



# A-HW20 Materials transport and nutrient cycles in watersheds; Human and climate impacts 開催報告

小林政広<sup>1</sup>・吉川省子<sup>2</sup>

Masahiro KOBAYASHI<sup>1</sup> and Seiko YOSHIKAWA<sup>2</sup>

## 1. はじめに

A-HW20「Materials transport and nutrient cycles in watersheds; Human and climate impacts (流域の物質輸送と栄養塩循環 – 人間活動および気候変動の影響)」は、2017年大会で開催された「Biodiversity, nutrients and other materials in ecosystems from headwaters to coasts (流域生態系における生物多様性と栄養・物質循環 — 源流から沿岸まで —)」の後継企画であり、今回も JpGU と AGU とのジョイントセッションとして開催された。流域の水・物質輸送および栄養塩循環のプロセスとメカニズムを理解することを主眼に置きながら幅広い分野の研究交流を促すことを目的とし、前身のセッションから数えると15年に渡って継続している(小林ら, 2015)。2018年大会では「人間活動および気候変動の影響」をサブテーマとした。

コンビーナ: 齋藤光代(代表)(岡山大), 小野寺真一(広島大), 細野高啓(熊本大), Adina Paytan(カリフォルニア大)

準コンビーナ: 奥田昇(地球研), 吉川省子(農研機構), 小林政広(森林研究・整備機構), 知北和久(北大), 入野智久(北大)(大会ではコンビーナ数4名までの制限があるが, 準コンビーナもセッションの企画・運営に参画している)

共催学会: 日本地下水学会, 日本水文科学会, 日本堆積学会, 日本第四紀学会, 日本海洋学会, 陸水物理研究会, 日本土壌肥料学会, 土壌物理学会

## 2. プログラムと講演内容

今回は22件の口頭発表と29件のポスター発表があっ

<sup>1</sup>Forest Research and Management Organization, 1 Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki 305-8687, Japan. Corresponding author: 小林政広, 森林総合研究所

<sup>2</sup>National Agriculture and Food Research Organization, 3-1-3 Kanondai, Tsukuba, Ibaraki 305-8604, Japan.

た(Table 1)。口頭発表は5月20日午後と21日の午前に2コマずつ配分された。

20日のPM1はPaytan氏による気候変動が草地におけるリン供給能に及ぼす影響に関する招待講演に始まり, リンや窒素の動態に土地利用変化など人為影響が及ぼす影響に関する発表が続き, 招待講演者のChen氏からは, 珠江デルタの堆積物に記録された環境汚染の履歴に関する発表があった。続くPM2では, 湖および河川における水と物質の動態, 湖における食物連鎖への人為影響, 河川の細菌と微細藻類に土地利用が及ぼす影響に関する発表があった。

21日のAM1はRidwansyah氏によるSWAT(Soil Water Assessment Tools)を用いた地下水モデリングに関する招待講演に始まり, 森林流域へのSWATの適用に関する発表が続き, シンガポールの森林における土壌中の元素分布, 砂岩中の毛管現象, 地質由来と素の水稲への輸送に関する発表があった。続くAM2はOnishi氏によるSWATを用いた気候変動による伊勢湾流域の水量・水質変化の評価に関する招待講演に始まり, 北海道および東北における土地利用と窒素, リン, SS付加係数の関係, Issyk-Kul湖への塩類流入, サンパウロ州の地下水および地表水中の窒素に関する発表が続いた。

ポスターセッションは21日の夕方に開催された。フィールドは森林から農地, 湖沼, 河川, 沿岸域におよび, 対象も地表水, 地下水および海水, 窒素やリンなどの栄養塩, 放射性物質, 堆積物, 水生生物など様々で, きわめて幅広い研究発表が並んだ。土地利用変化などの人為影響だけでなく火山の噴火や台風など自然のかく乱の影響に関する発表もあった。

## 3. おわりに

発表タイトルからも分かるように, 本セッションでは, 源流域から沿岸域までの水と物質の輸送・循環における物理, 化学, 生物プロセスを一体的に理解することを目指している。本セッションは2019年5月の次回大会でも継続開催し, 代表コンビーナを筆者(小林政広:

森林研究・整備機構)が務める。セッションタイトルは「Materials transport and nutrient cycles in watersheds; from headwaters to coastal seas (流域の物質輸送と栄養塩循環 — 源流域から沿岸海域まで —)」である。土壌物理学会会員諸氏のエントリーを歓迎する。

## 引用文献

小林政広・中屋真司・齋藤光代・小野寺真一・知北和久・入野智久・吉川省子・奥田昇(2015): JpGU2015年大会セッション「流域の水及び物質の輸送と循環 — 源流域から沿岸域まで —」開催報告. 土壌の物理性, 131: 63–66.

**Table 1** 発表タイトル一覧.  
List of the presentation titles.

日付 座長	発表者	タイトル
5/20 PM1 齋藤光代	Saito	Introduction
	Paytan (invite)	Assessing cumulative effects of climate change manipulations on phosphorus limitation in a Californian grassland
	Okuda	Biodiversity and phosphorus cycling in the river ecosystem
	De Jesus	Spatial variation in phosphorus and nitrogen spiral metrics in a tropical watershed in relation to land uses
	Kikuchi	Land-use and topographic characteristics control nitrate concentration in river water of Lake Kitaura Basin, Japan
	Chen(invite)	Reconstruction of environmental changes and anthropogenic activities based on sedimentary records in the Pearl River Delta, China
5/20 PM2 Adina Paytan	Chikita	Historical changes of water quality and circulation type in Lake Tazawa, Japan
	Onodera	Estimation of Lacustrine Groundwater Discharge (LGD) via two paths in Lake Biwa, Japan
	Wang	Estimation of lacustrine groundwater discharge into Biwa Lake
	Rusydi	Groundwater hydrochemical condition in Delta Cimanuk River, West Java, Indonesia
	Peralta	Stable isotopes reveal anthropogenic impacts on the littoral food webs of Laguna de Bay, Philippines
	Ikeya	The examination of environmental factors on the community composition of riverine bacteria and microalgae in an epilithon during irrigation season in the Yasu River, Japan
5/21 AM1 細野高啓	Ridwansyah (invite)	Modelling surface and shallow groundwater interactions in Cimanuk catchment area using the SWAT model
	Shimizu	A comparative study on evapotranspiration methods using SWAT model in a forest-dominated watershed, western Japan
	Cao	Estimation of flow path in headwater area, using hourly resolution SWAT Model analysis
	Nguyen	Elemental distributions in a high biodiversity forested catchment in Singapore
	Yokoyama	The rate of capillary rise in sandstone: experiment and modeling
	Nakaya	Transportation and accumulation of geogenic arsenic (As) from soil water to paddy rice via irrigation water at Japanese paddy rice fields in river system
5/21 AM2 小野寺真一	Onishi(invite)	Evaluation of climate change impacts on discharge and water quality of the Ise Bay watersheds
	Yoshikawa	Calculation of N, P, and SS load factors by a simple basin land-use model — Analysis of Hokkaido and Tohoku regions —
	Saitoh	Estimation of dissolved chemical loading flowing into Lake Issyk-Kul
	Tase	Nitrate concentrations of groundwater and surface water in Sao Paulo State, Brazil; The reasons why they are low
	Saito	Nitrogen in groundwater of agricultural areas in Sao Paulo State, Brazil
	Saito, Onodera, Hosono, Paytan	General discussion

日付 座長	コマ	発表者	タイトル
		Wang	Application of model for prediction across scales in drought index and reservoir inflow estimation
		Wu	Daily rainfall forecasting through an ensemble numerical weather prediction system with an AI-based integration strategy
		Shimizu	An assessment of Water and Nutrient dynamics in a large agricultural watershed in Brazil using SWAT model
		Sato	Attempt to quantify the water resource storage function of company-owned forests — A case study of “Asahi no Mori”—
		Fujii	Estimating water budget in forested watershed flowing to Ariake-sea using SWAT model
		Itoh	A comparison of initial deposition and current inventory of radiocesium in forest ecosystems surrounding Tokyo metropolitan area
		Kobayashi	Dynamics of radioactive and stable cesium in a forest in Fukushima, Japan
		Admajaya	Annual variation in sediment yield and nutrient load in Chugoku region, western Japan
5/21		Wang	Long term variation of water balance controlled by land use change in an urbanization catchment, Yamato River
ポスター		Cao	Estimation of water budget including deep groundwater discharge in small islands, using hourly resolution SWAT Model analysis
		Tomozawa	Hydrogen and oxygen stable isotopic ratio altitude effect and water quality features on the east coast of Lake Biwa
		Ohira	Spatial variations of stable isotopic and biogeochemical properties at headwater catchments
		Asami	Changes in the surrounding water environment due to Ontake volcano (140927)
		Horiuchi	Influence of Hakone volcanic eruption (150629) on the surrounding water environment
		Yamaki	A comparative study on water environment of isolated islands — Focusing on islands in Nagasaki prefecture — (2)
		Ioka	A preliminary study of redox conditions of groundwater in the coastal area of Indramayu, Indonesia
		Privaldos	Nitrate dual-stable isotope analysis identifies sources of groundwater nitrogen pollution in the Silang-Sta. Rosa subwatershed of Laguna de Bay
		Ishida	Effect of over-levee irrigation on nutrient concentration in paddy field
		Kubota	Influence of new introduction of circulation irrigation on water quality in Inbanuma, Chiba, Japan
		Iwata	Effects of agricultural practices in rice crop systems on the diversity of periphyton and phosphorus dynamics in streams of the Yasu River watershed
		Yi	What is difference between orthophosphate and SRP in lake waters ?
		Guinto	Zooplankton community structure in the littoral zones of Laguna de Bay reflects land cover and nutrient loading in near-shore areas
		Uehara	Migration history of pelagic crucian carp “ <i>Carassius auratus grandoculis</i> ” endemic to Lake Biwa: Reconstructed from otolith strontium stable isotope
		Nakaya	Feasibility study for toxicity evaluation of river sediments by bioassay using <i>Chironomus yoshimatsui</i>
		Saito	Observation for the groundwater inflow to the lagoons connected to Lake Biwa
		Morita	Typhoon impact submarine groundwater discharge and its nutrient load in a tidal flat
		Onodera	Estimation of erosion rate and deposition process of a small pond in an agricultural catchment, subtropical small island
		Ho	Effects of dam construction on suspended sediment and dissolved solids transport in the Ca river, north-central Vietnam
		Miyaoka	Possibility of nitrogen emissions evaluation from the viewpoint of state-scale agricultural product production and transport in Brazil