

# 地盤調査を目的とした縦波超音波送波器の 試作と室内基礎実験

内 山 晴 夫\*

## Development of a Longitudinal Sound Source and Fundamental Indoor Experiments for Subsurface Investigations

Haruo UCHIYAMA

### Abstract

An electromagnetic induction type sound source for a longitudinal wave is developed and fundamental indoor experiments for subsurface investigations are successfully carried out by a transmission, a reflection and a refraction method, respectively.

### 1. 緒 言

地盤探査は、主に地下資源探査を目的として旧くから行われており、電気探査や弾性波探査等の物理探査法<sup>1)</sup>の他に、最近では、マイクロ波を用いた電磁探査法<sup>2)</sup>等も提案され、勢力的な研究が継続されているが、近年、砂地盤の液状化が防災上の観点から大きくクローズアップされるようになった。液状化に対する地盤情報は、地下数メートルの比較的浅い層に対するもので良いものの、広域にわたるものが要求されており、現在行われているボーリング調査は、人手、費用そして調査時間等に難点があり、これに替わる情報収集手段が求められている。

本文は、弾性波法を用いれば、比較的容易に広範囲の地下浅層の情報が得られることに注目し、繰り返し実験に対して、再現性の良い安定な震源として動作する電磁誘導型縦波送波器<sup>3)</sup>の開発、およびこれに用いた室内モデル実験につき述べたもので、野外実験に対する基礎的技術の取得を目的として行ったものである。

### 2. 縦波超音波送波器の試作

#### 2.1 電磁誘導型送波器の動作原理

Fig.1 に示すように、銅、アルミ等の非磁性導体の上に導線を張り、これに電流  $i$  を流すと、導線の周りに磁界  $H$  ができ、導体内にこの磁界を打ち消す向きに渦電流  $i'$  が生じる。この  $i'$  と  $H$  によって、導体板は、フレミングの左手の法則による下向きの力を受ける。もし電流  $i$  が図と逆向きであっても、 $H$  と  $i'$  が逆向きとなり、力の向きは同様に下向きとなる。これが電

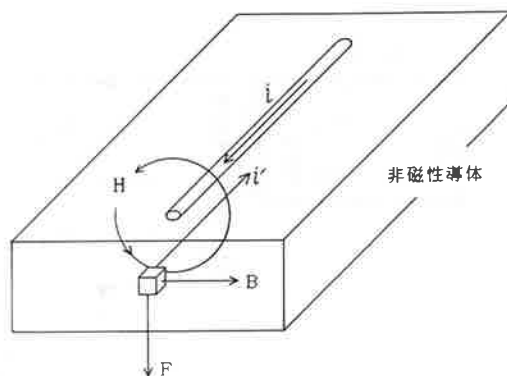


Fig. 1 電磁誘導型送波器の動作原理

平成元年 10 月 31 日受理

\* エネルギー工学科助教授