



セーフティ&セキュリティの脅威を検出するテクノロジーに関する実務ガイド

初期対応者、法執行機関、軍隊、政府機関による放射活性物質の検出および化学物質、麻薬、爆発物の脅威の特定を補助するための先進のテクノロジーと機器

目次



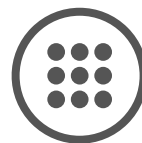
概要

脅威が現実のものかどうかを知る必要がある時期..	04
法執行機関.....	05
消防士	06
軍隊	07
政府機関	08



計画ツール

放射線に備えるための 5 つのステップ	10
事例研究	11
分析過程管理の強化.....	12
助成金	13



テクノロジー

ラマンおよび FTIR 分光法	15
化学物質同定ソフトウェア	19
天然のバックグラウンドを排除するテクノロジー	20
ガイガーカウンターと個人用放射線検出器	
テクノロジーとの違い	21



機器

先進の脅威検出テクノロジー	23
違法薬物	25
危険物、化学兵器、爆発物の同定	26
放射線の検出と同定	27
線量測定	29





概要



脅威が現実のものかどうかを知る必要がある時期

一体型分析機器は、セーフティ&セキュリティの専門家が、ルーチンのセキュリティ監視およびサーベイランスから緊急対処事態まで、危険物、爆発物、放射線の脅威を検出し、軽減して公衆と自分たち自身の安全な状態を保つために役立ちます。



法執行機関

法執行機関の職員は、自分たちがどこに足を踏み入れているのか、あるいは自分たちの生命が危険にさらされているのかどうか、把握していないことがよくあります。この水たまりは違法投棄されたものから流出した毒性物質か、それとも単なる水か？この箱から有害な放射線が出ているか？未知の物質を取り扱う場合、状況を明らかにし、適切な行動指針を決定するのに役立つリアルタイムツールが、法執行機関の職員の安全を確保する上で重要となります。



法執行機関は、実験室で有効性が実証されたテクノロジーを現場で再現する携帯型分析装置を使って、数百種類にも及ぶ違法薬物や切削油を迅速に同定しなければなりません。分析機器は、爆発物、麻薬または化学兵器として使用される物質の前駆物質となりうる工業化学物質の非接触分析も実施できなければなりません。

法執行機関： 麻薬、化学物質、放射線の脅威



化学物質同定

化学薬品、汚染爆弾、未知の化学物質に現場で直面した際、初期対応者は迅速に行動する必要があります。法執行機関の当局者を保護し、状況を緩和し、ミッションを安全に遂行するには、現場ベースの化学物質同定ツールが必要です。



麻薬同定

違法薬物のターゲットが急速に進化しているため、従来の湿式化学のキットは未知の物質の絶え間ない流入に歩調を合わせることができません。警察は、公衆や自分たち自身の安全を確保するため、現場で未知の物質の同定を行えなくてはなりません。



放射線の検出と同定

大規模なイベントで公衆の安全を確保する任務を担う法執行機関と警察のチームは、悪意を持って使用される可能性のある放射活性物質など、おびただしい数の考慮すべき潜在的なセキュリティ上の脅威にさらされます。



消防士

消防士は、緊急事態の初期対応者として、未知の化学的な、または放射線に関わる危険な事態に足を踏み入れる可能性があります。消防士の安全を脅かすこれらの脅威としては、可燃性および爆発性を有する物質から、爆発物や化学兵器として使用される物質の前駆物質になりうる工業化学物質までを含めることができます。安全対策が講じられていない放射活性線源は、緊急対応チームにとって壊滅的なシナリオにつながる恐れがあり、さらに周囲のコミュニティにとって長期的に破壊的な影響をもたらす可能性があります。



消防士は、実用的な情報をすぐに手に入れることを必要としています。緊急時に、消防士は数 の可燃性、爆発性、または放射活性物質により危険にさらされる恐れがあります。初期対応者があらゆる潜在的な脅威を検出し、同定し、軽減するために役立つ携帯型機器が豊富に存在しています。

消防士： 化学物質および放射線がもたらす脅威



放射線の検出と同定およびインシデント後のサポート

病院や工業環境では放射活性物質が利用されています。消防士は、施設や施設の外の区域を安全で不安のない状態を維持するために放射活性汚染の拡大を防止することが求められます。



消防士のための放射線防護

消防士は放射線に関わる緊急事態において活動します。このとき、消防士は地域の安全を確保するだけでなく、自分たちの安全も確保しなければなりません。



化学物質同定およびインシデント後のサポート

消防士は、潜在的に爆発性を有する化学物質、ラベル表示のない流出物質、または毒性化学物質を含む不法投棄されたドラム缶の中身を分析および同定することを求められることがあります。



軍

軍およびCBRNE防御チームは、それらが毒性物質であるか、爆弾であるか、化学的な脅威であるか、放射線事象であるかを問わず、世に知られている最も厳しく、重大な脅威にさらされます。爆発物、化学兵器、および化学薬品、放射線の迅速な同定は、標的地域の居住者の生死を左右することにつながる可能性があります。



軍関係者は、危険地帯における迅速な意思決定を可能にする軽量の携帯型機器を用いて、標的地域にいる時間を可能な限り短くする必要があります。WMDを探索する軍関係者を保護する放射線検出器、爆発物および化学兵器を短時間で同定する分析装置が必要です。

軍： 化学物質および放射線の脅威



爆発物処理

自家製の即席爆発物、化学的脅威、テロ組織が地域で製造した兵器について懸念が高まりつつあります。EODチームは、標的へのダウンレンジに沿った、十分な情報に基づく意思決定を下すために、潜在的な爆発物の脅威を迅速に特定し、化学兵器を検出する必要があります。



放射線の脅威の発見

軍は、いかなる状況でも、軍関係者が迅速かつ適切に対応することを可能にする放射線監視およびサーベイランス機器を用いて放射能の位置を特定し、同定し、測定しなければなりません。



放射線に対する防護

携帯型および装着型の放射線検出器および監視機器を用いて、砲弾中の劣化ウランや船上および潜水艦上の原子力などの脅威から要員を保護する必要があります。



化学物質の同定

軍関係者は、化学兵器として使用される物質（CWA）、毒性工業化学物質（TIC）、毒性工業物質（TIM）、および他の多くの危険物質の迅速な検査と同定を現場で実施できなければなりません。



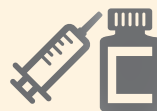
政府機関

政府機関は、さまざまなレベルで公衆の安全と福祉を維持する責任を担っています。国土保安部隊は、放射線の脅威と化学物質を用いた攻撃に対して常に警戒態勢を敷いています。国境巡視隊や税関当局は、商取引や安全な旅行を促進しつつ、違法な薬物、新種の合成麻薬、潜在的な化学兵器、爆発物など、危険な物質を特定して国内への持ち込みを阻止するという非常に困難な課題に直面しています。



政府機関は、インタラクティブな脅威検出ツールを用いて、身元不明線源、放射線汚染、潜在的な悪意を持つ線源の場所を突き止めなければなりません。安全を脅かす脅威を検出する機器は、違法薬物、合成麻薬、偽造医薬品、および未知の化学物質から国境や通関港の安全を守ることに役立ちます。

政府機関： 麻薬、化学物質、放射線の脅威



麻薬の同定

税関・国境警備局 (CBP) 機関は、国境を越えて来る違法薬物や新種の合成麻薬など、違法かつ潜在的に有害な物質に対して警戒することに役立つ高度なツールを必要とします。



放射線からの防護

放射線源を扱う、または身元不明線源、未知の線源、および目に見えない場所にある放射性物質の脅威の問題に対処することが必要な政府、軍、および民間防衛組織は、自分たち自身と環境を保護する必要があります。



化学物質の同定

港や国境の要員は、CBRNEの危険性、化学兵器、あるいは未知の化学物質を迅速に同定しなければなりません。





計画ツール



放射線に備えるための5つのステップ



1

準備の重要性を認識する。

2

組織的、かつスマートなプログラムを策定する。

3

資金源を決定する。

4

自分たちのニーズに合致したソリューションを有する機器類や供給業者を特定する。

5

代行者をトレーニングし、計画を実行する。



事例研究

お住まいの街で開催される大規模なイベントで、人 の安全は確保されていますか？

大規模なスポーツイベント、レース、あるいはパレードの実施には、人 の安全を確保する上で数 の課題が伴います。大規模なスポーツイベントの会場は、悪意のある放射線を使った攻撃の対象となり得るハイリスクなエリアとなります。パレードやレースのルートは、通常は監視が困難な、人工が密集したエリアを経由して敷かれます。

弊社の事例研究をお読みになれば、これらのイベントの開催前および開催中に放射線の脅威を監視および検出するためにすべき対策について学ぶことができます。



スポーツイベントのセキュリティおよびパレードにおける弊社の事例研究を読む。



分析過程管理の強化

違法薬物の事例に関する分析過程管理 (CoC) が破綻すると、公判中に証拠を提出することが不可能となり、最終的に被告人に対する告訴が棄却されてしまう場合があります。場合によっては、CoCの破綻により、特に改ざんが起きた場合は悲惨な結果がもたらされる可能性があります。CoCおよび証拠保全の規定や標準的な手順が存在しない法域ではそのようなものを検討し、CoCで適正な文書を提供することで携帯型分析装置が役立つ可能性があるか問うべきです。



助成金

放射線検出製品、ならびに化学物質、爆発物、麻薬を同定する製品に適用可能な助成金

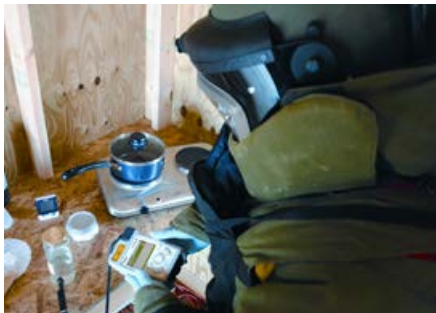
無料で支援が受けられます

- ・ お客様の部門のニーズにカスタマイズした助成金リサーチ
- ・ 上級助成金コンサルタントによる制限のない無料相談
- ・ 無償による助成金申請支援および見直しサービス
- ・ 無償によるオンライン助成金申請書類作成トレーニング

基金をご活用いただけます。お客様のニーズに合った製品を豊富にご用意しております。



放射線を測定する製品



危険物および化学物質を同定する製品



違法薬物を同定する製品



放射線を測定する製品



爆発物を同定する製品





テクノロジー



ラマンおよび FTIR 分光法

化学物質および爆発物の同定のための補完的なテクノロジー



FTIR

適切な対象:

- 色のついたサンプル
- 蛍光サンプル

化学物質同定用
Thermo Scientific™
TruDefender™ FTX/FTXi
携帯型 FTIR

どちらも薄い色のサンプルを同定します。FTIRおよびラマンで、多くのサンプルが補完および確認されます。



Thermo Scientific™
Gemini™ 分析装置

ラマン

適切な対象:

- 水溶液
- 半透明容器を通す自動露出



Thermo Scientific™
FirstDefender™ RMX/RM
化学物質同定システム

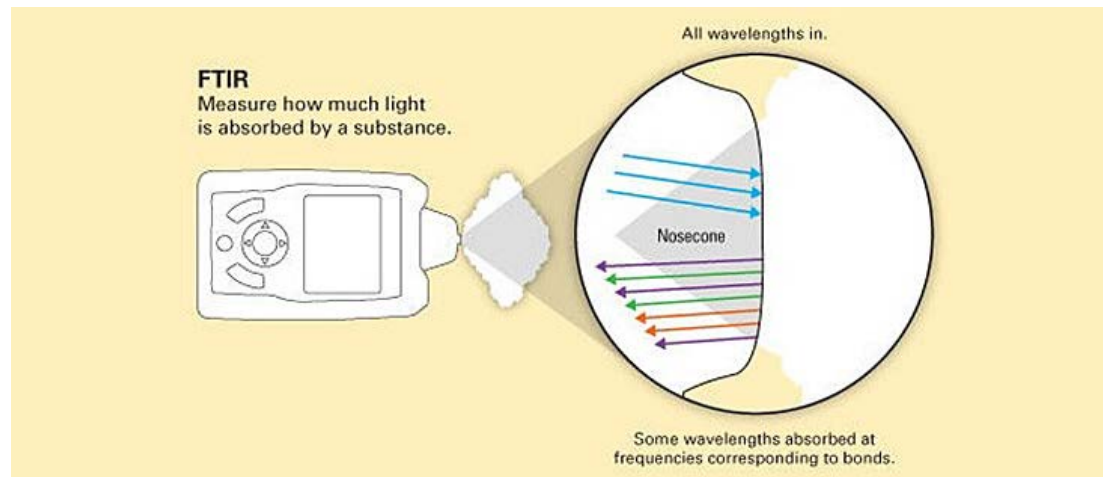


FTIR 分光法



弊社の[FTIR Spectroscopy Academy](#)でFTIRテクノロジーについてより詳しく知る

FTIR とは好ましい赤外 (IR) 分光法であるフーリエ変換赤外 (Fourier Transform InfraRed) のことです。IR レーザーがサンプルを通過する際に、一部の光はサンプルに吸収され、一部は通過 (透過) します。その結果、検出器で検出されるシグナルはサンプルの分子「フィンガープリント (指紋)」を表すスペクトルとなります。赤外分光法の有用性が生まれるのは、さまざまな化学構造 (分子) がさまざまなスペクトルフィンガープリントを生じるためです。フーリエ変換は、検出器の出力を解釈可能なスペクトルに変換します。FTIR は、構造を推察できるパターンを持つスペクトルを生成します。



ラマン分光法

ラマン分光法は、サンプルを乱さずに透明な封止容器を通して爆発性物質を安全に分析できるようにするテクノロジーです。ラマンを使用する化学物質同定分析装置で、TATP (過酸化アセトン)、硝酸アンモニウム、TNT (トリニトロトルエン)、RDX (サイクロナイト)、HMTD (ヘキサメチレントリペルオキシジアミン) といった数 の潜在的爆発物を認識できます。さらに、これらの機器で、過酸化水素、燃料油、アセトン、硫酸などの液体混合物中の爆発性前駆物質の同定が可能です。



[Raman Spectroscopy Academy](#)でラマン分光法についてより詳しく知る。

同定の補助のため、この装置は、未知のサンプルの分子フィンガープリントを収集した後、その物質をオンボード化学物質ライブラリーと比較して、通常は数秒間で結果を出します。ラマン機器は液体、ゲル、ペースト、薄い色の固体の物質の同定において優れています。(ラマンテクノロジーは集束レーザーを利用します。このレーザーは、一部の活動的物質を加熱できるため、オペレーターの安全確保のため適正な安全プロトコルに従う必要があります。)

このテクノロジーは、初期応答者、EOD および CBRNE チームに実用的で具体的なデータを提供できます。これは、爆発物、前駆物質、および即席の爆発装置が危険地帯で迅速に同定できるためです。(もっと読む：[ラマンテクノロジーを使用する爆発物の同定](#)。)



ラマン分光法

違法薬物の同定に関する判例と起訴への潜在的な影響

ラマン分光法は、その有効性が実証されている法廷医学の手法です。さらにこれは、規制物質の分析のために Scientific Working Group for the Analysis of Seized Drugs (SWGDRUG) によっても受け入れられています。確認のための麻薬検査結果を提供する任務を担う法医学研究所は、ガスクロマトグラフィー／質量分析 (GC/MS) も頻繁に使用します。これは、一部では分析機器における至適標準と考えられています。



GC/MSで決定的な結果が得られますが、これは実験室ベースの高コストの手法であり、長い時間を消費し、未処理のサンプルの備蓄、およびその後、起訴を待機している法執行機関に結果を報告する際の遅延発生に貢献します。

ラマン分光法はすでに、米連邦地方裁判所において確かな実績があります。違法薬物（または規制物質）の化学的な同定のためのラマン分光法は、Daubert の許容性基準に適合しています。ラマン分光法は、異性体の識別も可能です*。

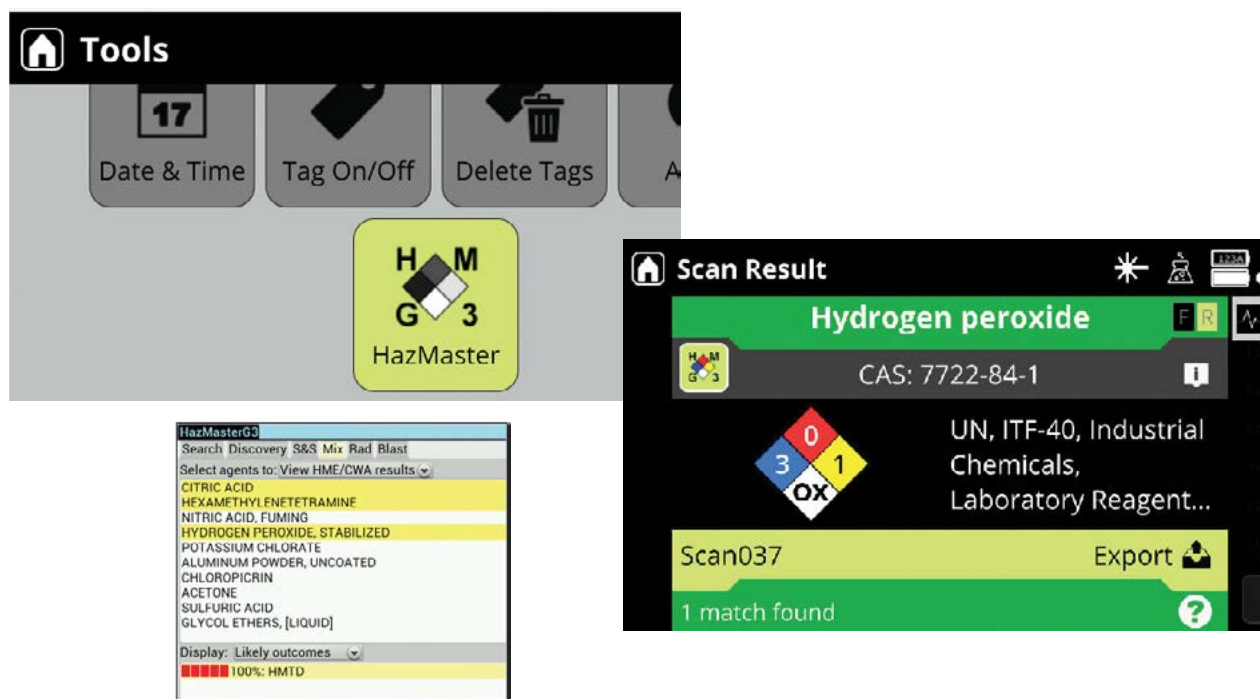
*GC/MS では異性体は識別されません。



化学物質同定ソフトウェア

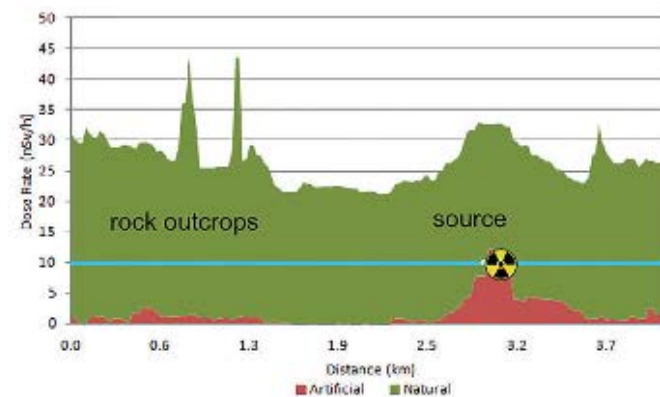
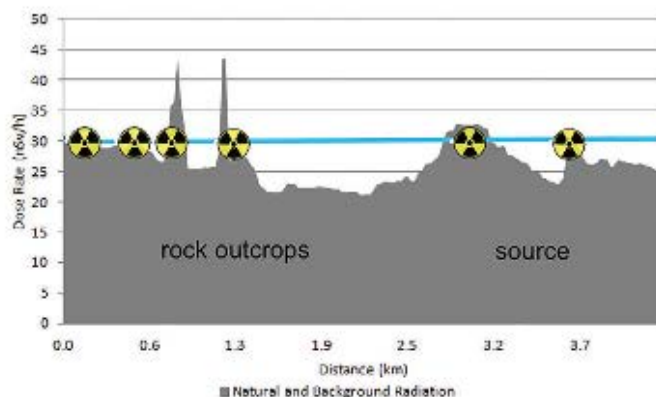
HazMasterG3®: 決定サポートと組み合わせた化学物質同定

Alluviam LLC の HazMasterG3® は、携帯型 Gemini 機器と一体化されている先進の決定サポートツールです。これは、承認済みのテロ対策テクノロジーについて米国の国土安全保障省 (US Department of Homeland Security) の認証を受けている唯一の CBRNE / HME / IED サポートソフトウェアです。この決定サポートツールは、最前線で脅威に対応する作業者の戦力を倍増させるもので、分析装置の結果を解釈する際に貢献する重要な化学的知見をもたらします。



天然のバックグラウンドを排除するテクノロジー

天然のバックグラウンドの排除 (NBR) は、放射線測定時の変動する天然のバックグラウンドレベルを排除するために使用するテクノロジーです。所有権と特許権で守られたこのテクノロジーは、記録されているあらゆる天然のバックグラウンド放射線を除去して天然の放射線と人工放射線を迅速に識別するために使用され、人工放射線レベルに関するより正確な結果をもたらします。NBR のない機器を使用する作業者は、不快な誤認警報を排除するため、もしくはその発生頻繁が高く、隠れた場所にある、もしくは遮蔽された場所にある線源を見落とす可能性があることからアラームを無視するため、しばしば警報の閾値を高く設定します。NBR を伴う機器を使用すれば、脅威とはならない線源からの誤認警報について心配する必要がなく、アラームの閾値を極めて低く保つことができます。このため、アラームが消えたときが、行動を開始するときだということがわかります。



ガイガーカウンターと個人用放射線検出器テクノロジーの違い

個人用放射線検出器は従来のガイガーカウンターの機能を持つ一方、従来のガイガーカウンターで利用できない機能も備えています。これらの軽量機器では、複数の種類のイオン化放射線（ α 線、 β 線、X線、 γ 線）の検出範囲が（同じ単位でも）改良されています。





器具



先進の脅威検出テクノロジー

放射活性物質、化学物質、または爆発物の脅威の検出と同定に関しては、現場のチームの装備を適正に確保するには戦略的アプローチが必要です。弊社は、セキュリティへの脅威をリアルタイムで検出し、結果を即座に提供する先進のテクノロジーと革新的機器で、これらの脅威に常に対処しています。



先進の脅威検出テクノロジー

#	設置場所	脅威の説明	違法薬物		化学物質の同定		放射線の検出と同定			その他の検査機器	
			TruNarc	Gemini	FirstDefender	TruDefender	RadEye Detectors	PackEye	RadHalo	Niton XRF	Micro Phazer AS
1	停止させた車両	違法薬物の疑いのあるものを車中に発見	●								
2	病院	医学プログラムで使用している核原料が盗難に遭ったり、保管や廃棄が適正に行われていない可能性					●				
3	博物館	適正な保管物質が受領されたことを確認		●							
4	学校	違法薬物の疑いのあるものを生徒のロッカーに発見	●								
5	街中の道路	さまざまな化学物質および放射線の脅威		●			●				
6	スポーツ競技場	ファンによる爆発物または放射活性物質の持ち込み		●			●	●			
7	石造りの建物	誤認警報を生じさせる可能性のある天然の放射線を含む					●				
8	商業ビル	搬入用パッケージに禁制薬物、汚染爆弾、あるいは遮蔽鉛塗料が含まれている可能性		●	●	●	●		●		
9	官公庁の施設	建物への訪問者を検査する必要がある		●							
10	バスターミナル	未知の物質をバス上、または乗客の持ち物から発見		●					●		
11	鉄道駅	未知の物質をターミナルで発見									
12	線路	脱線により未知の化学物質が流出している		●	●	●					
13	工場	身元不明線源およびラベル表示のない化学物質を発見		●			●				
14	マリナー	違法薬物と疑われるものを船上で発見	●								
15	空港	乗客が有害な可能性のある多数の物質を持っている可能性	●	●			●				
16	貨物船	船に放射線源または有害な化学物質が含まれている可能性		●				●			
17	全壊した建物*	検査機器の身元不明線源および古い化学物質が残されている		●			●			●	●
18	積み出し港*	疑わしい荷物と化学物質をコンテナの中で発見		●			●				
19	物流施設	未知の化学物質を含む、または放射線が出ている疑わしい荷物が発見される		●			●		●		
20	原子力発電所*	発電所で放射線漏れの発生が疑われる									
21	高速道路	事故の際に未知の化学物質が流出した		●							
22	廃棄物置き場*	身元不明線源がスクラップ金属の積み荷と一緒に到着					●			●	
23	ストリート・フェア	放射線または化学物質の脅威の可能性		●			●	●	●		

* その他の考慮すべき事項

- 17.アスベストの存在または金属の組成を測定するための機器が利用可能
- 18.大型コンテナを監視するための幅広い携帯型モニターが利用可能
- 20.幅広い放射線監視機器が先制またはインシデント後の監視に利用可能
- 22.スクラップの監視に携帯型モニターが利用可能。Niton XRF で物質を同定



違法薬物



Thermo Scientific™ TruNarc™ 携帯型違法薬物分析装置

- 違法薬物と疑われるものを現場で同定します。
- 警察官、税関、国境警備隊、その他の人員は、1回の決定的な検査で 450 を超える疑わしい禁制物質をスキャンすることが可能です。



危険な物質、化学兵器、爆発物の同定



Thermo Scientific™ Gemini™ 分析装置

- 幅広い未知の化学物質および爆発物を現場で同定します。
- 1つの機器に FTIR およびラマン分光法を含みます。
- Alluvium LLC の HazMasterG3™ 決定サポートシステムを特徴とします。
- 軍関係者、爆弾技師、危険物チーム、初期対応者が標的に対応する時間をできるだけ短くするのに役立ちます。



Thermo Scientific™ FirstDefender™ RM 化学物質同定システム

- 危険物、法執行機関、軍隊、その他の初期対応者が、透明の封止容器を通して化学物質、爆発物、危険物をわずかな時間で同定できます。
- 大規模な防具を装着して簡単に使用できる大型の鮮明なディスプレイを特徴とします。
- 危険地帯に簡単に輸送できます。



化学物質同定用 Thermo Scientific™ TruDefender™ FTX/FTXi 携帯型 FTIR

- 爆発物や危険物を同定します。
- 暗黒物質および蛍光を発する物質の特定で威力を発揮します。
- 固体および液体の化学物質を現場で簡単にサンプリングできる自立型アンヴィルサンプリングヘッドを特徴とします。
- FTXi モデルの特徴は、インシデントコマンドに直接リンクしたり、サポートに戻ったりするための組み込み式携帯電話テクノロジーです。

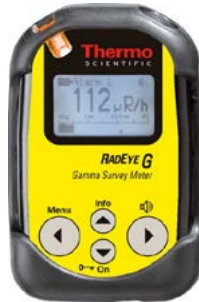


放射線の検出と同定



Thermo Scientific™ RadEye™ SPRD 個人用放射線検出器

- ・ 迷惑なアラームを排除しながら最も困難な事例で放射線を検出します。
- ・ 放射線のカテゴリまたは特定のタイプを同定します。
- ・ 作業またはユーザーのスキルに応じて設定可能です。



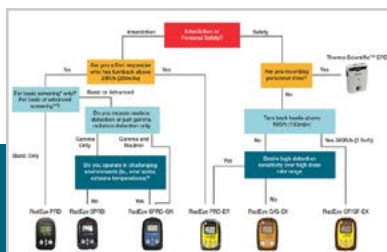
Thermo Scientific™ RadEye™ G シリーズ
個人用線量率計

- あらゆる核または放射線の緊急事態で放射線被曝を連続的に監視します。
- 非常に低い エネルギーを検出および測定します。同時に発生する変動を抑制しながら、輻射率のわずかな変化も即座に表示します。
- 最新の ATEX 基準に適合しています。



Thermo Scientific™ RadHalo™ RDP および FM 分光学的区域モニター

- 現場で、または数マイル離れたところから放射線を検出および同定します。
- 緊急展開プローブ (RDP) および固定モニター (FM) として利用できます。
- さまざまな環境および放射線量率レベルにわたって高精度の線および中性子放射測定値を得ることができます。



放射線の検出と同定



汚染モニター

放射線汚染の可能性について迅速に、かつ確実にスクリーニングします。弊社の汚染モニターは、身元不明な、未知の、および秘匿された放射活性の脅威の問題に対処する必要がある区域で消防士を保護し、安全な環境を確保します。



サーベイメーター

自然に存在する放射活性物質 (NORM) と核兵器、簡易核兵器 (IND) または放射性物質拡散装置 (RDD) などの人工線源からの放射線を迅速に区別します。弊社は、さまざまな放射線タイプに対する連続監視および即時警報のためにさまざまな携帯型放射線検出装置および機器を提供しています。



一体型放射線監視システム

個人、区域、環境の放射線監視システムを1つのソリューションに統合しています。弊社は、放射線ホットスポットの特定、環境汚染の検出、ルーチンのセキュリティサーベイランスなどのアプリケーションのためのリアルタイム監視を提供するため一体になって作動するさまざまな環境および工業プロセス放射線監視機器を提供しています。



放射線アイソトープ識別装置

水や土壌サンプルの評価であろうと、汚染爆弾を作成し得る物質の探索であろうと、潜在的脅威を評価し、行動計画を迅速に開始するために放射活性物質の正確なアイソトープを知ることがきわめて重要です。これらの機器は、非常にすばやく、正確で使いやすい RID で、国土保安オペレーションから汚染監視および修正に至るまでユーザーをサポートするのに十分に適しています。



PackEye 放射線検出バックパック

Thermo Scientific™ PackEye Radiation Detection Backpack と共に身元不明線源、放射線汚染、および悪意のある汚染導入源の問題に効果的に対処できるツールをお客様のサーベイトームに提供します。広域の線を放出する放射線源を非常に迅速にしかも目立たないように特定検出します。

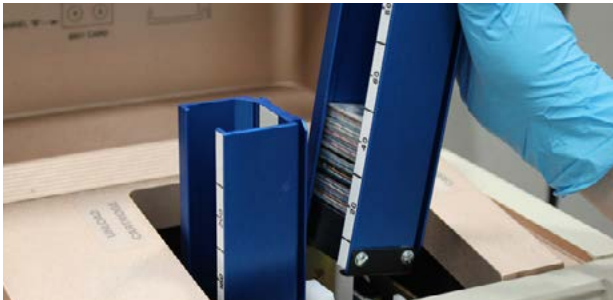


線量測定



Thermo Scientific™ EPD TruDose

お客様の施設の最も重要な区域の放射線をリアルタイムで監視する電子個人用線量測定装置でお客様の従業員を保護します。Thermo Scientific™ EPD TruDose 電子個人用線量測定装置は、旧世代の EPD を上回る正確度と簡単な操作で、作業者が放射線被曝を監視する必要があるあらゆる環境において 線および 線放射を監視します。EPD TruDose 個人用放射線モニターは、遠隔測定の有無に関係なく利用可能で、ViewPoint や webREMS などのさまざまなシステムと統合できます。



Thermo Scientific™ TLD リーダー、カード、資材

正確な放射線被曝の監視が確実に行えます。Thermo Scientific™ TLD リーダーで、医学、核、研究、保健物理学のアプリケーションのための個別の TLD 要素に吸収される放射線量を費用効率の高い方法で測定できます。全身、四肢、中性子、環境の監視のための手動および自動システムは、容易に操作、整備、および保守が行えます。



線量測定サービス

従業員も雇用者も同様に保護するため、職場での放射線被曝は正確に測定および監視しなければなりません。作業者の安全を築くことができないときは、弊社の放射線量監視サービスを利用できます。





サーモフィッシャーサイエンティフィックイン コーポレイテッドについて

サーモフィッシャーサイエンティフィックインコーポレイテッドは、240 億ドル超の収益と世界中に約 70,000 人の従業員を擁する、世界をリードする科学サービス企業です。私たちのミッションは、私たちの住む世界を「より健康で、より清潔、より安全な場所」にするために、お客様に製品・サービスを提供することです。私たちはお客様がライフサイエンス研究をさらに加速させ、分析における複雑な課題を解決し、臨床診断性能を向上させ、医薬品を市場に提供し、研究室の生産性を高めることを支援します。当社の強力なブランドである、Thermo Scientific、Applied Biosystems、Invitrogen、Fisher Scientific、Unity Lab Services ブランドは、革新的な技術、購入における利便性、包括的なサービスとサポートにおいて、他に類を見ない組み合わせを提供します。

詳しい情報、またはお見積もり以来は下をクリックして下さい。

