水未来

JWF Water Journal ジャーナル

vol. 03







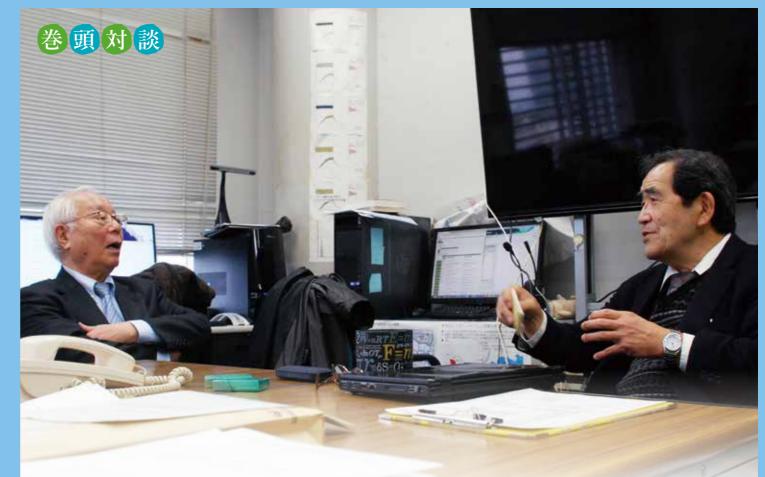
ゴール 6

すべての人々の水と衛生の利用可能性と 持続可能な管理を確保する

ターゲット	指標
6.1 2030年までに、すべての人々の、安全で安価な飲料水の普遍的かつ衡平なアクセスを達成する。	6.1.1 安全に管理された飲料水サービスを利用する人口の 割合
6.2 2030年までに、すべての人々の、適切かつ平等な下水施設・衛生施設へのアクセスを達成し、野外での排泄をなくす。女性及び女児、並びに脆弱な立場にある人々のニーズに特に注意を払う。	6.2.1 (a)安全に管理された公衆衛生サービスを利用する 人口の割合、(b)石けんや水のある手洗い場を利用す る人口の割合
6.3 2030年までに、汚染の減少、投棄の廃絶と有害な 化学物・物質の放出の最小化、未処理の排水の割合 半減及び再生利用と安全な再利用の世界的規模で大 幅に増加させることにより、水質を改善する。	6.3.1 安全に処理された排水の割合 6.3.2 良好な水質を持つ水域の割合
6.4 2030年までに、全セクターにおいて水利用の効率を大幅に改善し、淡水の持続可能な採取及び供給を確保し水不足に対処するとともに、水不足に悩む人々の数を大幅に減少させる。	6.4.1 水の利用効率の経時変化 6.4.2 水ストレスレベル:淡水資源量に占める淡水採取量の 割合
6.5 2030年までに、国境を越えた適切な協力を含む、 あらゆるレベルでの統合水資源管理を実施する。	6.5.1 統合水資源管理 (IWRM) 実施の度合い (0-100) 6.5.2 水資源協力のための運営協定がある越境流域の割合
6.6 2020年までに、山地、森林、湿地、河川、帯水層、湖 沼を含む水に関連する生態系の保護・回復を行う。	6.6.1 水関連生態系範囲の経時変化
6.a 2030年までに、集水、海水淡水化、水の効率的利用、排水処理、リサイクル・再利用技術を含む開発途上国における水と衛生分野での活動と計画を対象とした国際協力と能力構築支援を拡大する。	6.a.1 政府調整支出計画の一部である上下水道関連の ODAの総量
6.h 水と衛生に関わる分野の管理向上における地域コミュニティの参加を支援・強化する。	6.b.1 上下水道管理への地方コミュニティの参加のために 制定し、運営されている政策及び手続のある地方公 共団体の割合

(外務省仮訳)

(総務省仮訳)



日本水フォーラム 代表理事·事務局長 竹村 公太郎

たけむら こうたろう

1945年神奈川県生まれ。工学博士。1970年、東北大学大学院土木工学修士課程修了。同年、建設省入省。主に河川・ダム開発建設を担当し、2002年国交省河川局長を最後に退官。06年日本水フォーラム代表理事。主な著書に「日本文明の謎を解く」(清流出版)、「水力発電が日本を救う」(東洋経済新報社)など。

水の安全保障戦略機構代表理事中央大学 理工学部 都市環境学科教授

やまだ ただり

1951年兵庫県生まれ。工学博士。1977年、中央大学大学院土木工学修士課程修了。 防衛大学校土木工学教室講師、同大学助教授、北海道大学工学部土木工学科教授など を経て、1991年、中央大学土木工学科(現、都市環境学科)に着任。河川や水に関わる 諸問題の専門家として、長年にわたり政府委員、審議員、自治体委員を多数務める。

持続可能な発展のために一

「水の安全保障戦略機構」が目指すもの

日本を代表する水資源の専門家・竹村公太郎代表理事と、

強い発信力を持って水問題に取り組む第一線の研究者・山田正「水の安全保障戦略機構」代表理事 —— 長年にわたり様々な場で議論を交わしながら、親交を深めてきた二人が、

一般社団法人として新たな歩みを開始した「水の安全保障戦略機構」について、 それぞれの思いを込めて語り合った。

JWF Water Jounal



よき政治主導のもと、 議論を重ねた研究会

竹村 今日は「水の安全保障戦略機構」を中心とした話 にしたいと思っていますが、「水の安全保障」と言え ば、2007年に大分・別府で第1回アジア・太平洋水サ ミットが開催され、その時のテーマが「ウォーター・セ キュリティ」でした。それ以降この言葉が急速に広まっ たわけですが、それをリードしたのが故・中川昭一元財 務大臣で、中川さんが自民党の中に特命委員会「水の安 全保障研究会」を立ち上げ、山田さんと私と吉村さん (グローバルウォータ・ジャパン代表) が、それぞれ学 会・行政・民間の代表としてその場に呼ばれましたよ ね。その時の思い出というか、記憶に残っていること を、まずお話いただけたらと思います。

山田 もう10年程前になりますが、とても幅広い議論 をしたことを覚えています。中でも特に印象的だったの は、その場に集められた各省庁の方々が、例えば河川法 であるとか、環境に絡む法律であるとか、それぞれの所 掌する法律に縛られ横断的な意見交換ができず、一向に 話が前に進まないのに対して、中川さんが強烈なリー ダーシップを発揮され、全役所を束ねられて問題を提起 し議論を深められたこと。その事が非常に強く記憶に 残っています。

竹村 いま山田さんがおっしゃったように、例えば各省 に「水の環境問題はどうなってる?」「水の住民参加 は?」と聞いても、「自分たちはこうやっています」と いうことしか言わない。その解決のための問題点は何か ということを決して言わない。言ってしまうと自分が解 決しなくてはいけないから…要はそういう行政の体質を 中川さんが分かってしまったんでしょうね。それでは何 の解決にもならないと。

山田 まあ、こういう話をすると、日本の行政の在り方 そのものを否定するように響きますけど、実はそういう ことを言ってるんじゃないですよね。それぞれの役所が それぞれの法律の中で一生懸命やっておられるのは事実 だし、世界でもトップクラスの仕事をされている。ただ 問題によっては、特に水問題というのは全部に関わる話 なので、各省庁間の微妙な調整程度では収まらないよう な事がいっぱいありますよね。その時にいい意味での政 治主導というものがなければどうにもならんな、という のを中川さんは感じ取られて、そこを何とか打破しよう とされたんだと思います。

竹村 ですから呼ばれた先生方にも、ここに来たら行政の 立場じゃなく一人の人間として、またエキスパート・専門 家として思うことを言ってくれと、事前に根回しがあった ようです。「あなたが厚生省出身だからといって厚生省の 応援をしたらダメですよ。中川先生怒りますよ」と。

山田 私もあの研究会を通じて、「水問題というのは人 間社会の根幹をなす問題」だと、益々その意を強くしまし た。それと同時に、あの場で幅広い問題を提示していただ いたことで、"非常に現実的な問題と非常にアカデミック な世界を行き来できる"という、水問題の研究者としての 本来的な興味の部分がどんどん刺激を受けて、ローカルな 問題からグルーバルな問題に至るまで、もっともっと水全 般に関わる問題について勉強しなくては何も語れないとい うことを、改めて思い知らされましたね。

竹村 そうですか。私も国土交通省出身で日本水フォーラ ム事務局長を務めていて、自分では幅広くやっているように 思っていたんですけど、我々の一番大きなユーザーである 水道事業の方々がどれほど辛い思いをしながら水道運営、 企業運営をしているか、正直言ってまったく知りませんでし たね、あの研究会に参加するまでは。ですから、中川さんが リードした特命委員会 「水の安全保障研究会」というのは、 長い霞ヶ関の歴史の中でも、縦割り行政を超えた、特筆され るべき歴史的な作業だったと今でも思っています。

「水道法改正」の本質

竹村 その「水の安全保障研究会」を、今度は我々自身 の手で継承しようということで、丹保憲仁先生(現・北 海道大学名誉教授)を中心にして各分野のトップレベル の方々に声をかけ、多くの皆さんの賛同・参加を得て、 2009年に設立されたのが「水の安全保障戦略機構」だっ たわけです。あの時も丹保先生が委員長で、山田さんと 私と吉村さんが持ち回りで舞台回しをしましたが、日本

であれだけの分野のトップレベルの方々が集まるという のは、あまりなかったことだと思いますが、その点いか がでしょう。

山田 そうですね。本来は例えば日本学術会議などが、そ ういう機能を果たすべきところですけれども、色々組織を 作ってしまうと、結局、分野ごとの我田引水的なものにど うしてもなってしまいますよね。でも、あの「水の安全保 障戦略機構」で議論するときは、その分野の専門家から見 て幅広くどのように物を考えたらいいのだろうかとか、ど ういう解決策があるのだろうかという話に自然となってい く。あのように我田引水ではなくて、もっとワンランクもツー ランクも上の立場から物を語るという研究会は、私の知っ ている限り、アカデミアの中でも一回もなかったですね。

竹村 そうでしょう。なぜあれだけみんなが集まったのか、 今でも不思議なんですけど、きっと「様々な分野の人たち が集まってフランクに話そうよ」という、そういう気運が ピークに達していたんでしょうね、あの時に。

今も、誰かが話を始めると、自分の分野ではないのにじーっ と聞き入っていたり、それに対して意見を言ったり…"幅 広く自由闊達に話し合う"という、あの雰囲気がそのまま 残っていますよね。

山田 中川さんがリードした研究会の時も「水の安全保障 戦略機構 | の時も、例えば、地方の人口が数万人程度の市 町村で、水道管や下水道管が更新期を迎えている所の水道・ 下水道事業が事業的にとても苦しくなっているという話も 出していただき「じゃあ、どうすればいいんだろうか」と 随分議論を重ねましたよね。

竹村 ですから私、非常に幅広い議論で、自分の頭だけで はまとまらない部分もあったし、今回の水道法改正で「民 間の人たちの力も借りてやっていく」というのは、あの議 論の流れからいって、必然のように感じましたね。一般の 人にとっては降って湧いたような話で戸惑われた部分も 多々あったと思いますが、この「水の安全保障戦略機構」 や特命委員会をずーっとやってきているし、日本全体が力 を合わせて立ち向かっていくのは当たり前だと。

山田 そうですね。そこに至るまでに、竹村さん達が法律 家の方々を集めて、法的にどういう問題があるのだろうか と何回も議論していましたよね。ああいう下地があったか らこそ、改正水道法が割とスムーズに成立したんでしょう

し、我々から見たら当然だなと、時代はこれを必要として いるなと思いましたよね。

竹村 ええ、そう思います。最終的には水道の広域化に向 かわないといけないので、今のように小さな地方自治体の 単位ではとてもやっていけないと分かっているし、大きく やっていくには民間の力を借りるしかないな…と、そこは みんなほとんど一致していましたね。

山田 水循環基本法なども、我々が考えていた水循環基本 法とは少し違う所はありますけれども、中川さんを中心に した研究会で毎回議論していたような話が、今の水循環基 本法の精神につながっていますよね。

つながる・つなげる― 様々な分野の人と、ビジネスと。

竹村 そうです。あの研究会でも議論し、丹保委員会(基 本戦略委員会) でもやりましたよね。

そういう幅広い議論を重ね様々な問題にアプローチしな がら、この「水の安全保障戦略機構」は継続してきたわ けですが、なぜ行政をはじめ多くの方に必要とされ、長 く続いてきたかというと、あれだけ多分野のトップクラ スの人が集まるような場が他にないということ。だから こそ、今のメンバーが退かれた後を担う次の世代の方々 が集えるようなシステムを、恒常的に作らなければいけ ないなと思い、「一般社団法人にしよう」と山田さんに話 を持ちかけ、その代表理事をお願いしたわけですが、そ の事でいま何か思われていることはありますでしょうか。 山田 大学の学者が何を貢献できるだろうか?というこ とは常に頭にあるんですけど…まあ、少しばかり外国の 例を引き合いに出しますとね、20世紀初頭のオランダで、 北海から襲ってくる高潮の被害防止と干拓事業を目的に、 北海と本土を繋ぐゾイデル海の入口を大堤防で塞ぐとい う国家規模の開発計画が立てられたのですが、オランダ 政府はそのプロジェクトのトップに、土木学者や機械工 学者じゃなく、世界的な物理学者の H・A・ローレンツを 据えたんですよね。

ローレンツというのは、アインシュタインの相対性理論 と数学的に等価と言われる「ローレンツ変換」を生みだ された方で、1902年にノーベル物理学賞を受賞した大先



生なわけですが、その方を専門外と思われる国家的な土 木事業のトップに据えた。土木学会や行政の人間はその 下で働くということで…このオランダ政府の英断が功を 奏したのは何故かというと、ローレンツという人が誰し も認める国民的英雄だったから。「この人がやる仕事に間 違いはないだろう と、様々な分野の学者も集まったし、 行政もどんどん事業を進めることができたんですね。

だから、今後ひとつの在り方として、大学人がどのよう な貢献ができるか、国家のために何を貢献できるだろう かと考えると、ローレンツ博士のようなノーベル賞級の 方と、もっと直接的に議論したいし、また、そういう場 をこの「水の安全保障戦略機構」が提供できないかなと、 思いますね。そうすれば色々な分野から多様な人材が集 まって来るだろうし、"大先生"の薫陶を受けて次の世代 も育ってくるんじゃないでしょうか。やはり我々だけで 何かできるんじゃないかというのは少々思い上がりで、 他分野の大先生や、より見識の高い方々を集めることの できる機能というか、それを作るのが一つの大きなミッ ションのような気がしています。



竹村 なるほどね。何と言っても今は水が中心になって いるんだけど、これからは全く異なる分野と思われる方 が、我々の考え方や抱えている課題に、あるひとつのヒン トを与えてくれるんだと…そういう方を山田さんが一番 よくご存じだと思いますので、ぜひ水文学や土木工学以 外の分野の方々との接点ができるように、この中でサジェ スチョンしていただきたいと思いますね、これからも。

山田 ついでに言うと、ローレンツ博士がゾイデル海の 土木事業でどういう仕事をしたかというのは、日本で2 番目にノーベル賞をとられた朝永振一郎博士が書かれた 随筆集『科学者の自由な楽園』という本の中に詳しく書 かれていますので、ぜひご一読いただければと思います。 竹村 ノーベル物理学者の朝永さんがそんな土木事業の 話をしているなんて、誰も知らないですよね、我々の分 野でも…やはり、違った分野の方が水や治水に興味を持っ て発言しているというのは、とても大事ですよね。我々 にとって。

ところで、この対談の前に山田さんが「儲けないと環境 なんてやってられないぞ」というニュアンスの事をいわ れたんですけど、まったくその通りで、水問題を支える セクターが一杯あっても民間企業の方々の意欲がそこに 向かっていかないと、我々の取り組みも広がらないし、 問題解決への道もなかなか開けない。これからは、常に ビジネス分野への広がりという事を意識しながら、我々 も模索し続ける必要があると思いますね。

山田 以前、40代の頃ですが、10年間ぐらいかけて司 馬遼太郎さんの本をほとんど全部読んでみたんですね。 その中で、日本ではビジネスというものがちゃんと評価 してもらえない。「商い」なんていうと士農工商のように 一番下に置かれてしまう。特に徳川政権というのはその 傾向が強いんですけど…例えば日本で商学部を持ってい る国立大学は非常に少ない。あるいは儒教の徳目(仁・義・ 礼・智・信)でもそうですが、「信」というのは、色々な 徳目の中で一番後ろに置かれた。これは司馬さんの受け 売りですが、中国でも最初の頃は「信」というのは入っ ていなかった。「信」という概念は経済の発展とともにで てきた。経済発展しない農耕文化だけなら信頼関係を意 味する「信」という徳目はでてこなかっただろうと。貨 幣経済が行き渡ったことによって生まれたのが「信」と いう概念だろうと言っておられますけど、逆に言うと「信」 というのは今この社会では最も重要な徳目の一つですよ ね。ビジネスだけじゃなく、我々が抱える水問題(水が 多すぎる少なすぎる、汚いキレイ、それから生態系にとっ て…等々)にしても、信じる「信」という概念がないと、

やはりどれもうまくいかない。だから、水問題や環境問 題はビジネスと大いにつながるんだと。そういう感じを もっています。

竹村 なるほど、まったく、そうなんでしょうね。結 局、企業が環境を破壊しながら、いわゆる荒地にしなが ら、自分だけ儲かっていくというのは、もうビジネスじゃ ないとみんな分かっていますからね。ですから、民間企 業の方々が自分のビジネスを持続的に発展させていくた めには、環境に対しても、人間に対しても、お互いに信 用してというか…自然からの恵みをもらうということと、 自分がその恵みに報いるというか、応えることを一体的 に捉えてビジネスを展開していくという…そういうこと なんでしょうね。

第4回アジア・太平洋水サミット― テーマの"肝"は「実践と継承」

竹村 さて、第4回アジア・太平洋水サミットが2020

年10月に熊本で開かれることになりました。第1回を日 本(大分・別府)でやって、第2回がタイ・チェンマイ、 第3回がミャンマー・ヤンゴン、そして第4回、また日 本に帰ってきたわけですが、そのテーマが「持続可能な 発展のための水~実践と継承~」に決まりました。"持続 可能な発展のための水"というのは当たり前の言葉なん ですけど、そこに"実践と継承"という副題がついてい て、これが今回の"肝"。で、継承と言えば、まさに山田 さんが大学教授として学生たちに教えていることだろう し、実践しながら継承するということを既に行っている という点で、山田さんが一番だと思うんですけど、その 副題に関連して何か一言、コメントをいただけますか。 山田 今ですね、タイの治水事業とか、ベトナムに初め て設立された私立学園の校長先生をやっていますが、そ の私立学園の理事長はベトナムにおける水問題の第一人 者でもあるんですけど、その方と議論をしているとです ね、今のベトナムで最も大きな問題は、農業用水がとれ なくなりつつあることだと言うんですね。私が日本風に 治水的なことをがんがん言うと、いやいや渇水の方を研 究してくれないかと返される。現在、メコンデルタ、そ

れからベトナムの真ん中あたりは、すでに海面上昇が起



きているんですよね。海岸線がものすごく浸食されてい ると同時に、ほんのわずかの海面上昇によって、塩水く さびが川の中にぐーっと入り込むんですよね。そのため に農業用水の取水ができなくなっていると…。ベトナム のメコンデルタなんていうのは、もう本当に鳥の足みた いになっていて支川だらけなわけですね。そこに塩水が やってくる。だから、この対策が喫緊の問題なんだと。 一方、タイに行くと、チャオプラヤ川の氾濫から首都バ ンコクを守るために、300km の放水路を造る計画があっ

て…タイも農業国ですが、今は工業国になりかかってい るんですよね。そうすると「治水」の方がメインになる。 そのように一番の問題というのは国ごとで微妙に違うん ですよね。一概に日本が先進国になったやり方をそのま ま使えるかというと、そうでもない。

例えば、ベトナムの人口構成でいうと20代が一番多いん ですが、ある時、ハノイ市の下水処理場を案内してもらっ たんですよね。そこを見るとやたらに職員の数が多い。で、 「これ、日本風の維持管理を取り入れたら、職員3分の 1で済むよ | と言ったら、「先生、日本みたいに経費節減 だといって人件費まで削る、そんな時代じゃないんです。 大勢雇える公共事業が良い事業なんです」と言われてね。 国の発展段階に応じて、価値観も随分違うなあと感じま した。

竹村 なるほど。ちょっとした発展の違いによってニー ズも価値観も違う。そういうことですよね。私も、日本



持続可能な発展のために ——

「水の安全保障戦略機構」が目指すもの

に研修に来る途上国の方々にセミナーの講師として話を することがあるんですけど、そこで何を教えるかという と、まず日本の失敗を教えることにしている。治水、環境、 水利用…日本もすべて失敗していますからね。日本はこ ういうことに関しては、こういう失敗をしたよというと、 日本でさえそうだったんだと、みんな心地よく聴いてく れるんですよね。

サステイナブルな組織として、 夢は大きく、幅広く。

山田 すこし話を変えると、日本で治 水は、水を治めると書きますよね。英 語でこれにピタッとハマる言葉がなく、 "flood control"って言うんだけど、治 水と "flood control" が同じかと言わ れるとね…私は治水というのは文明論、 文化論そのものだと思っているんです よ。それを "flood control" と言われ ちゃうと、ものすごく狭い意味になっ ちゃってね…だから、治水というのも 「津波」や「砂防」と同じように、そ のまま英語にならないかと思ってるん ですよ。我々がやっているのは "flood control"だけじゃないよ、国造りその ものなんだよと。

竹村 おっしゃる通りですね、国造りなんですよね。

山田 それで私、以前、感動したことがあって…中国・ 四川省の長江の一支川に「岷江(みんこう)」という川が あるんですが、そこに都江堰(とこうえん)という水利 施設があります。今から2300年前に、秦の政治家で「蜀」 の太守にもなった李冰(りひょう)親子が、その岷江の流 れを変えて、成都盆地に持ってきたんですね。私、この 治水事業によって、三国志の内の「蜀」の国が出来たと思っ ているんですよ。蜀というのは長江から少し離れていて、 農業生産性の非常に悪い盆地だった。そこに都江堰を造っ たが故に農業生産性が上がり、それが蜀の国を強くした 原因だと。で、今から10年以上前に都江堰に行ったとき にですね、大きな石の壁に毛沢東さんが書いた巨大な字 があるんですよ。「治水」と書いてあるんですよ。「あー、

やっぱり毛沢東はそう思っていたんだ。治水は国造りそ のものだと」…本当に感動しましたよ。

竹村 それは感動しますよね。山田さん同様、私も治水 と言う言葉には非常に思い入れがありますから…

ということで、最後になりますが、「水の安全保障戦略機 構」のこれからの動きというか、こういう方向を目指し ていきたいとか、夢みたいなものはありますでしょうか。 山田 そうですね。今までの話の中でも出ましたが、水 循環基本法の精神とか、改正水道法とか、昔からある河 川法とか、色々法律がありますよね。で、それは官だけ では実行しにくいような話ですよね。あるいは国だけで

> やろうとしても難しい。ところが国 と自治体がいっしょになってやると 言っても、中々そういう仕組みになっ ていませんよね。ましてや今や色々 な NPO が精力的に活動されていま すし…。

> だから、国と自治体を結ぶ、あるい は NPO 活動を結ぶ、もちろんアカ デミアの人たちも結んでですね、一 つの巨大な学術的にもビジネスモデ ルとしてもしっかりしたものを提言 していくとか、自ら作り上げるとか …あるいは学者だけじゃなく、NPO や民間の方も含めた幅広い人材の育 成だとか、さらに新技術の開発や日

本の優れたローテクの技の活用を推進するとか、あるい は人口の少ない市町村の水道・下水道事業に関して、巨 大なプロ集団としての「水の安全保障戦略機構」が人材 を派遣することで、技術的なサポートをしてあげられな いかとか…夢は非常に大きく持っています。

竹村 それは実に幅広くて大きい夢ですね。それだけに、 ある意味、利益率も薄くて、手間も時間もかかることば かりですが、誰かがやらないといけないことですからね。 それが一般社団法人の役目であり、「しっかり賄(まかな い)をしながら良いことをやっていこう」というのが、 これからのサステイナブルな組織の在り方だと思うので、 私もいっしょに探っていきたいと思っています。これか らも宜しくお願いします。



すべての人々の水と衛生の利用可能性と 持続可能な管理の確保に向けて

資金調達を容易にする 考え方

国連アジア太平洋経済社会委員会(ESCAP) アイダ・カラザノワ博士

escap-edd-suds@un.org

2017年12月、アジア太平洋地域の水政策に関するリー ダーが一堂に会し、「第3回アジア・太平洋水サミット」が開 催されました。このサミットの場で採択された「ヤンゴン宣 言:持続可能な発展のための水の安全保障への道筋 は、 現在、アジア太平洋地域の水問題対策の指針となっていま す。ヤンゴン宣言において、アジア太平洋諸国は、ガバナン スと包括的な開発を強化し、また、地方・国家レベルで適切 な調整の仕組みを構築し、計画立案を行うことにより、安 全で持続可能な飲料水の供給、衛生・汚水管理サービスの 普及・改善を行うと決意しています*1。宣言では政策決定 者に対して、健全な水循環管理と、水に関する持続可能な 開発目標 (SDGs) 実施のための資金調達と投資も求めて います。目標・ターゲット別の統計データは、管理手法の選 択を容易にするものであり、この観点で、組織支援のプロ セスも検討していく必要があります。

2017年、ESCAPは「持続可能な開発のための2030年ア ジェンダ」をアジア太平洋地域で実行していくための地域 ロードマップを採択し、アジア開発銀行、国連開発計画と

協力して「SDGデータポータル」を開設しました*2。このサ イトは、野心的な17の持続可能な開発目標の精神とその達 成に向けた進捗状況を紹介しています。また、定量的・定性 的側面からSDGsの現状※3を捉えることにより、新たな重 要なメッセージを私たちに提示するとともに、専門領域、セ クター、省庁等の垣根を越えた協働に向けて、新しい課題 と機会を明らかにしています。

例えば、SDG6「すべての人々の水と衛生の可能性と持続 可能な管理を確保する については、アジア太平洋地域にお いて進捗が見られるものの、SDG6のターゲット別のデータ の質や量、データの収集方法、モニタリング、情報源と解決 策の信頼性は、依然として深刻な課題となっています*4。世 界のGDPの3分の1を占める農林水産業、エネルギー産業、 資源集約型の製造業、リサイクル産業、建設業、輸送業な ど、水資源に依存するセクターや産業において、水利用の実 態が十分に把握されていません※5。水利用の効率化や、あら ゆるレベルで統合水資源管理 (IWRM) を実践する上で、セ クター横断型協働の新たな機会が広がっています**6。

IWF Water Jounal

^{※1 2017}年12月11日・12日にヤンゴンで開催された「第3回アジア・太平洋水サミット」の最終日に採択された「ヤンゴン宣言: 持続可能な発展のための水の安全保障への道筋」の「ガバナンスと包括的な開発」の項を参照。

^{**2} ESCAP-ADB-UNDP (2017) SDGデータポータル。http://data.unescap.org/sdg/

^{**3} ESCAP (2017) Asia-Pacific Sustainable Development Goals Outlook (アジア太平洋地域における持続可能な目標の達成見通し)。

^{**4} ESCAP (2018) 「第5回持続可能な開発に関するアジア太平洋フォーラム」に提出されたSDG6目標プロファイル。https://www.unescap.org/resources/sdg6-goal-profile

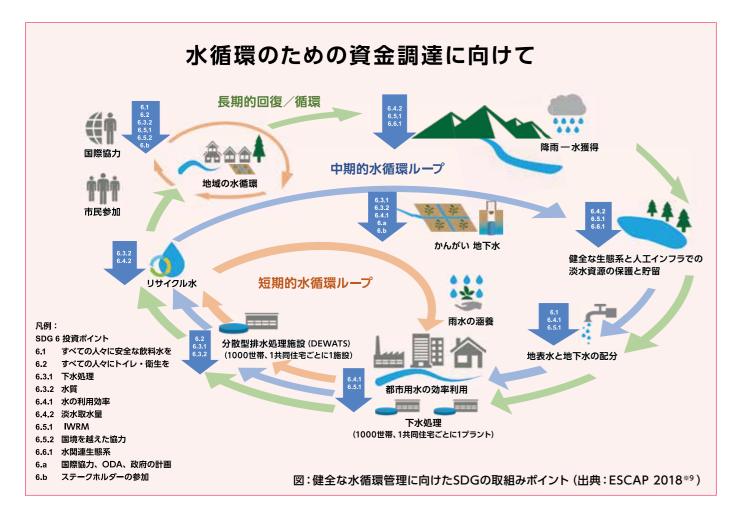
^{※5} 同 F. SDGデータポータル FのSDG 6プロファイル。

^{※6} ESCAPはアジア太平洋地域のIWRMにおける知識共有と協力の強化に関して、2013年に委員会セッション決議69/8を採択している。

水会計システムの導入を通じたよりよいIWRM

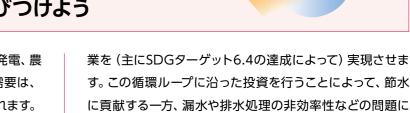
アジア太平洋諸国の政府と機関は、水ガバナンスの強化 を通じて新たな開発目標を達成するため、取り組みの見直 しと拡大に着手しています。これは不断の挑戦と言えます。 水と衛生に関するSDGについてのシステム思考と、戦略的 な政策枠組みを実行する上では、セクター・専門領域を横 断する協働を可能にするアプローチを見出す必要がありま す。安定的な資金フローや投資を求めて、各国政府は、協 働を合理的に推し進める取り組みを定期的に報告すると共 に、システム思考を国内の社会経済開発計画に組み込んで います。進展のレベルは各国で異なります。例えば、2017 年には8カ国*フより、IWRM計画の進展が報告されました。 日本とシンガポールを含む4カ国においては、IWRMがす でに完全に実行に移されています。

IWRMは水ガバナンスの優れた実践法であり、管理ツー ルです。特にアジア太平洋地域では、水資源を効率的・公平 に管理するために、また、持続可能な開発に向けて水と他 の重要資源とを結びつけるために欠かせない手段であり、 あらゆるレベルで導入が進められています。IWRMでは政 治的、制度的、行政的ルールに従い、また、意思決定のため の実践とそのプロセスを生み出すための条件を整えます。 政策決定者が十分な情報に基づく判断を行うために、降 水、蒸散、流出、浸透、海域への流入のプロセスにより明ら かにされた、地表水と地下水の流出入に関する基礎データ を得て、水資産勘定を作成することができます。IWRMを 導入することにより、2030年までの短期・中期・長期の水 会計システム*8を国・地域レベルで整備することが可能で す。では、実際にどう実現していけばよいのでしょうか。



- **7 ESCAP-ADB-UNDP (2017) SDGデータポータル。 http://data.unescap.org/sdg/
- **8 UN (2014) System of Environmental-Economic Accounting 2012—Central Framework (環境・経済統合勘定2012—中核枠組み)、211ページ。 https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seearev/seea_cf_final_en.pdf
- ※9 同上。https://www.unescap.org/sites/default/files/Financing%20Water%20SDGs-9_11_18.pdf

どうしたら自然な水循環が持続する? IWRM、水循環、SDGsを結びつけよう



都市化の進行によって、生活用水、製造業や火力発電、農 業、食料生産に必要な水など、都市部の水資源の需要は、 2030年までに55パーセント程度上昇すると考えられます。 水文循環の理解を深めることで、様々なSDGターゲットの 達成を促進する取り組みや投資先の見極めがしやすくなり ます。政策決定者や投資家も、取り組みのポイントとして SDG6のターゲットを水循環全体に組み込むことにより、 各々の計画やシナリオを改良することができます。また、水 管理計画のサイクルと水文循環を階層化することで、管理の ための新たな機会と端緒を創出することができます。この点 に関して、ESCAP事務局では短期・中期・長期の政策立案 のための分析枠組み*10の導入を提案しています。この枠組 みは、それぞれのSDGターゲットについて、高い投資成果に つながる取り組みを具体的に示しています*11。左の図は、自 然な水循環のループになぞらえて、水循環の回復のための3 つの重要な管理サイクルを示しています。

概して、水循環の中で、投資のポイントを特定すること は、SDG6の各ターゲットの達成に向けて大きく前進する チャンスとなり、「持続可能な開発のための2030年アジェン ダ」に掲げられたその他のSDGsの実現にも貢献しうるもの です。

- ●地域やコミュニティでの水資源の再生・循環を通じた短 期間の水循環の回復は、持続可能な都市化をもたらします。 商業ビルや共同住宅における水利用量の削減、再利用、再 生利用が維持される必要があります。
- ●アジア太平洋地域の淡水利用の45パーセント以上を占め る工業・農業分野の中期的な水利用計画*12では、処理済み の排水を水循環に戻すことが重要です。この計画では、貯 留された淡水資源とインフラとを結びつけることにより、工 業と食料の質の持続可能性を実現します。中期的な水循環 は、現在各国政府が取り組んでいる、かんがい排水におけ る水の生産性を向上させ、食料の安全保障と持続可能な農

す。この循環ループに沿った投資を行うことによって、節水 に貢献する一方、漏水や排水処理の非効率性などの問題に 対処することができます。

●水循環の長期間での回復ループは、水資源の長期的な自 然的・水文的回復に依拠します。循環経済における「自然由 来の解決策」の原則を取り入れ、長期的にモニターしていく ことが可能です。具体例として、東南アジア地域と太平洋地 域でのマングローブ植林計画に対する政府と投資による支 援があります。地元の複数のNGOとの協働で進められてい る同計画は、こうした管理アプローチの導入が特に成功し た例といえます。

産業界、農業従事者、企業、一般家庭、実務者、政策立案 者は、施策により実現した包摂的で参加型の水循環管理に ついて、その過去と現在の経験から学ぶことができます。例 えば日本では、2014年に「水循環基本法」が施行され、自 然な水循環の維持に対する地方公共団体などの責務を明ら かにしました。この基本法は、関係者が連携して水循環に関 する施策を総合的かつ一体的に推進することにより、経済 社会の健全な発展と国民生活の安定向上に寄与することを 目的としています*13。地方公共団体は、インフラの整備、人 材管理、設備投資、情報の共有を通じて自然な水循環の維 持に投資する責務を有します。

自然の水循環と水文循環は、インフラの管理や施策・規 範を通じて、大気、海洋、地表を結びつけます。したがって、 水循環に沿った2030年までの資金計画は、非常に大きな 可能性を秘めています。健全な水生態系の短期的・長期的 な利益を示すとともに、官民双方の資源の戦略的な動員を 可能にするのです。

謝辞:本稿の執筆にあたり、有益なご意見をくださった日本水フォーラム の朝山由美子氏、ご調整、ご指導くださったESCAP持続可能な都市開発 部のクルト・ガリガン部長に感謝申し上げます。

IWF Water Jounal **IWF** Water Jounal

^{**10} ESCAP (2017) Integrated Approaches for SDG Planning: The Case of Goal 6 on Water and Sanitation (SDG計画の統合的アプローチ: 水と衛生に関する目標6の場合)。 https://www.unescap.org/publications/integrated-approaches-sustainable-development-goals-planning-case-goal-6-water-and

^{**11} 第8回世界水フォーラム、アジア・太平洋水フォーラム、ESCAP (2018) Discussion Paper. Enabling Policies For Financing Water-Related Sustainable Development Goals (ディスカッション・ペーパー 『水関連の持続可能な開発目標に対する資金調達を可能にする施策』)。https://www.unescap.org/sites/default/files/Financing%20Water%20SDGs-9_11_18.pdf

^{**12} 同上。https://www.unescap.org/sites/default/files/Financing%20Water%20SDGs-9_11_18.pdf

^{*13} 日本水フォーラム『水未来ジャーナル』創刊号 (2017)。http://www.waterforum.jp/wp/wp-content/uploads/2017/03/JWFWaterJournal2017.pdf

我が国の 環境基準の 歴史と展望



環境省水·大気環境局水環境課長 能谷和哉

↑ 水質環境基準の経緯

公害対策基本法から環境基本法に受け継がれた環境 基準ですが、その定義は変わっておらず、「政府は、大気 の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染及び騒音に係る環境上 の条件について、それぞれ、人の健康を保護し、及び生活 環境を保全する上で維持することが望ましい基準を定め ることとする。」とされており、「政府は公害防止に関する 施策を総合的かつ有効適切に講ずることにより、環境基 準が確保されるよう努めなければならない。」とされてい ます。望ましい基準を確保するように努力する、その努力 目標が環境基準の意味となります。

水質環境基準は、健康項目と生活環境項目の2つにより構成されています。健康項目は、その名の通り、人の健康保護を目的とした環境基準です。直接的な飲用摂取や水域の魚類を経由した食品摂取による健康被害の防止を目的としたものです。衛生的な健康問題を別として、いわゆる有害化学物質による健康被害の防止を担うことになります。

昭和45年 (1970年) に7項目 (カドミウム、シアン、鉛、 六価クロム、砒素、水銀、アルキル水銀) から始まった健 康項目は、昭和50年 (1975年) にPCBが追加されます。 大きく様相を変えたのは、平成5年 (1993年) の15項目 の追加になります。地下水汚染等で大きな社会問題と なったトリクロロエチレン、テトラクロロエチレンを始め、 発がんリスクの観点から有機塩素系化合物を中心に項目 の大幅追加となりました。WHOの飲料水水質ガイドライ ンなどを踏まえ、発がんリスクを基準値設定の考え方とし たのもこの時期です。

もう一つの水質環境基準である生活環境項目は、同じく昭和45年 (1970年) に、河川、湖沼、海域の3つの水域に分けて幾つかの類型を定めて設定されています。具体的には、河川が5項目 (pH, BOD, SS, DO, 大腸菌群数) 6類型、湖沼が5項目 (pH, COD, SS, DO, 大腸菌群数) 4類型、海域が4項目 (pH, COD, DO大腸菌群数) 3類型で当初設定されています。

人の健康の保護に関する環境基準 (健康項目)

1970年 (7項目)

①カドミウム ②シアン ③鉛 ④六価クロム⑤砒素 ⑥水銀 ⑦アルキル水銀

1975年 (1項目)

①PCB

1993年 (15項目)

①ジクロロメタン ②四塩化炭素 ③1,2-ジクロロエタン ④1,1-ジクロロエチレン ⑤cis-1,2-ジクロロエチレン ⑥1,1,1-トリクロロエタン ⑦1,1,2-トリクロロエタン ⑧トリクロロエチレン ⑨テトラクロロエチレン ⑩1,3-ジクロロプロペン ⑪チウラム ⑫シマジン ⑬チオベンカルブ ⑭ベンゼン ⑮セレン

1999年 (3項目)

①硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 ②ふっ素 ③ほう素

2009年(公共用水域:1項目、地下水:3項目)

公共用水域:①1,4-ジオキサン

地下水:①1,2-ジクロロエチレン(シス体+トランス体) ②塩化ビニルモノマー ③1,4-ジオキサン その後、富栄養化対策が叫ばれる中、昭和57年 (1982年)に湖沼について、平成5年(1993年)に海域 について、窒素・りんの環境基準が設定されています。

人の健康保護に限定されていた有害化学物質が、生物保護の観点にも広げられ、平成15年(2003年)に亜鉛をはじめとして、3項目の追加がなされています。

2 BODの歴史経緯

様々な水質指標が環境基準として設定されてきていますが、その中心的な意味を持つのは、その歴史経緯からみてもBOD (生物化学的酸素要求量)ということになります。

水質汚濁問題は、世界で最初に産業革命を起こした18世紀の英国、テムズ川の水質汚濁問題、悪臭問題が始まりといってもいいかと思います。水質汚濁とは何か、水中の酸素不足をその原因と見抜き、DO(溶存酸素量)不足を起こす原因物質を水質汚濁物質ととらえる「酸素要求量(OD)」の概念ができあがります。

BODの測定方法を簡単に言ってしまえば、「水を汲んでDOを測る、X日後にもう一度DOを測りその引き算をしたものをX日間のBODとする。」という単純明快なもの。水のサンプリングによって、酸素を消費するものだけでなく、その消費主体である微生物も同時に捕捉する

生活環境の保全に関する環境基準(生活環境項目)

1970年(6項目)

①pH ②BOD ③COD ④SS ⑤DO ⑥大腸菌群数

1971年 (1項目)

①ノルマルヘキサン抽出物質(海域)

1982年(2項目)

①湖沼の全窒素・全燐

1993年(2項目)

①海域の全窒素・全燐

2003年 (1項目)

①全亜鉛 (水生生物保全)

2012年 (1項目)

①ノニルフェノール (水生生物項目)

2013年 (1項目)

①直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩:LAS (水生生物項目)

2016年 (1項目)

①底層溶存酸素量:底層DO(湖沼、海域)

ことになり、この方法は、いわば水域のシミュレーションで、X日後の水域をそのまま試験管で再現しているものです。水中の酸素がなくなれば、いわゆる水が腐る、悪臭がする、嫌気性状態ですから、こうならないようにどうするか、原因物質を特定するのでなく、その現象を起こすものをそのまま測定してしまおうというのがBODの意味で、

「BODは有機汚濁指標」というのは、この酸素消費するものの多くが有機物と分かった後の解釈といえます。5日間とか温度設定などは、測定法として標準化、公定化するためのもので、一説によると5日間はテムズ川の流下時間と言われており、この世界では有名な口伝承です。

このようにODを水質汚濁の原因と見て、その程度で汚染度合いを測り類型を決めていくというのが、生活環境項目の基本設計になっています。DOやBODが水質汚濁の基本指標となる理由は、水に酸素が溶けにくいということに帰着します。常温で溶ける酸素量は水1リットル(=1kg)にわずか10mg/1程度。汚濁物質の流入により簡単に消費しきってしまう程度の量しかなく、実際、そのようなことが公害の時代に一般の水域で起こってしまったわけです。

3 底層DO (溶存酸素量) の環境基準

ODについて環境基準とその削減施策の後に、加わったものが窒素・りんです。水域内で生産されるOD、いわゆる「内部生産」を抑制するため、それを引き起こす原因物質である栄養塩類、その代表物質である窒素・りんを管理しようとするものです。

BOD/CODと窒素・りんに加えて、新たに環境基準に加えたものが底層DO(溶存酸素量)になります。

水域全体の健全性を考え、特に酸素量を確保しにくい 底層に着目し、ODという汚濁の"潜在量"でなく、直接 的に数値化して目標としようとするものが、この底層DO の環境基準ということになります。

CODや窒素・りんといった間接指標、原因指標でなく、直接的な水質指標に立ち返ったものが、この底層DOで、水生生物の生息環境、いわゆる生態系保全という意味では、分かりやすい指標といえます。

海域、湖沼については、有機汚濁指標と栄養塩類に加え、底層DOを採用し、これらの指標をいかに使いながら、あるべき水環境の姿を描いていくかが今後の水環境行政の大きな課題となっています。

国連【世界水の日】記念 水未来会議2019

~水の観点から、持続可能な社会の構築を目指して~



2019年3月8日(金)、『国連【世界水の日】記念・水未来会議2019』を開催しました。「水未来会議」とは、日本水フォー ラムが主催するシンポジウムです。持続可能な開発目標 (SDGs) をはじめ、パリ協定や本邦水循環政策など、国内外で水に 関連する新たな潮流を迎えたことを受け、2016 (平成28) 年からスタートしました。

4年目に当たる今回は、昨年に引き続き、SDGs達成に向けた取組みにおける民間企業の役割の重要性と、民間企業との 連携や協働に向けた取組み方策を議論しました。その結果、水関連課題の解決がSDGs全体の達成に広く関わっているとい う認識が共有されると共に、SDGsのターゲットに着目した行動計画が必要である、という結論を得ることができました。

開催概要

■日 時:平成31年3月8日(金)14:00~17:00(開場13:30)

会 場:参議院議員会館 (1階講堂)

主 催:特定非営利活動法人日本水フォーラム

■後 援:外務省/厚生労働省/農林水産省/経済産業省/国土交通省/環境省/

一般社団法人 水文・水資源学会/一般社団法人 水の安全保障戦略機構

プログラム

■基調講演「SDGsが達成された社会とは」

関正雄氏(損害保険ジャパン日本興亜株式会社 CSR室 シニア アドバイザー、明治大学経営学部特任教授)

プレゼンテーション

寶 馨氏 (京都大学大学院 総合生存学館 学館長)

熊谷和哉氏(環境省 水·大気環境局 水環境課長)

前田千夏氏(株式会社日水コン経営企画本部経営企画部担当課長)

宮下昌彦氏 (三菱UFI信託銀行株式会社フロンティア戦略企画部インフラビジネス室主任調査役)

■パネルディスカッション 「課題解決の新しいモデルに向けて」

ファシリテーター 寶 馨氏

パネリスト 熊谷和哉氏/前田千夏氏/宮下昌彦氏

水未来会議からのメッセージ 2019

SDGsの達成と、脱炭素社会の構築が、国際社会の目標に位置付けられ、時代を牽引する考え方 は、劇的に変化しています。環境への取組みにより、複合する環境・経済・社会の諸課題の包括的な 解決が期待されています。その実現のためには、全ての人々の参画による多様なパートナーシップが重要で あり、新たなアプローチの創造と実践が求められています。

中でも、民間企業の影響力と、期待される役割は大きいことから、政治・行政・学界・市民社会の各セクターは、民 間企業参画の重要性を理解し、連携を進めていかなければなりません。しかし、こうしたパラダイムの転換に社会全体 が順応できているとは言い難い状況です。

このような現状認識から、「水未来会議2019」では、昨年に引き続き、SDGs達成に向けた民間企業の役割の重要 性と、民間企業との連携・協働方策を議論しました。

今回、企業が抱える様々な経営課題とSDGsはどう関連するのか、という点にも着目しました。なぜなら、企業は、従 来型の社会貢献的な、或いはコストセンター的な理解に基づく「CSR活動」を継続するのではなく、SDGsの取組みを 事業化することが求められているからです。

企業においてSDGsの取組みが事業化される、つまり全社的な事業計画や経営計画にSDGsが取り込まれるために は、その取組み自体の持続性を担保する一定の収益化が必要です。

また今後は、SDGsの取組みに、KPI (重要業績評価指標)を設定する必要があります。

これらのためには、SDGs全体の構造をターゲットのレベルで理解し、ターゲット毎に定められている指標を把握し た上で、現地の実状に即した事業計画を策定・実行していく必要があります。

SDGsのターゲットに注目してみると、水が、人間の生命と営みにとって、いかに大切で、根源的なものであるかが、 浮かび上がってきます。ゴール6「水と衛生」のみならず、2「飢餓」、3「保健」、7「エネルギー」、11「都市」、14「海 洋資源」、15「陸上資源」の、ターゲットにおいても、水関連の課題解決の目標が設定されています。

貧しい地域では、水汲みが女性や児童の仕事とされている、という現実問題があります。1「貧困」、4「教育」、5 「ジェンダー」、12「生産・消費」、16「平和」なども、水関連の課題解決と不可分です。

このように水は、各分野に通底する課題であり、持続可能な社会の構築を目指す上で、水問題への取り組みは不可 欠です。その際に重要となるのは、水の分野と他の分野が連携を強化することです。「水未来会議」は、その連携のハ ブとなることを目指し、今後も、持続可能な発展に向けた行動のヒントや、モデル・事例の探求に取組み、提案を続け て参ります。

SDGs達成計画策定のための、統合的アプローチ

国連アジア太平洋経済社会委員会 (ESCAP) は、SDGs採択の翌年、ワークショップ 「SDGs達成計画策定のための、統 合的アプローチ推進にかかる地域セミナー」を開催しました(2016年11月、タイ)。

図は、その際に紹介されたモデルです。ゴール6が、他のSDGsとどのように関連しているかを読み解くことができます。 ESCAPは、日本水フォーラムが事務局を務めるネットワーク組織「アジア・太平洋水フォーラム」のメンバーです。

SDGsと水

- ●水は生命にとって極めて重要でかけがえのない資源であり、 それゆえ全ての持続可能な開発に関連する。
- アジア太平洋地域は、地域住民の飲料水へのアクセスの点で 順調に改善しているが、未だ大きな課題が残されている。
- アジア太平洋地域におけるゴール6の達成には、根底に水・エ ネルギー・食料の複雑な連環関係(ネクサス)が存在する。
- ●水と衛生に係るゴール6の達成は、水の効率的な利用にか かっている。また、ゴール6は他の持続可能な開発目標と相互 に関連している。



図:ゴール6と他のSDGsの関連モデル

United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP). May 2017: Integrated approaches for Sustainable Development Goals planning: The case of Goal 6 on Water and Sanitat

Japan Water Forum

日本水フォーラム

水未来ジャーナル vol.3

2019年3月発行

Copyright JAPAN WATER FORUM All Rights Reserved.

発行:特定非営利活動法人 日本水フォーラム

〒103-0015 東京都中央区日本橋箱崎町 5-4 アライズ第 2ビル 6F

TEL: 03-5645-8040 FAX: 03-5645-8041 URL: http://www.waterforum.jp/



河 川 公益財団法人河川財団による 河川基金の助成を受けています。

