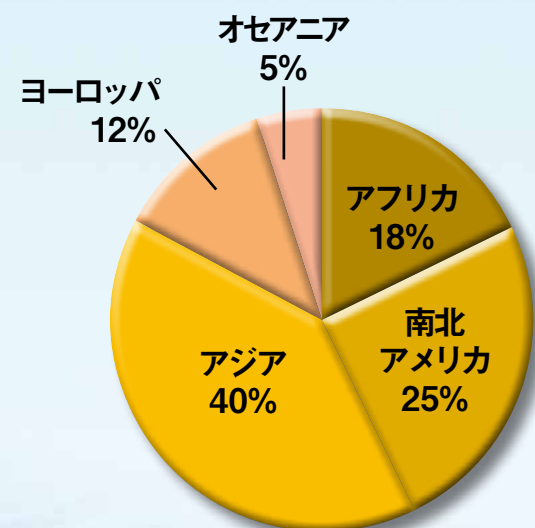


# タイの利水・治水を 統合的に進める国際共同研究

世界経済フォーラム(ダボス会議)は2015年に、最大のグローバルリスクとして「水危機」をあげていた。今後、人口増加と生活水準の向上で水の確保が追いつかず、2025年までに世界の3分の2の人々が水不足にさらされるという推計もある。また、気候変動の影響による干ばつや洪水、高潮などで毎年30万人の命が失われ、約50兆円もの被害が想定されている。安全な水が得られない人も依然として少なくない。「水と安全はタダ」といわれてきた日本も決して例外ではない。

そこで、今回の「社会への架け橋」シリーズ2は「水」を切り口に、地球規模課題に取り組む研究開発を見ていく。第1回は、JSTが国際協力機構(JICA)との連携で取り組む「地球規模課題対応国際科学技術プログラム(SATREPS)」から、「タイ国における統合的な気候変動適応戦略の共創推進に関する研究」を紹介する。

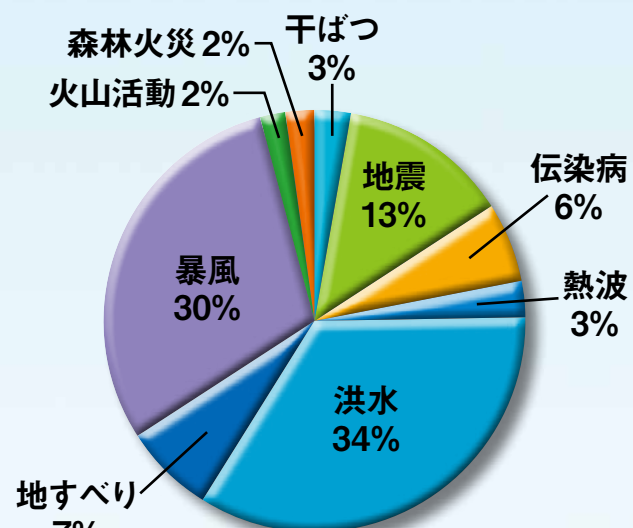
## 世界で起こる自然災害のうち 40%が アジアで発生



自然災害発生件数の地域別構成比

(出典EM-DAT: <http://www.emdat.be/>)

## 自然災害の ほぼ全てに 水が関係している



アジアの自然災害別構成比

## チャオプラヤ川の洪水を防ぎ、水を生かす政策に反映する

「気候変動は、水循環の変動そのもの」と語るのは、SATREPSの研究代表者である沖大幹東京大学生産技術研究所教授だ。地球表面の水は蒸発して雲となり、雨となって川や地下水から海に注ぎ、再び蒸発する、という循環を繰り返している。こうした水循環を扱う「水文学」の専門家を中心として幅広い分野の研究者が集まり、タイのチャオプラヤ川流域における統合的な治水・利水の適応策を研究し、タイの政策に生かそうとしている。

### 25年以上にわたる研究の結実

昨年採択された今回の課題は2期目となり、2009年度から5年間にわたりチャオプラヤ川流域で進められた第1期目のSATREPS「気候変動に対する水分野の適応策立案・実施支援システムの構築」を引き継ぐものである。

日本の国土の約4割に相当する流域面積をもつチャオプラヤ川は、農業、工業、生活用水の貴重な水源になっている。

「タイの年間降水量は日本の7割程度。雨季・乾季があるので、気候変動の影響では干ばつが懸念されていました。研究では、降水量の精密な計測をもとに河川の流量や水位を予測し、治水・利水計画の立案から干ばつの予知、洪水・土砂災害の警報まで利用できる統合情報システムの構築を目標にしました」と語る。

共同研究には、日本の大学、研究機関とともに、タイのカセサート大学、気象局、灌漑局が参画した。タイ側は、日本の優れた防災・観測技術を導入することで高度に統合化された情報システムが得られ、研究者や河川管理の専門家を育成することに期待を寄せた。

沖さんは、1989年から90年代にかけて、ユネスコや世界気候計画のプロジェクトとしてタイなどの水循環を研究してきた。その後、JSTの戦略的創造研究推進事業(CREST)などで研究を進展させ、タイの政府機関やカセサート大学との関係を深めてきた。

「1期目のSATREPSでは、JICAの技術協力の枠組みでの共同研究に苦勞もありましたが、観測網を整備し、総合的に利水・治水に取り組む要素技術を整え、人材育成でも大きな成果をあげることができました」と総括する。

タイ政府の評価も高く、ダムの運転・管理に統合情報システムが試用されている。

### チャオプラヤ川大洪水を超えて

共同研究3年目の2011年夏、チャオプラヤ川で大洪水が発生した。日本企業が集まる工業団地も浸水し、自動車や電子機器の生産に甚大な影響をもたらしたことはまだ記憶に残っている。

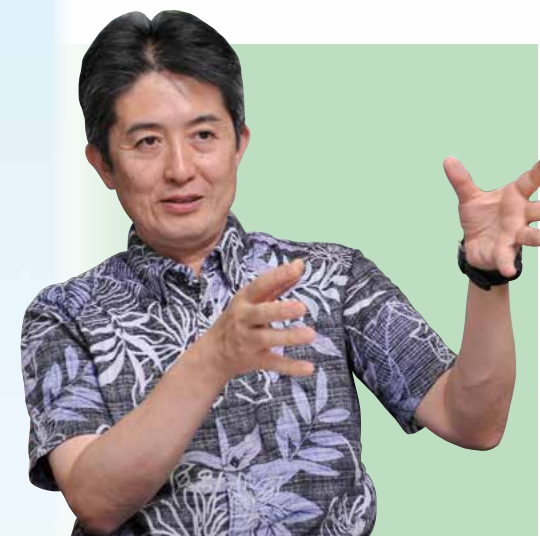
「当初はこれほど大規模な氾濫になると予測できなかったですね。また、一地域の災害が世界中のものづくりに影響を与えることも

再認識しました。そこで、2期目では、政府の治水、利水政策に生かす成果をあげるのが目標です」と語る。

適応策の推進は自然科学だけではできない。水災害被害軽減に適した土地利用計画、貯水池の運用規則の改訂など社会科学的な視点も組み合わせる必要がある。

「共同研究チームは、2011年の大洪水の検証もしました。シミュレーションの結果、洪水被害軽減に重点を置いて既存のダムや堰などを運用する規則を定めていけば氾濫被害をかなり抑えることもでき、重要施設を守れた可能性が示されました(下図参照)。しかし、洪水被害軽減と水資源の安定供給とは貯水池運用などでは相反する場合も多く、どちらに重点を置くかは、科学技術的には決まりません。政府や市民の対話を通じてはじめて社会の利益を最大化する適応戦略が構築できるのです。そうした適応策を追求していきたいですね。さらに、タイで研究し成功した適応策のモデルを近隣諸国に生かすことも将来のテーマです」と言う。

沖さんは、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)で第5次評価報告書の統括責任執筆者を務めたが、アジアモンスーン域のタイと日本での研究を通じてグローバルでの気候変動とその適応策にも研究フィールドを広げている。



沖大幹(おきたいかん)  
東京大学生産技術研究所教授

1989年、東京大学大学院工学系研究科修士課程修了。93年博士(工学)。東京大学生産技術研究所助手、同講師、同助教授などを経て2006年より現職。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第5次評価報告書統括執筆責任者。01年よりCREST研究代表者、06年よりSICP日本側研究代表者、08年よりSATREPS研究代表者(第1期)、11年よりCREST研究代表者、14年フューチャー・アース研究代表者。15年よりSATREPS研究代表者(第2期)。

2011年の大洪水のシミュレーション

推計された実際の洪水氾濫(右、青から赤くなるほど深い浸水、2011年11月15日)に対し、洪水被害軽減に重点を置いた規則に基づいたダム運用をしていた場合の浸水する深さの軽減割合(左、赤いほど大きな削減率)。(Mateo et al., 2014, WRR)

