

廃棄物層調査における電磁探査法の適用事例（3） －現場調査結果報告－

大石 修

1 はじめに

当センターでは、2006 年度より廃棄物処理等科学研究費補助金による「最終処分場におけるアスベスト廃棄物の安全性評価手法の開発」共同研究を行いこれまでアスベストと鉱さいが埋設された現場で電磁探査を行った¹⁾。今回は 2008 年度に山間に設置された産業廃棄物処分場で行った調査のうち千葉県が担当した電磁探査の結果を報告する。

2 調査方法

米国製 Geophex 社、GEM-2 電磁探査装置を用い、5m×14m の範囲を測線間隔 0.5m 往復踏査した。解析ソフトは Surfer ver.8 である。

3 調査結果

探査結果を図 1 に示す。コンターの縦軸横軸を XY 座標とみなすと、図中赤丸で示した (1,10) において本研究調査前にアスベストが見つかった。情報によると発見された量は少なく、とても薄い層であったことからアスベストとしての信号を捕らえることは非常に難しく思われる。さらに現場表面に大小の金属が散乱しており、これら金属類は当然地中にも存在することが予想され電磁探査ではこのような金属類の信号を主に捕らえてしまうと考えられる。

各コンターをみると、47025Hz では地表面のノイズを受けるため応答が強い。深くなるにつれ応答が弱まるが一番深い 475Hz において再び応答が強くなっている。正負の応答を抜き出し拡大してみると I(+)で (0,2.5)、(2.5,6)、(3.5,6.5)、I(-)で (0,14)、Q(+)で (0,14)、Q(-)で (0,2.5) でスポットがあり IQ を比較することで (0,14)、(0,2.5) の数メートルの深さに金属が存在することが予想される（電気伝導度と磁化率に変換したコンターからもこの 2 点のスポットが認められた）。

また他共同研究者が担当した比抵抗探査²⁾の測線は X=1 (Line1) と X=3 (Line2) であり Line1 との結果を比較すると、深さ 1m 程度に現れる高比抵抗

分布が地表面 Q の Y=2~4, 6~10m の低シグナルと対応したが、1m 以深では比抵抗探査と対応する応答はなかった。

つぎに X=1 における I の応答値をグラフ化すると図 2 のようになる。アスベストが発見された点を赤線で示す。周波数が小さくなるにつれ応答も小さくなり、グラフの形状から 3925Hz までは地表付近の影響を示し、1175Hz 以下は応答が負になり形状が崩れていることからより深い地中の影響を受けていると予想される。Y=10 近傍における応答はどの周波数についてもなんら特徴を示しておらずアスベストによる信号が得られていないことがわかる。

Line2 でのボーリング掘削の結果²⁾、ビニール・プラスチック、シュレッダーダスト、レキ、ゴムが混在しており全体的に湿潤状態であった。

4 まとめ

埋立アスベスト含有廃棄物の存在を特徴づける信号は得られず、金属の影響による応答が強かった。

今後同様な現場で調査を行う場合には金属による信号を除去するためのバックデータリファレンスが重要となる。いかなる現場においても埋設物の物性特性応答を正確に押さえておく必要があるために埋設試験を行ったが³⁾、今後は妨害信号を排除した空中探査による試験や土中水分の応答に対する影響に関しての知見を集積しなければならない。

5 参考文献

- 1)大石修ほか：廃棄物層調査における電磁探査法の適用事例．千葉県環境研究センター年報、No.6、p.106-107(2006)
- 2)大石修ほか：最終処分場におけるアスベスト廃棄物の安全性評価手法の開発 研究報告書．平成 20 年度廃棄物処理等科学研究費補助金 K2055
- 3)大石修、佐藤賢司：廃棄物層調査における電磁探査法の適用事例（2）．千葉県環境研究センター年報、No.7、p.96-97(2007)

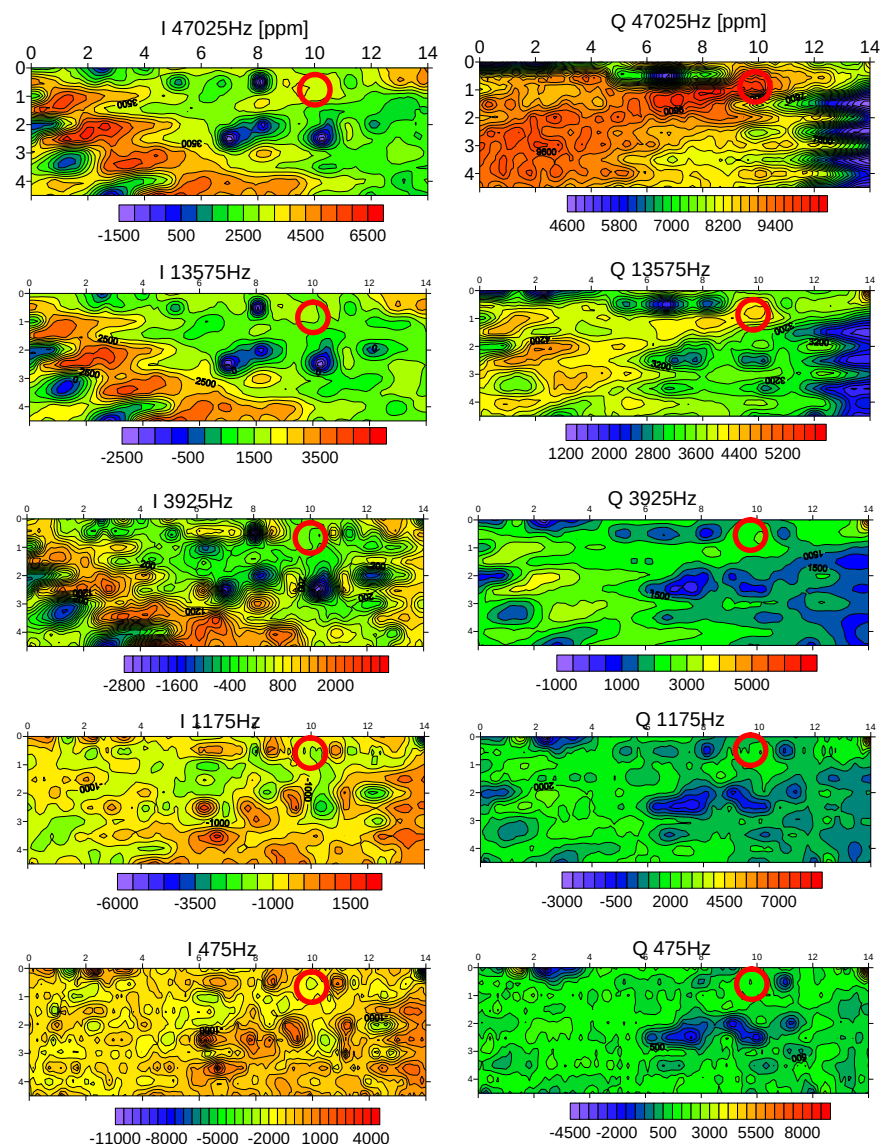


図1 電磁探査結果（上図ほど浅く、下図ほど深い）

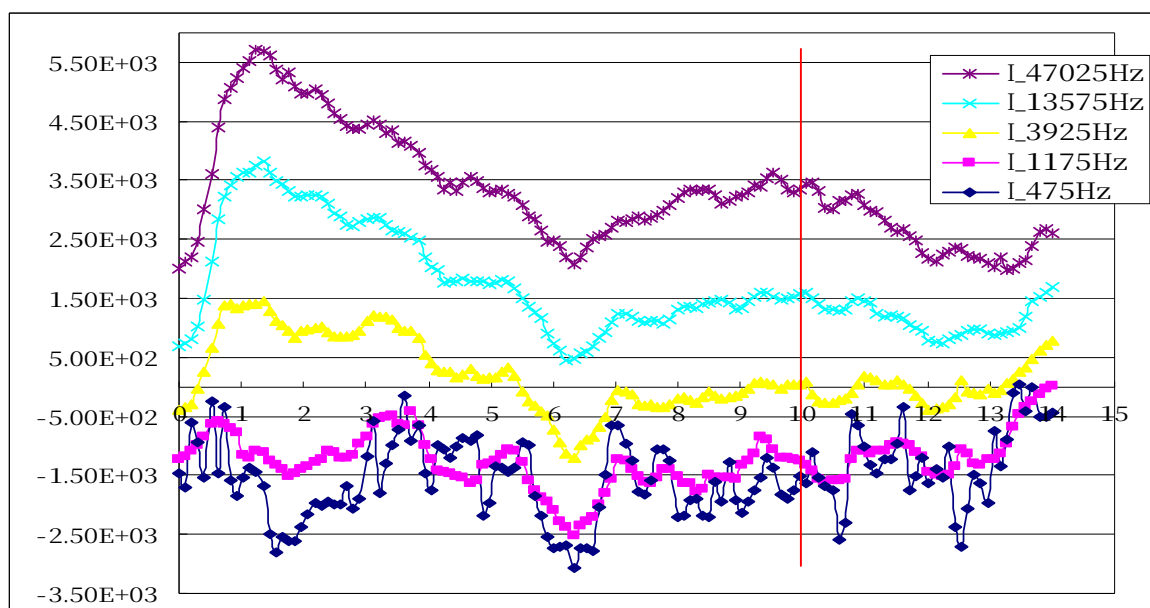


図2 電磁探査結果応答値のグラフ表示 (X=1 横軸はY座標)