

侵食対策の取組みについて

1. 海岸侵食の現状と課題（資料2 関連）

1.1 行政はどのように侵食を説明すればよいのか

【委員の指摘】

- 沿岸域においては、土砂の環境と水環境が非常に重要な基盤であり、水環境については、COD等の環境指標がある。しかし、土砂については指標のみならず海岸侵食が起こっているデータ、波浪観測データもない状況である。わかりやすい指標を作成して海岸の健全度のモニタリングをしていくことで一般市民の意識が高まるのではないか。
- そもそも浜は何故守らなくてはならないのかという説明が必要である。国土保全だけで議論すると、そこが壊れたら直せばよいという議論になりがちであり、浜の機能、必要性、メリットを、侵食の前に語らないと理解してもらえないのではないか。
- 防災の理由だけでは厳しい、環境や利用へのメリットも言えないだろうか。
- B/Cだと浸水に対しての議論をせざるを得ない。長期的に浜があることをベネフィットに換算できるようにしていく目標はあるにはせよ、説明には、感覚でも良いからそこを訴えるところをやっていく必要がある。
- 海岸侵食の主な原因の中に、砂防やピークカット（川の流れを穏やかにしていることの影響）の問題を入れるべきである。

【行政から委員への質問】

- Q. 津波や高潮といった防災と現象が一對一で捉えやすいものは、理解されやすい。しかし、海岸侵食は、抜本的な問題であり、その重要性を説明する上での説明内容・説明ツールとして、何が必要かご示唆を頂きたい。
- A. 説明のツールとしての明確な指標は思いつかないが、侵食されてしまった海岸と砂浜海岸とにおける波浪の来襲の違いを見せると、“背筋が寒くなる”という感覚を一般の人もちえる。
- A. 浜松は、砂丘がなくなってきており、砂丘がなくなれば直接波浪が入ってくるため、侵食に対する危機感が強い。その次には、生物（ウミガメ）の状況の話をするると砂浜の重要性は地元伝わりやすい。
- A. 阿字ヶ浦の場合は、サーフィンの人達や旅館業者からの砂浜保全の要望が大きく、こうした生活に結びついている価値は比較的金額に換算しやすい。

2. 流砂系における総合土砂管理について（資料3関連）

2.1 土砂量の推定精度はどの程度か

【委員から行政への質問】

- Q. 海浜変形計算、河床変動計算から土砂の供給量を推定することについて、触れられているが、現状の精度はどれくらいあるのか。
- A. 広範囲・長期間の場合のシミュレーションは推定精度が落ちてくるため、それだけを使うのではなく、実測した定期深浅測量からの土砂収支とシミュレーションでの沿岸漂砂量を突き合わせ、ある程度の精度を確保している。河床変動計算についても同様に河床低下量や河床変動量を毎年計測しているので、数値シミュレーションでそれが再現できれば精度は良いと判断できるが、河床変動計算については精度に疑問もある。
- 【委員指摘】河川の場合は、河川毎に個性があるので、推定の精度は変わってくるので、一般的な評価方法を見つけるのは難しいかもしれない。

2.2 行政はどのようなデータを保有しているのか

【委員から行政への質問】

- Q. 直轄海岸は、深浅測量データが経年的にあるのか。
- A. 直轄海岸は、深浅測量データがかなりある。しかし、補助海岸はほとんどないというのが現状で、解析ができない場所が結構ある。
- 【委員指摘】例えば、遠州灘ではほとんどの箇所では空中写真しかない。20～30年の空中写真データ、後の20年を推定は全然できない。従って、将来予測に必要なデータの精度をはっきりさせて、その精度を満たすためにしなければいけないことを考えていく必要があるのではないかと。
- Q. 流砂量のモニタリングで底質調査があるが定期的に行っているか。また、深浅測量との位置付けは、どのようになるか。
- A. 底質調査は費用がかかるため、必要に応じて（計画を見直す場合など）実施しており、定期的には調査していない。
- 【委員指摘】阿字ヶ浦海岸の汀線侵食は、測量データから1997年ぐらいからと判断できるが、それ以前に沖では、底質に変化が生じていたとの報告やヒアリングがある。海岸侵食を考える場合、沖側の底質の変化がキーになっているのではないかと考えている。
- 海岸により異なるが、常磐海岸の砂層厚は薄く、少し動くだけで底質がすぐ変化するので調査の意味がある。一方、底質が厚いところでの底質調査は、あまり意味がない。

2.3 総合土砂管理の計画論のあり方

【委員から行政への質問・指摘】

- Q. 総合土砂管理について、実態把握、計画、対策というフェイズに分けて整理すると、現在は実態把握までできていることになる。次の段階として、計画はどのような思想で計画するのか。思想としては、海岸保全のコストを最小化するために河川の上流に意見を求める、流域全体として国土保全のコストを最小化する、コストよりも浜が維持できるようにする等考えられるが、現在はどのように考えているのか。
- A. 海岸における土砂収支の推定まではしっかりやることにしている。しかし、計画流砂量の設定は、指摘のような課題があってあいまいになっている。高知の場合は、沿岸漂砂量の実態から数値を設定しており、ヘッドランド計画で川から土砂が出てこなくてもよい計画としている。しかし、もっと土砂が出てくれば、計画を見直し、砂浜に返してやる必要があるとあり、現在調査中である。
- 【委員指摘】沿岸漂砂量を実態から設定しているが、そこをどのように整理するかがポイントである。何を目標にして計画値を決めたかを流域や人々に説明する必要があるのではないか。

- Q. 洪水対策により、この洪水流量では、土砂が流れないというケースもありえる。海岸の漂砂量と川からの土砂とマッチしない場合はどうするのか。
- A. そこが困っているところである。
- 計画論は、社会的要請が地域によって異なるが、治水優先、環境（ウミガメ）優先という重みのつけ方が大切となってくると思われる。今までは、定性的な話はしていても、定量的な話をしてこなかった反省から、量と質を具体的に如何に図るかという点も重要と考えている。

【委員の指摘】

- 計画論は、研究というよりも決める世界であって、多少精度が悪くてもどんどん打ち出すことが必要ではないか。

2.4 全国的な土砂動態の推定について

【委員からの課題提起】

- Q. 総合土砂管理について、日本全国を集計すると川から出てくる土砂は減少しつつあるのか、平衡状態になっているのか、明らかにできるのか。
- A. 治水課、土砂動態マップを作成して、それに近い整理がなされているが、試作であり、公表はされていない。陸が隆起している部分もあり、時間スケールによって値も変わるので、難しい部分もある。

3. 鹿嶋海岸の粗粒材養浜について（資料4 関連）

【委員から行政への質問】

- Q. 分級を考慮した海浜変形モデルとは、どのようなものか。
- A. 等深線変化モデルを使っており、安定勾配を考慮し粒径毎に汀線変化を計算したモデルで計算している。
- **【委員指摘】** 特定の粒径が占有状態にあるときの解析を粒径毎に計算していると理解した。そうであれば、分級と言わない方が良い。分級であれば、粒径階の入れ替わりを考えなければならなくなる。
- Q. 少し粒径が粗いようであるが、ハマグリは適応できるのか。それを今後、確認するという事か。
- A. 生物への影響のモニタリングを適切に行う予定である。
- Q. 粗粒砂の産地は何処か。
- A. 筑波の砕石である。

4. 全国を対象とした海岸侵食調査について（資料5 関連）

4.1 侵食調査の内容について

【委員から行政への質問】

- Q. 昭和53年から平成4年までの調査で算出した年平均160ヘクタールという侵食量は変わらないのではないかと。短い期間で地形図が変化しているとは思えない。
- A. 地形図は最新版になっているので、多少は違いが出てくると考えている。また前回の調査と比較してデータの信頼性の確認に役立つこともできる。また、160ヘクタールの侵食速度が、侵食対策の事業によってどの程度良くなっているかについて答えを出したいと考えている。
- Q. 陸側だけの評価で、海の中の土量変化を把握できていないのが残念である。
- A. 直轄は、離岸堤、人工リーフの効果の把握という意味でかなりあると思うが、広域的な問題として捉えると汀線の状況を見る程度と考えている。
- **【委員指摘】** データのあるところから活用していく必要があるのではないかと。

4.2 侵食調査の公表の仕方について

【委員からの質問・指摘】

- Q. このデータと結果は、どのように公表されるのか。
- A. 将来対策の有無による違い等も含めて、公表したいと考えている。

【委員からの指摘】

- 全体の砂浜の何パーセントが160ヘクタールに当たるのかを相対的に示した方が良いのではないかと。砂浜全体の面積は環境省のデータを活用しても良い。

- 土砂量に換算してはどうか。
- 例えば160ヘクタールに5mを掛けて800万立米と説明している。
- 侵食による土砂量は、関西空港、中部空港の埋め立て土砂と比較すると大きくないという感覚があるので、砂がないことのインパクトを与えた方が良い。

5. 海岸侵食の研究課題の現状について（資料1関連）

5.1 養浜のあり方について

【委員からの指摘】

- 全国的に養浜で対応しようという動きはあるが、養浜の直後に大きな波浪があつてすぐ無くなると、養浜は効果的ではないのではないかという意見を言う人が出てきてしまう。安定・維持管理の課題は大きいので、その点をバックアップする研究が必要である。
- 百万立米にも及ぶような砂を一気に入れるのがよいというアメリカ人学者の主張もある。
- 日本とアメリカが圧倒的に違うのは、日本の場合は斜面に養浜しているようなものであること。アメリカは水平礁の上に養浜しているようなものなので、アメリカでうまくいっているからと言って、日本でもうまくいくとは限らない。

5.2 砂浜の安定性評価について

【行政から委員への質問】

- Q. 堤防や護岸と比較して、養浜は直に散逸してなくなるため、予算計上が認められにくいという実態がある。養浜はお金がかかる一方で、すぐに砂が無くなってしまふという見方から、財政当局からは無駄であるという指摘をうけやすい。砂浜が安定していることを、どのように評価したら良いのかご教示いただきたい。自治体では、お金がなく測量さえもできないため、現場レベルで安価で、効率的に評価できる指標が求められている。
- A. 水面下のデータが絶対に必要になる。砂が海岸にあれば、移動限界水深を超えて沖に行っていないかということであり、水面下の海底地形の変化も含めてデータがあれば、何か方法はあると思う。
- A. 数キロの海岸を考えたとき、対象とする海岸の両側でどの程度の出入りがあるか、川があるかなどの条件で変わってくる。また、砂浜の範囲が広くなればなるほどデータの誤差が出てくるため、砂が広がったときになくなったという評価になり難しい。
- A. 地球観測のように1つのデータで計算を回して、全てを把握してしまうというやり方は難しいであろう。
- A. 砂は動かないことが不自然だという考えが常識にならないと難しいのではないか。動的平衡ということが安定しているということになる。砂の流量を維持することが前提になる。例えば、海岸は、“流しそうめん”の“そうめん”がなくなって

いる状況であり、“そうめん”を流さなくてはならないのが、日本の侵食の特徴である。

- A. 陸域から沿岸域への物質供給の切り口など、いろいろな要素を組み合わせないと砂浜の重要性を明らかにできないので、海岸研究室だけでなく、土木学会でも取り組むべき課題である。