

気候変化に備えるための鍵^{かぎ}
—地下水—

2010年11月14日 (日)

13:30—17:00 (12:30 開場)

メルパルク京都・ルーム C (6階)

International Symposium on
Groundwater as
a key for adaptation to
changing climate and society

November 14, 2010

13:30—17:00

Mielparque Kyoto

Groundwater resources assessment under the pressures of humanity and climate change –UNESCO-GRAPHIC– 気候変動と人間活動下での地下水管理 –ユネスコ GRAPHIC プロジェクト–

講演者紹介



ホルガー トレイデル

ユネスコ 国際水文学計画

Holger TREIDEL

UNESCO International Hydrological Programme (UNESCO-IHP), France

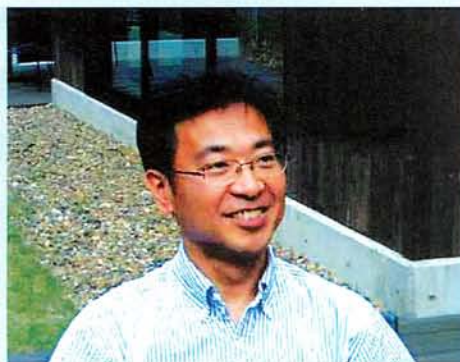
ユネスコ国際水文学計画 (UNESCO-IHP) プロジェクト事務局。ドイツ技術会社 (GTZ) やドイツ地質調査所 (BGR) に勤務し、ペルー、インドネシア、イエメンなどで地理情報システム (GIS) を活用した地下水管理に従事した経験を有する。現在は UNESCO-IHP に勤務し、気候変化のもとでの持続可能な地下水利用と地下水管理、特に越境帯水層の管理に携わる。

講演要旨

近年の気候変化は地球上の水循環を徐々に変化させている。気候変化が地表水に与える影響については理解が進んできた一方、気候変化が地下水に与える影響や全球での地下水資源の利用可能性、あるいは将来の持続可能性についてはほとんど理解されていない。地下水は、人類が利用可能な淡水のうち最も貯留量が多い水体である。そのため世界各地で飲料水、農業用水、工業用水として当たり前のように利用されている。それは世界的にみて非常に重要な資源であるものの、汚染や過剰揚水などの人間活動、あるいは不確定性の大きな気候変化に常に脅かされる存在でもある。さらに地下水は、特に干ばつ時や地表水の利用が制限される乾燥地域において、気候変化に備えるための「鍵」となる重要な役割を担っている。しかしながら、地下水の持続可能な管理についての研究はこれまで十分に行われてきておらず、水資源管理の計画や政策決定過程においてほんのわずか考慮されてきたに過ぎない。このような点に鑑み、ユネスコ 国際水文学計画では、気候変動と人間活動下での地下水管理に関するプロジェクト「GRAPHIC プロジェクト」を立ち上げている。このプロジェクトは、世界中の様々な地域における地下水利用や地下水管理に関する情報を共有し、地域ごとの持続可能な地下水管理に関する議論を行うことを目的としている。本プロジェクトに参加している研究者によって得られた科学的知見に基づき、様々なレベルにおける政策決定の手助けをしようとしている。

Global groundwater problems and an adaptation to changing climate and society グローバルな地下水問題と変化する気候・社会への適応

講演者紹介



谷口 真人

総合地球環境学研究所

TANIGUCHI Makoto

Research Institute for Humanity and Nature (RIHN), Japan

人間文化研究機構 総合地球環境学研究所・教授。ユネスコプロジェクト「気候変動と人間活動の圧力下での地下水資源管理」代表。国際地下水委員会副代表。水文学、地下水学、自然地理学、地球環境学が専門。主な編著書に「アジアの地下環境」(学報社、2010)、「From headwaters to the ocean」(Francis & Taylor, 2008)、「Land and marine hydrogeology」(Elsevier, 2003) などがある。

講演要旨

世界人口のおよそ3分の1以上の人々が水資源を地下水に依存する現在、人口増加と集中による水需要の増加や温暖化による降水パターンの変化などにより、地表水の利用が限定され、地下水は水循環変化に対応する重要な鍵といえる。さらに地下水は、食文化に代表されるように、地域の文化を支えてきた。京都の食文化である豆腐・麩・茶・日本酒と地下水との関係は切り離せない。しかし、この地下水をどのように、「所有」し、「管理」すればよいかについての合意はまだできていない。また地下水問題は、水資源の減少や汚染問題だけではなく、地下水が土地に帰属する「私水」であるのに対し、地表水は「公水」であるとする制度の違いにもよる。自然科学的には連続している地下水と地表水も、法制度体系が異なることによる問題が数多く指摘されている。これらの問題に対する環境政策の決定には、自然科学的な知見の積み重ねの上での合意形成が必要不可欠であり、地下環境問題に対する統合的な評価が必要である。地下水の持続的利用のカギとなる地下水涵養量や貯留量・入れ替わり時間など、地域の「許容量」としての地下水評価が明らかになる一方で、気候変動やグローバル化する社会等、地下水利用に関連する「変化する要因」の将来予測も行われている。これに加えてさらに重要なのは、現在の法制度等をもとにした持続的な地下水利用ではなく、より良い、あるべき姿としての地下水利用を考える事である。自然の持つ循環系と人間が作り出す循環系を、どのような範囲で、どのような大きさで、どう調和的に機能させていけばよいか問われている。自然環境の一部としての地下水環境においても、地域の許容量を考慮し、気候変動と社会のグローバル化を視野に入れた、地域に調和的な新たな水循環系を作り出すためには、地域に即した制度設計が必要である。

Groundwater research and management: new directions and re-invention

地下水研究と地下水管理—新しい方向性と再創出

講演者紹介

メリー アンダーソン
ウィスコンシン大学 地球科学部

Mary ANDERSON

Department of Geoscience, University of Wisconsin-Madison, USA



米国 ウィスコンシン大学・名誉教授。米国工学アカデミー (NAE) 会員。水文地質学、特に地下水流動に関する数値モデリングが専門。地下水モデリングに関する 100 以上の論文業績と 2 冊の教科書を出版。2008 年に出版された "Benchmark Papers: Groundwater" の編者。国際誌 "Ground Water" の筆頭編者。

講演要旨

湧水の存在が知られた頃から地下水は人類にとって欠くことの出来ない重要な水資源であったものの、地下水水文学は比較的新しい科学分野である。例えば揚水水理学のように、地下水水文学のある種の研究テーマは常に人類の興味の対象であったが、他の多くの研究テーマは何度も研究されたり創出されたりしてきた。湿地帯についての最近の研究は、地下水と地表水の交流に関する既存の研究トピックを再び取り込むことにつながった。地下の温度を測定するための装置の改良は、地下水の流れをつかむためのトレーサーとして熱を利用するといった既存の研究トピックに、再び帰着することになった。地下水の持続的利用は、安全揚水量について再び研究することでもある。米国では、新しい研究の方向性と挑戦的研究テーマを見いだす努力が常に繰り返されている。近年、米国工学アカデミー (NAE) では挑戦的研究テーマのリストをまとめた。その中には、水質浄化や窒素循環管理、炭素隔離についての方策も盛り込まれている。NAE の地球資源工学セクションではより細かい挑戦的研究テーマを策定し、その中に、地下把握のための新技術開発、地下における化学物質移動の定量化を目指した予測手法開発、大気中の水分、地表水、土壌水、地下水の交流に関する定量把握手法開発、等を含めている。それらは全て、気候変化や全球スケール、地域スケール、局地スケールでの様々なストレスに水文システム (水循環) がどのように応答するのかを理解するために必要なものなのである。

パネリスト紹介

ウィルヘルム ストラックマイア

Wilhelm STRUCKMEIER

ドイツ地質調査所・教授および地球科学自然資源研究所・所長。水文地質学とその地図化が専門。2008 年より国際水文地質学会 (IAH) 会長。現在、ユネスコ国際水文学計画 (UNESCO-IHP) の全球水文地質図作成・評価プログラム (WHYMAP) を主導中。



パネリスト紹介

寶 馨

TAKARA Kaoru

京都大学 理事補、防災研究所・教授。ユネスコ国際水文学計画 (IHP) 東南アジア太平洋地域運営委員会・事務局長。国際連合大学 (UNU)・客員教授。国際斜面災害研究機構 (ICL)・副会長。水文学、極値統計学、洪水災害、防災技術政策が専門。主な編著書に「川の百科事典」(丸善, 2009)、「緑のダム」(築地書館, 2004)、「GIS and Remote Sensing in Hydrology, Water Resources and Environment」(IAHS, 2004) などがある。



コーディネーター紹介

渡邊 紹裕

WATANABE Tsugihiro

人間文化研究機構 総合地球環境学研究所 研究推進戦略センター・教授。国際灌漑排水委員会「気候変動作業部会」副部長。国際湖沼環境委員会・国際科学委員会委員などを務める。地球環境学、農業農村工学が専門。主な編著書に、トルコ・セイハン川流域の現地調査をもとにした「地球温暖化と農業」(昭和堂, 2008: 編著)、「水と人の未来可能性」(昭和堂, 2009: 共著)、「塩の文明誌 - 人と環境をめぐる 5000 年」(NHK 出版, 2009: 共著) などがある。



司会者紹介

檜山 哲哉

HIYAMA Tetsuya

人間文化研究機構 総合地球環境学研究所・准教授。名古屋大学大学院 環境学研究科・客員准教授。生態水文学、水文気象学が専門。主な編著書に「新しい地球学 - 太陽 - 地球 - 生命圏相互作用系の変動学 -」(名古屋大学出版会, 2008)、「Water and Carbon Cycles in Terrestrial Ecosystems」(UNESCO-IHP, 2006) などがある。



趣旨説明

気候変動に伴う水循環の変化は、「地表水」の利用を難しくする可能性が指摘されている。その際、利用できる最も多い淡水資源である「地下水」が、気候変化に対する「鍵」となる。地下水は世界人口の3分の1以上の人々が依存する水資源の一つであり、京都の食文化に代表されるように、地域の文化と深く結びついている。ユネスコ国際水文学計画の第20回研修事業を記念して開催される今回の国際シンポジウムでは、気候や社会の変化のもとでの水資源管理の最新の知識を学び、水循環における地下水の評価方法を理解し、変化する環境と社会に対する代替・適応・回復力としての地下水と、文化としての地下水の管理方法の戦略を議論する。

Groundwater is a major source of water across much of the world including Asia-Pacific regions, and acts as a component of the global water cycle on the Earth. Groundwater has a capacity to balance large swings in precipitation and associated increased demands during drought and for surface-water resources close to the limits of sustainability. However, groundwater resources may be threatened by increased human activities and the uncertain consequences of climate change. This international symposium is focused on three major objectives; to learn recent knowledge on groundwater resources and management under changing climate and society, to evaluate the methods and techniques on groundwater and soil water in hydrological systems, and to discuss strategies of groundwater management as adaptation, alternative, and resilience under the changing environments.

13:30 ~ 13:40	開会あいさつ Opening Address	立本成文 総合地球環境学研究所 所長 TACHIMOTO Narifumi (Director-General, RIHN, Japan)
13:40 ~ 13:50	歓迎あいさつ Welcome Speech	文部科学省 / 日本ユネスコ国内委員会 代表 Japanese National Commission for UNESCO (MEXT, Japan)
13:50 ~ 14:00	趣旨説明 Introduction of the symposium	谷口真人 総合地球環境学研究所 教授 TANIGUCHI Makoto (RIHN, Japan)
14:00 ~ 14:30	講演「気候変動と人間活動下での地下水管理 -ユネスコ GRAPHIC プロジェクト-」 "Groundwater resources assessment under the pressures of humanity and climate change -UNESCO-GRAPHIC-"	ホルガー・トレイデル ユネスコ国際水文学計画 Holger TREIDEL (UNESCO-IHP, France)
14:30 ~ 14:40	休憩 / Break	
14:40 ~ 15:10	講演「グローバルな地下水問題と変化する気候・社会への適応」 "Global groundwater problems and an adaptation to changing climate and society"	谷口真人 TANIGUCHI Makoto
15:10 ~ 15:40	講演「地下水研究と地下水管理 -新しい方向性と再創出」 "Groundwater research and management: new directions and re-invention"	メリー・アンダーソン ウィスコンシン大学 教授 Mary ANDERSON (University of Wisconsin-Madison, USA)
15:40 ~ 15:50	休憩 / Break	
15:50 ~ 16:50	パネルディスカッション「水資源研究の新しい方向性」 Discussion 「New directions of water resources research」	パネリスト: ホルガー・トレイデル Holger TREIDEL / Panelists メリー・アンダーソン Mary ANDERSON ウィルヘルム・ストラックマイア ドイツ地質調査所 教授 Wilhelm STRUCKMEIER (BGR, Germany) 實 馨 京都大学防災研究所 教授 TAKARA Kaoru (DPRI, Kyoto University, Japan) 谷口真人 TANIGUCHI Makoto コーディネーター: 渡邊紹裕 総合地球環境学研究所 教授 WATANABE Tsuchihiko (RIHN, Japan) / Coordinator
16:50 ~ 17:00	閉会のあいさつ Closing Address	秋道智彌 総合地球環境学研究所 副所長 AKIMICHI Tomoya (RIHN, Japan)