

報道機関 各位

国立大学法人山口大学  
日本工営株式会社

**DNAトレーサーによるインフラ施設長寿命化のための  
不明水・漏水起源推定手法の開発  
～SBIR 建設技術研究開発助成制度に採択されました～**

**ポイント**

- 国立大学法人山口大学と日本工営株式会社が共同研究した「DNA トレーサー」が、SBIR 建設技術研究開発助成制度の課題の一つとして採択された。
- 不明水対策を通じてカーボンニュートラルの実現に貢献する。
- DNA トレーサーの新たな活用方法の確立を目指す。

SBIR 建設技術研究開発助成制度とは、国や地域の諸課題の解決に資する技術開発テーマを国土交通省が示し、そのテーマに対して民間企業や大学等の先駆的な技術開発提案を公募、優れた技術開発を選抜し助成する競争的資金制度である。令和6年度のテーマは、新しい工法や材料を活用し、建設分野における生産性向上やカーボンニュートラルの実現に資する技術開発であった。

採択されたテーマは、国立大学法人山口大学とID&Eホールディングス株式会社傘下の日本工営株式会社で先に技術開発した「DNA トレーサー」を活用して、下水道分野等において大きな問題となっているインフラの老朽化による不明水や不明水流入による処理場での過剰な電力消費等の問題の解決を図るものである。

近年、施設の老朽化の進行や地震等の被害による水密性低下と豪雨発生頻度の増加に伴い、分流式下水道における降雨時の不明水による下水流量の増加、運転管理コストの増加による下水道経営の悪化や衛生上のリスクが増大している。不明水調査は、長期の水量把握によるスクリーニング等、多大な労力とコストを必要とするものの最終的な起源の特定に至らない場合が多い。環境 DNA 分析は、水中や土壌中の微量な DNA を検出し生物の在/不在や密度を明らかにする方法で、ここ数年急速に普及した。環境中に放出された DNA は加水分解や微生物分解等により、劣化していくと考えられているが、DNA の塩基配列の一部は、長期間にわたって残存していることが示されている。自然界に存在しない人工的に作成した DNA をトレーサーとして用いることで、局所的な水・物質の動態を把握することが可能である。そこで、本研究では、安全無害な人工 DNA トレーサーと捕捉ツールを開発、フィールドにおいてトレーサーを用いた雨水や汚水の動態を把握することで、不明水や漏水起源を推定する方法の実用化を目指す。

この技術は、将来的には不明水の起源推定だけでなく、施設の漏水や工事等に伴う漏水起源の推

定等、広く活用できる技術になると考える。

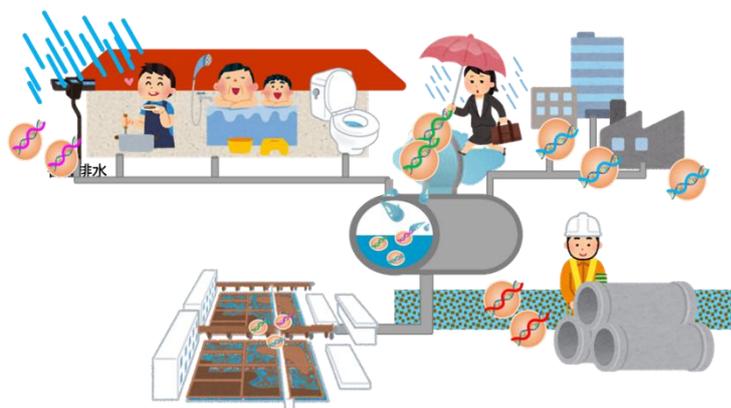


図 不明水調査のイメージ

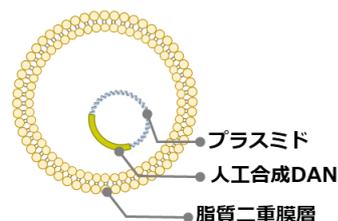


図 DNAトレーサーのイメージ

研究代表者：山口大学大学院 創成科学研究科 教授 赤松 良久

共同研究者：日本工営株式会社

#### 【お問い合わせ先・山口大学】

##### ■ 本研究開発担当

山口大学大学院創成科学研究科（工学系学域）

社会建設工学分野 教授 赤松 良久

TEL：0836-85-9342

Mail：yakamats@yamaguchi-u.ac.jp

##### ■ 広報担当

国立大学法人山口大学 総務企画部総務課広報室

TEL：083-933-5007

FAX：083-933-5013

Mail：sh011@yamaguchi-u.ac.jp

#### 【お問い合わせ先・日本工営株式会社】

##### ■ 本研究開発担当

日本工営株式会社

中央研究所 チーフスペシャリスト 今村 史子

TEL：029-871-2072

Mail：a4443@n-koei.co.jp

##### ■ 広報担当

ID&E ホールディングス株式会社 コーポレートコミュニケーション室

TEL：03-5276-2454

Mail：c-com@n-koei.co.jp