

## 「平成 28 年度 第 4 回 村上市岩船沖洋上風力発電推進委員会」会議要約

- 1 開催日時 平成 29 年 3 月 16 日（木） 10:00～11:05
- 2 開催場所 神林農村環境改善センター 多目的ホール
- 3 出席委員 高橋委員、小田委員、脇坂委員、丸山委員、長浜委員、菅原委員、  
當摩委員、小林委員 斎藤委員、奈良橋委員、佐藤(健)委員、  
大野委員、片野委員、佐藤(和)委員、瀬賀委員、浅野委員、  
佐藤(久)委員、竹内委員、津島委員、本保委員、安田委員、  
田中委員、藤田委員
- 4 欠席委員 石黒委員、荒川委員、清水委員、梶脇委員
- 5 コンソーシアム 日立造船(株)、日立ウィンドパワー(株)、(株)第四銀行、東亜建設工業、  
(株)本間組 計 10 名
- 6 出席職員 中山環境課長  
新エネルギー推進室：田中課長補佐、大滝副参事
- 7 傍聴者 国県関係者 7 名、報道関係者 4 名、一般傍聴者 6 名
- 8 会議経過 別紙のとおり

# 平成 28 年度 第 4 回 村上市岩船沖洋上風力発電推進委員会

## 次 第

と き 平成 29 年 3 月 16 日 (木)  
午前 10 時 00 分～  
と ころ 神林農村環境改善センター  
多目的ホール

### 1 開 会

### 2 あいさつ

### 3 経過報告

(1) 平成 28 年度 岩船沖洋上風力発電推進事業 経過報告について

### 4 協議事項

(1) 平成 29 年度 岩船沖洋上風力発電推進事業計画 (案) について

### 5 その他

(1) 風力発電施設からの騒音・低周波音について

(2) その他

### 6 閉会

# 会 議 要 約

## 1 開会（午前 10 時 00 分頃）

事務局： 皆様、本日は大変お忙しいところ、お集まりをいただきまして、ありがとうございます。定刻になりましたので、只今から平成 28 年度 第 4 回村上市岩船沖洋上風力発電推進委員会を開催させていただきます。

早速ではございますが、次第に従いまして進めさせていただきます。はじめに、当推進委員会会長であります、高橋市長よりご挨拶をいただきます。よろしくお願いいたします。

## 2 あいさつ

会 長： 皆さん改めましておはようございます。年度末の極めてお忙しい中、委員の皆様方にはお集まりをいただきまして心より感謝を申し上げます。

昨年 11 月の推進委員会でお諮りをさせていただきました事業性評価について、その後、市民の皆様方に改めてご説明をさせていただいたところであります。

本日は、その経過をご説明させていただきたいと思っておりますし、また、平成 29 年度の事業計画、これもまた予定しておりますのでよろしくお願いいたします。

事務局： ありがとうございます。

ここで、本日の定足数についてご報告申し上げます。

委員総数 27 名のところ、23 名の出席をいただいております。従いまして、推進委員会条例第 7 条第 2 項の規定に基づき、過半数以上の出席がありましたので、本日の会議は成立することをご報告申し上げます。

それでは、推進委員会条例により、この後の進行を高橋会長にお願いいたします。

## 3 経過報告

### (1) 平成 28 年度 岩船沖洋上風力発電事業の事業 経過報告

会 長： それでは議長を勤めさせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

まず、次第 3 「経過報告」につきましてであります。今ほど申しましたとおり推進委員会後の状況について、事務局から経過の報告をさせていただきたいと思っております。

事務局： それでは事務局田中と申します。よろしくお願いいたします。

お手元の「資料 1」「資料 2」「資料 3」をご覧ください。

平成 28 年度 岩船沖洋上風力発電推進事業 経過報告がございます。

まずはじめに、7 月 4 日 第 1 回 推進委員会を開催しております。

この委員会では、課題の協議調整に係る専門委員としまして、その後法的課題の調整を進めるにあたりまして梶脇先生にご尽力いただくため、専門委員としての委嘱をお諮りさせていただいております。

7 月 31 日 市民講演会 平成 28 年度は、谷口先生、伊藤先生、松信先生お三

方をお招きしまして、それぞれの演題に基づきまして1日の予定で講演を開催しております。

8月3日 第2回推進委員会 本来、年間3回の推進委員会の開催を予定しておりましたが、法的課題に関して皆様に至急お諮りする状況にありましたことから、臨時的に8月に開催しております。

9月18日 環境フェスタ村上 2016 例年、村上市で開催しております環境フェスタの中で、地球温暖化に関する講演会を今年度も開催しております。

また、展示会場におきましても、洋上風力発電に関するパネルや模型を展示しております。

11月22日 第3回推進委員会 本来でありますと、第3回推進委員会におきまして事業性評価の報告を日立造船様からいただく予定になっておりましたが、皆様のほうに既にお伝えしているとおり、一年間の延期となっております。

年が変わりまして、1月31日から2月9日 この間、推進委員会で報告されました事業性評価につきまして、市民の皆様にもご説明申し上げる必要があると、言うことで、近隣地区4地区、岩船、塩谷、上海府、瀬波の4地区に出向きまして、この説明会におきましては、市長、事務局、事業者も伴っての説明会を開催しております。

それぞれ会場での参加人数は、岩船 28名、塩谷 32名、上海府 11名、瀬波 18名、計 89名のご参加がございました。

2月19日 市民説明会 近隣地区を他とします市全体の市民の皆様を代表します説明会を開催しております。

説明内容は近隣地区と同様の説明でございましたが、参加人数は49名でございました。

3月16日 本日の推進委員会の開催となっております。

裏面をご覧ください。

課題調整会議をそれぞれの日程で開催しております。

大きく分けますと、港湾利用の検討、法的課題の検討、漁業影響調査についての検討、栗島航行調査の航路の検討について、記載されています内容のとおり開催されております。

下のほうに、市民グループへの対応経過と言うものがございます。

9月14日 岩船沖洋上風力発電を考える連絡会から、市長、会長に対して質問が提出されております。これにつきましては、9月30日付けで回答を送付しております。

10月20日 9月30日に回答を送付してある内容につきまして再質問を受けております。これにつきましては11月4日に回答を送付しております。

11月17日 計画の見直しを求める署名簿を受理しております。こちらは岩船沖洋上風力発電計画の見直しを求める会が署名活動を行いまして、署名 2,433名の署名を受理しております。

報告は以上になります。

会 長： 只今これまでの経過につきましてご報告申し上げました。

皆様方からご発言あるようでしたら伺いたしたいと思います。お願いいたします。特によろしゅうございますか。

委員一同：はい。

会 長： 特にご発言がないようでありますので、これを持ちまして経過報告につきましてはこれで終了とさせていただきます。

続きまして協議事項 平成 29 年度 岩船沖洋上風力発電事業計画（案）についてお諮りをさせていただきたいと思ひます。

事務局から説明お願いいたします。

#### 4 協議事項

##### (1) 平成 29 年度 岩船沖洋上風力発電事業計画（案）について

事務局： それでは「資料 4」につきまして今年度の推進事業計画（案）についてご説明申し上げます。

先ほど、今年度の経過説明でご説明しました内容の中に、お手元の資料に、「資料 2」「資料 3」につきまして簡単にご説明させていただきたいと思ひます。

去年 11 月に報告されました事業性評価について、市民説明会において開封されました資料になっております。そして、市民説明会の中で出ました質疑につきましても資料「3」のほうで記載しております。

それでは「資料 4」に基づきまして今年度の推進事業計画（案）についてご説明申し上げます。

平成 29 年 6 月、11 月、3 月に岩船沖洋上風力発電推進委員会の今年度の開催を 3 回予定しております。その中でも、11 月に開催を予定しております第 2 回の推進委員会におきましては、日立造船株式会社さんより事業性評価の回答を予定しております。

平成 29 年 7 月 市民講演会 こちらは「地球温暖化と洋上風力発電を考える」と題しまして、本年度は 3 人の講師を招いての講演会でしたが、平成 29 年度は 2 名の講師の方をお招きしての講演会を予定しております。今、仮の日程なのですけれども、7 月 9 日日曜日を予定しております。

平成 29 年 10 月 環境フェスタ村上 2017 例年開催しております環境フェスタにつきましても、今年度も地球温暖化につきましての講演会を計画し、また、パネルや模型を展示し、皆さんに洋上風力発電、また、地球温暖化に関して PR 活動を行いたいと考えております。

平成 29 年 11 月から 12 月にかけて地元説明会、市民説明会の開催を予定しております。

11 月の推進委員会での事業性評価につきましては、報告をいただけることを前提として、また、詳細の内容を市民の皆様にお伝えすることで開催を予定しております。

平成 29 年 3 月の推進委員会 3 回目につきましては、本日と同様に平成 29 年度の事業報告および翌年度の事業計画を皆様にお諮りさせていただきます。

先ほど説明しました港湾利用、法的検討等につきましての課題調整会議を随時開催していきたいと考えています。

報告は以上です。

会 長： 只今平成 29 年度の事業の計画についてお示しをさせていただいたところであり

ますけれども、大まかなスケジュール感の中で、各関係機関の皆様方、それぞれのお立場からのご発言ありましたら伺いたと思いますがいかがでしょうか。

昨年11月の推進委員会でこれまで随時ご説明してきた内容、それと事業の進捗にあわせて一旦、判断評価を行う予定でありましたが、1年伸びたということなので、その中で時間を有効に活用しながら更に掘り下げた形での議論はそれぞれ調整会議の中でもされるのかなと私自身感じておりますけれども、そのような形で本年11月まで作業を進めることとなりますけれども、特に関係機関の皆様方に、ここで「こう言うことはどうか」と、こう言うことがありましたら、また、今現状において課題等ございましたら言っていただけるとありがたいと思いますが、いかがでしょうか。

特段ご発言もないようですので、事務局から提案させていただきましたこのスケジュールで平成29年度進めると言うことでよろしいでしょうか。

委員一同：意義なし。

## 5 その他

### (1) 風力発電施設からの騒音・低周波音について

会長： ありがとうございます。

それでは只今申し上げた内容で進めさせていただきます。よろしく願いいたします。

それでは本日の推進委員会におきまして「その他」の項目として、ひとつ用意させていただいたものがありますので、「風力発電施設からの騒音・低周波音について」について、資料に基づきまして、情報の提供をさせていただきたいと思っておりますのでよろしく願いいたします。

事務局： 事務局大滝と申します。よろしく願いいたします。

それでは、私の方から、風車の騒音、低周波音に関する先進地視察研修報告について、説明をさせていただきます。

今年の1月になりますが、事務局で和歌山県へ視察研修に行つてまいりました。これにつきまして、お時間をいただきましてご報告させていただきます。

資料につきましては本日お配りしております「資料5」になります。

また、同様のものを前方のスライドに映しながら説明を進めてまいりますので、よろしく願いいたします。

洋上風力発電施設が建設されることによりまして、現在市民から騒音や低周波音による健康被害を心配する声が多く寄せられております。これについては、風車騒音・低周波音の不安解消を図ることを目的といたしまして、今回、過去に風車の騒音や低周波音と思われる健康被害が報告され、現在も風車が稼働している先進地和歌山県のほうに視察研修に行つてまいりました。

視察先について簡単に概要を説明させていただきます。

視察先でございますが、和歌山県広川郡由良町に行つてまいりました。由良町につきましては和歌山県の中央部、海岸に面したところの位置したところでございます。人口6,103人、世帯数で2,755世帯、面積にいたしまして30.74キロ平

方メートルとなっております。

由良町の主な産業は、農業では柑橘類、主にみかんの栽培が盛んな町でございます。

こちらは、由良町に設置されております、風力発電施設の配置図を示したものになります。

現在、由良町では、2つの風力発電所が建設、稼働しております。

ひとつは右上、緑色で示しております「広川明神山風力発電所」、もうひとつは中央のオレンジで示しております「由良風力発電所」この二つの施設がございます。次に、由良町の風力発電施設の概要について紹介させていただきます。はじめに、広川明神山風力発電所になります。

施設の所在地は、由良町から隣の広川町にかけて、山の尾根に並んで設置されております。

風車の規模は16,000kwで、1,000kw風車が16基設置されております。運転開始はH20年11月から、風車メーカーは三菱重工業となっております。

もう一つは、由良風力発電所でございます。

施設の所在地は、由良町でございます、こちらも山の尾根に設置されておまして施設規模は10,000kwで、2,000kw（2メガワット）の風車が5基となっております。

運転開始はH23年9月から、風車メーカーにつきましては㈱日立製作所製で、胎内市にも設置されております、「ダウンウインド型風車」胎内市にも設置されておりますタイプの風車が設置されております。

続きまして今回、実施いたしました由良町の視察の概要でございます。

視察内容といたしましては、①に、発電所、並びに近接する住宅地の視察を行いました。②に、発電事業者、および由良町役場担当課と面談いたしまして、情報収集・意見交換を行ってまいりました。

視察年月日は、平成29年1月19日、20日の2日間で、視察職員といたしましては、事務局の中山課長と私大滝の2名で行かせていただきました。

ここから、視察研修の報告と言うことでまとめさせていただきました。

はじめに、1. これまでの経過と発電事業者・町の対応についてまとめてあります。由良町におきまして過去に報告されました、風車騒音、低周波音に関する苦情等の経過と、それに対しまして、発電事業者や町がどのように対応をされたのかをまとめました。

はじめに、これまでの経過を表で時系列にまとめました。

はじめに、平成20年11月、広川明神山風力発電所が運転を開始いたしました。

その3年後、平成23年9月には由良風力発電所が運転を開始しております。

その後、平成23年11月に、はじめて、住民から由良町役場へ、風車による健康被害を訴える電話があったと言うことです。症状としては、その住民は頭痛、不眠、吐き気などを訴えておられたと言うことです。

その翌月の12月には、由良町議会議員の一人が議会一般質問で、風車による健康被害を取り上げはじめたと言うところでございます。

また、この議員は一般質問でもたびたびこの問題を取り上げてございます。自身も風車の影響による健康被害を、この時から訴えてございます。

翌年の平成24年6月には、苦情を訴えた上記の2人が中心となった市民団体が、風車の稼働停止と、現在稼働している2つの発電施設の他に、当時計画にありま

した、日高由良風力発電所の計画中止を求める要望書を町に提出しました。

その後、平成 25 年 7 月には、地域住民の合意が得られないと言うことで、計画中でありました日高由良風力発電所の計画が中止撤退したという経過がございました。

平成 25 年 7 月以降につきましては、主だった動きはなく、現在に至っておると言う経過でございます。

こちらの表は、先ほどのこれまでの経過に対して、発電事業者および由良町がどのような対応を行ってきたのかをまとめてあります。

はじめに、平成 20 年 12 月、由良風力発電所の建設を始める前になりますが、近接地区と由良風力発電事業者、および由良町との 3 者間におきまして「風力発電事業に関する協定書」というものを締結しました。

協定書の内容には、「発電事業者が騒音、低周波、電磁波等により地区住民に苦痛を与えないよう万全の対策を講じること。」「発電事業者の責で、地域内の住民に損害を与えた場合は、補償または修復等必要な措置を講じること。」「本協定に記載しない事項が発生した場合は、補償または修復等必要な措置を講じること。」「本協定に記載しない事項が発生した場合も、誠意を持って協議し解決すること。」と言う内容が盛り込まれておりました。

続きまして平成 23 年 11 月、はじめて住民から健康被害の電話があったときは、町としてはすぐに健康被害を訴えた住民宅の調査を行ったそうです。調査では、原因の特定にまでは至らなかったと言うことで調査が終わっております。

その翌月、平成 23 年 12 月には、町および事業者では、一般財団法人日本気象協会に委託して、騒音・低周波音の調査を実施いたしました。

風車に近接いたします住宅地 2 箇所におきまして測定を行って、距離にして風車から住宅まで約 1 km 程度の距離だったと言うところでございます。そこで実際に風車の騒音・低周波音の測定を行いまして、調査の結果、騒音レベルは、すべての時間帯で環境基準を満足していた。また、低周波音レベルは感覚閾値を大幅に下回る値ということがわかりました。この経過からこの風車につきましては特に問題のない値ということで、住民に報告されたと言うところでございます。

また、町では、平成 24 年から現在も継続して、風車被害があれば保健所や保健師に相談するよう、町、保健所と連携をして呼びかけを行っていると言うことで風車被害を心配する人への相談体制を構築してございました。

次に、風車音の現状ということで、まとめてございます。

実際に稼働している風車音がどうなのか、どんな音なのかを視察箇所をいくつか選定いたしまして、自分自身の耳で感じたことを報告させていただきます。

視察いたしました箇所、調査したところにつきましては、図の①から④の 4 カ所になります。

①、②はそれぞれの風力発電所の真下で行いました。

③、④はそれぞれの風力発電所から最も近接すると思われる住宅地、距離にして、どちらも約 1 km の距離のところで行いました。

はじめに、風車下の状況でございます。

②の由良風力発電所、風車下の動画でございます。その動画のほう約 1 分程度撮ってまいりましたので、ご覧いただきたいと思っております。

音量を上げておりますので、実際の音量とは異なります。

先ほどご説明しましたように由良風力発電所海側、2メガワットの風車が 5 基



設置されています。

この動画を撮った時間帯はお昼の時間帯でして風がかなり吹いているので風車のほうもこのように回っておりました。

こちらの表でございますが、今ほどご覧いただきました風力発電所の風車の真下で観察いたしました経過を表にまとめたものでございます。

先ほどの動画をご覧いただきましたように、当時強い風が吹いておりまして風車が勢いよく回っている状態でした。動画でも確認いただいたかと思いますが大きい風車音を確認いたしました。風車音は風きり音の音に、機械音の音も確認することができました。また、天気が良かったので、回転する風車の影、シャドウフリッカーと呼ばれるものも確認できました。

印象といたしましては胎内市ですとか、山形県酒田市にございます風車の真下を観察した時と同様の印象を受けることができました。

続きまして、近接住宅地の状況でございます。

こちら一分程度の動画を撮ってまいりましたので、ご覧いただきたいと思えます。

こちらは③の広川明神山風力発電所の近接住宅地になります。時間帯は夕方でございます、この住宅地、ご覧のとおり山に囲まれた形、丁度盆地の下のところに位置するような形の住宅地でございます。

こちらにつきましては、風力発電所から近接する住宅地の経過を表にまとめたものでございます。

こちらは今ほど見ていただきました、③の広川明神山風力発電所の経過でございます。

調査につきましては、初日の昼間と夕方、翌日の朝と3回聞き取りを行いました。先ほど見ていただいた動画は真ん中の夕方の時間帯のものでございます。

その結果、初日の昼、夕方につきましては、わずかではございますが風車音と思われるような音を確認することができました。今、動画で聞き取りできなかったかもしれませんが、自動車音ですとか、風の音が止まった時に、耳を澄まさないと聞こえない程度の、わずかな音量が聞こえました。

また、翌日の朝につきましては、風向き、風の強さも変わったせいか、風車音と思われる音は確認できませんでした。

いずれの時間帯においても、その場において特に不快感、嫌悪感、めまい、頭痛などは感じられませんでした。

こちらの表は ④由良風力発電所の近接住宅地の視察経過をまとめたものです。

先ほどと同様に、初日の昼間に、わずかに風車と思われる音を確認できました。

夕方、および翌日の朝方では、確認できませんでしたが、いずれの時間帯においても、特に不快感は感じられませんでした。

視察の際、発電事業者、ならびに由良町役場との面談で、風車音を実際どのように感じているのかを聞いてみました。

どちらも、発電事業者、由良役場の方も、風車音は、風の向き、風の強さ、地形的な条件によっては遠くまで届く、近隣住宅地で聞こえることがあるとおっしゃっておられました。

また、この地域では、風車から1km以上離れば、通常はほとんど聞こえないだろうと言うご意見、外で聞こえていても、家の中に入れば聞こえなくなると言うお話もいただきました。

中には風車音が気になる住宅で、ペアガラスを入れることによって解決した事例もあったとのことのお話もありました。

次に、由良町で、現在の苦情等の状況がどうなっているのかをまとめてみました。

発電事業者、および由良町役場担当者にお話を聞いてみました。

発電事業者では、苦情があれば、地区と町との協定に基づきまして対応することとしており、個別に対応することなく、地区を通して対応するとしておるそうです。そのような仕組みの中これまで、地区から正式に苦情が上がってきたことは、現在まで一度もない、というお話でした。

由良町役場の担当者からの話では、住民からの苦情は平成 23 年 11 月にあっただけで、その後、役場に苦情は寄せられていないということでした。

また、県保健所や保健師に、風車被害があれば相談するよう呼びかけておりますが、これまで相談は来ていないということです。

地元の病院や区長に確認しても、苦情等は見受けられないという状況でした。

これらのことから、発電事業者も、由良町役場におきましても、現在では、由良町としては風車騒音や低周波音に対して、特に大きな問題はないという認識をされておりました。

これらのことから風車騒音、低周波音に対しまして地域住民が感じている不安と思われるものは解消されているのだなと感じられました。

最後にまとめになりますが、ひとつは、風車騒音、低周波音についてまとめました。

風車音につきましても、風車から 1 キロ程度離れたところでは、条件によっては風車音がわずかに聞こえることがあるが、低周波音特有の被害は見受けられないということが、この視察研修では言えるということでもまとめさせていただきました。

最後に、不安解消に向けた取り組みについてをまとめました。

由良町では過去に地域住民の不安が高まりを見せたものの、現在、不安は解消されて落ち着いていますが、その要因としては、実際に風車が建って、地域住民の方が実感したこともあるとは思いますが、地域住民の不安が生じたその時に対しまして、発電事業者や行政が、不安解消に向けた取り組みを行ってきたことが大きいと感じました。

由良町では、大きく 3 つの取り組みがなされました。

一つ目は、近接地区と発電事業者、および、町とで協定を結び、何かあれば対応する仕組みを構築しているということ。

二つ目に、風車騒音、低周波の測定を専門機関に依頼して、科学的に調査し問題がないということを情報提供しているということ。

三つ目に、町と県が連携し、風車被害を心配する人がいれば保健所や保健師に相談できる体制を構築しているということで、このように不安解消に向けてきちんと取り組みがなされていたということを感じました。

本市におきましても地域住民の不安解消に向けて、由良町での経過や取り組みを参考にして、今後、役立てていけたらと考えております。

以上で、簡単ではございますが視察研修報告を終わります。

ありがとうございました。

事務局： 続きまして同じく低周波音につきまして、日立造船㈱から説明をお願いいたします。

#### 資料6より説明

日立造船： おはようございます。日立造船の藤田でございます。

それでは風車の低周波音についてと申すことで、私どもも色々な方から低周波音のことについてはご質問いただきましたので、事業者として色々勉強させていただいています。あまりこう言う場所では我々受益者なので発表することはないのですけれども、今日は関連して報告されるということで事務局さんからぜひお話してほしいということなので、今日は基礎的かつ、客観的な結果をご報告したいということで説明させていただきます。

まずは本当に基礎的なことですが、低周波音とは何かと言えば、音です。音と申すのは大きさ、強さ、それと周波数で決まります。

音の大きさと言ふのは音圧レベル、エネルギーですが、単位はデシベルを使われます。

音の高さ、これは周波数になりますが、単位はヘルツで、一分間に何回振動するかということになります。低い音は、一分間に振動する回数が少ないので、こう言う波で表しますと非常に間延びしたような形です。振幅の高さが音の振動の音圧レベルの大きさと、周波数が高い、いわゆる高周波数と言ふのは一秒間の振動の数が多ということになります。

最近、風力発電で言われているのは、この低周波音と言ふことで、振動数が少ないということになります。

低周波音についてももう少し詳しく説明させていただきますと、周波数が100ヘルツ以下のもので、先ほど申し上げた一秒間に振動する回数、これは一秒間に100回振動する音を低周波音と言います。特に20ヘルツ以下の音につきましては、超低周波音と言ふふうに呼ばれています。

どのようなものがあるかと言いますと、100ヘルツ前後ですと、乗り物のエンジンの音や変圧器の音などがあります。人間の話し声と言ふのは1,000ヘルツ前後の周波数があります。あと、NHKの時報、携帯電話のベル、虫の鳴き声など周波数があります。通常乗っている乗り物にも沢山低周波数が含まれておりますし、滝の音の中にも低周波数は含まれているということになります。

人が聞き取ることが可能な音の範囲と言ふのは、通常、人によって異なりますけれども、20～20,000ヘルツ、この黄色の部分です。低周波数の音はある程度のエネルギーレベルが高くないと聞こえないと言われており、特に20ヘルツの音では、80デシベル以上の音じゃないと人間は聞くことはできないと言われております。

次に低周波音と、風車の関係ですが、風車による低周波音と言ふことで、今、事務局から説明がありましたけれども、羽（ブレード）が回転する時に、タワーを横切る時の風切り音とか、中に入っている色々な機械等から発生する機械音があります。このグラフ（図4）は環境省で2010年から2013年にかけて全国29箇所の風力発電所、164地点において実際に観測した、騒音と低周波音の関係をプロットしたものです。縦軸が音圧レベル、横軸は振動数で周波数、表現はオクターブで表示してあります。オクターブと言ふのはひとメモリが次のメモリの倍になっていて、そうすることで音の関係が鮮明になります。

ので、周波数でプロットさせていただいています。

また、対象の風車は400キロワットから3,000キロワットです。

先ほどお示した関係から、図の青の線よりは聞こえない、人が聞くことができない音域になります。風車の場合に聞くことができる、いわゆる低周波音の部分につきましては、だいたい60デシベルの部分だけが人に聞こえると言うこととなります。

どう言う形で減衰するかは、計算式で表せます。rが距離、風車と音を観測する場所の距離、それとhは高さになります。今回岩船の場合高さはだいたい100メートルぐらいありまして、r（距離）は海岸線で音を聞いた場合として、ここに2,000(m)と言う数字を入れます。そうすると、この式からいきますと、元々ここで発生しているLwの音圧レベルが、式の中に距離と高さを入れますと、後ろのマイナスの部分が合計で63デシベルぐらいになります。つまり、ここで発生する音が63デシベル以下であれば、ここでは音が減衰して聞こえないと、あくまでも計算式上ですけれども、計算式上はそういう形になります。

今申し上げたように、風車として聞こえる音と言うのは、低周波音で100ヘルツ以下のところはだいたい60デシベル以下ですので、この式の中に入れると、ほぼ今回のケースでは海岸線においては音は減衰してしまう、聞こえないと言うこととなります。

通常、一般的な海岸におきまして平均的な暗騒音いわゆる騒音、波の音とか風の音からきますけれども、海岸線では60デシベルの線に暗騒音がありますので、よっぽどのことがないと、今回の村上市沖の洋上風力におきましては海岸線で音を感じることは出来ないと言うふうになります。

先ほど少し申し上げましたけれども、風車からの式で考えますと、距離が倍になるたびに6デシベルぐらい小さくなるということになります。2,000メートルなので60デシベルぐらい小さくなるということになります。

影響については諸説が出ておるのですけれども、基本的に音を感じなければ影響はないと考えられています。周波数で言いますと10ヘルツで92デシベル、周波数20ヘルツで76デシベル程度で影響が出ると、環境省からこう言う報告が出されておりますけれども、先ほど申し上げたように岩船洋上風力におきましては、一番近い沿岸域でも、音は感じることは出来ないと言うことでございます。

実際に音、振動ですので、音によって家の戸が揺れたり、がたついたりと影響が考えられますけれどもこれにつきましても5ヘルツで70デシベル、周波数20ヘルツで80デシベルでがたつく場合があると言うのが環境省のほうで出ておりますので、この音圧レベルでは今回は問題ないと言うことが言えると思います。

実際、特に風車と言うのは、低周波音について色々と言われるのですけれども、何故そう言われるかと言うと、山の上に風車が建っている場合、それ以外には構造物はほとんどないものですから、風車の音は元々大きくないのですけれども、感知しやすい。また、構造物そのものが目立って大きくて気になりやすいと言う特徴から、非常に、風車は騒音、問題が出るのではないかとされます。

実際には、自動車とか鉄道、新幹線、航空機内部の騒音は、風車よりも高いレベルの低周波音が実際には観測されていると言うことでございます。

こちらは環境省の調査ですけれども、設備の機械の騒音とか道路工事の騒音とか、風車とほぼ同レベルの低周波音が出ていると言うことで、皆さん鉄道に乗られたり、我々も出張でよく飛行機、新幹線に乗りますけれども、特に大きな問題には至っていないと言うことでございます。

そう言いながらも先ほど、由良町のケースもございましたけれども、なかなかそう言うことを聞いたとしても住民の方々は不安を受ける、これの対応策としまして、やはり住宅からできる限り離すと、生活空間からなるべく離すようにしています。

様々な機械を収納している一番頂部にある部屋のことをナセルと呼ぶのですけれども、そこに集音器を貼ったりして機械音の軽減に努めると言うことも対応策として考えられます。

由良町の場合はコミュニケーションの仕組みを作ったということなのですが、風車の中で一番問題視されているのが、わずわらしさ（アノイアンス）と言うもので、騒音と言うよりも、風車が側にあると言う不安感とか、視覚的な効果、こう言うものが影響していると言うことで、こう言うものを軽減するための地域とのコミュニケーションとか、苦情を受け取るシステムとか対応の仕組みとかそう言うソフト面の対策も求められています。

このアノイアンスとは、極端な例ですけれども、風鈴の音と言うのはとても心地い、夏の風物詩ですけれども、たまたま隣に住んでいる人のことが嫌いで、隣の人の顔を見るのも嫌だと言うような人の家から聞こえてくる風鈴の音はなんとなく嫌になってしまいます。そう言ったことがアノイアンスで、人間と言うのは、そう言う、色々なことを考えながら生活していますので、そう言うもののわずわらしさ、個人個人が持つ風車に対する不安とか、言い方が悪いですけれども偏見とか、実際に音は聞こえていないのですけれども、音が聞こえているような錯覚を受けるとか、そう言うことをソフト面で改善しなさいと言うふうなことが言われております。

風車の先進国のヨーロッパでの事例をいくつか引っ張ってきています。原文は英語ですので、抜粋しか書いておりませんが。

「Wind turbines and health」と言う雑誌の記事ですけれども、そこには著名な医師が執筆していたり、イギリス国の環境省や厚生省等が調査をした結果を公表しております。しかし、風車は超低周波音、20 ヘルツ以下で音が発生しますけれども、風車近辺での住宅での超低周波音のレベルは一般に、可聴閾値遥かに下回って聞こえない、感じないと示されています。それから風車から発生する騒音の成分、低周波音と低い周波数成分の騒音、100 ヘルツ以下の音は、風車近辺に住む人に対して健康リスクを与えるものではないと示されています。

免疫学等の研究の結果から、風車の近くに住んでいることと、わずわらしさ、アノイアンスの関連性が示されていると言うことで、風車を嫌いだと思っている人にとっては、実際に音は鳴っていないのに、音が鳴っているような錯覚を受けたり、実際にストレスからか、健康被害が出る可能性も示されています。

風車近郊に住むことによって生じるアノイアンスは、個人的な要素に関連する複雑な現象、人が風車に関連するわずわらしさを訴える場合には、風車騒音そのものよりも、風車の視覚的影響、風車に対する態度、肯定か否定か、経済的にそれによって便益の有無等他の要素が関連しています。岩船沖の洋上風力では、高橋市長を筆頭にこう言った推進委員会を開いて、地域説明会を開催し

ていますが、こう言う説明を通して、ソフト面でクリアにしていけないと、なかなか実際の音を遮断しても、聞こえると言うような錯覚を受けてしまうこともありますので、こう言うソフト面の対応が必要かなと言うふうに思っております。

もう一つは「Wind turbines and human health」、似たような文献になります。シャドーフリッカーは、翼が回っていますので影が動きますが、ブレードは非常に大きいものですから、その影が非常に問題になるのではないかと、あるいは低周波数についても色々問題はないかと色々調べられていますが、人の健康に影響を及ぼす可能性は少ないと言うことを示しております。

ここでもアノイアンスが出てきますけれども、一部の人、どちらかと言うと風車に対して否定的な人にはアノイアンスを与えていると言う可能性を明らかにしています。

風車をどう捉えるか、主観的な要素、または期待しているか期待していないか、アノイアンスと関連しておりますので、このわずらわしさを感じている場合には、全く影響のないところでも悪影響があるに違いないと言う思い込み、今まで私が申し上げたような錯覚、実際に体調不良とか、具体的な影響が出てしまう可能性があります。

こう言うものを解決するためには、我々事業者と、市と、住民の皆様とコミュニケーションをよくとってこう言うものが出ないようにソフト面での対応していく必要があると言うことが、これまでヨーロッパは30年以上風車を運営していますので、そう言う研究によって分かるようになってきています。

超音波につきましては、我々音の専門家ではないのですが、実際に音が影響すると言うよりも、音が影響しているかのように錯覚してしまうと言うアノイアンス、これが非常に重要でして、これをいかに解決していくか。それは地域でのコミュニケーションを活性化するしかないと言うふうに考えております。

以上です。

会 長： ありがとうございます。

ただいま、これまでの具体的な取組み、また結果的に書状に基づく状況の説明と言うことでお話をさせていただきました。ただ今の件につきまして委員の皆様方、ご発言あるようでしたらいただきたいと思いますがいかがでしょうか。

委員一同： なし。

会 長： 特によろしゅうございますか。

また随時、こう言った形で専門的な知見を含めた形で皆様方にお知らせをしていきたいなと思っておりますのでよろしく願いいたします。

二点目、その他、事務局より何かありませんか。

事務局： 特にございません。

会 長： それでは各委員の皆様からこの機会でございますので、ご発言ありましたら伺いたいと思っておりますがいかがでしょうか。

委員： 塩谷区長の瀬賀と申します。

資料3の部分のところで、一点だけ確認と、今後の方向性をお示しいただきたいと思うのですが。

資料3の2ページ、中ほどのところに説明会の中で色々な意見が出たと言うところが集約されていて、私共の塩谷でも説明会がありました。区民の皆様方が今一番心配されているのは塩谷海岸の侵食に対する部分、これが一番心配されている部分であります。ご存知のとおり、塩谷海岸は侵食がなかなか止まらず、国、県、そして村上市さんから色々なご指導、ご協力をいただきながら、毎年、砂や砂利を海岸に入れているのですが、残念ながら潮の流れとか、冬季間の大時化、これによって毎年入れた砂がさらわれていってしまうと言う状況がずっと続いております。それでも国、県、市のご指導をいただきながら、この事業は続けてもらっているのですが、この風車が今後建つと言うことになった場合、この海岸侵食との因果性はどう言うふうになるのかこれが一番心配するところであります。ここの中に質問があって、そして回答コメントは、今後の環境アセスの中でシミュレーションしながら示していくと言うふうになってはいますけれど、今日の話の中でも低周波の話は具体的な立派な話がありましたが、このシミュレーションした中で示していただけると言う部分がありません。我々地元に住んでいる人間としては今後どんなふうな形で、少なくとも我々塩谷住民にはお示しいただけるのか、ここらへんの方向性をお聞かせいただきたいと思っております。

会長： ありがとうございます。

塩谷海岸の養浜につきましては、これはやはり岩船港からトータルでの延長での考え方をしっかりと作り上げなくてはならないと言うことで、これまでも岩船港周辺のところから離岸堤を出して今も伸ばしていつている最中ですけど、それに伴って比較的効果を表しているところもありますので、その辺のところ2キロ沖合いに風車が建った時の影響と言うことになるので、それに近寄った形でのシミュレーションが必要だろうと言うふうに思っています。これは県事業で進めているものですからそのへんの海岸の保全と言うスキームの中で検討していきたいと思っておりますので、今、丁度平成29年度の予算が始まる時期であります。地元の地域振興局の皆様方にも、特段、お願いしているわけではありませんけれども、岩船沖洋上風力発電事業のことは、県も国も承知をしていただいておりますので、そこの中で、今進めている事業の中で国土の保全との部分とのしっかりとしたシミュレーションを私もお話を申し上げていきたいと言うふうに思っております。

専門機関に対する部分につきましては当時そういう表現をさせていただきましたので、事務局からお話をさせていただきます。

事務局： 塩谷地区については、大学研究機関によるシミュレーションを含んだ内容で、事業者から以前に回答をいただいたかと思っておりますけれども、補足説明がありますでしょうか。

日立造船： 地域説明会でもご説明しましたが、環境アセスは、国によって手順が決める

れており、どのような調査をするかは我々事業者が案を作成し、その案について塩谷地区の方々からご意見をいただく手順を取ります。その意見や専門の先生の指導を受けて、具体的なシミュレーション方法を決定していきます。またその修正案についても塩谷地区の方々からご意見をいただき、さらにより良いものへと修正していきます。現在の状況では風車の配置が決まっていませんので、具体的な配置計画が決まってからシミュレーションを実施します。

シミュレーションした結果、漂砂に影響が出て、海浜保護ができないとなれば、その時点でまた風車の配置計画を見直す手順を踏みます。環境アセスは塩谷地区の養浜が確保、担保できるように配置計画をより良いものに変更していくものと考えていただければ良いと思います。

会 長： よろしゅうございますか。

委 員： そうすると今回この話の中で、今後の取り組みで環境アセスとのシミュレーションは、集落ともう少し緊密に関係を保ちながら進めていっていただけるとの理解でよろしいでしょうか。

会 長： 当然そうなると思います。塩谷海岸の保全は待った無しでありますので、以前、地区の説明会に行った時に、もう少しこの事業につきましては今年の11月の事業性評価も含めて時間がかかる作業になるわけでありますから、それでこの間何年も経過します。その時点では、もう待った無しですから、今の養浜の進め方をしっかりと事業としてやっていくことがまず一つ、ただ将来的にそう言うものの可能性があることについては、それを見据えた形で、アセスの中では具体的な取り組みが示されていくことをご理解いただければと思います。

委 員： 了解しました。

## 6 閉会（午前11：05分頃）

会 長： 他にございませんでしょうか。

よろしゅうございますでしょうか。

それでは本日お示しをいたしました議題については全て終了いたしましたので、第4回目の推進委員会をこれで閉めさせていただきたいと思います。

大変ありがとうございました。