

豊富な応用事例で振動・波動がわかる！
最良で最短の道筋を示す一冊！

マルチフィジックス
有限要素解析シリーズ 第6巻

次世代のものづくりに役立つ 振動・波動系の 有限要素解析

著者：萩原 一郎・橋口 真宜・米 大海
仕様：A5 判・並製・印刷版モノクロ / 電子版一部カラー・
本文 220 頁
印刷版・電子版価格：2,700 円（税抜）
ISBN：978-4-7649-6076-3 C3042
発行：近代科学社 Digital
発売：近代科学社

マルチフィジックス有限要素解析シリーズ

本シリーズでは、最先端の科学技術や教育に関するトピックをできるだけ分かりやすく解説するとともに、多様な分野においてマルチフィジックス解析ソフトウェア COMSOL Multiphysics® がどのように利用されているかを紹介します。

内容紹介

本書は、振動・波動系の有限要素解析について、第1著者自身が切り開いてきた歴史的な経緯も披露しながら、その必然的な成果である最先端の豊富な応用事例を交えながら説明をしています。さらにものづくりに必須の具体的な道具とその作成法と利用法について流体解析を例に挙げて紹介しています。

本書はまさに次世代のものづくりの主演である振動・波動計に読者を誘う最良で最短の道筋を示す内容になっています。

この機会に本書をぜひ手に取っていただき、読者自らが次世代のものづくりをリードしていく端緒になれば幸いです。



全国の書店・ネット書店にてお求めいただけます。お取り扱い店は以下のウェブページをご覧ください。

https://www.kindaikagaku.co.jp/book_list/detail/9784764960763/



お問い合わせ先

株式会社近代科学社
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町 1-105
神保町三井ビルディング
電子メール：contact@kindaikagaku.co.jp

近代科学社 Digital

<https://www.kindaikagaku.co.jp/kdd/>
近代科学社 Digital は、株式会社近代科学社が推進する21世紀型の理工系出版レーベルです。デジタルパワーを積極活用することで、オンデマンド型のスピーディで持続可能な出版モデルを提案します。

目次

第1章 音の力学

- 1.1 はじめに
- 1.2 音の発生
- 1.3 音の伝播
- 1.4 遮音の理論と設計
- 1.5 吸音の理論と設計
- 1.6 聴覚と音声
- 1.7 まとめ

第2章 モード合成法をベースとする新しい解析技術

- 2.1 はじめに
- 2.2 構造 - 音場連成系の数理
- 2.3 連成系におけるモード合成法の表現
- 2.4 連成系の固有値・固有モード感度解析
- 2.5 萩原 - 馬の固有モード感度解析式と従来の感度解析式との精度比較
- 2.6 連成系における区分モード合成法
- 2.7 まとめ

第3章 固有周波数を操る

- 3.1 はじめに
- 3.2 補正付摂動法
- 3.3 複数の固有周波数を高速・高精度に制御するインタラクティブエネルギー密度移相変更法
- 3.4 IEDT 変更法のその後の発展
- 3.5 まとめ

第4章 機械学習と応答曲面最適化法

- 4.1 はじめに
- 4.2 ホログラフィックニューラルネットワーク (HNN) の理論とその拡張
- 4.3 HNN を使った応答曲面最適化 (MPOD) 法
- 4.4 MPOD の適用
- 4.5 まとめ

第5章 流れの音

- 5.1 はじめに
- 5.2 空気の音
- 5.3 流れのある音場の数値解析
- 5.4 数値解法 - 音源を与えて音の伝播を解析する方法
- 5.5 数値解法 - 流れ場から音源を抽出して音伝搬を計算する方法
- 5.6 熱粘性音響

第6章 アプリによる数値解析

- 6.1 はじめに
- 6.2 音と渦の相互作用
- 6.3 モデルの開発
- 6.4 アプリ化
- 6.5 アプリの配布機能
- 6.6 「誰でも・いつでも・どこでも」利用できる U-CAE 環境へ

著者紹介

萩原一郎 (はぎわら いちろう)

明治大学研究特別教授 先端数理科学インスティテュート (MIMS) & 先端科学 ELSI 研究所 (MIAD), 工学博士 (機械工学), 東京工業大学名誉教授

1972年: 京都大学大学院工学研究科数理工学専攻修士課程修了

同年より 1996年3月まで日産自動車(株)総合研究所で騒音振動, 衝突などのCAEに従事

1996年4月~2012年3月: 東京工業大学教授 機械物理工学専攻・機械科学科

2012年4月~2021年3月: 明治大学特任教授。MIMS 所長などを経て 2021年4月より現職

第22期, 23期日本学術会議第3部会員。日本機械学会・日本応用数理学会・日本シミュレーション学会などの名誉会員、自動車技術会・米国機械学会などのフェロー会員。文部科学大臣表彰科学技術賞(研究部門)等受賞多数。

橋口真宜 (はしぐち まさのり)

計測エンジニアリングシステム株式会社主席研究員, 技術士(機械部門), 東京農業大学客員教授, 明治大学先端数理科学インスティテュート客員研究員, JSME 計算力学技術者国際上級アナリスト, 固体力学1級

米大海 (み だはい)

計測エンジニアリングシステム株式会社技術部部长, 工学博士