TechnoAmenity　～私たちはテクノロジーをもって人と社会に豊かさと快適さを提供します～

1970年、他にはない技術でアクリル酸を工業化。効率のよい触媒は、世界の有力メーカーに採用されています。

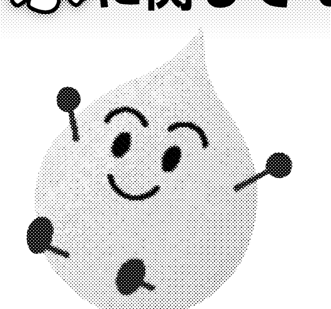
火力発電所から出る窒素酸化物を除去する脱硝触媒など、触媒技術を通して環境保全に貢献しています。

紙おむつに使われる高吸水性樹脂。その保水力を砂漠の緑化に活かすプロジェクトに取り組んでいます。

クリーンに発電する燃料電池。その中心部材であるジルコニアシートには、触媒づくりの技術が活きています。

株式会社 日本触媒　大阪本社　〒541-0043　大阪府大阪市中央区高麗橋4－1－1　興銀ビル
東京本社　〒100-0011　東京都千代田区内幸町1－2－2　日比谷ダイビル
日本触媒　検索
日本触媒

水に関して お伝えしたい お役に立つ３つの情報があります



クーリングタワーや冷凍機を薬品を使わずに円滑に管理する装置
3000社の施工実績を持つ節水器具
測るだけで下水道料金を減らす方法

どれも経費とエネルギーをきっちり削減します!!!　一度お問い合わせください。
詳しくはホームページをご覧ください。　NMC　検索

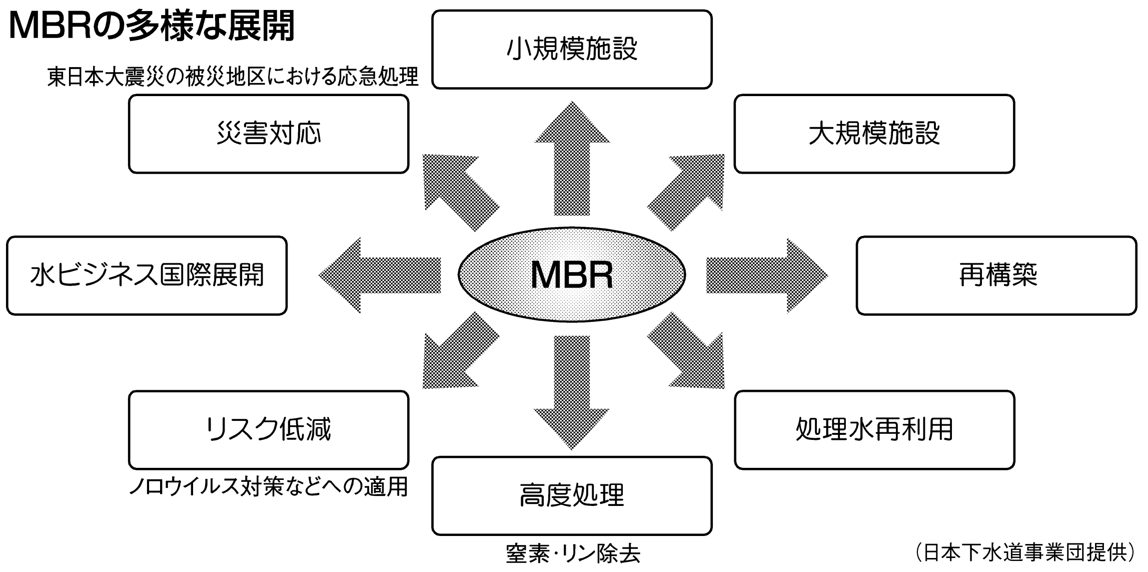
株式会社NMC
URL http://www.kk-nmc.jp
東京本社：東京都小平市小川西町4－14－27　TEL 042(345)1356　FAX 042(345)1527
神戸営業所：兵庫県神戸市東灘区住吉宮町2－19－20　TEL 078(842)6096　FAX 078(842)6196
福岡営業所：福岡県福岡市博多区西春町3－2－21　TEL 092(585)6360　FAX 092(585)6369
名古屋連絡事務所：名古屋市中区錦町1-17-13 名興ビル2F　TEL 052(684)7852

水処理／土壌汚染対策

膜技術で高効率処理

沈殿槽不要 狭小地に対応

MBRの多様な展開



（日本下水道事業団提供）

水資源の不足や水質汚染が問題となる中、限りある資源の有効利用と水環境の保全のために、工業排水や下水の処理・再生技術が重要度を増している。水を浄化する膜技術では日本が世界的にも優位にあり、また水インフラの海外展開も期待される。同時に、国内の改築、更新需要においても省エネルギーや高効率な高度処理技術が求められている。

水質の高さ注目

日本の下水道では多くの処理施設で「活性汚泥法」が採用されている。活性汚泥法は活性汚泥を用いて有機物を処理するもので、実績のある確立された生物処理方法だ。

下水処理の技術開発や新技術の導入を行っている日本下水道事業団（JS）では、水再生システム技術として「膜分離活性汚泥法（MBR）」の体系化に注力する。MBRは生物処理と膜濾過を組み合わせた活性汚泥法で、処理水質の高さから注目を集めている。活性汚泥法で使用する沈殿槽が不要なためコンパクトで、狭小地や敷地を拡大できない下水処理施設でも処理能力を高める更新が可能となる。

将来、わが国で予測される人口減少社会に向け大規模な下水処理施設の新設は望まれない。しかし、今後しばらく必要な処理能力増強に向け、高度経済成長期に作られた施設の改築や設備更新には、MBRのようなコンパクトで処理能力の高いシステムが求められる。

下水処理場でのエネルギー消費量の約半分は水処理設備の電力で、地方公共団体には負担となる。JSでは高効率な処理で省エネを実現するため、MBRの消費電力を削減するための技術開発や、水質センサーを用いた自動制御技術の開発にも取り組んでいる。

工場排水も対応

MBRは工場排水の放流規制対策や水回収・再利用にも適した良好な水質に処理することができる。工場排水は工場によって特性が変わるため、それぞれの特性に合わせたシステムの構築が必要になる。

オルガノは油脂を多く含み有機物負荷の高い食品系工場にもMBRシステムを提案する。これまでに400件以上の納入実績を誇る生物膜処理装置とMBRを組み合わせたシステムも独自に提案。負荷変動に強い安定処理と汚泥発生量の削減を実現でき、高付加運転で省スペース化も図れる。また、同社従来装置の好気性生物処理と比べ処理速度を10倍以上に高めた嫌気処理装置も投入。発電設備と組み合わせることで、メタンガスを活用したバイオガス発電も可能となる。

再生可能エネルギーの固定価格買い取り制度では、食品工場や下水処理場で発生したバイオガスを使って燃料電池で発電した電力も対象となる。燃料電池の電力を下水処理施設の運転に使う自治体は増えているが、2015年から売電を開始予定の自治体も出てきた。その他、下水熱を利用したヒートポンプ空調技術の開発や汚泥を資源として活用する動きも進んでいる。

25年に87兆円

経済産業省によれば、世界の水ビジネス市場全体では25年に87兆円（07年は36兆円）に拡大すると予想されている。中でも市場規模の大きな上下水道分野は25年に74兆円（同32兆円）まで増えるほか、工業用水・工業下水や海水淡水化などの分野も成長が見込まれている。国際標準化機構（ISO）の水再利用に関する規格づくりでは日本と中国が共同幹事国を務めており、日本が国際規格づくりを主導し、企業の国際競争力向上につなげていく。

植物・微生物の力活用

土壌汚染対策 ゼネコン追求

栄養塩液を空気とともに供給するバイオスパージング工法の注入井戸

2003年に施行された土壌汚染対策法（土対法）は事業所廃止時の調査を義務づけ、指定基準を超える有害物質が検出された場合には指定区域として対策を求める。10年施行の改正土対法では対象拡大とともに、汚染拡散防止の観点から監視機能が強化された。

区域指定に466件

環境省は毎年、都道府県と政令市を対象に、土対法に基づく土壌汚染の調査・対策などについて実施状況を調べている。その内容をまとめた12年度「土壌汚染対策法の施行状況および土壌汚染調査・対策事例等に関する調査結果」（14年3月公表）によると、12年度中に土対法に基づいて報告された土壌汚染状況調査の結果は689件で、そのうち基準を超過して区域指定を受けたのは466件だった。

土壌汚染対策で活発な動きをみせるのはゼネコン。建設需要を取り込むためのアプローチにもなる。改正土対法の施行で実質的に掘削除去が難しくなり、現場で汚染物質を浄化するオンサイトの化学処理や生物の働きを利用する原位置（非掘削）浄化が対策の主流。特に環境への配慮が重視されるようになり、薬剤を使わず生物の働きで浄化するバイオレメディエーションが注目されている。この手法には植物の成長を利用するファイトレメディエーション、微生物の活動を利用するバイオオーグメンテーションおよびバイオスティミュレーションがある。

- バイオレメディエーション
  （微生物などの働きを利用する、土壌・地下水などの浄化技術）
  - バイオオーグメンテーション
    （外部で培養した微生物を導入し、浄化する技術）
  - バイオスティミュレーション
    （修復場所に生息している微生物を活性化し、浄化する技術）
  - ファイトレメディエーション
    （植物を利用して土壌の浄化などを行う技術）

（環境省ホームページより）

タイで検証試験

ファイトレメディエーションはカドミウム、鉛などの重金属を養分とともに吸収する植物について研究が進み、バイオテクノロジーの進歩で植物固有の根系微生物による自然分解能力を利用する領域に達した。すでにゼネコン大手が根系微生物の活性化により、油分汚染土壌を浄化するファイトレメディエーションを事業化済み。3年間にわたって東北、関東、中部の国内3地域と、早期のデータ収集を目的に生育条件の良いタイで検証試験を行い、油分汚染土壌の浄化に有効な植物を選定した。

いずれも微生物を利用するバイオスティミュレーションとバイオオーグメンテーションの違いは、前者が汚染場所の土着微生物に酸素や栄養源を与えて活性化するのに対し、後者は浄化対象物質を分解する微生物を外部から持ち込んで浄化させる。さらに微生物は好気性と嫌気性に分けられ、浄化対象物質と有効な微生物の選定、活性化の方法が追求され続けている。

浄化期間を短縮

▲特殊スリット加工した打設鋼管の先端部

バイオスティミュレーションでは地中の好気性微生物に栄養塩液を空気とともに供給するバイオスパージング工法が、ベンゼンやシアンなどによる汚染土壌浄化で実績を上げている。従来はボーリングしてから注入井戸を設置する必要があったが、ゼネコン大手が鋼管先端部に目詰まりしにくい特殊スリット（切れ込み）を入れ、そのまま打ち込んで井戸にできる工法を実用化した。難分解性のシアン化合物を分解されやすい形態（遊離シアン）に化学変換する浄化剤も開発され、浄化期間がいっそう短縮された。

一方、バイオオーグメンテーションでは外部から持ち込む微生物が生態系に悪影響を及ぼす可能性がある。そのため経済産業省と環境省が実施方法について「微生物によるバイオレメディエーション利用指針」の適合確認を行っており、テトラクロロエチレンやダイオキシン類、塩素化エチレン、ベンゼン、油汚染土壌の浄化でゼネコン大手・中堅などが認定を受けている。

KOBELCO
神戸製鋼グループ

時代の要請に応える
環境ソリューション企業

地球環境保全や生活環境改善に役立つ
技術の提供を通じて、社会に貢献します

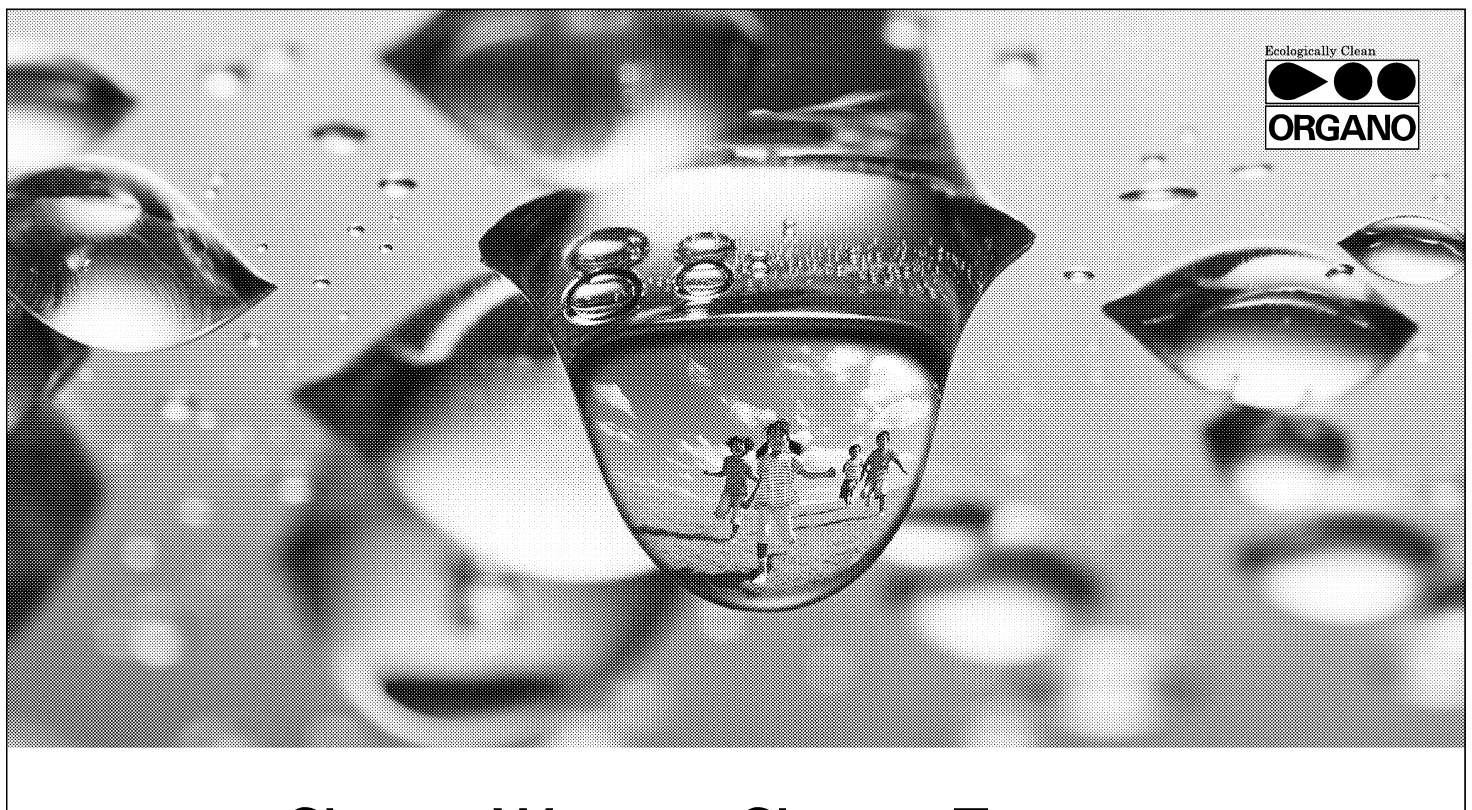
主な営業品目
■工業用水及び上・下水道の設備及び装置、超純水・純水・工場用水及び廃水の処理装置、下水汚泥・食品等有機廃棄物の資源化設備
■工業用・空調用冷却塔
■都市ごみの焼却・溶融施設(流動床式ガス化溶融炉、ストーカ式焼却炉、流動床式焼却炉、プラズマ溶融炉)、粗大ごみ・各種リサイクル施設
■PCB廃棄物処理施設
■廃棄物の最終処分場運営
■化学工業用機器・装置、粉粒体機器・装置、醸造用機器、水素酸素発生装置
■環境分析

株式会社 神鋼環境ソリューション

本　社／〒651-0072 神戸市中央区脇浜町1丁目4-78 TEL(078)232-8018　東京支社／〒141-8688 東京都品川区北品川5丁目9-12(ONビル) TEL(03)5739-5800
大阪支社／〒541-8536 大阪市中央区備後町4丁目1-3(御堂筋三井ビル) TEL(06)6206-6751　九州支社／〒812-0012 福岡市博多区博多駅中央街1-1(新幹線博多ビル) TEL(092)474-6565
支　店／北海道・東北・名古屋・中国　海　外／ベトナム(現地法人)・デュッセルドルフ(事務所)

http://www.kobelco-eco.co.jp

Ecologically Clean
ORGANO



Clean Water, Clean Future.
クリーンな水で、クリーンな未来を。

人と地球のために。
オルガノは、水がもつ可能性と向き合い、
クリーンで快適な未来を育むお手伝いをしています。

プラント事業（水処理装置製造・販売）	ソリューション事業（納入装置メンテナンス・運転管理）	機能商品事業（標準装置／水処理薬品／食品加工材 製造・販売）
超純水・純水製造システム／排水処理システム／有価物回収システム／上下水道関連システム 他	装置メンテナンス／運転管理／処理水供給／遠隔監視 他	標準型水処理装置／機能水製造装置／冷却水処理剤／ボイラ処理剤／食品添加剤 他

オルガノ株式会社　〒136-8631 東京都江東区新砂1丁目2番8号 TEL(03)5635-5100 FAX(03)3699-7030　www.organo.co.jp