

令和元年度 第3回大阪府河川構造物等審議会 議事要旨

日時：令和2年2月28日(金) 15:00～17:00  
場所：大阪府西大阪治水事務所  
出席者：委員) 杉村委員・高橋委員・中北委員・森委員 計4名

まとめ

- (1) 第2回審議会を踏まえた論点整理について
    - ・第2回審議会にて委員及びオブザーバーよりいただいた意見を整理し、論点を整理した。
  - (2) 現行高潮計画外力による高潮・波浪計算について
    - ・平成30年台風第21号を対象に、三大水門付近の水位観測値との再現性が高いパラメータを検討した結果、大領域、小領域ともにC1、C2を0.65とした。
  - (3) 気候変動を踏まえた設計外力の設定の考え方について
  - (4) できるだけ手戻りのない設計の考え方について
    - ・一定のシナリオに沿って設計水位と概算費用を示し、意見をいただいた。
- ⇒次回以降、いただいた意見を踏まえて検討を進め、継続して審議を行う。

主な確認事項、委員意見等

- (1) 現行高潮計画外力による高潮・波浪計算について
  - ・時系列の再現結果を見ると、湾口に近い神戸、大阪、淡輪できれいに再現できている一方で、水門付近では観測値に比べ、ピークが下がる速度が遅い。
  - ・今回の検討では波形の立ち上がりの再現性を重視したが、気圧と風を与えているモデルの限界とも考えられる。10年後ぐらいに何かを見直すときは、その点にも考慮するのがよい。
  - ・C1、C2は大領域、小領域ともに0.65とする。
- (2) 気候変動を踏まえた設計外力の設定の考え方・できるだけ手戻りのない設計の考え方について
  - ・朔望満潮位の上昇率は国の検討会で試算をしたが、数字をそのまま読むのではなく、年間数ミリというぐらいのこととして見て欲しい。
  - ・うちあげ高さの計算結果について、平成30年台風第21号来襲時の神戸港のデータと合っているか確認するのがよい。
  - ・手戻りのない設計の考え方について、2度上昇の場合は土木部分を先行型とするのがよい。
  - ・仮に4度上昇となった場合に、水位が水門を越えても扉体や構造は壊れないようにチェックするのがよい。
  - ・4度上昇となった場合の外力は、平均水位を上げると静水圧が2倍近くになるが、2度上昇で台風だけが強いケースもあるため何パターンかでチェックするのがよい。
  - ・とにかく潰れないというのも大事。

概要：〔以下、○委員 □オブザーバー ●事務局〕

(1) 第2回審議会を踏まえた論点整理について

●資料1に沿って説明。

○□意見等なし。

(2) 現行高潮計画外力による高潮・波浪計算について

●資料2に沿って説明。

○水門地点における観測値について、移動平均をとっても細かい周波数の変動はどうしても残るということも踏まえて、C1,C2は気象庁の潮位観測所の観測値の再現が良好な0.65を採用する、という理解でよいか。

●そのとおり。

○C1,C2は大領域と水門周辺とを分けずに、統一して0.65を採用する。これで後の検討を進めることになるので、確認をしておきたい。

○時系列の再現結果のグラフを見ると、湾口に近いところの神戸、大阪、淡輪の結果は非常に高潮の立ち上がりも下がっていくところもきれいに再現できている。水門付近の結果を見ると、立ち上がりの部分はよく再現されているが、ピークが下がっていくところが観測と計算結果が結構違うという印象。設計には関係ないと思うが、下がっていくところは観測値よりも再現値の方がゆっくり下がっている。陸から海に向かっていく風が計算は強すぎる、そんなに強い風ではなかったということかと思う。

●当初、海側と陸側では風の強さが違うだろうということで、大きな領域と小さい領域で、C1,C2を変えるようにしていたが、今回波形の再現性を確認したところ再現性が非常に低いことが分かり、波形の再現性を含めて0.65統一として検証を進めてきた。

○今回の検討では波形の立ち上がりの部分の再現性を重視したが、細かく見ると下がっていくほうが結構違うので、そのあたりが今使っている気圧と風を与えているモデルの限界かなということは認識して、もし10年後ぐらい何かを見直すときはそういうことも考えたほうがいい。

●感覚的には、海上よりも河川域の方が建物等の障害物が多くなって風の勢いは小さいだろうと思われるが、パラメータを変えるにしても範囲をどう設定するのがよいか確立できていない中で、今回は一律で0.65でやっていきたい、と考えている。

○提案いただいたとおり進めていただく。

(3) 気候変動を踏まえた設計外力設定の考え方について

(4) できるだけ手戻りのない設計の考え方について

●資料3、4に沿って説明。

□資料3の1ページ、2ページで国の検討会の資料を参照しているので、補足というか訂正に近い発言であるが、1ページ目の堤防の絵があって下の左。赤い矢印が三つあるが、この一番下の「平均海面水位の上昇量」は、平均の意味が高い潮位と低い潮位の平均のような意味ではなく、平常時の海面という意味である。潮位偏差とか波浪とかは台風が来たときのこと、下の海面水位の上昇というのは平常時の水面という意味で本来使っているものである。

○右の下も一緒か。

□はい。2ページ目の中段右側の「朔望満潮位の上昇率」は、国の検討会で試算をしたが、余りに荒っぽい試算なので、結果として年間数ミリというのが確認できればいいというぐらいの話である。資料には「4.7ミリ」と書いているが、この4.7と左の2.何ミ리를比べて、倍だとか半分だという数字が意味を持っているものではなく、年間数ミリというぐらいのことで見ていただければと思う。

□資料3の9ページの中で「うちあげ高」が出てくるが、それに関連して二つ質問がある。一つは、うちあげ高の計算は波の計算結果から出していると思うが、波のモデルの再現性について例えば、30年の台風のときの神戸港のデータと合っているか、再現性について確認されているか。

もう一つは、豊島の算定式でうちあげ高を算定するとなっているが、うちあげ高の算定式は、基本的に適応条件、のり勾配とか海面勾配とか書いているものがあると思うが、その際に今回の場所が入っているのかどうか。確認してはどうか。

●今の内容については、まだ確認ができてない。御指摘を踏まえて確認する。

○地盤沈下量が経常的にはほとんどないということと、資料の2ページで、南海トラフの巨大地震モデルでの値が25センチ程度となっているが、大きな地震、南海トラフの巨大地震が起こらない限り、地盤沈下は余り考えなくてもよいという理解でよいか。

もう1点は、南海トラフ地震のとき、これで地盤沈下するとともに、多分津波が来ると思う。扉の高さが地盤沈下した上で津波が来ても大丈夫という確認はしているか。

●二つ目は、今後、詳細設計の中で必ずやる内容になっている。一つ目は……。

○一つ目は、南海トラフが来る前は25センチの地盤沈下はないと思っていいのか。

●はい。

○それはちょっとプラスだという余裕みたいな形でとれるという理解でよいか。

●はい。

○海面上昇量の設定で資料3の3ページ。赤く囲っているところが今回の御提案の値で、特にRCP2.6の左側の日本周辺、大阪周辺はそれほど変わらなくて、上側に丸めて70センチをとったということによいか。

●はい。

○諸外国と見比べると、資料1の4ページ目以降だと思うが、アメリカ陸軍工兵隊の計算方法では三つのシナリオが用意されていて、下側のシナリオで1.1メートルぐらいを想定している。ただし、ニューヨーク州のスタテンなどでは21センチを考慮している。イギリスは65センチぐらいを想定しているという説明があったと思う。オランダは、高シナリオで45から80センチということなので、今ここで考えている70センチというのは、まあ小さ過ぎもなく大き過ぎてもないという理解である。

もう一つは、手戻りのない設計について一つ教えてほしい。資料の12ページ目、ケースが三つあり、全部を先行型対策、扉体・操作室だけの順応型がケース2で、扉体も途中で変更するケース3であるが、右側の費用の表を見ると、結局ケース1と2は初期投資と総費用も全部同じ額になっている。これは結局、制御施設はライフサイクルが短いので、外力の増加分は費用に寄与しなくて、更新の費用だけを乗せられるのか。1と2の差について。

●はい。なので、ここについては費用の差は出てこない。もう一つは、今回、概算工事費をゲートの高さの比から出しているため、ほとんど1と2が変わらないとい

う結果になっている。

○地整からはいかがですか。よろしいですか。

□結局、先行型にするか、順応型にするかというのが今回の結論でいうと、土木部位のみ先行型か。

●はい。先にやるべき。

○ではないかというのがここで見えてきたということによいか。今後、詳細設計で検討していくということによいか。

●はい。

○今の結論は2度上昇の場合か。4度上昇に関しては、仮に見積もりみたいなのをまたやってみるという考えによいか。

●はい。

○4度上昇の場合は、4度上昇の幅の中の真ん中で見てみようと、不確実性もいろいろあるので。一番上まではちょっと足りないけれども、4度上昇はちゃんと見ているということで立ててみるということか。2度上昇の95%タイルより上にあるものですのでというような感じでよいか。

●はい。

○4度上昇で改造が容易になる工夫をするということだと思う。一回目の検討でやられたと思うが、次回以降出てくるということか。

●はい。

2度で造っても4度の計画の超過工事になります。そういったときでも最低限守れるというような工夫も今後は検討していきたいと思っている。

○資料4の1ページ目に作用荷重があったと思う。現行計画に対して、2度上昇だと静水圧が結構上がる。力でいくと1.6倍と結構大きく上がり、さらに4度上昇だと2倍ということで、結構力は大きく変わっていくことだと思うが、前回の議論だと仮に水位は超えても、扉体とか構造は壊れないようにチェックはしたほうがいいのではという話があったと思うので、波力、静水圧は出ているので、次は4度上昇をどう使うかというのは今回の中では主に、改造が容易にでき、順応が万が一のときでしやすい構造にするということと、破壊が起きないようにチェックをするということによいか。

●はい。

●詳細に、もうがちがちの設計までこの検討会の中ではできないが、ある設定をさせていただいて、「あたり」でこのようなことになりそうだと。これに対してどういうふうに考えるか、設計の上で。そういう「あたり」をお示しさせていただくことが必要と考えている。

○その場合の力は、海面上昇は中央値で台風は約15ヘクトパスカルぐらい強いと思うが、海面上昇は中央値まで上げなくても、まあ正直いいのかなと。力のチェックとしてはいいのかなというふうな気がなくて、特に平均水位を上げると、静水圧がかなり上がってしまうので、力としては2倍と大きくなるが、2度上昇だけだと台風だけ強いというケースも当然あるので、何パターンかでチェックされたほうがよいかと思う。

●あと一方で津波の波力もございまして、そのあたりもちょっと並べて照査の外力でどうしようかなんていうのも考えてみたい。

○とにかく潰れないということも大事。いろんな会議、環境省の会議とかでも、水位だけ見てないで、潰れないかどうかというのは、論文でもどう言っているかを見ましょうとなっている。