

放射性物質事故等対応資機材の調査状況

安全かつ効果的・効率的な消防活動の実施が期待できる資機材について、

- ① 消防隊員の身体的負担の軽減
- ② 各種機器類の操作性の向上
- ③ 新資機材の活用による活動能力の向上

の観点から広く情報収集・調査を実施した結果は以下のとおり。

1. 防 護 資 機 材 8 種類

- (1) 防 護 服 5 種類
- (2) 呼吸保護具 3 種類

2. 測 定 器 等 13 種類

- (1) 個人警報線量計 5 種類
- (2) 空間線量率計 6 種類
- (3) 表面汚染検査計 2 種類

3. そ の 他 10 種類

- (1) ダストモニター 3 種類
- (2) マルチコプター 3 種類
- (3) 可視化カメラ 4 種類

防 護 資 機 材

H26.11時点

防 護 服	放射線防護インナー		素材	仕様	サイズ	重量	構成	備考	事務局コメント
		防護服-1	独立発砲体の重金属フリーラバー、表面は洗浄性に優れた特殊撥水加工“TX”仕様	ジャケット・パンツセット	L・LL	7Kg	β線の遮へいを目的としたウェア	着脱が容易な前面ファスナーの2ピーススタイル	従来品より軽量
		防護服-2	重金属配合クロロプレンゴム、クロロプレンゴム、ナイロン、ポリエステル	コア・プロテクター	フリー	1.4Kg	遮蔽効果：γ線 (Cs137)4.4%、X線 92.2%	簡易型放射線服 低レベル放射線汚染地域での除染活動などに適している。	従来品より軽量
				アンダープロテクター	S・M・L・LL	2Kg			
		防護服-3	DEMRON繊維	フルボディスーツ		不明	PPEマルチハザード生地(金属粒子)	放射線の遮断効果が高くかつ軽量 使い捨てではなく、除染・クリーニングのうえ、繰り返し使用できる	
	化学防護服		素材	仕様	サイズ	重量	構成	備考	事務局コメント
		防護服-4	ポリエチレン、ポリプロピレン	全身防護服	L・XL・2XL	5.4kg	陽圧式化学防護服	JIS T8115適合(タイプ1a)	防水性能
	耐水性		素材	仕様	サイズ	重量	色	備考	事務局コメント
		防護服-5		簡易防護服				JIS T8115適合(タイプ4,5,6) 耐水度2000mm以上 (JIS L1092A低水圧法)	防水性能
呼 吸 保 護 具	吸収缶切替式		機能	性能	サイズ	重量	その他	備考	事務局コメント
		呼吸保護具-1	吸気はキャニスター(フィルター)と酸素ボンベからの供給を、任意でマスク前面のスイッチから切り替えが可能。				調査中	本体のゴム素材に加えて柔軟素材のレンズ部で使用感を向上させている。 飲料用のパイプやコミュニケーション用のスピーカーマイクもオプションも備えている。	吸収缶と外気を切替え可能
	酸素呼吸器		機能	性能	サイズ	重量	その他	備考	事務局コメント
		呼吸保護具-2	長時間タイプ酸素発生型循環式呼吸器 酸素ボンベ不要で使用者の呼気とKO2の化学反応を利用して酸素を発生します。		600x360x190mm	15kg	使用時間4時間(呼吸量30L/分計算) 供給酸素温度30-45℃ 供給酸素湿度20-40% 粉塵防水 IP67		火災時でも使用可能
	ファン電動付		機能	性能	サイズ	重量	その他	備考	事務局コメント
		呼吸保護具-3	吸収缶又はフィルタと面体の間に取り付けられたファンユニットにより、使用者の呼吸を補助する。					JIS T8157(電動ファン付き呼吸用保護具)適合品 漏れ率による等級S級(漏れ率0.1%以下)	隊員の負担を軽減

放 射 線 測 定 器

H26.11時点

個人警報線量計	多機能（通信・中性子線測定）	線種	検出器	測定範囲	特徴	特記事項等	備考	事務局コメント		
		個人警報線量計-1	γ (X)線	半導体	積算線量:1 μ ～10Sv 対応線量率:0.1 μ ～10 Sv/h	専用無線モジュール(iPAM-TX)を取り付けることによって、無線(2.4GHz)モニタリングが可能。	寸法:86x56x21mm(装着クリップを除く) 規格:IP67(他振動・落下対策) 重量(電池・クリップ込み):89g 脱着式クリップによる装着(背面装着用または前面装着用クリップ) 電源:単4×1(2500時間)		通信機能あり	
		個人警報線量計-2	γ (X)線、中性子線	Si半導体	1 μ ～10Sv 100 μ ～10Sv/h	中性子線の測定が可能		耐衝撃・振動、耐防水(IP67)	中性子線測定可能	
		個人警報線量計-3	γ (X)線	シリコン半導体	積算線量1 μ Sv～10Sv 線量率0.1 μ Sv/h～10Sv/h	リアルタイム個人被ばく線量管理システムの下で使用することで、隊員一人ひとりの被ばく線量をリアルタイムに管理可能	通信機能:赤外線、Bluetooth、Wi-fi、USB他	JIS Z4312(2013)適合(X線, γ 線, β 線及び中性子用電子式個人線量(率)計)適合	通信機能あり	
		個人警報線量計-4	γ (X)線	CsI(Tl)シンチレータ、シリコン半導体	積算線量1nSv～999.9mSv 線量率0.001 μ Sv/h～99.9mSv/h	空間線量率を測定し、そのデータをWi-fiを経由してリアルタイムで情報端末に伝送可能。	測定した空間線量率のデータをWi-fiを経由してリアルタイムで情報端末に伝送可能。 ヘッドマウントディスプレイと連携可能(RagiBorg)。		通信機能あり	
ウェアラブル機能		機能	性能	重さ	電源		備考	事務局コメント		
	個人警報線量計-5	リアルタイムウェアブル放射線監視システム	ヘッドマウントディスプレイ	64g	USBバスパワー 最大消費電力2W以下		ウェアラブル端末を装着し、リアルタイムに作業場所の線量率を監視する	通信機能あり 個人線量計の指示値を常時確認可能		
空間線量率計	多機能（通信・核種同定・中性子線測定）	線種	検出器	測定範囲	電源	特記事項等	備考	事務局コメント		
		空間線量率計-1	γ (X)線、中性子線(GNモデル)	γ 線はCsI(Tl)シンチレーション式、高線量域は半導体式、中性子線はLiI(Eu)シンチレーション式	γ :0.01 μ ～10mSv/h n:0～99999cps	単3電池6本(アルカリまたは充電式Ni-MH) 電池寿命:30時間(Bluetooth無効の場合)	高線量測定可 核種同定機能	耐衝撃・振動、防水・防塵(IP54)	通信機能あり 核種同定機能あり 中性子線測定可能	
		空間線量率計-2	γ (X)線、中性子線	CsI(Tl)、シンチレーション式 LiI(Eu)	γ :0.01～100 μ Sv/h n:0～999cps	単3電池6本(アルカリまたは充電式Ni-MH) 電池寿命:100時間	核種同定機能	EMI(電磁環境対応)・耐衝撃・振動、耐防水	通信機能あり 核種同定機能あり 中性子線測定可能	
		空間線量率計-3	(α 線、β 線-オプション) γ (X)線、中性子線	γ 線はNaI(Tl)シンチレーション式、高線量域はGM管式、中性子線はLiI(Eu)シンチレーション式	γ :0.001 μ Sv/h～10mSv/h n:0～999cps	充電式(最大10時間)(他、単2電池4本でも可) 電池寿命:30時間(Bluetooth無効の場合)	高線量測定可 核種同定機能	耐衝撃・振動、防水・防塵(IP65) オプションの外付けプローブによりα・β 線も測定可能	通信機能あり 核種同定機能あり 中性子線測定可能	
		空間線量率計-4	γ (X)線(48keV～3MeV)	エネルギー補償型GM管	0.01 μ ～0.1Sv/h (積算線量:0.01 μ ～10Sv)	単3×2(バックグランド状態で1000時間程度)	無線通信システム(WRM2)を使用することによって、遠隔からもモニタリングすることが可能。オプションで外付けα・β 測定プローブもあり。	寸法:100×67×33mm 重量:175g(バッテリー無) 規格:IP67 通信:2.4GHz(1mW)	通信機能あり	
	空間線量率計-5	γ 線 中性子線(オプション)	広帯域エネルギーゲルマニウム(BEGe)検出器による広いエネルギー特性範囲	(30keV ～ 3MeV)	ホットスワップ可能なバッテリーを2基搭載 最大8 時間までの連続使用	高分解能放射線核種同定	ポータブルHPGe核種同定装置	通信機能あり 核種同定機能あり 中性子線測定可能		
【可搬式】	モニタリングポスト	測定線種	検出器	測定範囲	電源	重量	備考	事務局コメント		
		空間線量率計-6	γ (X)線、中性子線(GNモデル)	γ 線はCsI(Tl)シンチレーション式、高線量域は半導体式、中性子線はLiI(Eu)シンチレーション式	γ :0.01 μ ～10mSv/h n:0～99999cps	単3電池6本(アルカリまたは充電式Ni-MH) 電池寿命:30時間(Bluetooth無効の場合)	10kg	HDS-101G/GN(上記 空-1)を取り付けて使用することで、可搬型モニタリングポストとして機能する	通信機能あり 核種同定機能あり 中性子線測定可能	
表面汚染検査計	体表面モニタ【可搬式】	測定線種	検出器	単位	電源	サイズ	重量	その他	備考	事務局コメント
		表面汚染検査計-1	β 線	プラスチックシンチレータ検出器2本			1220W×270D×2130Hmm	49kg バッテリー含む	バックグランド自動補正機能 組立後自己診断機能 バッテリー40時間測定可能	緊急時に屋外で使用可能
		表面汚染検査計-2	β 線・γ 線対応(密着でα 線も可)	シリコン半導体			約80kg	本体は折りたたみ可能 測定結果はPCに保存可能	OIL4対応	迅速な汚染検査が可能

そ の 他 資 機 材

H26.11時点

ダストモニター【可搬式】		測定線種	検出器	測定温度範囲	フィルター	サイズ	重量	電源	流量率	その他	備考	
	ダストモニター-1	β線	Si半導体(150mm ²) イオン注入型シリコン検出器			138mm×57mm×32mm	300g	内蔵バッテリー(1時間充電で24時間使用可能)	0.25リットル/min	警報アラーム: 検出器上部に装備された赤色LEDが点灯・アラーム(85デジベル)	携帯電話サイズ	災害現場で測定可能
	ダストモニター-2	α線、β線、γ線	可搬式放射線粉塵濃度検出器(リアルタイムダストサンプラー)	α線:10 ⁻² ～3.7×10 ⁶ Bq/m ³ β線:1～3.7×10 ⁶ Bq/m ³ γ線:0.1μGy/h～100mGy/h	FSLW型 自動交換期間:6か月 効率:99.99%(4μ粒子の場合)	1270mm×360mm×303mm	26Kg	AC100V(消費電力230W(瞬間最大310W))	35リットル/min(1.24Scfm)	データ保存機能	複数の半導体検出器により環境ラドン・トロンの影響を弁別、周囲のガンマ線の影響も補償し、α線・β線の空気中濃度が設定値を超えるとランプとアラームで発報。アラームレベルは最大3段階で設定可能。ろ紙面の状況や汚染濃度を感知し、ロール状のろ紙が自動的に巻き取られる(ろ紙全長10m)。	災害現場で測定可能
	ダストモニター-3	α線、β線				245×535×170mm	12kg	AC100V(消費電力:43VA) (内蔵バッテリー時は最大30分(本体のみ))		規格:IP54 オプション:吸引ポンプ・専用台車・ガンマ線測定(補償)装置等		災害現場で測定可能
マルチコプター	性能				航続時間	サイズ	重量	積載重量	特記事項等		備考	
	マルチコプター-1	耐風性能15m/s			10分～25分	1000mm×1000mm×400mm	3.8Kg	6kg	耐風性能15m/s		自律飛行可能な無人ヘリ 小型軽量安価	検出型遠隔探査装置
	マルチコプター-2	耐風性能8m/s オートパイロット手動選択式 GPS・3軸ジャイロ・加速度センサー・高度計搭載			20分	1470mm×1470mm×485mm	3.9～5.3kg	6kg	耐風性能8m/s オートパイロット手動選択式 GPS・3軸ジャイロ・加速度センサー・高度計搭載		無線式マルチコプター	検出型遠隔探査装置
	マルチコプター-3	オートパイロット 手動選択式 GPS・3軸ジャイロ・加速度センサー・高度計搭載			5-7分	全長550mm	1180g	機体:1180g ペイロード:1220g	オートパイロット 手動選択式 GPS・3軸ジャイロ・加速度センサー・高度計搭載		無線式マルチコプター	検出型遠隔探査装置
可視化カメラ		線種	検出器	視野角		サイズ	重量	電源	特記事項等		備考	
	可視化カメラ-1	γ(X)線	高感度CdTe半導体式検出器	43°		193×295×327mm	32kg	バッテリー(4時間)				放射線源の可視化が可能
	可視化カメラ-2	γ(X)線	CsI(Tl)シンチレーション式検出器	60°		261×204×337mm	20kg	バッテリー(12時間以上)	撮影時間6分以下		IP規格:IP67(接続時)	放射線源の可視化が可能
	可視化カメラ-3	γ(X)線	高感度半導体	140°		138×150×150mm	2kg	バッテリー(12時間以上)	コンプトン散乱式、撮影時間6分以下		防水・防塵(IP67)	放射線源の可視化が可能
	可視化カメラ-4	γ(X)線	CsI(Tl)	60° (前後)		517×415×260mm	15kg	AC100V	コンプトン散乱式			放射線源の可視化が可能