

第 27 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 8 年 3 月 16 日(月) 13 時 00 分から 15 時 00 分

2 開催場所

東京消防庁 本部庁舎 8 階特別会議室 (東京都千代田区大手町 1-3-5)

3 出席者 (※下線 : リモート参加)

(1) 委員 (敬称省略、五十音順)

市古 太郎、伊村 則子、梅本 通孝、大佛 俊泰、平田 京子、細川 直史
(計 6 名)

(2) 東京消防庁関係者

参事兼防災安全課長、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 2 回部会の開催結果概要
- (2) 地域住民の共助による被害軽減量の算定手法の開発
- (3) 消防機関による被害軽減量の算定手法の開発
- (4) 各消防署の消防活動を行わない場合の被害量の算定結果
- (5) 令和 8 年度の検討案

5 配布資料

- (1) 地震対策部会第 2 回部会の開催結果・・・・・・・・・・地小資料 3-1
- (2) 地域住民の共助による被害軽減量の算定手法の開発・・・・・・・・地小資料 3-2
防災に関するアンケート調査票・・・・・・・・・・参考資料 1
アンケート結果から得られたパラメータ値・・・・・・・・参考資料 2
- (3) 消防機関による被害軽減量の算定手法の開発・・・・・・・・・・地小資料 3-3
公助による被害軽減量を算出するための中高層建物における算定式案
・・・・・・・・・・別添資料 1
消防団の組織と活動の流れについて・・・・・・・・参考資料 2
- (4) 各消防署の消防活動を行わない場合の被害量の算定結果・・・地小資料 3-4
- (5) 令和 8 年度の検討案・・・・・・・・・・地小資料 3-5

6 議事概要

(1) 地震対策部会第2回部会の開催結果概要

事務局より地小資料3-1を用いて、説明がなされた。

(2) 地域住民の共助による被害軽減量の算定手法の開発

事務局より地小資料3-2を用いて、説明がなされた。

【委員】

3点確認する。

1点目は図2-1の「自助・共助による被害軽減量」について、自助による被害軽減量は既存のものを使用するという理解でよいか、それとも、今後自助も検討するのか。

2点目は、スタンドパイプ等を使用して地域の自主防災組織のメンバーがということだが、2(2)ア 住民の共助意識率に記載されている例のような仮説は大切である。その中で、「ぜひ協力する」というところを深掘するとよい。スタンドパイプを使用した訓練をする際に、東京消防庁のマニュアルでは3,4人として設定している。そうした中で、指揮を執る人がいなくても「ぜひ協力する」という人が集まったフラットなモデルでもいけるか、もしくは経験が豊富な人がいるという設定を設けるのか、もう一つパラメータを入れることができるのではないかと。

3点目は、感度分析をする際、アンケートの項目を見ると活動の自信度も設問として設定している。この結果を使用すると適切な感度分析ができると考えられる。

【事務局】

1点目の自助について、来年度自助による被害軽減量の算出をして式に組み込んでいく。

2点目について、指揮を執る人がいるということが重要になってくると思われるが、アンケートの自由回答欄をまだ整理できていないので、そこも見ても組み込めるかどうか考えていきたい。

3点目の自信度について、参考資料2に「ぜひ協力する」と回答した人のうち、資器材の場所、水利の場所及び使用方法を把握している人の割合を記載している。地域ごとにみると10%行くところもあるが、3%程度のところもある。そのため、実際に計算をする段階で、あまりにも人数が少なくなるようであれば計算式中の定数を変更する等を行い、多すぎるようであれば自信度を活用してさらに精緻な値にしていくような方向で考えている。

【委員】

指揮を執る人、言い換えれば、個人の知識と技量の多寡については、アンケートで防災訓練の参加状況についても設問としてあるので、これを使用してみてもよいのではないかと。

例えば、水利の認知度を上げるとこれだけ被害軽減量が増えるということを数値で示せるということが今回のモデルの特徴であると考えられる。実態を把握させるのと

同時に、訓練をすることによってこれだけ被害軽減量が増えるという提案の仕方でもできるのではないかと考えられる。

【議長】

図 2-3 に記載されている抑制について、どのように公助の被害軽減量に寄与することを示していくのか。延焼シミュレーションと連動させないと難しいのではないか。

【事務局】

検討中ではあるが、シミュレーションとどこまで連動性を持たせることができるかをまず確認する。難しい場合は事例を探して、ケーススタディとして探求していくことを考えている。

【議長】

参考資料 2 表 6 の消火活動優先率は地域によって大きな差が出ている。統計的に有意な差が出ないのであれば、感度分析をする際は地域全体で出しておいて、有意な差が出て影響が大きいようであれば、消火活動優先率が低い地域に対して提言することができる。パラメータとしては地域全体で出しておいて、感度分析は地域ごとに行うという手段もある。

共助消火人口を決定する際に全て認知している人に限定すると、かなり限られた人口になってしまうので、集まった人数の中で全て揃っていればよいと思われる。例えば、3 人集まった内、全員が資器材の位置、使い方、消防水利の位置についてそれぞれ誰か 1 人は知っている確率を計算することで、共助消火人口を決定していくとよいのではないか。

22 ページ目の中高層の被害軽減量算定について、地域ごとで消える消えないということになってしまっている。高齢者が多く住んでおり日中の在宅率が高いようなところは初期消火成功となるが、若い人が多く住んでいるワンルームマンションなどが多い所では、日中の在宅率が低いため、初期消火失敗となり得る。違う様相が見えてくる可能性がある。

資器材庫からの搬送は、複数人ということだが、集まるという仕組みをどのようにしていくのか。

【事務局】

集まるシチュエーションについては、17 ページで、地震発生後に状況の確認のため屋外に出ている人が多数いると考えられるので、その段階で火災を発見して資器材を取りに行くときに呼びかけるなどして 3 人集まると仮定している。

【委員】

27 ページのエクセルイメージについて、被害量のところは延焼被害量でよいか。

【事務局】

そのとおり。

【委員】

延焼シミュレーションの結果がエクセルの中に還元されるようになるのか。もしくは、風速などを変更できるような、簡易モデルを用意して、エクセルのマクロなどを

使用して計算を行っていくのか。

【事務局】

活用方策については、まだ検討段階ではあるので、消防職員や地域住民がより活用しやすいものにしていきたいと考えている。

【委員】

アンケートについて、消火の成功率のようなものは、消火方法を知っているだけでは実際にできるかわからない。何か別のパラメータを設定していくのも一つの方法としてあると考えられる。

【委員】

2点確認する。

スタンドパイプや可搬ポンプが設置されていない地域もある。設置数が0の地域は算定をするうえで配慮した方がよい。可搬ポンプが0の地域では資器材について全く把握していても問題がないということになってしまう恐れがある。

自治会参加有無について、未加入の方が「ぜひ協力する」の割合が多い地域もある。理由として、持ち家かどうかというところで意識の差が出ているのではないかと考えられる。ただ、アンケートの設問では持ち家かどうかは確認できていないので、「顔見知り（初対面）が協力を求めてきたとき」の設問で、回答者がどの程度地域になじんでいるかをパラメータとして出していければよいのではないかと。

【事務局】

可搬ポンプの台数についてはそのとおりにと思われる。2つ目の質問にも合わせて、アンケートをさらに分析して精緻なものにしていく。

【委員】

資料のプロセスは理解できた。その結果、地域によってどの程度違うのかというものが資料に掲載されていない。住民はどれくらい結果が違うのかなど比べたりすることで体感的に理解したいと考えている。今回は計算のプロセスを確認するだけでよいのか。

【事務局】

そのとおり。

今年度は算定手法を構築する段階で、来年度に計算を行い数値として示していく。

【議長】

参考資料2の11ページ以降、表の各行について横に足しても100%にならないのはどういうことか。

【事務局】

表の下に示しているn数は、地域ごとの全サンプル数を示しており、表中の割合は、全サンプルの中から「ぜひ協力する」と回答した人に限定して、全体の中で占める割合を示している。

【議長】

地小資料3-2の図2-14について、どこで管路が破損しているのかが分からないの

で、破損箇所を示すとより分かりやすくなる。

【委員】

アンケートについて、地区別に見るとサンプル数を見ると信頼性に疑問が生じる。もう一度アンケートを行うと違う数字が出てくるようにも感じられる。また、パラメータに用いる数字として回答者の自己評価を鵜呑みにしているのも、信頼性について心配である。

今回の目標が算定手法の開発であるのであれば、今後各パラメータを精緻にしていくという前提で、精緻なものが得られたらそれを使用して算定手法を改築していくというので良いと思う。一方、アンケート結果をそのまま使用してもよいのか、例えば訓練をしたときの評価などで別途検証して、今後補強をしていくことも必要である。

感度分析後、何をしたら各パラメータの改善ができるのかという対策を、予め念頭に置いて進めていかないとモデル自体が意味をなさなくなってしまうので、早めに改善方策は何ができるのか念頭に置いて感度分析を実施した方が良い。

(3) 消防機関による被害軽減量の算定手法の開発

事務局より地小資料 3-3 を用いて、説明がなされた。

【委員】

通信の不通率について、使用しているデータが地震の時に調査している、一般の方の携帯電話不通率を用いていると思われる。直接的な NTT のようなところや東京消防庁が保有している 119 番通報のデータではなく、このデータで算定してもよいのか。

本学は災害時に避難所にもなるので、具合が悪い人が出ると 119 番通報をして病院に搬送しなければならない。一般電話と同じ確率でつながることは妥当か。電話を受けなければ消防が覚知しないので大切なところだと思うがいかがか。

【事務局】

東京消防庁の 119 番通報を同時に受け付けられる回線数に関して、テロ対策等で機密事項となっている。そのため、今回は一般回線のデータを用いて設定することとした。

【委員】

そうであれば、「輻輳の影響は一般電話とは異なるが、今回は一般の値を使用している」というような注意書きがあった方が良い。この文章を読んだ一般の方が誤解する可能性がある。

【議長】

16 ページ目、図 3-15 について、延焼シミュレーションではどの建物から出火するかで被害量が全く異なってくるので、ランダムに複数回実施している。道路の閉塞パターンについても、道路はネットワーク化されているので被害量への影響は小さいと思われるが、どこかのタイミングで影響が小さいということをランダムに繰り返して

確認した方が良い。

図 3-20 について、どこで管路が破断するのか、記載してある図がシンプルで分かりやすいと思うが、想定や仮定をどこかに明記しておいた方が良い。古い管路に囲まれているような場合は、消火栓を使用することができない。「どの管路が使えて、どこが破損しているかというのを精緻に推定することは困難であるので、古い管路から断水確率が高いものとして、地域の断水率に合うように設定した」というような手法を記載した方が良い。

【委員】

31 ページからの 11 階以上のシミュレーションについて、この規模のものは 2 隊到着するものとして計算しなければいけないのか。2 隊も出場させている余裕が非常時にあるのか。1 隊しか行かないという前提で計算をすることはしないのか。

【事務局】

原則は 1 火災につき 1 隊である。中高層の中でも、高層の場合、1 隊で計算をすることも可能であるが、かなり時間がかかってきてしまう。部隊数に余裕があれば 2 隊の可能性もある。本資料は例示として 2 隊での活動を示しているのので、実際にシミュレーションをしたときにポンプ車が 1 隊も残っていない場合は、1 隊で活動をしていかなければならないということになる。

【議長】

1 隊の場合はどのようなモデルとなるのか。

【事務局】

人数も限られているので、2 往復して資器材を搬送することになると考えられる。

【委員】

11 階以上の建物で、スプリンクラーは考慮しているか。

【事務局】

スプリンクラーは、消防機関が到着する前に消火するものとして、消防用設備の枠組みで自助に組み込む予定である。

【委員】

道路ネットワークとの関係について、11 ページ図 3-8 によると幅員 5.5m 未満は今回使用しないという理解でよいか。

【事務局】

図 3-8 は、あくまで震災時に通行できる道路としての判断基準を示したものである。道路ネットワークについて、たとえば、杉並消防署管内では震災時通行可能道路の割合が約 13% と、ほとんど通れなくなってしまう。そのため、保有しているデータのうち、80% 以上通行することが可能な道路を足し合わせた。それが図 3-14 となっている。最終的に、通れるか通れないかの道路を確率に合わせて決定したうえで GIS 上で設定する。

【委員】

6,7 ページの発見に要する時間について、表 3-3 は火元居住者が発見するもので、

ケガさえしていなければ1分で発見をする設定となっているが、近隣住民の発見になると5分からとなっている。この差の4分というのは大切なパラメータ設定だと思われる。

実際、平時の火災発見の際に火元居住者と近隣住民とどちらの割合が多いのか。そのようなデータはあるのか。それを基に地震の際も考慮するかどうか。

また、音声の電話で119番通報をするという選択肢を残しつつ、アプリなどを使用することでも119番通報できることをアウトプットとして出していくのはどうか。ただし、その場合119番通報をするに対するハードルが下がってしまうので、それに真意性があるかどうかは確認しなければならない。

【事務局】

現時点での災害覚知については電話などの音声の基本となっているので、アプリなどを使用することは大きな変化となり、すぐに回答や提言はできない。

【委員】

公助におけるパラメータは施策目標に組み込むようなものはあるのか。

119番通報の話について、携帯電話は無線区間と回線の許容量、指令台側の指令運用でさばける許容量などがあり、通報の成功率の評価はかなり難しい

【事務局】

資料3-5に案として掲載している。覚知の早さ、道路や水利についても東京都などにも助言できるような提言となるように検討している。中高層建物における被害軽減量の算定は初めての試みであるので、まだ検討中のところではあるが、消防戦術などについても庁内で図っていき、より良いものにしていきたい。

- (4) 各消防署の消防活動を行わない場合の被害量の算定結果
事務局より地小資料3-4を用いて、説明がなされた。

【委員】

累積10回平均とはどのような指標なのか。

【事務局】

試行回数が1回目から10回目の平均、1回目から20回目の平均、1回目から30回目の平均という形で試行回数1,000回目までの平均を取っている。

【委員】

そうであるならば、累積10回平均という表現は誤解を招く可能性がある。やり方自体は妥当である。

【議長】

累積n回平均と記載すれば誤解されないのではないか。このグラフは、最初の100回目ぐらいまでの被害量が大きくなっているところが興味深い。

図4-3で示しているシミュレーション結果は、何時間後の様子か。

【事務局】

6 時間後の結果となっている。

(5) 令和 8 年度の検討

事務局より地小資料 3-5 を用いて、令和 8 年度の検討案とスケジュール案の説明がなされた。

【委員】

自助のパラメータについて、本日の共助の議論、つまり主観的な意識や態度で判断できるか、に関連して、マンション内にある消火器を使える自信があるかないかだけでいうと、操作そのものは信頼性があると考えられる。しかし、フラッシュオーバーという現象を経験していない人にとって、火災という不確実要素に対処することに不安も大きく、実際にはパニックになることも考えられる。つまり自助のパラメータについて、少なくとも操作に関するパラメータはアンケート等からモデル化するとして、実際の火災現象への不安や恐怖感について、不確実性をもつもの、としてモデル化してはどうか。共助に関するスタンドパイプにしても、操作そのものは主観的意識で信頼できると思うが、火災現象そのものに対する不安感を、パラメータ等に入れておいた方が良いと考えられる。

【事務局】

第 10 回出火危険度測定の際に初期消火実施率と成功率を出している。そのため、実施率というところが恐怖感や不安感というところにつながってくると考えられる。

【委員】

本日の資料は、全体的に火災の時にどのようにすればよいのかということパラメータごとに客観的に示したものだと思認識した。自助の流れのイメージは良いと思うが、一般の方のイメージが、パラメータのイメージと相違があると感じている。先ほど伊村委員からもあったが、消防車が 2 台来るのではないかというイメージがあって、実際どのような状態になるかというのは見たことがない。専門家だけが対策を考えている。このような時、図 5-1 が役に立ってくる。ここでは、自分がどのようにして動けばよいか、自分で考えられる都民が多くなる方がありがたい。自分事として関わらなければいけないということを、提言として出していくべきなのではないか。地震の際はこのようなことが起きるということを伝えていって、参加を考えていただく段階にきているのではないか。覚知までの時間のパラメータについても、その様な時間設定を知っていて動いてもらう方が、気持ちが高まってきた人に対して有効なのではないか。パラメータの最大限の生かし方を来年度考えていただきたい。

【事務局】

パラメータを都民に対してどのように伝えていくか、議論していければよいと考えている。

自助に関しても、共助に関しても、フロー図のようなものを活用して、目標時間を

設定したり、この段階では火災性状はこのくらいであるとかを防災訓練の場とかで示していけばよいのではないかと考えている。今も、まちかど防災訓練のマニュアルとして、フローを示して使えるようにしているものがあるが、そこを更に充実させるようなこともできると考えている。

【委員】

都民に対して説明するだけでなく、一緒に考えてもらうような、責任を都民に移すという試みも考えていただきたい。

【委員】

パラメータの変動に対して、事業展開はこれであるという話だと、今回の検討を行わなくても話ができってしまう。今回の検討を活かすとするのであれば、現実的な数値目標を設定できるかどうか、それを自助・共助・公助それぞれのバランスの中で、何をどれくらいやればよいのかというような数値目標を議論できればよいのではないか。

【委員】

感震ブレーカーも、明らかに出火抑制に効いてくるので大事な点だと考えられる。

1火点当たりのポンプ車台数について、その地域の方が周りの地域に比べると少ないということになると、配備数を増やしてほしいなどの要望にもなりかねないので、公表の仕方に気を付けた方が良い。

【委員】

都民へのパラメータの示し方について、地小資料 3-2 の図 2-5,6 のようなフローをうまく使用して、消火活動のフローとパラレルに火災現象そのもののフローを表現しておく方が分かりやすくなる。例えば、近隣住民の火災発見は最短で5分であり、その時間では火災の延焼状況はこのようになっているというようなイメージを理解してもらえるのではないか。

【委員】

家具の転倒防止による出火抑制については記載があるか。

【事務局】

今回の資料ではまだ入れ込んでいない。

【議長】

小部会の任務は、地震火災において、自助、共助、公助でいかに被害を抑えられるかということである。共助においては精緻なモデルを組んでいるが、自助についてはまだ簡素的となっている。一番効果が高いことは、火を出さないということである。出火抑制も含めて自助と位置付けるのであれば、ストーブを新しいタイプに更新していくとか、不燃材を使用したものに更新していくとか、出火危険度測定において、影響が大きいものをどのように対策していくかということの中で、自助に位置付けて議論できるものがあれば、それを含めていただきたい。もう少し項目を増やしても良い。