



# 研究会だより

No. 13

発行日：2026年3月31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(株)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(株)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(株)大阪支店内）  
〒569-0016  
大阪府高槻市五領町20-8  
Tel. 072-669-0131

## 会長挨拶



株式会社 三東工業社  
代表取締役会長  
奥田 克実

春の気配が感じられる季節となり、新年度がスタートしました。会員の皆様には、日頃より本研究会の活動にご理解とご協力を賜り、心より感謝申し上げます。

昨年は記録的な猛暑に見舞われ、大変厳しい夏となりました。一方で今年は豪雪となり、自然の力の大きさを改めて実感しております。こうした気候の変化は、社会基盤にさまざまな影響を与えており、構造物の維持・修復に携わる私たちの役割は、ますます重要になっていると感じています。

本研究会では、劣化対策や工法の改良、品質の確保など、現場に根ざした技術の向上に取り組んでまいりました。社会資本の老朽化が進む今こそ、私たちの知識と経験を持ち寄り、実効性のある技術として社会に還元していくことが求められています。

本年は午年です。午は、明るさや情熱、そして前へ進む力を象徴するといわれます。春に芽吹く若葉のように、新しい挑戦に踏み出すことで大きな成果につながる年でもあります。第2次高市政権も発足し、わが国全体が前向きなエネルギーに満ちた一年となることを期待しております。しかし、建設業界を取り巻く環境は依然として厳しく、課題も少なくありません。だからこそ私たち技術者の出番で

す。確かな品質と誠実な仕事で信頼を積み重ね、次の世代へと社会基盤を引き継いでいきたいと思います。

芽吹きの中、躍動の午年。本研究会も会員の皆様とともに、元気に、前向きに、そして力強く走り続けたいと思います。本年度が皆様にとって実り多い一年となりますよう心より願っております。

## 建設技術展出版

テクノフェア2025 O S A K A

2025. 10. 7（火）、8(水)    ハービス大阪

株式会社グランテック様、修復工法のパネルを展示。



## 研究会コラム

岐阜大学工学部   特任教授   八嶋 厚

### 数え年

土木構造物を訪ねると銘板を目にする。そこには、完成した日付等が書かれている。道路や鉄道の場合は、供用開始の年月が記憶される。

今は、維持管理の時代である。造っているときの過程を正確に把握しなければ、出来上がった時の健全性は把握できない。特に、軟弱地盤を相手にした土木構造物は、地盤改良や基礎構造物の施工過程が丁寧に記憶されなければならない。

ということは、インフラは、数え年でいいのでは？

西洋では、生まれて1年たたないと1歳とは言わない。かつて日本では、お母さんのおなかの中に胎児がいる時からカウントする。この世に生まれ出でたら、すでに1歳だ。生まれるまでの過程は、母子手帳に詳しく記録され、誕生後の検診に、その情報が活かされる。

土木構造物の維持管理もこうあるべきでは。特に土を掘る・盛るといった工事を伴う土木構造物では、構築中の地盤情報が、竣工以降の維持管理にとても重要だ。



太洋基礎工業(株)のブースに協賛で出展

建設技術フォーラム2025in中国

10/29, 30   広島産業会館

先進建設・防災・減災技術フェアin熊本

11/19, 20   グランメッセ熊本

建設技術フェア2025in中部

12/4.5   ポートメッセ名古屋

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

# 技術文献特別レポート

## 石は千年 地盤は百年 コンクリート50年？

株式会社WAS C 基礎地盤研究所 高森 洋

### 気候変動による擁壁の崩れ

私は住宅の不同沈下防止、不同沈下した住宅の持ち揚げを55年間やってきたが、近年は以前のような不同沈下事故は少なくなり、住宅の傾きは山を越えたと受け止めている。

気が付けば四季が変わり、熱い夏、大雪の冬が長く、穏やかな春、秋は短い。

日本の国土に降る雨量は凡そ1700mm/年と知ったが、近頃は、日本にも雨季と乾期が生じたように、ある時期は渇水があり、ある時期は大雨、豪雨である。この大雨、豪雨によって、あちこちで宅地の擁壁が崩れる時代になった。これを看過できず、少しでも未然に防ぎたいと思い、既存擁壁の調査・診断と改修を目指している。かと言って、広く大きく宣伝して一気に事業にできる力はない。それならば「私が知っていることを多くの人に知らせて、その人たちにやってもらおう」と動いている。

○弊社主催の「既存擁壁の調査・診断勉強会」開催

このようなセミナーは今まで無く、参加人数に不安があったが、期待した受講人数を満し、相当役立った内容であった、と好評であった。

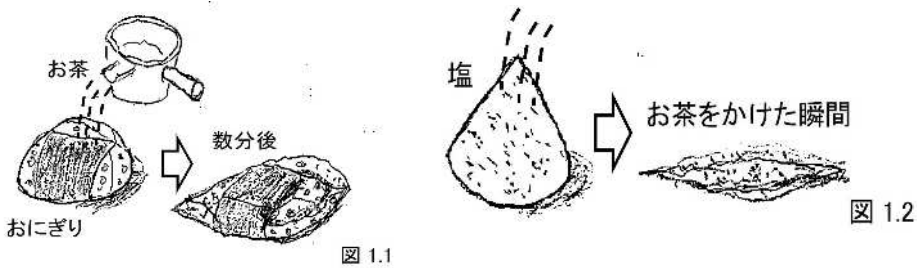
○弊社が「既存擁壁の調査・診断～改修設計」を受注

どこで知ったのか「診て欲しい」と弊社に依頼があり、数件の調査・診断を終え、この後も今秋まで予定が決まっている。その全てが築造後50年。50年昔の人が成した仕事、工夫を見る事ができ、なるほどと思うことが多い。「なぜ変状が生じたか？」を正確に把握するため、弊社の既存擁壁の調査・診断～改修設計では「数値」を求め、「求めた数値」で診断し、「数値」を改善する改修設計を実施しており、断面形状、根入れ深さ、背面土質の硬さ、支持地盤の土質、硬さなどの数値を求めて調査している。

### 崩れ易い砂地盤で設計する擁壁（行政の優れた誘導）

診断の結果、多くの擁壁はNGとなる。それならば「なぜ50年間崩れなかった？」との疑問が湧き、多くの文献を読み漁り、その答えをやっと見つけた。それは「背面の土質を砂質土（＝砂）と設定して設計」している事だった。その意味を漫画チックに言うと、

- ・普通のおにぎりにユックリお茶をかける～数分後に形が崩れる（図1.1）
- ・盛り上げた塩にユックリお茶をかける～お茶をかけた瞬間に崩れる（図1.2）



即ち、おにぎりは米粒同士がくっついている（粘着力が有る、土に喩えるなら粘性土）が、塩は粒同士がくっついておらず、かみ合わせだけで形が保たれている（砂と同じ）から、崩れ易いのは塩。高大な擁壁もしくは超重要な擁壁でない限り、背面土を崩れ易い砂質地盤（塩）として擁壁を設計（粘性土より大きな土圧）しておけば、安全性が増す、と行政が考え、言い方を変えると過大な土圧で設計してきたのが今の擁壁である。内部摩擦角 $\Phi$ を深く考えず $\Phi=30^\circ$ （ $c=0$ ）とするのがその証である。

この事を知って「粘土が少し混ざった砂地盤」で土圧を計算してみたら、一気に土圧が小さくなった。そこれこそが、少しぐらいNGな擁壁でも崩れずにきていたのだ、ということ学んだ。

### “水抜き穴から排水!!”は擁壁構造物の前提

調査では水抜き穴の位置、数、内径と共に、穴の中の土の詰り具合を丹念に把握しており、そこで意図した通り長年排水している水抜き穴が少ないことに気づいた。

- ・水が流れた形跡のない穴
- ・水と共に土が流れ、土で塞がれている穴
- ・詰まった土から雑草が、ある場所では樹木が生えている穴
- ・枯草、小枝の奥に鳥が巣をつくっている穴（写真1）

擁壁にかかる水は上からの雨水が多いと聞いた。その雨水を水抜き穴から排水し、土圧だけに抵抗する擁壁で設計している。水抜き穴が塞がれてしまうと、雨水が背面に溜まり、予定していない水圧がかかると共に背面土を緩め、水と細粒分（粘土）は下方へ流下し、後に粗粒分（砂）が残る。即ち、土も時間と共に変質し、背面土は砂が多い土に変わり、次第に土圧が大きくなり（前述）、壁面を

押す。

これが長い年月を経て生じる擁壁の変状の一因と考える。それ故にたまに覗いて詰まっている土を除去して、「水抜き穴」を詰まらせないことは地味だが大事なこと。

### 無茶の露呈と材料の強さ

今まで手掛けた擁壁には共通点がある。それは先に造った擁壁の上、あるいは、先の擁壁のそばに、後から更に擁壁又は簡単な土留めを造っている擁壁である。前者は「増積み擁壁」、後者は「2段擁壁」と呼ばれており、それらを図2に示す（守秘義務契約のため写真添付が困難のため）。

先に造った擁壁の安定性を診断すると「なんとかOK」が多い。しかし、後で造った擁壁と合わせると完全NG擁壁に変身している。4t車に8トン積んだトラックのようなものだ。

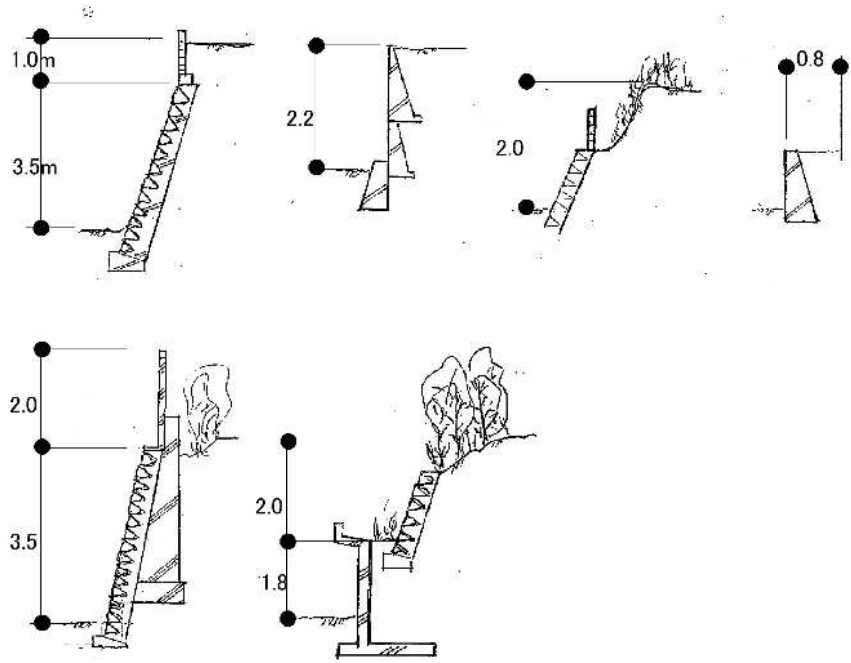


図 2 扱った擁壁の断面

既存擁壁の劣化を診ると、間知石自体は変質しておらず、外側のコンクリートは中性化による鉄筋の爆裂、土側のコンクリートは適度な湿気と地中温度で健全であった。

### 「そこで出来る方法」が改修方法

診断結果、どう考えてもNGである場合、擁壁の安定計算に戻り、NGをOKに変える改修を提案する。ここで頭を悩ますのが所有者の予算と隣地と擁壁の距離。これが揃わなければ改修工事が出来ない。

擁壁所有者が費用を支払える（個人なら少額を望み、500万円までが多い）

機械を入れることが出来ず、人がやっと仕事できる狭い空間で出来る施工方法

今まで手掛けた中で、一般土木で使われている既存工法で施工できた事は無く、また高額であった。

50年前、地盤調査はボーリングしか無く、地盤改良工法も無かった。このため住宅関係者が考案、開発して不同沈下防止を図った。当初は世間の認知が無く苦慮したが、阪神大淡路震災による住宅の被災程度に大きな差があることが話題となり、当時のスウェーデン式サウンディング試験（現在のスクリーウエイト貫入試験）と地盤改良の効果が公的に認められ、その後は一気に普及し今に至っている。既存擁壁への取り組みも、その時代と似ており、既存擁壁の改修はいまスタートしたばかり。施工環境、所有者の資金を満たす擁壁改修工法を開発すれば、地盤補強事業をしのぐ社会貢献事業となる。

豪雨災害が多い広島県には災害碑が多くあり、そこには80年～100年間隔で被災していることが刻まれている。また若い時「地盤の厚さ1mmが1年」と教えられた。法隆寺の礎石（写真2）は1400年間、柱を支持している。これらを合わせ「石は千年、地盤は100年、コンクリートは50年？」と現場を見る度に思い、人工物に寿命がある事を受け止めている。この話を先日、ある場所で話したところ、大谷石は脆い、と指摘された。筆者が言った石は火成岩であり、堆積岩でない事を付記しておく。



写真1 鳥の卵が有る水抜き穴



写真2 法隆寺の礎石