

既存護岸等の耐震性の診断・評価及び対策検討

テーマ 既存護岸等の耐震性の診断・評価及び対策検討

キーワード 耐震性能の診断・評価、既設構造物の耐震改良工法、地震応答解析、省令改訂

背景

地震などで道路や鉄道が大きな損傷を受けた際に、緊急物資の輸送や物流を維持するインフラとして港湾の重要度は高いが、施設の中には建設時期が古く現行基準を満たさない「既存不適格」の護岸等が多く存在しています。国土交通省は、これら施設の耐震性向上を図る目的で省令を改正(2024年4月予定)し、施設の耐震性の確保を所有者の努力義務とする方針を掲げました。

このような背景の下、今後は各地の既存の護岸等について耐震性の診断・評価及び対策を検討することが必要になるものと思われます。弊社では、以下のような検討により耐震性の診断・評価、対策検討のサービスを提供します。

技術の内容

(1) 耐震性の診断・評価の手順

多様な構造形式が存在する既設護岸等に対して、耐震改良に優先的に取り組む箇所を把握することを目的として、図-1の流れにしたがい、簡易的に耐震性の診断・評価を実施します。

(2) 耐震性の簡易診断・評価方法

背後陸域の施設や護岸等の重要度、構造物の劣化状況等を踏まえて危険度の高い護岸等、耐震改良の優先度が高い施設を抽出します。

施設の抽出にあたっては、既往の資料より、構造形式、基礎地盤情報、地震動の大きさ等に基づき、チャート式耐震診断システム※1により行います。

チャート式診断システムは、予め条件をさまざまに設定した地震応答解析の結果をデータベース化しています。各現場では、対象とする施設の形状や地盤条件、地震動の条件をデータベースと照合することで変形量を予測し、地震に対する危険性が高い施設を簡易的に抽出することができます。地震に対する危険性が高いと抽出した施設については、より詳細な耐震性の検討として地震応答解析※2による照査を実施します。

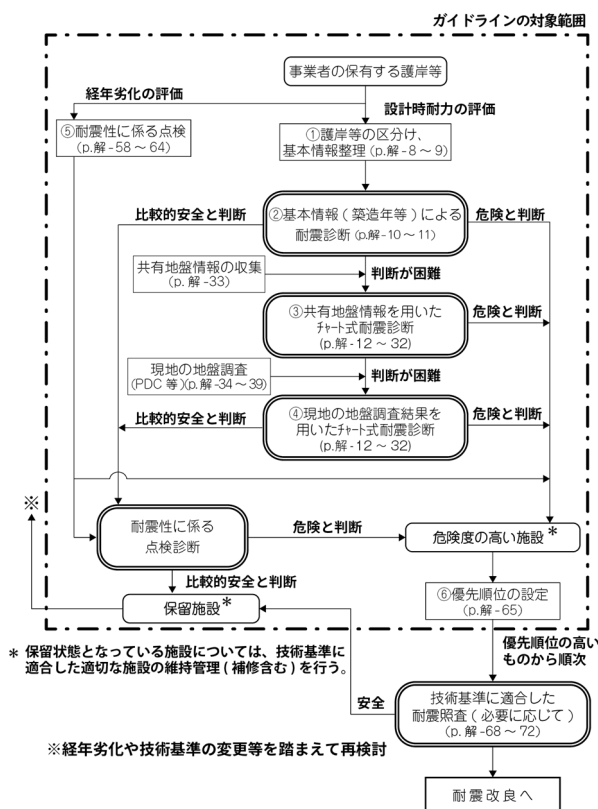
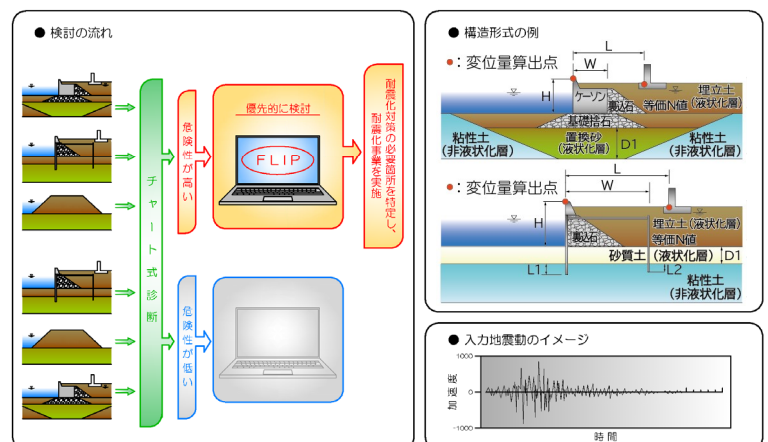


図-1 耐震性の診断・評価のフロー

出典：港湾における護岸等の耐震性調査・耐震改良のためのガイドライン



【引用文献】

※1: 沿岸構造物のチャート式耐震診断システム～地震に対する危険性が高い施設を「簡単に」、「早く」抽出！～, 国土交通省港湾局

※2: 港湾技術資料 No.869, 液状化による構造物被害予測プログラム FLIP において必要な各種パラメタの簡易設定法, 1997

(3) 具体的な耐震改良工法の検討

優先度が高く、緊急性が高いと判断された既存の護岸等については、優先的に耐震改良工法を検討・提案いたします。耐震改良工法の検討では、施設に求められる性能（レベル1地震、レベル2地震）に応じた検討を行います。

既存施設の耐震改良では、現況の構造に対する安定性の照査を実施し、その構造上の弱点を踏まえた上で（図-2）、効果的・合理的な対策方針を提案します。また、既設の場合は施工時の施設供用性の確保も重要となるため、工事期間中の施設利用についても考慮した最適な対策方法を提案します。

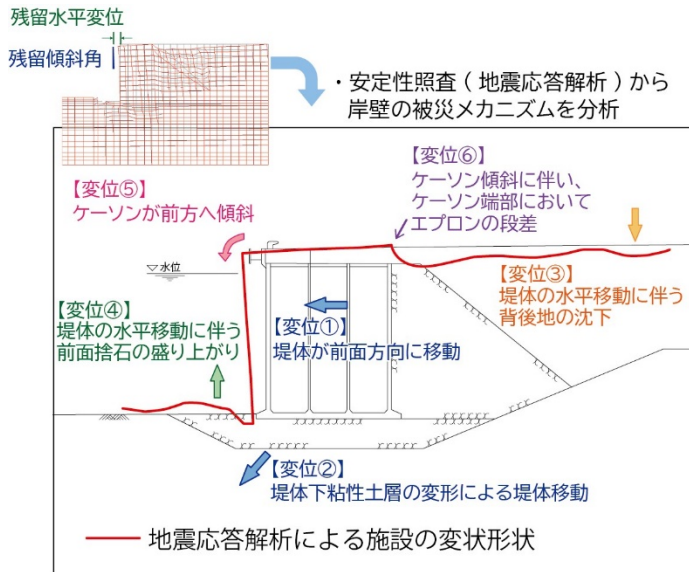


図-2 構造上の弱点の抽出（岸壁の例）

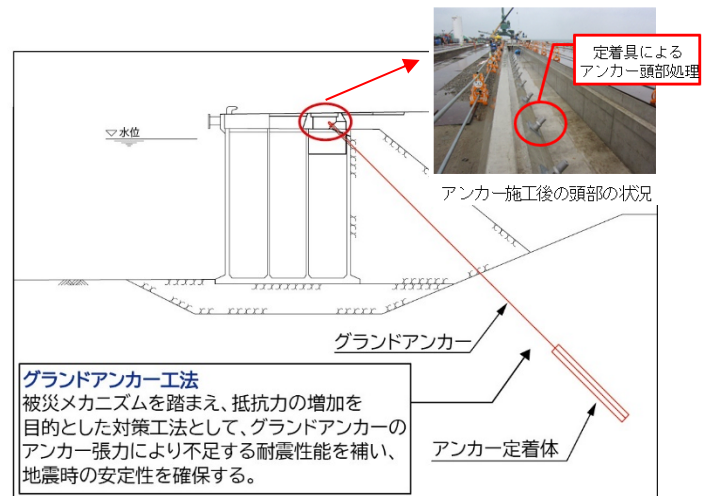


図-3 岸壁改良工法の例

【ポイント】

● 各分野の専門家による総合力を生かした診断・評価、耐震対策検討

港湾技術者、地盤技術者、施工計画技術者などの専門技術者による対応により、簡易的な耐震性の診断・評価、具体的な耐震対策の検討、工事発注に必要な図面数量の作成や施工方法の検討、その後の維持管理の方法についても検討・提案致します

● 設計実施に必要となる各種調査にも対応

（例）測量調査、地盤調査、既設構造の老朽化状況の調査、地震動設定のための常時微動観測

関連実績

H24～H25 伏木富山港の既設岸壁の耐震強化改良基本・細部設計（国土交通省北陸地方整備局）

H26 阪神基地岸壁の耐震検討（防衛省近畿中部防衛局）

H27 千葉港既設岸壁の耐震強化改良基本・実施設計（国土交通省関東地方整備局）

日本工営株式会社

お問合せ

内容に関するご質問は、以下のページからお問い合わせ下さい。

URL <https://www.n-koei.co.jp/contact/>