

特集

4



持続可能な社会への貢献 ～技術の研究・開発～



技術研究所全景

当社グループでは、土木・建築・環境のあらゆる分野において競争力を向上させる技術開発や基礎研究を推進することで、社会の持続的発展に寄与するさまざまな技術の実用化と企業価値の向上に貢献していきます。

I 技術研究所 ～社会のニーズに対応した幅広い技術開発～

技術研究所長メッセージ

技術研究所は、「2030年に向けたビジョン」に掲げる「企業価値の向上」に寄与すべく、新たな価値を創造する戦略的な技術開発に取り組んでいます。

土木・建築の分野では、これまで培ってきたトンネル技術や免震技術などの得意分野のさらなる研鑽はもちろんのこと、競争力の向上につながる独自性のある技術の開発を推進しています。また、近年目覚ましい発展を見せるAIやICT技術を積極的に活用することで生産性の向上を実現する情報化・自動化施工技術の開発も重要な課題と捉え取り組んでいます。

一方で、環境の分野では、脱炭素社会の実現や生物多様性などを目指したさまざまな環境技術は持続可能な社会の実現に向けて欠くことのできないものと位置づけしており、新たな柱として技術開発に力を注いでいます。

技術研究所は、今後も社会のニーズに対応した幅広い分野での技術開発を推進し、社会の持続的発展に貢献していきます。



技術研究所長 川井 伸泰

技術研究所の概要

当社は1965年に大阪市内に技術研究所を開設し、その後1985年から現在のつくば市に施設を順次移転・整備して新たな技術研究所として活動してきました。移転から30年以上が経過したことから、2020年に全施設の大規模リニューアルと研究施設の新設・増強を行い、内外観も研究機能も一新しました。

「管理棟」の改修では省エネ性能として「Nearly-ZEB」を達成すると同時に、研究開発拠点として知的生産性を向上させるオフィス環境を整備しました。(P23参照)

新しく建設した「室内環境実験棟」は、室内環境に関わる重要な要素である熱・音・光を総合的に研究する施設で、今後ますます重要性を増す省エネと快適性を社会に提供するための技術開発に取り組めます。

「耐震実験棟」には、従来の大型3次元振動台と一体で動作する「長周期振動台」を導入しました。これは最大水平変位±1mという国内有数の性能を有し、長周期地震動を忠実に再現することができます。免震・制振構造のみならず、さまざまな地震対策技術に活用していきます。

その他にも、コンクリート系材料実験施設や環境分析関連施設の機能向上を図り、さらに現在はピオトープの再整備も行っており、多様化する社会の要求に対応できる施設と体制で技術開発を推進しています。



室内環境実験棟



長周期振動台(上段)と3次元振動台(下段)

II 社会の持続的発展に寄与する技術の推進

AIを用いた下水道管渠の損傷検出システム

下水道管渠の維持管理において、管渠内部の調査業務を効率化するとともに、損傷判定品質の確保を実現する損傷検出システムを開発しました。

本システムは、今後主流となることが見込まれる広角レンズのテレビカメラ調査にAIを用いて、管渠内部の損傷箇所を検出するものです。広角テレビカメラにより撮影した動画を、展開画像への変換と画像分割を行ったうえで本システムに入力し、AIが画像を解析することにより、技術者と同等の精度で管構造情報と損傷情報を取得します。技術者は、解析結果として出力される損傷情報が付記された展開画像、および取得情報のリストの確認に注力できるため、損傷判定品質の向上が見込めます。また、出力された結果は、調査業務報告書の資料としても活用できます。

今後は、検出精度のさらなる向上や、管種や管径などの適用範囲の拡大により、本システムの機能向上を図り、下水道管渠の維持管理業務を省力化する技術として、積極的に提案していきます。

微振動から地震動まで対応できるオールラウンド免震

平常時の微小な振動から大地震時の大きな揺れまで対応できる「オールラウンド免震®」を開発しました。

本技術を適用した日進工具株式会社開発センター(建設地:宮城県大和町)において、平常時における微振動に対する高い抑制効果を確認できました。また、2021年2月13日の福島県沖地震発生時(M7.3、最大震度6強)においては優れた免震効果を発揮して人的・物的被害を防ぐとともに、地震収束後、平常時の建物機能を速やかに回復できたことから、BCP対策としての有効性も確認できました。

今後も、精密・微細加工を行う施設などのBCP対策に応えるソリューション技術として、オールラウンド免震の普及、展開を図っていきます。

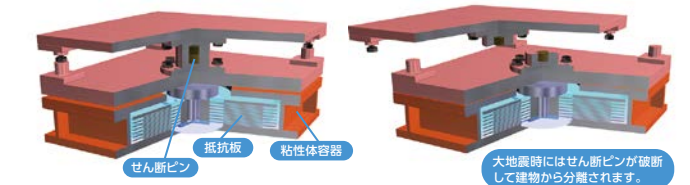


日進工具株式会社開発センター

微振動対策ダンパー外観

(1) 平常時

(2) 大地震時



微振動対策ダンパー概念図

III 「SDGsと建設業」をテーマとした講演会と技術研究所見学会を開催

2020年10月19日～23日の5日間、技術研究所において「SDGsと建設業」をテーマとした京都大学大学院 木村亮教授によるビデオ講演会と研究所施設の見学会を開催しました。このイベントを通じて、SDGs達成に向けた当社、ひいては建設業の取り組みの一端を153名の参加者に紹介しました。

近年、SDGsへの関心が急速に高まっています。当社もSDGsの達成に貢献していくとともに、その取り組みについて、今後も発信していきたいと考えています。



川井技術研究所長によるSDGsの取り組み説明



木村教授によるビデオ講演



見学会の様子