

平成17年7月7日

報道機関 各位

東北大学大学院工学研究科

メコン流域における水系感染症のリスク評価手法の開発およびリスクマネジメントシステムの構築

東北大学大学院工学研究科土木工学専攻の環境水質工学分野の研究グループは、東京大学、京都大学、北海道大学、岐阜大学、長岡技術科学大学、土木研究所、国土技術政策総合研究所、国立国際医療センターと共同で、メコン流域における水系感染症のリスク低減を目的として、当該流域の水環境汚染の現状や水利用形態に関する現地調査、浄水・下水処理技術やリスク評価技術の開発を行っている。本研究による成果は、国連のミレニアム開発目標「2015年までに安全な飲料水を継続的に利用できない人々の割合を半減する」の達成に貢献することが期待されている。

なお本研究は、文部科学省新世紀重点研究創生プラン Research Revolution 2002 (RR2002)による人・自然・地球共生プロジェクトの中で、研究課題「アジア・モンスーン地域における水資源の安全性に関わるリスクマネジメントシステムの構築」(代表者:大村達夫教授)として実施されている。

[背景]

途上国を中心に、今なお世界人口の1/6が安全な水にアクセスできず、汚染された水に起因する下痢症によって多くの尊い命が失われている。本研究でターゲットとするメコン流域は、世界的に見ても上下水道普及率が極めて低いラオスとカンボジアを含んでおり、下痢症等の水系感染症は深刻な問題となっている。本研究では、メコン流域のタイ、ラオス、カンボジア、ベトナムにおける水系感染症のリスクを低減するために、現地の人的・物的ポテンシャルを生かした水利用におけるリスクマネジメントシステムを構築することを目標にしている。

[都市域における水資源とその汚染状況]

平成16年3月、9月、12月にそれぞれ現地を訪問し、水環境の微生物汚染状況に関する調査を実施した。都市域では、主に先進諸国の援助により、上水道施設が建設されており、一般的な急速ろ過システムで処理後に塩素消毒された水道水が広く行き渡っている。しかしながら、住民の水道水に対する信頼性は低く、多くの家庭では水道水を煮沸させた後に飲んでいる。また、塩素臭を嫌って水道水を飲用せずに、ボトル水を購入するケースも見られる。水道水の水質は、大腸菌群等の微生物指標から見て比較的良好であるものの、都市人口が急激に増加しているビエンチャン等では、水需要に供給が追いつかず、(特に昼間)管路の末端まで水道水が供給されない問題も起こっている。一方、ボトル水の水質については、製造工程での衛生管理が不十分なために、幾つかの製品からは大腸菌群が検出された。さらに、この流域のほとんどの都市域に共通する問題点として、下水道施設がなく、し尿を含む都市排水の放流先は糞便汚染を受けていることが挙げられる。特に、ベトナムのメコンデルタにおける都市排水路の汚染は深刻である。

[非都市域における水資源とその汚染状況]

上水道が普及していない非都市域では、地域や季節によって飲料水源が異なった。ラオスにおいては、河川水や井戸水を煮沸して飲用するのが一般的であり、雨水はあまり利用されないが、カンボジアやベトナムでは雨水が主要な飲料水源であった。雨水を利用する地域においては、乾季に備えて雨季の間に雨水を瓶に貯蔵、保存しているが、大きな瓶を持たない貧しい家庭では、すぐに雨水を使い果たしてしまい、他の水源を利用するようになる。水質に関しては雨水が最も良好であったが、上記の理由から、貧しい家庭においては十分な量の雨水を利用することができない。河川水や井戸水を飲用する際に、煮沸の他、ミョウバンや簡易ろ過装置で処理しているケースも見られたが、その効果は疑わしい。また、非都市域においては、飲料水を貯蔵することが多いために、その間に他の汚染源から微生物が混入する「交叉汚染」の危険性が高く、実際にラオス南部では、河川水を煮沸した飲料水から、もともとの河川水よりも高い濃度で大腸菌群や(腸管系ウイルスの一種である)ノロウイルスが検出された。

[リスクマネジメントシステム構築に向けて]

本研究により、メコン流域における水資源の安全性に関して、上記のような問題点が発見された。これらの問題点を踏まえて、現在、流域の水環境の特徴や水利用に関わる生活様式を考慮したリスク評価手法、当該流域に適用可能な浄水・下水処理技術、そして、それらの新技術を根付かせるために必要な衛生教育手法をそれぞれ開発している。今後、これらの要素技術を統合し、実際にメコン流域に導入することで、目標とするリスクマネジメントシステムの構築を行う。

[成果発表]

本研究の成果の一部であるラオスの非都市域における水環境のウイルス汚染に関して、2005年7月11～15日にシンガポールで開催されるIWA-ASPIRE(国際水学会アジア会議)で発表予定。

【問い合わせ先】

東北大学大学院工学研究科土木工学専攻

水環境学講座環境水質工学分野

教授 大村 達夫

〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-06

Tel: 022-795-7480, Fax: 022-795-7482

E-mail: omura@water.civil.tohoku.ac.jp

情報広報室 馬場 Tel: 022-795-5898

参考資料

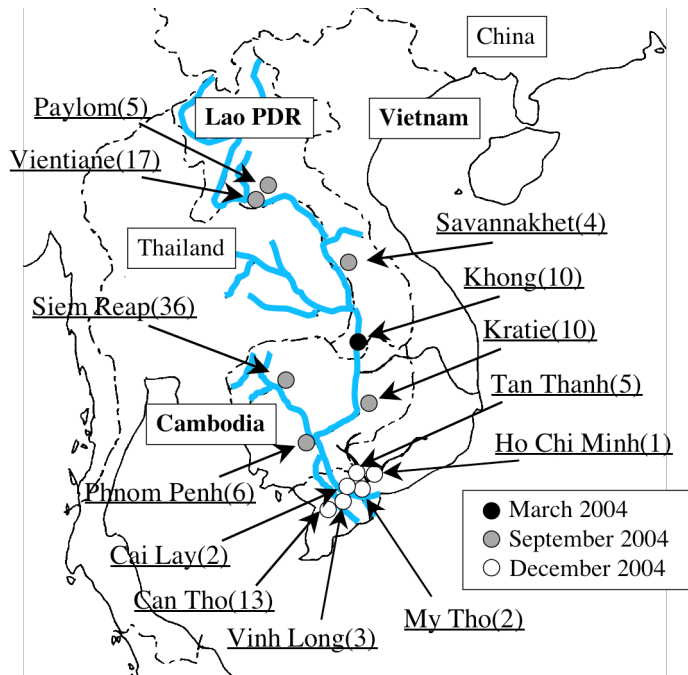


図1 現地調査の調査地点と調査の様子（括弧内の数字はサンプル数を示す）



図2 アジア・モンスーン地域における水資源の安全性に関わるリスクマネージメントシステム構築までのフロー