福井大学リポジトリ
UNIVERSITY OF FUKUI REPOSITORY

常時微動観測情報の多重活用に基づく地下構造推定の高度化に関する基礎的研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-03-23 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 伊藤, 雅基 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10098/00028715

別紙 1　　（博士論文審査結果の要旨）　　No.

専攻名	総合創成工学	分野名	建築都市システム	氏　名	伊藤雅基

伊藤雅基氏の申請に基づいて，学位申請論文「常時微動観測情報の多重活用に基づく地下構造推定の高度化に関する基礎的研究」についての審査を行った．1 月 28 日に公聴会を行うとともに，審査委員会を開催し審査を行った．同氏の学位申請論文の基礎となった論文は，レフェリー制度の確立した学術雑誌へ学術論文６編が掲載済みであり，うち２編が筆頭論文である．従って，学位申請基準を満たしている．

以下に提出論文の概要を示す．地震災害による犠牲者と社会基盤施設の被害を最小限に抑制するためには，被害予測に不可欠な軟弱平野，造成地や堤防などの振動特性や構造を的確に評価する必要がある．その実現には，時間とコストを削減する機動性と，正確で高い信頼性を有する地盤特性評価手法の確立が急務である．本研究では，非破壊で収集された情報を多方面から活用し，信頼性が高く精度の高い地下構造情報を提供する解析手法の提案と，その実務への応用例を示している．

第 1 章では，福井県の地震被害予測の現状や盛土造成地の地震被害，従来の地盤調査法の問題点を明らかにしたうえで，常時微動観測を用いた地盤調査の優位性を示し，本研究の背景および目的を説明している．第 2 章では，常時微動観測の方法や基礎理論について概観し，従来の SPAC 法の欠点である限定された観測条件を緩めるとともに，人為操作を排除しながら，正確で信頼性の高い Rayleigh 波位相速度と，それに基づくＳ波速度構造推定法の提案を行し，その検証を行っている．第３章では，常時微動観測で得られた観測情報としての，H/V スペクトルとその方位依存性を考慮するとともに，H/V スペクトルの振幅のみならず勾配を考慮することにより，表面波の高次モードの影響を評価して，地下構造を推定できる方法について記述している．第 4 章では，微動観測から得られた Raleigh 波位相速度情報から，Ｓ波速度の深度分布を直接評価する方法を提案している．第５章では，提案した常時微動を活用した地下構造推定法を，地盤構造が明らかになっていない小浜平野を対象として，常時微動のアレイ観測と詳密な単点３成分観測を実施し，平野域の振動特性分布を明らかにするとともに，Rayleigh 波位相速度とH/V スペクトルを活用してＳ波速度構造を推定するとともに，推定結果を Kriging 補間することにより小浜平野の３次元地下構造モデルの提案を行っている．第６章では，福井県内の谷埋め盛土造成地に提案手法を適用することにより，切土・盛土部の判定と盛土厚さの推定が可能となり，基盤岩に至る推定構造について地下水位と地震外力を考慮した安定解析に供することが可能となることを示している．第７章では，1948 年福井地震で被害を受けた九頭竜川堤防に提案手法を適用した結果を示している．その結果，堤防天端での単点観測から堤体および基礎地盤の卓越周期を判定できること，堤体の剛性はその地点の表層地盤と密接に関係していること，堤防の地震時沈下被害は震源距離よりも堤防基礎地盤の軟弱層厚さが支配的であることなどの新しい知見を得ている．第８章は，本研究の総括であり，各章の研究成果を要約するとともに今後の研究の展望や課題について言及している．

伊藤氏の学位申請論文は，内容について学術的価値があり，実用性が高く博士の学位に相当すると判断でき，建築都市システム分野の学位申請基準も充足している．また予備審査の際に指摘された事項についても，適切な対応をしていることを確認した．剽窃チェックで類似性が高いとの指摘は，参考文献リストによるものと申請者自身の非査読論文によるもので，特に問題が無いと判断した．審査委員会は以上の結果を総合して合格と判断した．