

# 出力制御の運用ルールについて

平成27年3月19日  
資源エネルギー庁  
省エネルギー・新エネルギー部

# 1. 出力制御の公平性の確保について

■ 電力会社は再エネ特措法及び同法施行規則に基づく出力制御の公平性を確保するため、以下のルールに従って適切に運用を行うこととしてはどうか。また、以下のルールについては、今後、出力制御に関する運用指針とすることとしてはどうか。

## (1) 公平な出力制御について

- 出力制御の上限について、年間30日(日数制御)、年間360時間又は年間720時間(時間制御)、指定電気事業者制度の下での出力制御のルールが規定されているが、同一のルールで接続する再エネ発電事業者は均等に出力制御を行うようにする。
- ただし、全ての電源が結果において均等に出力制御されない場合も、手続上の公平が確保されている限りにおいて、公平性に反することとはならないものとする。

## (2) 各ルールの下で接続する再エネ発電事業者間の公平性について

- 日数制御が適用される再エネ発電事業者、時間制御が適用される再エネ発電事業者及び指定ルールが適用される再エネ発電事業者間の公平性の観点から、全体の出力制御量がそれぞれの出力制御の上限(年間30日、360時間又は720時間)に達すると見込まれるまでの間は、全ての発電事業者に対して公平に出力制御を行うことを基本とする。
- ただし、今後再エネ接続量の増加に伴い、時間制御の発電事業者や指定ルールで接続する発電事業者の出力制御量が増加することが見込まれるため、日数制御の発電事業者の上限に達するまでの間は時間制御の発電事業者や指定ルールが適用される発電事業者の出力制御量が少なくなるよう出力制御することも公平性に反することとはならないものとする。
- また、指定ルールが適用される再エネ発電事業者に対して年間30日等の上限を超えて出力制御を行う場合には、公平性の観点から、日数制御及び時間制御が適用される再エネ発電事業者には可能な限り上限まで出力制御を行うこととする。

## (3) 住宅用太陽光発電について

- 住宅用太陽光発電以外の自然変動電源の出力制御を行った上で必要な場合に、出力制御を行うものとする。

## 2. 出力制御の見通しの公表について

■ 電力会社は、再エネ特措法施行規則で規定されている出力制御の見通しについては、以下のルールに従って公表することとしてはどうか。

### (1) 出力制御の見通しの公表内容について

- 出力制御の見通しについては、8760時間ベースの過去の実際の気象条件等を踏まえた発電量の想定に基づき算定する。併せて、接続可能量の算定に用いた太陽光発電、風力発電の合成2 $\sigma$ 方式による算定を行うこととする。
- 実績に基づく見通しの算定にあたっては、前提条件となる電力需要や再生可能エネルギーの出力の変動により、結果が異なるため、複数年(例えば過去3年)のデータに基づく算定結果を示す。
- 追加的に接続した再エネ電源の容量によって出力制御の見通しは変化するため、追加的に接続した再エネ電源の容量に応じた出力制御時間数、出力制御率を見通しとして示す。  
(例) 100万kW太陽光発電の導入量が増えた場合 (出力制御時間:〇〇時間 出力制御率:〇%)  
200万kW太陽光発電の導入量が増えた場合 (出力制御時間:〇〇時間 出力制御率:〇%)

### (2) 出力制御の見通しの見直しについて

- 接続可能量の定期的な見直し等の状況変化に合わせて、出力制御の見通しについても見直すものとする。

### (3) 出力制御の見通しについての留意事項

- 出力制御の見通しはあくまでも試算値であり電力会社が上限値として保証するものではないことや、その年の電力需要や電源の稼働状況によって変動するものであり、単年度で判断すべきものではなく、一定の前提に従った見通しであることを示すこととする。

### 3. 出力制御に関する情報開示について

■ 再エネ特措法施行規則に基づく出力制御に関する情報開示については、以下のルールに従って行うこととする。

(1) 出力制御を行った場合に再エネ発電事業者に示す内容について

• 再エネ特措法施行規則では書面(※)により再エネ発電事業者に対して出力制御に関する事項を遅滞なく示すと規定されている。そこで、以下の事項を再エネ発電事業者に対して示すことが必要。

- ① 出力制御の回避措置(火力発電、貯水池式水力及び調整池式水力の抑制、揚水式発電の揚水運転、電気の取引の申込み)を講じたこと。
  - ② 回避措置を講じてもなお、電気の供給量が需要量を上回ると見込んだ合理的な理由。
  - ③ 出力制御の指示が合理的であったこと。
- (※再エネ事業者数や頻度によっては、書面以外の方法についても今後検討する。)

(2) 出力制御を行った場合の情報公表について

- 出力制御が行われた月の翌月に、以下の情報を公表する。
- ① 出力の制御が行われた日及び時間帯
  - ② その時間帯ごとの出力制御の指示を行った出力

(3) 指定電気事業者による出力制御の見通しの公表について

- 前述のルールに従い、出力制御の見通しを示す他、以下の情報を根拠として示す。
- ① 出力制御の時間帯の見通し
  - ② 出力制御の見通しの前提や算定根拠(8760時間の需要及び供給に関するデータについて、競争上支障がない範囲で可能な限り明らかにする)

■ なお、出力制御に関する情報開示とともに、各再エネ発電事業者に対する出力制御の公平性をチェックする体制を確保している(資源エネルギー庁、広域的運営推進機関や電力・ガス取引監視等委員会によりチェックを行うこととしている)。

■ 平成27年2月3日の新エネルギー小委員会では、以下のとおり御意見を頂いた。

## ①出力制御の公平性や考え方等について

- 出力制御にあたっては、国民負担の抑制や経済的な視点があるのではないか。
- 改正前のルールが適用される設備については、既に投資回収が進んでいるのだから、将来的な公平性の面から制御に参加してもらうことを検討できないのか。
- 出力制御の上限30日は、単年度ではなく、複数年度での評価を検討すべき。
- 明確な給電ルールを作成して示し、中立的に行われていることをチェック可能な仕組みを構築して欲しい。最終的にルールについては新エネ小委で議論すべき。
- 30日ルールと360時間については、硬直的な30日をとめ、その後に360時間をとめるとか、一日制御が必要な場合は日数をとめ、数時間制御が必要な場合は時間制でとめるといった考えも公平だと思う。

## ②出力制御システムの技術的な課題等について

- 技術者がいない太陽光発電設備まで、適切な制御ができるのか。
- 地域性による違いや、設置する制御設備の違いを考慮し、総合的に効果的なシステムの構築を目指して欲しい。
- 気象予測を踏まえた需給調整を検討して欲しい。

## ③出力制御の運用について

- 制御の順番については、あまり決めきらず、実態に応じた運用を可能として欲しい。また、その決定は出来るだけ中立的な人が行うべき。
- 必要最小限は原則として明確であるが、一定の許容値はあるべき。
- 実効性については、いくつかのトライアルを行わないと分からない部分があると思う。検証と公開を繰り返して欲しい。

### ④出力制御の公平性と最小化の関係について

- 公平性と必要最小限の両立は困難。実運用を考えるとある程度電力会社の裁量が必要。その方がコストも下がるのでは。
- 出力制御を最小限とした場合、公平性の確保は困難となるのではないか。

### ⑤上記以外のその他の意見

- 情報公開により、再エネ事業者が事業性の判断をし、意思決定が可能となるようにすべき。
- 公平性は情報公開で手当すべき。
- 他国の先行事例の知見を活かしてほしい。
- 出力制御の公平性は、経済性と物理的な抑制が一對一になっているところに問題がある。しかし、技術的な制約から制御が偏った場合でも経済的な調整さえできれば公平性に問題はなくなる。難しいことは分かるが、検討すべき。
- 30日制から360時間制への移行インセンティブが必要。



- 出力制御に関する公平性や運用にあたっての法令の解釈等について第4回、第5回系統ワーキンググループで頂いた御意見は以下のとおり。

### ①出力制御の公平性や考え方等について

- 電力各社が示した、30日や360時間といった上限までは各ルールの事業者の出力制御を最大限活用し、それを超える部分は指定電気事業者だけが制御されるということは、公平性の一つの考え方として妥当。
- 出力制御が30日の上限に至るまでは、遠隔制御が可能な条件で接続する事業者の方が、制御量が少なく済むという方法も、負担しているリスクの程度を考えれば公平とも考えられる。
- 一定の係数を用いる等の方法で、日数管理の1日制御に対して、時間数管理を12時間としない(例えば、6時間で0.8日とする)といったことも、制御量での公平性を意図した運用であり妥当。
- 後発の事業者だけが損をするということは避けたいと思うが、非常に難しい。
- 公平性の観点からは、時間が同じであれば公平とは言えない。機会損失(発電量)で整理することが正しい。しかし、日数と比較して360時間の人が不利となるため、時間制への移行が進まない。なにかインセンティブが必要。

### ②出力制御システムの技術的な課題等について

- まずは最低限のPCSの要件を定め、流通させた上で、後付で機能を付加可能とすることが良い。
- 出力制御の機器や通信については統一規格にすべき。
- 前日予測では誤差は必ず発生する。短期的には難しいのかもしれないが、オンライン制御を目指すのであれば、前日通告のルールを見直してリアルタイムを目指すべき。
- 出力制御方式については、直近の必要性のみにとらわれた機能にならないよう、海外の規格・基準などを比較検討すべき。

### ③出力制御の運用について

- 全ての再エネ発電事業者に一律の出力制御の条件を設定することが適切だが、遡及適用には問題もあり難しいことも理解。最終的には出来るだけ多くの事業者が、同一条件で運用されるようにすべき。また実運用として確立するまでは難しい課題が多く、失敗もあることへの理解も必要。
- 出力制御の規定における「一年間」の定義が不明確だが、どのように整理するか。「一年間」の区切り方次第で、多少運用が容易となるのではないか。
- 出力制御日数の年度を跨いだ調整(バンキング、ボローイング)に関しては法的に出来るのなら、やるべき。
- 風力発電については、1日中発電するが、日数管理の場合、「一日」をどのようカウントするのか解釈を明確とすべき。
- 風力発電については、部分制御することのメリットがあると思うが、その場合、「30日」や「720時間」はどのようにカウントするのか。

### ④上記以外のその他の意見

- 技術的な出力抑制と経済的な出力抑制を分けるということはもっとシリアスに考えて欲しい。経済的に対処すれば、公平性の問題の大部分は解決できるはず。また、これにより安定供給上の柔軟性も増す。難しい問題だと思っからこそ、早く取り組むべき。
- アンシラリーサービスによる制御のインセンティブ付けを検討してはどうか。
- 沖縄電力の事情はわかるが、カレンダーだけだと非常に粗雑な扱いとなる。他方、需要対策は容易になる。その意味では、カレンダー機能を採用するのであれば、需要対策にもしっかり取り組む姿勢を示す必要がある。



# 出力制御量のバンキング・ボローイングについて

# 出力制御の公平性の確保とバンキング・BOROイング

- 指定電気事業者制度の下で、指定ルールで接続する事業者に対して年間30日、360時間又は720時間を超えて出力制御を行う場合には、公平性の観点から、30日等の出力制御の上限がある発電事業者には可能な限り上限まで出力制御を行うことが必要。
- 電気事業者は需要や天気等の予測を行って出力制御を行うものの、実運用では予測誤差を見込んで出力制御を行うため、安全サイドで運用すれば、30日等の出力制御の上限がある発電事業者の出力制御量を一定程度残しておくことが想定される。その際、上限まで出力制御を使い切ることができなかった場合には、結果として出力制御の上限のない指定ルールで接続する発電事業者の出力制御が増加することが想定される。

このため、指定ルールで接続する事業者に対して30日等の出力制御の上限を超えて出力制御を行う場合に、

- ① 予測誤差を見込んで運用し、結果として上限まで出力制御を使い切ることができず、その分、指定ルールで接続する発電事業者の出力制御がある程度増加したとしても公平性に反するとまでは言えないのではないか。  
他方、上限まで使い切るよう最大限取り組むための仕組みをつくることはできないか。
- ② 出力制御の上限を有効に活用する観点から、現行制度の範囲で、国や発電事業者団体による周知などによって、発電事業者の理解を前提として、出力制御のバンキングやBOROイングが行えるようにしてはどうか。

## • バンキング(出力制御の未実施分の繰り越し)

年間30日(旧ルール)、360時間(新ルール・太陽光)、720時間(新ルール・風力)の出力制御量の年間上限について、当該年度において、上限まで出力制御を行わなかった場合には、翌年度に繰り越す(翌年度に出力制御を「積み立てる」)ことを可能とする。

- ・当初は出力制御が少なく、全事業者が出力制御を繰り越すこととなるため、運用開始時には全事業者に追加的な出力制御という不利益を与えることとなる。
- ・売電収入の減少が後年度になると考えれば、再生可能エネルギー発電事業者の資金繰りには影響を与えない。

## • BOROイング(出力制御の事後的な調整)

年間30日(旧ルール)、360時間(新ルール・太陽光)、720時間(新ルール・風力)の出力制御の年間上限について、当該年度において、上限を超えて出力制御を行った場合には、その分、翌年度の出力制御の上限を減らす(翌年度から出力制御を「借りる」)ことを可能とする。

- ・翌年度の出力制御を「借りた」場合にのみ、「借りた」出力制御量を管理すればよいため、電気事業者が管理する事業者数は大きく減る。
- ・売電収入の減少が前倒しになるため、再生可能エネルギー発電事業者の資金繰りに影響を与える。

- 発電事業者の予測可能性確保の観点から出力制御を行う上限値を定めているが、バンキング・ボローイングを実施した場合に、複数年度で考えれば上限値を超えていないものの、単年度では上限値を超えることとなる。バンキングとボローイングはどちらが又は両方とも適切かどうか。

発電事業者の予測可能性の確保と国民負担とのバランスにかんがみ、①全量買取制度下で、一般電気事業者が電力需給上の理由から、買取制度の対象となる事業用発電設備に対する出力抑制を行う場合、当該出力抑制に対する経済的な補償は行わないこととするが、②事業者の予測可能性を確保する観点から、あらかじめ、電力需給上の理由から出力抑制が行われる際の上限值(X%)を設定するとの考え方が大勢であった。

出力抑制の受忍限度となる上限値については、たとえば、電力需給上の特異日が14日または30日として、4~8%の間で設定するのが一案であるが、発電事業の予測可能性に与える影響や、系統安定化対策全般の考え方を踏まえつつ設定することが適当である。

【新エネルギー部会・電気事業分科会買取制度小委員会(第10回)(平成22年12月3日)より抜粋】

- ただし、無制限にバンキングやボローイングを認めることは、発電事業者の予測可能性の確保や最小限の出力制御を行う観点から不適切であり、バンキング／ボローイングをできる日数・時間数に一定の限度(例えば、年間の上限の1~2割程度を限度とし、翌々年度への繰り越しは認めない。)を設けるべきではないか。

- 既に接続契約を結んでいる事業者は、バンキングやボローイングは想定した契約内容となっていないため、既接続事業者にも実施する場合には、発電事業者の理解が必要となるが、発電事業者の考えはどのようなものか。

- 具体的には、省令及び契約上は、30日等の上限までは補償を求めないこととなっているが、電気事業者が翌年度に超過／減少をして出力制御量を調整する場合に、

案1:バンキング・ボローイングのような場合について、発電事業者が補償を求めることは再生可能エネルギーの導入拡大の観点から適切とは言えず、発電事業者から補償を求められなければ電気事業者は補償する必要はないことについて、国の解釈を示す。

案2:上記案1で不十分な場合には、発電事業者の同意を前提として契約変更を行い、バンキング・ボローイングの場合については、補償を求められないことを契約上明確化する。

といった対応が考えられる。

案2の場合、全発電事業者の同意を得なくても、大規模な発電事業者を主として契約変更することができれば系統運用上の効果は得られるものの、一方で、バンキング・ボローイングを行うことが可能な発電事業者が一部に限られることによって電力会社の運用がさらに複雑化する可能性があることをどう考えるか。

# (参考)バンキングやBOROイングをしない場合の安全サイドでの運用

九州電力において、年間の上限30日の再エネ発電事業者について、出力制御日数が使い切れず、25日だった場合には、指定ルールで接続する発電事業者の出力制御量は増加する。

※第5回系統ワーキンググループ(3月4日)九州電力提出資料より抜粋

## (1) 太陽光・風力の日射計実績等に基づく出力実績を元に算定

	817万kW (旧ルール事業者)	追加接続量 (指定ルール事業者)
		+100万kW
出力制御日数	30日※	<b>35日</b>
出力制御率	11%※	<b>16%</b>
出力制御量(百万kWh)	602※	188

## (2) 同上(旧ルール事業者の制御日数を25日にした場合) ( )は上表との差

	817万kW (旧ルール事業者)	追加接続量 (指定ルール事業者)
		+100万kW
出力制御日数	25日 (▲5日) ※	<b>53日 (+18日)</b>
出力制御率	10%※	<b>23% (+7% イト)</b>
出力制御量(百万kWh)	508※	260 (+72)

※ 旧ルール事業者の出力制御対象は、契約電力500kW以上の事業者に限る。

## (参考) 委員からの主な御意見

- 無補償での出力制御の日数・時間数について、平成27年2月3日の新エネルギー小委員会、2月17日、3月4日の系統ワーキンググループにおいて、以下のような御意見を頂いた。
  - 単年度でバランスがとれない場合は、一定程度バンキング、先に延ばすあるいは借りるというようなやり方で調整するのもよいのではないか。
  - バンキングやBOROイングはあったほうがよいが、買取期間の最後にまとめて出力制御をされるのは困る。
  - BOROイングやバンキングで出力制御の柔軟性が上がるのであれば、法的に問題がないことを確認した上でやるべき。
  - BOROイングは、資金計画等で早い段階で抑制されると資金の返済に困る可能性がある。一方で、出力制御の後ずれは資金繰り上、問題ないはずなので、少なくともバンキングが可能な制度にすべき。
  - バンキング・BOROイングの解釈は政府が主導して行うべき。
  - 直近の期間では出力制御は少ないはずなので、バンキングをすれば問題は当面は解決すると思う。現行法令の解釈で難しいのであれば、ルールとしてバンキングを入れて、さらに事業者が不安だということであれば、バンキングを使って前の年度のものを繰り越したとしても、最大で年間60日しか制御しませんというような制限をかけてもよい。バンキングを入れることで、年度末で使い残すといった制約は弱くなり、想定的に事業者間の公平性もより保たれやすくなる。
  - バンキングは賛成だが、BOROイングは難しいと思う。有給休暇のように、年間使わなかったら何日か分だけ繰り越してできることにするのがよいと思う。



## ○電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法

(接続の請求に応ずる義務)

第五条 **電気事業者**(特定規模電気事業者を除く。以下この条において同じ。)は、前条第一項の規定により特定契約の申込みをしようとする**特定供給者から、当該特定供給者が用いる認定発電設備と当該電気事業者がその事業の用に供する変電用、送電用又は配電用の電気工作物**(電気事業法第二条第一項第十六号に規定する電気工作物をいう。第三十九条第二項において同じ。)とを電氣的に接続することを求められたときは、次に掲げる場合を除き、当該接続を拒んではならない。

- 一 当該特定供給者が当該接続に必要な費用であつて経済産業省令で定めるものを負担しないとき。
- 二 当該電気事業者による電気の円滑な供給の確保に支障が生ずるおそれがあるとき。
- 三 前二号に掲げる場合のほか、経済産業省令で定める正当な理由があるとき。

## ○電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法施行規則(改正省令(1月26日)施行後)

(接続の請求を拒むことができる正当な理由)

第六条 法第五条第一項第三号の経済産業省令で定める正当な理由は、次のとおりとする。

三 当該特定供給者が当該認定発電設備の出力の抑制に関し次に掲げる事項(第七号及び第九号に掲げる場合にあつては、ホからチまでに掲げる事項)を当該接続に係る契約の内容とすることに同意しないこと。

イ 接続請求電気事業者が、次の(1)及び(2)に掲げる措置(以下「回避措置」という。)を講じたとしてもなお当該接続請求電気事業者の電気の供給量はその需要量を上回ることが見込まれる場合(当該特定供給者が第二条第一号又は第二号に掲げる太陽光発電設備を用いる者である場合にあつては、当該接続請求電気事業者が回避措置を講じ、及び第二条第三号に掲げる太陽光発電設備について出力の抑制(蓄電池の充電等の当該抑制と同等の措置を含む。イからニまで、第六号及び第七号において同じ。)を行ったとしてもなお当該接続請求電気事業者の電気の供給量はその需要量を上回ることが見込まれる場合)において、当該特定供給者(太陽光発電設備又は風力発電設備を用いる者に限る。イ及び第七号から第九号までにおいて同じ。)は、当該接続請求電気事業者の指示に従い当該認定発電設備の出力の抑制を行うこと(原則として当該指示が出力の抑制を行う前日までに行われ、かつ、当該接続請求電気事業者が用いる太陽光発電設備及び風力発電設備の出力も当該特定供給者の認定発電設備の出力と同様に抑制の対象としている場合に行われるものである場合に限る。)、**当該抑制により生じた損害(太陽光発電設備に係る損害にあつては、年間三百六十時間を超えない範囲内で行われる当該抑制により生じた損害に限り、風力発電設備に係る損害にあつては、年間七百二十時間を超えない範囲内で行われる当該抑制により生じた損害に限る。)**の補償を求めないこと(当該接続請求電気事業者が当該特定供給者に書面により当該回避措置を講じたこと、当該回避措置を講じてもなお当該接続請求電気事業者の電気の供給量はその需要量を上回ると見込んだ合理的な理由及び当該指示が合理的なものであったことを、当該指示をした後遅滞なく示した場合に限る。)及び当該抑制を行うために必要な体制の整備を行うこと。

(1) 当該接続請求電気事業者が所有する発電設備(太陽光発電設備、風力発電設備、原子力発電設備、水力発電設備(揚水式発電設備を除く。))及び地熱発電設備を除く。以下この(1)において同じ。)及び接続請求電気事業者が調達している電気の発電設備の出力の抑制(安定供給上の支障があると判断される限度まで行われる出力の抑制(二に規定する認定発電設備の出力の抑制の指示に応じることが困難な場合を除く。)をいう。)、並びに水力発電設備(揚水式発電設備に限る。)の揚水運転

(2) 当該接続請求電気事業者の電気の供給量はその需要量を上回ることが見込まれる場合における当該上回ることが見込まれる量の電気の取引の申込み



## ○特定契約・接続契約モデル契約書

### 第3. 2条(出力抑制)

1. 乙が、施行規則第6条第3号イに定める回避措置(同号において「当該接続請求電気事業者」とあるのは、「乙」と読み替える。以下同じ。)を講じたとしてもなお、乙の電気の供給量がその需要量を上回ることが見込まれる場合、甲は、乙の指示(原則として当該指示が出力の抑制を行う前日までに行われ、かつ、乙が自ら用いる太陽光発電設備及び風力発電設備の出力も本発電設備の出力と同様に抑制の対象としている場合に行われる指示に限る。)に従い、本発電設備の出力の抑制を行うものとし、甲は、かかる出力の抑制を行うために必要な体制を整備するものとする。**甲は、乙からかかる出力の抑制(各年度(毎年4月1日から翌年の3月末日までをいう。)30日を超えない範囲内(本契約の締結日を含む年度については、〇日【注:日割計算又は乙の出力抑制の頻度及び発生時期等を踏まえ合理的に算定された日数を記入。】を超えない範囲内。)で行われるものに限る。)の指示がなされた場合**において、乙が甲に書面により、当該指示を行う前に回避措置を講じたこと、当該回避措置を講じてもなお乙の電気の供給量がその需要量を上回ると見込んだ合理的な理由及び当該指示が合理的であったことを、当該指示をした後遅滞なく示した場合には、**当該出力の抑制により生じた損害の補償を、乙に対して求めないものとする。**
4. 本条第1項から前項までにおいて**甲が当該出力の抑制により生じた損害の補償を乙に対して求めないものとされている場合以外の場合において、乙が行った本発電設備の出力の抑制、又は乙による指示に従って甲が行った本発電設備の出力の抑制により、甲に生じた損害について、甲は、乙に対し、当該出力の抑制を行わなかったとしたならば甲が乙に供給したであろうと認められる受給電力量に、電力量料金単価を乗じた金額を上限として、その補償を求めることができ、乙は、かかる補償を求められた場合には、これに応じなければならない。**但し、本契約の締結時において、甲及び乙のいずれもが予想することができなかった特別の事情が生じたことにより本発電設備の出力の抑制を行い、又は、乙による指示に従って甲が本発電設備の出力の抑制を行った場合であって、当該特別の事情の発生が乙の責めに帰すべき事由によらないことが明らかかな場合については、この限りでない。
5. 前項に定める「当該出力の抑制を行わなかったとしたならば甲が乙に供給したであろうと認められる受給電力量」の算定は、【出力抑制が行われた日時における実際の【日射量/風速】を基礎として、本発電設備において同程度の【日射量/風速】であった場合の発電電力量として甲が合理的に算定した値、又は当該出力の抑制が行われた季節、時間における本発電設備の平均的な発電電力量として甲が合理的に算定した値、その他甲が合理的に算定した値/甲及び乙協議の上合理的に算定した値】に従うものとする。甲は、前項に定める補償を乙に求めるに際し、当該算定の根拠資料を、乙に対して提示するものとする。
6. 甲は、前二項に基づく補償金については、月単位で乙に請求するものとし、甲は出力抑制が行われた日の属する月の翌月〇日(以下「請求期限日」という。)までに乙に請求書を交付し、乙は同月〇日(〇日が金融機関の休業日の場合は翌営業日)までに第1.4条に定める料金の支払の方法に従い甲に支払うものとする。但し、請求期限日までに甲が請求書を乙へ交付しなかった場合は、乙は請求書の受領後10営業日以内に支払うものとする。
7. 乙は、本発電設備の出力の抑制を行い、又は甲に対し当該出力の抑制の指示を行った場合には、可能な限り速やかに、当該出力の抑制の原因となった事由を解消し、甲からの受給電力の受電を回復するよう努めるものとする。

# 風力発電の出力制御上限の考え方について

## <背景>

- 出力制御の上限については、改正後のルールにおいて、日数単位(年間30日)から時間単位(年間720時間)へ移行。
- 「年間」の定義については、太陽光発電同様、モデル契約において4月1日から3月31日となっている(年度途中で運開した風力発電については日割り計算)。
- 一方、第5回系統WG(3月4日)においては、以下のような意見があった。
  - 風力発電については、一日中発電するが、出力制御の上限を日数管理する場合、「1日」をどのようなカウントするのか解釈を明確化すべき。
  - 出力の部分制御を行う場合には(例えば、出力を一日中又は1時間だけ定格出力の50%を上限とする部分制御とする場合)、どのように出力制御日数・時間をカウントするのか明確化すべき。

# 風力発電の出力制御上限に関する論点①

## 〔「1日」の定義について〕

- 太陽光発電については、日中しか発電しないため、0時～24時がよいと考えられる。一方、風力発電については、昼夜を問わず発電するため、1日の区切りが接続可能量にも影響を与えることから、時間制御での発電設備を最大限導入可能とするように30日が出力制御の上限となる事業者について、1日の区切りを明確化する必要がある。このため、1日の区切りについて、風力発電が下記①以外のオプションを採用する場合、太陽光発電、風力発電、各々異なる区切り方となるが、よいか。
- 風力発電については、電力需要が高く、風力発電量が少ない時間、すなわち出力制御を行う頻度が低い時間を1日の区切りとした方が2日にまたがらないため、今後、出力制御を行う場合に有効に活用することが可能になるのではないかと考えられる。また、出力制御の指示から、実施までのタイムラグ等も考慮要因となる。
- なお、30日が出力制御の上限となる事業者への制御指示は原則として前日に行うようFIT法省令で規定されており、指示のタイミングについて検討が必要。また、事業者との協議が必要。さらに、1日の定義が異なる事業者が存在した場合には、運用が煩雑となり、適切な制御・管理が困難となるおそれがある。
- オプションとしては以下のようなものが考えられる。なお、時間帯別の発電実績等の具体的な調査等を行い、改めて提示する予定。

### ①0時～24時を「1日」とする。

カレンダーどおりのため、管理しやすい。しかし、0時をまたがる深夜帯は需要に対する風力発電の出力が高い時間帯であり、出力制御を行う頻度が高い時間を1日の区切りとした場合、出力制御が2日にまたがる可能性がある。このため、出力制御を効果的に活用することができず、接続可能量が少なくなる可能性がある。

### ②6時～翌日6時等の特定の時間から開始する24時間を「1日」とする。

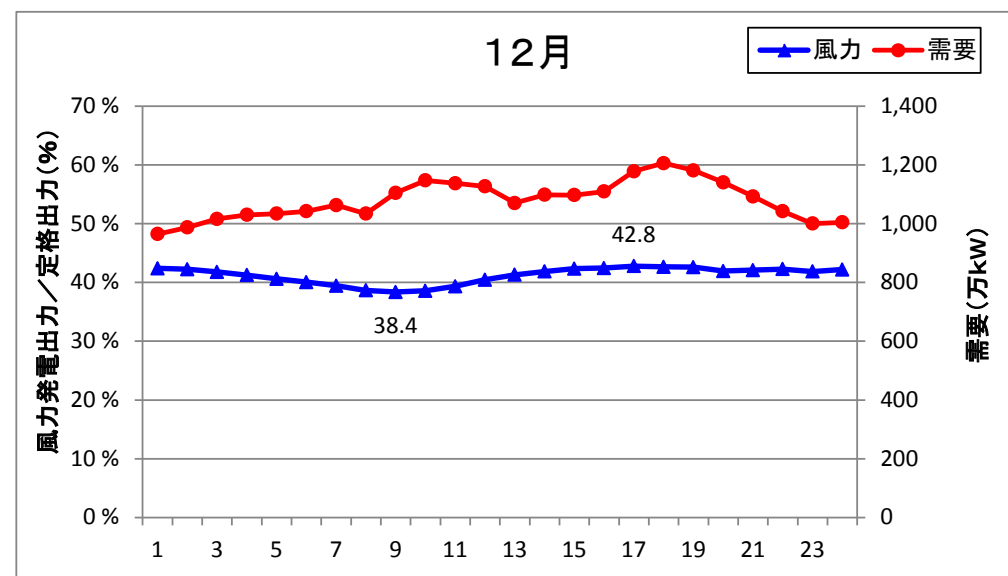
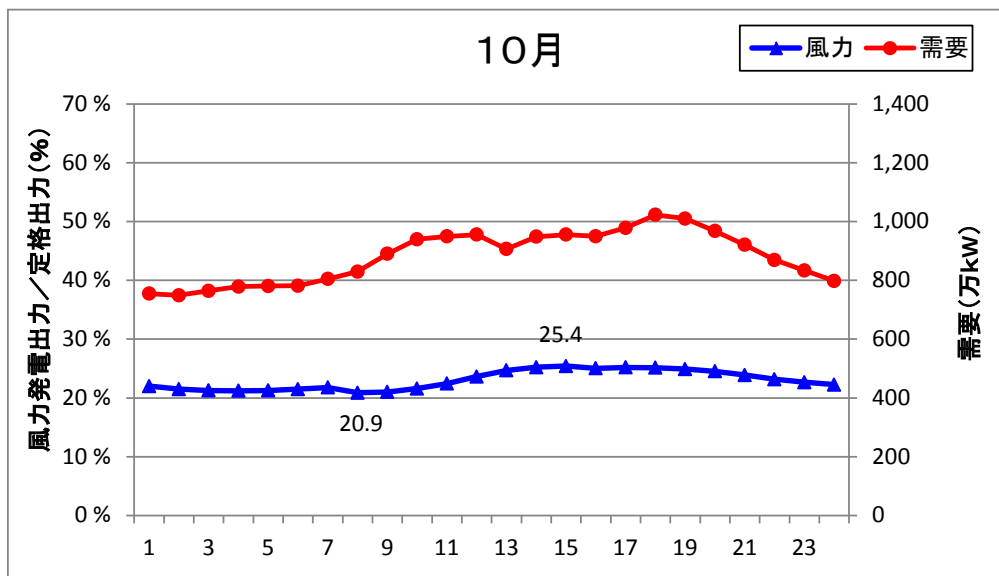
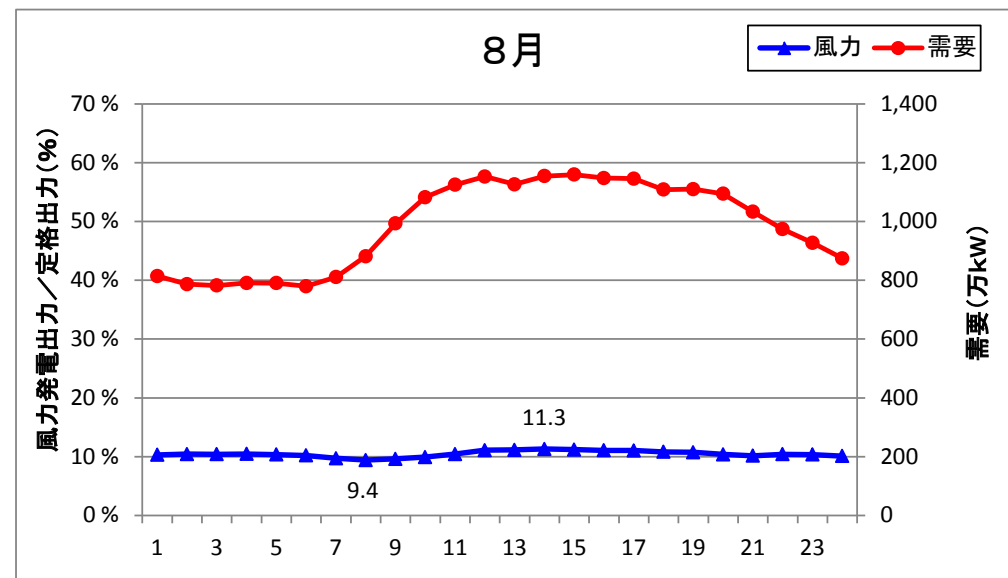
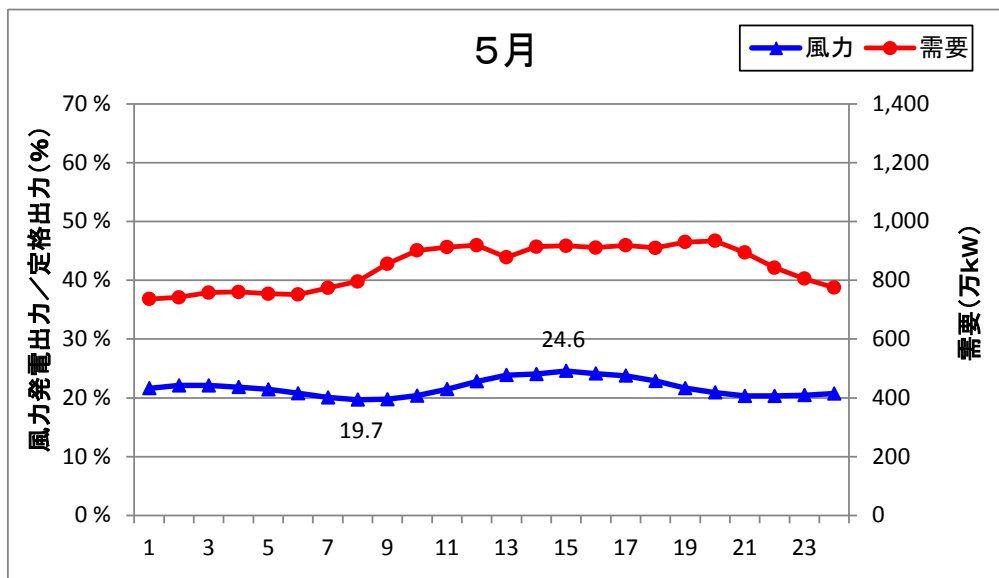
①よりは管理が煩雑（太陽光と異なる管理が必要）。しかし、出力抑制を行う頻度が①より低く、出力制御が2日にまたがる可能性は少ないこと、また電力会社が当日朝の気象予報を反映した、当日の運転計画を作成することが可能で、風力発電の出力予測を反映させることが可能※。

※ 出力抑制の指示から実施までのタイムラグを考慮すると、9時や10時から開始する24時間を「1日」とする方が適切である可能性もある。

### ③制御を行った時点からの24時間を「1日」とする。

管理は最も煩雑。しかし、出力制御が2日にまたがらないよう最も柔軟な運用が可能。

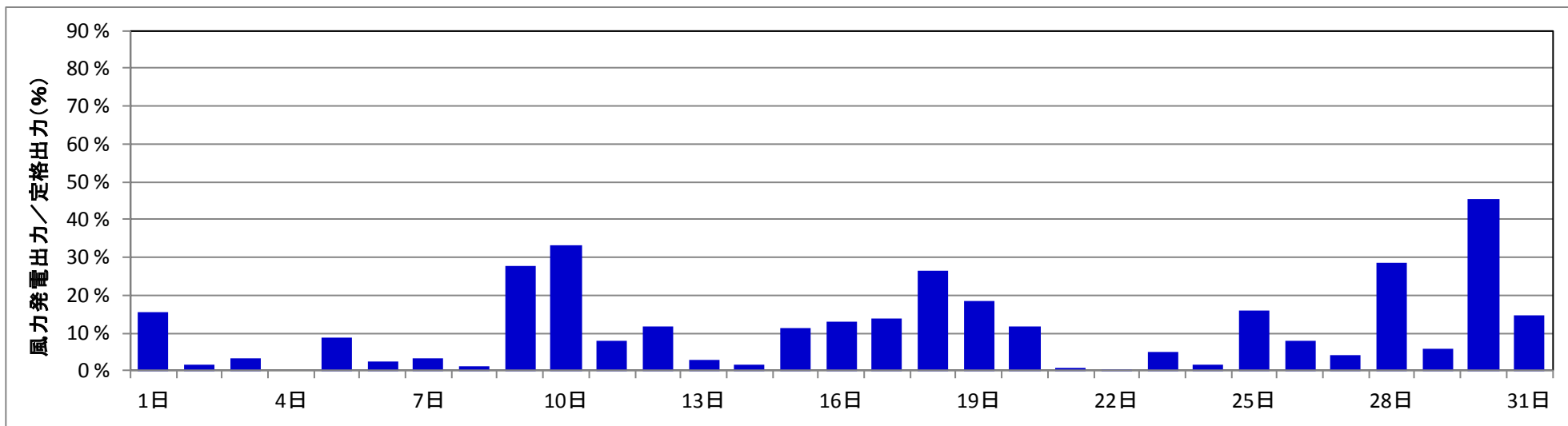
# (参考1) 電力需要と時間帯別風力発電出力比率(四季別、A電力会社)



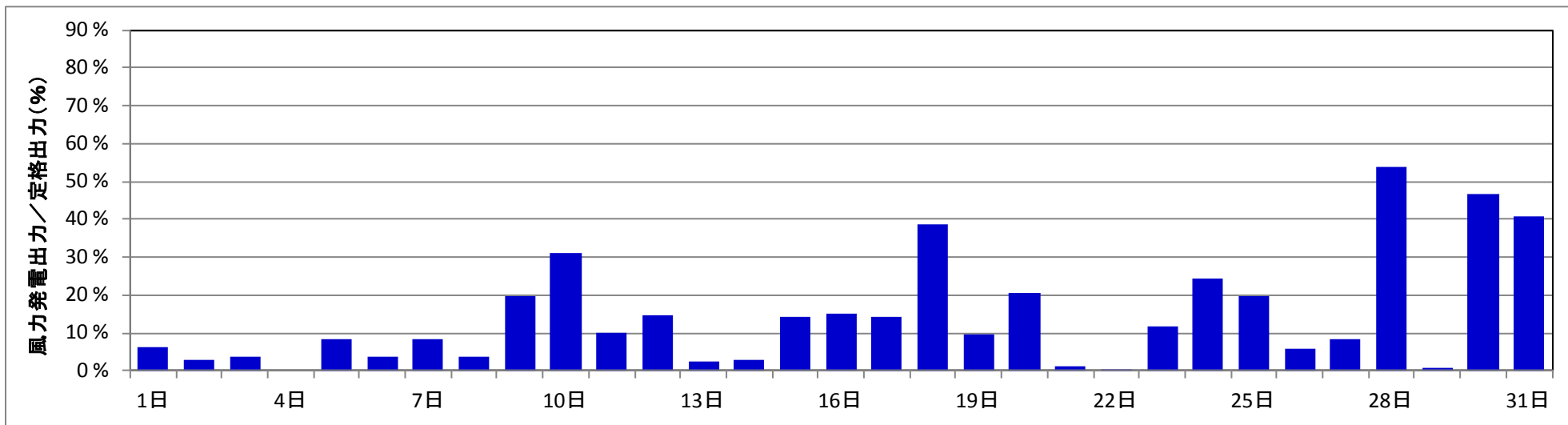
※風力発電のデータ各月の例えば、9時台の風力発電の出力を30日(31日)分を5カ年(2010~2014年度分)で平均したものであり、日毎の大きな変動が少ない。

# (参考2)風力発電の日毎の出力変動(8月、A電力会社)

①2013年8月 8時



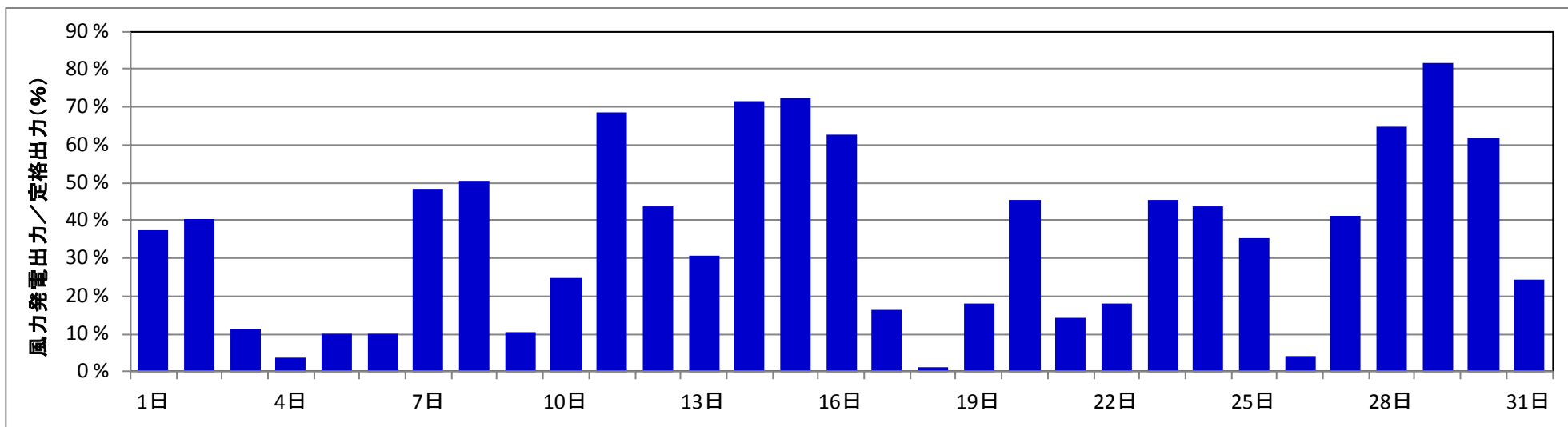
②2013年8月 14時



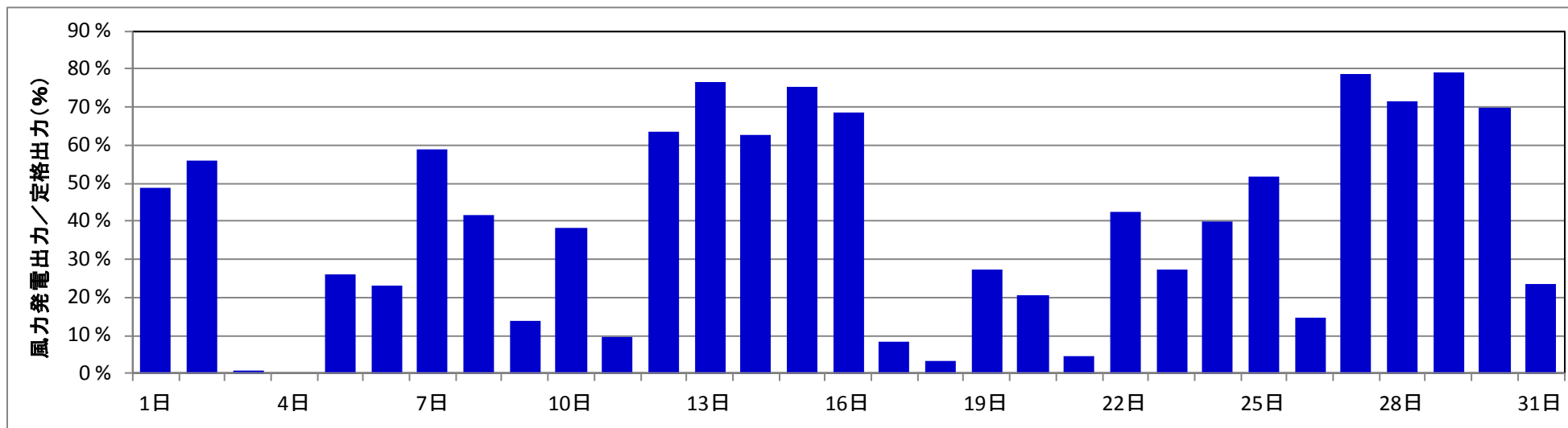


# (参考3) 風力発電の日毎の出力変動(12月、A電力会社)

## ① 2013年12月 9時



## ② 2013年12月 17時



## 風力発電の出力制御上限に関する論点②

(部分制御を行う場合の日数・時間数のカウント(評価方法))

- 風力発電は、完全に運転停止した場合、発電の再開に電力を多く消費し、また、故障や破損等の原因となる可能性がある。このため、制御日数・時間数が増加したとしても、完全運転停止よりも、一定の最低出力を維持する部分制御が望ましいのではないかと。
- ただし、部分制御を認めたとしても、仮に定格出力の70%までの部分制御とした場合、風力発電は常時、出力変動するため、実際の制御量(kWhベース)は30%よりも小さい。このため、出力制御量の評価方法(例えば、定格出力の70%を上限とする部分制御を1時間行った場合、何時間で評価するのか)について考えることが必要ではないかと。

<ドイツの例>

ドイツ連邦ネットワーク庁は、風力発電の出力抑制量を算定するにあたり、①出力抑制前の直前に計測された時間幅の出力平均値を用いた「一括法」、あるいは代替案として②風力計測装置を用い計測した平均風速に基づいた時間幅の理論出力を用いた「ピーク清算方法」という2つの手法が適切であるとして、再生可能エネルギー法に基づく供給管理ガイドラインにおいて提示。

(風力発電の接続可能量との関係について)

- 風力発電の短周期制約については、部分制御を行うことで軽減される可能性があり、また「1日」の区切りの解釈は長周期制約にも影響する。
- このため、上述のような出力制御に関する上限値の解釈などについては風力発電の接続可能量にも影響する。