



超高感度・大型NaI 検出器

エネルギー範囲: 20 keV – 7 MeV

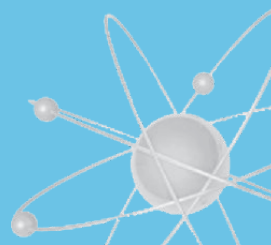
GPSと測定値の長時間の記録保存

超高感度・大型サーベイメーターは、放射線源の探索、検出を行い、低線量でも核種識別、スペクトル測定が可能です。放射線源の場所を特定できれば、線量率測定に切り替えて人間への影響度合い（シーベルト値）を測定できます。



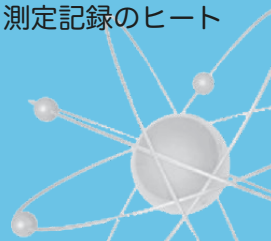
利用用途

- 除染、放射線汚染の検査
- 原子力産業
- 放射線研究
- 緊急時の対応
- 放射線源の探索
- 税関・国境警備
- 核廃棄物の調査



製品の特徴

- より広い測定エネルギー範囲
- 超高感度により放射線を即座に検出
1/3秒周期で放射線源の変化を探索できるため線源の位置を正確に特定可能
- 温度補正
- GPS内蔵、測定値の長時間記録が可能
- GARMアプリにより測定記録のヒートマップ解析を実行



スペクトルメーター

AT1120M, AT1120MA

動作のしくみ

大型 NaI シンチレーション検出器($\phi 63 \times 63\text{mm}$) からの情報は、PU5 端末でデータ解析が行われます。

PU5 端末はタッチパネルの大型液晶を搭載、GM管検出器も内蔵されており測定者の被ばく量を監視します。

NaI シンチレーション検出器が放射性物質に近づくと、スペクトルメーターは警告を発して自動的にスペクトル測定、核種識別を行います。

機能

- 放射線源に近づくほど警告音の鳴る頻度が増加します。放射線の強い場所を、音の強さで体感的に判別できる探索モードです。
- GPS と連動した連続した測定記録(10,000 記録以上)
- 短時間スペクトル測定
- 核種識別アルゴリズム搭載
- 記録データはパソコンに転送し地図ヒートマップ化ソフトウェア GARM と連動したデータ解析が可能。



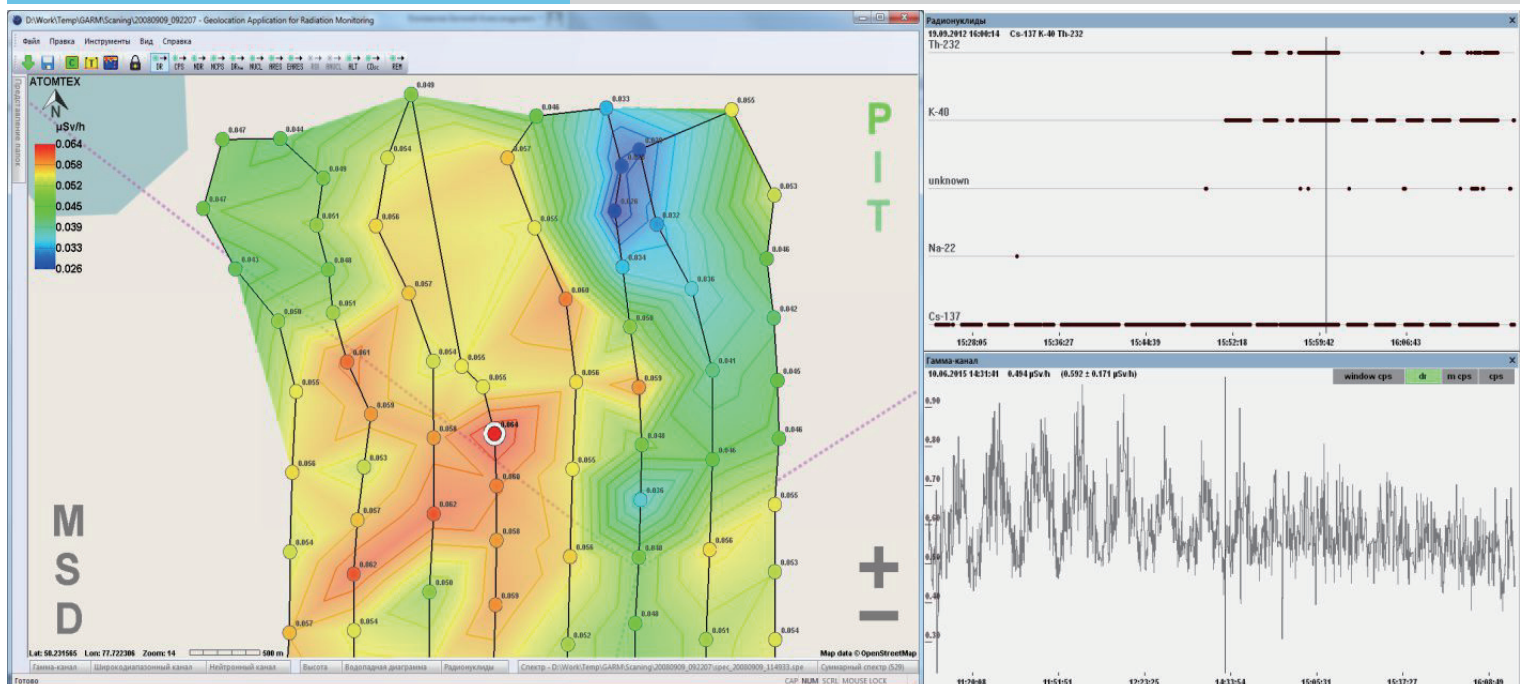
パソコン用ソフトウェア

GARM

放射線測定マッピング

目的

核種識別サーベイメーターで測定した線量率、カウント率、核種識別の結果は地図上にマッピングされヒートマップによる解析を実行できます。高線量の場所を特定していくことが可能です。



スペクトルメーター

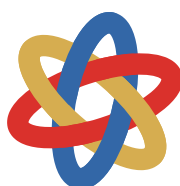
AT1120M, AT1120MA

仕様		AT1120M	AT1120MA
検出器の型番		BDKG-11M	BDKG-05M
検出器	検出器 端末	Nal(Tl)シンチ $\phi 63 \times 63\text{mm}$ GM管	Nal(Tl)シンチ $\phi 40 \times 40 \text{ mm}$ GM管
エネルギー範囲	検出器 端末	20 keV – 7 MeV 60 keV – 3 MeV	
核種の識別	検出器	医療、工業、原子力関連核種を識別可能 (対応核種は購入時にご相談ください)	
エネルギー分解能 (662 keV ^{137}Cs)	検出器	7.5 %	
検出可能な放射能 (距離20cm , 2秒以内, ^{137}Cs)	検出器	(30 $\pm$ 6) kBq	(50 $\pm$ 10) kBq
		95%の検出確率 アラームが微かに鳴る誤検出10分に1回程度	
空間線量率の測定範囲	検出器 端末	0.03 – 150 $\mu\text{Sv/h}$ 1 $\mu\text{Sv/h}$ – 100 mSv/h	0.03 – 300 $\mu\text{Sv/h}$ 1 $\mu\text{Sv/h}$ – 100 mSv/h
固有相対誤差の限度		$\pm 20\%$	
検出感度	検出器	14200 cps/($\mu\text{Sv/h}$) [^{241}Am] 2700 cps/($\mu\text{Sv/h}$) [^{137}Cs] 1200 cps/($\mu\text{Sv/h}$) [^{60}Co]	4500 cps/($\mu\text{Sv/h}$) [^{241}Am] 870 cps/($\mu\text{Sv/h}$) [^{137}Cs] 350 cps/($\mu\text{Sv/h}$) [^{60}Co]
エネルギー依存性(^{137}Cs 基準)	検出器 端末	$\pm 15\%$ (50 keV – 7 MeV) -25% to +35% (60 keV – 3 MeV)	
線量率に対する応答時間(0.1 $\rightarrow$ 1 $\mu\text{Sv/h}$ 変化時)	検出器	2秒以内	
線量率に対する応答時間(1 $\rightarrow$ 10 $\mu\text{Sv/h}$ 変化時)	端末	7秒以内	
最大放射線カウンント	検出器	100000 cps	
スペクトルチャンネル数	検出器	1024	
動作時間		12時間以上	
検出器の積算線量寿命		100 Sv以上	
製品の設計寿命		15年以上	
防水・防塵	検出器 端末	IP54 IP67	
動作温度		$-20^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$	
湿度		95%以下(35 $^{\circ}\text{C}$ 、結露なし)	
寸法 (ハンドル部を含む)		355 x 190 x 170 mm	330 x 180 x 160 mm
重さ (ハンドル部を含む)		2.65kg	1.85kg

核種識別ライブラリ

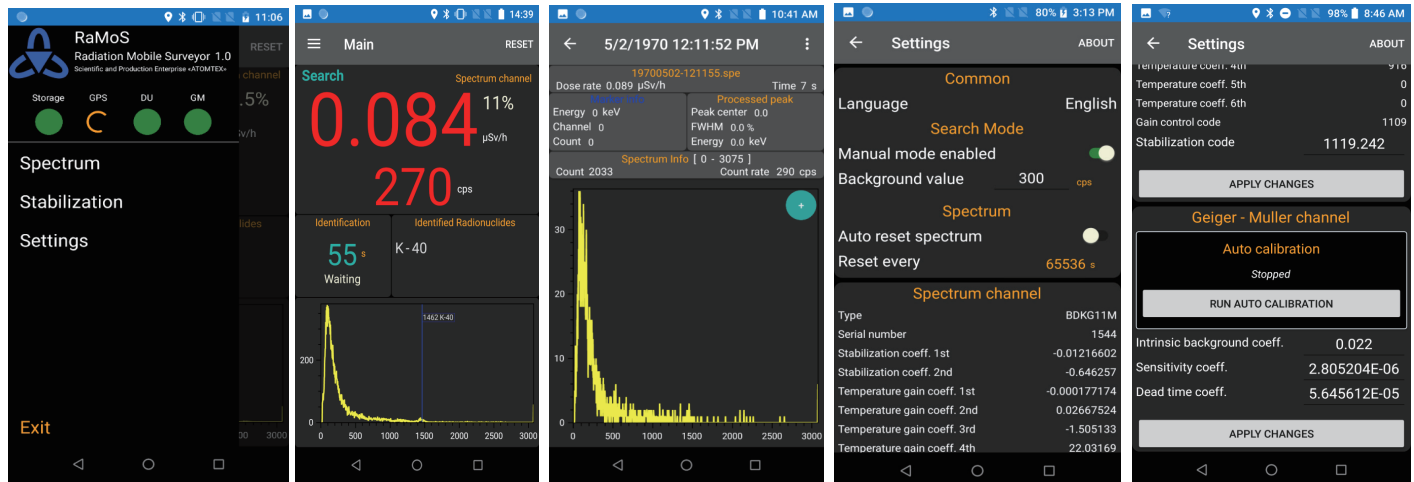
工業分野	^{241}Am ^{133}Ba ^{109}Cd ^{57}Co ^{60}Co ^{134}Cs ^{137}Cs ^{152}Eu ^{192}Ir ^{54}Mn ^{99}Mo ^{22}Na ^{238}Pu ^{75}Se ^{90}Sr
自然放射線	^{40}K ^{226}Ra ^{232}Th
医療放射線	^{51}Cr ^{18}F ^{67}Ga ^{123}I ^{131}I ^{111}In $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ^{201}Tl ^{133}Xe

(対応核種は購入時にご相談ください、変更や追加も可能です。)

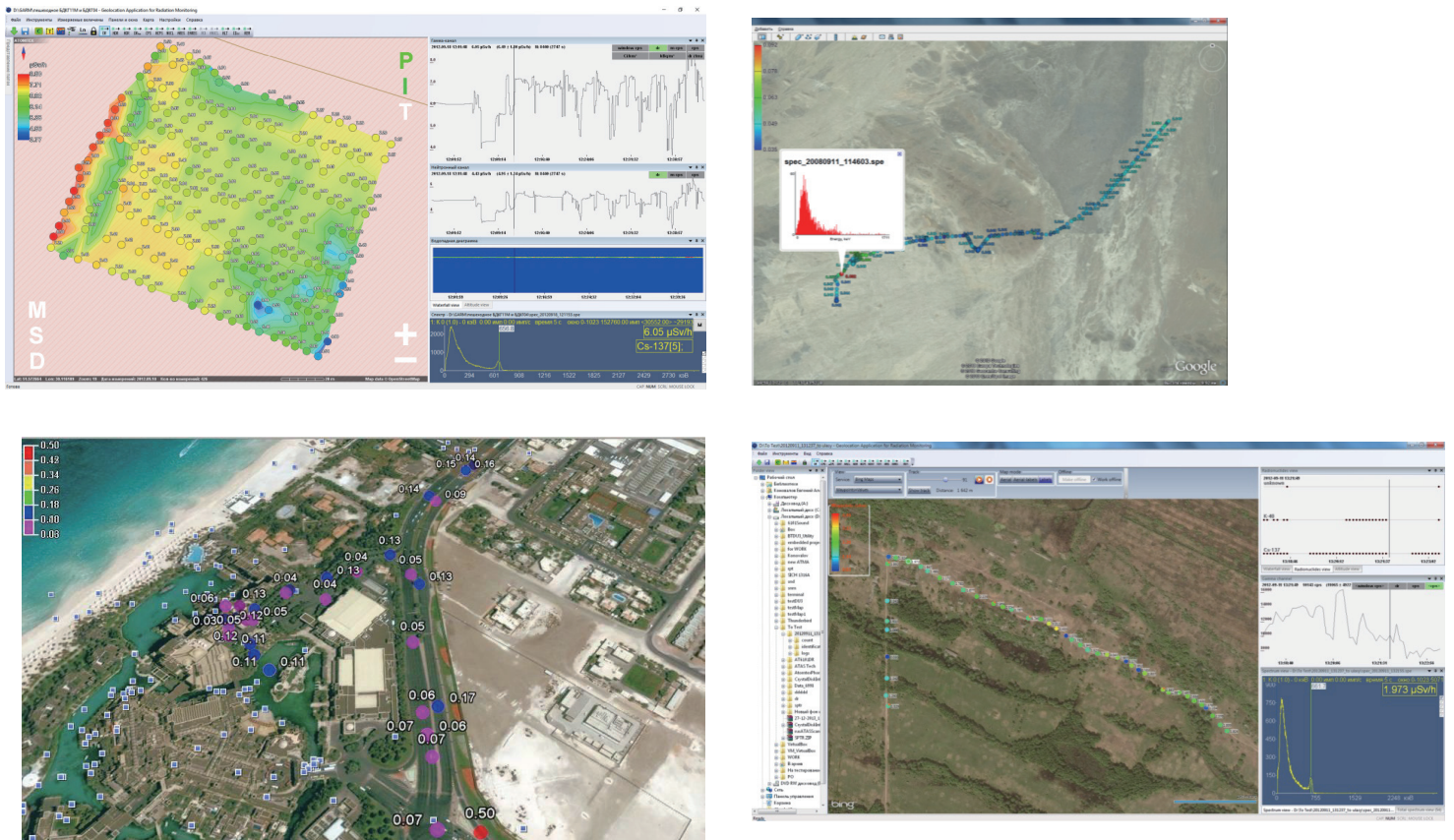


スペクトルメーター AT1120M, AT1120MA

PU 5 表示端末



Windows アプリ



AT1120M, AT1120MA Spectrometers



High sensitivity

Energy range: 20 keV – 7 MeV

Continuously recorded scanning data with GPS georeferencing

Highly sensitive radiation-survey instrument for searching, detecting and identifying low activity materials and sources, as well as for measuring ambient dose equivalent rate of X-ray and gamma radiation.



Application

- Sanitary and epidemiological inspection
- Nuclear industry
- Radioecology
- Nuclear medicine
- Emergency rescue service
- Research activities
- Customs and border control
- Radioactive waste disposal

Features

- Wide energy range
- High sensitivity and quick accommodation to changes in radiation level
- Short measurement cycle (1/3 s) provided by the search algorithm enables highly confident estimation of rapidly changing radiation field dynamics and highly precise localization of radioactive sources
- Scintillation detection unit with integrated LED stabilization and temperature compensation system
- Continuously recorded scanning data with GPS georeferencing
- "GARM" application software for further data processing and analysis in expert mode



ATOMTEX[®]

INSTRUMENTS AND TECHNOLOGIES FOR NUCLEAR
MEASUREMENTS AND RADIATION MONITORING

AT1120M, AT1120MA Spectrometers

Operating principle

Information from scintillation detection unit is sent to PU5 Processing Unit.

PU5 is a hand-held PC (HPC) with integrated detection module, which extends measurement range of X-ray and gamma radiation ambient dose equivalent rate.

Operation algorithm provides measurement continuity and real time statistical processing and displaying of measurement results.

Upon detection of radioactive source the spectrometer activates alarm and automatically identifies its radionuclide composition.

The spectrometer offers the following additional functionality:

- Sound and visual alarm of exceeded threshold level
- GPS georeferencing of measurement results to geographical coordinates and time
- Automatic recording and storing over 10,000 measurements with GPS georeferencing
- Voice messaging option for identification results is available
- Data can be loaded to a PC for further analysis and processing in expert GARM Software



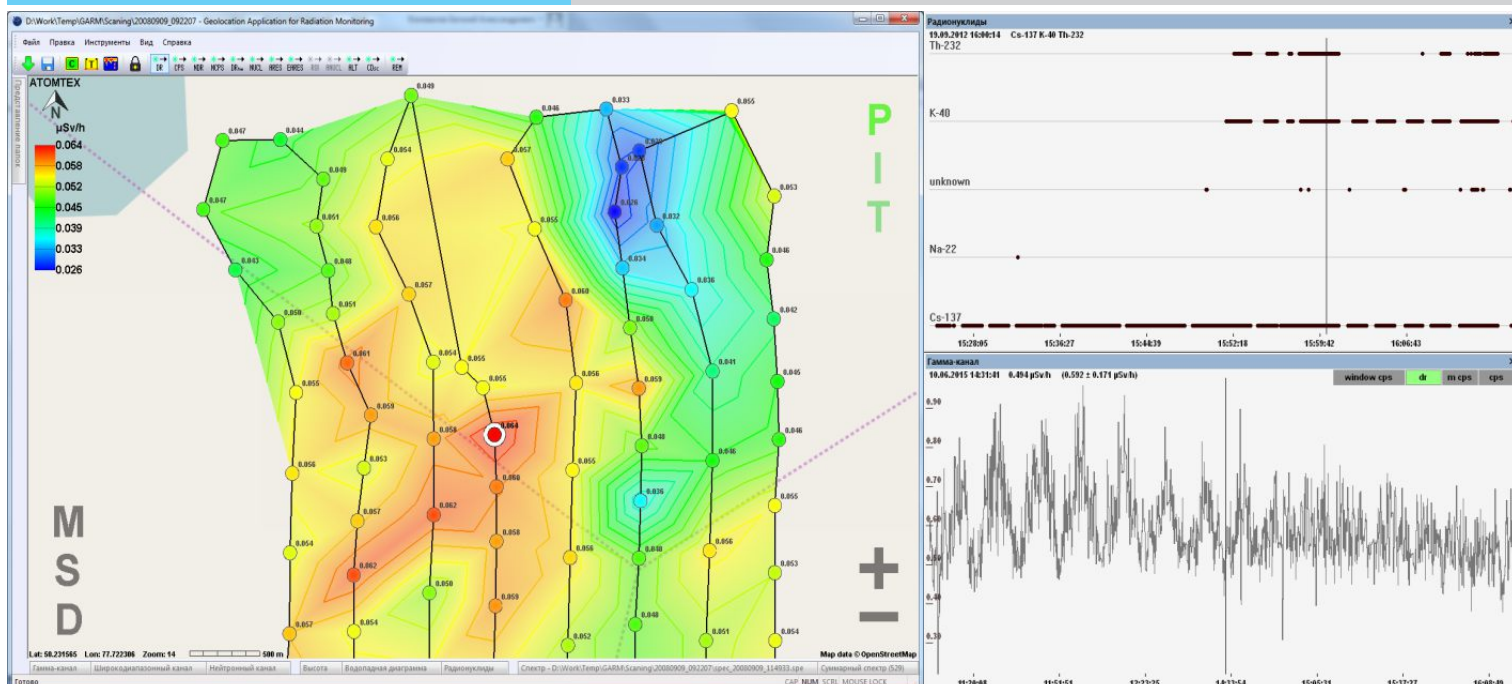
Application software

GARM

Geolocation Application for Radiation Monitoring

Purpose:

Process results of instrument radiation survey, such as gamma radiation dose rate and count rates values, results of radioisotope composition identification and geographical coordinates and radiation survey.



AT1120M, AT1120MA Spectrometers

Specifications		AT1120M	AT1120MA
Detection unit (DU)		BDKG-11M	BDKG-05M
Detectors	DU PU5	Scintillation, NaI(Tl) Ø63x63 mm Geiger-Muller counter tube	Scintillation, NaI(Tl) Ø40x40 mm Geiger-Muller counter tube
Energy range	DU PU5	20 keV – 7 MeV 60 keV – 3 MeV	
Radionuclide identification	DU	Medical, industrial and natural radionuclides (The library content can be modified on request)	
Typical energy resolution at 662 keV (¹³⁷ Cs)	DU	7.5%	
Detectable activity of ¹³⁷ Cs source, located at the distance of 20 cm in a time not longer than 2 s	DU	(30±6) kBq	(50±10) kBq
		95% probability of source detection with false alarm rate not above 1 in 10 minutes	
Measurement range of ambient dose equivalent rate	DU PU5	0.03 – 150 µSv/h 1 µSv/h – 100 mSv/h	0.03 – 300 µSv/h 1 µSv/h – 100 mSv/h
Limits of tolerable intrinsic relative error		±20%	
Typical sensitivity to gamma radiation	DU	14200 cps/(µSv·h ⁻¹) [²⁴¹ Am] 2700 cps/(µSv·h ⁻¹) [¹³⁷ Cs] 1200 cps/(µSv·h ⁻¹) [⁶⁰ Co]	4500 cps/(µSv·h ⁻¹) [²⁴¹ Am] 870 cps/(µSv·h ⁻¹) [¹³⁷ Cs] 350 cps/(µSv·h ⁻¹) [⁶⁰ Co]
Energy dependence relative to 662 keV (¹³⁷ Cs)	DU PU5	±15% (50 keV – 7 MeV) -25% to +35% (60 keV – 3 MeV)	
Response time for dose rate change from 0.1 to 1 µSv/h	DU	≤2 s	
Response time for dose rate change from 1 to 10 µSv/h	PU5	<7 s	
Maximum input statistical load	DU	10 ⁵ s ⁻¹	
Number of ADC channels	DU	1024	
Continuous operation time		≥12 h	
Burn-up life		≥100 Sv	
Average operating life		≥15 years	
Protection rating	DU PU5	IP54 IP67	
Operation temperature range		-20°C to +50°C	
Relative air humidity		≤95% (Air temperature ≤35°C without condensation)	
Overall dimensions (assembled with handle)		355x190x170 mm	330x180x160 mm
Weight (assembled with handle)		2.65 kg	1.85 kg

Design and specifications are subject to change without notice

SrI₂(Eu) スペクトルメーター AT1120ME



3.2% 高エネルギー分解能

エネルギー範囲: 20 keV – 3 MeV

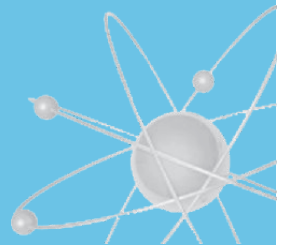
GPSと測定値の長時間の記録保存

AT1120MEサーベイメーターは、検出器に SrI₂ (Eu)シンチレーションを利用しており、多数の放射性物質が混ざった状況でも正確な核種識別が可能です。
GPS 搭載端末により歩きなら各測定点で核種識別、線量率の測定記録が可能です。



利用用途

- 除染、放射線汚染の検査
- 原子力産業
- 放射線研究
- 緊急時の対応
- 放射線源の探索
- 税関・国境警備
- 核廃棄物の調査



製品の特徴

- エネルギー分解能 3.2% (662 keV)
- IP 67防水
- 放射性物質が多種混ざった状況での確な核種識別を実行可能。
- GPS内蔵により、各測定点で核種識別と測定値の連続・長時間記録が可能
- GARMアプリにより測定記録の地図化とヒートマップ解析を実行



ATOMTEX®
放射線モニタリングと原子力物質の測定技術

SrI₂(Eu) スペクトルメーター AT1120ME

動作のしくみ

SrI₂(Eu) シンチレーション検出器(φ38 x 38 mm) は、常温で利用できる放射線検出器の中で特にエネルギー分解能(3.2%)に優れた検出器です。エネルギー分解能が高い検出器を利用することで、多数の放射性物質が混ざり合っている状況でも、誤検出の可能性を大きく減らし、的確な核種識別が可能になります。

端末には GPS も搭載されており移動しながら測定するポイントごとに核種識別結果と、線量率の測定結果を記録し地図にして解析を行うことができます。

機能

- 放射線源に近づくほど警告音の鳴る頻度が増加します。放射線の強い場所を、音の強さで体感的に判別できる探索モードです。
- GPS と連動した連続した測定記録(10,000 記録以上)
- 短時間スペクトル測定
- 核種識別アルゴリズム搭載
- 記録データはパソコンに転送し地図ヒートマップ化ソフトウェア GARM と連動したデータ解析が可能。



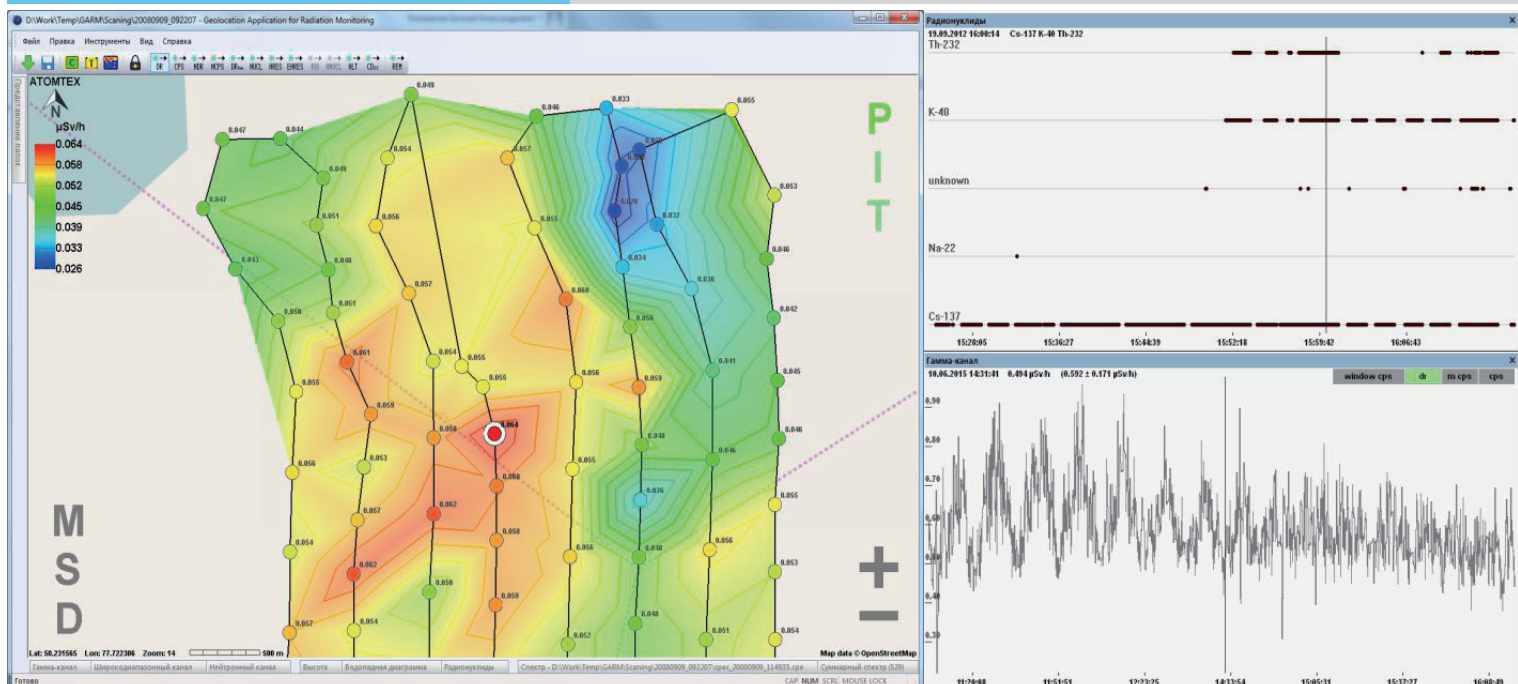
パソコン用ソフトウェア

GARM

放射線測定マッピング

目的

核種識別サーベイメーターで測定した線量率、カウント率、核種識別の結果は地図上にマッピングされヒートマップによる解析を実行できます。高線量の場所を特定していくことが可能です。



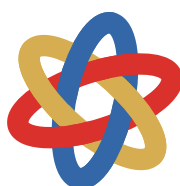
SrI₂(Eu) スペクトルメーター AT1120ME

仕 様		AT1120ME
検出器の型番		BDKG-05S
検出器	検出器 端末	SrI ₂ (Eu)シンチレーション検出器 φ38 x 38mm GM管
エネルギー範囲	検出器 端末	20 keV – 3 MeV 60 keV – 3 MeV
核種の識別	検出器	医療、工業、原子力関連核種を識別可能 (対応核種は購入時にご相談ください)
エネルギー分解能 (662 keV ¹³⁷ Cs)	検出器	3.2 %
検出可能な放射能 (距離20cm , 2秒以内, ¹³⁷ Cs)	検出器	(40 ±4) kBq
		95%の検出確率 アラームが微かに鳴る誤検出10分に1回程度
空間線量率の測定範囲	検出器 端末	0.04 – 150 μSv/h 1 μSv/h – 100 mSv/h
固有相対誤差の限度		±20%
検出感度	検出器	850 cps/(μSv/h) [¹³⁷ Cs]
エネルギー依存性(¹³⁷ Cs 基準)	検出器 端末	±20% (40 keV – 3 MeV) -25% to +35% (60 keV – 3 MeV)
線量率に対する応答時間(0.1→1 μSv/h 変化時)	検出器	2秒以内
線量率に対する応答時間(1→10 μSv/h 変化時)	端末	7秒以内
スペクトルチャンネル数	検出器	1024
動作時間		12時間以上
検出器の積算線量寿命		100 Sv以上
製品の設計寿命		15年以上
防水・防塵	検出器 端末	IP67 IP67
動作温度		-20°C ~ +50°C
湿度		95%以下(35°C、結露なし)
寸法 (ハンドル部を含む)		320 x 180 x 160 mm
重さ (ハンドル部を含む)		1.85 kg

核種識別ライブラリ

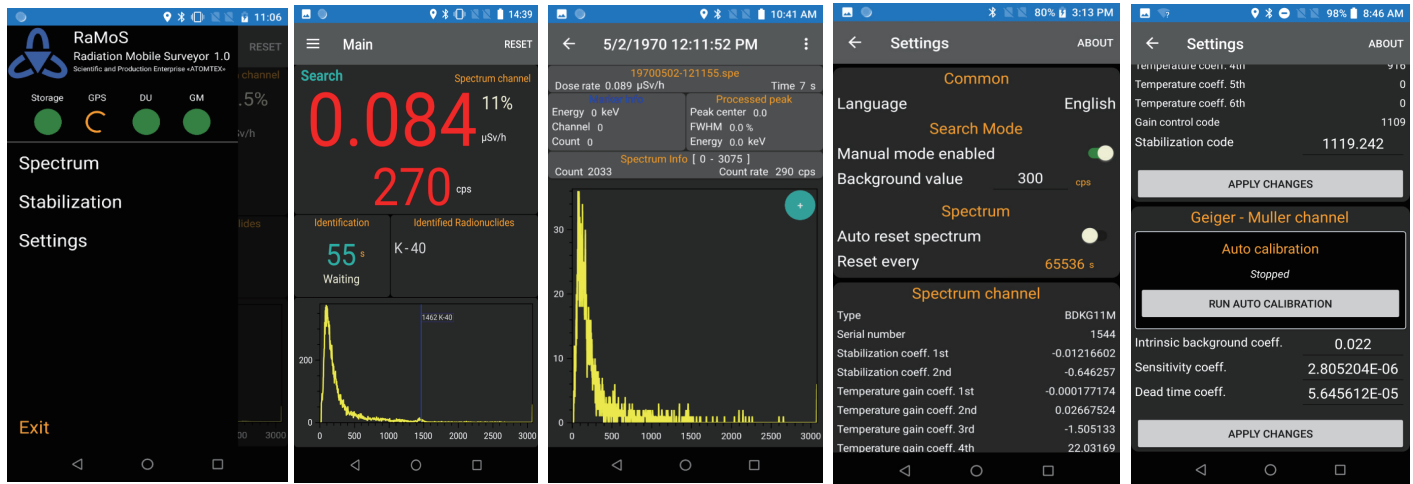
工業分野	²⁴¹ Am ¹³³ Ba ¹⁰⁹ Cd ⁵⁷ Co ⁶⁰ Co ¹³⁴ Cs ¹³⁷ Cs ¹⁵² Eu ¹⁹² Ir ⁵⁴ Mn ⁹⁹ Mo ²² Na ²³⁸ Pu ⁷⁵ Se ⁹⁰ Sr
自然放射線	⁴⁰ K ²²⁶ Ra ²³² Th
医療放射線	⁵¹ Cr ¹⁸ F ⁶⁷ Ga ¹²³ I ¹³¹ I ¹¹¹ In ^{99m} Tc ²⁰¹ Tl ¹³³ Xe

(対応核種は購入時にご相談ください、変更や追加も可能です。)



SrI₂(Eu) スペクトルメーター AT1120ME

PU 5 表示端末



Windows アプリ

