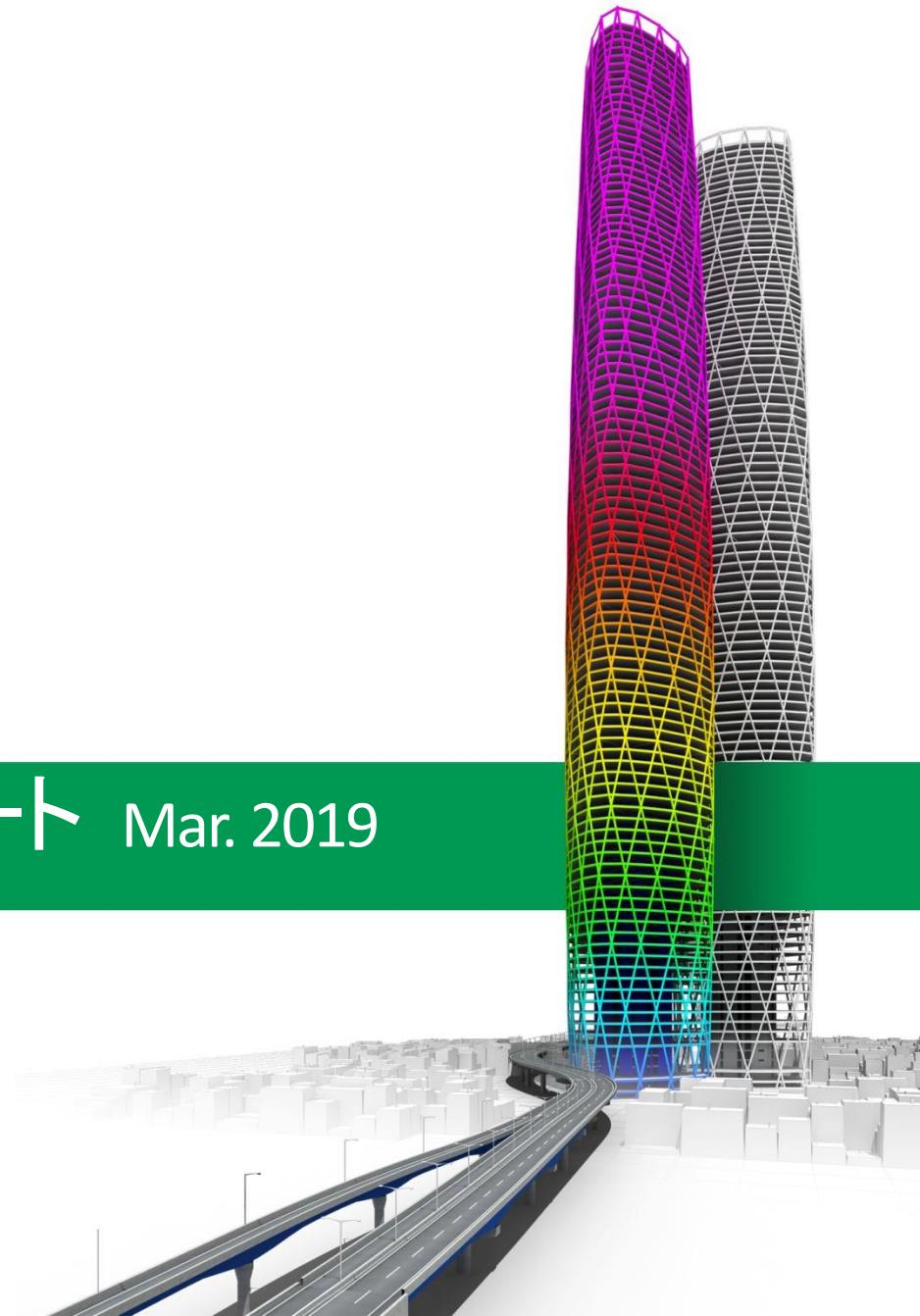




# iGen V881R1 リリースノート Mar. 2019

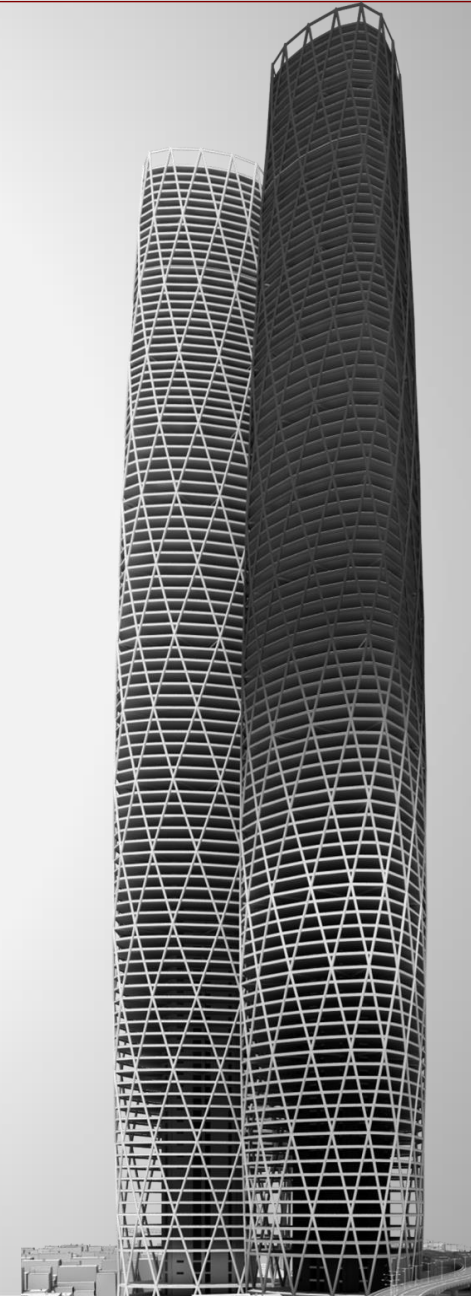
Integrated Design System for Building and General Structures



# Enhancements 拡張機能

## ■ iGen V881R1

- (1) 粘性ダンパーの機能向上
- (2) 粘弾性ダンパーの機能向上
- (3) 時刻歴応答解析の機能向上
- (4) 時刻歴応答解析及び増分解析の機能向上



## (1) 粘性ダンパーの機能向上

- 株式会社高環境エンジニアリングのEAE-SRIM型粘性ダンパーのDBが追加されました。

### モデル > 境界条件 > パネリンク > 免震制振装置特性 > 免震制振装置DB マネージャー

SeismicDevCtrlDB

タイプ選択  
 制振  免震

デバイスタイプ  
 制振用オイルダンパー  
 制振用粘性ダンパー  
 粘弾性ダンパー  
 鋼材ダンパー(ブレース)  
 鋼材ダンパー(間柱)

会社名

製品名

評価番号

型番	ダンパータイプ	ダッシュポット特性			パネ特性 K0 (N/mm)
		ダッシュポットタイプ	$C$ (N/(mm/sec) $^{1/\alpha}$ )	$\alpha$	
EAE-250-80	0-ダッシュポット単体	2曲線型(指数関数型)	440	0.3	0
EAE-500-80	0-ダッシュポット単体	2曲線型(指数関数型)	880	0.3	0
EAE-750-80	0-ダッシュポット単体	2曲線型(指数関数型)	1320	0.3	0
EAE-1000-80	0-ダッシュポット単体	2曲線型(指数関数型)	1760	0.3	0
EAE-1500-80	0-ダッシュポット単体	2曲線型(指数関数型)	2650	0.3	0
EAE-2000-80	0-ダッシュポット単体	2曲線型(指数関数型)	3520	0.3	0

閉じる

## (2) 粘弾性ダンパーの機能向上

- スリーエムジャパン株式会社の粘弾性ダンパーの機能が改善されました。
  - 振動数に推奨値の範囲以外の数値を入力できるようになりました。(正の値のみ)
  - 減衰倍率の設定ができるようになりました。(正の値のみ)
  - 温度(°C)に推奨値の範囲以外の数値を入力できるようになりました。(正負の値)

### モデル > 境界条件 > バネ/リンク > 免震制振装置特性 > 粘弾性ダンパー

粘弾性ダンパーのプロパティ定義

名称:  解説:

入力方法

ユーザー入力  
 データベースから読み込み

種別:    
 製品:    
 型番:



入力パラメータ

粘弾性材料特性: 3M ISD111

粘弾性ダンパー特性

粘弾性体面積:  m<sup>2</sup>  
 粘弾性体厚さ:  m  
 変形の限界:  m  
 取り付け部剛性(Kb):  kN/m

装置特性

方向: Dx

振動数:  推奨値: 0.1~3  
 剛性倍率:   
 減衰倍率:   
 温度(°C):  推奨値: 0~40

3M粘弾性材料特性

ダンパー剛性:  kN/m  
 ダンパーの粘性係数:  kN\*sec/m  
 すべり荷重:  kN

OK 閉じる 適用

### (3) 時刻歴応答解析の機能向上

- 時刻歴応答解析の全体制御ダイアログが追加されました。
  - 非線形時刻歴応答解析での初期荷重の考慮に関する設定を行うことができます。
  - 構造物と免制振装置のエネルギー結果出力に関する設定を行うことができます。

#### ■ 荷重 > 解析データ > 時刻歴応答 > 時刻歴応答解析の全体制御

##### 初期荷重の設定

時刻歴応答解析全体制御

幾何非線形タイプ  
 無し  大変位

**初期荷重**

初期荷重による非線形解析実行

静的解析/施工段階解析結果の読み込み

- 初期荷重と静的増分解析の境界条件が違う場合の適用方
- 施工段階解析の最終段階を初期荷重で考慮する場合の考慮方法

荷重ケース DL 増減係数 1

静的荷重ケース	倍率	
		追加
		修正
		削除

増分ステップ 収束計算パラメータ

非線形解析の初期荷重に対して要素を無視する

非線形解析結果の出力オプション

エネルギー結果(非線形直接積分法のみ出力される)

免制振装置結果の出力指定

粘性/オイルダンパー結果

粘弾性ダンパー結果

鋼材ダンパー結果

免震用履歴型ダンパー(MSS)結果

免震支承材(MSS)結果

MSSモデル降伏状態結果

OK キャンセル

##### エネルギー結果の出力オプション

##### 免制振装置の結果出力

“非線形解析の初期荷重に対して要素を無視する”に登録された部材は、非線形時刻歴応答解析の際に初期荷重に対して剛性を無視

### (3) 時刻歴応答解析の機能向上

- 時刻歴荷重ケースのダイアログに初期荷重の入力便宜機能が追加されました。
  - 全体制御ダイアログに入力された初期荷重やユーザーが指定した初期荷重を適用することができます。

#### ■ 荷重 > 解析データ > 時刻歴応答 > 時刻歴荷重ケース

時刻歴荷重ケースの追加/修正

一般

名称:  解説:

解析形式  
 線形  
 非線形

解析方法  
 モード法  
 直接積分法  
 静的解析

時刻歴タイプ  
 時刻歴応答解析  
 周期時刻歴応答解析

継続時間:  sec 時間増分:  sec

結果出力のステップ数:

初期荷重<全体制御>  
 初期荷重<全体制御>  
 初期断面力を引き継ぐ (全体制御で定義)

変位、速度、加速度を引き継ぐ  荷重を引き継ぐ

幾何非線形タイプ  
 無し  大变位

減衰定数  
減衰手法:

全体制御ダイアログで指定した初期荷重を一括で適用可能  
荷重ケースごとにユーザーが指定可能

### (3) 時刻歴応答解析の機能向上

- 時刻歴応答解析の復元力特性にFEMAモデル（変形率タイプ）が追加されました。
  - 軸力／せん断／曲げ成分で設定することができます。

#### モデル > 材料 / 断面 > 非線形特性 > 非線形特性

非線形特性の追加/修正

名称:

解説:

要素種類  
 梁-柱     壁  
 トラス     汎用リンク

材料タイプ  
 RC/SRC(被覆)  
 鉄骨/SRC(充填)

壁タイプ  
 膜  
 板

要素タイプ  
 モーメント-回転(M-Theta)  
 モーメント-曲率(M-Phi Distributed)

ヒンジ形式  
 スカルトン  
 ファイバー

変動軸力の考慮(軸力-曲げ)  
 なし  
 なし(初期断面力NiによりP-M考慮)  
 あり(P-M-Mによる考慮)

ファイバー断面  
 自動生成     ユーザー定義  
 断面:   
 ファイバー名:

成分別プロパティ

成分	ヒンジ位置	非線形特性タイプ	プロパティ
<input checked="" type="checkbox"/> Fx	Center	ノーマルトリニア型/Trilinear	プロパティ...
<input checked="" type="checkbox"/> Fy	I&J	ノーマルトリニア型/Trilinear	プロパティ...
<input checked="" type="checkbox"/> Fz	I&J	ノーマルトリニア型/Trilinear	プロパティ...
<input type="checkbox"/> Mx	I&J	ノーマルトリニア型/Trilinear	プロパティ...
<input checked="" type="checkbox"/> My	I&J	FEMA, 変形率タイプ	プロパティ...
<input checked="" type="checkbox"/> Mz	I&J	一般モデル	プロパティ...
		剛性低減モデル	
		非線形弾性モデル	
		スリップモデル	
		マルチリアモデル	
		FEMAモデル	
		全て	

**FEMAモデル (変形率タイプ) の追加**

非線形時刻歴応答解析の成分別非線形特性定義: FEMA

入力方法  
 自動計算  
 ユーザー入力

変形タイプの入力  
 一般型  
 完全弾塑性型

強度損失  
 はい  
 いいえ

I-端、J-端の入力値タイプ  
 対称  
 非対称

除荷剛性タイプ  
 原点指向型

E、-Eにおける強度損失の合計  
 はい     いいえ

プロパティタイプ  
 対称     非対称

ユーザー定義

M/MY	D/DY
-E	-0.2
-D	-0.2
-C	-1.25
-B	-1
A	0
B	1
C	1.25
D	0.2
E	0.2

許容範囲 (最大)

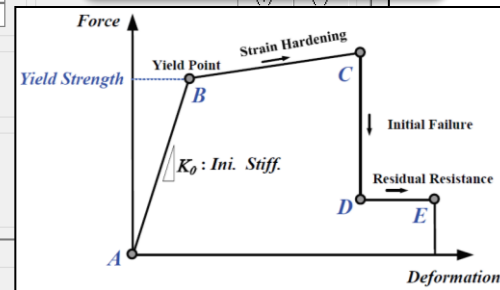
非線形特性

降伏強度 (MY)  
 (+)    (-)  
 1    1    kN\*m

降伏回転角 (DY)  
 ユーザー定義  
 (+)    (-)  
 0    0    [rad]

除荷剛性パラメータ  
 除荷剛性パラメータ  $\beta$   
 スリップ係数 ( $\lambda=0\sim1.0$ , デフォルト  $\lambda=0.5$ )  
 0.5

OK    閉じる



## (4) 時刻歴応答解析及び増分解析の機能向上

- 時刻歴応答解析と増分解析の復元力特性にFEMAモデル（インフィルストラットタイプ）が追加されました。
- トラス要素の軸力成分で設定することができます。

- モデル > 材料 / 断面 > 非線形特性 > 非線形特性
- 増分解析 > ヒンジプロパティ > 静的増分ヒンジプロパティの定義

非線形特性の追加/修正

名称:

解説:

要素種類

梁-柱     壁

トラス     汎用リンク

材料タイプ

RC/SRC(被覆)     膜

鉄骨/SRC(充填)     板

要素タイプ

モーメント-回転(M-Theta)

モーメント-曲率(M-Phi Distributed)

ヒンジ形式

スカルトン     ファイバー

変動軸力の考慮(軸力-曲げ)

なし

なし(初期断面力NiによりP-M考慮)

あり(P-M-Miによる考慮)

ファイバー断面

自動生成     ユーザー定義

断面:

ファイバー名:

成分別プロパティ

成分

Fx

Fy

Fz

Mx

My

Mz

非線形特性タイプ

FEMA, インフィルストラットタイプ

一般モデル > プロパティ...

剛性低減モデル > プロパティ...

非線形弾性モデル > プロパティ...

スリップモデル > プロパティ...

マルチリアモデル > プロパティ...

FEMAモデル > FEMA, 変形率タイプ

鉄骨モデル > FEMA, インフィルストラットタイプ

全て > ...

OK

**FEMAモデル**

(インフィルストラットタイプ)の追加

非線形時刻歴応答解析の成分別非線形特性定義: FEMA, インフィルストラットタイプの設定

入力方法

自動計算     ユーザー入力

変形タイプの入力

一般型     完全弾塑性型

強度損失

はい     いいえ

説明図

インフィルストラットタイプ

完全弾塑性型

一般型

除荷剛性タイプ

原点指向型

E、-Eにおける強度損失の合計

はい

説明図

プロパティ

タイプ

対称     非対称

ユーザー定義

Q/QY	Δ/Hm
-E 0	-E -0.005
-D 0	-D -0.005
-C -1	-C -0.002
-B -0.7	-B -0.00035
A 0	A 0
B 1	B 1
C 1	C 6
D 0.2	D 6.3
E 0.2	E 8

降伏強度(QY)

(+) 1    (-) 1    kN

降伏変形(DY)

(+) 0    (-) 0    m

除荷剛性パラメータ

メータ β

λ = 0 ~ 1.0, デフォルト λ = 0.5

許容範囲

FEMAモデル (インフィルストラットタイプ)

Force

$Q_y$

$0.7Q_y$

$c \cdot Q_y$

$c = 0$

$\Delta/h$

Partial-Height

Full-Height

OK

閉じる

## (4) 時刻歴応答解析及び増分解析の機能向上

- 非線形解析の初期荷重（鉛直荷重）に対して要素を無視する機能が追加されました。
  - 横力の抵抗専用部材は、初期荷重に対する解析時に剛性を考慮しない設定をすることができます。
  - 増分解析と時刻歴応答解析で適用することができます。

- 荷重> 解析データ> 時刻歴応答> **非線形解析の初期荷重に対して要素を無視**
- 増分解析> 制御> 全体制御> **非線形解析の初期荷重に対して要素を無視**

The screenshot shows a dialog box titled '非線形解析の初期荷重に対して要素を無視' (Ignore elements for non-linear analysis initial load). It has a dropdown menu at the top with the same title and a small square icon to its right. Below this is the '要素選択' (Element Selection) section, which contains three radio buttons: 'モデルビュー画面で選択された要素' (Elements selected in the model view screen), '選択された荷重ケースに対して無視した要素を読み込む' (Load elements ignored for the selected load case), and '荷重ケース名' (Load case name). The second radio button is selected. Below the second radio button is a dropdown menu for '荷重ケース名' (Load case name) with 'DL' selected. At the bottom of the dialog is the 'オプション' (Options) section with three radio buttons: '追加' (Add), '変更' (Change), and '削除' (Delete). The '追加' radio button is selected. At the very bottom are two buttons: '適用' (Apply) and '閉じる' (Close).

モデルビューで部材を直接選択

「モデル> 境界条件> バネ/リンク> 特定の荷重ケースに対して要素を無視」で、登録した部材リストから読み込む

部材を読み込む際に、参照する荷重ケースを選択

### Note.

初期荷重（鉛直荷重）に対して剛性を無視するように設定された部材を読み込むためのダイアログです。  
非線形解析で剛性低減される荷重ケースは、全体制御のダイアログで初期荷重として登録された荷重ケースです。