

- 架構せん断力最大時のダンパーせん断力が知りたい

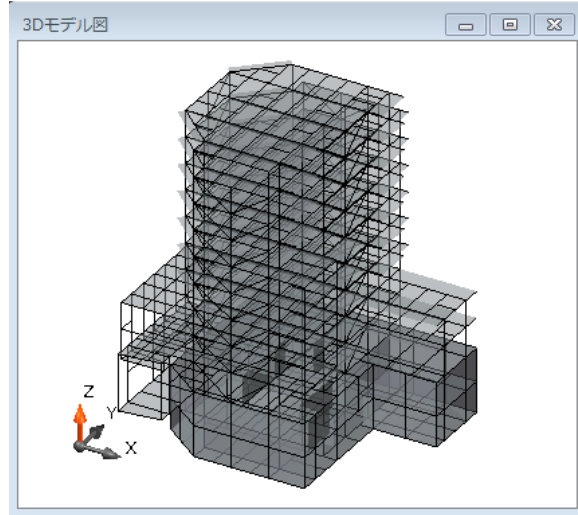
オイルダンパーのような速度依存型の制振部材が用いられている制振建物においては、建物全体としての層せん断力最大値発生時刻とオイルダンパーの減衰力最大値発生時刻が一致しません。RESP-Dでは、オイルダンパーを設置したモデルに対して振動解析を実施した際、それぞれの最大せん断力発生時刻における層せん断力分担図を出力することができます。

【ステップ】

1. オイルダンパーを設置した建物モデルを作成します。
2. 計算結果出力条件で層せん断力集計指定の設定を行います。
3. 地震波の設定をします。
4. 立体振動解析まで計算を実行します。
5. 振動解析計算書で結果を確認します。

1. オイルダンパーを設置した建物モデルを作成します。

今回は既存の建物モデルを利用します。



モデル図

[部材リスト]-> [免震・制震ダンパー]-> [ブレース型]-> [オイルダンパー(直接入力)]よりオイルダンパーの設定をします。

No	符号	初期減衰係数C (kN・sec/mm)	リリーフ荷重Q (kN)	リリーフ後低下率 ω	直列剛性K省略時無視 (kN/m)	支持部断面積省略時無視 (mm ²) *1	方向 *2	支持柱符号 *2	装置長さ (mm)
1	OD1	12.5	800	0.068					

操作対象をブレースにして、基本情報のブレース符号を選択し、必要な場所に配置します。

新規ブレースのデフォルト値	
1-基本情報	
ブレース符号	OD1
層せん断力集	0
配置タイプ	×配置
面外拘束	False
上階側水平力	0
上階側鉛直力	0
下階側水平力	0
下階側鉛直力	0

2. 計算結果出力条件で層せん断力集計指定の設定を行います。

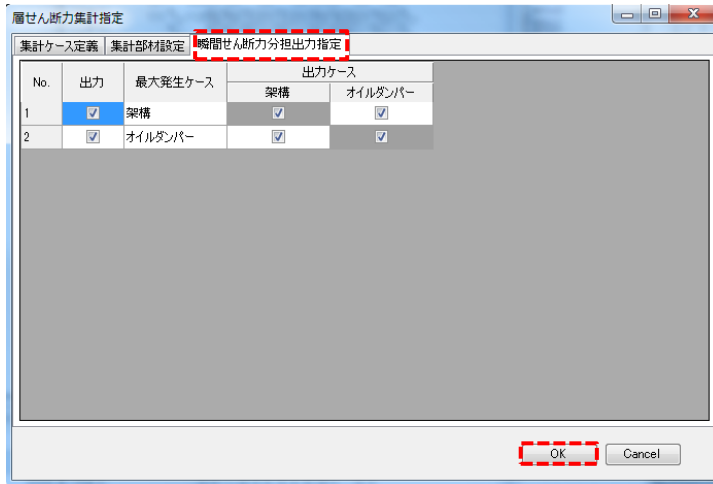
[計算条件]->[計算結果出力条件]->[層せん断力集計設定] ->[集計ケース定義]で集計名称を[架構]とし、架構-柱、壁にチェックを入れます。次に集計名称を[オイルダンパー]とし、速度依存ダンパー-ブレースにチェックを入れます。

選択

No.	集計名称	層せん断力グループID	架構			履歴型ダンパー		速度依存ダンパー		
			柱	壁	ブレース	柱	ブレース	柱	壁	ブレース
1	架構	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	オイルダンパー	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

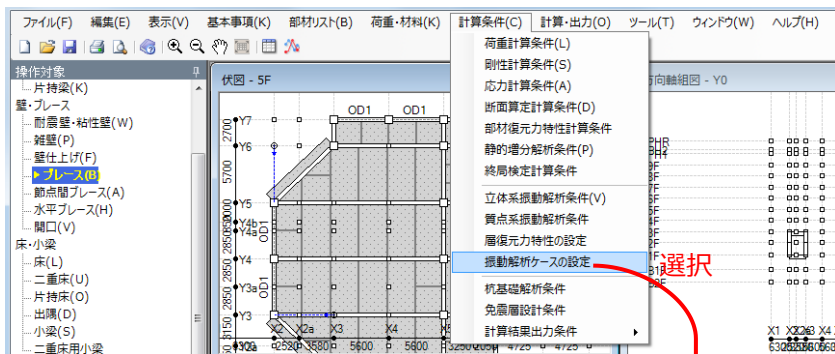
チェックを入れる

[瞬間せん断力分担出力指定]ですべてのチェックボックスにチェックを入れます。



3. 地震波の設定をします。

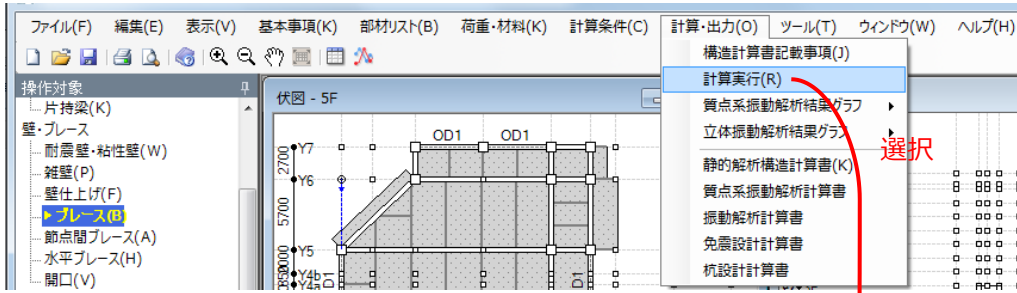
[計算条件]->[振動解析ケースの設定]を表示し、地震波の設定をします。



振動解析ケース設定												
: 解析ケースの挿入 解析ケースの追加 解析ケースの削除 波形定義 履歴出力指定 特性変動指定 位相差入力条件 図化処理指定												
No	実行	ケース名	X方向		Y方向		Z方向		角度 (°)	開始時間 (s)	終了時間 (s)	積分時間 間隔 (s)
			波形名	倍率	波形名	倍率	波形名	倍率				
1	<input checked="" type="checkbox"/>	ElCentroNS	EL-CENTRO_NS	500			0		0	0	5	0.001

4. 立体振動解析まで計算を実行します。

[計算・出力]->[計算実行]で計算処理ウィンドウを表示し、立体振動解析
までを選択し計算実行します。



チェックを入れる

選択後『Run』をクリックし解析を実行する

5. 振動解析計算書で結果を確認します。

[計算・出力]->[振動解析計算書]で必要な結果を表示、確認します。

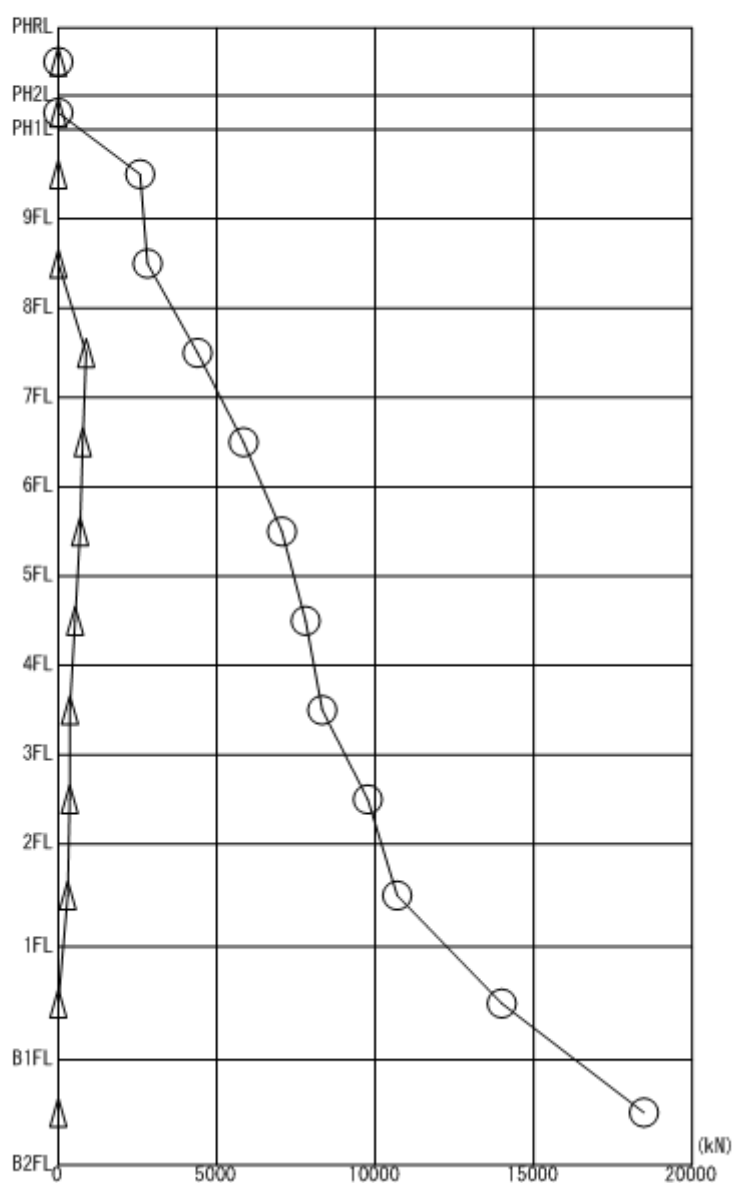
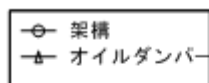


選択

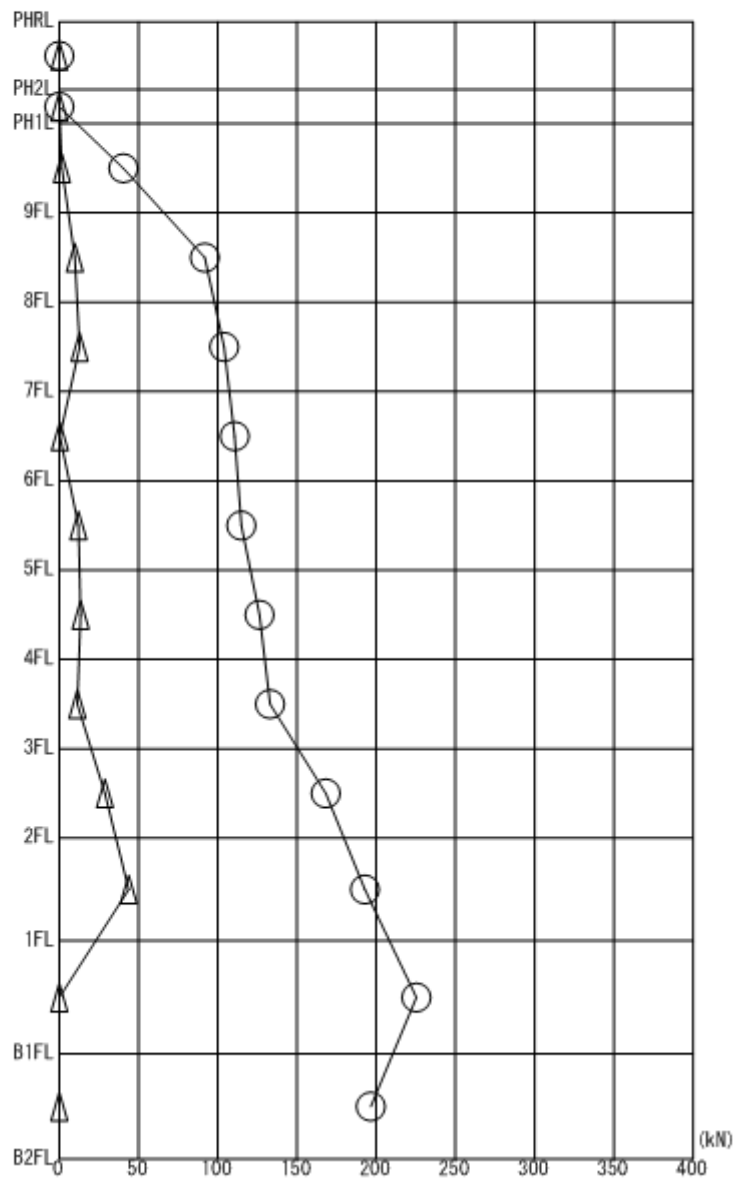
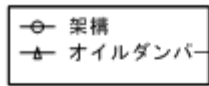


付録)解析結果-振動解析計算書例

架構最大時 EICentroNS X方向



架構最大時 ElCentroNS Y方向



<解析結果のデジタル値>

以下のフォルダのファイルに結果出力されます。

(建物モデル名) ¥立体振動解析¥ (建物モデル名) _dyna00.story.csv

定義した No.に対応し、ZS〇〇_User_UserSum:△ (〇〇は最下階から 1,2,3,... と連番で付けた番号、△は層せん断力集計指定の No.) という形式で出力されます。

層せん断力集計指定

集計ケース定義 集計部材設定 瞬間せん断力分担出力指定

No.	集計名称	層せん断力グループID	架構			履歴型ダンパー		速度依存ダンパー		
			柱	壁	ブレース	柱	ブレース	柱	壁	ブレース
1	架構	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	オイルダンパー	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
140		ZS002	1.12E-05	3.96E-06	-3.22E-05	-1.24E-05	-4.26E-07	-1.53E-07		
141		ZS001	3.96E-06	0.00E+00	-1.24E-05	0.00E+00	-1.53E-07	0.00E+00		
142										
143	*** Dynam	CASE000002	EICentronS							
144	Abs.Max		DriftU	Time	ForceU	Time	DriftV	Time	ForceV	Time
221		ZS013_User_UserSum:1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
222		ZS012_User_UserSum:1	1.16E-01	2.30E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-03	2.77E+00	0.00E+00	0.00E+00
223		ZS011_User_UserSum:1	8.88E-03	2.31E+00	2.58E+06	2.31E+00	2.58E-04	2.31E+00	4.04E+04	2.30E+00
224		ZS010_User_UserSum:1	9.31E-03	2.32E+00	2.82E+06	2.34E+00	2.47E-04	2.74E+00	9.18E+04	2.31E+00
225		ZS009_User_UserSum:1	1.28E-02	2.31E+00	4.40E+06	2.32E+00	3.10E-04	2.76E+00	1.04E+05	2.33E+00
226		ZS008_User_UserSum:1	1.57E-02	2.30E+00	5.85E+06	2.31E+00	3.68E-04	2.78E+00	1.10E+05	2.80E+00
227		ZS007_User_UserSum:1	1.61E-02	2.29E+00	7.06E+06	2.30E+00	4.27E-04	2.79E+00	1.14E+05	2.82E+00
228		ZS006_User_UserSum:1	1.71E-02	2.28E+00	7.81E+06	2.28E+00	3.98E-04	2.79E+00	1.26E+05	2.81E+00
229		ZS005_User_UserSum:1	1.60E-02	2.77E+00	8.33E+06	2.77E+00	2.42E-04	3.20E+00	1.33E+05	2.78E+00
230		ZS004_User_UserSum:1	1.34E-02	2.75E+00	9.77E+06	2.75E+00	1.96E-04	4.45E+00	1.68E+05	3.19E+00
231		ZS003_User_UserSum:1	1.30E-02	2.74E+00	1.07E+07	2.74E+00	1.78E-04	3.13E+00	1.93E+05	3.13E+00
232		ZS002_User_UserSum:1	1.10E-03	2.69E+00	1.40E+07	2.68E+00	6.84E-05	2.33E+00	2.29E+05	3.72E+00
233		ZS001_User_UserSum:1	6.47E-04	2.15E+00	1.85E+07	2.14E+00	1.99E-05	2.17E+00	1.91E+05	2.37E+00
234		ZS013_User_UserSum:2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
235		ZS012_User_UserSum:2	1.16E-01	2.30E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-03	2.77E+00	0.00E+00	0.00E+00
236		ZS011_User_UserSum:2	8.88E-03	2.31E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.58E-04	2.31E+00	3.05E+04	2.17E+00
237		ZS010_User_UserSum:2	9.31E-03	2.32E+00	2.66E+06	2.27E+00	2.47E-04	2.74E+00	5.46E+04	2.20E+00
238		ZS009_User_UserSum:2	1.28E-02	2.31E+00	2.74E+06	2.25E+00	3.10E-04	2.76E+00	5.11E+04	2.20E+00
239		ZS008_User_UserSum:2	1.57E-02	2.30E+00	2.80E+06	2.23E+00	3.68E-04	2.78E+00	4.88E+04	2.19E+00
240		ZS007_User_UserSum:2	1.61E-02	2.29E+00	2.82E+06	2.21E+00	4.27E-04	2.79E+00	6.35E+04	2.33E+00
241		ZS006_User_UserSum:2	1.71E-02	2.28E+00	2.84E+06	2.20E+00	3.98E-04	2.79E+00	7.62E+04	2.34E+00
242		ZS005_User_UserSum:2	1.60E-02	2.77E+00	2.82E+06	2.16E+00	2.42E-04	3.20E+00	8.89E+04	2.12E+00
243		ZS004_User_UserSum:2	1.34E-02	2.75E+00	2.74E+06	2.15E+00	1.96E-04	4.45E+00	9.92E+04	2.20E+00
244		ZS003_User_UserSum:2	1.30E-02	2.74E+00	2.59E+06	2.47E+00	1.78E-04	3.13E+00	1.18E+05	2.14E+00
245		ZS002_User_UserSum:2	1.10E-03	2.69E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.84E-05	2.33E+00	0.00E+00	0.00E+00
246		ZS001_User_UserSum:2	6.47E-04	2.15E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.99E-05	2.17E+00	0.00E+00	0.00E+00
247		ZS013_StiffCenter	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00