギー・水・医療・教育・安心安全の自治が進むことをめざしています。

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

2019～20年度は流域圏懇談会10年誌作成のために事例集の発行を休止しました。この10年誌で6冊の事例集づくりをふりかえり、持続可能な流域圏づくりのためには山、川、海のエリアだけでなく、都市域の住民を巻き込んだネットワークづくりが必要であるという結論に至りました。そこで7冊目からの事例集（2021年～）は、それまでのように個別の取材記録をまとめるのではなく、都市を巻き込んだ流域圏づくりにつながるひとつのプロジェクトを取材対象とし、プロジェクトを支える複数の方にお話をうかがって、その立体像を描くことを試みています。2021年と22年度は木材利用を通じた都市と山村の交流を、23年度は伊勢湾・三河湾の豊かさをテーマとしました。本号はこれからの流域づくりのキーワードとなる「人口、税収の減少」「流域治水、水利用、流域環境保全（ネイチャーポジティブ）」を組み合わせた流域総合水管理」をテーマに、2冊に分けて発行します。





目 次

1	はじめに	
	洲崎燈子	1
2	矢作川流域圏懇談会 第5回 公開講座	
	「流域の視点から見た治水・環境と総合水管理	
	～市民とともに創る豊かで持続可能な社会～」	
	記録	2
3	寄稿	
	「総合治水から流域治水、そして流域総合水管理へ」	
	近藤 朗	48
4	おわりに	
	洲崎燈子	57



1. はじめに

洲崎燈子

(豊田市矢作川研究所
主任研究員)

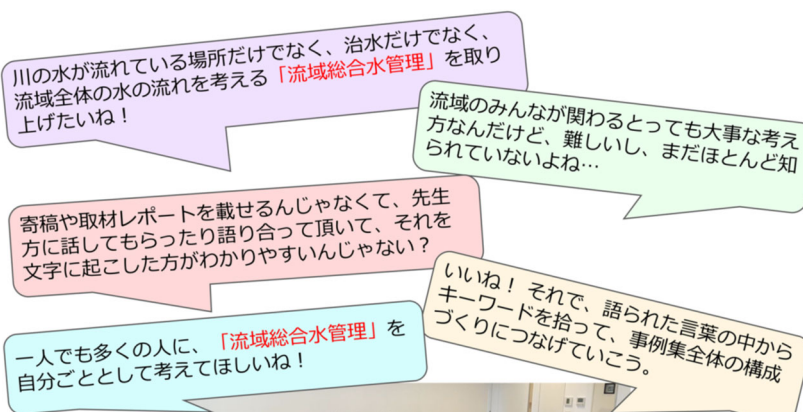


2021年度からの事例集は、流域圏懇談会10年誌の作成を担った編集委員で構成される「ミライ会議(部会連携調整)」が中心となって作成している。通算10冊目となる本冊子は、2024年に国の方針として打ち出された「流域総合水管理」をテーマとした。これまでの事例集では、主として矢作川水系内で展開されてきた流域圏内の課題解決に関わる取組を紹介してきたが、なぜこのテーマを取り上げたのか。それは、この考え方が今後、持続可能な流域づくりを進めていくのに必要不可欠と考えたためである。

流域総合水管理は流域全体を対象に、治水、利水、環境について総合的に配慮しながら健全な水循環を確保していくという理念である。これは水域だけでなく、陸域の環境や流域住民の活動などを総合化・最適化し、持続可能な水管理を行うことを目指すものである。

この方針が打ち出された背景には、我が国の人口が2010年頃から減少に転じ、今後は税収も減っていく状況下で、国土と水資源を保全していかなければならないという危機感がある。流域総合水管理は全ての人に関係するテーマであり、一般市民が主体になって取り組まないと実現できない。それにもかかわらず、まだほとんど知られていないのが実情である。

本事例集は2冊にわたって刊行する。1冊目は、まず流域総合水管理の基本理念についての理解を深め、1人でも多くの人に流域総合水管理を自分ごととして考えてほしいとの思いから、この考え方が生まれた経緯と、その実現に向けた研究、行政による取組の現状について紹介することにした。その際、取材や寄稿といった形を取らず、このジャンルのキーパーソンとも呼べる方々に講演・鼎談をして頂き、比較的平易な話し言葉を書き起こす形を取った。その場は矢作川流域圏懇談会の第5回公開講座としてセットしたため、この冊子の第2部は公開講座の記録となっている。第3部は、本事例集のテーマの発案者である近藤朗氏に、前職で総合治水から流域治水に取り組んでこられた経験も踏まえ、これからの流域づくりに対する思いをご執筆頂いた。本冊子が、ミライ会議のメンバーが深く共感する流域総合水管理の考え方が多くの人に理解され、広まるためのツールになることを願っている。



2024年8月9日 矢作川流域圏懇談会
ミライ会議のようす

2. 矢作川流域圏懇談会 第5回 公開講座 記録

流域の視点から見た治水・環境と総合水管理

～市民とともに創る豊かで持続可能な社会～

2024年12月17日

名古屋大学減災館減災ホール

1. 開会挨拶

○国土交通省中部地方整備局 豊橋河川事務所 蔭山事業対策官

今回の公開講座は、蔵治光一郎先生、萱場祐一先生、森照貴センター長に、地域共創流域治水とネイチャーポジティブといった、将来、地域の安全や安心につながるような、また河川行政を進めていく上で考えていかなければいけない話題を提供して頂きます。流域の全ての方々にも、今後自分ごととして捉えて頂いて、それぞれの立場で対応して頂くためのヒントになればと思っております。

皆様にとって有意義な会になればと思っておりますので、よろしくお願い致します。



2. 趣旨説明

○矢作川流域圏懇談会・豊田市矢作川研究所 洲崎燈子氏

今日は矢作川流域圏懇談会の企画に初参加の方もたくさんおられますので、矢作川と矢作川流域圏懇談会、そして今日の会の開催趣旨について説明をしたいと思います。

●矢作川について～流域住民による環境保全活動の歴史～



矢作川は長野県平谷村の大川入山を最源流とする一級河川で、長野、岐阜、愛知の3県を流れ三河湾に注ぐ川です。河川の総流路延長が118km、流域面積が1,830km²で、流域圏人口は約110万人。その多くが豊田市と岡崎市の中心市街地に分布しています。矢作川の大きな特徴の一つが、河口から34km～80kmの間に、農業用、工業用、上水道、発電用に7つのダムがあり、平均水利用率が約4割と非常に高度に水を利用されている川です。森林率は70%と高い値になっています。

矢作川流域の大きな特徴のもう一つが、**流域住民による長い環境保全活動の歴史がある**ということです。古くは、明治時代に通水を開始した明治用水土地改良区による上流域への水源林の造成に遡ることができます。この時期、樹木が過剰に伐採され、土砂災害、濁水の被害が後を絶たなかったということで、農業用水団体による水源林の造成が全国に先駆けて行われました。

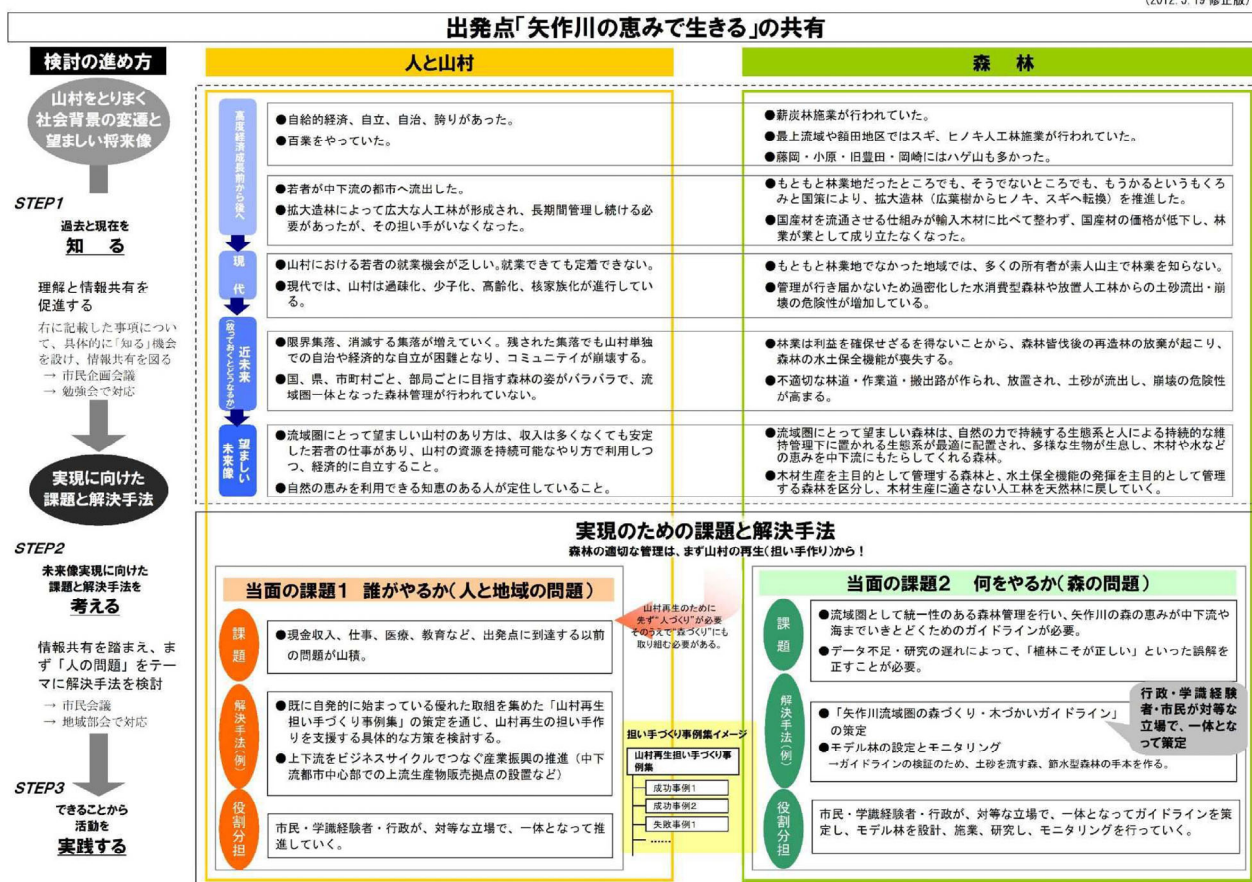
やがて時代が下り、高度経済成長期、日本中の大気や水が汚された時期に、矢作川にも真っ白な水が流れていました。この時期に、流域の自治体とか農業団体、漁業団体により、矢作川沿岸水質保全対策協議会、略して矢水協という団体が生まれ、自分たちの手で脱法、違法な排水をする工場などをパトロールしたり、環境保全活動を行いました。その後法改正なども行われ、水質がきれいになった後は、一定以上の規模の開発行為をする時は、必ず矢水協に届け出る、また上下流の連携、交流を進めるというような**流域住民全体で流域環境を守る「矢作川方式」**という一連の取組が定着しました。矢水協が言った「**流域は一つ。運命共同体**」という言葉は、今の私たちの支えになるような、基本的な理念になっています。

その後もスイスやドイツなど近自然工法先進地の視察を経た近自然工法の導入、また、私が勤務しております豊田市矢作川研究所も全国で初めての、そして今でもただ一つの地方自治体を持つ川の研究所として、30年前に誕生しました。その後、豊田市では水道料金1m³に1円を加算し、そのお金を積み立てて上流域の水源林を保全する「水道水源保全基金」なども全国に先駆けて創設されました。

●矢作川流域圏懇談会の設立

こうした歴史を持っている矢作川で、流域の課題に連携し取り組むため、2010年に国交省の豊橋河川事務所が矢作川流域圏懇談会を設立しました。現在、学識者、行政、関係団体、市民団体などのメンバーで構成されて、129組織、406名が登録されています。山部会、川部会、海部会の3つの地域部会と、それらに横串を刺すような形で市民部会が存在しています。また、部会間の連携調整を行うミライ会議というものがあり、各地域部会が年に3、4回、全体会議が年に1回開催され、ミライ会議は隔月で開催しています。

山部会は立ち上げた時にここ（次頁の上図）に書いたような、山部会の出発点というものを整理しました。



「矢作川の恵みで生きる」ということをキーワードにして、山の問題を人と山村の問題と、森の問題に分けて考えています。人と山村の問題は、過疎高齢化、若年層の住む場所や仕事をする場所がないということ、そして森の問題は間伐遅れで、たくさんの水を消費するようになってしまった過密な人工林が土砂災害等のリスクを上げていることです。それぞれの問題に関して、人と山村については、山村再生担い手づくり事例集、もしくは山村ミーティングというものをつくる、開催していく、森の問題に関しては、森づくりガイドライン、木づかいガイドラインというものを作っていくということを実践しています。

●ネットワークづくりを目的とした担い手づくり事例集

事例集については、中山間地振興に関わる団体だけではなく、川や海の環境保全に関わるたくさんのユニークな団体が矢作川流域内にいますので、各団体に取材を行い、レポート集としてまとめて6冊発行しました。この6冊を発行した後に、矢作川流域圏懇談会が設立10周年を迎えたので10年誌を作成しました。その中で流域の問題を考えるのには、山、川、海だけではなく、都市域の住民も巻き込んだネットワークづくりが必要だと判断して、次からの事例集は、都市域を巻き込んだ流域圏づくりに関わる一つのプロジェクト



トを対象として、取材を行うようになりました。そうした形でこれまで3冊の事例集を作成しました。

2021年度と22年度に作った2冊は、流域材を利用する事で、特に都市部の地域づくりに繋げた事例です。特に学童保育木造化プロジェクトに関しては、このプロジェクトのリーダーが、この取材がご縁で市民部会の座長になるということに発展しています。

23年度は初めて海の問題を取り上げて、伊勢湾三河湾の海の貧栄養問題やゴミ問題にスポットを当て、研究者や関連する行政の方、市民団体、学生たち、様々な方に話を聞き、あるいは寄稿をして頂きました。そして、今年度から来年度にかけては、やはり持続可能な流域づくりのベースになる、水循環基本法の理念と、矢作川流域の都市を巻き込んだ川づくりの取組を共有する形で作りたいね、ということになりました。



●流域総合水管理を自分ごととして考えてほしい

ミライ会議メンバーで話し合い、「川の水が流れている場所だけではなくて、治水だけではなくて、流域全体の水の流れを考える流域総合水管理を取り上げたいね」「でも、なかなか難しいし、まだほとんど知られてない課題だね」「じゃあ寄稿とか、取材してレポートにまとめるのではなくて、専門家に語り合ってもらって、それを話し言葉で文字起こしした方が分かりやすいんじゃないか」ということになりました。そして、「この内容を文字起こしして事例集に載せるだけでももったいない」「なるべく1人でも多くの方に流域総合水管理を自分ごととして考えてほしいね」ということで、語りの場をぜひ公開講座にしようということになり、今日の公開講座が開催されることとなりました。

公開講座は、山、川、海だけにとどまらず、流域全体に関わる課題、例えばマイクロプラスチックやネオニコチノイドの農薬、それから海の栄養塩などをテーマとして開催してきており、今回が5回目となります。今日はなるべく皆さんに流域総合水管理の問題を理解し、共有して頂けるように進めていきたいと思いますので、どうぞよろしくお願いします。

○司会 近藤 朗

これからの流れを説明させていただきます。今日のメインは東京大学教授の蔵治光一郎様、名古屋工業大学教授の萱場祐一様、土木研究所自然共生研究センター長の森照貴様による鼎談ですけれども、その前に、まず今日の大きなテーマである流域治水から総合水管理へという話を、水循環基本法フォローアップ委員会座長も兼ねておられます蔵治様より少し説明して頂いた後、3人の話題提供に移りたいと思います。

3. 流域治水から流域総合水管理へ

○東京大学 教授・矢作川流域圏懇談会 山部会座長
水循環基本法フォローアップ委員会 座長
蔵治光一郎氏



●水循環基本法成立までの背景

流域総合水管理に関しては、水循環基本法フォローアップ委員会のスタート時点から所属しており、現在座長を務めておりますので、その立場からお話をさせていただきます。

この流域総合水管理という概念が出てくる背景として、今から 10 年前に制定された水循環基本法という法律があります。この法律では健全な水循環というのを定義して、その維持又は回復ということを目的としていますけれど、この**水循環基本法に基づく水循環基本計画の中に、この度、流域総合水管理という概念が提示された**ということです。

そもそもこの法律ができた背景をご説明します。明治以降の近代化において、水循環と人間社会の関係は様々な課題があって、例えば近代水道というのは公衆衛生上の課題を解決する目的で整備され始めましたし、下水道は雨水を排除することが目的でした。それから明治 20 年代（1887～）には水害が非常に多くて、それに対処するために明治 29（1896）年から 30（1897）年にかけて治水三法ということで、森林法、砂防法、河川法という法律がつくられました。この 3 つの法律はその後、縦割りの的に運用されてきたということがあります。

大正から昭和の初期にかけては電力も非常に大きな課題で、河川を発電のためのものとするか、治水のものとするかという論争もございました。それから、近代化以前からの課題として、農業用水という形で水を使う権利が定められていて、それを慣行水利権と呼ぶわけですが、そういうものに対して戦後、工業用水、生活用水というものがたくさん必要になるというところで、その調整が必要になってきた。それから、高度経済成長期以

降は公害というものが発生したり、地盤沈下が起きたり、水質汚濁があったりということで環境省もでき、環境省は水質と水量と水辺環境を合わせたものを水環境という言葉で呼んで対策をしているというようなことがあります。

このような非常に広い分野にまたがる様々な課題に対して法制度で対応してきたわけですが、これはどちらかと言えば対症療法的で、既得権益を妨げないような対応にならざるを得なかった側面があるかと思います。

このような水、水循環に関する様々な縦割り構造というのが課題だね、ということが既に議論されておりまして、1998 年にはこのような制度に関わる様々な省庁が一堂に会して、健全な水循環系の構築に関する連絡会議が開かれました。この会議は、健全な水循環系という概念について共通認識を形成し、今後の連携協力のあり方についての検討整理を行うということだったのですけれど、残念ながら 2005 年で終了してしまいました。

それに対して、このような縦割りの水行政ではいけないということで立ち上がったのが市民の人たちで、その市民の方々が水制度改革推進のフォーラムをつくられて、国会に幾つかの提案をされたのが 2007 年でした。それを受けて、国会議員の方でご検討をされて、水の基本法を議員立法で制定するということを考えようということで、**水制度改革国民会議**という会議体ができました。その中に**水循環基本法研究会**という組織を設けられて、その組織の中に国会議員の先生が 17 名、中立的な学識者が 18 名いたということが記録に残っております。

そうしたところ、2009 年には政権交代があったわけですが、政権交代してもこの議論は続けられて、2010 年には超党派の議連として**水制度改革議**

員連盟という組織が発足し、この議員連盟は現在も引き続き活動されています。当時の代表は中川秀直先生でしたけれども、将来の世代の人たちに生命の水と豊かな国土を継承するということで、**水循環基本法を議員立法で制定することを目指されました**。その法律の原案は 2010 年夏ごろに策定されて、省庁意見聴取等をしておりますけれど、この議連からは、地下水を公水とみなすように、あるいは流域ベースの水管理の規定、それから第三者機関を設置する提案もされています。そして、この法案を国会に提出される段取りになったのですが、その後もなかなか法案が提出されなかったり、されても衆議院が解散されてしまったり、審議未了になったりということで、**2014 年**ようやく**全会一致可決成立**ということになりました。

●水循環基本法の理念

この法律の第 2 条で水循環及び健全な水循環という言葉が定義されているのですが、先ほどご説明した中間取りまとめにおいては、**健全な水循環系**という言葉を使っていて、**人間社会の営みと環境の保全に果たす水の機能のバランス**という定義がされています。水循環基本法では、水循環という言葉は自然科学的な意味として水の循環と定義した上で、健全な水循環というのは、人の活動及び環境保全に果たす水の機能が適切に保たれた状態での水循環と決められました。

この法律の重要な点ですが、**水は国民共有の貴重な財産であり、公共性の高いものだ**と定義したということが非常に大きい。この規定ができる前までは、水というのは公のものなのか、私有なのかという点で論争もあったところですが、このような形で定義されました。

それから、**流域という単位**で様々な施策を講ずるということが決められました。そこで、国及び地方公共団体が行わなければならない施策等も決められましたし、地域の住民の意見が反映されるように必要な措置を講ずるということも決められました。更に政府においては、毎年国会に報

告を提出しなければならないということで、水循環白書という形で毎年公表されております。

この法律が 10 年前に立法されたときの議連の代表は石原伸晃先生でしたが、石原先生の言葉として記録が残っております。「**水循環基本法は最初の水の憲法である**。これはパラダイムシフトともいべき重要な理念が掲げられている。これは議員立法だからこそできたのだ」と。

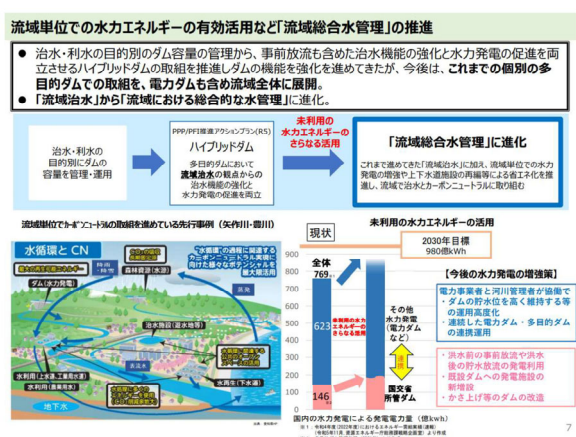
この基本理念を生かすように、これまでの制度を思い切って改正し、新しい制度の創設に努力していくということを宣言されております。つまり、この水循環基本法の理念をつくったけれど、それを実際に実定法として運用していくような新しい制度をこれからつくっていく必要があると述べられております。

この水循環基本法に定められている水循環政策本部というものは、内閣総理大臣が本部長を務める会議として定められています。この本部の会合は、10 年前に法律ができてから、現在まで 7 回行われています。実は第 3 回から第 5 回については持ち回り開催ということで、実際に集まって会議をしたわけではなく、集まって会議をしたのは第 1 回と第 2 回の 2 回です。この時期は安倍総理大臣と太田国土交通大臣でしたが、その後長く間があいた後、令和 6（2024）年 4 月 2 日、岸田総理大臣と斉藤大臣のときに第 6 回が行われ、水循環基本計画を改正するという指示が出された。それを踏まえて改正案を 8 月 30 日の第 7 回会議で審議決定し、同日午後に行われた閣議で決定されたということになります。

●流域治水から流域総合水管理へ

4 月 2 日の会議では、新たな水循環施策の方向性について説明されて、総理大臣から内閣府の方に指示が出ました。今年度から水道行政が厚生労働省から国土交通省に移管されております。これを機に**人口減少、インフラの老朽化、カーボンニュートラルなどの社会課題があるので、解決へ向けて水循環政策を見直す**ということを宣言されています。

今日のテーマも人口減少ということもありますし、インフラの老朽化もあるかと思いますが、具体的にどのような議論がされているかという、第1、第2は略して第3については水力エネルギーの最大限の活用ということです。これはカーボンニュートラルの観点が大きいのと思いますが、流域治水というのをこれまでやってきましたが、それを進化させて流域総合水管理という形にするということを宣言されています。夏を目途に計画を改定し、関係政策の工程表を作成してくださいということも言われております。こういう指示がありましたので、内閣府として作業をされました。方向性の案としてこのとき説明されたのは、人口減少、インフラの老朽化、それから気候変動の影響の顕在化を踏まえて、既存インフラを活用しながら総合的な水管理を実現し、水力発電を最大化するということが提案されています。



出典：「新たな水循環施策の方向性について 令和6年4月」（水循環政策本部）

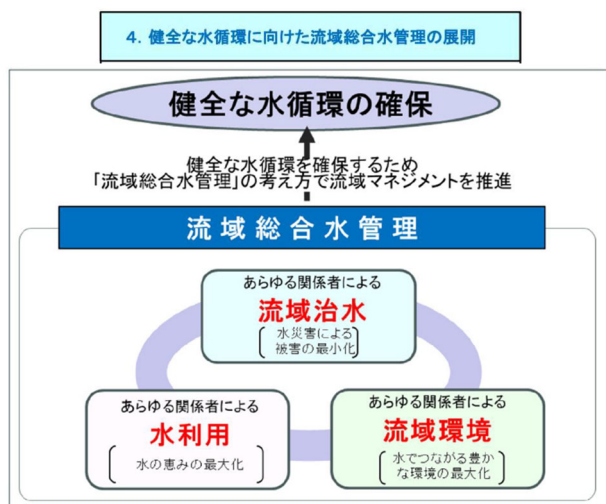
特に、この流域単位の総合的な水管理ということについては、ここでは水力エネルギーのみに注目された形のように見えますが、既に先進事例がある。それが矢作川、豊川という、まさに今日ここに集まっている趣旨に関わるわけです。矢作川、豊川で既に水循環とカーボンニュートラルということで、森林資源であるとかダムであるとか、水利用であるとか下水とか、こういうものが循環するような絵が描かれていて、これでカーボンニュートラルを実現するというようなことが行われている。これを全国展開していくようなイメー

ジの図が提示されています。これについては、矢作川・豊川カーボンニュートラルプロジェクトということで進められているものがベースになっています。

水循環政策本部会合については、8月30日にその次の会合が行われまして、そこでは新たな水循環基本計画の案が示された。さらに、4月2日の会議で総理大臣から指示があった主要施策の工程表も示されました。この会議で岸田総理がどのようなことを言われたかということ、ちょうど台風10号が上陸したタイミングだったのですが、閣議決定する新たな水循環基本計画について、流域総合水管理を推進するということを前面に押し出されています。これはやはり流域治水をこれまでやってきたが、それに加えて流域単位でのカーボンニュートラルシステムを含めた流域総合水管理をやっていききたいということを宣言されています。

●流域総合水管理とは何か

そのときに示された資料を少し細かく見ていくと、例えばカーボンニュートラルの中の一つの視点として、上下水道施設等施設配置の最適化というような項目があって、その中に上流からの取水というのがあります。これはやはり下流から上水道を取水することが、エネルギーロスが非常に大きいということもあって、カーボンニュートラルに即していない。それを上流からの取水に切り替えることによって省エネルギーを実現しようということで、これはこの地域における上下水道にも大きな影響がある政策、方向性かと思います。



出典:「新たな水循環基本計画の概要(案) 令和6年8月」
(水循環政策本部)

それから、これ(上図)が新しく改訂された水循環基本計画の中に載っている図で、流域総合水管理とは何かということを示しています。これまでは流域治水ということで、あらゆる関係者が水資源による被害の最小化を目指してやってきたわけですが、あらゆる関係者による活動というのは治水に限ったことではなくて、水利用や流域環境の保全もあるので、あらゆる関係者で治水、利水、環境、流域環境というものをやっていくことをセットで考えるのが流域総合水管理なのだと

読み取れます。

ただ、これはあくまで目的ではなくて手段であると整理されています。目的は健全な水循環の確保であり、そのための主要な手段が流域マネジメントであるというのは、これまでの水循環基本法あるいは水循環基本計画の建て付けと何ら変わっていません。この目的や手段を実現する方法論として、流域総合水管理という概念をここで新たに提示したという形になろうかと思います。

一方で、その工程表というのもし示されているわけですが、ここ(下図)にあるように、流域水循環計画の策定や深化の推進は、それぞれの流域ごとに地方自治体を中心となって行います。工程表の赤で囲ったところに、全国で109ある全ての一級水系で流域総合水管理に取り組み、流域水循環計画に反映させることを令和11(2029)年度までに行うと盛り込まれています。これまでは109の一級水系で流域治水プロジェクトをやってきましたが、そこでさらに流域総合水管理に取り組むということが示されています。そのようなことで、流域総合水管理という新たな概念について、現時点で私が知り得ることについてお話ししました。

4. 健全な水循環に向けた流域総合水管理の展開

背景

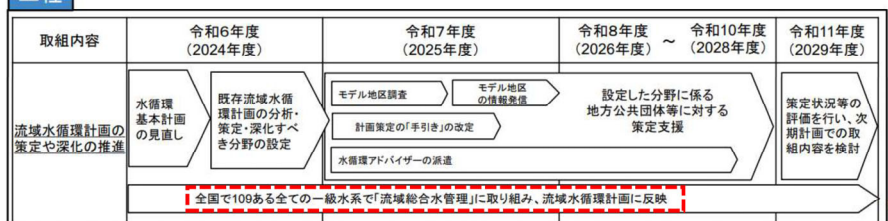
- 地下水に係る課題など、水循環の視点から率先して対応すべき課題を持つ流域が存在
- これらの流域において健全な水循環を維持又は回復するため、関係者が一定の方向性を共有し、協力し合って活動することが必要であり、その方向性や活動を定める流域水循環計画の策定を推進

施策及びその方向性

流域水循環計画の策定や深化の推進

- ・ 今回の水循環基本計画の改定を踏まえ、流域水循環計画の策定や深化を推進すべき分野を選定し、水循環アドバイザーの派遣やモデル地区の情報発信等を通じて、地方公共団体等における策定や深化の支援を実施
- ⇒ おおむね5年後となる次期基本計画見直し時まで当該分野に大きく関わる地方公共団体等における流域水循環計画の策定や深化を目指す

工程



出典:「新たな水循環基本計画における主要施策の工程表(案) 令和6年8月」
(水循環政策本部)を加工して作成

4. 話題提供：蔵治光一郎氏（東京大学 教授）

それでは私からは矢作川以外の話題提供というところで、私が最近関わっている球磨川、桂川・相模川、長良川についての話題を提供させていただきます。

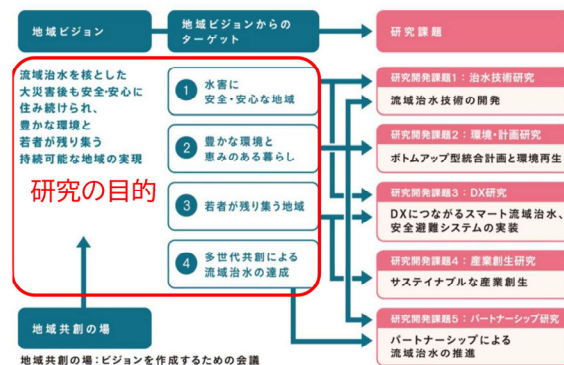
●球磨川の地域共創流域治水プロジェクト

私の自己紹介と球磨川との関わりなのですが、私は森林が緑のダムとしてどう働くかという研究を今から 30 年ぐらい前に始めました。その当時、球磨川流域で緑のダムがどのくらいの機能を発揮するかということが議論になっており、2002 年頃から縁ができました。その直後に愛知県の東大演習林に勤務するようになり、緑のダムという名前がついた本を出版しまして、球磨川流域の皆さんとは、その地域の学識を蓄積していく学会を設立しようということもやって参りました。その後、2020 年に球磨川豪雨災害というのが起きて、それを受けて独自に現地調査をしていたところ、地域共創流域治水というプロジェクトをやるということで、森林の専門家として参画しているところです。

学会というのはその学問分野の知見を集約するところが多いのですが、この学会はそれに加えて不知火海・球磨川流域という地域に注目して、その地域に存在している科学的な知識だったり、伝承だったり、そういったものをどのように受け継いでいくかというようなことを議論して学会誌を発行しています。また、年に 2 回現地見学会を行い、それぞれの地域が存続してきた意味や価値を認識するというようなことをやっています。



地域共創流域治水の全体像



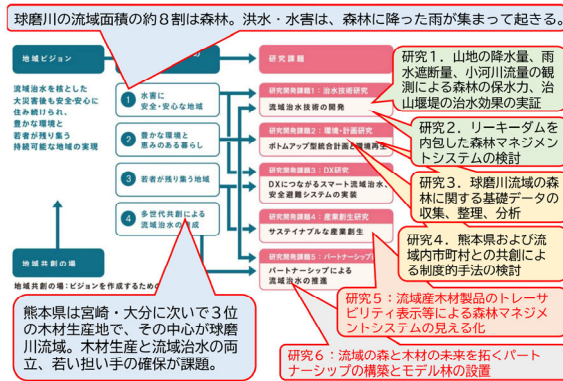
地域共創流域治水は研究プロジェクトではあるんですが、目的が通常のプロジェクトとは大分違いまして、**地域ビジョンを達成する**ということになっています。地域ビジョンは、ここでは**流域治水を核として、大災害後も安心安全に住み続けられ、豊かな環境と若者が残り集う持続可能な地域の実現**ということを目標にしており、その目的を達成するためのターゲットというのを4つ定めています。この4つのターゲットを実現するために、どういう研究課題が必要かという形で具体的な研究内容を決めているという全体像になっています。

●木材生産と流域治水の両立を目指す

森林マネジメント

私はその中で森林マネジメントという部分を担当しています。流域治水と森林マネジメントというのはどのように同時に達成することができるのか。森林を管理する立場から、木材の生産ということも非常に大事なので、特に**木材生産と流域治水の両立**とを目指して研究をしています。

地域共創流域治水×森林マネジメントシステムの全体像



これ（上図）はそれを具体的に示した図です。流域の8割が森林で覆われていますので、洪水、水害をもたらす大雨の水の多くが森林に降る。木材生産が非常に盛んな地域だということを踏まえて、研究1と2では自然科学的なデータを蓄積し、3と4では行政が蓄積しているデータの分析とか、実際の行政の計画や制度に対して働きかけをしていく。それから5と6については、実際に木材が生産されて流通して消費者まで届くという、そのサプライチェーンの中で治水というものをどのように組み込んでいくか、パートナーシップをつくりながら考えていくということをやる計画となっています。

球磨川流域の森林の未来に向けての提案

- ・提案1 市町村森林ビジョンの策定
- ・提案2 （国有林を含む）流域濁水カルテ（綾北川・本庄川流域濁水対策検討会）の拡充
- ・提案3 架線系集材（タワーヤード）の普及
- ・提案4 森林(の)認証の主流化を目指す「球磨川流域の森と木の未来を考える会」の設立
 - ・1年後のスタートを目指し、準備会を始める
 - ・2025年1月25日10:00～12:00 肥後銀行人吉支店2階大会議室（オンライン無し）
 - ・2025年1月25日13:30～16:00 同じ会場で「森と木のシンポジウム」開催（オンラインあり）

この球磨川流域で、実際に森林の未来に向けてどのような提案をしてきているかということですが、市町村のビジョンをつくるとか、流域の中で土砂が流出している場所をカルテ化するとか、治水上有効な集材方法を普及するとか、パートナーシップを構築して関係者が話し合いながら、どういふところに工夫をすれば良くて、どういふお金が必要で、そのお金を誰が負担していくのが良

いのか、みたいなことを議論する会を設立するというを考えています。

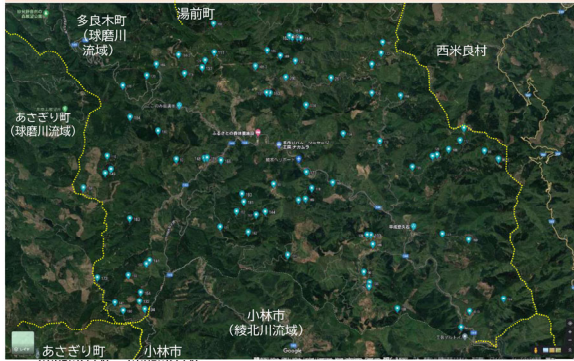
●市町村単位の長期的な森づくり構想の策定

市町村のビジョンについては、私は愛知県の東大演習林にいたとき、豊田市の100年の森づくり構想の策定に関わり、現在でも関わっていますが、このような森づくり構想あるいは計画が最近、全国の自治体で策定されるようになっていっています。その中には、例えば高知県の安芸市のように流域森づくり構想というような言葉を出して、森から海へ恩恵が行き渡るといふビジョンを出されているケースもごございます。こういうものを参考にしながら、球磨川流域の市町村単位で長期的な森づくりの構想あるいは計画というものを策定していくというのが一つです。これについては非常に専門性が高いので、専門家が入りながら2年ぐらいかけてやることになると思います。このビジョンをつくるということはあくまで手段であって、何のためにつくるのかという目的をはっきりさせ、その目的をブレないように貫くということが非常に大事です。それから、その策定プロセスにおいて、行政や林業事業体だけではなく、流域の住民や林業界の外の企業等にも参加して頂くとか、やはり最大の問題が無関心なので、「自分ごと」と感じてもらえるようにすることがポイントだと思っております。

●流域濁水カルテ作成

2番目のカルテの作成ということについては、既に先行事例があります。こちらは行政区画上では熊本県内ではありますが、流域境界としては球磨川流域の外にはみ出して、宮崎県側に流れる川の最上流域の地区です。この地区では宮崎県側からの要求によって、熊本県側としても下流に対して土砂を生産しているような場所があるから、そこでは土砂が出ないように対策してほしいということで、その土砂を生産している森林について、このような（次頁の左上図）見える化がされています。

2. (国有林を含む) 流域濁水カルテの拡充



熊本県森林整備課資料 32

この地図上にプロットされた点一つ一つについてカルテが作成されていて、そのカルテに沿って対策をとることで、それを動かす対策検討会という組織ができています。

この検討会は宮崎県庁の複数の部局、河川部局、森林部局、それから水力発電を担っている企業局も入っておりますし、国の組織として林野庁の管理所も、市町村も宮崎県と熊本県が両方入っているということで、流域の中で災害森林からの土砂生産という災害に対応する関係部署が全て入っている形で運用されています。このような先行事例がありますので、こういうものを手本にしながら、球磨川流域でもできることがあるのではないかと提案です。

この先行事例については、下流の宮崎県の国富町の町長さんが議会でお話をされています。(本庄川の濁水の発生及び長期化については、ダム上流域の) 立木伐採により山肌がむき出しになる、いわゆる裸地化であると。それから、台風などで大雨が降った際に大規模な斜面崩壊等が生じているというようなことが原因だと話されています。これについては上流域の熊本県側の自治体に取組を強化してもらわなければならないという課題がある。それについて問題意識を共有して、国有林、九州森林管理局も一緒になって取り組むという話をしています。ただ、原因が裸地化しているということなので、以前に戻すには時間がかかるという課題もあると町長がおっしゃっています。

●架線系集材機械「タワーヤーダ」を広める

架線系集材 (タワーヤーダ)



51

木材の集材方式については、架線系と車両系があり、そのうち車両系というのはクローラーのついた高性能林業機械です。この非常に重たい機械が山肌をジグザグと登って行って、そこで木をつかんで、フォワーダという輸送車に乗せて運び出す方式ですが、この車両系の方式では、集材路という重機が走行する道が、その流域の治水効果を著しく損なってしまう。具体的には、重機の多さで斜面を締め固めてしまって、そこが水みちになって、集材路がどんどん削れてしまうということが課題であると言われています。それを解決するには集材方法を車両系から架線系に変えなければいけないと言われています。これはその架線系集材の機械です。このように、昔ながらの集材機ではなくて、自立したタワーを持っていて、そこからワイヤーを張って集材できるタワーヤーダという機械を広めなければいけないということになります。

●様々な森林認証の普及

それから次に、森林認証の主流化という話です。木材生産というのはどうしても木を伐採して運び出すので、木を切り倒す前に、その土地が持っていた保水力というのがある程度損なわれるというのは避けられない部分があるのですが、それを最低限に抑えることが大事です。それも含めて、生物多様性であるとか、そこで働いている労働者の方々の人権や収入の問題であるとか、環境、社会、経済という3つの柱がきちんと担保されてい

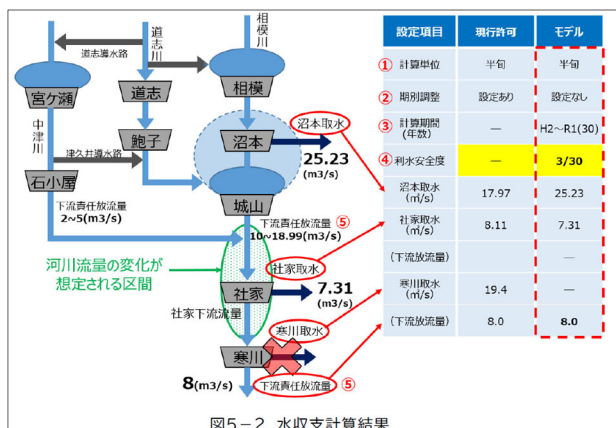


図5-2 水収支計算結果

もっと具体的に図で示しますと、現状、下流の幾つかの取水施設からたくさんの量を取水しているわけですが、実際にはそれを上流から取水することもできるのではないかと。それを転換することによって、最終的に、この毎秒 19.4 トンという最下流の寒川取水堰の取水量は 0 にできる。これが 0 にできるということは、今存在している寒川取水堰というのは、上水道の取水施設としてはもう必要ないのではないかと。上流から取水すればエネルギー的にも重力を利用して安く CO₂ を使わずに排水できるということもあるので、このようにシフトできないか検討されています。

これはただ単に取水場所を変えるということだけではなく、例えば他の治水事業とか発電事業とかにも影響を及ぼしますし、あるいは河川の流況が変わるので自然環境に対しての影響もあります。これまで下流で取水していたものを上流で取水すれば、当然その間にあった区間の川を流れる水は減るわけですから、ここではそういうことも含めた検討がされているということになります。

●長良川生物圏をベースに社会・経済が成り立つ

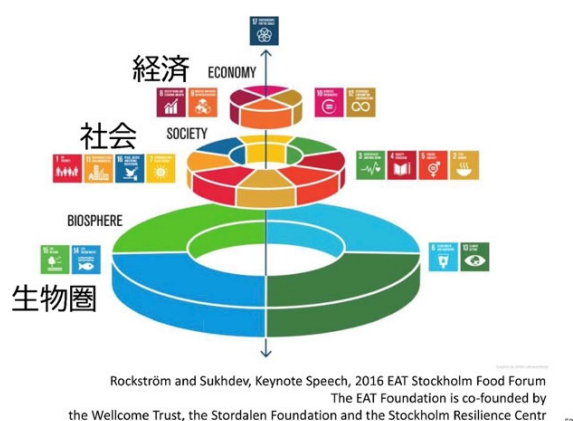


最後に長良川についてのお話です。大村知事と河村市長が同時に選挙に出られて当選されたということがあり、そのときのマニフェストに長良川河口堰の再検討ということが書かれていた。大村知事が当選された直後から、愛知県の中に長良川河口堰に関するプロジェクトチームが立ち上げられて、当時愛知県の東大演習林に勤めていた私のところにもお声がけがあり、その後、現在は最適運用検討委員会という名前ですけども、その委員を務めております。

そこでは、もう 10 年以上にわたって長良川河口堰というものについて議論してきましたが、先程相模川の例で挙げた上流取水の議論とも大きく関係しています。長良川河口堰における水道水の取水では、知多半島に導水している長良導水が一番代表的なものですが、あれはまさに下流取水をしているという状態です。上流取水の議論をするに当たっては、河口堰は大きな影響があると思いますけど、長良川河口堰に関して現時点で議論してきた内容をまとめて世に問おうということで、『長良川のアユと河口堰』という本をこのたび出版したところです。この本では、川と人の関係を結びなおすというサブタイトルを掲げまして、前半では長良川における、特にアユを代表とする水産資源、そういう自然の生き物の恵みというのがどれだけ豊かであったのかということについて、いろんな方のお話を掲載しています。その後、これまで愛知県の委員会でのどのような議論を積み重ねてきたのかということ整理して示

しています。

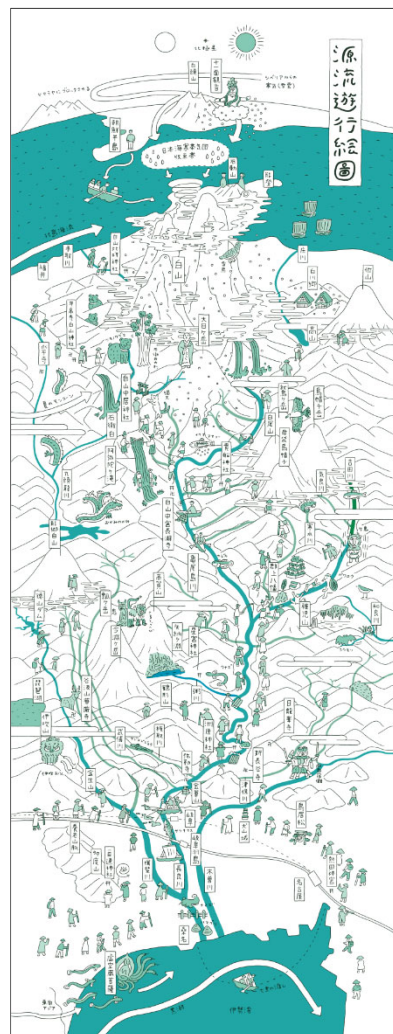
この本ができた経緯は、もちろん委員会が存在していたということも大きな理由ですが、委員会が本をつくったわけではなくて、編者として私が委員会の委員の何人かの方にお声がけさせて頂きました。それから 2022 年には岐阜大学で岐阜シンポジウムというのがありまして、こちらのテーマが木曽・長良・揖斐で歴史、自然、地域づくりを考えるということで行われましたので、このシンポジウムに登壇された方々にも執筆をお願いしています。高校生以上であれば読めるようなものにしたいということでつくりました。



その考え方の根本にある図としては、ご存じの人が多いと思いますけども、SDGs の 17 の目標を階層構造に整理した SDGs ウエディングケーキと言われているモデルがあります。Rockström さんという方が作られたモデルですが、**生物圏**というものが全体のベースにあり、その上に**社会**が成り立っていて、その上に**経済**が成り立っているという構造を示しています。これに沿って、まず長良川生物圏というものがどのような形で社会・経済を支えているのかを示しました。全体構成は 4 部構成ですが、第 1 部と第 2 部では、長良川の生物圏に焦点を当てている。第 1 部は特にその歴史について書いていますし、第 2 部は河口堰ができる前から後、最近どのような変化があるか。さらにそれに対して、再生できる可能性はあるのだろうかということを第 3 部で話し、第 4 部では具体的な提言をしています。この本の最初の方のページはカラーページにしていまして、昔こんな

様子だったという非常にきれいな写真がたくさんありますし、その生き物や、生き物と人間との関わりについても写真で紹介しています。

それから、この本では、長良川の源流から始まり、中下流を経て海、伊勢湾に至るまでのことを取り上げているわけなのですが、それを端的に表す地図が欲しいと思っていたところ、長良川上流の団体の方々がつくられた手ぬぐいがございました。それがこれ（右下）ですけども、非常に特徴的です。普通川の流域というと、一番上が山で始まるという領域をイメージされる人が多いのですが、この図では、流域が山に始まるんじゃなくて、その向こうに日本海があり、大陸があって、その大陸、つまりシベリアから日本海の上を風が吹いてきて、湿った風が雪を降らせるというところが源流なんだという発想で、はるか遠くの大陸から描かれています。私は大変感銘を受けまして、これをぜひ使わせて頂きたいと思いまして、この本のカバーの裏面にこれを印刷して、本からカバーを外して見ていただくと、この絵図が上から下までつながって、カラーで見えるようにということで、出版社の方と相談してつくりました。この本を手にとっていただければ、この図を見て頂けますので、ぜひよろしくお願いいたします。



5. 話題提供：萱場祐一氏（名古屋工業大学 教授）

私は、球磨川における流域治水の取組として、少し事例的なお話をさせて頂きたいと思います。まずは球磨川での水害の話です。先ほど蔵治先生からも話がありましたが、「共創の流域治水」という名称で、今、持続可能な地域づくりに寄与するような流域治水に関する研究をしています。具体的な対策として二つ、**雨庭**と**多自然川**づくりの活動を話したいと思います。

●共創の流域治水



令和2(2020)年7月の豪雨ですが、八代海に注ぐ球磨川流域で被災しています。支川の川辺川があって、ここに本川があるわけですが、特に人吉市内で多数の死者を出す非常に痛ましい水害が起きました。人吉上流には支川が何本か入ってきます。人吉市内に入る右支川、左支川については比較的溢れる河川、もしくは溢れる寸前になっている河川がありますが、上流のあさぎり町等に入る右支川、左支川はまだ余裕があって洪水を流しきっている川が結構多いです。

日本の河川、中小河川は大河川と違う計画論になっています。大体、中小河川で立てる川の器の方が相対的に大きいということもあって、直轄の流域に均等に雨が降ってしまうと、中小河川は流出する水を全部流してしまうのですが、それが本川に集まって**本川のボトルネックになっている場所で氾濫する**ということが起きます。佐藤政良先生という筑波大の先生が水文水資源

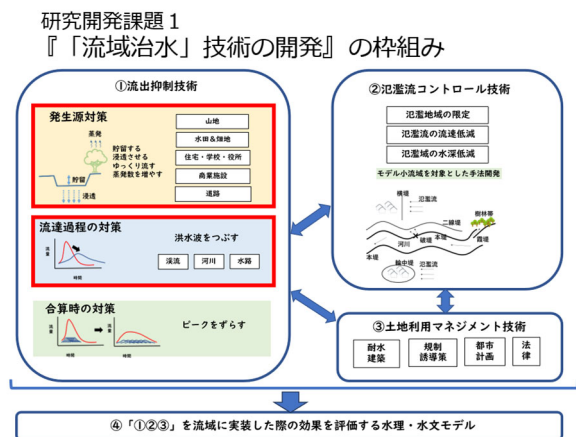
学会誌に書いた論文には、「国河川は固有の流域面積をほとんど持っていない。・・・国河川を流れる流量のほぼすべては、県河川の流量が集まったものと言って良い。すると、国河川の洪水流量が増大したのは、県河川が、流域からより多くの洪水を集め、国河川に注入させたからだということになる」と書いてあります。今まで中小河川で氾濫していたのが、流下能力を上げればそこを素通りして本川に入ってくる。本川もその分流下能力を上げていかなければならないということになります。そのために本川では基本方針流量をどんどん上げていくということになります。

直轄河川はどっちかという受け手なので、流域治水のメインプレイヤーは、やはり県管理の河川と流域であり、ここでどういう対策をしていくかということがとても重要です。さらに県には森林から河川から全ての土地にかかわる管理部署があるので、やはり県が相当リーダーシップをとって流域を繋がない限り、なかなか流域治水も進まないだろうなと思っています。

球磨川の水害から、熊本県では「緑の流域治水」を始めました。私が今所属している研究チームは「共創の流域治水」ということで、先ほど蔵治先生からお話があった通り、名前を分けています。ビジョンとしては、若者が残り集って安心して住めるような持続可能な地域を実現し、その共創拠点をつくっていくということです。ターゲットも水害だけではなくて、豊かな地域をつくっていく、それからパートナーシップを構築する。いろんな視点が入っています。



●単独ではなく全方位で流域治水を進める



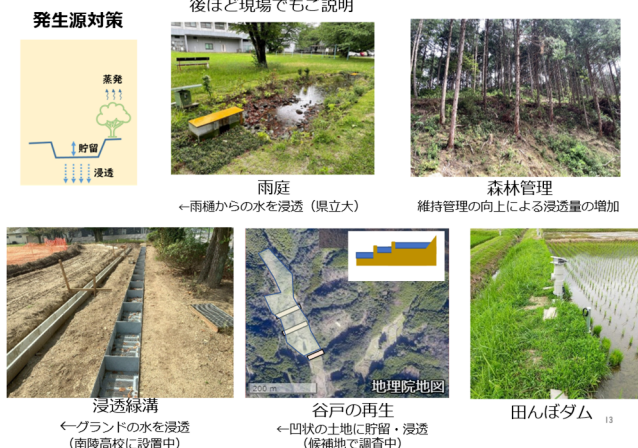
私はこの中の研究開発課題1という、流域治水の技術を開発するというところを担当しております。

具体的な対策としては、流出抑制技術、それから万が一氾濫したときの氾濫流コントロール技術、あとは土地利用マネジメントを考えております。

今日は発生源対策として雨庭と、流達過程対策として多自然川づくりの話をします。流出抑制技術の発生源対策については、今日お話しする雨庭以外に、蔵治先生にやって頂いている森林管理、あと田んぼダムだとか、いろいろなメニューがあって、基本全方位です。だから、全ての土地利用において流域治水が進むようなスタンスで研究に取り組んでいるのが特徴です。

流出抑制技術の例ー発生源対策（生物現象の一般化⇒理解が難しい！）

後ほど現場でもご説明

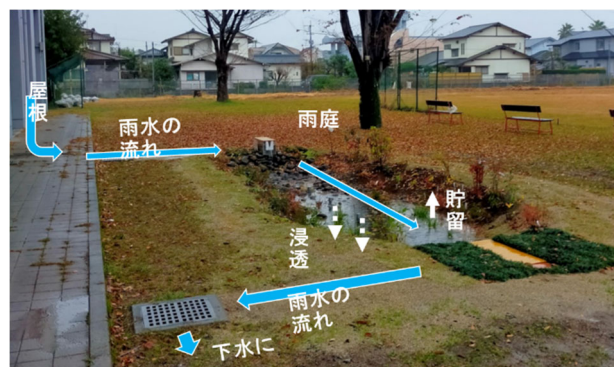


●雨庭～高水と低水の2つのメリット

雨庭の効果



これは熊本県立大学に設置してある雨庭で、体育館の屋根に降った雨を雨庭に引き込んで地下に浸透させるというものです。

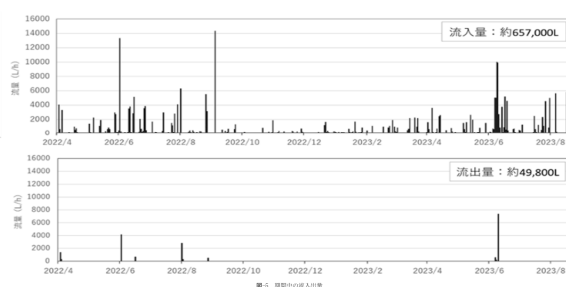


樋を切って、ここで浸透させて、余剰水が下水に入ります。

雨庭に降った雨量 131㎡

雨庭に流入した量 657㎡

雨庭から流出した量 50㎡ 流出抑制＝浸透量 93%



©田浦ほか
17

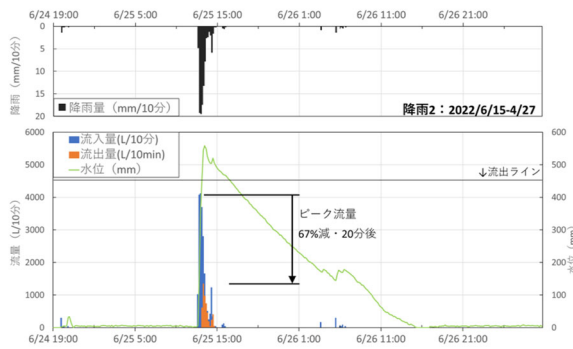
どの程度の効果があるかということですが、この図（右下図）は横軸が時間で、縦軸が流量です。上が雨庭に入ってきた流量で、下が出ていく流量です。見て頂いたらわかるように、ほとんど出ていない。要するにほぼ地下に浸透しているということですね。

熊本県南稜高校の雨庭



©島谷

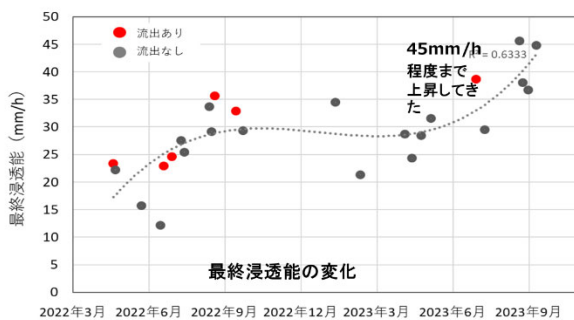
これ（右上の写真）は南稜高校という農林高校で生徒さんがつくった雨庭です。



総雨量104mm
最大時間雨量 81.8mm

©田浦ほか

この図（左上図）は10分間の降雨ですが、時間に直すと最大81mmの降雨です。青が入ってきた部分で、オレンジ色が出ていく部分です。相当の水を地下に浸透させてカットすることができるということがわかります。



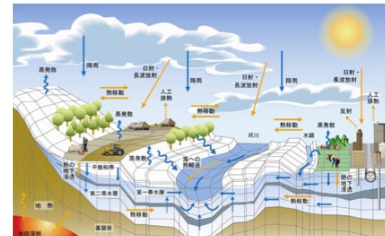
©田浦ほか

最終浸透能も徐々に上がりつつあって、現況では1時間に45mmぐらい上がってきている。これはどうも植物の影響だとか、土壌動物の影響があるんじゃないかということですが、まだ検討中です。浸透能が高いことがとても大事なので、土壌改良をして、より浸透が高まるような材料を使って雨庭をつくるというようなことも行っています。

それから、熊本県では「雨庭パートナーシップ」を展開しながら、2030年までに2030カ所の雨庭を整備するということを目指して、今、実行に移しているという状況です。

被浸透域での浸透域の拡大は水循環を改善するか？

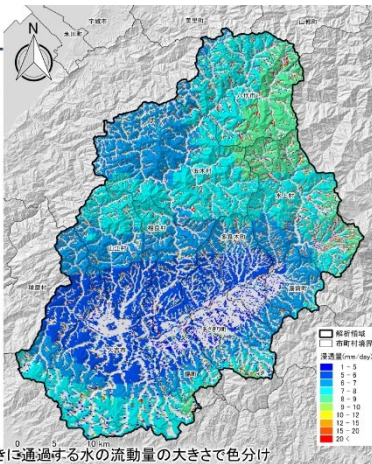
Getflowsによる降雨時・平常時の四次元的な水の動態の理解



浸透域の拡大は地下水涵養を始めとした低水の維持にも効果がある。地下に浸透した水の長期間の挙動が分からないため、降雨時から平常時の地下の水の動態をモデル化し、流域治水を進めた際の平常時における四次元的な水の動態を明確にする。
例；雨庭による浸透量の増大 → 地下水位の上昇、湧水量の増加

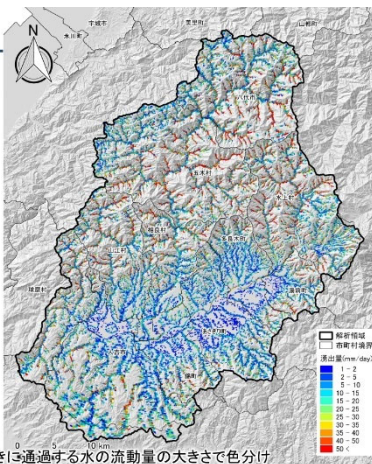
雨庭をつくると、水が地下に浸透しますから、高水対策だけでなく、**低水を豊かにする**という役割もあります。実際に雨庭をつくって水が浸透したときに、それがどういう流動を経てまた川に戻ってくるのかということを計算するために、地圏環境テクノロジーさんというところで持っているGetflowsというソフトを使っています。

浸透量



※地表面を下向きに通過する水の流動量の大ききで色分け

湧水量

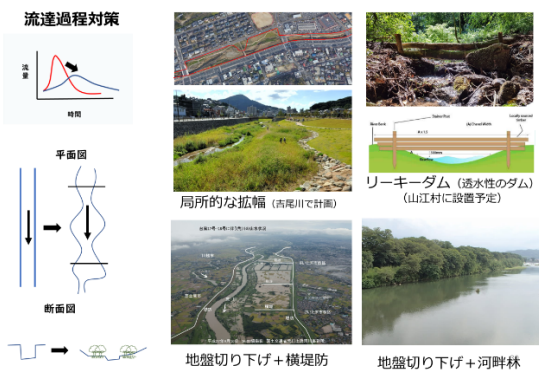


※地表面を上向きに通過する水の流動量の大ききで色分け

例えば、雨庭を面積的にこういうふうに分布させると、その地域の湧水量がこれだけ増えますという予測も計算できます。今日の話は高水の管理中心ですが、地下水涵養であるとか低水管理であるとか、水循環全般、つまり高水プラス低水という、この2つに対してどれだけメリットがあるのかを考えることも大事なと思います。

●多自然川づくり～洪水波形をつぶす効果

1-a 非定常水理現象を活用した洪水波形の変形



次に、川づくりの方ですが、今やっているのは洪水波形の変形です。洪水というのは同じ流量がずっと流れているわけではなくて、時間的に上がってまた下がります。例えば直線的な矩形断面の川をつくってしまうと、波形がほとんど潰れずに下流に流れていくという現象が起きますが、多自然川づくりのように川の広狭があったり、あとは河畔林があったりすると洪水波形が潰れます。多自然川づくりというのは、洪水波形を潰す効果がありますが、こういう治水面での効果を評価する研究はありませんでした。

この研究チームに入ったときに私に与えられたミッションは、多自然川づくりのいわゆる洪水波形変形効果がどれだけあるかということをやんと定量化して、それを熊本県の河川に実装することでした。幾つかの方法がありますが、今日は、①ワンドをつくったときにどうなるかという話と、あと②リーキーダムについてお話をします。ゆっくり流すことによって河川洪水波形を変形させることがポイントになります。

①ワンド

中小河川に関する河道計画の技術基準

「中小河川に関する河道計画の技術基準について」 (平成20年3月31日付 国土交通省河川局 河川環境課長、治水課長、防災課長通知) → 中小河川の河道計画作成に当たっての基本的な考え方及び留意事項をとりまとめ	
対象河川	流域面積が概ね200km ² 未満、河川的重要性がC級以下*の河川
計画高水位の設定	・掘込河川の計画高水位は、地盤高程に設定 ・みお筋の自然環境が良好な場合は法線は極力変えない(蛇行を保全)
法線及び川幅	・流下能力の増大には原則として川幅拡幅で対応 ・川幅を一律同じに設定しない(残地を取り込みワンド等を整備)
横断面	河床幅 ・河岸の自然環境が良好な場合は原則として片岸拡幅 ・川らしい良好な自然環境を形成するため、河床幅を十分確保 河岸のり勾配 ・自然の復元力を活用するため、のり勾配は5分勾配が有効 ・河床幅が横断面高の3倍以上確保できる場合には緩勾配を採用 河床掘削 ・平均的な掘削深として60cmを上限とすることを原則として、超える場合は十分な技術的知見を有する者が検討する必要がある ・掘削する場合は、みお筋等の地形を平行移動
縦断面	・河床の安定性と上下流間の生物移動の連続性の確保を十分に考慮 ・河床掘削する場合には、現況縦断面を平行移動
粗度係数	・現況が良好な状況の河川では、現況と同程度の粗度係数を設定
管理用通路	・管理用通路の幅、必要性を検討
維持管理	・地域住民、市民団体等との連携・協働による順応的管理

これは平成20(2008)年に出た中小河川に関する河道計画の技術基準です。ここにも「川幅を一律同じに設定しない」ということが書いてあって、ワンドなどをなるべく整備しましょうということが謳われています。ただ、このときは、環境上の目的で設置することを考えており、治水上の効果はあまり念頭にありませんでした。

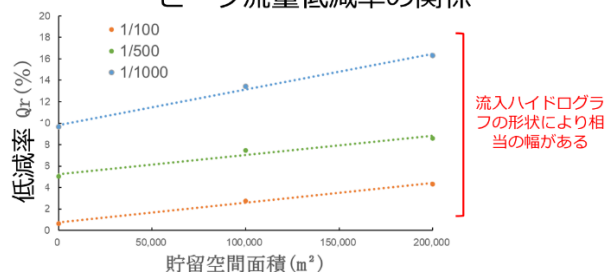


板櫃川の部分拡幅部分

35

例えば、これは北九州の板櫃川ですけれども、非常に幅広いワンドをつくっていて、ワンドの間は川幅が大体 2 倍ぐらい、長さが川幅の 10 倍ぐらいになっています。こういう空間をつくったときに、洪水波形がどう変形するかという原理的な話は説明に時間を要しますので、ここでは、こういうワンド状の空間をつくったときに、上流から入ってきた波形のピーク流量がどれだけ低減するかという計算結果のみを示します。

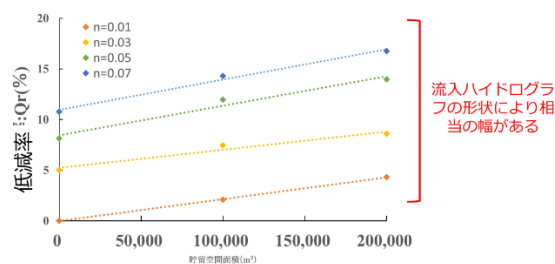
河床勾配－貯留空間面積とピーク流量低減率の関係



- 河床勾配1/1000（緩勾配）では貯留空間を増やすと16%も減速するが、1/100では4%程度と効果は相対的に小さい
⇒ 急勾配では異なる方法が必要 ⇒ リーキーダムの活用

左下図は 7km 区間で勾配が 100 分の 1、500 分の 1、1000 分の 1 で、上流から下流の間で洪水のピーク流量がどれだけ低減するかを示しております。縦軸が低減率で、上にいけばいくほどピーク流量が下がるということを示しています。そうすると基本は川の勾配が緩い方が、貯留空間がなくても 10% ぐらい低減する。貯留空間をつけていくと、どの勾配でも同じように低減率が上がっていくということになります。ただ、これは流入ハイドログラフの形状が異なると低減率が変化するので、定量化は結構難しいです。

粗度係数－貯留空間面積とピーク流量低減率の関係

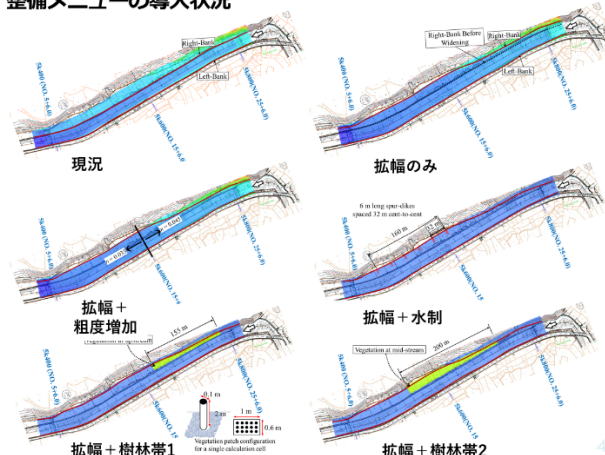


- 河床勾配を1/500として、粗度係数を変化させた場合、貯留空間面積がゼロでも粗度係数が大きくなると減速率が上昇する。

これは粗度係数別ですけれども、ツルツルの川をつくった場合とザラザラの川をつくった場合では低減率が全然違うんです。ツルツルだと 0 ですが、ザラザラにすると 10% ぐらい低減率があって、さらに貯留空間をつけると右肩上がりに低減率が上がります。近代改修で川を直線化し、粗度を小さくし、早く水を流すということは、低減率を下げないまま下流に水を流しているということになります。だから、これからは、水をゆっくり流す、すなわち、今までとは逆のことをしながら、なるべく下流に負荷をかけない川づくりが大切になると考えています。

熊本県では、この効果に着目し、球磨川の支川吉尾川で農地を買い取って、ここを貯留空間とした場合の改修計画を立案しています。名工大にて、改修案を幾つか作成し、どれだけ流量が低減するか計算しました。

整備メニューの導入状況



41

計算結果の概要

	現況	拡幅のみ	拡幅+ 粗度増加	拡幅+ 水制	拡幅+ 樹林帯1	拡幅+ 樹林帯2
遅延時間 (s)	40	65	70	50	70	70
相対時間遅延率 (%)	1	1.63	1.75	1.25	1.75	1.75
流量の減少量 (m ³ /s)	1.1	1.2	1.5	0.8	1.5	1.5
相対流量遅減率 (%)	0.3	0.4	0.5	0.2	0.4	0.5

$$\text{相対時間遅延率}(\%) = \frac{T_{p2} - T_{p1}}{T_{p1}} \times 100$$

$$\text{相対流量遅減率}(\%) = \frac{Q_{p1} - Q_{p2}}{Q_{p1}} \times 100$$

区間長470mで1.5 (%)の低減、10kmで同様の河川整備を行うと
およそ37(m³/s)の低減となり、令和2年7月洪水の10%程度となる。⁴²

延長が僅か 400m なので、減少量は 1.1 m³/s が 1.5 m³/s にしか増えないのですが、こういう試みを全川で積み重ねていくということが流域治水に繋がると考え、現在地元でワークショップもやりながら、具体的な改修案を作成しています。

②リーキーダム

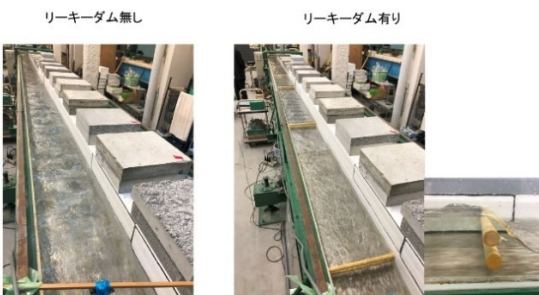
リーキーダム（漏水型ダム）とは？

- ▶リーキーダム（漏水型ダム）は、自然を活用した洪水管理（Natural Flood Management）のための技術の一つです。
- ▶リーキーダムは、木や枝が水を堰き止める自然の形状を模倣したもので、丸太・倒木の幹を用いて、洪水の到達遅延・流量低減、土壌侵食の防止、河岸の安定化、水生生物の生息場所等の機能



次に、山地領域で用いるリーキーダムを説明します。リーキーダムというのはビーバーダムみたいなもので下が開いているので、水が貯まりません。平常時はこの下を水が流れてくるような構造です。

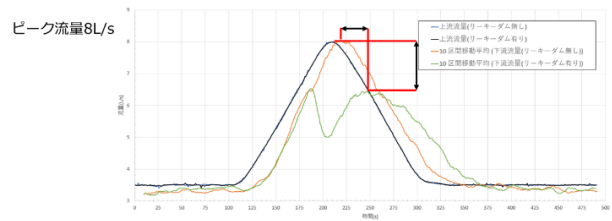
リーキーダム実験



2023/11/16

4

実験結果



グラフより

- リーキーダム無しの場合、流量波形は不変 (Kinematic Waveの流れ)
- リーキーダムの効果：ピーク流量30秒程度遅延、1.6L/s程度低減
- 流量増水期：リーキーダム有りの場合、流量が大きく減少するポイントがある (リーキーダム接触直後)
- 流量減少期：リーキーダムによって流量が増加する

2023/02/15

46

イギリスではたくさん設置されていますが、日本では研究事例がないので、名工大で実験してみました。これ(青線)が上流のハイドログラフで、これ(橙線)がリーキーダムがないときの下流のハイドログラフになるわけですが、リーキーダムを入れるとこれだけ(橙線と緑線の差)洪水の伝播が遅延し、流量がこれだけ(橙線と緑線の差)低減するというのが分かっています。実験を観察すると、水位上昇局面でリーキーダムに水が接触すると、急激に上流側で水位が上昇して水を貯めて、下流への洪水流量が減少し、水位下降局面では貯留した水が徐々に出ていくという、現象が見られ、リーキーダムの洪水の調整能力がわかりました。

これを今、球磨川の松ヶ野川という川の上流に設置しようということで、準備を進めています。それから、蔵治先生からのご紹介で、大阪府で治山ダムを流域治水型にできないかという相談を受けて、12月26日に「共創の流域治水」のプログラムと協定を結ぶことになっています。具体的には、治山ダムを穴あきダムみたいな形にして、水を貯める効果を強化しよう、それを流域全体の治山ダムで行い、下流の流量を減らすことを今考えています。このような方法で、下流での流量を0.5%でも1%でも減らすということを積み重ねていくことを考えています。

6. 話題提供：森 照貴氏（土木研究所 自然共生研究センター長）

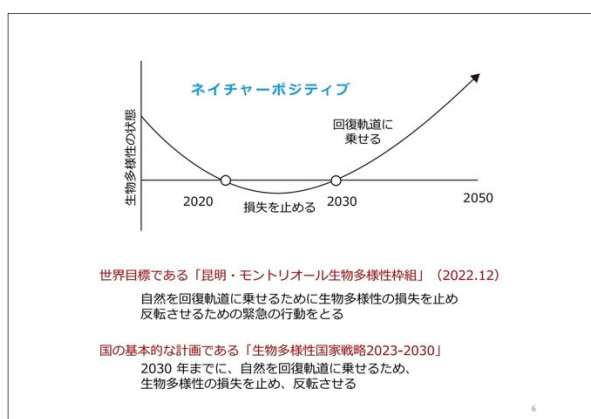


自然共生研究センターは岐阜県にあります。この辺にお住まいの方はご存知かと思いますが、アクア・トト ぎふ水族館の近くに研究所があります。特徴としましては、人工河川が3本あります。ここでいろいろダイナミックな実験を行ってまいりました。今日はこの実験河川のお話というよりは、ネイチャーポジティブに関するお話ということでリクエスト頂きましたので、ネイチャーポジティブと多自然川づくりに関するお話をさせていただきます。

●日本でもネイチャーポジティブを目標に

皆さんはネイチャーポジティブという言葉聞いたことがありますか。誰が最初にネイチャーポジティブという言葉を使ったかというのは、なかなか探するのが難しくて。実はどうも2019年に、絶滅危惧種レッドリストを出しているIUCN（国際自然保護連合）とか、パンダで有名なWWF（世界自然保護基金）とか、こういった国際的な環境保護団体が『A Nature-Positive World』という報告書を書きました。おそらくここで初めてこの言葉が出てきたのかなと考えています。

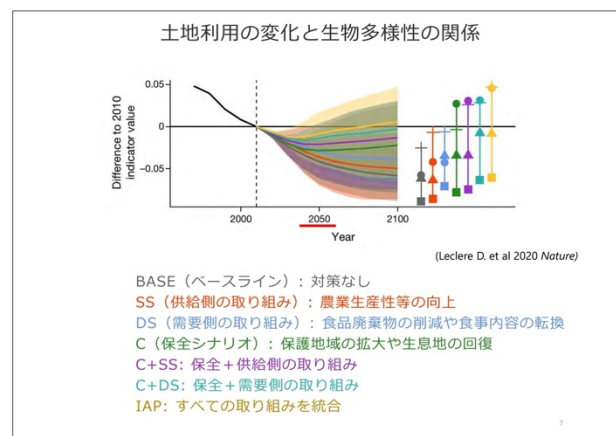
『A Nature-Positive World』の中でこういった目標が掲げられました。日本語に訳せば「2020年から自然の損失を0にし、2030年までに純増状態を実現し、2050年までに完全な回復を達成する」。これを私は何回も読んだり見たりしているんですけど、完全な回復って何だろうと、自分に問いかけているところです。



よく出てくる絵がこれ（左下図）ですね。ネイチャーポジティブってこういうイメージですよ、

いろんなところで紹介されています。縦軸が生物多様性の状態で、ここからどんどん現在にかけて減っていった。そして2020年から2030年の間に、この損失を止める、そして回復軌道に乗せてあげることがネイチャーポジティブの定義だと言われています。このことが世界目標である昆明・モントリオール生物多様性枠組にも書かれました。それを受けて、国の基本的な計画である生物多様性国家戦略にもこのような概念がしっかり書かれました。ですので、これは日本国としても進めていくという約束をしている状態になります。

●学術分野の報告書との乖離



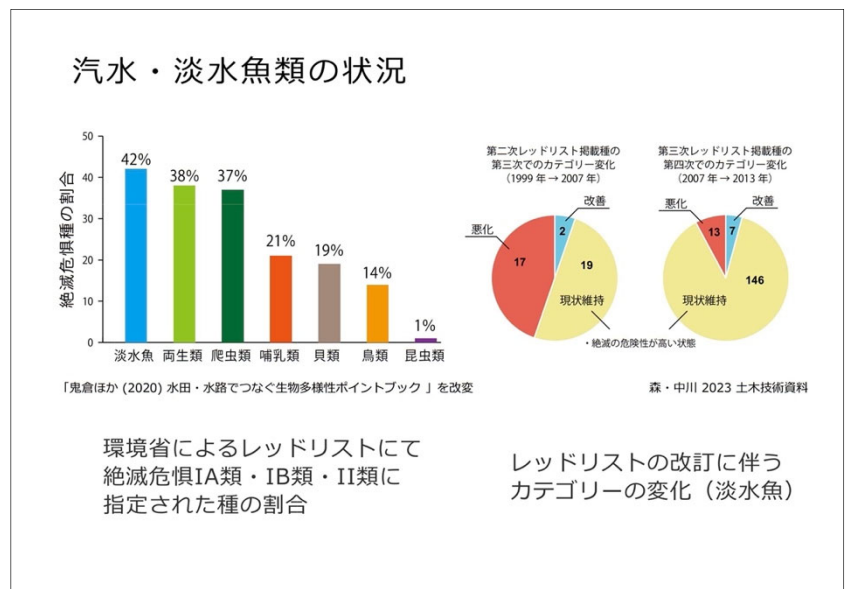
じゃあ、学術の分野でどういう報告があるのかというと、2020年の『Nature』に出された論文ですけれども、かなり有名な人たちが連名になっています。上図は陸域の土地利用が変化していくことで、生物多様性がどう変化してきたのかというのをまとめたものですね。実際、2010年を基準点とすると、過去からこの時点でどんどん減ってきている。それに対して将来どうなるかといういろいろなシナリオを考えていますね。まず、この図の灰色っぽいベースラインで、今のまま何もしな

いと、どんどん生き物の個体数が減っていくだろうということが言われています。それに対して取組としては、食料を供給する側と受け取る側の取組がSSもしくはDS といって、赤もしくは青いラインで描かれています。ですので、灰色よりは上に上がってはいますが、そんなに回復している感じはないかなと思います。一方、この緑色の保全シナリオの保護地域の拡大ですとか、生息地の回復、そういったものを入れると、ようやく多少上がってきたかなというのが見えると思います。この組み合わせがC+SS ですとかC+DS、それからIAP というのは、この取組を全部重ねた場合です。ここの論文で書かれているのは、全ての取組を統合してようやく元に戻せるということです。

ここでポイントなのは、2050 年ぐらいに回復軌道に乗せられるのではないかな。もちろん誤差はたくさんあるので幅は示されていますが、この論文では 2050 年ぐらいに回復軌道へと IAP の取組をやったとして、起こり得るだろうということがドライに書かれているわけです。ですので、先ほどの 2050 年までに完全回復という報告書とやっぱ乖離があるわけですね。ただ、世界目標、それから国の基本的な計画では、この図をベースに取り組むということになっています。

●増えている淡水魚の絶滅危惧種

日本ですと、今の川は結構きれいだったりすることが多いかなと思います。ですので、本当に生物多様性が減ってるか、実感が湧かない方もいらっしゃると思います。過去から現在にかけて、本当に生物多様性というのは下がってきているのかなということについて、今日ご紹介したいと思います。前提としてある、生物多様性が損失してきたということを皆さんにご紹介したいと思います。

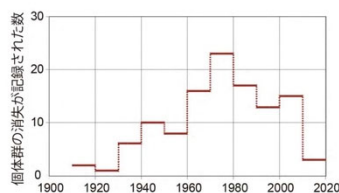


まず上図が川魚、あと河口も含めます**淡水魚の状況**です。日本の淡水魚、両生類、爬虫類、哺乳類、貝、鳥、昆虫類における絶滅危惧種の割合を示していますが、生き物の中ではやはり淡水魚が一番高くなっています。大体 400 から 500 種類ぐらいいますが、そのうちの **42%がもう絶滅危惧種に指定されてしまっています**。

絶滅危惧種に指定されたらそれが解除されないというわけではなくて、たくさんになったら、その分類というのはどんどん解除される方向に行きます。2 回目に出たレッドリストとか、3 回目に出たもので、どれだけ変化したか解析してみますと、ほとんどが現状維持ですけども、半分ぐらい悪化していますね。さらに第 3 次から第 4 次へとどう変化したかというのを示すと、もうほぼ現状維持で、一部改善したものはありますが、絶滅種に指定されて、このままいくと絶滅ですよという状態にもかかわらず、やっぱりどんどん悪くなっている種が多いということがわかってきました。

過去100年間の淡水魚類の変化

環境省・都道府県発行のレッドデータブックから、局所絶滅等の記述を年代ごとに収集



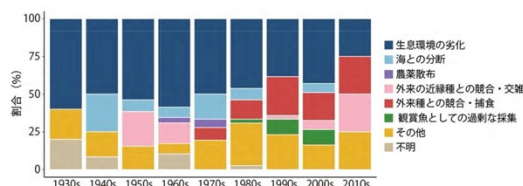
絶滅等の記述数は1970年代をピークに減少しているが、近年でも記録されている
2010年代については、絶滅を判断するに足る十分な期間が経っていないため、実際よりも少ない可能性があることに留意

中川・森（早期公開） 応用生態工学

過去から現在にかけての変化というのでも解析してみました。環境省と都道府県が発行されているレッドデータブックをうちの研究員が全部読んでくれました。それを読み解くと、この中には1970年代ぐらいにこの川からこの生き物がなくなったということが書かれていたわけですね。それを全部拾ってきますと、**絶滅等の記述は1970年代に一番多いです。**そこから減少はしていますが、上図を見て頂くと、2000年代に入ってから絶滅しています。2010年代にぐんと下がっていますが、これは絶滅したかどうかを判断するためにやっぱり時間が必要です。もうこのまま推移するのか、50年後にチェックをすると、もしかしたらこのぐらいのレベルまで上がっているかもしれないということがわかっているわけです。

過去100年間の淡水魚類の変化

環境省・都道府県発行のレッドデータブックから、局所絶滅等の記述を年代ごとに収集



局所絶滅の主要因は「生息環境の劣化」

1940～1970年代は「海との分断」も要因として多く、近年は「外来種」による影響も大きな要因となっている

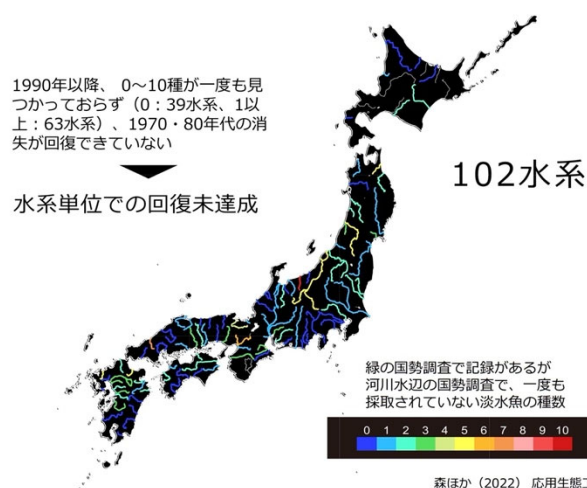
中川・森（早期公開） 応用生態工学

理由についても書かれていることが多くありますので、それについても左下の図のように可能な限りまとめました。その場所からなくなった主要因とされているのは**生息環境の劣化**です。ほかにも1940年代から70年代に関しては水色の海

との分断も要因として多く挙がっていましたし、最近はこの赤、ピンク系が見えるかと思いますが、**外来種の影響**によっていなくなってしまったよという報告もたくさんされています。

●近年の淡水魚類の変化

さて、もう少し短い年代で、過去40年間についてもいろいろと検討してきました。環境庁のころに行われた全国データと、あと1990年以降ずっと続けられている国交省の「河川水辺の国勢調査」というものがありますが、それをまとめて何がわかるか。1978年には、この生き物がいたという記録がある中で、1990年以降の調査で1回も見つからない魚の種類が何種類かというのを地図化したものがあります。



赤くなればなるほど、その水系から実はあの種もいないのではないかと、この種もいないのではないかと想定されるわけです。注意してほしいのは、青だから大丈夫というわけではなくて、基準が1978年ですので、水質汚濁等はそれより前にありましたので、そことの比較ということです。

過去20年間の淡水魚類の変化

河川水辺の国勢調査(二巡目以降)を用い、種ごとの生息水系数を巡目間で整理

※調査でニユアルが定まっていなかった一巡目は対象外とした

$$\text{増減} \lambda = \log_{10} \frac{t+1 \text{巡目の生息水系数}}{t \text{巡目の生息水系数}}$$

整理のイメージ

種名	二巡目	三巡目	三巡目/二巡目	増減λ
A種	30水系	40水系	1.33	0.125
...				
Z種	20水系	10水系	0.50	-0.301
種名	三巡目	四巡目	四巡目/三巡目	増減λ
A種	40水系	35水系	0.88	-0.058
...				
Z種	10水系	20水系	2.00	0.301

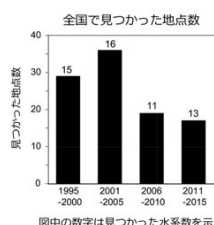
さらに、もう少し最近の過去 20 年間の淡水魚類の変化です。生息水系数のある年代とある年代を比較していき、この λ の値がプラスになったら生息が拡大して、マイナスになったら縮小していくと判断してもらえばいいです。普通種、オイカワをはじめとする、そこら辺ににいるという魚に関しては大体 0 前後をふらふらしていますが、絶滅危惧種に関しては、最初、もしかしたら拡大しているかもしれないとなったんですが、年代を追うごとに確実に縮小しています。

実際、生き物ごとに見てみますと、この(左下図)イチモンジタナゴという魚は水系数、地点数に関しては減少してきますし、個体数に関しても解析すると減ってきている。

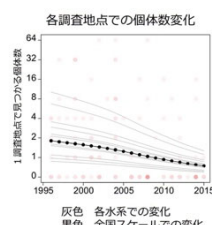
それから、右上図のようにイトヨの仲間に関しても地点数、それから生息水系数、個体数、どちらも減ってきているということで、このままいくと 0 に突入してしまうだろうということが考えられると思います。

過去20年間の淡水魚類の変化

イチモンジタナゴ
絶滅危惧ⅠA類



図中の数字は見つかった水系数を示す



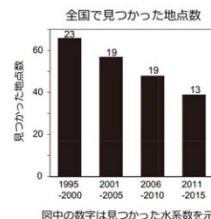
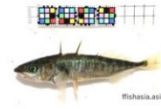
灰色 各水系での変化
黒色 全国スケールでの変化

分布範囲は狭まっており、個体数も減少している

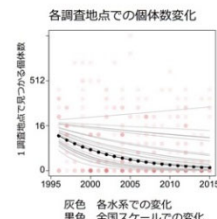
過去20年間の淡水魚類の変化

イトヨ属

多くの都道府県で絶滅危惧Ⅰ類



図中の数字は見つかった水系数を示す



灰色 各水系での変化
黒色 全国スケールでの変化

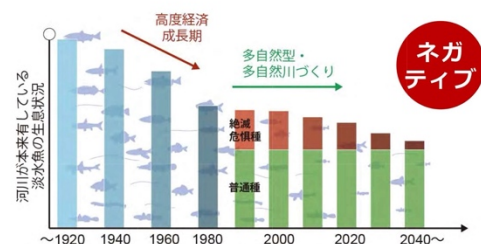
分布範囲は狭まっており、個体数も減少している

もちろん、全ての生き物が減っているわけではなくて、アカザという魚は絶滅危惧Ⅱ類だけれども、横ばいでちゃんと維持されていますし、オヤニラミはⅠB類ですけど増えている傾向です。

●ネイチャーポジティブを実現する回復型川づくり

淡水魚類の変化のまとめ

1. 淡水魚の局所絶滅について1970年頃のピークは脱したが、現在でも見られる
2. 過去40年間に、6割の水系で過去存在した淡水魚が近年見つからない
3. 多自然(型)川づくりの始まった1990年代以降、減少は鈍化しているが、絶滅危惧種には減少傾向が見られる

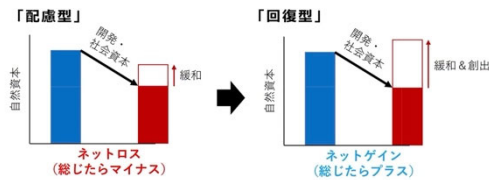


森・中川 (2023) 土木技術資料

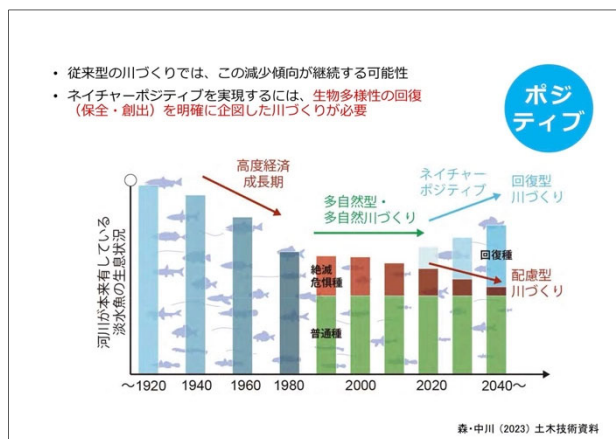
ここまでの淡水魚類の変化をまとめると、こういったアニメで表すことができます。これは何となく描いてあるわけではなくて、今までご紹介した結果をベースに描いたものです。やはり高度経済成長期にがくっと生物多様性が失われたということが考えられますが、河川法を改正して多自然川づくりが始まったことで、ここの減少速度はおそらく緩和されたと思います。ただし、回復しているわけではなくて、どうしてもやや減少傾向が緩やかになったというふうに考えられると思います。

そこで、やらなきゃいけないのは、環境に配慮した川づくりから、回復型ですね、保全と創出を目的とした川づくりをしなければいけないということです。

環境に「配慮」した川づくりから 「回復（保全・創出）」を 企図した川づくりへ



今までの配慮型というのは、このぐらい自然資本の生物多様性があったとして、いろいろ開発、社会資本整備を進める中で減ってしまう。それに対して緩和をして、このぐらい戻してあげるということをしてきましたが、やっぱり合計を見ると減ってしまっているんですね。それに対して、回復型というのは減ることは起こり得ると思います。それでも、ここで新規に創出と緩和を一緒にやってあげることによって合計値が変わる、そういう回復をしなきゃいけないというふうに考えているわけです。



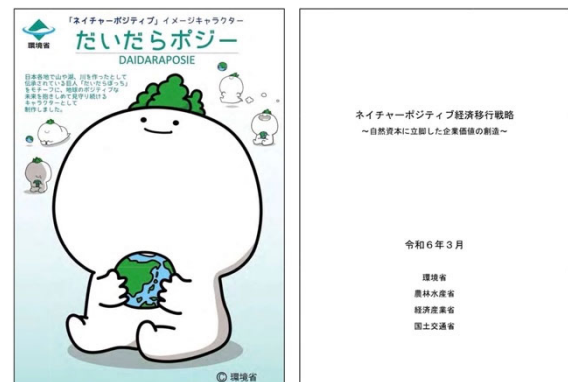
そうしますと、現状このまま配慮型でいくとこの赤い矢印のようになってしまいますが、やるべきは回復型の川づくりとしてこの青いラインに持っていかなきゃいけない。これがネイチャーポジティブの実現というふうになっていくわけです。

多自然川づくり基本指針

「多自然川づくり」とは、河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観を保全・創出するために、河川管理を行うことをいう。

「多自然川づくり」は「回復型の川づくり」であり、「ネイチャーポジティブの実現」を果たすもの

保全と創出というお話をしましたけれども、多自然川づくりの基本指針というものが国土交通省ホームページで公開されています。これ（右上図）が文面ですけれども、ここにきちんと保全・創出ということが入っていますね。とてもよくできた文書だと思います。ここには河川の本来の有している生物の生息・生育・繁殖環境及び河川景観を保全・創出するということがちゃんと書いてありますので、多自然川づくりというのは本来回復型の川づくりであり、ネイチャーポジティブの実現を果たすものというふうに捉え直すことができるということです。



これは環境省がつくった「だいだらぽじー」という、ネイチャーポジティブのイメージキャラクターです。この環境省が中心になってまとめられたネイチャーポジティブ経済移行戦略というものがありますが、ここには農林水産省、経済産業省、国土交通省が名前を連ねていますね。4つの省が並んで、この資料を出しています。国交省も長い名前の委員会を設置しました（生物の生息・

生育・繁殖の場としてもふさわしい河川整備及び流域全体としての生態系ネットワークのあり方検討会)。我々はあり方検討会と言っていますが、このあり方検討会から提言が出されました。いわゆるネイチャーポジティブに向けてやるべきこととして、河川環境の目標を設定しようとか、保全創出、再生をしようとか、流域の話もちや

んと出ています。こういったものを受けて、国交省はネイチャーポジティブを実現する川づくりを進めますといった、プレスリリースも出していますので、今後こういったネイチャーポジティブを実現するための川づくりというのが進んでいく、進めなくてはいけないというふうになっていくかなと思います。

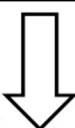
「生物の生息・生育・繁殖の場としてもふさわしい河川整備及び流域全体としての生態系ネットワークのあり方」 提言概要

現状

- 平成9年の河川法改正により、治水などと同様に、河川環境の整備と保全が目的に位置づけられたことをはじめ、河川行政においては、多自然川づくりなど、様々な河川環境施策を進めてきた
- 今後は、従来の河川環境施策に加え、近年の社会経済情勢等の変化を踏まえた充実が必要

（河川を取り巻く
社会経済情勢等
の変化）

気候変動による影響
河川管理施設等の老朽化
生産年齢人口の減少や働き方改革



ネイチャーポジティブに向けた国際的な動き
企業の環境意識の向上
流域治水の推進を通じた流域住民の意識の変化
DXに象徴されるようなデジタル技術等の新技術

今後の河川整備等のあり方

河川における取組

(1) 河川環境の目標

治水対策と同様に、河川環境についても目標を明確にして、関係者が共通認識の下で取組を展開

- ・「生物の生息・生育・繁殖の場」を河川環境の定量的な目標として設定
- ・河川整備計画へ河川環境の定量的な目標を位置づけ、長期的・広域的な変化も含めて評価
- ・河川や地域の特性を踏まえた目標の設定 など

(2) 生物の生息・生育・繁殖の場を保全・再生・創出

蓄積された知見や社会経済情勢等の変化を踏まえ、全ての河川を対象に、多自然川づくりを一層推進

- ・調査、モニタリング等を通じ順応的に管理
- ・災害復旧や施設更新を、ネイチャーポジティブを実現する機会と捉え、環境も改善 など

流域における取組

(1) 流域連携・生態系ネットワーク

流域治水の推進を通じた、流域が連携して取り組む機運の高まりを、流域の環境保全・整備にも展開

- ・流域治水の取組とあわせ、グリーンインフラの取組を展開
- ・生態系ネットワーク協議会の取組の情報発信・共有
- ・関係機関と連携した環境データの一元化や共同研究の促進 など

(2) 流域のあらゆる関係者が参画したくなる仕組みづくり

ネイチャーポジティブの動きや民間企業の環境意識の高まりを踏まえた仕組みづくりを推進

- ・民間企業等による流域における環境活動の認証、官民協働に向けた支援や仕組みの充実
- ・利用しやすい環境関連データの整備と情報発信 など

7. 鼎談

鼎談者：蔵治氏、萱場氏、森氏

コーディネーター：洲崎氏

○洲崎氏

鼎談のコーディネーターという大役を仰せつかりました。よろしくお願い致します。

今日の公開講座ですけれども、冒頭の趣旨説明のときにもお話ししましたように、流域総合水管理、ネイチャーポジティブ、こういったことを、私たち流域住民の一人ひとりにどうやって落とし込んでいくか、蔵治さんが最初の発表で**流域総合水管理は目標ではなく手段である**ということをおっしゃっていましたが、自分なりにこんなことができるんじゃないかなと思ってもらえる会にしたいと思いました。事前の ZOOM 打ち合わせで、萱場さんの方から、まだ実践事例が少ないので、空中戦のような話にはならないでしょうかというような質問もありましたこと、それから、今までの話はどうしても研究成果とか、政府や地方自治体の制度の紹介という格好になっておりましたので、私の方からちょっと**住民活動の事例紹介**をしたいと思います。

●地域の防災実践事例

～防災にも「地域の自治と誇り」を

農山漁村文化協会という出版社で、『季刊地域』というとてもすてきな雑誌を刊行しています。この雑誌で 2019 年と 2021 年にそれぞれ、**地域の水辺の防災と恵み、地域の防災力強化**というテーマで、日本各地の様々な実践事例を紹介しています。



季刊「地域」No.38（2019年発行）、No.46（2021年発行）より



その一部から紹介しまして、今日の今までのお話を地域に落とし込んだときに、こんなこともできるというような話の、取っ掛かりとして紹介したいと思います。

これは**長野県立科町の水路の点検・機能診断**という取組です。**農水省の多面的機能支払交付金を受けて 5 集落の有志で実施しているもの**だそうです。春先に水路や農道などの点検と機能診断を行って、今年度と 5 力年のうち、工事が必要な箇所を洗い出すために、ずっと皆さんで集落をひと回りして、わいわいがやがや話しながら、地域の課題を洗い出していく。その中で、自分たちで自主施工できそうなところと、業者に工事を頼んで長寿命化をはかるところを判断して、集落ごとの予算配分や工事の順番を決めていくということをしているという事例でした。こうした水路をどうやって補修するか、自分たちでできるよね、とか。それから今、全国的にも獣害、シカ害が深刻化している中で、そういったものの見回りも一緒にしているということです。

次は、先ほどの萱場さんのお話にも出てきた**田んぼダム**です。**栃木県の小山市**では地域の農村環境保全会が、2015 年の関東東北豪雨による被災後、田んぼダムに着手して、この冊子刊行の時点で 280 戸以上の農家が参加し、800 ヘクタールに広がるエリアを田んぼダム化したということです。機能分離型の田んぼダムの水田と通常の田んぼの違いというものが断面で紹介されています。こちら**多面的機能支払交付金の中に田んぼダム推進マニュアル**というものがあまして、それを

活用しているとのこと。宇都宮大の試算で、同等の貯水量を持つ通常のダムや遊水池をつくることに比べて大幅に費用がかからず、それからこの同じエリアで田んぼをつくっている農家さんの合意ができれば進められるということで、時間を節約できたという試算がなされたと報告されています。

地域の水辺の防災と恵みの号では、江戸時代にかに**お百姓さんたちが地域を守り、その中で治水をしてきたか**という本の紹介がイラストになっていたのがすごくいいなと思ったのでご紹介します。ちょうどエリアも、今私たちがいる愛知、静岡が舞台で、17世紀後半の時点でそれまで実践されてきた**農家の水防や地域を守るための知恵**が集約されています。先ほどのスイス、ドイツの近自然工法という話をしましたけれども、日本の伝統工法にも共通する技術がとても多くあると思います。河畔林として、例えば竹よりも笹を植えること、柳も大木ではなく低木を植えることと、木を倒して堤防を守る技であるとか、様々な知恵がここに紹介されています。

人口が減少し、税収も減っていく、気候変動も深刻化していく中で、**自分たちでやることを進めることが必要な時代**の参考になります。今日ここに来ている参加者の方の言葉で、「**地域の自治と誇り**」という、私のとても好きな、印象に残った言葉があります。こうした防災にも「**地域の自治と誇り**」があらわれる、そういう事例なのかなと思います。

そして、これは山の方になりますけれども、**鳥取県**で2013年から実施されている**出前裏山診断**というものです。地域の様子をもとに、有識者を現地に派遣して裏山の危険箇所を点検診断するということで、鳥取大の名誉教授の方がこの団体をつくって報告されていました。過去の災害や言い伝えも手がかりにして、斜面や土石流の危険を診断し、建物、建造物、植生などをチェックして、この講座で地域住民に結果を報告し、自主防災意識を高めているとのこと。

それからこの2つは、ちょっとユニークなので、

ここで紹介させて頂きたいなと思いました。**徳島県**の**美波町**というところでは、南海トラフ地震から住民を守るために、2004年に自主防災組織を設立し、**防災だけではなくて地域課題の解決も一緒にサポート**しています。伝統行事と避難訓練、それから避難場所のピクニックを合わせた避難まつり、あと山に囲まれた急峻な平地の少ない場所だということで、近隣の集落と避難所を共有するための連携協定もしているということです。それから、婚活と防災訓練を合わせたイベントというものを行っている。これを読んでちょっと思っただけですけども、吊り橋効果というのがあって、危険な場所に行ってドキドキすると、それを脳が恋愛感情と間違えるということがあって、そんな心理を活用したりもしているのかなとも思いました。これまでに6組のカップルが成立したということで、こんなのもちょっと楽しい企画だなと思いました。

最後に、**高知県四万十市の防災植物の普及**という取組です。こちらでは、山野に自生していて安全で簡易に食利用できる植物を防災植物と位置付けて、2015年に防災植物協会を設立したとのこと。野外観察と学習、そして試食からなる防災植物教室を定期開催しています。備蓄されているアルファ米と缶詰、スナック菓子などで火を使わないポリ袋調理をすることで、味と栄養価を両立させるようなおいしい料理をつくれるということを紹介しています。また、避難所ではどうしても野菜不足になるということで、こうした身近にある植物をおいしく食べるすべを知っていれば、避難所でも野菜が食べられ、避難して来た方たちの需要にも応えることができると報告されていました。

以上、簡単でしたけれども、こうした地域住民による防災ということも可能であるという紹介でした。

それではまず、先ほどの話題提供の時間が非常に短かったので、蔵治さんから順番にご自身の報告に補足したいことがあれば、また他の登壇者の

方の報告について質問があれば、ご発言をお願いします。

○蔵治氏



まず今洲崎さんが紹介された農文協という会社の季刊地域という雑誌の件ですが、実は先ほど紹介されたような事例については、雑誌の中からピックアップされて本になって出版されています。この本は『自分で地域で 手づくり防災術』というタイトルで、サブタイトルが「土砂崩れ、洪水、地震に備える」。2023年11月に出版されています。実は私も、球磨川水害の後で実際に球磨川の流域の森林が被害を受けている現場をたくさん歩いてきて、そこで観察して思ったことを『季刊地域』のある号に書いたのですが、それもこの本の中に載せて頂いています。洲崎さんのお話を聞いて興味を持たれた方は、この本を手にとられることをお勧めしたいと思います。

●地域共創流域治水では相乗効果を狙う

私の話はちょっとたくさんの情報を短時間にしゃべりすぎていて消化不良だったかもしれませんが。この後、議論になると思いますが、例えば球磨川流域で今やっている地域共創流域治水というのは、2つのことの相乗効果というのを狙っているわけですね。例えばネイチャーポジティブ、多自然川づくりというものをやると同時に、それが治水上のハイドログラフをつぶす効果をもたらすというような。それはある意味、相乗効果と思いますが、それ以外にもいろいろな相乗効果があるので、何とか×何とかという方法で相乗効果をあらわしているわけです。そうですけど、私はなかなかそんな甘い話ばかりではないと思っ

ていて、何とか×何とかというときには相乗効果だけではなくて、トレードオフという形で何かをやろうとすると何かが失われるという関係になることが多々あります。

特に、私は林業ですけども、林業以外にも農業とか水産業とか第一次産業があるわけですが、第一次産業をやっている人間の立場からすると、やはり農産物、木材、水産物を生産して、それで生きていかなきゃいけない。その産業の都合上、非常に厳しい仕事をするわけにいかないし、短い時間で最大限に生産物を作らなきゃいけないとか、そういう経済的な事情があって選択されている作業というのが現場にはたくさんあります。そういうものはなかなか相乗効果というのが難しく、どちらかというとトレードオフになりがちの部分があると思うんですね。なので、さっき説明しきれませんでしたけれども、球磨川流域の中で林業というのは非常に盛んな産業で、木材をものすごく伐採して生産しているという中で、それと流域治水だとか、ネイチャーポジティブだとか、そういうものを両立させるというのは、**基本的にはトレードオフの関係にあるものをいかに相乗効果に転換できるか**ということです。そこを調整しないと若者が残り、すごく豊かな環境というのは生み出せないという非常にチャレンジングな状況で、そういうことに気がついた人が集まって何か知恵を出そうということでやっているということです。

○洲崎氏

ありがとうございます。続いて萱場さん、お願いします。

○萱場氏

●各地域が豊かになるコミュニティ治水から

流域治水って、人によっては、上流と下流の不利益配分になるとおっしゃる方がいます。なぜかという、本川下流の基準点水位を下げるために上流で一生懸命に水を貯めたりだとか、努力をするわけですが、これは下流が得をして上流が損を

するから不利益配分だと言うわけです。ですが「共創の流域治水」では、蔵治先生がおっしゃったように、**地域で得をする、地域が豊かになるような治水、これをコミュニティ治水**と言っていますが、まずコミュニティを大事にするようなところから出発して、それが支川に効いたりだとか、最終的には本川に効くような考え方を取り入れたというのが今のところの共通認識です。先ほど蔵治先生がおっしゃったWin-Winの関係みたいなものが全てのメニューで実行できるかというところの検討はまだ十分進んでいませんが、方向性として、**それぞれの地域が豊かになるようにするためにはどうしたらいいか、結果として流域治水が進むというアプローチ**を考えています。

本当にコミュニティ治水を行うと、トータルとしていわゆる全体最適的な治水になるのかどうかは検証をかけないといけないと考えています。今、検証をかけるための水理水文モデルを開発していて、これに、流域治水のメニューを入れ込んで、どういう空間スケールで治水に効くのかということを検証する段取りも行っています。また、今日は治水の部分だけの説明でしたが、多分あと2年後ぐらいには治水の話だけでなく、恵みとして一体何が得られるのかというようなことも一緒にお話しできると考えています。

●地域のことは地域で～その中の研究者の役割

それからあともう一つ、洲崎さんの話を聞いていて思ったのが、土木学会の100周年記念事業で、市民普請大賞というのを創設しました。いわゆる昔の江戸時代の普請ですよね。市民が地元のいわ



ゆる公有財産をメンテナンスするために自ら手を動かして管理をしていくという流れがこれから大事ではないかという話をしていました。人口縮小の中で廃村になったりするところが出てくると思いますし、一方では多分、流域治水の話も含めてコミュニティを豊かにするといったときに、人手不足の話が必ず出てくるだろうと思います。それは林業でも深刻だと思いますが、多分、河川でも道路でも、そのうちエッセンシャルワーカーがいなくなって何もできないという事態が来るだろうと思っています。なるべく地域のことは地域でできるような、そういう取組の仕方をこれからセットで考えていかないといけない。

今日は流域治水のメニューだけで、全方位の話ではありませんでしたが、社会の仕組みに対して打ち出す矢もやはり全方位的に考えてやっていかないと世の中が進まないんじゃないかなと思っています。そのためには、**大学も研究するだけではだめで、地域で役割を担ってコーディネートしたりだとか、知恵を出してみんなで議論をしたりだとか、そういう場をどんどんつくっていくようなことも大切になる**と思っています。

○洲崎氏

ありがとうございます。森さん、お願いします。

○森氏

●「経験の消失」を重要視した取り組みを

私が話をさせて頂いた内容の補足というか、もう一つ、お伝えしたいなと思ったのが、先ほど市民や地域というお話があったかと思いますが、やはり**経験というものが消失している**こともすごく重要なことかなと思います。東京大学の曾我先生という方がいらっしゃって、この経験の消失についての研究を精力的に取り組まれています。やはり、こんな良い環境があった、こんな素晴らしい川がある、こんなに生き物がたくさんいるということを知らない、どんな川にしたいかという発想に至らないということが多くあるみたいですね。例えば、若い高校生、中学生たちに自分の

家、自分の学校のすぐ近くにある川をどうしたいですかと問いかけても、なかなか答えてくれないということが多くあるみたいです。やっぱりコンクリートで両岸固まっている川しかないところで育った子供たちにとっては、いっぱい魚がいる環境は想像しづらいですね。そうすると、将来的に自分の経験がベースになるので、やはり経験がなくなるということをもっと重要視しなきゃいけないかなと思っています。ですので、過去にこんな生き物がいましたよとか、先ほど伝統の治水の話もされていましたが、それが失われてしまうということに、我々はもっと注意して、どうやって次につなげていくか、伝えていくかということに取り組まなきゃいけないのではないかなと思っています。

●流域治水とネイチャーポジティブ

○洲崎氏

今日は蔵治さんと萱場さんに熊本の取組をご紹介して頂き、森さんからはネイチャーポジティブということで、皆さんもちょっと毛色が違うなというような印象があったかもしれないと思いますが、私が先ほど紹介した『季刊地域』の中に、実は両者に関わってくる取組もありました。今日は紹介できなかったんですけど、例えば水田魚道ですとか、川の中に様々な自然地形をつくってホタルなど地域にもともといた生物をよみがえらせるというような取組がありました。

ネイチャーポジティブと、流域治水ないしは流域総合水管理みたいなことで、もし補足する情報があればと思いますが、いかがでしょうか。

○森氏

先ほどの蔵治先生から相乗効果の話ですとか、トレードオフの話があったかと思いますが、田んぼダムという言葉が出始めたときは、田んぼダムは基本的には治水のため、少しでも水を貯めましようという取組だったと思います。田んぼダムが環境にどういったいい面があるの？と、ものすごく聞かれました。でも、即答できなかったんですよ。

ね。もともと湿地的な田んぼですから、その水位がちょっと上がって環境上プラスか？って考えましたが、ちょっとすぐに思いつかなかったですね。でも、別に田んぼダムを進めることは環境上ネガティブではないです。ですので、**流域治水を考えると、横軸に治水としての効果、縦軸に環境としての効果をとって考えることが大事**だと自分の中で思っていて。当たり前ですけども、治水上はプラスですよ、貯留にしても浸透にしても。ただ、環境に関しては、僕はニュートラルでいいと思います。プラマイゼロ、ただマイナスにしないというのがすごく大事なかなと思っていて。プラスにしないといけないというわけではなくて、雨庭なんかをうまくつくって、環境にプラスになればすごくいいことですし、田んぼダムを進めて、それは治水上の効果があって、環境上はちょっとよくわからないけどマイナスにはなっていない。そういった取組を重ねていくことで、結果的に環境にはプラスしかないわけです。0かプラスですから、それは**流域治水を進めながら、ちょっとずつですけども、流域環境もプラスにいくはずだ**というふうに思っていますので、その次元で考えて頂きたいなと思います。

○萱場氏

流域治水をやるときに、大規模に改変するような治水をやっていくということは、あまり環境に対してプラスにはならないように思います。昔、大熊孝先生が大技術、中技術、小技術と技術を分けていて、ダムのような大技術が拡大していった、小技術、いわゆる地域の地形等の特徴にマッチした技術が廃れてしまったとお話されていました。大熊先生は「**治水にも自治を**」の中で、大技術は統制技術でトップダウン的な技術だけど、その地域に合った技術というものを使いながら治水していくべきというご発言をされていました。流域治水なんて概念が出る何十年も前にこの話をされた。先ほどの森さんの話からすると、多分マイナスにしないというのは、まさに小技術の適用が環境保全にはベターであって**その地域の地形だ**

とか風土に踏み込んで、どういう治水がいいのかを考えることが治水だけでなく、環境にも負荷を与えない技術になるのかなと思います。

●森林環境の評価

○萱場氏

蔵治先生に質問しようと思っていたのですが、森林の環境ってどう考えたらいいかというのが今一つわからない。いわゆる下草があって保水力があるみたいなことがとても大事で、それがシカ害だとか、間伐されなかったことで、下草や土壌がなくなっているような。だけどそれは、生物多様性という面から見たときにどういう評価をしたらいいか、今一つ理解してないです。蔵治先生、さっきのいわゆる Win-Win みたいな話を考えると、森林の手入れをすると生物も豊かだよ、みたいな話もありますか。

○蔵治氏

何か難しい質問をされましたけれど、それに答えるには、森林の4億年の歴史を語らないといけないですね。

日本の国土の森林だけに限って言えば、恐らく今、高齢の方は、昔の山は紅葉シーズンは、もっと山が全体的に真っ赤になっていたということをおっしゃったりするわけです。だから、高度経済成長期より前は、日本の森林というのは今とは大分姿が違って、広葉樹林の割合が多かったし、その広葉樹林にも、今みたいに巨大な木じゃなくて、もっと小さい木、若々しい木が生えていた。それはなぜかと言ったら、要するに今から60年以上前の世界では、森林の樹木は私たち人間社会にとって、木材あるいはエネルギー資源、燃やすものとしてもものすごく価値が高くて、経済的にそれを売買する仕組みが整っていて、常に若返っていたわけですね、全体的に。そこにそういう森林にふさわしい生き物が、生態系としてセットで存在していたというのが、戦後すぐの日本の状態のイメージで、それは多分弥生時代ぐらいからずっと、過去2000年ぐらいは続いてきたはずですよ。

特にエネルギーという点で、化石燃料を使う前は薪と炭しかなかったわけですから、森林からエネルギーを取らなきゃいけなかったということが大きいと思います。

けれど高度経済成長期に、それこそ河川とか水道とかも日本は劇的に全部変わり、森林も劇的に変えられてしまって、極めて人為的に膨大な面積の広葉樹林を全部伐採して、そこにスギとヒノキ、カラマツという3種類の林業という産業だけの効率性を考えた種類の木ばかり植林しちゃったわけですよ。それによって日本の森林の景色というのは、がらりと変わっている。先ほど言われた経験の消失を研究している曽我先生は私の同僚ですが、私も含めて高度経済成長期以降に生まれた世代は、その変わった後の山しか知らないんです。だから、特に愛知県の山を走っていると、冬でも木には緑の葉っぱがついていますが、昔は冬に山に行ったら落葉した木しかない状態だったということですね。いわゆるモノカルチャーですから、同じ種類の木ばかり植えて、極端なことを言えばクローン植林といって、同じ遺伝子の苗木を育てて植えるということまでやったので、生物多様性的には非常に単純な生態系に変わったということが間違いなく言えますね。

大きく見ればそういうことで、間伐したら光が入って下草が生えてというのは、その地域、その劇的な変化を若干ベターにするという程度の、ほんのちょっとの変化しかないと認識しているところですね。その森林のことで言わせてもらおうと、森林については何が正しいかとか、何が私たち人



間にとって良いかという問いに対して、正解がない、模範解答がないです。それはなぜかと言ったら、現代社会の人間社会が森林に求める欲望というのは、いろいろな種類のものがあって、木材も欲しければ、流域治水の機能も欲しければ、生物多様性も欲しければ、きれいな景色も欲しいとか、地下水も欲しいとか、もう無数にあるわけですよ。その無数にある欲望を全部最大限満たすような姿があれば、それは正解でしょうけど、残念ながら生態系がそんなに人間にとって都合よくできていないので、どれか取れば、どれかが失われるというトレードオフが絶対残る。そうなるともう、どれがいいですかという優劣は価値観の問題になってしまうので、客観的科学的には付けられないことになる。

だから、ある場所の森林をどうしたいかという議論になった場合は、それがまず科学的に正解を導き出せませんというのを前提として話を始めて、じゃあそのコミュニティの人たちはどうしたいですか？ コミュニティの存在している場所で、皆さんにコミュニティの周辺の森林をどうすればそこに若者が集い、残る、豊かな持続可能な地域になりますかという話をしていく。その中で木材も欲しい、山菜も欲しい、災害が起きてほしくないみたいなことの折り合いをつけられるかという話によろくなる。

○萱場氏

難しいですね。地域によって違うということですね。熊本県みたいに林業が盛んなところとそうでないところ。非常に難しい質問をしてしまいました。

○洲崎氏

でもどうでしょう。私も森の研究者としては、やはりそうは言っても人工林は間伐が遅れて大きくなる一方でもいいということは全然ないですし、例えば広葉樹林では、なるべくちゃんと手入れをして、若い林をよみがえらせるような方向が望ましいというような、大本の方向性は共有で

きる部分が多いかと思います。私は里山がもともと専門ですが、里山は同じエリアの若い広葉樹林を、小規模に皆伐していくわけですよ。ということは伐って1年目の林から、15年周期で伐採していれば、1歳の森から15歳の森まで同じ地域で揃うわけですよ。すると、それぞれの林の成長段階、環境に合った動植物がそこにいて、多様な山の恵みがあって、そういうものを上手に利用しながら日本人は縄文時代から生きてきたということがある。そういうことを知るとか、非常に少なくはなってしまったけれども、そういう森を見ることで、こんなふうになりたいという思いを共有することができるかもしれない、そんなことを考えました。

●治水・環境・地域経済がつながる川づくり

○蔵治氏

ちょっとお返しもかねて聞きたいなという話を伺います。森林もそうですし、農業も水産業も、矢作川流域圏懇談会は海までやっていますけれども、その土地の産業として第一次産業の経済を回していくという観点で、人々の経験だとか関心が続くかどうかということが非常に重要です。河川というふうに限定すると、正直、今の河川というのは、何かの経済とあまり関係していないような気がしますね。長良川の本を作った時に、長良川という川は日本の中でも非常に稀な川で、昔から川の恵みが豊かで、岐阜県の地元経済がある。あまり経済と結び付きがない中で、将来若者がそこに残り集うために、川としてどういう戦略を考えられるのかなというところを聞きたいです。我々は、農地とか森林を扱っていると、経済的な面ということもある程度加えて議論できるわけですが、そこら辺は川としてのお考えがあるのかなと。

○萱場氏

ちょうど私が学生のころは平成の初期だったんですけど、現在中央大学の福岡捷二先生に指導して頂きました。あの時はまだ日本が右肩上がり

で、バブルの雰囲気もまだ残っていました。ヨーロッパで近自然型川づくりが始まって、日本でも夢がある川づくりをしようじゃないかという、そういう余裕があった時代です。一方で、やっぱり長良川河口堰みたいな大規模公共事業に対する反対があって、政治的にも環境が一つの論点となっていて、環境がいわゆるエンジンとして作用した時代だった。今じゃちょっと考えられないですけど、川の環境も治水も一生懸命やりましょうみたいな感じがあって、多分それが平成の10年代前半ぐらいまで続いたのかなと思います。

ご存じのように、その後、失われた20年というのがあって、日本の経済状態が悪化し、多分昔からニュースを見ておられる方だったらわかると思いますけど、今は環境がニュースソースとなり、論点になるなんてことがほとんどなくなりました。だから、昔から比べると全く違う時代になってるんですね。なので、もはや環境一本足打法で何か地元の方とか、河川技術者も含めて「いや、多自然だからやりなさい」と言ったところで、もうエンジンにはならないというのは、随分前から気が付いてました。

それで、多自然川づくりを治水の面から捉え直すことを、その当時から考えていました。治水にもいいし、環境にもいいというような論点で多自然川づくりを見直せないかなと考えていたときに大学に着任して、島谷先生から球磨川のプロジェクトのお誘いがあって、「ちょっと洪水波形の研究をしろ」と言われて、なんかね、繋がったわけですよ。要は治水技術の一つの方法としてゆっくり流すということが、実は環境にも良くて、治水にもいい面がある。それが相当「≡」多自然川づくりじゃないかというようなロジックを立てられるのではと考えた。現場の人も環境だけだったらかななか地元の説明しにくいかもしれないけど、治水にも役立ちますよということであれば、これは一つ、事業者としてはエンジンにもなるし、地元の方も応援してくれるのではと考えています。そして、今、球磨川の研究に取り組み、それを皆さんに伝道師として、お伝えしているという

状況です。

ただ、そんなゆっくり流すなんていうことをしたら、治水に逆効果じゃないかと、相当大きな反発も受けるので、この議論は相当続くと思います。いずれにしても、必要なエビデンスを蓄積していくことが必要ですけども、ただいまの蔵治先生の話からすると、経済ではなく、治水と環境の両立というところを少しエンジンにして動かさないかというのが私の考えていることです。森さん補足をお願いします。

○森氏

補足ではないですが、人に川に集まってもらうとか、経済と環境を考えたときに、ネイチャーポジティブの話をして頂きましたけれども、経済産業省からネイチャーポジティブ経済移行というものが出ている。要するに自然への取組が経済につながっていく道筋をつくろうとしている時かなと思っています。千葉大学の先生がXでつぶやいていたのですが、過去、企業はCSRということで環境に関わられていたことが多かったと思う、でも今はCSRの枠組みではなくて、もっともっと大きな枠でしっかりと環境に向き合ったものが出てきました、と。というのは、皆さん好きなメーカーですとか、好きな企業とかブランドがあるとしますけれども、ぜひ、インターネットを使って企業名と生物多様性というキーワードを入れて検索してみてください。こんなのが出てくるの？という情報がしっかり入っていて、結構驚きます。僕、文房具が好きですけども、文房具のメーカーの名前と生物多様性で検索してみると、何が出てくるか。文房具にはプラスチックが使われていることが多いですよ。プラスチックに関する生物多様性との関係とか、そういったリサイクルとか出てきますが、インクのこともちゃんと書かれている。インクは当然液体ですので、そのまま廃棄してしまえば環境汚染につながるの、そこに関してものすごくしっかり書かれています。もうすごいレベルが高いことが書かれています。ほかの企業でも同じようなことが書い

てあって、一昔前にあった環境のブームとはちょっと違って、経済と関連してきたがゆえに企業さんたちが一段レベルを上げていらっしやるのかな、というふうに思っています。

ですので、やっぱり研究所や大学の先生等の研究者側としては、こういうことをやっていくということがネイチャーポジティブにつながっているということをどんどん発信していかなければいけません。そして、うちの研究所としては川に直結した研究をしておりますので、治水にとって別にマイナスではないけれども、環境にとってプラスになる、要するに治水を+10 機能を高めるけれども、環境にとっても+20 になるような技術って何だろうかとか、そういったことをちゃんと僕らが出してあげることで、きっと河川を管理されている国交省、県、市町村が、そうやればいいんだ、しかもそれは治水の整備をする中で一緒にやれるよね、ということをつくり上げていければいい流れになると思います。

○蔵治氏

ありがとうございます。お二人がそれぞれのお話をされて勉強になりましたけれども、球磨川のことを言わせてもらって、球磨川で災害が起きて、その災害で被災した方々がいらっしやるわけです。その方々とお話をしても、例えば球磨川、川は決して悪くないという発言が出てきます。災害が起きたから災害が二度と起きないように全てをコンクリートでガチガチに固めてほしいという意見が出てくるわけではない。そこでどうい



う意見が出てくるかといったら、やっぱり自分たちは川で生きているということですね。それはもちろん魚を獲る人もいるし、一番大きいのは観光だと思う。素晴らしい川がそこにあることで、インバウンドも含めて世界中から人が集まってくる。その川が汚れてしまったり、コンクリートで固められて美しくなくなってしまうとしたら、人が集まってこなくなるんじゃないかというふうに思っている人が多いように感じる場所です。だから、観光というか、ウェルビーイングみたいな言い方もできるかもしれませんが、そういう人が集まる、若者が残るといふ地元の産業の中に、ネイチャーポジティブというものもどんどん組み込まれていくのかなと思っていたので、今のお話がすごくつながったのかなと思います。

もう一つは森さんのお話で、意識の高い大企業はどんどんネイチャーポジティブ寄りになっていくという世界情勢は当然ありますが、そうだとすると、やっぱりこの愛知県という、矢作川という地域は世界に冠たるものづくり地域でありまして、世界に冠たる大企業がたくさん立地されているところではありますが、そういう方々がそういう方向性で、例えば地元の川にどのぐらい目を向けられているのかなというようなことを考えると、ちょっと思うところもあるんですね。だから、本当はここで国交省、豊田市が川の研究所をつくっていただくって、世界に冠たる民間企業はそういう研究とか実践とか、どんどんやるというようなことも本当はなきゃいけないのかなと思いますが、なかなかまだそういう段階が見えてこないのかなというのがちょっと気になる場所として、今話を聞いていました。

●情報共有・議論・人材育成の場

～流域圏大学が必要

○萱場氏

今、球磨川でやっているプロジェクトの最終目標は、地域が持続的に暮らすことができることをサポートする拠点をつくることです。その拠点を

つくるのにどういう仕組みをつくるかみたいところで、今いろいろ議論している。来年の3月にアメリカの水管理を研究している機関を訪問しますが、**流域を総合水管理しようと思ったら、確固たる拠点が必要だ**と思っています。矢作川研究所もその一役を担っていると思うし。どうですかね、蔵治先生、総合水管理を考えたときに、その地域の中のイニシアチブをとってくれるような、何かそういう仕組みだとか、組織だとかそういうものがあるべきなのか、その辺のことをどう考えられていますか。

○蔵治氏

萱場先生はフィクサーという言葉を使われましたが、私もだいたい同じような感触で、**大学の教員というのが社会の中でどういう役割を果たすのか**ということを考えたときに、もちろんその学生の教育をするのは大事ですけども、一方で、こういう場でも、ある程度好きなことがしゃべれて、それが理由で上司に怒られるということもないという、ある意味、特権的な立場を頂戴しているということもありますね。そういう立場の人間だからこそできる役割というのがあります。球磨川流域では20年前に**不知火海・球磨川流域圏学会**という組織を立ち上げて、**その学会に土着の知ともいえる学術的な知見を蓄積する仕組みをつくり、そこに来る研究者とか市民との間で情報を共有して勉強する場が必要だ**ということでやってきた。

矢作川流域圏懇談会が2010年にできたときも、河川整備計画に基づいた懇談会ではありますが、その河川整備計画そのものに河川管理者だけではできない課題があるから、それを**議論するための**

場ができたということで、ここはきっと**研究者の出番**なのかなという感じだった。やはりさらにその先には恐らく大学みたいなものが必要で、**流域圏大学**みたいな、**そこで人材育成**みたいなものを担うみたいなことが。その人材というのは若者ももちろん大事ですけども、生涯教育的な形で**リカレント教育**ということがありますし、民間企業ではたくさんの人が働いていて、その中からその流域圏大学で学ぶみたいなことができるかもしれない。そういうようなものができるのかなというのはすごく思います。

それで、球磨川流域も、矢作川流域も、実は流域の中に大学がない。ないというのは大げさですが、森林とか河川とか海とかをカバーできるような先生とかって、実はあまりいない地域で、だからこそ私みたいなよそ者がそこに出入りして仕事をする余地があるかもしれない。球磨川流域でも、このプロジェクトは熊本県立大学が主導してやっていますが、熊本県立大学のキャンパスは熊本市内にしかなくて、球磨川流域にはないので、球磨川流域の中にキャンパスをつくればいいとずっと提案していて。皆さん聞いてはくれますが、なかなかその先に進んでないという状況です。矢作川流域も、もう何度も言いますけれども、名だたる企業がいっぱいあるわけだし、矢作川流域の大学みたいなものだって全然あってもおかしくないわけだし。そこで今日のタイトルを含めた人口減少社会で、そこに**若者が集い、幸せに暮らすような流域の姿**というのを、森林も農地も都市も川も海も全部入って議論していくというところでやれると思いますが、なかなかそこまで踏み出せないのが残念なところだと思います。

8. 意見交換

●市民・企業にできること～流域内フェアトレード

○洲崎氏

今日は会場でもオンラインでも大変多くの方にご参加頂いて、質問を頂いています。**地域の流域総合水管理**ということに関して、市民にできることは何なるのでしょうかということを先生お一人ずつにお聞きしたいというご質問が来ていますので、蔵治さんからお願いします。

○蔵治氏

いろいろなことができると思いますが、農林水産業を対象として考えている人間の立場から言わせてもらおうと、皆さん、衣食住というのをどのぐらい意識して普段生きていらっしゃるでしょうかというところを考えて頂く。皆さんが何を食べるか、どんな家に住むか、何を着るかということで、人生の中でそれなりのたくさんのお金を使うと思います。**そのお金が、その自分の流域で第一次産業をしながら衣食住の元となるものを生産している人たちの懐に流れれば、その人たちは経済的に豊かになって、ここで暮らし続けたいと思う。**でも、そのお金を使うときに、そのお金が地球のどこか反対側の国の方に飛んでいっちゃうとか、途中で流通しているうちに全部なくなるとか、そういうふうになっちゃったら、自分の生きている地域で農林水産業をやっている人たちは、やる気をなくしちゃう。だって、自分たちが農林水産業で一生懸命生産しているものが、その地域で生きている人たちに喜んでもらえていない、選択されていないことになっちゃうので。だから、別に私は、自給率を上げるとか、自給自足で生きようとか、そこまで極端なことは言いませんけれども、やはり皆さんの衣食住を支えているのは、世界のどこかで第一次産業をやっている人がいるからだということを一度確認して頂いて、では、あなたはどこで農林水産業が今後も続いてほしいかというのを考えた上で、スーパーマーケットに行



って頂くとか、家を建てる時にちょっとこだわってみるとか、何かできることがあると思う。そういう日々の生活で**購入する選択**なり、**応援消費**なりということがあると思います。

今日は矢作川流域圏懇談会山部会の副座長をされている丹羽健司さんがいらっしゃいます。丹羽さんは**流域内フェアトレード**という言葉で矢作川流域圏懇談会が始まる時からおっしゃっている。フェアトレードというと、皆さんは発展途上国の話だと思うかもしれないが、実はもっと近くでもフェアトレードが必要な状況になっている。そういうフェアトレードみたいなものを支援していくことによって、そこで働いている第一次産業の人たちがどれだけ勇気づけられて、どれだけやる気になって、頑張ってそこで生きていくくれるかということをぜひ考えてほしいなど。

それは個人個人の生活もそうですけれども、やっぱり民間企業です。**民間企業の企業活動でどれだけの食料、材料、衣服をどこから調達していますか**ということです。だから、先ほどのネイチャーポジティブの流れの中にあって、投資家の目線を気にされている先端的な企業はそういうことを考えて頂きたいなと思っています。

○洲崎氏

せっかく山部会の副座長に話が行ったので、丹羽さん一言お願いします。



○丹羽氏

さっきから意見を求められたら聞こうと思っていました。今回は生業を含むトレードオフがテーマになった。だからこそ若者が集い、残る流域という言葉が一番重くなっているという思いで聞いていました。そのことを考えたときに、球磨川での活動があつて、球磨川流域ではすごく林業が盛んで、がんだん伐って出されて、伐り過ぎているぐらいの感じがある。そんな中、**林業で営みをしている人たち、あるいは労働者たちは幸せなのかどうか**ということが、やはり一番大事なところになる。それがモデルとなって、ああいう流域の中で働きたいな、汗を流したいな、ということになればすてきだと思いますが、それが球磨川ではどんな感じになっているのか知りたいというのが一つあります。

もう一つ、生業と地域の山の環境を考えていくときに、矢作川流域の山で働く人たちは、志は高いですが、よそからＩターンで入ってきて地域に溶け込もうとして頑張っているが、なかなかうまくいかずやめていく人たちもいて、育ってはいかないのをどうするか。この前 30 年アメリカに住んでいた男が帰ってきて林業とか農業をやりたいと言ったときに、日本の林業の現状はこうだよと、本当に危ない中で、3K、4K の中で働いていると言ったら、彼に「何でユニオンを作らないのか。何で団結してそんな環境を変えないんだ」と言われて愕然とした。**もっと流域の中で手をつなげればいい**、もうちょっと幸せがあるのかもしれない

というようなことを思いました。

それを変えていくのが、一つは、先ほど**流域圏大学**っていう話が出ましたが、まさにそこら辺なんじゃないかな。**地域に、流域に生きる喜びとか誇りとか、自治する感動とかをみんなで作れば**、フィクサーをつくってフィクサーに徹するでもいいが、そういうのが今求められている。矢作川研究所がありますが、もっと広く流域圏大学、流域ファーストっていう考え方の中でやっていけばもっとすてきなのに。そのためにはやはり**流域が一つと言われるように、集う場所が必要**。そういう意味で祭りをしたり、あの手この手で矢作川も頑張っておりますけれども、もう一声、行政的にもそうだけれども、民の力で、横連携がきちんとできて、目標として流域圏大学をつくっちゃえ、矢作川研究所を市立じゃなくて流域立にしちゃえっていうようなことを、もう少し本当に具体的に考えていかない限り、流域って言葉だけが進んで、浮いていつっちゃう気がして仕方がない。そういう意味で**流域圏大学的なことと、経済とトレードオフしないことを考えていける**といいなというふうに思います。

○洲崎氏

ありがとうございます。最初に、球磨川で木を伐っている人は幸せかって質問を頂きましたけれども。



○蔵治氏

いろいろな事業体が林業をやっていますが、その中には地元根差していて、これからもずっと地元でやっていく事業体もあれば、短期的にお金だけを求めて外部から参入してきている事業体もある。その辺で大分立ち振る舞いが違いますが、やはり非常に心を痛めている人とか、意識の高い人というのはたくさんいる。少しでも幸せになりたい、少しでも林業という仕事を単なる単純作業じゃなくて、もっとクリエイティブでアートな仕事としてやりたいって人たちがたくさんいる地域ですよ。

だけど、そういう人たちを支えようとする、結局経済になっちゃうわけですよ。何も考えずに面白くもない仕事を淡々とやる方がお金的には有利になるという非常に厳しい構造があるので、社会の人たちがとにかく安いものを早く納品してほしいということを言い続けている限りは、そこで逆転することは極めて困難ですね。だから、私たちが本当に豊かになる中で、値段や早く手に入れたということじゃなくて、その人たちのペースでゆっくりやってくればいいのかという心の余裕みたいなのが出てくると、そこで働く人たちの生きていく場を与えられるみたいな形になっていくと思います。

それを急に変えるというのは多分難しいので、最初のうちは何かやはり森林認証というヨーロッパでつくった仕組みがあるので、**森林認証みたいな形でちゃんとやっている事業体を認証する**。認証にはコストがかかっちゃうので、そのコストと手間については何らかの形で、行政か、あるい

は民間で出しましょうと。認証をとってもらえば持続的にちゃんと管理されていて、労働者の環境もきちんと整備されていることを担保する仕組みなので、最初はそういう仕組みから話し合っていこうということで、1月25日にまずみんなで集まってみよう。

この球磨川プロジェクトというのは、産官学でやっているわけです。産業の方は、肥後銀行という地元の地銀が幹事になって、その下に20社ぐらい企業がぶら下がっている感じです。行政の方は熊本県がいて、その下に市町村がいる形でやっていて、大学としては15以上の大学が参加している。林業関係の会社だけでなく、林業に関係ない事業をしているが、森林にはすごく関心があって、いい森林をつくりたいという会社もいっぱいある。そういう人たちは何にどうお金を出せばいいのかということで実は困っていたりするので、それだったらぜひみんなで話し合っ、矢作川流域圏懇談会で既にやっているような形で、マッチングをしたり、仕組みをつくったりというところで、少しずつやっていけばいいかなと。それと並行して、流域圏大学みたいな話もできればいいなってところで、来年からチャレンジしようとしているところです。

●異分野の人と出会い、議論する中に希望が

○萱場氏

先ほど言い忘れましたが、球磨川流域では企業が雨庭をつくると、肥後銀行が、融資した場合の金利を下げるみたいな制度をやっている。もともと私は河川屋なのでそんな発想はなかったが、島谷先生が、**最初から肥後銀行をメンバーに迎えて、経済的側面からどうやってサポートするかを含めて仕掛けてきた結果の一つかな**と思っています。

私も最近、岐阜県の関市でちょっと農地を借りて、耕作放棄地を流域治水に使えないだろうかとか、いろいろやろうとしているが、なかなか知らない土地に入行って動くということは難しいですし、しかし、その土地に入って動かなけれ

ば何も始まりません。なので、まずやらないといけないというか、やった方がいいというか、そういうことは、自分の分野だけではなくて、他の分野の人とどれだけ交流をして意見交換をしていくか。異分野の人との出会いにはいろんなヒントが実は隠されているので、出会いを増やす。そのことによって化学反応が起きて、いろいろな発想が出てきます。多分、今日この会場にいらっしゃる方も、私なんかよりもものすごく知識とか経験がたくさんあるわけじゃないですか。そういう方がただこの会場に集まって帰ってしまうというのはもったいない。やはり同じ興味を持っているけど、分野が違う、こういう人が一緒にいることによるメリット、それからどういう風に生かしていくかっていうことが、一つ突破口にはなるのかなと思う。そういう機会を大事にするっていうのは一つあるのかなと思います。

あとは流域治水ってやっぱり積み重ねです。例えば自分の家に雨庭をつくったって、本当に効くのかなって思っちゃうじゃないですか。だけど、それが**積み重ねることによって効果が発現**してくるわけなので、やはり積み重ねていくことに関して、例えば、雨水の浸透処理をするだとか、多自然川づくりを応援するだとか、そういうことを続けていくことは大事だと思います。先月も、川の流量が0.1%減りますよ、みたいな発表をしたら、あまり反響が良くない。だけど流域治水ってそういうものですよね。コンマ01とかの積み重ねが100人で1%になる、そういう世界なので、そういうことを**バカにせずにコツコツやっていくということが個人個人に求められることだし、やれる範囲でできることでやっていくということが大切**かなって思いますよ。

国交省の方は基準点水位を下げたいというのがあって、基準点水位を下げるためにバックキャストで流域に何をしたらいいのかっていうことを考えられると思いますけど、このアプローチはトップダウン的な流域治水の考え方です。だけど、今日冒頭で申し上げましたように、**コミュニティベースでどういうふうに治水をしてい**

くか。結果としてコミュニティも安全になる、自然も豊かになる、そういうボトムアップの考え方もあるわけじゃないですか、だから、両者を否定せずに、流域治水を進めていくというための議論を積み重ねていくことが重要と思います。

○洲崎氏

ありがとうございます。では森さん一言お願いできますか。

●市民にできること

～自然体験が行動のきっかけに

○森氏

ふわっとした話をしますけれども、市民にできることってという質問だったと思うので、僕が思うのは、皆さんぜひ川に行ってください、野に行ってください、山に行ってください、というのがすごく大事なかなと思います。事故の心配はありますけれども、できれば川にも入って頂きたい、ぜひ水に足をつけてほしい、どんな生き物がいるかっていうのを見てほしい。それがやっぱり川とか自然に興味を持つ第一歩であることは間違いないと思います。

共生センターでは環境教育をやっているし、小学生が川に入るサポートなんかをして、魚を捕まえてもらっています。高校生、大学生のサポートもしますが、特に小学生なんて川に入ったことが多分ないって、先生がおっしゃる。その子たちに川に入っているよっていうと、やれクモがどうか、やれ虫がどうかと言うが、しばらく放っておくと楽しそうにしています。最後の方は気にしていません。大人も一緒です。国交省に入られた若い方々の研修も僕らがします。二十歳を超えた男性たちが「クモガー」って言っているが、しばらく放っておくと平気になっていく。**体験が大事**ですね。

そういったものがすごく大事だと思ったきっかけが一つありまして、東京にいたことがあって、家族で和泉川に行った。そのときにまだ自分の娘が2,3歳だったと思う。僕はこういう仕事をして

いましたので、こういうところでこういう工夫があつてとか思いながら歩いてたけど、子供が突然かくれんぼをしだした。何も言っていないし、教えていない。かくれんぼをしだした娘を見て、何かちょっと感動した。やっぱりこういういい場があると子供たちってというのは、こういう反応をするんだっていうのをすごく思いました。

そういうのを研究者という立場から目の当たりにしましたが、皆さんが祖父母、父母、友達っていう、いろいろな立場から何かそういう心を動かすような感動体験なんかをすると、川をもっとよくしたいとか、野山をもっとよくしたいなっていう発想に近づくはずですね。ですので、川離れとか言われたりしていますけれども、ご質問頂いた方も周りの方を連れて川に行って頂くとか、自然散歩して頂くとか、そういったことをして頂くことが、市民の方々が気軽にできる最初の一歩かなというふうに思います。ぜひ、その場で感動して頂きたいですし、逆に感動できるような場を我々としては用意してあげたいなと思います。

○洲崎氏

ありがとうございます。本当に三人三様の答えでとても楽しかったです。

他に、会場でもオンラインの方でも、質問があれば挙手をお願いします。



●田んぼダムの効果

○戸田氏

とても楽しく聞かせて頂いています。静岡大学の戸田と申します。田んぼダムについて一つ、疑問に思うことがございまして。私は浜松にいるが、浜松は三方原用水というのを引いていて、田んぼ

が水道化している。蛇口から水が出てくるが、ちょっと田んぼダムにマイナスなんじゃないかと思っています。昔みたいに川の支流、上流の位置づけで田んぼがつながってればダムになるが、農業の効率化で用水から蛇口へ出ちゃっているが、あれでも田んぼダムになるものなのでしょうか。

○萱場氏

田んぼダムは基本オンサイトで降った雨水を貯めるものなので、例えば、ほかのところに降った雨を田んぼに引っ張って貯めるという発想ではない。なので、結局田んぼの排水口の敷高と現況の田面水、その差分が貯められる量なので。そこがいっぱいになれば、貯まりきってあとは出ていく、というふうになります。ただ今日お話があったように、調整板があつて、オリフィスとかで流量を絞り込めば畦畔まで水が上がってきてより水を高く堰上げる部分が貯留効果になる。

○戸田氏

内水氾濫防止になる？

○萱場氏

内水氾濫防止にもなるかもしれませんが、基本田んぼに降った雨を、なるべく流出させないという構造をとろうというのが田んぼダムです。実際に調べてみると、例えば敷高が低く、畦畔高が結構低い。土木学会とかで計算しているのを見ると、畦畔の高さ 30cm とかに設定している例もありますが、実際見ると 10cm しかなかった等、そういう田んぼがいっぱいあつて、どれだけ効くかというのは、本当に田んぼそれぞれの構造を逐一見てみないとよくわからないです。

●関心ない人を引き込むには／企業に求めること

○中村氏

普通の企業に勤めていて、こういう治水とは関係ない仕事をしています。今までお話を聞いていて、アンテナが立っている人とか、興味のある方

というのは、この場に来て話を聞いてくれると思いますが、**そうじゃない人たちをどうやって、こういう問題があるよって気付いてもらうといいですか**というのが一点。あと、**企業として何ができると**思いますかじゃなくて、**どんなことを求められますか**っていうのを気にしたことがあって、あくまでもビジネスがメインになってしまうので、そこを考えると言いにくいかもしれないですけど、そういうのを取っ払って、こういうことしてくれると助かる、こういうのが今課題だけみたいなのがあれば教えて頂きたいです。

○蔵治氏

多分三人三様違うお答えをしますが、やはり**強制的な手段**というの**も必要**のかなと思います。**それは教育であり、制度である**ということだと思います。インセンティブも含めてです。だけど、それはむしろ今、古い考え方かもしれないです。これからはむしろ何か Youtuber みたいな人が世論形成する時代ということなのかもしれないので、楽しいかどうかということですよ。楽しければ人間は動く、面白ければ動くというのは基本中の基本で、矢作川流域圏懇談会もまず楽しい、面白いがあり、次に学びがあるという順番だと思う。全然関心、興味がない人も楽しそうだという情報があれば集まってくるかもしれない。それを逆手に取って、戦略的に何ができるかという話になるのかもしれないですね。だから、ここにいるメンバーも、もっと3分動画みたいなのを毎日必ず投稿するとか、そういうようなことをやるとか。何をやるべきかは、具体的にはあんまりアイデアはないが、そういう Youtuber と組んで面白そうな動画をどんどん作りまくるとか。

企業に期待するところは大きいですがけれども、私ももちろんいろいろな企業とこれまでコミュニケーションをしてきて、企業には経営審議会みたいなところがあって、そこでそれがどれだけ金銭的利益になり、どれだけ金銭的損失になるのかというところで判断されるという壁が最後に立ちふさがっているんで、そこを乗り越えるのは容

易じゃない。これまでさんざん経験してきましたけど、やはり企業も何か商品をつくって販売しているのであれば、販売しているものを購入する人たちの流れというのを無視できるはずはないと思う。だから結局、企業の方向を変えるためには、やはりその企業が成り立っている利益を生む源みたいところが変わるとというのが一つの大きなことだと思う。単に植林イベントをやるとか、単にボランティア団体に寄付するとか、そういう CSR 的な対応からさらに一皮むけて、**本当の社会課題を解決したい**というふう**に思う企業**というのは徐々に増えていると思う。そのときに、やはり企業の方は**本当の社会課題は何ですか**というふう**にこちらにくる**。そのときに、**本当の社会課題はこれです**というふう**に我々も言わなければいけない**と思っている。そこでどれだけそれができるかということが問われている。だから多分、昔の学識者みたいな人は、どちらかというと自己満足的と言っては失礼ですけど、例えばここに植林するといいよみたいなことで、終わっていたかもしれない。

これからは企業が本気で社会課題解決を目指す方向に行くし、それに対してちゃんとレスポンスできるようにする。もっと根本的な社会問題の解決に向けて。このプロジェクトでも、若者が残り集う持続可能なところに持っていくために、手段としてどんな課題があって、課題解決手段は何かということを企業に対して説明して、企業と組んで一緒にやりましょうというところまでコミットしないといけないのかなという気がします。だから、具体的な社会課題が何かという個別相談には応じたいと思います。我々としてはそういうスタンスで、**企業とコミュニケーションをとりたい**なと思っていつも待っているような感じです。

○洲崎氏

萱場さん、森さん、何か補足とかコメントがあれば。

○萱場氏

そもそも関心がない人って、本当にどの程度いるかって考えるときに、これだけ水災害が頻発していて、ニュースを見ていて全然関心ないという人はあまりいないかなって感じがします。

○中村氏

結構、都会だと川がないとか山が遠いとかで、そういう人たちの日常生活からはやっぱり離れている。

○萱場氏

結局、総合水管理の話と被りますが、水の流れの中に土砂や栄養塩が入る。そういう物質とかエネルギーの流れの中で、自分がどういう立ち位置にいるか、理解がすごく難しいじゃないですか。だから関心が薄いとか、ちょっとあったとしても、さっきのご質問にもなりますけど、自分が何をしたらいいかっていうあたりの、具体的なメニューがやっぱり少なすぎる。流域治水の研究もいろいろやっていますけれども、どうやったら流量を減らせるとか、現状分析がほとんどで、どうやったら水循環を健全化できますかというようなメニューを挙げて行って、じゃあ、それを具体的に自分でやるならどういう風に計画設計してつくったらいいとか、その効果がどうなのかというのはすごく少ないですよね。なので、結局人間ってやっぱり具体的じゃないとわからないので、そういう具体的なものをどんどんつくって行って、世の中に発信していったり、見て頂く、体験してもらうことがとても大事なかなって思います。

そういった意味で、やっぱり企業の役割というところ、自社ビルを持っていたら、自分のところに降った雨は全部浸透させてくださいとか、そのぐらい何か頑張ってくれたら、都会に降った雨が川に入らないで地下水が涵養されるし、地下水が涵養されると地震等の災害時に井戸水を緊急的に使うとか、そういった利用だってできるようになっていきます。総合水管理として、個々の具体のメニューのメリットを明らかにしながら、メニュー

のバリエーションを増やしていくというのがとても大事な。そこがまず第一歩。何となく議論しているようじゃ何も進まないと思います。

○洲崎氏

森さんいかがですか。

○森氏

最初のご質問は興味ない人をどうするか、ということでしたが、蔵治先生がおっしゃっていました、**制度の問題にするか、教育の問題にするか**ということになると思います。やはり大きく分ければ興味がある人、ない人、ニュートラルな人がいると思う。何でもそうで、興味ない人はいつまでたっても興味ない人でいると思っています。仕事の問題もそうですし、ごみの問題もそうだと思います。ただ、ニュートラルな人には少しずつ興味がある方に変わって頂くことが大事だと思っています。それがもしかしたら制度であり教育かなと思う。例えば、今じゃタバコのポイ捨てもほとんどないじゃないですか。でもそれってごみ問題に興味があるから捨てない、では多分ないですよ。もう世の中ではそれが当たり前という雰囲気ができ上がったので、捨てるっていう方はほとんどなくなったということだと思います。でも、今でもやっちゃう人がいるかもしれない。ですので、やはりそういうものだと思うような広報をしていかなければいけないじゃないかなと思っています。

ニュートラルな人をどうやって興味がある人へ持っていくかというところ、先ほど Youtuber のお話がありましたが、年代によって違うのかもしれ



ないですけど、それってかっこいいよねとか、すてきだよとか、そんなふうに思わせる仕掛けができればいいかなと僕は思います。それが Youtuber なのか、Vtuber なのかはよくわからないが、何かそういうのがあればいいと思っている。

例えば僕が気をつけていることの一つは、いろいろ参考になる書類とかを作るとき、わかりにくいものは極力作らない。わからない＝興味がなくなるというところに直結しやすいので、やっぱり資料一つとっても、色も、文字の大きさも、全てにおいて理解して頂くということに気を付けていけば、ニュートラルな人に1人でも2人でも理解して頂けるようになるのかなと思います。その積み重ねかなと思います。

それから、企業として何ができるかですけども、世の中はすぐには変わらないだろうと思いますが、少しずつ変わりたいと思っています。川の環境もそうだと思います。日本で TNFD（自然関連財務情報開示タスクフォース）の枠組に従って環境に関する財務開示をした企業数は 80 で、世界で一番です。それを僕は誇るべきと思います。80 という数字は日本の企業から考えれば微々たるものかもしれないが、世界で1位ということは、2位になるのはいやだと思う。ですので、今後も増え続けていくのではないかなと思います。そうすると、やはり自然に関する取組をしていきますと考えた企業数が増えていくのではないかなと思います。それを期待しています。企業にぜひやって頂きたいのは TNFD がらみで、**大得意のブランディングとかキャッチコピーとか広報とか、そういう研究者にセンスのない部分を担って頂くと、世の中に広まりやすいのでは**と思います。CM にしても、街中や駅に貼られているポスターにしても、研究者が考えるものとは当たり前ですけどレベルが違いますよね。それは人に響くものであり、そこに興味のなかった人もそれを見ただけで「あっ」と思うようなものを作られていると思いますので、僕はそこら辺を企業に期待したいなと思います。

○洲崎氏

そろそろ時間が迫ってまいりました。今日はもともと結論を出さない会にすると申しておりましたが、皆さんの非常に本質的な議論をお聞きできて、これをまとめていく中で、事例集にも非常に大きな元ネタを頂いたのかなと思っています。

それでは、そろそろ締めてまいりたいと思います。登壇者の皆さんに一言ずつ今日のご感想と、最後にこれを言いたいということがあったらお願いしたいと思います。

○森氏

今日はこういった機会を頂いて皆さんに少しでもお伝えできたならよかったなと思います。自然共生研究センターはいつでも見学を受け付けますし、ネイチャーポジティブがどうだこうだと言っていたなとか思い出したら、ぜひご連絡を頂ければ、できる限りお答え致します。やはり僕らも気づかないことがたくさんあるので、そういうお声を頂くと、そういえばそうだな、ということもたくさんありますので、ぜひお声がけ頂ければなと思います。今日はありがとうございました。

○萱場氏

今回はこのような機会を頂きましてありがとうございました。話すと自分の頭の中の整理にもなるので、今日、帰ったら、これからの課題を改めて考え直したいと思います。

私は川を専門としていますけれども、流域に出るとわからないことだらけです。会場にいる皆さんはそれぞれの分野での先生ですので、ぜひこういう機会をつくり続けて頂き、相互に刺激を与え、受けるような関係を維持したいと思います。何もしないと失速する。球をどんどん打ち続けることが大事なので、とにかく太く長くやりましょう。ということで、最後のご挨拶とさせていただきます。今日はどうもありがとうございました。

○蔵治氏

この矢作川流域圏懇談会は 2010 年から始めていますけれど、その前に矢作川では 2000 年に東海豪雨、恵南豪雨という災害がありました。その後、流域の森林の状態を考えたメンバーが矢作川水系森林ボランティア協議会という組織をつくり、その会の人たちが学識者を探して、洲崎さんと私に声をかけて頂いて、森の健康診断を 2005 年から始めたという歴史がある。もともとは災害がきっかけで始まっているが、それを、できるだけ多くの人々にわかりやすく説明するストーリーにして、座学だけでわからなければ、じゃあ一緒に現場に行きましょうということをやりながら、今に至ってきたかなと思っております。そのときに、先ほど発言頂いた丹羽健司さんが、**これからは流域住民が学識者を選ぶ時代だ**、自分たちの流域の課題を理解して、解決法と一緒に考えてくれる、自分たちの流域にふさわしい学識者を流域住民が選んで、その人がこういう懇談会とかを引っ張っていくというようなことをおっしゃってくれました。私としてはああ、そうだなと納得して、そういう人間になりたいと思って頑張ってきて、今日に至るまで山部会の座長をさせて頂いて、今日もこのような公開講座の場でお話をする機会を頂いて、本当にありがたいことだなと改めて思いました。

それと、その矢作川流域圏懇談会が始まった当

時、市民部会の代表を務められた黒田武儀さんという方がいらっしゃいます。黒田さんは東日本大震災の直後に、大震災の現場を見て座視できないということで活動されており、今ちょっとこの場から離れていらっしゃいますけれど、黒田さんが私におっしゃったことは二度と忘れません。彼は私に、「あなたのような立場の人間は、その立場の人間としてやるべきことがある、それをやってください」ということをすごく言われました。さっきちょっと言いましたけれども、やはりそういう立場の人間でなければできない役割というのが社会の中にあると思いますので、その役割、責任を果たそうとしてきました。黒田さんにそうやってお叱りを頂いたおかげだと思います。

これからの未来に向けて、若者が残り集い、持続可能な流域であり続けるために、みんなで幸せに笑いながら暮らせるような流域社会みたいなものを夢見ながら、私を必要としてくれるような市民の皆さんがいる限りは、ここで皆さんとともに生きていきたいと決意を新たにしました次第であります。本日は本当にありがとうございました。

○洲崎氏

ありがとうございました。では、これで今日の鼎談を終わらせて頂きます。

9. 閉会

司会：近藤 朗 挨拶：西原副所長

○近藤

今日のこの講座の話を伝えるべき人はまだまだたくさんいます。今日登壇して頂いた蔵治さんも萱場さんも森さんも、そこら中で伝道師をされています。それだけではなくて、今日参加された方にも伝道師になって頂きたいと思います。わからなければ懇談会に来てください。もっと広げていきましょう。ここにいない人たち、気づいていない人たちに森の危機、海の危機を伝えましょう。

今日は残念ながら空中戦になるかと思っただけでありませんでした。実はこの中に中部地方整備局、河川管理者がたくさんいらっしゃるのに、全く地上戦にもなりません。ということで、最後の挨拶を河川管理者事務局であります豊橋河川事務所 西原副所長よりしてもらいますが、予定を変更して、単なるご挨拶ではなくて、今日来ている中部地方整備局全員の代表として、今日のご感想も含めて話した上で締めてください。

○西原副所長

本日は業務がご多忙の中、長時間にわたりまして矢作川流域圏懇談会の第5回公開講座にご参加頂きまして、どうもありがとうございます。蔵治先生、萱場先生、森センター長から貴重なお話を頂きまして、鼎談とか意見交換ということで進める中で、流域治水から流域総合水管理という転換について皆さんの理解が深まったことだと思います。

近藤さんから言われましたが、私も若いころ、長良川河口堰とか徳山ダムで、やはりまだ治水、利水という時代でいろいろ苦労した部分もありましたが、平成9（1997）年に河川管理の目的として環境が明文化され、さらに流域総合水管理というような新しい時代になったということを実感している中で、いろいろ試行錯誤しながら大変だなと思っているところでございます。今日はいろいろ貴重なお話も頂きまして、矢作川流域圏、矢作川流域圏懇談会も、水管理の取組を何とか充実させていければと考えているところでございます。

最後になりますけれども、流域の中にみえる皆様方が、利益が相反するような場合もあると思いますが、お互いが調整しまして連携することで、矢作川の水の恵みを実感できるような地域になるように取り組んで頂くことをお願いしまして、私からの閉会のご挨拶とさせていただきます。本日はどうもありがとうございました。

3. 寄稿



近藤 朗

(愛知・川の会 事務局長)

総合治水から流域治水、そして流域総合水管理へ

【国の政策としての総合治水と流域治水】

水害発生の原因は、異常な降雨によることは当然ながら、雨水流出形態の変化や私たちの暮らしの場の変化も大きく関わっており、とりわけ 1970 年代以降顕著となった都市化の進展、すなわち山林や田畑の開発が大きな要因となった。これに対応するため 1977 年の河川審議会での「総合的な治水対策の推進方策について」中間答申がなされ、翌 1978 年に国補助事業として**総合治水対策特定河川事業**がスタートしたのである。流域の保水・遊水機能を確保するための施設整備が可能となり、1979 年には神奈川県鶴見川、愛知県の（庄内川水系）新川などが指定された。愛知県では、1980 年に境川流域も指定されている。

ちなみに私が愛知県庁に入庁したのがこの 1980 年。以降、県河川管理者として新川や境川での総合治水対策にも取り組んできたが、人口増加や都市化の進展は永遠に続くと思っていた時代だった。

総合治水対策の推進から 40 年の時を経て、国は「**流域治水の推進**」を掲げた。背景として平成 30（2018）年 7 月豪雨（西日本豪雨）や 2019 年東日本台風による甚大な広域水害があり、2020 年 7 月社会資本整備審議会の「気候変動を踏まえた水害対策のあり方について」答申が国土交通大臣に出され、それを踏まえてのことである。河川・下水道管理者のみならず、あらゆる関係者が流域全体での治水（ハード、ソフト）対策を推進すべしとしたものであるが、あまりにも多岐にわたるミッションが含まれており、河川区域以外を含む流域全体の合意形成とそれに基づく強力な推進体制のあり方が求められることになるだろう。従来の高度成長期における分業体制（縦割り）が染みついた私たちに果たしてそれが出来るのか？ これが鍵ではないか。



流域治水のイメージ図
国交省ホームページより

滋賀県の進めた流域治水

私が初めて「流域治水」という言葉を聞いたのは、国よりもずっと早く滋賀県が政策として始めた頃である。滋賀県が庁内組織として流域治水政策室を設置したのは2006年9月、その後、流域治水検討委員会による議論を重ね、2012年3月滋賀県議会で「滋賀県流域治水基本方針」を議決、2014年3月には「流域治水の推進に関する条例」議決・公布へと至った。この時期はちょうど滋賀県知事として嘉田由紀子氏が着任されていた時代（2006.7月～2014.7月）であり、この施策には随分と思入れがあったのではないかと。彼女は、いくつかのダム事業の凍結・見直しを公約として掲げており、併せて重要なのは「ダムだけに頼らない治水」を訴えていたこと。したがって流域治水の推進は、筋の通った施策である。なお、条約の制定にあたっては「地先の安全度マップ」を住民に公表するなど、きめ細やかな対応をしている（概ね5年ごとに更新）のも興味深い。



当時知事だった嘉田由紀子氏

知事になる前に話を伺ったことがあり、「琵琶湖の保全に力を入れるのは、鮒ずしをずっと食べ続けていたいから。それを未来に継承することが私たちの責務でしょ」と仰っていた。

滋賀県が進めていたのは「流域治水」だけでなく、琵琶湖及びその周辺流域を含む環境保全政策にも目を見張るものがあつた。琵琶湖と田んぼを繋ぐ「魚のゆりかご水田プロジェクト（2001年～）」琵琶湖版のSDGs「マザーレイクゴールズMLGs」（2011年にマザーレイク21計画を策定）などが特徴的であり、また市民と共に川の環境保全に取り組む「小さな自然再生」も県内各地で展開されている。

滋賀県が始めた「流域治水」を、国が「気候変動を踏まえた水害対策」として進めると聞いた時、少なからず違和感を覚えたのも事実で、何故だろうか？ 滋賀県はある意味流域管理者であるのに対して、国交省はあくまで河川管理者であって流域管理者ではない。あらゆる関係者が協働して、流域全体で行うとしているが、どのような統制で臨むのだろうかを問わなければならない。

もう一点、滋賀県（嘉田知事）は全てのダム計画を否定していたわけではないものの、まずは凍結・見直しを謳った上で「ダムだけに頼らない治水」を掲げ実行した。国の流域治水イメージ図を見ると、ありとあらゆるメニューが網羅され、その中に「治水ダムの建設・再生」もある。さらに所管外の「森林整備」もあるが、一体どのように進めるのだろうか？ 相当な覚悟と強いリーダーシップが不可欠のはず。その財源も無限にあるわけではなからう。

総合治水と流域治水は何が違うのか

2020年12月、愛知・川の会で東海豪雨20年企画の座談会「自然に学び、自然に備える」を開催した際、名古屋大学の中村晋一郎准教授から投げかけられたのが、「総合治水と流域治水は一体何が違うのか？」という問いかけ。この時は私もあまり深く意識していなかったが、ずっと頭の中に宿題として残っていた。その大きな違いにやっと気づいたのは情けなくも少し後のこととなる。実は根本的に全く違うものであった。

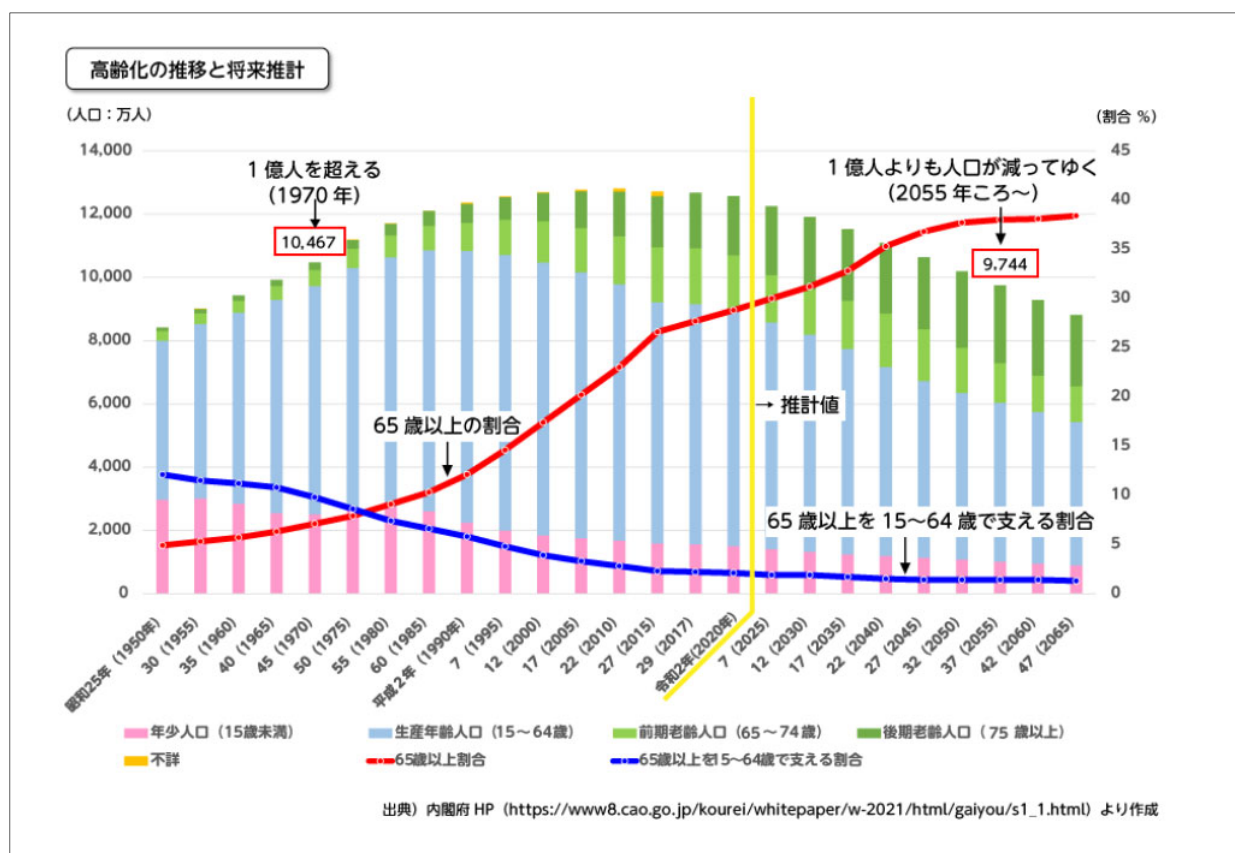


中村晋一郎氏
（名古屋大学准教授）

総合治水は、急激な都市化の進展に対応する、すなわち人口増加時代の産物である。今はどうなのか？ 既に日本自体の人口は減少に向かっているのではないかと。少々複雑なのは、あわせて東京圏への人口の一極集中が同時に起こっていることであり、都市と地方の格差は大きく、さらに拡大していくのだろう。つまり一律ではない。日本の人口推移は、2005年から2010年の間にピークを迎え、それ以降減少に転じている。私たちはそれまで人口増加を前提とした社会づくりしか経験がなく、これはかなりドラスチックな転換だ。しかしながら、今でも私たち

はこのことにちゃんと向き合っているのだろうか？ むろん知識としては知っているはずであるが、とりわけ都市市民はその現状に危機感が持ちづらく、どこか他人事になっていないだろうか？ 少し遅いかもしれないが、今こそ向き合うべき時期であろうと思う。

短期的には地域（流域）によって大きな差があろうが、**人口減少を前提にこれを受け入れる**とするならば「流域治水」は、総合治水と全く別な視点が必要になってくることに気づく。氾濫原などとして重要だった土地を潰して開発、都市化・宅地化してきたのが従来のトレンド。今後はここに徐々にすき間ができてくることになるはずだが、それらを適正に健全な土地利用に誘導していくというようなシステムは、わが国でまだ構築・確立されていない。結局のところ、山から海に至るまでの流域管理をどのようにしていくのかということに尽きるのであるが、その時に単に人口減少というだけでなく、あわせて流域管理に必要な予算、社会基盤投資も減っていくだろうということを覚悟すべきではと思ひ至る。所詮税収も減っていくのだ。いつまでも人口増加時代、物量的な右肩上がり時代の残像に縛られていても未来は描けない。



一般財団法人「国土技術研究センター」ホームページより

ここまで大きく視点を变えて「国の流域治水のイメージ（48 頁図）」を見た時、さらに大きな違和感も感じてしまった。ここには洪水・防災対策のメニューしか描かれていない。動機が「気候変動を踏まえた水害対策のあり方について」なので仕方がないのかもしれないが、今後すべきことが流域管理にまで及ぶことを考えると、それだけではないだろうと思ってしまう。山から海、氾濫原まで含めた流域環境管理にも目を向けるべきではないのか。また流域では、水そのものに関わる様々な課題も浮き彫りになってきており、これら全てを合わせて流域管理していくのが必然となろう。いずれのテーマも河川管理者だけで行うのではなく、あらゆる関係者が協働して行うのであれば、同じことだ。そこに思い至った時、既にそのベースとなる基本的な法律があるではないか、と気がついた。それが2014年に制定された「水循環基本法」である。

【水循環基本法とその推進体制】

私たち命の根幹とも言える「水」を守るためには、単に河川（河川法）のみではなく、森林などを含めた流域広範にわたる環境の保全が必要となり、これらを統合する法制度立法が叫ばれてきた。議論そのものについては、1990年代より意識されていたようだが、超党派の国会議員や学者・市民らによる「水制度改革国民会議」が設立されたのは2008年6月のこと。以降、新しい水循環社会の構築に向けた議論が進められ、これが議員立法として成立したのは、2014年4月である（施行2014年7月）。

「水循環に関する施策を総合的かつ一体的に推進し、もって健全な水循環を維持し、又は回復させ、我が国の経済社会の健全な発展及び国民生活の安定向上に寄与すること（目的）」とした水循環基本法の基本理念としては以下の5つが掲げられている。

1. 水循環の重要性
2. 水の公共性
3. 健全な水循環への配慮
4. 流域の総合的管理
5. 水循環に関する国際的協調

水制度改革議員連盟 上川陽子代表
（同ホームページより）



同法は理念法であり、したがってその推進体制が重要になってくると思われるが、水循環政策本部が内閣総理大臣を本部長とし、副本部長に内閣官房長官と水循環政策担当大臣、全ての国務大臣を構成員とする体制としている。サポート体制として水制度改革議員連盟があり（2025.3月時点で上川陽子 衆議院議員が代表）、超党派議員で構成される。さらに水循環基本法フォローアップ委員会が立法時より活動し、議連と共に推進の両輪となっている。

フォローアップ委員会は2014年の発足以来、高橋裕氏、沖大幹氏に続き、蔵治光一郎氏（東京大学教授）が3代目の座長（2021年4月～）に就任しており、矢作川流域圏懇談会・山部会座長としても様々な発信をされてきた。また2025年4月より川部会座長に就任する中村晋一郎氏（名古屋大学准教授）は、フォローアップ委員会広報戦略分科会の分科会長でもある。



蔵治光一郎



中村晋一郎

水循環基本法フォローアップ委員会
ホームページより

流域治水と言う勿れ

治水＝洪水対策としか捉えていない「流域治水」では、あまりに視野が狭いし合理的ではない。自分なりにあるべき流域治水の姿を模索してきた中で辿り着いたのが「水循環基本法」＝流域管理なのである。これに至るには、実は我ながら時間を要した。2021年7月に愛知・川の会総会 記念講演会において名古屋工業大学に赴任したばかりの萱場祐一教授に「治水と環境との調和―流域治水でその展望をどう拓くのか―」講演をお願いし、**流域環境管理まで視野を広げるべきではないのか**と提起。翌2022年6月の同講演会では、秀島栄三教授（名工大）に「流域治水と都市計画―水辺とまちの“きわ”」をお話いただいた。これは今後流域管理を進める上では「**人口減少時代の新たな都市計画**」に手を付けるべきではないかという思いから。さらに同年11月、第1回中部のいい川ワークショップ

in 天竜川流域（主催：中部流域連携ネットワーク）を長野県宮田村で開催し、長野・岐阜・三重・愛知県 4 県の河川担当部長の方々と流域治水の議論をしてもらった。この時に登壇いただいた中村晋一郎氏のコメントが、「流域治水という言葉が良くないのでは？」という投げかけであり、私の頭の中で鮮烈に残る。それを受けて 2024 年 1 月に開催した第 2 回中部のいい川ワークショップ in 矢作川流域圏（豊田市能楽堂）のタイトルは、「流域治水と言う勿れ」とした。



2022 年 11 月 第 1 回中部のいい川 WS in 天竜川流域
でアピールする 矢作川流域圏懇談会の「はぎぼう」



2024 年 1 月 第 2 回中部のいい川 WS in 矢作川流域圏
「流域治水と言う勿れ」

流域治水から「流域総合水管理」への転換

2024 年 4 月 2 日、総理官邸での「水循環政策本部会合」において、岸田総理からは水循環施策の新たな方向性として人口減少、インフラの老朽化、カーボンニュートラルなどの課題を踏まえて、また水道行政が厚生労働省から国交省へと移管、上下水道一体管理となったことも見据え「これまでの**流域治水から流域総合水管理へと進化させる**」よう指示があったとのこと。このことは、同年 8 月に閣議決定された「水循環基本計画」に位置付けられ動き出すこととなった。

このことは同年 7 月 26 日、恵那市での矢作川流域圏懇談会山部会において、蔵治座長から情報提供いただいたのであるが、それまでの流域治水の視点が狭すぎると違和感を持っていた私は、少なからず驚いた。計画変更された新たな水循環基本計画には、人口減少に伴う収入の減少や老朽化施設の増大などの課題も記載されており、われわれ国民が直面しなければならない取組を明示している。当然必要なことではあるが、これを具体的に進めていく道のりは間違いなく「茨の道」であろうか。まずはそのことをあらゆる関係者、国民に直面してもらわなければならないが、現時点ではまだそこまでは至っていないと思われる。今回、矢作川流域圏懇談会第 5 回公開講座を開催した意義も、実はそこにあるのではないかな。

計画の今後「重点的に取り組む主な内容」として、水系ごとの流域水循環計画の策定が掲げられており（概ね 5 カ年）、これにあたっては「**地域の実情に応じた水循環のあり方**」が重要で、これを基に流域マネジメントをしていくと謳っている。なかなか国民には浸透しづらい表現であり、どう伝えたら良いのか、私たちの矢作川の現在地について少し考えてみたい。矢作川では既に（豊川とともに）愛知県が中心となってカーボンニュートラルプロジェクトが進行している。エネルギー関係が主であるが、一部森林クレジット制度の活用も検討されているとのこと。これらは流域総合水管理の取組事例として国から紹介されているものであるが、今後の進展などについても自分ごととして見守っていききたい。

いずれにしても地域（流域）の実情によりというのは、水系によって千差万別。一級水系だけでも全国に 109 水系あるが、今回流域の人口密度（流域平均）について注目し別表にまとめた。これは国交省が 2010（平成 22）年を調査基準年としてまとめたものであり、全国統一のデータ・手法によるものとしている。むろんこれらデータは、調査手法の違いにより異なるものもあろうが概ねの数値は把握できる。ある程度の差は認識していたものの、この結果（都心・都会と地方の差）については愕然とした。流域の指標数値としては他にも、資産額、森林率、耕地率など様々あろうが、この人口密度を見るだけでもかなり興味深いと思う。

流域を眺める / 人口密度の視点から

水系	流域面積 (km ²)	流域人口 (人)	人口密度 (人/km ²)	参 考 事 項
利根川	16,840	13,087,825	777	流域人口密度全国8位／109水系 流域面積1位
荒 川	2,940	10,195,393	3,467	流域人口密度全国2位／109水系
多摩川	1,240	4,069,045	3,282	流域人口密度全国3位／109水系
鶴見川	235	2,158,112	9,184	流域人口密度全国1位／109水系
相模川	1,680	1,355,441	807	流域人口密度全国7位／109水系
天竜川	5,090	705,491	139	
矢作川	1,830	762,903	417	
庄内川	1,010	2,610,703	2,585	流域人口密度全国4位／109水系
木曽川	9,100	1,927,559	212	
大和川	1,070	2,109,980	1,972	流域人口密度全国5位／109水系
淀 川	8,240	11,073,576	1,344	流域人口密度全国6位／109水系
遠賀川	1,026	618,340	603	流域人口密度全国9位／109水系
筑後川	2,860	1,103,526	386	
球磨川	1,880	120,149	64	熊本県立大学 地域共創拠点プログラムの展開

全国 109 水系の内、矢作川と比較するため特徴的な 14 水系について上記に示してみたが、いかが思われるだろうか。日本の人口がほぼピークだったと言われる 2010 年の数値がベースであり、現在ではある程度変化しているはずで、この後起きている東京圏・都市への人口集中を踏まえると、地方やもともと人口密度が低い流域での減少傾向が強いのだろう。流域人口密度 1,000 人以上は全国で 6 水系のみ、逆に 100 人未満は約 4 割の 43 水系に及び、最少は黒部川の 2 人/km²であった。

この中で矢作川流域の立ち位置を考えてみると、人口密度 400 人程度というのは、首都圏の鶴見川や荒川、多摩川などと比べると桁違いではあるものの、この数字は全国でも 17 番目の高さであり、決して低いものではない。むしろ首都圏や大阪圏の方が異常なのだろう。ちなみに伊勢湾流域圏（矢作川含め 18,135km²、人口約 1,100 万人）の人口密度は約 600 人/km²であり、矢作川そのものより高い。これは庄内川流域をはじめとする中部の大都市圏・名古屋市の存在によるところが大きかろう。

地域の実情に応じた流域治水、あるいは水循環のあり方については、流域の地形・自然条件に因るところだけでなく、そこに暮らす人々の社会的条件に因るところが大きいのではないか、本来は氾濫原であった場所をどのように利用しているのか、流域内の営みはどうかというところ。その指標の一つとして流域人口密度を見てみたのであるが、このことに気づかされたのは矢作川流域圏懇談会と多摩川流域懇談会との交流を通してであった。2024 年 11 月、神奈川県川崎市で開催した合同セミナー

「矢作川がわかれば多摩川が見えてくる
多摩川がわかれば矢作川が見えてくる」 において、情報交換・意見交換を展開、特に両流域における河川沿いの土地利用状況の大きな違いが重要なのだと思いついた。なおこのセミナーでは山部会の蔵治座長より、矢作川流域圏懇談会での重要テーマとしている「流域総合水管理」についても紹介させていただいた。



2024. 11. 30 多摩川流域懇談会×矢作川流域圏懇談会 合同セミナー

シン・時代の川づくり、流域づくりを考える

人口減少時代と向き合い「流域総合水管理」という視点で、これからのあるべき流域社会の姿を考えた時、不思議なことに随分とものの見方が変わってきた。力づくではなく、流域でのより自然のシステムに寄りそう形での社会基盤整備が求められるのではないかと腑に落ちた。いや、必ず達成しなければならない。既に現状は「可能な限り環境が悪くならないよう配慮していく」などという言い訳が通用するような危機レベルではないだろう。

最近のキーワードとして、ネイチャーポジティブ、ウォーターポジティブ、グリーンインフラ、雨水社会、雨庭などという言葉が使われているが、それらの本質、根っこは同じところにありそうだ。加えて人口減少時代だからこそ、これら実現の可能性は大きいのではないかと腑に落ちた。いや、必ず達成しなければならない。既に現状は「可能な限り環境が悪くならないよう配慮していく」などという言い訳が通用するような危機レベルではないだろう。

今まで取り組んできた多自然川づくりに対してですら、随分と見方が変わった。ただ単に河川環境・空間を再生、創出するだけのものではないのだろう。人口減少社会の中で、どうやって河川や流域を良い形で維持管理し、持続させていくのか。最近はそういった視点で現場を見るようになってきた。ただし思い起こせば、今から 30 年以上前にヨーロッパの「近自然工法」を日本に紹介した福留脩文氏（西日本科学技術研究所所長・故人）は、矢作川とも関わりの深い方であったが、これを単なる河川改修工法の一技術として捉えていたわけではなかった。都市や集落、氾濫原、農地を含めた自然地域（ランドシャフト）における自然復活の概念であり、地域（流域）生態系の復活を目指すデザインだと唱えられていた。ベースとしてそこに文化思想、総合的な技術が求められるとも。



福留脩文氏（2013. 12 月逝去） 右は矢作川水制工

高度に土地利用が進んだ地域、既に改修された河川区域内での近自然河川工法として紹介されたものが、現在の多自然型川づくり、あるいはその後の多自然川づくりの主流となったのであろう。本来は流域デザインであったことを今さらながら思い出した。これって「流域総合水管理」そのものではないだろうか。

これからの川づくり、流域づくりを見据えた時に、これを河川管理者など行政のみで進めていくことは、維持管理的な視点まで含めると限界があるのでは？ とりわけ人口減少が進んでいくであろう

地方においては、である。今注目しているのは、「小さな自然再生」という取組があり、これは市民自らが川づくり、あるいはその維持管理に参画、河川環境の再生を図ろうとするもの。当然ながら河川管理者との連携も不可欠となる。現在、全国で展開されているが、愛知県豊田市では矢作川研究所が音頭を取り、2015 年から矢作川支川の岩本川、2020 年から第 2 弾として籠川支川の広沢川で展開されている。ここで特筆すべきことは、川づくり（維持管理）として目指すべき未来像を住民とのワークショップにより議論、共有していること。そのベースとして自分たちの地域をよく知り、多世代で学びながら、まずはそれぞれの川を愛することから始めている。

このことは、私が近年視察に訪れた長浜市の米川や東京都の善福寺川などにも感じられたことであり、これからの川づくりの大前提となろうか。さらに言えば、川沿い地先の住民のみならず広く流域の市民、流域外含めた様々なセクターの方々（関係人口）も巻き込めていけたら良いだろう。持続することと、広がっていくことがとても重要となる。



ふるさとの川づくり 岩本川



ふるさとの川づくり 広沢川



2023. 10. 15
小さな自然再生現地研修会 in 米川

私が川づくりのロールモデルとしているのが、静岡県三島市を流れる源兵衛川であり、ここを初めて訪れたのはもう 15 年も前のこと。あの時の衝撃と感動は忘れない。多自然川づくりという括りではないだろう。多くの市民が関わり、もはやまちの一部として一体となり再生された水辺のあり方は、今でも色褪せず未来を示唆している。

2024 年 9 月 14 日、私は愛知・川の会のエクスカーションとして久しぶりに源兵衛川を訪れた。案内役として建築家の松井正澄さんをお招きし、この川づくりに関するお話を聞きながら共に源兵衛川を三島駅南側の楽寿園から温水池まで歩いた。松井さんは、アトリエトド代表としてこの空間整備に関わり、土木学会デザイン賞 2004 において、最優秀賞を受賞している。なおこの時これを同時受賞したのが、豊田市児ノ口公園の近自然整備だというのが、何だか因縁深い。



顕在化する様々な流域課題を自分ごととする覚悟

人口増加時代、高度成長期を経た現在では、様々な流域課題が顕在化してきた。森林の巨木化が進み、日本の源流域管理のあり方が問われている。都市化されてきた氾濫原においても、今後人口減少により隙間が出来てくるとすれば、適正な土地利用誘導も必要となろう。いずれも流域管理の課題である。今も人口が集中する都市活動についても当然ながら流域内で独立した存在ではないが、快適・利便性を追求するあまり、海洋域でのプラスチック汚染など様々な問題を生じさせている。一方、インフラ整備における課題として、老朽化の急激な進展と、それに対応が追い付かない自治体行政の問題が指摘されてきた。主に水道インフラ対策が話題であったが、これに加えて 2025 年 1 月に発生した埼玉県八潮市での下水道管路の破損、大規模な道路陥没事故というショッキングな出来事から下水道インフラも同様だと認識される。私たちの矢作川でも、2022 年 6 月に発生した明治用水頭首工での漏水事故の記憶が生々しい。いずれも私たち全ての国民に関わる「命の水」の問題であり、決して他人事ではないのである。このような現状も踏まえ、流域総合水管理が提言されたと認識している。

さて、2025 年 3 月 13 日に水循環基本法フォローアップ委員会第 2 回研究会が水制度改革議員連盟との共催で開催されたという。水循環基本計画変更（2024 年 8 月）後の取組課題が議論されたが、その中でこれを実行していくにあたっては「**想像を絶する覚悟と努力が必要**」との発言があったとのこと。この取組は過去の延長線ではなく、全くの新たなチャレンジのはずであり、この意見には大いに賛同する。ただし相応の覚悟が必要なのは一部の関係者だけの話ではなく、国民全てであろう。その意識、危機感が共有されない限り、なかなか進展は難しいのではないか。この共有のためにも、今回公開講座で提言されたような「**流域圏大学**」が必要なのだと強く感じた。

4. おわりに

洲崎燈子

(豊田市矢作川研究所
主任研究員)



全ての人に関係する流域総合水管理の考え方についての理解を深め、自分ごととして考えてほしいとの思いでこの事例集づくりに取り組んだが、結果としては予想を上回る情報量になった。終章で、本事例集の内容について簡単におさらいしてみたい。

2014年に制定された水循環基本法では、人間社会の営みと環境の保全に果たす水の機能のバランスが取れている状態を健全な水循環系と定義している。水は国民共有の貴重な財産であり、公共性の高いものだとして位置付けられ、流域という単位で様々な施策を講ずることが決められている。水循環基本法が立法された際に発せられた「水循環基本法は最初の水の憲法である」という言葉は感動的だった。この法律では人口減少、インフラの老朽化、カーボンニュートラルなどの社会課題の解決へ向けて、水循環政策を見直すことが宣言されている。2024年には、治水、利水、流域環境をセットにしてあらゆる関係者で取り組んでいく流域総合水管理の概念が提示された。目的は健全な水循環の確保であり、そのための主要な手段が流域マネジメントになる。

流域総合水管理の先進地である球磨川では、2005年に不知火海・球磨川流域圏学会が立ち上げられた。2020年に発生した球磨川豪雨災害を機に、地域共創流域治水プロジェクトが発足し、流域治水を核として、大災害後も安心安全に住み続けられ、豊かな環境と若者が残り集う持続可能な地域（地域ビジョン）の実現に向けて研究機関と国や自治体が連携している。

桂川・相模川では上流取水によるカーボンニュートラル化が検討されており、長良川では河口堰の最適運用検討委員会が運営されている。

流域の治水能力を高めるためには、全ての土地利用での取組が必要になる。降ってきた雨を地中にゆっくり浸透させる雨庭や、流速を下げ、洪水波形をつぶす多自然川づくり、河畔林、ワンド、リーキーダムなども有益な手法となる。多自然川づくりは絶滅危惧種が増加している淡水魚種を回復させ、ネイチャーポジティブ（2020年から自然の損失を0にし、2030年までに純増状態を実現し、2050年までに完全な回復を達成するという目標）の実現につながるものでもある。

利水、治水、生物多様性、地域経済の間には、何かをやろうとすると何かが失われるトレードオフの関係があり、それらをいかに相乗効果に転換できるかが課題となっている。そのためには多様な立場の人が、地域が良くなる、豊かになるような知恵を出し合い、自らの手を動かす必要がある。一見、流域総合水管理に直接関わりがないように見える企業も、その理念を理解し、企業活動の中で協力したり、効果的に広報してさまざまな人を巻き込んだりすることができる。異分野の人同士の交流は、大きな可能性を秘めている。また、良い自然環境を現地で体験できる機会を設けることも重要である。持続可能な流域づくりを担う人材を育成する、流域圏大学の設立が望まれる。



矢作川の風景（豊田市下川口町周辺）

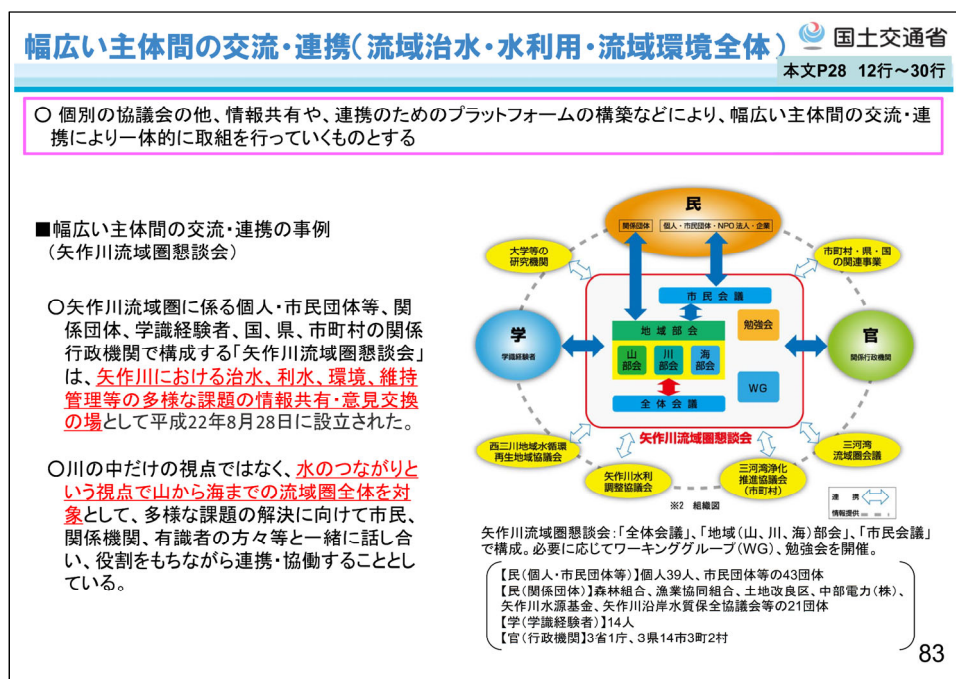
わが国では1978年に、都市化による治水機能の低下への対応策として、流域の保水・遊水機能を高める総合治水対策特定河川事業がスタートした。2021年には気候変動による水害の頻発・激甚化を受け、流域全体で対策を考えていく流域治水の推進が打ち出された。総合治水は人口増加時代の施策だが、日本の人口は2010年頃から減少に転じており、流域治水は人口や税収の減少を前提としなければ実現が困難である。流域総合水管理は治水だけでなく、あらゆる関係者による水利用と流域環境の保全をもめざしている。

国でも、地方自治体でも、流域でも、人口の集中しているエリアで施策が決められている。このエリアでは山、川、里地、海といった人口の少ないエリアの課題や苦悩を肌感覚で理解することができない。しかし、流域総合水管理を実現するためには人口減少エリアの課題解決が必須である。だから施策決定者は人口減少エリアの実情を十分に理解し、人口減少エリアの住民は必要な情報の提供と建設的な提案を行い、両者の協力により長期的なビジョンをつくり、協働により実現していく必要がある。

流域人口は河川によって大きく異なる。多摩川と矢作川、球磨川の各流域の1km²あたりの人口密度はそれぞれ3,282人、417人、64人である。人口が減少に転じつつも、現状ではその規模が中程度に維持されている矢作川流域は、人口集中エリアと人口減少エリアの連携体制を発信できる場になるかもしれない。

矢作川流域を含む伊勢湾・三河湾流域圏内では、持続可能な流域づくりにつながるきわめて多様な取組が展開されており、それらはこれまでの事例集で紹介してきた。こうした取組を、今後は流域総合水管理の文脈の中に位置付けることができるのではないかと。4月に開催された、国土交通省の流域総合水管理のあり方検討部会で、私たち矢作川流域圏懇談会の活動が幅広い主体間の交流・連携の先進事例として紹介されたことも、そのことを示していると思う。

身近な人たちとつながって地域の自然や水、産業を守り、安全性を高め、「若者が残り集って安心して住めるような持続可能な地域」を存続させていくことにつながる一つ一つの小さな取組こそが、流域総合水管理の実現につながっていく。この事例集をつくる中で、その思いを新たにしたい。



寄稿者・登壇者・編集者名

蔵治光一郎（東京大学大学院農学生命科学研究科）

萱場祐一（名古屋工業大学工学研究科）

近藤 朗（愛知・川の会／22世紀奈佐の浜プロジェクト委員会）

洲崎燈子（豊田市矢作川研究所）

浜口美穂（ライター）

森 照貴（土木研究所 自然共生研究センター）

（五十音順）

表紙デザイン：大嶋明日香