

エンジニア・解析専任者のための

## 業界トップクラス! CAE解析ソフトウェア

GENESIS®は、30年以上にわたり世界中の大手メーカーに使用されている、

最適化に特化した業界をリードする構造解析ソフトウェアです。

多様な解析手法による製品性能の把握から、最適化アルゴリズムによる軽量化や製品設計の改善まで、

設計開発のあらゆる場面で活用できる非常に有用なCAE解析ソフトウェアです。

## ANALYSIS

### 解析機能

業界標準のNastran形式をベースにしたGENESIS®は、製品性能を正確に予測するためのあらゆる解析手法を装備しています。

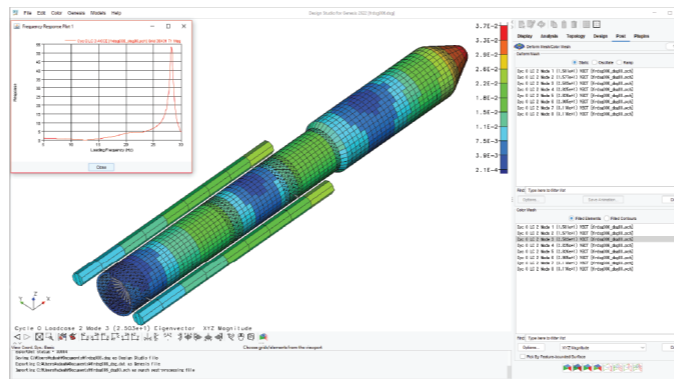
#### GENESIS®の解析機能

- ▶ 線形/静的解析
- ▶ 固有値解析
- ▶ 座屈解析
- ▶ 熱伝導解析
- ▶ 疲労解析
- ▶ 騒音・音響解析
- ▶ モーダル解析 (SMSも標準で実装)
- ▶ 周波数応答解析
- ▶ ランダム応答解析
- ▶ 慣性リリーフ解析
- ▶ 非線形接触\*

\*非線形接触は独自形式のため、Nastranからの直接インポートができません。DesignStudioで接触を定義する必要があります。

GENESIS®の能力はNastran(ナストラン)形式をベースにしたプリ/ポストプロセッサの「Design Studio」によって最大限に発揮されます。

### プリ/ポストプロセッサ Design Studio



- ▶ 解析モデルの作成およびセットアップ
- ▶ 最適化のセットアップ
- ▶ 結果の確認および編集

## CASE STUDY

### GENESIS®をフル活用した製品開発事例 ～世界2大カー・レースを制したコルベットレーシングカー～

#### 『コルベットC7.R』成功の鍵

Pratt and Miller社は、ル・マン24時間レース、GTEプロクラス参戦用の『コルベットC7.R』を開発する際、GENESIS®を最大限に活用しました。GENESIS®の持つパワフルな解析と最適化技術を駆使して開発された『コルベットC7.R』は、先行の『コルベットC6.R』と比較して約23kgの質量削減とシャシー剛性50%アップが実現され、権威あるデイトナ24時間レースおよびル・マン24時間レースで共にコンストラクターズチャンピオンとドライバーズチャンピオンを獲得しました。

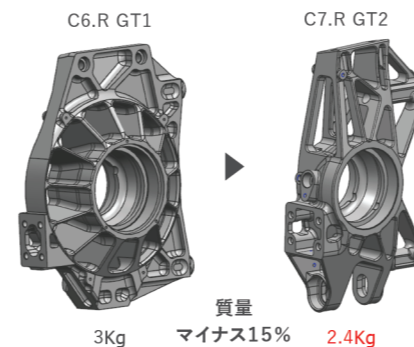
#### 開発結果

After  
車両全体

総重量  
↓22.7Kg

剛性  
↑50%

#### GENESIS®最適化後 「フロントアップライト」



質量  
3Kg マイナス15% 2.4Kg



24 Hours of Le-Mans  
ル・マン24時間レース  
GTEプロクラス  
優勝



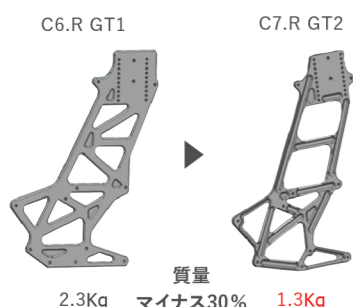
24 Hours of Daytona  
デイトナ24時間レース  
GTLMクラス  
優勝

ファクトリー <シャシーの強さを証明したクラッシュ>  
大きなクラッシュに巻き込まれたカーナンバー3番の『コルベットC7.R』は、相手側の車両シャシーが大破する中、2時間後に組み立て直され再び予選に臨むことができた。



**PRATT MILLER**  
Transforming what's possible

#### GENESIS®最適化後 「DPテイルフレーム」



質量  
2.3Kg マイナス30% 1.3Kg

## OPTIMISATION

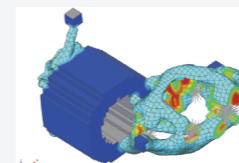
### 最適化機能

マルチケースでの最適化が実行可能!  
様々な荷重、振動、衝撃、熱などの条件を一度で最適化できるほか、トポロジー、サイジング、トポグラフィーなど複数の手法を一度の解析で最適化することも可能です。

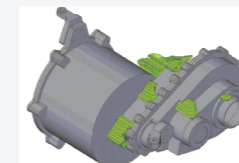
最適化に特化したGENESIS®は、最適化機能をフル装備しており、設計開発のあらゆる場面で活用することができます。また、大規模アセンブリの最適化も実用的な時間で計算可能です。

#### GENESIS®の最適化機能

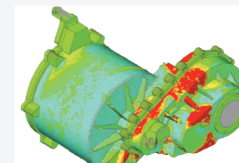
- ▶ トポロジー最適化 常識にとらわれない斬新なデザインの創造が可能
- ▶ RDM® 既存構造の補強
- ▶ 形状(シェイプ)最適化 剛性向上・応力低減
- ▶ トポグラフィー最適化 応力・振動の低減
- ▶ フリーフォーム最適化 剛性向上・応力低減
- ▶ 板厚最適化 軽量化および剛性・応力の両立
- ▶ トポメトリー最適化 部分的な板厚の最適化
- ▶ 積層最適化 業界トップクラスの最適化機能



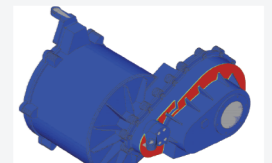
トポロジー最適化により斬新なデザインを創造



RDM®により補強すべき部位を可視化(\*オプション)



開発途中・既存設計をフリーフォーム最適化



最終段階の設計を板厚最適化

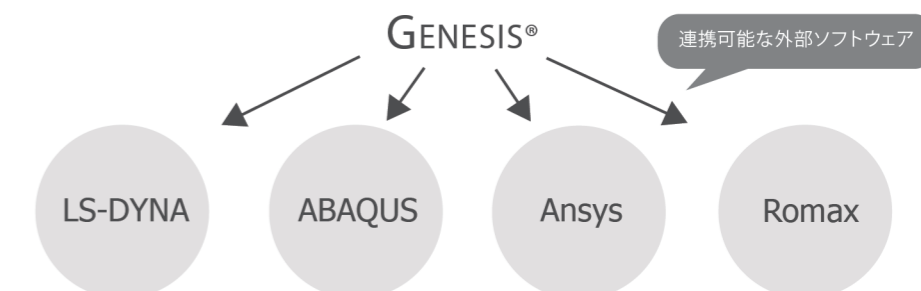
## EXTENSION / COUPLING / SUPPORT

### 拡張・カスタマイジング / 外部ソフトウェア連携サービス / サポート

GRMでは、上級CAE解析者のために、GENESIS®およびプリ/ポストプロセッサ「Design Studio」の拡張・カスタマイズも行なっています。(内蔵されているLua Engine を使用して行います。)

また、最適化機能をより一層強化するために、外部のCAE解析ソフトウェアとGENESIS®を連携させるという類まれなサービスも提供しています。これにより、お客様は従来のワークフローを変えずに、使い慣れたCAE解析ソフトウェアを使用したままGENESIS®のパワフルな最適化機能を最大限に活用していただくことができるため、開発業務の効率化が期待できます。

製品開発のエキスパートによるサポートを提供します。何でもお気軽にご相談ください。



# OptiAssist for GENESIS®

GENESIS®アドイン - 複合材製品開発の統合ソリューションソフトウェア

GRMが独自開発したOptiAssist for GENESIS®は、ラミネート複合材製品の開発ワークフローを圧倒的に向上させます!

## OptiAssist for GENESIS®の主な特長

- ▶ GENESIS®のパワフルな解析・最適化技術を容易に使用できるようになります
- ▶ ラミネートデータの管理が簡単に行えます
- ▶ 極めて複雑なラミネートの最適化の定義もわずか数分でセットアップ可能です
- ▶ 「プライブック作成」機能で解析データをそのまま他部門(設計・製造部門)で使用できるようになります

F1の  
成功の鍵!



当ソフトウェアの開発を通して、  
過去16回以上にわたる  
F1チャンピオン獲得に大きく貢献!

ファクト<sup>®</sup> OptiAssist for GENESIS®は現在(2022年)、**殆どの F1チーム**に使用され、複合材設計開発において極限の軽量化に大きく役立っています。

## CASE STUDY

### OptiAssist for GENESIS®を利用した製品開発事例

～**極限まで軽量化したCFRP製チェアを2週間で開発**～

OptiAssist for GENESIS®を利用することで、GENESIS®が持つパワフルな解析・最適化技術の使用が容易になるため、複合材製品の性能向上と開発期間の大幅なスピードアップが期待できます。

それを立証した開発事例として、**GRM**が、**サカイ産業株式会社**(複合材事業)および**未来輪業**(デザイン事業)と共同で開発した**超軽量CFRP製チェア**があります。

#### 開発結果 ▶

コンセプト立案から設計完了までにかかった開発期間はわずか**2週間**。

JIS規格に対し**安全率1.3**を満足する、**総重量1.9Kg**、**耐荷重1,300N**超のCFRP製チェアが完成しました!

### OptiAssist for GENESIS®を利用したCFRP製チェア開発のポイント

#### POINT1

超軽量&JIS規格:

高度なトポメトリ最適化を使用 ⇨ JIS規格の耐久性・強度検討における荷重条件を基にラミネート(積層)を開発

#### POINT2

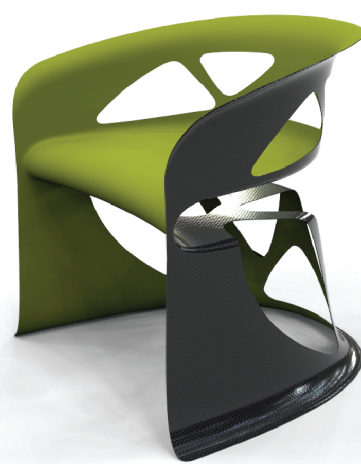
インパクトのあるデザイン性を追求:

大胆な軽減孔 ⇨ 最適化により性能に影響のない部位特定 ⇨ カンチレバー構造 ⇨ CFRPでしか実現できない強度と意匠の両立

#### POINT3

短期間&高効率開発:

OptiAssist for GENESIS®の「プライブック作成」機能を利用 ⇨ 設計者、解析者、製造者の相互間でのコミュニケーションが円滑化 ⇨ 短期間の設計開発を実現



GRM  サカイ産業株式会社 未来輪業

ジーアールエム コンサルティング

GRM Consulting 株式会社

〒480-1112 愛知県長久手市砂子116番-A

www.grm-consulting.co.jp

ウェブサイト



製品・サービスについてなど

お気軽にお問い合わせください。

E-mail: info@grm-consulting.co.jp

TEL: 050-8880-1500