新エネ利用特措法検証委員会
系統連系研究会（第3回）
議事要旨

日時：2003年11月20日（金）15:00～17:00

場所：環境パートナーシップオフィス 会議室（セミナールーム）（東京都渋谷区）

当日配布資料：ホームページ別枠に掲載、そちらを参照のこと。

出席者：（順不同、敬称略）

堀俊夫（株式会社ユーラスエナジーホールディングス）
菟川清（株式会社ユーラスエナジージャパン）
可児浩一郎（エヌイージー・ミーコン株式会社）
遠藤昭（日本風力開発株式会社）
梅田明利（住友電設株式会社）
正田剛（日本自然エネルギー株式会社）
岡本浩（東京電力株式会社）
武石礼司（富士通総研経済研究所）
丸山康司（産業技術総合研究所技術と社会研究センター研究員）
勝俣幸介（財団法人日本エネルギー経済研究所第一研究部電力グループ）
中島恵理（経済産業省資源エネルギー庁新エネルギー等電気利用推進室室長補佐）
鈴木享（北海道グリーンファンド/GEN 副代表）
柳沼佑貴（環境エネルギー政策研究所）
山下紀明（環境エネルギー政策研究所インターン）
河田鐵雄（ホームサイエンス舎/GEN 運営委員）
飯田哲也（GEN 代表）
大林ミカ（GEN 副代表）
畑直之（GEN 運営委員兼事務局/気候ネットワーク）
笹川桃代（GEN 事務局）

議事要旨：

（ 要旨なので、必ずしも時間順ではなく、またすべての発言を網羅してはおりませんので、ご了承下さい。また、報告の詳細は各報告者の配布資料をご覧ください）

1. 開会・趣旨など（GEN・畑）

・前回（第2回）会合で時間不足だったので、今回は、前半は北本連系と周波数変動についての報告や前回出された資料などを材料に、GEN で用意した「議論のポイント」に沿って議論、後半は制度の話、という流れで行きたい。

2. 技術面について - 周波数調整（会社間連系など）の問題 -

（ ただし以下での実際の議論は、技術面にとどまらず、制度面にもかなり及んでいる）

< 報告 >

(a) 北本連系について

・岡本浩氏（東京電力）より、資料「北本連系に関するご質問への回答」に沿って報告があった。

(b)周波数変動の需要家への影響の実例

・岡本浩氏（東京電力）より、資料「周波数変動の需要家への影響の実例」（過去の論文より図を抜粋した資料）に沿って報告があった。

<質疑応答・議論>

周波数変動の需要家への影響について

- ・資料は1993年と古いですが、今の状況はどうか。
- ・周波数変動の状況も、お客様から問い合わせが来る状況も、この十年間余り変わっていない。
- ・苦情が来るのははどのような業種か。
- ・問い合わせがあるのは繊維、紙、圧延など電動機で何かを引き延ばすという圧延工程を持っている所が多い。
- ・周波数変動の理由は何か。
- ・供給側で大きな電源が事故で脱落したり、需要側で予期せぬ需要増が生じるなど、需給のアンバランスが大きくなる時に周波数変動が大きくなる。

北本連系について（費用分担など）

- ・北本連系線の利用率はどのくらいか。
- ・何かあった時のためという意味合いで設けた設備であり、利用率という点ではかなり低い。例えば、今年の東電の需給逼迫の際には60万kWフルで本州に送ってもらっていた。
- ・北本連系線は途中が直流なので周波数変動問題の緩和には余り意味がないという話があった記憶があるが、どうなのか。
- ・周波数安定化のためには、直流であっても連系線は貢献する（北本には周波数調整機能（AFC機能）があるため）。連系線の容量を増やせば、周波数変動対応に本州側の容量を使える分が増えるので、北海道での風力の導入量は増やせるが、北海道と本州の合計は変わらない。
- ・（30万kW増設時の意思決定・費用分担は資料で分かったが）最初の30万kW設置時の意思決定・費用分担はどうだったのか。
- ・15 30 60kWと来ているが、当初から（資料の）30万kW増設時と同じ意思決定・費用分担である。
- ・北本連系は電力会社にとってコスト的にかかなり高価な設備だという印象を受けるがどうか。
- ・20～30万円/kWの建設費用は安くはないが、それには、北本連系線によって各社の予備力が少なくて済むというメリットもある。もし会社間連系線がなければ、各社は現在より3%程度余分に予備力を持つ必要がある。
- ・AFC（自動周波数制御）機能での微細な調整と通常のパルクパワー（電力のやり取り）では、電力会社間の精算（単価など）は異なるのか。
- ・前者は計画的に送る場合と異なりアワーではあまり出てこないの北本設備使用に関しての金銭のやり取りはない、売買があるのは後者（計画的な利用）のみで単価は現在1.63円/kWhである。
- ・風力によってAFCを使う分と他の要因でAFCを使う分を分けるのは不可能だと思うがどうか。
- ・不可能ではないが、技術的にはなかなか難しいと思われる。
- ・要は、電力3社が費用を負担して建設した予備として存在する設備を、今後風力発電などが使う場合の利用料に、もとの建設費などをどこまで考慮すべきかという話であろう。
- ・ただ風力による変動をならすのに使われるのはAFCの方であり、振替供給の1.63円/kWhの話ではない。風力はいろいろなものがドンブリで行われているAFCの中にうずもれてしまうので、あえて取り出す必要はないのではないか。
- ・AFC機能も設備がなければできないので、完全にフリーライドして良いかは政策論としてあるはずだ。

調整電源とAFC（自動周波数制御）機能

- ・周波数安定化のためのAFC機能や調整電源を多く持てば、風力の受入量も100万・200万kWと増やせるか。

- ・仮に北電の大規模電源がすべて（出力調整の容易な）ガスタービンならば、風力は大幅に増やせるだろう。しかし現実には（出力調整の困難な）原発等がベース電源にあるので、特に需要の少ない深夜などを考えると、大幅増は難しい。
- ・ガスタービンを増設するか、北本を増強するかなど、費用対効果を考えて選択するという話だろう。
- ・風力発電側で調整機能を持つという選択肢も考えられる。
- ・なお技術論として言えば、北本の増強はリードタイムが長く、10年程度見なければならぬので、（風力の拡大に）即効性はない。
- ・2010年の300万kWには間に合わないが、2020年には間に合う、という感じだろう。
- ・北本の全体容量は今のままで、AFC機能のみを増やすことは、短期でできるのではないか。
- ・コストはかかるが連系線増強に比べれば短期で対応できよう。

追加的な投資とその費用分担

- ・アンシラリーの部分は、風力だけではなく、すべての電源が恩恵を受けており同時にコストがかかっている話であり、風力だけを取り出してそのためだけに調整しているかのような議論は非合理ではないか。
- ・しかし風力導入のために全体のアンシラリーコストが増大するので、風力のためにどれだけ増分コストが生じるかという問題だと思う。
- ・既存設備の場合と、新規設備を投資する場合は、コスト負担の議論も異なる。
- ・新規の設備も風力しか使わない訳ではない、恩恵は全体に及ぶ。
- ・費用分担の話と限界的な投資をするかしないかという議論は本来は別だと考える。
- ・別だがカップリング（切り離せない、一体）ではないか。

電力会社や国の全体容量と風力導入量

- ・北海道で原発は除くとして「全体400万kW分の風力25万kW」と見たらどうか、検証してみる価値はあるのではないか。
- ・（分母を）最大電力ではなく、（休日深夜などの）最低電力で考えてほしい。
- ・デンマークでは設備容量の50%が風力になっている。これを見ると日本でも可能な気がするが。
- ・デンマークは連系線に頼っている。極端なケースでは、風力の発電量が需要を上回っている会社さえあり、（他国につながる）連系線があって成り立っている。需給バランスを隣接地域に依存しているわけであり、系統技術者としては健全な姿ではないと思っている。

電力会社が設けている「枠」、説明責任の根拠の有無

- ・北海道電力は極めて不十分だが一応は技術的な根拠を出しているが、東北・九州などの各社は枠の根拠がまったく不明だ。
- ・技術的な根拠はあるのか、ないのではないか。
- ・北海道以外のエリアでは北海道がやったような技術検証を、ステップバイステップでこれからやって行こうという段階。例えば東北など今やっと1年間くらいのデータが取れたところと聞いている。現時点では答えがいくつになるか精度良く分からないので、「危ないかもしれない」ということで現状の枠を設定されていると思う。
- ・東北電力の場合、（大きな）東電とつながっているので周波数の問題はないはずだ。
- ・プラスマイナス0.2Hzといった周波数変動の問題は、余程のことがない限りない。要は、周波数の問題というより需給調整の問題（需給バランスは各社ごとにとるという原則の話）で、最終的には経営上の考え方になる。
- ・東北電力の枠の件はやはり問題。周波数の問題は存在しないので、クレジットを買う9万kWは経営上の理由（コスト）があるとしても、クレジットを買わない分に1万kWに枠を設定する理由は何もないはずだ。
- ・どういう根拠で電力会社に対して「説明すべきだ」と言えるのだろうか、現状では（アカウントビリティを求める）根拠がないような気がする。

・クレジットを買わない1万kWの話は、その枠に入れないと東北電力が電気部分(1階部分)を買ってくれないので、(風力の事業者からすると)他にクレジットを売る前の段階で事業自体が出来なくなってしまうということだ。送電線を独占的に運用する東北電力がこのようなことを行うのは極めて問題であり、限りなく「クロ」に近いと思うが、日本の現行の独占禁止法上は一応抵触せず「グレー」ということだ。

・道義的に問題があるというのはそうだと思うが、相手(電力会社)が口をつぐんでしまったら戦う武器がないのではないか。

・公共性は時代とともに変わるし問うべきものではないか。

・要は、根拠を示さず枠を決めているのはいかなるものか、ということ。本質的に技術の問題ではないということだ。

系統連系に関する技術と制度

・連系線の話の論点は4つあると思う。

(1)技術面でどんな活用の仕方ができるかという技術的な話

(2)連系線を使うとどのくらいの費用がかかりどの程度の導入量拡大が見込めるのかという、経済性、費用対効果の話

(3)自社エリアごとに需給調整を行う原則をどうするかという電力会社の経営上の話

(4)連系線に風力の変動を受け入れて使うとなると、その分だけ空き容量が減るので、風力が優先的に連系線を使っていることになる、それで良いのかという政策的な話

・この場ではまず技術の話共有してきた。上の4つも技術の話は(1)のみであとの3つは技術の話ではない。技術の話は一旦整理して共通認識を持った方が良い。

・連系線の容量に制限があるから、調整能力がないから、という理由がなされるが、これは現状を前提にした話。日本を9つ(9社)や2つか3つ(東・中・西)に分けているのは技術の話ではなく制度の話である。

・結局制度といっても、要するにどこにどのくらいお金を掛けるかという問題。技術論と制度論を分けて考えることはできないと思う。

・技術的に不可能ということではなく、何らかの対応策はありえる、風車自体をバッテリーで平滑化する、系統側の調整能力を増やす、連系線を増設する、などなど。要は費用対効果の話で、技術要件をおさえて各オプションの費用対効果を整理する必要がある。

・連系線の拡充などに時間がかかりすぎると、風力産業の裾野は広がらず、倒産する風力事業者も出てくるかもしれない。

・短期的な議論と、長期的な議論を分けて行う必要がある。

・要は、費用主体というか、誰がコストを負担するかということがポイントで、そのイメージがないと議論が進まない。

・コストの話もやはり技術とつながっている。系統の問題は常に技術の問題が入ってきていて、コストの議論をしようとするといつも「いや技術的な問題なんだ」と言われてきた。

・電力自由化が進む中で、行政も自然エネルギー推進について別に考える制度作りが必要ではないか。

・3年間かけて議論するというのは長い、1年程度でやってほしい。政府として可能な限り早く決めて具体的な作業に入らないと「2010年・300万kW」が間に合わなくなる。

3. 制度面について

<報告>

・GEN・飯田代表より、資料「「優先接続」(Priority Access / Open Access)について」に沿って、「優先接続」の歴史や考え方、欧州の制度の分類などについて説明があった。

<質疑応答・議論>

自然エネルギー優遇の可能性・

- ・原子力などに「優先給電指令」という制度があるが、自然エネルギーについても環境価値を認めて火発などとは別物としてきちんと（制度を）組み立ててほしい。
- ・なお現状ではPPSに対して、優先給電指令に基づく給電指令を行った実績はない。

「優先接続」という言葉の意味・概念や使い方

- ・「優先」という言葉は難しい。アメリカでの事例だが、系統連系を電力会社に断られ、自分たちで系統強化の投資をした。しかし電力が説明責任を果たしていないことが分かったため、訴える直前までいった。それだけ権利として認められているということ。日本では訴えるところまでいかない。
- ・どういう意味で「優先接続」という言葉を使っているか明確にしてほしい。
- ・「電力会社は何でもかんでも受け入れなければならない」という話ではなく、「説明責任を果たさなければいけない」ということ、「正当な理由なく拒否できない」ということだ。
- ・上記の意味であるならば、現状連系をお断りした例はなく、説明責任を果たすべくやっているつもりだ。

連系に伴う系統強化の協議・検討の可能性

- ・通常は現状設備の中での検討だが、（風力事業者の費用負担で）ある箇所を若干増強すれば可能だ、というような協議・検討してもらえるか。
- ・協議・検討はできると思う。ただ政府の新エネ部会報告の（3年間は）「特段の系統対策を要しない範囲とする」という文言との整合をどう考えるかが悩ましいところ。
- ・しかし、（連系を可能にする機器の取り替えなどについて）それだったら我々（風力事業者）も（費用を）持ちますからやらせて下さい、と言えないのが現状だ。

ローカルな連系についての「手続き」の提案

- ・（法律などの制度化は時間がかかるので）ひとつの提案だが、東電と風力事業者で、他の電力会社にも模範になるような、連系についての紳士的な手続きを規定するアグリーメント（ガイドライン、紳士協定 etc.）のようなものを作っていくということも良いのではないだろうか。
- ・今まで技術については「系統連系ガイドライン」があったが、契約的・社会的な手続きについては決まっていなかった。この研究会でこれまでに出版されたように、個別にいろいろな問題事例があることが分かったので、その辺をうまく手続き化して目に見える形で作っていけば良いと思う。
- ・ガイドラインも各社ごとにやや違うし、受付方法も違うことなどからしても、いわば先進事例を目に見える形で積み重ねてゆくというアプローチは十分に考えられると思う。

根本的な制度化・制度変革の必要性など

- ・根本的な問題は、現状の制度（新エネ利用特措法など）では北海道電力・東北電力には風力を増やすモチベーションがないということだ、根本的な枠組みを変える必要がある。
- ・制度についても、周波数などの広い問題と電圧などのローカルな問題を分けて考える必要がある。

「中立機関」や第三者機関など

- ・風力協会などで第三者機関を作るということはできないのか。「車検の代行」のようなもので、かなり個別・特有のケースでも話ができるもの、というイメージ。
- ・現在、電力自由化範囲拡大に伴い、（送配電等業務支援の）「中立機関」が準備されている。今の所は作るのに精一杯という状態で、まだ話が進んでいないようだ。論点として風力なども扱えるのだろうか。
- ・「中立機関」に専門委員会を作る動きがあるので、将来的にはそこで自然エネルギー関係の系統連系も扱えるかもしれない。

- ・中立機関には自然エネルギー事業者も入れる（入る）のか。
 - ・セクターは4つ、(1)電力会社、(2)PPS、(3)卸事業者・自家発電等、(4)学識者、前の3つがステークホルダー。
- 将来的に入るとすれば自然エネルギー事業者は(3)のカテゴリーか。いずれにせよ中立機関における意思決定の中で決まってくることである。

政府での検討の状況・予定など

- ・「3年間を目途」とあり、ぼつぼつ始めないといけないと思うが、政府での系統連系に関する検討の予定などはどうか。
- ・経産省でも系統の勉強会は始めているところだ、なるべく早く行動につなげてゆきたいと思っている。

4. 次回（最終回、1月16日（金）を予定）へ向けての整理など（GENより）

- ・この研究会全体として「何か合意してまとめる」ということではないが、何らかの整理は考える。
 - ・次回（最終回）では、今までの議論の整理をしながら、次のようなことが考えられそうだ。
- (1)東電と風力事業者間の「手続き」の原案の項目出しくらいまでやれば、現実的なアウトプットとしてよさそうだ。
 - (2)「中立機関」はいずれ「手続き」を担っていく機関であり、そこで何ができるか可能性を検討してみる。
 - (3)「優先接続」に関しては政府の政策の話になるので、「優先給電指令」あたりを手掛かりにして、今後も新工ネ部会・電気事業分科会等での検討を求めて行くという感じだろうか。
- ・次回（第4回で最終回）は、1月16日（金）15時からを予定、場所は未定（都内のどこかを予定）
 - （その後、第4回（最終回）の日程は1月15日（木）10時からに変更になった）

以上

（議事要旨の文責 = 「自然エネルギー促進法」推進ネットワーク（GEN）事務局）