

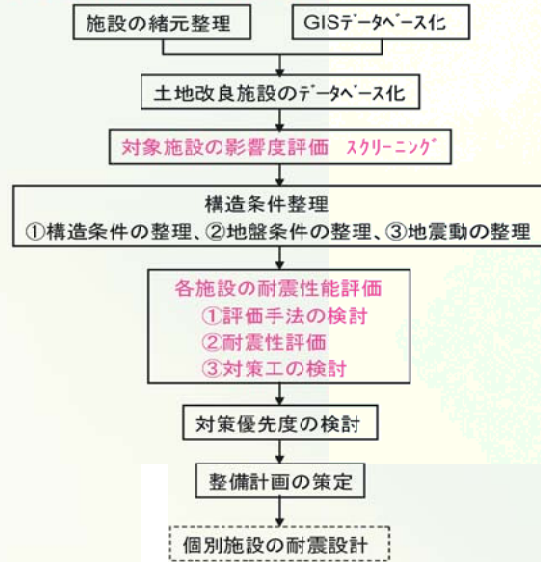
# 既往構造物の保有耐震性能の適切な評価にもとづいた補強対策の必要性判断 および効果的・経済的な補強対策工の提案・設計を行います。

## 〔主な業務概要〕

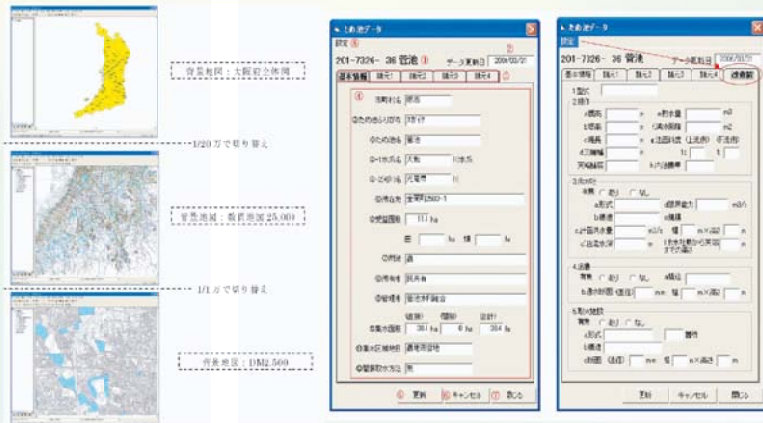
- 対象施設
  - ため池、ダム、水路、排水機場、橋梁
- 想定する地震動
  - 兵庫県南部地震程度の大地震を想定した「レベル2地震」を定義する
- 評価の手順
  - ①土地改良施設のデータベース化
  - ②スクリーニング（施設の健全性、二次被害の影響度）
  - ③施設の耐震性評価（FEM法評価判定チャート）
  - ④対策優先度の設定、整備計画の策定

## 土地改良施設の耐震診断の必要性と検討の流れ

近年、集中豪雨や大規模地震により中山間地域の老朽ため池、水路、斜面等が決壊・崩壊する可能性が高まるとともに、下流域への2次災害の増加が懸念されています。大きな地震災害を未然に防ぐために現状の農業施設の耐震性能を把握することが重要です。例えば近年の大規模地震では多くのため池が被害を受けています。最近の2004年中越地震では農村地域で大きな被害が発生し、ため池、水路等の農業用施設は10780箇所が被災を受けています。



## 土地改良施設の耐震診断の流れ



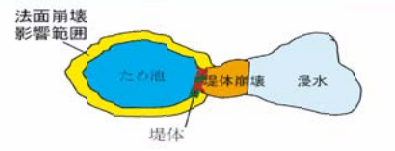
施設のデータベース化

## 近年の大規模地震によるため池被害一覧

地震名	発生日	マグニチュード	ため池被害数
1927北丹後	1927.3.7	7.5	90
1964新潟	1964.6.16	7.5	146
1968十勝沖	1968.5.16	7.9	202
1978宮城県沖	1978.6.12	7.4	83
1983日本海中部	1983.5.26	7.7	238
1993北海道南西沖	1993.7.12	7.8	18
1995三陸はるか沖	1994.12.28	7.5	7
1995兵庫県南部	1995.1.17	7.2	1222
2000鳥取県西部	2000.10.6	7.1	71
2001雲予地震	2001.3.24	6.4	205
2003三陸南地震	2003.5.26	7.0	8
2003宮城県北部	2003.7.26	6.2	33
2004新潟県中越	2004.10.23	6.8	561

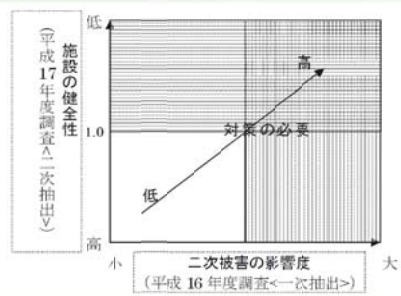
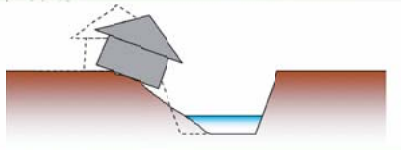
## 想定される被害イメージ（ため池）

- 浸水（氾濫）  
堤体部の破堤により、氾濫による浸水被害。
- 堤体崩壊  
堤体の破壊により建築物の損壊や人的被害。
- 法面崩壊  
ため池法面の崩壊により、造成地上の構造物被害。



## 想定される被害イメージ（水路）

- 護岸崩壊（通常水路の場合）  
護岸の崩壊により、護岸直近の構造物等への被害。
- 護岸崩壊による浸水（高地に位置する水路の場合）  
護岸等の崩壊により、浸水被害。



対象施設のスクリーニング

## 〔業務実績リスト〕

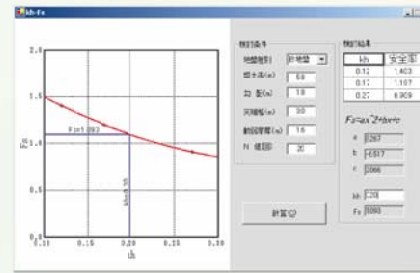
平成18年度孟正寺池堤体耐震設計（18）業務  
平成18年度狭山副池耐震検討（18）業務  
平成17年度 土地改良施設耐震対策検討業務  
香川月水水路施設耐震安定検討業務  
幹線水路法面（留地部）耐震検討業務  
幹線水路法面耐震検討業務

大阪府泉州農と緑の総合事務所  
大阪府南河内農と緑の総合事務所  
大阪府 環境農林水産部  
水資源機構香川月水総合事業所  
水資源機構愛知月水総合事業部  
水資源機構愛知月水総合事業部

平成18年度  
平成18年度  
平成17年度  
平成16年度  
平成15年度  
平成14年度

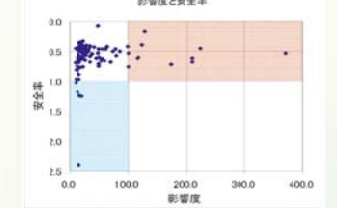
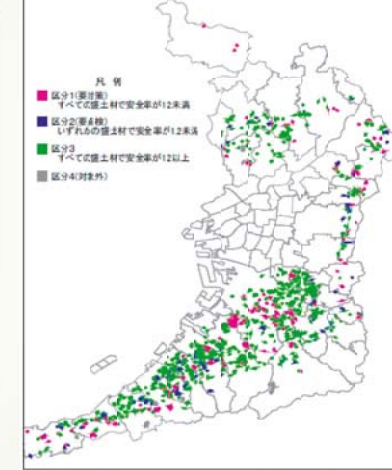
## 平成17年度 土地改良施設耐震対策検討業務 （大阪府環境農林水産部）

直下型地震（6つの活断層）による土地改良施設への影響を検討するとともに、概略対策工を提案し、今後の防災対策推進の基礎資料を作成した。本業務では委員会の審議を経て、大阪府下のため池1000箇所、水路200路線、機場10地区、橋梁1箇所を対象に入力地震動を設定し、対象施設毎の診断手法を提案し、耐震診断を実施した。代表的なため池については液状化を考慮した静的FEM(ALID)により残留変形を予測し、二次被害情報、位置情報等のGISデータベース支援ツールを作成した。



ため池の安定性評価チャート

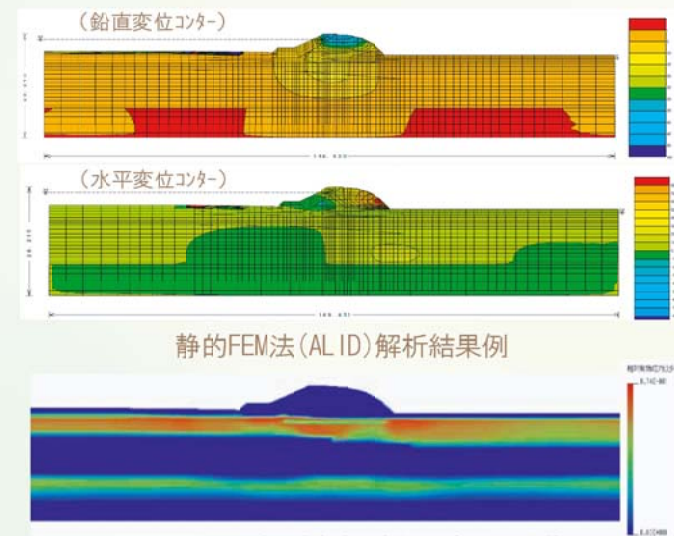
対象ため池の評価判定結果  
（内陸直下型地震）



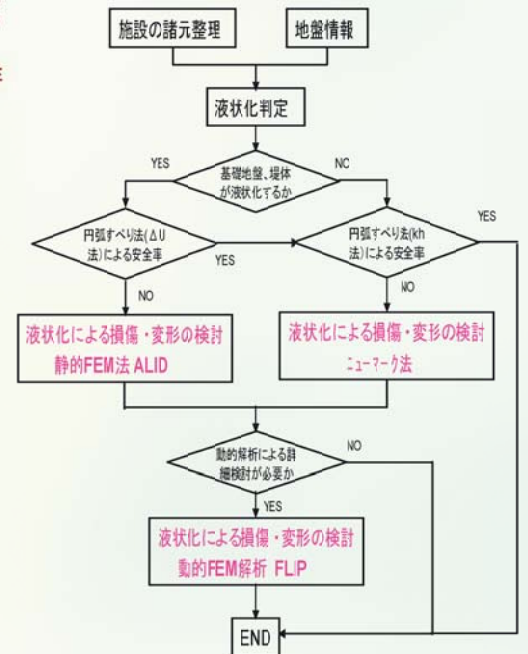
水路の安全率と影響度の関係

## 平成18年度 孟正寺池堤体耐震設計（18）業務 （大阪府泉州農と緑の総合事務所）

レベル2地震に対して、ため池堤体の詳細耐震照査のモデルケースとして実施したものである。本業務では各種耐震検討手法（ニューマーク法、静的FEM法(ALID)、動的FEM解析法(FLIP)）を比較検討し、各種検討手法の問題点を抽出し、ため池施設の詳細耐震診断手法の提案を行った。



動的FEM法(FLIP)解析結果例



詳細耐震照査手法の提案



E·Jグループ  
 インフラ・ソリューション・コンサルタント  
**株式会社エイト日本技術開発**

環境・防災・保全事業部 耐震・保全グループ

ISO 9001  
 ISO14001  
 認証登録

耐震シリーズ  
 「土地改良施設編」

地震の脅威から社会基盤を守る  
 —せまりくる大地震に備えて—



E·Jグループ  
 インフラ・ソリューション・コンサルタント  
**株式会社エイト日本技術開発**

<http://www.ejec.ej-hds.co.jp>

環境・防災・保全事業部  
 耐震・保全グループ

東京支社 TEL 03-5341-5134 FAX 03-5385-8530  
 担当 濱野 (ハマノ) hamano-ma@ej-hds.co.jp

関西支社 TEL 06-6397-0762 FAX 06-6397-0080  
 担当 黒田 (クロダ) kuroda-shu@ej-hds.co.jp

中国支社 TEL 086-283-5055 FAX 086-252-7652  
 担当 土屋 (ツチヤ) tsuchiya-yo@ej-hds.co.jp

私たち、環境・防災・保全事業部は、「プライドと提案力」をモットーに  
 安全・安心な環境づくりを誠実に取り組んでいます。