

第2回 シェル・空間構造 チュートリアルセミナー 空間構造の最適化と制御

主催——構造本委員会 シェル・空間構造運営委員会
日時——2014年12月6日(土) 13:00~17:00
会場——東京工業大学 大岡山キャンパス 緑が丘1号館 306 講義室

主旨

シェル・空間構造は、一般の骨組構造とは力学的特性が大きく異なり、その構造設計や応答評価のためには、大学や大学院の基本的なカリキュラムでは講述されないような知識を必要とする。本チュートリアルセミナーは、一般的な構造力学の知識を前提として、シェル・空間構造を設計するために必要な内容を紹介し、将来のシェル・空間構造の分野の研究や実務の活性化に寄与する。第2回セミナーでは、シェル・空間構造の構造デザインの基礎となる最適化と、特有の地震応答を制御するための基礎と応用技術を紹介する。

プログラム (詳細は変更になる場合があります)

13:00~13:10 主旨説明 (大崎 純 (広島大学))

13:10~15:00 基礎編

1. 構造最適化の基礎と曲面形状の表現 (大崎)

最適化問題の定式化 (線形計画問題, 非線形計画問題, 多目的計画問題)
構造最適化手法 (最適性条件法, 局所探索法, 大域探索法, トポロジー最適化など)
形状のパラメトリック表現 (ベジエ曲線・曲面, NURBS)

2. 空間構造のパッシブ制振の基礎 (竹内徹 (東京工業大学))

ラチス屋根構造の振動特性と応答評価 (等価2質点モデルによる屋根応答増幅特性)
パッシブ制振デバイスの概説 (ブレース, パネル, TMD, 粘性系ダンパー, 免震支承)
空間構造の応答制御手法のコンセプト (トラス構造, ケーブル構造, ラチス屋根構造)
解析手法の概説 (等価線形化手法, 限界耐力計算法, TMDの定点理論)

15:10~17:00 応用編

1. 空間構造の最適化と形態創生の応用 (大崎)

連続体シェルとラチスシェルの形状最適化と多目的最適化
最適化による張力構造と展開構造の設計
解析プログラムの利用方法

2. 空間構造のパッシブ制振の応用 (竹内)

トラス構造の応答制御とその応用 (弾塑性制振ブレースによる応答制御)
ケーブル構造の応答制御とその応用 (粘弾性ダンパーによる応答制御)
ラチス屋根構造の応答制御とその応用 (免震支承・制振ダンパーによる応答制御)
最適化手法(GA)を用いたダンパー配置

参加費 (資料代含む) 一会員 4,000 円、会員外 5,000 円、学生 1,500 円

申込み——本会HPよりお申し込みください。 (<https://www.aij.or.jp/index/?se=sho&id=944>)

問合せ——事務局研究事業G 中村 nakamura@aij.or.jp