

総合工学委員会エネルギーと科学技術に関する分科会

持続可能な開発目標達成のための洋上風力発電開発検討小委員会（第25期・第2回）

議事要旨

日 時 令和3年8月2日（月）13:00～15:00

会 場 遠隔会議

出席者：犬竹、岩城、大久保（委員長）、小澤、川村（幹事）、佐々、佐々木、佐藤（幹事）、土谷、野村、松島（副委員長）、山崎、笠、木戸（オブザーバ）、氏原（オブザーバ）（敬称略）

議 題

- （1）議事録確認
- （2）前回議論のまとめ
- （3）海上保安庁のデータについて（海上保安庁）
- （4）沿岸・海底域のジオハザードリスクの評価予測について（佐々委員）
- （5）音波探査の現状（最新技術）（小澤委員）
- （6）今後の活動方針

配布資料

- 資料1：第1回議事要旨
- 資料2：前回議論まとめ
- 資料3：海上保安庁海洋部の地形データ
- 資料4：洋上風力委員会(2021.8.2)-SS
- 資料5：20210803 音波探査小澤

（1）議事録確認

確認された。

（2）前回議論のまとめ

議論のまとめについて大久保委員長より説明があった。

（3）海上保安庁のデータについて（海上保安庁）

氏原オブザーバ（海上保安庁海洋情報部）より、海上保安庁のデータについて説明があり以下の議論があった。

- ✓ データは営利目的だとしても売り物はオープン。沿岸海の基本図、大陸棚海の基本図、報告書に載っているものは誰に対してもオープンである。次に外国の企業に関しては、オープンになっているもの以外は、中身を確認し、出せるものは出している。
- ✓ 精度については、個々のケースがあるので難しい。
- ✓ データでエラーが発生している場合、海の相談室で調べられる範囲で対応する。
- ✓ 海の基本図に関して、秋田沖は北のほうにはある。東北は金華山までは作っているが、福島は

ない。竹島と尖閣も作っている。それらの図面のデータはある。

✓ 海洋情報クリアリングハウスを運営しているが、海洋全般のデータを担当しているので、みなさまに登録してもらって、ハブとして運用するので、活用ください。洋上風力に関わるものが集まるようならば、それはそれで良い。

(4) 沿岸・海底域のジオハザードリスクの評価予測について (佐々委員)

佐々委員より、沿岸・海底域のジオハザードリスクの評価予測について説明があり以下の議論があった。

✓ 液状化の原因は、地震と波。高波などでは、着床式の60mより浅いところでは、波による液状化を考える必要がある。地震では、どの水深帯でも考えないといけない。浮体式の水深100mより深いところでは考慮しなくてよいと思う。

✓ 流動化、地すべりで津波が起きることを調べるためには海底地盤情報が必要。流動化という意味では、長距離流動するシルトや粘土ほどの程度か、海底湧水があるかを知ることにより流動化を評価できる。それを評価するためには、海底地形や海底地質、地盤情報が必要。地下水のような環境条件なども考慮する必要がある。流動性は陸上よりも幅があるので、地質地盤情報が重要。

✓ ヨーロッパでは地震はほとんどない。地震がある国は地震を評価している。波に関しては、イギリス、ドイツ、デンマークは台風が少ない。この場合、波による安定性は、洗掘、侵食を評価する。波が来て、洋上風力が振動、ロッキングする。安定性は風力による水平の繰り返し荷重を与え、地盤との相互作用で評価していたが、最近では波による地盤の液状化も評価しなくてはならないことがわかってきた。国際的には、そのような評価も高まってきている。地震による液状化よりも、後発的な研究テーマであり、波による液状化や不安定かについて知られるようになってきている。

✓ 日本は気象海象条件が厳しいので、リスクに対して、先行することもある。またこのような委員会が提言を出すことが重要になる。

(5) 音波探査の現状 (最新技術) (小澤委員)

小澤委員より、音波探査の現状 (最新技術) について説明があり以下の議論があった。

✓ オランダではオランダ企業局が費用を負担して、ゾーニング、海域選定、海域調査、許認可、接続申し込みなどを実施している。これによって事業者側の負担を減らすことができる。

✓ オランダの場合も、調査エリア全体に2Dをかけている。3Dは、部分的に実施されており、実証試験の段階だと書かれていた。

✓ 速度構造や層序の決定にはボーリングによる地盤情報を参照するが、日本の場合、洋上風力事業におけるボーリングの結果にも関係者以外は殆どアクセスできない。

✓ 蛇行河川システムの堆積相解析は3次元調査による平面図を使用した。日本において、センソラル方式が進みつつある。

(6) 今後の活動方針

データについて

✓ マリンクリアリングハウスのように、だれがなにを持っているのかがわかるのが大事。この場合、1つに集まっている必要はない。まずはどの機関がなにを持っていて、誰に対して、なにを公開しているのか、が重要。

✓ データのリスト作りは、ウェブ公開されている分は難しくない。

✓ データリストのたたき台を作り、委員全員と海上保安庁で追加、修正をする。

リスク評価について

- ✓ リスク評価には、マニュアルが必要である。
- ✓ 地盤情報での液状化予測では、地震外力と地盤情報とでやる。N 値やコーン貫入抵抗でもいい。せん断波速度、すなわち S 波速度も土質の情報と関連性があるので、それらの値のどれかが揃えば、想定外力に対する液状化予測ができる。
- ✓ 海底地盤がわかっている場合、どの程度の波による液状化予測をすることができる。波の厳しさである繰り返しせん断応力比がわかり、表層数 10m の地盤強度の情報がわかれば、液状化するリスクがどの程度あるのか、それはどの程度の深さまでなのか、がわかる。
- ✓ 典型的な海底地すべり地形があれば、明確な地形になっているので分かる。オランダの例でもプリリミナリアセスメントで、さまざまなことを明らかにして、その後に、それらは高波か地震との関係を調べることにより、リスク評価につながっていくと思う。
- ✓ 着床式、浮体式にふさわしい場所、リスクの少ない場所の提示、どの程度の開発の可能性があるか、をアウトプットすることが重要。
- ✓ 風況情報が事前にある。事業者はその後、地盤情報や地質情報を調る。全体的に、地盤地質情報が軽視されているので、地盤情報や地質情報が事前にあるのが理想。