



載荷支援ツール

LoadHelper

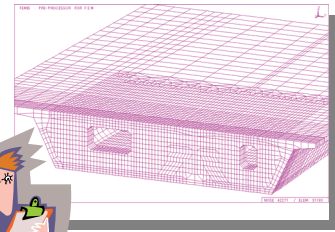
FEM解析で非常に煩わしい荷重設定を強力にサポート

LoadHelperは、メッシュに依存しない載荷支援ツールで、任意の位置に荷重を設定することができます。LoadHelperを使えば、載荷位置を気にしながらのメッシュ作成、載荷位置の変更でせつかくのメッシュを作り直すといったことから開放されます。

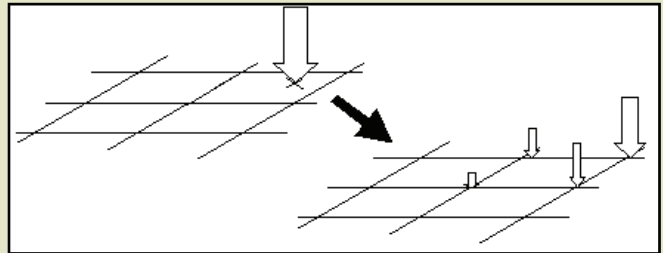


荷重点が変更になったって！
このメッシュを切りなおさなきゃ
大変だなあ...

LoadHelperを使えばメッシュを
変更しなくても自由に荷重が設
定できるから大丈夫！！



- メッシュに依存しない入力方法のため、荷重設定後にメッシュ分割のやり直しが発生しても荷重設定のやり直しはありません。LoadHelperでは載荷要素を自動的に検出、デルタ関数の積分を利用して該当する要素の構成節点に荷重を振り分けます。



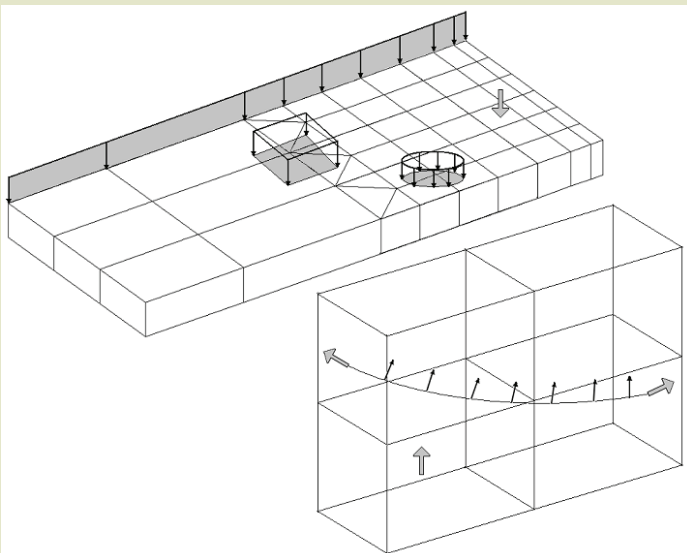
- 用意している荷重のタイプは以下の2つ。

1. ソリッド要素・プレート/シェル要素の表面に載荷される表面荷重

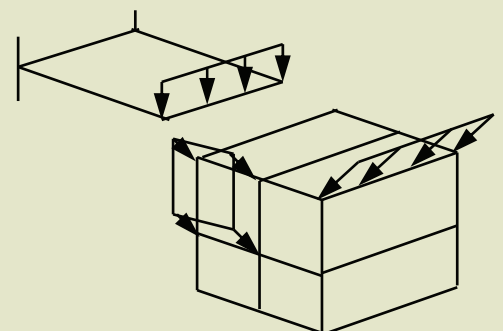
- 矩形または円形（半円）型の分布荷重
- 線荷重
- 集中荷重

橋梁構造物などの輪荷重、ケーブル定着部の荷重および橋面荷重の設定などに有効です。

2. ソリッド構造内でのPCケーブル張力による腹圧力および集中荷重



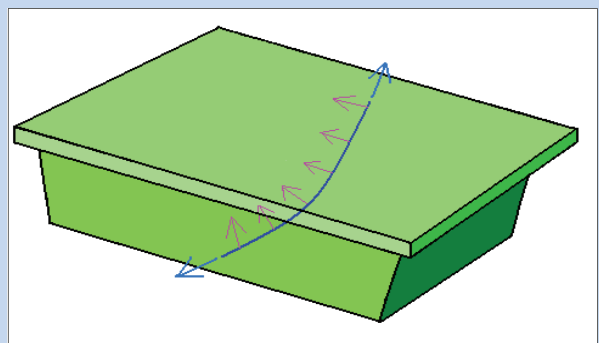
- 荷重の載荷位置だけではなく載荷方向も自由自在。LoadHelperを使えば簡単に任意方向の辺分布・面分布荷重が設定できます。



豊富な荷重タイプ

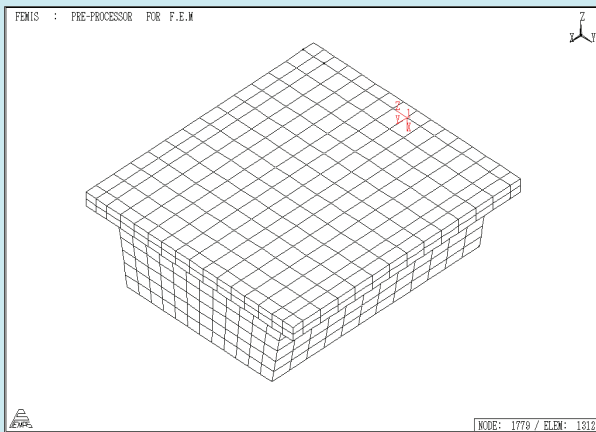
LoadHelperは、多数荷重タイプを用意してあります。特殊な荷重である腹圧荷重も、LoadHelperを使えば簡単に設定することができます。

例として右図のような腹圧荷重を作成します。



メッシュ

- 載荷位置を気にせずメッシュ作成します。
- 荷重を定義するための局所座標系を作成します。

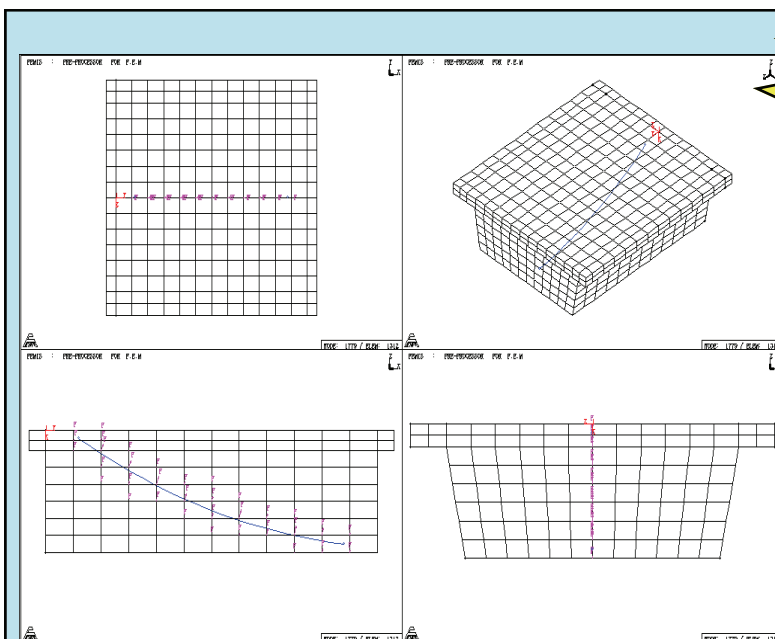


荷重データ

Excelやメモ帳などを使って作成します。
(↓ Excelを使用し腹圧荷重を設定した例↓)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	荷重ケース	荷重タイプ	座標系	ZOFF	X1	Y1	X2	Y2	半径	分割サイズ	張力
2	1	7	1	0	2	10	28	90	200	2.5	10

たったこれだけのデータでOKなんです！



LoadHelperは、このような特殊な荷重もメッシュに依存しないという特徴を生かし、自由自在且つ簡単に作成できるようサポートします。

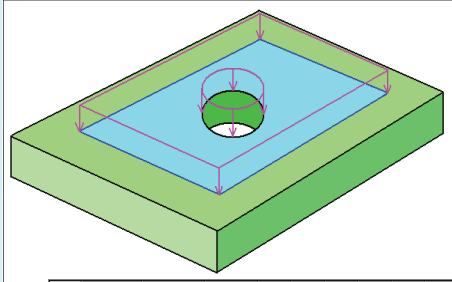
どれだけ複雑なメッシュでも全く気にせず荷重を設定できて、とても便利です。

豊富な荷重タイプ

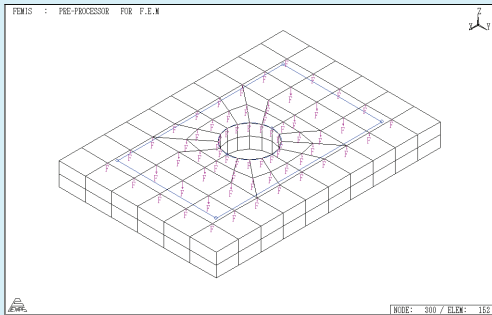
LoadHelperは、基本的なタイプから特殊なタイプまで、たくさんの荷重タイプを用意しています。

矩形円孔付荷重

- 穴の開いたモデルに載荷できます。
- 穴数が増えても簡単に作成できます。

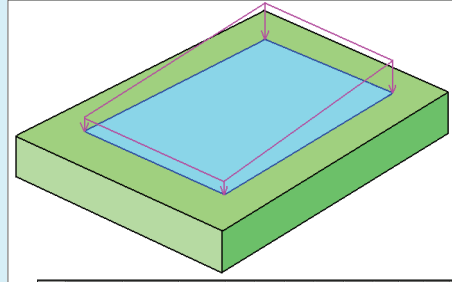


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	荷重ケース	荷重タイプ	座標系	X1	Y1	X2	Y2	Dxy	Q1	dx	dy	dz
2	1	10	1	130	130	870	570	2	10	0	0	-1
3	円孔数	XC1	YC1	R1								
4	1	500	350	100								

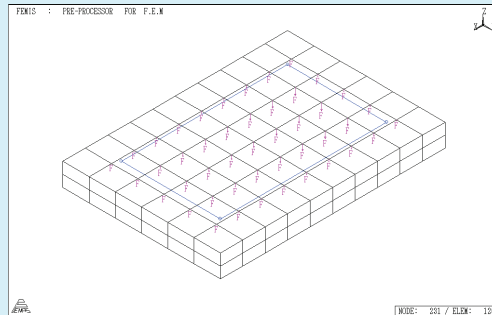


矩形変分布荷重

- 矩形の変分布を載荷できます。
- 矩形の角ごとに荷重値を指定できます。

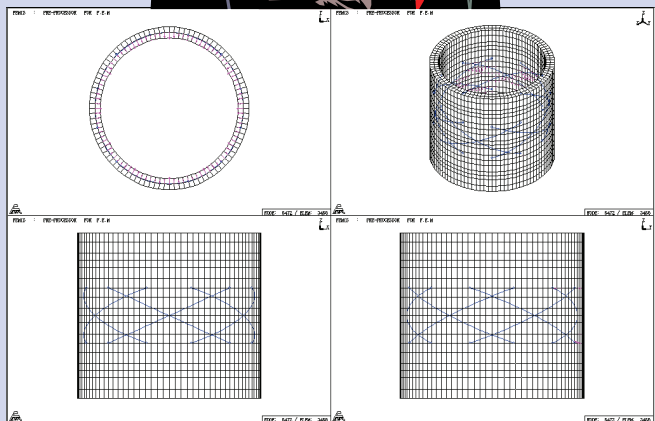


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	荷重ケース	荷重タイプ	座標系	X1	Y1	X2	Y2	Dxy	Q1	Q2	Q3	Q4	dx	dy	dz
2	1	9	1	130	130	870	570	2	40	10	10	40	0	0	-1



- 用意している荷重タイプ
 - ◆ 集中荷重
 - ・ 要素表面上荷重
 - ・ ソリッド要素内部荷重
 - ◆ 面荷重
 - ・ 矩形等分布荷重
 - ・ 矩形変分布荷重
 - ・ 矩形円孔付荷重
 - ・ 円形荷重 (全円・半円・3/4円・1/4円)
 - ◆ 線荷重
 - ・ 等分布荷重
 - ・ 変分布荷重
 - ◆ 腹圧荷重
 - ・ 腹圧荷重 (ノーマル)
 - ・ 腹圧荷重 (摩擦係数付)
 - ・ らせん腹圧荷重
- 同時に複数の荷重タイプの載荷が設定できるので、多種多様な荷重設定が可能です。

LoadHelperを使えば、こんな複雑な荷重だって設定できます！





解析ケース重ね合わせツール

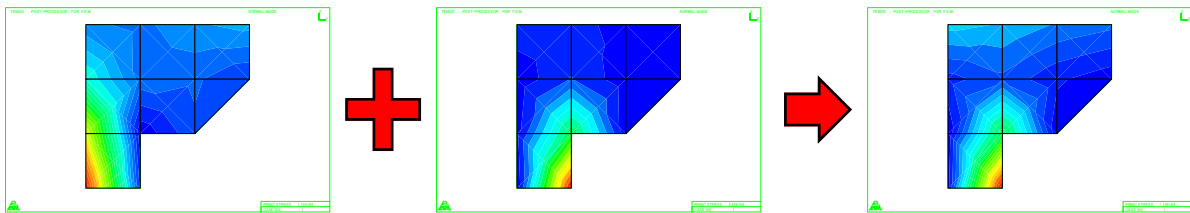
AddCase

メッシュが増加しても解析結果の重ね合わせを実現！

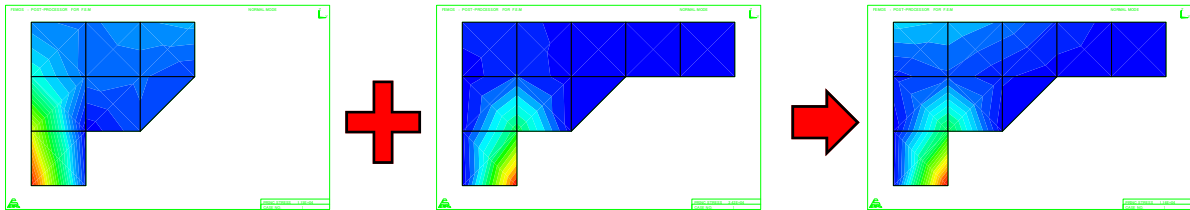
線形有限要素法の解析結果重ね合わせ処理といえば、通常、メッシュが不動の同一解析モデルでの結果の重ね合わせを言います。ところが、これでは橋梁分野でよく使用される桁の張り出し工法時には困ったことになります。施工途中の張り出し前後で、節点・要素が変化するため、各解析結果の重ね合わせが不可能となるからです。

AddCaseはこの困難を解消し、通常の上重ね合わせはもちろん、メッシュ数が増加していく施工状態にも対応した解析結果重ね合わせツールです。



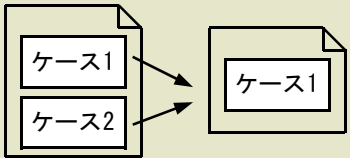
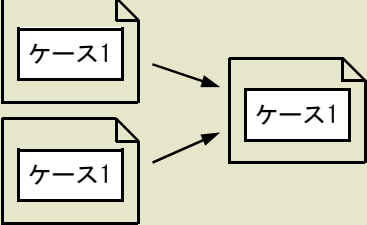
通常の上重ね合わせ



メッシュ追加の上重ね合わせ



ポストプロセッサFEMOSによる重ね合わせとの違い

 FEMOS	 AddCase
	
1ファイル中の複数のケースを重ね合わせます。	複数ファイルの対応するケースを重ね合わせます。
複数ケースを一度に解析する必要があり、モデルが大きくなる、ケースが増えるほど解析時間が増大。	それぞれのモデルで解析すればよいので、他ファイルの影響を受けず、解析時間少。
重ね合わせた結果が残らないため、毎回重ね合わせる必要あり。	重ね合わせをした結果を別ファイルで保存します。
メッシュ不動の同一モデルでの重ね合わせ。	通常の上重ね合わせに加えて、メッシュが追加されたモデルの上重ね合わせも可能。