

第37回地盤工学研究発表会

平成14年7月 大阪市にて

地盤工学に関する研究発表が約1,200編行われた。しかし、住宅地盤に関わる発表は1%程度という状態です。研究発表の多くは、私達の業務に直結した内容ではない。

しかし、大型土木工事で採用された工法・品質管理が変質して、住宅地盤に適用・採用されていく。発表の中で、今後、住宅地盤に関連するキーワードとして次がある。

1. 地域地盤情報データベース

各地域における地盤情報DBの実情の発表があった。

現在作成されていたり、収集作業が行われている地盤情報DBは、県または市町村単位で作成される場合が多く、その地域の大学などの研究機関が取りまとめる事が多い。

各地で作成されている地盤図の目的がバラバラでフォーマットも違う。

地形・地質的な区分でDB作成されるのではなく、行政区画の範囲でDBが作成される。

統一された地盤情報DBは、国のレベルでの指導が必要との意見もあるが、

各行政庁の予算で実施している地盤情報DBであり、すでに地盤情報の収集と公開を行っている行政の対応は困難である。

住宅地盤を目的とした地盤データベースは、岩水開発が進めている岡山平野のデータベースのみであった。

私たちは、今後公開されていく地盤情報DBに納められているボーリングデータなどの基礎資料は収集・活用していくべきと考えている。

2. SS試験の今後の課題

今回は、次の2点についての研究発表があった。

スクリーポイントの形状の違いが試験結果に及ぼす影響

ロッド回転速度の違いが試験結果に及ぼす影響

である。

「スクリーポイントの形状の違いが試験結果に及ぼす影響」については、後日詳細にまとめる。

簡単に述べると、現在日本で使用されているタイプではNswが高回転域では、空回りが発生するため、Nswが急増する。スクリーポイントの形状の違いで、データ(Nsw)に差異が現れる。スクリーポイントの形状によっては、より軟弱な地盤でも空回りは発生する。

私達は、JIS規格で形状が詳細に決定されるまでは、同一のスクリーポイントを使用して、摩耗の管理を行って、適正なスクリーポイントを使用していくことが肝要である。

次に、

「ロッド回転速度の違いが試験結果に及ぼす影響」については、自動式(ジオカルテ)と手動式との比較が主に行われている。

自動式の自沈判定の有利性が述べられていた。

SS試験で規程されている「回転速度25ppm以下」を考えた場合、軟弱な地盤では、手動式では実質の回転速度は25ppmを超えていることがあるが、試験結果に影響はないとの結論。しかし、硬い地盤Nsw=150以上では、回転速度が試験結果に影響を与えるようである。

回転速度が遅い場合は、回転数が大きくなる傾向にあり、自動式（ジオカルテ）の方が小さな値を示すことになる。

自動式が回転速度をある程度一定に保ち適正な値を測定していることになり、高回転域で手動式と比べ有利と言える。

今後の検討課題

田村氏（建築研究所）の発表では、SS 試験には、下表の課題と検討事項があるとしている。

これらを解決することが重要であるかどうかは疑問であるが、私たちはこれらが課題として上げられている事実で認識しておく必要はある。

表1 スウェーデン式サウンディングに関する性能評価技術の課題と検討事項

検討項目	検討内容
SWS と地盤の許容応力度	地盤種別毎の自沈層のWswと平板載荷試験のqa の関係、有機質土や特殊土の評価
Nsw、Wswと土質定数	Cc、mv、e、py、含水比 とNsw、Wsw の関係。Wsw 及び Nsw と変形係数 E の関係
回転貫入機構	軸力効果/回転推進効果/構造効果の定量的検討。推進条件やトルク発現機構の検討。形状の影響評価
自沈判定法	自沈層付近の地盤でのトルク値の評価。自沈中の回転速度と貫入速度の検討。逆向きトルクの影響評価
自動式装置	キャリブレーション方法(自沈中にトルクの有無/鉛直荷重/鉛直速度/回転速度など)、土質判定法、荷重低減・増加判定基準、自沈判定基準、Nsw 等の計測値の各層毎の平均化等の扱い、自動式装置の性能規定化
SWS に基づく沈下検討	Nsw と Wsw に基づく即時沈下と圧密沈下の検討。自沈層厚の差や住宅荷重の偏心の影響評価
土質判定法 その他	貫入中のトルクや振動等を利用した土質判定法、自動式装置を利用した簡易な試料採取手法の開発。 回転速度/ロッド傾斜角/ロッド周面摩擦の影響評価。地層境界やレキ混じり土に対する信頼性評価

3. 多チャンネルレイリー波探査

レイリー波の多チャンネル法は応用地質で開発・販売されている。

23mの測線に24の受信機を設けてレイリー波を捕らえて地盤を分析する。当然のように応用地質では、原位置による地盤データを必須としている。

今回の発表は、建設コンサルタント業の中央開発で行われており、地盤調査（ボーリング調査）の補助的な調査として、この探査法が普及していく可能性は高い。

もちろん、住宅地盤の調査に採用されてくる可能性もあるが、地盤調査費増加はこの業界では受け入れられないことであり、この調査法が活用されていく場面を私たちは検討していく必要があると思う。

4. パイルド・ラフト基礎

パイルド・ラフト基礎は、沈下解析技術・耐震計算技術の向上で、ここ近年、低層から高層の建築で採用されている。

ジオテックで、言えば一体の改良地盤が該当するが、沈下解析技術はなく、一体の改良地盤の採用には経験などを重視して決めている。均等に沈下することを前提にしているだけで、「パイルドラフト基礎」とは言い難い。

今後このような考え方が、戸建住宅にも普及してくるとは言い切れないが、3階建て以上の低中層建物の主流となる可能性は高い。深層混合処理工法には適した考え方であり、簡易的な設計・解析手法が期待される。