L-16

地中に金属板が埋設された電磁波の散乱特性

Scattering Characteristics of Electromagnetics Buried with Metallic Plate in Underground

○増田悠希[1]，尾崎亮介[2]，山﨑恒樹[3]
*Yuki Masuda[1], Ryosuke Ozaki[2], Tsuneki Yamazaki[3]

Abstract：In this study, we analyze the scattering characteristics when electromagnetics are incident on the underground buried with metallic plate and consider the effect of reflected and transmitted waves.

近年，長い年月にわたって使われている下水道管の老朽化とともに取り換えや保守点検が急務となっている[1]．最近，国内のいたるところでは工事現場付近で発生した路面陥没事故や能登地方における地震の影響から液状化被害が広がっている．東京都では地震による電柱の倒壊被害等を防止するため，電柱の地中化が加速している．しかし，我が国は地震が多い国であるため，地中埋設物の損傷被害や空洞形成などが生じる危険性がある．そのため，地中化されたケーブルや下水道管の状態を定期的に点検することが必要である．点検の方法として電磁波を用いたレーダ探査法がよく知られている．その中でも特に地中探査レーダは，反射波から埋設物の位置情報等を検知することができ，埋設物の健全性を確認できる[2]．したがって，電磁波レーダにより地中埋設物の状態を調査することは地中環境保全につながる重要な研究課題である．

本研究では，金属板を埋設した地中に電磁波を入射した際の散乱特性を解析し，反射波・透過波の影響を検討する[3-5]．

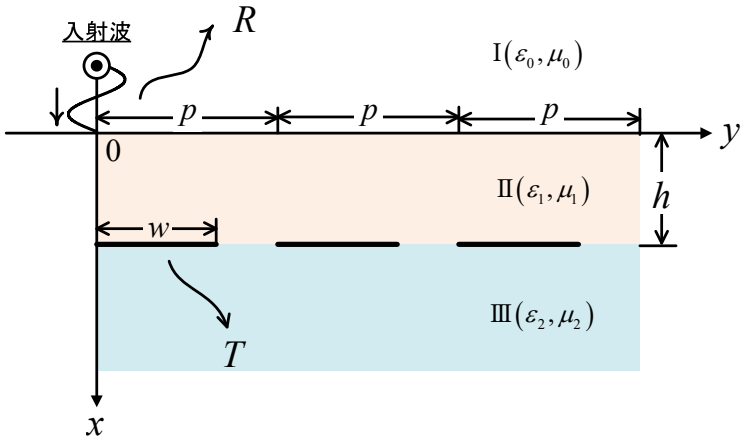

図１　解折する地下構造と座標系

参考文献
[1] 塚田，後藤，吉岡，田中ら：電学誌，vol.143，no.6，pp.320-341，2023.
[2] 多田，岩谷：電学誌，vol.125，no.3，pp.173-176，2005.
[3] R. Ozaki, N. Sugizaki, T. Yamasaki : IEICE Trans. Electron., vol.E97-C, no.1, pp.45-49, 2014.
[4] R. Ozaki, C. Wang, T. Yamazaki : URSI Radio Science Lett., vol.5, 2023.
[5] T. Hosono : Radio Science, vol.16, no.6, pp.1015-1019, 1981.

1：日大理工・学部・電気　2：日大理工・教員・電気　3：日大名誉教授