

超高感度で移動可能なHPGe 搭載の核種同定機器Detective-200！



核種同定装置Detectiveシリーズの最新・最強の機種。
検出感度は大幅に増強され、Micro-Detectiveの3倍以上
の感度を持つ製品です。

特長

- 相対効率50%(代表値)の超高効率ゲルマニウム半導体検出器を搭載
- IP67(防浸・耐塵)、ファンレス設計で内部への外気導入なし
- 液体窒素が不要な電気冷却タイプ
- 日光の下でも視認性の良いカラーTFTディスプレイを採用
- DETEXモデル： γ 線+中性子線, DETDXモデル： γ 線
- インタフェースはSD, USB と Wifi 規格802.11を装備
(注. Wifi通信ソフトはオプション)
- GPS をビルトイン

原理

Detectiveは真のポータブル放射性核種同定装置で、数百台というDetectiveが毎日世界中で不法な核の取引を取り締るために使用されています。

Detectiveを開発するにあたり、ORTECの技術者は顧客との対話からフィードバックされた内容を注意深く検証してきました。

Detective-200の重量は約23kgでこれまでのDetective-100TやMicro-Detectiveより大型で大きな効率のゲルマニウム検出器(相

対効率約50%)を搭載しました。そして、これまでのDetective製品が持つ長所を継承しています。

Detective-200の筐体は防浸・耐塵化(IP67)されていますので多くの場所での測定が可能です。

Detective-200はこれまでのDetectiveシリーズで実績のある分析と同一のアプローチで、より大きな効率のHPGe検出器を使用して分析しています。

使用実績

Detectivesは不法な核の取引の検出・取締りに広く配備されています。数百台というDetectiveが世界的規模で使用されています。(以下は、ユーザーの例です)

- 国土安全保障省
- 国防総省
- 国家安全保障機構
- 爆発物処理班
- 緊急時対応チーム
- 国境輸送機関警備総局
- 海軍、陸軍、空軍
- 緊急時管理チーム
- 民間援助チーム
- 警察
- 原子力保障措置機構
- 核燃料製造者
- 原子炉研究者
- 国家核安全保障局

Detective-200はこれまでのDetectiveシリーズと同様に感嘆に値するほどの分析能力を提供します。

Detective-200の長所

- Detectiveシリーズ最大のHPGe検出器(相対効率50%)搭載
- 初心者でも、"熟練者レベル"の測定ができます。
以前より、軽量パッケージとなりました。
- 簡単操作/明るくクリアで日光の下でも見えるディスプレイ、タッチセンサー画面、直感性の良いメニュー。
- 確かな中性子検出[※]と高分解能ガンマススペクトロスコピー。
- 軽量バッテリーにより動作し、不法な核燃料取引を即座に検出して明確な判定結果を提示します。
- NORM(天然起源放射性物質)、医学、工業、特殊核物質、天然放射線に対して迅速で信頼性の高い分類を行います。
- 核種のマスクの影響は小さくなります。
- ガンマ線と中性子線[※]のサーチモードを有します。
- SNMサーチモードは他の放射性核種の中に存在する特殊核物質(U,Pu)をサーチできます。
- 電気冷却器は温度サイクルを待たずにいつでも使用でき、長時間運転が可能です。

※ DETDXモデルには中性子検出器はありません。

(連続運転時間50,000時間以上)

アプリケーション

- 高速道路・イベント会場等で放射線核種の監視
- 船舶搭載での放射性核種のサーベイ・監視・巡回
- 車両搭載での放射性核種のサーベイ・監視・巡回
- 航空機搭載での放射性核種のモニター



海上でのアプリケーション

Detective-200は艦艇に乗せての使用に適しています。IP67設計の筐体は水しぶきに耐性があり、また頑丈な横開きの取っ手があるので、2人で容易に艦艇に上げられます。

Detective-remoteでの有線又はwifiによって制御された1台(又は数台の)Detective-200を使用すると、傍の艦艇の不法な放射性物質を検出することができます。

右図に、Detective-200の台数毎に、高濃縮ウラン(遮蔽無)の検出感度(重量)一例を示します。

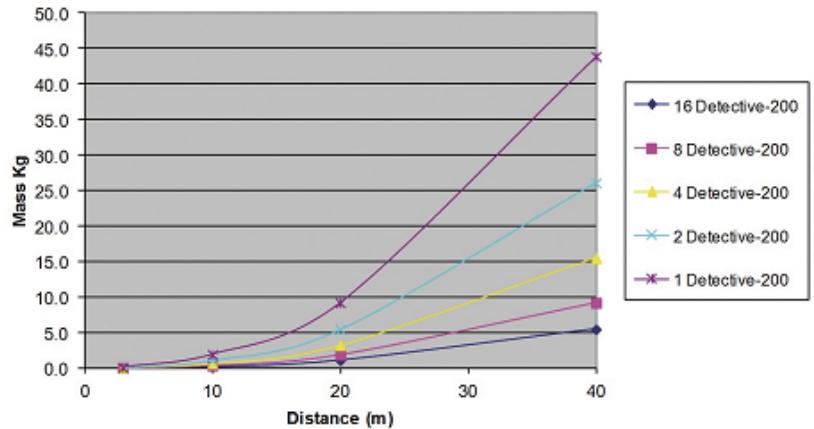


図. 海上での高濃縮ウラン(遮蔽無し)の検出限界(kg)
(約8km/hの速度、95%以上の検出確度)

測定モード

サーチ

γ 線・中性子線^{*}放出線源の位置検索用スキャンモードです。外部イヤホンを使用したオーディオアラームが付きます。(アラームスレッシュホールド調整機能有り)

SNM Search Mode™

U-235、Pu-239、中性子^{*}カウントのサーチモード：SNMの検出漏れを避ける機能です。

- 他の核種で隠されるSNMの場所を見つけるヘルプ
- U-235とPu-239スペクトルの重要な領域がモニターされ、ピークの確からしさがバーグラフとして表示されます。
- バーグラフが最大のところで、"confirm"キーを押すと同定アルゴリズムを初期化します。SNM SearchとIDモードは検出漏れ、誤検出を低減可します。

IDENTIFY Gamma

γ 線核種の同定と分類の手法です。詳細は仕様を参照ください。

γ 線量率

γ 線量率はGe検出器と内蔵GM管によってモニタされます。線量率表示は常時行われます。線量率の単位は、 μ Sv/hrまたは

mR/hrから選択できます。

中性子計数率^{*}

中性子計数率は継続して表示されます。収集したデータはすぐに保存ができ、また、オプションによって現場から離れた場所にある計算機で分析するようデータをワイヤレスで飛ばすこともできます。

GPS位置情報

GPS座標を表示する標準GPSレシーバー(将来的な使用のためスペクトルデータと併せて保存が可能)です。

データ(スペクトル、サーチデータ、ID結果)の保存

内部RAMとリムーバブルSDカードスロットを装備しています。

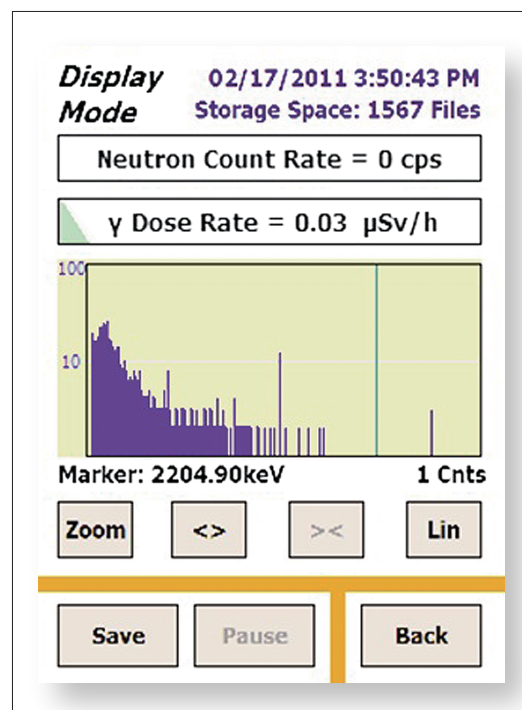
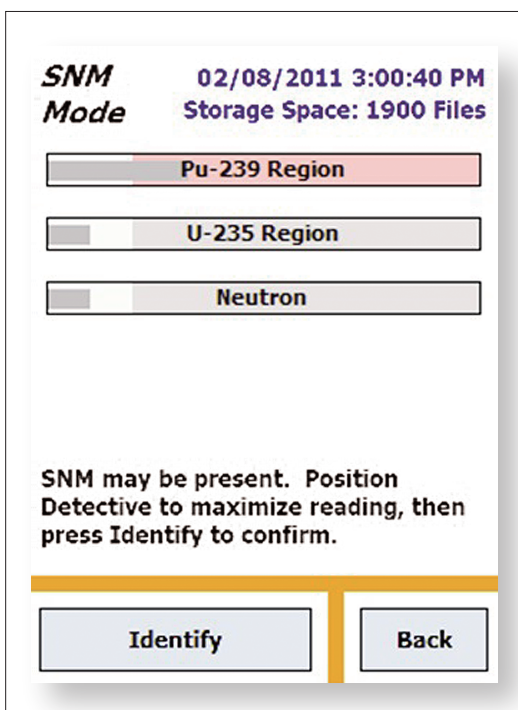
コンピュータ インタフェース

USB：外部PCとのスペクトル転送はActiveSyncを利用します。

Wi-fi (802.11) インタフェースは標準装備

コミュニケーションソフトウェアはオプションです。

^{*}Detective-DX-100T™モデルには中性子検出器はありません。



仕様

■ オペレーションモード・ディスプレイおよびメニュー

項目	仕様
SEARCH	SEARCH:放射線源の位置をスキャンするモード 警報音機能付き(イヤホン着用)
SNM Search Mode™	U-235, Pu-239と中性子線 [®] 計数を行うモード バーグラフは核種サーチ結果の確かさのレベルを示す (Identifyモードの支援モード)
IDENTIFY Gamma	放射性核種を同定し次のような分類を行う Industrial: ⁵⁷ Co, ⁶⁰ Co, ¹³³ Ba, ¹³⁷ Cs, ¹⁹² Ir, ²⁴¹ Amを含む Medical: ¹⁸ F, ⁶⁷ Ga, ^{99m} Tc, ¹¹¹ In, ¹²³ I, ¹³¹ I, ^{133m} Xe, ²⁰¹ Tlを含む Natural (NORM): ⁴⁰ K, ²²⁶ Ra, ²³² Thを含む Nuclear: ²³⁵ U, ²³⁸ U, ²³⁹ Np, ²³⁹ Puを含む ※これら分類は内部のANSI42.34に準拠して設定されたライブラリ に基づいています。特注で、特定アプリケーション用にカスタ マイズしたライブラリも提供可能
Dose Rate	ユーザー設定可能なオーバーレンジインジケータおよびアラーム 10,000 μSv/hr以上の線量率へのオーバーライドアラーム機能付き
コントロールインタフェース	タッチスクリーンによる大きくシンプルなキーによってID、サーチ、 MCAディスプレイを操作可能
システムの重要機能の モニター機能	バッテリー残量時間 DC 電圧 印加電圧 (HPGe 及び GM管) HPGe 結晶温度 使用可能なスペクトル保存容量数

■ 物理仕様

項目	仕様
サイズ	42.7L×24.1W×38.7H cm (Ge、エンドキャップ、ショックアブソーバ含む)
重量	21.3kg
内蔵バッテリー寿命	3時間(周囲温度25℃、結晶冷却時)
外部バッテリー	外部バッテリーパックを利用することでバッテリー使用時間の延長が可能 DETECTIVE-OPT15が推奨モデル / 重量は1.5 kg以下、10時間 以上に使用時間が延びる
入力電力	10~17V DC (バッテリー又はDC/DC電源) バッテリーチャージ回路内蔵
消費電力	冷却中最大: <100 W バッテリーチャージ時: 5A (代表値) フル充電時(結晶冷却時): <2A
外部電源入力	DC InおよびバッテリーCharge In MS3112E12-10-s 又は Bendix PT02E-12-10S コネクタ
温度	動作時温度範囲: -10℃ ~ 50℃
湿度	<90% (35℃)、結露が無いこと
装置筐体	筐体は防浸・耐塵設計 (IP67)

■ 発注情報

モデル	内容
DETDX-200	超高感度移動可能HPGe 放射性核種同定装置 (ガンマ線) AC/DC電源アダプターチャージャー、自動車用ケーブル 外部バッテリーキット、ホイール付き移動ケースを含む
DETDX-200-2	2式の超高感度移動可能HPGe 放射性核種同定装置DETDX-200 Detective-Remoteソフトウェア (ラップトップPC、 外部GPS、MAESTROソフトウェア) 含む
DETEX-200	超高感度移動可能HPGe 放射性核種同定装置 (ガンマ線+中性子線) AC/DC電源アダプターチャージャー、自動車用ケーブル 外部バッテリーキット、ホイール付き移動ケースを含む
DETEX-200-2	2式の超高感度移動可能HPGe 放射性核種同定装置DETEX-200 Detective-Remoteソフトウェア (ラップトップPC、 外部GPS、MAESTROソフトウェア) 含む
DETECTIVE-OPT-15	ウルトラ・バッテリー・エクステンダー

■ 検出器

項目	仕様
内蔵HPGe検出器	結晶サイズ (代表値) : 85 mm 直径 x 30 mm 厚 P-タイプ HP Ge検出器 / コアキシャル型
クライオスタット&クーラー	高信頼性強化型クライオスタットで低電力スターリングクーラー HPGeで通常使用するよう、Detectiveはいつでも電源のON /OFFが可能 (室温に戻るのを待つ必要なし) 測定システムを有効に利用する上で大きなメリット。
クールダウンタイム	信頼性の高いクーラーは連続使用できるよう設計 測定中、冷却ユニットはDC、カーバッテリー等から電力供給 最初の冷却時間は周りに温度に依存し、周囲温度25℃では通常 24時間以内となる
γ線量率検出器	2つの検出器で<0.05 ~ >10000 μSv/hのワイドレンジな γ線量率を決定 20 μSv/h以下の低線量率の領域では、線量率はGe検出器の スペクトルから決定 それ以上の線量率の場合は内部の補償型GM管が用いられる 装置は自動的に2つの検出器を使い分ける
線量率不確かさ	≤50% ~ +100% / 線量率; >10,000 μSv/hで連続的警報音
内部中性子検出モジュール [®]	He-3チューブ: 1台 長さ; 4" 直径; 0.5", 20 気圧、高密度ポリエチレン減速材

■ デジタルMCAおよびデータ処理装置

項目	仕様
ディスプレイ	VGA 640 x 480 TFT タッチセンサーで日光下でも読める 指又はスタイラスペンで操作可能
データプロセッサ	Marvel 806 MHz XScale
データ保存 (スペクトル、サーチデータ、I D 結果)	内蔵RAMやSDカードへ保存
PCインタフェース	外部PCへのUSB通信 SDカードスロット(3.3V) (Secure Digital) USB 通信 外部PCへの"ActiveSync"用 WiFi 802.11 (注. 通信ソフトはオプション) Microsoft ActiveSyncによるスペクトル転送
GPS	内部NMEA 準拠
複数スペクトルデータの 内部保存機能を持つ	デジタルノイズ抑制機能: "LFR Filter"(ORTEC 特許出願中) コンバージョンゲイン: 8k チャネル
デジタルMCA	最大スペクトル登録数: リムーバブルディスクの容量による

※ DETDXモデルに中性子検出器はりません。

この製品は、ORTEC[®]が製造し、セイコー・イージーアンドジー株式会社が販売しています。

※製品の改良に伴い、予告なく記載内容を変更させていただく場合がありますので、ご了承ください。(2019年7月 Rev 2.2)



セイコー・イージーアンドジー株式会社

本社・東京都中央区八丁堀 2-26-9 グランデビル6F 〒104-0032
電話番号: 03-5542-3101(代表) ファクシミリ: 03-5542-3109
<http://www.sii.co.jp/segg/>

営業課 中央区八丁堀 2-26-9 グランデビル6F 〒104-0032
システム営業課 中央区八丁堀 2-26-9 グランデビル6F 〒104-0032
大阪営業所 大阪市北区豊崎 3-2-1 淀川5 番館ビル 5F 〒531-0072
水戸営業所 水戸市大町 1-2-40 朝日生命ビル 5F 〒310-0062

電話番号: 03-5542-3104 ファクシミリ: 03-5542-3109
電話番号: 03-5542-3104 ファクシミリ: 03-5542-3109
電話番号: 06-7711-0855 ファクシミリ: 06-7711-0856
電話番号: 029-227-4474 ファクシミリ: 029-227-7734