

# “Study on Monitoring, Assessment and Treatment Technologies for Reduction of Risk Caused by Water Reuse”

**Representative:** Hiroshi TSUNO

**Date:** October 28th, 2009

**Place:** C1-191 Hall, Kyoto University at Katsura, Japan

**Organized by** Kyoto University Global COE Program “Global Center for Education and Research on Human Security Engineering for Asian Megacities”, Graduate School of Engineering of Kyoto University, Tsinghua University China.

**Co-organized by** Japan Science and Technology Agency, National Natural Science Foundation of China

**Number of Participants:** 86

**Participants:** Hiroshi TSUNO (Research Leader, Prof., Dept. of Urban Environ. Eng.), Hiroaki TANAKA (Prof., Dept. of Urban Environ. Eng.), Sadahiko ITOH (Prof., Dept. of Urban Management), Xia HUANG (Research Leader, Prof. Tsinghua University), Xianghua WEN (Prof. Tsinghua University), Zhang Xihui (Prof. Tsinghua University), Shu NISHI (Assistant director, Ministry of the Environment)

## Purpose

All in all, the object of this research is to keep the balance of aquatic ecological environment, and manage the quantity and quality of aquatic ecological environment through water reuse. Therefore, based on establishing methods of detection analysis and risk evaluation, this research will study the fate of highly risky trace chemical substance and pathogens as the preferential control pollutant in reclaimed water and aquatic environment, and evaluate the eco-toxicity and ecological effect of water reused for ecological environment. And the research will mainly focus on the principle of enhanced integrated removal technologies in order to find way to reduce the risk of reuse water. This project will be conducted through cooperative research between Kyoto University and Tsinghua University.

This project, whose mission is to reduce environmental risk and establish methods for water quality monitoring as well as risk assessment, will be based on the comparison of the existence level and risk assessment of trace chemical substances and pathogens in the aquatic environment of both countries. It is convinced that the research will also provide scientific evidences and technical supports for the safety of wastewater reclamation and harmony in the ecological environment.

We have already held similar symposia within three years, and this symposium is the third one. We have this symposium to the same effect and make the research summation.

## Achievement and Results

Professor Hiroshi TSUNO, the research leader of this project made the opening speech and explained the project summary. Four presentations were made by Japanese and Chinese sides in the morning. Vigorous free discussion was made after presentations. Poster session was held after lunch

time and 22 research presentations were conducted. Four presentations made by both Japanese and Chinese sides were followed. Panel discussion was presented with Prof. Xia HUANG, Prof. Sadahiko ITOH, Dr. Naoyuki YAMASHITA by Prof. Hiroshi TSUNO, the chair of the session. Active discussion was performed with participants.

The development of the treatment technology and the effect against the risks were shown though the symposium, and appropriate countermeasures were presented. Monitoring technology developed in this research with the environmental data accumulated by the investigation and its evaluation were also performed. Many graduate students took part in this symposium and some of them made their research. This symposium was also effective for students from the points of education for young researchers.



Presentation by Prof. Tsuno and participants in C1-191 Hall

# 水の反復利用によるリスク低減のためのモニタリング評価と 対策技術に関する研究

代表者： 津野洋

開催日時： 2009年10月28日 10:00~17:00

開催場所： 京都大学桂キャンパス C1棟大講義室 191号室

主催： 京都大学大学院工学研究科、中国 清華大学、京都大学グローバル COE プログラム「アジア・メガシティの人間安全保障工学拠点」

共催： 独立行政法人 科学技術振興機構(JST)、中国国家自然科学基金委員会(NSFC)

参加人数： 86名

主な参加者： 津野洋(研究リーダー、教授、都市環境工学専攻)、田中宏明(教授、都市環境工学専攻)、伊藤禎彦(教授、都市社会工学専攻)、黄霞(清華大学教授)、文湘華(清華大学教授)、張錫輝(清華大学教授)、西修(環境省水環境課長補佐)ほか、日中戦略的国際科学技術協力推進事業関係者、工学研究科地球系3専攻、建築系専攻、地球環境学堂・学舎の博士課程、修士課程の学生、水関連企業の研究者

## 目的・概要

我が国では、淀川におけるように、上流の都市と下流の都市との間で水が非意図的に反復利用されている河川も少なくない。また、都市での修景や用水として意図的に下水処理水が再利用されることもある。一方、中国においても上下流での反復利用とともに、特に水資源量不足が懸念され、下水の再利用が積極的になされようとしている。しかしながら、下水には、現在では規制対象とはされていない内分泌攪乱化学物質や医薬品等の微量有機汚染物質が含まれ、これらによる人間や水生生物へのリスクが懸念されている。また、浄水過程で生成される副生成物のリスクも問題になっている。このようなリスクを同定し管理しうるシステムを提示することを目的に、科学技術振興機構(JST)および中国国家自然科学基金委員会(NSFC)から助成を受け、京都大学と中国・清華大学との国際共同研究事業を2006年より開始してきている。2007年度の第1回公開シンポジウムでは、対象化学物質による汚染の現状を中心に報告し、この事業での成果の中間発表を行った。2008年度の第2回公開シンポジウムでは、対象化学物質の除去技術を報告し、更なる展開を模索する目的で実施してきた。今回の第3回公開シンポジウムも同様の趣旨で行うとともに研究の総括を試ることを目的とした。

## シンポジウムの様子・得られた成果

京都大学 津野洋教授から開会挨拶と事業概要説明があり、引き続き、田中宏明教授から「PPCPsの現状・対策と評価手法」、津野洋教授から「EDCsおよびPOPsの現状・対策とモニタリング手法」、清華大学 黄霞教授からは「膜分離型A<sub>2</sub>Oプロセスによる都市廃水中の典型的な環境微量汚染物質の除去」、清華大学 張錫輝教授から「深圳川における水質汚濁の

統合的な制御」と題しての成果報告がなされ、会場からも質疑がなされた。昼食時間をはさみ、午後からは、会場横のロビーでポスターセッションが行われ、22件の成果発表がなされた。その後清華大学の文湘華教授から「廃水再利用のための膜ハイブリッドシステム」、京都大学 山下尚之講師から「合流式下水処理施設における衛生微生物の実態と制御に関する検討」、伊藤 禎彦教授からは「微生物の定量的感染リスク評価手法」、環境省 西修 水環境課長補佐からは「新たな水環境保全政策の展開」と題する発表が各々なされた。休憩をはさみ、パネルディスカッション「水域のリスク物質の管理の今後の展開」が津野洋教授をコーディネータに、西修課長補佐、黄霞教授、伊藤 禎彦教授、山下尚之講師をパネラーにして行われ、会場からも活発な質問がなされた。これらにより、処理技術の開発とその効果判定がなされ、適切な処理法が提示されるとともに、調査で蓄積された環境データを基にリスク評価法の開発とモニタリング手法の開発がなされた。また、その評価がなされるとともに提示された。



研究内容発表の様子