

杭支持低層 RC 造建物の地震動観測

滝田 貢*・毛呂 眞**・伊藤 敬一**
眞山 文彦***・内山 和夫***

The Observation of Earthquake Motions of A Low-Rise Pile-Supported Reinforced Concrete Building

Mitsugu TAKITA, Makoto MORO, Keiichi ITO,
Fumihiko MAYAMA and Kazuo UCHIYAMA

Abstract

In the 1978 Off-Miyagi Earthquake, many of low-rise pile-supported buildings are damaged. After the earthquake, it has been required to clarify the dynamic behaviors of the soil-structure-pile-foundation systems under the earthquakes. But, in the present time, the observation systems are not sufficient.

The authors has started the observation of earthquake motions of a low-rise pile-supported reinforced concrete building from April in 1987. The objective building is in the Hachinohe Institute of Technology, which has three stories, made of reinforced concrete and supported by pile-foundations.

In this paper, the outline of the array system is presented. And the observed three dimensional modal characteristics of the structure are indicated and they are compared with the characteristics analyzed from the microtremor records.

1. はじめに

1978年の宮城県沖地震では、仙台市内の2,3階建ての低層の鉄筋コンクリート（以下RCと略）造建物に被害が多く出た。

例えば、仙台市の東部に位置する仙台卸売商業団地では、その地区にあるRC造建物の総数の約11%に当たる22棟が中破以上（構造体の一部に被害が有り補強補修を要する）の被害を受けている¹⁾。崩壊した建物は3棟あったがいずれも3階建てであり、被害を受けた他の建物も3階以下の低層のものが殆どであった。また、この地区は造成前が湿田という軟弱な地盤であ

るため、90%以上の建物が杭打ち基礎であった。

これらの被害を調査する中から、明らかになってきたことが幾つかある。その一つは、地震動に対する軟弱な表層地盤の影響についてである。宮城県全体で建物の被害の状況をみると、山岳部での被害率は小さく、一方、沖積地や造成地での被害率が高い²⁾。また、仙台市およびその周辺の地域で得られた強震記録から、強振動のエネルギーやスペクトルの性質には、表層地盤の影響が無視できないことが明らかであった²⁾。

もう一つは、表層地盤とのかかわりで杭が複雑な挙動を示すことである。杉村、大岡が行った杭の被害調査では、水平層から構成される平坦地に施工された杭基礎が地震動の作用によって破壊に至った例が数件報告されている³⁾。杭

昭和62年10月31日受理

* 八戸工業大学講師

** 同助教授

*** 同教授