

【技術コラム】 複合地盤補強工法について

複合地盤補強工法について

複合地盤補強工法は、地盤補強材（以降、補強材と記載）の支持力に加えて基礎底面下地盤（原地盤）の支持力を積極的に見込む工法です。安全側に基礎底面下地盤の支持力度を無視して補強材の支持力のみを検討する地盤補強工法が多いですが、複合地盤補強工法は基礎底面下地盤（原地盤）と補強材の各荷重時に対する荷重分担比を明らかにし、それらの両方を考慮して設計します。

支持力の検討では補強材と原地盤の支持力累加における変位適合性が重要となります。また、補強効果の確認や支持力累加に関する検討を行うために、同一敷地において原地盤と補強材単体および補強地盤のそれぞれで載荷試験を行う必要があります。

【技術コラム】 複合地盤補強工法について

平13国交告第1113号第4 について

平13国交告第1113号第4 (以降、当告示と記載) は、改良された地盤の許容応力度の算定方法について規定されています。

平13国交告第1113号第4

第4 第2及び第3の規定にかかわらず、地盤の許容応力度を定める方法は、適用する改良の方法、改良の範囲及び地盤の種類ごとに、基礎の構造形式、敷地、地盤その他の基礎に影響を与えるものの状況に応じた平板載荷試験又は載荷試験の結果に基づいて、次の表に掲げる式によることができるものとする。

長期に生ずる力に対する改良された地盤の許容応力度を定める場合	短期に生ずる力に対する改良された地盤の許容応力度を定める場合
$q_a = \frac{1}{3} q_b$	$q_a = \frac{2}{3} q_b$

この表において、 q_a 及び q_b は、それぞれ次の数値を表すものとする。

q_a 改良された地盤の許容応力度 (単位 1平方メートルにつきキロニュートン)

q_b 平板載荷試験又は載荷試験による極限応力度 (単位 1平方メートルにつきキロニュートン)

【技術コラム】 複合地盤補強工法について

当告示の規定は、**試験方法が様々な改良された地盤の許容応力度を評価する一般的な手法**として規定されたものであり、平板載荷試験や載荷試験（以降、実験と記載）による評価を前提としています。

さらに、地盤の許容応力度の基本となる**極限応力度 q_b** の値は個々の現場での実験によることが原則ですが、**実績が豊富で数多くの実験結果に基づいた算定式が設定できる場合は、算定式に基づいて q_b を求めることが可能**とされています。

地盤補強工法や複合地盤補強工法においてこの考えに基づいて、多数の現場における実験結果に基づく支持力算定式あるいは支持力度算定式を設定する場合、この支持力（度）算定式設定の妥当性についてGBRCの建築技術性能証明を取得することができます。

【参照文献】

国土交通省国土技術政策総合研究所・国立研究開発法人 建築研究所 監修：

2020.5, 『2020年版 建築物の構造関係技術基準解説書』 pp.572~573

次頁より建築技術性能証明の取得にあたって実施する載荷試験や留意点を紹介します。

【技術コラム】 複合地盤補強工法について

実施する載荷試験

※原地盤や補強地盤の鉛直載荷試験に用いる載荷板の大きさは、工法を利用する際の実大規模を想定した基礎のサイズと同程度とする。
(布基礎で短辺幅0.5m程度、べた基礎で最大短辺幅3m程度)

原地盤の鉛直載荷試験

補強材単体の鉛直載荷試験※

補強地盤の鉛直載荷試験※

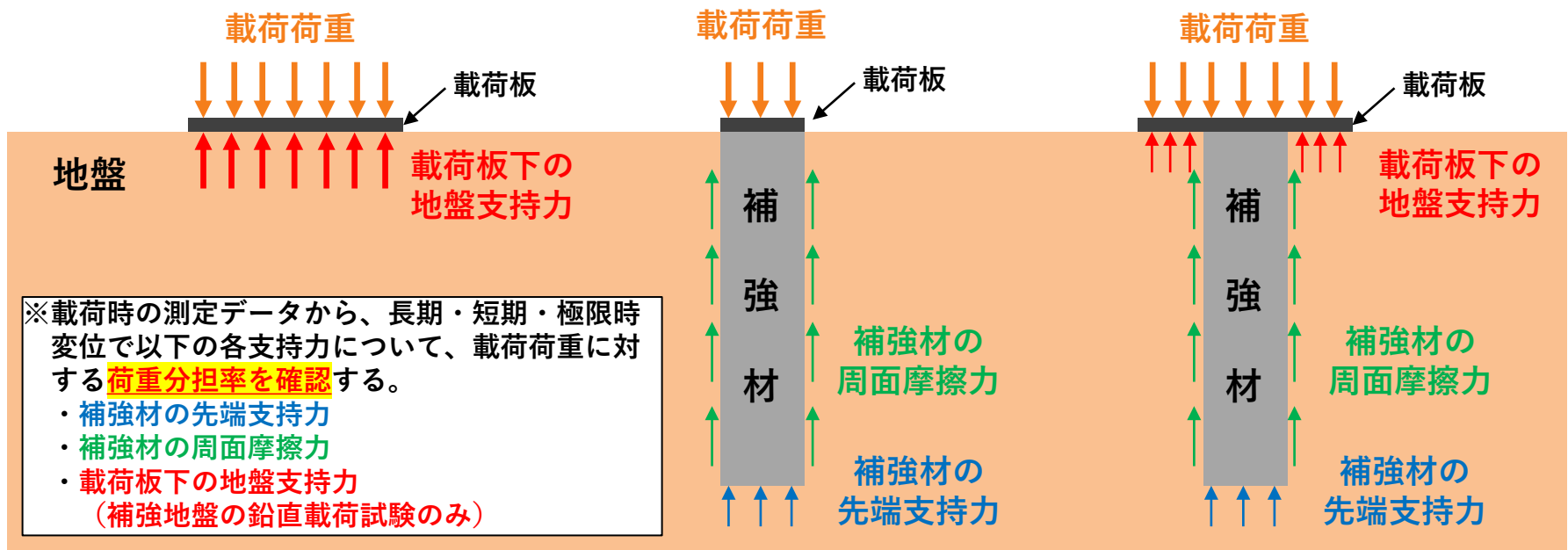


図1 複合地盤補強工法で実施する載荷試験例

【技術コラム】 複合地盤補強工法について

複合地盤補強工法における留意点

複合地盤補強工法の性能証明における留意点は以下の通りです。

- ・ **補強材の支持力性能が明確に規定**されていること
- ・ 補強材と原地盤の支持力累加における **変位適合性**が保たれていること。一般に補強材より原地盤の方が **長期あるいは短期許容支持力を発揮する変位量が大きい**ことから、補強材の変位量を基準に検討することを原則とする
- ・ 複合地盤の支持力について、試験結果に応じて **原地盤の支持力に低減係数を乗じること**^{※1}や、 **長期の支持力のみを対象とする**^{※2}必要があること

※1：長期時あるいは短期時に、原地盤の荷重分担率が極限時に対して小さくなる場合があるため

※2：支持力（度）式において長期時以外の荷重分担率を明確に説明できていない場合など

詳細は下記に示す文献をご参照ください。

【参考文献】（URL: https://www.gbrc.or.jp/assets/documents/gbrc/GBRC196_07.pdf）

下平祐司・岩佐裕一・蜂須大輔：（一財）日本建築総合試験所 機関誌GBRC, Vol.49 No.2. pp.22-29,

2024.4, 『基礎工法を対象とした性能証明の概要と申込時の留意点』

【技術コラム】複合地盤補強工法について

さいごに

載荷試験において、載荷荷重が載荷装置の上限に達するなどして、極限に達する前にやむなく試験を終了することがあります。そのようなデータは一律に無効ではなく有効とできる場合もあります。

上記に限らず、ご不明な点があれば、事務局へお気軽にご相談ください。

【お知らせ】性能証明における各種手数料の改定について

2025年4月1日より性能証明における各種手数料を改定します。

改定後の料金はGBRC HPまたは下記URLをご参照ください。

※ 2025年4月1日以前の受付案件については現行手数料のままです。

参照URL：<https://www.gbrc.or.jp/assets/documents/center/202504/6N-204.pdf>

2月下旬となり、もうすぐ季節が移り替わる時期となりましたね。インフルエンザや風邪以外でも花粉によるアレルギーなどで体調を崩すことも少なくないようです。皆様もどうか体調にお気を付けてください。(編集後記：蜂須)

発行者：一般財団法人 日本建築総合試験所
建築確認評定センター 性能評定課
担当・TEL：岩佐 080(8303) 3848
蜂須 080(8303) 3866
E-mail：seinou@gbrc.or.jp