

特別価格・受託解析のご案内

OPT

貴社製品で**設計の妥当性**を確かめるチャンスです!
12.5万円からで貴社製品の妥当性を確認できます
2024.6月末までにご発注いたただける方への特典です

CADモデルを解析して自社設計が妥当か確認する

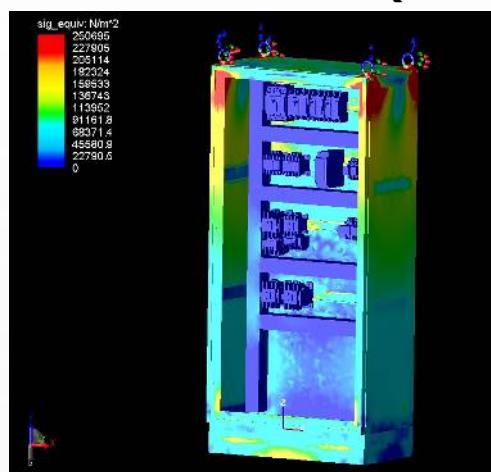
- ① どの部分にどれくらい力がかかる?
- ② 内部の熱分布は40℃をこえない?
- ③ 地震(振動)への対応はOK?

これを明確にすることが設計の妥当性の確認です

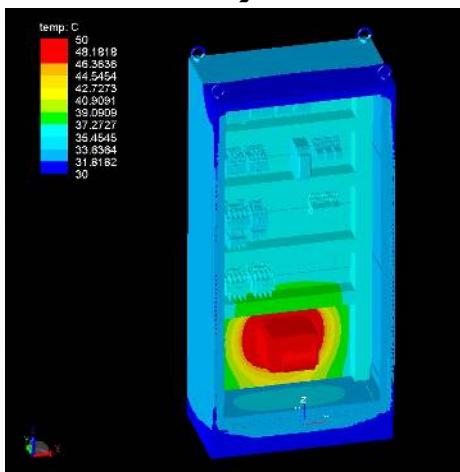
今回は①強度計算、②熱分布解析、③固有値計算を
対象といたします。

エビデンスとは設計の妥当性を第三者に示せる情報のことと言います
つまり**CAEでの解析結果**のことなのです。

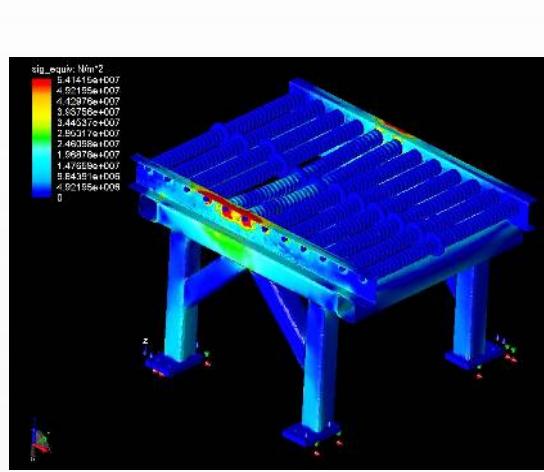
線形静解析事例 (受託解析サンプル)



盤のつるさげ時の強度計算



盤の発熱時の温度分布計算



コンベアの地震(振動)対策計算

お問い合わせ:

株式会社オーピーティー
神奈川県川崎市多摩区登戸2974-6 モリタビル

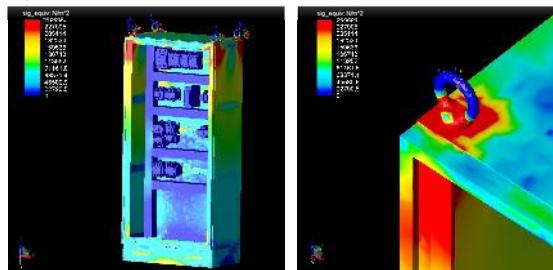
CAE コンサルタント 石川利光
TEL:044-455-4317 FAX:044-455-4318
<https://www.opt-techno.com>

AMPS
Technologies

販売代理店

設計の妥当性確認計算例1

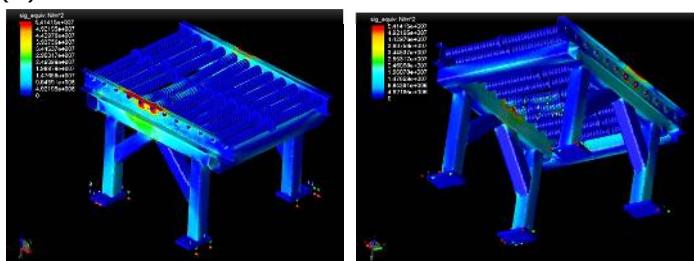
(1) 盤の吊り下げた時の応力と変位の計算例



対応製品 ; AMPS Designer , AMPS Designer Advanced

- 線形静解析(強度計算)の計算結果。
吊り金具とその周りに顕著な応力が現れています。断面表示を使用して吊り金具内部の応力を確認できます。今回の例では自重によるたわみは最大0.03mmで応力は2.5Mpaでした。十分な強度を確保できていると判断できます。

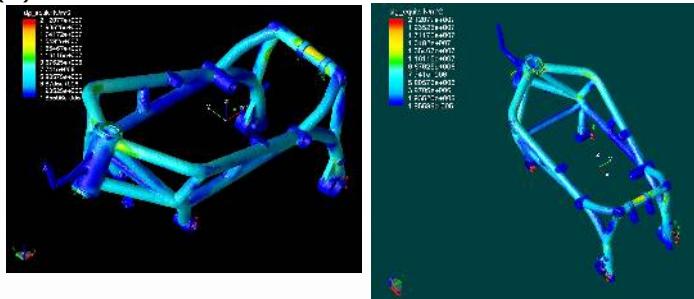
(2) ベルトコンベアの強度計算例



対応製品 ; AMPS Designer , AMPS Designer Advanced

- 線形静解析(強度計算)の計算結果。
コンベア部分に荷重10kgを載荷した時の応力状態と変形状態を確認することを目的とした計算です。
はっきりわかる様に応力表示を調整してあります。
また変形形状も表示調整して変形が分かりやすくしてあります。

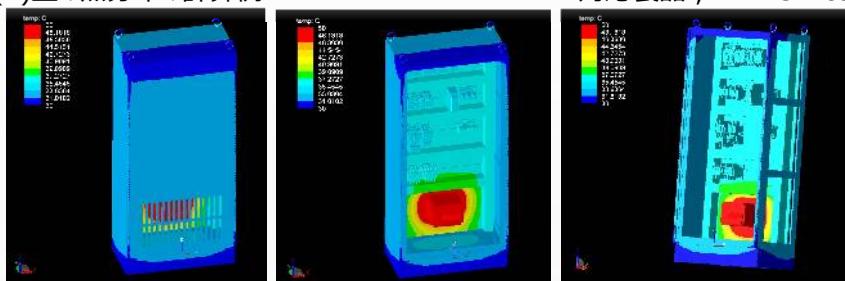
(3) バイクフレームの強度計算例



対応製品 ; AMPS Designer , AMPS Designer Advanced

- 線形静解析(強度計算)の計算結果。
バイクフレーム(東欧の実車バイクフレーム)の強度計算を実施した例です。エンジン重量とライダー重量を荷重として載荷したものです。フレーム全体で荷重に対抗していることが分かり、理想的な設計であることが分かります。

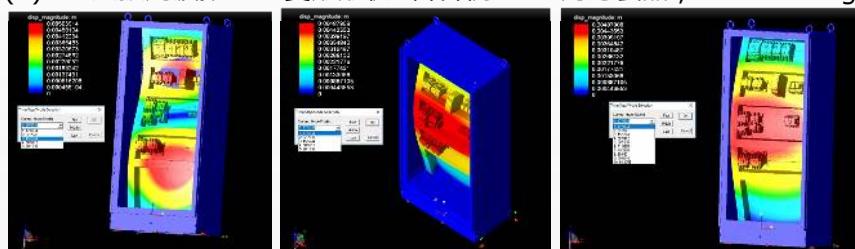
(4) 盤の熱分布の計算例



対応製品 ; AMPS Designer , AMPS Designer Advanced

- 热伝導解析(熱分布計算)の計算結果。
下部インバータが熱源で定格出力0.75Kwで発熱量が約11%程度となります。上部に配置されたブレーカーは40°C以下で使用する条件があります。
今回の計算では使用条件を満たせるかを確認するためのものでした。

(5) 盤の共振周波数とその変形形状の計算例

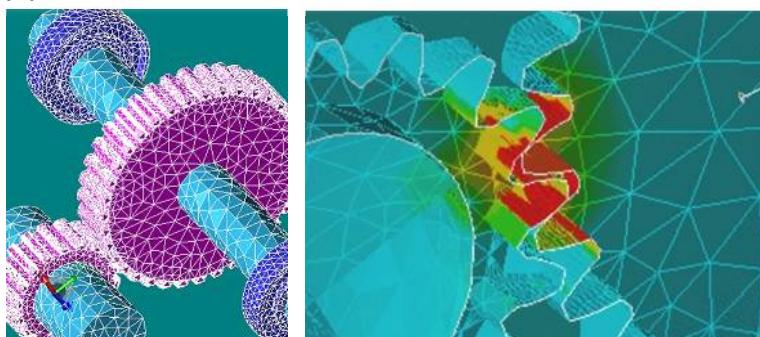


対応製品 ; AMPS Designer , AMPS Designer Advanced

- モーダル解析(固有値計算)の計算結果。
通常は5次程度の共振周波数を計算し、地震対策としては共振周波数が地震波と一致しないことを確認します。また近くにモータなどがあれば、モータの振動周波数と一致しないことを確認します。

設計の妥当性確認計算例2

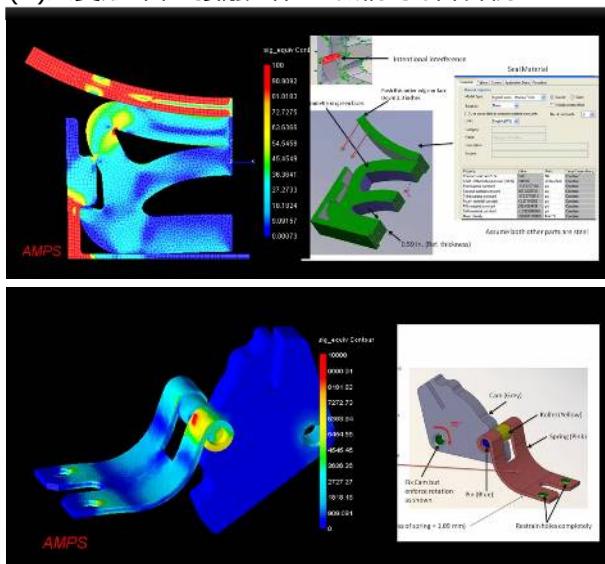
(6)歯車回転で歯に発生する応力の計算例



対応製品 ; AMPS Designer Advanced

- 大変位を考慮した動的解析の計算結果。
歯車を回転させた時の歯に発生する応力を計算した
例です。AMPSでは動的解析を用いることで歯車の回転
を再現できます。時系列での応力を確認できます。
ちなみに歯車が動き出す直前が最大応力値となります。

(7)大変形・自己接触を伴った機械的な計算例

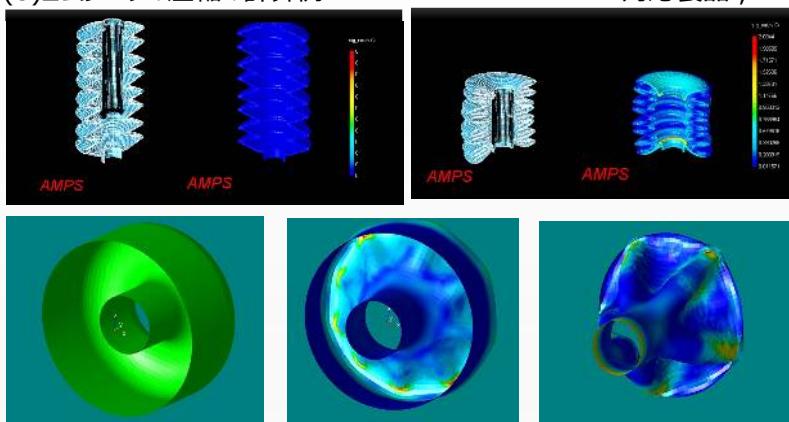


対応製品 ; AMPS Designer Advanced

- 大変形・自己接触を考慮した動的な計算結果。
くぼみを乗り越える動きのときに板ばねが変形し応力が全体に発生する
ことが確認できます。このようにあるパーツが変形することを前提とした設計
では機械解析のみでは計算できません。
またこの計算は慣性項も含まれたものです。（上段の図）

またプラスチックやゴムの様なパーツを変形させる時に自己接触する様な
場合も機械解析では計算できず大変形の動的な計算が必要となります。
本製品にはこの機能が搭載されていますのである速度を持って物が衝突
するような場合も計算できます。（下段の図）

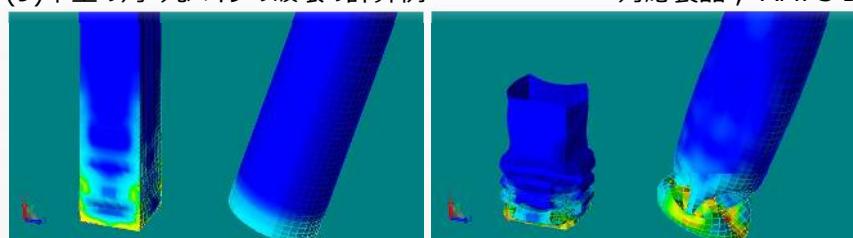
(8)ゴムブーツの圧縮の計算例



対応製品 ; AMPS Designer Advanced

- 超弾性解析の計算結果。
ゴムの引張り試験値を入力しフィッティング係数を自動的に
求め、その係数を用いて計算を実行します。フィッティング式
は最も実績の多いムーニー・リプリンを使用します。下の画像
は薄肉製品をシェル要素に置き換えて計算した例です。
これは変形モードが2段階に代わるものでそれをよく再現した
計算事例です。非線形静解析と非線形過渡解析のどちらでもこの非線形材料を使用できます。

(9)中空の角・丸パイプの破壊の計算例



対応製品 ; AMPS Designer Advanced

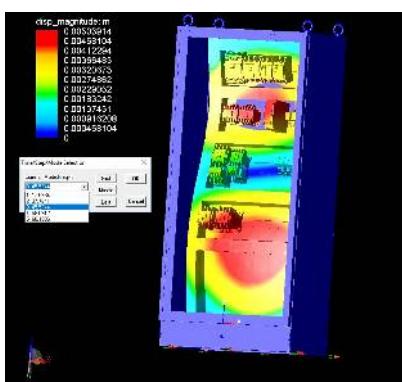
- 弹塑性解析の計算結果。
金属の様な塑性するものを潰す解析も行えます。
塑性以降のデータをユーザー自身で入力することで
実施できます。非線形静解析と非線形過渡解析
のどちらでもこの非線形材料を使用できます。
自己接触も考慮可能な接触機能を搭載しています。

受託解析を行ったお客様の声

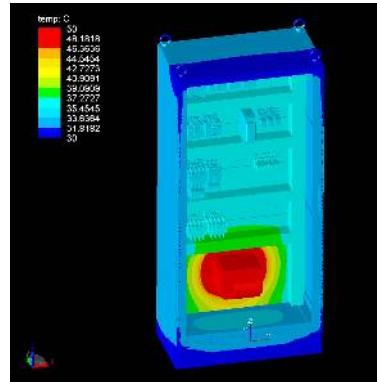
解析事例1;制御盤の設計・製造・設置業者(東京都)

以前は制御盤を作成した後に振動試験して製品の健全性・妥当性を確認していたが、予想に反した結果となることもあった。そこで設計を3次元化し設計者CAEを用いて製品作成前に検証することで設計の手戻りを減らすことに成功した。(年間平均700万円)また、計算結果を示しながら顧客との打合せをすることで信頼性アップにもつながった。

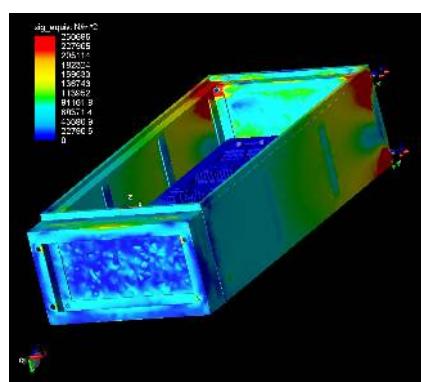
効果;設計コストの削減(手戻り削減)、顧客からの信頼性向上



固有値解析



熱分布解析

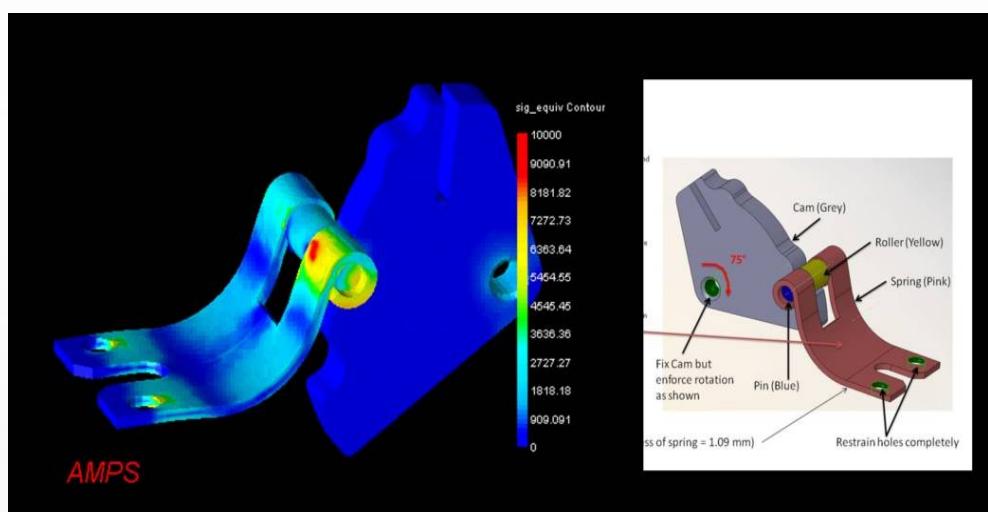


吊具の強度解析

解析事例2;試験機・発電装置の開発製造メーカー(岐阜県)

試験機の設計でグループ内企業に解析を依頼していたが設計期間短縮のボトルネックとなっていた。設計者CAEでの解析をしたことでの期間の短縮が可能となった。(年間のべ5カ月)今後は全設計プロセスに“解析で設計検証する”ことを組み込んでいきたい。

効果;設計コスト削減(設計期間の短縮)



パーツの変形を見込んだ機構解析解析