

# FRAMEマネージャ Ver.4

UC-1 構造解析/断面  
Windows Vista/7/8 対応

プログラム価格  
¥316,000

電子納品

面内荷重・面外荷重・活荷重などに対して、平面骨組みモデル化された任意構造物の断面力、反力、変位を算出するための構造解析プログラム

## プログラムの機能と特長

平面骨組みモデル化された任意構造物の断面力、反力、変位を算出するための構造解析プログラムです。解析部分は微小変位理論に基づいており、格点変位を未知量とする多元連立方程式を解くことによって所要の変位・断面力・反力を算出します。この連立方程式は、構造データから決定される剛性マトリックスと荷重データから決定される荷重ベクトルから構成されます。

### 【機能構成】

- 面内解析：面内荷重に対する解析。
- 面外解析：面外荷重に対する解析。
- IL解析：移動荷重、固定荷重を影響線処理。
- 結果集計：面内解析、面外解析、IL解析の結果を集計して編集出力。

### 【解析補助機能】

- スケルトンジェネレート：モデルの骨組み等を簡易オペレーションで自動生成する補助機能。格点データ、部材データを生成。
- 使用断面の生成、断面諸量の算出：RC断面について、断面の作成や編集等を行い、断面諸量を算出する補助機能。
- RC断面計算との連動：FRAME解析結果、断面データをRC断面計算用のファイルを作成する補助機能。RC断面計算にて、応力度計算が可能。
- DXFファイル出力：入力モデルや支点、荷重等の出力、断面力、変位、反力等の作図結果をDXFファイルに出力する補助機能。

### 【構造物のモデル化】

- 部材モデル：通常の部材と分布バネ部材をサポート。バネの種類は部材軸直角方向と部材軸方向バネで、等分布バネに対応。部材端と格点の結合条件は剛結合とピン結合に対応。面内解析時の特殊部材として剛域部材があり、剛域部材を除く他の部材には中間着目点を設定可能。
- 格点モデル：部材と部材が結合される位置には通常の格点設定。特殊格点として二重格点に対応し、ゲルバー桁のローラー構造、斜張橋の塔と主桁の結合部などのモデル化に利用可能。
- 支点モデル：固定、ピン、ローラー、バネに対応。バネでは、連成バネ支点のモデル化が可能。面内解析時の特殊支点として傾斜ローラーに対応し、支点の斜め方向滑りのモデル化が可能。

### 【荷重のモデル化：面内/面外】

- 部材分布荷重：自重などの分布した荷重に使用。複数の部材に連続して分布する連続分布荷重、斜めに配置された部材に対応した斜影長入力に対応。
- 部材集中荷重：部材上の任意の場所に集中的に作用する荷重に対し使用。
- 格点集中荷重：格点に集中的に作用する荷重に対し使用。
- 温度荷重：温度変化に伴う部材伸縮の影響の考慮時に使用。面内のみ有効。
- 支点強制変位：支点が沈下などの移動を生じるときの影響について検討。

- プレストレス：プレストレス荷重による2次力を考慮するときに使用。面内ではプレストレスによる軸力と曲げの影響を、面外では曲げの影響を解析。

### 【荷重のモデル化：IL】

- 移動荷重：道路橋示方書に規定される自動車荷重、衝撃、群集荷重に対応。活荷重強度、衝撃係数、T荷重のための割増係数を任意に設定可能。またTT-43荷重のような連行荷重を設定可能。
- 固定荷重：鉛直方向の集中荷重、分布荷重を影響線処理するときに使用。

### 【その他の機能】

- 面内解析・面外解析では、荷重の組合せ機能、最大・最小部材力（断面力）の抽出機能、部材間Mmaxの算出機能、断面力などの解析結果集計機能に対応。
- IL解析では、影響線を滑らかに表現するための載荷点、着目する設計断面位置指定のための算出点、断面力などの解析結果集計機能に対応。

### 【図化プログラム】

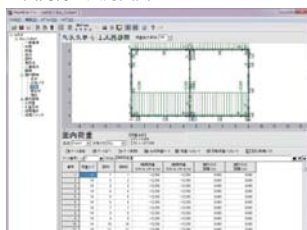
- 入力データ（構造図・荷重図）や結果データ（断面力、変位、反力等）を高品位、柔軟性の高い配置によりプリンタ、HTML、DXFファイルに出力する機能。
- 各種文字情報の移動処理を行い、重なりのない図面データの作成が可能。
- 設計時において、1モデルに対しての設計結果しか得られませんが、図化プログラムでは、複数モデルの図形データを1プロジェクトとして追加、維持、管理可能。
- 編集・出力可能ページ数、1図形領域に貼り付け可能な図形数は無制限。
- 1ページの分割数は縦、横双方に4ブロックずつの計16分割。
- 利用可能な用紙サイズはA3、A4、B5の3種類（縦、横双方に対応）。
- DXF出力時のレイヤ分けは1ページ単位と1図形領域単位の2種類を用意。
- タイトル、数値、線種、線色、線幅、文字サイズ、文字色、字体、描画倍率、支点、バネ、寸法線等のサイズ等幅広い図形情報の編集に対応。
- 描画コントロール機能として、図形種別毎に表示／非表示を選択可能。
- 入力・結果画面上で、図化編集・出力対象要素の部品登録機能を実装。

### Ver.4 改訂内容

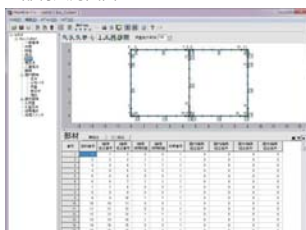
2015年1月23日リリース

1. 図化プログラム断面力の共通スケール出力機能を追加
2. 組合せ荷重ケースのMmax/Mmin位置の算出に対応
3. 計算結果のテキスト形式(\*.csv)によるファイル保存に対応
4. Engineer's Studio®(面内)(\*e2d)へのデータエクスポートに対応

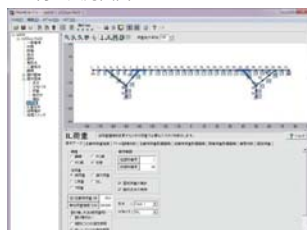
▼面内荷重入力画面



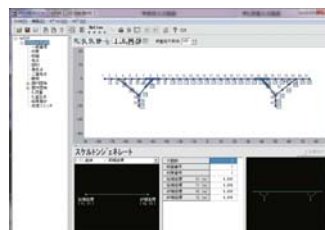
▼部材入力画面



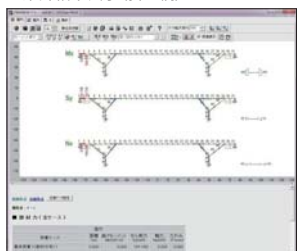
▼IL荷重入力画面



▼スケルトンジェネレート



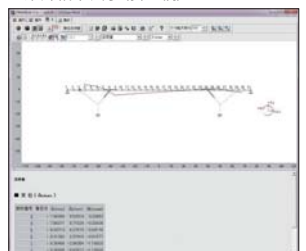
▼集計結果表示(斜π橋)



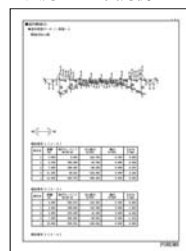
▼結果表示(Bridge)



▼集計結果表示(斜π橋)



▼入力データ出力例



▼計算結果出力例

