

建物総合診断システムの開発と適用 (その1)開発コンセプトとシステム設計

2018年1月27日

技能工芸学部 建設学科 長谷川研究室所属

01412066 齊藤百浮

発表内容

1. 開発の背景と目的

2. 開発コンセプト

3. システム設計

4. まとめ



背景と目的

- スtock再生型社会への移行
- 2018年4月 重要事項説明書に「インスペクション実施の有無」が追記
- 既存建物の診断需要が高まる



建物健全性診断システムを開発

開発コンセプト

簡便性

- ・ヒアリング
- ・目視調査

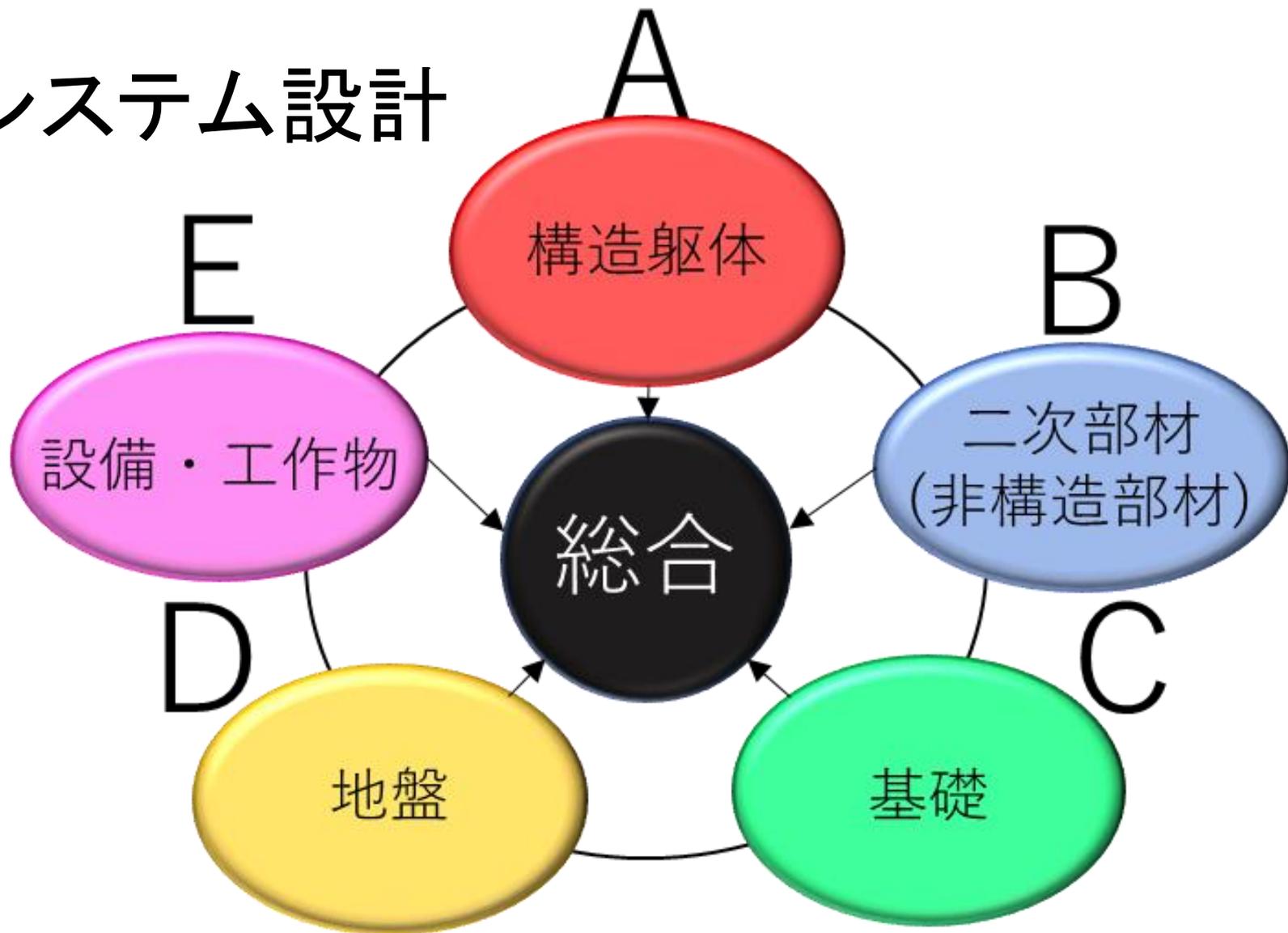
即時性

- ・チェックシート
使用
- ・結果の定量化
と迅速化

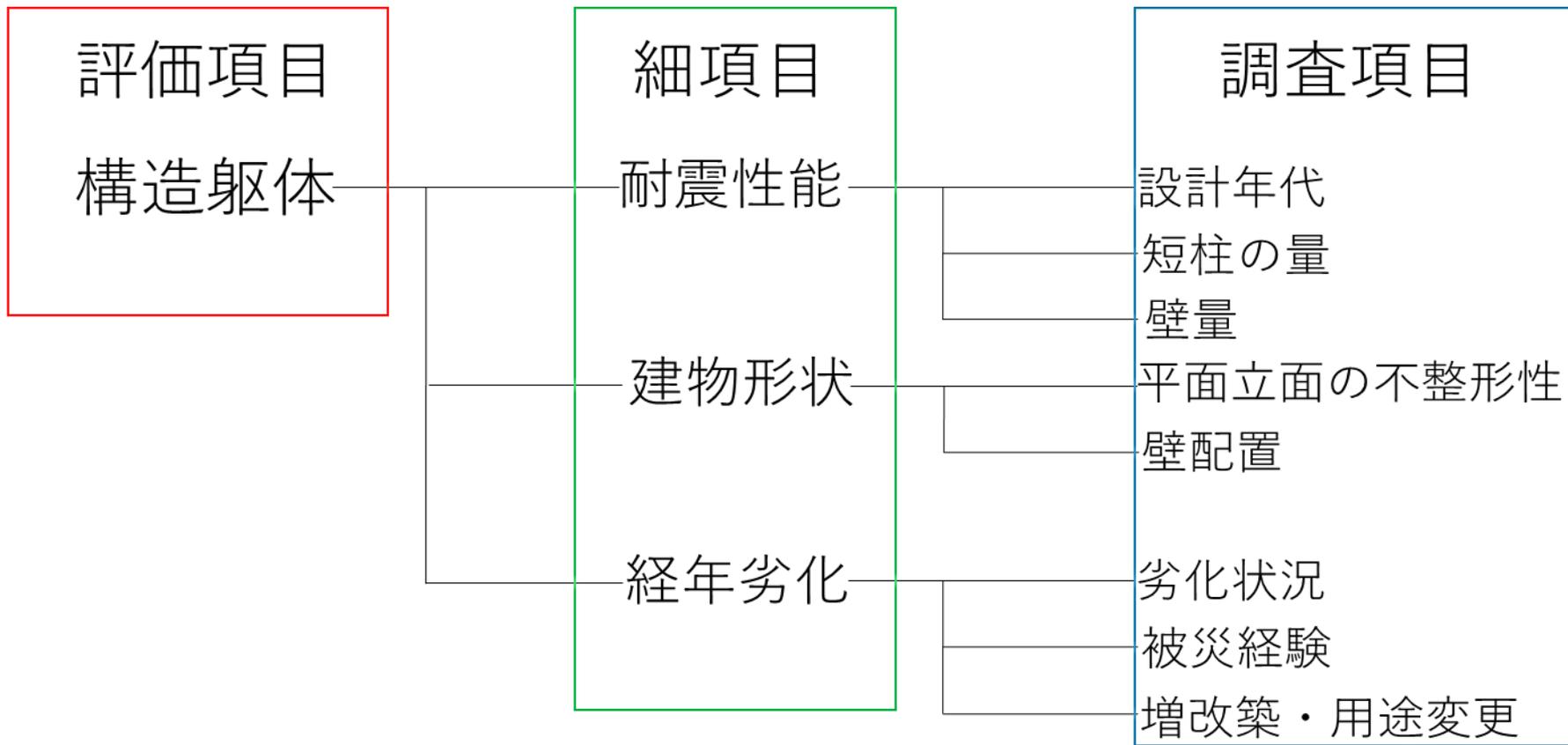
信頼性

- ・調査項目の
細分化
- ・専門家の
知識

システム設計



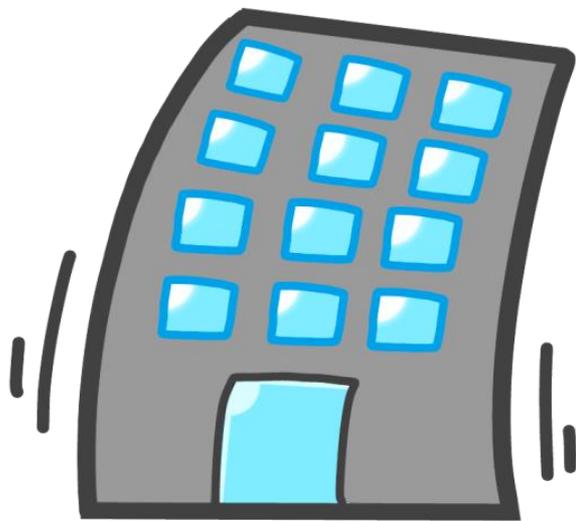
建物の健全性評価項目



建物健全性の評価項目例

A. 構造躯体

A-1 耐震性能



A-2 建物形状



A-3 経年劣化

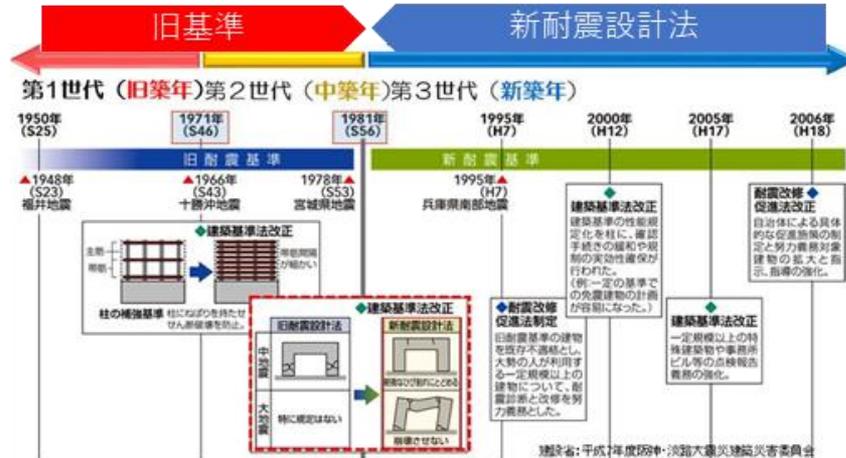


A-1 耐震性能

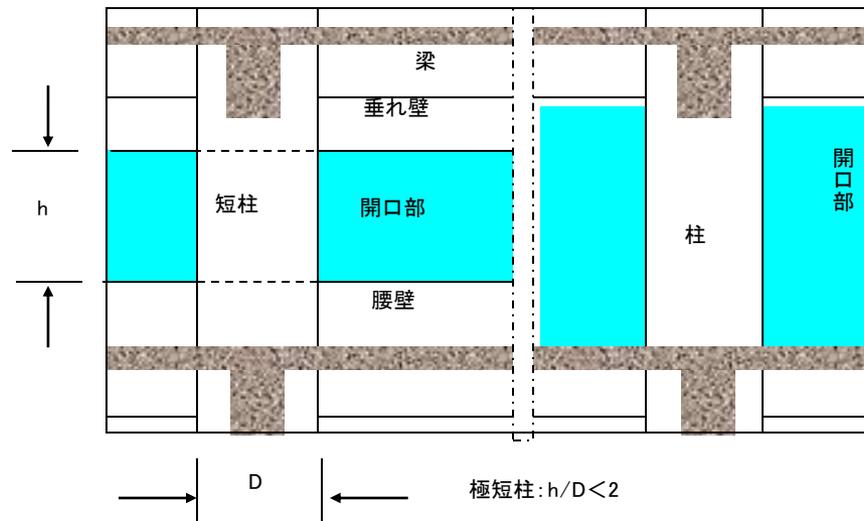
- 設計年代

- 短柱の有無

- 壁量



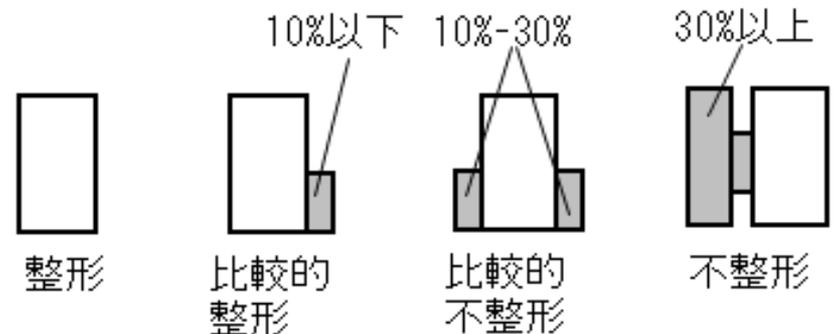
設計年代別の耐震設計法



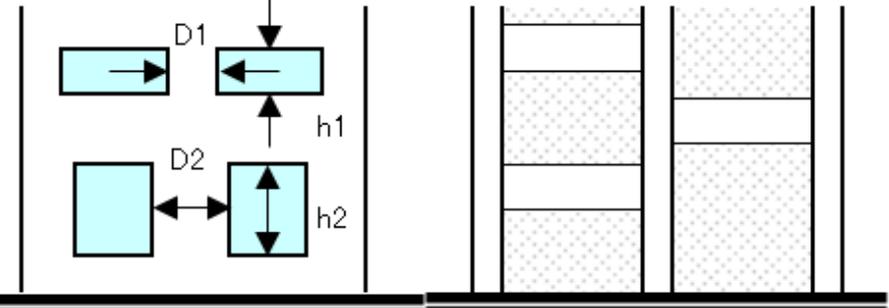
立面から見た短柱の有無

A-2 建物形状

- 平面、立面の不整形性



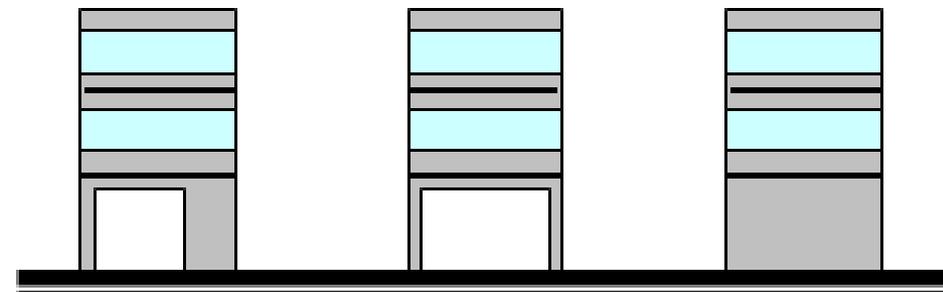
平面形状の整形・不整形の目安



立面形状の整形・不整形の目安

- 壁配置

- ピロティの有無



立面から見たピロティの有無

A-3経年劣化

- 劣化状況
- 被災経験
- 増改築
- 用途変更



傾いてしまった建物

事務所



用途変更



飲食店



用途変更による
構造安全性の確認



- ・仕上げ荷重増加
- ・厨房設備荷重増加
- ・積載荷重増加

用途変更例

B. 二次部材(非構造部材)

B-1内外壁

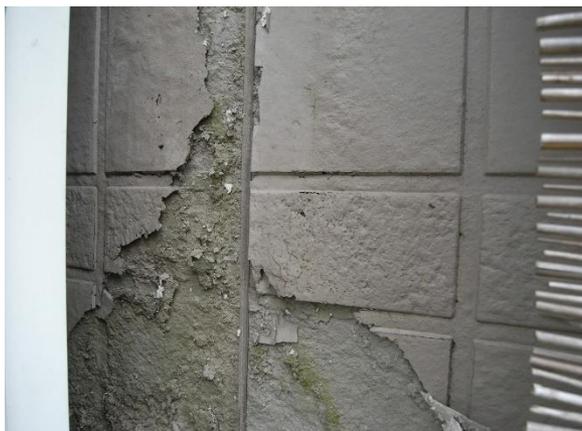


外壁の亀裂

B-2開口部



開口部の亀裂



仕上げ材の剥離



窓の種類

B-3天井

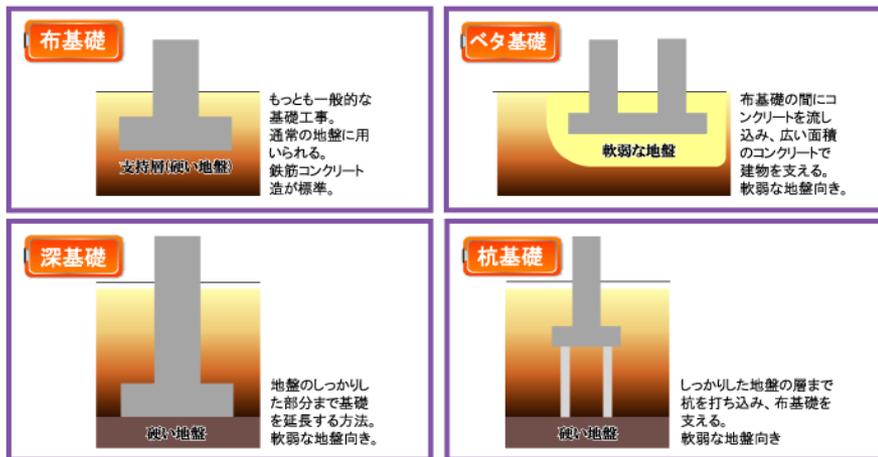


雨漏り後

C基礎

C-1 常時健全性

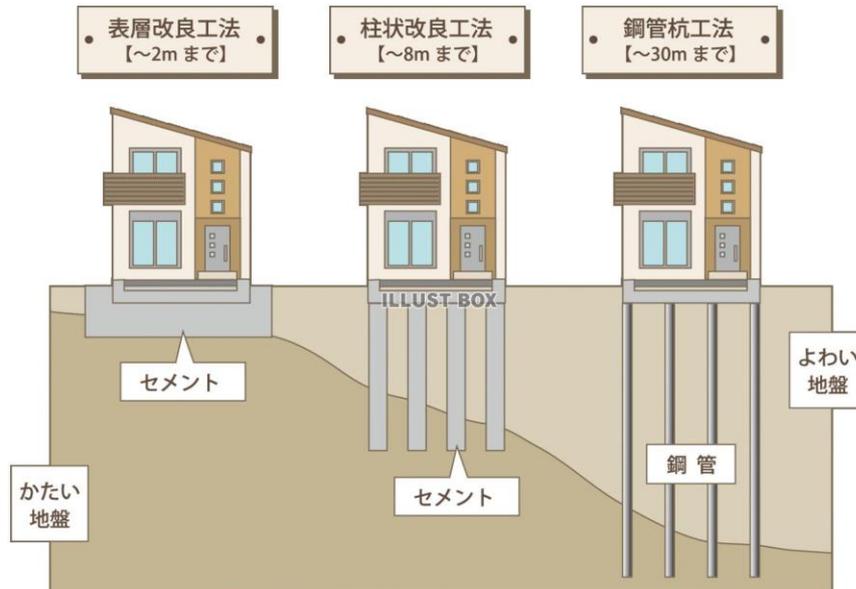
- 基礎周辺状況
- 基礎形式



基礎一覧

C-2 地震時安全性

- 基礎の設計年代
- 地盤改良の有無



地盤改良一覧

D. 地盤

D-1 沈下



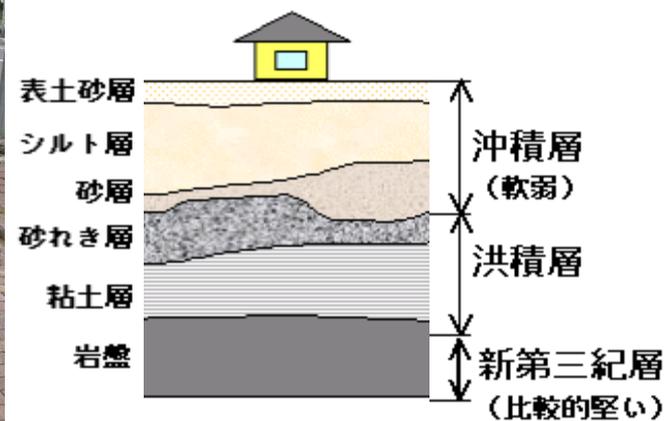
不動沈下により傾いた建物

D-2 液状化



液状化した地盤

D-3 揺れやすさ



地層構造一覧

E. 設備・工作物

E-1 建築設備



固定されていない給湯器

E-2 機器・什器



触れ止めのない照明

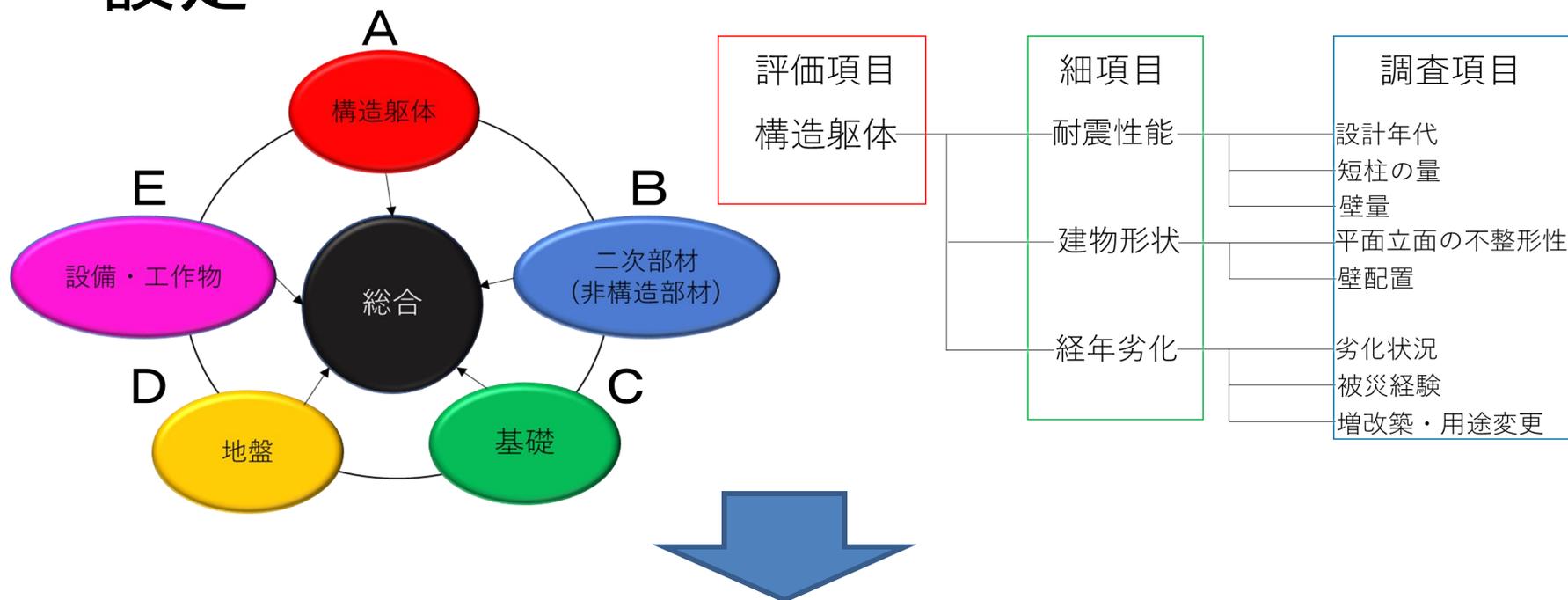
E-3 屋上・屋外 工作物



意味のない付帯物

まとめ

- (その1)では評価項目・細項目・調査項目を設定

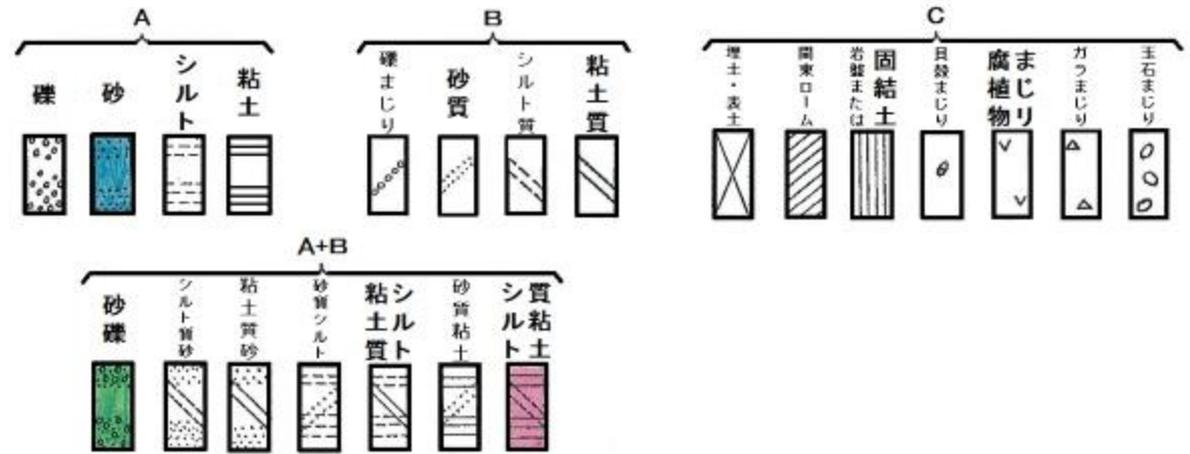


- (その2)ではExcelを使いシステム設計を行う

補足資料

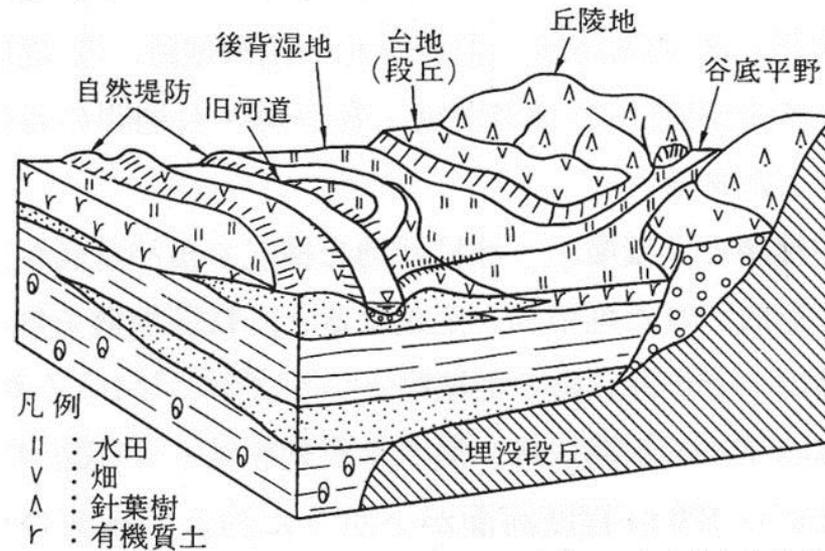
沈下

- 土質



土質一覽

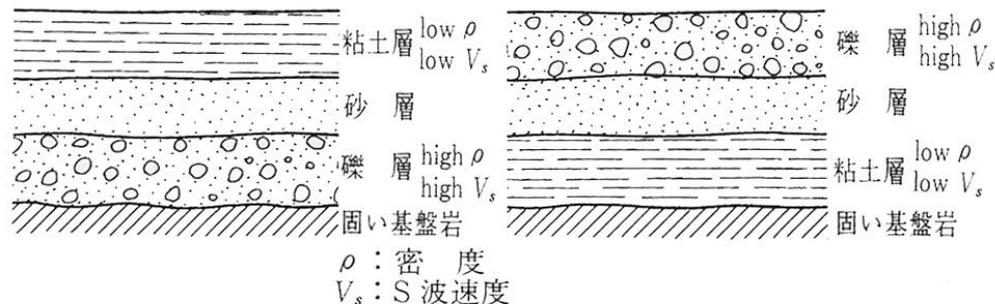
- 地形・地域性



中地形・微地形の概要

揺れやすさ

• 地盤種別



(揺れが大きくなりやすい地盤)

(揺れが大きくなりにくい地盤)

地層構造による揺れやすさの違い

• 沖積層の厚さ

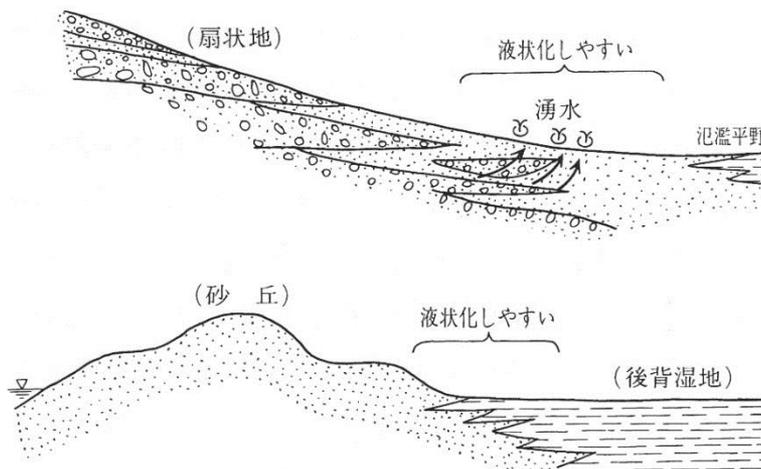
• 地名

地盤硬軟	地名
軟弱地盤	仁田, 仁多, 似田, 仁井田, 新井田, 二井田, 新田, 牟田, 怒田, ぬた, 無田, 六田, 野, 沼, 赤田, 赤水, 赤谷, 赤崎, 赤野, 赤穂, 谷地, 新内, 新開, 新改, 開作, 谷津, 谷戸, 谷津田, 古賀, 古閑, 空閑, 荒野, 小屋, 高野, 高谷, 和田, 和太, 農浦, 浦
軟弱地盤	地名に多く含まれる漢字 水, 池, 沼, 湖, 堀, 溝, 濠, 窪, 田, 泉, 沢, 谷, 溪, 川, 河, 江, 湘, 渡, 岸, 橋, 海, 浜, 浦, 津, 州, 潟, 灘, 崎, 港, 舟, 船, 郷
硬質地盤の可能性	地名に多く含まれる漢字 台, 岡, 丘, 石, 岩, ...

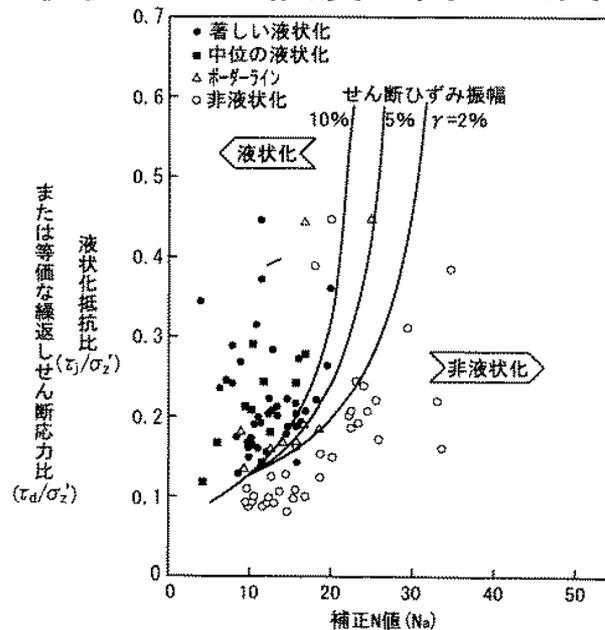
地名から見る地盤の硬軟性一覧

液状化

- 履歴・危険度
- 10m以浅の土質
- 地下水位
- 砂地盤のN値



液状化の危険度が高い地質

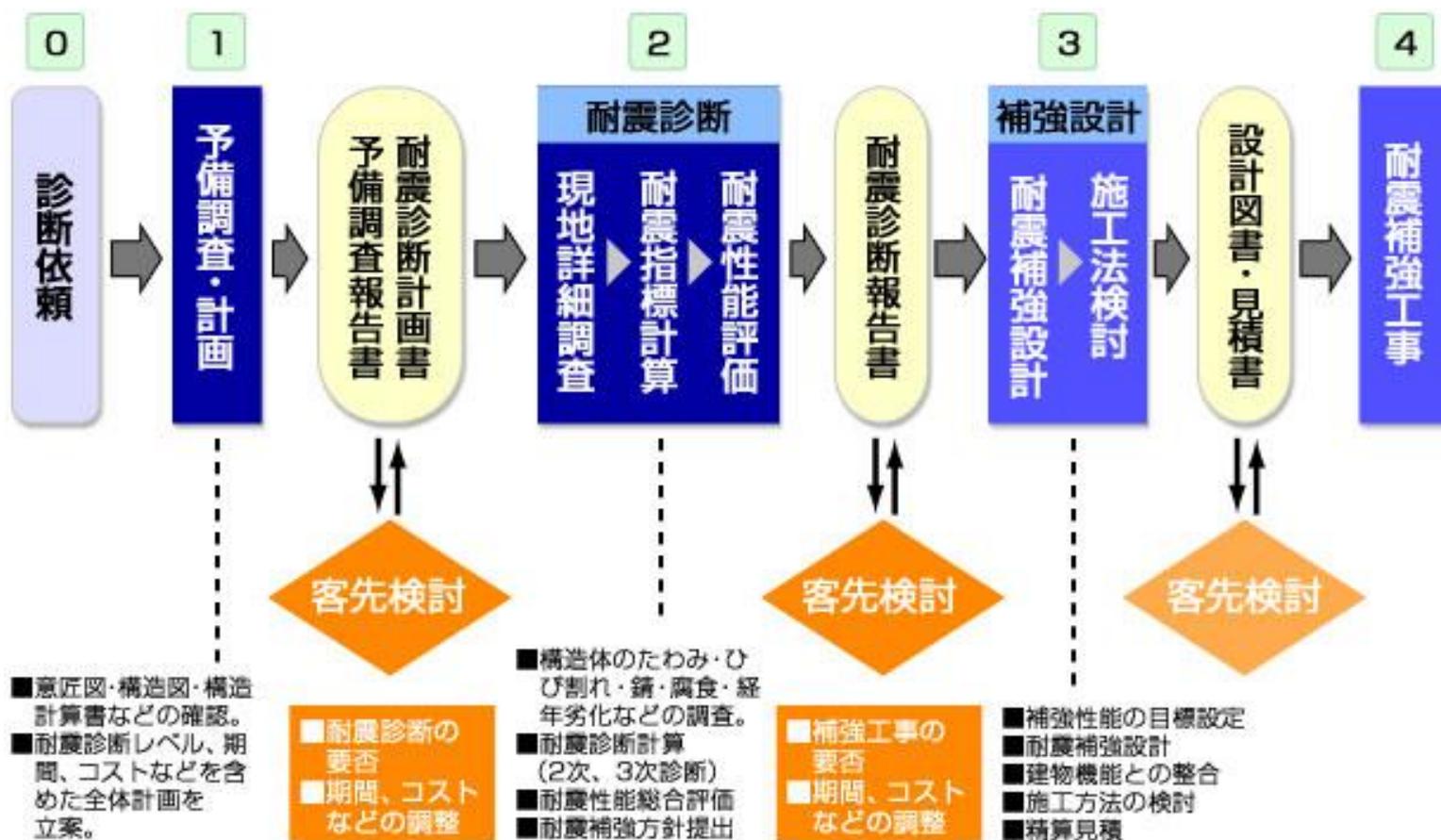


補正N値と液状化対抗比の関係

その他

- インスペクションにかかる時間と費用
30坪の住宅で2～3時間、料金は5～6万円
使用機器によっては10万円以上になることも
- N値の調べ方
国土交通省 国土地盤情報検索サイト
から検索可能

耐震診断



耐震診断フローの一覧

省エネ診断



耐震診断フローの一覧