

日本の優れた水処理技術を結集し、世界へ

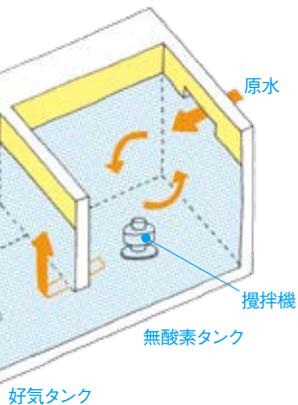
膜分離活性汚泥法



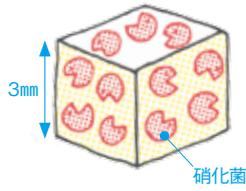
活性汚泥



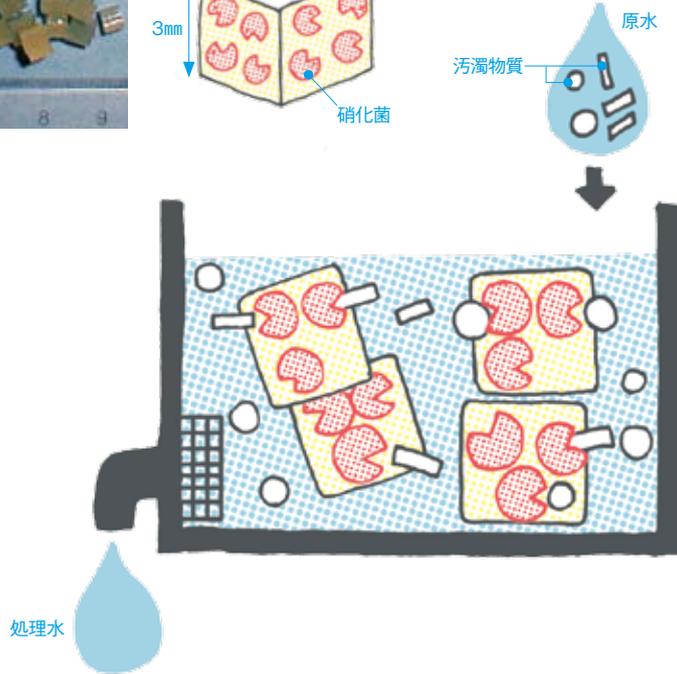
レイバーキャンプ向けMBRシステム



包括固定化担体

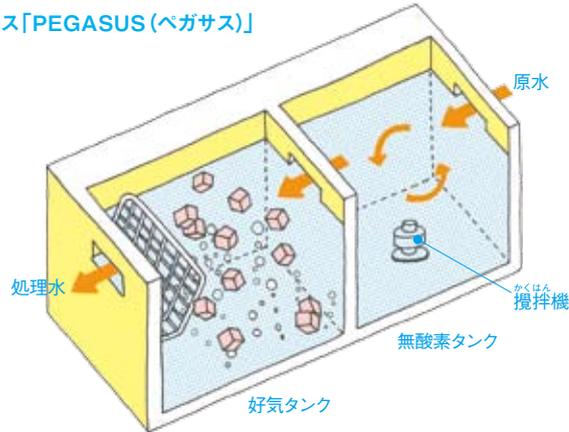


包括固定化担体による硝化促進法



包括固定化窒素除去プロセス「PEGASUS (ペガサス)」

◎硝化菌は増殖速度が遅く、浮遊汚泥中で高濃度に維持するのは難しい。そこで硝化菌を高分子ポリマーで固め、3mm角のポリマーに。これを好気タンクに保持して硝化菌を高濃度に保ち、硝化反応(窒素処理の一プロセス)を促進。既存の処理施設を増設せずに処理時間短縮を図ることができる。



世界的な人口増加や環境変化に伴い、水資源の確保、水環境の保全が緊急の課題となりつつある。今、世界では11億人以上が安全な水を飲めず、下水道などの衛生施設を利用できない人は26億人以上という。一方、地球上の水の98%は海水で、人が利用できる淡水はごくわずか。となれば、限られた水資源を有効に利用すること、つまりリサイクルが不可欠。日本はこの分野で優れた技術をもつ。

株式会社日立プラントテクノロジは三つの水処理技術を中心に海外展開を図る。
 一つは、包括固定化担体を用いた窒素処理システム。包括固定化担体とは微生物を3mm角の高分子ポリマーの中に封じ込めた、いわば微生物のマシソン。好適な環境の中で硝化細菌を繁殖させ、好気タンク内での硝化反応(窒素除去の一プロセス)を促進する。処理時間は従来方式の約半分(6~8時間)になる。海外では中国の下水・工場廃水処理への適用をめざし、設計院や大学と共同研究に取り組んでいる。

一方、膜分離活性汚泥法は、従来の生物処理と

膜分離を組み合わせることで、再利用にかなう

高品位な処理水を得る。こちらはアラブ首長国連邦

ドバイのレイバーキャンプ(労働者居住施設)に納入、生

活排水を建設用水などに再生利用できるようになっ

た。中東では水道水は貴重。海水の淡水化も行わ

れているが、これは水域の塩分濃度上昇という環境

問題も伴うので、再生利用の意義は大きい。



国井光男

株式会社日立プラントテクノロジー
理事
環境システム事業本部
技術本部 本部長

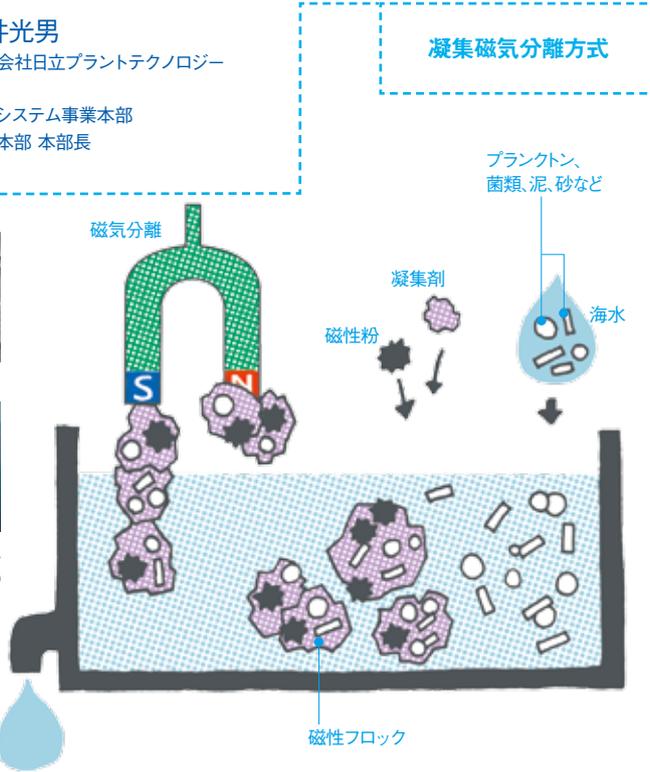


船上試験装置



搭載船舶(雄洋海運株式会社所有LPG船「YUYO」)

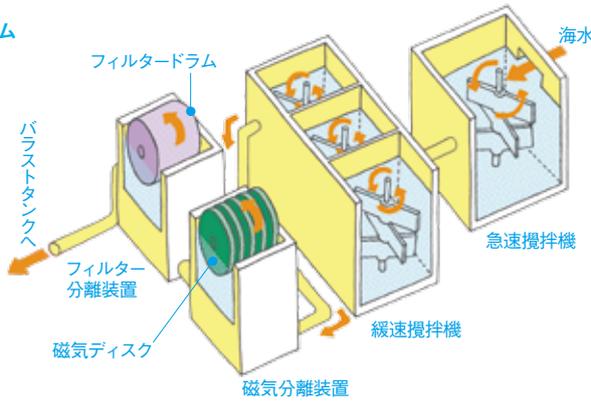
処理水



凝集磁気分離方式

日立バラスト水浄化システム

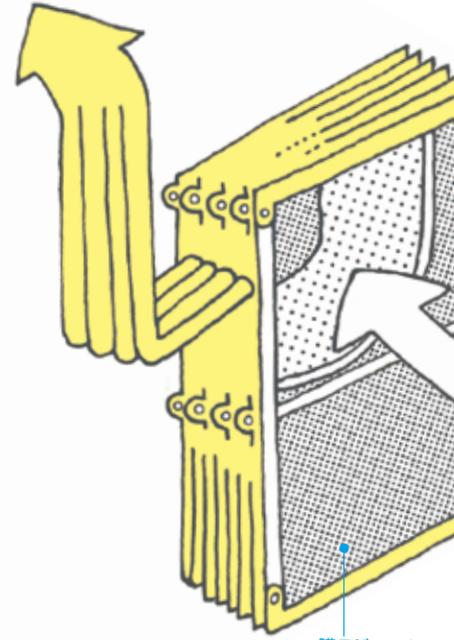
◎ポンプでくみ上げた海水に凝集剤と磁性粉を添加、攪拌することで磁性をもつフロックを形成。この中にプランクトン、細菌、泥や砂も吸着される。これを磁気ディスクで回収、最後にフィルターで濾過してバラストタンクに送る。薬品を使わないので海水を汚染せず、薬品による船体へのダメージもなく安全性が高い。



日立グループの映像ポータルサイト「Hitachi Theater」
「バラスト水浄化システム」でも詳しくご紹介しています。

<http://www.film.hitachi.jp/movie/movie757.html>

処理水

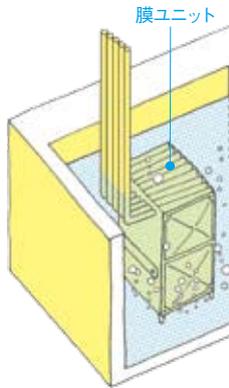


膜モジュール

日立膜分離活性汚泥処理システム「PERSEUS (ペルセウス)」

◎孔径0.1μmの精密濾過膜を装着した平膜エレメント(膜面積1m²)を何枚も組み合わせたユニットを生物反応槽に浸漬、濾過によって高品位の処理水を得る。250～750m³/日のコンパクトMBR(膜分離活性汚泥処理)ユニットを開発、ドバイのレイパーキャンプなどに供給している。

処理水



膜ユニット

もう一つ、凝集磁気分離を活用した技術として、船舶のバラスト水の浄化技術がある。タンカーや貨物船は空荷になると船体が浮くため、重しに海水バラスト水を積み込み、荷受け先で排出する。これに混ざって生物が移動し、生態系を乱すという問題が世界各地で発生。IMO(国際海事機関)は2004年にバラスト水浄化を義務化する条約を採択、浄化システムの開発が急がれている。凝集磁気分離は、もともと湖沼のアオコの除去技術を応用したもので、殺菌剤などを使わず、海水を汚染しない方法で浄化できるのが大きな特徴だ。

さて——こうした技術がすぐに世界で成果を上げられるかというと、実は壁も多い。

「日本企業は個々の技術では優れていますが、海外での管理・運営面での経験・実績では欧米の「水メジャー」企業に大きく後れをとっています。水ビジネスの市場は2025年には100兆円規模といわれ、シンガポールや韓国は国を挙げて水ビジネス産業の育成に取り組んでいる。そこでこの1月、政府の支援も得て有限責任事業組合「海外水循環システム協議会」が発足しました。わが社を含め国内28企業が参画、官・学と連携し、技術の強みを生かしたさまざまなビジネスモデルの構築に取り組んでいきます。

日本の国際貢献はこれまで資金・物質面では多大な功績を上げてきましたが、これからはよりサービス面の充実が求められるでしょう。水は限りある資源であり、生命と健康に不可欠な公共財。単なるビジネスではなく、現地に根つき、地元の人々のためになる形で事業運営を進めていきたいと考えています」

「日立プラントテクノロジー 環境システム事業本部 国井光男」