



資料配布の場所

1. 国土交通記者会
 2. 国土交通省建設専門紙記者会
 3. 国土交通省交通運輸記者会
 4. 筑波研究学園都市記者会
- 令和7年3月31日同時配布



令和7年3月31日
国土技術政策総合研究所

災害時に応急復旧対応可能な汚水処理技術をガイドライン化 ～大規模災害時の下処理機能の早期復旧や改築更新時の仮設利用、人口減少に伴う増設・統合時に利用可能な技術～

国総研は、「災害時に応急復旧対応可能な汚水処理技術」について、現地での実規模実証を踏まえ、令和7年1月に導入ガイドライン（案）を策定しました。

本技術は、災害時の水処理機能の復旧を想定していることから、資機材の運搬、組み立て、解体の容易性、及び下水処理性能の早期立上げを可能とする技術で、パネルタンクと特殊繊維担体を組み合わせた生物処理槽、クラウド型遠方監視装置から構成されます。

本技術の導入により、今まで困難であった大規模被災した下水処理場の早期復旧が見込まれ、災害時においても下水処理機能で最も重要である水質改善が図られることが期待されます。

1. 背景・経緯

近年、下水処理場が自然災害により大規模に被災し、水処理機能が完全に喪失する被害の発生頻度が増加しています。加えて、我が国の人口減少問題は下水道事業における施設設計の観点でも考慮すべき事項となっており、一時的な流量増加後の流入量減少時への対応などに対して、計画的に下水処理能力の増減に細やかに対応することが大きな課題となっています。

そこで、国総研では、下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト[※]）として、「災害時に応急復旧対応可能な汚水処理技術の実証研究」を令和2～4年度に実施し、その成果をガイドライン（案）にまとめました。なお本技術の特徴を活かし、人口減少下の一時的な流量増加にも対応可能な技術です。

※B-DASH プロジェクト：**Breakthrough by Dynamic Approach in Sewage High Technology Project**
下水道における新技術について、国土技術政策総合研究所の委託研究として、民間企業、地方公共団体、大学等が連携して行う実証研究

2. 本ガイドライン（案）の公開

災害時に応急復旧対応可能な汚水処理技術の導入ガイドライン（案）は、下水道事業者が本技術の導入を検討する際に参考にできるよう、技術の概要、導入検討、運用・維持管理等に関する技術的事項についてとりまとめたものです。

本ガイドライン（案）は、国総研ホームページで公開しています。

ダウンロード先URL：https://www.nilim.go.jp/lab/ecg/bdash/bdash.htm#bdash_tech

3. 本技術の概要（別紙参照）

（問い合わせ先）

国土技術政策総合研究所 上下水道研究部 下水処理研究室
室長 重村 浩之、研究官 松橋 学
TEL：029-864-3343 E-mail：nil-gesuidou@ki.mlit.go.jp

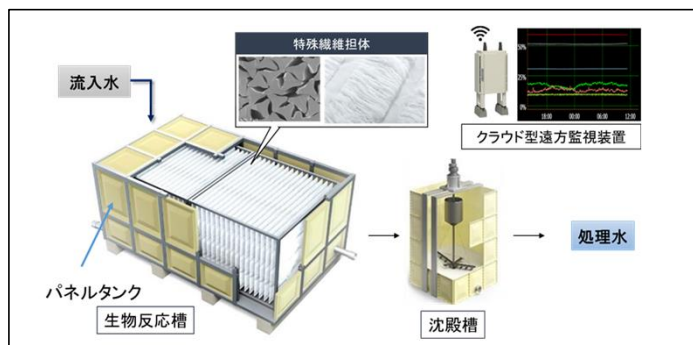
■ 研究の背景

近年、下水処理場が自然災害により大規模に被災し、水処理機能が完全に喪失する被害の発生頻度が増加している。加えて、我が国の人口減少問題は下水道事業における施設設計の観点でも考慮すべき事項となっており、一時的な流量増加後の流入量減少時への対応などに対して、計画的に下水処理能力の増減に細やかに対応することが大きな課題となっている。

■ 技術の概要

本技術は、パネルタンクと特殊繊維担体を組み合わせた生物処理槽※、クラウド型遠方監視装置から構成され、災害時の水処理機能の復旧を想定していることから、資機材の運搬・組み立て・解体の容易性・下水処理性能の早期立上げを特徴とした技術である。従来技術であるOD法と比較し、BOD容積負荷 $0.6\text{kg-BOD}/\text{m}^3\cdot\text{日}$ 条件下で安定した処理が可能であるため、反応槽のダウンサイジング化が期待される。災害時の応急復旧はもとより、将来人口減少が想定される地域や小規模処理施設の改築・更新時への適用も可能である。

＜下水処理システムの主要構成＞



＜下水処理システムの種類＞

※規模や使用環境、使用期間によって既存施設の流用や仕様変更は可能

種類	有効容量 m^3	設置面積 m^2	処理水量 $\text{m}^3/\text{日}$ (処理人数 (人) ※) (BOD容積負荷 $0.6\text{ kg}/\text{m}^3\cdot\text{日}$ 条件)
タイプⅠ 最小規模	50	16	150 (625)
タイプⅡ 中間規模	200	64	600 (2,500)
タイプⅢ 最大規模	450	144	1,350 (5,625)

※処理人数は $240\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$ として算出

＜災害時の導入例＞ 早期復旧により公衆衛生を維持



＜応用導入例＞

- ・施設の統廃合が求められる処理施設への導入
- ・小規模処理施設の改築・更新時へ導入
- ・災害対用の備蓄としての導入

■ 実証試験結果※

検証項目	評価指標/目標	実証結果
建設の容易さ	組立開始から完成までの 現地組立工期実働30日	実働26日
建設～立上処理 の迅速性	組立開始から目標水質達成までの 期間4か月以内	3.3ヶ月 (BOD容積負荷 $0.6\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{日}$ 条件)
放流水質の安定性	放流BOD濃度 $15\text{mg}/\text{L}$ 以下 放流大腸菌群数 $3,000\text{個}/\text{cm}^3$ 以下	1年間、目標水質を安定して維持 (BOD容積負荷 $0.6\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{日}$ 条件)
ライフサイクルコスト (LCC)	建設・維持管理コストを試算し、 オキシデーションディッチ法 (OD法) に対して 10%以上削減 (使用期間: 15年間)	約31%削減
解体・撤去の容易さ	実働15日以内	実働13日

※ 本実証研究の評価結果は、検討・導入時の状況により異なります。