

PHOTO-Series

PHOTO-WAVE[®]

PHOTO-EDDY[®]

PHOTO-MAG[®]

PHOTO-VOLT[®]

PHOTO-GRADE[®]



PHOTOシリーズは多くの製造設計の現場で使われています。

電気が流れると磁場が発生します。発生した磁場は電気機器の個々の部分やその振る舞いに影響を与えます。好ましい影響から好ましくない影響まで様々です。その影響をコンピュータ上でシミュレーションするのがPHOTOシリーズの役目です。

磁場や電場の性質そのものを利用するモータや発電機、電子調理器などの分野ではもちろんのこと、電磁波の機器に与える影響のような間接的影響力の検討などにもよく利用されています。

また、最近では磁性体を利用した新素材の開発、ナノ領域での影響、超伝導や新エネルギーの開発等々のハイテク分野での利用も活発になってきています。

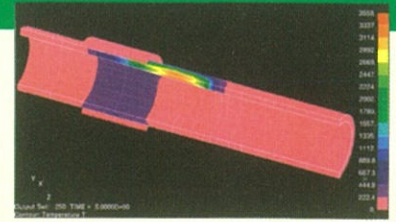
渦電流による発熱と熱伝導の解析

渦電流現象は電磁現象の中でも最も多く工業製品に利用されている現象です。

渦電流の発生に伴って発熱する電磁誘導加熱も様々な用途で利用されたり、あるいは発熱を極力抑えたいといった理由で大きな解析対象となっています。

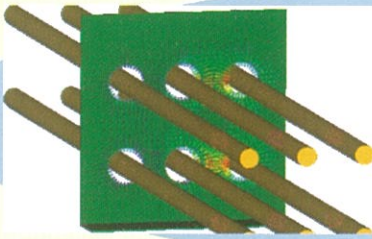
PHOTOシリーズではこのような解析に対応するべく、渦電流の発生から発熱までの解析にはPHOTO-EDDY、発生した熱の熱伝導解析にはPHOTO-THERMOを用意しています。これらの連成解析で精密な解析、評価が可能となります。

PHOTO-EDDYの部分で運動方程式を含めて解析する場合は上位バージョンのPHOTO-MOTIONも用意しています。

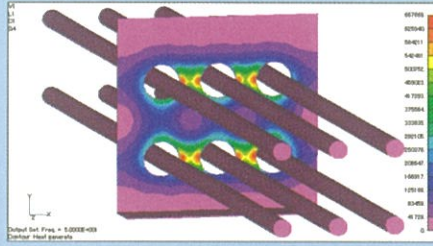


誘導加熱による金属管の溶接の解析

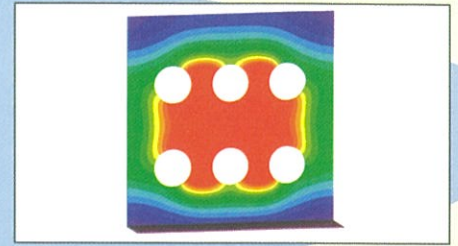
3相交流の電流線が貫いている鉄板の誘導加熱解析 (EDDY $j\omega$ とTHERMOによる連成解析)



電流密度ベクトル (渦電流の発生)



発熱密度分布



温度分布 (PHOTO-THERMOによる)

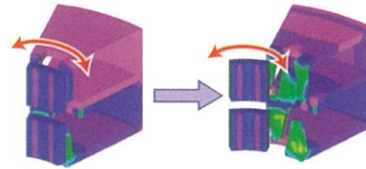
スライドインターフェースとメッシュ変形移動解析

PHOTOシリーズの優れた機能として、スライドインターフェース機能とメッシュ変形移動解析機能があります。両機能共、解析対象を構成するパーツの位置関係が時々刻々と変化する場合の解析に威力を発揮します。

スライドインターフェース機能は多くのモジュールに搭載されています。スライドインターフェースは、下図のようなスライドさせた非適合メッシュがある場合にも解析可能にする方法です。隣り合った対象を移動させながら解析出来、移動による変化の表示も可能となっています。

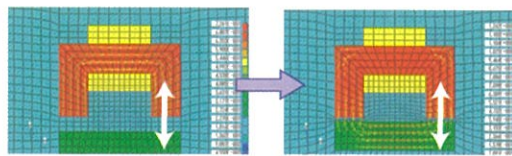
メッシュ変形移動解析機能は、物体の移動に伴って回りのメッシュも変形させて解析を行ないます。物体の運動にともなう空間メッシュを自動的に調整してくれます。この機能はPHOTO-MOTIONのみの機能です。

スライドインターフェース



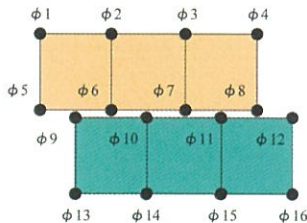
物がスライドするような場合

メッシュ変形移動解析



動作軸上に固定物がある場合等

スライドインターフェースのイメージ

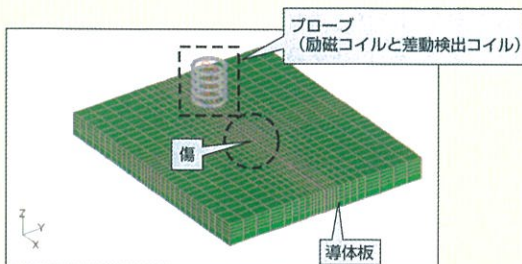


外場併用法による渦流探傷 (非破壊検査) の解析

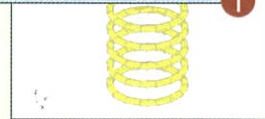
Team Workshop Problem 8 より

PHOTOシリーズには「外場併用法」という便利で優れた機能があります。通常の有限要素法では全ての解析対象を同一のメッシュに分割する必要がありますが、「外場併用法」ではそれぞれを別個にメッシュ分割して解析を進めることが出来ます。その結果、メッシュ作成が極めて容易となり、また解析範囲も極力抑えることが出来、解析精度を上げることが出来ます。個々の位置関係を移動して解析することも簡単に出来ます。

ここに示した例は、導体表面の傷をプローブの coils により検出する渦流探傷の解析です。Coilと導体をそれぞれ外場として解析します。

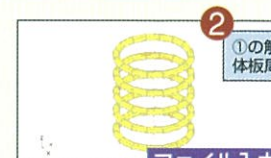


励磁コイルに電流を流し、Coil周辺の磁場解析を行います

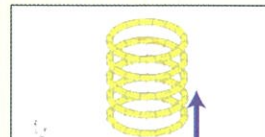


1

①の解析結果を外場入力として、導体板周辺に作る磁場解析を行います



ファイル入力

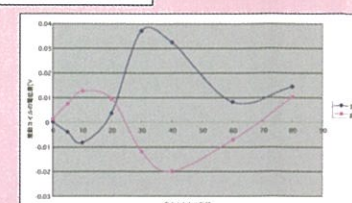


ファイル入力

②の解析結果を外場入力として、Coil周辺の磁場解析を行います

3

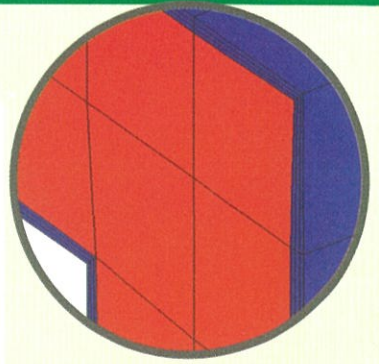
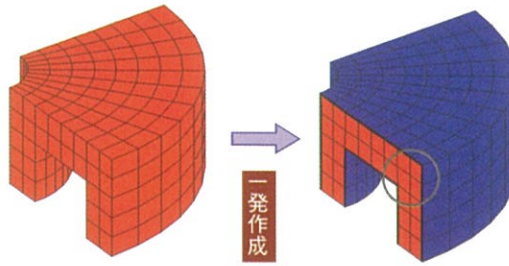
結果グラフ



表皮層作成機能

電磁場解析では他の解析分野と若干異なった独特の手法が求められることがあります。表皮層という考え方もその一つです。表皮層を手作業で作成するのはいかにも面倒な作業でした。ところが、PHOTOシリーズに標準装備のプリポストのPHOTO-GRADEは表皮層を一瞬で作成する機能を備えています。この機能は、モデルが二次元でも三次元でも使用可能です。

厚さと分割数を指定するだけ



その他、便利な機能が満載

2次元磁気特性の入力

磁性体の磁気特性には等方性と異方性、線形と非線形があります。以前は、それらを考慮したデータ作成が非常に困難を伴うことが多々ありました。そこでPHOTOシリーズでは、2次元磁気特性を入力出来るようになりました。近年、電磁鋼板については精度の高い測定が行われるようになり、それらの測定データを入力することで、等方性、異方性あるいは線形、非線形を問わず、磁性体を統一的に取り扱うことが出来ます。

プログラムによる外場入力

PHOTOシリーズではC言語ライクな文法で記述するインタプリタが提供されており、これを用いてプログラミングすることで、PHOTOシリーズは、解析中にこのインタプリタによるプログラムを実行することが出来ます。この機能を用いて、外場を座標と時間の関数としてプログラムすることが可能となっています。

直線探索法の導入

収束性の向上のため、ニュートンラフソン法のオプションとして直線探索法が導入されています。そのことにより収束性が格段にいいものとなっています。

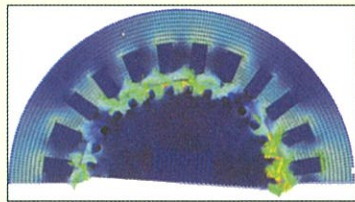
その他の優れた機能

他にも様々な便利な機能を搭載しています。例えば、Time Step グラフ、グラフデータの CSV 書き出し、2点間の距離や角度の表示、任意点の Output 値の出力等、優れた機能満載です。

プリポストプロセッサ (適材適所で使い分け)

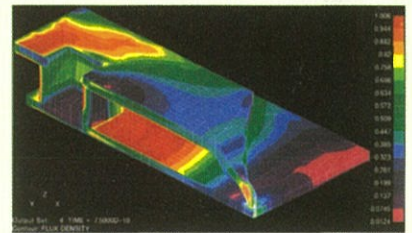
GRADE

PHOTOシリーズに標準装備されているプリポストです。未対応のソルバーもありますのでご注意ください。



FEMAP

PHOTOシリーズの基本プリポスト。CADとのインターフェース等、最強の製品。



※FEMAPは米国 UGS Corp. の登録商標です

フォト シリーズ PHOTO-Series

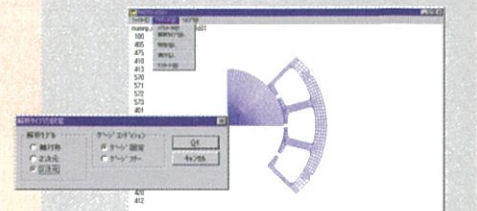
解析手法 / 解析分野	有限要素法		境界要素法	その他	
	過渡	周波数応答			
電磁波		WAVEj ω			高周波領域
動磁場 (運動方程式)	MOTION				低周波領域
動磁場 (渦電流)	EDDY	EDDYj ω		EDDYTM	
静磁場	MAG			MAGTZ	
電場	VOLT	VOLTj ω	VOLTBM		
熱伝導	THERMO				連成解析
弾性応力	ELAS	ELASj ω			
軌道				ORBIT	

注) 各名称は独立した商品です

ダイアログによる設定



パラメータ設定ダイアログ



解析タイプ設定ダイアログ



物性設定ダイアログ

セミナー・講習会

フォトンでは、お客様にソフトの操作方法に習熟していただくことや、電磁現象に対する理解を深めていただくための「セミナー」、「講習会」や「ユーザー会」等を開催しています。

定期で開催するセミナーの他、お客様のご要望の内容でお受けするオーダーメイドの講習等もご利用いただけます。CAE部門の立ち上げや社員教育にもご利用ください。

セミナールーム



受託解析

フォトンでは、多様な分野の様々な解析を豊富に経験したスタッフが解析をお受けいたします。適切な結果を迅速にお届けします。

フォトンの「受託解析」は信頼性で大きな評価をいただいております。年間で100件以上の解析依頼をお受けしています。

解析目的に応じた、ベクトル図、コンタ図、各種グラフ、エクセルデータ等を適切に添付します。

結果の解釈や評価まで必要であれば、必要に応じて対応します。

プリンタ出力の報告書以外に、必要あるいはご希望があればデータの納品もいたします。

こんな時、受託解析をお考えください

- ☆ 解析はしているが、時間がなくて困っている。
- ☆ 常には解析を必要としないが、たまに必要になる。
- ☆ 解析ソフトを導入したいが、難しいのでまだ導入できない。
- ☆ 解析ソフトは導入したが、基本モデルの作成を依頼したい。
- ☆ ソフト導入を検討しているが、実測した値と比較したい。

カスタマイズ

カスタマイズこそフォトンの強みです

フォトンのソフトは弊社のオリジナル商品です。開発者は常に社内において、新規の開発やカスタマイズに精力を傾注しています。

学会等に積極的に参加、時には発表も行い、最新の知見を導入するばかりでなく、学会をリードする立場として活動しています。

自ら開発した商品ですから、カスタマイズにおいても、適切かつ迅速に対応できます。

不可能を可能に！

汎用としては不可能であっても、カスタムな仕様下では可能

オリジナル仕様で効率を大幅アップ

自動化できる部分は自動化

常識ではあり得ない世界を演出

新材料などの研究には不可欠



▲ フォトン社屋

▶ フォトンの前から
けいはんなプラザ方面を見る
(右地図参照)

フォトンは
関西学研都市に
あります



▲ けいはんなプラザ最上階から
ATR、国会図書館方面を見る
(右地図参照)



開発・発売元

PHOTON 株式会社 **フォトン**

〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台7丁目27-1

Tel: 0774-98-0696 Fax: 0774-98-0697

Mail: info@photon-cae.co.jp

<https://www.photon-cae.co.jp/>

●お問い合わせは