

## ひび割れの原因推定、補修要否判定、工法選定及び劣化過程判定、劣化進行予測プログラム

プログラム価格(ひび割れ調査編): ¥120,000.  
プログラム価格(維持管理編): ¥120,000.  
保守契約・レンタル価格:P.160~161参照

電子納品  
対応

「ひび割れ調査編」では、「ひび割れの原因推定」、「補修の要否」、「補修工法の選定」を行うと共に、「RC標準示方書施工編」に基づく性能照査を行うことが可能です。「維持管理編」では、「RC標準示方書維持管理編」に基づき、鉄筋コンクリート構造物の維持管理に不可欠な「中性化」、「塩化物イオンの侵入」などの劣化過程の判定および劣化進行予測を行うことができます。

Windows XP/Vista/7/8 対応

### プログラムの機能と特長

#### ■コンクリートの維持管理支援ツール(ひび割れ調査編)

##### コンクリートの維持管理支援ツール(ひび割れ調査編)

- 「コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針-2009-」(社団法人 日本コンクリート工学会)で提示されている考えに基づいて、ひび割れ調査結果からの原因推定と補修・補強の要否の判定、推定されたひび割れの原因に応じた補修工法の選定を行うものです。
- ひび割れ原因の推定: 調査結果に基づくデータ、すなわち、「原因のおおよその判定」、「パターンの分類」、「メカニズムによる分類」、「その他の分類」に関するデータを入力することで、各項目で共通の原因を検索し、ひび割れの原因を推定します。
- ひび割れの評価: 発生原因等に応じて発生したひび割れの評価を、評価Ⅰ(乾燥収縮等)、評価Ⅱ(中性化・塩害等)、評価Ⅲ(複合的劣化等)の3つに分類し、各評価分類での評価方法にしたがってひび割れを評価します。
- 補修・補強の要否判定: 構造物に要求される性能「構造安全性能」、「第三者への影響度に関する性能」、「使用性能」、「耐久性能」、「修復性」の内、「使用性能」と「耐久性能」に対して、ひび割れ幅に基づく補修の要否判定を行います。
- 補修工法の選定: 補修の目的、ひび割れの状況・状態、鉄筋の腐食の有無により適した補修工法を選定します。また、アルカリ骨材反応、中性化、塩害、凍害、化学的侵食など劣化に起因する場合には要求性能に応じて補修工法を選定します。

##### コンクリートの維持管理支援ツール(設計編)

- 【2002年制定】コンクリート標準示方書[施工編]、【2007年制定】コンクリート標準示方書[設計編](社団法人 土木学会)およびコンクリートライブラリー112 エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計施工指針[改訂版](土木学会 平成15年11月10日改訂版・第1刷)に基づいて、コンクリート構造物の耐久性能照査とコンクリートの配合設計に必要なコンクリートの性能照査を行います。

- コンクリートの耐久性能照査・性能照査は、以下に示す構造物の劣化に対する抵抗性および水密性に関するものです。

- (4) 化学的侵食に対する照査[設計編]

- (5) 水密性に対する照査[設計編]

- 配合設計: 耐久性によっては、試験結果により特性値を判断する必要がありますが、主に水セメント比により特性値を推定できる事項に対しては、セメント(結合材)比と圧縮強度の関係式より、セメント量や骨材量を推定できます。
- GIS連携機能(海岸からの距離による塩化物イオン濃度を自動設定、「電子国土」での地図確認)に対応(維持管理編共に)

#### 製品準拠指針の使用許諾について

コンクリートの維持管理支援ツール(ひび割れ調査編)は、「コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針-2009-」の使用にあたり、著作者である(社)日本コンクリート工学会から使用許諾を得ています。

#### ■コンクリートの維持管理支援ツール(維持管理編)

【2007年制定】コンクリート標準示方書[維持管理編](社団法人 土木学会)に基づいて、コンクリート構造物の劣化過程の判定および劣化進行の予測を行います。

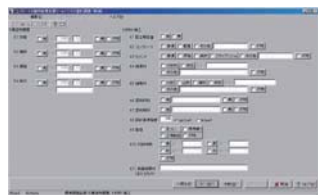
- 劣化過程の判定: 劣化過程を基本的に「潜伏期」、「進展期」、「加速期」、「劣化期」に区分しており、この区分、外観調査によって得られた情報と劣化過程の判定に用いる指標に基づいて、構造物の調査時点の劣化過程を判定します。

- 劣化進行の予測: 劣化過程の区分、外観調査によって得られた情報と劣化過程の判定に用いる指標に基づいて、各劣化過程に達する時期、予定供用期間終了時の劣化過程を予測します。

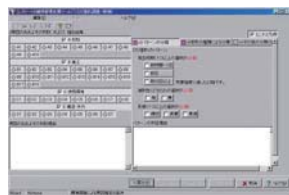
- 対象とする劣化要因: 中性化/塩害/凍害/化学的侵食/アルカリシリカ反応/道路橋RC床版の疲労/RCはりの疲労/すり減り

#### ■適用基準・参考文献

- (社)日本コンクリート工学会: コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針-2009-
- (社)土木学会: 【2007年制定】コンクリート標準示方書[設計編]、
- (社)土木学会: コンクリートライブラリー112
- エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計施工指針[改訂版], 2003
- (社)土木学会: 【2007年制定】コンクリート標準示方書[維持管理編], 2007.



▲入力画面(構造物履歴/材料・施工) - ひび割れ調査編



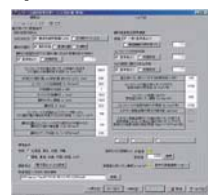
▲入力画面(原因推定) - ひび割れ調査編



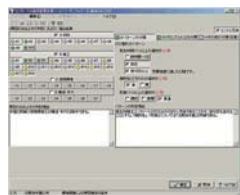
▲入力画面(評価) - ひび割れ調査編



▲入力画面(凍結融解照査条件) - 設計編



▲入力画面(塩化物イオン照査条件) - 設計編



▲原因推定 - ひび割れ調査編



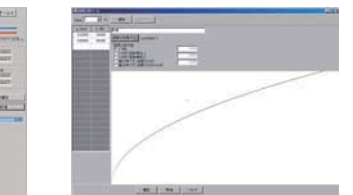
▲入力画面(要求性能) - 維持管理編



▲入力画面(塩化物イオン照査条件) - 設計編



▲「電子国土」による設定



▲入力画面(回帰分析ツール)

# 地震リスク解析 FrameRisk

## 地震リスク解析支援ツール

プログラム価格: ¥100,000.  
保守契約・レンタル価格:P.160~161参照

従来の耐震設計(性能設計であっても)は、「これだけの地震に耐えられる」ことを照査するものであり、地震リスクは、「これだけ、壊れるかもしれない」ことを示すものです。この2関数は、信頼性理論に基づくやや面倒な数学的処理が必要としますが、「地震リスク解析 FrameRisk」を使用することにより簡単に算出することが可能です。

Windows XP/Vista/7/8 対応

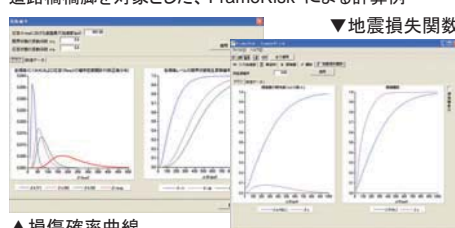
### プログラムの機能と特長

#### ■地震リスクの活用方法

- 旧来の仕様書によるもの、最新の耐震基準によるもの、などが混在する場合、その耐震性能の良否を統一的な指標にて評価可能。
- 既設の耐震化優先順位付け、耐震補強戦略などの、定量的評価法。
- 建物・土木系施設の被害額を予測する際、ばらつきを見込んだ最悪の被害額。
- 不動産証券化においてPML(Probable Maximum Loss)と呼ばれる耐震性能指標がよく知られているが、これを土木系社会基盤施設への適用。

#### ■FrameRiskによる計算例: 単柱式橋脚

道路橋橋脚を対象とした、「FrameRisk」による計算例



#### ▼道路橋脚を対象とした解析事例

