

迅速・高精度・網羅的な病原微生物検出 による水監視システムの開発

真砂 佳史
東北大学大学院

Water
Quality
Engineering
Lab.

2011.10.25
下水道地震・津波対策技術検討委員会 第2回復興支援スキーム検討分科会

浄化センターの新しい役割 下水の「受け口」から情報の「発信源」へ

汚染物質の排出

- ・ C, N, P
- ・ 病原微生物
- ・ 微量有機汚染物質

浄化センターでの処理

- ・ 効率的な処理
- ・ 放流先水域への影響
- ・ 健康・生態リスク

浄化センターの新しい役割 下水の「受け口」から情報の「発信源」へ

医療機関，幼稚園等への
情報提供
「感染症発生アラート」

浄化センターからの
情報発信

漁業関係者への情報提供
「海域ウイルス情報」

浄化センターの新しい役割（1） 河川・海域のウイルス情報の提供

感染者の増加により下水中の
ウイルス濃度が上昇

数日後にはカキ養殖海域に到達

下水処理場で継続的にウイルス調査を
行うことで海域のウイルス濃度を予測

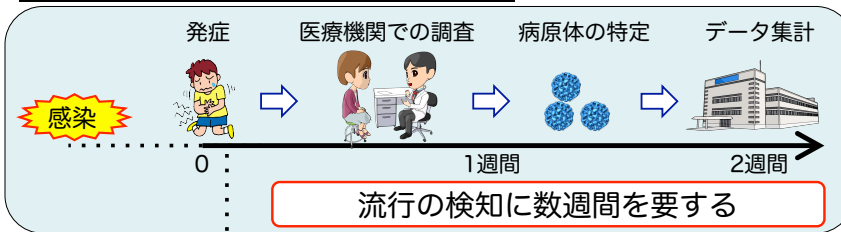
漁業関係者（カキ養殖業者等）への
早期の情報提供が可能

河川から海域へのウイルスの拡散
(松島湾のウイルス濃度のシミュレーション)

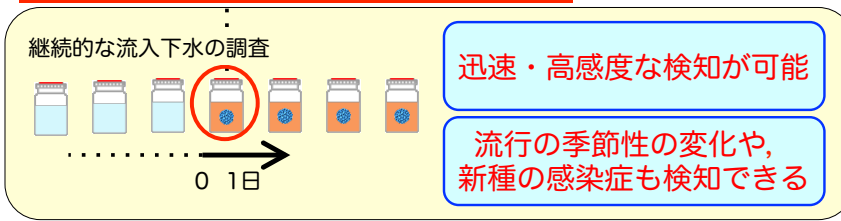
浄化センターの新しい役割（2） 感染症発生 の 早期検知， 情報提供

5

医療機関を中心とした現行のシステム



水監視による早期感染症発生検知システム



実現に向けた取り組み

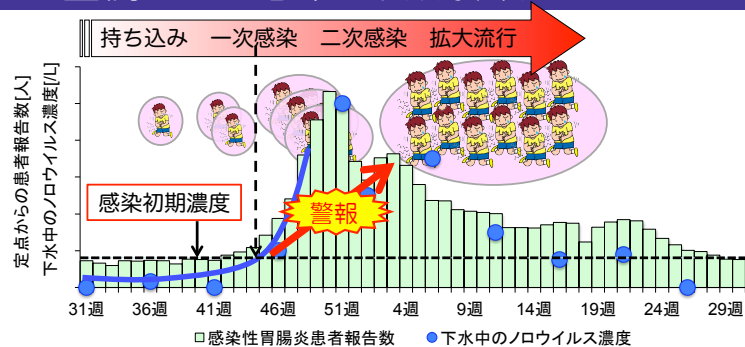
6

CREST 戦略的創造研究推進事業
Core Research for Evolutional Science and Technology

- ・ 「持続可能な水利用を実現する革新的な技術とシステム」研究領域
 - 迅速・高精度・網羅的な病原微生物検出による水監視システムの開発（研究代表者：大村達夫）
 - ・ 下水中の病原微生物を迅速・高精度・網羅的に検出する技術を新たに開発し、その技術を用いて都市下水を継続的に監視することで、**感染症発生後速やかに社会に情報を発信することを目指す**。これにより感染が拡大する前に防止策をとれるため、感染拡大を大幅に抑制することが期待される。

水監視による感染症流行抑制

7



- ・ 感染性胃腸炎流行期は下水中のノロウイルス濃度が高い
- ・ 患者報告数の把握には数週間かかるが、WaterWatchでは**24時間以内**

開発における技術的課題

綿密・網羅的なモニタリングによる病原微生物の動態調査
微生物濃度と感染者数の定量的関係の把握，**感染初期濃度**の決定
迅速・高精度な病原微生物検出・定量技術