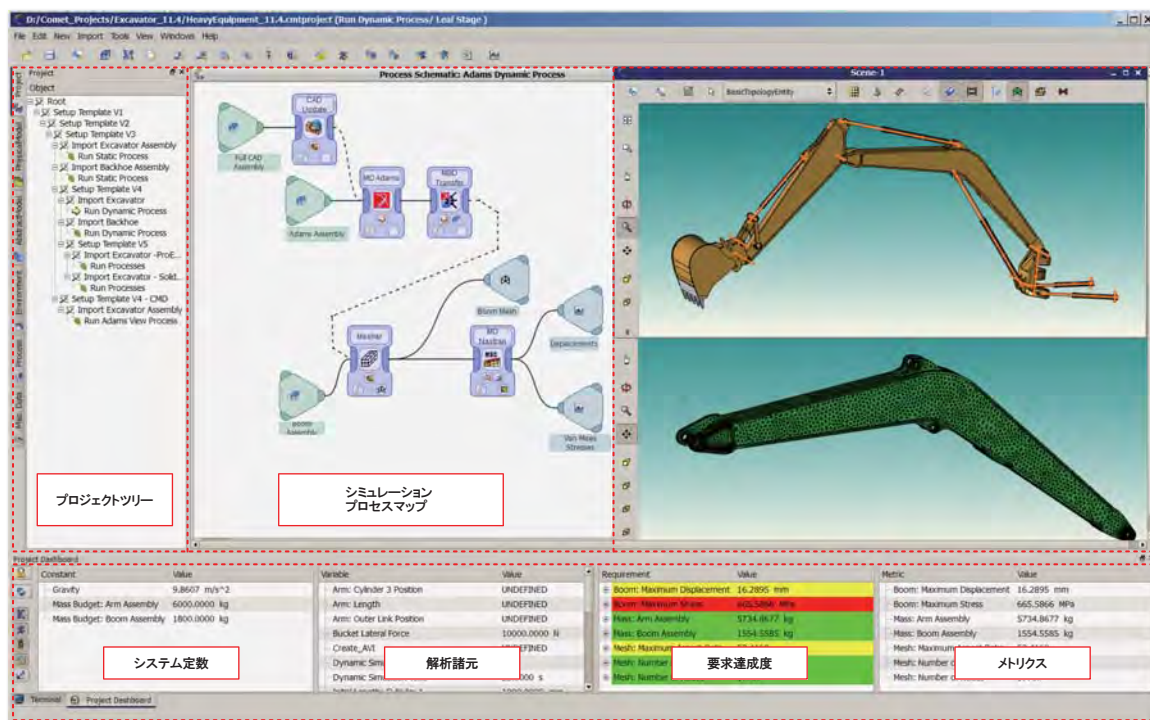


Comet は、3次元 CAD や CAE ツールを統合するエンジニアリングワークスペースです。CAD データから CAE におけるメッシュ作成・条件定義・材料定義、複数ソルバー間のデータのやり取りなど、複雑な解析プロセスを一元的に扱うことができます。



Cometのアドバンテージ

① インテリジェントテンプレート

分散しているシミュレーションタスクを一つのプロセスフローとしてつなぎ合わせます。シミュレーション実行から結果評価までプロセス一連の一貫性を確保します。

- 自社内にある解析のベストプラクティス(最良の方法)を標準化します。熟練技術者のノウハウを抽出し、社内に展開できます。
- 大きな設計変更や形状変更を扱うことができます。そして、その変更と解析の履歴を管理します。
- 解析を自動化し、手動で手違いの起きやすいエンジニアリング業務を補助します。

② Comet 独自の『アブストラクトモデル』

『アブストラクトモデル』とは、解析の諸条件・対象を抽象化した概念モデルです。形状や解析ソルバーを意識することなく、設計に必要な情報だけで複雑な CAE プロセスを扱うことができます。

- ユーザーはCAEプロセスを意識することなくCAD形状を変更し、複雑なCAEプロセスを実行できます。
- 3次元CADでの小さな変更から大幅な仕様変更まで新たな形状パターンでも、同じように「タグ付け」するだけで、CAEプロセスを扱うことができます。

Cometの効用

- シミュレーション主導の高度な製品設計を実現します。
- 専門家と設計者、国内外の技術者同士による情報共有を容易にします。
- 製品開発における品質向上、コスト削減、期間短縮を可能にします。

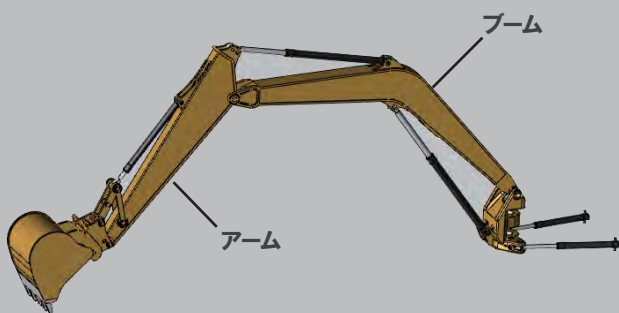
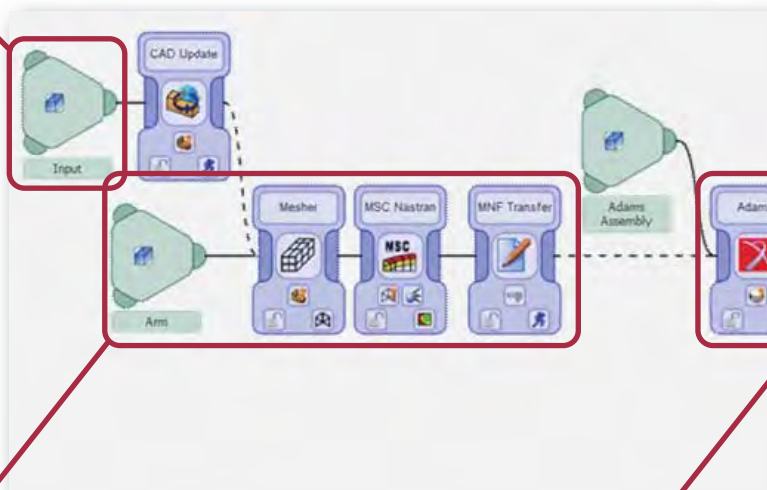
CAD マルチボデーダイナミクス、構造 CAE を統合した コンセプトデザイン段階のシミュレーションプロセス

Step 1

CAD パートもしくはアセンブリをタグ付けし、Comet で読み込みます。Comet は、これらのタグとテンプレートに記述された処理を関連付けます。

テンプレートに記述された処理とは、パラメトリックに指定されたメッシュルールに基づく有限要素メッシュの作成、材料特性の割り当て、Adams マルチボデーダイナミクスシミュレーションのジョイント定義や、構造解析、熱解析の荷重や境界条件などです。

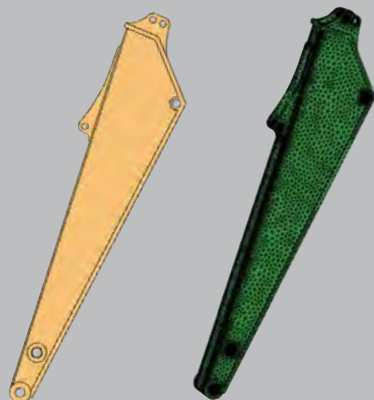
はじめに、3次元 CAD を読み込み、アームの一部にメッシュ作成し、Adams を使ったフレキシブルボデー解析を実行します。次に、各部に作用する荷重を取り出して変換し、2 つ目の部品であるブームのメッシュを作成し、MSC Nastran を使った応力解析を実行します。



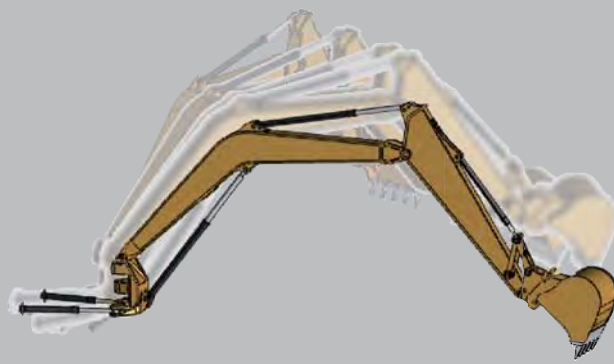
Step 2

アセンブリの「アーム」部分が、Adams マルチボデーダイナミクスシミュレーションのフレキシブルボデーとして扱われます。Adams で必要とされる MNF ファイルを生成するために、メッシュを作成し、MSC Nastran を実行します。

MNF ファイルと Adams アセンブリを結合し、マルチボデーダイナミクスシミュレーションを実行します。Adams は反力とモーメントをジョイント部で算出し、次の工程の構造モデルへ引き継がれます。

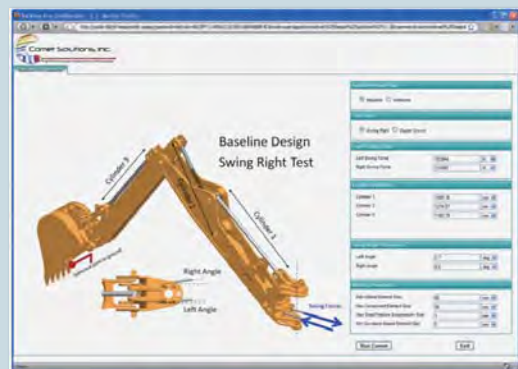


Step 3



Webベースのソリューション

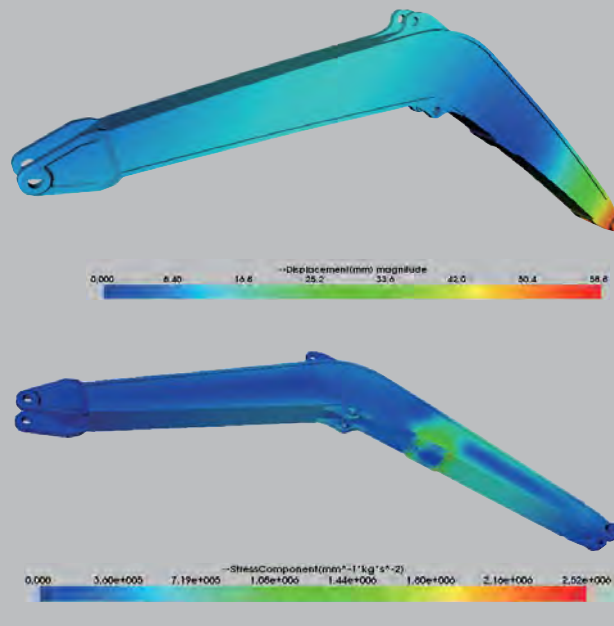
- Web ベースのユーザーインターフェースを日々の設計業務に活用いただけます。
- 社内の解析に精通したエンジニアはもちろん設計者も早く確実に解析を実施することができます。



Step6

最後のステップでは、シミュレーション結果を可視化します。ここで、反力や変形形状、応力、ひずみ、温度など解析結果を分析することができます。また、変形状況をアニメーションで表示することも可能です。

もちろん、Comet は、各 CAE ツールの結果を保存しているため、お手持ちのポストプロセッサで結果を確認することもできます。

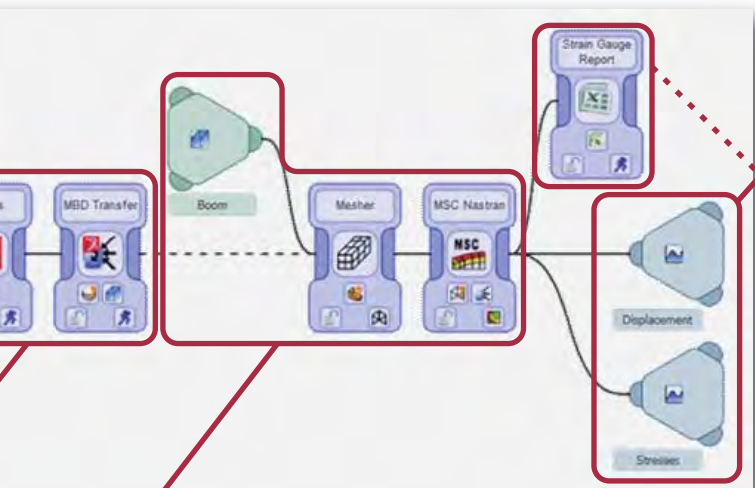


Step5

算出されたひずみが Excel スプレッドシートに出力されます。実験で同じ箇所に貼られたひずみゲージのデータと比較します。

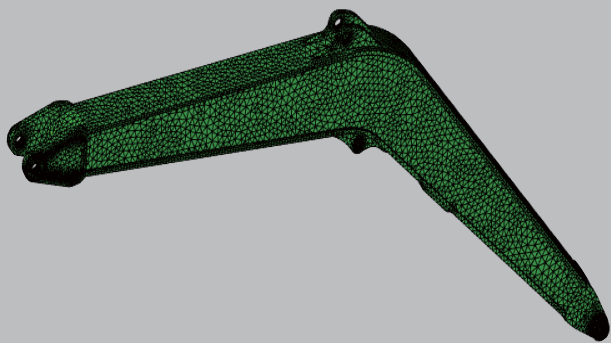
Current Test:		Swing Right		
Strain Gage	Units	Swing to Right Test	Analysis Results	Difference Analysis vs. Test
SGL01	µε	69.0	70.0	1.45%
SGR01	µε	221.0	225.0	1.81%
SGL02	µε	59.0	58.5	0.85%
SGR02	µε	220.0	227.0	3.18%
SGL03	µε	31.0	32.0	3.23%
SGR03	µε	128.0	127.0	0.78%
SGL04	µε	5.0	5.1	2.00%
SGR04	µε	4.0	4.0	0.25%
SGL05	µε	4.0	4.0	0.25%
SGR05	µε	6.0	6.1	1.67%
SGL06	µε	4.0	4.1	1.25%
SGR06	µε	2.0	2.1	2.50%
SGL07	µε	6.5	6.8	4.62%
SGR07	µε	1.9	2.0	2.63%
SGL08	µε	311.0	320.0	2.89%
SGR08	µε	115.0	112.2	2.43%
SGL09	µε	54.0	55.1	2.04%
SGR09	µε	154.0	152.4	1.04%
SGL10	µε	7.5	7.9	5.33%
SGR10	µε	11.0	10.4	5.45%
SGL11	µε	79.0	80.1	1.39%
SGR11	µε	45.0	45.0	1.11%

3次元 CAD の各部寸法はパラメータ化され、Comet ダッシュボードから直接変更できます。CAD 更新タスクは、パラメータの変更を認識し、プロセス実行前に CAD 形状を自動的に再生成します。これにより、パラメータ値を設定するだけで解析プロセスの実行が可能になります。



Step4

「ブーム」にメッシュ作成され、Adams から引き継いだ荷重が付与されます。このテンプレートでは材料特性や境界条件の追加情報を定義します。



Comet プロジェクトダッシュボード

- 形状寸法と関連付けた変数を定義することで、形状を対象としたパラメトリックな設計検討を可能に
- プロセス実行後、解析パラメータを変更した設計案が性能要求を満たしているかをすぐに表示しデザインレビュー

Constant	Value	Variable	Value	Requirement	Value	Metric	Value
Gravity	9.8607 m/s ²	Arm: Cylinder 3 Position	150.0000 mm	Boom: Maximum Displacement	16.2934 mm	Boom: Maximum Displacement	16.2934 mm
Mass Budget: Arm Assembly	6000.0000 kg	Arm: Length	3500.0000 mm	Boom: Maximum Stress	736.9339 MPa	Boom: Maximum Stress	736.9339 MPa
Mass Budget: Boom Assembly	1800.0000 kg	Arm: Outer Link Position	400.0000 mm	Mass: Arm Assembly	5735.2735 kg	Mass: Arm Assembly	5735.2735 kg
		Bucket Lateral Force	10000.0000 N	Mass: Boom Assembly	1557.3004 kg	Mass: Boom Assembly	1557.3004 kg
		Create_AVI	1	Mesh: Maximum Aspect Ratio	38.7160	Mesh: Maximum Aspect Ratio	38.7160
		Dynamic Simulation Steps	250	Mesh: Number of Elements	64779	Mesh: Number of Elements	64779
		Dynamic Simulation Time	25.0000 s	Mesh: Number of Nodes	18044	Mesh: Number of Nodes	18044
		Initial Length: Cylinder 1	1000.0000 mm				
		Initial Length: Cylinder 2	1000.0000 mm				

要求達成度

- OK (要求性能達成) 緑
- NG (要求性能を満たさない) 赤
- OK と NG の間 黄

システム定数

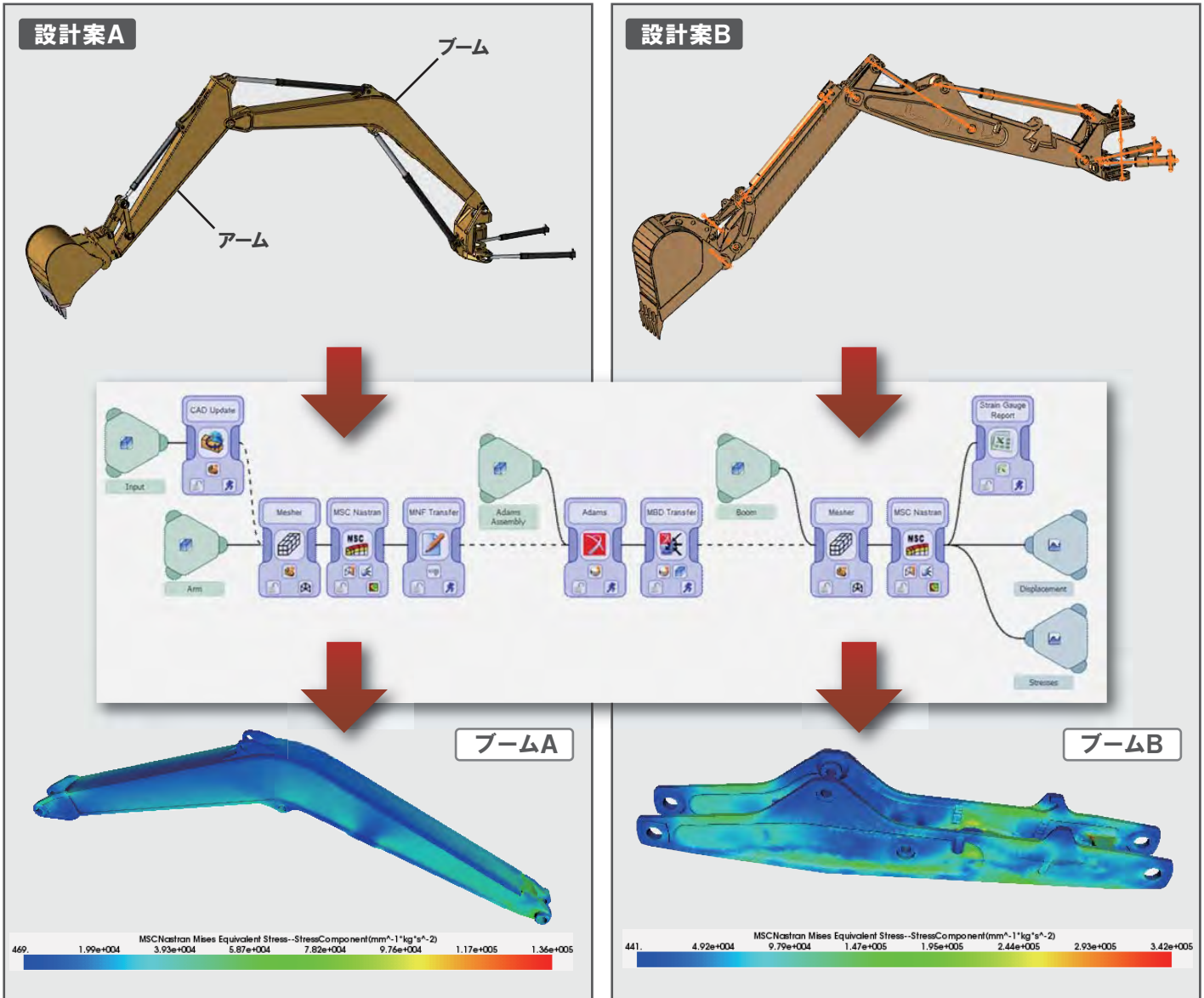
解析諸元

要求達成度

メトリクス

インテリジェントテンプレートの再利用例

バックホーは「ブーム」という名前の部品を持っています。設計案 A,B では、ブームは異なる形状、異なる材料を使用しています。どちらの設計案でもブームは同じような接続点を持っているため、ひとつの抽象モデルで扱うことができます。インテリジェントテンプレートを用いることでそれぞれの設計案の応力分布図が容易に得られます。



Comet アダプター (インターフェース) 対応ツール

- C A D : Pro/E, SolidWorks, NX, SpaceClaim
- C A E : LS-DYNA, Abaqus, ANSYS, MSC Nastran, Adams, Thermal Desktop, CODE V など
- その他 : MATLAB, Microsoft Excel など

詳細情報はこちらの Web サイトから入手できます ▶▶▶ <http://cae.jsol.co.jp/comet/>

株式会社 JSOL

NTT DATA Global IT Innovator
NTT DATA Group

エンジニアリングビジネス事業部

- 東京
〒104-0053 東京都中央区晴海 2-5-24 晴海センタービル7F TEL : 03-5859-6020 FAX : 03-5859-6035
- 名古屋
〒460-0002 名古屋市中区丸の内 2-18-25 丸の内 KS ビル17F TEL : 052-202-8181 FAX : 052-202-8172
- 大阪
〒550-0001 大阪市西区土佐堀 2-2-4 土佐堀ダイビル11F TEL : 06-4803-5820 FAX : 06-6225-3517

E-mail cae-info@sci.jsol.co.jp

URL <http://cae.jsol.co.jp/>

※ 記載されている製品およびサービスの名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。
※ 不許複製、無断転載。