

# ISO/TC94/SC14シドニー会議報告

一般財団法人カケンテストセンター技術部東京 技術室 三橋 卓也

ISO / TC94 個人防護 (PERSONAL SAFETY) / SC14 消防隊員用防護装備 (PROTECTIVE CLOTHING AND EQUIPMENT — FIRE — FIGHTERS' PERSONAL EQUIPMENT) / WG's (ワーキンググループ) & PG (プロジェクトグループ) 会議

主催者: オーストラリア規格協会 (Standards Australia)

協賛者: オーストラリア消防・救急局 (Australasian Fire and Emergency Service Authorities Council)



ISO/TC94/SC14/シドニー会議場  
(オーストラリア規格協会)

## 1. 会議日程及び場所

月日	曜	AM		PM
7/21	月	WG1 「一般要求事項」: PG PWI18640 発汗マネキン試験方法と評価方法	WG2 「建物火災防護装備」: PG10 「呼吸器」	WG1 一般要求事項
7/22	火	WG2 「建物火災防護装備」 PG5: ヘルメット		WG2 「建物火災防護装備」 PG6: 靴
7/23	水	WG2 「建物火災防護装備」 PG9: フード		WG4 「HAZMAT (危険物質)」
7/24	木	WG5 「救助」		WG2 「建物火災防護装備」
7/25	金	WG3 「原野火災用防護装備」		SC14: 全体会合

## 2. 会議参加者 (敬称略)

日本11社13名 他通訳1名

城田 剛 (東京消防庁)、小林 寿太郎 (小林防火服 (株))、石川 修作 ((株) 赤尾)、永野 清幸 ((株) 赤尾)、園部 修 (帝国繊維 (株))、木村 裕彦 ((株) アライヘルメット)、笠井 一治 (ミドリ安全 (株))、設楽 達男 (ミドリ安全 (株))、熊谷 慎介 (エアース (株))、鈴木 崇弘 (帝人 (株))、池田信一郎 (デュポン (株))、山本 文彦 (エアウォーター防災 (株))、三橋卓也 ((一財) カケンテストセンター)、神元 郁子 (通訳)  
他 およそ15カ国 45名 (毎日参加者が流動するため確定数は不明)

### 3. 会議内容

1) WG1「一般要求事項」：PW118640「発汗マネキン試験方法と評価方法」のPG会議  
PGリーダー スイスのマーチン・カマザイン氏 (EMPA) より、表題をAWI18640  
生理的熱負荷試験 その1、「発汗マネキンによる連動した熱質量伝達測定方法」 Protec-  
tive clothing for fire fighters — Physiological impact —Part 1 : Measurement of coupled  
heat and mass transfer with the sweating TORSOと、その2 Protective clothing for fire  
fighters — Physiological impact —Part 2 : Determination of physiological heat load  
caused by protective clothing worn by firefighters「消防隊員の防火服着用時の生理的熱  
負荷の測定」として規格の概要説明と今後のスケジュールの説明があった。

その1は、発汗マネキン（マネキンという言葉を使用しているが、これは円筒形の形  
状をしており人形ではない。）を使用した熱質量伝達測定方法の装置と測定条件を規定  
する規格である。この試験方法は、スイスのEMPAが開発した方法でこれに似た透湿量  
と熱移動の測定方法にISO11092がある。この試験方法は、円筒形の発汗ノズル付質量  
測定装置で全高約120cm、測定面積は約0.4m<sup>2</sup>とISO11092の測定面積の0.04m<sup>2</sup>に比べて  
広い面積を使って測定できる。

その2 Protective clothing for fire fighters — Physiological impact —Part 2 : Determi-  
nation of physiological heat load caused by protective clothing worn by firefightersでは、  
消火・救助活動中の生理負荷条件を幾つかの環境条件（シナリオと呼んでいる。）によっ  
て測定する方法を提案している。この条件には、建物内で4条件、建物外、原野、救助  
を想定した測定環境条件がある。この条件は主に欧米型の環境条件のモデル化であると  
思われ、世界各地域の特徴を活かした条件付けの検討が必要となるかもしれない。

これらシリーズの表題を下記のとおりにして2014年9月24日までにCDに上げて登録  
することになった。

ISO / AWI 18640-1 Protective clothing for fire fighters – physiological heat load —  
Part 1 : Measurement of coupled heat and mass transfer with the sweating torso

ISO / AWI 18640-2 Proposition : Protective clothing for fire fighters – physiological  
heat load — Part 2 : Determination of physiological heat load caused by protective cloth-  
ing worn by firefighters

#### 2) ISO13506計装マネキンによる火傷予測製品試験方法について

まず、ISO 13506のSC13での改訂版投票結果報告とSC13と共同で行ったラウンドロ  
ビンテストの報告が、EMPAのカマザイン氏、アルバータ大学 ダグ・デイル元教授両  
氏からあった。

この試験方法は、SC13で検討されている案件で、SC13では、ISO13506 : 2008を  
-1、-2に分離して-1はEN / ISOの共同規格、-2はISO単独規格として提案検討するこ  
とになった。

この計装マネキンによる火傷予測評価方法は、SC14消防隊員用防火服の製品およ  
びアンサンブル評価に関しても重要な方法であると位置づけられており、かねてより  
SC13と共同でラウンドロビンテストが実施され、機差に関する原因究明が行われてき  
た。

そのラウンドロビンテストに参加した7ヶ所の装置のうちISO13506 : 2008に一致し  
ている装置は2ヶ所しか無いことが判明しました。これら装置間のばらつきの原因は様々  
考えられるが、装置間のばらつきは主にセンサーの位置と数量によるもので、かつそれ

ぞれの温度センサーのタイプが異なることから校正方法を定義する必要がある。よって装置の仕様と測定値の取り扱い方、校正方法などを定義付けしたマネキン装置の規格 EN / ISO13506-1が2014年12月5日締め切り投票を予定し、さらに火傷予測の計算方法について定義したISO13506-2を2014年9月26日までにCD登録するべくコメントを求めている状態である。

### 3) WG1「一般要求事項」

TC94リューベック会議議決事項についてWG1議長デイブ・マッシューズ氏から、今年5月に開催されたTC94 (personal safety) リューベック総会の議決に基づきSC14 / WG1でCBRN (化学物質、生物、放射能汚染、原子核) 防護に関するプロジェクトグループを組織し検討を進めることになったと報告があった。とくにCEN (欧州標準化委員会) ではチェルノブイリ事故に派遣されたUKの消防隊の調査結果を元に規格化を進めるとのこと。

また、TC94では傘下にある各SCに対しコンパチビリティを検討するよう指示が出された。これについてSC14の各WGでも検討するが、SC14全体に及ぶ一般要求事項としてのコンパチビリティ規格をWG1がプロジェクトグループを組織して推進することになった。この規格を、IS (International Standard) にするかTR (Technical Report) またはTS (Technical Specification) にするかは今後検討課題としている。

### 4) WG2 / PG10呼吸器

PGリーダーのダーク・ハゲボーリング氏 (独) よりSC15呼吸用保護具からSC14に対して、SC15では呼吸器を5種のクラスに分類 (原野・救助・ハズマツト・建物R1・建物R2) する提案があったが自然・社会環境や火災に伴って起きる事象も違うので、SC14としてはオプションごとに考慮してゆくことをSC15に報告し、今後は呼吸器とヘルメット・服との組み合わせについても議論を重ねてゆくことになった。次回の会議ではSC14として、呼吸器のクラス分けについて6種、原野火災・建物火災・救助・搜索救助・HAZMAT・CBRNに分けて継続議論する。

他に消防隊員用RPDの性能区分R1、R2の耐熱性について現行ISO / CD16900-10 Respiratory protective devices - Methods of test and test equipment - Part 10 : Resistance to ignition, flame, radiant heat and heatの試験条件を一部モディファイするために試験温度をR1 : 180℃、R2 : 260℃の2水準にするかR1、R2とも260℃の1水準にまとめるか検討したが結論に至らず継続する事になった。次回の会議ではSC15から専門家の出席を要請する。

## 7 / 22 (火) WG2消防隊員用防護装備PG 会議

### 1) PG-5消防隊員用ヘルメット

PGリーダー 小林氏を中心にアライヘルメットの木村氏がDIS原案の概要説明と各国から出されたコメントを審議した。この中で、

- ① ストラップの強度についてオーストラリアからストラップによる首吊りを避けるためretention test により1000N



ISO/TC94/SC14/WG2会議

で外れる基準を必須とするべき旨の意見が出され検討しNOTEに記述することになった。

- ② EN443消防隊員用ヘルメットでは溶融金属に対する性能があるため、ISO / DIS 11999-5にも性能を要求するべき、との意見が出、選択項目として残すことになった。
- ③ その他編集上の訂正と確認が行われた。

WG2の議長からの提案で、今回DIS原案の投票結果が賛成100%であったのでFDISをスキップしてIS出版することで合意した。

## 2) PG-6靴

PGリーダー ニュージーランド・ジョー・ガウラー氏 ジョイントリーダーの日本笠井氏・設楽氏により議事が進行。

DIS投票の報告およびコメント審議した。今回のコメントは84項目と多数にわたるため、討議を要する項目に絞り込んで審議した。

ドイツよりEN規格と同じでなければならないというコメントに対して、SC14議長及びWG2議長であるラッセル・シェパード氏よりISO11999シリーズは-1から各部位ごとに独立しながらもシリーズ全体でアンサンブル規格となるよう各国が協調して成立に向け努力してきた。よって、靴もシリーズの一部分でありウィーン合意を盾にEN以外は受け入れないという意見は協調を欠き不穏当であるとして、この意見を却下した。

技術的なコメントでは、軽量靴、縫糸・靴紐の耐熱性についての項目は削除することとなり、耐滑性については、試験条件を3タイプの中から選定できるように、また耐熱性の試験のコメントで250℃を260℃とすべきであるとの意見に対しドイツより反対意見があった。また、オーストラリアから浸水屈曲試験が提案され、ISO20344:2011の製品屈曲試験機法により、クラス1の革製の履物にも耐薬品性の試験を加えたいと提案があったが、これらについては次回投票の中で意見を聞くことになった。

日本は軽量靴の項目をDISより削除することに同意しましたが東京消防庁の行った防火靴の重量を変えて「重量が作業性に影響を与える」実証実験結果を笠井氏がプレゼンテーションした。

## 7 / 23 (水) WG2消防隊員用防護装備PG PG-9フード

1) PGリーダーのキー・ユン教授 (韓国) 帝国繊維 園部氏を中心に議事が進行されました。

議事は、編集上の指摘が主であったが、洗濯前処理の方法の記述が旧版規格のままになっている点が指摘され最新版ISO6330の方法に訂正することになった。この指摘は編集上の問題であるが、同様の記述が他のFDISとなった手袋や服にもあるため記述の変更の手續きが問題になった。さらに、指定洗剤が蛍光剤入りIEC洗剤になっているが、NFPA1971は無蛍光洗剤を指定しており、さらに洗濯試験規格のISO6330では、蛍光、無蛍光洗剤のどちらも使用してもよいことになっていることからどちらを指定するか検討する事になった。

また、破裂強さの指定試験方法がISO13938-2の空気圧法でかつ破裂速度が20秒から30秒に変更されていたのでこの点も訂正するなど子細な訂正点が出てきたので次回の投票はDIS-2でどうかと日本から意見したが、訂正点は編集的な項目であり原案としては完成度が高いので9月30日までに修正原案を作成しFDIS投票にかけることになった。

## 2) WG4 HAZMAT (危険物質防護服)

議長 ウルフ・ナイストロム氏（スウェーデン）の進行で、

1. 関連コミッティからの報告があった。
  - 1) ユン教授よりSC13 / WG3「化学防護服」とWG6「生物危険防護服」の状況について報告があり、ISO16602「化学防護服」の見直しがされる。
  - 2) NFPA1991 : STANDARD ON VAPOR-PROTECTIVE ENSEMBLES FOR HAZARDOUS MATERIALS EMERGENCIESが2016年改訂発行する予定。
2. WD17723-1 type 1  
PGの報告により議論された。
  - 1) PG1「用語」では、使用用語をリストアップし定義をISO / WI / TR19591を基本に定義を加える。
  - 2) PG2「防炎性」は、EUとUSの委員会での試験方法の進捗を待っていたが、進捗していないため報告はなかった。
  - 3) PG3ファスナー部分の化学物質の透過試験方法についてエドモントン会議でSC13にも関連するためエキスパートによるR&Rを計画するようになっていましたが進捗はなく、PGリーダーも欠席しているので議論できなかった。なお、必須かオプションにするか懸案になっていたフラッシュ・オーバー試験はオプションで残すことになった。

今後、PWIである文書を用語の修正を行ってCD投票にかける予定になった。

3. WD17723-1 type3、4  
現在は、PWIの状態にありWG4として原案を質問表と共に回覧しフィードバックして次回ミーティングで議論する事になった。
4. その他  
HAZMAT作業における輻射熱負荷の問題が議論になりました。この輻射熱負荷に対する防護性能の要求は、RPDとの協調性を考慮する必要がありWG4からWG1へ持ち上げて議論すべきなどの意見が出た。

## 7 / 24 (木) WG5「救助」 / WG2「消防隊員用防護装備」

### 1) WG5「救助」

議長 石川氏 書記 永野氏

議事はWD18639-1から-6の、パートごとに出された原案のコメントについて討議した。更に、制定に至るまでの締め切り予定 (time line) を以下のとおり確認した。

CD registered; 2015-7-23,

DIS registered; 2016-7-23,

FDIS registered for formal approval :  
2018-1-23

この予定どおりWDからCD投票が順調に進捗できるよう各パートの担当に協力要請し、担当国を確認した。エキスパート登録を近日中にメールで募集する。

担当は次のとおり。Part 1 - General : JPN (member UK, AU, CH) Part 2 - Compatibility : UK (member AU, GE)



ISO/TC94/SC14/WG5会議

Part 3 – Clothing : DK, USA Part 4 – Gloves : AU Part 5 – Helmet : JPN Part 6 – Footwear : NZ

表題について「PPE ensembles for firefighters undertaking specialist rescue activities」のうち「rescue」を「non fire rescue」に変更したい旨提案したがCENとの整合や範囲を限定したくないなど反対意見が多数で入れることはできなかった。

この他に、服の構造について議論する必要性を問うたが、はじめに要求性能を決めて後服の構造を議論することになった。また、救助の適用範囲を「交通事故」としているがオーストラリアより交通事故の定義について以下のとおりとする提案があり、CD投票に付す。

#### Transport Rescue Incident. (T.R.I.)

TRI is an emergency incident, including but not limited to, those which involve a mode of transport used to convey humans, animals or goods.

Note; This part of the standard is for PPE which is designed to protect a first responder, when engaged in a range of basic transport incidents and performing human or animal rescues.

議長より、東京消防庁の交通事故救助の様子が紹介された。

## 2) WG2「消防隊員用防護装備」

議長 デイブ・マッシューズ氏 (UK)

各PGから報告があった。PG報告と同内容なので省略

特記事項

### PG-5 ヘルメット

FDISに向けて修正事項の説明があった。

- (1) 溶融金属に対する性能要求 (オプション)
- (2) チンストラップの吊り下げ時の開放荷重を1000Nとする。(注記)
- (3) マーキング

### PG-6 靴

EN1590と整合しないことを理由にDISが否決されさらに、以下の項目の削除が決定された。

- (1) 軽量靴
- (2) 靴紐、縫い糸の耐熱・耐炎性

次回投票で意見を求める事項として

- (1) 浸水屈曲試験の必要性
- (2) クラス1の耐薬品性の必要性
- (3) 耐熱性温度を260℃に変更の可否

これら修正を加えて次回2回目DIS投票する。

### PG9 フード

技術編集的修正を加えてFDIS投票する。

修正を要する点の概略

- (1) 洗濯方法の記述と洗剤の指定
- (2) 破裂試験の方法と破裂指定時間の変更
- (3) 縫い糸の耐熱性試験方法

## PG8 聴覚

今のところ原案の提案はないがドイツから次回の会議に提案される見込み。

## PG7 顔面／眼

UKを中心に文案ができつつあるが提案できる状態にない。

NZにも顔面保護の規格がある。といった情報が持ち寄られた。現在エキスパートを捜しているとのこと。

## PG10 RPD

- (1) SC15からの質問に対する回答を検討
- (2) FF4,FF5について取り扱いを検討
- (3) HAZMATについて検討した。特にCBRN対応について
- (4) 問題点について

HAZMAT事故や原野火災にフィルターが対応できるか、フィルター性能規格がなくデザイン規格があるのみ。

熱的要求は今のところ無いがWG4で定義する必要がある。

TC94の各SC間のコンパチビリティ規格が必要である。

CBAとのWスタンダードは避けるべき。

タイプ3、4はHAZMATで使用することがあるが熱的要求はしない。

## PG2 コンパチビリティ

FDISは否決されたが、ISOではなくISO / TS (Technical Specification) 技術仕様書として再度投票し出版する。

## WD 11613・R1

ISO 113613 : 1999版の見直し修正版を小林氏作成の原案を現在回覧中であるが、UKの協力を得ながら9月にはCD文書を作成する。CDの原案は、EN469 : 2014とNFPA1971 : 2013を使用し、アプローチAに性能水準を現行水準より低いタイプ1を新設する。

その他

ISO / FDIS11999-3、DIS11999-4のウイルスバリア性能試験の試験方法（暴露方法）が不明であるため明確にする。

## 7 / 25 (金) WG3 原野火災 / SC14全体会合

### (議事1) WG3 原野火災

議長交代 リック・スワン氏 (USA) 書記 デイブ・マシューズ

ISO16073 : 2011 Wildland firefighting personal protective equipment - Requirements and test methodsが制定されて3年を経過しており見直しの要否について検討した。オーストラリアにとって、原野火災は重要な位置づけとなっており、EUにおいても同様に原野火災消火活動中に危険物質に暴露される事があり呼吸器の性能要求の無いことなどが問題視されていることなどから、原野火災防護装備のアンサンプル規格（全身防護一式規格）であるこの規格を見直すことで合意した。原案を議長が準備しWG3に提供することになった。

ISO15384 : 2003 Protective clothing for firefighters - Laboratory test methods and performance requirements for wildland firefighting clothingをウイーン合意によりEN15614をISOとの一致性と補完性を確認（マトリクスを作成）してISO主導による

EN / ISO 15384として改定してはどうかとUKから提案があった。USからはENとの同調に関して反対意見も出たがISO主導で改訂することで合意した。ただし、この案は新規提案 (NWIP) になるためCEN (欧州標準化委員会) の合意を要することから今年のWG3の会議で事前会議をする。

## (議事2) SC14全体会合

議長 ラッセル・シェパード氏 (豪) より冒頭、各製品規格には数多くの引用規格があり複雑さを増すばかりではあるが、規格間の関連性や整合性をよく精査してもらいたい旨要請があった。そのうち、各WGから合意事項の報告があり、さらに関連する委員会から各種情報提供があった。

最後に次回SC14並びにWG's / PG's会議を2015年6月15日の週にDIN主催でドイツ、ミュンヘンで開催することが決定したことが報告されて終了した。

## 所見

今回の会議でこれまで問題視されなかった技術上の問題点を指摘した。

指摘事項は、以下のとおりである。

- (1) 破裂強さ試験方法 ISO11999-9で空気圧法が指定されていたので液圧法にすることと、試験面積を $7.3\text{cm}^2$  (ミュレン法) とし基準値もそれにもなって変更する必要がある。この件は、他のSC13にも及ぶため変更原案を比較試験するとともに案出する予定。
- (2) ウイルスバリアの試験手順と基準の時間が一致しないので定義する必要がある。この規定は、手袋とフードにあり両方修正が必要である。
- (3) 洗濯前処理方法の記述が最新版になっていないこと、洗剤指定に問題がある旨。
- (4) 縫い糸の耐熱性試験方法ISO3146 (DSC) では、要求事項にある燃焼の有無は確認できないこと。

これら指摘事項は試験者でないと指摘できない部分であるが、指摘するだけでは受け入れてくれないので「こうすべきである。」という代案を持って提案しなくてはならない。この代案を提案するため引用規格や同グループ内規格案を精査し代替案の調査研究、および水平展開したときの波及効果などを示す必要性があると感じた。

最後に、この原稿は参加されたメンバーの会議メモ並びに各PG、WGから配信された議事録を参照しており関係各位に深く感謝申し上げる次第である。

以上