

令和元年度東京都耐震改修促進計画検討委員会（第2回）  
議事録

日時：令和元年7月4日（木）14時00分から16時00分まで

場所：東京都庁第二本庁舎31階 特別会議室22

出席者：

【委員】

大佛 俊泰 委員長（東京工業大学 環境・社会理工学院 教授）

伊藤 史子 委員（首都大学東京 都市環境学部 教授）

阪田 知彦 委員（国立研究開発法人 建築研究所  
住宅・都市研究グループ 主任研究員）

【関係機関】

水村 一明（東京消防庁 防災部 震災対策課長）

高野 琢央（都市整備局 市街地整備部 防災都市づくり課長）

【協力機関】

田村 嘉一（公益財団法人 東京都防災・建築まちづくりセンター  
まちづくり推進部 まちづくり推進部長）

【事務局】

青木 成昭（都市整備局 耐震化推進担当部長）

富永 信忠（都市整備局 市街地建築部 耐震化推進担当課長）

都市整備局 市街地建築部 建築企画課 耐震化推進担当5名

応用地質株式会社4名

欠席者：

加藤 孝明 副委員長（東京大学 生産技術研究所 教授）

議事：

1. 開会の挨拶

（富永課長）定刻になりましたので、第2回の東京都耐震改修促進計画の検討委員会を開催させていただきます。私は事務局を担当しております富永でございます。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

議事に入る前に、事前の案内のとおり本日は前回議事録の確認のみ公開しますが、議題については非公開の予定としております。本日はプレスの申し込みはありましたが、今は来られていないようです。カメラの取材は冒頭のみ、ペン取材も前回議事録の確認の後に御退席いただくこととなっております。また本日、加藤副委員長は学務のため、欠席ということになっております。

資料につきましては一昨日お届けに参りまして説明をいたしました。

それでは、まず資料の確認をさせていただきます。配布資料はこちら、ホチキスで綴じております。右上に資料1から参考資料の5まで振られているものをホチキスでとめております。一番後ろは68ページということになります。それとは別に閲覧用といたしまして、前回、第1回目の資料、振り返る際に御活用いただきたいのと、あと促進計画の冊子がございます。こちらの御確認をよろしくお願いいたします。

配布資料は以上となります。もし不足等があればお申しつけください。

### — プレスの方が途中入室 —

プレスの方でいらっしゃいますか。もしカメラであればこの時間になりますので、よろしいでしょうか。あと本日、議事につきましては非公開予定となっております。御了承いただければと思います。

それでは、ここからの進行は大佛委員長にお願いしたいと思えます。どうぞよろしくお願いいたします。

(大佛委員長) よろしくよろしくお願いいたします。

本日の委員会では前回、御提案した手法による通行機能シミュレーションについてと、その結果を踏まえた特定沿道建築物の新たな方針について議論を行いたいと思えます。

それから、議論は情報確定として誤解された場合は混乱を生じるおそれがあるということから、本委員会の運営規程に基づき、非公開とさせていただきたいと思えます。

## 2. 前回の議事録の確認

(大佛委員長) それでは、議事に従って進行いたします。

まず初めに、前回議事録の確認について事務局より資料の説明をよろしくお願いいたします。

(富永課長) ページで行きますと3ページ、資料の2からでございます。第1回の検討委員会は、4月19日に行いました。出席者は記載のとおりとなっております。この内容につきましては事前にそれぞれ委員の皆様方、御確認いただいた上、既にホームページで公開させていただいております。第1回の次第に沿いまして開会の挨拶、委員会の設置要綱、また委員長、副委員長の選出等から始まりまして、議題として、現行の促進計画、前回の改定の概要、また検討委員会、今後の進め方などについて説明するとともに、大佛委員長より緊急輸送道路アクセシビリティ評価の御提案の御説明などいただきました。また最後に、一昨年から昨年にかけて行いました特定沿道建築物の耐震化促進に向けた検討委員会の報告につ

いてや、ブロック塀に関する政令改正等の御説明をさせていただいたところでございます。詳細の中身の説明については省略させていただきますが、以上とさせていただきます。

(大佛委員長) ありがとうございます。前回議事録について事務局より説明がありましたが、御質問等ございましたらお願いいたします。よろしいでしょうか。それでは、先ほど申し上げましたとおり、この後の議題については非公開で議論を進めるため、恐縮ですが、プレスの方・傍聴人の方はここで退室をお願いいたします。

### 3. 議題

#### 1) 通行機能シミュレーションについて(資料3～5)

##### ① 前回改定時シミュレーションの設定条件

(大佛委員長) それでは議題に移ります。議題1は「通行機能シミュレーションについて」です。前回の委員会で私から緊急輸送道路のアクセシビリティ評価について提案いたしました。その際にいただきました御意見なども参考にしながら事務局と相談させていただき、方向性を整理しました。その上で結果をまとめましたので、まず資料3をご覧ください。前回改定時のシミュレーションの設定条件をおさらいしながら資料4で、今回のシミュレーションの方向性を説明いたします。そして資料5でシミュレーションの結果を御報告差し上げたいと思います。

まずは27ページの資料3をご覧ください。前回の振り返りからなのですが、まず都全域が「震度6強」で揺れるということ想定しております。過去の文献等を引用しながら、最大速度(PGV)で評価して66カイン(cm/s)になりますが、この強度で一様に揺れるということ想定したというのが1つの大きな想定です。それから(2)に行きましてIs値と倒壊建物、こちらも過去の文献を参照しまして下の図でございますが、Is値と被害率との関係を示したこのグラフを用いて各々の建物が倒壊するということを確認的にシミュレーションでは実行しております。

次のページ、28ページに参りまして、今度は進入地点と目的地です。前回は進入地点として14箇所を設定しました。こちらの設定の仕方は優先啓開ルート、主にこれは高速道路から進入してくる、具体的には、都の外からは高速道路を通ってくるという8ルートございまして、後で出てきますが、高速道路以外からの進入も考慮すべきだということで、第1次交通規制に指定されている一般のルートとして5ルート、それから、これらだけですと千葉のほうから入ってくる道路が少なかったものですから、前委員会ではこれに京葉道路と並行して走っている道路ですが、1ルートを加えまして計14箇所から進入してくるということ想定していました。次に目的地、(2)ですが、赤い点々で書いてありますところが大規模救出救助活動拠点のところ。これらまでのアクセシビリティを評価しようとしたものです。ちょっとお断りな

のですが、ここに「59箇所」とございますが、テーブルで見ると58箇所しかないですね。前は、同じ拠点なのですが、川を挟んで2箇所あったことから、これも別々に区別して考えましょうということで59という数字にしたのですが、元々は58なので、今回は混乱が起きないように58という数に合わせてやろうと思っています。これでは「59」と書いてあるのですが、「58」という数字がときどき出てきますが、混乱しないでください。

次のページに行きます。29ページですが、道路の通行の設定ですけれども、まずは1つの仮定として、特定緊急輸送道路には全て中央分離帯があると想定しました。この中央分離帯の設定についてはなぜそうしたかという、交差点と交差点の間では要は逆方向に進入できない、逆走できないという想定をしているためです。そして、建物が倒壊するときには道路側に倒れるということ想定しております、そのときに余裕幅と書いてございますが、倒れた残余空間ですが、そこが6m未満の場合は通れない、つまりは道路は閉塞と判定していました。この6mという数字は阪田委員が、阪神・淡路の経験をもとにこのぐらいかということで御提示いただいた数字だと記憶しております。

30ページはその余裕幅の定義のところには阪神・淡路で経験したような建物の倒壊のイメージが書いてございます。

## ②今回のシミュレーションの方向性

(大佛委員長)これが前回の簡単な振り返りで、次に資料4ですが、31ページになります。これは前回の青木部長さんからも意見を頂きましたが、この数年間でどのぐらい耐震化が進んで、その効果はどの程度かというのをまずは評価してみたいということで計算した結果を載せてございます。上のグラフの見方ですが、まずどんな分析をやったかを上のほうの文章に書いてございますが、「未診断」または「耐震性なし」であった建物が当時3,531棟ありました。2015年から19年にかけて耐震化された、あるいは除却されるなどして倒壊する危険性はなくなったというものを考慮して、その効果を含めて到達可能率を計算した結果です。グラフの左側が先ほどの特定緊急の8箇所です。高速道路の地点から入った8箇所、右側が地上レベルから入った6箇所が書いてあります。グラフの見方は、横軸に前回委員会の当時の到達可能率、縦軸が今回、新たに計算し直した到達可能率、このグレーの点が各活動拠点を表しております、全て45度線より上に出ていますので、到達可能率が上がったということです。グリーンのポイントが全体の平均値を表しています。その下に数字が書いてございますが、76.5%、86.4%とありますが、この2時点間での平均値の変化が数字で書かれています。これを見ると、この数年間の耐震化の効果というのが、ここで見ている到達可能率は前回の指標値ですけれども、そのレベルでもこういう効果として定量化できたということであ

ります。そこでその下に書いてございます注書き、※のところなのですが、これも前回委員会のときに説明差し上げましたが、前回は、全ての進入地点から全ての拠点への到達経路を探索して、その到達可能性の平均値で計算していました。

ですから、全ての進入地点から到達できなくなると、どんどんこの成績が悪くなります。「それほど高い要求はしなくても、いずれかの進入地点から到達できればいいのではないか」というようなことが現実的ではないかというので、今回は新しく指標値を見直そうということで、1ページめくっていただきまして32ページですが、ここで提案させていただいたのが新しい到達可能率となっています。全てではなくてN箇所以上、このNというのが可変で、1箇所か2箇所か3箇所かと増えていくのですけれども、N箇所以上の進入地点から到達できる場合に到達可能というようにみなして計算した到達可能率です。閉塞率は前回と同じなのですが、例えば全シミュレーション試行100回、実際には1000回掛ける全ての進入地点の数をやっていますが、M回の中で当該道路リンクが通行不可となった、余裕幅だけなくなった回数がnだとすればその割合で道路閉塞率というのを定義してあります。新たに定義したのがリンク孤立率、「LI値」というように呼んでいるものなのですが、道路リンク単位で見たときに、その道路が孤立してしまう、すなわち、「右からも左からも来れないよ」と、そんなふうになってしまう回数のことを確率的に言えばその確率をリンク孤立率と呼ぼうというものです。道路単位で見た値です。これを東京都内の特定緊急輸送道路の全体について、そういうリンク孤立してしまう道路延長はどれだけあるのかという長さベースで評価したのがネットワーク孤立率（NI値）というものになります。具体的な定義は文書で書いて、数式でも書いてございます。こうすることのメリットというのが下に書いてあるのですが、主にこれはLI値で見ることのメリットですが、任意の地点での到達可能率を算出することが可能、道路単位で、要は孤立してしまう確率、割合というのがわかりますので、今回は拠点ベースで話を進めますが、その拠点が面している道路の孤立率を見れば到達可能率がすぐにわかる、そういうメリットがあるということになります。拠点ベースで話をするのですが、それと付随して孤立してしまう沿道域を抽出することができる。この道路沿道には緊急車両が入って来れないというのを拠点という点ではなくて線で抽出する、あるいは沿道域という考え方で言えば面で抽出することができるというメリットがございまして、それが新しい指標の定義です。

今回、前回に比べて新しくしたところがその後にも続いて書いてあります。1つは、その下にあります。①ゴール地点の見直し、ゴール地点は先ほど58箇所あるというふうに申し上げましたが、前回は「ここに到達したら拠点に到達できたことにしよう」と考えましたが、これはかなり機械的にやっております、拠点から

見て最近傍、最近隣の地点、具体的には特定緊急輸送道路に垂線を下ろして、そこに到達できたらゴールに到達できたというふうに判断していました。ただ、ちょっとよくそのゴール地点を仔細に見直すと、「ちょっと見直したほうがいいな、あるいはここに到達できても拠点に到達したとみなしていいのではないか」ということが幾つかありまして、58箇所のうち25箇所の活動拠点について、ゴール地点を追加したり、あるいは変更したりしました。その例が下にございまして、例えば図3-1に書いてある砧公園の例で言いますと、環八沿いに、まさにこの公園の玄関口になっているところですが、そこに到達したらゴールとしていたのですが、もう一つは高速道路の出口がありますので、そこにも到達したらゴールとみなしていいのではないかと考えました。ちょうど裏口、通常ここは閉鎖されていますが、緊急時にはオープンされるというような格好になっていたと思います。それから右側の図3-2の大田清掃工場は、前は運河を挟んで反対側にゴールを設定していたのを、もっと現実味のあるところに設定をし直したというようなことです。こういう箇所が25箇所あったということです。それがまず1つ大きな違いです。

次のページへ行っていただきまして、33ページです。中央分離帯の考慮、前は全ての区間に中央分離帯が設置されている、つまりは交差点間では逆走できないということだったのですが、実際には中央分離帯が途中で切れている場所もありますので、それを精査していただきまして、ちょうど図4-2に書いてございしますが、そういうことまで含めてデータを精緻化していただいたというようなことです。③次にIs値の更新。これは実際には建物を耐震化すればこのIs値が大きく改善されたりするわけなのですが、そのほかに例えば新たに耐震診断を実施して、今まで不明だったものは平均値を与えていたのですが、そうではなくて新しくわかりましたらその値を当てるとか、あるいは実際に耐震化の工事を行うに当たってもう一度精緻に耐震診断を行った結果、少しIs値が見直しをなされたというようなものもありました。そういうのは精緻に、最新の台帳をもとにして更新をしたということです。

耐震化の変化率について下に整理していただきました。前は80.9%だったのが今回、30年12月末で84.8%、3.9ポイント上昇している。それから、その下に書いているプロフィールを見ていただいてわかるように、概ね耐震診断をしているものも178棟増えておりますし、基準を満たすものも717棟増えているというような状況になっております。参考資料です。

まだ続くのですが、シミュレーションの考え方も少し変更しております。34ページです。前回の委員会では、建物の倒壊について我々のイメージに強く残っているのは阪神・淡路のときのあの大きな建物が広幅員道路を塞いでしまったということが非常に強く記憶に残っているところですが、そういうことを懸念して、ま

ずは安全側の評価となるよう、倒壊する場合は建物は前面道路側に倒壊すると仮定しました。非常に厳しいというか、安全側の評価になるように想定して判断をしておりました。ですが、そうすることは危険性のある種、過大評価してしまうことになります。過大評価して危ないところを見つけ出そうということだけでしたらそれはそれでよろしいのですが、逆に言うとそれほど深刻ではない危険性と非常に深刻な危険性が一緒に評価されてしまって、ある種、情報を見失ってしまう危険性もあるということから、ここでは前面道路側に倒壊してくる、倒れてくるという確率を少し考え直しました。本来、精緻なデータがあればどちら側に倒れる可能性が高いか、1つ、1つ検討すべきところですが、そこまでは議論するデータもございませんし、難しいということから、まず建物は大体矩形ででき上がっていると考えると、建物が前面道路側に倒壊する確率は、まあ4分の1と考えるのが、一番大ざっぱであるけれども、もっともらしいモデル化でしょう。ですけれども、「少し安全率を見込んだほうがいいのではないかな」ということで、それに安全率として2を掛けまして2分の1、ですから、建物が先ほどの確率曲線を使って倒壊するというふうに算定された場合には、2分の1の確率で前面道路側に倒れてくる。そういうふうに考えてみてはどうかと考えました。そこで、計算結果は従来同様に1分の1というのと2分の1というのを両方パラレルで、後ほど出てきますが、示してあります。

②です。使用可能な道路についてですが、前回は、今日御欠席の加藤委員からいただいた御意見だったと記憶していますが、発災直後には高速道路を走っている車は全部追い出されて、安全点検するような時間があるので、やはり地上レベルでの議論も必要ではないかということで、高速道路から進入してくる場合と、それから地上部分から進入してくる場合、地上部分から進入してくるときには高速道路は使わないというか、使えない想定、ちょっとこれもストイックな考え方ですが、そういう想定で計算していました。ですから、大きくは2種類に分けて計算しておりました。ですが、実際には両方とも、地上レベルの道路も高速道路も同様に安全点検がなされるわけですし、啓開などの必要性も高いわけで、「両者を区別して議論する必要性はそれほど高くはないのか」という事務局とも相談させていただきまして、ここでは区別せず、地上レベルを走っている特定緊急でも高速道路の特定緊急でも区別なく、閉塞していないところは全部使えると想定して計算を行うことにしました。これも1つ前提が違っております。

③番です。今度は進入地点の追加についてです。前委員会では、先ほど申し上げましたとおり都県境の14地点から進入してくるということを想定していたのですが、後で具体的に見ていただきますが、活動拠点によっては都県境にある拠点もあります。ですから、設定した14地点以外の最寄りの地点から進入してきて活動

拠点到達するというように考えたほうが素直に読み解けます。また、計算してみると、グルッと大回りしていく途中でその活動拠点到達できなくなり、ちょっとひずんだ結果になってしまうことも散見されましたので、ここでは14地点を残しながらもそのほか、つまり特定緊急輸送道路が周辺の県境に接しているところというか、接続しているところですね、それら計51箇所からの進入について検討します。つまり、51箇所全てから進入して各58箇所の拠点に行けるかどうかというのをチェックする、そういうような視点も加えております。ですから、その下に整理しましたように、(1)全ての都県境すなわち51地点から進入するという想定。それからもう一つは前回委員会を踏襲して重要度の高い路線14地点から進入する想定、これら2つのケースについて確認してやってみようということであります。

以上が今回のシミュレーションの前提、前回とは大きく異なるところをまずは整理させていただきました。

### ③通行機能シミュレーションの結果

(大佛委員長) それでは、資料5に入ります。シミュレーションの結果を御紹介したいと思うのですが、35ページです。シミュレーションの条件、これはもう既に説明したとおりなのですが、ここに表にして整理してあります。まずは使用する道路は高速、高速以外区別なく特定緊急輸送道路は全て使う。それから、進入地点は想定①としては51箇所から入ってくる。それから、想定②は14箇所から入ってくる。次が条件分けになるのですが、前面道路への建物の倒壊確率を1/1で考えるのか、あるいは1/2で考えるのか。組み合わせとしては計4つの組み合わせがあります。これらについて計算をしてみたというのがシナリオです。

その結果が次のページ以降に書いてあるのですが、下のコメントは、図を見ていただいた後に振り返ることにして、まず図を見ていただきたいと思います。36ページをご覧ください。このグラフは、まずは51箇所から進入したケースについて書いてあります。まず見やすくするために右上の図を見てください。図7ですね。これは51箇所から入ってきて1/1、必ず前面道路側に倒れるというケースです。下に書いてあるN=1、4、7と書いてあるちょっとグレーで薄くなっていますが、その数は何箇所から来られるというグラフというふうになっていて、縦軸にとってある到達可能率というのがどういう確率でそこにやって来れるかというのが書いてあります。よく見ていただくと何本も線が書いてありますが、これは活動拠点別にこの線が書いてあります。ですから、例えばN=1で一番成績のいいものから言えば青い線が一番トップを走っていますが、これは100%、N=4でも7でも10でもずっと100%を保っていますので、こういった活動拠点は複数の、N=17ぐらいまでそのまま100%維持しますから17箇所から入って

こられる、ほぼ 100%入ってこれるというように見ます。一方、一番成績の悪い ds41 と書いてある 41 番目の活動拠点、具体的には目黒区の清掃工場にあたりますが、このリストが後で出てきますので、ここはこのグラフの見方だけ最初に御理解ください。この拠点については、 $N=1$ でも数%ですからもうほとんどこの活動拠点にはアクセスできないような拠点になってしまっている。その理由は、これは後で御説明しますので、ちょっとここでは置いておいてください。その上に ds53 というのがございます。これは足立区の清掃工場です。これはおもしろい挙動をしております、 $N=1$ のときはほぼ 100%、ほぼというか、100%なのですが、必ず行けるようなのです。ですが、これは急激に下がります。 $N=2$ になった瞬間に到達可能率が 40%ぐらいになってしまう。そういう特徴を持っている活動拠点だというふうに見てください。そのほかの活動拠点を見ていただくと大体 2 つぐらいのグループになっていて、60%ぐらいでフラフラしながら下りていくのと、それから 80~90%、あるいは 100%ぐらいのところまで下りていくのと、そういう 2 つぐらいのグループがあることがわかります。それが左上のグラフの見方で、それを 58 箇所の活動拠点への到達可能率の平均をとったものが左側です。ちょうどその左側に書いてあるグラフです。黒の四角い点々が並んでいますが、これが平均値です。ですから、 $N=1$ 、4、7 というときは、平均値で見れば、大体 90%ぐらいを維持しながら  $N$  の数がふえるに従ってだんだんシビアになってきて、 $N=30$  を過ぎると急激にまた下がりますというふうなグラフになっています。そのバックグラウンドに書いてございます縦の棒グラフは、度数分布になっているのですが、「度数」と書いてあるのが実は構成比、パーセントで書いてあるので構成比率のことです。修正してください。例えば  $N=43$  の個所にある棒の高さは 1~2% ですが、そういう拠点が 1~2% ありましたということです。このグラフは余り重要ではないのですが、縦の棒グラフをどんどん左のほうから積み上げていただくとこの折れ線状の平均値のグラフになる、そのように見ていただくとわかりやすいかもしれません。これが 1/1 の結果なのですが、その下の段に書いてあるのが前面道路側への倒壊確率を 1/2 にした様子を書いてあります。そうすると、建物が必ず前面道路側に倒れるというようにしない、つまり 1/2 と思うと到達可能率はアップするということがわかりますが、やはり 41 とか 53 という拠点は、到達可能率は上がるのですが、やはり悪い到達可能率になっているということがわかります。

次のページを見ていただくと、これは 14 箇所から進入した場合の結果を示してあります。概ね同じような格好で各拠点の変化が推移していくことがわかります。ただ、横軸を見ていただきますと  $N=1$  から  $N=14$  までしか数字がないのがそういう意味です。先ほどは 49 となっていました、正確には 51 まであります。数

字が飛んでいますので49になっていましたが、51まであります。これを見ていただきますと、やはり同じようなことが言えるかと思えます。

これは参考なのですが、38ページには各活動拠点のIDとそれから各想定、4種類の想定がありましたから、4種類の想定ごとの到達可能率が $N=1$ の状況での数字が書いてあるのと、それから次の39ページは具体的な活動拠点の名称が書いてあります。

そこで、次にこの絵を見ていただいたほうがわかりやすいので次の40ページをご覧ください。まずその40ページの上側は1/1で前面道路側に倒壊するというパターンの左側は高速道路、右側は地上レベルを走っている特定緊急ごとに、まずはこれは道路閉塞率を書いてあります。よく見ていただくとこの赤いところが8割から100%の確率で閉塞する箇所です。グレーのところは閉塞確率が0%、ブルーのところは0~20%というように、描いたものです。まずこの絵からわかるのが、1/1という非常に安全側にちょっと極端に過大評価ぎみに見た場合の話なのですが、大体調布、三鷹、武蔵野、西東京という、ちょうど23区から市部のほう、西のほうに推移するところはかなり赤い閉塞可能性の高い道路が密集しているのがわかるかと思えます。これは別の防災都市づくり推進計画の委員会で図を見せていただいたことがあるのですが、6m超道路、6mよりも幅員の広い道路だけを書いた絵を拝見したことがあったのですが、それでも6m超道路の密度が低かったです。やはり23区と市部のほうを連結しているところに6m道路が少ないなという、直感的にそういう印象を持っていたのですが、実はそこを走っている特定緊急輸送道路の閉塞の可能性も非常に高い。つまりは、シリアスなケースを考えると23区、区部とそれから市の部分が分断されてしまうような、そういうイメージに見てとることができます。

ちょっとシリアス過ぎるので、1/1ではなくて1/2という想定が下の絵です。1/2の絵を見ていただきますと、先ほどよりはモデル的な値になっておりますが、やはりちょうど先ほど指摘した箇所に赤いところが残っています。これが井ノ頭通りになりますかね、その上にちょっとオレンジが残っていますが、青梅街道だったり、先ほど赤かったところが調布の甲州街道と、このあたりの西側に延びる幹線道路が少し弱いのかなというのがこういう絵を見てわかります。これは今まで見ていた道路閉塞率ということで加藤委員からも話があったように、こういうのを見ておくのも1つ必要だろうということで用意した図です。

次のページ、41ページが今回、提案させていただいたLI値、道路のリンクが孤立してしまう可能性を示したものです。これは先ほどの閉塞率と見比べていただくとわかるのですが、閉塞率よりも深刻になります。閉塞率というのは単に目の前が、建物から見れば目の前の道路がどのぐらい閉塞するかで済むのですが、閉

塞する区間と閉塞する区間で挟まれた区間も閉塞してしまいますので、場合によってはよりシリアスなケースになるということになります。ですので、41 ページ目の 1/1 で見た場合、絵を見ていただいても先ほど指摘した新青梅街道、青梅街道、井の頭通り、甲州街道というのがやはり真っ赤で孤立してしまう可能性が高いと読み解くことができます。

そして次の 42 ページをご覧ください。この 42 ページは進入地点が 14 箇所から入ったことを想定したものです。ちょうどその前のページの 41 ページと見比べながらご覧いただくとわかりやすいのですが、どこが違っているかなと見ると、都心の中央部分はそのなまに変わらないのです。むしろ周辺部、具体的には東武東上線が埼玉県に抜けていく成増の付近が真っ赤になっているかと思いますが、これは先ほどちょっと申し上げましたように、51 箇所から進入した場合には県境からも入ってこられるので、要は埼玉県方向から入ってくるので孤立するということが少ない。ですから、41 ページ目の 51 箇所からの進入ですとグレー、あるいはブルーで済んでいるのですが、14 箇所から入る、つまり主な進入地点 14 箇所からに限ると拠点にはもう到達できないことになってしまって真っ赤になってしまっている、そういうような感じになっています。そのちょうど左隣ぐらいですかね、清瀬市のところもやはり真っ赤になっているのはそういう理由です。東京都側からはアクセスできないけれども、埼玉側からはアクセスできるのでこういうことになっているということです。

以上が大体今回のシミュレーションの結果なのですが、さっきの 35 ページにちょっと戻っていただいて簡単に、こちらのほうはちょっと簡単すぎたまとめになってしまっているのですが、建物が前面道路側に倒壊する確率というのも 1/1 の場合、道路閉塞確率が非常に高くてアクセスできないというようにちょっと過大評価されてしまう可能性がある。それから、先ほど見ていただいたように  $N=1$ 、すなわち 1 力所から来られればよいというように見た場合でも、目黒清掃工場などは非常に到達率的にはきつい拠点が存在しているということもわかります。それから 3 つ目の黒点ですが、到達可能率の低い拠点というのをあぶり出す視点からすれば過大評価してあぶり出すよりも、より現実的な視点からあぶり出すために面々道路側への倒壊確率は 1/2 ぐらいで見ておいたほうがより危ないところが見えるのではないかと。それから、進入地点を変化させても LI 値の分布は大きくは変化しない。都県境については少し LI 値の分布が変わってくるのですが、拠点ベースで見ている分には余りは変わらない、ということが列挙してあります。

一応、ここで少し時間を使ってしまったので、皆さんからの御意見をいただきたいと思っております。

最後に 34 ページ、資料 4 の 2.3 のシミュレーションモデルの考

え方の②、③については事務局に補足資料として参考資料2と3を用意していただきましたので、事務局より説明をお願いいたします。

(富永課長) それでは私から、ページで言いますと、48ページになります、参考資料2と右肩についてあるところがございます。こちらは東京都の地域防災計画、震災編の中の抜粋なのですけれども、これは安全な交通ネットワークなどの確保に向けた応急対策という部分についての抜粋です。48ページには道路・橋梁ということで、ア 道路交通規制等というところの記載と、その後ろのページ、51ページから詳細が書いてあります。それと次の49ページの上に緊急道路障害物除去ということで、それぞれの機関と対策につきまして初期における状況や通行可能道路の情報を収集したり、道路上の障害物の除去、実施ということで書いてあります。こちらについての詳細も55ページからの記載がありますけれども、まず震災直後の交通規制に関しては50ページからなるのですけれども、まずは震災直後におきましては第1次交通規制というところで発災直後につきましては環七の内側への車両の流入の禁止ですとか、環八から都心方向へ通行抑制ということに加えて、首都高速道路、高速自動車国道及び、51ページの真ん中あたりになりますけれども、一般道路6路線の合計7路線を緊急自動車専用路として一般車両の通行を禁止するとございます。こちらは前回のシミュレーションで入る場所として想定した高速道路及び一般道にほぼ該当するところということになっております。

交通規制に関してはそういった状況にあるということで、あと55ページ以降になりますけれども、緊急道路障害物除去ということで、緊急輸送道路、それぞれの道路管理者ですとかそういったところがそれぞれの所管、役割等に応じましてそれぞれの被害状況の確認や情報収集、それ以降の道路上の障害物の除去、また簡単な応急的な措置というものをそれぞれ行うことになっております。その図面で示したのが58ページの参考資料3となります。こちらはその震災直後の障害物除去や簡易な応急復旧作業を優先的に行うあらかじめ指定された路線ということでされておりまして、右下に、緊急道路障害物除去路線といたしまして、緊急輸送道路の一次、二次、三次とその他が記載されておりますけれども、こういった直後の点検活動ですとか、そういったところにつきましては特に優先度ということはなく、それぞれが復旧に向けた点検等を開始していくということで、差はございません。ここで何を言いたいかといいますと、今後、到達の可能性を検証する通行機能をシミュレーションする上では高速と高速移動以外は分けてですとか、そういったところに限定する必要性は高くないと事務局としても考えております。そういう主旨の参考資料でございます。

あともう一つ、それ以降の参考資料4、60ページ以降の資料に

つきましては、こちらは一部、前回でも説明してはいますが、耐震化状況に加えまして、耐震化の棟数ベースに置き換えた路線ごとの図面に加えまして、63 ページ、64 ページなのですけれども、これは前回、加藤副委員長から棟数ベースの路線ごとの図だけだと路線が長いところ、交差点間が長いところは少し危険側に見えてしまうのだというところから、長さ当たりのものも出したらという意見がありましたので作成したものでございます。63 ページが Is 値 0.6 未満の建物（1 km 当たりの棟数）と、64 ページが Is 値 0.3 未満の建物（1 km 当たりの棟数）というものをそれぞれ示したものでございます。

それと 65 ページ以降が参考資料 5 ということでありまして、こちらは道路閉塞率を高速道路と高速道路以外のところを重ね合わせて示したものでございます。更に特定緊急輸送道路と高速道路がつながっているインターチェンジのところにつきましては黒いポツで接続しているようなところも記載しておりまして、全体的なネットワーク、つながりとして見えるような形の作図としております。

65 ページと 66 ページは同じ、前面道路側の倒壊率を 1/1 とした場合のものでございまして、67 ページ、68 ページが前面道路倒壊率を 1/2 としたもののそれぞれ図となっております。

補足の説明は以上でございます。

（大佛委員長）ありがとうございます。

それでは、議題 1 の「通行機能シミュレーションについて」、御質問を含めて御議論をお願いいたします。いかがでしょうか、どちらからでも結構です。

（青木部長）耐震化推進担当の青木でございます。御説明ありがとうございます。

私ども、今回の改定に当たりまして、前回も申し上げましたとおり 31 年度末、今年度末に特定緊急輸送道路沿道建築物の倒壊の恐れのある、危険性の高い建物、いわゆる Is 値 0.3 未満の建物を解消するとともに、沿道の耐震化率を 90% にすることによって拠点に対して迂回でもすれば何とか到達することができることになるという目標を掲げていわゆる都民の皆様には耐震化率 90% を目指しましょうということで働きかけを行ってきたところでございます。今回、これはまた到達可能率という形でお示しいただいていますが、今、事務局のほうから説明がありました 60 ページでは耐震化状況を見せております。これは現在の状況で耐震化状況を見ると、例えば今年度末の目標としております 90% といいまして緑もしくは青で路線が塗られていなければいわゆる目標を達成しているとは言いがたい状況です。一方で 36 ページ、37 ページの御説明や 38 ページの表を見ますと、少なくとも 58 拠点に対しては、先ほど御紹介のあった一部の例外的な難しいところはあるという御説明がありましたけれども、概ね 1/1 で見ても 1/2 で見て

も到達可能率が100%の数字を示しているものが多いというように解釈できるのですけれども、私どもが都民の皆様はどう言うかということと言うと、一部の例外を除いて、耐震化率は90%には達していないけれども、概ね、大部分の拠点に対しては到達可能な状況まで来ているという評価は、この結果からは言えるものなのではないかというのを確認させてください。

(大佛委員長) 御質問、ありがとうございます。確かに大事な視点だと思います。38ページの表をご覧くださいとそういうことなのですが、実はこの後もまたこの議論が出てくるのですが、この表ではN=1の場合の到達可能率を示してあります。要は、どこからでもいいから1箇所、来られればよいという条件の下での到達可能率、N=2にするとこの表はがらりと変わります。変わらないところもあります。N=1、2、3と増やしていても変わらない、この場合ですと、先ほど時間をかけて見ていただいた図の7とか9とか、あるいは同じ11、13でもいいのですが、ずっと並行してNを横軸に増やしていても到達可能率が変わらないものについてはこの表を読み取ってOKなのですが、急激にガクンと下がったり、だんだん下がってくるものもあります。ですからこの後の議論としてはN=1で果たしていいのか、実はこの後、繰り返して恐縮ですが、「N=1ではまずいよね」というのが幾つかございまして、「少なくともN=2は確保したいね」というのが分析をとおしての私からの視点です。ですから、本来はN=2のテーブルを用意すべきだったかと思いますが、そのテーブルを新たに見直して、やはり幾つかの例外はあるものの、ほぼ順調に耐震化が進んでいるというふうに評価できればそれでいいなというふうに思います。

まだアンビギュアス(不明瞭)な回答で申し訳ないのですが。

(青木部長) ありがとうございます。では、Nが幾つで議論するのが望ましいかという点についてはまたここで委員の皆様とも御議論させていただければと思います。ありがとうございます。

(大佛委員長) 御指摘いただいた点に関してでも結構ですので、何かお気づきの点、あるいは質問点がございましたら、どうぞ。

(伊藤委員) Nが2でなければならないというのは、例えば二方向避難の考えに通じる部分もありますし、それは必要だろうなというのがまず1点です。それからN=2となってもものすごく回って入っていく場合と、そうではなく短時間でたどりつける場合でやはり結構違うと思うので、Nの数もですが、所要時間のような考え方で何かバウンダリー(境界)を設けることはできないのでしょうか。

(大佛委員長) ありがとうございます。前回の委員会では確かにどのぐらい迂回しないといけないかについて議論しました。いわゆるショートテストパス、一番近いルートを通った場合を1とした場合、閉塞箇所を迂回しながら来るとどのぐらい迂回しないといけないのか、その率が耐震化することでどのぐらい下げられるかということ

やはり1つの目標として考えるべきではないかと考えていたのですが、例えば1が1.1になったところで、まあ行ければいいのではないかというふうに見えてしまうのですね。恐らく確かに救命救助活動とか秒単位を争うようなときには早く行けるにこしたことはないのですが、ここではそれほど仔細な分析を行っているわけでもないので、御指摘いただいた点をちょっと検討させていただきたいと思うのですが、それほど大きくは変わらないというか、行けるとときには1.1~1.2ぐらいの迂回率というのですかね、2割ぐらいはむだをすればどんなところへも行けてしまうというか、「つながってさえいれば、迂回は気にならない」そんな感じで前回の結果は出ていたように思います。

(伊藤委員) わかりました。ものすごく回るという状況はそんなに計算上は出てこないということですか。

(大佛委員長) ええ、出てこなかった。行けるとときにはちょっとした迂回で行ける。

(伊藤委員) わかりました。

(大佛委員長) 見た目にはかなり迂回しているように見えるのですが、かかった時間とか走った距離で見ると、1割から2割増しぐらいで到達できているというのが前回見た感じでした。今回は残念ながらちょっとまだ見ていません。

(伊藤委員) はい、ありがとうございます。

(大佛委員長) ほかはいかがでしょうか。

(伊藤委員) もう一点よろしいでしょうか。

(大佛委員長) どうぞ。

(伊藤委員) 大佛先生にお聞きするのか事務局の方にお聞きするのかわからないのですが、先ほど障害物除去路線というのが決まっていますが、障害物を除去されるということだったのですが、ここで想定されている障害物というのは、例えば建物倒壊によるようなものも含まれているのか、それとももうちょっと小さめというか、軽めのものだけという想定なのかによって考え方がまたちょっと変わってくるのかなと思うので、そのあたりはどういう想定なのでしょう。

(富永課長) 58ページの記載の中には建物というところまでは明記されていませんけれども、通行に支障がある障害物ということですので、本日明確にはお答えできませんが、含まれるとは思っております。

(大佛委員長) ほかにいかがでしょうか。どうぞ。

(阪田委員) 38ページのテーブルと、あとその前の36ページ、37ページの結果で、ds41とds53というので特徴的な傾向があらわれているという御紹介だったのですが、どうも見ているとds41がかなり特殊で、53はほかの状況と余り変わらないのだけれども、挙動はちょっと特殊だというような印象を受けました。細かい、ちょっと即地的な話になるかとは思いますが、ここまで違ってくると、そのds41を活動拠点として考えてシミュレーションしても

いいのかという疑問がちょっと出てきまして、これを想定する、活動拠点としてどういう想定をした上でしたほうがいいのかというところも含めて、この絵から何かそんなことも感じましたというのが1点です。

それからもう一つは、今回、建物の倒壊方向を考えたということで、非常にリーズナブルだなと思いました。というのは、私も阪神・淡路大震災時の瓦礫のデータではあるのですが、がれきの流出方向の分析をやったことがありまして、これは木造も全部含んでいるので、今回の条件に完璧に当てはまるかどうかは別なのですが、がれきの最大距離が90度ごとに塊として出てくるような傾向があるということが物理的にわかっています。ただ、厳密には計測における建物の中心軸みたいなものがこのシミュレーションとは異なると思いますので、シミュレーションにどうやって呼応させるかということろは若干割り切りか工夫かわかりませんが、検討が必要かなというふうに思います。後半のほうは、参考意見です。

(大佛委員長) ありがとうございます。後半の、やはり仔細に検討し始めると幾らでも、建物がどっちに倒れるのかが気になって、Is値も細かく調べれば脆弱な方向性がわかって、それごとに倒壊確率を多分4方向ごとに出せば出るのかもしれませんが、そこまで手に負えなかったということでもあります。

41の拠点が特殊ではないのかということで、実はこの後にお話をする予定だったのですが、ちょっともう先走ってよろしいですかね。

(阪田委員) 失礼しました。

(大佛委員長) いえいえ、とんでもないです、私も先ほどの説明がうまくスムーズにできなかつたのは、この点に引っかかっていたからなのですが、資料6をご覧ください、43ページです。これが先ほど見ていただいた到達可能性が非常に低い拠点の2つの例です。左側に目黒の清掃工場、右側に足立区の清掃工場が掲載してあります。まず左から行きましょうか、目黒の清掃工場の場合、左上の絵が2枚あって、43と44の違いは倒壊確率が1/2か1/1かということです。はっきりしているのは1/1なので、見やすいので1/1をもとに説明させていただきますが、43ページの左上をまずご覧ください。そうすると、これがまずは閉塞確率です。道路の閉塞確率の空間分布が描いてあります。清掃工場、もう少しはっきり書いておくとよかったです、ds41というのが、ちょうど真ん中からちょっと上に黄色い星印で示してあるところが目黒の清掃工場があるところですね。これが緊急輸送道路として指定されているのがちょうど目黒通りから山手通りを入れていって、そこに目黒川を渡ってくっついているというようなアクセスになっているわけなのです。道路閉塞率が高いところというのはこの目黒通りのある区間でありまして、そこが悪いのです。見ていただくとわかる

ように、目黒の清掃工場が接道している道路というのはグレーで閉塞確率0%なのですね。ですから、この清掃工場の周りを見ても、近隣の周りを見ても道路が閉塞して来れないということは全然イメージはできないのですが、じゃあ緊急車両はどこから入ってくるのというようにたどっていくと閉塞率の高いところに行くわしてしまうということになっています。それからこの絵の左上の、実はこれは北のほうに、ずっと山手通りを上の方のほうに行ってL型に曲がっていますね、左方に曲がったところで切れています。ここに目黒区の区役所がございます。実はこの緊急輸送道路の指定が区役所に到達できる、区役所も非常に重要な拠点になるでしょうから、そこには緊急輸送道路でアクセスできないといけないというので、要は行き止まり道路型の緊急輸送道路指定がこの部分がなされていて、そこに接道する格好で目黒区の清掃工場がくっついている。この行き止まり道路にくっついている根っこの部分、すなわち目黒通りが閉塞しやすいということになります。左下の図を見ていただくとLI値、孤立率を示してあります。真っ赤になっています。そのため、接道している近辺を見てもグレーやブルーで、それほど深刻な状況ではないのですが、それが行き止まり道路型になっていて、くっついている根っこのところが真っ赤なので到達可能率が極端に低いという例になっています。そのため、やはり行き止まり道路型は先ほど伊藤委員からも御指摘がありました、2方向という考え方をすると脆弱にならざるを得ないということであり、これが極端に悪い例です。

そして右側を見ていただくと、これは足立区の清掃工場、これは先ほど青木部長さんからも御指摘いただいたことに対応するのですが、右上の絵を見てください。これも道路閉塞率の分布です。道路閉塞率だけを眺めてみるとほとんどグレーかブルーがあるだけで、道路閉塞自身はそんなに深刻な箇所には見えません。これはN=2なので少し見づらいのでちょっと戻って申し訳ないのですが、41ページに返っていただいて、41ページの右上の図を見てください。説明が難しいのですが、足立区のちょうど同じ場所に、県境の一番、位置的には北に位置する星印です。この星印が足立区の清掃工場です。ですから、このN=1、「どこか1箇所からでも来られれば良い、来たら到達したとみなす」というときのレベルでは、これはN=1の地図ですから、埼玉県から入ってくればすぐに到達できるところにこの清掃工場が位置しているということです。そのため、N=1の時点ではリンクが孤立している可能性は0%、あるいは拠点で言えば到達可能率は100%なのですね。ですから、先ほどのテーブル、表で見ていただくと、表では100%になっていたと思います。ds53は4つの可能性を全部やっていますが、100、100、100、この表を見ている限りではds53というのは非常に優秀な拠点だというふうに見えるのですが、今度は、N=2についてみてみましょう。もう一回、43ページに戻ってくだ

さい。43 ページの右下にある絵は  $N=2$  の図です。「1カ所ではだめで、2カ所から来られないとだめだ、そのときに孤立してしまう割合は？」とこう考えたときの結果を示してあります。先ほどグレーだったところに、赤色がついてしまう。これはなぜかという、埼玉県側からは容易に入って来られるので、すぐのところにありますから、100%到達可能、すなわち  $N=1$  は確保しているわけです。 $N=2$  はどうかというと、これは南のほうからずっと上ってこない、東京都側から入ってこないといけないことになります。東京都側から入ってくる際に、先ほど余り深刻でない道路閉塞率と言いましたが、しかし、これは非常に長い区間です。長い区間を延々と来ないと53番に到達できないので、閉塞確率が累積されていって結局到達できる可能性は低くなってしまいます。ここで見ると0.1から0.2になっています。リンクの孤立率をみると、左側の凡例ですね、60~80%孤立してしまいます。もう少し平たく言うと、ここの足立区の活動拠点については埼玉側から入って来られますが、入ってきた緊急車両等々は東京側には抜けていきません。東京都側からアクセスできないと、言ってみれば「この拠点は東京都の活動拠点としては機能しなくて、埼玉県の活動拠点だったらうまく機能するかもしれない」ということになります。埼玉の状況はわかりませんが、今回のシミュレーションの結果はそういう結果になっている。  $N=1$  というのが、今回、51箇所に増やしたこともあって、「県境から入ってきて行けた」というように評価をしてしまうと非常に危険で、東京都サイドからも行けるといえる点を確認しないとイケない。そのためには  $N=1$  よりも、  $N=2$  は最低限、確保したほうが良いということです。

ちょっとくどいですが、もう一回、36 ページをご覧ください。36 ページの右上の1/1を見てお話をしま。先ほどの ds53 のグラフ、薄いブルー色のラインですが、  $N=1$  のときは100%、これは埼玉県から入ってきたときに行けているので100%です。  $N=2$ 、「東京都側からも行けないと行けないよ」と言った瞬間に40%まで下がります。ですから、逆を言えば孤立率が60%になっているということですね。このグラフをよく見ていただくと  $N=1$  のときには結構いい成績なのだけれども、  $N=1$ 、2、3とこういうふうに上げると急激に落ちて、同じように、足立区の清掃工場ほどシリアスではないけれども、ガクンと落ちる活動拠点がいくつか存在することをご覧いただけますよね。茶色い色だとか黄土色であるとか、こういう活動拠点の詳細を調べればわかるのですけれども、先ほどのテーブルの  $N=2$  とか  $N=3$  のテーブルをつくってその差分を評価すればわかると思います。目黒区の清掃工場のように行き止まり道路のようなところはどう頑張っても物理的に1方向からしか来られないので、  $N=1$  で成績がよかったら、まあ一概には言えないですか、このようにガクンと落ちたりはしないかもしれません。足立区の清掃工場についてはわかりやすい

ので大きな拡大図を載せましたが、こういうふうに振る舞う活動拠点も結構あるので、 $N=1$ だけで90、100というのは、これは危険な見方だなということがわかるかと思えます。順番の都合上、後にとっていたのでちょっとわかりにくかったかもしれません。

ほかにいかがでしょう。どうぞ。

(阪田委員) すみません、先走った御質問をして失礼いたしました。そうすると、進入地点数の増加に伴う到達可能率の低減が余り起こらないというか、挙動が安定していれば安定しているほど活動拠点としては、そこへの到達というのはより安全なのではないかというようにも評価できるということで、このカーブ自体を評価するようなことをちょっと考えてもおもしろいかなと思えました。

(大佛委員長) ありがとうございます。非常に興味深い視点であります。わかりやすいように図7を用いてお話ししましたが、先ほどちょうどいただいた意見で、事務局サイドとも相談しているのですが、 $1/1$ でやるとちょっとシリアス過ぎるので、 $1/2$ でどうだろうか。そうすると $1/2$ にして考えると、グラフ的には図7が図9になります。図9を見ていただくとやはり足立区は同じように挙動していますね。 $N=1$ から2に変化するとガクンと落ちてしまいます。同じように落ちるのもやはり黄土色とか茶色がガクンと落ちるので同じ理由で落ちているのだと思いますが、図7ほどバリエーションが出てこないというか、安定しているのですね。 $N$ が増えていってもほぼ同じ拠点数が、進入地点の数で満足できているということなので、意外にこの $1/2$ レベルで議論するとほぼ、何というのですかね、ガクンと落ちるグループと落ちないグループ、それから元々 $N=1$ のときの成績のいいのと悪いの、そのぐらいのグルーピングになるのかなと思えます。目指す目標としては御指摘があったように $N$ を上げていっても安定があって、変化のないものですから、ガクンと落ちる理由を見定めてそれに対する施策を打つ対処をするというのと、それからもう一つが $N=1$ でも評価の悪いものを何とかしてあげる。その2つが具体的な対応策かなという気がします。

ほかに御質問、御意見、いかがでしょうか。皆さんの御意見をいただきたいと思いますが、もしなければ、次を含めて、また後でもよろしいので、連続してお話をさせていただきたいと思えます。

## 2) 新たな方針(耐震化目標)の検討について(資料6)

### ①達成可能率が低い拠点周辺における道路閉塞率・L I 値( $N=1$ )

(大佛委員長) 次の議題は、特定沿道建築物の新たな方針の検討についてです。そこで資料6を準備していたところなのですが、要は従来までは道路閉塞率というのを眺めながら、「こういうところは通れなくなるね」ということだけを見ていたのですが、先ほどの繰り返

しになりますが、前面道路の閉塞率だけを見ているだけでは見落としてしまうことも多くあるということで、リンクが孤立してしまう、LI 値というのを見ながら検討するという見方が1つあるのかなということです。そのときにLI 値とか、あるいはそれを東京都全域で集計したNI 値、そういうものを横目に見ながらどういったものを耐震化すると、あるいはどういう耐震化施策をとっていくとそのNI 値とかLI 値に跳ね返ってくるのかということを見ながら議論するという方針も1つあるのではないかなという気がしております。

そこで、ここからはあまり踏み込んだというか、皆さんのフリーディスカッションで御意見をいただきたいところなのですが、前回の委員会では目標、先ほど部長さんから御説明があったようにIs 値の低い、弱い建物を優先的に建て替えていく、耐震化していく。耐震化率としては90%を目指す、そういうのを具体的な目標として設定していたわけです。今回、このNI 値とかLI 値とかいう値を使って、このことを再評価する。そして、大きな最終目標は全ての建物を耐震化していただくというのが究極の耐震化だと思います。あるいは、今回設定している90%以上というのもそれに相当する、付随することかもしれません。ただ、このLI 値の具体的な空間分布を見てしまうと、都全域で均等に悪いわけではないので、どこを具体的に耐震化していただくのとよりその効果が具体的に見えるか、そういう視点から評価しても良いのではないかなという気がいたしました。

1つの御提案としては、前回委員会と同じなのですが、例えばですが、Is 値が非常に悪い、例えば0.1だったものをいきなり0.6にジャンプというのは難しいとすれば、例えば0.1未満とかそういう非常に劣悪な、脆弱な建物を0.3ぐらいにまずは耐震化していただく。その後、次は0.6に向けて頑張ってくださいというふうな段階的な改修も1つの方向としてはあるのかなという気もいたしました。そのときに、まだ当方でやっておりませんが、シミュレーション上、例えば仮に0.1に満たないようなものを0.3にしてみる。あるいは0.2未満を0.3にさせていただくというような段階的に、あるいは部分的な改修、耐震改修だけでも今回見ているLI 値とかNI 値がどのぐらいよくなるのかということを見極めることでその効果を事前に評価することが可能になるし、それが非常に効果的であればそこに注意をするというか、パワーを注げる、そうすることが有効ではないのかなという気がいたしました。

提案というか、検討の方向はそういう方向もあるのではないかなということで1つ発案をさせていただきました。この後は自由に御議論いただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

(青木部長) よろしいですか。

(大佛委員長) はい。

(青木部長) ありがとうございます。先生の御提案について私どもなりに

いろいろ検討しているところでございますけれども、ちょっと委員の皆様には現状としてお伝えしますと、まだ特定緊急輸送道路沿道の建築物で耐震性を満たしていないとみなされるものが、耐震性が不明なものと合わせて2,800、3,000棟弱あります。その中で本来、前回の改定の際に目標として耐震化率90%を目指すというだけではなくて、先生にも御指摘いただいておりますとおりIs値0.3未満の建物のほうからできる限り建て替えなり改修が進んで、Is値0.3のものがどんどんなくなっていったら、かつ90%であれば到達可能という目標を設定して頑張ってきたつもりなのですけれども、現在、まだ3,000棟近く残っている建物のうち4割近くは0.3未満の建物という現状があります。ですので、正直言いますと0.3未満ということは補強のそれなりの手当てもかなりやらなければならないということで、実務としては合意形成などで工法選定が難しいとかという点でなかなか進んでいないという現状があるのは事実です。ただ、一方で最初にお見せいただきました倒壊確率などを見ますと0.3というのはかなり大きな境目になっているような気もしておりますので、この0.3未満をどうするかということについてはいろいろ御議論いただければと思っております。

(大佛委員長) ありがとうございます。

やはり最初にこのハードルの高さというのは具体的なアクションを起こすときの抵抗になりますので、超えられそうなのか、ある程度頑張れば届きそうな助成等を付加しながら、到達できるのであればやるということもあれば、そういうものは掘り起こしたほうがやはりよろしいかなと思います。いきなり0.6以上と言われても建て替えるしか方策はない、むしろ建て替えたほうが安く済むというような建物も多いかと思っておりますので、そういう場合は全面的な補強というよりも、部分的でも良いので少し、0.3を1つの目標としてやっていただくこともあり得ます。0.3なのか0.25になるのかどうかわかりませんが、1つの目安として0.3を目標にさせていただくということも1つあるのかなと私は思いますが、委員の先生方、いかがでしょう。何か考え方でも良いですし、具体的なこの委員会の最後の、まだもう1回、2回、ございますけれども、コンクルージョン(結論)に相当する具体的な施策に結びつくような考え方のベースになるお考えを聞かせていただければと思います。

(阪田委員) 今、委員長が御発言になられた、結局は耐震改修を選ぶのか、除却して建て替えるのかというその傾向として、その分岐点みたいなものというのは何となく今までの傾向としてわかっているのでしょうかというところを教えていただければと思います。

(富永課長) Is値に関連して、これは前回、更なる促進策の検討会の際にも議題に挙がり、1回調べたのですけれども、Is値が低いものについては当然耐震性が低いものですので改修するにもいろいろ手を

かけなければいけないという側面がございます。建て替えと改修の比率はやはり  $I_s$  値が低くなるほど建て替えのほうが多くなるという傾向はございました。

(阪田委員) 何かそのあたりも考慮したシミュレーションをやってみれないかなとちょっと思ったのですね。結局、もう建て替えてしまったらその建物自体は対象にならないということになるので、そういうことも多少考えるとおもしろいかなと思ったというのと、そうすると、すみません、前回の委員会的时候に多分、私が申し上げたかもしれないのですが、結局耐震改修したくてももう間口が狭くて、そこにブレースを入れてしまったら今度は開口率がとれなくてというような建物というのは結構あるように聞くのですね。そうすると、もう建て替えましょうというような動き、いわゆるそういう行動モデルといったものが多分あるので、そういう幾つかの行動モデルを想定して、こういう行動モデルをとった場合にはこういうふうな改修に行くのか、建て替えに行くのか、そういう人たちがどれぐらいいたらこれぐらいの改善率になるというようなことがもし計算できると非常に説得力があるのかなと。だから、自分はどういう行動を起こせば良いのだというのが直接的に建物所有者に対してアピールできるようになれば良いのかなというふうにちょっと思いました。そういう議論が、ちょっと難しいのかもしれないのですが、1つの方向性として御提案できればと思います。

(富永課長) まずシミュレーションの評価に関してなのですが、改修でも建て替えにつきましても、耐震化が完了したということで、このシミュレーションの中での差というものは出ないものと思います。仮に段階的な改修で  $I_s$  値が上がったということであればその違いは出るかもしれませんが、改修と建て替えであればよくなったという意味での違いはこの中では出ないと思います。また具体的な個別のどういったところに攻めていくかというのは、今、アドバイザーを拡充してきめ細かく対応できるようにしたりですとか、ちょっと繰り返しになりますけれども、助成の限度額を上げたりして、そういったところも踏まえながら働きかけていくのかなとっております。

(阪田委員) ありがとうございます。

(大佛委員長) ありがとうございます。

阪田委員の御意見ですが、前回は、1回、行動モデルではないのですが、行動モデルを入れるとそれ自身が本当のシミュレーションになってしまうので、そこまでは行かないまでも1つのシナリオを組み込むのも一案ですね。もしもこうなったら、ああなったらというので3つの極端なケースを想定して、1つは  $I_s$  値の低いものから、非常に都合の良い想定ですが、建て替わっていったらどうなるか。もう一つは、いやいや、 $I_s$  値が小さいものほどお金がかかるはずだから、なかなか動かないのではないかな。じゃあ

Is 値の大きいものから建て替わっていったらどうかというのと、あとはランダムに建て替わったというその3つでやったので、具体的な行動モデルではないのですが、1つシナリオを組み込んだということでは前はそういう体裁になっています。今回は残念ながらというか、まだ行動モデルを入れていなくて、この数年間の履歴を詳細にデータを頂戴して調べ上げられれば、どういう状況下に置かれた人の建て替え確率はこのぐらいだから、近未来このぐらいの建物の建て替えは進むであろうし、この辺はまだ残るであろうしというのはある程度確率論的にモデルに組み込むことは可能かなと思います。そういう意味では非常に興味深い分析かなと思います。将来を予測すると、今後どう進展していくかという、見積もるという意味では興味深いのですが、具体的にじゃあ我々が今何をやれば良いか、どう動くべきかという具体的な施策に展開するようなアウトプットを得るという意味ではむしろシナリオベースのほうが良いのかなという気がしました。ですので、先ほど申し上げましたが、0.2に満たないものを取りあえず0.3まで頑張っていたらこうというシナリオをやって、その効果はあって、その効果が非常に大きくて、今回いろいろなところで問題が見られたところが一気に解消するようだったら、それを1つの、最終目標ではなくて中間的な中間目標にして頑張ろうとか、そういうことも可能かなというような気がして伺っていました。

もう一つは非常に具体的なのですが、建物オーナーへの説得というか、交渉を丁寧にしていただいているということだったのですが、「お宅の建物は今、Is 値はこうですよ、これが0.3になると、例えばですが、LI 値が非常に悪いところがグッとよくなりますよ」とか、「あなたの頑張りはこんなに貢献度が高いですよ」というのが数値的にわかるので、逆に言うと我々のバックデータでそういうものを持っておいて、説明材料、説明の1つの根拠として、「おたくの貢献がこんなにも社会的な便益もたらしめますよ」というようなことには使えるのかなと思います。ですから、施策としては全体へのメッセージにせざるを得ないのですが、具体としては個々の建物の建て替えが及ぼす効果というのを個々に評価しておくことも必要かも知れません。もっと言えば、それを個々にやったらランクがつかますので、どの建物からやっていけば、つまり説得していけば効果が高いかということもわかってしまうという意味では、バックデータとしては持つておいても便利かもしれません。

ほかにいかがでしょう、先生何か、どうぞ。

(伊藤委員) Is 値が同じ刻みで上がったときにどれぐらい効果があるかというか、貢献するかというのはすごく大事なのですが、一方で、建て替える側からするとそこにどれぐらいの費用がかかるかというのはやはりすごく大きいと思います。その刻みのところでいろいろなパターンがあると思うのですが、そこはやはりコス

トパフォーマンスで、ここは補修にこれぐらいの費用がかかるのだけれども、非常に効果が高いというところからやはり攻めるべきだと思うのですが、いかがでしょうか。

(大佛委員長) コストパフォーマンスというか、費用対効果の話ですよ。

1つ見方、実施をサポートする情報としては、やはりこちらがお金を使うということ言えばそれにかかるお金、まあ出しても良いお金と、それから得られる効果ということでは1つ1つ精査して、この建物を耐震化することによる効果はこれで、それに要する費用はこれでというふうな全部それをリスト化してしまうと、まさにコストパフォーマンスの良いところから攻めようということになると思うのですが、そういう助成が可能かどうかなのですから、お願いします。

(富永課長) 今直ちに費用がどれぐらいかかるかというのを一律に出すのはなかなか方法は思いつかないのですけれども、改修はやはりばらつきもあると思いますので、なかなかちょっと難しいかなという、まず率直な感想でございます。

(大佛委員長) ありがとうございます。ただ、そういうきめ細かいサポートに含まれるのだと思いますが、大体の予算とか概算はして差し上げるわけですよ。

(富永課長) 耐震性の低いものというのはやはり費用が少し高めになる傾向はありますけれども、その中でも個々の物件でやはりばらつきがあると思います。というところで、Is値の低いものにつきましては助成の割増はやっているのですけれども、なかなか個々の建物ごとに対応するというのはちょっと難しい気がしています。

(伊藤委員) 個々の建物を全部見ていくという話ではなくて、確率的だということ是非常に私も承知はしているので、Is値0.1のものを0.3にするのは部分的だから楽だろうというような発想ではなく、0.1から0.3に上げる場合と0.4から0.6に上げる場合でその助成の仕組みをどうするかという、全体的な、平均的に見てこれぐらいにこうしておくの良いだろうみたいなバランス感があると良いのかなという、そういうイメージです。

(大佛委員長) きめの細かいメニューを用意しているかどうかという、そういうことですね。

(青木部長) 難しい課題をありがとうございます。ちょっと事務局から申し上げましたのは、確かに私どももいろいろ促進策の御提言をいただいたものを受けましていろいろなデータを集めてグラフにしてみたのですけれども、耐震改修に関して言いますと、Is値、あるいは面積などもいろいろデータでプロットしてみても、いわゆる単価に換算すると1棟当たり、建物面積当たりにかかったお金というのはかなりばらつきが出てしまっていて、大体標準、0.3未満だったらこのぐらいですよと言えるようなデータをお示しできるまでまだ用意できていないという現状がございます。なので、事務局としても難しいなということをお願いしたのですけれども、

もう一つ、あと先生がおっしゃるように0.4から0.6に行くものと0.1を0.3に持ち上げるものと数字の上では2ポイントしか変わらないのだからというようなもので、今、正直言いますと、先ほど事務局から申し上げたとおり、東京都としては0.3未満のものを0.6以上に持ち上げるものについては加算の助成金をお支払いするようにしています。0.3以上のものを0.6以上にするものよりも0.3未満のものが高いというのはやっているのですけれども、0.4から0.6とかというものについての細かく切った助成のメニュー立てというのはいないのが現状です。ただ、これからいろいろな御議論いただく中で、例えばより重点化すべきものについて手厚くというような仮に御議論が進んでいく中であれば、これまでチャンスがあったものについて取り組んでいないものについては、仮にですけれども、期限を切って助成のサービスは打ち切りますよとか、困難なものについては長引かせますよとかいうのは、これもこの中の御議論にもよると思うのですけれども、そういった検討というのは私どもここでの御議論を踏まえて課題として検討させていただくつもりでございます。

(伊藤委員) ありがとうございます。

(大佛委員長) どうぞ。

(阪田委員) そういう意味では建物所有者が耐震補強に対してどれぐらいの費用を払って良いと思っているかということもちょっと重要かなと思います。よく公共事業で使う例えばCVMであるとかAHPとかああいう仮想市場的な手法である程度、その所有者はこれぐらいだったらこれぐらい払うつもりがあるのだなとか、それから例えばIs値を0.4にするまではやってくれそうだとか、0.6はちょっと厳しいかなとかというような当たりをつけるための何か仕掛けみたいなものもちょっと併用しても良いのかなと単純に思いました。技術的にいろいろな検討はしないといけないかもしれませんが、そういうアプローチもあるように思います。

(富永課長) ありがとうございます。参考にさせていただきます。

(大佛委員長) ほかにいかがでしょうか。

(富永課長) 良いですか。

(大佛委員長) どうぞ。

(富永課長) 今日欠席されている加藤先生に事前に資料をお持ちした際に少し方向性についての御意見もいただきましたのでここでお知らせしたいと思います。シミュレーションの進め方や、検討していく中身につきまして特段の御異論はなくて、1/2の想定ですとか14箇所と51箇所の進入地点を検討していく方向に対する御理解はいただいたと思っております。あと今後の方向性につきまして、今回はN=1の場合についての検討結果が出ていますけれども、N=1でも行けないところに対して、まずそこをしっかりとっていくべきという御意見でした。その次のステップといたしまして、先ほど2方向避難というキーワードが出てきましたけれども、こ

れはNを2にした場合であぶり出てくるところ、もしくは主要な14箇所から進入した場合に少し数字が悪くなったようなところを次のステップとして攻めていく、そういった順位付けといえますか、そういったところは考えられるのではないかという御意見をいただきました。

以上でございます。

(大佛委員長) ありがとうございます。

そのほかいかがですか、よろしいでしょうか。もしないようでしたら本日の議題は以上になりますが、「その他」として事務局から2点報告がございます。事務局より説明をお願いします。

### 3) その他(資料7)

#### ①「東京都地域防災計画の見直しについて」及び「庁内検討会について」

(富永課長) 最後、「その他」の事項につきまして、まず1番目の東京都の地域防災計画の見直しについてでございます。本日、添付の資料につきましては何もつけておりませんが、今、東京都地域防災計画の中の震災編につきまして、近年の各地で発生した大地震の教訓ですとか女性視点の防災対策の推進、増加する外国人への対応、そういった諸々の最新の動向を踏まえましてこの震災編を修正するという事で最近、素案を公表しました。意見募集も終わりまして、7月ぐらいに修正が公表される予定となっております。地域防災計画は耐震改修促進計画の上位計画に当たるものですので、今後、影響があるようなものがあればまた改めて御報告させていただきたいと思っております。1番については以上になります。

2番、庁内検討会について、これは資料7で、ページにいたしますと45ページ、その裏の46ページが関連する内容でございます。耐震改修促進計画につきましては、今回、特定緊急輸送道路の議論を中心にさせていただいておりますけれども、それ以外にも住宅ですとか都内の建築物、諸々の施策について記載がございます。今、関係部署、庁内機関への個別の説明から始まりまして、今後、庁内検討会でその他建築物の最新の状況ですとか施策等を更新すべく、調整を始めているところでございます。今後、素案の策定のころには特定沿道建築物以外についても一度案をお見せできるように準備を進めてまいります。また内容につきましては後日まとめましたら資料としてお示ししていきたいと思っております。

以上でございます。

(大佛委員長) ありがとうございます。

その他について事務局より説明がありましたが、御質問等があればお願いいたします。いかがでしょうか、よろしいですか。

それでは、本日は以上になりますが、全体を通して御意見、御質問等ございますか、よろしいでしょうか。特にないようでしたら、第2回の議論はこれで終了したいと思います。

本日の内容は速やかに事務局で取りまとめ、各委員への送付

と非公開部分を除いた議事録を公開してください。

それでは、進行を事務局にお返しいたします。

(富永課長) ありがとうございます。

そうしましたら、最後に事務局から次回の委員会の予定の確認をさせていただきたいと思います。事前に出席可能日をちょうだいしているところですが、その結果を踏まえまして、次回は8月28日水曜日の14時から16時半で開催したいと考えておりますので、皆様、どうぞよろしく願いいたします。よろしいでしょうか。

では、これをもちまして、第2回東京都耐震改修促進計画検討委員会を閉会させていただきます。本日はお忙しいところをどうもありがとうございました。

以上