

中央防災会議防災対策実行会議  
洪水・高潮氾濫からの大規模・広域避難  
検討ワーキンググループ  
( 第 2 回 )

議 事 録



内閣府（防災担当）

中央防災会議 防災対策実行会議  
洪水・高潮氾濫からの大規模・広域避難検討ワーキンググループ  
( 第 2 回 )

議 事 次 第

日 時 平成28年12月22日（木）10:00～12:12

場 所 中央合同庁舎 8 号館 3 階災害対策本部会議室

1. 開 会

2. 議 題

- ① 江東 5 区における検討状況
- ② 域内避難の改善策
- ③ その他

3. 閉 会

## 開 会

○事務局（廣瀬） それでは、ただいまより「洪水・高潮氾濫からの大規模・広域避難検討ワーキンググループ」第2回会議を開催させていただきます。

委員の皆様におかれましては、年末のお忙しいところ御出席いただきまして、まことにありがとうございます。

本ワーキンググループは三大都市圏での検討を射程に捉えているということで、前回も江戸川区も入られております江東5区の大規模水害対策協議会、これは新しく推進協議会と改名されていると認識しておりますけれども、から御発表いただいたり、国土交通省の中部地方整備局からも御発表いただきました。

今回も三大都市圏での検討を我々と情報交換させていただきながら、事務局と情報交換させていただきながら進めていただいております国土交通省の関東地方整備局、中部地方整備局、近畿地方整備局にも御出席いただきまして、現在の検討状況を御報告いただくことにしております。委員の皆様、あるいは国土交通省の皆様におかれましては、どうぞよろしく願いいたします。

それでは、マスコミの方は恐縮ですが、ここで御退室をお願いしたいと思います。

（報道関係者退室）

○事務局（廣瀬） 前回と同じように、この会議は別室でモニターというか、別室で公開しておりますので、今このようになっていますが、マイクは自動で音声を拾いますので、御発言の際には口元に寄せていただきますとこのようにございます。点灯したことを確認して、御発言いただければ幸いです。どうぞよろしく願いいたします。

では、ここからの進行は田中主査をお願いしたいと思います。主査、よろしく願いいたします。

○田中主査 どうも皆様、本当に年末の立て込んだところ御出席いただきまして、ありがとうございます。

本日は江東5区における検討状況、また、各三大都市圏での現状での検討結果を少し御紹介いただくとともに、もう一つは我々自身の頭の体操と申しますか、大変大きな人口をどう動かすのかというスキームを少し御検討いただければと思います。特に最後の部分はシナリオなしの1時間の自由討議という、司会者としては一番冷や汗が出る進行になっておりますので、皆様の活発な御意見をいただければと思います。

まず最初に、資料に沿いまして本ワーキンググループにおける主な検討事項と進め方、そして今、とても現場が大事になってまいりますので、江東5区における検討状況、そして一番最後の議題になりますけれども、域内避難の改善策について御説明をお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

## 資 料 説 明

○事務局（多田） それでは、事務局から説明いたします。

まず資料1をごらんください。これは前回の第1回のワーキンググループで御説明申し上げた資料を少し加筆修正したものでございます。

1 ページ目が人命を守るという考え方に立ちまして、屋内安全確保から立ち退き避難までの避難のあり方を示していきまして、下のグラフは二次的な人的被害リスク、とどまる場合のリスク。それとオレンジ色は避難行動の実現困難度というふうに模式的になっております。

2 ページに行きますと、それぞれリスクを下げていきたいと思いますということをお示ししております。

3 ページは、それとあわせて膨大な避難人口を避難行動別に分けるのかという考え方を示しております。今回はどういうふうに割り振るかというところから、資料2で御説明をしていきたいと思っております。

5 ページ、今回本日は江東5区における検討状況ということで全体像を少しお示ししまして、次回2月ごろを予定しておりますが、そこで外に行く域外、浸水域外に行く場合の移動時間の考え方は、次回にお送りしまして、それ以外の全体像を本日、扱いたいと思っております。

資料2をごらんください。1 ページ目、先ほど主査からも御発言がありましたとおり、余りにも問題が大きいため少し頭の整理をしながらやっていきたいと思っております。

まず1番目、内閣府がこれまで携わってきた荒川氾濫域を代表事例として具体例として検討を進めたいと思っております。

まず基本的なケースからやっていこうかと思っております。左にありますように基本ケースとして例えばカスリーン台風を参考にして、決壊地点は1点。対象地域は今、検討が進んでいる江東5区ととりあえず絞って、それから応用ケースを設定していく。ほかの高潮を考えると、ほかの地域を入れるとか、このような段取りというか手順をとっていきたいと思っております。

左下、検討方針でございますが、まず基本ケースにおきまして解決の方向性を見出すということをしていきたいと思っております。江東5区全体にとってどういう避難方法が最適か。つまり個人個人がどうかという観点よりも、まず全体はどうかというスタンスでやっていきたいと思っております。概略の避難計画を作成して、実現可能性を検証して改善策をつくっていくというアプローチをとっていききたいと思っております。

右側、基本ケースの概略でございますが、このようにモードで書いておりますが、荒川は真ん中にありまして、隅田川と江戸川で囲まれたこの地域が江東5区になっております。ここを対象にいたします。基本的に荒川の洪水氾濫でどこか1点が破堤することを考えま

すが、当時カスリーン台風ですと江戸川の水位が荒川とほぼ同時に上昇しておりますので、江戸川の氾濫区域の住民も同じタイミングで逃げなければいけない。一方、荒川の水位が上がっているときというのは、水位ピークの7時間から10時間ぐらい前までの間に限って東京での風雨が強まっているということから、ここは逃げにくいという前提で進めていこうと思います。

江東5区なのですけれども、お手元にこういうやわらかいソフトビニールの地図を委員のお手元に配っていると思いますが、これを見るとよくわかると思いますが、荒川が真ん中に流れておりまして、台地はかなり離れたところにあります。その台地と台地の間に挟まれた低地帯が江東5区になっている。その台地の東のほうに江戸川があつて、西のほうには隅田川が流れている。このような形になっているというので、御参考に見てください。

2ページ、カスリーン台風の概要でございます。皆様御存じのところが多いと思うので簡単にはしよりますが、東京等、本州には上陸しておらず、少しかすめた程度でございます、栗橋で切れたのが有名でございますが、荒川でも上流域で切れているのですが、岩淵地点、その下流域の地点は最高水位はカスリーンで示しているというものでございます。

3ページ、先ほど簡単に御説明したものをグラフで書いております。荒川と江戸川はほぼ同時に水位が上昇。ほかの河川についてはデータがないのもございますが、文献等によりますと、そんなに上がっていないというところがございます。

4ページ、全体像です。まず江東5区全体は251万人が居住しております。これは平成22年の国勢調査のデータでございます。251万人ですが、普通の床上浸水区域を立ち退き避難とするのが普通の水害の考え方ですが、そうすると228万人が立ち退き避難になります。これでも非常に多いので、限定ができないかという御提案で、例えば床上の継続時間が3日以上だけにするとどうなのか。そうすると158万人まで減ります。およそ3分の1が屋内安全確保をするということになります。検証する必要があるのは、本当に3日間耐えられるのかということなのだと思います。

さらに浸水域内の避難所もあるのですが、そこに行く方々はどのような方々がいいのか、あるいは入院・入所者というような動けない人はどうするのかということ考えたときに、こういう移動が難しい方々というのは屋内の公的避難施設に行っていただくというふうに考えたらどうか。それは裏返すと、健康な方々は外にできるだけ出てくださいということではあるのですけれども、そのようにしたらどうか。仮にそう設定しますと入院・入所者、要配慮者、そのつき添いの方々は合計でこのように3万人と55万人といるのですが、避難所の施設のキャパシティが限られていますので、合計して21万人ぐらいしか逃げられないということになります。これをどうにか絞って21万人は屋内の避難施設に行ってくださいというふうにしてはどうか。このバランスが適切かという検証は要ると思います。

そうすると5区外に逃げる人は137万人になるのですが、しかし5区外の公的避難施設の調整は東京都でされておりますが、今、非常に苦勞されていると伺っております。それで

あるならば自主避難先、自分で避難先を確保してもらおうというふうにしてはどうか。それを過去のデータなどを使いますと、半分ぐらいは自主避難先のめどが立つのではないかと、ということで、半分ぐらいの人にそこに行っていただくとする、5区外の公的施設には68万人ぐらいの用意で済むのではないかと、言いながら68万人います。決壊から3日たつと決壊地点が確定していますし、多くの地域は孤立が解消するということですが、依然として避難者は決壊地点が1つだと計算上は最大で19万人が5区外の公的施設にいるということになります。これは後で詳しく説明します。この方々は3日ぐらいたったところで、5区内に戻ってもらおうというふうにすれば、5区外への避難施設の開設時間も短くて済みますので、調整がうまくいくのではないかと、という御提案でございます。このようなことを検証しながら全体のバランスがとれているかフィードバックをかけながら、かつ、左上にありますように排水とか避難施設の拡充というのは全体にきいてきますので、このような変数を見ながら計画を整えていくのかなと思っております。

全体像ですが、細かく説明していきます。5ページです。まず立ち退き避難の対象区域ですが、荒川と江戸川が同時に上がるために、右上にありますように荒川の浸水深を見るだけではなくて、江戸川も見なければいけない。その重ね合わせで一番大きいものをもって、最大包絡をとります。これは先ほど御紹介したとおり、これだと228万人が対象になってしまうので、1番目の方針として積極的な自助・共助のお願いを住民にしてはどうかということで、3日以内は可能な限り屋内安全確保としてはどうかというのは最初の方針の御提案です。

それに基づくと継続時間ですので新たな計算が必要です。6ページに行きますと、今度は継続時間の重ね合わせをしています。荒川と江戸川の重ね合わせをしますと下のような図になりまして、このように3日以上のところはピンクになっていますが、江戸川は10年ぐらい前の浸水シミュレーションを使っていますので、少し粗くなっています。このような重ね合わせになります。右が破堤地点別に見ますと、3日以上は人口が一番大きいのは墨田区の10.25KPで切れたところが右岸の最大。葛飾区のところでは左岸の最大。3日以上たっても水が引かないところの人口は最大で42万人とか45万人になります。全体の包絡は158万人になりまして、どこが切れるか最初はわからないので、避難対象の人口になってございます。差し引き93万人が屋内安全確保になるということでございます。

7ページ、耐えられるのかということについてであります。左上は常総のときの実績ですが、電気がとまったという実績があります。電気だけではなくていろいろなライフラインがとまっております。基本的に床上浸水ぐらまでいくととまりますので、右上にありますようにいろいろな不便が生じるということになります。

一方で防災基本計画のほうで最低3日間、推奨1週間ぐらいは備蓄をお願いしますと呼びかけているということが1つと、もう一つは左下、常総水害で、これは中央大学でアンケートをとっていただいたものですが、最大何日間自宅で耐えられますかと聞いてみると、3日ぐらいただたというものが35%、3日未満が56%ということで、3日ぐら

だったら何とかお願いできるのかなというようなデータもございます。このようなことを重ねまして、もう少し検証を進めていけばどうか。なるべく3日以内のところがふえるように排水対策強化に努めてはどうかというのが、今後の検討事項かなと考えてございます。

続きまして、ここまでが対象者の話でございまして、ここらが域内避難、浸水域内にとどまる場合のことについての御説明です。

8ページが、常総のときの浸水域内からの救助に関するヒアリングをしました。きぬ医師会病院、水海道さくら病院が8ページにございます。赤字のところを簡単に言いますと、重症患者全てをヘリで救助してもらうのは難しいとか、搬送手段が充実するまでに時間がかかったとか、決壊する前の避難は難しいというようなことです。比較的元気な人は外泊。

下のほうでいきますと、寝たきりの入院患者はボートで出してもらった。寝たままでなくてはいけない人は2名しか乗せられなかった。写真にありますように、このように寝そべった形でボートに乗せている。スタッフも必要。移動自体に相当な負荷がかかる。事前の移動、浸水前の避難というのは、そのほうが負担は楽なのだけれども、手段・体制が確立できないと現実的ではないのではないかと。

9ページに行きますと、今度は特養の筑水苑というところにも聞いております。点滴とか透析の患者、認知症の患者だけ急いで救出をしてもらった。あと、ボートが着岸できる場所が狭いとなかなか難しいということで、入所者の搬送は困難と判断した。右の写真は職員のみ入れかえのときの写真です。別の階に移動するだけでも職員がつきっきりで対応とか、ヘリに救出してもらうとき認知症の入居者については怖がらないように顔を隠してもらったとか、下のほうに行きますと公衆トイレの中にいるようなおおいになった。水が引いた後の話でありますけれども、福祉車両6台を用いても5時間かかったとか、通所者がいたら対応仕切れない。このようなお話がありました。

これを総合して考えますと、入院患者とか施設の入所者というのは、その施設内にとどまることを考えることが現実的ではないか。一方で先ほど透析患者の話をししましたが、とどまった場合のリスクが余りにも高い場合は立ち退き避難が望ましい。このようにケース・バイ・ケースなのだと思いますが、一般にとどまるとしながらも、とどまるリスクが高い人は外に行くという細やかな対応が要るのではないかと考えます。

10ページ、それを全体で見るとどうなるかということですが、先ほど資料1で御説明したようなグラフなのですけれども、一般の避難者に比べると多分、要配慮者と言われる方々は両方が高く、多分、高い低い人がによって大きく変わるのだらうと思います。中でも域内の避難場所をどうするか、避難をどうするかと考えたときには、避難行動が難しい人を率先して入れるというふうにはどうか。ただ、これがどれぐらいの方がそれに該当するかというのはよくわかりません。よくわかりませんが、まずは候補となる方を挙げてみました。左下の表です。入院患者はどれぐらい、要介護者、要支援者の認定を受けている人はどれぐらいとやりまして、計算してみますと右にありますように入院・入所者とそのつき添い支援者で3.2万人ぐらい。これは入院・入所者の半分ぐらいがつ

き添いだろうという仮定でやっています。在宅の要配慮者とそのつき添いの支援者が54.6万人。これは同数の付き添いがいるとやっています。それは移動するのにも要るだろうということで、このような仮定でやっています。恐らくはこの中でも例えば軽度の障害者の方々なんかは外に行ける、あるいは先ほどの透析患者みたいな方は外に行かないとまずいという方もいると思いますが、多分、最大で見積もってこのぐらいではないかという気もいたしております。こういう方々について実態把握が必要なのではないかというふうに考えています。

11ページ、これから避難所のお話でございます。屋内の避難所でどれぐらいの人がいられるかということで、一般に避難所の使える面積に1人当たりの1.65平米で割るとというのがよくされていますが、什器、このような机とかいすなどがある場合もあるので、その有効率を算出してみました。学校だと0.7、スポーツセンターだと0.8、机をどけるとそれぐらいの面積しかまらずないということでございます。

さらにそれに通路などを考えた有効率を出していくというプロセスを次のページでやっています。12ページ、まず有効階層を出しまして、これは当たり前ですけれども、浸水したところは使えない。浸水以外のところは使えるということで、まず有効階層を出します。その次が什器を考慮した有効率、それは先ほどのページで説明したとおり、スポーツセンターでは0.8、その他は0.7としております。区画とか通路を考慮したということで、今回の熊本の地震もそうですし、ほかの地方公共団体の一般に見てみますと、やはり余裕を持たせていたりしますので、ここは0.5というふうに仮定しました。両者を掛け合わせて右の真ん中にありますように、0.4とか0.35というのが有効率にしています。江東5区から提出していただいた公的な避難施設の面積に掛けましてやりますと、合計で18万人程度というものを概算で出したということです。本当にこのやり方が妥当なのかとか、あるいはその間のライフラインの対策等をやるべきではないかというのが、検討事項になろうかと思えます。

13ページ、先ほど避難施設全体のお話をいたしました。ではどこに逃げるのかというのをつぶさに考えてみますと、3日程度で救助を目指すというのが左上の図でございますが、救助対象になります。けれども、実は例えば左下の右岸10.25の結果を見ていただくとわかるのですが、実は有明のほうとかあちらのほうにも避難所はありまして、江東区の高台のところにもありまして、例えばそういうところだって逃げられるだろうということで合算してみますと、右側にありますが、床上の継続3日以上、本当に立ち退きをしなければいけない区域のところには3.1万人しかないのですけれども、ほかのすぐ引くようなところとか、あるいは床下浸水とか非浸水にも割合避難所というのは分布してありまして、合わせると8.3万人である。このような分布がある。

一方で左岸の7KPの結果については、3日以上は1.8万人なのだけれども、全体は2.6万人。これは江戸川区の南のほうの葛西に高台があるにはあるのですが、余り数が多くないということで、このようにすぐ引くところの避難所の数というのは決壊地点によって変わ



ってきます。少しこういうものも見ながら排水対策を強化するとこういう割合がふえていて、救助が楽になるのではないかということをお示ししております。それが13ページ。

14ページは、全体と右岸10.25と左岸7KPの入所者と在宅の要配慮者、それと避難所の比較をしております。入院・入所者はそのまま入ってもらうのでいいとしても、避難所に行く在宅の要配慮者は数と避難所に行ける人数との差があります。江東5区全体で54.7万人に対して18万人が避難所に行ける。右岸の10.25、江東デルタのところは割合半分ぐらいは行ける。ただ、左岸の7KPになりますとかなり少なくなる。このように決壊地点によって少し差が出てくるというのがあります。ですので、それぞれの地区で見ても絞り込み等を行うか、あるいは融通し合うという策が要るのではないかと思います。

15ページ、救助のところでした、ここから細かい話なので、少しはしょって説明します。枠に囲まれたところに行きますと、ボートは移動や搜索に要する時間が多く必要になるので、避難者が特定の場所に在留している避難者に対して、ボートの救助人数を算出するというアプローチをとります。下のヘリのほうは活動エリア内のヘリの密度がボトルネックになっていた。これは常総の実績ですけれども、2日目のときは空が満杯だったという証言がありますので、それを参考に宅地面積当たりの救助人数を原単位として出すというアプローチをとっております。ボートは決まった避難所からの救助。ヘリは搜索しながらの救助、こういう役割分担で算出してみましたということです。

16ページ、そうやっていきますと、あと避難所と病院等で要配慮者の数の割合ですとか、あるいは寝たきりの人がいる割合が違うということで、少しこういうもので算出しまして、17ページもボートによる算出人数の続きですけれども、避難所数、病院数等を掛けて算出。こういうアプローチをしています。

18ページはヘリですけれども、単位面積当たりの原単位を出して、それで浸水面積を掛けるというアプローチをしますという説明です。

19ページ、それでざくっと出してみますと、右岸の10.25と左岸の7KPを出すと、右にあります、ボートでそれぞれ1万人台、右岸、左岸とも同じような人数。ヘリも同じように1,000~2,000人の間、このようなものが1日当たりの救助可能人数と出ました。これは晴れていたりとか、氾濫流がおさまっていたりとか、障害物がなかったりとか、かなり有利な条件でやっていますので、実際はこれより下がることも考えられます。ただ、オーダ一感としましては避難所に行っている方だけが避難者であるならば、要は自宅で取り残された人が余りいないのであれば、この3万9,000人とか2万6,000人の人たちを3日程度で救うというのは、現実的な範囲ではないかというあたりはつけられたというところでございます。

ここまで城内避難のことです。

20ページが域外の避難の話でございまして、移動の時間はまた次回、御紹介いたしますが、避難先があるかどうかということをお示しして、御紹介したいと思っております。現に今、調整に時間を要しておりますけれども、過去の調査を見ても、この表にありますように7

年前の調査でございますが、江東5区の人が江東5区外に行くという人で、親戚の家に行くとか答えた人の割合を足してみました。そうすると親戚宅とか友人宅、ホテルに行くというのが合計で19%いらっしゃいます。勤め先に行くというのは0.1%だったのですけれども、前回、田邊委員からありましたように、こういうものを積極的に活用したらどうかというものがあつたので計算してみまして、統計上は39%ぐらいが江東5区外に行っているはずだということで、この方々に行っていただくという仮定で計算をいたしますと、19%と39%を合成しまして、合計50%の方が外には行くことができるのではないかとことをやっております。

方針としましては、こういう方々には積極的に自主避難先を確保していただいて、そちらへ行っていただくということを頼んではどうか。もう少しこういう自主避難先の拡充というものが、今後の検討事項になるだろうという気がいたしております。

21ページ、氾濫か終わった後は、氾濫の決壊地点が1点であるならば、ほかのところは浸水していないはずですから戻れるはずだということで、戻れるとしたらという計算をしております。最大包絡は158万人で、一番多い右岸10.25でも最大包絡が28%程度ですから、先ほど5区外の公的避難施設が必要な68万人のうちの28%の人が、3日たってもまだ公的避難施設に行かなければいけないということになります。それが大体20万人ぐらい。こうなりますと、20万人ぐらいであれば1点決壊、例えば10.25だと江東デルタなんか浸水していますが、ほかのところは浸水していないので、江東5区内の避難施設に行ってくださいることができるのではないかと。例えばこのようなオペレーションをすることで5区外の避難施設に行く時間を減らすことで、調整を簡単にすることができるのではないかと御提案です。

22ページ、以上のことを長々とお話しましたが、それをまとめたものでございまして、緑のハッチにしてあるようなものは次回以降また御紹介したいと思います。

次は資料3です。簡単に説明します。域内避難の改善策ということで1ページ目、江東区でされている区内の企業さんとの協定の御紹介。

2ページ目は、葛飾区での要配慮者をショッピングセンター等の駐車場を活用して避難させる協定の御紹介。

3ページ目は、災害時の施設の協定で民間のビルとかに御提供いただくお話。

4ページ目は墨田区の庁舎の話ですけれども、電気がとまっても停電しても発電ができるようにガスのコジェネのシステムとか、中圧ガスを使ったガス発電をやっているという御紹介です。

5ページ目は救助がしやすい建物ということで、江戸川区の例であります、このようなテラスとつながっている階段とか、体育館が庁舎に接続している。このような階段ですとボートがつけやすかったりして救助がしやすい。このようなことの御紹介。

6ページ目が建物構造、ヘリポートがついているのがこのぐらいあります。裏を返せばヘリポートとかがこれぐらいしかないということでもあります。ボートによる救助だとこ

のようなしやすい構造、先ほど江戸川区のもので御紹介しましたが、このようにしたらどうかという御提案です。

7 ページ目は自主防災組織なのですが、葛飾区の町内会で非常に熱心にやっていて、左下にあるのろし、自主防災組織の方は現代ののろしと呼んでいるのですが、赤とか白とかのサインを出して助けてほしいとか、こういうものを見て右にある市民消防隊の人たちがゴムボートを操舵して助けに行く、あるいは食料を届けるんだということで、定期的に訓練をやっているということです。

8 ページは引き続きで、その連絡体制として全ての名簿を管理してやっているというのを御紹介しております。

参考資料がありますが、参考資料は説明をいたしません。

最後、委員限りで一番資料の最後に非公開資料を置いてございます。これはまだ検討途上ですので非公開にしておりますが、ライフラインの関係です。これはもう少し詰めて次回以降どこかの段階で御紹介したいと思います。

1 ページ目はガス、2 ページ目が電力、3 ページ目が固定通信における移動通信、上水、このようにしまして6 ページ目にこのような対策が考えられるのではないかとということで、現在の作業状況について御説明をしております。

説明については以上でございます。

## 審 議

○田中主査 ありがとうございます。

まず今の御説明について御質問、事実確認などを少しいただければと思います。御意見については自由討議になりますので、また後ほど御開陳いただければと思いますけれども、いかがでしょうか。

○事務局（廣瀬） 済みません、資料2の13ページ、14ページの資料が色が飛んでおります。12.25KPの決壊のところ、左側ですけれども、薄いブルー、どこが浸水しているかの絵が多分、お手元の資料では色が抜けてしまっていると思います。今、お配りさせていただきます。どこが浸かっているかがわからない、避難場所等の救助対象がわからない。済みません、コピーのミスでございます。

○辻本委員 ちょっとよろしいですか。洪水氾濫の場合、破堤点が決まってくると結局、避難すべきところというのは確定してくるわけだから、かなり早い時間段階だと広域な避難対象になって、だんだん絞られてくる。それをうまくオペレーションするというふうな意味合いにお聞きしたのですけれども、そういう情報の伝達とか、どういう指示をどこから出すかということについては何か考えられていますか。タイミングとか、システムとか、その辺を考えられていたら教えてください。

○事務局（多田） まだそこまでは至っていません。まず、このようにすれば、例えばこ

ういうものができるとするならば、やるとするのであれば、多分それを前提にどういうふうに情報を伝達していくかとか、誰がやるんだというのを実務的に詰めていくことになるのだと思っております。現在のところはそういうのは余りないです。

○辻本委員 そういうところに見出すポイントがあるということが今回いわゆる時間的なずれとか、時間的に確定してきて数が減ってくるとか、時間のオペレーションを非常にうまく使えばオペレーションできる。

○事務局（多田） 現時点ではそういうものは何も決まっていない状態ですので、まず方向性を決めて、その方向性がよければだんだん具体化していくという手順でどうかということでございます。

○辻本委員 ありがとうございます。

○田中主査 今の御質問が、当委員会の最大の我々の使命ではないかと思っております。それと同時に実態とどう合わせるかということもあわせて、御提案をしていかがるを得ないのかなと思います。

ほかいかがでしょうか。どうぞ。

○朝倉委員 今の資料2の4ページ目のところ、一番最初に江東5区全人口の251万人、これは実際に江東5区にお住まいの方の全人口だと思うのですが、ふだんこの方たちが生活しておられるいわゆるフロアで言うと、比較的高層の建物に住んでいる方というのは恐らく避難の対象にはならないと思うのですが、実数をつかむのは非常に難しいと思いますが、アバウトこれぐらいの形でその高層の方がいらっしゃるのか、そういうデータはあるのですか。

○事務局（多田） データはございます。メッシュで階層別の人口はありますので、それは出せます。一般の水害であればすぐに水が引くので、そういう方々は家にとどまるというのでもいいというのはよくあることでございますが、ここは例えば6ページの浸水継続時間をごらんになっていただいて、江戸川は昔のものなので3日までしか出ていませんが、荒川のものを見ていただくと2週間以上というのが大半を占めていまして、こういうところで籠城すると、多分ライフラインがとまった状態が2週間、真夏でというのは結構厳しいので、立ち退き避難かなということで床上浸水以上だとライフラインがとまる。だから立ち退き避難。こういう設定をしております。

○田中主査 ブリスベンとかの調査を見ると、1日停電すると避難所に行かないと生活できないというのは大きいみたいです。

大原先生、どうぞ。

○大原委員 まず用語を確認させていただきたいのですが、資料2には公的避難施設という言葉が使われているのですが、13とか14とかの図を見るとプロットされているのが避難所となっていて、ここで言う公的避難施設というのは自治体が指定している避難所のことなのか、公的建物で避難所には指定されていない、図書館とか中に空間があるような建物も含んで数えていらっしゃるのか、まずは確認させていただきたいと思います。

○事務局（多田） 13ページに避難所と書いてあるのは、本当は用語を統一すべきでした。公的避難施設のことです。これは私どもが江東5区にお伺いをしまして現在、考えている公的な避難施設ということで出していただいています。ですので区によってはいろいろな施設が入っていると思いますが、およそ避難ができそうなところは入れています。

公的とあえて書いているのは、裏を返すと先ほど少し御紹介した民間の施設、協定を結んだりしているところがございますが、そこは今、入れていません。なので民間の協定がふえればふえるほど、このパイはふえていくことになります。

○大原委員 わかりました。

○田中主査 ほかはよろしゅうございますか。

1つ、これは夜間人口でやっていますけれども、昼間人口のかかわりで場合によっては難しい問題が出てくる可能性もあるのではないかなという整理の視点だけ。

○事務局（多田） そうですね。実は昼間人口は1回整理してみました。今回出しませんが、昼間人口のほうが夜間よりもやや少ないぐらいでございます。ただ、昼間の人交通というか地域に不案内なことがあるかもしれませんので、そうしたらまた難しさが、特に移動のときの難しさはあろうかと思えます。

○田中主査 ありがとうございます。

では、またこの辺は考え方も含めて、少しいろいろな御指摘を後半いただければと思います。

次に、三大都市圏についても検討が進められております。今回も各地方整備局から御説明をいただきたいと思えますけれども、まず関東地方整備局から荒川氾濫における排水シミュレーション結果について、よろしくお願ひしたいと思えます。

## 資 料 説 明

○朝堀部長 国土交通省関東地方整備局でございます。よろしくお願ひいたします。

資料4-1をごらんいただきたいと思えます。

1ページごらんいただきますと、洪水浸水想定区域図の説明がありますが、これは皆さん御存じだと思いますので省かせていただきますが、想定最大規模で先日、洪水浸水想定区域を見直させていただいたところでございます。

2ページが浸水想定区域図はあくまで重ね合わせなので、それぞれの破堤地点で破堤したときにどういうことが起こるのかというのが、例えば2ページで右岸10.25キロとか、左岸7キロの浸水深、それから、浸水継続時間をそれぞれ示させていただいてございまして、先ほど内閣府の事務局さんからもありましたように、浸水継続時間を見ていただきますと2週間以上の区域が非常に広がっていることがごらんいただけるかと思えます。

では、これに対して排水はどうするんだという話なのですが、今回の浸水想定区域図につきましても、排水については多少考慮してございまして、例えば国土交通省で所有して

います排水ポンプ車みたいなものは考慮してございませんが、機場、ポンプ所みたいなものは例えば敷高までいってしまうととまってしまうみたいな条件を入れたり、燃料補給ができないところはある程度一定時間を動かすととまってしまうみたいな条件で、あとは池モデルみたいなものでやっています。

4 ページが今回、荒川下流域のところでそれぞれがお持ちになられている東京都河川部さんとか、東京都下水道局さん等々がお持ちになっているものを考慮した位置図を示しております。

ちなみに敷高はそれぞれ調べておまして、敷高まで行ったらとまるということになっていますが、燃料補給につきましては18時間だとまるということで計算をさせていただいております。江東内部の河川の特徴というのは2段式になっているというのはそれは全然皆さん御存じだと思いますので、1回域内の河川、水路にポンプで上げて、そこからまた荒川、隅田川みたいなところにポンプで上げるという2段式になっているということです。それで排水を検討してございまして、先ほども言いましたように浸水想定区域につきましては、排水ポンプ車は考慮していませんが、今回新たに排水条件として排水ポンプ車の稼働についても考慮させていただきまして、基本的には183台、関東地整が所有してございまずものの80%、それから他地整さんが持っている台数の50%をここに集結させるという条件で計算してございます。

その結果が7ページ、8ページでございまして、右岸10.25キロですと排水ポンプ車の影響が、例えば7日以上浸水継続時間の人口で見ますと3分の1ぐらいには減らせることができるのではないかと。ただ、左岸7キロになるとそこまでなかなか効果が発揮されないということで、これ以上詰めようとするるとそれぞれの排水機場の燃料補給をどうするかということを考えていく必要があるのではないかとということでございます。

関東地方整備局からは以上でございます。

○田中主査 どうもありがとうございました。

では一括で御質問をいただくことにいたします。続きまして、中部地方整備局から広域避難にかかわる取り組みについて、よろしくお願いたします。

○児玉部長 資料4-2を用いまして、中部地方整備局河川部から、管内におけます広域避難に係る取り組みについて御報告をいたします。

大きく3つございまして、1つ目が東海ネーデルランド高潮・洪水地域協議会、2つ目が木曾三川下流部広域避難実現プロジェクト、そして3つ目が管内の自治体における取り組みでございます。

1 ページ、最初の2つについて概略を申し上げます。東海ネーデルランド高潮・洪水地域協議会につきましては、ゼロメートル地帯で大規模かつ広域な浸水被害が発生した場合の被害を最小化することを目的としまして、関係機関において必要とされる連携した行動についての認識の共有を図るものでございます。具体的には危機管理行動計画の策定、改善、周知、広報を行うものです。

2つ目の木曾三川下流部広域避難実現プロジェクトであります。目的につきましては同様のものがございますけれども、具体的にはアクションプラン等の拡充を図るとともに、各市町村における取り組みの発信あるいは市町村の枠を越え、地域全体で検討をすべき内容に関する意見交換を行うことで、地域社会におけます社会的機運の醸成を図りつつ、広域避難誘導の実現に向けた計画を策定するというものがございます。

以下、少し詳しく申し上げます。

3 ページ、東海ネーデルランド高潮・洪水地域協議会、こちらはTNTと略しておりますけれども、平成18年に設置され、これまでに危機管理行動計画を策定し、改定を順次進めておりまして、平成27年が第3版で一番新しいものがございます。この過程におきまして広域避難を実施するための主な課題が浮かび上がり、それに向けた改善の取り組みを行っております。

主な課題を5点挙げております。意思決定をどうするのか、そして、その意思決定した内容をどのように情報伝達するのかという点が1つ目。

2つ目は、避難先も含めた具体的な広域避難行動計画。

3つ目は、避難手段の問題。

4つ目は、住民意識の醸成。

5つ目は、逃げおくれ者、避難行動要支援者への対応ということであります。

これらの課題に対する改善に向けた取り組みとして、ワーキンググループを設置いたしまして、総括ファシリテーターに辻本先生をお迎えいたしまして、今年度から検討を加えているところでございます。

5 ページ、木曾三川下流部広域避難実現プロジェクトでございます。こちらは平成25年に検討会を設立いたしまして、27年、1年ほど前でございますけれども、沿川5市町の首長とともにアクションプランを取りまとめたところでございます。その後でございますけれども、取り組みを今後着実に実施して、広域避難を実現していく段階になったということ。そして、今5市町と申し上げましたけれども、さらに氾濫区域内あります3市町村の避難意向や取り組みも反映させることから、ことし10月でございますけれども、5+3の8市町村におけます新たな組織の枠組みを策定いたしました。これが広域避難実現プロジェクトでございます。こちらの中で地域社会におけます社会的機運の醸成や、広域避難誘導の実現に向けた広域避難計画の策定に現在、着手をしているところでございます。

7 ページでございますが、3つ目の管内の自治体における取り組みでございます。左側は避難施設を設置した例でございます。右側でございますが、これは公園内にあります建物に新たに外づけの階段を設けて避難所としたものでございます。

8 ページ、右側でございますが、既存の施設、保育園でありますけれども、その横に避難階段を設置して、非常時にはこの階段をつたって屋上に逃げるといった避難所の例でございます。

9 ページ、この右側でございますが、防災ボックスというものがございます。これは避

難所に入るための鍵をこの中に入れておきまして、このボックス自体は平常時は鍵がかかっておるのですが、地震時にはこの防災ボックスのロックが自動で振動を感知して開くというものです。そして、その中にある鍵を取り出して住民はみずから避難所の鍵をあけるといふものでございます。

10ページでございますが、民間の施設を避難施設として指定しておる例でございます。あわせて避難訓練も民間の施設の管理者の協力をいただいて実施しておるものでございます。

11ページは、名古屋市におけます避難ビルの指定の例でございます。また、右側の例でございますが、自主防災組織が民間事業者と協定を結んだ例でございます。

12ページでございますが、高速道路会社と協定を締結して避難施設を整備する訓練を実施しているものでございます。

13ページでございますが、広域避難先の具体化の例といたしまして、海津市、桑名市におきまして広域避難先を具体化したものでございます。これは海津市の上流域で破堤をした場合、この場合は市内で避難できるのは西のほうの養老山地のほうになってしまいますけれども、こちらもやはり土砂災害の危険性があるため、広域的な避難先として桑名市と協定を結んでいるというものでございます。

次に最後14ページでございますけれども、これも広域避難の実施事例でございますが、バスを活用した避難訓練を今年度実施した例でございます。

以上でございます。

○田中主査 ありがとうございます。

それでは、もう一点、資料4-3を用いまして近畿地方整備局から近畿地方における検討条件について御説明をお願いいたします。

○井上部長 近畿地方整備局の井上でございます。

お手元の資料4-3の1ページをごらんください。大阪におきましては下記のメンバーによります検討会というものを昨年3月に立ち上げております。これに先駆けて平成21年の中央防災会議の専門調査会の動向を踏まえまして、近畿圏におきましては高潮の浸水想定を検討をしてきましたが、物理的な浸水想定をやってきましたけれども、被害の規模がどうなるのかについての詰めは十分に行われていなかったもので、それを踏まえた具体的な避難や被害の最小化のための対策を検討するために昨年立ち上げたところでございます。この8月に中間取りまとめをしておりますが、まださらなる検討のため進めていく必要があると考えています。

対象としているハザードは高潮と淀川の洪水を考えているのですが、対象地域は大阪府さん、大阪市さんの御協力を得て具体的に入るといふ意味で、今は大阪市内に限定して検討しているところでございます。

2ページ、高潮の外力でございますけれども、スーパー室戸台風というものを検討いたしまして、900Hpaということでございます。それに基づいて高潮による浸水想定をしまし



たが、このときも外力としてのスーパー室戸台風あるいは施設の破壊の条件というものについては今、別途、水防法を踏まえた高潮浸水想定 of 検討の基準とは異なっております平成21年のころからの検討の流れをくんで今やっておりますので、順次また水防法に照らして修正をしていきたいと考えているところです。

そういった条件のもとでの検討で言いますと、浸水面積が大阪市域で85km<sup>2</sup>ぐらい、夜間人口で見ますと100万人というところでモデルケースとしてやっておりますが、この地域、この3ページの図を見ていただいたらわかりますように大阪の経済中心の北の梅田地域、南部を中心とするミナミのところも浸水することになっておりますし、ビジネス街でもございますので、夜間人口よりは昼間人口のほうが多いということになりますので、平日の昼間の間で起きるもの、あるいは夜間においてかなり違ってくる。帰宅困難者の問題等いろいろ検討していく必要があると考えているところです。

4ページ、これはインフラの1つの整備の状況ですけれども、大阪市 of 下水道担当部局では、これまで下水ポンプの耐水化に着手して、平成27年に概成をしております。仮にこういった排水のポンプの連続運転が可能で、最良の条件で排水ができたとしたならばということで取り組んでみたところ、5ページのような浸水の継続の状況を見ております。ただ、これは最良の条件ということでやっておりますので、例えば燃料の備蓄の状況がどれくらい確保できるのか、それから、給油口の高さとの関係、それへのアクセス、運搬経路の確保、そういうものについての検討をさらに詳細に詰めていく必要がありますし、また、ここでは出ておりませんが、地下街もこれはもう少し長期に湛水するという状況になっておりますので、一概に浸水深が3日ぐらいで減っているからといって、それに頼り切らない、もう少し詳細な検討も進めていく必要があると思っておりますが、東京や名古屋とは少し地形的な特性も異なって、それぞれの地域の特徴を踏まえた対応が必要ではないかと考えているところでございます。

最後に6ページでございますけれども、今この枠組みの中で検討しております。先ほど申しましたように、まだ大阪市域に限定してございまして、大阪湾全体での対応であるとか、昼夜間の人口あるいは経済活動の動向の違い、排水ポンプ車は今は稼働させていませんが、それをどうするのか。それから、給油などの体制について要配慮者の問題も含めて、この内閣府のワーキンググループの検討を踏まえて、参考にしながら大阪地域でも検討を進めてまいりたいと考えております。

以上です。

## 審 議

○田中主査 どうもありがとうございました。

それでは、今の3件につきまして御質問あるいはこういう点について検討したらよいのではないかとすることがございましたら、よろしく願いいたします。資料4-1～4-

3です。

○事務局（多田） 事務局から先ほど説明が抜けていました。委員のお手元にこのようなパンフレットがあるかと思います。委員のお席には参考資料の一番最後にも同じものをつけていますが、これは江東5区でつくられた、できたてほやほやですけれども、江東5区の大規模水害のパンフレット、これは住民の啓発用につくられたそうですので、御紹介いたします。

以上です。

○田中主査 ありがとうございます。

いかがでしょうか。関東地整さんに伺いたいのは、これは最大想定、L2想定ということですね。

○朝堀部長 はい。

○田中主査 1,000分の1とかそんな感じですか。

○朝堀部長 そんなイメージだと思っていただければ。

○田中主査 通常の三大都市圏ですと200年に1回ぐらいで図をつくっているけれども、1,000年に1回ぐらいということですね。ありがとうございます。

どうぞ。

○山田委員 関東地整さんなのか、東京都河川部なのか、下水道局なのか、江戸川区さんなのか、その辺はどなたに聞けばいいかわかりませんが、先ほどの荒川の氾濫シミュレーションの中でポンプ場が幾つか書いてある図があります。例えば関東地整さんで言えば4ページです。私の知っている範囲内でポンプ場と書いてありますけれども、下水道局さんが持っているポンプ場というのは、あくまで普通の雨を排水するためのポンプ施設であって、排水能力はものすごく低いはずで、こんな広域にたっぷり水が浸かってしまったようなものを排水するようなポンプ能力ではないはずですね。だからそれを踏まえて計算されているから物すごい時間がかかるのですよね。これは1つ、今の排水ポンプ能力でいいのかという提言でもあります。これは質問なのかコメントなのかわかりません。

○田中主査 まず確認をさせていただければと思いますが、そういう理解でよろしゅうございますか。

○朝堀部長 そんな爆発的でないポンプ。だからこういうことを想定してつくっているようなポンプ場ではないのは、おっしゃるとおりだと思います。

○田中主査 では、事実としてはそれを反映された計算でやっているということですね。

ほかはいかがでしょうか。

○事務局（廣瀬） 今に関連して少し事務局からフォローさせていただきます。きょう3地整に御説明いただいたことにも関係するかと思うのですが、先ほど冒頭、事務局から床上の浸水継続時間が3日間みたいなことを少しお話させていただきました。朝倉委員からも先ほど床上浸水の話がありましたが、前回、中部地方整備局さんが説明されたときに、床上というか上層階に逃げるという手がありますよねという話があったのですが、継続時

間が長いとどうしてもそこでストレスがたまってしまい、3日以上は難しいのではないかとというのが今、我々は考えているのですが、実は今のお話は、中部さんと近畿さんはポンプが比較的、特に近畿さんは先ほど井上部長がおっしゃいましたように、かなり耐水化も進んでいて、もともと普通に排水をしているポンプが、普通の内水を排水しているポンプがいざというときに動いたとすると、あれぐらい能力があるということを近畿さんの絵は示しておられて、ただ、その動く条件が必ずしも完璧かどうかというのは、まだ検討が必要だという話をされているかと思います。

関東さんのきょうの御説明は、今の状況でのあくまで現状ではやっておられるので、さらにその部分は詰めていかないといけない。裏を返せば私ども検討会はこのシナリオで行くのだとすると、3日間というメルクマールをできるだけ減らすという努力ができるのではないかとすることを少し考えているということで、きょう御紹介をいただきました。

中部のほうは既にその検討をTNTの中でやっておられまして、少し中部のほうは川の位置がどうか、名古屋の本体は少し東側にございますので、少し低平地が木曾三川のところにある。また、ポンプの特性も違うということで、先ほど井上部長からもありましたように、各地整あるいは各地域の状況によってポンプも違いますので、少しその継続時間にも差があるということを引きょうは概略を御説明いただきたいこともあって、きょう資料を紹介いただいたということでございます。

○田中主査 いずれ議論になると思いますけれども、先ほどの地域特性を踏まえて今回、三大都市圏全体を扱うということと、非常に状況が首都圏は厳しいという状況をどう整理していくのか。三大都市圏全体の中でそろえる必要はなくて、できることはよくしたほうがいいに決まっているしという整理は、幾つかいずれの段階かではしていかなければいけないと思います。ありがとうございます。

ほかはよろしゅうございますか。どうぞ。

○辻本委員 先ほどの山田委員との質問とも関連して大阪のことなのですが、大阪のポンプというのはかなり強大な感じがするのです。それは大阪の都市の水害特性から見て、そのようなポンプ場を整備されてきたからということなののでしょうか。例えば中部とかあるいは関東では、山田委員おっしゃったように雨に対して通常はポンプ場を設計していくのだけれども、大阪市、大阪府は何か思いがあってそういう大型のポンプが配置できたのでしょうか。

○井上部長 もちろん水害特性もあります。まずこれは今、高潮の検討をしておりますけれども、高潮については大阪地域は河港水門型でやっているので東京とまず違って、大量の水が川側から入りにくいような構造を河港の水門でやっているという構造的特徴があります。

それから、下水道においては高潮の検討の前に地震津波ということで、南トラ対策向けに大阪市さんが浸水想定をした。浸水深だけを見ると津波のほうが低いのですが、それで下水道の強化をするということで、平成27年までに1秒当たり1,300トンの排水能力

を完備するというこゝで進めてきました。

また、これ以外にもともと寝屋川などの区域において、これは川の排水ということで毎秒400トンの大規模なものが毛馬というところで既に用意されていまして、そういった特徴があるということで、これだけの浸水軽減効果があるのではないかと。

○辻本委員 治水の仕組みがかなり排水機場に依存しているような治水の仕組みだったということが大きかったのです。ほかのところでも今の仕組みを同じように入れようというのは中部とか関東では難しいのかもしれないので、確認いたしました。ありがとうございました。

○田中主査 それでは、まだ御質問があるかもしれませんが、これ以降の時間は自由討議とさせていただきます。特に今いろいろとシミュレーションの途中の結果も含めて出していただきましたが、我々の頭のシミュレーションもきょうある程度固めていかなければいけないということで、資料2をもう一回御用意いただければと思います。

なかなか大部な資料で頭に全体が入るのも難しいところもあるのですが、まず一番最後の22ページをごらんいただければと思います。その中でまず一番タイトルに基本ケースというものがございますねということで、基本ケースと応用ケースという2つに分けて議論をしていくという前提があるということで、その1つがポイントになってくると思います。

それから、立ち退き避難、いわゆる域外に出ていくという避難の対象の考え方。それから、域内に何とかとどまっていたとこの域内避難。それから、最終的には域外避難がすごく多い中で、それをどう処理していくのかというような問題ということの大きく3つに分かれております。

まず最初のところで、1～7ページぐらいまでが立ち退き避難の人たちをどういうふうにか考えるのかという概念整理がされておりますので、1～7ページをまず前提に御質問あるいは御意見をいただければと思います。

多田委員、どうぞ。

○多田委員 江戸川区です。よろしく申し上げます。

江東5区でこうした検討を始めまして、素人集団ですけれども、どういうことになるのか皆目見当もつかない中でいろいろ模索をして、協議をしてきたわけなのですが、今回これに先立って内閣府からもこうしたことに対して集中的な江東5区を対象にした、1つテーマとして検討を進めてくださいますので、私ども大変うれしい思いであります。

今回の資料も江東5区を主として対象にして、かなり細かい細部にわたってまでいろいろな分析をしていただいておりますので、ありがたいことだと思っておりますが、きょう御説明いただいた1つのイメージ、流れは、私どもも当然こういうことを今、考えつつあるわけではありますが、まず第1回の私たち協議会で昨年からはじめまして、ことし8月に一応まとめたわけではありますが、つまり広域避難はどうやったってやらなければいけないんだ。つまり、そういうことの結論の中でこれからそれを可能にする条件は一体何なんだということをもっと具体的に詰めていこうということで今、作業をやっているということ

なのであります。

それに非常にかかわる検討を今回こうやってくださっておりますので、これは私たちの今やろうとしていることについてぴったりの課題となるものですから、大変これはうれしいことでありまして、我々もよりやりやすくなるなど思っているのでありますけれども、1つは先ほど座長さんもおっしゃいましたように、我々の最も関心事は、こういう事態になったからこうしなければいけないでしょうというような、つまり判断基準と申しましょるか、情報といいたましょるか、そういったものが確たるものとしてどういうところから出していただけるのかということと、それを我々がどういうふうを受けとめたらいいかということなのでありますけれども、これは根本課題だというようなことをおっしゃってくださったので、そうだと思うのですが、これは私たちがなかなかみずからこの検討をして云々ということにはならない問題でありますので、これはぜひ明確にさせていただきますと、我々はそこを頼りにして1つ行動を開始する、あるいは住民に対して何かを言う。こういうことになるわけでありまして、これは非常に期待をしているということの最も出発点のところにある問題だと思っておりますので、それはよろしくお願ひしたいなと思っているわけでありまして。

私たちがこれからどういうふうにしていこうかということについて簡単に申し上げますけれども、きょうのお話で251万人の5区の人口をどのように考えたらいいかという数字もいろいろお話をくださいましたが、これは全体の数字でありますので、そこにまた出てくるいろいろな課題もありますけれども、私たちがこれを全体の数字で見えていくとこういうことですねということにはよくわかりますし、私たちもこれに沿って検討してきたなど思っているのであります。ただし、非常に現実的には実感として私たちがこういうことになっていくので、こうすればいいんだなということにはつながってこないということがありますので、もっと私たちが個別の例えば私どもの江戸川区では70万の人口がいますので、この70万の人口をこのシミュレーションのイメージでいった場合に、どういうふうにこの70万が分析されていくかということをやっていかなければいけないと思っているわけなのです。

早い話が、最初に危険になりますからどこか親戚や縁者を訪ねてどうぞ避難してくださいということ呼びかけたときに、どのぐらいの人たちがそういうことに協力してくれるかということがまず出てまいります。そうすると、そういうものはアンケートとか何かある程度数字を固めていかなければいけないだろうと思います。

それから、逃げなくてもいい人たちはどういう条件かということがここにいろいろ先ほど出てきましたけれども、こういう人たちが、では江戸川区の中ではどういうことになるかということを考えていかなければなりません。ですから、どういう地域がどういう状況になって、避難する必要がないところはこのくらいあるとか、あるいは施設がこのくらいあるとか、こういうことをいろいろ具体的に何か分析をしていって、最終的にここでも出てきますけれども、本当に域外に逃げていかなければいけないという人はどれだけになる

のかということ、江戸川区としてはどうなるかということを考えていかないと、現実感がない。

住民にこれを説明するときにも、どういう地域の人にはどういうことになりますよねということをもっと具体性を持ったものとして示していかなければいけないので、その作業をこれから積み上げていこうと思っているのでありますが、大枠はこれに沿っています。これとぴったりだと言ってもいいと思いますが、より具体性を持って納得できるものを考えていく。こういうことになるのだろうと思っております。

アンケートその他を駆使しましていろいろ出していきたいなと思っているのでありますけれども、いよいよ最後に広域避難をする人はこれだけなのだけれども、やむを得ず残ってしまったという人もいて、垂直避難の問題もこのようなことになりますねということも具体化するとか、そのように避難の問題はなってくるのだろう。そのように思っております。

それに基づいて、これからどこへ行くかというようなことについて、どこが一応候補になるだろうということと、その自治体との折衝をやらなければいけないということになります。そうすると、その折衝をした相手先がどのようにして受け入れていただけるかということも出てくるわけなので、そういうことをかなり具体性を持った話としてやっていかなければいけない。こういうことになります。

いずれこの検討課題になると思いますけれども、避難の方法は一体どうなるのだろうということが出てくると思います。例えば徒歩なのか、車を使うのか、あるいは公共交通機関を使うのか、自家用車になるのかとか、いろいろそういうことがあります。そういうこととあわせてルートは一体どうなるんだということも考えておかなければなりません。このルートの問題は受け入れてくださるところにも、このルートでこういう人たちが来ることになりますよということは、多分わかっていないといけないということなので、そういうこともかなりきめ細かく調整をしていかなければいけない問題なのだろう。そのように思っております。

ですから、こういうことをしばらく私たちも続けまして、自分のところのイメージをしっかりとつって、これを各区、5区がそれぞれがやればよいと思っているのです。そのトータルが結局きょう御発表いただきました資料2の全体の251万人の考え方ですので、基本はこれでいいと思うのですが、これをそれぞれの地域で自分のところのものとしてこういうことになるということを確認するものにしていくという、そういう作業が必要になるなど考えているわけでありまして。

もう一つ、要するにこれは住民の皆さんに深い理解を持ってもらわないと到底達成できないものなので、いわゆる啓発というようなことについて、これは重要なテーマの1つになると思うので、これは一自治体とか5区の自治体が一生懸命やってもできるものかどうかということとはわからないと思うので、このものを1つ、つまりいわゆる広域行政としてどのように考えたらいいかということ、これも明らかにしていかなければいけない重要

な課題だなど思っておりますので、この点もひとつ御記憶にとどめていただきたい。そのように思っておりますので、よろしく願いいたします。

○田中主査 ありがとうございます。

全て本質的な問題を御指摘いただいたと思います。

きょうの段階は具体的に絞り込んでいく、あるいは計算をしていく前提になるようなところになっていくと思います。恐らく実態としてはこのまま放置すると各区の首長さんは大変苦労されるし、区民の方々あるいは市民の方々の命を守れない。それに対してどういう施策を介入させればいけるか。それをずんずん詰めていくときに何とか理想と申しますのか、下手をすると数字合わせになってしまうかもしれないようなケースでとりあえず考えてみなければいけない。そこである程度方針が決まると、今度は各地域ごととか、情報あるいは計画どおりにいかなかった場合にどうしていくのか。こういったところへの次のステップに移っていくということで、幾つかその視点をいただいたと思っております。ありがとうございます。

なかなか順番の整理が難しいのですが、とりあえずここでは非常にマクロな考え方として今、区長からは原則的には現場の御判断とも近いというお墨つきをいただいたのですが、ただ5ページに床上浸水継続3日以内の区域では、可能な限り屋内安全確保をするよう協力を要請する。極端に言うと、今までの立ち退き避難ということから避難しないでねというむしろお願いモードに入る。この発想自体に可能性があるのかということ。あるいはその後のほうで7ページに、ではそのときに何が、どのようなことをより検討していかなければいけないのかということが2点ほどございます。そういったあたりを中心に、では大原委員。

○大原委員 立ち退き避難をされる方の整理について、床上浸水継続時間3日以上というのを基準に考えていらっしゃると理解しているのですけれども、堤防沿いとかですと家屋が全壊したり流出したりする危険性もありますので、そういう場合は避難していないと怖いと思うのです。常総市の水害でも堤防沿いは家屋流失とか全壊していたりもしますので、そういうところの判断をこの中ではどのように扱っていらっしゃるのかなと思いました。

例えばこの資料2の6ページを見ていただきますと、ピンク色の浸水継続時間3日以上というところが多いのですけれども、例えば破堤点の④、⑤、⑥、⑦付近は黄色になっていて、ここは床上浸水継続時間3日以内だから立ち退き避難しなくていいということなのかもしれないのだけれども、堤防沿いと流出とকাশないのかなと心配なのです。なので、そこら辺の考え方について確認させていただけたらと思います。

○事務局（多田） そこは作業が追いつきませんでした。ただ、意識はしています。参考資料の15ページなのですが、今回はこれをあわせた形を示したいと思えます。参考資料の15ページに浸水開始時間ということで、荒川と江戸川のどこかが破堤したときに到達する最短の時間をやっています。そうすると荒川沿いに赤がばっとなってますけれども、1時間未満というのがほとんどです。今、大原委員が御指摘のように、3日以内でもそうい

うところは本当は逃げたほうがいいのだと思っています。氾濫流の影響とかもあったりして逃げたほうがいいという考え方が出てくると思います。

今、計算上はそこまで入れられていませんが、次回以降でそれも入れた形のお示しをしたいと考えております。

○大原委員 わかりました。先走って質問してしまいました。

○事務局（廣瀬） 家屋倒壊等も国交省のほうでも明確にされているはずなので、そういう部分は入れないと合理的ではないと思います。6ページの※4に言いわけを書いてございますので、次頑張ります。

○田中主査 ほかいかがでしょうか。どうぞ。

○片田委員 きょうの議論は屋内避難の課題ということではあるのですが、ただ、基本的に屋内避難に伴って多くの困難が生じるということは、これまでの議論のとおりであり、きょう示された結果もそのとおりなわけなのです。屋内避難を極力減らすために広域避難という形だとか、とどまった場合の対応を求めるということも全部そうなのですが、先ほど江戸川区長さんおっしゃったように、やはり今5区ということで議論をしていると、全体像は見えたとしても、実際は現場現場の各区の取り組みの5つ合わせたものがこの問題だということになるものですから、どうもこの全体の議論の中だけで詰め切れない部分があるというのは、そのとおりなのだろうと思います。

そういう観点から、実際の各区の首長さんとしてオペレーションをしていかなければいけない、また、区民と向かい合っていかなければいけないという問題を考えるときに、すごく時間の概念は大事になってくると思うのです。時間の概念というのは例えば域内にとどまっていたとくという資料もあったわけなのですが、要援護者の方々、とどまっていたとく施設に集まるだけの時間は考慮しているのだろうかとか、そういった時間という問題が全部かかわってくるわけです。

そうなってくると屋内避難の問題と言えど、江戸川区長さんが冒頭おっしゃったように、どこからこういう活動に入っていくのか、どこからこういうモードに入っていくのかという部分が一番重要な問題として出てきて、なおかつこれは恐らく首長権限というか、首長さんだけでは判断できないような大きな問題としてあって、そのタイミングに入るための議論というのは2回目以降いろいろ議論されていくのでしようけれども、既に目途をつけて、当たりをつけて議論をしていかないと、空を切った議論になってしまうのではないかとするのは非常に思うわけです。

そういう面では大変移動にも時間がかかる、屋内避難と言えど要援護者の方々には時間がかかる。そういう時間的な算定というのは多分きょうの資料には出ていませんね。それと、これだけの方を移動させようと思ったら、ひょっとしたら3日以上かかるのではないかと、というぐらい時間的な何か混乱が、このままでは検討が各区のベースではできないのではないかと感じるのです。そういう面では全体のマクロで5区での議論をしておりますけれども、もう少しミクロな各区のベースで上がってくる問題を見て、それを上げてき



ていただいて、それを全体に見ていくというような検討のアプローチも必要なのではないかというのが見て思うところです。

同じような問題は、中部地方整備局の東海ネーデルランドで全体像を見据えて動かしていくという動きと、一方で実現プランということで実際に首長さんの集まりでオペレーションのベースから議論を立ち上げていって、上がってくる問題とのすり合わせをしようとしているアプローチ。この中部地方整備局の行うアプローチは非常に参考になると思うのです。

ただ、現段階においてはこの江東5区プロジェクトの場合、どう詰めても今のままでは詰め切れないうところがどうしても時間概念のところに出てきてしまうという感じがいたします。そういう面では少し今のアプローチの流れ以外に、例えば江東5区であるならば、それぞれの区のオペレーションをもう少し具体的に見据え、それを全部集めてきた形での検討ということの方向性も少し考えていただけないかなと思います。

○田中主査 ありがとうございます。

とても大事だと思いますし、また、実はこれは1年半かけている1つの理由は、江東5区の御検討との歩調とか調整をきちんととることが前提になっていることにもかかわっておりますので、それは十分に事務局のほうも、あるいは私のほうも意識をさせていただければと思います。

○片田委員 もう一つは、時間の概念ということとすごく関連深い話なのですが、社会がどう動くのかという問題。これは非常に重要な問題だと認識しております。

例えば3日前にこういう情報を流しますと、その段階から情報を流し始めて行動をスタートしていただくといっても、恐らく社会的には最初の情報の段階で、どれほど深刻な状況を国民が想定するのか、地域の方々が想定するのか。その社会機運の醸成のしよによって行動のタイミングがどんどん変わってくると思うのです。そういう面ではもちろん日々日常からの、今回は江東5区でパンフレットをつくられて、こういう問題があるんだということの広報の第一歩を踏んでおられると思うのですけれども、社会機運をどのように醸成していくのかということによって、かなり検討も変わってくると思うのです。

先ほど座長のほうから夜間人口で考えているのか、昼間人口で考えているのかという話がありましたけれども、物すごい台風が物すごい高潮が起こしそうだという話で来ているときに、夜間人口だ、昼間人口だなんていうようなのんきな話なのかなと。ひょっとしたら機運の醸成の次第によっては昼間人口の分布ではないわけです。定常状態における昼間人口の分布なわけで、初めから分布そのものが変わってくるというような非常に大きな枠の問題もあると思うのです。そういう面では先ほど申し上げたように各区から持ち上げてくる検討の積み上げとしてのアプローチと、もう少し全体としての社会コントロールというのか、こういう言葉を使うとマスコミの方は大いに嫌われますけれども、社会統制的な形をとらないと、全体の最適を導いていけない部分もあると思います。

そういう面では少しこういう検討のステップを見ていくと、今回は域内避難だ、今回は

域外避難だというように項目ごとに分けていく検討には乗らない話がいっぱい出てくるなという実感を持ちます。

○田中主査 多分おっしゃるとおりだと思います。どこかに今、探していたのですが、きょうの検討項目の中にもかなり早い段階で自主避難をしていただかないといけないというものの実現性があるのかという検討課題が含まれていたと思います。確かにすごい大きな問題なので、どこから入るかなというところは悩ましいところがあると思うので、多分、情報から行くと今、言えることは、これは私、田中個人の感覚ですけれども、台風について何らかの特別な情報が出せるとすると、12時間ぐらい前の特別警報。水位情報だと3時間ぐらいしか多分だめで、それではだめだというのが多分、皆さんの合意だと思うのです。では、それに対してどういう枠組みをつくっていくのかというのは、技術的な問題もあれば、オペレーション上の問題もある。さらにそれでどういう形でやらないと住民の方が動いていただけないという現実の問題もあるという、かなり連鎖する問題がたくさんあると思うのです。そういう面で今おっしゃっていただいたようなオペレーションと大きな枠組みというものの中でもう一回位置づけながら、ここを詰めていくということをしていかざるを得ないような気がいたします。

きょうの資料のつくりは多分かなりいろいろと御異論があるところもあるのですが、実際に各区のオペレーションに参考になるような情報を提供しようとする、手戻りなくやるためにはこういう発想でやってみてよいですかというところ。それでやってみると実際に時間的には次の段階として難しいかもしれないとか、あるいは先ほど出ていた要配慮者の問題は非常に難しいです。避難所に行ってもなかなか厳しいかもしれないということ。あるいは各区でどれぐらい分布されているのかという個々の話に入っていく。同時にその中での枠組みを念頭に考えていくことをやらざるを得ないのかなという気はしております。

いずれにしても、今、御指摘いただいた大きな問題と具体の問題と検討の材料となる素材をつくるデータ分析の部分というのは、連関をしていかなければいけないと思っています。

ほかいかがでしょうか。どうぞ。

○山田委員 結局どういう切り口で議論をしていくかというのが、いつまでたっても出てくると思うのですけれども、1つは行政の一番最末端としては、区役所さんがどういうふうに考えていくか。そういうときに都民、区民の啓蒙活動を今後もやり続けるというような話と、どんなに啓蒙活動をやったってそんなに従わない人とか、そういう情報から外れてしまう人が必ず出てくるわけだから、要するに正攻法でこういうふうに今後やっていきますというのは、それはそれで議論をして、それに必ず何%、何十%の人は外れてしまうのだから、この人をどうするかという議論の話し方があると思うのです。

だから一遍に同時に議論してしまうとぐじゃぐじゃになってしまうので、このように今後やっていきますという、それはそれですっていつて、それ以外、そうならない人たちをどうするのか。そこを行政はどこまでお手伝いするのか、あるいはリードするのか、命令

するのかとか、そこら辺の分け方をしないと、いつも議論がぐちゃぐちゃになってしまうのではないのでしょうか。

○田中主査 おっしゃるとおりだと思います。ある意味、必ず計画を立てる前に計画外あるいは想定外、あるいはそのための前提条件を必ず明記をして、次に渡していかなければいけないのかなという気もしますので、御指摘ありがとうございます。

大原委員、どうぞ。

○大原委員 先ほどの追加なのですけれども、床上浸水継続時間を基準として立ち退き避難を考えるとすると、先ほどの点に加えて浸水深さもかかわってきていて、2階建ての家で2階の床面を水が超えてきて5メートルとかになったときは、やはりそこにはいられないので、2階の住宅に住んでいる人は立ち退き避難しないと困るのです。ですから、最初は床上継続時間3日で検討していて結構なのですけれども、4のところの最後の避難計画全体のバランスがとれているとか、より過酷なケースで再検証するときに、今、申し上げていた流体力による構造被害の問題とか、浸水深さが2階の床を超えた場合などにより状況がプラスアルファでどういう風に変動するのかということも丁寧に見ていくということを考えておいていただけるとありがたいです。

○事務局（多田） そのアプローチもしていきます。

○田中主査 ほかいかがでしょうか。どうぞ。

○朝倉委員 4ページを拝見しているのですけれども、こういった全体像で検討されることについては、確かにそのとおりだろうなと思うのですが、どうしても交通なものですから後ろのほうから考えるのです。つまり最後の避難計画全体のバランスがとれているか。そもそも5区外での移動というのはできるのかどうかというところからどうしても考えてしまうのですけれども、そのときに想定は、最初の立ち退き避難の対象の人口、マスを決めて、それが空間的にどのように分布しているかを決めて、その人々をいつ、どこへ、どのようなルートで流しますかという問題を考えるわけです。そのときには受け入れ先にどれぐらいのキャパがあるのか、途中の交通のキャパですけれども、これは恐らくエリアから出るところのキャパで十分だと思うのですが、そういったものを考えて、その前提で果たしてそのことが実行可能なのかどうかを考えるということだと思うのです。そのことが恐らく5区の中のさらに小さなブロックごとにいつ、どこへ、どういうルートでということの対応をするのだろうなと思うのです。

ですからそれを考えるのがいいのですけれども、そのときに私が一番最初に御質問をしたのが、最初の立ち退き避難のマスのところがとても実際の避難の交通の側からすると、このマスは大き過ぎて回りませんねということは当然あり得ると思うので、そのときに先ほど申し上げたように高層にとどまっただくというオプションもやがては考えることがあるのかなということで最初にお伺いしたわけです。というのも、ここの想定はいわゆる最大包絡ということで158万という人数が出ているかと思うのですが、実際にはこれが起こるわけではなくて、どこかが決壊すると45万人とかいうのが最大に被災されるわけで、

そうするとこの考え方は叱られるかもしれませんが、どこかが決壊するということは結果的に避難しなくてよかった人も発生するわけで、そうすると避難しないといけない方が残ったら、そこに避難に行く、救助に行くという考え方が果たして回るのかどうかというのも1つのオプションだと思うのです。そういった意味で図4の中でそういうことが議論できればいいのかなと感じました。ただし、私の今の発言は入院されている方とか移動困難の方のことは全く議論の外に置いていますので、それは別問題として考えたいと思います。

○辻本委員 今に関連しまして、TNT、先ほどの中部の紹介をしたところでは、一番最初には今、朝倉さんがおっしゃったような形で、みんなを逃がすという形でやったらとてもではないけれども、回らない。多分、事務局もその辺はよくある程度ラフには計算されていると思うのです。全部を広域避難させたほうが全体、最後までオペレーション、すなわちいわゆる発災後のオペレーションまで考えると、後からもう一回救いに行かなければいけないとか、応急復旧がなかなかうまく手戻りになるという形で、広域避難がベストなのです。ところが、時間的、交通容量的に、あるいは避難所容量的に無理だということが、朝倉さんのおっしゃったようなやり方で見えるのです。

中部はそれを1回やってみたのです。そして、そこからスタートしてどれだけ減らせるか。いわゆる広域避難の人間をどれだけ減らせるのか。どこまで我慢してもらえるのだろうか。お願いだからとどまってと。もう一方では、お願い逃げてきてでもとどまる人がいるのだけれども、逃げたい人にもお願いとどまってということをやらないと間に合わないということが見えてきているのです。

多分、事務局でも行ったり来たりいろいろな検討をされながらやっておられると思うのだけれども、1つの参考として中部ではそちら側から入ってみて、今、人数を絞るという作業に入っている。その1つの情報として。

○事務局（多田） まさしくおっしゃるとおりだと思います。そのところは、今のところは事務局の頭にあるのは、救助は結構つらいというのがありまして、先ほども少しラフな概算をお示ししましたけれども、へりとかボートを幾ら動員しても助けられるのはあの程度の人数ですので、全員残られると本当に自分でサバイバルする覚悟で残ってくださいというのが前提であればあり得ると思います。ただ、それは選択肢がないというわけではなくて、そこは社会的な選択だと思っています。

今、私どもが示しているのは、こうやったほうが良いという価値観を選択するための材料をお示ししているつもりです。その中で事務局なりにこれがいいかなというのを示しているので、朝倉委員がおっしゃるように、出るのが難しかったら中で残って助ける。そのためにそちらを充実しようという選択もあり得ると思います。中部は今、辻本委員がおっしゃったように今の段階では7日以内はとどまろうというので、調整をされていると伺っております。

○田中主査 ありがとうございます。

実行可能性の中で交通は非常に大きなウエートを占めると思いますし、時間的なフェーズも決定してしまうと思うのです。

○事務局（多田） また次回説明しようと思いますけれども、概算を言いますと、今の段階でラフな計算だと半日から1日ぐらい、カスリーンケースだとこれぐらいの人数であれば逃げることはできるかなというのを、あたりはつけつつあるところであります。

○田中主査 逆に言うと、それで実効性を詰めていかなければいけない。

加藤委員、お手が挙がっていたかと思います。

○加藤委員 幾つかあるのですが、今回、居残りか立ち退きかと整理されているのですけれども、今回の資料で私自身が初めて知ったことは、大阪はあれだけの水の量をたった3日間で吐き出せるというのに結構驚いたのですけれども、要は排水ポンプの能力というか、それが動くか動かないかというので相当浸水後の様相が変わってくるということなのかなと理解したのです。そうすると今、3日と言っているのだけれども、期待していた排水ポンプが動かなかった場合に、3日が急に1週間になったり10日になったりする可能性もなきにしもあらずということなのですね。その辺の信頼感というか確実さというものを考慮した上で整理していったほうがいいかなと。まずは基軸としてこういう仮定を置いた場合というので検討をしていくことが重要なのですけれども、その次の作戦として、うまくいかなかった場合というものも頭に置いておいたほうがいいかなというのが1点目です。

それから、立ち退き避難、居残り避難で居残り避難する人のイメージなのですから、万が一、2日ではけると思っていたのが10日になってしまったといったときに、比較的体力のない人が残っていると物すごく深刻な状況になると思うのです。だから私のイメージだと居残りする人は屈強な体力のある若者に限るみたいな、むしろそちらの方向のほうが比較的安全なような気がするのです。排水がおくれたとしても、みんな体力があって屈強で元気だから、自力で必死になって水がまだ浸かっているところを歩いて逃げるとかいうことも可能になってくるような気がするのです。だから遠くに逃げるのが困難な体の弱い人を中に残すということが、やむを得ずそうなるのは仕方がないにしても、それを積極的に推奨することが本当にいいかどうかというのは、もう一回検討したほうがいいかなと。一長一短あるのでどちらがいいというわけではないですが、検討したほうがいいかなと。

3点目なのですから、来年、再来年に備えるという意味で今回の検討は恐らくされていると思うのですが、結局のところは完璧なソリューションというのは見当たらない可能性が高いのです。だから今回の検討を通して来年、再来年という意味では、今ある課題をきちんと社会的に共有していくことが最大なアウトプットかなと。区役所からしてみるとつらい感じもするのですけれども、多分そうだと思うのです。

その場合に市民への啓発を考えたときに、これは初めてのケースだと思うのです。完璧なソリューションがない状況のもとで市民に啓発をしていく。私はうまくいかない可能性がある状況で市民にこうしてください、こういう意識でいてください、そのコミュニケーションの方法というか、コミュニケーションをしていくときのスタンスというものをここ

でも議論していく必要があるのではないかと思います。

最後、4点目なのですが、これは前回も発言していると思うのですが、この検討の時間軸をどうとるかという話で、来年、再来年に備えて検討していくことももちろん短期的には重要なのですが、例えば20年後ぐらいに備えて検討するという時間軸をとると、また違ったアイデアも出てくると思うのです。

例えば20年間で町の形というのは相当変わり得る。特に三大都市圏はまだ市街地がどんどん更新していきますので変わり得るわけです。そうすると例えば家屋が倒壊するゾーンは構造上、工夫して壊れないように建てていきたいと思いますとか、避難させられないような人数が出てしまうところは、水に浸からない床をできる限りふやしていきたいと思います。そういうことを20年間、30年間積み重ねることによって大分問題が緩和してくると思うのです。だからそういう見通しを立てるという意味でも少し時間軸を20年、30年後ぐらいに飛ばした議論もあわせて行っていくことが必要かなと感じました。

以上です。

○田中主査 ありがとうございます。

済みません、司会の不手際で全ての議論に入ってしまったようなので、7ページ目までとかこだわらずに一通貫でどこからでも結構でございます。申しわけございません。御意見があれば。

○事務局（廣瀬） 今おっしゃっていただいている課題は我々も非常に実は悩んでおりまして、まさしく加藤委員がおっしゃったように悩んでいる状況をあからさまに今ここで聞いていただいているのではないかと思います。事務局としてもう一度確認させていただければと思ったのは、既に検討されておりました江戸川を中心とした協議会のほうでも避難場所の確保、広域避難場所の確保というのがなかなか今までできていなかったというのは大きなポイントにあったのかなと。中部でもやっておられたように、バイでの協定のよう、どことどこというのはあったのですけれども、東日本大震災を教訓に我々が災対法を改正して、広域避難の規定を置いたのですが、まだこれを実行したことはない。東京都さんに御苦労いただいているのだけれども、やはりこの広域の避難場所が確保されていないという問題が大きな1つの課題になっているのかなというのがございます。

本日のアプローチの仕方というのは、どちらかというと避難場所をどういうふうにもまず設定していくことが大事かなということで、例えば戻ることまで書いたのは、置いてもらったほうからすると、避難者はいつ帰ってくれるんだという話になってしまうので、実は戻れるスピード感は大体どんなことがあるのかと書いたのは、避難所の確保ということに力点を置いて、きょうの資料はつくらせていただいております。

事務局として、まず基本路線のところをはっきりさせていただくとありがたいというので、そういう意味でつくらせていただいております。実は例えば3日間耐えられるかという話は、住民の方の先ほど啓発というお話がありましたけれども、意味からすると首都直下地震のときも当然こういうライフラインがやられてしまって、自力でという話になっ

て、熊本地震の検証もやらせていただきましたけれども、やはりそこで自助の力を上げていくという話になるとすると、全体の政策としてもそういうことも大事ではないかという思いもあって、そういう話の中でまず避難所を確保して、広域避難所を確保する話の中のアルゴリズムとしては、こういうアルゴリズムがあってはいかがでしょうか、やらせていただいたらどうでしょうかという意味で、きょうは少し論点を絞らせていただきました。

したがって、そのほかの課題であったトリガーをどうするかという話であったりとか、そのように漏れたとき、汚染がどうするかということも当然考えていかなければいけないと思うのですが、まだ能力が至っていませんというか、そこまで我々もできていなくて、基本路線のアプローチの仕方について、残りの時間、御議論をいただければありがたいかなと事務局としては思っています。もちろんほかのものもしっかりやらせていただきます。

○田中主査 ありがとうございます。

どうぞ。

○片田委員 加藤さんおっしゃるように、解がない問題に対するアプローチということで、従来の防災の考え方では多分だめなのだろうと思うのです。特に避難の考え方です。要は行政が適切なタイミングで、今このタイミングでこういう行動をとってくださいという行動指南的に、なおかつ行き先まで指定して、そこに行けば何とかなるという避難に関する一気通貫のサービスが行われる。こういうイメージに国民が乗っかればいいというのは無理だろうという感じがするのです。

特に今の事務局のお話の中に避難所が指定されて、そこに行ってくださいという形を考えることが、もはや今のこの検討の延長に無理であるということは恐らく皆さん明確にそうだろうなとも思われていると思うのです。そうすると今、東京都のほうで頑張っていることは重々周知しているのですけれども、恐らく大変厳しい調整になるだろうということを考えていきますと、とりあえず出ていってくれという行き先を指定せず、この地域はこのような状況になる可能性が高い。したがって、出ていってくださいという避難のありようみたいなものを考えない限り、広域避難はうまくいかないのではないかとことを思うということと、解がないということなのですけれども、一番のポイントになるのは何かと考えるときに、例えばリードタイムが1カ月あったら、恐らく完璧なオペレーションはできるのだろうと思うのです。1週間もあればもちろん何とかなるかなという感じがする。

今のこの問題をどんどん突き詰めていくと、どれぐらい時間があればちゃんとした対応ができるのか。これは相当長く時間が必要だということは明確なわけですが。そのときに今回お話として1カ所破堤でみたいところから議論をスタートして、これから高潮の併発だとか、複数破堤だとか議論を深めていくというのですけれども、1カ所破堤でこれだけ問題があらわになっていて、この先、議論をしなければいけないことの問題点は見えていくわけです。とどまるも大変、広域避難をしていただくにしても準備するのも大変。そう

すると広域避難を準備するということに対していかにこれまでの避難ではなく、とにかく出ていってくださいというようなオペレーションの側からするとやりやすい広域避難で、非常にそれも早いタイミングからできるように、また、とどまっていたかと言っても今の段階でこれはめっちゃくちゃしんどい状況になっているので、それを少しでも軽減するためにも、とにかく広域避難をする。それは全部時間のスケールの中で解決の容易さが決まってくる問題になってきます。

そうしますと、何となく端的に議論したほうがいいかなと思うのは、今の段階、先ほど座長のほうは12時間だとか、水位であれば3時間だとかおっしゃっていましたが、こういうモードに入る入らないは、雨が降りました、川の水位が上がっていますという状況の中で、その状況に入るか入らないかということになるので、どれだけ早いタイミングまでできるのかということ。それありきで議論をスタートしないと尺度がみんな頭の中がばらばらなのではないかと思うのですけれども、冒頭、江戸川区長がおっしゃったような、行政からすると、自治体の長からすると、もうそのモードに入ったらここにあるような問題は数々あれど、懸命に解決します。そのために準備しますというふうに首長さんがおっしゃっている。そのような首長さんはそういう覚悟でおられると思うのです。

ただ、重要なのはどのタイミングから入れるのか。その入った暁の問題はいろいろあることはわかっているけれども、頑張るとおっしゃっているので、少しでも早いタイミングということになるのならば、どれぐらいまで早めることが可能なのかということに加えて、早ければ早いほど不確実性が高いという問題に対してどう考えるかとか、そういったところを少し議論しないと前に進まないのではないかという気もするのですが、いかがでしょうか。

○田中主査 何かありますか。

○事務局（多田） それは今まさしく国土交通省さん、気象庁さんと練っているところでございまして、次回の移動時間とあわせてどのようなことが言えるかというのを、次回できるか、その次になるかはわかりませんが、なるべく早い段階でお示ししたいと思います。

この4ページのものがまさしくバランスがとれているかとか、次回以降で最大限支援とあえて書いたのは、それも含めて全体の見直しをまたするのだろうなど。今、片田委員がおっしゃったように、そういうのも含めてまた見直しがあるだろうと思ってこういう書き方にさせていただきます。

○事務局（廣瀬） 加えて今の資料の4ページのところで、5区外に自主避難先ありと、最後残った百何万人のところ公的施設が68万人で、自主避難先は69万人というのを今回えいやと数字で出したのですけれども、これはどちらかというと片田委員がおっしゃったように自分で逃げるところは探してくれと、ある意味、行政は放り投げている世界になっていて、ただ、実際問題として先ほどの避難のこともありましたし、共助という意味では企業さんの御努力もいただけないかというお話もあって、少しそこは先ほどの3日間立ち



退き避難も含めて、あるいは自主避難のところも含めて少し片田委員の御指摘の、どちらかという皆さん逃げていいというのを、ただ、今までずっと避難所を確保してやってきた経緯からすると、いきなりそこまではということで、実はこのような表現にさせていただいていると思っていただければと思います。

○田中主査 区オペレーションを若干サポートする上でもそういうものが必要だということで、時間の問題は多分、私は技術的な部分では解決できないと思うのです。むしろ交通の問題であったり、あるいは区オペレーションであったりという、これはこれぐらいないと無理だと。では、そのときに技術的に何が出せるのか、あるいは制度的に何が出せるのかという議論になっていって、恐らくそれは相当長期になる。そうすると今の災対法の仕組みでいけるんですかという大きな話になっていくので、そこは行ったり来たりせざるを得ないと思っています。

ほかいかがでしょうか。では御発言いただけない田邊委員から。

○田邊委員 東京都の危機管理監です。

先ほど片田先生からもありました、広域避難場所の確保についてですが、今、東京都のほうもいろいろなところと調整をしており、何回も足を運ぶことによって徐々に理解を得てきてというところもあります。ただ、一方で今の台風の進路予測にしても、3日前でやっと200キロ、1日前で100キロを切ったぐらいの精度ですから、近隣と3日前に調整しようにしても、私のところに来る可能性もありますという話になるわけです。だからその辺のいつの時点からトリガーを引くかというのは、今後とも極めて重要な話です。これを自治体でトリガーを引くというのなかなか難しいところがあるのかなと思っています。

もう一つ、今回の問題は全体最適と部分最適の考え方で対応策を案出しているのだと思っています。そしてそれは避難ということを一つのテーマとして、全体避難の最適解をどこに求めるかというので、今回は全体で部分に分解をしてそれぞれの部分最適を出して、それで全体最適を考え、その手順を繰り返してやっていこうというアプローチになるのだと思います。そういう面で今回これだけの分解をした手順というか、それぞれの要素をそれぞれ検討していこうというのは、1つの方向性として私はいいのだと思います。ただ、そこを今後詰めていくと、いろいろな課題があるので、その中で微修正をしながら最適解に近づけていくのだと思います。

その中で時間軸の問題もありました。今、ソフト対策のところ非常に詰めていっているのですけれども、それでできなければ、実際に逃げられるところや避難所自体を江東5区内にもっとつくっていく、ハード対策など、長期的な取り組みというところも多分あるのだらうと思います。また、ボートで避難させるのに対岸まで送っていたら時間がない場合は、例えば道路をかき上げるだとかして、短時間に確実に逃がせるような道路網を構築するなど、将来的な都市計画につながる、ハードな対策も極めて重要なのではないかと思います。

そういう面で国のほうでは首都圏大規模水害対策大綱というものがつくられております。

何百万人も避難をさせるようなオペレーションというのは、さらにそれを進めて基本計画みたいなものを国がしっかりと定めていただいて、それに基づいて国の各機関だとか、インフラの機関だとか、そして、企業の人たちにも協力を得ていかないといけないと思います。そういう基本計画みたいなものがないと、なかなか自治体のほうもお願いをしていくに当たっての根拠というかプッシュ力が少し足りないなと思っているので、今後そういうところもこれと別個に取り組んでいただきたいというのが東京都のお願いでございます。

以上です。

○田中主査 ありがとうございます。

では菅井委員。

○菅井委員 ほかの先生方から大体出るべき論点は出ているのかなと思って伺ってありましたけれども、そもそも今回の資料自体を素人の私は全部そしゃくし切れていないというのが正直なところなんです。1つだけ疑問というか、危惧しているところとしては、これは今回の試算をしている部分というのは、あくまでもどのぐらいの人間に影響があるのかというところを分析しているということであって、こういう対応が示されるというか、こういう順番で物事が進むということでもありませんし、1つのモデルケースとして基本的なパターンを試算してみたということだと思うのです。おおむねその考え方自体は何とか理解できますし、それから、実際に現象として破堤箇所が1カ所定まれば減っていくであろうというようなことも、まさにそのとおりだとは思いますが、ただ、現実例えばいろいろ判断をして皆さんにお伝えをしていくということを考えれば、当然ながら前の段階で動き出すということと言うと最悪な状況を想定して、行政もそうでしょうし、メディアも動かなければいけないということになると思います。

そういう意味で、今回、基本ケースということでやっているのですけれども、つまり全体数が高潮とかいろいろなほかの状況が重なったとき、あるいは破堤箇所がふえたときに、本当にどんどんふえてしまうことがないかどうかというところは、議論の入り口としては一旦点検をしたいなと思いました。つまり後戻りできないのだと思うのです。そこの検討というのは、だから1つ非常にシンプルな状況の中で1回はじき出しをするというのは、全く異論はないのですけれども、そういったことを少し感じております。

それから、皆さんおっしゃっているとおり時間軸というのは非常に大きなポイントであることは間違いないと思いますし、これは予測精度の問題とか、いろいろあるのですけれども、最終的には所要時間というところが前提条件になってやれること、やれないことというのは、最終的には行ったり来たりしながら決めていくしかないのかなと思っております。とはいえ3日耐えるとかいろいろ考えるときに、この起点の3日というのは決壊から3日なのですよね。ですから実際はその手前のところで動いている時間が1日ないしは2日ある、あるいはもっとあるのかもしれませんが、その整理を少ししていただきたいなど。最初は仮定でもいいと思うのです。実際にこの期間だと物理的におさまらないな、あるいは現実的に長過ぎるなということで、またずらすというのが、そこは非常に余

りきれいにいかない議論かもしれませんが、1回置いてみないことには物は考えにくいというのが正直なところでありました。

あと、これは若干せつちかかもしれませんが、一般の方の受けとめとして恐らくこういうオペレーションがどなたかが判断をして宣言をして動き出したとして、「今回はこういう状況だからこうしてください」ということは恐らく難しいのだろうということも非常に感じたところです。恐らく住んでいる建物の特性であったりとか、地域であったりとか、あるいはその方が病気の方であるとか、そういった個人の属性に応じてあらかじめ決めておいても2パターンぐらいで、自分で判断してもらおうというのは最終的にはある。社会統制的な見方にしても突き詰めて考えていくとなりがちになるのですがけれども、現実の人の動きというのは読み切れるものではないということが最終的にはありますので、相当避難場所の人数にしても余裕度を持って、選択の余地があるというような形にならざるを得ないのかなということもありますので、その変動の幅みたいなものも、もしかしたら最終的には見定めをしなればいけないと感じております。

以上です。

○田中主査 ありがとうございます。

かなり判断をしていただくざるを得ないことになると思います。

宇賀委員はよろしいですか。

○宇賀委員 資料3で民間企業との協定の問題が出ておまして、避難場所を拡大していく上では民間企業の協力というのは非常に重要だと思うのですがけれども、かつて企業の敷地を親水護岸として開放していただくという検討をしたときに、一番企業の方が心配されたのが事故が起こったときの責任の問題なのです。ですから、善意で協力していただいて、そこで万一、避難された方が事故にあってしまったときの企業の責任の問題を懸念されて、協定締結がなかなか進まないということが起こり得るので、そこをどうするかということも今後検討していく必要があるかなと思いました。

○田中主査 ありがとうございます。

時間のオペレーションがかかればかかるほど、本当に今度は企業活動そのものにかかってくることになります。

大原委員、どうぞ。

○大原委員 入院患者については屋内安全確保という前提になっているのですが、この状態はやはり非常用電源が稼働できているかどうかが本当に大きな違いです。私は前回発言したのですが、非常用電源というのは地震のことを考えますと地下とか1階にあって水没する可能性が高いことが多いのです。ですから非常用電源の状況についても調査していただいて、本当に電源が稼働できる状況なのかというのを確認いただいたほうがいいかなと思います。電源確保については、特に生命維持装置とか人工透析などの医療施設の稼働の問題もありますけれども、過去の事例では、阪神・淡路大震災は真冬に発生したため、空調が切れて、新生児や高齢者等の患者の体温が確保できなくなり困っていました。

室内の暑さなどの温度管理の観点からも、電源確保が重要です。非常用電源の状況というのもぜひ調査いただけたらと思います。

○田中主査 では辻本委員。

○辻本委員 私は時間のことで、特にTNTでは台風に関連する高潮ですので、大型台風を超大型台風に限定すると1.5日前、36時間前にどこに上陸するかというのは、かなりの確度で見えてくるというので、TNTでは1.5日のある程度目安にしています。それでまず関係する者だけが集まったり、あるいは市町までどのように連絡網をふやしていくかということもTNTの行動計画で決めています。

その中で市町はどれぐらいのところで避難勧告を出すべきかということを考えていただいたときに、1.5日前に出てもなかなかぎりぎりまで高潮が上がってこなかったり、洪水にならなかったら出せないよと初めはおっしゃっていて、9時間ぐらい前に出してもらおうという話だったのですけれども、9時間ぐらい前だとなかなか動けない。先ほど言いましたオペレーションができないということがわかりました。広域に大量の人間を動かすことはできないということがわかったから、だんだん市町も少しずつ引きながら12時間前には避難勧告を出すような体制に入りたいねということに話はまとまってきます。ということで、やはり1.5日前ということも皆さんで共有できたから、その時間帯の中に絞れてきた。

今までどうだったかということ、カトリーナの後、我々のところでウオッチしながらやってきましたと、私の感覚からすると1回だけひよっとしたらこのTNTの行動計画を発令してもいいような台風が来た。そのときは直前に若干ずれて名古屋港に入って来ず、豊橋のほうに行って、豊橋のほうでコンテナがいっぱい流失するなどの問題がありましたけれども、こういった伊勢湾で考えている超大型水害というものは免れたわけですが、場合によってはそういう事態になるので、本来ならそういう行動計画を持っていると、いわゆる空振りであってもオペレーションに入るべきものだったものは1回あります。

それから、先ほど特別警報の話がありましたけれども、特別警報は雨とかいうものに関してはぎりぎりまで出ないのですが、今回の台風は特別警報が出る可能性のある台風だということを約1日前に発表されます。これを今、TNTでは1つの目安にして動こうということをしていきますので、御参考になればと思います。

○田中主査 では山田委員。

○山田委員 早く例えば時間軸を書いていただいて、その時間軸も発災後ではなくて、日ごろから何をやるんですかという意味の時間軸をずっと書いていただいて、私ははっきりとこんな複雑なことを歩留まり率、成功率は3割ぐらいだと思うのです。どんなにやったって。その30を少し工夫したら35になるかもしれないというところが抜け落ちていないかを議論して、後のものは30が31%になりますねとか、ちょっとやったら30.5になりますねというレベルの話がいっぱいその中にあると思うので、それはそれで粛々としてやって、我々が語るのは歩留まり率、成功率30を35%にするには、そういう議論が抜け落ちていないかという議論をすべきかなと思っているのです。

もう一つは、先ほど言いました残りでどうやったって、どんな施策をやったって行かない人たちのグループをどうするんですかという議論に2つに分けないとまずいかなと思うのです。

最後に、東京都の危機管理監の田邊さんがいいことを言ってくれたのですけれども、田邊さんの1つ前に東京都で指導されていた志方先生が我々によく言ってくださったのは、危機管理というのは超法規なんだと盛んに言われて、例えばここに荒川が入っていますけれども、荒川の横には高速道路が走っているのです。高速道路の上に逃げられればかなりの部分は一時的には逃げられるのです。そのときには高速道路は入り込む高速道路はやめさせて、逃げるだけの高速道路に使うとか、やろうと思えばそのようなこともできるけれども、全体の交通体系で言うといいか悪いかはまた別だけれども、超法規的なことも考えないと無理かなとも思っています。入り込むものより逃げるほうを優先するとか。

○田中主査 では片田委員。

○片田委員 今の山田委員のお話も辻本委員のお話も非常に重要なところをおっしゃっていると思うのは、今、早いタイミングで情報を出せるとか出せないとか、技術的に云々かんぬんって、これは日本の防災体制そのものの問題なのだろうと思うのです。ちゃんと当てなければいけない。出したものは責任がある。それは全て防災というのは行政サービスによって行われて、しくじると責任を問われるというような社会構造の中にあることに大きな問題があって、今の35%の可能性であるという情報を社会が受け入れるような状況になっていけば、要は行動をとらなはあなたの責任であるというアプローチに少し転換しないと、この問題は動かないのではないかと思うのです。

そんな中で資料4-2の一番最後のページを見ていただきたいと思うのです。実は長年にわたって辻本先生と一緒に中部地域のこの問題にかかわってきているのですけれども、その中で私は実現プロジェクトを主にやっております。その中で注目していただきたいのは、既にこの地域は住民が広域避難の訓練を主体的に、自主的にやっております。それもバスを利用した逃げる側の訓練だけではなくて、高台の住民が受け入れ訓練をやっている。なぜここまでの動きがとれるようになったのかということに注目していただきたいのです。それは長年の間にTNTのほうもいろいろ情報発信をしてこられた。この木曾三川のこの地域にも万が一伊勢湾台風、スーパー伊勢湾台風の再来があった場合、どんなことが起こり得て、広域避難がいかに困難であってということも、いろいろな形で、またメディアの方々もこれを取り上げてくださって、かなりこの名古屋圏ではこの認識が広まってきているのです。そういう中で口だけではなく行政だけでは本当にもならないんだという自覚というものが地域の中に広く広まっていて、そのもとでこういう動きも出てくる。

それから、今、山田委員のおっしゃった高速道路の利用なんかだと、すぐに高速道路はそういう任にあらずみたいな話が出てくるのだけれども、実際に水が来てしまっって避難民がわらをもすがる思いで上がってこようとしているのに、だめですと言って蹴落とすわけではないわけです。それは、そのような状況想定に交渉する側、テーブルにつく側が共通

認識をその事態に対して持っているかどうか。それが長年の間ずっと議論してきて、その共通認識ができるようになったから高速道路にも上げてもらえるというような交渉が成り立つような形になってきている。そして住民はこのような動きを始めるようになってきている。そう考えると大もとはどこにあるかという、30%でいいんだ、まずは30%で仕方がないんだ、35%に上げる、40%に努力はするものの、可能性があるから情報を出しているんだという、それを受け入れる社会であるかどうか。

今回は台風だから、台風は湾の東を通るか西を通るか高潮が起こるか起こらないか決定的に違うから、それは気象庁もそれに対して明確な責任を持った情報を出せと言われていけば、それは技術的にはノーだとしか言いようがないだろうし、河川の水位の情報だってさまざまなデータの中で決まってきて、今がそのときですよと言ったはいいのだけれども、破堤も起こらなかったとって責任を問われるようであるならば出せないはずだし、そういう状況の中での情報の位置づけをしている限り、いつまでたっても早いタイミングで情報は出せないと思うのです。

そこを外して、今回は可能性がありますよという情報をどれぐらいの精度とは言いません。どれぐらいの早いタイミングならそういう情報は出せますか。それは社会がどういう受け入れの状況になっていたら、そういう情報を河川部局や気象部局は出していただけますかという、そういう議論をやっていかないと行き詰まってしまうのではないかと思いますし、気象庁も河川局も出せないものは出せないんだという、技術的に出せないんだという技術論だけに終始してしまうような気がするのです。やはり30%でいいんだという非常にキーワードのような言葉だと思うのですけれども、本当は50%のほうがいいのですが、こういう議論ができるような日本の防災体制を考えていかないと、この先、議論が進まないような気がいたします。

○田中主査 ありがとうございます。

時間も迫ってまいりました。言い残したことがあればと思いますが、よろしゅうございますか。不手際で10分ほどオーバーしてしまいましたけれども、きょうの議論はやはりこの議論のプロセス自体をどう理解していただくのかということが一番大事だという点に集約していたと思います。同時に議論のプロセスを裏づけるようなバックデータをどうつくっていくのか。これは現場でオペレーションをされている区もそれぞれ御苦勞をされているわけですし、どう伝えていくのかという伝え方の部分としても要るのかなという気がいたしました。

若干司会の不手際で、きょうは事務局として欲しかった情報があつたかもしれませんがけれども、思いは多分皆さんほぼ一致していたのかなというところを受けとめていただければと思います。

皆様どうもありがとうございました。まだまだ御意見があるかと思いますが、この辺で一応、終了させていただければと思います。また御発言できなかった点あるいは少しわからない点、御質問等がありましたら事務局まで御連絡をいただければと思います。

それでは、マイクを事務局にお返しいたします。

## 閉 会

○事務局（廣瀬） 田中主査、どうもありがとうございました。

本日の資料の送付を希望される方は、封筒に名前を書いていただきましたら、後で送らせていただきます。

なお、次回の会合につきましては宿題をたくさんいただきましたが、何とか頑張って2月ぐらいにはやらせていただきたいと思いますので、また事務局より連絡をさせていただきます。

本日はどうもありがとうございました。