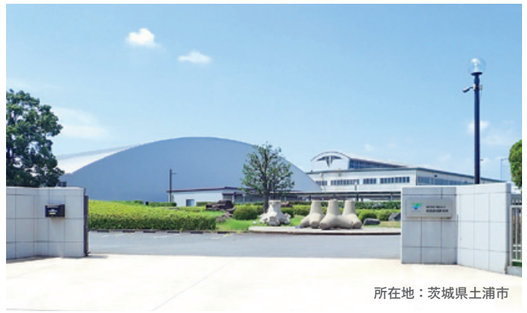
不動テトラの成長を支える総合技術研究所

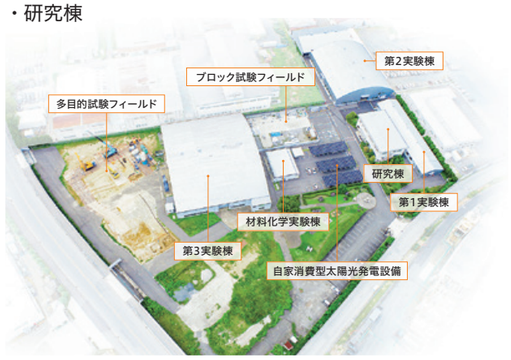
総合技術研究所は事業本部から独立した組織として2024年度に再編されました。各事業に直結した研究・開発を効率的かつ効果的に実施する研究開発室（第一、第二および第三研究開発グループ）に加え、新たな事業の探索を担う技術戦略室（技術戦略グループおよび知的財産戦略グループ）が設けられました。引き続き、社会的ニーズに沿った付加価値創出と未来につながる新技術の開発に邁進してまいります。



所在地：茨城県土浦市

主な設備

- 第1実験棟（水理関連実験施設）
- 第2実験棟（水理・構造関連実験施設）
- 第3実験棟（地盤・環境関連実験施設）
- 材料化学実験棟（材料関連分析・配合試験施設）
- ブロック試験フィールド（ブロック関連実物大実験施設）
- 多目的試験フィールド（地盤関連実物大実験施設）
- 自家消費型太陽光発電設備
- 研究棟



再生可能エネルギーの利用

当所では、使用するすべての電力を再生可能エネルギー由来の電力（グリーン電力）にしています。その内、40～50%は蓄電池の利用を含む自家消費型太陽光発電設備によるものです。

詳細はウェブサイトをご覧ください

WEB 総合技術研究所
https://www.fudotetra.co.jp/solution/lab/

トピック

地域貢献の一環として、研究所が位置する土浦市内の小学校で出前授業を行っています。授業では当社の取り組みと防災とのつながりを伝えるとともに、自然災害の起こりやすい日本の地理をクイズ形式で出題しています。また、テトラポッドの模型やミニ水槽を用いた体験メニューを取り入れて、楽しみながら当社の技術に触れてもらっています。子どもたちに自分でできる防災活動を考えてもらい、帰ったら家族と会話をすることで、防災を身近な課題として捉えてもらえるようにしています。引き続き防災や当社への関心につながる活動を継続する予定です。

授業の様子

研究開発室 第一研究開発グループ

陸上におけるインフラ・地盤基礎技術に関する研究開発グループ

第一研究開発グループは、陸上インフラおよび地盤基礎技術に関する研究開発と支援を中心に活動しています。主に「多目的試験フィールド」を活用し、多様な研究開発を推進しています。本施設には地中に大型土槽が配備されており、内部の土質材料を入れ替えることでさまざまな地盤模型を造成できます。これにより、実際の施工機械を用いた実験や、通常、確認が困難な地盤改良の深部形状などの検証が可能になります。また、第3実験棟や材料化学実験棟を用いて、陸上土木に関する室内実験や基礎実験を行うとともに、今期から新技術の研究開発にも積極的に取り組んでいます。

実際の施工機を用いた実験状況

試験土槽内の改良体掘り起こし状況

研究開発室 第三研究開発グループ

全社共通の環境関連およびカーボンニュートラルに関する研究開発グループ

第三研究開発グループは、全社共通の環境関連（地球環境保全技術）やカーボンニュートラル社会の実現に貢献できる研究開発に積極的に取り組んでおり、①生物の再生・保全技術、②水質浄化技術、③コンクリートの脱炭素化技術の開発が中心となります。①では、海藻の栄養塩供給素材の改良・開発や植食性魚類の忌避技術、海草や海藻の種苗供給・移設・養殖技術、天然資源の保護技術、および海藻の高精度観測技術（ブルーカーボン算定手法の高精度化）に取り組んでおり、②は河川や湖沼の水質浄化技術開発、③はCO_2固定量最大化を目指したカーボンネガティブコンクリートの材料・施工技術開発等を推進しています。

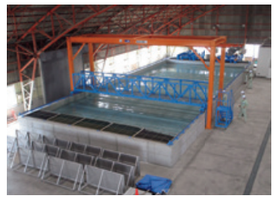
藻場造成技術

植食性魚類による食害対策技術

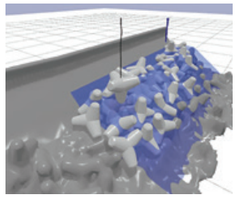
研究開発室 第二研究開発グループ

港湾・海岸・河川における海洋土木技術に関する研究開発グループ

第二研究開発グループは、港湾・海岸・河川における海洋土木技術の研究開発、調査および支援を中心に行っています。平面水槽1面と断面水槽4本を活用した実験に加え、高度な数値解析技術を用いたデジタルツイン技術の研究開発を推進しています。また、グリーンインフラ等のNbS（Nature-based Solutions：自然を活用した解決策）を取り入れた新技術の研究開発にも積極的に取り組んでいます。



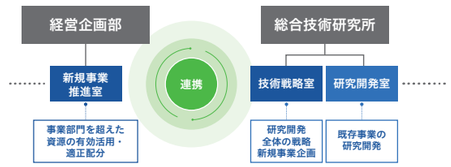
平面水槽



消波ブロックの3次元モデルシミュレーション技術

技術戦略室 技術戦略グループ

技術戦略室は研究開発全体の戦略に携わるとともに、経営企画部新規事業推進室と連携し、既存事業の領域拡大と新規事業の開発を目的とした企画・検討を行います。技術戦略グループは短期・中長期の両視点から社内外リソースの有効活用を図り、保有技術領域の拡大、先端技術の活用および新分野への展開を目指します。



経営企画部と総合技術研究所との連携

技術戦略室 知的財産戦略グループ

知的財産戦略グループでは、特許・意匠・商標等の産業財産権に関する業務を取り扱っています。

土木事業、地盤事業、ブロック環境事業における研究開発の成果を適切に保護するとともにそれらを有効活用することでさらなる事業の拡大を目指しています。

レジリエントな持続的社会を目指して 社会に役立つ独自技術を創造する。

総合技術研究所 副所長
研究開発室長
久保田 真一

×

執行役員
総合技術研究所 所長
船田 哲人

×

総合技術研究所 副所長
技術戦略室長
鈴木 亮彦

事業本部に紐付かない独立した組織として2024年度に再編された総合技術研究所。
各事業に直結した研究を効率的かつ効果的に実施する研究開発室と、
新たな事業の探索を担う技術戦略室による取り組みを紹介します。

日本のインフラを支え、不動テトラの成長を支える

1969年に設立された総合技術研究所は、当時国内に導入され始めたテトラポッドの模型実験を通じて消波ブロックの普及に貢献してきました。大規模港湾、空港、電力施設などの国家的プロジェクトや海外プロジェクトにも参画し、港湾・漁港・海岸の各分野で高い評価を受けるようになります。

2018年には「社会や顧客のニーズに沿った『社会に貢献する新しい技術の提供』」をビジョンに定め、土木・地盤・ブロック環境の3事業の研究開発を総合的に担う組織として全面リニューアルを行いました。

そして2024年度、中期経営計画(2024～2026年度)の基本方針の1つである「新規事業の創出と事業領域の拡大」に向け、事業本部に紐付かない独立した組織として再編されました。新しい組織では、研究開発室が事業本部からの委託を受けて現業に即した短期的な研究開発を行い、技術戦略室が中長期的な目線で新規事業につながる研究開発を行っていきます。「既存事業を進化させる『知の深化』と、変化に対応して新規事業を展開する『知の探索』の両輪が必須である」とする「両利きの経営」。その知の深化を研究開発室が担い、知の探索を技術戦略室が担う形となりました。

さらに技術戦略室は、全社横断的な視点による事業部門を越えた資源の有効活用・適正配分を目的に本社経営企画部内に新設された新規事業推進室と連携し、新規事業創出のさらなる加速を図ります。お互いに情報を持ち寄り、新規事業推進室がマーケティングなどの広い観点から市場性の高い研究領域を見極め、技術戦略室とのディスカッションを通じて社会実装へと結び付けます。

2025年度からは総合技術研究所全体として27のテーマを選定し、研究開発を進めています。これらのテーマは、情報収集を通じて社会のトレンドや新たなビジネスの可能性を見いだし、保有技術とのマッチングが可能か、そうすることで自社の強みをさらに生かせるかといった観点から議論して決めていきました。現在、入口の部分を研究開発室が担い、出口の部分を技術戦略室が担う仕組みづくりを進めています。

スマート社会の到来に向けて デジタル価値、情報価値、環境価値を高める

27のテーマの中にはSDGsに関するものも多数あります。例えば、NbS (Nature-based Solutions：自然に基づく解決策)、資源回収、脱炭素化、あるいは海洋再生可能エネルギーに関するテーマにも取り組んでいます。

近年、地球温暖化による気候変動の影響から海藻類が激減する「磯焼け」や砂浜が消失する「海岸侵食」が問題になっていますが、これらに対しても不動テトラは長年にわたり培ってきた技術や知見を生かしながら対応しています。早い段階から消波ブロックに海藻を自生させる取り組みを行い、最近では海藻が生えやすいブロックの形状を研究するほか、ブロックに依存しない海藻の栄養研究を進展させるなど、ブルーカーボンへの多角的なアプローチを推進してきました。また海面水位の上昇に起因して生じる沿岸域の課題については、これまでに培ってきた防災技術に加え、たゆまぬ技術開発で応えていく所存です。

こうした環境・社会への取り組みは、世の中の動きを見据え、当社の現状とタイミングを合わせて実施していくことが重要と考えています。そのシナリオとして、2035～2050年をターゲットとした研究所ロードマップを作成しました。総合技術研究所が持つリソースの戦略的かつ有効的な活用を根底に、「防災技術に立脚したレジリエントな持続的社会の構築」というミッションの実現に向け、「社会に役立つ確かな技術を創造する」をビジョンとしています。スマート社会の到来を見据え、実験・解析が高度に連携した技術の運用による「デジタル価値」、革新的観測技術の運用による「情報価値」、地球環境保全技術の運用による「環境価値」という3つの価値を高めることにより、先端技術の活用、保有技術領域の拡大、新分野への展開、グローバル化を実現し、収益の拡大とブランディング力の強化につなげていきます。研究開発活動を進めていく中で生じる外部環境の変化などについても一つひとつ丁寧に対処し、場合によっては短期的な計画を見直しながら、長期の目標に向けて邁進していくつもりです。

技術の情報発信基地としての役割を果たす

今や総合技術研究所の活動自体が不動テトラの「技術の顔」であり、私たちにはその現状と未来像をしっかり示していく使命があると考えています。そのための取り組みとして、社内外に対する情報発信と技術交流などのコミュニケーションを重点に、施設の見学会や外部研究機関との技術交流会、学会発表や論文発表などを積極的に行っています。特に社内向けの取り組みに力を入れていく考えで、イントラネットを使ってトピックスを発信したり、研究所と事業本部の若手技術者がディスカッションを行う場を設けたりするなど、双方にとって有意義なコミュニケーションを展開していこうと考えています。

研究所内では、26名の技術者全員がプレゼンテーションを行う「研究所全体会議」を年３回開催。期初にその年の目標を発表し、中間報告を経て、期末に最終報告を行い、来年に向けた抱負を発表するというものです。研究テーマに限らず、プライベートなことも含めて自身の目標や成果を発表してもらうことで、お互いの理解を深める場にするとともに、新しいモノやコトを提案していくための気づきの場にできたらと考えています。

海外からの留学生をはじめとした研究開発人材の育成にも取り組んでいます。欧米に比べると日本には災害が多く、長年にわたり克服してきた実績があることから、日本で防災技術を学びたいと希望する留学生が増えています。主に博士課程に在籍する留学生をインターンシップで受け入れ、当社の技術を学んでいただくことで、国内に留まらない技術の普及を目指しています。総合技術研究所には外国籍の技術者が現在3名在籍していますが、彼らが自国の母校で講演を行うなどの取り組みを進めており、不動テトラが培ってきた技術が世界のさまざまな場所での貢献につながればと期待しています。

また、総合技術研究所がある土浦市とは、災害時におけるペット同伴避難者の受け入れや救援物資の拠点などを盛り込んだ「災害協定」を締結するなど、協力体制を構築しています。加えて、私たちが得意とする防災技術を地域に根付かせていくため、小学生向けの出前授業、中学生を対象とした職場体験、環境展への出展なども積極的に行っています。次世代との対話を通じて地域の抱える課題を共有することで、次の事業に生かしていければと考えています。