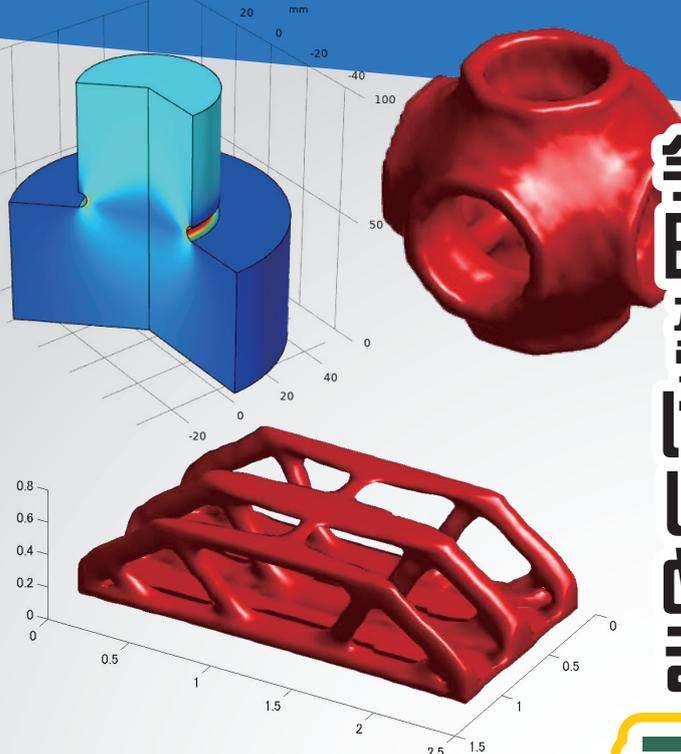


その材料、計算しましたか？



今日からはじめる

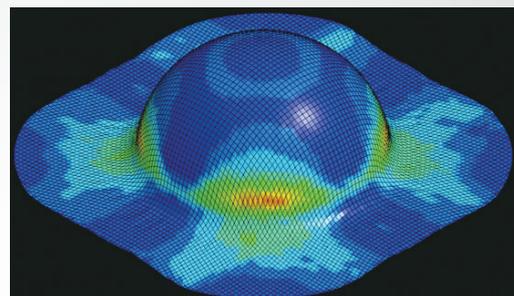
理論家も実験家も、大学院生も

早稲田大学 各務記念材料技術研究所

計算材料科学
連続セミナー 
オンライン

構造材料第2シリーズ

2023年5月～2023年7月



計算材料科学

研究者も、アカデミアも企業の方も、

第1回

有限要素法の基礎と
複合材料への応用

末益 博志 先生
上智大学名誉教授



5/12(金) 10:00-16:00
※12:00-13:00 昼休憩

第2回

金属材料加工のための非線形
有限要素シミュレーション

浜 孝之 先生
京都大学 エネルギー科学研究科
エネルギー応用科学専攻
資源エネルギー学講座 教授



6/1(木) 13:00-15:30
6/2(金) 13:00-15:30
※計300分

第3回

トポロジー最適化の基礎と
積層造形及び複合材料
開発での活用について

竹澤 晃弘 先生
早稲田大学 理工学術院
基幹理工学部
機械科学・航空宇宙学科 教授



6/13(火) 10:00-16:00
※12:00-13:00 昼休憩

第4回

均質化法／有限要素法に
基づく先進構造材料の
マルチスケールシミュレーション

松田 哲也 先生
筑波大学 理工情報生命学術院
システム情報工学研究群
構造エネルギー工学 准教授



7/3(月) 13:00-15:30
7/4(火) 13:00-15:30
※計300分

開催方法 オンライン (Zoom ミーティング)

対象 一般 (大学学部レベルの理系知識を持っていることを想定した内容です)

参加費 無料

申込方法 右記のURLよりお申し込みください。 <https://www.waseda.jp/fsci/zaiken/news/7380>

受付期間は各回の日程の1週間前の17:00までです。 ※第1回のみ5/8(月)17:00締切



お問合せ

早稲田大学各務記念材料技術研究所 zaikenjointjimu@list.waseda.jp



本セミナーでは、構造材料をターゲットにしたマイクロからマクロにわたる幅広いスケールでの有限要素シミュレーションに関する基礎と応用について、セミナーを実施いたします。具体的には、有限要素法のプログラムの基礎となっている理論的背景から、金属加工のための非線形解析、性能を最大限に発現させるトポロジー最適化、複合材料の均質化法に基づくマルチスケールシミュレーション手法について適用事例を交えながら4名の先生に解説頂きます。

第1回

有限要素法の基礎と複合材料への応用

5/12(金) 10:00-16:00

※12:00-13:00 昼休憩

末益 博志 先生 (上智大学名誉教授)

近年構造・材料設計に有限要素法が広く利用されている。有限要素法で正しい解が導かれるには、数学理論に基づいて膨大なプログラムが構築されているからであり、また数学的に保証されているので新規な手法の導入が可能になった。

本セミナーではこのプログラムの基礎になっている変分原理とのかかわりを解説する。本セミナーの後半では有限要素法が複合材料の構造問題にどのように使われているのかを概説し、複合材料の問題の理解と有限要素法の効用に関して解説する。

【経歴】

1980年3月 東京大学工学系研究科 航空工学専攻 博士課程修了 工学博士
1980-1981 東京大学 宇宙航空研究所 助手
1981-1986 東京大学 工学部境界領域研究施設 助手
1986-1995 上智大学 理工学部機械工学科 助教授
1995-2008 上智大学 理工学部機械工学科 教授
2008-2018 上智大学 理工学部機能創造理工学科 教授
2018-2019 (国)宇宙航空研究開発機構 客員研究員
2019-2023 (国)宇宙航空研究開発機構 参与

第2回

金属材料加工のための非線形有限要素シミュレーション

6/1(木) 13:00-15:30

6/2(金) 13:00-15:30

※計300分

浜 孝之 先生 (京都大学 エネルギー科学研究科 エネルギー応用科学専攻 資源エネルギー学講座 教授)

自動車をはじめとする輸送機器では、軽量化に資する素材と加工プロセスの適用拡大が喫緊の課題であり、シミュレーションを用いた工程設計支援が不可欠となっている。

本講義では、金属材料加工のための有限要素シミュレーションについてその基礎的な考え方を概説する。また、昨今注目されている結晶塑性モデル(結晶粒レベルの微視変形に基づき巨視的変形を予測するマルチスケール解析手法)についても、その基礎と適用事例を紹介する。

【経歴】

2004 早稲田大学大学院理工学研究科機械工学専攻 博士後期課程修了 博士(工学)
2004-2010 京都大学大学院エネルギー科学研究科 助教(助手)
2010-2021 京都大学大学院エネルギー科学研究科 准教授
2021- 京都大学大学院エネルギー科学研究科 教授

第3回

トポロジー最適化の基礎と積層造形及び複合材料開発での活用について

6/13(火) 10:00-16:00

※12:00-13:00 昼休憩

竹澤 晃弘 先生 (早稲田大学 理工学術院 基幹理工学部 機械科学・航空宇宙学科 教授)

近年、積層造形技術が著しく発展し、ものづくりでの活用法が活発に検討されている。従来の製造法では難しい複雑な形状でも製造できることから、性能と見栄えの良い構造を創出する手段として、構造最適化、特にトポロジー最適化が関連技術として注目を集めている。

本講義では、このトポロジー最適化の基礎について解説するとともに、積層造形品及び複合材料の設計に活用した例を紹介する。

【経歴】

2009 京都大学 博士(工学)
2009-2010 広島大学大学院工学研究科助教
2010-2020 広島大学大学院工学研究科准教授
2019 ピッツバーグ大学客員研究員
2020-2022 早稲田大学理工学術院准教授
2022- 早稲田大学理工学術院教授

第4回

均質化法／有限要素法に基づく先進構造材料のマルチスケールシミュレーション

7/3(月) 13:00-15:30

7/4(火) 13:00-15:30

※計300分

松田 哲也 先生 (筑波大学 理工情報生命学術院 システム情報工学研究群 構造エネルギー工学 准教授)

複合材料等の先進構造材料は、 μm オーダーのマイクロ構造から、 mm オーダーのメゾ構造、さらには m オーダーのマクロ構造まで、多階層的なマルチスケール構造を有しており、その特性解析・構造解析にはマルチスケールシミュレーションが有用である。

本セミナーでは、均質化法／有限要素法を用いたマルチスケールシミュレーション手法について解説するとともに、複合材料等への適用事例を紹介する。

【経歴】

2002 名古屋大学 大学院工学研究科 マイクロシステム工学専攻 博士(工学)
2002-2003 名古屋大学 助手
2003-2005 三重大学 助手
2005-2012 筑波大学 講師
2012- 筑波大学 准教授