

気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会（第3回） 議事要旨

令和2年1月24日（金）16:00～18:15

中央合同庁舎3号館水管理・国土保全局 A 会議室

【モニタリングと外力変化の現状把握】

主な意見は以下のとおり。

- IPCC 第5次評価報告書の世界平均海面水位の予測上昇量や気象庁による1960年以降の海面水位上昇率はいずれも概ね3mm/年。今回試算した朔望平均満潮位の上昇率も約5mm/年と、朔望平均満潮位の方が増加率はやや大きい、オーダーは合っているのではないかと。
- 気象庁の気候変動監視レポート2018に掲載されている「年平均海面水位の経年変化」の分析方法を確認し、今回試算した朔望平均満潮位のトレンドと符号が合っているかどうか確認してはどうか。

【外力の確率評価について】

主な意見は以下のとおり。

- 高潮の推算においては、台風の経路と中心気圧の変動と、大きく2つの影響がある。設計条件の確率評価を行う際に、その2つの要素を分けて試算した方が議論しやすいのではないかと。
- 確率評価を行う際に、アンサンブル気候計算（d4PDF）を活用してはどうか。

【波浪と高潮の将来予測 <専門家による話題提供>】

主な意見は以下のとおり。

- 気候変動の影響を踏まえた波浪や潮位偏差の将来予測を設計に見込む際には、手引きを作るだけでなく、国が設計のベースとなるデータベースとそのデータの使い方のわかる手引書をセットで作らないと、気候変動適応策が進まないのではないかと。例えば韓国では、国が波浪のデータベースを作っている。
- RCP8.5シナリオの方がRCP2.6シナリオより平均波高が低くなるのはなぜか。
 - ハドレー循環が北にシフトし日本付近の風が弱くなるという予測、及びエルニーニョ・南方振動(ENSO)の影響が強くなるという予測の結果、日本付近ではRCP2.6、RCP4.5、RCP8.5のシナリオ順に平均波高が小さくなるという結果が出ている。
- d4PDFは1つのモデルの結果であり、モデルの違いによる不確実性は残る。例えば、将来、弱い台風は減るが、強い台風は増えるか同程度との予測結果がでていいる。この予測結果については、世界的にどのモデルでも同様の傾向を示す。他のモデルの結果も参照しながらd4PDFの予測結果を使うとより確度は上がる。
- 最近の研究で、台風の北上速度が遅くなるという予測結果が出ている。降雨の観点では厳しくなる。

- 台風の速度が遅くなると高潮は弱まる方向。ただし、高潮については平均値ではなく極端な台風の速度がどうなるかを考える必要があるのではないかと。気象庁、気象研究所が温暖化予測レポート 2020 をまとめているので、ご紹介いただくと検討に役立つのではないかと。
- 出来るだけ確実性の高い予測結果を取り込んでいく、というのが妥当ではないかと。

【海面上昇による砂浜への影響 <専門家による話題提供>】

主な意見は以下のとおり。

- 気候変動の影響シナリオと海岸における砂浜保全の観点から、河川に対して要求土砂量を整理できると良いのではないかと。河川においても、気候変動対策として流下能力の更なる確保が必要であり、自然に土砂を大量に海まで流すような仕組みを考えるのは難しいかもしれないが、海岸からニーズが示されれば流域全体としての工夫ができるのではないかと。
- まずは気候変動の影響が土砂移動にどの程度のインパクトがあるのか、規模感を把握したい。
- 将来予測は自然現象のみを考慮しているが、実際には、人口減少等の人為的影響もある。観測データを継続的に取っていくことが重要。

【計画外力を設定する際に見込むべき海面上昇量の考え方】

主な意見は以下のとおり。

- 将来予測を考える上で、時間と排出シナリオ、2つの不確実性を考える必要があるが、例えば上昇量を固定すれば、時間の不確実性にしぼった議論ができる。現在の技術を外挿した延長で対応できることには限界があるのではないかと、今できる具体的かつ最善な方法としてここまでは頑張れる限界を全国一律で設定してはどうか、という考え方。
- 「海面上昇量の目安」は、海岸保全施設による対応の範囲（上限）を明確にすると同時に、まちづくりサイドでも海面上昇への対応を具体的に考える上で重要な視点（津波のL1に相当するイメージ）。
- 「海面上昇量の目安」を定める場合、その背景を丁寧に示し、根拠や定義、活用方法について多くの人々が理解、共通認識を持てるものとすべき。
- 「海面上昇量の目安」という表現は非常に強いメッセージ。海面上昇量を制御できるのか、制御できないなら放棄するのか、と誤解を与えないか懸念。
- 「許容できる上昇量」を超えた場合の議論も必要。
- 目安を超えたそのときは、海岸だけで守る限界を迎えるときということではないかと。根本的な土地利用の変更が必要になる段階。
- 設計で考慮する海面上昇量は、科学的知見が蓄積されるまでは当面、全国一律の値でやむを得ない。地殻変動が顕著な地域ではその影響も考慮したい。
- 何を全国一律で設定し、何を個別で考えるのか、言葉の定義を決めたほうが良い。
- 堤防の嵩上げなどハード対策の費用を見積もり、現在の情勢（技術力、財政力、価値観）を前提に、どれくらいの上昇量まで現実的に追従できそうかを調べておくことも必要。その限界量は、あらかじめ恒久的かつ全国一律に定められる性質のものではなく、場所（後背地の

人口や資産) や時代の情勢によっても変わるものだと考える。

- 「平均海面の上昇量」と「朔望平均満潮位の変化」は異なるのではないか。IPCC は平均海面上昇量の予測を出しているが、朔望平均満潮位は日本独自の考え方。
- 短期的には観測ベース、長期的には予測ベース、といった2つの観点を混ぜるのが良いのではないか。2050年以降など中長期の予測に観測ベースで外挿するだけでは精度的に不安が残る。
- 想定する更新時期までに予測される上昇量を「設計潮位に含める」となると影響が大きい。これまでのように「余裕高」とし、地域毎に背後地の脆弱性・重要性なども勘案して施設設計に見込む等、自由度を残した方が良いのではないか。
- 構造物の更新時期までの海面上昇量の予測量を基準にしつつ、例えば10年毎に、海面、海浜地形、来襲波条件等を見直し、その時点でのハザードレベルを海岸毎に推定し、ハード対策の優先順位を決定するのが現実的ではないか。
- 施設の設計では設計供用期間とその間の要求性能を定めた上で、作用が経年的に増加する場合は「設計供用期間の末期でも要求性能を満たす断面を初期に築造する」という考え方が自然。ハード対策の限界値は、遠い将来を見据えた参考であり、設計に直接使うものではないのではないか。

【その他】

- 気候変動適応策を進める上では、2100年を見据えた将来の議論と施設の供用年数50年程度の議論と2つの論点がある。まずは喫緊の課題を議論すべきではないか。
- 典型的な海岸を例に、適応策を講じなかった場合に起こる事態を調べておくことは将来の国家のランドデザインを固めるためにも不可欠。喫緊の0.5mや時間的に余裕のある2mも検討してはどうか。
- 温暖化シナリオは、最も可能性の高いものを選択するのが自然。有限な公共事業費や緩和策の可能性、この先50年間ではシナリオによる予測の差が大きいことを踏まえ、当面はRCP2.6シナリオを基本とし、数年毎に再検討することでも良いのではないか。シナリオの選択に慎重さは必要だが、具体的な施設の設計で試行錯誤の経験を積むことこそが、長い目で見て全国展開への一歩になるのではないか。
- 気候変動による影響のうち、海面上昇を先行して検討すること、高潮が後回しになるのであればその論理・考え方を示した方が良い。また、更新頻度にも依存した形で説明した方が良いのではないか。
- 海面上昇は確実に徐々に影響が出る。一方で、高潮偏差の増分も徐々に影響が出るが、突発的に影響が出る可能性がある。
- これまで、既往最高潮位や伊勢湾台風級の高潮を想定した潮位が設計高潮位に使われてきた。まずはその再現期間を明確にし、X年確率潮位に変えていく必要がある。当面は平均海面上昇と切り離して議論した方が良いのではないか。

以上