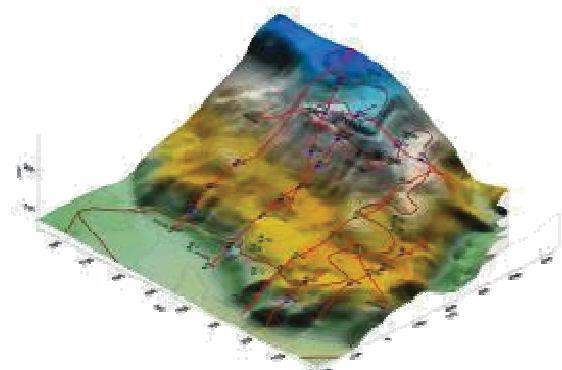
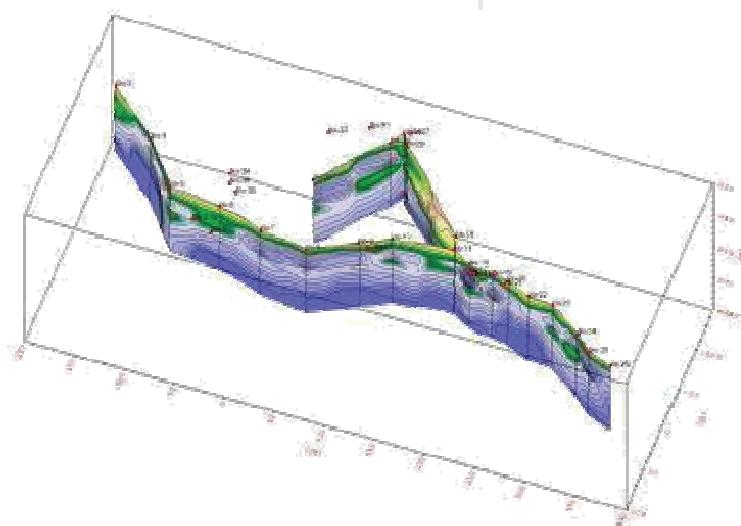
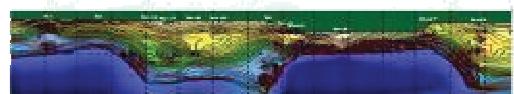


# 株 (有) ハーデスサーブ

*Hades - Survey*



# 会社案内

## 概要

商 号 有限会社 ハーデスサーブ

代 表 者 高橋 輝一郎

本 社 〒 001-0906

札幌市北区新琴似6条11丁目1番22号

TEL 011-768-5520

FAX 011-768-5515

設 立 平成12年2月29日

資 本 金 300万円

技術支援者 加藤 孝幸（技術士 応用理学部門）

国分 英彦（技術士 応用理学部門）

竹内 篤雄（技術士 応用理学部門）

安田 匡（技術士 応用理学部門）

協力会社 アースサイエンス株式会社

オーテック株式会社

株式会社 伊藤ボーリング

自然地下水調査研究所

ビック株式会社

## 事業内容

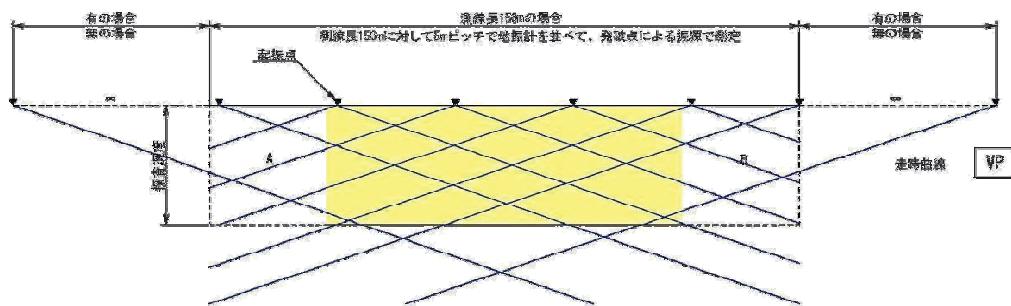
- ・表面波探査（VIC式）、弾性波探査
- ・電気探査（水平、垂直）、比抵抗映像法
- ・速度検層、PS検層、電気検層
- ・1m深地温探査、多点温度検層
- ・表面波探査測定器及び解析ソフトウェアの販売



# 各種物理探査の解析範囲

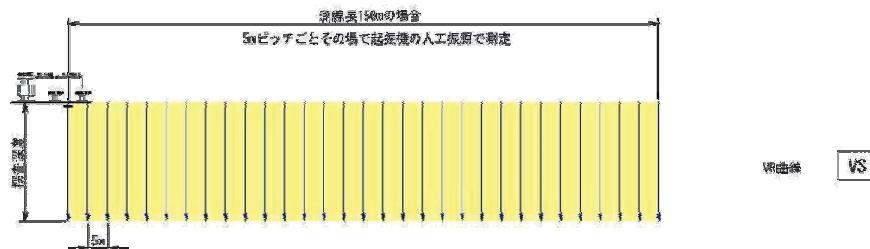
## 弾性波探査

有の場合はブロックA、Bの結果が求まる  
無の場合はブロックA、Bの結果が複数



## 表面波探査

測線長150mの場合  
5mピッチごとの場で起振器の人工振源で測定



## 比抵抗映像法

測線長150mの場合  
2mピッチに電極棒を測線長まで並べて、電流による測定



# 表面波探査の概要

## ・探査の種類

波動の種類には実体波（P波・S波）のほかに表面波と呼ばれる波がある。

地震が起こると、最初にP波、次にS波が到達し、続いてぐらぐらと表面波が到達する。

表面波はその名のとおり表面を伝わる波で、円筒波とも呼ばれる質量を持つ波である。

表面波にはレイリー波やラブ波が証明されている。

波を利用した各種の探査法は、弾性波探査（屈折法）、P波・S波の反射法、ボーリング孔を利用したPS検層などして利用されて来たが、表面波を利用した探査法は、簡易で安全かつ迅速で的確な調査として普及されている。

## ・起振機を利用した表面波探査

表面波探査は欧米でも古い歴史があり、なかでも米国の陸軍工兵隊水路実験所(WES)では優れた成果をあげている。

波動の伝播速度が波長の違いに対応して変化する分散性を利用して、地表から地盤の深度調査が実施されている。

そこで得られる伝播速度は、その時の波長の半分の深さまでの弾性的性質を反映してるとても、実用的には問題がないことを実験的に確認されている[Heukelom and Foster(1960), Fry(1963), Ballard(1964), Stokoe and Nazarian(1985), etc]。

しかし良質の結果が得られるものの、丹念な作業工程が面倒であるためか、一般には普及することはなかった。

ビック社の探査機は、米国(WES)の方法を改良し実用化したものである。

独自の起振機を用い、効率よく精度の高い探査を非破壊方式で行うことを、建設大臣認定の技術審査で証明されている(1997)。

この探査機は、起振機以外に打撃法・発破法・煙火法（当社）でも利用できる。

当社では、軽量起振機と延長ケーブルを用いることで、山地でも任意点での調査が可能になり、物理探査の1手法として広範囲な利用ができる。

#### ・計測と解析

測定方法は、起振機と2個の検出器を直線に一定の間隔で並べ、検出器の間を伝播する時間差から地盤の速度を算出する。起振機から伝播した表面波を、その振動数に対応した位相差を計算し、位相遅れ時間遅れを求めて速度を算出する。

演算処理と制御は計算機により自動的に行われる。

表面波は、波動の分散する性質と、高周波から低周波になるに従って下層の物性値に近づき、その伝播速度は概ね半波長までの平均的な値ということに基づき解析する。

測定結果から得られた各振動数を、縦軸にD（深度）、横軸をVr（速度値）として区間速度グラフを作成し、測定地点毎の地下の状況が得られる。

#### ・映像化

各測定地点の速度構造を地形断面図上に並べコンピュータ処理し映像化した。

また立面図上に速度構造を配し、3次元構造として映像化した。映像化にはソフトウェアを利用し、速度センター線、カラー図として表現する。