

# 持続可能な開発目標： 水と教育のネクサス

北村 友人、山崎 瑛莉、蟹江 憲史、D・ブレント・エドワーズ・ジュニア、ビナヤ・ラジ・シヴァコティ、  
ビヨン・クマー・ミトラ、阿部 直也、アンダンテ・ハディ・パンドヤスワゴ、ケイシー・スティーブンス

## 概要：

1. ポスト2015開発課題の取り組みにおいて、「水と教育のネクサス (water-education nexus)」を取り入れることは、教育における不平等、災害復興、地方活性化等、持続可能な開発における様々な課題に対処するための機会を創出することである。
2. 水関連の持続可能性の課題に対応するにあたり、世界中の人々は「水リテラシー (water literacy)」を身に付ける必要がある。これは、より安全な水の確保や災害リスク削減 (Disaster Risk Reduction: DRR) への貢献を目的とした、水資源の利用及び管理に関わる多面的な知識を意味する。なお、水リテラシーは、基本的な識字能力及び一定水準の教育を積むことによって身につけられるものである。
3. 水関連の持続可能性の課題に効果的に対応するうえで、人々が必要となる知識や能力を獲得する機会を創出するためには、政府代表者やその他のステークホルダーが水に関する諸問題を正確に理解し、具体的な措置を実施するための制度を整備することが不可欠となる。

## 水と教育のネクサス

ポスト2015開発アジェンダに関する政策論議において、教育は主要なターゲット領域と見なされている (United Nations, 2013a; OWG, 2014; SDSN, 2014)。教育は、広範な課題領域であり、分野横断的かつ多くの課題に影響を与える。ミレニアム開発目標 (MDGs) における教育分野の進展からも、ポスト2015の開発課題としては、質の高い教育の機会均等に関する規定を盛り込むべきであることは明らか

かである。適切な知識、スキル、能力を備えることで、国民がテーマ別の持続可能性の課題に適切に対処できるようになるというのは明白な事実だ。2012年に開催された「国連持続可能な開発会議 (リオ+20)」の成果文書では、持続可能な開発目標 (SDGs) を「限られた数 (limited in number)」にすることが規定されているが、これは「決定的な結節点 (critical nodes)」を特定するうえで重要なことであり (Young et al., 2014)、水と教育はその有望な候補分野となり得る。

すべての人が水リテラシーを身につけることは、多種多様な持続可能な開発課題を克服する上で必要不可欠となる。水と教育のネクサス（世界中の人々の水リテラシーの向上）はSDGsに明確に盛り込まれるべきである。本ポリシーブリーフは、環境、経済、社会の側面を網羅する幅広い観点から作成されている。これは、多様なレベルにある主体のニーズに合わせて調節可能なターゲット群を開発していくためである。多様なターゲットの進捗状況をモニタリング及び評価するための具体例としての指標も提示している。これらのターゲット及び指標はもちろん、現地の状況に合わせて調整する必要がある。なお、本ポリシーブリーフで提案する指標は定量的なものと同定性的なものを含む。

### 教育関連のMDGsに向けた進捗状況(目標2及び3)

就学していない初等教育就学年齢の児童の総数は、2001年から2011年にかけて1億20万人から5700万人へとほぼ半減した（United Nations, 2013b）。多くの地域で初等教育におけるジェンダー平等が実現しているものの、130カ国のうち、2011年までに教育のすべての段階で男女平等の目標を達成したのはわずか2カ国のみであった。このデータを鑑み、今後の進展に向けた双方向型の水と教育のネクサスを検討していくべきである。教育は水リテラシーを改善し、水は教育の状況と機会に影響を及ぼす。たとえば、水の利用状況を改善することで女子の通学率を向上することができる。ガーナでは集水作業を15分削減することで、女子の通学率が8~12パーセント改善したという調査結果もある（Nauges and Strand, 2011）。つまり、水関連の持続可能性の問題に対応する取り組みにおいて、女子・女性の教育を推進することの重要性は無視できないし、するべきではないのである。

## 水の安全な利用

安全な水の適切な利用が、下痢や「非衛生的な水」を介した感染症の発生を抑えるうえで重要な要因となることは広く理解されている（例：UNICEF, 2013）。さらに安全な水は、重金属/薬品汚染水の影響を軽減するうえでも重要である。たとえば、バングラデシュでは、3500~7700万人が主に掘り抜き井戸からの飲水によりヒ素中毒の危険性に晒されている（Smith et al., 2000）。

安全な水の利用に対する適切な知識を得るためには、基礎レベルの教育が必要となる。Nagataらの研究（2011）では、読み書きができるか否かで人々の水の取扱方法に明確に違いが見受けられることが指摘されている。また、世界保健機関（World Health Organization: WHO）と国際連合児童基金（The United Nations Children's Fund: UNICEF）による水供

給及び衛生に関する共同モニタリング・プログラム（Joint Monitoring Program for Water Supply and Sanitation: JMP）は、ネパールにおける教育レベルと野外排泄率の関係では、教育レベルの向上が野外での排泄率を低減させることを明らかにしている（WHO and UNICEF, 2014）。

地方では人々がこうした知識を得る機会ほとんど存在せず、就学率及び識字率は極めて低い数値となっている。世帯貧困、就学率、所得の世界最下位10%人口の教育に関するジニ係数は、どれも教育機会の不平等な現状を理解するうえでの有益な指標となっている（例：Castello and Domenech, 2002）。2011年までに収集されたデータから、安全な水を手に入れない人々の83%が遠隔地に居住していることが判明している（WHO and UNICEF, 2013）。さらに、安全な水へのアクセスがある人々でさえも、水源が枯渇する可能性のある井戸水を利用しているケースが多い。

水と教育のネクサスにおいては、安全な水源に関する教育が必要となる。研究では、井戸水の利用方法、飲水の前処理、廃水の処理等に関する知識を含む水リテラシーを普及することは、水を安全に利用する人口の増加と「非衛生的な水」に起因する疾患の抑制の双方に貢献するとしている。

安全な水の利用に関する目標、ターゲット、および指標群は、水の安全な利用に焦点を当てつつも、居住地域や世帯貧困を考慮して設計するべきであることに留意する必要がある。

グローバルターゲット：識字率をxx%増に改善することで、安全な水の利用者数をxx%増やす。

ターゲット群：

- A 2030年までに、3年以上の教育を受けた人々が実践を伴う水に関する研修を受ける。
- B 2030年までに、すべての人々が「非衛生水」及び伝染病防止に関する教育プログラムに参加する。
- C 2030年までに、すべての母親が水衛生に関する教育を受ける。

指標：

- a. 3年以上就学人口数
- b. 女性が正式な教育を受けた年数
- c. 教育に関するジニ係数
- d. 「非衛生水」に起因する伝染病の種類、発症例、死亡率（例：下痢を原因とする死亡率）
- e. 安全な水源を長期的かつ安定して利用できる人口率（地域レベル）
- f. 安全な衛生施設を利用できる人口率（地域レベル）

### 水利用に関連するMDGターゲットの達成

1990年～2010年の間で、安全な飲用水を利用できる人口は約20億人から世界人口の約89%に相当する61億人までに拡大している（WHO and UNICEF, 2012）。その一方で、地域格差及び経済的不平等は拡大している。これに関連し、ラテンアメリカ・カリブ海地域、北アフリカ、アジアで、安全な飲用水を利用できる人口は総人口の約90%だが、サハラ以南アフリカではわずか61%となっており、アフリカの人口の約7億8000万人が安全な飲用水を利用できない状態にある（WHO and UNICEF, 2012）。

## 水関連の災害

自然災害への対応及び復興の側面からも、水リテラシーの重要性は明らかである。水災害が発生した後に水質が悪化する危険性についての知識がなかったため、伝染病やその他の健康への悪影響を招いているという事例が報告されている（汚染された水道水を加熱せずに飲む等）（Mosley et al., 2004）。防災教育がもたらした顕著な成果の一例として、日本の沿岸都市である岩手県釜石市の事例がある。同市では、2011年の東日本大震災にて発生した津波と洪水から99.8%の中学校生徒が生存することができた（Sato, 2012）。これは、災害発生前から、地域の学校や地域社会が主導する災害リスク削減（DRR）のための防災教育が定期的におこなわれていたことによる。この事例からも、水災害に伴う被害（直接的な死者数や伝染病の犠牲者等）の規模を削減する要因のひとつが水関連のDRR教育であることを理解できる。地球温暖化やその他の環境要因が、世界における水災害の頻度や規模を増大させていると考えられることから、こうした教育はますます重要性を増している。

「兵庫行動枠組2005–2015」では、女性などの「社会的弱者」と見なされる人々に適切なトレーニングや教育機会を確実に提供することの重要性が指摘されている。さらに、沿岸災害リスク管理及び地域社会の安全性やレジリエンスを強化するためには、各ステークホルダーの水に関する知識を高めることが重要であると多くの調査結果が指摘している（Dewi, 2007; Marfai and King, 2008; Marfai et al., 2008; Ristić et al., 2012）。

グローバルターゲット：すべての人の水リテラシーを向上させることで、水災害の被災規模を縮小する。

ターゲット群：

- A 2030年までに、初等教育段階のすべての学校で水災害に関する防災教育を実施する。
- B 2030年までに、水災害の発生後の生存率を80%以上にする。

指標：

- a. 水関連災害に関するデータ（規模、被災人口、被災原因）
- b. 国及び地方レベルの災害リスク評価（水関連）
- c. 水災害に対する防災訓練プログラムの実施状況に関するデータ（定量的及び定性的データ）

## 水の管理・運営に関するリテラシー

個人やコミュニティレベルの水リテラシーを向上させるためには、国や地方レベルで利水や灌漑施設の設置及び強化を進めるとともに、人々への啓発活動が欠かせない。そこで、国や地方自治体は水・衛生関連問題に関する十分な知識を持ち、具体的な施策を実施する必要がある。しかし、こうした分野にほとんど関心を示さない国や地方自治体が見受けられる。たとえば、WHOとUNICEFがネパールで実施した調査によると、ある地域の人々のうち54%が地域の開発予算は水・衛生関連の課題に配分されるべきだと答えたのに対し、地方自治体の関係者でその予算配分を支持するのは全体のわずか11%であった（WHO and UNICEF, 2000）。PokhrelとViraraghavan（2004）は、この調査結果における地方自治体関係者の関心度の低さは、水問題についての知識が不足していることに起因すると指摘している。

インドネシアで洪水被災地域で調査を行ったMarfaiとKing（2008）は、災害マネジメントの枠組みを構築することで被害の低減につながったと報告している。同氏は、地域コミュニティのみならず、地方自治体や中央政府の関係者を対象とした安全や防災に関する教育が不可欠であると指摘している。このことは、国連災害世界会議にて採択された「兵庫行動枠組」の優先課題としても挙げられており、国際的に広く認知されている（国連国際防災戦略事務局（UNISDR），2007）。

グローバルターゲット：すべての自治体で関係者の水リテラシーを向上させることで、安全な水の利用の確保や持続可能な水・灌漑施設の設置などの実践を促進する。

ターゲット群：

- A** 2030年までに、すべての自治体において、行政機関の職員たちの水リテラシーを向上させることを目的としたトレーニング・プログラムを導入する。
- B** 2030年までに、農業人口の80%の人々が識字率を向上させる。

指標：

- a. 水・衛生課題に取り組む国や地方自治体
- b. 水に関連する紛争下にある国家及び地域
- c. 水に関連する紛争が停止又は解決された国家及び地域、紛争解決の方法とその成功例（条約、和平交渉と調停など）
- d. 2030年までの農業人口に関する動向の推定（地域別）
- e. 農村地域における就学率
- f. 水・衛生に関する地方/都市 格差

## 参考文献

- Castelló, Amparo & Rafael Doménech 2002. "Human capital inequality and economic growth: some new evidence." *The Economic Journal*, 112, 187-200.
- Dewi, Anggraini 2007. *Community-based analysis of coping with urban flooding: a case study in Semarang, Indonesia*. International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation, Msc Thesis, Enschede, The Netherlands.
- Marfai, Muh Aris & Lorenz King 2008. "Coastal flood management in Semarang, Indonesia." *Environmental geology*, 55, 1507-1518.
- Marfai, Muh Aris, Lorenz King, Junun Sartohadi, Sudrajat Sudrajat, Sri Rahayu Budiani & Fajar Yulianto 2008. "The impact of tidal flooding on a coastal community in Semarang, Indonesia." *The Environmentalist*, 28, 237-248.
- Mosley, Luke M, Donald S Sharp & Sarabjeet Singh 2004. "Effects of a Tropical Cyclone on the Drinking-Water Quality of a Remote Pacific Island." *Disasters*, 28, 405-417.
- Nagata, Jason M, Claudia R Valeggia, Nathaniel W Smith, Frances K Barg, Mamie Guidera & Kent Dw Bream 2011. "Criticisms of chlorination: social determinants of drinking water beliefs and practices among the Tz'utujil Maya." *Revista Panamericana de Salud Pública*, 29, 09-16.
- Nauges, C. & J. Strand 2011. *Water-Hauling and Girls' School Attendance: Some New Evidence from Ghana*. The World Bank. Available from: [http://water.worldbank.org/sites/water.worldbank.org/files/Water%20hauling%20and%20Girls%20school%20attendabce\\_Ghana\\_Strand%20&%20Nauges%2026%20May%202011\\_0.pdf](http://water.worldbank.org/sites/water.worldbank.org/files/Water%20hauling%20and%20Girls%20school%20attendabce_Ghana_Strand%20&%20Nauges%2026%20May%202011_0.pdf) (Accessed 5/12/2014).
- Open Working Group (OWG) 2014. *Working Document for 5-9 May Session of Open Working Group*. The United Nations. Available from: <http://sustainabledevelopment.un.org/focussdgs.html> (Accessed 5/8/2014).
- Pokhrel, Damodar & Thiruvengkatachari Viraraghavan 2004. "Diarrhoeal diseases in Nepal vis-à-vis water supply and sanitation status." *Journal of Water Health*, 2, 71-81.
- Ristić, R, S Kostadinov, B Abolmasov, S Dragičević, G Trivan, B Radić, M Trifunović & Z Radosavljević 2012. "Torrential floods and town and country planning in Serbia." *Natural Hazards & Earth System Sciences*, 12.
- Sato, K. 2012. *Tokushu: Gakko-niokeru Hosai Kyoiku (Special Feature: Education for Disaster Reduction in School)*. National Agency for the Advancement of Sports and Health. Available from: <http://www.jpnsport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/kenko/jyuhou/pdf/jirei/jirei23-6.pdf> (Accessed 4/15/2014).
- Smith, Allan H, Elena O Lingas & Mahfuzar Rahman 2000. "Contamination of drinking-water by arsenic in Bangladesh: a public health emergency." *Bulletin of the World Health Organization*, 78, 1093-1103.
- UNICEF 2013. *Water, Sanitation and Hygiene 2012 Annual Report*. United Nations Children's Fund. Available from: [http://www.unicef.org/wash/files/2012\\_WASH\\_Annual\\_Report\\_14August2013\\_eversion\\_\(1\).pdf](http://www.unicef.org/wash/files/2012_WASH_Annual_Report_14August2013_eversion_(1).pdf) (Accessed 5/11/2014).
- UNISDR 2007. *Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters. Extract from the Final Report of the World Conference on Disaster Reduction (A/CONF.206/6)*. United Nations International Strategy for Disaster Reduction.
- United Nations 2013a. *The Millennium Development Goals Report 2013*, New York, The United Nations.
- United Nations 2013b. *A New Global Partnership: Eradicate Poverty and Transform Economies through Sustainable Development*, New York, The United Nations.
- WHO & UNICEF 2000. *Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000*. World Health Organization and the United Nations Children's Fund.
- WHO & UNICEF 2012. *Progress on Drinking Water and Sanitation 2012 Update*. World Health Organization and United Nations Children's Fund.
- WHO & UNICEF 2013. *Progress on Drinking Water and Sanitation 2013 Update*. World Health Organization and United Nations Children's Fund.
- Young, Oran R., Arild Underdal, Norichika Kanie, Steinar Andresen, Steven Bernstein, Frank Biermann, Joyeeta Gupta, Peter M. Haas, Masahiko Iguchi, Marcel T. Kok, Marc Levy, Måns Nilsson, László Pintér & Casey Stevens 2014. *Earth System Challenges and a Multi-Layered Approach for the Sustainable Development Goals*. United Nations University Institute for the Advanced Study of Sustainability.

持続可能な開発目標：水と教育のネクサス

POST2015/UNU-IAS ポリシーブリーフ#2

Copyright © United Nations University, Project on Sustainability Transformation Beyond 2015 (POST2015) and the Earth System Governance Project, 2014  
本出版物は、著者の個人的な見解を示すものであり、必ずしも国連大学、東京工業大学あるいは地球システムガバナンスプロジェクトの見解を反映するものではありません。

発行：国際連合大学サステナビリティ高等研究所（UNU-IAS）、東京、日本  
東京工業大学、東京、日本  
地球システムガバナンスプロジェクト、 Lund、スウェーデン

本日本語版は仮訳であり、引用等正式な利用には英語版をご参照ください。

Please use the English version for reference and citation.

原文編集：Reed Evans, reedevans.re@gmail.com

翻訳：株式会社アーバン・コネクションズ

校正：北村友人・山崎瑛莉

デザイン及びレイアウト：株式会社野毛印刷社