

【議事録】

会議名称	第1回 愛媛県海岸保全基本計画検討委員会 専門部会	
日時	令和5年6月1日(木) 14:20~15:30	
場所	愛媛県中予地方局6階第1会議室	
出席者	委員長・座長	日向 博文
	委員	安田 誠宏
	委員	熊野 直子
	委員	渡邊 国広
	オブザーバー	川口 悦史
内容		
1. 開会		
2. 出席者の紹介		
3. 議事		
(1) 気候変動を踏まえた海岸保全に関する動向		
事務局	<p>「令和2年度気候変動を踏まえた海岸のあり方提言」の公表や「令和3年度気候変動の影響を踏まえた海岸保全施設の計画外力の設定方法等について」の通知を受けて、各自治体では海岸保全施設の計画外力の見直しが必要になっている。本専門部会では、国が推奨するように大規模アンサンブル気候予測データベースd4PDFを活用し、検討を進める。将来の海岸保全を考えていくうえで、気温上昇シナリオのいずれにおいても2050年までは、平均海面水位の変動は大きな差がない。そのため、まずは2℃上昇のシナリオを基本とする。</p> <p>計画外力には平均海面水位の上昇量、潮位偏差、波浪がある。平均海面水位の上昇量は将来の潮位に加味するものであり、将来の潮位偏差、波浪はd4PDFを活用して検討する。d4PDFの過去実験は6000年間、2℃上昇は3240年間、4℃上昇は5400年間のデータがある。それらを分析した結果をしたところ、将来には強い台風が多くなっていることがわかる。</p> <p>どのようにシミュレーションを考えるかについては、例えば、伊勢湾台風等の代表的な台風の気圧を変化させるA-1手法と、様々なサンプルのデータを確率評価するB-1手法があり、これらの方法を参考に考えたい。まずは気圧場・風場の推算を行い、それらの外力を使って高潮や波浪のシミュレーションを実施する。高知県土佐湾の事例では、B-1の手法は非常に膨大な計算が必要であることから、簡略化する工夫がされている。海岸工学講演会において、同様な研究論文が発表されており、これも参考にすることができる。多数のサンプルを用いて分析すると、30年確率や50年確率といった確率的な外力が求まる。</p>	
委員長	<p>d4PDFを使用したシミュレーションで、計算の対象とする気象擾乱を選択する際、これらのデータには年代ごとのトレンドはあるか。 (※d4PDF：全球平均気温が4℃上昇した将来の気候状態のアンサンブルデータ。)</p>	
委員	<p>d2PDF、d4PDFに年代ごとのトレンドはない。すでに2℃、4℃上昇した世界として設定している。</p>	
委員	<p>気象擾乱を選択する際の全球気候モデルGCM(General Circulation Model)における6種類のSST(海水温)の将来変化パターンからは同じ数のアンサンブルメンバーを選択するか。</p>	
事務局	<p>そのとおり。</p>	
委員長	<p>五十嵐らの計算手法は、内湾でも適用可能か。</p>	
委員	<p>他の自治体の事例では、地域ごとにフィッティングのしやすさが変わるようである。閉鎖性が強い箇所ではさらに工夫が必要であり、今年の海岸工学講演会で発表される予定である。</p>	

委員	今回紹介のあった検討方法は台風だけに注目しているように感じるが、台風以外はどうか。これまでの既往最大波が発生したイベントは、台風か低気圧（冬期風浪）かは整理しているか。発生イベントによっては愛媛県の沿岸でも、エリアによっても検討方法が変わる可能性がある。
事務局	現在、整理中である。
委員	冬期風浪の場合、d2PDFは対応していないため対応が難しい。まずは、その確認を進めた方がよい。
委員	推定式を作成するための気象擾乱はどのように選ぶか。ランダム性と意図的の部分の切り分けが悩ましい。
事務局	経路によって、資料P11の区分図が変わると考えられるため、その点に留意する。
委員長	五十嵐らの方法では、100ケース程度選ぶと、推定式が漸近するとなっているが、どのように気象擾乱を選んでいるか。
事務局	資料P11に示すとおり、9セクションの区分図から選んでいる。
委員	全球気候モデルGCM(General Circulation Model)における6種類の海水温の将来変化パターンアンサンブルメンバーをどのように選んで
委員	クラスタリングして似たようなグループに分けて選んでいる。瀬戸内海までのSST(海水温)の情報はない。
(2) 気候変動を踏まえた海岸保全に関する外力の検討方針	
事務局	<p>東京都の事例では施設の耐用年数を考慮し、例えば、50年先の時点での状況に応じて、外力の評価や対応をしていく考え方がある。また、ハードとソフトを組み合わせる対策は国が示した「あり方の提言」の中でも記載がある。ハード対策は従来通りの基本的なことであるが、ソフト対策あるいはソフトとハードの組合せた地域づくりを考えることが推奨されている。これはどのように気候変動をしていくのか不明瞭な状況の中で、より強い外力に耐えられるまちづくりを目指すことを意味する。海岸の環境利用に配慮した対策や地域の海岸特性、住民に望まれるような環境にあった整備が好ましく、そういった評価の軸も取り入れていく必要がある。そのため、環境や利用もキーワードとして取り入れ、検討を進めたい。設計外力の予測は、気候変動に関する知見が今後増えていく中で、平均海面水位の状況等をモニタリングしながら見直しをしていく必要がある。</p> <p>専門部会のスケジュールは、年度内に3回を計画している。</p> <p>津波に関する海岸保全整備計画のためのガイドラインが令和3年に発行されている。100年確率程度のL1津波の対策はハード対策、より大きいL2津波はソフト対策を行うべきと示されている。しかし、ハード対策が難しい地域では対策を選択できる余地があることがガイドラインに示されている。すなわち、脆弱性の対策は必要であるが、土地利用を規制することや避難がしやすいまちづくりが推進することも推奨されている。これは津波に対するガイドラインではあるが、高潮・高波にも適用できる考え方であると思われる。</p> <p>また、安田委員の研究では、階層分析法を用いた海岸保全優先度評価モデル開発の提案がある。この手法では評価基準として背後地の重要度や施設の健全度、防護基準に加え、海岸の利用度や経済活動、生物、生息環境も踏まえた総合的な評価をする方法であり、参考になる。</p>
委員長	この評価について補足がほしい。
委員	専門家ではなくても、重要度を判定できる方法である。利用度の高さや経済活動があるといったことを定量的に評価することができる。
委員	現計画の外力はどのように決まっているか。おそらく既往最大であるため、A-1が該当するのではないかと。他の自治体では、複数の方法を併用している事例が多いがどのようにするのか。

事務局	土佐湾では併用している。併用することで、妥当性の検証も可能であると考えている。
事務局	国からは気候変動を考慮することが求められているが、検討手法は決まっているわけではない。そういう中でもシミュレーションを実施する必要があるのか意見を伺いたい
委員	資料P4の気象庁式でも推定は可能である。ただし、精度にばらつきがあり、粗い結果となる。そのため、シミュレーションはやはり必要である。d2PDFかd4PDFを使う方法以外は現段階では難しい。資料P8の「A-1」は計算コストや時間の面で有利であり、「B-1」は物理的なアプローチとなる。 (※d2PDF：全球平均気温が2℃上昇した将来の気候状態のアンサンブルデータ。) (※A-1：想定台風によるパラメトリック台風モデル) (※B-1：不特定多数の台風による全球気候モデル台風・領域気候モデル台風)
委員	一般向けの説明方法によって手法を選ぶ必要がある。例えば、伊勢湾台風で決まっている場合には、将来気候の伊勢湾台風に対する外力を設定しないと説明が難しい。愛媛県では特定の台風で整備することを公表しているか。
事務局	潮位は既往最高潮位を前提とし、風、波は所管によって異なるが、水管理国土保全局及び港湾局所管海岸では50年確率波、農村振興局及び水産庁では30年確率波としている。特定の台風については公表していない。
委員	それなら、確率ベースの議論がしやすく「B-1」が主流と考える。確認のためにかなりケースを絞った「A-1」を実施するのが望ましい。
事務局	手法について改めて検討する。
委員	気候変動後の外力を求めた後のことになるが、防護水準は、構造物のみで防ぐという考えだけでなく、避難して被災する人数を減少させれば防護水準を満足しているという考え方もある。
事務局	参考にする。
委員長	これまでの経緯を踏まえると、「B-1」を基本とした方が説明しやすいのではないかと。得られた外力に対して、どのような対応を取っていくかは第2回の専門部会で議論できそうか。
事務局	第2回専門部会では紹介程度になると考える。最終的には第2回の委員会で議論することになると考える。
委員	令和7年までの改定については、防護水準を決めるまでが精一杯だと考える。整備の計画は慎重になる必要がある。
委員	愛媛県の沿岸では、津波も重要と考える。今後どのように対応するか。
事務局	今後、対応の必要があると考える。
委員	平均海面水位の上昇量が決まれば、L1津波に対して1ケース計算すればよいため、来年度の実施でも間に合うと考える。
事務局	まずは、平均海面水位の上昇量を設定する。
オブザーバー	隣接海岸である高知県との整合性が必要になると思うが、令和7年度までにそこまで対応できるか。
事務局	前回の改定時には、高知県及び香川県と意見照会しながら進めてきた経緯があるため、今回も同様に進める。
委員	河口は潮位も関係しているので、河川との整合性も必要である。双方で検討状況の共有をお願いしたい。
委員長	他の自治体ではどのようにしているか。
委員	土佐湾などでは、河川管理者である直轄事務所も一緒に検討している。

	事務局	河川については、気候変動を踏まえた河川整備基本方針の見直しの検討を行っており、肱川では流量を決めている段階である。次の段階である河川整備計画で堤防の高さを決めるため、適宜情報共有していく。
(3) 今後の予定		
	事務局	本日いただいた意見を参考に検討作業を進め、第2回専門部会で報告する。 検討の進捗状況を勘案し、改めて第2回専門部会の開催を案内する。