



放射線源の検出から定量まで

# SPIR-Ace™

定量評価機能を備えた放射性核種同定装置  
(RIID)



## 特長

- 超高速、正確でコンパクトな識別装置
- 厳重な遮蔽や不安定な特殊核物質のマスクングシナリオもこれにて解決
- ジェネリック版 ISOCS™ 特性評価、プリロードされた効率校正
- Genie™に接続することで素早く簡単に定量を行うことができます。
- 線源不要のLED温度補償機能により、汚染された環境や急激な温度変化でも動作可能
- 指向性レーダーと放射線マッピング搭載で効率的な線源位置検出機能
- Webページでの遠隔表示・制御によって、高線量下での測定、測定が困難な場所やUGV(無人搬送車)による測定を実現
- CBRNResponderやSpirVIEW Mobile™等のソフトウェアへ、ライブデータ送信およびリーチバック

## 概要

SPIR-Ace は、防護、国境警備、税関等のセキュリティアプリケーションにおける放射性物質の脅威の効率的な検出と識別、および核物質の評価を必要とするあらゆる用途に対応する汎用性の高い放射性核種同定装置 (RIID) です。SPIR-Aceは、警察、消防、緊急時対応、その他の重要インフラにおける用途にも対応します。また、原子力発電所、保障措置、法医学科学ラボにおいても、核物質の正確な評価を行うことができます。

従来の仕様に加えて、オフラインで使用可能な Genieソフトウェアとの組み合わせによって、SPIR-Ace は可搬性に優れていながら in situ 測定でも威力を発揮するデバイスとなりました。



検出、位置特定、核種同定



定量

The SPIR-Ace device 検出部には、より効率的な測定のためのNaI検出器と、複雑なスペクトルで必要とされるより高い分解能を得るためのLaBr3 検出器が使用可能です。またオプションで内蔵型の中性子検出器や、表面汚染 $\alpha/\beta$ プローブを追加することにより 放射線のあらゆる危険や脅威をカバーすることができます。

## 検出、位置特定、核種同定

### パッシブ検出

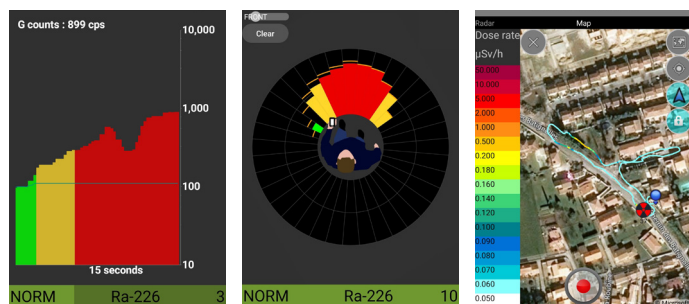
高線量率のガンマ線または中性子線を検出すると、画面に表示し、アラーム信号を生成します。また連続核種同定を行います。

- 検出されると、SPiR-Aceデバイスが振動し、様々な視覚アラームやサウンドアラームが作動します。  
(設定可能)
- ボタン操作不要で、状況判断に必要なすべての情報が、画面に表示されます。
- 低レベル/高レベル/危険レベルの間で警報レベルの調整可能



### 探知

レーダーとヒストグラムで線源の位置を特定。測定地点と線量値の履歴が、地図上に表示されます (マップマッピング)

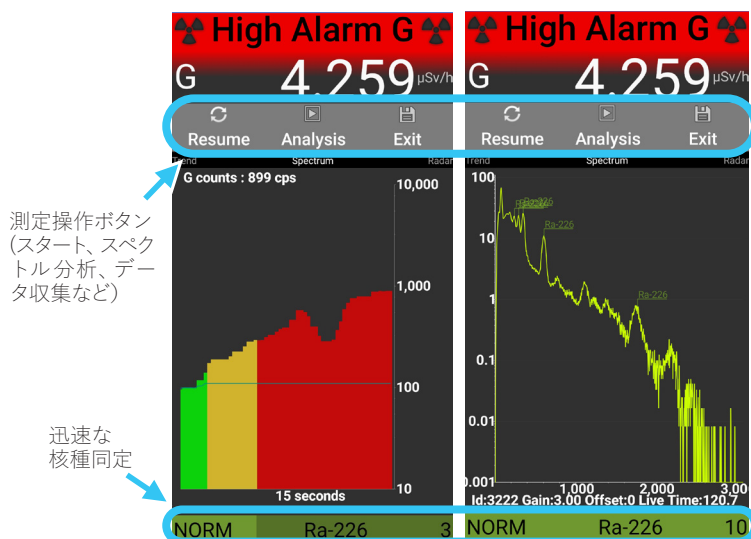


- トレンド表示画面は、線源の位置特定に役立ちます。
- レーダー画面は、どの方向に線源があるかを示します。
- マップマッピングで、ホットスポットが一目瞭然です。

### 核種同定機能を標準搭載

SPiR-Ace だけで、核種同定を迅速に行うことができます。

- SPiR-Aceは、一般的なRIIDとは一線を画しています。厳重に遮蔽された線源、特殊核物質(SNM)や天然放射性核種(NORM)との識別が必要な不均衡な混合核種を、本機単体で数秒以内に核種同定結果を提供することができます。



専門家でもなくとも、全画面からの測定結果を確認することができます。

スペクトル画面は、上級者や専門家向けとなります。

### リモート表示とスタート (※北米、欧州のみ)

SPiR-Aceを WiFiでネットに接続することで、安全な場所、アクセスしやすい場所からのデータ取得ができます。

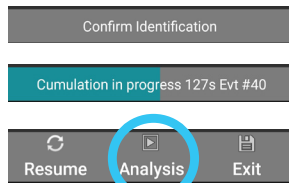
- 特に、捕捉カウント数が多い場合に、オペレーターが測定現場の近くにいる時間を最小限に抑えることができます。
- リモートスタート機能により、立ち入り困難なエリアでの測定や高線量率の測定作業が可能になります。
- SPiR-Aceは、IPアドレスを提供するため、あらゆるインターネットブラウザにおいて、そのネットワークに接続しているデバイスからのアクセスが可能となります。ネットワークがない場合、SPiR-Aceユニットはホットスポットとして機能し、他のデバイスはSPiR-Aceデバイスによって示されるQRコードを使用して接続することができます。
- スペクトルカウントを開始し、現在のカウント率とスペクトルのアクティブな更新を表示します。また過去の出来事やカウントを確認することができます。

## 定量分析

スペクトルを長時間取得してデータ精度を高め、Genieにデータをエクスポートして確認済み核種の同定や放射能の算出を行うことができます。

### 工場出荷時の校正

- SPiR-Aceの各モデルは共通の検出器特性を備えています。またエネルギーとFWHMで校正されているため、Genieソフトウェアへのデータ・エクスポートはシームレスで、信頼性の高いものとなっています。さらにSPiR-Aceは 高速自動キャリブレーション調整機能を備えているため、長期的なゲインシフトが観測された場合には、簡単なチェックソースを使用して有効エネルギー範囲をリセットすることができます。



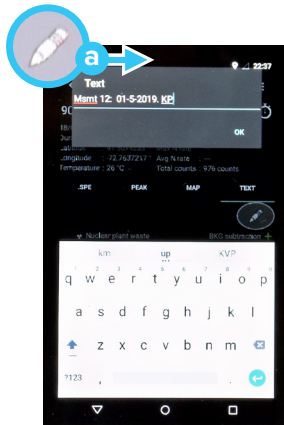
**1** Confirm Identificationを選択、分析開始。カウント終了したら、ANALYSISを選択して詳細イベントを確認

### ISOCS Characterization

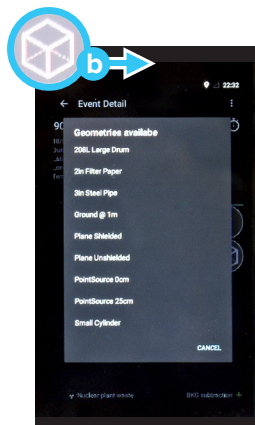
- SPiR-SPECパッケージには、15% - 25%の精度のISOCS特性化データが付属しています。別途、S573C ISOCS 効率校正ソフトウェアを組み合わせれば、ほとんどのin situ 測定にてカスタマイズしたジオメトリを追加で作成可能です。これらの効率は、正確な校正や、すでに取得したスペクトルを正確に分析するために使用することもできます。あるいはこれらの効率をSPiR-Ace装置に読み込みすることも可能です。
- 効率は、SPiR-Aceに読み込まれるとジオメトリとして選択できるようになります。また、カウントと関連づけられ、Genieソフトウェアによる放射能算出ができるようになります。



**3** 取得したCNFファイルをUSB経由でGenieソフトウェアにエクスポートします。Genieで解析し、完全な定量と核種分析レポートを行います。



**a** オプションとして、サンプル情報を入力



**b** ジオメトリ / 効率校正を選択

Exit を選択して、Genieスペクトルファイルを保存または作成する。

### Genie スペクトロスコピーソフトウェア

- Genie 2000 スペクトロピーソフトウェアは、SPiR-Aceで取得したスペクトロスコピーデータの表示、分析、レポート作成のための包括的な作業を行います。このソフトウェアは、放射線測定分野で長年にわたって適用、改良されてきた実績のあるアルゴリズムに基づいており、分析および校正技術を備えています。
- 効率校正はISOCSソフトウェアを使用して行います。ISOCSソフトウェアの3次元ジオメトリ・コンポーザーでは、測定体系のモデリングを対話的なビューアで行う事が出来ます。ISOCSプロセスは広く用いられており、2009 NRC Regulatory Guide 1.21.に準拠しています。

電子メールによる専門機関へのリーチバック、WebリモートコントロールのWebページ、またはUSBでGenieプラットフォームコンピュータに接続するだけで、完全な解析を行うことができます。

# SPIR-Ace | 定量評価機能を備えた放射性核種同定装置(RIID)

## 仕様

### 検出器

- NaI(Tl) 検出器: 直径 35 mm x 51 mm
- LaBr3 (Ce) 検出器: 直径25.4 mm x 34 mm
- エネルギー補償型GM管(高線量用)
- 中性子検出器: 減速材付  $^6\text{LiZnS:Ag}$  シンチレータ(オプション)
- GMP-25<sup>TM</sup>  $\alpha/\gamma$ 線外付けプローブ(オプション)

### エネルギーレンジ

- 25 keV ~ 3 MeV (ガンマ線)
- 0.025 eV ~ 15 MeV (中性子線)

### ガンマ線量率

- 0.001  $\mu\text{Sv/h}$  ~ 100 mSv/h

### 識別

- 高速デジタル、MCA 1024 チャンネル、スループット >100 000 cps
- 単一核種、非密封線源、密封線源および混合核種
- 80 核種から成る、7つのライブラリ
- 最大8核種を同時に識別
- ANSI N42-34、IEC62327、IAEA NSS 1 の検出・識別性能を上回る
- 線量率 0.5  $\mu\text{Sv/h}$  において、5~15秒にて放射性核種を識別

### インターフェース

- 4.3インチ カラーLCDタッチスクリーン
- あらゆる照明条件においても読みやすいLCD
- 高速ディスプレイ表示 (0.25 秒毎)
- 警報: LED表示、バイブレーター、サウンド
- 手袋や防護装備装着での操作がしやすい、タッチスクリーンおよび2 ボタン式
- イヤホンジャック
- スペクトル取得: 自動(アラーム設定時)、手動、周期的
- 言語: 英語、フランス語、韓国語、中国語、日本語、ロシア語  
(ご要望に応じて言語を追加できます。ご相談ください)

### 通信・接続

- すべての測定/場所を記録(マッピング)
- Micro USB 接続

※ 以下は、北米および欧州のみ

- インターネット接続(WiFiによる):
  - .n42 やCNFファイルを含む測定結果をメール送信  
(効率曲線とジオメトリを含むスペクトル)
  - SpirVIEWやその他のソフトウェアなど、ファイル転送を利用した遠隔監視 (FTP or HTTP/SSL)
  - RadResponder/CBRNResponder (spectrum)
- ウェブ対応の無線デバイス(WiFi)を介したリモート表示と制御
- Wi-Fi ベータ/ガンマ/中性子
- GNSS 受信機 (グローバルGPS)

### 準拠規格等

- ANSI N42.34
- IEC62327
- CE

### 環境

- 動作温度:
  - NaI: -20 °C ~ +55 °C
  - LaBr<sub>3</sub>: -20 °C to ~ +50 °C
- 湿度: 相対湿度 93% (40 °C 環境において)
- 防塵防水: IP65

### 電源

- リチウムイオン充電式電池、内蔵チャージャー、交換式
- 動作時間: 8.5 時間 (充電時間が15時間に満たない際は、スクリーン表示がほとんどオフになります)
- 充電時間: 5 時間 (充電時に電源オフ) 標準2.1 A/5 V USBアダプタ使用時

### 筐体

- 重量: 最大1.45 kg (NaI および  $^6\text{LiZnS}$  検出器)
- 寸法: 206 x 153 x 57 mm

## アクセサリおよびオプション

### 以下のアクセサリが含まれています

- 運搬可能な保管ケース
- USB AC 電源アダプタ
- Micro USB ケーブル/ハンドストラップ/イヤホン

### 同梱物

- Genie基本ソフトウェア(PCでの放射能分析用)
- 強化ケースに収納のNaI+Neutronバリエーション
- 強化ケースに収納のNaI+Neutronバリエーション+GMP-25汚染測定プローブ

## ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社

東京本社: TEL 03-5835-5402 大阪営業所: TEL 06-4806-5662

E-mail: jp-sales@mirion.com URL: www.mirion.com/jp

