



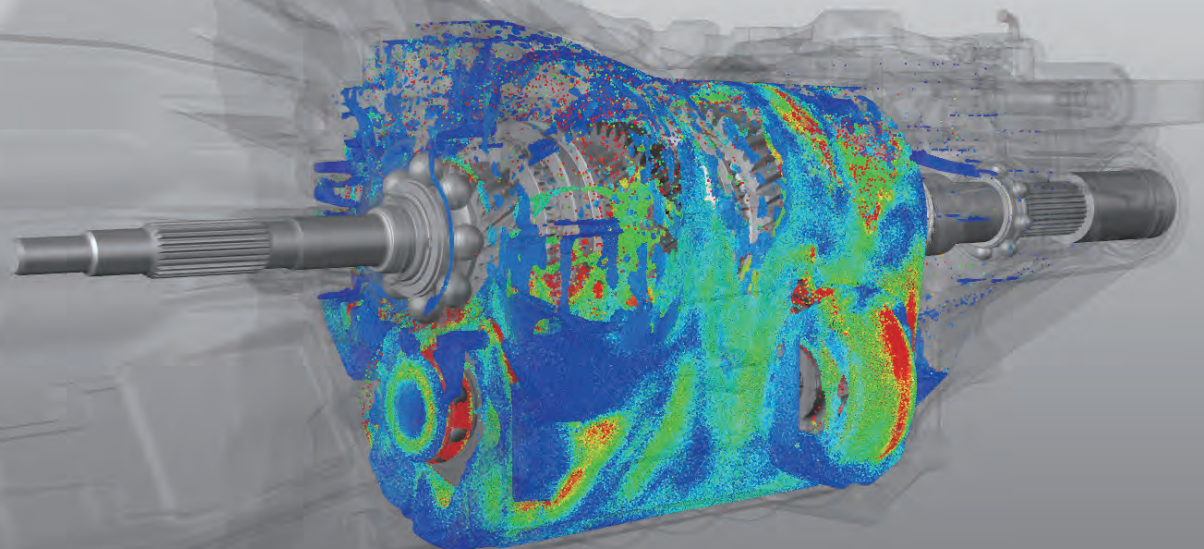
Particleworks[®]

Particle-based simulation software for CAE

粒子法流体解析ソフトウェア

PROMETECH.

What is Particleworks?



トランスミッションのオイル挙動解析
株式会社ユニバンス

メッシュフリーで水や油などの液体挙動を高速に解析

Particleworks は、水や油などの大規模変形を伴う液体挙動を評価するための流体解析ソフトウェアです。大規模変形を伴う自由表面や非圧縮性流体の解析を得意とし、トランスミッションやエンジンの潤滑、モーター冷却、冠水路走行、薬品や樹脂、食品などの攪拌・混練から、土砂災害・洪水まで幅広い分野の流体問題をシミュレーションします。

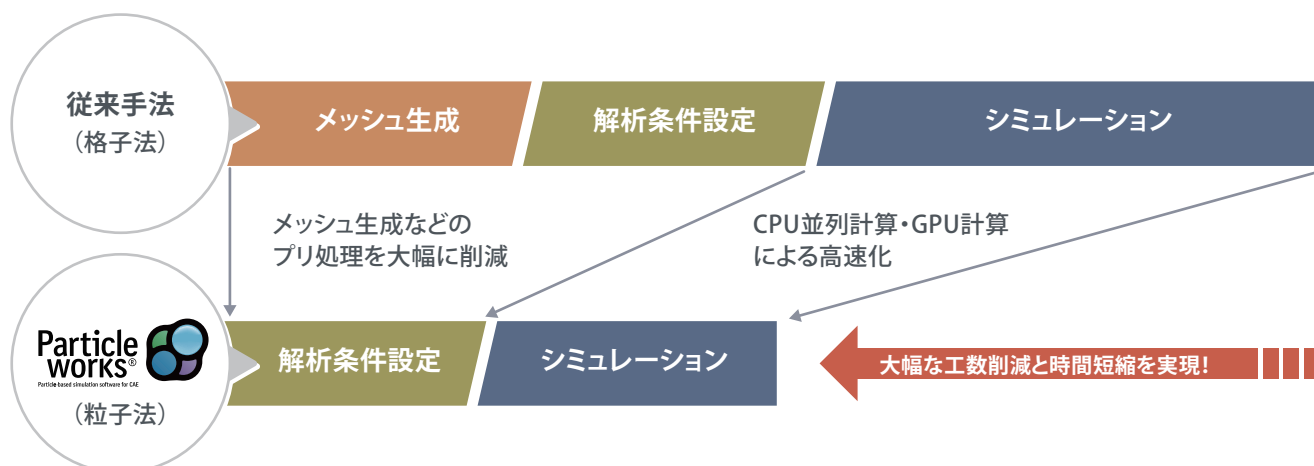
メッシュ生成が不要

Particleworksは、東京大学大学院 工学系研究科の越塚誠一教授により考案された、MPS法 (Moving Particle Simulation Method) と呼ばれる粒子法を採用しています。有限差分法、有限体積法、有限要素法などのような計算領域に対するメッシュ生成を必要とせず、計算結果をもとに移動できる粒子を計算点として利用しています。このため、CAD形状データを直接入力した後は、すぐに解析条件設定のためのプリ処理に移れるため、解析作業の大幅な工数削減と時間短縮を実現します。



東京大学教授 越塚 誠一 先生

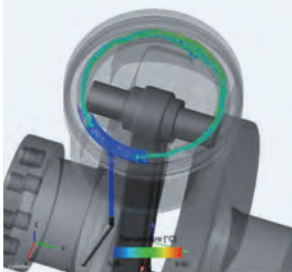
格子法と粒子法の工数比較



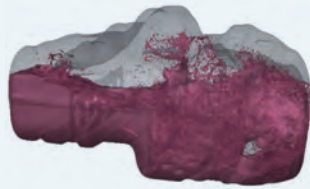
最新の研究成果を取り込み、幅広い業界の様々な問題解決に貢献

2009年のリリース以来、Particleworksは日本発の流体解析ソフトウェアとして、大学やユーザー各社から寄せられる解析ノウハウを継続的に取り入れながら開発を行っています。その利用は多岐に亘り、現在では、自動車・輸送用機械、鉄鋼・金属、医療・製薬、食品・生活関連、土木・建築、電機・機械、素材・素形材、社会基盤・エネルギーなど、幅広い業界で導入が進んでいます。

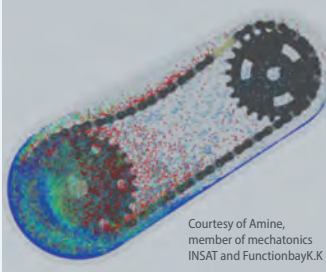
Particleworks アプリケーション *一部CGレンダリング加工しています。



ピストンオイル冷却解析



燃料タンクスロッシング解析



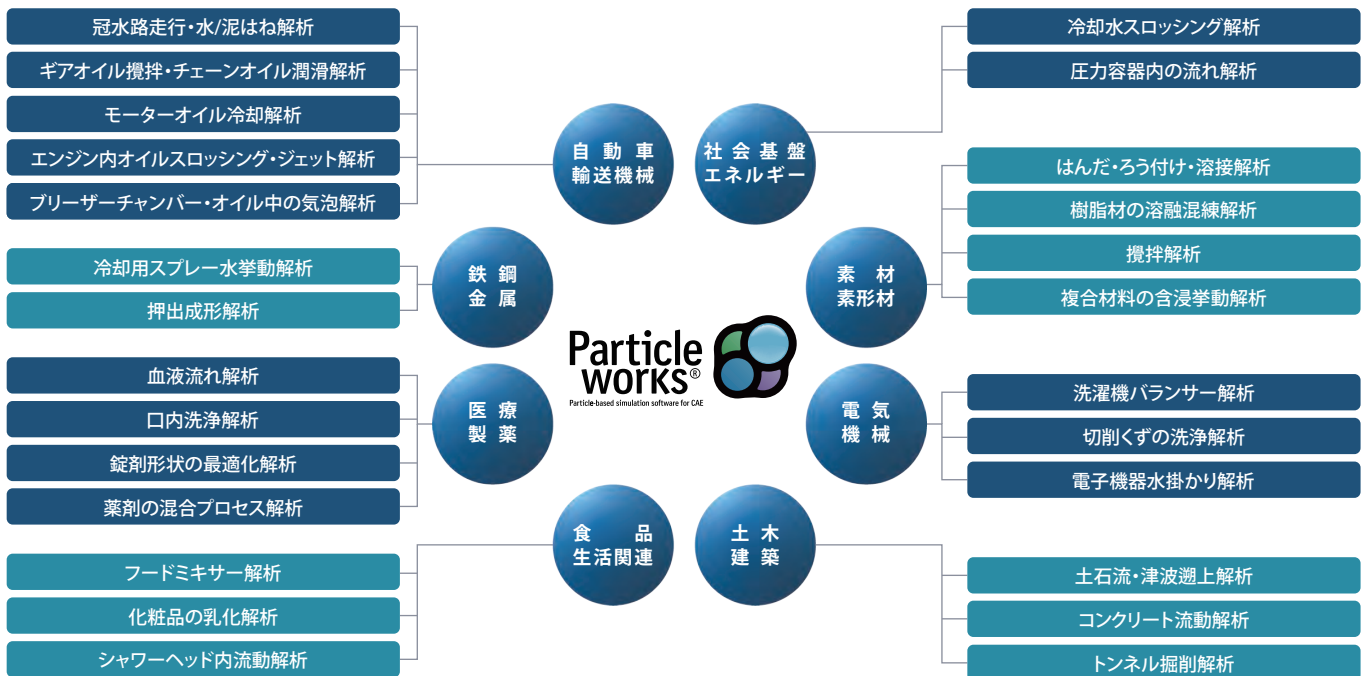
チェーンオイル攪拌解析



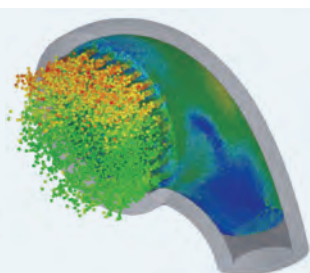
冠水路走行解析

Courtesy of Amine, member of mechatronics INSAT and FunctionbayK.K

This model has been developed by The National Crash Analysis Center (NCAC) of The George Washington University under a contract with the FHWA and NHTSA of the US DOT



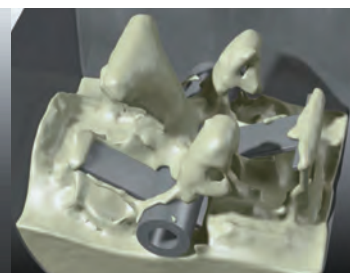
コーヒーカップ溢水解析



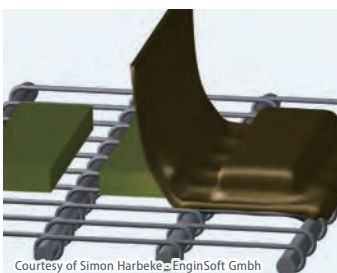
シャワー吐水解析



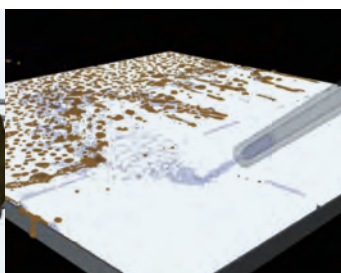
洗浄層の攪拌



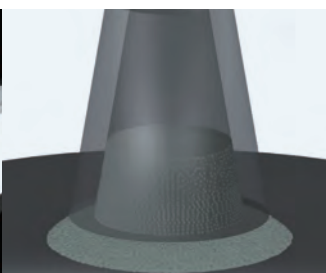
高粘度樹脂の攪拌解析



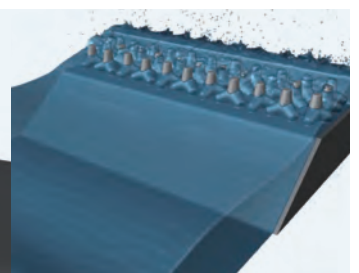
チョコレートコーティング解析



高圧洗浄機解析



スラップフロー解析



防波堤への高波解析

Courtesy of Simon Harbecke, EnginSoft GmbH

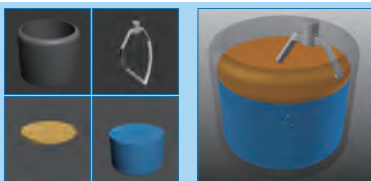
GUI & Pre-post

解析フロー

4STEPでモデル化からポスト処理まで完了

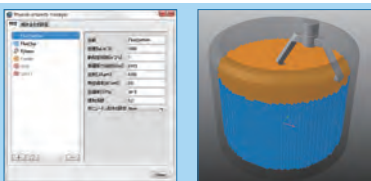
STEP1 モデル化

CADの形状データ (STL形式、OBJ形式、Nastran形式) をそのままインポート可能。解像度を決めプリ処理を実行するだけでモデル化が完了します。



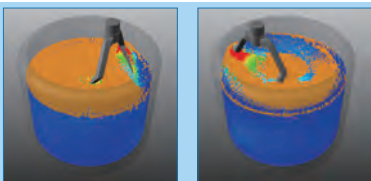
STEP2 条件設定

作成したモデルに移動量や回転数を与えます。モデルごとに粘性や表面張力などの物理モデルが設定できます。



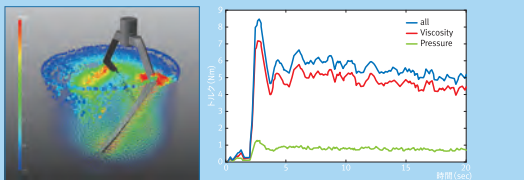
STEP3 解析実行

解析実行中も結果を確認できます。CPU、GPUの並列計算に対応し、高速に計算ができます。



STEP4 ポスト処理 (結果処理)

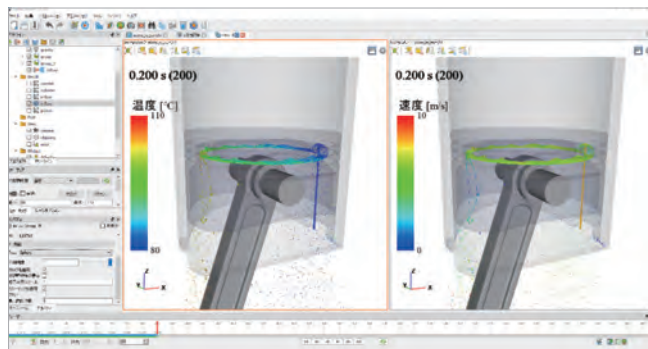
流体表面の抽出機能や、デジタルデータ (CSV形式)、動画データ出力など多種多様なポスト処理機能を装備しています。



ユーザーインターフェイス

Windows・Linuxに対応したビューワーを備え、プリ処理・解析・ポスト処理までをGUIから直観的に操作できます。効率的でシンプルな設計・デザインにより、ユーザーの初期トレーニングに費やす時間を削減し、複雑なプロジェクト管理や解析設定、ポスト処理、解析結果の評価作業を容易にします。

GUIの中心となるビューウィンドウは、OpenGLによる高速表示、高画質シェーディングに対応し、大規模な解析結果もスムーズに表示できます。また、ウィンドウ構成を自由に変更できるので、複数のビューウィンドウを並べて表示し、結果を比較することもできます。



プリ処理 (解析条件の設定)

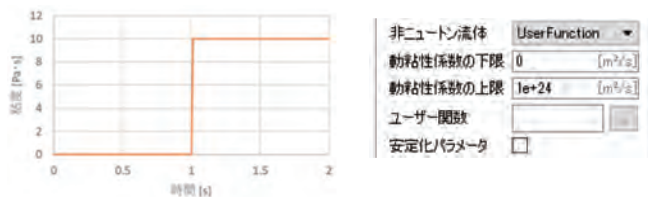
直観的な設定ウィザードを使って、密度、動粘性係数などの物性値、粘性、表面張力などの物理モデル、初期時間刻み、初期粒子間距離、解析終了時間などの計算条件を入力します。

名前	Fluid
密度	800 [kg/m ³]
熱伝導率	0.6 [W/m·K]
比熱	4200 [J/kg·K]
動粘性係数	1e-5 [m ² /s]
表面張力係数	0.025 [N/m]
非ニュートン流体	None
安定化パラメータ	<input type="checkbox"/>



設定ウィザードの例

ユーザー関数として粘度を設定できるため、時間変化する粘度モデルや、特定条件で粘度が大きく変化する粘度モデルなどを用いた解析が行えるようになります。



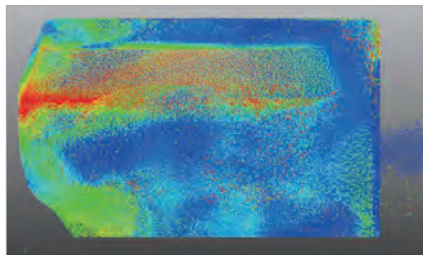
時間変化する粘度

ポスト処理 (結果処理)

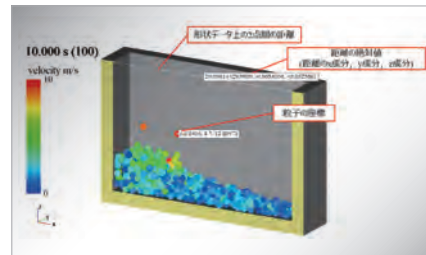
豊富な解析結果表示



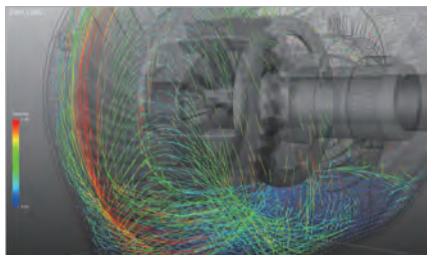
オブジェクトのソリッド・ワイヤー・透過表示



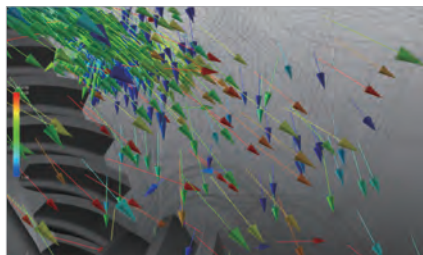
断面表示



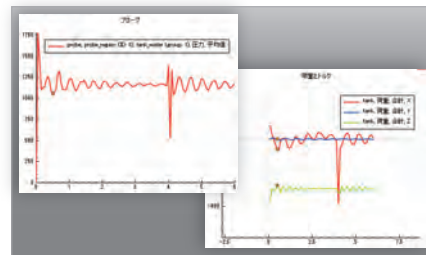
計測機能



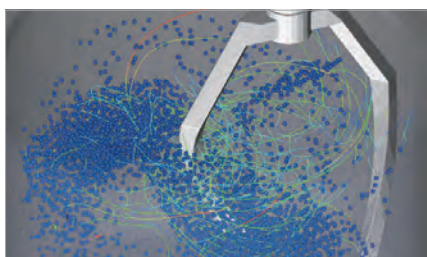
流体の流れを把握できる流線表示



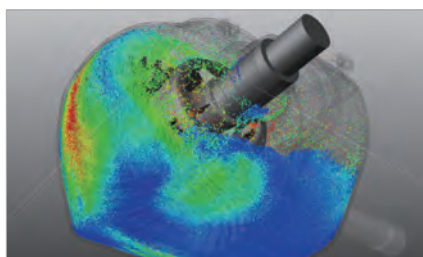
ベクトル表示



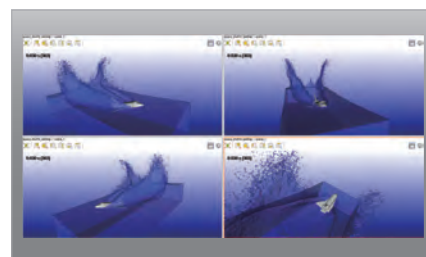
多彩なグラフ表示



指定粒子の流跡線表示



圧力・速度・温度などのカラーマップ表示



マルチビュー表示

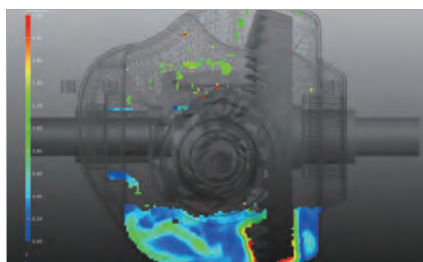
流体表面の抽出

解析結果の粒子情報から表面メッシュの生成が可能です。表面メッシュにより、液体表面の挙動確認や、表面積の計算ができるようになります。表面メッシュはSTL形式・OBJ形式で外部出力可能です。



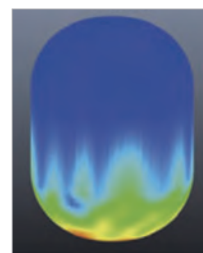
グリッド化

均一格子を作成し粒子の物理量をマッピングします。これにより、断面上でのコンター・ベクトル表示、等値面・等値線表示、流線表示など、空間断面における解析結果評価を可能にします。



ポリゴン壁への物理量マッピング

物理量を持たないポリゴン壁に対して、壁面近傍の粒子情報からポリゴン壁形状の要素点へ物理量をマッピングし、結果表示やテキストデータ出力を行います。



動画出力・スクリーンショット

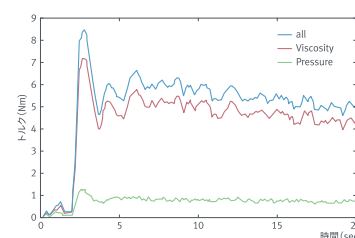
移動回転設定した入力モデルや解析結果をビューウィンドウでアニメーション再生させ、動画ファイルや連番画像ファイルで出力できます。GUI上で複数のシーンを並べた状態で、動画を出力することも可能です。出力フォーマットはPNG、JPEG、MP4、WMVの各形式に対応します。スクリーンショット機能ではPNG形式で画像ファイルを出力します。

粒子の物理量測定

任意粒子の情報取得機能、任意座標や領域における物理量統計機能(プローブ)、フィルター機能など、解析評価に必要な機能や、詳細な設定が可能なカラーバー、ルーラー、タイムコード機能が実装されています。

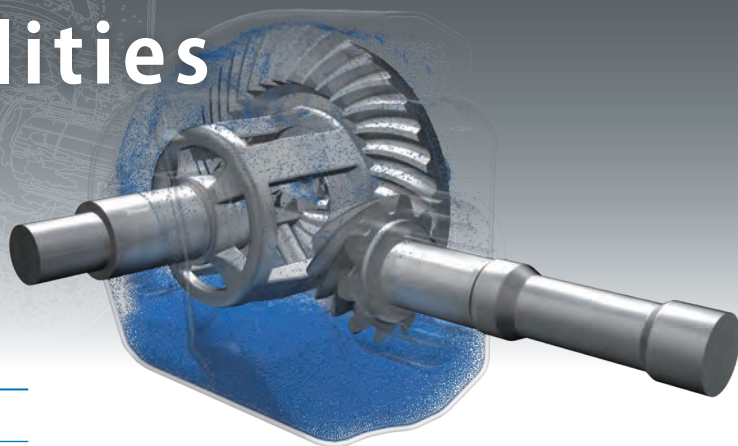
解析結果のCSV形式出力

CSV形式で解析した粒子の出力が可能です。出力したCSVファイルを表計算ソフトなどで読み込むことで、解析粒子の座標値、速度、圧力、粒子数密度、せん断速度、およびポリゴン壁への加重やトルクなどの物理量をグラフ化し、評価を行えます。



Solver Capabilities

ソルバ機能と物理モデル



境界条件

●壁境界・移動境界

粒子壁とポリゴン壁を壁境界として選択できます。ポリゴン壁は使用メモリの削減と計算の高速化に有効です。また、移動設定機能により壁(物体)の複雑な動きを再現できます。

●流入境界・流出境界

流入機能により流体と粉体が解析領域へ流入する現象が表現できます。流速または流量の時間変動設定が可能です。また、流入口にも移動が設定できます。

●移動解析領域、周期境界

メッシュフリーのため、解析領域自体を移動させることが可能になり、冠水路などの広範囲な解析領域を対象とする解析で、計算リソースを節約できます。また、周期境界で解析することも可能です。

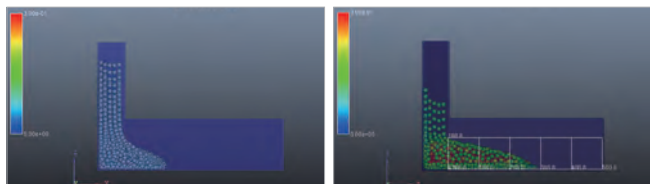
粘性計算

●ニュートン流体/非ニュートン流体

ニュートン流体はもとより、ビンガム流体モデル、パワーローモデルにより非ニュートン流体を扱えます。また、テーブルデータ定義やユーザ関数定義により、さらに自由度の高い粘度の設定が可能です。

●陰解法/陽解法

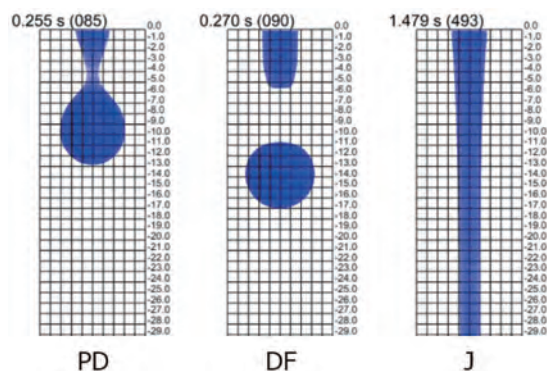
拡散数から生じる数値安定条件に時間刻みが小さくなるような高粘性流体を扱う場合、陰解法を選択することで時間刻みに制限がなくなり、高速計算が可能となります。



表面張力モデル

界面の幾何学的形状から表面張力を計算するCSFモデルと、各物体間の界面エネルギーから表面張力を計算するポテンシャルモデルが実装されています。

壁一流体、流体一流体の接触角を考慮することが可能で、水と油のような混ざりあわない多種流体の解析も可能です。



圧力計算

●陰解法/陽解法

解法を陰解法と陽解法から選べます。陽解法では計算用の音速を適切に与えることにより計算を高速化できます。

●圧力振動抑制

圧力振動抑制機能を用いると粒子法に特有の空間圧力変動を抑えることができ、計算精度を上げることができます。

剛体

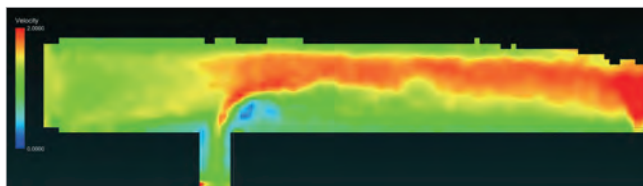
変形しない物体である剛体を扱えます。流体との連成解析により複雑な流れと剛体の挙動を解析することが可能です。



金属くずの洗い流し解析
(CGレンダリング処理)

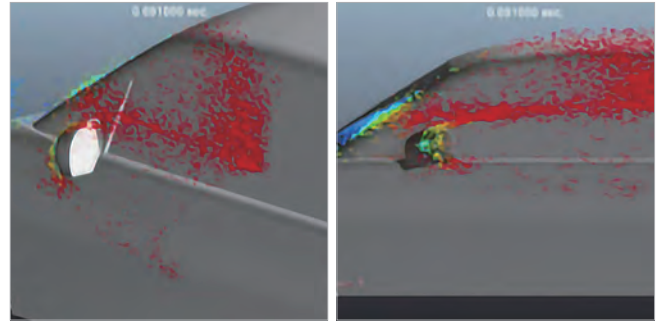
乱流モデル

乱流モデルとしてLES (Large Eddy Simulation) モデルと壁面近傍の解像度の不足を補う壁面モデルを合わせたハイブリッドモデルを採用しています。これにより乱流効果が入った流れ解析が可能です。



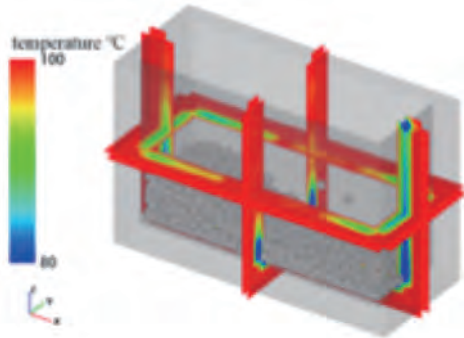
空気抵抗モデル

車体周りの空気流れなど、格子法CFDコードにより解析された結果(CSVデータ形式)を読み込み、ミストや飛沫などの液体(液滴・液塊)挙動解析に空気流れの影響を考慮できます。粒子を微細な液滴の集団として設定し、様々な解析事例の知見をもとに改良された抗力係数モデルを適用することで、ブリーザーシステムなどの気液分離解析等が可能です。



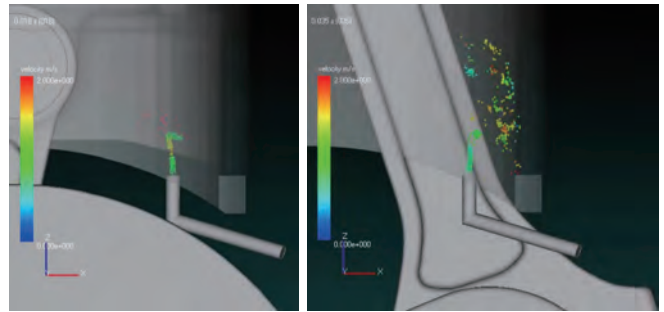
共役熱伝導解析

流体-構造物間の伝熱解析について機能追加や性能改善が行われました。



気液二相流解析

気液二相流を効率的に解析することが可能となります。



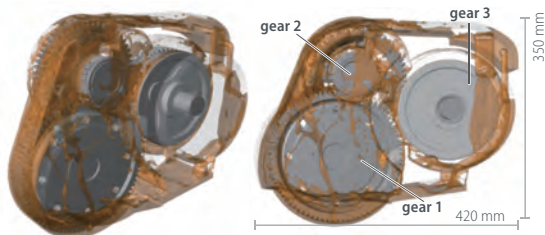
熱伝達係数のユーザー関数定義

ユーザー関数として、流れ場に応じた熱伝達係数の算出式を定義することが可能です。

GPU/CPU High Performance Computing

GPUオプション機能を追加することにより、NVIDIA社CUDAによるGPUボードを活用した高速シミュレーションが可能になります。これにより、計算時間を大幅に削減でき、スパコンやHPCサーバーと同等の高速計算がデスクトップPCでも可能になります。また、並列計算のコア数を拡張するためのオプションとしてHPC Packを新たにご用意しました。

1Pack(16コア)を基準にして、効率的にコア数を増やすことが可能になります。さらに、複数のPackを導入することによって、ジョブ毎にPackを振り分けることも可能です。

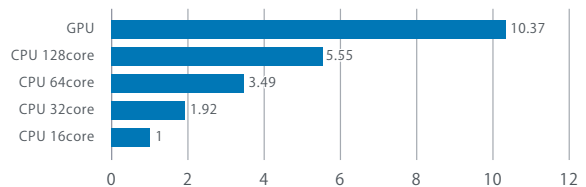


使用モデル(粒子数460万規模)

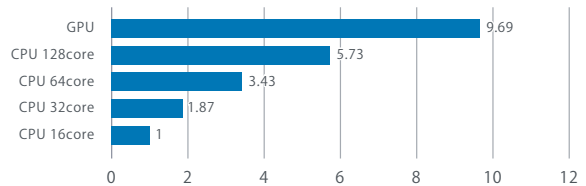
ギヤの回転数	
Gear 1	500 rpm
Gear 2	1739 rpm
Gear 3	1771 rpm

流体物性値	
密度	800 kg/m ³
動粘性係数	1×10 ⁻⁵ m ² /s
表面張力係数	0.03 N/m

CPU16coreを1とした場合の計算速度比(陽解法)



CPU16coreを1とした場合の計算速度比(陰解法)



GPU: Tesla V100 CPU: Intel Xeon E5-2660v3

Multiphysics Solution

多様な連成解析 & 他ソフトウェア製品との組み合わせ

プロメテック・ソフトウェア開発の粉体解析ソフトウェアGranuleworksや、構造解析・衝撃解析・機構解析・流体解析・電磁場解析などを扱う他社製CAEソフトウェアと組み合わせることで、様々な連成解析が可能になり、より実現象に即した設計評価を実施できます。

Particleworksは、CADソフトウェアで出力したSTLファイルやNastranファイルフォーマットを直接入力できるほか、お手持ちのCFDソフトウェアで計算した気流解析結果などをCSV形式で出力すれば、Particleworksでの流体解析へ反映させることも可能です。

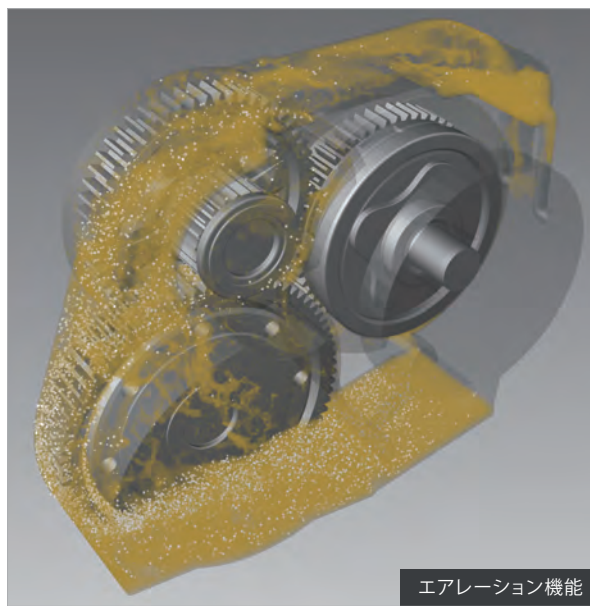
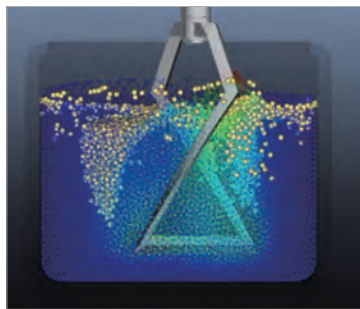
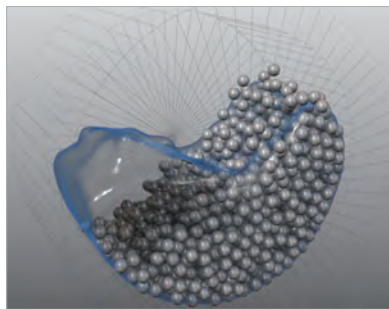
粉体-流体連成



粉体を表すDEM(Discrete Element Method)とMPS法を相互連成することにより、粉体と流体による混合・攪拌・搬送解析などのような、複雑な解析が可能になります。

エアレーション機能では、エンジン内部のオイル挙動予測や化学プロセスの攪拌槽挙動予測などで、気泡の挙動解析が可能です。

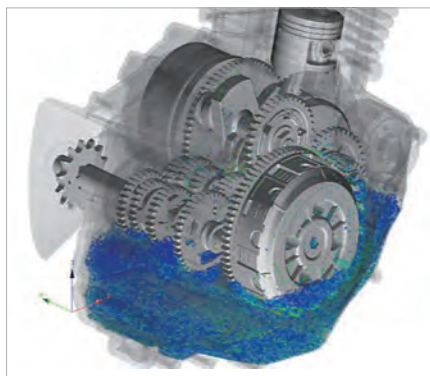
- ・流入条件で気泡の粒径分布を設定
- ・気泡の浮力、壁力、流体抵抗力、消滅、結合、分裂などのモデルを使用
- ・気泡の空間分布や、粒径ごとの挙動を統計処理



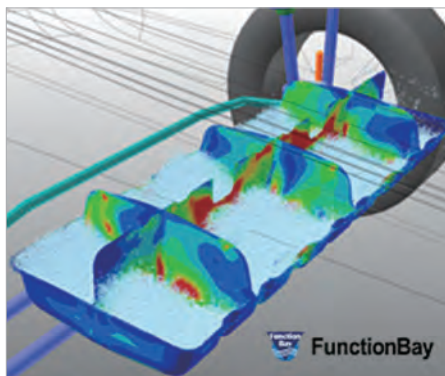
機構-流体連成



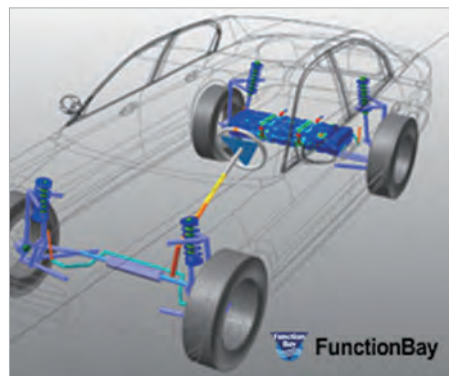
Particleworks単体で設定が可能な強制変位による動きの定義に加え、ファンクションベイ社の機構解析ソフトウェアRecurDynを連成させることにより、現実に即した機構の動きを考慮した流体挙動の解析が可能になります。RecurDynで計算した機構モデルの挙動(位置、速度情報)をParticleworksへ送り、それを考慮したParticleworksの流体解析結果(流体力)をRecurDynへ戻します。これにより機構と流体の双方向連成解析を実現します。



オートバイエンジンのギアオイルスロッシング解析
ご提供: Thomas Frevillier and FunctionBayK.K.



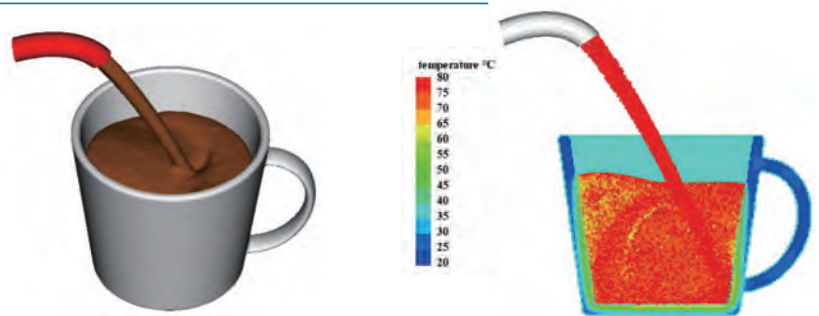
走行中のオイルタンク内圧力によるバブルの変形と応力解析
ご提供: FunctionBay, Inc.



この連成解析では、RecurDynの剛体および弾性体に対応しているため、ParticleworksはRecurDynで計算される大変形も考慮することができ、同時に、RecurDynはParticleworksで計算された流体力を受けての弾性体の変形、動的応力やひずみの計算が可能です。

流体-発熱・温度分布予測

Particleworks7.0で機能追加された共役熱伝導解析により、エンジンのシリンダヘッドの冷却や、モータ冷却、鋼版の冷却など、オイルや水による冷却の予測や対策に利用できます。



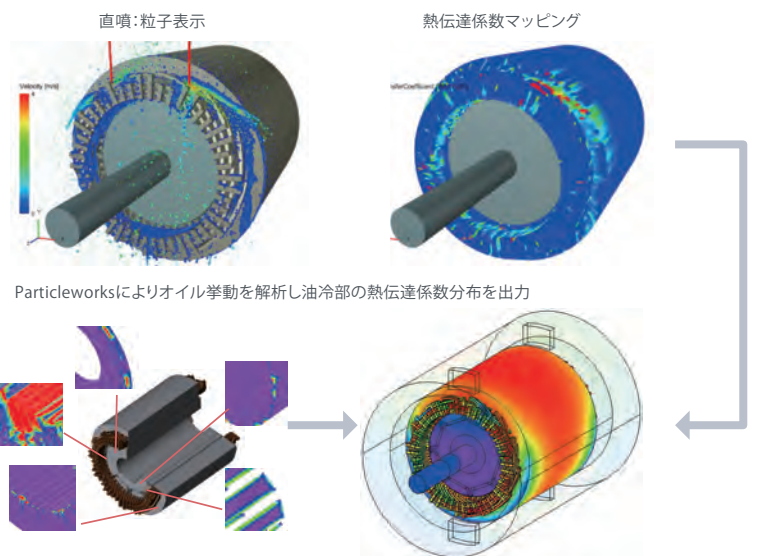
コーヒー（流体）とカップ（固体）間の熱伝導解析

各種CAEソフトウェア製品との連成

Particleworksの流体解析結果をAbaqus、Ansys、MSC Nastran、NX Nastran、LS-DYNA、JMAGなどの他社製解析ソフトウェアへ入力できます。

Particleworks粒子の物理量データ（座標、圧力値、熱伝達係数など）はCSVファイルとして出力することができるため、それをフォーマット変換することで、他CAEソフトウェアで使用できる境界条件にすることが可能です。

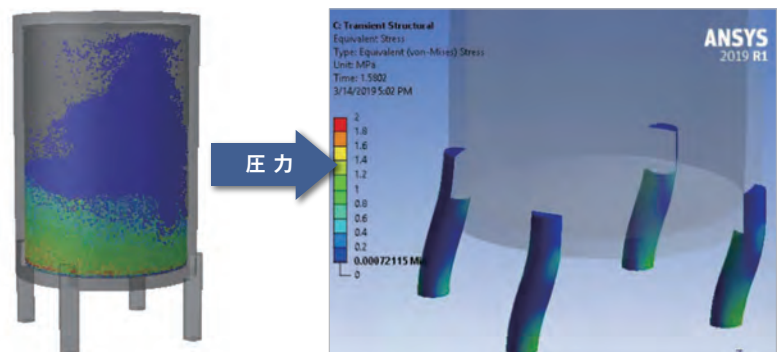
また、OPTIMUSやmodeFRONTIERなどの最適化ソフトウェアとも連携することができます。



JMAGによるモータ各部の損失分布とParticleworksから出力された熱伝達係数を考慮した温度分布の計算

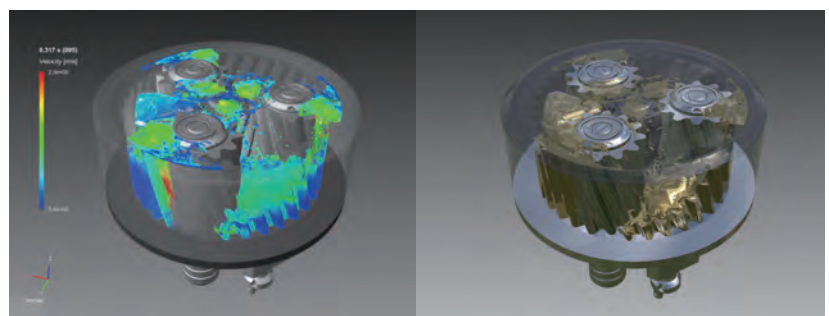
Ansys Workbenchインターフェイスオプション Particleworks for Ansys

ParticleworksとAnsysの連成解析を実現するために開発されたインターフェイスオプションです。これにより、ParticleworksはAnsys Workbench環境で利用でき、Ansysのシミュレーション機能と組み合わせることで、液体と構造、液体と熱、液体と気体など、これまで現実的な時間内に解析することが困難だった複雑な連成問題をシミュレーションします。



解析結果可視化オプション Visualization Option

Particleworksの解析結果を汎用CGフォーマットへ変換し、CGソフトウェアを用いたCG編集・レンダリングを可能にするオプションプログラムを提供しています。CAE解析結果からのビジュアライゼーションを効率化し、動画作成、XR(VR/AR/MR)コンテンツ開発を促進します。



A Particle Based Method, MPS

粒子法・MPS法

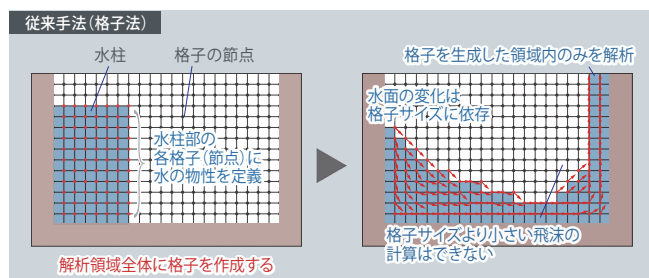
流体シミュレーションの世界では、従来より有限差分法や有限要素法のように、計算対象領域をメッシュ（計算格子）で分割（離散化）し、流速や圧力などを計算する手法が用いられてきました。このような計算格子を用いる手法（格子法）は現在までに改良を重ねられ、多くの実績が築かれています。しかし製品開発など実務への応用に関しては、依然として課題が指摘されています。

MPSやSPHなどの粒子法は、格子法のデメリットを補完する解析手法として考案され、実用問題への応用が進展しつつあります。

粒子法と格子法

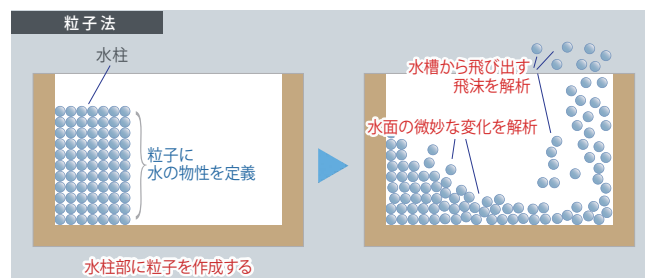
有限差分法、有限要素法、有限体積法などの格子法は、圧力や流速などの物理量を計算するために、メッシュと呼ばれる計算格子を用います。メッシュは初期状態において流体が存在する領域だけでなく、流体が流動していく可能性のある領域も含めて、あらかじめ設定しておく必要があります。流体はひとつのメッシュから隣接するメッシュへと流動していき、このとき各メッシュごとに質量や運動量などの流入量、流出量が計算されます。このような格子法に関して以下のような課題があげられます。

- 流体が流れていく場所を予測してメッシュ作成を行う必要があり、流体が予想外の方向に流動する場合、メッシュが定義されていないと計算ができなくなります。また流体が流動してこないメッシュがある場合は不要な計算が生じます。
- 解析領域が単純な形状であればメッシュ生成は簡単ですが、自動車のギアボックス、空調施設の熱交換器など、複雑な形状の領域へのメッシュ生成は多くの工数が必要となります。
- 流体解析にはある程度のメッシュ依存性がある為、流動方向、流速分布などを考慮してメッシュの配置や粗密を設定しなければならず、高精度な計算を行うためには豊富な知識と経験が必要となります。
- メッシュの大変形を伴う解析ではメッシュが潰れ、計算が異常終了する可能性があります。



粒子法は空間を表す格子を用いることなく、流体そのものを粒子でモデル化します。ただし正確にいうと、粒子法の「粒子」とは水滴のような物質を表しているのではなく、流速や圧力を計算するための「計算点」であり、格子法の格子点に相当するものです。設計・開発のような解析工数が制約される状況の中で、粒子法を用いるメリットとして以下のようなポイントがあげられます。

- 流体の流れを粒子自体が表すため、解析領域を事前に設定する必要がありません。これは流体の飛沫が広く飛散するような状態を追跡する場合に非常に有効です。自由表面も粒子の分布により、直観的に可視化されます。
- 複雑な形状の容器や配管であっても、その壁面形状のCADデータがあれば容易に流体部分のモデル化を行うことができます。解析者が指定するのは初期粒子間隔のみであり、粒子は指定された間隔に従って均等に配置されます。これにより解析モデルを用意する工程が大幅に短縮され、解析者は解析と結果の検証に集中することができます。
- メッシュの潰れによる計算の異常終了は原理的にありません。



粒子法参考文献

● 「粒子法 基礎と応用」	矢川 元基 (著)、酒井 譲 (著)	出版社: 岩波書店 (2016/11/30)
● 「粒子法入門」	越塚 誠一 (著)、柴田 和也 (著)、室谷 浩平 (著)	出版社: 丸善出版 (2014/6/28)
● 「粒子法シミュレーション—物理ベースCG入門」	越塚 誠一 (著)	出版社: 培風館 (2008/3)
● 「粒子法」	越塚 誠一 (著)/ 日本計算工学会 (編集)	出版社: 丸善 (2005/2)
● 「数値流砂水理学—粒子法による混相流と粒状体の計算力学」	後藤 仁志 (著)	出版社: 森北出版 (2004/9)
● 「数値流体力学」	越塚 誠一 (著)/ 矢川 元基 / 山川 宏	出版社: 培風館 (1997/4)
● 「Moving Particle Semi-implicit Method: A Meshfree Particle Method for Fluid Dynamics」(洋書)	越塚 誠一 (著)、柴田 和也、近藤 雅裕、松永 拓也	出版社: ELSEVIER社 (2018/5)

Services

関連サービス

Particleworks/Granuleworksを導入されたお客様及び導入を検討されているお客様向けに、導入効果を最大に引き出すための各種サービスをご提供しています。各サービスの詳細のご案内・お問い合わせ・お申込みは、プロメテック・ソフトウェア及び販売代理店にて承ります。



定期セミナー・イベント

Particleworks/Granuleworks無料体験セミナー

流体解析ソフトウェア、粉体解析ソフトウェアの導入をご検討中の方を対象としたもので、粒子法(MPS)/離散要素法(DEM)の概要をご説明した後、それぞれの製品の特徴や機能について解析事例を用いてご紹介します。また、ソフトウェアの基本的な操作方法から様々な解析条件設定、評価方法まで解析の流れをご紹介しながら操作を一緒に行っていただきます。東京、名古屋・大阪の3会場で毎月開催しております。

また、ご希望の方には個別にご相談のうえ、無料評価版のお貸出しも行っております。

Webセミナー

オンデマンドストリーミング配信で視聴いただける各種セミナーを公開しています。

粒子法スクール

粒子法の理論を学術的に学んで頂くことを目的に、各分野の第一人者を講師にお迎えし、産学連携で充実した知の交流の場をご提供しています。

●入門コース(年3回開催)

講師: 東京大学准教授 柴田 和也 先生

粒子法(MPS法)の基礎を、基礎理論、ソースコードの解説、演習を交えながら、わかりやすく丁寧に解説します。

●応用コース(年2回開催)

講師: 東京大学教授 越塚 誠一 先生

最新の粒子法シミュレーションの研究成果をはじめ、粒子法の適用事例、その現時点での限界など、越塚教授の粒子法研究最前線をご紹介します。

技術トレーニング(Particleworks)

入門コース、SDK*入門コースをご用意しています。主にParticleworksや、SDKを導入予定または導入済のお客様を対象としています。入門コースでは、Particleworksを実務で使用するために必要な設定と、用途・理論についてご紹介し、実務に即した事例を使った実習を行いながらソフトウェアの操作を習得いただけます。SDK入門コースでは、SDKによるプログラミングを行うための環境設定から、プラグイン開発の目的/流れのご説明、例題を使ったプログラミングの実習を進めていくことで、SDKの操作を習得いただけます。定期開催は東京で行っております。個別対応はご相談下さい。

*SDK: Software Development Kit

Prometech Simulation Conference

Particleworks/Granuleworksや粒子法の最新技術を広く発信することを目的に、年1回開催しています。開発元プロメテック・ソフトウェアの取り組み、開発ロードマップのご紹介や製造業におけるユーザー事例の発表、大学研究者による最新研究の報告などを行っています。参加お申込み、開催日・開催場所などの詳細につきましては、プロメテック・ソフトウェアまでお問い合わせ下さい。



保守・技術サポート

保守契約または年間レンタルをご契約のお客様へ、最新バージョンへのアップグレードおよびアップデートプログラムをご提供します。また、経験豊富なテクニカルサポートエンジニアが製品の使用方法から解析内容のご相談まで、課題解決にParticleworksをご活用いただけるよう技術サポートサービスをご提供します。

コンサルティングサービス

プロメテック・ソフトウェアは、シミュレーションソフトウェア開発で培った独自の技術力を活かし、流体解析、粉体解析、CGレンダリング加工等、各種コンサルティングサービスをご提供しています。

ベンチマークテスト/受託解析

流体解析/粉体解析の専門エンジニアやソフトウェア開発者による、Particleworks/Granuleworksの機能・性能を確認するために行う有償/無償のベンチマークテストや、ソフトウェアの利用頻度が少ないお客様、解析作業に社内で人員を確保できないお客様の代わりに、解析業務を行っております。

カスタマイズ

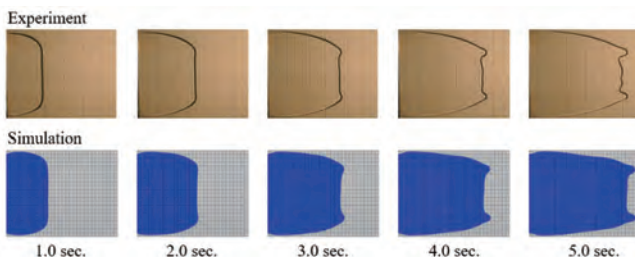
Particle works/Granuleworksの標準機能に加え、お客様のニーズに合わせて製品をカスタマイズし、納品するサービスを行っております。

オンデマンド導入トレーニング 操作手順書作成サービス

お客様に最適な解析手法・解析用パラメータや特性値の設定等を個別でトレーニングするサービスを行っております。また、実際のモデルにて操作手順書を作成して、お客様と一緒に操作手順をレクチャーいたします。

基礎検証

プロメテック・ソフトウェア品質保証部では、ソフトウェアの品質を保証する目的で、基礎検証を含め、複数の検証問題に取り組んでいます。



斜面上を流下する液体速度を実験とシミュレーションで比較

実験データ出所: 阿川ら, 斜面上を流下する液体の非圧縮SPHシミュレーション, 第23回数値流体力学シンポジウム, 2009, A9-4

アカデミックライセンス

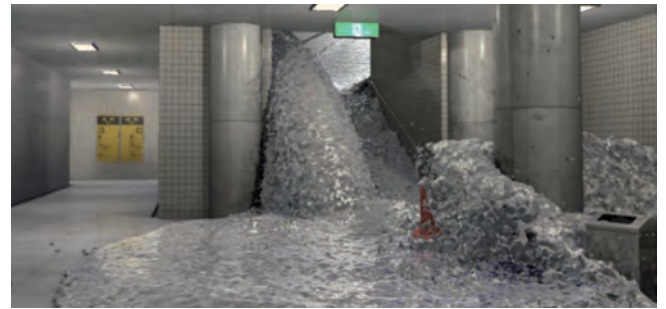
大学での研究や講義、授業での使用など教育機関向けのライセンスをご提供しています。製品の機能は企業向けライセンスと同等の機能です。プロメテック・ソフトウェアは産学連携の一環として、大学や研究機関との粒子法を用いた機能開発・検証等の共同研究も積極的に推進しています。

Rescale従量課金サービス

Rescaleクラウド環境で従量課金でParticleworksをご利用いただけます。通常のライセンス契約とは違い、必要な時に必要なリソース(ライセンス数及び種類)を即座に整え、月額後払いでご利用頂けるサービス形態です。詳しくはお問合せ下さい。

可視化・映像制作ソリューション

解析結果、CADデータ、図面、写真資料などから正確でフォトリアルなCG映像を作成。インフォグラフィックスやBGMを加え、自社製品や技術などのPR動画を作成します。YouTubeなどのSNS、ウェブサイトでも効果的に製品・技術をPRできます。



地下鉄構内浸水解析 *CGレンダリング処理を行っています

GDEPソリューションズによるハードウェア導入サポート



プロメテック・ソフトウェアは、AIやCAD/CAE分野に向けてNVIDIA社GPU製品を中心とした各種ソリューションを提供する「GDEPソリューションズ株式会社」を設立しています。Particleworks/Granuleworksのパフォーマンスを最大に引き出すNVIDIA Quadro GV100やNVIDIA V100を複数枚搭載したワークステーションやサーバの販売の他、最新のGPUコンピューティング情報、便利なライブラリやコンパイラ、各種開発ツールのご提供など、先進の技術でお客様に最適なソリューションをご提案いたします。GDEPソリューションズのウェブサイトからお気軽にご相談下さい。



URL: www.gdep-sol.co.jp

Particleworksの受賞歴



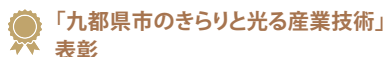
「次世代粒子法CAEソフトウェア開発」が、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の平成22年度第2回「イノベーション推進事業」として採択 (2011年)



第23回「中小企業優秀新技術・新製品賞」(りそな中小企業振興財団・日刊工業新聞社共催)ソフトウェア部門「優秀賞」を受賞 (2011年)



東京都ベンチャー技術大賞「優秀賞」を受賞 (2011年)



第62回九都県市首脳会議において東京都代表として「平成24年九都県市のきらりと光る産業技術」表彰 (2012年)



日本計算工学会において「技術賞」を受賞 (2013年)

PROMETECH.

[開発元・国内、海外総販売店]

プロメテック・ソフトウェア株式会社

【本 社】

〒113-0033 東京都文京区本郷三丁目34番3号 本郷第一ビル8階
Tel: 03-5842-4082 Fax: 03-5842-4123

【名古屋オフィス】

〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦一丁目17番26号 ラウンドテラス伏見3階
Tel: 052-211-3900 Fax: 052-211-3901

URL: www.prometech.co.jp E-mail: sales@prometech.co.jp

*本カタログに記載されている会社名、商品名は、一般に各社・関係各社の商標または登録商標です。
*記載事項は2021年7月のものです。記載された内容は、予告なく変更されることがあります。