

氏名（本籍）	YUNALIA MUNTAFI（インドネシア共和国）
学位の種類	博士（工学）
学位授与番号	甲第626号
学位授与日付	令和4年3月25日
専攻	工学専攻
学位論文題目	Development of seismic site coefficient maps for Java, Indonesia （インドネシア・ジャワ島における地震動のサイト増幅係数地図の開発）
学位論文審査委員	（主査）教授 大谷 具幸 （副査）教授 能島 暢呂 准教授 久世 益充

論文内容の要旨

構造物の耐震設計において地震荷重を決める場合、表層地盤による地震動増幅特性を適切に評価する必要がある。その簡便法として、設計スペクトルの短周期側の特性を表す F_a と長周期側の特性を表す F_v というサイト増幅係数を用いる方法があるが、これまでのインドネシアにおける評価はマクロ的かつ限定的なものにとどまっていた。こうした背景もとで本学位論文は、ジャワ島を対象として、周辺の地震環境に関する最新の知見を取り入れたうえで、広域かつ詳細なサイト増幅係数地図を開発したものである。まずジャワ島周辺のプレート間・プレート内地震と内陸活断層地震の最新データベースを構築し、その震源データにマグニチュード変換や余震除去等の処理を施し、グーテンベルグ・リヒター式の a 値と b 値のマップを作成した。次に、ジャワ島内の代表地点を対象として、基盤面および地表面の加速度応答スペクトルの地震動予測式を用いた確率論的地震ハザード解析を行い、それらの比率に基づいて F_a と F_v を求めた。さらに評価をジャワ島内全域に展開してサイト増幅係数地図を求め、現行基準で定められた係数と比較してばらつきが大きい傾向や、係数がかかなり大きな値をとりうる場合もあること、最大加速度レベルが高いほど係数の値は小さくなる傾向などの特性が明らかにされた。サイト増幅係数地図は任意地点での設計スペクトルを求めるために有用であるに加えて、分析過程で明らかにされたテクトニック構造や、地震活動モデル、確率論的地震ハザード評価などの成果は、ジャワ島周辺における地震動評価に有用な知見をもたらすものであり、今後の活用が期待される。

論文審査結果の要旨

大谷具幸・能島暢呂・久世益充の3名で構成する学位論文審査委員会は、本学位論文の内容を慎重に審査した。その結果、新規性・有用性が高くかつ独創的な内容を有しており、学位論文として十分に完成されたものであることを確認した。本学位論文の基礎となる学術論文として、査読付き論文3編（いずれも申請者が筆頭著者）が提出されている。それらを精査した結果、提出された論文は申請者によって書かれていること、および、工学専攻の課程博士（甲）に必要な「学術誌に2編以上」の基準を満たしていることを確認した。以上を踏まえて審議した結果、審査委員会は、論文審査の結果を合格と判定した。

最終試験結果の要旨

令和 4 年 2 月 2 日に最終試験（公聴会）を開催した。申請者は、本論文の背景・目的・方法・成果・今後の課題などに関する内容を簡潔にわかりやすく説明し、質疑応答に適切に対応し、博士の学位に相応しい能力を有していることを確認した。以上を踏まえて審議した結果、審査委員会は、最終試験の結果を合格と判定した。

発表論文（論文名、著者、掲載誌名、巻号、ページ）

(1) 学位論文の基礎となる学術論文 Research Papers that Form the Basis of Thesis

1. Damage Probability Assessment of Hospital Buildings in Yogyakarta, Indonesia as Essential Facility due to an Earthquake Scenario
Journal of the Civil Engineering Forum, Vol.6, No.2, 2020, pp.225-236
DOI: <https://doi.org/10.22146/jcef.53387>
Muntafi, Y., Nojima, N., and Jamal, A. U.
Summarized in Chapter 3
2. Seismic Properties and Fractal Dimension of Subduction Zone in Java and Its Vicinity using Data from 1906 to 2020
International Journal of GEOMATE, Vol.21, No.85, 2021, pp.71-83
Muntafi, Y. and Nojima, N.
DOI: <https://doi.org/10.21660/2021.85.j2217>
Summarized in Chapter 2
3. The Spatio-temporal Tectonic Condition and Microzonation Map of Malang Region after the 2021 M6.1 Malang Earthquake for Disaster Risk Mitigation
Muntafi, Y. and Nojima, N.
IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Vol.933, 012031, 2021, pp.1-11
DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/933/1/012031>
Summarized in Chapter 3

(2) 参考論文 Other Publications
None