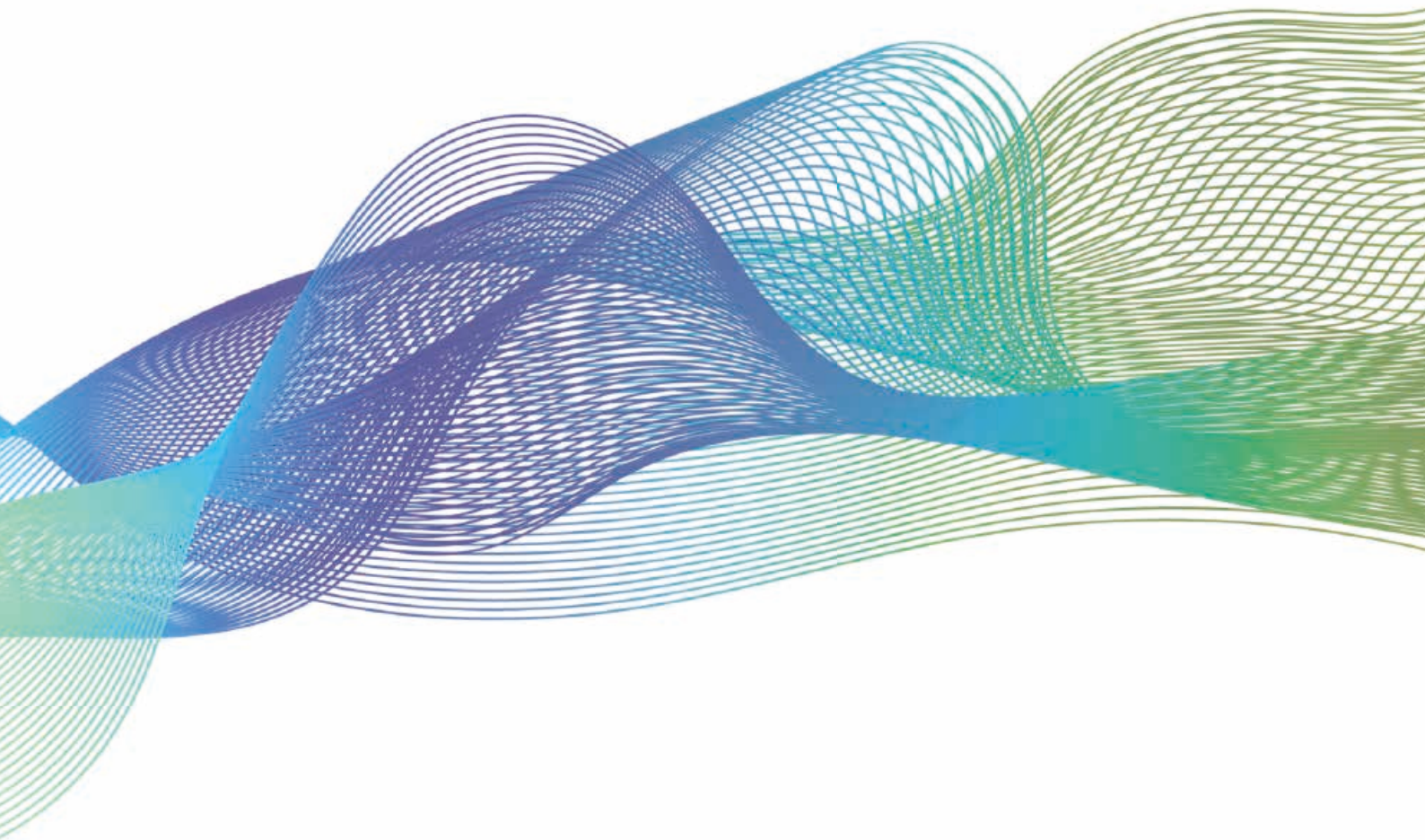


アドバンスソフト株式会社
CORPORATE PROFILE





トップメッセージ

代表取締役社長 **松原 聖**

Kiyoshi MATSUBARA

アドバンスソフトはシミュレーションの専門家集団です。

技術の進歩とともに、計算機は飛躍的に高性能化しています。それに伴い、高品質な製品設計やより複雑な現象予測とその対策が求められるようになってきました。設計者および研究者の皆さまは、ご自身が対象とされる製品・サービスの品質向上に関わる課題について、解決の方法を日夜検討し実行されていることと思います。お客さまが抱える多くの課題の中には、私たちがサービスを提供している計算科学・計算工学のシミュレーションが力を発揮して、解決できる課題があるかもしれません。

シミュレーションは、実際の現象を計算機で再現することにより、見えないものを見えるようにする手法のひとつです。「ひょっとしてこの問題の解決にシミュレーションが使えないだろうか。」とお客さまが思われたとき、私たちはお役に立ちたいと考えています。私たちはシミュレーションの専門家集団です。これまでの抱負な実績をもとに、問題解決のための方法をそのメリット・デメリットとともにご提案します。私たちは、これまでもこれからも、さまざまな場面でお客さまの問題を解決してまいります。

私たちの特徴は2つあります。1つめは、基盤技術として自社のシミュレーションソフトウェアとその開発能力を持っていることです。2つめは、原子分子の世界から製品単体、各種プラント、さらには地球規模にいたる幅広い時間・空間スケールの問題解決手法をご提案できることです。そして、それらを支えているのが質・量ともに豊富な人材です。

シミュレーションは万全ではありません。しかし、複雑で全体を見通すことが難しい方向に進んでいるさまざまな問題の解決に対して、非常に大きなポテンシャルを持っていることは間違いなく、今後ますますシミュレーションの可能性は拡大すると確信しています。私たちは、私たちの持っている基盤技術や広い分野での実績をもとに、シミュレーションによって、お客さまの抱える問題をお客さまと一緒に解決し続けます。

アドバンスソフトの設立と国家プロジェクト

文部科学省は、日本の計算科学技術の振興を目的として2002年度より「戦略的基盤ソフトウェアの開発」および「革新的シミュレーションソフトウェアの研究開発」プロジェクトを実施しました。これらのプロジェクトは、東京大学 生産技術研究所 計算科学技術連携研究センターが中核拠点となり、産学官の各機関が連携して遂行されました。

当社は、プロジェクト開始時よりソフトウェアの開発に参画し、プロジェクト終了後には開発されたソフトウェアを産業界に広く普及することを目的に設立されました。

現在では、プロジェクトの成果である各種ソフトウェアを基に、独自に改良・開発を進め、多数の民間企業、官公庁および研究機構等から業務を受注することで、お客さまのご要望をプログラムの更なる改良・開発に反映し続けています。

事業内容

アドバンスソフトはシミュレーション分野でさまざまな事業を展開しています。

1 パッケージソフトウェアの販売・サポート

アドバンスソフトが取り扱っているパッケージソフトウェアは、国家プロジェクトまたは自社により開発した国産製品です。ソースコードを熟知した開発者が直接お客さまのご質問にお答えするため、迅速で確かなサポートサービスをご提供することができます。また、お客さまのご要望に沿ったカスタマイズを行うことも可能です。

2 ソフトウェアの受託開発サービス

お客さまの解決すべき課題に則した、計算科学技術用のソフトウェアを新規に開発いたします。
また、お客さまが現在ご利用になっているソフトウェアへの機能追加および改良にも対応いたします。

3 解析サービス

計算科学用ソフトウェアを用いた解析計算を行います。さらに、その結果をシミュレーションの専門家ならではの見識をもって評価しご報告いたします。各種分野の専門技術者が、「お客さまの課題解決にはどのような手法が有効であるか。」といったご相談にも対応させていただきます。

4 コンサルティング

CAEに関わるさまざまな課題をお客さまと一緒に解決すべく、専門研究者がコンサルティングサポートをさせていただきます。また、「フリーソフトを使ってみたいがサポート体制がないので不安がある。」といった声にお応えて、ParaView、LAMMPSといったフリーソフトのコンサルティングもいたします。

5 オンサイトサービス

「専門性の高いシミュレーションは行いたい、セキュリティの制約から情報を社外へ提供できない。」というご要望には、当社の専門技術者がお客さまの事業場内に専従して業務を行います。お客さまの現場での業務と合わせ、当社のコンサルティングチームおよびソフト開発チームとの連携により総合的なサービスをご提供いたします。一般の派遣業務とは一線を画す新しいかたちのサービスです。

6 国家プロジェクトの受託

わが国のコンピュータ・シミュレーション産業の発展を目指して、国家プロジェクトに参画しています。
これまで、東京大学、東北大学との連携をはじめとした産学官連携事業を積極的に推進してまいりました。

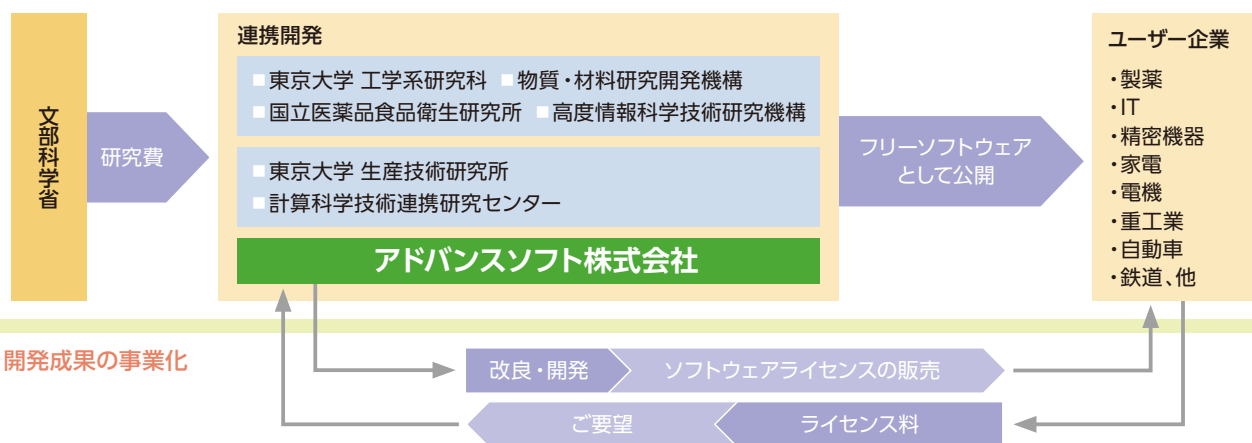
7 出版

シミュレーションに関わるさまざまな情報を発信するため、計算科学技術用ソフトウェアの開発者だからこそ分かる視点で、多くの技術者や研究者の方々に向けて、実務に役立つ各種の解説書および事例集を出版しています。また、無料の技術情報雑誌も定期的に発行しています。

8 セミナー

業界を取り巻く環境、計算科学技術の利用動向、弊社における事例、今後の展望など、さまざまなテーマを取り上げ、紹介させていただきます。シミュレーションに携わる方のみならず、今後の取り組みを検討されている、あるいは、計算科学技術に関心を持っている皆さまのご参加をお勧めいたします。

■ 戦略・革新プロジェクト



パッケージソフトウェア

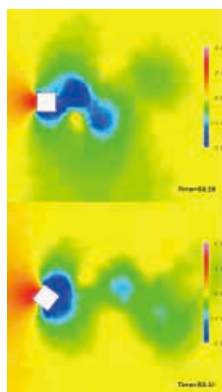


流体解析ソフトウェア
Advance/FrontFlow/red *

大規模な並列計算に対応した次世代の流体解析ソフトウェアです。LES(ラージ・エディ・シミュレーション) やDESを用いて、普遍性の高い予測結果を現実的な計算時間で得ることができます。

また、燃焼解析、Euler-Lagrangian二相流解析、キャビテーション解析、乱流音解析などさまざまな機能が実装されています。設計や開発の現場で活用できる数値シミュレーションを実現します。

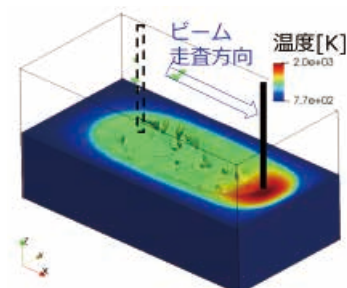
- LESやDESに基づく大規模乱流シミュレーション
- 領域分割法による高い並列化効率
- お客様のニーズに合わせたカスタマイズ
- 開発技術者がお客様の解析をサポート



気液二相流解析ソフトウェア
Advance/FrontFlow/MP **

実際の沸騰現象に対応した壁面熱伝達モデルを開発し、機器の設計や開発に活用できるソフトウェアです。二流体モデルとレベルセット法を組み合わせることで表面張力を考慮した解析、気泡径を機構論的に求める拡張二流体モデルにより気泡径分布を考慮した解析、レーザーや電子ビームによる溶接解析も行うことができます。

- 非構造格子により任意体系の解析
- 沸騰・凝縮解析、自由表面解析、溶接解析
- 精緻な構成方程式を実装

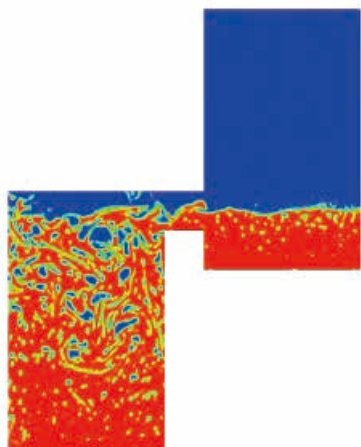


解析サービス



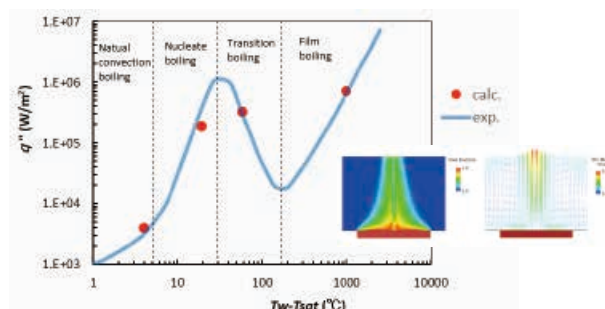
VOF法を用いた
タンクからの放水解析

右側のタンクに貯められた水が計算スタートと同時に空気を巻き込みながら左側のタンクに移動しています。移動の途中では、激しい振る舞いで界面から巻き込まれた気泡が生成されます。このような複雑な流動においても界面は非常にシャープで、数値拡散が抑えられていることがよく分かります。



プール沸騰の検証解析

Advance/FrontFlow/MPは、表面温度から沸騰様式(核沸騰・遷移沸騰・膜沸騰)を判別し、沸騰様式毎に異なる表面熱伝達モデルを使用することができます。加熱面近傍以外が飽和温度である水の飽和プール沸騰を固体と気液二相流の熱連成で解析することにより表面熱流束を求め、沸騰曲線の実験結果と比較した結果をご紹介します。



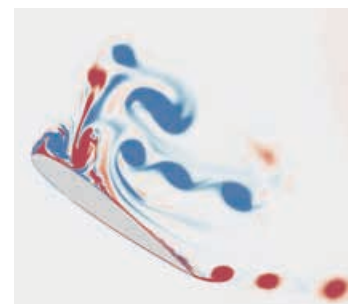
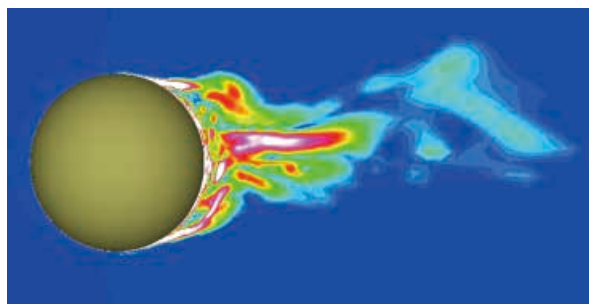
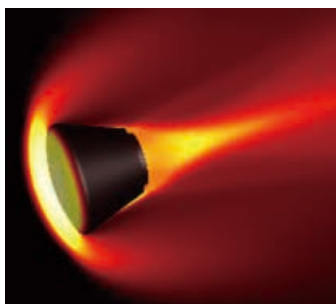


圧縮性流体解析ソフトウェア Advance/FOCUS-i

高速流を効率的に解析するための有限体積型の密度ベースソルバーです。

大気圏再突入の際の高温気体効果を伴う高速流れを扱うことができます。燃焼流や爆轟波の計算も可能です。PCクラスでもスパコン環境でも動作させることができます。

- 超音速流のシミュレーション
- 遷音速流のシミュレーション
- 低速流のシミュレーション
- 複雑形状周りの流れのシミュレーション
- 燃焼・爆轟に関する燃焼流のシミュレーション
- 専用 GUI を搭載

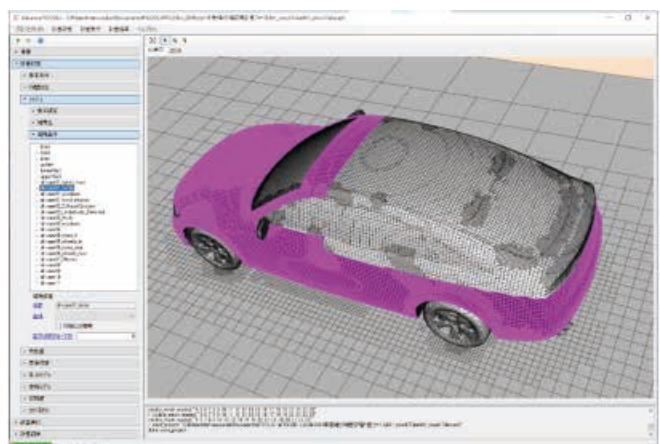
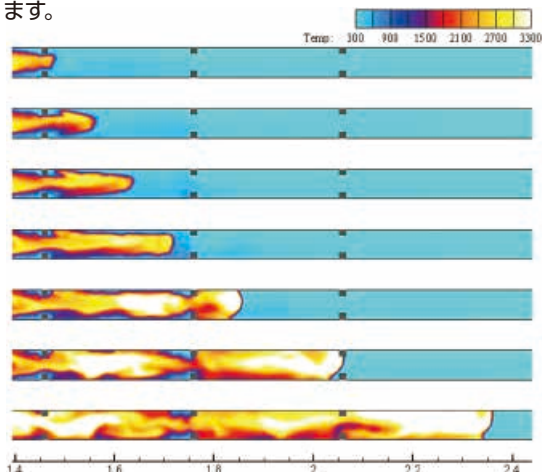


爆轟遷移の検証計算

爆轟遷移 (Deflagration to Detonation Transition, DDT) に関する検証計算を行いました。

空気に対して水素濃度25%で点火した場合のDDTの可視化
温度分布によるDDTの可視化

上から下への順で各時刻の温度分布を時系列で可視化しています。



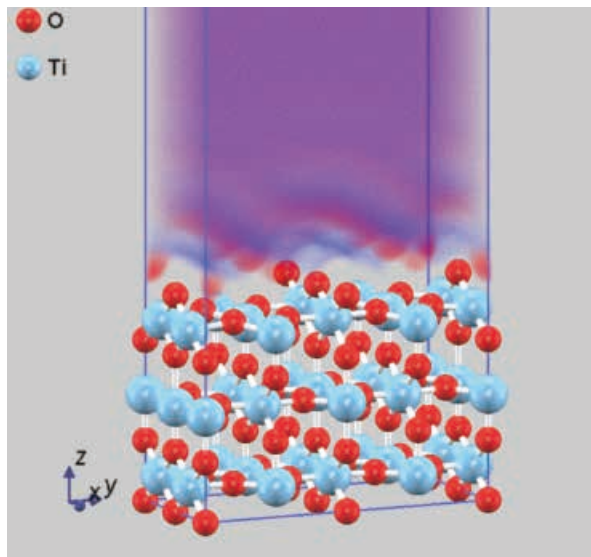
パッケージソフトウェア



第一原理計算ソフトウェア Advance/PHASE *

擬ポテンシャルと密度汎関数法を用いた平面波展開による第一原理計算ソフトウェアです。ナノ材料（金属・半導体・絶縁体・磁性体・誘電体など）のさまざまな物性を解析・予測できます。さらに、Advance/PHASEは、バルクの問題だけでなく、表面や界面の解析にも適用できます。Advance/PHASEは、ナノテクノロジーの世界で重要となる多くの問題に対して、高精度で結果を予測することができます。

- GUIによる座標入力データの作成支援
- バンド、k点での2軸並列化
- 500原子規模のナノ構造の電子状態解析
- 超軟擬ポテンシャルの採用
- 相対論（スカラー近似）を考慮、重い元素にも対応
- 地球シミュレータでの大規模計算に対応

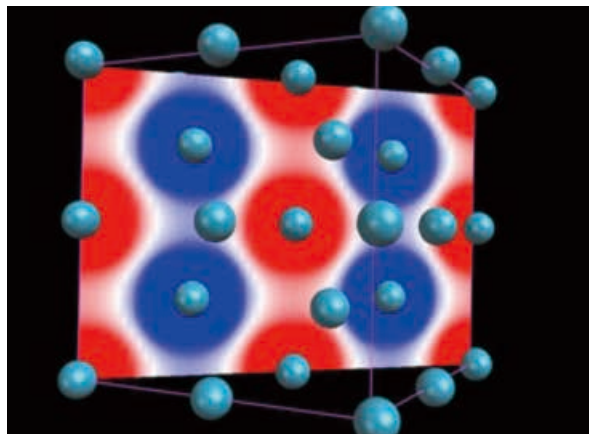


解析サービス



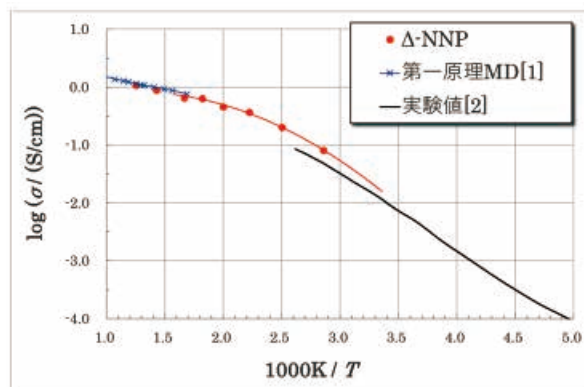
第一原理計算による電子状態解析

ナノ材料結晶の電子状態密度・バンド構造や格子定数・凝集エネルギー・体積弾性率などの基本的な物理量などは、Advance/PHASEを利用することによって簡単に得ることができます。いくつかの結晶の計算例を、実験値とともにご紹介します。



Δ-NNP法による リチウムイオン伝導率計算

Liイオン伝導体である $\text{Li}_{10}\text{GeP}_2\text{S}_{12}$ に Δ-NNP を適用して、イオン伝導率 (σ) を計算しています。第一原理 MD ではモデルサイズを大きくできず、イオンが激しく運動する高温領域でしかシミュレーションできません。一方、NNP を使用すると、常温でもシミュレーション可能で、イオン伝導率の実験値をよく再現しています。



[1] A. Marcolongo, et al.,

<https://arxiv.org/abs/1910.10090>

[2] 菅野了次, Electrochemistry, 85(9), 591-596 (2017)





ナノ材料解析統合 GUI Advance/NanoLabo

Quantum ESPRESSOおよびLAMMPSなどのオープンソースの材料解析ソフトウェアに対応したグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) です。Materials Projectなどの材

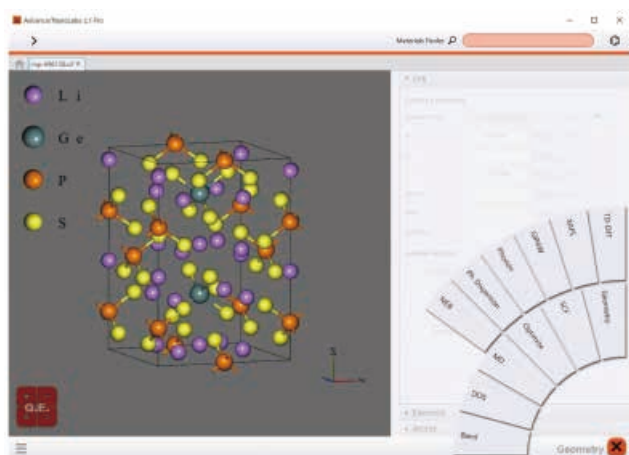
料データベースを検索し、モデリング・計算条件設定が極めて容易に行えます。第一原理計算や分子動力学計算を実行し、その結果を瞬時に可視化できます。

直感的で使い易いGUI

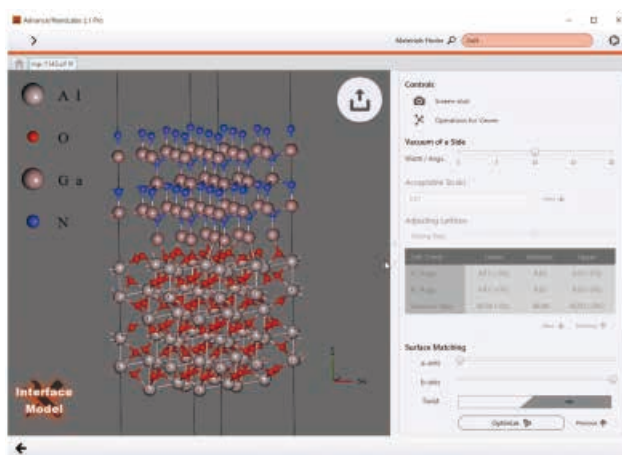
ユーザーが行うべき設定を最小限とすることで、直感的に操作できるように設計されています。シミュレーションが専門でない研究者の方でも、実験の傍らで第一原理計算や分子動力学計算を使った計算が可能になります。

多彩なモデリング機能

- スーパーセルモデル、不純物置換、格子欠陥、空間群判定
- 表面モデル、表面への分子吸着、不整合界面モデル
- 有機分子の描画、溶媒分子充填、高分子モデル



Quantum ESPRESSOの入力画面



界面モデラー (GaN / Al₂O₃)



ニューラルネットワーク分子動力学システム Advance/NeuralMD

Neural Network Potential (NNP) に基づいた分子動力学計算のソフトウェアです。Quantum ESPRESSOにて出力された第一原理計算の結果を教師データとして、分子力場を作成します。この力場を利用して、LAMMPSにて分子動

力学計算を実行します。Advance/NanoLaboの画面からAdvance/NeuralMDを操作して、教師データの作成、Neural Networkの学習、分子動力学計算の実行までを行えます。

* Advance/PHASE、Advance/FrontFlow/red、Advance/FrontSTR、Advance/REVOCAP、Advance/EVE SAYFAは、東京大学生産技術研究所計算科学技術連携研究センターが実施した文部科学省ITプログラム「戦略的基盤ソフトウェアの開発」プロジェクト、および、文部科学省次世代IT基盤構築のための研究開発「革新的シミュレーションソフトウェアの研究開発」プロジェクトの成果（ソフトウェア）をアドバンスソフト株式会社が商品化したものです。

** Advance/FrontFlow/MPは、上記プロジェクトのFrontFlow/redを基に、アドバンスソフト株式会社が独自に研究・改良・開発を加えて商品化しました。

半導体デバイス、光・電磁波

パッケージソフトウェア



3次元TCADシステム
Advance/TCAD

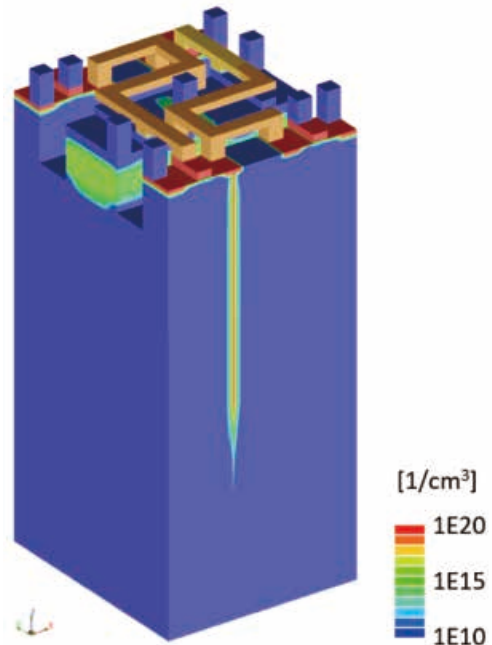
半導体デバイス3次元TCADシステム。超低消費電力の超微細デバイスから大電力のパワーデバイスまで広範囲のデバイスを対象とし、使いやすいGUIを備えています。

プロセスシミュレータ

- 高速3次元形状生成、結晶とアモルファスに対応したイオン注入、酸化・拡散機能

デバイスシミュレータ

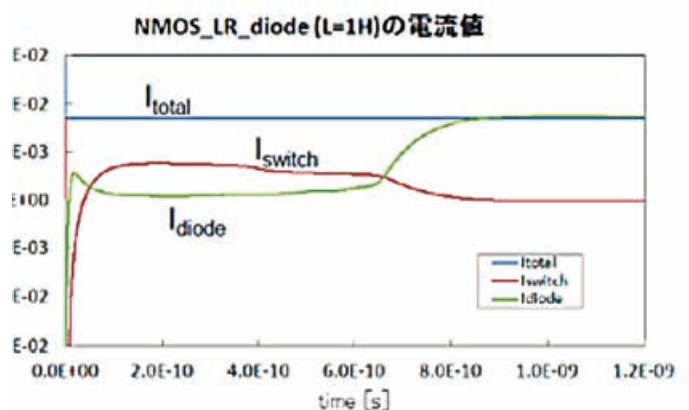
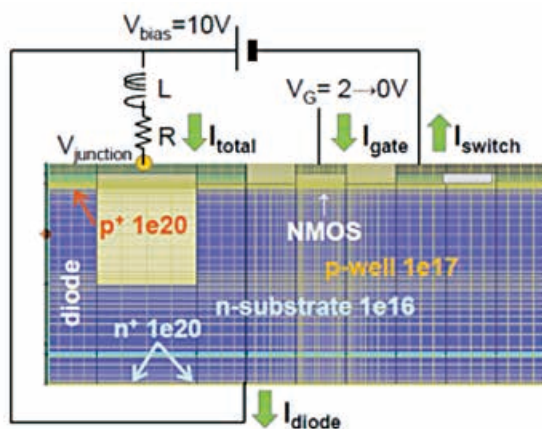
- Si、SiC、GaNなど様々な材質に対応
- 複数デバイスと外部回路を一括して強連成解析することによりリングオシレータおよび負荷の動作、サージ電流現象などを高速かつ高精度に解析



解析サービス



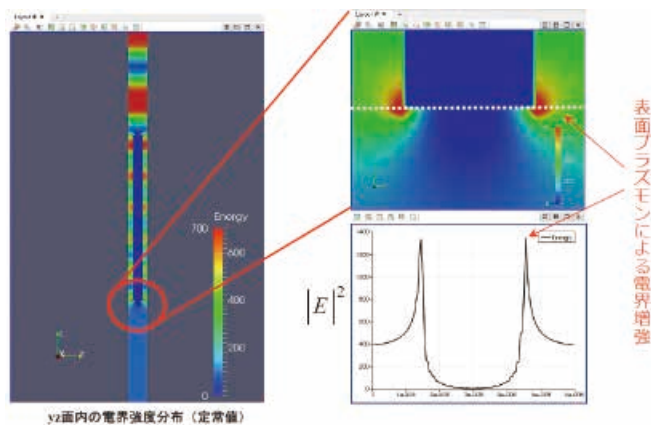
モータ制御デバイス解析





電磁波解析ソフトウェア Advance/ParallelWave

電磁波の支配方程式である Maxwell 方程式をコンピューターシミュレーションによって解き、電磁波の挙動とそれを起源とする物理諸量を算出します。



光波解析への応用

CCD/CMOSイメージセンサーや太陽電池などの受光デバイス

- 表面プラズモンを応用した光デバイス
- マイクロレンズ、回折格子、光学薄膜、反射防止構造などの各種光学素子

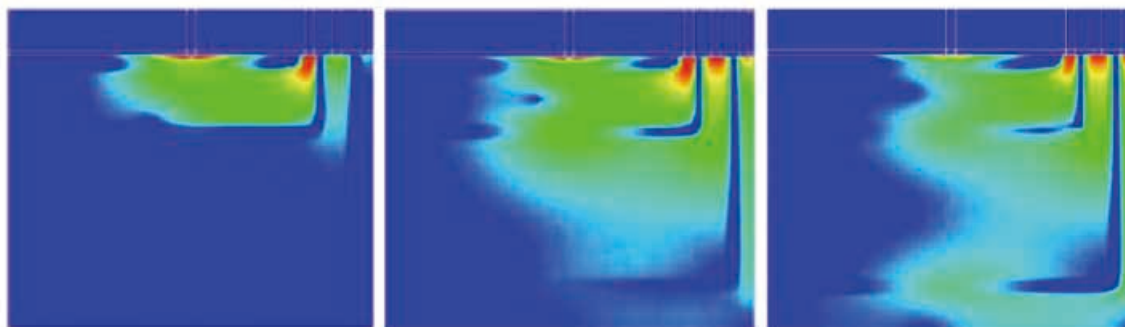
電波解析への応用

- 電子デバイスの高周波特性
- 電子機器への静電気放電
- 電子機器からの漏洩電磁界
- 建造物による電波の遮蔽・反射・回折
- 輸送機器およびその周辺の電磁界分布
- 人体およびその周辺の電磁界分布



垂直色分離型センサー

垂直色分離センサーの光電流分布の図です。光の3原色（青、緑、赤）の基板侵入深さの違いを利用して、色分離を実現します。



構造、音響、プリポスト

パッケージソフトウェア

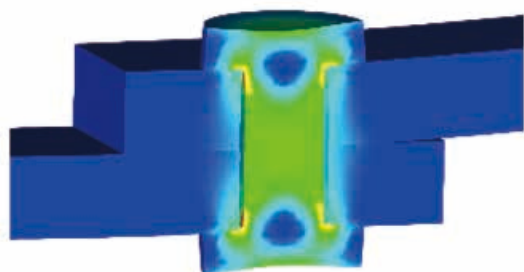


構造解析ソフトウェア Advance/FrontSTR *

固体の変形や熱伝導を、有限要素法を用いた3次元で解析するソフトウェアです。大規模解析に適していることを特徴としています。

これまでに、アドバンスソフトでは、ユーザーのニーズを応じて改良や機能追加を行ってきました。

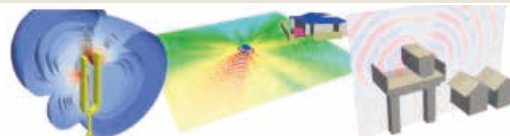
- 大規模並列計算が可能で、高い並列効率
- 多くの CPU (コア) を利用しても追加料金がかからないシンプルな価格体系



音響解析ソフトウェア Advance/FrontNoise

高環境騒音低減や騒音低下のための機器設計の一環として、音響シミュレーションに関するサービスを提供しています。音源の位置と大きさ等を入力として、解析領域内の音圧レベルを求めます。数値解法は有限要素法 (FEM) を利用しています。要素は形状適合性の高い四面体要素を使用しています。

- 周波数領域において、外部音・内部音などさまざまな問題を計算することが可能
- 並列計算機での稼働も同一料金で、PCクラスタでの並列処理による高速化・大規模計算が可能 (8000万節点の計算実績あり)
- 無限要素の境界条件を用いると、計算前に指定することなく解析領域以外の結果を算出可能
- 流体解析または構造解析の結果を音源とした弱連成計算や、本製品のみで構造音響強連成計算が可能

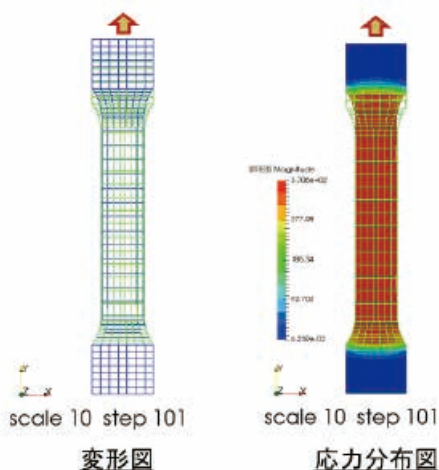


解析サービス



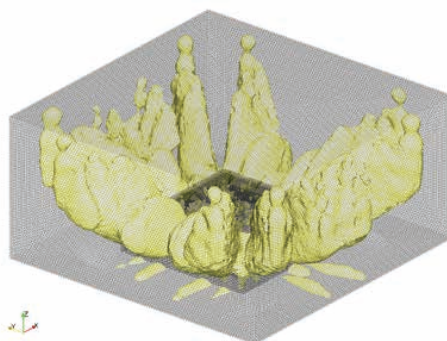
粘塑性材料

粘塑性材料では、高ひずみ速度で生じる時間依存の塑性変形を扱います。当初、衝撃負荷のもとでの高速塑性変形におけるひずみ速度依存性を表すために粘塑性構成式が提案されました。



建屋付近の環境騒音解析

建屋の中の騒音源が敷地境界への影響評価を目的とした計算を想定して、音響シミュレーションを実施しました。建屋の大きさは、1辺の長さ20m、高さ10mのサイズであり、4側面に、解放した窓、または、解放した扉が設置されています。また、建屋の回りに、1辺の長さ30mの高さ5mの壁を設置する予定です。敷地は60m四方であり、その敷地境界の音圧レベルを評価します。解析範囲は、60m四方および高さ30mの領域とします。

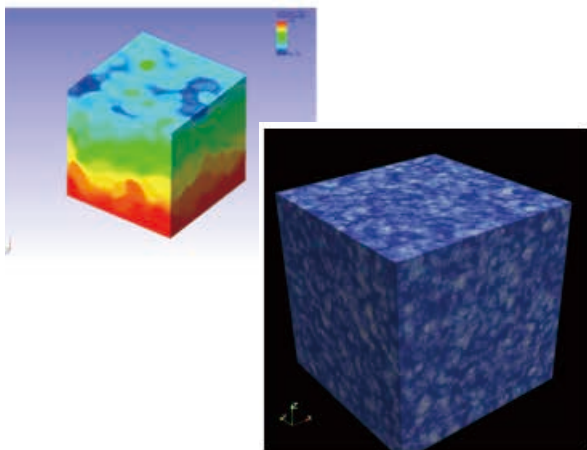




汎用プリポストプロセッサ Advance/REVOCAP_PrePost *

構造解析ソフトウェアAdvance/FrontSTR、音響解析ソフトウェア Advance/FrontNoiseに対応したプリポストプロセッサです。直感的な操作で、モデリング・メッシュ作成・境界条件の設定、結果の可視化といった解析の一連の流れをスムーズに行うことを実現しています。

- CADデータの読み込み (IGES ファイルなど)
- 四面体自動メッシュ生成
- 操作性に富んだ境界条件、解析条件設定機能
- カラーコンタ・変形・等値面・切断面表示機能
- Windowsで実行可能

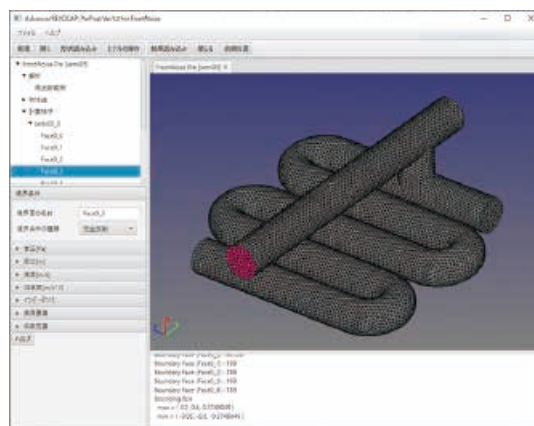


メッシュ細分化ツール Advance/REVOCAP_Refiner

詳細解析を行うために既存のモデルを細分化して大規模モデルを作成するツールです。局所的に細分化を行うことも可能です。

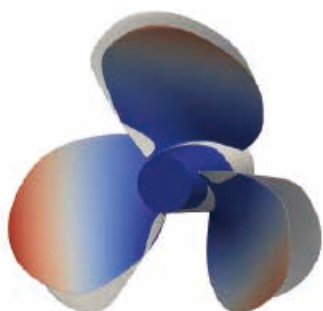
微細構造モデリングツール Advance/REVOCAP_PorousModeler

多孔質、粉体、繊維強化樹脂などを、直接解析するためのモデルを作成するツールです。流体、構造、音響解析用のモデル出力に対応しています。



プロペラの固有値解析

境界条件の設定などFEMモデルの作成は Advance/REVOCAP_PrePostで行いました。軸を固定したプロペラのモデルを使用し、固有値解析の並列性能のベンチマークを実施しました。



計算条件

- 固有値解析
- 前処理: マルチグリッド または ILU(0)
- 線形ソルバ: CG法
- 固有値出力数: 6モード

速度向上率

前処理法の違いによる計算実行時間および計算速度向上率の比較により以下の結果を得ました。

- 計算時間は、マルチグリッド+CG法が速い。
- 並列性能は、ILU(0)+CG法が良い。

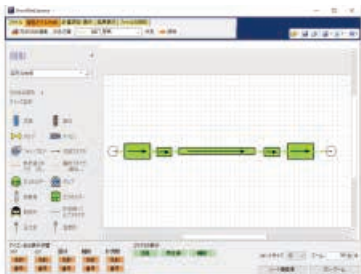
管路系流体、防災

パッケージソフトウェア



管路系流体解析ソフトウェア
Advance/FrontNet/Γ

ガスから液までの
熱流動解析に。
流体解析の基本機
能と様々な物理モ
デルを連成させて
解析を行うことが
できます。



圧力波応答解析

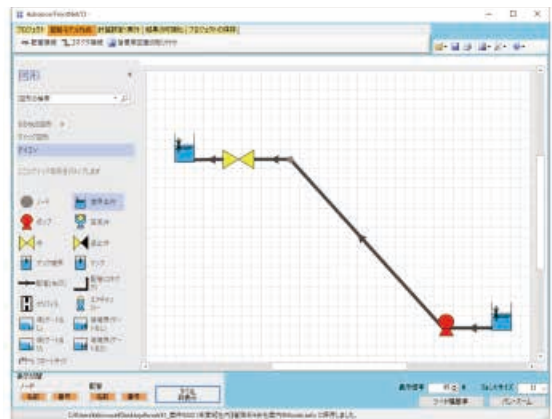
- ガス組成(熱量)変動解析
- 実流体物性を使った断熱膨張解析
- 制御バルブとの連成解析
- 構造物(熱伝導)と流体の連成解析
- パンプスカラーモデル
- ブロワ、タービンとの連成解析
- 移動ポーラスモデル



管路系液体解析ソフトウェア
Advance/FrontNet/Ω

水撃解析と水撃対策検討に。

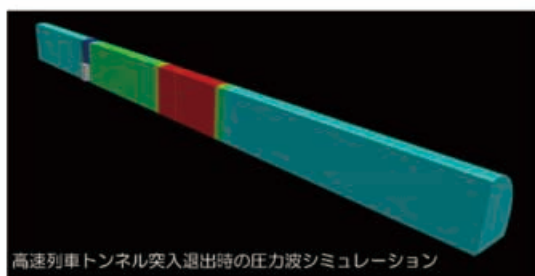
バルブ遮断時やポンプトリップ時の水撃解析を行うことができます。水撃対策として、バルブ遮断速度検討や、負圧対策として、フライホイール、空気弁、サージタンク、エアチャンバーなどの設置検討を行うことができます。



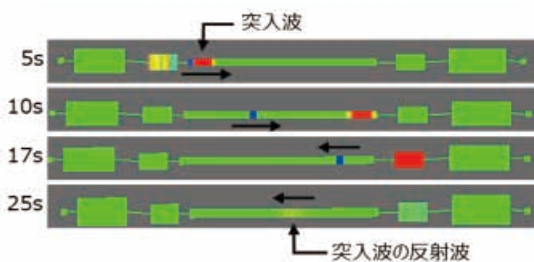
解析サービス



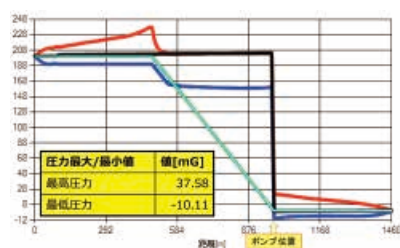
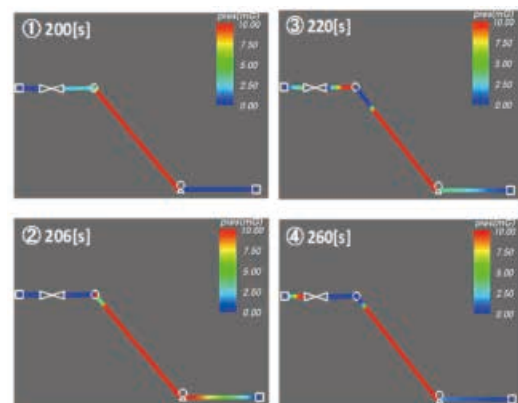
移動ポーラスモデルを使ったトンネル
突入退出時の圧力波シミュレーション



高速列車トンネル突入退出時の圧力波シミュレーション



夜間揚水発電ポンプのトリップ解析



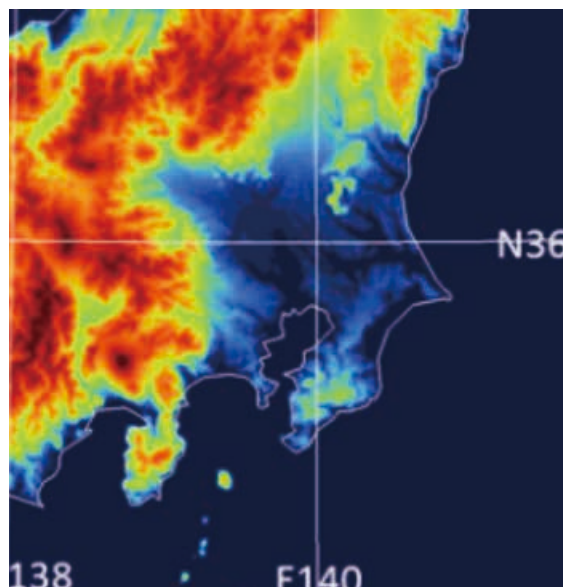


大気拡散影響予測システム Advance/Emerg

大気拡散物質の挙動予測と影響評価のためのソフトウェア・システムです。迅速に気象を予測し大気中に放出される化学物質等の挙動を地球規模の広範な空間スケールで解析します。

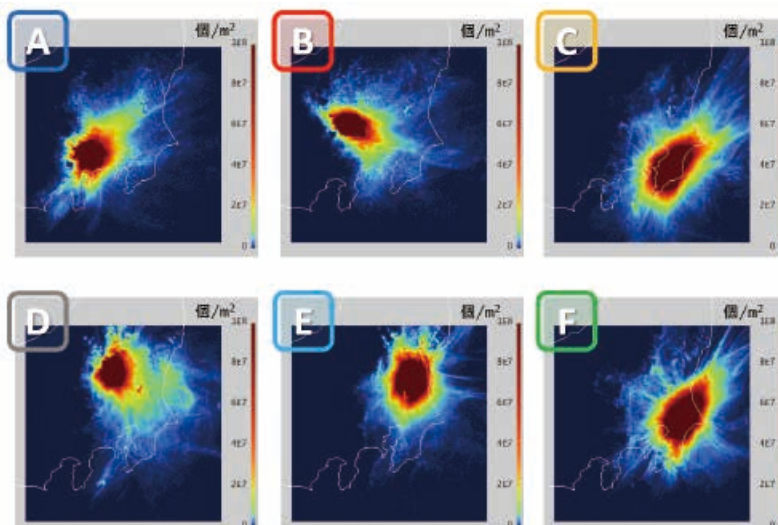
基本パッケージのみで初期設定入力支援 GUI やプリポスト・コマンドを備えており、計算条件の設定から計算結果の可視化まで、一連の解析を容易に行うことができます。

●花粉飛散量の評価



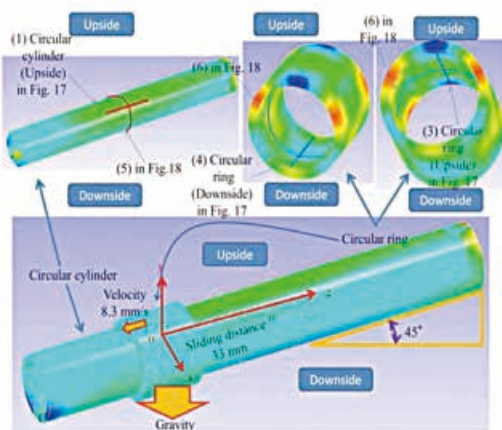
花粉飛散量の評価

2019年の千代田区におけるスギ花粉の飛散量を評価しました。気象データとして再解析データを用いて、約3ヶ月間の解析を行いました。スギ花粉の放出源は東京周辺の6カ所として放出源ごとの飛散量を評価しています。



大規模構造解析プログラムの開発

アドバンスソフトでは、汎用構造解析ソフトウェア Advance/FrontSTRを開発しています。現状では残念ながら、海外製の市販の構造解析ソフトウェアがスタンダードとなっています。ところが、近年のハードウェアの飛躍的な進歩や、設計に対する要求レベルの高まりから、複雑で大規模かつ高精度のシミュレーションが必要となっています。



J-PARCで行われる大規模科学実験のための装置制御プログラム、解析プログラムの開発

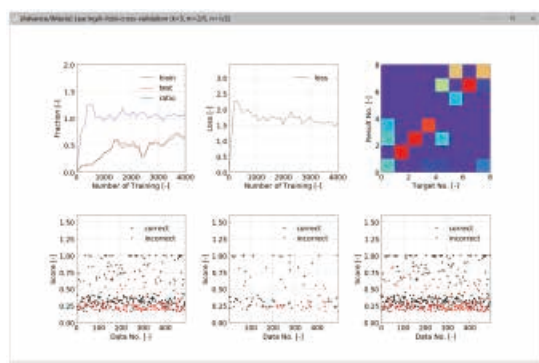
日本原子力研究開発機構様（JAEA様）と高エネルギー加速器研究機構様（KEK様）が共同で建設した大強度陽子加速器施設（J-PARC）では素粒子物理、原子核物理、物質科学、生命科学、原子力の各分野に関連する大規模実験が行われています。新しい物質・材料の研究開発や、生命科学に関わるタンパク質等の構造・機能解析研究、またそれらを用いた産業発展に貢献しています。



大強度陽子加速器施設 J-PARC 物質・生命科学実験施設

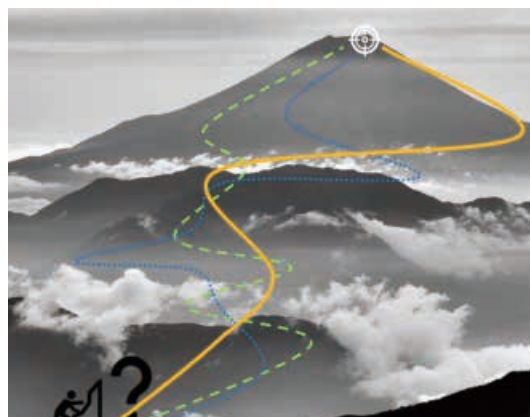
深層学習用ツール Advance/iMacle

アドバンスソフトでは、長年にわたるシミュレーション・ソフトウェアの開発・解析や、当社独自の深層学習ツール Advance/iMacle（アドバンス／アイマークル）の開発で培った実績・ノウハウを基に、機械学習や深層学習などのAI技術を用いた業務の効率化や、問題解決のお手伝いをいたします。



最適化を用いた事例紹介

最適化問題はさまざまな分野に現れ、一般にはさまざまな制約条件の下で目的関数を最小または最大にすること、と定義されます。設計製造や研究開発の現場では、複雑な制約条件を持つものや、目的関数を明確に記述できない問題に対しても、最適化が求められることもあります。最適化は、問題に応じてさまざまな手法を選択する必要があります。厳密解が得られない場合もあり、どのように近似解を求めるかなど、いくつかのノウハウが必要になります。



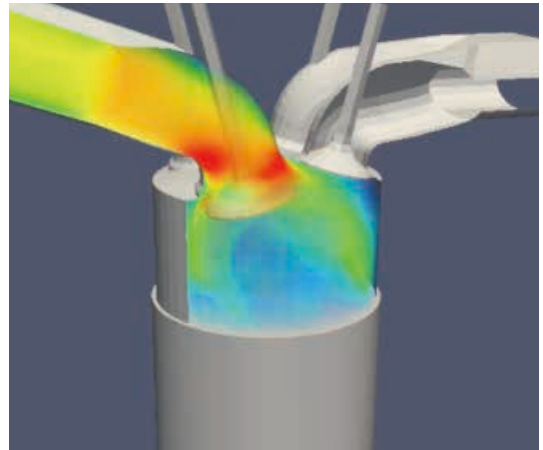
河川氾濫シミュレーションシステム Advance/RiverFlow

近年、自然災害が相次いでいる中で河川氾濫による被害は甚大化しています。河川氾濫は複数の河川が影響しあうと同時に、各地域の地形にも依存するため、未だに多くの課題が残っています。このような背景の下、アドバンスソフト株式会社は河川氾濫シミュレーションシステムの開発を目的とするマルチクライアント形式のプロジェクトを立ち上げ、2021年3月に初期リリースを行いました。河川氾濫シミュレーションシステム Advance/RiverFlowは全球スケールから詳細な地域の河川流量、浸水深などの計算が可能です。また、洪水リスクとして100年に一度や1000年に一度の河川氾濫における浸水深を評価することができます。



流体解析ソフトウェア Advance/V-HINOCA

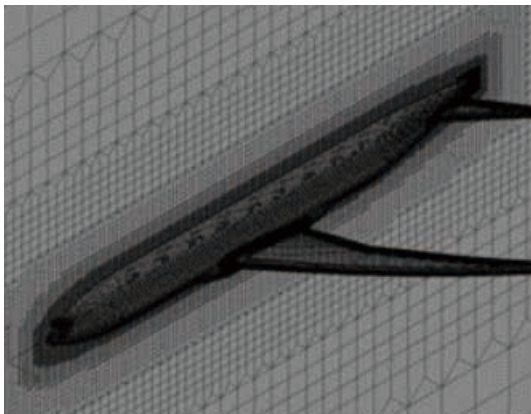
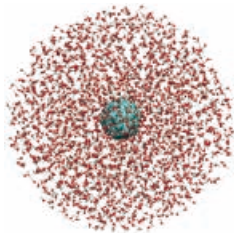
流体解析ソフトウェア Advance/V-HINOCAは、内閣府主導のプロジェクト「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)」(2014～2018年度)のテーマの1つ「革新的燃焼技術」において開発された、3次元エンジン燃焼解析ソフトウェア HINOCA をもとに、SX-Aurora TSUBASAを用いた高速計算を可能にするためにベクトル化を適用し、単成分流動計算用に開発されたソフトウェアです。



国プロ等で開発されたソフトウェアの 利用サポート

国のプロジェクト等で開発されたソフトウェアを産業界で活用いただくため、解析サービス、プログラム改良、利用サポートサービスを行っています。

- Advance/FaSTAR
- T-STOC
- LAMMPS
- ParaView



スーパーコンピューティングサービス

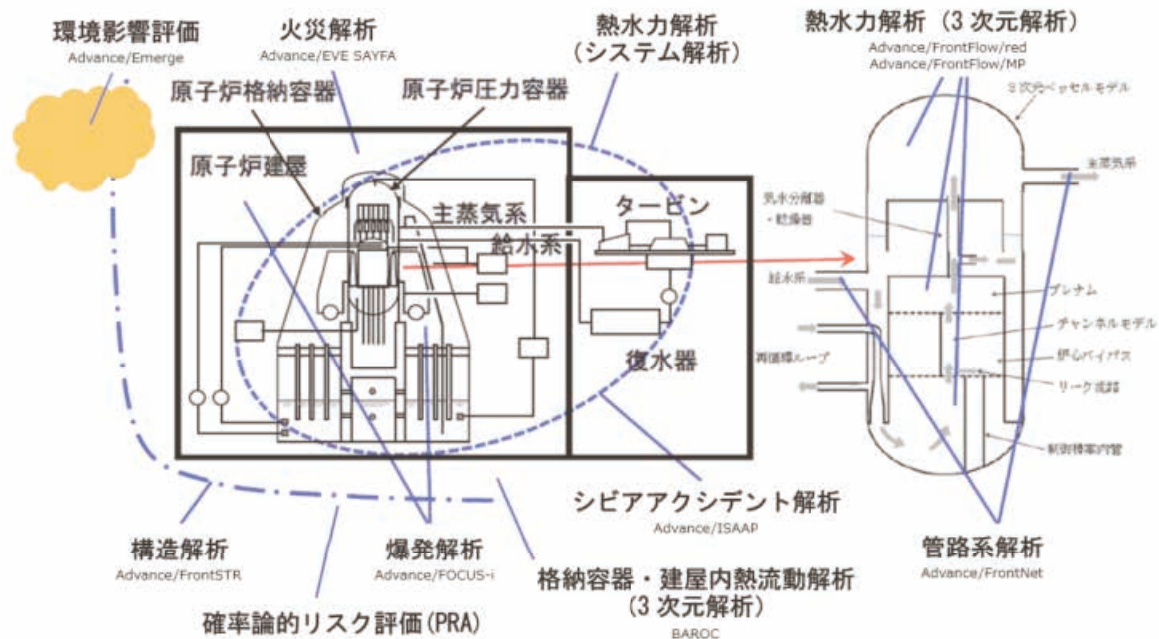
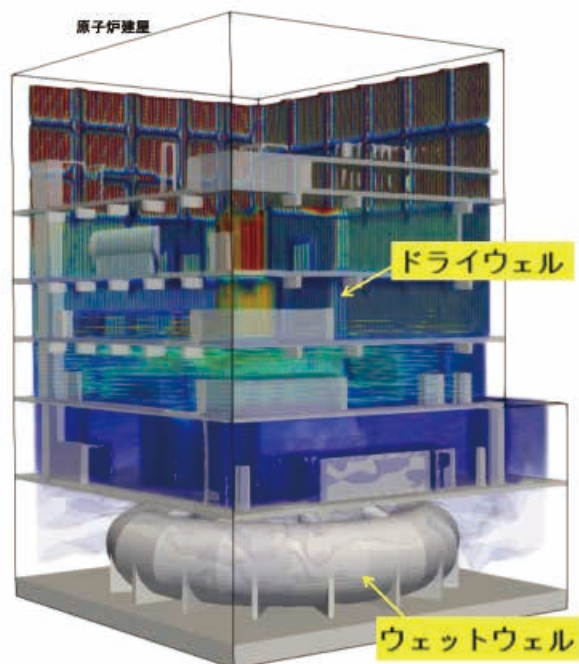
産業からのスーパーコンピュータを利用して「大規模な解析を実用的な計算時間（高速）で行いたい」「社外の計算機環境を有効に活用したい」というニーズにお応えするサービスを実施しています。ここではアドバンスソフトがスーパーコンピュータ上にチューニングし、大規模解析に適した各種ソフトウェアをご利用いただくサービスです。また、スーパーコンピュータ「富岳」の共用に向けた令和2年度試行的利用課題（利用準備課題）にも弊社は「(課題番号:Hp2002 50) 利用研究課題名: 実用的CAEソフトウェアの性能評価による数値解法の予備的検討」で採択されています。



原子力安全解析

原子力発電所に関しては、物理的・工学的な知見を結集した専用のシミュレータを用いて、事故時の進展を予測し安全対策を評価する原子力安全解析が行われてきました。アドバンスソフトは、原子力安全解析に長年にわたって携わってきた技術者を有し、シミュレータの開発や改良も含めた解析業務を遂行してきました。

福島第一原子力発電所の事故に関連して、過酷事故（シビアアクシデント）解析コードの研究開発や事故進展挙動解析等を実施しています。原子炉の各部と格納容器・原子炉建屋の主要空間を対象に、水-水蒸気の二相流動や多成分非凝縮性ガスの熱流動と溶融物やデブリの熱・運動の方程式を解くことで、外部電源喪失による燃料溶融、溶融物の落下、圧力容器や格納容器の破損といった進展を模擬し、原子炉の中で何が起きてどうなっているのかの推定に役立てようというものです。







高い技術力をもつ専門家

各分野で優れた研究・実績を残している研究顧問が、やる気に溢れた若い社員の技術的な指導・相談にあたっています。

三橋 利玄 技師長 熱流動エンジニアリングセンター長

Toshiharu MITSUHASHI

社会人生の大半を3次元流体解析、管路系流体解析、原子力安全解析におけるモデリング技術開発、ソフトウェア開発、数値シミュレーションなどに携わってきました。特に計算精度を睨みつつ実用面に常に注意を払いながら、高度な流体解析シミュレーション技術を自分なりの高いプロダクトに具現化しました。今後も管路系および3次元の気液二相流解析を中心に、より高いレベルのモデリング技術やソフトウェアの開発を行って、当社の流体解析分野や原子力安全解析分野の発展に貢献したいと思っています。



井田 喜明 理学博士 研究顧問 東京大学名誉教授、兵庫県立大学名誉教授

Yoshiaki IDA

人生のほとんどの期間を大学で過ごして、固体地球の物性とダイナミクス、地震の震源過程、噴火の発生や火山の形成など、固体地球科学関連の研究を進めてきました。身の回りの自然現象がどんな基本原理に支配されているかに強い興味をもっています。アドバンスソフト社に身を置く現在は、噴火現象の数値シミュレーションに夢中になっています。地震や噴火に加えて、地球表層環境の数値シミュレーションもいずれ手掛けるつもりです。



内藤 正則 工学博士、理事 原子力安全工学センター長

Masanori NAITOH

大学で原子炉工学を学んで以降、プラントメーカーにおいて実験中心の研究に従事し、その後財団法人にてソフトウェア開発に従事してきました。いずれも原子力発電所の事故時安全性に係る研究開発です。実験とソフトウェア（解析）は車の両輪であって、どちらか一方が欠けては前に進めないものです。この両輪は物理現象の追求という共通の軸で繋がれています。実験も、計算（解析）も、その結果に対する「なぜ？」を物理現象として追及することが必須です。この「なぜ」の追求があつてこそ、実験や計算の結果を実際の原子力発電所で現れるであろう現象にまで論理的に拡張することができるのです。この「なぜ？」を忘れることなく日々の研究開発を進めていきたいと考えています。



木村 勝高 研究顧問

Katsutaka KIMURA

企業の研究所に在籍していた際、半導体デバイスを主な専門分野とし、DRAM、フラッシュメモリ、CMOSデバイスなどの研究開発に従事してきました。また、研究マネージャーとして、材料から生産システムまで、モノづくりに関連する幅広い技術分野において研究活動に携わってきました。その後、半導体デバイス開発の経験を活かし、半導体計測・検査・製造装置の事業を主導。世界中の顧客との共同開発を通じて、最先端技術に触れる貴重な機会を得ました。半導体分野での技術革新は目覚ましいものがあり、これまでの経験と知識に新たな知見を加え、アドバンスソフト社の発展に貢献したいと考えています。



小田 嘉則 理学博士 第1事業部 主管研究員

Yoshinori ODA

学位取得後、電機メーカーの半導体事業部で、半導体の製造/開発現場におけるTCAD技術の活用（プロセス・デバイス最適化、歩留り向上等）に従事しました。その後、半導体コンソーシアム（STARC）を経て、慶應義塾大学のTCAD研究開発センターにおいて「大規模・大領域・超高速シミュレーションに関する研究開発」を実施いたしました。アドバンスソフトでは、これまでの知見を活かし、最新のモデリング技術や数値計算技術を取り入れ、TCADソリューションの発展に貢献したいと考えております。



松尾 裕一 工学博士 理事

Yuichi MATSUO

国立研究所、国立研究開発機構、大学において、航空宇宙分野の実務を中心とする流体解析や高速コンピュータを用いた大規模シミュレーションに携わってきました。特に、実用問題で重要となる乱流モデルや乱流のシミュレーションの研究、剥離流や旋回流といった複雑流の予測精度向上に精力的に取り組みました。また、将来を見据えて、試験をシミュレーションで置き換える試み、シミュレーション結果の妥当性検証、シミュレーションの分野融合などにも組織的に対応してきた実績があります。最近では、実験と解析のリアルタイム連携といったサイバーフィジカル融合にも興味を持っています。こうした経験や知見を活かして流体解析をはじめとするシミュレーション技術の発展に貢献できれば幸いです。



📖 出版事業、セミナー

■ アドバンスソフトシミュレーションシリーズ

- [1] 気液二相流の力学と数値解析入門
- [2] 実践 量子化学計算プログラミング
- [3] 非平衡電子輸送論－半導体デバイスシミュレーション－
- [4] 流体解析ソフトウェア Advance/FrontFlow/redの使い方



■技術情報誌「アドバンスシミュレーション」

新刊、バックナンバーとも無料発送。

HPお問い合わせサイトからお申し込みください。

<https://www.advancesoft.jp/support2/inquiry/>



■セミナー

- ・アドバンス・シミュレーション・セミナー
- ・製品説明会
- ・講座・ワークショップ
- ・ハンズオン
- ・技術セミナー

<https://www.advancesoft.jp/pr/seminar/>

アクセス

■アドバンスソフト株式会社

T101-0062

東京都千代田区神田駿河台四丁目3番地

新お茶の水ビルディング17階西

TEL. 03-6826-3970[代表]

FAX. 03-5283-6580

E-mail. office@advancesoft.jp

<http://www.advancesoft.jp/>



