

# 汎用熱・流体解析パッケージ “FlowDesigner”の活用技術と事例

三浦哲朗\*

Use Technology and Case of Heat and Fluid Analysis Package Software "FlowDesigner"

Tetsuro Miura

## 要 旨

グリーンIT推進に伴い、大電力を使うデータセンターやサーバームの温熱環境を整え、最適な空調設定をすることで、省エネルギーを図ることが求められている。

室内の温熱環境をシミュレーションソフトウェアで解析することで、様々な問題点とその対策を机上で検討することができる。従来、熱・流体解析ソフトウェアを使ってこれらの解析を行うには、専門家による多大な時間が必要であった。そのため、パラメータ解析にもその計算の数には限界があり、細かい対策案を検討するには実用的ではなかった。

ここで述べる“FlowDesigner<sup>(注1)</sup>”は設計・開発現場で実用的に使えることを目的として開発された汎用熱・流体解析ソフトウェアである。2004年から三菱電機情報ネットワーク(株)(MIND)では、販売代理店としてこのFlowDesignerの一般販売を開始し、2008年から受託解析業務をスタートさせた。主に、データセンターやサーバームの省エ

(注1) FlowDesignerは、(株)アドバンスドナレッジ研究所の登録商標である。

ネルギー提案や、工場の温熱環境の改善提案を行うための解析に適用している。一方、FlowDesignerは電気機器筐体(きょうたい)の冷却設計にも適用できることから、三菱電機製品の熱解析にも利用している。

これまでにいくつかの解析事例があり、本稿で述べるとともに、今後FlowDesignerがどのようなコンセプトで発展し、解析業務を飛躍的に躍進させ、現場で使える実用ツールとなるかについても述べる。特に2008年12月にリリースされた逆解析機能は、非線形性の強い場である乱流場で逆解析を可能とする画期的な機能である。また2009年にリリース予定の次期バージョンでは、モデル作成の時間を大幅に短縮できるライブラリ化の機能が搭載されることから、新たなシミュレーション形態の可能性を示唆するものになることを示す。

MINDでは世の中で求められている省エネルギーや環境改善を、現場に受け入れられるものとするためにFlowDesignerを提供、活用していく所存である。

- ・ FlowDesignerはナビエ Stokes の方程式を省略項なく高速かつ安定的(緩和係数の自動コントロール採用)に計算できる特長を持っている。
- ・ モデラーによるデータ作成では、“下絵機能”を使って、初心者でも簡単に操作ができる。
- ・ ソルバー設定は、最低限の項目のみで、専門家でないと入力できないような厄介なパラメータの設定はない。(設定項目：定常、非定常の時間設定、オートメッシュ指定)
- ・ グラフィック画面で結果はすぐに3Dアニメーションで確認ができ、風の流れ、温度分布等が視覚的に分かりやすく表示される。アニメーションをAVI(Audio Visual Interleaved)ファイルで保存する機能も備えており、プレゼンテーション用データの作成も容易にできる。

## 汎用熱・流体解析パッケージ“FlowDesigner”の構成と機能

FlowDesignerは、三菱電機(株)先端技術総合研究所の研究員であった池島氏によって設立された(株)アドバンスドナレッジ研究所で独自開発された汎用熱・流体解析パッケージで、Windows<sup>(注2)</sup>パソコンで動作する。

(注2) Windowsは、Microsoft Corp.の登録商標である。