

「基礎講座 トポロジー最適化 ー設計を変える!」

開催期日：平成29年10月27日(金)

申込締切：平成29年10月20日(金)

トポロジー最適化は、産業利用が増加している既存概念にとらわれない新しい構造最適化手法で、従来の寸法最適化や形状最適化といった手法とは異なり、実用的な性能指標を構造的な制約、製造過程における制約を条件として最適化します。トポロジー最適化は、従来手法よりも設計の上流の段階で適用され、均質化設計法や密度法といった数学的手法や遺伝的アルゴリズムなどのメタヒューリスティック手法によって実用的な解、つまり構造を得ます。最適化によって得られた人間では創造が困難な構造は、現在急速に発展している3Dプリンタ・AMと高い親和性を持っており、トポロジー最適化の適用事例は今後飛躍的に増加していくものと思われます。さらに熱、流体、電磁波などへの展開も進んでおり、各分野での存在感も増えています。そこで本講習会では、トポロジー最適化の最前線で活躍されている講師の方々をお招きし、適用事例中心の様々な講演をして頂きます。設計・製造ラインに携わる企業の研究者・技術者、あるいは構造最適化に興味のある若手研究者や学生まで、多くの方々のご参加をお待ちしております。

日時：平成29年10月27日(金) 10時00分～17時10分

会場：中央大学 後楽園キャンパス 2号館2階 2215室および2221室 (〒112-8551 東京都文京区春日 1-13-27)

* 東京メトロ丸の内線・南北線『後楽園駅』から徒歩約5分

* 都営三田線・大江戸線『春日駅』から徒歩約7分 * JR総武線『水道橋駅』から徒歩約15分

* 会場 URL: <http://www.chuo-u.ac.jp/access/kourakuen/>

司会：森重功一(電気通信大学)、高杉敬吾(金沢大学)

次第：(予定)

時間	題目	内容	講師
10:00~10:05	挨拶		
10:05~11:05	【基調講演】 構造最適化の基礎	構造最適化は寸法、形状、トポロジー(形態)最適化に分類され実用的な性能指標を与えられた条件の下で最大化する形態および形状を求める方法である。本講演ではこれら三つの最適化の基本的な考え方、特徴および工学的展開を説明した後今後の発展を考察する。	京都大学 大学院 工学研究科機械理工学専攻 教授 西脇 眞二
11:05~12:05	トポロジー最適化の基礎と展開	トポロジー最適化の基礎理論について概説し、構造問題、電磁場問題、音響問題及びそれらの連成問題への展開事例について紹介する。また、鍛造、ミル加工等の代表的な機械加工による製造を前提とした最新の方法論の拡張法についても紹介する。	京都大学 大学院 工学研究科機械理工学専攻 助教 山田 崇恭
12:05~13:00	昼食		
13:00~14:00	構造最適化あれこれ	コンピュータを使った構造最適化の歴史は、有限要素法のそれとさほど変わらない。両者の技術発展とコンピュータの性能向上により、構造最適化は日常使われる道具となり、3Dプリンタの普及がこれを後押しする。これらの簡単な歴史と適用例を紹介する。	株式会社くいと 代表取締役会長 石井 恵三
14:00~15:00	遺伝的アルゴリズムを用いた電気機器の最適設計	電磁界解析をベースとした電気機器の最適設計においては遺伝的アルゴリズムなど多峰性問題に強く広域探索が可能な確率的アルゴリズムが有効である。本講演ではトポロジー最適化をモータの設計に適用した事例を中心に様々な電気機器最適設計事例を紹介する。	北海道大学大学院 情報科学研究科 システム情報科学専攻 教授 五十嵐 一
15:00~15:10	休憩		
15:10~16:10	設計者向けトポロジー最適化ツールによるモノづくり	ProTOpは操作が簡単で、業界初の形状変化のモニタリング機能を持ち、リアルタイムに応力・変位・固有値を確認しながら最適な形状を創造、斬新な設計アイデアの創出から、現行設計の軽量化、補強だけでなく振動固有値向上にも威力を発揮する。本講演では、ProTOpによる設計例についても説明する。	先端技研株式会社 ※講師変更 代表取締役社長 ^{イノ} 叶 新華 取締役副社長 白澤 洋
16:10~17:10	イジングモデルを基にした組み合わせ最適化計算エンジンの開発	組み合わせ最適化問題を解くためのアーキテクチャとして、擬似焼きなまし法によりイジングモデルの全系エネルギーを最小化する新しいハードウェアを考案し、FPGAによって回路実装した。本講演では各種最適化問題への適用結果とその効果について紹介する。	株式会社富士通研究所 次世代コンピュータシステムPJ 宮澤 俊之
17:15~18:45	名刺交換会 交流会 (参加費無料)		

主催：公益社団法人 精密工学会 企画：事業部企画第1グループ

協賛(予定)：SME 日本支部/応用物理学会/大田区産業振興協会/型技術協会/軽金属学会/計測自動制御学会/コンピュータソフトウェア協会(CSAJ)/品川区/自動車技術会/首都圏産業活性化協会/情報処理学会/TAMA-TLO/電気加工学会/電気通信協会/電子情報通信学会/日本オプトメカトロニクス協会/日本金型工業会/日本機械学会/日本工学会/日本工作機械工業会/日本設計工学会/日本塑性加工学会/日本ソフトウェア科学会/日本鑄造工学会/日本溶接協会/日本ロボット学会

★協賛団体にご所属の方は会員価格にてご参加いただけます。 ★賛助会員参加無料券をお持ちの方は是非ご利用下さい。

定員：60名(先着順で定員になり次第締切ります)

参加費：会員(賛助会員および協賛団体会員を含む)22,000円、非会員32,000円【会員・非会員・学生非会員とも講習会テキスト代含む】

学生会員 無料(講習会テキストは別途、ただし開催日当日は参加の学生会員に限り2,000円で購入可)

学生非会員 7,000円

*参加費・講習会テキスト代とも消費税を含みます。

資料：講習会テキストのみ、または聴講者で2冊以上ご希望の場合、1冊5,000円

申込方法：ホームページ(https://www2.jspe.or.jp/form/koshukai/koshukai_form.html)からお申込み下さい。

申込先：公益社団法人 精密工学会(〒102-0073 東京都千代田区九段北1-5-9 九段誠和ビル2F、電話03-5226-5191、Fax03-5226-5192)