

有限会社ウィルコンサルタント

「早い、簡単、高精度で安い」四拍子揃った地盤調査試験機器の開発

全自動型地盤調査試験機（ラムサウンディング試験機）による地盤調査に13年間取り組んできました。将来性の高い試験機であり、
①精度向上②土のサンプリング機能の追加を事業の柱としてさらなる普及に鋭意奮闘します。

■代表者	代表取締役 柴田 芳彦	■対象類型	革新的サービス
■設 立	平成14年5月1日(創業 平成12年4月)	■事業類型	一般型(試作開発+設備投資)
■資本金	3,000千円	■URL	http://www.eonet.ne.jp/~willconsultant/
■従業員数	4人	■E-mail	wiwishibata@maia.eonet.ne.jp
■業種	技術サービス業	■工場	(本社研究所)
■所在地	〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台三丁目2番地5		京都府相楽郡精華町光台三丁目2番地5
■TEL・FAX	0774(27)6946・0774(98)2085		



事業取組みの経緯

■住宅地盤調査へのラムサウンディング試験機の先駆的活用

会社設立時に、住宅地盤の沈下ゼロを目指す企業コンセプトの一環として、世に出たばかりのラムサウンディング試験機（SRS試験機）^(注1)を住宅地盤調査に導入したことが、今日の始まりです。ラムサウンディング試験機はスウェーデンで開発され、昭和50年に日本に導入されています。

（注1）SRSとは「スウェーデン式ラムサウンディング試験機」

この試験方法は、地盤調査の「I」規格となっているスウェーデン式サウンディング試験に比べて、買入能力が強く精度が高いという特質を持っています。スウェーデン式サウンディング試験だけでは、地表が固い場合や礫などの小石が多い地盤では買入できず、その下の軟弱層を見逃すことがあります。同様に、ボーリング調査に比べて、費用が安く、操作も簡単で、即時移動可能であるので調査も早く安くできます。

この試験機は、自動連続買入装置、自動引き抜き装置、ロッド（鉄の棒）及びコーン（円錐状いわゆるコーン状に先端が尖った棒）で構成されています。コーンを打撃により地盤に買入させる動的コーン買入試験機です^(注2)。

（注2）油圧や手動で徐々に買入させる場合を静的買入といいます。

■大学・大手住宅メーカー等との連携による基準化の取り組み

ラムサウンディング試験機による試験は、質量63.5kgf^(注3)、のハンマーを高さ50cmから連続落下させ、買入量20cm毎の打撃回数を測定します。

（注3）kgf=重量キログラム、1kgの重さの物体が受ける重力の大きさ
この方式を普及させるには、その科学的な根拠を確立するために、多様な実証実験とその解析・理論化等が必要であり、普及を目指す大学・大手住宅メーカー・機器メーカー等との連携が求められました。

この間に、当社は動的買入試験用ロッドに関する独自特許を取得（特許第3768997号）、また、大手住宅メーカーとの共同特許も申請する等、各種技術的課題に対する研究開発も積極的に推進しました。

■新基準に適合した試験機の開発

ラムサウンディング試験方法の基準化の取り組みの中で、ラムサウンディング試験そのものの改善も必要となりました。大学や大手住宅メーカー等との実証実験を積み重ねる中で出てきた課題を解決するために、試験機製造メーカーに様々な提案を行い、試験機の改善を行いました。

それに加えて、簡易土質判定を行えるロッドに取り付ける独自の先端コーンを開発しました。また、地盤調査試験において土のサンプルを土質試験用の試料として採取する独自サンプラーについても、大手住宅メーカーとの共同で開発に取り組みました。

実施内容

■新基準に適合した改造ラムサウディング試験機を2台完成

当社が所有しているラムサウディング試験機を、大学や大手住宅メーカー等と連携して実施した各種実証実験結果に基づき改造しました。

まず1台を改造し、それを活用して更に実証実験を積み重ね、その結果を踏まえもう1台のラムサウディング試験機も改造を行いました。

この改造の目的は、精度の向上と土のサンプリング機能の追加等により、ラムサウディング試験方法の基準化の推進を図るものでしたが、試験機製造メーカーの協力も得て、当初の目的を達成することが出来ました。



新基準に適合した新造試験機

■新基準に適合したラムサウンディング試験機1台を新造

上記の改造ラムサウディング試験機を活用し、更に実証実験を繰り返し、最終的に新規のラムサウディング試験機1台を、試験機製造メーカーとの連携のもと、完成させました。この新しいラムサウディング試験機は、当社が大手住宅メーカーと共同で新たに開発した土質試験用の土を採取するサンプラーの動作にも適応できるものとなりました。これにより、実証実験の精度を更に高めることが出来ました。

この試験機は、従来のスウェーデン式サウンディング試



新基準に適合した新造試験機

企業概要

業歴約15年の地盤調査サービス業で、新しい革新的試験法であるラムサウンディング試験機による調査が主体です。この調査方法は、従来のボーリング試験による調査に比べ、「早い、簡単、高精度で安い」という特色を持っています。

当社はこの調査方法の普及のため、各種実験・装置の改善等を積み重ねながら、大手住宅メーカー・大学などと共同で研究開発に長年取り組んできました。

その結果、近年、公益社団法人地盤工学会において基準化されました。今後とも、この調査方法の高度化に取組むとともに、この調査方法を生かした事業展開を積極的に推進する考えです。

主要製品

ラムサウンディング試験方法による地盤調査、建設情報ビジュアル化サービス

試験機に比べ高精度であり、ボーリング調査に比べるとコストパフォーマンスは非常に高くなります。また、固定式のボーリング調査に比べ移動が迅速で、調査時間も大幅に短縮可能です。更に、操作が簡単で、ボーリング調査のような職人的技術の習得は必要ありません。加えて、ボーリング調査では、通常二人で対応しますが、この試験機では一人で対応が可能です。

事業取組みの成果

■ラムサウンディング試験方法の基準化

改造機や新造機による各種実証実験とその検証、解析、理論的整理を踏まえ、平成26年に、公益社団法人地盤工学会にラムサウンディング試験方法基準化の認証申請が行われ、今年、正式に基準化されました。

■大手住宅メーカー等との連携の強化

今回の新基準に適合したラムサウンディング試験機の新造は、大学や大手住宅メーカー等、ラムサウンディング試験方法の普及を目指す関係機関との連携のもとに実現したものです。

これまでも、当社は大手住宅メーカーと共同で特殊サンプラー（ボーリングで使用するφ66mmレイモンドサンプラーと同じもので、指定深度までは先端閉鎖のままでも買入、指定深度で先端を開口出来、必要な深度の試料のみ採取出るもの。さらに他社にない水密性、耐打撃性、連結機能を持つサンプラー）を開発し共同で特許を申請しています。

今回の取り組みの中で、関係機関との信頼関係・連携は一層強まり、今後の多様な事業展開にも寄与すると考えています。

■事業基盤の拡大

これまで、ラムサウンディング試験機は主に住宅地盤調査に導入されていましたが、それを使用した試験方法が基準化されたことにより、公共工事やビル・共同住宅建設の地盤調査にも、導入が広がるものと考えています。実際、当社においても、諏訪湖周辺の土質調査や本年起きた熊本地震で大きな被害を受けた益城町における土質調査に関わっています。

当社では、これを大きなビジネスチャンスと捉え、従来の顧客で

主要取引先

大和ハウス工業株式会社、大和ランテック株式会社、ジャパンホームシールド株式会社

主な保有設備

ラムサウンディング試験機—5台、
スウェーデン式サウンディング試験機—3台

ある住宅メーカー、ゼネコン、建設コンサルタントに加え、共同住宅メーカーも新規顧客と想定し、これらの顧客に積極的に営業展開を図る考えです。



新造試験機による盛土管理

今後の事業活動

当社が、現在、主力とする住宅地盤調査において、戸建ての市場規模が年間42万軒程度であることから、その地盤調査の市場規模は年間210億円と推定されます。公共事業等を加えると、その規模は更に大きくなります。この市場において、「早い、簡単、高精度で安い」という特色を持つラムサウンディング試験機による地盤調査のシェア拡大が、その試験方法の基準化によって、期待されます。

当社では、これまでに培ってきた技術・ノウハウ・顧客との信頼関係を基盤に、この分野でのパイオニアとして、市場における自社の独自ポジションを確立していく考えです。

その一環として、「土地造成時の盛土管理調査」から「住宅建築のための地盤調査」を一括管理し、地盤調査の信頼性強化と効率化を図る「宅地盛土マネジメントシステム」の開発を進めております。また、株式会社地盤審査補償事業、ジャパンホームシールド株式会社などの地盤補償制度における地盤補償会社の登録を受ける等住宅地盤会社としての補償体制の充実も図っています。



共同開発したサンプラー