

先端建設技術・技術審査証明事業

審査証明依頼者

日建ウッドシステムズ株式会社

概要書

ジオクロス工法

— ジオシンセティックスを用いた地盤補強工法 —

ジオクロス工法審査証明の結果

開発の趣旨および開発の目標に照らして本技術の審査を行った結果、本工法は以下のとおりであった。

- (1) 軟弱な地盤において、構造物荷重により地盤に発生する沈下量を低減できること。
- (2) 軟弱な地盤において、構造物荷重により地盤に発生する不同沈下を低減できること。
- (3) 有害化学物質の発生、地盤のアルカリ化、および地下水や地盤の汚染を生じさせないこと。
- (4) ジオクロスシートの施工において、騒音、振動、および粉塵の飛散が生じないこと。

施工手順



① 根切り掘削



② 碎石撒き出し転圧



③ 短辺方向の敷設



④ 長辺方向の敷設



⑤ シート端部仮固定



⑥ 敷き込み完成



⑦ 端部押えコンクリート打設

先端建設技術・技術審査証明事業に関するお問い合わせ

当センターでは、建設事業に係るニューフロンティア開発技術、メカトロニクス、環境保全等の先端技術で、調査・設計・施工・維持管理等の技術、機械・設備・材料等の開発・利用技術を対象に審査証明を行っています。

一般財団法人 先端建設技術センター (ACTEC) 企画部

TEL.03-3942-3991 FAX.03-3942-0424 <https://www.actec.or.jp/>

ジオクロス工法の審査証明依頼者

日建ウッドシステムズ株式会社

<https://www.nikkenwood.jp/>

【本社】〒171-0014 東京都豊島区池袋2-54-14 東拓ビル4階

TEL:03-5957-7970 FAX:03-5957-7974

【大分営業所】〒870-0844 大分県大分市大字古国府1174-1

TEL/FAX:097-546-7755

※本概要書は、一般財団法人先端建設技術センターが行った先端建設技術・技術審査証明事業の審査結果を広く関係者に紹介する目的で作成したものです。(2024年12月)

技術審査証明書

技術名称：ジオクロス工法
— ジオシンセティックスを用いた地盤補強工法 —



（開発の趣旨）
住宅密集地域での施行により、住宅に発生する振動に起因する地盤の沈下や不同地下などの基礎や地盤に与える影響についても検討されている。そのため、建築物基礎形式および地盤補強工法の選定は設計者にとって重要な課題となっている。
地盤補強工法の選定においては、現状に必ずしも状況に最適な工法ばかりが選定されているわけではなく、地盤の補強において工法の能力的な不足がみられる。たとえば、選定された工法が過度の能力であれば地盤に過剰な負担がかかり、一方工法が能力的に不足して地盤状況に適応できなければ事故につながる。結果として施工に負担がかかることとなる。既存の地盤補強工法の中に小規模で軽微な建築物に対して必要となる工法が不足していることが、このような状況を招いている一因であると考えられる。
ジオクロス工法は、既存の地盤補強工法を補完する工法として開発されたものである。その特徴は、転圧により対象地盤が元来持っている地盤支持力を最大限活用し、ジオクロスシートを構造物の基礎下に敷設することで地盤均質性を増加させることにより、沈下および不同沈下を低減することである。また本工法は使用材料中に地盤固化剤および有機溶剤を含有しないため、地盤および地下水や周辺河川を汚染することがなく、更に施工に際しては大型重機を使用しないため騒音と振動が少なく、周辺環境に充分配慮した工法である。

（開発の目標）
本工法は以下の項目を開発の目標とした。
(1) 軟弱な地盤において、構造物荷重により地盤に発生する沈下量を低減すること。
(2) 軟弱な地盤において、構造物荷重により地盤に発生する不同沈下を低減すること。
(3) 有害化学物質の発生、地盤のアルカリ化、および地下水や地盤の汚染を生じさせないこと。
(4) ジオクロスシートの施工において、騒音、振動、および粉塵の飛散が生じないこと。

（一財）先端建設技術センター先端建設技術・技術審査証明要領に基づき、依頼のあったジオクロス工法の技術内容について下記のとおり証明する。

2024年12月7日

先端建設技術・技術審査証明事業実施機関

一般財団法人 先端建設技術センター

理事長

五道仁実

1. 審査証明の結果
上記の開発の趣旨および開発の目標に照らして本技術の審査を行った結果、本工法は以下のとおりであった。
(1) 軟弱な地盤において、構造物荷重により地盤に発生する沈下量を低減できることが認められた。
(2) 軟弱な地盤において、構造物荷重により地盤に発生する不同沈下を低減できることが認められた。
(3) 有害化学物質の発生、地盤のアルカリ化、および地下水や地盤の汚染を生じさせないことが認められた。
(4) ジオクロスシートの施工において、騒音、振動、および粉塵の飛散が生じないことが認められた。

2. 審査証明の前提
(1) 本工法は、所定の適用条件のもとで適正な材料および機械を用いて施工されるものとする。
(2) 施工は、適正な品質管理および施工管理のもとでおこなわれるものとする。

3. 審査証明の範囲
審査証明は、依頼者より提出された開発の趣旨および開発の目標に対して設定した審査証明の方法により確認された範囲とする。

4. 審査証明の詳細（別添）

5. 審査証明の有効期限 2029年12月6日

6. 審査証明の依頼者 日建ウッドシステムズ株式会社 東京都豊島区池袋2-54-14

2024年12月

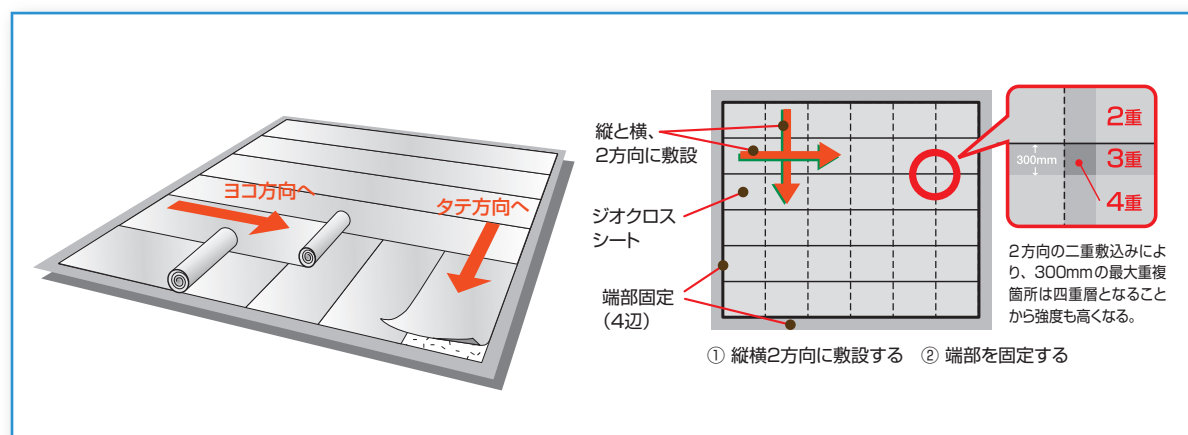
建設技術審査証明協議会会員

一般財団法人 先端建設技術センター (ACTEC)

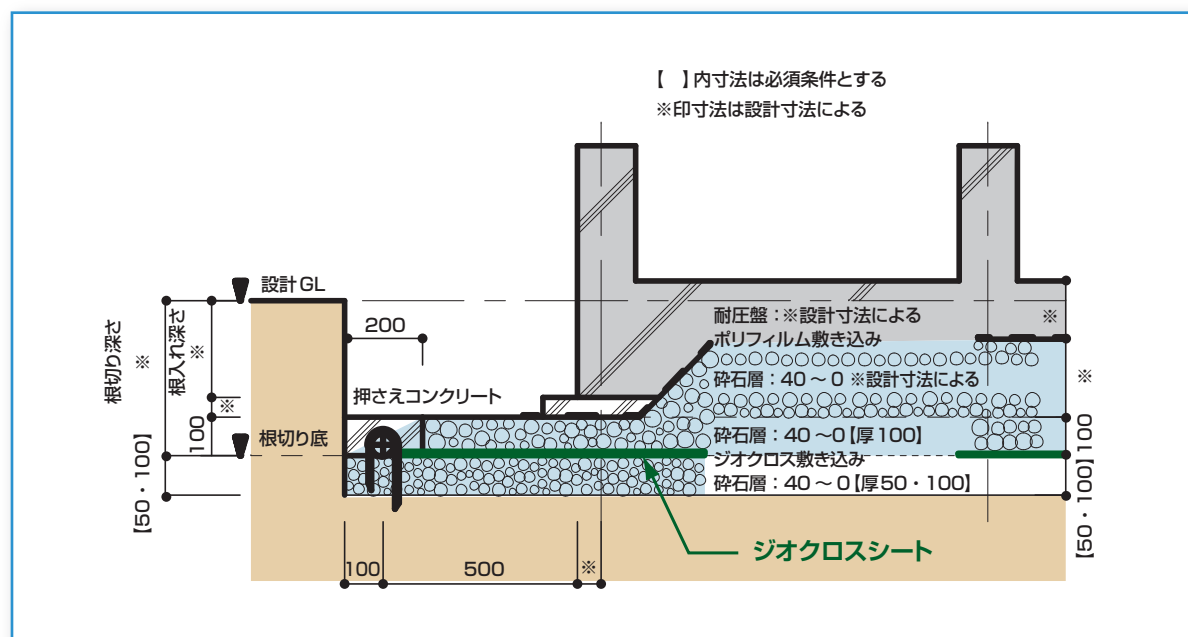
ジオクロス工法の概要

ジオクロス工法とは

ジオクロス工法は、基礎の根切り底地盤に碎石を撒き出し、それを転圧して盤構造を形成し、その上に地盤補強シート(ジオクロスシート)を敷設することにより地盤を補強する工法です。ジオクロスシートの端部は地盤に固定され、シート上には更に碎石撒き出しと転圧が行われます。碎石層に挟まれたジオクロスシートに建物荷重が作用すると、わずかな地盤の沈み込みによりシートに張力が発生します。発生したシートの張力は、地盤の均質性を高める役目を果たすことから地盤にかかる建物荷重は分散化され、かつジオクロスシートと上下の碎石との摩擦力によるシートのハンモック効果により、地盤沈下や不同沈下が抑制されます。



ジオクロスシート敷設図



ジオクロスシートを敷設した基礎構造の断面図

ジオクロス工法の環境対応

ジオクロス工法では地盤固化剤を使用しないため、敷地のアルカリ化や六価クロム等の危険な物質の発生による地盤汚染、地下水汚染、河川汚染等の環境に対する汚染を生じません。また既存住宅の建替え時に問題となる、残置された柱状改良杭、鋼管杭の処理に係わる撤去費用も発生しません。

ジオクロス工法は施工に伴い発生する振動や騒音が小さいため、周辺環境に配慮した工法です。また、ジオクロス工法は作業性が良いため、施工開始から完成まで短時間で作業が完了します。ジオクロスシートの敷設位置は建物基礎の直下であることから地盤の掘削量が少なく、建設機械の稼働時間も短いため、施工中に発生するCO₂も他工法に比較して少量です。

シートは100%のポリプロピレン製です。建築物の解体時には取り外して燃焼処理することが可能な素材であり、将来にわたり地球環境に過大な負荷を与えることはありません。

ジオクロス工法の特徴

ジオクロス工法は地盤調査の結果をもとに、対象とする地盤の性質、地下水位、周辺環境などから設計され、軟弱地盤の上に建つ構造物の沈下量および不同沈下を低減し、将来にわたり安定して構造物を保持することが可能な工法です。

- ① 工数が少なく、かつ全て目視で確認できる工程であるため、施工管理が確実にできるとともに施工時間を短縮できます。
- ② 深層混合処理工法や小口径鋼管杭工法と比較して、経済性に優れています。
- ③ 周辺環境(地盤、地下水)に対しての汚染、施工時の騒音や振動などの影響を与えません。
- ④ 施工において杭打機やアースオーガー等の重機を使用しないため、狭い場所やアプローチに段差のある敷地等でも施工が可能です。
- ⑤ 深層混合処理工法や小口径鋼管杭工法と比較して、施工深度が浅いため、文化財埋蔵地域での施工が可能です。
- ⑥ 既存家屋の建替えの場合、すでに安定している地盤をそのまま利用できます。
- ⑦ 使用する材料の品質が、長期にわたって安定しています。

ジオクロス工法適用可能な地盤

ジオクロス工法は以下に示す地盤条件の場合に適用可能である。

- 平行堆積層地盤。
- 切土と盛土が混在していない地盤。
- 新規の埋戻し土を含まない地盤。
- 基礎の底面(基礎コンクリートの最も深い部分)から5.0mの深度までの地層がSWS(スクリーウエイト貫入試験)でWSW500N(支持力15kN/m²)以上である地盤。
- 調査地盤面から1m程度の深度までに地下水位がない地盤。
- その他、設計監理者が適用可能と判断した場合。