

水資源と環境に関する研究

Researches on Water resources and environments

准教授 風間 聡
Associate Professor
So Kazama



ポストドク
川越 清樹
Post Doctor
Seiki Kawagoe



We are studying the following subjects: evaluation of water resource influences by climate change; risk analysis of water resources in the tropic monsoon region; river environment assessment; and fundamental researches on hydrology. Each subject depends on many field surveys, which are carried out in Zao Mountain for snow measurements, in Cambodia and Thailand for water quality measurements, and in the Natori River basin for biologic survey. Also numerical model developments contribute to the quantitative evaluation of water resources. Some successful results brought invitations of domestic and international seminars in Newcastle University in Australia, Imperial College London, and Tashkent Economic University. These researches were supported in part by grants from MEXT, MOE and MLIT.

流域環境研究分野では昨年同様、

- ①気候変動に伴う水資源に関する研究
 - ②熱帯モンスーン地域の水資源に関する研究
 - ③河川環境評価に関する研究
 - ④水文過程の基礎研究
- などを行った。

①気候変動に伴う水資源に関する研究：

気候変動に関して昨年同様、地球環境研究総合推進費戦略研究プロジェクト「温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究」（平成17～19年度）の水資源課題の代表者として参加している。GPSを使った高度積雪深推定モデルの開発ならびに気候モデルを利用して気候変動に伴う洪水の被害予測と適応費用と斜面災害の適応費用を推定した。

また、新しく地下水の熱収支を数値計算によって調査することも始めた。

②熱帯モンスーンの水資源に関する研究：

メコン河を対象とした研究は、感染症リスク解析に特化しつつあり、科学研究費基盤B（海外）「熱帯モンスーン地域の洪水氾濫による感染症ハザードマップの作成」を代表者として行っている。昨年に続いて、カンボジア国において地下水位自動観測と大腸菌群観測をコンポンチャム県とプレイベン県で行った。従来の大スケールのシミュレーションから集落単位のシミュレーションを行い、生活パター

ンとインフラストラクチャーの影響を評価した。また、タイ北部の水分配の公平性について定量的な評価を行った。

③河川環境評価に関する研究：

生態学と水文学の融合を掲げた科学研究費萌芽研究「広域における生物多様性判定手法の開発」の代表者として、名取川とメコンデルタを中心に生態調査と数値モデルの構築を行っている。国土交通省建設技術研究開発助成「流域エコロジカル・ネットワーク再生による健全な生態系の保全」に参加し、従来の数値地図情報による種の多様性評価に加えて、遺伝子多様性評価を行い、生物多様性を多方面からの解析を行っている。また、昨年より取り組んでいる水質モデルについては、気候変動の内容に関連して、豪雨濁水の際の推定を行っている。メコンデルタの生物多様性について、洪水水位との関係を明らかにした。これは気候変動に関連した内容でもあり、ベトナムで行われた気候変動の会議において発表した。

④基礎研究その他：

国際水文科学会プロジェクトの成果として、分布型物理モデルの空間スケール変化に伴う不確実性について解析を行った。流出モデルのパラメータの変動特性を明らかにし、最適なパラメータ同定方法を提案した。他にダム湖の水質や水温成層のモデルを開発し、ダム湖の温度環境と堆砂の関係について調査を行っている。

以上の成果は、国内外の学術誌や学会において、学生を中心に発表された。

基調講演、解説等

- ①豪州ニューキャッスル大学に「Hydrological process modeling」の題目でセミナーを行った。
 - ②英国インペリアルカレッジロンドンにおいて英国日本共同研究の一貫として「Flood damages in Japan and the Mekong」の題目でセミナーを行った。
 - ③JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」（1月25日、JICA 筑波）において、12人の研修生に水資源問題について講義を行った。
 - ④アゲールシンポジウムにおいて「メコン河に見る水とのつき合い方～水利用と被害～」の題目で基調講演を行った。
 - ⑤「温暖化による日本の水災害予測」の題目で建設コンサルタンツ協会東北支部講演会において基調講演を行った。
 - ⑥ウズベキスタン国タシケント経済大学において「Flood benefit and risk」の題目で講演を行った。
 - ⑦モダンメディア誌に「メコン流域における水と感染症」の解説が掲載された。
- 報道、社会貢献他

- ①ニューキャッスル大学（豪州）のFranks 准教授を招聘し、「Climate Variability in Eastern Australia - Climate modes and variability of climate risk」の講演会（2月6日）を行った。
- ②The encyclopedia of earth に“Effect of climate change and land use change on saltwater intrusion”を執筆し、4月11日に紹介された。
- ③小学生を対象とした東北電力発行の「東北から考える地球温暖化」に「水はめぐる 水はつなぐ」の題目で紹介された。
- ④国土交通省から最上川リバーカウンセラーとして流域環境について助言を行っている。
- ⑤環境省地球温暖化影響・適応研究委員会水環境・水資源分野ワーキンググループ委員として国内温暖化適応の調査をまとめている。
- ⑥石田（實）記念財団より研究奨励賞を受けた。

Achievements

Incentive Prize, Ishida Memorial foundation.
Effect of climate change and land use change on salt-water intrusion, The Encyclopedia of Earth, 11, April.



Habitat survey of water creatures



Health check of the Mekong River for waterborne infection disease



Snow depth measurement by GPS