



研究会だより

No. 14

発行日：2026年9月30日 発行：構造物修復工法研究会

事務局 Tel. 052-362-2121（太洋基礎工業(株)技術本部内）

本部・東日本支部（太洋基礎工業㈱東京支店内）
〒140-0013
東京都品川区南大井5-27-17 イマス南大井ビル
Tel. 03-3298-3344

中日本支部（太洋基礎工業㈱名古屋支店内）
〒454-0871
愛知県名古屋市中川区柳森町107 第二太洋ビル
Tel. 052-304-8820

西日本支部（太洋基礎工業㈱大阪支店内）
〒569-0016
大阪府高槻市五領町20-8
Tel. 072-669-0131

副会長挨拶



株式会社 テノックス
取締役 執行役員 開発担当
又吉 直哉

会員の皆様には、日頃より構造物修復工法研究会の活動にご理解・ご協力を賜わり、厚く御礼申し上げます。

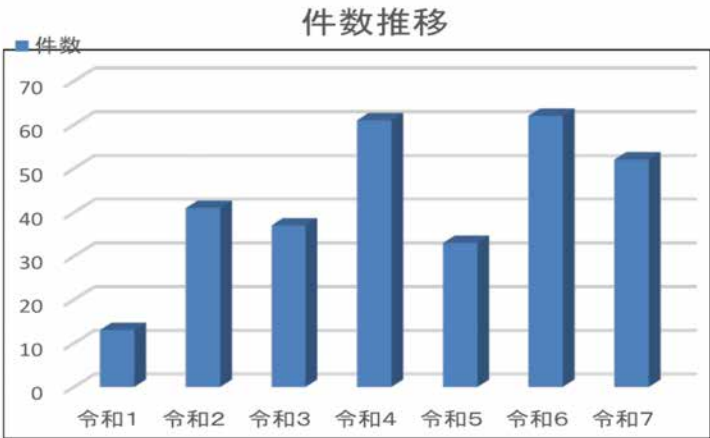
本年も全国各地で自然災害が相次いでいます。直近の一ヶ月だけでも7月28日に発生した令和8年熊本地震において尊い命が失われ、未だ多くの方々が避難生活を余儀なくされています。また、8月13日から続いた千葉県豪雨では、記録的な降雨により人的被害や広範囲な浸水被害、さらには交通網やライフラインにも大きな影響が生じました。本紙を執筆している最中にも、8月27日に石川県と富山県で線状降水帯が発生し、レベル5大雨特別警報が発表され、30日現在も各地で大雨の被害が続出しています。海外においても8月26日、ネパールと中国の国境付近で起きた大規模な土石流と洪水は、映像を見るだけでも恐怖を感じます。ここで、被災された皆様には心よりお見舞い申し上げますとともに、一日も早い復旧・復興を願って止みません。

近年、豪雨・地震・台風などの自然災害は激甚化・頻発化の傾向を見せています。ひとたび災害が発生すると、住宅、道路、橋梁、河川施設、港湾など社会基盤に大きな被害が生じ、人々の生活や地域経済に長期的な影響を与えます。私たち建設技術者は、災害が起こるたびに改めて自然の力の大きさと社会インフラが担う重要な役割を痛感させ

られます。特に近年は、これまで経験したことのない豪雨や地震が全国各地で発生し、「想定外」という言葉だけでは片付けられない時代に入ったと感じています。現場では一刻も早い復旧が求められますが、その一方で、なぜ被害が発生したのか、次に同じ災害が起きたときにどう被害を小さくできるのかまで考えなければ、本当の意味での復旧にはならないのだろうと思っています。今後、南海トラフ地震や首都直下地震の発生が懸念される中、平時から技術の研鑽と情報共有を続けることの重要性はますます高まっています。少し大袈裟な言い方になりますが、当研究会には住宅の不同沈下修復から地盤・基礎・構造物補修まで多様な技術が集まっています。それぞれの経験や知見を共有することで、災害発生時にはより迅速かつ的確な対応ができる体制を築いていけないだろうか、と考えています。災害は起きないことが一番ですが、残念ながらそれを防ぐことはできません。だからこそ私たちは、発災後に少しでも早く地域社会の再生に貢献できる技術屋集団でありたいと考えています。今後も会員各社の皆様とともに技術向上と情報発信に努めてまいりますので、引き続きご指導、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

沈下修復及び耐震補強・抑止工事 施工実績（研究会発足後）

年度	件数
令和1	13
令和2	41
令和3	37
令和4	61
令和5	33
令和6	62
令和7	52
計	299



フクイ建設技術フェア2026 9.2（水）3(木) 福井県産業会館
協会員(太洋基礎工業株式会社)のブースに協賛で出展しました。



正会員

賛助会員

正会員			賛助会員
東日本支部	中日本支部	西日本支部	(株) アイテムボックス TEL 052-798-9901
(有) K 工 業 TEL 024-563-7745	(株) アップルハウス TEL 052-726-5246	(株) ケンシンテクノ TEL 089-976-6444	(株) K G フローテクノ TEL 03-6402-5408
(株) 江 機 TEL 03-3857-9870	(株) グランテック TEL 0766-91-6111	(株) 三東工業社 TEL 077-553-1111	(株) 三興商会 TEL 06-6538-3671
太洋基礎工業(株) 東京支店 TEL 03-5753-1291	(株) サン・エンジニア TEL 0776-83-1802	太洋基礎工業(株) 大阪支店 TEL 072-669-0126	三和機材(株) TEL 03-6891-3456
(株) テノックス TEL 03-3455-7792	勢州建設(株) TEL 059-382-5577	大栄テックス(株) TEL 0747-32-8300	ソーダニッカ(株) TEL 052-561-9421
横浜ライト工業(株) TEL 045-355-5500	太洋基礎工業(株) 名古屋支店 TEL 052-362-6352	(株) 南陽建設 TEL 0967-67-0024	長野油機(株) TEL 045-934-2555
	(株) タケモト TEL 0562-34-3884		日邦電機(株) TEL 06-6452-1118
			北陸エースコン(株) TEL 076-229-0050
			(株) ムラアーカム TEL 0567-55-3111

技術顧問特別レポート

既設戸建て住宅を対象とした液状化対策

岐阜大学工学部 八嶋 厚
太洋基礎工業㈱ 大野康年

3年前の「研究会だより」（2023年9月30日号）において、「本研究会は、地震後の不同沈下を修復する技術を持っています。それだけではなく、将来の地震再来に対して、基礎補強や地盤の浅層改良といったメニューも建物所有者にご提供するべきではないでしょうか。」と書いている。しかしながら、現在に至るまで、新しいメニューの紹介もないまま時間は過ぎ、令和6能登半島地震、令和8熊本地震と、震度7を観測する地震が発生した。そこで、自責の念を抱きながら、既設戸建て住宅（もちろん新築住宅でも結構）を対象とした液状化対策について紹介してみたい。

太洋基礎工業(株)、戸田建設(株)および岐阜大学の研究開発グループは、地盤の液状化対策として、新しい薬液注入工法とその品質評価法の開発を継続してきた。それらは、ハイグリップグラウト工法（NETIS登録No. CB-180028-A）およびジオレジスタ法（NETIS登録No. QS-240011）としてNETIS登録され、地盤の液状化対策工事などにおいて適用されている。

研究開発グループは、既設住宅を対象とした液状化対策として薬液注入工法の有効性を検証した。50G遠心模型振動実験と3次元有効応力FEM（LIQCA）による数値解析を実施した。既設住宅では、建物直下の地盤改良が困難であるため、施工スペースが小さく、騒音や振動の少ない薬液注入工法に着目した。実験および解析では、無対策、住宅周囲のみを改良するスカート改良、住宅下を含めた全面改良の3ケースについて比較を行った。

遠心模型振動実験について、スカート改良ケースについて、平面図およびモデル中央部（A-A断面）の断面図を図-1に示す。地盤模型は、縦横400mm×400mm、深さ120mmであるが、この模型地盤を重力加速度の50倍（50g重力場）となるように遠心力を作用させることにより、模型は、縦横20.0m×20.0m、深さ6.0mを再現することになる。この模型地盤上に、木造2階建て相当の住宅模型を設置する。無対策ケースでは、住宅模型の下に改良体はない。スカート改良ケースでは、幅2.0mの改良体が深さ2.0mまで住宅模型を取り囲む。全面改良ケースでは、縦横7.0m×7.0mの改良体が深さ2.0mまで住宅模型下に存在する。

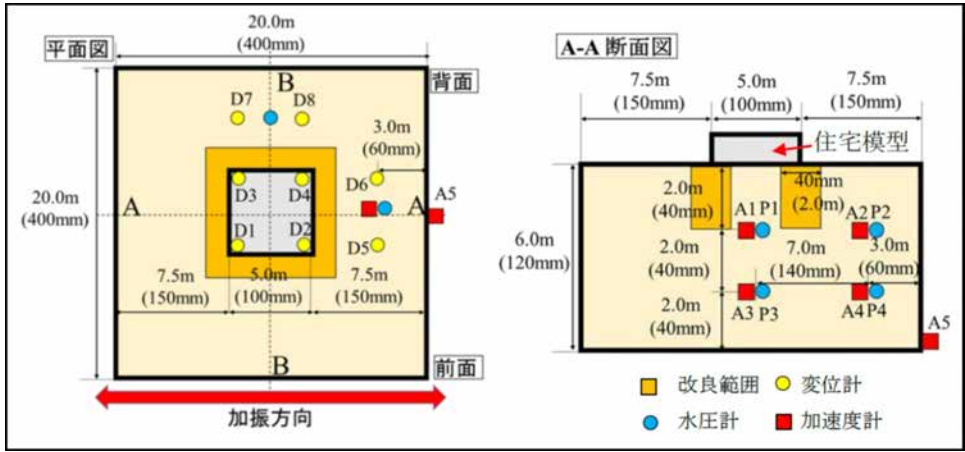


図-1 遠心模型振動実験の平面図およびA-A断面図（スカート改良ケース）

住宅模型と周辺地盤の相対沈下量と時間の関係について、50g重力場の関係を図-2に示す。数値解析は過剰間隙水圧や地盤変形を実験結果と概ね良好に再現でき、液状化挙動を適切に表現できることが確認された。

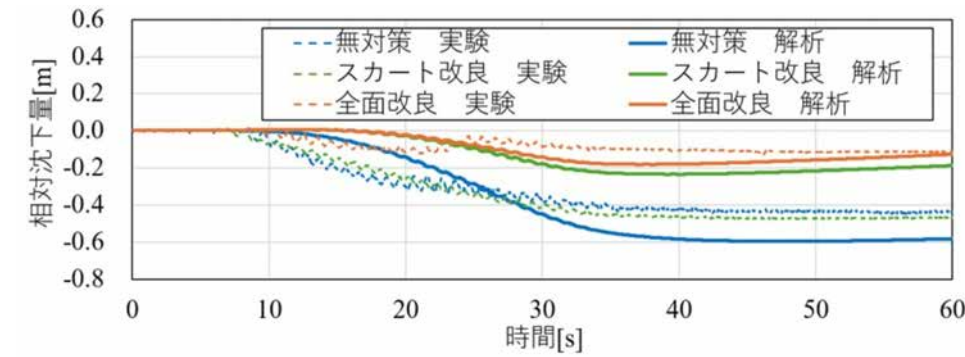


図-2 実験と解析における住宅模型と周辺地盤の相対沈下量と時間の関係

無対策では液状化による側方流動が大きく発生し、住宅の沈下も大きくなった。一方、全面改良では側方流動が大幅に抑制され、住宅沈下も最小となった。また、住宅周囲のみを改良するスカート改良でも、改良体が剛な枠として機能することで側方流動を抑制し、全面改良とほぼ同等の沈下抑制効果が得られた。以上より、薬液注入工

法は既設住宅の液状化対策として有効であり、特にスカート改良は、住宅直下を改良する必要がないにもかかわらず、高い沈下抑制効果を発揮できることから、全面改良に比べて経済性および環境負荷の低減が期待できる有効な対策工法であることが示された（全面改良と比較して、施工コスト：35～40%低減，改良土量：35%低減）。

ハイグリップグラウト工法は、地山パッカ方式の薬液注入工法の課題であった「地山パッカ周りからの薬液の漏れ出し」と「薬液の浸透源である孔壁崩壊による薬液の注入阻害」を防止するために、「地山との密着性の高い地山パッカ（ハイグリップパッカ）」と「孔壁保護と薬液浸透面確保を両立する特殊シール材」を開発することで、施工時の注入ロスを低減し、注入効率を高めた新たな工法である。既設戸建て住宅地のように狭隘な敷地においても適用可能であり、また、薬液吐出口の増設により、住宅まわりの迅速で均一な薬液注入が可能となった。

既設戸建て住宅地における地盤改良では、迅速な改良体の出来形確認と品質評価が重要である。ジオレジスタ法は、1つの調査孔で動的コーン貫入試験と電気検層を実施する原位置試験である（図-3）。貫入時の動的コーン貫入試験から得られるNd値と、引上時の電気検層から得られる電気比抵抗Rの2つの値の地盤改良前後の変化により、地盤改良効果を定量的に評価することができる（図-4）。これにより、従来行っていた地盤改良後（28日養生）の一軸圧縮試験と比べて、早期に原位置での強度評価が可能となった。

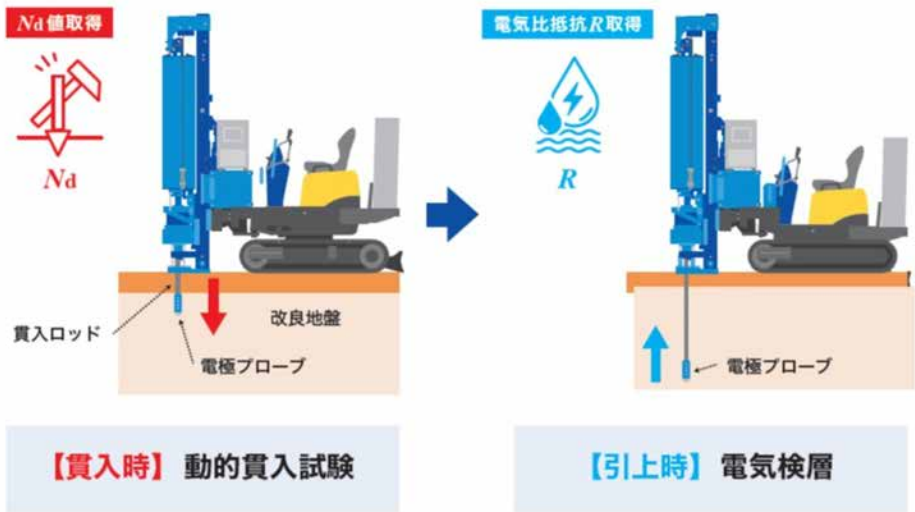


図-3 1つの調査孔で動的コーン貫入試験と電気検層を実施する原位置試験法

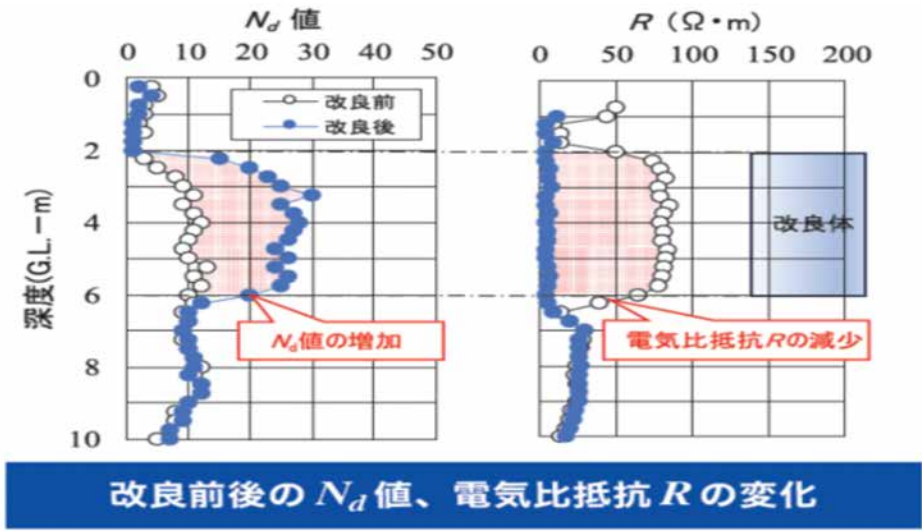


図-4 改良前後のNd値と電気比抵抗Rを用いた地盤改良効果確認

これまでに、既存の全自動ラムサウンディング調査機を用いた大型貫入試験装置およびデータ計測システムを新たに開発してきた。これにより、狭隘地や調査深度・地盤等の現場条件に応じて、試験装置を選定することが可能となり、調査対象の適用範囲が拡大した。写真-1に現場実験で用いた大型および小型試験装置を示す。また、データ計測システムを導入することで測定作業の自動化と測定データの自動取得が可能となり、これまで煩雑であった測定作業の省力化が図れた。

ジオレジスタ法は、地震時の地盤の液状化判定を迅速に行うことができる。その詳細については、機会があれば紹介してみたい。

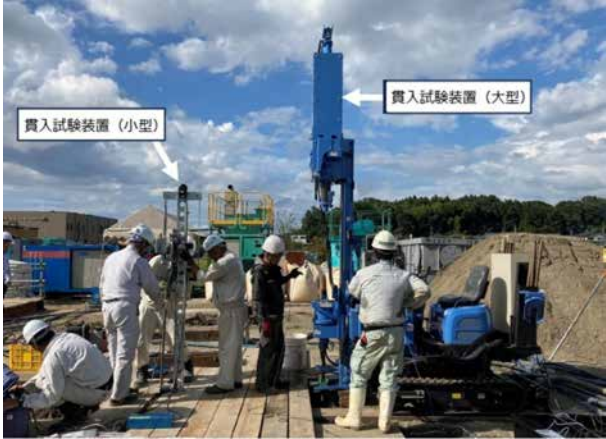


写真-1 大型および小型貫入試験装置