

E環境方針と推進体制

方針 環境経営の目指す方向性を、『品質環境安全衛生方針』に定めています。

品質環境安全衛生方針

当社は、土木事業、地盤改良事業及びブロック環境事業の3事業を通じて、社会課題の解決に取り組みます。利害関係者とコミュニケーションを図り、事業環境と運用状況を的確に捉え、マネジメントシステムを継続的に改善し、使いやすい状態を維持します。

必要な資源を確保して、マネジメントシステムを確実に運用し、関係法令及びその他の要求事項を順守するとともに、社会課題を解決します。

社会課題の解決に向けた取り組み内容を、積極的に開示します。

〈環境〉

事業活動を通じて、①気候変動の緩和と適応、②循環型社会の実現、③自然共生社会の実現という社会課題の解決に取り組み、持続可能な社会の実現に貢献します。

体制 → P.37「品質環境経営の推進体制」参照

■ マテリアルバランス

INPUT

投入エネルギー				投入資源(主要資材) ^{※2}			
施工活動	2022年度	2023年度	2024年度	施工活動	2022年度	2023年度	2024年度
電力使用量(千kWh)	4,584	2,131	2,544	生コン(千m ³)	8	67	26
軽油(千L)	10,911	11,319	9,929	鉄筋(千t)	8.0	8.7	5.3
重油(千L)	3,669	1,488	776	碎石(千m ³)	88	134	66
灯油(千L)	112	83	157	砂(千m ³)	182	246	248
オフィス活動	2022年度	2023年度	2024年度	セメント、固化材(千t)			
電力使用量(千kWh)	621	609	601		430	336	328
再エネ・代替燃料 ^{※1} 上記のうち	2022年度	2023年度	2024年度	グリーン調達 上記のうち	2022年度	2023年度	2024年度
再エネ利用量(千kWh)	—	254	350	高炉生コンクリート(千m ³)	2	59	15
代替燃料(千L)	—	45	50	再生碎石(千m ³)	76	82	32
	—	—	—	高炉セメント(千t)	77	36	63

OUTPUT

事業活動				環境負荷 ^{※1、3、4}			
売上高	2022年度	2023年度	2024年度	排出量	2022年度	2023年度	2024年度
単体(億円)	652.5	617.6	636.2	建設廃棄物排出量(千t)	26	48	44
土木(億円)	302.0	246.1	267.3	施工活動CO ₂ 排出量(千t-CO ₂)	40.6	34.3	29.3
地盤改良(億円)	326.5	339.5	345.3	オフィス活動CO ₂ 排出量(千t-CO ₂)	0.27	0.27	0.25
ブロック環境(億円)	25.1	31.8	23.5	スコープ1(千t-CO ₂)	38.6	33.4	28.2
				スコープ2(千t-CO ₂)	2.2	1.2	1.3
				スコープ3(千t-CO ₂)	371.6	330.5	314.4

※1 施工活動のCO₂排出量は、施工段階投入エネルギーをCO₂換算(サンプル現場より算出)。TCFD提言への賛同に伴い、より正確な排出量を算出するため、2022年度の開示より集計方法を変更(地盤改良事業においても調査開始)。2024年度の開示より、再エネ・代替燃料利用量についても同様の集計方法に変更し、過去3カ年分のデータを刷新。

※集計方法：土木事業は、サンプル土木工事現場における売上高当たりの各種エネルギー投入量および再エネ等利用量を基に土木事業売上高(単体)を乗じて投入エネルギーを算出。算出した投入エネルギーに排出係数を乗じてCO₂排出量を算出。ただし、再エネ等利用量については投入エネルギーの算出時のみ反映させ、CO₂排出量の算出時は従来型エネルギーとして取り扱う。地盤事業は、全数調査により投入エネルギーおよびCO₂排出量を算出。

※2 主要資材は、発注数量で算出。

※3 施工活動の電力使用量の換算係数は、0.420kg-CO₂/kWhを採用(日本経団連値(各年変動)引用)。オフィス活動の電力使用量も同様の換算係数を採用し、本社および本支店ならびに営業所の数量を集計。 ※地盤工事については、0.45kg-CO₂/kWh。

※4 CO₂排出量とは、スコープ1、2の合計を示す。

研究・開発 環境配慮型技術・商品開発の促進

社会課題の解決に向けて、環境を修復する技術、海岸を保全する技術、環境負荷を低減する地盤改良工法の研究・開発を継続しています。

営業 環境配慮型技術・商品販売の促進

環境を修復する技術、海岸を保全する技術、環境負荷を低減する地盤改良工法の拡販を継続しています。

設計 環境配慮設計・提案の推進

多くの環境配慮設計および技術提案が採用され、環境負荷の低減に寄与しています。

購買 CSR調達の推進

環境負荷に配慮した協力会社の選定、環境負荷に配慮した資機材・商品の調達に努めています。

施工 CO₂の削減、建設副産物の適正処理とリサイクルの徹底

ICTの活用、環境負荷に配慮した資機材の採用、建設廃棄物のリサイクル等により、CO₂排出量と廃棄物の抑制を図っています。

オフィス CO₂の削減

環境負荷に配慮した施設・設備・機器の採用、太陽光発電設備の導入、働き方改革・DXの推進等により、CO₂排出量を削減しています。

■ 環境リスクへの対応

当社は、業務内容の変化に対応できるよう、毎年、各業務の環境リスクを洗い出し、管理体制を整備しています。2022年度は、新たなリスクと機会として、“TCFD等気候変動リスク対策に向けた社会要請の急速な高まりへの対応”を抽出しました。

また、TCFD提言への賛同表明に基づき、サプライチェーン排出量(スコープ3排出量)の算出方法を確立し、排出量の実態を調査しました。調査の結果、スコープ3のうち、カテゴリ1：購入した製品・サービス(主要資材の製造時)のCO₂排出量が多いことが判明しました。今後は、主要資材の購入に関するCO₂削減対策を検討していきます。➡ 詳細はP.34参照

■ 環境教育

階層別研修、内部監査などで、従業員に対し環境教育を実施しています。2024年度は、環境法規制、環境管理の仕組みの変更点、気候変動関連情報の動向等を、延べ653名に実施しました。

2023年度から、サステナビリティ意識醸成動画コンテンツを導入し、従業員のサステナビリティ意識の醸成に努めました。



サステナビリティ意識醸成動画コンテンツ

■ 外部審査

2024年度の第三者機関による審査は、品質・環境のサーベイランスに加えて、労働安全衛生のサーベイランスも同時に行う複合審査となりました。品質・環境については、指摘(不適合、観察事項)もなく、認証を継続することができました。いただいた12件の改善推奨事項(アドバイス)には、概ね対応し、仕組みを見直しました。



外部審査

■ 環境監査

有効なマネジメントの維持を目的に、毎年、内部監査(品質と環境の統合監査)を実施しています。監査では、毎年監査テーマを設定しています。今回の監査では、“品質環境目標設定内容(目標値・施策含む)の妥当性の確認と改善領域の抽出”を目的に調査しました。2023年度から適用範囲内となった機械センターも含めて、活動状況、文書と実務の整合性は、概ね良好でした。

今回の監査で明らかになった以下4点の課題は、改善を図りました。

- ①環境法規制の順守
- ②目標管理運用基準の改善
- ③文書・帳票の改善
- ④CO₂削減施策・集計方法の改善



機械センター内部監査

■ 品質環境委員会

当社は品質環境経営を、安全品質環境本部長(品質環境管理責任者)を委員長とする品質環境委員会で推進しています。

同委員会では、社外の課題、法規制の動向、社内の課題、利害関係者のニーズや期待、品質環境活動の状況を把握し、重要課題や遂行すべき活動、品質環境管理の仕組みを定期的にレビューしています。

2024年度の委員会では、以下について、検討し改善しました。

- ①重要課題(マテリアリティ)とKPIの見直し
- ②重要課題(マテリアリティ)特定プロセスの構築
- ③CO₂削減ロードマップの策定
- ④品質、環境、安全衛生方針の統合
- ⑤品質環境と安全衛生の仕組みの統合

VOICE

委員会では、刻々と変化する事業環境に合わせ、仕組みを改善しています。2024年度は、重要課題の特定プロセスと指標の見直し、CO₂削減ロードマップの策定、品質環境方針と安全衛生方針の統合などを検討しました。2025年度より運用を開始する予定です。これからもESG経営に寄与できるよう、実態にあった仕組みの維持に努めていきます。



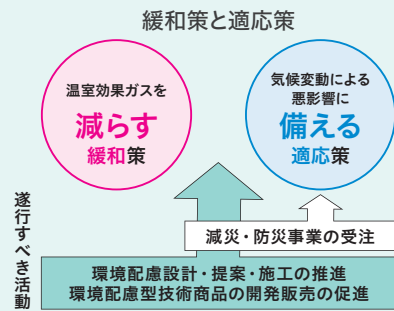
執行役員
安全品質環境本部長
品質環境委員会 委員長
山本 昭

E 気候変動の緩和と適応に向けて

基本的な考え方

気候変動は、世界共通の重点課題です。現在、日本においても、大雨、台風等による災害が頻発するなど気候変動の影響が出始めており、CO₂等の排出を減らすだけでなく、これからは、気候変動による災害への備えも併せて行っていかなければなりません。

当社は、CO₂削減活動を継続するとともに、国および地方自治体等の防災・減災事業に積極的に参加し、気候変動の緩和と適応に貢献していきます。



気候関連の情報開示(TCFD提言に基づく開示)

不動産テトラは、2023年2月にTCFD(気候関連財務情報開示タスクフォース)提言への賛同を表明し、気候変動リスクおよび機会を評価し気候関連課題が事業に与える中長期的な財務インパクトを把握するため、シナリオ分析を行い、気候関連の情報を開示しています。



気候変動関連の主なリスクと機会

リスク

分類	影響要因	特定した具体的影響	4℃シナリオ	2℃シナリオ	現在の取り組み例
移行リスク	炭素税の導入や法規制	炭素税の導入による事業運営コストの増加	小	大	自家消費型太陽光発電導入(研究所・機械センター)⇒ P.34参照
		温室効果ガス排出量削減に伴う設備投資等の支出増加			
	資材やエネルギーの価格変動	石油需要の変化や炭素税の導入による原材料価格の高騰	中	大	自家消費型太陽光発電導入(研究所・機械センター) CO ₂ 削減に向けた技術開発の取り組み⇒ P.35参照
		化石燃料・電力価格などのエネルギー価格の高騰			
物理的リスク	気象災害の激甚化(洪水・高潮)	被災による直接的な損害の発生	大	中	東京機械センターにおいて自然災害に備えるための耐震化・水害対策等の実施
		サプライヤーの被災による原材料供給の停止			
		台風や豪雨・豪雪による工期の遅延や対応コストの発生			
	平均気温の上昇	熱中症危険の増大と生産性の低下	大	中	ICT活用による新技術開発
		極端な気象パターン変容による工期の遅延			

機会

分類	特定した具体的影響	4℃シナリオ	2℃シナリオ	現在の取り組み例
エネルギー源	再生可能エネルギー関連工事の増加	中	大	再生可能エネルギー関連工事への取り組み
製品・サービス	環境配慮型工法の需要増加	中	大	環境配慮型工法事例：ネガティブエミッション技術
市場	洪水や高潮被害に対する防災・減災を目的とした工事の増加	大	大	総合技術研究所における新技術開発・取り組み⇒ P.23参照

※参考シナリオ：気候変動に関する政府間パネル(IPCC) RCP6.0 / RCP2.6 国際エネルギー機関(IEA) STEPS / SDS / NZE2050

リスク管理

気候関連のリスクに関しては品質環境委員会と連携し、サステナビリティ委員会が識別・評価を実施します。そこで審議された内容は取締役会へ答申し、重要課題を決定します。特定されたリスクや重要課題の管理については、サステナビリティ委員会のほかリスク管理委員会を含む各委員会で、リスクの管理・緩和に取り組んでいます。

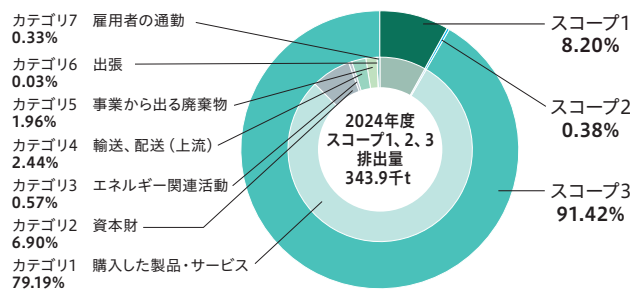
指標と目標および実績

CO₂削減目標と実績

CO ₂ 削減目標	指標	基準年	目標年	目標	実績	
					2023年度	2024年度
	スコープ1・2削減率	2020年	2030年 2050年	△ 30% △ 100%	16.9%	31.3%
	スコープ3削減率	2020年	2030年	△ 10%	14.1%	20.7%

※スコープ1：自社事業から直接的に排出されるCO₂排出
※スコープ2：他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出
※スコープ3：スコープ1、スコープ2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)
※2020年度排出原単位：スコープ1+2：67.5t-CO₂/億円、スコープ3：623.2t-CO₂/億円を基準に削減率を算出

CO₂排出量の内訳



項目	2022年度	2023年度	2024年度
スコープ1	38,650	33,443	28,187
スコープ2	2,286	1,190	1,321
スコープ3	371,663	330,502	314,375
カテゴリ1 購入した製品・サービス	348,268	298,398	272,321
カテゴリ2 資本財	7,233	12,075	23,734
カテゴリ3 エネルギー関連活動	2,874	2,295	1,945
カテゴリ4 輸送、配送(上流)	8,334	10,361	8,378
カテゴリ5 事業から出る廃棄物	3,479	5,924	6,744
カテゴリ6 出張	107	111	110
カテゴリ7 雇用者の通勤	1,367	1,339	1,142
合計(単位：t-CO ₂)	412,599	365,135	343,883

温室効果ガス削減の取り組み

建設現場

各現場では、スコープ1の軽油の使用量が多いため、省燃費運転の励行や燃費効率の高い建機・省エネ機器の採用や、資機材の運搬距離の短縮・運搬方法の改善、施工工法の変更等によりCO₂排出量の削減活動に取り組んでいます。スコープ2の電力の削減に関しては、再エネの購入、ソーラーハウス型の事務所の導入を試みています。

2022年度から土木工事においては、着工に当たりCO₂の削減施策を立案し、その削減効果を推定する仕組みに変更しました。地盤工事においては、燃費改善のための検討を継続しています。

総合技術研究所、東京機械センター

スコープ2の電力に関しては、再エネに切り替えていく必要があるため、自社施設においては、太陽光発電設備を積極的に導入しています。



総合技術研究所

東京機械センター

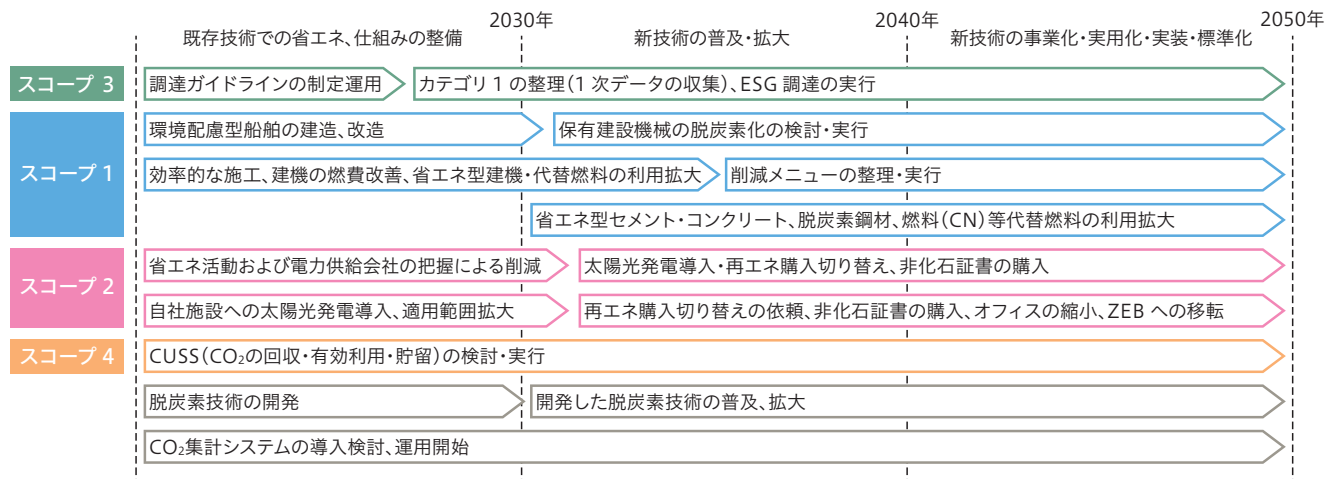
営農型太陽光発電(ソーラーシェアリング)施設

当社では、2022年度より再生可能エネルギー(FIT認証済みソーラーシェアリング)事業への参画を開始しています。脱炭素社会の実現に向けた取り組みとして、福島県内にて3カ所の営農型太陽光発電(ソーラーシェアリング)施設の稼働を開始しています。

CSR調達

スコープ3の削減には、省CO₂材料の採用が重要な施策となってきたため、CSR調達の導入に向けた検討をしています。

カーボンニュートラルロードマップ(行動計画)



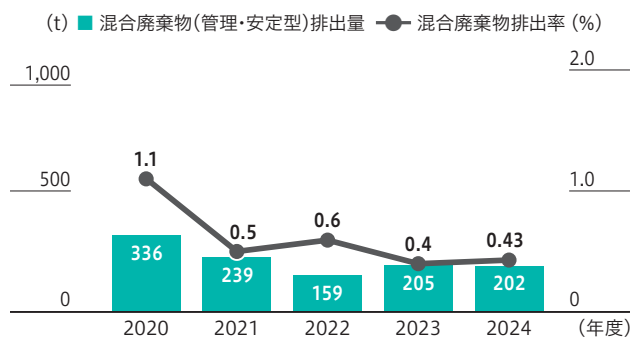
基本的な考え方

天然資源の消費を抑制し、環境への負荷をできるかぎり低減しなければ、社会の継続はできません。当社は、循環型社会の実現に向け、さらなる建設副産物の削減とリサイクルならびに適正処理を一層推進していきます。

建設現場における 廃棄物の適正管理とリサイクル

各現場では、混合廃棄物（分別しないで排出する廃棄物）の排出量を削減することを目標に、廃棄物の分別とリサイクルに取り組んでいます。2021年度より、混合廃棄物排出率目標を従来の3.5%以下から、さらに厳しい目標として0.4%に設定し、運用を開始しました。2024年度の混合廃棄物排出率は0.43%で、目標である0.4%を達成できませんでした。

混合廃棄物の排出量および排出率〔土木〕

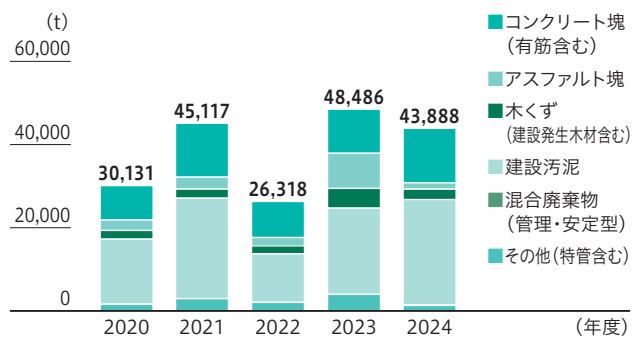


建設廃棄物のリサイクル

各現場では、廃棄物を資源として循環利用できるよう特定建設資材の適正処理を行っています。2020～2024年度における作業所での特定建設資材の再生資源の利用促進率（リサイクル率）は、コンクリート塊、アスファルト塊、建設発生木材すべて100%となっています。

また、事務処理の効率化と廃棄物の適正処理データの透明性を担保するため、電子マニフェストの導入を推進しています。2024年度の電子マニフェスト発行枚数は6,389枚、普及率は89.1%と高い水準を維持しています。

建設廃棄物の総排出量の推移〔土木〕



再生資源の有効利用

現場で使用する建設資材については、再生資源を積極的に利用しています。

再生資源の利用率		(%)				
	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	
アスファルト	35.7	71.8	92.2	34.2	100.0	
土砂	6.8	99.7	83.9	69.5	100.0	
砕石	9.5	81.3	6.4	15.6	6.4	

※利用率の低下理由／
2020年度 土砂：現場発生土が少なかったため
2021年度 砕石：海洋工事では新材が多く用いられるため

建設発生土の有効活用による CO₂削減に寄与する技術

リソイルPro工法

「リソイルPro工法」は、建設現場で発生する土（建設発生土）を地盤改良工事に活用する工法です。

本工法は、施工機に新たな材料供給システムを導入することによって、発生土の改質※を必要とせず、サンドコンパクションパイル工法(当社商品名：SAVEコンポーザー)の中詰め材料としてそのまま利用できる範囲を拡大しました。

本工法の適用によって、SAVEコンポーザーでの中詰め材料の搬入や発生土の搬出といった運搬・処分に係る環境負荷、砂という天然材料の採掘による環境負荷を従来工法と比較して最大50%低減でき、コストダウンも図ることができます。

※改質とは、建設発生土にセメント、石灰、礫材などを混ぜて性状を変えることを指します。



リソイルPro工法

基本的な考え方

自然から得られる恵みである生態系サービスを、次世代はもとよりその先の未来にまで健全に継承するため、自然と人間との調和ある共存が確保されるような自然共生社会の構築が重要となります。

当社は、自然共生社会の実現に関わる社会の一員として、生物多様性の保全、自然環境の創出や持続的な利用などを目指し、事業活動に取り組んでいます。

海洋構造物とブルーカーボン

日本は2050年までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言し、その目標達成に向けた1つの選択肢としてブルーカーボン(海洋生態系による炭素貯留)への注目が高まっています。

海洋構造物に設置されるテトラポッドなどのコンクリートブロックの表面には、設置場所の波浪、水深、水温などの物理環境によって、コンブやワカメをはじめさまざまな海藻類が着生して岩礁性の藻場が形成され、CO₂を吸収・固定・貯留します。

海洋と密接な関係にある当社は、海域に設置されるブロック上への海藻類の着生量増加に向け、30年以上前より長期間にわたり研究開発や現地のモニタリング調査を行ってきました。海藻類とブロックの関係性に向き合った積極的なブルーカーボンへの取り組みをご紹介します。

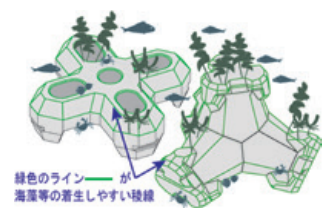


稜線の効果を取り入れた コンクリートブロック

コンブ、アラメ、カジメのようなコンブ目の海藻類の仮根は糸状根の場合が多く、コンクリートブロックの稜線部分や凸部などを包み込むように発達し、自らの藻体を固定します。この効果を取り入れ、開発時に稜線を長く配置した環境共生型ブロックがペルメックスとテトラネオです。海藻類が着生・生残する場所を提供し、藻場を早期に効率的に造成できる可能性が高まります。



コンクリートブロックの稜線に集中して着生したコンブ目の海藻



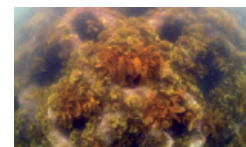
ブルーカーボン増大への取り組み

ブルーカーボンの創出・増大に向け、主にブロックへの海藻類の着生量の増加、着生した海藻類の生長促進などに注力しています。

着生量の増加では、日本全国のさまざまな環境下に設置された環境共生型ブロックを対象としたモニタリング調査を継続し、その効果を確認しています。

当社は海藻類の生長促進技術として、藻類の栄養となる鉄などを徐々に溶出するガラス素材であるイオンカルチャーを開発・保有しています。これを表面に配置したイオンカルチャープレートの溶出期間を調整(現状、約3年間と約10年間の2タイプ)し、実海域において効果の検証中です。また、その他の栄養分の供給方法の開発を実施しています。

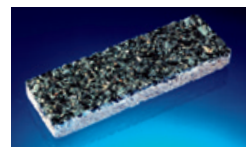
今後も海藻類の着生を促進させたブロックと藻類の栄養成分の供給によるブルーカーボン生態系である藻場の安定した創出に向けた取り組みを継続し、SDGsの目標と2050年カーボンニュートラルの達成に寄与します。



ペルメックス：稜角部に集中してクロメが着生



テトラネオ：稜線や突起部を中心にマコンブが繁茂



イオンカルチャープレート



イオンカルチャープレートを用いたワカメ増殖実験状況

VOICE

私が所属する総合技術研究所研究開発室第三研究開発グループでは、GX(グリーンTRANSフォーメーション)分野を中心に研究開発を行っています。その中で、ブルーカーボン生態系の1つである藻場の造成を促進する素材の開発や、それらの効果検証を目的としてコンクリートブロックに着生した付着生物や海藻類の調査などを担当しています。また、海藻を主に摂食する植食性魚類の食害抑制技術の開発にも取り組んでおり、実海域での効果検証を実施しています。藻場造成促進技術と食害抑制技術の双方向からのブルーカーボンの創出・増大に向けた取り組みを進め、自然共生社会への貢献に尽力します。



総合技術研究所研究開発室第三研究開発グループ
木村 圭梧