

# 第16回福岡県地域エネルギー政策研究会 議事要旨

## 1 開催日時等

- (1) 日時：平成27年8月19日（水曜日） 14時00分から17時40分まで
- (2) 場所：吉塚合同庁舎 7階 特6会議室

## 2 議題

- (1) 【事務局説明】これまでの経過と研究会報告書のフォローアップについて
- (2) 【講演】エネルギー政策について  
(講師) 経済産業省 資源エネルギー庁 次長 高橋 泰三 氏
- (3) 【講演】糸島市の再生可能エネルギー導入推進について  
(講師) 糸島市 市民部 生活環境課長 宗 真司 氏
- (4) 【委員情報提供】九州の再生可能エネルギー産業化アクションプランの策定について  
(発表者) (一社)九州経済連合会 産業振興部 副部長 谷口 俊二 氏
- (5) 【討議】長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）を踏まえた今後の地方の取組みについて

## 3 会議の概要等

### (1) 知事挨拶

- 4年前、私が知事に就任する直前に東日本大震災が起こった。東日本大震災を契機に、エネルギー政策は国から与えられるものではなく、地域が自ら考え行動していく分野であると考え、この研究会を設置させていただいた。
- 以来、委員の皆様からは、供給面ではエネルギーの分散化・多様化、需要面では効率的なエネルギーの使用といった需給両面の対応が地域においても必要だということで、ご議論をいただいた。
- 先般、議論の結果を提言としてまとめていただいた。我々は、できることから具体化を進めていっている。
- いただいた提言を基に、各主体が役割分担して速やかに具体化していくことと、全体の進捗を管理していくことが大事だ。エネルギーを取り巻く環境・状況はどんどん変わっている。そういった変化も踏まえながら、さらに我々が取り組むべき課題について、ご教示いただきたい。
- 本日は、資源エネルギー庁の高橋次長にお越しいただき、エネルギーミックスを始めとするエネルギー政策についてお話いただく予定となっている。

## (2) 座長挨拶

- 本研究会は、本年3月、これまでの2年間15回にわたる検討結果を取りまとめた報告書を知事に提出した。
- 今後、本研究会では、変化するエネルギー情勢を注視していくとともに、県を始め、事業者、市町村、大学・研究機関などの各主体が連携・協力して進める取組みに対して必要な助言などを行っていく。
- こうした研究会の新たな役割を踏まえ、今回の研究会では、7月16日に政府が決定した「長期エネルギー需給見通し」を踏まえた今後の地方の取組みについて議論する。
- 前半では、まず事務局から「これまでの経過と研究会報告書のフォローアップについて」、報告してもらおう。次に、長期エネルギー需給見通しを踏まえた「エネルギー政策」について、資源エネルギー庁の高橋泰三次長にご講演いただく。
- 後半では、まず基礎自治体の取組みとして、糸島市役所の宗課長に「糸島市の再生可能エネルギー導入推進について」、ご講演いただく。さらに、新たなエネルギー産業の育成に向けた九州全体の取組みとして、九州経済連合会の谷口委員代理に「九州の再生可能エネルギー産業化アクションプランの策定について」、情報提供していただく。
- 最後に、これらの情報を踏まえ、「長期エネルギー需給見通しを踏まえた今後の地方の取組みについて」、委員間で議論を行う。
- 委員の皆様には、それぞれのお立場から、積極的かつ忌憚のないご意見をお願いしたい。

## (3) 【事務局説明】これまでの経過と研究会報告書のフォローアップについて

### <事務局の説明>

#### ア これまでの経過

- これまでのエネルギー政策は、基本的に国の枠組みの中で行われてきたが、東日本大震災を契機に、地方に期待される役割が大きくなった。
- このため、県では、平成25年2月にこの研究会を設置し、各界の有識者の皆様に委員にご就任いただいた。15回にわたる研究会の成果を基に、本年3月、これまでの議論の成果を取りまとめた報告書を、日下座長から小川知事に提出していただいた。
- 今年度からは、エネルギー情勢を巡る変化を引き続き調査するとともに、県や各主体における取組みへの助言などを行う。

#### イ 研究会報告書のフォローアップ

- 県では、この研究会報告書の提言を「指針」として、県庁内はもとより、県内市町村に対しても、説明・周知の場を設け、事業者、県民、市町村、大学・研究機関などの各主体と連携・協力しながら、エネルギー施策の更なる充実を図っているところ。

- 今後は、県において、取組みの実施状況を定期的にフォローアップし、さらなる施策の展開に活かしたい。
- 今年度における県や市町村の主な取組みの結果を総括すると、特長として次の点が挙げられる。
  - ・ 県、市町村とも、公共施設等における省エネ・再エネ設備の導入が積極的に進んでいること
  - ・ 特に、市町村においては、再生可能エネルギーの導入推進や地域に密着した分散型エネルギーの導入に取り組む事例が着実に増えていること
  - ・ 県及び両政令市においては、燃料電池自動車の導入補助を行うなど、水素社会の実現に向けた基盤づくりを具体化した取組みが進んでいること
- 一方で、「新たなエネルギー関連産業の育成・集積などによる地域振興、雇用創出に係る取組み」がこれからの課題として残っている。地方創生の取組みにも関連して、しっかりと取り組んでいかなければならないと考えている。
- 本県における取組みについては、県のエネルギー施策の展開の柱と位置付け、各柱ごとに庁内各部署の施策を体系化している。今後、このような体系の中で取組みの進捗を図っていきたい。

#### <知事の発言>

- F C V（燃料電池自動車）は去年の12月に販売が開始され、現在、福岡県下で22台走っている。水素ステーションについては、当初予定していた10か所で、逐次整備作業が続いている。県庁の前の庭に移動式のステーションをできるだけ早く設置する準備をしている。今年12月のモーターショーでも、電気自動車・燃料電池自動車、水素ステーションを皆さんに改めて認識していただく機会を提供したい。

#### <委員の質問・意見> ※○は委員の質問・意見、→は事務局の回答。

- エネルギー利用構築モデル支援（可能性調査・設備導入補助金事業）の過去3年間の実績を教えてほしい。
- 可能性調査・設備導入補助を合わせて、これまでのべ50件の取組みを実施した。事業費に直すと総額で約6億円、うち県補助金分が約4億円。  
 具体的な例として、糸島市における白糸の滝を使った小水力発電導入事業（平成24年度に導入可能性、平成25年度に設備導入）やバイオマス発電の予定、北九州市における響灘洋上風力導入検討事業（平成26年度に可能性調査）がある。

#### (4)【講演】エネルギー政策について

(講師) 経済産業省 資源エネルギー庁 次長 高橋 泰三 氏

##### <講師の説明>

###### (冒頭)

- 今日は、エネルギーミックス（長期エネルギー需給見通し）の内容と、それをどうやって実現していくかということで、関連する制度・政策について話をさせていただきます。
- 福岡県では、研究会報告書を踏まえて様々な取組みが進められている。我々の目指しているエネルギー政策の方向に沿い、かつ、その先を行っている部分もあると感じている。

###### (震災後に深刻化した我が国のエネルギー制約)

- 震災後、我が国のエネルギーの制約が顕在化した。
- 1点目が、海外からの化石燃料の依存度という問題。オイルショックが起きた1973年は海外からの化石燃料依存度が76%で、それ以降、エネルギーセキュリティの観点から化石燃料依存度・中東依存度を減らしていき、震災前は62%まで減少した。しかし、震災後、原子力発電所が停止したということもあって、化石燃料依存度88%と、オイルショック時よりも悪い状況になった。
- 2点目が、生活あるいは経済の影響。化石燃料の輸入額が、震災前に比べて増加した。原子力発電所停止による輸入燃料増加分と火力発電焚き増し分で、約3.7兆円、1日あたり約100億円のお金が海外に流出している。その結果もあり、震災前と比べて、電気料金が家庭用で約25%、産業用で約40%上昇した。
- 3点目が、地球温暖化の関連で、CO<sub>2</sub>の排出が増加していること。温室効果ガスの排出量は、エネルギー起源のCO<sub>2</sub>で見ると、2013年度は12.2億トンで過去最高を記録している。そのうち電力分は約3割上昇しており、温暖化対策を進める上でも大きな課題が出てきている。

###### (エネルギー基本計画の全体像)

- 昨年4月にエネルギー基本計画が閣議決定された。基本的な政策の視点は「3E+S」。安全性の確保を大前提に、エネルギーの安定供給、コスト低減・効率性、環境負荷の低減を政策として追求していくことが目標。
- 日本は自前の化石資源がほとんど取れないこと、安定供給・コスト・環境負荷・安全性すべてにおいて優れたエネルギーはないことから、それぞれのエネルギー源の特性を踏まえて、現実的かつバランスの取れた需給構造を構築していくことが、我が国のエネルギー政策の目的。
- エネルギーミックスでは、3E+Sについて政策的な目標を設定し、これを実現するためにどういう絵姿が必要なのかを考えた。

### （「長期エネルギー需給見通し」策定の基本方針）

- 大前提は、安全性の確保。
- エネルギーセキュリティについては、自給率は震災前に20%ぐらいだったが、今は原子力発電所も止まり、6%ぐらいの自給率になった。これを、2030年には概ね25%までもっていくことが政策目標。
- 電力コストについては、原子力を低減させつつ再生可能エネルギーを最大限入れていく中で、現状よりもできるだけ引き下げることが政策目標。
- 環境面については、欧米に遜色のない温室ガスの削減目標を作成することが政策目標。
- これらの政策目標を達成するため、省エネ・再エネを最大限進め、その上で原子力依存度を下げていくことが基本的な方針。

### （3Eを巡る基本的な考え方）

- 3Eの目標を同時達成する中で、コスト引き下げ・CO<sub>2</sub>抑制・自給率引き上げは、それぞれトレードオフの関係にある。このバランスをどう取るかが最大の課題。

### （再生可能エネルギーの導入拡大の方策）

- 再生可能エネルギーには、地熱・水力・バイオマスのように自然条件によらずに安定的な運用が可能なものと、太陽光・風力のように自然条件によって出力が大きく変動するものがあるので、エネルギー源の特性を踏まえて導入を進めていくということが必要。
- 例えば、地熱・水力・バイオマスのように安定的な運用が可能な再エネであれば、原子力を置き換えることができる。この場合、コストは多少高くなるが、自給率とCO<sub>2</sub>が出ないことは変わらず、3Eの目標が達成できる。
- 一方、原子力を太陽光・風力に置き換えようとすると、太陽光は夜発電しないので、火力の導入が必要になる。その結果、再生可能エネルギーは増えるが、自給率は下がり、CO<sub>2</sub>は増え、コストも上がり、3Eの目標達成にはマイナスとなる。
- 一方、火力発電所の部分を太陽光・風力に代替すれば、コスト面の管理は必要だが、自給率は上がり、CO<sub>2</sub>は減るので、プラスに働く。

### （エネルギー需要、電源構成等）

- エネルギー需要については、2013年の実績が3億6100万kI。2030年は、経済成長率1.7%でエネルギー需要を見通した上で、産業部門・運輸部門・業務部門・家庭部門それぞれが技術的に可能な最大限の省エネを行うとして、5030万kIを削減し、最終エネルギー消費を3億2600万kIに抑える。この需要を賄うために4億8900万kIの一次エネルギー供給が必要になるが、再生可能エネルギーで13～14%、原子力で11～10%とし、自給率

は24.3%を達成する。

- エネルギー需要のうち電気が全体の4分の1で、2013年の実績は9666億kWhだが、徹底した省エネを行うことで、2030年は9808億kWh程度になることを見込む。この電力需要を賄うための発電電力量は、送電ロス等があるので、省エネ前と言うと1兆2780億kWh程度になるが、そのうち、17%くらいを省エネ、19~20%くらいを再エネで、つまり、エネルギー需要の約4割を省エネと再エネで賄うことになる。
- その結果、電源構成に占める比率は、再エネが22~24%、原子力が22~20%、LNGが27%、石炭が26%、石油が3%程度となる。コスト面、CO<sub>2</sub>の面、エネルギーセキュリティの面で電源構成のバランスを図る。

#### (安定供給：自給率（現状）)

- エネルギー自給率は、震災前は2割くらいあったが、今は原子力が止まったことにより6%となっている。これは、OECD34か国中33位という状況。
- 基本的に、経済成長すると国民所得が上がり、自給率は下がっていく傾向にあるが、それぞれの国が、エネルギーセキュリティを考えながら、エネルギー自給率を上げる努力をしている。  
アメリカは、今は8割だが、シェールガスやシェールオイルが出るので自給率は上がっていく。  
イギリスは、北海油田があるので今は6割だが、将来的な懸念もあって、原子力発電所を立てていこうという動きが出ている。  
フランスは、国内の化石燃料の割合は日本と同じく低いが、原子力を活用することによって自給率は5割以上となっている。
- 日本は、経済の規模の割にはエネルギーをほとんど海外に頼っており、大変危険な状況にある。そこで、今回のエネルギーミックスでは、25%程度まで改善させていこうということになった。

#### (電力コスト)

- 震災前の発電に係る燃料費は、約5兆円だった。震災後は、約4兆円増えて約9.2兆円となった。さらに、再生可能エネルギーの買取費用が別に約5000億円かかっている。これにより、電気料金は相当上がってきている。
- 2030年は、原子力の再稼働と再生可能エネルギーの導入、火力発電所の高効率化によって、燃料費を約4兆円圧縮し、震災前とほぼ同水準である5兆円程度に抑える。
- 一方、再生可能エネルギーを最大限導入するため、固定価格買取制度の買取費用として約4兆円を想定している。
- この結果、電力コストは、現状（2013年度）よりも2~5%程度引き下げられるという絵姿になっている。
- 燃料費を震災前の水準まで戻していくには、再生可能エネルギーを相当程度入

れていくことになり、ある程度コストを我慢しないといけない部分が出てくる。

#### (2014年モデルプラント試算結果概要、並びに感度分析の概要)

- 今回のエネルギーミックスでは、2014年モデルプラントを前提とした。
- 2014年の原子力の発電コストは、10.1円以上となっている。原子力の感度分析表によると、追加的な安全対策費が倍になったら0.6円、廃炉の費用が倍になったら0.1円、福島事故対応費用が1兆円増えたら0.04円、原子力のkWあたりの発電コストが上がることとなる。例えば、賠償費用が10兆円増、追加安全対策費が2倍、廃炉費用が2倍、核燃料サイクル費用が2倍になった場合、この感度分析では約11.8円に上がることになる。
- 火力の中では、石炭火力が比較的安くなっている。
- 再生可能エネルギーでは、陸上風力が約21円、メガの太陽光が約24円、住宅用太陽光が約29円となっている。

#### (2030年モデルプラント試算結果概要、並びに感度分析の概要)

- 2030年のモデルプラントでは、将来的な価格の低減を見越して、陸上風力が約13円、メガの太陽光が約12円となっている。
- 一方、再生可能エネルギーは変動するので、火力発電の待機や焚き増し等々で様々なコストがかかる。今回のエネルギーミックスは、再生可能エネルギーが22~24%を占めるイメージで、この変動の調整コストとして、別途年間約4700億円かかると試算している。

#### (環境適合：温室効果ガス排出量削減への貢献)

- 温室効果ガス問題については、2013年度の足元のCO<sub>2</sub>排出量が14億トン、うちエネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量が12.3億トンで、過去最高の数字になっている。
- エネルギーミックスでは、CO<sub>2</sub>を2013年比でマイナス26%、2005年比でマイナス25.4%とすることを目標としている。
- アメリカは2025年に2005年比でマイナス26~28%、EUは2030年に1990年比でマイナス40%とすることを目標としている。それぞれ基準年と数字が違うが、2013年比で揃えると、アメリカはマイナス18~21%、EUはマイナス24%となり、日本は、アメリカやEUと遜色のない温室効果ガスの削減目標を提示することができた。

#### (電源構成を変化させた場合の影響)

- 各電源構成の割合を単純に1%変更させた場合の影響を表にした。  
例えば、再生可能エネルギーを1%増やして石炭を1%減らした場合、CO<sub>2</sub>は800万トン以上減るが、コストは1800億円以上増える。CO<sub>2</sub>とコストはトレードオフの関係にあるということ。

また、原子力を1%下げ、LNGを1%増やした場合、CO<sub>2</sub>は400万トン増え、コストも980億円増えることになる。

- このバランスの中で、3つのEの目標を達成する姿として作ったものが、エネルギーミックスの数字となる。

#### (省エネルギー対策)

- 全体の需要については、産業部門・運輸部門・業務部門・家庭部門それぞれが最大限のCO<sub>2</sub>削減対策を採るとして、5030万kIの省エネを計上している。
- 燃料電池自動車は、2030年には年間10万台が売れるという野心的な目標を掲げている。
- 家庭部門では、LED、エネルギーマネジメント、見える化が全家庭に普及するという野心的な目標を入れることで、最大限の省エネを達成する。

#### (我が国の最終エネルギー消費の推移)

- オイルショック以降のエネルギー消費の状況推移については、最近3年間は連続してエネルギー需要が落ちている。中長期的なトレンドで見ると、GDPが2.5倍に増加する中、最終エネルギー消費の増加は1.3倍と、エネルギー効率は改善している。ただし、内訳で見ると、業務部門と家庭部門は、過去40年でエネルギー消費が2.5倍と2倍になっており、産業部門の0.9倍と比較すると相対的に大きい。これらの部門の省エネに力を入れていく必要がある。

#### (エネルギー消費効率の改善)

- GDPあたりどれくらいエネルギーを消費するかというエネルギー効率については、今後20年弱で35%改善していく目標となっている。オイルショック以降の20年間(1970年~1990年)の改善率と同じくらいの改善率で、相当野心的な数字となっている。

#### (原発依存度低減の考え方)

- 震災前は平均で27%くらい原子力を使っていた。
- エネルギーミックスでは、省エネルギーでまず需要を減らした上で、安定的な運用が可能な地熱・水力・バイオマスを最大限動かし、さらに火力発電を高率化することで、原子力に依存する割合を約20~22%に減らしていく。

#### (再生可能エネルギーの現状)

- 再生可能エネルギーの導入については、固定価格買取制度等により大幅に増加した。2014年度で、認定量は7400万kW、設備導入量は3640万kWとなった。
- 一方で、再生可能エネルギー賦課金の金額も上がっており、2015年度は総額で1兆3200億円となった。標準家庭1世帯当たり、年間5700円、月4

74円くらいを支払っていただいている計算になる。将来的に増えていくので、国民負担をどうやって抑制していくかが、再生可能エネルギーを最大限導入するにあたっての大きな課題。

- 九州電力管内では太陽光の出力抑制の話があるが、問題なのはピークのところが飛び出してしまうこと。ここの部分を抑制すれば、より多くの再生可能エネルギー設備を入れることができる。ワークシェア的な考え方で導入を図っていくが、この問題も含めて、再生可能エネルギーについては制度の見直しが必要。
- エネルギーミックスでは、再生可能エネルギーを最大限導入していくということで、それぞれ目標を掲げた。地熱・水力・バイオマスは立地制約や燃料供給面の規制があるが、実現可能な限界まで導入しようということで、地熱は約4倍、バイオマスは約3倍、水力は約1割増とした。太陽光・風力については、国民負担とのバランスを考えながらコストの許容される範囲内で最大限入れていこうということで、太陽光は約7倍、風力は約4倍とした。
- 想定よりも価格が下がれば、再生可能エネルギーをより多く入れることが可能になるので、できるだけコストを下げていく努力が必要。

#### (原子力政策)

- 8月11日に川内原発1号機が起動し、14日から発電が始まった。今、これ以外に原子力規制委員会で審査しているものが15原発で24基ある。高浜、伊方については、原子力規制委員会の原子炉設置変更許可が行われている状況。
- また、原子力発電所5基で原子炉の廃炉が決定されている。我々は、依存度を低減させていく中、運転年数の状況を見て、廃炉にするべきものは廃炉にしていこうという政策を採っている。
- 昨年12月に総合エネルギー調査会の小委員会が原子力政策における課題の中間整理を行った。福島事故を教訓としていくこと、処分地の確保・廃炉費用の平準化措置・立地自治体の影響緩和といった原子力依存度低減にあたっての課題があること、安全性を高める不断の努力をしていくこと、競争環境下における原子力事業のあり方や使用済燃料の問題があること、平和利用への貢献、立地地域等との信頼関係の構築、が課題として挙げられている。

#### (エネルギー分野のシステム改革)

- 異業種・異分野の組み合わせで様々なサービスが生まれ、総合エネルギー企業や総合エネルギー市場が形成されるように、電力・都市ガス市場の改革を進めていく。
- 電力システム改革については、第3弾の法律が国会で成立した。来年4月には小売参入が全面自由化される。2020年には送配電部門の法的分離が行われる。その後必要なタイミングで料金規制も撤廃される。
- ガスシステム改革についても、法律が成立したので、需要家保護と保安確保を大前提に、小売の全面自由化やガス導管網の整備促進を順次実施していく。

### (新たなエネルギーネットワーク社会)

- 供給側の改革によって社会システムも変わっていく。集中型電源だけでなく分散型電源・自然エネルギー電源に対する社会のニーズも大きくなる。
- 需要をスマートにコントロールする色々なサービスが出てきて、それに対応するエネルギーマネジメント技術・システムが登場する。ビッグデータ、再エネのコストダウン、電池の技術進歩、水素関連技術等の新しいシステムが出てくる中で、様々な社会の変化が行われる。
- 例えば、エネルギー供給側では分散型電源と集中型電源が組み合わさることで最適な電源供給が行われ、需要家側ではエネルギーマネジメントシステムやデマンドレスポンスなどで最適なエネルギー需要が作られる。ライフスタイルの面では、IT技術で需要をコントロールし、見守りサービスや省エネ性能の高い機器の普及を進めていく。
- 運輸分野では、次世代自動車や燃料電池自動車をインフラとセットで普及させることで、地域特性に応じた新しいエネルギーネットワーク社会が作られることを目指す。
- 昨年度までスマートコミュニティの国内実証をしていた。北九州市でも実証実験が行われ、世帯需要のコントロールを含めた様々な成果が上がった。

### (水素エネルギーの利活用)

- 昨年6月に水素エネルギーに関してロードマップを作成した。2040年頃に向け、実用化段階のものから研究開発段階のものまで、フェーズ1から3で体系立てて取り組んでいく。
- 定置型の燃料電池、エネファームについては、2009年から販売が始まった。今後大幅に導入を進めていく。
- トヨタが燃料電池自動車の販売を開始した。4大都市圏を中心にステーションを整備していく。福岡県は先進的な取り組みをしているので、我々としても取り組みをさらに加速したい。
- 水素発電については、将来的に技術的な実証段階に入ることを目指す。

### (2016年G7北九州エネルギー大臣会合)

- 2016年5月1日と2日に北九州市でG7エネルギー大臣会合が開催されることが決定した。
- G7エネルギー大臣会合は、1998年から開催されている。昨年のローマ会合では、ウクライナ支援を含めたエネルギーの安全保障の重要性について議論がなされた。今年5月のハンブルク会合では、引き続き、持続可能なエネルギー安全保障を主要議題としてその解決策が議論された。
- せっかくG7の閣僚が集まるので、日本での様々な取り組みについてもフォーカスされるような取り組みをしたい。実施にあたっては、北九州市・福岡県の協力をお願いしたい。

## <長尾委員の報告>

- 資料28ページで、原子力発電所の再稼働に向けた状況を示していただいた。ここに書かれているように、新規制基準の下で、川内原子力発電所1号機が最初の再稼働となった。11日に起動し、14日に発電を開始した。これについて経緯と現状を報告させていただきたい。
- 平成25年7月8日に適合性確認申請を行い、平成26年9月10日に原子炉設置変更許可をいただいた。その後、平成27年3月18日に川内1号機の工事計画認可が行われ、それを受けて同月19日から使用前検査申請を行い、実際の使用前検査が5月から行われてきた。
- 新規制基準は世界一厳しいものであるため、その具体的な進め方については、原子力規制庁と当社の原子力部門がやり取りしながら手探りでやってきた。そのため、思った以上に長引いた。
- 川内1号機がひな形となることで、これから続く高浜、伊方、玄海では検査が効率的に進むのではないかと期待している。
- 川内1号機が止まったのは平成23年5月10日。発電開始が今月14日なので、4年3か月止まっていたことになる。この間、審査会合が71回、ヒアリングが896回開かれた。
- 川内1号機の状況については、日報の形で当社のホームページに資料をアップしている。実績欄は「50%出力保持中<18日10時現在>」といった形、予定欄は「発電機出力上昇(50%↗75%)」といった形で毎日お知らせしている。
- 今後の予定としては、川内1号機の総合的な性能を確認する5号検査が、定格出力運転開始後に実施される。この検査は、最終的な検査を意味するもの。
- 川内2号機の使用前検査も順調に進んでいる。現在のところ、1号機から2か月遅れくらいで再稼働となる予定。
- 以上のことについては、関係自治体や地域のお客様にも、フェイス・トゥー・フェイスで説明させていただいている。
- 皆様のご協力のおかげで、一番バッテリーとして再稼働できたと思っている。改めてお礼申し上げます。

## <委員の質問・意見> ※○は委員等の質問・意見、→は講師の回答。

- CO<sub>2</sub>削減国際公約を果たすために、2030年に原子力と同程度の貢献を期待する再生可能エネルギーの拡大政策も重要だ。小型で分散設置される再エネ電源の場合、作った電気を需要側へ送るという点に関して、現行かなり高いハードルがある。再エネのような小型分散型電源の活用拡大に向けて、グリッドの課題に対し今後どういうアプローチや切り口で政策を考えているのか教えてほしい。
- 1点目として、電力システム改革により送配電部門を分離・別会社化することで、より中立性の高い形で接続の話を進める。2点目として、各システムの容量について情報公開し、システム利用のルールを整備する。場合によってはシステムを太くすることが必要になるが、例えば、入札などである程度人が集まれば引いて

いくというような形でルールを明記する。最終的には、広域的運営推進機関が中立的な観点から電力会社と協議をする仕組みを入れていく。このように、ルール整備、中立性の確保、透明性の向上という観点で、系統接続がより円滑にいくよう対応する。

- CO<sub>2</sub>排出量を減らすには、火力の高効率化も大事だ。火力において燃料電池の技術が貢献できれば、エネルギー施策の根幹に大きな貢献ができる。国として次世代火力技術をどのように牽引していくのか教えてほしい。
  - エネルギーミックスの電源構成のうちの半分以上は火力になるので、CO<sub>2</sub>の抑制は大きな課題だ。今回のエネルギーミックスでは、例えば、石炭火力を高効率化してUSC（超々臨界圧）並みの効率化を図り、LNGでも高効率化を進めていくことを前提としている。IGFC（石炭ガス化燃料電池複合発電）の実証実験も始まっているので、時間を前倒しして導入していく。全体の火力の効率化やCO<sub>2</sub>排出については、電気事業者と新電力が協議して2030年の目標数字を掲げているので、制度面や技術開発面で後押ししたい。
- 水素エネルギーを導入したいという自治体が増えている。他方、国ではまず4大都市圏に100か所水素ステーションを設置すると言っており、その先はどうするかという議論はまだ確定していない。地方の中核都市にも支援が及べば日本全国に水素エネルギーが広まると思うが、次のステップとして、どのような取り組みを検討しているか教えてほしい。
  - エネルギーミックスでは、2030年に年間10万台の燃料電池自動車が入入されることを見込んでいる。政策の効果的な実施とそれぞれの地域の要望を踏まえて、その後どのような対応をするかは今検討しているところ。
- 容量の小さい石炭火力の場合、USC並みにするのはかなり厳しいのではないかと思うが、その辺はどのような対応を考えているか。
  - また、今IGFCの開発が行われているが、2030年までに本格的に導入するにはやや時間的に余裕がないと思う。バイオマス混焼も効果的だという議論があるが、バイオマスは国内の資源が高騰しているという話もある。海外のバイオマスの活用も含めて、その辺をどのように考えればよいか教えてほしい。
    - 小規模な石炭火力は、発電効率が低く環境負荷の問題もある。石炭火力発電の全体の効率化を促進するという技術開発面の導入等に加え、省エネ法の活用などによって、小規模で効率の悪い石炭火力の抑制をしていく必要がある。
      - 全体の効率性については、新電力を含めた業界での自主的な枠組みが構築されているので、それをきちっと進めていくとともに、省エネ法の活用なども考えていきたい。
      - バイオマス資源の国内分と海外分の内訳は示していないが、バイオマス混焼についてはエネルギーミックスでも数字を入れており、農水省とも相談しつつ、潜在的にできる最大限のところを目指す。
  - 家庭部門は、省エネのポテンシャルは高いものの、全体で15%程しかないので、（他部門同様に）大きな省エネ目標が示されているが、かなり厳しいものがあると思う。そこで、省エネのスキルの普及や教育・啓発が必要だ。また、今、家庭の購買力・経済力が非常に低くなっている中、既築住宅の省エネ化やHEMS

の導入がどこまで進むかという心配がある。省エネの理解の普及に加えて、購買力・経済力を上げることも推進していかなくてはならない。

業務部門についても、学校や商業施設やオフィスなど、我々国民一人ひとりが関わる部分が多いので、着実かつ責任を持って進めていくことが大事だ。

→ 省エネは電気代が安くなる面もあるが、新しい機器を導入するコストもかかるので、購買力を上げることは大事な視点だ。エネルギーミックスの中では様々な可能性を積み上げているが、国民の理解を得る取組みも重要だと考える。

業務用についても、設備導入のみならず、意識改革も進めていく必要がある。

○ 資料6 ページに、石炭を「抑制」とあるが、これはなぜか。「高効率利（活）用」とする方が適切ではないか。

2点目として、再生可能エネルギーの内訳については、多い少ないの議論をする前に、気候に影響されるものとされないものについて国民の理解を深化させることが必要ではないか。

3点目として、2030年には、A-USCの実用化やIGCCにA-USCが入ってくることが予想される。石炭のポテンシャルは他の火力に比べてかなり大きいので、もっとストレッチな目標を設定してよいのではないか。

→ 石炭の抑制という表現については、トレードオフがあることを明示する書き方をしている。高効率化自体は否定していないが、全体として減らすべきではないかという議論があり、その議論の紹介としてこのような表現をしたもの。

安定的に出力を出せる再エネと変動する再エネの違いについては、理解を深化させる取組みをしていく必要がある。

石炭の効率化については、全体としてはUSC並みの効率を目指していくということ。また、IGCC、IGFCについては、すでに実験が始まっているので、これらを入れていくことを周知していく。

## (5)【講演】糸島市の再生可能エネルギー導入推進について

(講師) 糸島市 市民部 生活環境課長 宗 真司 氏

### <講師の説明>

#### (糸島市の紹介)

- 糸島市は、平成22年1月に近隣の1市2町が合併して誕生した、面積216km<sup>2</sup>、人口10万人の町。交通の便が良いことから、福岡市への通勤・通学者が多く、福岡市のベッドタウンとして人口が増えている。
- 市の南側には背振山系が連なり、中央部には糸島平野が広がり、北側には筑紫富士と呼ばれる可也山がある。
- 古代に伊都国があった町としても知られる。福岡都市圏でサーフィンや産直巡りが楽しめることから、観光入込客が年間500万人を超える。観光入込客の約4割が、産直市場「伊都菜彩」のお客様。

#### (九州大学との連携・交流)

- 市の一部に九州大学が立地している。
- 市と九州大学は、平成22年5月に連携協力協定を結び、連携交流事業に積極的に取り組んでいる。白糸の滝の小水力発電も九州大学からの提案。

#### (糸島市環境基本計画、糸島市再生可能エネルギー導入計画)

- 市では、平成23年3月に環境基本計画を定めた。市が目指す環境の姿は、『『豊かな自然と歴史・文化がもたらす潤いと活力あるまち いとしま』～人と環境が好循環するまち～』。
- 環境基本計画では5つの目標を掲げた。目標1（循環型・低炭素社会の実現）の中で、「再生可能エネルギーの導入」を掲げている。
- 環境基本計画を定めた時に東日本大震災が発生した。大震災で廃棄物処理問題と電力不足問題が発生したことから、「エネルギーの自給自足・地産地消」などを目的に、「再生可能エネルギー導入計画」（環境基本計画の分野別計画）を策定した。
- 糸島市は、玄海原発から30キロ圏内の地域があるので、県の協力の下に原子力防災計画を策定した。再生可能エネルギー導入計画も、非常時の電源確保に努めたいという意味を込めて策定した。
- バイオマス関連については、「糸島市バイオマス活用推進計画」がある。現在、この計画を基に、農業振興課が「バイオマス産業都市構想」の策定を進めている。平成27年度中の策定を目指している。

#### (糸島市の再生可能エネルギーの賦存量、導入実現に向けた数値目標と現状)

- 再生可能エネルギーの賦存量については、糸島地域の電力利用分の約16.5%を太陽光・中小水力・バイオマスエネルギー等で賄えると把握している。
- 住宅用太陽光発電は、買取件数で見ると、平成23年は1537件だったのが、

平成26年度には2772件となった。平成32年度の目標値は3000件だが、順調に進んでいる。事業用の太陽光は、平成23年度時点で0か所だったのが、現在は9か所となった。固定価格買取制度が若干見直しになったので、今後の動向は慎重に見ていく必要があると考える。

- 小水力発電は、平成24年度時点で1か所だったのが、現在は4か所となった。今度、瑞梅寺ダムにもう1か所整備すると、目標達成となる。
- 家庭用燃料電池については、南風台・美咲が丘地区において、150台のエネファームを設置した世界最大規模の実証実験が実施されている。この関係で、家庭用燃料電池の目標を平成32年度に300台としているが、エネファームの価格が思ったように下がっていないためか、現状で169台と停滞している。
- 公共施設への再生可能エネルギー設備の導入については、平成26年度末時点で18か所、3176kWとなっている。

#### (再生可能エネルギー推進施策等の状況)

- 太陽光発電の施策として、平成25年6月に設置した「ひまわりバンク」がある。これは、事業用地を募集し、発電事業者に情報を提供することで、太陽光発電の推進を図ろうというもの。昨年の固定価格買取制度の見直しもあり、契約まで結びついたものはない。
- 平成25年8月に、糸島市初のメガソーラーが竣工した。これは、市が支援をして、グリーンコープが自動車学校跡地に太陽光発電施設を設置したものの。当初は風力発電を行いたいということで市に話があったが、適地がなかったため、太陽光発電となった。太陽光発電施設の横にグリーンコープが研修施設を造り、市とグリーンコープの共同で、太陽光発電を始めとする再生可能エネルギーの研修会等も開催している。
- 小水力発電の取組みとして、県の補助事業を活用し、①加茂川、②瑞梅寺川、③川原川の3か所で小水力発電の可能性調査を行ったが、初期投資や補助事業の要件等の課題があり、最終的に事業化は断念した。
- 白糸の滝では、小水力発電の可能性調査と整備事業を実施した。  
これは、九州大学の島谷研究室から「白糸の滝1、2、3、夢プロジェクト」ということで提案があり、九州大学・白糸地区・市が共同で事業を実施することとなったもの。  
ステップ1では、九州大学が白糸の滝にある木製の水車を使って小水力発電の実験的な取組みを行った。  
ステップ2では、市が白糸の滝に小水力発電設備（クロスフロー型とペルトン型を合わせた15kWの発電施設）を設置した。総事業費は4500万円で、県から2383万円の補助金を受けた。  
現在、食堂や売店がある「白糸の滝ふれあいの里」に電力を供給し、余った分を九州電力に売電している。売電収益は年間約200万円程度。地域の活性化につなげるため、維持管理は「白糸の滝ふれあいの里」を運営する白糸行政区が行っている。

- 瑞梅寺ダムでは、県の支援を受け、平成28年8月の竣工を目標として小水力発電設備を整備している。

県河川課が12の県営ダムで放流水を活用した中小水力発電の検討を行い、うち瑞梅寺ダムを含む4つのダムで採算性があるということで、糸島市にも打診があった。市でも内容を検討した結果、十分な採算性が見込めると判断し、平成25年度から事業を開始した。県営ダムでの事業であるため、瑞梅寺ダム小水力発電施設整備推進連絡会議を設け、関連機関との連携を密にして取り組んでいる。

フランスス水車を付けて約100kW程度の発電を行う。総事業費は2億4162万円。県から1億円の補助を予定しており、市の負担は1億4000万円程度となる。年間67万kWhの発電をして全量売電し、年間約2200万円、20年間で2億3000万円程の収益を見込む。建設費は8年程で回収する。

- 瑞梅寺ダムの小水力発電事業による収益を市の再生可能エネルギーの普及促進に活用するため、再生可能エネルギー推進基金を設置する予定。これは県の補助事業の要件でもある。

基金は、まずは市全体の再生可能エネルギーの推進施策に、2番目は市の公共施設（特に防災拠点）への太陽光パネル等の設置に、3番目は小水力発電設置地域の活性化に使うというのが基本方針。

- その他の再生可能エネルギーとして、クリーンセンターで廃棄物発電を導入している。平成12年度に設置した熔融炉の焼却施設で、出力3000kWが1基。年間発電量は約930万kWhで、ほとんどは場内利用だが、約150万kWhを売電している。

- 家庭用燃料電池の普及については、南風台・美咲が丘地区の実証実験が終了する平成27年度以降もエネファームを使っていたと考えていること、また、伊都の森の区画整理事業において、西部ガスがエネファームを推進していくことから、引き続き取組みを進めていく。

- 省エネルギーについては、「糸島市民節電所」の取組みを進めている。これは、大震災以降の取組みで目標も掲げているが、平成25年度以降は無理のない節電を進めていく中で、啓発事業に留めている。

- このほか、市民と協働で「創エネのまち・いとしまフォーラム」に取り組んでいる。この取組みも九州大学の島谷研究室のご協力をいただいている。

平成27年度は、「小水力発電（白糸の滝のステップ3の検討）」、「竹林バイオマス」、「畜産系バイオマス」、「省エネ・断熱住宅」、「加茂川流域再生」の5つの分科会を設けてフォーラムを開催し、市民手作りの再生可能エネルギーの推進を図っている。

## <委員の質問・意見>

(特になし)

## (6)【委員情報提供】九州の再生可能エネルギー産業化アクションプランの策定について

(発表者) (一社)九州経済連合会 産業振興部 副部長 谷口 俊二 氏

### <発表者の説明>

(はじめに)

- 九州では、再生可能エネルギー及び水素のポテンシャルが高く、先端的な取り組みが始まっている。一方、企業参入が限定的であり、国際競争力の強化も課題となっている。
- こうした中、2012年11月の第21回九州地域戦略会議において、半導体、自動車に次ぐ、九州経済をけん引する産業として再生可能エネルギーを位置付け、2013年に立ち上げた「再生可能エネルギー産業化に向けた検討委員会」において、産業化に向けてアクションプランの策定を進めてきた。
- 策定にあたっては、産業化が有望な分野である地熱・温泉、海洋、水素に絞り込んでそれぞれWGを組成した。水素エネルギーは再生可能エネルギーではないが、再生可能エネルギーの出力変動や一時的な余剰に対する技術として、対象に含めている。
- 「再生可能エネルギー産業化に向けた検討委員会」の委員長は九大の理事・副学長である安浦先生、「地熱・温泉熱エネルギー関連産業の拠点化WG」の座長は九大の糸井先生、「海洋エネルギー関連産業の拠点化WG」の座長は佐賀大学の池上先生、「水素エネルギー関連産業の拠点化WG」の座長は九大の佐々木先生にお願いしている。

### (地熱・温泉熱エネルギー関連産業の拠点化アクションプラン)

- 九州は、地熱の高いポテンシャルを有する地域で、実証の場として最適。多くの地熱・温泉熱関連企業が立地しており、湯けむり発電など九州独自の技術を持つ企業も存在する。したがって、その技術力を向上させるとともに、農業や観光など他産業と連携して地域に利用が還元できる「九州モデル」を構築し、その成果を国内・海外に展開するというのが基本方針。
- 国内における地熱・温泉熱活用プロジェクト数(地中熱・低位熱含む。)は、現在7件だが、これを2020年に200件、2030年に700件とすることが目標。また、2018年には、海外における地熱・温泉熱活用プロジェクトを1件組成する計画。こうした取り組みで、2030年に全国の温泉熱発電ポテンシャルの20%程度の導入を目指す。
- 地熱・温泉熱はすでに産業化が進行中であることから、2020年までを目標にロードマップを設定し、個別アクションプランとして7分野を抽出・整備した。
- 最初に、ネットワークの形成として、九州全体を俯瞰した地熱産業化推進体制を構築する。
- さらに、湯けむり発電等の技術力の向上とモデル事業の組成により九州モデルを構築し、国内外の展開を目指す。特に、海外展開にあたっては、海外展開を目指す企業を中心に研究会を立ち上げ、目的ごとに取り組んでいく。

- これまで、九州全体を俯瞰した地熱の組織はなかったが、今回、九州の地熱・温泉熱の関係者が結集できる組織体を結成する。
- 湯けむり発電は、バイナリーが70℃で発電するのに対し、120℃の高温で発電が可能。熱水・水蒸気の両方を利用した高効率の発電とお湯の二次利用が可能。シンプルな構造で、熱交換機や冷却水は不要という九州独自の技術。現在実証試験中で、性能向上と低コスト化が課題。
- 他産業との連携については、発電利用と併せた熱利用の取組み、地熱・温泉熱の特性に合わせた事業化を検討する。
- 海外への展開については、九州の中小企業が共同して参入できる案件を組成する。実務者会議等を作ってビジネスモデルを提案するとともに、海外展開を目指す企業を中心に研究会を立ち上げてビジネスマッチングを図る。2018年までに海外案件を1つは作りたい。
- 地熱・温泉熱エネルギーはすでに産業化が進んでいるが、関連産業の拠点化に向けて、差別化など技術力の向上、産業化モデルの構築、地場企業参入などが重要となる。

#### (海洋エネルギー関連産業の拠点化アクションプラン)

- 浮体式洋上風力発電産業の拠点化とともに、潮力・波力・海流・海洋温度差発電など海洋エネルギーを活用した離島へのエネルギー供給モデルの構築に取り組み、海洋エネルギー産業の拠点化を目指す。
- 基本方針は3つ。1番目は「実証フィールドの誘致・整備」、2番目は「広域的な研究・開発・人材育成等のネットワークの形成」、3番目は「商用化フィールドの形成と関連企業の誘致及び地場企業の関連産業化」。
- 国は、2018年に世界で初めて浮体式洋上風力の商業化をすることを目標に掲げている。
- アクションプランの取組方針として、「初期需要の形成」、「ネットワークの形成」、「規制緩和等」、「実証実験から商用化へ」、「インフラ整備」の5項目を挙げている。海洋については、まだ実証段階であり商用化が進んでいないことから、初期需要の形成、ネットワークの形成等が重要。
- 「初期需要の形成」の具体的な項目として、「実証フィールド利用者確保のためのプロモート活動」を挙げている。国が実証フィールドを全国7海域選定しているが、このうち5か所が九州・沖縄地域で、大きなポテンシャルと優位性を有している。2020年までの実証フィールド利用者数を、潮流8、浮体式風力4、海流2とすることが目標。
- 実証フィールドに呼び込むための環境整備として、海域の基礎調査のデータベース化、実証フィールドに必要な送電ケーブル、変電所等のインフラ整備が必要。国に財政支援を要望していく。
- 基本方針2については、地域ごとに企業間のシナジーを生み出す活動実態のある海洋産業クラスターを形成し、有機的な連携を推進する。長崎県では、長崎海洋産

業クラスターを形成する新協議会が活動中。佐賀県では、佐賀県海エネ産業クラスター研究会が準備中。北九州市では、先般、響灘エネルギー産業拠点化推進期成会の総会が開かれ、現在準備中。

- 海洋分野は、産業化に至っていないことから人材が不足している。このための活動として、大学などによる技術者育成コースの開設、産学連携による講演会等の共同開催などを行う。
- 基本方針3については、商用化された海洋ファームの運用など商用化フィールドを見据えると、部品やサービスを供給する産業が近くにあることなど、海洋産業が拠点化されていることが極めて重要。海洋ファームができると、設備の建設、運搬、メンテナンス、新たな産業の芽が出てくることが期待される。
- 洋上風力の本格導入が検討されている韓国・中国においても、拠点港が出現する可能性がある。韓国・中国より先に競争力のある拠点港を整備することが必要。商用化フィールドの形成にあたっては、海域利用のルール化などを国へ要望していく。

#### (水素エネルギー関連産業の拠点化アクションプラン)

- 基本方針は、「地域の再生可能エネルギー副生水素等を利用した先進モデル整備を進め、地産地消の水素を中心としたモデル市場を創生すること」、「域内企業の情報力・技術力向上の支援に取組み、新規参入を促進するとともに、共同研究や企業誘致活動を通して域外の大手企業との協業機会を創出すること」。
- これらの取組みにより、水素・燃料電池分野における地域の独自性や強みを形成し、関連製品の開発・生産拠点としての機能を向上させることで、関連産業の集積を目指す。
- 国は、東京オリンピックに向けて、水素・燃料電池の市場創出、技術開発を加速させている。これを踏まえ、2020年までを中・短期、それ以降を長期としてアクションプランを検討した。  
アクションプラン1では「水素・燃料電池関連製品の普及拡大」と「水素需要の拡大」、アクションプラン2では「域内企業の参入促進」、アクションプラン4では「水素の製造から輸送・貯蔵、利用に至る産業化モデル構築」を挙げた。これらにより生産拠点としてのポテンシャルを向上させ、アクションプラン3の「関連産業の集積」とアクションプラン5の「国内他地域・海外展開」へとつなげていく。
- 関連製品の開発・生産拠点化を目指すことを最終目標として、代表的な評価指標を2つ挙げた。  
1つは、エネルギーの地産地消につながる水素利活用プロジェクトの件数。現在8件で、2020年に20件、2030年に40件を累計で組成する。  
もう1つは、商用水素ステーションの整備個所数。現在12件で、2020年に20件とする。2030年については政策動向を踏まえて今後検討する。
- F C Vについては、地域を挙げてF C Vの導入を歓迎する気運を醸成し、地域の強みとすることを目指す。「F C V九州一周キャラバン」を行い、訪問先の各県でセミナーを開催するなど、オール九州の取組みを企画する。

- 水素ステーションについては、速やかに水素ステーションの域内展開を図るとともに、地産地消の水素サプライチェーンを構築し、地元企業の参入機会、雇用を創出する。また、高速道路サービスエリアにおける整備を国交省等に要請し、九州全域におけるFCVユーザーの利便性を確保していく。
- 安定的な水素事業の拡大を目指して、FCバス、FCフォークリフトなどの業務用・産業用のFCモビリティの導入を促進する。家庭用と業務用の燃料電池の普及拡大にも努める。
- アクションプラン2では、域内企業の参入支援ということで、強み・弱みの分布、関連企業・研究機関の分布マップを作成し、工業技術センターあるいは産業支援機関を活用して、情報収集やメーカーとのビジネスマッチングの支援を実施する。
- アクションプラン4では、水素の地産地消モデルの構築を挙げている。水素調達源の多様性の確保、地域独自の再生エネポテンシャルを活かした水素製造、利活用モデル構築の取組み、関連する技術開発、地域資源と連携したビジネスモデルを検討する。

#### **(アクションプランの評価指標及び数値目標)**

- 今回のアクションプランの評価指標、数値目標を始め、他の再エネも含めた産業化により、九州経済への効果としては、2030年に5400億円及び1.2万人の新規雇用創出を見込んでいる。

#### **(再生可能エネルギー等の産業化に向けたアクションプランのフォロー体制について)**

- 再生可能エネルギーや水素を九州のリーディング産業に発展させるため、産学官の有識者からなる専門組織のほか、再生可能エネルギー等の全体を俯瞰した組織が必要。
- アクションプランを策定した地熱・温泉熱、海洋、水素エネルギーの実務者会議を立ち上げるとともに、再生可能エネルギー全般をフォローするため、再生可能エネルギー産業化に向けた検討委員会を再生可能エネルギー産業化推進組織として改組し、九州の再生可能エネルギー産業化の拠点化を目指す。
- 現在、実務者会議、産業化推進組織を組成中で、今後、九州地域戦略会議の下、産学官がベクトルを合わせて実行に移していく。

#### **<委員の質問・意見>**

(特になし)

## (7)【討議】長期エネルギー需給見通し(エネルギーミックス)を踏まえた今後の地方の取組みについて

### <事務局の説明>

- 平成26年度末の時点で、県内ではFIT認定の設備容量が312万kWあるが、このうち182万kWが未稼働。再エネの大部分を占める太陽光（特に非住宅用）の未稼働分について、今後、FIT制度の見直しや無制限・無保証の出力制御等々の事柄により、事業者のビジネスマインドの低下にどの程度影響を与えるのか、実勢を踏まえて検討する必要がある。
- また、これまでのFIT認定分以外で、今後市町村や事業者によりどの程度新たな導入を見込むことができるかについて、県としてエネルギー需給両面の取組みの中どのような施策に注力をしていけばよいかも検討する必要がある。
- 平成26年度末の段階で、導入実績は137万kWに達しており、平成32年度の導入目標である90万kWを大きく超えている。この90万kWの考え方は、平成22年度末の導入量である29万9000kWを3倍して目標値に設定したもの。3倍という考え方は、平成22年6月策定の国の第三次エネルギー基本計画の中で、再エネの割合を3倍にしていくとなっていたことから、その考え方を基にしたもの。

### <長尾委員の報告>

- 再生可能エネルギーを地産地消して地域活性化につなげる仕組みづくりを、固定価格買取制度からあと一歩出てやっていくことが重要だ。そのために各自治体が知恵を出す時代になった。私どもも技術面などで協力したい。
- 当社は、安心・安全を前提に原子力をやっていくと同時に、再生可能エネルギーを可能な限り導入していくことに変わりはない。ここで、当社が再生可能エネルギー導入拡大のためにどのような対策を採っているかをご報告したい。
- 平成28年度から本格的な競争時代を迎えるということで、2030年のありたい姿を示した、九電グループの中期経営方針を作成した。電気だけでなくガスなどのエネルギーや燃料のトレーディング、エネルギーサービス事業、域外・海外への展開、再生可能エネルギー、を重要なキーワードとしている。
- FIT開始後、太陽光の接続量が増えている。平成27年6月末時点で、接続済量が517万kW、承諾済み・契約申込み・検討申込みを併せると約1800万kWとなっており、これは九州域内のFIT認定量とほぼ同じ。今は九州域内のFIT認定量のうちの3分の1程度が接続している状況。  
なお、風力も着実に伸びている。
- この点、余剰電力面の課題がある。夏季は最大で約1640万kW発電しているが、特に需要の少ないゴールデンウィークの休日は、900万kW以下の需要になる。太陽光は晴天では約70%の出力があり、約360万kW（517万kW×70%）発電することになる。900万kWを切る需要のうち約360万kWが太陽光では、一日の需給バランスが厳しくなるので、その場合は昼間に揚水を行っている。

- 太陽光は、雨や曇りになると出力がものすごく変動する。そのため、太陽光の出力予測が運用上非常に重要となっている。この点も課題の1つだ。
- 今年のゴールデンウィークに、種子島において、太陽光で1000kWの出力抑制を行うという事例が発生した。
- 再生可能エネルギーは、純国産のエネルギーであり、環境特性にも優れていることから、当社としては、電力の安定供給を大前提に、各種再生可能エネルギーの特性を踏まえながら、火力・揚水の運用を行うことで最大限受け入れるよう取り組んでいる。
- 薩摩川内市と玄海町において、スマートグリッドの実証試験をしている。これは太陽パネルを複数設置して太陽光の出力予測の精度を上げたり、簡易なスマートメーターを置いてディマンドレスポンスの変化を見たりするというもの。
- 豊前発電所では、経済産業省の補助金を受けて、大容量蓄電池の実証事業を実施している。これは、世界最大級となる5万kW（容量30万kWh）のNAS電池を設置して、揚水発電所のように需給バランスを調整できるか、機能に問題はないか、について実際にフィールドで試験を行うもの。
- 離島は、需要規模が小さく需給余力が非常に厳しいが、一部の島では大量に再生可能エネルギーが導入されている状況。そこで、壱岐、対馬、種子島、奄美大島において、経産省・環境省の補助金を受けて、実運用上の課題の緩和が可能か、ということもフィールドで実証している。
- 次世代の総合高度通信制御の研究実証事業も実施している。これは、時間単位のきめ細かな制御を行うことで、kWやkWhを増やそうというもの。平成28年度からの導入を目指し、メーカーと一体となって通信機器制御装置の開発を行っている。
- 水素は、現時点ではコスト等の課題があるものの、環境負荷に優れており、電気でも水でも使えるという非常に面白い特徴がある。当社としても、再エネの余剰分を活用して水素を作り、燃料電池や燃料電池自動車に利用するという、非常に将来性のあるイメージを持っている。
- 国は、エネルギー基本計画において、水素社会の実現に向けた取組みを加速している。産学官の組織等でも、水素社会の実現に向けた先進的な取組みが進められている。当社としても、エネルギー源の多様化、環境負荷の低減、再エネの余剰活用などが可能になることから、中長期的な視点で適切に取り組んでいきたい。

### <委員の質問・意見>

- 再生可能エネルギーの活用は、日本のCO<sub>2</sub>削減国際公約履行の上でも極めて重要だ。再生可能エネルギー活用拡大のために、エリア内で上手く消費する努力は、現状のグリッド安定化のためにも有効であると考えられる。エリアで発生している再生可能エネルギー発電の情報を自治体が公益という立場で管理し、透明性をもって情報開示するなど、エリアでの再エネ電力消費拡大に向け公益を代表する自治体ならではの役割は、今後重要になってくると考えられる。

- 最終的にエネルギーの話は、エネルギーを安く我々が入手できるということと、産業や雇用が生まれることで答えを出さないといけない。九州は石炭に関して利用・技術開発の実績があるので、石炭が1つのキーワードとしてあってよい。石炭技術が普及すれば、九州の電気代が下がることにもつながる。また、九州はエネルギーの課題で最先端を走っているので、社会実証・技術実証の成果を域外・海外にどんどん展開していけば、エネルギー開発は九州だと言われるようになる。
- 石炭はCO<sub>2</sub>の問題があるので、この問題を解決すべく、高効率によるCO<sub>2</sub>低減やCCSに向けて今後も努力していきたい。
- 石炭かLNGかというテーマがある。二酸化炭素を考えるとLNGが優位だし、コストのことを考えると圧倒的に石炭が優位で、両天秤にかけざるを得ない状況。  
例えば、小さな温泉街などでは今も重油でお湯焚きしているところがあるが、この辺を上手く組織化してニーズを地域ごとにまとめることも、行政には必要ではないか。  
また、水素の発生装置や製造装置の導入は投資がかさむ。この点を誰がどうやっていくのかを明確にすることが喫緊の課題だ。
- 次世代のエネルギー考える中で、水素は1つの切り口となる。工場での利活用のみならず、部品を運ぶトラックにもFCVの技術を展開するなど、グループとして色んなことが考えられる。
- 当社では、コジェネの普及拡大に向けて、集合住宅向けのエネファームの導入を進めている。また、都市ガスのインフラを活用したオンサイト式の水素ステーションを建設している。燃料電池車への充填のほか、水素製造設備を持たない他のステーションに対しても水素を供給し、燃料電池自動車の普及促進を図りたい。
- エネルギーは、事業者だけでなく市民もユーザーになるので、冷静にエネルギーというものを考える必要があり、それを市民に伝えるのも行政の役割。  
また、行政には、技術・システム・仕組みを皆がシェアできるルール作りやアンパイアとしての役割が求められている。
- 今後の再生可能エネルギー導入量の目標設定は、極めて慎重に検討すべき。国が最大限の導入を目指している中、県としてもこれに対して貢献していく必要がある。一方で、賦課金や太陽光発電の出力制御の問題もある。そういう中、電力会社が再生可能エネルギー導入拡大のため対応していただいているのは非常に力強い。  
水素の活用にあたっての製造コストをどうしていくのかも非常に重要な課題なので、今後産学官の取組みしっかりと強化し、自治体としてしっかりと力を注いでいく。そして、地域のエネルギー関連産業の育成・集積と経済の発展や雇用の確保の拡大につなげていかないといけない。
- 新たな再生可能エネルギーの導入に向けてどのように取り組めばよいのか、研究会での議論の必要性も考えて、事務局でこれからの予定を検討してもらいたい。

#### 4 座長総括コメント

- 本日、第16回福岡県地域エネルギー政策研究会を開催し、「長期エネルギー需給見通し(エネルギーミックス)を踏まえた今後の地方の取組みについて」、議論を行った。
- 今回の研究会では、まず事務局から「これまでの経過と研究会報告書のフォローアップについて」、整理した内容が報告された。
- 次に、資源エネルギー庁の高橋次長から、先月決定されたばかりの「長期エネルギー需給見通し」を踏まえた「エネルギー政策について」、御講演をいただいた。  
講演では、エネルギー問題に関する議論、あるいは地域としてエネルギー政策に取り組む際に最も重要となる、①我が国のエネルギー需給構造が抱える課題や、②今後のエネルギー政策の方向性などの情報を御教示いただき、研究会における議論の土台となる貴重な情報を御提供いただけた。
- 次に、糸島市の宗課長から、独自に策定した「再生可能エネルギー導入計画」に基づき、産学官が連携して、地域の特性を活かした多様な再生可能エネルギーの導入を進めている事例などについて紹介いただいた。
- さらに、九州経済連合会の谷口委員代理から、「九州の再生可能エネルギー産業化アクションプランの策定について」と題し、アクションプランの策定経緯や推進に向けた取組みについて情報提供をいただいた。
- 最後に、これらの講演・情報提供を基に、①「既に達成している「再生可能エネルギー導入容量」をどの程度見込むことができるか」、②「①を踏まえ、地方の取組みについて今後どのような施策に注力すべきか」などについて、委員間で討議を行った。
- 各委員からの積極的な意見・助言により、「長期エネルギー需給見通しを踏まえた今後の地方の取組み」の方向性が明確になったので、県においては、研究会報告書の提言を踏まえた今後の取組みに活かしていただきたいと考えている。