

ダムや空港の安全を支える地中無線通信システム

坂田電機株式会社 www.sakatadenki.co.jp
 東京都西東京市柳沢2-17-20
 TEL 042-464-3711

安全管理に係る計測機器の専門メーカー

土石流や地すべりといった土砂災害による被害を最小限に抑えたり、ダムの決壊や空港の地盤沈下による事故を未然に防いだりするためには、周囲の環境変化を常に計測し監視することが重要です。しかし、地中や水中に計測機器を設置し配線することは困難である場合が多く、保守も容易ではありません。また、広範囲に分散したデータを監視するために複数の機器を設置しなければならずコストがかかります。

このような問題に対し取り組んでいるのが、施工管理や既設構造物の安全管理に係る計測業務について、計画立案から開発、製造、設置、解析までを手がける坂田電機株式会社（以下坂田電機）です。坂田電機は、昭和27年に設立された歴史のある会社であり、本社工場は西東京市にあります（図1参照）。



図1 西武柳沢駅近くの本社工場

地中や水中の計測機器と無線通信

複雑な配線を省略しつつデータをやり取りする方法として無線による通信が考えられます。しかし、高周波領域の電磁波は、地中や水中を進むにつれてすぐに減衰してしまいます。そのため、家やオフィスで使用するような無線LAN通信のように簡単ではありません。坂田電機では、低周波磁界を利用することによって、地中や水中にある計測機器との無線通信を可能としています。



(a) 初号機（1993年製）



(b) 現行機

図2 地中通信システム

図2(a)は、本社工場に展示されている1993年製の地中通信システム初号機です。東京湾浮島沖に1年間ほど設置されていたもので、周囲にはフジツボなどの貝がたくさん付着しており、計測環境の過酷さを実感できます。

ダムや空港などでは計測機器を一度設置すると交換することが困難になるため、無駄な電力を使わず長期間の連続稼働を実現することも重要になります。図2(b)の現行機では、通信距離の延伸や省エネルギー化、小型化といった改良が施され、地中70mまたは海中40mの通信距離と10年以上の連続稼働を達成しています。

この無線通信システムが現在設置されている場所は、関西国際空港や中部国際空港、岩国飛行場、ポートアイランドをはじめ全国120カ所（580台）以上にわたり、私たちの安全をまさに縁の下で支えています。

より遠くへ

坂田電機と都産技研は、現在通信距離のさらなる延伸を目指して共同研究を行っています。防災や安全に対する要望は尽きることがなく、新たなフィールド開拓にも積極的に取り組んでいます。常に性能向上を目指す坂田電機の活躍が今後も期待されます。

開発本部開発第一部

情報技術グループ <西が丘本部>

山口隆志 TEL 03-3909-2151 内線 492

E-mail : yamaguchi.takashi@iri-tokyo.jp