

GBRC 創立60周年記念セミナー

建物や基礎地盤が気になるときに GBRCとしてできること

— 試験、調査、監修業務などのご紹介 —



2024年10月2日 構造部
耐震耐久性調査室
土質基礎試験室



Copyright © 2024 General Building Research Corporation of Japan. All Rights Reserved.

INDEX

GBRC 創立60周年記念セミナー



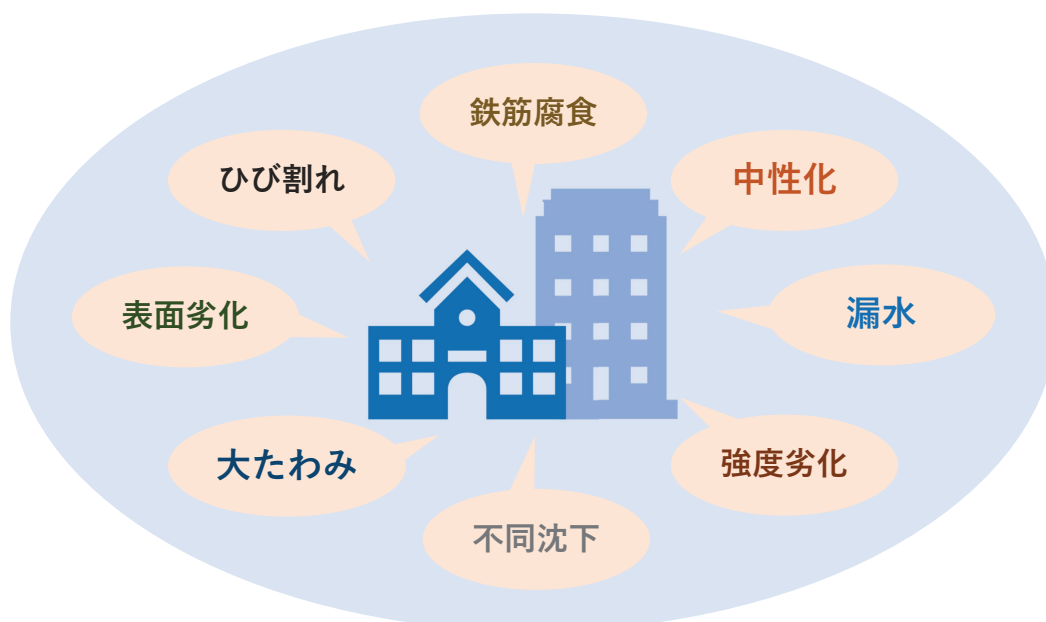
- 1 建物や地盤(基礎)が気になるときは
- 2 建物の**変状**が気になるとき
- 3 建物の**不具合**が気になるとき
- 4 建物の**今後の供用**が気になるとき
- 5 **地盤(基礎)**が気になるとき

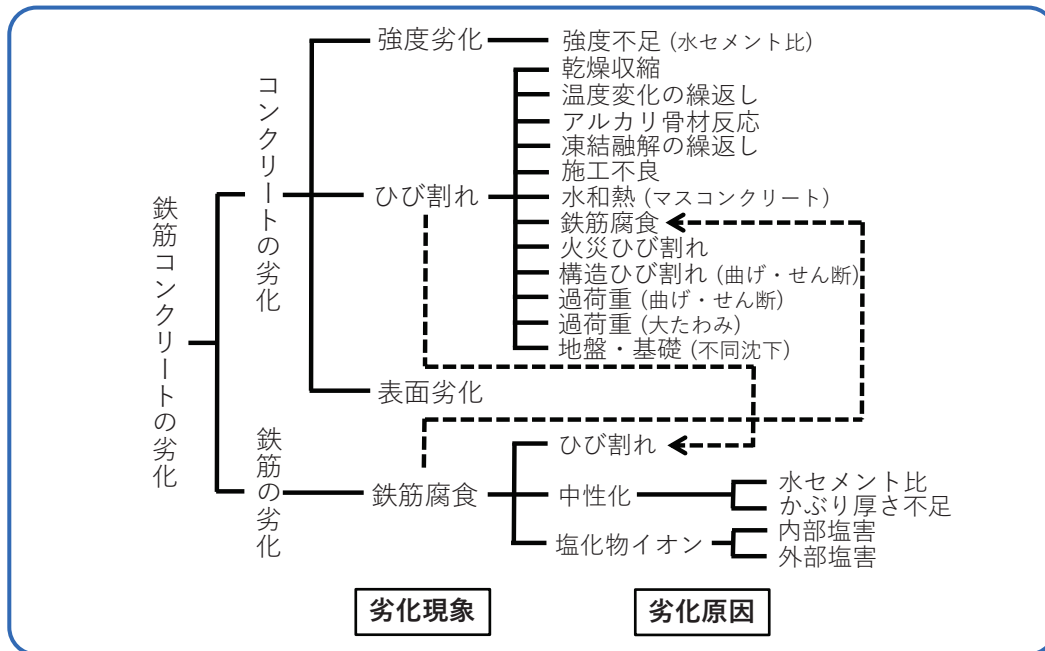
不安要素として

- ☑ 経年劣化している
- ☑ 障害が生じている
- ☑ 損傷が生じている
- ☑ 不安感を持っている
- ☑ 補修したが改善されていない



こんな事象がみられたら





※ 日本建築学会 「鉄筋コンクリート造建築物の耐久性調査・診断および補修指針(案)・同解説」 (1997) より

👉 調査・診断の事例

- 歴史的建造物、特殊な技術的検討・判断が必要な構造物の耐震補強のための調査
- 構造物の補修・補強計画立案のための調査
- 構造物の劣化・損傷等要因推定のための調査・診断
- 構造物の構成材料の現況・品質調査
- 仕上げ材、非構造部材に関する調査・診断
- 火害調査・診断

構造調査・診断

構造調査・診断は、主としてRC造、SRC造およびS造を主体構造とした庁舎、消防署、警察署、市民会館、学校校舎、体育館や特殊構造物など、公共性の高い建物や特殊な技術的検討・判断が必要な案件を対象に、数多くの実績があります



あと施工アンカーの引抜き試験



ガス爆発物件(PCa造)の被害

耐久性調査・診断

耐久性調査・診断は、経年劣化等によって外観に損傷等が顕在化している建物の維持管理を目的として、その計画を立案するための資料を得るために実施されることが多く、当法人では、これまで多数の調査実績があります



高所作業車による外壁調査



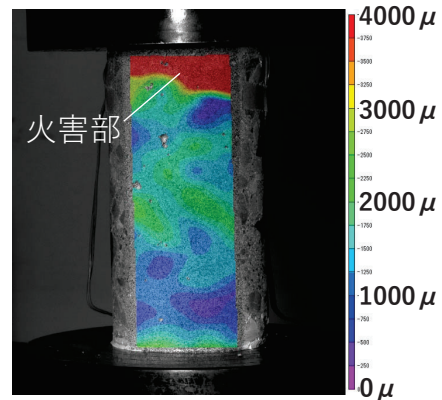
コア採取、はつり調査

火害調査・診断

火害調査・診断は、火災に被災した鉄筋コンクリート造(鉄骨鉄筋コンクリート造を含む)、鉄骨造構造物の再利用の可否を判断するために、(一社)日本建築学会『建物の火害診断および補修・補強方法指針・同解説』に従って調査・診断を実施し、被災状況などを明らかにします



鉄筋コンクリート造の被害



3Dひずみ計測システムによる劣化深さ推定

3 建物の不具合が気になるとき

👉 不具合が発生した時の対処

建設中に不具合が発生！

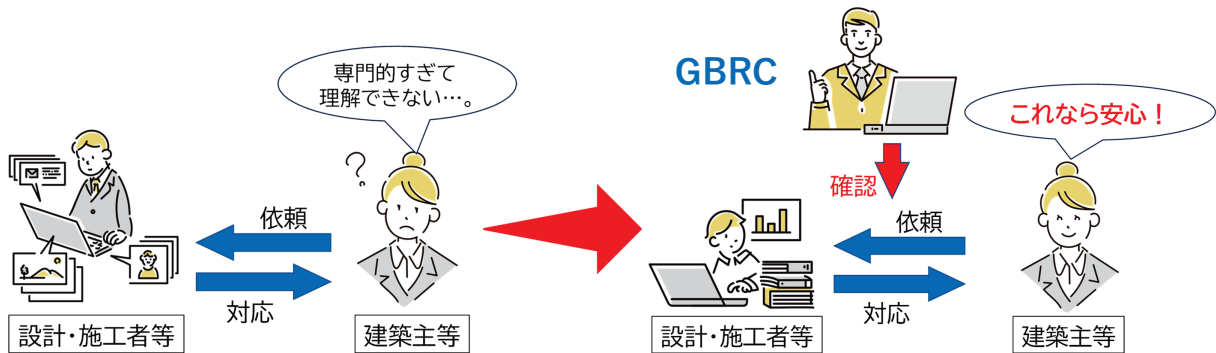


問題解決の計画などを
当事者だけが行った場合、
建築主やエンドユーザーの
信頼が得られない??

👉 GBRCの技術監修

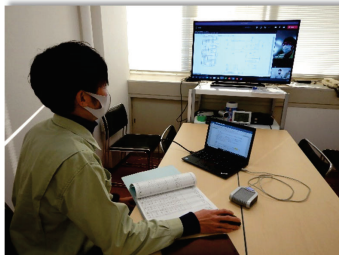
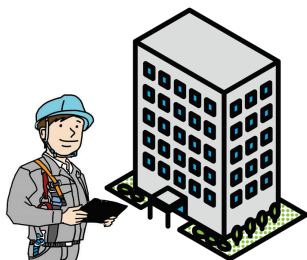
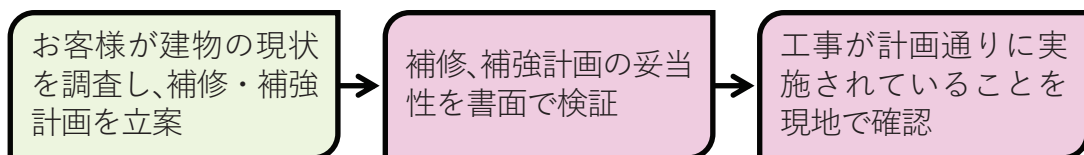
新築工事や既存建物において不具合が発覚した場合など、不具合の調査や是正計画について、第三者として技術的な妥当性を検証します。

技術資料の妥当性を
公正中立な立場で検証



例1：鉄筋切断に対する補修、補強計画の妥当性検証

竣工後にあと施工で設けられた設備開口により鉄筋が切断された梁の補修、補強計画の妥当性を検証



例 2：火災に被災した建物の復旧計画に関する技術監修

火災に被災した構造体の火害調査を実施し、結果を踏まえてお客様が立案した復旧計画の妥当性や復旧工事の状況を確認



高度な技術判断を要するものや社会性の高い問題の場合

○ 委員会形式での対応が可能

高度な技術判断を要する案件には、GBRCの幅広いネットワークを活かし、案件に応じた外部有識者による委員会を迅速に組織して対応いたします



建物の耐用年数



一般には『**法定耐用年数**』のこと
(会計上の償却期間のことであり**使用可能年数とは異なる**)

建物の耐用年数は次のように分類されることがある

- 「**物理的**」：構造体の安全性や使用性など
- 「**機能的**」：美観・景観，あるいは使い易さなど
- 「**経済的**」：建物への投資とそれによる利益の関係など

通常は，物理的な耐用年数よりも機能的や経済的な耐用年数の方が短く，それによって建物が解体されることが多かった。

しかし，建物の長寿命化を考えた場合、構造体の使用材料の物性にもとづく**物理的な使用可能年数の把握**が必要となってきた。

耐用年数の利用用途



各種検討のための基礎資料としての利用

長寿命化、維持管理、長期修繕、存続検討 など

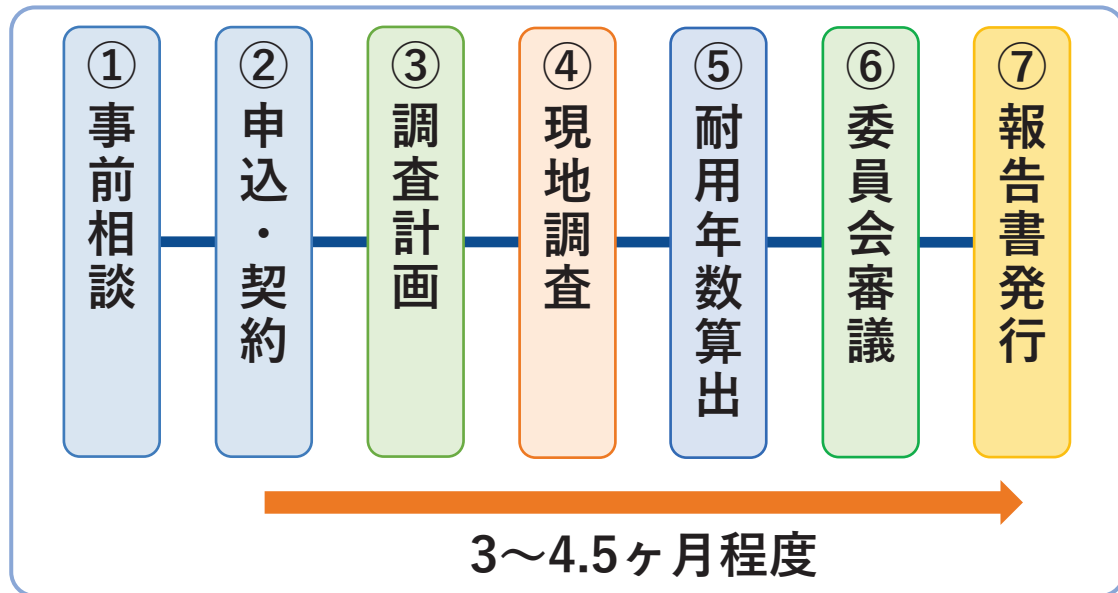
➤ **建物所有者** 官公庁、建物オーナー、マンション管理組合 ほか

- 大規模修繕の実施時期や内容を検討する場合の目安として
- 建物を解体するか、存続させるかの指標として など

➤ **事業計画者** 設計事務所、建設コンサルタント、ゼネコン ほか

- 建物のリノベーション等の資料として
- 建物の補修・改修方法等の選択のための資料として など

👉 耐用年数評価（ワークフロー）



※ ③および⑥は学識経験者による委員会を設置して評価します

👉 耐用年数算出のための建物調査

(調査項目) * : 必要な場合に実施

- ① コンクリートの品質調査 [コア採取・非破壊調査]
(中性化深さ, 圧縮強度*, 塩化物量*)
- ② 鉄筋のかぶり厚さ測定 [非破壊調査]
- ③ 鉄筋の腐食度調査 [破壊調査]
(腐食度・径・かぶり厚さ, 中性化深さ, 仕上げ材の種類・厚さ)
- ④ コンクリートの含水率測定 [乾式コア採取]
- ⑤ 建物の外観目視観察



申込みから評価までワンストップ対応



5 地盤(基礎)が気になるとき

・ 構造物の計画・設計・施工において、構造物の性能確保には
→地盤(基礎)の要求(支持力・変形)性能の確保が必要不可欠

・ 基礎の詳細計画
・ 敷地地盤や使用(土)材料の物性・力学特性を的確に評価し
総合的な判断が必要

・ **GBRC**では建築・土木分野の工事計画・設計・施工、維持
保全に必要な各種室内試験を通じ発注者からエンドユーザー
までの全ての皆様に安心・安全の向上のために必要となる
試験や調査などのサービスをご提供します。

● 定型試験

- ・ 土質一般： 土の物理試験、力学試験
- ・ 改良土： 改良土の（1軸、3軸）圧縮（材齢）試験
室内配合試験
- ・ 道路用工事材料（砕石、スラグ）の品質確認試験【工事用試験室】

● 特殊試験

- ・ 透水性材料（透水マット）の透水性試験
- ・ 土壁材料の各種試験【構造試験室】

● 地盤(基礎)関係の技術開発支援、技術監修

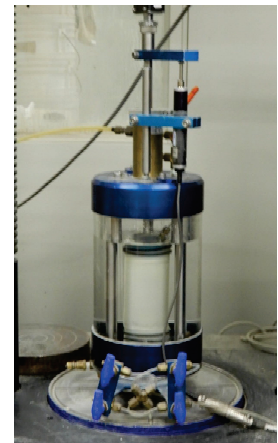
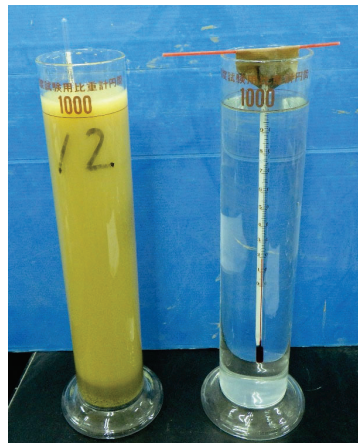
- ・ 建物基礎の不具合(設計、施工、事故)要因調査・対策立案に関する技術的助言や技術監修【耐震耐久性調査室、材料試験室】
- ・ 擁壁や構造物の損傷調査【耐震耐久性調査室】
- ・ 地盤補強工法や地盤改良工法の開発の技術支援【構造試験室】

※【 】 法人内の連携・協業試験室

主な試験業務（土質一般試験）



構造物の計画・設計に必要なとなる地盤(土)の物理・力学試験を行い地盤及び基礎の安定性や安全性が確保されることを確認して反映



各種土質(物理・力学)試験を実施しています

主な試験業務（改良土試験）

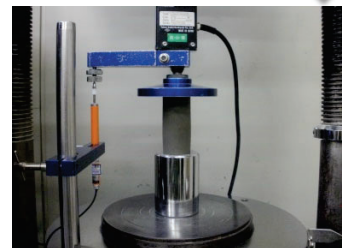


阪神淡路大震災や東日本大震災では地盤の液状化の対策として地盤改良工法の有効性が確認



社会基盤インフラの地震被害の低減対策工法として新築・既存改修工事に広く採用されている

主な試験業務（改良土試験）



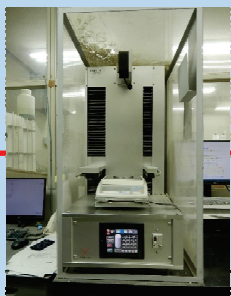
養生

寸法・質量測定

圧縮試験

乾燥・含水比測定

受付



報告

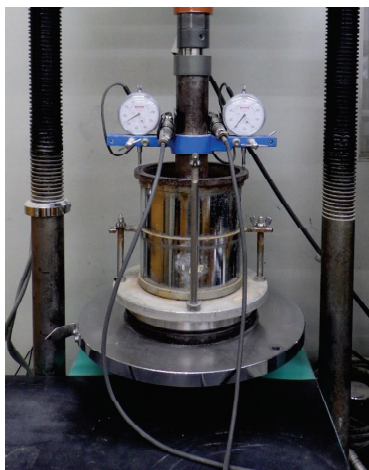
※ 受付以降の全試験情報をコンピュータシステムで一元管理

計画・設計・施工に先行しての配合計画のための
現地土(施工サイト)を用いた室内配合試験も実施しています

主な試験業務（道路用工事材料）



突き固め試験



CBR試験



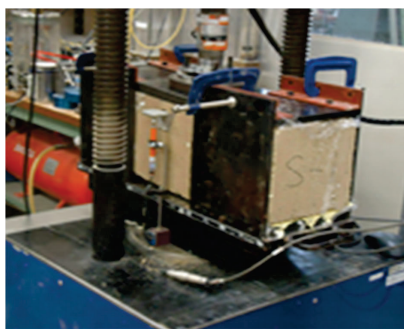
水浸膨張試験

道路工事などに使用する砕石、再生砕石、スラグ材などの
工事用材料の性能および品質確認試験を実施しています

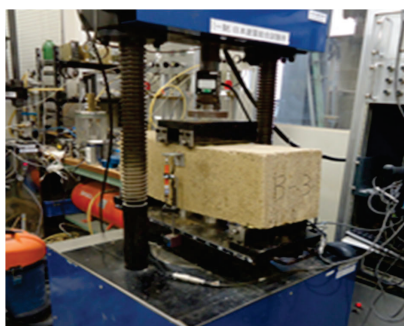
主な試験業務（特殊試験）



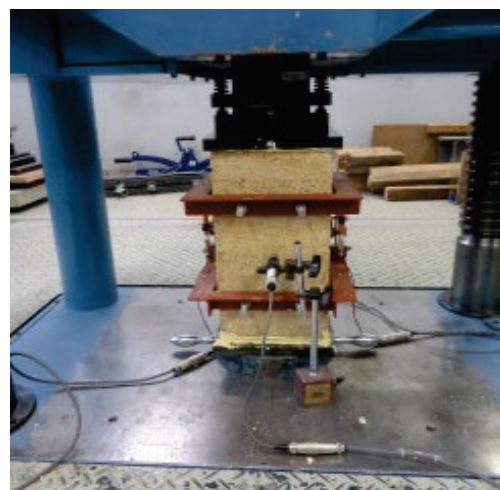
● 土壁の力学性能確認試験



せん断試験



曲げ試験



圧縮試験

力学試験とあわせて
使用材料の物理試験も実施



事故・施工時トラブルの技術監修



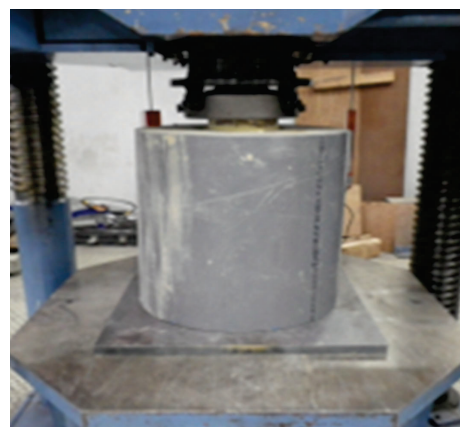
建物の傾斜発生要因の調査

建物の不陸発生要因の調査

● 杭状地盤補強体や地盤改良体の性能確認試験



杭状地盤補強体の性能試験



地盤改良体の実大性能試験

✓ 建物や地盤(基礎)が気になるときは！



GBRC では気になることを



ワンストップ に対応します！

お問い合わせ

建築研究センター

構造部 耐震耐久性調査室

e-mail : taishin@gbrc.or.jp

TEL : 06-6834-5316

構造部 土質基礎試験室

e-mail : info.doshitsu@gbrc.or.jp

TEL : 06-6834-4787



一般財団法人

日本建築総合試験所