

環境審査顧問会大気環境分科会

議事録

1. 日 時：平成27年2月12日（木）10：54～11：50

2. 場 所：経済産業省別館1階 104各省庁共用会議室

3. 出席者

**【顧問】**

市川主査、安達顧問、岩瀬顧問、近藤顧問、山本顧問

**【経済産業省】**

磯部統括環境保全審査官、樫福環境審査担当補佐、高取環境審査分析官、長井環境  
保全審査官、稗田環境アセス審査専門職、笠原環境審査係

4. 議 題：環境影響評価方法書について

株式会社常陸那珂ジェネレーション

常陸那珂共同火力発電所1号機建設計画

- ① 補足説明資料の説明
- ② 質疑応答

5. 議事概要

(1) 開会の辞

(2) 配付資料の確認

(3) 環境影響評価方法書

株式会社常陸那珂ジェネレーション 常陸那珂共同火力発電所1号機建設計画に  
ついて事務局から補足説明資料の説明を行った後、質疑応答を行った。

(4) 閉会の辞

## 6. 質疑内容

株式会社常陸那珂ジェネレーション 常陸那珂共同火力発電所1号機建設計画

<補足説明資料の説明>

○顧問 ありがとうございます。現地調査のときに、私からドップラーライダーでの測定データとGPSゾンデでの測定データを比較してくださいというお願いをしました。今回、きちんと対応していただきまして、ありがとうございました。

先生方からご意見がございましたらお願いします。

○顧問 機械の型式のことですけれども、補足説明資料2ページではV2となつていますが、3ページの写真ではWLS7です。WLS7は原子力機構（JAEA）で使った機種だと思います。この2つの機種の性能は違うのか同じなのかという質問です。4ページと7ページの性能表を見ると若干違っているのです。例えば、高度分解能が4ページだと1mとあるけれども、7ページでは20mと書いてあります。消費電力もちよつと違う。4ページは温度制御つきで375Wと書いてあり、7ページの方は単に100Wと書いてあるので、温度制御がついただけでこれだけ違うのか。ライダーというのはパワーがかなり性能に影響しますので、その辺を含めてご説明いただけますか。

○顧問 では、両機種の違いをご説明いただけますか。

○事業者 まず、機器の違いですが、今回使ったV2はJAEAが使ったWLS7の後続機になります。我々として大きな違いと考えているのが風速精度です。WLS7は4ページの表2に書いてありますように風速精度が0.2m/sであるのに対して、今回のV2は7ページに書いてありますように0.1m/sで2倍になっているところが改良点で、よりよい機器を使っているという理解です。

それから、4ページと7ページのスペックの違いですが、まず4ページはJAEAの参考文献なので、高度分解能1mが何を表しているかという確認はとれていないのですが、その上に最短高度間隔20mとあります。これが7ページでいうところの高度分解能と同じ意味でして、20mの間隔であれば高度差の違いを示せると理解しています。

出力は、表記の仕方が違うので私どもも分からないのですが、レーザーの種類がClass1Mと番号が同じなので、もしかしたら同じ出力ではないかと想像しているところです。我々で確認できているのはここまでです。

○顧問 では、分からなかったところは後で確認していただくということをお願いしたいと思います。

○顧問 よろしいですか。JAEAの高度分解能の1mは何かということと消費電力について確認をお願いします。

○事業者 一応メーカーには問い合わせてみます。それで、分かればお知らせするということをお願いします。

○顧問 今回の場所でGPSゾンデとライダーを比較した解析データを示していただいて、かなり良い成績であることは分かりました。けれども、ちょっと苦言を言いますと、本来GPSゾンデに限らず、ゾンデと上層風観測の比較は準備書のときに大抵やるのです。今回は特別にこういうデータを出していただいたので、それは有り難いのですが、観測の高さと観測の時間間隔が合っていないのです。今回、高さは180mです。だから、GPSゾンデは50m間隔だけれども、25m間隔に観測すれば175mが出てきますから、もっと比較しやすい。ほかのアセスの場合では、高度間隔は25mで観測していただいている事業もあります。

それから、今度は時間間隔です。ゾンデの観測は1.5時間間隔で、ライダーの測定時間と合わないものはちょっと離れているデータだけれども使ったという意味の説明でしたね。ライダーの毎測定時間でもゾンデを上げていただければ割合無理なく合わせられたと思いますが、もう済んでしまっているのですが、苦言を言っておきます。

○顧問 これはどうしようもない話ですね。測定間隔も50mで25mではなかったということですか。

○事業者 GPSゾンデにつきましては、50m間隔でデータを整理しておりますが、25m間隔で観測しております。まだデータ整理をしていないのですぐにはお出しできないのですが、準備書等で整理してお示ししたいと考えております。

○顧問 お願いします。

○顧問 消費電力ですけれども、パワーとの関係で測定高度に関係するのですか。もしそうであれば、その辺を調べていただければと思います。

○事業者 それは4ページのスペック表の一番上に計測地上高範囲というのがありまして、200mまでというのがJAEAさんでご利用になった機種のパフォーマンスとなっています。それから7ページの表のやはり一番上に測定高度というのがありまして、当社でも同じ200mまでのレンジの測定機械を使っています。これを見る限り出力は変わらないと想像できると思います。

○顧問 これは出力を上げれば、もっと上層まで測れるというのですか。

○事業者　そこまでは把握していません。より高いところまで観測できる機種はあるのですが、今回使用したものは200mまでの機種だったということです。

○顧問　9ページの図8の右側の図ですけれども、基準以下ではありますが、11月、12月の欠測率が高くなっている理由は何ですか。

○事業者　これは左に示してありますJAEAさんの結果も同じトレンドなのですが、冬期は晴天が続いて大気中のエアロゾルが減少したことに起因するのではないかと考えております。

○顧問　分かりました。そうすると、空気がきれいな場所では使いにくいことになりませんか。それから時間間隔1時間半とで比較しているところですが、時間が合わないところはデータを外してデータを整理していただいて、それでどうなるかという解析も準備書でしていただければと思います。

○事業者　検討いたします。

○顧問　よろしいですか。では、ほかの先生方。

○顧問　今、欠測率の話に関連してですが停電も入っていたという話があったと思います。JAEAの方だったか、御社の方だったか。

○事業者　我々の方ですが、11月9日に停電と復旧作業により50時間の欠測があり、11月前半の欠測率が若干上がっております。

○顧問　欠測率の数字から言えば規則をクリアしている数字ですけれども、原因を究明する立場からいうと、どうなのでしょう。冬、温度が低くなってエアロゾルが少なくなるというのは場所にもよるのか。要するに、この場所はセーフだったけれども、ほかの場所ではセーフかどうかは分からないということなのか。

○事業者　直接のお答えになるかは分からないのですが、1ページに環境影響評価の清掃工場の事例が2つ書いてあります。大津市の方はまだ方法書ですのでデータはないのですが、福岡県の新南部工場は調査結果が出ております。欠測率という観点ではデータをまとめていないのですが、月別にサンプル数が書いてありまして、これを見ると特に冬場の下がるといったトレンドはありません。ここで使っているドップラーライダーの機種が分かりませんので、一概に地域差とは言えないかもしれませんが、違う場所での観測結果ではそういったトレンドが出ているといった事例はあります。

○顧問　ここではJAEAで測った過去のデータがあるのですけれども、先行して高層気象の調査をされているので、こういうデータが出てきたということですね。ほかの地点

だと過去にライダーで測定した事例もないし、恐らく方法書の段階で高層気象のデータが出てくることもなかったかもしれないので、ここは非常に恵まれていたということですね。

欠測率の定義がよく分からなかったのですが、欠測率の分母は1年分、8,760時間によるのでしょうか。分子の方には停電とか人為的な影響なども欠測にカウントされると考えてよろしいですか。

○事業者 ご認識のとおりです。

○顧問 もう1つ、JAEAで測定した方の欠測率は、10分ごとのデータで整理されていますね。5ページにデータ数というのがあって、5万2,210なので、10分ごとのデータで欠測率が書かれています。今回、御社は1時間ごとのデータで整理されていると考えていいですか。本来は1時間ごとで整理するのが普通ですね。

○事業者 そのとおりです。気象観測では、毎正時のデータをとるということで、機械もそのようにセッティングして、1時間に1個データをとるようにしてあります。

○顧問 恐らく1時間ごとにとった方が厳しくなりますね。JAEAだけのデータだと不安なところがあったのです。1つは、今回測定するのは180mですが、200mぐらいから欠測率が増えて30%を超えていました。それと、風車型風向風速計との比較は高さ68mのもので、これだけではちょっと不安だったのです。けれども、今回、GPSゾンデの180mのデータとの比較をされていて、比較的よく合っていて、欠測率もJAEAよりはかなり改善され、欠測率自身が低いので、この両方のデータから見ると欠測率も風向、風速の値の信頼性もある程度確認されているという気はいたしました。

あとは、JAEAのデータを見ていると時々異常値みたいなものが出ていますが、今回のGPSゾンデとの比較を見ていると回帰式から極端に外れる異常値のようなものは余り見当たらないのですけれども、そういうものは一切なかったと考えてよろしいですか。

○事業者 これは確認する必要がありますが、今回の機械では1時間に1個のデータをとる際に、約5秒で1個のデータをとって、それを10分間観測し続けております。JAEAさんとデータ取得方法が異なっているかもしれませんが、今回我々が用いた機械は、内部でデータを処理して出力しており、処理前のデータに異常値はあったかもしれませんが、今回は出力されたデータが生データであり、これに異常値はありませんでした。

○顧問 では、機械の中で例えば平均値からある標準偏差を超えると何か省くような処理をしている可能性もあるということですか。

○事業者 そういう説明は受けていなくて、代理店さんから聞いたのは、S/N比、信

号とノイズの比がある程度大きいものは省いているという説明は聞いています。

○顧問 要するに、機械の中で処理をしているということですか。

○事業者 そうです。

○顧問 もう1つは、先ほど質問があった11月上旬の停電は50数時間、2日間ほど。それ以外は一切トラブルはなしということですか。

○事業者 機械的なトラブルはありませんでした。

○顧問 ちょっと心配している点は、これはフランスの機械で、代理店さんで測定をやられているのですけれども、今回はよかったと思うのですが、もしトラブルがあった時のサポートを始め対応はどうなっているのですか。

○事業者 代理店さんに対応していただいている、代理店さんとフランスのメーカーとはすぐに連絡はとれるようになっています。ただ、応答の速度は遅いということで、ある程度日本の代理店で蓄えた技術でカバーしてもらっていたというのが実情です。

先ほど申し上げたとおり機械的なトラブルはないのですが、データをテレメーターで転送する際に転送ミスは幾つかあり、そういったときの対応は代理店さんで迅速にやっていたいただきました。

○顧問 ドップラーソーダの場合は取扱要領のような印刷物が出ていて、原子力の気象指針の引用文献などにも書いてあるのです。それに類するような、要するにドップラーライダーの自己点検をするにはどうすればいいのでしょうか。ほかの測器と比較するのが一番分かりやすいですけれども、それはいつもできるわけではないから、これはそういう自己点検能力や設備はあるのでしょうか。

○事業者 不勉強で、ソーダの自己点検は具体的に何をやるかということが分からないのですけれども、この機械に関して言えば、ほとんどメンテナンスフリーでして、自動でレーザーの発射口の清掃をS/N比を測りながらワイパーと水できれいにするというところまでしか把握していません。

○顧問 ソーダの場合は音波の発射アンテナが固定されていて、3方向に発射して受信するようになっています。その発射角度が設定どおり正しいかどうか、長い間測っているうちにずれないかというような点検と、電気的なチェックもやっています。内容については余り詳しくは言えないのですが、疑似信号みたいなものを出して、例えば思ったとおりの値が出るか点検をやるのです。ライダーで言えば、4方向に発射する方向が間違いないかということが自己点検できるのかということです。

○事業者 それはメーカーに確認しなければ分かりません。

○顧問 例えば、点検自身は1年測れば1回するとか。

○事業者 導入する前にメーカーで調整したものを持ってくるというところまでしかお答えできません。

○顧問 アセスメントだから1年でいいのかもしれないですけども、例えば常時監視みたいに、継続して測るときには何年間に1回は点検しないのでしょうか。だから、最初のメーカーの調整がどのくらい有効かということです。

○事業者 それについてもメーカーに確認しなければ分かりません。

○顧問 大気質の場合は風向、風速のプロファイルでいいのだらうと思うのですけれども、音の場合には温度プロファイルも必要です。ゾンデだと多分温度プロファイルも測るのだらうと思うのですけれども、大気質の場合はこれだけで十分ということですか。

あと、距離との関係でいうと40mから200mまでの高さの風速勾配が測れるということなどは、音の場合でいうとその10倍ぐらいの距離ぐらいまでの予測に使えるということなのですが、これ以上高いところは必要ないということでしょうか。

○事業者 今回は煙突高さの風向、風速を予測に使うという、ピンポイントの目的のために測定していますので、まさにその風向、風速がとればいいという観点でいます。高いところまでの温度はゾンデで測定していますので、それはまた別の目的で使います。

○顧問 測定高度が200mとなっているのですけれども、普通のこういう気象観測で使っているドップラーソーダの場合だと出力を上げればかなり上層まで、500～600mぐらいまでデータはとれるわけです。これはやはり200mが上限ですか。

○事業者 この機種は200mまでとなっておりますが、ライダーも種類によっては2,000mまでとれる機種もあることは確認しています。

ちなみに滋賀県のクリーンセンターで用いられる機種は400mまで測定できるとのことです。

○顧問 滋賀県の場合はメーカーさんは同じですか。

○事業者 その情報は書いていないため、分かりません。

○顧問 福岡の清掃工場は通年観測ですね。

○事業者 こちらは1年間の通年観測をしています。

○顧問 レーザー発射装置は、連続運転しないと安定性が保てないと聞いていますし、継続して使っていると、熱の問題で寿命の問題もあるかと思うのです。この場合にはレー

ザー光は絶え間なく出ているのでしょうか。

○事業者 レーザーは絶え間なく出ておりません。測定の毎正時前10分から毎正時までを約5秒かけて操作するのですけれども、そのときだけです。あとの50分は止まっているらしいです。

○顧問 安定するまでと、停止は問題ないのでしょうかけれども、例えばこれはかなりパワーが発生していると思いますので、光学系のレンズの作動への影響があると聞いたことがあります。要するに自動車でいうと運転の前にアイドリング的なことをしなければいけないという話も聞いたことがあります。最近カメラと同じでオートフォーカスができていますけれども、距離の関係からいうと結構シビアにあるという話を伺ったものから、その安定運転と寿命との関係で聞かせていただきました。

○事業者 測定開始前まではやはり何時間も暖気運転をしなければいけない機械のようで、停電で止まってしまい、再起動をかけたときに、我々の想定よりも長い時間、2時間ぐらいだったと思います。暖気運転に時間がかかってしまったという状況はありました。その辺は機械で判断している部分があるかと思います。

○顧問 メンテナンスなどについて分かれば、調べておいていただければと思います。  
あと、観測は1月31日で終了していると考えていいですか。

○事業者 そのとおりです。

○顧問 例えば11ページ、風配図が描いてありますが、これを昼と夜に分けるような作業もお願いできないかなと思います。アセスの場合、海から陸へ吹く風が重要視されますので、重要な風が一致しているかどうかという観点で整理をお願いしたいのです。

○事業者 お時間をいただいて、検討したいと思います。

○顧問 準備書のときでよろしいですかね。

○顧問 そうですね。

○顧問 このドップラーライダーを使って上層気象の観測をするということは大体問題ないという方向性ですけれども、今回のケースではいろいろな検証データがあったので、確認した上で使っているということで問題ないのではないかということです。今後のことを考えると、確かに音も出ないし場所も少なく、かなりメリットのある方法であれば事業者として今後も使っていきたい手法ですね。

○事業者 事業者としてはメリットのある機器だと思っています。

○顧問 例えばほかの地点、ほかの場所ではうまく適用できるのかという話とか、1ペ



ージから2ページにかけていろいろな実績を紹介していただいていますけれども、現在のところは福岡県のごみ焼却場の生活環境影響調査だけです。ほかのものは火力発電所とか煙突のアセスメントとは必ずしも関係がなく、つまりすぐに使えないような研究の報告書ですね。もし事業者として、こういうのをどんどん使っていくのであれば、今回のデータも含めていろいろなデータを蓄積されて、きちんと手引に反映するような形で手続を進められた方がいいのではないかと思います。そういうこともご検討いただきたいと思うのです。

○事業者　今回の事業者で言えば常陸那珂ジェネレーションでありますので、常陸那珂ジェネレーションとしましては今回のアセスで使うというところで終了となります。ご指摘は電力事業者という意味でおっしゃっていると思いますが、そちらにつきましては今後、電事連等がこのドップラーライダーを全国的に使う必要があるかというところを検討して、必要があれば各地で実績等を積み上げて、手引等に反映することになると思います。そちらは国の方とも一緒になって電事連が検討するかと思いますので、当社の株主である東京電力の方から情報提供をしていただければと思っています。

○顧問　経産省にお伺いするのですけれども、風力発電のときの気象観測はドップラーライダーの利用は認められているのですか。手引はできていないと思いますが、手引の案ではどうなっていますか。

○経産省　確認して、常陸那珂の議論をする火力部会で紹介させていただきたいと思います。

○顧問　分かりました。では、ほかいかがでしょうか。

○顧問　この機器はかなりの高出力のレーザーを使い、機器に「覗くな！」と書いてあるのですけれども、上空を飛翔する鳥類などに対する影響は問題ないと考えてよろしいでしょうか。

○事業者　済みません、ここでは分かりません。

○顧問　調べておいていただければと思います。

○顧問　7ページの表にアイセーフと書いてあるけれども、これは参考にならないですか。

○顧問　Class 1 Mですからそんなに強い光ではないはずですが、1 Mの定義が何かをお示しいただければと思います。

○事業者　確認させていただきます。

○顧問 14ページですけれども、風向の一致率は大体95%から99%ぐらいになるのですが、14ページの下の方夏は91.7%と結構低いと思います。一番右の欄から4つ目のところにNWとSWぐらいのずれがある、4ランクぐらい外れたものがあるのですが、こんなにずれることはあるのですか。これは間違いですか。それともこれぐらいずれることもあるのですか。

○事業者 確認させていただきます。

○顧問 今後につなげるのであればいろいろ、本アセスとは直接の関係はなくなってきましたけれども、ライダー使用の際の留意点をまとめておいていただけると、次の事業者がもしライダーを使うときには参考になると思うので、お願いします。

○顧問 設置の場所について条件はあるのですか。例えば高い建物が脇にあつてはいけないなど設置場所への制限はありますか。

○事業者 特には確認しておりませんが、レーザーは30度ぐらいの幅で振れているので、その間がクリアになっていることと水平に設置できることしか聞いていません。

○顧問 大体意見も出尽くしたようです。大きく分けて、1つは、特にGPSゾンデとの1.5時間の間を抜いたデータとの比較ですとか、175mのデータ、昼と夜の風配図の比較は準備書段階で示していただくこと、もう1つは方法書の火力部会が月末にあると思うのですが、そのときにはライダー自身のハードとかソフトの性能に関する質問が幾つか出たと思うのですが、それらについて調べていただいて、ご回答いただければと思います。

○事業者 分かりました。

○顧問 では、ほかになければ大気環境分科会はこれで終わりにしたいと思いますけれども、よろしいでしょうか。

○経産省 いろいろ宿題もいただきましたので、今月下旬の火力部会で説明させていただきたいと思います。

冒頭申し上げましたとおり、今回の大気環境分科会は気象観測に特化した深い議論をお願いするというで開催したものでございますので、次回開催予定は当面ございませんので、ご了解いただければと思います。

それでは、これもちまして本日の大気環境分科会を終了とさせていただきます。どうもありがとうございました。