

不同沈下対策

軟弱地盤上に建物を建設する際に発生する地盤への増加荷重を基礎下の土とジオフォームを置換えることにより低減させ、不同沈下を抑制する。

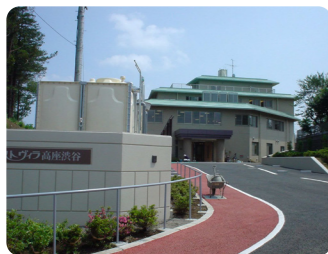


東京都千代田区 飲食店
【商業施設】鉄骨造・2階建 / 建築面積 476㎡

軟弱なシルト層が20mの土地。また、建物荷重にバラツキがあったため、排土量に差をつけ置換厚さを決定。杭工法と比較して大幅なコスト削減が評価される。

交通・工場振動対策

地盤を伝播して建物に伝わる振動をジオフォームと発泡排水材が吸収し、振動エネルギーを大幅に低減させる。線路脇や交通量の多い道路沿い、近くに振動を発生させる工場がある建物の振動対策に有効。



神奈川県大和市
介護付有料老人ホーム
【福祉施設】RC造・3階建 / 建築面積 1,285㎡

振動レベル入力 MAX80dB～(Z方向)を60dBまで下げる設計。施工後コロンブス土間1F基礎面 50dB～(Z方向)と設計値以上の25dB低減。

適合判定

土質試験を実施することで、地盤特性を把握し経済設計。
《適合判定物件》



東京都文京区
自動車販売店舗
【商業施設】鉄骨造・2階建 / 建築面積 905㎡

計画地には地下鉄があり、杭工法では施工不可。地上の上載荷重を満足させるため、浮き基礎工法の原理を使った、コロンブス+工法で荷重軽減し、建物と地下鉄への安全を確保した。

地盤減震(地震)

軟弱地盤における増加荷重低減を目的に土と置換したジオフォームが圧縮バネの役目を果たし、空気層によって振動を低減する。直下型地震にも効果があり、震度6強の揺れに対しても著しい効果があった。



熊本県上益城郡 保育園
【保育園】木造・2階建 / 建築面積 588㎡

熊本地震後に、某保育園のレベル計測を実施。最大沈下量3.9cmと設計許容値内で、無被害あることを確認。隣地幼稚園は、最大沈下量46.9cmと亀裂も見られ甚大な被害が見られる。周辺の被害状況と比べても軽量地盤材を用いたコロンブス+工法は、無被害で地盤減震の有効性を今回の地震でも証明した。

液状化対策

過剰間隙水圧を発泡排水材が消散することによって建物への影響を低減する。また液状化時に一時的に低減すると予測される地盤の許容応力度に対し、ジオフォームの置換効果によって沈下を抑制する。



鳥取県米子市
集合住宅 A棟・B棟
【集合住宅】鉄骨造・3階建
建築面積(A棟)176㎡(B棟)185㎡

地震時の液状化対策として、杭地業と比較し、コロンブス+工法が評価され採用される。

遺跡対策

遺跡指定地域の開発においては、地盤置換工法の コロンブス+ で掘削制限内で納め、発掘調査を回避。《適合判定物件》



岐阜県多治見市
駅ビル
【商業施設】鉄骨造・3階建
建築面積 666㎡

掘削制限GL-1, 400mm対応し、発掘調査回避

お問い合わせ

発売元

株式会社ピーエルジー

〒962-0123 福島県須賀川市矢田野西町201
Tel.0248-69-1120 Fax.0248-69-1121
E-mail plg@vesta.ocn.ne.jp URL http://www.plg.co.jp



地盤置換工法 コロンブス+

[適用範囲] 建物重量67kN/m²程度の建物
(木造～RC3階・鉄骨4階建て程度) ※N値=0でも対応可能!

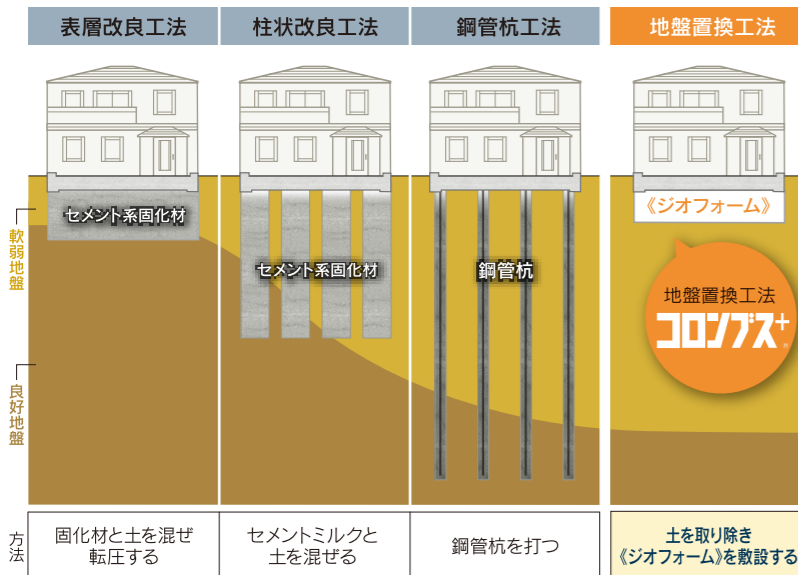
建物の不同沈下を10年間保証!

命と資産を守る地盤改良の進化形

地盤置換工法 コロンブス+

地盤置換工法 コロンブス+とは?

不同沈下、地震、液状化に強い工法です。



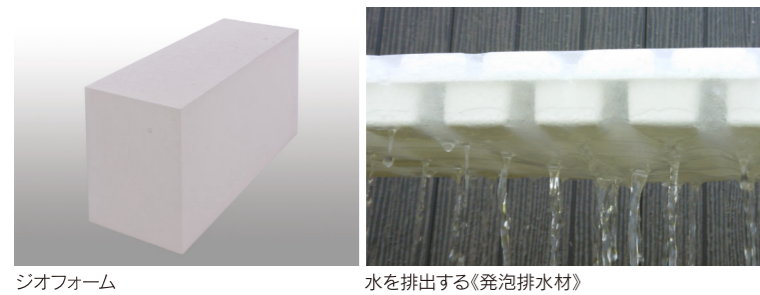
地盤を“置換”するという シンプル&ベストな発想。

軟弱地盤の支持力を増し、不同沈下を抑える地盤改良には、「セメント系の固化材で地盤を固める表層改良工法」、「コンクリートの柱を設ける柱状改良工法」、「支持層まで鋼製の杭を打ち込む鋼管杭工法」など、地盤の状態に応じていくつかの方法があります。そして、それらの工法とは全く異なるアプローチで地盤を強化するのが、地盤置換工法 コロンブス+ です。原点は、1972年ノルウェーで始まり、1985年に日本へ土木の技術として導入された工法。その多くの実績がある技術を、建築へ応用しました。この「軟弱地盤の上に建てる建物の基礎下の土を取り除き、そこへEPS(発泡ポリスチレン)の《ジオフォーム》を敷き詰めることによって地盤と建物荷重のバランスを調整し、建物を不同沈下や振動から守る」画期的な工法は、近年相次いだ地震で、不同沈下や振動だけでなく、地震や液状化にも高い効果があることが実証され、さらに注目を集めています。

※地盤置換工法 コロンブス+ は、従来の工法では難しかった軟弱地盤対策が可能です。

軽くて強靱な《ジオフォーム》が可能にした工法。

地盤置換工法を可能にしたのが、軟弱な地盤と“置換”する軽量盛土材=EPS(ポリスチレンビーズを型内発泡法によって製造)です。重さが土の1/100と極めて軽量でありながら、許容圧縮強さ35~90kN/m²という強靱さを持っています。耐油・対薬品性に優れたものも含めて《ジオフォーム》と称します。《ジオフォーム》の一種に、排水機能を有した《発泡排水材》があり、この2つの素材を組み合わせることによって、より高い効果を得ることができます。



ジオフォーム

水を排出する《発泡排水材》

不同沈下だけでなく、地震・液状化にも有効。

地盤置換工法 コロンブス+ は、不同沈下を防ぐだけでなく、地震などの振動や衝撃を吸収しやわらげる効果があります。液状化には、排水性を持った《発泡排水材》で性能を高めます。また、土木の施工実績の中で、土中の微生物による腐食や、白アリの害などもなく、耐久性に優れていることが確認されています。建造物を安定して支えるための地盤対策には、さまざまな障害があります。

- 軟弱地層が厚く、地盤対策に費用がかかりすぎる。
- 埋蔵物文化財の発掘調査を回避したい。
- ガラなど地中埋設物があるため杭が打てない。
- 地層に傾斜がある。地盤のバランスが悪い。地盤の水位が高い。
- 大型車や鉄道の振動が伝わる。
- 工場の機械の振動が伝わる。

地盤を“改良”するのではなく“置換”することで、従来の工法では難しかった上記のような条件下での地盤強化が容易に行えます。

地盤置換工法 コロンブス+ — “信頼”の証明。

敷地調査

複数の調査方法に基づいて設計を行います。

地質などを精度高く調査する「標準貫入試験」、住宅建築で一般的に行われている「スクリーウエイト貫入試験」——地盤置換工法 コロンブス+ は、そのいずれかの方法で地盤を確認します。さらに敷地調査も兼ねて適宜「表面波探査試験」や「SDS試験」などで調べ、複数の調査で得たデータに基づいて設計します。

地盤保証

不同沈下による基礎および建物の損害を保証します。

地盤置換工法 コロンブス+ を施工した戸建て住宅や一般建築物建物が、お客様の正常な使用状態のもとで万が一不同沈下した場合、不同沈下による基礎および建物の損害の補償を、[株式会社ピーエルジー]が発行する保証書に基づいて、10年間・最高5千万円まで保証します。



- 設計、施工、材料の瑕疵による不同沈下を10年間保証いたします。
- 『(一財)ベターリビング』の実験で、振動低減の確かさが実証されています。
- 『北海道立北方建築総合研究所』で、断熱・凍上防止効果が実証・評価されています。

地盤置換工法 コロンブス+ 設計と施工

軟弱地盤の土を撤去し、ジオフォームを敷設。

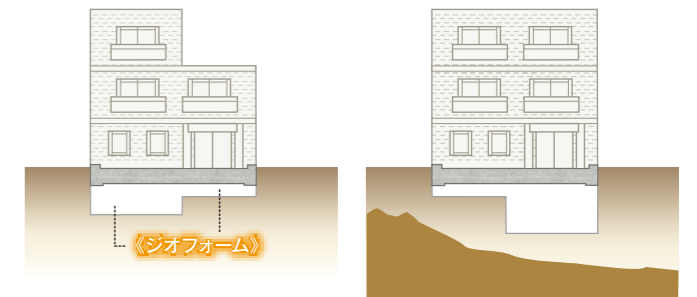
重い土と、軽量の《ジオフォーム》の比重差を利用して…。

地盤置換工法 コロンブス+ の施工は、最初に、建物の重量から地盤の支持力を差し引いた分の土を撤去します。次に、撤去したあとのスペースに、工場で加工した《ジオフォーム》を敷設します。支持層が深ければ深いほどコスト面での有利さが増すのも、この工法ならではのメリットと言えます。



荷重の偏りや地盤のバランスを配慮して設計。

建物の荷重に偏りと、地盤の強弱による沈下量の違いを置換量で調整し、不同沈下を抑制します。(複数の調査方法に基づいて設計を行います)



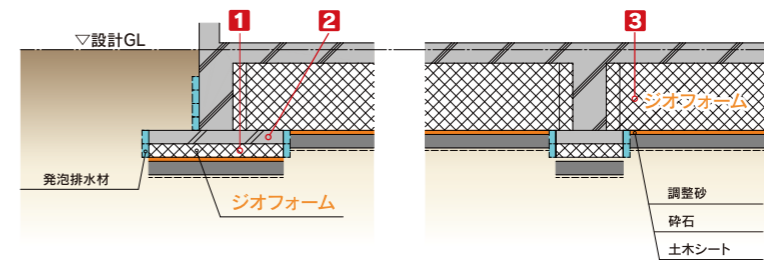
施工の流れ

敷設は、現場ごとに作成した割付図に従って行われます。

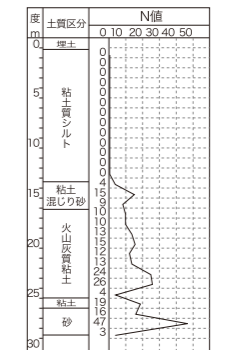
- 1 地中梁下ジオフォーム敷設
- 2 地中梁下調整コンクリート打設
- 3 スラブ下ジオフォーム敷設



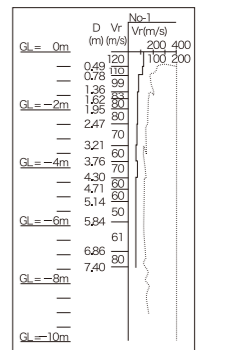
(逆ベタ式断面イメージ図)



※1 地盤データ例 標準貫入試験



※2 地盤調査例 表面波探査試験



契約から完工までの流れ

