

## WIPL-D Pro CAD

WIPL-D Pro CAD は CAD グラフィカルユーザーインターフェースを搭載した新世代版 WIPL-D です。新技術の搭載により WIPL-D による 3D モデル作成とシミュレーションの高効率化を実現しました。

WIPL-D Pro CAD は外部 CAD ファイルを WIPL-D で解析可能なようにインポートするためのモジュールと WIPL-D Pro 3 次元電磁界ソルバーで構成されています。この追加機能により当社の最先端電磁界ソルバーは既存 CAD モデルを再描画する必要がなくなり、より速くより正確な電磁界シミュレーションが可能になりました。

WIPL-D Pro CAD の最も重要な機能は以下の通りです：

- 一般的に用いられている CAD フォーマットからのインポート
- インポート後の修正処理と使用する材料の電気定数を定義
- 自動四辺形メッシング。

次のバージョン（今年末予定）ではソリッド/サーフェスマデリングテクノロジーに基づいた新しい 3D モデラーを追加する予定です。

## CAD フォーマットから 3 次元モデルをインポートする

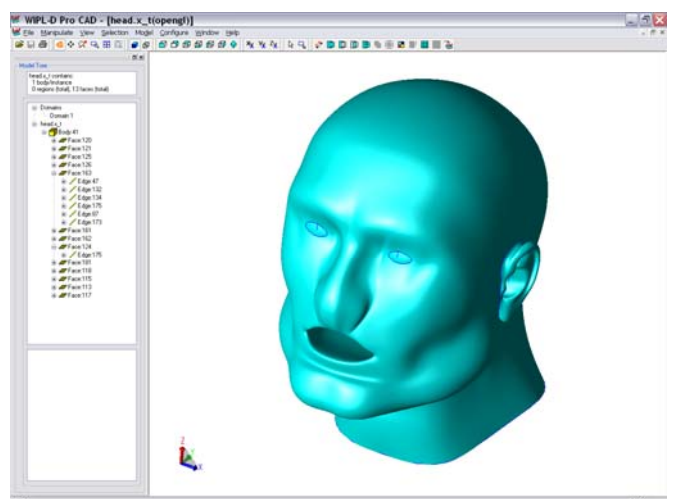
現在多数の 3D モデリングツールが工学の世界で用いられておりますが、専有的な独自のファイル形式やオープンフォーマットに対する限定的なサポートといった障害が存在します。このような様々なモデリングツールの相互運用性は設計、製造プロセス全体を最適化するためには必要不可欠な事項です。WIPL-D Pro CAD はサードパーティー製の各種 3D モデルを WIPL-D 3 次元電磁界ソルバーへインポートするサポートツールです。WIPL-D Pro CAD のグラフィカルユーザーインターフェースは世界の主要なソリッド/サーフェスマデリングと視覚化プラットフォームに対応しており、多種多様な CAD ファイル形式の容易なインポートが可能です。

サポートしているフォーマットは以下の通りです：**Parasolid, ACIS (SAT), STEP, IGES, CATIA, ProEngineer, Unigraphics, VDA ,STL.**

インポートモジュールには構成要素ツリー、断面、透視、表示/非表示機能が備わり、内部のチェックが可能です。インポートされたモデルの様々な不具合はブリーアンやその他の操作により除去できます。使用材料の電気定数はモデル構成要素の可能な限り高レベルで容易に設定可能です。

これらの特性を設定したものが解析に使用されるプロジェクトファイルになります。

四辺形メッシングは完全に自動で行われますが、手動制御も可能です。高次基底関数に基づいたメッシングがユーザーの手を煩わせる事無く自動で行われる他、メッシュ生成アルゴリズムを選択し、細かいメッシング（微細寸法の領域）と荒いメッシング（寸法変化が緩やかな領域）をモデルのあらゆる領域で指定する事ができます。

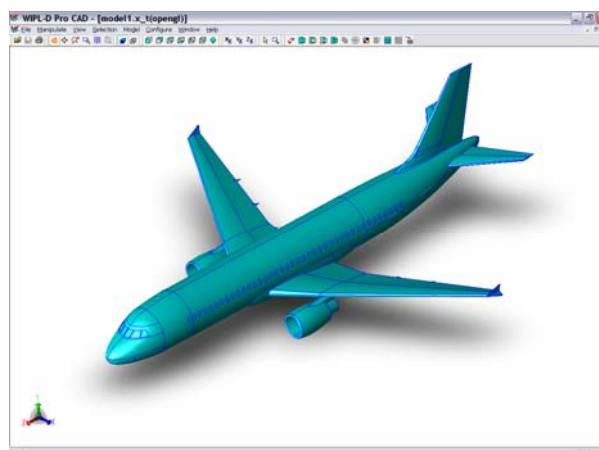


## 解析事例- 旅客機の RCS

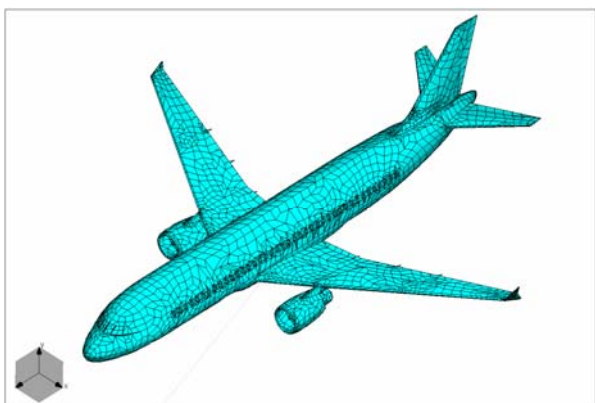
エアバス A320 のモデルを IGES ファイルから WIPL-D Pro CAD へとインポートしました。モデルの寸法は全長 37.6m, 翼幅 34.1m です。当事例ではインポート後の修正作業は必要ありませんでした。アダプティブメッシングアルゴリズムを用いることで飛行機の窓やジェットエンジンは四辺形メッシュで詳細に作成し、また解析速度を上げるために胴体と翼部には大きなメッシュを適用しました。モデルは 300MHz (38 波長) の平面波で水平方向 30 度下から励振し RCS を解析しました。

WIPL-D Pro 内蔵のモデル修正機能を用い、対称面を適用する為に半分にし、またアンノン数を低減する為に窓が除去されました。胴体部に取り付けられたモノポールアンテナ (1/4 波長) の放射パターンを 833MHz (104  $\lambda$ ) にて解析しました。2.83GHz、Core2 クアッドコア CPU の PC を用い、out-of-core モードで解析が実行されました。

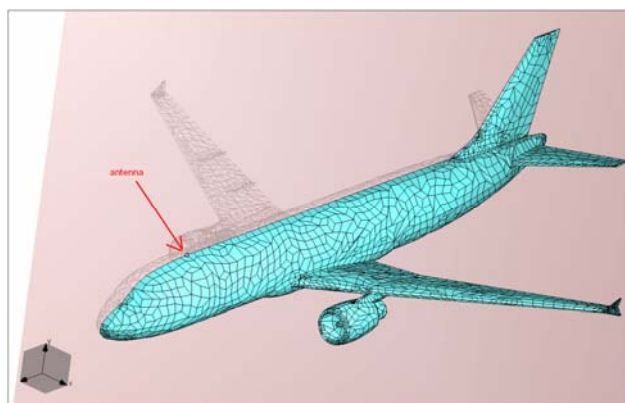
周波数	アンノン数	使用 HDD	解析時間 (h)
300 MHz	75,266	42.2 GB	9.6
833 MHz	66,279	32.8 GB	11.8



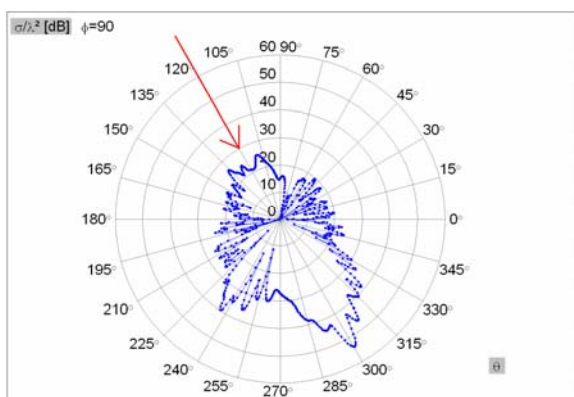
エアバス A320 - インポートしたモデル



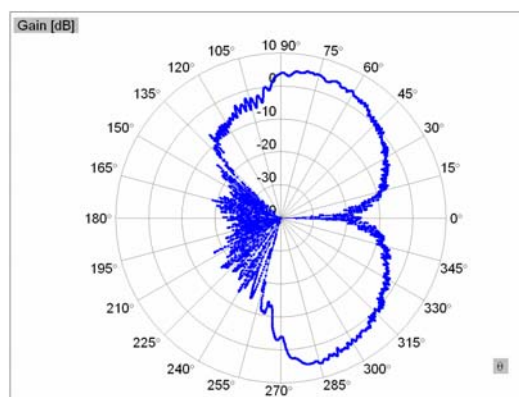
エアバス A320 - 窓を含むフルモデルのメッシュ



エアバス A320 - 窓を除去したハーフモデルのメッシュ



300 MHz、進行波面におけるレーダ反射断面積



833 MHz、対称面におけるアンテナ利得