

OYO INSTRUMENTS 2010



安全と安心を提供して社会に貢献します。

- 世界の OYO グループの総力を結集して最先端の機器、先進テクノロジーを提供します。
- お客様のニーズに沿った最高のソリューションを提供します。



機器事業本部（茨城県つくば市）

環境・地盤モニタリング機器、電気探査機器、地震探査機器、検層装置、セキュリティ機器等の開発・製造・販売、機器設置、保守及び国外の関連会社等からの輸入販売
〒305-0841 茨城県つくば市御幸が丘 43 番地
TEL : 029-851-5078 (代表)
FAX : 029-851-7290
URL : <http://www.oyo.jp/>
E-mail : seihin@oyo.jp

札幌支社

エネルギー事業部

東北支社

■ 機器事業グループ会社

応用地震計測株式会社（埼玉県さいたま市）

地震観測網の構築、地震観測装置の販売・設置・保守・レンタル

応用計測サービス株式会社（埼玉県川口市）

計測器のレンタル事業

応用リソースマネジメント株式会社（東京都）

OA 機器・事務用品販売、リース業、地盤調査・情報ソフトの開発・販売

本社

東京本社

中部支社

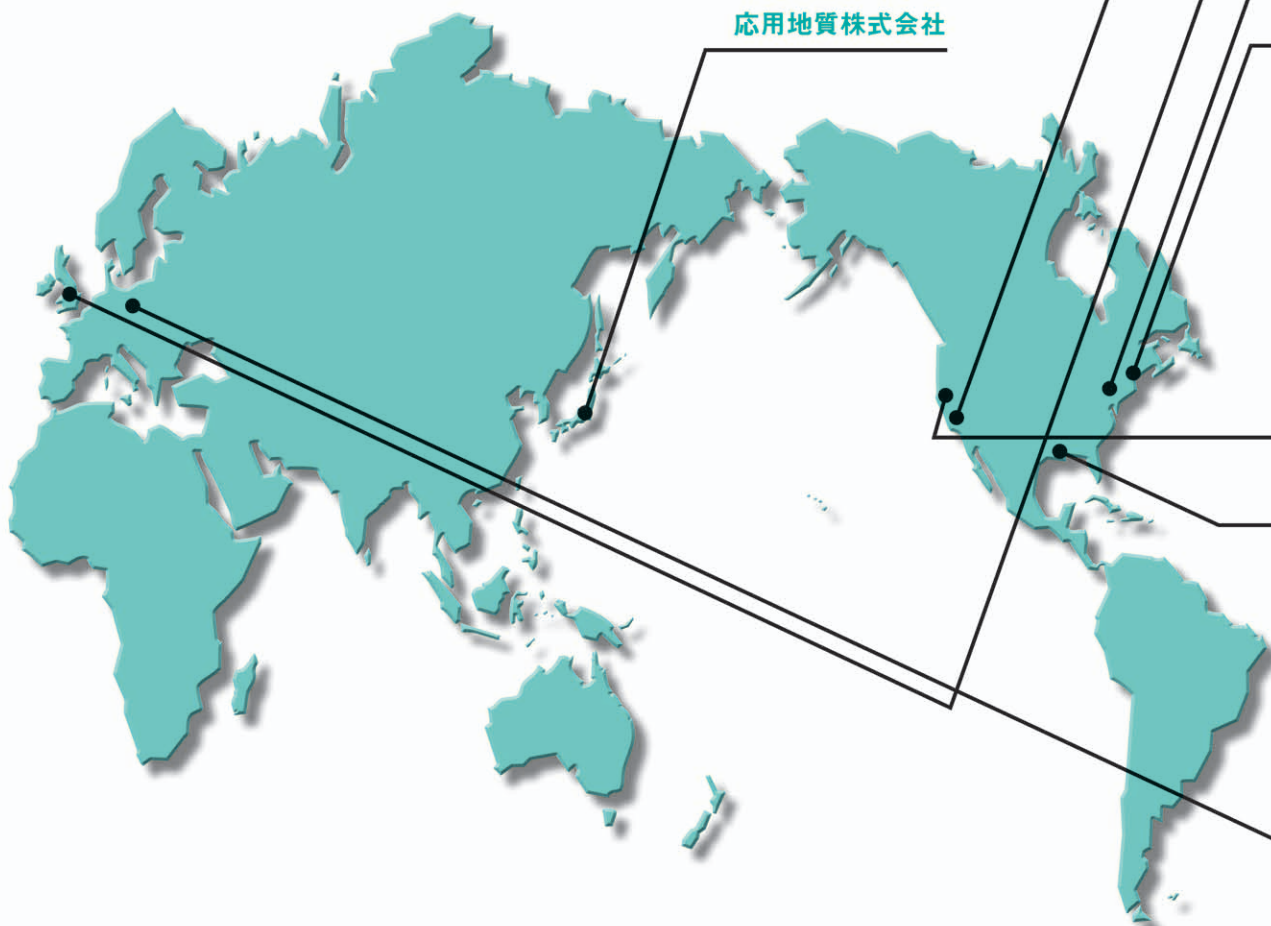
九州支社（機器事業本部・九州地区駐在）

中国事業部

関西支社

四国支社

応用地質株式会社





OYO Corporation U.S.A. (アメリカ)

海外事業の統括 (海外企業の持ち株会社)

222 Vista Avenue Pasadena, CA 91107 U.S.A.



Kinometrics, Inc. (アメリカ)

地震計・強震計、地震観測システムの開発・製造・販売・保守

222 Vista Avenue Pasadena, CA 91107 U.S.A.

TEL : +1 6267952220

FAX : +1 6267950868

URL : <http://www.kinometrics.com>



Quanterra, Inc. (アメリカ)

サイスマック・デジタイザーの開発・製造・保守

325 Ayer Road, Suite 16 Harvard, MA 01451 U.S.A.

TEL : +1 9787724774

FAX : +1 9787724645

URL : <http://www.ncedc.org/qug/>



Robertson Geologging Limited (RG) (イギリス)

検層装置の開発・製造・販売・保守

Deganwy, Conwy, LL31 9PX, U.K.

TEL : +44 1492582323

FAX : +44 1492582322

URL : <http://www.geologging.com>



Geophysical Survey Systems, Inc. (GSSI) (アメリカ)

地下レーダー装置の開発・製造・販売・保守

12 Industrial Way Salem, NH 03079 U.S.A.

TEL : +1 6038931109

FAX : +1 6038893984

URL : <http://www.geophysical.com>



Geometrics, Inc. (アメリカ)

物理探査、磁気探査及び電磁波探査装置の開発・製造・販売・保守

2190 Fortune Drive San Jose, CA 95131 U.S.A.

TEL : +1 4089540522

FAX : +1 4089540902

URL : <http://www.geometrics.com>



OYO Geospace Corporation (アメリカ)

石油探査関連機器、プロッター及びフィルム等消耗品の開発・製造・販売・保守

7007 Pinemont Drive Houston, Texas 77040 U.S.A.

TEL : +1 7139864444

FAX : +1 7139868723

URL : <http://www.oyogeospace.com/>



IRIS Instruments, Sas. (IRIS) (フランス)

比抵抗探査装置、IP探査装置等の開発・製造・販売・保守

1 avenue Buffon BP 16007 - 45060 Orleans Cedex 2 France

TEL : +33 238638100

FAX : +33 238638182

URL : <http://www.iris-instruments.com>

主要製品一覧

この総合カタログをより有効にご利用いただけるように、主要製品を一覧にまとめてみました。一覧中の数字はそれぞれの掲載ページを示しておりますので、調査の目的に応じた計測機器をご参照ください。なお、さらに詳細な資料をご希望の場合はお気軽にお問い合わせください。

※本カタログに掲載していない製品もございますので、ご了承ください。

種類	調査項目	調査方法	調査目的	適用計測機器	
OYOモニタリング	5	水位、雨量、地盤変位その他各種	無線・有線センサー	地すべり監視、増水・洪水の予測	i-SENSOR機器、S&DL機器、傾斜計機器等
リモートモニタリング	6	水位、雨量、その他各種	無線	地すべり監視、増水・洪水の予測	i-SENSOR機器
地すべり及び 地盤モニタリング	斜面変動の監視 地下水位・間隙水圧の観測 構造物の変位観測 土中の変動測定 5-9	水位計	観測井の水位	S&DL水位計 i-SENSOR水位計 アナログ水位計	
		間隙水圧計	粘性土・砂の間隙水圧	S&DL間隙水圧計 i-SENSOR	
		伸縮計	地すべりブロックの移動測定	i-SENSOR伸縮計 S&DL伸縮計 S&DL伸縮計Jr	
		雨量計	降水量の測定	i-SENSOR雨量計 S&DL雨量計	
		地表面傾斜計	岩盤・構造物の傾斜変動	i-SENSOR傾斜計	
		亀裂計	コンクリート・岩盤等の亀裂の変化	S&DL3Dゲージ	
		多深度の水圧・水質	単孔多深度地下水監視システム	MPシステム	
		沈下断面測定	地盤・コンクリートの沈下断面測定	ELビームセンサー	
		孔内傾斜計	地中の地盤変位（水平成分）	デジタルQティルト-200 デジティルト ハンディロガーデジタルQティルト	
		水平傾斜計	地中の地盤変位（鉛直成分）	孔内水平傾斜計	
サーチ&レスキュー	10	人命探査	レーダー	生存者の捜索	レスキュー・スキャン 2
		地震検知通報	地震計	余震到達の予測、レスキュー活動の安全	W-Seis
		水中調査機器 26	カメラ 超音波	水中の映像 水中の映像化	ROV LBV サイドスキャンソナーシャロー
地震観測	11-12	緊急地震速報 11	緊急地震速報受信システム	地震時の震動を即時に通報	緊急地震速報システム
		地震防災啓発教材 11	教材	地震時の防災を啓発	ぶるるシリーズ
		地震観測 12	強震計	地震時の振動をリアルタイムで測定	Q330 Basalt M-Seis D-Seis N-Seis
高精度表面波探査	13	地震探査	表面波探査	20m程度のS波速度構造の把握	McSEIS-SXW
物理探査	地震探査 13-16	大規模屈折法探査	測線長数 km、深度 1～2 km の大規模地質構造の把握	ストラタバイザー NZ ジオード	
		屈折法探査	ダム、トンネルなどの地下構造などの概略的な把握	McSEIS-SX48 McSEIS-SX McSEIS-3 ジオード SeisImager/2D	
			簡易な弾性波速度の測定	PS-1	
		大規模反射法探査	大規模な深い地質構造の把握	ジオード	
		浅層反射法探査	数 10～200 m 程度の地下構造の把握	McSEIS-SX48 ジオード ストラタバイザー NZ	
		表面波探査	20m 程度の S 波速度構造の把握	McSEIS-SXW SeisImager/SW ランドストリーマーケーブル	
		微動アレイ探査	常時微動測定	McSEIS-MT	
	電気探査 17-19	垂直探査法	深度最大 1000 m 程度までの地質構造や帯水層などの 1 次元的探査	McOHM-EL シスカル R2 シスカルジュニア シスカル R1 プラス シスカルキッド	
		水平探査法	比較的浅い(50 m 未満の)帯水層の平面的な分布の把握など	McOHM Profiler-4 シスカルプロ シスカルジュニア シスカルキッド	
		比抵抗映像法探査	深度 500 m 程度までの比抵抗分布を精度よくカラー表示で可視化(2 次元)	McOHM Profiler-4 ハンディアーム シスカルプロ/スイッチプロユニット	
非接触電気探査		非接触で比較的浅地層(数 m)の比抵抗分布をスピーディに把握	オームマップパー		
	落石検知 19	加速度センサー	落石防護ネットの監視	落石検知システム	

主要製品一覧

調査の種類	調査項目	調査方法	調査目的	適用計測機器
物理探査	PS 検層 20	速度検層	地盤の P 波 S 波速度の測定及び地盤物性の評価と地層区分	ボアホールピック 3315 サスペンション PS 検層システム
	物理検層 20 - 22	放射能検層	地盤の種類、地層構造	マイクロロガー II
		密度検層	地盤の原位置密度(密度、空隙、割れ目)	
		キャリパー検層	孔径の測定	マイクロロガー II McOHM-EL
		温度検層	地下水の温度分布測定	
		地下水検層	地下水の流れの状況把握	
		導電率検層	導電率の測定	
	孔壁の画像化 21	光学式	ボアホールカメラによる地質、き裂の走向・傾斜の確認	デジタル孔内カメラ
超音波式		超音波による孔壁の割れ目状況の把握	HRAT	
重力探査 32	重力測定	地殻構造探査、大きな空洞の把握及び数 10 m までの浅い地下構造を概略的に把握	自動重力計 CG-5 絶対重力計 FG-5 船上重力計 Air-Sea System II モニタリング用重力計 g フォン	
サイドスキャンソナー 23-24	音波探査	音波	海底面調査、沈没物探査	SYSTEM-3000,3900,5000
海洋調査	音波探査 24	音波	海底面と面下調査、沈没物の調査	サブボトムプロファイラー
	磁気探査 25	マグネットメーター	海底面調査、沈没物の調査	曳航式セシウム磁力計 G-882
	海底土質調査	土質サンプリング	海洋土質の採取	海底貫入量測定器
	無人探査 25	自律型無人探査	海底資源調査、船底調査	AUV (BF:ブルーフィン)
地下水環境モニタリング 27	水位調査	地下水調査	水位変化を測定	S&DLmini S&DLminiハンディターミナル
水質調査 28	透水性・水圧測定・孔内流速測定	地下水環境モニタリング	孔内の水質を短期的・長期的に測定 砂・砂礫層の水位変化を測定	S&DL 水位計 S&DL mini S&DL pH 計 S&DL 水位・導電率計 アナログ水位計
		現場透水試験	砂・砂礫層の透水性と水圧測定	S&DL 水位計 MP システム
	水質調査	多項目水質計	10 項目の水質を短期的・長期的に測定	マルチ水質計
	地下水の採取	地下水サンプリング	掘削孔や井戸から攪拌の少ない地下水を採取する	モノポンプ
	土壌の採取・分析	土壌サンプリング	軟弱な粘性土および砂の乱さない試料を採取する	土壌サンプラー
		蛍光 X 線分析	土壌中の有害重金属の分析	OURSTEX-160
孔内水平載荷試験 29-30	支持力・変形試験	孔内水平載荷試験	変形係数、強度のパラメータ	LLT エラストメーター2 エラストロガー2
地盤物性測定装置 31	支持力・変形試験	孔内水平載荷試験	変形係数、強度のパラメータを求める 構造物の支持地盤の変形、支持力及び杭の横方向地盤反力係数を求める	LLT-S LLT LLT-M エラストメーター2 エラストロガー2
	サウンディング	貫入試験	土の硬軟、締まり具合の測定 土の判別と強度を求める	PANDA-2
	地盤物性測定	打撃試験・点載荷試験	岩盤の力学的物性値の測定	点載荷試験機
	簡易岩石物性測定	岩石試料の P 波・S 波速度測定	ボーリングコアサンプル等の PS 波速度測定によりサンプルの強度等の把握	ソニックビューア-SX コアアダプタ
地下レーダー 33-34	地下レーダー探査	地下レーダー法	地下埋設物探査、空洞探査	SIR-3000 SIR-20
	地下レーダー探査	地下レーダー法	深度数mの地質境界や異質物、空洞の存在を探査	SIR-3000 SIR-20
	鉄筋探査 34	地下レーダー法	鉄筋探査	ストラクチャスキャン
	磁気探査 35	EM / VLF 法	深度数m～30 m程度の比抵抗分布の把握	G-856AX G-858 FM256 EMP-400 Grad601 MS2
蛍光X線分析装置 36	元素の定性・定量分析	蛍光X線分析	土壌中の有害重金属の分析	OURSTEX160M,101FA,200TX

OYO モニタリング ツールラインナップ

OYOがターゲットとするモニタリングフィールドは、安全・安心な生活環境を創出するための「防災」、「環境」、「維持管理」の3つです。それぞれのフィールドのニーズレベルに合致した「リモートモニタリング」と「スタンドアロンモニタリング」の2つのツールを用意しました。皆様のフィールドニーズの様々なソリューション実現のため、是非弊社のモニタリングツールをご利用ください。

3つのモニタリングフィールド

防災

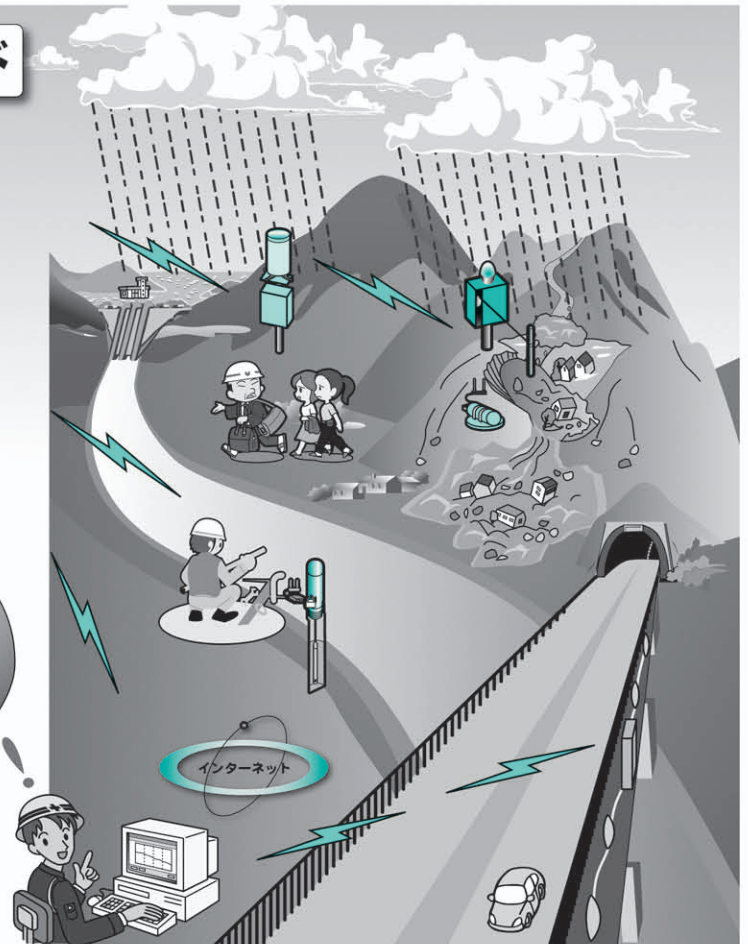
- ・地すべり・落石
- ・がけ崩れ・土石流

環境

- ・大気・振動・騒音
- ・気象・水質
- ・地盤沈下・地下水

維持管理

- ・各種構造物の
変状・劣化



2つのモニタリングツール

リモートモニタリングツール

・i-SENSOR シリーズ

<センサー体型>

- i-SENSOR 伸縮計
- i-SENSOR 傾斜計
- i-SENSOR 雨量計

<データ通信専用>

- i-SENSOR データ通信ユニット
(S&DL 用、アナログセンサー用)

スタンドアロンモニタリングツール

・S&DL シリーズ

- S&DL 伸縮計 Jr、S&DL 水位・pH 計
- S&DL 水位計、S&DL 水位・導電率計
- S&DL 孔内伸縮計、S&DL 雨量計
- S&DL 3D ゲージ、SDL 伸縮計

・孔内傾斜計

- デジタル Q ティルト -200

※ 用途に応じて使い分けます。



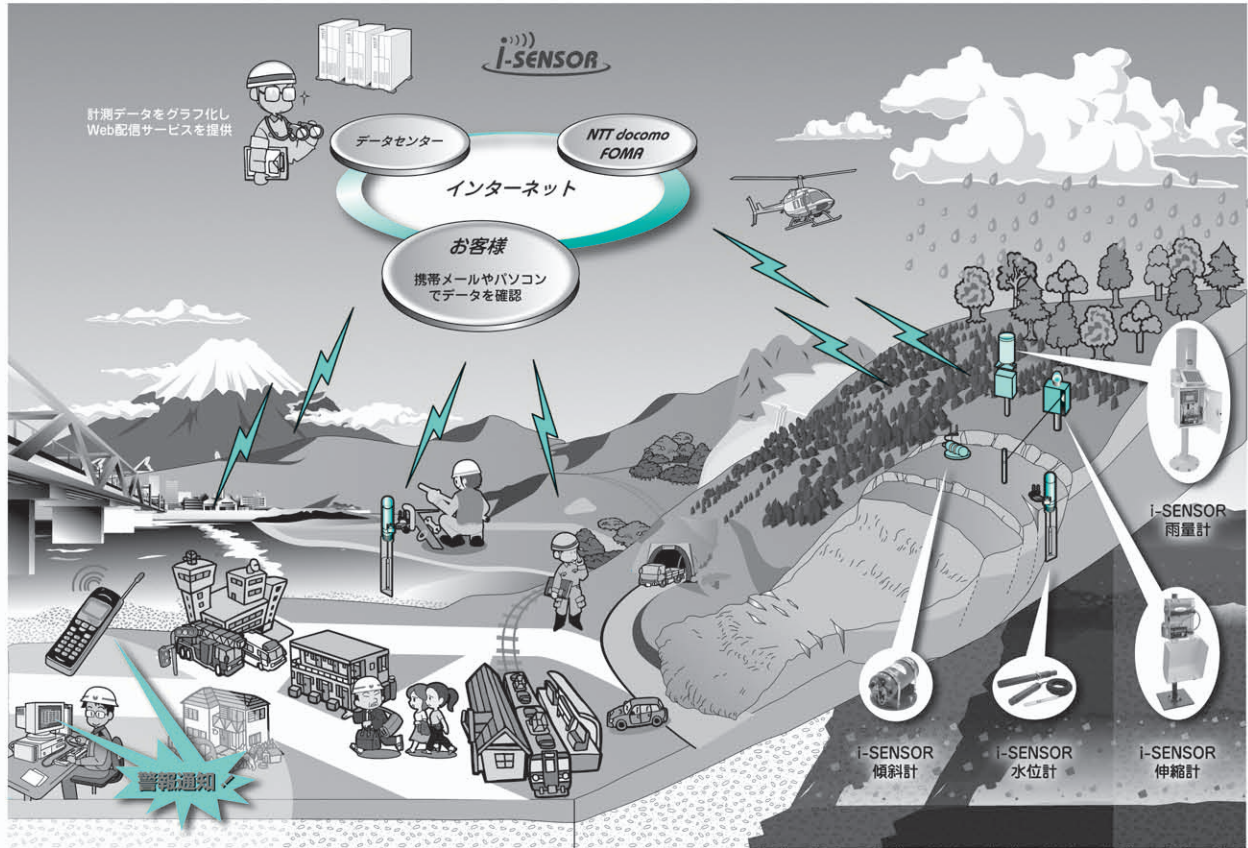
防 防災

環 環境

維 維持管理

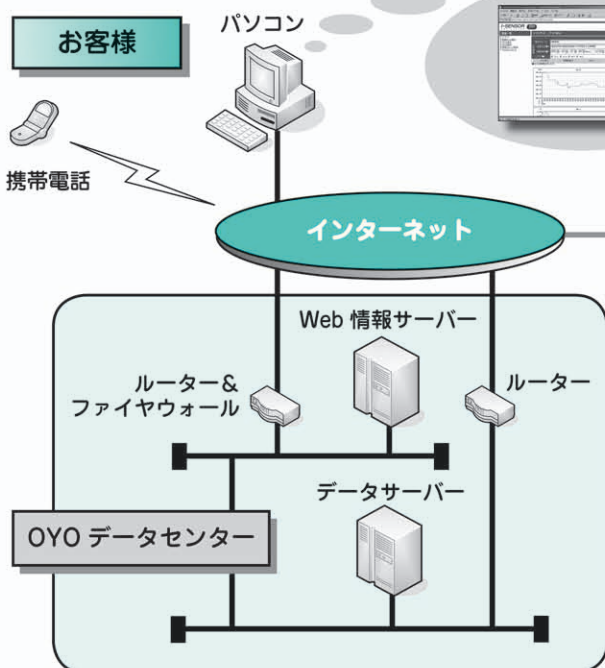
リモートモニタリング i-SENSORシリーズ

モニタリングに要するコスト縮減、データの品質確保、情報の共有化等時代の要請を追求すると、無線技術やインターネット技術の利用はもう当たり前です。いち早くこれらの技術を採用した i-SENSOR シリーズは 2002 年の発売以来日本全国のモニタリングフィールドで活躍しています。数々の災害現場の安全管理で培った信頼と最新技術の結晶である i-SENSOR シリーズを是非お試しください。



データセンターを利用したシステム例

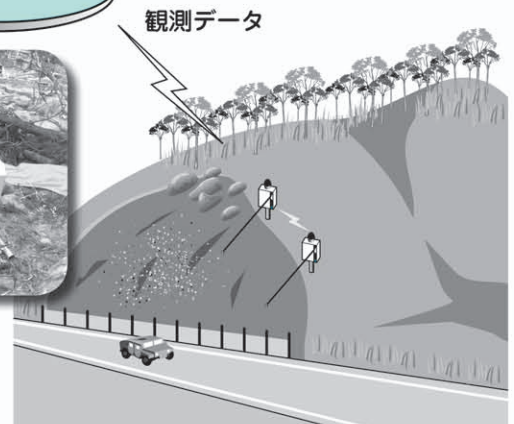
観測データ表示



- 弊社データセンターのサービス「i-SENSOR Web」を別途ご契約頂くと、インターネット上での i-SENSOR データの閲覧、グラフ化、Eメールでの警報通知などの各種サービスがご利用できます。システム構築のための専用サーバーは不要です。詳しくは、<http://www.i-sensor.com> をご覧ください
- 弊社各支社が提供する防災に関わるコンサルティング・ソリューションサービスとの連携により、24 時間、365 日お客様の安全と安心をお守りいたします。



※ i-SENSOR 伸縮計現場設置例
(新潟県中越地震被災現場)

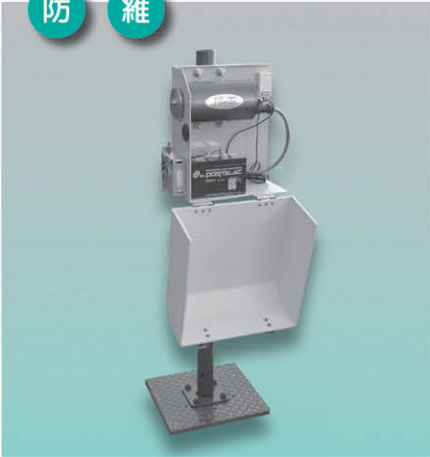


リモートモニタリング i-SENSORシリーズ ラインナップ

i-SENSORは、センサーとデータロガー、無線ポケット通信 (NTT ドコモ FOMA) 方式の通信ユニットがワンパッケージされた、オールインワン型の遠隔監視用センサーユニットです。設置が簡単、面倒な配線が不要で、バッテリー接続のみで長期間のオンライン計測が実現できます。全国の土砂災害現場の安全管理や、河川水位・雨量監視、地下水環境モニタリングにご利用頂いております。

<センサー体型>

防 維



i-SENSOR伸縮計 Model-4681

ワイヤー式伸縮センサとデータロガー、通信装置を一体化したオールイン型のセンサーユニットです。

- 約800mm、2400mmのワイドレンジ計測が可能です。
 - 警報機を接続可能な接点出力や接点入力端子を備えています。
 - 異常通報機能 (基準値異常、接点異常、バッテリー電圧異常) を有しています。
 - 巻込式ワイヤーにより重錘が不要です。
- ※ 支柱は本体に含まれておりません。

防 維

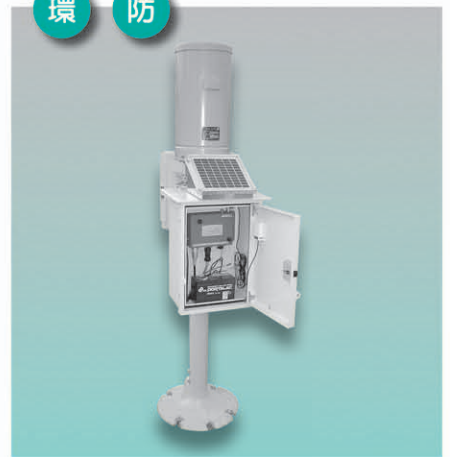


i-SENSOR傾斜計 Model-4682

温度依存性の少ないインダクトコダ式傾斜センサーを採用したオールイン型のセンサーユニットです。

- 周囲の温度変化の影響を受けにくいインダクトコダ式傾斜センサーを採用しています。
- 高分解能計測が可能です (分解能: 0.001°)。
- 異常通報機能 (基準値異常、接点異常、バッテリー電圧異常) を有しています。

環 防



i-SENSOR雨量計 Model-4683

転倒ます方式の感知部とデータロガー、通信装置を一体化した雨量計測ユニットです。

- 時間雨量を計測します。
 - 基準値を設定すると、時間雨量がこれを超えた場合に、警報メールを発報します。
 - 7.2Ahの小型バッテリーで約3ヶ月間動作します。(1時間毎に及び通信の計測の場合)
- ※ 写真は現場設置例です。

環 防 維

<データ通信専用>



i-SENSORデータ通信ユニット Model-4680

S&DL 各種センサーを無線伝送システム (i-SENSOR) にするためのアダプタユニットです。

- 本機器を付加することにより、各種 S&DL センサーの測定データを NTT ドコモの FOMA を利用して、簡単、かつ安価に、複数のメールアドレスに同時配信できます。
- 1分～10日の任意間隔で定時送信ができます。
- 重量 600g で小型・軽量です。
- 12V バッテリーで動作します。
- 通信時 1.2W、待機時 0.0012W

環 防 維



i-SENSOR4.1ch Model-4684A

市販のアナログセンサーや転倒ます雨量計を接続して、多成分のモニタリングが手軽に実現できます。

- ±2.5V 出力の電圧出力型アナログセンサーを同時に4台まで接続可能です。加えて、転倒ます雨量計も同時計測できます。
 - 24ビット A/D 変換器による 100μV の高分解能。
 - 超精密電流センス抵抗を付加することで、一般的な 4-20mA 電流出力センサーも接続可能です。
 - 係数演算機能を有しており、電圧を物理量に変換可能です。
- ※ あらゆる現場条件に適合したリモートモニタリングシステムの設計を行っております。

スタンドアロン モニタリング S&DL シリーズ

S&DL は、センサーとデータロガーが一体となったコストパフォーマンスに優れたモニタリングツールです。定期データ回収を条件としたスタンドアロンツールとしてご利用頂く他、i-SENSOR と組み合わせることでリモートモニタリングへの拡張も可能です。S&DL シリーズラインナップに汎用性が高いデジタル地表伸縮計「S&DL 伸縮計 Jr」が新しく加わりました。ますます充実した S&DL シリーズを是非ご利用ください。

データロガー機能内蔵型 S&DL 地すべり等モニタリング用各種センサー

S&DL 水位計 (地下水位)	S&DL 水位・導電率計 (地下水位、導電率、水温)	S&DL 水位・pH 計 (地下水位、pH、水温)
		
アナログ水位計 (地下水位、水温 ※ P28 参照)	S&DL 伸縮計 (地表面変位、気温)	S&DL 孔内伸縮計 (孔内変位)
		
S&DL mini (地下水位、水温 ※ P27 参照)	S&DL 雨量計 (雨量)	S&DL 3D ゲージ (3 方向変位、気温)
		

環 防 維



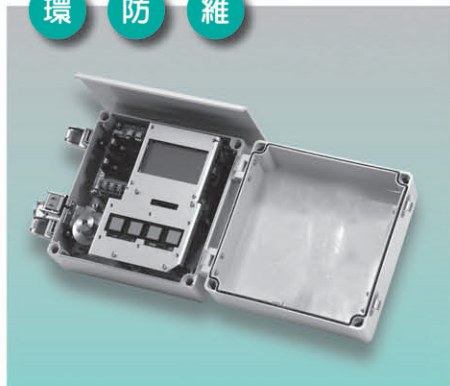
S&DL 水位計

Model-4677 / 4640A

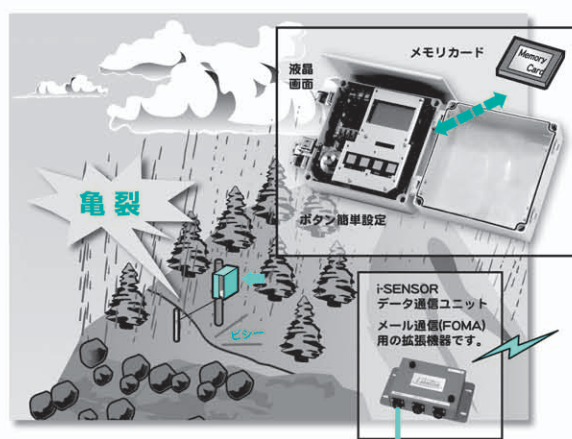
大気圧補正を自動的に行い、標高・GL 水位が直読できる高精度・高性能型デジタル水位計です。

- データロガーを温度変化のほとんどない水中に置くことで、抜群の安定性を実現しました。また、一体化構造により外来ノイズの影響も受けません。
- 孔口部に電池ケースを設置するのみで、特別な工事や設備は必要ありません。
- S&DL 水位計は、GL 水位・標高水位を直読できます。
- S&DL 水位計は、耐食性に優れたチタン性もあります。
- 多様な水位計の他、pH 計、導電率計等、バリエーションも豊富です。
- i-SENSOR データ通信ユニットを付加することにより、水位データをインターネットを利用して簡単、かつ安価に、しかも複数のメールアドレスに同時に配信できます。
- 低消費電力ですので、単一アルカリ電池 ×3 個でも長期観測が可能です。

環 防 維



■ 設置イメージ



i-SENSOR データ通信ユニットでメール送信できます。

S&DL 伸縮計 Jr Model-4737

地すべりの心配がある斜面や岩盤にワイヤーを張って、地表面の移動変位を長期にわたり高い精度でモニタリング可能なセンサーとデータロガー一体型デジタル地表面伸縮計です。

- 保護収納箱、設定ターミナル等は不要です。本機器とワイヤー、本機器設置の柱、ワイヤーポールのみで、簡単設置できます。
- データ回収はメモリカードを入れるだけで、ワンタッチで回収（コピー）できます。
- 液晶画面にグラフ表示が可能です。
- 市販のカメラ用リチウム電池 2 本により、最大 7 ヶ月間の連続使用が可能です。
- 設定は液晶表示画面とボタンによる簡単操作設定です。
- 弊社の i-SENSOR データ通信ユニットに接続可能ですので、遠隔地からデータのメール送信（携帯電話 FOMA）ができます。
- 変位時の接点出力機能内蔵なので、回転灯の警報機が動作可能です。

スタンドアロン モニタリング 孔内傾斜計

孔内傾斜計は、ボーリング孔に設置した専用ケーシングパイプにプローブを挿入して、地中の水平方向の変位を連続的に測定するツールです。弊社の孔内傾斜計「デジタルQティルト-200」は、ダムやトンネルなどの大規模工事に伴う地盤の緩み、都市土木工事における周辺地盤の変状測定、地すべり観測などに幅広く利用されています。



デジタルQティルト-200

Model-4440

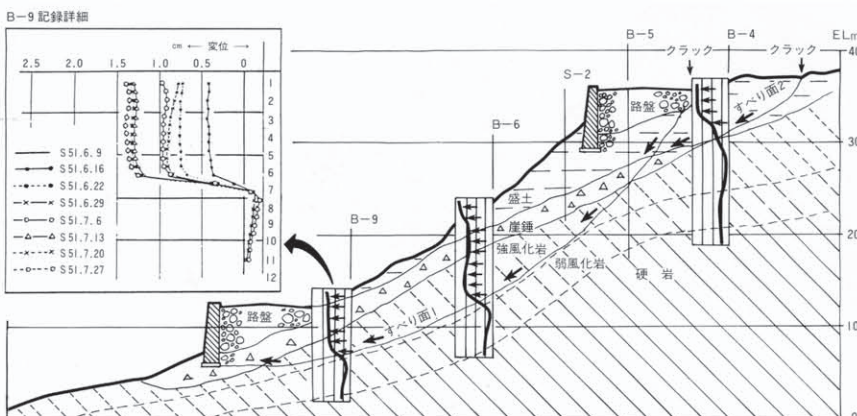
プローブ内で A/D 変換しているデジタルタイプの高精度孔内傾斜計です。

- 高信頼性・高 S/N 比を実現しています。
- 専用のハンディロガーを用いることにより、簡単にデータが収集できます。最大測定深度は 150m まで対応可能です。
- 小型・軽量となっており、現場への搬入が容易です。

- 測定範囲：±30 度
- 直線性：0.05%FS
- 分解能：< 10 秒
- 動作温度：0 ~ 50°C
- 温度係数：0.05%FS/°C
- 車輪間隔：50cm
- 耐衝撃性：200G

■ 孔内傾斜計の測定原理

一孔内測定により地盤の水平変位を求め—
ボーリング孔内にプローブを昇降するためのガイド溝を有した専用のケーシングパイプを埋設して測定します。プローブの車輪間隔 50cm で、プローブの傾きが θ のとき $50\sin\theta$ の水平変位に相当する出力が得られるようになっています。孔底を不動点とし、孔底から 50cm ほどの水平変位を累積することにより、不動点からの変位が求められます。

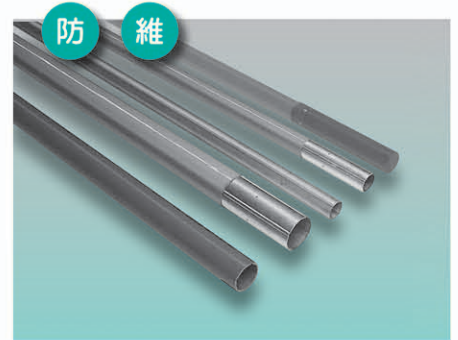
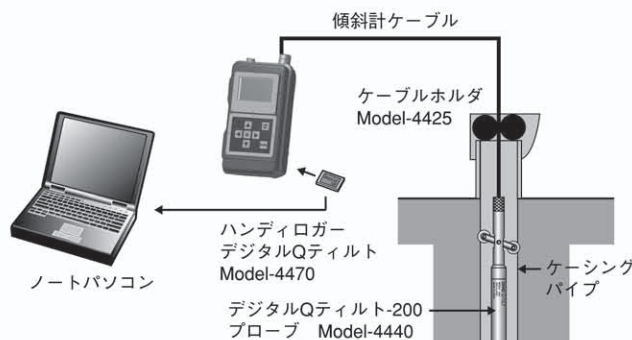


ハンディロガー デジタルQティルト Model-4470

SD メモリカードに収録可能なデジタル Q ティルト-200 用のデータロガーです。

- 防滴構造なので、雨の日でも安心して使用出来ます。
- 液晶画面に数値、グラフ表示が可能です。
- 市販の単一電池 4 本で使用出来ます。
- 測定データはテキストデータなので、パソコン上での表計算やグラフ化処理を行うことが出来ます。

■ デジタル Q ティルト-200 イメージ図

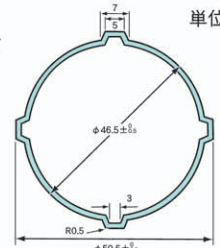


孔内傾斜計用 各種ケーシングパイプ

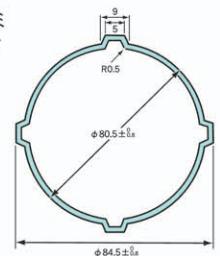
用途ご予算に応じて、お選びいただけます。

- $\phi 47$ としては、塗装ケーシング、アルミケーシング等があります。
- $\phi 80$ としては、アルミケーシングがあります。
- $\phi 70$ の塩ビ製 NQ パイプもあります。
- ステンレスケーシングもあります。

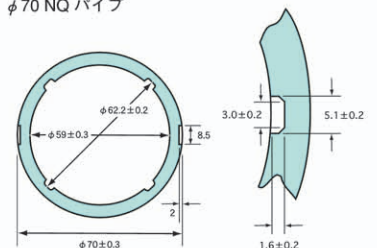
■ $\phi 47$ 塗装ケーシング



■ $\phi 80$ アルミケーシング



■ $\phi 70$ NQ パイプ



種類	価格	耐腐食性能
塗装ケーシング	◎	△
アルミケーシング	○	○
NQ パイプ	△	◎
ステンレスケーシング	△	◎

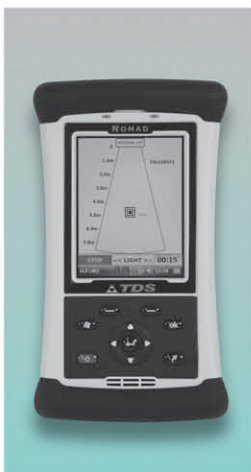
サーチ& レスキュー

OYOではこれまで培ってきた調査機器や地震検知の技術を応用し、開発された製品の販売を行っています。これらの機器は消防のレスキュー隊によって運用されており、災害現場での人命救助や二次災害防止に役立っています。ここでは電磁波人命探査装置 レスキュースキャン2と、可搬型緊急地震速報装置 W-Seisをご紹介します。

■ 探査現場 ワイヤレスアンテナ



■ PDA コントローラー



レスキュー・スキャン2 (GSSI社)

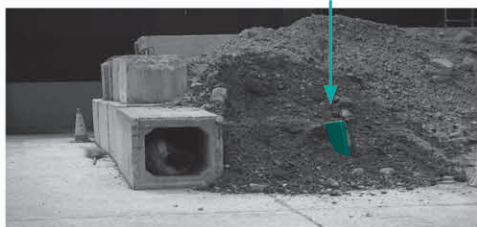
地震や災害などの発生時に、建物内部や土砂・瓦礫の下に閉じ込められた生存者の捜索のために開発された災害時のレスキュー用探査機です。

- 装置はワイヤレスアンテナと PDA ベースのコントローラーで構成されており、瓦礫の下に閉じ込められた生存者の約 4.5m 以内の人の呼吸による肺や胸の動き (手足の動きでは約 6m) を検知し、PDA コントローラー画面上にリアルタイムでその距離を表示します。
- 小型軽量の可搬型であり、設置も操作も簡便なので、早期救出が求められる被災現場でのレスキュー活動に最適です。
- ワイヤレスアンテナから 8 ~ 15m 離れて PDA コントローラーを操作します。
- 現場で複数のシステムを同時に使用しても、システム同士は混線しません。

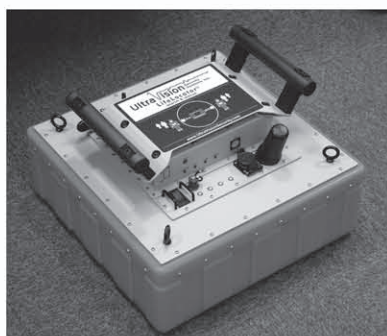
手足や体の動きは  で表示



■ 現場イメージ ワイヤレスアンテナ



■ アンテナ



■ ワイヤレスアンテナ

■ 中国四川大地震の災害救助に本機器が活躍しました (写真提供: GSSI 社)

W-Seis (応用地震計測)

W-Seis は、地震災害の倒壊現場で救助活動するレスキューへ余震の到達をいち早く伝えるための「救助活動用地震検知通報システム」です。

- 捜索現場近傍にセットした3つの地震計でP波(初動)を検知し、瞬時に警報や回転灯を回すことによりS波(通常感じる地震)の到達前に警告し、二次災害を防ぎます。
- 電源は充電式バッテリー(DC12V)及びAC100Vです。
- 警報器(回転灯)は標準で2ヶ付属しています。
- 各地の消防機関へ納入しています。



緊急地震速報

地震防災啓発教材

気象庁から配信される高度利用者向け緊急地震速報を企業防災に役立てます。
OYOグループとして、緊急地震速報受信システムの構築のみならずシステム導入におけるコンサルティングや企業防災上のシステム活用、BCPなどについてご支援いたします。

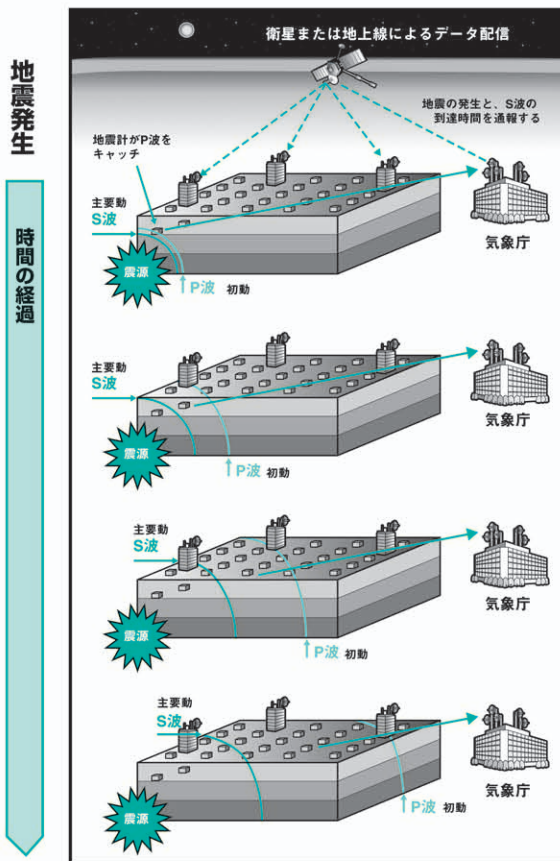
販売元：応用地震計測株式会社 TEL.048-887-8891 <http://www.oyosi.co.jp>

緊急地震速報受信システム (応用地震計測)

気象庁から配信されたデータを基に、受信場所における予測震度や主要動到達時刻を推定します。

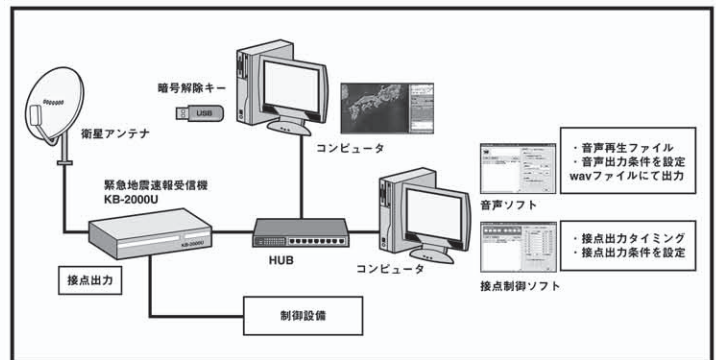
- 衛星回線通信または地上回線によるデータ配信。
- 安定した通信環境により、予想震度・到達時刻を確実に通知。
- 対象地の地盤環境や地震波伝達経路の地盤状況に応じて予測震度を補正しより実測値に近い震度を予測。
- 災害時のリスクを把握し、緊急地震速報の活用方法を包括的にサポート。

緊急地震速報概念図

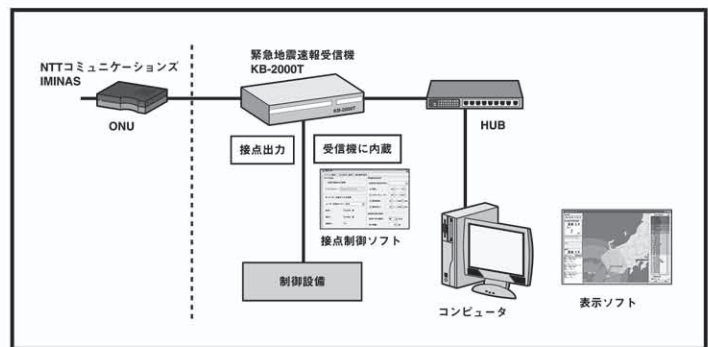


緊急地震速報受信画面イメージ

衛星回線配信システムイメージ



地上回線配信システムイメージ

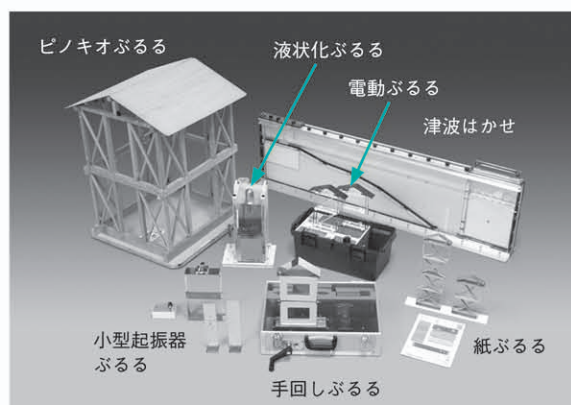


地震発生時に震源でP波（初動：比較的弱い縦揺れ）とS波（主要動：強い横揺れ）が同時に発生します。P波はS波よりも速い速度で地中を伝わるので、P波を先に捉えることでS波到達前に緊急地震速報を通報し、強い横揺れに備えることができます。

建物耐震化・地震防災啓発教材

ぶるるシリーズ (応用地震計測)

- 手回し式携帯振動台 「手回しぶるる」
- 電気式携帯振動台 「電動ぶるる」
- 木造家屋倒壊実験用 「ピノキオぶるる」
- 津波実験用 「津波はかせ」
- 液状化実験用 「液状化ぶるる」
- 超小型偏心マス式起振器 「小型起振器ぶるる」
- ペーパークラフト型耐震化啓発教材 「紙ぶるる」



地震防災

OYO グループが製造販売している世界最高水準の地震観測装置を取りそろえ、観測目的に合ったシステムを提供します。

世界的な地震計メーカーであるキネメトリックス社、デジタルレコーダーの世界標準となっているクアンテラ社、速度型地震計の老舗である OYO ジオスペース社のほか、日本市場に合わせて国内で開発された製品など、充実の商品ラインアップでお客様のご要望にお応えします。

販売元：応用地震計測株式会社 TEL.048-887-8891 <http://www.oyosi.co.jp>

■ 広帯域地震観測装置

広帯域ディジタイザ Q330/Q330HR (クアンテラ社)



< Q330HR >

- 147dB の高ダイナミックレンジ。
- 過酷な環境でも使用可能 (-20 ~ 70℃)。
- 1W 以下の低消費電力 (Q330)
- イーサネット接続対応

■ 高性能地震観測装置

3,6チャンネルデータロガー Basalt (キネメトリックス社)



< Basalt >

- 3 または 6ch の入力チャンネル。(Altus Etna 後継機種)
- 複数のフォーマット、通信プロトコルに対応。
- チャンネル毎に異なるサンプルレートを設定可能。
- イーサネット他、複数の通信方式に対応。

多チャンネルデータロガー Granite (キネメトリックス社)



< Granite >

- 12、24 または 36ch の 3 種類の入力チャンネル。
- 複数のフォーマット、通信プロトコルに対応。
- チャンネル毎に異なるサンプルレートを設定可能。
- 風向・風速計など地震計以外のセンサーも接続可能。
- イーサネット他、複数の通信方式に対応。

■ 地震計センサー

加速度計 EpiSensor (キネメトリックス社)



< 地表 3ch タイプ >

< 孔中タイプ >

- フォースバランス型サーボ加速度計。(1 または 3ch)
- ダイナミックレンジ：155dB 以上。
- 周波数帯域：DC ~ 200Hz。
多様な計測範囲：0.25G、0.5G、1G、2G、4G 可変。

- 孔中タイプもあり。

加速度計 AN-315 (応用地震計測)



< AN-315 >

- 静電容量型加速度計 (3ch)
- 分解能 : 0.2gal
- 周波数範囲 : DC ~ 50Hz
- 計測範囲 : 1.5G

速度型地震計(動コイル型) (OYO ジオスペース社)



< GS-1 >

- GS-1
固有周期 : 1Hz
感度 : 5.90V/kine
: 2.87V/kine
: 1.18V/kine
- HS-1
固有周期 : 2Hz
感度 : 0.79V/kine
: 0.62V/kine

■ 各種地震観測装置

多チャンネルモニタリング装置 M-Seis (応用地震計測)



< M-Seis >

性能と価格を両立した建物向け地震観測システム。

- 最大入力チャンネル：24 チャンネル。
- 分解能：18bit。
- 風向・風速計接続可能。

表示用地震計 D-Seis (応用地震計測)



< D-Seis >

地震波形は収録せず、地震相当値などを表示する装置。

- 演算項目：震度・最大加速度・SI 値。
- 警報：震度・加速度または SI 値から選択。
- 警報音：トリガー時鳴動。
- 接点：無電圧 a 接点 (8 ポート)

小型廉価型地震計 E-キャッチャーNEW (応用地震計測)



< E-キャッチャー NEW >

波形記録、震度相当値表示、LAN 出力が可能な地震計。

- センサー：半導体加速度計。
- フルスケール：水平 2G、垂直 1G。
- メモリー容量：100 秒 × 56 波形。

■ 計測震度計

次世代計測震度計 N-Seis (応用地震計測)



< N-Seis >

気象庁検定を取得し、正式な計測震度を表示。震度計ネットワークに最適。

- 計測震度、最大加速度、SI 値を演算、出力。
- 表示：タッチパネル方式。
- 印字：感熱プリンター。
- 接点：無電圧 a 接点 (8 ポート)。
- ネットワーク接続：TCP/IP。

■ 微動測定

微動測定・解析装置 T-Seis (応用地震計測)



< T-Seis >

- 測定対象物の固有周期、減衰定数などをリアルタイムに出力。
- 3 成分 2Hz 速度計を使用。
- PC との接続により波形やスペクトル表示、振動解析が可能。
- 概ね 5 秒までの帯域まで測定可能。
- バッテリー内蔵。

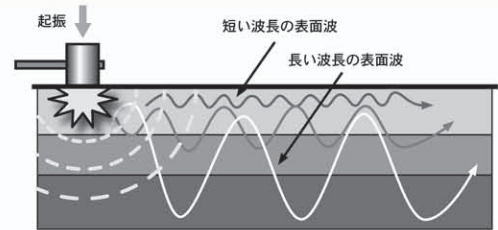
高精度 表面波探査 システム

高精度表面波探査は、多点同時測定と独自に開発した CMP 解析により、地盤の 2 次元 S 波速度構造を精度良く求められるようにした画期的な物理探査技術です。そして、McSEIS-SXW は、これを効率的に簡便に実施できるように設計したリーズナブルな地震探査装置です。また、高精度屈折法プログラムも内蔵されており、屈折法探査もできます。

国土交通省
新技術情報提供システム NETIS
登録番号 QS-030017

表面波探査の原理

表面波（レイリー波）の伝播速度は地盤の S 波速度構造を反映します。例えば、右図のように S 波速度が層構造を成す場合、波長の短い表面波は最上層の S 波速度に近い速度を示しますが、波長の長い表面波は下層の影響も受けた速度になります。このように、表面波には波長によって伝播速度が異なる分散という現象がみられますが、この分散のしかたが地盤の S 波速度構造によって決まるので、逆解析すると S 波速度構造が求められるわけです。



イタリアピサの斜塔で測定



McSEIS-SXW を用いた高精度表面波探査

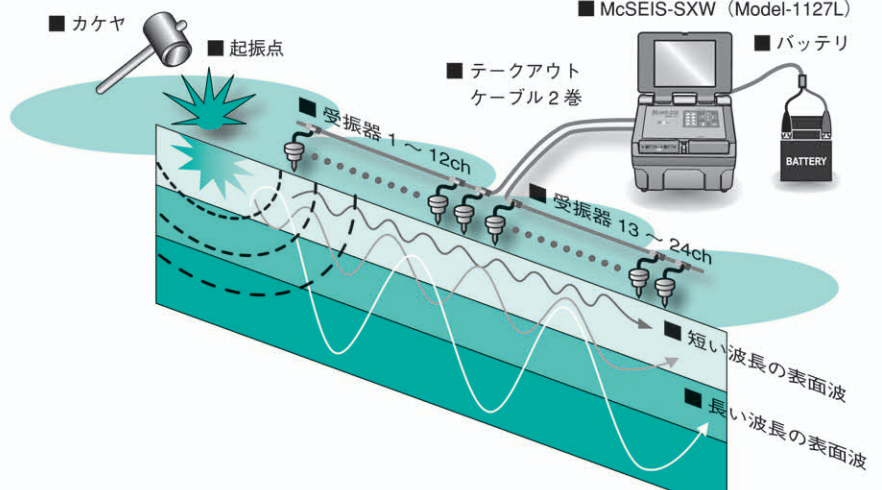
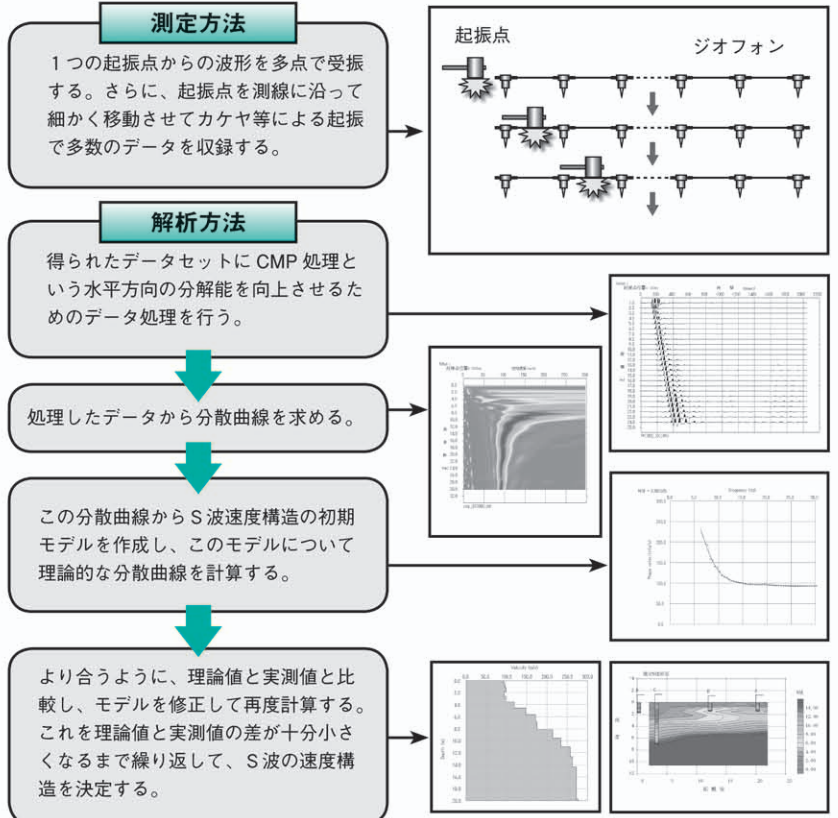
<特長>

- 震源には大きめのカケヤを用います。
- 測定範囲は対象とする地盤により異なりますが、およそ深さ 15 m までです。
- 4.5Hz 地震計による多チャンネル測定を行います。
- 多点測定による CMP 解析により速度の精度ならびに水平方向の分解能を高めます。
- 内蔵ソフトウェアにより対話方式の自動解析が可能です。
- 「今井の式等」から推定 N 値断面に変換し表示することが可能です。

<適用例>

- 宅地地盤の品質調査
- 事前調査ならびに地点選定調査
- 堤体ならびに基盤の縦断調査
- 地盤改良の効果判定調査
- 表層地盤の液状化評価調査
- 埋立地盤や路盤・路床の品質調査
- 緩い傾斜地の表層土の緩み調査
- 管路工事後の緩み調査
- 廃棄物などの埋立範囲調査
- 耐震検討のための速度構造調査

多点測定・CMP 解析による高精度表面波探査



高精度 表面波探査 システム

McSEIS-SXW は、未経験者でも簡単に対話メニュー形式で使用出来るように設計された装置です。直線 23m の区間を 1mピッチ 24ch のシステムの測定でを仮定すると設置～測定～解析まで比較的短時間で実施できます。その場で結果を出すことも可能で、現場での即時判断が必要な場合にも有効です。ランドストリーマーケーブルは舗装道路上で高精度表面波探査を実施するのに非常に有効なツールです。このツールを使用することにより 1日 1km 以上の測定を行うことが容易になります。



McSEIS-SXW Model-1127L

高精度表面波探査解析プログラムを内蔵したデジタルサイモグラフです。

- 独自に開発した「CMP 解析」により水平方向の分解能が格段に向上し、S 波速度構造が 2 次元断面図として求められるようになりました。
- 内蔵ソフトウェアにより自動解析ができ、誰でも一定レベルの解析が可能です。
- スウェーデン式サウンディング、あるいは標準貫入試験やミニラムなどで求めた「N 値データ」を入力することにより、推定 N 値断面が作成できます。
- 宅地地盤、耐震性調査、地盤改良効果の判定など、様々な調査に幅広くご利用いただけます。

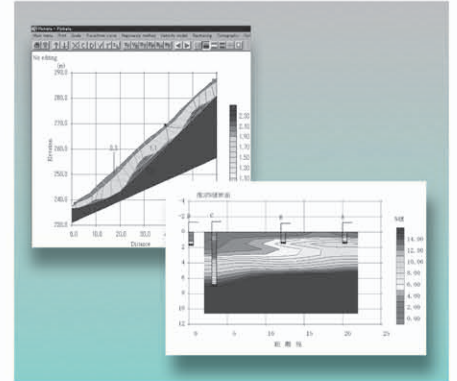


ランドストリーマー ケーブル Model-1441

ジオフォンの設置や移動を効率的に行う、高精度表面波探査用ケーブルです。

- ジオフォンを任意の数量セットできます。最大 24 個です。
- ジオフォンの交換が容易に行えます。
- 反射法地震探査にもご利用できます。

※ ジオフォン(受振器)及びテークアウトケーブルは、本製品には含まれておりません。



SeisImager/SW

高精度表面波探査解析処理用ソフトです。

- WindowsXP の環境下で動作します。
- 2 次元の S 波速度構造を高い精度で、かつ簡単に求められます。
- 2 次元の推定 N 値断面として表示することも可能です。

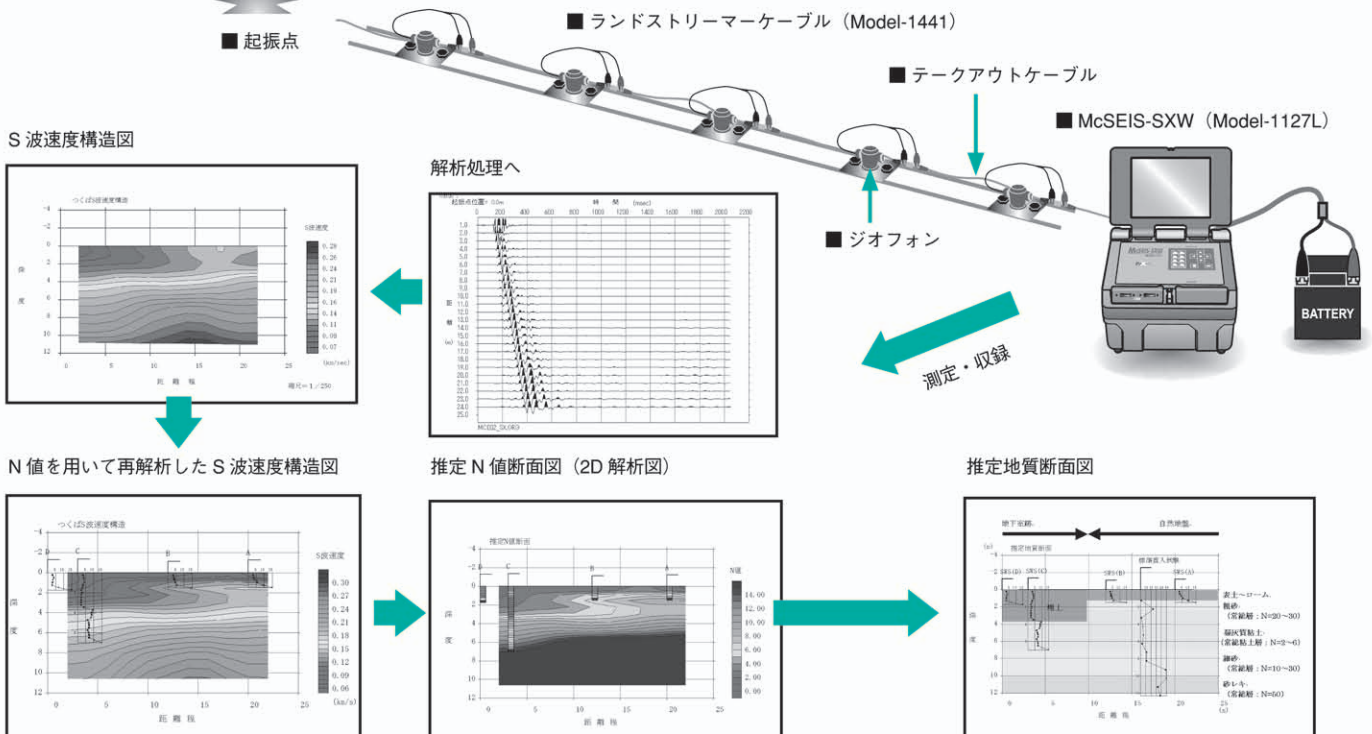
SeisImager/2D

高精度屈折法地震探査解析用ソフトです。

- WindowsXP の環境下で動作します。
- 屈折法の解析だけでなく、波形データ処理から結果図作成までをサポートします。



■ ランドストリーマーケーブルを用いた高精度表面波探査イメージ



地震探査

地震探査は、ダムやトンネル道路、大型建造物建設または地すべり地や堤防などあるエリアの地盤状況の主に地盤の固さ（強度）の指標となる地盤速度構造を概略的に把握するために有効な探査手法です。

OYO グループでは、1ch で岩盤の弾性波測定を行う装置から、多チャンネルで実施する資源探査のような深部までの探査に対応できるシステムまで各種を取り扱っています。



McSEIS-SX24

Model-1125T

アナログ感覚で使用できる 24 成分の高性能デジタルサイсмоグラフです。

- 10.4 インチの大型高輝度カラー LCD を採用し、操作メニュー表示を大きくし、従来からのアナログ感覚の操作性も持たせてあります。さらに小型、軽量、低消費電力化を実現しています。
- データ収録には 24 ビットの高性能デルタ-シグマ A/D コンバータを採用し、サンプリングレート 33.3 μ s ~ 4000 μ s をカバーしています。
- データは、内蔵ハードディスクに収納されます。収納されたデータは USB ポートに接続した市販の USB フラッシュメモリーに簡単にコピーして取り出すことができます。

McSEIS-SX48

Model-1126F

高精度屈折法探査に最適な 48 + 2 成分型デジタルサイсмоグラフです。

- 48 + 2 成分時において、最大 16,000 ワードのデータを収録できます。
- 24 ビット高性能 $\Delta \Sigma A / D$ コンバータを採用、さらに 33.3 μ s の高速サンプリングレートを達成しています。
- 高速 DSP の搭載により、リアルタイムノイズモニタやスタッキング、デジタルフィルタ、TVG などのデータ処理を高速に実行します。

PS-1

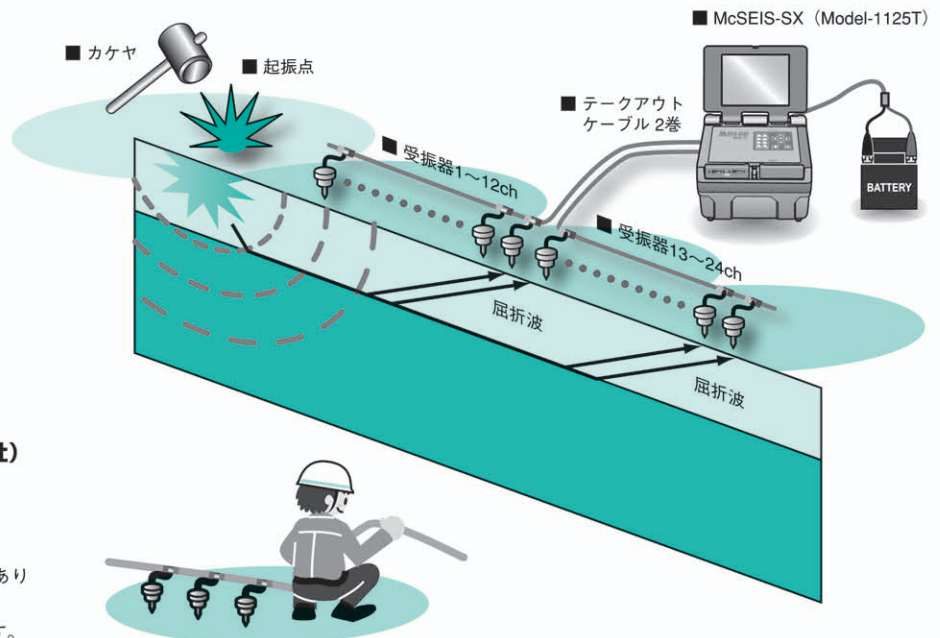
Model-1814

簡易弾性波速度測定器です。

- 超小型ながら優れた性能を有したデジタル表示型の弾性波速度測定器です。
- ダム基礎掘削面、トンネル抗壁などに露出する岩盤の弾性波速度（P 波）を簡単に測定できます。



■ 屈折法地震探査イメージ



ジオフォン (OYO ジオスペース社)

4.5Hz から 100Hz まで種々のジオフォンを用意しています。

- ケースにはランドタイプとマーシュタイプがあります。
- 使用目的に応じた製品を用意することができます。

※ 写真は展示用のスケルトンタイプです。実際の物のボディは透明ではありません。

多機能型 地震探査装置 ジオード

ジオメトリックス社の地震探査装置ジオードは、3チャンネルから1000チャンネルのシステムで、自然地震のモニタリング、振動測定、アレー観測や微動探査などのデータ収録、カケヤ、バイブレータ、タンパー、エアガンなどを人工振源として使う表面波探査、屈折法探査、VSP、反射法探査、海上音波探査などのデータ収録を行える多機能型地震探査システムです。このシステムはWindowsの環境をベースにしたデータ収録プログラムを採用しており、調査目的に応じた柔軟性のある多機能型地震探査装置を構築できます。

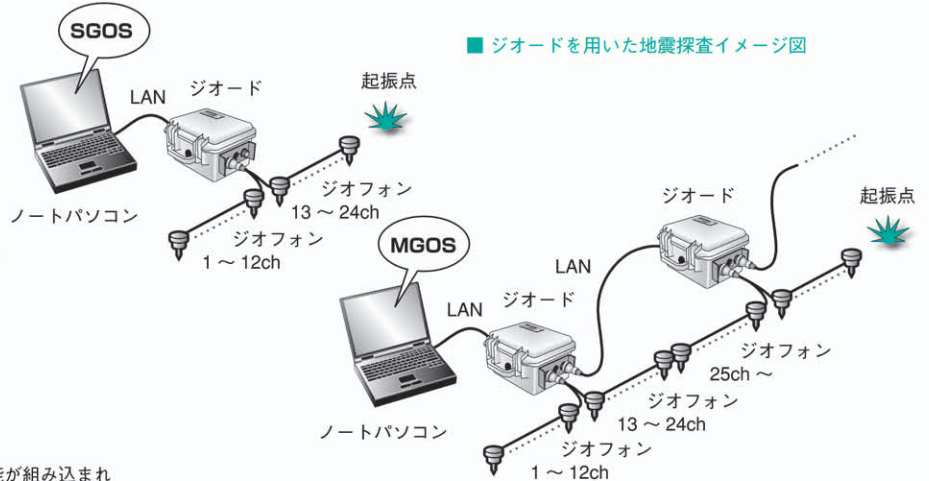


ジオード (ジオメトリックス社)

ジオードは、1ボックスに24チャンネルのデータ収録機能が組み込まれた製品をベースにし、1ボックス（3、8、12、16及び24チャンネル）を制御するSGOS（シングルジオード・オペレーションソフトウェア）と、48チャンネル以上の多チャンネルシステムを制御するMGOS（マルチジオード・オペレーションソフトウェア）が用意されています。

- A/D 分解能 : 24ビット
- サンプリング間隔 : 20 μ s ~ 16ms
- レコード長 : 16k (標準)、最大 64k
- 周波数帯域 : 1.75Hz ~ 20kHz

■ ジョードを用いた地震探査イメージ図



■ 自然地震のモニタリング、振動測定、アレー観測や微動探査：

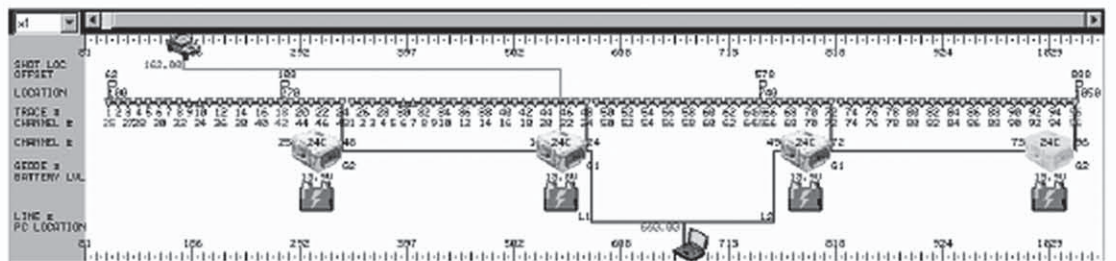
セルフトリガーや連続記録ソフトウェアを使って、多チャンネルの余震観測、振動測定を行うことができます。またアレー観測や微動探査用のデータ収録も行うことが可能です。外部のGPS時計の時刻の1PPS信号に同期し、GPS時計からのタイムスタンプとデータをSEG2フォーマットで収録することが可能です。

■ 探査イメージ図



■ 表面波探査、屈折法探査や反射法探査：

市販の小型ノートパソコンをデータ収録装置として使用し、わずか3.6kgのジオードとLAN接続すれば24チャンネルの表面波探査、屈折法探査やVSPなどの地震探査を行うことが可能です。MGOSにはロール機能が内蔵されていますので、複数のジオードを使って反射法探査を実施する場合は大変便利です。またSGOS或いはMGOSの画面上に、ショット位置、展開している受振器や各ジオード及びその電源の状況を表示するグラフィカル・ユーザー・インターフェースが標準機能として組み込まれています。



■ 高分解能 2次元反射法探査：

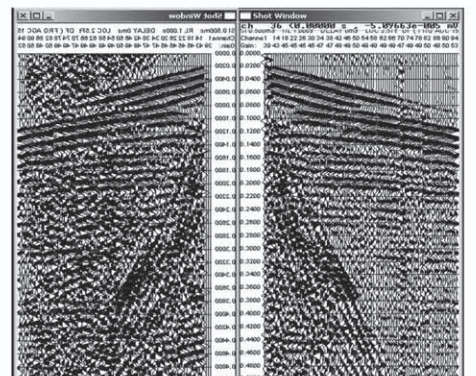
ジオードのランダムソースパッケージ (PRS-1) は、1970年代にフランスで開発されミニソーシーとして知られた技術です。この探査手法は従来のバイブレータ振源やダイナミトを使わずに、建設現場で使用されるタンパーを振源として使う高分解能2次元反射法探査で、交通量の多い道路の近くや市街地でも高分解能反射法探査が可能になりました。



■ タンパーを振源として利用

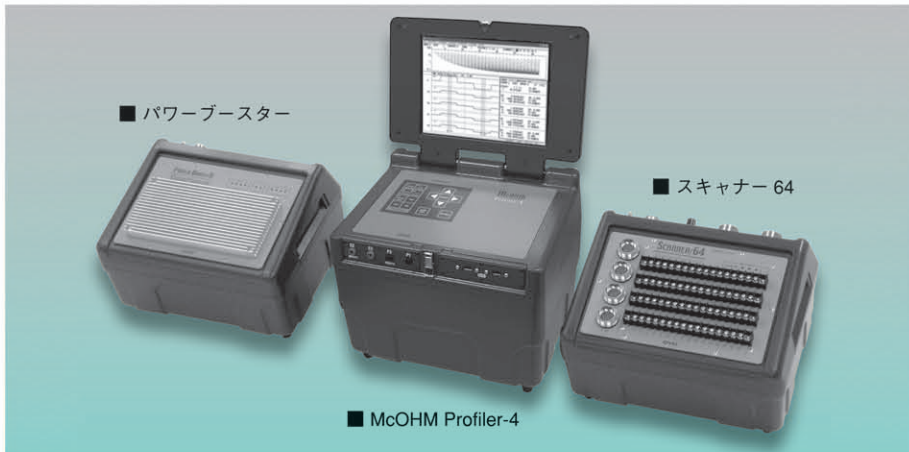
■ 反射法探査事例

左側：自動車のノイズが入ったデータ
右側：自動車のノイズを除いたデータ



電気探査

地表からの探査で地下構造を精度よく把握できれば、効果的な施工や対策を予め検討・実施することができ、その結果として経済性を高めることができます。OYOは、マルチチャンネルの比抵抗映像法装置をはじめ、孔内電気検層装置としても使用できる垂直探査装置、電気探査技術を応用した現場管理システム、岩石コアサンプルや孔内泥水の比抵抗測定装置など、現場のニーズに対応したハードウェアとソフトウェアをご提案いたします。



■ パワーブースター

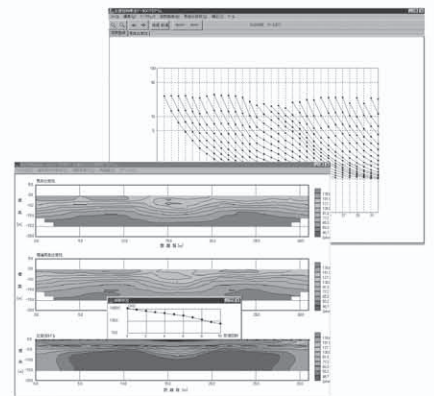
■ スキャナー 64

■ McOHM Profiler-4

McOHM Profiler-4 Model-2140D

McOHM Profiler-4は、高電圧トランスミッター、4ch同時測定電位レシーバーおよび32極スキャナーをコンパクトケースに内蔵した最新鋭電気探査装置です。

- OSにWindowsXPを採用したことにより、従来機よりも操作性がより向上しました。
- USBポート装備により、USBメモリが使用可能です。
- 最大出力48W(400V/120mA)のトランスミッターを内蔵しています。
- 4ch電位同時測定が可能ですので、測定時間を大幅に短縮できます。
- 通電波形と電位波形、さらに減衰曲線を表示できますので現場QCも容易です。
- 任意の電極配置(ポール・ポール、ポール・ダイポール、ダイポール・ダイポールなど)で測定できます。
- プログラムによる自動計測の他、内蔵時計によるタイマー自動計測も可能です。
- 外部スキャナー(スキャナー64)の増設により、最大288個の電極に接続できます。
- 12Vで動作する200W(最大200V/1A)のパワーブースターも使用できます。



Eleclmager/2D 比抵抗映像法解析ソフト

地盤の比抵抗分布をカラーで、かつきめ細かく映像化します。

- 測定支援、比抵抗映像法解析、解析結果評価の3部分から構成されています。
- WindowsXPの環境下で動作します。
- 他の測定制御ファイル作成を支援します。
- 任意の電極配置における測定データの解析が可能です。
- 電位減衰曲線、見掛比抵抗断面によるデータQCが容易に行えます。



漏洩電流式漏水検知システム

最終処分場の漏水管理に最適な、高精度かつ迅速な測定が可能です。

- 弊社独自の漏水検知技術「漏洩電流式漏水検知」により高精度な漏水検知が可能です。
- 測定規模に応じて電極は最大1280極まで接続可能。
- 20ch同時測定により測定速度が従来の約10倍(当社比)となりました。
- 誘導雷等の過電圧の入力から装置を保護するため、各入力に避雷器を内蔵しております。
- 土壌汚染状況や堤防の浸水状況モニタリングなど、様々な用途にもご利用頂けます。

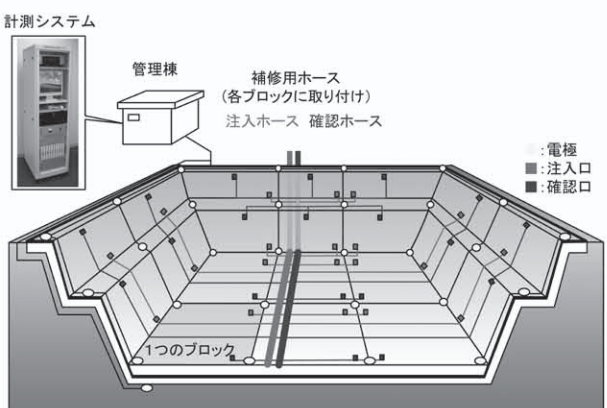
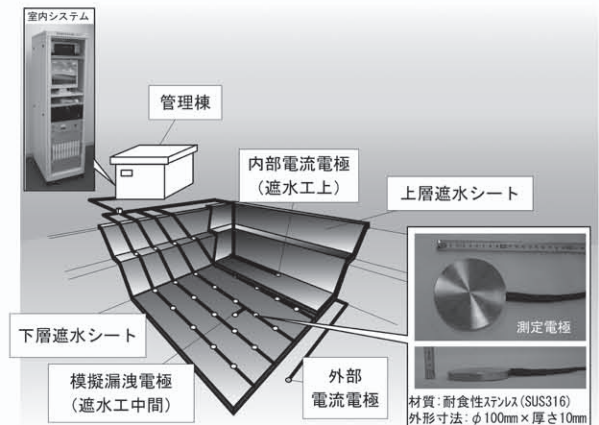
■ 漏洩電流評価法(特許取得第3174679号)により廃棄物や地盤の不均一性と接地抵抗の影響を除外し、遮水シートからの漏水を高精度に検知できます。

■ 二重シートの高精度検知システム
二重シートの間に測定電極をはさむことにより、上下どちらのシートから漏水しても精度よく検知できます。

■ 遮水シートの検知補修システム

<概要>
処分場の遮水シートを特殊保護材によりブロック割して、各ブロックに注入ホースを取り付けます。漏水検知システムで漏水を検知した場合、漏水位置を含むブロックを特定して、注入ホースから止水材を注入して漏水箇所を補修します。

<特長>
廃棄物を掘削することなく、補修が可能です。漏水検知システムで、補修効果を確認できます。



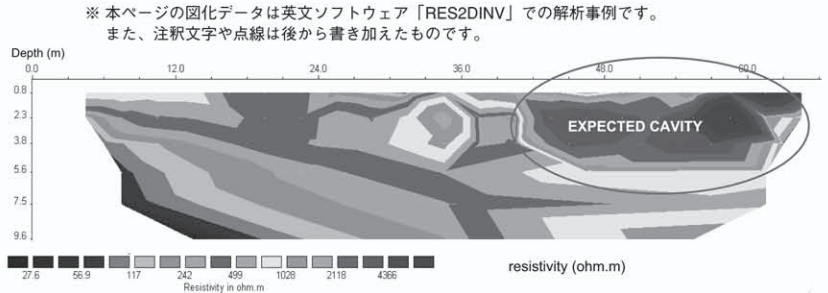
2次元・3次元 比抵抗映像法 探査

フランスの IRIS 社は、遺跡探査や環境調査などの小規模な浅部探査を行うシステムから、トンネル、ダムやその他重要施設の地下構造探査などの大規模な深部2次元比抵抗映像法探査も可能な装置を供給しています。多チャンネルで自動測定に必要な各種機能がコンパクトに本体内に収納され、また軽量化されたテークアウト式の等間隔電極ケーブルの採用で、現場での作業性は大きく改善されました。更に3次元比抵抗探査をベースにした簡易3次元比抵抗映像法探査や実際に3次元比抵抗映像法探査を行える高出力の電気探査装置も用意されています。



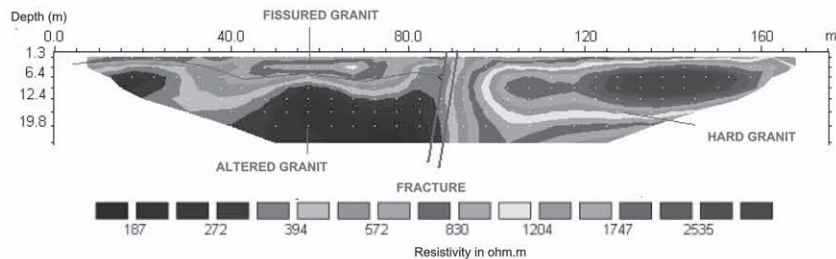
シスカルクッド・スイッチ 24 最大出力 25W

小型で軽量な、最大出力が25Wの電気探査装置です。電極間隔が3mと5mのテークアウトタイプの等間隔ケーブルを使って、24チャンネルで探査深度20mまでの環境調査、空洞探査、遺跡調査や土木調査等での比抵抗映像法探査、高密度電気探査が簡便に行えます。本体の寸法は23cm×18cm×23cmで、重さは僅か4.8kgです。また同じパッケージの垂直電気探査用シスカルクッドや接地抵抗計G-OHMが用意されています。



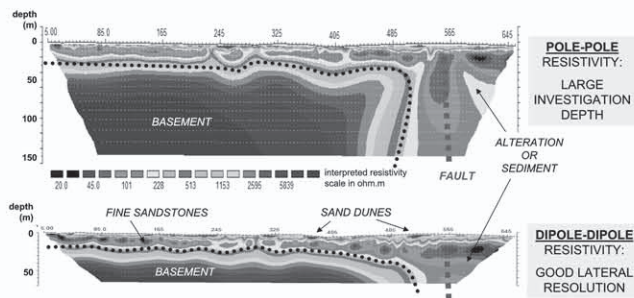
シスカルジュニア / シスカル R1 プラス スイッチシリーズ 最大出力 100W 最大出力 200W

中規模な探査に最適な電気探査装置です。電極間隔が5mと10mのテークアウトタイプの等間隔ケーブルと使って、24チャンネル（スイッチ24）48チャンネル（スイッチ48）、72チャンネル（スイッチ72）の比抵抗/IP映像法探査ができます。また、同じパッケージの垂直電気探査装置シスカルジュニアやシスカルR1プラスが用意されています。



シスカルプロ スイッチシリーズ 最大出力 250W

2D及び3D比抵抗/IP映像法や深部探査に最適の高出力、最速測定1000データを可能にした10チャンネルの電気探査装置です。48チャンネル、72チャンネル、96チャンネルの基本システムが用意されており、大規模な4000チャンネルのシステムも構築できます。



IRIS 社は目的にあった様々な製品を製造・販売しています。

トランスミッター・レシーバー、一体型 電気探査装置 :

シスカルクッド 200V	シスカルジュニア 400V	シスカル R1 プラス 600V	シスカル R2 800V	シスカルプロ 1000V

コアサンプル用比抵抗/IP測定装置 :

IPL トランスミッター、エルレック 2・レシーバー、サンプルホルダー
高出力 IP トランスミッター : VIP3000 (3KW) ~ VIP10000 (10KW)
比抵抗/IP レシーバー : エルレック 2 (2ch)、エルレック 6 (6ch)

EM システム : PROMIS

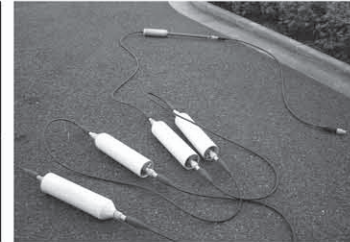
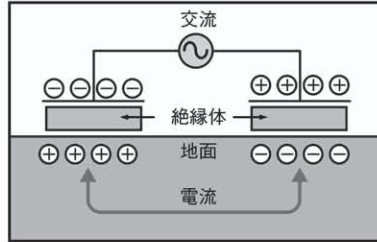
核磁気共鳴法地下水探査装置 :

Numis ライト (探査深度 : 50m)、Numis プラス (探査深度 : 150m)
VLF 法レシーバー : T-VLF

比抵抗探査 ・ 落石検知

オーム Mapper は、電極棒を打設することなく、比抵抗探査を行えるシステムです。送信機と受信機に接続されたケーブルと地盤間のキャパシティブカップリングを利用して測定を行い、従来の探査方法よりも迅速な測定が可能です。

落石検知システムは、独自のフィルタリング処理により落石などの「衝撃的な揺れ」のみを加速度センサーで検出し、無線で伝える新しい概念のシステムです。落石や土砂崩落などの土砂災害の安全管理に最適です。

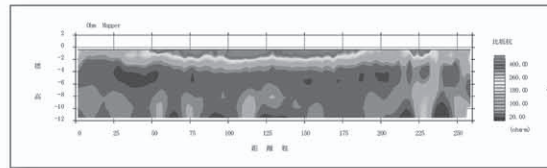
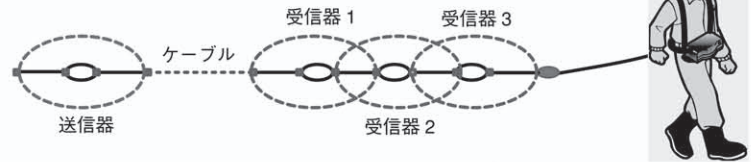


■ 測定原理

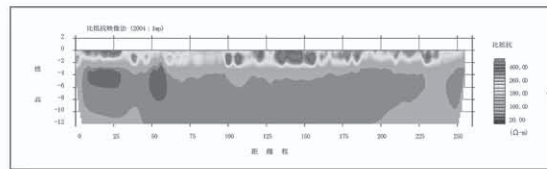
けん引式比抵抗マッピングシステム オーム Mapper (ジオメトリックス社)

環境調査、空洞探査、地下水探査、遺跡探査及びマッピング用探査装置で、キャパシティブカップリングを利用した定電流によるダイポール・ダイポール法探査装置です。そのため電極を敷設する必要がありません。

- 測定レンジ : 3 ~ 100,000 Ω·m
- サンプリング間隔 : 最大 0.5 秒
※ コントローラーで設定可能
- 出力電流 : 0.125 ~ 16mA
- ケーブル長 : 最大 5m (標準)



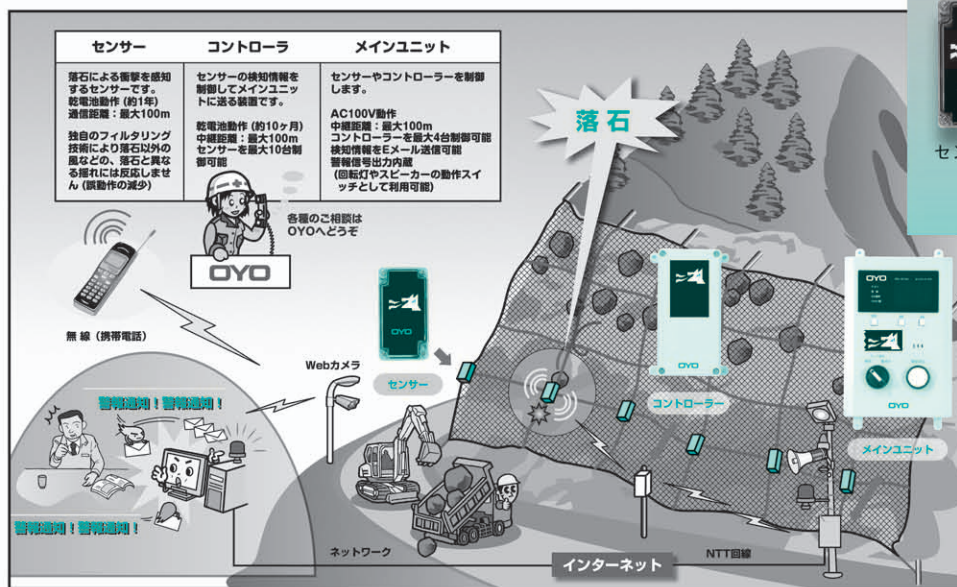
■ オーム Mapper の解析結果



■ 2 極法電気探査 (比抵抗映像法) の解析結果

※ 大局的には 2 極法電気探査とオーム Mapper による探査結果には大きな差はないと判断しています。

■ 設置イメージ



- 4 段階の衝撃感知レベルが設定可能です。
- センサーの電池寿命は約1年間と長寿命です。
- 各ユニット間の通信は無線方式のため、設置に当たり面倒な配線作業が不要です。
- 電話回線などを利用し、ネットワーク機能により遠隔地での監視が可能です。
- センサーの検知時に加え、通常時も各ユニットが正常に動作しているかを常に監視しています。各ユニットのバッテリー低下や紛失なども検知情報と同じく通知可能です。
- メインユニットとセンサー~コントローラーの間にリピーター (別売) を増設することで、通信距離を延長可能です。リピーターは、メインユニット1台につき15台まで増設可能です (最大延長距離で1.5km程度)。
- 警報出力内蔵により外部の警報機 (回転灯やスピーカー) 等が制御可能です。

落石検知システム Model-4347

落石防護施設などに設置した (加速度) センサーによって、落石時の施設への衝撃を検知し、無線通信 (特定小電力無線) によってセンサー~コントローラー~メインユニットへ検知情報を送信します。

検知時にメインユニットのブザーが鳴るとともに、メインユニットのネットワークで検知情報をEメール送信できます。

PS 検層

地盤の弾性波速度（P 波、S 波）層構造を高い精度で得ることは、土木構造物などの地震時の応答を求めるために、欠かすことができません。ダウンホール型の PS 検層は弾性波速度のほかに弾性波の減衰を示す Q 値を測定することができます。また長年の現場経験を生かしたサスペンション PS 検層装置は OYO が開発した孔内起震、孔内受震タイプの P 波、S 波の速度測定装置です。1m ごとでの精度の良い P 波、S 波速度を得ることができます。耐震応答解析に用いられるほか、地盤の区分などにも用いることが可能です。



ボアホールピック3315

Model-3315

- ダウンホール法用の PS 検層ツールです。
- 孔内でゴムチューブを膨らませ、内部の受振器を固着させてから、地上で起振してデータを収録します。
- Model-3315 は VP50 に入るスリムタイプです。

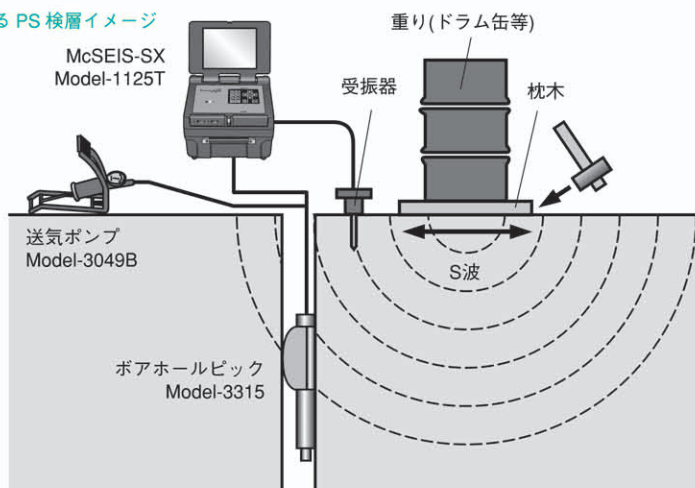


PS検層機能ソフト McSEIS-SX オプションソフトウェア

PS 検層機能ソフトは McSEIS-SX の本体にインストールされている、ボアホールピック 3315 による PS 検層作業をサポートするソフトウェアです。

- 板たたき法による右起振時の受信波形と左起振時の受信波形を画面上に並べて表示させることができますので、現場でのデータ QC に有効です。

■ 板たたき法による PS 検層イメージ

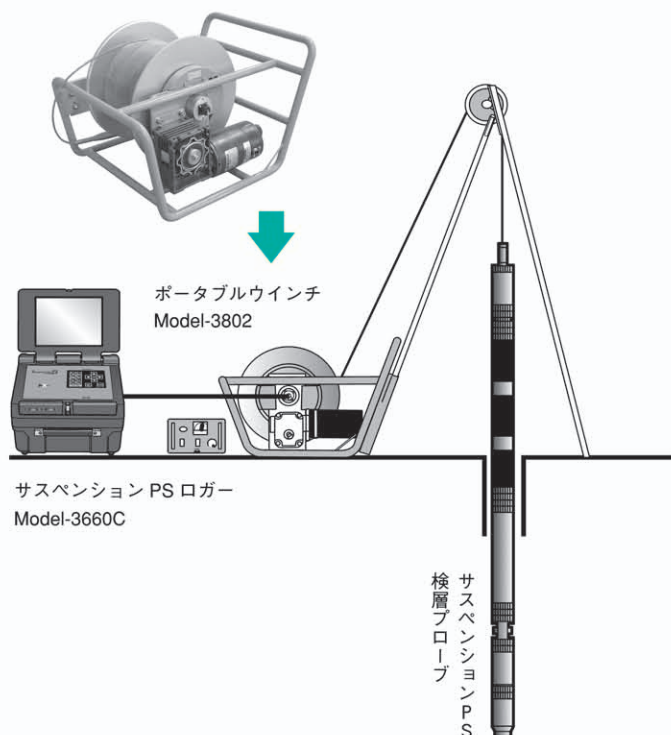


サスペンションPS検層システム

Model-3660C

ボーリング孔を用いて地盤の P 波 S 波速度を測定するシステムです。振源と受振器を内蔵したプローブを挿入して測定します。

- プローブの上昇・下降は電動ウインチで行います。
- 振源と受振器が一体のため、大深度でも均一な精度が確保できます。
- サスペンション PS ロガーは、記録媒体に大容量の HDD 内蔵と外部へデータ出力用に USB メモリを使うことができます。また深度毎の波形ラインアップやノーマライズ等、現場でのデータ QC に有用なソフト機能を内蔵しています。



深部検層

ロバートソン・ジオロギング社は英国が生んだ大深度小孔径検層システムの世界的な専門メーカーです。いち早くプローブのデジタル化に取り組み、1982年にはフルデジタル検層システム「Geolog-1000」を発表しています。現在では、60種類を超えるプローブ全てがデジタル化され、しかも共通のハードウェア上で動作するようになっています。



マイクロロガー II (ロバートソン・ジオロギング社)

ノートパソコンにデータを収録する、超小型のデジタル検層システムです。

- データ収録プログラム RG-Winlogger を市販のパソコンにインストールして使用するシステムです。
- USB インターフェースの採用により、パソコンとの高速度リンクが可能となりました。
- ボアホールカメラ (DOPTV) やボアホールテレビア (HRAT) プローブでの孔内画像データの収録が可能となりました。
- 従来のロバートソン・ジオロギング社の各種物理検層プローブも使用できます。
- 調査深度に合わせて 500m、600m、2000m 用ウインチが用意されています。



デジタル孔内カメラ

(ロバートソン・ジオロギング社)

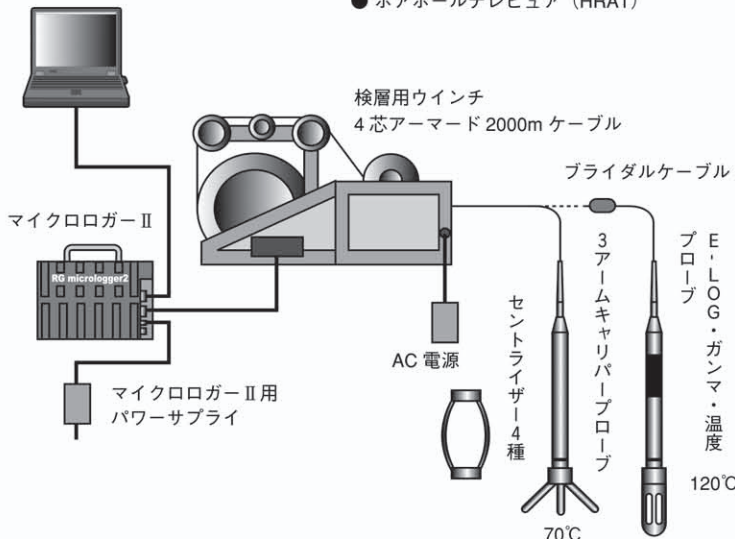
井戸掘削直後の孔壁の状態或いはストレーナ埋設後の状態の検査、井戸内部の定期的な検査及び井戸洗浄後の状態の確認などに最適のシステムです。

- 井戸内部の鮮明なカラー画像を収録することができます。
- 鉛直方向だけでなく、側方も自由に見ることができる回転式カラーカメラを使っています。
- データはデジタルのビデオ画像或いは静止画像として CD に保管できます。
- パソコンを使って、デジタル画像の編集及び報告書作成ができます。

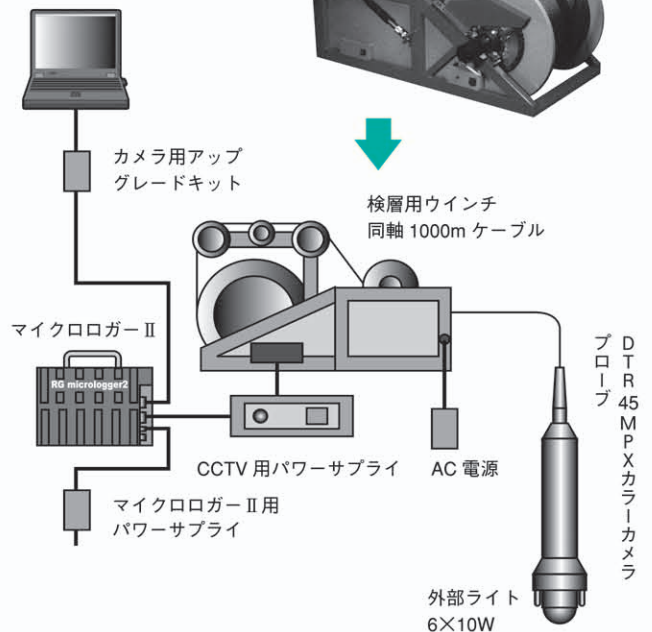
■ 各種プローブ例

- E-LOG・ガンマ・温度プローブ
- 温度・孔内水導電率プローブ
- ヒートパルス式流速計プローブ
- pH プローブ
- 3アームキャリパープローブ
- フルウェーブ/補償ソニックプローブ
- ボアホールカメラ (DOPTV)
- ボアホールテレビア (HRAT)

コントロールソフト内蔵
パソコン日本語版

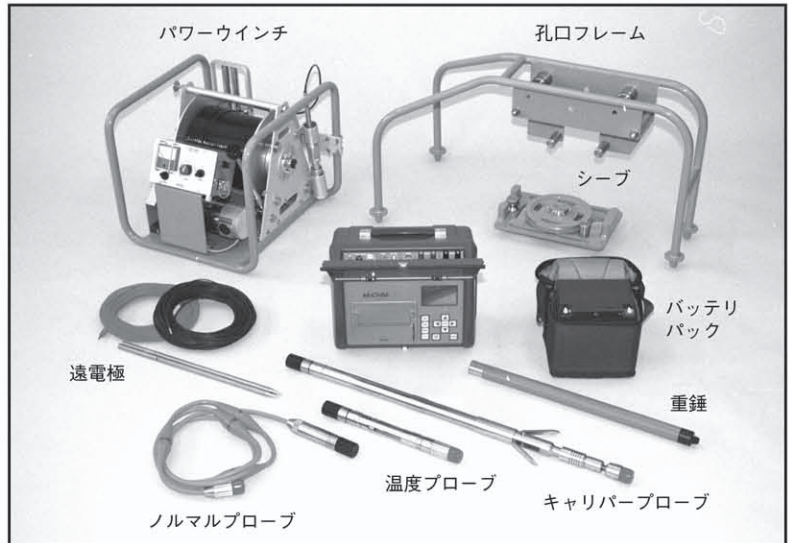


コントロールソフト内蔵
パソコン日本語版



浅部検層

McOHM-ELは電気探査と電気検層の両方の機能を兼ね備えていますので目的に応じて使い分けた測定を実施することができます。比抵抗で岩盤を評価する際に1台で地表からの探査と、ボーリング孔での検層を行うことができますので、大変便利です。



■ McOHM-EL と各種検層プローブ

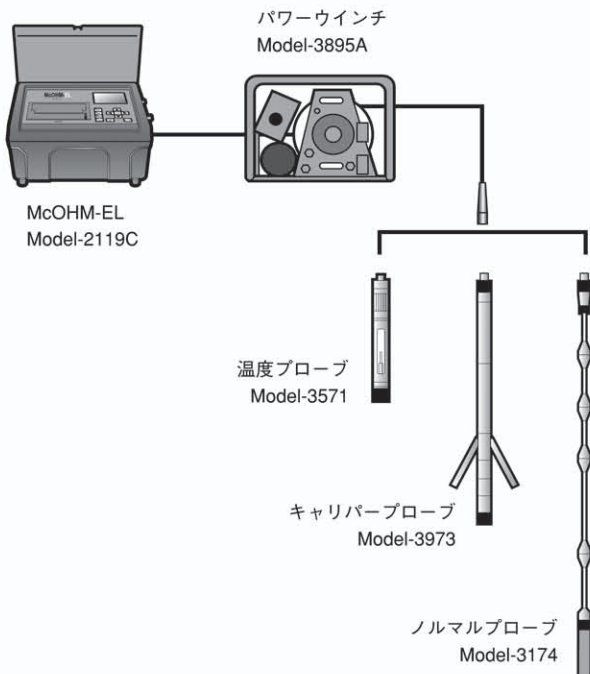
McOHM-EL

Model-2119C

電気探査と電気検層の機能を一体化した経済的なモデルです。

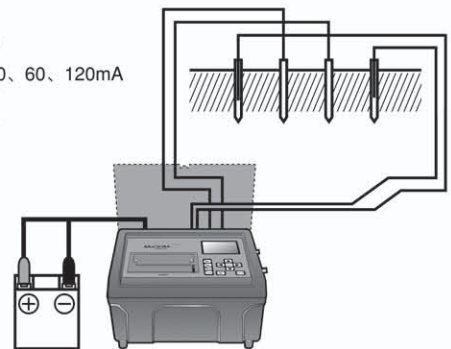
- 電気探査と電気検層（電気・温度・キャリパー）の両方に適用できる一台二役のニューコンセプトモデルです。
- 1Ω ~ 10k Ω-m まで測定範囲で、ノルマル検層ができます。
- 0 ~ 70℃の測定範囲で、温度検層ができます。
- 50 ~ 100mmの範囲の孔径を測定（キャリパー検層）ができます。
- フロッピーディスクドライブ及びサーマルプリンターを内蔵しています。

■ 電気検層モード

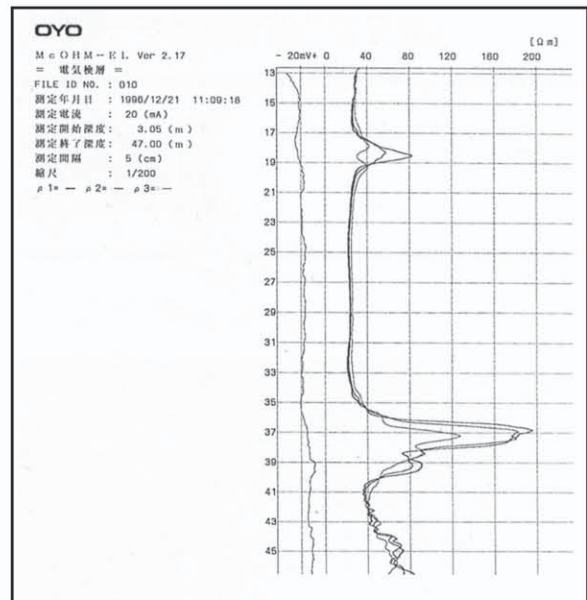


■ 電気探査モード

- 最大通電電圧：400V
- 大地通電電流：2、20、60、120mA
- 電位測定範囲：±5V
- 測定分解能：1μV



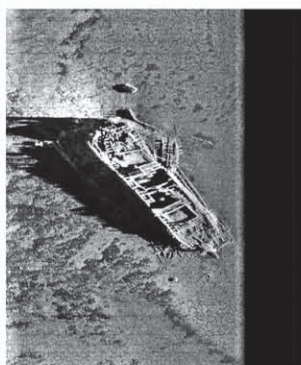
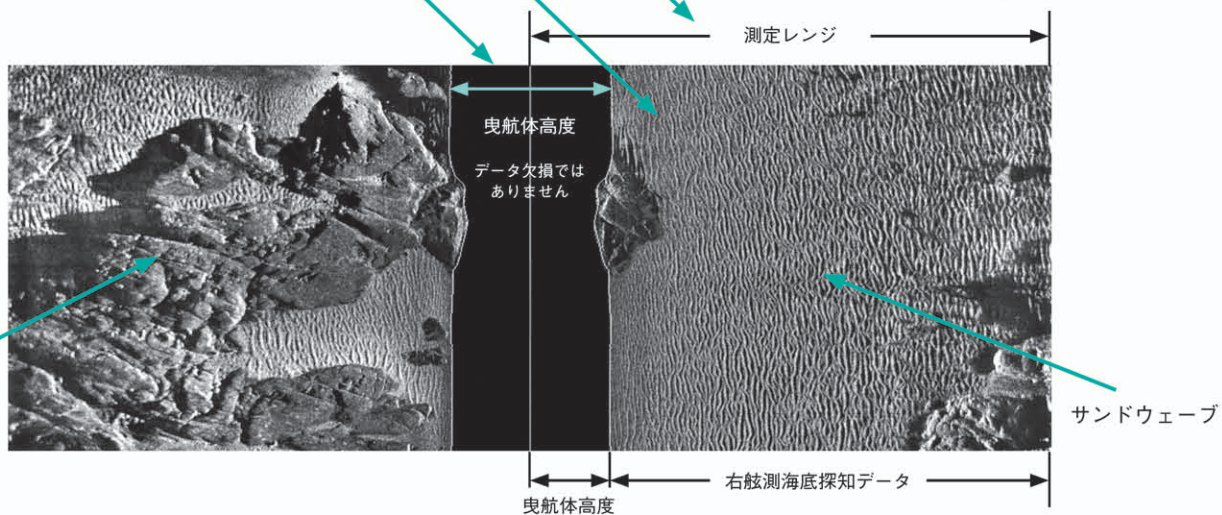
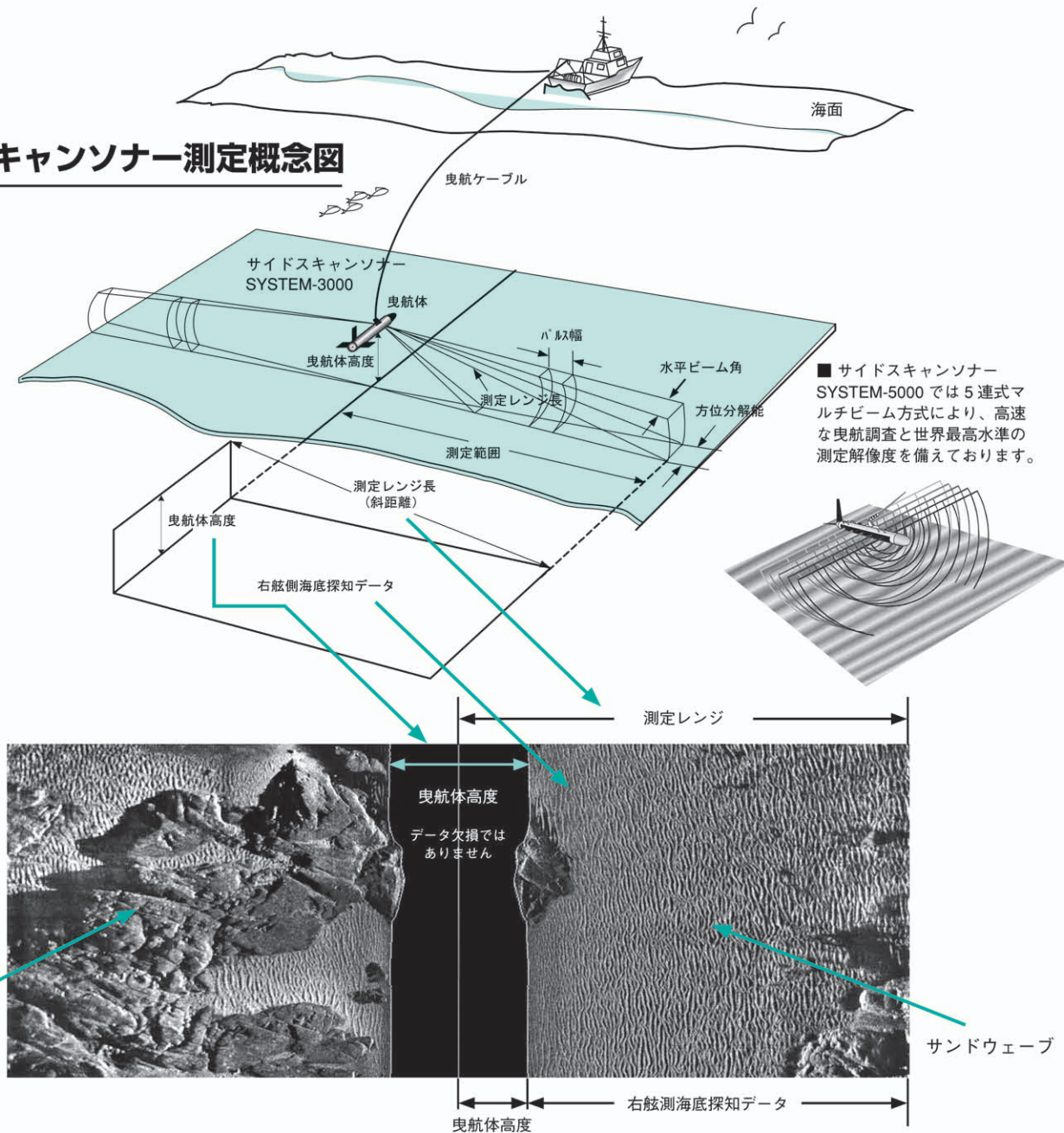
■ 電気検層記録事例



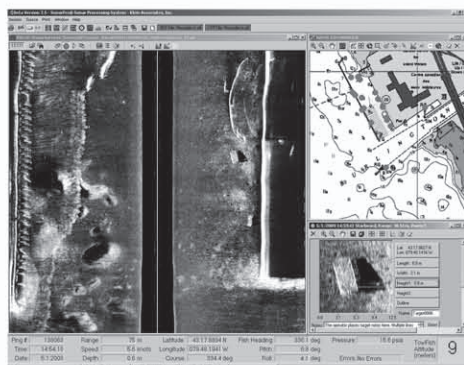
海洋調査 サイドスキャン ソナー (1)

サイドスキャンソナーは、曳航体からパルス状の音波を海底面に照射し、その反射波を測定することにより、海底面の状況を詳細に画像化する機器です。海底面の精細な映像をリアルタイムで把握することができ、航路調査、漁礁調査、沈船調査及び海底に広がるパイプラインやケーブルの確認など様々な目的にご利用できます。

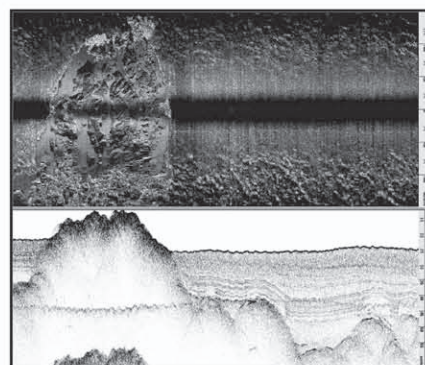
サイドスキャンソナー測定概念図



■ サイドスキャンソナー沈没船画像例



■ ソフトウェア SonarPro 画像例



■ サブボトムプロファイラーで得られた海底面下の断面

海洋調査 サイドスキャン ソナー (2)

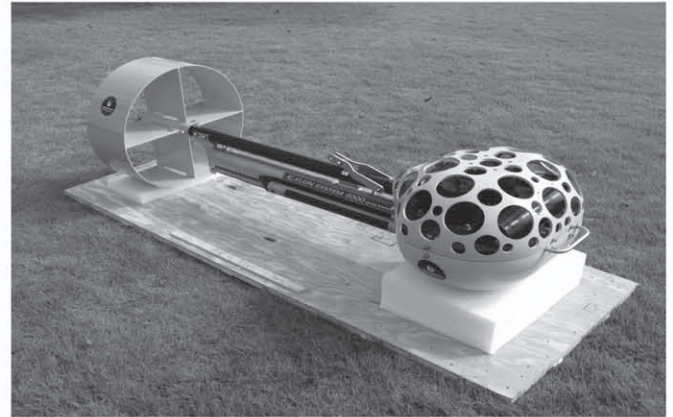
米国 L-3 クライン社は、様々な分野を対象に、世界的規模で高品質なサイドスキャンソナーを提供しています。
取扱いの容易な SYSTEM-3000 や SYSTEM-3900、高速曳航が可能なマルチビーム式の SYSTEM-5000 及び海底面下の探査に用いるサブボトムプロファイラーなど、調査の規模・用途に合わせて様々な機器を用意しております。



サイドスキャンソナー SYSTEM-3000 (L-3クライン社)

2周波同時測定が可能。世界に数百台の販売実績を誇るL-3 クライン社のベストセラー機種です。

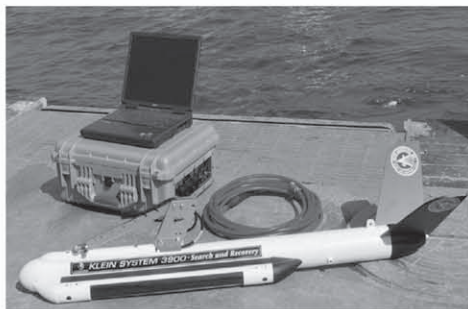
- 周波数 : 132kHz 及び 445kHz (同時測定)
- 水平ビーム角 : 0.7度 (132kHz) ・ 0.21度 (445kHz)
- 測定幅 : 片側約 450m (132kHz)
: 片側約 150m (445kHz)
- 耐圧深度 : 1,500m 標準
- 曳航体サイズ : 122cm 長、8.9cm 径
- 曳航体重量 : 29kg
- 標準搭載センサー : ピッチ、ロール、ヘディング



サブボトムプロファイラー (SYSTEM-3000用) (L-3クライン社)

SYSTEM-3000 と組み合わせることにより、海底面の画像と同時に、海底下の地盤構造断面を調査することができます。

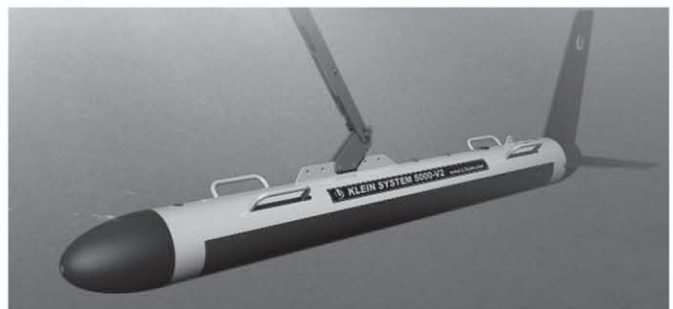
- 周波数 : 2～8 kHz (チャープ式)
- 探査深度 : 約 5～50m (地盤密度に依存)
- 分解能 : 12.5cm (最小)
- 耐圧深度 : 600m 標準
- 曳航体重量 : 123kg (SYSTEM-3000 曳航体に取付後の重量)



サイドスキャンソナー SYSTEM-3900 (L-3クライン社)

高分解能で鮮明な画像。浅い水域での水中探査に最適です。

- 周波数 : 445kHz 及び 900kHz (選択発信)
- 水平ビーム角 : 0.21度 (445kHz) ・ 0.21度 (900kHz)
- 測定幅 : 片側約 150m (445kHz)
: 片側約 50m (900kHz)
- 耐圧深度 : 200m 標準
- 曳航体重量 : 29kg
- 曳航体サイズ : 122cm 長、8.9cm 径
- 標準搭載センサー : ピッチ、ロール、ヘディング



サイドスキャンソナー SYSTEM-5000 V2 (L-3クライン社)

最新式のマルチビーム式サイドスキャンソナー。最大10ノットの高速曳航、片舷約250mの測定幅を実現しました。

- 周波数 : 455kHz
- 水平ビーム角 : レンジ内は均一
- 測定幅 : 片側約 250m
- 耐圧深度 : 200m 標準
- 曳航体重量 : 70kg
- 曳航体サイズ : 194cm 長、15.2cm 径
- 標準搭載センサー : ピッチ、ロール、ヘディング、圧力 (曳航体深度) 曳航体高度

海洋調査 AUV

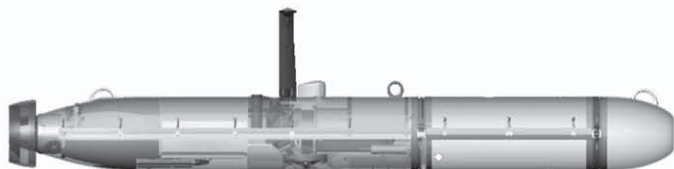
自律型無人探査機 AUV は、コンピューター、動力源及び各種センサーを内蔵し、陸上や船上でプログラムされたコースや深度を自ら判断しつつ自律的に航行します。ROV（有線式遠隔操作無人探査機）に比べ、AUV は自由度に優れ、取扱いが簡易であり、運用コストが安価であるという利点があります。

曳航式セシウム磁力計 G-882 は、セシウムセンサーによる高速サンプリングによって、密度の高い磁気エリアマップを得ることができます。

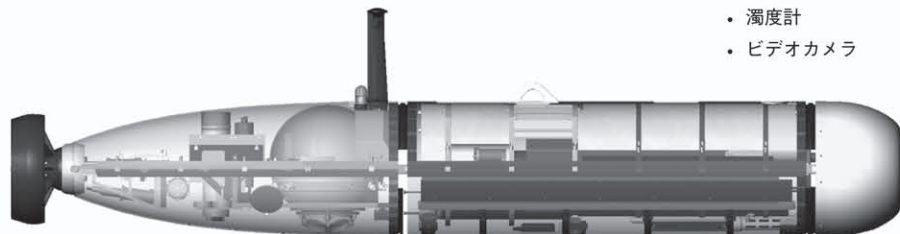
自律型無人探査機 AUV (Autonomous Underwater Vehicle) (ブルーフィン社)



AUV Bluefin-9 (BF-9)
耐圧：200m 径：23cm (9 インチ)



AUV Bluefin-12 (BF-12)
耐圧：1,500m (最大) 径：32cm (12.75 インチ)

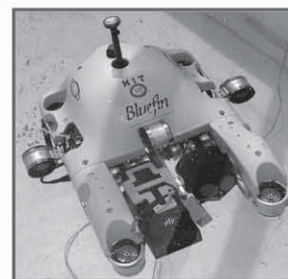


AUV Bluefin-21 (BF-21)
耐圧：6,000m (最大) 径：53cm (21 インチ)

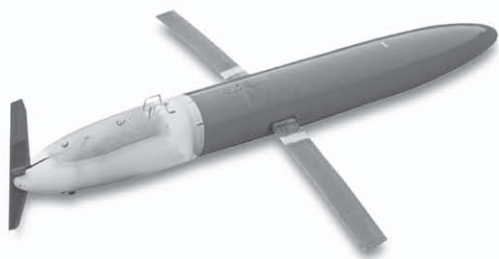
- ボートなどで使用可能な小型の BF-9、深海調査に対応した BF-12 や BF-21、港湾や船舶点検用の Hovering AUV など、様々な目的に応じた探査機を用意しております。
- BF-12 及び BF-21 は搭載するセンサーを用途に応じてお選びいただけます。センサーを搭載したペイロード部は、船上で容易に交換することができます。

■ 搭載可能なセンサー例 (BF-12 及び BF-21)

- ・ サイドスキャンソナー
- ・ サブボトムプロファイラー
- ・ マルチビーム測深儀
- ・ 伝導率計
- ・ 温度計
- ・ 深度センサー
- ・ 合成開口ソナー
- ・ 磁力計
- ・ 音響ビデオカメラ DIDSON
- ・ 濁度計
- ・ ビデオカメラ



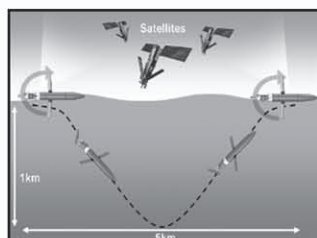
停泊中の船底の点検用
HAUV (Hovering AUV)



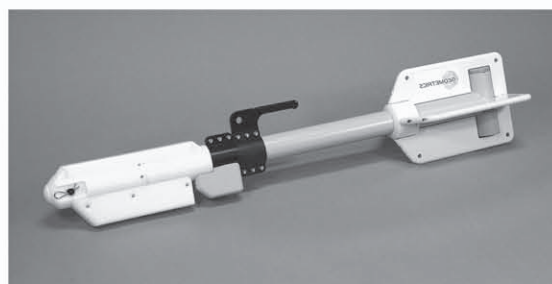
水中グライダー Spray Glider (ブルーフィン社)

水中グライダー (Spray Glider) は、プロペラ推進ではなく、水圧ポンプで自らの浮力を調整し、水中をグライダーのように上下しながら進みます。CTD センサを標準搭載しており、長期間の海洋観測に最適です。

- 直径 : 20cm
- 全長 : 203cm
- 重量 : 52kg
- 耐圧深度 : 1,500m
- 航続時間 : 連続最大 6 ヶ月



■ 水中グライダーの推進イメージ

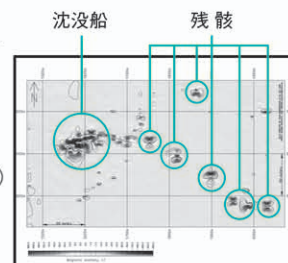


曳航式セシウム磁力計 G-882

(ジオメトリックス社)

高感度・高サンプリングで全磁力測定が可能。海上磁気探査から深海曳航まで幅広いニーズに対応できます。

- センサー : セシウム光ポンピング方式
- 測定レンジ : 20,000 ~ 100,000nT
- 感度 : 0.004 nT/√Hz rms 以下
- サンプリング間隔 : 毎秒 10 回以下
- 直径 : 7cm
- 全長 : 137cm
- 重量 : 18kg (メインウェイト含む)
- 耐圧深度 : 2,750m 標準



■ 沈没船とその残骸からの磁気異常

水中調査機器

OYO はセキュリティや調査、研究と幅広い分野で応用できる水中や音響を利用した水中調査機器など、水際の災害や事故、水中の調査などに対し状況を素早く、迅速に判断できる小型・軽量のツールを提供しています。ここではリモート操作で水中を見る超小型テレビロボットカメラ (ROV) と、水中や水底の様子を超音波によりスキャンしたような映像で見ることのできるサイドスキャンソナーシャローをご紹介します。



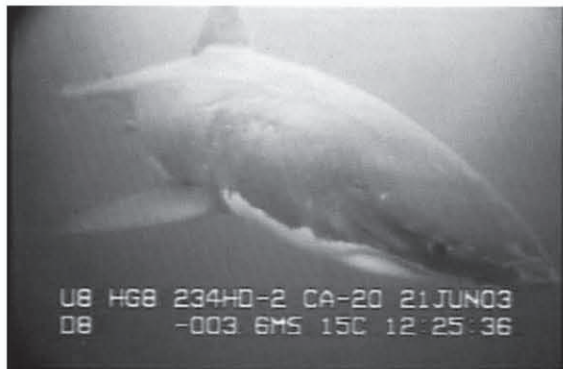
■ ROV LBV 本体

小型 ROV LBV150S (シーボテックス社)

水中の様子を地上や水上からリモート制御しながら、カメラ撮影できる水中ロボットカメラです。

最大 200m までの水深での潜航撮影が可能です。

- 小型・軽量 (11kg) の LBV 本体と、小径 7.6mm のアンビリカルケーブルにより水中での抵抗が最小です。
- 強力な 4 基のスラスターによる航行能力と、自動深度・方位・トリム保持などの多彩な機能を装備しています。
- 3 軸ジョイスティックとキーボード操作により操縦者は LBV の全機能を容易に制御できます。
- マニピレータ、外部照明、ソナー、追尾システム、等の豊富なオプションにより、ユーザーの要望に応えます。



■ ROV LBV で撮影されたサメ

■ 3 軸ジョイスティック



■ アンビリカルケーブル



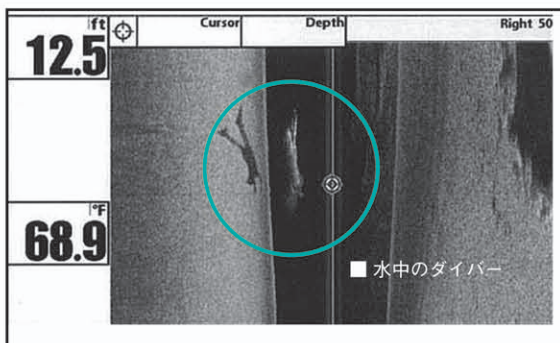
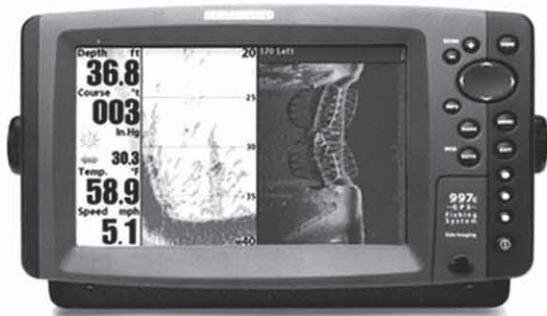
■ モニター、コントローラー電源



サイドスキャンソナー シャロー HUMMINBIRD (ハミンバード社)

水中・水底の様子を映像に近い画像で表すため、水中の状況を具体的に把握することができます。ソナー技術の応用によるもので濁った水域や暗い場所でも捜索することが可能です。

- 海底や湖底の凹凸をまるでサーチライトで照らし出した水中写真のように映し出すことが可能です。
- これまで、ジグザグに走って描画していた地形を、ただ船を流すだけで地形をつぶさに把握可能です。
- 両側面で 360 フィート (109.7m)、湖底 150 フィート (45.7m) まで探査可能です。
- 描画画面のキャプチャー画面を記録するスクリーンナップショット機能。
- 濁水中や夜間の水中探査に適しています。
- 小型・軽量のため、川・湖沼などの緊急捜索などに有効です。



■ 水中のダイバー



■ サイドスキャンソナーシャロー測定イメージ

地下水環境 モニタリング

地下水の汚染状況をモニタリングするためには、地下水の挙動を把握し、これに伴って変化する汚染濃度を計測することが重要です。OYOは地下水の挙動を把握する為に、水位計をベースとした製品を開発し、そして、あらゆる現場条件において地下水の環境モニタリングを提供するため、ネットワーク技術を活用したリアルタイムモニタリングシステム、データロガーを内蔵した投込式計測器（S&DLシリーズ）を取り揃えています。

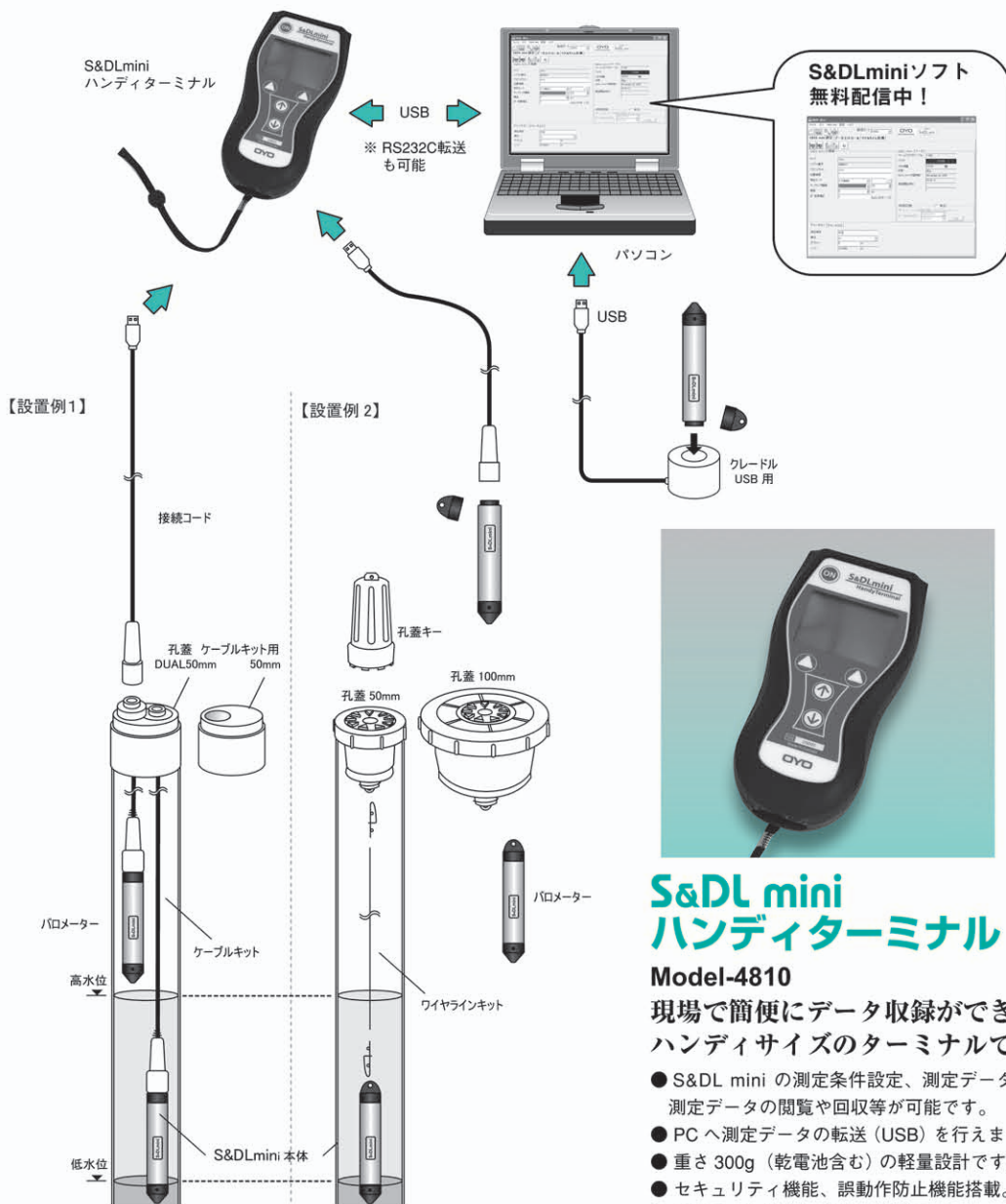


絶対圧水位計 S&DL mini Model-4800

低価格かつコンパクトサイズの水圧計です。

- S&DL mini は、ベントチューブの無い絶対圧水圧計です。
- 絶対圧とすることでコンパクトなサイズが可能となりました。本体サイズが φ22×158(L) mm と非常に小型な水圧計です。
- 大気圧補正用センサー（パロメータ）との組み合わせにより、ソフト上で大気圧補正を行い、正確な水位を測定します。
- システムの簡素化により、低価格を実現しました。
- 低ドリフトで信頼性を向上しています。
- 約 30,000 データの測定が可能です。
- S&DLmini ソフトウェア無料配信中 <http://www.oyo.jp/product/1103.html?ct=2-201-1-2>

■ 実物大



水位 ・ 水質調査

地下水・河川・湖沼など水質をモニタリングすることで様々な変化・事象をとらえることができます。OYO はマルチ水質計をはじめとして、目的に応じた各種水位・水質センサーを取り揃えています。昨今の地下水汚染の問題は深刻な社会問題となっており、早急な調査と対策が求められています。



マルチ水質計 Model-4676

pH, DO, EC, 濁度など標準 8 項目を同時にかつ連続的に測定可能なコストパフォーマンスに優れたポータブルなマルチ水質計です。

- pH または ORP、DO、EC、温度、濁度の 5 センサーが標準的に組み込まれており、測定値として上記 5 項目の他に塩分・海水比重・全溶存固形物量が表示可能です。更にオプションのセンサーを搭載することにより最大 10 項目の測定が可能です。
- pH は圧力補償機能付きの高性能センサー、しかも割れにくい「Strong-pH 電極」を採用。DO は無流速での測定を可能にした「無流速 DO 電極」を採用しています。
- 携帯型水質チェッカーとしてはもちろん、ボーリング観測孔 VP-50 でも定点観測が可能なコンパクト設計（φ45mm×410 (L) mm 標準タイプ）です。
- 電源には単三型アルカリ乾電池 3 本を採用。低消費電力によって連続 1 ヶ月の測定が可能です。



アナログ水位計 Model-4678

他社製品のデータロガーにも使用可能な^{※1}電流出力型のアナログ水位計です。

- 水位と水温が、同時に測定可能です。
 - センサー部は外径 18mm なので、非常にコンパクトです。
 - ベントチューブをケーブル内に内蔵していますので、大気圧補正が不要です。
 - センサー部は、錆びにくいステンレス材質を使用しています。
 - 動作電源範囲 : DC 8 ~ 24V
 - 水位用出力電流 : 4 ~ 20mA
 - 水位測定精度 : ±0.2% F.S. (温度特性含まず)
 - 外形寸法 : 径 18mm×235 (L) mm (センサー部本体)
- ※1 全ての他社製品に使用できることを、保証するものではありません。



S&DL 水位・導電率計 Model-4631A

電磁誘導法の採用により、長期にわたり信頼性の高い測定が可能です。

- 電極式と比較して、汚れなどの影響が少ないため、安定した測定が行えます。
- 導電率の他、地下水水位及び水温を予め設定した時間間隔に従って自動的に測定します。測定データは内蔵のメモリに記録されます。
- プローブ内でデジタル化していますので、温度安定性や対ノイズ性も抜群です。
- 導電率測定範囲 : 2 ~ 4000mS/m 及び 2 ~ 400mS/m (自動切り換え)
- 導電率分解能 : 0.1mS/m
- 導電率測定精度 : ±3% F.S.
- 水位計レンジ : 5m、10m、20m、35m 用



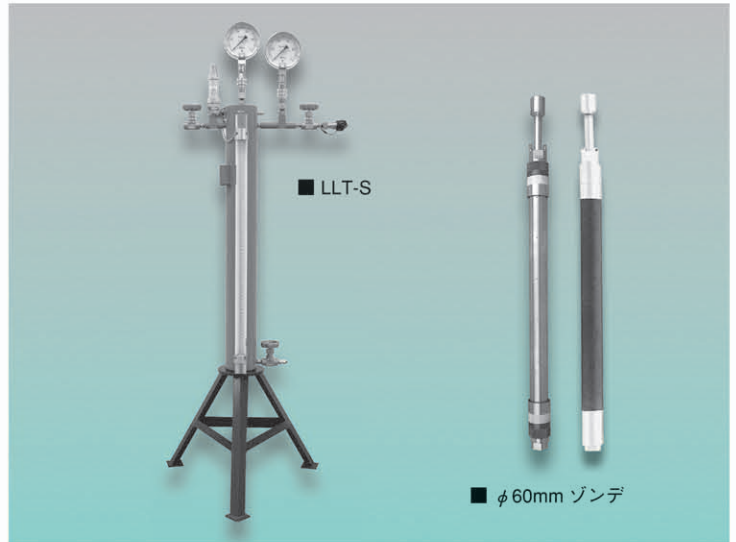
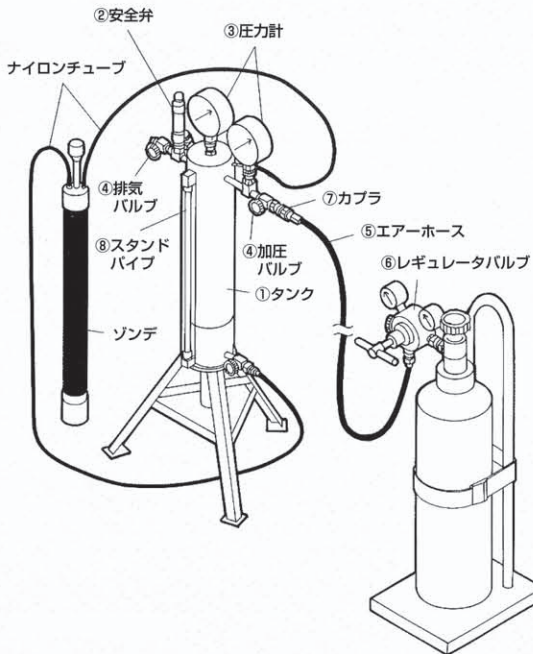
S&DL 水位・pH計 Model-4665

地下水水位とその pH 値を長期にわたり安定に測定します。

- pH の他、地下水水位及び水温を予め設定した時間間隔に従って自動的に測定します。測定データは、内蔵のメモリに記録されます。
- KCl 無補給方式の採用により内部液の補給が必要ないためメンテナンスが容易です。
- プローブ内でデジタル化していますので、温度安定性や対ノイズ性も抜群です。
- pH 定範囲 : 2 ~ 12pH ※推奨レンジ
- pH 分解能 : 0.01pH (使用状況や環境で変わる場合があります)
- pH 測定精度 : ±0.2% F.S. (使用状況や環境で変わる場合があります)
- 水位計レンジ : 5m、10m、20m、35m 用

孔内水平 載荷試験 (LLT)

孔内水平載荷試験は、ゴムチューブを膨張させて孔壁面を加圧し、そのときの圧力と孔壁面の変位量を測定することによって、地盤の強さ、変形特性を求める試験です。LLTは最大2.5MPaの加圧が可能で、軟弱地盤を対象とした孔内水平載荷試験装置です。

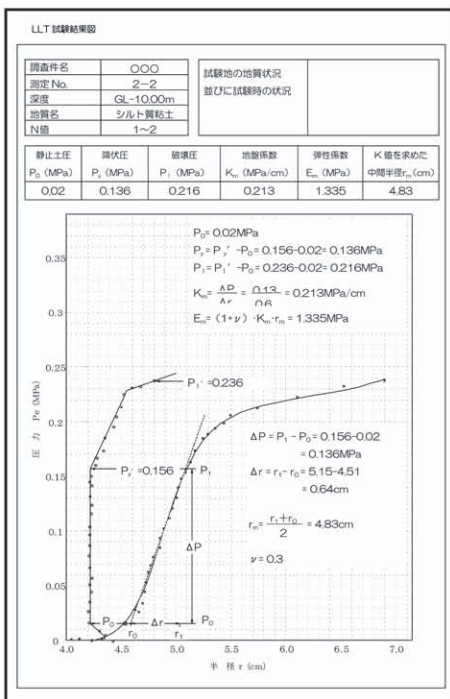


LLT-S Model-4190

φ66mm ボーリング孔専用の LLT-S です。従来の LLT と同様な最大 2.5MPa の載荷能力があります。

- 圧力計などの付属部品は従来の LLT と互換性があります。
- タンク容量を小さくしたため、重量は LLT の約 2/3、LLT-M の約 1/2 です。
- φ66mm のボーリング孔専用です。

■ 孔内水平載荷試験結果報告一例



LLT Model-4188

載荷圧力最大 2.5MPa の能力を持ち一般の軟弱地盤用には十分な載荷能力があります。

- モノセルの採用により孔内載荷面積が広く、測定値の信頼性に優れています。
- φ86mm のボーリング孔専用です。



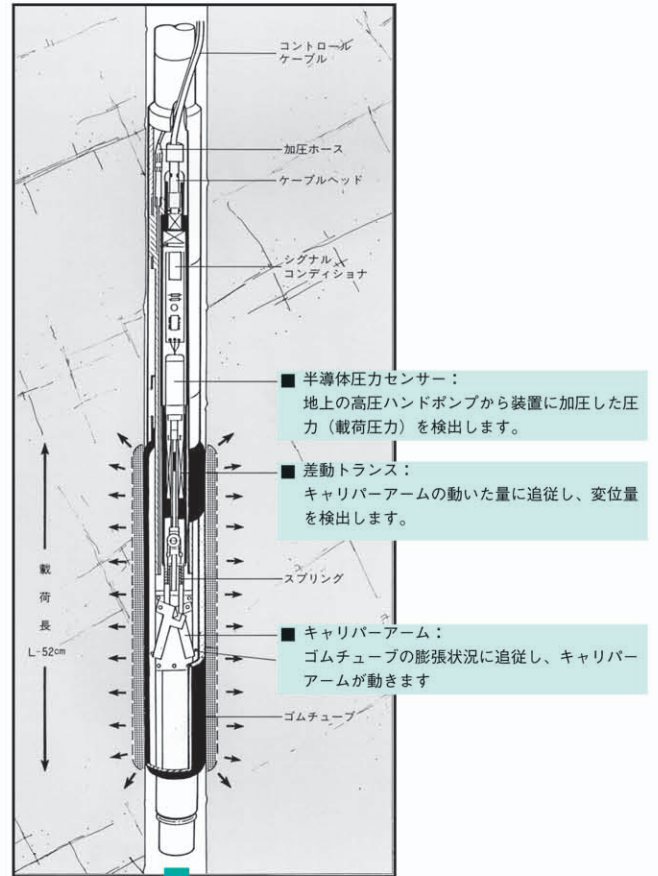
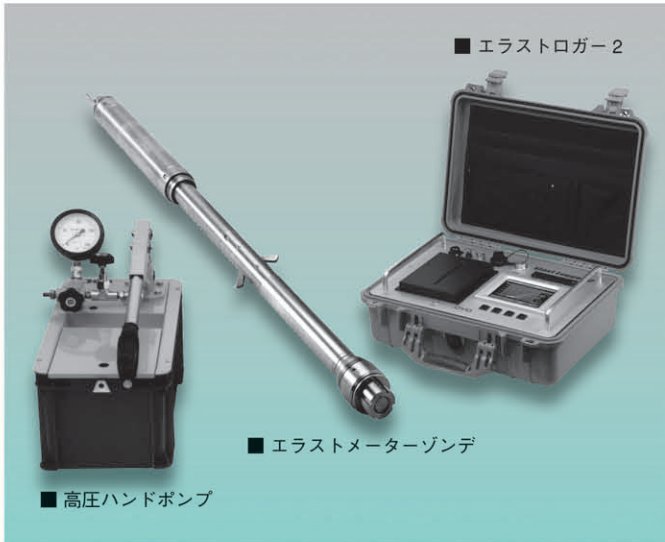
LLT-M Model-4189

ボーリング孔に含わせて 3 種類のゾンデが使用でき、それぞれに同じ精度での測定が可能です。

- ボーリング孔径に合わせて直径 60mm、70mm、80mm のゾンデが使用できます。
- 使用ゾンデ・地盤の硬軟などに合わせて送水量が調整できるように、送水タンクが 4 本に分けられています。

孔内水平 載荷試験 (エラストメーター)

孔内水平載荷試験は、ゴムチューブを膨張させて孔壁面を加圧し、そのときの圧力と孔壁面の変位量を測定することによって、地盤の強さ、変形特性を求める試験です。エラストメーター2は最大20MPaの加圧が可能で、軟岩・硬質岩を対象とした孔内水平載荷試験装置です。



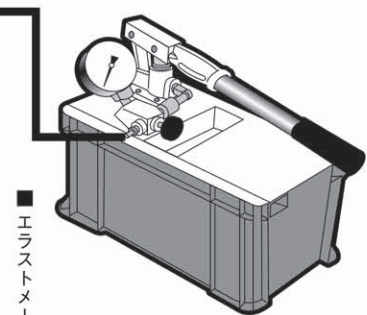
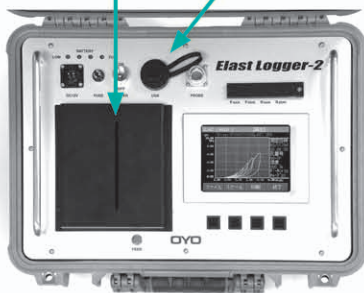
エラストロガー2 (エラストメーター2)

Model-4022 (Model-4180)

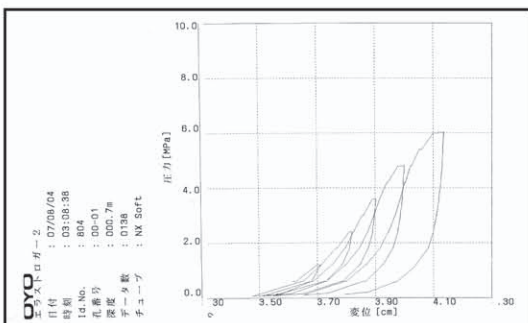
軟岩と硬質岩を対象とした孔内水平載荷試験装置です。

- 応力と変形特性の測定を、軟質岩から硬質岩に至る、広い範囲の岩盤で行うことを可能にした孔内水平載荷試験装置です。
- 変位・圧力ともにプローブ内で直接高い精度で測定しています。
- 測定しながら変位・応力曲線をモニター及び出力することができます。
- エラストロガー2とエラストメーターゾンデを接続して使用します。
- 低価格で単純な指示計タイプ(記録装置なし)も用意しています。
- エラストロガー2はプリンターを内蔵しています。

- 内蔵プリンター
- USBメモリ



■ 測定結果出力例



■ ゴムチューブ



地盤物性 測定装置

地盤の力学的物性値を簡便に求める装置です。これらの装置を使用して、迅速に多数の測定を行うことができます。現場で概略的に地盤の力学的物性値を把握したい場合に最適な測定装置です。

PANDA-2 (ソル・ソリューション社)

PANDA-2(パンダ2)はフランス生まれの可搬性に優れた動的貫入試験装置です。ヨーロッパを中心として、浅部の地盤調査、締め固め管理用のツールとして数多く普及しています。

- 専用ハンマーでアンビルを打撃する事により、先端コーンの付いたロッドを地中に貫入します。
- 打撃毎の貫入抵抗 (qd) は同時に得られた貫入量の情報と共にデータロガーにリアルタイムで自動収録する事ができます。

$$qd = \frac{1}{A} \times \frac{E}{1 + \frac{P}{M}} \times \frac{1}{X}$$

A = コーン断面積
M = 打撃側の質量(ハンマーの重量)
P = 打撃を受ける側の質量(アンビルの質量)
E = 打撃のエネルギー
X = 1打撃あたりの貫入量

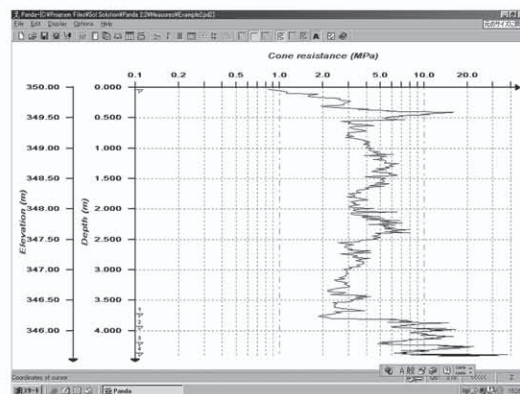
■ 斜面



■ 室内

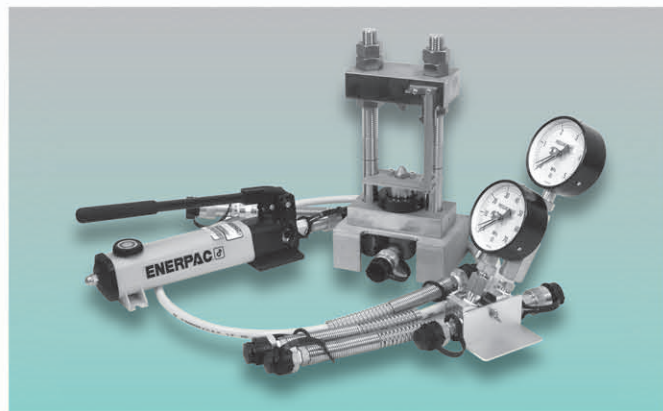
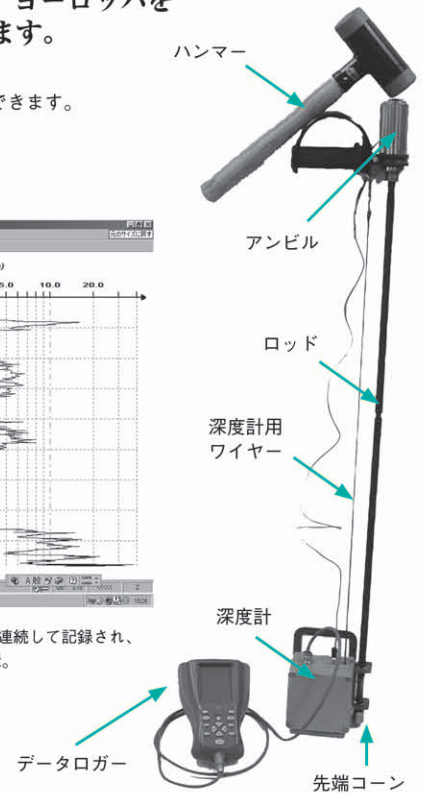


■ 測定結果事例



※ ハンマーでの一打撃毎の貫入抵抗と貫入量が、連続して記録され、記録されます。記録データはCSVで出力も可能。

■ 装置外観



点載荷試験機 Model-4326

低価格・簡便性を追求した点載荷試験機です。

- 点載荷試験機は、非整形の岩石サンプルを用いて実施する間接的引張強度試験機です。
- 他社同種製品と比較して、小型軽量を図り、安価・簡便性であることが特長です。
- 備え付けのスケールを設けましたので、岩石サンプルのセット時にその寸法を容易に求めることが出来ます。現場にて引張強度をもとめることが便利になりました。
- 載荷圧力測定用ブルドン管式圧力計は、岩石サンプルの強度に合わせて低荷重用・高荷重用の2種類が用意されておりますので、用途に応じて使い分けることにより、硬岩から軟岩までの幅広い物性をもった岩石の試験が行えます。



ソニックビュー-SX Model-5251

超音波を用いて岩石供試体のP・S波伝播速度を高い精度で測定します。

- P波・S波伝播時間を正確に読み取ることができます。
- 50nsecの高速・高分解能A/Dコンバータを採用しています。
- 測定データはHDDに収録できます。
- 動ボアソン比や動せん断弾性係数、動弾性係数を算出する機能を内蔵しています。
- 画面には10.4インチの明るく大きなLCDを採用しています。
- デジタルスタッキング機能により、S/N比の向上が図れます。
- オプションのコアアダプタ(ソニックビュー用振動子を供試体に固定した状態で保持できる専用フレーム)で振動子を容易に取り付けることができます。

重力探査

ダムやトンネル、鉄道、高速道路などの土木地質調査において地下の概略的な構造地質や断層、大きな空洞の存在を把握したり、また埋蔵文化財などの発掘を行う場合の埋設物の確認など、重力探査は幅広い用途に対応します。

また、海洋の調査研究を目的として、船舶に搭載し航行しながら重力探査を行う相対重力計や、重力分布図の基準となる重力値データを測定する絶対重力計などが活躍しています。



自動重力計CG-5 (シントレックス社)

最新の回路技術により測定の安定性が向上した世界最小の自動重力計です。

- 熔融水晶ゼロ長バネを使用しています。
- 分解能は1マイクロガルです。
- 輸送時にセンサーをクランプする必要がなく、耐久性にすぐれています。
- 大型液晶画面に操作メニューが表示されるため、操作方法の熟練を要しません。
- 傾斜補正、潮汐補正、ドリフト補正機能を備えた、測定の安定性が向上しました。
- 4MBのデータメモリを有しており、USBインターフェースでデータのダウンロードができます。
- バッテリ内蔵で約8kgと小型・軽量の重力計です。

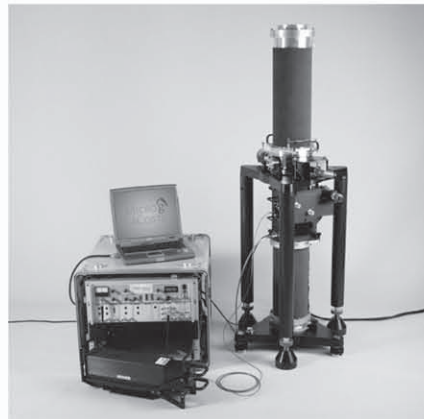


モニタリング用重力計 g フォン

(マイクロジー・ラコスト社)

金属ゼロ長バネを使ったドリフトの小さい長期モニタリング用相対重力計です。

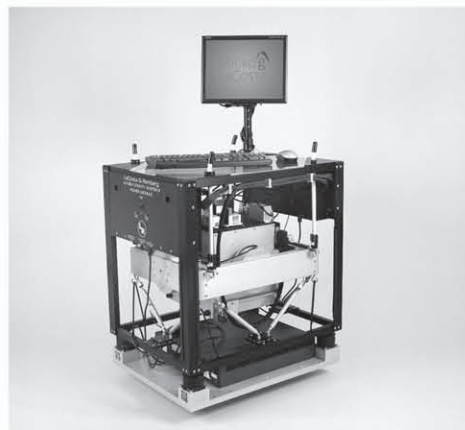
- 超伝導重力計のデータと良い相関が得られます。
- 分解能0.1マイクロガル、精度1マイクロガルであり、システムノイズの小さい重力計です。
- 低ドリフトセンサーです。
- レンジは7,000ミリガル、フィードバックレンジは±100ミリガルです。



絶対重力計FG-5 (マイクロジー・ラコスト社)

FG-5は自由落下方式の可搬型重力計で、観測室で測定点の重力加速度そのものを測定する装置です。

- 上部落下槽で繰り返し行う落下体(コーナーキューブ)の落下運動を観測して重力加速度を測定します。
- 分解能は1マイクロガルです。
- 潮汐変化、地殻の隆起や沈降、地下水や海水面の変動等のモニタリングに利用できます。
- 測定データを補正するため、観測点の気圧や温度などを測定する機能があります。
- 専用のデータ収録・処理プログラム(gソフトウェア)が用意されています。



船上重力計 Air-Sea System II

(マイクロジー・ラコスト社)

船舶あるいは航空機搭載型の相対重力計です。

- Windows ベースの制御プログラムにより、加速度や重力値などのデータをリアルタイムに液晶画面でモニタできます。また、Etoivos 補正後のデータもリアルタイムで表示します。
- センサーのクランプ操作がコントロールパネルの操作で行えます。
- 光ファイバージャイロを使用しています。
- 1秒間隔のデータを付属のデータ収録ノートブック PC に保存します。

● ラコスト社製 G 型、D 型重力計の保守について

弊社ではラコスト社の G 型と D 型の保守サービス (米国に送っての重力計の清掃・保守) を実施しています。

地下レーダー 探査

地下レーダー探査は地中に電磁波を照射し、地下の空洞や地層境界、埋設管など地中の反射体からの反射波を捉えて、地中の状況を非破壊で探査する手法です。都市の再開発に伴う事前調査としての埋設管探査のほか、昨今では環境調査の分野においても地下レーダー探査が用いられてきています。



SIR-3000 (GSSI 社)

道路下の埋設管や空洞探査、コンクリート構造物内の鉄筋の探査に最適なノートブックタイプの地下レーダー装置です。

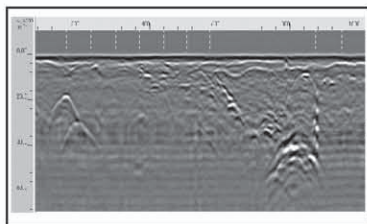
- 35MHz から 2600MHz までの GSSI 社製アンテナが接続可能です。
- 1000MHz から 2600MHz のアンテナを接続したシステムがストラクチャスキャンです。
- 従来に比べ、より早い測定スピードに対応しています。
320 波形/秒 (256 サンプル)、160 波形/秒 (516 サンプル)
- データは CF (コンパクトフラッシュ) メモリカードに保存できます。
- 本体はバッテリー型体の構造で、バッテリー 1 個で約 3 時間の稼働ができます。
※バッテリーは標準で 2 個が付属されています。
- 外形寸法 315 (W) × 220 (D) × 82 (H) mm、重量 4.1kg で小型・軽量です。



SIR-20 (GSSI 社)

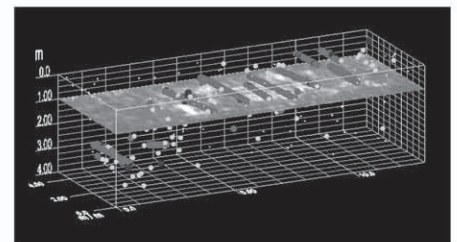
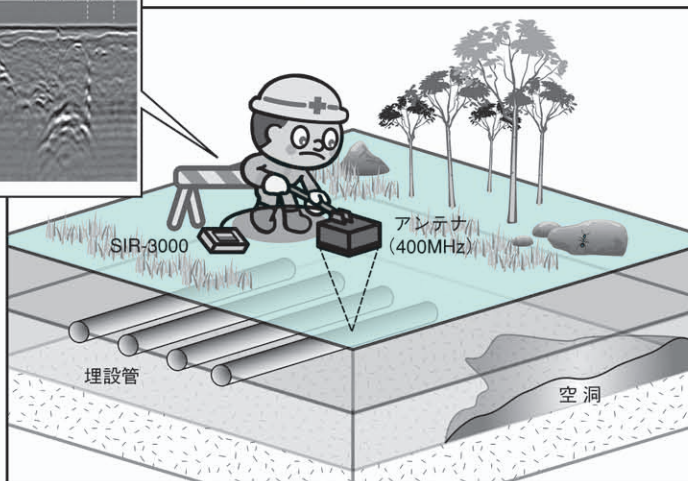
プロフェッショナルな機能設定が可能な、最新鋭の地下レーダー装置です。

- 同時に 2 チャンネルのデータを収録します。
- 毎秒 800 スキャンでデータを記録できるため作業性に大変優れています。
- 最大 8 利得セグメントを任意に設定できるため現場条件に最適な利得特性で探査ができます。
- ローパス、ハイパスフィルタをキーボードから設定できます
- ラインスキャン、ウイグルプロット及びオシロスコープモードなどの表示モードの設定が可能です。



■ 地下レーダー測定波形例

■ 地下レーダー測定イメージ

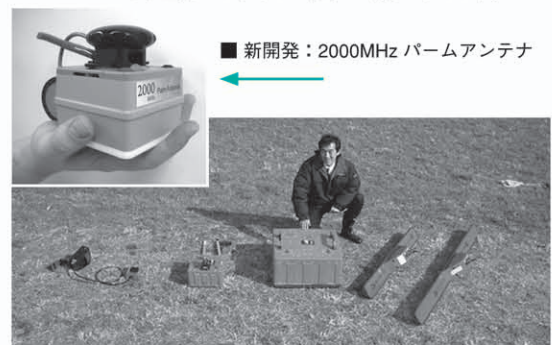


地下レーダー解析処理 プログラムRADAN6 & 3D QuickDraw (GSSI 社)

- SIR-3000 等のデータを解析処理できます。
- WindowsXP Professional でご使用できます。
- RADAN6 に 3D QuickDraw をインストールすると、上記のような 3D 表示が可能になります。

■ 各種アンテナ

周波数 MHz	MODEL	主な用途
35	SUBECHO-40	地層構造・石灰岩空洞
70	SUBECHO-70	地層構造・石灰岩空洞
100	3207	地層構造・埋設物
200	5106	地層構造・埋設物・路面下空洞
270	5104	地層構造・埋設物・路面下空洞
400	5103	埋設物・路面下空洞
500	3102	埋設物・路面下空洞
900	3101D	埋設物・鉄筋
1000	5101	鉄筋・コンクリート厚 (ストラクチャスキャン対応)
1600	5100B	鉄筋・コンクリート厚 (ストラクチャスキャン対応)
2000	62000	鉄筋・コンクリート厚 (ストラクチャスキャン対応)
2600	52600	鉄筋・コンクリート厚 (ストラクチャスキャン対応)
100	TUVEWAVE-100	孔中用 (ボアホールアンテナ)
1000	TUVEWAVE-1000	孔中用 (ボアホールアンテナ)

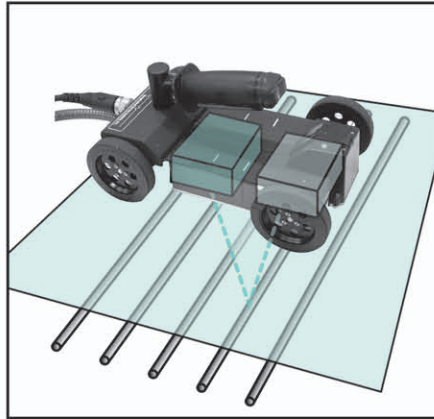


■ 新開発：2000MHz パームアンテナ

■ 写真左から 1.5GHz, 400MHz, 200MHz, 70MHz, 35MHz

鉄筋探査 ・ 電磁法探査

ストラクチャスキャンは電磁波をコンクリート内に照射することで敷設物
コンクリート内にある鉄筋の位置被りを探査します。
地下レーダーの世界的トップメーカーである GSSI 社独自の波形処理技術
で、深さ 30cm 程度まで鉄筋・その他の敷設物を検出することができます。
また EMP-400 は電磁波を用いて地下の導電率分布を調べる装置です。非
接触調査ですので地盤浅部にある金属物などの検出を迅速に行えます。



ストラクチャスキャン (GSSI 社)

コンクリート構造物の鉄筋調査用として開発された地下レーダー装置です。

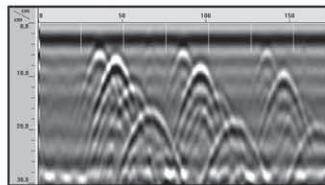
- 目的別に標準の 1600MHz アンテナ (深度 30cm) アンテナセットのほか 2600MHz アンテナセット (深度 20cm: 高分解能コンクリート鉄筋探査)、1000MHz アンテナセット (深度 40cm: 高深度コンクリート鉄筋探査)、更に狭所用として新開発したコンパクトサイズ 2000MHz パームアンテナ (深度 20cm) をご利用いただけます。
- 専用のスキャンシートを用い、簡単に 3D データの取得ができます。
- 鉄筋調査用の報告作成サポートソフトもオプションにて販売しています。



パームアンテナ (GSSI 社)

手の平サイズの非常にコンパクトな鉄筋調査用アンテナです。

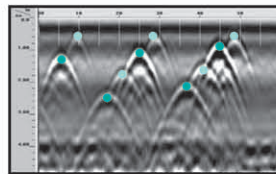
■ パームアンテナでの測定例



2600MHz



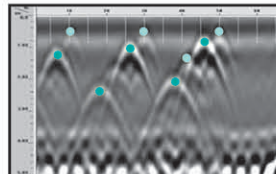
探査深度: 20cm



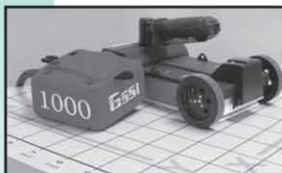
1600MHz



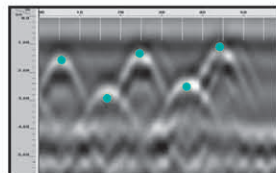
探査深度: 30cm



1000MHz



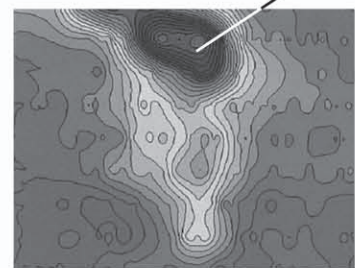
探査深度: 40cm



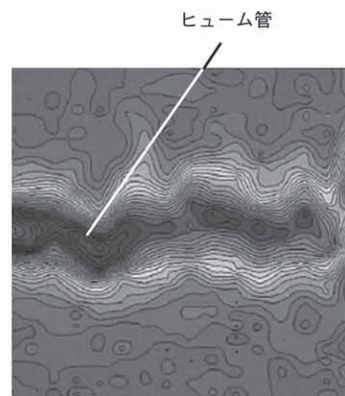
Profiler EMP-400 (GSSI 社)

地下レーダーの世界トップメーカーである GSSI 社が開発したマッピングに最適な電磁法探査装置です。

- センサー部分と収録部分がワイヤレスで構成されており、ケーブル接続作業に関わる煩わしさがありません。
- 重量約 4.6kg と軽量設計です。
- 周波数 1kHz ~ 16kHz (コイル間隔: 固定)
- 測定項目: 同相成分: [ppm]
: 離相成分: [ppm]
: 導電率: [mS/m]



7.3kHz 同相成分データ
調査範囲: 約 15m×12m
連続して埋設してあるドラム缶が検知されている。



6kHz 離相成分データ
調査範囲: 約 9m×9m
コンクリートパイプが検知されている。

磁気探査

磁気探査装置は、浅層地下の金属物や窯跡などの調査、磁場環境などの調査に使用します。他の手法の地下探査装置と比べると小型・軽量かつ簡単に操作できるように設計されており、機動性に優れているため広範囲なエリアを面的に探査する場合に適しています。

帯磁率とは磁化の強さと磁場の強さの比を言います。岩石や土壌中では、含まれる磁鉄鉱などの磁性鉱物の含有量の大小に左右されます。MS2はこの性質を利用して、岩石の識別などの指標として利用されています。



高感度セシウム磁力計 G-858 (ジオメトリクス社)

地表層部に埋設された金属物探知や遺跡調査などに威力を発揮する高感度セシウム光ポンピング型磁力計です。

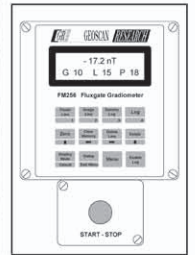
- 全磁力測定
- 最小分解能 0.01nT
- 高感度、高性能、長期安定性に優れ高速サンプリングを行うことができます。



ポータブルプロトン磁力計 G-856AX (ジオメトリクス社)

地球磁場の測定や工場内での磁場環境の測定等に利用できるメモリ機能を備えたプロトン磁力計です。

- 全磁力測定
- 最小分解能 0.1nT
- 最大 12500 データを保存する内部メモリを搭載し、パソコンへデータ転送ができます。



フラックスゲート型磁力計 FM256 (ジオスキャンリサーチ社)

小型・軽量なので機動性に優れています。窯跡などの遺跡探査に適しています。

- 鉛直分力測定
- 最小分解能 0.1nT
- センサー間隔 50cm (上下方向)
- 重量 2.5kg (シングル)



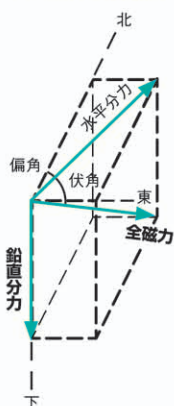
■ デュアルタイプ

フラックスゲート型磁力計 Grad601 (パーティントン社)

操作が簡単で、温度特性に優れています。窯跡などの遺跡探査に最適です。

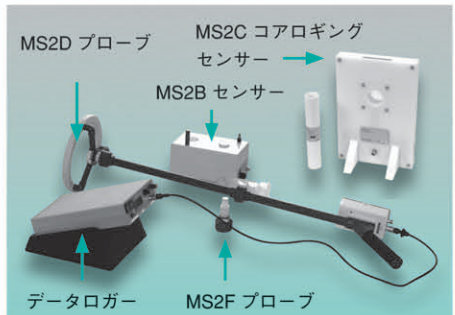
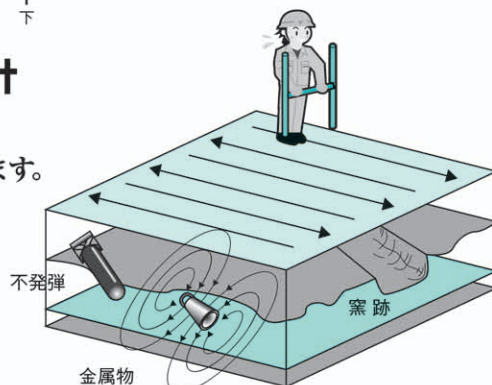
- 鉛直分力測定
- 最小分解能 0.1nT
- センサー間隔 100cm (上下方向)
- 重量 シングルタイプ 2.9kg
デュアルタイプ 5.9kg

■ 地磁気の3成分



■ 磁気探査のイメージ

等間隔のライン上を探索します。金属物や窯跡でアノマリー（磁気異常）がでます。



帯磁率計 MS2 (パーティントン社)

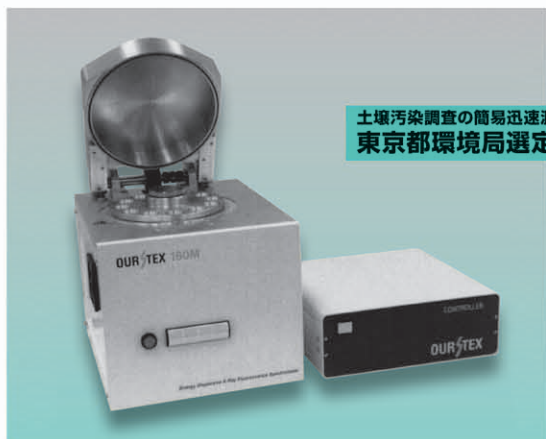
室内から現場まであらゆる場所で岩石や土壌の帯磁率を測定できるよう、様々なセンサーが用意されています。

- MS2 本体： 2×10^{-6} SI ユニットまでの幅広い測定が行えます。また SI ユニットと CGS ユニットの切り替えができます。
- MS2B センサー：10mL と 20mL のサンプルビンに入れた試料の測定を行います。二重周波数の使用によりフェリ磁性鉱物 (ex 磁鉄鉱) の識別が行え、風化の度合いなどの判定に使われます。
- MS2C センサー：ボーリングコアの高精度の帯磁率測定が行えます。
- MS2D プローブ：地表面下 10cm 中のフェリ磁性鉱物の含有量を、スピーディーに測定できます。考古学探査に使われます。
- MS2F プローブ：ボーリング孔 (裸孔) などの狭い場所に挿入して測定を行い鉛直方向の変化から土壌調査に使われます。

蛍光X線分析装置

エネルギー分散型蛍光X線分析装置はX線管球からの一次X線を試料に照射し、発生した蛍光X線を半導体検出器で計測することによって、その試料の形態に拘わらず非破壊で元素の定性・定量分析を可能にしています。半導体検出器は、液体窒素の冷却が不要な電子冷却方式のシリコンドリフトディテクタ(SDD)を使用し、独自のデジタル計数回路(DSP)との組み合わせで、高分解能・高計数率の測定が可能です。

エネルギー分散型蛍光X線分析装置 OURSTEX シリーズ



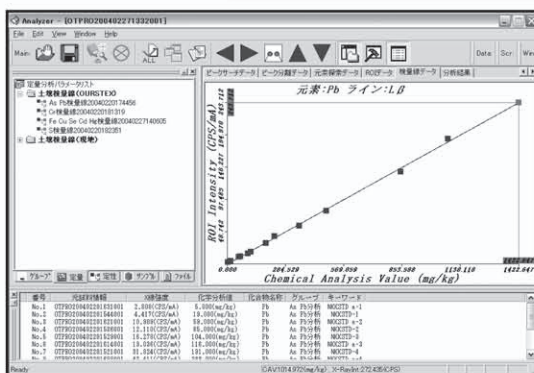
土壌汚染調査の簡易迅速測定機器として
東京都環境局選定

- エネルギー分散型蛍光X線分析装置は、非破壊で迅速な組成分析ができます。
- 定性分析はもちろん、定量分析も可能です。(検量線データが必要)
- 1回の測定(分析)時間は、2分から5分程度でOKです。
- 小型なので持ち運びが可能で、オンサイトでの分析が可能なタイプもあります。
- 液体窒素などの冷却媒体が不要でいずれのタイプもAC100Vで動作します。

■ 有害物質の検出下限
(標準値)

元素	測定範囲 (300sec)
S	50mg/kg
Cd	3mg/kg
Pb	4mg/kg
Cr	25mg/kg
As	4mg/kg
Hg	6mg/kg
S	4mg/kg

■ 分析例の一例



OURSTEX 160M (アワーズテック社)

土壌汚染調査・土木工事の大量試料測定に最適。

- 12個の試料ホルダーを装着・測定可能なターレット型試料室。
- 土壌中のAsとPbの自動補正機能搭載。
- 土壌中のFeによるPbへの影響を自動補正。
- 非破壊で迅速な組成分析が可能。
- 小型・軽量なのでオンサイト分析に最適。
- 管理区域の設定は不要。



OURSTEX 101FA (アワーズテック社)

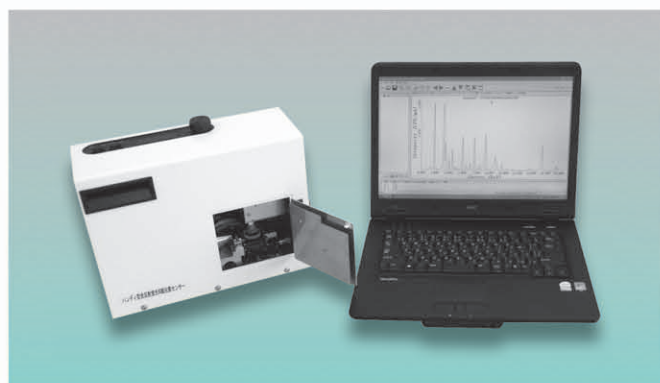
コンクリート中の塩化物質を高感度で簡易に測定できます。

- コンクリート表面の塩分分析、コンクリートコアの塩分浸透調査、コンクリートのドリル粉塩分分析、セメント分析等に有効です。

■ 橋のコンクリート測定イメージ



※ 本製品は東京大学生産技術研究所とアワーズテック社との共同開発品です。



OURSTEX 200TX (アワーズテック社)

ICP・原子吸光装置に匹敵する高感度を実現しました。

- 全反射蛍光X線分析法の手法で測定しますのでppbレベルでの測定が可能です。
- 微量の液体を点滴として専用トレーにおとし乾燥させた状態で測定します。
- 粉体の測定も可能です。(専用容器必要)
- 総重量6kgと小型・軽量です。

※ 本製品は京都大学大学院工学研究科河合潤教授による発案を、アワーズテック社が製品化したものです。

■ご注文に際してのお願い



製品に添付するドキュメント

●取扱説明書

製品に1部添付しています。追加のご要望は有料にて申し受けます。

●試験検査成績書

原則として添付しておりません。「試験検査成績書」を必要とされる場合は有料にて申し受けます。



保証期間・サービス

製品の保証期間は、製品によって異なります。メンテナンス・サービスは、弊社で直接行います。ただし埋設計器につきましてはこの限りではありません。詳細はお問い合わせください。



標準修理規定

修理および点検に際しまして、「修理基本料金制」を実施しております。製品ごとに標準的点検方法と修理料金を定め、サービスの向上に努めております。



立会検収及び現地取扱説明

現地納入での立会検収及び現地取扱説明をご希望の場合は、別途料金を申し受けます。



もしも、この
ような機器を探して
いるのですが

※ お客様からのお問い合わせに関して

■テクニカルサポートセンター

Tel.029-851-6564 Fax.029-851-7290

製品の取り扱い方、操作方法、技術的な内容など。

■お客様相談室

Tel.029-851-6574 Fax.029-851-7290

弊社の機器事業全般に対するご意見・お問い合わせ、製品に対する苦情等も受け付けます。

これらの受付は平日9:00～18:00とさせていただきます。

土日、祝日、年末年始、特別休業日はお休みさせていただきます。

FAXにつきましては24時間受け付けておりますが、対応は翌営業日以降とさせていただきます。あらかじめご了承ください。

※ この機器総合カタログは、弊社で取り扱っている主な計測機器とその概要を紹介しています。記載内容は2009年現在の内容になっています。現在の製品ラインナップは約60機種、アクセサリ群まで含めると500種以上にのぼります。国内のみならず全世界でご利用いただいています。これらの計測機器を安心して使用していただくためにメンテナンスや消耗品のアフターサービスについても万全を期しています。なお製品改良などにより、デザイン・仕様等が予告なく変更される場合がありますのでご了承ください。詳細な資料等が入り用の場合は、弊社、機器事業本部・営業部までお問い合わせください。

- Microsoft、Windows シリーズは、米国 Microsoft 社の登録商標です。
- 486DX4、Pentium、Celeron は、米国 Intel 社の登録商標です。
- FOMA / フォーマは、NTTdocomo (株式会社 NTT ドコモ) の登録商標です。

●このカタログに関するお問い合わせは……

担当



■本社:〒102-0073 東京都千代田区九段北4-2-6
TEL.03-3234-0811(代表)
●営業本部 03-3234-1650
応用地質株式会社 URL:http://www.oyo.co.jp/

■機器事業本部 営業部
〒305-0841 茨城県つくば市御幸が丘43番地
TEL.029-851-5078(代表)
FAX.029-851-7290
機器事業本部 URL:http://www.oyo.jp/
E-mail:seihin@oyo.jp

■技術本部(つくば市) 029-851-6621
■応用生態工学研究所(福島県) 0247-62-1756
■エネルギー事業部(さいたま市) 048-882-5374

■札幌支社(札幌市) 011-863-6711
●函館営業所 0138-27-0185
●網走営業所 0152-66-2302

■東北支社(仙台市) 022-237-0471
●青森支店 017-777-4156
●盛岡支店 019-654-3712
●秋田支店 018-863-3305
●山形支店 023-631-3488
●福島支店 024-536-0543

■東京本社(さいたま市) 048-652-0651
●技術センター 029-851-6621
●コアラボ試験センター 048-663-8611
●東京支店 03-6383-2380
●横浜支店 045-474-0910
●千葉支店 043-299-4111
●茨城支店 029-851-6420
●さいたま支店 048-653-4446
●宇都宮営業所 028-650-5607
●群馬営業所 027-290-6801
●長野支店 026-251-1010
●新潟支店 025-274-5656
●上越営業所 025-526-6534
●佐渡営業所 0259-86-3881
●北陸支店 076-249-3362
●富山営業所 0765-72-4883

■中部支社(名古屋市) 052-793-8321
●静岡支店 054-283-8161
●岐阜支店 058-276-0299
●三重支店 059-227-1914

■関西支社(大阪市) 06-6885-6357
●神戸支店 078-252-2108
●滋賀支店 077-527-0146
●和歌山支店 073-426-4857
●中国事業部 082-921-1161
●岡山支店 086-263-1331
●鳥取営業所 0857-23-9899
●島根営業所 0852-31-8971
●山口営業所 083-973-2953

■四国支社(松山市) 089-925-9516
●高松支店 087-822-6696
●高知支店 088-833-8811
●徳島支店 088-653-0125

■九州支社(福岡市) 092-591-1840
●佐賀営業所 0952-24-2270
●大分営業所 097-554-3061
●長崎支店 095-843-0501
●熊本支店 096-386-4610
●宮崎支店 0985-27-6859
●鹿児島支店 099-226-3971
●沖縄営業所 098-840-1801



JQA-2772
機器事業本部