

消防隊員用個人防火装備のあり方に関する検討会（第2回）

日時：平成22年7月29日（木）
13時00分～17時00分
場所：消防大学校消防研究センター
3階大会議室

～ 次第～

1 開会

2 議事

(1) 第1回検討会の結果について

(2) 防火服の構造等について

(3) 現行の防火服の基準等について

① ISO11613:1999 アプローチA及びアプローチBの規定に基づく防火服について

② 日本防炎協会の規定に基づく防火服について

(4) 防火服のガイドラインについて

(5) その他

3 閉会

消防隊員用個人防火装備のあり方に関する検討会（第2回） 配布資料

資料1	第1回検討会での主な発言等
資料1－2	今年度の検討を終了した後の再検討について
資料1－3	ガイドラインの位置付けについて
資料2	消防隊員用個人防火装備のあり方に関する検討会スケジュール
資料3	防火服の構造と素材
資料4	ISO11613:1999 防火服アプローチ A とアプローチ B の特徴
資料5	日本防災協会の防火服性能基準について
資料5－2	日本防災協会基準の防火服の主な試験基準（委員限り）
資料6	防火服のガイドラインについて
資料6－2	防火服のガイドライン（案）
資料6－3	ガイドラインに新たに加えた試験方法の説明（委員限り）

第 1 回検討会での主な発言等

1 今回の検討会の概要について

- ・ガイドラインの見直しが必要となった場合、どのような方法をとればいいのか。
- ・ヨーロッパ及びアメリカにおいては、基準を 5 年に 1 回改定することが定められている。技術進歩も凄まじいことから、今回ガイドラインを作成したあとも見直しを行わないと、消防本部（ユーザー）、メーカー及び業界にとって不幸である。
- ・技術も進歩することから、ガイドラインを作成した後に改正ができないような条件は避けるべきである。

（資料 1－2）

2 今後の委員会の方向性について

論点 1 「消防隊員用個人防火装備のガイドラインを作る必要があるのではないか。」

- ・今、国際的に日本の考え方を示す必要があり、その上でもガイドラインは必要である。
- ・財政当局へ予算要求の根拠とすることができることから、ガイドラインは必要である。

論点 2 「検討会の概要の考え方については、どう考えるべきか。」

- ・防火装備の調達に当たって、防火服については基準に沿った物を調達しているが、それ以外の装備品については、手探り状態で調達している状況である。
- ・消防本部が調達できる通常持つべきレベルのガイドライン的なものを策定していただきたい。

論点 3 「ガイドラインの指標の根拠をどのように考えるべきか。」

- ・今まで消防活動又は消火戦術面という観点から、個人防火装備の性能に関する研究は今まで行っていない。
- ・ヘルメット及び防火靴については、日本は労働安全のレベルの基準を決めているが、炎と熱に対する基準を決めていないので、世界的には認められていない。
- ・現状の標準的のものを基準とすることは賛成だが、最終的には各地域の消防本部が状況に応じて決定すべきである。

論点4「作成したガイドラインは、どのような位置づけとすることがよいか。」

(資料1－3)

- ・消防隊員の安全・安心を守るという意味からと、各消防本部が予算要求をする根拠とするため、ある程度の拘束力が必要である。
 - ・検定制度等になると、検定の費用が発生し、結果的に装備の値段が高くなる。
 - ・各消防本部に強制はしないものの、強制力に近いものとするのがいいのでは。
 - ・ISOに位置づけられるものがよい。
 - ・検定や告示は、容易に変更することができないため、古い基準が永く存在することが予想される。
-
- ・ガイドラインに完全な拘束力があって、その基準さえ満足すればいいとなると、メーカーはそれ以上のことは開発しなくなる。日本の消防隊員用個人防火装備が今の水準にあるのは、消防本部とメーカーそして国の機関が協力してよりよい物を作ってきた結果である。

今年度の検討を終了した後の再検討について（案）

（ガイドラインの見直しについて）

【考えられる事項】

- ・技術革新等により、今後さらに高度な仕様の装備が開発される可能性が十分認められている。
- ・本検討会のガイドラインは、短期間で一定の方針を決めるため、検証期間において、見直しをする必要があると考えられる。
- ・技術革新について行かないガイドラインになると、ISO 対応が出来なくなる可能性がある。
- ・見直しの期間を具体的に決めておかないと、見直す機会を失う可能性がある。

【案】

手順 1 ガイドラインの見直しについては、消防庁消防・救急課が窓口となり、次に掲げる場合は、見直しについての検討を行うこととする。

- ① ガイドラインの策定後又は前回の見直しから概ね 5 年が経過したとき。
- ② ISO/TC94/SC14 国内対策委員会において適宜検証し、ガイドラインの見直しが必要と認めた場合は、消防庁に対し申し入れを行う。

手順 2 ガイドラインの見直しの手続きについては、消防庁、使用者の代表者、製造者の代表者及び試験機関の代表者により協議し、又は必要に応じ検討会を開催して検討し、その検討結果により改正を行うものとする。

ガイドラインの位置付けについて（案）

「作成したガイドラインは、どのような位置付けとすることがよいか。」

- ① 消防本部に強制するものでなく、装備を採用する際の参考に供するものとする。（通知レベル）
- ② 告示などの一定の拘束力のあるものとするのか。（告示レベル）
- ③ 検定等の位置付けにするのか。（検定レベル）

【それぞれのメリット、デメリットの整理】

	メリット	デメリット
(※事務連絡レベル)	・何ら強制力はない。 ・消防本部は、実情に応じて装備の調達が可能である。	・装備を見直すきっかけにならない。
① 通知レベル	・強制力はないが、国からの技術的な助言となる。 ・消防本部は、実情に応じて装備の調達が可能である。	・強制力がない分、参考にしかない。
② 告示レベル	・消防本部は、従う義務が生じ、一定の安全性は確保できる。	・消防本部は、地域実情等によらず、定められた装備を整備する義務が生じる。 ・各消防本部は一定の整備費用負担が発生する。
③ 検定レベル	・検定等を通ったもののみ製品として販売が可能となり、一定の安全性は確保できる。	・検定レベル以上の装備がなくなる恐れがある。 ・各消防本部は、整備費用負担が発生する（装備の価格上昇）。 ・法整備等に時間を要する。 ・規制緩和の流れに逆行する。

【考えられる事項】

- ・国からの指針、方針がないと、防火装備を安全性の向上のために見直すきっかけにならない可能性がある。
- ・次の事項を考慮すると、全ての消防本部に、本ガイドラインを強制的に適用させることは不合理であり不可能ではないか。
 - (1) 市町村により、地域特性や消火戦術が違う。
 - (2) 指標の根拠となる研究がない。

【通知案のイメージ】

- ・現在の日本の標準的な消防隊員用個人防火装備を基礎として、消防活動を実施する上で必要な耐熱性等の一定の要求項目を満たすものとして、ガイドラインを作成した。
- ・各消防本部は、消防隊員用個人防火装備を調達する際は、本ガイドラインを参考にするとともに、各消防本部の地域特性や消防戦術等に十分考慮した防火装備の導入について検討していただきたい。
- ・本通知については、消防庁の技術的助言とする。

(参考資料)

	検定 	自主表示 	認定 	鑑定 	評価 
根拠条文	消防法第21条の2	消防法第21条の16の2	消防法第17条の3の2 消防法施行規則第31条の	消防法第21条の36	日本消防設備安全センターの
実施主体	日本消防検定協会 又は登録検定機関（なし）	製造事業者（※）	登録認定機関 （日本消防設備安全センター、 日本消防検定協会、日本電気協会など7機関）	日本消防検定協会	日本消防設備安全センター
対象	消防の用に供する機械器具等のうち政令で定めるもの ①「一定の形状、構造、材質、成分及び性能を有しないときは火災の予防若しくは警戒、消火又は人命の救助等のために重大な支障を生ずる恐れのあるもの」〔法§21の2〕〔法§21の16の2〕 ②「その使用状況からみて当該形状等を有することについてあらかじめ検査を受ける必要があると認められるもの」		消防用設備等又はこれらの部分である機械器具（規則§31の4）	消防の用に供する機械器具等（法§21の36六）	消防法令上、規定なし（消防防災の用に供する設備機器（日本消防設備安全センター規程より））
品目数	消火器、閉鎖型SPヘッド、 消防用ホースなど14品目	動力消防ポンプ、 消防用吸管の2品目	総合操作盤、火災通報装置 放送設備など 37品目	易操作性1号消火栓、 住警器、 エアゾール式簡易消火具など 19品目	加圧送水装置用可撓管継手 など 35品目
概要	日本消防検定協会が、政令指定品目について規格省令に適合することを検査し、表示を付するもの。（義務） 【昭和39年1月～】	製造事業者が、政令指定品目について規格省令に適合することを検査し、自ら表示を付するもの。（義務） 【昭和61年～】	登録認定機関が、消防用設備等の技術基準に適合することを認定し、表示を付するもの（任意） 【平成13年～：H13以前は通知に基づき実施】	日本消防検定協会が、消防用設備等その他の物品の技術基準に適合することを鑑定し、表示を付するもの（任意） 【昭和39年～】	日本消防設備安全センターが、消防防災用設備機器等の基準適合性等を試験等により評価・判定し、表示を付するもの。 【昭和53年～】
法的効果	合格印の表示（法第21条の9第1項） 販売等規制（法第21条の2第3項）	適合印の表示（法第21条の16の3第1項） 販売等規制（法第21条の2第3項）	設置時の検査の際、基準に適合しているとみなす。（規則第31条の3）	特になし	特になし
技術基準	消火器の技術上の規格を定める省令 など	動力消防ポンプの技術上の規格を定める省令 など	火災通報装置の基準（告示） 総合操作盤の基準（告示） など	易操作性1号消火栓の操作性等に係る評価基準（通知）、住宅用防災警報器及び住宅用防災報知設備に係る技術上の規格を定める省令、エアゾール式簡易消火器具を定める件（告示） など	加圧送水装置の固定配管に使用する可撓管継手の基準（通知） など
手数料に係る手続	〔検定協会〕 総務大臣が認可（検定協会業務方法書第19条第1項） 〔登録検定機関〕 総務大臣が業務規程を認可（法第21条の31）	総務大臣に届出（検定協会業務方法書第24条第2項）	総務大臣に業務規程を届出（規則第31条の6で準用する第1条の4）	総務大臣に届出（検定協会業務方法書第24条第2項）	特になし
監督命令	総務大臣の業務監督命令（法第21条の42及び第21条の54）	総務大臣の業務監督命令（法第21条の16の5）	業務改善命令、登録取消、業務停止命令等（規則第31条の6で準用する第1条の4）	総務大臣の業務監督命令（法第21条の42）	公益法人に対する一般的な指導監督
備考		（※）規格省令への適合は、実態上、日本消防検定協会が、製造事業者からの依頼に基づく受託試験で確認			法令の基準と同等以上の効力があることの判定、消防庁通知で示す一定の基準に適合していることの判定、火災予防上又は消防活動上有効なものであることの判定等を実施。

	防災物品の確認	防災製品の確認
根拠条文	消防法第8条の3	日本防災協会の自主事業
実施主体	日本防災協会又は登録確認機関	日本防災協会
対象	高層建築物若しくは地下街又は劇場、キャバレー、旅館、病院その他の政令で定める防火対象物において使用する防災対象物品（法第8条の3第1項）	消防法令上規定なし
品目数	どん帳、カーテン、じゅうたん等7品目	寝具類、テント類及びシート類等24品目
概 要	日本防災協会又は登録確認機関が、政令で定める基準以上の防災性能を持つ防災物品に「防災」の表示を付す。【昭和43年～】	寝具類、衣類等の防災性能基準等を「防災製品認定委員会」において設定し、協会が基準に適合するものを「防災製品」と認定している。【昭和50年～】
法的効果	防災性能を有するものの表示（法第8条の3第2項）販売等規制（同条第4項）	特になし
技術基準	防災性能の基準（政令第4条の3第4項 第5項 規則第4条の3）	防災製品認定規定を、定めこれにより認定している。
手数料に係る手続き	消防庁長官に業務規定を届出（規則第4条の6で準用する第1条の4）	
監督命令	公益法人に対する一般的な指導監督	
備考		

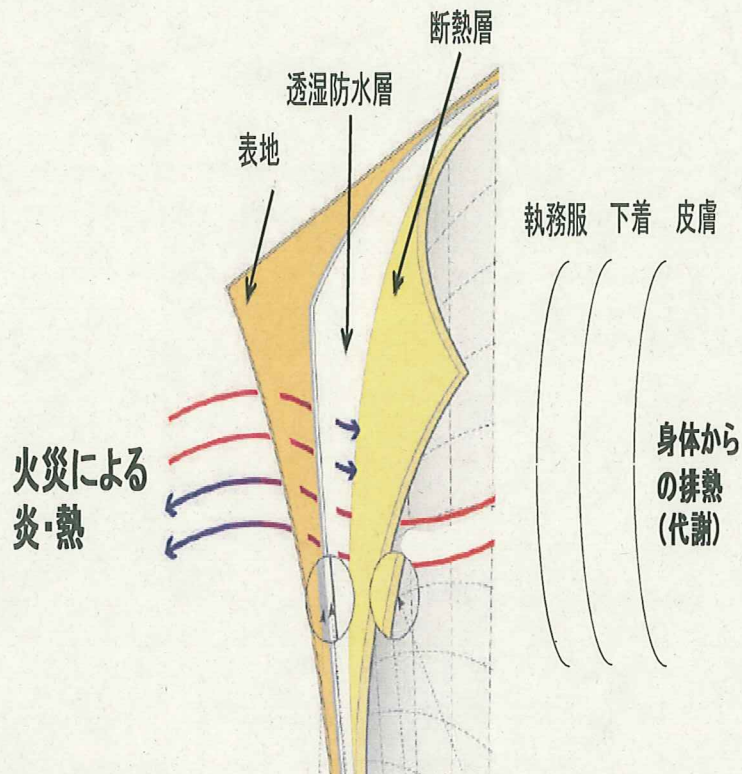
消防隊員用個人防火装備のあり方に関する検討会スケジュール

平成 22 年 7 月現在

開催日	検討内容等
平成 22 年 6 月 29 日（火）	●第 1 回検討会 ・ 今回の検討会の概要について ・ 国内の消防隊員用個人防火装備の現状等について ・ 消防隊員用個人防火装備を取り巻く国際的な動きについて ・ 今後の検討会の方向性について ・ その他
平成 22 年 7 月 29 日（木）	●第 2 回検討会 ・ 防火服のガイドラインについて
平成 22 年 8 月	●第 3 回検討会 ・ 防火服のガイドラインのまとめ ・ 防火手袋のガイドラインについて
平成 22 年 9 月	●第 4 回検討会 ・ 防火帽のガイドラインについて
平成 22 年 10 月	●第 5 回検討会 ・ 防火靴のガイドラインについて
平成 22 年 12 月	●第 6 回検討会 ・ まとめ、報告書（案）の作成
平成 22 年 12 月 ～ 平成 23 年 2 月	報告書作成

防火服の構造と素材

・防火服生地（積層）



・防火服生地を構成する素材

表地・断熱層

機能	繊維	商品名
耐熱・難燃	メタ型アラミド	帝人「コーネックス」 デュポン「ノーマックス」 ケルメル「ケルメル」など
	PBI	セラニーズ「PBI」
	PI	インスペックファイバース「P-84」
強度・弾性	パラ型アラミド	帝人「テクノーラ」「トワロン」 デュポン「ケブラー」
	PBO	東洋紡「ザイロン」

透湿防水層

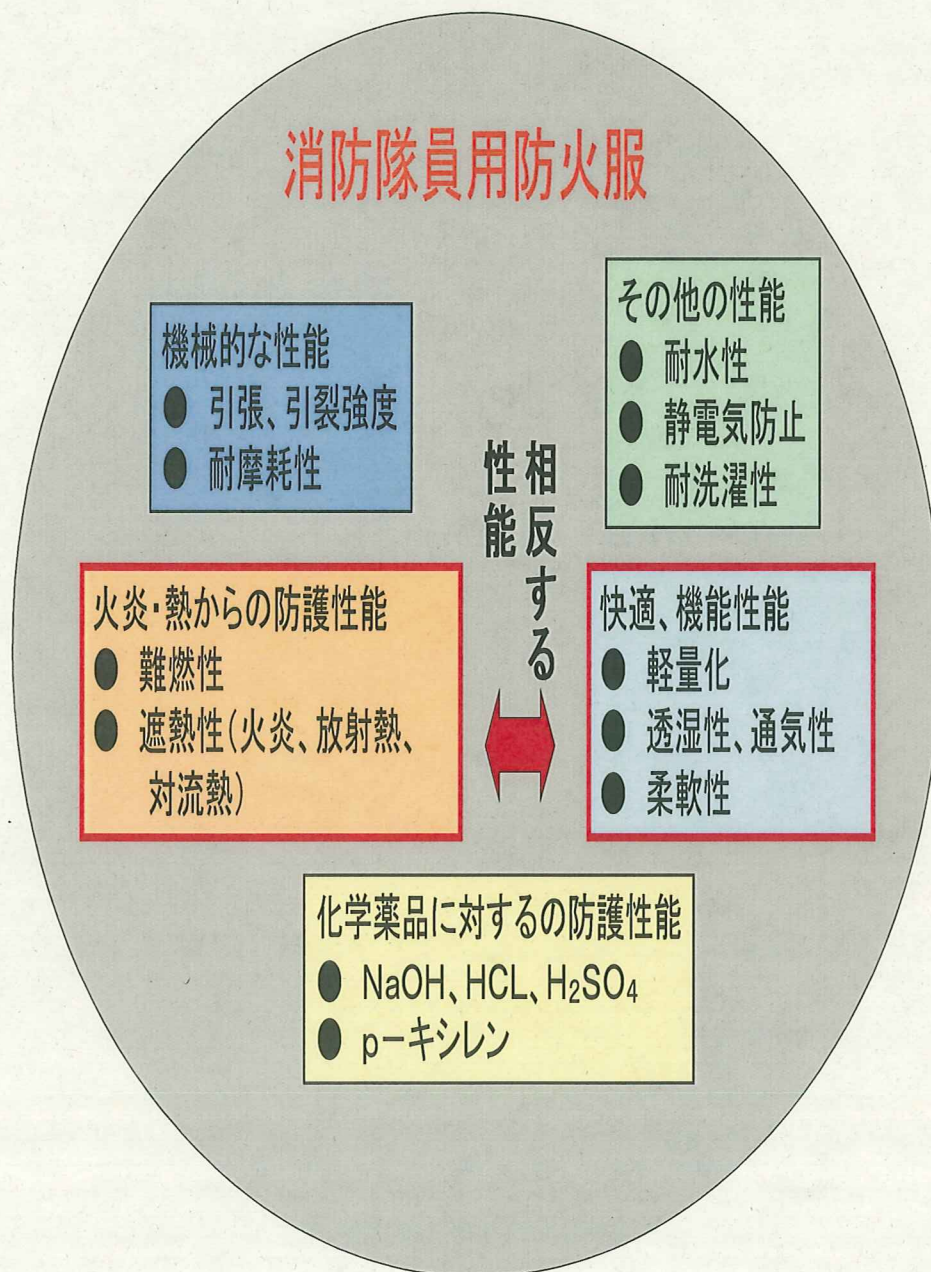
機能	素材	商品名
体内汗の透湿 消火水からの防水	PTFE	ゴア「ゴアテックス」 ドナルドソン「テトラテックス」 東レ「トヨフロン」など
	PU	プロライン「プロライン」

PBO(パラフェニレンベンゾビスオキサゾール)

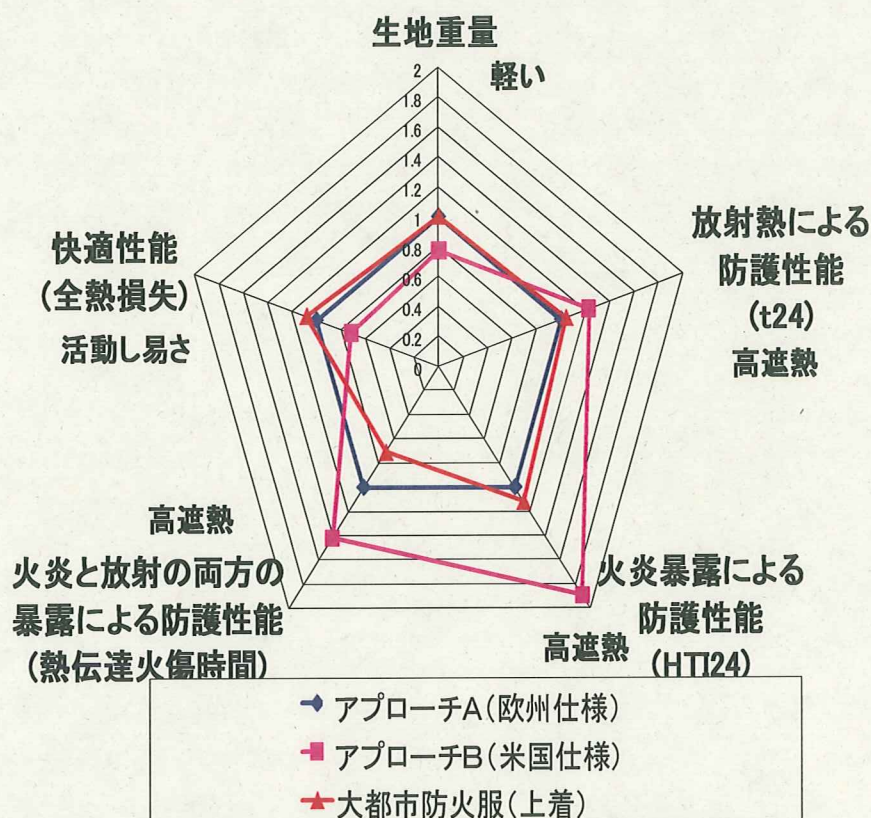
PBI(ポリベンゾイミダゾール)

PI(ポリイミド)

消防防火服に求められる性能



ISO 11613:1999 防火服 アプローチAとアプローチBの特徴



出典

「次世代防火服の開発に関する研究報告書(3)」
財団法人日本防災協会(平成19年3月)

	アプローチA(欧州仕様)	アプローチB(米国仕様)
元基準	EN469	NFPA 1971
特徴	快適性・機能性重視 (耐熱性は米国より下がる)	耐熱性重視 (快適性・機能性は欧州より下がる)
着用方法	主として執務服の上に着用	主としてTシャツ上に着用
日本での採用	日本では執務服の上に着用することが前提となるため、快適性・機能性を重視した欧州仕様を採用する本部がほとんど。	

日本防災協会の防火服性能基準について

防災製品認定委員会（委員長 菅原進一）は、ISO11613:1999 の定める基準に我が国の消防事情や環境風土を勘案した防火服の性能基準を、防火服性能試験基準（制定 平成 15 年 12 月 19 日。防災製品性能試験基準に近日統合予定。）として規定しています。

防災協会の基準は、ISO 11613:1999 のうち（欧州基準 EN469 に基づく）アプローチ A を基に規定しています。

ISO の基準は、主に生地表（織物）を対象としていますが、防災協会の基準では防火服表地が銀面（編物）のものも評価対象としています。

日本独自の性能要求項目は、以下のとおりです。

1 機械的性能（＊１）

消防現場において古い防火服が破れた事故があったので、経年劣化を見越して、放射熱暴露前後の引張強さ又は引裂強さを（認定時には）高めに設定する。

2 耐水性能（＊２）

一過性の撥水剤の多量塗布したものは、洗濯試験を行わない表面湿潤性（撥水性）試験に合格する場合がある。ISO 基準では耐水性試験は任意試験であるが、防災協会の基準では、洗濯試験後の耐水度試験を必須項目としている。

3 静電気性能（＊３）

可燃性危険物（ガスを含む）が存在する環境下で消防活動する場合、静電気発火の危険を防止するため。

性能	要求項目	ISO11613:1999 アプローチ A	防災協会基準
耐熱耐炎	防火性	ISO15025	ISO15025
	熱伝達性（火炎暴露）	ISO9151	ISO9151
	熱伝達性（放射熱暴露）	ISO6942	ISO6942
	耐熱性	ISO17493	ISO17493
機械的	放射熱暴露前後の引張強さ	ISO 5081 生地表 $\geq 450\text{N}$	ISO 5081 （＊１） 生地表 $\geq 1200\text{N}$ 銀面 $\geq 450\text{N}$
	引裂強さ	ISO 4674 A2 法：生地表 $\geq 25\text{N}$	ISO 4674 （＊１） A2 法：生地表 $\geq 100\text{N}$ A1 法：銀面 $\geq 50\text{N}$
耐化学薬品	液体化学薬品浸透性	ISO 6530	ISO 6530
耐水性	表面湿潤性	ISO 4920	ISO4920 スプレー法
	耐水性（透湿防水層等）	ISO 811 任意試験	JIS T1092 B 法 （＊２） 洗濯 20 回
静電気性能	帯電性	基準なし	JIS L1094 $7\mu\text{C}$ （＊３）
その他	洗濯収縮性（生地表）	ISO 5077	ISO 5077

※太字ゴシックについては、日本独自の性能要求項目を示す。

(藤山委員・鷺山委員・小林委員の案)

防火服のガイドラインについて（案）

○基本的な考え方

現在まで、日本の消防の持つべきレベルの研究等がないことから、現在日本で使用されている消防隊員用個人防火装備の使用実績を踏まえ、現行の標準的な防火装備の持ち得る性能を指標として、海外の規格と比較しながら一定の指標（防火服の持つべきレベル）を定めるものとする。

○防火服のガイドライン案

日本防災協会基準は、日本で現存するただひとつの防火服の基準であり、日本の消防本部においても一定の認識がある。このことから、本ガイドラインについては、日本防災協会基準を基本とし、ISO規格と比較しながら、ユーザー（消防本部）の意見、また、現行の装備のレベルを考慮に入れながら、より耐熱・耐火性、快適性が確保され、安全性の高い調和のとれたある一定の性能を有したものを作成するものとする。（資料 6－2 ）

防火服のガイドライン案(各基準との比較表)

資料6－2

○本検討会でのガイドライン案は、日本防災協会基準を基礎として作成
○日本防災協会基準は、ISO11613:1999のアプローチA(ヨーロッパ仕様)と概ね同等のレベル
○本ガイドライン案に新しく取り入れた項目・要求性能は赤字。

(藤山委員・鷺山委員・小林委員の案)

性能	要求事項	ISO11613:1999		日本防災協会 防災製品 性能試験基準	本検討会でのガイドライン案		評価目的等
		アプローチA 欧州EN469仕様	アプローチB 北米NFPA1971仕様		標準値		
耐熱・耐 炎性能	難燃性 (防災性)	ISO15025(ISO6330洗濯5回) 残炎・残じん≦2s、全焼穴あき着火炎溶融不可 生地積層体表裏にて評価。	ISO 15025(ISO6330洗濯5回) 残炎≦2s、全焼穴あき着火炎溶融不可、附属書D炭化長≦102mm、生地各層ごとに評価	アプローチAと同。ただし、銀面編地は洗濯による前処理を除く。	日本防災協会防災製品性能試験基準と同。		防火服生地燃えにくさを評価する試験。数値が小さいほど燃えにくい。全焼・穴あき・着火時の溶融は不可
	熱伝達 (火炎暴露)	ISO 9151:1995(ISO6330洗濯5回) HTI ₂₄ ≧13s、HTI ₂₄ -HTI ₁₂ ≧4s	基準なし	アプローチAと同。ただし、銀面編地は洗濯による前処理を除く。	日本防災協会防災製品性能試験基準と同。		防火服生地が、火炎に短時間さらされたときの断熱性能を評価するための試験。数値が高いほど、消防隊員がフラッシュオーバー等の高熱環境に曝された時に、身体に熱が伝わる時間を遅らせ、避難する時間を確保することが可能な生地である。 (ISO 17492を実施している場合は不必要)
	熱伝達 (放射熱暴露)	ISO 6942:1993 40Kw/m ² (ISO6330洗濯5回) T ₂ ≧22s T ₂ -T ₁ ≧6s 平均熱伝達係数≦60%	基準なし	ISO 6942:2002 40Kw/m ² (ISO6330洗濯5回) RHTI ₂₄ ≧18s RHTI ₂₄ -RHTI ₁₂ ≧4s 平均熱伝達係数≦50% ただし、銀面編地は洗濯による前処理を除く。	日本防災協会防災製品性能試験基準と同。		防火服生地が、火災からの放射熱に短時間さらされたときの断熱性能を評価するための試験。数値が高いほど、消防隊員がフラッシュオーバー等の熱環境に暴露された際に、身体に熱が伝わる時間を遅らせ、避難する時間を確保することが可能な生地である。 (ISO 17492を実施している場合は不必要)
	火炎と放射熱の両方に対する防護	基準なし	ISO17492(ISO6330洗濯5回) 衣服:熱伝達火傷秒数≧17.5s、リストバンド:熱伝達火傷秒数≧10s	基準なし	ISO 17492 TTI≧1050	ISO17492 TTI≧1400	防火服生地が、火災からの炎と放射熱に短時間さらされたときの断熱性能を評価するための試験。数値が高いほど、消防隊員がフラッシュオーバー等の熱環境に暴露された際に、身体に熱が伝わる時間を遅らせ、避難する時間を確保することが可能な生地である (ISO 9151 及び ISO6942を共に実施している場合は不必要)
	耐熱性 (防火服生地)	ISO17493 オープン180℃5分、溶融、滴下、分離、発火不可、収縮率≦5%	ISO17493 オープン260℃5分、溶融、滴下、分離、発火不可、収縮率≦10%	アプローチAと同。	日本防災協会防災製品性能試験基準と同。		熱による材質変化がないことを確かめる試験。 防火服生地は、加熱後の熱収縮率が小さい必要がある。防火服に限らず、全個人防火装備は同等に高い耐熱性を有している必要がある。熱収縮率が大きいと、消火活動中に防火服の上着とズボンの隙間や防火服と他の装備との隙間ができて火炎や放射熱が隊員を直撃することになる。熱溶融する素材を排除し火災現場での消火活動において装備の機能不全が発生してはならない。しかし緊急時の熱暴露耐性を測るものではない。
	耐熱性 (ファスナ・ボタン)	基準なし	ISO17493<附属書A (ISO6330洗濯5回)、発火不可・機能すること	基準なし	ISO17493 オープン180℃5分、溶融、滴下、分離、発火不可、ファスナ・ボタンが加熱後、機能すること。		
	耐熱性 (縫糸・リストレット・反射材)	基準なし	縫糸:ISO3146 発火・溶融・炭化不可 リストレット:ISO17493 260℃5分、溶融、分離、発火不可	縫糸、リストレット、反射材: ISO17493 オープン180℃5分、溶融、滴下、分離、発火不可	ISO17493 オープン180℃5分、溶融、滴下、分離、発火不可、縫糸・リストレット・反射材が加熱後、機能すること。		
	炭化耐性 (防火服生地)	基準なし	ISO17493(ISO6330洗濯5回) オープン260℃5分、防火服表地のみ、炭化不可	基準なし	ISO17493 オープン180℃5分、炭化しないこと。		
機械的強度の性能	放射熱暴露後の引張強さ	ISO 6942:1993 A法、10kW/m ² ISO 5081:1977 ≧450N	基準なし	放射熱暴露:アプローチAと同。 引張試験法:アプローチAと同。 引張強さ:生地表≧1200N 銀面編地≧450N	日本防災協会防災製品性能試験基準と同。		火災現場において放射熱を暴露すると繊維はかたく脆くなるため、放射熱暴露後の引張強さを評価する試験。防火服が活動中にカギ裂きすることも考慮している。
	引張強さ	ISO 5081:1977 ≧450N	要求なし	引張試験法:アプローチAと同。 引張強さ:生地表≧1200N 銀面編地≧450N	日本防災協会防災製品性能試験基準と同。		防火服生地の引張強さを評価する試験。数値が大きいほど伸びにくい。常温での試験。
	引裂強さ	ISO 4674:1977 A2法 ≧25N	ISO 9073-4 外層≧100N、透湿防水層・断熱層≧22N	ISO 4674:1977 生地表:A2法≧100N 銀面編地:A1法≧50N	日本防災協会防災製品性能試験基準と同。		防火服生地の引裂強さを評価する試験。数値が大きいほど引裂に強い。常温での試験。

防火服のガイドライン案(各基準との比較表)

資料6－2

○本検討会でのガイドライン案は、日本防災協会基準を基礎として作成
○日本防災協会基準は、ISO11613:1999のアプローチA(ヨーロッパ仕様)と概ね同等のレベル
○本ガイドライン案に新しく取り入れた項目・要求性能は赤字。

(藤山委員・鷲山委員・小林委員の案)

耐化学薬品性能	液体化学薬品浸透性	ISO 6530:1980 40%NaOH,36%HCl,30%H2SO4,揮発油100% 流失＞80% 裏面への浸透なし	要求なし	アプローチAと同。ただし、揮発油としてパラキシレン100%とする。	日本防災協会防災製品性能試験基準と同。		4種類の汎用化学薬品を浴びた場合、薬品が防火服等の外を流れて、内側生地には浸み込まない性能を有していることを確かめる試験。
耐水性能	表面湿潤性、撥水性	ISO 4920:1981 外層撥水度≧4	ISO4920及び付属書E (ISO6330洗濯5回)外層吸水率≦30%	アプローチAと同。	日本防災協会防災製品性能試験基準と同。		防火服等の表地の撥水性・濡れ具合を評価する試験。防火服等は濡れると重くなり運動性能を低下させる。
	耐水性	任意試験 積層体:ISO811静水圧試験結果の情報提供	透湿防水層:ISO 811 (ISO6330洗濯5回) 毎分60cm水圧増加速度、最低耐水性≧172kPa シーム強度≧7kPa	透湿防水層:JIS L 1092:1998耐水度試験(静水圧法)B法(高水圧法)、JIS L0217 103洗濯20回 耐水度≧294kPa	日本防災協会防災製品性能試験基準と同。		防火服等の生地は、前項の表地の撥水性だけでは、水の浸透を防止できない。防火服等を構成する多層生地の中に透湿防水膜を用いることにより体温の低下、運動性能の低下を防止する。
快適性	蒸発抵抗 全熱損失	基準なし	任意試験 ISO 11092 全熱損失値の情報提供	基準なし	ISO 11092(銀面編地を除く) 蒸発抵抗≦40mPa/W ASTM F 1868 PartC(銀面編地を除く) 全熱損失THL≧200W/m ²	ISO 11092(銀面編地を除く) 蒸発抵抗≦30mPa/W ASTM F 1868 PartC(銀面編地を除く) 全熱損失THL≧300W/m ²	防火服を構成する多層生地の内側に供給された一定の温度と水分が生地を通過して蒸発熱を伴って外部に放出される熱量を測定し、どのくらい水の蒸発放散が妨げられる生地か評価する試験。体内から発生した熱をどのくらい防火服を介して放散するかを評価する指標。
静電気性能	帯電性	基準なし	基準なし	JIS L 1094 帯電電荷量≦7 μC	日本防災協会防災製品性能試験基準と同。		帯電性を評価する試験。消防吏員服制基準には、可燃性危険物が存在する現場において静電気の放電による発火の危険を防止するため、防火服等には帯電防止性能を有することが望ましいとされている。
その他の性能	洗濯収縮性(生地表)	ISO 5077:1984 (ISO6330洗濯5回) 寸法変化率≦3% 積層体	ISO 5077:1984 (ISO6330洗濯5回) 寸法変化率≦5% 各層毎	アプローチAと同。 各層毎 に試験。	アプローチBと同。 銀面編地を除く		防火服の多層生地が経年使用中に洗濯したさいに、どの程度収縮するか評価する試験。収縮が大きいと、防火服の上着とズボンの隙間や防火服と他の装備との隙間ができて火災や放射熱が隊員を直撃することになる。
	シーム(縫い目)強度	基準なし	ISO5082 重要A(外層)≧675N、重要B(中層)≧337N、その他(内層)≧180N	基準なし	アプローチBと同。		シーム(縫い目)の引張強さを評価する試験。数値が大きいほど引張強度が高い。
	反射材可視性	基準なし	蛍光部分上着前・背各≧1050 m ² 、スポン前・後各≧260m ² 可視性ASTM809附属書C光度計数合計上着25カンデラ/ルクス、スポン7カンデラ/ルクス	基準なし	JIS Z 9117(反射シートの種類、色度、反射性能の等級を定義)		再帰性反射材、蛍光材の視認性を評価する試験。
	染色堅牢度	基準なし	基準なし	基準なし	JIS L 0844 A2法(洗濯退色・汚染)堅牢度≧4 JIS L 0848(酸性退色・汚染)及び(アルカリ退色・汚染)堅牢度≧4 JIS L 0842(耐光)堅牢度≧3 JIS L 0842 II型(摩擦(乾・湿))生地表面堅牢度≧4		防火服生地の色落ちの度合いを評価する試験。防火服は、様々な状況下において使用されるので、色落ちしにくい生地の必要性がある。
運動性能	生地質量	基準なし	基準なし	基準なし	(検討中)		