VOL.
26
2024

住品協だより

NPO
住宅地盤品質協会

AQ-041-B3-7'10.05
兼松サステック株式会社
ニッサン AQ 屋外製品部材（CuAz-3）

国産材を有効活用した地盤補強工法

累積施工件数
45,000 件突破

環境パイル工法

業界初[1]の第三者認証[2]取得工法！

1. 木材を利用した地盤改良工法として
2. 一般財団法人日本建築総合試験所

環境性

戸建住宅 1 戸当たり約 10 t の CO_2 削減
累計約 100,000 t の CO_2 削減実績があります！

環境パイルがエコマークアワード2020優秀賞を受賞しました。

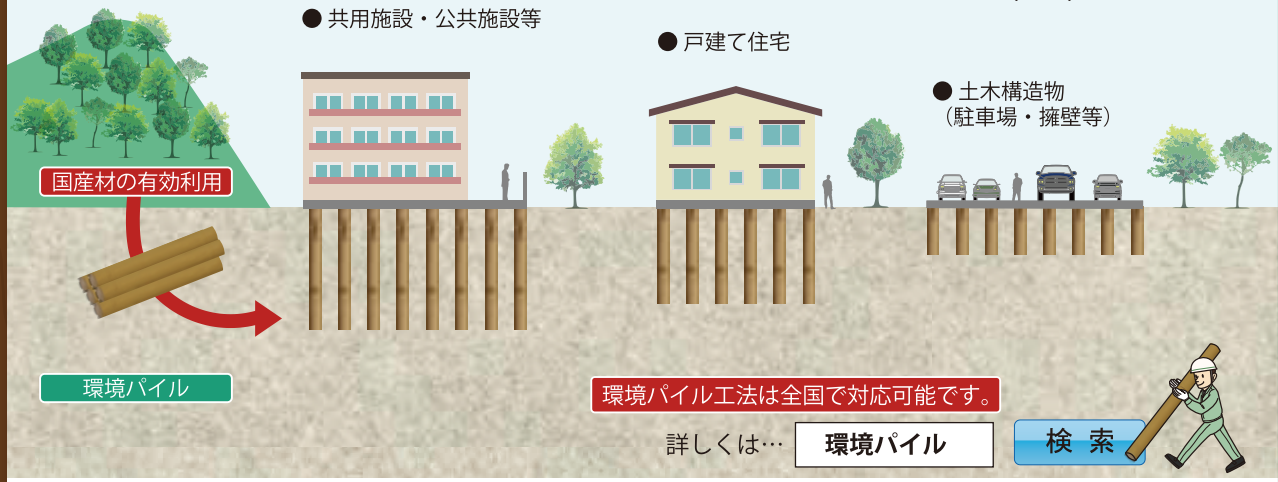
沈下対策

確かな技術と信頼の実績
セメント系改良と同等以上の強さで建物を支えます！

日本材料学会『地盤改良に関わる技術認証制度』に技術評価されました。

国土交通省の新技術情報提供システム（NETIS）に登録KT-200101-A

受賞歴
第30回地球環境大賞 環境大臣賞受賞
第5回エコプロアワード 農林水産大臣賞受賞



環境パイル工法は全国で対応可能です。

詳しくは… 環境パイル 検 索

全国で会員募集中！

工法協会加入社一覧

【正会員】
兼松サステック株式会社

【本会員】
株式会社アイ機
株式会社サムシング
株式会社土木管理総合試験所
アースプラン株式会社
株式会社ジオック技研
株式会社浪速試錐工業所
株式会社アートフォースジャパン
住宅パイル工業株式会社
報国エンジニアリング株式会社
出雲建設株式会社
昭和マテリアル株式会社
株式会社明建
株式会社エム・ティー産業
高原木材株式会社
モットキュー株式会社

【準会員】
株式会社アプト・シンコー
有限会社エス・ワイサービス
株式会社サンベルコ
上越マテリアル株式会社
株式会社千興商事
東洋産業株式会社
株式会社バンゼン
株式会社本久
株式会社吉本
JHSエンジニアリング株式会社
安藤物産株式会社
岩水開発株式会社
三和興業株式会社
株式会社新研基礎コンサルタント
株式会社ダイキアクシス
株式会社徳島中央木材市場
株式会社ホクエツ
株式会社矢部商店
株式会社ワールドシェアセリング
UGRコーポレーション株式会社
伊田テクノス株式会社
株式会社小林三之助商店
株式会社ジオテクノ・ジャパン
有限会社錐建
大和ランテック株式会社
株式会社トーテック
北越産業株式会社
山崎パイル株式会社
株式会社ＡＢコーポレーション
株式会社稲葉商店
株式会社コングロ
志賀爲株式会社
炭平コーポレーション株式会社
株式会社高野興業
野村基礎工業株式会社
株式会社マキタ創建
株式会社山成
株式会社SANEI
インフラテック株式会社
山旺建設工業株式会社
株式会社地盤研究所
株式会社セーフティ地盤
株式会社テイビー
株式会社野村商店
雅重機株式会社
ユアサ木材株式会社
SGM株式会社

環境パイル（S）工法協会
〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町3-3-2 トルナーレ日本橋浜町6F
TEL 03 - 6631 - 6565 URL http://www.k-pile.net/

目次

住宅地盤に想うこと …… 1

住品協TOPICS …… 2

技術委員会報告 …… 6

1）連載：Thinking 住宅地盤－住宅地盤をどう捉えるか－ … 9
2）連載：建設現場での安全作業 …… 11
3）連載：住宅地盤業者のための戦略的法務 …… 13
4）連載：技術者認定資格試験対策－合格への道－ …… 16
5）連載：全国の特殊地盤と戸建住宅対策例 …… 17
6）連載：中小企業施策の重要ポイント …… 21

シリーズ地盤の書棚から　第 26 回 …… 24

事務局より・編集後記 …… 25

協会員一覧 …… 26

広告目次

環境パイル（S）工法協会 …… 表紙2
戸建住宅基礎地盤補強研究会 …… 27
i-LIFT工法技術委員会 …… 27
efコラム工法協会 …… 28
スクリューフリクションパイル工法協会 … 29
日本車輌製造㈱ …… 30
地盤優良事業者連合会 …… 31
㈱現場サポート …… 32
産経新聞社 …… 33、34
Σ-i工法協会 …… 35

表紙の写真

新潟県佐渡島の北端にある二ツ亀（ふたつがめ）は二匹の亀がうずくまっているように見える島です。満潮時は島、干潮時は陸繋島になる「タイダル・アイランド」と呼ばれる珍しい島でもあります。

二ツ亀は島全体がドレライト(粗粒玄武岩)の岩体であり、マグマが地中で冷えて固まることで形成されました。

また、佐渡島は全域が佐渡ジオパークに認定されており、比較的新しい地層から約３億年前の古い岩石まで見どころがたくさんあるので、ぜひ訪れてみてください。

（撮影：兼松サステック株式会社　丸山智之）

住宅地盤に想うこと

一般社団法人地盤品質判定士会 中国四国支部幹事長
株式会社サンベルコ 技術顧問
NPO住宅地盤品質協会 前技術委員長
橋本 光則

私は今から40年前、岡山という軟弱地盤の多い地域で薬液注入工法の研究開発をしておりました。そのころある住宅会社から不同沈下の対策の相談を受けました。学会（当時は土質工学会）では土木系の深層混合工法が盛んに発表されていたので、それを住宅地盤に応用した（諏訪靖二さんはミニ深層混合と命名された）のが住宅地盤事業の始まりでした。１棟目は自宅の建て替えに採用。今より本数が少なくパイルドラフトのはしりですが現在でも不同沈下は１cm以内です。1998年に当時の建設省建築研究所の田村昌仁氏と学会で出会い住宅地盤について共同研究を行うようになり、その後告示第1113号が施行されました。2003年に住宅地盤の専門会社へ転任、社長の薦めで住宅地盤品質協会（以下住品協）の理事に就任いたしました。その後副理事長と技術委員長を拝命したころ、あの東日本大震災が発生しました。そして震災対策委員会を立ち上げ、現地の視察と事例を取りまとめ、学会発表を行いました。また「小規模建築物の沈下修復方法の手引き」の発刊や「住宅を対象とした液状化調査･対策の手引書」レジリエンスジャパン推進協議会：刊にも参加しました。その後は地盤評価小委員会にて神戸大学澁谷教授と水浸沈下に関する研究を行い成果は学会発表並びに協会のHPにも記載されております。また「住宅地盤における試験・解析・判定規準（案）」や「SWS試験の自沈データに関する研究」を行いこれらの成果も協会のHPに掲載されております。

今から考えますと５年ほどの間にミニ住宅地盤学会的な活動ができたことは、協会幹部の理解と手弁当で参加する多くの仲間がいたからであり、業界全体でも技術の確立の必要性を感じていたからであったと思います。そして活動するには当然ながら費用が掛かりますが住品協は丁度、品確法の施行により、資格制度の必要性が時代にマッチし、会員が増加したために財務的に潤ってきた（有効なお金の使い道ができた）のも良かったと思います。

さて現在は住品協からは少し離れて地盤品質判定士会（以下判定士会）の幹事と戸建て住宅基礎・地盤部の委員としてまた、中国四国支部の幹事長としてお手伝いをさせていただいております。70歳になろうとしていますが住宅地盤技術に関わることができるのは、今は亡き田村氏が背中を押してくれているのではないかと感じるところであります。

判定士会では住品協とは違って土木建築系の大学の研究分野の方々や土木コンサルタントや住宅メーカーの地盤関連の方々とのお付き合いが多くなりました。住品協では住宅地盤の実務面でのお付き合いでしたが、今度は研究サイドでのお付き合いが多くなります。したがって私の役目はその両者の橋渡しができればとの思いがあります。現状の住宅地盤での技術的課題は2023年の地盤工学研究発表会のDSでも取り上げました。既存コラムの残置や撤去跡の調査・改良、水浸沈下の予測の課題など９点ほど提示させていただきました。これらの課題は私が現状、補償や沈下修正などのコンサル業務をお手伝いさせていただいているため最前線でのテーマに直面しており必要性を強く感じているのであります。

住宅地盤業界は盛んに技術審査証明工法の取得を行っております。この流れについては2023年12月の判定士会の中国四国支部主催の地盤セミナーや基礎工の12月号で特集を組むなどで情報発信が進んでおります。地道な基礎的研究は少ないのが現状ですが、審査証明の取得に取り組むことにより実務に直結した地盤の研究ができるので今後の方向性としては好ましいことであると感じております。更に希望を言えばH社さんがSWS試験の試験孔で地下水位を測定する技術の審査証明を取得したように、工法面だけではなく住宅地盤向けの地盤調査や試験方法などに踏み込んだ性能証明の取得に取り組んでいただければと思います。例えば水浸沈下を予測するためのSWS試験と同時にできる調査試験方法、また住宅向けに安価でできる圧密沈下の予測のための調査試験方法などに取り組んでいただけると業界のためになると思います。沈下修正においても課題は多くあります。なかなかできそうで実用化しないのが、修復が簡易にできる直接基礎あるいは改良工法や繰り返しが可能な沈下修復工法の開発ではないでしょうか？最近では脱炭素が盛んに叫ばれていますが調査試験手法の開発により地盤評価の精度が上がり無駄な改良が減ることになれば最も有効な脱炭素の住宅基礎で地球環境に貢献ということになります。このような観点で言えばまだまだいろいろ住宅地盤業界では取り組むべき課題が多くあると思います。住宅地盤分野は民間であるがために、開発が成功し市場に乗れば【大化け】する可能性があり夢があります。上場する会社がさらに出る可能性も十分あります。さらなる住宅地盤業界の発展を願ってやみません。

住品協 Topics

●2023年度事業のご案内

・住宅地盤スキルアップセミナー

2023年夏と秋に開催された住宅地盤スキルアップセミナーをeラーニング形式のみで１/９（火）～１/31（水）に開催しています。今回から新教材となりました。入社時期などにより夏・秋に受講できなかった方向けです。

・住品協資格更新セミナー（旧：住宅地盤セミナー）

住宅地盤主任技士・技士の更新対象者の知識向上、資格取得を目指す方を対象とし実施します。住品協資格更新のためのセミナーであることを明確にするために2023年度より改称します。

eラーニング形式での開催です。インターネットに接続されたPCがあれば会社や自宅などで会場や日程に縛られることなく受講することができます。また、本セミナーは地盤工学会CPDプログラム認定を申請予定です。（昨年度はCPD認定単位3.5ポイント）

【eラーニング】２/５（月）～２/29（木）

2013年度から開催時期を毎年２月に移行し、認定資格の有効期限を３月末に変更しました。この開催時期変更によりセミナー受講と更新手続きを同時に行なえるようになりました。

・住品協技術報告会

住品協では「協会員の皆様に今役立つ情報」というテーマで活動しています。その一環として、2019年２月に開催し好評を博した「住品協技術報告会」の第７回を開催いたします。住品協の活動から得られた、業界の最新の情報、動向、技術を協会員へ共有することを大きな目的としています。

今回は、基礎工2020年９月号に掲載された「難しい条件下での設計・施工事例」から３編、過去のアンケートでも協会員の皆様の最大の関心毎である失敗事例・事故事例について３編、経営支援委員会報告として「働き方改革（時間外労働）」を発表予定です。

〈目的〉
⑴　住宅地盤を中心とした学術技術の進歩への貢献
⑵　住宅地盤技術者の資質向上
⑶　住宅地盤事業者の健全経営と社会貢献
〈内容〉
⒜　住宅地盤に関わる「品質管理」「業務改善」「生産性の向上」に関する技術報告
⒝　上記の各委員会の発表・活動報告
⒞　新技術や業界動向などの企業・団体からの発表

【開催日時】３月６日（水）　14：00～16：05
【開催形式】無料Webセミナー（GoogleMeet）
【プログラム（予定）】
・難しい条件下での設計・施工事例　３編
・失敗事例・トラブル事例　３編
・経営支援委員会報告「住宅地盤業界の時間外労働問題への対応（仮題）」

・第26回通常総会

５月22日（水）午後　TKPガーデンシティPREMIUM品川高輪口（東京都）
※対面のみで開催予定。懇親会も開催します。

・住宅地盤スキルアップセミナー（旧：実務者研修会）

初夏にeラーニング形式で開催予定（秋開催については検討中）

2014年度から開催時期を初夏に変更し、新たに住宅地盤業務に従事する新任者向けのカリキュラムを盛り込みました。また、実務経験１年未満の方が住宅地盤技士試験を受けるための指定セミナーとし協会員以外の方にも門戸を開くことにしました。このため名称を「住宅地盤スキルアップセミナー」と変更し開催しています。

2017年度から、身近なSWS試験や補強工事を中心に動画教材を豊富に取り入れ、親しみやすくわかり易い構成となりました。更に2024年冬開催からリニューアルし、倫理・マナー単元も組み入れました。

従来どおり効果測定（試験）の合格者は「住宅地盤実務者」として登録されます。

・技術者認定資格試験

９月29日（日）　会場は未定　※日程は変更される可能性があります。

例年と比べ日程を１ヶ月繰り上げました。他の資格試験となるべく重ならないよう今後は９月の最終日曜日の開催とする予定です。受験者の皆様にはご負担をおかけしますがご承知おきください。

調査及び設計施工部門の住宅地盤主任技士・技士の認定資格試験を実施します。

また、地盤工学会など10団体で構成する「地盤品質判定士協議会」が、地盤分野に特化した資格制度「地盤品質判定士」の受験資格のひとつが住宅地盤主任技士となっております。本協議会へは当協会も正会員として参加しており理事及び各委員会への委員を派遣しております。

●住品協だよりvol.27　表紙写真募集（７月発行予定）

表紙写真を公募します。写真と説明文をセットでご提供ください。編集委員にて選定させていただきます。採用された場合は、撮影者のお名前の掲載と寸志を進呈させていただきます。

・テーマ：各地の地層
・条　件：本人撮影の写真に限る
・説明文：200～300字程度
・締切り：５月30日（木）
・送付・問合せ先：info２@juhinkyo.jp
※締切以降にいただいたものも次号以降の掲載候補とさせていただきます。

住品協 Topics

●技術基準書改訂セミナー（2023年第５版）

写真　配信の様子（及川理事）

最新の「住宅地盤の調査・施工に関わる技術基準書2023年第５版」について第４版からの改訂内容を紹介しました。

【開 催 日 時】2023年７月５日（水）　15:00～16:10
【開 催 方 法】無料Webセミナー（GoogleMeet利用）
※AP東京八重洲（東京）より配信
【聴 講 者 数】約250名（申込者数290名）
【配　布　物】スライド資料をPDFにて配布
【プログラム】
・JIS改正とSWS試験機アンケート結果報告
・第４版からの変更点説明（全体）
・１章・２章の変更点について
・SWS試験機点検表の解説
・３章柱状地盤改良のポイント
・測定半回転数Naの解釈について（25cmまるめ）

今回は、初の無料Webセミナーとして開催しました。200名を超える参加が得られ需要があることがわかりました。動画配信についての要望も出ており今後対応していく予定です。

●試験対策セミナー

2023年度技術者認定資格試験の受験に役立つ情報の紹介と主任技士試験で出題される計算問題及び記述問題についてHP掲載中の「試験対策のポイント」を用い解説しました。

主に主任技士試験受験者向けですが資格試験のガイダンスと出題内容の解説など技士試験受験者にも有用なセミナーとなるよう配慮しました。

【開催日時】2023年10月11日（水）　15:30～16:30
【開催方法】無料Webセミナー（GoogleMeet利用）
※AP東京八重洲（東京）より配信
【聴講者数】約160名（申込者数186名）
【配布物】スライド資料をPDFにて配布
【プログラム】
・ガイダンス　―　試験の説明（形式、受験者数、合格率、採点方法など）
・「出題内容」の解説　―　技士も含め全区分について概要説明
・計算問題解説（調査部門）
・計算問題解説（設計施工）
・記述問題解説　―　出題内容の解説及び回答のコツ

今回は、急遽開催を決めたこともあり案内や開催時期が試験直前となってしまったことについてお叱りをいただきました。また、録画データをYoutubeで一定期間公開しましたが周知不足のようで動画の再生数は今一つ伸びませんでした。アンケート回答を踏まえ次年度に活かしてまいります。

住品協 Topics

●技術者認定資格試験制度について

NPO住品協では住宅地盤の品質向上を目的に掲げ地盤事故の根絶を目指し、啓蒙活動、技術者教育、認定資格試験、調査研究を行っています。

最低限守るべき調査・工事の基準を「技術基準書」としてまとめ、それを実施、監督する認定資格者という一体の構図を描いています。

この認定資格には調査・設計施工の２部門があります。それぞれに住宅地盤の実務に携わる方に必須の住宅地盤技士、上位資格の指導・監督者に必須の主任技士があり、計４種類となります。

業務との関係を一覧にすると下表のようになります。

業　務	資　格
地盤調査の実務 事前調査、現地調査、地盤解析	住宅地盤技士（調査）
地盤調査の承認及び責任者 基礎仕様判定の承認	住宅地盤主任技士（調査）
地盤補強工事の実務 設計、施工管理、品質管理	住宅地盤技士（設計施工）
地盤補強工事の承認及び責任者 設計の承認、工事完了引渡しの承認	住宅地盤主任技士（設計施工）

2023年12月現在、延べ6077名が認定資格者として登録されています。

また、入門編の住宅地盤実務者として977名が登録されています。

●2023年度　技術者認定資格試験のご報告

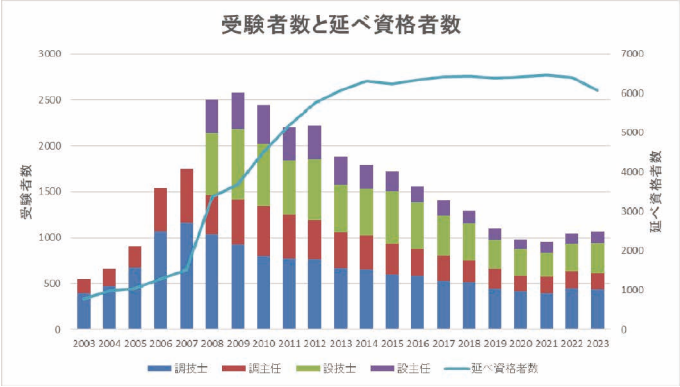
日時　2023年10月29日（日）
会場　全国８地区９会場
総受験者数　1064名

今年度は新たに261名の技術者が認定されました。
内訳は次の通りです。

住宅地盤技士（調査）	97名（440名受験）
住宅地盤主任技士（調査）	24名（173名受験）
住宅地盤技士（設計施工）	112名（327名受験）
住宅地盤主任技士（設計施工）	28名（124名受験）

合格者の皆様、おめでとうございます。

今回、惜しくも不合格となられた方々、次回の挑戦を期待しています。



●新会員のご紹介

12月末時点の会員数は439（正会員Ａ・Ｂ、準会員）
2023年７～12月の新入会員は３社です。

株式会社アルファ（福岡県）
株式会社盤匠組（東京都）
株式会社SANEI（静岡県）

住品協の活動に積極的に参加頂けるよう期待します。

正・準会員全国 439 社

※ 2023 年 12 月現在
特別会員７社
賛助会員 21 団体
学術会員３名

北海道	15 社
東　北	33 社
関　東	144 社
中　部	103 社
近　畿	67 社
中　国	28 社
四　国	11 社
九　州	38 社

住品協 Topics

●協会員紹介

今回は、株式会社サムシング 設計部 エキスパート、工学博士のNGUYEN LE DU（グエン レ ジュ）さんにご自分を紹介していただきます。

私は高校生の頃から建設業界に興味を持っていました。建設学科に入学するという夢をかなえた後、私は地盤工学の分野に興味があって、深く研究しました。主な研究内容は基礎工事と地盤改良についてでした。学べば学ぶほど、世界と比べて母国のベトナムは、自然災害対策といった技術が遅れているということが分かるようになりました。毎年、自然災害によってベトナムの経済は大きなダメージを受けています。

世界中の多くの国々が自然災害の予防と対策について先進的なソリューションを研究し、応用しています。その中で、日本は世界に誇る技術・研究が多くある国です。毎年、日本では地震による被害を軽減するため、地盤工学研究に注力しています。一方、ベトナムには地震がほとんど発生しない国ですが、洪水や地滑りなどの自然災害がまだあります。両国の研究と対策は多少異なりますが、基本的な応用は共通点があると思います。

私は日本で学び、最新の研究にアクセスする夢を叶え学位を取得しました。さらに、サムシンググループでの経験を通じて、ベトナムのメコンデルタ地域で路盤や河川堤防の改良・補強のプロジェクトがたくさんがあり、この経験を通じて、日本での研究と実践をベトナムに応用し、母国の建設に貢献できることを誇りに思っています。

写真　日本で行われている研究や技術応用を共有し、ベトナムで応用可能な方法を検討するセミナー

専門的な仕事に加えて、私は旅行と自然の探索も大好きです。日本の美しい自然景色と四季が作り出す美しい変化に魅了されました。福岡から北海道まで多くの場所を訪れ、素晴らしい経験をしました。

今後、ベトナムと日本の間で研究・技術・経験の交流がますます深まり、両国の建設産業が持続的成長を遂げることを願っています。建設業界において、私はベトナムのためにできること、そして日本から得た知識を活用して貢献したいと考えています。

写真　日本の自然を訪ねる旅（右下が筆者）

SWS技術小委員会活動報告

2023年度 日本建築学会大会［近畿］発表

SWS技術小委員会　委員長　松田　強

SWS技術小委員会では2020年のSWS試験（スクリューウエイト貫入試験)のJIS改正を受け、改正内容の検証や、適切な試験管理方法を検証するための実証比較実験等を行ってきました。

活動内容についてはこれまで住品協技術報告会・総会等で報告を行っておりますが、この度その研究内容をまとめた成果を日本建築学会大会において論文発表しました。

論文のタイトルは「スクリューウエイト貫入試験JIS改正に係る一考察」

・その１　アンケート調査と比較実験

・その２　比較実験続き

の２編で、会員の皆様にご協力いただいたアンケート調査による試験実施の現況や課題点の分析、比較実証実験による試験時の各要因が試験結果に与える影響分析について報告しました。

当日小規模建築物のセッションは会場も満席で、本委員会の発表に対しての質疑も多くあり活発な議論が交わされ有意義なものになったと感じています。

これからも、さまざまな取り組みにより、住宅地盤の品質確保に向け活動を行ってまいりたいと思います。

本委員会の活動に対するご理解・ご協力に対し改めて御礼申し上げます。

写真-1　建築学会大会会場（京都大学）

写真-2　会場の様子

建築学会大会発表の内容（概要）

アンケート調査について

2020年SWS試験　JIS規格改正点に対し、アンケート調査により試験の実態把握を行なった。その結果を以下の通り報告する。

・使用している調査機種別は全体の89％が全自動式、10％が半自動式、１％が手動式調査機と回答。現状ではSWS試験の大半が全自動式調査機により実施されている（図-１）。

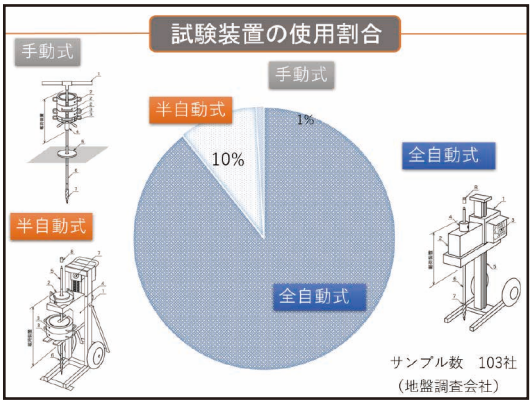


図-1　試験装置の使用割合

・載荷段階についてJIS規定の載荷６段階で試験を実施しているとの回答は全体の33％、４段階での実施が39％、載荷段階についてよく把握していないとの回答も25％あり、試験時の載荷段階の設定について再確認が必要（図-２～３）。

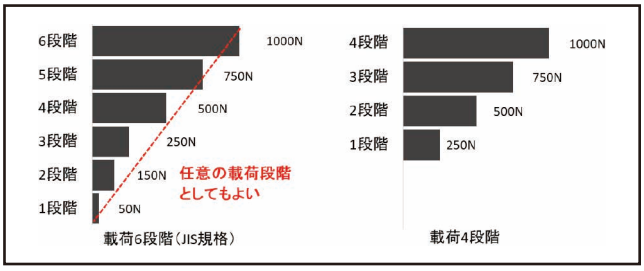


図-2　載荷段階

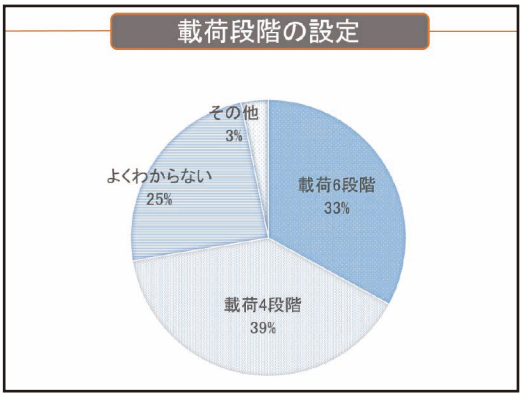


図-3　載荷段階の設定

・スクリューポイントの摩耗について、従来の最大径30mmに加え最大長が185mm以下のものは使用してはいけないと新規定が追加されているが、アンケート結果によりスクリューポイントの交換事由として最大長を上げる回答は少なかった。新規定の周知が進んでいない可能性がある。

比較実験について

JIS改正点について、JIS規定に準拠した試験に比べ、JIS規定から外れるイレギュラー条件にて試験を行った場合の影響を把握するために比較実験を行った。

比較実験は下記の３試験地において実施した（図-４～５、写真-３～５）。

図-4　比較実験の試験地

項目は①回転速度規定、②ロッドの直線規定、③ロッドの鉛直性について比較実験を実施した。

比較実験の結果を報告する。

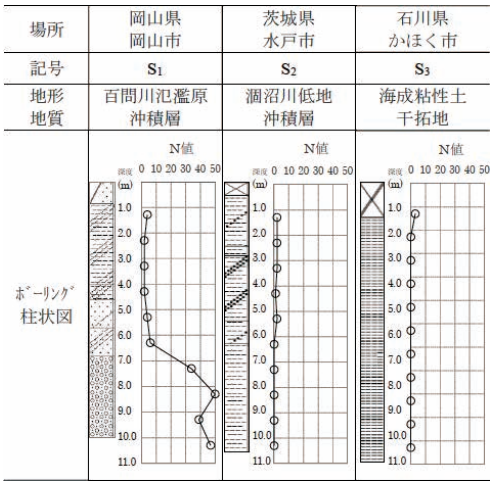


図-5　３試験地のボーリング柱状図

写真-3　実験状況（岡山県）

写真-4　実験状況（茨城県）

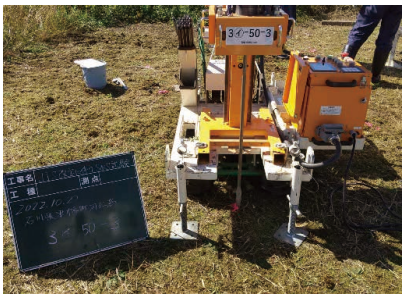


写真-5　実験状況（石川県）

①　回転速度

JIS改正により回転速度について　毎分15～40 (rpm)の範囲と推奨値30(rpm)が示された（図-６）。

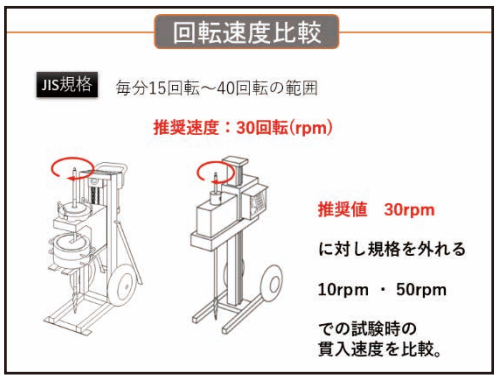


図-6　回転速度の比較

試験の迅速化のため回転速度を含めた機械設定が変更されている可能性もあるため、回転速度の違いによる試験時間への影響を検証した。

その結果、推奨値30(rpm)に対し、回転速度を下げた10(rpm)では試験時間の大幅な増加が確認されたが、

回転速度を上げた50(rpm)では貫入時間に大きな差は見られなかった（図-７）。

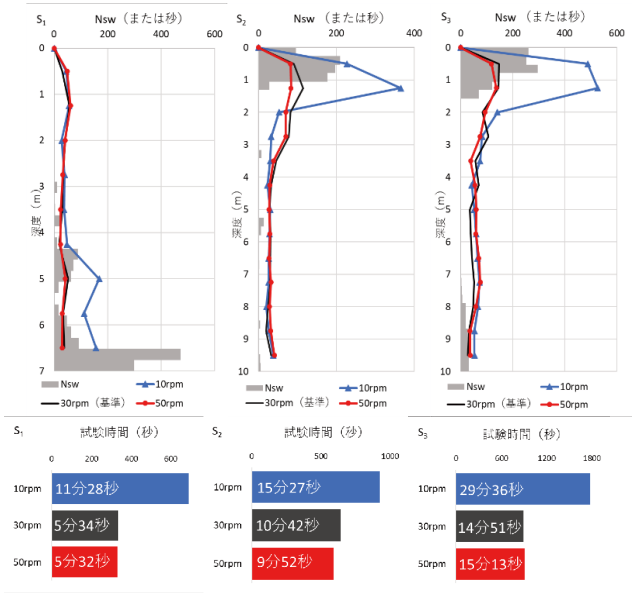


図-7　回転速度と試験時間

②　ロッドの直線規定　③　ロッドの鉛直性

試験管理において曲がったロッドを使用した場合や、ロッドが傾斜して貫入した場合の試験結果への影響を把握するために、表-1 調査種別に示す各イレギュラー条件での試験結果の傾向を分析した。

表-1　試験条件と数量

記号	調査種別	調査数		
		S_1	S_2	S_3
A	改正JIS仕様	3	3	3
B	曲がりロッド	2	3	3
C	ロッド傾斜10°	3	3	3
D	ロッド傾斜15°	3	3	3

分析においては換算N値の比較に加え、A平均に対する各条件の標準偏差と共分散から相関係数を算出し、表-2 の分析層ごとに乖離状況を分析した（図-8～9）。

その結果、変形したロッド　→　ロッド傾斜10°　→　ロッド傾斜15°の順に相関係数が低くなる傾向が確認された（表-3）。

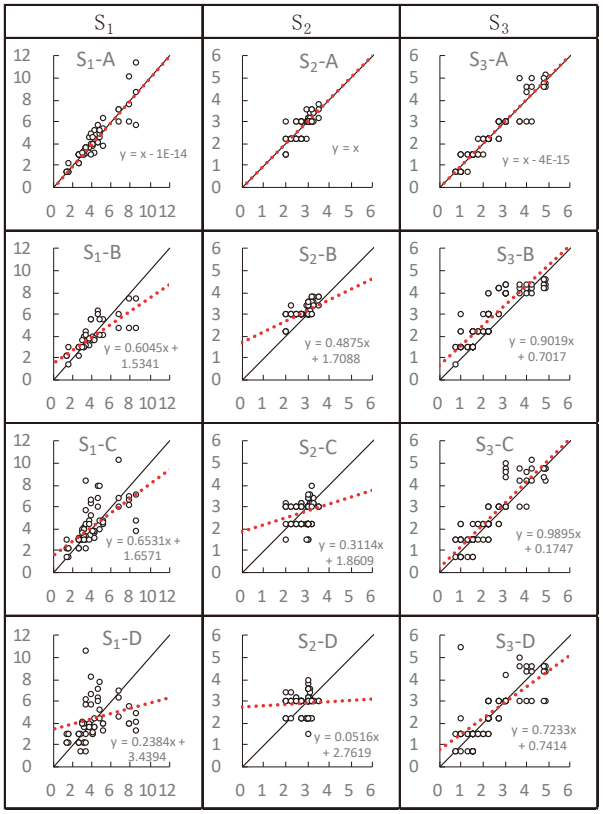


図-8　換算 N 値の比較

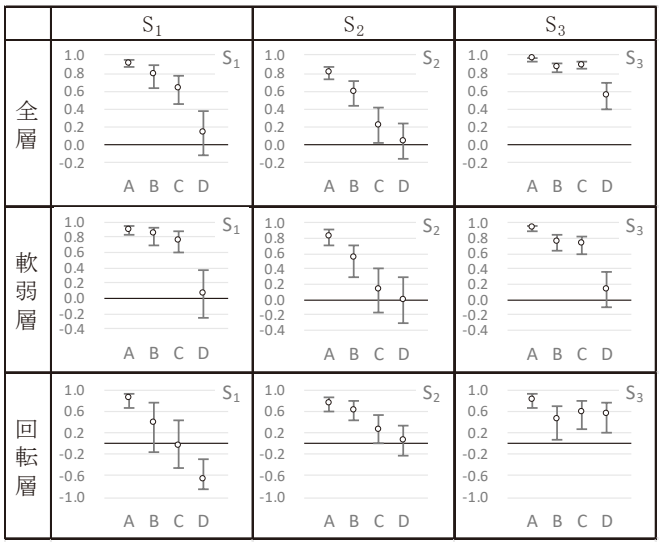


図-9　相関係数 95% 信頼区間

表-2　分析層の抽出深度

抽出区間	S_1	S_2	S_3
全　層	1.50～6.25m	1.50～9.00m	1.75～9.25m
軟弱層	1.50～4.50m	1.50～5.00m	1.75～7.00m
回転層	4.50～6.25m	5.00～9.00m	7.00～9.25m

表-3　相関係数まとめ

改正JIS仕様	0.75～0.95
曲がりロッド	0.39～0.87
傾斜10°	−0.01～0.89
傾斜15°	−0.64～0.56

Thinking 住宅地盤

― 住宅地盤をどう捉えるか ―

住宅に関わる関係者の皆様に住宅地盤について、どのような認識をお持ちかを伺います。

●民事紛争の目線から見た「住宅地盤」

聖橋法律事務所　弁護士・一級建築士　菅谷 朋子

1　自身と住宅地盤との関わり

簡単に自己紹介しますと、建築・建設専門の弁護士をしております。元々は、建築学科卒、前職はゼネコンの設計部です。兵庫県南部地震で被災調査や復興を経験し、当時は珍しかった免震建物を担当したことは、住宅地盤に対する興味のきっかけだったかもしれません。

弁護士としての住宅地盤との関わりは、弁護士としての最初の事務所で多くの不同沈下案件を担当したことに始まります（それまでは戸建住宅とは縁がありませんでした）。当時、東北地方太平洋沖地震（3.11 の地震）で被災した多くの住宅で紛争や裁判が生じ、液状化による不同沈下では集団訴訟も行われていました。専門家の先生方に色々教えていただきながら、建築学会の「手引き」などを参照していました。3.11 の地震の揺れは過去の建築の想定を超えた規模であったとし、液状化に関する住宅事業者の過失責任を否定した判決では、皆様と同様に安堵しました。

また、がけ条例が問題となる傾斜地の案件では、多くの住宅が傾斜地に危険な状態で建てられているということを認識するに至り、問題の根深さを感じています。

現在は、住宅紛争を担当することも減りましたが、地盤会社からのご相談や住宅紛争審査会、建設工事紛争審査会といった ADR（裁判外紛争解決手続）の調停委員等の形で、住宅地盤に関わっています。地盤や構造は、前職では経験できなかった技術領域ですので、専門家の先生方から教えていただけることには、とても感謝しております。

2　住宅地盤の紛争・裁判の難しさ

住宅地盤の紛争や裁判で難しいのは、瑕疵[1] の認定において、地中の目に見えない事象を扱うという点です。仮定によらざるを得ない部分もあり、かつ高度に技術的であるため一般人には非常に難解で、裁判所に対しても説明しにくい、理解が得られにくい、という難しさがあります。

また、もう一つの難しさとして、被害の規模が大きいという点があります。仕上床の傾斜であれば簡易な補修が可能ですが、地盤が原因で基礎から沈んでいる場合、補修工事もアンダーピニングなど大規模・高額なものにならざるを得ません。その点は、高額のローンを背負って建物を建てた（買った）消費者に被害を負わせてよいのかという、被害者救済の必要性につながってきます。

比較的最近の住宅地盤の判決を 2 つ紹介します。ただし、建築の裁判は和解が大多数で、公表されている判決文は少ないため、これらが代表例という訳ではありません。

1 つ目は、2 棟の建売住宅で不同沈下の瑕疵が争点となった事案です（東京地方裁判所平成 29 年 3 月 24 日判決）。買主に対して、沈下修正工事（アンダーピニング工法）の費用、慰謝料、弁護士費用等、それぞれ 1000 万円を超える損害賠償請求が認められました。本件では、柱状改良工事をし、かつベタ基礎を採用していますが、改良体、いわゆる杭が 1.5 ～ 3 m と短く、それより深いところに腐植土等の軟弱層があって、支持層に対する杭の長さ不足が認定されています。住宅事業者は、不同沈下の原因として、道路のかさ上げ工事や周辺の造成工事による影響を主張しましたが、裁判所は、証拠上不明である、抽象的な可能性に過ぎない等として、反論を認めませんでした。

2 つ目は、造成地にある敷地が切土・盛土の混在する土地かどうか、また布基礎選定の適否が争点となった事案です（東京地方裁判所平成 28 年 9 月 29 日判決）。こちらも、沈下修正工事費等 1500 万円弱の損害賠償請求が認められています。判決時には建築から 10 年以上経過し、その間に 3.11 の地震に遭遇していたことから、住宅会社側は、建築当時と事後の地盤調査を比較して、地震による液状化の影響を主張しました。しかし、裁判所は、建築時の別の地盤調査の結果から、切盛混在の土地であることと、基礎設計・工事の瑕疵

1　現行民法における契約不適合、旧民法の適用事案における瑕疵、設計上の債務不履行、不法行為に当たる建物としての基本的な安全性を欠く問題等も含め、本稿では広く設計上・施工上の問題を「瑕疵」と表現します。

を認定し、かつ、地震前から不同沈下が開始していたという事実認定により、瑕疵と不同沈下との因果関係を認めて、地震による影響を否定しました。

いずれの事案も、住宅事業者側の主張は否定されています。一般論としても、実際に地盤事故が起きてしまうと、他に原因があることが余程明らかでない限り、住宅事業者側の責任を否定することは、なかなか難易度が高いです。不同沈下等の客観的事実があると、裁判官が、設計や工事に疑問を抱き、さらには住宅事業者に責任があると考えるのは否定し難いところで、瑕疵と損害の因果関係（不同沈下はその瑕疵によって発生したのか、という不同沈下の機序）の吟味は、比較的あっさりしているという印象です。

このような判断プロセスは、２の冒頭で述べた住宅地盤技術的な分かりにくさ、被害者救済の必要性と、無関係ではないでしょう。裁判所は、裁判のルールである原告の立証責任[2]を守りつつも、建築主・買主側に主張・立証を求めるより以上に、住宅事業者側に積極的な反論の主張･立証を求め、それによって両者の実質的な公平を図り、場合によっては立証のハードルの上げ下げを微調整するなどして、技術的な分かりにくさと、被害者の救済という問題を解決しているようです。こうした裁判所の差配は、住宅紛争全般で言われることですが、住宅地盤の裁判では、より強くみられるように思います。

少し難しい話になってしまいましたが、結論として、地盤事故が起こった以上、住宅事業者側が責任を免れることは難しい、この点からも、地盤事故等の品質問題を起こさないことが最善であって、いかに問題を起こさないよう対策するかが肝、ということになります。

3　紛争解決の手段、手続き

トラブルが生じた場合、通常は交渉からスタートしますが、この場合でも、裁判所の考え方、法的な責任論をベースとする必要があります。なぜなら、交渉が決裂した場合は、裁判所の判断によらざるを得ないからです。また、交渉を進める中で、相手方から代理人として弁護士が登場した場合は、もはや信頼関係に基づいた情による解決は難しく、こちら側も弁護士にバトンを渡して専門家同士での協議に移行するタイミングと思われます。

次に、裁判の手続きについてです。建築や地盤の裁判では、一般的には調停委員や専門委員という形で、裁判官の理解を促す役割の建築士が審理に加わることが多いです（住品協の先生方も、多くいらっしゃいます）。ただし、地盤の専門家は少ないことから、大都市圏にある大規模庁は別として、適任者がいないとか、選任してもらうのが難しいという場合も少なくありません（某地方では建築士もいないといわれました）。現在、裁判の多くはリモート対応で、裁判所に出頭する機会はかなり減っていますので、会社の所在地や工事場所にかかわらず、大規模庁で裁判する旨の管轄合意を請負契約書で定めておくということも有用です。

調停や ADR（裁判外紛争解決手続）は、第三者が介在して行う話し合いです。裁判所の調停、各弁護士会の住宅紛争審査会、国土交通省・都道府県の建設工事紛争審査会では、調停委員に建築士が加わります。比較的早期に専門的な判断が得られるメリットがあり、特に住宅紛争審査会、建設工事紛争審査会は一考の価値ありです。ただし、それぞれ利用条件がありますので、確認してください。また、あくまで話し合いなので、互いの認識の開きが大きい場合は、結局まとまらずに裁判することになり、かえって遠回りになりますので、そこの見極めも必要です。

4　住宅地盤のトラブルを防ぐために

一番重要なのは、なんといっても地盤事故を起こさないことです。技術力の向上、品質確保に日々尽力してください。

２つ目に、顧客への説明責任を果たすため、また不合理な責任を負わないために、品質記録、経緯・やりとりの記録は、必ず証拠として残してください。

３つ目に、何かあった時の対応は、慎重に行い、顧客・エンドユーザーとのコミュニケーションを大切にしてください。紛争は、感情面から発生し、激化します。

４つ目に、地盤保証や地盤保険など、事故の際の金銭的なバックアップも、適切な対応をとるうえで大事だと思います。ただし、保証・保険があるからといって、上記１～３を怠るのは本末転倒です。

住宅地盤は、住宅の最も基礎となるものであり、皆様は、住宅地盤の品質確保を通じ、人々の生活を安定させる重要な役割を担っています。今後も、皆様が存分に役割を果たせるようサポートしていきたいと思います。

2　原告（瑕疵の責任を問う側）が瑕疵と（それによって生じた）損害を証明する責任を負い、証明に至らなければ請求は棄却されるというルール。

「建設現場での安全作業」
―事業所、作業所での必要資格―

報国エンジニアリング株式会社　品質管理部　人材支援企画課　黒木　哲也

1．はじめに

前号にて述べられた通り、建設業界における労働災害死亡者数は産業全体の36%という高い比率を示している。つまり、他の産業と比較して建設業そのものが重大な事故につながりやすい要素を多く含んでいるということである。

我々地盤業界においても、重機の転倒事故など、大きな災害となる可能性のある事故が定期的に発生しており、弊社においても年に数例ではあるが労働災害による負傷事例もいまだに発生している。そのような事故の発生を耳にするたび、あらためて「労働災害を根絶」させることの困難さを思いしらされる。

今回は本連載の第２回目として、「建設現場での安全作業」というテーマに対して、「資格」という観点からの考察を行ったものである。我々が日常的に行っているそれぞれの作業について必要な資格を再度確認するとともに、「資格」の持つ意味をあらためて考えていきたい。

2．必要な資格

実際のところ、我々の行う作業にはどのような資格が必要なのであろうか。我々の業務上、必要とされる資格について、工法別に整理したものが表１である。

表１　各種作業と必要な資格の一覧

工法	必要資格	必要となる作業
表層改良	車両系建設機械 （整・運・積込用）	施工機の運転、操作
	ローラーの運転の 業務にかかる特別教育	締固め用ローラーの 運転、操作
	振動工具取り扱い作業者 安全教育	締固め用 プレートランマーの操作
柱状改良	車両系建設機械 （基礎工事用）	施工機の運転、操作
	車両系建設機械 （整・運・積込用）	バックホウによる 掘削、整地
小口径鋼管	車両系建設機械 （基礎工事用）	施工機の運転、操作
	車両系建設機械 （整・運・積込用）	バックホウによる 掘削、整地
	アーク溶接等特別教育	鋼管の溶接
	ガス溶接技能講習	鋼管の溶断
木杭工法	チェーンソーによる 伐木特別教育	木杭の切断
全工法	小型移動式クレーン 運転技能講習	材料等の吊り込み
	玉掛技能講習	吊り込み時の玉掛作業

大半が特別教育、技能教育であるので取得は比較的容易である。取得漏れが発生しないよう、事業者は雇用者に対して計画的に資格取得の機会を設定し、取得した資格に基づく施工体制となるように段階的に取り組んでいく必要がある。

ただし、現場作業においては、例えば施工機の運転者などが作業工程の都合上、普段は行わない玉掛け業務を行うなどの場合もあり得るため、職長は作業に従事する各自の取得資格の内容を把握し、たとえ短時間でも無資格者が作業に従事しないよう注意することも非常に重要である。万が一、無資格者が作業に従事した場合には、事業者は安衛法等の定めにより処罰される可能性もある。

特にアーク溶接作業に関する資格では、「アーク溶接作業主任者」を置く場合には、「特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習（以下「特化物技能講習」と表記）を修了した者という要件が定められていたが、現時点における「特化物技能講習」の受講者の多くが金属アーク溶接等の作業に従事する者となっていることから、同講習の講習科目を金属アーク溶接等作業にかかるものに限定した「金属アーク溶接等限定技能講習」が新設され、当該講習を修了した者から作業主任者を選任することができるようになる。（2024年１月１日より施行）

併せて、2024年４月からは、セメント系固化材、メタノール等「リスクアセスメント」対象物質を取り扱う事業場においては、「化学物質管理者」を配置し、かつ、従事者に保護具（防塵マスク、保護メガネ等）を着用させる場合には「保護具着用管理責任者」を選任することが義務付けられることとなる。事業場内において鋼材の事前溶接を実施されている場合や、セメント系固化材やメタノール等の化学物質を製造、もしくは管理されている会員様の場合はこの点についてもご確認いただき、取得漏れが生じないようにご注意いただきたい。

また、最近では、写真１のように元請け様から資格証確認写真を工事報告書に添付するようご指示をいただく場合もあり、今後も無資格者による施工が万が一にも発生することがないよう、施工者サイドとしても細心の注意を払って取り組んでいきたい。

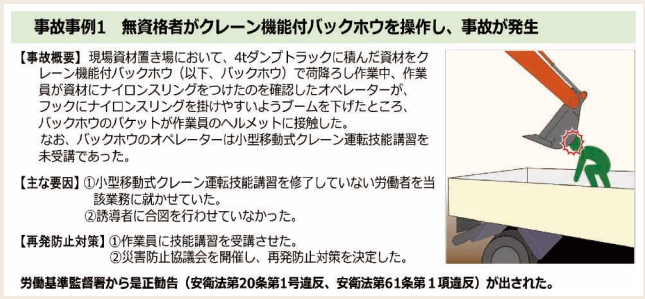
写真１　工事報告書に添付されている資格証確認写真例

3．無資格者による労働災害

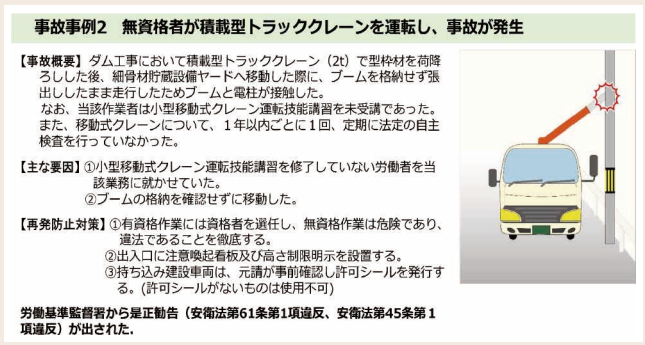
最近はほぼ耳にすることもなくなってきたように感じているが、20年以上前の古い時代では、我々の業界でも「彼は溶接の資格は持っていないが、技術は高い」という

話を耳にしたことがある。皆さんの中に、同じようなことを言ったり聞いたりしたことがある人はいないだろうか。この場合の「溶接の資格」を「自動車の運転免許」に置き換えていただきたい、「彼は、運転免許は持っていないけど、運転の技術は素晴らしい」というのと同じことであり決して誇らしく声高に自慢できる話ではない。しかし、広く建設業界全体を見渡してみると、まだまだ無資格者による労働災害は発生している。

手元に「近畿地方整備局　企画部技術調査課」が発行した【あんぜん】（令和４年９月　第337号）というリーフレットがあるが、当該の号では無免許無資格者が重機を操作して事故に至った事例が２例紹介されていた。



事例１　無資格者がバックホウを操作



事例２　無資格者がトラッククレーンを運転

いずれの事例も、安全衛生法違反として労働基準監督署より是正勧告の対象となっているようである。読者の皆様におかれましては、このような勧告を受けなくても済むようにあらためて有資格者による作業を徹底していただきたい。

４．安全とは…資格から考える

読者の多くはここに紹介した資格を一つ以上は取得されている方ではないかと思う。今一度、過去に受けられた講習の内容を思い出していただきたい。単に当該作業に関する内容のみではなく、「何が危険か」「何が安全か」という内容が講習の多くを占めていなかっただろうか。当該資格を取得しているという事は、「当該の作業について何が危険か」、そして「安全な作業のためにはどうすべきか」を教わるという事ではなかっただろうか。

いにしえの現場従事者たちよ、「資格がなくても技術は高い」ということでは決してないのだ。そもそも資格がなければその作業に従事できないのであり、技術を評価する以前の問題であるということである。

事業者や職長のみなさんは、（我々の業種は仕事がきついから）「社員が定着しない」、「若い社員が入社してくれない」と嘆く前に、今一度自らの姿勢について見直していただきたい。「安全第一」の看板を掲げながら、無資格者に平然と作業に従事させているなど、決してあってはならない。

「安全第一」は単なる労働災害防止の標語ではなく、事業者が真に従業員の安全を願って掲げた社是ではなかっただろうか。

５．あとがきにかえて

冒頭に述べた通り、本稿は「建設現場での安全作業」について、「資格」という観点から考察を行ったものである。次号以降も執筆者が様々な角度から「安全」について切り込んでいただけるようであるが、「安全」は決して誰かが与えてくれるものではなく、その場にいるすべての従事者が同じ目線で同じ思いで取り組んでこそはじめて得られるものである。

今でも時折通勤の途中で土建業者さんがダンプの荷台からブリッジも使用せずユンボを直接地面に降ろしている光景を目にすることがあるが、実はそのような危険極まりない行為でも動画サイトでは「プロの素晴らしいテクニック」などともてはやされ、多くの視聴数を稼いでいるのもまた今の時代の現実でもある。

そのような時代であるからこそ、目先の利便性にとらわれることなく若い世代が安心してこの業界で頑張っていけるよう、真の安全を追求し続けていかねばならない。

日々無事に帰社してくれる現場従事者の皆様にあらためて敬意を表し、そして同時に明日もまた安全な一日であることを祈念し本稿のまとめとさせていただく。

※参考資料　国土交通省近畿地方整備局発行
「あんぜん」第337号

住宅地盤業者のための戦略的法務

弁護士法人匠総合法律事務所　代表社員弁護士　秋野卓生

リスクコミュニケーションの重要性

９月 12 日、日本建築学会から依頼を受け、「裁判事例から考える建築士の法令順守とリスクコミュニケーションの重要性」というタイトルで講演を行いました。

建築士が法令を遵守しながら設計や工事監理を行うのは、当たり前であるが、大規模地震が発生した際の液状化事故など、大地震対策として建築士は、どこまでの注意義務を負うか、という論点に対して、日本建築学会が発行している小規模建築物基礎設計指針を改定するにあたり、リスクコミュニケーションという概念を導入したことから、その関連性を解説して欲しいという事であろうと思い、思いっきり自説を展開しました。

1　液状化対策として紹介した事例

液状化対策として、例えば、戸建て住宅の建築で、どこまでの注意義務を負うか？と言う論点は難しい論点です。

この論点について、日本建築学会の講演では、当事務所が、設計・監理者及び施工者の代理人として訴訟手続につき対応した以下の裁判事例を紹介しました。

【事案の概要】

平成８年９月に引渡がなされた戸建て住宅（千葉県内）が、東北地方太平洋沖地震による地盤の液状化により、６／1000 以上、不同沈下した。これを受け、施主が、概要、以下の構成で、設計・監理者及び施工者に対して、不同沈下の是正費用相当額等を、損害として賠償請求した事案である。

①　設計・監理者に対して

震度５強程度の地震により液状化する危険性のある地盤と認識し、又は容易に認識し得たにもかかわらず、設計者として、地盤改良、基礎構造の変更等の液状化対策を何ら講じないで、東北地方太平洋沖地震による地盤の液状化に伴い、対象建物を不同沈下させた。

上記注意義務違反により、不法行為責任を負う。

②　施工者に対して

ⅰ　前記①に関し、使用者責任を負う。

ⅱ　震度５強程度の地震により液状化する危険性のある地盤と認識し、又は容易に認識し得たにもかかわらず、工事施工者として、地盤改良、基礎構造の変更等の液状化対策を何ら講じないで、東北地方太平洋沖地震による地盤の液状化に伴い、対象建物を不同沈下させた。

上記注意義務違反により、不法行為責任を負う。

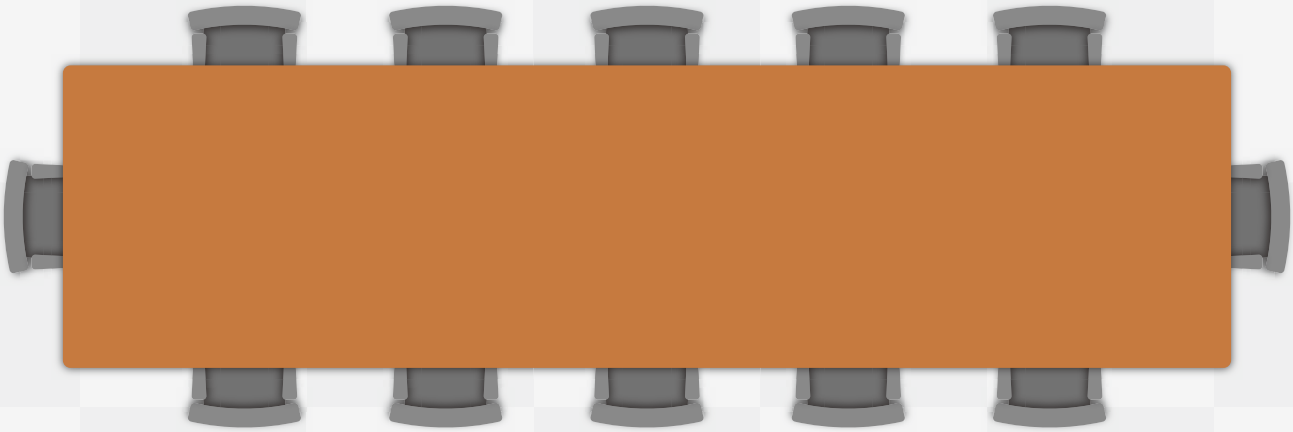
■千葉地方裁判所平成 29 年１月 19 日判決

前提事実（概要）

本件地震の本震は、マグニチュード９．０であり、その約 30 分後に関東地方太平洋沖を震源とするマグニチュード７．７の余震が発生するなど多数の余震が発生した。対象建物の所在地周辺では、本震の震度は５．１であった。

また、本件地震による周辺の３地域の地表面水平加速度は、本震については 239～310gal、余震については 131～244gal であった。揺れの継続時間は、周辺地域では、相当程度の強さの揺れに限っても、本震及び余震ともに２分を超えるものであった。

なお、社団法人日本建築学会編集の「小規模建築物基礎設計指針」（第１版）（平成 20 年２月発行）上、小規模建築物（・・・中略・・・）の基礎の設計における液状化の判定は、中地震動



（地表面水平加速度 150～200gal）に対して、微地形等からの概略判定並びに簡易粒度分析及び地下水位に基づく簡易判定法によって行うことが推奨されていた。

昭和 63 年 12 月 17 日の千葉県東方沖地震（マグニチュード6．7）では各地で地盤の液状化による噴砂が確認されたが、本件地盤では液状化していない。ただ、本件地震による液状化被害については、周辺地域おいて、複数回にわたり、具体的被害状況が確認されている。

注意義務に関する裁判所の判断

裁判所は、予見可能性の対象について「本件地盤の液状化による対象建物の不同沈下等を発生させる原因力となるような地震が発生し、これにより本件地盤の液状化による対象建物の不同沈下等が発生することの有無」であると判示し、「本件地盤は、本震の直後に大規模な余震が発生し、その後も多数の余震が発生した上、本震及び余震共に、地表面水平加速度が大きく、かつ、揺れの継続時間が極めて長いという本件地震の特殊性が原因となって液状化したものと認められる。」と判示しました。

その上で、「低層・小規模の戸建て住宅に関する本件設計・建築当時の一般的な技術水準、技術知見によれば、本震の直後に大規模な余震が発生し、その後も多数の余震が発生した上、本震及び余震共に、地表面水平加速度が大きく、かつ、揺れの継続時間が長いという特殊な地震が発生し、そのような地震を原因として本件地盤が液状化し、本件地盤上の対象建物が不同沈下することを予見するのは不可能」と判断しています。

2　建築文献は、将来リスクを詳細に記述し、建築士の責任はリスクコミュニケーションに留める事が大事

上記裁判では「小規模建築物基礎設計の手引き」が証拠として提出され、文献記述により業者は責任を負うべきだという主張が原告からなされました。

そういった裁判が起こされると、建築文献の編集者のほうも、あまり詳細な記述は避けた方が良いのではないか？という不安を感じてしまうと思います。

他方で、上記裁判所判決は「小規模建築物基礎設計の手引きは、その「序」の内容等から見て、その発行の時（昭和 63 年 1 月）において既に定着していた技術水準、技術知見等をとりまとめたものではなく、むしろ、敷地調査、地盤調査、液状化対策等について、将来のあるべき姿を提案したものと認められ、・・・（他の法令の規定内容、建築物の構造規定―建築基準法施行令第３章の解説と運用―第２版の内容を総合すれば）・・・当然に参照しなければならないもの、一般的な技術水準、技術知見を示すものとして位置付けられていたとは認められない。」と判示しているところです。

今回、小規模建築物基礎設計指針が、指針にて示した考え方について建築士は、そのリスクを建築主に伝え、双方向で議論をする事を求めるリスクコミュニケーションの考え方を採用したことには、大きな意義があり、私としては、次の私見を述べ、講演の結びとしました。

（私見）

建築技術の分野では、日々、新しい技術の研究が進められ、革新的な技術が開発されていく。まさに、将来有るべき姿が常に示される事が重要であり、技術革新が次世代の新たな建築の姿を描いていく。

他方で、建築訴訟においては、通常あるべき施工にそぐわない施工は瑕疵（新民法下においては

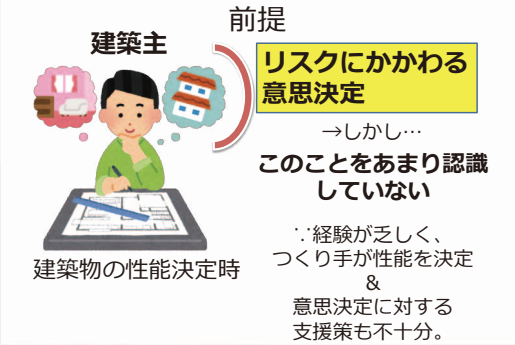
「契約不適合」）と評価される事となるが、裁判官に「通常あるべき施工とは何か」を説得するにあたり、建築文献が書証として提出される。建築文献において「最低限の技術水準」が記載されることは少なく、むしろ、将来有るべき姿が記載されているケースが多い事から、裁判官が当該文献を読み解きながら「通常あるべき施工とは何か」を検討するという高度な建築知識が要求されることとなる。

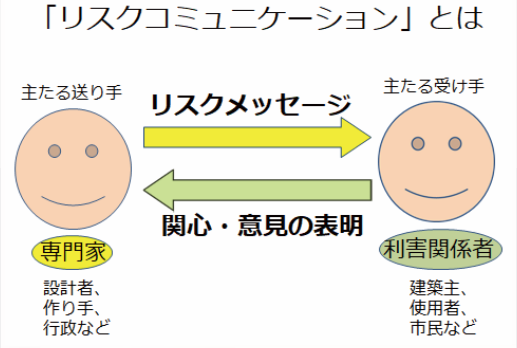
小規模建築物基礎設計指針が裁判で書証として提出されたとしても、巨大地震対応等については、そのリスクを建築主に伝えていくリスクコミュニケーションを果たす事が明確に示されることによって、建築士の法的責任の範囲を無限に広げるのではなく、むしろ、丁寧なコミュニケーションを重ね、建築主が液状化事故などについて事前の対策を求めるのか、事後の補修対応で良いと考えるのか、自己判断する機会を持つことが重要と考えます。

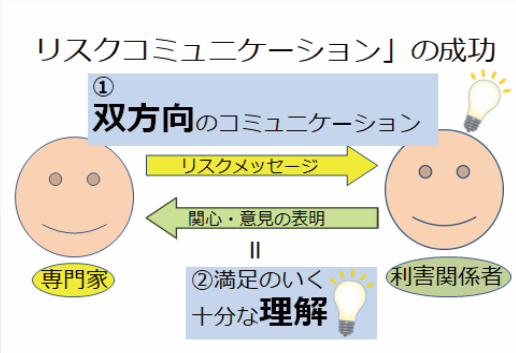
建築文献は、裁判の証拠として使われることに萎縮せず、最先端の技術を幅広く示して頂きたいと言うことをお伝えしました。

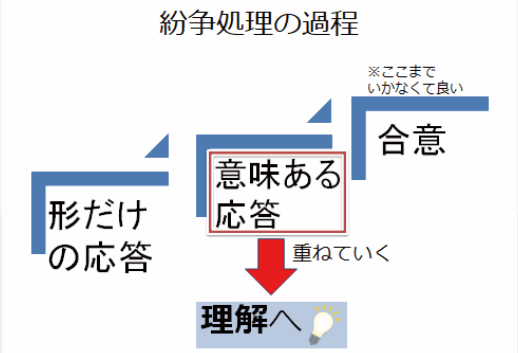
当日は、WEB セミナーと言うこともあり、多くの技術者の方にお話を聞いて頂く事ができました。

最近、講演の機会は以前に比し、少ないのですが、数少ない機会に私の考えをお示しできることの重要性を感じており、今後も一つ一つの機会を貴重なものとして真剣にお話をしたいと考えています。









技術者認定資格試験対策 ―合格への道―

試験委員会

NPO住品協では、技術者認定資格試験を毎年１回実施しています。この認定資格には、調査・設計施工の２部門があり、それぞれに住宅地盤の実務に携わる方に必須の住宅地盤技士、上位資格の指導・監督者に必須の住宅地盤主任技士があります。

本号では、過去に出題された問題から正答率の低かった択一式問題を１問、主任技士では必須となる計算問題を１問紹介させて頂きます。この過去問題と解説が、少しでも本試験受験対策となれば幸いです。

問題　2021年　住宅地盤技士（調査部門）

地盤の平板載荷試験に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1．地盤に載荷板を介して荷重を加え、荷重と沈下量の関係から地盤反力係数、地盤の支持力を求める試験である。
2．地盤の許容応力度を平板載荷試験によって求める式が、国土交通省告示第1113号に規定されている。
3．載荷板に荷重を加えるための反力が必要となるため、狭小地では適用できない場合がある。
4．載荷板の応力伝達範囲は深度２m程度と言われており、それ以深に軟弱層が見られる場合は注意を要する。

【解説】

1．適切である。「載荷圧力－沈下量曲線」から地盤反力係数と極限支持力を算定する。
2．適切である。平成13年の国土交通省告示第1113号第２に、地盤の許容応力度を平板載荷試験によって定める場合の式（式-１）が規定されている。

$$q_a = q_t + \frac{1}{3} N'\gamma_2 D_f \quad (式-1)$$

ここに、
q_a：地盤の（長期）許容応力度
q_t：平板載荷試験による降伏荷重の１/２の値または極限荷重の１/３の値のうち小さい方の値（kN/m^2）
N'：地盤の支持力係数で、締まった砂質地盤では12、緩い砂質地盤では６、粘性土地盤では３とする
γ_2：基礎底面より上にある地盤の単位体積重量（kN/m^3）
D_f：基礎底面までの深さ（m）

3．適切である。反力装置は荷重の相互干渉を防ぐために、載荷板の中心から載荷板幅の５倍以上離れた位置に、対称に配置するため、現場条件には制限がある。
4．不適切である。応力伝達範囲は荷重面の幅の1.5～２倍程度の深度が対象になり（図-１）、載荷板の幅によって変化する。

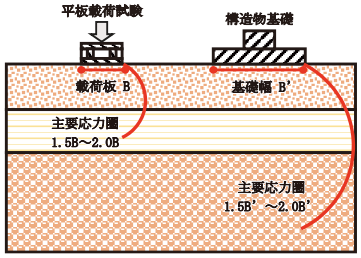


図-1　載荷の影響範囲概念図

【解答】　4

問題　2020年　住宅地盤主任技士（設計施工部門）

下図に示す建物荷重と地盤条件において、地点Ａ（建物中央部の深度５m）の建設前の有効上載圧σ_z'と、建物荷重による地中増加応力$\Delta\sigma_z$を求めよ。

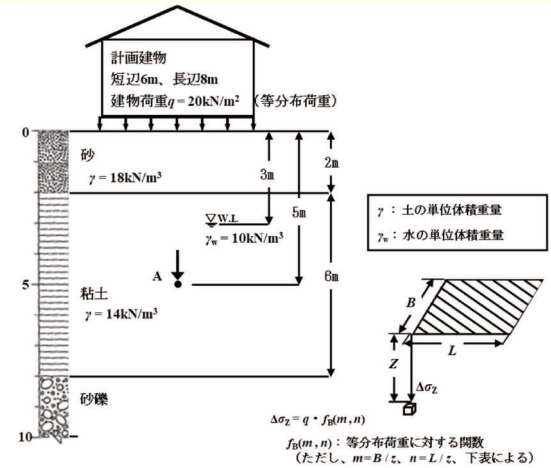


表　長方形面上の等分布荷重に対する$f_B(m,n)$の値（隅角部　上図参照）

z / n または m	n または m														
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6	2.0	3.0	∞
0.1	0.005	0.009	0.013	0.017	0.020	0.022	0.024	0.026	0.027	0.028	0.029	0.030	0.031	0.031	0.032	0.032
0.2	0.009	0.018	0.026	0.033	0.039	0.043	0.047	0.050	0.053	0.055	0.057	0.059	0.060	0.061	0.062	0.062
0.3	0.013	0.026	0.037	0.047	0.056	0.063	0.069	0.073	0.077	0.079	0.083	0.086	0.087	0.089	0.090	0.090
0.4	0.017	0.033	0.047	0.060	0.071	0.080	0.087	0.093	0.098	0.101	0.106	0.109	0.111	0.113	0.115	0.115
0.5	0.020	0.038	0.056	0.071	0.084	0.095	0.103	0.110	0.116	0.120	0.126	0.130	0.143	0.135	0.137	0.137
0.6	0.022	0.043	0.063	0.080	0.095	0.107	0.117	0.125	0.131	0.136	0.143	0.147	0.150	0.155	0.155	0.156
0.7	0.024	0.047	0.069	0.087	0.103	0.117	0.128	0.137	0.144	0.149	0.157	0.162	0.165	0.169	0.171	0.172
0.8	0.026	0.050	0.073	0.093	0.110	0.125	0.137	0.146	0.154	0.160	0.168	0.174	0.177	0.181	0.184	0.185
0.9	0.027	0.053	0.077	0.098	0.116	0.131	0.144	0.154	0.162	0.168	0.178	0.184	0.187	0.192	0.195	0.196
1.0	0.028	0.055	0.079	0.101	0.120	0.136	0.149	0.160	0.168	0.175	0.185	0.191	0.195	0.200	0.203	0.205
1.2	0.029	0.057	0.083	0.106	0.126	0.143	0.157	0.168	0.178	0.185	0.196	0.203	0.207	0.212	0.216	0.218
1.4	0.030	0.059	0.086	0.109	0.130	0.147	0.162	0.174	0.184	0.191	0.203	0.210	0.215	0.221	0.225	0.227
1.6	0.031	0.060	0.087	0.111	0.132	0.150	0.165	0.177	0.187	0.195	0.207	0.215	0.220	0.226	0.234	0.233
2.0	0.031	0.061	0.089	0.113	0.135	0.153	0.169	0.181	0.192	0.200	0.212	0.221	0.226	0.232	0.238	0.240
3.0	0.032	0.062	0.090	0.115	0.137	0.156	0.174	0.184	0.195	0.203	0.216	0.225	0.231	0.238	0.244	0.247
∞	0.032	0.062	0.090	0.115	0.137	0.156	0.172	0.185	0.196	0.205	0.218	0.227	0.233	0.240	0.247	0.250

【解説】

建設前の有効上載圧は、求めたい深さまでの全上載圧と間隙水圧の差から求める。地下水位以深では浮力を差し引いた水中単位体積重量を用いて、地点Ａに至るまで各層の応力を足し合わせると、σ_z'＝２m×18kN/m^3+(３－２)m×14kN/m^3+(５－３)m×(14kN/m^3－10kN/m^3)=36kN/m^2+14kN/m^2+８kN/m^2=58kN/m^2

地中増加応力は、問題に提示されているブーシネスクの応力計算式を積分した式によって求める。この式は長方形の等分布荷重が加わったときの隅角部直下の地中増加応力を示すため、建物（長方形）中央部の地中増加応力を求める際には、長方形分割法（図-２）によって全体を４等分し、隅角部を求めた後に隅角を重ね合わせて４倍すれば良い。

m、nについて、
地点Ａを中心に４分割した長方形では、
$m=B/z=(6\text{m}/2)/5\text{m}=0.6$、$n=L/z=(8\text{m}/2)/5\text{m}=0.8$であるので、$f_B(m, n)$は問題内の表より、$f_B(m, n)=0.125$を得て、

$\Delta\sigma_z=q\times f_B(m, n)\times 4=20\text{kN/m}^2\times 0.125\times 4=10\text{kN/m}^2$

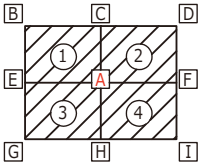


図-2　長方形分割法

【解答】　σ_z'=58kN/m^2　$\Delta\sigma_z$=10kN/m^2

岩手県の地盤と戸建住宅対策

古舘　伸*

* *FURUDATE Shin*、新栄重機建設工業㈱　営業部

1．はじめに

岩手県の面積は、15,279km^{2}で都道府県では北海道に次いで２番目に広い面積となっている。全国で最も小さい香川県の約８倍もの面積は関東圏でいえば、東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県の４都県（13,557km^2）よりも大きい面積である。[1)]

岩手県は本州一の面積を誇る土地を利用した農業や酪農が盛んであり、明治24年創業で日本最大級の民間総合農場でもある小岩井農場は代表的な観光地になっている。

ちなみに、小岩井の名称は現在では地名となっているが、元は当時の創設者である日本鉄道副社長「小野義眞」、三菱社社長「岩崎弥之助」、鉄道長官「井上勝」ら３人の名字から１字ずつ取って作られた呼名である。

また、岩手沿岸部は太平洋に面しており、黒潮と親潮が交差する世界三大漁場の三陸沖で育てた豊富な海産物も有名である。

2013年のＮＨＫ朝ドラ「あまちゃん」で舞台となった久慈市や、三陸鉄道リアス線なども代表的な観光スポットとなっている。

岩手県の地形を概観すると、東部に北上山地、西部に秋田県との境をなす奥羽山脈が南北に走り、その中間に縦谷性低地を示す北上平野と馬渕川低地帯が南北に連なっており、おおよそ三大別することができる。（図-１）

今回は岩手県の地形、低地や平野、東部海岸地域の軟弱地盤、地盤補強について紹介する。

2．北上山地

2.1　北上山地（北上高地）

北上山地は、比較的なだらかな山地からなり隆起準平原と考えられている。古生代や中生代の堆積岩（砂岩・粘板岩・石灰岩等）および花崗岩から構成され、基盤岩の走向に対応して北北西～南南東の地形配列がみられる。北部北上山地と南部北上山地は早池峰構造帯で区分され、早池峰構造帯は蛇紋岩からなる早池峰山（1914m）を最高峰とする標高1000m以上の東西に連なる早池峰連峰を形成している。[2)]

また、岩手県東南部にある南部北上帯は日本最古の地層の一つであり、南部北上古陸とも呼ばれている。

比較的良好な地盤ではあるが、崖地などに建つリゾート地の大型施設などの建設時には、十分な地盤調査や、地形の把握が大切である。崖地や、造成地では支持層の傾斜、土質などを十分に把握できるようにボーリング調査の箇所数を増やす提案をするべきと考える。また、山林などを伐採した後の造成地は腐植土が堆積していることもあり、ボーリング調査の他に試掘して実際の土質を目視確認することも大切である。

2.2　東部海岸

北上山地の東端には、南北総延長600kmにおよぶ三陸海岸がひろがっている。宮古以北では海成段丘からなる九戸台地が広がり、田野畑村では海のアルプスと称される「北山崎」（写真-１）や、「鵜の巣断崖」（写真-２）などは高低差約200m超もの断崖が10km以上続いて見られる。

宮古以南では数多くの入江や岬からなるリアス式海岸が続いている。[2)] リアス式海岸部の地盤は、花崗岩が風化して堆積した真砂土と呼ばれる砂層が特徴的である。

真砂土は砂粒子が主成分であり、粒子の大きさが比較的均一である。粒子同士の間に多くの隙間があり、水の透過

図-1　岩手の地形[4)に加筆]

写真-1　北山崎

写真-2　鵜の巣断崖

性が非常に高い。そのため雨水や地下水が容易に浸透し、排水性に優れている。

一方で、粒子同士の接触が少なく、粒子同士の結合が弱いため、土質の安定性が低いとされているためN値の低い真砂土は地盤補強が必要とされる。

3．北上低地帯(北上平野)

北上平野は、北上川本流沿いに南北約120km、東西約15kmの低地帯であり、北上市周辺に広がっている。

西側には奥羽山脈からの大量の土砂によって形成された扇状地が広がっている。[2)]

また、北上平野は肥沃な土壌と豊富な水源に恵まれており、農業が盛んな地域である。そのため、水田地だった場所を宅地造成した場合はシルト・粘土の上層部に黒ボク（田んぼ土）が堆積していることが多いので注意が必要である。（写真-３）

黒ボクはセメント系固化材との相性が悪く、固化不良につながる恐れがあるため、配合試験の結果次第では、鋼管杭やコンクリートパイルなどへの変更が求められる。

また、北上平野の地層で最も注目する土質は粘土である。北上平野に分布する粘土は粘着性が強く、柱状改良工法施工時には攪拌が困難になることがあるため、補強工事の選定や、施工方法を十分に検討する必要がある。（写真-４、写真-５）

北上市は工業地帯でもあり、自動車や電気製品、食品加工などの産業が盛んである。特に広大な敷地に自動車関連の企業が多く進出して、自動車部品の製造や車両の組立などが行われている。インターチェンジも近く、高速道路で首都圏へのアクセスも良く、自然災害被害の少ない地域として、東日本大震災以降注目が集まっている。

写真-3　黒ボク（左）とシルト質粘土（右）

写真-4　北上地方に堆積する粘性の強い粘土

写真-5　北上地方に堆積する粘性の強い粘土

4．奥羽山脈

奥羽山脈は東北地方に広がる山脈であり、岩手県を含む複数の県にまたがっている。東北地方の中央部に位置し、

岩手県、秋田県、山形県、宮城県を通っており、南北に長く、山脈の中央部には最高峰の岩手山がある。

奥羽山脈は主に花崗岩などの火成岩からなる山岳地帯が広がっている。標高が高くなるにつれて急峻な地形となり、岩手山や八幡平などの高い山々が含まれる。

また、温泉場も多く点在しており、スキー場やゴルフ場などのアウトドアスポーツの人気スポットでもある。特に八幡平や岩手山などは、四季折々の美しい景観で保養地としても人気である。

比較的良好な地盤であるが、休火山の火山灰土が堆積した地域や、造成後の建設工事には支持層の傾斜や不陸などに注意し、地盤調査の箇所数・深度を提案したい。

5．岩手県における液状化

東日本大震災により岩手県では、北上川沿岸の滝沢市で大規模半壊１棟、花巻市の花北地区と呼ばれる一日市、坂本町愛宕町、四日町、下幅で噴砂や道路・住宅の液状化、北上市では旧市街地北部の地域で31棟など、７市町村で液状化が確認された。中でも内陸部に位置する花巻市と北上市では、比較的広範に液状化被害が発生している。

海岸部は津波浸水したが、液状化発生の情報は、大船渡市と陸前高田市でスポット的に発生したのみである。岩手県は海岸近くまで山地が迫り、低地の面積が少なく、地盤条件が比較的良好なことも液状化が少なかった原因の一つと考えられる。[3]（図-５）

このように岩手県においては他県に比べ液状化被害は少ないが、稀に上記被害もあるため、水位の有る浅い深度のN値の低い砂層では液状化対策が必要と考えられ、住宅敷地全体を囲う柱状改良での連壁施工や、非液状化層までの杭状地盤補強などの工法が望ましい。（図-４）

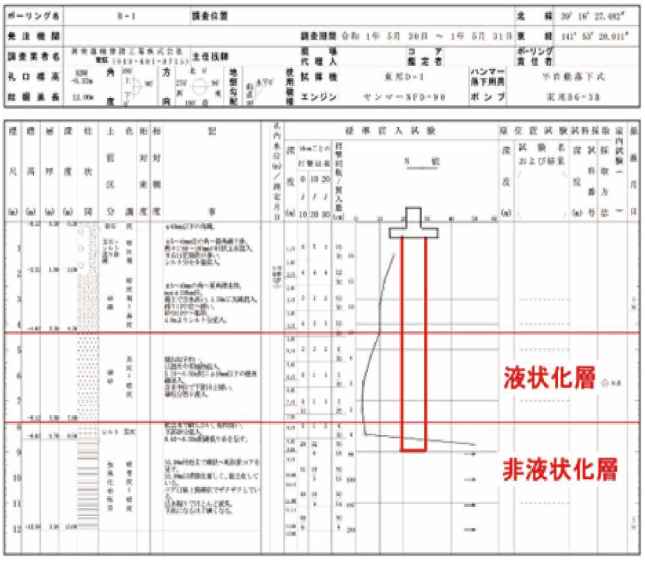


図-4　非液状化層までの杭状地盤補強の検討

液状化可能性の予測結果図

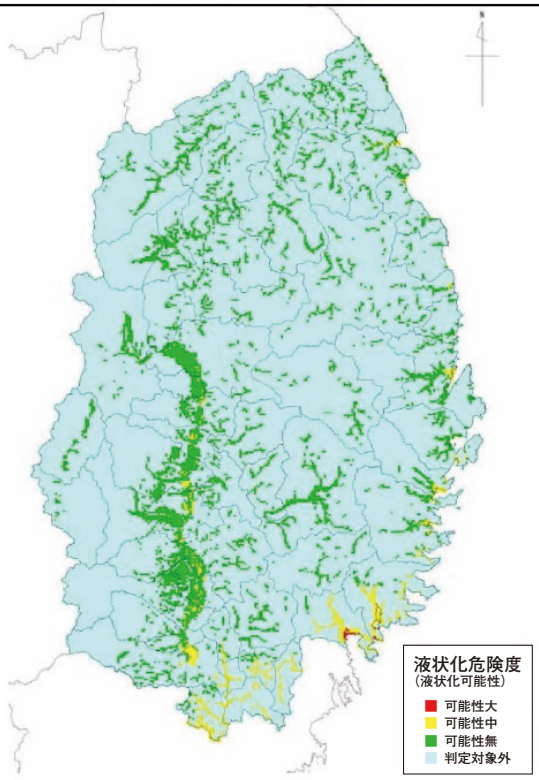


図-5　岩手県の液状化危険度[5]

6．低地・平野・東部海岸地域の地盤対策

低地・平野は山間盆地や河川流域に分布する。砂質土やシルト、粘土、黒ボクが混在する軟弱地盤となっていることが多い。岩手県の軟弱地盤の対策では、コスト、施工性を考慮すると深層混合処理工法を選定されることが多いが、北上地方に分布する粘性土は粘着が強く、深層混合処理工法の場合、攪拌翼と改良土が共回りする現象がみられる。そのため掘進速度を変更したり、共回り防止翼の長さを工夫するなど、対象改良地盤によって施工方法を変えなければならない。（図-６、図-７）

また、場所によってはシルト・粘土層の上に黒ボクが堆積していることがあり、深層混合処理工法での黒ボクへの対応としては、まずはセメント系固化材で配合試験を行う。通常は300kg/m^{3}を中心に配合で行うが強度がでない場合、配合量を増やし再度配合試験を行うことが望ましい。しかし、現状の戸建住宅ではコスト面や、工期などの理由から配合試験はほぼ行われていない。

固化不良の恐れがある地盤で、配合試験を行わない場合は試掘を行い、黒ボクの有無や層厚などを確認することを提案したい。

層厚の程度によっては黒ボクと砂を置き換え、その後に柱状改良や浅層改良を行うこともある。

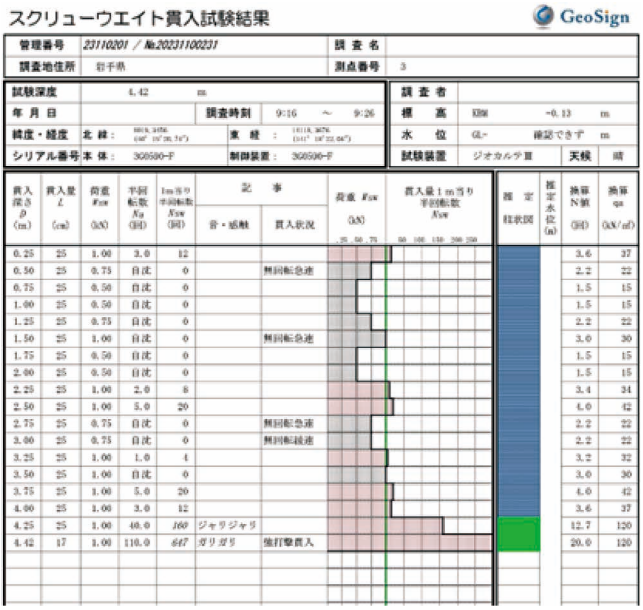
東部海岸地域の住宅地は、地盤の良好な山地や丘陵地に位置する場所もあるが、谷底平野や氾濫平野にある場合も

多く、軟弱地盤の対策が必要となる。（図-８）

一般的な地盤補強には、深層混合処理工法、浅層混合処理工法、鋼管杭、コンクリートパイルなど様々な工法があげられるが、現場状況、地盤状況、コスト面、施工性を考慮して工法の選定を提案することが大事になってくる。

また、東部海岸地域は真砂土が分布する地域が多く、水位のない真砂土でN値の低い地盤は柱状改良で補強することも多い。水気のない砂層を攪拌掘削すると砂が締まり、攪拌不能となる場合がある。その場合は水・固化材比（W/C）を上げたり、掘削速度を下げたりと、その地層に適した施工方法を選定しなければならない。それには、事前の地盤調査の箇所数や深度、配合試験の種類など、あらゆる場面を想定し提案することが大切である。

地域によっては強固な支持層の深度が深く、中間層の摩擦を考慮した杭状地盤補強を行うことも少なくない。


スクリューウエイト貫入試験結果

GeoSign

管理番号	23110201 / No.20231100231	調査名	
調査地住所	岩手県	測点番号	3
試験深度	4.42 m	調査者	
年月日	調査時刻 9:16 ～ 9:26	標高	KBM -0.13 m
緯度・経度	北緯： 東経：	水位	GL- 確認できず m
シリアル番号	本体： 360590-F	試験装置	ジオカルテⅢ 天候 晴

貫入深さ D (m)	貫入量 L (cm)	荷重 Fsw (kN)	半回転数 Na (回)	1m当り半回転数 Nsw (回)	記事 音・感触	記事 貫入状況	荷重 Fsw (kN)	貫入量1m当り半回転数 Nsw	推定柱状図	推定水位 (m)	換算N値 (回)	換算qa (kN/m²)
0.25	25	1.00	3.0	12							3.6	37
0.50	25	0.75	自沈	0		無回転急速					2.2	22
0.75	25	0.50	自沈	0							1.5	15
1.00	25	0.50	自沈	0							1.5	15
1.25	25	0.75	自沈	0							2.2	22
1.50	25	1.00	自沈	0		無回転急速					3.0	30
1.75	25	0.50	自沈	0							1.5	15
2.00	25	0.50	自沈	0							1.5	15
2.25	25	1.00	2.0	8							3.4	34
2.50	25	1.00	5.0	20							4.0	42
2.75	25	0.75	自沈	0		無回転急速					2.2	22
3.00	25	0.75	自沈	0		無回転緩速					2.2	22
3.25	25	1.00	1.0	4							3.2	32
3.50	25	1.00	自沈	0							3.0	30
3.75	25	1.00	5.0	20							4.0	42
4.00	25	1.00	3.0	12							3.6	37
4.25	25	1.00	40.0	160	ジャリジャリ						12.7	120
4.42	17	1.00	110.0	647	ガリガリ	強打撃貫入					20.0	120

図-6　地盤調査結果

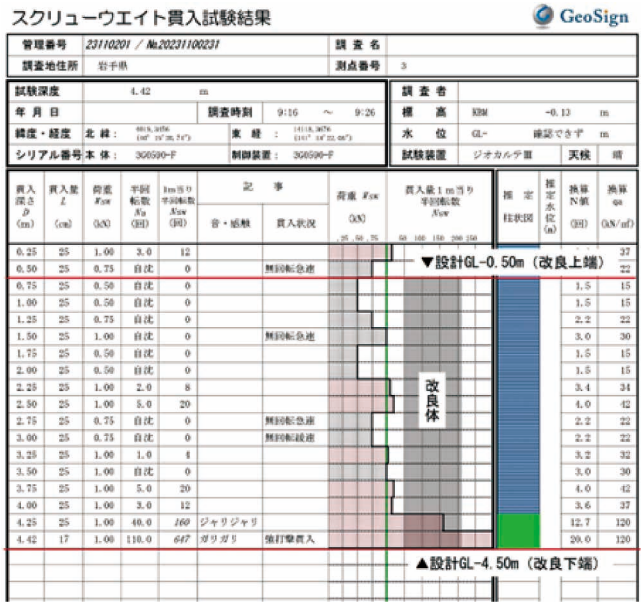


図-7　杭状地盤補強の検討例

図-8　岩手県宮古市地形分類[図4）に加筆]

7．おわりに

岩手県の可住面積割合は、全国で40位の24.3%となっており、東北６県の中で最も低い割合となっている。[1)]

全体的に山地の割合が多く概ね良好な地盤ではあるが、住宅地として利用されている地域は、前述にもあるように低地や平野などの軟弱地盤の場所も多い。

また、自然地盤に人工的な盛土造成がなされている場所も少なくないため、地盤調査の段階で支持層の深度確認や地質を十分に理解した上で、地盤補強の検討を行うことが大切だと考える。

東日本大震災以降、岩手県では災害復旧工事として地盤補強などの工事も注目されている。今後も人々がより安全に、豊かな生活を送れるように特殊基礎工事を通じて県土発展に貢献していきたい。

8．参考文献

1）総務省：社会生活統計指標　岩手のくらし
2）（岩手県）各県の地質 - 東北地質調査業協会
3）日本地震工学会：2011 年東北地方太平洋沖地震による東北地方の液状化発生と土地条件
4）20 万分の１土地分類基本調査（岩手県）
5）内閣府 防災情報のページ 都道府県による地震被害想定調査結果（概要）

中小企業施策の重要ポイント

第１回　令和６年度　中小企業施策の要点！

経営支援委員会

税理士・中小企業診断士・経営学修士（MBA）／ケーティーエムジー㈱　代表取締役　菅野　浩司

【キーワードは省人化！】

令和６年度の中小企業施策に関する各省庁の予算概算要求が公表されています。中小企業施策として公表された内容から、事業投資に関するものをご紹介します。

経済産業省の基本的な課題認識と対応の方向性は次のとおりです。

●物価高や、構造的な人手不足等、厳しい経営環境に直面する中小企業・小規模事業者等に対する価格転嫁対策や資金繰り支援、省人化投資支援等に万全を期す。さらに、持続的な賃上げに向けた環境整備を図る。

●その上で、GX/DX等といった産業構造の転換の中、中小企業・小規模事業者の成長に向けた取組を後押しするため、予算・税等の政策手段を総動員する。

●事業承継、社会課題解決、工業用水道の整備の支援等を通じて、地域経済の活性化を図る。

●物価高騰下で生産性向上に取り組む中小企業・小規模事業者等の成長の下支え

施策の柱として

１．物価高、人手不足等の厳しい経営環境への対応

●（省略）資金繰り支援を通じて中小企業・小規模事業者の事業継続を強力に支援するとともに、経営者保証改革を進める。

●人手不足に対して省人化投資を支援するとともに、持続的な賃上げに向けた環境整備を図る。

２．環境変化に挑戦する中小企業・小規模事業者等の成長支援

●GX/DXを含む新たな産業構造への転換等に当たり、中小企業・小規模事業者等による生産性向上・事業再構築等に向けた設備投資を支援する。

●「新規輸出１万者支援プログラム」を踏まえ、新規輸出に挑戦する中小企業を支援する（省略）

３．事業承継を通じた変革の推進

●経営者の高齢化の進展が進む中、（省略）事業承継の円滑化を強力に推進する。

●事業承継等を契機に変革に挑戦する企業の生産性向上・成長を支援する。

４．社会課題解決をはじめとした地域における取組への支援等

●地域の社会課題解決に向けた取組や、地域への企業立地を促す工業用水道の整備を支援する。また、多様な経営課題を抱える中小企業への伴走・経営支援を推進する。

一方、新型コロナウィルス感染症対策に関する施策項目はなくなっています。事業再構築補助金については、次のように行政レビューが発表されています。

▶新型コロナ対策としての役割は終わりつつあるので、基金のうちそれにかかる部分は廃止し、もしくは抜本的に事業を構築し直すべき。

▶申請書・財務諸表の精査、四半期ごとのモニタリングといった仕組みが確立されない限り新規採択は一旦停止すべきであり、それができない場合は基金として継続する必要は認められないため、国庫返納して通常の予算措置とすべき。

▶審査の厳格化とデータの収集の厳格化については、引き続き十分な検討が必要である

上記のようなレビューを受けて、事業再構築は再編され、【中小企業省力化投資補助事業】となります。

【中小企業省力化投資補助事業】

事業目的：中小企業等の売上拡大や生産性向上を後押しするために 、人手不足に悩む中小企業等に対して、省力化投資を支援する。これにより、中小企業等の付加価値額や生産性向上を図り、賃上げにつなげることを目的とする。

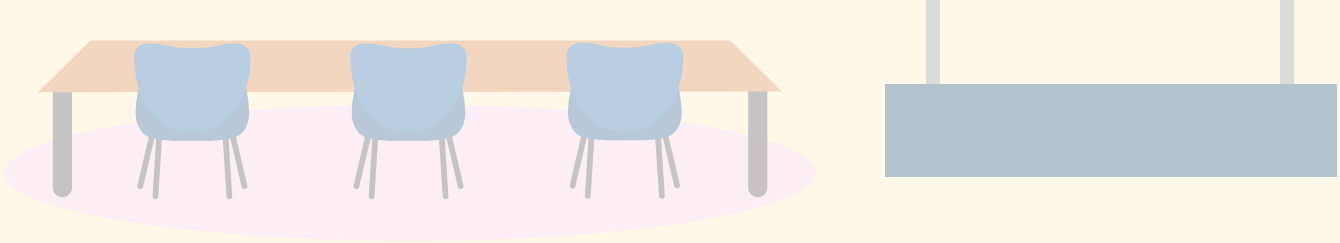
事業概要：IoT、ロボット等の人手不足解消に効果がある汎用製品を「カタログ」に掲載し、中小企業等 が選択して導入できるようにすることで、簡易で即効性がある省力化投資を促進する。

枠	申請類型	補助上限額	補助率
省力化投資補助枠（カタログ型）		従業員数5名以下 200万円(300万円) 従業員数6~20名 500万円(750万円) 従業員数21名以上 1000万円(1500万円) ※賃上げ要件を達成した場合、（）内の値に補助上限額を引き上げ	1/2

【ものづくり補助金】

一方で、【ものづくり補助金】が拡充され、省力化（オーダーメイド）枠の新設されています。

対象事業：人手不足の解消に向けて、デジタル技術等を活



用した専用設備（オーダーメイド設備）の導入等により、革新的な生産プロセス・サービス提供方法の効率化・高度化を図る取り組みに必要な設備・システム投資等を支援
ここでのポイントは下記事項です。

●デジタル技術とはAI、ロボット、センサー等をいう。
●ロボット単体の導入ではなく、外部のシステムインテグレータ（SIer）との連携などによりロボットシステム等を構築したものをいう。

補助金の上限は従業員数によりますが最大１億円の補助金申請が可能です。

従業員規模	補助上限額	補助率
5人以下	750万円以内（1,000万円以内）	1/2以内※ 小規模・再生2/3以内 ※補助金額1,500万円までは1/2、1,500万円を超える部分は1/3
6～20人	1,500万円以内（2,000万円以内）	
21～50人	3,000万円以内（4,000万円以内）	
51～99人	5,000万円以内（6,500万円以内）	
100人以上	8,000万円以内（1億円以内）	

＜具体的な補助対象・事業のイメージ＞
熟練技術者が手作業で行っていた組立工程に、システムインテグレータ（SIer）と共同で開発したAIや画像判別技術を用いた自動組立ロボットを導入し、完全自動化・24時間操業を実現。組立工程における生産性が向上するとともに、熟練技術者は付加価値の高い業務に従事することが可能となった。

令和６年度に事業投資を計画の事業者は、上記施策を活用できるか確認をしていきましょう。

【税制支援（節税施策）を忘れずに！】
税制優遇制度も中小企業施策の一つです。

【設備投資に係る優遇制度（中小企業等経営強化税制）】
設備投資の即時償却又は税額控除の適用を受ける制度である。

（例）機械装置3000万円の投資を行った場合
（資本金3000万円以下の法人）
・即時償却　3000万円×33%（法定実効税率）
=990万円の節税
・税額控除　3000万円×10%（法人税額20%上限）
＋償却期間における減価償却節税
=300万円＋990万円の節税

２つの違いは、設備投資した事業年度において大きく節税するか、投資した機械装置の減価償却期間にわたって節税を行うかの違いです。

即時償却は金融効果（償却期間にわたって税金を納付）、税額控除は補助金効果（税金の納付がなくなる）として整理をするとわかりやすいです。

長期的には税額控除が有利ですが、実務上は多くの経営者が即時償却を選択しているケースが多いです。短期的なキャッシュフローを大きくしたいというのが昨今の経営判断と推測しています。

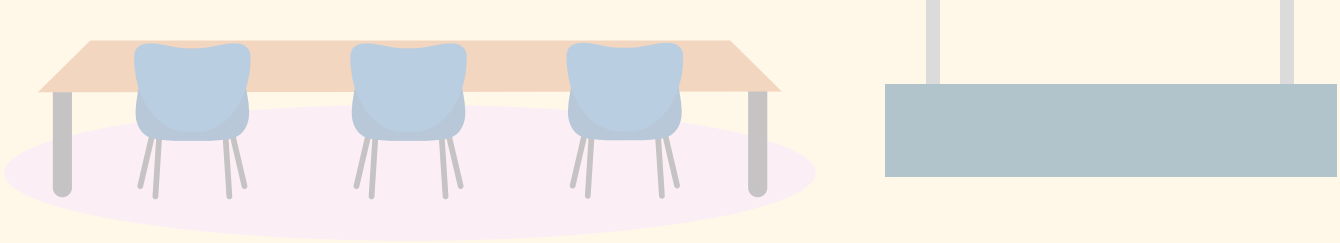
本制度の適用要件は、「中小企業者等であること」「経営力向上計画の認定を受けていること」「機械装置、ソフトウェア、工具・器具備品、建物付属設備」です。

経営力向上計画の認定については、A類型、B類型、C類型及びD類型の４種類があります。A類型は工業会証明書を添付、B類型、C類型及びD類型は経済産業局の確認書を添付に分けられます。

工業会証明書（A類型）の入手方法は、機械装置等を購入する際にメーカー等に工業会証明書の発行を依頼することになります。一般的なメーカー等は証明書の発行できるが、海外メーカーや地方ベンダーの場合には工業会証明書の入手ができない場合がある。このような場合には、経営力向上計画の支援に長けた税理士・中小企業診断士などに依頼し対応することになります。

経済産業局の確認書（B類型、C類型及びD類型）は、前述の工業会証明書（A類型）の入手ができない場合のほか、建物付属設備工事など工事業者への発注の場合に入手する書類である。こちらは、B類型は設備投資に係る事業の生産性等の資料を作成し、経済産業局において説明を行った後、確認書の発行を受けるものであり、税理士・中小企業診断士の支援が必要なケースが多いです。C類型はデジタル化設備であることとして可視化、遠隔操作又は自動制御化のいずれかに該当する設備であることを経済産業局に説明を行った後、確認書の発行を受けることになります。D類型は、B類型と類似しています。修正ROA又は有形固定資産回転率の指標を経済産業局に説明を行った後、確認書の発行を受けることになります。

【従業員の所得増加に係る優遇制度（賃上げ促進税制・所得拡大促進税制）】
本制度は令和６年３月31日をもって終了することになります。令和６年４月１日以降に事業年度開始日がある事業年度については、新しい制度又は本制度の延長があるか



どうか確認をする必要があります。

寄稿時では、同制度の拡充延長についての概算要求が発表されている状況です。要求内容は次のとおりです。

1．本税制措置の延長期間を長期化する。

今年の30年ぶりの高い水準の賃上げ率を一過性のものとせず、少子化対策にもつながる「構造的・持続的な賃上げ」を実現するため、政府の長期的な方針を明確にし、賃上げに関する企業の計画的な検討を促すため、租税特別措置の延長期間を長期化する。

2．中堅企業に対する支援措置を強化し、中堅・中小企業を対象とした繰越控除措置を創設する。

賃上げを行う企業の裾野の拡大に向けて、中堅企業に対する支援措置を強化（要件の緩和等）するとともに、赤字等の厳しい業況の中にある中堅・中小企業の賃上げを後押しする観点から、税額控除額が控除の上限額を超えた場合に、控除しきれなかった金額の繰越しを認める措置を創設する。

3．仕事と子育ての両立や女性活躍支援に積極的な企業に対する上乗せ措置を創設する。

仕事と子育ての両立や女性活躍支援に積極的な企業に対する上乗せ措置を創設し、所得向上と少子化対策の両方を追求する企業の賃上げを後押しすることで、我が国の最重要課題である少子化問題の根本原因である若者・子育て世代の所得の低さの改善を図る。

参考までに現在の制度は、中小企業の場合は、雇用者全体の給与等支給額が前年比1.5%以上増加した場合に給与増加額の15%の法人税の税額控除の適用を受けることができます。さらに上乗せ措置として、給与等支給額が2.5%以上増加した場合には、給与増加額の30%(上乗せ15%）の税額控除の適用を受けることができます。さらに教育訓練費が前年の教育訓練費を10%以上増加した場合には、更に上乗せ10%の税額控除が可能であり、合計40%となります。なお、所得拡大促進税制の上乗せ措置を受けるための経営力向上計画の認定には廃止されています。

（2）償却資産税の優遇制度

本制度は令和５年度より改正されています。以前は工業会の証明書を添付することにより、制度の適用を受けることができましたが、新制度では労働生産性が年平均３%以上向上する先端設備等導入計画を作成することになります。

設備投資を行った場合には、市町村毎に償却資産税が課税されます。投資金額によって翌年１月以降に課税されますが、先端設備等導入計画の認定を受けることにより、この償却資産税を軽減することができます。

固定資産税の課税標準を３年間に限り、１／２に軽減されます。さらに、賃上げ方針を計画内に位置付けて従業員に表明した場合は、以下の期間に限り、課税標準を１／３に軽減されます。

・令和６年３月31日までに取得した設備：５年間
・令和７年３月31日までに取得した設備：４年間

本制度の前提として設備投資を行う市町村において先端設備等導入計画に基づく固定資産の軽減の措置を実現しているかどうかの確認が必要です。

シリーズ地盤の書棚から
第26回

このコラムでは広い意味での地盤関連の書籍や文献、あるいはインターネット上の有益な情報を不定期に紹介したいと思っています。

「あぶない地名 災害地名ハンドブック」

小川　豊・著、三一書房

住宅地盤の設計者の皆さんには是非手にして頂きたい一冊である。住宅地盤の設計は現地の地盤調査とその評価の他に、地形などロケーション調査も重要であるが、近年では異常気象に伴う被害（地震、津波、洪水、地滑り、崖崩れ）も多くなってきている。しかしこれらの防災・減災には莫大な費用と時間が必要となる。一方で、災害は昔から繰り返されており、人々は大変な恐怖を味わってきた。筆者はこうした危険個所の地名には、昔から共通する表現がされていることを発見し、本書では「地名」を音読みでカタカナ表示し、言葉の意味や過去の災害事例などを記載している。

スクリューウェイト貫入試験の貫入抵抗値やデジタルマップに頼りがちな現在、継承されてきた地名から新たな探究も期待できる極みの一冊となっている。

（みずたにようすけ）

・**アマ**／アバ（褄）ク＝奪ウの転訛したアマで、自崩れ地。古語でアマはアメの古形。中略
（例）高知県香美市土佐山田町繁藤字雨坪（1972年７月、豪雨で連続雨量 741 ミリ、二次災害で救援の水防団員 60 名が死亡）
・**ウメダ**／ウメは埋メ、田は田園。埋め立てた土地／梅田、楳田
（例）大阪府大阪市北区梅田
・**ハニ・ハネ**／古語ハニ（埴）は赤黄土の粘土のこと。ハネはハニの転訛語で赤土のこと／羽生、埴生、羽田
（例）埼玉県羽生市
（例）東京都北区赤羽（地名は関東ローム層をいうと思われる）

日経アーキテクチュアDVD講義シリーズ
「90分で分かる！住宅の液状化対策」

高安正道・著、日経アーキテクチュア・編

読者は高安正道さんをご存知だろうか。高安さんは、本誌の編集委員として、Vol.1 ～ 25 まで、「シリーズ地盤の書棚から」を主に担当され、地盤関連の書籍や文献、インターネット上の有益な情報を紹介された方である。毎回書物を紹介することってかなり難しい。なぜなら他人に紹介したいと思える著書に出会わないと書けず、本好き、勉強家でないと務まらないと思うからである。高安さんは常にアンテナを張り、専門書店や図書館に行ったりして書物を閲覧したと思われ、ただただ感服するばかりである。

さて高安さんは、前号で編集委員を卒業された。ここではその功績を称え、高安さんの著書「日経アーキテクチュア DVD 講義シリーズ　90 分で分かる！住宅の液状化対策」を紹介したい。東日本大震災（2011 年 3 月）では、これまで類をみない液状化被害が生じたことは記憶に新しい。本書の発刊は、同年 12 月である。当時は、住宅業界全体が今後どのように液状化と向き合って建設すべきかを悩んでいた時期でもある。著書は DVD（動画）を活用して、容易に液状化の基本が理解できる。今でも若手技術者や新人の社内教育などで役立つ一冊だと思われる。

「本書の目次」
1　液状化は何をもたらすか？（液状化発生のメカニズム；多岐にわたる被害）
2　上手な机上調査法（調査までの流れ；地形を探れ；資料の探し方）
3　現地調査と液状化判定の勘所（３つの調査方法；液状化判定のポイント）
4　早分かり！対策技術（沈下修正工事；建築前の液状化対策；具体的な工事内容）

（たかたとおる）

事 務 局 よ り

「明るくあきらめる」という言葉を新聞で見かけた。（朝日新聞2023年11月26日「折々のことば」染色家柚木沙弥郎）

曰く、歳をとると、散歩や風呂、餅を食べることなど、いろんなことができなくなるが、辛いとは思わず生きてきた。人生は楽しくなくちゃいけないんだから、妙なこだわりは捨て、「自分でできることを変えていけばいい」とある。

私事だが実は、生涯の趣味と思っていたマラソンができなくなった。ひざ痛が原因である。歩いたりゴルフをしたりするのは特に問題ないが、軽いジョギングを1、2キロしただけで翌日は歩くことが大変になる。整形外科でレントゲンを撮っても、予想通り、加齢によるものですねと簡単に片づけられる。

20年以上前から全国のフルマラソン大会を60回走って、完走メダルを40個獲得した俺のマラソン人生はこれで終わりか、と嘆いたところでどうにもならない。膝をさすりながら、まいったなあと感じる日々であった。

そんなときに「明るくあきらめる」という言葉を見た。私は既に60代後半、そういうことかと妙に納得させられたのである。走れなくなっても、ゴルフのドライバーの飛距離がガクンと落ちても、酒に弱くなっても、私はまだ散歩もできるし、風呂にも一人で入れるし、餅も食べられる。

できなくなったことを嘆くより、今できることを楽しんで活き活きと前を向いていく。そういう人生を送ることにしよう、と決めた。

この写真は獲得した完走メダルの一部である。自宅のリビングには、このようにメダルの入った額縁が4つ飾ってある。もう増やすことは叶わないが、明るくあきらめることにする。　＜新松＞

最近様々な物の数え方が気になり始めて、改めて調べてみると数え方（助数詞）は想像以上に豊富にありました。少ない数ならオールマイティなのは「つ」・「個」があり、「1つ下さい」とか「5個お願いします」のように使い勝手が良いです。動物の数え方は匹・羽・頭などあります。象や豹と同じなのは意外にも蝶でした。

新年に関することで探すと、しめ飾り＝本・鏡餅＝重ね・鳥居＝基・お守り＝体・神様＝柱とあります。ご存じの方が大半だと思いますが、私は初耳の数え方もあり、学びとなりました。茶柱が立つと縁起が良いと言われるのは神様の数え方から伝えられたようです。中でも、気分が上がるのは午前中に茶柱を見つけると自分に福があり、午後なら回りの人に福がもたらされるという説です。そして茶柱は見つけたことを黙っていなければならないらしいです。私は見つけた時に嬉しくて方々ふれ回ったせいなのか、残念ながらご利益はありませんでした。

某メーカーのコマーシャルでおばあちゃんがおじいちゃんの分と2杯お茶を淹れてきて、席を外しました。おじいちゃんは自分の湯呑に茶柱が立っているのを見つけ、おばあちゃんの湯呑とそっと置き換えます。おばあちゃんが戻ってきて自分のお茶に茶柱が立っているのを喜び、おじいちゃんはおばあちゃんが喜ぶ顔を見て幸福感に浸るというシナリオです。キャッチコピーは“あなたの喜ぶ顔が見たい”でした。当時は全く響かず、今響くのはコロナが5類になったせいか、いやはやオトナになったのか。

柱といえば、アニメ界隈の柱には妖怪も剣士もいました。（写真は本文と少しだけ関係があります）

＜坂本＞

最近ハマっているのがアコースティック・セッションユニット『ぷらそにか』です。10代から20代前半が中心の若いシンガーソングライター達がいろんな曲のカバー動画を毎週金曜日にYouTubeにUpしています。2016年8月より投稿し始め、その本数はなんと700を超えています。チャンネル登録者数も 28.8万人と注目を集めています。カバー動画は完成度が高いものが多いですが時々、う～んと唸ってしまうものもあったりします。ただ、いつも楽しそうに演奏し歌っています。ぷらそにかを通じて知った曲も多くオリジナルを探して後から聴くことも多いです。

知ったきっかけは友人の娘がYOASOBIのikuraちゃん(幾田りら)と同級生とのことで興味を持ちました。ちょうど「夜に駆ける」で注目されていた頃です。このikuraちゃんも、ぷらそにかの卒業生です。Sony Musicが主催している音楽講座「the LESSON」の受講生達で構成されているのですが毎回ユニットも変わり楽しませてくれます。その他にも、メジャーデビューして卒業していったメンバーも多いです。

いつもランダム再生でBGMにして仕事などしています。もちろん通勤時間のお供でもあります。一生懸命かつ楽しく活動している方は応援したくなります。時々、ライブも開催しているのですが会場に行くのは憚られるので配信で我慢しています。ぜひ、YouTubeを覗いてみてください。

ちなみに住品協も公式チャネルを持っています。1度だけ試験対策セミナーの動画を期間限定で公開しました。今後開催する無料セミナーなどを掲載していく予定です。こちらもご期待ください。

＜安西＞

編 集 後 記

ひどい二日酔いで目覚めた土曜日の朝、居間のソファで横になりながら、妻に「何か冷たいものない？」とお願いしたら、すかさず「わたしの冷たい視線じゃ物足りない？」と切り返され、ボーとしていた頭の中に一瞬木枯らしが吹きこんできた気がしました。そんな四季を感じている今日この頃ですが、皆様は如何お過ごしでしょうか。

今回の編集後記は締切り時期を失念しておりネタが思いつかないのでCARマガジン風に。

ライト・ウェイト・スポーツカーとは、しっかりとした定義はないのですが、一言でいうと車重が軽いスポーツカーです。軽いから加速も減速も楽で、コントロール性も良い。ただ、最高出力や最高速度、優れたラップタイム、つまり、「速さ」は後回し。「気持ちよく走れる」というのが魅力です。その代名詞と言われるこのMGB。週末一人の時はこいつとよく外に出かけるのですが普通、車にあるものが何もありません。もはや、保安部品と言っても良いくらいの機能もない。こんな車が、公道を走るのが許されるのかと思うくらい笑。ナビ、衝突防止機能、エアバッグ、ABS、オートロック、パワステ、エアコン、何も付いていません。何かが欠けていると、すぐに消去の対象となる現代社会ではありますが、未だ私は彼女と別れることができません。機能がオールAの新型のポルシェも脳裏によぎりますが、でも僕には彼女がとても美しくみえます。『持っていない物を気にしていると、持っているものを無駄にしてしまいます。』（ケン・ケイエス・ジュニア）

＜編集委員長　水谷＞

住品協だより

2024 Vol.26　令和6年1月25日発行

発　行：NPO 住宅地盤品質協会

〒113-0034
東京都文京区湯島 4-6-12　湯島ハイタウン B-222
TEL　03-3830-9823
FAX　03-3830-9852
E-mail　info2@juhinkyo.jp
URL　https://www.juhinkyo.jp/

編　集：協会誌編集委員会
水谷羊介・新松正博・高田　徹・
植田誠二郎・佐藤公一郎・安西幹雄

住宅地盤調査・地盤補強工事は、会員企業へご依頼ください。

―地盤品質の確保のために日々研鑽を重ね、地盤事故の根絶を目指しています。―

□正準会員

セルテックエンジニアリング㈱
㈱データ・ユニオン
㈱中部地質試験所
アキュテック㈱
理研地質㈱
ジオテック㈱
㈱住宅地盤技術研究所
㈱ジオック技研
㈱土木管理総合試験所
㈲錐建
豊伸産業㈱
㈱三友土質エンジニアリング
キューキ工業㈱
㈱システムプランニング
兼松サステック㈱
㈱世古工務店
報国エンジニアリング㈱
㈱ハイミックスブッサン
㈱ジオニック
応用開発㈱
㈱ゴトー
㈱コクエイ
ＵＧＲコーポレーション㈱
㈱常盤開発
㈱亜細亜土質エンジニアリング
㈱昭和測量設計事務所
岩水開発㈱
㈱コスミック
㈱設計室ソイル
㈱フジタ地質
㈲エスティーエム仙台
㈱グランド技研
㈲信和エンジニアリング
㈱富士建商
㈱伸栄興産
㈱カナイワ
モットーキュー㈱
㈱ソイルテック
㈱アライドリサーチ
いわき住宅企画
㈲明光ジオリサーチ
㈱アーバン企画
㈲富士ホームサービス
東洋理研㈱
㈱ケンシンテクノ
ジオテック仙台㈱
㈲六大設計
住宅パイル工業㈱
㈲天王重機
㈱パーツ・ジオ
新栄重機建設工業㈱
㈱宮尾組
㈱石井工建
新日本建設㈱（広島）
千代田ソイルテック㈱
㈱伸洸
地研テクノ㈱
東昌基礎㈱
㈱エイチアール・シー
オムニ技研㈱
土筆工業㈱
㈲ハウスステージ
グラウンドシステム㈱
㈱第一工業
㈱サムシング
㈱ジーエーシーサポート
トーホー地建㈱
中野工業㈱
髙井基礎産業㈲
西日本基礎技術㈱
㈲三企地盤
㈱新生工務
福菱物産㈱
㈲ジオワークス（京都府京都市）
㈲地盤データサービス
ダイワ・リサーチ
㈱トラバース
㈱アスム建設
東昇技建㈱
㈲グランドワークス
㈲山信鋼業
㈲ジオ・プラス
カミウラ工業㈱
㈲テクニカル九州
金城重機㈱
㈱ジオテクノ・ジャパン
㈱エヌ・テックス（滋賀）
北斗興産㈱
隆テック㈱
ハウス技研通商㈱
㈲清和工業
㈱アートフォースジャパン
㈱エム・ティー産業
㈱フジ勢
㈲アースリィ土質研究所
㈱セイワ
伊田テクノス㈱
㈱周南ボーリング
アースプラン㈱
㈱東特
正栄工業㈱
㈱グルンドコンサルタント
愛知ベース工業㈱
㈱福田組
㈱ソイルメート
新生重機建設㈱
㈱オーヤマ重機
㈱イートン
諫興技建
アンドーパイル販売㈱
住宅地盤㈱
㈱ミヤノ技研
㈱ジャストワン
㈱ミキ・アドバンス
㈱ランド・エコ
野寺基礎工業㈱
下地建設㈲
山下工業㈱
會澤高圧コンクリート㈱
ポーター製造㈱
マルショウ建設㈱
㈱アース
㈲ＧＩ工業
㈱地研工業
㈱バンゼン
㈱オオニシ
㈱アートテクニカ
㈱西尾技建
㈲サポートホールド
㈱奈良重機工事
㈱リークス開発
㈱ワイズ技研
Ｍ・地質
㈲愛協
㈱エフイーシー
ベーステック㈲
㈱吉川組
㈲地盤研究所
㈱創和
㈱アオモリパイル
エイチ・ジー・サービス㈱
㈱オオクラ
㈱ジーパンテクチュア
富士重機工事㈱
常盤工業㈱
上越住宅建築事業協同組合
㈱ベーシック
北島産業㈱
㈱テラ
住友林業アーキテクノ㈱
㈱袋内興業
㈲三友機工
越智建設㈱
㈱共友開発
㈱新研基礎コンサルタント
㈱トラスト
トランスポート鳥取㈱
㈱美装
㈲鎌彦工務店
水島ソイルリサーチ㈱
㈱西川土木
志賀為㈱
常盤基礎地質㈱
出雲建設㈱
日建ウッドシステムズ㈱
㈱モリヤ
㈲ジーアール
㈱テイビー
エスピー㈱
山形基礎㈱
㈱ジオックス
㈱マスト
㈱江藤建設工業
㈲ウィルコンサルタント
㈲ジーアイ産業
㈲木下特殊土木
㈱九州パイリング
㈱横浜ソイル
三和興業㈱
一畑住設㈱
㈲ミヤテクノ
㈲鳥取地盤改良
横井クレーン㈱
㈱東亜機械工事
㈱コングロ
㈲プロテック
㈱共栄テクノ
㈱東翔
阿部多㈱
㈲地盤改良新潟
㈱山根特殊建設
公喜工業㈱
美保テクノス㈱
㈱上組
建基興業㈱
㈱コーリョウ
㈱アースシールド
関東地盤センター㈱
㈱大三建設
ホクシン建設㈱
ニッサンパイル建材㈲
㈱加覧組
㈱地下テクノ
カナイ技研サービス㈱
㈱ジーエムシー
㈲王生工業
㈲真栄産業
グラウンド・ワークス㈱
㈱グランド・アイ
㈱マルヤス
富士コンテクノ㈱
㈲三心建設
九州探泉㈱
㈱拓土質
㈱三興ソウビ
㈱グラウト工業
㈱地盤研究所
白川建設㈱
㈱ゼン基業
㈲相都測量設計
㈱エルフ
㈱松尾組
㈱吉田設備
㈱エアボーリング
㈲地耐力設計
㈱アースラボラトリー
㈱ピーエルジー
㈱スィーク・エイム
㈱ジーエルプラン
㈱ケンショー
㈱西山工務店
㈲ウエダ
㈱ランドアート
㈱下山基礎
㈲アイティプランネット
㈱ＪＦＤエンジニアリング
リブテック㈱
㈱光信
クラウン工業㈱
ジャストトレーディング㈱
㈱村上重機
㈱藤井基礎設計事務所
㈱京北地盤コンサルタント
㈱小池建設
ニチゴ産業㈱
住宅品質保証㈱
日本基礎地盤㈱
マルト機械建設㈱
㈱地研
㈱章栄地質
㈱オートセット
㈱明建
㈲北陸ソイル工業
㈲Ｔｍｃ
㈲小澤重機
足立地質調査㈱
セキサンピーシー㈱
藤沢コンクリート㈱
㈲エス・ワイサービス
㈲岩村建築資材
美建マテリアル㈱
㈱国保住建
㈱ベガソス技建
㈱野本ボーリング工業
㈱地建
フィールド・リサーチ
北越産業㈱
㈱恩田組
㈲ソイルテクノ
㈲司建設
㈱アクリナ
㈱テクノ九州
㈱ビッグハンズ
㈱平井クレーン興業
㈱滝沢技研
アルコ工業㈱
森下建設㈱
㈱ユサ
㈱山梨重機
㈱キョウエイ
三轟ソイル㈲
松林工業薬品㈱
㈱中野地質
㈱織田商店
三栄工業㈱ エヌプラス香川
㈱野村商店
㈲朝倉測量設計
㈲伊勢地摂
㈱基土木
㈱ＡＹ
㈲かとう開発技建
北海技建㈱
㈲草野土質
三光商事㈱
㈱宅盤テック
ランドスタイル㈱
エム・プランニング㈱
㈲勝実建設
㈱斐川板金
㈱インテコ
㈱丹羽ソイルテック
㈱菅原重機
シマ地質㈱
㈱モーメント
㈱大東技建
㈱インテック
大和ランテック㈱
㈱ＫＢＭ
㈱綜和
㈱東城
㈱エイコー技研
㈱アシスト
㈱神奈川ソイル
共栄興業㈱
㈱アレイア
雅重機㈱
アップコン㈱
㈱サムシング四国
㈲エスジーシステム
㈱アルク
昭和マテリアル㈱
㈱アクト
㈱アースリレーションズ
播磨エンジニアリング㈱
㈱東海テクノス
㈱日建コンサルティング
新協地水㈱
㈱東日本地質設計
井上總業
㈱野口開発
富士商事㈱
㈱矢野技研
㈱山陰基礎
soil labo ㈱
㈱蓮井建設
テクノハーツ㈱
開発運輸建設㈱
高原木材㈱
蓬原産業㈱
㈱中山エンジニアリングサービス
㈱東成
湯浅地盤調査事務所
㈲井上土建工業
㈲テクノパイル
住友林業ホームエンジニアリング㈱
㈱湘天
㈱タムラクレーン
加藤建設㈱
昭吉建設㈱
㈱アサヒソイル
兼六地盤調査㈱
㈱尾鍋組
㈱グロウイング
㈱グランテック
栄和パイル㈱
㈱和賀組
英重機工業㈱
徳本砕石工業㈱
㈱グリンブル
㈱アイアス
ランドプロ㈱
㈱宇佐美工業
㈱ジオ・ワークス（京都府福知山市）
㈱ワイテック
㈱高橋重機
㈲斉藤建工
㈱シグマベース
㈱三建
アースダイブ㈱
キムテック㈱
アドバンス㈱
㈱アースフレンドカンパニー
㈱コクヨー
㈱プレイス
ジバテック㈱
やたま建設㈱
㈱ソイル技建
タスクフォース㈱
㈲タイケン
㈱池永セメント工業所
キャピタルウッズ㈱
㈱ＦＯＲＴ
イーテック㈱
㈲金子重機工業
関西地盤テクノ㈱
ジャステクト㈱
新日本建設㈱（愛知）
㈱地質士
㈱ＡＢコーポレーション
㈱清掃センター
㈲アイノキ
㈲サクラ技研
㈲福本組
㈱福田テクノ
㈱ブラウンワーク
㈱シリウス
㈲世和
雅総合開発㈱
雅建設㈱
㈱インフィニティー
㈱ライフベース
㈱平林住設
㈱ＦＡＣＥ
㈱総栄
エヌテックス㈱（神奈川）
㈱フィールドワン
本陣水越㈱
㈱今岡興産　東北支店
㈱三原田組
かわじ建設㈲
㈱豊和ベース
鈴木工業㈱
geo studio SAITO
ＬＤＭ建設㈱
㈲大九産業
玉川産業㈲
㈱サンベルコ
㈱ジャスト地盤
折田地盤リサーチ
㈱大雄工業
アルファ技建㈱
山形砕石㈱
㈱広瀬組
㈱アイ機
㈱岩井工務店
㈱ＳＩＴ
麗和コーポレーション㈱
㈱エスエイト
金城建設
サクラソイル機工㈱
グランド・サポート㈱
㈲良邊建設
アシスト㈱
㈱ソイル
㈱ジオカラー
㈱ユーテック
㈱アルファ
㈱盤匠組
㈱ SANEI

□特別会員

太平洋セメント㈱　日東精工㈱　鉱研工業㈱　㈱ワイビーエム　東京支社　㈱みらい技術研究所　㈲仁平製作所　日本車輌製造㈱ 機電本部 鳴海製作所

□賛助会員

㈱ジー・アンド・エス
㈱ＧＩＲ
地盤ネット㈱
ＨＳ㈱
㈱協伸建材興業
在住ビジネス㈱
日建商事㈱
㈱ KIT
㈱地盤審査補償事業
やすらぎ㈱
アサヒ地水探査㈱
（一社）住宅技術協議会
ジャパンホームシールド㈱
ビイック㈱
（一社）地盤優良事業者連合会
全国マイ独楽工業会
㈲平川建材
㈱データコンプレッションズ
（一社）ハウスワランティ
㈱ランドクラフト
㈱東栄ランド

（2023 年 12 月現在）

NPO
住宅地盤品質協会

●事務局●
〒113-0034　東京都文京区湯島4―6―12
湯島ハイタウンB―222
TEL.03－3830－9823　FAX.03－3830－9852
https://www.juhinkyo.jp/

財団法人日本建築総合試験所［性能証明 第04-02号］

弱い地盤を強くして
住まいの安心を守る

RES-P工法
レスピー工法

RES-P工法は豊富な経験と実績のある私たち「指定施工会社」におまかせ下さい。

アースプラン株式会社
株式会社アルク
兼松サステック株式会社
ジオテック株式会社
株式会社創和
土筆工業株式会社
報国エンジニアリング株式会社
株式会社アースリレーションズ
エイチ・ジー・サービス株式会社
岩水開発株式会社
株式会社システムプランニング
大和ランテック株式会社
株式会社テラ
雅重機株式会社
株式会社アートフォースジャパン
株式会社オートセット
有限会社黒澤重機工事
株式会社新生工務
地研テクノ株式会社
株式会社東亜機械工事
株式会社横浜ソイル
アキュテック株式会社
株式会社恩田組
株式会社サムシング
有限会社世和
千代田ソイルテック株式会社
富士重機工事株式会社
ランドプロ株式会社

戸建住宅基礎地盤補強研究会

［事務局］株式会社設計室ソイル
〒103-0027　東京都中央区日本橋3-3-12　E-1ビル4F
TEL:03-3273-9876　FAX:03-3273-9927　www.soil-design.co.jp

i-LIFT工法

特許第 4080421 号

建物の傾きを直すとともに
地盤の支持力も高める
高精度で環境に優しい注入工法

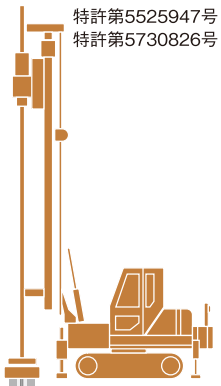
i-LIFT工法 技術委員会
三井ホーム株式会社
有限会社富山建設
株式会社グラウト工業
ジオテック株式会社
東興ジオテック株式会社
三井ホームテクノス株式会社
株式会社設計室ソイル［事務局］

［事務局・お問い合わせ先］株式会社設計室ソイル　〒103-0024 東京都中央区日本橋 3-3-12 E-1 ビル 4F　TEL：03-3273-9876　FAX：03-3273-9927　WEB：http://www.soil-design.co.jp

特許第5525947号
特許第5730826号

e cology conomy volution f uture

三層構造 ソイルセメントコラム工法



"ef（エフ）"は、ecology（環境保護）、economy（経済的）、evolution（進化）、epoch（新時代）の頭文字 "e" と、future（未来）の頭文字 "f" を組み合わせた造語です。
高支持力・高品質を実現し、環境面にもコスト面にも優れた新時代の進化形ソイルセメントコラム工法です。

efコラム工法では、ソイルセメントコラムの中心に芯材鋼管を採用し、その外周に圧縮強度の高い固化剤ミルク層を設けます。この三層構造により、優れた支持力を実現するだけでなく、芯材の腐食を防ぎます。解体撤去時には芯材が掘削刃のガイドの役割も果たすため、従来の工法よりも、確実にかつ容易に改良体の撤去が可能となることが最大の特徴です。

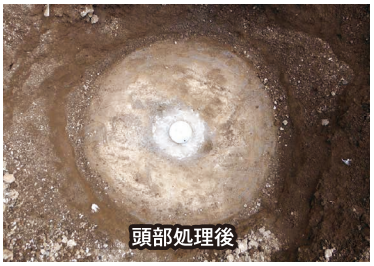
eco products awards 2016
審査委員長特別賞（奨励賞）受賞

第29回 中小企業優秀新技術 新製品賞 優良賞 受賞

efコラム工法の4つの特徴

1. **芯材鋼管の採用で支持力が大幅向上**
   三層構造の採用により、高い圧縮耐力が期待できる
2. **改良径が小さく、高強度**
   コラム径はΦ300mmとΦ400mmのためコスト減に
3. **ソイルセメントコラムの撤去が容易**
   撤去時も造成時と同等規格の施工機を採用可能に
4. **セメント使用量を抑え、材料費と環境負荷を低減**
   コラム径が小さいため、改良残土も低減できます

ミルク層施工直後


頭部処理後

コラム断面

建築技術性能証明書

efコラム工法協会 開発会社
事務局▶株式会社 設計室ソイル TEL：03-3273-9876
報国エンジニアリング 株式会社　株式会社 樋口技工

地盤補強の新定番
スクリューフリクションパイル工法

建築技術性能証明(GBRC第18-05号　改1)／商標登録(第6131912号)

SFP

Screw Friction Pile Construction Method

スクリューフリクションパイル工法は、セメントのみを使用し、
節の付いた杭状の補強体を地中に築造する杭状地盤補強工法です。

実績累計31,000棟突破！！

(2023年10月現在)

- 腐植土でも施工できる
- 安定した品質の補強体ができる
- 残土処理コスト大幅削減
- 柱状改良工法と同等の支持力
- 建築技術性能証明取得工法

お問い合わせ

スクリューフリクションパイル工法協会

〒135-0061 東京都江東区豊洲3-2-24 豊洲フォレシア 9F 株式会社GIR内
TEL:03-6770-9996

スクリューフリクションパイル工法
ホームページ
https://www.sfp.gr.jp/
工法に関する情報はこちら

日本車両

二刃流

地盤改良×鋼管杭を極める。

Soil Mixing／Steel Pile

DHJ15-7M／M+

地盤改良･鋼管杭 兼用機

NIPPON SHARYO

日本車輌製造株式会社 機電本部
〒458-8502 名古屋市緑区鳴海町字柳長80番地
TEL(052)623-3311

地優連（じゆうれん）の調査報告書作成システム

※詳細はホームページをご覧ください

▶現場 SWS データをスマホで確認・即時共有

● 写真＆SWS・施工データ共有

● 写真の撮り忘れ防止

▶地優連式地盤判定基準で判定をプログラム化

（地優連式）判定プログラムの概要

1. 沈下量
2. 傾斜角(3/1000)
3. 支持力
4. 擁壁

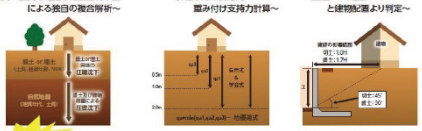
すべてOKの場合

「地盤補強不要」
（改良なし）

●地優連式 **複合沈下計算**
～盛土・埋土の圧縮沈下量と地質・土質を考慮した圧密沈下量による独自の複合解析～

●地優連式 **支持力計算**
～基礎下 2m 間のパラツキを評価した深度方向重み付け支持力計算～

●地優連式 **擁壁判定**
～不安定擁壁の影響範囲（盛土30°、切土45°）と建物配置より判定～



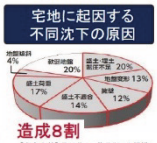
Point!

沈下事故原因8割の盛土・埋土・擁壁を考慮した地盤判定

特許取得済み（第6085712号）

判定方法は日本建築学会で発表済み

宅地に起因する不同沈下の原因



造成8割

【参考文献】品川恭一、藤井衛：小規模建築物基礎・地盤のトラブルと防止対策

自動判定結果

過去の沈下事故案件でシュミレーション済
（日本建築学会で発表済み）

- 判定が**早くなった**
- 確認機関からの**質問が減少**
- どこに不同沈下のリスクがあるのか**説明しやすい**

▶データ不正入力誤入力防止・監視の機能

SWSデータの入力 ～ジオカルテデータの取込～

ジオカルテデータの取込もしくは手入力でSWSデータを入力します。

同一ファイル名の取り込みは不可。
間違いや不正を未然に防止します。

SWSデータ入力の不正防止機能

忙しい技術者の管理業務をサポートします！

一般社団法人
地盤優良事業者連合会
Ground Quality
正しい地盤判断を提供　正しい地盤保証のあり方を提案

〒111-0042 東京都台東区寿 3-15-15 蔵前ミハマビル 5F
アースリレーションズ内
TEL 03-5826-5560　FAX 03-5826-5569
https://www.jiyuren.jp

見えないところで困っている社員に気づけていますか？

Conne（コンネ） by GC は社内の「見える化」を実現！

情報を社内にオープンにしてみんなで共有。
見える化を実現しチームワークを高めます。

- メッセージのやり取り
- 図面や写真など大容量データの共有
- 社員・施設・機材等のスケジュール
- 案件管理

トラブルの早期発見
見える化を実現することでトラブルの早期発見・未然防止に役立ちます。

協力体制の強化
現場の進捗状況や課題などが可視化され社員同士の協力体制が強化されます。

若手の早期戦力化
業務のノウハウや知識を共有しやすくなり人材育成の強化にも繋がります。

従業員規模に合わせて選べる 4つのプラン

フリー 無料/月	梅 10,000/月	竹 30,000/月	松 50,000/月
ユーザー数 5名まで	ユーザー数 20名まで	ユーザー数 100名まで	ユーザー数 300名まで
ゲスト数 0名 ※1	ゲスト数 50名まで	ゲスト数 500名まで	ゲスト数 1,000名まで
データ容量 5GB ※2	データ容量 100GB	データ容量 500GB	データ容量 1TB

※1: ゲストとは協力会社のユーザー　※2: 無料版以外は容量を追加可能

詳しくは 現場クラウド コンネ で検索！

公式ホームページ

株式会社現場サポート　050-3441-3300
〒890-0045 鹿児島市武1丁目35-4
conne@genbasupport.com

Geotechnical Forum 2024

地盤技術フォーラム 2024

Soil and Groundwater Remediation Technology Expo

土壌・地下水浄化技術展

環境にやさしい浄化技術、企業活動と自然の共生をめざして

Ground Improvement Technology Expo

地盤改良技術展

地盤改良技術・工法に関わる、ビジネスマッチングと事業拡大の促進を目指して

Foundation Engineering Expo

基礎工技術展

建築、道路・港湾・鉄道構造物、産業施設などインフラを支える基礎工の技術・工法および周辺技術を一堂に

Disaster Prevention Technology Expo

災害対策技術展

地震・豪雨など自然災害による地盤災害対策に関する工法・製品・サービス・コンサルティングを一堂に

2024年9月18日(水)～20日(金)

10:00～17:00

東京ビッグサイト 東ホール

出展募集中!

主催：産經新聞社、一般社団法人土壌環境センター（土壌・地下水浄化技術展）

共催：基礎工 月刊「基礎工」(株式会社総合土木研究所)／パイルフォーラム株式会社

オーガナイザー／展示会事務局：(株)シー・エヌ・ティ
〒101-0041 東京都千代田区神田須田町1-24-3 FORECAST神田須田町4F
TEL. 03-5297-8855　FAX. 03-5294-0909　E-mail: info2024@sgrte.jp

http://www.sgrte.jp

地盤技術にかかわる4つの展示会を一堂に開催！

地盤技術フォーラムの総合タイトルのもと「土壌・地下水浄化技術展」「地盤改良技術展」「基礎工技術展」「災害対策技術展」の4展示会を来る2024年9月18日(水)から18日(金)までの3日間、東京ビッグサイトにて開催します。

持続可能な社会への転換が進展する中で、工場やその跡地等における有害な化学物質などによる土壌・地下水汚染への解決が求められます。「土壌・地下水浄化技術展」は、進化を続ける浄化技術や、リスクコミュニケーションなど、ハード・ソフトの両面から本格的・統一的な土壌・地下水汚染問題への取り組みを包括的に紹介する展示会です。

今回は特に、人体への影響に関する研究が来年度から本格化するPFAS(有機フッ素化合物)の対策技術に注目してまいります。国の「暫定目標値」を超える濃度のPFASが全国で相次いで検出される中で、その測定、分析、処理技術の開発が急ピッチで進められています。本展示会では、その一端を展示に加えセミナーなどを通じて紹介する予定です。

近年激甚化する自然災害への対策を含め、国土の脆弱性への対応もまた、持続可能な社会実現のために重要度は高まっています。「地盤改良技術展」では、あらゆる構造物、建築物を設置するための最適な地盤とするための技術を、「基礎工技術展」は、建築、道路・港湾、鉄道構造物、産業施設などのインフラを支える基礎工の技術を紹介します。

「災害対策技術展」は、他の３つの展示会を補完する意味で、災害という特殊事案への対策を網羅いたします。

地盤技術フォーラムは、持続可能な社会に向けて、まさに“地中の見える化と、その対策”をワンストップで解決できるまたとない機会を創出できるもとの確信しております。

過去の開催でも多くの官公庁、全国自治体、ディベロッパー、建設・土木事業者はじめあらゆる関係者がご来場されています。主催者といたしましては、関連するセミナーも併設するなどさまざまなニーズに対応できるよう本展示会の内容を充実させてまいります。

各位におかれましては、ビジネスマッチングや市場開拓の場としてご活用いただきたく、ぜひ積極的な出展をお願い申し上げます。

土壌・地下水浄化技術展

環境にやさしい浄化技術、企業活動と自然の共生をめざして

出展対象
- ●分析　●調査・コンサルタント　●処理システム(重金属・汚泥水など)
- ●浄化技術・機器　●その他情報関連
- ●PFAS(有機フッ素化合物)対策技術(測定、分析、処理)

地盤改良技術展

地盤改良技術・工法に関わる、ビジネスマッチングと事業拡大の促進を目指して

出展対象
- ●各種地盤改良工法(固化[深層・中層・浅層]、締固め、圧密促進・排水、薬液注入、荷重低減　等)
- ●液状化防止工法　●ICTを活用した施工機械、周辺機器、管理装置
- ●材料(セメント、スラグ、薬剤、新材料、リサイクル材　等)

基礎工技術展

建築、道路・港湾・鉄道構造物、産業施設などインフラを支える基礎工の技術・工法および周辺技術を一堂に

出展対象
- ●各種基礎工法(杭基礎(既製コンクリート杭、鋼管杭、場所打ちコンクリート杭　等)、ケーソン、鋼管矢板、地中連続壁　等)
- ●杭頭関連技術　●各種地下工法(山留め・土留め、既存杭撤去、立坑　等)
- ●地盤調査技術(ボーリング技術、サンプリング技術、原位置試験技術　等)
- ●ICTを活用した施工機械(土工機械、基礎工事機械　等)
- ●戸建て住宅に関する地盤調査・補強技術

災害対策技術展

地震・豪雨など自然災害による地盤災害対策に関する工法・製品・サービス・コンサルティングを一堂に

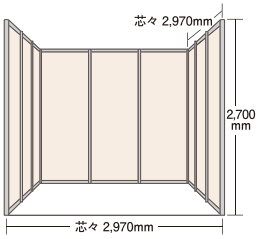
出展対象
- ●斜面・のり面の対策工法(斜面崩壊対策、落石対策、吹付・吹付枠、地山補強土、のり面緑化、補修・補強・修復、その他の対策工)
- ●土構造物の検査・点検とその対策工
- ●河川堤防、海岸堤防・護岸、ため池の検査、点検、補修、補強
- ●宅地、宅地擁壁、ライフライン埋設管路における検査、点検、補修、補強
- ●ICTを活用した検査・点検・施工管理(各種センサー技術　等)

◉出展要項

申込締め切り　2024年5月15日(水)

Aタイプ（側壁・後壁のみ設置・角小間は側壁なし）

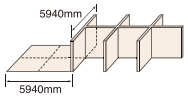
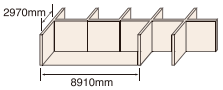
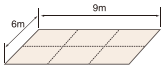
小間規格： 1小間：間口2,970mm×奥行2,970mm・芯々寸法
側壁・後壁のみ設置（角小間は側壁なし）
※独立小間は1小間あたり3m×3m



出展料（消費税10%込・1小間単価）

429,000円（消費税10% 39,000円込）／1小間

小間のレイアウト　並列小間、ブロック小間および独立小間が可能です。

小間アレンジ		装飾 高さ制限
A	ブロック小間は、4小間以上の偶数小間に限ります。 	4m
B	並列小間は、5小間までとします。 	1～3小間：2.7m 1mセットバックした部分のみ4m 4～5小間：4m
C	独立小間は、6小間以上とします。 	5m

出展料に含まれるもの： 間口2,970mm×奥行2,970mmの展示スペース、間仕切り（後壁・側壁、独立小間はスペースのみ）

Bタイプ（一定装飾付き）　1社2小間まで

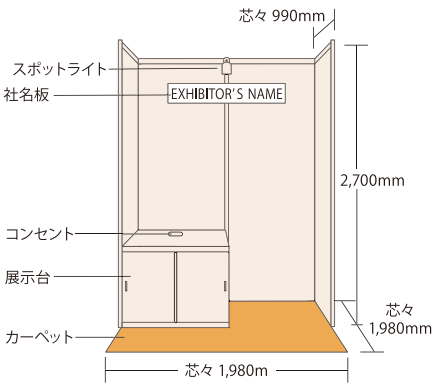
小間規格： 1小間：間口1,980mm×奥行1,980mm・芯々寸法　**一定装飾付き（角小間は側壁なし）**

出展料（消費税10%込・1小間単価）

253,000円（消費税10% 23,000円込）／1小間

出展条件：
- 1社2小間までといたします。
- 係員の常駐を必須とさせていただきます。
- 展示規格Aタイプとの併用出展は出来ません。
- ブース内でのマイク、スピーカー等を利用したプレゼンテーションは出来ません。

出展料に含まれるもの：
間口1,980mm×奥行1,980mmの展示スペース、間仕切り（後壁、側壁1m）、社名板、カーペット、展示台：横幅0.99m×奥行0.99m×高さ0.8m、引き戸ユニット（鍵ナシ）、スポットライト：22W×1、コンセント（アース付100V）：2個口×1
500Wまでの電気幹線工事費・電気使用料



装飾の高さ制限について
装飾の高さは2.7mまでとします。
（出展製品独自の高さはこの限りではありません）

※備品の追加注文がある場合は、別途ご請求させていただきます。
※詳細については、出展者マニュアル（2024年7月末頃送付）にてご案内いたします。
※上記基本ディスプレイを使用しない場合も、料金を差引くことはできませんのでご了承ください。

Σ-i 杭状地盤補強工法 シグマ・アイ

一般財団法人日本建築総合試験所 [性能証明 第10-13号]

施工は「技術と経験」の私たちにお任せ下さい。

東北
- セルテックエンジニアリング（株）
- （株）システムプランニング
- ジオテック仙台（株）

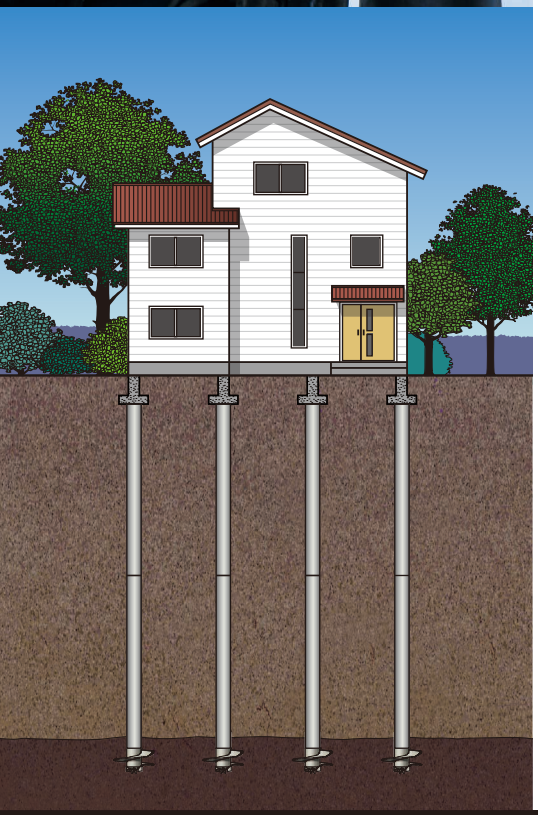
関東
- （株）アルク
- （株）横浜ソイル
- 千代田ソイルテック（株）
- アースプラン（株）
- （株）テラ
- 富士重機工事（株）
- （有）世和
- 日本基礎地盤（株）
- （株）東亜機械工事
- コミヤ工事（有）
- テクノハーツ（株）
- 土筆工業（株）
- （有）基礎保証システム
- （株）ジオテクノジャパン
- 雅重機（株）
- （株）湘天
- （株）総栄
- エヌテックス（株）
- （株）暁建設

中部
- カナイ技研サービス（株）
- （株）アートフォースジャパン
- （株）ジオニック
- （株）ソイル

関西
- （株）伸洸
- （株）オートセット

九州
- （株）宮尾組
- （有）テクニカル九州

開発会社
- アキュテック（株）
- 応用開発（株）
- キューキ工業（株）
- ジオテック（株）
- 新協地水（株）
- 地研テクノ（株）



Σ-i 工法協会

[お問い合わせ先：事務局] 株式会社　設計室ソイル
〒103-0027 東京都中央区日本橋3丁目3番12号 E-1ビル4階
TEL.03-3273-9876　FAX.03-3273-9927
URL：http://www.soil-design.co.jp/

住品協発行書籍のご案内

住宅地盤の調査・施工に関わる技術基準書　2023年第５版

明解で健全な住宅地盤の調査・補強工事を実現するための指針となることを目的として2007年１月に初版を発行、細部の修正を加えながら、研修会やセミナーの参考資料として活用され、会員への周知・浸透が図られてきました。第５版を2023年５月に発行しました。

＜目次＞
１章 総則
２章 地盤調査
３章 地盤補強工事
　３.１表層地盤改良
　３.２柱状地盤改良
　３.３小口径鋼管
　３.４小口径既製コンクリートパイル

Ａ４カラー　179ページ
＜価格＞協会員価格　1,500円
（協会員外　1,900円）税込

住宅地盤調査の基礎と実務－地盤をみる－　2014年９月発行

技術基準書であまり詳細に取り上げていないロケーションについて、さらに詳細に記述したもので、主に住宅地盤の実務に携わる技術者、並びに今後技術者を目指す方々を対象として、住宅地盤調査の内容とそれに必要な基礎知識をまとめた本です。

＜目次＞
Ⅰ.基礎編
　第１章　地質の基礎知識
　第２章　地形の基礎知識
Ⅱ.実務編
　第３章　事前調査
　第４章　現地踏査
　　（現地ロケーション）
　第５章　現地計測
　第６章　地盤診断の実際

Ａ４カラー　186ページ
＜価格＞協会員価格　1,500円
（協会員外　2,000円）税込

強い（こわ）住宅地盤－住宅基礎地盤の失敗例に学ぶ－

2011年10月発行　発行：総合土木研究所　編集：住宅地盤品質協会

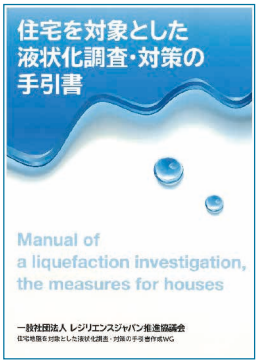
月刊誌「基礎工」連載の「住宅地盤の失敗例に学ぶ」を活用し、加筆や事例追加をし１冊の単行本にまとめました。

＜目次＞
１章　小規模建築物に関する今日的問題とは
２章　地盤解析
３章　盛土地盤での失敗例
４章　擁壁近傍での失敗例
５章　地盤補強の失敗例
６章　基礎と擁壁の修復事例
７章　地震・交通振動・災害対策とその実例
付録　失敗しないための地盤のツボ150

＜価格＞協会員価格　2,590円
（協会員外　3,240円）税込

住宅を対象とした液状化調査・対策の手引書　2016年８月発行

戸建住宅を対象とした地盤の液状化に関する技術情報提供を目的として、レジリエンスジャパン（国土強靭化）推進協議会の活動の一つとしてWGに参画し、約２年間にわたって議論を重ねた成果物です。個々の敷地に焦点をあて、液状化現象、液状化のメカニズムと被害、住宅の地盤調査と液状化予測、住宅の液状化対策について解説し、具体的な設計事例も紹介しています。



＜目次＞
第１章　液状化の基礎知識
第２章　液状化調査・対策の概要
第３章　液状化の調査と判定
第４章　液状化対策工法
第５章　液状化の調査・対策にかかる費用

Ａ４カラー　144ページ
＜価格＞協会員価格　1,800円
（協会員外　1,500円）税込
編集　（一社）住宅地盤リスク普及協会
発行　（一社）レジリエンスジャパン推進協議会

＜住品協発行図書の購入方法＞

ＨＰ内の住品協図書館より書籍購入申込書をダウンロードし必要事項を記入しFAXにてお申込下さい。
住品協図書館　URL：https://www.juhinkyo.jp/books/library/

NPO
住宅地盤品質協会

●事務局●
〒113-0034　東京都文京区湯島4−6−12
湯島ハイタウンB−222
TEL.03−3830−9823　FAX.03−3830−9852
https://www.juhinkyo.jp/

住宅地盤調査・地盤補強工事は、会員企業へご依頼ください。

協会資格者が業界基準を遵守することで、住宅地盤に安全と安心を!

技術者認定資格試験制度

平成11年から毎年全国会場で開催

2023年12月現在

住宅地盤技士(調査部門)……2461名
住宅地盤主任技士(調査部門)……904名
住宅地盤技士(設計施工部門)……1880名
住宅地盤主任技士(設計施工部門)…832名
住宅地盤実務登録者……977名

全国439社加盟

安全・安心

資格者 技術基準

地盤事故根絶

住宅地盤の
調査・施工に関わる
技術基準書

2023年第5版

NPO住宅地盤品質協会

調査・工事報告書の「資格者名」「資格No.」をご確認ください

住宅地盤品質協会の活動

- 住宅の安全性と価値の保全の根幹をなす地盤品質に関する**調査研究**
- 消費者を含む関係者が地盤性能への関心や地盤品質について正しい認識をもつための**啓蒙教育活動**
- 適切な地盤判断のできる**地盤技術者の育成及び資格認定制度**の運営

NPO
住宅地盤品質協会

https://www.juhinkyo.jp/

事務局

〒113-0034 東京都文京区湯島4-6-12 湯島ハイタウンB-222
TEL 03-3830-9823　FAX 03-3830-9852

URL：https://www.juhinkyo.jp/
E-mail：info2@juhinkyo.jp