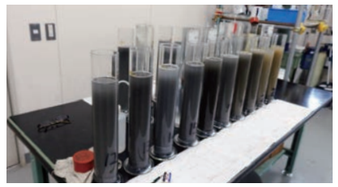
85

協同組合関西地盤環境研究センター

土質試験・地盤環境試験の専門機関、国内トップクラスの試験実績

さまざまな試料に対応できる「改良型一面せん断試験機」

硬さや大きさが異なる試料にも1台で対応



土の粒度試験や沈降分析も実施する

事業内容

年間2，000件以上の試験を手がける

土木・建築工事で欠かせない地盤調査。構造物は、その地盤を形成する土の性質や状態を把握し、建物の荷重に耐えられるかどうかなどを判断する必要がある。同センターは、こういった地盤調査に伴う土質試験を一手に引き受けている。昭和55年の設立以来、土質試験や地盤環境試験の専門機関として30数年間運営しており、年間2，000件以上の試験を実施している。

多数の試験機器を保有

地盤調査の方法は、現地調査と室内試験の2つ。現地調査は調査地でボーリング機械などを使ったもの。一方、室内試験は調査地で採取した土をセンター内で調査する方法だ。同センターには、土の強度を測る「一面せん断試験機」など各種試験に対応できる多くの試験機等の設備を備える。試験機器保有数は国内の同様な試験・研究施設でもトップクラスだという。

補助事業

試験結果共有システムを構築

同センターは、全国地質調査業協会連合会傘下の9つの土質試験協同組合で構成されるジオ・ラボネットワークの1つ。試験結果をネットワーク内で共有することで、信頼性の向上のほか有事には協力体制を構築することができる。これまでは、それぞれが利用しているシステムの互換性の問題で、共有には時間や手間がかかっていた。それを受け、同センターは、平成27年の補助事業でデータ作成システムの共通化に着手。翌平成28年には運用を開始し、業務効率化を図ったほか、人的ミスの削減にもつながった。

土の強度を求める試験機の開発へ

土の強度を求める試験は、「三軸圧縮試験」と「一軸圧縮試験」が主流。一方、より直接的な値を測定できる「一面せん断試験」はあまり活用されていない。そこで同センターでは、平成28年の補助事業で、この効果的な活用と普及のために「改良型一面せん断機」の開発に乗り出した。

具体的成果

機器メーカーの全面協力で開発

土の強度を求める「一面せん断試験」の活用・普及のためには、設置スペース縮小のための小型化と自動化による操作性向上のほか、試料のサイズや硬さへの幅広い対応が必要。さらに、地滑り調査などで需要がある「繰返しせん断」機能搭載も不可欠だ。同センターではこれらを解決するため、試験機器メーカーであるテスコ（株）〈東京都荒川区〉と試行錯誤を重ね、操作性に優れ汎用性の高い「改良型一面せん断試験機」を開発した。

細かな条件設定にも対応

従来型の「一面せん断試験機」では、土を構成する試料の粒子が大きすぎたり固すぎたりすると実施できないことがあった。「改良型一面せん断試験機」は、従来型では実施困難だった試料にも対応でき、多種多様な土の大きさや材質にも同試験機1台での試験を実現。新開発の電気モータージャッキ式載荷方式の採用により、試料にかける荷重やせん断回数などの細かな条件も、タッチパネルでの簡単設定も可能になった。特殊な方法「繰返しせん断試験」への対応で、自治体など公共事業に関係する顧客の需要にも幅広く応えられるようになった。

今後の戦略

自動化により業務効率化にも寄与

「改良型一面せん断試験機」の導入は業務効率化にも貢献した。特に時間が長期に及ぶ場合は、誤作動などを防ぐために6―8時間おきの確認作業が必要で、夜間も社員を配置する必要があった。最新技術を搭載した同試験機の導入で自動化が進んだ。自動制御で高精度な試験結果を得られるほか、人的ミスの抑制にも寄与。誤作動の確認についても簡略化できた。このような成果を踏まえ、同センターでは今後、組合員を通じて事業者に対し従来の三軸圧縮試験と一軸圧縮試験に加えて、一面せん断試験の提案を積極化する方針だ。

新試験機で売り上げ拡大を狙う

同センターでは、「土の強度試験」関連の売り上げは年間約60％で、約1．5億円。現在、一面せん断試験は主流ではない。新試験機の導入で、その有効性を学会等で発表し、波及効果を含めて信頼性とシェアの拡大につなげるという。さらに、継続して効果的な活用の提案を行う。現在、一面せん断試験は年間数100万円。しかし今後は、「改良型一面せん断試験機」を活用した試験を促進することで、目標達成を後押しする考えだ。

協同組合関西地盤環境研究センター

代表理事　寺西 一哲(さとし)

〒566-0042　大阪府摂津市東別府1−3−3

TEL. 06−6827−8833　FAX. 06−6829−2257

資本金／132，000千円　従業員／33名

主な取引先／地質調査会社、建設コンサルタント会社、ゼネコン、大学等研究機関

主な保有設備／三軸圧縮試験機、液状化試験機、一面せん断試験機などの室内土質試験機器

主力製品／地盤調査に関わる室内土質試験データ、調査目的に適応した試験方法の提案、技術研修や施設見学など

オンリーワン技術　量産OK　海外対応　連携力

品質と信頼の向上に向けて

代表理事　寺西 一哲（さとし）

最新技術を取り入れ、試験機関としての本質である「土質試験結果の品質」の向上を図ります。新たな挑戦に取り組み職員の意識改革を行い、さらなる向上心を持って仕事に取り組むことができる環境作りを行います。

http://www.ks-dositu.or.jp/

取材を終えて

高い技術力も大きな強み

地盤試験業務は公的資格がなくても実施可能なため、品質保証は各機関に委ねられている。同センターでは各試験の自動化を進めて業務効率化も促進するが、土の材質を見極めたうえでの条件設定が必要なため、高い技術力は今後も必要不可欠。「高い技術力を持つ人材が我々の強み」と寺西理事長は強調する。自動化を進め受託件数を増やしつつも、技術人材の活用で高精度な試験結果を提供する同センターの今後に期待したい。