

工業用水の災害時生活用水としての利用可能性に関する研究
 A Study on the Availability of Industrial Water
 for Emergency Supply Water of Domestic Use in a Disaster

○吉澤源太郎・畑山満則・多々納裕一

○Gentaro YOSHIZAWA, Michinori HATAYAMA, Hirokazu TATANO

In the Great East Japan Earthquake, the supply of drinking water was relatively satisfied, however water for miscellaneous use such as toilet water was in very short supply. It is important to make effective utilization of a variety of water resources as well as the tap water in a disaster. Based on this background, the present study estimates potential demand of unused water resources which are applicable to water for domestic and industrial use in urban area. The study further analyzes the availability as urgent water for domestic and industrial use to stabilize water demand supply balance during disruption of waterworks system in urban area.

1. 研究の背景と目的

災害時における水の確保目標として、これまでは、被災者の生命と健康保持の観点から飲用水の確保に重点が置かれてきた。しかしながら、東日本大震災の被災地では、飲用水の供給は比較的充実した一方で、トイレ用水等といった雑用水の量的確保の重要性が大きな課題となった。また被災地の企業・工場・店舗等への雑用水供給についても、その早期化が強く求められた。

東日本大震災を契機に、水道水以外の水を災害時に有効利用することの重要性が、より多く指摘されているようになってきている。このことから、災害時における水需要の推定においては、飲用水と雑用水双方の需要量を的確に把握できるものである必要があり、一方で水の安定供給対策の検討には、地域の多様な水源を飲用以外の用途へ効果的に利活用できるか、上水道システムを代替する水供給手段の利用可能性についても考慮することが重要であると考えられる。

本研究では、以上を踏まえ、水道水より水質レベルが劣るものの飲用以外の用途へ利活用できる都市未利用水資源の潜在需要を把握し、都市域の上水道システム途絶時における水需給安定化の一つのアプローチとして、工業用水の緊急生活用水としての利用可能性に焦点を当て、その効果について検討する。

2. 工業用水の生活用水への転用ポテンシャル

災害発生に伴う断水時において、被災地域の住

民と企業が本来必要としていた最低限の水量を潜在水需要と定義し、その内、水使用用途として人体に直接ふれる可能性のないもの(トイレ用水等)は、工業用水での転用も可能であるとの想定の下、その需要を推計する。

3. 工業用水道の災害時復旧過程の推定

工業用水の災害時有効活用を考える上で、工業用水道システムの停止期間と復旧過程を予測することは重要な課題であるが、この問題に関する研究の蓄積は極めて少ない。

本研究では、東日本大震災の工業用水道施設被害のデータ分析に基づき、復旧完了日数を推定する予測式を構築するとともに、これを用いて復旧曲線(0~1の相対的復旧率を表す)を推定する。

4. 余剰工業用水の有効活用のシナリオ分析

図1に基づき、水需給の安定効果を検討する。

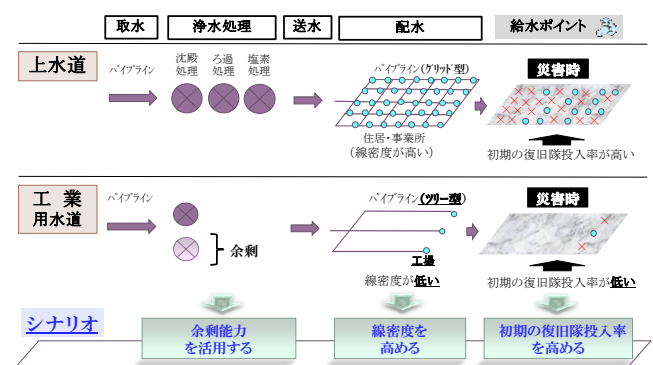


図1 工業用水の災害時有効活用のシナリオ