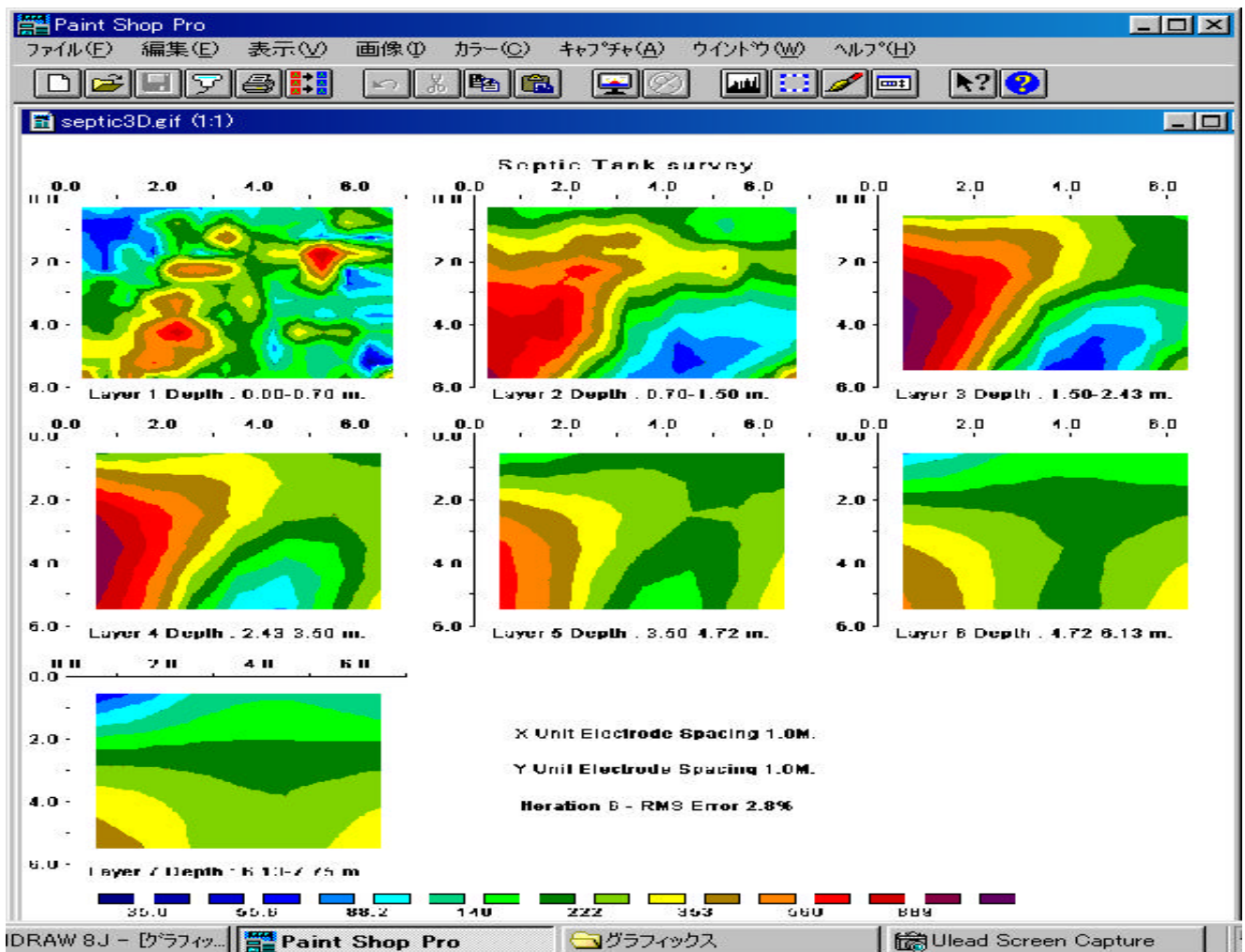


3次元比抵抗探査解析プログラム RES3DINV by Dr.Loke

- RES3DINVは、E-SCANグリッドによる比抵抗探査データを3次元解析し、プロットするプログラムです。
- PCとしてPentiumII (64MBRAM) をWindows 95/98/NTにより、処理することができます。
- 最適な変換パラメーターが簡単に選べて、適切な解析が行えます。
- Quasi-Newton, Gauss-Newton, さらにその複合型の3通りが選択できます。
- 地形データが入力でき、地形補正も可能です。
- IP(chargeability) のデータも処理できます。

結果出力例



上記は埋設された汚水浄化槽の周辺における調査実例で、グリッドを8 x 7 に区切ったもので、Sting/Swift多電極比抵抗探査システムにより測定したものです。グリッド内における電極間隔は1 mで、1470点の電極によるポール・ポール法を用いております。解析処理は2.00MHzのPentium CPUを用いており、インバージョンには5分間あまりの時間を要しております。汚水浄化槽は、高比抵抗ゾーンとして、上図のLayer 2 から Layer 5 までに見られます。周辺の地層は複雑であるため3D探査によってのみこのような解像度が得られております。

Res3Dinvver.2.0-3DResistivity&IPInversionSoftware

地質構造の解明に簡略・簡易方式の2次元による比抵抗探査に地質構造解析法が、従来用いられてきていましたが、これらの限界は主として構造が2次元であるとの前提による点があげられます。しかしながら複雑な構造のもとでは、3次元探査が必要となってきます。

Res3Dinvは、電極配列が長方形で構成されるE-SCAN (Li and Oldenburg 1992)による探査データを、3次元でインバージョン解析するものです。3次元探査としての電極配列は、ホールダイルまたはダイホルダイル法が通常用いられております。

Res3Dinvは見かけ比抵抗データのみから、強制スムージング最小二乗法によるインバージョンを使用しております。これにより初期モデルを入力することなく自動解析ができ、大量のデータを最適化したインバージョンが可能となります。また使用するメモリは最小となるよう最適化されているので、ディスクとのデータ交換無しで処理時間は短時間で済みます。

ハードウェアとして、PentiumPro またはPentiumII, 64MBRAM, 3.2GB ハードディスク以上のシステムが推奨されます。解析時間は探査データの量とCPUの処理速度にもよりますが、一ブロックの現場で数分から場合によっては12時間以上になることもあります。変形有限グリッド法によって、地形データの補正も可能です。

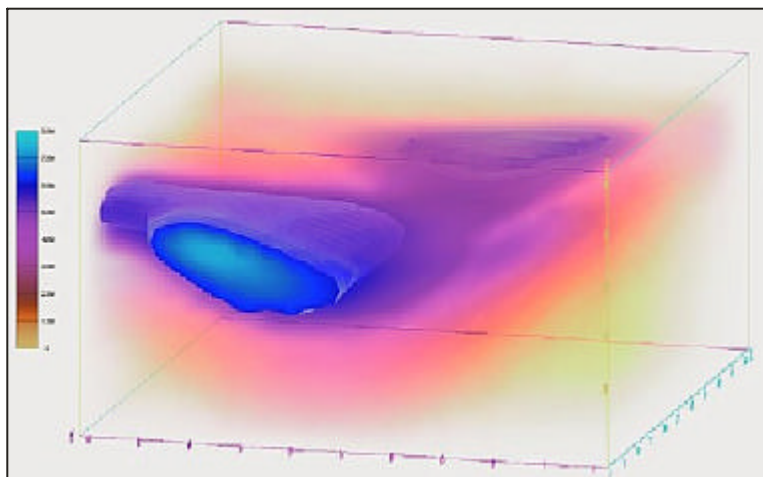
このプログラムでは個々のデータセットに対して、最適のインバージョンパラメータが自動的に選ばれます。しかしながらインバージョン処理に影響を及ぼすパラメータについては、手動で変更することも可能です。また3通りの最小二乗法として、非常に高速なquasi-Newtonおよび Gauss-Newton法、適度に高速なquasi-Newton と Gauss-Newton の双方の特徴を合わせ持つ混合型、高速ではないがより精度の高い Gauss-Newton 法の3通りが選べます。

強制スムージングに関しては、比抵抗の測定値と計算結果の差を少なくするものと、ノイズの多いデータの場合に精度よりもスムージング効果を優先するもの、の2通りが選べます。

Res3Dinv は、WindowsをOSとするプログラムであり、その環境下で保証されているすべてのプリンターとモニターが使用できます。最大解像度は1600x1200, 256色までが確認済みです。

Res3DinvにはRes2Dinv及びIPinversionも同じパッケージとして含んでおります。このRes3Dinvパッケージの価格はRes2Dinvのみの価格よりもわずかに25%増えるだけです。またすでにRes2Dinvを所有されているユーザーは40%の価格でRes3Dinvへのグレードアップが可能です。

右図は埋設された浄化槽での3D探査例で、8x7測線で1m間隔の電極設置により行われた。ポール・ポール配列で全ての組み合わせを用いており、データ数は1470点、データ処理にPentium 200MHzのPCで約5分間を要した。浄化槽は右下の高比抵抗値で、第2層から第5層にかけて見られる。表層の比抵抗分布は比較的複雑であるため、3次元解析によって妥当な結果が得られた。



お問い合わせは
株式会社 テラ
(テラ=Terra)

事務所

〒361-0035 埼玉県行田市堤根 1 5 9 3 - 1
電話 048-553-3033 ファックス 048-553-3047
E-mail:terrajp@cpost.plala.or.jp

本社

〒365-0064 埼玉県鴻巣市赤見台三丁目 1 5 - 4 0
電話 048-596-3147 ファックス 048-596-3255
URL:www.terrajp.co.jp