

# 「絵とき 地震による液状化とその対策」 目次一覧

## 第1章 液状化の被害

—— 液状化でどんなことが起こるのか ——

- 1-1 地盤の液状化とは
- 1-2 高まる液状化のリスク
- 1-3 ビルの倒壊や沈下の被害
- 1-4 道路や橋の被害
- 1-5 河川堤防の被害（堤防がなくなった）
- 1-6 港湾の岸壁やエプロンの大規模流動被害
- 1-7 戸建て住宅の沈下や傾斜被害（街が砂山になった）
- 1-8 ライフラインの被害（マンホールが浮き上がった）
- 1-9 津波と液状化

## 第2章 地震の強さと液状化

—— どんな地震で液状化が起こるのか ——

- 2-1 地震の起こり方
- 2-2 プレートテクトニクスと海洋型地震
- 2-3 直下型地震と地震断層
- 2-4 地震動の考え方
- 2-5 地震波って何？
- 2-6 地震波の揺れ方・伝わり方
- 2-7 台地や平野地域での揺れ方  
（液状化すると揺れ方が変わる）
- 2-8 液状化が起こる地震の大きさ

## 第3章 液状化が起こる地形と地盤

—— どのような場所で液状化が起こるのか ——

- 3-1 日本の大地形区分とその成り立ち
- 3-2 日本の地形概説
- 3-3 流域を形成する地形・地質、地盤構成
- 3-4 過去の地震記録と液状化履歴（日本書紀～現在）
- 3-5 地震考古学（日本書紀以前の地震記録と古文書の補完）
- 3-6 噴砂とは（噴礫、噴粘土はあるか）
- 3-7 液状化が起こる地形、起こりにくい地形
- 3-8 再液状化の履歴箇所
- 3-9 過去の地図や空中写真情報から土地の履歴を知る

## 第4章 液状化発生のメカニズム

—— なぜ液状化が起こるのか ——

- 4-1 地盤の強さ（有効応力という考え方）
- 4-2 ダイレイタンスーと地盤の中の排水
- 4-3 地面の中の間隙水圧が上昇する
- 4-4 液状化地盤の挙動と関連する被害
- 4-5 実験室で液状化を再現してみる

## 第5章 液状化の予測方法

—— どうやって液状化を予測するのか ——

- 5-1 何が液状化を起こす要因か？
- 5-2 液状化の判定基準を決める（その1）
- 5-3 液状化の判定基準を決める（その2）
- 5-4 液状化安全率  $F_L$  って何？
- 5-5 すぐわかる液状化の予測
  - ①地形で判断する（液状化マップ）
- 5-6 少し簡単な液状化の予測
  - ②  $N$  値を使った判定法
- 5-7 少し詳しい液状化の予測
  - ③土のサンプルを液状化させて判定する方法
- 5-8 マニアックな液状化の予測
  - ④実際に地盤を揺すって判定する方法

## 第6章 シミュレーションによる液状化予測

- 6-1 シミュレーション解析が必要となった背景
- 6-2 シミュレーション解析のさまざまな手法  
（その1：概説）
- 6-3 シミュレーション解析のさまざまな手法  
（その2：静的解析）
- 6-4 シミュレーション解析のさまざまな手法  
（その3：動的解析）
- 6-5 シミュレーション解析に必要な土質定数
- 6-6 シミュレーション解析に必要な地震外力

## 第7章 実務に役立つ設計基準類の考え方・取り扱い

- 7-1 設計基準類における液状化の考え方
- 7-2 設計上考慮すべき地震外力
- 7-3 液状化判定の対象となる地層条件
- 7-4 設計基準類の液状化判定法の概要
- 7-5 液状化判定に用いる液状化強度
- 7-6 液状化に伴う地盤定数の変化
- 7-7 液状化に伴う側方流動と地盤変位

## 第8章 液状化予測のための地盤の調査

- 8-1 どのような地盤の情報が液状化予測に必要なか
- 8-2 簡易な液状化予測に必要な地盤調査
- 8-3 シミュレーションによる液状化予測に必要な地盤調査
- 8-4 現地調査の前に—資料調査—
- 8-5 標準的な現地調査（1）ボーリング
- 8-6 標準的な現地調査（2）標準貫入試験
- 8-7 標準的な現地調査（3）土のサンプリング
- 8-8 標準的な現地調査（4）地下水水位測定・現場透水試験
- 8-9 標準的な現地調査（5）速度検層
- 8-10 簡易な現地調査（1）静的コーン貫入試験
- 8-11 簡易な現地調査（2）動的コーン貫入試験
- 8-12 簡易な現地調査（3）スウェーデン式サウンディング
- 8-13 土のサンプルを用いた試験の方法（1）物理試験
- 8-14 土のサンプルを用いた試験の方法（2）動的試験
- 8-15 土のサンプルを用いた試験の方法（3）三軸圧縮試験
- 8-16 土のサンプルを用いた試験の方法（4）透水試験

## 第9章 液状化対策

- 9-1 液状化対策の仕組み
- 9-2 線状構造物（河川、道路、鉄道）の液状化対策
- 9-3 埋立地盤の液状化対策
- 9-4 ライフライン施設の液状化対策
- 9-5 建築物の液状化対策

## 第10章 戸建て住宅の液状化被害あれこれ

- 10-1 液状化と生活（生活で困ること）
- 10-2 家屋の沈下・傾斜はどこまで大丈夫か
- 10-3 液状化による家屋被害はどんな形か
- 10-4 家が大丈夫でも生活できない（ライフライン）
- 10-5 一度液状化したらもう大丈夫？（再液状化）
- 10-6 自分で対策できる？
- 10-7 戸建て住宅の液状化対策事例あれこれ
- 10-8 液状化被害と補償制度

## 液状化を理解するための用語解説