

第25期火災予防審議会人命安全対策部会 第3回部会 開催結果

1 日時

令和4年3月18日(金) 10時00分から12時00分まで

2 場所

東京消防庁本部庁舎 8階特別会議室(千代田区大手町1-3-5)

3 出席者(二重線:リモート参加)

(1) 委員(敬称省略:五十音順)

大宮 喜文、唐沢 かおり、川本 英一、佐野 友紀、鈴木 恵子、高橋 明子、野口 貴文、長谷見 雄二、古川 容子、水野 雅之、山崎 弘人、吉岡 英樹

(計12名)

(2) 東京消防庁関係者

予防部長、参事兼予防課長、予防部副参事(予防技術担当)、予防係対策担当係長、
予防係対策担当係員2名

(計6名)

4 議事

- (1) 第2回部会議事概要 及び 第3回小部会議事概要
- (2) 高性能型消火器及び不燃性能を有する断熱材の有効性の検証
- (3) 建築工事現場におけるICT等を活用した防火安全対策の展望
- (4) 建築工事現場における安全性の向上方策(案)
- (5) 令和4年度審議検討スケジュール

5 資料一覧

資料1-1 部会(第2回)議事概要

資料1-2 小部会(第3回)議事概要

資料2 高性能型消火器及び不燃性能を有する断熱材の有効性の検証

資料3 建築工事現場におけるICT等を活用した防火安全対策の展望

資料4 建築工事現場における安全性の向上方策(案)

資料5 令和4年度審議検討スケジュール

6 議事速記録

○事務局

ただいまから、火災予防審議会人命安全対策部会の第3回目の部会を始めます。
それでは、議事に入ります。議事の進行は議長をお願いします。

○議長

議事に入りますが、第1番目「第2回部会議事概要及び第3回小部会議事概要」について、事務局
からご説明をお願いします。

○事務局

第2回部会議事概要については事前展開で確認をお願いしていましたが、修正等はありませんで
しょうか。この後説明する第3回小部会議事概要の説明後に、併せてご指摘をお願いします。

それでは資料1-1に続きまして、資料1-2に移ります。資料1-2は第3回小部会議事概要案
です。次回小部会の皆様にお諮りする内容ですが、この後の議事に関わる内容の部分について説

明します。

議事の内容ですが、「建築工事現場におけるICT等を活用した防火安全対策の展望」については、今回の部会、議事3の内容になります。主に工事中で用いるガイドライン案を説明しています。詳細は後で説明しますが、目的のスライドを追加し、どうことをやるのかを明確にしています。ガイドラインの立ち位置も、また後で詳細について説明します。

また、「タブレットの表記」と出ていますが、こちらは現場代理人がタブレットを持っている事例が極めて多かったということが挙げられており、タブレットやスマートフォンといった表現をしていますが、こちらも後のスライドで説明します。以上が「建築工事現場におけるICT等を活用した防火安全対策の展望」の簡単な中身です。

次に、高性能型消火器の話に移ります。こちらは今回の部会の議事2になります。主に断熱材の延焼について実験してみても、という意見がありました。断熱材を燃やす実験のため、当然早い速度で燃え広がるのではないかと委員の懸念等がありましたが、こちらも当庁でかつて断熱材を燃やす実験を行っていたときはある程度の時間が取れていたこともあり、多少の時間の余裕をもって実験回数などを決めた経過があり、こちらも後の説明で報告します。

また、消火器の違いを検証する目的のため、短時間で燃え広がってしまうと検証ができなくなってしまうのではないかと指摘もあったので、施工前の断熱材のボードが集積されている状況を想定し、そこも実験内容を少し修正し、今回の資料に加えています。

また、不燃性能を有する断熱材も最近増えてきており、そういったものも実験の検証内容に加えてはどうかという意見もあり、そこも考慮に入れて実験想定を作っています。

以上、簡単ですが小部会第3回の内容となります。資料1について、以上となります。

○議長

こちらで質問等がございましたら、お願いできますか。本日説明いただく内容が多く含まれていますので、そちらでご意見を頂ければと思います。

では、次の議題に移ります。次は議事の2番目「高性能型消火器及び不燃性能を有する断熱材の有効性の検証」ということで、こちらは資料2を用いて事務局からご説明をお願いします。

○事務局

資料2は「高性能型消火器及び不燃性能を有する断熱材の有効性の検証」の報告・説明します。

前回の部会にて「高性能型消火器の油火災以外の火災への有用性を示す必要がある」というご指摘から、工事現場における火災、断熱材から出火した火災への有効性を検証したいと考えています。

今回、3つの検証を考えています。

1つ目は、工事現場に搬入・集積された、施工前の断熱材から出火した火災を「ケース1 Bulk」とします。

2つ目は、壁・天井に施工された断熱材から出火した火災「ケース2 2Planes」のところになります。

3つ目は、不燃性能を有する断熱材の検証「ケース3 Piece」です。

こちらの3つの検証メニューとなっております。

実際の火災に即した形にしたいため、実際に溶断火花を発生・飛散させての着火を想定しています。恐らく着火しないと考えられるケース3については、溶断火花の検証をバーナー等で接炎させて、着火を試みようと考えています。

検証の目的ですが、溶断火花による着火・出火の確認、併せて火災の成長過程も観察しようと考えています。消火器・高性能型消火器の有効性を確認する内容となります。

施工方法の検証ですが、ボード形状のXPSと、現場で薬液を調合し吹き付けるタイプのウレタンフォーム、これらのよく用いられる断熱材2種類について施工した状況での違いを見たいと考えています。

不燃性能を有する断熱材の検証ですが、表面が炭化することで断熱層を構成し、火災の成長を妨げるのが主なメカニズムとなっております。質量を持つ高温の物質、溶断火花の接触でも同様に火災の成長を妨げることができるかを確認したいと考えています。

検証1として、断熱材が着火するまでの飛散距離の傾向を見たいと考えています。実施できるケースに限りがありますので、傾向の確認をしたいと考えています。

検証2ですが、消火器を使用せずに燃え尽きるまで放置しようと考えています。こうすることによ

って火災の成長が観察でき、消火器の有効射程距離である3から6メートル内に、実際に人間が有効射程内で消火器を使用できるか、熱的環境かどうかを計測したいと考えています。あと、消火器を使用する際の距離決めにも反映させたいと考えています。

こちらは文献・論文から抜き出した、人体の許容限界に関する参考論文です。熱流束のところを見ていただきますと、おおむね $4\text{kW}/\text{m}^2$ のところが閾値ではないかと考えています。

今回検証したい内容が実際にできるかどうか、燃やしてみると想定以上に熱く、消火器が使えなかったという形では今回の検証が成り立たないと考えており、消火器の有効射程内の熱流束が人体の許容限界に収まるか、数値計算により事前に検証しています。

こちらは「ケース1 Bulk」の平積みのところですが、厚さ30ミリ、縦900ミリ、横900ミリのXPSボードを30枚重ねて、90センチの立方体を作っています。着火源は立方体の側面、床から30センチの高さ、2,000度の球体を接触想定しています。また、開放された空間で計算を行っています。

こちらは結果です。平積みの正面から3メートル及び4メートルの地点で、高さ60センチ、90センチ、120センチの気温の結果が現れています。

バルクの正面から3メートル及び4メートルの地点で、高さ60センチ、90センチ、120センチの熱流束、3メートルの地点を見ていただきますと、輻射熱がかなり強いことが分かります。4メートルの地点では $4\text{kW}/\text{m}^2$ より小さいので、消火器の使用は可能ではないかと考えています。

こちらは「ケース2 2Planes」になります。天井全面壁一面の空間、両脇は開放という条件になっています。厚さ30ミリのボード、壁は高さ3メートル、床スラブから天井スラブというところを想定しておりまして、天井の奥行きは1.8メートル、横90センチ(0.9メートル)で貼り付けているところを想定しています。こちらと同じように、正面から3メートル及び4メートルの地点で、高さ60センチ、90センチ、120センチの気温の結果を表しています。最大が 32°C 程度ということが分かります。

こちらですが、正面及び斜め45度の、3メートルの地点で高さ60センチ、90センチ、120センチの気温の結果を表したものになります。実線が火炎の正面、破線が斜め45度の実験値となります。

○事務局

今の説明に補足です。正面と45度、なぜ2種類の計算したのか説明します。

「ケース2」、右側の絵ですが、消火器を使用するに当たって、壁の正面に立って消火器をかけるのか、それとも側面、斜めから消火器をかけるほうがいいのか。熱的環境はどちらが緩いのかを検証したく、正面と斜め45度の2点で計算を試みました。

○事務局

続いて、先ほどの「ケース2」、面のところですが、熱流束について触れます。正面から3メートル及び4メートルの地点で、高さ60センチ、90センチ、120センチの熱流束の計算結果となります。天井の影響で、かなり強い輻射が出ていることが分かります。天井面の断熱材の施工状況が今回程度であれば、5メートルないし6メートルの地点では消火器が使用できるのではないかと考えています。

こちらは、正面及び斜め45度の3メートルの地点で、高さ60センチ、90センチ、120センチの熱流束の結果です。実線が火炎正面となりまして、破線が斜め45度を表しています。斜め45度のほうが「輻射が強い」傾向が見られると計算上は出ていました。

続きまして、消火器の有効性の検証になります。熱流束の計測値を基に、消火器の使用距離を設定します。設定距離からの消火器の放射で消火できるか、消火に要する時間を確認しようと考えています。

天井壁に施工する断熱材は、先ほど資料1-2のとおりボードタイプのXPS、吹き付けのウレタンの2種類のメニューを考えています。また、不燃性能を有する断熱材の確認も行おうと考えています。

実験想定です。「ケース1 Bulk」の平積みはXPSのみとします。火が消えるまでのケースが1つ、成長の観察、消火器の使用距離を決めるための熱流束の計測を行います。

火災初期に対する計測は、従来型消火器と高性能型消火器の有効性の検証を行いたいと考えています。また、火災盛期に対する従来型消火器と高性能型消火器の有効性の検証を考えています。

「ケース2 2Planes」ですが、天井・壁は2種類、XPSボードと吹付のウレタンを考えています。火が消えるまでのケースがひとつ、成長の観察、消火器の使用距離を決めるための熱流束の計測

となります。こちらでも火災初期に対する検証を行い、従来型消火器と高性能型消火器の有効性の検証、もうひとつは火災盛期に対する従来型消火器と高性能型消火器の有効性の検証を行います。先ほどの資料1-2でもお話したとおり、スピードによって火災の成長が著しく早い場合、火災初期に対するメニューがなくなることも想定しています。

5 「ケース3 Piece」の不燃性を有する断熱材は、試験片に対して実施を試みようと思っています。溶断火花の衝突で着火するか、着火しない場合はバーナー等の接炎で着火、燃焼が継続するかを確認しようと考えています。あまり起こり得ない事態だとは考えていますが、燃焼が継続、火災が成長する場合は、面のメニューを追加する必要があると考えています。

10 ここから実験のイメージの説明です。バルクの平積みの実験イメージです。火が消えるまで燃やし尽くすケースですが、2つの想定が考えられます。溶断火花の飛散と、あとは上方から熱が加わるというものの2つを考えています。

15 側方からの火花の飛散は設定が容易と考えていますが、上方からの火花の落下は設定が困難と考えています。計算上は鉄球の2,000℃までの加熱というところをご説明しましたが、実際の火災事例にもありますので、火災の成長過程を見たいと考えています。ただし、今回は側方からの実験を進めたいと考えています。

○事務局

20 今の説明に補足です。実際に溶断火花が下に落ちて火災になるという火災事例があったので、これを検証したいと考えましたが、実際にバルクの上に足場を造って、そこから溶断火花を落として、作業員が即逃げるといった行為を素早くできるのかどうか。溶断火花は大体2,000℃程度との文献がありましたが、溶断火花を想定して鉄球を2,000℃まで加熱することが果たして可能かどうか、困難性があると考えており、今回は、横から溶断火花を飛ばして着火させるケースで考えています。

○事務局

25 続きまして「ケース2」、天井・壁の面の火災の実験のイメージですが、単管等でフレームを作成し、不燃のケイカル板等で壁・天井の下地を作成しようと考えています。作成した実験台にキャスター等を取り付けて移動可能にし、これを複数台設置し、1日に複数ケース実施することを目標としています。

30 実験前日は、下地に翌日検証予定の断熱材を施工します。具体的にはXPSボード30ミリ、スプレーの硬質ウレタンは25ミリを考えています。こちらの数値も、主に工事現場で実際に使用されている数値を考えています。そして断熱材の燃焼性状の確認及び消火を実施し、ケース終了後は実験台を入れ替えて、ほかのケースの実験を実施したいと考えています。

35 こちらは「ケース3」の実験進行イメージですが、不燃性を有する断熱材の試験片を用意して、溶接・溶断火花の飛散により着火するかを確認いたします。先ほど説明したとおり着きづらいことも想定しますので、トーチバーナー等の接炎による着火も想定に入れていきます。

こちらは、小部会で頂いた意見をまとめたものです。集煙フード下の環境で断熱材を燃やした実験の話がありました。天井と壁と、壁のみの場合。煙突効果で壁のみの方が、火勢が激しかったとの話がありました。

消火器の有効性であれば、より厳しい壁のみという選択肢も頂きました。

40 工事現場において、断熱材の施工は基本的に天井を覆う屋根からできていると考えられますので、今回は天井プラス壁で計画したいと思っています。

ほかに頂いた意見は、先ほど説明したとおり検証メニューに追加しています。

残りのページは断熱材の燃焼性状や断熱材の発煙量などの参考資料です。

以上、資料2の説明とさせていただきます。

○議長

45 今後の実験計画についての説明を頂きましたが、こちらにつきまして意見等ありましたら、お願いします。

○委員

50 グラフは、全部計算ですか。例えば「計算方法」に「Fire Dynamics Simulator」とありますが、これを使うにしても火源の状態は与えておいて燃焼までやるのか、燃焼まで入れたら、こんなものは全部再現できるレベルになっていないと思います。そもそも、材料の物質がそんなに把握できていないはずなので、そこら辺がどうなったのか。

それから、この断熱材がよく分かりませんが、8ページに放射熱の熱流束の計算値か何かがありますが、3メートル離れて6~7kW/m²ということは、もうちょっと近ければ可燃物があれば着火してしまう状態です。横の数字、ゼロ、20、40は秒ですか。

○事務局

5 横は時間経過で、単位は秒です。

○長谷見委員

10 最初のゼロがどういう状態なのか分かりませんが、例えば断熱材か何かに燃え移って、20~30秒でこんなになってしまうとしたら、これは危険物としか言いようがないではありませんか。余程扱いに気をつけなければいけないと思います。扱いに気をつけなければならぬということを目指しているのですか。そういう扱いにしていこうと目指している検討ですか。落ち着き先という言い方は変ですが、それが読めないと思いました。

○議長

15 ご質問は、もともとの計算の前提条件、放射熱と温度が出されていますが、その前提条件となる火源と、それから断熱材への着火状態をどう想定されたかということと、その状態を踏まえて、この結果をどのように使おうとしているのかというご説明を頂いて、委員からご意見を頂ければと思いますが、いかがですか。

○事務局

20 計算の目的は消火器の有効射程が3~6メートル、これはメーカーの性能数字ですが、燃えている断熱材を消火器で消す実験を行う時に、6メートルの位置で輻射熱が人体の許容できる範囲を超えているということであれば今回の実験そのものが成り立たないので、まず、消火器の有効射程3~6メートル以内で断熱材を燃やしたとき、どれぐらいの輻射熱が出るのか、実験が果たして可能かどうかを検討したく、事前計算という形でFDSを使用した次第です。目的は、実験ができるかどうか当たりを付けるということです。この結果をして、何か物申したいわけではありません。実験ができるかできないかの事前検討です。

25 計算条件ですが、ゼロ秒のスタートタイムは、着火源として2,000℃の球体を断熱材に押し当てた瞬間、設置した瞬間からゼロ秒として計算しています。XPSなどの発熱量や溶解温度等はいろいろな文献から引用して、計算条件として設定しています。

補足ですが、環境温度として周囲25℃という計算条件で、今回行った結果がこちらです。

○議長

30 今ご説明いただいたことで、着火した後の断熱材での燃え広がりみたいなものは、どういう形の想定になっていますか。

○事務局

35 資料を一旦切り替えます。こちらはFDSの計算結果なので、あくまでコンピューター上の仮想とお考えください。今回、こちらの側面に球体を押し当てた状況としています。ゼロ秒のところからこういった形で、側面から上方に広がって、それが奥に延焼していく。こういった形で、バルクの延焼が進むことが考えられています。我々が今回検証でやりたいのも、側面に断熱火花をぶつけて、そこからの延焼ということでやりたいと考えています。

○議長

委員、いかがですか。

40 ○長谷見委員

小さくてもいいから、やはり1回燃やして見るのですね。こうやって動画で見ているともっともらしく見えますが、データを入れれば何でも計算してしまいます。けれども、それが現実には、その物体が燃焼の、例えば分解熱とか燃焼熱とかそういうものが決まっているわけではないので、全部燃えるわけではなくて残るものもあって、それがどう影響するかなどいろいろややこしいです。

45 ある程度小さいものでも実験をやってみて、シミュレーションをやってみて再現できたから、大きくしたらどうするかということなら分かります。けれども、その途中がないとすると、何をやっているか分からない可能性もあるから、小規模でもいいから実験をやってみたほうがいいのではないかと。

それから、今、炎が映っていますよね。この天井の高さが実際の工事現場の状況を表すものかは分かりませんが、こうなってしまうと炎は天井面の下に広がって行ってしまいます。だから、熱流束や何かで、天井から来る熱でやられてしまう可能性が高いので。FDSでは、そこまで再現できていないと思います。

○事務局

ご指摘の点、承知しました。あくまで天井なし、自由空間ということで、消火器が使えるか使えないか、天井がある場合、輻射率が厳しくなることが想定されますので、そこは想定不足だったことは否認しません。

5 今回のFDSの計算目的はあくまで、検証ができないレベルの輻射熱が出ないかを確認したい。少なくとも5～6メートル地点では消火器を構えて近づけるのではないかとこのところを見たかったのが目的で、この結果を絶対視しているわけではございません。あくまで、実験ができるかどうかの参考値として扱いたいと考えております。

今頂いた想定は、計算を行って結果が出ればご報告したいと思います。

10 ○議長

最後の実験で、火花を火源として用いるが、もし着火しない場合はバーナーを使ってと書かれていたと思いますが、1番の実験は火花だけを用いるとなっています。その状態を見るということでしたが、火花の場合うまくいく場合といかない場合がその都度出そうに思いましたが、その辺は最初に一律バーナーで着火して、それで見えてしまってもいいのではないかと思ったぐらいですが、その辺はどうですか。

15

○事務局

火花をどれぐらいの距離まで離せばいいか、安全かという傾向を見るのは危険な方向だと思えますが、取りあえず溶断火花を近づければ着火できるのではないかと考えていました。ただ、おっしゃるとおり再現性の点で溶断火花よりトーチバーナーのほうが確実です。

20

○議長

着火をするかどうかだと火花で、確率論的になるかもしれませんが、実験の趣旨が着火した後のことを見るような実験だったと思いましたが、そうすると最初に着火させて、その後見るのであれば、そのほうがいいのかと思ったのですが。

25

燃焼が継続するかどうか確認するのだったら、最初に燃焼させてからのほうがいいのかと思う。着火するかの確認だったら、火花かなと思いました。その辺の目的と方法が、安定した結果が得られそうにないと思ったので、その辺りをもう少し詰めて検討いただくといいのではないかと思います。

○事務局

先ほど委員からあったとおり、予備実験の方向性が示唆されました。予備実験が可能であれば、そこら辺を含めてトーチバーナーでやるべきなのか、溶断火花で安定して出せるのであればということを検証できるかどうか、詰めていきたいと思います。

30

○議長

よろしくをお願いします。

では、次の議事に移ります。

○委員

35

1点だけ確認したいのですが、14ページに写真が2枚ありますが、上は壁に断熱材が貼られている状況だと思います。下の写真は何ですか。

○事務局

これは耐火被覆の写真を貼り付けていました。硬質ウレタンの吹き付けた写真に修正します。

○委員

40

分かりました。

○議長

次の議事に移ります。

3番目「建築工事現場におけるICT等を活用した防火安全対策の展望」です。まずは、事務局からこちらの説明をお願いします。

45

○事務局

第2回部会において、「建築工事現場におけるICT等を活用した情報共有の検討」で説明しましたが、さらに詳細なものを報告させていただきます。

こちらは、第3回小部会で出た意見としてガイドラインの目的を明確化すべきとの話もありましたので、「今の課題」「現状」「目的」という形で簡単にスライドを入れました。

50

課題としては、建築工事現場では防火区画や消防用設備等が未施工であり、ひとたび火災が発生すると被害が甚大となります。現状としては、建築工事現場の生産性向上や労務管理を目的に、

ICT等の技術が活用されています。

目的は、現状使用している、またはこれからの活用が期待されている技術と防火管理を組み合わせガイドラインを作成することにより、被害を軽減させられるのではないかとということで、こちらを目的としております。

目次ですが、この順番で説明します。

アンケートは、建築工事現場で使用されている防火安全性の向上に資するシステムの動向調査と題して行っています。

目的は、工事現場における火災の実態や対策を明らかにすること、そして、工事現場で使用されている防火安全性の向上に資するシステムの調査です。日建連の会員企業143社にアンケートの調査依頼を行い、42社から回答がありました。

内容の説明に移ります。過去10年間で、下記のとおり溶接・溶断火花関係の火災などを起こしているかを問い、ここに示した火災を起こしていると回答しなかった企業は9社でした。特筆すべきは、溶接・溶断火花の火災が今までお話ししました1,031件の火災分析と同じように、多く発生しているとの回答です。

次に、各火災に対する火災リスク軽減に向けた取組についての質問のまとめです。火災を発生させてしまった経験がある回答が最も多かったのが、先ほどお話ししました溶接・溶断火花による火災です。そして、溶接・溶断火花の火災作業に対して取り組まれた火災防止対策の一例となります。赤字にした取組は、事務局として特に重要であると考えています。この後で説明するICT化によって、効率化が図られるのではないかとということを含めての赤字となっています。火気使用届などの作業計画は、事前にファイル共有で管理者や作業者の共有が図られていると考えられます。また、火気作業終了時の残火確認は、複数の企業が実践していると回答していましたが、こちらもICT化の活用により安全性が向上すると考えています。

こちらの項目は、塗料や接着剤等の引火性危険物に対する火災防止対策の一例です。昨年のワーキングの工事現場の敷地にあった不燃性の保管庫を思い出していただければ、イメージしやすいと思います。塗料や接着剤は消防法に定める危険物となっていて、保管できる数量が決められています。しかし、工事現場では使用・補充が繰り返し行われているため、常に意識していないと危険物の量が定められた保管量を超えてしまうことがあります。現場で問題となる危険物量の把握も、ICTを活用することで解決できるのではないかと考えています。

後でも出てくるSDSについて説明します。SDSは「Safety Data Sheet」の頭文字を取ったもので、危険性のおそれがある化学物質を含む製品の性状や取扱いに関する情報が書かれている文書のことを言います。

こちらは、大量の可燃物に対する回答となります。カメラを使用して、火災が発生するおそれのある箇所に対してはカメラや警報設備を設置、もしくは検討しているとの回答がありました。防犯や地下空間に対して、防火だけでなく防犯意識が高いことを確認することができました。

こちらは、災害発生時における作業員の安全対策について、避難経路の準備状況を確認しました。選択記述でしたが、避難経路の確認は朝礼などで通達・徹底しているとの回答が30社と最も多かったです。

災害発生時における作業員の安全対策について、現場作業員の安否情報や情報伝達の対策を質問しました。選択記述でしたが、各現場担当者が状況報告や災害発生確認時に点呼を取って、作業員の安否情報を即時に確認できる体制を取っているとの回答が15社と、最も多かったです。

こちらで火災の実態・取組・災害発生時の対応を説明しましたが、アンケート項目最後の説明は、ICT機器・技術の導入状況の概要です。選択回答の抜粋ですが、現場作業員の通信デバイス携帯状況の回答となります。特定の作業員にスマートフォンを支給しているとの回答は3社で、最も多かったです。ほかに、その他の回答として協力業者、職長へのiPadの貸出などの回答もありました。

問題点についての回答ですが、コストに対する回答が23社と、最も多かったです。ただし、必要性を感じないとの回答が3社なので、コストや費用対効果が明確になれば導入が進むと考えられます。

こちらに、主に工事現場で使用されているICT機器の機能をまとめました。上段の画像を御覧ください。チャットやファイル共有機能です。主にアプリを使用して、業務効率化を目的に利用されている企業が多くありました。下の左の画像を御覧ください。入退管理機能です。こちらは、先日の工事現場の視察でもご確認いただいた、キャリアアップシステムが一例となります。下の段の右の

画像を御覧ください。火災の発見です。工事現場に設置されているカメラですが、一部の企業は、火災の発生のおそれのある部分に設置していると回答していました。

次は、企業へのヒアリング結果の説明です。現状の把握と、工事現場における情報共有ツールを作成するに当たり、どういう機能が求められているかを把握するために行っています。

5 こちらは文字が小さくて見えないと思いますが、参考に載せています。アンケートには42社が回答したとお話ししましたが、その中でヒアリングが可能であると回答を頂いた企業をまとめた表です。このスライドでお見せしたかったのは、このくらいの規模でヒアリング可能と言っていたところがあるということと、こちらを確認し、ICT機器導入に対しての内容を記入いただいたところを優先してヒアリングを行ったことを説明するために、参考として載せています。

10 こちらはヒアリング結果です。項目はデバイスとネットワークでまとめています デバイスですが、各企業ともに自社社員に対して情報端末を支給しています。外部職員(主要なメンバー)に情報端末を支給している会社も多かったという結果です。IoTタグなどを作業員全員に配付している企業はまだ少数です。全作業員にデバイスを配付している企業はありませんでした。

15 ネットワークは、Wi-Fi環境整備など一般携帯回線の圏外対策を行っている企業は多かったです。Wi-Fi環境は、ほとんどの企業が現場判断と裁量で導入整備をしています。Wi-Fi整備環境は業務連絡など現場の必要に応じて行っており、中には工区全域をカバーしている企業もありました。

20 このスライドは、アプリケーションと設備・ハードウェアをまとめたものです。アプリケーションは、大半の企業が入退場管理・進捗管理・ファイル情報共有・コミュニケーション用途のシステムツールを採用しています。大半の企業がシステムツールのアカウント管理は自社社員のみとなっていて、大半の企業が、これらのシステムツールの非常時マニュアルの作成や連絡訓練を行っていないという課題もありました。大半の企業が、キャリアアップシステム連携を導入もしくは導入開始試験を行っているとのヒアリング結果も得られています。設備・ハードウェアは、大半の企業がウェブカメラを採用していました。主な用途としては、防犯監視もしくは作業安全の確認用でした。

25 ウェブカメラを全域レベルで採用している企業はありませんでした。

 大半の企業が避難経路表示の蓄電式サイネージを整備していることも、ヒアリングで得られている情報です。こちらは、過去10年間で火災を起こしていないと回答した企業がありましたので、ここでの実践例として、まずICT技術の活用について紹介します。

30 現場要望主導でWi-Fiネットワークを整備。つまり、現時点でほとんど全ての現場で工区全体をカバーするようになってきている。また、オンライン会議システムを通常業務のコミュニケーションに利用していて、画像や映像情報の共有も可能としている。

 3つ目ですが、火災など非常時の連絡手段を明文化している。これはつまり、非常時のコミュニケーション手順のマニュアル化、不定期に非常訓練を行っており、大規模現場では火災訓練や消火器操作訓練等を実施している、となっています。

35 4つ目ですが、災害時のために市販供給されている点呼アプリケーションシステムを導入している。現時点では社員向けの災害時対策、将来的には現場作業員への対象拡大を検討しているというところで、ICT技術の活用について積極的な企業がありましたので、その内容を紹介しています。

40 次のスライドはICT技術以外のものになります。こちらは、主に会社独自に安全計画書と安全確認手順を現場で作成し、都度本部で内容をチェックしているとか、作業終了後30分間を「残火確認時間」と明確化している。ごみの集積場所を一般道路から隔離している。休憩所などの固定エリアごとに、現場作業員で火元責任者を選出しているなどが有効と思い、載せています。

45 ここからガイドラインの説明となります。前半で説明した結果をもとに、工事現場で利用可能なガイドライン案を作成しようと考えています。こちらは、ガイドライン作成に当たり実現したい事柄及び実現手段のイメージとなります。現在は次の想定をしています。左側の建物3階部分を御覧ください。建物内の作業員はスマートフォンを持っている想定です。右下を御覧ください。仮設事務所にいる人はタブレットを持っている想定です。タブレットですが、先ほどのアンケートやヒアリングで現場代理人がタブレットを持っているという回答が多かったため、現場事務所にタブレットを持っている人がいるというイメージをしています。端末を限定するものではございません。この流れとして工事現場、仮設事務所、危険物の保管場所、公設消防隊が情報のやり取りを行いますが、50 情報の流れを矢印で表しています。

 こちらはタブレットのイメージです。イメージとして出していますが、当然こうやりなさいと縛る

ものではなく、あくまでもイメージで通常時のタブレット図を描いています。この画面は、危険作業時の確認画面をイメージしています。直感で分かるような絵にしています。このようにすることにより、危険作業位置、避難階段の位置、消火器の位置を共有できるようになります。

続きまして、こちらは災害時のタブレットイメージとなります。こちらも平面図のイメージですが、火災の場所、消火器、避難階段の位置に加え避難ルートも入れて、火災があったときにどう逃げるかなどがイメージ共有できると、避難に有効ではないかと考えています。

今までイメージを見ていただきましたが、そのシチュエーションを大きく4つに分けて、「危険情報の共有」「危険作業を行っている場所の監視」「火災発生時の初期対応の支援」「公設消防隊への情報提供」にまとめています。

「危険情報の共有」ですが、今のところ通常時は①から⑥の項目を、シチュエーションとして考えています。主に火気使用場所の共有・監視や可燃物、危険物の保管・貯蔵状況の常時監視・共有、避難階に至る経路状況の常時監視・共有、階段等の避難施設に至る状況が分かる最新の図面の共有、ウレタン系断熱材や塗装作業などの作業以降に溶接・溶断作業が行われないよう最新の工程管理の共有、そして⑤について、やむを得ず作業を行う場合の全作業員への情報共有をシチュエーション①として考えています。

次に、シチュエーション②「危険作業を行っている場所の監視」になります。こちらは、火気使用場所の常時共有・監視と、火災を感知して警報等で周知する場合の誤報対策を挙げています。

3つ目は災害時のイメージで、火災の状況の共有、119番通報や公設消防隊が着いたときの迅速な情報伝達実施手順のツールを活用した確認、建築工事現場全体や関連組織への迅速な周知、消火器具の配置など最新情報の共有、作業員点呼を迅速に行うための入退場管理や工区・位置情報の追跡を、災害時のシチュエーションとしてまとめています。

最後に、シチュエーションの4つ目は「公設消防隊への情報提供」で、我々消防に対しての情報提供についての項目を挙げています。

出火及び延焼状況、建築工事現場内の作業員の安全確認状況、逃げ遅れた作業員の情報、避難誘導状況、応急救護状況、建築工事現場内のフロア図や避難・侵入経路など、最後に可燃物・危険物の保管・貯蔵状況が頂きたい情報で、その迅速な情報提供のシチュエーションを考えています。

まとめですが、これらのシチュエーションを可能とする機能を、ICT技術等を活用し、工事中の建物において安全性を向上させる情報共有ツールに求められる機能とし、ガイドライン案として基本事項を定めようと考えています。

以上で、資料3の説明を終わります。

○議長

建設会社へのアンケートやヒアリング、それに基づくガイドライン案の骨子の説明でしたが、こちらについて質問・意見はありますか。

○委員

17枚目のスライドで、非常訓練を不定期にということ、何か具体的にどういうことをやっているかという情報がもしありましたら、聞きたいと思います。なければ結構です。

○事務局

具体的には書かれておりません。アンケート結果にこう書かれていたのを抜粋させていただきました。追加で追えるか、時間をください。

○委員

分かりました。了解しました。

どのような形で行われているか分かると、今後の参考になると思いました。

○議長

ほかはいかがですか。

○委員

「現場要望主導でWi-Fiネットワークを整備」というところですが、その下に「現時点ではほとんど全ての現場で工区全体をカバーするようになってきている」と言っている会社があったということでしょうか。多分実態としては、やっている現場もあるが、そんなに全体的にやられている状況ではなくて、大概是普通の公衆の4G回線を使っていると思いますので、その点は間違えないようお願いいたします。

○事務局

いい事例を抜き出しているのは承知していますので、その認識を間違えないようにしようと思っています。

今の委員への説明にもあったように、スライド17のいい取組があったというのは、14ページ辺りを見ていただければ見えてきますが、ある事業所ではWi-Fiで全ネットワークを整備していると言っています。過去に火災も起こしていない、非常にいい取組をしており、社内でのコンプライアンスの整備が非常に進んでいて、工事現場限定ではなく、そのグループ会社に対してはこういう取組をなささいということで、一定の規律ある行動の下、作業が行われているようです。

ただ、先ほど委員からもあったように、Wi-Fiの整備をしているとか、こういうアプリケーションを導入しているということについても、防火・防災もしくは防犯のために、それを導入しているところはほとんどないのが実態です。ほとんどはふだん使いです。作業がしやすいようにWi-Fiを整備しようとか、こういうアプリを導入しましょう、点呼をやりましょう、いかに現場の作業がしやすくなるかということでアプリを導入いただいて、そこに地図機能や、一部の防火・防犯・防災で使えるアプリの機能が付加されている位置づけになっているというのが、今回のヒアリング、アンケートから取れた現状でした。

○議長

数年前に、東京オリンピックを迎えるに当たって、ITを使っての防災アプリを開発しようという企業にヒアリングをしたことがあったと思います。今回はゼネコン側へのヒアリングとかアンケートなのですが、そういうIT企業が開発した防災関係のアプリケーションを、それが工事現場にふさわしいとか、そういう観点での取組を調べてはいないのですか。

○事務局

今回、アンケート調査やヒアリングをIT関連企業に実施したということはありません。ただ、工事現場においてガイドラインやヒアリングを、うちも委託していますが、そこで委員会を立ち上げて、その委員会の中にIT関連の方に参画いただいて、工事現場においてこういうものが応用できるかどうかを審査いただいて、いろいろな意見を頂きました。

○議長

ほかはいかがですか。何かありましたら、終わり頃にご意見を頂ければと思います。

次の議事に移ります。次は4番目、「建築工事現場における安全性の向上方策(案)」ということで、こちらまず事務局から説明をお願いいたします。

○事務局

こちらは消火、通報・周知、避難、情報提供について、建築工事現場の現状を整理しました。現状整理の方法としては、今まで工事現場火災1,031件を資料等で説明しましたが、その中から抜き出したもの。それと、避難のところは多摩市唐木田の火災を受けて、当庁が地下の避難安全対策として強化した、大規模建築物の地階への誘導灯及び階段内非常用照明の設置のところを記載しています。

消火は通常の一般的な消火器、あとはホースによる水道水、水バケツなどが主な現状です。通報・周知は、携帯電話による119番通報、人の知らせ、人の騒ぎ、場内放送が挙げられます。避難ですが、冒頭で説明させていただきましたとおり多摩市唐木田を受けて、大規模建築物の地階への避難口誘導灯、通路誘導灯、階段内非常用照明、突起物への蛍光テープを貼るなどの対策を行いました。

情報提供については一定規模の建築物、新築工事中の建築物では工事中の消防計画を出すことになっているところが現在の状況です。こちらの状況を踏まえて、本年度検討されている安全性向上方策案の説明となります。

こちらは、先ほどの現状の対応はもちろんとして、さらなる安全性の向上を図るための内容ということでご説明させていただいております。

「効果的な消防用設備等の導入」と「その他」の2つの項目に分け、「効果的な消防用設備等の導入」については、断熱材や危険物付近への高性能型消火器の設置がどうかということ、資料2でも説明させていただきましたが、こちらは検証が必要ですが、こういったところを考えています。

また、大規模工事現場の詰所へのパッケージ型消火設備、大規模工事現場への連結送水管に可搬式ポンプを組み合わせたものなどを考えているとご説明させていただきました。

「新しい技術を活用した消火器等」は、第24期火災予防審議会で紹介させていただいたもので、右下の写真を御覧いただくと分かりやすいかもしれません。K/SMOKEというもので、火災によ

ってカリウムが放出されて消火が可能で、最近テレビ等でも取り上げられていると把握していますが、こういったものが使えるのではないかと事務局として考えているため、載せております。

「その他」として、「可燃物や断熱材をスパッタシート等で覆うことの再徹底」は、以前からやっているものなので、防火・安全対策の再徹底ということで特筆すべきことと思ひ、載せております。

5 赤い点線のところですが、「縦に煙が伝わらない方法の検討」ということで、一度施工の状況等で縦穴部分に煙の流入防止の対策はなかなか難しいという話はありませんでしたが、難しいテーマだと思ひますが、今後何かいい方法がないかというところで情報収集しながら検討していこうと考えていますので、情報収集等をする時間を頂ければと考えており、載せています。

10 「安全性の向上方策(案)」は、避難、通報、通知、情報提供の説明です。こちらは今までの検討内容を整理し、まず「防火安全性向上に資する器具等の導入」です。多摩市唐木田の火災を受けて、地下から地上階への避難に対して整備を行っていますが、さらに安全性を向上させる方策として視察のほうでも見ていただいた写真を載せているのですが、2階以上の避難に対する器具等の設置、具体的にはフロアから階段室への標識や扉付近への照明設備の設置、それと階段内のバッテリー内蔵の照明の設置を安全性向上方策案として載せています。

15 また「ICT等の活用による防火安全性の向上」として、こちらは資料3でお話した「ICT機器・技術を活用した情報共有ツール」のガイドラインを指しております。その中には到着した公設消防隊への円滑な情報提供を含んでおり、現状では工事中の消防計画をペーパーで出しているところを、ICT等を活用して円滑に最新情報を速やかに頂けるのではないかとということも含めて、考えています。

20 ○議長

こちらは「建築工事現場における安全性の向上方策(案)」とのことですが、ご意見等ございましたら、お願いいたします。

○委員

25 3枚目のスライドの避難に関連するところで基本的なことを伺いたいのですが、安全性の向上方策ということで、避難経路が分かりやすい方策というのは分かりました。それで、消防計画の中でそもそも避難経路がどう確保されているのかとか、あるいは階段があることを想定していますが、はしごでしか行けない場所であるとか、防災の基本で考えると難しいと思ひますが、二方向避難を確保できていれば安全なのですが、一方向しか経路がないとすると、先ほどの煙の伝播を防ぐとか、そこが塞がれない対策を立てるのがまず大事かと考えています。

30 消防計画も既に実施されている中で、この辺りが担保されているかが気になりました。されるとすると、その部分に対してしっかり誘導していくということが大事になると思ひます。もちろん検討されていると思ひますが、実態としてどの辺りまでされているか、お伺いできればと思ひました。

○事務局

35 新築工事中の消防計画ですが、対象物の規模に応じて様式も異なりますが、建物、躯体の建ち上がりからスラブが貼られて内装が始まってみたいな、段階に応じて何度かお出しただかなければならないフォーマットになっています。従って、まだ階段がない状態、スロープからの避難になるとか、階段は建ち上がっているものの、何も区画がない状態での避難計画とか、どうしても場面に応じた計画を出していただかなければならない状況です。

40 計画、設計の段階からこの工程を踏むことが分かっているので場面々々で出して、こういう形状の避難になることが分かっているのではというので、あらかじめ一括で出されるところもありますが、どうしても修正が加わり、工期の問題ですとか、あとは階段、まだ敷設前の仮設の避難動線について変更がありましたということで、何回か消防署に提出いただいて、規模が大きくなればなるほど、その頻度が極めて大きくなっていくものですから、現場にもよりますが、1か月半から2か月に一度ぐらい消防計画の変更をという形で、1つの工事現場から何度も提出いただいて、避難経路が変わりましたというお届けを頂いています。

50 うちの消防計画のひな形には避難計画や避難動線を入れてくださいということで、こういう図面を使って入れてくださいというひな形にはなっていますが、あくまでも消防計画は各企業独自で作っていただいて結構なものですから、ゼロから細かく作っているところもあれば、当庁がお示したフォーマットに沿って避難経路を作っているところもあり、ポリウムはまちまちという状況です。

○委員

段階があるということですので、その段階ごとに何か方策を提案できるというかなということ、実際にどれくらい縛るかは別にして、まず現状がどうなっているかを我々も把握できると、またご意見さしあげられるかなと思いました。

○議長

今のご質問で、最後に縛るかという話がありましたが、計画が出された後、消防で基準のみたいなものがあって、それに則っているかどうかの判断はされていますか。

○事務局

検査という意味で申し上げますと、新築現場の消防計画に対する検査のようなものはありませんが、届け出を頂いて受理する段階で、避難動線には無理があるとか、期間があきすぎて建物の様相が変わってしまうので、もう少し細かいスパンで出してくださいという、そういった指導は差し上げますが、こういう避難経路では困るとか、避難通路の幅が狭すぎるという助言によって受け付けられないとか、検査があるということはありません。

あくまでも建物の中間検査、出来上がったときの使用検査は行いますが、ソフト面の部分でお届けいただいたものに対する、現地の検査は現状はやっておりません。

○議長

状況としてはそのような状態である中、今回の問題の、安全性をいかに向上させるかという辺りに、このガイドラインなどが寄与すればいいかなと思います。

ほかはいかがですか。

○委員

資料4の2ページ、1項目目は先ほどの実験などで検証することと思います。2項目目の「パッケージ型消火設備」とはどういうものか分からないのですが、通常はある程度の規模の詰所になると、それなりの消火設備があるような気がします。

3項目目の、連結送水管と可搬式ポンプを新築現場において工事の途中で使うことはほぼ無理ではないかと私は思います。

その他の「可燃物や断熱材をスパッタシート等で覆うことの再徹底」については、先ほど教育ビデオの話があったかと思いますが、例えばスパッタシートを使った場合とスパッタシートではないシートで覆った場合に、着火などの実際に火が着くか着かないというような教育ビデオがあると、理解しやすいのではないかと気がします。

その下、縦に上下方向に煙が伝わらない方法の検討については、皆さんの思いは了解しました。先ほど説明があった右下の図については、これはどこで何をしようとしているのか分かりませんでした。

○事務局

順にご説明さしあげたいと思います。

まず「パッケージ型消火設備」の件ですが、これは仮設の現場詰所が比較的大規模になると、消火器だけでは対応できなくなるということで、もちろん仮設のため通常の防火対象物とは違って、法令で設備を義務づけることはできません。ただ、消火器だけではなかなか消せないのも、大規模な空間の休憩スペースや事務所に、屋内消火栓をイメージしていただければ結構なのですが、ポンプや水源がパッケージとなって箱として完結していて、消火器の水量とか薬剤が足りないという状況ときに、パッケージ型消火設備といってノズルを屋内消火栓のように引っ張って、消火するものです。可搬とは違いますが屋内消火栓のように、完全な設備とは違ってある程度現場に持ち運びができて、仮設事務所がそこにある間は、それで警戒ができるというものでございます。ただ、東京消防庁で指導はするのですが、実際にこちらを入れていただいたという工事現場は少ないです。実績はありますが、非常に少ない状況です。

2点目の連結送水管と可搬式ポンプは、去年大規模な建築現場に導入いただいた案件で、どうしても連結送水管を早めに敷設して、それに対してブースターポンプはまだ動かない状況で、周りも施工が終わっていない状況なので、極めて早めに連結送水管だけ施工いただいて、ブースターポンプの代わりにB級の可搬式ポンプ、割と能力が高いので、これを中間階に幾つか置いて、そこでポンプアップしてどんどん上に上げていくという取組をされていました。こちらは、実際に消防に事前に連絡を頂けて、警防隊などもそこに行って、実際に水がどのように出て、送られるのかを確認させていただいた、非常にいい事例でありましたが、可搬式ポンプは高層になるほど、水が上

がるぎりぎりのところに次の可搬式ポンプが必要になるので難しいのかなと。それを消防隊が周知していて、ここはまだ仮設の工事現場だけれども、連結送水管が使えて、なおかつ可搬式ポンプで、さらにブースターポンプの代わりをして上げていけますという周知がされていないと非常に難しいのかなと思います。非常にいい案件でしたので載せましたが、こちらも普及が進んでいない状況です。

3点目、可燃物や断熱材をスパッタシートで覆う。こちらは教育ビデオの話がありました。今回、来年度当庁で実験する内容に、今のところここまで踏み込める要素はありません。それで、この部分については、今日参加されている委員に別の会議体でお世話になっていて、そちらでスパッタシートや防災シートの比較の検証をされているようで、どこまで動画は展開できるのかは今後の交渉次第になると思いますが、火災予防審議会としてのアウトプットになるのか、別の研究をしている母体から成果を出していただくのか、そこは連携を取りながらやっていきたいと思いますので、少々こちらは預からせていただきたいと思います。

最後ですが、これは先日テレビでも放送されたので恐らくご存じと思いますが、「K/SMOKE」という商品です。これは基本的には工事現場ではなく使用中、既存の建物、新築の段階から施工するのが望ましいですが、固定消火によらないで、こういうもので簡単に消せるというものです。これを新築の工事現場に導入しようと思立った理由ですが、先ほどのパッケージ型消火設備ではありませんが、固定消火設備を入れることができません。ガス系の消火設備もちろん難しい。配管していくことができない中で、危険部分を消火器以外のもので購入するかを考えたとき、この「K/SMOKE」が出てきて、全面に施工していくというのは難しいと思うので、危険作業を伴うところ、もしくは危険物の保管庫、そういったところというのは一度着火してしまうと延焼拡大が非常に激しくなりますので、そういったところにはこの「K/SMOKE」を貼っておくとか、あとは断熱作業、ここ1~2週間この部分やるので、その部分だけ「K/SMOKE」で覆っておくとか、もしそういった運用が今後可能であれば、固定消火がなくてもある程度安全の担保ができるのではないかとということで、ご紹介させていただいた次第です。

○委員

最後のものは、断熱材を施工している場所のように施工場所が移動するところに使用するのは難しいと思います。ある程度の規模を持つ事務所や詰所などや可燃物置場や残材置場の周囲に提案いただいた材料を使うという案はあるかと思います。ご提案いただいた物の詳細が分からないですが、使用できる可能性はあるかと思います。

先程の連結送水管については、実施した事例は理解していますが、工事の状況が普通の新築工事とは違うので、普通の工事現場では使えないのではないかと考えています。

以上です。

○事務局

承知しました。ありがとうございます。

○議長

それでは、ほかはいかがですか。

○委員

今ここに表示されている、縦に煙が伝わらない方法はぜひとも検討いただきたいと思いますが、他の委員からも思いは了解したとの話がありました。

その1つ上の「可燃物や断熱材をスパッタシート等で覆うこと」というのは、着火を防ぐということだと思いますが、一方で煙が伝わらない方法の検討の話が出たときに委員から、そういった作業をするところを防災シート等で囲うことはできなくはないとの話もあったと思います。そういう一文を、ここに盛り込むことはいかがですか。

○事務局

委員がおっしゃるようにそういう議論はあったので、検討したいと考えています。

○委員

分かりました。

○議長

ほかはよろしいですか。5番目の議事に移りたいと思います。それでは議事の5番目、来年度の審議検討スケジュールについてのご説明をお願いいたします。

○事務局

審議事項として、今後の検討内容を挙げました。時間軸としては、上から下と考えていただければと思います。

最初のポツ「ICT等の技術を活用した情報共有ツールにおけるガイドライン(案)の検討」は、工事中については、先ほどの資料3で説明させていただいておりまして、使用中については、これから資料5で概要を説明させていただこうと考えております。2つ目のポツ「高性能型消火器及び不燃性を有する断熱材の検証」につきましては、先ほど資料2で説明させていただいた内容です。3つ目のポツ「新築工事と改修工事火災の仕分け後の安全対策検討」ですが、今までの議論で工事中の火災1,031件を説明させていただいておりますが、これらは新築工事と改修工事の火災全部を合算していましたので、引き続き仕分け後の安全対策を検討するという趣旨のものです。最後のポツですが、「建築物における施錠管理の在り方」ということで、今までの流れからすると、少し内容が異なるというご指摘があると思いますが、後で説明を加えさせていただきたいと考えていますので、最後にご意見を頂ければと考えています。

先にこちらのスライドの説明をいたします。「ICT等の技術を活用した情報共有ツールにおけるガイドライン(案)の作成」ということで、工事中と使用中のガイドラインを同時に検討していましたので、使用中のガイドラインについて説明させていただきます。

こちらにも目的を明確化するために、「はじめに」というスライドを入れさせていただいています。ニューノーマル化により、人員が減少しかつ流動的になる事業所も発生しつつある中、防火安全性を担保するための対策が必要であると考えています。現状としましては、クラウドや携帯端末等を用いて自動火災報知設備との連動で初動対応を支援するなど、従来の情報共有を支援できるシステムが開発されています。そこで目的として、防火管理を支援するシステムとして市販されているものを検討し、技術的ガイドラインを作成することによって、防火安全性を担保しようと考えています。

こちらは、ガイドラインの骨子を作るに当たってどういうことを検討したか簡単に説明します。まず「1 新型コロナウイルス等関係」ということで、どのようにニューノーマル時代に突入したか現状を把握しながら、2番で「先端技術を活用した防火対象物の防火安全性向上」、どうすれば防火安全性が向上できるかというシステムをメインとした調査・検討を行っています。

こちらは、新型コロナウイルスのアンケート結果の一部です。主なものを抜粋しています。アンケート対象者は14名で、企業の総務担当や防火管理者などに、新型コロナウイルスでどのように変化が生じたかを確認するために行っています。オフィス人員が減少したと答えた方が10名。10名のうち、自衛消防隊が不足しないように意識した方が3名。つまり、大半以上の7名が自衛消防隊の編成を意識できなかったことが分かったので、このスライドを載せています。

次に、先端技術を活用した防火安全性向上についてのアンケート結果の抜粋です。これらは、現状の防火管理の問題点を確認するために、防火管理者、自衛消防隊の本部隊・地区隊にアンケートやヒアリングを行い、29件の回答を得ております。その中で、どのような情報共有ツールや機能があると有効かとの問いを行っております。項目は15項目で、その中で赤字のところ、「ぜひ欲しい」から「欲しくない」までを点数化して、ガイドラインに反映しようと考えています。以降、アンケート結果で高得点だったものを紹介します。

こちらは「【非常時において】スマートフォンやサイネージ等に火災の情報を広く展開できる」「取るべき行動の指示が取得できる」といったものが43ポイント、39ポイントと高かったということで紹介しています。

こちらは「【非常時において】所定の人員が施設内にいるかわかる」「要救助者の施設内の居場所がわかる」というところを載せています。

こちらは「【通常時において】自分の役割、取るべき行動を学習できる」「シミュレーションな模擬的な訓練ができる」これらを、通常時の点数が高かったものとして挙げています。

こちらは、クラウド型情報共有システムの一例として載せています。内容は能美防災株式会社の「TASKis」というものになります。火災が発生した際、非常時の行動に必要な業務の情報を共有できるものとなります。端末等により人をつなぎ、密な連携と迅速な行動を行えるシステムになっています。

こちらに1、2、3、4という形でイメージが描かれています。火災発生の通知、火災発生時の情報配信を行い、おのおのが3番で火災現場の情報報告をしながら、メインのPCなどで4番、関係者による情報共有が図られる、そういった流れになっています。

こちらは、ガイドライン骨子案作成の背景を抜粋したものです。アンケートや各メーカーへのヒアリング結果など、実装機能に基づいて作成しています。アンケート結果により、情報共有ツール全般に対して好意的な意見が多かったことを挙げています。

ここに、1から17の項目を挙げています。先ほど、アンケートで点数化しているとお話したとおり、望まれているとか強く望まれている機能の可視化ができるようにスライドを載せています。ただ、現状は資料3で工事中の情報共有ツールのガイドラインの話をしたが、こちらと使用中のガイドラインの整合を図っているところなので、最終的には両方の整合を取ったものを皆様に展開して、同時に出力できればと考えています。

こちらのスライドは、先ほど内容が異なるとお話ししたところですが、先ほどの使用中のガイドラインでヒアリング等を行いました。検討の中の「求められる機能」で施錠管理のICT化、つまり施錠状態や施錠開錠方法など、避難時に使える機能があるといった要望などがあり、事務局としても今後施錠についての検討が必要なことと捉えていますので、そこで施錠の在り方についてどのような規制があるか、これから説明させていただこうと思っています。

まず、「建築物における施錠管理の在り方」ということで、東京都火災予防条例第54条に、避難施設の管理の条文があり、3号に「避難口又は地上に通ずる主たる通路に設ける戸は、容易に開放できる外開き戸とし、開放した場合において、廊下、階段等の幅員を有効に保有できるものとする」と。そして4号で「前号の戸は、公開時間又は従業時間中は、規則で定める方法以外の方法で施錠してはならない」と書かれております。

それで、「避難口又は地上に通ずる主たる通路に設ける戸」は、先ほど説明したとおり、規則で定める方法以外では施錠してはならないとありますので、「規則で定める方法」とは何かということですが、こちらは火災予防条例施行規則第11条の3に書かれています。屋内避難階段及び特別避難階段に通ずる戸の適合例の例を示していますが、左がサムターン、右が非常錠です。いずれも鍵を用いずに、2アクションで開錠することが可能な錠です。

こちらは、屋外階段及び非常の際避難専用とするために設けた戸の適合例です。左がホテル錠、右がパニックバー、いずれも1アクションで開錠することが可能です。これから事務局として、近年セキュリティのためにカードで開錠する方法も出てきていますので、世の中の実情に合わせて施錠管理の在り方について考えていきたいと考えています。

私からの説明は以上です。事務局より、1点補足させていただきます。

○事務局

最後の施錠管理の在り方について補足をさせていただきたいのですが、先ほど説明させていただいたとおり、コロナ禍において各事業所で火災予防についてどのような取組をしているのか、今回は違反是正を目的としていないので、率直に意見を述べてくださいという形式でアンケートを取っています。その中で、在宅勤務が始まって出社人員を削減している。これについて、自衛消防隊の代替人員を確保していますかという突っ込んだ聞き方をしました。「確保していませんでした」という回答が多数あり、あとはどうしても換気をしなければいけないので、縦穴区画にしていなければならないけれども、防火戸を開け放して、換気を実施しているとの実態が見えてきています。

いけないこととは分かっているけれども、換気もしなければいけないのでどうしたものかということがアンケートから見えていますが、とは言っても、この施錠管理の在り方は極めて個別、具体的な項目になっています。

火災予防審議会とは別で委員会を設けていて、こういった委員会かということ、新型コロナウイルスはもちろん、東京2020大会を受けて、時勢の変化に伴って使い方が変わった防火対象物や避難施設の管理といった部分を現状に合わせていきたいという思いがあり、いろいろな検討をしています。その中で、避難施設の管理が最重要項目の1つに挙げられています。

来年度、火災予防審議会でも使用中の建築物、ニューノーマルというタイトルで実施しますので、防火・避難の専門家の先生方が多数いらっしゃる中での有識者会議という位置づけをもって、ぜひご審議いただきたいとの声を頂きました。

もし差し支えなければ、今回のテーマと大きく異なる内容ではありませんので、避難施設の在り方、主に電子錠が認められていない状況になっているのと、主に屋外避難階段ですが、そこにサムターン錠を設けられないという実態にそぐわないところがあります。

現代社会ではセキュリティが非常に重要視されています。こちらでもぜひ検討に加えていただいて、忌憚のないご意見を頂ければと、事務局として考えています。いかがでしょうか。

○議長

こちらは、検討についてご紹介を頂いたという位置づけですので、中身の質問というよりは、この方向でいいかどうかということかと思しますので、もし何かございましたらご意見を頂ければと思ひますが、いかがですか。

○委員

私どもの性能評価の委員会でも、避難経路の施錠の状況はかなり前から話題になっていて、施錠されたいという要望が多いです。電子錠や火報連動で、火災のときには開錠するとのお話がありました。実際のところ設備を、要するに火報などの防災設備を設計している方と、建築の意匠を設計している方と、防災計画をやっている人が、きちんと連動しているかという点が、こちらとしては非常に不安に思っているところなので、この課題は非常に重要だと認識しています。

我々としては、万が一火報連動がうまくいかなくても確実に避難できるように何らかのプラスアルファ、例えば火報で開けなかったら、カバーをたたき割れば錠が開けられるとか、そういったフェールセーフ的なものをご用意してくださいといつもお願いしていますが、この辺は建築基準法にも明記されていないので、確実に避難できて、さらにセキュリティも守れるという、相反してくる話になるのでなかなか難しいのですが、そこはぜひご議論いただいて、よりよい方向性を見いだせればと思ひています。

○議長

ありがとうございました。ほかはいかがでしょう。

○委員

まず総体として、電子錠を使うことが昨日常になつていますので、それに対する基準を正しい形で検討することについては賛成です。とはいえ、委員もおっしゃったようにカードキーを持っていない人が出られないとか、セキュリティ機器の不備によって通行できないことがあつては困りますので、その辺りをどう考えるかがポイントになると思ひます。

1点確認です。13枚目の対象とする扉がどのぐらい明確に定まっているかですが、「避難口又は地上に通ずる」のこの「避難口」というのは、例えば避難階段入口という非常に明快ですが、「地上に通じる主たる通路に設ける戸」というのが、結構明確に定まっているか、そうでないかということで、これはどこまで対象になるのか気になりました。これは今後の検討でいいと思ひますが、どういう扉を対象にするのか。非常に単純に考えると、まず避難階段の入口、1階の通路ぐらいが考えられますが、もう少し手前のところ、附室の入口であるとか、そういうのも入るのかどうか、その辺も結構ポイントになるかなと思ひます。

○議長

ほかはよろしいですか。詳細については次年度検討いただくことになると思ひますので、よろしくお願ひいたします。それでは、議題はこれで終わりますが、最後に事務局から連絡事項があればお願ひいたします。

○事務局

ご審議ありがとうございました。ご指摘いただいた内容は、次回の部会等に反映いたします

次回の開催方法ですが、第4回目の部会としてゴールデンウィークの前あたり、書面会議で展開したいと考えています。書面会議の体を取る理由として、今回のテーマを大ざっぱに1年目は工事現場、2年目は使用中の建物と分けております。1年目の取りまとめとして、今回の議事(4)(5)でも触れさせていただいたのですが、まだ骨子の部分があつて、そこに文言で肉づけをして、ある程度整った段階で、ガイドラインの案についても文書ベースでご確認いただきたいと考えていますので、そういったことから書面会議とさせていただきたいのですが、いかがですか。

書面開催ということで、疑義が生じる場合は後日でも結構なので、事務局にご連絡いただければと思ひます。

○議長

では、事務局からありましたように書面審議をお願いしたいと思ひます。それでは、今日予定されていたメニューは終了いたしましたので、司会の進行を事務局にお返しいたします。

○事務局

議長、進行どうもありがとうございました。では、先ほどお伝えさせていただいたとおり、ゴールデンウィーク前頃に書面開催ということで次回部会を実施したいと考えています。

以上をもちまして、火災予防審議会人命安全対策部会第3回目の部会を終了いたします。

午後0時00分 閉会