

新エネルギー利用特措法検証委員会
系統連系研究会（第2回）
議事要旨

- 日時：2003年9月12日（金）15:00～17:30（予定より30分延長された）
- 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）
 - 菰川清（株式会社ユーラスエナジー・ジャパン）
 - 明治博之（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）
 - 伊藤弘和（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）
 - 鈴木章弘（日本風力開発株式会社）
 - 中村和人（株式会社関西新技術研究所）
 - 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）
 - 小林英雄（株式会社カタログハウス）
 - 岡本浩（東京電力株式会社）
 - 吉田恵一（東京電力株式会社）
 - 石原孟（東京大学大学院工学系研究科社会基盤工学専攻助教授）
 - 山口敦（東京大学大学院工学系研究科社会基盤工学専攻橋梁研究室）
 - 武石礼司（富士通総研経済研究所）
 - 宮本耕一（産業技術総合研究所技術と社会研究センター研究員）
 - 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）
 - 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）
 - 奥田耕三（北海道グリーンファンド）
 - 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）

●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下さい）

1. 開会・趣旨など（GEN・飯田）

・前回（第1回）会合で出されたご意見は、資料「第1回会合における系統連系に係わる風力事業者からの指摘の整理」という横長の表に GEN 事務局で整理してみた。前回は良い議論ができたと思うので、それを踏まえてさらなる議論をしたい。

2. 第1回での風力事業者3社からの指摘の整理とそれを受けたさらなる検討

(1) 風力事業者3社（主に住友電設）から出された技術的な指摘について

< 報告 >

・岡本浩氏（東京電力）より、資料「系統連系技術要件ガイドライン上の技術要件と風力発電設備連系時の当社における対応例」に沿って報告があった。

・GEN から風力事業者3社への技術的質問に対して、明治博之氏（ユーラスエナジー）・可児浩一郎氏（エヌイージー・ミーコン）・梅田明利氏（住友電設）から、それぞれの資料に沿って回答の報告があった（GEN から各社への質問の内容（4項目）は各社の資料を参照のこと）。

< 質疑応答・議論 >

○深夜などの軽負荷時の出力調整の可能性について

・GEN からの「軽負荷時や線路保守時など特別な時には給電指令による出力調整に応ずることは可能ですか」という質問の意図は何か。

・電力会社からのこのような提示があった場合にどうするかということを聞きたいという趣旨。軽負荷時に対応することで導入量を大きくできる可能性を探る趣旨である。

・適切な給電指令に従うのは当たり前のことで OK である。

・電力会社によって給電指令をしてくれる所としてくれない所がある。軽負荷時に出力抑制を求める給電指令への対応は技術的には可能だが、対応できる制御装置が必要になるし、荷重など風車の設計上問題がないかも確認する必要がある。

・風があるのに出力を抑える運転をすると無理がかかり風車の形式によってはダメージが生じる可能性はあると思う。

・東電の資料に「常に逆潮流を生じない」とあるが、深夜のみ対応すれば大丈夫なのか、昼夜問わず「常時」か。

・逆潮流が生じるのは電流勾配のバランスが崩れて困る場合があり、バンク単位の逆潮流はいつも起きないようにしたい。逆潮流が生じそうな時には出力制限に応じてもらえればと思う。

○気象予報について

・日本では北海道が一番風車が多いが、北海道と本州では風況予測は違うのか、北海道の方が地理的条件などで易しい（確率が高い）ことはあるか。

・今は風の予測は気象の全球モデルから予測しているのでモデル・方法は全国同じである。難しさを言えば、日本の地形はどこも同じように難しく、北海道が本州より特に易しいということはないと思う。

○需要予測について

・需要予測の精度はどの程度か、広さ・時間単位など予測の細かさはどうなっているのか。

・グロスでの需要予測になるのでエリア全体での翌日需要想定であれば経験的モデルで数%の精度で合わせている。設備計画用の需要想定等にはマクロ・ミクロの需要想定を組み合わせる中で地域的な想定も行っているが、極めてローカルな送電線系統・配電線系統ごとの1時間毎といった予想はやっていない。

○系統の回線数と容量について

・東電の資料 P.2 右上の図について質問がある。25 万 kW が2本なら 50 万 kW まで可能と考えられるのか。電力会社によっては、2回線あっても1本分しか認めてくれない所もあるが。

・電源の遮断などで対応できる範囲内ならば、東電の場合 25 万 kW を越えることは可能であるとしている。「N - (マイナス) 1」の考え方（基幹系統の設備（全体でN個）のうち単一設備に支障が生じた状態（健全設備数がN - 1である状態）でも大丈夫のように冗長度を持つこと）は全社共通と思われるが、N - 1での電源遮断を許容しないなどの会社もあり、その詳細が電力会社間でも違うということである。この種の差は、系統規模など地域毎の事情によるところがある。

・同じ電力会社でも話し合いを進めて行ったら2回線分 OK になったこともある。余裕のある所については積極的に受け入れてもらいたい。

- ・電源側で対応していただけるなら、極力、連系して行きたいと思う。

(2)電力負担金について

<報告>

- ・可児浩一郎氏（エヌイージー・ミーコン）から、口頭で報告があった。
（報告の要旨）前回1億円と言ったが、それよりは安くなっている。ただやはり数字は出せない。ケース・バイ・ケースで違いが大きい。送電線の占める割合が大きく、それに左右される。一例だが、当初7千万と言われたプロジェクトが2千万で済んだこともある。何と言っても、透明性を出してほしい、どこにいくらかかるかなどが分からないままでは困る。

<質疑応答・議論>

- ・（7千万→2千万の事例は）交渉によって安くなったのか。また、電力会社の「言い値」を聞くしかないとの話があるが。
- ・（7千万→2千万の事例は）連系点を変えてしまったようだ。昔に比べ、IPPなどの出現で電力も柔軟に対応するようになってきたと思う。
- ・電力会社の説明は風力事業者から見て妥当な価格レベルか。
- ・最近はどこも明細（内訳）を出すようになってきたが、もっと知りたい場合も多い。技術的な説明を求めればそれなりに答えてはくれるが、ただ価格的には高めだと思う。また、話し合いを進めると当初より安くなるケースばかりであり（返金の例もある）もう少し精度を上げてほしい。
- ・アクセス費用見積もりは限られた期間内で行う必要があり、受付数の多い電力会社では高い精度とはなりにくい。例えば、同一系統に複数事業者が連系する場合等に変更が生じうる。また、落札時にお支払いいただく額が増えてしまうことを避けようとする心理は働くかも知れない。
- ・見積もり（事前検討）の際に、電力負担金の交渉はできるのか。電力負担金の概算額を含んで（見込んで）入札するしかないということか。
- ・基本的に入札後の交渉なので、その通りである。
- ・連系協議の受付窓口を随時開いてほしいと思う。現状は、年に1回1ヶ月間程度で、大量に申し込みが来るとさばききれないようである。
- ・東電は今年度から随時受付としていく方向である。
- ・要は、入札や抽選を行っているから生じている問題だと考えられる。

(3)北本連系について

- ・今回は時間が足りないのと紙の資料が用意できなかったので、次回に回すこととした。

(4)北電の風力25万kWシミュレーションについて

<報告>

- ・中村和人氏（関西新技術研究所）より、資料「北海道電力の風力発電制限25万kWについて」に沿って報告があった。

なお説明の冒頭で、北電が公開している資料が極めて乏しく検証できるものが少ないので、モデルによるシミュレーションも考えたが、多くの仮定に基づく解析になってしまうので今回はシミュレーションは行わず、入手できる情報の範囲内で可能な検証を行った、旨の説明があった。

<質疑応答・議論>

- ・周波数変動の $\pm 1\text{Hz}$ という幅は非現実的で、やはり $\pm 0.2 \sim 0.3\text{Hz}$ という幅を守らなければいけないということか。
- ・欧米等を見てもそのような大きな幅での周波数管理は例がないので分からないが、直感的には難しいと思う。お客さまからのクレームが多く来そうである。電力会社としては現状の幅の中で考えて行きた

い。

(5)風力事業者 3 社の指摘全体の整理 - 主として周波数調整能力の問題について -

< 報告 >

・岡本浩氏（東京電力）より、資料「電力会社における周波数調整と会社間連系について」に沿って報告があった。

< 質疑応答・議論 >

・資料の P.21 に関して、風車側に調整機能を持たせるということも可能ではないかと考える。風車に系統側の調整能力を持たせる、風車自体が調整機能として働く、風車が系統をモニターしながら系統に影響を与えながらアクティブに動く、というイメージ。

・可能であれば良いことだと思う。なお周波数の変動は短い変動と長い変動の問題があり、風力多数設置による出力変動の平滑化が効きにくい後者がより大きな問題である。

・資料の P.33 に関してだが、風の偏在も考えると、A 系統でいっぱいになっても B 系統も考えることで、日本全体としては風力を増やせると考えて良いか。

・技術的にはその通りで、あとは連系線の使い方の問題になる。連系線に変動調整分の電力が常時流れることになり、従来の想定とは異なった使い方となる。その場合、費用をかけて会社間連系能力を増強する意味があるかなど、むしろ費用対効果を含めた政策論になると思う。

・北海道を含めた会社間連系の可能性として、北本連系に関して、直感的だが交流でもう 1 本つなぐというのは技術的に可能か。

・一定の距離（数十 km）がある海底ケーブルでは、直流でないと技術上困難と考える。

3. 日本全体としての系統対策費用について

・2001 年 4 月 6 日の新エネ部会の資料「系統関係費用試算（2230～5480 億円）」を配布したが、今回これについてはご覧頂くということで特に説明はしない旨、GEN 事務局より説明があった。

< 報告 >

・奥田耕三氏（北海道グリーンファンド）より、資料「北海道北部系統強化費用の概算」に沿って報告があった。

・梅田明利氏（住友電設）より、資料「道北風力電源線の検討例」に沿って報告があった。

4. 次回（11 月）へ向けての整理など（GEN より）

・今後の進め方としては、今回は、今日も時間不足で議論できていない技術面の話を詰めつつ、少しずつ出始めた制度面の話も突っ込んで議論できればと思う。最後（最終回）は 1 月頃に全体をまとめる議論ができればと思う。

・次回の資料としては、皆さんにご協力を頂きつつ今日の議論を整理するとともに、GEN の方から制度的な資料の叩き台を出したい。その上で、「30 万 kW・500 億円」を出す価値があるか、「北海道 25 万 kW 限界」を打ち破る論理をどう作るか、などを議論・検討して行きたい。

・次回（第 3 回）は、11 月 20 日（木）15 時からを予定、場所は未定（都内のどこかを予定）。

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）