

国土づくりを支える技術

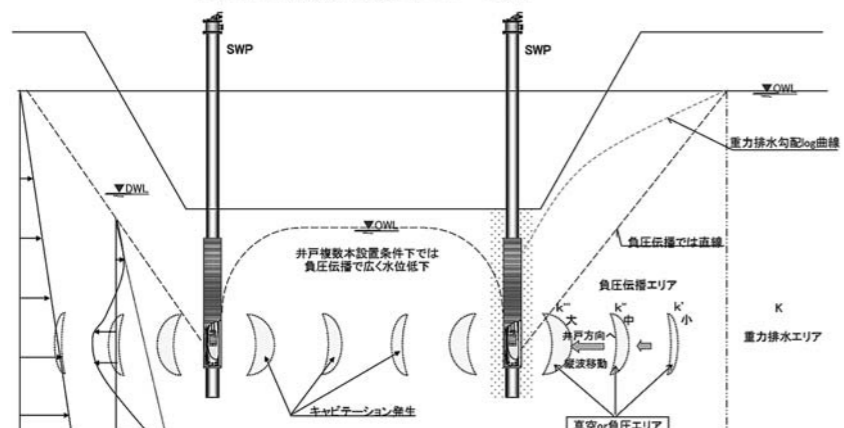
スーパーウェルポイント協会

会長 高橋 茂吉

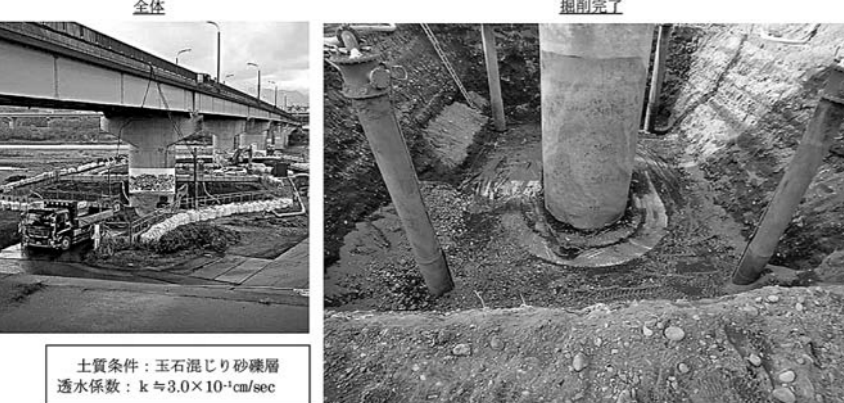
1. SWP工法のCVT効果(負圧伝播)

スーパーウェルポイント工法(SWP工法)は、地下水の流れの中にキャピティション(CVT)を発生させ、地下水の中に真空の部屋(正確には負圧による水蒸気の空間)を作り出すことによってスポット減圧ができる工法です。そのため、

SWP工法の負圧伝播のイメージ図



項目	真空の部屋	負圧伝播	負圧伝播	負圧伝播	負圧伝播
真空の部屋	あり	あり	あり	あり	あり
負圧伝播	あり	あり	あり	あり	あり
負圧伝播	あり	あり	あり	あり	あり
負圧伝播	あり	あり	あり	あり	あり
負圧伝播	あり	あり	あり	あり	あり



- ① 海岸や河川の中でも水位低下が可能であり、
 - ② 山留がある場合には内側のみCVT効果を発揮させるため、外廻りの水位がほとんど低下しません。(沈下が発生する場合には、コントロール空気圧で応力荷重を変化させないQin-TAKO工法との組み合わせが可能です)
 - ③ SWPの応用技術にはSKK工法、CVT地盤改良工法等がありますが、SKK工法においてはCVT効果による真空化と衝撃波により土中のVOCs、油分等の揮発性物質の除去(土壌浄化)が可能です。
 - ④ CVT地盤改良工法においては、コントロール空気圧と振動ローラー等を用いるとともに自動CVT発生装置で24時間継続してCVTを発生させ、粘性土地盤の早期の脱水、乾燥を進めて地盤改良の期間を短縮します。CVT効果は地すべり現場、粘性土地盤改良、液状化対策(空気トラップ技術と強度改良の両面)等でも有効です。
 - ⑤ CVT効果を利用した技術は、世界で初めての技術で複数の特許で守られており他社では出来ません。
※要注意 (外見の類似した工法がありますが、SWPや関連工法等の効果は全てこのCVT効果に基づくものです)
 - ⑥ その他の応用技術として火力を使用しない木炭、炭、食品、穀物、汚泥等の乾燥化技術があります。真空のみでCVTを発生させる技術は低コストであり、カーボントラールの切り札として多様化するこれからのニーズに応える技術になると考えています。
スーパーマンは「愛・地球」をテーマに愛する人の一生と未来の地球を守り抜きます。ウルトラマンは3分で勝負します。
 - ⑦ CVT現象の解明を目的として、CVT研究会が2019年に発足しました。CVT研究会の入会資格、会費等一切ありません。興味のある方は@aサテテノまでご連絡下さい。CVT研究発表、現場見学等随時案内させていただきます。
2. SWPの採用例
- ・大型水門工事(海岸、河川等)、大気圧条件下での橋脚工事、大深度低圧ケーソン工事(⇒Qinニューマチック工法として開発)
 - ・下水道処理場、ポンプ場、建築杭等の山留め内水位低下
この場合には外廻りの水位はほとんど低下しない。
 - ・その他、SWPは地滑り対策などさまざまな地下水対策として有効
 - ・また外廻りの水位低下防止、コントロールにはQin-TAKO工法が有効
3. 地下水完全復水工法-V.P.R.W工法
SWPとの組み合わせで揚水する地下水をできるだけ酸化(さび)させず、圧力注入とハイウェイ洗浄で完全復水する。

地中壁施工協会

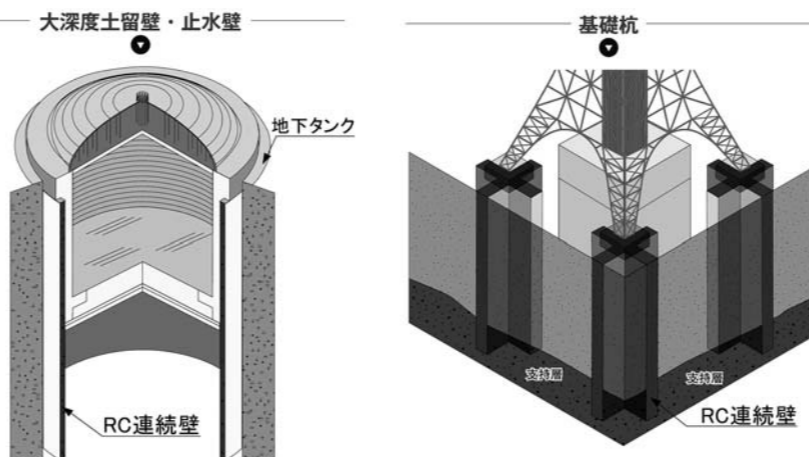
会長 幸長 茂雄

世界一の地中連続壁施工技術で地震や津波から社会資本を守ります

地中壁施工協会は、「安定液を用いる地中連続壁工法」の専門工事業者と、地中連続壁に必要な材料、鋼構造物、特殊機械などを取り扱い供給する会社との技術協力団体であり、地中連続壁工法の技術レベル向上と普及を目的としています。日本の地中連続壁を施工する技術は世界であり、その代表的な構造物が「東京湾アクアライン風の塔」「東京スカイツリー」です。近年では「リニア中央新幹線」「原子力発電所防潮堤」などに使われ、優位性が実証されています。次世代の社会資本整備に向け、世界的に最先端技術とされる日本の地中連続壁技術を維持・発展させるため、専門技術者の育成、施工システムの改良など技術力の強化を図り、専用資機材の円滑な供給体制を整えて、皆さまの多種多様なニーズにお応えし、高品質な製品を提供します。

地下外壁・耐震壁・基礎杭に対応する高機能な地中連続壁工法

「安定液を用いる地中連続壁工法」は、大深度地下構造物を構築するために不可欠な山留壁の代表工法であり、深度150mの高精度施工が可能。この工法は鉄筋または形鋼、コンクリートまたはソイルセメントを使い分けられるため、設計思想に柔軟に対応できます。仮設の山留壁だけでなく本設の地下外壁に利用でき、後で構築する梁、柱、壁など後打構造物と接合する合成壁、せん断力や曲げモーメントに抵抗する耐震構造壁とすることが可能です。また大きな鉛直力を支える基礎杭の用途にも対応します。



新型専用掘削機の導入

「BMX-120型」などの従来主力機に加えて、国産新機種「東亜利根ボーリング社製「CMX-SE型」、ドイツパウアー社製「CBC45型」を導入しました。「CBC45型」は懸垂式水平多軸回転掘削機でありながら、ホースドラムシステムを搭載することで機動性が格段とよくなっています。また、カッターに装備された傾斜計とジャイロコンパスにより、傾斜とねじれを計測することで高い掘削精度管理が可能。安定液を用いる地中連続壁工法は「信頼と実績の地中壁施工協会」の会員ご用意をお願いします。



地中壁施工協会

事務局 〒103-0014 東京都中央区日本橋蛸殻町2-8-12 (岸波ビル6F) 電話03(6661)0128

会員	
青山機工 株式会社	TEL 03-5830-9500
機エフイーエス 株式会社	TEL 03-3527-3538
ケミカルグラウト 株式会社	TEL 03-5575-0511
建研工業 株式会社	TEL 03-3359-8891
成幸利根 株式会社	TEL 03-5645-3232
成和ニューアルワークス 株式会社	TEL 03-3568-8555
大地建設 株式会社	TEL 048-299-5432
大容基功工業 株式会社	TEL 088-885-3810
テクノス 株式会社	TEL 03-5228-1181
機東利根ボーリング 株式会社	TEL 03-5775-3321
東邦技建 株式会社	TEL 03-3381-2531
機特研メカトロニクス 株式会社	TEL 03-5769-1677
機利根エンジニア 株式会社	TEL 03-5312-5211
機松下産業 株式会社	TEL 03-3814-6901
菱建基礎 株式会社	TEL 03-6912-6334

http://www.renpeki.jp

地中連続壁工法技術講習会Web配信 地中壁施工協会ホームページの特設サイトに 入場ください。本講演動画(YouTube)は無料で視聴できます。

応用地質

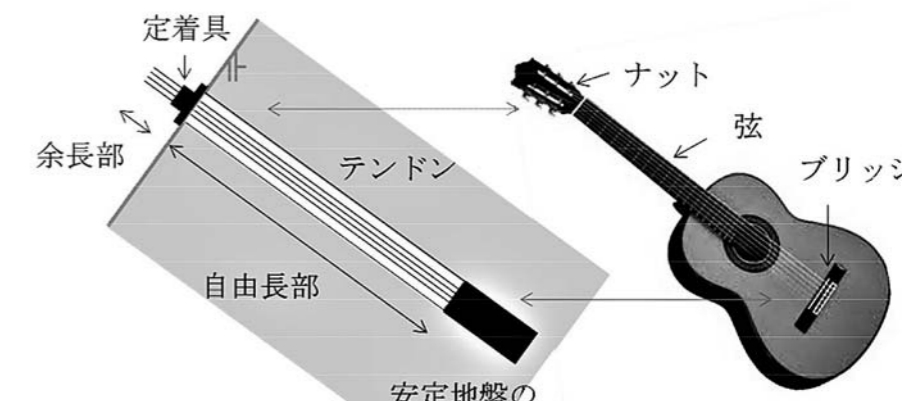
代表取締役社長 成田 賢

グラウンドアンカーを効率的に点検 緊張力測定技術「VIBRES」を実用化

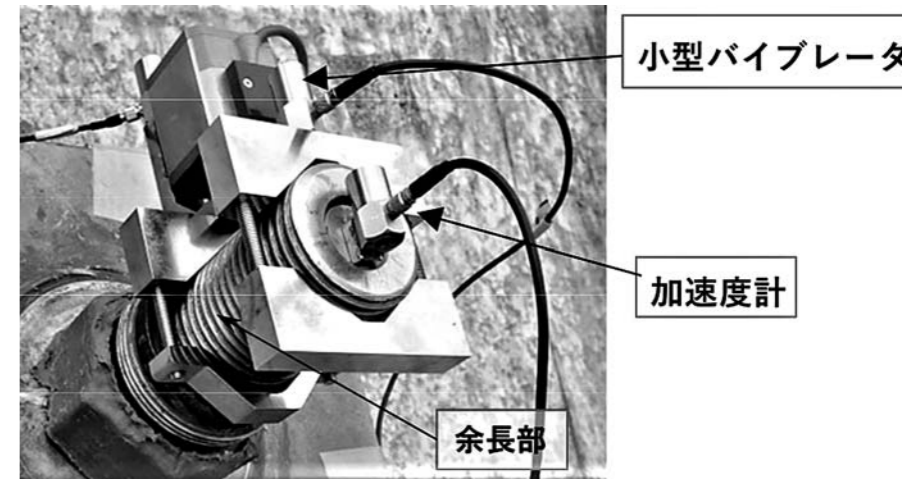
応用地質は、中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋、国立大学法人東海国立大学機構 岐阜大学と共同で、簡易で安価かつ安全なグラウンドアンカー緊張力の測定技術「VIBRES(ビブリス)」を開発しました。「VIBRES」は、アンカーをギターに見立て、ギターのように直接弦を弾く代わりに地表に露出したアンカーの先に特殊な加振装置を設置し、アンカーに作用する振動(共振)を加速度計で測定してアンカーの緊張力を算定することにより、健全性を推定します。具体的には、アンカー頭部の引っ張り材長部に小型パイプレータと加速度計を設置し、小型パイプレータにより時間とともに周波数が高くなるスウィープ振動を与えることで、アンカー緊張力が作用する引っ張り材(PC鋼より線)の固有振動を励起(共振)させ、その固有振動周波数を読み取って、弦の固有振動周波数と緊張力の関係の理論式から、アンカー緊張力を求めます。

道路インフラの強靱化へ

日本では戦後の高度経済成長期以降、全国各地で道路が整備され、切土・盛土工事に伴って法面が数多く形成されました。法面の多くでは、大雨や地震などによって引き起こされる土砂崩壊を防ぐために、表面をコンクリートで保護するとともに、引っ張り材を地山に埋め込み、その引っ張り力(緊張力)によって斜面の滑動を抑制するアンカー工が多数施工されてきました。アンカー工は、他のインフラ構造物と同様、時間の経過などとともに老朽化し、機能が低下していく恐れがあるため、定期的にリフトオフ試験と呼ばれる方法などによって残存緊張力を測定し、健全度を点検しておく必要があります。リフトオフ試験は、アンカー頭部に緊張ジャッキを設置して載荷し、定荷重が支保板から離れ始めるときの荷重を測定することによって、アンカーに作用している残存緊張力を求める試験法です。しかし、従来の方法では1日あたりの試験可能なアンカー本数が4~6本と少なく、路線上に施工された膨大な数のアンカーを点検していくためには時間と費用がかかることが大きな課題でした。また、著しくさびたアンカーは、リフトオフ試験の過程で破断し、地表に飛び出してきて周囲に危険を及ぼす可能性もありました。「VIBRES」は、リフトオフ試験に比べて油圧ジャッキや仮設足場などの大掛かりな機材が不要で、アンカーの引っ張り材を載荷することなく測定できることから、安価、効率的かつ安全にグラウンドアンカーの健全度を点検することが可能となります。



アンカーをギター弦に見た「VIBRES」のイメージ



加速度計の構成

地球の話をしよう
OYO 応用地質株式会社
https://www.oyo.co.jp/

スーパーウェルポイント協会

株式会社アサヒテクノ	岩手県北上市和賀町岩崎新田旭ヶ丘490-1	TEL 0197-73-6015
株式会社大橋商会	広島市西区商工センター4丁目3番17号	TEL 082-277-7744
旭ボーリング株式会社	北上市鬼柳町都島186-1	TEL 0197-67-3121
有限会社八戸地下開発工業	八戸市大字田面木字前田表1番1	TEL 0178-27-0838
有限会社互幸基礎工業	石巻市伊原津2丁目10-29	TEL 0225-96-2496
国土防災技術株式会社	東京都港区虎ノ門3丁目18番5号	TEL 03-3432-3673
地建興業株式会社	愛知県刈谷市場割1丁目4番地1	TEL 0566-21-0691
近畿地水株式会社	滋賀県東近江市上岸本町1180	TEL 0749-46-1595
株式会社東さく技工	東京都千代田区内神田2丁目16番11号	TEL 03-3256-1271
株式会社田畑工業所	東京都足立区綾瀬1丁目33番28号	TEL 03-3603-9911
ムサン建設工業株式会社	東京都台東区東上野1-24-2	TEL 03-3835-3631
丸八鋼管株式会社	千葉県浦安市鉄鋼通1-9-8	TEL 047-355-0808
株式会社アクティオ北海道支店	札幌市中央区大通西104-133 南大通ビル新館階	TEL 011-252-9979
株式会社エントブラ	福岡市中央区天神3-10-32 ロゼ天神2F	TEL 092-406-9841
サンシールド株式会社	愛知県安城市桜井町城原28	TEL 0566-99-6860
有限会社信成開発	石川県金沢市諸江町中丁420番地1	TEL 077-236-3903

本 部: 〒024-0322 岩手県北上市和賀町岩崎新田旭ヶ丘490-1 TEL 0197-73-6015
ホームページ http://www.swp2.jp/

SUPERJET研究会

ケミカルグラウト株式会社	〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-2-5 ☎03(5575)0511
東亜グラウト工業株式会社	〒160-0004 東京都新宿区四谷2-10-3 ☎03(3355)3811
日本基礎技術株式会社	〒151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷1-1-12 ☎03(5365)2500
株式会社不動テトラ	〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町7-2 ☎03(5644)8531
日特建設株式会社	〒103-0004 東京都中央区東日本橋3-10-6 ☎03(5645)5110
株式会社大阪防水建設社	〒543-0016 大阪府天王寺区鎮西町7-6 ☎06(6762)5621
グラウト物産株式会社	〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-2-5 ☎03(5575)0505
日建商事株式会社	〒160-0003 東京都新宿区四谷本塩町14-1 ☎03(3226)3571
株式会社ワイビーエム	〒847-0031 佐賀県唐津市原1534 ☎0955(77)1121
産機商事株式会社	〒332-0011 埼玉県川口市元郷1-7-11 ☎048(224)8233
株式会社ティ・アイ・シー	〒108-0073 東京都港区三田1-2-18 ☎03(3798)4731

【事務局】〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-2-5 ケミカルグラウト株式会社内 電話03(5575)0468 FAX03(5575)0573

クロスジェット協会

ケミカルグラウト株式会社	〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-2-5 ☎03(5575)0511
三信建設工業株式会社	〒111-0052 東京都台東区柳橋2-19-6 ☎03(5825)3700
株式会社地巧社	〒160-0022 東京都新宿区新宿1-13-12 ☎03(3352)6796
東亜グラウト工業株式会社	〒160-0004 東京都新宿区四谷2-10-3 ☎03(3355)3811
株式会社フォルテック	〒167-0033 東京都杉並区清水3-25-13 ☎03(3396)3346
グラウト物産株式会社	〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-2-5 ☎03(5575)0505
産機商事株式会社	〒332-0011 埼玉県川口市元郷1-7-11 ☎048(224)8233
株式会社ティ・アイ・シー	〒108-0073 東京都港区三田1-2-18 ☎03(3798)4731
日建商事株式会社	〒160-0003 東京都新宿区四谷本塩町14-1 ☎03(3226)3571

【事務局】〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-2-5 ケミカルグラウト株式会社内 電話03(5575)0468 FAX03(5575)0573