



町田市から、「日本初」の技術の世界へ！！
そんなプロジェクトが今、始まっています——

B-DASHプロジェクト特集号

今回のマニアは、ちょーマニアック！
最新の下水処理技術をご紹介します。

B-DASHプロジェクトって何？



**Breakthrough by Dynamic Approach
in Sewage High-technology PROJECT**

の略で、日本語にすると「下水道革新的技術実証事業」です。

国土交通省が実施する、いわば国家プロジェクト！

国の支援のもとで下水道分野の研究をスピーディーに進め、
開発した革新的技術を日本全国ひいては世界に広めていこう！
というものです。2011年度に始まり、2018年度までに全国各地で41技術が採択されています。

そして、2019年度。新たな革新技術の実証研究が、町田市
で進められることになりました。その革新技術は——

単槽型硝化脱窒プロセスの ICT・AI制御による高度処理技術

これから日本全国に羽ばたこうとする研究が、成瀬クリーン
センターで始まっています。

高度処理法で 東京湾の水質向上を目指せ！



赤潮が発生する原因は、窒素やりんを多く含む水が
東京湾に流れ込むことにあります。それらを栄養とす
るプランクトンが異常に増殖し、赤い濁りとして見え
ているのです。

町田市を含め、東京近郊の自治体が下水処理場で処理した水
は、河川を通じて東京湾へ流れ込みます。この処理水に含まれ
ている窒素やりんも、赤潮を発生させる一因となっています。

下水処理場では、汚れた水をきれいにし
てから川に流しているんじゃないの？



～きれいな水には基準があります～

「きれいな水」の指標は3つ。

それぞれ値が低いほど「きれいな水」ということを表します。

- ① BOD：水中に含まれる **有機物**の量
- ② T-N：水中に含まれる **窒素**の量
- ③ T-P：水中に含まれる **りん**の量

一般的な汚水処理方法は、有機物を効率的に除去する「標準
活性污泥法（標準法）」が用いられています。しかし、この方
法では窒素やりんを除去することは困難です。そこで、窒素や
りんの量も減らすことができる「**高度処理法**」の導入が求めら
れていますが、なかなか進んでいません。施設の増改築に莫大
な費用や時間がかかるという大きな課題があるためです。

「硝化脱窒」「AI制御」…
聞き慣れない言葉ばかりで
よくわからないケロ。
どうしてそんなに難しそうな
研究をしているの？



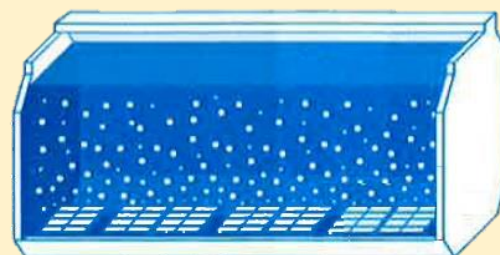
「赤潮」って知ってる？
海が赤く濁る現象なんだけ
ど、東京湾では1年に90日
くらい発生しているの。
この状況を改善するために、
たくさんの自治体が導入し
やすい技術の開発を目指し
ているんだって！



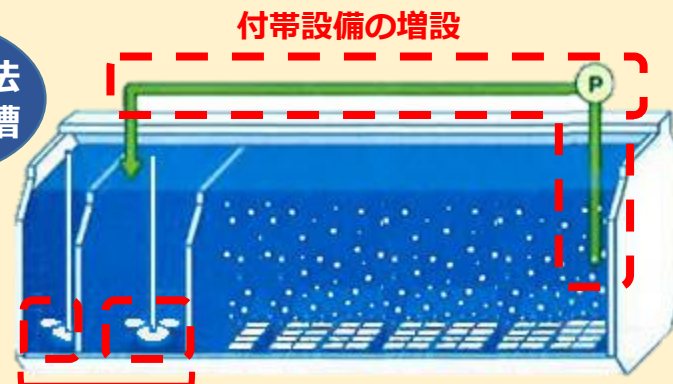
▲赤潮が発生した東京湾
写真提供：
千葉県環境生活部
水質保全課

高度処理法導入の課題

標準法
の処理水槽



高度処理法
の処理水槽



付帯設備の増設

処理水槽の増設

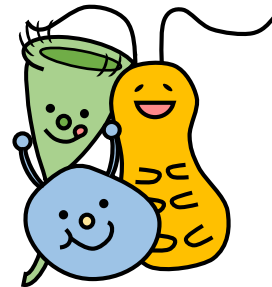
既存の処理施設に高度処理法を導入するには、処理水槽
の増設や、攪拌機・循環ポンプの増設など、莫大な設備投
資が必要です。また、設備が増加することで消費電力が増
加し、運転操作も複雑になります。

高度処理法導入の必要性は認識されているものの、これ
らの課題が普及を遅れさせる要因となっています。

どこが革新的？



高度処理法導入の課題となっている、莫大な設備投資や運転操作の複雑化。これらを軽減し高度処理法の普及を図るため、町田市が取り組むB-DASHプロジェクトでは3つの革新技术の確立を目指しています。



革新技术

①

ICT・AIによる運転管理

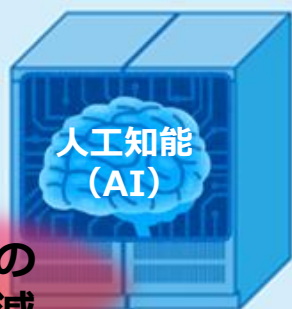
【従来の高度処理法】

下水処理の主役である微生物が活発に働くためには、酸素量の調節がポイントです。処理場に届く汚水はその時々で水質が異なるため、職員が24時間体制で綿密に管理しています。



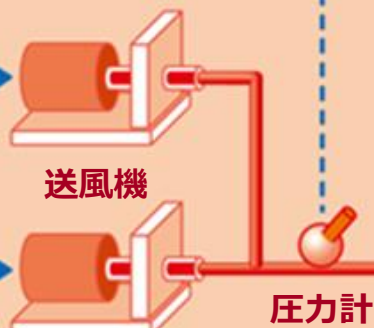
【革新技术導入後】

処理水槽に設置した複数のセンサーから常時水質データが送信され、AI（人工知能）が最適な空気量を計算します。同時に、無駄のない運転ができるように、自動で設備の運転調整を行います。



運転管理の負担を削減

消費電力の削減



革新技术

③

圧力制御による送風機の風量調整

【従来の高度処理法】

下水処理場の電力消費の約3割を占めているのが送風機。省エネ化には、送風機の消費電力削減が不可欠です。

従来の送風機では、常に高い圧力を保ったまま風量を調整し、処理水槽へ送る空気を調節していました。



【革新技术導入後】

AIによってリアルタイムで計算された必要空気量から、最適な吐出風量・吐出圧力を調整。風量だけでなく風圧の低減も可能となるため、送風機の消費電力を大きく削減できます。



革新技术

②

1つの槽内で完結する硝化脱窒プロセス

【従来の高度処理法】

処理水中の窒素を取り除くための「硝化」「脱窒」というプロセス。それぞれ必要な水環境が異なるため、プロセスごとに処理水槽を建設し、最適な水環境を管理しています。

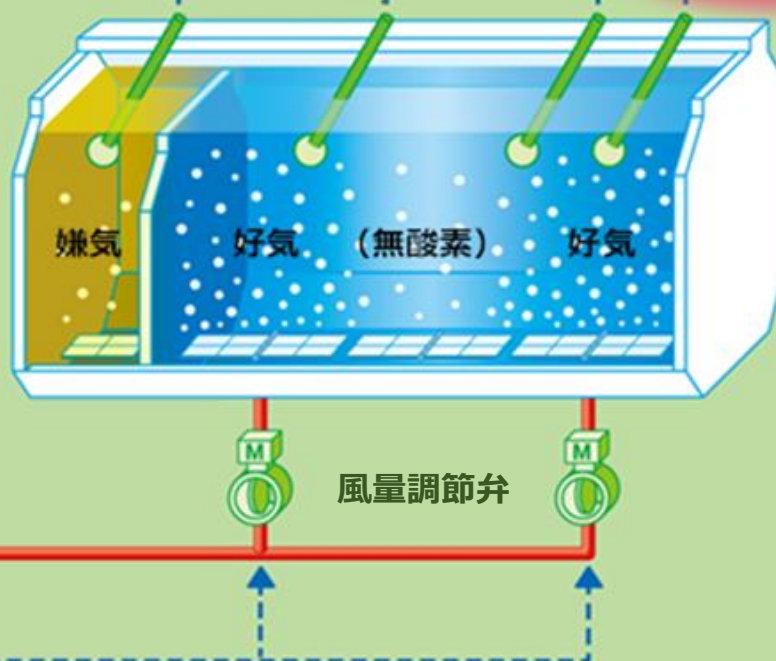


【革新技术導入後】

1つの処理水槽の中で、空気量を調節することによってプロセスごとの最適環境を管理。

必要な水槽は1つなので、水槽や付帯設備を増設することなく、標準法の設備を活用できます。

建設・維持管理の費用を削減



成瀬クリーンセンターの処理水槽12池のうち4池に、この革新技术を導入しました。今後は、従来の高度処理法と同等の処理水質を達成できるかなど、実証データを集積していきます。

今回の革新技术導入による効果をまとめると以下の3つになります。

革新技术の導入効果 (従来の高度処理と比較して)

- ① 建設費を抑制
- ② 運転電力を削減
- ③ 維持管理負担を軽減



成瀬クリーンセンターから始まるこの革新技术が、全国の下水処理場に普及し、全国の海の水質が向上することを期待して、実証研究に取り組んでいきます。