

豊かな環境の創造

環境活動指針

- ・ 事業活動における脱炭素化と洋上風力等の建設を通じて電力のグリーン化を推進し、カーボンニュートラルの実現に貢献する。
- ・ 地域社会とのコミュニケーションを図り、環境関連技術の開発や環境に配慮した設計、施工を通じて、循環型社会の形成、環境の創造・保全・修復に努める。
- ・ 当社および協力会社の社員に環境保全活動の重要性を継続的に教育し、環境事故等の発生防止に努める。

当社は豊かな地球環境の保全に貢献していくために、生物多様性(生態系の多様性、種の多様性、遺伝子の多様性)に配慮したモノづくりに取り組んでいます。また、人と自然が共生する未来を創るために、多様な施工実績を通じて蓄積した技術や経験に基づく研究開発に取り組んでいます。

カーボンニュートラル実現に向けた取組み

日本政府は、2020年10月、成長戦略の柱として経済と環境の好循環を掲げ、「2050年カーボンニュートラル」を実現することを宣言しました。この宣言を受けて、省エネルギーのさらなる推進、及び洋上風力をはじめとする再生可能エネルギーの普及に向けた取組みが活発化しています。

当社はカーボンニュートラルの実現のため、環境経営の推進(気候変動のリスクと機会に関するガバナンスの強化、脱炭素社会・循環型社会・自然共生社会の実現に向けての取組み)、建設事業活動のグリーン化推進、洋上風力発電の建設や建物のZEB化などを始めとするグリーン分野への取組みを行っています。

2021年7月には代表取締役を委員長とするCSR委員会の下にカーボンニュートラル推進委員会を、また、推進部署としてCN推進室を設立し、2050年カーボンニュートラルの実現に貢献するための行動計画の策定や実施状況のモニタリングなどを行っています。

■ ZEBへの取組み

当社は、技術研究所においてZEB化に向けた省エネ技術開発を継続しています。省エネ技術を適用した実際の建物での竣工後のエネルギーモニタリングによって、ZEB化達成が確認されるなど、その効果が証明されています。

久光製薬ミュージアム(2019)

設計時省エネ率	実績省エネ率
103%	115%達成(2019年)
→ ZEB認証を取得	120%達成(2020年)

屋根の断熱強化、空調設備等の省エネ化
各種センサー設置による設備機器の運転制御等 → 高い消費エネルギー削減効果

屋根面に最大限ソーラーパネルを配置 → 年間を通して多くの発電量を確保



協和エクシオ南関東支店(2020)

設計時の省エネ率
75% → Nearly ZEB認証を取得

各種省エネ技術の導入 → 高い消費エネルギー削減効果

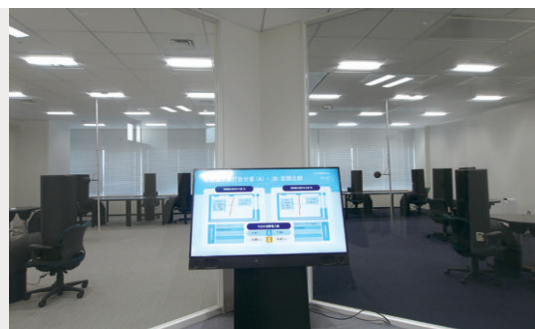
エネルギーマネジメントシステムを導入し、
運用時のエネルギー消費量をモニタリング・分析 → 採用技術の効果把握と
運転制御技術の蓄積



技術研究所展示実験棟(2019)

設計時の省エネ率	実績省エネ率
71% (創エネ含まず)	72% (2020年) (創エネ含まず)

5つの要素(水・空気・熱・電気・制御)を
効率的に制御 → 高い消費エネルギー削減効果



■洋上風力への取り組み

我が国においては、2050年カーボンニュートラル実現のため、洋上風力発電について2030年までに10GW、2040年までに30～45GWの案件形成を目指すという政府目標が設定されました。現在、再エネ海域利用法に基づき、一般海域の促進区域で事業者選定の公募手続きが始まっており、今般の政府目標の明確化により洋上風力発電の建設が加速されるものと期待されます。

このような事業環境の中、当社は「洋上風力分野のトップランナー」を目指し、本格化する洋上風力発電施設の建設需要を見据えた体制整備に積極的に取り組んでいます。

<設備> 3隻目のSEP船を保有予定

● CP-8001

国内初の800t吊クレーンを搭載したSEP型多目的起重機船

● CP-16001

1,600t吊クレーンを搭載したSEP型多目的起重機船
鹿島建設株式会社・寄神建設株式会社と共同で建造中
2022年9月完成予定

● 3隻目のSEP船

外国船籍のSEP船を1,600t吊に改造・日本船籍化
DEME Offshore社との合併会社が保有予定
2025年春稼働予定

● 今後も必要な設備投資を継続

<組織> 専門組織を設置し体制整備

● 洋上風力事業本部を設置(2020年4月～)

70名を超える体制で本格化する洋上風力建設需要に対応

<ノウハウの蓄積> 他社に先行してノウハウを蓄積

- CP-8001を北九州沖洋上風力撤去工事やその他の海上工事で活用中

<連携・協働> 技術開発などでアライアンスを推進

● DEME Offshore社と技術交流、新会社の設立

日本における洋上風力分野での協働を目的
DEME Offshore社は欧州での洋上風力発電建設のパイオニア

● 浮体式洋上風力発電低コスト化技術開発

東京電力HD株式会社、国立大学法人東京大学と共同研究
当社は日本の厳しい気象・海象条件に対応したスパー型浮体の合理的かつ効率的な施工方法の開発を担当

五洋建設グリーンボンド(第5回無担保社債)の発行

2020年10月14日、現在建造中の1,600t吊クレーンを搭載したSEP型多目的起重機船の建造代金を資金用途とするグリーンボンドを発行しました。

- 株式会社日本格付研究所(JCR)が実施する「JCRグリーンボンド評価」の最上位評価である「Green 1」を取得
- CBI*の認定検証機関であるJCRを通じて、「CBI 気候変動債基準 v3.0、Marine Renewable Energy Sector Criteria」への適合性について検証を受け、CBIより認証を取得
- SEP船の建造を資金用途とした世界初のCBI認証

*CBI:Climate Bonds Initiative
低炭素経済に向けた大規模投資を促進する国際NGO



北九州沖洋上風力撤去(風車輿の船船がCP-8001)



CP-16001完成予想図



CBI認証

水域環境の創出・維持

当社は、沿岸や海洋における豊富な土木工事の経験とそこから得た知見を生かし、**生物多様性の保全**と**気候変動対策**としての水域環境の創出・維持に取り組んでいます。

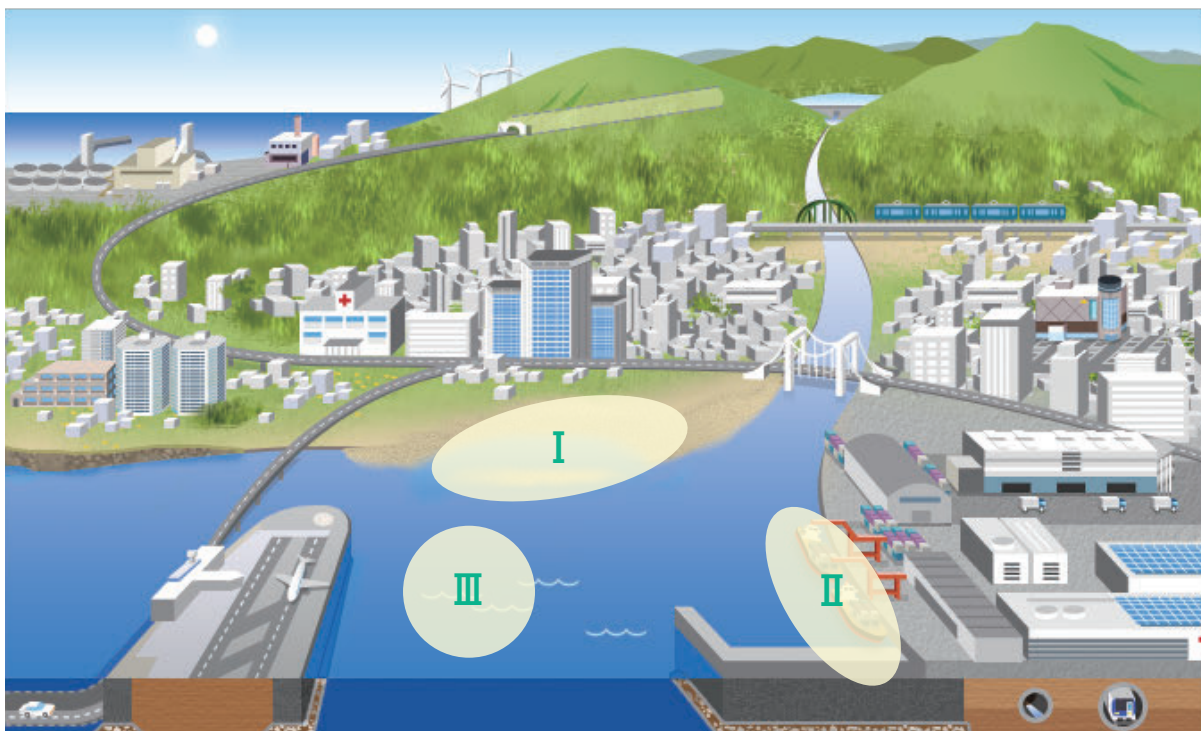
生物多様性の保全

陸と海の接点である沿岸域は、本来高い生物多様性を有しています。しかしながら、大都市周辺では陸と海の接点が失われ、沿岸域の生物の生息地が縮小しています。残された沿岸域の環境を保全するとともに、護岸等をできる限り生物の生息に配慮したものにすることで、生物多様性を保全することが求められています。

気候変動対策としての水域環境の創出・維持

陸上の植物が吸収する炭素(グリーンカーボン:Green Carbon)に対して、海の生物の作用で海中に取り込まれる炭素のことを「**ブルーカーボン:Blue Carbon**」と呼びます。「温暖化を1.5℃に抑えるために必要な削減量の2.5%は、ブルーカーボン生態系による吸収源対策で達成可能*」とする報告もあるなど、沿岸環境を含む海洋が気候変動対策において果たす役割に期待が寄せられています。一方で、国連環境計画(UNEP)の報告書が、「ブルーカーボン生態系は熱帯雨林の消失率のおよそ4倍に相当するスピードで消失している」と警鐘を鳴らすなど、その保全が急務となっています。

※出典:「気候変動に対する解決策としての海洋」(2019,持続可能な海洋経済の構築に向けたハイレベル・パネル)



■浅場・干潟の創出・維持(I)

カルシウム改質土を用いて既設護岸の前面に整備した浅場・干潟において、海藻や底生生物などの生息状況調査を実施しています。新たに創出した浅場での多様な生物の生育、沿岸漁場環境の改善への寄与を確認しています。また、干潟や藻場におけるブルーカーボンとしての炭素固定量の評価も行っています。

引き続き、生物多様性とカーボンリサイクルに貢献する干潟や藻場の造成を推進します。



浅場・干潟造成状況(カルシウム改質土の投入)



浅場・干潟造成状況(アマモの繁茂状況)

■干潟の復元(I)

河口干潟での橋梁・橋脚設置工事の生物への影響を緩和するために、工事前に干潟表土をすき取って陸上に仮置きし、工事後に干潟を復元する取組みを行っています。また、施工前や施工中、干潟復元後のモニタリングにより、復元効果の確認を行っています。



干潟表土の仮置き状況



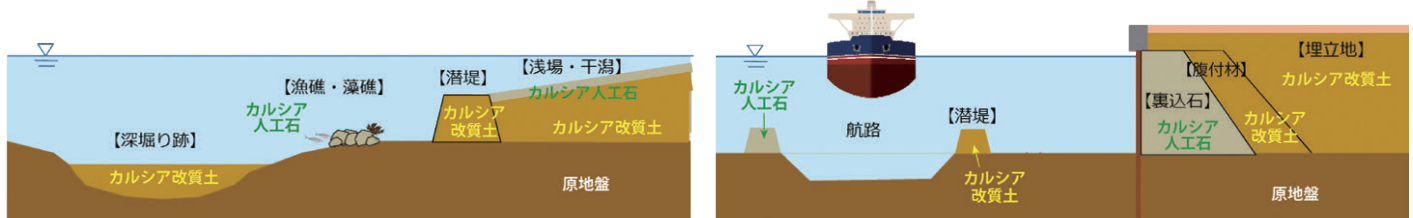
橋梁設置・干潟表土復元後の状況

■カルシア改質技術(Ⅱ)

カルシア改質技術とは、港湾で発生する軟弱な浚渫土にカルシア改質材(製鋼過程で発生する転炉系製鋼スラグを成分管理・粒度調整した材料)等を混合することで浚渫土の物理的・化学的性状を改善する技術です。カルシア改質技術によって作られたカルシア改質土は、軟弱浚渫土の強度を改善し長期耐久性を確保するほか、有害物質の溶出や汚濁発生を防止・抑制するという特徴があります。このような特徴を生かして、埋立材や護岸裏込め材、航路埋没対策の潜堤材などとして活用されています。

また、カルシア改質土にはコンクリートよりも生物が定着しやすいため、漁礁・藻礁としても活用されています。

<カルシア改質土の用途>



<カルシア改質土の施工技術>

浚渫土とカルシア改質材の混合方法のうち、バックホウ混合と落下混合を効率化する施工技術を開発しています。施工の効率化により、施工時のCO₂排出量の削減にも貢献できます。

■カルシア落下混合船

落下混合工法は、ベルトコンベアの乗継部等での材料落下時の混合作用を利用し、浚渫土とカルシア改質材を混合しカルシア改質土を作る工法です。1日当たり3,000m²以上の大規模施工に適しています。

当社は、効率的な施工を可能とするために、リクレーマ船(ベルトコンベアにより浚渫土砂などを埋立地へ排出する作業船)に、カルシア改質材の供給ホップ、供給コンベアおよび落下混合用コンベアを搭載したカルシア落下混合船を建造し、実際の工事に適用しています。



■カルシア混合バケット

バックホウ混合は、中小規模のカルシア改質土の施工に適した方法ですが、三層のメッシュスクリーンを持つカルシア混合バケットを使用することにより、効率的かつ高品質なカルシア改質土の製造が可能です。

これまでの施工実績から、カルシア混合バケットを使用した場合、通常のバケットと比較して混合時間を40%程度短縮できることを確認しています。

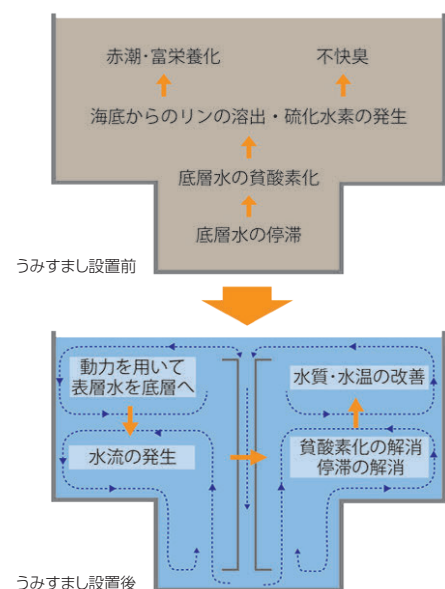


■水質の浄化(Ⅲ)

「うみすまし」は、動力を用いて水流を発生させることで海底付近の水流の停滞を解消し溶存酸素を回復するとともに、富栄養化の原因となる栄養塩の溶出や底生生物に有害な硫化物を低減します。また、表層水と底層水の混合による熱移動を促し、水温の改善にも効果があります。



うみすまし



リサイクル事業

建設発生土・建設汚泥リサイクル事業

- 市川土壤再利用センター
- 名古屋土壤再利用センター
- 横浜土壤再利用センター

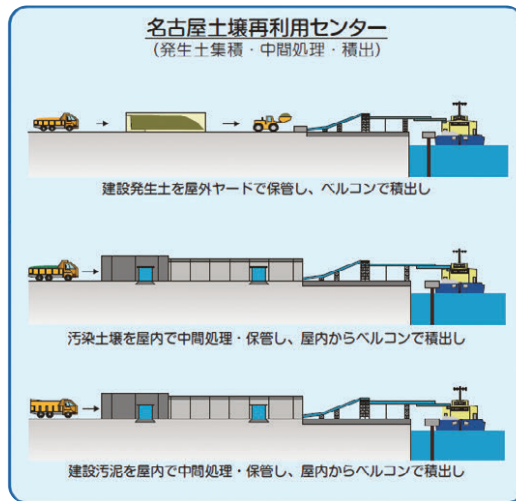
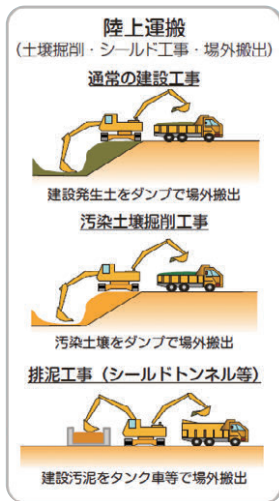
事業の概要

関東及び中部地域で発生する建設発生土や汚染土壌、建設汚泥を広域的に再利用するため、発生土の集積・中間処理・積出を行う土壤再利用センター(市川市・横浜市・名古屋市)を運営する事業です。

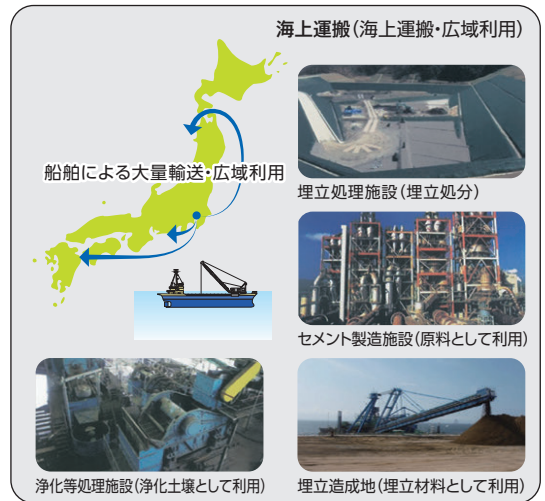
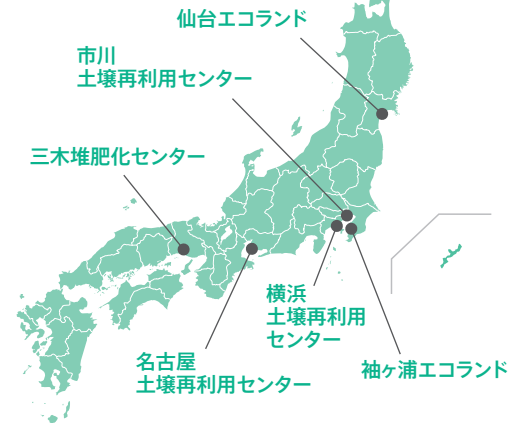
事業の特長

- 関東及び中部地域における位置的優位性を生かしたトラック輸送距離の軽減
 - 24時間体制で土砂を受け入れ
 - 最大10,000t級船舶まで着岸可能な岸壁を利用した大型船舶による大量輸送が可能
- ➔都市部における大量の発生土の運搬に対し高いコスト競争力

建設発生土広域利用のイメージ



全国で展開するリサイクル事業ネットワーク



市川土壤再利用センター



横浜土壤再利用センター



名古屋土壤再利用センター

●仙台エコランド

事業の概要

建設工事や採掘工事に伴って発生する無機汚泥*を改良(造粒固化)し建設資材「シマルツサ」(再生砂)として再生する事業です。

*セメント・バントナイト混じりや高含水比の建設系汚泥等で、そのままでは流用できない汚泥

事業の特長

- 高含水比建設汚泥を数分で造粒固化
- 建設汚泥の造粒固化時の脱水や乾燥等の前処理が不要
- 水質汚濁や騒音、振動、粉塵等の発生がない
- 「シマルツサ」(再生砂)は土木資材として十分な強度



処理前



処理後

※本事業はジャイワット株式会社(当社100%連結子会社)が実施しています。

製紙汚泥焼却灰リサイクル事業(袖ヶ浦エコランド)

事業の概要

製紙会社から排出される製紙汚泥焼却灰を原料とした吸水性の高い泥土改質材「ワトル」を製造し、建設工事などに供給する事業です。

吸水性泥土改質材「ワトル」は、製紙会社から発生する製紙汚泥焼却灰に特殊薬剤を混合し水和処理した製品で、吸水による物理的改質(瞬時の改良効果)に加え、時間経過にともなう化学的改質(緩やかな強度発現)を持ち合わせています。

港湾・河川・湖沼での浚渫土処理だけでなく、陸上の掘削工事にもなって発生する泥土や汚泥の処理にも高い能力を発揮します。

泥土の水分(water)を吸収する(とる)ことから製品名を「ワトル」と名づけました。

※技術評価・特許
国土交通省NETIS(新技術情報提供システム)登録技術(登録番号TH-160010-A)



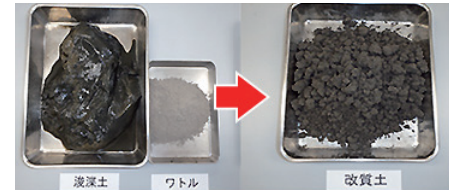
施設全景

「ワトル」の特長

- 高い吸水性：即効性があり、数日でヘドロを土へ改質します。
- 消臭効果：浚渫土の硫化水素臭等の悪臭を速やかに消臭します。
- 中性固化材：改質された土は弱アルカリ性を呈し、時間経過とともに中性に近づきます。
- 安全性：特殊薬剤による化学処理を施しており、有害性はありません。



吸水性泥土改質材「ワトル」



泥土を瞬時に改良



ワトルによる改質前



ワトルによる改質後

※本事業はジャイワット株式会社(当社100%連結子会社)が実施しています。

食品リサイクル事業(三木堆肥化センター)

事業の概要

食品関連会社等から排出される有機性廃棄物を原料として、堆肥を製造・販売する事業です。

事業の特長

- 自動攪拌機(スクープ式)と強制送気(エアレーション)により、受け入れた食品廃棄物を約1ヵ月かけて一次発酵させ、その後約3ヵ月間さらなる発酵・熟成を行って良質な堆肥を製造します。
- 三木堆肥化センターは、多くの食品関連会社が集積する阪神地区の至近に位置し、高速道路のインターチェンジからのアクセスもよいため、廃棄物の運搬コストの削減に貢献できます。

リサイクル製品(堆肥「南の光」)の特長

- 食品廃棄物を原料としているため、自然にやさしい安全な有機性堆肥です。
- 4ヵ月の発酵・熟成工程を経て完熟しているため、不快臭がありません。
- NPO法人日本パーク堆肥協会の品質基準を満たし、一般的な堆肥を上回る性能を持っています。本格農業から、造園・緑化事業、家庭菜園まで幅広く利用できます。
- リサイクル製品の性能が評価され、製品納入実績を伸ばしています。



施設内部



施設全景



製品「南の光」

※本事業は三木バイオテック株式会社(当社100%連結子会社)が実施しています。