

JMAG Newsletter



2014年12月号

目次

[1] JMAG導入事例 本田技術研究所様

- JMAGを、モータ開発の「共通言語」として活用。独自の活用策も編み出し、独創的な開発を加速 -

[2] プロダクトレポート JMAG-Designer Ver.14.0の紹介

[3] JMAGを100%使いこなそう よくある問い合わせの中から

[4] イベント情報

- JMAGユーザー会 開催レポート -
- 2014年9月～12月のイベントレポート -
- JMAG注目セミナー紹介 -

[5] 定期開催セミナーの御案内



株式会社 JSOL

NTT DATA Global IT Innovator
NTT DATA Group

エンジニアリングビジネス事業部

■東京 〒104-0053 東京都中央区晴海2丁目5番24号 晴海センタービル7階
TEL: 03-5859-6020 FAX: 03-5859-6035

■名古屋 〒460-0002 名古屋市中区丸の内2丁目18番25号 丸の内KSビル17階
TEL: 052-202-8181 FAX: 052-202-8172

■大阪 〒550-0001 大阪市西区土佐堀2丁目2番4号 土佐堀ダイビル11階
TEL: 06-4803-5820 FAX: 06-6225-3517

E-mail info@jmag-international.com URL <http://www.jsol.co.jp/cae/>

※記載されている製品およびサービスの名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

JMAG Newsletter 12月号のみどころ

JMAG ユーザー会も終了し、年の瀬も間近な今日この頃、皆様いかがお過ごしでしょうか。今年最後の JMAG Newsletter 12 月号をお送りします。

「JMAG 導入事例」には、独創的なモータ開発で業界をリードしている株式会社本田技術研究所が登場します。独自性の高い技術開発において JMAG がどのように活用されているのか、JMAG を利用いただいたきっかけについてお話いただきます。

「プロダクトレポート」では、12 月 15 日にリリースした JMAG-Designer Ver.14.0 の新機能や注目の機能を紹介します。Ver.14.0 では、特にパラメトリック解析などの多ケースのパフォーマンス向上に力を入れました。その他にも、外部連携についても力をいれています。ぜひ最新の JMAG をご試用ください。

「イベント情報」では、各国で開催した JMAG ユーザー会のレポートを掲載しております。参加した方はもちろん、参加いただけなかった方も一読いただき、来年のユーザー会に御参加ください。

JMAG Newsletter は、JMAG をご利用中の方はもちろんのこと、JMAG をまだお使いでない方々や JMAG を使い始めた方にも読んでいただきたいと思っております。お近くに JMAG 初心者の方がいらっしゃいましたらぜひ御紹介ください。

今回も盛りだくさんの内容でお届けします。どうぞ最後まで御覧ください。

株式会社 JSOL
エンジニアリングビジネス事業部
電磁場技術グループ

JMAG導入事例

本田技術研究所様

JMAGを、モータ開発の「共通言語」として活用
独自の活用策も編み出し、独創的な開発を加速

ハイブリッド車や電気自動車など環境に優しい車の開発は、21世紀の自動車産業の覇権を左右すると言っても過言ではない程、熾烈を極めていく。その中、中核部品となるのがモータで、本田技術研究所は独創的なモータ開発で業界をリードしている。

そこではJMAGは「モータ磁気回路の共通言語」として活用され、ホンダらしさの誕生に貢献している。

同社4輪R&Dセンター第5技術開発室の貝塚正明モータ開発グループリーダーとスタッフの皆さんにJMAGについて伺った。

“一発必中”の精度でクルマづくりの基礎作業を支える

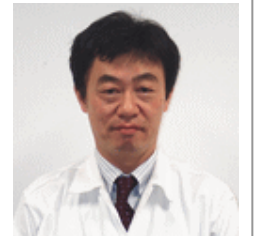
ー 貝塚様をはじめとする技術スタッフの皆さんの所属が「4輪R&Dセンター第5技術開発室」となっていますが、こちらはどのような仕事を担っていらっしゃるのですか。

貝塚氏 ハイブリッド(HEV)や電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド(PHEV)そして燃料電池車(FCV)などの電動パワープラントの開発です。具体的にはモータをはじめバッテリーやインバーターなどを対象にしています。その中で私達は、主にモータの開発、研究にあたっており、量産へ向けた開発を担うメンバーや将来へ向けた要素技術を担うメンバーがいます。

ー 本田技術研究所では、車の大きさに応じて1個から3個までのモータを使い分けるハイブリッド技術を開発しています。独自性の高い技術開発においてJMAGは、どのように活用されているのでしょうか。

貝塚氏 ホンダのFITに搭載しているハイブリッドシステムは、高い環境性能を備えながら1個のモータという比較的安価で供給できるという大きな特徴を持っています。加速時にはモータからの出力を活用し、減速時の回生発電も同じモータで行います。加速用と回生発電用の2個のモータを必要としないので比較的容積の小さい専用2次電池を搭載するだけで済みます。

株式会社本田技術研究所
栃木研究所
4輪R&Dセンター
第5技術開発室
第1ブロック
チーフエンジニア
貝塚 正明氏



更に軽量でコンパクトな設計が可能になるので幅広い車種に搭載できるようになるといった相乗的なメリットがあります。こうした技術成果を基に、モータを内製(自社生産)していますが、その開発と設計にあたっては、量産開始に間に合わなければ大きなダメージを招きます。開発段階から生産開始に1秒でも遅れないように作らなければならないという非常にシビアな開発条件下で、JMAGは今や、私達に必要な不可欠な開発・設計ツールになっています。

ー モータ開発の様々なレベルでお使いいただいているんですね。

貝塚氏 トルク、トルクリップル、損失、出力等の精度は実測と合って当然のものです。その上で、ものづくりを始める初期段階から高い精度の解析を実現し、試作回数を削減するために、さまざまな課題の検証に使います。言葉を換えれば、ものを作らないで計算し、計算した結果を作れば、それが一致しているという“一発必中”の精度が求められているのです。JMAGを活用す

ることですべてのモータにおいて試作回数が1回で済むということにはなりません。が確実に“一発必中”へ向けて前進しています。

JMAGの利用方法については当社独自の活用術があり、JMAGユーザー間で共有化もされています。例えば、独自のモデリング手法、使い方指南、開発品の不具合の原因究明などで、独自のJMAG解析手法を着実に生み出してきたからこそ、JMAGをモータ開発の重要なツールに出来ているという自負もあります。現在はいもう一歩踏み込んだモータ音や熱の解析などについても高い精度の実現に取り組んでいます。

技術要件のレベルの高さをJMAGで乗り越える

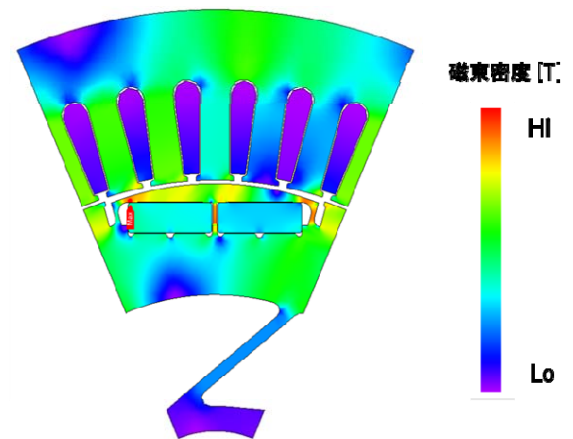
河波氏 私はEVとFCVのモータ開発を担当しています。まずEVでは、走行距離の確保、その為の効率の良いモータや動力性能の実現、車両としての成熟性などの技術要件があります。特に効率ではEVやFCVはモータで動く車なので、熱冷却性が厳しく求められます。精度の良い熱設計を行うには、発熱量と部位を正確に把握する必要があります。JMAGの有限要素法を利用した磁界解析シミュレーションで損失を算出し求められた損失分布を使い熱解析を行っています。

—燃料電池車では、特有の課題はありますか。

河波氏 EVとFCVは燃料がちがうだけでモータとしての相違はありません。いずれにしてもEVとFCVもモータ開発についての力量は他者との違いが明確に出る部分です。モータの効率がそのまま電費や走りの快適性につながります。特にモータ磁石の減磁は非常にシビアな問題になります。限界まで設計を詰め、どこで磁石が減磁するのか見切りを付けられるかといった判断にJMAGは欠かせません。



河波 光治氏
担当：EVとFCVのモータ開発



EVモータの解析事例

※EV適用車種：Fit-EV

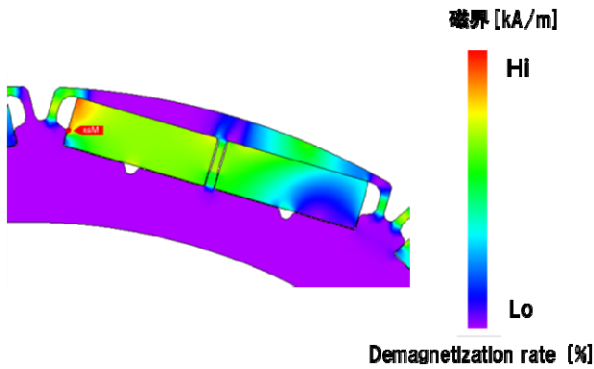


相馬氏 私は「FIT」や「VEZEL」などの1モータのハイブリッド車を担当しています。1モータ車では、特にモータに対して要求されるトルク密度が高くなっています。

それでいて搭載スペースはなるべく狭くしたいので、モータ大きさや形状をぎりぎりまで追求しなくてはなりません。部品同士の隙間も狭いので熱関係の条件も厳しくなります。その一方で、ハイブリッド車が増えれば増えるほど量産効果が高まりますので、1円でもコストを下げて作りたい。そのギリギリの設計のためにJMAGを日々活用しているという状況です。



相馬 慎吾氏
担当：HEV(1モータ)のモータ開発



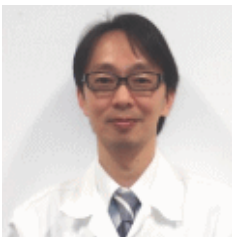
IMAモータの解析事例

※IMA適用車種: インサイト/CR-Z



ー2モータ以上の開発では、どのように使われていますか。

井上氏 私は2モータの「アコードPHEV」などの開発に関わっています。モータが2つなので開発スタッフも2倍という訳ではありませんので、開発を短縮する必要がありますJ-MAGの活用は前提です。具体的には開発段階で何に注目すべきかについてJ-MAGを使って探索します。様々な状況を入れ込み広く設計パラメータを検討し、そこで課題を抽出し、深掘りして解決策を練り、実用化につなげるという流れです。特に熱解析のウェイトは高く、J-MAGの熱解析を多用しています



井上 雅志氏
担当: HEV(2モータ)のモータ開発

「十分に解析で検討された結論だからこそ信用できる」と評価される

ーちょっと振り返りになりますが、御社が、モータ開発を始められたいきさつとJ-MAGをご利用いただくようになったきっかけをお聞かせ願えますか。

貝塚氏 当然、電動車の開発のためにモータ開発を始めたのですが1990年代初頭であったと記憶しています。従来の車にもモータ類は多く搭載されていたのですが、電動車のモータは全く異なるものです。しかし私達にはモータ設計や磁場解析などについての知見がなく、「どれくらいのモータを作れば、どのくらいのトルクが出るのか」も分からないような状態でした。

勉強を重ねると同時に、磁場解析ソフトを導入して、何とか初号機となるモータを世の中に送り出しましたが、その時に使用していた磁場解析ソフトではモデルが大きくなればなるほど計算時間がかかり実用に対しては不満がありました。

ーそこでJ-MAGの導入をご検討いただいたのですね

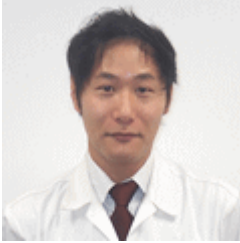
貝塚氏 そうです。最初は数ライセンスのJ-MAGを導入するところから始めましたJ-MAGの使い勝手の良さ、精度の高さ、解析範囲の広さ、充実したサポート体制等から期待を超える成果をもたらしてくれました。社内でも自然とJ-MAGユーザーが増加し現在ではほとんどの部署がJ-MAGを活用しています。



ー社内外の評判はいかがですか。

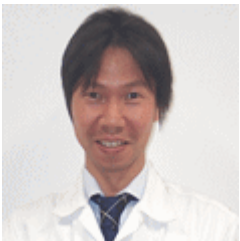
巻岐氏 私は将来の要素技術を担当しています。最適化計算により数千以上のパターンを組み、さまざまな

条件に対してどのようなモータ特性を示すのかを調べています。そのためJMAGで検討された設計は「解析で十分検討されているので、設計の信頼性が評価できる」と言われています。



高崎 友貴氏
担当：将来の要素技術の開発

大矢氏 私は、新しい世代のモータや1モータタイプの2つの領域を担当しています。条件や要求のクロスポイントはどこにあるのかなどを探ります。それぐらいの限られた設計空間で最適な条件を詰めていきます。「実際にどうなるのか分からないので、とりあえず作ってみるか」ではなく、現在ではJMAGの解析結果を基に1つの仕様しか製作しません。JMAG解析結果は期待通りのアウトプットをもたらしてくれます。



大矢 聡義氏
担当：新しい世代のモータやHEV(1モータ)のモータ開発

高崎氏 いわゆるぶっ飛んだ「こんなことがわかるのか」という課題に対しても、JMAGは大きな力になってくれています。開発のキーワードを「低コスト、小型、高効率」に据えて取り組んでいます。この条件を満たしているモータは、EVにもHEVにも使えて開発効率が高まり、開発費削減にも大いに寄与しています。もはやJMAGが無い開発は考えられません。

貝塚氏 JMAGを評価する点でも忘れてはならないのは、生産現場との連携にも必須ということです。先にもお話した通り、内製モータ開発は量産を1秒でも遅らせ

てはならないというクリティカルなものです。ですから生産現場との早い段階からの擦り合わせが不可欠となります。JMAGの解析結果から決定した磁気回路仕様をベースに生産現場と議論するだけでなく仕様の根拠をJMAGの解析結果から示すことも多く、生産現場との整合の中で発生した課題に対する解決についてもJMAGを活用します。今後は海外の生産現場との整合も重要になると考えておりJMAGを“共通言語”として活用していく必要性は非常に高いと考えています。

熱解析や構造解析も含む統合ソリューションへの成長を期待

一解析だけのツールではなく、開発者のツール、更に生産現場との整合にもJMAGをツールとして活用しているという嬉しい話ですが、これから更にJMAGに望まれるのはどのような機能だとお考えですか。

貝塚氏 ニーズとしては「モータ開発の統合ソリューション」への拡大です。磁場解析については、JMAGは国内で一番のシェアを持っています。それだけメーカー間でも共通ツールとしての認識が高まっています。「JMAGのデータを基に検証する」という動きは既に定着しています。

その上で、ユーザーとしてはもう一歩踏み込んだ統合型ソリューションになることを期待しています。JMAGの熱解析や構造解析を更に充実させて「モータ開発はJMAGだけで可能」という状態を目指して欲しいですね。その意味で熱解析やNV解析との連携は重要だと考えています。そのような解析とJMAGの強みである磁場解析をリンクさせて統合的に検証できるような仕組みを期待しています。J

R&D

Honda R&D Co.,Ltd.

株 式 会 社 本 田 技 術 研 究 所

商号:株式会社本田技術研究所 (Honda R&D Co.Ltd)

設立:1960 年7月

資本金:74 億円

代表者:代表取締役社長 山本芳春

事業概要

本田技研工業の研究・開発部門が分離独立して発足。現在も本田技研工業の研究開発機関として、さまざまな技術開発を担っている。その分野は、二輪、四輪、汎用製品、航空機エンジン、基礎技術などにおよんでいる。

<http://www.honda.co.jp/RandD/>

JMAG-Designer Ver.14.0 の紹介

2014 年 12 月に JMAG-Designer Ver.14.0(以下、Ver.14.0)をリリースしました。

Ver.14.0 では、特にパラメトリック解析などの多ケースのパフォーマンス向上に力を入れました。ワークフロー全体の分散処理の実現により、数 100 ケース規模で約 170 倍の解析速度の高速化に成功しました。また、1000 ケース規模の結果ファイルの読み込みの高速化、メモリ使用量の低減など、多ケース解析について多くの機能追加と改善を行いました。本稿では、これらを含めた Ver.14.0 の新機能を紹介します。

はじめに

2014 年 12 月に JMAG-Designer Ver.14.0 をリリースしました。

電気機器の小型化、高効率化の要求により、従来よりも設計空間を広げた最適設計が必要とされています。このような設計検討においては、形状や条件のパラメータを振った多ケースの解析が必要となります。そこで Ver.14.0 では、クラスタシステムを利用した分散処理により、多ケースのワークフロー全体にかかる時間を削減しました。さらに、多ケース計算時の結果ファイルの読み込み時間、メモリ使用量を大幅に削減しています。メッシュ作成やテーブルデータ出力の一括処理によって、作業効率が向上しました。これらの新機能によって、より多くのケースの解析に効率的に取り組んでいただくことができます。

解析によって得られる多数のモデルや結果ファイルを効率よく利用していただくために、データの整理、検索、抽出を実現する JMAG-Explorer など、新しいデータマネジメント機能を追加しました。

形状エディタでは作業効率を向上させる機能を追加しました。メッシュ生成可能かをチェックする形状モデル診断機能を追加しました。拘束機能の改良によって、形状変更の操作性が向上しています。CAD ファイルインポートの対応フォーマットの拡張、モータテンプレートの拡充も行っています。

外部連携機能では、運動連携機能の拡張や多目的

ファイル入出力ツールの改良を行うことで、更に外部ソフトウェアとの連携を強化しています。

多ケース/パラメトリック

Ver.13.0 では 128 並列のソルバーを用いた高速化、Ver.13.1 では部品数 1000 点、1000 万要素数の大規模モデルの快適な操作性を実現しました。単体ケースのソルバー高速化、操作性向上を行いましたが、多ケースの解析においては、プリポスト処理効率の向上が課題となっていました。Ver.14.0 では解析実行だけでなく、形状作成、条件設定、結果評価についてもクラスタシステムによる分散処理環境を整えることで、多ケースの解析フロー全体にかかる時間の大幅な削減を実現しました。

多ケース解析のメッシュ作成や結果評価の操作性を向上させるために、機能追加を行っています。新たに全ケースのメッシュ一括生成やテーブルデータの一括出力に対応し、今までの 1 ケース分の操作手数で行うことができます。結果処理においては、1000 ケース規模の結果ファイルの読み込みにかかる時間、要するメモリの大幅な削減を実現することで、多ケースデータの操作性を向上させました。

クラスタシステムを利用した分散処理

新たに Linux 版のプリポストの提供を開始し、クラスタシステムのプラットフォームによらないワークフロー全体の分散処理を実現しました。

実際に Linux のクラスタシステムを用いて 256 ケースの 2 次元モータモデルから効率マップを作成した事例で説明します。ソルバー実行は 1 ケース当たり 20 秒で済みますが、プリポスト処理に合計 40 秒を要しています(図 1)。プリポストに分散処理を使用しない場合、それぞれ 256 ケース分の時間がかかります(図 2)。このようにプリポスト処理がワークフロー全体の時間の大部分を占めるケースでは、ケース数に比例して解析時間を要します。これらを分散処理することで、プリポストによる解析時間の増加を抑え、1 ケース分の解析時間にて結果を得ることができます。

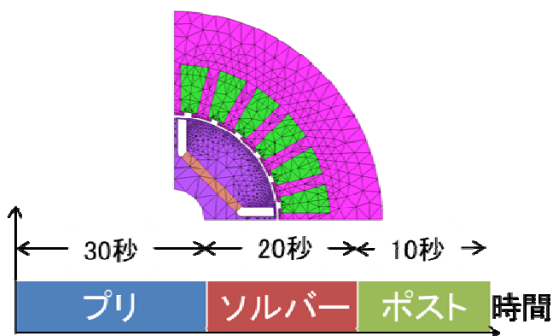


図 1 2 次元モータモデル 1 ケースにかかる時間

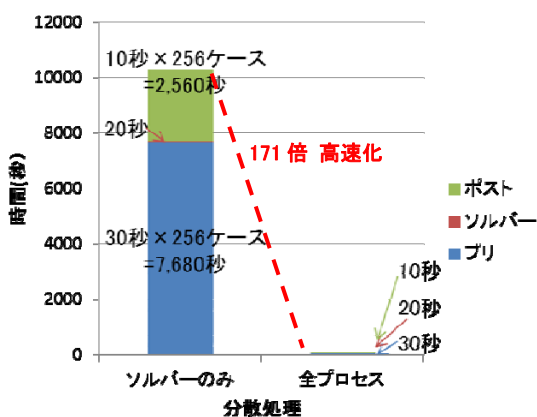


図 2 分散処理による高速化

多ケースデータの操作性向上

解析実行後、結果ファイルを読み込んで結果の確認を行います。Ver.13.1 では、多ケース実行後に全ケースの結果読み込みにかかる時間がワークフローのボトルネックとなっていました。結果ファイルの読み込み速度を向上することで、1000 万要素、1000 ケースといった、要素数、ケース数による負荷を意識することなく操作できるようになりました(図 3)。また、結果ファイル読み込み時のメモリ使用量を抑えることで、搭載されたメモリの範囲内でさらに多くのケースを同時に扱えるようになりました(図 4)。

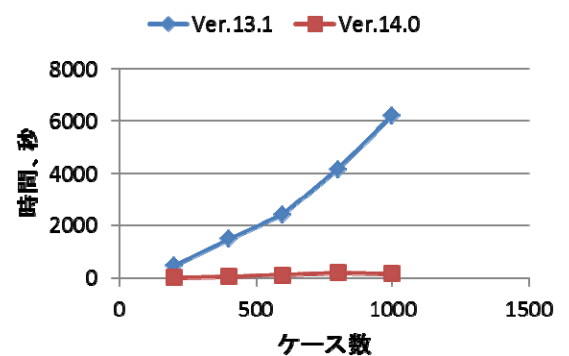


図 3 結果ファイルの読み込み時間比較

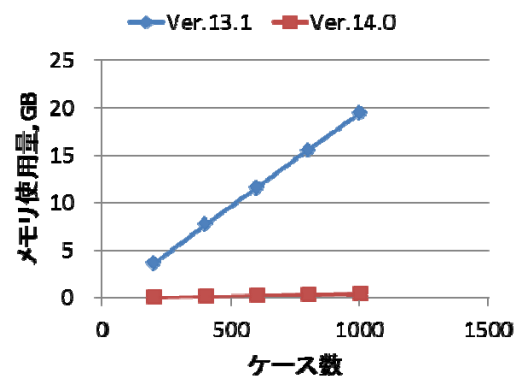


図 4 結果ファイル読み込み時のメモリ使用量比較

全ケースのメッシュ一括生成

全ケースの形状に対してメッシュを一括作成する機能が追加されました。都度、ケースを切り替えてメッシュ生成を実行する必要がなくなり、作業効率を向上させることができます(図 5)。

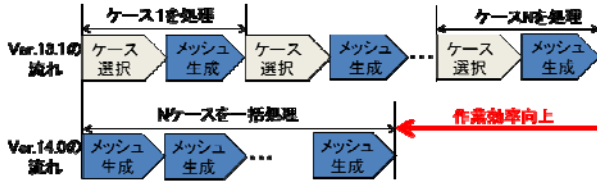


図 5 全ケースの形状にメッシュを一括生成

全ケースのテーブルデータの一括出力

結果ツリーから全ケースのテーブルデータを csv 形式で一括出力することができるようになりました。これにより、ケース毎の処理を必要とせず、パラメトリック解析後に全てのケースの結果を 1 つの csv にまとめて出力することができます(図 6)。

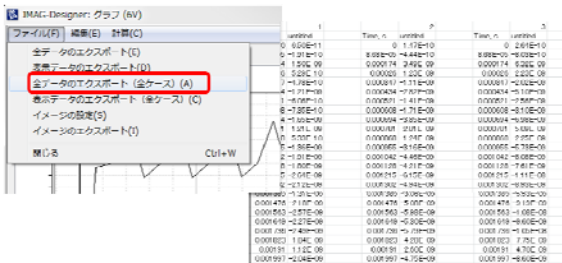


図 6 全ケースのテーブル出力を指定し(赤枠)、csv ファイルを出力

変数入力に対応

寸法、材料、解析条件のパラメータなどを変数化できます。条件設定やステップコントロールに共通した変数を用いることで、汎用性の高いモデルを作成することができます。この共通の変数をケースコントロールに用いて、パラメトリック解析を行うことができます(図 7)。

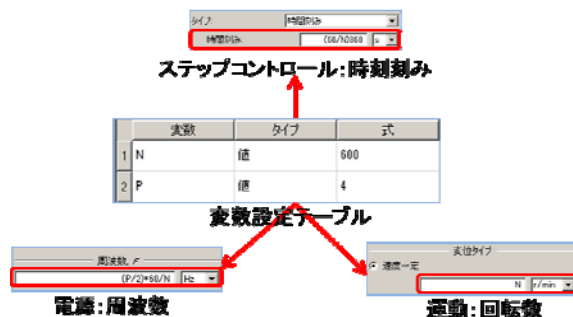


図 7 PM モータ解析例(N:回転数(rpm), P:極数)

データマネジメント

過去に得られたデータを整理、再構築することで、新しい角度から評価を行うことができます。また、過去のデータの再利用によって新たな解析作業を効率よく進めることができます。このようにデータを有効に利用していただくために、データの整理、検索、抽出を行うための機能や、再利用を行うための機能を追加しました。

JMAG-Explorer

多ケース解析の操作性向上によって、よりたくさんのケースの解析に取り組めることで、以前より多数のモデルや結果ファイルを保有できるようになります。得られた多数のデータをさらに有効に利用していただくために、JMAG-Explorer を追加しました。

JMAG-Explorer はフォルダ内の JMAG 関連ファイルをリスト化して表示します。ファイル名、モデル名、スタディ名などで検索し、JMAG-Designer を起動することなく JMAG-Explorer 上でファイルに含まれるケースや条件を確認することができます。データの削除にも対応しているため、データへのアクセスや整理が格段に早くなります。JMAG-Explorer 上から、直接選択したファイルを読み込んで JMAG-Designer を起動し、すぐに目的の解析を始めることができます(図 8)。

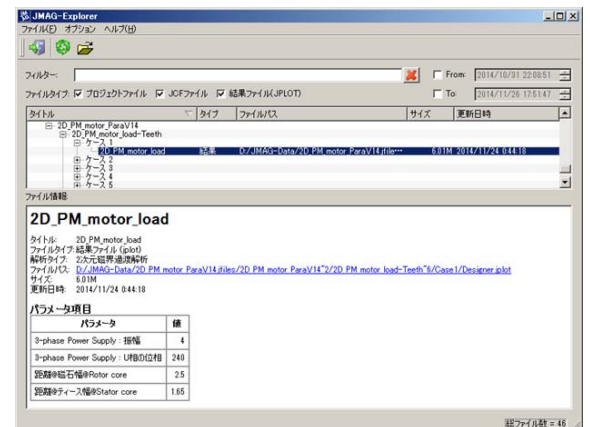


図 8 JMAG-Explorer を使用したファイルリスト表示

プロジェクトのエクスポート機能

プロジェクトをエクスポートする際に、エクスポートするモデルやスタディを指定できるようになりました。新

規プロジェクトに必要なモデルやスタディのみで作成することで、作業しやすいプロジェクトで新たな解析を行うことができます(図 9)。

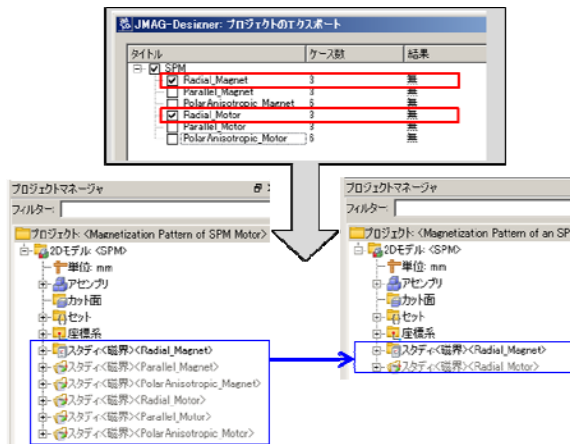


図 9 指定したスタディ(赤枠)をエクスポート

スタディ複製の拡張

スタディの複製において、必要なケースを選択する機能を追加しました。例えば、解析で得られたベストケースのみを複製することで、これを起点とした新たな解析を行うことができ、作業効率を向上させることができます(図 10)。



図 10 スタディの複製

形状エディタ

メッシュ生成や解析実行の段階において、形状の不備により形状修正の手戻りが生じてしまうことは作業効率の低下を招きます。そこで、これらを防止するための機能追加として、形状モデル診断機能と過拘束検出機能を追加しました。

その他、拘束機能や、対応 CAD ファイルフォーマットの拡張とモータテンプレートの拡充を行っています。

形状モデル診断

メッシュ生成可能な形状であるかチェックを行う機能が形状エディタに追加されました。これにより、形状を JMag-Designer にインポートする前に、メッシュ生成が可能かチェックを行うことができ、メッシュ生成段階からの手戻りを減らすことができます(図 11)。

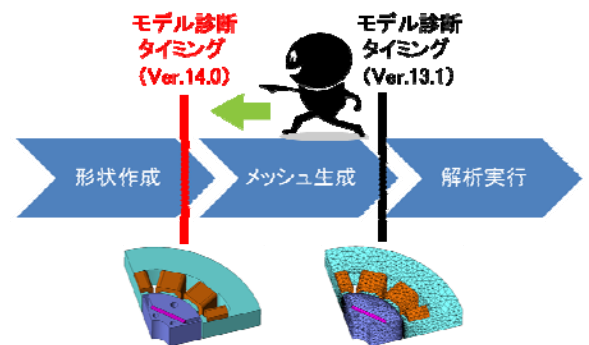


図 11 ワークフローにおけるモデル診断タイミング

過拘束検出に対応

過拘束状態の箇所を橙色にハイライト表示し、知らせる機能が追加されました。過拘束は形状や寸法変更の妨げとなります。形状を変更したパラメトリック解析を行う際に、形状が正しく変更されない原因となります。無意識に作成してしまったこれらの過拘束を確認することができます(図 12)。

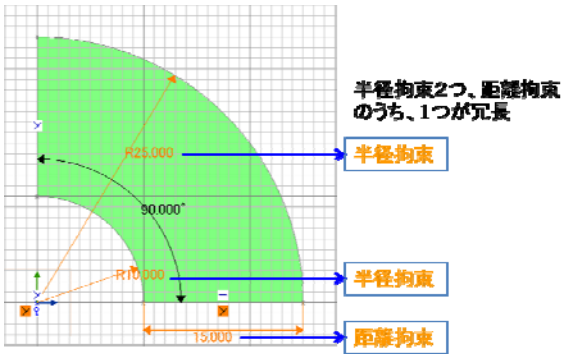


図 12 過拘束状態の例

パート間、スケッチ間拘束機能の追加

新たにパート間、スケッチ間で距離、角度、平行、垂直の拘束を設定できるようになりました。形状モデルのパート間の距離拘束を使って、パート間の相対位置をパラメータとしたパラメトリック解析を行うことができます。たとえば、磁石パート間のスキュー角をパラメータすることで、段スキューの効果をパラメトリック解析で確認することができます(図 13)。



図 13 磁石間のスキュー角を変化させたパラメトリック解析

寸法計測機能の改良

寸法計測機能を改良しました。測りたい箇所の寸法、角度をより簡単に計測することができます。新たにエンティティ間の距離、エンティティと点の距離、原点を中心とした 2 点の角度を計測することができます(図 14)。

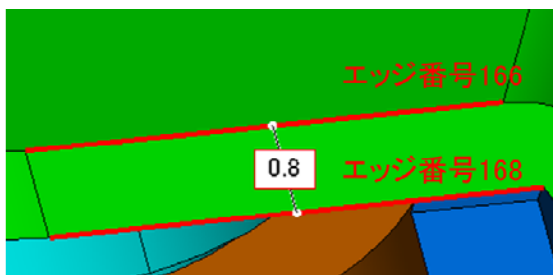


図 14 エンティティ間の距離計測

対応 CAD ファイルフォーマットの拡張

形状エディタにてインポート可能な CAD ファイルフォーマットが拡張されました(表 1)。新たに、NX, Parasolid, SolidWorks, SolidEdge, STEP ファイルのインポートに対応しました。最新の情報は、JMag-Designer の動作環境の Web ページ(※1)で御確認いただけます。

表 1 Ver.14.0 で対応した CAD ファイル形式

CAD ファイル	対応ファイルバージョン
NX	NX 1 - NX 9
Parasolid	10.0 - 26.01.211
SolidWorks	V18 - ST6
SolidEdge	2003 - 2014
STEP	203, 214

※1 動作環境ページの URL:

<http://www.jmag-international.com/jp/products/specification.html#LinkedSoftware>

モータテンプレート

IPM と誘導電動機のロータ部、ステータ部のテンプレートを追加しました。現在では、合計で 250 以上のモータテンプレートに対応しています(図 15)。

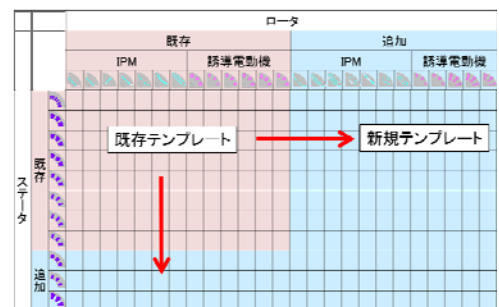


図 15 IPM と誘導電動機テンプレート一覧

材料

JMag の汎用性を高めるために、常に材料データの拡充を行っています。Ver.14.0 で新たに追加された材料データを紹介します。

パーマロイ、パーメンダー材

Aperam 社から提供されたパーマロイ、パーメンダー材データを追加しました(表 2)。

表 2 Aperam 社より提供された材料データ (2014 年 12 月現在)

パーマロイ材	パーメンダー材
Cryophy-1170_-269deg	AFK1-850
Cryophy-1170_20deg	AFK18-850
Mumetal-1170	AFK502-760
Permimphy_SP-1170	AFK502-850
Phytherm120-1150	AFK584-600
Phytherm230-1150_160deg	
Phytherm230-1150_20deg	
Phytherm260-1150_160deg	
Phytherm260-1150_20deg	
Satimphy-1170	
Supermimphy_L-1170	
Supermimphy_LSS-1170	
Supra36-1050	
Supra50-1150	

外部連携

JMAG では外部ソフトウェアとの連携の強化を行っています。連携によって解析の幅を広げるためのインターフェースの強化として、剛体運動に関する他のソフトウェアとの連携機能を拡張しました。また、解析データの受け渡しを担う、多目的ファイル入出力ツールの改良も行っています。

運動連携

剛体運動に関する、他ソフトウェアとの連携機能を拡張しました。新たに JMAG から外部ソフトウェアへの電磁力の引き渡し、もしくは、外部ソフトウェアから JMAG への外力取り込みに対応しました。これによって更に高精度に運動状態を表現できるようになりました(図 16)。

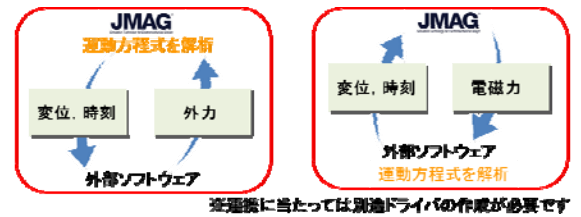


図 16 外部ソフトウェアとの運動連携の形式

多目的ファイル入出力ツールを用いた分布量読み込み機能の改良

外部から取り込んだ分布量と JMAG で設定する条件を一つのモデル内において共存させることができるようになりました。

たとえば、熱伝達係数の設定において、モデルの一部に外部から読み込んだ熱伝達係数の分布量を設定し、他の部分に JMAG の熱伝達条件を設定することができます(図 17)。その他、温度、変位、応力でも同様に扱うことができます。

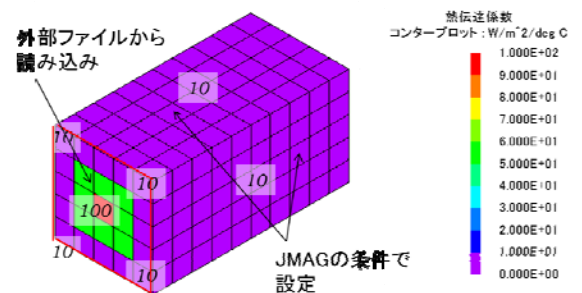


図 17 外部ファイルと JMAG の条件の双方を用いて熱伝達係数を設定

ドキュメント

マニュアルを更に使いやすく、分かりやすくするために、常に記載内容の見直しを行っています。Ver.14.0 では、機能説明や、技術説明、機能制限、スクリプトの説明など、記載内容の改訂を行いました。

また、本リリースに合わせて約 15 件のアプリケーションカタログを新たに追加しました。アプリケーションカタログは以下の Web ページ(※2)より御利用いただけます。

※2 アプリケーションカタログページの URL:

<http://www.jmag-international.com/jp/catalog/index.html>

マニュアルの改訂

条件に関する説明を整理し、設定項目を一覧表示にすることで、必要な項目がひと目で分かるように改訂しました。詳細な情報を必要とする時には、各項目のリンクより、詳細な解説ページで確認できます(図18)。

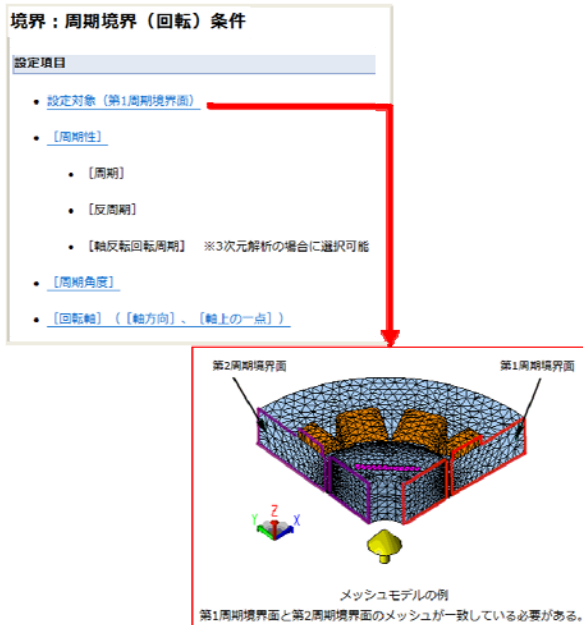


図18 条件の設定項目(上)、詳細解説(下)

スクリプトマニュアルの改訂

スクリプトマニュアルにコマンドの索引を追加し、必要な情報にアクセスしやすいよう変更しました。スクリプト関数のもつ、クラス間の継承関係、必要な引数の情報を追加しました(図19)。



図19 クラス索引(上)とクラスの解説(下)

おわりに

いかがでしたでしょうか。今回は、Ver.14.0 の新機能の一部を紹介しました。来年 2015 年 1 月に開催予定のバージョンアップセミナーで詳しく紹介しますので、ぜひ参加ください。

その他、弊社 Web サイトでも詳しく紹介しています。動画を用いて各機能を紹介していますので、こちらも御利用ください。

JMAG の最新機能を御活用いただき、皆様の業務にお役立てください。J

(中村 真理)

JMAG を 100%使いこなそう

よくある問い合わせの中から

弊社ホームページに掲載の FAQ より、回路連携に関連した項目 4 つを紹介いたします。“操作方法”、“解析技術”、“トラブルシューティング”とカテゴリーを分類しておりますので、御興味のある項目をお読みください。

解析技術 FAQ-995

Q1. MATLAB/Simulink (Mathworks 社)または PSIM (PowerSIM 社)との直接連携で利用できるサブサイクリング機能の仕組みについて教えてください。

サブサイクリング機能を用いてシミュレーション時間の短縮を図ろうと考えているのですが、[時間刻み]や[電流変化の閾値]をどの程度まで粗く設定することができるのか考え方がわかりません。これら閾値の設定が計算フローにどのような影響を与えるか教えてください。

A1. サブサイクリング機能は、JMAG の計算頻度を調整する機能です。インダクタンス等の磁気特性が線形に近似できる範囲で閾値を調整してください。

サブサイクリング機能を使用した場合、JMAG 内で設定された回路情報は制御/回路シミュレータに渡され、制御/回路シミュレータ側内で回路が構成されます。このとき FEM コイル素子は、インダクタンス、抵抗、電圧源の 3 素子に置き換えられます。ここで、電圧源は誘起電圧成分を表しています。モータの回転角など運動量が制御器にフィードバックされる場合では、運動方程式も制御/回路シミュレータ側で解かれます。JMAG の役目は、回路定数のインダクタンスと誘起電圧の更新と運動方程式へのトルク入力を与えることになります。各パラメータの更新を制御/回路シミュレータの計算周期より大きな周期で行うことで計算量の削減を実現しています(図 1)。

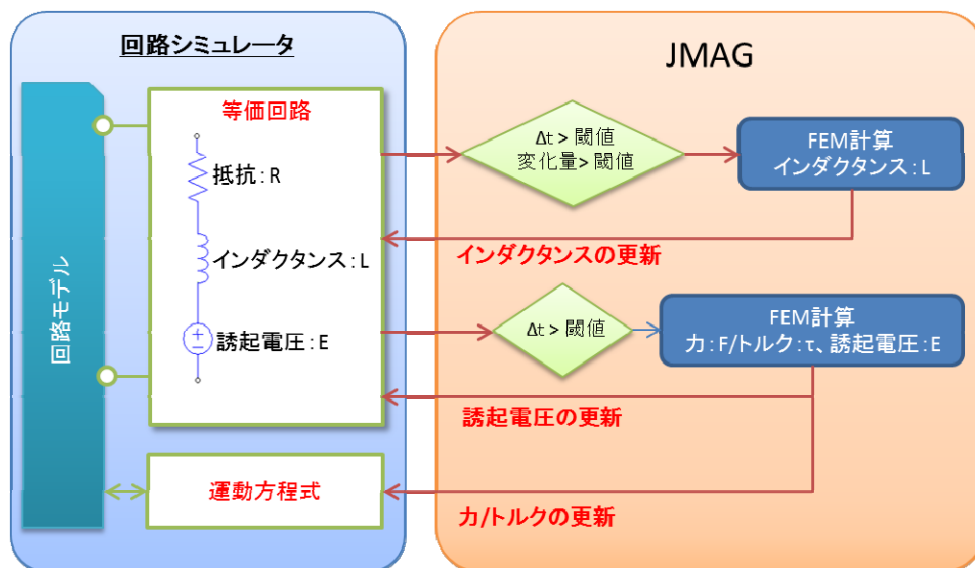


図 1 サブサイクリングの仕組み

トルク、誘起電圧の更新は、指定された時刻刻みで実施されます。従って、電流-トルク特性やトルクリップルの周期などが[時刻刻み]設定を考える助けになります。インダクタンスは、電流、変位の変化に対して感度が低いため、時刻刻みに加えて変化量を閾値として計算頻度を調整することができます。こちらも電流-インダクタンス特性が[電流変化の閾値]設定の助けとなります。予め電流-トルク特性や電流-インダクタンス特性などの特性情報を求めておくと、設定の助けになるだけでなくシミュレーション結果の考察にも役立ちますのでお勧めです。

【その他資料等】

制御/回路シミュレータとの連携機能について詳しく知りたい方は以下のヘルプも御覧ください。

[JMAG-Designer ヘルプ > 解析 > 磁界解析スタディのプロパティと条件設定 > 外部回路連携 1・2](#)

操作方法 FAQ-994

Q2. 線間電圧を確認する方法はありますか。

デルタ結線の回路で線間電圧を求めたいのですが、電位プローブでは端子電位しか確認できません。線間電圧は手計算で求める必要があるのでしょうか。線間電圧を確認する機能があれば教えてください。

A2. 解析終了後に、任意の 2 端子間の電位差をヒストリグラフに追加することができます。

線間電圧は任意の 2 端子間の電位差です。JMAG の電気回路または熱回路において、2 つの端子電位または温度の差をヒストリグラフに追加して確認することができます。デルタ結線を例に確認手順を説明します。

- 1) 解析が終了し、解析結果がスタディに取り込まれていることを確認します。
- 2) [回路の編集]画面を表示します。
- 3) 各 FEM コイルの端子電位をテーブルに追加します。端子を 1 度選択すると赤くハイライトされます。ハイライトされた端子で右クリックし、[端子をテーブルに追加]を選択します。ここで、[ラベル名]に端子名を設定しておくと結果の確認が容易になります。
- 4) 電位差を求める 2 つの端子を選択して端子間の差をテーブルに追加します。
- 5) 3)で追加した端子のどれか一つを選択し、右クリックのメニューより[端子間の差をテーブルに追加]を選択します。[端子間の差を設定]ダイアログが表示されますので、電位差を計る 2 端子の組み合わせを設定します。
- 6) プロジェクトマネージャのツリーに戻り、ヒストリグラフから端子間電圧を確認します。[回路の編集]画面を閉じ、JMAG-Designer に戻ります。[プロジェクトマネージャ]の[解析結果]の下にある[ヒストリグラフ]に[電位差]が追加されたことが確認できます。

温度差についても同様の操作で確認することができます。

【その他資料等】

電位差をテーブルに追加するの機能について詳しく知りたい方は以下のヘルプを御覧ください。

[JMAG-Designer ヘルプ > 結果表示 > 結果テーブル > 電位差または温度差をテーブルに追加](#)

Q3. MATLAB/Simulink(Mathworks 社)用の JMAG-RT ブロックで設定する 3 相同期モータの [Offset Angle] の定義について教えてください。

A3. [Offset Angle] は、JMAG-RT モデルの初期位置にオフセットを与えます。

JMAG-RT モデルの初期位置は、U 相コイルが作る磁束の向きと磁石によって作られる磁束の向きが一致する位置です(図 2)。

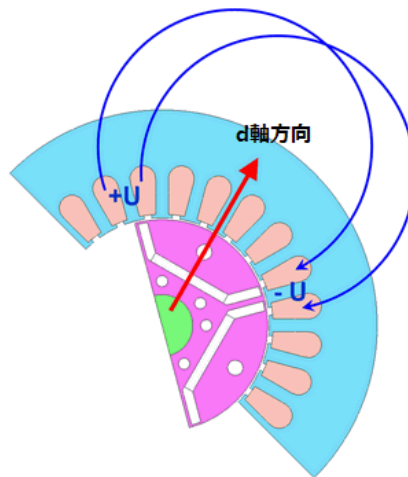


図 2 JMAG-RT モデルの初期位置

[Offset Angle] には機械角で初期位置からのオフセット量を入力してください。[Offset Angle] が 0deg かつ U 相の初期位相が 180deg となるように 3 相電流が与えられると、位相進み $\beta = 0\text{deg}$ の状態となります。

JMAG-RT モデルを作成する際に使用した JCF ファイルのモデル情報は初期位置に影響を与えません。コイルを鎖交する磁石磁束より初期位置が決まります。そのため、モデルデータのロータ位置や運動条件の初期位置を変更しても同じ特性の JMAG-RT モデルを得ることができます。

Q4. リモートシステムで、同じ CPU ノードが無数に登録されるのですが、何が問題でしょうか。

JMAG-RT モデル作成用にリモートシステムの構築を行っています。CPU ノードとして machine-a を登録したところ、CPU グループに machine-a がいくつも並んだ状態となりました。時間の経過に伴い増えているようです。改善方法を教えてください。

A4. hosts ファイルの設定が不正な状態になっている可能性があります。

hosts ファイルとは OS のシステムファイルの 1 つで TCP/IP ネットワーク上の IP アドレスとホスト名の対応を記述するテキストファイルです。

OS 毎の hosts ファイルの場所は下記になります。

Linux:

/etc/hosts

Windows:

C:\Windows\System32\drivers\etc

hosts ファイル内に同じマシン名が複数の IP アドレスに関連付けられている場合に、リモートシステムで同じ CPU ノードが無数に登録されるという問題が発生します。下記 OK の記載のように修正いただくことで問題を回避することが可能です。

ただし、OS のシステムファイルを編集する形となりますので、編集する前に元のファイルをバックアップすることをお勧めします。

・マシン名が重複して設定されている hosts ファイルの記載例:

127.0.0.1 machine-a

10.157.0.1 machine-a

・マシン名の重複を回避した hosts ファイルの記載例:

127.0.0.1 localhost

10.157.0.1 machine-a

なお、IP アドレス 127.0.0.1 はローカル・ループバックアドレスというマシンの自分自身を指す特殊なアドレスになります。通常、ホスト名には localhost が割り当てられます。

WEB 上でのテクニカル FAQ

弊社ホームページでもテクニカル FAQ を紹介しておりますので、合わせて確認ください。

URL: <http://www.jmag-international.com/support/ja/faq/index.html> (ユーザー認証あり)

テクニカルFAQは、実際にお客様が疑問もしくは不明に思った問い合わせですので、御覧いただくことで新しいJ MAGの利用方法も発見できることもあるかと思います。弊社ホームページのFAQも随時更新していきますので、J MAG Newsletter と併せて利用いただき、解析業務を効率化させていただきたいと思います。J MAG を使用していて不明点や疑問点が生じた場合、J MAG テクニカルサポートを御利用ください。J MAG を 100%使いこなしましょう。 

(近藤 隆史)

イベント情報

JMAG ユーザー会 開催レポート

JMAG ユーザー会は参加いただく技術者同士のコミュニケーションを重視し、企画を立てて実施しました。

今年も、JMAG の初心者の方からベテランの方まで、熟練度の差に関係なく有用な時間を過ごしていただけるようコンテンツを豊富に用意いたしましたので、今回が初参加となった方にも有意義な時間を過ごしていただけたのではないのでしょうか。今回、日本・欧州・北米・中国で開催したユーザー会についてそれぞれ振り返ってきたいと思います。

JMAG ユーザー会

開催概要

主催：株式会社 JSOL

日時：2014 年 12 月 3 日(水)～12 月 4 日(木)

場所：東京コンファレンスセンター品川

URL：<http://www.jmag-international.com/jp/conference2014/index.html>



JMAG ユーザー会は、魅力的なユーザー事例やパートナー展示とともに、JMAG の開発方針をユーザー様に評価いただく場でもあります。現在の機能について、サポートについて、そしてこれからの開発方針に対して多くの皆様から忌憚のない御意見を賜りました。この貴重な情報をもとに JMAG は開発を推し進めていきます。

今年参加いただけなかった方も、ぜひ来年は、JMAG ユーザー会に参加いただき、御自身にとって使える JMAG にしてください。それでは、日本で開催した JMAG ユーザー会を紹介します。

講演

基調講演に、トヨタ自動車株式会社 水谷様をお招きした他、JMAG ユーザー様による全 37 講演、14 セッションをお楽しみいただきました。最新のトピックスや JMAG を使用した事例の発表、開発の成果や業務で苦労したことなどを講演いただき、参加者の皆様から「最新の業界事情がわかってよかった」「同じところで苦労していることがわかった」などの声をいただいております。

開発計画 (12 月 3 日 10:00～11:00)

JMAG 開発計画

株式会社 JSOL

山田 隆



基調講演 (12 月 3 日 11:00～12:00)

トヨタにおける FEM 磁場解析による 用途指向型モータの設計事例

トヨタ自動車株式会社

HV 先行開発部

水谷 良治氏



モータ 1 セッション

(12 月 3 日 13:00～14:30)

Influence of the manufacturing process on the behaviour of a claw-pole generator

Valeo Equipement Electrique Moteur

Electric Machines Design Department

Jean-Claude Mipo 氏



モータサイクル用エンジン電装部品の 開発における JMAG 活用事例

ヤマハモーターエレクトロニクス株式会社

開発統括部 第 2 技術部 技術 21 課

山本 真弘氏



代読 松山 航氏

**Magnetic feedback sensor positioning
and determination of harmonic distortion**
SL Montevideo Technology, Inc.
Engineering
Ryan Spindler 氏



電力セッション

(12月3日 13:00~14:30)

**変圧器タンクの漏れ磁束により発生する
騒音源としての電磁力**
株式会社明電舎
変電・配電製品企画部
変電・配電開発室
脇本 聖氏



JMAG の磁歪機能を使った変圧器鉄心の振動解析
株式会社日立製作所
日立研究所 電力流通研究部
栗田 直幸氏



タービン発電機のコイルエンド応力解析の実用化
富士電機株式会社
回転機部
水本 貴之氏



誘導加熱セッション

(12月3日 13:00~14:30)

**磁場-熱連成解析を活用した
生産技術開発への適用事例**
オムロン株式会社
グローバルものづくり革新本部
生産プロセス革新センター 生産技術部
福田 雅也氏



**JMAG と FLUENT、ANSYS の連携による
高周波加熱シミュレーション**
光洋サーモシステム株式会社
商品開発部 商品開発グループ
実験解析チーム
中田 綾香氏



鋼管における電磁・伝熱解析
JFE テクノリサーチ株式会社
ソリューション本部(川崎) CAE センター
千葉グループ
川西 昭氏



マルチフィジックスセッション

(12月3日 16:10~17:40)

**Thermal simulation of an oil-cooled
permanent magnet synchronous motor**
CHINA FAW CORPORATION LIMITED
R&D CENTER
ELECTRIC VEHICLE DEPARTMENT
Zeng Jinling 氏



**JMAG-Designer と STAR-CCM+を用いた
アウターロータ型交流発電機の温度解析**
三菱電機エンジニアリング株式会社
伊丹事業所 開発技術部
解析・評価技術課
新川 寛治氏



**STAR-CCM+JMAG ダイレクトインタフェース
開発状況と今後の方針**
CD-adapco
Steve Hartridge 氏、前田 茂稔氏
／ 株式会社 JSOL 山田 隆



産業応用セッション

(12月3日 16:10~17:40)

JMAG を利用したリッツ線解析
株式会社 JSOL
たに 浩司



**リニアモータ技術を応用した鉄道車両用
レールブレーキの開発**
公益財団法人鉄道総合技術研究所
浮上式鉄道技術研究部 電磁システム
坂本 泰明氏



誘導電動機の大規模数値解析
株式会社東芝
電力・社会システム技術開発センター
電機電池応用・パワエレクトロニクス開発部
モータ・電池制御システム技術担当
松下 真琴氏



ソレノイドセッション

(12月3日 16:10~17:40)

**電磁弁の吸引力解析およびシステム
制御シミュレーション**
株式会社 JSOL
鈴木 雄作



JMAG-Designer を用いたソレノイドの磁界解析
三菱電機株式会社
先端技術総合研究所
モータ駆動システム技術部
石川 将司氏



JMAG-Designer を用いた 空気圧電磁弁の応答性の解析

CKD 株式会社
コンポーネント本部 空圧ビジネスユニット
第 74 開発プロジェクト
伊藤 新治氏



JMAG-Express セッション

(12 月 3 日 16:10~17:10)

JMAG-Express を使用した SPM、IPM、IPM
バーニアモータ比較検討事例
モータ技術コンサルティング
近藤 康宏氏



JMAG-Express を活用したブラシレスモータの ベンチマーキング事例

日本精工株式会社
ステアリング総合技術センター
ステアリング R&D センター
落合 剛将氏



RT/材料セッション

(12 月 4 日 10:35~12:40)

JMAG-RT as a Tool in the Development
of EV/HEV Powertrain Components
DENSO International Europe
Markus Ozbek 氏



JMAG を用いた 磁場設計支援システム開発の紹介

アイシン精機株式会社
制御技術部
河治 学氏



Design of switched reluctance motors considering manufacture impact

CHINA STEEL CORPORATION
Sheng-Yang Lin 氏
/Electric Motor Technology
Research Center
Min-Fu Hsieh 氏



JMAG-Designer Ver.13.1 を使用した Dy 拡散磁石 IPM モータの減磁解析

日立金属株式会社
磁性材料研究所
梶田 充俊氏



HPC セッション

(12 月 4 日 10:35~12:40)

IPM モータの大域的な
形状パラメータ探索による多目的最適化
アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
解析技術部
富谷 典生氏



日本自動車工業会における GPU コンピューティング調査に関する取り組み

一般社団法人日本自動車工業会
電子情報委員会
デジタルエンジニアリング部会
スパコン先端技術調査タスク
(スズキ株式会社)
砂山 良彦氏



電磁界における三次元解析および 大規模解析の必要性

株式会社安川電機
開発研究所
エネルギー変換技術グループ
平山 雅之氏



HPC による 3 次元磁場解析の高速化

株式会社デンソー
技術開発センター
デジタル・エンジニアリング室
稲葉 雅至氏



モータ 2 セッション

(12 月 4 日 15:10~16:40)

JMAG を用いたブラシ付きモータの事例紹介

日本電産株式会社車載事業本部
開発第 1 部 先行開発グループ
橋詰 尚大氏



IPM モータの磁石表面磁束密度計測

株式会社日本自動車部品総合研究所
総研研究 3 部 32 研究室
松井 啓仁氏



FIT3 搭載 SPORT HYBRID

i-DiCD 新型モータの開発
株式会社本田技術研究所
四輪 R&D センター
第 5 技術開発室 第 1 ブロック
四方 哲氏



コンバータセッション

(12月4日 15:10~16:40)

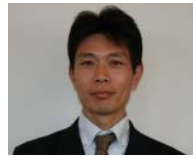
JMAGによる高精度な損失解析
田淵電機株式会社技術開発本部
エレクトロマグネティック
デバイス技術開発部
佐藤 雄二氏



カットコアインダクタのギャップ損解析
株式会社デンソー
研究開発2部 電力変換開発室
寺 貴広氏



トランス解析機能によるリッツ線の解析精度評価
株式会社豊田自動織機
エレクトロニクス事業部 技術部
壁谷 真人氏



パートナーセミナー

(12月3日 14:35~15:05)

インバータ・モータの電力測定技術
横河メータ&インスツルメンツ株式会社
マーケティング部
基本測定器 PMK グループ
大平 栄一氏



(12月3日 15:35~16:05)

モーター駆動による機械系システムにおける
振動騒音問題
ニュートンワークス株式会社
CAE 総合開発センター
渡辺 隆紀氏



(12月4日 09:00~09:30)

SaberRD と JMAG-RT の協調による、
モータードライブの開発・検証向けの
仮想プラットフォーム
Synopsis, Inc.
Kurt Mueller 氏



(12月4日 13:40~14:10)

JMAG 対応:モデルベース開発による
FPGA ベースの高精度モーターHILS
dSPACE Japan 株式会社
アプリケーション技術部
福住 公志氏



(12月4日 14:35~15:05)

JMAG-RT で変わるモータ制御
ディエスピーテクノロジ株式会社
開発部
尾崎 順彦氏



(12月4日 09:45~10:25)

永久磁石同期モータ (PMSM)
制御システムのモデルベース開発
日本ナショナルインスツルメンツ株式会社
システムエンジニア
巳波 裕介氏



オープンフォーラム (12月4日 16:40~17:10)

JMAG へのユーザー提言と JSOL の回答
株式会社 JSOL
山田 隆



ポスター展

今年度ポスター展が復活しました。解析技術の紹介からトラブルシューティングまで、80 枚以上のポスターが登場しました。

今回は、情報発信だけではなくコミュニケーションも重視しました。疑問点や解析のコツなど JMAG の開発者や技術者にすぐ質問できるため、よりポスターの内容を理解いただけたのではないのでしょうか。

熟練者向けだけではなく、初心者向けにはアプリケーション別に物理現象を理解いただくための電磁解析の基礎から、JMAG の操作手順を記したもので展示いたしました。「これから JMAG を本格的に使うために必要な情報収集ができた」との声もいただいております。



セミナー、ワークショップ、開発ボード

JMAG テクニカルパートナー様からのご発表並びに、JMAG をよりよく使っていただくための紹介を行いました。

解析技術の方向性や JMAG の機能要望などを自由にディスカッションしていただく技術交流の場、開発者自らがプレゼンターとして機能について紹介しましたので、JMAG を深く知っていただく場として活用いただけたのではないのでしょうか。

また、ハンズオンセミナーではモデルの設定に躓いてしまった初心者に向けて、必要なモデリング、条件設定が行えるように学習いただきました。「JMAG の基本操作の理解が進んだ、身に付いた」などの意見をいただいております。

みんなで作る開発計画と題し、自由に意見を書き込める開発ボードを展示しました。参加者の皆様から様々な意見を頂戴し、多数の書き込みをいただきました。皆様の御意見を基に、今後の開発を進めてまいります。



展示

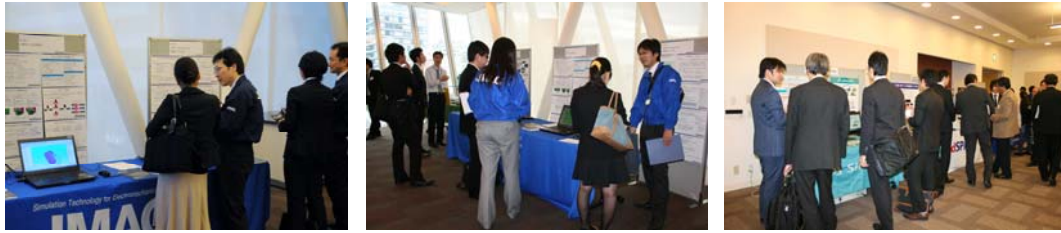
最新バージョン JMAG-Designer Ver.14.0 をリリースに先駆けて JMAG ブースにて披露しました。新機能や改善された機能をいち早くお試しいただき、より使いやすくなった JMAG を体験いただけたのではないのでしょうか。

パートナー展示

材料 DB にご提供いただいている材料メーカー様をはじめ、多くのテクニカルパートナー企業の方にご出展いただきました。

プレミアムスポンサーの SCSK 社がクラスタマシンを持ち込み、ワークステーションとの計算競争を実演しました。クラスタ化を検討している方など、結果を見るだけではなくリアルに体感できることはとても貴重だった。また、実際のクラスタマシンが見られてより現実味を感じたなどの御意見をいただいております。

JMAG ユーザー会では、パートナー企業を通じて電気機器の開発に有用な様々な情報を提供しています。

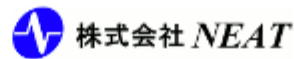


Premium Sponsor



Exhibitors

有限会社
モーションシステムテック



CD-ROM 版講演論文集に関しまして

ユーザー会当日にアンケートをご記入いただきました方には、2015 年 3 月ごろに CD-ROM 版講演論文集を発送いたします。今しばらくお待ちいただけますようお願い申し上げます。

JMAG Users Conference in Germany

開催概要

主催 : POWERSYS

日時 : 2014 年 9 月 23 日(火)～9 月 24 日(水)

場所 : Steigenberger Airport Hotel(ドイツ:フランクフルト)

URL : http://www.jmag-international.com/jp/event/2014/2014_EuropeanUC.html



欧州の JMAG ユーザーに向け、電磁界シミュレーションの知識や経験を共有する場として、JMAG Users Conference in Germany を開催しました。

1 日目は、テクニカルディです。3 つのワークショップや 1 対 1 での技術相談など JMAG の技術を取得していただくことを目的としたトレーニングを開催しました。

2 日目は、事例発表日です。ユーザーはもちろん、技術パートナーや、テクニカルパートナーからも、JMAG を利用して業務を進める快適さから困難までの実直な体験や、JMAG との連携事例などを発表いただきました。

JMAG からは 2014 年冬にリリース予定の JMAG-Designer Ver.14.0 の最新機能の紹介などを行いました。

今回は 2015 年春に開催します。今回参加いただいた方はもちろん、参加できなかった方もぜひお越しください。

(Corinne Rocherieux)

JMAG Midwest Regional Meeting in USA

開催概要

主催 : POWERSYS Inc.

日時 : 2014 年 10 月 14 日(火)

場所 : HILTON LISLE/NAPERVILLE(アメリカ:シカゴ)

URL : http://www.jmag-international.com/jp/event/2014/2014_USA_jmag-seminar.html

ハロウィーンの足音も近づく 10 月中旬のシカゴにて、JMAG Midwest Regional Meeting を開催しました。

アメリカ中西部に拠点を持つ JMAG ユーザーを中心に、利用事例や最新技術動向の発表、技術相談など豊富な内容となりました。鉄損の高精度解析や高速並列ソルバーなど、アメリカでも JMAG の新機能には多く興味を持たれています。また、普段は顔を合わせない参加者同士や JMAG スタッフとの交流も一日を通して盛んで、米国での次回イベントの開催が今から楽しみになる一日でした。

(小川 哲生)

IDAJ CAE Solution Conference 2014

開催概要

主催 : IDAJ-China Co., LTD.

日時 : 2014 年 11 月 17 日(月)～11 月 18 日(火)

場所 : 上海 五星级酒店 (中国:上海)

URL : http://www.jmag-international.com/jp/event/2014/2014_ChinaUC.html

JMAG の技術パートナーである IDAJ のユーザー会が上海で開催され、2 日間のうち 1 日 JMAG ユーザー向けのセッションがありました。

参加者は 40 名以上で、年々盛況になってきました。

大手自動車メーカーFAW(第一汽車)からモータやインジェクタの解析事例が紹介されました。また、上海大学、南京航空航天

大学など大学からの研究成果発表もありました。

セッション中には昨年行われた JMAG コンテストの表彰式も行い、JMAG の使用感や解析事例などを紹介いただきました。

昨年以上に、参加者同士で活発なディスカッションを行っている姿が見受けられました。今回参加できなかった方もぜひ来年はお越しください。

(佐野 広征)

JMAG ユーザー会は様々な都市で開催をしています。今年参加いただいた方はもちろん、参加いただけなかった方も、来年どこかの都市で開催しているユーザー会にぜひ御参加ください。

有意義な時間を過ごしていただけることでしょう。 

文責:五十嵐 智美

イベント情報

2014 年 9 月～12 月のイベントレポート

2014 年 9 月～12 月に開催したイベントの様子をアテンド者が報告いたします。次回はぜひ、皆様も御参加ください。

【出展】 International Conference on Electrical Machines (ICEM 2014)

開催概要

主催 : VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH

日時 : 2014 年 9 月 2 日(火)～9 月 5 日(金)

場所 : Andel's Hotel (ドイツ:ベルリン)

ブース番号:2

URL : <http://conference.vde.com/icem/pages/welcome.aspx>

ドイツで開催された ICEM2014 では、400 件以上のプレゼンテーション発表と約 200 件のポスター発表が行われていました。JMAGをはじめ、様々な製品やソリューションを紹介している展示エリアには 400 名以上の参加者が立ち寄り、とても賑わっていました。参加者の多くは、技術者や研究者、大学教授や博士課程の学生など、電気機器設計の専門家のような様子でした。

発表エリアでは、電磁側面だけではなく、構造側や熱設計側にもスポットを当てた内容が多く発表されていたようです。最適化の手助けになるアプリケーションや、学術研究成果などが紹介されていました。

JMAG ブースでは、最新機能のデモンストレーションや、連携機能のデモンストレーションを始め、技術課題解決についてのヒントとなる機能などを紹介しました。参加者と技術的な議論を活発に行い、楽しい出展となりました。

(Thiebaud PFISTER)



【出展】 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition 2014 (ECCE 2014)

開催概要

主催 : IEEE

日時 : 2014 年 9 月 14 日(日)～9 月 18 日(木)

場所 : David L. Lawrence Convention Center (アメリカ:ピッツバーグ)

URL : <http://2014.ecceconferences.org/>

IEEE 主催の学会に出展いたしました。今年は 1400 件以上の発表があり、約 40 社が出展していました。参加者も 1300 名を超え、昨年以上の盛況ぶりでした。講演では、エネルギーに関する市場動向と、将来像について熱弁していた姿を多く見かけました。

JMAG ブースでは、JMAG の機能紹介や事例紹介を始め、JMAG-Express と JMAG-RT Viewer のデモンストレーションを行いました。これからも活気ある学会に出展をしていきたいと思ひます。

(David Cottini)



Coil Winding, Insulation & Electrical Manufacturing Exhibition (CWIEME CHICAGO)

開催概要

主催 : i2i Events Group

日時 : 2014 年 9 月 30 日(火)~10 月 1 日(水)

場所 : DE Stephens Convention Center(アメリカ:シカゴ)

ブース番号:Hall 1-5 / 1815

URL : <http://www.coilwindingexpo.com/chicago/>

アメリカで開催された CWIEME CHICAGO に出展しました。電動機や変圧器等、電気機器を構成する巻線、積層鋼板、磁石、絶縁紙など、さまざまな構成要素の分野では世界最大規模の展示会です。今回は約 120 社が出展していました。

JMAG ブースでは JMAG-Express を初めとしたモータ設計者向けソリューションや、大型変圧器向けソリューションなどをブース内プレゼンテーションを通して紹介しました。

(David Cottini)

MATLAB EXPO 2014 Japan

開催概要

主催 : MathWorks Japan

日時 : 2014 年 10 月 29 日(水)

場所 : 東京・ホテル グランパシフィック LE DAIBA(日本:東京・台場)

URL : <http://matlabexpo.com/jp/>

MATLAB EXPO 2014 に出展いたしました。JMAG のパートナーシップ企業様も多く出展されており、連携ソリューションを提案させていただきました。ブースにお立ち寄りいただいた参加者の方々、特に制御設計を担当されている方々からモータをはじめとする高精度プラントモデルの要求を数多くいただき、JMAG-RT を紹介させていただきました。会話を通じて JMAG-RT の連携ソリューションが浸透しつつあると感じております。モデルベース開発に益々ご活用いただけるように開発を進めてまいります。

(鈴木 雄作)

シノプシス Saber セミナー2014

開催概要

主催 : 日本シノプシス合同会社

日時 : 2014 年 10 月 31 日(金)

場所 : 名古屋マリオットアソシアホテル(日本:愛知)

URL : <http://www.synopsys.com/Japan/events/Pages/saber-seminar.aspx>

技術パートナーである日本シノプシス合同会社主催のシノプシス Saber セミナー2014 にて講演を行いました。

日本シノプシスからの講演では、SaberRD(Synopsys 社)の新機能紹介や製品の機能安全のための故障ソリューションなどの紹介がなされました。また、システムレベルシミュレーションのための高品質モデルの1つとして JMAG-RT を紹介いただきました。弊社からは Saber(Synopsys 社)と JMAG-RT の連携ソリューションを紹介し、その有用性を示しました。

このセミナーを通じて、Saber ユーザーの皆様にも JMAG-RT の有用性を理解いただけたと感じております。近い将来、お客様の Saber 上で JMAG-RT が稼働していることを心待ちにしております。

(たに 浩司)

【出展】 Siemens PLM – Simulation & Test Performance Engineering Conference

開催概要

主催：シーメンスインダストリーソフトウェア・シミュレーション & テスト株式会社

日時：2014年11月13日(木)

場所：東京コンファレンスセンター・品川（日本：東京・品川）

URL：http://www.plm.automation.siemens.com/ja_jp/about_us/events_webinars/seminars/simulation-and-test-conference2014.shtml

技術パートナーであるシーメンスインダストリーソフトウェア・シミュレーション & テスト株式会社主催の Siemens PLM – Simulation & Test Performance Engineering Conference に出展をしました。

約200名近い参加者が集まる中、MBDに関連したセッションや複合領域に渡るCAEシミュレーションのセッションなどが紹介され、熱気が非常に溢れていました。

JMAGブースでは、次バージョンのLMS Imagine.Lab AMESim(LMS社)からサポート予定のJMAG-RTの連携ソリューションの紹介を通してその有用性を示しました。また現在サポート中のLMS Virtual.Lab(LMS社)との連携機能も紹介したところ、参加者から多くの質問をいただきました。今後ますます、連携機能も強化していく予定です。ぜひご期待ください。

(西尾 隆行)

【発表】 【出展】 JMAG と連携可能な MATLAB を使用したバーチャルモータ&コントローラの御紹介 MATLAB・JMAG・RTSim モータソリューションセミナー2014

開催概要

主催：穂高電子株式会社

共催：ディエスピーテクノロジー株式会社、株式会社JSOL

日時：2014年11月18日(火)

場所：愛知県産業労働センター ウィンクあいち（日本：愛知・名古屋）

URL：http://www.hodaka.co.jp/motorseminar/2014_11.php

今年も穂高電子主催のセミナーに発表及び出展をしました。

会場には40名のお客様がお見えになり、最後まで熱心に聴講されていました。弊社から「モデルベースデザインを推進する高精度モータモデル JMAG-RT の御紹介」と題した発表を行いました。

発表冒頭に参加者の皆様にJMAG-RTについて尋ねたところ、ほぼ認知度が100%となっており、この分野でのJMAG-RTの利用が進んでいることを肌で感じることができました。

実測データからJMAG-RT用のデータ(rttファイル)の作成方法について複数のお客様から質問をいただくなど、JMAG-RTシミュレーションに対する関心の高さを改めて感じました。

JMAGブースでは、MATLAB/Simulink/RTSimに取り込むことを可能にしたソリューション「JMAG-RT」との連携事例を紹介しました。今後もモータドライブシステムへの要求にこたえられるよう開発を進めてまいります。

(西尾 隆行)

 Integrated Electrical Solutions Forum(IESF 2014)

開催概要

主催：メンター・グラフィックス・ジャパン株式会社

日時、場所：2014年12月2日(火) ミッドランドホール(日本:愛知・名古屋)

2014年12月5日(金) ステーションコンファレンス東京(日本:東京・千代田)

URL：<http://www.mentorg.co.jp/events/iesf/iesf2014/>

IESF2014 Japan は、メンター・グラフィックス・ジャパン主催の自動車をターゲットとしたシステムシミュレーションに関するカンファレンスです。

今年は「コネクテッドエンジニアリング」というキーワードのもと、自動車の ECU や電気アーキテクチャの評価から車載アプリケーションの開発、熱・電磁界解析と幅広い分野に渡るトータルソリューションが提案されました。

JSOL からは、「モデルベースデザインを推進する高精度モータモデル JMAG-RT の御紹介」と題し、発表を行いました。

またブースでは、JMAG-RT による高精度モータモデルを用いた MILS/SILS/HILS の高精度シミュレーションを紹介いたしました。JSOL からの高精度制御シミュレーションの提案に対して、まだ JMAG をお使いいただけていない制御設計者の皆様にも大変興味を持っていただけたようです。

(三輪 将彦、西尾 隆行)

今回は、日本、欧州、アメリカで開催した展示会やセミナーを中心にレポートいたしました。JMAG は技術支援だけでなく、お客様の高精度、高効率化の一翼を担えるよう、これからもよりよい製品を提供してまいります。 

文責:五十嵐 智美

イベント情報

JMAG 注目セミナー紹介

新入社員の皆様は企業に入ってから半年を過ぎ、JMAG でどのように解析すればよいのか、もっと最適化できないか。効率の良い解析方法は何か。など、一つの壁に突き当たってはいませんか。

今回は、JMAG で効率よく解析するためのヒントが満載のセミナーを紹介します。

主催 JMAG-Designer Ver.14.0 バージョンアップセミナー

開催概要

主催 : 株式会社 JSOL

日時 : 東京:1 月 27 日(火)、名古屋:1 月 29 日(木)、大阪:1 月 30 日(金)

場所 : 株式会社 JSOL 晴海本社、大阪本社、名古屋オフィス セミナールーム

定員 : 東京:20 名/名古屋:20 名/大阪:12 名

対象 : JMAG 導入を検討しトライアル中の方、JMAG ユーザー様

URL : <http://www.jmag-international.com/jp/seminar/v-up/v-up140.html>

本セミナーでは、2014 年 12 月にリリースいたしました JMAG-Designer Ver.14.0 を紹介いたします。新機能だけでなく、強化した機能やお試しいただきたい機能についても紹介します。

セミナーに参加いただき、さらに使いやすくなった JMAG の最新機能を実感してください。

主催 JMAG(初級)トレーニングセミナー

開催概要

主催 : 株式会社 JSOL

日時 : モータ編、トランス編、誘導加熱編、センサー/シールド/電磁弁編によって異なります。WEB ページを確認ください。

場所 : 株式会社 JSOL 晴海本社、大阪本社、名古屋オフィス セミナールーム

定員 : 各回 4 名~6 名

対象 : JMAG 導入を検討し、トライアル中の方、JMAG をご利用部署に新たに配属された方など

これから JMAG をご利用になる方

URL : <http://www.jmag-international.com/jp/seminar/ws/training.html>

講師から長年の経験に基づいた、JMAG での解析のコツをお伝えします。ハンズオン形式のセミナーで、実際に JMAG を操作していただきながら解析手順や操作方法、モデル化の考え方を学習していただけます。各コースとも JMAG の概念と操作方法を基本から学ぶことができます

主催 電磁界解析基礎講座

開催概要

主催：株式会社 JSOL

日時：2015 年 2 月 19 日(木)

場所：株式会社 JSOL 晴海本社 セミナールーム

定員：40 名

対象：JMAG の導入を検討されているお客様、JMAG での解析をはじめたばかりの方

URL：http://www.jmag-international.com/jp/seminar/op/basic_analysis.html

これから電磁界解析をはじめようとしている方、電磁気設計の経験が浅い方に向けたセミナーです。

電気設計を行う上で必要となるであろう事柄に関して、電磁界解析の基礎となる電磁気学のポイントと、解析に必要な基本的な考え方を分かりやすく解説いたします。

JMAG はこの他にも熟練度や解析対象に合わせて様々なセミナーを開催しております。

ぜひ WEB ページにアクセスしてください。 

<http://www.jmag-international.com/jp/event/index.html>

(五十嵐 智美)

JMAGセミナーのご案内

JMAG では導入ご検討のお客様からご使用中のお客様まで、ニーズにあった幅広いセミナーをご用意しております。

導入ご検討中のお客様

体験セミナー

JMAG 体験セミナー

全ての方向け 無料

・PMモータ(3D)編 ・モータ解析からRTモデル作成編 ・誘導加熱編 ・トランス編

ユーザー様、トライアル中のお客様

トレーニングセミナー

JMAG-Designer Ver.14.0 バージョンアップセミナー

全ての方向け 無料

内容:- 新機能および改善内容のご紹介、新機能を使った解析デモンストレーション

JMAG 初級トレーニングセミナー

入門~初心者 有料

ハンズオン

・モータ編 ・誘導加熱編
・トランス編 ・センサー/シールド/電磁弁編

電磁界解析基礎講座

入門~初心者 無料

レクチャー

・電磁気学の基礎
・磁界解析入門

JMAG 中級・機能別セミナー

中級~熟練者 無料

ハンズオン

・回路 ・最適化 ・結果評価 ・メッシュ、ソルバ
・自動化 ・連携、連成 ・形状作成 ・材料

JMAG スキルアップセミナー

中級~熟練者 無料

レクチャー

・電磁界解析技術者養成講座
メッシュ / ソルバー / 形状作成、パラメトリック / 連成解析 /
回路連成解析 / 材料モデリング、鉄損 / 結果評価

WEBセミナー

JMAG (初級) トレーニングセミナー (モータ編)

全ての方向け 無料

内容:- 解析対象:回転機(三相永久磁石モータ)
- 評価項目:磁束密度分布、鎖交磁束、駆動トルク、相電流・相電圧波形

トピック別開催

主催セミナー

電気設計者のための 構造解析基礎講座

全ての方向け 無料

対 象: 電磁気設計と共に構造の課題にも取り組みたいとお考えの方
受講効果: 電気設計者が基本的な構造解析を自力で行えるようになります。

これからモータ設計をする方のための 設計体験セミナー

全ての方向け 無料

対象:- モータ設計をこれから始める方、興味を持っておられる方
- モータ設計に悩んでいる方

お申し込み、開催日程はWEBサイトをご覧ください。

<http://www.jmag-international.com/jp/>

株式会社JSOL エンジニアリングビジネス事業部

■東京 〒104-0053 東京都中央区晴海2丁目5番24号 晴海センタービル7階
TEL: 03-5859-6020 FAX: 03-5859-6035

■名古屋 〒460-0002 名古屋市中区丸の内2丁目18番25号 丸の内KSビル17階
TEL: 052-202-8181 FAX: 052-202-8172

■大阪 〒550-0001 大阪市西区土佐堀2丁目2番4号 土佐堀ダイビル11階
TEL: 06-4803-5820 FAX: 06-6225-3517

<http://www.jmag-international.com/jp/>
info@jmag-international.com

※記載されている製品およびサービスの名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

【マークの見方】それぞれ次のお客様が受講可能です。



JMAG正規ユーザー様のみ



JMAG正規ユーザー様とトライアル中のお客様



JMAG導入検討中のお客様



すべてのお客様

体験セミナー （導入をご検討中のお客様）

JMAG 体験セミナー

対象者：磁界解析ソフトウェアの導入を検討されているお客様、トライアルを始めるお客様

開催会場：東京・名古屋・大阪（毎月定期開催）

受講時間：半日

受講料：無料



無料

全ての方向け

製品をご紹介するとともに、テキストに沿いながらご自身で解析を実習していただけます。実習内容を数種類用意しておりますので、お客様の実務に近いコースをお選びいただくことが出来ます。JMAG-Designerは解析経験の少ない人にも熟練者にも使いやすい電気機器設計・開発のためのCAEソフトウェアです。この機会に是非、JMAG-Designerの使いやすさをご体験下さい。

トレーニングセミナー （ユーザー様、トライアル中のお客様）

JMAG-Designer ver.14.0 バージョンアップセミナー

対象者：JMAGユーザー様

開催会場：東京・名古屋・大阪

受講時間：半日

受講料：無料



無料

全ての方向け

JMAG-Designerの最新バージョンについてご紹介いたします。Designerの使いやすさをより向上させるために様々な機能を実装しております。実際に、操作をご体験いただけるハンズオンセッションを設けております。テーマ毎に小さなグループに分かれ、みなさまのリクエストを聞きながらすすめますので、みたいところ、知りたいところをじっくりとご確認いただけます。

JMAG 初級トレーニングセミナー

ハンズオン

対象者：JMAG導入を検討し、トライアル中の方／JMAGをご利用部署に新たに配属された方など／これからJMAGをご利用になる方

開催会場：東京・名古屋・大阪（毎月定期開催）

受講時間：半日

受講料：30,000円（消費税別）



有料

入門者～初心者

JMAGを使い始めたお客様向けに、解析対象をモデル化するために必要な基本的な知識や操作方法に重点をおいた、これからJMAGをお使いになるユーザー様向けのセミナーです。解析モデルの作成、材料設定の基礎から、解析結果までの手順を丁寧に説明しますので、JMAGの操作や概念など基本から学ぶことができます。お客様のニーズに合わせたコースをご用意しております。

電磁界解析基礎講座

レクチャー

対象者：JMAGの導入を検討されているお客様／JMAGでの解析をはじめたばかりの方

開催会場：東京（随時開催）

受講時間：半日

受講料：無料



無料

入門者～初心者

磁気回路を設計する場合、磁束量に対して磁路が狭ければ磁束が溢れてしまいますし、逆であれば余計なスペースが無駄になってしまいます。また、電磁力やトルクを出すためには、うまく歪ませることが設計の焦点になります。本セミナーでは、開発を行うために必要となるであろう事柄に関して、JMAGを用いて解析と電磁気学や電気工学などが直観できるように、分かりやすく解説いたします。

JMAG 中級・機能別セミナー

ハンズオン

対象者：セルフラーニングシステムのプラクティスモード「学習する」を体験済みの方／JMAG（初級）トレーニングセミナーを受講済みの方／もしくは同等の経験を有する方

開催会場：東京・名古屋・大阪（毎月定期開催）

受講時間：半日

受講料：無料



無料

中級者～熟練者

形状作成や、回路連携など、JMAGの各機能にスコープを絞って、実際にお客様が効率的に精度よく解析いただくための情報を提供します。ハンズオン形式で実際に操作をしながらJMAGを習得いただくコースとなります。

JMAG スキルアップセミナー

レクチャー

対象者：JMAGをご利用中で、全回参加できる方

開催会場：東京（各テーマごとに毎月1回開催）

受講時間：1日

受講料：無料



無料

中級者～熟練者

JMAGによる解析技術の向上を目差す方を対象とした電磁界解析技術者養成講座です。JMAGをお使いになるに当たって有用な解析ノウハウや情報を、月に1テーマ提供する座学形式のセミナーです。メッシュ、ソルバなどJMAGの機能にスコープを絞って、基礎的な考え方から、高度な応用方法までをお伝えします。新機能についても合わせてご紹介し、お客様が効率的な解析を行っていただくための情報を提供します。

