

宮城県環境影響評価技術審査会 環境影響評価マニュアル検討部会 会議録

1 日 時 平成25年10月9日(水) 午前10時から正午まで

2 場 所 宮城県行政庁舎11階 第二会議室

3 出席委員(5名)

菊地 立	東北学院大学 名誉教授
鈴木 陽一	東北大学電気通信研究所 教授
平野 勝也	東北大学災害科学国際研究所 准教授
山本 和恵	東北文化学園大学科学技術学部 教授
由井 正敏	社団法人東北地域環境計画研究会 会長

4 会議経過

(1) 開 会 司会(千葉副参事兼課長補佐(総括担当))

環境影響評価マニュアル検討部会は5名の委員で構成されており、本日5名の委員の出席により、「環境影響評価技術審査会の運営に関する規程」第5条第6項の規定により、会議の成立を報告した。

(2) あいさつ (安倍環境生活部技術参事兼環境対策課長)

本日は、お忙しい中、マニュアル検討部会に御出席いただきまして、誠にありがとうございます。また、本県の環境行政につきまして、日頃から皆様に種々御協力を賜り、重ねて御礼申し上げます。

本県の環境影響評価手続は、環境影響評価条例、施行規則、技術指針に基づきまして実施されておりますが、技術的手法や図書の記載内容を具体的に表したものとして、環境影響評価マニュアルというものを作成しております。

このマニュアルにつきましては、知見の集積や制度の改正に対応しながら、ほぼ毎年、順次改訂作業を行ってきているところでございます。今年度は、風力発電事業の条例対象化に伴いまして追補版を作成することとしてございます。

御案内のとおり、風力発電事業につきましては、風切り音、バードストライク、シャドーフリッカー等、従来のアセスの対象事業には見られなかった特徴的な環境影響がございました。

本日、お示しいたします追補版の素案は、環境省の手引きや報告書などに取り上げられております項目を整理するかたちで作成しておりますが、よりわかりやすいマニュアルの作成に向けまして、委員の皆様方からの忌憚のない御意見を頂ければと考えてございます。

どうぞ本日はよろしくお願い申し上げます。

(3) 審議事項

環境影響評価マニュアル検討部会 部会長の選出について

【司会（千葉副参事兼課長補佐(総括担当)）】

それでは、さっそく議事に入りたいと思います。審議事項の一番目、環境影響評価マニュアル検討部会部会長の選出についてですが、資料1の裏面下側に、環境影響評価技術審査会の運営に関する規定第5条第3項の規定により、部会長は委員の互選により定めるものとなっておりますので、事務局の安倍課長を仮議長として互選を行いたいと思いますが、よろしいでしょうか。

< 異議なしの声 >

それでは安倍課長、お願いします。

【事務局 安倍課長】

それでは、仮議長を務めさせていただきます。

ただいま、事務局から御説明申し上げましたように、部会長は委員の互選により定めることになっておりますが、いかがいたしましょうか。

事務局案をお示しすることによろしいでしょうか。

< 異議なしの声 >

それでは事務局案を示させていただきます。事務局の案はございますでしょうか。

【事務局 辻技術主査】

平成25年度の部会長は菊地立委員にお願いしてはどうかと考えておりますが、いかがでしょうか。

< 異議なしの声 >

【事務局 安倍課長】

ただ今、事務局から菊地委員を部会長にという案を示されまして、皆様から異議なしというお声を頂きました。

それでは、本検討部会の部会長は菊地委員ということでお願いしたいと思います。どうぞよろしくお願い申し上げます。

部会長が決まりましたので、仮議長の役目を終わらせていただきます。

【司会（千葉副参事兼課長補佐(総括担当)）】

ありがとうございました。菊地委員には席を部会長席に御移動いただいてから、一言御挨拶を頂戴したいと思います。

それでは、菊地部会長、御挨拶をお願いいたします。

【菊地部会長】

菊地です。ただ今御指名いただいたということで、部会長という役を務めさせていただきます。新しい分野の環境アセスということで、マニュアル等も従来の改訂という作業とは若干違って、手さぐりというか新しいところを開拓するような感じになりますので、結構戸惑うところもあるかと思っておりますけども、皆さんの御協力を頂いて、将来に向けて良いものを作ればというふうに考えています。御協力のほどよろしくお願いいたします。

【司会（千葉副参事兼課長補佐(総括担当)）】

ありがとうございました。

それでは菊地部会長に議事の進行をお願いいたします。菊地部会長、どうぞよろしくお願い申し上げます。

【菊地部会長】

では、早速次第に従い議事に入りたいと思います。宮城県環境影響評価マニュアル追補版の作成ということですが、従来のマニュアルでカバーできない新しい分野ということで、風力発電所に関するものを横断的、総合的に扱う追補版というかたちのマニュアルというのが課せられた課題になります。次第のところにと というふうに二項目に分かれておりますが、前段は全般的事項、騒音・低周波音、動物、景観という従来のマニュアルと共通する部分、それから後段の のほうは風力発電に特有の内容というように見受けられます。

それでは、 のほうの検討に入らせていただきます。事務局から説明をお願いいたします。

宮城県環境影響評価マニュアル追補版の策定について

(全般的事項、騒音・低周波音、動物、景観)

事務局説明

質疑応答

【菊地部会長】

ありがとうございました。

ただいまの説明に関しまして、皆様から御意見、御指摘を頂きたいと思いますが、いかがでしょうか。

【由井委員】

今後のスケジュールがあるんですけども、県でこういうマニュアルを作る場合はパブリックコメントは無いってことで。

【事務局 辻技術主査】

マニュアルのときはパブリックコメントはやらないです。

【由井委員】

したがって、ここで原案を作って、アセス審査会、県庁内で承認いただいて、ほぼそのまま出ると。

【事務局 辻技術主査】

そういうかたちになります。

【由井委員】

ですよね。はい、分かりました。

で、どうします、これ。たくさんあるのでいちいちやってたら今日だけでは間に合わないかもしれませんが。意見を10月21日までに出せって書いてあるんですけど、ものすごくたくさんあります。

【事務局 辻技術主査】

実は、一番最後に申し上げようと思っていたんですけども、いつもだとレポートに書いてもらっているんですけども、あまりたくさんあると、書くほうも大変だと思いますので、もしお時間がよろしければ、私と、本日欠席している班長の藤原でお伺いさせていただいて、そこで話を聞かせていただきながら御指導いただくというのがよろしいのかなと考えておりました。

【由井委員】

議事進行についてお願いしたいんですけども、取り敢えず、風車の影と電波障害の後のほうの議題を除いた部分をですね、一節ごとくらいずつ、ページごとにサーッとつぶしていったほうがいいかと思うんですけども。大きなところを出して、細かいところは後で指示すればいいかと思います。

【菊地部会長】

項目的な検討については、そういうふうにしていきたいと思います。

もっと全般的な、包括的なお話では何かございますでしょうか。

【鈴木委員】

全体に絡む用字、用語の話をしてします。

私に関係したところだけを見ると、ちょっと表記に色々ゆらぎがあったり、常用漢字以外の漢字がかなり使われているところがあるので、私はこういう科学技術文書は、行政文書かもしれませんが行政文書であれば尚更のこと、やはり外国人の方でも一定の勉強をすれば読み下せる文書にする必要があると思います。常用漢字は守って、どうしても常用漢字により難い専門用語は、仮名を振るという方針がいいと思います。

そういう意味で、表記のゆれが一つありまして、波が伝わるという意味での「伝播」です。22ページの3.1.1(2)のここに、見出しとして「伝播特性について」とあります。それから同じ表現が、例えば38ページですけども、この電波障害の下の囲みの(2)の調査地域のところに「電波の伝播の特性を踏まえて、」とありますね。機械系の先生方は、波が伝わること、振動が伝わることを「伝播」という字を使って、前は「播」はひらがなで書いてたんですけど、最近は専門用語は必ずしも常用漢字表にこだわらなくても構わないということで、この昔ながらの播を使って「伝播」と表現するようです。それに対し、私もそうですが電気系の人間は電波伝播というとなんか分からないことになります。radio waveも「でんぱ(電波)」だし、波が伝わるのも「でんぱ(伝播)」なので、運搬の搬に置き換えて使っております。22ページの見出しの表記は「伝播特性」なのですが、本文の一行目のほうは「評価地点まで伝搬する過程」となっています。

こういう例は他にもあって、「共ヤク複素数」の「やく」が「輻」という字だったのが、今は訓読みの「お役目」の「役」を使ったりとか、それから「二次カン数」の「かん」が、「函館」の「函」だったものを、「関わる」という字を使ったりとか、当用漢字に置き換える時点で、すごくたくさんの言い換えをしましたよね。「ジユウ分」の「じゅう」を「充」じゃなくて数字の「十」を使っているのも同じだと思います。そうやって工夫してきたものを、ここで「播」の字を使う必要があるのかどうか。で、使うなら少なくとも振り仮名を振らなくてはいけないと思います。表記の統一と、ある程度常用漢字の精神に基づいた表記に統一されるといいのかなというのが全体的な表記、用字・用語に関するコメントです。

【菊地部会長】

はい、その他にございますか。

【由井委員】

面倒くさい問題なんですけども、一つは、県の審査会で、県案件のある風力発電事業を承認しますね。環境影響評価上なんとなんかということで承認したとします。そうした場合に、例えば実際に建った後に、天然記念物級の鳥が当たったりですね、人間に対

する低周波騒音被害が出たとすると、その責任は事業者にあると思うんですけども、ただここでも一度承認しちゃったとなると、責任問題を誰が持つかということになるんですよ。

昔、私、岩手県で事業者の設置した委員会の委員長をやっていて、ゴーサインを出したら、イヌワシが当たってえらい目にあっただんですけども、それに懲りて環境省のバードストライクの手引きでは、専門家、学識者は事業者の設置する委員会の委員長にならないことって書いたんですよ。あくまでも専門家は客観的な情報に基づく指導程度、あるいは情報提供ってことになるんですね。

ここでの審査会は、案件を承認するわけですよ。だけれども、問題が残っていれば、その中の文言で「衝突や低周波騒音について、なお一層新しい知見に基づいて改善をすること」などと書いておけば責任は取らなくて済むと。それでよろしいでしょうか。

【事務局 辻技術主査】

県の審査会だと、審査会の意見を聴いて、知事が事業者に意見を述べるかたちになります。アセス審査会の委員の意見というのは、基本的にはそのまま答申になり、知事意見になっていきますけど、法的な責任とかそういったものが委員の先生に直接に及ぶということはないと思います。あくまで知事意見として事業者に申し伝えていきますのでそこは間違いのないと思いますが、事業者が作る委員会に入ってしまったということになると、それは事業者側ということになるのでちょっとそこは議論が別ですけども、あくまでこの審査会の中ではそういうこと、責任が及ぶということはないと思います。

【由井委員】

福島県と同様の審査会で風力発電について裁判所から喚問状が全員に来た事があるんですよ。誰も行かなかったんですけど、誰かが審査員を訴えて喚問しろというのはあったんですね。結構厳しいことがあります。

あともう一つですけども、例えばバードストライクと景観の兼ね合いなんですけども、現在、石巻の風力発電の案件にもなってますけども、そこで平野先生かな、景観を配慮して風車の位置をもうちょっとバックしなさいとおっしゃってましたね。ところがバックすると今度は希少猛禽類に当たるという具合になって、どっちをポイントにして調整するか。両方勘案すると、立地は全く駄目だとなるんですけど、この環境影響評価において競合する要因については、それぞれの要因を満度に満足するように保全対策を立ててもらうのか、低炭素社会への転換に当たって風力発電が期待されているという背景があるときに、両方の要素を満度に目指していると全部アウトになってしまう可能性がある。その辺の調整はこの委員会では考えなくていいのか、ということですね。たぶん考える必要はないと思うんですけども、どうですか。

【事務局 辻技術主査】

非常に難しい問題だと思います。配慮書手続きが始まって、今回条例では配慮書手続きは入れてませんが検討段階は方法書に記載するようにしてますけども、例えばA案、B案、C案というのがあって、その案ごとに景観、猛禽類、騒音、シャドーフリッカーなどについて、×、○の星取表を作るようなかたちになるんですね。一般的にみると○が多いほうがいいようにも見えますけども、唯一の×が容認しがたい重大な×であれば、それを○にして他を全部×にするという可能性もあるんですけども、どこでバランスを取るのかというのは、最終的には事業者の判断になるかと思います。天然記念物

と景観なら天然記念物を優先するけど、オオタカと景観なら景観を優先するとか、敢えて格差を設ける必要はないですけども、こういう意図に基づいてこの案を採用したという最終的な判断は事業者で、この審査会で述べるのは各論、個別ごとに環境影響が総体として回避されているかどうかというところになるろうかと思います。

【由井委員】

具体的な案件で論議しないとね。いずれここで架空の論議をしてもしょうがないですけども、いずれそういう案件がいくつか出てくるたびに論議しながら中身を進化させる必要がありますね。そのように進めるということで、取り敢えずは。

【菊地部会長】

私からも一つ。ここのコラムに載った新聞記事が出た次の日、詳しい話を聞きたいということで、風力発電をやる事業者の方が早速やってきました。その時出た話で、住民説明を色々やっているんだけどなかなか理解してもらえないと。住民の方は、姿、形から、風力発電を見ると扇風機だと思う。それで風が強くなるんじゃないかとか寒くなるんじゃないかということがなかなか抜けなくて、説明に非常に困っているのでこういう結果を大学の先生が出してくれると大変助かるということと言われたんです。縦覧とかたちで方法書なり準備書なりが住民の目に触れた時に、風力発電なんだけど風のことについて全く触れていないということで、住民サイドから見るとどうなのかなという印象を持ちますよね。そういうことで概況調査の項目に気象が無いわけですけども、少なくとも現況を把握するということはこのものの中に含めて、予測は今の段階では難しいんですけど、現況と、それから事後については、気象状況についても把握するということを含めるべきではないかなと考えておりますので、私のほうから意見として申し上げておきたいと思います。

他にございませんでしたら、個別に前から順番につめていきたいと思うんですけど。2-2から始めればいいですか。

【由井委員】

すいません、トップからお願いします。0ページ、「追補版策定にあたって」というところから。

【菊地部会長】

はい、0ページから。分かりました。

【由井委員】

後でやってもいいんですけど、少し最初に書いてあったほうがいいと思ひまして。真ん中の、下から10行目くらいに「騒音・低周波騒音」「動物（鳥類）」「景観」とございますね。ここに「フォーマットに従い新規に作成し、うんぬん」って書いてあって、「動物（鳥類）」とあるんですけども、環境省の手引きでも一応コウモリが入っているんですよ。ですから、この鳥類にアスタリスクか注を入れてコウモリも部分的には入るとか、対応するとかと記載すると、後のほうでいちいちコウモリって入れなくても済むので、ここに入れておくのがいいと思うんです。後で説明しますが、コウモリも鳥と同じような方法で衝突リスクとか計算可能ですので。

それからその下の3行ほどのところに、「環境影響調査の手法についてもマニュアル化されていないため、」って海洋風力発電のことがありますけども、海洋風力発電とここは全部洋上に言葉を直していただいて、それから洋上風力発電についてはページ3に

コラムが書いてありますから，そこにいくように「コラムページ3参照」とか書いてですね。そういうふうに相互関連をするのが今後ともいいと思います。で，「マニュアル化されていないため」とあって，実際そうなんですけど，現在，経済産業省や環境省でマニュアル作成の途中ですので，昨日も本省の委員会があって，原案が出てきているんですよ。項目だけですけどね。だからここはマニュアル化の途上であるためというふうにしておけば，出るんだなって分かるわけです。そういう文言にするのがいいと思います。

そして下に文献があるんですけども，バードストライクについて，私がもう一人の人と論文を書きまして，受理されて11月位に出るんですよ。それを見るとこれまでの欧米や日本の全ての方法の長所，短所が分かるし，新しいモデルも提案しています。日本トップのBSの専門家にも見てもらっているんで，かなり使えるのではないかと考えていますので，どこまで引用するかは別にしても参考文献としてそれを入れたほうがいいと思います。ただ，一つ問題があって，研究者，あるいは企業を含めた研究者やNPOがそれを使うのは全くのただ，無料でいいんですけども，特許を申請中のために，特許出願権を持っていますので，特許を維持するのと，オーソライズすること，また，収入があれば，できればイヌワシ保護や猛禽類保護に使いたいと。それから実は，風車に鳥が衝突するのを防止をするために，ブレードに色や警戒マークを塗りたいんですが，誰もやってくれないんですよ。事業者が金がかかると言ったり，あと景観の問題があって。でもそういうのを実験したりそういうところにお金を使いたいんで，実はパテント料を取るようになってきているんですよ。アセスの報告書に衝突確率式を使った業者からはパテント料を若干ですけど取りたい。それ以外の人，研究者やNPOは全く無料なんですけどね。そういう絡みがあるので，金がかかるものを引用文献として載っけていいかどうかという問題になります。環境省の手引きには，実はセオドライトとか距離計，レーザー距離計が業者名も入って載っているんですよ。そういうことを考えると，特許料のことは書かなくてもいいんですけど，事業者が使う場合に経費が発生するものを引用文献として載っけていいかいけないかという問題のときに，前例はあると。それでなおかつ，引用文献としてどこかに載っけるか，あるいは引用するかどうかという問題を先にちょっと検討してほしい。そうしないと私の分のバードストライクのところは論議が進まない。

【菊地部会長】

ここでその結論を出すということですか。

【由井委員】

中身を入れ込んでから後から見ますか。個別のバードストライクに関しては，後から私と事務局で色々検討して文言を入れ込んで，それを後から入れていいかどうか検討しますか。でも，そうすると手戻りしますよね。

【事務局 辻技術主査】

今，由井先生がおっしゃったような特許，パテントが発生するものを載せるかどうかというのは即答は難しいので，そこについては後でやらせていただきたいと思います。

【菊地部会長】

11月に発行されるわけですね。

【由井委員】

そうです。

【菊地部会長】

ですと、期間は短いですが時間はとれるかなという感じがしますので、そのときに検討して、どうするか考えていただきます。

【由井委員】

そうですね。

【菊地部会長】

次は目次があって、その次は風力発電所の全般的な説明があるんですが、この部分については何か御意見ございませんか。

【由井委員】

1ページの1-1、このあたりですね。2ページの上のコラムのすぐ上の2行目ぐらいに「輸送ルートが長大となる可能性があり」とあるんですけども、送電ルートも長大になりますよね。まあ7,500kW前後だとそれほど巨大にはならないと思いますけども、一応、送電線ルートも環境に影響する。で、入れるかどうか。

【事務局 辻技術主査】

ここは土地の改変のところだったんですけど、送電線だと景観にはダメージがあるんですけども、鉄塔敷だと小さい点の積み重ねだけになるので、改変面積のところには入れてなくて、概況調査のときの把握すべき情報、7ページにありますけど、そちらのほうで送電鉄塔を入れる対応としておりました。

【由井委員】

後で入ってるんですね。分かりました。それからコラムの中の1)の2つめの の定格出力という言葉ですけども、ここは初出だと思いますけども、風力をやってる人は分かると思うんですけども、定格出力とはなんぞやという注意書きが必要かと思いました。

【菊地部会長】

あとはいいでしょうか。

【由井委員】

ずっといいんでしょうか。3ページ、4ページと。

【菊地部会長】

はい、1.1と1.2は終わったと。

【平野委員】

部会長、このペースでやっていくと何時間あっても足りないと思うので、やはり大枠の議論だけを今日して、御指摘のような細かい点は一度事務局でちゃんとやっていただいてから、それを修正したものを議論しませんか。

【菊地部会長】

そうですね。

【鈴木委員】

その意味で、騒音、振動の部分で発言してよろしいでしょうか。

8ページですが、この2というのは概況調査ということで方法書手続段階における調査ですね。例えば2.2の騒音・低周波音のところをみると、何をやればいいのかということが書かれてないんです。マニュアルになっていない。以下の調査事例が示されている。だからどうなんですか。これを読んだ人が、どうマニュアルとして利用すればいい

のか非常に不明確だと思うんです。「概況調査としては、次のような項目について調査することが相当である」というのがマニュアルだと思うんですね。ひょっとすると、他のところもそういう書き方になっているのかもしれませんが、全般的に2章は、方法書・手続段階の概況調査として何をやればいいのか読み手が分かるように、全体的な文調を整理しなくてはならないのではないのでしょうか。少なくとも2.2はそのようにお願いします。

【菊地部会長】

私もこれをザッと読んだ時に、概況調査と後ろのほうの準備書段階との役割分担みたいなものが不明確だなという印象を持ちましたので、その辺ちょっと検討していただければと。

【事務局 辻技術主査】

ありがとうございます。追補版ということで、既存のマニュアルに無かった部分だけを整理していたんですけども、ただそうしますと、今、鈴木先生が言われましたように、これだけをみると意味が通じないというところが確かにありましたので、既存のマニュアルを参照するべきところはその旨を記載したり、もしくは既存のマニュアル内容を要約的に追補版のほうに持ってきたりして、そこら辺は読み手がわかりにくくならないように注意したいと思います。

【由井委員】

じゃあすいません。比較的大きいところを。

6ページの評価項目の選定表の一番下に温室効果ガスとありますね。二酸化炭素。この付近はどれも がついてないんですけども、要するに風車を設置して自然エネルギーでCO₂削減のためにやるんですけども、それはここで扱うものではなくて、ここでいうのは風車を建てる時の工事あるいは風車を作るに当たって排出されたCO₂、そのことを言うんですよね。

【事務局 辻技術主査】

そういう意味になります。もっと言いますと、この温室効果ガスに がついているのは工場、事業場の稼働とかですね、恒久的にCO₂を出し続けるものだけになりますので、風車のほうでは がついていないかたちになっています。

【由井委員】

これまでもいろいろな案件をやってきたんですけども、今度の風力発電事業は、なにしろ目的がCO₂削減なわけですね。それにおいても、なおかつ審査会で事業者に質問するときは、これをやることでどれだけCO₂が削減されますかという質問はされなくてもいいわけですね。

【事務局 辻技術主査】

そういうことになります。

【菊地部会長】

それでは、時間もあまりありませんので、前段の21ページまでの間のところについて、御意見等がありましたらお願いします。詳細については、また文書などで対応していただくことにして、大きな問題について何かありますか。

【平野委員】

景観のことで、大きいかどうかは微妙ですが、眺望点の抽出範囲を大きく取りなさい

という注意書きだけありますけど、先般の気仙沼や石巻の案件でも申し上げたとおり、可視分析は簡単なので少なくとも可視解析はちゃんとやって、どこまで本当に見られる可能性があるのか全部確かめた上で眺望点を抽出せよという、そういう書き方にしているだけませんか。何キロまで見える可能性があるって書かれても、分析していただくのが一番早いので。今までのやり方と違うといえば違うんですけど、たぶんそう書いていただいたほうが早いと思います。

【事務局 辻技術主査】

それは、例えば気仙沼とか石巻だと事業地から1度のラインまでをぐるっと囲んでその中から眺望点とかを抽出してたんですけども、それは1度で区切るのではなくて、0.5度でも見えるところは全て含むべきだということマニュアルに書いたほうがいいという意味ですか。

【平野委員】

大きさじゃなくて、山などで見えなくなるところもありますので、いわゆる可視領域の距離だけでザッとやるのではなくて、可視領域の解析をして下さい。景観に関しては、後半戦も含めて間違いがいっぱいあるので。

【事務局 辻技術主査】

分かりました。

【菊地部会長】

それでは、切ってよろしいですか。

22ページから準備書段階でのマニュアルということになってますが、この中にはなにか問題点とかありませんでしょうか。

【鈴木委員】

よろしいでしょうか。22ページからの騒音・低周波音に関連して、少し大きめのコメントだけしておきますと、22ページの下から5行目に、「地形の影響によって、正しくは地形等、地形や建物の影響によって、音が増幅される場合がある」とあります。周波数が低いとそういう加算効果が非常に起きやすいわけですので、入れていただいて大変結構だとは思いますが、で、具体的にどうするのかということが書かれていないので、これを考えると言われてもマニュアルとしては考えにくい。例えば、3.1.2の中にどう取り込んでいったらいいか、何らかのかたちでちゃんと方針として示したらいいと思います。

また、3.1.2の(1)と(2)で、(2)のNEDOほうには現地調査でパワーレベルをきちんと推定する精度を高めなさいとあります。それはたぶんISOを使った(1)でも同じだと思うんです。この辺も、ISOを使って、NEDOというか日本の環境アセスで標準的に広く使われているこの方法に合わせるためには、やはりそれも一緒にやらなくちゃいけないと思うので、その辺の整合も取っておいた方がいいと思います。以上です。

【事務局 辻技術主査】

ありがとうございました。ちょっと今、鈴木先生からお話のあった音が増幅されるというところなんですけども、ISOとかNEDOとか見ても、要は超過減衰については定量的に表せられるんですけども、増幅ということについては定量的に表すことがちょっと難しいので、それで何となくこの文章だけで埋没をさせてしまってたんですけど、そういうことではなくて、定量的には表せないにしてもそういうのがあるのかないのか定

性的でもいいから，評価すべきだということをしっかり書くべきだと。そういうことでよろしいでしょうか。

【鈴木委員】

はい，そうだと思います。最低限3.1.3にそういうことを記しておく必要があるのではないかとことです。

【事務局 辻技術主査】

ありがとうございます。

【菊地部会長】

その他には。

【平野委員】

専門じゃないんですけど，電波関係って最近色んな周波数帯使ってますよね。電波の影響については，古式ゆかしくテレビの話しか書いてないんですけど，例えば携帯も電波を使っていますし，最近別の周波数帯を割り当てられたLTEだとか色んなものがありますが，近所でこうやって風車がグルグル回っても全然影響ないんですか。

【菊地部会長】

電波障害は，また後でやりたいと思います。

【平野委員】

では景観のことだけ。後ろについている技術資料，参考資料でしたっけ，これのできが良いので，もっと前で使っていただければと思います。

【菊地部会長】

このマニュアルは追補版のわけですから，共通するところは従来のマニュアルを併用するわけですよね。ですからこの記述にも，どのマニュアルのどの部分にリンクしているのかっていうことが書いてあるといいと思いました。

【事務局 辻技術主査】

はい。分かりました。

【由井委員】

今，何ページまでやりましたっけ。

【菊地部会長】

項目が限られておりますけど，一応，最後まで。資料編の前までかな。

【由井委員】

ありがとうございます。風車の影と電波障害を除いてですね。

【菊地部会長】

そうです。一気に。

【由井委員】

そうしますと，景観の60ページですね，表3.5-2の一番下の枠の最後の右のほうの「主要な人工物（市街地，大規模な建築・工作物，特に風車に類似する鉄塔や煙突等）の分布・視認状況」というのがあります。これについて，石巻の案件で意見を出したことがありますけども，これから風車を建てる箇所に既存の鉄塔とか建物，あるいは電波塔がある場合に，それと新たに風車の構築で追加される景観とどう区別して評価するのかという方法がよく分からないんですけども，この手引きの順序に従っていくと，現段階では，それも評価して事業者にコメントできるということでもいいんですか。

【事務局 辻技術主査】

そうですね。景観についても他の項目でもそうですが、最終的には、今現在の状況からどの程度悪化するかというところがアセスということになりますので、そういう意味では、今あるものがあれば、それも含めたかたちでの評価ということになります。要は景観版のバックグラウンドということです。

【由井委員】

ということですね。ですから既存の施設がある場合に、どう稜線のラインを引くかという見本がこの全体の資料にはないんですけど、なんか見本のラインを示しておいた方が使いやすいんじゃないでしょうか。専門じゃないので分からないんですけど。

【平野委員】

それよりも、この辺の記述が、環境省が作った国立国定公園内の風力発電施設の審査に関する技術的ガイドラインに基づいているので、都会が前提になっていないですよ。国立公園も国定公園も、基本的に都会は関係ないので。石巻のケースもそうでしたけども、^{まちなか}町中から視認されるというケースが出てきている場合に対応できないので、そこは独自の拡張をしないとイケないんじゃないですかね。主要な眺望点が、観光地の展望台しか想定されていない感じなので。この出典はいいんですよ。出典のレンジからみれば、国立公園、国定公園はそういう場所しかないの。

【事務局 辻技術主査】

今、平野先生が言われたのは極めて最もだと思います。これ以外で町中から見えた風車の写真とかそういったものがあれば資料のほう探してみたいと思います。

【平野委員】

表を拡充して、項目として入れていただきたいということです。

【事務局 辻技術主査】

分かりました。

【由井委員】

それからすいません。さっきも言いましたけどブレードやナセル、あるいはハブの下の柱ですね、風車の。現在ナセルの横に会社マークがよく付いているんですけども、それはいいけどもブレードに色を塗ると見栄えが悪いとか、よく地元の人が言うんですけども、ブレードに何かマーク、航空法上の標識では赤色のペンキなり、場合によってはランプを付けます。それが景観上問題だと言われたことはあまりないと思うんですけども、鳥が嫌がるのは例えば目玉マークなんですよ。それから、例えばすごく希少な鳥がいるところで、その鳥にブレードが回っていることを認識してもらうために一番目立ちやすいのは、黄色と黒の虎模様塗ることなんです。だから作業安全のためにトラクターはそういう色をしているんですよ。もちろん、それが国立公園や景観が優れた指定地域では不可でしょうけど、一般地域でもダメなのか。特に希少猛禽類の場合、一般的な里山にいることもあるので、そういうところでもどんなマークも塗っちゃいけないというのでは、鳥は当たるばかりなんです。ブレードになにかマークを付けることについては、景観の問題とバードストライクを減少するという問題の両要因にまたがりますので、景観のほうでも評価するというところを入れるのかどうかですけども、今のところ入ってないと思います。

【平野委員】

景観のほうにも色彩の記述はありますが、あくまでも完全縦割りでやっているの、個別の案件ごとに、審査の過程でバランスを取るしかないと思います。で、あとは最終的には事業者の判断と、我々の判断を付き合わせていくしかないんじゃないですかね。矛盾していて構わないと思います、一向に。それぞれその狙いが違うんですから。

【由井委員】

ただ、ここに全体の色調のことを書いてあるので、その中に塗りこむマーク等についても扱うということと、景観のところでも扱うということを入れておかないと宙ぶらりんになると思います。

【事務局 辻技術主査】

ちょっと検討させていただきたいと思います。

【菊地部会長】

なかなか難しいですね。他にはございますでしょうか。

では、よろしければ次の課題に入りたいと思います。風車の影と電波障害について、事務局から続けて説明をお願いします。

宮城県環境影響評価マニュアル追補版の策定について（風車の影，電波障害）

事務局説明

質疑応答

【菊地部会長】

ありがとうございます。今の説明について、御意見ををお願いします。

【鈴木委員】

平野先生から先ほどありましたテレビジョン以外の件なんですけども、携帯電話では、周波数がいわゆるプラチナバンドといわれる比較的周波数が低いほうの、つまり波長が長くて回折が起きやすいほうの電波でも800MHzとか1GHz、つまり1,000MHzとかそんな周波数なんです。そうすると、例えば波長が1GHzだとすると30cmです。ということは1/4波長動けば位相が0度から90度まで変わりますので、10cm動くとう受信状況がものすごく大きく変化します。ですので、ここの環境アセスメントでというような意味での電波受信状況の予測評価は不可能というか。ちょっと受信状況が分かれば、携帯電話を10cm動かせば、あるいは0度と180度で位相が完全に反転するところでも頭一つ分動かせば完全に状況は変わります。ましてやプラチナバンドではない、もっと周波数の高いところだと、数cm動かただけで状況は変わりますので。私たちもなんか話しにくいぞというときには場所を動きますよね。ということで、予測とかはなかなか難しいと思います。もう一つ難しいのは先ほどあったフラッターでして、羽根が動的に動いていることなんです。その影響をですね、携帯電話という分野を環境アセスメントの対象にするかどうかというところは根本問題だと思うんです。つまり、電波の弱いところでフラッター、電波の反射が刻一刻変化すれば、ブツブツと通話が途切れるということは考えられることです。だけど、それを先ほどと同じようなテレビジョンと同じように予測するのかどうか。するって決めたら画期的だと思いますけども、その辺はちょっと私、判断が付きません。電波障害の専門家の方の意見、あるいは無線通信を専門としている先生の御意見を聞くことが必要かと思っています。宮城県ではちょっとわかりませんが、仙台市の場合

には、工学研究科の専門家の方を臨時委員にしたことも少なからずあったと思います。

【平野委員】

最近、皆さんテレビをあまり見なくて、僕も全く見てませんが、携帯のほうが大事でしょ。今まで、田舎のほうで一本だけアンテナが立っていてなんとか通話できていたのが、それが途絶えるという可能性も風力発電の場合の立地特性を考えるとありうるので、それはやっぱりなんか考えないとまずいんじゃないかとは思いますが、科学的に予測できないとなると難しいですね。現象としてでも保障のしようってあるのかな。

【鈴木委員】

障害が予想できるのだったら、基地局を近くに建てて電波を強くする。

【平野委員】

ああ、そうか。補償でやればいいのか。そうすると事後評価をやった上で、補償をやるとか。その場合は・・・。

【鈴木委員】

そうすると、事前の予測よりも、平野先生が言われたように事後評価というほうが合理的かもしれないですね。

【平野委員】

弱くなったって立証できれば、ちゃんと補償しなさいよと。やっぱり、最近皆さん、テレビよりもなおさら、電波に依存して生活してますので。

【鈴木委員】

関連しまして、テレビジョンですけども、調査の方法と予測が食い違ってきますね。調査のほうはBERまで、つまりビット誤まり率まで測れているのに、予測のほうは電界強度の予測をしておしまい。だったら調査のほうだって電界強度だけ測ればいいですよ。

【事務局 辻技術主査】

調査のところでBERをとるのは、それを予測にいかすのではなくて、それを今度事後調査のほうでいかすために、事後調査用に調査するという意味です。

【鈴木委員】

分かりました。そうであれば、予測のほうでは何を予測するのか、まあ電界強度なんだろうけど、それがどれくらいテレビの見えと関連するのかっていう統計的な調査が何かになるんだと思うんですが、先ほど事務局では調べたけどなかなか具体的な数値が無いって言いましたが、この辺もですね、だんだんデータは蓄積されてくると思うので、集めて、当面は事後評価でしのいでですね、ゆくゆくは予測のほうに基づいていく。なんかそんなような2本立てにせざるを得ないのではないかと。私はそう思います。

最後にもう一つ。市民生活に重要なラジオですけども、AM放送は波長が長いのであまり問題にならないと推定するんですが、FMのほうは、特にステレオ放送が非常に位相の変化に弱いので、カーラジオでもFMを聞いている時にちょっと電波が弱くなると移動のたびにジャリジャリジャリジャリいって、ステレオじゃなくてモノラルに戻すと比較的よく聞こえるという経験はされていると思うんですが、このフラッターがFM放送のステレオの調子にかなりの影響を、つまり周期的にジャリジャリっていう影響を及ぼすことが想定されます。これも事前の予測では、電界強度を一応見ておいたほうがいいのかも。ただし正確には、そういう不具合が起きたかどうかということ

事後評価で評価するほうが当面は効率的かなという気がします。以上です。

【菊地部会長】

新しい話で難しいですね。

【事務局 辻技術主査】

ありがとうございます。テレビの受信機に必要な入力条件として、UHFやデジタルだと46dBから89dBまで。ただ46dBというのは余裕をみた数字なので、実際は34dBまでなら大丈夫などというのは、これはホームページなどには掲載されています。知見の集積というほどのものではないかもしれないですけど、そういう情報もあるので、そういうものも要約するかたちで載せることで対応したいと思います。

ただ、さっきのFMとか携帯電話というのは、もちろん状況としては起こりえるのでしょうけど、いわゆる環境アセスメントのですね、どこまでを環境という範疇にいれるべきなのか……。それは社会生活の中の補償の意味合いになってくるので、ちょっと微妙なところではあるのですが、少なくともテレビとかだと固定の家の中で見るものなので生活環境に含むという解釈もできるのですが、まあそう言ってしまうと携帯電話も同じなんですけど、NEDOマニュアルとか他県の状況を見ると、テレビについては一定の予測めいたものができるということで、今回マニュアルの中に入れてあります。しかし事後調査でしか分かりえないのであれば、環境影響評価ではないのかなという気もしております。今回はテレビのほうだけをマニュアルに入れました。なおかつ、FMとか携帯電話については事業者の責任において、何か生じれば補償していただくというのはあたりまえの話なので、どこまでマニュアルに書くべきかというところは悩みはしたのですが、今回はテレビまでということにしております。

【平野委員】

テレビは、たぶん歴史的に市民生活に極めて重要な唯一のメディアで、実はその前はAMラジオでした。AMラジオって案外強いんですよ、伝送方式として。強いので電波障害は起こりにくかったし、取り敢えずモノラル放送が聞ければよかったので問題にならなかったけど、テレビでずいぶん問題になったので入ったっていう経緯で、今後おそらく携帯電話に関しては確実にそんなクレームが出てきて、テレビよりもはるかに大事な案件になるのは間違いないと思います。項目としてどこまで入れるかは別として、少なくともたくさんの方が利用されている携帯電話の周波数帯に関しては、定性的でもいいからなんか書けというくらいしておくのが無難だと僕は思いますけどね。科学的に予測はできなくとも、「基地局が今どこにあってどういうふうに電波を飛ばしているから、ここに風車を建てる影響は小さいと思われる」というような、定性評価でもいいから記載しましょうということを入れておくべきだと思います。

【鈴木委員】

私も平野先生の御意見に賛成です。むしろテレビジョンは、デジタルになって非常に強くなったんですね。なぜテレビジョンが非常に重要なアセスメントの評価項目だったかということ、アナログテレビの見えを非常に大きく阻害するのがゴーストでして、ゴーストというのは建物や構造物による反射音で非常に起きやすくなる、なので事前に予測して予め回避手段をとる。だけれどもデジタルテレビはスタティックなゴーストはデジタルフィルターできちんと除去できるんです。そのフィルターも適応フィルター、アダプティブフィルターっていうんですけど、自分で反射音を予測して引き算をするってこ

とをテレビの中でやるんですね。だからあるところで買ったテレビを別のところに持っていってもちゃんと自分であわせて、ゴーストというか不具合の出ないようにやるんですよ。ところがフラッターの場合はそれが刻一刻かなり早く変わりますよね。そうするとさっきの適応情報処理，適応フィルター，アダプティブフィルタリングというのが間に合うかどうかという問題があって，それがまだ未知のところもある。ということで，一応きちんとしていたほうがいいと。ですので，何が言いたいかというと，テレビの重要性って環境アセスメント全体では前よりかなり下がっていると私は思っています。ただこの場合には，フラッターというのがあるからきちんとしておいたほうがいい。そういう意味でフラッターの影響が全く分からないので，やはり項目としては押さえておいて，携帯電話なんかでも，サービスエリアの端っこのほうなのか，それとも集落の中心に近いところに基地局があって，問題があまりなさそうだと事前予測できるのか。電界強度だけでもいいので押さえておくのがいいのではないのでしょうか。電界強度をどう評価したらいいかというのは，なにか参考値になるものがあるのか，例えばドコモなど携帯電話会社にでも相談をして判断すればいいですし，あるいは携帯電話会社からその地区の予測している電界強度のデータを貰ってもいいんだと思います。要するに平野案に賛成です。

【事務局 辻技術主査】

検討させていただきたいと思います。

【菊地部会長】

電波障害という新しい問題，なかなか難しいですね。他にございますか。

【由井委員】

31ページの環境保全措置というのは，これは風車の影のところの記述なんですけども，同様の記述が，後ろのほうの45ページ，電波障害のところでも同様な順番で書いてあるんですね，四角枠があって解説と。ところが，しょっぱなの3の騒音・低周波音，22ページのところは，こうはなっていないくて，すぐ風車の影の35ページに移ってしまうんですよ。これはなにか別置きなんでしたっけ。3.1の騒音・低周波音は順番の詳しい解説は要らないのでしょうか。

【事務局 辻技術主査】

これも，騒音とか景観とか元からある項目については既存のマニュアルにあるので載せていなかったんですが，電波障害とシャドーフリッカーについては全くゼロから追補版に入れるかたちです。ここの環境保全措置のフローというのは，各環境要素全てに共通しているのだから，それにならって今回入っているかたちです。騒音とかは既存があるので，追補版には入れていませんでした。

【由井委員】

ただまあ，今言っただけでも，31ページと45ページはほぼ全く同じ物が並んでいるようにも見えますので，なんか簡略化はできるのかな。逆に騒音・低周波音のところには何もないので，その説明として，例えばフローは3.2以下を参考のほどとか，なんか書かないと，項目によって書き方が違うというのは気になります。

【菊地部会長】

既存のマニュアルとリンクさせればいいのかではないですか。

【事務局 辻技術主査】

そういうかたちで整理したいと思います。

【由井委員】

それでもう1か所。31ページの、今言った3.2.3の環境保全措置の解説(1)の1行目ですが、「環境保全措置は、方法書の検討段階やそれ以前の計画段階など、事業の早期段階からより良い環境配慮を志向する趣旨で行うべきである。したがって、うんぬん、に先だって」となっていて文章は通じますけども、最初の2行だけ読むと環境保全措置は方法書以前で終わってしまうように見えますので、真ん中の1行目「環境保全措置は、方法書の検討段階やそれ以前の計画段階などにおいても」、「においても」って入れればそこでもやるし、当然準備書、評価書段階でもやるという繋がりになるとと思いますので、ちょっと違和感がなければいいんですけど、検討して下さい。

【事務局 辻技術主査】

ありがとうございます。

【平野委員】

よろしいですか。シャドーフリッカーの話ですが、人間の基本的な認知特性を考えると、動くものは必ず目で追ってしまいます。変動するものに対してはあらゆる感覚器官がそれに注目するようにできちゃってるんですよ。なので、原則住宅にはかけちゃダメだと思います。本来環境基準が出来るべき代物だと思います。要は住宅にはかけないで、工場とか人がいるところには年間何時間以下のシャドーフリッカーしか認めないと禁止するべき案件だと思っていて、アセスの項目に入れてなるべく小さくしましょう、と努力をする項目では本来ないんじゃないかと思っています。なので、現在は残念ながら環境基準がございませんので、アセスの項目としては相当きつい調子で書いておいていただいて、やっぱり人が住むところに影が落ちるようなことは一切認めないくらいのスタンスが表明されるといいのかなと思うんですけどね。農地とかは良いんですよ、別に。人がそこに長時間滞在するような施設。住居はもちろんのこと、日中勤務するような工場とかのケースについても配慮すべきだと思うので、そこはもうちょっと強い調子で書くのがとても大事なのではないかという気がしています。

【事務局 辻技術主査】

検討させていただきたいと思います。

【山本(和)委員】

追加で。同じような認識を持っております。シュミレーションをするに当たってですね、時刻別日影図と等時間別日影図がございますけれども、冬至における最大到達ラインを評価軸としてきちんと図化すべきなのではないかと考えております。

それともう一つは、アニメーションで子どもが病院に運ばれるっていう事件がありましたけれども、強いコントラストで、ある一定の間隔でチカチカすると実際体に多大な影響を及ぼすという事件もございました。まだ科学的なデータが無いとはいえ、これは安全側に取っておく必要がありますので、最大到達点と最もコントラストが高いと思われる夏至の到達点については、両方とも一番遠いところまでのラインを資料として提示することを提案したいと思います。

【事務局 辻技術主査】

ありがとうございます。今、30ページに冬至の日影図がありまして、上のほうだと真太陽時の8時から16時になってますけれども、当然7時とか6時であればもっと遠くに

影が及ぶわけですので、なので要は上の図だと最大到達点になっていないので、それをもうちょっと拡充するかたちで、最大到達点まで分かるようにというのが今の山本先生の御意見ですよね。

既存の資料とか探してみて、無いにしても文字としてちゃんと書くように検討したいと思います。

【菊地部会長】

他にありませんでしょうか。

まったく新しいところに踏み入れることになりますので、なかなか難しいし、完璧なものはないので大変難しいかと思うんですけども、なお、先生方から詳細な御意見を頂いて、現時点で一番いいものを作っていただけるとと思います。

次回までの間の作業期間は2ヶ月くらいしかないですけども、その間努力して、今日の意見を含めていただければと思います。

他に御意見がなければ、この議論については終了ということにしたいと思いますが、よろしいでしょうか。

それでは本日の議事は終了させていただきます。なお、事務局からその他について何かございましたら。

(4) その他

【事務局 辻技術主査】

事務局からの連絡事項がございます。

1点目、意見の提出についてですが、資料3としてFAX送信票をつけてはいるんですけども、たくさんあるというような気もしますので、来週以降私と、班長の藤原のほうで先生方のお時間がよろしいときにお寄せいただければ、伺っていきたいと思います。

2点目が次回開催なんですけども、これは12月中旬以降を予定しております。具体の日程については、これから調整して、御都合のほうを合わせていきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

事務局からは以上になります。

【菊地部会長】

では、私の議長としての役割はこれで終わりでよろしいですね。

では事務局にお返しします。

【司会（千葉副参事兼課長補佐(総括担当)）】

菊地部会長様、大変おつかれさまでございました。委員の皆様方にはお忙しいところ長時間にわたって御審議いただき、誠にありがとうございます。以上で、第1回目の環境影響評価マニュアル検討部会を閉会いたします。ありがとうございました。