

中央防災会議
「大規模水害対策に関する専門調査会」（第9回）
議事録

平成20年3月25日（火）
全国都市会館 3階 第二会議室

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9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。

まず、審議に先立ちまして加藤大臣政務官よりご挨拶申し上げます。

○加藤大臣政務官 内閣府の大臣政務官の加藤勝信でございます。本来であれば、泉防災担当大臣が出席を予定していたところでございますけれども、あいにく参議院の内閣委員会と重なってしまいましたので、私がかわりまして、大規模水害対策に関する専門調査会開催に当たり、一言ご挨拶を申し上げさせていただきます。

秋草座長をはじめ、委員の皆様方には、ご多忙のなかご出席を賜り、また、これまでも熱心なご議論をさせていただいておりますこと、重ねて御礼を申し上げます。

申し上げますまでもなく、我が国は世界でも有数の災害国であり、風水害、地震などの自然災害への備えは、国民生活の安全・安心を確保する上で、何にもまして求められていることでもあります。

こうした中、福田政権の最重要課題といたしまして、自然災害による犠牲者ゼロを目指す取り組みも今進めているところでございます。本専門調査会の検討対象でございます大規模水害は、危険性のある地域の方々に適切な時期に切迫性のある情報を提供し、確実に伝達することによって犠牲者を減らすことができる災害とも言えるわけでございまして、早急に対策を講じていかなければならないと考えております。

また、地球温暖化によりまして大雨の頻度の増加、あるいは海面の上昇など、防災面から懸念されるような予測も出されているところでございます。

諸外国では既に気候変動への適対策の検討や対策が進められており、我が国も、不幸に

も大規模な水害が起こってしまった場合を想定し、万が一に備えることが喫緊の課題であると言えると思います。

委員の皆様方におかれましては、それぞれのご豊富な体験、深いご見識をもとに活発な議論を進めていただくことを心よりお願い申し上げまして、ご挨拶とさせていただきます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

○池内参事官 どうもありがとうございました。

なお、本日は岸井委員、木津委員、森地委員、山田委員、山脇委員はご都合のよりご欠席でございます。

それでは、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。

議事次第、座席表、委員名簿の次にこれまでの検討内容と今後の予定案、その次に、利根川の洪水氾濫時の死者数等の公表について。それから、資料1、2、3、4及び参考資料の1、2がございます。また、非公開資料といたしまして、非公開資料の1、2、3、4、5、6、7、8までございます。最後に次回開催予定をつけております。そのほか資料番号をつけてございませんが、東海ネーデルランド高潮洪水地域協議会危機管理行動計画がございます。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。よろしくお願ひいたします。

○秋草座長 秋草でございます。

まず議事に入る前に、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後に公表することにいたします。そのとおりのしたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

なお、審議中にかなり不確実なことも多く議論される中で、各委員に自由に意見をいただきたいということで、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が、いかがでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

○秋草座長 特段の異議がないようでございますので、それでは、そのとおり取り扱わせていただきます。

また、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いたします。

なお、本日は2時間半の会合になっておりますので、途中で一度休憩をとらせていただきます。よろしくお願いいたします。

それでは早速議事に入りたいと思います。私より本日の議題について、お手元のこれまでの検討内容と今後の予定案を用いて説明します。

本日は、利根川氾濫時の浸水継続時間、死者数、孤立者数について事務局より報告します。これについては本日の専門調査会で確定したいと思います。

引き続き、中部地方における大規模水害対策の取り組みについて、中部地方整備局より発表をお願いしております。

その後、利根川の被害想定について、都市ガス、上水道、下水道の供給支障について、各事業者より発表いただく予定でございます。

最後に、今回いただいた指摘事項について審議を行いたいと思います。

それでは、第2番目の議題、利根川氾濫時の浸水継続時間、死者数、孤立者数について事務局より説明をお願いいたします。

資料説明

○池内参事官 それでは、まず、お手元の非公開資料の1をご覧くださいと思います。ちょっとずらして、後ろのほうに非公開資料1というのがございますが、ございますでしょうか。

既に事前にご案内しているところでございますが、今回、死者数・孤立者数で前回の専門調査会の結果、若干修正がございましたので、ご紹介いたします。

1ページをお願いしたいと思います。2点ほど修正を加えております。1点目は、左にございますように、測地系が混在したデータを使っておったということで、これを修正しております。何かと申しますと、もともと明治時代以降使っておりました日本測地系、あと地球全体を適合する国際的に定められた測地系、世界測地系、2つございますが、平成14年以降、この世界測地系も使われておりました、現在データ系が2つの系で作成されております。実は、専門調査会で使っておりましたデータが、異なる測地系のデータを重ね合わせて使っておりましたので、それを修正しております。

具体的には、浸水深が日本測地系、それから、死者数・孤立者数に用いる建物階数別人口が世界測地系での座標を用いておりました、浸水深のデータと家屋データに、下のほう

に図を載せておりますように、約450メートルのずれが北西方向にございました。そこで、これを合わせるべく、左下にございますように、建物階数別の人口、世界測地系のデータがございます。これを面積案分によって日本測地系のメッシュデータに変換し直して計算し直しております。

あと、右のほうにございますメッシュ境界部の補正でございます。もともとシミュレーションの都合上、メッシュ計算しております。その結果、曲線も直線で近似して計算しておりました。例えば、下の図に出ておりますように、堤防を直線のメッシュで近似して計算しておりました。これはこれで、通常、こういうやり方でやるんですが、再度、直線近似したものと堤防との間の家屋が見られたものですから、この家屋の影響を見ております。その結果、意外と直線近似したものと堤防の間の家屋が多くて、これを入れたほうがより正確だということになりまして、この間の赤い線と点々の間の家屋を再度拾い直しまして、浸水しそうなものを、1個1個メッシュを拾いまして、隣のメッシュに配分する、そういった作業をやり直しております。

その結果、2ページ目以降にございますように、赤い数字が前回ご提示させていただいた数字、黒が補正し直した数字でございます。死者数等につきましては、同じもの、あるいは3割ぐらい上下に変わっているものがございます。この程度の修正がございましたという結果報告でございます。

3ページ以降も同じでございます。

このような修正がございましたということで、これは既にご案内しているところでございます。

あと、前回、本日公開する資料の説明時間が足りなかったもので、再度、簡単におさらいさせていただきたいと思っております。

次に、資料の1をお願いしたいと思います。資料1は、今日、公開させていただく資料でございます。死者数、孤立者数、排水状況のものをまとめたものでございます。これは既に委員会でお示ししておりますが、それを公表用にコンパクトに取りまとめ直しております。

1ページをお願いしたいと思います。大規模水害時の排水ポンプ場の状況についてまとめております。1.は、過去の大規模水害時、非常に長期間にわたって浸水している。例えば、ハリケーン・カトリーナでは1カ月半にわたって浸水した。こういった状況を示しております。

2. は、こういった大規模な水害時、例えばハリケーン・カトリーナの災害時には、8割以上のポンプ場が停止したということでございます。これは、もともとそういうことはしょうがなく、排水ポンプ場というのは、大規模な氾濫対策というより、市街地側のちょっとした湛水とか、あるいは小水路の水をはくのが目的となっております。これは内水排除とっておりますが、そういう市街地側のちょっとした出水を大河川側の水位が高い時に自然排水できないもので、すぐはくという目的でそもそもつくっておりますので、浸かるものが多いでございます。

例えば左下でございますように、平成18年、川内川の出水、あるいは平成15年の吉野川の出水時には、ポンプ室の電気系統が浸水して運転を停止する、こういった事態になっております。

1 ページの右上でございます。直轄の排水ポンプ場などは結構敷高を高くつくってございまして、浸水しない場合が多いんですが、その場合でも、こういう周辺が全部水に浸かってしまって孤立してしまう可能性がある。その結果、燃料補給できない可能性があるということでございます。

また、5. にございますように、堤防は進入可能でございますので、そこを伝わって進入はできるんですが、ただ、このように片方向でしか行けない。堤防上で転回できない。あるいは堤防上の道路の強度自体がない場合もあり得るということで、必ずしもこういう経路で燃料補給できるとは限らない。

6. に書いておりますように、水門、樋門、樋管という排水する門がございます。通常の出水ですと操作員が現地に張りつくんですが、堤防が決壊しそうな出水時におきましては、操作員自体の生命も危険にさらされるということで避難させる場合もございますので、必ずしも操作できるとは限らない。できない場合もある。そういったことを示しております。

次、2 ページ以降は手法です。これは既にご説明しておりますので、簡単におさらいだけさせていただきます。まず、2 ページの左にございますように、特に死者数を算定する場合には避難率というのが非常に大きな数字になってまいります。非常に大きな影響を与えます。これにつきましては、その表に示しておりますように、過去の水害時の避難率、10%から40%の場合がございます。あるいは、カトリーナにおきましては80%。また、インターネット・アンケートの結果では46%、その数字が上がっております。

それから、推定方法につきましては、今世界を見渡して実用的なモデルということで、

米国陸軍工兵隊のモデルを使用しましたということで、これは浸水深別に危険率というのを掛けまして、死者数を出しているというものでございます。

このモデルを使うに当たりまして、2ページ右にございますように、米国と日本で身長差、あるいは住宅構造の違いがあるんじゃないかということでチェックをしましたということでございます。

①は死者数の年齢構成比、それはあんまり大きく変わらない。②は身長差、これもあんまりない。③家屋の床高、あるいは階の高さ、これも日米で大きく変わらない。こういったチェックをいたしまして、このモデルを使用しましたということでございます。

次、3ページでございます。孤立者数の推定方法でございますが、死者数と同じように、避難率0%、40%、80%の3パターンで計算しました。

避難できないというのは、2.にございますように、過去の水害時のアンケート結果等を用いまして、60センチ以上になると避難が困難という仮定をしております。

それから、救出に使うボートの能力、台数。これは自衛隊、警察、消防のご協力を得まして、台数とか、あるいは能力を確認しております。

また、3ページの右のほう、1艇当たりのボートの救助のサイクルタイム、これも自衛隊、消防、警察の現場のご意見等を踏まえまして、このような設定をしております。

こういった手法を用いまして計算した結果を資料2に抜粋しております。資料2も本日公表する予定でございます。これも既に皆様方にご案内している資料でございます。

資料2の2ページをご覧になっていただきたいと思います。先ほど申し上げましたように、排水施設が必ずしも使えるとは限らないので、2ページにございますように、排水ポンプ場が運転できる場合、できない場合、燃料補給ができる場合、できない場合、あるいは水門操作ができる場合、できない場合、排水ポンプ車が稼働できる場合、できない場合というケース分けをしております。

それから、対象とする洪水につきましては年超過確率が1/200の規模のカスリーン台風級の洪水、それから、約2割増しの洪水でございます年超過確率が1/1000程度の規模の洪水、こういったものについても検証しているということでございます。

次、3ページに参ります。3ページは上のほうのケース1というのが、排水施設が稼働しない場合。ケース8が全て理想的に稼働した場合の排水状況、浸水状況の違いを示しております。その結果、3ページにございますように、排水施設が稼働しない場合、堤防決壊から1週間経過した時点で約160万人の居住地域が浸水して、排水が進まないため、

1カ月経過しても約150万人の居住地域が浸水しております。また、ケース8にございますように、排水施設が稼働する場合、1週間経過した時点で約20万人の居住地域が浸水して、浸水面積の95%が排水するまでの時間が約3週間かかる、そういった結果になっております。

次に、6ページでございます。市区町村別の死者数というのを出してしております。例えば、ケース1で排水施設が稼働しない場合で、避難率40%の場合ですと、例えば首都圏広域氾濫、利根川が決壊して、氾濫域が一番大きいケースでございますが、この場合ですと、死者数が1,500名出るということで、上位5市町村、下のほうに書いておりますが、葛飾区、幸手市、春日部市等で多くの方が亡くなる可能性があるということを示しております。

次に、9ページでございます。9ページは排水施設が稼働した場合の効果を見ております。9ページで、一番左端が全ての排水施設が稼働しない場合、左側2つ目が水門のみ稼働した場合、左から3つ目がポンプのみ稼働した場合でございます。その結果、水門、あるいはポンプ、おのおの非常に効果がございまして、こういったものが運転できれば、死者数は約4割減少する、そういう結果になっております。

次に、10ページをお願いします。今度、年超過確率が1/200の規模の洪水、すなわちカスリーン台風級の洪水による死者数と約2割増しの年超過確率が1/1000程度の洪水の死者数の比較をしております。首都圏広域氾濫の場合でございますが、この場合、浸水面積、浸水区域内人口は、1割増しから3割増し程度の増加でございます。ところが、死者数は、矢印に書いてございますように、1.8倍から2.7倍ということで、非常に大幅に増加することが判明しております。単純な浸水面積、人口の量じゃなくて、それ以上に非常に大幅に増える。こういった結果が出ております。

次に、12ページでございます。今度は孤立者数の数字でございます。これも首都圏広域氾濫で、避難率40%の場合でございます。ケース1とケース8、排水施設が稼働する場合、稼働しない場合を上下に書いております。左右は、左のほうは、救助活動を実施しなかった場合。右のほうは、12時間、自衛隊、消防、警察が救助活動した場合でございます。その結果、救助活動しなくて、また、排水施設も稼働しない場合、47万人が4週間後も孤立したままでございます。それに対しまして、救助活動いたしますと、14日後に救助完了しております。

次、左下にございますように、今度は全ての排水施設が稼働した場合で、救助活動しな

かった場合、3日後で33万人、4日後以降、大幅に減っております。ちなみに、1週間以降、薄く残っておりますが、計算上の課題がございまして、一番下の小さい字の注3に書いてございますように、このモデルというのは、全ての小水路を把握し切っておりませんので、そういった小水路からくぼ地の水が排水されますので、薄く長く残るといのは、実態は多分ないんじゃないかと思っております。

次に、12ページの右下のほうにございます。これが救助活動を行った場合には約4日後に救助が完了するという計算結果になっております。

次に、13ページでございます。各類型区分別ですね。決壊箇所の違いによる死者数の相違というのを見ております。13ページの左上のほうが浸水区域内人口を多く書いておまして、首都圏広域氾濫の場合には、他と比べまして圧倒的に多くて、10倍以上、約230万人の方が浸水する可能性があるということでございます。

ところが、死者数を比較いたしますと、13ページの左下にございますように、⑤の渡良瀬貯留、あるいは古河・坂東というふうに、こういうあまり拡大しないんだけど、浸水深が深くなるケースは死者数が多くなっておりまして、首都圏広域氾濫の倍以上も死者数が多くなる、こういった結果になっている。これは本当に驚きだったんですが、なぜかといいますと、13ページの右上のほうにおおのの浸水深というのを書いております。首都圏広域氾濫の場合には、薄く広く広がっていくのに対して、⑤、あるいは⑥については狭い範囲で非常に浸水深が深い。5メートル以上も浸水する区域が広がっているということでございます。これはまた後ほど、この区域の家屋の状態を示して、それを補足説明したいと思っております。

次に、15ページをお願いしたいと思います。特に、15ページには渡良瀬貯留型氾濫の場合の死者数が多かった市町村を書いております。真ん中、40%のところで見ますと、北川辺町、あるいは板倉町におきまして、非常に多くの方が亡くなる可能性が高くなっております。この場合、総計で死者数3,700名が出る可能性があるということを示しております。

次に、17ページでございます。今度は古河・坂東沿川型氾濫でございますが、同じく避難率40%の場合、死者数3,800人想定されるということで、境町、あるいは古河市等で、多くの死者の発生が予測されております。

なぜそうなのかということ进行分析したのが非公開資料2です。1枚物の赤っぽい、非公開資料2でご説明したいと思います。先ほど申し上げましたように、この区域というのは、

浸水深が5メートル以上に上る地域が広がっております。実は、この地区の3階建て以上に居住する世帯数の割合をメッシュで示したのが右のほうの絵でございまして、赤っぽくなるほど3階以上に居住する世帯数の割合が多いということになります。すなわち、都心部なんかでは40%以上のところが数多く出ております。逆に、今回、死者数の多かった北川辺町、板倉町、古河市、境町、赤い線でくくっておりますが、このように、白、すなわちゼロ、あるいは薄緑、ゼロから1%、あるいはせいぜいって黄色ですね。1から10%ということで、3階建て以上に居住する方が非常に少ない。すなわち1戸建ての2階建て以下の家屋に住まわれる方が非常に多いということを示しております。

結局、その場合、どうなりますかといいますと、左下に書いておりますように、例えば高齢者の場合でございまして、2階までは避難できるといたします。そうしますと、2階の床高は大体3メートルちょっとになります。それから1.8メートル浸水すると、約5.1メートルということで、そうなると、非常に死亡率が増える。すなわち、2階に逃げて身長以上に水に浸かってしまいますので、そういった状況になります。

こういった結果だと思いますが、左上にそのことを検証するために死者が生じる40市区町村の順位と――それは左のほうに、それから、右のほうには浸水深が5メートル以上の地域の居住人口を書いております。その結果、左のほうにございまして、若干順位が入れかわっておりますが、上位5位の死者数が多い市町村と、浸水深が5メートル以上の地域の居住人口、これはほぼ相対関係にあるということがわかった次第でございまして。

次に、資料3をお願いしたいと思います。資料3につきましては、今日、初めての資料でございまして、これもあわせて、案ということで、公表資料としては出したいというふうに思っております。

資料3にございまして、これまでの計算結果を踏まえた今後の検討例。これはあくまで例でございまして、まだまだ煮詰まっておりますので、また先生方からご意見を踏まえながら、大いにこういった内容の見直しをしていきたいと思っております。とりあえず、今回わかったことから何が言えるのかというのを書いております。

まず、今後の取り組みの1番としては、避難率が死者数・孤立者数に非常に大きく寄与するということで、この避難率を上げるためにどういった情報提供の仕方、あるいは情報の内容を考えていけばいいのかという検討でございまして。

2番目は、孤立者の救助体制でございまして。長期にわたって多数の孤立者が発生する場合がございます。したがって、救助部隊、あるいは資機材の広域的な応援体制を検討

していく必要があるということでございます。

3点目は、水・食料等の供給と書いておりますが、結局、非常に長期間にわたって多数の方が孤立されますので、孤立されている方に短時間で避難していただくというのは非常に限界があるということで、逆に、水・食料、あるいは簡易トイレ等を各孤立されているところにお届けして、何とか急場をしのいでいただく、そういった体制も必要になってくるということでございます。

4点目は、排水機能の確保でございます。ご紹介いたしましたように、排水ポンプ場、あるいは水門というのは、非常に大きな効果を発揮する場合がございます。こういったものが、大規模な水害の氾濫時においても機能できるように、さまざまな改良、例えば、燃料補給できるようなアクセス路の整備とか、あるいは水門の遠隔操作化、こういった機能を確保していく必要があるんじゃないかと考えております。

5点目でございます。地域の被害状況に応じた避難体制と書いておりますが、先ほどご紹介いたしましたように、堤防の決壊箇所によって、大きく死者数、あるいは孤立者数の発生状況が変わってまいります。場所によっては非常に短時間で、しかも多くの方が亡くなる危険性があるということで、そういった場所についての避難体制とか、あるいは住まい方などの工夫もやっていく必要があるんじゃないか、こういうふうと考えております。

6点目でございます。カスリーン台風級から2割の流量が増加しただけでも、非常に死者数が増える場合があるということから、危機管理を考える上では、単に1/200の洪水だけではなくて、洪水流量が増加した場合、こういった場合も考慮した避難体制を検討していく必要があるんじゃないか、このように考えております。

以上でございます。

○秋草座長 引き続きまして、中部地方における大規模水害対策の取り組みについて、中部地方整備局から発表をお願いします。

○中部地方整備局（細見） それでは、中部の取り組みを紹介させていただきたいと思っております。私が今日しゃべらせていただく人格は協議会の作業部会の総括ファシリテーターとして発言させていただくということで、行政官ではないということをご理解いただいております。

まず、地域協議会というものはどういう構成メンバーになっているかといいますと、参考資料の2の別紙1に書いてございますが、国の地方支分部局12機関のトップ、それから地方自治体20の首長、それから、指定公共機関、ライフライン11機関、オブザーバ

一五ということで、合計48機関からなる協議会です。江戸時代のいろは48組ではありませんけれども、くしくも48機関が地域協議会をつくりましたということです。

そこで、作業部会というものを置きまして、実務者レベルで延べ11回議論を重ねまして、危機管理行動計画というものの第1稿を定めたということです。

私どもが作業部会でいろいろ議論していく中で、この表紙に書いておりますけれども、まず敵を知っておのれを知る、私たちの機関にどれだけの防災力があるのかということから、減災というのではなくて、災害を克服する、そういった意気込みで行動計画をつくっていきましょうというようなことをスローガンに議論を重ねてきました。

次をお願いします。

中部の私どものところは我が国最大のゼロメートル地帯ということでございまして、この標高図で申し上げますと、T.Pの1.2メートルが朔望平均満潮位でございまして、ですから、緑色系がかかっていない、ブルー系のところがいわゆるゼロメートル地帯ということとして、ニューオリンズ市とほぼ同じ面積、人口はその3倍居住されているということでございます。

次、お願いいたします。

そこにスーパー伊勢湾台風と1,000分の1確率降雨が降った場合の最大浸水想定図面を掲載しております。スーパー伊勢湾台風といいますのは、我が国に上陸した最低気圧の台風、室戸台風、その910ヘクトパスカルで伊勢湾台風コースに上陸した場合という、そういった台風を想定しております。この図を見ていただきますと、オレンジ色以上の暖色系のところは3メートル以上の浸水深になってしまいます。そして、全体の浸水形状といいますのは、伊勢湾台風の時に被害をもたらしました浸水区域とほぼ重なっております。

それから、臨海部でバツ印で破堤させておりますけれども、破堤させなくても、名古屋市内、あるいは木曾川下流のところは堤防が乗り越えて、これと同じような浸水形態になってしまうということでございます。

次、お願いします。

そういった超巨大台風の来襲の時に備えて、どういう危機管理体制をとろうと考えたかというお話をいたします。一番左上に「18:00時点」というコーナーがありますけれども、そのこのところ、伊勢湾台風コースというのはピンク色のコースを通して日本を横断

します。丸い点が打ってありますのが1時間ごとの台風の目の位置なんですけれども、18時時点、紀伊半島に上陸する直前、この時点で名古屋市では風速20メートルを超えまして、歩行者は危険ですし、高速道路は通行止め、電車は徐行から運転停止というような状況下になります。それから、木曾川下流のところでは高潮によって越流が起りまして、浸水し始める。ですから、この地点に台風が来るまでに避難をどういう形でしていただくかということを考えたわけです。

そして、900ヘクトパスカルの台風が北緯30度ぐらいになると、まずは高潮水防警報レベル1というものを発令いたしまして、水防団に待機をかけるとともに、自主避難を呼びかけるというようなフェーズ1に入っていく。

それから、浸水6時間前ですね。その時には、高潮水防警報レベル2ということで、水防団に出動を命じまして、そしてまた、一方で、要援護者の避難を開始する。要するに、浸水6時間前から要援護者の方の避難を開始しないと、大変多くの方がいらっしゃいますので、間に合わないというふうに考えます。

そして、浸水3時間前には避難勧告を発令しまして、そして、浸水1時間前には避難指示を発令。そして、避難指示とか、避難勧告というのは避難所があつての勧告、指示という形になりますから、浸水1時間前には、緊急避難指示ということで高いところに逃げてくださいというようなことを言わないといけないというふうに考えます。

その時には、協議会の全員が情報を共有しておかないといけないということで、右に書いております現地災害対策情報共有本部というようなものを設置して情報を共有していこうというふうに考えております。

被害が起これば、災害対策基本法に基づく緊急あるいは非常災害対策本部の現地対策本部が置かれて、そちらのほうに移行していくことになるのかなと考えておりますが、緑色で書いております部分といいますのは、現在しっかりと法律に基づいた言葉では、あるいは概念ではなくて、この危機管理行動計画で定めた概念でございます。

次、お願いします。

行動計画の中でも議論し尽くされなかった課題というようなことを申し上げますと、名古屋の臨海沿岸の全景写真なんですけれども、伊勢湾台風の時には、貯木場の木材が市街地のほうに入りまして、大変な被害をもたらしました。それが今はどういうことになっているかといいますと、積み出しを待っている自動車、あるいはコンテナもそうですけれども、こういったものが市街地側に流れ込んでくる。あるいは市街地を走っている自動車という

ものが凶器に変身する可能性もある。そこらあたりのオペレーションというようなものが私どものところではまだ議論がし尽くせていないということでございます。

それから、製鉄所があります。ここも高潮でどぼんと浸かって、高炉があるんですけども、ものづくり中部の心臓部でございまして、ここがやられてしまうと全てがとまってしまうという、そういうリスクがあります。化学物質の貯蔵というようなところも汚染を広げるといような可能性もありまして、こういったあたりの水防体制というんでしょうか。そういったところが依然として課題として残っております。

次、お願いします。

次、防御インフラの現状を申し上げますと、この図の黒い線がいわゆる高潮堤防ということで市街地を守っている堤防でございます。河川のほうにあります堤防というのは、砂地盤の上に築かれた砂の堤防でございます。もちろん、コンクリートで覆ってあるんですが、東海地震が参りますと、液状化で沈下する危険性がありまして、その時に復旧が完了する前に大型台風に見舞われたらというような、そういったことも考えて、対策を講じていかなければいけない。その耐震対策というのはまだ緒についたばかりでございます。それから、潮よけ堤防というのが港湾区域のところにあります、築造して50年経過いたしまして、大変老朽化しているという状況です。

次、お願いします。

次に、克災というような形で、1つの計画の特徴となっております応急復旧計画を、期限を決めて対応するとしたらどういうふうになるのかという、そういった計画を立ててみました。フェーズIで3日目までに救命・救助、医療・救護というものをやる。2週間以内に排水、緊急輸送路の確保をやる。1カ月で施設の応急復旧、ライフラインも含めて、完了しようというような形で、政府の現地対策本部とあわせて合同で現地対策本部を1つ作りまして、広域活動拠点7つを配置して、地域防災拠点のところを支援して、一体となってやっていくというような想定のもとに計画を立てましたけれども、いろいろ課題が残っておりまして、本当に実現できるかどうかというのはさらに詰めていかないとはいけません。

例えば、私どものほうも国道1号線を復旧するというのでドラム缶工法というのを使っているんですけども、ドラム缶自体が現在ないということで、じゃどうするのかというようなところまで含めてこれから詰めていかないとはいけません。来年、伊勢湾50周年でございまして、こういった行動計画を検証して、改善してまいりたいと思います。

以上で私からの報告を終わります。

○秋草座長 ありがとうございます。

先ほど言い忘れましたが、資料1、資料2、資料3については本日確定し、専門調査会終了後、公表しますので、よろしくお願ひします。

今まで資料1、資料2、資料3、今の伊勢湾台風、中部地方のお話について、ご意見、あるいはご質問ございませんでしょうか。特にございませんか。

審 議

○いっばいあるんですけど。

すみません。順不同ですけど、まず資料3ですけれども、今後の取り組み例が書いてあるんですけども、これで一番抜けているのは、浸水地域に住んでおられる、いわゆるハンディキャップを持っておられる方の社会サービスの中断ということが大きいと思うんですね。地震等では中山間集落の孤立という問題が中越地震等が出てきているんですが、都市の通常はそんなことが考えられないようなところが、浸水が長期化することによって、在宅の、いわゆるハンディキャップを持っておられるいろいろな方がサービスを受けられないという。これは非常に数が多いので、今日も新聞を見ますと、65歳以上の在宅の、いわゆるハンディキャップを持っている方が260万人おられるということですので、この地域も人口密集地帯ですから、結構な数の要援護者に属する方がおられると思うんですが、そのあたりをどうするのかということは、やっぱり項目として上げておかなきゃいけないんじゃないかと思いますが。

それから、今東海ネーデルランドのを見せていただいたんですが、非常にパンチのあるプレゼンでびっくりしておるんですが……。実は、台風は風台風、雨台風、両方とも持っているというのがほとんどなくて、大体高潮が起こる台風というのはあまり雨が降らないということなんです。この対象になっておりますスーパー伊勢湾台風というのは、実は高潮についても、910ヘクトパスカルですから、多分800年とか、900年のリターンピリオドだと思うんですね。それと1000年確率の洪水というのは、だから、一緒に起こる確率というのは100万年に1回ぐらいだと。ですから、オランダでも1万年に1回ぐらいの高潮が対象なんです。あえて洪水と高潮、同時に起こす意味がよくわからない。外力が大きくなることはわかるんですが。じゃ、高潮でどれぐらい海面が上がるのか。

あるいは、木曾・長良・揖斐三川が1000分の1の洪水で一体今の計画高水流量のどれくらい増えるのかという、もうちょっと細かいデータを出していかないと、脅かすには非常にいいデータなんですけれども、本当にこんな起こるのかと言われると、それはちゃんと詰めておかないと、3ページの危機管理体制の考え方なんですけれども、これじゃ、あまりにも動員するにしても、ちょっと粗過ぎるんじゃないか。今後詰めていかれると思うんですが。同じような試みが、東京湾、あるいは大阪湾でもこれからやろうとしておりますので、ちょっと粗っぽ過ぎるんじゃないかという、そういう感じがあるんですが、いかがでしょうか。

○今の●●委員の。お願いします。

○具体的な危機管理行動計画のほうは洪水と高潮というものは別々に時間経過でどういう経過をたどるのかというのを提示しているんですが、あわせたと言いますのは、最悪想定をとりあえず考えて危機管理を考えていこうということになったからです。この前に「中部地方の天変地異を考える会」という委員会において、土岐憲三先生等にいろいろご指導していただいた中で、そういった概念が出てきたものですから、こういった形の複合型のやつで、最悪想定で考えてみようという形になってございます。

粗いとおっしゃるのは、重々ご指摘のとおりでございまして、これから改善を図っていくという形が協議会の目的でございますので、実質的にまた詰めていきたいというふうに考えております。

○先ほどの。どうぞ。

○先ほどの先生のご指摘はもっともだと。

○資料3の。

○とりあえず、ここで右に挙げたのは、今回のシミュレーション結果から言えることだけでございます。おっしゃるとおりでございまして、ハンディキャップを持っておられる方の話は今後また別途データを用意して、検討していきたいと思っております。

○はい。●●委員、お願いします。

○例えば資料4の6ページのところにフェーズⅠ、フェーズⅡ、フェーズⅢとあって、そこにフェーズⅠは1ないし3日、フェーズⅡは4日ないし2週間とあって、ある程度重複しているんですが、当時のことを思い出しますと、水災害と地震災害の大きな違いは、水災害の場合は遺体の収容にものすごく時間がかかる。ここで遺体は全部収容したと思うとまた浮いてくるとか、あるいは、ひどい場合には、非常に腐乱しているわけですから、ご

家族がそれを家に持って帰って葬儀しようと思うと、どうも違うらしいということで、また、もとのところに戻してくるわけですね。ですから、何日遺体収容していても、毎回遺体が出てくる。ですから、フェーズⅠ、1から3日とか、救命・救出というのは、ものすごく大ざっぱなものだということですね。

それから、応急復旧もそうですけれども、干満の差がありますから、どんどん仮締め切りをしていくわけですね。そして、相当大きいわけですから、その日のうちには終わらない。そうすると、朝になると、また堤外のほうの水位が高くなって、昨日、積んだ土のうが全部内陸のほうへ持ち返してくる。さいの河原なんですね。ですから、中部の建設局にデータがあるわけですから、当時の現場ケースというんですかね。あのころからCPMとか、PERTとか、いろいろ理論をつくって、土のうが何個来る。どれだけのマンパワーが来る。したがって、この締め切りは何時間で終わるといようなことをやっていると、全く見積もりが狂ってしまう。そういうようなことがありますので、遺体の収容も医療も、いわゆる仮締め切りも、全部同時、ほとんど並行ですね。こういうぐあいに、フェーズⅠ、フェーズⅡ、フェーズⅢと大まかには分けられますけれども、フェーズⅢになってもまだ遺体が出てくるということがありますので、ぜひ現場の当時の記録をお読みになって、今後の見積もり、シミュレーションに生かしていただければと思います。

○その他意見はございませんでしょうか。どうぞ。

○2点。これは、1点これからのお願いになるのかもしれないんですが、先ほどの資料4、あるいは資料2のほうでも200年、あるいは1000年確率という表現が出てまいります。これは計画論としてはいいんだと思うんですけれども、私のような社会の人間から見ると、1000年に一遍ぐらい知るかという、逆に安心情報になってしまう表現のような気がするわけですね。そこはちょっとご議論いただければというふうに思っています。カトリーナ級が来たらと言われると、ありそうだと思うわけですが、それが100年とか200年と言われると。

もう一つは、数字のプロジブルな話というところになりますけれども、先ほど●●委員から要援護者の話が大事だというご指摘がありました。その中で、資料4のほうにフェーズ2、6時間ぐらい前から要援護者の避難を開始するという大変いいシナリオを出していただいているわけではありますが、かなり多数に上るのでという表現があったと思います。名古屋市が実際に救援なり、必要な要援護者世帯として2,000世帯ぐらいという絞り込みを片方ではしているということもあるので、この辺もリーズナブルというか、オペレ

ーション可能な数というものはきちぎち詰めていただかないと、何となく脅かす分には構わないけれどもということになってしまうんじゃないかという気がいたしました。

以上です。

○ありがとうございました。

何かコメントございますか。

○はい。貴重なご意見ありがとうございます。私ども、いわゆる消防防災部局とか、関係のインフラ部局とか、赤十字の方とか、実務者レベルが車座になってわいわい議論した形の中で、こんな感じかなというのを、とりあえず第一稿ということでまとめたわけございまして、先生方の貴重なご意見、また持ち帰りまして、改善に努めていきたいというふうに思います。ありがとうございました。

○加藤政務官は、公務のため退席いたします。

○ありがとうございました。

●●委員、お願いします。

○大規模水害の利根川氾濫時の死者数と孤立者数というのは、今までいろいろな被害想定を見てきましたけれども、水害でこれだけ詳細にこれだけデータを突き詰めてやられたというのはとても大変だったなというふうに思って、被害の状況が具体的に見えてきて、大変いいなというふうに思いました。

ただ、これは見えていますと、それぞれ国勢調査をもとにしていますから、多分そこに住んでいる人を対象にやっていると思うんですね。首都圏広域氾濫で、例えば昼間の時間を考えると、首都直下地震でもって帰宅困難者が650万人もいるというようなことを考えると、都市周辺というか、東京の首都圏には、大変たくさんの人たちが昼間の時間にいて、しかも、東京は大変地下深くまで、地下街がありますので、多分被害の様相が随分違ったものになるだろうと思うんですね。ですから、今後の対策を考える時には、昼間の時間の都市部の人の動きとか、あるいは地下街の対策についても視野を広げて考えていただきたいというふうに思います。

○ありがとうございます。

非常にいいご指摘で。

○おっしゃるとおりでございまして、今回の計算は夜間の人口でやっております。今後検討したいと思います。

○他にございませんでしょうか。●●委員。

○ありがとうございます。資料の3の今後の取り組み例のところなんですけど、あくまでも例であって、今後いろいろと追加されるというお話なんですけれども、こういう状況に陥った時に、絶対に浸水地域を含めた周辺のエリアで守らなきゃいけないものというのは、1つは治安の維持だと思うんですね。

2つ目が、さっき多数の遺体が長期間にわたりというお話もあったんですが、衛生ですね。防疫、衛生。これはさっき●●委員がおっしゃった、要援護者に対する医療の継続ということも含めて、衛生、医療の確保。

3つ目が、たくさん子ども、教育を受けている人たちがいますから、教育をどうやって継続させるか。伊勢湾台風なんかでも、浸水した学校というのは、水が引いた後も、教育再開まですごく時間がかかるんですね。水洗いして、消毒して。給食やトイレが使えなければ、学校というのは再開できませんので、そうなった場合に教育の継続をする。

4つ目が、実際に被災してしまった方たちの最低限の生活を何カ月か、どう守っていくか。その中には、これもさっきの●●委員のお話にもあったんですが、たくさん遺体を、水死体を間近に見るということは、我々は、もちろん普段、経験ありませんし、ハリケーン・カトリーナの被災地で、そういう状況で、被災地の中の方たちの心のケアというのが、今すごく大きな政策課題になっていまして、もちろん阪神でもそういう経験があるんですが、大規模水害での非常に悲惨な状況というのは、おそらく消防、警察の方だって、慣れていないし、ましてや一般市民にとっては大変ショックなことなので、その体制を考えるとということで……。

今言ったようなことをやるには、ここに書いてある広域連携ですね。例えば首都直下の地震で、広域連携しなきゃいけないということが言われているんですが、浸水しなかった区とか、市とか、なるべく近隣のところとどういうふうに有効に避難所とか、医療機関とか、学校とか、資源を分かち合うかという、そこら辺のことが今後の取り組みの中でぜひ検討課題に入れていただければありがたいなと思いました。

以上です。

○ありがとうございます。どうぞ。

○地震と違って、洪水というのは、リードタイムがあるという特徴がありますので、今後の取り組みのところで、事前対応としては避難率の向上しかないんですね、実は。ですけども、破堤氾濫するまでには、かなり情報を活用したいろいろな取り組みが地震よりもはるかに多くなされる。しかも、破堤氾濫した後からでも、例えば利根川の氾濫の例ですと、

東京湾に来るまで3日ぐらいかかるわけですから、その間にどういうふうに氾濫水が動いているのかとか、そういう情報、リアルタイムの情報を出していく努力が要るのではないのか。その時に、実は停電していますと本当に困りますので、そういうライフラインと連動したような事前対応、事後対応の、流れといいますか、そういうものをきちっと見える形で出していただくことが必要じゃないかと思うんですね。

ですから、地震よりも情報を活用する余地はたくさんあるんですが、逆に情報の使い方が非常に難しいということも言えますので。ですから、これはやっぱり水害の場合は、地震よりも情報をどう活用するかということが被害拡大とかに効果があると考えていますので、その辺の議論を進めていただきたいと思います。

それから、中部地方の例ですけれども、なぜ海面上昇の影響が入ってないんでしょうか。

もう一つは、伊勢湾台風の後、高潮対策事業、伊勢湾でやる時に高潮防除堤の名古屋港寄りのところは将来的にはほぼ埋め立てて、ここは実は高潮の被害が直接来ないような方針で伊勢湾の防潮対策というのはなされたと考えているんですが、こういう非常に中途半端な形でこの結果を見ますと、特に名古屋市で非常に大きな被害が出てくることになっていますので、今さらながら、湾口防波堤の効果というのがあるんじゃないかと考えているんですが、この協議会では、対策はどうあるべきかというのは全然議論されていないんでしょうか。

○お願いします。

○まず温暖化の影響ですけれども、現在シミュレーションでは使っておりません。最後に海面上昇の予測というような形で、時間がなくてしゃべれなかったんですけれども、濃尾のほうでは平安海進というのが起こってしまっていて、平安時代に温度上昇によって、やっぱり1.5メートルから2メートルぐらい上昇していた可能性もあって、超長期的な海面上昇というようなものも考慮に入れないといけないような場面も出てくるのかなと思っております。

それから、ハード面のほうのお話ですけれども、防波堤の伊勢湾台風については現在の高さで、いずれにしても、計画上は守れる状況になってございます。ただ、施設が老朽化している。名古屋港のところは、中央防波堤等で波を砕いて50センチ波高を小さくした形で、伊勢湾台風については防御するという形で、計画上、全てそういう形になっていますが、問題は老朽化している。若干地盤沈下している傾向があるという。そういった状況でして、そこらあたりも今後どういうふうにして取り組んでいくのかというのは、ハード

面の議論はあまり危機管理行動計画ではしなかったということをごさいますて、議論はこれからやっていかないといけないというように考えております。

○ありがとうございました。

情報伝達について、先ほどの●●委員の。これは避難率の向上をよくする、あるいはそれ以外のことも含めて、共通のインフラだと思っていますけど、ぜひともよろしくお願ひします。

○多少聞き苦しいんですけれども、多少しゃべれそうなので、2点ぐらい申しますと、私は●●委員ほど古くはないんですけれども、阪神・淡路大震災の時に警備局長で全国の部隊を運用する係だったんですね。その時に阪神・淡路大震災の時の検討をやりまして、大枠3つぐらいあるんですけれども、1つが、今●●委員がおっしゃったように、情報がまさに乱舞するわけですよ。例えば空にしたって、自衛隊は自衛隊のへり、警察は警察のへり、消防は消防。これは実は関東大震災クラスの直下型が来た時に、当然検討せにゃいかんのですけれども、そういう空の交通整理をどこでやる。

それから、陸の時、あの時非常に困ったのは、2日たち、3日たつて、増援の部隊を派遣しようとしたんだけど、初期段階で交通整理をやってなければ、無理なんですね。それは中からどんどん来ますからね。そういう意味では、早い段階で、そういう面の交通情報もひっくるめて、対応というのは、大まかなところはとらにゃならない。そういうところは大変大きなところだったんですけれども、この辺を現実に通りのこれが終わったら、この想定の人に、自衛隊、警察、消防というのが動くとするれば、どれを確保しなければいかんか。これは前もここで申し上げたことがあるんですけども、そういうことを次の段階で考えないと、特に、台風の時というのは、何もあちらだけでなくて、こちらの側にも相当な被害があつて、110番、すごいんですね。そういうこともありますので、レベルに応じて、その時には少なくとも警察の部隊、消防の部隊、自衛隊の部隊というのは最低限度これだけ確保すると。その時の統括というのはどこでやるとか、そういうことも現実問題としてはやらないと、その場へ行くと往生することになる。

いずれにしても、まだとりあえずということですから、あまり具体的に申し上げても何ですから、とりあえずそんなことを踏まえて、今後対応を考えていただくといいですね。

○ありがとうございました。他に。

○私は、多分災害弱者の代表だと思っているんですけれども、ここで討議しているようなことを実際流域に住んでいる人たちに、例えばもうポンプは使えませんよというような情

報などはどういうふうにして伝達するんですか。だから、早く避難しなさいとか、●●委員は3日かかるからおっしゃいましたけれども、その3日間、実際その土地に住んでいる人たちに情報はどういうふうにして伝えるんでしょうか。

○通常やっておりますのが、1つは防災行政無線とか広報車を使うんですが、多分、あれだけでは伝わらないということもございます。そこで、最近特に注目されていますのが、一斉に呼びかけるんじゃなくて、例えば自主防災組織とか、あるいは町内会組織の中で伝えていくのが一番確実かなということで、まだ体制ができておりませんが、基本的には防災行政無線、あるいはマスコミ等を通じた一斉にやるのと同時に、もう一つは個別に伝えていく仕組みみたいなものを考えていく必要があるというふうに思っております。

もう一つは、先ほどまさに●●委員からございましたように、情報の伝え方も、単に水位何センチとか、どこどこがあふれましたでは多分だめで、まさにあふれている状況なんかのビジュアルな情報を伝えていく方法、まだ出てきておりませんが、そういったものをつくっていく必要があるというふうに考えております。

○どうぞ。

○今どうやって情報を伝えるかというので、地域の中でというお話が出まして、これで私は非常に安心したんですけれども、資料3の中で取り組み例として幾つか挙げられている。さらに、追加するご発言がありまして、それぞれもっともだと思うんですが、これらを一体誰がやるのかということについての視点。それはおそらく地域の中で、地域の住民の皆さんも一緒にとか、あるいは私の仕事の関係になってしまいますけど、消防団の人とか、それから、市町村の人とか、その地域の中で、皆さんで協力しながらやっていくということを目ざすから体制をつくっておかないと、ここの取り組み例のそれぞれを市町村でやってください、国でやってくださいといったって、おそらく対応不可能だろうと思うんですね。だから、取り組み例について、これを一体どうやってやるかということの観点というのがもう一つ大事なんじゃないかなというふうに思います。

同時に、さっきハードのことについてのご指摘もありまして、それも安心したんですけれども、被害が出そうなのか、災害が発生した後の対応だけじゃなくて、その前の取り組みというのをこの場ではどういうふうに対処していくのかということも、大きなもう一つのポイントじゃないかという気がいたします。

○貴重な意見、ありがとうございました。

何かありますか。

○まず初めに自主防災組織とか、消防団、これもおっしゃるとおりでございます、そういった方々との連携の仕方みたいなものも検討しようと思っております。

また、ハードにつきましては、2つあって、1つは、通常の治水施設の整備もあるんですが、特に今回出てまいりましたのが、今も既にある施設、そういったものを今そのままでは使えないんです。ちょっと工夫して、遠隔操作化するとか、あるいはアクセス路をつくるとか、そういった工夫で使えるようになってまいりますので、そういったものをやるとか、あるいは特に洪水時の場合、まだ話題は十分出しておりませんが、特に現状でも洪水の氾濫を制御できる施設が結構ございます。そういったものについて、今は何となく管理者も明確でなくて、放置されているものもございますが、そういったものもきちんと、あふれた場合の2次、3次の対応として使えるような、例えば線状の構造物で、そこで水がとまりますので、そういったものをうまく機能を確認できるようにしていく。そういったことも考えていきたいと思っております。

○先ほど来、皆さん、おっしゃっていただいている被害想定を踏まえた今後の取り組みの中で、下から2つ目に地域ごとの被害状況に応じた避難体制の整備というのが出てきて、大変心強く思いました。やはりこれだけ細かくシミュレーションをいろいろしていただいて、地域ごとに全然違うということがわかりましたので、これまで防災対策というと、どちらかというと、全部一律にというような考え方が強かったと思いますけれど、地域ごととか、災害弱者と言われる方々、ご当人とか、そういう区分けごとに何か対策が事前にできるのかと思ひまして、これが非常に心強く思いました。

ただ1つ、全体の中で、もしかしたらあえて避けているのではないかと思ったのが、先ほど来、何人かの先生もご指摘いただきましたけれど、犠牲者に対する対応ですね。例えば身元確認とか、ご遺体をどうするとかというのがあるんだと思うんですが、項目として上がってこない。おそらくそれは先ほど、政務官がおっしゃっていただいて、初めて私は知ったんですが、自然災害による犠牲者ゼロを目指してというそういうスローガンが出てしまうと、ゼロでない時の取り組みというのを想定するのは無理があるのかなと思わずにはいられないんですが、実際のところ、幾らいいシミュレーションをしても、ゼロには全然ならないわけなので、そこはゼロを目指すという福田内閣のあれがあるとしても、お考えいただいたほうがよろしいのではないかと思ひました。

○そういうご遺体の問題も避けているわけではなくて、今回のシミュレーションでわかったことだけをご説明させていただきました。——もちろんおっしゃったことはもっともで

ございまして、特に水害の場合、過去、調べましたら、ご遺体の安置、それから保存に苦
労されております。そういった問題についても今後検討課題として上げていきたいと思っ
ておりますが、とりあえず今回は今回のシミュレーションでわかったことのみを記載して
おります。

○それでは、ここで10分ばかり休憩に入りたいと思います。休憩の前に資料1、2、3
については、大体ご意見、いただいたので、今日の資料でもって、一応公表ですね。

○ただ、資料3につきましては今日のご意見を踏まえて、今後ますます追加していくとい
う前提で公表いたします。

○まだちょっと修正の余地がありますので。

○一応、これも公表はいたしますが、これについて。

○あるんだという前提で。

○前提で公表いたします。

○公表をお願いしたいと思います。よろしく申し上げます。

休憩に入ります。

休 憩

○秋草座長 それでは、時間になりましたので、引き続き本日の議題を進めたいと思いま
す。

第4番目の議題の大規模水害におけるガス供給支障件数の推定について、説明をお願い
します。

審議の時間の都合もありまして、発表はそれぞれ10分程度で要領よく申し上げます。
順序については東京ガス、日本ガス協会、日本簡易ガス協会、お三方、申し上げます。

資料説明

○東京ガス（坂口） 東京ガス防災供給部長の坂口でございます。

本日、ガス事業については、私ども東京ガスの分、一般ガス全体として日本ガス協会の
ほうから後ほどご紹介させていただきます。

それでは、座らせていただきます。

まず1枚めくっていただけますか。想定手法でございますけれども、今回は浸水深さが2メートル以上の地区を供給支障地区といたします。ここにあるようなそれぞれの考え方がございますけれども、基本的に浸水でガスの供給施設というのは、支障は生じないということで、今回は家屋の倒壊、それも全倒壊を前提とした想定をしております。全倒壊する場合に、床上の2メートル以上の浸水ということがこの条件となります。ということで、2メートル以上を供給支障地区と想定しました。

もう一つの理由としては、一番下でございますけれども、2000年の東海豪雨時に、東邦ガスのほうで大規模な供給停止をしたんです。これが2メートルぐらいの浸水であったということでございますので、これを前提としています。

次、お願いいたします。

今回の被害想定結果でございますけれども、私ども、東京ガスのエリアで言いますと、16万5,000件のお客様が支障件数になる。大体全体の31%ぐらいになります。それぞれの行政区当たりのはお手元の表のとおりでございます。葛飾区が一番大きいということです。

次のページ、またお願いいたします。

これは今回の専門調査会で災害浸水深さを想定されたものでございますけれども、このうちの2メートル以上取り出したものが次のページ、お願いいたします。こういうようなダイダイ色のエリアが浸水したところということでございまして、私どもの供給区域は、この中で、青い線で囲ってございますけれども、一番北のほうは大宮あたりから都内に向けてございまして、そのうちの埼玉県の南部のほうと、東京の東のほうというところが供給支障区域になります。

次、お願いいたします。

今回の都市ガスの供給システムを若干ご紹介させていただきますと、都市ガスには、圧力が高圧、中圧、低圧という3つございます。ガスの流れはこの図で言いますと、一番左の上の方から順に高圧、中圧、低圧と流れていきます。一般のお客様のところには、低圧導管という末端施設のところで供給するという仕組みがございます。

次、お願いいたします。

今回は、一般低圧供給のお客様に対しての想定される事象なんですけれども、家屋倒壊を今回想定いたしました。ガス機器の水没というのは、これで供給停止は行いませんので、今回は対象としておりません。

次のページは、それから水害による影響の中で、台風なんかが来ますと、低圧の導管で一部不良のところがあると、そこからガス管に水が入って、それでとまるということがございますけれども、これは規模としては小規模になりますので、今回は対象としておりません。

以上が私どもの東京ガスの供給支障件数でございます。その後、お願いします。

○日本ガス協会（淵元） いつもお世話になっております。ガス協会の淵元と申します。

11ページ、次、お願いいたします。

ただいま東京ガスのほうからご報告がありましたが、他にも小さなガス会社、何社かございますので、一般ガス事業、導管でガスを供給する事業全体の被害想定を示したのが11ページでございます。結論は、右側にございまして、26万6,000件でございます。うち先ほどご紹介いたしました東京ガス分が16万5,000件でございます。考え方は、東京ガスと全く同じでございますので、省略させていただきたいと思います。

次、お願いします。

供給停止をした後の話なんですけれども、水が引き、お客様がご要望されていく段階ごとに復旧していくということでございまして、これも結論を申しますと、600班、東京ガスのほうから300の施工班、あと全国から応援を集めますので、600班で復旧に当たりますと、約5日で復旧が完了すると。地震と違いまして、導管そのものに大きな被害が出るということはあまり考えられませんので、非常に早い復旧ということになっております。

次、お願いします。

これは参考ですが、大規模な災害、地震に限らず、発生いたしましたら、ガス協会のほうでは、日本全国230のガス会社があるんですけれども、すぐに応援にいつでも行けるという体制をとっておりますので、実際過去の地震の時でもそのような体制で、応援体制に入っております。

ガス協会からは以上でございます。

○日本簡易ガス協会（杉森） 続きまして、日本簡易ガス協会の技術部長の杉森でございます。

簡易ガス事業にかかります供給支障件数につきまして、簡単にご説明させていただきます。

最初に、簡易ガス事業ということをご説明させていただきたいと思います。簡易

ガス事業につきましては、簡易なガス発生設備、これは簡単に言いますと、LPGボンベを集中的に設置し、そこでガスを発生させて、70戸以上の家庭——基本的には団地と考
えていただければいいと思いますけれども、そちらに導管でガスを供給する事業でござい
ます。

次、めくっていただきまして、被害復旧想定でございまして、被害想定、方法につつま
しては東京ガスと全く同じ考え方でございます。右のほうの図を見ていただきまして、こ
の地域の中で供給支障が発生しますのは約8,000件でございまして、この8,000件に
ガスを供給しております事業者数が21事業者でございます。したがって、復旧につつま
しては、21事業者で、各2班ずつ編成で復旧に当たりますと、このスピードにつつま
してはガス協会と同じ設定でやっておりますが、8,000件につつまして約2日間で復旧が
可能という想定でございまして。

簡単でございまして、以上でございまして。

○秋草座長 ありがとうございます。

続いて、第5番目の議題、利根川氾濫時の上水道支障について、説明をお願いします。
それぞれ10分程度でよろしくをお願いします。

○東京都水道局（長岡） 東京都水道局の長岡でございまして、よろしくお願ひいたします。
座って説明させていただきます。

私どもの東京都水道局の施設が浸水した場合の被害想定について説明させていただき
たいと思います。

この図は、主要管路のネットワークをあらわした図でございまして、ここにあります四角
い印は浄水場で、丸い印が給水所を示しております。浄水場で水道水をつくり、給水所に
送りまして、それを需要・供給のクッションとしまして、送配水管路で水をお届けする
というのが水道システムの概要でございまして、これらの施設は都内に張りめぐらされた
水道管のネットワークで結ばれております。ネットワークを形成することによって、相互
にバックアップが可能となっております。東京都水道局は、11の浄水場を有してござ
いまして、このうち葛飾区にあります金町浄水場と埼玉県三郷市にあります三郷浄水場の2
つの浄水場が浸水すると想定しております。

また、葛飾区、足立区、江戸川区にございまして水元、小右衛門、西瑞江の3つの給水所
が浸水し、荒川区と江東区にございまして南千住、亀戸、豊住の3給水所で電力供給が停止
すると想定しております。

次、お願いします。

まず、浄水場の浸水による被害想定についてご説明いたします。11の浄水場のうち金町浄水場と三郷浄水場が浸水により施設や電気設備等の機能が停止し、施設能力は全体の3割強程度低下するものと想定いたします。復旧作業には、配水池や配水ポンプ所に浸水した泥水の排除、清掃、消毒に約1カ月、機械、電気設備の復旧作業に最大約6カ月の期間が必要と想定されます。この間はほかの健全な浄水場を増強して、水道管のネットワークにより、都民の皆様へ給水を確保していきます。

次、お願いします。

ここでは、浄水場の施設能力と水道使用量の関係をご説明いたします。11の浄水場が担っている水道使用量は、平成18年度の実績で7月から9月の1日平均配水量は419万立方メートル、また1日の最大配水量は461万立方メートルとなっております。一方、11浄水場の合計施設能力は健全な状態で日量686万トンでございますが、今回の被害想定では三郷、金町浄水場の分、日量260万立方メートルが減量となり、最大で日量428万立方メートルとなります。428万立方メートルの水量が供給可能となるわけです。このことから、1日平均配水量419万立方メートルに対しては浄水場施設能力428万立方メートルが上回りますが、最大配水量461万立方メートルの場合は、浄水場施設能力が約1割弱の33万立方メートルが不足する結果となります。

次、お願いします。

続いて、給水所の被害想定をご説明いたします。葛飾区、足立区、江戸川区にございます水元、小右衛門、西瑞江の3給水所が浸水し、荒川区と江東区にございます南千住、亀戸、豊住の3給水所で電力供給の停止が想定されます。浸水による被害想定及び復旧想定は浄水場とほぼ同じ、清掃、消毒等に1カ月、設備の復旧で最大6カ月でございます。給水所では、配水池を介さずに、上流施設の給水所や浄水場からそのまま配水池をスルーして送水する直送運用に切りかえることで、都民の皆様への給水を確保いたします。

一部の浄水場、給水所の機能停止が夏場の需要量の多い時期などに発生した場合は、一時的に水圧の低下などが発生する可能性があります。このような場合、応急給水活動等と連携し、広報活動を行い、都民の皆様へ影響を最小限にとどめられるように努めてまいります。

また、今後は今回の被害想定を考慮し、予防的措置を含め、大規模水害にも強い施設整備を行っていきたいと考えております。

以上で東京都の説明を終わらせていただきます。

○埼玉県保健医療部（大澤） 非公開資料 5、利根川氾濫時の上水供給支障につきまして、説明をさせていただきます。

2 ページをお開きください。埼玉県の上水道供給システムですが、東京都とはシステムが異なりますので、最初に供給概要についてご説明いたします。秩父地域を除きました県の大部分は水の卸売事業者でございます埼玉県企業局が、61 事業体に日量 183 万トンの用水を供給し、65 の上水道事業者が約 700 万県民に日量 240 万トンを供給しています。このように、県営水道と市町村の事業者が連携した供給システムとなっております。

次のページをお願いします。

県営水道は、5 つの浄水場で日量約 270 万トンの施設能力を保有しております。図の赤の四角で囲ったところが県営水道の浄水場で、青の線が送水管となっております。これらの浄水場は管網でつながっており、ネットワーク化が図られております。また、市町村の事業者におきましても、ネットワーク化が図られております。

次のページをお願いいたします。

次に、利根川 136 キロポストで破堤した場合の浸水被害について説明をいたします。今回の被害想定は、浄水場における濁水による浸水被害とした場合でございます。浸水の深さは破堤箇所に近い大利根町の浄水場が 3.8 メートルと最も深く、また、県営の新三郷浄水場では 0.6 メートルとなっております。浸水により浄水場内のポンプ施設や水を処理する施設に被害が発生します。この結果、県営の新三郷浄水場と上水道 13 事業者の 20 の浄水場が機能を停止することになります。

次のページをお願いいたします。

次に、浄水場が機能停止することによる供給支障について説明いたします。最初に供給支障算定の前提条件でございます。給水量は日平均給水量を対象とし、全域で断水する事業者は、供給支障人口として算出いたします。また、日平均給水量に対し、ネットワーク化を考慮しても給水可能量が下回る場合は、断水または減水のおそれがあるため、当該事業者の全給水人口を算出することといたしました。供給支障のケースは、浸水のみ被害を受ける場合と東京電力からの電力支障が発生する複合被害の 2 ケースについて算定し、複合被害時の県水バックアップによる被害軽減策を検討いたしました。

次のページをお願いいたします。

この図は供給の模式図で、県営水道が卸供給した水が、市町村の浄水場を經由し、県民

等の需要者に供給しております。通常時の運用は市町村の浄水場で県水を一時貯留し、ポンプ圧送しておりますが、事故または災害時等の非常時は、配水池で貯留しないで、直接県水を需要者の方に供給するバックアップ体制を構築しております。このシステムを県水の直送給水と称しております。

次のページをお願いいたします。

1つ目の電力支障がない浸水時の供給支障算定結果でございます。県営水道は1浄水場で機能停止しますが、他の4つの浄水場でカバーすることにより、供給支障は発生いたしません。市町村では5事業者が全域で供給支障が発生し、約29万1,000人が断水となります。また、6事業者では通常時の給水ができなくなり、その供給可能率は29%から97%で、53万2,000人が一時的な断水、減水の影響を受けると算定されました。また、供給可能率は当該事業者の全浄水場でカバーした場合の供給可能能力に対する日平均給水量の割合でございます。

次のページをお願いいたします。

2つ目の東京電力の電力支障がある複合被害時の算定結果でございます。草加市の浄水場で電力支障による被害が新たに発生し、先ほどと同様に供給支障を算出したところ、通常時の給水量を供給できない事業者が7事業者、給水人口約76万8,000人に被害が拡大する結果となりました。この結果に対しまして、県水直送給水による被害軽減策を検討いたしましたところ、八潮市と吉川市の2事業者の給水人口、約14万人に一時的な断水、減水の供給支障が発生すると算出されました。最も被害を受ける事業者は八潮市で、供給可能率が29%となり、7万8,000人はほぼ断水に近い被害が発生する結果となりました。

次のページをお願いします。

次に、復旧計画について説明します。県水及び市町村ともに被害を受ける施設には、水に弱い電気・機械設備機器がございます。復旧方法は被害の程度が軽いものは分解、清掃で復旧が可能ですが、今回の想定では濁水に機器が埋没することが想定されますので、ほとんどの機器は交換が必要と考えております。これらの復旧に要する期間を3月から6か月を要すると考えております。復旧に際しましては、メーカーや業界との協定を活用した支援体制のもとに迅速に対応してまいりたいと考えております。

なお、供給支障が発生する2事業者につきましては、県水直送管の応急処置を図りたいと計画しております。

次のページをお願いいたします。

最後に災害時等の応急給水と今後の課題について説明します。災害時には、埼玉県災害対策本部が設置され、給水に関しましては企業局が中心となり、応急給水活動を実施することとしております。また、水道事業体は、日本水道協会に加盟しておりまして、協会からの支援活動がございます。これにつきましては、中越地震等におきましても給水復旧支援の実績がございます。

以上でございます。

○秋草座長 ありがとうございます。

それでは引き続きまして、6番目の議題、利根川氾濫時の下水道の支障について説明をお願いします。10分程度でよろしくをお願いします。

○東京都下水道局（小川） 東京都下水道局の小川でございます。

大規模水害におきます下水道施設の被害状況とその復旧について、私のほうからは東京都と埼玉県の想定、両方あわせてご報告させていただきます。

まず1ページでございますが、初めに下水道施設を簡単にご説明申し上げますと、下水道施設は大きく分類しますと、下水を集めてまいります下水道の管渠網と、これをくみ上げ処理するポンプ所、それから、処理場施設とに分けられます。下水道管は他の供給処理施設と同様に道路の下に埋設されておりますが、他の供給施設と異なりまして、自然流下方式をとっておりますので、一定の勾配を持って流れるという構造になっております。また、ポンプ所、処理施設については多くの機械、電気設備が配置されているところでございます。これらの施設の浸水対策でございますが、2ページ目から4ページ目に載せてございますが、平成12年9月に発生いたしました東海豪雨、この場合は時間最大で114ミリ、総降雨量が589ミリの降雨でございましたが、こういった豪雨が降った場合にも安全性が確保できるように施設や設備のかさ上げや防潮扉の設置などの対策を図っておるところでございます。

また、放流先からの逆流防止対策、あるいはレーダー降雨情報システムを利用した迅速なポンプ運転管理などの対策も行っているところでございます。

それでは、決壊時の大規模水害における下水道施設の被害状況とその復旧でございますが、利根川決壊時の浸水予想図によりますと、東京都では、足立区、葛飾区、江戸川区に浸水の被害が発生することとなります。

資料の6ページをご覧くださいと思います。足立区、葛飾区、江戸川区の浸水エリア

アを拡大したものでございますが、ここに東京都の下水道施設をプロットしたものでございます。このエリアには2つの水再生センターと16カ所のポンプ所がございます。このうち今回内閣府からご提示いただきました各地点の浸水標高に基づきまして被害を想定いたしましたところ、中川水再生センターと8カ所のポンプ所が浸水することとなります。浸水した施設では、機械・電気設備が停止して、対象流域の汚水処理並びに雨水排除機能に支障が発生いたします。

7ページをご覧くださいと思います。まず汚水処理についてでございますが、浸水いたします中川水再生センターの全流域のほかに、小菅、葛西両水再生センターの処理区域の汚水ポンプ所が被害を受けます。小菅、葛西については、センター自体は水没しませんが、ここへ汚水を送る汚水ポンプ所が被害を受ける流域については支障となります。これらの一部流域を含めまして、合計7,300ヘクタールで、最大で120万人の住民に影響が発生するおそれがございます。

続きまして、8ページ目が雨水の排除機能の支障が発生するエリアをお示ししてございます。浸水被害を受けます各雨水ポンプ所、こちらに示しているのは雨水排除の機能を持ったポンプ所でございますが、これらのポンプ所の流域について支障が発生しまして、合計で4,300ヘクタール、最大で約70万人に影響が発生するおそれがございます。

次に、9ページでございますが、こちらは埼玉県の影響状況となっております。埼玉県の浸水の想定エリア内では、13市10町の約120万人の汚水を処理しておりますが、この図の中には市町が事業主体であります公共下水道の2つの処理場と県が流域下水道として設置しております2つの処理場、合わせて4つの処理場がございます。その他、やはり流域下水道として運営しております汚水の中継ポンプ所がございます。これらの4つの処理場のうち3つが水没するという結果になってございまして、最も大きな中川の水循環センターにつきましては盛土がされているために水没を免れるというふうに想定いたしております。

10ページをご覧くださいと思います。こちらが汚水処理機能に支障が発生するエリアでございます。これらの施設が水没した場合に、図の黄色で示しました7市9町で約60万人が影響を受けることとなります。この想定では、先ほどの中川の処理場が影響を受けないということから、図の下の方でございますが、春日部中継ポンプ所を経由しない市町については汚水処理が可能というふうに想定しておりますが、実際には、処理可能としたこのエリアの中でも市町が運営します汚水ポンプ所が設置されてございまして、これ

らの汚水ポンプ所もほとんど水没すると見られますので、これらが水没しますと、全体で約90万人が影響を受けることとなると思われます。

11ページが同じく雨水の排除機能に支障が発生するエリアを示してございます。各市町が管理いたします雨水排水ポンプ所の雨水の排除機能が影響を受けるエリアとなります。これらの想定するエリアは図の水色で囲んだエリアでございますが、非常に大まかに算定いたしまして、およそ2,000ヘクタールとなっております。

これらの被害想定に基づいた施設の復旧についてでございますが、1ページ飛びまして13ページをご覧くださいと思います。今回の想定は、地震などと違いまして、施設や下水道管渠等には損傷は発生していませんが、大量の汚濁流水が流入してくるということが想定されます。このため、施設の復旧には、まず市街地などを含めた地表面の浸水が解消した後に復旧作業を実施することとなります。施設の復旧に際しましては、まず、濁流水の排水、土砂の排出、ポンプ所、水再生センターでは機器の洗浄及び乾燥、部品の交換が必要になってまいります。

14ページをご覧くださいと思いますが、このうちポンプ所、水再生センター等の復旧についてでございますが、浸水状態が解消後、直ちに調査を実施いたしますと同時に、濁流水の排水、土砂の排出を行うとともに、機械・電気設備の洗浄、乾燥、部品の交換を行いまして、1カ月で応急復旧を完了させるということにいたしております。しかしながら、水処理機能につきましては、水処理のための砂ろ過とか、生物処理など、さまざまな施設の機能を復旧させる必要がありますことから、こちらについては2カ月から3カ月を要するものと思われます。したがいまして、機能が完全に復旧するまでの間は、塩素接触などの簡易処理で対応することとなるというふうに考えてございます。

次に、下水道管渠の復旧でございますが、15ページでございます。下水道管渠の復旧に際しましても、調査と同時に清掃作業等を行いまして、約1カ月で復旧が完了するものと思っております。

続いて、下水道施設に支障が発生している間のこの期間におきます被災した地域への支援活動でございますが、16ページでございます。東京都や埼玉県では実際に被災した地域の復旧活動というのは、区や市町村が行うこととなりますので、東京都あるいは埼玉県は区市町村と連携を図りまして、復旧活動や、あるいは避難生活に伴うトイレ機能の確保や生活排水への対応を図っていくこととなります。避難所などから排出される汚水につきましましては、下水道管内に一時的にためるスペースを確保いたしまして、バキューム車など

で収集し、汚水を近隣の水再生センターで処理するというような方法をとることになるかと思えます。

さらに、市町村と連携して下水道が使用できない、そういった使用制限とか、あるいは二次災害の防止のための広報活動を実施していく必要がございます。17ページでございますが、汚水処理機能が復旧されるまでの間は、復旧作業に影響が生じないように、区市町村と連携しまして、段階的に下水道の使用できる範囲を住民に周知することが必要となります。また、雨につきましては、雨水処理機能が復旧するまで、小規模な降雨でも浸水するおそれがございますので、二次災害の防止に努める必要がございます。特に最近増えております地下室、あるいは半地下家屋などで、例えば復旧作業を行っている住民などへの注意喚起というようなことが大変重要になってくるかと思えます。

以上でございますが、大規模水害における下水道施設の被害状況と復旧についてご報告を終わらせていただきます。

○秋草座長 ありがとうございます。

それでは、これまでの下水道、上水道、ガス、3つについてご質問、ご意見を受けたいと思えます。ございますか。

審 議

○ガスですけれども、ガスタンクとか、ガスの中間施設なんかは、例えば浸水4メートル、5メートルした時に、非常に大きな浮力を受けるわけですね。もともとガスタンクなんかは中にガスしかためませんから、構造的には自重を支えるような形で設計していると思うんですね。それが4、5メートル水没すると非常に大きな浮力を受けるということで、ぼこっと船みたいに浮いてしまうんじゃないかと。タンクが突然ぼこっと浮上するんじゃないかという、そういう検討はなさっているのでしょうか。

○タンクの足はくいを打っておりまして、かなり深いところまで打ってまして、直接水の経験はないんですけれども、過去の阪神大震災を含め、大きな地震でホルダーが動いたということもございませんし、確認はしないといけないと思いますが、ほとんど大丈夫かなと考えております。

○大変簡単な式で計算できますので、タンクの容量が大きいと非常に浮力が大きいということは考えられますので。かつて、某所で、完成間近の地下構造物全体が浮上したという

ようなことが起こっておりますので、そういう検討をぜひお願いしたい。

それから、新潟の中越地震で実際に起こったことなんですが、信濃川に沿って、被災市町村の下水道施設、上水道施設が大きな被害を受けると、いわゆる下水道施設で処理できない水が信濃川に放流されて、それを下流側の市町村が上水として採水するという、ということが実際に起こりまして、水質の問題が非常に大きな課題になったんですけれども、今回、下水道、上水、そういう別々に被害の想定をしていただいているんですが、例えば埼玉県でそういう下水道施設が被害を受けた時に、汚染水が下流側に流された場合に下流側で東京都が採水するというようなことが起こると、量的な問題よりも、水質の問題が大きな課題になってくると思うんですが、その辺の検討はいかがでしょうか。

○利根川、荒川流域の水道事業者ですと、連絡網を持っておりまして、水質に関しては、薬品も含め、下水も含め、流出した場合は連絡をとり合うという体制をとっております。また、都内におきましても、都の災害対策本部の中で上下水と連携して動くような体制をとっております。

○他にございませんか。

○やはり今ライフラインというのは相互連関してしまうというのは、宮城県沖地震以降の1つの大教訓だと思うんですね。今個別にいただいていますけれども、それぞれどう関係しているのか。どう考えても、マンション系だと、停電すれば、屋上に水が上がりなくなりますから、トイレが使えなくなる。下水の負担は減ると思いますけれども、逆に、上水がとまれば、多分トイレも風呂も使えないという連関で、電気なのか、水なのかわかりませんが、その辺、供給エリアは、需要家の施設の状況だけではないですね。多分電気の停電区域とかなりいろいろなところで影響が来ると思うので、オペレーションを考える時、ぜひその辺を一度ご検討いただければと思います。

○どうぞ。

○今のご意見と全く同じなんですが、今日の資料の中にも停電の影響というのが随分出てくるわけですが、電気事業者として個別の地点ごとには対応の方法を考えられるので、インフラ同士の調整・検討の場のようなものを設けていただくことが今のご指摘への答になると思います。ぜひそういう場をつくっていただくようお願いしたいと思います。

○水害が発生すると、ライフラインの一番先にやられるのが、実は水道なんですね。断水してしまうと。これは2000年の東海豪雨水害でも被災地の避難所ではほとんど断水しました。停電じゃなくて、要は浄水場というのは、もともと広い面積が要りますので、安

全なところでできてないんですね。湿地帯に大体広範にできているという事情がありまして、台風14号で、宮崎市の2つの浄水場の下流側が水没しました。これはかつて水没したことがあったので、3メートルぐらいの壁をつくっておったんですが、それを上回る氾濫が起こって、全部やられちゃったというわけで、さっきのデータを見ますと、例えば埼玉の浄水場では60センチぐらいの浸水というふうな想定がなされているんですが、ぜひハード的に、例えば1メートルぐらいの浸水があっても浄水場は濁水が入らないようなことをまず考えていただかないと、現状のままで供給能力の差し引きだけの問題で乗り切れるとか、そういうのじゃなくて、もうちょっと耐水性を高めていただく努力が要るかと思えます。

ですから、水害の時は電気じゃなくて、まず水道で基本的に全国的に被害が先に発生して、停電も起こるんですけれども、水道施設そのものが非常に大きな被害を受けているという、そういう実態があるということは頭の中に入れておく必要があると思うんですが。○ありがとうございます。

私のほうからそれぞれガス、水道、下水道、共通だと思いますが、電気設備がやられちゃうと、先ほどの水道の場合ですと、6カ月復旧にかかると。ちょっとかかり過ぎるような感じがするんですね。電気設備、制御系が壊れちゃうために全部だめになっちゃう。だけど、搬送路は生きていう変なことが起きて、電気設備について、二重化というか、場所を二重化するとか、そこが全てネックになってしまうということで、電気というのは水に弱いので、しょうがないんですけれども、その辺の対策を打つ必要があるような気がしております。

○水道、確かに電気に非常に弱いことは弱いということで、私ども、水道ポンプで水を送りますので、停電すると水を送れないということがまずございます。そのために、私ども、浄水場に地震対策もあるんですけれども、自家発電設備を持っておりまして、最大1日は持ちこたえることができます。1日以上長期に停電するとちょっと厳しい状態はありますが、1日は大丈夫だということでございます。

もちろん、電気系統、水に浸からないようにという配慮は当然しているんですが、浄水場の水理勾配の関係上、最後に出ていくところはどうしても低いところになってしまうということで、ポンプ系統の電気系統は今回の想定ではやられてしまうと。ただ、制御系統は一番上に大体持ってきているというような現状ではございます。ただ、先生方おっしゃるとおり、今後、このような想定を踏まえて、なるべく水に浸からないような構造の耐水

化を進めていきたいと思ひます。

資料説明

○秋草座長 ありがとうございます。

他に意見はございませんか。よろしゅうございますか。

それでは、ありがとうございます。引き続き、今までの委員の指摘事項について、事務局から説明をお願いします。

○池内参事官 それでは次に、非公開資料の7を用いまして、委員のご指摘事項について、幾つかご回答したいと思ひます。

まず1ページをお願いしたいと思ひます。まず堤防の決壊幅、過去あまり事例がないので、いたし方ないのですがという前提条件つきで、ただ、この幅が十分変わり得るので、その場合の感度分析をしておきなさいという宿題がございました。これにつきまして利根川の場合は1.に書いておりますように、カスリーン台風時の決壊幅は、川幅の約半分の330から40メートルという幅でございます。これを前提に今回シミュレーションをしております。

ちなみに、過去の堤防決壊の状況を調べたのが左下の図でございます。左軸が川幅に対する決壊幅です。それから、横軸が川幅、すなわち河川の規模をあらわしております。このようにプロットしてまいりますと、相対的に川の規模が大きくなればなるほど、川幅に対する決壊幅は小さくなってきております。

ただ、一部黒部川等で川幅に比して決壊幅が大きくなってはおりますが、この時の決壊状況を調べてみました。そうすると、黒部川の場合、川の勾配が急でございます。あそこは海にそそいでおりますが、まさに扇状地が海に突っ込んでいるようなものでございまして、非常に急でございまして、通常の水がひたひたと上がって行って、堤防が決壊したというよりは、むしろすごいエネルギーを持った水が一気に流れ下って、河岸と堤防ごと、ごそっと持ち去って流出したような形態でございました。黒部を除けば、大体川幅に対しては半分程度以下が多いのかなという感じがございます。

さはさりながら、これはあまり例がございませんので、いろいろなケースを計算してみました。それが右のほうのページに載せております。3.にございますように、カスリーン台風実績時の堤防決壊幅で計算した——これは今までご紹介してはおりますが、ケース①

でございます。ケース②ということで堤防決壊幅を半分にした場合、ケース③が堤防決壊幅、すなわち川幅と決壊幅をほぼ同じにした場合でございます。このように見て、ケース①と差し引きするとどの程度になっていくかというのが一番右のほうに出た図面でございます。最大浸水深の差分をとりますと、まず半分の場合との差は浸水面積が1割減、人口は3割減になります。逆に、堤防決壊幅が倍になった場合、浸水面積、浸水区域人口ともに4%増になっております。

このような計算をいたしまして、4.に書いてございますように、決壊幅をいろいろ変えて、浸水面積なり、浸水区域の人口がどの程度変わるのかという感度分析をしております。それが一番下のグラフでございます。カスリーン実績と書いておりますのがシミュレーションの前提でございますが、川幅、決壊幅、0.5を超えますと若干は増加いたしますが、急には、ドラスティックには増えないということがわかっております。

次に、2ページでございます。これも委員のご指摘で、何度かご指摘がございました大河川の氾濫と中小河川の氾濫が重なったらどうなるんですかというご質問をいただいております。これも過去の事例をいろいろと調べてみました。

まず昭和22年のカスリーン台風時の実績の雨のパターン、見づらくて恐縮ですが、赤い線が利根川の上流域に洪水をもたらす雨の波形、緑の線が中川・綾瀬川流域に氾濫をもたらす降雨でございます。9月16日と赤く書いてありますが、この時に堤防決壊しております。その時の状況をこのページの右のほうに書いてありますが、カスリーン台風によりまして東京都全域に160ミリを超える降水も降っております。確かにこの時も利根川流域全体と都心部等についても降っております。その結果どうなったかといいますと、足立区に利根川の氾濫水が到達するのは9月19日ごろで、それ以前の9月15日に足立区三河島で、17日に足立区の東武伊勢崎線付近で浸水が記録されております。この時はたまたま氾濫水の到達と中小河川の氾濫によるものはずれておりましたが、ただ、雨の降り方というのは確かに重なる場合もあり得るということで、下水道施設の整備状況とか、雨の降り方によって、内水氾濫と外水氾濫が同時に発生する可能性もあるなということでございます。

ちなみに、左のほうの、また雨のグラフに戻ります。確かに上流域の雨の降り方と都心部の降り方、あるいは埼玉県の下流域の降り方というのはいろいろなパターンがございます。例えば昭和33年、狩野川台風、この時はむしろ利根川上流域は少なく、中川・綾瀬川の内水氾濫を発生させる降雨が多いというパターンでございます。

逆に、平成10年9月、一番下のパターン、これはほぼ同時に雨が降っておりまして、いろいろなパターンがあり得るということで、過去にはそういう例はなかったんですが、下流側で氾濫していて、そこに上流側からの氾濫流が重なる可能性もあるなどということで、雨の降るパターンをいろいろ重ね合わせてみて、その計算をしております。それが3ページでございます。

これは利根川の氾濫と内水氾濫、同時に発生した場合でございますが、雨の降らせ方は降雨の降り始めからの時間を、先ほどの狩野川台風の場合と、カスリーン台風の降り始めを、中小河川、大河川あわせまして、重ね合わせをしております。

その計算結果というのが上段に載せておりますが、一番左側が利根川決壊の24時間前でございます。この時、既に、一部三郷市役所周辺では内水の中小河川の浸水が始まっております。

利根川決壊の12時間前、この時既に市役所周辺で1メートル未満の浸水が増えてきております。

利根川決壊直後、上のほうに青く見えているのが利根川決壊。三郷市役所周辺が中川・綾瀬川の内水氾濫でございます。この状態で、市役所周辺一帯が浸水しておりました。特に北側の一部では1メートルから2メートルの浸水という結構な浸水になっております。

次に、利根川決壊の12時間後です。どんどんと氾濫水が迫り来ております。この時、市役所周辺は若干浸かっています。それでも、市役所周辺は50センチ未満。上流付近ではもっと深いところがございます。

24時間後、この時、完全に中小河川の氾濫と大河川の氾濫が重なり合っております。

36時間も氾濫水が三郷市役所周辺に来ております。

ということで、このような場合どうなるかという頭の中で想定したのが、下に書いてあるシナリオでございます。24時間前から始まりますが、最初の時間で風雨が強まって、くぼ地の低地で浸水が始まる。

24時間より若干後でしょうが、中川を中心とした避難勧告が、これは中小河川の氾濫です。人によっては、いつもの内水氾濫と軽く考えて、自分は安全だと思い、避難しないでとどまってしまう可能性もあるんじゃないか。あるいは、逆に防災意識の高い方は、この段階から近くの小学校等へ避難する。

その次の段階で、今度は利根川の氾濫警戒情報というのが発表されます。そして、その次の段階で利根川決壊直後にどんどん映像では利根川の氾濫情報が出てまいりますので、

避難しようとしませんが、この段階で避難しようとしても、一部の方というのは既に周辺が浸水して避難できずに孤立してしまうとか、あるいは浸水していない地域の人は近くの避難所に避難いたしますが、その後利根川の氾濫水が到達して避難所で孤立してしまうとか、あるいはこの段階で既に幾つかの道路というのは浸水して通れなくなっておりますので、自動車を利用して避難しようとする人がいて、内水氾濫によって各所で渋滞が発生する。あるいは、いったん避難所に避難したんですけど、再度浸水のおそれがあるということで広域避難する必要があるとか、非常に混乱する可能性も出てくるということでございます。

ちなみに、三郷市の考え方を聞いております。右のほうの箱にございますように、利根川の氾濫時に全域浸水する。他市町村への避難も検討しておられますが、具体的な避難先の調整が非常に困難であるということで、また、広域的な避難時の移動手段も確保困難ということで、浸水区域内の避難所、堅牢な建物、団地に籠城することを前提として対策を考えているということでした。行政は、籠城している避難先に水・食料等の供給を実施するというを考えておられるということで、確かに非常にまれなケースではあるんですが、可能性としては内水氾濫と上流からの大河川の氾濫が重なり得る。その時には通常の避難のようにスムーズに避難できずに、逆に、避難経路が限られてくるということで、単なる大河川の氾濫以上にいろいろな留意事項が必要になってくるということも今回わかっております。

ただ、若干注意が必要なのは、見方で、家屋がございまして、三郷市役所周辺でございまして、若干浸水深が深いところはもっぱら田んぼで利用されております。さはさりながら、こういった場所を使つての避難はできないということで、避難できる経路が限られてくるということも十分注意する必要があると考えております。

以上でございます。

○秋草座長 ありがとうございます。

何かご質問はございませんか。

審 議

○実際にこういう広域水害が起こると、大変懸念しているのは、実は、河川の洪水氾濫という現象を技術的に理解できるレベルというのは都道府県までなんです。市町村には、河川課というのは基本的にありませんから。例えば三郷の市街地に氾濫が起こった時にど

うなるんだということを市役所の人というか、誰もわからないという状況ですね。行政としては、避難勧告を出したり、そういうことはできるんですけども、一体この後、どういふふうに推移するかというのは基本的に市町村にはわからないという状況が続いていると。ですから、広域氾濫が起こった時に、それぞれの行政、自治体に対してそういう情報を出せる人を用意しておかないと、利根川全体でどうなるというようなことだけで、市町村は対応が非常に困ると思うんですね。例えばこの図面では36時間後に三郷市役所の周りに水が来るなんていうのはわかっているんですが、それが実際に起こった時に、違うところで決壊した時に、うちにどれぐらいたってから水が来るんだというようなことは、実は、自治体にはわからない。ですから、関東地方整備局とか、河川行政で技術的にいろいろな検討をさせていただいているところから個別的に情報を出していただかなきゃいけない。こういうサービスを河川管理者のほうでできるかどうかということが広域の洪水氾濫ではとても大事だと思うんですが、この点の考え方をちょっとお聞かせいただきたいんですが。○何回か前にお話ししたと重なるんですけども、洪水予報が従来は川の中の水位がどうなるかというところにとどまっていたのを、仮に堤防が決壊して、氾濫し始めたということになると、氾濫の状況を洪水予報の仕組みの中で、技術的に可能なところからということにはなりますけれども、提供することになっています。これは水防法を改正してそういうことができる仕組みになっています。だから、あとは技術的にどこまで情報が出せるか。リアルタイムにどんどんシミュレーションしていかないといけないので、どこでも必ずすぐにできるというものではありません。

ただ、利根川の首都圏の広域氾濫エリア、このシミュレーションにも活用した、シミュレーションモデルがありますし、実際にリアルタイムに補正しながら、再現しつつ、情報提供すると。こういうシステムをこの地域に関しては開発していますので、実際に起こった時には、相当程度の情報提供が可能になると思います。それがどこでも可能かということ、相当難しいところがありますし、逆に、渡良瀬とか、閉鎖型のところだと、来ていたらすぐに浸かっちゃう。これは時間的なリードタイムがあまりないということで、そこらあたりの技術的な限界はあるかと思えます。

ちょっと前の話に戻るんですけど、●●委員からポンプ場が停止したとか、そういった情報はどうなんだという話もありましたが、基本的には河川管理者と市町村長との間のホットラインとか、補完する仕組みはあるので、そこらを活用して、いろいろな情報提供は可能だろうと思っています。

また一度ちゃんと整理して、ご説明させていただければと思っております。

○ありがとうございました。

●●委員、どうぞ。

○最後に1点、先般できた国民保護法との観点で言えば、利根川がかなりのところで決壊するという事態はそもそも緊急事態だろうと思うんだね。当然のことながら、現実問題として、ここにいらっしゃる皆様も、危機管理監もひっくるめて、各大臣も官邸に詰める事態でしょう。そういうものと地元との関連というのは考えていく必要があるんじゃないですかね。どうなんですか。これはそもそも緊急事態に当たらないという考えなの。

○多分という言い方になりますが、緊急事態に相当する状況であると思います。

○とすれば、まさに国と県なり都と一線との絡みをどうするのか。例えば、警戒のレベルはあるけれども、途中からはそもそも国がすぐ避難だとか、個別に各市町村が判断するんじゃないかと、それが実態だろうと思いますよ。今これだけビジュアルな事態に官邸に詰めていて、全部お任せなんていう場合はあり得ないんだから。その関連をいかにうまくやるかということ、いずれ、当面はそこまでずっと上げると切りがないんでしょうけども、せっかく国民保護法ができて、そこら辺との絡みを一応そのうち検討してみてください。

○ありがとうございました。

○三郷市の避難対策に対する考え方を伺いますと、最初に資料3でご提示いただいた避難率の向上というのに疑問符をつけられているような気がするんですね。つまり、避難率を確かに向上させるという計算をこれまでしていただいて、そうすると、もちろん全てが正しい方向に数字が動くわけですけど、その前提として、避難ができるということ。避難所も安全であり、そこにとどまって快適に生活ができるという、そういう前提でこそ避難率の向上がすごく意味を持つてくると思うんですが、実際三郷市の避難対策の考え方を伺うと、籠城することというのが1つの柱として出てくるわけですね。ですから、広域災害の場合に、避難率を向上させるというのはもちろんそうなんですが、実際に本当に80%の人が避難して、じゃ、避難所をそれだけ確保して運営できるのか。避難所まで誘導できるのかということを見ると、非現実的な気もするんですね。ですから、もちろん避難率の向上というのと同時に、三郷市は本当に現実的だと思うんですが、籠城といいますか、もっと違う言い方もあるかと思うんですが、何かそういう考え方ももう一つあっても、その両輪がないと、多分、避難率の向上というのは、絵空事といいますか、そういう気が、提示していただいたのが三郷市の考え方だと思いました。

閉 会

○秋草座長 ありがとうございます。

委員に三郷市の市長もいらっしゃる——今日は欠席ですが、次回あたりいろいろコメントいただきたいと思います。

他にございませんでしょうか。

それでは、若干時間がございますが、ありがとうございます。これでもって本日の議事は終了したいと思います。大変活発なご意見をいただき、ありがとうございます。いろいろと参考にさせていただきます。

また、十分に発言できなかった点がございましたら、後日、事務局のほうにご連絡いただければありがたいと思っています。よろしくお願いします。

それでは、本日の審議を終了します。事務局から何か連絡事項はありませんでしょうか。

○池内参事官 どうも長時間にわたり、ありがとうございます。

本日、ご説明いたしました利根川氾濫時の浸水継続時間死者数・孤立者数について、専門調査会終了後、秋草座長より記者説明をしていただく予定にしております。

次回は、紙をお配りしていると思いますが、6月11日水曜日14時30分から都道府県会館におきまして会議を開催させていただきたいと思っています。よろしくお願いいたします。

資料は本日も大変多くて恐縮でございます。資料の送付を希望される委員の方は封筒にお名前をご記入いただいて、資料を封筒に入れていただければ後日お送りしたいと思います。

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。どうも長時間にわたり、ありがとうございます。

— 了 —