

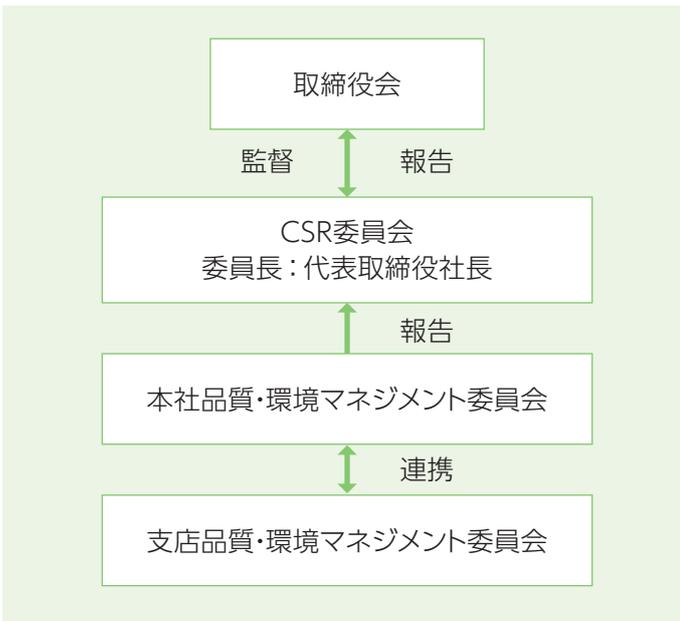
環境マネジメント

五洋建設グループは、「豊かな環境の創造」を経営理念に掲げ、ISO14001に準拠した環境マネジメントシステムに則り、環境保全に十分配慮した建設活動を推進しています。

▶ 環境マネジメントシステム

当社は、ISO14001に準拠した環境マネジメントシステムを運用しています。環境マネジメントシステムは、代表取締役社長を委員長とするCSR委員会の下に設置された「品質・環境マネジメント委員会」が統制しており、当社が行う事業活動（建設生産活動及びオフィス内の活動）全般に適用されます。

当社では、認証を受けた環境マネジメントシステムと品質マネジメントシステムに沿った組織運営を行うための規定・手順を定めた「統合マニュアル」を作成し、運用しています。また、若年層向けのマネジメントシステム教育などを通して、社員への継続的な周知・教育活動を行っています。



▶ 環境パトロール

当社は、大気汚染・水質汚濁・土壌汚染・騒音・振動・地盤沈下・悪臭等の環境事故の防止と環境関連法令違反ゼロを目的に、また環境に関する苦情の発生を極力防止するために、各支店の建設現場において着工後、できるだけ早期に環境パトロールを実施しています。

▶ 環境法令の遵守状況

地球温暖化、廃棄物管理など、あらゆる面で環境に配慮した事業活動が求められており、環境関連法令遵守状況を把握する必要があります。直近の環境関連法令の改正に対しては速やかに対応し、常に環境関連法令違反の防止に心がけています。

2022年度の環境法令違反はありませんでした。

▶ 環境教育

環境専門教育

建設現場における環境管理全般に関する必要な知識や法改正のポイントを確認するために環境専門教育を実施しています。環境専門教育は毎年、本・支店ごとに開催され、当社職員は定期的（3年に1回）に受講しています。2022年度の環境専門教育受講者は619人でした。2022年度には、新たに顧客への対応時に覚えておくべき環境法令に関する知識向上を図ることを目的とした環境教育を本社営業・設計職員を対象に行い、233人の職員が受講しました。

環境専門特別教育

支店安全品質環境部職員を対象により専門的な知識の習得を目的とし、環境専門特別教育を実施しました。本教育を通じて、支店パトロール時における視点力強化と施工職員に対するより一層の教育の充実を図ります。



環境活動指針はこちら
https://www.penta-ocean.co.jp/company/csr/management/environment_m.html



生物多様性

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。

▶ カルシア改質土

カルシア改質土とは、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・化学的性状を改善した土です。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、埋立柱や護岸裏込め材、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。

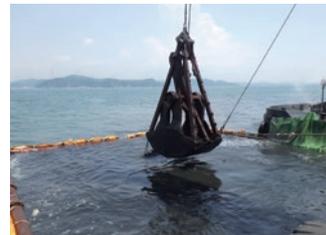
当社は、効率的な施工を可能とするために、リクレーマー船(ベルトコンベアにより浚渫土砂などを埋立地へ揚土する作業船)に、カルシア改質材の供給ホッパー、供給コンベア及び落下混合用コンベアを搭載したカルシア落下混合船を建造し、実際の工事に使用しています。



▶ 水域環境の創出・維持の取組み

浅場・干潟における生物多様性の保全に向けては、通常の方法よりも生物が定着しやすいカルシア改質土を用いた浅場・干潟の整備に取り組んでいるほか、工事による干潟の生物への影響を最小限にとどめるために、撤去した土を干潟の復元に再利用するなど、可能な限り工事前の環境に復元する取組みを行っています。

また、気候変動対策としては、造成した浅場におけるブルーカーボンとしての炭素固定量評価を行い、カーボンリサイクルに貢献する浅場の造成・評価に取り組んでいます。



浅場・干潟造成状況(カルシア改質土の投入)



浅場・干潟造成状況(アマモの繁茂状況)



干潟表土の仮置き状況



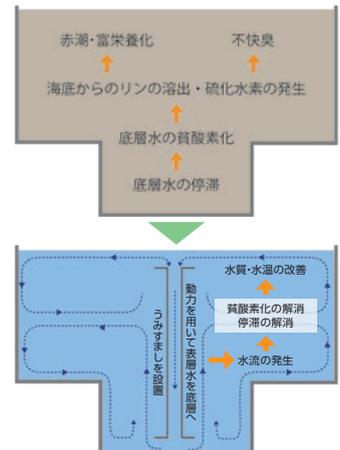
復元した干潟

▶ 水質の浄化

水質浄化工法「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



気候変動

▶ 気候変動問題への対応(TCFD提言に基づいた情報開示)



当社は、気候変動問題への対応を最も重要な経営課題の一つと捉え、国内外で温室効果ガスの削減に向けた取組みを強化しています。

2022年5月、「気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)」提言への賛同を表明し、関連情報を開示するとともに、CO₂排出量削減目標を設定しました。2030年度のCO₂排出削減目標は2022年12月にSBTi(Science Based Targets initiative)より、「1.5℃水準」の認定を取得しています。

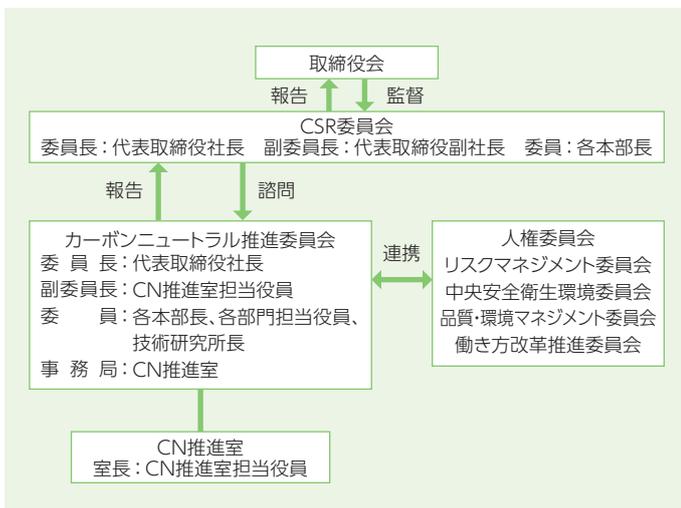
今後も、建設事業活動におけるCO₂排出削減の取組みを推進するとともに、洋上風力発電の建設や建物のZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)化の推進等、本業を通じて2050年カーボンニュートラルの実現に貢献してまいります。

1. ガバナンス

2021年7月、代表取締役社長を委員長とするカーボンニュートラル推進委員会と推進部署であるCN推進室を新設し、部門を越えて温室効果ガスの削減に向けた取組みを強化しています。

当委員会は、当社のCSR委員会(委員長:代表取締役社長)の下部組織として、当社グループの気候変動問題への対応の基本方針、戦略の企画・立案、取組状況のモニタリング結果に基づく対応策等の重要事項の審議を担っています。その審議結果はCSR委員会に報告・審議されます。決定された方針や戦略は各部門の事業計画、全社の年度計画及び中期経営計画に織り込まれ実施されます。さらに取締役会は、CSR委員会からの報告を受け、気候関連問題への対応を含むサステナビリティに関わる全ての課題について監督します。

気候変動問題への対応の実施状況はカーボンニュートラル推進委員会が継続的にモニタリングを行い、取組み方針や戦略の見直し・改善に繋げていきます。



2. 戦略

建設業は、建設工事に起因するCO₂排出量は他産業に比べて少ないものの、当社が強みを持つ海洋土木工事では、作業船を使用するため、建築や陸上の土木工事に比べてCO₂の排出量が多いという特徴があります。

その課題解決の一環として、気候変動問題が当社グループに与えるリスクと機会を特定し、シナリオ分析を実施しました。

シナリオ分析の結果、気候変動問題への対応として、作業船のカーボンニュートラル化に向けた維持更新、新造等の設備投資の増加が見込まれますが、当社にとっては、それを上回る事業機会が創出されると考えています。土木分野では洋上風力発電建設の推進が、建築分野ではZEBの推進が挙げられます。特に、海洋土木技術に強みを持つ当社は、洋上風力建設のトップランナーとして我が国の再生可能エネルギーの供給拡大に貢献してまいります。

また、今回実施したシナリオ分析により特定されたリスクと機会への対応策は、年度事業計画や中期経営計画(2023~25年度)に織り込み、着実に実行することで、持続可能な社会の発展に寄与してまいります。

3. リスク管理

当社は、代表取締役社長を委員長とするCSR委員会の下に設置されたリスクマネジメント委員会を中心となって、事業活動において想定されるリスクを体系的に分類し、各リスクについてリスク担当部署を設定し、リスクマネジメントを実施しています。

気候変動リスクはCN推進室が担当部署となり、長期的な視点でリスクの識別・評価・対策を行います。カーボンニュートラル推進委員会での審議結果は、CSR委員会で報告・審議されます。CSR委員会の活動状況は取締役会に報告され、取締役会は気候変動のリスクマネジメントの実施状況を監督します。また、気候変動リスク発生時には、経営に与える影響度に応じて決められている報告先(重大リスクは取締役会報告)へ迅速に報告され、適時適切に対応する体制を整えています。

TCFD提言に基づく気候変動関連の情報開示の詳細はこちら
<https://www.penta-ocean.co.jp/company/csr/environment/tcfid.html>



● リスクと機会

種類	環境変化	事業への影響	影響度	
			1.5℃	4℃
移行リスクと機会	リスク	CO ₂ 排出量の削減等の政策・規制の強化	大	小
	機会	再エネ、省エネ関連の建設需要の拡大	大	小
物理的リスクと機会	リスク	自然災害の激甚化・頻発化 (台風や前線を伴って発達する低気圧による高波・高潮・豪雨)	中	大
		海水温の上昇による気象・海象条件の悪化による施工生産性の低下	中	大
		気温上昇による夏季の施工生産性の低下	中	大
	機会	国土強靱化の建設需要の増加	大	大

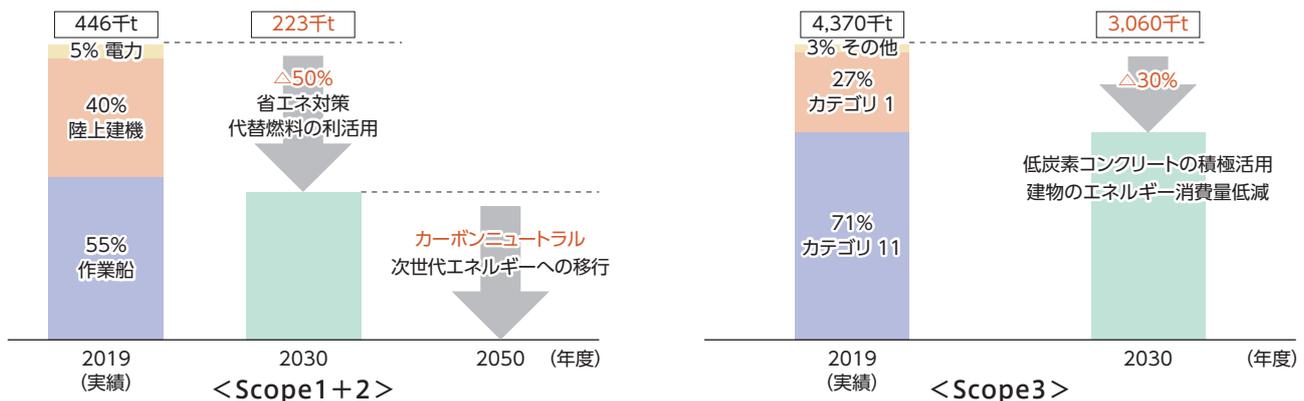
● 対応策

種類	環境変化	対応策	
移行リスクと機会	リスク	<ul style="list-style-type: none"> 建機・作業船のCO₂排出量の削減 (Scope1) 施工効率化：電動化やICT活用、自動自律施工の推進 燃料の低炭素化⇒脱炭素化： <ul style="list-style-type: none"> (短期的) 燃費改善添加剤の活用 (中期的) 代替燃料 (BDF、GTL)、再エネ電力活用 (陸電供給や蓄電池の活用を含む) (長期的) 水素・アンモニア等次世代エネルギーの導入 	
	機会	<ul style="list-style-type: none"> CO₂排出量の削減 (Scope2、3) 現場事務所等での再エネ電力の利用推進 (Scope2) CO₂吸着材料や低炭素型コンクリート等の導入推進 (Scope3) 浚渫土砂の固化処理によるCO₂固定化 (Scope3) 	
物理的リスクと機会	リスク	自然災害の激甚化・頻発化	BCP体制の構築と定期的な訓練 (BCP・津波)
		海水温の上昇による気象・海象条件の悪化による施工生産性の低下	気象・海象予測システムの高度化
		気温上昇による夏季の施工生産性の低下	現場の省力化による生産性向上 (CO ₂ 削減にも寄与) コンクリート工のPCa化や建設DX (デジタル化) の推進
	機会	国土強靱化の建設需要の増加	国土強靱化に資する技術の開発と実用化

4. 指標と目標

2022年5月、2050年カーボンニュートラル実現を目指して、当社のCO₂排出量の過半を占める海外事業も含め、2019年度を基準年度としてCO₂排出量の削減目標を設定しました。2030年度の削減目標は2022年12月にSBTi (Science Based Targets initiative) より、「1.5℃水準」の認定を取得しています。

当社グループのCO₂の排出量削減目標 (CO₂排出量実績は、p.53に記載しています)



※Scope1: 作業船や重機の燃料使用による直接排出
 ※Scope2: 購入した電気・熱の使用に伴う間接排出

※Scope3: サプライチェーンにおける間接排出 (カテゴリ1~15に分類される)
 カテゴリ1 建設資材の製造時の排出
 カテゴリ11 竣工引渡後の建築物の使用時の排出

資源循環

工事に伴って発生する建設発生土や浚渫土、廃棄物等を資源ととらえ、その循環利用や付加価値の創出によって循環型社会の形成に貢献しています。

▶ 建設発生土・建設汚泥リサイクル事業

市川・横浜・名古屋土壤再利用センター

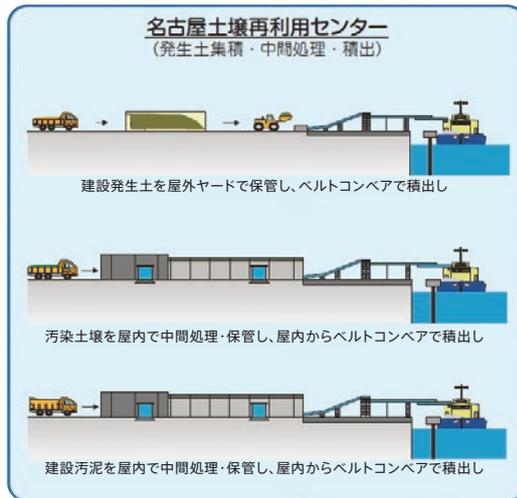
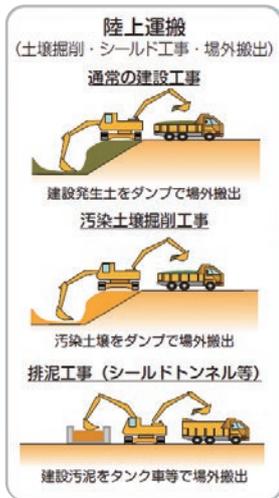
事業の概要

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
 - 大型船舶が着岸可能な岸壁を利用した土砂の大量輸送
- ➔ 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

※本事業は株式会社サンドテクノ(100%連結子会社)が実施

仙台エコランド

事業の概要

建設工事や掘削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「シマルッサ」(再生砂)として再生する事業です。

*セメント・ベ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
- 「シマルッサ」(再生砂)は土木資材として十分な強度を持つ



処理前



処理後

※本事業はジャイワット株式会社(100%連結子会社)が実施

▶ 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、時間経過とともに化学的改質（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)
2021年 国土技術開発賞(優秀賞)を受賞

「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
- 消臭効果：浚渫土の硫化水素臭等の悪臭を速やかに消臭
- 中性固化材：改質された土は弱アルカリ性で、時間経過とともに中和
- 安全性：特殊薬剤による化学処理により、有害性なし



施設全景



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(100%連結子会社)が実施

▶ 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
- 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



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(100%連結子会社)が実施

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
- 4ヵ月の発酵・熟成工程を経て完熟しているため、不快臭なし
- NPO法人日本バ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有し、本格農業から、造園・緑化事業、家庭菜園まで幅広く利用可能
- リサイクル製品の性能が評価され、製品納入実績を拡大