

消防隊員用個人防火装備のあり方に関する検討会（第6回）議事要旨

日 時：平成22年12月15日（水）13時30分から17時00分

場 所：砂防会館別館3階 穂高

出席者：（順不同、敬称略）

座長：若月 薫	消防大学校消防研究センター
委員：笠井 一治	ミドリ安全株式会社
可知 基	恵那市消防本部
中村 学	東京消防庁（加藤委員欠席のため代理出席）
鴻田 秀雄	川崎市消防局
後藤 恭助	財団法人日本防災協会
小林寿太郎	小林防火服株式会社
斉藤 昭一	福井市消防局
新藤 純治	さいたま市消防局
田村 照子	文化女子大学
中西 勲	社団法人日本ヘルメット工業会
藤山 雅美	株式会社赤尾
鷺山 茂雄	共成株式会社
大庭 誠司	消防庁消防・救急課
オブザーバー：加賀谷敦己	全国消防長会
松本 充弘	全国消防長会
小川 孝裕	財団法人日本防災協会
福沢 剛男	株式会社シモン
宮永 昭彦	シバタ工業株式会社

- 議 題：1 防火帽のガイドラインのまとめについて
2 防火靴のガイドラインのまとめについて
(1) ガイドラインのまとめ
(2) 報告書案について
3 消防隊員用個人防火装備のあり方に関する検討会報告書案について

議 事

1 防火帽のガイドラインのまとめについて

【委員意見等】

○熱伝達（放射線ばく露）試験において、平均熱透過率が測定できない理由は何か。

→熱伝達（放射線ばく露）試験は、ISO 6942:2002 に従って実施するが、熱量の測定には銅板の裏に熱電対を取り付けたカロリメーターを用いることとされており、銅板の重さ等についても規定されている。

ISO 6942:2002 は防火服等の繊維製品を対象としているため、カロリメーターの形状

が、防火帽の形状と合わず、今回ガイドライン案の作成にあたり、熱電対を直接人頭模型に張り付け測定したため、銅の重さ等が ISO6942:2002 の規定に合致しないこととなり、実際の熱量を測定することができず、結果的に平均熱透過率が測定できないこととなったものである。

○カロリメーターを銅板から熱流センサーに変更することはできないのか。

→ISO 6942:2002 でカロリメーター自体の熱容量と熱容積が規定されているため、これに合わせざるを得ない。また、ISO 6942:2002 の規定に合致するものを作成するには、時間的に間に合わない。

今回は、人頭模型に取り付けるカロリメーターの形状が決定していないため、熱透過率については取り入れないが、次回の改正時に性能要求項目として取り入れるか検討する必要がある。

○熱伝達（放射線ばく露）試験について、試料により温度が 24 度上昇する時間が異なるにも関わらず、加熱した後の試料の状態を評価するのはおかしいのではないか。

○加熱する時間を決定せず、24 度上昇するのに実際どの程度の時間を要する評価する必要がある。

○EN 規格の加熱熱流束 14kW/m^2 8 分間を参考に、加熱する時間を決定し、その時点の試料の状態を評価する方法も検討する必要があるのではないか。

○防火服と整合性をとるため、総熱量で評価する方がいいのではないか。

○加熱する時間にこだわると、防火帽の構造又は材質にまで定義するようなこととなるので、加熱時間を決めてその時間内に 24 度上昇してはならない。また、防火帽の中が変化してはならないとすることがよいのではないか。

○防火帽の熱伝達性試験について、ISO 6942:2002 で試験を行った結果、防火帽の外観の詳細を試験結果報告書に記載することとしてはどうか。また、流れ出さないとか、滴下しないということは、言葉では理解できるが試験者が判断に迷わないように定義づけが必要である。

→熱伝達（放射線暴露）試験について、「 40kW/m^2 で 3 分間照射し、RHTI24 は 18 秒以上であること。また、3 分後の防火帽の外観について報告すること。」を基本に再度事務局で検討後、次回検討会で報告することとする。

○報告書案に、「防火帽は、原則として頭部全体が覆うことができるものとする。」とされているが、原則としてとされていることから、覆わなくてもよいということか。

→覆わなくてよいということではなく、原則的には頭部全体を覆っていただきたい。ただし、面体とシールドの関係又は面体としころの関係によりどうしても若干隙間が空いてしまう防火帽もあるので、「原則として頭部全体が覆うことができるものとする。」としたものである。

○しころに求められる性能として、快適性を必要に応じて選択することとした理由は何か。
→必要とされる消防本部があれば、性能要求事項として加えていただければよいものである。

【結果】

熱伝達（放射線暴露）試験については、事務局案を次回の検討会で報告することとし、他のガイドライン案については、事務局提案のとおり承認される。

2 防火靴について

(1) 防火靴のガイドライン案のまとめについて

【委員意見等】

○熱伝達性試験（放射線暴露）を実施する部位の規定がないが、どの部分で試験を行うのか。

→耐炎試験と同様に、足の甲部を対象に行うこととする。

○帯電防止性能があれば、100 ボルトから 200 ボルト程度の電圧に対する絶縁性能を有していることを報告書に記入することはできないか。

→報告書に用語集等の付録を添付することとしており、データーがあればここに記載したいと考えている。

○各消防本部が帯電防止性能を有する防火靴の導入を検討するにあたり、帯電防止性能を持たせることにより、どの程度静電気に対する危険が回避できるか数値で示すことはできないか。

○今回のガイドライン案の帯電防止性能の電気抵抗の下限値は、 10^5 オームとしている。
 10^5 オームであれば、計算上交流電源であれば約 350 ボルト程度までは感電しないとされている。別途資料を作成して配布することも可能である。

○静電気による事故は、例えば有機溶剤の蒸気と空気が混合し爆発範囲に入った場合に、人体と金属が触れた場合に発生する放電が着火源となって発生する。

消防隊員が屋内に進入する場合も、同様の危険性が考えられることから、ガイドラインで示す必要があるのではないか。

○昔、トンネル工事が盛んに行われていたころ、トンネル内で火災が頻繁に発生したことがあり当時の労働省の安全研究所で火災原因を調査したところ、さまざまな着火源があるなかで、静電気のスパークも 1 つの原因となっている。

静電気の除去の方法として、服から静電気を逃すだけでは不十分であることから、靴から静電気を除去することも必要との研究がされ報告書に記載されている。

○防火服及び活動服など消防隊員が使用する繊維については、帯電防止の糸を使用し、一定以上の電荷量になると、空気中に放電しているが、一番有効性があるのは靴底から地面に逃がす方法であり、防火服に帯電防止を求めているのであれば、靴にも同様の性能

を持たせて、静電気による事故を防止するのがいいのではないか。

○火災現場の環境から、防火靴の底を通じて地面にアースする方法がよいと考える。

○引裂抵抗（表底）及び剥離抵抗について、総ゴム製の防火靴については、基準なしとされているが、他の性能で代替えるのであれば、あえて記載する必要がないのではないか。

→引裂抵抗は引張抵抗で代替えることとしている。これは、一般的に引裂抵抗が強ければ、引張抵抗も強いといえるからである。

剥離抵抗について、革製の防火靴は、甲被と底を接着しているため、接着面の剥がれにくさを評価する必要があるが、総ゴム製の防火靴については、甲被と底が一体となっていることから、剥がれる箇所が無いことから剥離抵抗試験を実施しないものである。

→引裂抵抗（表底）及び剥離抵抗について、ガイドラインに取り入れた理由の内容を修正することとする。

○剛性（つま先前部）について、30 ジュールとした場合、消防隊員が消火活動中に足を重量物に挟まれたり重量物が消防隊員の上に落下した場合であっても負傷しないと言えるか。

→極端に重い物が落下した場合は、安全靴といっても限界がある。

【結果】

防火靴のガイドライン案は、事務局案のとおり承認された。

静電気帯電防止性能に関する資料を、報告書に添付することを検討する。

- (2) 報告書案について
質疑なし。

3 消防隊員用個人防火装備のあり方に関する検討会報告書案について

○各委員の方々からのご意見を本年中にいただきたい。

各委員の方々から頂戴したご意見を反映させ、全般的に整合性を図り修正したものを、次回の検討会に最終的な事務局案として提出する。