

リリースノート

# Altair<sup>®</sup> Inspire<sup>™</sup> 2022

# 新機能と機能強化 2022

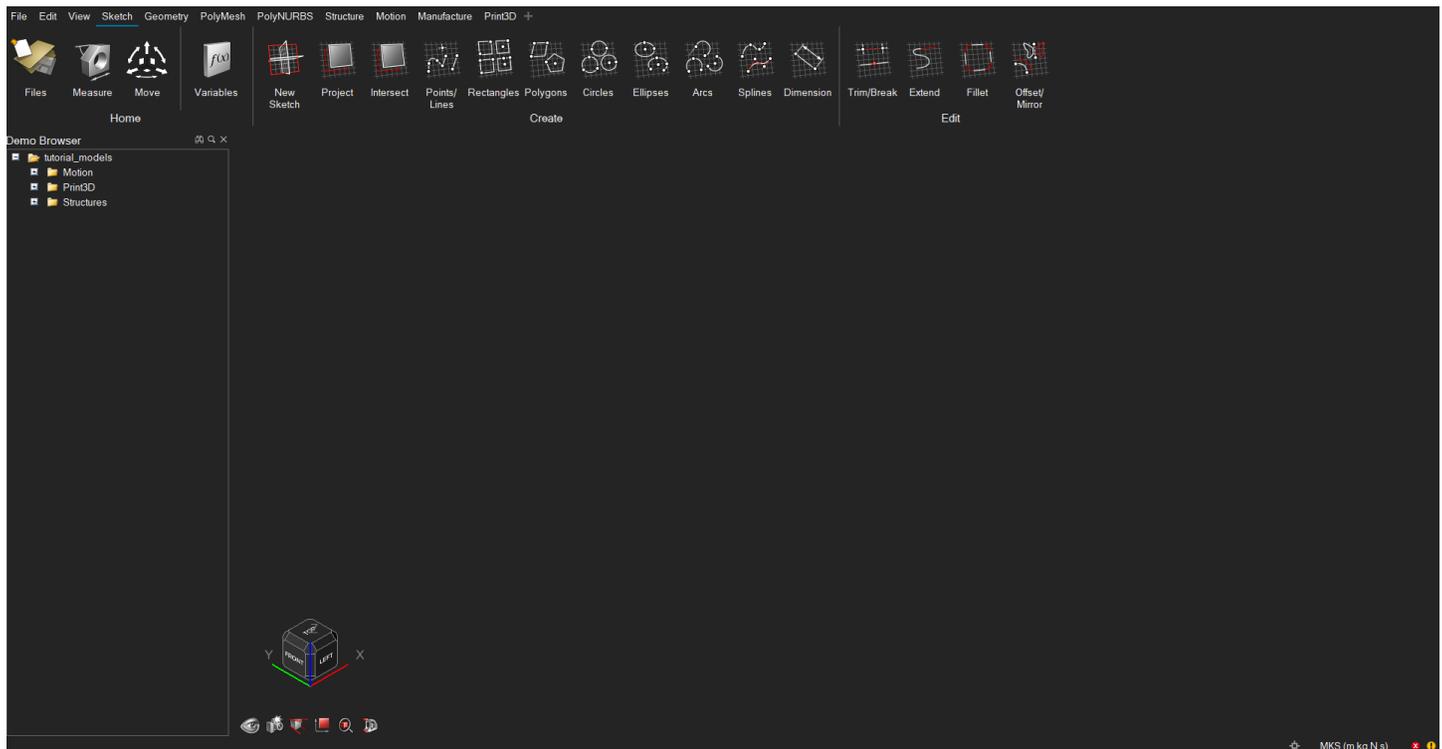
## リリースハイライト

- ダークテーマ
- 設計探索
- 新しい形状ツールと PolyNURBS ツール
- Print3D のバインダー焼結解析

## 一般

### ダークテーマ

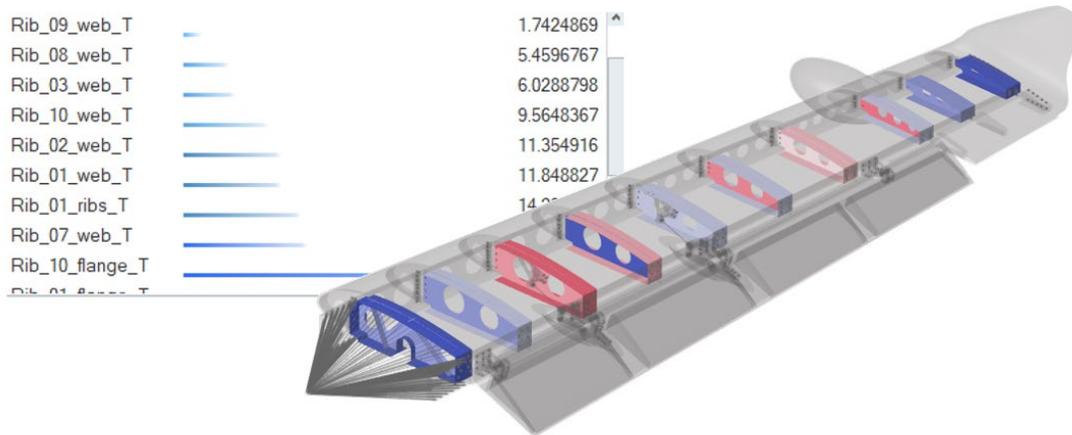
ダークテーマは、Inspire 全体でサポートされるようになりました。テーマは、**Workspace** (ワークスペース) > **Theme** (テーマ) の **Preferences** (プリファレンス) で変更できます。



## 設計探索リボン

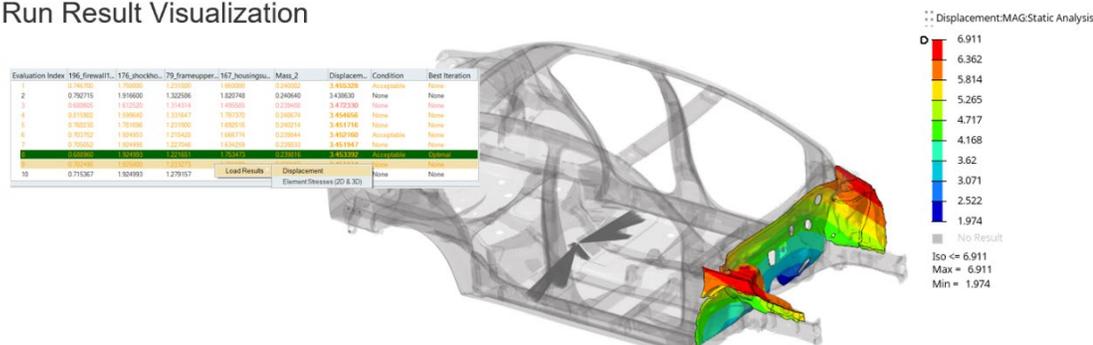
新規リボンがツールとともに追加され、実験計画法（DOE）、最適化などの方法を用いて座標系の設計を調査、理解、改善できるようになりました。Design Explorer（設計探索）を使用することで、より良い意思決定を行い、座標系のパフォーマンス、信頼性、堅牢性を最適化できます。

DOEを使用すると、設計変数の設計変数感度を検索し、トレードオフを測定できます。



最適化を使用すると、座標系全体のパフォーマンス、剛性、応力を改善できます。

## Run Result Visualization

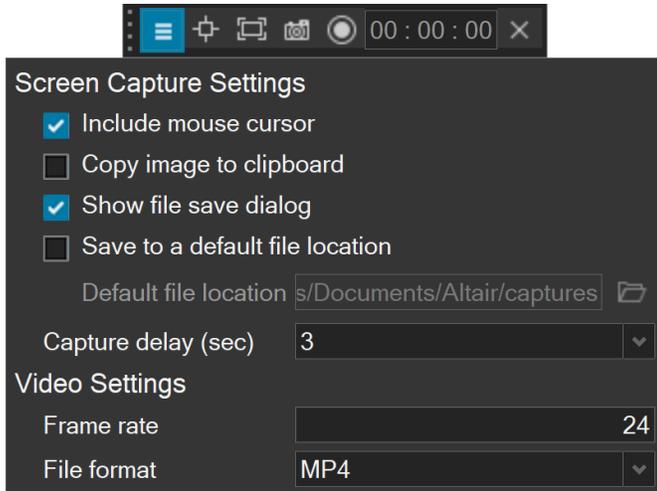


## Python デバッガ

このリリースでは、新規の Python デバッガが追加され、拡張マネージャーからアクセスできるようになりました。

## アドバンスドスクリーンキャプチャー

File (ファイル) メニューで使用できる高度なスクリーンキャプチャー機能の設定に複数の新機能が追加されました。これには、クリップボードに画像をコピーする機能、ファイル保存ダイアログを表示するオプション、既定の場所にファイルを保存するオプションなどがあります。これらのオプションは、Preferences (プリファレンス) からアクセスできます。



## 形状

### スケッチのキーボードショートカット

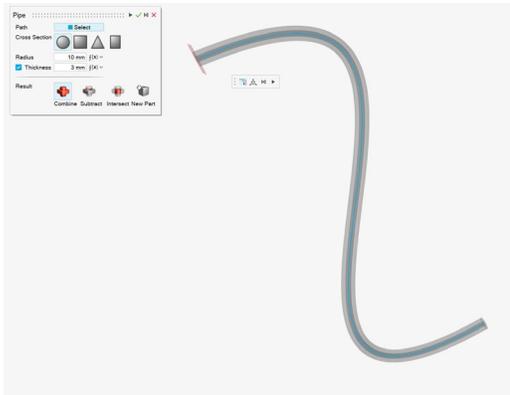
スケッチ編集モード以外でも、**S** キーを押しながらフェイスを選択すると、新しいスケッチを作成できるようになりました。スケッチモードに入ると、次のショートカットキーで最もよく使用するスケッチツールにすばやくアクセスできます。

ホットキー	ツール/コマンド
A	円弧 (中心と終点指定)
B	トリム
C	中心とポイントによる円
D	寸法
G	グリッドのオン/オフの切り替え
K	フィレット
L	ポリライン (Shift キーで線と円弧の切り替えが可能)
M	ミラー
O	オフセット
R	四角形 (頂点指定)
S	新規スケッチの作成 (スケッチモード以外の場合) コントロールポイントを使用したスプライン (スケッチモード時)

**Esc** キーを押して、スケッチツールを終了します。

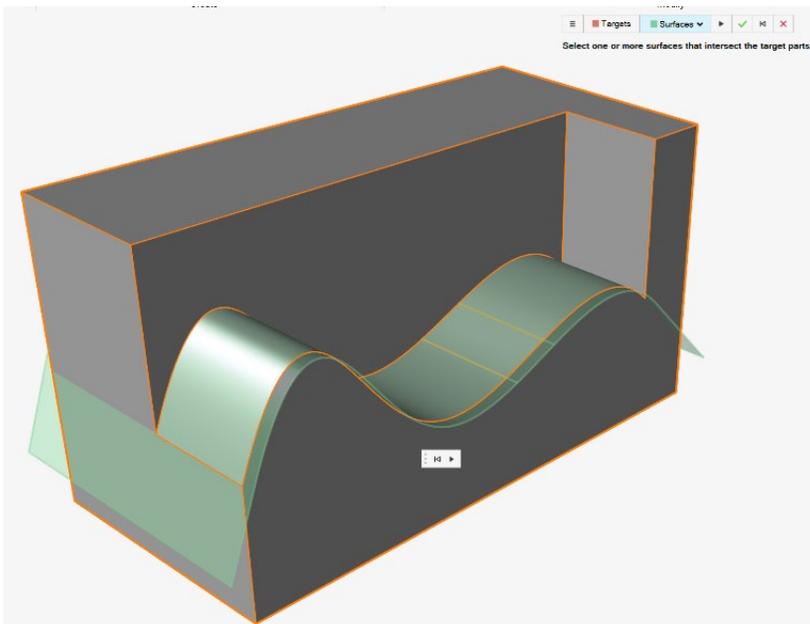
## 新規のパイプツール

ラインとエッジをパイプに変換できるようになりました。パイプの断面は、円形、正方形、長方形、三角形のいずれかの指定が可能です。



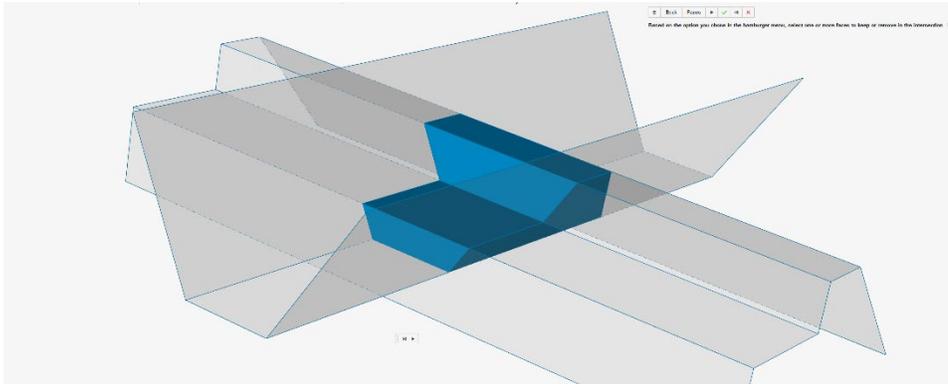
## 新規のスライスツール

切断面によるパートのスライスに加えて、サーフェスによるパートのスライスも可能になりました。サーフェスは少なくとも部分的にパートと交差している必要があります。



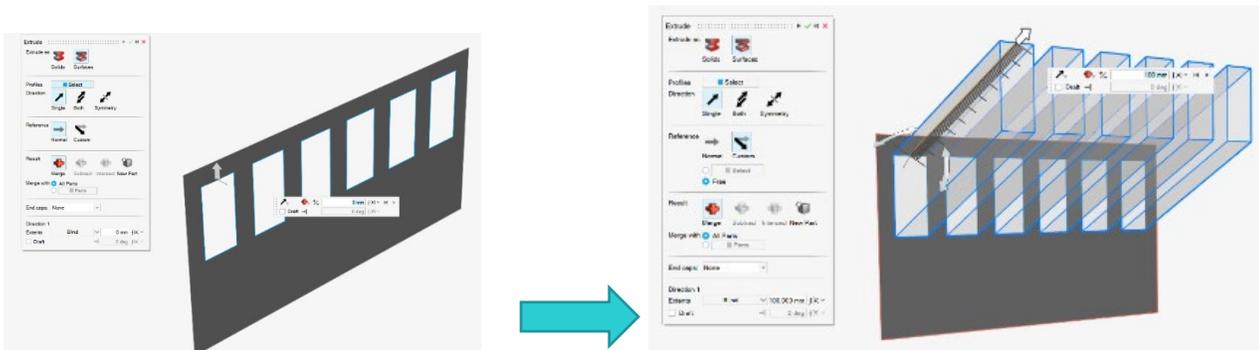
## 新規の交差サーフェスツール

1つまたは複数のパートの交差する部分のみを保持できるようになりました。



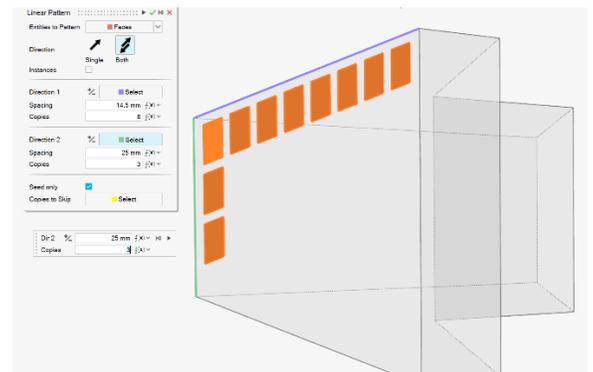
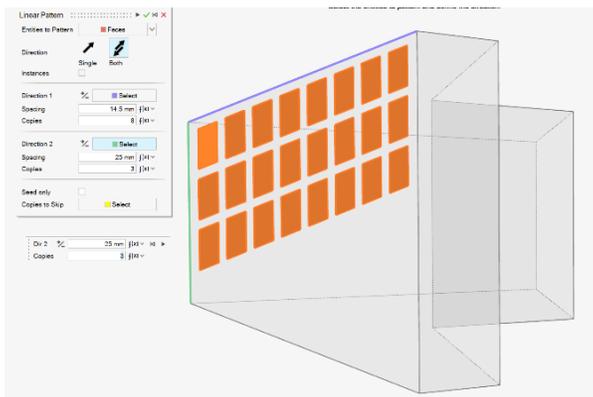
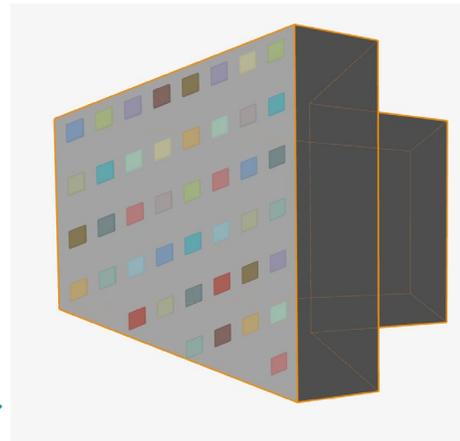
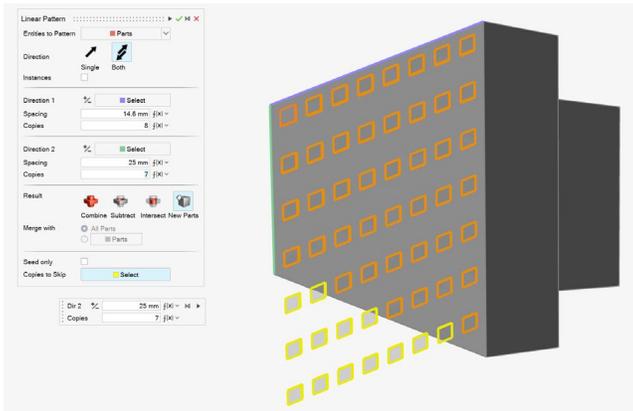
## 押し出しツールの更新

このリリースでは **Extrude** (押し出し) ツールの機能が強化されました。2D サーフェスと同様に、すべてのタイプのプロファイルを1方向または2方向に押し出して、ソリッドまたはオプションのエンドキャップ付き 3D サーフェスを作成できるようになりました。さらに、(1) 押し出し形状を合わせる参照形状を選択するか、(2) カーブした矢印をドラッグするかマイクロダイアログに角度を入力して、押し出し形状を自由に向きを変えて、カスタム方向に押し出すことができるようになりました。



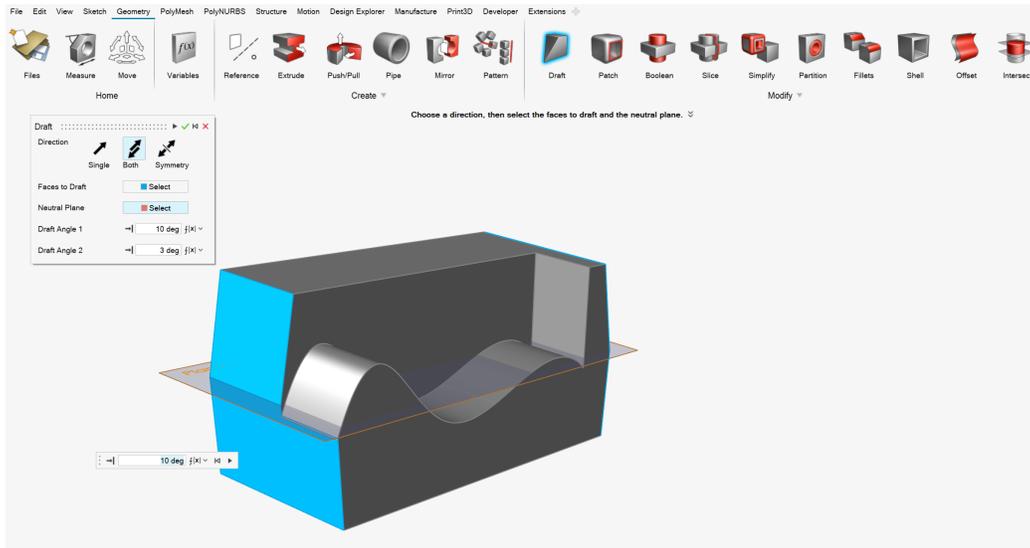
## パターンツールの更新

パターンツールが強化され、結果に対してブーリアン演算を実行できるようになりました。また、すべてのパートまたは選択したパートと結合できるようになりました。さらに、新規の **Copies to Skip** (除外するコピー) オプションでは、パターンから除外するコピーを選択できます。線形パターンでは、**Seed Only** (シードのみ) チェックボックスをオンにすると、パターンが最初の行と列に制限されます。



## ドラフトツールの更新

パートの1フェイスまたは複数フェイスにドラフトを追加できるようになりました。



## インポート時のCADクリーンアップ

プリファレンスが有効になっている場合、CADインポート構造フィーチャーの右クリックコンテキストメニューに新しいインポート診断の実行オプションが追加されました。有効にするには、**Preferences (プリファレンス)** に移動し、**Inspire > Geometry (形状) > Import from CAD File (CADファイルからのインポート) > Fastest import (最速インポート) > With diagnostics (診断あり)** を選択します。

## 形状に関するその他の変更および機能強化

- スケッチでは、閉領域のシェーディングのオンとオフを切り替えるプリファレンスが追加されました。
- ブーリアン - 和ツールのワークフローが変更されました。
- CADファイルのインポートのパフォーマンスが向上しました。
- Inspire では、インポートで以下のファイルフォーマットバージョンをサポートするようになりました。

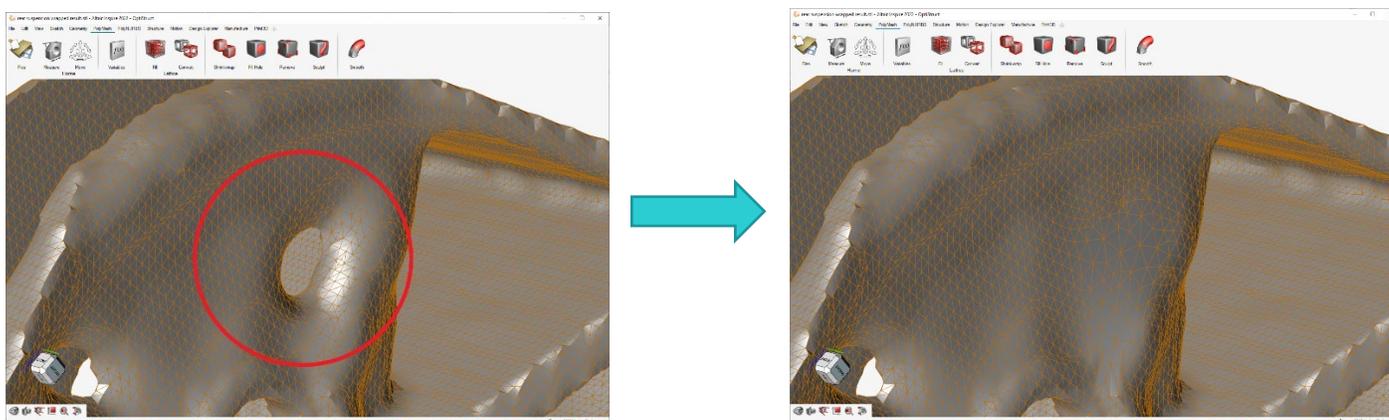
フォーマット	バージョン
ACIS	すべて -> R27
Catia V4	4.xx すべて
Catia V5	R10 -> R31
IGES	5.2および5.3
Inventor	すべて -> 2021
JtOpen	すべて -> 11.0
NX	11.1 -> CR 2007
Parasolid	すべて -> 33.1

ProE	13 - Creo 8
SolidWorks	<a href="#">99 -&gt; 2022</a>
STEP	203/214/242

## PolyNURBS

### 新規の穴を埋めるツール

PolyMesh (ポリメッシュ) リボンに新しく追加された **Fill Holes** (穴を埋める) ツールで、メッシュパートの穴を埋めることができます。

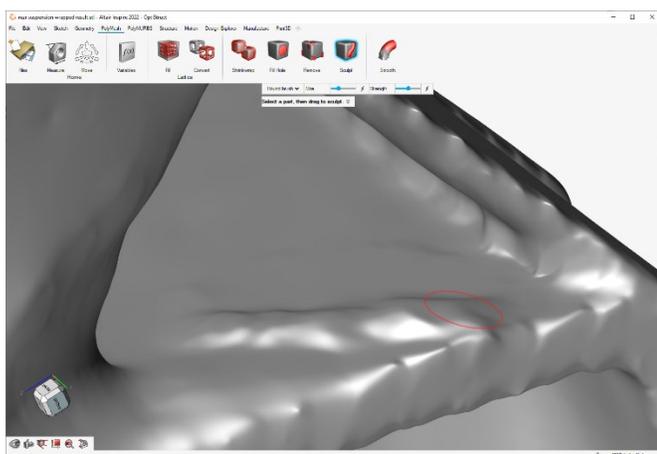


### 新規の削除ツール

ポリメッシュリボンに新しく追加された削除ツールでは、メッシュパートの小さな切断領域を自動的に検索して削除できます。

### 新規のスカルプトツール

PolyMesh (ポリメッシュ) リボンに新しく追加された **Sculpt** (スカルプト) ツールを使用すると、複数のブラシツールのいずれかを使用して元のメッシュを修正できます。



## 新規の PolyNURBS シェルツール

PolyNURBS リボンに新しく追加された Shell (シェル) ツールは、ケージフェイスを削除して薄い壁を作成し、PolyNURBS シェルパートを生成できます。

## PolyNURBS フィットの対称

PolyNURBS Fit (PolyNURBS フィット) ツールに新しい対称オプションが追加されました。

# 構造

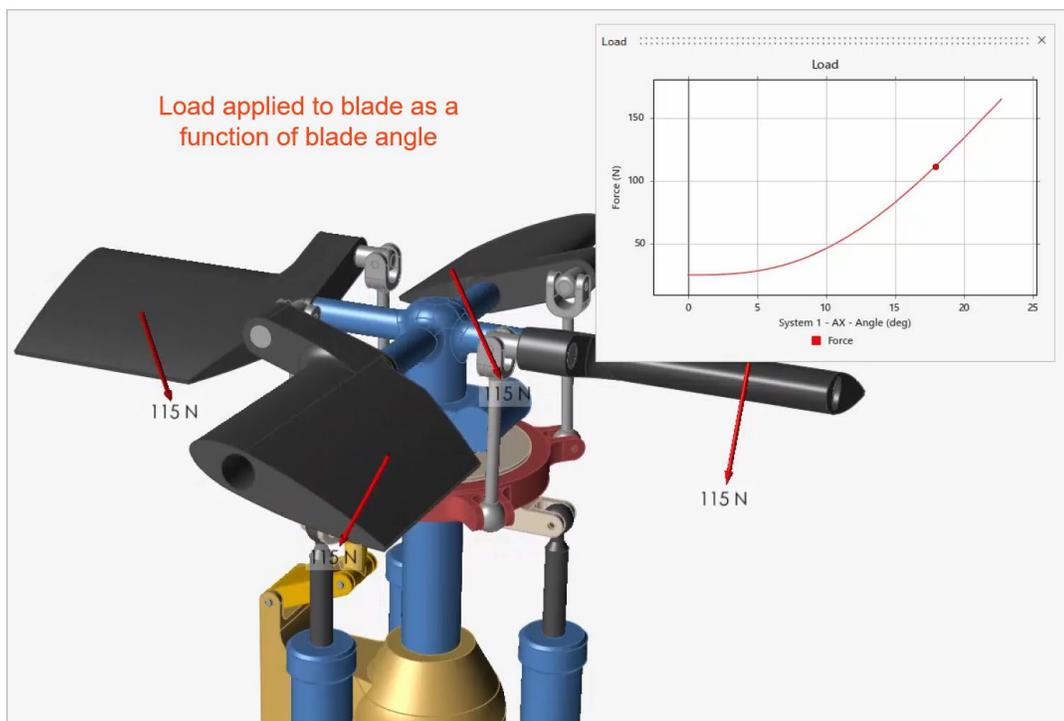
## スポット溶接ツールの更新

スポット溶接のインポートとエクスポートを.csv形式で行えるようになりました。

# モーション

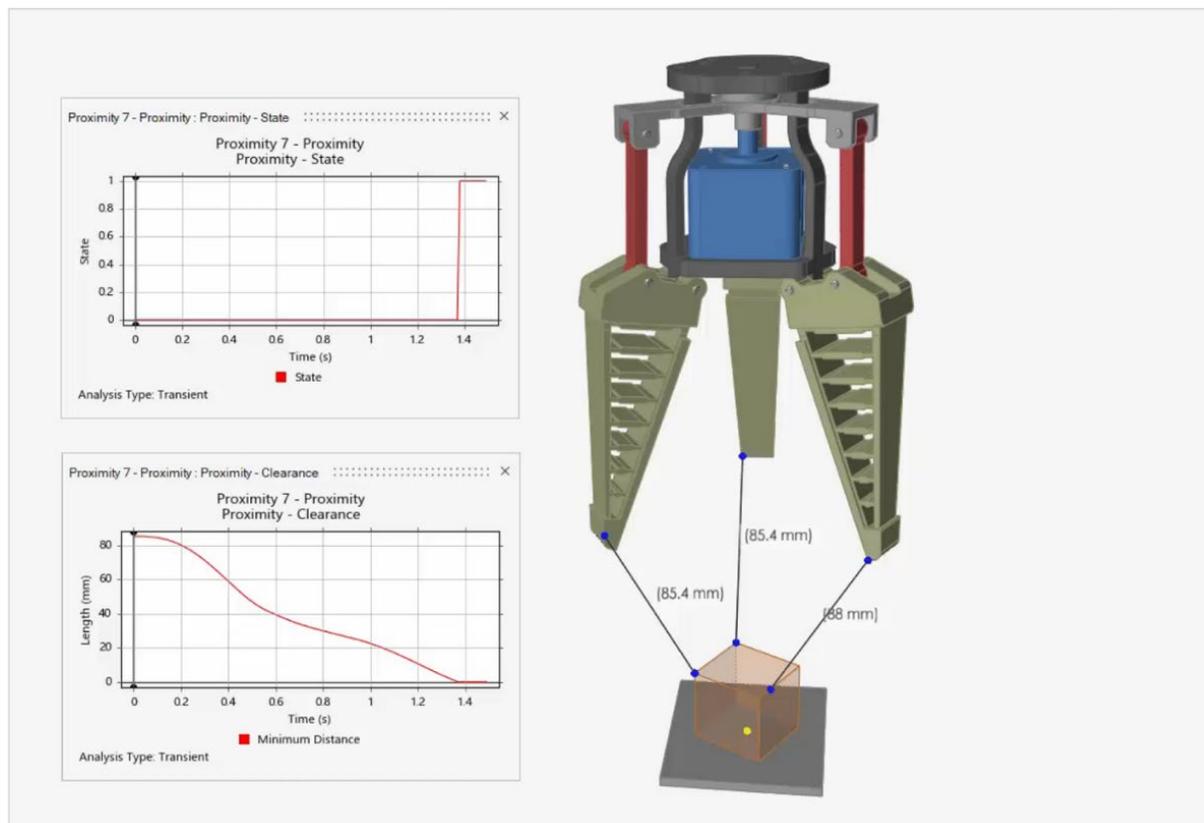
## 状態依存入力

モーター、アクチュエータ、座標系の状態、または線形または角度測定に依存する非時間依存入力を、モーターおよびアクチュエータに割り当てることができるようになりました。たとえば、速度の関数であるモーターにトルクを適用したり、角変位の関数であるアクチュエータに荷重を適用することができます。



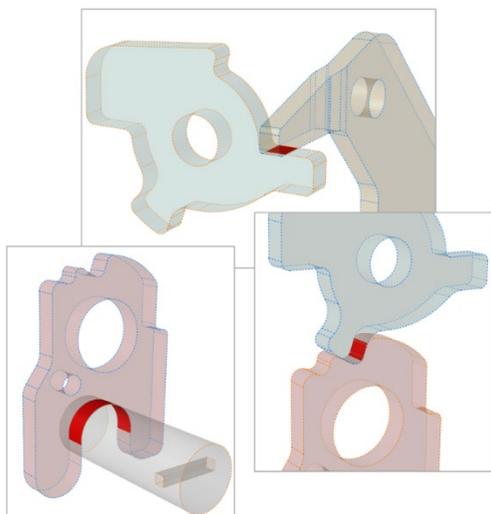
## 近接

シミュレーション前またはシミュレーション中に2つのパートの近接度を監視し、接触や干渉が発生する可能性を検出できる Proximity (近接) ツールが新たに追加されました。端点は、パートの近接度 (有限距離、接触、干渉) に応じて色分けされます。「状態」をプロットして、干渉が発生した時点を確認できます。



## 初期交差の検索

モーション接触ガイドバーに、モデルを解く際に問題となる接触パート間の初期交差 (オーバーラップ) をチェックし、ステップスルーするオプションが追加されました。パート間の交差領域は赤色で強調表示され、形状の修正が必要な箇所を示します。

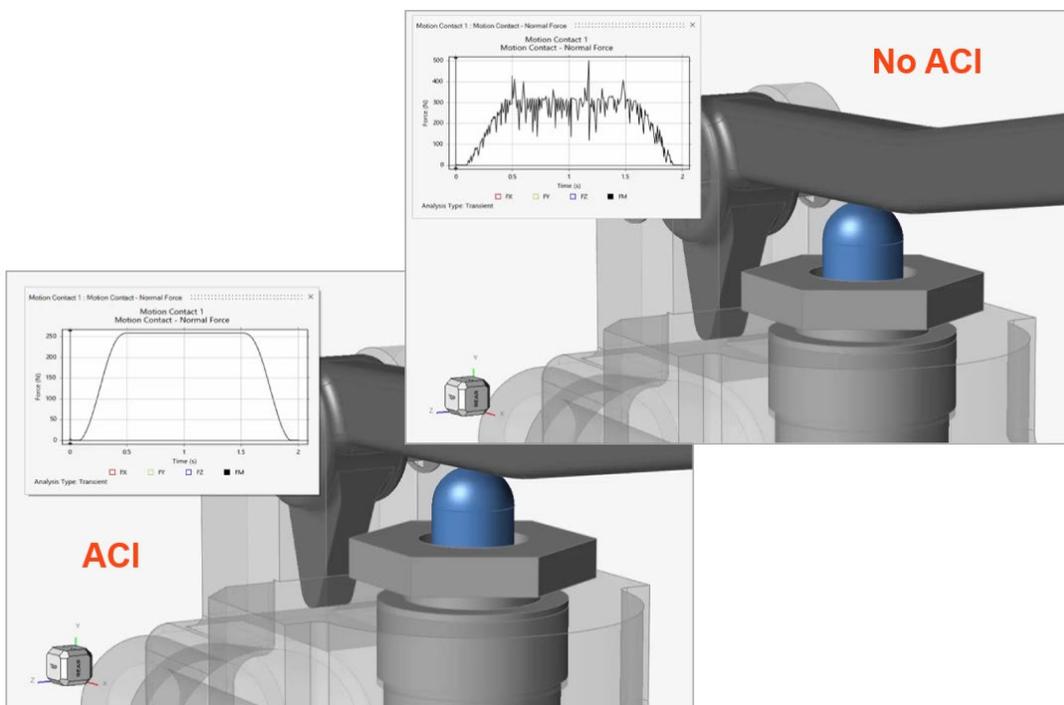
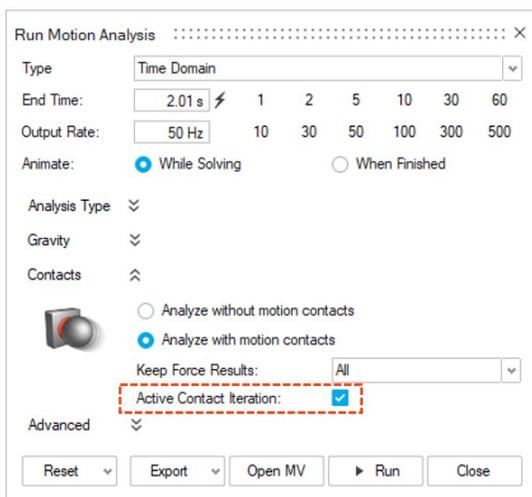


## Active Contact Iteration (ACI)

パート間の接触を伴う特定のモデルでは、解の偏導関数のマトリックス（ヤコビアンマトリックス）の更新頻度に荷重の結果の品質が依存することがあります。タイムステップが大きいモデルや、接触減衰に対して接触剛性が高いモデルでは、接触荷重にノイズが生じることがあります。ACIは、接触イベントの解にさらなる改良を加え、接触荷重によるノイズを低減し、全体としてより正確な荷重の結果を提供するのに役立ちます。

アプリケーションの種類によって、ACIは速度または精度、あるいはその両方を向上させることができます。特定の接触モデルでは、より正確な結果が得られ、実行時間が短縮される可能性があります。ただし、モデルによっては、ACIを使用するとシミュレーション時間が多少長めになる場合があります。

デフォルトでは、ACIはバージョン 2022 以降で作成されたモデルではオンになり、バージョン 2022 以前に作成されたモデルではオフになります。

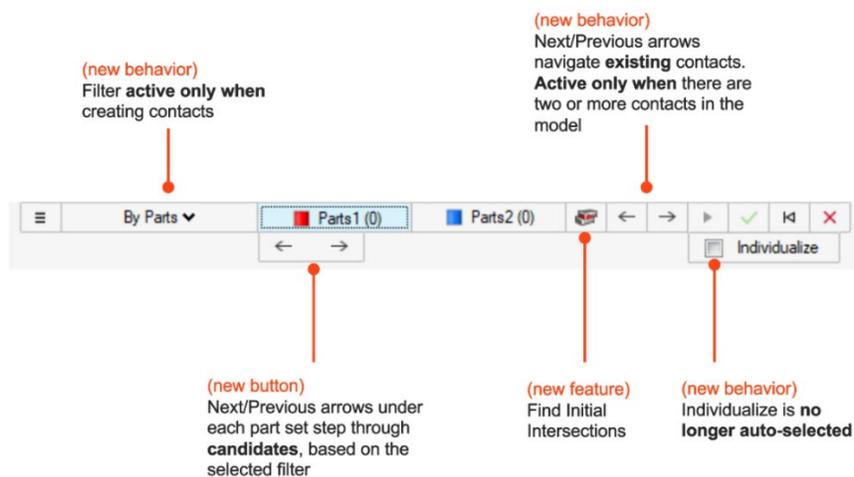


## モーションに関するその他の変更および機能強化

### 接触ガイドバー

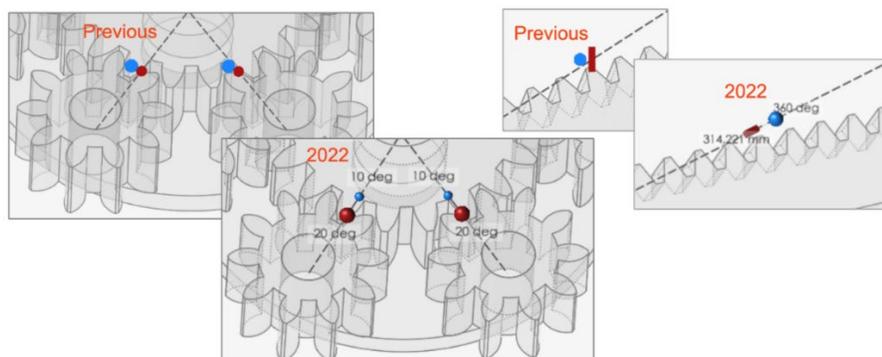
Contacts (接触) ガイドバーのワークフローを改善し、わかりやすくしました。

- 新規接触作成時のみ、フィルターがアクティブになります。
- パートセットに矢印が表示され、選択したフィルターによって移動し、パートをセット内に配置するようになりました。
- **Find Initial Intersections (初期交差の検索)** 機能が追加されました (上記参照)。
- メインガイドバーのナビゲーション矢印は、既存の接触を参照するためののみ使用されるようになりました。
- **Individualize (個別化)** がデフォルトでオンにならなくなりました。
- ボタンがアクティブになるタイミングが改善されました。たとえば、既存の接触をクリックするとすぐに、ナビゲーション矢印がアクティベート終了になり、フィルターは非アクティベートになります。
- 複数の接触を連続して定義する場合、マウスのクリック数が 1 回少なくなります (スペースでクリックする必要がありません)。



### カプラー表示

カプラーは赤と青のドットで表現され、カプラーの視線に沿って表示されるようになりました (真横に表示されるのではなく)。また、カプラー比率のスケール値が対応するカプラーの横に表示されるようになりました。



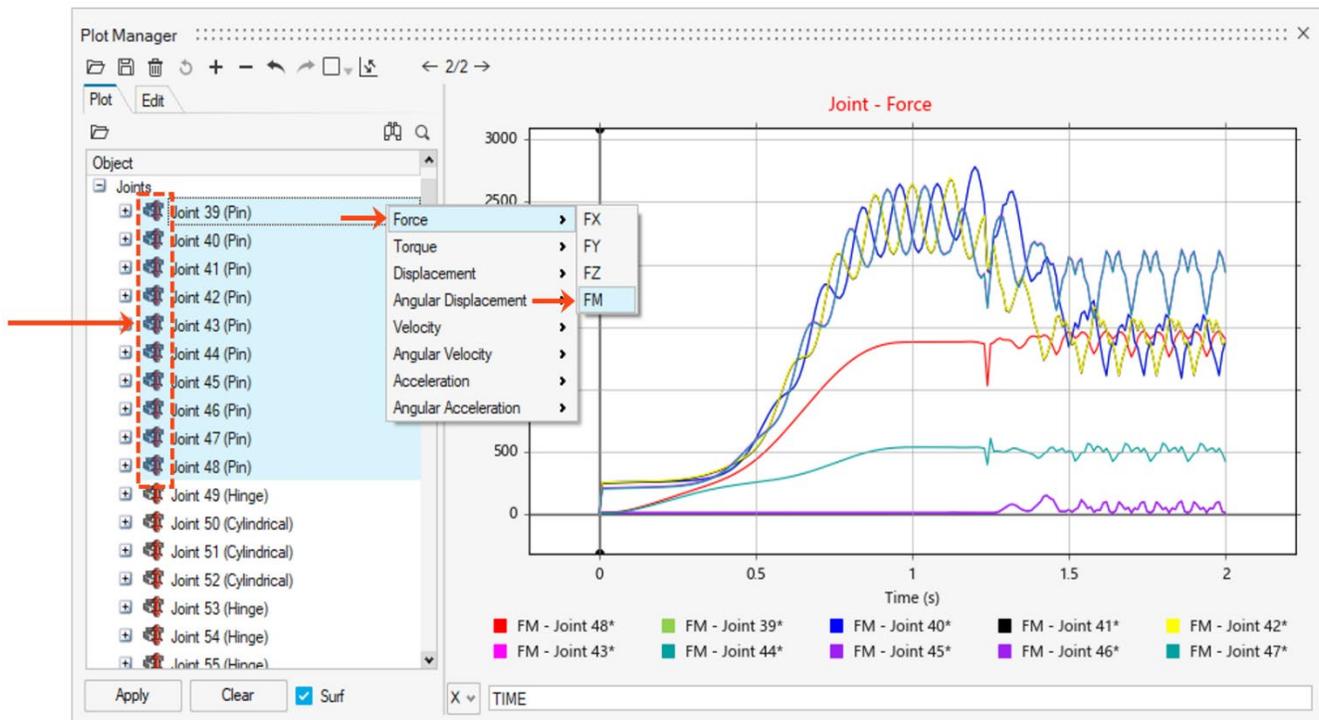
## 弾性体処理の改善

- 弾性体ファイル (CMS .H3D) をキャッシュするようになりました。一度作成された弾性体は、その弾性体や境界条件に変更がない場合は自動的に再利用されます。
- モード数を指定するオプションに加えて、**Maximum Frequency** (最大周波数) 遮断オプションが追加されました。
- 弾性体のシミュレーション結果の読み込みが、以前より **2.5 倍から 3.5 倍** 高速化されました。
- パートを弾性体にすると、ブラウザ内のパートアイコンが、既定の剛体 (立方体) 表示から弾性体表示に変わります。

## プロットマネージャー

出力結果にアクセスする際のオプションが増えました。 また、より少ないクリック数で目的の出力を得ることができるようになりました。

- モデル内に同じクラスのオブジェクトが複数ある場合 (例: ジョイント)、複数のコ成分を選択して、同じ結果を一度にプロットできるようになりました。
- プロットマネージャー内に空のプロットがある場合、モデル上のオブジェクトをクリックすると (プロットマネージャー外で) そのオブジェクトの結果をプロットできます。
- もし、画面上に注釈プロットがアクティブに表示されていてプロットマネージャーに入った場合、注釈プロットがプロットマネージャーの最初のページに表示されます。



## 剛体グループブラウザの表示

モデルブラウザに剛体グループが新しいアイコンで表示されるようになりました。



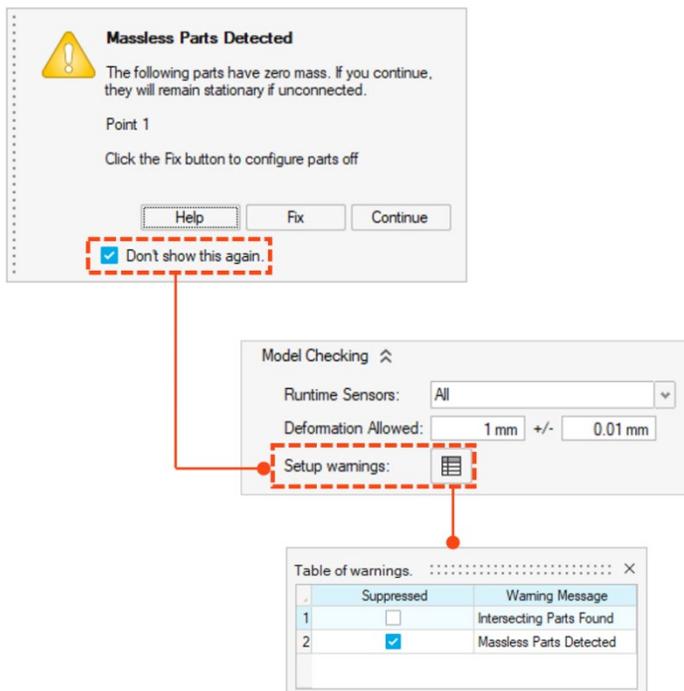
## 座標系と寸法の新しい出力結果

状態依存入力の導入により、座標系と寸法からの出力を、入力の独立変数範囲を定義する際のガイドとして使用できます。

- 座標系変位は、初期状態が  $0$  から始まる相対座標でプロットされるようになりました。以前は、グローバル位置座標で表示されていました。
- 座標系に新しい回転周期出力 ( $Ax$ ,  $Ay$ ,  $Az$  の角度) が追加されました (回転は  $0^\circ$  と  $180^\circ$  の間で交互に行われます)。
- また、新しい回転合計出力 ( $Ax$ ,  $Ay$ ,  $Az$  の角度) も追加されました ( $360^\circ$  を超える回転は合計されます)。
- 新しい移動出力は寸法で利用可能で、相対開始値は常に  $0$  です。

## 警告メッセージ設定

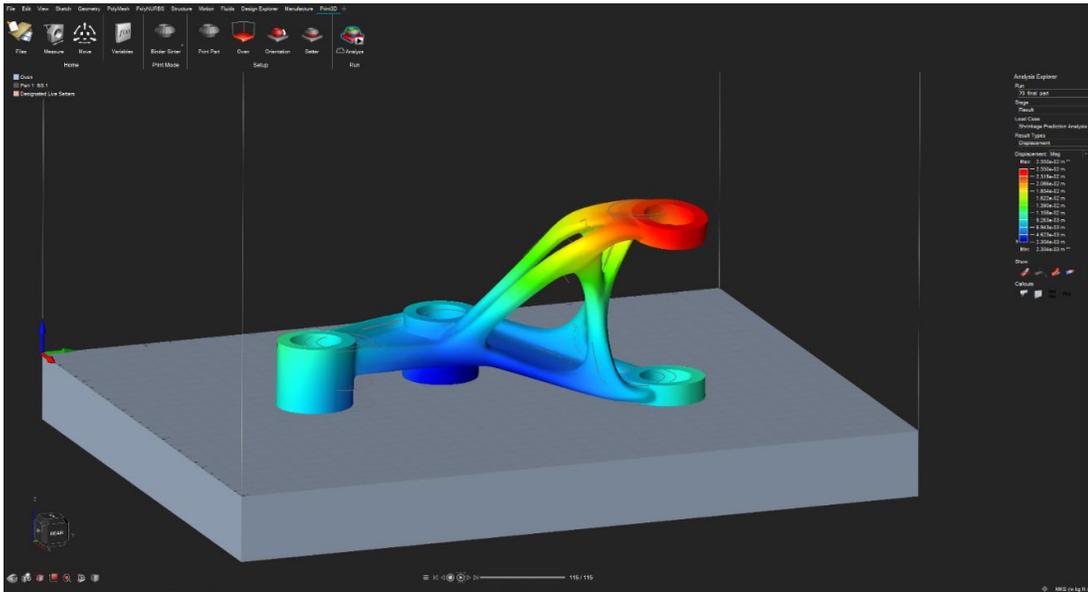
解析時に表示される警告メッセージをオフにできるようになったため、メッセージを再アクティベートしない限り、同じセッションで再度表示されることがなくなりました。 **Run Settings** (実行設定) ダイアログボックスの **Model Checking** (モデルチェック) にある **Setup Warnings** (警告設定) 機能により、メッセージの除去解除し、必要に応じて再アクティベートできます。



## Print3D - バインダ焼結

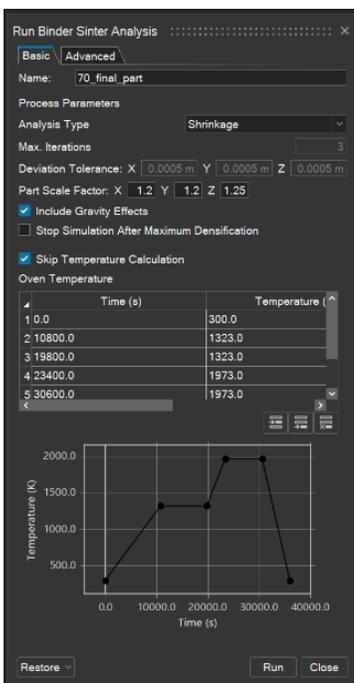
### 新規のバインダー焼結プリントプロセス

このリリースでは、新しい3Dプリントプロセスが追加されました。Inspireでは、バインダ焼結シミュレーションのプリントパート、炉、向き、セッターを定義し、収縮率+補正解析を実行できるようになりました。



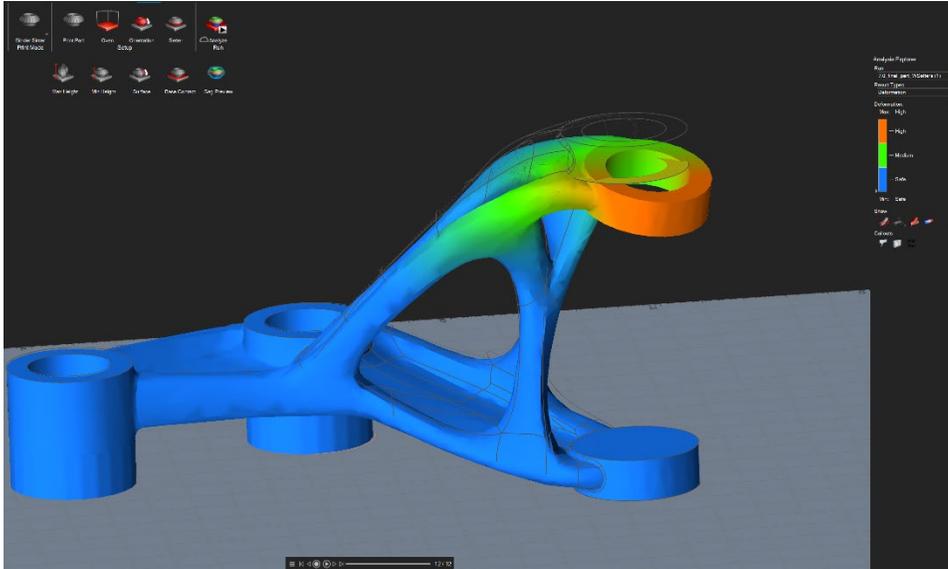
### バインダ焼結のクイック設定

プリントされたパートを選択し、セッターを定義し、炉のカーブを設定するだけです。Inspire Print 3Dでは、収縮率補正に基づいて緑色のパートを予測できます。



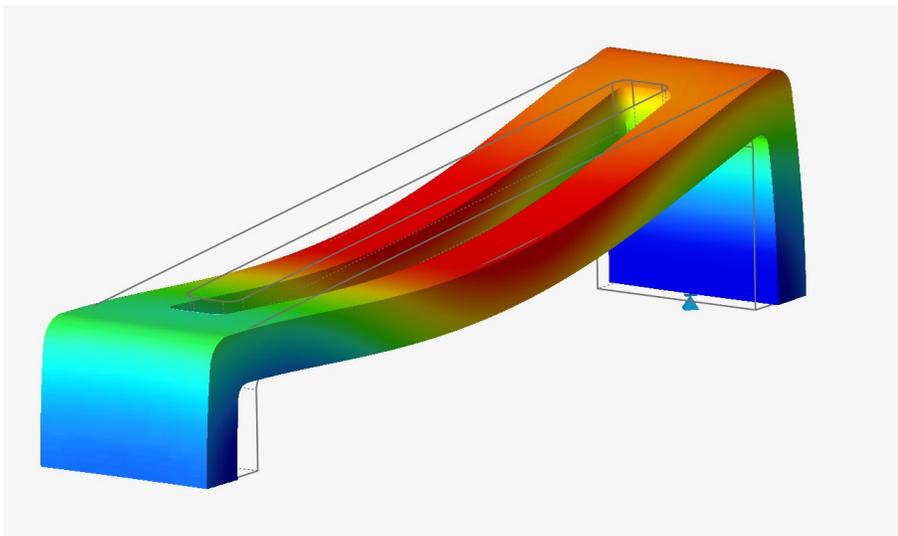
## たわみ予測

Sag Preview (たわみのプレビュー) ツールは、焼結プロセス後に予想されるパートの変形を表示します。プレビューは数秒で表示され、セッターの定義やパートの向きへの改善に使用できます。



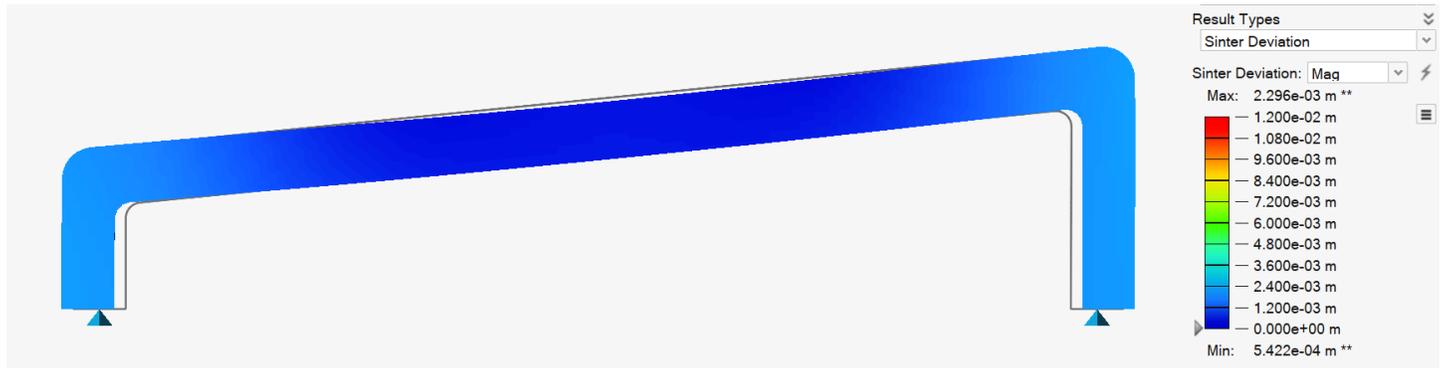
## 結果の変形

また、焼結中のパートの最大変形量を測定できるため、セッター、向き、プロセス条件を判断できます。



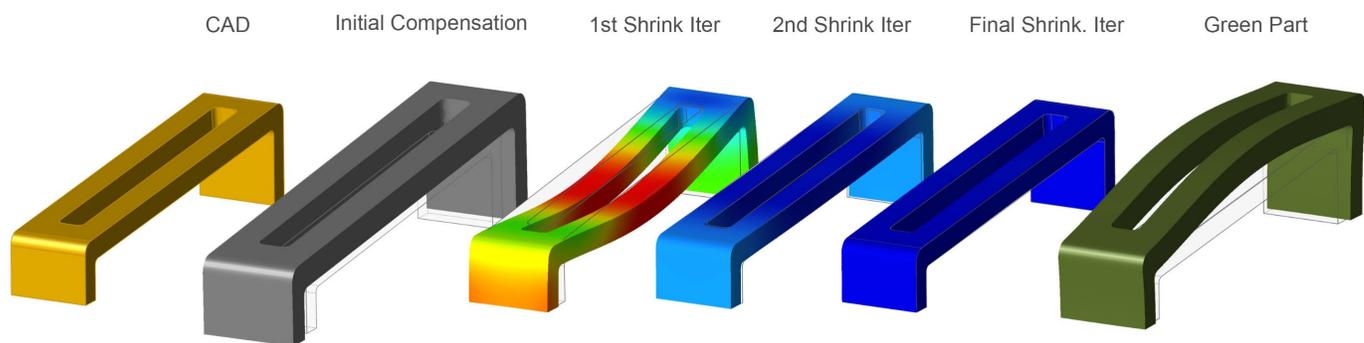
## 焼結偏差

焼結解析を実行し、焼結後に得られる元の CAD 形状との偏差を比較します。



## 緑色のパートのエキスポート

最後に、印刷・焼結する緑色のパート（補正後の形状）をエキスポートできます。

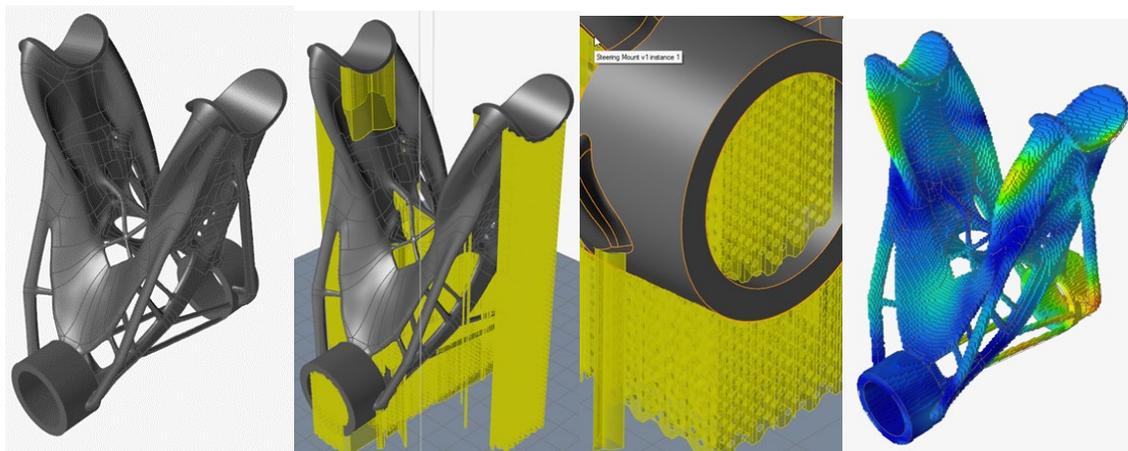


## Print3D - 選択的レーザー融解

### SLM プリンター向け固有ひずみテクノロジー

このリリースでは、固有ひずみアプローチに基づく新しい 3D プリントソルバーが追加されました。

固有ひずみテクノロジーは、特定のモデルの変形および残差応力を計算します。このアプローチの利点は、材料の熱機械プロパティを必要とせずに、所定のプリンターおよびプリント設定に対して凝固収縮を決定するキャリブレーションプロセスを使用することです。このソルバーは、キャリブレーション後に機械的な解を計算するだけなので、最終的な変形を計算するための完全な熱機械的なものよりもかなり高速に計算できます。

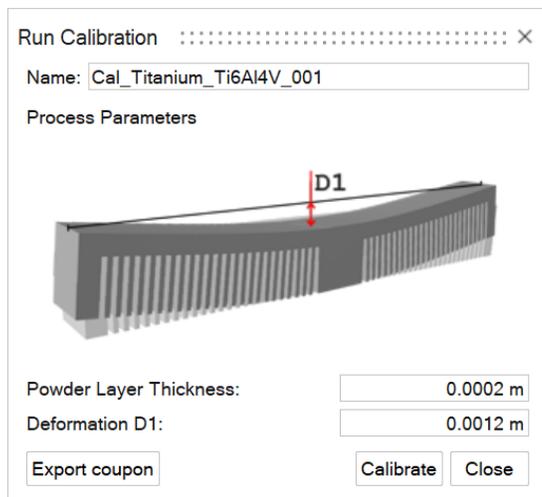


### Calibration (キャリブレーション)

固有ひずみソルバーでは、入力としてキャリブレーション済みの固有ひずみが必要です。Inspire Print3D には、プリントシミュレーションを実行する前に材料を簡単にキャリブレーションすることができるキャリブレーションツールが搭載されました。また、異なる板厚やその他のプリント条件に対してキャリブレーションされた異なる固有ひずみを保存し、シミュレーションを実行する際に簡単に適用することができます。



Calibration



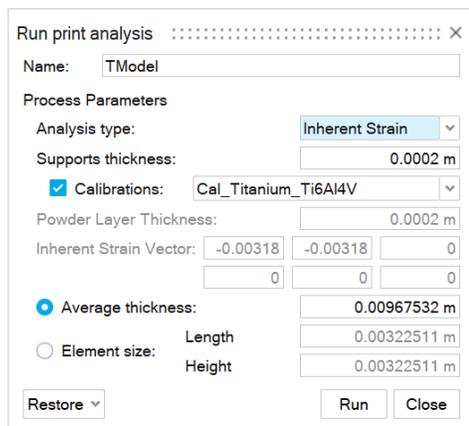
## 固有ひずみの計算

固有ひずみ解を使用するために、Run Print Analysis（プリント解析実行）ウィンドウに新しい解析タイプが追加されました。固有ひずみ解析は、固有ひずみを手動またはキャリブレーションのリストから指定してシミュレーションを実行します。

固有歪みソルバーは、3D プリント中およびサポートを取り外した後に発生するパートの変形と応力を計算します。



Analyze



## 解決された問題

- .csv ファイル経由でインポートして、スポット溶接を作成できるようになりました。[IN-26750]
- Inspire を再起動したときに、ブラウザでカラムが保存/復元されるようになりました。[IN-19375]

## 既知の問題

- 設計探索で元に戻す操作はサポートされない。
- 締結反力を含む既存の **SimSolid** 解析結果でモデルを回転させると、クラッシュする。[IN-26783]
- アセンブリインスタンスによって、複数の解析結果が重なってしまうことがある。[IN-26846]
- 一部のサーフェスモデルで、圧力が間違った方向で解析される。[IN-26590]
- **Show/Hide Initial Shape**（初期形状の表示/非表示）がオンになっている場合、**Results Explorer**（結果エクスプローラ）でのホバー強調表示が正しくない。[IN-24980]
- 放射状ビードパターンが不適切なために最適化エラーが発生する。[IN-16311]
- モーション解析を実行してから、モーションコンテキスト内で **Analyze Part**（パートの解析）を実行しようとする、パートに結果として生じる荷重が関連付けられていない場合、解析プロセスの途中で解析が失敗し、失敗の理由を示す警告メッセージは表示されない。解決するには、解析パートに重力以外の荷重が関連付けられていることを確認します。[IM-4157] [IM-4269]
- インストール構成によっては、**Preferences**（プリファレンス）にある **Inspire 実行履歴パス**が **Microsoft OneDrive** にリンクされた **Documents**（ドキュメント）フォルダーを指している場合がある。この場合、弾性体作成プロセスは失敗し、.H3D ファイルがない旨の警告が表示される。解決するには、**Microsoft OneDrive** にないフォルダーに実行履歴パスを変更します。

## Inspire の詳細

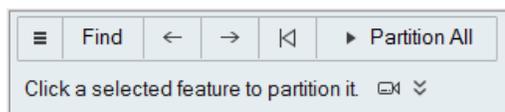
Inspire の新しい機能や既存の機能については、以下のリソースを使用して詳しく知ることができます。

### アプリケーション内でのユーザーアシスタンス

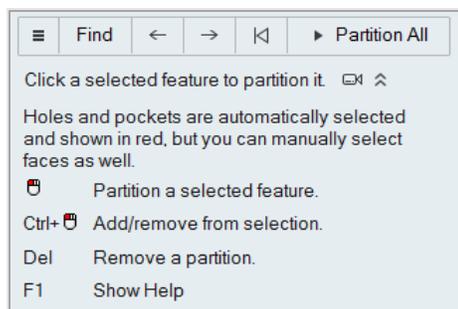
Inspire では、2 種類のユーザーアシスタンスを提供しています。アイコンや他のフィーチャーにマウスカーソルを合わせたときに表示される **ツールチップ**が強化されました。これは、ツールの機能を説明するものです。



ガイドバーまたはマイクロダイアログを開くツールを選択すると、**ワークフローヘルプ**が表示されます。このヘルプは、次に何をすべきかを指示します。

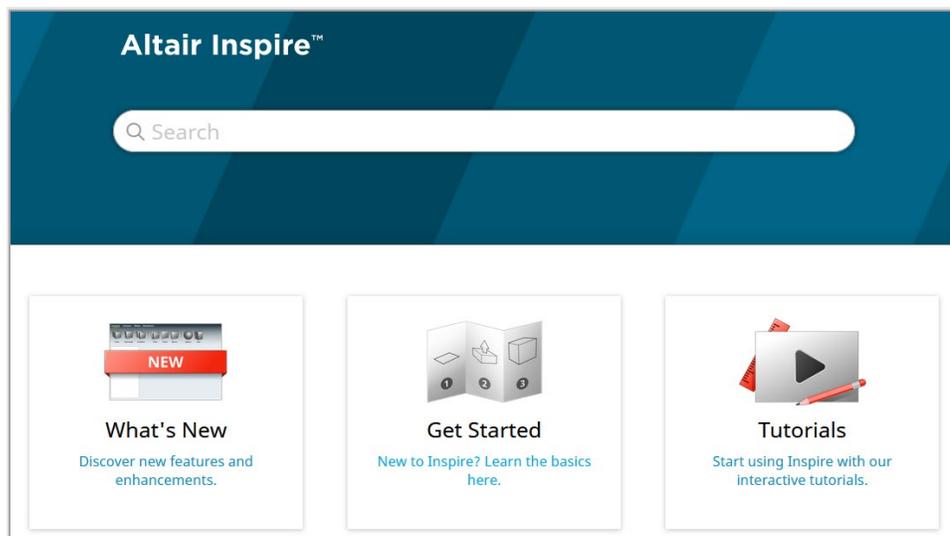


▼ をクリックすると、さらに詳しいヒントやショートカットが表示されます。一部のツールには、ビデオ  も含まれています。

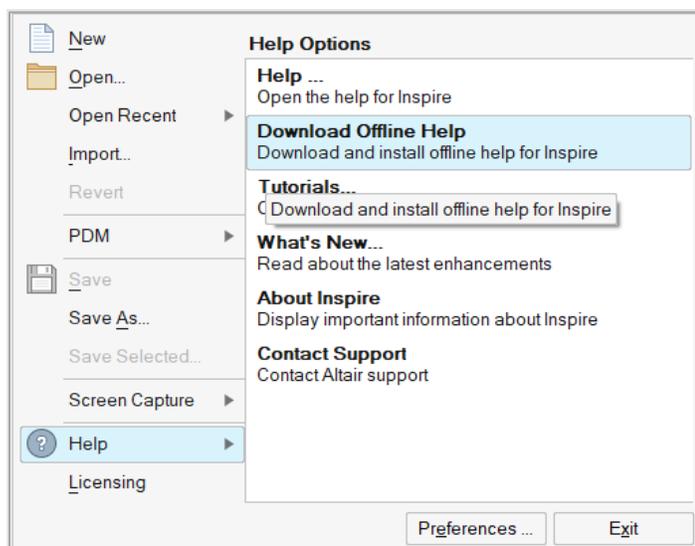


## オンラインヘルプとオフラインヘルプ

F1 キーを押すか、**ファイル > ヘルプ > ヘルプ**を選択して、オンラインヘルプにアクセスします。



オフラインバージョンをダウンロードするには、**ファイル > ヘルプ > オフラインヘルプのダウンロード**を選択します。ダウンロードにはインターネット接続が必要です。



## サポート対象言語

ユーザーインターフェースとオンラインヘルプの言語は、**Workspace**（ワークスペース） > **Language**（言語）の **Preferences**（プリファレンス）で変更できます。ユーザーインターフェーステキストは、英語、中国語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、日本語、韓国語、ポルトガル語、およびスペイン語で使用できます。

オンラインヘルプとオフラインヘルプは、リリース時は英語で、リリース後概ね 1~2 か月後に中国語、日本語、韓国語で提供されます。ユーザーインターフェースのテキストではサポート対象であっても、ヘルプではサポート対象でない言語がプリファレンスで選択されている場合は、英語版ヘルプが表示されます。同様に、オフラインヘルプのダウンロードダイアログでサポート対象でない言語が選択された場合は、英語版オフラインヘルプがダウンロードされます。