

農業用ダム既設地震計における微小振動記録への地震波干渉法の適用 Application of seismic interferometry to waveforms of small vibration recorded by the existing seismometer of a dam

黒田 清一郎^{1*}; 田頭 秀和¹; 増川 晋¹

SEIICHIRO, Kuroda^{1*}; TAGASHIRA, Hidekazu¹; MASUKAWA, Susumu¹

¹ 農研機構 農村工学研究所

¹ NARO, National Institute for Rural Engineering

大規模で重要度の高いダムにおいては一般的に地震計が整備されており、大規模地震の発生時には貴重な地震時振動波形データを記録してきた。そのようなダムの強震動観測記録は、大規模地震時にダムがどのような挙動をしたかを示す貴重なものであり、農業用ダムにおいても総合的に活用がなされてきた。一方で、ダムの地震時の挙動は、ダムに照射する地震波の特徴だけではなく、ダム堤体周辺の地盤や堤体そのものの特徴を反映する。そこで筆者等は構造物内の地震波伝播特性を継続的に評価・監視を行なう技術として、地震波干渉法のダム地震観測記録への適用を行なってきた。

本報では、農業用ダム既設地震計の観測記録から、有感地震以外の微小な振動についても、地震波干渉法に基づき時間領域応答を抽出できるかどうかを検討する。そのために、実際の農業用ダムの既設地震計において、10時間以上の連続的な振動波形記録を取得し、それを対象とした検討事例を示す。その結果、一定強度の有感地震において得られた地震時時間領域応答と同様の結果を、より微小な無感地震や常時微動に伴う雑振動からも抽出できる可能性を示した。このことから地震波干渉法概念に基づく提案手法は、一定強度の地震を待つ事無く、より頻度の高い評価・監視を行なうことができる可能性を示す。

本方法が他のダムにも適用でき、同様の結果が得られるかどうかは今後検証する必要があるが、このような結果が得られた場合には、地震発生頻度が低い地域やダム地震計設置期間が短く観測記録が不十分なサイト等において、ダムの振動特性等を把握する際に有効に活用されるものと期待される。

キーワード: 農業用ダム, 地震計, 振動波形, 地震波伝播, 地震波干渉法, 地盤構造物

Keywords: sam for irrigation, seismometer, seismic waveform, seismic wave propagation, seismic interferometry, soil structure