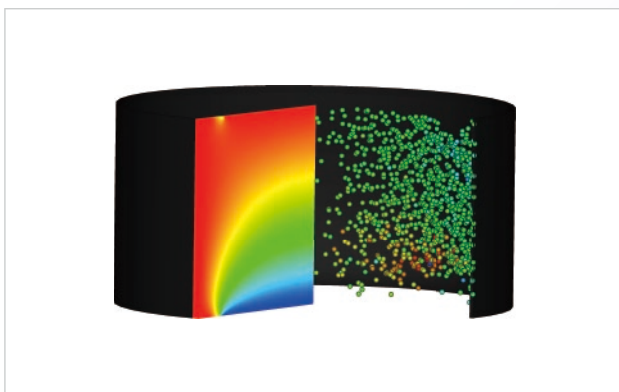
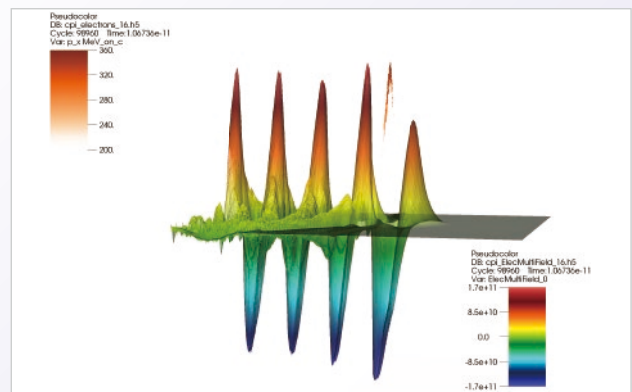


# VSim POWERED BY Vorpal

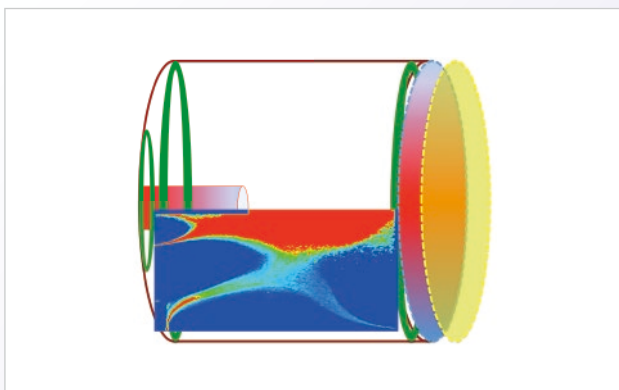
VSimは、プラズマの動的な挙動を解析する最先端のプラズマ解析ソフトウェアです。粒子間の衝突を考慮してプラズマプロセス装置やイオン源、ビーム・プラズマ相互作用、プラズマ環境における帯電現象など様々なプラズマシミュレーションを高速に実行します。マイクロ波管やプラズマ加速を含む高エネルギー加速器、アンテナ設計などの3次元の電磁界やビームに関する解析にも威力を発揮します。数万個のプロセッサによる超並列計算もサポートしています。



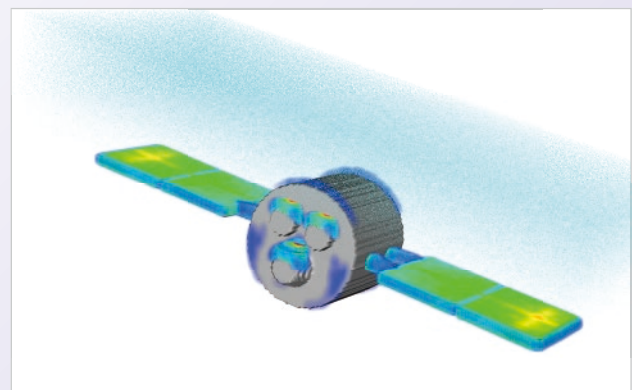
容量性結合プラズマ



レーザープラズマ加速



イオンスラスタ



人工衛星の帯電問題

## アプリケーション

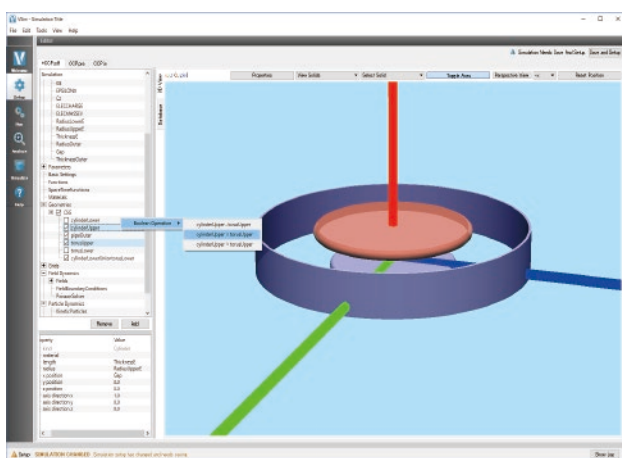
- ・容量性結合プラズマ (CCP)
- ・ラングミュアプローブ
- ・レーザープラズマ加速器
- ・電子銃
- ・クライストロン
- ・フォトニック結晶
- ・誘電体バリア放電 (DBD)
- ・イオン源
- ・プラズマ航跡場加速器
- ・マグネトロン
- ・進行波管 (TWT)
- ・ホーンアンテナ
- ・DC・RFスパッタ
- ・イオンスラスタ
- ・マイクロ波加速器
- ・ジャイロトロン
- ・コレクター
- ・パッチアンテナ

## 特長

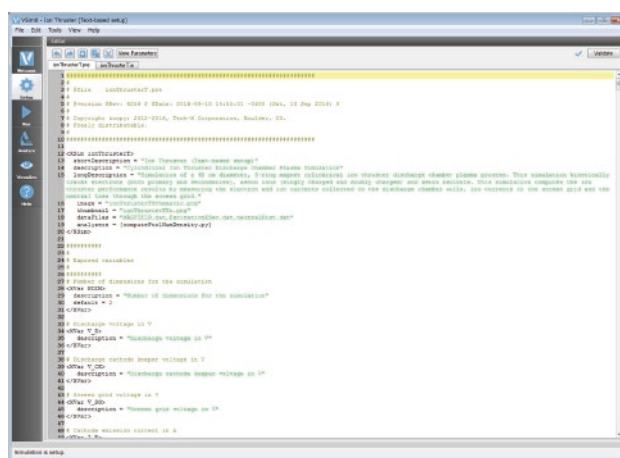
- ・ 3次元、2次元、1次元解析
- ・ 時間領域有限差分法 (Finite Difference Time Domain: FDTD) による電磁界解析
- ・ 静電界解析のためのPoissonソルバー (直接法、反復法)
- ・ Particle-in-Cell (PIC) アルゴリズムによる荷電粒子運動解析
- ・ 粒子の可変重み
- ・ 周期的境界条件
- ・ Dey-Mittraカットセル
- ・ VSimComposerによる条件設定、実行、結果表示
- ・ CADインポート (STEP、STL、POLY、VTK)
- ・ マルチプラットフォーム
- ・ 超並列計算

## ユーザーインターフェース VSim Composer

- ・ 直感的・視覚的な操作環境を提供するVisual setup
- ・ テキストファイルへの直接的な編集ができるText setup



Visual setup



Text setup

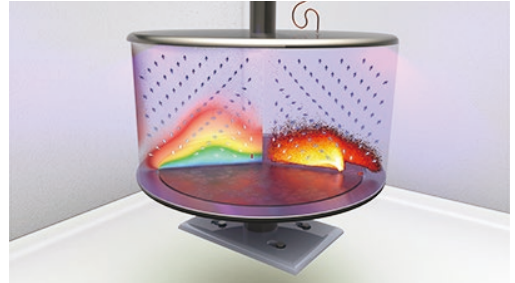
## プラズマ解析に関する機能 VSimPD

- ・ PIC-Monte Carlo (PIC-MCC) 法
- ・ PIC-Direct Simulation Monte Carlo (PIC-DSMC) 法
- ・ 様々な粒子衝突過程モデル (電離、励起、電荷交換、三体再結合、解離性再結合、弾性衝突など)
- ・ スパッタや二次電子などの表面粒子放出モデル
- ・ 粒子吸収や反射などの境界条件
- ・ 表面帯電
- ・ ハイブリッドモデル

## 構成

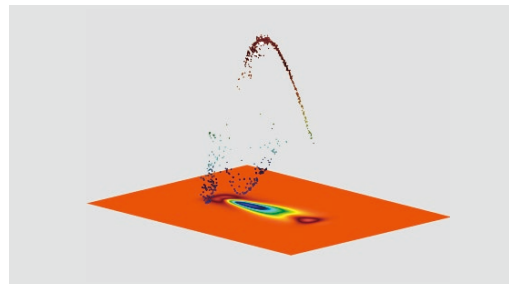
### VSimPD

プラズマ放電シミュレーション用パッケージ。プロセス用プラズマ装置を含む放電装置の動力学モデルを解析できます。粒子衝突や電子およびイオンによる二次電子放出、スパッタリング、動的な粒子重み管理、粒子吸収境界、反射境界、流体とのハイブリッド計算などの機能が使えます。



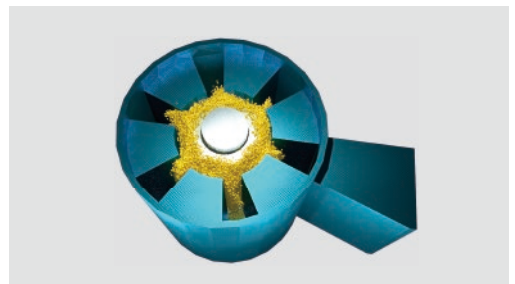
### VSimPA

プラズマ加速シミュレーション用パッケージ。レーザープラズマとビーム・プラズマ加速の大規模解析ができます。高次粒子や粒子衝突、PML境界、MAL境界、流体とのハイブリッド計算、Boosted flameやMoving windowなどの機能が使えます。



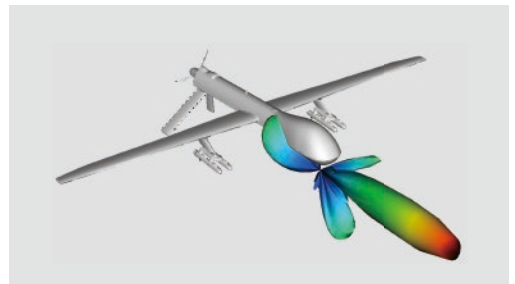
### VSimMD

マイクロ波管最適化用パッケージ。マグネトロンや進行波管などのマイクロ波管解析に必要な機能を備え、電子銃やコレクターなどのコンポーネントも解析できます。熱電子放出や空間電荷制限放出、電界電子放出、レーザー励起放出、電子による二次電子放出、粒子吸収境界、反射境界、動的な粒子重み管理、PML境界、MAL境界、ポート境界などの機能が使えます。



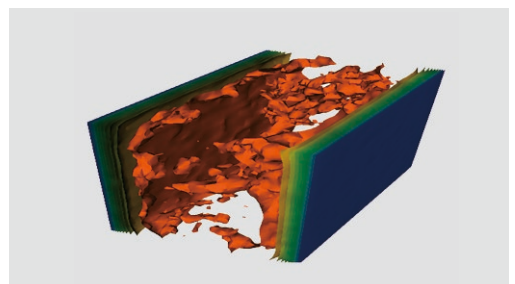
### VSimEM

電磁気を応用した装置のためのシミュレーションパッケージ。アンテナ設計からフォトニック結晶まで解析できます。異方性誘電体や二次分散誘電体、線形プラズマ誘電体、PML境界、MAL境界、ポート境界などの機能が使えます。

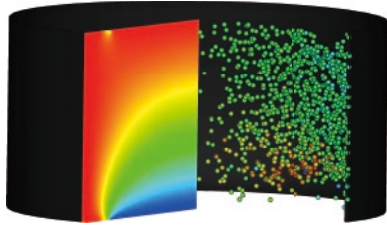


### VSimBase

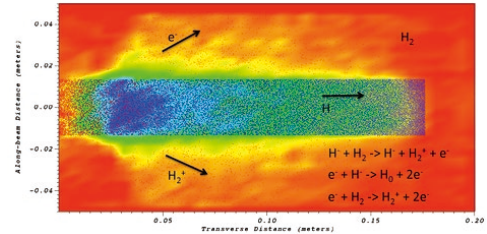
基本的なプラズマ・荷電粒子運動・電磁界解析ができるパッケージ。古典電磁気学問題やプラズマ物理問題の入門などに役立ちます。



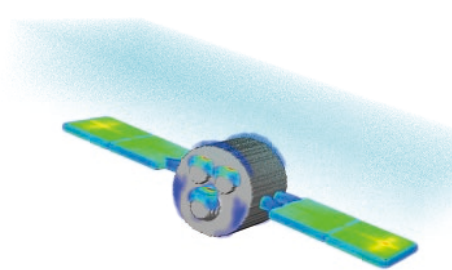
## 解析事例



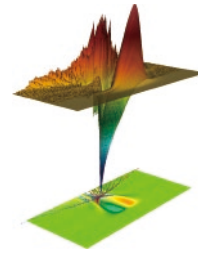
容量性結合プラズマ（解析：VSimPD）



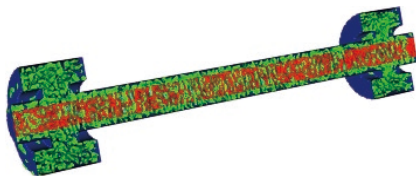
H<sub>2</sub>ガス中のH<sup>+</sup>イオンビーム（解析：VSimPD）



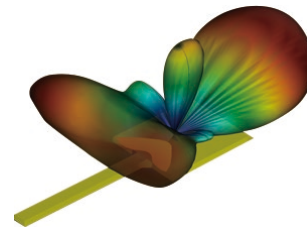
イオン衝突による人工衛星の帯電（解析：VSimPD）



レーザープラズマ加速（解析：VSimPA）



2空洞クライストロン（解析：VSimMD）



パッチアンテナの遠方界（解析：VSimEM）

## 動作環境

ハードウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ RAM : HelixTWTのようなマイクロ波管の事例では12GB以上を推奨</li> <li>・ ハードディスク空き容量 : Windows 1.2GB以上、Linux 2.7GB以上</li> </ul>	OS	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 64-bit Windows 7, 8, 10, Server 2008 R2, Server 2012</li> <li>・ 64-bit Linux(glibc 2.11.3以降)</li> <li>・ Mac OS X(10.10 - 10.13)</li> <li>・ Cray XC30, XK7, XC40</li> </ul>
--------	---	----	---

開発元



**Tech-X Corporation** <http://www.txcorp.com>

無断転載・複写を禁じます。製品の詳細につきましては、エーイーティーまでお問い合わせ下さい。

©2019 AET, Inc. All rights reserved. C-S0110JP-004



日本総代理店  
**株式会社 エーイーティー**  
<http://www.aetjapan.com>

本社  
〒215-0033 神奈川県川崎市麻生区栗木 2-7-6  
TEL (044) 980-0505 (代表) FAX (044) 980-1515

研究開発センター  
〒215-0033 神奈川県川崎市麻生区栗木 2-8-22  
TEL (044) 981-0236 FAX (044) 981-0237