

第 27 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 令和 4 年 2 月 7 日 (月曜日) 13:30 から 16:30 まで
- (2) 場 所 オンライン会議 (吉塚合同庁舎 7 階 特 6 会議室)

2 議題

- (1) 【事務局説明】これまでの経過等について
 - 前回の議事概要
 - 研究会報告書のフォローアップ
- (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 総務課 戦略企画室
室長 西田 光宏 氏
- (3) 【事務局説明】福岡県における再生可能エネルギーの導入状況について
 - (説明) 福岡県企画・地域振興部 総合政策課 エネルギー政策室
- (4) 【報告】「風力発電関連産業の総合拠点」の形成を目指して
～グリーンエネルギーポートひびき～
 - (報告) 北九州市 港湾空港局 エネルギー産業拠点化推進室
エネルギー産業拠点化推進課
風力発電担当係長 川崎 孝之 氏
- (5) 【講演】LED' S (Local Energy Direct Supply)
 - (講師) 株式会社アズマ 代表取締役 中島 一嘉 氏
- (6) 【討議】再生可能エネルギーの更なる普及促進に向けて
- (7) 【その他】

3 会議の概要等

座長挨拶

- 今年こそは対面で一堂に会して行いたいと願っていたが、オンラインによる開催となった。
- ウィズコロナの状況のもとで、いかに日常の活動を普段どおりに行い、コミュニティと繋がって社会活動、経済活動をどのように展開していけるかという、二律背反的な目標を同時達成するには、知恵と実行力が必要。
- エネルギーの世界も似ている。この10年、安定と安全性が最大の課題だったが、系統制約下でエネルギー分野での過少投資、新型コロナウイルスによるサプライチェーンの障害、これによる需給のタイト化が世界的なエネルギー価格の大幅な上昇をもたらし、各国で社会・政治問題化している。
- それに加えて、ウクライナ危機がエネルギーの安全保障上のリスクを、顕在化させた。
- 安全を確保した上で、安定供給、経済性そして環境という三つの目標をいかに同時に達成するかという、トリレンマのような問題に私たちは直面していると改めて認識されていると思う。
- 新たなエネルギー基本計画では、S+3Eを大前提に再生可能エネルギーの主力電源化を徹底し、最優先の原則で取り組み、最大限の導入を促すとされている。
- また、2030年度におけるエネルギー需給の見通しではこれらのエネルギーミックスの水準を大幅に引き上げ、野心的な目標が示されている。
- こうした点も踏まえ、本日の研究会では、再生可能エネルギーの更なる普及促進に向け、主に太陽光に焦点を当てて議論して参りたい。
- まず、経済産業省 資源エネルギー庁 総務課 戦略企画室の西田室長から、エネルギー政策について講演いただく。
- 次に、福岡県における再生可能エネルギーの導入状況について。事務局から報告していただく。
- 次に風力発電関連産業の総合拠点の形成を目指してと題して、北九州市 港湾空港局 エネルギー産業拠点化推進室 エネルギー産業拠点化推進課の川崎風力発電担当係長から北九州市の港湾地区で進められている取組について報告いただく。
- 次に県南部の八女市を中心に、エネルギー関連事業を行っておられる株式会社アズマの中島代表取締役から、「LED'S (Local Energy Direct Supply)」と題し、エネルギーの地産地消の取組について講演いただく。
- 最後に、これらの情報を踏まえ、委員間で議論を行う。
- 本日も委員・事務局全員で考えていくという精神の下、忌憚のない議論を交わしていきたい。

(1) 【事務局説明】これまでの経過等について

<事務局の説明>

- 事務局から、「第 26 回福岡県地域エネルギー政策研究会 議事要旨」及び「令和 3 年度研究会報告書フォローアップ表」を配布。

(2) 【講演】エネルギー政策について

<講師の説明>

(冒頭)

- 第 6 次エネルギー基本計画は、昨年 7 月に素案を公表し、最終的に 10 月 22 日に閣議決定された。
- 素案の公表から約 7 ヶ月経過しており、その間、ウクライナ情勢の影響で欧州では電気、ガスの料金が高騰する等、この先、日本のエネルギー供給にも大きな影響を与えかねないいろいろなことが起きている。
- 今回のエネルギー基本計画は、昨年 10 月に策定した時点で見えていた世界を前提に 2030 年、2050 年に向けてエネルギー政策をどうしていくのかを議論し、策定したもの。エネルギー政策の議論は、様々な状況変化を踏まえて、継続的に行っていく。

(第 6 次エネルギー基本計画策定までの経過)

- エネルギー基本計画は、2002 年に議員立法で施行されたエネルギー政策基本法に基づいて策定している。2003 年に最初のエネルギー基本計画が策定されて以降、4 回に渡って改定を行っており、今回の改定に繋がっている。
- 2030 年、2050 年に向けての議論のほか、2030 年度におけるエネルギー需給の見通しであるエネルギーミックスについても改定している。
- 前回は、第 4 次エネルギー基本計画を定めた 1 年後に長期エネルギー需給見通しとしてエネルギーミックスを定めていたが、今回は第 6 次エネルギー基本計画の中で一緒に改定している。
- 第 6 次エネルギー基本計画は、議論を始めてから策定までに 1 年を要し、エネルギー基本計画そのものを議論する審議会を 17 回、その他制度を議論する小委員会やワーキンググループを 100 回以上行い、議論を積み重ねた上で策定された。

(第 6 次エネルギー基本計画の構成)

- 第 6 次エネルギー基本計画において、気候変動問題への対応をどうするかが重要なテーマ。福島復興については、エネルギー政策を進める上での原点として、福島原発の事故後、昨年 3 月でちょうど 10 年という節目を迎え、これから我々がどうしていくかという決意を第 1 章で明記している。それから第 4 章で 2050 年カーボンニュートラルについて、第 5 章で 2030 年に向けたエネルギー政策について記載している。
- 今回のエネルギー基本計画では、先に 2050 年カーボンニュートラル、2030 年度温室効果ガス排出量 46%削減という目標が定まるという中で議論が進んだ。
- 審議会の委員には施策を積み上げた先に目標があるべきであり、このようなやり方

は数字合わせにしかないと、最後まで反対された委員もいたが、この目標値はどのような野心的な目標が考えられるのか判断した上で定めたものである。

- 日本は系統制約や需給構造などの課題を抱えており、特に東日本大震災以後、複雑化している。そうした課題を S+3E のバランスを取りながらどのように解決していくのが、気候変動問題への対応に並ぶもう一つの大きなテーマであり、エネルギー基本計画に明記している。
- S+3E において、安全性の確保が大前提というところは疑いようのないことだが、3E では、安定供給が第 1 であり、気候変動問題に取り組むために安定供給を犠牲にすることはあってはならない。常に、安定供給があった上で、気候変動問題やコストの問題にどう対応していくのかを考えなければならない。

(東京電力福島第一原子力発電所事故後 10 年の歩みのポイント)

- エネルギー基本計画は、最初に福島状況について記載している。エネルギー政策の原点は福島にあるとしており、10 年経っても、今、なお 2 万人以上の方が避難生活を余儀なくされている。福島の反省がすべてのエネルギー施策を考える原点ということは全く揺るがない。
- 今後、オンサイトの廃炉やオフサイトの生業の再建など、時間はかかると思うが、最後まで諦めずにやりきることは政府に課せられた責務であると認識している。
- 「原子力発電への依存度を可能な限り低減する」という文言について、2050 年カーボンニュートラルを宣言した以上、原子力は不可欠であるため、記載を削除すべきという意見があった一方で、今、なお 2 万人以上の方が被災生活を送っている中で、依存度を低減するという方針は残すべきとの意見もあり、最終的には記載を維持するに至っている。
- 福島第一原発の廃炉作業については非常に困難が伴うが、ALPS 処理水は、安全性の担保と風評被害対策を大前提に海洋放出する方針を今回初めて記載している。今後も議論を継続していくことになると思うが、一歩ずつ着実に歩みを進めていくことを基本方針としてやっていきたいと思っている。

(2050 年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応のポイント)

- 2050 年カーボンニュートラルに向けてどうするのかという議論について、各国とも基本戦略としては似通っている。
- 再生可能エネルギーや原子力といった既存技術で脱炭素化できる電力の部分を脱炭素化し、加えて火力を炭素中立に変えていく。
- 電力を脱炭素化し、非電力の部分を電化すれば、電化された分は脱炭素化されることになる。
- 電化できない部分は、合成燃料や別の脱炭素技術を使い炭素中立に変えていき、最後にどうしても排出してしまう分は植林や DACCS などで吸収し、全体として炭素中立に変えていく。
- 電化できない部分での炭素中立化にはイノベーションが必要となる。

- グリーンイノベーション基金という2兆円規模の10年間支援するというかつてない規模の支援を講じながら官民上げてイノベーションを推進し1日も早く社会実装していくことが重要。
- また、第5次エネルギー基本計画では、2050年において原子力はあらゆる選択肢の追求対象でしかなかったが、第6次エネルギー基本計画では、新たに、必要な規模を持続的に使うことを明記した点は、今回のエネルギー基本計画の大きなポイント。規模についてはこれから議論していくことになるが、2050年になっても原子力は使うという前提で更なる政策展開を行っていく。

(2030年に向けた政策対応のポイント)

- 2030年に向けては、残り8年となっているため、既存技術はフル稼働し、まず省エネの徹底と化石エネルギーの脱炭素化など、できるところはどんどんやっていきたい。
- 省エネについては、旧目標である2030年までに5036万kLに対し、6200万kLと約2割程度目標を引き上げている。
- これは、デパートやコンビニなどの業務部門の活動を1年間すべて止めた場合の数値に相当し、これを産業、運輸、家庭、業務の分野に割り振って省エネを推進するという目標としている。
- 全体としてマクロで見るとハードルが高いが、例えば住宅の断熱材を厚くすることや貨物輸送でAIを活用し効率化するなど、ミクロで見るとやれることはたくさんあるため、規制と支援策の両方を強化しながら、取組を積み重ねていかなければならない。
- 供給サイドでは2030年に向けても2050年に向けても再エネ主力電源とする形で進めていく。
- 再生可能エネルギーの導入拡大において、適地の確保がこれから一番重要な課題になる。
- 日本は発電量が約1兆kWhと非常に大きく、世界でも中国、アメリカ、インド、ロシア以外に約1兆kWhも発電している国はない。
- 日本は全体の発電量が大きいため、全体に占める再エネの割合が小さくなり、再生可能エネルギーの導入が遅れているという印象になっているが、国土面積当たりの太陽光の導入割合はトップクラスであり、平地面積当たりでは、ダントツで導入量は多い。
- 平地への設置が限られてきているが故に、再生可能エネルギーの導入に対して抑制的な条例を設ける自治体がこの5年間で5倍に増えている。
- このような状況を踏まえ、地球温暖化対策推進法を改正し、再生可能エネルギー発電設備の導入を認めるエリアを自治体が特定しながら導入を進めることができる仕組みを環境省が設けている。
- また、再エネの適地を確保するためにもう一つ重要な点は、事業規律の強化であり、安全対策強化などもやりながら地域共生型の再生可能エネルギーをいかに増やせるかがこれからの大きな課題となる。
- コストの問題について、再エネ賦課金に相当するコストが高まっており、いかに抑

制するかが大きなポイントとなっている。これまでの FIT 制度では、発電すれば決まった金額が支払われるが、市場に連動した形でプレミアムを支払うという形に変えていくことで、国民の負担軽減につなげていく。

- 再エネの最大限導入を進めていくが、再エネだけでは 2030 年及び 2050 年の目標を達成することは困難であるため、原子力についてはこれまでの方針と大きく変わらず、基本的には安全が確認されたものは、地元の理解を得た上で再稼働を進め、その上で使用済み核燃料対策や核燃料のリサイクル、最終処分場の選定などに全力で取り組んでいかなければならない。
- また、今回のエネルギー基本計画を検討する中で、新しい炉の建設やリプレースすることを明記すべきとの議論もあったが、まず国民の信頼回復という意味で再稼働に取り組むべきという判断の基、そういった方針については、記載を見送っている。
- 再生可能エネルギーを増やそうとすると火力の役割が非常に重要になる。
- 現在、発電電力量の約 75%は化石燃料であり、直ぐにゼロにすることはできないため、徐々に減らすしかない。
- 九州の 1 日の電力需給では、日中、太陽光の発電量が需要を大幅に上回ると、それを揚水発電で吸収し、さらに火力発電を減らすことで全体を受け入れている。夕方には火力を立ち上げるとともに、揚水発電も活用することで増加する需要を賄っている。
- 1 日の中での調整においても、火力の役割は重要であり、火力に頼らなければならない。
- 火力の役割を蓄電池で対応できるという意見もあるが、現状、これだけの量の蓄電池を導入することは、コスト的に困難なため、今後も石炭や天然ガスは使えるようにしていきたい。
- 石炭とアンモニアの混焼や天然ガスに水素を混焼する形で、脱炭素型に変えていけるよう取組を進めている。
- ガスは石炭火力と比べて CO2 の排出量が半分であるため、更にガスシフトした方が良いとの意見もあるが、日本は LNG を液化して輸送し、気化させて使用するため、LNG を直接使用できる国と比べてコストがかかってしまう。
- また、インドや中国が消費量を増やしており、今後ますます価格が高まると同時に、量の確保が危うくなることも懸念される。
- 極端に LNG に頼るとするのは非常にリスクがあるため、ポートフォリオを組んでバランスよく下げていくことが重要となる。
- 水素やアンモニアの活用について、日本は 1969 年に LNG の輸入を始め、1970 年代にかけてサプライチェーンを作っていた経験がある。

今回も同じようなチャレンジではあるが、前は高度成長期であり、需要が待っている状況であったため、供給だけを立ち上げればよかったが、今回は、需要が他のエネルギーで満たされている中で、エネルギー転換を進めながら供給を伸ばしていくことになる。需要と供給のバランスをとって両方を同時に立ち上げていかなければならないという困難さがある。政府としても、旗振りを行いながら両者を増やしていきたいと思っている。

- 昨今の天然ガス価格の高騰もそうだが、明日から急に脱炭素になるわけではないため、必要となる化石燃料をどう確保するのかというのも、重要な課題と思っている。したがって資源国との関係強化も今以上にやっていかなければならない。
- 2030年度におけるエネルギー需給の見通しにおいて一つ申し上げたいのは、これまでは、政策を積み上げた先のあるべき姿として目標を示していたが、今回は先に目標があって、そこに向けて野心的にいろんな課題を克服するとどうなるかという見通しを示したものに位置づけを変えている。
非化石分野が立ち上がってくる状況を見ながら順番を間違えないように上手く取り組んでいく必要がある。

(クリーンエネルギー戦略の検討の方向性)

- エネルギー基本計画は基本的には供給サイドの議論が中心で、需要については省エネルギーについて触れている程度だが、需要サイドのエネルギー転換を具体的にどう展開していくのかを示すクリーンエネルギー戦略について議論を始めている。また、グリーン成長戦略分野についても、2050年の到達点だけではなく、事業者等が新たな成長分野に投資判断をしていく上で、必要となる方向性や政府の方針を示していきたいと考えている。

<委員の質問・意見> ※○は委員の意見・質問、→は講師の回答

- 再エネ賦課金について、再エネの普及拡大に伴い2012年に0.22円/kWhだったものが、2021年には3.36円/kWhに増加していますが、これから負担がまだ増加していくのか消費者としては非常に心配している。これをいかに抑制していくのか具体的な方策や方向性、見通しについて伺いたい。

→ 今後も増えていくことが予想されるが、過去に認定を受けている未稼働の設備などの今後の稼働状況も影響するため、綿密な予測は難しい。

まず、FIT 価格を下げていくことに取り組んでいかなければならない。また、投機的にFIT 価格が高い時期に導入し、稼働していない設備については、どんどん退出を迫っている。このような形で負担感を下げていかないといけないと思っている。

また、今回、洋上風力の入札を行った際に、最安で1kWh 当たり11円台と価格が抑えられている。今後も入札制度の活用、市場に連動したプレミアムしか支払わない FIP 制度の拡大などを、原子力などの既存の技術を組み合わせながら、国民の負担を抑制していきたい。

- グリーンイノベーション基金のワーキンググループの中で、水素とCO2において供給側の技術開発と需要側の技術開発がそれぞれ進んでおり、そのバランスが大事で、全体調整が必要という議論をしている。エネルギー基本計画の策定から数カ月経っているが、具体的に制度として、若しくは政策として何か調整するようなことを議論しているのか伺いたい。

→ 政策としてどうするのかは、まだ十分に議論しきれていない。例えば、2030 年度におけるエネルギー需給の見通しにおけるアンモニアと水素では、1%という見通しを示したが、より解像度を上げて、いろんな分野での市場規模などを示していくことが重要と思っている。

○ 太陽光発電や風力発電は発電量の変動が大きいいため、蓄電などの技術を進歩させていかないといけないと思っているが、例えば使用済みのバッテリーEV の再利用などについてどのような方針なのか伺いたい。

→ 基本的には調整力としては火力がメインとなっているが、蓄電機能は、これから極めて重要になってくる。EV のバッテリーも有効な手段になってくると思われるが、リサイクルを行う上で、中古の物の評価がきちんと定まっていないと認識している。今後、規格などを整備していくことが、環境整備の第一歩と思っている。

(3)【事務局説明】福岡県における再生可能エネルギーの導入状況について

<事務局の説明>

(再生可能エネルギー導入量)

- 福岡県における再生可能エネルギーの導入状況について、平成 22 年度末時点では 30 万 kW だったが、令和 2 年度末時点では 269 万 kW と、約 9 倍に増加している。
- 令和元年度に策定した「人口ビジョン・地方創生総合戦略」では、令和 6 年度末で 320 万 kW という目標を立てており、また、現在策定中の時期福岡県総合計画では、第 6 次エネルギー基本計画を踏まえ、令和 8 年度までに令和 2 年度の 1.5 倍となる、405 万 kW という目標を設定して、現在検討を進めている。
- 令和 2 年度の再エネ発電設備の導入容量について、太陽光は住宅用と非住宅用合わせて 86%、バイオマスが 12%となっており、全国の傾向と同じく、太陽光が中心となっている状況。
- 本県の再エネ導入拡大に向けた課題について、本県の再エネは太陽光を中心に導入が進んでいる状況。
- 近年、FIT 価格の低下や設置場所の確保などの課題により、導入容量の増加は鈍化傾向にある。
- 一方で、国は、太陽光の更なる導入拡大を進めるとしているため、県としても国の動向に合わせた取組が必要な状況。

(出力制御・系統制約)

- 課題の 2 つ目は出力制御や系統制約の対応について、再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、九州では、平成 30 年 10 月から出力制御が実施されている。
これまで、出力制御量の低減に向けて、運用方法の見直しが行われている。
- また、電力の広域的融通に不可欠な地域間連系線については、昨年 5 月、マスター

プラン検討に係る中間整理において、九州中国ルート of 増強案については、早期に整備計画の具体化について検討を進めていくとされている。今後も国に対し整備期計画の早期具体化に向けて働きかけを行っていく。

(風力発電に関する取組)

- 洋上風力発電について、国に情報提供をしており、福岡県響灘沖が昨年 9 月に一定の準備段階に進んでいる区域として整理されている。引き続き、関係者との協議調整を行い、まずは有望な区域に整理されるよう取組を進めていく。
- 風力発電産業振興会議について、風力発電設備は部品点数が数万点と多く関連産業への波及効果が期待される。本県は自動車産業をはじめとしたものづくり関連企業が多く集積している。こうした背景を受け、昨年 11 月、産学官で福岡県風力発電産業振興会議を設立した。
- 今後風力発電産業に関する最新情報の提供やセミナーを実施し、地元企業の参入促進と風力発電産業の集積を進めていきたい。
- 今後も県民、事業者、市町村などと連携しながら地域の特性に応じた再生可能エネルギーの普及に努めていく。

(4) 【報告】「風力発電関連産業の総合拠点」の形成を目指して

～グリーンエネルギーポートひびき～

<北九州市の説明>

(港湾・産業・環境の町としての蓄積)

- 北九州市港湾空港局について、当組織は洋上風力を中心とした風力発電産業集積を進めるとともに、港の港湾インフラを管理する港湾管理者でもある。
- 北九州市は 1901 年に官営の八幡製鉄所の操業に始まり、TOTO や安川電機など、ものづくりの町として育ってきた。また、その過程で、特に戦後の経済成長の際に非常に激甚な環境汚染、公害を経験している。
- これらを克服する中で、環境技術を磨き、国際的にも貢献しながら発展してきた歴史がある。
- 港湾インフラは、これまでの産業活動を支えるパートナーとして、寄り添うように育ってきた。
- こういったものづくりの町、環境の町、港の町という町の特徴を生かし、2011 年に風力発電産業の総合拠点化を目指したグリーンエネルギーポートひびき事業を開始した。

(北九州市の目指す「風力発電関連産業の総合拠点」)

- 北九州市の目指す総合拠点化は 4 つの拠点機能を備えていくことを目指している。
- 風車の積み出しの拠点
洋上風車は非常に大型化しており、一般的な貨物港では取り扱えない規格の物が出てきている。これを安定的かつ継続的に市場に送り出せるようにインフラの面から支援していきたい。

- 輸出入の拠点
国内外でそれぞれ製造された部品・部材のやり取りをスムーズに行っていくサプライチェーンを支えていきたい。
- O&M の拠点
洋上風力事業は、20 年ないし 30 年と長く続く重要なインフラであるため、O&M は欠かすことのできない重要な機能である。O&M の充実が洋上風力事業の成否に直結するため、バックアップする機能の拠点でありたいと考えている。
- 産業拠点
北九州市が得意とするものづくりを含めた様々な産業に港湾地区に集積していただき、ここから必要なサービスを届けることができるような総合拠点に育っていききたい。
- 洋上風力産業に係る業務はどれをとっても港と切り離せないものが多く、製造、輸送など、様々な点で港が重要な機能を果たしていく。
- 北九州市の響灘港が拠点となって、西日本全域から日本そして東アジアといろんなところにサービスが届けられるような姿を目指している。

（「総合拠点」の発展に向けた Next フェーズ）

- なぜ港が重要なのか。それは、風車の部品は大型化と重量化が進んでおり、単体で 100 トンになるものもある。これらの部品を効率的に輸送するために、広い面積と地耐力を備えた特殊な港が必要となる。これは洋上風力市場を拡大するために不可欠なインフラである。
- 超大型の風車や浮体式洋上風車に適したインフラ整備やこれらの制作、運搬、施工を安定的に行っていくことがこれから問われてくる。
- 北九州市は、phase（フェーズ）1・2・3 という戦略を段階的に進め、その先にある phaseX（フェーズエックス）を目指し、日本の洋上風力の市場が安定的に広がっていく支援ができるような中心的なインフラとして育っていききたいと思っている。

<委員の質問・意見> ※○は委員の意見・質問、→は講師の回答

- 地域連系線の増強案について、九州、中国間の海底ケーブルの実現の時期などの見通しを伺いたい。
- 来年度、国で広域連系システムのマスタープランの策定が予定されており、時期等も含めてそこで示されるのではないかと考えている。費用については、約 3600 億円と聞いている。

（5）【講演】LED' S (Local Energy Direct Supply)

<講師の説明>

（冒頭）

- 我々は、再生可能エネルギー事業をある目的を持って活動している。
- 未来を担う世代のために、我々が今どう動いていくかということをしっかりと考え

ていく。こういった思いを持って、2016年から八女地域で始めたエネルギープロジェクトについてご紹介する。

(事業のコンセプト、概要)

- 我々のコンセプトは、強い田舎を作りたい、この思い一心である。「強い田舎」とは、自立的で持続的な地域のことを指す。自立的で持続的な地域を作るためには、エネルギーの地域内循環、これを実現していかなければならない。
- アズマはもともと、23年前に建築板金業から始まった屋根屋である。
- 事業開始時期は丁度家庭用太陽光発電が普及し始めた頃と重っており、今後社会的に必要なリソースとなっていくであろう太陽光発電システム事業への参画を決意した。屋根工事の技術を生かし、屋根の太陽光の設置工事を現在も続けている。
- 筑後地域を中心として、大小合わせて約1300ヶ所の発電所を作っており、現状、1世帯あたりの電力の消費量から換算すると、8700世帯分の電気を作ることができている。
- 我々が今まで地域に作らせていただいた発電所、そして電気を、地域にどう生かしていくかを2016年から具体的に考えてきた。

(エネルギーの「地消地産」)

- こういった動きを一般的にはエネルギーの地産地消と言うが、我々は「地消地産」にこだわっている。これは、地域で作り出したエネルギーを地域で消費するのではなく、地域で消費しているエネルギーを地域で作り出すという考え方に基づいている。
- この思いと共に、2017年に地元の73社の企業からの出資により、地域のエネルギー会社であるやめエネルギーを設立した。現在もその73社から出資をいただきながら活動している。
- 出資企業の業種は多種多様だが、1つの共通点は、皆さん八女が好きということ。会社立ち上げの際に、「エネルギーの地域内循環を実現させたい」という思いを伝え、賛同いただくことができた。この思いは今でもぶらすことなく、活動を続けている。

(アズマの事業について)

- アズマの事業について紹介をさせていただく。
- まず、建築板金業について、建築関係の技術を生かして、エネルギー損失の少ない屋根・壁の施工を行っている。
- 次に、電気工事部と再エネ推進部で構成されている再エネ推進グループについて、電気工事部は、主に、太陽光発電システムのメンテナンス事業に取り組み、再エネ推進部は、地域エネルギー循環の必要性・重要性、そして、脱炭素の取組が地域を良くするというのを、地域の方々に発信している。
- 次に、既存の建物を対象に、地域に存在する建物を、快適で健康で、そしてエネルギー損失の少ない住環境に蘇らせていくという高気密高断熱に特化したリフォーム事業である「HACO（ハコ）」という事業を行っており好評を得ている。

- また、地元農家からの「豊作でも、エネルギー費用が高くてお金が残らないからどうにかできないか。」という声をきっかけに「AZUMAX FARM」という農業事業を行っている。トマトとマンゴーを栽培しており、「トマトの数だけ笑顔が生まれますように」というコンセプトの基、できるだけ直接お客様に手渡しするような形で事業運営を行っている。
- このように色々な事業行っているが、すべて、エネルギーを主軸とし、「強い田舎を作りたい」という思いで取組んでいる。また、地域に再生可能エネルギーを増やした先に、それをどう調整していくのかが重要であるため、今後は、その調整力を解決するビジネスを作っていかなければならないと考えている。

(エネルギープロジェクトLED' Sについて)

- 我々には、地域で消費している部分の電気を地域で作り出し、それを直接的に地域に供給するような社会を作っていきたいという思いがある。これが、Local Energy Direct Supplyの頭文字を取ってLED' Sという概念で、この概念に基づいたサービスを2020年の月からスタートした。
- 2016年度時点で八女市の人口は約6万8000人で、年間約2億7000万kWhの電力を消費している。この電力を調達するために、八女の資金約53億円が地域外に流出していた。この流出している部分を地域内で作り出すことができるのではないか、という考えの基、これを具現化するサービスとしてLED' Sサービスを実施している。このサービスは2020年12月に環境省のグッドライフアワード賞を受賞した。
- サービスの内容は、まず、お客様の空いている屋根の上に当社が太陽光発電システムを設置し、そこで発電した電気は直接お客様に購入いただき、不足分は地域の電力会社であるやめエネルギーから購入してもらう。そして、災害時に有効なポータブルの蓄電池を屋根の借り賃として提供する。
- 電気代を心配されることが多いが、一般的な電気料金よりも高くなることはまずない。設置した太陽光発電システムからできた電気単価は、現在購入されている電気単価より安く設定しており、また、不足が生じた場合にやめエネルギーから供給する電気料金単価も、現在購入されている単価より3%から5%安い価格帯で供給している。
- また、お客様の希望があれば、10年後、設置した太陽光パネルは無償で譲渡する。譲渡した太陽光パネルによる年間発電量は、現単価で約40万円分が見込まれ、大幅にコスト削減につながる事が想定される。
- 災害時の電源スポットを150ヶ所作りたいという目的からプロジェクトをスタートしているため、プロジェクトの趣旨をご理解いただき、停電した時は、設置した太陽光発電システムから発電した電気を近所の方に開放するようお願いをしている。電気の助け合いができるということで、同意・共感いただいている。
- 2020年に事業所の向けのAプランからスタートし、Aプランの好評が転じ、2021年2月に家庭用向けのBプラン、同年9月に高圧の事業所向けのCプランもスタートした。Cプランは脱炭素を意識した事業所が主な利用者となっている。
- また、準備中のプランとして、EV車と建物をつなぐV2Hの装置を無償で提供するD

プラン及びソーラーカーポートを少ない負担で導入いただけるEプランを計画している。

- 2021年の7月3日、加盟数28社によるLED'S推進グループという全国ネットワークを作った。それぞれの地域で、それぞれの地消地産、エネルギーの地域内循環を実現していくよう、意識を合わせて活動がスタートした。年会費や種々の資料等はすべて無料とし、本サービスを全国の方々に伝えている。
- 我々のテーマの1つである、Think Globally Act Locally、つまり、各地域が活動することによって日本を変えることができるのではないかと、という思いを持って、この活動を行っている。
- LED'Sサービスを導入している1つの事業者の12月のデータによれば、半分以上は再エネ化できている。また、筑後地域における66件の事業所等で、平均して43%は再エネ電気になっている。
- この活動を通じ、地域の再エネ電源が増加するため、災害時のレジリエンス強化にも繋がっていると認識している。また、脱炭素の取組が地域に役立つということを経験した地域の方々に認識をしていただき、この活動によりどのような未来像が描けるのかをきちんと発信していくことが重要であると考えている。

(まとめ)

- 再エネの導入にあたり、しばしば場所の確保が困難だと言われているが、八女の16年時点の必要電力量約2億7000万kWhを太陽光発電システムにより作り出すには、八女に登録されている宅地面積の6%で足りる計算になる。もともと存在している太陽光発電システム分から作り出せる発電量を差し引いての計算にはなるが、今立っている建物の上に太陽光パネルを設置することができれば、場所の確保についてそんなに難しいことではないと考えている。
- 市民の方々に理解をいただき、導入しやすいサービスを、地域の事業者としていかに作り出せるかが重要だと考える。
- エネルギーを大きなエリアで見ると、再エネ導入は難しく、色々な課題が出てくると思われるが、小さなエリアで見ると、そんなに難しいことではないのではないかと考えている。
- 調整力の話も同じで、電気の特性から考えても、電気を消費する場所で電気を作るというのが理にかなった考え方で、LED'Sサービスはまさしくその考え方を反映した取組である。
- 我々は地域に再生可能エネルギーをどんどん増やし、将来の子供たちのために将来原価0円になる太陽光・風力などの再生可能エネルギーを地域に作り、これを循環させていく地域を作ろうと思っている。

<委員の質問・意見> ※○は委員の意見・質問、→は講師の回答

- 太陽光パネルの設置について、日本はパネルの種類自体は多いが設置のところが弱いという欠点があった。そこを、屋根のプロという目線で事業を行い、ビジネスとし

てサステナブルな結果を出されていることは素晴らしいと思う。先駆者としての仕事だと感じる。

- 設置する場所（屋根）を持っているが資金と専門的知見がない人。そこに資金と専門的知見を持って、つなぎ合わせ、ポテンシャルあるところを使えるようにするのは、ただただ信頼関係の成立があるからこそと考えているが、いくつかの要因がなければ成り立たないものなのか。それとも、八女以外の他の地域で、他の事業者でも成り立ちうるものなのか。

→ いろんなリソースが必要だが、そこが揃えば自走できると考えている。未来に対する思いをしっかりと持つことが何よりも重要。こういった活動は、未来を見据えた中で誰かが地域内でやらなければならないし、やれば地域の方の協力は得られる。ただ、やはり新しいビジネスということでファイナンスの問題は過大となる。福岡県などに新ビジネスの旗揚げ等をしていただければ、プラスになるのではないかと感じている。

- 事業者ではなく、一般の家庭の契約の数の実績をご教授いただきたい。

→ 全体の契約数が約 250 件、そのうち家庭用は約 20 件。

- 例えば、蓄電のシステムを上手に入れていければ再エネの割合はさらに増やせるが、その場合、また新たな事業モデルが必要になると思われる。アイデアがあればご教授いただきたい。

→ 今後は調整力を目的とした新しいビジネスを考えていかなければならない。具体的には、地域電力会社は市場変動のリスクにさらされ、事業性が危うい状況になることもあるため、市場依存率をいかに減らしていくか、地域電力会社の電源をいかに増やしていくか、というのがすごく重要である。それにあたって、デマンドレスポンスの観点のサービスとして、小型の蓄電池を LED' S サービスで導入し、調整力として果たしていくというのが大変重要になると考えている。

- 地域電力のやめエネルギーの電源は何を使っているのか。

→ 現状は市場からの調達为主。まずは流出しているお金を地域内に留めるのが最初のミッションであり、その後、エネルギーの地域内循環を高めていくというのが我々の考え方。まずは市場から調達して流出しているお金をとどめ、今実施している LED' S サービスのような形で、地域電源を開発し、再エネ率を高めていくという、今は途中段階の状況。

- 家の屋根の発電で急にショートしたりした時に、バックアップとして八女の地域電力の電気が不足する場合、緊急的に九州電力等は電気をサポートしてくれるのか。

→ 九州電力から自動的に電気が供給される制度になっている。

- 市場の価格変動リスクにより危うい状況になることもあると思うが、これに対し、八女の地域電力はどのような取組を行っているのか。

→ 結局、いかに市場変動リスクのない自前の電源を作っていくかという話に落ち着くため、LED' S サービスという形で地域の電源開発を継続・拡張していきたい。

(6) 【討議】再生可能エネルギーの更なる普及促進に向けて（太陽光）

<事務局説明>

- 今回は、再生可能エネルギーの更なる普及促進に向け、次のような背景を踏まえ、今後、地方における各主体が取り組むべき課題について、議論いただきたい。
- ・ 国は、2020年10月に、「2050年カーボンニュートラル」を目指すことを宣言するとともに、2021年4月には、2030年度に温室効果ガス排出量46%削減（2013年度比）という新たな目標を表明した。
- ・ これらを踏まえ、2021年10月に閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」では、再生可能エネルギーについて、主力電源化を徹底し、最優先の原則で取り組み、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入を促すとされ、2030年度のエネルギーの需給見通しでは、総発電電力量に占める比率は36～38%程度と、従来目標（2015年策定）を大幅に引き上げる野心的な目標となっている。
- ・ 特に、太陽光発電は、現状のほぼ倍増となる目標が掲げられており、2030年度の野心的な再生可能エネルギー導入の目標達成には、太陽光発電の更なる普及拡大が鍵である。
- ・ 一方で、太陽光発電は、これまで再生可能エネルギーの主力として導入が拡大してきたが、近年、その年間導入量はFIT制度導入当初に比べ低下してきている。
- 検討課題として、次のように論点を整理した。
 - (1) 国は、新たな2030年度のエネルギーの需給見通しにおいて、太陽光発電の大幅な増加を見込んでいる。
一方、本県の再生可能エネルギーの導入は太陽光が中心だが、近年は、FIT価格の下落や安全対策費の増加により、従来のような造成による大規模開発は採算が厳しくなっており、設置場所確保が課題となる中、どのような取組が考えられるか。
 - (2) 世界的な脱炭素化の流れの中、一部のグローバル企業が電力消費を再生可能エネルギーで100%賄うことを目指し、日本の子会社やサプライチェーンの取引先等に対して厳しい条件を出しつつあるなど、中小企業等においても脱炭素化への対応が求められると予想されるが、こうした中、中小企業等における再生可能エネルギーの導入を促進するためには、どのような取組が考えられるか。
 - (3) (1)、(2)以外に、再生可能エネルギーの更なる普及促進に向け、各主体としてどのような取組が考えられるか。

<座長のコメント>

- 2030年或いは2050年の目標は野心的な計画であるが、日本だけではなくアメリカやヨーロッパなども同じ状況であり、誰も道筋を描けていない。
- 適地の確保については、エリアの線引きなど、自治体の役割もあると思うが、抑制的な地域が増えている現状もある。ここ1、2年、冬季の電力需給が厳しくなっており、冬場を乗り切れなくなっていると耳にすることがある。

- このような状況において、系統を管理している九州電力として、太陽光の更なる展開についてどう見えているか。また、どのようなことに注意すれば上手くいくのか。
 - 現在、出力制御を実施されているが、九州電力は制御後も需給について協力を得ることで、新たな接続を可能にするよう取り組まれてきたと理解している。
 - このような状況において、福岡県における太陽光の普及を促進していくための取組についてご意見を伺いたい。
 - また、サプライチェーンについて、再生可能エネルギー100%の締め付けが厳しくなっており、中小企業における対応が困難になるといった問題について、どのような選択肢があるのか議論いただきたい。
-
- 九州は日本の中で一番再生可能エネルギーの導入が進んでおり、電力需要の低い春や秋の晴れた日中に再生可能エネルギーの出力制御を実施している。
 - 太陽光を中心とする再生可能エネルギーの発電量が需要を上回り、電力が余ってしまうと周波数が上昇し、停電になる。大規模な停電にも繋がるため、常時需要と供給を合わせる必要がある。
 - 今後ますます増えていくことが想定されており、現状の対策として、出力制御対象の再生可能エネルギーの発電量が増えそうなときには、まず、火力発電の出力を下げ、揚水発電に活用する、或いは本州に送ることで、再生可能エネルギーを最大限有効活用することに努めている。
 - 今後はこういった取組に加え、水を電気分解し水素を製造するという形で、余剰の再生可能エネルギーの電気を有効活用したらどうかという検討を進めている。
 - もう一つは、再エネ電気の余剰が出る時間帯は決まっているため、余剰が出る時間帯に需要を合わせていただく、家庭用向けのデマンドレスポンスという取組の実証を進めている。
 - また、産業用に向けては、工場などにおいて、操業を夜間から日中の太陽光が発電している時間帯にシフトしてもらうといった取組を検討している最中であり、需給両面から推進していく必要がある。
 - FIT 価格の下落について、大規模のメガソーラーは採算をとるのが厳しくなっているのは事実であり、九電グループにおいても、メガソーラーのさらなる拡大は困難な状況。
 - 設置場所についても、簡単で安全に、そして確実に設置できる場所が少なくなってきている。
 - 現在、火力などの発電所の跡地や会社の遊休地への太陽光発電設備の設置についても検討を進めている。また、ダムの水上の太陽光発電について、グループ会社の台湾での経験を活かし、九州で導入できないか検討している。
-
- 系統としてどうやって、多くの電力を受け入れられるように工夫するか、また、太陽光発電の供給側として、まとまった量の電気をどれだけ供給できるかという意見をいただいた。

- 他の地域では余剰電力について、そこまで取組みが進んでいないようだが、先進地域として、余剰の再生可能エネルギーから水素を製造するという取組について期待したい。
- 設問の中で、グローバルな調達先から、サプライチェーンに入るために、CO2 フリーを求められている問題について、九経連は経済界の方から相談を受けることがあるかと思うが、どのように考えているか。
- 九経連としては、現在、海洋エネルギーや地熱について、九州内での産業化の推進に取り組んでおり、太陽光については今のところ力を入れて取り組んではいない。
- 再生可能エネルギーの供給側としての意見だと思うが、論点としてはいろんなグローバルな企業が調達する時に、各中小企業等に CO2 フリーを求めており、CO2 フリーでないと、サプライチェーンに入れてもらえないということがいくつか問題になっているが、九経連でそのような議論になったことはないか。
- 需要側のカーボンニュートラルについて、特に中小企業の実現を加速していかねばならないため、来年度、九経連の中に、事業者のカーボンニュートラル取組を加速させるための研究会のような会議体を設置する予定。
- 需要家から再エネや CO2 フリープランを出してもらいたいという要望は高まっており、再生可能エネルギー由来の電気に再エネの非化石価値を組み合わせ、かつ電源の種別も特定できるものなど、3つのプランを設けている。このような取組を進めながら顧客のニーズに対応していきたい。
- 是非、幅広くこのような取組は周知していただきたい。再生可能エネルギーの増加に伴い、賦課金による一般消費者の負担が増えていく中で、付加価値を求めて高い金額で購入する人がいれば、その分一般の消費者の負担が軽減するということになり、両者に利があると思う。特定のプランを指定すると、環境価値でプラスαのコストがかかるということか。
- 非化石価値取引市場において非化石エネルギーの価値というものが取引されている。国際的にも RE100 といったニーズもあるため、それに対応できるようなメニューを組むことが可能。お客様の使用する電気に再生可能エネルギーの価値を組み合わせた料金となる。
- トヨタ自動車はグローバルに調達を行い、ゼロエミッションに厳しい基準を持つ企業との取引があると思うが、トヨタ自動車としての調達、或いはトヨタと協力する中堅中小企業の脱炭素問題について協力しているか。サプライチェーンの脱炭素化について意見を伺いたい。

- これまで太陽光発電設備を設置してきたが、屋根の耐荷重の問題で設置できないところがあるため、パネル等が軽量化できれば、更に導入することができると思っている。私たちが率先して再生可能エネルギーを利用することで、地域の取引企業の再生可能エネルギーの購入も増えていくのではないかと考えている。また、自社工場から発生した余剰電力については地域の企業に配るといったことも検討している。
- また、現在、安価な水素製造について九州大学様と研究を始めており、その技術に関係会社に広めていきたいと考えている。

- 九州大学では学内と学外で2点ずつ取組の検討を始めている。
 - 1点目は、九州大学もカーボンニュートラルに向けた取組を宣言しないといけないということで、学内において検討チームを立ち上げ、検討を始めている。その中で、九州大学のエネルギーの使用量やCO2の排出量をきっちり把握していくことから始めたいと考えている。約8割が電気、約2割がガスということで、これらをどう削減していくのかを検討する必要がある。
 - 2点目は、九州大学は、7200ヘクタールの演習林を保有しており、排出しているCO2の半分程度を吸収しており、ネガティブエミッションの分野についても検討することができる。
 - 3点目は、多くの企業や地域の方と連携し、いろんなカーボンニュートラルに向けた取組の議論をできる場として九州大学を活用できればと思っている。
 - 4点目は、九州内には知の拠点である各地方の大学がある。国立大学協会の九州支部でネットワークを作り、再生可能エネルギーの推進委員会を開催している。各大学の取組やカーボンニュートラルに向けた思いを共有し、九州大学だけではなく、各大学で何ができるのか考えており、そういう場で、九州大学も間接的ではあるが、九州のカーボンニュートラルに貢献したいと考えている。

- 国は再生可能エネルギーを増やそうと言われているが、九州ではかなりの頻度で出力制御が行われている。再生可能エネルギーの発電量が増えている中で、何千kWという量を増やして、それを需要地まで送るネットワークがあるのか、どのように送るのかということについて、十分に議論がなされていないのではないかと懸念している。
- もう一つは、日本ではここ20年から30年の間に、省エネルギー、省コストという2つの理由で、コージェネレーション設備が普及してきたが、コージェネレーション設備は基本的には化石燃料であるため、省エネルギーという観点では、エネルギーの削減に寄与するが、カーボンニュートラル、ゼロエミッションといった観点で考えると、再生可能エネルギーに変えていくという議論になるが、省エネルギーの観点と、CO2削減の観点をどうバランスするのかという議論がおろそかになっているのではないかと懸念している。

- 先ほど九州電力の岡田委員からご説明があったように、環境価値のある電力として

更に導入を進めるために模索する姿勢は素晴らしいと思う。その時に環境価値のある電力であるというコンセプトが必要。余剰の電気ではあるが、九州から本州に融通する電力は太陽光で発電した、環境価値のある電力だけを融通しているといったコンセプト。そういう中で、水素化なども含め、地域間連系線の増強も一番の根幹であり、継続して議論していきたい。

- コージェネレーションについては、熱需要と電力需要の組み合わせの設計が良ければ、非常にエネルギー効率がよいが、カーボンニュートラルの観点からは非常に厳しい。エネルギーの安定供給と経済性と環境という3つの課題を克服していくという中で、今後もその位置づけについて、当研究会で議論していきたい。

4 座長総括コメント

- 本日、第27回福岡県地域エネルギー政策研究会を開催し、検討テーマを「2030年度におけるエネルギー需給の見通しを踏まえた今後の地方の取組」、サブテーマを「再生可能エネルギーの更なる普及促進に向けて」として、議論を行った。
- 今回の研究会では、最初に、経済産業省 資源エネルギー庁 総務課 戦略企画室の西田室長から、「エネルギー政策について」と題して、御講演をいただいた。
講演では、第6次エネルギー基本計画について、2050年カーボンニュートラルに向けた長期展望や、それを踏まえた2030年度に向けた政策対応など、今後の方向性について御教授いただき、今後の地方の取組を考える上でも、貴重な情報を御提供いただいた
- 次に、事務局から「福岡県における再生可能エネルギーの導入状況」について、説明を受けた。
- 次に、北九州市 港湾空港局 エネルギー産業拠点化推進室 エネルギー産業拠点化推進課の川崎風力発電担当係長から、「風力発電関連産業の総合拠点の形成を目指して」と題して、北九州市の港湾区域で進められている取組について、情報提供していただいた。
- 次に、株式会社アズマ 代表取締役の中島氏から、「LED'S (Local Energy Direct Supply)」について、御講演をいただいた。
講演では、太陽光発電と蓄電池を活用した地域におけるエネルギーの地産地消の取組について御紹介いただくなど、再生可能エネルギーの更なる普及促進を考える上で、大変有益なお話をいただいた。
- 次に、これらの講演・報告を基に、再生可能エネルギーの更なる普及促進に向けた地方の取組について委員間で討議を行った。
- 2030年に掲げる目標はこれまでの積み上げ方式とは違い、野心的な目標であるため、どう実現していくのかまだ誰にもわからない。このような状況で、福岡県が先進県としていろんな取組、工夫を見せることで、環境性能の良いエネルギーが安定的に経済性のある価格で手に入る地域として、企業や個人から選択される、まさに当研究会の議題とするところであり、目標に向けた最初の一步を模索する会になった。県をはじめ各主体におかれては、今後の取組に活かしていただきたい。

