

PHOTO-Series

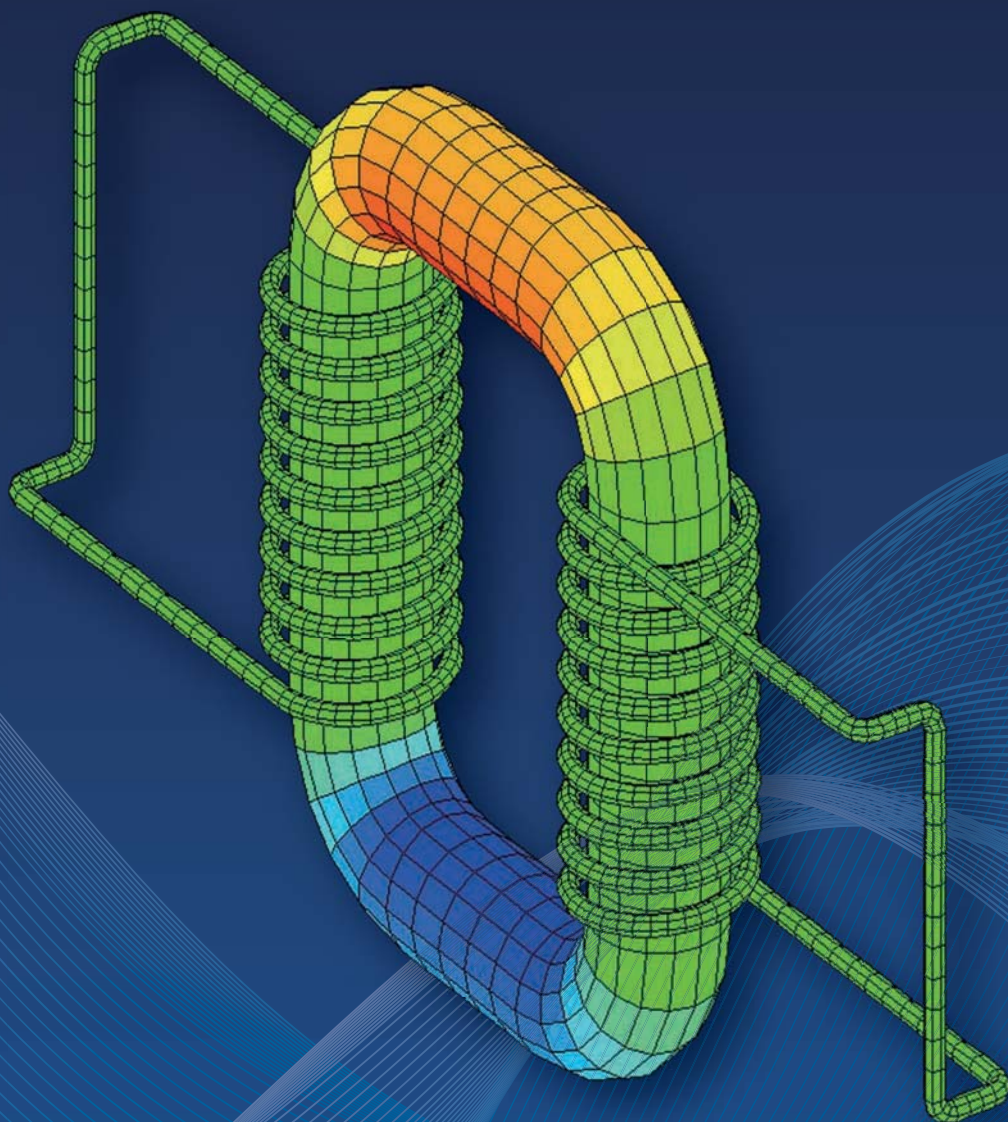


PHOTO-WAVE®
PHOTO-EDDY®
PHOTO-MAG®
PHOTO-VOLT®
PHOTO-GRADE®

PHOTO-Seriesは弊社電磁場解析ソフトウェア(自社開発)の総称です。

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、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。

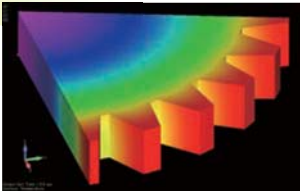
オリジナルの開発ソフトウェア「PHOTOシリーズ」により、電磁場の様々な分野ごと、解析手法ごとに最適な商品をご提供いたします。

渦電流による発熱と熱伝導の解析(連成解析)

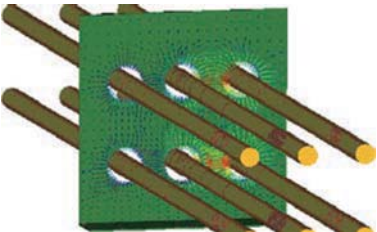
渦電流現象は電磁現象の中でも最も多く工業製品に利用されている現象です。渦電流の発生に伴って発熱する電磁誘導加熱も様々な用途で利用されたり、あるいは発熱を極力押さえたいといった理由で大きな解析対象となっています。

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をご用意しています。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もご用意しております。



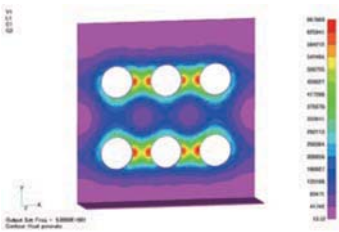
誘導加熱による車庫の焼入れ



電流密度ベクトル(渦電流の発生)



発熱密度分布

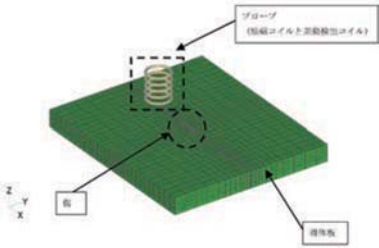


温度分布 (PHOTO-THERMOによる)

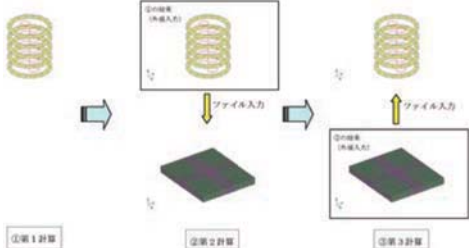
外場併用法による渦流探傷(非破壊検査)の解析

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すべての解析対象を同一のメッシュ内に作成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できます。

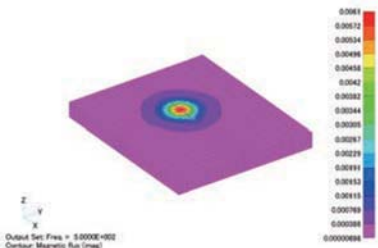
その結果、メッシュ作成が極めて容易となり、また解析範囲も極力押さえることができ、解析精度を上げることができます。ここに示した例は、導体表面の傷をプローブのコイルにより検出する渦流探傷の解析です。コイルと導体をそれぞれ外場として解析します。



全体図



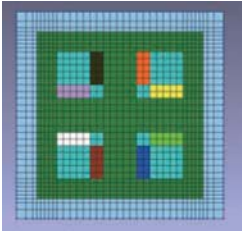
概念図



解析結果(磁場コンタ図)

ヒステリシス機能を使用した磁場解析

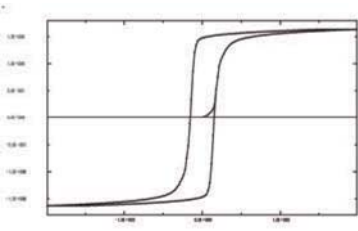
多くの磁性体が、加えた磁界の履歴によりその磁束密度を変化させます。全く磁化されていない磁性体に磁界を加えた時の、磁界と磁束密度の関係を曲線として描いたものを「ヒステリシス曲線」と呼びますが、PHOTOシリーズにはこのヒステリシスを考慮した解析が可能な磁場解析モジュール「PHOTO-MAG/EDDY/MOTION」をご用意しております。それぞれ「メジャーループ定義」と、より簡易的な「双曲線関数近似」の2種類を選択することができます。



解析モデル



ヒステリシスパラメーターの設定

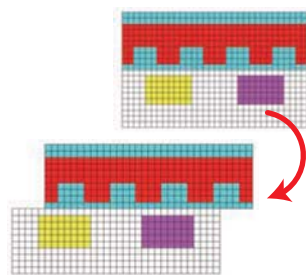


出力結果 (B-H曲線)

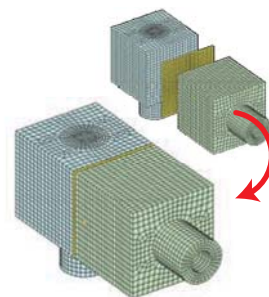
スライドインターフェース機能を用いた解析

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。両機能とも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は、右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でき、移動による変化の表示も可能となっています。

またPHOTO-MOTIONには、物体の運動に伴う空間メッシュを自動的に調整する「メッシュ変形移動解析機能」を搭載しております。



事例1 物性の一部が移動する解析



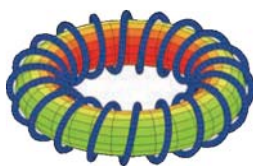
事例2 節点の不連続なモデルの解析

空気メッシュ不要なモジュールの開発・提供

磁場解析におけるメッシュ作成において、通常の有限要素法では対象物の周囲に必ず空気メッシュを作成する必要があります。

単純な形状の解析モデルの場合は問題ありませんが、複雑な形状になると空気メッシュ作成の難易度が高くなり、場合によっては作成すら不可能なことが考えられます。PHOTOシリーズでは空気メッシュを必要としない解析モジュールを各種ご用意しております。

磁場解析

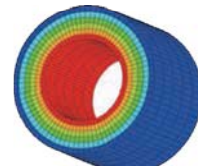


MAGTZ



EDDYTM/EDDYTMjω

電場解析

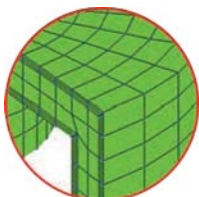


VOLTBM

その他の便利な機能の一例を紹介

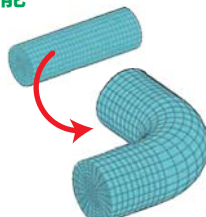
表皮層作成機能

表皮層を手作業で作成するのはいかにも面倒な作業ですが、PHOTOシリーズ標準搭載のプリポスト「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2次元でも3次元でも使用可能です。



ユーザーサブルーチン・インタープリタ機能

PHOTOシリーズではC言語ライクな文法で記述するユーザーサブルーチン機能等が提供されており、外場を座標の関数とすることや、メッシュ変形などに応用できます。



電磁場解析のPHOTO-Series 製品ラインナップ

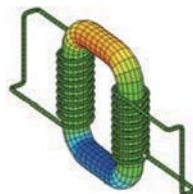
解析分野		解析手法			
		有限要素法		境界要素法	その他
		過渡応答	周波数応答		
高周波領域	電磁波		WAVEjω		
低周波領域	動磁場(運動方程式)	MOTION			
	動磁場(渦電流)	EDDY	EDDYjω		
	動磁場(併用法)	EDDYTM	EDDYTMjω		
	静磁場	MAG			MAGTZ
	電場	VOLT	VOLTjω	VOLTBM	
連成解析	熱伝導	THERMO			
	弾性応力	ELAS	ELASjω		

※各モジュールは独立した商品です

プリポストプロセッサ

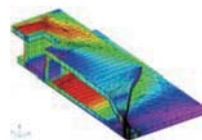
GRADE

PHOTOシリーズに標準搭載されているプリポスト。全解析モジュールと一体型となっておりますので、メッシュ作成から解析の実行、出力処理までの一連の作業を全て行うことができます。



Femap

PHOTOシリーズと親和性の高いプリポスト。高度なジオメトリモデリング機能、自由度の高いメッシュ作成機能、多彩なポスト処理機能、CADとの連携等豊富な外部インターフェイスを提供します。



※FemapはSiemens Digital Industries Software Inc.のソフトウェアです。

リモート打ち合わせ

実際の解析の様子をリモートでご案内!

株式会社フォトンでは、Web会議(Microsoft Teams等)を活用したリモート打ち合わせに対応しております。

リモートだからこそ、場所や移動時間を気にすることなく、遠方のお客様でも気軽にご利用でき、画面共有などによりご希望の解析内容、電磁場解析の資料が確認できるなど対面での打ち合わせと同じように、詳細なお打ち合わせが可能です。



受託解析

受託(委託)解析なら、フォトンにお任せください!

フォトンの「受託解析」は信頼性で大きな評価を頂いております。様々な解析を豊富に経験したスタッフが適切な解析結果を迅速にお届けします。

お客様は解析仕様の検討と解析結果の考察・利用に集中でき、業務の効率化を図ることが可能です。

受託解析の御見積は無料ですので、お問合せフォームより、お気軽にお問い合わせください。

こんな時、受託解析がおすすめです。

- ✓ 解析結果がすぐにほしい。
- ✓ 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。

カスタマイズ

カスタマイズこそフォトンの強みです。

既存の解析ソフトでは解析不可能だとあきらめてはいませんか? フォトンでは、既存のソフトウェアを特定の問題を解くのに最も適したソフトにカスタマイズさせていただくことが出来ます。

自社開発ソフトウェアであるので、お客様の様々なニーズに柔軟に対応いたします。あきらめないでご相談ください。

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に

入力作業の自動化

自動化できる部分は自動化
効率を大幅アップ

常識ではあり得ない世界を演出

新材料を創出するような研究での強力な武器に



フォトン社屋

開発・販売元



〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台7丁目27番1

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

Mail: info@photon-cae.co.jp URL: <https://www.photon-cae.co.jp>

