

振動工学特論

Advanced Structural Dynamics

2 単位 (選択)

長尾 文明・教授 / 知的力学システム工学専攻 建設創造システム工学コース 建設構造工学講座

野田 稔・准教授 / 知的力学システム工学専攻 建設創造システム工学コース 建設構造工学講座

【授業目的】 構造物が動的な外乱を受けたときの挙動の評価と制御について修得する。

【授業概要】 本講義では学部開設された振動学を受けて、前半では構造物の振動をどのように把握して物理モデル化し、それを数学的に表現するか、さらに数学的に解かれた解の物理的意味をどう理解するか、すなわち構造物が動的な外乱を受けたときの挙動の評価について学ぶ。後半では近年耐震・耐風設計でしばしば応用されている構造物の振動制御について、免震構造や TMD を利用したパッシブ制御に加えてアクティブ制御についても紹介する。理解を深めるために例題を多くし、演習問題を課す。

【授業形式】 講義および演習

【キーワード】 構造物の振動解析, 不規則振動解析, 振動制御

【先行科目】 『振動学及び演習』 (1.0)

【関連科目】 『建設設計学特論』 (0.5)

【到達目標】 構造物が動的な外乱を受けたときの挙動評価と振動制御を行うことができる。

【授業計画】

1. ガイダンス
2. 不規則量の基本的性質
3. 不規則量の相互関係
4. 定常確率過程の理論
5. 不規則外力
6. 不規則外力による 1 自由度系の応答
7. 不規則外力による多自由度系の応答
8. 不規則外力による連続系の応答
9. 不規則外力に対する構造物の設計方法
10. 振動制御について
11. パッシブ振動制御
12. セミアクティブ振動制御
13. アクティブ振動制御
14. 構造物の空力振動
15. 構造物の空力振動の制御

【成績評価基準】 講義への取組み (80%) とレポート (20%) で評価する。

【教科書】 授業中に紹介する。

【参考書】 授業中に紹介する。

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216707>

【連絡先】

⇒ 長尾 (A515, 088-656-9443, fumi@ce.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 年度ごとに学科の掲示を参照すること)

⇒ 野田 (A514, 088-656-7323, noda@ce.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 年度ごとに学科の掲示を参照すること)