

教育活動報告 : Computational Earthquake Engineering/計算地震工学 E

市村 強 ・ 藤田 航平

東京大学 地震研究所

本稿では、2020 年度 A2 セメスターに実施した、Computational Earthquake Engineering/計算地震工学 E (工学系研究科・社会基盤学専攻大学院生、工学部・社会基盤学科学部 3 年生対象、月・木 3 限@オンライン講義、英語で実施) について紹介する。本講義では、地震工学分野で扱う現象を題材として、数値解析の基礎的な知識の習得を目指している。具体的には、数値関数展開 (有限差分法・有限要素法)、時間積分、数値積分、線形方程式の求解手法、及び、高性能計算 (SIMD) に関する座学講義・演習を行った (表 1 参照)。2019 年度までは、座学講義は工学部 1 号館において、演習は情報基盤センターの大演習室においてそれぞれ対面で行い、演習における計算機環境として教育用計算機システム (ECCS) を用いてきた。しかしながら、2020 年度はコロナ禍のため、座学講義・演習ともにオンライン (Zoom) で行い、演習における計算機環境として情報基盤センターの Oakbridge-CX を教育利用させて頂いた。従来の対面型講義・演習とは異なるオンライン講義・演習実施にあたり課題もあった一方で、オンラインチャットでの質問受付やオンライン演習においては Zoom のブレイクアウトセッションを活用するなど、オンラインならではの利点も活かされる講義・演習となった。

表 1: 講義日程

回数	日付	座学/演習	内容
1	11/19	座学 1	導入
2	11/26	座学 2	有限差分法・有限要素法 1
3	11/30	座学 3	有限差分法・有限要素法 2
4	12/3	演習 1	演習環境説明
5	12/7	座学 4	有限差分法・有限要素法 3
6	12/10	座学 5	補間・数値積分
7	12/14	座学 6	動的有限要素法・時間積分・吸収境界条件
8	12/17	演習 2	レポート 1 (1 次元有限要素法)
9	12/21	演習 3	レポート 2 (2 次元有限要素法)
10	12/24	演習 4	レポート 3 (2 次元有限要素法・ドロネー分割)
11	1/4	演習 5	レポート 4 (SIMD 演習)
12	1/7	演習 6	レポート 5 (1 次元動的有限要素法・吸収境界条件)
13	1/14	演習 7	レポート 5 (1 次元動的有限要素法・吸収境界条件)