

メッシュ種類		パッケージ名	eDesign Basic	eDesign	Professional	Advanced
eDesign			●	●	●	●
Shell					●	●
Solid						●
標準機能	メッシュ	Designer*	●	●	●	●
		Mesh*			●	●
	ソルバー	流動解析*	●	●	●	●
		保圧解析*		●	●	●
		冷却解析*		●	●	●
		反り変形解析*		●	●	●
		マルチコンポーネント成形 (MCM)*		●	●	●
ポスト	プロジェクト*	●	●	●	●	
	並列計算 (PP)* (x4)	●	●	●	●	
Solution Add-on	統合 CAD	Designer Advanced				○
		eDesignSYNC	○	○	○	○
		CADdoctor*	○	○	○	○
		Cooling Channel Designer (CCD)		○	○	○
	繊維強化樹脂	繊維配向解析*	○	○	○	○
		応力解析*		○	○	○
		FEA インターフェース*		○	○	○
		Micromechanics インターフェース		○	○	○
	DOE	エキスパート*		○	○	○
		アドバンスドホットランナー		○	○	○
	熱	3D 冷却管 CFD		○	○	○
		光学				○
	特殊成形工程	粘弾性 (VE)		○	○	○
		圧縮成形 (CM)*				○
		射出圧縮成形 (ICM)				○
		粉末射出成形 (PIM)	○	○	○	○
		ガスアシスト射出成形 (GAIM)			○	○
ウォーターアシスト射出成形 (WAIM)					○	
サンドイッチ成形					○	
バイインジェクション成形					○	
MuCell®				○		

1. アスタリスク (*) が付いているモジュールは、熱硬化性樹脂の解析にも使用できます。
2. Moldex3D eDesign SYNCは、Creo®, NX, SolidWorks®をサポートしています。
3. Moldex3D FEAインターフェースは、Abaqus, ANSYS, MSC.Nastran, NE Nastran, NX Nastran, LS-DYNA, Marc, Radiossに対応しています。Micromechanicsインターフェースは Digimat, Converseに対応しています。
4. MuCell®は、Trexel Inc.の登録商標です。

推奨システム構成

- ・ Microsoft Windows 8.1, 8, 7, Server 2012, 2008
- ・ Intel® Xeon E5 プロセッサ, 32GB以上のRAM, 500GB以上の空き領域

Moldex3D導入に関するご質問・お問い合わせ先 → <http://www.saeilo.co.jp/support/moldex/>

販売元 **セイロジャパン**
<http://www.saeilo.co.jp>

- 本社 千葉県美浜区中瀬1-3 幕張テクノガーデンB棟2F TEL: 043-350-4811
- 関東営業所 埼玉県春日部市谷原3-1-8 マルヤビル3F TEL: 048-733-7011
- 名古屋営業所 愛知県名古屋市南区桜本町21 第2アマクサビル2F TEL: 052-819-4500
- 大阪営業所 大阪府吹田市広芝町5-4 シーアイビル3F TEL: 06-6388-3311
- 広島営業所 広島市西区上天満町2-7 ニシオカ上天満ビル2F TEL: 082-292-1331

※ Moldex3Dの開発元は、CoreTech System Co., Ltd. です。
 ※ 記載されている製品等の名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

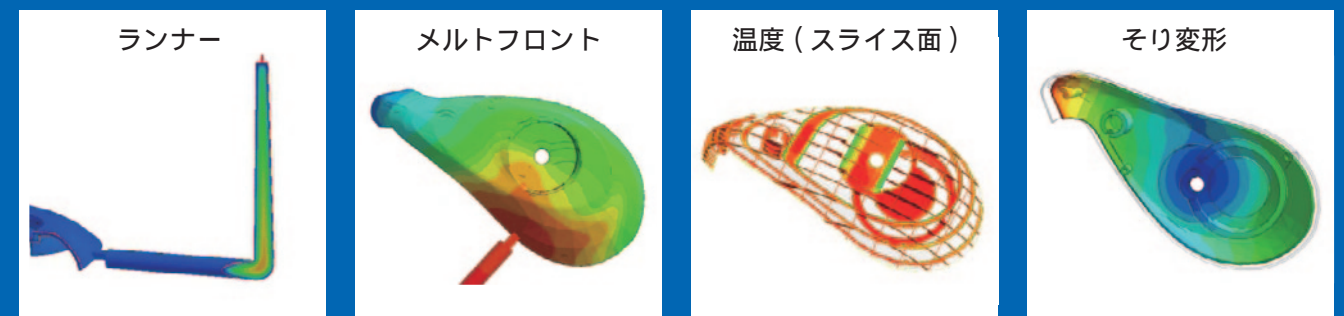
本格的 3次元射出成形 CAE のパイオニア

Professional CAE for Injection Molding

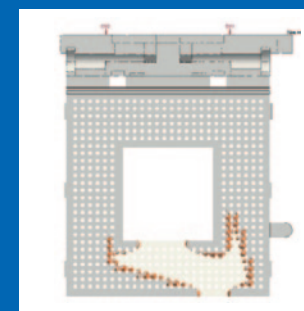
Moldex3D

FVM (有限体積法) ソルバーの採用と
 高効率パラレルコンピューティングにより
 業界 No.1 の高精度・高速解析ソリューションを提供

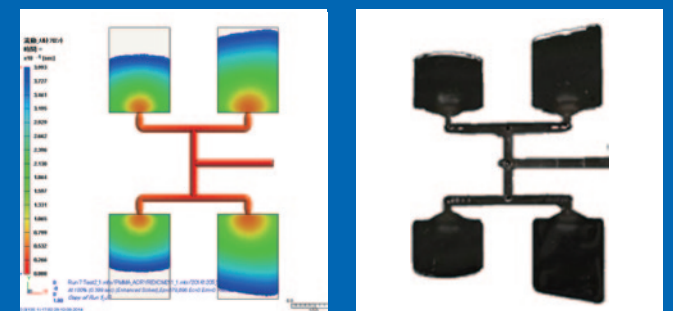
3次元解析結果事例



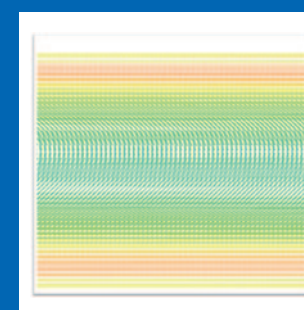
CPU ソケット比較事例



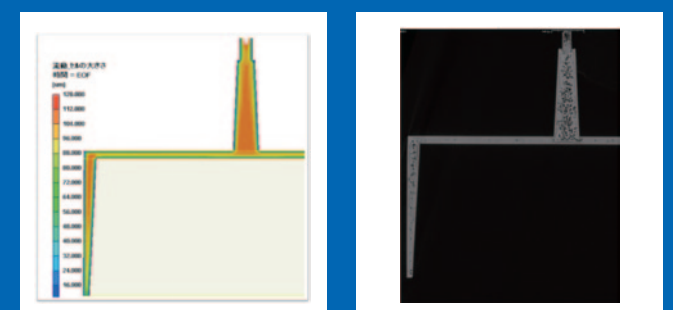
ランナーバランス比較事例



繊維配向解析事例



MuCell® 解析結果 セルサイズ



企業競争力のコアとして

Moldex3Dは、完全3次元シミュレーション可視化技術により、トライ&エラーを削減するテクノロジーを提供します。

金型設計において、製品設計者の初期製品構想を実現するため、金型設計者は何度も設計変更を強いられる事がありますが、従来の試行錯誤による手法では、金型を製作してからしか検証が行えないため、製品設計者が望んでいるような製品を実際に成形するには大変困難な作業が伴います。

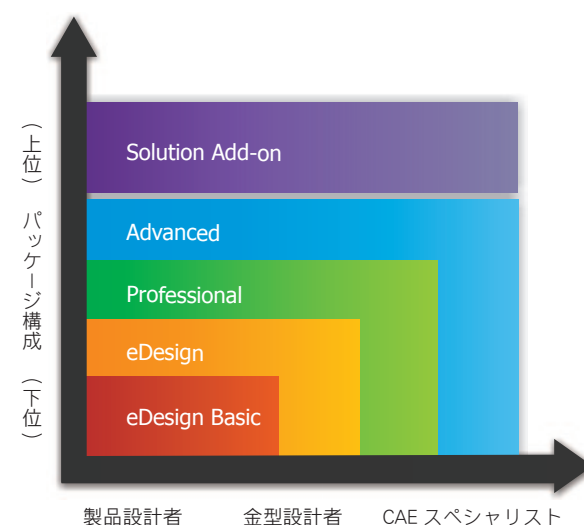
製品製造プロセス



Moldex3Dソリューションにより、実際に製品を成形する前に、ゲート位置の最適化や製品形状の検証、潜在的な課題抽出などを行うことができます。Moldex3Dは、製品品質の向上、生産サイクル時間の短縮、開発期間の短縮などを支援いたします。

プラスチック製品開発に解決すべき課題がありましたら、セイロジャパン Moldex3D にお問い合わせください！

Moldex3D製品パッケージ

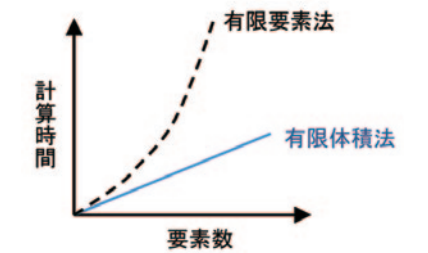


Solution Add-on	特定の成形プロセスに対応するアドオンシリーズ
Advanced	高精度・特殊プロセスにも柔軟に機能拡張
Professional	eDesign + シェル形状をサポート
eDesign	自動メッシュ射出成形シミュレーション
eDesign Basic	自動メッシュクイック流動シミュレーション

Moldex3Dの特長

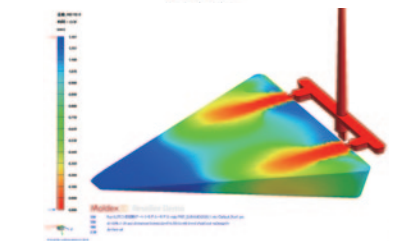
有限体積法による大規模・高速解析

従来の有限要素法 (FEM) では、計算時間は要素数に対して幾何級数的に増加しますが、有限体積法 (FVM) では線形的に増加するため、要素数が多いほど圧倒的に優位となります。64bit版の場合、1,000万要素以上のモデルも解析可能です。



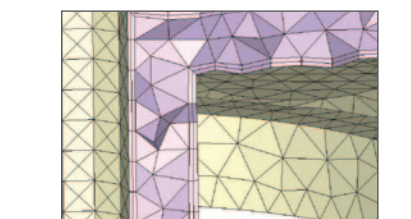
高精度3次元解析

非ニュートン流体に基づく支配方程式を忠実に解き、慣性や重力の影響も考慮できるので、ランナーバランス、ジェットング等の複雑な現象にも対応可能です。ベント解析も標準で対応しています。



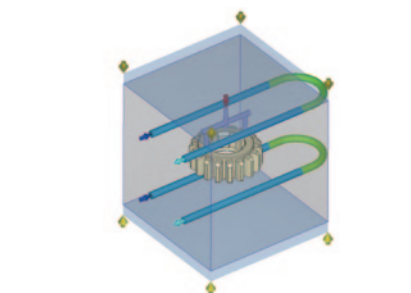
高解像度3次元メッシュテクノロジー (Advanced)

Moldex3Dは、独自の境界層メッシュ (BLM) により、複雑な3次元形状でも高品質なメッシュを作成できます。BLMは、せん断発熱や圧力のシミュレーションや反り予測の精度を飛躍的に向上させます。



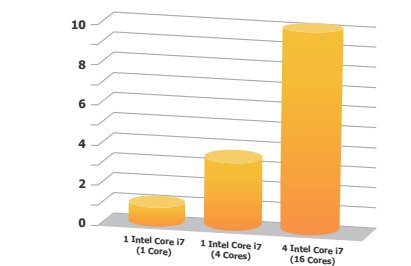
自動3次元メッシュエンジン (eDesign)

Moldex3D Designerは、CADモデル (STL, Stepなど) にゲート、ランナー、冷却回路を簡単に設定して、メッシュを自動で生成することができます。また、解析精度に応じてメッシュの細かさを5段階に決定できます。



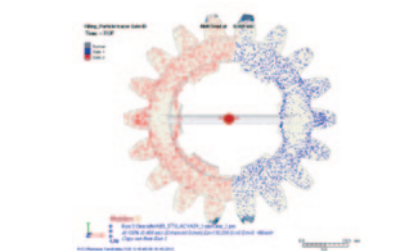
ハイパフォーマンス計算機能

マルチコアとマルチCPUの強みを活用するMoldex3D独自の並列計算およびGPU計算により、完全3次元シミュレーションを高速に実行できます。デスクトップでのローカル計算や計算クラスタでのリモート計算が可能です。



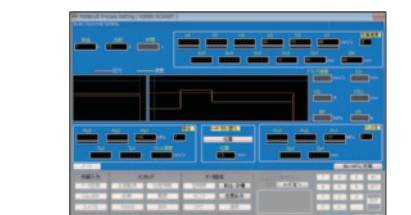
パーティクルトレース技術

各ゲートからの樹脂の流れやウェルドライン部分の動きを、粒子の動きのアニメーションで調査できます。より直感的に、フローパターンを可視化できます。



射出成形機に近いユーザーインターフェース

実際の成形機のコントロールパネルと同じユーザーインターフェースにより、リアルに成形プロセスを設定できます。


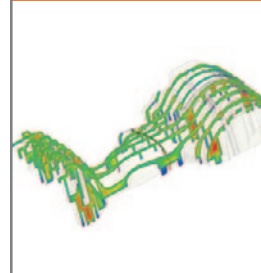
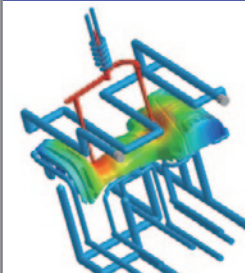
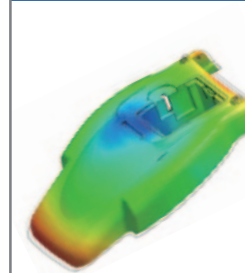
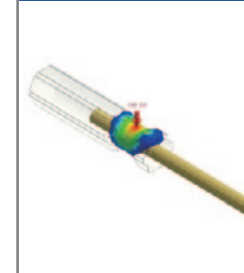


Moldex3D標準解析機能 (eDesign Basic は、流動解析のみ標準)

Moldex3Dは、1つ (あるいは複数) のゲートからどのようにプラスチックが金型キャビティ内部へ射出されるかを可視化します。

プラスチックの射出は材料特性、成形条件、射出速度、金型温度などの影響を受けます。

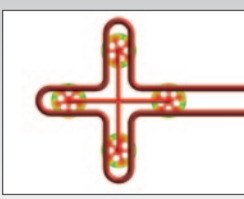
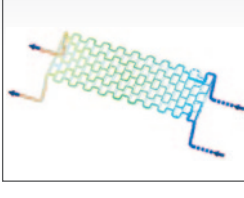
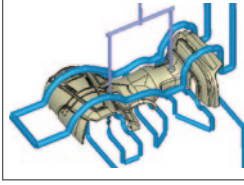
Moldex3Dは一般的な製品欠陥 (ショートショット, バランスの悪い流動, エアートラップ, ひけ等) を、精度良く予測することができます。このような欠陥を回避することにより、製品品質, 構造, 外見を改善できます。

<p>流動解析</p> <ul style="list-style-type: none"> - メルトフロントの可視化 - ウェルドラインとエアートラップの発生を予測 - ゲートサイズと位置を最適化 	<p>保圧解析</p> <ul style="list-style-type: none"> - ゲートシール時間を予測 - ひけ、バリなどの欠陥を回避 - 保圧プロセスの最適化 	<p>冷却解析</p> <ul style="list-style-type: none"> - 冷却効率の改善 - サイクル時間短縮 - 高温部分の予測 反り解析 	<p>反り解析</p> <ul style="list-style-type: none"> - 最終製品の形状予測 - 反り変形の原因解明 - 残留応力の計算 	<p>マルチコンポーネント成形</p> <ul style="list-style-type: none"> - 異なる材料の反り変形を予測 - 熱劣化問題を予測 - インサート成形 - 2色成形 
--	---	--	---	---

高度な射出成形ソリューション Solution Add-on (オプション)

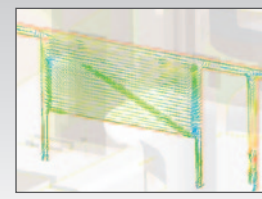
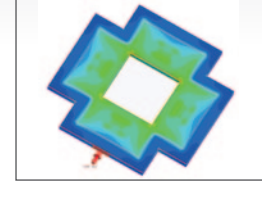
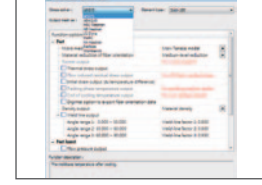
加熱と冷却の管理

プラスチック射出成形において、加熱と冷却は非常に重要なプロセスです。Moldex3Dは様々な高速加熱&冷却成形プロセスの温度変化をシミュレーションします。

<p>アドバンスドホットランナー</p> <ul style="list-style-type: none"> - ホットランナーや金型内部の温度分布を可視化 - ホットランナーシステムとサブコンポーネント (ヒーターコイル, マニフォールドなど) を検証 - 潜在的な欠陥 (不均一な樹脂温度, バランスの悪い流動など) を予測 	
<p>3次元冷却管CFD</p> <ul style="list-style-type: none"> - 複雑な3次元冷却回路の水の流れをシミュレーションし、冷却効果の検証 - 冷却管設計を最適化し、サイクル時間の短縮を実現 	
<p>冷却回路デザイナーCCD</p> <ul style="list-style-type: none"> - 製品形状に沿った3次元冷却回路を自動作成 - 複雑な冷却システムを短時間で直観的に作成可能 	

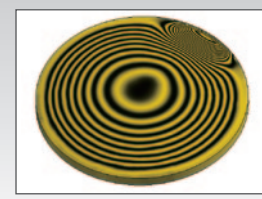
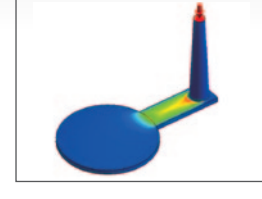
繊維強化プラスチック

繊維強化材料はプラスチック製品の強度を高めるために、自動車産業, エレクトロニクスなどの分野において広く使用されています。Moldex3Dは樹脂の流動パターンおよび、肉厚, 繊維特性などに影響を受ける繊維配向を可視化します。

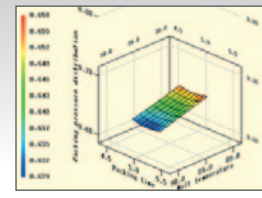
<p>繊維配向</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3次元繊維配向を可視化 (長繊維/短繊維の両方に対応) - 温度依存の機械特性を計算し、プラスチック強度を向上するための成形条件を最適化 	
<p>応力解析</p> <ul style="list-style-type: none"> - パート (製品) とパートインサートの応力と変位を予測 - 外部負荷によるプラスチック変形を検証 - ホットオープンアニール処理を検証 	
<p>FEA / マイクロメカニクスインターフェース</p> <ul style="list-style-type: none"> - 繊維配向結果, 材料異方性, 残留応力, 成形圧力を構造解析ソフトウェアに出力 - 製品の機械的耐性や金型寿命を検証 	

プラスチック光学部品

プラスチック製の光学部品 (タッチパネル, カメラレンズ, LCDパネル, コンタクトレンズ, プロジェクターなど) は、多くの産業で利用されています。Moldex3Dは光学部品の光学特性を正確に可視化できるため、ユーザーは重要な要因を最適化できます。

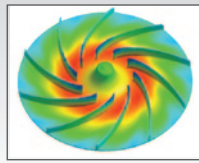
<p>光学解析</p> <ul style="list-style-type: none"> - 流動や熱起因の複屈折, 位相差, 縞回数, 縞パターンを予測 - CODE Vとの統合により不均一な屈折率を予測 	
<p>粘弾性解析 (VE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 高分子材料の粘性特性と弾性特性を解析 - 流動起因の残留応力, 反り変形, (光学解析との併用により) 光学特性を予測 	

最適化 (DOE : Design of experiments)

<p>エキスパート</p> <ul style="list-style-type: none"> - 成形条件の最適化を検証 (保圧時間, 冷却時間, 金型温度など) - 解析の組み合わせを作成, 自動的に結果要約グラフを作成 	
--	--

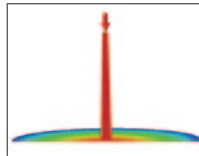
特殊な成形プロセス

圧縮成形



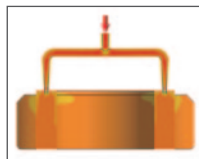
- 樹脂を圧縮して、予熱された金型に入れる圧縮成形工程をシミュレーションします。これによって、熱と圧力が起因の潜在的な欠陥を予測し、適切な材料を選んだり、成形条件を最適化できます。
- 最初に配置するチャージ、圧縮領域、製品品質を良好にする成形条件をユーザーが定義でき、製品の反り変形を改善できます。

射出圧縮成形



- 通常、導光板やコンパクトディスクのような薄く平らな製品に使用される射出圧縮成形工程をシミュレーションします。
- ユーザーは潜在的な欠陥を予測するために、キャビティ内部の圧縮工程を観察し、断面における特性変化を調べることができます。また材料特性や成形条件を検証できます。

粉末射出成形



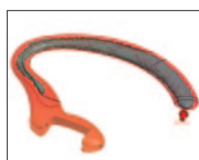
- 高精度かつ複雑な形状の金属/セラミック製品の成形工程をシミュレーションします。
- ユーザーは粉末とバインダーの混ざった材料の流動挙動を観察し、潜在的な欠陥を予測できます。製品の品質を確保するため、せん断率の効果を検証し、成形条件を最適化するのに役立ちます。

ガス/ウォーターアシスト射出成形



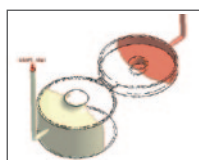
- 内側がくり抜かれた製品（例えばハンドル、パイプなど）を成形する流体（ガス/水）アシスト射出成形工程の動力学的解析のためのシミュレーションツールです。
- 金型キャビティ内部の3D流体/ガス挙動を可視化でき、ひげや反り変形などの欠陥を予測できます。

サンドイッチ成形



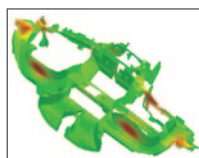
- スキン材料とコア材料の連続的な成形工程をシミュレーションし、2つの材料の特性の組み合わせを最適化するために、適切な材料を選択するのに役立ちます。
- ユーザーは高温あるいは高圧になる部分を調べ、潜在的な欠陥が発生し得る位置を予測します。

パイインジェクション成形



- キャビティ内にそれぞれ別に射出される2つの材料の成形工程をシミュレーションします。このような成形はコスト削減のため、自動車やデジタル携帯製品などの分野で使用されています。
- ユーザーは材料タイプを定義し、それぞれの材料の流動、保圧パラメータを設定し、2つの溶融樹脂入口からの流動速度変化を観察できます。

微細射出発泡成形 (MuCell®)



- 樹脂充填時の発泡およびセルの成長をシミュレーションします。また、微細発泡数、密度分布、セルサイズ分布、体積収縮などを調べます。
- ユーザーは保圧時の収縮補償を観察し、さらに変形を予測できます。

充実したサポート体制

講習・セミナー・イベント

- Moldex3Dをご活用いただくために、プラスチックCAEの基礎に関する講義と実習から構成された導入講習を用意しています。その他、ユーザー様個別に講習内容をカスタマイズした応用講習も可能です。ご希望により、オンサイト講習も可能です。
- 年1回のユーザー会やバージョンアップセミナー、技術セミナーを随時開催し、タイムリーな情報提供を行っています。

サポート

- 弊社はMoldex3Dの世界初の代理店（1997年～）であり、多数のユーザー事例や技術的ノウハウを蓄積しています。ソフトウェアの翻訳だけでなく、開発元エンジニアと共同でソフトウェアの品質向上に貢献しています。
- ユーザー様からのメールや電話によるお問い合わせに対して、熟練したサポートスタッフが迅速に対応します。リモートサポートシステムによる遠隔サポートにも対応しています。
- 保守ユーザー様向けFAQサイトを公開し、メールマガジンによる情報提供を行っています。
- その他、高品質なメッシュ作成、技術コンサルティング、受託解析、材料データ測定（レオロジーセンター）なども承っておりますので、弊社サポートセンターまでご相談ください。

レオロジーセンター

- プラスチックCAEにおいて、粘度などの材料特性は解析精度に大きく影響します。
- 弊社では、精度の高い材料特性の評価と各種モデル式のパラメータ算出をサポートするために、「レオロジーセンター」を設立しました。現在の導入装置及び測定評価内容は下記の通りですが、今後さらに拡充して皆様のご要望に応じて参ります。

測定・評価項目		特徴		
流動性評価	せん断粘度	スーパーエンブラ、長繊維充填樹脂、フッ素系樹脂等に対応 Bagley, Rabinowitch 補正	PvT 特性	Piston 法, Isothermal, Isobaric 測定
	伸長粘度	Cogswell 法	比熱	DSC 法
	降伏応力	Parallel-plate/Flow 法, 他	熱伝導率	K-system 法 (ASTM D5930)
	粘弾性特性	Parallel-plate/Dynamic 法	反応 (硬化, 加硫) 速度, 反応発熱	DSC 法
	粘度の圧力依存性	Capillary/Counter pressure 法	結晶化速度, 結晶化潜熱	超高速冷却 DSC 法 (冷却速度: max240,000K/min)
	壁面すべり	Mooney 法	固体粘弾性	Torsion 法

保有する測定機器 (2015年4月現在)

			
TA Instruments. 粘弾性測定器 DISCOVERY HR-2	Mettler-Toledo International Inc. DSC 1	Mettler-Toledo International Inc. 超高速DSC Flash DSC 1	Göttfert キャピラリーレオメーター RHEOGRAPH (測定温度500℃)