

地下建設工法研究会のご案内

会長 赤木 寛一
(早稲田大学名誉教授)



近年大深度地下トンネルをはじめ、地下の建設と構造物に関係して社会的に問題となるトラブル事象を見聞きする機会が増えています。一般社団法人気泡工法研究会はこの機会を捉えてその名称を変更するとともに、その対象として土木建築を含めた地下の掘削、土留め、地盤改良技術を含む全般に広げて、気泡を利用したAWARD工法や高吸水性ポリマーを利用したSAPS工法を包含する地下建設工法研究会とすることとしました。

都市の地下は各種のインフラを収容し所要の機能を提供することで、これからも日本列島の豊かな国土の強靱化を進める上で重要な役割を果たすことは疑いのないところです。地下建設技術を支える学問的な基礎は、土質力学、地盤工学、構造工学などを含めた幅広い土木工学であります。この意味で産学を含めて、現状の地下建設工法の開発、技術継承のサポート体制は十分とは言えません。またネットワークを基礎とするAI技術の発展は、目覚ましいものがあります。これらの新技術の支援を踏まえた地下建設工法の技術の開発と継承は、喫緊の課題と考えています。

地下建設工法研究会は、この分野での豊富な経験を有する複数の有識者を顧問として迎えて、地下建設の最前線を担う実務者への強力なサポートを提供することを目的としています。具体的には、地下建設工法研究会の技術委員会の活動を通してAWARD工法やSAPS工法を含めた新地下建設工法開発のための新たな発想やアイデアに関する技術継承を踏まえた学術的なアドバイスの提供と新技術の基礎的な検討や実証実験の実施などが想定されます。一般社団法人地下建設工法研究会への強力なご支援をお願いするとともに、さらなる発展に期待ください。

会員企業（50音順）

特別会員

株式会社 安藤・間	〒105-7360	東京都港区東新橋一丁目9番1号	☎ 03-3575-6128
大洋基礎工業 株式会社	〒454-0871	愛知県名古屋市中川区柳森町1 0 7 番地	☎ 052-362-6351
戸田建設 株式会社	〒104-0031	東京都中央区京橋一丁目7番1号 TODA BUILDING	☎ 03-3535-1354
西松建設 株式会社	〒105-6407	東京都港区虎ノ門一丁目1 7 番 1 号 虎ノ門ビルズ ビジネスタワー	☎ 03-3502-0232
前田建設工業 株式会社	〒102-8151	東京都千代田区富士見二丁目1 0 番 2 号	☎ 03-3265-5551

正会員

青山機工 株式会社	〒110-0014	東京都台東区北上野二丁目1 8 番 4 号	☎ 03-5830-9500
株式会社 エムオーテック	〒108-0073	東京都港区三田一丁目4番2 8 号	☎ 03-5445-7899
株式会社 奥村組	〒545-8555	大阪府大阪市阿倍野区松崎町二丁目2 番 2 号	☎ 06-6621-1101
株式会社 熊谷組	〒162-8557	東京都新宿区津久戸町2 番 1 号	☎ 03-3260-2111
株式会社 湖池組	〒541-0057	大阪府中央区北久宝寺町三丁目6 番 1 号 本町南ガーデンシティ	☎ 06-6245-6500
五洋建設 株式会社	〒112-8576	東京都文京区後楽二丁目2 番 8 号	☎ 03-3816-7111
佐藤工業 株式会社	〒103-8639	東京都中央区日本橋本町四丁目1 2 番 1 9 号	☎ 03-3661-0502
株式会社 三東工業社	〒520-3022	滋賀県栗東市上鈎4 8 0 番地	☎ 077-553-1111
株式会社 竹中土木	〒136-0075	東京都江東区新砂一丁目1 番 1 号	☎ 03-6810-6000
テクノス 株式会社	〒162-0824	東京都新宿区堀場町二丁目2 0 番	☎ 03-5228-1161
株式会社 とがわり商事	〒950-0912	新潟県新潟市中央区南笹口一丁目7 番 1 0 号	☎ 025-243-3381
日特建設 株式会社	〒103-0004	東京都中央区東日本橋三丁目1 0 番 6 号	☎ 03-5645-5062
日本基礎技術 株式会社	〒151-0072	東京都渋谷区幡ヶ谷一丁目1 番 1 2 号	☎ 03-5365-2500
フジミ工研 株式会社	〒179-0075	東京都練馬区高松五丁目8 番 2 0 号 J.CITYビル14F	☎ 03-6913-4310
ライト工業 株式会社	〒102-8236	東京都千代田区九段北四丁目2 番 3 5 号	☎ 03-3265-2551

賛助会員

株式会社 KGFローテック	〒105-0012	東京都港区芝大門一丁目7 番 7 号 浜松町Kビル2 F	☎ 03-5402-5480
三和機材 株式会社	〒103-0032	東京都中央区八丁堀一丁目9 番 8 号	☎ 03-6891-3456
昭栄薬品 株式会社	〒541-0052	大阪府中央区安土町一丁目5 番 1 号 船場昭栄ビル	☎ 06-6262-2707
株式会社 道富	〒270-1492	千葉県白井市河原子3 5 8 番地1	☎ 047-498-1033
有限会社 スリーテック	〒486-0855	愛知県春日井市関田町三丁目3 2	☎ 0568-85-8194
ソーダニッカ 株式会社	〒103-8322	東京都中央区日本橋三丁目6 番 2 号	☎ 03-3245-1802
株式会社 立花マテリアル	〒561-0857	大阪府豊中市服部寿町五丁目1 5 7 番地1	☎ 06-6865-1610
日本交通技術 株式会社	〒110-0005	東京都台東区上野七丁目1 1 番 1 号	☎ 03-3842-9170
富士化学 株式会社	〒534-0024	大阪府大阪市都島区東野田町三丁目2 番 3 3 号	☎ 06-6358-0185
株式会社 フローリック	〒170-0013	東京都豊島区東池袋一丁目1 0 番 1 号	☎ 03-5960-6913
ベンサン・エンジニアリング 株式会社	〒334-0013	埼玉県川口市南鳩ヶ谷一丁目2 7 番 4 号 エム・オー・ビル 2F	☎ 048-282-4207



一般社団法人

地下建設工法研究会

〒140-0013 東京都品川区南大井5-27-17

イマス南大井ビル 2F

TEL:03-3766-3655 / FAX:03-3753-1292

http://tikaken.or.jp / jimu@tikaken.or.jp

AWARD工法

気泡掘削工法

AWARD-Trend工法

AWARD-Ccw工法

AWARD-Demi工法

AWARD-Hsm工法

一般社団法人 地下建設工法研究会

気泡掘削工法

気泡掘削工法は、気泡の特徴を利用し地盤を掘削する工法です。土と気泡を混合した気泡混合土（気泡安定液）は流動性、止水性、溝壁の安定性、固化材の混合性が優れているとともに、非硬化性であることから**品質・施工性向上**とともに従来工法では施工が難しい地盤での対応が可能となります。また、気泡は消泡させることにより排泥量が大幅に減少し、かつ止水性が高いので逸泥・逸水を抑制でき、**環境負荷低減**につながります。さらに、施工サイクルの短縮や固化材量を削減できるので、**コスト削減**が図れます。また、従来工法の設備に小型の気泡プラント（気泡発生装置、消泡剤調整槽）を追加することで施工可能です。



気泡発生装置



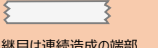
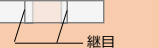
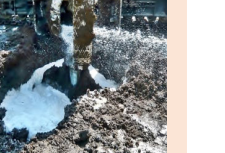
消泡剤調整槽



気泡安定液
(AWARD-Ccw工法)

気泡掘削工法の種類

気泡掘削工法は各種の施工法・施工機械に適用可能であり、現在ソイルセメント地中連続壁と深層地盤改良の施工機械に適用して4種類の新工法が実用化されています。

	ソイルセメント地中連続壁（山留め壁工法）			深層地盤改良
名称	アワード シーシーガルー AWARD-Ccw工法	アワード トレンド AWARD-Trend工法	アワード エイセスエム AWARD-Hsm工法	アワード デミ AWARD-Demi工法
仕様	柱列式ソイルセメント壁  φ550～900mm	等厚式ソイルセメント壁 ※継目は連続造成の端部  壁厚 450～1200mm	等厚式ソイルセメント壁  壁厚 500～1200mm	機械攪拌式地盤改良 ※ラップ施工  φ500～2500mm
施工機械	柱列式杭施工機  掘削・造成方向鉛直	等厚式ソイルセメント壁施工機（TRD施工機）  掘削・造成方向水平	水平多軸型地中連続壁掘削機（CSM施工機）  掘削・造成方向鉛直	深層地盤改良施工機（単軸、多軸施工機など） 
施工深度	～40m	～60m	～60m (クアトロタイプ)	～40m
特徴	・地層変化により注入量の調整が可能 ・汎用的な工法であるため、適用先が多い	・水平方向の連続性が優れる ・低空頭の施工が可能 ・地表～掘削下端までの均質な造成が可能	・大深度施工が可能 ・大壁厚が可能 ・低空頭の施工が可能	・全ての深層地盤改良機械に適用が可能

気泡の特徴と作用

微細気泡・非硬化性

気泡は80～120μmの微細な粒径である。また、気泡は非硬化性のため、施工時間の制約が小さくなります。



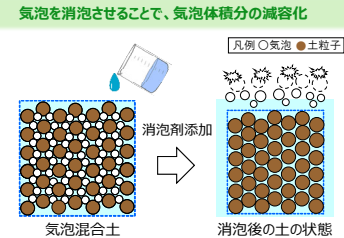
気泡



気泡混合土
(テールフロー試験状況)

消泡性

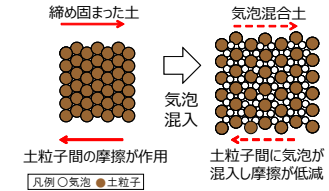
気泡安定液に消泡剤を添加すると、気泡は集積・浮上して消泡、減容化します。



ベアリング効果

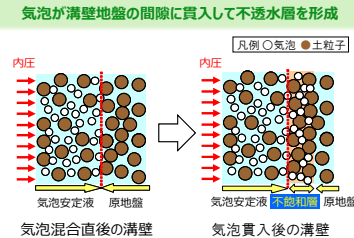
掘削時、土粒子間に微細気泡が混入してベアリングの役割を果たし、流動性が増加します。

気泡のベアリング効果により、締め固まった土でも流動性を確保



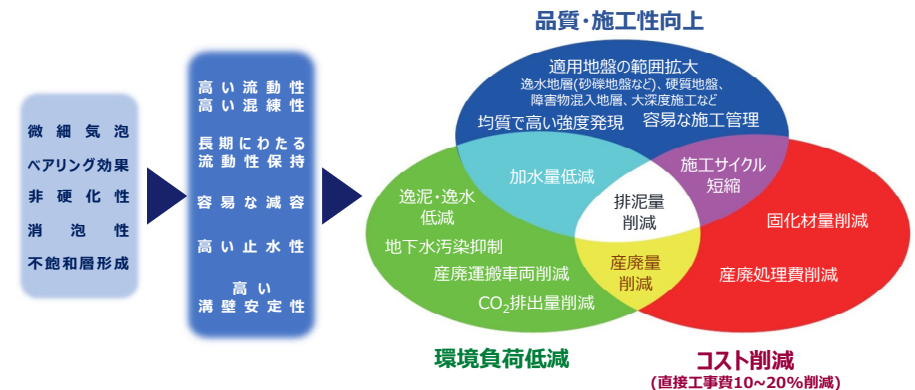
不飽和層形成

溝壁面に微細気泡が貫入して不飽和層を迅速に形成し、不透水層の造成と溝壁内圧が有効に作用します。



気泡掘削工法の効果

気泡の特徴を活用することで「品質・施工性の向上」「環境負荷の低減」「コストの削減」に貢献します。



気泡の特徴

気泡の作用

気泡掘削工法の効果