

電磁誘導式パイプロケータの代替アース方法

キーワード

電磁誘導、パイプロケータ、アース



1. はじめに

都市ガス事業は供給エリア全域にガス管を網目の様に張り巡らせ、安定したガス供給を行っている。大阪ガスは創業100年を超えており、そのガス管延長は60,000kmと、実に地球一周を超えている。



写真-1 パイプロケータ (PL-1000)



写真-2 GPR (レーダミニ)

都市ガス事業者は24時間、365日、安全・安心・確実に送り届けると言う使命を果たすため、ガス管の維持管理は重要な責務であると考えている。しかし、埋設当時と建物などの造成が異なることや、他埋設管を避けるための一部上越し配管や、古い配管の図面が不十分であったりすることがあり、より正確な位置が必要な場合がある。そのため、地上から埋設管の状況を確認する探査方法として、磁界を用いる電磁誘導式パイプロケータ（以下、パイプロケータ）（写真-1）、電波を用いる地中レーダ（以下、GPR）（写真-2）を開発し、導入している。

パイプロケータは、高周波部品が無く、機器単価が安価であると共に、GPRに比べ操作性や判別性が容易であるため、大阪ガスでは300台以上が現場で活躍している。しかし、探査する際、探査したい埋設管を電氣的に閉回路にする必要があるが、埋設管を最適な2箇所接続するのが困難なときや、舗装などの影響で効果的なアースが設置できない場合がある。

今回は、代替アースとして有効な方法について紹介する。

2. パイプロケータの探査原理

パイプロケータの探査原理は、金属管やロケータリングワイヤーに交流電流を流すと、アンペールの右ネジの法則に従い、電流の方向に対し右回りの磁界が同心円状に発生する。この発生した磁界を地上でセンサコイルにより測定し、最も磁界が強い箇所が埋設管の直上となる。（図-1）