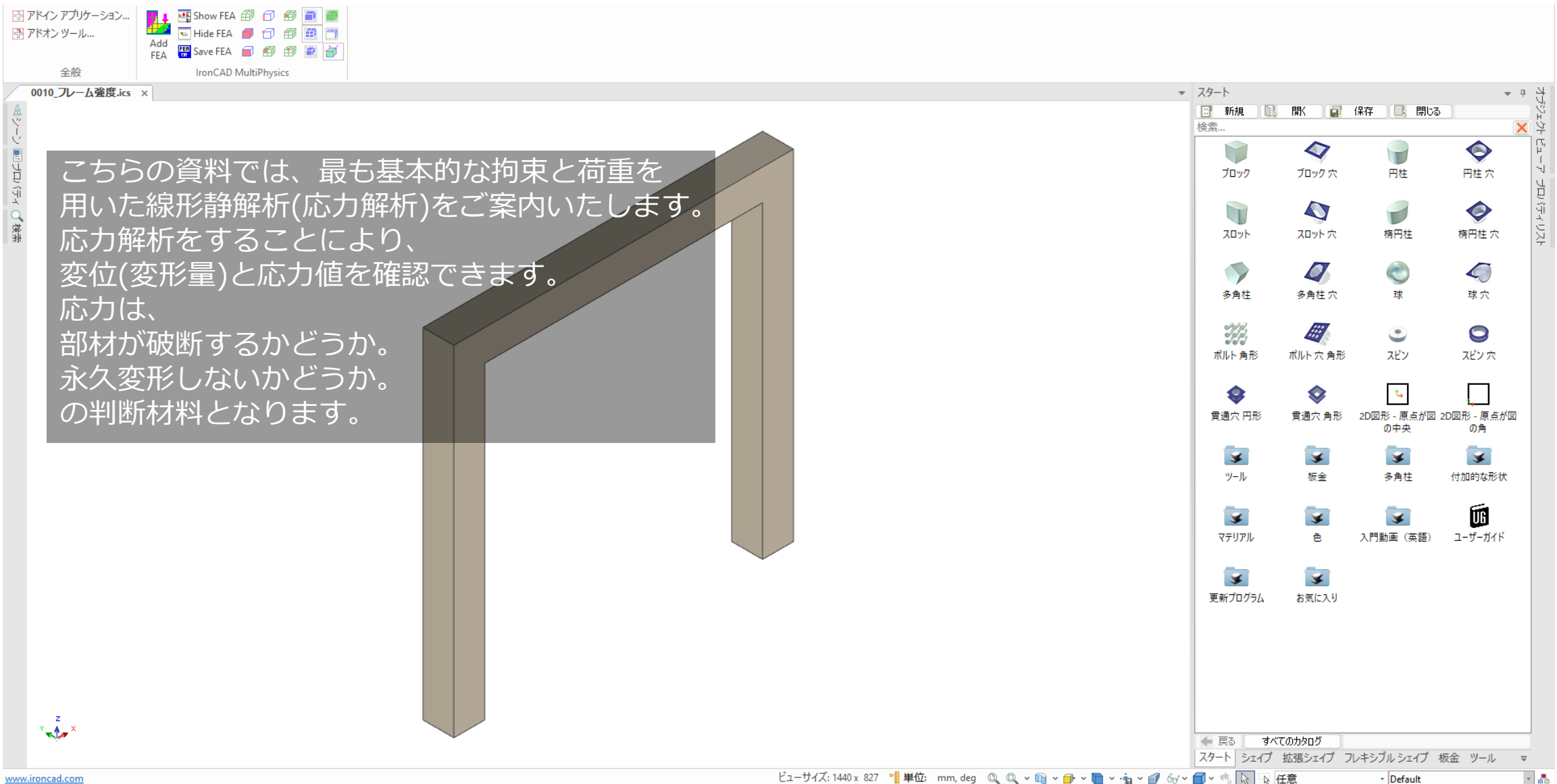
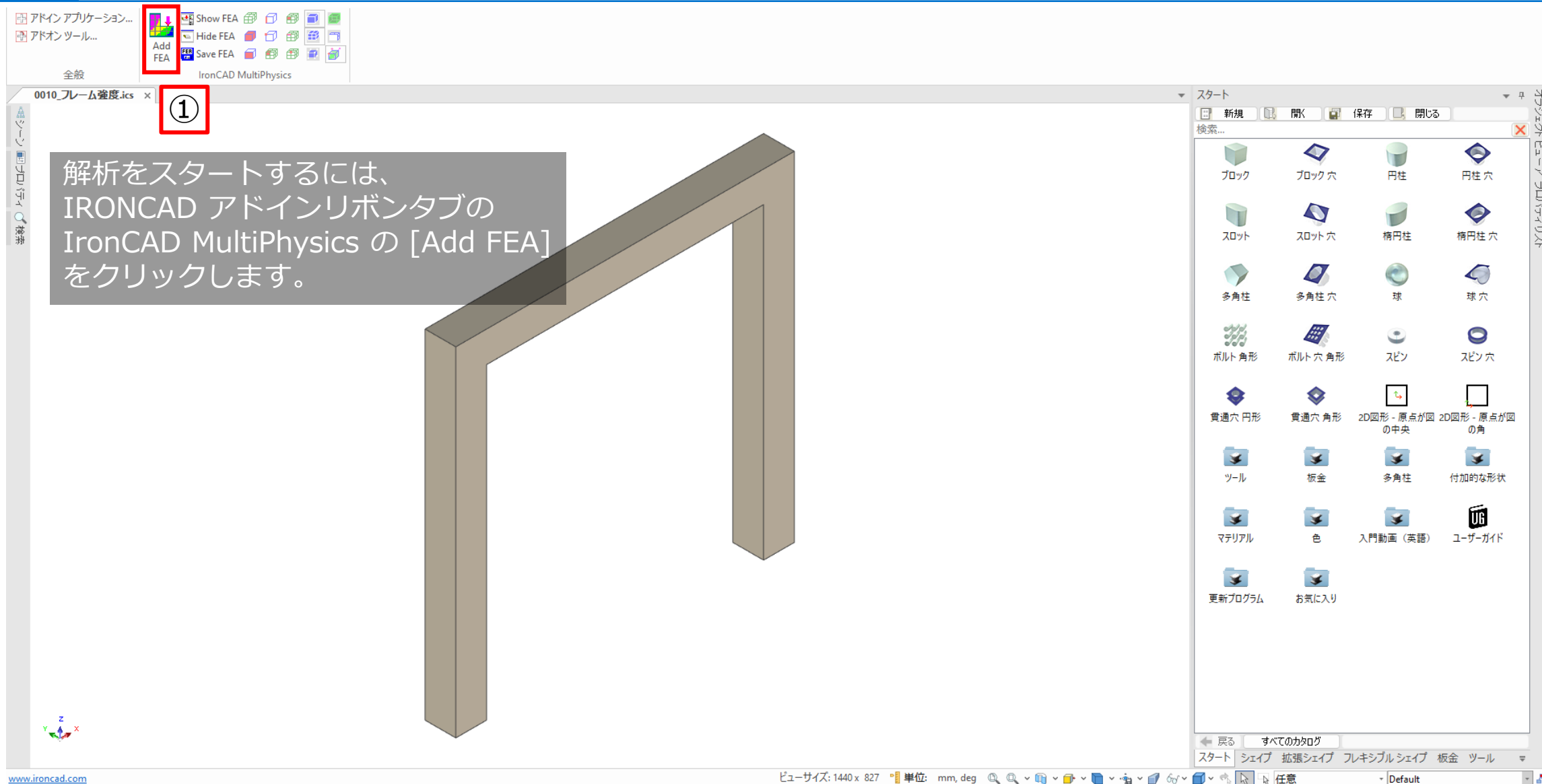


線形静解析 – フレーム強度



Step 01 線形静解析 - フレーム強度 > 解析設定



0010_フレーム強度.ics x

アドイン アプリケーション...
アドオン ツール...

全般
IronCAD MultiPhysics

Show FEA
Hide FEA
Add FEA
Save FEA

スタート

新規 開く 保存 閉じる

検索...

ブロック ブロック 穴 円柱 円柱 穴
スロット スロット 穴 楕円柱 楕円柱 穴
多角柱 多角柱 穴 球 球 穴
ボルト 角形 ボルト 穴 角形 スピン スピン 穴
貫通穴 円形 貫通穴 角形 2D図形 - 原点が図の中央 2D図形 - 原点が図の角
ツール 板金 多角柱 付加的な形状
マテリアル 色 入門動画 (英語) ユーザーガイド
更新プログラム お気に入り

線形静解析(応力解析)を行うには、
[線形静解析/非線形解析] を選択して、
[OK] をクリックします。

①

解析タイプの選択

☐ 簡単重力自動解析

解析タイプ

☒ 線形静解析 / 非線形解析

☐ 過渡応答解析

☐ 固有値解析 / 振動モード

☐ 応力硬化

☐ 線形座屈解析

☐ 周波数応答解析

次元

☒ 3D

☐ 2D 平面 / 平面ひずみ (Z方向-変位=0)

☐ 2D 平面応力 (Z方向-応力=0)

☐ 2D 軸対称 (symmetry bout Y-axis)

②

OK

キャンセル

ヘルプを表示するには F1 キーを押してください。(MPIC)

ビューサイズ: 1440 x 827 単位: mm, deg

任意 Default

creative machine

アドイン アプリケーション...
アドオン ツール...

全般

0010_フレーム強度.ics x

IronCAD MultiPhysics

線形静解析(応力解析)を行うには、
[応力] (デフォルト設定)のままです。

①

Multiphysics FEA

- 解析: 静解析 s
- モデル - mMKKS
- (1) s-Select Material Name
- ?? 拘束
- ?? 負荷
- ?? メッシュ
- ?? 結果

解析

自動解析 同期

Title

物理タイプ

☒ 応力 ☐ 電気

☐ 熱伝導 ☒ 電導

☐ 流体 ☐ 誘電

☐ 最小二乗熱オプション(熱流体)

☐ マルチステップ ☐ 大変形

仮想時間

開始 0

終了 1

インクリメント 1

インクリメント設定: 0

オプション

Adv: Cvg 5%: Step

Sim 15

F1 キーを押すとヘルプを表示します。

ビューサイズ: 1440 x 827 単位: mm, deg

任意 Default

解析ツリーのモデルを選択後、
表示されたモデルページで [単位設定]
をクリックします。
ここで荷重を N、質量を kg に設定
します。

※長さ単位は CAD で使用している
単位に合わせます。

単位設定

既定の単位系: Metric-mMKS

記号	係数	ユーザー定義 / プリセット
長さ	mm = Meter 0.001	mm
荷重	N = Newton 1	N
質量	kg = Kilogram 1	kg
エネルギー	J = Joule 1	J
時間	s = Second 1	s
電位	V = Volt 1	V
電流	A = Ampere 1	A
温度		C

Using $F = M \cdot a / G_c$, where $G_c = 1000.000000$ (N * s²)

Multiphysics FEA

解析: 静解析 s

モデル - mMKS

1) s-Select Material Name

?? 拘束

?? 負荷

?? メッシュ

?? 結果

モデル

☒ ☐ 自動解析 同期

パーツの長さ単位: mm

材料

単位

Unit System: Metric-mMKS

mm N kg s

☐ ソリッド面にシェルを作成

Sim 1S

材料設定をします。
ライブラリにある JIS Steel の
SS400 を設定します。

Multiphysics FEA

解析: 静解析 s

- モデル - mMKs - ユーザー設定
- (1) s-SS400
- 拘束
- 負荷
- メッシュ
- 結果

材料

ライブラリ: AFEMaterial 材料の編集

種類: JIS Steel

名前: SS400

SS400 (SPCC)

SS400

材料物理タイプ

☒ 応力 ☐ 電気

☐ 熱伝導 ☐ 流体

☐ 剛体 ☐ 1つの剛体としてグループ化

☐ 定義された重心を使用

ボディの更新

総数: 1

関連データ

シェル板厚: 1 mm

ビューサイズ: 1862 x 827 単位: mm, deg

任意 Default

アドイン アプリケーション...
アドオン ツール...

全般

0010_フレーム強度.ics x

IronCAD MultiPhysics

拘束条件を設定します。
[固定/回転] を選択します。

②

Multiphysics FEA

- 解析: 静解析 s
- モデル - mMKs - ユーザー設定
- (1) s-SS400
- ?? 拘束
- ?? 負荷
- ?* メッシュ
- ?* 結果

①

拘束

自動解析 同期

応力

固定/回転 速度

剛体拘束 剛体結合

熱伝導 電気

温度 電圧

流体

速度/ 渦度/ 圧力 流出入

拘束オプション

バネ ダンパー 質量

結合/接着 剛体回転 表面接触

Sim 1S

アドイン アプリケーション...
アドオン ツール...

全般

IronCAD MultiPhysics

Add FEA
Hide FEA
Save FEA

0010_フレーム強度.ics x

シーン
プロパティ
検索

フレームの底面を完全拘束します。

Multiphysics FEA

- 解析: 静解析 s
- モデル - mMKS - ユーザー設定
- (1) s-SS400
- ?? 拘束
- 固定/回転 PX0Y0Z0
- ?? 負荷
- ?? メッシュ
- ?? 結果

固定/回転

☒ ☐ 自動解析 同期

変位

単位 mm

方向 使用 変位

X ☒ 0

Y ☒ 0

Z ☒ 0

全体座標 (XY)

対象

F 6: 31_フレーム
F 14: 31_フレーム

Sim 15

を定義するエンティティを選択します。

面の面積: 1800.000 mm^2 距離: 270.000 mm ビューサイズ: 1862 x 827 単位: mm, deg

面/エッジ/頂点 (FEV) Default

アドイン アプリケーション...
アドオン ツール...

全般

0010_フレーム強度.ics x

IronCAD MultiPhysics

負荷条件を設定します。
[荷重/圧力] を選択します。

Multiphysics FEA

- 解析: 静解析 s
 - モデル - mMKs - ユーザー設定
 - (1) s-SS400
 - 拘束
 - 固定/回転 PX0Y0Z0
 - ?? 負荷** (①)
 - ?? マシユ
 - ?? 結果

①

負荷

自動解析 同期

内力

荷重/圧力 (②) 垂直圧力

剛体荷重 静水圧

熱伝導

熱流束

輻射 対流

輻射形態

電気

電流 電荷

流体

流体圧力

加速度 遠心力

☐ 負荷なし

Sim 1S

任意 Default

ヘルプを表示するには F1 キーを押してください。(MPIC)

面の面積: 1800.000 mm^2 距離: 270.000 mm ビューサイズ: 1862 x 827 単位: mm, deg

アドイン アプリケーション...

アドオン ツール...

全般

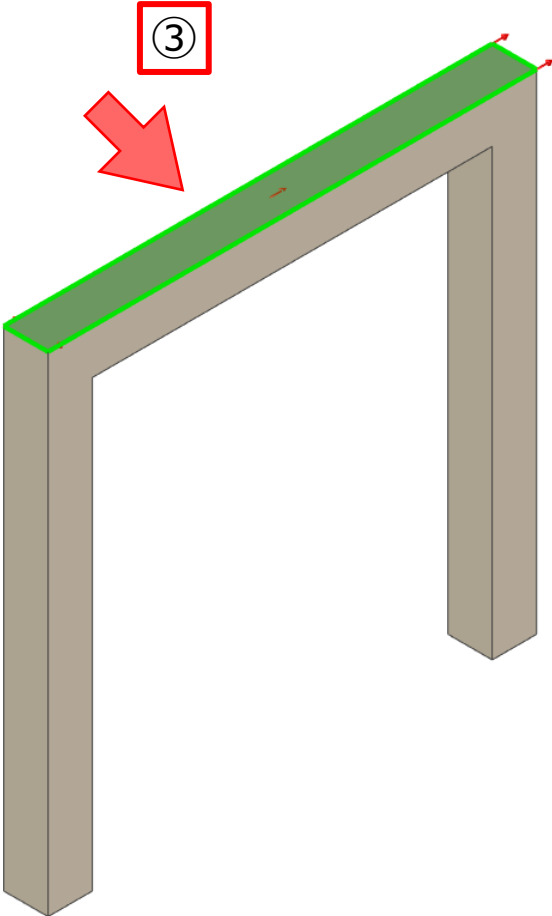
IronCAD MultiPhysics

0010_フレーム強度.ics x

シーン
プロパティ
検索

荷重 1,000 N をフレームの平面に設定します。

③



Multiphysics FEA

解析: 静解析 s

モデル - mMKS - ユーザー設定

(1) s-SS400

拘束

固定/ 回転 PX0Y0Z0

?? 負荷

荷重/ 圧力 100 N

?* メッシュ

?* 結果

荷重/ 圧力

✓

✗

自動解析

同期

● 荷重

○ 圧力

○ モーメント

○ 線圧力

1000

N

方向の反転

方向成分の設定

x= 1.0000 y= 0.0000 z= 0.0000

全体座標 (X ▾)

対象

F 12: 31_フレーム

Sim 1S

電荷入力 of のすべて選択

面の面積: 9900.000 mm^2 ビューサイズ: 1862 x 827 単位: mm, deg 面/エッジ/頂点 (FEV) ▾ Default

0010_フレーム強度.ics x

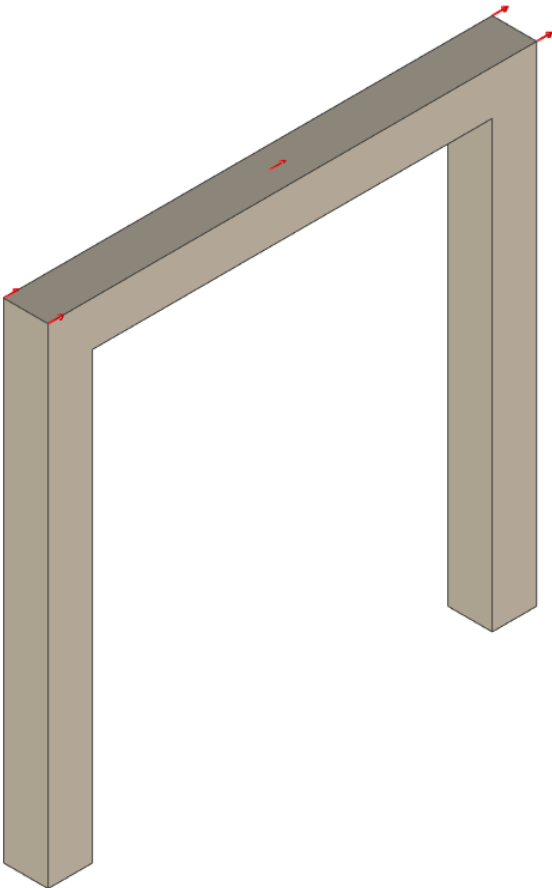
アドイン アプリケーション...
アドオン ツール...

全般

Show FEA
Add FEA
Hide FEA
Save FEA
IronCAD MultiPhysics

シーン
プロパティ
検索

荷重の方向を Z 方向にします。



方向成分の設定

X 1
Y 0
Z 0

X Y Z

エッジの選択による方向の決定

OK キャンセル

Multiphysics FEA

解析: 静解析 s
モデル - mMKS - ユーザー設定
(1) s-SS400
拘束
固定/回転 PX0Y0Z0
負荷
荷重/圧力 100 N
メッシュ
結果

荷重/圧力

✓ ✗ 自動解析 同期

☒ 荷重 ☐ 圧力
☐ モーメント ☐ 線圧力

1000 N

方向の反転 方向成分の設定

x= 1.0000 y= 0.0000 z= 0.0000

全体座標 (X v)

対象
F 12: 31_フレーム

Sim 1S

ヘルプを表示するには F1 キーを押してください。(MPIC)

面の面積: 9900.000 mm^2 ビューサイズ: 1862 x 827 単位: mm, deg

任意 Default

creativemachine

アドイン アプリケーション...
アドオン ツール...

全般

0010_フレーム強度.ics x

IronCAD MultiPhysics

[方向の反転] をクリックし、
Z 方向下向きにします。

Multiphysics FEA

- 解析: 静解析 s
 - モデル - mMKs - ユーザー設定
 - (1) s-SS400
 - 拘束
 - 固定/回転 PX0Y0Z0
 - 負荷
 - 荷重/圧力 1000 N
 - ?* メッシュ
 - ?* 結果

荷重/圧力

② ✓ ✗ 自動解析 同期

☒ 荷重 ☐ 圧力
☐ モーメント ☐ 線圧力

1000 N

① 方向の反転 方向成分の設定

x= 0.0000 y= 0.0000 z= -1.0000

全体座標 (X v)

対象

F 12: 31_フレーム

Sim 1S

電荷入力の前で選択 面の面積: 9900.000 mm^2 ビューサイズ: 1862 x 827 単位: mm, deg 面/エッジ/頂点 (FEV) Default

アドイン アプリケーション...
アドオン ツール...

全般

0010_フレーム強度.ics x

IronCAD MultiPhysics

[メッシュの生成] をします。
メッシュサイズはデフォルト値
のままです。

メッシュの生成

形状
☐ 2D (XY)
☐ 3D サーフェス/シェル
☒ ソリッド

メッシュの種類
 四面体要素

粗い 11 細かい mm
 メッシュサイズ
 11

概算要素数 5335

☒ 曲面メッシュの詳細設定を使用(全体)

曲面詳細比 0.3

最小サイズ 0

オプション

規定値

生成 保存のみ キャンセル

Multiphysics FEA

解析: 静解析 s
 モデル - mMKS - ユーザー設定
 (1) s-SS400
 拘束
 固定/ 回転 PX0Y0Z0
 負荷
 荷重/ 圧力 1000 N
 ?* メッシュ
 イメージ

①

メッシュ ②

自動解析 同期

メッシュの生成 ③

メッシュのオン/オフ

ログ

詳細メッシュ設定

メッシュ: なし

グループ化しないボディ
☒ 結合 ☐ 独立

結合グループの追加

独立グループの追加

Sim 1S

ヘルプを表示するには F1 キーを押してください。(MPIC)

面の面積: 9900.000 mm² ビューサイズ: 1862 x 827 単位: mm, deg

任意 Default

[メッシュの生成] が完了したので、結果ページの [解析] をクリックし、解析実行します。

①

②

解析: 静解析 s
 モデル - mMKS - ユーザー設定
 (1) s-SS400
 拘束
 固定/回転 PX0Y0Z0
 負荷
 荷重/圧力 1000 N
 メッシュ (節点: 1592 要素: 6170 サイズ: 11) mm
 結果

結果

自動解析 同期

解析 結果の読込 ログ

スケール = オフ
 設定 オン/オフ スケールアニメ

コンタ
 設定 オン/オフ

調査
 節点 要素 プロット 積分

ベクトル/流線
 設定 ☐ 表示 ☐ 流線

オプション レポート作成 表示

疲労解析 疲労結果の読込

メッシュ透明度:

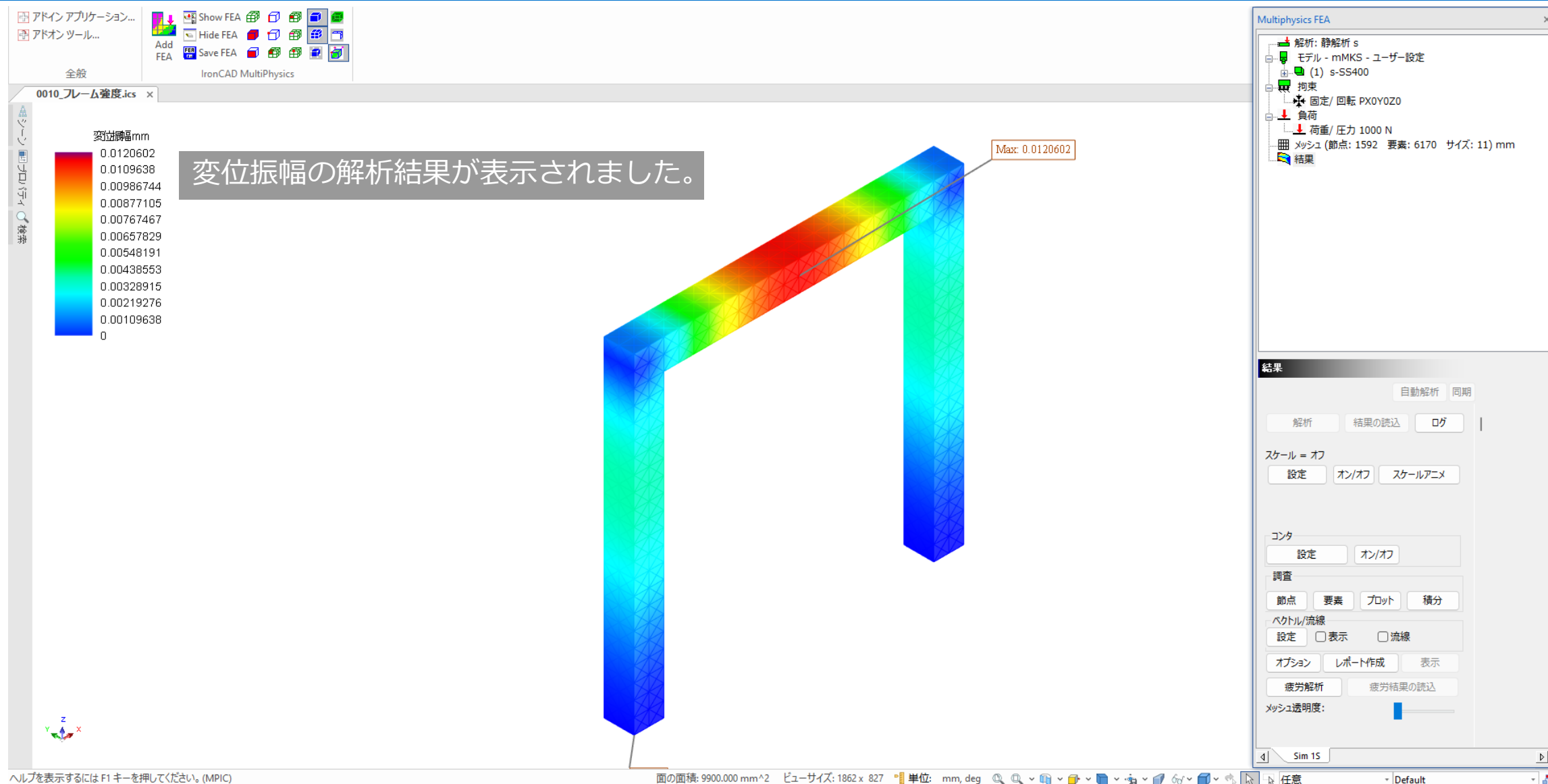
Sim 15

ヘルプを表示するには F1 キーを押してください。(MPIC)

面の面積: 9900.000 mm² ビューサイズ: 1862 x 827 単位: mm, deg

任意 Default

線形静解析 - フレーム強度 > 結果表示



アドイン アプリケーション...
アドオン ツール...

全般

IronCAD MultiPhysics

0010_フレーム強度.ics x

変位幅mm

0.0120602
0.0109638
0.00986744
0.00877105
0.00767467
0.00657829
0.00548191
0.00438553
0.00328915
0.00219276
0.00109638
0

スケールの [オン/オフ] をクリックすると、
変形状態が表示されます。

Multiphysics FEA

- 解析: 静解析 s
- モデル - mMKS - ユーザー設定
- (1) s-SS400
- 拘束
- 固定/ 回転 PX0Y0Z0
- 負荷
- 荷重/ 圧力 1000 N
- メッシュ (節点: 1592 要素: 6170 サイズ: 11) mm
- 結果

結果

自動解析 同期

解析 ① ログ

スケール = 7020

設定 オン/オフ スケールアニメ

コンタ

設定 オン/オフ

調査

節点 要素 プロット 積分

ベクトル/流線

設定 ☐ 表示 ☐ 流線

オプション レポート作成 表示

疲労解析 疲労結果の読み込み

メッシュ透明度:

Sim 1S

ヘルプを表示するには F1 キーを押してください。 (MPIC)

面の面積: 9900.000 mm^2 ビューサイズ: 1862 x 827 単位: mm, deg

任意 Default

アドイン アプリケーション...

アドオン ツール...

全般

IronCAD MultiPhysics

変位幅mm

0.0120602
0.0109638
0.00986744
0.00877105
0.00767467
0.00657829
0.00548191
0.00438553
0.00328915
0.00219276
0.00109638
0

コンタ表示を等価応力に切り替えます。
単位が N/mm² になっているか確認
してください。

Max: 0.0120602

②

③

コンタの表示

コンタの種類
等価応力(Mises) (Sig)

単位 N/mm²

コンタの範囲
☒ 結果から自動設定
☐ 最終ステップの範囲に設定
☒ すべての結果から
☐ 表示要素のみ
最大 0.0120602
最小 0
☐ 範囲内のコンタ要素のみ
☐ 範囲以下を表示

OK

コンタの表示
☒ グラデーション
☐ 純色
要素結果の詳細
シェル要素
凡例と注釈
数値 最適
色 位置/サイズ
☒ 最大値に注釈
☒ 最小値に注釈
☐ 注釈を残す
オフ <-- 非表示の割合 --> 99.5
表示プレビュー キャンセル

①

Multiphysics FEA

解析: 静解析 s
モデル - mMKs - ユーザー設定
(1) s-SS400
拘束
固定/回転 PX0Y0Z0
負荷
荷重/圧力 1000 N
メッシュ (節点: 1592 要素: 6170 サイズ: 11) mm
結果

結果

自動解析 同期

解析 結果の読み込み ログ

スケール = 7020
設定 オン/オフ スケールアニメ

コンタ
設定 オン/オフ

調査
節点 要素 プロット 積分

ベクトル/流線
設定 ☐ 表示 ☐ 流線

オプション レポート作成 表示

疲労解析 疲労結果の読み込み

メッシュ透明度:

Sim 15

ヘルプを表示するにはF1キーを押してください。(MPIC)

面の面積: 9900.000 mm² ビューサイズ: 1862 x 827 単位: mm, deg

任意 Default

