

不具合解析に役立つ！

ここまでできる産業技術センターの測定・分析技術 生産システム係 青柳

こんなことに困っていませんか？

共振しないか心配…

耐久試験で**破損**した！

…でも原因がわからない

いろいろな改善案を試したい

振動シミュレーション

を試してみませんか？

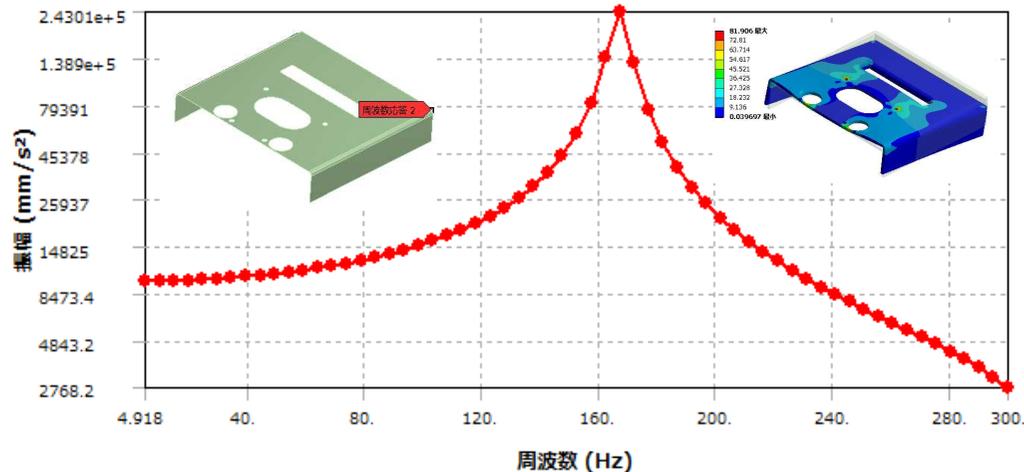
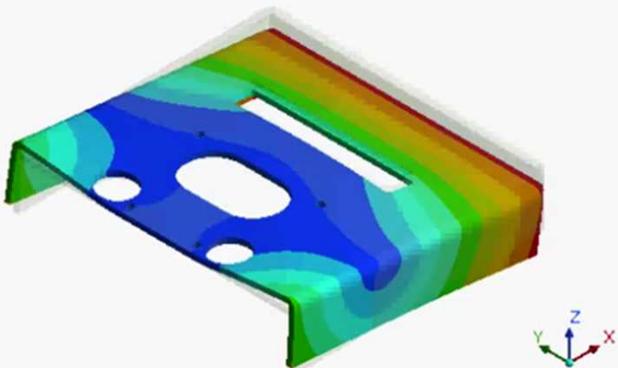
モーダル解析

固有振動数
振動形状 の確認

周波数応答解析

加振時の各部応答
応力分布 の確認

1次モード: 167Hz



トライ & エラーの削減や製品の長寿命化につながります

不具合解析に役立つ！振動シミュレーション編

こんなことに困っていませんか？

共振してしまわないか心配…

振動試験治具が適切なかわからない

振動耐久試験で破損してしまった！

でも原因がわからない

改善案を試したいが時間も費用も限られる…

そんなときは！

振動シミュレーションが有効です！

試作前に共振有無や箇所を特定

共振を回避する設計の検討

加速度センサの設置位置を適正化

耐久試験条件での発生応力の低減、長寿命化の検討 …等

不具合解析に役立つ！振動シミュレーション編

モーダル 解析

固有振動特性の予測
→共振の回避、振れやすい箇所特定

周波数 応答解析

調和加振に対する変位や加速度応答
→共振有無、共振時の強度評価

ランダム 応答解析

ランダム加振に対する変位や加速度応答
→強度評価

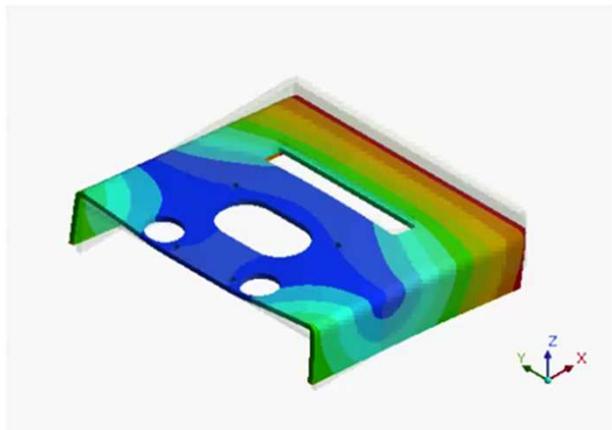
時刻暦 応答解析

任意波形加振力に対する応答
→運転開始/停止、流体-構造連成など

不具合解析に役立つ！ 振動シミュレーション編

モーダル解析

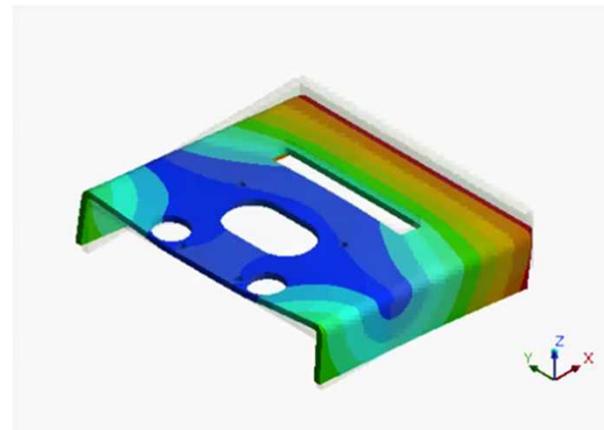
固有振動数と振動形状の確認



1次モード: 167Hz



板厚変更
4mm→5mm

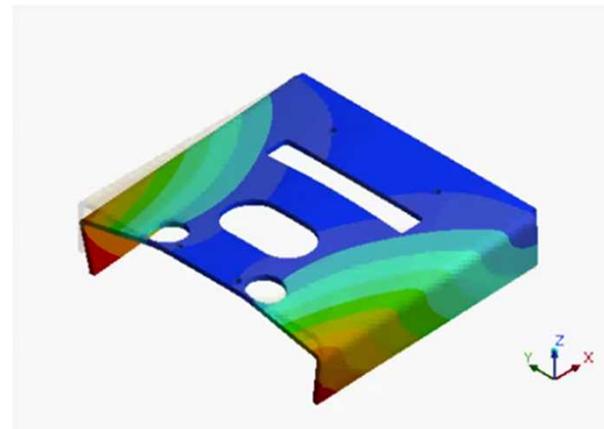


206Hz

加振周波数と一致すると
共振の可能性



取り付け穴
位置変更



255Hz

アセンブリでも可能

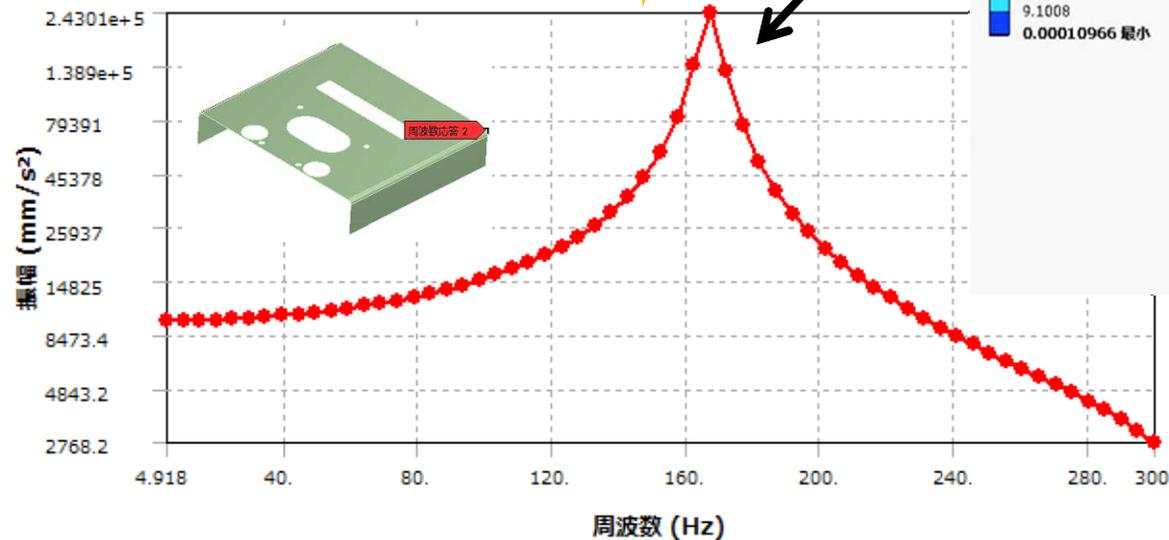
不具合解析に役立つ！ 振動シミュレーション編

周波数応答解析

加振時の応答・応力評価

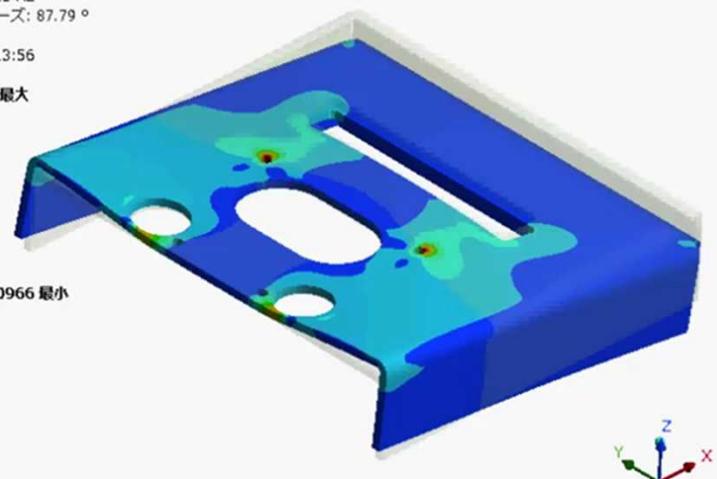
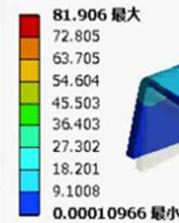
周波数応答 (ボード線図)

- 変位
- 速度
- 加速度



共振時の応力分布

E: 周波数応答
相当応力
タイプ: 相当応力 (ミーゼス) - 上面/底面
周波数: 167.21 Hz
スイープフェーズ: 87.79 °
単位: MPa
2017/04/11 13:56



要強化部位の特定

振幅が大きい箇所の特定、振幅値の予測