

# Research on Resilient Water Treatment Systems

## はじめに

当センターの浄水技術の開発研究は、産官学の共同研究体制で、1991年からの「膜利用型浄水技術開発研究(MAC21)」に始まり、先年9月に終了した「持続可能な水道サービスのための浄水技術に関する研究(Aqua10)」まで6回の研究プロジェクトを実施してまいりました。

これに続く新たな研究プロジェクトとして、「しなやかな浄水システムの構築に関する研究(J-Step)」と題し、我が国の水道施設が抱えている、技術職員の減少、施設の老朽化、原水水質の変化、環境対策、地震等の災害対策などの課題に対応するための研究を実施しております。

## 研究内容

本研究では、下記の研究を実施しております。

- 厚生労働科学研究費補助金による研究(平成23年度～)
  - 施設の更新に合わせた適切な施設改良や、施設・水質管理におけるリスク低減を目指し、下記の(1)、(2)の研究を実施しています。
    - 原水水質悪化への対応の検討
 

近年の異常気象による高濁度水の発生等を受け、浄水プロセスでの対応方策を検討しています。
    - 耐震化促進等に関する検討
 

老朽化した浄水施設の耐震性強化のために、中小水道事業者を念頭にいた簡易耐震性判定手法を検討する。
- 共同研究費による研究(平成24年度～)
  - 省電力等対策
 

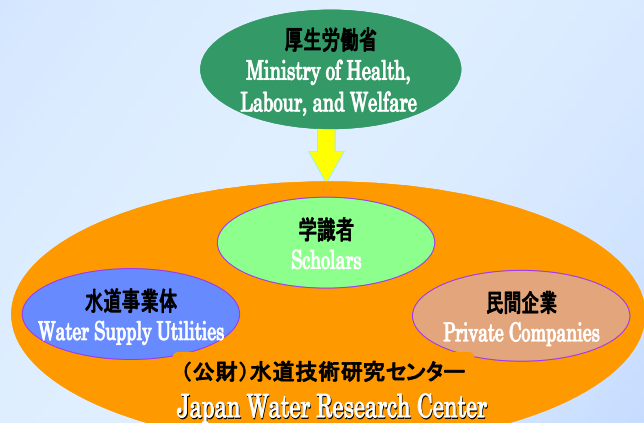
水道事業における省電力方策の具体的な提案を行います。また、既に普及している省エネ対策以外で、事業者の参考となる方策等についてまとめます。
  - 災害・危機管理対策
 

生活用水も含めた応急給水のあり方や、具体的な給水手法、維持管理、さらに導入に関わる制度まで幅広く提案します。また、近年の異常気象による原水濁度の変動を予測する簡易な予測手法とシステムを提案します。
  - 既往研究成果の活用等検討
 

既往の研究成果に最新の知見を加えた「膜ろ過施設導入ガイドライン」と「高分子凝集剤ガイドライン」を策定します。

## 研究体制

本研究は、厚生労働省の支援のもとに、(公財)水道技術研究センターが、学識者、当センターの会員である水道事業者及び企業やその他関連団体等の協力を得て、産官学一体となった共同研究体制を組織して実施しております。



研究実施体制イメージ図  
Collaborating Researchers

## Introduction

JWRC has conducted in the past six large-scale research projects in collaboration with drinking water utilities, private companies and academics. It started with MAC21 in 1991 where membrane's applicability to water treatment process was investigated; and most recently Aqua10 was successfully concluded last September in which researchers explored water treatment technologies for sustainable services.

In 2012, a new three-year research project, J-Step, was launched under the theme of "Resilient Water Treatment Systems." With current situations facing water utilities taken into consideration, the scope of this research covers a variety of issues: decreasing utility workforce, aging facilities, source water deterioration, environmental load reduction, and seismic mitigation measures.

## Research Content

This research consists of two types of studies:

- Research with Health and Labour Sciences Research Grants (2011 - )
 

To contribute to appropriate system upgrade upon facility renewal as well as risk reduction concerning facility/water quality management, we consider:

  - Countermeasures for deterioration of source water
 

Given sharp increase of turbidity level associated with recent climate change effects, we are investigating effective measures to address these issues in the treatment process.
  - Promotion of seismic countermeasures for water facilities
 

In order to reinforce seismic resistance of aged water treatment facilities, we will update the Simplified Evaluation Method in the way that factors in the needs and situations in smaller utilities.
- Joint Research funded by private companies and JWRC (2012 - )
  - Electricity-saving measures
 

We are working on devising specific proposals on electricity-saving measures for water utilities. Also, we will summarize existing energy-efficient measures that are not yet commonly used in Japan.
  - Natural-disaster/crisis-management strategies
 

We will make proposals regarding various topics including appropriate and specific ways of emergency water supply, operation and maintenance, and rules regarding use. Also the research plan includes development of a simple-to-use method to predict raw water fluctuations associated with recent climate change.
  - Utilizing past research results
 

"Guidelines for using membrane filtration facilities" and "Guidelines for synthetic polymer coagulants" will be updated with the latest data and analysis based on JWRC's past research outcomes.

## Research Organization

JWRC is conducting this research in collaborative efforts with scholars, drinking water utilities, private companies and other associated organizations, with support from the Ministry of Health, Labour and Welfare.

### しなやかな浄水システムの構築に関する研究 (J-Step) Research on Resilient Water Treatment Systems

#### 厚生労働科学研究費補助金による研究 Research with Health and Labour Sciences Research Grants

- 【テーマ (Theme)】  
経年化浄水施設における原水水質悪化等への対応に関する研究  
Research on Best Available Purification Technology for Deteriorating Source Water in Old Small Systems
- 原水水質悪化への対応の検討  
Countermeasures for deterioration of source water
- 耐震化促進等に関する検討  
Promotion of seismic countermeasures for water facilities

#### 共同研究費による研究 Joint Research funded by private companies and JWRC

- 【テーマ (Theme)】  
しなやかな浄水システムの構築に関する研究  
Research on Resilient Water Treatment Systems
- 【第1研究委員会 (1<sup>st</sup> Committee)】  
省電力等対策  
Electricity-saving measures
- 【第2研究委員会 (2<sup>nd</sup> Committee)】  
災害・危機管理対策  
Natural-disaster/crisis-management strategies
- 【第3研究委員会 (3<sup>rd</sup> Committee)】  
既往研究成果の活用等検討  
Utilizing past research results

### プロジェクトの構成

Step : Sustainable, Timely and Energy-saving Project