

環境調和 機器の 開発

環境性能の高い機器の開発が、環境保全に貢献するためのクリモトの社会的役割と考えています。

生ごみバイオガスプラント

ごみの排出量を減少させ、燃焼処理をできるだけ回避しようとする社会的要請が高まっています。中でも、生ごみをメタン発酵処理することにより、バイオガスを回収してガスエネルギーとし、残さはコンポスト化して有効利用するシステムが脚光を浴びつつあります。

当社はドイツAGR社との合弁会社エージーアールジャパン社を通じて、ドイツBEG社の「IMCバイオガス回収システム」技術を導入し、新たなごみ処理システムへの研究開発に取り組んでいます。その一環として、平成12年3月より北海道北見市において実証試験を行っています(処理能力2トン/日)。

本システムのもっとも特徴的な点は、好気性加水分解プロセスと嫌気性メタン発酵プロセスを分離し、処理時間を短縮したことです。発生したメタンガスを主成分とするバイオガスを利用して発電し、余熱は温水などの熱エネルギーとして利用します。残さは堆肥などとして大地に還元されます。

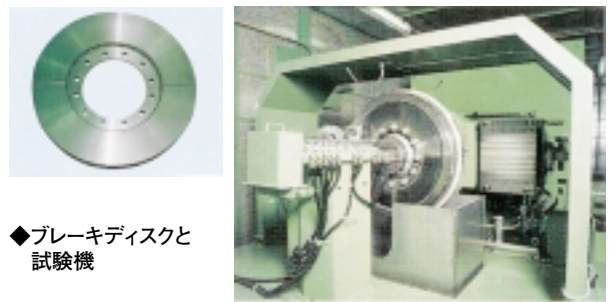


◆プラント全景

新幹線用アルミブレーキディスク

鉄道車両開発において、車両の軽量化は省エネ化・高速化の鍵となる技術です。本研究では新幹線に使われているブレーキディスクをこれまでの鋳鉄・鍛鋼製に変え、

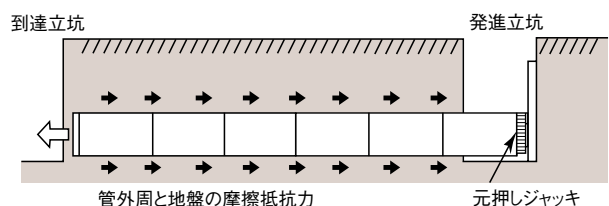
アルミニウム複合材を使用した研究開発を行っています。LCAを用いたこれまでの研究結果では、製造ステージのCO₂発生は増加するものの、使用ステージでのCO₂発生は削減でき、総合的には環境負荷低減の効果があることがわかってきました。



◆ブレーキディスクと試験機

推進工法用ダクタイル管

水道管などを土中に埋設する場合、一般には地盤に溝を掘って管を布設し、土砂で埋め戻す開削工法がとられています。しかし、この工法では掘削した土砂を全量廃棄処分し、改めて山などから採掘された土砂を用いて埋め戻すことが多く、廃棄物問題・自然破壊の両面に影響があります。また、道路を開削するので交通渋滞による経済的損失も見過ごせません。そこで、最近では、地盤を開削せずに、土中に直接管を押し込む推進工法が多く採用されるようになってきました。推進工法は、管路を通す始点に発進立坑を掘り、発進立坑内に設置した元押しジャッキによりダクタイル管を次々と土中に押し込んでいきます。



◆推進工法断面図

土壌・地下水浄化システム

地盤内部の環境は、海、河川、大気的环境と異なり、汚染物質が蓄積しやすくなっています。また、地下での汚染物質の蓄積や拡散は人間の目に触れにくいものです。そのため、土壌・地下水汚染に関する調査および浄化対策は大気や水質汚染の場合に比べ、難しいものとなっています。地盤は、様々な粒径の土粒子とそれらの間に存在する水と空気から構成されています。揮発性有機塩素系化合物は比重が水より大きく粘性が低いいため、わずかの隙をぬって地下に浸透・拡散して広域を汚染します。

地下水に溶け込むと地下水汚染、土粒子に吸着したり土粒子間に蓄積すると土壌汚染となります。当社は土壌・地下水の調査から浄化・評価まで総合的に取り組んでおり、浄化装置も独自の技術で開発



◆電熱式蒸気発生機構内蔵アメージ

廃コンクリート再利用システム

通常、ビルなどの解体現場で発生したコンクリート廃材は、破碎機により処理されますが、再生骨材は品質が低く構造用コンクリートに利用することはできませんでした。本製造技術では、偏心ローター式の処理装置によってすりもみ効果を与え、粗骨材とモルタルに分離します。分離した粗骨材は、通常の粗骨材と同様にコンクリートを製造することができ、建築物を構築できます。廃棄物削減と同時に採石による自然への負荷を低減します。

(この研究は栗本鐵工所、竹中工務店、麻生セメント3社が共同研究したもの)



◆装置全景

流動床ガス化溶融システム

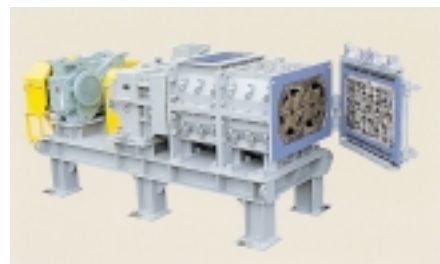
流動床ガス化溶融システムは従来の焼却と溶融を同時に効率よく行う次世代型ごみ処理施設で、流動床ガス化炉と旋回型溶融炉で構成されます。ダイオキシン類などの有害物質の低減、高効率サーマルリサイクルが可能で、溶融スラグも安全性が確保されており土木建設資材として有効利用が可能です。(本システムは栗本鐵工所、三機工業、東レエンジニアリング、ユニチカ4社が共同開発したもの)



◆装置全景

粗大ごみ・不燃物処理資源化施設

当社は国内初の粗大ごみ処理設備を開発したこの分野でのパイオニアです。効率的なりサイクル、埋め立て地延命化、公害防止はもちろん省エネルギー、省力化のための自動化システムの活用など環境に配慮し、経済性にも富む施設が求められています。当社ではごみ破碎専用を開発した横型回転式破碎設備、衛生的かつ効率的な搬出・搬送設備、磁選・風力選別などの選別設備、プラスチック類を溶融固化する再生設備、粉じんを吸引し処理する集じん設備と、粗大ごみ・不燃物処理資源化施設に必要な技術をトータルに提供しています。



◆プラスチック減容機

廃プラスチック用自動選別システム

当社の選別技術に米国M.S.S社の技術を導入したプラスチックの再資源化に欠かせない自動選別システムです。「プラスチックボトル材質・色自動選別システム」、「塩化ビニル(PVC)除去用精選システム」、「金属異物除去システム」があります。

◆選別結果例



ガラス瓶色自動選別装置

ガラス瓶の再利用は天然資源およびエネルギー使用量の低減に効果的です。当社のガラス瓶色自動選別装置は一般家庭などから廃棄・分別回収された使用済みガラス瓶の自動色選別処理が可能です。例として白色、茶色、緑色、黒色などに判別・選別します。

◆選別結果例

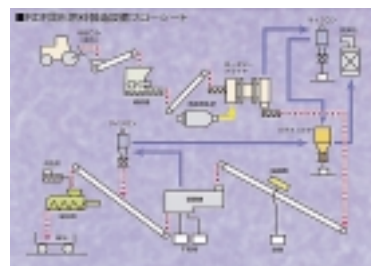


ごみ固形燃料(RDF)化関連システム

従来の「廃棄物を燃やして埋め立てる」から「循環型処理」への転換を可能にする当社の最新のごみ処理システムです。このシステムは「ごみ固形燃料(RDF)化施設」「RDF燃焼発電施設」「灰溶融施設」「ごみ炭化物製造施設」より構成されます。

この一連のシステムは、サーマルリサイクルのみならず、溶融スラグの再利用、炭化物の土壌改良材としての利用などを通して、ごみを自然に返すシステムでもあります。

◆RDF固形燃料製造設備フローシート



農業集落排水処理施設

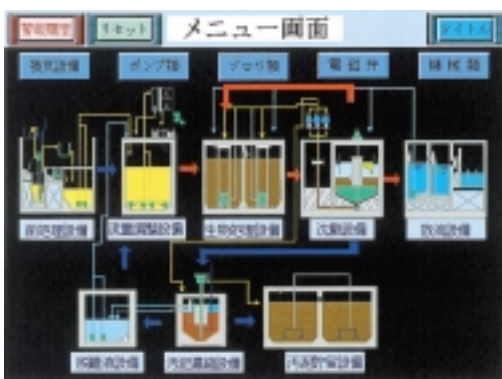
農業集落排水事業は昭和58年度に補助事業として農村の生活環境向上を目的として創設されました。業界をリードする当社では全国で101カ所(平成12年10月現在)の施工実績を誇ります。この施設は「汚水処理コントローラ」「下水処理用汚泥濃縮装置」「4トントラック移動脱水車」「コンポスト化発酵乾燥装置」などで構成されます。

◆農業集落排水処理施設 (北海道雨竜郡幌加内町幌加内地区)



汚水処理コントローラ

農業集落排水処理施設の日常管理用として視覚的、直感的に処理施設の状態が把握できます。グラフィックを使用し、汚水処理の流れ・各種機器の運転状況・計測機器指示値(水量、DO、ORP)などの情報をリアルタイムに表示します。また施設に関わるあらゆる制御(活性汚泥の馴養から四季に応じた運転まで)を集中的に行うことで施設の維持管理が容易になります。さらに機械のトラブルを検出した場合は、即座に異常箇所・故障内容を表示することができます。



◆汚水処理コントローラの初期画面

下水処理用汚泥濃縮装置

本装置は、通常99%前後の含水率の余剰汚泥を95%程度まで低下させることができます。これによって発生活汚泥量を2分の1以下に抑制できます。

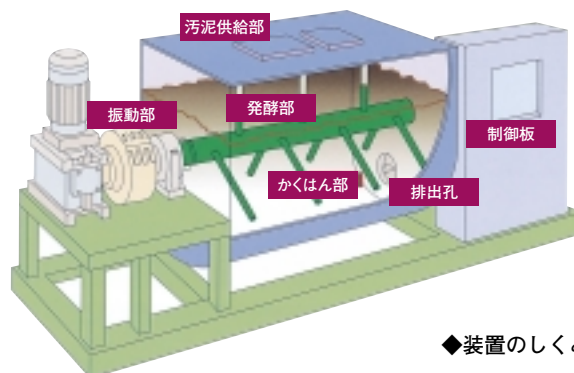
本装置の特長は、多重平板可動スクリーン方式を採用し、スクリーンの回転運動による自己洗浄機能を有しているため洗浄水を不要としていること、また薬液溶解槽、制御盤、汚泥供給ポンプなどを含めたユニットで提供可能なことです。



◆汚泥濃縮機の外観

コンポスト化発酵乾燥装置

自然の微生物の力を活用し、高速・高温・好気性発酵を行うことにより、排水処理施設から発生する余剰汚泥をコンポスト化する個別設置用の汚泥処理システムです。このシステムは、排水処理場内に設置する脱水設備、発酵乾燥設備、排ガス処理設備で構成される小型で運転が容易な汚泥処理システムです。



◆装置のしくみ

移動脱水車

小規模汚泥処理施設に数多くの採用実績がある多重平板脱水機をトラックに搭載することにより、多様な汚泥処理体系を実現しました。小規模下水汚泥、合併浄化槽汚泥、農業集落排水汚泥、し尿処理場汚泥などの処理に利用できます。



◆移動脱水車

楽風道 (空調用ダクトユニット)

空調用のダクトの設置には、熟練を要するダクトの設置工事、その後、ダクトへの断熱材の取り付け工事を行う必要があり、エネルギーとコストがかかっていました。楽風道はこのダクト設置を一度の工事で、しかも簡単にできるようにしたダクトユニットです。



◆「楽風道」の全景

スーパースパイラル

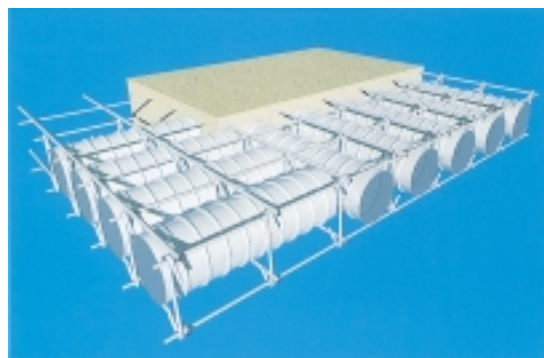
スーパースパイラルは日本で最初に「空調用スパイラルダクト」を製造販売した当社が、スパイラル製管の技術の粋を集め、溶接することなくハゼ成形のみで製造したマルチパーパスなパイプです。溶接せずに機械的処理のみで製造することによりエネルギー消費と製造コストを低減しています。



◆スーパースパイラル

中空スラブ構造用ワインディングパイプ

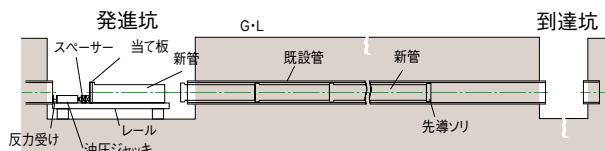
中空スラブ構造とは鉄筋コンクリートスラブにワインディングパイプを埋め込み、中空部を設けたものをいいます。スラブ内に中空部を作ることで、スラブの曲げ剛性を必要以上に減少させることなく、自重の軽量化を図り、同時に使用コンクリート量と木製型枠材料も低減できます。使用用途は一般のビルなどの他、高速道路、JR新幹線の高架軌道の構造体にも採用されています。また、優れた剛性、振動を抑えるなどの特性が評価され、リニアモーターカー実験線にも使われています。



◆二方向中空スラブ

パイプ・イン・パイプ工法

パイプ・イン・パイプ工法は既設管路に発進坑、到達坑の立坑を設け、既設管の中に新管を挿入し開削することなく既設管を新管に更新する工法で、多くの実績を持っています。新管のダクタイル管は、発進坑内で継手を接合し油圧ジャッキで順次挿入されます。ダクタイル管の各継手は抵抗なく自由に屈曲し、既設管の曲がりによく順応するので、一口径落ちの管の挿入、および長スパンの挿入が可能です。当然、環境負荷も低い工法です。



◆パイプ・イン・パイプ工法概略図