

産業構造審議会保安分科会電力安全小委員会（第7回）

議事録

日時：平成26年11月17日（月曜日）15時～17時15分

場所：経済産業省別館3階312各省庁共用会議室

議題：

（1） 電力システム改革を踏まえた電気保安規制のあり方について

○ 説明項目

事務局

（一社）日本風力発電協会

（発電用風力設備の公衆安全の確保に向けた日本風力発電協会（JWPA）の取り組みについて）

電気事業連合会

（電力会社における火力発電設備の保安への取り組みについて）

（2） その他

## 議事内容

○渡邊電力安全課長　それでは、定刻となりましたので、ただいまから第7回電力安全小委員会を開催いたします。本日はご多用の中、ご出席いただきましてまことにありがとうございます。事務局の電力安全課長の渡邊でございます。どうぞよろしく願いいたします。

委員におかれましては、20名中16名、実は四元先生ちょっとおくれておられますけれども、ご出席されるということでございまして、16名ご出席いただくということでございます。定足数を満たしております。

まずは、商務流通保安審議官の寺澤より挨拶を申し上げます。

○寺澤商務流通保安審議官　商務流通保安審議官の寺澤でございます。本日は、第7回の電力安全小委員会にご出席いただきましてありがとうございます。本当に皆様お忙しい中、7月に続きましてご出席いただきましてまことにありがとうございます。

本日は、電力システム改革はいろいろ議論は進んでいますが、こうした電力システム改革を踏まえた電気保安規制のあり方について、ご審議をいただければ幸いです。

まず、1点目は風力発電でございます。風力発電はご案内のように、導入が相当程度ふえるということが大きいに期待されているわけでございますけれども、同時に、実は事故も多数発生しているわけでございます。前回の会合以降10月には、本委員会の下に、新エネルギー発電設備事故対応・構造強度ワーキンググループというのがあるのでございますけれども、このワーキンググループで風力発電について、定期的な検査のあり方についてご議論いただいたわけでございます。実は11月になっても風力発電関係の事故が3件、週末にもう1件あって3件になったということで、きょうは11月17日ですか、まだ17日しかたっていないのに3件ということで、非常に事故が多く発生しているわけでございます。したがって、何らかの対策の必要性を感じているところでございますけれども、この点についてまずご議論していただければと考えている次第でございます。

次に、火力発電所についても、近年これまでの保安や事故の状況を踏まえて、規制の合理化が可能かどうかということについてご議論していただければと考えております。

以上、風力と火力発電と非常に大きな2つのテーマがございます。本日も忌憚なく、また活発なご議論をしていただければ非常に幸いです。本日もよろしく願いいたします。

○渡邊電力安全課長　続きまして、今回からご参加いただく委員の方から、一言自己紹介をいただければと思います。保安分科会の委員を務めていらっしゃいます、株式会社社会安全研究所代表取締役所長の首藤様に新たに委員として就任いただき出席をいただいております。よろしくお願ひします。

○首藤委員　ご紹介にあずかりました社会安全研究所の首藤と申します。電気安全の技術的、工学的な分野については全く素人でございますけれども、勉強させていただきながら、また私の専門であるヒューマンファクターの分野について少しでも貢献できればと思います。今後どうぞよろしくお願ひいた

します。

○渡邊電力安全課長　　どうもありがとうございます。

また、本小委員会の下の新エネルギー発電設備事故対応・構造強度ワーキンググループの座長を務めていらっしゃいます、国立大学法人横浜国立大学産学連携研究員の勝呂様に新たに委員として就任いただき出席をいただいております。よろしくお願いいたします。

○勝呂委員　　今ご紹介にあずかりました勝呂です。よろしくお願いいたします。私は蒸気タービンと、それから85年ぐらいから風力発電の設計と製作、それからオーナーズエンジニアといってプラントプロジェクトのほうのエンジニアということで風力発電にかかわってまいりましたので、ぜひ安全・安心の風力をとということで尽力していきたいと思っております。よろしくお願いいたします。

○渡邊電力安全課長　　どうもありがとうございます。

加えまして、本日は議題の説明者として、一般社団法人日本風力発電協会副代表理事の塚脇様、技術部会長の松信様、並びに電気事業連合会工務部長の早田様に出席いただいております。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは議事次第をごらんいただければと思いますが、本日の議題でございますけれども、冒頭、寺澤のほうからご紹介申し上げたところでございますが、電力システム改革を見据えた電気保安規制の見直しについての1件につき、ご議論いただきます。

配付資料の確認をさせていただきます。配付資料一覧のとおり、資料の1から3まで資料がございます。配付資料に不備等ございましたら、議事進行中でも挙手してお知らせいただければと思います。よろしくお願いいたします。

それでは、以降の進行を横山委員長にお願いいたします。よろしくお願いいたします。

○横山委員長　　それでは、きょうも活発なご議論をお願いしたいと思います。資料の1から3まで通してご説明していただいた後、ディスカッションさせていただきたいと思っております。

それではまず、資料1について事務局からご説明をお願いいたします。

○渡邊電力安全課長　　それでは、横長の資料でございますが、資料1でございます。電力システム改革を見据えた電気保安規制の見直しについて（案）という資料でございます。

めくっていただきまして、発電設備の事故の現状、現行制度の概要等のご説明を申し上げ、冒頭、寺澤のほうから申し上げましたけれども、風力発電と火力の溶接の検査の2点についてご議論いただければということでございます。

まず1ページ目ですが、発電設備の事故の現状はどうなっているか、保安実績はどうなっているかということでございます。1つ目の丸ですが、電力システム改革の進展により、発電事業への新規参入が加速し、発電設備の種類やその設置者が多様化していくことが想定されているところでございます。もちろんその電気工作物による事故を防止する、公共の安全を確保するというところで、こういう市場変化

を踏まえた規制の整備・検討が必要だろうということでございます。

その事故そのものですが、電気事業者においては減少傾向でございます、左下のグラフですが、発電設備計のところでは総体を読み取れるわけですが、その他はその電源構成でも、極端に増えてきている傾向はなく、減少傾向にあるということです。他方、自家用電気工作物ですが、1ページの右下のグラフですが、発電設備計、さらにはグリーンの風力発電は増加傾向にあるということです。とりわけこの発電設備については、事故は近年増加しておるということで、勝呂座長のもとワーキンググループにおいて、風力発電設備の検査体制を整備する必要性が示されたところでございます。そのため、発電設備に係る検査制度について、見直しを検討する必要があるのではないかとということでございます。

2ページですが、現行の検査制度、保安規制はどうなっているかということでございます。電事法においては、「設置者による事業者検査」とその検査品質を確認するという、「国又は登録機関（民間企業）による検査体制審査」で構成される「安全管理検査制度」というものを措置しているところでございます。

この制度のもとでは、一定規模以上の全ての電気工作物について、使用前にその検査と審査を行うということと、②ですが、高い内圧を受ける火力発電所のボイラー、タービン等については、製造段階での溶接部の検査・審査、さらには運用開始後の定期的な検査・審査、これは溶接部に限らないということですが、それを求めているという体系になっております。

絵で示しますと、下のほうにあるような形でございます。こういったものが安全管理検査制度、現行の保安規制の制度だということでございます。

3ページですが、現行の制度は先ほどのようなことでございますが、若干経緯を振り返ってみますと、現行の安全管理検査制度の対象ですが、その中での定期安全管理検査制度の対象については、当時の電源構成を反映して、火力発電設備に限られている。正確に言えば原子力もございしますが、これは規制委員会でございますのでここで触れておりませんが、火力発電設備に限られているということでございます。その後の電源構成の変化、事故の状況を踏まえて、対象設備をこの定期検査について見直してはどうかということでございます。特に、導入が加速し事故も増加している風力発電設備について、検討が必要ではないかとということでございます。

(2) ですが、下にありますように平成11年以前と、現状が平成12年以降ですが、「国による直接検査」から「(国が介在しない)民間自主保安」に移行する過程の過渡的な状況でございます。現状の下のところをみていただきますと、事業者検査+国の検査体制審査、あるいは事業者検査+国が認める民間企業による検査体制審査ということで、この民間企業というのは登録安全管理審査機関でございます。国がその審査をやるか、民間の登録安全管理審査機関が審査をやるかの違いがあるわけですが、事業者検査プラスこの審査というのがある。この対象については、溶接全ては民間企業による検査体制審査ということでございますが、火力以外の使用前の検査については、国が全てこの体制の審査をやっている

る。このような形になっているところをごさいます、これが現状ということをごさいます。

この制度をつくった平成 11 年のときに、どのように考えたかということをごさいます、先ほど御説明申し上げたように、「(国が介在しない) 民間自主保安」に移行していくというのが将来の絵姿として議論されたということをごさいます。それは下のほうの一番右側をごさいます。平成 11 年当時想定されていた将来像ということで、民間企業による第三者チェックを活用した民間自主保安、民間の中で回っていくことを目指していたということをごさいます。

そうした中にありまして、(2) の本文のほうですが、事故が減少しているものについては、さらなる民間自主法案への移行を検討することが必要ではないかということをごさいます。事故がふえているものについては当然厳しく、きっちり考えないといけません、逆に保安実績のいいものについては、昔考えていた方向性、これに間違いはないだろうということをごさいます、民間自主保安の方向にもっていくということをごさいます、(2) の一番下の行ですが、特に、民間企業が全ての審査を行っている溶接安全管理検査制度は、あり方を検討すべきだと考えているということをごさいます。

続きまして、4 ページですが、これ以降は各論のまず風力をごさいます。冒頭申し上げました風力発電設備に係る保安確保のあり方についてであります。このタイトルにごさいますように 10 月 17 日、ちょうど 1 月前ですが、この小委員会のもとにある勝呂座長のところでのワーキンググループで一度ご議論いただいて、こういう方向ではないかということをご審議いただいたものをごさいます。

それをベースに若干資料は変えさせていただいておりますが、めくっていただきまして 5 ページをごさいます。風力発電の現状ということをおさらいをごさいます、どういう導入状況かということをごさいます。近年、急速に増加しているところをごさいます。現在も、さらに 600 万 kW 以上が見込まれるということをごさいます。下の左のグラフですが、25 年の数字はごさいませんが、まだ表には出ておりませんが、265 万 kW 程度になるのではないかと承知しております。24 年では 250 万を切る規模をごさいます。さらに今この時点で把握しているのが、正確に申し上げますと右下のところですが、625 万 kW の新しい設備の導入が予定されているのを把握している。これは 1 万 kW 以上の発電所に係るアセスについて、いろいろ手続があるものを我々は捕捉しているものをごさいます、これ以外にも含まれるだろうということをごさいます、単純に考えますと、今より大体 2.5 倍ぐらいさらに風力の増加の進展が見込まれるということをごさいます。

6 ページですが、先ほども出てきましたが、そういう中での保安実績をごさいます。風力発電事故は急激に増加してきているのではないかと承知しております。左下の青いグラフが風力の事故件数をごさいます、単位発電容量当たり 100 万 kW にしておりますが、これに対する件数ということごさいます、事故率を出しております。それと火力の事故率の比較ということで、いずれも件数自体もふえてきておりますし、事故率自体も火力に比べれば非常に高い状況で、30 倍ぐらいということをごさいます。

上の四角の囲いの中の説明ですが、2 つ目の丸で、一般公衆が容易に立ち入れる地域に設置されてい

るケースもございまして、風車落下などの事故が発生した場合に、一般公衆への被害も想定されるということでございます。ちなみに2013年から風車の落下、これは上に乗っている発電機の入っているナセルの箱ですが、こういったものを含めて全てのローターなりブレードが落ちたものが3件含まれますが、さらにブレード（翼）の損傷事故もあります。これは非常に小さな、雷を受けるためのレセプターそのものだけの損傷は含まない、羽根が損傷を受けたというもので、2013年に10件と書いていますが、冒頭、審議官のほうから申しあげましたように1件ふえておりまして、もう11件ということでございます。うち3件が今月発生ということでございます。それに加えまして、カウントされない事故、レセプターだけが飛んでいるものも今月に入って発生している状況でございます。

6ページの右下には、3号機ナセル落下事故報告（京都府太鼓山）ということで写真を入れておりますが、25年3月に発生したものでございます。これは12月の写真です。過去10年ぐらいいさかのぼれば、そういう事故もあったということですが、ずっとなかったナセル+ローターの羽根全部が落ちるとというのが25年3月の最初の事故ということでございます。その後、これ全体が落ちるのが4月、さらには9月に発生したという状況があるということでございます。

7ページですが、直近の風力発電に係る事故でございます。左のほうですが、北海道のオロロン風力発電所、昨年12月です。その右側は、当初は国道に散らかるような形でブレードが散乱していたのが、横に片づけたような写真でございます。下の写真ですが、飛散したブレードチップが隣の工場の屋根にぶつかったということです。人的な被害がなかったというのは幸いだったということかと思えます。

7ページの右のほうですが、これは今月に入ってということで11月3日ですが、北海道稚内市の水道部が設置している風力発電所、ブレード1枚が全く完璧に脱落しているということでございます。公衆被害がなかったのが幸いと思っております。事故原因等の調査中でございます。

8ページですが、原因調査中のものも多数ありますが、これまで新エネワーキングのほうで事故原因の分析等々、対応策もきっちりご議論いただいているわけでございますが、設計・製造不良や雷害という事故の直接的な発生要因はこういった形であるわけですが、定期的なメンテナンスをしっかりとやっておけば、事故以前の段階で不具合を解消できたのではないかと。あるいは不幸にして雷害等を受けたとしても、被害を軽減できたのではないかと。そういう事例がかなりの割合として認識されているところでございます。火力発電設備と比べても、比較的短い運用期間に事故が発生しているということでございます。

右下のグラフですが、風力発電設備自体、ここ10年程度で設置が進んできたということもありますが、他の設備に比べても5～10年ぐらいい、ひよっとすると経年劣化と通常いわれているものが、この分野では早いうちに訪れてくるのではないかとということを示唆するところでございます。

上の四角の2つ目の丸ですが、したがいまして、これまでの事故事例を踏まえた技術基準の整備は随時やってきていただいているところです。適切なメンテナンスの徹底により、設備の安全性・保安水準

を高めていくことが不可欠であろうということでございます。

ちなみに、先ほど申し上げましたメンテナンスを徹底したら防げたのではないかということの例として左下に2つ、先ほどの太鼓山の風力発電所のナセル落下事故でございますが、これは上のナセルと下の支持物のタワーをつなぐボルトが折損したということでございます。いきなりボルトは一般的に折損するわけではなくて、それなりの期間、20年とかかかって通常は疲労寿命に至るということでございます。傷があっても3カ月ぐらいもつだろうといわれておりまして、それが察知できなかったということでございます。

さらにオロロンですが、これは直接的には落雷ということですが、落雷を受けるレセプターからずつと地面のほうに雷の電流を流すライトニングケーブルというものが断線していたということです。したがって破裂したということでございます。これがちゃんと下までつながっておれば、どう考えても被害は軽減されただろうということでございます。

9ページですが、風力発電設備のメンテナンスの現状でございます。こういった中で、もちろん何もやっていないというわけではございませんで、法制的には1つ目の丸にございます電事法42条、保安規程の中で、設置者、事業者がみずから保安の確保、検査等やっていたらということでございます。

他方、頻度や方法などは事業者によって異なりがあるということで、十分に確保されていない可能性もあるということでございます。そういった中、先ほどの事故実績等々ございまして、損害保険引受額の縮小、額の引き下げ、さらには対象物の縮小ということで、ファイナンス面にも悪影響を及ぼしつつあるのではないかとこの状況でございます。

ちなみに、メンテナンスの現状ということで事業者からお聞きしました。先進的な取り組みを行う事業者の現状として、左下にA、B、Cとございますが、1カ月ごとに各社とも点検をやるということでございます。さらには違うスパンでの検査、検査内容も異なる形でやっているということでございます。

9ページの右のほうですが、風車の検査にこれぐらいの費用がかかるという例でございます。先ほど申し上げました保険の話でございますが、今これぐらいの保険ということですが、これがだんだんと条件が悪くなっている状況にあるということでございます。

10ページですが、こういった状況を踏まえまして、「公共の安全の確保」という電事法の目的に照らして、風力発電は今後もどんどん導入拡大が進むだろうということで、進めていくという国全体の方針でございますので、メンテナンス体制を整備するのは不可欠だろう。

諸外国でございますが、検査の仕組みが整備されているということで、ドイツとデンマークを下のほうに掲げさせていただいております。法的な検査を義務づけている国ということで、こういった国があるということでございます。風況・雷害等の自然条件がより日本は厳しいだろうということで、事業者の自主的なメンテナンスに完全に任せるのではなくて、標準的な検査方法を整備する。こういったもの

をやるべきなのかという議論をきっちりやって、それを整備した上で、②ですが、法的に先ほどの定期安全管理検査制度の対象に風力発電設備を追加して、事業者がまず定期検査を行い、その検査体制について安全管理審査を行うようにすべきではないかと考えているところでございます。

3つ目の丸ですが、もう既に取り組んでいただいている企業等もございまして、過度な負担とならないようにしていくのは、ある意味では大事だろうということでございます。

以上が風力発電でございます。

11 ページ以降が溶接安全管理検査制度の見直しということでございます。

12 ページですが、火力発電所全体の事故件数の推移が左下のグラフにございます。減少してきているということでございます。その中で溶接施工不良を要因とする事故です。12 ページの下の右のほうですが、産業保安監督部集計によりまして、事故件数のうちの溶接施工不良は約5%でございまして、全体に占める割合は小さいだろうということでございます。また、登録安全管理審査機関による審査実績としても、不適合の指摘は小さいというのが左下の表でみてとれるかと思えます。

13 ページですが、溶接の安全管理検査制度の課題でございます。設置者が、技術基準適合維持義務を負って、最終的な安全性を確認する責任は、当然そういうことだろう。これはガス事業法も同じです。

2つ目の丸ですが、さらにISOという国際標準の中でも、溶接というのは非常に特殊な工程である。ひとたび作業するとそこに戻れないということですので、いずれかの者が各工程の検査をすることが規定されているということでございます。他方、これは我が国電事法の特徴ですが、電気工作物の一構成部品に過ぎない溶接製品について、工程中から、①製造者による検査、②設置者による施工品質・検査品質の確認、③登録機関による審査、この三重チェックを受けることとしているということで、これは必要以上ではないかということでございます。

例えば、ガス事業法では、「製造者による工程中検査」の記録を「設置者」及び「登録機関」が「使用前検査」の段階でやるということでございます。これは後でちょっと図が出てきます。また、欧州では、第三者機関による工場認定と製造者による検査の二重のチェックだということでございます。

必要以上のものが、この電気事業法の溶接の検査ではないかということの指摘が下のほうでございまして、溶接安全管理検査制度の主な問題点、さらには平成25年度規制改革実施会議での指摘事項ということでございます。こういった場で、さまざまそういう声が出ているということでございます。記録が過剰だということ、必要以上の書類等が求められているのではないかという、かなり厳しい指摘があるところでございます。

14 ページですが、溶接事業者検査の概要ということで、50万kW級コンパインドサイクルを新設した場合、どれぐらい溶接の部位等があるのかということでございます。検査単位というのは、事業者が独自にみずから決める検査する単位でございまして、蒸気ドラム、管寄せ、配管とございまして、それぞれ溶接部の数がこれぐらいございます。全部を足し合わせると合計約1.5万カ所の溶接の部位がありま



して、これについて検査をやるということでございます。この検査をやること自体は、後で申し上げますが、これはもちろん必要ということで、これだけの検査をやっているということでございます。

次の15ページですが、その一連の検査の流れで、製造工程、検査工程とございます。左のほうから右のほうに流れていくわけでございます。また、下のほうでは技術基準適合性確認と検査品質の確保ということで、それぞれの字は紫と赤で記載しておりますが、欄外にございますように、製造者がやることは紫、赤は設置者がやることということでございます。それぞれの検査単位ごとにこの流れがあるとご理解いただければと思います。

最初の材料の検査から始まりまして、最後は耐圧、外観検査をして完成して引き渡すということでございます。その間、こういったものをきっちりと製造工程、検査工程で調べるということでございます。それに対応していろいろ確認しているのが下のところですが、この中に、この工程中にやる必要がないものがあるのではないかとというのが我々の問題意識でございます。

一番下に、安管審とございます。登録機関が審査をやるということですが、その際にさまざまな資料を作成するというところでございます。確認する必要があることはきっちり確認しないといけませんが、国際的に求められたもの以上のものについては必要ないのではないかとということと、このタイミングでやって、次のタイミングに行くホールドポイントがございます。これは安管審の真ん中で、ホールドポイントの立会審査を書いておりますが、こういったものを求められるがゆえに、溶接の工程検査単位ごとにとまってしまうことが発生し得るので、物を実際に使用する使用前検査のところで確認しても問題ないのではないかとということでございます。

次に16ページでございます。国内外の溶接製品の安全確認の仕組みです。溶接製品と最終的工件物とございますが、電事法とガス事業法とEUとございます。工程中の検査については、製造者による検査、設置者による確認、登録機関による体制審査と、三重の検査、審査があるということでございます。これはガス事業法、EUの形に比べると、形式をみていただければと思いますが、過重になっている面もあるのではないかとということでございます。

次に17ページでございます。こういった現状を踏まえた見直しの方向性でございます。そもそも溶接事業者検査への設置者の関与の必要性でございますが、これはきっちり関与いただくことが必要であるということでございます。溶接部は、火力発電設備の安全性を確保する上で重要な部位であります。引き続き製造者の溶接施工品質が一定の水準で維持される、技術基準適合性が確保されることは極めて大事だと考えております。したがって、事業者検査におきまして、製造者の検査に加えて、製造者まさにつくる方々、溶接する方々ですが、加えて設置者、これは発電事業者でございますが、火力発電設備の技術基準適合維持義務を負う設置者がこの確認を行うことは引き続き重要。これをなくすということではございません。

溶接安全管理審査の合理化でございますが、括弧で書いておりますが、(使用前安全管理審査・定期安

全管理審査への統合) という形でございまして、それ自体をなくすということではございません。その工程における審査は統合ということでございます。

他方、火力発電設備の事故率が低下している。先ほどみていただきました、溶接施工不良を要因とするものはどうか。5%ということ、小さいということでございます。さらには不適切な溶接事業者検査の実施事例、今の審査における指摘は少ないということでございまして、こういった保安実績等を踏まえれば、完成品(最終工作物たる火力発電設備)の検査体制に対する第三者チェックとして、そういう溶接が終わり、完成品が届けられ、またそこで溶接等して、最終的には発電所、発電設備の一構成部分となるわけですが、それを動かす前には、括弧で書いておりますが、(使用前安全管理審査)をやっているわけでございまして、そうすると、その溶接工程で行うものはいわば上乘せの措置という形でなされているということでございます。その構成部品の製造過程において、溶接部の検査体制に対する第三者チェック(溶接安全管理審査)を、使用前の安全管理審査に上乘せした形でやるということですので、こういう保安実績等にかんがみれば、多大な時間・コストをかけるのは、この保安実績を踏まえた上では必要性は減じているのではないかとということでございます。

したがって、溶接事業者検査の実施は引き続きやっていただくということで、溶接工程段階での製造者の検査、設置者の確認の二重チェックは維持しつつ、溶接安全管理審査でチェックしていたところについては使用前安全管理審査、定期安全管理審査に統合することでいいのではないかとということでございます。

17 ページの一番下のところですが、民間製品認証の活用でございます。これについてはこの3月にこの場でご審議いただき、6月から制度上施行されておりますが、今の溶接事業者検査の中で合理化の図れるところは、例えば、仕様を統一するであるとか、やり方の教育訓練を定型的な形のものでやる。それぞれの設置者が要求される訓練ではなくても、一つ代表的なものでやるということでございます。これは措置させていただいたものでございます。また引き続き活用を図っていくことが必要だろうということでございます。今回の溶接安全管理審査の話とは一義的にリンクしない話と考えております。

18 ページですが、先ほど言葉で、使用前安全管理審査、定期安全管理審査に統合だということを申し上げましたが、それはどういう意味かということでございます。ポンチ絵的なもので恐縮ですが、溶接製品の中の工程中検査等においては、青の国又は登録機関による体制審査をなくすということで、その記録の確認は、最終工作物の使用前の検査のところ、適切性を審査してはどうかということでございます。

ただ、溶接の工程中検査でやっていた書類は全てそのままつくり、全てそのまま後ろでみるということとすと、工程中にストップしないということではそれなりに意味があるかと思いますが、それは過剰であろうという課題はまだ残るだろうということでございます。なお書きですが、作成・保存すべき記録については、国際規格で作成・保存が求められているものに限定する等の合理化を図っても大丈夫

ではないかということでございます。

次の19ページは民間製品認証スキームということで、3月にご議論いただいて、6月に制度的、仕組み的にはできているものですが、認定機関が製品認証機関、溶接では我が国では2社ございますが、認証し、その社が製造者との契約において、製造者、設置者の間の事業者検査について合理化を図っていくということでございます。これは引き続き活用していったらどうかということでございます。

若干駆け足で大変恐縮でございますが、私からの説明は以上でございます。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

それでは、続きまして資料2のご説明を日本風力発電協会の副代表理事でいらっしゃいます塚脇さんのほうからご説明をお願いしたいと思います。

○塚脇日本風力発電協会副代表理事　　日本風力発電協会の塚脇でございます。きょうはお時間を頂戴しましてありがとうございます。座らせていただきます。

資料の説明に入ります前に、日本風力発電協会について簡単にご説明させていただきたいと思っております。日本風力協会と申しますのは、メーカーさんである日立さん、東芝さん、三菱さんと、また事業者側である電源開発さん、ユースさん、私どもの日本風力開発など、風力発電の主たる事業者及び工事会社など合計260社が集まって協会をつくっております。また、冒頭、課長のほうからご説明がございましたように、度重なる事故を起こしております、大変重く受けとめております。ご心配をおかけいたしております、まことに申しわけなく思っております。

私どもの業界ですが、日本で風力発電がスタートしたのが1990年代でありまして、本格的に大規模な風力発電所が設置されるようになったのは90年代の後半ぐらいからでございます。その後ですが、風力発電機がかなり新しい発想のもとでつくられているということもありまして、1990年代の風力発電機、2000年代前半の風力発電機、後半の風力発電機、そして2010年代の風力発電機というのは、同じようにみえますが中身は全く異なっているものでありまして、昭和40年代のカローラと今のカローラが全く違うというぐらいの、本当に違いがあるというものでございます。それは風車の設計思想もそうですし、個別な技術、部材等がどんどん進化しているということもございます。

風力発電産業というのは、メーカーが多く存在しておりまして、日本では主たるメーカーさんは三菱さん、日立さんですが、海外においては、ある新しい技術がみつけれますとそれをビジネスにしようということで、いきなりいろいろな風力発電機メーカーが出てきて、それが数年たらずに消えていくということも多くございました。そういうことございましてメーカーが多く、戦国時代のように乱立しては消えていくようなところがございます。

日本においては、メーカーさんはそういうことではないのですけれども、設置側、オーナー側がほかの火力発電などと比べると多岐にわたっておりまして、自治体さん、第三セクター、NPO、組合、そして我々のような民間事業者と多岐にわたっておりまして、それぞれの風車に対する安全度、風車の安全

に対する感度というものもおのずと異なっている状況でございます。これらを統一的な基準を定めて公衆安全の確保の観点から、何か車検制度のようなものを民間の自主的取り組みで速やかに進めてまいりたい。それによって公衆安全の確保を何とか進めて、今風力発電が危ないからもうやめようではないかというような議論にならないように、業界が一致して取り組んでまいりたいと考えております。

きょうまいりました私塚脇と松信は、私が日本風力開発、松信が日立の人間でございます。どちらも、今課長のおっしゃった事故例には1例も載っておりませんで、大きな事故は起こしておりません。我々が今までやってきたことの中で、これを水平展開することによって事故が減るのではないかという思いもあって、きょうご説明させていただきたいと考えております。

それでは、お手元の資料の説明をさせていただきます。こちらは松信のほうからさせていただきます。

○松信日本風力発電協会技術部会長　日本風力発電協会にて技術部会長をやらせていただいております松信と申します。座って説明させていただきます。

お手元の資料ですが、右下にページが打ってございまして、2ページ目から入らせていただきます。まず、私ども業界団体として、一連の風車の重大事故、一つ間違えば人身を傷つけたということにもつながりかねない重大事故を深く反省しておりまして、どうやって防止したらいいかということで、安全タスクフォースというものを設立しました。このメンバーには、私どものようなメーカーの者、発電事業者の方々、点検をやっている業者の方々、あらゆる英知を結集して、どういうふうにやっつけようかということを経験いたしまして、2ページ目の下を書いてございますように、「風車の公衆安全確保に関わる点検ガイドライン」的なものを整備して、きちんと風車を管理すればどのような形で安全が担保できるのかというところを洗い直そうということで、検討を進めてきております。

具体的にその点検ガイドについてどんな内容かというのが、3ページ目に書いてございます。ポイントとしては、赤い表記になっていますが、3番の本点検ガイドの位置づけ及び適用範囲ということで、これは後ほどご説明申し上げますが、現状、電気事業法を筆頭とする法体系、あるいは民間の技術規程などの体系の中で、この点検ガイドをどういう位置づけで運用すべしということを決めております。それから、4番の(1)ですが、風車の具体的な点検方法に関して、公衆安全確保にかかわる点検の考え方、これは後ほどスライド5を使ってご説明申し上げますが、こういったものを整理しております。

具体的な内容に入っておりますが、4ページ目になります。この資料は上半分と下半分に大きく流れが分かれておりまして、上半分の部分が法体系、民間の技術規程がどうなっているかを示しております。左上は、皆様おなじみの電気事業法がございまして、公衆に危害を与えるようなことはしてはならないと、しっかり管理すべしということが書かれております。それを補足する形で真ん中に、通商産業省令第25号でより詳細に記載されております。

具体的には、一番右側ですが、民間規程、国際規格のところ、例えば民間規程の左側ですが、風力発電規程-J E A Cの5005においては、風車のどの部位をどういう頻度で点検するのがいいのかという

ことがきちんと書かれております。それから民間規程の右側ですが、IECの61400-1は国際規格でございます。この企画がJISC1400に翻訳されておまして、JIS化されているものでございます。こちらにおいては風車の安全停止系、あるいは強度部材に関して設計基準が事細かく書かれておまして、この基準に従って風車を設計すれば、きちんと安全を担保できるというたてつけになっています。

ただし、上側の流れの民間規程の下側に破線で囲った部分ですが、JWPA風車点検ガイドを記載しています。具体的にどの部位を、どういう頻度で、どの程度点検したらいいのか。このガイドに相当する部分がございます。今回このガイドを整備していこうというのが業界団体でタスクフォースで決めました新たな取り組みになります。

4ページ目の下半分ですが、こちらは上半分の法体系、民間規程の体系を受けて、どのような運用がされているかということを示したものでございます。下半分において実線で囲われている部分がもう既にやられている部分、破線で囲った部分が今回新たに導入していこうという部分の記載表示になっております。

現状の流れですが、真ん中あたりにメーカーのポーションで、風車の設計書と取扱説明書等が記載してございます。こういったものを私ども日立のようなメーカーが作りまして、それを風力発電事業者にお渡しして、風力発電事業者は保安規程をつくることは既にやられておまして、この保安規程には点検作業の内容等事細かく書かれておまして、それを一番左側の流れ、経済産業省さんの電力安全課に提出している状況でございます。

ただし、この保安規程に沿った点検が的確になされているかどうかは、チェック体制が必ずしも十分でございませんで、この下半分の破線で囲った風車点検ガイド（解説）の部分であるとか、点検作業の内容確認をする部分、結果確認をする部分を新たに導入して、日本の風力発電事業者が全体的な点検を運用できるような方向を目指していこうというのが私どもタスクフォースで検討した結果でございます。

次に5ページ目ですが、こちらに書かれているのは風車点検ガイドの解説の部分です。どのような部位を、どのような頻度で点検すべしという部分の思想を書いております。左側から電気事業法、2番目に該当部位、3番目に冗長化と出ております。左から2番目の該当部位ですが、まず風車の安全停止系は、風車を常に安全に停止する機能でございまして、ガスタービンの速度制御系、自動車であればブレーキ機構のようなものになります。この安全停止系の検査を徹底していきましょうということです。これもべつまくなし点検するのではなくて、安全停止系でもいろいろございます。例えばピッチの駆動装置ですが、ブレードが3枚ございます。3枚のブレードそれぞれにピッチの駆動装置がついており、一般的な風車の設計ですと、風車の駆動装置の3つのうちの1つがきちんと動けば風車は安全にとめられる形になっていますので、このような冗長化の設計ができていますものについては、この点検方法としては、抜き取り検査を実施すれば確率的に安全性を担保できるだろう。あるいは冗長系が担保されてい

ない部分については、全数検査を義務づけていかなければならない。そういう仕分けをしてございます。

それから、左から2番目の該当部位の上から2つ目の構造強度部材に当たる部分でございますが、幾らナセルとかピッチ、ブレードなどきちんとオペレーションされておっても、ナセルを支持している構造強度部材などが損傷したら、ナセルが落下してしまうような事故を起こしてしまう。この構造強度部材をどうやって担保していくかということですが、これも冗長化されている部分とされていない部分がございます。例えばタワーのフランジに100本近いボルト、ナットがついていますが、これは100本のうち13本程度破断しても強度を保てる設計がされております。これは冗長化の思想に基づいておりますので、こういう部位については抜き取り検査をしていこうということで、考え方をまとめております。

さらに、該当部位の一番下側ですが、電気系統ということで、これは主に火災を防止する観点で、火災による構造強度部材の損傷などを防止するという意味で、火災につながり得る電気部品などの検査をしていきたいと思いますということで入れております。

以上のような形で、的確な検査体制を運用できるようにということで、具体的には1年間試行期間を置きながらということで考えております。

次の6ページ目に、以上の思想をいかに風車の点検制度に結びついていくかというプロセスを書いております。工程表ですが、左側に項目が書いてありまして、大工程、風車検査スキーム、その下に公衆安全確保にかかわる点検ガイドの作成ということで、今申し上げました点検ガイドの作成が11月でほぼ終わりかけております。このガイドに関して、点検スキームのコンセンサスを得ていく作業を11月から来年1月あたりまでかけて行いまして、検査スキームのルール化を今年度末から来年度の上期にかけてしていく。さらに来年4月あたり、大工程の自主検査のスキーム運用開始ということで、JWPA、風車の発電事業者を交えながら検査スキームの試行開始をしていこうということで、一番上の大工程の2015年10月から3月のところに書いていますが、自主検査スキームを具体的に運用していきまして、2017年上期には本格的な運用を開始していきたいと考えております。

以上のような準備期間を経まして、私どもは事故の教訓を最大限に生かして、安全な風力発電を目指していきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。説明は以上でございます。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

それでは、引き続きまして、資料3につきまして電気事業連合会の早田工務部長さんからご説明をお願いしたいと思います。

○早田電気事業連合会工務部長　　電気事業連合会の早田でございます。それでは資料3に基づきまして、電力会社における火力発電設備の保安の取り組みについて、ご説明を座ってさせていただきます。

右上にページ番号を振ってございます。2ページ目をごらんください。まず火力発電の現状でございます。電気事業者が保有している発電設備、グラフでいうと一番左の棒グラフの上に記載してございますが、トータルで2億4700万kWでございます。このうち火力については、真ん中右側に書いてございま

すように1億5400万kW、率でいうと62%を占めています。

また、東日本大震災以降、ご承知のように原子力発電所が停止している状況において、グラフの右側ですが、発電電力量ですが、トータルで約9400億kWh程度のうち、火力については8300億kWhということで、全体の88%を担っている状況でございます。

右側の表ですが、先ほどご説明しました1億5400万kWのうち、私ども電力10社及び電源開発が保有している発電設備、全体の火力の9割程度、1億3500万kWを有しております、ユニット数でいうと333ユニットという状況になっております。なお、これについては2013年度末のデータでございます。

ページをおめくりいただきまして、3ページ目に発電電力量構成比の推移ということで棒グラフを記載させていただいております。一番左側、1950年代、これは水力を主とするような構成でしたが、火力を主とするような構成に変わりまして、1970年代の2回のオイルショックを経て脱石油、さらには地球温暖化への対応ということで、原子力を主軸としたエネルギー・ミックスについてその構成比を図ってまいりました。

上に書いてございますように、社会情勢及びエネルギー政策の変遷を踏まえて、多様な選択肢をもつ電源構成を構築するという一方で、ほとんどの資源を輸入に頼る我が国においては、特定のエネルギー源に依存するのではなく、バランスのとれた電源構成を志向してきたということで、震災前の2010年においては、火力は大体6割程度を占めておりましたが、現状は先ほどご説明したような状況になっているということでございます。

4ページ目に、電気事業の基本的役割を記載しております。下の絵の右側にございますように安全、保安を第一義として、安定供給、経済性、環境保全の3つの「E」を同時に達成して、良質で低廉な電気を安定的に供給することが私ども電気事業者の基本的役割、使命と認識しているところでございます。

5ページ目と6ページ目、2つ目に電力における保安確保の取り組みということで、まずは電力の自主保安と安全の規制の体系がどうなっているかを記載しております。私ども電力会社においては、電気事業法にのっとりまして、左側に書いてございますように、計画、工事、維持・運用それぞれの各段階において、技術基準の適合の維持義務が課せられております。先ほど風力様の説明の中にも出てまいりましたが、真ん中の四角の2つ目に書いてありますように、保安規程の届出並びに主任技術者の選任・届出をして、保安規程に基づいて自主保安に取り組んでおるということでございます。

これに対する国の関与ですが、右側に書いてございます。まず計画段階においては、真ん中の四角の一番上ですが工事計画の届出、工事段階においては、使用前、溶接それぞれの事業者検査に対する国のほうでは安全管理審査を実施しております。

6ページ目の維持・運用段階においては、定期事業者検査に対しても、定期安全管理審査を実施しております。一番下ですが、重大事故が発生した場合においては、その概要とか原因、対策等を国にご報告させていただいて、必要に応じて再発防止等の指示をいただいております。また、立入検査を定期的

にやっております、必要に応じて技術基準適合命令、保安規程変更命令を必要に応じて発令していただくことになっております。以上が私どもの自主保安と安全規制がどうなっているかということでございます。

続きまして、7ページ目に、先ほど申しました保安規程にはどうということが記載しているかを書いてございます。左上ですが、基本的考え方としては、P D C Aサイクルが自律的かつ的確に回る仕組みに基づく自主保安を基本としておりまして、その下に点線で囲んで骨子を記載させていただいております。

まず、社長、部門長、一般社員に至る職務を明確化すること、社長のトップマネジメントによるレビューということ、主任技術者による保安の監督。また右側の上の段に工事、維持、運用ということで箱を書いてございますが、それぞれの段階における実施すべき事項。それと下の段に書いております保安教育・訓練であるとか記録の管理、保存、こういう基本的なルールを保安規程に記載して届け出ております。

また、ここには記載してございませんけれども、この保安規程に基づいて各社で基準、マニュアル等を制定して、それに基づいて保安確保に努めている状況でございます。

8ページ目以降に、保安確保の取り組みの事例を記載しております。まず上の箱ですが、電力各社においては安定運転に対する強い責任感をもちまして、保安確保に向けた各種取り組みを自主的に実施しているということで、主な取り組みの事例を下に幾つか記載させていただきました。

まず、経営トップによる安全へのコミットメント、コミュニケーションを図っております。例に書いているのが、本日議論になっている溶接にかかわるところを少し例として書いております。2つ目のポツは、保安業務に関する内部品質監査等も含めたP D C Aサイクルを構築しております。3つ目のポツですが、先ほどご説明しましたように、法定とか自主検査に関する社内要領の整備のようなマニュアル類を整備して、定常時、非定常時においてそのマニュアルに従って対応しているということでございます。また、所員に対する技術基準適合確認技術の研修とか認定制度を整備して、計画的な保安教育・訓練等を通じた人材育成にも努めてございます。

最後でございますが、定期点検周期の適正化であるとか監視を強化することにより、経年化が進んで劣化する設備への的確な対応についても実施しているということでございます。

9ページ目、取り組み事例の2つ目として、重負荷期前点検の実施でございます。特に今非常に需給が厳しい状況にあります。ユニットごとの設備の状況ということで、過去の事故トラブルであるとか運用の状況を踏まえて、この電力需給が厳しい重負荷期前には自主的な点検を実施しております。

10ページ目ですが、特にことしの夏前においては、国のほうから総点検の指示をいただきまして、86カ所の火力発電設備について点検を行い、その結果についてご報告しました。その結果、ことしの夏の需給に影響を及ぼすような異常はないこと、また軽微な不具合に対してもきちんと処置がなされていることを、国のほうでも確認いただいたということでございます。



続きまして、11 ページ目、事例の 3 つ目で設備巡視等の強化ということで記載しております。特に火力発電所においては、中央制御室と呼ばれるところで、24 時間体制で設備の監視制御を実施しております。これの運転の強化であるとか、運転データを活用した傾向管理をして強化しております。

また、現場のパトロールですが、過去の事故の実績とかトラブルを踏まえて、巡視点検する上での重点ポイントを設定しております。また、巡視についても通常、運転員と呼ぶ者が巡視していますが、これに加えて、補修を担当している要員や運用管理を担当している要員も巡視を実施して、複数の複眼的な視点でトラブルの予兆を見逃さないようにということで、巡視点検の強化も図っているということでございます。

3 つ目ですが、サーモビジョンとか非接触温度計など可搬型の計測機器を活用して、設備に異常がないかを適宜確認するなど、可能な限り保安の品質レベルの向上に努めている状況でございます。

12 ページ目、取り組み事例の 4 つ目で、早期の補修ということで記載しております。巡視等により不具合等の早期発見に努め、万一発見された場合は、現状重負荷期においてはなかなか発電所の停止ができないので、需要の低い週末等を利用して、昼夜を問わず早期に臨時補修を実施しております。また、トラブルが発生した場合においては、直ちに復旧体制を構築するとともに、確実な再発防止対策及び水平展開等をおのおの図っているということでございます。

下に、臨時補修の例ということで、実施前、実施後の写真を掲載しております。

13 ページ目以降に、今回議論になっている火力発電設備の溶接部における保安の状況について記載しております。まず 13 ページ目が電気事故の状況ということで、先ほど資料 1 の 12 ページ目に記載いただいたグラフのうち、私ども電力 10 社と電源開発のものを抜き出したのが左のグラフでございます。棒グラフが事故件数で、折れ線グラフが事故率でございますが、電力会社における発電所の事故件数については、大体横ばい、もしくは漸減傾向で推移しております。カラーでお配りしている資料では赤字で書かせていただいておりますが、このうちで溶接施工不良による事故件数は、ここ 10 年間ゼロということでございます。さらに事故率についても、みていただいたらわかるように右肩下りの低下傾向になっております。

右側の表でございますが、安全管理審査において検査体制等を確認しておりますが、この結果、不適切とされた事案についても、至近年では 0、1、1、2 ということで非常に少のうございます。また、この指摘を受けた案件については、いずれも改善措置を実施済みということでございます。

もう一つポイントとして、この表の下に※印で書いておりますが、安全管理審査というのは、過去 3 カ年分の複数の事業者検査をまとめて 1 件の審査として申請する仕組みが導入されております。したがって、1 審査当たりの私どもで実施している事業者検査の件数は 10 数件程度ですので、実際私どもが検査した件数が審査件数のおおの 10 倍ぐらいあったということで、そのうち改善の指摘があったものがこの数字ということで、極めて少ないというのがご理解いただけるかと思っております。

14 ページ目が、溶接安全管理検査の現状ということで幾つか書かせていただいております。溶接事業者検査においては、安全管理審査項目に基づいて、各検査工程、これは先ほど資料1でもご説明がございましたが、この工程において溶接施工工場の製造部門と品質保証部門、さらに私ども設置者の三者が多重に検査を実施して、技術基準の適合を確認しております。

また、次ページでご説明しますが、その実施体制が効果的に実施、維持されていることを内部品質監査ということで確認しております。それに加えて、国のほうの安全管理審査においては、登録安全管理審査機関によりまして、私どもの検査体制について審査をいただいている状況でございます。このため、技術基準適合確認のための検査記録の作成に加えて、体制審査に対応するための記録類も作成・保存しているということで、これが資料1でご説明がありました、少し合理化が図れるのではないかとというところを記載させていただいております。

また、その溶接というのは非常に専門性の高い技術でございまして、施工工場からノウハウとか技術資料を取得するなどして、私ども設置者として責任をもって検査・審査に対応しているのが現状でございます。

15 ページ目に、溶接安全管理検査に対する認識ということで、現状の組織がどうなっているかを絵で書かせていただいております。全体が溶接事業者検査の実施体制ということで、点線の中が検査の実施組織でございます。検査責任者と溶接事業者検査員と自主検査員がございまして、それぞれの発電所ごとに選任しておりますボイラー・タービン主任技術者が、検査計画、実施の指導・監督、検査結果の確認等を実施しているということでございます。また、この実施組織がきちんと機能しているか、定期的に内部監査も行っておりまして、実施状況について確認・評価、もしルールどおりにやられていなかったら改善、措置も確認しているということでございます。

このように私ども電力会社については、自主保安の定着によりましてきちんとPDC Aを回しながら体制を確立しておるということでございまして、今後とも高い水準の保安が確保され維持できるものと認識しているところでございます。

説明は以上でございます。

○横山委員長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの説明に関しまして皆様からご意見をいただきたいと思いますが、まず最初に、新エネルギー発電設備事故対応・構造強度ワーキンググループ座長でいらっしゃいます勝呂委員のほうからご意見をいただければ幸いです。よろしくお願いいたします。

○勝呂委員 勝呂です。先ほど説明がありましたけれども、ワーキンググループで議論する一番のところは何かというと、実は風力発電というのは従来の機器と異なっているところがあって、特に設計条件、風とか雷とか気象条件に大きく左右されるということがあります。もう一つは回転体が空中で暴露されているわけです。そうするとケーシングの中でないので、絶対にオーバースピードさせたり、物を

飛ばしたりしてはいけないということが公衆安全としては一番大事だということで、そういう中で故障したのを見ると、つくって数年というのものもあるのですが、どうも10年ぐらいたってくるとだんだん事故が起きている。1つは疲労というのものもあるのですが、そればかりではなくて、きちっとメンテしておけば結構効率というか稼働率の上がった事例が相当ありますので、それらもあわせて検討した結果、要所要所で検査をきちっとやっていけば機器の稼働率が相当上がるのではないかとというのが結論で、ここに書かせていただいたような形になっている状況です。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

それでは、皆様のほうからご意見、ご質問がありましたらお願いしたいと思います。どなたからでも結構でございますので、よろしく願いいたします。

海老塚委員からお願いします。

○海老塚委員　　日本電機工業会の海老塚でございます。ご説明にありましたように、風力はこれからますます容量が大きくなったり台数もふえてくるということで、定期点検を義務づけるこういう取り組みは非常に大事ではないかと思っております。もともといろいろなサイトに置かれるということで、そのサイトに対する設計の妥当性は、別途サイトの適合性評価等でみていかなければいけないと考えております。設置されたものの状況を確認することは非常に大事だということで、本制度見直し案には賛成致します。

その中で質問と意見をいわせていただくと、風力発電協会さんでいろいろご検討いただいている内容のご説明がりましたが、その5ページの点検の考え方の下の注記に補足説明がありますが、共通事項のところ、点検部位は出力が1000kW以上、あるいは2000年以降に設置された風車を想定したということです。先ほどご説明があった事故の事例では、もうちょっと小さい容量のものもありますし、2000年以前のものには設計思想も違うということもあって、むしろそちらのほうが心配だということもございますので、対象をどの範囲にするかということについてはもう少ししっかり検討が必要ではないかと思っております。

もう一つは、先ほど冗長化されているものは抜き取りでもいいというお話もありましたが、これも必ずしもそういうものばかりではなくて、抜き取りのやり方についてもいろいろな考え方があると思っておりますので、この辺もしっかり検討が必要ではないかと感じました。

それを踏まえて、風力発電協会さんは自主点検の内容を検討されているということでありまして、国としてどういう検討内容にするかということについてはまた別途ご計画があると思っております。その辺のご説明がなかったので、このスケジュール感も含めて少しご説明いただければと思います。

以上です。

○横山委員長　　ありがとうございました。

それでは、風力発電協会さんのほうから何かコメントがありましたらお願いします。

○塚脇日本風力発電協会副代表理事　　今海老塚さんがおっしゃったとおりでございます、羽根の脱落などの事故が起きているのは最新式の風車は余りございませんで、2000年前後、あるいはそれ以前に建てられた小型、1000kW未満の450キロとか400キロとかそのあたりでございます。そのあたりは当時日本で作っておきませんで、ヨーロッパの風車ですが、その風車のメーカーがもう倒産してなかったりしております。出力1000kW以上、2000年以降に設置された風車を想定した考え方でございますので、私どもの業界団体としては、日本にある全ての大型風車というか、売電用風車は対象にしてこれをやりたいと考えております。

○横山委員長　　渡邊課長からお願いします。

○渡邊電力安全課長　　スケジュール的なところについては、風力協会の資料の中にはありましたが、我々の資料には何も入っていない状況でございます、ご議論をいただいて基本的な方向性についてさらに議論を深め、その上でということを考えております。ご指摘がございました、どの規模の発電設備を定期安全管理審査の対象とするか、どんな頻度でやるか、どんな内容を求めるかというものについて、きっちりと精査していく必要があると思っております。またそこは電力安全小委員会、さらにはワーキングでご議論してということになると思っております。

他方、システム改革を踏まえということで、今想定されているシステム改革のスケジュールでは、来年の通常国会なりでご審議いただくということ、その実施は2018年から2020年と承知しております。それらを念頭に置きながら考えていくということだろうと思っております。

他方、風力協会におかれてこのようにプレゼンいただき独自にやっていただくことは、規制サイド、行政当局としても非常にありがたい話だと思っております。どんどんやれることは取り組んでいただくということでございますが、国として何を対象とするかというのは、先ほど申し上げましたようにきっちりと別途議論するということでございます。

○横山委員長　　ありがとうございました。

それでは、内田委員からお願いいたします。

○内田委員　　ただいまの件について関連してご質問させていただきます。風力発電協会さんに質問がありますが、古い風力発電設備の事故が多いという話がございました。事務局資料の7ページに、ブレード脱落、破損の事例が出ておりますが、左側に、落雷による熱膨張によってこういった事故が起きたということが記載されていますが、新しい風力発電設備はこういった事象は起きないのかどうか。先ほど協会さんのほうから、点検を強化するというお話がありましたが、こういった事象について点検でチェック、カバーするというのは不可能ではないでしょうか。落雷が1回落ちて、2回目の落雷で破損するというのであれば、1回目の落雷の後に点検すれば2回目の破損はカバーできるのですが、これが事前に点検等で把握するのはかなり難しいのではないかと思います。ということになると、設備対策で何らかの公衆保安の災害防止を行わなければいけないのではないかと思います、その辺はいかがかとい

うことが1つです。

それから、事務局のほうに要望でございますが、先ほど課長のほうからございましたように、今後どういった点検を行って、それをこの場でルールを決めていくのかという話がございました。事務局の資料の10ページに、全体の制度見直しの解釈をすれば、自主点検から規制の強化をしていく、法律で規制の強化をしていく、そういった流れにもっていくことが望ましいのではないかと理解します。

一方、本年4月に閣議決定されましたエネルギー基本計画で、エネルギー・ミックスではまだ決められていないのですが、風力発電設備の年間稼働率約20%と理解しているのですが、この点検の規制を強化することによってこの稼働率が、若干の稼働率の変動であれば私は問題ないと思うのですが、大幅に稼働率が低下することになると、そのバックアップ電源をどうするかというのも一方で議論しなくてはならないということになるかと思えます。そここのところについては全体的なエネルギー・ミックスなり、エネルギー基本計画との整合性も事務局から反映していただきますようお願いしたいと思っております。

以上です。

○横山委員長　ありがとうございました。

まず1点目の技術的な課題につきまして、お願いします。

○塚脇日本風力発電協会副代表理事　まず技術的な課題でございますが、古い風車と新しい風車で落雷に対しての強度は差があるかということでございますが、7ページの左側にある風車などは古い風車でございまして、400kWの風車でございます。2000年前から使われているようなタイプの風車でございます。これらの風車はヨーロッパでつくられることが多いございまして、当時、雷が落ちたときの強度は300クーロン程度の強度があればいいということだったので、これは経済産業省さん、NEDOさんのほうでいろいろな事例をごらんになられまして、2000年の前半に、日本において使う風車は300クーロンではいかんということで、特別に羽根は600クーロン以上の、雷が落ちたときのそれをアースするために中に銅線が入っているのですが、そういうものにしなさいというご指示がありましたので、2005年以降日本に建っている風車については、600クーロン以上のものが中に入っております。したがって、それ以上の雷が落ちると大変ですけれども、そんな雷はヨーロッパでは1回も落ちたことがないといわれるぐらいの強度ですが、日本では時々落ちるといってございまして。

それから、点検でみつからないのではないかとということですが、確かに点検してもわからないところはあるかもしれませんが、私どもが調査した結果、毎年ブレードの点検を行っている風車はこういう事故を起こしていないので、落雷のありなしにかかわらず落雷が大体起こる冬前、夏場、秋にかけてブレードの点検を行って、そこに剥離、破損等がございましたら、コーティングする作業を地道にやり続けることによって、これらのものはかなり防げるのではないかと思います。ただ、昔の風車にどんなにコーティングをかけようが、300クーロンしか通らないところに600クーロンの雷が落ちれば、おっしゃ

るとおり点検等では防げないことがあるかもしれないと考えております。

○横山委員長　　ありがとうございました。

それでは、点検規制強化による稼働率の低下についてお願いします。

○渡邊電力安全課長　　1点目のご質問についても若干私のほうからお答えさせていただければと思います。7ページでご指摘いただいた、左のほうのオロロンですと、次の8ページをめくっていただきますと、オロロン風力発電所における落雷によるブレード落下事故ということで、左下のほうに記載しておりますようにライトニングケーブルが断線していたということでございます。これは検査をきっちりやっておれば多分捕捉できたのではないかと。これがつながっておれば先ほどの破裂にいていないのではないかとということでございまして、一つの可能性としてご指摘しているところでございます。

それから、委員のご指摘のとおり定期検査をやれば全て万能なのかということ、全然そういうことではないだろうと我々も認識しております。ナセルが3つ、25年に落ちた件については、実は25年11月に勝呂座長のワーキングのほうでその対策をまとめていただいております。12月には小委のほうにも報告させていただいておりますが、その中では、適切なブレーキングのところの材料の選定をすとか、あるいは補修に当たってはメーカー推奨のこのやり方をやる。それぞれ原因が3つとも、太鼓山にしろ、シーテックの伊賀の話にしろ、さらには北海道の苫前、9月のものですが、あの原因なり違ひまして、ちゃんと分析した上で、それを技術基準の解釈の中に入れ込む。あるいは各社がやっていただく保安規程の中に入れ込んでいただくべく、その要件なりを明確化するということもやっているところでございまして、そういったものとあわせて定期検査の対象にするということで、かなりのものが防げるのではないかと考えております。

雷対策で申し上げますと、6月にワーキングのほうで中間的な対策をまとめていただいております、設備的な対応と、さらに運用の対策、近づいてきたら注意しましょう、早く雷の予兆をとらまえて行動できることはしましょうという運用面の対策もまとめています。委員がご指摘の設備面で申し上げますと、昔はなかったレセプターをつけましょうというのは、平成20年代の前半にやりました。先ほど塚脇副代表理事からございましたけれども、受ける容量についても、300クーロンといていたのを600クーロンまで我が国でやろうということで、技術基準の解釈なりにそういった容量のものをつけましょうということをやっているところでございます。もちろん技術基準の解釈に入れたハード対策は、新しいものはそうなりまして、古いのはどうかということ、事業者におかれて配慮していただくということですが、そういった対応も別途やってきて、さらに加えて定期検査の対応もやってはどうかということとでございます。

2つ目の10ページのところのご指摘ですが、丸のところに書かせていただいておりますように、事業者にとって過度の負担とならないものとしていく。合理的なものとしていくのは大事だろうと思っております。何か非合理的なものを入れて、安全に不必要なものをしてそれで稼働率が下がるということは、

もちろん方向性としては間違っているということでございます。今回法令の措置として、そういう定期検査を入れさせていただくということでございます。一部においては、今あるものは止めてないんだけど、止めたらどうなるのか。そこは下がるということでございます。もちろん、いいものがどんどん入ってきて、技術革新もあり、稼働率が上がりますというものととの比較で決まりますので、必ず下がりますということではございませんが、安全サイドからいえば、非常に合理的なものをちゃんと入れていく。それは我々考えるに何か稼働率を引き下げるものではないだろうと考えております。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

今の件で、勝呂委員のほうからお願いします。

○勝呂委員　　ちょっと補足させてください。1点目のブレードに落雷がという件で、雷が寄ってきたら危ない地域は今とめましょうとあって、それで回転させないで、逆にいうともし落雷で故障したとしても飛ばないようにしようということをしています。それから2点目は、落雷を受雷した場合は、一度とめて点検して、それで各部がきちっとしているのを確認したら、再稼働をしましょうという形に今度なったと思います。

それから、2点目の7ページの稼働率が落ちるという件ですが、実は故障してとめていることが長くなって稼働率が悪くなるというのが多いので、どっちかという今度の点検で考えているのでいうと、定期点検を事業者さんはずっとやっていますので、そのときにきちっと“これとこれとこれをやる”ということを決めれば、そんなに負担がふえるものではないと思います。運転を継続するという形でいうと、きちっとした保守点検をやれば稼働率は絶対に上がるということで、それはほかのところの事業者さんでも、ちょっと前の故障の多かったやつを引き受けてそこで修正して直したという例がありますので、稼働率は上がるのではないかと期待をしております。

○横山委員長　　ありがとうございました。

○渡邊電力安全課長　　大変失礼しました。私がちょっと間違ったことを申し上げました。勝呂委員がご発言されている間、私もつらつら考えれば、確かに短期的な止めるというものを考えるわけではなくて、その後の事故なり起こしてずっと止まるということのを避けるための話でございますので、おっしゃるとおりだと思います。大変失礼しました。

○横山委員長　　ありがとうございました。

それでは、福長委員、大河内委員、飛田委員の順番でいきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

○福長委員　　福長でございます。お話をお聞きしまして、事業者団体の方もガイドラインをつくってご努力をされるということで、それに標準的な検査方法が見直されて、さらには事故の回避と稼働率が上がるということであれば、私も賛成させていただきたいと思っております。ちょっとお聞きしたいことは、既に何人かの方からご質問が出てご回答いただいたことなのですけれども、私も経産省さんから出され

た資料の3つの事例というのが、定期的な検査をすれば起こらなかったのかというところをお聞きしようと思ったのですが、それはもうお答えがあったかと思えます。

それから、定期的な検査をしている国がドイツ、デンマークということで例が出ているのですが、絶対的な数は風力発電がふえているかと思うのですが、そういう定期的な検査をしている国は総じて事故率は低いのだろうかというのが1つです。

それから、事故例として出ているのが古いものということで、海外の特に倒産したような風力発電の事例ということですが、海外からの製品に対して、気象状況も違うと先ほど勝呂委員からもお話がありました。そういうものをそのまま日本に導入しているのか。日本の基準はある程度あると思いますが、さっき雷の例がありました。そのほかの例えば日本独特の台風とか、このごろ大雨みたいなものがあるかと思えます。地震もあります。そういうものに対して特別に日本に対して、ある程度より安全性を担保するような措置が海外からの製品で講じられているのかというあたりを教えていただければと思います。

○横山委員長　それでは技術的なことですので、松信さんのほうからお願いします。

○松信日本風力発電協会技術部会長　海外からの輸入風車が的確に日本の環境に適合しておるのかというご質問ですが、日本国内においては、従来から建築基準法がございまして、このたび電気事業法に一本化されたのですが、その地域、特に地震、風の乱れ、地形による割増係数とか、日本に固有だと思われるところを的確に評価して建築前に確認するというところで、きちんと担保される体制ができております。それとサイト適合性に近いような領域は現状の法体系でカバーできていると考えられます。

○横山委員長　ありがとうございました。

ドイツ、デンマークの事故率の件はどなたか。

○渡邊電力安全課長　ドイツ、デンマークの事故率のデータは今手元にございません。導入自体はドイツが世界3位で、デンマークは10位という導入設備容量でございます。

○勝呂委員　ドイツもデンマークも、日本ほどは風がそんなにないと。日本は乱流とか山岳風とか台風とか急峻な風が多いので、その件に関してはさっき松信さんがいわれたように、具体的にはNEDOの風力発電のガイドラインを10年ぐらいかかってつくったやつがあって、それベースになったらほとんど減ってきたということがあります。

それから、ドイツとかデンマークというのは風がもともと非常にマイルドなので、事故そのものが余り多くないです。でも、これだけきちっとみていて。特に洋上風車は25%と書いてあります。ヨーロッパでも洋上は非常に厳しくて、アクセスできなくなってしまうということがあって、1回止まると3カ月から半年は動けないということになって稼働率が落ちるといので、逆にいうと風が弱いときにパッと検査しようというシステムをつくったということだと思います。

○横山委員長　それでは、大河内さんのほうからお願いします。



○大河内委員 自然エネルギーというか、再生エネルギーに大変期待と希望をもっておりますので、この写真をみるとちょっとというか、以前もこの委員会で風車が折れたという写真を拝見したことがあって、そのときから、まだこんなふうなのかという感じに思っていました。先ほど協会さんの説明で、協会に260社とおっしゃっていて、それで風車の設置者は自治体、NPO、組合とさまざまな方々が設置されているということです。その方たち、それから株式会社もあるのですが、その安全感度に大分違いがある、レベルの差が大きいということをおっしゃっていましたが、その260社の中にこの設置者の方たちも参加されていらっしゃるのでしょうか。

○塚脇日本風力発電協会副代表理事 この3例のでしょうか。

○大河内委員 事故とは別に、協会の傘下にさまざまな設置者の方が入っているのでしょうか。

○塚脇日本風力発電協会副代表理事 入っておられるところもございますし、NPOさんは入っておられなかったり、地域の組合さんも自治体さんも入っておられないです。3例は、民間であればパッパッといえるのですが、自治体さんも入っているのですけどどこがどこだといえないのですが、この3例とも、きちんとメンテナンスすれば防げ得たであろうと思われる例だと思われま。

○大河内委員 そうすると安全のレベルを上げていくためには、もっと広くさまざまな設置されている方たちを協会に入らせていただく努力もされる必要もあると思います。

以上です。

○渡邊電力安全課長 風力協会さんのほうからお答えいただいたのですが、福長委員からの話で、日本の安全規制については、日本の台風なりそういった気候を考えているのかということですが、支持物なりは建築基準法で以前は見えて、今は電気事業法で見えているという世界でございます。構造強度等については、積雪の荷重であったり風況であったりを考慮する。まさに我が国に建てるものとして考えるということがございますので、構造物としての考慮はされているということがございます。ただ、雷の容量を引き上げるといのは従前からあったかというところとそういうわけではなくて、IECの場では300クーロンだったのを、我が国では600クーロンということがございます。全部の設備において全て対応できているかというところと、ひょっとすると違うところもあるかと思えます。基本は我が国に建てるための安全技術基準でございますので、足りないところは事業者が機種を選定に当たって、自分のものはもつのかというのをちゃんとみる必要があると思っております。そういう規制、さらには事業者が自らちゃんとやる対応において、我が国においては基本的にクリアされていると思っております。

○横山委員長 それでは、飛田委員のほうからお願いします。

○飛田委員 ありがとうございます。いろいろお話をお伺いしまして、まず風力発電の設備に係る問題については、消費者は太陽光に次いで風力の発電に大変期待を寄せておりまして、以前私どもで行いました小さな調査でも、50%以上の消費者が、1位が太陽光で7割ぐらいでしたが、2位が風力で53%ぐらいの人が再生可能エネルギーの中では期待を寄せておりました。それは今年の春のころのことです。

ただ、この間のいろいろなことを思い起こしてみますと、残念ながら風力発電は随分事故を起こされてきて、私たちの期待をかなり裏切っているところが正直申してあるような気がいたします。

この間に技術基準も見直されたり、それから技術基準の解釈が変わったり、省令が変わったり、また25年12月にも風力発電の強度ワーキンググループの審議が行われて、そこでもいろいろ指摘がありました。また今回、新エネルギー発電設備事故対応・構造強度ワーキングでもお取り上げになったという、こういうエネルギー源というのは珍しいと思うのです。こんなに近年たびたびいろいろなことで審議されたり見直されたりということは。

起こってしまったことを、今さらいろいろ申し上げてもしょうがないところがあるのですが、先ほど協会の皆様のご説明をお伺いしておりますとちょっと不安に思ったのは、1つは皆様の中の技術水準といたら大変おこがましい生意気な言い方ですが、設備の点検技術とか、劣化診断技術とか、いろいろな設備自体が違うからタイプが違うし、そんな簡単なものではないということは恐らく背景にあると思うのですが、機種が違ってても業界の少なくともインサイダーの中での水準は、ある程度レベルは水準を満たしていただきたいということが願いとしてございます。

先ほど来の点検の考え方というご説明もお伺いしましたが、例えば目視によるものがあります。目視するときの見抜く能力、何人でごらんになるのか、その辺も会社ごとの考え方のおありなのかもしれません。それから抜き取りにした場合、それでいいのかということもあります。そもそも部品の選び方が、部品に問題があったという過去には事故例もありました。そういうことなども含めて、まずインサイダーの方々のこれからの点検を効率的なものにするためにも、いま一度振り返っていただきまして、特に先ほど委員のご意見もありましたが、地産地消のエネルギーでいろいろな人たちが、いわば電気に疎い人たちもやってみようよということで始めているケースもあると思います。そういう人たちをアウトサイダーとして放っておいたのではしょうがないのではないかと考えておりまして、そういう人たちもインサイダーになってもらうように、先端を行って事故を起こしていらっしやらない皆様方が指導していただければありがたいなと思ってご説明をお伺いしております。

気象条件のお話も大変気になるところで、たしかスーパーセルといったでしょうか、従来みられなかったようなたくさんの雷雲群が押し寄せてきて、次々と落雷を起こすことも最近では起こってきているようですので、新しい気象の変化を捉えて、専門家の方々が共同でいろいろと研究されたり、シンポジウムも開かれたりいろいろされていると伺っておりますが、ぜひ新しい知見を取り入れて、これから余り話題にならないようにという失礼な言い方をしたらいけないのですが、安心して定着したエネルギーとして頑張りたいと思っていますとお話をお伺いしております。

国が今回この法案のところでかわられるということは、新しい力を殺いではいけないという思いはあるのですが、やむを得ないことだと思うのです。国がやっていただくということは、先ほど延べさせていただいたようなことを含めてよろしくお願ひしたいなと思う次第です。

以上です。

○横山委員長 どうもありがとうございました。

風力発電協会さん、何かありますか。

○塚脇日本風力発電協会副代表理事 おっしゃるとおりだと思っております。目視であるとか点検の内容のレベルを上げるということについては、私ども点検項目だけ先ほどご説明しましたけれども、点検をする人間のレベルを上げなければ、点検というのは意味をなさないであろうということは深くわかっておりまして、既に事故を起こさないレベルに達しているような事業者であるとか点検業者もごございますので、その人たちが集まって我々の協会の中でもそういうタスクフォースをつくっております。近い将来、風車の整備士のような車検制度のようなものを当局とご相談しながら完備していきたいと考えております。

それから、アウトサイダーの方たちこそ問題だと思っております、インサイダーの協会のメンバーには我々強制的にも点検をやらせるつもりでおるのですが、入っておられない方に何の強制力ももたないので、このあたりから破綻するのが非常に怖いものですから、このあたりも当局とご相談しながら、できれば全部カバーできるようにと考えております。

○横山委員長 どうもありがとうございました。ぜひよろしく願いいたします。

溶接安全管理審査制度についてはご意見が全然ないのですが、その辺もぜひいただければと思います。

それでは、八代委員のほうからお願いします。

○八代委員 電気事業連合会の八代でございます。溶接安全管理審査制度の見直しにつきましてご意見を申し上げます。

電力各社におきましては、特に平成12年の安全管理検査制度の発足以来、自主保安に対して積極的に取り組んできております。今回の案件である非常に専門性の高い溶接部における検査においても、発電所員への研修、認定制度を設けるなどしまして、技術基準の適合確認のための能力向上を図って事故防止に努めてきたところでございます。今回、事務局からのご提案におきましても、こうした私どもの成果を評価していただいたことに感謝いたしますとともに、ご提案の合理的な保安規制に資する見直し内容については、賛同したいと考えております。また、仮に審査制度が見直されたとしても、今後も各社PDCAサイクルのもとで事業者検査をしっかりと行って、技術基準の適合確認を怠ることなく、設備保安の確保を図ってまいりたいと考えているところでございます。

以上でございます。

○横山委員長 どうもありがとうございました。

首藤委員がお手を挙げておられたので、済みませんでした。まずは首藤委員、風力の話でも何でも構いませんので、よろしく願いします。

○首藤委員 今までのお話を伺っていてということですが、私は基本的には安全を確保する上で、当

事者である方々が自主的にしっかりと進めていただくというのが非常に重要だと思っております、その意味では本日風力のほうをご説明いただいた点、それからもう一方のほうも、ずっと自主的にやられてきてその力があるということであれば、余り規制が大きな力をかけるのではなくというところに基本的には賛同しておりますので、いずれの事務局のご提案も、その方向なのかなと思っております。

ただ、先ほど風力のことについて、最後のほうに出てまいりましたが、点検や検査をするというのは必ず人がやるものでございまして、その能力がある方がやらなければいけない。これは直接点検をやる方だけではなくて、安全管理審査をやる方も当然その能力がなければいけないということになるかと思っております。ですので、仕組みを検討される上で、それに携わる方の能力の維持や確保、その確認をどのようにされるのかということも必ず重ねてしっかりとした枠組みをつくっていただきたいと思っております、それが全体に共通する私からのお願いです。

もう1点は、風力発電協会さんの資料のご説明の中で、5ページで点検の考え方というのをご説明いただいたかと思うのですが、これはお示しいただいた方法がこうだからなのかもしれませんし、もともとの考え方が異なっているからかもしれません、私が比較的身近によく存じ上げている航空機の整備の分野ですと、まず最初に非常にクリティカルな事象が起これるようなものについては、発生率10のマイナス何乗にしましょうとか、そういった発生することの重大さに応じて目標となる発生頻度を設定されたり、あるいは基本コンセプトに従って、だからこれはこのぐらいの発生確率、これは1つで起こってもバックアップ、冗長化することで発生頻度を下げる。あるいは点検もオンコンディションでやるのか、コンディションモニタリングなのか、それとも定期的に取りかえるのか、そういう点検のコンセプトがまずありきで、それに対してこの機器はこういう位置づけだから、こういう点検頻度でこのようにやりますというような、私のなれている分野ではそういうご説明がまずあるというイメージだったのです。

今回拝見させていただいたのをみる限り、その本来のコンセプトがみえないといえますか、例えば出力が100kW以上で2000年以降のものだということですよというふうに例示のように書かれたのですが、その裏にある基本コンセプトが何なのかということがみえなくて。なぜこう申し上げるかということ、そういう基本のコンセプトの枠組みをきちんと設けておかないと、今後新たにいろいろなものが出てきたときに、それはどういうふうに取り扱いましょうかというのが一定のルールで処置できないのではないかと思います。そこのところをもう少し、もしかしたらほぼ完成されている点検ガイドを拝見すればわかるのかもしれませんが、そこが一番重要かなと思っております、以降もし機会があったら、そういうところの整理をしていただいて、それを理解した上でどの範囲を国の規制として乗せるのかということ、うまく議論に乗せられるようにできるといいかなと思っております。

以上です。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。リスクの点からのコンセプトですが、簡単に何かご説明できますか。

○松信日本風力発電協会技術部会長　本日ご説明申し上げました資料の中には、コンセプツ的な考え方の部分は入ってなかったのですが、ご指摘いただきましたように航空機、原子力の安全思想と非常に似た考え方でございまして、この思想というのは国際規格の I E C 61400-1 の中に、特に安全停止系が冗長化設計されていなければならないとか、そういったことはきちんと書かれておりまして、基本的な思想にのっとして対応していきたいという考えでございまして、機会がございましたら詳細な部分もご説明させていただきたいと思っておりますので、よろしくお願ひいたします。

○横山委員長　ありがとうございます。

それでは、藤富委員のほうからお願いします。

○藤富委員　資料 1 の 17 ページに溶接安管審の見直しの方向性が書かれておりまして、その一番下のところに溶接事業者検査の合理化が書いてあります。このやり方について基本的に賛成したいと思います。6月30日でしたか、内規を改正していただいて、プロセス認証とか製品溶接部の認証についてガイド、規則を変えていただきまして、これから実際に工程中の審査を省略できるものが出てきますので、この改正を的確に着実に実績を残して、それをもとに次の保安レベルを維持しながら検査の合理化を図る方向に基本的に賛成したいと思います。ぜひよろしくお願ひいたします。

○横山委員長　ありがとうございます。

それでは、四元委員、飛田委員といきたいと思ひます。

○四元委員　弁護士の四元でございまして。全体的な感想でございまして、法律家とすると、今回法規制を電気事業法改正ということでやっていただくというのは法規制の王道ですので、対応としては非常に真つ当なやり方かと思ひて非常に適切だと思ひております。裏を返していえば、法律を変えないと今回対応できなかったであろうから、それで腰を上げていただいたのかなと思ひます。もちろんどんな改正案になるのか、11月なのでまだ詰まていないのしょうけれども、中身次第でありますので、またみせていただけたらと思ひます。

お願ひと申ひますか、やはり規制、メリハリが非常に大事でして、きょうもいろいろな先生方のご意見がありましたが、新エネルギーの促進もいいのですが、恐らく適切な保安規制というのはセットであつてこそ促進が進むと思ひますので、法改正もいとわないで、今後もメリハリの効いたタイムリーな措置をぜひともお願ひしたいと思ひます。きょうの議案 2 つについては私も賛成でございまして。

以上です。

○横山委員長　ありがとうございます。

それでは、飛田委員からお願いします。

○飛田委員　ありがとうございます。火力発電の溶接についてですが、いろいろご説明いただきますと、極めて成績はよくて、余り心配しなくてもいいのではないかと申ひましたように伺ひましたけれども、心配というかお尋ねしたいのは、発電の方式もいろいろありますし、燃料がさまざまござい

ます。そして発電の出力が違って、先ほどご説明いただいたように思いますが、中に大変経年劣化しているのではないかといいものもあって、プラントの様子が多様化していて、しかも新しいものあり、古いものありということだろうと思います。なおかつ、一生懸命メンテナンスしながら現在火力発電していただいているということで大変感謝申し上げているのですが、そういう違いですね、当然経年劣化しているか、劣化していなくても随分年を経ていけば何度も修繕したかもしれないし、設備を更新したのものもあるでしょう。多様な発電のプラントというものが、果たして溶接ということでみていった場合にどうなのか。極めて少ないということではありますが、何かに集中していたり、こういう状況だとこれは注意したほうがいいものが見逃されていないのかということをお聞きしたかった次第です。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

よろしいですか。

○渡邊電力安全課長　　溶接の安全管理検査制度の見直しということでご説明させていただきましたけれども、その溶接のところでやるべき検査ですね、事業者において、設置者とつくっている人ですね、これにおいては、どこを検査しなくていいということではございません。これはきちりとやっていただきます。その前提として、安全にかかわるものとして技術基準、その基準の下の解釈というものがございまして、これは溶接について非常に大事でございまして、ここについても当然そのままございまして、その水準なりレベルを落とすということではございません。工事計画を出していただいて、こういったものについて溶接も含めて確認します。軽微なものは別ですが、大きなものについては、これまで同様工事計画を出していただいてチェックする。

溶接段階の話も、ちょっと舌足らずだったかもしれませんが、国ないしは登録安全管理審査機関としては、溶接工程における安全管理審査としてのチェックはしませんけれども、溶接自体の検査はどうやったかということについて、国際的な規格が求めているものについてはちゃんとその時点で記録を残していただいて、使用前検査の段階で国ないしは登録安全審査機関がチェックするというところでございます。委員のご印象として、何か安全のレベルを落とすことにつながる話があるのではないかといい印象をもたれたのかもしれませんが、全くそういうつもりは規制当局としてございません。そこは科学的、合理的な範囲のものに変えるということではございます。水準については当然守るのは一番大事なところだと思っております。そこは本当にないような形で施行していきたいと思っております。

○横山委員長　　よろしゅうございましょうか。

それでは、海老塚委員よろしくお願いたします。

○海老塚委員　　日本電機工業会の海老塚です。今渡邊課長からお話がありましたように、私ども製造者側の立場で申し上げますと、溶接の工程内の検査などについては今の内容から何ら変わるわけではなくて、火力の中で溶接というのは非常に重要だという認識をしておりますので、引き続きしっかり取り組んでいきたいと考えております。この見直しの内容は、特に設置者の確認も引き続き行われるというこ

とで、三重チェックの登録機関による確認を最後にまとめてやるということで、その途中の段階におけるものを統合するというございます。それによって途中でつくる資料とか手順については削減されるということで、我々としても非常にありがたい合理化が進む話でございますし、安全を担保してできる策として妥当な内容であり、この法改正に賛成します。

以上です。

○横山委員長　　ありがとうございました。

それでは、早田様のほうからお願いします。

○早田電気事業連合会工務部長　　先ほどの飛田委員からのご質問に対して1点だけ補足させていただきます。私どもの資料3の5ページ目をみていただきたいのですが、溶接の検査というのは、あくまでも工事段階でやる検査でございます。したがって、例えば、新しく火力発電所のプラントをつくったり、配管等の不具合が発生してそれを取りかえるとか、故障の予兆がみられるときに予防的に設備を更新するとか、そういうときに検査するというございますので、先ほどご質問があった経年によって溶接部分が劣化することを検査するものではなく、6ページ目に書いています、維持・運用段階の定期検査でその状態はみているということございますので、1点だけ補足させていただきます。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

予定した時間を過ぎておりますが、ほかに何かご意見ございましょうか。よろしゅうございましょうか。

たくさんご意見いただきまして、ありがとうございました。きょうご提案いたしました安全管理に関する風力と溶接に関しては、ほぼ方針についてはご了承いただいたということございますので、法制的な措置について事務局で検討を進めていただきまして、その結果をまた次回の電力安全小委員会のほうでご報告いただければと思います。どうもありがとうございました。

それでは、全体につきまして皆さんのほうから何かご意見ございましょうか。ありませんでしょうか。

それでは、最後に事務局から連絡事項がありましたらお願いいたします。

○渡邊電力安全課長　　活発なご議論大変ありがとうございました。次回の開催でございますけれども、12月を予定させていただいております。具体的な日時につきましては、決定次第各委員には改めてご連絡させていただきます。よろしくお願いたします。

○横山委員長　　それでは、本日は活発にご議論いただきましてどうもありがとうございました。これにて散会したいと思います。

どうもありがとうございました。

—了—