

地盤屋の主張

VOL.1

このコーナーでは今一度、地盤業界の問題点や課題のクローズアップ、基礎知識、アースレイズ地盤調査解析の特徴などを解説していきます。

スクリーウエイト貫入試験 (旧スウェーデン式サウンディング試験) のデータの見方

アースレイズは詳細な地盤調査・解析会社として、数多くの現場に入らせていただいておりますが、新入社員さんや直接やり取りをしていない方もいらっしゃると思いますので、1回目は基礎知識として「スクリーウエイト貫入試験のデータの見方」をご案内します。

住宅の地盤調査のほとんどはスクリーウエイト貫入試験で、調査時間や費用の関係により採用されているのが現状です。

解析はスクリーウエイト貫入試験の現地調査と資料などから「総合的」に行われますが、担当者と話をしていると“調査データの見方がよく解らないから判定しか見ていないよ”と言う声を聞くことがあります。

もちろん改良工事の有無は大事ですが、見方が解るとお施主様への説明にも繋がりますので、この機会にしっかり覚えていただければと思います。

スクリーウエイト貫入試験にはメリット・デメリットがあります。そのデメリットを埋めて「詳細な地盤解析」を行うために、アースレイズでは「ハンドオーガーボーリング試験」と「含水比計測」を一緒に行っています。

次回は詳細な調査の必要性などをご案内致します。

■ 判定書抜粋

●基礎仕様の判定

① 推定許容応力度	判定深度（測点 KBM を基準高さとし、深度 5.0 m）	
	<input type="checkbox"/> 20kN/㎡未満 <input type="checkbox"/> 20～30kN/㎡未満 <input checked="" type="checkbox"/> 30～50kN/㎡未満 <input type="checkbox"/> 50kN/㎡以上 <input type="checkbox"/> その他（ ）	
② <input checked="" type="checkbox"/> 直接基礎	<input type="checkbox"/> 布基礎 <input checked="" type="checkbox"/> ベタ基礎 <input type="checkbox"/> その他 （ ）	
<input type="checkbox"/> 地盤補強工事	推 奨 工 法	

スクリーウエイト貫入試験

物件名称	■■■■様 ■■■■ 新築工事		測点番号	3							
調査場所	■■■■県 ■■■■市 ■■■■		年月日	■■■■							
標高	KBM -0.20m	最終貫入深さ	3.1 m	試験者	■■■■						
水位	GL - m	天候	雨	試験方法	スクリーウエイト貫入試験						
荷重 W _{sw} (kN) ①	半回転 N _{sw} ②	貫入深さ D (m) ③	貫入量 L (cm) ④	1m当りの 半回転数 N _{sw} ⑤	⑥ 音感・感触 ⑦ 貫入状況	⑧ 土質名	柱状図	荷重 W _{sw} (kN) ⑩	貫入量1m当りの半回転数 N _{sw} ⑪	換算N値 N _{sc} ⑫	許容支持力 Q _{cs} (k) ⑬
1.00	28	0.25	25	112	ジャリジャリ	打撃	粘土	0.00 0.25 0.75	0 50 100 200 250	8.6	101.7
1.00	31	0.50	25	124	ジャリジャリ	打撃	粘土			9.2	109.4
1.00	9	0.75	25	36			粘土			4.8	53.0
1.00	43	1.00	25	172			粘土			>120	
1.00	4	1.25	25	16			粘土			3.8	40.2
1.00	0	1.50	25	0		ジワリ	粘土			3.0	30.0
1.00	0	1.75	25	0		ジワリ	粘土			3.0	30.0
1.00	2	2.00	25	8			粘土			3.4	35.1
1.00	4	2.25	25	16			粘土			3.8	40.2

① 荷重：ロッドが貫入するのに要した重さ(kN)

② 半回転数：ロッドが25cm貫入するのに要した回数

③ 貫入深さ：ロッドの貫入深度

④ 貫入量：25cm毎に区切り、ロッドが貫入した深度

⑤ 1m当りの半回転数：②の回転数を1m当りに置き換えたもの

⑥ 音感・感触：ロッドが貫入している際の音や感触

⑦ 貫入状況：自沈状況(重りを載せただけでロッドが沈んだ時の状況)

⑧ 土質名：ハンドオーガーボーリングで採取した土で判断

⑩ ①の数字をグラフ化したもの

⑪ ⑤の回数をグラフ化したもの

⑫ 換算N値：①の荷重と⑤の1m当りの半回転数から

標準貫入試験にて計測できる「N値」に相当する値を示したものの。

⑬ 許容支持力：地盤の許容支持力

しっかり
覚えよう！



アースレイズ・藤堂専務と筆者は荻野社長にお話を伺うため埼玉のBlue Styleへ伺いました。



Blue Style 株式会社
代表取締役 荻野勇樹様

Googleで「自然素材」で検索すると2億7千8百万ヒット。「自然素材の家」で検索すると1億3千万ヒット。メチャメチャ多い。マーケティングで捉えるならば、「自然素材の家」というキーワードはレッドオーシャン。独自性、優位性があるとは言えませんが、Blue Style様はこの「自然素材の家」にこだわりを持っておられました。

Q どうして自然素材の家にこだわるのですか？

私が幼い頃、弟がアレルギーで小学校の時にじめにありました。私は兄としてとても悔しい思いをしたのです。そして、アレルギーは家そのものが引き起こしているのではないかとずっと疑問視していました。壁も天井もビニール、床も接着剤入り合板。私が大工をやっている時の現場ではくしゃみもひどく、子供がいる自分の家では絶対にこんな素材は使わない、と思ったものです。アレルギーになるようなシックハウスをプロとして作ってはいけない。そう決意し、まず「試作」として自分の家を自然素材で建てました。

Q Blue Style様の「自然素材の家」の特徴は？

自然素材（無垢材）は割れるし反ります。ですから自然素材ならなんでもいい訳ではありませんし、施工も簡単ではありません。まず無垢材については、床や柱以外に構造材にも使用し、耐久性を高めています。またの含水率の低い高品質なものを多用しています。その他、調湿作用があり空気を綺麗に保つ漆喰などの塗り壁も家づくりに取り入れています。自然素材の施工については、その施工技術や知識・センスが必要で、大工であった私自身も職人を指導してきました。現場では色々な意見が出ますが教育をしながら“すべてはお客様のために”と言い続け、結果みんな理解を示し信頼できる職人に育ってくれました。



◀◀施工事例



Q Blue Style様の企業理念はなんですか？

前述しました「すべてはお客様のために」です。自分の家族が病気になるような家はプロとして建ててはいけません。それが「すべてはお客様のために」を理念にした根っこです。この理念を実践するには自然素材にこだわるだけではダメで、様々な角度から何が必要で何をすべきか、を構築しBlue Style独自の家創りを確立させました。理念実践のためのポイントは大きく8つです。

すべてはお客様のために

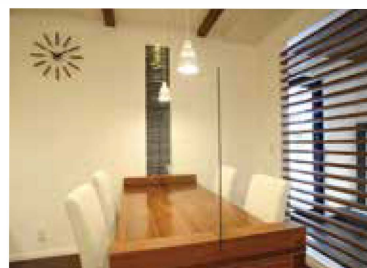
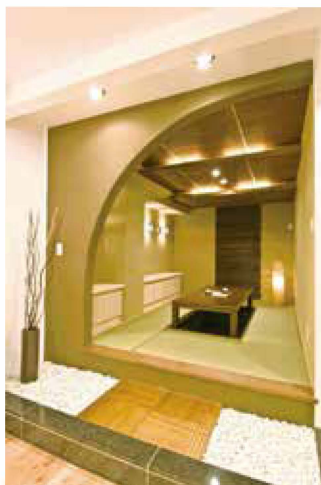
- | | |
|-----------|--------------|
| 1 自然素材の空間 | 2 天然無垢材の構造 |
| 3 耐震等級3性能 | 4 高断熱 + 蓄熱 |
| 5 職人たちの技術 | 6 生活しやすい設計 |
| 7 空間デザイン | 8 アフターメンテナンス |

Q アースレイズとの取り組みはどのように？

最後にアースレイズとの取り組みについてお話を伺いました。もともと地盤調査に対しては半信半疑でした。調査の仕方にしても解析にしても改良工事が多いことも、すべてに対し“本当にこれでいいの？”と。でも、アースレイズの調査・解析の論理的で精密な内容を知った時「やっと出会えた！」と思ったのです。それからずっとお願いしています。さらに、耐震等級3性能を基準にしていることから、エビデンスとして構造計算もお願いしています。

取材を終えて

荻野社長様、上から目線でもなく、柔らか過ぎることもなく、へつらう訳でもなく、穏やかに爽やかに凜としてお話ししてくださいました。取材は本社のスタジオで行ったのですが、その居心地のいい空間に流れる社長の声は五感に優しい住空間そのものだった。決して言い過ぎではないと思います。



◀◀本社スタジオYDH



株式会社アースレイズ 西日本支店

突撃取材

今回は株式会社アースレイズ 西日本支店をご紹介します。
吉永支店長にお話をお伺いしました。



趣味：音楽鑑賞
(ソウルミュージック)
特技：スポーツ
(水泳・野球他)
長所：超ポジティブ思考
短所：体力への過信
座右の銘：行雲流水
※人生なるようになる

創設から現在までの状況は？

アースレイズ西日本支店2020年4月に創設されましたが、それに合わせて私が支店長に任命されました。6月にはアースレイズ福岡、11月にはアースレイズ宮崎が設置され、地盤調査をスタートさせました。翌2021年2月にはアースレイズ山陰もスタート。我々の地盤調査がどんどん認知され広がりを見せていますが、同時に責任も感じています。

吉永さんが支店長になった経緯を教えてください。

もともと私は製紙業の営業をしておりましたが、35歳の時にとあるご縁で地盤調査会社へ転職しました。そこで感じたことは、地盤調査→地盤解析→地盤改良がマッチポンプであること。そしてその基準が全て曖昧で、明確ではないこと。さらに言えば、多くの問題点を孕んでいるにも関わらず、関係者の誰もがその問題点に疑問を呈さないこと。レベルの低いこの宅盤業界の改善したい、と考えるようになり自分で地盤調査会社を立ち上げました。通算約25年間、地盤調査に携わっていますが、残念ながら宅盤業界のレベルは低いまま、と言わざるを得ません。業界を変えたいという思いは募るばかりでした。そんな気持ちでいた時、古澤社長から一緒にやろう、とお声掛けして頂きました。古澤社長のことは前々から存じ上げていましたし、私が理想とする「明確な基準、適正な方法」を持った上で理念の実践をされていることに敬意を払っておりました。ですから、西日本を任せられること、快諾しアースレイズに参加したのです。

地盤調査に注力されていることは？

一般的に行われている地盤調査のデータを中心に解析行くと、推測の域を超えることは不可能で、どうしても解釈できる判定になってしまいます。結果、推測であるため改良判定になってしまうことが非常に多い。改良判定が悪いとは言いませんが、それではなぜ地盤調査を行うのでしょうか。地盤改良ありきであるならば、地盤調査などする必要ありません。「地盤調査」の目的は、予算・環境問題等における unnecessary 改良工事を無くすためです。この目的を達成することを常に意識しアースレイズの地盤調査・解析を広めています。

今回は
株式会社アースレイズ
西日本支店を
突撃取材しました。



構造計算にも力を入れておられるようですが？

西日本支店を立ち上げて分かったことですが、4号特例があることで、多くの住宅が構造計算をしていないことに正直驚きました。日本では震度6以上の地震が頻繁に起こり、その度に建物が倒壊するなどの甚大な被害が出ています。それなのに一般住宅の構造計算は4号特例があることでなかなか進まない。この事実、いま私が一番納得いかないことです。これは是非とも改善していかなくてはならないことです。ですから、地盤調査と併せて、構造計算の必要性も強くアピールしていきます。

現状の課題と今後目指すことを教えてください。

私たちの事業はテクニカルメンバーに支えられています。多くの工務店さんや建築士の方々はもちろん、一般ユーザにも広める必要がありますし、地盤調査や構造計算を多くこなしていく必要もあります。しかし、まだまだテクニカルメンバーの数も少なく、広がりも対応も後手になっていることが課題です。そこで今後は、テクニカルメンバーの拠点と調査員の数をもっと増やしていきます。そして西日本エリアでアースレイズのムーブメントを起こすことを目指します。

筆者談

最後に吉永支店長は明るく強く、こう締めくくりました。「住宅建築における地盤調査及び構造計算(許容応力度計算)の重要性を伝えることを通して、人類の未来と地球環境への配慮に少しでも貢献できたらと思います。」と。腰が低く、優しい言い方で非常に好感が持てる支店長。この結びの言葉は嘘偽りがない心からの声、として響きました。今回の取材を通して、西日本支店の行動理念にも大いに共感できたことも付け加えておきます。

西日本支店の行動理念

- 1 「安心・安全な家づくり」を目指すビルダーとの出会いをつくる
- 2 「安心・安全な家づくり」を目指すビルダーとパートナーシップを結ぶ
- 3 「安心・安全な家づくり」を目指すビルダーを全力でサポートする

良質住宅指南

株式会社アースレイズ 一級建築士 北村 健治

本当に安全で安心できる家づくりのポイントを構造・基礎・地盤の三方向から解説します。

構造

基礎

地盤

第5話

屋根は雨・風・地震に働いている

住宅の主要な部分というと、基礎・床・壁・階段・屋根となりますが、今回は屋根に関して書きます。許容応力度計算では水平構面（床構面）と耐力壁のバランスが重要。と以前書きましたが、水平構面は2階床だけではなく、屋根や2階の小屋面も含まれているのです。2階の耐力壁が有効に働くためには、屋根と小屋面の強度が重要で一体化させる必要があります。特徴として2階床の場合は構造用合板を使って、剛床と呼ばれる床を作ることにより、ある程度の強さが確保されますが、2階の小屋面・屋根はそうもいきません。

強度を保つ一般的な方法としては・・・

1. 2階天井裏に火打梁と呼ばれる斜材を配置する。

火打梁の強さは1本当たりの負担面積と火打梁が取り付く梁せいによって変わってきます。

アースレイズでは、梁せい 150mm、1本当たりの負担面積を 2.5 m²以下として、許容せん断耐力 1.18kN/m で計算しています。おおよそ 10 m² (6帖) に 4 本で計算をしています。

2. 屋根構面の強度を適確に判断する。

グレー本の仕様により、許容せん断力が決められており構造用合板12mm、垂木45×90以下、釘N50@150mmの仕様で30度以下、37kN/mを採用しています。

多くの物件で、1と2を足して、屋根構面の強度を作り、2階の耐力壁を配置しています。

概ねこのような計画をすれば、許容応力度計算は不要では？と思われる設計者もいると思いますが、住宅の形状によっては注意しなければならない場合があります。ここ数年多くなってきたのが、解放感の



▲一般的な構造

ある勾配天井・道路斜線・高度斜線による母屋下がりや急勾配の屋根・屋根断熱の採用による特殊な屋根組など、仕様規定では納まらないものが増えてきています。グレー本の「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」で納まらない場合は、屋根の別に勾配・母屋の大きさ・間隔・釘の長さ、などから屋根の強さを求めることができます。

その他、屋根の仕様が同じ場合だと屋根の勾配が大きくなるほど弱くなるので注意が必要です。30度を超えるか超えないかで、随分違います。ちなみに先ほどの屋根の仕様ですと30度以下 1.37kN/mで40度以下 0.98kN/mとなります。



▲R型屋根など注意が必要な構造

スタッフ紹介



アースレイズ 調査
横尾 怜志

アースレイズ通信を御覧の皆様、初めましてこんにちは。調査部の横尾と申します。現場での地盤調査を担当しています。現場は現場ごとに特徴が違うため、日々緊張感を持って調査を行っております。最近はその緊張感の反動か、休日は自宅にて1日寝てしまったりしたので、少し改善しないと不味いなと感じております・・・。趣味はスポーツ観戦（主に野球、プロレス）です。近年は行けておりませんが、動画等では味わう事ができない球場や会場での生の熱気は特別なものがありますので、少しでも興味のある方は1度行ってみることを強くお勧めします！皆様今後ともよろしくお願いたします。



株式会社アースレイズ

テクニカル
メンバー

■アースレイズ山形
■アースレイズ愛知

■アースレイズ新潟
■アースレイズ京都

■アースレイズ信越・北関東
■アースレイズ山陰

■アースレイズ北陸
■アースレイズ福岡

■アースレイズ静岡
■アースレイズ宮崎

本社：〒362-0034 埼玉県上尾市愛宕 1-16-13 ルミエール 7F
TEL:048-782-8783 FAX:048-782-8784
西日本支店：〒801-0004 福岡県福岡市中央区渡辺通2-6-12-802 (八千代ビルYA55 8階)
WEB <http://corp.earthraise.co.jp> E-mail info@earthraise.co.jp