

〈未来をみつめる技術〉を開発

—新生する技術研究開発センターの可能性—

技術研究開発センター

青野利夫センター長に聞く

当社は、終戦直後の1946(昭和21)年、当時社長だった岡部三郎氏が技術を重視する経営姿勢を示して以来、70年にわたり技術者のレベルアップおよび技術開発を推進し、層の厚い技術陣を育ててきました。

2016(平成28)年、新たな技術研究開発センター棟が完成しましたが、その源流は、1970(昭和45)年に設立された土質研究室にあります。土質研究室は軟弱地盤に対する技術的なバックアップを使命として誕生し、4年後の1974(昭和49)年には消波構造体についての研究開発を主なテーマとする水理研究室が設立され、1982(昭和57)年には土質研究室、水理研究室、材料・構造研究室の3研究室を母体として、技術研究所が発足。その後、数値解析研究室、技術開発研究室の新設を

経て、今世紀に入ってから2005(平成17)年に技術開発研究センターへと発展を遂げ、そしてこの度、さらなる技術レベルのステップアップをめざして、最新設備の導入を含めた研究開発施設の再整備を進め、新・技術研究開発センターが完成するに至りました。

「東亜技術の礎」を担い、「技術の東亜の粹」を集め、有能な技術者を輩出してきた技術研究開発センター。今回の完成を機に新たに就任した青野利夫センター長(工学博士)に技術研究開発センターの可能性について聞きました。



土質研究室(1970)のパンフレット

—センター長としての抱負をお聞かせください。

赴任してまず感じたことは、技術センター職員が優秀なことです。3割以上の職員が博士号をもっており、大手のシンクタンクと比べても遜色がないと言えるでしょう。ただし、今後考える必要があることも多いと思います。そのひとつとして、水圏・環境技術グループをはじめとする各グループ同士のコラボレーションにより、研究開発テーマに取り組んだりすることによって、グループ間の垣根をなくし、オープンかつシームレスにいろいろなものに対応できるようレベルアップを図りたいと考えています。同時に、土木事業本部、建築事業本部など他部署との連携を密にして、オープンで明るい議論ができる組織をめざすとともに、国際事業部との連携もより強くしていく所存です。

技術研究開発センター
センター長
青野利夫

また、今後は信頼回復に向けた対応を行わなければなりません。そのためには研究開発の各グループが今まで以上に確かな倫理観をもつことが必要であり、開発者だけでなく、第三者が確実性を担保できる仕組みを作ることが重要です。

もうひとつキーワードとして考えているのは「見える化」。施工の見える化をどのように実行していくかをセンターでも真剣に考えなければならず、国土交通省が進めているICT(情報通信技術)ツールやCIM(土木情報モデル)などを現場に導入するi-Constructionにより、施工の見える化を研究開発にも積極的に取り入れていきたいと考えています。

—今まで以上に確かな倫理観をもつことが必要だとおっしゃいましたが、詳しく説明していただけますか。

研究者は開発技術の目的外使用については想定ができないのが一般的です。研究開発した技術に関してはきちんと適用範囲を私たちは決める必要があります。基本的にはこの範囲・条件でならばこの理論は使用可能であるというように。けれども、研究者の倫理というのは非常に難しいところがあり、研究者自身では自分の研究後まではフォローアップができない場合も多くあります。私個人としては、基本的には嘘をつかないというのが自分の倫理観として重要であると思っています。

TRDC

TOA Research & Development Center

技術研究開発センター

——技術研究開発分野においては、何にポイントを置いて研究開発を進めていくのでしょうか。わかりやすく教えていただけますか。

私自身が研究開発に直接携わっていた20年程前、「外洋に沈埋トンネルを作る」というテーマで研究に臨みました。沈埋トンネルを作るには、100mの道路を矩形の函体にした沈埋函を船で曳航して沈めなければなりません。内洋の穏やかな波に比べ、外洋の激しく高い波ではどうなるかを実験と数値解析を重ね、高い波が来ると壊れるという結論を出しました。

研究とは、設定された条件における限界はどこにあるかという結論を実験と解析によって導き出すことです。論文のテーマとしてはこれで完結するわけです。

研究開発には大きなハードルが3つあると言われています。その3つとは「魔の川」、「死の谷」、「ダーウィンの海」です。これは

土木の分野だけではなく、すべての研究開発に携わる人が肝に銘じておかなければいけない言葉ということで知られています。

「魔の川」とは基礎研究から応用研究まで、「死の谷」とは応用研究から製品化まで、「ダーウィンの海」は製品化から事業化まで、それぞれの段階における難関や障壁を表します。つまり、基礎研究から応用研究に至る変化(の川)を渡ることができ、人材や資金の問題(の谷)を乗り越え、厳しい競争の大海を(ダーウィンの進化論のように)生き残ることを示していると言われています。

研究開発にはこの3つのハードルが必ず伴いますが、その厳しさ故にショートカットしてしまいたい欲求にかられることもあります。たとえば、研究開発をしている段階で予想していた結果と異なる結果が出た場合、ひとつの方法としてはそこまでの過程を見直していったん戻ること、もうひとつは、異なった結果が出たことを間違いだと発想してショートカットしてしまうこと。



技術研究開発センター 外観

青野利夫センター長に聞く

研究開発についてはおかしな結果が出た時にちゃんとした判断を下さなければならず、ショートカットは絶対にいけないというのが研究開発のポイントです。

そういう意味では「工学博士」というのはきちんとした判断ができる人間のことを言います。もうひとつ、「博士」というのはコンクリートなど専門分野の研究もできるけれども、他のことについても「研究開発の方法論を知っている者」が博士と呼ばれている、という認識を私はもっています。

——当社は「自然と人との調和を目指して」をテーマとし、技術研究開発センターのテーマには「環境負荷を抑え、自然と共生する」があり、このCSR報告書では研究開発におけるキーワードとして「自然と共存するために」とあります。このあたりについて、センター長はどのように考えますか。

私は元々水理の研究者ですので、自然破壊に対しては強く考えることがありました。私が考えていたのは、技術は必ず環境に負荷を与えるが、環境自身の再生能力がそれを上回っていた、それが高度成長期、公害の時代を経て、人類は技術

の与える負荷が再生能力を上回る損益分岐点があることに気がついたのではないかと考えています。人間の生活の合理性等に折り合いをつけながら技術を進歩させ、自然の破壊をできるだけ極小化していくというように、今ようやくなってきたと考えています。

——新しい技術研究開発センターについて、ステークホルダーの方々に向けてのメッセージをお願いいたします。

当社は、今回の不祥事を受けてステークホルダーの方々の信頼を取り戻していくことが最重要と考えています。今後信頼を取り戻すためには、高い技術力と信頼性を皆さまに示し続けていく以外に道はありません。この新しい技術研究開発センターがその一翼を担う中核的な拠点となる必要があります。なっていくべきだと思います。そのためにも新しい技術研究開発センターの設備を有効に活用して、より効果的かつ確実な技術開発を進めていきたいと考えています。

〈2016年7月8日 本社31階会議室にて〉



段波装置



大型造波水路・小型造波水路



載荷装置

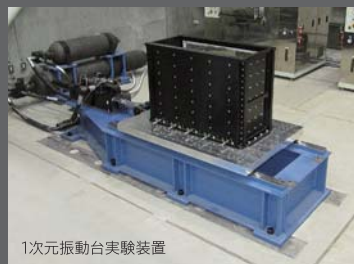


大型実験用土槽 4mの高さを誇る国内有数の実験用土槽。実機を用いた試験が困難な場合や、実験条件を明確にコントロールしたい場合に、実際に近い実験ができます

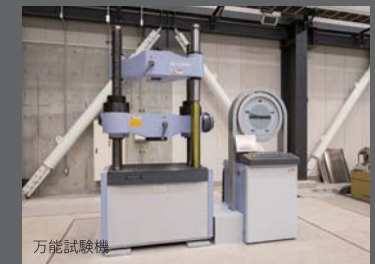


水中観察窓

施工実験水槽 幅11.4m×奥行4.0m×深さ5.0mの巨大水槽は、水中作業ロボットの作動実験や各種の施工実験をはじめ、水中における施工状態の再現などを可能にしました



1次元振動台実験装置



万能試験機



疲労試験機



複合サイクル試験機



過酷環境再現室



省エネ設備 屋上にパネルを設置して太陽光発電を実施、毎日の発電量をエントランスの表示モニターで確認、自然光を積極的に取り入れて消費電力を削減など、数多くの省エネ技術が導入されています



エントランス 当社の歴史や技術を動画で紹介。創業の地である鶴見という地域への親和を図り、訪れる人々をオープンに明るく迎えます