

第2回

千葉東沿岸海岸保全基本計画に係る検討会

議事録

1 開会

○司会 それでは、皆さん、大変お待たせいたしました。ただいまから第2回千葉東沿岸海岸保全基本計画に係る検討会を開催させていただきます。

私は本日の司会を務めさせていただきます県土整備部河川整備課です。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは初めに、会議開催に当たりまして、会議における留意事項や配付資料の確認など3点ほど説明させていただきます。

まず1点目といたしまして Web 参加に関する事項です。本日の検討会は会場と Web を併用した会議形式とさせていただきます。そのため、Web 参加における留意事項を説明させていただきます。まず Web 参加されている方、音声についてですが、会議中はハウリングを防ぐため、音声はオフ、ミュートの状態に保ってください。画面左下のマイクマークのクリックで切り替えられます。マイクはオフの状態をお願いいたします。会議中は基本的にミュートの状態にいただきまして、発言時のみミュートを解除して発言をお願いいたします。また、質問についてですが、事務局から資料を説明した後、質疑の時間を設けますので、その際は画面下のほうにある Zoom 機能のリアクションの項目から「手を挙げる」をクリックしてください。手が挙がりましたらこちらから指名させていただきます。指名されましたらミュートを解除いたしまして発言をお願いいたします。発言後はまたマイクをオフにいただき、必ずミュートの状態に戻していただくようお願いいたします。また、カメラについてなのですが、事務局からの資料説明時以外は委員の皆様はカメラをオンにしたままで構いません。万が一会議中に Zoom の回線が切れたり、音声が届かないなど不具合が生じた場合には、お手数ですが、事前にお配りしている留意点によりまして対応をお願いいたします。

2点目です。配付資料の確認をさせていただきます。お手元の配付資料の表題を読み上げて確認させていただきます。会場の方は見てください。まずは一枚紙になるのですが、「千葉東沿岸海岸保全基本計画に係る検討会」と書かれました次第と裏面に全体スケジュールを記載してあるもの、続きまして、「検討会設置要綱」と書かれた紙、その後に出席者名簿が書かれた紙、そして議事で使用する資料でございます、右上に資料1、そして資料2と書かれているつづり、同じく資料3、資料4と書かれたつづりになってございます。

以上となります。会場の委員の皆様で不足などございましたらお申し出ください。また、Web で参加いただく委員の皆様は事前に説明資料のデータを送付させていただいておりますが、お手元にデータや印刷された資料がない場合でも、会議中は画面に共有いたしまして資料を映しながら説明させていただく予定としておりますので御安心ください。

それでは、3 点目といたしまして会議の公開などについてでございます。本会議は一般公開として開催することとしてございますが、一般の方の傍聴の事前申込みは今回ございませんでした。その旨報告させていただきます。また、報道関係者様につきましては2社からの傍聴希望がございまして、許可してございますので御承知おきくださいますようお願いいたします。会場にお越しの報道関係者様におかれましては、事前にお渡ししてございます傍聴要領に従っていただきますようお願いいたします。

なお、写真撮影についてですが、会議中の撮影はお控えいただきます。撮影を希望される方は、会議前、今のこのタイミングで撮影していただきたいと思っておりますので、よろしくお祈いします。今から1分程度写真撮影の時間を設けますので、お好きなアングルから御撮影ください。

(写真撮影)

よろしいですか。

それでは、これ以降の会場内の撮影は御遠慮いただきます。ただ、我々事務局におきましては、本日の検討会の記録を行うため、写真の撮影、議事の内容を録音させていただきます。あらかじめ御了承くださいますようお願いいたします。

2 挨拶

○司会 それでは、前段が長くなってしましまして申し訳ございませんでした。

続きまして、次第の2「挨拶」といたしまして、本会議に先立ちまして県土整備部次長より一言御挨拶を申し上げます。よろしくお願いいたします。

○県土整備部次長 千葉県県土整備部次長でございます。本来であれば県土整備部部長が御挨拶を申し上げますところでございますが、所用のため本検討会に参加できないことから、私から一言申し上げます。

本日は、大変お忙しいところ本会議に御出席いただきまして、誠にありがとうございます。また、日頃より本県の海岸行政の推進に対し格別の御協力を頂いておりますことを併

せて御礼申し上げます。

さて、千葉東沿岸海岸保全基本計画に係る検討会につきましては、皆様の御参画の下、御理解を頂きながら昨年の8月に設立いたしました、千葉東沿岸海岸保全基本計画の改定に向けた検討を進めてきているところでございます。県といたしましても、引き続き皆様の御意見を頂きながら、将来の気候変動を踏まえた津波や高潮に対する海岸保全の在り方を検討し、本基本計画の改定を行った上で事業を進めて県民の安心安全の確保に努めてまいります。本日は、気候変動を考慮した津波水位や高潮高の検討をする上での計算条件などについて御審議いただきたいと存じます。

結びに、委員の皆様には忌憚のない御意見を頂くことをお願いいたしまして、私からの挨拶とさせていただきます。今日はどうぞよろしくお願いいたします。ありがとうございました。

○司会 ありがとうございます。

3 議 事

(1) 第1回検討会（前回）での意見および対応について

○委員長 議事の中で(1)で「第1回検討会（前回）での意見および対応について」事務局から御説明を頂いて、その後に皆様方からの御意見と御質問を受けたいと思います。

事務局から御説明をお願いいたします。

○事務局 これより資料1に沿って説明させていただきます。委員の皆様は説明中カメラをオフにさせていただいても構いません。

それでは、資料1「第1回検討会での意見および対応について」説明いたします。

右下に記載しているページ番号で2ページ目を御覧ください。こちらは昨年8月に開催しました前回の検討会で頂いた意見及び回答、また対応方針についてまとめたものとなります。左から項目、発言者、会議中での回答内容、一番右の列に赤字で対応方針を記載してございます。ここでは前回の検討会での御意見を紹介させていただきますが、時間の都合上、会議中に回答したことについては省略させていただきます、意見を踏まえた対応方針について御説明をさせていただきます。

まず1番目ですが、A委員から技術検討会の委員の選出についての御質問がございました。回答内容については、技術検討会ではシミュレーションに関する技術的な意見を頂く

会議としておりました、B 委員には検討会にて御意見を頂くようお願いしております。

次に 2 番目ですが、D 委員から防護と海岸の利用について、3 番目に F 委員から景観に対する複合的な防護の検討について、4 番目の E 委員からは同じく景観の配慮について、5 番目の B 委員から、防災のみでなく、環境や利用についての必要性について御意見を頂きました。御意見を踏まえた対応方針としましては、今回の気候変動を踏まえた高さの見直しはあくまでも施設整備の目安高を策定するものであり、これを基に今後海岸づくり会議などで整備方針を議論していきたいと考えてございます。ただ、その際には、段階的な整備や消波工との複合整備なども視野に入れていきたいと考えておりました、また、2100 年頃まで今回の検討結果のままとするわけではなく、新たな事象などを契機に定期的に高さの見直しを図っていくことが必要であると考えております。

次に、3 ページ目を御覧ください。6 番目です。G 委員より海岸づくり会議について御質問がございました。現在予定しているのはいすみ市でして、7 月に予定してございます。次に 7 番目ですが、H 委員より、九十九里全体の浸食対策、一松海岸の護岸について、また、養浜対策や地盤沈下について御意見を頂きました。また、8 番目ですが、A 委員からも浸食対策について御意見を頂いております、最後に 9 番目となりますが、委員長から浸食対策と今後の進め方について御意見を頂きました。御意見を踏まえた対応方針としましては、九十九里浜の浸食に係る問題は県としても防護、環境、利用の面からも喫緊の課題と重要認識しております。現在、浸食対策計画の整備を進めるため、関係者からの意見を頂き、それを基にシミュレーション検討業務を実施しているところです。その結果は定期的に関係者に情報共有を図っていききたいと考えてございます。また、地盤沈下に関しても沿岸の測量による把握に努めまして、その結果は今後の海岸保全基本計画の見直しなどに役立てていききたいと考えております。

前回の検討会での意見及び対応についての説明については以上となります。Web 参加の方はカメラをオンにさせていただきようお願いいたします。

○委員長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの御説明について何か御質問・御意見がございましたら、挙手ボタンを押すか、あるいは挙手をお願いしたいと思います。どなたかございますでしょうか。

特段ないようでしたら先の議論に進めたいと思います。

(2) 気候変動を考慮した設計津波水位（案）について

○委員長 それでは、議事の（１）の「第 1 回検討会（前回）での意見および対応について」はこれで終了させていただきまして、（２）です。「気候変動を考慮した設計津波水位（案）について」事務局から御説明をお願いします。

○事務局 これより資料 2 に沿って説明させていただきます。委員の皆様はカメラをオフにさせていただいても構いません。

それでは、資料 2「気候変動を考慮した設計津波水位（案）について」御説明いたします。

まず初めにですが、海岸保全基本計画の改定と履歴としまして、今回検討している津波について御説明いたします。

画面右上のイメージ図にお示しておりますとおり、津波には大きく 2 種類ございまして、頻度の高い津波として数十年から 100 数十年に一度来襲する L1 津波と 1,000 年に一度来襲する L2 津波の 2 つがございます。そのうち、今回海岸保全基本計画の見直しにおける検討では L1 津波相当の防護施設の高さを見直すものとなります。

これまでの海岸保全基本計画が見直された経緯については画面中央の図でお示しております。縦軸が堤防高さ、横軸には年度を示しております。まず左からですが、平成 15 年度に高潮・波浪の防護高さを基に基本計画を策定した後、平成 23 年の東北地方太平洋沖地震で津波の被害があったことを契機に、平成 24 年度～平成 25 年度に津波の防護高さを加えた計画に改定を行いました。その後、平成 28 年に施設の維持・修繕に関する事項を追記、令和 2 年度に浸食対策計画の内容を反映して改定していますが、津波の防護高さについては平成 24 年～25 年の高さが引き続き今の防護の高さとなっております。

今回行う検討については、令和 6 年度の改定を目指しまして気候変動による海面上昇を考慮する見直しとして 2100 年の将来的な防護高さの目安を設定していくものでございます。また、1,000 年に一度の最大クラスの L2 津波については平成 30 年度に津波浸水想定を公表してございます。今回の気候変動は L2 津波とは別のものにして、あくまでも 2100 年の将来的な気候変動を考慮した L1 津波を検討するものでございます。

続いて、3 ページ目を御覧ください。こちらが目次となります。この 1～3 の項目で今回行いました気候変動を考慮した設計津波水位（案）について御説明させていただきます。

続いて、4 ページ目を御覧ください。ここでは津波のシミュレーションを行う際に技術検討会で御意見を頂きながら設定した外力条件となります。まず 1 つ目の外力条件としま

して、前回の検討から 10 年以上経過していることから、最新の地形によるシミュレーションを行うため地形データなどを更新しております。2 つ目に、今の設計津波の対象地震と同じ地震の条件で検討いたします。こちらは代表地点により地震の比較を行いまして過去の検討結果と同様の結果であったため、同じ地震を対象としてございます。

次に、5 ページ目を御覧ください。3 つ目の外力条件としまして最高の満潮時の潮位を平均化した朔望平均満潮位は T.P.+0.7m といたします。こちらは近年の観測から算定し、確認した結果となります。4 つ目に、平均海面上昇の上昇量の設定は+40cm といたします。国の通知から 21 世紀末の平均海面上昇量を 2°C 度上昇で想定した場合、約 39cm 上昇するとしており、先行してあります千葉県東京湾側の海面上昇の設定値も考慮しまして設定しております。

続きまして、6 ページ目を御覧ください。こちらは外力条件のまとめとなります。左の「平成 23 年度検討時」と記載しております列が今の計画の基となった検討時の条件となっておりまして、右側の列、今回の検討時の条件については、こちらに記載しております赤字で表示しているところが主に今回設定を見直したところになってございます。主な条件については先ほど御説明しましたのでこちらの説明は省略させていただきます。

続きまして、7 ページ目です。ここから気候変動を考慮した津波シミュレーションの結果を銚子から館山まで御説明いたします。

まず図の見方についてですが、右上が位置図となっております、地域海岸の箇所を赤枠で示しております。画面の中央から左半分が地域海岸ごとの図で、オレンジのラインの範囲が地域海岸の範囲を示しております。水色のラインが防護ラインとなりますが、津波のシミュレーションによってこの防護ラインに当たった際の水位の高さが画面の中央下側の黒い点線で示す水位となります。薄いピンク色のラインが今の計画の設計津波水位となりまして、この地域海岸①においては最高水位 T.P.+2.5m という結果となっております。

また、画面右下に今の計画の高さ、シミュレーション結果、差分、また検討結果の特徴を記載してございます。

まずシミュレーションによる最高水位の結果のみ先に説明させていただきまして、その後、シミュレーションの結果を基に設計津波の設定案について再度全ての地域海岸を御説明したいと思います。

では、8 ページ目を御覧ください。地域海岸②銚子漁港（黒生地区）～西明浦海岸の結

果となります。地域海岸の北部において、おおむねですが、今の設計津波水位を下回ってございますが、一部に最高水位が T.P.+7.9m に達した結果となりました。

次に、9 ページ目です。こちらは地域海岸③外川漁港と地域海岸④名洗港の航空写真となります。上の写真が今の計画の地域海岸の区分を示しておりますが、今回、背後の地形や対象地震を考慮して、下の写真のように名洗港の防波堤を境とした赤ラインの区域での変更を行っております。

次に、10 ページ目です。こちらは地域海岸④のシミュレーション結果となりますが、赤丸で示している箇所については、今回の計算で防波堤を境に外川漁港側の津波水位がほかの水位より高くなっているという結果となっております。

次に、11 ページ目です。地域海岸③と④についてシミュレーションを行った結果をつなげたものとなりますが、先ほどの名洗港の防波堤を境に、水位の波形が地域海岸③と同様であるため、地域海岸③に組み込むような区域の変更を行い、今後の検討を進めていくことといたします。

次に、12 ページ目です。改めまして地域海岸③外川漁港の結果となります。地域海岸の全域で今の設計津波水位 T.P.+6.4m を下回った結果となっております。

次に、13 ページ目です。地域海岸④、⑤名洗港の銚子マリーナ、また名洗町の結果となります。地域海岸④についてはほぼ全域で今の設計津波水位 T.P.+4.6m を上回った結果となっており、地域海岸⑤についてはおおむね現行計画の設計津波水位を下回っておりますが、一部上回る地区が屏風ヶ浦側に存在しております。

続きまして、14 ページ目です。こちらは地域海岸⑥銚子～飯岡漁港の屏風ヶ浦となりますが、海食崖で背後地盤高が津波の水位に対して十分高いため、今の計画と同様、設計津波水位の設定は行いません。

次に、15 ページ目です。地域海岸⑦飯岡漁港～片貝漁港北側の結果となります。おおむね今の設計津波水位である T.P.+6.0m を下回っておりますが、一部片貝漁港北側で上回る区間が存在してございます。最高水位地点で T.P.+6.6m に達しております。なお、縦に青の点線が入っている箇所は河川をして示してございます。

次に、16 ページ目を御覧ください。こちらは地域海岸⑧、⑨片貝漁港北側～長生村一松、そして太東漁港までの区間の結果となります。地域海岸⑧についてはおおむね今の設計津波水位 T.P.+6.0m を下回っており、一部において同じ水位高さの区間が存在してございます。また、地域海岸⑨については、今の設計津波水位を T.P.+6.0m と一部 T.P.+

6.5m と設定されておりますが、当時の検討時の最大水位は T.P.+7.8m であり、当時の水位に対しても今回の最高水位であります T.P.+8.2、8.1m は上回る結果となりました。

次に、17 ページ目です。地域海岸⑩太東漁港～松部漁港の結果となります。おおむね今の設計津波水位を下回っておりますが、一部上回る地区が存在してございます。なお、太東漁港南側の最高水位地点 2 の地点については今の設計津波水位の設定時には背後地盤が高いことから除外しております。

次に、18 ページ目です。地域海岸⑪鶴原漁港～勝浦市境界の結果となります。おおむね今の設計津波水位 T.P.+5.5m を下回っておりますが、一部上回る地区が存在してございます。

次に、19 ページ目です。地域海岸⑫鴨川市境界～千倉海岸の結果となります。こちらもおおむね今の設計津波水位を下回っておりますが、一部上回る地区が存在しております。

次に、20 ページ目です。地域海岸⑬千倉漁港～館山市洲崎の結果となります。こちらについてもおおむね今の設計津波水位を下回っておりますが、一部上回る地区が存在しております。

続きまして、21 ページ目です。こちらが今回実施しました津波シミュレーションの水位の結果をまとめたものとなります。備考には先ほど説明しました各地域海岸の特徴を記載しております。

次に、22 ページ目を御覧ください。こちらが先ほどと同様、津波シミュレーションの水位の結果をまとめたものとなっております。

次に、23 ページ目を御覧ください。こちらが気候変動を考慮した設計津波水位（案）における設定方針を御説明いたします。

まず 1 つ目ですが、地域海岸と対象地震は今の設計津波水位を検討した当時と同じ対象といたします。こちらは外力条件でも御説明していますが、代表する海岸にて確認しております。2 つ目に、背後地盤が十分高い場所については、設計津波水位（案）の対象から除外しております。例としましては屏風ヶ浦の地域海岸のような地区となります。3 つ目に、地域海岸ごとにシミュレーション結果が現行計画の設計津波水位を上回るか否かを確認いたします。4 つ目に、現行計画の設計津波水位に対してシミュレーションの結果が広範囲で上回る場所については地域海岸全域の設計津波水位を見直しいたします。5 つ目に、今の設計津波水位に対してシミュレーションの結果が局部的に上回る地区については、地域海岸全域で一律の高さの堤防高を設定した浸水計算を実施しまして背後地の浸水状況

を確認いたします。浸水状況によって許容できない場合には超過区間のみ設計津波水位（案）を別に設定いたします。こちらについては次のページのイメージ図を用意しております。6 つ目に、シミュレーション結果が現行計画の設計津波水位より低くなる場合でも現行計画の設計津波水位は変更しないものいたします。

それでは、次のページです。こちらは先ほど御説明しました設定方針の 5 番目に説明しました津波シミュレーションの結果により今の設計津波水位を超える箇所についてのイメージとなります。設計津波水位という高さが堤防などの防護施設の天端、最も高い位置となります。その堤防の上を津波が越えていきまして背後の住宅地側に浸水していく際、この図のように保安林まででとどまるようなものについては許容できるものとしまして、今の現行計画の津波水位は変更いたしません。

次のページですが、こちらは堤防を越えて住宅地まで浸水するような箇所のイメージとなりますが、このように津波が越える区間については設計津波水位を変更してございます。

次に、26 ページ目を御覧ください。こちらは先ほど御説明しました浸水状況の確認において、シミュレーションによる津波水位が防護施設、つまり設計津波水位を超える水位となった箇所について、越流する時間、越流後の量、越流時の浸水の深さも確認しまして、それを考慮した上で新たに設計津波水位の設定を行うかを検討いたしました。この浸水状況の確認と先ほど御説明しました 6 つの設定方針を合わせまして設計津波水位（案）を整理しました。次のページから御説明いたします。

27 ページ目を御覧ください。こちらは地域海岸①銚子漁港（川口外港地区）についてですが、今の設計津波水位より背後地盤が高いため浸水はいたしません、地域海岸全域で今の設計津波水位を上回っているため、地域海岸一律で **T.P.+2.5m** に更新しています。

次に 28 ページ目です。地域海岸②銚子漁港（黒生地区）～西明浦海岸についてですが、津波水位の上に超過区間と示した箇所 A～D とございますが、それぞれの区間に浸水計算を行い、確認した結果、赤字の超過区間が浸水により背後の住宅地などに影響があったもので新たに設計津波水位（案）を設定しております。青字の超過区間は背後の浸水に影響を及ぼさなかった箇所となりますので今回は除外してございます。

この地域海岸②については、青字の A 区間と B-1、B-2 区間については今の設計津波水位を超過していますが、浸水域を確認したところ、背後の住宅地などに影響がないため除外とし、今の設計津波水位の設定のままいたします。赤字の局所的に超過している C 区

間と D 区間については、浸水域の確認により住宅地などに影響があるため、T.P.+7.9m と新たに設定をしております。

次に、29 ページ目です。続いて地域海岸③外川漁港です。こちらは地域海岸全域で今の設計津波水位を下回っていますので今の設計津波水位の設定のままいたします。

次に、30 ページ目です。続いて地域海岸④、⑤、名洗港（銚子マリーナ、名洗町）です。

まず地域海岸④についてですが、地域海岸全域で今の設計津波水位を上回っているため、地域海岸全域で T.P.+5.5m に設定いたします。地域海岸⑤については一部区間で現行計画の設計津波水位を上回っていますが、上回る区間、超過区間は背後地盤が高く、浸水による住宅地などへの影響がないため、今の計画の設計津波水位の設定といたします。

次に、31 ページ目です。地域海岸⑦飯岡漁港～片貝漁港北側です。おおむね地域海岸全域で今の設計津波水位を下回っておりますが、今の設計津波水位を超える超過区間が A～E 区間ありまして、そのうち A～D 区間については浸水による背後への影響がないため除外とします。赤字の片貝漁港北側の超過区間 E については浸水により住宅地などへの影響があるため、T.P.+6.6m で設定いたします。

次に、32 ページ目です。地域海岸⑧、⑨、片貝漁港北側から長生村一松付近、そして太東漁港までの区間についてです。地域海岸⑧については、おおむね今の設計津波水位 T.P.+6.0m を下回っていますが、一部同じ水位でしたので、今の設計津波水位の設定のままといたします。地域海岸⑨については、今の設計津波水位を検討した結果、シミュレーションの最大値が T.P.+7.8m でしたが、背後の浸水状況を確認した上で T.P.+6.0m、T.P.+6.5m で設定しておりまして、当時の設定方法を踏まえて今回も同様に今の設計津波水位を超過し、背後に浸水の影響が出る超過区間 C において背後の住宅地などに影響が出ない設計津波水位を確認しまして、保安林内までの浸水にとどまる T.P.+7.0m を設計津波水位（案）として設定してございます。

次に、33 ページ目です。地域海岸⑩太東漁港～松部漁港となります。地域海岸全域でおおむね今の設計津波水位を下回っており、超過する区間が A～F 区間までの全てにおいて浸水による背後への影響がないため、今の設計津波水位のまま設定いたします。

次に、34 ページ目です。地域海岸⑪鶴原漁港～勝浦市境界です。おおむね地域海岸全域で今の設計津波水位を下回っていますが、赤字の興津港の一部については浸水により住宅地などへの影響があるため、T.P.+5.7m で設定しております。

次に、35 ページ目です。地域海岸⑫鴨川市境界～千倉海岸です。地域海岸全域で今の設計津波水位をおおむね下回るため、今の設計津波水位の設定としますが、最高水位地点及びほかの超過区間が、A～G のうち青字で記載している超過区間は除外としまして、赤字の超過区間については、区間 B の鴨川漁港北側を T.P.+5.3m、超過区間 E の和田漁港周辺を T.P.+5.5m で設定いたします。

次に、36 ページ目です。地域海岸⑬千倉漁港～館山市洲崎です。こちらは地域海岸全域でおおむね今の設計津波水位を下回っており、超過する区間が A～F 区間全て浸水による背後への影響がありませんでしたので今の設計津波水位のまま設定いたします。

次に、37 ページ目を御覧ください。設計津波水位（案）をまとめたものとなります。備考については各地域海岸の設定案の概要を記載しております。赤字で記載しているところが今回新たに高さを設定しているところとなりまして、地域海岸①については地域海岸全域で現行計画の設計津波水位を上回るため、一律で T.P.+2.5m に更新し、地域海岸②においては、2 か所の超過区間において T.P.+7.9m で設定、地域海岸④については地域海岸全域で T.P.+5.5m に更新いたします。

次に、38 ページ目です。こちらは地域海岸⑥～⑨の設定津波水位（案）をまとめたものとなります。こちら赤字の箇所を新たに設定しておりまして、地域海岸⑦については片貝漁港北側の超過区間において新たに T.P.+6.6m で設定し、地域海岸⑨については今の設計津波水位の設定方法を基に背後の浸水状況を考慮して一部区間を T.P.+7.0m で設定しております。

こちらが最後のページとなります。こちらは地域海岸⑩～⑬の設計津波水位（案）をまとめたものとなります。赤字の箇所を新たに設定しておりまして、地域海岸⑪については超過区間である興津港の一部区間を T.P.+5.7m、地域海岸⑫の超過区間 2 か所については T.P.+5.3m 及び 5.5m で設定してございます。

説明は以上となります。Web 参加の方はカメラをオンにしてください。

○委員長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの御説明について御意見・御質問のある方は挙手または挙手ボタンでお知らせください。

H 委員、お願いします。

○H 委員 つまらない質問ですが、7 ページ右下隅の四角の中に字があって、「堤防全面まで津波が到達していない」というのは日本語として何を言っているか分からない。くだ

らない質問だけれども。

それで、本当の質問は、16 ページなのですが、後ろのほうにも関係するのだけれども、長生、一宮というのは地盤沈下が相当に進んできています。今、県のほうで1年当たり0.5cm にしましょうというルールを作っているのは知っています。そのときに一宮とか長生は堤防の裏側に保安林があるわけですね。その保安林については、先ほどポンチ絵が描いてあって、ページがないけれども、24 ページとか25 ページに絵があって、住宅地まで行かない場合と行く場合を区別しようとして書いてあるけれども、数十年の計画でいうと、保安林のところは当然地盤沈下がどんどん進むわけです。そうすると、今の地盤高だからこれで大丈夫とか何とかというのは相済まなくなる。例えば20年たつと10cm 地盤が下がってしまって。40年先だと20cm 下がる。そうすると、24 ページのポンチ絵はいつの時点でそういうことをちゃんと考えるのかという疑問が出てきてしまうわけです。

一宮町は今サーフィンをする人がすごくこちらに移住してきて人が増えているのです。増えてきているところが16 ページの絵を見ると結構津波高が高いところと一致しているものですから、南部のほう、人がたくさん来るにもかかわらずそういうところに地盤沈下も同時に起こってちょっと心配だなという気がする。計算結果が駄目だと言っているのではないのですけれども、もし私が町長さんだったら、「本当にうちのところは長期的に見て大丈夫な対応になっているんですか」という質問を多分したくなると思うのだけれども、その辺いかがでしょうか。

○事務局 御意見ありがとうございます。地盤沈下の影響につきましても県としましては大変重要だと考えてございます。先ほどお話がありましたとおり、県のほうでは、環境部局になりますけれども、天然ガスを扱う企業と細目協定を締結しまして、5年間で3cm という条件を設けまして、その中で活動をしていくという形で協定を結んでいるところでございます。ただ、砂浜の沈下傾向につきましても、詳細を把握するため、海岸線により近い地点で基準点を設けて観測を行っているところでございます。観測結果を基に5年～10年などの沈下傾向を確認しながら必要に応じて海岸保全基本計画、今回の計画の高さについても見直しを含めた検討をしていかないとはいけなくてと考えてございまして、そういった高さの確認も今後進めていきたいと考えてございます。

○委員長 小さいほうの質問という前者があったのは7ページの「全面まで」の「全面」の漢字が違って「前の面」ということでしょうか。

○事務局 すみません、7 ページの御質問のところが抜けてしまいました。表現として港の前面に防波堤がありまして、こちらのほうに波が当たった状態で背後の海岸保全施設である青い線まで津波が到達しないということで表現を書かせていただいております。

○委員長 「前の面」と漢字を変えればいいのですね。

○事務局 そうですね。

○委員長 後者のほうの地盤沈下の問題はいかがでしょうか。

○事務局 県のほうで海岸線により近い地点というところで基準点を設けて観測を今行っております。まだ観測してから間もないところがございます、実際に海岸線そのもので計測結果が積み上がっていないところがございますので、こちらの結果を踏まえながら、ある地点、ある時間帯におきまして 5 年、10 年確認しまして、その沈下傾向を確認しながら計画の高さについて必要に応じて見直しを含めた検討をしていきたいと考えています。

○委員長 このところはなかなか迷う点があるのだと思います。一方で地盤沈下が陸上で測定されているというのも事実でありますけれども、他方では、私たちが検討している気候変動による海面上昇についても、今のところ RCP2.6 という、国際的にこれを目標にしようということで合意をされているものをターゲットにして、それで海岸保全施設についても準備をしているわけですが、実は科学的に言えばこれが確定しているということではなくて、人間活動によって温室効果ガスが RCP2.6 のシナリオを超えて排出するようなことがあれば、そしてその予測計算が正しければ、もっと海面上昇が起こってしまうかもしれないというのが現実でありまして、そこは地盤沈下の問題と同様に、将来観測をしながらフレキシブルに対応しなくてはいけないという部分になるのだと思います。そこで、気候変動そのものについても、あるいは地盤沈下についても、測定データを増やしながら事実がどうなっているのかというのをもうちょっと見極めながら、それが今の計画では足りないとか、あるいはやり過ぎもあるかもしれません。とにかく違っているということになれば、そこで見直しをせざるを得ないという意味合いのものだと思います。

そういう意味で、今少なくともある意味で内輪に見積もっているかもしれません。海面上昇が今世紀末で 40cm という、そこをターゲットに海岸保全基本計画を立てて、それを進めていながら観測をして、それによってまたいずれの機会には見直しをするということとを頭に当然置いておくということを前提にせざるを得ないのだと思いますけれども、そういう位置づけだということを皆さんで共有するということであるのかと思っています。その辺のところ盤石の体制にするといったら 1m 上げるとかとなるかもしれませんし、

あるいは最低限でいくといったらまた違うかもしれないし、その辺はシナリオと言わざるを得なくて、今、科学的に最もありそうなシナリオの下でターゲットを決めて、それに従って進めていく。しかし、海岸保全施設というのは整備に長い年月を要するものなので、そう簡単に方針を右だ左だと変えてくわけにはいきませんから、それはよくよくデータを見比べながら手戻りにならないように見直しをしていくという体制はぜひ取っていただきたいと思います。

○H 委員 今のお話で十分理解できました。

もう一個だけちょっとおまけに、28 ページに君ヶ浜のところに超過区間 C というのがあって、この辺は私は何遍も遊びに行くものでよく知っているのですけれども、超過区間 C というところを見ると、ちょうど津波の高さが円弧上にピークを持っていると。実は君ヶ浜の裏側の土地はどうなっているかという、西寄りには岩盤が出ていて小高い丘になっていて、真ん中がぺこんとへこんでいるのです。今度は、東寄りにはまた標高 20m ぐらいの丘なのです。つまりこのちょうど君ヶ浜というか、沖に何か構造物があるけれども、そのちょうど間のところに切通しのように細い全く地盤高が低い、T.P.でいうとどのぐらいかな、ちょっと数字は分からないのだけれども、すごく低い土地がずっと帯状に中へ入っているのです。その奥を歩いていくと民家があるのです。

つまり言いたいことは何かというと、漠としてこれだけ津波が上がるぞという話だけではなくて、そういうところだと、例えば右側のほうの丘に駆け上がった津波は低いほうへ流れ落ちるであろうと。左のほうも同様、そうすると、そここのところにちょっと川が入っているようなもので、スポンと攻め上がってくるということもあるので、計算が間違っているというのではないです。そういう計算結果があるときにそれぞれの場所ごとの本当に大丈夫なのかねというチェックをしていただきたい。ここがということではないのだけれども、局所だから大丈夫というわけでもないのだけれども、やはり人が住んでいる場所もあるので、そういう場所をちょっとチェックしてもらいたい。特に配慮をお願いしたい。それは外川漁港の後ろのところ、これは計算に入っていると思うのだけれども、帯状にウナギの寝床状に谷間が奥のほうに入っていますので、そういうところはやはり津波が来るとドーンと入っていつってしまうので、そういう場所が幾つかあるので、そういうところはやはり特段の配慮をぜひお願いしたいということです。

○事務局 貴重な御意見ありがとうございます。今お話しいただいた内容につきまして、現地の状況も十分確認した中で詳細な整備、また設計につきまして対応していきたいと考

えてございます。ありがとうございます。

○委員長 この辺は計算も大事だし、それからプロフェッショナルジャッジメントというか、専門家がよく地形を見るということも大事なことだと思いますので、計算だけに頼るということではなくて、さらに吟味をお願いしたいと思います。

E 委員が挙手されていると思います。E 委員、お願いします。

○E 委員 いろいろ皆さん御苦労さまでございます。地域海岸⑦の超過区間の D というところがございますけれども、山武市は東日本大震災のときに津波の被害を受けました。県内で一番広い面積の浸水地域ということになっておりました。あのときを思い出しますと非常に怖い感じがします。市民の皆様方も地震イコール津波ということが頭にあって非常に怖く思っているということがあるのです。その中でこれが示された中ですけれども、堤防高を越えて保安林内で浸水が止まるということで想定をされていると思いますけれども、保安林の成長度は計算をされているのかどうか、それから面積なのでしょうか、その辺を1つ教えていただきたい。

あと、現在築堤されている堤防は盛土で表面に芝を張っている構造となっているのです。今の状態で台風等の大雨が来て、そうすると、部分的に損壊している状況でもあるということをお承知いただきたいのです。実際の津波が、第1波が来るということを想像していただくと分かりますけれども、恐らく盛土の防潮堤は崩れます。そうすると、1波、2波、3波とこれから大きくなっていく津波も想定されますので、我々としますと非常に不安を抱いております。ですので、今回の計画では耐久性の見直しをも行っていただきたいと思っております。現状の盛土の堤防もぜひ御覧いただきたいと思っております。

また、もう1つなのですが、今、山武市の蓮沼海浜公園、これは県の施設になりますが、公園緑地課が検討しております。蓮沼海浜公園の整備計画によって現状の保安林の面積等の状況が変わるのではないかと思っております。本計画と蓮沼海浜公園の整備の計画の整合性は取れているのか、その辺は今後どうなのかということをお聞きしたいと思います。お願いいたします。

○事務局 3点ほど質問を頂きました。

まず保安林のシミュレーションの内容につきまして、保安林の面積等で計算しているのか、また、木が生い茂っているような状態になっているのかということで御質問を頂いているところですが、基本的に土地利用の形で保安林となっている部分で計算のほうはしてございます。

また、2 点目ですけれども、今の築堤の盛土の状況で大分傷んでいるところもあるという事で耐久性のお話が出たところでございます。現地の状況についてはまた改めて確認させていただきながら、粘り強い構造にできるような形で県としても考えていきたいと考えてございます。

3 点目としましては、蓮沼海浜公園の整備との整合性についてでございますけれども、今現状の計画、土地利用の中で考えてございますので、そちらのほうの整合性につきましては公園部局のほうとも連携していきたいと考えてございます。

○E 委員 御答弁ありがとうございます。盛土での防潮堤は非常に市民が心配をされております。その中で、例えばですが、波乗り道路であったところと、山武市のほうに行きますと波乗りはないのですが、そこは本当に顕著に現れているのです。ですので、その辺の道路もできれば要望はさせていただきたいのですが、とにかく盛土だけの防潮堤であってはちょっといかなものかというのがありますので、もう一度その辺はしっかりとお願いをしたいと思っております。

そしてまた、3 番目の蓮沼海浜公園の件ですが、これは同じ県土整備部のほうなので早めにしっかりと協議をしていただきたい。そして、できれば私どもも入れていただきたいということで要望させていただき、私の質問は終わりにさせていただきます。ありがとうございます。

○事務局 E 委員からただいま御質問いただいた件にちょっと補足で回答したいと思います。3 点あったと思います。

1 つ目、保安林に対して津波が堤防を越えて行って保安林の中で止まるかどうか、保安林をどう捉えているのかということでございますけれども、堤防を越えた津波が保安林の中にどのくらいの時間波が越えて行って、その中でどのくらいの体積がそこにとどまれるのか、時間とボリュームについて見えています。ですので、保安林の中に松とかが植栽されていると思うのですけれども、その中がどのくらいの密集度合いで保安林があるかどうかについてはあまりそこを考慮していない。むしろそこに越波していった津波のボリュームがそこにとどまれるかどうかということだけを見えています。なので、少量の津波が越えたボリュームがそこにしかないといったことで住宅地までたどり着かないかどうか、そこをチェックしているだけです。

2 つ目、盛土をして復興事業で津波の堤防を造ってきたわけですが、県としては最終的には海岸保全施設として被覆をすると、コンクリートによる被覆まで、そこを将来

的にやっていくといったことで目標を立てていますので、土のままずっとさらしておくというところではなく、コンクリート被覆を考えております。

あと3点目、蓮沼海浜公園についてですが、E委員おっしゃるとおり、同じ県土整備部内の部署が進めている事業でございますので、私どもの計画を公園緑地課と協議しながらそごがないような形でチェックしていきたいと思っておりますので、その結果についてはまた地元市さんと協議しながら情報を共有できればと思っております。

○委員長 よろしいでしょうか。

ありがとうございました。

では、副委員長。

○副委員長 保安林の件なのですけれども、今、密度の話なのか、面積の話なのかの確認なのですけれども、公園のほうは恐らく前も見えていて、潮がついたところはほとんど林は全滅しているような感じがありまして、そこにまた新しいものを植えても、いわゆる本当の意味で防波堤の代わりになるか、あるいはそういう能力を持っているかどうかというのはちょっと疑問なので、今お話を聞いたら滞留量というのですか、水量で考えるということで、つまり面積が住宅から海岸までどのくらいあるかというところでの滞留時間といえますか、それを平均化したときに水位がどのくらいまで滞留できるかという捉え方でやっていると思うのですけれども、それはそれでいいと思うのです。でも、保安林が担保して能力を持っているかというのは今のところ疑問かなとは思っています。それに代わるものが何かあれば考えるべきだと思います。また、もし面積で捉えるのであれば、拡張できないので、なかなかこれも対症療法として滞留面積を考えるというのもちょっとクエスチョンマークがあるかなというのが私の個人的な考えです。

○委員長 続いて、B委員。

○B委員 ありがとうございます。私もその保安林についての考え方についてもうちょっと詳しく教えていただけたらと思います。私は当初の説明では、保安林の木が生えている地盤高だとか保安林の中にある程度盛土をされて少し小高くされたりとかあったと思うので、その部分の平面というよりももうちょっと立体的に検討されているのかなと思ったというのがございます。ですから、保安林をどのように捉えるかというのは地元としても御質問がありましたので、そこは詳しく教えていただきたいと思っております。この会議の中でも後でも構わないです。

もう1つは、堤防を越えてきたときに流速が上がってしまって滝になってしまうという

こととかが東北の震災の後の構造物建設のいろいろな課題として挙がっています。ですから、ゆっくり水位が上がってただあるというのではなくて、射流になって落ちていくので、そういったときに背後の木とかそういうものがなぎ倒されてしまう可能性があるわけです。これは千葉県の方でも十分情報を集められていると思いますけれども、松だとか植物があつて、いろいろな波を、津波とか浸水を止められる場合もありますし、状況によってはそれが押し流されて民家に入ってしまうだとか、それは河川の流木災害もそうですけれども、そういうケースがあります。ですから、実際に越流したときに何が起きそうかということをもうちょっと緻密に想定していただくというのが次の段階では必要になるかなと思います。

現在での大まかな把握のためのシミュレーションという世界と、もうちょっと各海岸に落とし込んでいって、特に責任を持たれる首長様が自分のまちにこの高さで来て大丈夫かというのを考えられるときのスケール感とか具体的な事象について早めに検討していただいたほうがいいかなと思っています。ちょっと保安林の話に集中してしまいますけれども、設計津波水位の考え方に関わる場所ですので、これらの質問について、もう一度背後地の地盤高とか地形的なことはどうかということと、あと木についてはある程度御回答いただきましたけれども、今後の検討方針について確認させていただけたらと思います。

○委員長 保安林についてお二人から御意見がありましたので、お願いします。

○H委員 ちょっとだけ補足を。南部は地盤沈下とともに保安林の根が張っているでしょう。地下水面との差が **50cm** ぐらいしかないのに、その地下水面が上がってきていますから松を幾ら植えても駄目ですよ。枯れます。みんな弱ってしまった松ばかり、さっきB委員が言うように、しょっぱい水をかぶってしまったところは地盤そのものがちょっとあれだし、保安林のほうも盛土しているのだけれども、残念ながら土がない。海浜の砂を使うなんてのもってのほかで、浸食のもとになってしまうから。だから、そういう点でやはり総合的に保安林の話はちゃんと考えたほうがいいなと。

○事務局 私の説明がちょっと不足していたのかもしれませんが、保安林の中の面積もそうですけれども、地盤の高低差はやはり見えて、平成 23 年津波の直後、宇多先生とかは多分現地を御覧になって踏査されていると思うのですが、堤防の裏手の保安林のところも水平の平地でできているものではないので、保安林の中にも高低差がやはりあって、そこの中に器として水がたまる、ボリュームがたまりそうところは地形的にありますので、そこでそれ以上背後地の道路とか住宅まで津波が到達することなくそこに

水がたまっていたと。海水がたまっていたわけですがけれども、そういったような効果はやはり考えられますので、今回のシミュレーションの中でも、地盤高について保安林の中の地盤高とかは最新のものをいれて考慮していますので、そこで越波してきた量をその保安林の中の高低差の器の中で抑え切れればそれ以上住宅地までたどり着かないだろうという見方をしています。ですので、B委員がおっしゃるとおり、ボリュームと地盤高については考慮している形です。

○B委員 ありがとうございます。

○委員長 それでは、遠隔でA委員が挙手されていると思います。A委員、お願いします。

○A委員 先ほどH委員から私どものところへ御配慮いただきまして大変ありがたく存じましたけれども、地盤沈下云々の問題につきましては事務局から状況を見ながらということでおっしゃっていただいたので結構でございますけれども、私としては東京湾の水位をベースにして津波高をシミュレーションしていますので、客観的に私どものところの海岸の防波堤の上の端が東京湾の平均水面から何 m あるか、そこを常に確保していただけるように進めていただければよろしいかなというところが1つあります。徐々に現状を踏まえてそういったところをフレキシブルに対応していただければと思うところであります。

そしてもう1つ、保安林のお話ですがけれども、場所によって多少幅に違いがあるわけですが、今、一宮について私が事務局の皆様からお話を伺ったところでは、一応現状をシミュレーションしたところでの津波の越水はもう最初から考えているわけですがけれども、土手を越えてくると、それが現状の保安林の域内にほぼどまるであろうというシミュレーションであるということでもあります。それがまた海面上昇によって40cmの上昇を考えた場合に最高水位が現状よりも上がってくるよと。ただ、土手を上げるとある程度保安林の中でやはり同じように収まるのではないかとということで現状の案を作っていたと伺いました。

私はこれで基本的にはシミュレーションとしてそういうことであればそれを甘受するものなのですが、1つ、先ほどのE委員のお話を踏まえてではないのですが、白子のところを見ますと、白子町の九十九里有料道路が海岸線を走っていくのですが、保安林と海岸線の境にある土手とその内部にある九十九里有料道路が二重の堤防になっている場所があるのです。これは部分的にそうなっているわけですが、恐らくこの2mからの土手を越えてくるであろうという想定からすると、そういう二重構造になっていると非常に住宅地への防御力が上がるであろうと強く感じます。であれば、例えば私どものところ

は細長い保安林があって、これもH委員がおっしゃっていただいたとおりに松は一切育っていない。皆枯れてしまうところなのですけれども、その保安林をどう使うかという話ではあるのですが、今、海岸沿いのほうに6m～6.5m、一宮地先ではその高さの土手を造っていただいています。この土手をコンクリートで固めるかどうかという話もあるのですが、私の感触としては、保安林のある程度の幅を置いて、県道側というか、内部の保安林の端のほうにもう1個土手を数mのものを造っていただいて、その真ん中へ越水したものをためるような状況にすれば、さすがに内部にある6mを越えてくるということはないと思いますので、非常に防御力が上がるのではないかなと思います。

これを今すぐやっていただきたいということはないですけれども、今後長期的な方針として、お金はかかるのでしょうけれども、やっていただければ住宅地への保全・保護という機能は格段に上がりますからやっていただければいいなと思うところであります。質問というよりも意見でございます。

○事務局 御意見ありがとうございます。A委員のほうから貴重な御意見も頂きました。防波堤の高さにつきましては、既存の高さにつきまして継続的に観測しながら、所定の高さ、今の6mの高さを確保しているかどうかという確認はしていきたいと考えてございます。

また、土手の整備ということで二重に防護の堤防を造ったほうがより強固な形で現地のほうはなるということで、すぐでないにしろ、そういった計画を立ててもらえればということだったと思いますけれども、こちらにつきましては、現在今すぐそういった形でできるという話ではお答えできませんけれども、改めて整備に当たってはそういったことも考慮しながら、現地でよりよい形で対応できるように県としましても対応していきたいと考えてございますので、よろしく願いいたします。

○A委員 ありがとうございます。内部のほうのは完全にコンクリートではなくて土手でもいいと思います。高潮に見舞われるとか台風で崩れるということも基本的にないと思いますので、土手だけでいいと思いますのでね。外のほうの海に面しているほうは、先ほどE委員のおっしゃるとおり、浸食などによって損なわれる面がありますのでどうしたものかなというのはありますけれども、内部は土手で結構でございますので。これは将来にわたって、私どもが死んだ後かもしれませんけれども、検討していただければと思うところであります。

○委員長 ありがとうございます。

ほかに御意見・御質問はございますでしょうか。

B委員。

○B委員 今回のA委員の御意見は非常に重要だと思います。東北の震災復興の中でいろいろ明らかになった中で、今回堤防高の話をしていますけれども、最終的にその堤防高の議論をした結果の堤防を今ある場所に、いわゆる常識的な場所に確保するのか、それとももうちょっと平面的に地域を見て効力を発揮するように高さも担保し、内陸側に構造物を造っていくのかというのは、2011年の教訓を基に随分と議論が進んでいます。ここの議論は海岸事業でどこまでやれるかということで割と狭く捉えざるを得ないのですけれども、トータルには、今、御提案があったように、いろいろな方法を既に県のほうでも使われていると思いますので、内陸側で高さを確保できるような形で位置とか形状とか材料とかを丁寧に検討していただくというのは重要かなと思います。例えば道路整備であるとか住宅地の盛土とか、いろいろなところで実際の越流してきた水を食い止めるような処理とかもできる可能性がありますので、ぜひ今の町長様からの御提案を積極的に検討していただけたらと思います。地域作りのレベルで対応するということが結構だと思いますけれども、ぜひ県の中で、部局横断でそういう可能性も早めに検討していただけたらと思います。

以上、御意見です。

○委員長 ありがとうございます。

それでは、議事2についてはこれで終了させていただきまして、先に進ませていただきます。

(3) 気候変動を考慮した高潮の外力条件の設定（案）について

○委員長 (3) 「気候変動を考慮した高潮の外力条件の設定（案）について」事務局から説明をお願いします。

○事務局 これより資料3について説明させていただきます。画面共有させていただきます。少々お待ちください。委員の皆様は説明中カメラをオフにいただいても構いません。資料3、気候変動を考慮した高潮の外力条件について御説明します。

目次のページです。目次としまして、高潮の外力条件について、こちらの3項目で今回初めて提案します気候変動を考慮した高潮の外力条件について御説明いたします。

次の3ページ目です。高潮・波浪から防護する施設の高さの設定についてです。画面上

側の図は、気候変動による影響を見込んだ護岸のイメージ図として、画面の中央に赤囲みしておりますのが計画天端高の構成となります。画面下側に記載しています3つの要素が気候変動による将来の影響についてで、潮位の上昇や台風による高潮時の変動、また、波浪の変動等の影響分について考慮いたします。

次に、4ページ目です。ここから高潮・波浪の外力条件の設定についてです。

まず潮位の平均値である朔望平均満潮位については、近年の観測記録を確認しまして既存の T.P.+0.7m と同様の設定といたします。

次に、5ページ目です。平均海面水位の上昇量の設定についてですが、赤枠の内容が国の通知、また、事務連絡による設定方法等に関して記載してございます。画面中央の赤字で記載していますとおり、21世紀末における日本沿岸の平均海面水位の20世紀末からの偏差として2℃上昇シナリオ（RCP2.6）で約39cm上昇いたします。こちらを基に本検討においては平均海面水位の上昇量を+40cmで設定いたします。なお、千葉県の大東京湾側の海面上昇量の設定値も同じ設定値となっております。

次に、6ページ目を御覧ください。潮位偏差についてです。画面の左上側の表について、こちらが現在の潮位偏差の値となります。千葉県の北の銚子検潮所と南の検潮所における過去に発生した台風の観測値で最も高い潮位偏差から千葉東沿岸の値は設定しております。本検討においては2℃上昇における将来の気候変動の予測データを参照しまして、潮位偏差のもととなった台風の中心気圧の低下量から高潮のシミュレーションを行い、潮位偏差を算定していきます。

次のページです。7ページ目になります。先ほど御説明しました潮位偏差のもととなった過去最大値を記録した台風について、画面の上側の表に記載しております1995年に発生した台風T9512、また、1958年に発生した台風T5822の2つがございまして。画面の左下の図については各台風の経路を示しておりますが、95年台風が千葉県の近郊を通過した際の気圧は940hPa、58年の台風は千葉県近郊時に955hPaに達しておりました。この過去に発生しました2つの台風を用いて気候変動の予測データを加味して計算を行っていきます。

次に、8ページ目を御覧ください。こちらは既に先行してございます東京湾沿岸の台風の中心気圧の設定方法について例として表示しております。画面中央より右側のグラフが将来の気候変動の予測データとなります。こちらのグラフの読み値を用いて中心気圧を算出していきます。また、画面左側に記載しているとおり、東京湾沿岸では将来気候の2℃

上昇相当としまして 935.7hPa という結果から、上振れリスク等を踏まえまして東京都と同じ設定の 930hPa と設定してございます。

次に、9 ページ目を御覧ください。千葉東沿岸における台風中心気圧の設定方針についてです。先ほど説明しました東京湾沿岸の設定と同様に、左側のグラフにある気候変動の予測データを基に将来予測による台風の中心気圧を確認しまして整理したものが右下の表となります。95 年の T9512 台風では 2℃上昇で 936hPa でしたが、数値の読み取り誤差を加味しまして 935hPa としております。また、58 年の T5822 では 951hPa を丸めまして 950hPa と設定しております。

次に、10 ページ目を御覧ください。こちらは気候変動を踏まえた外力条件の設定のまとめとなります。上から気候変動の条件は 2℃上昇シナリオを基に、2100 年の想定としまして、潮位は既存と変わらず T.P.+0.7m、海面上昇量は津波と同じく +40cm で設定しております。中心気圧については、前のページでもお示ししたとおり 2℃上昇シナリオの 95 年台風では 935hPa、58 年の台風では 950hPa としまして、台風経路については 2 つの台風を基に設定していきたいと考えてございます。

次に、11 ページ目を御覧ください。こちらは検討フローとなります。画面のフローを御覧ください。まず左側の水色四角で記載していますが、先ほど説明した既存の潮位偏差を記録しました台風で気候変動の影響を加味した外力のものとなります。設定までのフローは潮位と波浪の条件から下の矢印に向かって算定をしていきます。また、右側のフローで 50 年の確率外力と比較していきます。こちらは、近年までの観測した潮位、また、波浪の結果から推算して 50 年の確率の潮位偏差、換算沖波波高を設定しまして下の矢印に向かって算定をまいります。そして、左と右の 2 つの計算結果を比較しまして、より高い水位となったほうを採用し、高潮・波浪に対する防護高さの設定を検討していきます。

次のページです。こちらは最後のページです。最後に余裕高についてです。こちらは、海岸保全施設の技術上の基準・同解説で記載しています画面の上側の余裕高の考え方を考慮しまして、本検討では外洋からの高波浪が卓越する地域ということと波の打ち上げ高による計算の不確実性があるということで、現行計画と同様、余裕高を 50cm 程度に設定したいと考えてございます。

説明は以上となります。Web 参加の方はカメラをオンにしてください。

○委員長 ありがとうございました。

それでは、質疑に入りたいと思います。御意見・御質問がございましたら挙手をお願い

します。いかがでしょうか。

高潮については海岸保全基本方針に基づいて、マニュアルに基づいて気候変動が起こったということに関しても 2°C 上昇の平均のシナリオで海面上昇と台風の巨大化を考えると、この条件で今後計算を進めてよろしいかということになるかと思えます。

○B委員 高潮・津波を含めて川の遡上だとかそういうところの検討はどのように織り込んでいくのでしょうか。今一応海岸の前から来る波についてとかだと思うのですが、高潮とかだともうちょっと、同じですね。だから、ちょっとそこを川について教えてください。

○事務局 今の川の検討につきましてどうかというところでございますけれども、海面上昇の影響に伴う検討で今回海岸線の高さの見直しを行ってございます。河川につきましてはこの検討結果を踏まえまして改めて検討が必要になると考えてございまして、こちらについても引き続き検討を進める形になろうかと考えてございます。

○委員長 やるということで。

○B委員 この検討を緻密にやっていただいて、次回年に1回ということの会合になると思うのですが、それまでの間にやはり早めに、特に市町村の方々に丁寧に、津波とか高潮のときに川まで含めてどのような現象がその地域について起こり得るのかということをお伝えしていただいたほうがいいのではないかなと思います。千葉県さんの場合、どのくらいいわゆる事前復興という考え方を基に地域の方々の住居の決め方とか土地利用とかを見直しているかというのは分からないのですが、情報を頂いてからそれをそしゃくして現場に展開するまでに3年とか5年とか、もしかするともっとかかると思うのです。それから、さっき沿岸部に移住してこられる若い方々がどういう形で住居をお求めになるかということに関しても、海辺に住みたいということはいいのですが、すごく間近にするのか、それともうちょっと高台に住むのかとか、そういう個々の人たちの意思決定にも関わると思います。ですから、津波地域作りみたいな形で別途県のほうで検討されているかもしれないのですが、海岸の検討が地域作りとかまちづくりとかにも連鎖してくると思いますので、その辺りの状況とか、あるいは今後の予定、心づもりなどがありましたら情報提供いただけたらなと希望します。

○委員長 それでは、3についてよろしいでしょうか。

○事務局 河川に対する津波・高潮の遡上分についての取扱いですが、前回、平成23年の東日本大震災を受けて県の中でやはりこういった議論をやってきたわけです。今日第2回の検討会の中では津波のシミュレーション結果について御説明したわけですが

ども、第3回以降は高潮に関するシミュレーション結果をお示しした上で、最終的には高いほうを取る・取らないという議論になると思います。それを基にして河川を、前回もそうですけれども、海岸保全基本計画の中で防護の水準を決めたら、海側の防護水準に合わせて河川の遡上について同時並行的にシミュレーションをやったという流れがございますので、県としては、まず海のほうで粗々基準となる高さを決めた上で、それを今度河川計画の中に流し込んで全体の千葉県を取り巻く2級河川とかに対してどのような影響があるのかということシミュレーションしていくのかなと思っています。完全に海岸側のほうが終わってから河川をやるというわけではなく、とはいえ、今まだ第2回の津波までしか出ていないので、高潮のシミュレーション結果も受けた上で並行的に河川もスタートしていくのかなという感じです。

あと、津波防災について、冒頭私どものほうから御説明申し上げた、確かに津波も高潮も海のほうから来る外力のリスクについて早めに県民の皆さんに対してお知らせするところはあるのですが、実際に平成30年の11月に、今、後ろのほうに投影させていただいていますけれども（資料2、2ページ）、津波防災まちづくりに基づくL2の津波については県民の皆様方のほうに公表させていただいています。あわせてこのときに想定最大の高潮についてもお示ししてまして、こういったところで、まちづくりと地域防災計画はこちらのL2をお使いいただいて、安全なところにもしてお住まいいただくのであれば、そういう判断をするための情報についてはお出ししていきたいなと。

一方、今回御議論いただいているのは、あくまで施設整備をやるための防護水準としてのL1について将来的にどうなるであろうかといったところなので、あくまでB委員からおっしゃっていただいているまちづくりと県民の生命を守るというところは普遍的に我々としては最優先事項だという考えは絶えず持っていきたいとは思っていますが、1つは計画としてはそれぞれ違うものをパラレルに持っているというところで理解しております。

○B委員 ありがとうございます。いろいろL2の場合とか既に出されている情報とか今改定中のものとかあると思うのですが、ぜひそういった検討中のものとか今後あり得る方向性も含めて、今日こうやって首長さんや担当の方に来ていただいているのですけれども、住民だとか土地利用とかどのように反映させるかのより具体的なロードマップみたいなものを作りながら、既にされていると思うのですが、相手方の担当の方とか関係する県内の部署もどんどん人が替わっていると思いますので、海岸保全基本計画の作業を基にアップデートしていただいたり深めたりしていただけるとありがたいなと思って

おります。

今でも私は九州から幾つかのフィールドを拝見しておりまして、そういう中で特に住民が新しくなったりとか、あるいは高齢化したりという中でなかなか知見が受け継がれていないというか、そういう懸念もあるので、よりよい住み方のためにぜひお願いしたいと思います。

以上です。ありがとうございました。

○委員長 どうもありがとうございました。

(4) 気候変動を考慮した設計水位（まとめ）について

○委員長 それでは、予定時刻を超過して申し訳ありませんけれども、もう1つ議題を進めていきたいと思えます。

資料4です。「気候変動を考慮した設計水位（まとめ）について」御説明をお願いいたします。

○事務局 事務局です。これより資料4に沿って説明させていただきます。委員の皆様は説明中カメラをオフにさせていただいても構いません。

では、資料4、設計水位の考え方（まとめ）です。

次のページです。こちらは、津波・高潮・波浪対策を考慮した海岸保全施設の高さの目安（案）の設定方針としまして本日御説明したものを整理したものとなっております。左側の青四角のフローは設計津波水位（案）の設定を行う上で考慮した設計方針を記しております。津波については、最終的には一番下の太い黒線の四角に記載してございます現計画の設計津波水位に設定と超過している区間について新たな設計津波水位を設定、こちらの2つに重点を置いて設定案を考えました。また、右側の赤四角のフローについてはこれから実施していく高潮の検討のフローとなります。結果としましては今年の10月にお示しできるように進めていきたいと考えております。

この津波と高潮及び波浪の設定高さがそろったときに、一番下の太い赤線の四角囲いに記載していますが、海岸保全施設等の高さの目安について、地域海岸ごとに設計津波の高さ、高潮・波浪の高さのうち、高いほうの高さを設定していきたいと考えてございます。

次のページです。こちらは計画のイメージです。今回津波の設定案を御説明しましたが、今後高潮のシミュレーションにより高潮・波浪の設定案もお示しし、最終的に計画の取り

まとめを行いながらこちらの「検討中」と記載の箇所を埋めていくことを目指していきたいと考えております。

説明は以上となります。Web参加の方はカメラをオンにしてください。

○委員長 それでは、質疑に入りたいと思います。御意見・御質問がございましたらお願いいたします。

○H委員 ちょっといいですか。下の赤く囲ったところの文章がでたらめな文章になっているのでちゃんとしてほしいな。これは日本語になっていない。「高さの目安は高いほうとする」でいいんじゃないの？ 「高い方の高さを設定とする」「目安は設定とする」と訳が分からない文章になっているので、あちこちこういう文章があるのだけれども、すっきりとした文章をお願いします。つまらない点ですけども。

○委員長 すっきりした文章をお願いします。よろしいでしょうか。

ほかにいかがでしょうか。

それでは、全体をまとめて、市町村長の方々にも参加していただいておりますが、何かございますでしょうか。よろしいですか。

J委員が挙手されています。どうぞ御発言ください。

○J委員 今日はちょっと遅れて参加しまして申し訳ありません。今まで聞いた範囲のことについてちょっと感想を述べさせていただきます。

まず、今回2回目になるのですが、この検討会の目的として、今出ている、もし堤防の天端高さが足りないよ、あるいは堤防の内側に水が入ってくるよ、そういった結果が出たときに我々としてはどうそれに対応するのか、それを住民に周知して、「10年後までに堤防の高さをかさ上げしますから、その点は大丈夫ですよ」、そして「もう1列の防御線を造りますから、その後ろにある家は安全ですよ」と広報するべきなのか、それとも、うちの場合も太陽の里の目の前まで津波が来たのですが、その周辺にも住宅が建っておりますので、「今後はそこからもう住宅は建てないでください」と周知するのがいいのか、その辺の我々の役割をしっかりと示してほしいことと、私自身は幾ら構造物を造っても壊れると思っておりますので、あまり土盛りは当てにしておりません。そして高潮によって必ず洗掘されます。うちの海岸がどんどん削られているのがいい例で、幾ら「ぐり」を入れた布団袋（割栗石を入れた袋）を入れても洗掘されて転がされて壊されます。自然には逆らえないというのを目の当たりに見ておりますので、そういったしっかりした構造物をどのように固定していくのか、地盤までケーソンで固定して絶対壊されないようにするの

か、そういった方法もこの先考えていただきたいなというのがあります。まだ2回目で結論づけるのは早いような気もしますが、今まで聞いておりましたので、どういうところが目的なのか、はっきりしないまま聞いておりましたので、その辺についてお話を聞かせていただければと思います。

○事務局 御意見ありがとうございます。今回海岸保全基本計画に基づく津波防護高について検討を進めているところでございますけれども、施設の整備に当たりましては、現在整備中の箇所につきましては基本的に現在の計画高さで整備を進めていきたいと考えてございます。ただし、場所によっては今後かさ上げができるような構造にしていくことも検討していきたいと考えてございます。

今後整備予定の箇所、また完成している施設等につきましては、海岸づくり会議などを通しまして地元の意見を頂いた上でどういう形で対応していくかということにつきましては県で対応していきたいと考えてございます。

説明としては以上になります。

○委員長 今はレベル1、レベル2という2段階で防災をするということになっていきますので、そののどころをうまく県民の方々にも理解されやすいように、分かりやすいように説明をお願いしたいと思います。恐らく一言だけ簡単に言えば、「堤防のかさ上げができないうちは高潮が来たときに早めに逃げてください」という情報を出して人の命は救えるようにする。それだけではありませんけれども、ちょっと長い話にはなりますが、そのようなソフトとハードの組合せということがありますので、それができるまではこのようにしましょうというのが明確になるようにメッセージを出していただきたいと思います。

今日、特に津波については計算で高さのグラフが出てきましたけれども、その結果を見ると、君ヶ浜のように浜一面に従来よりも高くなってしまふようなところもありますし、また、局所的に1か所、2か所ピョンと飛び跳ねて高くなっているところがあります。前者の君ヶ浜というほうは津波全体が高くなったということでありますから、それは対応しなければいけないということになるでしょうし、1点だけピョコっと上がったというのは、実は沖合に何か構造物とか島とか、あるいは防波堤とか構造物があると、そこで擾乱波ができて、その擾乱波が屈折したり回折したり反射したりして、それが重なって1か所だけぽっと高くなるというところがあります。実は後者のほうは私たちのいわゆる津波ということではなくて、むしろ普通の波、波浪に近いようなものでして、越流というよりは越波に近い状況なので、したがって、事務局の方々も、越波だったら越波して背後にどのぐら

い水がたまるか、それが水深どのぐらいになるかというのを検討してくださったのだと思います。ですから、グラフだけで見ると、越えるとか越えないとか、「越えたところをどうしてくれるんだ」となりやすいですけれども、それが実際にどういう現象なのか、これはいろいろな委員からも「現象をきちんと分かりやすくして」という意見も頂きましたので、その現象が分かるように説明をしながら、「どんなことが起こります。したがって、こんなふうにやります」ということを分かりやすくぜひ説明をしていただきたいと思いますし、また、二線堤にしたかどうかという意見も頂いたわけですが、その中でこの海岸保全という中には「粘り強い構造にする」という一節がありますので、そういう範囲内でどんな対応ができるのかというのも1つ考え得る要素ではなかろうかと考えています。

いろいろな要素があって、分かりやすく私が申し上げても、いろいろな単語が出てきますから、県民の方にそう簡単に理解していただくというのは難しいかもしれませんが、それをぜひ分かりやすいイメージを持って説明をできるようにしていただきたいと考えています。

それでは、時間を超過して申し訳ありませんでした。今日の審議事項は以上になります。進行を事務局にお返ししたいと思います。皆様、御協力ありがとうございました。

○司会 委員長、議事進行大変ありがとうございました。

その他、事務局から何かございますでしょうか。

○事務局 画面共有させていただきます。最後に今後のスケジュールについて御連絡いたします。

今回5月30日、第2回千葉東沿岸の検討会が開催されまして、次回の検討会ですが、第3回を10月に予定してございます。こちらで高潮に対する防護高をお示しすることを予定してございます。また開催の前に開催通知等を皆様にお送りする予定ですので、また御協力のほどよろしくお願いいたします。

事務局から以上となります。

○司会 では、事務局、お願いします。

○事務局 委員の皆様におかれましては長時間の御審議本当にありがとうございました。本日頂きました貴重な御意見、今回、海岸保全施設の施設整備の観点からL1津波に対する防護水準をどうするのかといった視点で私どもは検討会に資料をお示したわけですが、保安林の取扱いであったり、背後の道路の取扱い、あと多重防御の観点であったり背後のまちづくり、ハード・ソフト等多様な御意見を賜りましたので、これを踏まえて

次回以降分かりやすい資料作りに徹してまいりたいと思いますので、また引き続き御助言・御指導を頂ければと思います。本日はどうもありがとうございました。

5 閉 会

○司会 それでは、以上をもちまして第2回千葉東沿岸海岸保全基本計画に係る検討会を終了させていただきます。

また、今回 Web 併用の開催形式でございまして、意見が出しにくい部分も多々あったかと存じます。万が一 Web で参加した委員の皆様、検討会中意見を出せなかった委員の方々におかれましては、検討会終了後、事務局でございませう県庁河川整備課までメール等で連絡を頂ければと考えてございませう。よろしくお願ひします。

それでは、本日はお忙しい中ありがとうございました。委員の皆様におかれましては Web の画面から退出していただきますようお願ひいたします。本日はどうもありがとうございました。

午後3時52分 閉会