

中央防災会議
「大規模水害対策に関する専門調査会」(第8回)
議事録

平成20年1月29日(火)
全国都市会館 3階 第1会議室

開 会

○池内参事官 それでは、定刻になりましたので、ただいまから中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」の第8回会合を開催いたします。

委員の皆様には、本日はご多忙のところご出席いただきましてありがとうございます。厚く御礼申し上げます。

まず、審議に先立ちまして木村内閣府副大臣からご挨拶申し上げます。

○木村副大臣 ご紹介いただきました、木村勉でございます。一言ご挨拶を申し上げます。

秋草座長をはじめ、委員の皆様におかれましては、ご多忙の中ご出席を賜り、厚く御礼を申し上げます。

私は生まれも育ちも江東区の亀戸で、下町のゼロメートル地帯で何回か水害に遭ったことがあります。子供のころ、キティ台風の時には、私の家の前の都道を舟が行き交う情景もありまして、低地帯で大変だなと思ったんですけれども、その後、外郭堤防ができてからは、あまり大きなそういう被害はなかったんです。

私は今、地元の消防団長もやっているんです。ここに日消の秋本理事長もおりますけれども、日本消防協会の副会長をやらせていただいています。我々は、私自身も大規模水害というのはもう来ないのかなと思っていたんです。専ら首都直下型の地震の時が大変だと、そのことばかりを考えていましたけれども、実際にこういう大規模水害が起こり得るんだということは、なかなか我々も考えなかったんですから、一般の人たちはもっと考えていないと思うんですけれども、今日は本当に大事なご検討をいただくということでございます。

今日は、東京湾の高潮災害や、膨大な発生が予測される孤立者の想定などについてご意見をいただくと聞いております。ご検討をいただいている大規模水害対策は、国民の安全、

安心を守るという国家の最も基本的な責務を果たすため、まさに国を挙げ、総力を結集して早急に対策を講じていかなければならない課題であると考えております。委員の皆様方におかれましては、本日も豊富なご経験、深いご見識をもとに、活発なご議論を進めていただくようお願いいたしまして、私の挨拶とさせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

○池内参事官 どうもありがとうございました。

本日は小室委員、志方委員、虫明委員、森地委員はご都合によりご欠席でございます。なお、岸井委員におかれましては、遅れてお見えになるという連絡をいただいております。

それでは、まずお手元に配付しております本日の資料の確認をさせていただきます。

ちょっと大部で恐縮ですが、議事次第、座席表、委員名簿の次に資料1、資料2、資料3、資料4、資料5がございます。また、非公開資料1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15でございます。多過ぎて申しわけございません。最後に次回の開催予定がございます。ございますでしょうか。

それでは、以下の進行は秋草座長にお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

○秋草座長 ありがとうございました。

それでは、まず議事に入るに当たりまして、議事の要旨及び議事録及び配付資料の公開について申し上げます。まず、議事の要旨及び議事録についてでございますが、中央防災会議専門調査会運営要領によりまして、議事要旨については調査会終了後、速やかに作成し公表すること、また、詳細な議事録につきましては、調査会にお諮りした上で一定期間を経過した上で公表することになっております。よろしくお願い致します。

なお、審議中にかなり不確定なことも多く議論される中で、各委員にご自由に発言いただきたいというために、審議内容については発言者を伏せた形で作成したいと思います。よろしゅうございますでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

○秋草座長 では、異議なしということで、そうさせていただきます。

それでは、このように扱わせていただきますけれども、本日の資料については非公開資料を省き公開することとします。なお、本日は2時間30分の会合となっておりますので、途中で一度休憩させていただきます。よろしくお願い致します。

それでは早速議事に入りたいと思いますが、私よりこれまでの検討内容と本日の議題に

ついて、お手元の資料1を用いまして説明いたします。

資料説明

○秋草座長 これまでの検討内容と今後の予定を書いておりますが、これまで既往の大規模水害の状況の検討を行うとともに、浸水想定につきまして、5月の第5回に利根川、そして10月だと思っておりますが、荒川の浸水想定を公表しました。前回から利根川の浸水想定結果を踏まえて、死者、孤立者などの被害想定について検討を進めてまいりました。本日は、気候変動に適応した治水対策、東京湾高潮の浸水想定についてご議論いただきまして、それから前回に引き続き、利根川の排水計算と被害想定等についてご審議いただきたいと思っています。次回以降、引き続き利根川の被害想定を行いまして、荒川、東京湾の高潮等の検討を進めまして、大規模水害対策の取りまとめを行いたいと思っていますので、よろしく申し上げます。

それでは、本日2番目の議題、気候変動に適応した治水対策に入りたいと思います。地球温暖化に伴う気候変動、小委員会の中間報告について、事務局より説明をお願いします。

○国土交通省（尾澤） 国土交通省河川局河川計画調整室長の尾澤と申します。資料2に基づきましてご説明をさせていただきたいと思っております。

地球温暖化に伴う気候変動についてということで、前回、日本における気候変動においてどういう影響があるかということについて、少しお話をさせていただきました。その後、我々のところの社会資本整備審議会の河川分科会に、気候変動に適応した治水対策検討小委員会での中間取りまとめを出させていただきました。それについて今日、ご説明させていただきます。その取りまとめそのものにつきましては、資料2の後ろに、資料番号はついてございませんが、A4判で冊子を出してございます。それが中間取りまとめそのものでございます。まだ中間取りまとめでございますので、今後議論をした上で最終的な答申になるということでございます。

では、資料2でご説明させていただきたいと思っております。まず1枚あけていただきたいと思います。1ページは、前回、ベネチアのサンマルコ広場の浸水回数についてお話した時に、地盤沈下の影響があるのではないかとご指摘を受けました。それについてちょっとお答えさせていただきたいと思っております。ベネチアでは約100年間に相対的に23センチの海面が上昇してございます。そのうちの3センチが自然由来の地盤沈下、9センチ

が対岸にあります地下水のくみ上げによる地盤沈下で下がってございます。ですから12センチ地盤が下がっている。さらに海面上昇としては11センチがあるということでございます。これをもって地盤沈下についてのご報告とさせていただきますと思います。

それでは2ページから気候変動に対する適応策のあり方ということで、中間取りまとめの内容についてご説明いたします。まず、どんな気候変動による影響があるかということで、まず大雨の頻度増加や台風激化によりまして、水害、土砂災害が頻発や激甚化する。また、海面の水位の上昇、台風そのものが激化していく中で高潮災害が起こったり、海岸浸食、国土が削られたりしていくわけですが、こういったものの頻発、深刻化がございませう。また、降雨の変動幅が大きくなってくる。そして河川の流出形態、これは雪が降らなかつたりすると変わってくる。こういう中で渇水の頻発や深刻化が懸念されるということでございます。こうした中でCO₂対策、これは緩和策と言われているものですが、これとあわせて、温暖化への対応策として、適応策を組み合わせることが大切だという考えでございませう。対策も早い段階から長期的な視点に立ってやることが不可欠だという認識でやってございませう。

次のページをお願いいたします。では、「適応策の検討の進め方」でございませうが、気候変動の予測を行うモデルがどんどん進歩してまいりました。今回は、一番下にございませうGCM20、RCM20、水平解像度で約20キロメートルのメッシュを切って、気候の変動を予測していくといったものを使ってございませう。気候の変動の予測から災害リスクの増大についての予測を行って、現在の目標から目標を再設定していく、つまり気候変動を入れた目標を設定していくということでございませう。

では、実際どういう予測かというものが、4ページからでございませう。100年後の降雨量の変化が、治水安全度にどういう影響を及ぼすかということでございませう。まずは100年後の降水量がどれくらい増えるか。先ほどの予測モデルを用いますと、概ね現在の1.1倍から1.3倍程度増えてくるということでございませう。これは場所によって違うものですから、最大では1.5倍程度を見込むことが妥当であろうということで委員会の結論になってございませう。

それでは、100年後の降雨量が増えたら、安全度はどう変わってくるか。下にございませうオレンジ色のグラフ、これは100分の1、つまり現在の治水計画の降雨量で超過確率100分の1としているものが、将来雨が増えてまいりますとどれだけ下がるかを示しています。例えば1.1倍になりますと、今100分の1というものが45分の1から6

0分の1ぐらいになってくる。さらに1.2倍になりますと、22分の1から35分の1、つまり元の4分の1から3分の1ぐらいに。1.2倍になりますと、100年後、今対象としている雨の超過確率は下がってくる、つまり現象として起こりやすくなるということでございます。こうなりますと、現計画が目標としている治水安全度というのは著しく下がってくるわけで、浸水・氾濫の頻度が増加するということが明らかになってきたということでございます。

次のページをお願いいたします。では今度、「100年後の計画の治水安全度」、現計画の100分の1を100年後にもやはり100分の1の安全度で守らなければいけないと考えた時に、現在においてどれぐらいの外力に対応しなきゃいけないのかというのを評価してみました。100分の1の雨でありますと、1.1倍としますと170分の1から270分の1、現在の200分の1から300分の1の外力に対応するようなことを考えなきゃいけない。1.2倍になりますと、もっと大きくなる。340から740となっている。こういうふうに、非常に大きな外力に対して対応することが100年後に必要なってまいります。そういたしますと、従来の治水対策のみで対応することは極めて困難な状況になってくるということでございます。

そこで、その辺をちょっと模式図にしたものが6ページで、現在の状況、これは1つの例でございますが、現在の目標を150分の1といたしまして、現在の実力は70分の1まである程度施設ができています。これが今言いました、将来には40分の1、20分の1、各々これぐらいに下がってくるということでございます。これを将来、上げるに当たりまして、今言いました外力、もともとの150分の1まで上げていくとなりますと大変なことになる。そういたしますと、右にある図にありますように、施設では途中までぐらいしかできない。そうしますと、溢れたものが下のお皿にたまるように氾濫してまいります。これに対する考え方というもの、治水対策を十分考えていく必要があるということでございます。それが、1つは土地利用の規制や見直しなどから地域づくり、つまり地域構造として考えていく考え方。もう1つは、いざ事が起こった時に、逃げたり減災を考えたりするという危機管理対応からの考え方を重視していく必要があるということでございます。

次のページをお願いいたします。そこでどういう目標を持ってやるかということでございますが、やはり人の命が大切だと。犠牲者ゼロに向けた検討を進めることが大切でございます。もう1つは国家機能が麻痺するということは回避しなければいけない。こういったことから、重点的な対応をきちんと決めた中で、何でもかんでも守るといって、途轍も

なく大変なことになりますので、こういった重点的な対応を決めた中で被害の最小化を目指すことが大切であろうということでございます。そこで、先ほど言いました、下にあります①、②、③という3つの適応策を組み合わせながら、今後、どう守っていくかを考える必要があるということでございます。

それでは、その①、②、③につきましてお話しします。まだこの適応策については委員会の中で今後、議論をしていくものです。ここでお話しいたしますのは、その中で一部まだ議論をし始めたような内容で、今後、この適応策については詰めていきたいと思っています。まず1つの例といたしまして、土地利用の規制・見直しといったものから地域づくりを考えた適応策です。これは今あふれているようなところは、浸水を許容するような形、こういった土地利用や地域づくりを考えなきゃいけないのじゃないか。下にございますが、本来なら連続堤できちんと守っていくものが、外力が大きく連続堤では守るのが難しい。そうしますと、本来守るべきところを決めて、そこをきちんと守る。つまり輪中堤や二線堤など、氾濫域の中で守っていく。昔よく、連続堤ができていない時代にあった治水方策の現代版をどう考えていくのかといった発想が必要になってまいります。そういったことをする必要のあるということでございます。

では、溢れるところはどうかといいますと、災害危険区域の指定、つまりそういったところに建物が建たないようにするとか、そういったところの規制をうまくやりながら、うまくすみ分けをしたり、土地の利用の仕方を考えたりしていくことが大切でございます。その一例が、下にございます災害危険区域の指定による土地利用規制、これは名古屋市が伊勢湾台風後にやった例でございます。例えば第1種区域でありますと木造を禁止しているとか、こういった建物の制限をかけながらやっていくということでございます。また、浸水に強いまちづくりへの転換といたしましては、こういうピロティー構造といったもので住み方を考えていく。こういったことを今後考えていく必要があるということでございます。

次のページにまいります。今度は「危機管理対応を中心とした適応策」でございます。犠牲者ゼロに向けて人命を守る対策として、いざ事が起こった時にどうするか。そのまず1番は、「災害に強い地域への転換」でございます。これは災害に強い地域づくり、地域構造そのものを変えていくということ。こういったものを考えます。2番目が、実際に起こった時の初動体制を充実していかなければいけない。その充実強化を図るということでございます。3番目が「水害危険度に関する事前情報の共有」。自助、共助、公助とい

ったものをうまくやるためにも、事前に情報をきちんと共有しておく。そして4番の、いざ起こった時のリアルタイムの情報をうまく共有しながら、自助、共助、公助がうまく働く仕組みを考えていくというのがこの適応策でございます。

その例といたしまして、10ページにございますが、左側で、これは堤防と緊急用河川敷道路や高架道路をうまくネットワークしていく。今、堤防と高架道路はつながってございません。これは河川を見ていただくとわかりますように、当然、道路は上をまたいでいく。それを、高架道路と堤防をつなぐことによりまして、ネットワークを組むことができる。これは下に写真を入れておりますが、平成2年7月の洪水。洪水になりますと、この写真のように高いところしか残りません。そうすると、地べたをはっている普通の道路では無理なのです。高い高架道路、堤防だけが残る中で、これらが1つのネットワークとして組める。こういった中で復旧がスムーズにできたり、避難ができたりする。こういった国土の1つの骨格として堤防と道路をうまく組み合わせていく。こういったネットワークを考えていくことも重要であります。次はインフラの早期復旧のための初動体制の強化といたしましては、緊急災害対策派遣隊、つまり、専門にそういったことを考えた部隊が、実際にその現地に入っていく体制をきちんと考えておくことが重要になってまいります。スムーズに、迅速に初期動作ができるということでございます。

次のページにまいります。今度は情報のお話でございます。水害危険度に関する事前情報、この共有につきましては、皆さんもご存じの洪水ハザードマップといったものを充実していくこと、また、町の中にもうまく表示を入れたりして、まるごとまちごとハザードマップというものがございますが、町の中でもよくわかるようにしていく必要もございません。それから、リアルタイム情報の共有ということで、これは今あります携帯電話やパソコンによつての情報提供、また、氾濫水の予測をリアルタイムシミュレーションによりまして、動くハザードマップなんて言っているのですけれども、実際に氾濫状況が変わってくるものをシミュレーションしながら、適時にこういう情報を出していくことの適応策が必要になってまいります。

3番目には、施設を中心とした適応策ということで、きちんとかっちり守る部分、こちらは施設を中心としてやっていくということでございます。ただ、その中でも重要な観点といたしまして、やはり施設そのものの信頼性を上げていく必要があります。だんだん施設が古くなったり、基準そのものも変わったりしてまいります。今後、外力に合った基準の施設をつくっていく。また有効活用、長寿命化。今あるもののストックをいかに活かし

ていくかといった適応策が重要でございます。

そして最後に、今後に向けての課題がたくさんございまして、課題の整理をさせていただきます。1つは、想定される外力の規模や超過外力に応じた流域での安全確保の考え方については、もう少し早急に検討すべきだと。今回示した外力につきましてもまだまだアバウトで、目安としての外力でございます。今後、もう少しきちんと詰めていく必要があると言われてございます。また、適応策の基本となる外力やリスクの評価は、国土交通省がリーダーシップをとり、産学官の協力体制をつくり責任をもって取り組むべきと、委員会からきつくと言われてございまして、我々はしっかりとやっていきたいと考えてございます。

今後の進め方の基本的方向といたしましては、外力の変化を適切に想定していくこと、そして継続している治水の政策の中に気候変動の適応策をうまく組み込んでいくというやり方が重要になってまいります。こういったやり方で今後取り組んでいきたいということで、中間取りまとめを出していただきました。今後、答申に向けて議論をいたしまして、答申を出したいということでございます。以上でございます。

○秋草座長 どうもありがとうございました。

なお、ご質問及びご意見につきましては、次の議題であります東京湾高潮浸水想定の説明が終わった後にまとめてお受けしたいと思いますので、よろしく申し上げます。

続きまして本日3番目の議題、東京湾高潮の浸水想定について、事務局より説明をお願いします。

○国土交通省（栗田） 港湾局の海岸・防災課長でございます。

お手元の非公開資料1から5までを使ってご説明させていただきます。

非公開資料の1でございますけれども、「東京湾高潮浸水想定（案）」ということで、前回まで東京港だけの浸水シミュレーションの結果をお示しし、ご説明させていただいておりますけれども、今回は東京港、川崎港、横浜港、横須賀港と、東京湾の西側の湾岸の高潮の浸水想定の数値が終わりまりましたので、その部分についてご説明を申し上げます。

1ページは前回までお示ししている「高潮シミュレーションの条件」でございます。全く同じでございます。上のほうに台風の設定ということで、伊勢湾台風級の台風を想定しております。それから、東京湾奥で潮位が最も高くなる台風コースを設定しております。左下は「台風のコース」、右下は「潮位条件」という形で計算を行っております。

2ページでございます。想定ケースでございますが、これも前回お示したものと全く同じでございます。簡単にご説明申し上げますけれども、ケースは3つでございます。下

の表に書いてございますが、ケース1、地震による海岸保全施設が傷んだ場合を仮定した時。それからケース2は地震による被災は考慮しないという状況でございます。それからケース3も、地震による被災は考慮せずという条件でございますが、地球温暖化によって潮位上昇を60cm上げて計算しているということでございます。これも今までの東京港のケースと全く同じでございます。

計算結果でございますが、3ページをご覧くださいと思います。ケース1をお示ししております。これは東京港から南の横須賀港までを浸水想定 of 計算結果を示しております。それで、図の中に凡例が出ておりますけれども、青色の部分が浸水域で、浸水深についてはご説明申し上げますが、次の非公開資料2に詳しい色別のものが載っております。ただ、これは図面が大きくなりますので港別ということで、とりあえずこの資料1のほうでしばらくご説明させていただきたいと思っております。

これは地震による海岸保全施設の被災を想定したケースでございます。地震による被災については、いわゆる震度法によるレベル1の地震動に対する耐震性を判断して、耐震性がない水門とか堤防といったものは機能しないで、そこから浸水するという想定でございます。上のほうの東京港を見ていただきますと、江東区、大田区のゼロメートル地帯で浸水域が青く広がっていることがわかります。それから真ん中辺、川崎市役所の前面のところ、川崎港でも、防潮堤の一部が機能せず、この赤線の陸側に青色が広がっているということで、浸水が発生してございます。横浜港では、地盤の高さがある程度確保されているということで、海岸保全施設は整備されておらないのですけれども、それでも沿岸部を中心に被害が発生しているということ。それから横須賀港では、一番南でございますが、大きな浸水エリアはないということでございます。ただ、これが、計算の仕方が東京湾奥で最も潮位が高くなるという台風のコースを設定してございますので、台風のコースが仮に千葉側が変わった場合については潮位が上昇するという危険性は含んでいるということでございます。

1ページあけていただきますと、ケース2でございます。これは地震による被害がなく、海岸保全施設、いわゆる水門とか堤防が正常に機能した場合ということで、前回でもお示ししているように、東京港では目立った被害は発生していないという状況でございます。

それから、次のケース3でございます。これは伊勢湾台風及び水位の上昇60cmを見込んだ場合でございます。東京港では目立った浸水は発生していないということでございますけれども、川崎港、横浜港では大規模な浸水が発生している状況が示されております。

この場合が、一番浸水面積が大きいんですけれども、それぞれ表の中に浸水面積、浸水量が載ってございますが、このケースでは6,300haが浸水面積になるということでございます。詳細な浸水深につきましては、先ほど申し上げましたように、次についております非公開資料2でご覧いただければと思います。説明は飛ばさせていただきます、後でご議論の時に見ていただければと思います。

1つ飛ばしまして、非公開資料3でございます。次に「地球温暖化を考慮した浸水想定 の検討について」という資料でございますが、1ページをおあげいただきたいと思 います。前回のこの専門調査会におきまして、地球温暖化による影響は、台風の強大化も考慮する 必要があるのではないかとのご指摘があったことを踏まえまして、今回、ケースを追加 して計算させていただいております。従前、今まで想定していたシミュレーションケース というのは、全て伊勢湾台風を想定して計算してございますけれども、これよりも勢力の 強い台風を外力として検討しております。この1ページの右側に示してござい ますけれども、文献調査をさせていただいた結果、確率台風モデルという試算で、現在の気候で東京 湾周辺に来襲する1,000年分の台風で中心気圧が最低になるケースというのは、900hPa程度になる可能性を指摘した文献を参考にいたしまして行っております。また、 その下で、我が国で観測された台風の中では、1931年の室戸台風が上陸時、911hPaということで、最も気圧が低かった台風でございます。この室戸台風級が、温暖化が 進行した場合に来襲する可能性が十分あるだろうということで、今回はこの室戸台風をモデル台風として、気圧を設定してございます。

それで次のページ、ケース設定でございます。今回つけ加えたのはケース4と5でござい ます。比較のためにケース1から3、先ほど説明したケースと全く同じでござい ますが、それも再掲で載せさせていただいております。ケース4、ケース5とも、先ほどお示し しましたケース1から3と同じコース、同じスピード、台風の移動速度時速73kmで通過 することとしておりまして、気圧の低下とそれに伴う風速の増大は、計算上考慮してござい ます。それから、ケース5については、地球温暖化による海面上昇の60cmを考慮し ています。

その計算結果でございますが、今回、東京港の部分だけ計算ができましたのでお示しさ せていただいております。3ページでございます。左側がケース4、海岸保全施設の機能 は正常で、潮位は現在の潮位ということでございます。それから右側はケース5とい うことで、これは60cmの潮位上昇を見た場合ということで、ここで、東京港のケースでござい

ございますので、比較のために、先ほどこちよつと説明を飛ばしました非公開資料2の東京港のケースと比較してご覧いただきたいと思います。非公開資料2の1のケース2がケース4と比較できます。これをご覧いただきますと、伊勢湾台風の場合、室戸台風の場合、いわゆる気圧がさらに低下した場合で比較しますと、台風の強大化の影響があらわれておりますけれども、そんなに大きな浸水は発生していないという状況でございます。

それから1ページあけていただきますと、ケース3というのがついてございます。これとケース5を比較していただきますと、ケース5のほうが全体に、内陸部に、品川から大田区にかけて越流が発生しているという状況が見られると思います。

以上がケース4とケース5の地球温暖化に対応した説明でございます。

続きまして次の非公開資料4は、前回ご指摘のありました台風による水位上昇の要因でございます。この1ページでございますように、これは前回ご説明申し上げた台風による水位状況の要因でございます。吸い上げと砕波による平均水面の上昇、吹き寄せの①、②、③の3つが重なって水位上昇が起こるということでございますが、この3つの要因の割合はどの程度かというご質問がございました。

2ページをご覧いただきたいと思います。右側のところに地点ごとにお示ししてございます。これをご覧いただければ、いわゆる東京湾の湾奥で最も潮位が大きくなるという部分で、千葉灯標の部分でございますが、吹き寄せ量がかなりのパーセンテージを占めているという計算結果が出てございます。

この赤のところは②に当たります、砕波による平均水面の上昇で、Wave setup と言っておりますけれども、東京港はどちらかといえば埋立地で、直立の護岸とか岸壁で囲まれているということで、緩やかな海底勾配を持った海浜があまりないということで、この砕波による平均水面の上昇の寄与度があまり大きくないというのが、計算結果の中で出てございます。

引き続き、非公開資料の5でございます。これもご指摘いただきました部分に対する台風の進行速度の影響でございます。1枚ものでございます。台風の進行速度が速くなると、風力が強くなるという部分で、それによって影響がどう変化するのかというご指摘でございます。左側の棒グラフは、横軸に台風のスピードを時速50km、73km、100kmととってございますが、それによって潮位の最大偏差が大きくなってございます。50kmと100kmを比較しますと2割程度の差があるというのが計算結果でございますが、右側に全体の越流量を計算した結果を載せてございますけれども、台風の進行速度が速く

なりますと、潮位は高くなりますが、高い潮位が続く時間が短くなるということが逆に起こりまして、結果として6%くらいの差でしょうか、左側の表がございませけれども、50kmと100kmを比較していただいても、越流量全体は5%から6%、7%といった差におさまっているというのが確認されております。

以上で私の説明を終わらせていただきます。

○秋草座長 どうもありがとうございました。

それでは、これまでの、先ほどの資料2と、今説明いただいたものについてご質問、またはご意見を賜りたいと思います。

審 議

○最初、地球温暖化に伴う気候変動についてのご説明をいただいたんですけども、今の治水安全度では足りないということで、災害危険区域の指定による土地利用規制などを強化する必要があるというお話でしたが、これは国土交通省として、各都市などに土地利用規制を推進するよという、国土交通省として具体的に何か規制をかけることができるでしょうか。それとも各都市に「規制してね」と、ただ何か進言するとか、その程度におさめるのか、どうなんでしょう。そこは結構大切なことだと思うんですが。

○基本的にこの仕組みそのものが、条例という形で、それぞれのところでかけていただくことになります。

我々としては、きちんと情報をお出ししながら、これだけではなくて、先ほど言いましたように、地域の守り方はもっと——先ほど言いました浸水をどう考えるかという大きな枠組みとあわせて、考えていく必要があります。これだけで危険区域をかければ済むわけじゃなくて、安全をどういうふう to 確保するか、住まいであれば住まいをどのように守るか、守るべきところはどこかという議論をした上で、1つの形として担保できないところは、こういう危険区域をかけて担保しましょうということですので、これは地域と一緒に考えていかないとできないもので、こちらでこうかけなさいというわけではございません。

○今回ずっとやっていますのは、いろいろな被害想定、あるいは条件で、こういうふうになりますという報告を出していただいています。先ほどの資料1のスケジュールのほうに、報告書を取りまとめ、地方における検討と、そのレベルでどうしようというのは出てきますので、そういう順序でやりたいと思いますので、よろしくお願いします。

どうぞ。

○実は今日、京都で淀川流域委員会をやっているんですが、いわゆる一級河川の河川整備計画というのは、直近30年を視野に入れた検討をやっているんですが、こういう長期的なトレンドのあるものを無視して、いわゆるともすれば既往最大を基準にした考え方といえますか、こういうものが現実には社会にあるわけで、それと、あと環境の問題というのが非常にバッティングしているということで、淀川の委員会は、ご存じのように500回も委員会をやってまだまとまらないんです。

河川法が改正されて、やはり国として長期的な指針をもう少し明確に出さないと、現場で非常に混乱が起こっている。今日の200年確率が放置しておくだけで低くなるなんていうことは、初めて出てくるわけです。ですから一級河川、これで今、それぞれ流域委員会が当面どうするかということを議論しているんですが、ご存じのように防災だけでは進まず、環境の問題が非常に密着した問題になっておりますので、国土交通省として長期的な指針をきちっと出していただくことが、とても重要ではないかと思えます。それをお願いしたい。

それから、資料2の8ページですが、例えば名古屋の土地利用規制とか書いてあるんですが、実は2000年の東海豪雨水害の時に、ここの庄内川、新川の下流域が浸水しまして、調べましたところ、名古屋市建築指導課はこの規制を知らませんでした。つまり、40年たっちゃうと、こういうペナルティーを伴わないような規制というのは何ら効果を発揮していない。要するに、その場しのぎの規制で、こんな高潮の危険なところに家を建ててはいかんと書いてあるんですけども、何のペナルティーもないようなものをつくと、かえって——その時は、行政はそれで満足するんですが、またこれ、50年近くたって、ここが浸かっちゃっているわけで、こういう問題は、実効性を伴わなければ提案しても意味がないということにつながるんじゃないかと思うんです。

それは、先ほど●●委員がおっしゃったように、いわゆる住宅地に輪中堤とか二線堤をつくるといったって、これは完全に河川局の管轄じゃないですね。ですから、そういうところにこういう提案は、本当にできるのかということをやっていたかかないと、絵にかいたもちになってしまいます。ですから、要するにこういう図面をかく以上は、ある程度の実現性をバックに持ってこないと、「私たちはこう考えます」と、そんなものをぼんと出されたって、現実には、「いや、これは地方の問題ですから、地方で具体的にやってください」となるともめるだけなんです。

ですから、出す以上は政策的に実現可能な道がある程度示していただかないと、そんなのは本当に何の効果もないということにつながりますので、特に防災の問題を今やっているんですけども、必ずこれは環境の問題とバッティングしますので、そのところは国土交通省としてきちっと方針を示していただかないと、現場は混乱するばかりで——ということをお願いしたいと思います。

○貴重なご意見、ありがとうございました。

何か事務局からご意見ございますか。

○さっきの●●委員のご指摘にもつながる話だろうと思うんですけども、今すぐに実効性のある政策をきちっと短期間にまとめることができるかという、なかなか難しいところがあると思いますし、この中間取りまとめの中で、しっかりと技術的なところ、外力とかリスクの評価もきちっとやりなさいと。そういう意味で、入り口のところでようやく踏み入れたばかりというところで、ご指摘の点は、当然、この河川分科会というある分野の議論をする場で、ある種限界があるのは確かだろうと思うんです。

今、地球温暖化をめぐる議論は、そこだけでなく、いろいろなところでやられていると思いますので、そういった全体の流れの中で、どういうふうはこの議論を発展させていくか。中間取りまとめですから、これから実際の適応策をどうしていくかという議論もこれから進めるところですので、そういった点で、実効性とか、あるいは本当に乗り越えなければならない制度的な課題といったところも含めて、今後、検討させていただきたいと思います。

○ありがとうございます。

○今の点に関係するんですけども、やはり地球温暖化に伴う水外力のハザードの変化という、これまで誰も念頭に置いてこなかったような前提条件で考えていくと、時間的には大分かかるかもしれないんですが、最終的に、この資料2で提案されている7ページの土地利用、危機管理のソフト、施設というこの対策を組み合わせる以外には解決方法はないと思うんです。特に私は、今まででしたら国土交通省は、当然、施設整備というのを頭に挙げて、ソフトな対策とか、土地利用なんていうのは後回しになっていたんですが、あえてその施設整備を最後にされて、言ってみれば、国土交通省とあまりこれまで縁のなかったような施策を中心に挙げておられるというのは、とても大きな決断をされているなど。

やはりこの提案は、国土交通省が投げかけてはくださったんですが、まさに中央防災会

議で今やっている専門調査会とか、大きな場でこの提案を受けとめて、解決策を、さっき
●●委員がおっしゃったように、現場に落とした時にも混乱がないようにということまで
考えて、でも、やはりこの3つというのは非常に重要だと思いますので、もっと大きな場
で、ぜひこれをみんなで考えていければいいのかなと思っております。

以上です。

○●●委員。

○1つ今の話と関連して、この①、②、③と出ています。これは多分、土地利用の規制、
これはある意味では防災の夢みたいなところがあるわけですが、非常に時間がかか
る。あるいは特に河川を考えると、空き地がないというのが最大の問題になってくるわけ
です。

そういうことも含めて考えると、①、②、③と大ぐりにくくられている中で、もう少し
具体的なメニューを提示していただいたほうがいいのではないかと。例えばその流域で
管理する、雨水をためるとか、非常に細かい対策メニューというのをきちんと積み上げて
いかないと、この3大都市圏の治水の問題というのは語れないんだと思うんです。二線堤
なんかでできるかという、本当に厳しい問題もあると思います。やはりそういう具体
の中でメニューを出し、それぞれのメリットをこの場でも国民にも議論していただく必要
があるんじゃないかという気がちょっといたしました。

○ありがとうございました。

よろしくをお願いします。

○これは大規模水害ですが、同じようなことは3年前ですか、杉並区で善福寺川が
溢水した時に、地下に住宅のある建物を許可されてあったわけです。幸いにも住民が避難、
逃げましたから死者は出なかったんですけれども、私も後で見にいきましたが、護岸のす
ぐわきなんです。昔から住んでいる方は高台に住んでいますから、この方々は全く影響な
い。後から住んだ方は、皆土地が安いということもあったんでしょうが、川のそばに家を
建てて、しかもそれが地下までつくっている。

それから多かったのが、3階建ての家にして駐車場を少し道からおろしてつくっている。
こういう家が、皆土地が狭くてやっているわけです。やはりリスクを背負っているわけ
ですから、今言われているような土地の利用の規制の問題もありますけれども、やはり今
まで——こんなことを言うと申しわけございませんが、河川は河川局でやって、建築基準の
ほうは都市局でやるということで、皆ばらばらに安全を考えてこなかった。住んでいる人

間というのは、どこに住むかというのは自由ですけれども、やはり我々の一番の主眼は命を守るということですから、やはり総合的にとらえていく必要があるだろうと思うんです。

ですから今回、こういうことを出される以上は、次の段階として地球の温暖化という非常に大きな問題が起きていますから、地球の温暖化を防ぐことはもちろん重要ですが、命を守るために、今までのような考え方ではなくて、それぞれの局単位じゃなくて、総合的に国土交通省もとらえてもらいたいと思っています。やっぱり建築は建築で、基準さえ満たしていればいいんだという発想が非常に根強いんです。ですから、そののころを考えていかないといけないかなと思ったんですが、よろしくお願ひしたいと思います。

○ありがとうございました。

●●委員。

○報告書のお題目だけを聞いていけばいいのかなと思ったら、皆さんから具体的な注文が出ていましたので、私も1つお願ひしたいと思うんですが、この1番の土地利用の規制と見直しを流域全体でぜひやっていただきたいんです。

現場を取材していると、例えば中流域でもってあふれて、中流域でもって堤防をつくっちゃうと、中流の水が下流に行きますから、今度、下流域の危険性が増してくるんです。今度は下流域がその水を受けとめるために、また工事しなくちゃいけないというようなことが出てきて、河川が上流、中流、下流で全部管理者が違うものだから、それぞれ別個に対策を立てて別個に対策を進めると、それが終わった途端にまた対策を施さなくちゃいけないところが出てくるということがありますので、これは国が非常に大きな視野でもって、流域全体の安全度と治水対策をどうするのか、土地利用をどうするのかということを考えて、ぜひ取り組んでいただきたいと思います。

○●●委員。

○今、●●委員が総合的にとおっしゃったのにちょっと関連するんですけども、この資料2の8ページで、浸水に強いまちづくりへの転換というところに、ピロティー構造を採用というのがございますが、これは洪水にはいいかもしれませんが、地震にはめっぼう弱い構造ですよ。つまり、片面だけ、一方の面だけ見ると、これはいいかもしれないけれども、他方から見るとだめだということがたくさんあるわけで、そういった意味での総合的な観点もやはり必要なんじゃないかと思っております。

○ありがとうございました。

はい、どうぞ。

○ついでに言うておきますけれども、今、国土交通省は、省を挙げてバリアフリーをやっ
ていただいているんですが、バリアフリーというのは市街地に浸水が始まると、あつと言
う間に地下空間に水が入ってくるという危険を持っているわけです。ですから、何か政策
展開する時に総合的に判断することは、一局の問題ではなくて、国土交通省を挙げて政策
展開していく必要があるわけです。

どこでも縦割りだと思ってしまうんですけれども、その縦割りの弊害をどう乗り越えるのかとい
うところに知恵を働かせていただかないと、こういう問題はトレードオフで、あちらを立
てればこちらは立たずという特性を持っていますので、今既に政策を展開しているものを
そこへ入れないと、できてからじゃ遅いものですから、そういうことをぜひお願いしたい
と思います。

○今、いろいろご指摘いただいた点は、ここに限らずいろいろなところで言われているこ
とで、我々も身にしみて、それらに対しての答えをきちっと用意していかないといけない
と思っています。

例えば建築行政と治水行政の全くそれぞればらばらにやっているということについても、
やはりその地域の水害に対するリスクとか、そういった危険性といったものについての認
識が共有できていないというところからあるのではないかなと思います。そういう意味で、
いろいろな浸水の危険性をあらかじめ知らせると。それに基づいてハザードマップをつく
るというプロセスの中で、その認識を共有すると。いろいろな取り組みは既に少しずつは
始めているということで、これをどんどん広げていかないといけないと思っています。

流域全体ということも、当然我々も、上流より下流が危なくなるような川のつくり方と
いうのは、基本的にはあまりやってこなかったはずで、そこは水系全体のバランスをとり
ながら、国直轄管理と自治体の管理で上下流が分かれている場合でも、いろいろな意味で
の計画調整、事業の進捗調整みたいなことはやっているつもりです。さらに流域の開発と
いったものまで含めてどうなるかといったことについて、さらにきちっとした進め方をし
ていかなければならないと思っています。

そういう意味で、水系全体をとらえて、どこをどういうふうに順次安全度を上げていく
かというのは、常に流域の変化とともに考えないといけない大きな課題だと思っています。
いろいろご指摘いただいた点も含めて、今後検討を進めたいと思います。

○はい、●●委員。

○危機管理対応を中心とした適応策と書いてありますが、水害にならないというのが一番

望ましいんですが、ハードで全部やるというのはなかなか——犠牲者ゼロということから考えると、ハードとソフトとをしっかりとマッチしてやらないといけない。かつ、費用対効果というのを考えると、ソフト的な措置というのは、非常にいろいろなことができて、なおかつ、かなりできるのではないかという気がします。

特に我々、地震の時は断層がどこに走っているのかと、昔は発表されなかったんですが、今は発表されています。水害危険度に関する事前情報の共有とかいうのは、私もこれを見せていただいて初めて、「いや、水害というのものもあるのね」と。これ、「昔は水害があったが、今水害はないよね」と思っている人が多いはずなんです。だから、そういうところの情報をしっかりと共有するのと、一たん事があった時に、どういうふうに災害発生時の初動体制を組んで、あと、リアルタイム情報を共有してうまく避難するのか。そのあたりも、いわゆる犠牲者ゼロということなら非常に重要なことだと思います。

○ありがとうございました。

はい、どうぞ。

○この小委員会で、例えば地球の温暖化で、雨の降り方がこれ以上に激しくなるということ前提に、例えば床下浸水ぐらいで被害を少なくなるような政策展開はなぜ提言されていないんでしょう。というのは、これはあくまでも守るということを前提にしているんですが、少なくとも1時間に50ミリ以上降れば、当然、雨水の処理能力を越えますので、全国どこでも浸水が発生するわけです。現在、もう100ミリ以上の雨が、杉並でも中野でも降っていますから、そういうことは起こり得るわけです。

そうすると、少々浸かっても被害が大きくなるような政策が必要だと言わないと、あくまでも行政として、こういうことはお願いするという立場で書いてあるんですけども、ちょっとそこが抜けているんじゃないかと思うんです。ですから、委員会といってもオールマイティーじゃありませんので、少しそういう中間取りまとめから、まとめるところでもうちょっとユニバーサルに意見を反映していただくような型に持っていかないと、ちょっと問題があるんじゃないかと思います。

○今申し上げた中間取りまとめの段階であり、適応策を具体的にどうこうという議論は、これからやっていこうと思っております。今のところの大きな方向性として、どういったことがあるのかということをもとめただけです。浸かるということ、先ほどの浸水許容というのは、どういう形での浸水許容があるのかという議論が必要で、まだ委員会の中では十分してございません。

これから、適応策としての具体的な議論をしてから答申をまとめることとなりますので、今日いただいたご意見は、十分反映させていただいて、議論させていただきたいと思っております。

○それでは、●●委員。

○高潮のほう、1つ教えていただければと思います。これを今後どう水害のほうとつなげていかれるのか。あるいはもっと別の聞き方をすると、多分大規模な台風は南から来るので、例えば内水とこの高潮の被害想定とはある程度相互作用をとり得るのかとか、その辺も含めて、この高潮と利根川、荒川の氾濫シミュレーションとどううまく1つにしていくのかというのが、もしわかれば教えていただければと思います。

○やはりその部分については、今後どうするかなという部分がございます。前にもご質問に対して一度お答えしたことがあるのですが、洪水の場合は雨、高潮の場合は風ですよねということで、雨台風と風台風の違いも、気象条件としてはある部分もありますし、高潮の場合は台風通過時点でわっと来てしまっただけですぐ下がる。洪水の場合はある程度貯留時間があって、流下時間があって、下流で洪水が起こるといって、1つの同じ気象条件である台風で同一に起こる部分があるのかということ、はかりかねる部分も現在ございますので、我々の計算は計算で、洪水のほうは洪水のほうでもう少し進めさせていただきます。そこで、どこでラップするかというのは、こちらのほうで少し調整させていただいてからお答えするという形、または計算を実際に重ねてやるということも含めて調整させていただければと思っております。

そんなところで、よろしいでしょうか。

資料説明

○秋草座長 ありがとうございます。

それでは続きまして、本日、第4番目の議題、利根川氾濫時の電力支障について、山口委員より説明をお願いします。

○山口委員 山口でございます。

非公開資料6を使って、利根川浸水、氾濫時の電力支障についてご報告させていただきます。ページをめくっていただきますと、お手元の資料、大丈夫でしょうか。A4判を横にしてある資料でございます。

まず、想定している水害でございますが、スライドの2ページにありますように、利根川が大利根町で決壊したというケースを想定したものでございます。全体被害想定はそこでございますが、浸水面積5万3,000ヘクタール等となっているケースを検討したということでございます。

スライド3に移っていただきまして、検討の方法、手順でございます。最初に電力設備の浸水レベルを確認いたしまして、大規模水害によって使用不可能になる電力設備を個々に抽出するというのが第1段階でございます。その結果、②にございますように、使用不可能になった影響が、電力の供給にどのぐらいの影響になるかということ、系統ごと、地域ごとに検討いたしまして、停電エリア、停電電力、停電軒数を算出しているということでございます。電力系統はネットワーク化されておりますので、万が一ある設備に故障があった場合には、他から切りかえて対応できるという措置をとっておりますので、さらに「他の変電所から送電した場合」と書いてあります③のところにありますように、系統の切りかえによって供給支障を解消できるものとそうでないところを一応区別するという検討になってございます。

なお非常に大掴みな検討ですので、水害によってお客様の設備がトラブルを起こして、その結果が電力系統側に影響を及ぼすということは当然ありますが、そこまではちょっと見込んでいないということでございます。

ページをめくっていただきまして、送変電設備、送電線とか変電所の設備の使用の可否をどう判定したかということの説明してございますが、ページをめくっていただいて、5ページをご覧いただきたいと思っております。そこにマルバツ送電継続可否を書いてございますが、充電部という、専門的でございますが、電気が印加されているという意味合いのもので、気中に露出している場合と絶縁物で被覆して密閉構造になっている場合と2とおりがございます。

充電部が露出しているというケースでは、その部分が浸水しなければ電気を供給し続けることが可能であり、充電部が密閉構造となっているケースで浸水した場合には、表の一番上にありますけれども、これは問題なく送電できるということでもあります。充電部が露出している色々なケースを表に書いてありますが、屋外にある変電所を考えた場合には、水位がしきい値のところまで行くか行かないかだけの違いでございます。上のようなケースであれば当然電気を送電できますし、ある一定の水位以上になれば、変電所に電気を送り込んでいる送電線まで使えなくなるというケースもあり得るということでございます。

地下の変電所も一定の水位を超えますと完全に水没いたします。地下の変電所とはいえ、充電部が露出しているところがありますので、これは変電所自体が使えなくなってしまつて電気も送電できない状態になるということでございます。

6ページを見ていただきますと、町の中に配電線がございますが、配電柱の上に、ちょうど真ん中ぐらいに四角い箱が書いてありますが、これは柱上に置いてあります変圧器でございます。ここに高さを示してございますが、これを超えれば配電線としての送電はできないという一番左側のケースになりますし、その次のところを見ていただきますと、地中で配電線を構成する場合、道路のところにキャビネットのようなものが時々置かれているかと思いますが、それが水没いたしますと、内部には露出した充電部があるので、その地中線も使えなくなるというケースであります。それ以下であれば問題ないというのが一番右側だということです。

7ページをご覧くださいますと、被害を算定したイメージが書いてございます。今回の検討では、一応昨年夏の最大需要で算定したということでございます。「算定条件」と書いた下のところに、黄色い箱で「配」と書いてありますが、これを配電用の変電所と見ていただきますと、配電用の変電所は水没していないけれども、そこから引き出されている配電線の一部が水没するというケースで停電になるという絵でございます。Bと書いてあるところが規模の大きい変電所で、これが水没いたしますと、その影響で上位、あるいは下位のネットワークが使えなくなるということで、水没エリアの中でも停電が起こりますけれども、水没エリアでないお客様も、停電が起こり得るということでございます。

ページをめくっていただきまして、先ほども申しましたとおり、電力系統を模式的に書いたものですが、この図のように、放射状に6万ボルトでの送電線で供給しているケースでは、どこか1カ所でも水没すれば、この送電線全体が使えなくなるということでございます。もちろん茶色で書いてございます電源部分に相当する送電用変電所が水没した場合も、この系統は使えない。少なくともここにかいてある絵の範疇で申しますと、どこかに切りかえるということが、この段階ではできないということになるので、この範囲が全体的に停電になるという絵でございます。

次のページをめくっていただきますと、今度は連系がある場合を記載してございますが、この場合には、上位の電源、あるいは電源に相当するところで水没があっても、他の健全な電源の送電用変電所、Bと書いてあるところから電気が送れますので、そういう場合には救済できるという絵でございます。

10ページを見ていただきますと、検討の結果がここに書いてございます。「一時的に停電するエリア」と書いてありますが、これは系統の切りかえをしない場合に、全体が一回停電するという最大値を記載したものです。

11ページに水没エリアと停電地域の重なり状況を書いてございますが、図中にブルーでハッチングしてあるところが停電するエリアのイメージでございます。

12ページに、先ほど言いましたネットワークを使って切りかえて、電気を回復するという操作をした場合の結果を示しております。

13ページに絵がございませけれども、大利根町で利根川が決壊したというケースで考えますと、薄いグリーンで書いてあるところ全体が水没のエリアと想定されているところではありますが、一部この水没エリアを外れたところでも停電が起り得るということでございます。

14ページに、これらの設備を復旧するにはどうするか記載してございます。まず大前提は、被害の地域から水が引かせないと復旧活動ができませんので、水が引けた後という条件で考えていただきたいと思います。やり方は原始的で、一つめは乾燥して清掃してそのまま使うという単純な方法です。二つめは洗浄して汚泥とか障害物を取り除き、乾燥して試験確認を行ったうえで使う。あとは設備を取りかえるという3つ方法がございませ。

まず応急的な復旧がそこに書いてございます。これまで当社においてこのような大規模な水害は経験しておりませけれども、局所的な水害等からの経験で考えますと、配電設備は大体清掃すれば応急復旧が可能だろうと思っております。変電設備は洗わないとなかなか復旧できないのではないかとということで、ざっくり言うと、概ね2～3週間ぐらいで復旧が可能ではないかと想定しております。

15ページに、今回の検討に基づく課題を纏めてございます。今回は、系統の切り替えができる場合とできない場合という2つのケースをお示しましたが、こういう災害の場合に、行政との連携で事前に災害情報をいただければ、あらかじめ系統を切り替えることで、要は停電を起こさなくても済むような措置はできると思っております。

それから、このエリアで見ますと、東京東部の上下水道のライフライン施設も含まれておりますので、ここへの非常用発電機等の自衛措置というのも考えていくことが必要でございます。先ほど申しましたが、水没した変電所が、水害を受けていない地域にも送電しているということがございますので、その地域は一たんは停電になりますが、その地域に対しては、健全な地域から配電線を切り替えて送電するか、あるいは、移動用の発電車とい

うものを持っておりますので、これらを集中的に配置して、特に復旧上優先するようなインフラ施設等に対しては、移動用の発電車で対応することが、現実のプラクティスになるかと思えます。

それから、恒久対策には1年以上の時間がかかるということもございませし、応急的に洗ったり清掃したりということでもありますので、その後、長期的な信頼性には当然影響が出てくるだろうということで、その後の健全性は、しっかり確認しながら、恒久対策を打っていくことが必要になるという結果でございます。

最後のページに、移動用発電車の写真が載っておりますが、こういったものを必要箇所に配置して、長期の停電にならないように手を打っていくことになろうかということでございます。

以上でございます。

○秋草座長 どうもありがとうございました。

ご質問、ご意見については、次の事務局からの説明が終わりました後でまとめてお受けしたいと思えますので、お願いします。

それでは、避難に関するアンケート調査について、事務局より説明をお願いします。

○池内参事官 それでは、資料3を用いまして避難に関するアンケート調査結果、今まで委員からご指摘をいただいて宿題になっておりました事項につきましてご説明したいと思います。

資料3の1ページをお開きいただきたいと思えます。今回、やはり孤立者等を検討する際に、避難率というのが非常に大きく作用してまいりますので、インターネット・アンケート調査を今回実施しております。その結果の回答でございますが、前提条件といたしまして、このアンケートを受けられる方に対して、実際こういう氾濫が生じたら、どういった地域が浸水するということをお示ししますとともに、前提条件として書いておりますように、「荒川の水位は堤防の高さに迫っております。避難勧告は出されて、あなたの家の周辺も12時間程度のうちに浸水するおそれが十分にある状況になっています。こういった状況で避難しますか、とどまりますか。」こういった選択になっております。今、画面に出しておりますが、ああいった図面も同時にお示しして、その結果でもってのアンケートでございます。下に載せておりますが、各々違いますが、合計といたしましては、大体46%の方がこういった状況になれば避難する、そういった回答をいただいております。

次、2ページでございます。では、自宅にとどまるとされた方に対して質問いたしまし

て、避難しない理由、これを聞いております。その結果、例えば一番上の「避難が必要なほど大きな災害にならないと思う」、2つ目の「マンション等の上層階に住んでいる」、5つ目の「避難をする方がかえって危険だと思う」、こういうふうな理由から避難しないと答えておられます。

次、3ページをお願いします。3ページの左上でございますが、戸建てと共同住宅に分けて聞いておりますが、戸建て住宅の方で避難すると回答された方の割合でございます。やはり3階建て以上の方は避難率が低くなっておると。1階建ての方は多い、こういった傾向になっております。

それから、右でございます。同じく共同住宅におきましても、1階の方は避難率が高く、3階以上の方は低い、こういった傾向になっております。

次、4ページをお願いします。既往の水害時、これは豊岡の水害でございます。この時の医療機関の対応、あるいはその時の被害についてヒアリング等をしてしておりますが、その結果のご報告でございます。

まず、この時は、非常に対応が迅速で、市から避難勧告が出される前に、病院に対して危険な状況になりそうだという一報がございました。その結果を受けまして、病院長から1階病棟の患者を2階に避難されております。そして、それが17時30分でございますが、避難完了が20時26分と。実際、堤防が決壊したのが23時15分ということで、非常に適切な対応をとられております。

その時のご判断が、やはり②に書いておりますが、基幹的な病院なので受け入れ先がないとか、堤防の高さより2階のほうが高いということで大丈夫だということ。それから、エレベーターの使えるうちに避難されたということでございます。

それから次、5ページをお願いします。この時、やはり浸水によって病院の電力、上水、下水設備が機能停止をしております。ただ、この豊岡病院の場合、浸水常襲地帯でございまして、非常用発電機は2階の床高以上にされておりました。ただ、燃料のタンクのくみ上げ用のポンプが浸水いたしまして、結局、人力で油を運んだと。ただ、それができない場所につきましては停電しております。

4つ目のポツにございますように、節電のために輸液ポンプなんかも手動に切りかえておられます。

それからあと、下水から汚水があふれ出して、布団で逆流を防いだ、こういった話も出ております。

それから、④の浸水時の対応でございますが、2つ目のポツでございますように、ポータブル発電機とか医療用機器、カルテ2万冊など大量のものを上の階に移動されております。透析患者につきましては、ヘリに乗って近隣病院に搬送されております。

今度は⑤の在宅患者の状況でございます。いろんな病状の方がいらっしゃいますが、例えば気管切開の方、これは吸引が必要でございますが、停電のために吸引ができずに、災害ヘリコプターで近くの病院に搬送されたと。

2つ目の在宅酸素療法患者につきましては、停電して在宅酸素使用が不可能となって即入院されております。

3つ目の人工呼吸器の装着者につきましては、充電（バッテリー）の時間、1時間を考えて、手動式人工呼吸器を使用しながら救急車を要請されたということなのですが、結局、救急車を待たずに、自分の車で病院に入っております。

一番下でございます。これはまた別の患者でございますが、点滴も最近は電気を使っております。もし停電したら命にかかわるといことで、車のバッテリーがございますので、それを使えばいいといことで、車に乗って堤防付近をさまよったといことでございます。

次、6ページでございます。現状の医療機関の災害対応計画でございます。これは東京都のアンケートがございまして、その結果でございます。まず、厚生労働省の防災業務計画におきましては、病院防災マニュアルをつくりなさいという指示がございまして、そのガイドラインも出されております。重症患者から軽症患者まで、それぞれのパターンに応じて対応を検討して訓練しておくこと示されております。ただ、実態は、③にございますように、3割の医療機関がこういった避難計画を定めていない、こういった実態にございます。

次、7ページをお願いします。今回、いろいろ各地をヒアリングして矛盾点がわかったんですが、①にございますように、医療機関は入院患者の搬送について救急車等の利用、こういったものを期待されておられるといことでございます。さはさりながら、②にございますように、実際に災害時におきましては、消防本部というのは平常時の10倍ぐらい呼び出しがあると。平常時ですら救急車の需給が逼迫しているのに、ましてや、こういう時に対応するのは困難である、こういったお答えもいただいております、病院側の期待と消防署の実態というものが齟齬をきたしている、こういった状況にございます。

ちなみに、③にございますように、アメリカにおきましては、ハリケーン・カトリーナ

の災害の教訓などから、入院患者の搬送主体を明確化しております。例えば被災地の病院から搬送拠点までは各病院が手段を確保すると。そこから被災地外の病院につきましては2系統ございまして、各病院が独自に搬送する場合、国家災害医療システムによる対応、こういった2パターンがございます。

次、8ページをお願いします。病院の備蓄の状況についてもアンケート結果がございます。これは東京都のアンケートでございますが、まず、飲料水・食料の備蓄計画がありますかということにつきましては、85%があると。それに対して、イエスと答えられた方に対する備蓄量でございますが、2日以上備蓄されておられるのは7割あるということでございます。

②の医薬品の備蓄でございます。これにつきましても、備蓄計画があるのが7割と。それに対して実際の備蓄量につきましても、2日以上が8割あるということでございます。

次、9ページをお願いします。今度は水の問題でございます。受水槽、すなわち、断水時の治療とかトイレ用の対応でございます。「建築物への給水は受水槽を利用しているか？」ということにつきましては、95%がそうであると。これに対して、今度は実際の容量でございます。半日が4分の3、1日分が3分の1、2日以上が3割ということでございます。

次に、④の非常用発電機でございます。非常用電源として自家発電機を設置している箇所は8割と。それに対する燃料備蓄量、これは確認しているかということに対しましては、4分の3がイエスと答えておられます。そして、この「はい」と答えた方のうち、実際の稼働可能時間につきましては、12時間未満が65%、12時間から24時間が14%ということで、結局、1日未満の割合は8割ということでございます。

10ページをお願いします。今度は既往水害時における救助・救急活動の状況でございます。先ほどございましたように、救急出動件数は平常時の10倍ということでございます。実態としては孤立者、在宅療法患者、それからあと人工透析の方、こういった方を搬送しておられます。

それから、②の災害発生直後の救助活動の状況でございます。こういった時はボートが必要になりますが、隣接消防本部に救助ボートを申し入れたが、各地とも浸水しておりますので、貸し出し不能ということとか、夜間であったために、ヘリの出動を要請したが、陸上飛行は不可能ということとか、堤防決壊付近におきましては、非常に濁流のため、ボートによる救出活動は不可能であったとか、避難所自体が水没してしまった、こういった

実態がございます。その結果、豊岡水害の時には、逃げおくれた住民が800世帯、1,000人超でございました。

次、11ページをお願いいたします。今度は前回のご指摘に対するお答えでございます。人的被害のシミュレーションにおきまして、ハリケーン・カトリーナに比べて死者数が少ないんじゃないかというご指摘もございました。これについて原因を調べてみますと、ニューオリンズの場合、1階建ての建物の割合が非常に多いと、こういった実態でございます。それに対しまして東京都区部の場合、特に2階建て、3階建て以上の建物が多いということで、こういった建物の高さの違いによるものがシミュレーション上、パラメータとして効いてきている、そういったことがわかりました。

それから次、12ページをお願いします。今度は、人的被害等を検討する際、単なる浸水深だけではなくて、流体力による影響も検討すべきじゃないかというご指摘がございました。これにつきまして12ページにございますが、これは河田委員の過去の研究がございまして、山陰豪雨水害の時に三隅川という河川が非常に大きな被害があったということでございます。この場所は山間部でございまして、非常に急流であると。そういった急流の土地に対して、この地区全体が水に浸かって、しかもそこが、まち中がまるで川のようにってしまったということでございます。その結果、非常に多くの流出家屋が出たということでございます。

13ページにその時の状況を掲載しております。写真に掲載しておりますが、左の写真が堤防決壊前でございますが、もう既に堤防を洪水は超えております。そして、堤防決壊後、非常に流れが速くなりまして、これは市街地でございますが、家が流されたと。すなわち、氾濫水の水深が1階の天井を超えた時点で、木造平屋家屋は上流から次々に押し流されて、下流部の非流出建物に衝突したと、こういった状況になったということでございます。

それから次、14ページをお願いします。14ページ、左は、今度は、これは中下流部の中小河川の例でございます。新潟県の刈谷田川という川で堤防が決壊した時の様子でございます。上に写真を載せておりますが、この水がたまっている部分にお寺がございました。その付近で堤防が決壊いたしまして、お寺を含む、水が通った後はきれいに家屋が流されてしまったと、こういった状況にございます。ちなみに、ここは、大体堤防の決壊付近から200メートル範囲が、こういった流された家屋が集中しているということでございます。

それから、14ページ、右でございます。小貝川、これは昭和56年の決壊の様子でございます。右下に写真を載せておりますが、やはり堤防決壊付近から非常に激しく水が流れ出て、約200メートルにわたってこのように深堀りが見られたと、こういった状況のご報告がございます。

次、15ページでございます。カスリーン台風時の状況でございます。この時は、利根川の水位が地盤から8から9メートルの高さに達しまして、こういった満水状態に近いところから一気に堤防が壊れ、水がほとぼしり出たという状況でございます。破堤地点から幸手南方に至る区間で家屋の流出が集中的に発生しております。右下にございますように、ちょうど流れがほとぼしった方向に向かってきれいに扇状に家屋が流されております。ただ、この場合でも、左の写真を見ていただいたらわかりますように、水がほとぼしったところは流されておりますが、その周辺付近におきましては、堤防決壊付近におきましても家屋は残っている、こういった状況でございます。

こういった結果を受けまして、全壊家屋とか被災者の数を出しておりますが、確かにこういった状況でございます。ただし、現状のレベルでは、トータルとして出す方向でもございませんので、被害想定結果を出す場合には、こういったこともあるんだよという注意書きをして今後出していきたいと考えております。

以上でございます。

○池内参事官 副大臣、国会の仕事がございまして退席いたします。

○秋草座長 ありがとうございます。

それでは、先ほどの東京電力の説明とただいまのアンケート調査の結果、両方についてご意見、あるいはご質問を受けたいと思います。

審 議

○質問ですけれども、電力の質問ですけれども、送電用変電所がAとBがあって、両方からできるところはいざという時にも何とかなるというご説明だったんですけれども、これはやっぱりなるべくそういうところをたくさんつくるように、日ごろ、こういう取り組みが行われていると理解していいのかというのが1つと、切れちゃって、反対側から送ることができないところの集落とか人家の数は、どのくらいを目途に少なくしていくという目標値があるようだったら、それも教えてください。

○最初のご質問で、系統の連系ということなんですけれども、電圧の高い系統、これは連系をはかり、系統をつぶすような重大な事態にならないように措置がしてあります。供給系統、配電系統で電圧が下位になりますと、地域の需要密度等を考えて、必要に応じて連系をするようにしております。スライドの8にあるようなケースですと、6万ボルトでは連系がされていないケースですが、配電用変電所と書いてあります、先が6,000ボルトの配電線がありまして、そのレベルでは、需要の大きさによっては、切替に時間がかかる、多段切替になりますが、これを含め連系をとるような設備形成になっています。

○その最小単位は何万世帯とかと何か目安はあるんですか。

○特にございませぬ。場所場所で連系のとりやすいところとか、全く川に行つて、そこから先がとれないとかいうケースがありますので、そういうケースは、先ほどの発電車のございませぬけれども、そういう発電車で対応するという考え方になっております。

配電線等の停電のようなケースであれば、実績として、概ね1時間が復旧の目処ですが、こういう大規模な場合ですと、これはケース・バイ・ケースで、今回シミュレーションしたような結果ですと、最終的には、これだと最長で2週間から3週間、停電が継続する場所があり得るといふことをございませぬ。

○ありがとうございました。

ほかに。●●委員、どうぞ。

○ちょっと東京電力の方にお伺いしますけれども、99年のJR博多駅前の地下街デイトスに浸水が発生した時に、周辺ビルの12のブレーカーが落ちたんですよ。そうすると、このネット内の中で、福岡空港、空港のブレーカーが落ちたんですよ。そういう事故は頻発しているわけで、例えば大阪の朝日新聞本社の地下の新聞配送所のスプリンクラーがトラックにひっかけられて、水が出た途端にブレーカーが落ちたら、大阪駅前の毎日新聞社のブレーカーも落ちちゃったと。これは、実は曾根崎給電所を經由しているんですが、曾根崎給電所は別に何ともなくて、そういう民間施設のブレーカーがネットワークの不安定によって落ちるといふことが起こっているわけですよ。そうすると、ここはあくまでも東京電力の施設が被害を受けるという前提での停電ですから、同時に民間建物のブレーカー等が浸水するとか、そういうことは起こるわけですよ。そうすると、現実にはもっと停電が広がるんじゃないかと思うんですが、その点はいかがですか。

○お客さまの設備で事故が起これば、当然、系統に影響してきますので、うまく事故を切り離すようなことができれば波及ということはないんですけども、こういうケースで事

故を切り離すような設備も水没している状況になれば、当然、上位のところまで影響してくるということです。そういうケースは当然考えられますが、そこまでは、このシミュレーションの中では詳細は把握できないので、今回の検討は、我々の設備が水没したケースにとどめた検討になっているということでございます。

○実は、東京で、これまで集中豪雨が結構発生して停電していますよね。そういう時の現場の情報というのは活用できないんでしょうか。大変難しいと思うんですけども、現実にはかなりこれの、例えば想定の上増しとか2割増しじゃなくて、かなりそれに匹敵するぐらいの面積がやられる危険性がありますよね。例えばネットワークといったって、配電線の線は、全部太さは同じじゃありませんから、つながっていたって、細ければ送電できないわけですからね。ですから、そういうリスクというのを、最悪の場合、どうなるのかということを示していただかないと、これはあくまでも我が社が責任を持ってという限定つきですよ。ですから、それプラスどこまでいくのかというのは、ある程度、粗くても出していただかないと、現実にはそういう問題が大きく如実にかかってくると思うんですよ。

○それはおっしゃるとおりだと思います。先ほどの絵の中の、当社の設備の影響でとまった範囲よりも、周りのところまで影響が出てくる可能性は当然ありますが、配電線のレベルでは、これが倍のエリアに広がるほどの供給範囲を持っておりませんので、プラスアルファの検討はこれからいたしますけれども、ここで、図の中でお示した範囲の周りのところにもう少し影響が出てくるというところにとどまると思います。

○電気は、地下とか病院とかいろんなことを考えて、災害の時、ものすごく大切に、例えば暗いともものすごく不安になって、阪神大震災の時にも、通電した時にみんな拍手しましたから、そのくらい災害では大事だと思うんですが、私がやっぱり一番驚いたのは、つい数年前に江戸川だったですよ。

○2年前の江東線の事故です。

○船が切りましたよね。その時に、バックアップの線も同じところを流れているという話があって、バックアップというのは、全く違うところから違うルートでいっているんだろうと思っていたら、ほとんど同じところでもってやっていたということがあって、今見せていただくと、バックアップが一体どうなっているのかなということがとても気になるんですけども、なかなか安全にかかわりますから、開示されない情報ですけども、例えばそういう事故とか災害とかがあって、こういうシミュレーションをして、その停電を復

旧させるための取り組みは、前よりも格段に進んでいるとか、今こういう検討が行われているとか、そういう取り組みが進んでいると理解してもいいのでしょうか。

○まず、最初に言われた2年前の夏の旧江戸川でクレーン船が江東線という都心に送っている超高圧の送電線に接触して、2回線事故になったということです。日本の場合は国土が非常に限られているので、架空送電線の1ルートに2回線を装架しないと、ルートの確保が難しいということがあるため、1つのルートに2回線を載せるというのは、現実的な対応策として、やむを得ない面があります。従ってそれを補うためにネットワークで、先ほども絵で見ておられるような、両端から送れるようなものを整備してきているということとして、取り組み方としては、複数の事故が起こっても、大きな支障なく供給回復できるように電圧の高い重要な系統から逐次整備をしてきて、そういう意味では、格段に復旧対応能力が上がってきているということでございます。

○他にございませんか。

どうぞ。

○先ほどの民間の設備ということに関連してなんですけれども、高層ビルですとか高層マンションが結構このエリアは多いということで、その主要なところの設備、そこというのは東京電力で把握をされていらっしゃるのでしょうか。

○お客様の設備に対する電氣的な意味でのコンサルとか協議というのは、当然、我々の大事な仕事になっておりまして、お客様の設備のつくり方とか電力系統との接続の仕方とか、事故があった時の切り離し方とか、あるいは、停電になった時に、うちのオペレーターとの連絡をできるような通信回線を入れるとか、こういう措置は、でき上がっています。一般的には、専門家が受電設備をつくるので、そんなに大きい変更をお願いするということはありませんけれども、我々の目を見て、おかしいところは手を入れていただくようお願いしています。実際にそういう例もございます。

○地下とか1階にあるケースが多いんですか、そういう設備は。

○お客様のスペースの利用の仕方によるんですが、いろんなケースがありますが、ビルであれば地下に置かれているケースが多いと思います。

○このインターネット・アンケートがありますけれども、これは各区、市でそれぞれ100人ずつということで、全部で1,800人規模ということよろしいでしょうか。

○委員ご指摘のとおりで、各市、区に母数を100、収集いたしました。

○年齢がそれぞれあるんですけれども、バランスというのは、大体市ごとに100人の分

布というのは大体近いものでとっていらっしゃるのでしょうか。

○年齢構成からいいますと、高齢者の方が若干少ないという傾向はございます。葛飾、足立とかでいいますと、もう少し65歳人口の割合が高い。インターネット・アンケートというもののバイアスはかかっているという状況でございます。

○最初に想定された状況というのは、ここまでの状況で、例えば2階に逃げても危ないことがあるとか、そういう他の補足状況は出さずにこのアンケートをとっているということによろしいんですか。

○先ほどお見せしましたように、実際にその場所がどれだけ浸水するのかという図面は示した上でのアンケートになっております。

○わかりました。

○他にありませんか。ちょっと質問なんですけど、先ほどの自動発電車というんですか、多分何台かお持ちだと思いますけれども、我々、社会生活で、病院のように電気がないと大変だというのはわかるんですけども、あと高層ビルだとか、とんでもないところで電気が切れちゃうと人命にかかわるとか、結構あるような気がするんですね、気がつかないところで。そういうところに対して、当面、そういう発電車をアサインするということも必要ですし、その時、東京電力だけでなく、東北電力、中部はよくわかりませんが、あるいは自衛隊だとか、そういう当面の発電車のアロケーションというのは考えておられるのでしょうか。特に、例えば夜は真っ暗になっちゃうから、明かりだけつけようとかというやつもあると思いますし、その辺はどうなのでしょう。

○発電車自体は、我々が持っているものに加えて、各電力、当然持っておられますので、広域的な災害の融通というのは、災害時の資材の融通という協定になっていまして、ですから、こういうケースがあれば、東北等からかなりのものをお借りしながら対応していくというケースになります。どこをどういうふうにつけるかということについては、行政等々でご相談の中で優先順位がございまして、そこをまず重点的に復旧するケースと、応急的な対応をしていくというケースになります。

悩ましいのは、先ほどの例に出ているような、人工的な心肺機能を使用しておられるお客さまは当然いるわけで、停電による影響は当然あるわけですがけれども、せいぜい1時間ぐらいのバッテリーの容量しかないような設備です。ですから、我々も非常に機微な個人情報なので、なかなかお出しただけはないのですけれども、どこのご家庭でそういうものを使っているかという情報を集める努力はしておりまして、あらかじめわかっているケー

スの場合には、直近の配電柱に、発電車を持って行って、その周辺を優先的に復旧させるとかいうことはやっております。広域に起こった場合には、これは行政の力を借りながら、やはり防災無線等でそういうところをお申し出いただいて、個別に対応するような取り組みということになっております。

○ありがとうございます。

それでは、この辺で10分ぐらい休憩をとらせていただきます。5時まででございますので、あまり残り時間はありませんので、議事進行、よろしくお願いします。

休 憩

○秋草座長 大体戻られたと思いますので、続いて利根川の各類型区分の排水計算結果について、事務局より説明をお願いします。

資料説明

○池内参事官 それでは、時間も押しておりますので、簡単にご紹介したいと思います。

まず、資料4でございますが、これは前回ご説明しておりますが、ちょっと前回ご説明した部分から字句の修正があるということのご紹介でございます。

それでは、非公開資料の7を用いまして説明させていただきます。

1ページでございますが、こちらは前回のおさらいになりますが、ケース1から8までと1'から8'まで計算しておりますが、ケース1が全ての排水ポンプ場、あるいは水門が稼働できない場合、逆にケース8は、全て理想的に運転できる場合、こういったケースになっております。ケース1、ケース8を中心に説明いたします。

2ページは、全氾濫類型ですね。目の前にいつもの立体地図を置いておりますが、そこにも掲載しております類型ごとの排水計算を行っております。ケース1は、全てが稼働しない場合。それから、3ページでございます。これは、全てが理想的にいったというケースでございます。これだけだと比較はなかなか難しいので、各々のケースにつきまして、個別に6ページ以降、その比較をしております。各ページとも上の段が、最大浸水深のケース1とケース8の比較。下が、浸水継続時間のケース1とケース8の比較でございます。

そのケース1とケース8の差分をとった図面を一番右に載せておまして、これが排水

ポンプ場、あるいは水門が操作できる場合とできない場合の差がどれぐらいあるのかというのを示しております。

まず、6ページにございますのが、これが一番上流の本庄・深谷沿川氾濫でございます。右の図を見てもらったらわかりますように、浸水深が低下しておりますが、あまり大きな差はないと。浸水継続時間も、右下にございますが、小山川の合流点付近を除いては、あまり差がないということでございます。

次、7ページでございます。今度は首都圏広域氾濫、一番氾濫面積が大きい場合でございますが、一番右端の図面を見ていただきますと、最大浸水深に相当大きな差はございませんが、下流端で浸水深の差が出てきていると。継続時間につきましては、これは大きく異なっております、特に右下部、東京都に近い部分で非常に浸水継続時間、2週間以上の差が両ケースでついております。

次に8ページをお願いします。今度は野田貯留型でございます。最大浸水深、この場合も1メートル程度の差しかございませんが、浸水継続時間につきましては、ケース1とケース8で大幅に異なっております、ほぼ差分図が真っ赤、すなわち、2週間以上、浸水継続時間の差がある、こういった結果になっております。

9ページをお願いします。今度は、利根川上流の伊勢崎・太田沿川氾濫でございます。これにつきましては、氾濫量が少ないということもございまして、排水ポンプ場が効いてまいりまして、その結果、ケース1とケース8で大きく異なっております。

それから次、10ページをお願いします。今度は渡良瀬川の分でございます。氾濫量が膨大ということもありまして、逆にここはポンプがあまり効きません。あと、継続時間でございます。ただ、継続時間につきましては非常に効果がございまして、この差分図は真っ赤になっておりますが、多くの部分で2週間以上、浸水継続時間が排水ポンプの効果で減っております。

次、11ページをお願いします。今度は古河・坂東沿川でございます。ここも水位低下量自体は、下流端を除きましてそれほど大きくございませんが、やはり浸水継続時間、利根川沿川が真っ赤になっておりますように、2週間以上の浸水継続時間が短縮されるという効果が出ております。

12ページでございますが、こういった結果を各ケース、経過時間ごとに分析しております。一言で申し上げますと、各地区で、当たり前ですが、排水ポンプ場が浸かるところはポンプ場が効きません。あと、水門も適切な位置にある場合には効いているが、そうじ

やないと効かない、そういった効果が出ております。

それから次に、非公開資料8をお願いしたいと思います。これは計算しましたというだけで、各ケースについてどういった変化があるのかというのを時系列で計算しております

これの28ページをお開きいただきたいと思います。どういうことをやっていったのかということでございます。ケース8にございますように、例えばこれは首都圏広域氾濫で、全ての水門、あるいは排水機場が理想的に動いた場合に、浸水区域がどのように時間経過を追って変化していくのかというのを示しております。こういった氾濫形態の時間変化を各ケースについて今回行っております。こういったものをもとに、今回、人的、あるいは孤立者の被害想定を出しております。その結果について重点的にご説明いたします。

非公開資料の9をお願いします。

すみません、その前に宿題返しということで、非公開資料9で排水ポンプ場につきましては、やはり重点的に守るべき施設があるんじゃないか、そういったご指摘を受けて、排水ポンプ場、個別単独の効果についてチェックをしております。それが非公開資料9でございます。その1ページをお願いしたいと思います。

これは何をやったかといいますと、特に効果のありそうな大規模な外郭放水路の庄和排水機場、三郷排水機場、綾瀬排水機場、この3つにつきまして、各々単独で運転した場合の効果量、それを算定しております。

1ページのまずは左上の図は、ケース2、すなわちポンプ運転が全てなくて、水門操作はある場合のケース。それに対して、例えば左から2番目の図は、これに庄和排水機場を運転した場合、どの程度効果があるのかということでございまして、下の図は、庄和排水機場をつけ加えたことによる最大浸水深の差がどれぐらいあるのかというのを見たものでございます。凡例を他と変えてございまして、10センチ単位に凡例をつけております。

結果から申し上げますと、3排水機場ともうっすら黄色になっております。すなわち、非常に効果の及ぶ範囲が広いんですが、ただし、最大浸水深の低下量というのは限定的である、小さいということでございます。個別単独では、ある程度広域にわたるんですが、なかなか排水機の効果は出てこないということでございます。

それから次、2ページは、今度は浸水時間の差でもってどの程度効いているのかという比較でございます。これは、浸水深が50センチ未満になるまでの継続時間の短縮効果、すなわち、各排水機場が単独で動いた場合の効果量等を見ております。下の図が、これは浸水継続時間の短縮の度合いを見ております。水色の部分は、効果があったんだけど、1

日未満ということをごさいます。それから逆に、赤とかオレンジが出ておりますが、これは1週間以上、あるいは2週間以上の短縮効果があったというものでございます。これにつきましても同じように、ポンプ単独では広域的には及ぶんですが、ドラスティックな浸水継続時間短縮は難しいんですが、一番左下の図面に出ておりますように、排水機場付近におきましては、もちろん大きな効果というのは出ております。

ということで、結論から申し上げますと、排水機場というのは、個別単独ではなかなか効果を出すのは難しい。すなわち、全体の群で稼働して初めてドラスティックな効果が出てくるということをごさいます。

それからもう1つ、もちろん、さはさりながら、排水機場の付近におきましては、非常に浸水継続時間を短縮する場合もある、そういった結果になっております。

それから次に、非公開資料の10をお願いしたいと思います。

今回、新たに検討した内容の手法の説明でございますが、その1ページ目をお開きいただきたいと思います。今回、新たに孤立者というのを算定しております。この算定の方法でございますが、避難率は死者と同じように、0、40、80%を使っております。それから、避難できないという基準でございますが、過去の実際の災害時の事例を見てみますと、米国の事例、東海水害時、伊勢湾の台風時等々のアンケート結果によりますと、大体60センチを超えると避難が困難な場合が出てくるということで、今回、こういったものをもとに、60センチ以上の浸水区域の人口を孤立者として算出しております。

ちなみに、先ほどの排水計算によりまして、浸水域、浸水深の変化はいたしますので、時間経過ごとの孤立者数を算出しております。

2ページをお願いしたいと思います。実際の孤立者の算定方法でございますが、今回、警察、消防、自衛隊のご協力を得まして、各機関から聞き取り調査をいたしまして、ボートの数、定員数、移動速度、そういったものを現場からもいろいろお伺いして、原単位というのを設定しております。

それから、3ページをお願いしたいと思います。実際の計算方法でございます。これも実際に各警察、消防、自衛隊から聞き取りまして、まず前進基地に行き、そこでボート係留する、移動する、それからまた救助先に行き係留して、人員を乗せて、そしてまた係留解除して移動して、また係留して救助者を下船させる、こういった一連の時間を聞いておりまして、こういった原単位をもとに計算しております。

下に出してありますように、考え方としては、非浸水域の一番近いところまで行って、

そこからボートをこぎ出す、またそこから帰っていくと、そういった形にしております。

救助対象としては、先ほどございましたように、水深60センチ以上の浸水域の方を助ける、こういった計算をしております。

4ページ以降、前回ご紹介したものでございまして、割愛させていただきます。

こういった手法を用いまして、今回、前回示した手法、今説明しました方法を用いまして人的被害等を出しております。それが非公開資料11でございます。

1ページをお願いしたいと思います。まず、死者数の算定でございまして。各ケース、どのように死者数が違うのかというのをしております。

この1ページにございますように、ピンクは避難率が0%、黄色が40%、青が80%の避難率。それから、幾つかございますが、これは各ポンプ場、水門の操作のケースによって変えておるということでございます。ちなみに、これを見ますと、避難率が高くなるに従って死者数は減少しています。

それから、水門の操作、ポンプ場の運転によって、例えばケース1とケース2の差は、水門操作の差でございまして、約4割死者数が低減しております。

それから、ケース1とケース3の差、これはポンプ場の運転の結果の死者数の減少がございまして、これについても単独で約4割効いていると。両方合わせますと、半分強に効いている、こういった結果になっております。

それから次に、2ページでございまして。今まで1/200の洪水と1/1000の洪水で、それほど浸水面積、浸水人口でドラスティックな変化はなかったということを報告してまいりましたが、死者数については実は大きな変化がございました。浸水面積や浸水区域の人口は、1/1000の洪水と1/200の洪水で約1割増しから3割増し程度の増加でございましたが、浸水深が増加するというので、実は一番左のグラフは、これは排水しない場合の、あるいは水門が動かない場合の死者数の比較でございまして、死者数は約1.7倍も、1/1000の洪水と1/200の洪水で違うことが分かりました。一番右端は、これは全てのもので動いたケースでございまして、この場合におきましても、大体死者数は2倍になっているということで、死者数につきましては、1/200の洪水と1/1000の洪水で大きく違うということが今回わかりました。

それから次に、3ページでございまして。今度は孤立者数の変化でございまして。先ほど申し上げました手法によりまして、孤立者数の算定をしております。その結果わかりましたのが、2日後に孤立者数が首都圏広域氾濫の場合には最大になっていることです。ケース1

の場合には、すなわち排水しない場合には65万人、全てがうまくいった場合には、ケース8の場合には49万人の孤立者が2日後に発生しているということでございます。

それから、各々の施設の効果というのを各ケースの比較で示しております。例えばケース1とケース2、赤い実線と点線の差が水門の効果でございます。それから、左端のケース1とケース3の比較、これがポンプ場の効果と読み取れます。

これらを見ていきますと、水門は、河川の水位が低下する3日後以降に大きな効果を発揮してきております。ポンプ場につきましては、2日後から大きな効果を発揮してきておりまして、4日目以降は、ケース6とケース7の差でございます。右にポンプ場への燃料補給の効果と書いておりますが、このように4日後以降はポンプ場の燃料が切れてまいりますので、このポンプ場への燃料補給をするか否かによって孤立者の数が大きく変わってくる、こういったことがわかりました。

それから次、4ページをお願いしたいと思います。今度は孤立が継続する時間別の孤立者数、今回は避難率40%、先ほどのアンケートでは46%ございましたが、40%のケースをお示ししております。例えば左上にケース1を書いております。その結果、ちょっと字が小さくて恐縮ですが、3日以上孤立が継続する孤立者数は、ケース1の場合51万人。それから、1週間以上が46万人もいらっしゃるということでございます。

それから、一番右下に、今度は全てがうまく稼働した場合を書いております。3日以上孤立が継続する孤立者数は5万人、1週間以上は1万1,000人ということで、全てが理想的にうまくいったケースでも、やはり3日以上孤立する方が5万人も救助しないでよくと出てくると、こういった結果になっております。

次、5ページをお願いします。今度は、救助活動をした場合どうなるかというのを計算しております。先ほどのお示ししたボートの輸送能力、そういったものを考慮して計算しております。これにつきましては、救助活動を夜間も夜通しでやる、これは結構危険なんです、24時間救助と12時間救助の2ケースで検討しております。左のグラフに書いておりますように、1日当たりの救助者数、2日後で5万4,000人、1週間後で7万9,000人になっておりますが、これは浸水面積が小さくなっていきますので、ボートの移動距離が短くなることによって救助効率が上がっているということでございます。

右にその結果のグラフをかいておりますが、避難率0%の場合、24時間救護で12日後、救助完了。12時間救助で21日後、救助完了となっております。

次に、6ページには、避難率40%の場合、これが一番あり得るケースでございますが、

その場合に、24時間救助活動で8日後、救助完了となっております。それから、避難率が80%の場合、その右でございます。4日後、救助完了ということで、避難率によって大きく救助の完了の日数が変わってくるということでございます。

次、7ページをお願いします。今度はケース8、全てが理想的に稼働したケースでございます。ただし、避難率は最初のページはゼロでございます。ただ、この前提条件といたしまして、関東地方、全ボートが集まってきて24時間後から使用できるという条件で算定しておりますが、実際のケースでは、そういったものは無理な場合があります。あるいは、ボートの定員を全て満たさずに移動する場合もあるということで、こういった前提条件のもとで、こういったことも注意書きをしております。

それで、ケース8の場合、避難率0%で、24時間救助で4日後、救助完了。12時間救助で5日後、救助完了となっております。

8ページでございます。避難率40%の場合、4日後、救助完了になっております。それから、避難率80%の場合、24時間救助で3日後、救助完了。12時間救助で4日後、完了ということになっております。

次、9ページでございます。今度は死者数の比較をしております。それで、これは何を示しているのか、左上が各類型パターン別の浸水区域内人口でございます。これは今まで説明しておりますように、首都圏広域氾濫が圧倒的に多いということをおっしゃいました。では、実際、死者数はどうなるのかという計算を左下にしております。避難率、0、40、80とございますが、実は、今回計算して驚いたんですが、首都圏広域氾濫が避難率0%で2,600名が亡くなるということに対して、⑤、例えば渡良瀬貯留、浸水面積自体は小さいんですが5,800名。古河・坂東に至りましては5,900名ということで、今まで何となく右岸側を守って経済被害を防げばいいんじゃないかという考え方もあったんですが、これを見てもみますと、確かに右岸側が切れた場合のほうが、浸水区域の人口が多うございますので、圧倒的に経済的な被害が大きい。しかし、左岸側が切れた場合、浸水エリアは限られておりますが、浸水深が非常に深い、5メートル以上の部分が広がっておりまして、逆に、首都圏広域氾濫、②の場合より渡良瀬貯留、あるいは古河・坂東の場合のほうが、死者数が多くなる可能性がある。今回、そういったことがわかったわけでございます。

それから次に、10ページをお願いします。今度はケース8ということで、同じく、今度は全てのポンプ場あるいは水門が理想的に動いた場合、これも同じこととございまして、

やはり首都圏の広域氾濫の場合よりも、渡良瀬貯留あるいは古河・坂東の場合のほうが、浸水面積が小さくても、死者数が大きくなる可能性が高い、こういったことがわかったわけでございます。

次、11ページをお願いします。今度は、各類型区分別の継続日数別孤立者数の変遷でございます。ちょっと首都圏広域氾濫と他の類型とあまりにも人数が違うので、別のグラフで縦軸の人数を変えております。それで、ケース1の場合でございますが、今度はこの横軸自体は、実際に何日間孤立する人がいるのか、その方が何日間孤立するののかということにスポットライトを当てた整理になっております。例えば右のグラフですと、上が首都圏広域氾濫した場合で、ケース1の場合には、1週間以上、46万人が孤立すると。ただし、排水を進めますと、1週間以上の方が1万1,000人まで減少するということで、排水のさせ方、水門の稼働のさせ方で大きく孤立者というのが変わってくるということでございます。

非公開資料12は、今申し上げました死者数等の計算結果の個別の表でございますが、これは参考資料として見ていただきたいと思えます。

それから、非公開資料13もでございます。今説明申し上げたのはそのうちの抜粋でございまして、各ケースの死者数、孤立者数を算定しております。

以上でございます。

○秋草座長 ありがとうございます。

たくさんの資料がございまして、非公開資料の8、9の利根川の類型区分別の排水計算結果、もう1つは、非公開資料11、12、資料5、非公開資料13、14ということで、人的被害想定ということで説明させていただきましたけれども、何か。

どうぞ。

審 議

○ちょっと気がついたんですが、堤防の氾濫長、22年のカスリーン台風のやつを参考にされていると思うんですが、本川流量が変わらなくても、破堤長が変化すると、当然、堤内地に入ってくる流量が変わりますよね。その影響をちょっと考えておかないと、要するに、破堤するから、本川の流量が全部市街地に来ているわけじゃないですよ。ですから、その影響は少し、やっぱり高潮と同じで、市街地への氾濫流量が変化するファクターとし

では、破堤長がどれぐらいになるかという理論がないので、これまで実績でやっているのがほとんどなのですが、それを決め打ちでぽんて行くんじゃなくて、少し長くするとか、長くすると当然入りますよね。入るけれども、水位が早く下がりますから、トータルの流量はそんなに変わらないかもしれませんし、その辺、少し検討していただいたほうがいいと思います。

○検討いたします。

○他にございませんか。

どうぞ。

○後半でご説明いただいた資料で、具体的にどういう対応策をとると、例えば浸水区域が早く解消したり、人的被害が軽減できるかという、被害軽減に何がどれぐらい効いてくるのかというのが目に見える形で出てきて、非常にこれが今後の対策に役立つなと思うんですけども、今後の話になるかもしれないんですが、ここから先は、例えば排水機場とかポンプとかボートでの救助体制とかと、個々個別の対応策を今後どう展開していくかということになってくると、また非常に現場レベルでの実態を踏まえた話もいろいろと役に立ってくる場面があるようになると思うんですね。例えば水害の救助現場で必ず聞くのは、救助用のボートというのは、いろんな人がいろんな種類のものを持ってくるんだけど、最終的に浮遊物とか池の上をこぐわけではないので、裂けてしまうのでゴムボートはまずだめで、アルミとか軽金属とか木製とか、そういうボートでないとなかなか長い時間使えないとか、助けてくれと叫んでくれる救助者はいいいんだけど、一番問題なのは声の出せない高齢者とか、そういう人たちを救うために、結局1軒1軒、シラミつぶしにつぶしていかなきゃいけない。

そうすると、応援プラス消防団とか地元の人たちとの組み合わせ、そういう救助体制というのを組まなければ、幾ら外部の人がボートを持ってきても結局探せないとか、例えば消防団の話になって恐縮なんですけれども、浮遊物の中には農薬とか危険物がいっぱいまじってきますので、自衛隊とか消防の方のように、ウェットスーツを着て救助される方はいいいんですが、そうじゃない方というのは大変健康上問題が出てくるとかという具合に、今まで起きている災害事例で、ぜひそれを教訓として踏まえながら、こういう規模の体制に対応できるようなシフトを組むなり、対応策を考えるなりということをしていくことで、今出ているような被害軽減策を実現させていく、実際の方策に結びつけていく時には、非常に効果的になるのではないかなと思いました。

そういう過去の教訓というのは、いろんな先生方が調査されたりしておりますし、国土交通省や内閣府でもいろいろ情報を持っていらっしゃると思いますので、そういうものを出し合いながらやっていければと思います。

以上です。

○ありがとうございました。

他にございませんか。

どうぞ。

○大変いい資料をつくっていただいたんですけども、これからのお願いなんですけど、1つは、これまででも何回かここで話をしたことがあるんですけど、いずれにしても、こういうシミュレーションというのは、一定の前提のもとにやっていくわけなんだけれども、考えてみると、今の日本の社会というのは、いろんな意味で相互に関連があるわけですね。早い話が、電力なら電力がパンクした時に、それがどういうところに波及してくるかというのは大変大きな話。だから、例えば水害であれば、ある地域が水没をしたと。その場合に、電力、ガスがどうなるんだと。その場合に、例えば救助活動にはどういう影響が出てくるとか、そういうものをトータルで1つどこかモデルでもつくって見てくるということをやひひとつやっていたらあればありがたいんですがね。

それともう1つは、やはり先ほど来、特に前半で都市計画とかいろんなことをやる時に、常にこういう危機管理的な要素というものを加味していろいろと進めていかないかというお話があったんですけども、日本の場合、一番欠けている視点というのは、まさにいろんなデータなんかでもトータルに、それぞれの分野というのは、それぞれいいのを持っているんですよね。そういうもののすり合わせというか、トータルでそういうものを把握するというのがなかなか難しいんですよ。これはどこかでやってもらわないかんですよね。なかなか中央省庁、各地方レベルでは難しい点もあるけれども、やはり少なくとも防災ということについて、例えば今こうやってつくっているいろんなデータもそうなんだけれども、そういうデータのベースをつくって、それぞれの地方自治体なり国、場合によっては個人もそういうものにアクセスができて、例えば自分の家を建てる時に、自分の買った土地というのはどんな土地なんだよと。それについては、どういう規制があって、防災上、どういうご指摘があるんだとか、そういうことがわかるような、そういう仕組みというのは大変大事だと思うんですよね。そういうこともあわせて今後ご検討いただくとありがたいと思います。

○大変貴重なご意見、ありがとうございました。

どうぞ。

○今ごろお尋ねするのも変なんですけど、この専門調査会でどの範囲までを取り上げるか。今お話があったことにも関連するんですけども、大きな水害といった場合に、雨、風の直接の対策もですけども、水害の場合は、その後がおそらく大変になってくる。避難所生活で何人の人がそのまま取り残されるかという数字も出していただきましたけれども、それだけじゃなくて、各家庭にいる人だって生活はどうやってやるか、それによって被害の様相はものすごく変わってくるだろうと思うんですけども、そういうことまでをここで、専門調査会で対象にして視野に入れて議論するかどうか。

それからもう1つは、大規模水害と言った時に、どの範囲で考えていくのか。確かに、関東地域で言うと、大規模な、ものすごく大きな数字の被害が出ます。ただ、地方都市なんかの場合にも、室戸台風並みのものが来た場合はといたら、同じように、数こそ少ないけれども、大変な被害におおらくなるでしょうし、そういったことまでも大規模水害といった時に視野に入れながら考えていくのかどうかによって、これから先のいろんな整備の仕方が違ってくるかもしれないと思うんですけども、それは何かお考えがあるんでしょうか。

○この水害の問題に関しましては、時間スケールによって多々問題が出てまいります、とりあえず、この専門調査会では、今一番喫緊の課題であります発災直前、直後の応急対応、そこを中心にまずはご議論いただいて、その他の面を含めまして、それは今後の課題ということで、まずは今まさに起こる可能性がございますので、発災直前、直後の応急対応を中心に取りまとめていただきたいと思います。

それからあと、対象の河川でございますが、とりあえず今回は首都圏の利根川、荒川を中心にご検討いただいて、その結果をまとめていただく。ただ、その結果につきまして、今後、そういったものをいかしながら、他の河川についても使っていただきます。とりあえず今回は、利根川、荒川をケーススタディとしてご検討いただきたいなと思っております。

○どうぞ。

○この犠牲者の数と避難率を見ると、避難が進めばやっぱり犠牲者は圧倒的に少なくなって、どれだけ避難を進めるかというのはとても大事だということがよくわかりますけれども、ご説明の中で、大体このあたりをとおっしゃったのは避難率40%でとおっしゃいま

したけれども、今現実の避難率というのは、大体10%行くか行かないか。ひどい時には、2、3%ということもあるわけですね。避難に関するインターネットのアンケート調査を見ると、避難は46%と書いてありますが、これを見ると、調査対象が荒川の浸水想定区域図の区域内。つまり、ハザードマップがあって見ている人。しかも、水位が堤防の高さに迫っていますという情報がいつ、避難勧告が出されるという情報がいつ、しかも、あなたの家の周辺も12時間程度のうちに浸水するおそれが十分にある状況ですという情報が行って46%なんですよ。そうすると、この40%の避難率を確保するためには、少なくともこの段階を追った情報が、それぞれの行政からそれぞれの住民に届かなくちゃいけないということだと思うんですね。そうすると、ハザードマップは整備が進んでいます。水位の堤防については、今監視カメラがついたので、相当見えるようになってきました。避難勧告はリンクしながら出すという状況が少しずつ進んでいる。あなたの家の周辺に12時間以内に水が行くという情報をこれから出そうという取り組みがあるのかどうかと。その辺を教えてください。

○なかなか難しいですね。今、そういう情報が現時点で出せるかと言ったら、それは無理だろうと思います。

それともう1つは、実際に堤防が破堤した場合に、利根川の首都圏氾濫であると、これは確実に何時間後にどこまで浸水しますよという破堤後の氾濫情報は、洪水予報の一環として出すことになっていますので、ただ、切れる前に何時間後にというのは、多分、今の技術水準ではなかなか難しいかなと思っています。そこらは大きな課題だと思います。

○去年の水害を見ている、例えば深谷のあたりでももしかしたら危険水位になるという時に、流域の23区の自治体まで避難勧告を出しなさいという情報が行くわけですね。それは相当無理があって、やっぱり水位観測所とどこが避難しなくちゃいけないというのをもっとリンクして、メッシュをもっと細かくして、川の周辺の住民も山のほうにいる住民にまで全部その自治体を含んじゃうわけですから、その辺もぜひ事細かく整理して情報が出るようにしていただきたい。それをやらないと避難が進まないというのが多分このアンケート調査結果から学ばなくちゃいけないんじゃないかと思っています。

○今の点は、●●委員にはご指摘いただいていた件で、どこまで細かくサービスができるかということは、やってみないとわからないところがあるんですが、少なくとも次の出水期には改善をしたもので出していきたいと思っています。

○ありがとうございました。

他にございませんか。

どうぞ。

○先ほど期間の話で、事前と応急の範囲という表現だったでしょうか。これはお願いというか確認なんです、要するに孤立者が解消されるまでを応急と考えていいんですね。21日というのはあまりにも長いというのが1つであります。

それが1つと、あともう1つは、今の●●委員のことで少し補足をさせていただくと、資料10の4ページなのですが、データをつかった身として少し弁解をさせていただきます。

ここで出ている東海豪雨の44.5とか、新潟・福島の23.2とかいう数字は、直後に一時的に避難をした人だけではなくて、避難所にトータルで避難した比率であるという理解をしていただいたほうがよいと思います。聞き方がそういう聞き方になっていますので。それから、郡山水害の78.7%は、回収率が30%ですから、かなり敏感な層が答えた数字だということでもあります。ただ、いろいろ見ても、要するに40%は1つの政策目標なんだろうと思います。あるいは、80%はもっと政策目標なんだろうということ、何%かとあまりぎちぎちできないと思います。とりあえず、40、80は政策目標なんだということで、この場はいいんじゃないかという気がいたしました。

○前半部分のご質問についてですが、おっしゃるとおりでございます、少なくとも孤立者が解消されるまでは当然応急対応だと思っております。

○ありがとうございました。

他にございませんか。

では、最後。

○大変大きな被害が出るような雨が降っている時に、都市部の中小河川の状況はどうなっていると思えばよろしいのでしょうか。

○それについて、実は今調べておまして、いろんなパターンがございます。上流側から洪水が来て、下流側が全く大丈夫な場合。それから逆に、台風が通って行って、下流側が溢れていて、上流から来るケースがございます、場合によっては重なるケースもございます。現在検討しておまして、次回以降にその結果をご報告したいと思います。

○避難の状況は、多少そういう事前の状況によって大分変わるんだろうと思いますので、よろしくお願ひしたいと思います。

○ただ、場合によっては、逆に、若干浸水して皆さんが逃げたほうが、避難率が高くなる

可能性もございますし、非常に難しい面がございます。いい面、悪い面がございます。逆に、あふれていて逃げられない面がございますので、結局、中小河川のあふれ方によって、プラスに働く場合とマイナスに働く場合があると思いますが、また次回以降、ご紹介したいと思います。

○どうぞ。では、最後に。

○三隅川の氾濫も刈谷田川の氾濫もそうなのですが、被害の流出、全壊、半壊という定義がその後の被災地の復旧、復興のところで合っていないんですよね。というのは、少なくとも床上浸水しちゃったら、家を全部撤去して新たに作り直しているというのが現状です。今度は被害額の算定のところで、起こってから被災地がどうかと。今、破堤高から200メートルぐらいの範囲で非常に大きな被害が出るということが書いてありますが、現実にはその倍以上のところで家は全部撤去して建てかえていますので、ですから、洪水氾濫の場合、地震に比べると非常に被害が小さいという評価が、どの時点でやっているかの評価で随分変わってまいりますので、ですから、洪水氾濫の場合の、仮に床上浸水でも、ほとんどの家は住めなくなって建てかえていますので、そういう実態を踏まえた被害額をぜひ評価していただきたいと思いますが。

○わかりました。おっしゃるとおりで、通常見た場合の全壊、半壊と、被災度判定の全壊、半壊と、水害の全壊、半壊はまた違うようなので、その辺も踏まえて計算したいと思いますが。ただ、今、現状あるデータはあまりございませんので、できる範囲内になると思いますが。

閉 会

○秋草座長 それでは、時間となりました。今日説明し切れなかった非公開資料11から14、かなり分厚いデータでございますが、これはまた参考にしていただくということで、非公開資料15、これはまた次回でよろしいですか。改めて次回させていただきます。

それでは、非常に活発なご意見、ご提案をいただき、ありがとうございました。本日、十分に発言できなかったことがございましたら、後日、事務局にご連絡いただければありがたいと思っていますので、よろしく申し上げます。

では、本日の審議は終了したいと思います。事務局から何か連絡事項はございませんでしょうか。

○池内参事官 長時間にわたり、どうもありがとうございました。次回は、紙をお配りしておりますように、3月25日、午後2時半から全国都市会館で予定しておりますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。また、資料が非常に大部でございますので、送付を希望される委員におかれましては、封筒に名前を書いていただきまして、机の上にお置きいただきたいと思ひます。

それでは、以上をもちまして、本日の専門調査会を終了させていただきます。本日は長時間にわたり、どうもありがとうございました。

— 了 —