

令和元年度 第1回大阪府河川構造物等審議会 議事概要（案）

日 時：令和元年10月31日（木）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) 会長の選任等について

- ・委員の互選により中北委員が会長に選任された。

(2) 三大水門の改築に関する事項について

- ・気候変動を踏まえた設計外力の検討方針について説明し、了承を得た。
- ・できるだけ手戻りのない設計の考え方について説明し、了承を得た。

⇒次回以降、方針に沿って検討を進めて得た数値を示し、継続して審議を行う。

主な確認事項、委員意見等

(1) 検討方針について

- ・改築する水門の耐用年数は80年を目標とする。
- ・検討に際して採用する気候変動シナリオは、2℃上昇の2,100年時点とする。
- ・仮に完成時に過大であっても、耐用年数の最後の時点で、その時点の外力に耐えられるよう設計を担保することを目標とする。
- ・設計の段階で粘り強い構造について検討する
- ・水門の構造形式について、気候変動や手戻りない設計の考え方を加味してもローラーゲート形式が有利であることは確認するのがよい。
- ・設計外力は水位と波力の両方を対象に検討するのがよい。
- ・今回、具体の数値が示されていないので概念的な議論になったが、次回、何等かの方法で出てきた数値をもって議論したい。

(2) その他

- ・審議会に示す資料は一般の方にもわかりやすいように工夫すること。

概 要 : [以下、○委員 □オブザーバー ●事務局]

(1) 会長の選任等について

- 委員の互選により中北委員が会長に選任された。

(2) 三大水門の改築に関する事項について

○気候変動を踏まえた台風の規模について、方法2というやり方で、大阪にとって最悪のケースを想定する。その想定が妥当なものかを、方法1というやり方で別途実施するシミュレーションの結果に照らして、確認する。というやり方で検討を進めるものと理解。資料は一般の方にもわかりやすいように工夫を。

- 次回の審議会では計算を実施したものを、わかりやすい表現も検討してお示しする。

○方法2による結果が方法1による結果の幅の中に入っているからといって、妥当と判断してよいかは疑問がある。例えば方法1の幅の中のギリギリのところだとどうか、といったことをこの審議会で議論しなければならない。

- 今後検討して、次回に具体的な考えを示したい。

○新しく設置する水門の耐用年数は50年か。

- 長寿命化計画を作成して、80年はもたせるように検討していきたい。

○80年というと、新しい水門の寿命は次の世紀に差し掛かる。だから今回考えている今世紀末の2℃、4℃上昇の予想というのは、耐用年数のうちで十分もたなければならない、ということになる。

- そのとおり。

○新水門の使用期間が、温暖化の影響が一番出ているときになる。手戻りのない、後悔のない設計を考えるうえで大事な点。

○3点確認。

1点目、仮に完成時に過大であっても、耐用年数の最後の時点で、その時点の外力に耐えられるよう設計を担保することを目標とする、ということで議論を進めるということでしょうか。

2点目、目標設定は2℃上昇時の世紀末と考える、ということでしょうか。

3点目、この三大水門が壊れると大阪市内が大規模な浸水を受けるため、カタストロフィックなことが起きないように、粘り強い構造という視点を入れていくことになるのか。

- 1点目について、耐用年数を考慮した外力で建設することを考えている。

2点目について、2℃上昇時を想定して求めた外力で設計することを考えている。

3点目について、三大水門は重要な構造物。施設の構造としてできるだけ減災を考慮するとの平成27年の答申も踏まえ、今後、減災を考慮した設計を考えていきたい。

○現在の水門の設計条件として、高潮の偏差と潮位、波高と堰上げによる変動量、地盤沈下量、吹き寄せといったことを全部考慮して、昭和30年代に設計されている。当時、計画偏差はもちろん、変動量と吹き寄せによる水位上昇は評価が

難しかったと思われる。この辺りは現在の科学技術をうまく使って、精度よく、現状を見直すという意味でシミュレーションすることが出発点として大事。

●ご指摘の点も踏まえて今後検討を進めてまいる。

○手戻りない設計について、コンクリート構造物は耐用年数が100年以上、永久とある。本体、門柱、基礎というのは予算が必要で、ゲートや制御機器は比較すれば安価なイメージがある。本体、門柱、基礎を100年以上とすると、全体的にほとんど100年以上の投資にならないか。

●100年を対象にしているものは、2℃上昇を基本として、振れ幅があることも考慮して、ほぼ確実に100年後に起きるであろう事象を基本として設計し、さらにその振れ幅についても補強ができるようなことを考えていきたい。確実に4℃上昇を目標とする、というわけではない。

○津波の場合はレベル1、レベル2という外力設定があって、レベル1についてはハードウェアで、レベル2についてはハードウェアにプラスのことをやっていくことを考える。2℃上昇がレベル1、4℃上昇がレベル2のような印象を受けるが、高潮の場合はそういった考えはないのか。

●高潮の場合は、最大高潮というのがレベル2に相当すると考える。

○レベル2としては、現時点での最大規模の高潮を想定していて、今回検討するものはレベル2クラスではないと思ってよいか。

●2℃上昇、4℃上昇で起こることはレベル1クラスで起こることと理解している。

○レベル2クラスの検討については河川整備審議会の高潮専門部会で検討されている。考え方も含めて矛盾がないよう設定していくことに配慮してほしい。

○機械設計でも、うまく改修していけば何十年と使用できる。改修する際にその時点での最新の設計外力を設定する、という考えはいい考えだと思う。

ただ、改修時に設定するほか、耐用年数100年といったものについては、先のことでも考慮して設計することになる。部材ごとにどのように区分けして、それぞれどの時点でもつように考えるのか、整理して次回示していただきたい。

○耐用年数が100年のものは途中で手戻りがない、という考えができない。大きな問題になるので、次回までに整理を。

○ゲートについては形が決まっているが、念のため、気候変動や手戻りない、といった考えを考慮しても原案が最適である、というチェックはした方がよい。

○資料で示されている「外力」というのは、水位のことか、力（ちから）のことか。

●設計水位と考えている。

○構造設計の際には水位も必要だが、力（ちから）も必要。4℃上昇時の潮位と、2℃上昇時の潮位があるが、それぞれ力（ちから）の想定もある。

例えば2℃上昇の水位と4℃上昇の力（ちから）ということも考えられる。万一、大きな力（ちから）が来ても構造物は壊れない、という設計になるので、メリット・デメリットを議論した方がよい。

○越水することと、構造物が壊れてしまうこととでは被害の程度が大きく異なることになるので、重要な視点。

○2℃上昇のシナリオを採用するとしても、上昇量は幅を持っているため、どう考慮するかという問題がある。仮に期待値か平均値と決めた場合、50%の確率で

想定の上側に振れることになるので、どう許容するかという問題になる。

○2℃上昇のシナリオの中でも、振れ幅の上の方を取ると4℃上昇のことも考えた形になる。総合的に見ても最適なやり方という判断ができる、といった整理の仕方を議論した方がよい。

○水門建設に係る初期投資が安価になった場合、その予算は大阪府として別な施策に使える。後に手戻りがあったとして、水門に関しては追加の費用が必要になるかもしれないが、別の施策に費やしたことで、そこから得られる納税者への利益がある。トータルで見た場合、防災も大事だし教育なども大事。振れ幅のどこを採用するかは議論については、想定される被害と費用をみて考えないといけない。

○今から世紀末に向かってどんどん危険側に行くということは、最初は例えば「1,000年に1回」の確率で設定していたものが、2,100年には「何百年に1回」に頻度が増えていくことになる。その頻度が一番高くなるのをどこまで許容するか、という考えが分かりやすいといえればわかりやすい。ただし、現状の計画が何年確率、と示されていないので、行政側が受け入れられるか議論が必要。ただ、何がリーズナブルかを評価する際には確率論の考え方を入れざるを得ないと思う。

○もう一つ、例えば平均値をとる、と決め打ちで検討することも考えられるが、その場合は何年に1回のイベントに対応している、という説明ができない。

●現在の高潮計画は、厳密にいうと違うかもしれないが、既往の最大クラスに対応することとしている。今回の検討でも、ベースは同じ考えで進めたいと思っている。検討手法によって振れ幅があると思うが、現在の計画がどれくらいの確率規模なのか、それが将来気候においても現在と同等程度の安全度であることを何らか確認をしたい、と考えている。

□国の方で検討を進めている「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会」には、中北先生、森先生にも委員に入っている。高潮の確率規模の議論については、国の方である程度考え方を示さないといけない。

□また、河川の基本方針と整備計画について、河川の場合は河川整備基本方針ということで、1/100や1/200という確率を決めているが、現状実施している整備は当面20年、30年で1/30とか1/50とか。この中で気候変動で1/100、1/200が1/300、1/500と離れていってしまっても、まずは当面やるところで対応がある、ということで、整理をさせていただきたい。

□将来気候の潮位偏差シミュレーションについて方法2を方法1で確かめるという考え方は全くいいと思う。

提案だが、まずはモデル自体の妥当性を確認するため、近年の比較的大きい台風に対してモデルの再現性の確認をして、その上で、台風のパラメータに絞って妥当性を確認することを目的に、方法1による検討の幅の中に納まるかを確認してはどうか。

□淀川の整備について、いま1/200で進めているが、なかなか到達しない。例えば大阪府が高潮の計画を変えたといったら、淀川の高潮計画を変えるかということ、なかなかそこまでいかない。

□構造物の機能を確保するには維持管理が必要。手戻りがない構造を考えたとき、例えば門扉が大きくなると巻上機や柱、基礎も大きくしなければならない、といった関係が出てくる。どこまで考えて、ということもあるが、部材や規模に

よっては過大になってくることもあるのでは。

また、維持管理面でも重機が入る、載る、といったこと、運用面でも開閉の速度や機械の規模といったことも検討が必要になる。

初期投資が、現状ではどの程度か、30年対応であればどの程度か、100年であればどうか、というのも判断の際には見る必要がある。

○河川計画との整合性の議論は大事で、今回気候変動のことを考えて検討すると
なると、不整合が出てくるので、一緒に考えて動き出す必要があると思う。

また、国での検討に際して、こちらの検討でいいアイデアが出たときにはフィードバックをしてもらうようなことができればありがたい。

○まだ数字が出てきていないので概念的な議論になっているが、あまりにも初期投資が大きい場合には、現状の高潮計画は累加確率で1.07%となっているが、例えばこれを2%まで許容する、というように、目標設定を少し変える、ということも考えられる。

○これも一つの選択肢なので、いろいろな値が出てきてから議論するのがよい。

□外力が大きくなりすぎると、水門という施設で収まらない可能性があるので、具体的な数字をチェック出来たらと思う。

○気候変動の将来予測について、不確実性が高いとは思わない方がよい。シナリオとしてどちらに行くかはこの10年で革新的な技術が出るか出ないかも含めて変わる可能性がある。危機感を含めて共有しておいた方がよい。

以上