

地震時における地盤災害防止のための 地下構造探査の基礎実験

坂 尻 直 巳*・内 山 晴 夫**・諸 戸 靖 史***

Investigation of Ground Condition for Basic Study of Geological Hazards due to Strong Seismic Motion

Naomi SAKAJIRI, Haruo UCHIYAMA and Nobuchika MOROTO

Abstract

The present report aims at presenting basic data on the methods of prevention of geological hazard due to strong seismic motion with the help of seismic prospecting.

The powerful and simplified SH-wave generator was developed for the application to the shallow seismic prospecting. The seismic refraction and reflection methods with P- and SH-waves were carried out near the borehole log using a newly developed instrument. From results of these investigations, P- and SH-wave velocities of surface sediment are 430 m/s and 165 m/s, respectively. The estimated thickness of the surface sediment, by using the refraction and reflection method of P- and SH-wave at this point, is about from 4.5 m to 5.4 m.

The array observation of long-period microtremors was made in order to elucidate the under ground structure around the seismic survey.

1. はじめに

1964年新潟地震以来、砂地盤の液状化が問題となり、その後の地震においても液状化による被害が発生しており、その研究が精力的に進められ、現在では道路橋示法書等にその予測、対策等が示されている。また、最近、物理探査を用いて液状化予測の可能性¹⁻³⁾を検討するための研究がなされている。ここで、特に問題としているのは地下水位の深度とS波の速度構造である。そこで我々は1968年の十勝沖地震の際、実際に液状化の発生した地域の付近においてボーリング調査、弾性波探査(P, SH波による

反射、屈折法)、やや長周期微動等を用いて地下水位の深度の推定、S波の構造を求め、液状化の予測のための基礎的探査法を開発する事を目的とした。このために、まずSH波送波器を試作⁴⁾し、それを用いてSH波の反射、屈折の実験、並びにP波の反射、屈折、長周期微動の観測を実施した。ボーリング調査は1989年5月、弾性波探査は10月6, 7日に長周期微動の観測を18日に行った。

2. SH波送波器の試作

S波の速度構造を求めるため振源として火薬爆発、重錘落下等を用いた場合、これらの振源にともなって発生するSV波をとらえる方法があるが、これはP波、レーリ波からSV波を分離した後SV波の走時曲線を作って構造を求める

平成2年10月15日受理

* 一般教育部教授

** エネルギー工学科助教授

*** 土木工学科教授