

第 25 期火災予防審議会地震対策部会第 3 回小部会開催結果

1 開催日時

令和 4 年 7 月 5 日（火） 15 時 00 分から 17 時 00 分まで

2 開催場所

東京消防庁本部庁舎 7 階特別会議室（東京都千代田区大手町一丁目 3 番 5 号）

3 出席者

(1) 委員（敬称省略、五十音順）

市古太郎、糸井川栄一、大佛俊泰、加藤孝明、平野洪賓、廣井悠、細川直史
(計 7 名)

(2) 東京消防庁関係者

防災参事、震災対策課長、防災調査係長、防災調査係員 4 名
(計 7 名)

4 議事

(1) 地震対策部会第 3 回部会の開催結果概要

(2) 複合災害への対策の検討方針

(3) 複合災害時における情報の効果的な活用に関する検討方針

5 配布資料

(1) 地震対策部会第 3 回部会の開催結果概要…………… 地小資料 3-1

(2) 複合災害への対策の検討方針…………… 地小資料 3-2
別紙 1、2、3

(3) 複合災害時における情報の効果的な活用に関する検討方針… 地小資料 3-3
別紙 1、2

6 議事概要

(1) 開会

(2) 議事

ア 地震対策部会第 3 回部会の開催結果概要について

事務局より地小資料 3-1 についての説明がなされ、異議なく承認された。

イ 複合災害への対策の検討方針

事務局より地小資料 3-2、別紙 1、2、3、を用いて説明がなされた。

【議長】

大きく3つ検討する。1つ目がワークシートを活用して今後取るべき対策について検討する。これが火防審の答申、提言に繋がっていく。それに付随して、地小資料3-3：複合災害に関して今使える情報の調査というのをも併せて最終的には、対策の検討を進めていく。2つ目が昨年度開発したストーリーシミュレーションを誰でもできるようにツール化していく。3つ目がこのストーリーシミュレーションの成果がやった人には蓄積するが、組織の中に蓄積しない可能性があるのも、そうならないように使えるデータベースとして残していく。他の人がやったものも随時、このデータベースに追加していく環境を作り上げていくことであると理解している。

【委員】

複合災害の状況想定ツールとデータベースは、切っても切り離せないものだと思う。最終的にはデータベースを使って、災害状況想定ツールを作るようなイメージもある。データベースの方についてはリレーショナルになっていて、因果連鎖をネットワークとして作っていくというような、かなり機械的な話であると思う。これをいかに活用していくのかというところで、状況想定ツールがそれを活用という意味で、具現化していくと捉えたが、そういった認識でよろしいか。それとも、災害状況想定ツールは、データベースを活用する以前の話として、東京消防庁に関係する方々が容易に災害状況をイメージーションし、対策に結び付けることが具体的に想像できるようにするためにはどうしたらいいか、というようなシステムのようなものをイメージしているのか、あるいはもっとソフトなものをイメージしているのか。そのあたりを教えてほしい。

【事務局】

今のところ、方向性としては、状況想定ツールは、ワークショップ形式や単体で使ってもらい、複合災害のイメージをしてもらうことを想定している。データベースの活用は、それを使う際に参考用で、このタイミングであれば、こういった事象が発生するというような答え合わせ的な活用や、データベースを横方向から見た時に、芋づる式に、連鎖的にこういった要因も発生してくる可能性があることを提示する、データベース単独の使用も考えている。

詳細は検討中だが、うまく状況想定ツールとデータベースをリンクさせた仕様にするといったことを目指していきたいと考えている。

【委員】

データベースを答え合わせ的な位置付けとした時に、形態としてどうあるべきかといった検討も必要である。エクセルとして表示させるだけでは不十分だと感じていて、例えば逆引きができるとか、ある項目について色々なケースが確認できたりするといった、集合として何か情報が出てくるのがほしいといった、データベースの使い方の議論が必要であると思う。

【事務局】

了解した。随時議論して検討を深めていく。

【議長】

ツールの目的は複数あると思っている。1 つは複合災害をあまり知らない人が、このツールを使ってストーリーシミュレーションをトレースすることによって複合災害の理解を深めていくもの。もう1 つは昨年の検討によって完璧なストーリーが描けているかという点と不十分である可能性が高い中で、1 年目の検討をベースにしながらも、時間がずれているだとか、災害のレベルや範囲が違ふといった条件設定を変えて新たなデータベースのコンテンツを創造していくためのものだという位置付けもあると感じる。そこをきちんと整理した上で、ツールとデータベースそれぞれの在り方について、議論を深めていく必要があると思う。

【事務局】

了解した。ツールとデータベースの仕様は両方から実現可能な範囲で検討する必要があると思われるので、2 つを同時並行的に考えていかなければならないと思う。

【議長】

先ほど話した1 つ目の目的だとすると、データベースから正解を引っ張ってくるようなイメージ、2 つ目は逆で、基本となる状況付与はデータベースから持ってきてそこから先は想像の世界で、そこで作り上げたものをデータベースにフィードバックしていくということになる。多分両方できるものができると思う。

【委員】

地小資料 3-2 の表 2-1、2-2 の整理の仕方について考えていた。災害研究でよく用いられるタイプ 1~4 の DRC タイポロジーというものがあると思う。タイプ 1 は既存の establish されたもの、災害の規模が大きくなり外部の応援が必要になってくるものを expanding、組織が広がっていき質的に新たな対応が求められるものを expending と言う。さらに emergent というような展開をする 4 つのタイポロジーがあるが、これに組み合わせて整理すると見通しが良くなると思う。3 つの「発生型」、「対応型」、「混在型」に加えて、そもそもの出発点である「赤星 1 つ」、「青星 1 つ」のそれぞれの単独発生時の対応については、ある程度消防のリソースで対応できるというところから出発して、タイポロジーを用いて 4 つのマトリックスで整理すると見通しが良くなると思う。

【議長】

今の話にあった 4 タイプはマトリックスになっていて、1 つ目は従来のやり方で対応可能、2 つ目は従来のやり方でも対応可能だが量が足りない。3、4 つ目は今までのやり方だとなんともならないというもの。3 つ目が質的にやり方を変えれば、工夫したら何とかできるというもの。4 つ目がそれをやったとしても量が足りなくてどうしようもないといったもの。そういった形で分類したらどうかという提案だと思う。対応型に着目した時には、この分類は分かりやすい気がする。まとめ方としては色々なやり方があり得るので、今の委員の話も含めて検討していく必要があると思う。むしろ混在型の方がこの検討方法はフィットするのかもしれない。複合災害ならではの災害状況が生まれているので、従来型のやり方では対応ができないので、質的に変えたもので対応していかなければならない。あとは容量的に可能かというチェックになってくるので、もしかする

と対応型だけではなく混在型も含めてのいい整理の軸なのかもしれないと感じた。今すぐには判断できないと思うが。

【事務局】

了解した。それと似たような考え方で対策を整理できるのではないかと考えている。全然ダメなもの、リソースが足りなくなるもの、これは外部機関と連携しないとダメだといったもの、これらの対策を具体的に考える時はやはり整理が必要だと思っている。整理の仕方について参考にする。

【委員】

複合災害発生時には、色々なニーズが発生する中で優先順位の高いものを選ぶという作業が求められる。どれが大切かだけでなく、発生確率がそれぞれ違うことが気になる。深刻さ、対応を要する量や被害量、発生確率の3つくらいの変数があると思う。それらをしっかり整理しておかないといけない。整理されていないと、イメージして何が起こるかはわかるが、優先順位を踏まえた実際の業務選定までは結びつかない。状況想定ツールはそれぞれの優先順位と、どういう作業をこなしていくかを再現できるものになるといいので、その部分をどう再現、計量したらいいのか考える必要がある。

そもそも発生確率が低いものを検討しているのだが、発生確率が非常に気になる。

【委員】

同様の点が気になっている。先ほどのデータベースとも関連してくると思うが、独立的に、ある災害に対する対応ができないだけで済むケースと、その事象に対応できないことで連鎖的に「これもダメ」、「あれもダメ」になってしまうといったような独立的でない事象があると思われる。データベースの作り込みの話になるが、単独で議論をしてしまうと、見落としが発生してしまう可能性があるので、この点を考えながら整理した方がいい。重要度の評価に関係してくると思う。

【委員】

データベース自身が、ツリー構造ではなく、ネットワーク構造だと良いと思うのだが、先の委員方から指摘があったように、優先順位が非常に重要であるという話を踏まえて整理をし、その中で優先順位を議論していかないといけない。直感的に決めるのではなく、ブレイクダウンして優先順位を決めていかなければならないと思う。先ほど指摘があったように災害の拡大の様相も優先順位を決定する上で、非常に重要になってくると思う。

【委員】

事前対策を考える場合の優先順位と災害対応のイメージを持つてからの優先順位は違うと思う。

【委員】

オペレーションと意思決定がかなり重要になると思う。表 2-2 の対応型の負担を軽減するとか省力化するといった考え方は、どういうイメージか。

例えば、優先順位や災害深刻度を考える時には、被害低減や人命確保の話になるが、リソースを今後どうするかイメージはあるのか。

【事務局】

ここの判断基準がまだ考えられていない。あくまで方向性だけを示している。闇雲に考えるよりは、議論をする上である程度視点を定めた上で、こういった方向性が必要ではないかという考えである。リソースをどうしていかなければならないというのは、課題背景から繋がる可能性があるし、ワークシートを見た時にこういったシナリオがあったといったことを振り返ることもあると思う。

【委員】

同時多発火災で一気に出場させてしまいリソースが不足するという懸念もあるので状況判断が難しいと感じた。別の要因等を考慮に入れて溜めを作るといったこと等、指揮官の判断のジレンマが発生するかと思う。先の委員が発言したように一つの震災の中でも「火災が先なのか」、「救助が先なのか」といったジレンマが発生すると思う。そういった部分がツールの中に入れ込まれていくのかと思う。

【委員】

リソースの確保は非常に重要であると考えている。鬼怒川の氾濫で消防署が水没した事例がある。最初に拠点の水没するのであれば、それを署の機能を移転する意思決定からなされなければならない。先取りが必要になる。災害の展開に応じて対応するのではなく、先読みして展開していくことが重要である。

【事務局】

リソースの低減という課題については、発生型課題の予測をしてどうしていくかの視点になる。発生型の考え方については、8 ページ目の表 2-3 で BCP 計画や、資器材の補給体制、計画体制をどうしていくかの話になる。表 2-3 を見定めながら、リソース低減に関する課題をさらにシナリオに分解して、検討していくことになると思う。

【委員】

ハザードそのものによって、リソースそのものが使えるか使えないかが、変化するのが複合災害。先の委員が話した災害対策の優先順位付けについて、カスケード型というか、因果関係があるものもあるので、表 2-4 の対策の優先順位付けについて、複合災害の被害の拡大で、その時々で最適な優先順位付けだとか判断もしくは、先を見越した優先順位付けを想像でき、手を打てる、そういうイメージが必要であるという指摘があったと思う。DRC タイポロジーは 1970 年に思案され、当時は災害規模が大きくなると、タイプ 1→2→3→4 に変化する時に組織は変化していかざるを得ないというような表現をしていたが、その考え方は最近の論文ではあまり明確には主張されていない。表 2-2 の分類は消防がハザードの状況を見越し、想像する上で、そういったツールとすることもありかと思う。表 2-3 のようにビビットに「発生型」、「対応型」、「混在型」の分類に加えて、ハザードによって変化していくイメージかと思う。

【事務局】

対策の検討においても同様に、状況想定ツールを使う上でも、1 時間後にこういった発生型の課題が浮き上がってくるという使い方がいいのではないかという助言ということでもよろしいか。

【委員】

その通り。

【委員】

状況想定ツールの具体的な使い方はどういうものをイメージか。提案型なのか。

【事務局】

どちらかといえば提案型をイメージしている。ただ完全に提案するものではなく、自分たちで考えられるようにしたいと思っている。提案する内容が必ずしも正解というわけでもないので、基本的には一つのケースを提案し、その中で自分たちの任務を配置して、この時系列の時にはこういった事象が発生し、こういう対応が求められるといったことをそれぞれの部署が考えられるものになるのが理想かと思っている。

【委員】

提案型のツールとなった場合、ある程度実際の現場での提案、意思決定にも使いたいということもあり得るかと思うのだが、その時にも最悪のケースだけでなく、発生確率の高いものを考慮できると、よりよいツールとなるかと思う。

【事務局】

順次検討していく。

【議長】

実際に災害が発生したときの意思決定ツールとして役に立つということ。

【委員】

ある災害事象が確認された時に、次に可能性があるのはこういった事象が考えられるので、現地で確認するリストが出てくるといいかもしれない。

【議長】

少なくとも、近未来にこういった状況が現れるという可能性を提供できると思う。更には課題の困難性が既に整理されているとすると、消防としてこんな問題にぶち当たる可能性があるという予告ができる。

【委員】

どのようなツールを作るかというイメージを固める必要がある。まずはストーリーシミュレーションを行ったメリットは、ストーリーを描いた本人が非常に色々な状況を描くことができたことで、行った人が一番勉強になっていることだと思う。それを考えると、ツールの第一の目的はイメージトレーニングに寄与することが先決かと思っている。今回と同様の膨大な内容を隊員の方々にやってもらうことは無理だが、こういったことが発生すると連鎖的にこういったものが発生するかを頭の中でイメージしてもらう、もしくはペーパーに書いてもらう。その後、実はこんなことも起こる可能性があるという答え的なものを提示することで、気づきやイメージを膨らませることが必要かと思う。我々が見落としていることについても、他の人がツールを活用することで別のアイデアが明らかになってくると思う。その場合はデータベースに取り込んで、データベース自体をリッチにしていくことが基本になるかと思うので、そこをきちんと押さえる必要があるかと思う。

【議長】

欲張ることができる枠だが、限界がありそうなので手堅いところからきちんと固めていくことが大事。

具体的にはどういう作業が必要になるのか。122個の対策の中で検討するものを絞り込んでいくという作業が必要であるが、このあたりのイメージを共有した方が良いかと思う。

【事務局】

全部で課題が122個あるのだが、図2-6のように、赤枠、青枠で囲ってあるものを取り上げることになる。枠で囲われているものが60~70個あり、それが更に対応主体の消防署目線、本部目線で分かれるので、100個前後くらいになるのかと思っている。発生事象が1つだけの課題もあるので、やはり1個1個の課題によって対策の立てやすさは異なり、その中でも重要性も様々で、対策を本当に検討すべきかなど絞っていきえると思う。数としては、まずは100個くらいの課題を対策を検討する取っ掛かりとしたい。

【議長】

まずは明らかに関係ないものを捨てて、残ったものについては、芋づる式につながっているものもあるので、個々に見ていくしかない。

【事務局】

基本的には個々になっていくかと思う。この中でもどうしても発生するものや、自分達に対応することができない事象よりまずは我々消防の目線で何ができるかということを考えて抽出していくことが重要だと思う。

【委員】

図2-6、Ⅲ-①の課題が0個になっていることがすごく気になっている。

【事務局】

消防としてなかなか手の出しようがないものがあり、どうしようもないというところでもある。今まで想定をしていなかったものが出てきているので、それに対応する方法のイメージを持つことが最初のステップであり、そのために対策状況想定ツールを作っていく。我々の中でもイメージが作られていないものを都民には伝えることもできないので当庁の中でまず災害状況のイメージを持つために、Ⅲ-①を状況想定ツールの中に盛り込みたいと思う。

【委員】

少なくともこの122個については、状況想定ツールやデータベースのなかでまとめていくということでもいいか。

【事務局】

検討する。

【委員】

こういう状況もあり得るということは考えておく必要があると思う。

【事務局】

こういう課題が、こういったタイミングで出るということがデータベース上で紐づけ

られていくと、いい教養資料になると思っている。

【事務局】

課題として整理したもので、対策の取りようがないといったものについても、ゆくゆくは対策できるのか、逆にそれがないと次の課題が出てこないということもあるので、データベースには入れておくべきだと考えている。可能性として、Ⅲでイメージをして、式のⅠ、Ⅱに少し送り込むことができ、対策を取れるようになるかもしれない。

【議長】

データベースの使用感は、わかりやすい形で可視化するかというところが勝負だと思っている。色々な使い方が想定されるので、色々な工夫が必要だと思う。例えば、キーワードで検索をするだけでは不十分で、ワークシートの部分が色々な角度で拾うことができ、個々の繋がりが絶対に切れないような形で可視化されるようなものを新たに開発しないといけないのかなと思っている。

【委員】

最低限リレーショナルなもの。

【事務局】

そこまで考えが及んでいなかった。

【委員】

湛水地域での火災などは、なかなか想像がつかないものだと思う。データベースにも考え方や事例をリレートして、ピックアップされるといいかと思う。

【議長】

すべては網羅していないが、昨年度整理したものがあつたと記憶している。

【事務局】

事例収集はしているので、できるものについてデータベースに紐づけていくことは可能にしたいと思う。あるいは複合災害の新たなイメージ図を作らなければいけない可能性もあると思っている。

【議長】

色々な意見が出ておぼろげではあるが、小部会メンバーで今年度の作業の方向性を共有できたと思う。

ウ 複合災害時における情報の効果的な活用に関する検討方針

事務局より地小資料 3-3、別紙 1、2 を用いて、説明がなされた。

【委員】

複合災害に特化して、色々な情報を集めて、状況把握や意思決定をしたいということなのか、もしくは複合災害時に社会が求めている情報を消防としてどう出すかということも情報の活用である。この審議の中での活用の定義が分からない。情報を集めて、東京消防庁の中で使うのか、東京消防庁が情報を出す側に立って複合災害に求める情報をどう振り分けてどう出すのかという話なのか。

【事務局】

基本的には、地小資料 3-2 の複合災害の対策の検討で、消防がやりたい複合災害時の対策を議論する審議であったが、消防が行う対策の中でも、特に情報を使って消防がどのように対策を取っていくのかに特化したものが地小資料 3-3 になっている。

【委員】

複合災害時に情報をどう使うのかではないのか。

【事務局】

東京消防庁から外部に対して情報を出していくよりは、消防の中の対策として、使っていくことをメインにしている。

【委員】

今期は、早期に実現が見込まれる情報という記載があるので、対象外とは思いますが、新しい技術が発展してくることによって得られるデータがあると思うが、障害になってくるのは、法的な規制やプライバシーの問題があるので、蓄積のある古いデータでも、ハードルがあって使えないことが非常に多くある。災害の減災のために、「(現状では許諾されていない) 情報であっても、減災に供する枠組みの中では使えるようにすべきだ」ということを提言しても良いと思う。

【事務局】

先進的な技術も魅力的ではあるが、まずは現時点ですぐに導入できる情報を基本的に考えたいと思う。

【事務局】

最終的なアウトプットとしては、対策を作りたいのだが、情報を整理していく中で、課題があるので対策に落としにくいものが出てくるので、そこは提言の一つとして生かしたい。

【議長】

現実的な近未来技術は、検討に入れるということか。

【事務局】

その通り。

【議長】

基本は、複合災害対策を具体化していく時の前提となるものをこの資料では整理している。

【委員】

先の委員の意見と関係するのだが、情報を集めることを検討しているが、消防が持っている情報を外に出すことによって、複合災害に対する対応力を向上させる可能性も大いにあるので、外に出せる情報の見直しや今の時代に合わせた情報の出し方を検討しても良いかと思う。

【事務局】

東京消防庁で使えるデータを広く調査するが、内部にどのようなデータがあるのかも再整理したい。

【委員】

情報を取得するハードルについて、携帯電話や発信機の情報は、個人情報に関係していて、消防側からニーズや緊急性から必要な情報であることが言えれば、個人情報も含めて法整備の部分がクリアできるものもあるかもしれない。

【委員】

大規模災害時に情報へ求めるニーズの把握が、どういう解釈なのか。第23期では、情報の前に「火災」と付けていたが、気象情報と行動指南情報のように情報の前に言葉を置いて、使うのではないか。全部ひっくるめた意味での情報でも良いが、情報という言葉の使い方について、上手くハンドリングした方が良いと思った。

例えば地小資料3-3の3ページの(1)災害時に情報へ求めるニーズといったときにア、イに分かれているから2つある。3ページの1行目にあるように、消防機関が適切な対応をするための情報と、適切な判断をするための情報は、ローデータである必要はない。情報の使い方を適切に意識しながら使った方が良い。

【事務局】

複合災害時の課題に対して、対策を考え、活用が図れる情報やデータを含めて情報というニュアンスで表現していた。情報には、インフォメーションの意味もあれば、データの意味もあるので、しっかり整理したい。

【委員】

東京消防庁内・企業等へのヒアリングについて、漫然とヒアリングしてはいけない。今回は複合災害としてスペックを特定化しているので、ヒアリングのやり方が難しい。これまでストーリーシミュレーションを通じて、どういう状況が複合災害では発生しうるのかまとめてきているが、それぞれの部局がどういう形で情報を必要としているのか、どういう情報を持っているのかなど状況を具体的に示した上で、作戦を上手く作ってヒアリングを行う必要がある。

【議長】

もう少し作業レベルまでに落とし込む必要がある。

【委員】

情報を受容する側も重要であるので、受け取る側へのヒアリングも大事。同じ情報でも伝え方や伝えるタイミングで受け取る側のレスポンスが変わってくるが、そのあたりは今回考えているのか。一般住民を対象にした受容の仕方に関するヒアリングは考えているのか。

【事務局】

今回の複合災害のヒアリングのメインは、消防本部と消防署を主として検討していて、あくまで受け取るのは、判断・指揮をする消防職員であり、その情報を解釈できるのかについては消防職員を対象としている。

【事務局】

受容の対象を職員としても、その受容する側のレスポンスについては、考えておく必要がある。現場で使えないのは違うと思うので、ユーザー側の立場に立つことも必

要だと思う。

【委員】

受容を住民まで下げないとしても、受け取る側の受け取り方について聞いておいた方がいい。

【委員】

先の委員から情報の提供について話があったが、23期の火災情報に絡めて、消防が出す火災情報（火災がここで起きていて、こういう状況だと伝える情報）は、震災時や避難において、基本的には住民に対する安心情報で、多重通報や問い合わせを防ぐ、広報的な要素もかなりあると思う。

【事務局】

区市町村との連携における情報提供の一つとして、考えていきたい。

【委員】

区市町村には、ヒアリングはしないのか。住民に最終的に情報を伝達するのは、首長の責務なので、東京消防庁から火災情報など伝えるべき情報があると思うのだが。最終的なところの住民への情報提供は、首長として責任を持ってやるべきだが、正確な情報という面では、東京消防庁に責任を持ってほしいのが本音ベースの区市町村もある。その辺がなかなか難しい。

【委員】

タイムラインで整理してほしい。検討で一番重要な部分は、1発目が起きた時にどのような啓発情報を出せるかに繋がると思う。複合災害が起きた時に、2発目が起きた時にどんな情報を出すかよりも、1発目でどういう警戒ができるかが重要だと思うので、社会に対して東京消防庁からどの情報を提供するのか議論する時は、タイムラインで整理すると良い。

【事務局】

1発目に水害があって、タワーマンションの中で生活する中で火災危険があることを広報するケースは考えられる。複合災害の対策を検討する中で、情報をどのように使っていくか、考えていきたい。

【議長】

対策を深堀していく時に、対策の種類によっては検討が必要かもしれない。例えば、消防のリソースが足りなくてどうしようもない時は、今のリソースを何とかできるようにするためには、現象そのものを変える。現象そのものを変える時に情報が極めて重要なツールになる。情報の検討でやるのではなくて、対策の検討の1トピックとしてやっていくべきかと考える。

複合災害によって、情報インフラの被害によって得られるはずの情報が得られないことがある。広報に関しても、大規模水害で区役所の災害対策室が水没して、区役所の防災行政無線が使えなくなるはず。そのあたりの情報に関わる前提の被害状況を整理した方が良い。もしやるとするならばこの調査の中でやっておく必要がある。

例えば、携帯の基地局は水没すると使えなくなる。台風19号の後の房総半島の豪

雨の時に、茂原市の上流の村が水没したが、携帯が一切使えなかったという話があった。都会ではどうなるか分からない。

【庁内関係者】

この周辺であると、ビルの屋上に蓄電池が載っているので、ある一定期間は使える。

【議長】

地小資料 3-2 の作業は相当ボリュームがあるので、場合によっては優先順位を付けて、対策を深堀するときに、あらかじめ絞り切れないと、相当の数の対策を実際に行ってみないと優先順位も重要度も分からないという可能性もある。

(3) その他

事務局より今後の会議の開催スケジュールについて、連絡した。

(4) 閉会