

電磁式地震波震源を用いたグリーンタフ層での数日間の地震波形変化のタイムラプス試験観測

A time lapse test of seismic waveform changes during several days at the green tuff area in Japan using a seismic vibrator

笠原 順三^{1*}; 久保田 隆二¹; 金井 豊¹; 田澤 教¹; 藤本 理¹; 上村 彩¹; 西山 英一郎¹; 村瀬 敬¹; 野口 静夫¹; 大村 猛¹; 大沼 寛¹; 羽佐田 葉子²

KASAHARA, Junzo^{1*}; KUBOTA, Ryuji¹; YUTAKA, Kanai¹; TAZAWA, Oshie¹; FUJIMOTO, Osamu¹; KAMIMURA, Aya¹; NISHIYAMA, Eiichiro¹; MURASE, Kei¹; NOGUCHI, Shizuo¹; OHMURA, Takeshi¹; OHMURA, Hiroshi¹; HASADA, Yoko²

¹川崎地質株式会社, ²大和探査株式会社, ³東京海洋大学

¹Kawasaki Geological Engineering Co. Ltd., ²Daiwa Exploration and Consulting Co. Ltd., ³Tokyo University of Marine Science and Technology

CCS や EOR やシェールガスなどにおいて地下状態の変化を常時監視するようなタイムラプスモニタリングは大変有用と考えられる。著者等はアクロス震源を用い、サウジアラビアの揚水状でタイムラプス観測を行っている。

しかし、サウジアラビアのアクロスは長期観測を目指しているため装置の移動は容易では無い。そこでより簡便な移動式電磁場イブレータを用いタイムラプスの試験を行った。

観測は 2kmx3km の広さの国内グリーンタフ地域で夜間の 12 時間の観測を 5 日間行った。2 カ所の坑内地震計と 104 カ所の短周期地震計を用いた。10~50Hz を 100 秒間でスイープした。

一時間で 100 秒間のデータを 32 個スタックし S/N を向上した。1 時間のデータでも 2km の距離まで明瞭な波形を見ることができる。一日 12 時間のスタック波形を比較し残差波形を作った。残差波形から微少は波形の変化をみることができ。これらから、慎重な震源の取り扱いをすれば移動型の電磁震源でもある程度地下のタイムラプス研究の使う事が出来るだろう。

キーワード: タイムラプス, アクロス, 地震学的手法, 残差波形, バイブレータ震源, グリーンタフ

Keywords: time lapse, ACROSS, seismic method, residual waveforms, vibrator source, green tuff