

特集

平成21年度・建設技術審査証明事業 新規19技術を一挙紹介

本機構では、民間企業において開発された下水道技術が、適切かつ迅速に導入されることを目的に、建設技術審査証明事業（下水道技術）を行っています。このほど、平成21年度に依頼のあった新規19、更新13、変更5の合計37技術について審議が終了し、審査証明書を交付いたしました。これらのうち新規19技術について技術の概要をご紹介します。

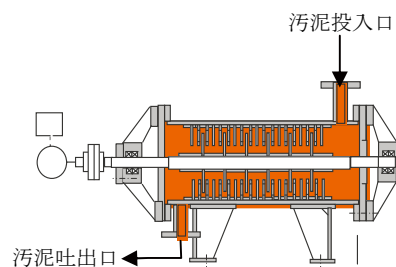
これらの技術に関する詳しい情報は、本機構が発行している審査証明報告書やパンフレットならびに下水道新技術研究所年報に掲載されているほか、下水道機構のホームページやJACIC-NETなどでも閲覧することができます。

新規19技術	
3D汚泥破碎装置	pH調整および高速回転ディスク方式による浮遊物質減少装置
週一君・日一君	沈殿池スカム除去装置
Kウイング	反応タンク用低速攪拌機
槽上設置型テーパインペラ式低動力攪拌機	—
BBミキサー	嫌気タンク、無酸素タンク用攪拌機
複翼式縦軸攪拌機	駆動部槽上型縦軸攪拌機
JFEファインバブラー	金属パネル式超微細気泡散気装置
超微細気泡型散気装置（高密度配置対応型）	—
Kノッチ汚泥かき寄せ機	樹脂製ノッチチェーン式汚泥かき寄せ機
カリット	表面固化式汚泥乾燥装置
ユニット型汚泥分解装置	—
人孔内固定TVカメラ調査システム	—
ラバーネットジョイント（RN-JF型目地材）	耐震用可とう継手
ワンダーM	マンホールと管きょ接続部の耐震化工法
カナヒュームF型	下水道用金属補強ポリエチレン管
SPR-PE工法	下水道管きょの更生工法—製管工法—
ポリエチレン・コンパクトパイプ工法	下水道管きょの更生工法—形成工法・熱形成タイプ—
PML工法	下水道マンホールの更生工法
PPSライニング工法	コンクリートの防食被覆工法—シートライニング工法

3D汚泥破碎装置 (pH調整および高速回転ディスク方式による浮遊物質減少装置)

日環特殊株

技術の概要：3D汚泥破碎装置は、遠心濃縮汚泥をpH10～11に調整後、3Dディスク内を通過させることによって、浮遊物質濃度を30%以上減少させる装置である。装置内部に固定ディスクと回転ディスクを内蔵し、回転ディスクを $3000 \sim 5000 \text{ min}^{-1}$ で回転させることにより、周速 $37 \sim 52 \text{ m/s}$ を発生させ、剪断力およびキャビテーション等のエネルギーを利用し汚泥を機械的に破碎し微細化する。



週一君・日一君 (沈殿池スカム除去装置)

宇都宮工業株

技術の概要：最初沈殿池と最終沈殿池でそれぞれ異なるスカム性状に対応したスカム除去装置で、従来のパイプスキマより効率よくスカムを除去することができる。週一君は、最初沈殿池用スカム除去装置で、パイプスキマとスカム剥離装置、スカム押込み装置から構成される。日一君は、最終沈殿池用スカム除去装置で、パイプスキマとスカム誘導機構、表層流速加速装置から構成される。



Kウイング (反応タンク用低速攪拌機)

株)クボタ

技術の概要：Kウイングは、反応タンク（嫌気タンク、無酸素タンク）の活性汚泥混合液を混合、攪拌するための装置である。反応タンク上部に配置した駆動装置に垂直に攪拌軸が接続し、その下端部に高効率の大型羽根が直結している。大型羽根を低速で回転させることで、低動力での攪拌が可能である。また、駆動装置がタンク上部にあるため、保守、点検が容易である。



槽上設置型テーパインペラ式低動力攪拌機

住友重機械エンバイロメント株

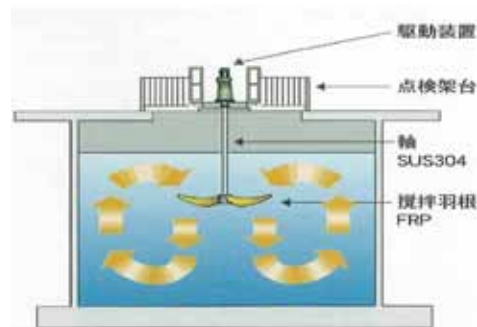
技術の概要：本攪拌機は、硝化槽内に吊るしたテーパ翼形状のインペラを低速回転させることによって強力な下向流を作り出し、循環流を槽全体に形成させる。槽内を均一に混合攪拌する従来の水中モーター式と比べて低動力で、CO₂排出量、消費電力量を大幅に削減できる。また、耐食性材質の採用と低速回転で部品磨耗などが軽減され、維持管理コストの大幅な削減と長寿命化が可能である。



BBミキサー（嫌気タンク・無酸素タンク用攪拌機）

JFEエンジニアリング(株)

技術の概要：BBミキサーは、反応タンク（嫌気タンク・無酸素タンク）の活性汚泥混合液を混合・攪拌するための装置である。本装置は、反応タンク上部に配置した駆動装置に垂直に攪拌軸が接続し、その下端部に大径のプロペラが直結している。大径のプロペラを低速で回転させることで、低動力での攪拌が可能である。また、駆動装置がタンク上部にあるため、保守・点検が容易である。



複翼式縦軸攪拌機（駆動部槽上型縦軸攪拌機）

メタウォーター(株)

技術の概要：複翼式縦軸攪拌機は、反応タンク上部に配置した駆動装置に垂直に攪拌軸が接続し、その下端部に特殊ツイン羽根が直結している。この羽根を低速で回転させることで、低動力での攪拌が可能である。また、駆動装置がタンク上部にあるため、保守・点検が容易なうえ、改築更新工事では、既設土木躯体のバッフルプレート、散気装置設置梁を撤去することなく設置が可能である。

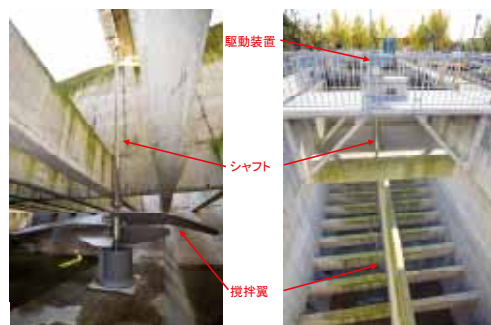


写真-1 設置例（タンク内部） 写真-2 設置例（タンク上部）

JFEファインバブラー（金属パネル式超微細気泡散気装置）

JFEエンジニアリング(株)

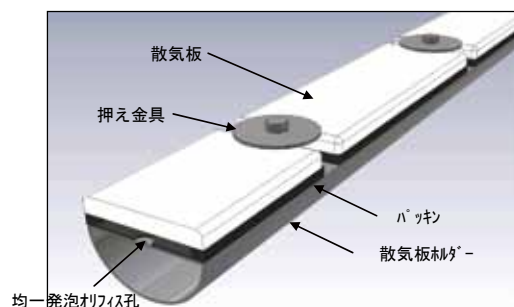
技術の概要：JFEファインバブラーは、独自のスリット孔を有する金属パネルを合成樹脂製の受枠に取り付けたものである。散気孔をスリット構造にすることにより、気泡の微細化と低圧損を両立することが可能で、高い酸素移動効率と通気抵抗の低減により曝気動力が削減できる。また、定期的な水ブロー（洗浄）を行うことで、目詰まりや圧力損失の経年増加を防止することができる。



超微細気泡型散気装置（高密度配置対応型）

メタウォーター(株)，(株)神鋼環境ソリューション，岩尾磁器工業(株)

技術の概要：超微細気泡散気装置は、流動性を考慮した半円形ステンレス製散気板ホルダーと薄型セラミック製散気板により構成される散気装置である。装置構造のコンパクト化で散気板を反応タンクに高密度に配置でき、発泡面積の増加によって散気板の単位面積当りの風量を低減させることが可能。従来の散気板より気泡を微小化させた超微細気泡型散気装置であり、低圧力損失で高い酸素移動効率を得られる。



Kノッチ汚泥かき寄せ機 (樹脂製ノッチチェーン式汚泥かき寄せ機)

(株)クボタ

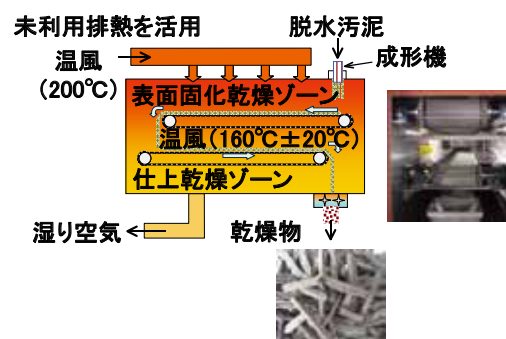
技術の概要：Kノッチ汚泥かき寄せ機は、樹脂製チェーンフライント式汚泥かき寄せ機である。保守・点検をしやすいするため、逆転運転が可能な構造で、張力を一定に保つことのできるオートテンショナーおよび交換時期を水上から確認できるシューを採用している。さらに構成部品の材質や構造を工夫することで軽量化を図り、従来に比べて消費電力が小さく、施工性も大幅に向上している。



カリット (表面固化式汚泥乾燥装置)

JFEエンジニアリング(株)

技術の概要：カリットは、断面厚み10mm程度の棒状に成形した脱水汚泥を未利用排熱を利用した200℃程度の温風で含水率25%以下まで乾燥させる装置である。低温乾燥により揮発性有機物の減少を抑え、発熱量の90%以上を残留させることが可能。装置から排出される乾燥物中および装置内を循環する温風中の粉塵発生量を大幅に低減したほか、悪臭を抑制するとされる表面固化法を適用している。



ユニット型汚泥分解装置

(株)ロッシュ、住友大阪セメント(株)

技術の概要：ユニット型汚泥分解装置は、余剰汚泥の分解を目的とするもので、内部に散気装置を固定したFRP製の反応タンク、ブロワー、制御盤から構成される。反応タンク内部に担体材および微生物製剤を設置または添加して、余剰汚泥を当初は連続的に、続いて間欠的にエアレーションし、汚泥を分解する。また、設備をユニット化することにより、工期の大幅な短縮が可能である。



人孔内固定TVカメラ調査システム

(株)ディ・エス・ディ、新栄工業(有)、(有)ビーネット・コム

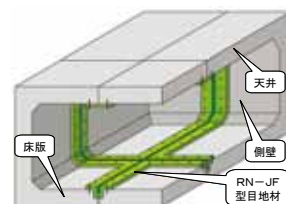
技術の概要：本システムは、人孔内固定TVカメラによる映像データをコンピュータ・プログラムで解析することにより、既設管ジョイント部の段差、蛇行等を精度よく測定することができる。さらに、これらの映像データと通常の走行TVカメラによる管路内調査データを、本プログラムで解析することにより、管きょ内の状況をより正確に把握でき、改築・修繕に役立つ資料を作成することが可能。



ラバーネットジョイント（RN-JF型目地材）（耐震用可とう継手）

シバタ工業(株)

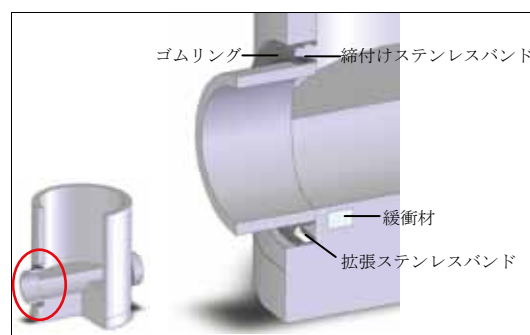
技術の概要：ラバーネットジョイントは、繊維補強したゴムシートの両側端部（フランジ部）に止水突起を設けた構造であり、このフランジ部を押え板、アンカーボルト等の金具を用いて一定のトルクで圧力载荷することで止水性能を確保する。また、製品中央の伸縮部をたるませて設置することにより、止水性能を保持したまま目地部の変位に無理なく追従することができる構造である。



ワンダーM（マンホールと管きょ接続部の耐震化工法）

(株)湘南合成樹脂製作所

技術の概要：ワンダーMは、既設管きょとマンホールの接続部を開削なしで耐震構造に改造する工法である。専用切削機でマンホール内部から管きょ外周部の側壁を地山に貫通するまで切削し、そこへ耐震部材を埋め込み、管きょ外周とマンホール内壁2カ所をステンレスバンドによって固定する。耐震部材は柔軟で伸縮性に富むため、レベル2地震動に相当する拔出や屈曲でも破壊・漏水しない。



カナヒュームF型（下水道用金属補強ポリエチレン管）

カナフレックスコーポレーション(株)

技術の概要：カナヒュームF型は、高密度ポリエチレン樹脂を帯状に押し出し成形したものをスパイラル状に巻き付けて製管した可とう性管で、その内外面に帯状の高密度ポリエチレン樹脂が巻きつけられており、外側の高密度ポリエチレン樹脂は、金属で補強されている。ポリエチレン管と同等以上の耐薬品性、水理特性および硬質塩化ビニル管と同等以上の耐摩耗性を有し、軽量で施工性に優れる。



SPR-PE工法（下水道管きょの更生工法 ー製管工法ー）

東京都下水道サービス(株)、積水化学工業(株)、足立建設工業(株)

技術の概要：SPR-PE工法は、スチール部材で補強したポリエチレン樹脂製の帯状体部材（プロファイル）を既設人孔内に設置した製管機で螺旋状に製管するとともに、プロファイルの端部同士を融着することによって、自立管の強度を持つ継ぎ目のない新しい管きょを形作る更生工法である。製管後は、更生管の固定を行うために、裏込め材を既設管と更生管の隙間に充填する。



ポリエチレン・コンパクトパイプ工法（下水道管きよの更生工法－形成工法・熱形成タイプ－）

エフアールピーサポートサービス(株), (株)オクムラ道路, 大幸道路管理(株), 藤野興業(株), 三菱樹脂(株)

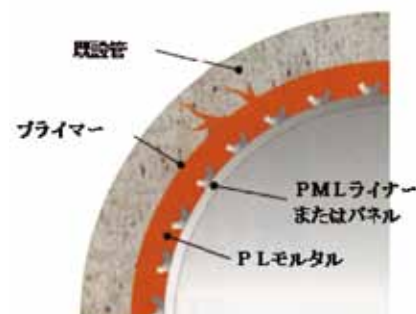
技術の概要：ポリエチレン・コンパクトパイプ工法は、ドラムに巻いたC型形状の高密度ポリエチレン性のパイプを人孔より既設管内に引き込み、蒸気加熱と圧縮空気により円形に復元させ既設管に密着させ、老朽した既設管を更生する下水道管きよの更生工法である。呼び径 200 ～ 350 mm までの施工を基本とし、自立管強度を有しかつポリエチレン特有の耐震性に優れた管更生工法である。



PML工法（下水道マンホールの更生工法）

エフアールピーサポートサービス(株), (株)オクムラ道路, 大幸道路管理(株), タキロンエンジニアリング(株), 藤野興業(株)

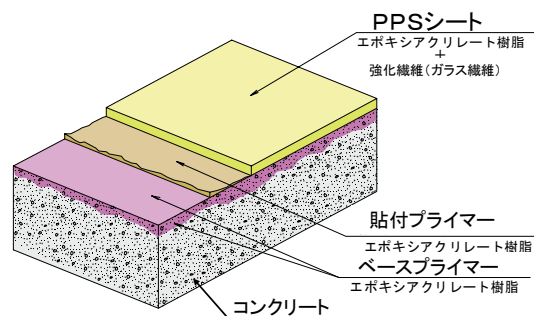
技術の概要：PML工法は、表面部材である突起付高密度ポリエチレン製のライナーまたはパネルで防食膜を形成し、マンホールの既設断面の間に流動性の高い高強度で無収縮のプレミックスモルタル（PLモルタル）を注入しマンホールとポリエチレン製更生材を一体化する更生工法である。1号、2号、3号、ボックス型など円形・非円形のマンホールに適用できる。



PPSライニング工法（コンクリートの防食被覆工法－シートライニング工法－）

積水化学工業(株)

技術の概要：本工法は、PPSシート（紫外線硬化型のFRPシート）を老朽化したコンクリート施設にライニングすることで水密性の高い防食ライニングや剥落防止を図ることができる。対象構造物に特殊プライマーを塗布し、PPSシートを貼り付けて紫外線照射し、短時間でコンクリート表面にFRP層を形成する。シートは切断、加工が容易なため、対象物に合わせた自由な施工が可能である。



以上が平成21年度に審査証明が行われた新規技術ですが、今年度の建設技術審査証明事業（下水道技術）には、新規15技術をはじめ、更新16技術、変更11技術、昨年度からの継続審議8技術の計50技術が取り扱われることになり、現在審査を実施中です。

今後ますます多様化する下水道事業に対応するため、民間企業においてさらに多くの新技術が開発されていくと考えられます。本機構では、これら新技術が円滑に着実に下水道事業に普及し、地方公共団体の事業実施に寄与できるようサポートしてまいります。