

## 第17回 調達価格等算定委員会

日時 平成27年1月28日（水）13：59～16：06

場所 経済産業省本館17階 第1～3共用会議室

### 1. 開会

○植田委員長

定刻になりましたので、ただいまから調達価格等算定委員会を開催させていただきます。

### 事務局説明

#### 2. 小規模木質バイオマス発電について

（農林水産省、長野森林資源利用事業協同組合より説明）

○植田委員長

早速ではございますけれども、議事に入らせていただきます。

本日、最初の議事は、小規模木質バイオマス発電についてということです。

前回の委員会で林業の活性化等の政策的な位置づけとか、事業者のニーズを明確にすべきというようなご指摘をいただいております。そういうことを踏まえまして、農林水産省のほうから資料1、小規模な木質バイオマス発電の推進についてという資料を提出いただいておりますので、まずそれについてご説明をいただけますでしょうか。

よろしく願いいたします。

○農林水産省

農林水産省でございます。本日は、こういったご説明をさせていただく機会を与えていただきましてどうもありがとうございます。

説明はちょっと座らせてさせていただきますのでお許してください。

資料1でございますが、表紙をめくっていただきまして、1ページ目でございます。

ここで、ペーパーで整理させていただいたのは、まず最初の一番上の○に書かせていただきましたけれども、再生可能エネルギー特措法では、再生可能エネルギーによる地域の活性化を目的としているという、この認識に立って我々もしっかりととらえていかないとけないというふうに思っているところでございます。

我が国、国土の大宗を占めている農山漁村でございますバイオマスである、水、土地、こういった資源が豊富に存在しているということでございまして、下の帯グラフをつけていますけれども、国土の約7割を森林が占めるという森林大国であるということでございます。森林から発生するバイオマスなどを有効に活用することで、農山漁村の活性化を図ることが重要だという認識に立っているところでございます。

2ページ目でございます。

さて、バイオマスの利用可能量どれぐらいかということでございますけれども、今、申し上げましたように、世界有数の森林国が我が国でございますけれども、人工林を中心にして年々蓄積量が増加をしているところでございます。

左の下のほうに、棒グラフで年々上がっていった棒グラフでございます。平成24年では49億 $m^3$ が蓄積をされているということでございまして、高齢級の森林がふえているということでございますので、資源として本格的な利用が可能な段階というふうに考えています。

一方、右下の折れ線グラフのように、我が国の木材自給率というのを見ましたところ、右メモリのところでございますけれども、3割以下ということでございます。林地残材は年間約2,000万 $m^3$ 発生しているということでございまして、供給に关しますコスト低減であるとか、需要創出による有効利用というのが課題だという認識でございます。

木質バイオマスの利用拡大を通じまして、国土の保全、水源の涵養、地球温暖化の防止、地域活性化等に寄与しているところというふうに思っております。

続きまして、3ページ目でございます。

林業の現状とFITの意義について整理をさせていただきました。

森林を適切に整備・保全するためには、間伐等の手入れを適切に実施するということとあわせて、木材を利用することが必要ということでございます。その際に、これまでは曲がり材であるとか、あるいは梢や根元等の部分が林内に残置されてきたというところでございます。

農林水産省では、林業の成長産業化に向けまして、この下のほうに図を描かせていただきました。時計回りのように、森林育成の各段階で、例えばでございますが、右下のほうに書いております担い手の確保・育成でありますとか、その左のほう、施業集約化の加速化、あるいは、ちょっと上の真ん中のところでございますが、地域材の安定的・効率的な供給体制の構築などなど、総合的な施策を推進しているところでございます。

こんな中で、固定価格買取制度によりまして、従来未利用だった林地残材に新たな需要が創出されているというふうに認識をしております、こういった資源の有効利用を通じまして、地域で雇用が拡大するなど、林業施策と相まって、地域活性化に大きく寄与しているというふうに考

えております。

次のページでは、木材の有効活用ということで、1本の杉というのをちょっと左手に描かせていただきまして、余すところなくしっかりと使うということをしているということを示すだけでもご理解いただきたいと思います。ちょっと整理をしたものが4ページ目でございます。

続きまして、5ページ目でございます。

木質バイオマス発電の現状でございます。ここでは、F I Tの施行前と施行後に分けて整理をしてみました。

F I Tの施行前でございますけれども、左側の棒グラフに示したところでございますが、一番上の①のところに記述させていただきました林業事業体などが林業の延長で集材可能な範囲から材を調達して行う2,000kW程度の発電であるとか、あるいは熱利用とあわせて行う500kW程度の発電などを小規模な取り組みというグループと、もう一つは、②のほうに書かせていただきましたが、建設廃材等を主燃料とする10,000kW以上の大規模発電が中心ということでございました。いわゆる二極化の状況であったんじゃないかというふうに思っています。

これがF I Tの施行後は、右側のグラフのほうに示させていただきましたが、調達価格等算定委員会でモデルプラントとされました5,000kW級の事業計画に集中しているというのが見てとれるというふうに思います。

続きまして、6ページ目でございます。

木質バイオマス発電における原料調達の面で整理したペーパーでございます。

まず、この調達価格等算定委員会におきまして、モデルプラントとされた5,000kW級の木質バイオマス発電設備では、年間10万m<sup>3</sup>、水分の含有率によって実際の重さはちょっと違ってくる、約6万tぐらいでございますが、程度の木質バイオマスが必要ということでございまして、集荷想定範囲は半径50km程度とされているところでございます。地理的な要因などから、こういった広範囲からの安定的な原料調達が可能な地域というのが限られており、原料調達がやっぱり主な課題だというふうに思っております。

今申し上げたものが、ちょっとこのイメージ図で整理をさせていただいたのがこの下のところでございます。左側のほうに、実線と破線の円とが重ね合っているような図がありますけれども、新規で5,000kW級の発電施設を設置しようとする、どうしても破線の部分になるんですが、既設の集荷範囲と競合するというような状況になるんじゃないかなというふうに思っています。

こうしたこともあって、一番下側のところに断念した要因というのをちょっと整理をさせていただいたものがありますけれども、その一番の理由としては、原料調達というふうなところが見てとれるんだろうと思います。

こうしたことを踏まえ、矢印の右側のほうに向かうところでございますけれども、右図にありますように、半径50km圏の隙間と言いますか、間を埋めるような、こういった取り組み、すなわち地域で集荷可能な範囲での木質バイオマス発電の推進も必要というふうに考えるべきではないかなというふうに思っているところでございます。

続きまして、7ページ目でございます。

こうした中、小規模な木質バイオマス発電に対する機運が高まっているというところをちょっとこのページでは整理をさせていただきました。

離島や山脈に囲まれている地域等、条件不利な地域で木質バイオマス発電に取り組む場合は、地域に賦存する資源量などを勘案しますと、小規模なものが取り組みやすいのではないかなというところでございます。そのほかにも、真ん中の枠組みにも整理をさせていただきましたが、3つ目のボツでございます。比較的近くに木質バイオマス発電所が既にある地域、前ページ、イメージ図でご説明させていただいたような例であるとか、4つ目のボツでございます農産村地域、これ、例えばですけれども、矢印のところに書かせていただきましたが、原木シイタケ用のほど木であるとか、あるいは果樹栽培とか盛んなところ、これらに関連する施業、例えば果樹の剪定の枝であるとか、そういったものをエネルギーに有効活用することが比較的容易に行われるような地域、こういったような地域が考えられるというふうに思います。

このような地域を中心にしまして、小規模な木質バイオマス発電に取り組みたいという機運が高まりつつあるというふうに思っております。

一番下のところには、ニーズを参考までに掲載をしました。それぞれの規模に応じて、いろいろとニーズがあるというのが見てとれるというふうに思います。

続きまして8ページ目でございます。

小規模な木質バイオマス発電に期待される効果、こういったものが考えられるかということでございます。

この小規模な木質バイオマス発電は、より地域の実情に即した地域主導の取り組みということで取り組みやすいのではないかと。地域に賦存する資源の最大限の活用と、それに伴った地域への利益還元につながっていくというふうに考えております。

さらに、農業や観光等の地域の産業との連携であるとか、あるいは農山村の活性化や防災という多様な効果が期待されるというふうに思っております。

その効果について、1、2、3とあるように、ちょっと整理をしたのが、その下半分でございます。

1番目のところに整理させていただいたのは、まず、軸となる森林・林業、あるいは木材産業

に対する効果でございますが、まずは、未利用材等の資源が最大限に活用されまして、地域の所得機会が増大する。

2つ目のポツ、地域内で燃料が調達されやすくなるということで、利益が直接地域に還元されるというこのほか、地元の林業事業者などにおける雇用の拡大。

それと3つ目のポツでございますが、林業者、木材加工業者、発電事業者、地域住民等が顔の見える関係ということになって、地域密着型の取り組みとして安定的な実施ということに考えられるのではないかと。

それと、4つ目でございます。この森林の適切な整備・保全ということにつながって、ひいては森林の多面的機能が発揮されるということ。

それと、2番目でございますが、森林・林業以外の産業に対する効果も整理をさせていただきました。

エネルギーとして活用して、例えば、その電気を利用することで加工品の製造など、農林水産業の6次産業化というのが促進されるという面もあると思います。

また、2つ目のポツです。熱を観光農園とか、医療機器製造工場等で活用することによりまして、新たな産業の誘致というのが促進されるということも考えられます。

また、3つ目でございます、全国的な取り組みの増加によりまして、国産のボイラー、あるいはチップ加工等の関連設備等の需要が拡大するということ。

それと、4つ目でございます、多様な燃料の組み合わせによる取り組みというのが生まれまして、設備や技術の開発・改良が進展するというふうに思います。

このように、裾野の広がりと言いますか、関連産業の波及効果というものも期待されるのではないかとございまして。

そして、3番目でございますが、地域住民の生活等に対する効果でございます。

新たな価値が生まれ、地域の魅力となることによりまして、環境教育の場であるとか、あるいは定住者、来訪者の増加にも貢献するという事も考えられますし、2つ目でございますが、災害時や非常時における電源として活用できるということ。

また、3つ目でございます、熱を道路等の融雪、あるいは冷暖房等に利用することによりまして、作業や光熱費の負担が軽減される。こういった暮らしに対してもよい影響と言いますか、が期待されるというふうな整理をさせていただきました。

次のページでございます。

ここからは、木質バイオマスの利用に関する支援策ということで、我々農林水産省が講じている支援策をちょっと整理をさせていただいたものが3ページに続きます。

まず、9ページ目でございます。

これは、26年度補正の予算のものでございますが、木質ボイラーや木質ペレットの製造施設の整備、あるいは木質バイオマス発電施設の整備等を支援するというところでございまして、このページの左側下のほうに①と書かせていただきましたが、この枠囲みにありますように、未利用間伐材の収集・運搬の効率化に資する機材等の整備であるとか、木質チップ、ペレットの木質燃料製造施設、あるいは木質ボイラー等の整備に対する支援というのがまずございます。

それと、今度は、右下のほうに②のところでは整理をさせていただきましたですけども、木質バイオマス発電施設本体に対する資金の融資——融通ですね、に対する支援等を行うということを考えております。

次のページでございますが、これは今度は27年度の概算決定額についての整理をしたものでございます。

このページに、1番、2番、3番と整理をさせていただいておりますけれども、未利用間伐材等活用機材整備、あるいは2番目の木質バイオマス供給施設整備、3番、木質バイオマスエネルギー利用施設整備とありますが、具体的には、この左下の写真にありますように、移動式チップパーであるとか、チップサイロであるとか、木質バイオマスボイラーであるとか、こういったものの施設、整備に支援をさせていただきたいというふうに思っているところでございます。そして、それを進めることで、政策目標として、25年度現在で121万 $\text{m}^3$ 、利用量を約5倍近い、最大で600万 $\text{m}^3$ まで、平成32年度には持っていきたい。有効活用したいというふうな目標で取り組みでいきたいと思っております。

最後のページでございます。

今のは、どちらかといえばハードの支援でございますが、このページはソフトの支援で整理をしているものでございます。

背景と、真ん中のところに書かせていただいているんですけども、2つ目のポツでございますが、木質バイオマス利活用の取り組みに関心を持つ関係者は多ございますけれども、手順であるとか、方法であるとか、収支見通し、相談先、なかなかちょっとわからないという方が多ございます。また、乾燥や燃料効率の向上などの技術的に解決すべき課題も多いという状況でございますので、こういったことにどう応えていく支援を考えるかということでございます。

それで、一番目のところに記述をさせていただきましたが、木質バイオマスの利用促進のための支援体制構築ということで、発電・熱供給・熱電併給推進のために必要な調査であるとか、全国各地の円滑な導入に向けた相談窓口の設置であるとか、専門家の派遣、あるいはセミナーの開催等というのに対して支援をしたいということ。

また、2番目にありますように、加工利用システムの技術開発ということで、未利用間伐材等を原料とする熱効率が高い新たな固形燃料や発電効率の高い新たな木質バイオマス発電システム等の開発・改良への取り組みに対しても支援をするということで考えているわけでございます。

農林水産省からの説明は以上でございます。

○植田委員長

ありがとうございました。

それでは、関連いたしまして、次に実際に小規模未利用木質バイオマス発電所「いづな お山の発電所」、これを運営されておられます長野森林資源利用事業協同組合から、資料2-1～飯綱山から生まれる新しいエネルギー～資料の2-2、いづな お山の第2発電所運転実績表、これに関しまして、ご説明をお願いしたいと思います。

よろしく願いいたします。

○長野森林資源利用事業協同組合

長野県の長野市からやってまいりました長野森林資源利用事業協同組合宮澤でございます。よろしく願いします。

それでは、資料2-1、2-2に基づき説明させていただきます。

まず、お手元の資料2-1、これ表紙になりますが、ページ1枚送っていただきまして、バイオマス発電事業の概略という形で、長野県の地図をしるしてあります。ここのちょっと上部のほうに赤い○がありますが、私どもの事業地、半径30kmで引くと、中心に、こういう形になります。特に北信地域の山林から搬出される間伐材等を利用しているということで、特に国有林等も含めた官公林、また民有林等々の集荷をしております。

また、トラック輸送につきましても、私ども、自前で持っておりますので、また木材加工をそのまままして、発電所に燃料供給をするということでもあります。

発電した電気につきましては、やはり自社内でPPSを持っていますので、そちらのほうに全量供給というようなスキームであります。

もう1ページ送っていただきますと施設概要ということでもあります。

実は第1発電所、第2発電所、2つの発電施設を持っているわけなんです、非常に発電所とすれば小さいです。第1発電所は1.3M、第2発電所は1.5M、2つ合わせても2.8Mの規模でしかありません。

ちょっと、この次にまた概要説明しますけれども、電力は、先ほどご案内のとおり、PPSに供給しておりますけれども、おおむね年間の発電量、年間の一般家庭の消費量をかながみますと、大体6,000から6,500世帯の電力を供給するということでもあります。

この絵は、各施設の写真がちょっとありますが、システムについては、ちょっと絵が描いてありますね、こういった形であります。

ページもう1ページを送っていただきますと、ここで事業概要、ちょっと重複しますが、所在地は長野県の長野市、かなり長野市でも北部の地域であります。

発電出力につきましてはここに記載のとおりなのですが、稼働が第1発電所は、平成17年4月から稼働しています。第2発電所は26年1月であります。

制度につきましては、当初第1発電所、R P Sの制度を使っておりましたが、25年1月1日よりF I Tに移行していると。第2発電所は、26年1月から稼働開始とともにF I Tに電力を供給しているというところがあります。

取り組みの経緯、背景と目的というところで、またちょっと文章が長いんで読んでいただければ結構なのですが、特に平成15年度に、林業構造改善事業を、建設材供給体制事業の補助金を得まして、それから17年4月から運用しております。24時間の就業運転を行っております。第2発電所の建設は、またそれから数年、8年ほどたってなのですが、なかなか我々林業事業者ということで年間約3万m<sup>3</sup>ほどの素材生産量を持っておりますけれども、なかなか低質材の流通がかなり滞ったのをきっかけに、これはもうみずからもう消費、使用しなければいけないということで、第2発電所の建設に踏み切ったということでもあります。ただ、建設して動き出したら、もう各地の地域で発電所が動き出したんで、随分燃料を取り巻く状況が変わってきたとういことで、非常に最近苦勞をしております。特にこの事業の概要につきましては、含水量が55%まで燃焼可能なボイラーを使っておりますけれども、当然水分が多くなると余計燃料をたかなければいけないということがありまして、その辺をどうやってこれから折り合いをつけて、少ない燃料で定格出力を維持していくかというのが非常に課題であるということでもあります。

先ほどの、第2発電所のところもちょうと触れてありますが、特に第2発電所は、燃料の搬送コンベアを未利用木材由来の切削チップしか使用できないような構造にして、F I T由来証明に対応しやすくしているという工夫もしております。

ページ1枚また送っていきまして、林業・木材産業との関わりとありますけれども、この17年から稼働している発電所は、実際木質廃棄物を利用したリサイクル木材です。リサイクルチップを7割、林地残材は約3割使用してはいたけれども、実際第2発電所を稼働したから、かなり林地から出てくる未利用木材が非常に消費量がかかりふえております。実際、今、2万t程度を使ってはいますが、第1発電所でも、やはりリサイクル木材が不足する時期がありますので、考えますと、大体年間3万tぐらいの未利用木材の使用ということになります。

特に長野県北信地域は、杉が非常に多いんです。大体、杉というと、切った状況は含水率100%



超えるものもあります。それが実際、燃料として利活用できるかという点、まず自然しないです。ある程度は自然乾燥も含めて乾燥させて使わないと、なかなか使いづらいと。含水率の高いものを燃すということで、言ってみれば定格出力を出すために、やはり1.5倍、2倍ぐらいの燃料が必要になってくるということで非常に非効率であります。ですから、そういったことも考えながらやっております。

なかなか長文なんですけど、一番最後のポイントというところで、特に我々グループ内でP P S事業者を通じてエネルギーの地産地消に貢献しているということで、特に伐採現場から、その運搬、加工、そして燃料供給、発電、そして売り電、そして、そこから出てくる残渣、焼却灰の利活用まで、一つのグループ内でやっているということで、非常に小規模であっても、なかなか資金がキャッシュアウトしないような仕組みをつくって工夫をしております。

ポイント2番目に書いてあるとおりになんですけど、そういったことで、何とか事業単体で収支をとるように努力しておりますけれども、ここで、資料2-2、これちょっと1枚のペーパーなんですけど、運転実績表というものをつけてあります。第2発電所が一昨年前の平成25年12月20日から、ちょっと試運転かけておりますので、データちょっとなかなか取れづらいもんですから、平成26年1月1日から平成26年12月31日まで、丸一年、12カ月間の運用ということで、一応数字を入れております。出力は1,500kWh、設備利用率は、1年目ということで、ちょっといろいろ不備、不具合があったもんですから、実際の稼働率は90%を超えたところであります。通常、私どもの施設は95%稼働予定と書いてありますけれども、大体95から96%、第1発電所でも実績値として持っております。所内電力率につきましては、発電量から所内の補機類を動かした電力、その割合が約15%、年間12カ月の発電量は約1,200万kWh、そして売り電量が約1,000万kWhということであります。

その下の資本費ということは、これは9億2,400万計上しておりますけれども、これは実際発電の機械設備からちょっと附帯設備まで入った総額が9.2億かかっているということであります。特にここでは、プラントの廃棄費用が入れておりませんが、そのうち燃料費が1.6億、これは実際、この1年間動かしてみても、燃料を実数で2万830t使ったわけです。これは調達1t当たり8,000円ですので、これはちょっと掛けますと、この金額になると。また運転維持費、これは約1億円かかっております。この運転維持費につきましては、人件費はもちろんなんですけど、修繕費、修繕費1年目ですんなりかかっているんですけど、実際この稼働率を担保するためには、かなり予防保全をしていかなければいけないです。事後保全ですと、当然壊れてから修理をしますと、当然発電もしなくなるということで、非常にかなり厳しくなりますので、そういったことも含めて計上しております。

右のほうには、ちょっとグラフありますけれども、実際、ここでコストがもう32円ぐらいかかっているということで、実際、第2発電所単体では、特にIRRについては、確保はなかなか難しいということでもあります。

以上、2-1と2-2の説明でございます。よろしく申し上げます。

## 討議

### ○植田委員長

どうもありがとうございました。

それでは、お二人のご報告を受けまして、小規模木質バイオマスについて、これから質疑応答、討議の時間とさせていただきたいと思います。

農林水産省と長野森林資源利用事業協同組合からのご説明につきましてのご質問や、あるいはご意見ということで、山内委員から。

### ○山内委員 どうもありがとうございます。

最初の農水省からのご説明についてご質問したいんですけれども、ご説明よくわかりました。それで、5,000kWぐらいのところにFIT導入から発電希望が集中しましたということで、それによって間伐材の採取する範囲が広がって、そこで、十分な原料と言いますか、燃料の採取が難しくなったところがあって、これをもう少し小規模な発電を推進することによって、そういった範囲の小さいところから取れるようになると、そういうご趣旨だったと思うんですけれども、1点伺いたいのは、一つの考え方としては5,000kWぐらいのところに集中したというのは、今の買い取り価格でシステムとしてその辺が最適であったから、そここのところの規模の発電のプラントがふえたという解釈だと思うんですけれども、だとすると、おっしゃるような、小規模の発電については、それに比べてどういうコストの構造になっていくのかということなんです。6ページのイメージ図で、集材範囲の競合というのはわかったんですけれども、今の事業者の方のプラントの大体のコストのイメージもわかりましたが、5,000kWそれよりも小さいものと、どういうふうに費用構造が違ってくるのか、そういうようなことについては、何かデータとか、資料とかございますでしょうか。

### ○植田委員長

よろしいですか。お願いいたします。

### ○林野庁

林野庁でございます。

今、おっしゃられたように、現在のFIT制度、5,000kW以上です。5700がモデルだと思えますけれども、実際に現実に稼働していた発電所のデータをもとに設定されていたというふうに理解しております。

そういう意味では、どんどん、例えばボイラーの技術なんかも技術が進展して、だんだん小規模になってきておるといってございまして、実際に、あちこちで小さな規模の発電所ができてきているということでもあります。今ある、例えば5,000に満たない発電所というのが、例えば震災の瓦れきの木材を安く利用できるとか、あるいは近所にたまたまとても果樹地帯があつて、ミカンとかリンゴの木の安くできることということだと思えますけれども、そういう意味では、中規模、あるいは小規模の施設、例えば、規模が半分になったから施設、例えば今の5,000kW級の施設だつて、大体30億円ぐらい施設にかかるんですけども、それは規模が半分になったからといって、最初の施設をつくるのが半分でなるわけではないということ。一方で、コストの面、集材コストの面、今は、大体100km圏、半径50kmですから、大体100kmの圏内、直径です。から集めてくる、それが短くなるものですから、そういう意味では、集材の面でのコスト、あるいは仕組みづくりという面では、負担が軽くなるのかなど。簡単に言うと、そういった構造かと思いますが。

○山内委員

それは推測はできるんですけども、具体的にどうなるというようなデータみたいなものというのはお持ちでないかと。

○林野庁

幾つか、例えば、きょうご説明していただいた、いづなの事例、あるいは、あと、例えば山形県の事例、栃木県の事例、それぞれ2,000kWhとか、2,500kWhとか、そういった規模のデータございますので、こちらのほう改めてお示しすることは可能かと思えます。

○植田委員長

今の点は重要かと思えます。次回にでもデータ費用構造がわかったほうがありがたいかというふうに思いますので、よろしくお願ひしたいと思えます。

和田委員のほうから。

○和田委員

小規模バイオマス発電の推進についてのご報告、この委員会で以前から私も小規模の重要性というのを発言してまいりましたので、おっしゃるとおりだと思っています。

それにちょっと加えさせていただきますと、大型、つまり5,000kW以上のものと小規模のものとの影響の違いというのがあるんですね。今5,000kWの認定設備とか、導入設備とかがふえてき

ていますけれども、そういう中で、外材の輸入量がふえているんです、最近、急速に。これは、要するに5,000 kWでやろうと思えば、国産の森林だけで賄いきれない場合が出てくるものから、この認定設備の設備の申請の内容を見てもわかるんですけれども、国産材だけでやるといのが全体の多分3分の1ぐらいしかないと思います。ですから、発電所の立地も、海岸地帯にはあるものが結構あると。つまり輸入を前提にしているような感じではないかなという気がしています。

そういう意味で、いわゆる日本の森林の利用率を高めるというふうな観点から言っても、大型ではなくて、小規模なものを推進するということが非常に重要だと。

それから、もう一つ重要な点は、どこの国でも世界全体でも再生可能エネルギーの中で一番高い比率を占めているのがバイオマスなんです。その多くは、発電だけでなく、熱利用がバイオマス主流になっているものから、当然、発電をする場合でも、コジェネをやって、効率も上げるということをやっているわけです。だからエネルギー利用全体から見たら、そういうふうな効率の高い利用の仕方を比率として高めるといことが日本のエネルギー全体にとっても非常に重要な観点ですよ。今、これ、直接燃焼ほとんどが5,000 kWの大規模なものはほとんど直接燃焼です。いづつな場合も、これ直接燃焼でおやりですよ。小規模の場合は、直接燃焼でやっても、コジェネ的に熱利用も可能だと思います。大規模な場合は、熱の輸送というのは広い範囲でできませんので、余り適切ではないんです。そういう意味から言っても、エネルギー効率を高めた利用を広げていくという点でも、小規模が非常に重要なんです。

あと、こういう取り組みをやっているときの合意形成というのをやっぱり非常に広範な範囲で合意形成していくというのは、かなりやりにくいことでしょうから、市町村単位でやっていくという意味でも小規模が非常に重要だというふうに私は見えています。ですから、こういう取り組みを推進していく、森林利用の取り組みを推進していく上で、大きなものでも小さいものでもいいんだということには私はならないと思っています。全体のエネルギー利用を考えたら、小規模を中心にして、大規模でできるところはそれはそれでいいと思うんですよ。私も、この間、奈良の吉野の発電、今計画しているところを見てきましたけれども、あそこなんかですと、吉野の吉野杉という銘木という、そういういわれがあって、林業もちゃんと今でも生きていて、そういう体制を持っているところはそれでやれると思うんです。それはそれでいいと思うんです。大分の日田なんかでもそうだと思います。しかし、ほとんどのところはそうはいかないわけですから、これからスタートしていくとなると、そういう経験もお持ちではないところが多いものから、小規模なもので、先ほどご説明もあったように、いろいろな取り組みをサポートする、そういうことをやっていただく中で小規模を中心にふやしていくと、そういう観点をこの価格を設定する

際においても、そういう観点を入れた価格設定というのが必要ではないかというふうに思っているということです。

それから、ちょっといいづなのほうについてお聞きしたいんですけども、これ、最後に費用のご説明ありましたけれども、収益率でこれどのぐらいですか。

あと、この場合IRRを8%で5,000kW以上、5,000kW以上というか、この国産材については8%で計算して価格を設定しているんですけども、8%もとても出てないですよ。当然出てない。私が調べた山形グリーンパワーなんかでも赤字です。

#### ○長野森林資源利用事業協同組合

実際この第2発電所単体では、なかなか厳しいものがあります。実際、丸一年間ちょっとコスト計算をしましたら、実際32.13円かかっているんです。32.13円かかっているんです、kW当たり。そこから、別途法人税等々出てきますので、特にまた法人事業税、いわゆる電力事業なんで、たっぶり長野県に税金を払わなければいけないもんですから、その分がちょっとなかなか厳しいというところになります。

#### ○和田委員

頑張ってください。

#### ○植田委員長

ありがとうございました。

では、山地委員いかがですか。

#### ○山地委員

農水省さんの説明はよくわかり、理解しているつもりです。バイオマス発電だけではなくて、地域の経済とか、産業とか、雇用とか、多様な効果があることは、非常に重要な側面だと思うんです。特に木質バイオマスの場合に多いなと思っております。ですが、FITとしては、賦課金をかけて、電力の消費者に負担が生じるわけですので、その多様な効果が期待できる部分はやっぱりFIT以外の政策支援、ここで説明もありましたですけども、やっぱりそちらでやるのが私はメインではないかなというふうに考えているということを申し上げておきます。

それから、いいづなのバイオマスの発電所のところで、今、和田先生が質問されたところを私も聞こうと思っていたんですが、これ、収入のほうの売上のところは単価32円というので、全部未利用材ということですよ。だけれども説明の中では、リサイクル材を一部使っているような話、1号のほうがそうなのかもしれませんが、これで全部未利用材ということでやっておられるのかということが一つ。

それから、もう一つは、これも今の農水省さんに言ったのと同じなんですけれども、さっきも

ちょっとお答えの中で総合的に見たらという話もちょうとありましたよね。つまり、この売り電の収入だけではなくて、それ以外のメリットも、このプロジェクトをやるに当たっては考えられたんではないかと思うんです。それで、総合的にこれを一応収益事業として進めたとおっしゃっているわけなんで、だから、電気の販売という以外のところでどんなメリットをお考えなのか、あるいは熱をもし利用されているなら、これはどういうふうにカウントされているのか。そのあたり、もしお答えいただけるんならお願いしたいと思います。

以上です。

○植田委員長

ありがとうございました。よろしいですか。

○長野森林資源利用事業協同組合

第2発電所は、100%未利用木材であります。第2発電所は、やはり年間1万8,000t程度使っています。そのうち私どもの廃棄物の木質系の中間処理施設で扱うのが約1万tから1万2,000tですので、その足りない分については、山の資源を燃料に使っているということでもあります。

また、2番目のご質問は、売電收受だけでこれを決断して事業化しているというところでは実は立ち位置が違うけです、我々。いわゆる発電所を建設して、売り電をするためにやっているわけではないんです。私ども、純粋に林産事業体、林業事業体ですので、山の林業という仕事を恒久的にやるために、材木は売れない、言ってみれば低質材の流通が滞るとなると、みずから利用しなければもう先に進めないんです。そういった決断のもと、この平成15年度にまず1回目の決断をして、発電所建設に踏み切ったと、そして、先ほど来説明したとおりなんです、非常に紙パルプがちょっと不調な時期に、滞った時期、これもうどうしようもないという判断をして、第2発電所の建設に踏み切ったと。しかし、これで第2発電所が動き出したら、各地で木材の需要量が増大しまして、かなりそういった調達価格も結構厳しいのかなという、情勢が随分変わってきたということでもあります。そういった形で、あくまでも川上の考え方で、この発電事業に参入しているということでもあります。

3番目につきましては、熱利用なんです、実は第1発電所も第2発電所も、各ところで、熱利用できる構造にはなっています。ただ使い道がないんです。いまさら、ちょっと製材施設を持っていませんので、乾燥施設に使えませんので、地域に例えば熱を利用する工場ありません。あくまでも、中山間地に建設しておりますので、実際、ほとんど人のいないところ、強いて言えば、熊やタヌキが多いところですので。でも、実際、これでもうとにかく燃料の供給がタイトになってくると、そういうことも言っていられないもので、いよいよ今年度木材の乾燥をしようと思っています、熱を利用して。特に、パークですとか、特に先ほど杉が多い地域といいましたが、

杉の葉っぱは燃えないです。これを乾燥して何とかペレット化して、それを使っていこうという計画を立ち上げてまして、今年度、27年度に何とかやりたいなと考えています。そういうことで、熱利用については考えているというところであります。

○植田委員長

ありがとうございました。

辰巳委員お願いできますか。

○辰巳委員

ありがとうございます。

私も、いづなお山の発電所のことで、伺いたいと思っていたところが今ちょうどお話しただいたところなんです。要するに、お金の出入りを計算するときに熱にも使うというお話があったんですけども、それってどういうふうに計算されているのかなというのがちょっと気になったもので、大体わかりましたというか、まだ全然だから熱は利用されていないと考えたほうがいいんですか。これからということですね、使うことはできるけれども、使っていない、まだ。ということで、それはコスト的にはどういうふうに考えればいいんですか。

○長野森林資源利用事業協同組合

私どもの熱利用は、蒸気タービンを回す換気蒸気を使うことを想定していません。いわゆる煙突から出る排ガスを熱交換して使うということを考えています。ですから、いわゆるタービンの稼働を落とすわけでもなくて、ただのものが使えるわけです。それで、今までウエットベースでかなりちょっと苦勞した部分を乾かすことで燃料の調達費が軽減できますよね。それがメリットだと思っています。ですから、ボイラーの300℃を、30気圧、40気圧の蒸気を使うのではなくて、あくまでも排ガスを熱交換して使おうというような計画ですので、これはできますとかなりのメリットになってくるのかなと思っています。

○辰巳委員

ありがとうございました。

あと、費用として、例えば燃料費とか運転維持費という表現で分けておられるところが、もう少し細かく知りたいなというふうに思って、燃料費の中の内訳、例えば運搬の費用だとか、チップに加工する費用だとか、そういうのがここに入るわけですか。人件費がどうなっているのかと、先ほど何かご説明で運転維持費のところに人件費が入っているというお話だったですね。

○長野森林資源利用事業協同組合

燃料費については、8,000円というのは、燃料供給会社、組合企業の中核会社、宮澤木材産業と

いう会社になっているわけなんです。ですから、木材チップの供給について1 t 当たり8,000円でやって、加工前につきますと、今、原木調達が1 t 当たり5,000円から6,000円、工場着でかかっております。ですから、木材チップの加工費は今のところ2,000円から3,000円を見ているというところであります。

いわゆる発電所の使う燃料につきましては、隣接したところに加工施設がありますので、コンベア1本で連携させているので、横持ちが一切かからないということでもあります。

○辰巳委員

何でそんなことを聞いたかと言うと、やっぱり木材を持ってくる費用が一番高いから大変なんだというお話をよく聞きましたもので、その費用はここどこにあらわれるのかなというふうにちょっと思ったもので、それを質問したかっただけなんですけれども。

○長野森林資源利用事業協同組合

わかりました。

一応、工場着の原木の調達価格は1 t 当たり5,000円から6,000円見ております。実際、山の伐採現場から5,000円、6,000円では来ないです。これ実際原木ベースで、私ども地域の経営計画林から持ってきて、少なく見ても山元に流木の立ち木代金を落とさないで考えると、作業費は純粋に8,000円ぐらいかかります。ただし、この場合8,000円で買えないもんですから、特に一般材として、A材、B材出したその残りということで作業費を軽減させているということでもあります。ですから、この5,000円、6,000円の原木を調達するのが、実際この燃料材を収穫するために山で木を切って、それができるかという、これは全く無理な話であって、トータルとして林産事業、いわゆる建築材からB木の合板材、ああいったものを生産して、その残りということで考えています。

○辰巳委員

ありがとうございました。

あと一つだけです。

農水省さんの話で、2ページに、我が国の場合は、まず発生量と利用率というのが書かれて、平成22年に約2,000万 $m^3$ と書かれているんですね、1年間に。これ分量ですよ。

○農林水産省

はい。

○辰巳委員

最後のほうに、10ページのところに政策目標で、木質バイオマスの利用量を平成32年度に600万 $m^3$ と書かれているんです。これって、こんなに毎年あるのに、たったこれだけの目標なのかな、



政策目標的にもっと活用しようとか、そういうふうな形にはならないのかというのが一言だけ、ちょっと聞きたかったんです。

○農林水産省

はいわかりました。

そういう意味では、最初の2ページに出ている数字は平成22年なんです。22年全然使ってなかったのが、10ページにあるように25年にはそれでも120まで使うようになっているということではあるんです。これ、2,000万円、要は山で切って捨てて運んでない木があるわけですから、本当はもっと使いたいんですが、いろいろな課題があります。まず、山側では、ドイツ、オーストリアと比べると運び出すための道がまだ整備されてなかったり、機械の導入が進んでいません。なので、そういったことを着実に進めていくということ。それから川下の需用を大きくしていくことというのも大事です。そういう意味では、今、例えばFITの関係で言えば、大規模施設がこれから平成30年ぐらいまでに40件ぐらい、今動いているのが6件で、これから40件ぐらいできくと思うんですけども、それでも多分400ぐらいの水準にとどまるのかなと考えています。そういう意味では、地域の実情にあった、平たく言うともっと集材範囲が小さくて、要は大資本、大工場と言うのではなくて、地域の実情に即した形の発電ももっとできるような環境整備していただければ大変ありがたいなというふうに思っているところでございます。

○辰巳委員

はいわかりました。

○植田委員長

はい、どうぞ、和田委員。

○和田委員

この小規模の森林資源の利用を推進していく上で、どういうあり方にするかという点で、さっき山地委員のほうからFITではなくて別の形でというご意見があったんですけども、太陽光発電も補助金がありましたけれども、FITで全体をできるようにしていこうということで補助金がなくてもやれるようにしてきましたよね。FITというのは、本来そういうものがなくてもきちんと独立的にやれるということだと思えます。この委員会としてはそういうことを基本にして価格でちゃんと自立的にやれるようにしていくべきではないかというふうに私は思っています。

それと、先ほど申し上げたように、今の価格設定は、5,000kW以上のものをふやす価格設定です。そういうやり方が中心になってふえていっていいかという点では、先ほど申し上げたいろいろな問題点が起きてくると思っています。大分なんかもう34万kWぐらいですか、認定されてい

ますよね。物すごい量です。これ絶対国産材だけではやれないはずですよ。そういう要するに外材依存のような状況をまたつくり出すのかというふうな、そこもきちんとやっぱり日本の資源を有効活用、できるだけ有効活用して、なおかつ効率アップ、効率の高い利用の仕方、もうオーストリアとかドイツとかデンマークなんかでは、ガス化発電、インドなんかもガス化発電非常に盛んにやっているわけです。私現場も全部見てきていますけれども、そういうところでは効率が非常にいいわけです。ヨーロッパの場合は、特に熱需要として、いわゆる地域暖房、これがかなり普及していますので、そういうことができるんですけども、その辺については、これから日本でも整備して、できるだけ熱需要がふえていくような状況というのをやっていけばいいとは思いますが、そこはこれからの課題だと思いますけれども、方向としては、やっぱりそういう方向を目指していくということが極めて重要ではないか。

もう一つ、やっぱりCO<sub>2</sub>の問題ですよ。人工林の比率は世界でNo. 1ですよ。ダントツのNo. 1です。しかも、針葉樹はCO<sub>2</sub>の吸収量が広葉樹よりはるかに多いわけです。そういうものをちゃんとカットして、植樹をしてやるということが今物すごく重要になっているんです。前回も言いましたが、40年、50年たった、それ以上たった木が今どんどんふえてきている。これ今切らないと、もうだめなような状況になってきている。しかも、40年、50年たった木というのは、もう年間光合成量どんどん減っていつているわけです。そういうものを新しい木に切りかえていく、これは日本がこれからCO<sub>2</sub>の大幅削減当然迫られるわけですけども、バイオマスの利用によって減らすということと、もう一つ、森林をそういうふうにしてコントロールすることで吸収源としてふやすという両方の意味が非常に高くなってくると思うんです。そういう点からも、適正な森林資源の利用ができるような価格設定ということがすごく求められている、これが対象だと思っています。

○植田委員長

ありがとうございました。

きょうの段階で、何らかの結論をとということにはいかないかと思えますし、費用構造の問題ですとか、あるいは熱利用との組み合わせ方の問題ですとか、あるいはもし可能だったら、きょうはいいつな お山の非常に貴重なデータをいただいたと思うのですが、もう少しケースがあったほうがいいかなと思えますので、議論を続けさせていただきたいというふうに思います。どうかよろしくをお願いします。

この議論はここでということにさせていただきます、次の議事に移らせていただきます。

**事務局説明**

### 3. 前回ご指摘いただいた事項について

(事務局、太陽光発電協会、日本風力発電協会より説明)

○植田委員長

今度は事務局のほうから資料3、前回ご指摘いただいた事項についてということで、木村部長説明をお願いいたします。

○木村部長

それでは、資料3をご説明いたします。

前回のご指摘事項、まずめくっていただきますと簡単な一覧にしたものでございます。もし抜け等ございましたら、また次回用意いたしますのでおっしゃっていただければと思います。

まず、一つ目、2ページ以降でございますけれども、立法経緯の確認ということで、3年間の利潤配慮期間に伴う利潤の取り扱い等々について、前回、事務局からご提案したものについて、やはり経緯であるとか、あるいは全体としての理屈づけについてもうちちょっと補強が必要ではないかというようなご指摘があったかと思えます。

少しまとめさせていただいたんですけども、2ページ、まず、法律自身がそもそも何て書いてあるかということでございますけれども、もう釈迦に説法でございますが、まず通常要すると認められる費用ということと、それから当該供給にかかる再エネ電気の見込量というのは基礎でございますので、これなしに、もちろん費用でございますので、当然値段は決められないということでございます。その上で、我が国における再生可能エネルギー電気の供給の量の状況、それから特定供給者が受けるべき適正な利潤、それからこの法律の施行前から再エネで発電設備を用いて再生可能エネルギー電気を供給する者の当該供給に係る費用、過去の実績みたいなものでございますけれども、この3つをある意味例示的に書きまして、その他の事情ということでくくっております。このうち適正な利潤以降の3つと書いてしまったんですけども、その他の事情という言葉は、もともと政府の提案にもございましたので、2つですね。適正な利潤というのと、それからこの法律の施行前からやっている人の供給に係る費用の2つ、この勘案事情、この例示が議員修正で加えられたものだということになります。

議員修正で、同じく法の附則第7条で、3年間で限り調達価格を定めるに当たり、特定供給者が受けるべき利潤に特に配慮するという条文がございます。この背景そのものにつきましては、国会答弁等を確認したんですけども、そこの確認した限りでは、明示的にご答弁がされているという形跡はございませんでした。ただ、3年間と言いますのは、もともと政府が提案した原文

言にも、見直し条項、3年経過後にというようなことが書かれておりまして、また、今回議員修正の後で成立した、現在の調達価格、再エネ特措法の規定ぶりがエネルギー基本計画の変更または少なくとも3年ごとに法律の施行状況について検討を加え、必要な措置を講ずるということがあると。それとのある種の対比で、まず3年間は利潤配慮期間として設定したのではないかというふうに想定はされるということでございます。

ただ、経緯はともかくといたしまして、現在こういう条文が既にあるわけでございますので、これを適切に解釈し、運用していく必要があるということでございますが、3ページでございますが、まず、本則にあります適正な利潤という言葉でございますが、そんなくするに、再生可能エネルギー発電設備に対する投資が当然喚起をされるレベルでないといけなだろうと、かつ国民負担にも配慮するべきというような条文が別のところにあります、これは同条第4項というのがそうなんですけれども、したがって、国民負担に支えられる制度でありますので、事業者に余りにもたやすく過剰な利潤が発生しないような水準での利潤というのが、ここで言うところの適正な利潤という、おのずと幅はあるんだけれども、一つに決まるわけでは必ずしもないだろうと、そういう利潤ではないかなというふうに思います。

これを、具体化するに当たりまして、調達価格算定委員会初年度でご議論いただいて、リスクが中程度の電源に対する標準的なIRRとして税引き前5～6%というものを設定をしていただきました。これが、仮に附則7条がないと仮定した場合に与えられるべき適正な利潤ではないかなというふうに思います。

これを、附則7条で1～2%上乗せをしておるわけでございますけれども、附則7条自身は、3年を限りというふうに明記をしておりますので、やはりこの規定をそのまま適正に執行するという観点からは、本年7月以降は同条において上乗せされた1～2%分というのは、廃止をするというのが、まさに法の趣旨に照らした対応であるということは言わざるを得ないだろうということでございます。

他方、調達価格の算定に当たりましては、供給の量の状況というのを勘案する、先ほど見ていただいたとおりでございますが、例示ではございますけれども、法が明示的に勘案することを要求しているというふうにも解釈はできるわけでございます。これにつきましては、どうしてこういう条文があるのか、これはもともと政府の提案の中にもあったわけでございますけれども、やはりその時点時点での供給の量の状況から見て、あるコストをベースに決まった価格が妥当かどうか判断する必要がある、いわばコストで決まるんだけれども、それでいいのかどうか吟味する、一種の手がかりとして置かれているものだろうというふうに思っております。

これにつきましては、もともとFITが施行されたしばらくの間というのは、再エネ電気の供

給の量が少ないというのがまさに問題であって、そのためにFIT法が施行されたということ、それから、そういう状況を踏まえて、附則7条がまさに置かれたということから、恐らくこれ独自の意味を持たせる必要がなかったわけでございます。

他方、制度開始後3年程度経過して、附則7条が終期を迎えるということになったときに、これを全く今までどおりのある種のゼロ勘案と言いますか、そういったことでいいのかどうかというのは改めて考えなければならぬだろうと。やはり、再エネの発電電力量の占める比率というのは、2013年度の数字しか直近ございませんけれども10.7%、恐らく足元では11点数パーセントぐらいだろうと思いますが、そういった水準であるということでございます。

4ページ見ていただきますと、したがいまして、前回ちょっと私利潤の中にいわば代入するような形でというようなことを申し上げたんですけれども、**もっと端的に、費用と利潤の外側で調達価格の算定に当たってこれをダイレクトに折り込んでもいいんではないかというふうに考えております。**調達価格、そもそも価格というのが市場でどう決まるかというのが別といたしまして、公定価格でございますので、法の定めに従って、その勘案事情を直接的に折り込んでも、そこは構わないだろうというふうに思います。したがいまして、再生可能エネルギー電気の供給の量の状況というものを正面から勘案することにするんだけど、ただそのときに、やはり太陽光と太陽光以外のものにつきましては、電源ごとの供給の量の状況というのをあわせて勘案する必要があるのではないかと、太陽光につきましては、これまで順調に伸びてきているということ、それから既存の設備認定容量を見ますと、太陽光の認定、10kW以上を中心にして6,688万kWということで、年間の導入が大体7G、認定が70Gというレベルというのは、ほかの電源のどれにも圧倒するぐらいのレベルになっているということで、足元だけではなくて、今後も供給能力が大きく伸びることは確実であるということから、さすがにこれは同時に勘案したほうがいいんではないかというふうに考えております。

したがいまして、利潤というのを、下グラフを見ていただきますと青のところというふうにお考えいただくと、そこに供給量勘案上乗せ措置のようなものを4月1日以降、直接的にオレンジの部分でございますけれども乗せるということを考えて、この大きさでございますが、これにつきましては、調達価格の安定性でございますとか、あるいは事業者の予見可能性に配慮し、これまで上乗せされてきたIRR1～2%分に相当する分、それとイコールのものということで考えてはどうかというのが今回のご提案でございます。

それから、5ページは参考資料でございます。

6ページでございますが、次の論点、接続保留問題への対応ということでご指摘をいただいております。

出力制御、出力抑制を行う場合に、それをどのように調達価格に反映させるべきか、させるべきでないのかということについて頭の整理ということでございます。

まず、出力制御につきまして、今回新たなルールを導入した、これは下の表にございますように、日数制から時間制への移行、あるいは指定電気事業者制度の活用、それから出力制御の範囲でございますけれども、500kW未満のものにも拡大するとともに、必要な機器を導入していただくということを考えてございます。

これにつきまして、まず無補償の出力制御期間が日数制から時間制に移行することにつきましては、これ両論ございまして、1時間の抑制で済むところを1日抑制される、今までは前日の電話連絡とか、そういったもので抑制をするということになってございましたが、これが本当に必要な時間帯だけとめられるということになりますので、よりリーズナブルな抑制になるという可能性もあって、これが必ずしもいずれかの制度のほうが有利、不利ということは一概に言い切れないんじゃないかというふうに考えてございます。

それから、指定電気事業者への指定でございますけれども、これは、確かに太陽光発電について、立地の場所によっては有利、不利が生じてくるわけでございますけれども、指定電気事業者の管内以外の系統制約の少ない地域への立地を誘導するという政策的な観点を、太陽光の場合は、ある程度は立地をそれほど選ばずにやれるというメリットがあると思いますので、そういった政策的な観点を踏まえるということと、それからやはり実際に出力制御が生じる事例というのは、今のところまだ全然ございませんし、当面は全国的にこういったものが大規模に生じるということも想定しにくい中で、現時点で、調達期間を通じての出力制御を受ける、延べ時間と言いますか、全体のその時間というのが、大体どれぐらいになるのかというのを予測するのがかなり難しい状況だと思います。実際にこれがかからないとなりますと、仮にそれをあらかじめ調達価格のほうに折り込んでおりますと、過剰な事業者利益が発生してしまうということをどう考えるか、痛しかゆしのところがございますけれども、私どもとしては、やはりこれについてはやや抑制的に考えたほうがいいんじゃないかというふうに考えております。

一番下のところ、他方、必要な機器の導入につきましては、遠隔出力制御システム等でございますけれども、やはり義務づけの対象の事業者については、原則として費用が発生してくるということございまして、追加的な費用負担が発生するものでございますので、通常要すると認められる費用として調達価格に盛り込んでいくというのが一つの案としては考えられるだろうということでございます。これにつきましては、別途ヒアリング等も予定されておりますので、そちらのほうに詳細移らせていただきます。

次、7ページでございますが、認定年度の調達価格での規模別の利潤水準ということで、前回、

中規模の太陽光につきまして、十分な利益の水準が確保されているか。これを実データに照らして表が欲しいというご指摘ございました。それをご用意させていただいたものでございます。

案件ごとに実際にかかった資本費と、それから適用された調達価格、40円、36円、32円、それぞれございますが、それを用いまして、年間の設備利用率と運転維持費につきましては、実績データございませんので、昨年度の設備利用率14%を置かせていただいて、各区分の運転維持費の中央値を採用いたしました。それでIRRを確認したグラフでございます。

例えば、10kW以上50kW未満というのを見ていただきますと、青が余りございませんけれども、少し恐らくあるんですけれども、36円の案件というのが赤の棒グラフ、その上に、32円の案件が乗っているという形になります。50-500、500-1,000といった区分につきましては、もう32円案件というのはほとんどまだ運転開始しておりませんので、実績的には少のうございますけれども、一応これで分解して見たわけでございます。そういたしますと、現状の調達区分、10kW以上で想定しているIRR水準6%を下回っている件数比率というのは、10-50で33%、50-500で10というパーセンテージになってございます。いずれにしても、大きいものほどIRRが高い、これは、24年度、25年度の調達価格が適用されているということがかなり背景にはあるんだろうと思いますけれども、10-50の案件でも、3分の2以上は、IRR6%というのを確保しているということでございまして、少なくともこういう中小規模の太陽光につきまして、これがIRR上特に劣遇されているというようなことは言えない、事業採算性にあわないものとは言い切れないのではないかとというふうに私どもとしては考えております。

それから、8ページ以降が、設備利用率の向上の原因として、いわゆるパネルの過積載ではないかというご指摘ございまして、パネルとパワーコンの容量の比率について何枚かスライドをご用意しております。

1つは、8ページでございますが、パワーコンディショナーの容量よりも大きい容量のパネルを設置する事例が、実際にヒアリングベースでも増加しているというものでございまして、その比率でございます。平成26年では、パネル対パワコンの容量の比率全体では106.1%、1,000kW以上では110.5%ということで、多目のパネルを乗せるという傾向が見てとれるわけでございます。

次のページ、9ページでございますけれども、これがどういうふうなコスト構造に影響するかということでございますが、2つございまして、1つは、認定容量当たりのシステム費用が増加するということと、発電量が増加するということとでございます。

まず、下の2つグラフと計算式がございますけれども、上の計算は、見ていただいたとおりでございますが、パネルを120kW分乗せているんだけれども、認定容量がパワーコン100kW分で割っているんです。それで下は、パネル120kW分を乗せたんだから、そのパネル容量120kWで

仮に割ったとしたらどうかという仮定の計算を置いたものでございまして、そうすると、全体の費用というのは、参考で書いた33.4よりも34.9ということで、1.5万円/kWh程度上昇するわけでございます。

次に、10ページでございますが、設備利用率への影響でございますけれども、当然これはコストが上がりましたというだけではなくて、当然利益が出るということでおやりになられているわけございまして、発電量が増加するということが当然あるわけでございます。これの実績をとりますと、ちょっとグラフが見にくいんですけども、パネル対パワーコンディショナーの比率と設備利用率の関係というふうに書いた左の下のグラフとか見ていただきますと、例えば0.9超1.0以下と、それから1.0超1.1以下ですと、これ非常に微妙で、ほとんど同じぐらいのところに寄っているんですが、1.1超1.2以下、あるいは1.2超1.3以下というようになるところになりますと、かなり上のほうに寄ってくる。これは四角のボックスが上位25%から下位25%の間のレンジです。それから中央値というのがこの間に入っている横線に当たります。したがって、これによって、設備利用率が割と顕著に上昇していくという傾向が見られるということでございます。これは、場合によっては、日照とかの影響がやっぱり大きいんじゃないかということでございます。それについても一応確認はしたんですけども、日照量の上昇による上昇傾向というのは、もちろんこれはございますが、昨年度から比較しますと日照量というのはむしろ低下をしておりますので、昨年度に比した設備利用率の上昇の原因というのはやはりパネルとかパワーコンの比率の引き上げというのがかなり大きな要因ではないかなというふうに見ております。

次のページでございますが、ちょっとまとめのような感じになりますけれども、これある意味当たり前の話でございますが、ある意味最適容量みたいなものがございまして、そこまでは発電量の増加によるシステム費用の減少分というのがパネル費用の増加によるシステム費用の増加分より大きくなると、したがってそこまではパネルをたくさん置くことにインセンティブが働くということでございます。これは模式化したのが下の左のグラフでございます。余りパネルをたくさん乗せ過ぎますと、ピーク時にたくさん発電するんですけども、それがパワーコンの容量を超えてしまうので、結局そこでのロスが大きくなって、設備利用率の向上メリットよりもコスト増のデメリットのほうが大きくなるということで、おのずとどこかに頭打ちのところはあるということでございますが、これを例えば東京都千代田区の例で、非常に単純なグラフでございますが、見たような絵が右のグラフでございまして、100%よりもかなり右に寄ったところにグラフの一番下のところ、これが1 kWh当たりの投資コストが最小になる部分でございますけれども、が来ているということでございます。

こういう状況を踏まえまして、上の枠囲みの中の3番目ごらんいただきますと、買い取り価格



の算定に当たりましては、認定容量——通常パワーコンの容量、当たりのシステム費用というのは見ております。これが、だから高目に出ているということでございます。この費用は、パネル容量で補正したシステム費用より高くなるわけでございますが、発電量の増加によって売電量が増加することになるため、設備利用率の上昇分、13～14%については、やはり買い取り価格の算定の根拠に盛り込むべき、いわば相殺するような関係に立つのかなということでございます。

それから、12ページ、13ページでございますが、効率的に事業を行う者の費用水準ということで、いわばトップランナー的なコストの把握と言いますか、そういうものを見たらどうなるかということがございました。それについて簡単にまとめたものでございます。

1,000kW以上の案件が一番効率がいいということで今まで採用してきてございますけれども、その案件についてシステム費用が低いほうから25%ごとにプロットしたものでございます。上から、50%のいわば全体の中の中央値でございますが、これが29万円でございますけれども、上から25%では25.7万円ということで、かなりそれよりは低いということでございます。

これは、要因を分析したのが下のグラフでございますが、乖離があるもので言いますと、例えば設計費なんかが一番乖離があるんですけども、資本費のうち設備費が一番大きいわけでございますけれども、これについて1.5倍、それから工事費で約2倍という差が出ているということでございます。工事費、大きいかなり違いがあるわけなんですけれども、当面は高水準になるというヒアリング結果がございます。

最後のページでございますが、これをどう見るかでございますけれども、上から0～25%、26～50%というのは、結構中小企業者が多いという実績がございますが、51～75、76～100というのは大手が多いということでございます。中小の場合は、やはり工事の中間マージンが発生しないとか、効率的に工事ができているということがあるんでしょうけれども、他方、品質ですとか、管理の面で課題になる案件もあるのかなという、ちょっと若干その推測も交じりますが、そういったこともあると。

それから、官民連携のような案件というのは、大体下位のほうに入っておりますが、民間が手掛けにくいところをおやりになっているというようなことがあるのかなというふうに思っております。

それから、パネルの国内海外比率を見ますと、上位の案件ほど海外メーカー、海外製を使用している傾向というのがあるだろうと、足元では円高と書いておりますが、円安でございますが、円安の影響が大きくて、海外製パネルの価格というのは、やっぱり上昇圧力がかかっているということでございますので、そういう意味で言うと、価格差が少し縮まってくる可能性もあるのかもしれない。

こういう特性や傾向等を踏まえまして、どのように考えるべきかということにつきまして、ご議論をいただければというふうに思っております。

以上でございます。

○植田委員長

ありがとうございました。

今、部長のほうからも説明ありましたが、接続保留問題への対応とかかわった出力制御、そのために必要な機器等の導入に伴う費用増の問題について検討が必要ですが、より詳細な確認が必要かと考えまして、太陽光発電協会、それから風力発電協会の方から説明をお願いしたいというふうに思います。

まず、太陽光発電協会から資料4、遠隔通信出力制御機能付加によるシステムコスト上昇試算についてということでご説明いただけますでしょうか。

○太陽光発電協会

ありがとうございます。太陽光発電協会でございます。

お手元の資料4をごらんいただきたいんですが、4枚ございますけれども、ご説明を申し上げたい資料は中の2枚だけでございます。

1枚目めくっていただきまして、2ページ目でございます。遠隔制御のための追加的に必要なシステム構成というふうに書かせていただいておりますが、まず前提といたしまして、先ほど木村部長様よりご説明のありました中で、出力制御を行うために必要な機器等が義務づけられるというお話がございましたが、現段階では、必要な機器等というものについては、まだ確定的、固定的なものが決まっているわけではないという認識をしております、特に電力会社さんから求められる必要な仕様というものが現在鋭意検討されている最中ということもございますので、ここでは、私どもで恐らくは電力会社さんから求められるであろう遠隔制御機能というものを常識的に類推をいたしまして、それをもとにコストを推定させていただいているということを申し上げておきたいと思っております。

まず、①のところでございますが、施行がスタートしました、今回の新ルール、この中に容量別、それから電力会社さん別にその時期というものが分かれるということが今回明示されております。それに従いまして、1月26日、または4月1日以降、一定のこういった義務づけと言いますか、機器が必要になってくるというようなことが求められるであろうということが書かれてございます。

ところが②でございますけれども、この1月26日または4月1日時点におきましては、今申し上げましたように、現在主要の中身の検討がされているということもあって、現在遠隔制御機能

付と明示できる機器は現在市場にございません。したがって、これが例えば4月1日、後ろのほうの4月1日でもございまして、この時点においては、現行品の、今市場に存在する機器をまず設置をいただいて、後々本当に必要になったときに、追加的にこの下の図のところからアからウというふうに内容を書かせていただいておりますが、追加的にこういった処置、対応工夫をするということが求められるというふうに認識をしております。

そのこのところ、下の図を見ていただきますと、まず3つの内容でございまして、まず一番最初にご説明したいのは、パワーコンの構成でございまして。現在我々がパワーコンデショナーと呼んでおりますのは、この図は、特に10kW未満の住宅用の事例を挙げておりますけれども、ほかの大容量のものであっても、構成機能はほぼ同等でございまして。我々がスーパーコン、パーコンと通常申し上げておるのは、この右側の図の（狭義）と言われているこの絵を見ていただければわかるんですけども、ボックス型のパワコン、これが通常皆さんがパワコンと認識をされているものでございまして。これに、通常シリアルインターフェースという通信でモニターシステムというものが左側の点線で囲った機器として販売をされております。これは、住宅の場合は通常エコガイドモニターとか、エコモニターとか呼ばれているものでございまして、住宅の場合には、発電量や、それから使用電力などを発電者の方がごらんになるようにするためにつけるものでございまして、現在通常住宅においては、これはオプションという形になっております。ただ、このモニターシステムの中に含まれております機能が大きく2つに分かれまして、上段のA、B、Fのところ、これ一つのユニットなんですけど、電力計測ユニットという電力の状況を計測しているもの、それをもとに制御をかけて、Dの表示モニターにその情報を表示すると、こういうふうに分かれております。

今回、遠隔制御を受けるために必要なのは、この電力計測ユニットの部分でございまして。ところが、現在の住宅用では、これが上段の電力計測ユニットと表示モニターが一体型になっているものが多い、ないしは不即不離の機能でございましてセット販売になっているのが多いということもまず申し上げておきたいと思っております。

その中で、私どもが網かけをさせていただいたこの3つの部分が今回遠隔制御に対応するときに入れかえ、ないしは回収が必要という機能の部分でございまして。

まず右側の狭義のパワーコン本体の中で、シリアルインターフェースで通信を受ける部分にソフトウェアがございまして。このソフトウェアの書きかえが必要になってまいります。現在は、モニターのための電力量を送るためのソフトウェアですけれども、双方向で制御が可能になるようにパワーコン側の機能をグレードアップしないといけないということが一つでございまして。

それから、電力計測ユニット側のほうでは、Bの通信モデム、これは現行の商品では全くハー

ドそのものが具備されておられませんので、新たにインターネット、ないしは専用回線に対する通信のモデム機能を追加開発しないといけないということが一つ。

それから、Fの制御ユニットは、今でもモニターを制御しているんですけども、この制御も、先ほどと同じで、Eのソフトウェアと呼応して、双方向でお互いに交信ができるように、これはハード、ソフト両方ですけども、新しいものが必要と、こんなふうになってまいります。

あと、ウのところ、当然ながら今度は遠隔制御でございますので、通信が必要になってまいりますので、ここで通信費用が発生するというような形になります。

もう一回整理をさせていただきますと、特にこの電力計測ユニットのところについては、今現行品しかございませんので、後々一度この電力計測ユニットを現行のものをつけていただいた後で、このユニットを入れかえる、ないしはつけられなかったお客様については、今後は義務になりますので、オプションではなくて必ずつけていただくというような追加的なお願いをしていくというようなことになってございます。これをもとに、コストを弾いているというところでございます。

続きまして、これを踏まえまして、次の3ページ目をごらんいただきたいと思います。

今申し上げましたのは、特に10kW未満の住宅用をイメージしたものでございますけれども、基本的に10kW以上でも構成は同じでございます。ただ、一つ違いますのは、10kW以上については、先ほどの電力計測ユニットというのはほぼマスト、現在でもマスト、発電量を事業者さんがチェックをするために液晶モニターではありませんけれども、パソコン等へこの情報を送って、モニタリングをされているところはほぼこれはマストの構成になって、ここだけが違うということでございます。

そういったことを元に、この指標は、これから追加的にかかります資本費、それから運転維持費をkW当たり直らせていただいて、先ほど言いましたように、まだ確定的ではございませんけれども、類推した必要となる指標をもとに各メーカーから、ないしは関係者からヒアリングをしたものをまず暫定的にまとめをさせていただいているということでございます。

例えば、10kW未満ですと、左から申し上げますとソフトの書きかえのところでkW当たり5,000円くらいが必要、投入時期については、各メーカー今いよいよ最終開発に入っておりますけれども、本年の7月以降ぐらいから順次対応可能となっております。

それから、先ほど入れかえ、ないしは新しく設置が必要な制御ユニットのところについては、kW当たり2万2,500円、投入時期は、来年10月以降を中心点として大体製品化が可能というふう聞いております。

通信費用につきましては、下のところに注意書きがございますけれども、1、2のところ※

がございますけれども、これは開設費用を含んでおります。もう一つは、住宅のところは斜線になっておりますのは、現在通信回線、インターネットがないお客様については、基本的に新たに通信回線を引いてくださいと言いますと非常に今度はコストが膨大になりますので、ここは今電力会社さんとローカルカレンダーをこの中に組み込んで、そのローカルカレンダーを一定の期間でハンドで書きかえていくといったようなことを前提に考えられないかということをしておりますので、極力費用を抑えるということでここは現在想定をいたしておりません。

あと、同じように、10kW以上から容量別に平均容量等々を計算をいたしまして、それぞれkW当たりの追加コストを算定をさせていただいております。この通信費用のところは括弧書きで書いておりますのが、kW当たりの追加費用でございます、内訳としまして、大体買い取り期間中、例えば20年間の間毎月2,500円ぐらいの月額が20年間かかり続けるというものを容量で割り戻すところという形になるというふうに表記をさせていただいております。2,000kW以上は、電力会社さんから、セキュリティーのことを含めて専用線が基本であるというふうに伺っておりますので、現在常に目的は別なんですけれども通信線を引かれている案件もありますが、今回の双方向通信をやるためには、現在通信線が引かれていても追加的に専用線の増設が必要になるということも伺っております、そういったものを勘案して、こういった2MW以上については通信費用については、最初のイニシャルだけですけれども、ここの中に算入をさせていただいているということでございます。

結論といたしましては、一番右側の欄に追加的費用を合計と書かせていただいておりますのがkW当たりに直したときの各容量体別の必要と、現段階では類推される追加的費用ということになってございます。

以上でございます。

○植田委員長

ありがとうございました。

では、引き続いてということで、風力発電協会から資料5、風力発電の遠隔出力制御システムのご説明をいただけますでしょうか。

よろしく申し上げます。

○日本風力発電協会

日本風力発電協会でございます。

それでは、風力の場合の出力抑制の原理、それからシステム構成とコスト、実際に適用した場合のものをご説明させていただきたいと思っております。

おめくりいただきまして、スライド2のところ、この中のウインドファーム側の対策のうちの

今回は最大出力抑制運転と、それに付随する出力上昇率制限運転のことをご説明させていただきます。

1枚おめくりいただきまして、スライド3でございますが、ここでは原理をまずご説明させていただきます。

現在の風車は、ほとんど羽根の角度を変えるという機能、ピッチ制御の機能を持っておりまして、もう一つは回転数を変えるという機能もあるんですが、例えば左下の図で申しますと、風速14m/s、時速で言うと約40km/sですけども、これ以上の風になってきた場合に、定格出力をオーバーしないように、羽根の角度を変えて出力をふやさないという機能がございます。この例で言いますと14m/sから25m/sのこの制御領域を外部からの指令によって、例えば、1,400kWに抑えろとか、1,000kWに抑えろというような制御を開始点の変更という対応をとります。

もう一枚おめくりいただきまして、スライド4ですが、今度は、ウインドファームの場合なんですが、個別の風車は先ほどのピッチという羽根の角度を変えるんですが、特に山沿いに設置をしている風力発電所の各風力発電機は受ける風が違うので、必ずしも同じ出力にはならないということになります。真ん中の図で一例として、5台ある場合で、出力を75%に抑えようとした場合が右のグラフでございます。全てに75%の抑制をかけると、2号機、3号機というのは出力が足りませんので過抑制になってしまうと。その部分を1号、4号、5号に配分をすることで、ウインドファームとして75%を保つという機能がございます。50%に抑える場合は、左側ので、これは全てが抑制がかかると。これは、一つのウインドファームの中で過抑制を防ぐということでございます。同様に、電力さんの管内でいきますと、このような形が各ウインドファームの間で起きますので、一斉にその指令を送ると抑制がかからない発電所、でも抑制指令は来たというようなこともありますので、これは今後の検討になるかと思います。

1枚おめくりいただきまして、スライド5ですが、これがシステム構成でございます。

風力発電所の場合は、既に先ほどのピッチ制御とか、ここではSCADAサーバーと書いていますが、状態の監視制御装置、通信回線でメーカーさん、事業者さん、それから特別高圧連系でするので、電力会社さんと情報伝送装置、CDTと呼ばれているものが既に設置されております。そこに追加するのが、真ん中にありますウインドファームコントローラ、それから通信インターフェース装置を追加すると、もちろん系統運用者さんとの間のデータ通信をどうするか、従来のCDTのラインを使うかというような検討もあるかと思います。また、伝送する項目も監視用のほかに、今後必須となります気象予測システムのための風速とか、風向とか、そういったものも付随して必要になってくるかと思いますので、ここは今後の検討となります。

1枚おめくりいただきまして、次スライド6がコストでございます。コストを、ここでは2万

kW、2,000kWを10基の場合で配分してございますが、ウインドファームコントローラ、中央になるものが約1,000万円、それから通信インターフェース装置は、ここでは0～約600万円と書いていますが、これは情報伝送装置にちょっと追加すれば済むのか、新たに追加するのかというようなことが、今後の電力様との通信のところでも検討する必要がありますので、最小は0、最大は600と。それから、風車専用コントローラ、これは、今ありますものにソフトのオプション機能を追加することになりましたので2,000万円、1台200万円というような形です。合計で約3,000万円から3,600万円。メンテナンス経費は、ほかのものと一緒ですので吸収されるという考えです。

合計しますと、キロワットで申し上げるのはなかなか難しいんですが、例えば2万kWのもので言うと、先ほどの3,000から3,600万円で約0.5～0.6%相当ということになります。

納期でございますけれども、欧州に納入実績のあるメーカーさんは、既にヨーロッパでは主に送電線の対応でこの機能が入っておりますので、直ちに納入することができます。新規開発が必要なメーカーさんは2年ほどということになりますが、今、北海道、東北、東京間の気象予測を使ってシステムとかがって事業を始めていますので、そこで仕様が決まってきた、もう少し短くなるかと思えます。

通信方式は、今後のお打ち合わせになりますので、場合によってはそのインターフェース装置が開発の必要となると。

それから、スライド7は、シミュレーションの例でございますけれども、下の図は、2005年12月の東北電力さん管内の12ウインドファームの合計値を黒い線で示しております。1日の間に黒い線のところに特定のウインドファーム、Aというウインドファームを抑制をかけたらどうなるかという、50%にかけた例ですけれども、例えば7時から10時の間とか、ここは抑制がかかって出力そのものが低い領域とか、後ろのほうは短時間の出力抑制が入りますので、今後のこちらでも検討のものとなり、どういうタイミングで当たるかです。その場合のロスがどうかというのは、今後かと思えます。

最後に、スライド8が、欧州と北海道の実例でございます、左側がドイツで最大出力を抑えている場合、それから上昇率を抑えている場合の例でございます、右側は、北海道で、ここは最大出力というよりも、短周期変動を抑えるために上昇率抑制と最大出力制御を抑えている例でございます、機能的には、既にできているということのご報告でございます。

以上でございます。

○植田委員長

ありがとうございました。

## 討議

### ○植田委員長

それでは、ただいまから質疑応答、自由討議とさせていただきます。

事務局からのご説明と太陽光発電協会、風力発電協会からもそれぞれご説明いただきましたので、全て合わせてということで、ご質問やご意見等ございましたらお願いします。

では、山内委員、お願いできますか。

### ○山内委員

ありがとうございます。

最初の利潤配慮期間のところについては、法文と当時の議論を振り返っていただいて、事情と、それから解釈の様子はわかったんですけども、4ページで、ある意味ではご提案されているわけけれども、利潤配慮期間は終わったという前提で、それで供給量上乘せ措置と、ある意味ではこういう新しい措置になるわけですけども、結果的には、この部分は、ある電源については利潤を乗せるということと同じなんだけれども、法的に解釈するとこれしかないという、そういうイメージなんでしょうかね、これは。その1点まず。

### ○木村部長

いろいろな読み方ができる条文だろうとは思いますが、一番これが真つ当と言いますか、普通の読み方ではないかなとは思っております。確かに、市場で多分価格は決まる要因というのは、恐らく費用と利潤だろうと思うんです。供給の例の状況なんていうものを勘案して、その価格を決めたりというようなことは市場では多分ないと思うんですけども、あくまでも、これはある種の政策価格でもあるという面があります。もちろん、費用が大前提、それがベースだということは、もうやっぱりゆるがすことができないこととさせていただきます。これはもう今までもまさに調達価格算定委員会の中でやっていただいて、その上で、利潤というものを乗せて、その利潤に適正な利潤で、さらに適正な利潤の範囲を超えない範囲で配慮するよというように書いてあるということなんです。でもその配慮はというのが、もうやめることが現行法上は予定されているので、それはまずやめましょうと。そうすると、しかしそれでも、足元やっぱり十分導入が進んでないものについてどうするかということになりますと、もう、この条項を直接使うというのが一番素直な解釈なんではないかなというふうに考えているということとさせていただきます。

### ○山内委員

それから、出力抑制の考え方ですけども、6ページの下の今回新しいルールになったのは、私も新エネの小委員会に入っていますので、そこでも議論させていただいて、こういう方向がよ



いのではないかというふうになんて思っています。そこで、そのための装置の費用負担ということなんですけれども、基本的には、やっぱりこれ何らかの形で費用負担を考えてあげなきゃいけないと思います。要するに、再生可能エネルギーもシステムとして全体、最適の方向に向くと、ですから、場合によったら出力抑制するときにここに、日ではなくて日で、細かくできるようにすると、こういうことなので、全体システムをそっちの方向に向けるという意味では何らかの形の費用負担を考えていくのは当然ではないかというふうに思っています。ただ、具体的に、4月1日からという技術的な問題が残ってしまって、これについては何らかの法的にも整合できて、そして、実際にも、プラクティカルな方法をもうちょっと工夫して考えるしかないのかなというのが今のところの意見です。

以上です。

○植田委員長

ありがとうございました。

では、ほかの委員の方でお願いできますでしょうか。

山地委員。

○山地委員

資料3を事務局で非常に丁寧に整理していただいて感謝しています。

先ほど、山内委員から話した利潤配慮期間終了後の扱いについては、結局費用及び利潤の外側でという4ページに書いてあるところに整理して、むしろ供給量を勘案というところを使ってやるということでロジックを整理したということで、私もよろしいかと思います。

それから、その次の出力抑制ですけれども、運用のところ、販売電力量がどう減るかというところは、しばらく見ないといけない、わからないところがあるし、それから当面、つまり来年度ですね、来年度程度の範囲の中では、そう大きくはないだろうと私も思っておりますので、対応を、少なくとも現時点では見送り、ただ機器のほうについては考えるということです。やっぱり問題は、これも山内委員がおっしゃったように、私も太陽電池の場合のタイミングですね、つまり先ほど説明がございましたJPEAさんのほうも、当面、実際には行わないと、今後行えるようにするということですね。したがって、実際の費用発生がいつになるのか、それを見きわめなきゃいけないので、この機器の価格を調達価格に盛り込むタイミングについて、我々ちょっと判断しなきゃいけないんじゃないかと思います。

それと、機器コストのほうですが、風力のほうは余り問題ないと思うんですけれども、太陽電池は物すごく数がございまして、これについて、ソフト開発も今からということなので、できるだけ、例えば通信量を非常に少なくして、むしろローカル分散処理をすとか、あるいは逆も考え

られるんですけども、そこをどうするかとか、また量産化によってコストが下がってくると思うんで、そのあたりの見きわめは、まだ必要ではないか、もちろん今回貴重なデータを資料4で出しているんですけども、もう少しソフトの詰めもやっていったほうがいいんじゃないか。最近、双方向ではなくて一方方向で分散処理で、簡単にできるというご提案をされている方もいらっしゃいますので、だからちょっとそこはもっと考えていただきたい。それとの関係で、さっきのタイミングですよ、タイミング上余裕があるんだったら、もうちょっとそこを詰められるんじゃないかと思います。

それと、利益水準の話も非常に参考になりまして、パソコンの容量との関係というのもこれは実態がよくわかりました。

一番悩むところが、最後の効率的に事業を行ったものの費用水準のところ、データはわかったわけですね。だから、太陽電池の場合、国民負担を少なくしてということを見ると、今までの中央値をより効率的な費用で行っているものの方にずらすということは、私はあり得る、この事務局の資料によっても、一番最後ですが、13ページのところにどのように考えるべきかという投げかけがあるわけです。これは非常に私も悩ましいところだと思います。工事費用は単価が上がりそうだということはやっぱりございます。それから、円安で今まで輸入物で効率的な費用を達成している人はどっちかという輸入が多いんだけど、これも今後の円安傾向を考えるとどうなのかということもあって、非常に実は悩ましいなと思っていて、これは私が前回お願いしたことでもあり、態度を決めなさいいけないと思っているんですけども、もうちょっと考えさせてほしいし、皆さんのほうでも議論をしていただきたいなと思っています。

以上です。

○植田委員長

ありがとうございました。

では、和田委員お願いします。

○和田委員

利潤配慮期間終了後の扱いについては、私もこれで同意いたします。

それから、接続制御の問題ですけども、これは後の太陽光発電や風力発電での機器のお話も受けて判断する必要があると思うんですが、必要であれば、これを追加的な費用負担として価格に盛り込むというのは、それはせざるを得ないと思うんですけども、ただ、要するに最低需要を上回るケースというのは、かつてなかったわけですね。これから先どのぐらい起きるか、系統ワーキンググループの計算のあれを見ますと、既存の原発なんか全て動いた上で、その上で太陽光や風力が全体の最低需要を上回ることもあり得るというふうな形で来ているものですから、

既存の原発が全て動くということが今後果たしてあり得るのかどうか、これは非常に今後のエネルギー政策全体にかかわることだと思うんですけども、まず今まで以上に原発が動くということはちょっと考えにくいように思うんですよね。それでなおかつ最低需要の期間というのは、そんなに長い期間起こるわけではなくて、今までの実績で見れば、ゴールデンウィークの数日ぐらい工場が動いていない時期にそういうことが起こるといふ程度の話なので、しかも、コントロール、つまり需給バランスをとるためのコントロールの中に、電力会社間の系統連系のやりとりというのは入れてないわけですよね。積極的にこういう需給調整を実施しようと思ったら、当然、日本全体、あるいは60Hzと50Hzの範囲内でお互いに電力がやりとりできるようにして、積極的に再生可能エネルギーが入りやすいような状況をつくりながら、どうしていくのかということ本来考えるべきだと思うんです。だから、ここの委員会はそれを判断する場所ではないんですけども、私は、とりわけ太陽光発電の小規模なものについて、こういう調整の対象にすべきでないと思っています。する必要もないと思います。そういうものが対象になることはほとんどあり得ないと思います。まして、住宅用の太陽光発電なんていうのは、物すごく数あるわけですけども、そんなものに全部こういう制御をするための機器をつけるというのは、社会的に無駄な話です。物の無駄でも、エネルギーの無駄でも、費用の無駄でもあると思います。それが、さらに買い取りの価格に反映されるとなると電気料金にはね返ってくるわけですよね。総体的な価格で見ても、太陽光発電協会さんのほうから出された3ページのこれを見ても、10kW未満、つまり住宅用と10kW未満の場合は、kW当たりの費用がかなり高いわけです。相当な負担になる。ですので、私は、もう500kW未満は、ほとんどつける必要がないだろうと思っているんですけども、今まで入った太陽光発電の大部分が容量で見たら500kW以上が圧倒的に多いわけですから、調整が必要となっても、そこで十分調整できるはずですよ。そういうふうに思います。むしろ、そういうふうな調整のための費用を余分に取るのであれば、再生可能エネルギーがもっと利用しやすくなるような、さっき言った広域連系、広域系統連系の運用とか、あるいは電力貯蔵のやり方とか、当然揚水発電の積極的な利用ですね、そういうものとか、あるいはほかの国でやっているような時間帯別の電気料金制度を導入するというのもあっていいと思います。つまり、電力需要を上回るような電力生産が起こるときには、できるだけ電気料金を上げて、抑制にかかるといふようなことは、今まで夜間電力についてはやってきたわけですよね。そういうふうな調整する手段というのはさまざまありますので、むしろそういうことに積極的に頭を使って、再生可能エネルギーの拡大の方向をきちんと打ち出していくということが非常に重要ではないか。前回も言いましたけれども、もうこの制御の問題が出てから、電力会社の保留の問題が出てから、太陽光発電に対する取り組みに非常に不安が広がっていつてしまっているわけです。だから、必

要以上にそういう不安が広まってしまっている。そこをきちんと取り除いていくということも含めて、対応していかなければいけないのではないかと思っています。

それから、ちょっと長くなってすみませんが、前回、私がお願いした規模別の利潤水準、前回のご指摘事項の7ページですけれども、これで非常によくそれぞれの年度ごとの買い取り価格に基づくIRRの分布がよくわかるようになりました。ありがとうございます。これで見ましても、やっぱり小規模と大規模では、IRRがかなり違うと、中央値で言ったら50kW未満は6～7%で、それ以上のところは大体10%前後というふうな状況になっていますので、ここはこれから買い取りの制度についても、もうちょっと検討を必要としているのではないかとというふうに思っております。

あと、パネルとパワーコンディショナーの関係については、最適値がありそうだということがわかりましたので、これは、普及を推進していく上で、こういうデータは非常に有効で、実際に取り組む人にとっても、こういうものがもうちょっと具体的に、こんなケースが、これが一番いいんだよというのが出てくると、いろいろな意味でプラスではないかと、費用の面でも、効率の面でも、その両方の面から必要ではないかと。

一つだけちょっと質問があるんですけれども、12ページのところの、25%ごとに区切っていますよね。この区切っている分布で上位、つまり25%までのところについて、小さいところについては、どちらかという中小事業者が多いというふうになっておるんです。これは、同時にこれ規模にもかかわっていませんでしょうか。つまり、規模の小さいものがこっちのほうに来ているのかなという、中小事業者が取り組んでいるのが多いというのは、余り大規模なものではなくて、小さいものが多いのかなんていうふうな気がしたんですけれども、ちょっとそれ、もしおわかりでしたらお答えいただければありがたいと思います。

○植田委員長

では、事務局からお答えいただきます。

○青木補佐

一応、この分析そのものは、1,000kW以上のデータを採用してまして、それで規模の違いを見ただけですけれども、それだけ大きく上位と下位で規模に大きな違いがあるということではございませんでした。

○和田委員

これは全部1,000kW以上ですもんね。

○青木補佐

はい。

○和田委員

それと、余り差が出ないんですね。

○青木補佐

はい。

○和田委員

わかりました。

ありがとうございました。

○植田委員長

ありがとうございました。

では、辰巳委員お願いいたします。

○辰巳委員

ありがとうございます。

まず、利潤配慮期間終了後の扱いの件なんですけれども、今回のお話というか、ご提案くださっているの、いいと思いますけれども、太陽光以外の黄色で供給量勘案上乗せ措置のところですけれども、これは、当面というイメージなんでしょうか。これもやっぱり毎年価格を見直す折に、こういうことを常に考えながらというふうに考えればよろしいんでしょうかというのが一つちょっと質問があって、今回の場合は、これでいいというふうに思っておりますということです。

それから、あと出力抑制についてのお話なんですけれども、ご説明では、実際にはそれほど起こらないしというお話で、買い取り価格には反映しないというお話ではあったというふうに思うんですけれども、ことしは了解ですけれども、ただ、毎年このことは考えていくということは必要なというふうに思っていて、つまり太陽光なんかの場合、先ほどの上乗せ措置もなくなるし、その他のいろいろと新たなルールができて、なかなか先ほど和田さんのご説明もあったように、参入のインセンティブがわからなくなってきている状況にあって、前回、木村部長が、いやいやまだ参入できる場所があるからそこに参入すればいいというお話もあったんですけれども、そうは言えども、やっぱりなかなかインセンティブは起こらないということで、そういう状況になってしまうとやっぱりまずいかなというふうに思うので、これは、今回こういうふうに出していただいたことで考え方が整理できたけれども、今後も、やっぱりこれも考えていかなければいけないのかなというふうに、状況を見ながらですけれども、だから忘れないようにしてほしいなというふうに思いました。

それから、あと、追加的に必要になる機器のお話なんですけれども、それちょっと質問がありまして、太陽光発電協会さんのほうに、一番わかりやすいのは、3ページの費用が書いていると

ころを見ればいいのかもわからないんですけども、家庭用の10kW未満の話がkW当たり2.75万ということで、何か平均すると4kWぐらいだともう10万ぐらいかかるという、そういう計算ですよね、これはね。で、その前の絵の説明して下さった折に、モニターシステムは元来オプションで、今も既に皆さんおつけになっていますよね。だから、それにプラスして、ここで書いているBやらFやらというのをつけるというお話で、合計で単価当たり2.25万なんですか。だから、今私達がつけているモニターにプラスしてどのくらいかかるのかというのがちょっとよくわからなくて、これはトータルの金額かなというふうに見えてしまったんですけども、そのあたりもう少し細かくわかるのであれば教えていただきたいというふうに思いました。

とりあえず以上です。

○植田委員長

ありがとうございました。

では、今の点、何かございましたらお願いします。

○太陽光発電協会

ありがとうございました。

すみません、ちょっと言葉足らずでございましたけれども、現在の状況と今後を比較いたしますと、2ページ目のところでございますけれども、辰巳先生がおっしゃっていただいたように、このモニターシステムというのはオプションで、詳しく言いますと、現在の登載率というのは8割を超えております。オプション自由意思で選択しているんですが、結果として80%の方が、それは節電のために電力量を見たいという方々がふえておまして、ここは、実はセットで大体メーカーによって違いますが、定価で10万円から15万円ぐらいのものでございます。このセットです。そういったものでもつけてやりたいという方々がふえているということか一つございます。

それで、ここでポイントなのは、今のもの現行品が、特にこのモニターシステムは上の電力計測ユニットと表示モニターで2つで構成されているんですが、表示モニターはいいんですけども、電力計測ユニットは今度新しい対応にしたときにはモデムを現在のものはついておりませんし、入れかえになるんです。80%の人が今つけられていると、これ意思によってつけていて、オプションなんですけれども、もし同じような形で4月1日以降つけられた場合には、この新しい対応商品が完成して製品化された段階で取りかえていただかないといけないんです。だから前のものは要するにもう使えなくなると、A、B、Fで一つの機器なんですけれども、ここの部分が新製品に取りかえないといけない。したがって、丸々新しいものをつけるのと同じ状況になる。残り今オプションを採用されていない2割の人は、今ついてないんですけども、これは義務づけになった場合には絶対に電力計測ユニットは必要になりますので、制御のためには新たに

つけていただかないといけない。どっちにしてもまた新たにつけると。交換するか新たにつけるかどちらかになる。

○辰巳委員

もうちょっと質問していいですか。

今年度以降を新たにこれはつけなきゃいけない、義務づけになって、過去の人にはつけろという話にはなっていないはずですよ。

○太陽光発電協会

過去ではないんですけれども、4月1日以降新たに接続申し込みをされた方は、いずれはつけないといけないんです。

○辰巳委員

いずれはというのはいつごろになるとお考えですか。

○太陽光発電協会

いずれはというのは、電力会社さんがいつから制御を始められるかにかかわらず、それが始まる前までにとということになります。

○辰巳委員

もちろんそうです。だから、今あるモニターに取りかえなきゃいけないというのがわからなくて、それは先ほどおっしゃっていた、まだその機械ができてないからというお話ですか。

○太陽光発電協会

そうです。

○辰巳委員

そうすると、全額、やっぱりこの金額が必要になるということ。

○太陽光発電協会

そういう計算で、ただ、先ほど山地先生もご指摘ありましたように、今後、モニターとこの部分と、それから電力計測ユニットの部分を、今は一つの商品になっているんですけれども、遠隔制御のためだけということであつたら、この電力計測ユニットだけで済みますので、この部分だけを単独で商品化するとか。そうしますと、今見たような丸々この部分がコストにかかるということでもなくなりますので、ただ今また仕様がこれから決まってまいりますので、そういったことも可能性としてはさらにローコスト化するという可能性というのは出てくると思います。

○植田委員長

ちょっと整理させていただいてと思っています。

そもそも機器をいつからという、それがまだはっきりしていないわけだから、幾らぐらいにな

るかという話も一応推測でおっしゃっておられるということと、辰巳委員がおっしゃったように、全部のところがつけないといけないのかというご疑問もあって、その点についても、整理をさせていただいて、次回にご説明させていただいたほうが、この費用を見積もるときの確かな費用をつくらないといけないので、それが今は費用になっていないわけですから、そのことも含めて、考え方の整理も必要かというふうに思いますので、一応ご説明はいただいたということにしたいと思います。

時間がちょっと超えてしまったので、もし何か追加的にぜひということがあればですが、実際悩ましい問題がたくさんあるということがいろいろ出てきていまして、簡単ではないのですが、何か判断を必要とすることか幾つかございましたので、こちらのほうで考えさせていただいて、またご議論いただくと、こういう形で進めさせていただければというふうに思いますので、よろしゅうございますでしょうか。

(うなずく者あり)

○植田委員長

きょうは一応有意義な議論ができたのではないかと思います。今後いただいたご意見を踏まえながら、また、深めていきたいということでございます。

発表等いただいた方々、どうもありがとうございました。

#### 4. 閉会

○植田委員長

次回の委員会の開催日時につきましては、事務局のほうから別途お知らせさせていただきたいと考えておりますので、引き続きどうぞよろしくお願い申し上げます。

それでは、これをもちまして本日の調達価格等算定委員会を閉会とさせていただきます。

本日はご多忙のところどうもありがとうございました。