

■記念講演「日本の水・地球の水を守るために」国際湖沼環境委員会副理事長 中村正久氏

【中村】中村と申します。本日のシンポジウムのタイトルは日本の水循環基本法をめぐる課題ですが、私はここ 30 年程水といっても湖沼を巡る国際的な取組みに従事してきた関係で、国連における湖沼の位置づけを考える機会が多く、その過程で感じている点について話させて頂くということになります。水循環基本法とは直接的な接点が無いのですが悪しからずよろしくお願い致します。

さて本題ですが、今年 (2022 年) 3 月初頭にケニアのナイロビで第 5 次国連環境総会 (UNEA5)ⁱがあり、そこで国連としては初めて地球規模水問題における湖沼の重要性を訴える決議案「持続可能な湖沼管理 (Sustainable Lake Management、以下 SLM と略称する)」が採択されましたⁱⁱ (図-1、図-2)。湖沼には地球上の全液体淡水量の 38% が存在していますが、これは河川が流水として抱える水量、全水量の 1% に比較すれば圧倒的に多いということになります (図-3)。

しかし、これまでどういう訳か湖沼は世界の水問題をめぐる重要な課題と認識されてきませんでしたのでⁱⁱⁱ、これは画期的なことだと言えます。会議では越境湖沼問題の取り扱いを巡り分科会での議論が紛糾し、結局最終日の総会における丁々発止の調整を経て決議案が決まり、そのまま満場一致で可決されました。

ところで、同じく国連が陣頭指揮をして進めている持続可能な開発目標 (SDG) における湖沼の扱いはどうなっているのでしょうか。実際、SDG の 17 のゴールと 169 のターゲットの記述に、「水 (water)」という言葉は何度も使われていますが、「河川 (rivers)」や「湖沼 (lakes, wetlands)」という言葉はほとんど使われておらず、わずか SDG 6 「す

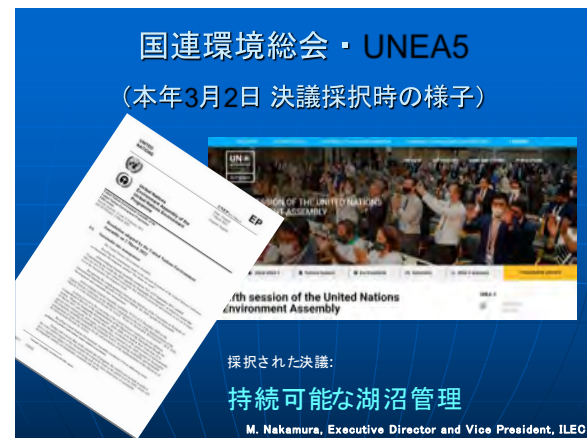


図-1 SLM 決議の採択が決まった UNEA5 会場の様子



図 2 UNEA5 で採択された決議リスト

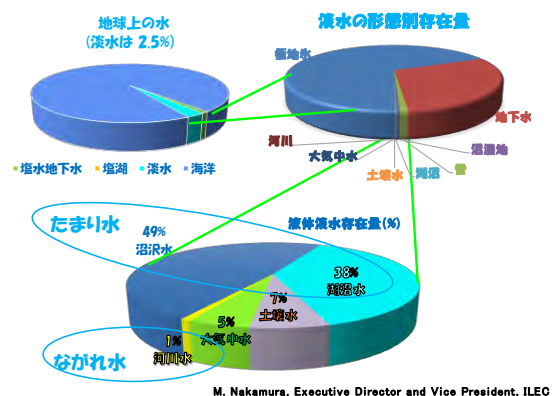


図-3 地球上の水の分布

すべての人々に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する」及びSDG15「陸の豊かさも守ろう」において各1度ずつ言及されているのみです(図-4)。河川・湖沼はSDGの主要かつ広範な課題とされる「水」の「源」ですので、それぞれの特性を踏まえた持続的な管理について言及していないことは大きな問題と思われます。また、もちろんSDGの進捗度に関する報告(図-5)においても湖沼に関する記述は、わずかに「2300 湖沼の1/4は、濁度が『高い』あるいは『非常に高い』値を示している」「これらの湖沼の沿岸5キロメートル以内には5百万人の子供が生活している」などという記述があるのみです^v。

また決議案の策定段階で紛糾した前述の越境湖沼の問題ですが、最終日に「当事国が既存の国際協定に基づく取り決めに沿って対応することを優先する」としてこの決議案には反映されませんでした。確かにこの問題は湖沼の場合も河川の場合も地政学的な背景、特に国の成立をめぐる長い歴史的経緯やその過程で起こった文化や宗教の問題が関連しているため、単に当事国間の連携や協力を謳って中々本質的な問題解決にはつながらないというのが現実で、既存の国際協定に基づいた取組を進展させていくことが有効と思われます^{vi}。また厳密な意味での越境湖沼や越境河川はそれぞれ国境をまたぐ形で存在するものを指すわけですが、湖沼の場合は湖沼そのものが国境をまたぐ形で存在するものに加え、流出入河川が国境をまたいで存在する場合も非常に多く、大抵の場合、越境湖沼問題は越境河川問題に付随して存在しています(図-6)。従ってこの問題に取り組むためには各湖沼・河川の現場の状況を十分踏まえた本格的な国際連携プロジェクトが必要と思われ^{vii}。

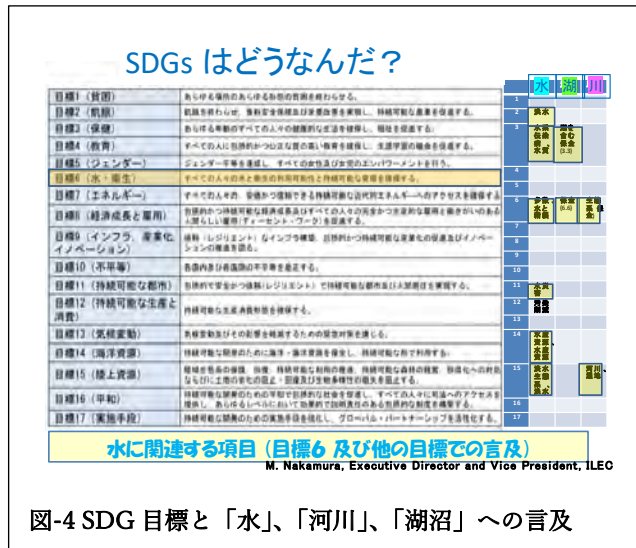


図-4 SDG 目標と「水」、「河川」、「湖沼」への言及

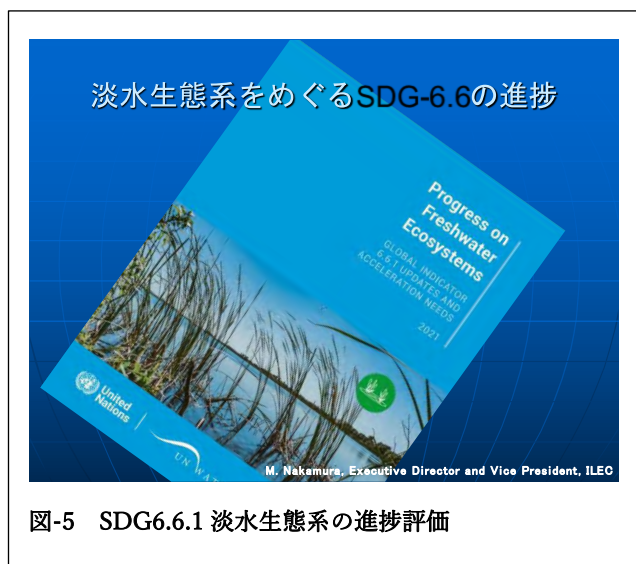


図-5 SDG6.6.1 淡水生態系の進捗評価

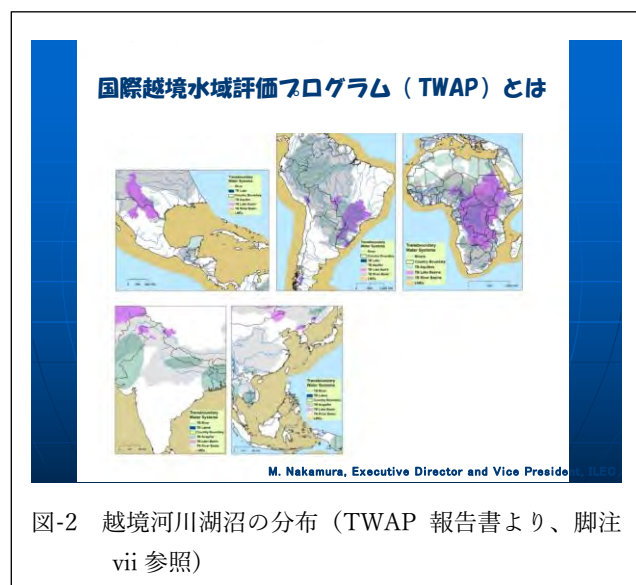


図-2 越境河川湖沼の分布 (TWAP 報告書より、脚注 vii 参照)

ところで以上の経緯には私が所属する公益財団法人・国際湖沼環境委員会（ILEC、アイレック）が関与していました^{viii}。ILECの主な活動として2021年までに18回開催されている「世界湖沼会議」があります（図-7）が、上記のSLM決議案策定の背景には2016年にインドネシアで開催された第16回世界湖沼会議やその後ILECがリードして取組んできた「世界の湖沼のメインストリーム化」が生かされました^{ix}。また、湖沼分野の人材育成プログラム、更には途上国政府や個別湖沼

世界湖沼会議	
世界湖沼会議	
第1回：(1984年) 遼寧省大津市(琵琶湖)、「湖沼環境の保全と管理—人と湖の共存の道をさぐる—」	
第2回：(1986年) 米蘭・ミシガン州(ミシガン湖)、「毒性物質による汚染問題」	
第3回：(1988年) ハンガリー(パストン湖)、「富栄養化・酸性化・毒性物質汚染・モザイク・利益関係者の役割」	
第4回：(1990年) 中国・杭州(西湖)	
第5回：(1993年) イタリヤ・ストレーザ市(マジェラ湖)、「21世紀に向けた湖沼生態系保全戦略」	
第6回：(1995年) 茨城県つくば市・土浦市、「人と湖沼の調和—持続可能な湖沼と貯水池の利用を促進して—」	
第7回：(1997年) アルゼンチン(ラカール湖)、「Keep the lake environment clean for future generations」	
第8回：(1999年) デンマーク・コペンハーゲン市、「持続可能な湖沼管理」	
第9回：(2001年) 遼寧省大津市(琵琶湖)、「湖沼をめぐるといふ多岐へのパートナーシップ」	
第10回：(2003年) 米国・シカゴ、「大湖沼への地球規模の脅威：不安定で予測不可能な環境下で」	
第11回：(2005年) ケニア・ナイロビ、「湖沼流域の持続的管理に向けて—世界の経験とアフリカ大陸の課題—」	
第12回：(2007年) インド・ジャイプール、「稲作に向けての湖沼と灌漑の保全」	
第13回：(2009年) 中国・武漢、「湖沼生態系の復元：世界の規模と中国の取り組み」	
第14回：(2011年) 米国・オースティン、「湖沼、河川、地下水、海岸域の「つながり」を考える」	
第15回：(2014年) イタリヤ・ペルージャ、「湖沼は地球の心：生態系と人間活動の鍵やかな調和に向けて」	
第16回：(2016年) インドネシア・バリ、「湖沼生態系の健全性と回復力—生物多様性と種の絶滅の危機—」	
第17回：(2018年) 茨城県つくば市、「人と湖沼の共生—持続可能な生態系サービスを目指して—」	
第18回：(2021年) ギネシコ、グアナフアト市、「より良い社会に向けた湖沼のバランス・回復力・持続可能性」	
M. Nakamura, Executive Director and Vice President, ILEC	

図-7 18回の世界湖沼会議開催年度と開催地

向けの湖沼流域管理プロジェクトも実施してきました。SLM決議案の採択でUNEPを中心とする国連組織内でもILECの活動を拡大していく必要性が議論され始めましたが、「湖沼のメインストリーム化」という国際的な水政策の課題と「水循環基本法を“動かす”」という国内水政策の課題には共通点も多いため、今後もこの研究協会の活動から学んでいこうと考えています。

以上、私の話は終わります。

(記念講演終了)

【宮本】・・・・・・・・

健全な水循環とは何かと。要するに、現在が健全じゃないといった時代、たぶんみんなも共有していると思うんですけども、そうしたら、健全な水循環というのは何なのだと。このへんについて、皆さん方の思いでいいと思うんですけども。急に今日で結論が出るわけがないので。まずは、非常にグローバルな立場から研究されている中村さん、いかがでしょうか。

【中村】ちょっと違う観点で先ほどの話を補足しようと思います。我が国を含む先進国の現在の水循環が健全か否かという問題は別として、(ここ一世紀程度の)先進国の経験を発展途上国における水の確保の問題に投影したらどういう結論が得られるかを解析したヴォロスマーティ(Vörösmarty)を中心とする研究者のチームの論文があります^{xi}(図-8)。彼らは入手できるあらゆる地球規模GISデータを用い、「水の確保と生態系への脅威」の関係を提示しましたが、その報告の中にインベストメント・ベネフィット・ファクター(investment benefit factor、IBF)という概念が提示され、先進国については実績データに基づいてその大きさも計算しています。これは要するに、先進国の場合、経済発展の実現によって生み出した富を、「人の水安全への脅威の低減(Reduction to Human Water Security Threat)」にまわすことが出来たが、途上国でそれがどの程度可能かはこのIBFの大きさに左右されるというもので、当然ながらIBFが大きなところは成功するのですがそうでないところは中々うまくいかないという解析結果が示されています。また、

「生物多様性への脅威の低減(Reduction of Biodiversity Threat)」をめぐる IBF は先進国においてさえ実績データが得られていないので発展途上国における変化を推測することは不可能とされています。従って仮にこの「生物多様性への脅威の低減」と地球規模の「健全な水循環」とが正の相関を持つと考える場合、Investment Benefit とは何か、その大きさ(Factor)をどう定義するか、更には発展のための Investment とは何か」などについて様々な角度から議論することが求められているように思います。[以上、当日の発言の趣旨を示した。]



図-8 Vörösmarty 等による解析結果の一例（脚注 xi 参照）

【宮本】ありがとうございました。日本は琵琶湖総合開発だとか、あるいは東京でしたら流域下水道、河川、かなり投資したと。それはもうできないという話ですよね。だけど、逆に言ったら、それをやったことが、ある意味でプラスに評価されているということですよね。ただし、本当の、健全な水循環のときに、琵琶湖総合開発だったりか、あるいは、流域下水道というのが健全な水循環を、逆に言ったら壊したんじゃないかという考え方もありますよね。そのへんの考え方ですよね。

【中村】そういう見方はあると思います。ちょっとそれは、嘉田さんが触れられたと思いますが。

ⁱ 国連環境総会（United Nations Environment Assembly [UNEA]）は 2012 年に発足し、現在国連加盟全 193 カ国がメンバーとなっている。第 1 回会合は 2014 年に開催され、その後はほぼ 2 年ごとに開催されてきたが、第 5 回はコロナの影響でリモート会合の UENA5.1（2021 年 2 月）とリモート・対面ハイブリッドの UENA5.2（2022 年 3 月）に分けて開催された。

ⁱⁱ 決議案は UNEP の以下のサイトに「Resolution adopted by the United Nations Environment Assembly on 2 March 2022, 5/4. Sustainable lake management」として掲載されている。
<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/39858/SUSTAINABLE%20LAKE%20MANAGEMENT.%20English.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ⁱⁱⁱ 重要な課題と認識されてこなかった理由は様々あるが、その一つに、河川はその流域に連なる多数の行政体が流域管理に関わりを持つなど社会的・政治的な関心も広範なものになりがちだが、湖沼の場合は大湖沼の場合でも関連行政体の数は限られており、社会的関心の対象域も限定的となりがちながことがあげられる。国内・国際を問わず、流域連合などの行政体の連携組織の数は河川を対象とするものの方が圧倒的に多い。

^{iv} ゴール 6 のメインテーマは「統合的水資源管理(IWRM)」という概念（例えば <https://www.gwp.org/en/gwp-SAS/ABOUT-GWP-SAS/WHY/About-IWRM/>）に集約されている。しかし湖沼などの静水(lentic waters)の場合は河川などの流水(lotic waters)とは異なり、1. 水の動態や水質形成・生態系機能をあらゆる方向から劣化させるストレス現象(integrating nature)、2. 長い滞留時間(long retention time)、3. その長い滞留時間中に湖内や湖

底において引き起こされる複雑な物理・生物・化学現象(complex response dynamics)などの特徴的な挙動特性(behavioral features)を有し、一旦湖内水環境が悪化したり生物・生態系機能が劣化したりするとその回復には多大な時間と労力を要する。こういったことは IWRM では言及していないため、IWRM の湖沼への適用を含む様々な検討が求められている。ちなみに ILEC は上記の特性を反映する統合的湖沼流域管理(ILBM)を IWRM を補完する概念として推奨している(「Development of ILBM Platform Process: Evolving Guidelines through Participatory Improvement」https://www.ilec.or.jp/wp-content/uploads/pub/DevOfILBMPP_en_2nd.pdf)。

v 「Progress on Freshwater Ecosystems: Global Indicator 6.6.1 Updates And Acceleration Needs 2021」：https://www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2021/09/SDG6_Indicator_Report_661_Progress-on-Water-related-Ecosystems_2021_EN.pdf.」具体的には「From a sample of 2,300 large lakes, almost a quarter recorded high to extreme turbidity readings in 2019. Approximately 21 million people, including 5 million children, live within a 5 km radius of the high-turbidity lakes, and likely rely on their water for various purposes. 」と記されている。

vi 越境湖沼に関する国際的な協定と湖沼管理の仕組みについては ILEC が地球環境基金(Global Environment Funds, GEF)プロジェクトとして複数の国際機関と共同で実施した「“Towards a Lake Basin Management Initiative: Sharing Lessons and Experiences from GEF and Non-GEF Lake Basin Management Projects.”」の報告書「Managing Lakes and their Basins for Sustainable Use: https://www.ilec.or.jp/wp-content/uploads/CA_LBMI_Main_Report.pdf」の 33 ページ、Table 4.1 Major Institutions Mentioned in Each of the Lake Briefs as Playing a Critical Role in Lake Basin Management に示した。

vii ILEC は国連機関との連携 GEF プロジェクトである「国際越境水域評価プログラム (Transboundary Waters Assessment Programme, TWAP)」の湖沼部門を担当し、「Transboundary Lakes and Reservoirs: Status and Future Trends (越境湖沼と貯水池：現状と将来の展望)」を作成した。その概要は <https://www.ilec.or.jp/activities/sustainablelake/twap/> に示してある。

viii ILEC は世界の湖沼と流域の開発・保全を推進する組織として 1986 年に設立された。そのきっかけは、当時深刻化しつつあった琵琶湖の水質環境の改善を目指す上で国際協力が不可欠であるとの認識の下で、(故)武村滋賀県知事の発案で 1984 年に「世界の湖沼環境の保全と管理に関する滋賀会議、LECS'84 (第 2 回以降は「世界湖沼会議」) が滋賀県大津市で開催された。

ix 「湖沼のメインストリーム化 (Mainstreaming Lakes in the Global Water Agenda)」の活動は、茨城県の霞ヶ浦で開催された第 17 回会議の関連行事として開催された円卓会議を契機に進められ、一連の国際連携作業を経て同じタイトルの文章が策定されている (<https://www.ilec.or.jp/en/un-cooperation/mainstreaminglakes/>)。

x 本シンポジウム以降の話になるが、2022 年 11 月中旬にナイロビでこの SLM を巡る ILEC と UNEP などの国連機関との新たな連携について協議がなされ、日本政府や滋賀県の支援で実施してきた ILEC の統合的湖沼流域管理(ILBM)をめぐる人材育成と UNEP/UNDP などが取組んできた統合的水資源管理(IWRM)を活用した人材育成との連携などが議論された。また、本稿に示した課題についても様々な議論がなされるものと思われる。

xi 詳細は C. J. Vörösmarty, P. B. McIntyre, M. O. Gessner, D. Dudgeon, A. Prusevich, P. Green, S. Glidden, S. E. Bunn, C. A. Sullivan, C. Reidy Liermann & P. M. Davies, Nature 467, 555–561 (30 September 2010) doi:10.1038/nature09440 参照。