

第 24 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 令和元年 8 月 20 日（火曜日） 13:00 から 17:30 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】研究会の今後の活動について
- (2) 【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について
- (3) 【講演】更なる再エネ拡大を実現するためのエネルギー需給革新の推進
～需給一体型モデルの活用～
(講師) 経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部
新エネルギー課 再生可能エネルギー推進室
室長補佐 辻井 翔太 氏
- (4) 【事務局説明】福岡県におけるエネルギー政策の取組状況と課題
- (5) 【講演】電力市場整備と日本版シュタットベルケの取組み
(講師) 一般社団法人 日本シュタットベルケネットワーク
正会員 白岩 紀人 氏
- (6) 【討議】新たなエネルギー社会（エネルギーの地産地消）の実現に向けて

3 会議の概要等

座長挨拶

- はじめに、本研究会については、エネルギー情勢や制度改革などの情勢が刻々と変化していることに鑑み、令和2年度までの2年間、引き続き開催することとした。委員の皆様におかれては、本研究会の開催にあたり、今後とも御協力いただくよう、お願いする。
- さて、再生可能エネルギーの導入拡大や電力システム改革の進展、レジリエンスの向上、家庭用太陽光発電のFIT買取期間の満了など、エネルギー需給構造の変化に応じた、地域における需要と供給の一体的な対応などの必要性が高まっている。
- 本年6月に閣議決定された「パリ協定長期成長戦略」では、分散型エネルギーシステムの普及など、「エネルギーの地産地消」に関連する取組みの方向性についても、示されたところ。
- こうした点を踏まえつつ、今回の研究会では「新たなエネルギー社会の実現に向けて」、特に「エネルギーの地産地消」に焦点を当て、議論してまいりたい。
- はじめに、経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課 再生可能エネルギー推進室の辻井室長補佐から「更なる再エネ拡大を実現するためのエネルギー需給革新の推進」と題し、需給一体型の再生可能エネルギー活用モデルなどについて御講演いただく。
- 次に、事務局から「福岡県におけるエネルギー政策の取組状況と課題」について、報告していただく。
- 後半では、一般社団法人 日本シュタットベルケネットワーク 正会員の白岩氏から「電力市場整備と日本版シュタットベルケの取組み」について御講演いただく。
- 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】研究会の今後の活動について

<事務局の説明>

- 事務局から、「福岡県地域エネルギー政策研究会の今後の活動について（案）」を配布。

(2) 【事務局説明】これまでの経緯等について

<事務局の説明>

- 事務局から、「第 23 回福岡県地域エネルギー政策研究会 議事要旨」及び「令和元年度 研究会報告書フォローアップ表」の内容について説明。

<委員の質問・意見>

- 意見なし

(3) 【講演】更なる再エネ拡大を実現するためのエネルギー需給革新の推進

～需給一体型モデルの活用～

(講師) 経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部

新エネルギー課 再生可能エネルギー推進室 室長補佐 辻井 翔太 氏

<講師の説明>

(1) 分散型エネルギー推進の意義

- 日本の発電電力量及び電源構成の推移について、水、火力が主力の時代から油、石炭火力、海外炭の利用拡大と、エネルギー政策が変わってきているが、近年、原子力等の影響により再エネが増加している。
- 震災直前は、火力の発電比率が 65%、原子力が 25%、再エネが 10%であったが、震災の影響で、原子力は 1%、再エネ 11%、火力発電比率は 89%に上昇した。また、FIT 導入により、特に太陽光発電を中心に再エネが増加し、2016 年度で再エネが 15%まで増加した。
- 日本では、安全性を大前提として、自給率、経済効率性、環境適合性の 3E+S の観点から、多様なエネルギー源を上手く組み合わせることが必要である。
- ゼロエミッションが非常に重要であり、省エネルギー、再生可能エネルギー、原子力、化石燃料×国内 CCS、水素の 5 つのアプローチがある。
- 第 5 次エネルギー基本計画において、再エネを主力電源化すると閣議決定されたが、現行では、太陽光が先行している。

一方で、まだまだ日本の再エネは海外と比較するとコストが高い。太陽光、風力、再エネ発電事業の規模は海外では大規模な産業化が主流となっており、エネルギー政策だけではなく、産業政策としても、今後、重点を置くことが重要である。

FIT は、再エネ大量導入の初期段階では一定の効果があったが、国民負担や、調整力、系統制約等の課題があり、今後、FIT から自立した再エネモデルの検討を行うことも重要となってくる。

- こうした再エネモデルの検討にあたり、日本だけでなく世界中で、4 点の大きな変化が起こっている。1 点目が太陽光パネルの急激な価格の低下、2 点目はイノベーション、特にデジタル技術の発展と社会システムの構造転換の可能性、3 点目が電力システム改革の展開、4 点目が再エネを求める需要家の動きである。

この4点とあわせ、日本では2019年の11月以降に、FIT買取期間を終えた卒FIT太陽光が出てくるため、こうした安価な電源を活用するモデルをつくることも必要である。

- 電力供給の担い手と需要家のニーズも多様化しており、大規模電源といった従来の電力システムから、分散型エネルギーリソースの活用、面的融通する電力システムが生まれつつある。
- 1 点目、太陽光のコストの急激な低下について、パネル及びシステム費用も急激に低減しており、また電気料金よりもFIT買取価格が下がり、自分で発電した方が安い、いわゆるグリッドパリティという状況に近づいている。
- 2 点目、イノベーションの発展と社会システムの構造転換の可能性について、AI やIoT を活用した電力取引や、付加価値の取引、様々な電源を束ねて最適な制御を行うVPP等を活用した新たな電力システムが出てくる。併せて、サイバーセキュリティーの一層の強化が重要となる。
- 3 点目、電力システム改革の展開について、昨年の北海道胆振東部地震でブラックアウトが発生した中、停電時に太陽光を活用するなど、多様な発電主体による電源の分散化によるレジリエンスの期待が高まっている。
また、電力自由化に伴い、地方自治体が中心となって地域電力を設立する取組みが出てきているが、系統制約の課題も同時に発生している。
- 4 点目、再エネを求める需要家の動きについて、パリ協定を契機に、世界的に ESG 投資の動きが拡大している。再エネの付加価値に対する需要が高まっており、RE100 など事業者側から再エネを求める動きが出てきている。
- 加えて、日本では、卒FIT太陽光の出現が、電力システムに大きな影響を与えると考えられる。2019年には、53万件、200万kWの卒FIT太陽光が発生する。この電源をどのように活用するかが重要であり、自家消費、蓄電、EVへの充電、自由契約による売電といった、選択肢を増やして、ビジネスを広げていくことが、今後の鍵となる。
- 大手電力会社では、既に卒FIT太陽光の買取価格を7~9円と発表している。
- 新電力会社も、自社サービスと組合せたメニューを打ち出すなど、顧客の獲得競争が本格化している。
- 卒FIT太陽光への対応の全体像としては、広報活動、自治体との連携、買取事業者からの個別通知、買取メニューの早期発表、契約・営業活動の制約を行っている。
- こうした変化を踏まえ、審議会においても需給一体型モデルを推進するための、議論をしているところ。

需給一体型モデルは、レジリエンスや地域活性化など、様々な意義が存在しており、まずは家庭・大口需要家、地域といった需要の範囲ごとに整理、議論している。

(2 需給一体型の再生可能エネルギー活用モデル (1) 家庭・大口需要家)

- 卒 FIT 太陽光の自家消費の経済的メリットが大きくなることから、自家消費、余剰電力の活用の推進が期待される。

自家消費の向上については、蓄電池、EV 充電スタンドといった自家消費を拡大する機器の導入を支援する ZEH+ が有効と考えている。また、余剰電力の活用の多様化については、様々な買取メニューが出てきている。
- 自家消費を進めるに当たり、事業者にとって蓄電池等の初期投資が課題になることから、蓄電池や太陽光を貸し出す第三者所有モデルといった新しいビジネスも出てきている。もちろん、太陽光、蓄電池、EV の価格低下も引き続き必要となる。
- 工場やショッピングセンターといった大口需要家においては、主に第三者所有モデルが進んでいる。ESCO 事業者が省エネに加え、再エネの活用についてもアドバイスをし、太陽光を設置し自家消費するというモデルや、広い屋根等のスペースの提供を受け、PPA 事業者が太陽光を設置・運営を行い、電力契約を結ぶモデルがある。
- 一方で、オフサイト再エネを利用するという事例もある。
- 今後の一層の拡大に向けて、再エネ価値の見える化、中核技術の普及、既存電力システムとの調和の主に 3 点の論点を今後進めていきたい。また、こうした課題を議論するプラットフォームをつくることも検討しているところ。
- 1 点目、再エネ電気購入のニーズが高まる中、再エネ価値が見える化することが議論されている。非化石市場においてトラッキング実証や、卒 FIT 太陽光を集約して再エネ価値を明確化した買取メニューの設定といった取組みも出始めている。
- コンビニ業界等では、先進的な再エネ技術に先行投資して、再エネに取り組んでいることを CSR 的にアピールするという動きもある。
- 現在、省エネ制度において再エネを勘案するという考え方ができないか議論している。
- 2 点目、中核技術の普及について、自家消費モデルを推進するに当たり、蓄電池、EV、エコキュート、HEMS 等を活用することが必要であり、これらの技術開発が一層必要である。
- 最近では、PV と EV を併用する動きがあり、特に EV は走る電池として新たなエネルギーインフラとして期待されている。
- EV は日中の在宅率が 70% であり、そのバッテリーも家庭用蓄電池と比べ大容量である。日中、家にある EV を PV の蓄電池とみなして活用することが期待される。
- レジリエンスの観点からも、北海道のブラックアウトの際にコンビニに EV を設置し、蓄電池として活用した事例もある。
- PV & EV モデルの一例として、コミュニティレベルでの電力融通を、今後、実証等と通じて検討する。この際、EV 充電ポイントにおける計量方法の確立などの制度面の課題や電動バイクの活用等が検討事項としてあがっている。
- 次に、蓄電池の普及拡大について、蓄電池の一層のコストダウンが必要。蓄電池は、国内外において導入が増えており、特に家庭用の出荷台数が大きく、レジリエンスの観点から導入されている家が多い。

- 蓄電池の普及に関しては、低コスト化に向けた技術開発支援、調整力として活用する実証事業、自立的普及を図るための目標価格設定など様々な政策を進めている。
また、実証や補助支援以外にも、蓄電池を系統に接続する際の認証制度の運用改善や、リユース蓄電池の利用環境整備を行っている。
- 認証制度の運用改善では、系統連系協議を短縮することが可能な JET 認証について、事業者負担を軽減するよう運用の緩和を議論している。
- EV の普及により、EV に活用される蓄電池が大量生産、使用される。EV として役目を終えた蓄電池を破棄するのではなく、系統蓄電池や産業用蓄電池として再利用することが想定されるが、現在は、リユースに関する様々な基準や、安全に関する評価が定まっていないため、今後、関係者間で検討を行う予定。
- 次に、VPP 等のエネルギー統合技術について、需給一体型モデルの推進には、分散型エネルギーを集約、アグリゲートする技術が必要であり、ERAB 検討会において、制度面、技術面について議論している。

(2 需給一体型の再生可能エネルギー活用モデル (2) 地域)

- 地域で再エネを活用することは、レジリエンス、地域内でのエネルギー循環、経済循環という観点から重要である。
- レジリエンスに貢献した事例としては、北海道のブラックアウトの際に、地域の再エネ電源、蓄電池により、電源周辺の設備で活用されたという事例がある。
- 地域の循環型エネルギー事業について、林業が盛んな地域において、間伐材等のバイオマス発電が活発に行われ、これによって地域雇用が生まれ、林業政策とも雇用政策とも連携したエネルギー政策の事例がある。
- 現在、国では地域マイクログリッドを検討している。地域で再エネを活用する際は、自営線を引き自家消費を行うことが想定されるが、採算面や、工事の大規模化が課題になる。
このため、既存の系統線を活用して地域で電気を回す仕組みを検討しており、昨年度の補正予算で事業を実施、公募を行い計画策定の案件を 5 件採択した。
- このような、取組みを行うためには、マイクログリッド内で事故が起こった際の責任の所在、料金の精算方法など制度面の課題があり、今後、実証事業と並行して整理を行っていくもの。

<座長のコメント>

- 大変、包括的な説明をいただいた。エネルギー需給における大きな変化をベースに、コスト面の急激な低下、イノベーション、電力システム改革、新たな事業、強靱化と災害対応であるといった、様々なニーズに合わせた対応を地域ベースで見極めながら制度面や予算面で支援しているとのこと。逆に言うと、地域の方からどういうニーズがあるか発信することで双方のコミュニケーションが生じてくると思われる。

<委員の質問・意見> ※○は委員の意見・質問、→は講師の回答

○ 最近、卒FIT太陽光をどうしたら良いのか相談を受けるが、蓄電池やEVではコスト面の課題が大きい。省エネと再エネのミックスの話があったが、通勤車をオフィスで充電する取組み等は、家庭部門と業務部門のミックスにもなり、良い解決策だと感じた。

省エネ法について、事業者のメリットとして組み込んだり、家庭でも税制的に優遇したりできると思うが、具体的にはどんな制度を考えているのか。

→ まだ検討中であり、様々なモデル実証を通じて検討を深めたい。

○ 現状は、省エネで精一杯であるが、少し考え方を改めないといけないと感じた。日本は、再生可能エネルギーが遅れている気がするが、今まで、エネルギーは国の責任だという感覚でいたのを、少し見直されなければいけない。

○ 九州エリアの電力需給をみると、今の夏季が年間で一番需要が高いが、過去の最大電力と比較して伸びていない状況から、省エネが進展している印象を持っている。

九州エリアは太陽光発電の導入が進展しており、昼間の太陽光発電の一部は自家消費されることにより、ピークカットの効果もあるのではないかと感じている。春・秋の軽負荷期には、供給が需要を大きく上回り、太陽光を含む再エネの出力制御を行っており、もったいないとも感じている。省エネと再エネの組み合わせについて、この再エネ電気の自家消費を拡大することによって、省エネとしての取組み・貢献ができないかと感じた。

○ 需給一体型モデルについて、電気事業者として分散電源や地域新電力と競合をする部分があるが、地域でこのような取組みをすることで、地域経済の活性化や災害時のレジリエンスを確保するという理念は理解できる。従来の大きな電力システムと、分散型システムをどのように組み合わせるかが、一つの大きな課題だと考える。

○ EV、PHVの蓄電池の2次利用は重要と考えている。その中で、車使用する時は、エネルギー密度が高くないと重くなってしまうが、フォークリフトではカウンターウエイトが必要で重くないといけないため、劣化した電池でも使用できる。

その後、電力会社で定置で設置し、最後まで使い切ることが想定される。

使い方によって、電池の劣化度合やエネルギー密度といったガイドラインなど、定義付けされると、スムーズに運用できると思う。

→ 家庭用、産業用、変電所に置くような大きいものなど、蓄電池の規模にもいろいろある。また、リチウムイオン電池、NAS電池、レドックスフロー電池といった種類毎の特性もある。どういったところに活用するのも含めて、今後、検討していく。

○ 卒FITの次に、耐久性の課題により、設備の廃棄により再生可能エネルギー比率が下がる懸念がされる。リプレース電源のFIT制度というものを考える必要があるのではないかと。

→ ご指摘の通りリプレース電源は重要な論点であり、今後、検討をしっかりと行う必要

がある。

- 例えば、太陽光であれば、インバーター等の耐用年数がきたものは交換する必要があるが、一般家庭ではその投資が難しかったり、その採算面が見込めないということもある。リプレイス電源のFIT制度を考えていかないと、FIT切れ後、10年、15年で、再生可能エネルギー比率下がっていく方向に向かうため、早いうちから段取を行い、アナウンスする必要があるのではないか。
- リプレイス要件についても、今後、議論をしていきたい。
- 再エネの主力電源化の方向性が出され、国民の関心も高いが、現在は、FIT制度からの卒業など、地域で新しく取り組むには難しい状況であり、混乱する可能性がある。どのように各主体が取り組んだらいいか、どのような取組みが行い易いかといった情報提供、誰がプレーヤーなのかを意識されて政策のメニューを説明いただくと、自治体等も取り組み易いとする。
- 全て再生可能エネルギーに変えるのではなく、従来の大規模な電源もあり、需給調整、負荷変動調整も含めて、相互の補完の中で再生可能エネルギーの導入が成り立っていることを、関係者等に説明いただくと、理解が深まり、取組みが進むと考える。
- エネルギーの需給だけでなく、福岡県の中でエネルギーに関連した研究開発、産業、雇用をどう生み出していけるかと、私どもエネルギー政策研究会にとって、一番の基本に戻った話であった。

(4)【事務局説明】福岡県におけるエネルギー政策の取組状況と課題

<事務局の説明>

(1 現状)

- 今回は、本県における課題の整理や近年の取組み状況について説明する。
- 本県のエネルギー政策室は、東日本大震災の発生と、それに伴う電力需給対策の必要性が高まったことを契機に、2011年9月に設置し、エネルギー需給の安定化と再エネの普及促進に取り組んでいる。
本研究会から報告書、提言をいただいた2015年3月以降も、エネルギーを取り巻く情勢は刻々と変化しており、県では2016年9月に知事を本部長とするエネルギー政策推進本部を設置し、部局間の施策連携や全庁的な課題共有を図っている。
- 県では、本研究会の報告書、提言を指針として、エネルギー政策の推進に取り組んでおり、その施策展開の4つの柱である省エネルギー、再生可能エネルギー、水素エネルギー、地域振興・雇用創出に沿って、説明する。

(2 エネルギーの効率的利用(省エネルギーの促進))

- 県では、温室効果ガス排出量の削減目標を設定しており、2013年度比2030年度26%の削減を目指している。2016年度時点で温室効果ガスが11%削減、家庭部門におけるCO2排出量は25%削減、業務部門は24%削減と進んでいるが更なる取組みの促進が必要。

- 家庭部門では、電気等の使用量削減に取り組む家庭「エコファミリー」を募集、支援しており、その登録数等の拡大、エコ活動による省エネ効果の発信が課題である。
業務部門では、中小企業等を対象に省エネ相談、現地診断の実施や、電気等の使用量の削減に取り組む「エコ事業所」を募集、支援しており、省エネに関する経営者の意識改革、省エネ設備の導入等に取り組む中小企業を育成・拡大が課題である。
運輸部門では、エコドライブの普及促進などに取り組んでおり、事業者団体等との連携を強化していく必要がある。
- 省エネルギーに関連した近年の取組みを紹介する。
- エコファミリーの拡大に向け、今年度、新たに登録、報告等がスマホで簡単に行えるアプリ開発や、この事業の認知度を高めるため、列車を活用したPRや、ステッカー配布に取り組む予定である。
- 2018年度から、地球温暖化対策ワークブックを作成し、環境教育学習会を実施している。地球温暖化をはじめとする環境問題について、子供たちが学ぶ機会を増やし、子供たちの環境保全に対する意欲の向上や、自主的・自発的な態度の育成を図るとともに、子供を通じた家庭における環境保全行動を推進することを目的としている。
- 住宅供給公社の賃貸共同住宅において、エネファームで発電した電力を住戸間で融通し、集合住宅のメリットを活かし、エネルギーの効率的利用を実現するモデル事業を実施しており、2018年6月から入居開始している。
今後は、使用量のデータ計測結果等の、居住者へのフィードバック、勉強会による省エネ意識の醸成など、省エネ行動を促す取組みを実施する予定である。

(3 エネルギー源の多様化・分散化(再生可能エネルギーの普及促進))

- 本県では、再生可能エネルギー導入容量の目標を設定しており、2021年度末に230万kWを目指している。2017年度末時点、212万kWと順調に推移している。
- 再生可能エネルギー拡大に向けた課題について、大きく4点を整理した。
 - 1点目は、太陽光発電の事業環境の変化や出力制御リスクの高まりなどにより、再エネ導入量の伸びが鈍化しており、太陽光はもとより、風力、水力、バイオマスなど、多様な再エネの一層の普及拡大が必要であること。
 - 2点目は、市町村における未利用資源の把握と活用促進について、事業性の判断が難しいことや人材不足といった課題から、エネルギーに関する取組みが進んでいない市町村の底上げによる地域の特性を活かした導入促進が必要であること。
- 3点目は、昨年10月からは九州本土における出力制御も実施される中、系統制約の解消に向けた取組みが必要であること。
 - 4点目は、今後、廃棄パネルの急増が見込まれるため、太陽光発電設備の適正管理及び処理体制の構築が必要であること。
- 再生可能エネルギーに関連した近年の取組みを紹介する。
- 2018年度から、人材不足等の課題により、エネルギー施策の取組みが進んでいない市町村を対象に、地域の特性を生かしたエネルギーの多様化・分散化を推進することを目的として、取組事例の情報提供、専門家の派遣を実施している。

- 2016年度から、事業者からの再エネ導入に係る相談内容の専門化・高度化に対応するため、再エネ設備の新規導入やメンテナンス、安全対策についての相談に応じる専門家を派遣する事業を実施している。
- 例年、国への提言・要望活動を実施しており、26ある最重点の提言・要望の一つとして、エネルギーミックスの総合的な推進、分散型エネルギーの普及促進、系統制約の解消について要望を行った。特に、系統制約の解消については、本県・九州特有の課題であり、今後は洋上風力発電の導入拡大の期待から、さらに広域的な電力融通の必要性が高まると考えている。
- 2017年度から2018年度にかけて、太陽光発電が長期安定的に発電するための体制構築することを目的に、地域の保守点検事業者のデータベースの作成・公表や、保守管理の必要性の周知、メンテナンス事業者の人材育成のためのセミナー等を開催した。
- 今年度の新たな取り組みとして、公益財団法人福岡県リサイクル総合研究事業化センターにおいて、廃棄太陽光パネルの効率的な回収スキームの検討や、パネルの排出状況等を基に、回収の量やルートを最適化できるスマート回収支援ソフトを開発、2019年から2020年にかけて実証試験を行う予定である。
- 下水処理場の御笠川浄化センターにおいて、バイオマス資源である下水汚泥から固形燃料を製造し、石炭の代替燃料を製造し、今年4月から供用開始している。
下水汚泥処理で発生する温室効果ガスの削減、燃料として代替した石炭量に応じて温室効果ガスの削減が期待され、年間約5,800t/年のCO2削減を達成できる見込み。

(4 水素エネルギー社会の実現)

- 本県には水素の研究拠点である九州大学があり、大量の副生水素を発生する製鉄所が存在したことから、そのポテンシャルを活かして水素エネルギー社会を実現するため、2004年に産学官連携組織である福岡水素エネルギー戦略会議を設立し、研究開発、社会実証、産業の育成などを総合的に取り組んでいる。
- 近年の取り組み事例として、2016年度から、トヨタ自動車九州の工場内の太陽光発電により水素を製造し、燃料電池フォークリフトや定置用燃料電池で活用するモデル事業を実施している。
- 2018年度から、エネファーム分野への参入を促進するための支援として、エネファーム製造メーカーであるパナソニックへ県内の中小企業等が自社技術や製品をアピールする技術提案会を開催している。
また、2018年度から、水素・燃料電池製品の実用化の支援として、県内中小企業が開発した水素関連製品を、メーカーが求める仕様に応じて改良するための経費や性能試験に係る必要経費に対し助成を行っている。
- FCV等の普及促進の取り組みについては、2014年8月にFCVクラブを立ち上げ、官民一体となってFCVの率先導入と水素ステーションの整備を一体的に推進している。
水素ステーションは、現在、県内10か所に整備されており、本年5月に久留米市の事業が採択となり、地元企業による県南地域で初めての水素ステーションの整備が決定したところ。

(5 新たなエネルギー関連産業の育成・集積)

- 地域振興・雇用創出に向けた課題として、大きく3点を整理した。
 - 1点目は、電力等の小売自由化に伴い、県内にも地域新電力会社が設立されており、地域の活性化やビジネスモデル確立に向けた取組みの推進が必要であること。
 - 2点目は、関連産業の育成を図るためには、需要家側のニーズに応じた製品・技術、サービスの開発・提供、人材育成を図ることが必要であること。
 - 3点目は、県内では、北九州市の洋上風力や沿岸部のバイオマスなど大規模プロジェクトが推進されており、これらと連動した産業集積及び雇用創出が必要であること。
- 本県の取組みとしては、エネルギー分野の技術開発、販路拡大、新規参入、産学官の交流の活性化などを促進するため、エネルギー分野の先進的製品・技術等を一堂に紹介する見本市を、例年、北九州市と共同で開催している。

<委員の質問・意見> ※○は委員の意見・質問、→は事務局の回答

- 全体の温室効果ガス排出量が11%減ということだが、課題はどこにあるのか。例えば、運輸部門であれば、電気自動車とかゼロエミッションの車を積極的に入れていくことが必要になると考える。全体のCO2排出量に対し、電力は3割から4割しかなく、他の部分が大きいと考えており、全体の中で考えていく必要がある。
 - 産業部門が8.7%減、運輸部門が5.6%減であり、削減がなかなか進んでいない。
- 家庭部門における1世帯当たりのCO2排出量について、現状では25%に留まっているなど、家庭部門も更なる取組みが必要と考える。家庭部門は2015年度から2016年度で横ばいとなっており、国でも家庭部門全体で2017年は100万トン増加している。2030年までに県1世帯当たりと国全体ともに約4割削減しなければならない中、家庭部門をどうしていくかが問題である。
 - 家庭部門においてはエコファミリーに取り組んでおり、県内で27,500世帯が加入している。その電力使用量は、平均より約2割少なく、省エネが進んでいるという実態がある。そのため、この点について、更に取組みを進めていきたい。
- 温室効果ガス排出量については、データ等を整理し、委員各位へ連絡いただきたい。
 - 整理を行い、お知らせする。
- 九州本土における出力制御について、化石燃料で発電しているコージェネや自家発電を所有している事業者が発電を制御、抑制して、再エネを受電するといった対応が可能ではないかと感じた。
- 出力制御は供給量が需要量を上回っている状況であり、火力発電所を止めたり、出力を下げたり、逆に揚水発電によって需要を増やすといった2通りの方策がある。
 - 自社の需要を見ながら自家発電をどの程度オペレーションができるかはわからないが、工場での生産量を上げて消費電力の増加、自家発電の出力を一時的に下げること

ができれば、その分、再エネの制御量を減らすことができると考える。

(5)【講演】電力市場整備と日本版シュタットベルケの取組み

(講師) 一般社団法人 日本シュタットベルケネットワーク 正会員 白岩 紀人 氏

<講師の説明>

(電力市場整備について)

- 電力市場については、安定供給の確保、電力料金の抑制、需要家の選択肢や事業機会を拡大することを念頭に、整備されている。特に、小さな電力会社と、大きな電力会社との差が大きく出ないように工夫されている。
- 新しい取組みとして、ベースロード電源市場があり、大手電力会社の発電所の電力を、発電所を所有しない小さな新電力も利用できる機会をつくることから、新電力などは非常に期待している。
- 地域間の電気を融通し易くするため、地域間連系線を利用する場合に、従来は先着優先であったが、安いものから順番に使い、利用機会を増やす取組みが始まっている。
- 価格優先の電気の取引になると、発電所を所有する事業者の固定費の回収が難しくなることから、発電事業者の設備の保有管理を維持するための投資費用を回収するため、容量市場が新しく創設された。
- 新しい価値、新しい産業をつくるため、電力プラットフォームの研究会が発足している。すぐできるもの、技術的な検証が必要なものがあるが、例えば、電力データを運輸業で活用すると運送の効率化ができ、銀行業だと成り済ましが防止できるといった、新しいサービスの創出のために電力プラットフォームの利用が期待されている。
- 特に、新しく電力メーターを遠隔で計量できるスマートメーターに順次、更新されており、センサーを新たに設置せずにデータ取得ができるため、注目されている。

(日本版シュタットベルケの取組み)

- シュタットベルケとは、ドイツの電力小売と送配電といった電力事業を軸として、地域のソーシャルサービス、地域で利益が出ていない市民サービスを電力収益で補いながら、広く地域の方が便利に生活できるような地域をつくり、地域の課題解決をするための地域公社である。
- 自治体が出資し、経営そのものは民間企業に委託することで、安心した環境の中で民間の素早い考え方で経営をしている。
- 日本でも、多くの自治体が注目しており、小売自由化が始まり、新しい取組みが自治体でできる環境がつけられた。2016年から世界ご当地エネルギー会議や、日独自体エネルギー会議を毎年開催することで、ドイツの過去の成功例、失敗例を勉強しながら、日本版シュタットベルケをつくる取組みを行っている。
- 日本シュタットベルケネットワークについては、みやまパワーHD株式会社と、株式会社 NTT データ経営研究所が幹事になって事務局を立ち上げ、現在、32の自治体と、幾つかの法人が参加している。正会員による自治体新電力の具体的な事例を元に、共

通課題の解決などを支援し、日本版シュタットベルケの構想を広めている。

- 福岡県みやま市で自治体新電力を 2015 年に設立した事例を紹介する。

みやま市だけでなく、多くの自治体が抱える課題として、人口減少、高齢化で結果的に活力が減退していることから、電力の小売自由化を機会に、エネルギーを活用する事業の中で新しい取組みを行うこととした。
- みやま市の場合、従来は年間 40 億円から 50 億円の電力料金が、市外へ流出しており、仮にみやま市が出資した電力会社で 50%でも電気の契約ができると、大きな経済効果となり、雇用促進の効果が出るということから、会社を設立した。
- 単に電力料金だけではなくて、地域の方が $+\alpha$ の期待を持った選択をできるように、料金以外のサービスや条件をつけた取組みを始めた。
- 小売事業者は基本的には販売をしているだけで、発電所を持っていない。地域の発電所や電力会社から電力を調達し、電力会社の送配電網を活用し、料金メニューをつくり提供するモデルであり、電気そのものは電力会社と全く変わらない。
- 但し、どういう考え方で電気を販売しているのかというところで、違いがある。

新しい価値を加えることで地域が盛り上がる、新しい取組みができるということに期待をされ、契約いただく。そのため、その結果として地域の雇用、経済循環の金額が大きくなるというところが見える形で展開することが重要である。
- 三池炭鉱跡地に、約 100MW 太陽光発電設備が稼働しており、うち 40MW がみやま市内にある。それ以外に、住宅の屋根の上の太陽光設備も合わせると約 70MW の太陽光設備が稼働しており、みやま市の場合は、電力も大半を地産地消できる環境にある。
- また、みやま市は「循環のまち」と宣言しており、電力を地産地消するだけでなく、ごみの再資源化や、地域の資源を地域でまわし、その結果として経済活動も活発させる政策をとっている。
- 2015 年に、みやまスマートエネルギー株式会社を設立したが、低圧電力の売買、太陽光の買取サービスを発表したものとしては日本初であった。
- 地域の課題解決、人口減少を食いとめるために、楽しい、便利な、活気のあるまちづくりを電力収益でつくっていくことを目的としている。また、地産地消の中で、災害時に自治体が最低限実行する活動のための電源としても利用するものである。
- みやま市の取組みだと市民の方、地域の方に理解いただくために、みやま市を 55%の筆頭株主としている。
- 電力とセットで提供するサービスについて紹介する。

高齢者の方が住みやすい街にすることと、シャッター商店街化が進んでいることから、電力の見える化に加え、「みやま横丁」という市内の商店街のお店でタブレットを使って買物できるサービスを始めている。配達面の課題があったが、配達機能のないお店については、トラックを持つ同じ商店街の酒屋や電気屋が配達し、配達したお店についても新しい顧客づくりが期待できる。

また、「なんでもサポートすっ隊」というマッチングサービスにより、高齢者の電球交換など困っている方を助け、地域に貢献するサービスも実施している。
- 飲食店等も経営をしており、六次産業化に向けた取組みも行っている。現状は、ま

だ六次化まではできていないが、二次加工商品をつくり出している。また、おしゃれな空間をつくることで、特に女性の方が、自分へのご褒美とか、そういうときに出ていく場を提供している。

○ 電力事業では、外部委託をせず、需給管理や、日々の連絡、実績評価といった全ての業務を社内で実行している。

○ そのため、スマートメーターから得られる 30 分ごとの電力データを家庭毎に把握でき、CO2 排出量を下げるとの行動、例えば、冷蔵庫やエアコンの使い方についてアドバイスし、3%とか 5%程度であるが、省エネのお手伝いをしている。

○ 年間、約 200 の自治体が視察にきており、他の自治体新電力との連携も行っている。鹿児島県にある小水力発電の電気を調達したり、昼間の太陽光の使い切れない電気を供給するといった、再生可能エネルギーの融通を行っている。

また、東京都目黒区や港区に対しても再エネを供給することで、都市部で再エネがつかれない地域の自治体に対しての協力も行っている。

○ これからの新しい事業としては、第三者所有という、太陽光設備をみやまスマートエネルギーが所有して、市民の方の屋根につける取組みである。みやま市の設置率は 12%程度であり、経済的理由である住宅に、費用負担なく設置いただく。

長期にわたって再エネ発電していきたいと考え、投資回収をするための 15 年間は電力会社が所有し、16 年目にパワーコンディショナーを交換し、10 年、15 年使用できる状態で無料お渡しするもの。みやま市の定住促進という意味でも推進を始める準備をしている。

○ 卒 FIT 太陽光については、九州電力より少しだけ高く買取る予定である。また、みやま市では、太陽光設置から 13 年から 15 年ほど経過している世帯もあり、故障が見られるパワーコンディショナーの交換費用の一部を補助金で出すことで、更に 10 年、15 年使用いただく支援も行う。

○ 法人向けであるが、電力データを把握していることから、どの時間帯、どの曜日に電力の使用変動が大きいかなどをアドバイスし、デマンドコントローラーのような設備をつけなくても、省エネ・省 CO2 化を図るといった取組みも実施している。

○ 啓発活動として、地域の小中学校向けの授業を行い、地域への愛着を広げ、エネルギーにも興味を持っていただくような取組みも行っている。

○ 以上のような取組みにより、電力事業を基に、地域課題解決のお手伝いを日本シュタットベルケネットワーク正会員として行っている。

<委員の質問・意見> ※○は委員の意見・質問、→は講師の回答

○ みやま市の電力のどの程度をみやまスマートエネルギーが供給しているかなど、規模について教えていただきたい。

→ 市民の方の契約は少ないが、電力量で 40%近い数値となっている。商工会の参加企業の 1,100 社うち 900 社に契約いただき、法人の方を中心に支援いただいている。

市民の方については、小中学校のイベントなどでアンケートをとり、その情報を基

に営業しているため手間がかかっており、約1,200世帯で1割程度に留まっている。

- 上がった利益で地域の様々な課題解決のための支援をされているが、利益はどのくらい出ているのか。
 - 具体的な金額は伝えられないが、会社を設立して4年、電力事業だけであれば2年目から黒字であり、飲食店等のサービスも3年目で黒字化した。現在、42名の社員がおり、利益は少ないが、黒字経営できている。
- 三池炭鉱跡地の太陽光設置について、災害に対する想定はしているのか。
 - みやま市は江戸時代から災害が少ない地域であり、災害想定はあまりしていないが、実際に災害も受けていない。
- 地域のための取組みをする中で、東京や宮城など遠隔地の需要家に対して営業活動しているのは、どのような意図があるか。
 - 営業活動はしていない。エネルギーや産業振興の協定等の取組みの一貫として、再生可能エネルギーを含んだ電気の販売や、区役所や小中学校へ供給している。
自治体間の交流の延長線上で、みやま市側には新電力会社があることから、手伝っているもの。
- 多くのシュタットベルケができると、その間で繋がっていくが、日本は拡がりが必要か。
 - 日本全国に拡がると、地域でも一層の活動がされるようになる。現在、自治体が出資している新電力は31社ほど活動しているが、その半数以上は電力販売だけであり、地域課題解決の取組みは半分に留まっている。その辺りを支援していきたい。

(6) 【討議】新たなエネルギー社会（エネルギーの地産地消）の実現に向けて

<事務局説明>

- 今回は、エネルギー地産地消に重点を置き、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。
 - ・ 電気や熱といった地域に賦存するエネルギー資源を有効に活用することは、地域の活性化、防災などの強靱化につながる。
 - ・ 一方で、エネルギーの地産地消の事業については、自営線等を活用するモデルが多く、大きな設備投資が必要となり、採算性が大きな課題となっている。
- 検討課題として、次のように論点を整理した。
 - (1) エネルギーの地産地消を推進する上で、今後、再生可能エネルギーはもとより蓄電池やコージェネレーション等の分散型エネルギーのリソースの一層の普及に向け、各主体としてどのような取組みを図ることが必要か。
 - (2) バーチャルパワープラントといったエネルギーリソースアグリゲーションビジネスの創出を図るためには、技術開発や、中核となる事業者が必要となるが、このビジネスへの参入促進を図るため、各主体としてどのような取組みが必要か。

- (3) 地方におけるニーズの発掘や事業化、人材育成など地域課題の解決に向けて、産学官など各分野が連携するなど、各主体としてどのような取組みが必要か。
- (4) (1)～(3)以外に、エネルギーの地産地消などに向け、各主体としてどのような取組みが考えられるか。

<委員の意見・質問>

- 当研究会で省エネの推進と再エネの普及拡大を主に議論いただきながら、県もいろいろ施策を展開しており、政策的な効果があって定着してきているが、今後も更なる施策の展開を図っていきたい。

卒FIT後に再エネのレベルをどうやって維持するかという議論は、非常に大切である。耐用年数が切れた後に、どのようにリプレースしていくかという話は、国でも議論されると思うが、広域自治体である県としても非常に大きな問題であると感じた。また、これを考えるときには、県民の方の所得の向上、産業振興、雇用という視点も含めながら、検討する必要があると考える。

- 北九州市では、エネルギーの地産地消という観点で、エネルギー政策を2本の柱で進めている。一つは「地産」として、響灘地区における再生可能エネルギーの集積。もう一つは「地消」として、市が約24%を出資し、株式会社北九州パワーという地域エネルギー会社を設立し、地元のごみ発電をベース電源に、地元で再エネを供給している。

また、市の城野地区を再開発の中で、ゼロ・カーボンの先進地区として、住む方に太陽光発電やエネファームを導入いただくなど、整備を進めている。これに、地域エネルギー会社の「北九州パワー」を絡めたエネルギーマネジメントを検討している。

当初、自営線の活用も考えたが、採算面、管理面でビジネスとして継続することが難しいと判断している。講演にもあった、地域マイクログリッドといった、既存のシステムを活用するなど、地域のエネルギーマネジメントを行っていきたいが、制度面、技術面など、地産地消の特に「地消」については、自治体単位で行うには課題が多いと感じている。

- 温室効果ガス排出量の削減というところで、九州がトップランナーを走って、日本の中で最先端地域を目指せば、様々な視察が来て、地域にお金が落ちる。一方で、削減するためには技術開発が必要で、新たな産業が生まれていくということで、そのための人材育成が必要と考えており、組織の中でも研究会を設置している。活動する上では、KPIが大事であり、どの数字をどこまでもっていくのか示す必要がある。

また、響灘のエネルギー産業拠点化推進期成会に参加し要望活動を行っているが、漠然と補助金等を求めるのではなく、自ら、諸外国の事例も研究、地域産業として何があるのか、何が足りないのか、などを示す必要があると感じている。

- 分散というのは、企業経営で言えばリスクマネジメントの一つであって、分散型エネルギーというのは、調整力によって再生可能エネルギーの普及を支えていること。

需給一体型モデルが理想的であるが、多様性がある供給と需要を IoT や AI を駆使して繋ぐことも含めたところで、エネルギー事業者の役割があると感じた。

また、災害時のエネルギー安定供給について、北海道胆振東部地震で、コージェネを導入したビルでは電気が止まらず、高く評価されたことから、防災拠点へコージェネを普及することが、エネルギー事業者の役割だと考える。

一方で、防災拠点の必要性や、分散型エネルギーの地域循環の必要性などは、行政としても、広く発信していただきたい。

- 福岡は太陽光発電の導入が多く、リプレースしなければ将来的に減少する可能性が高い。余命診断事業といった支援や、リプレースに係る費用に対する支援等を行うことで、県の再生可能エネルギーを長期に渡り維持していくことについて、行政として、何か取り組めないかと考えていただきたい。

既設の設備を、補助金等を活用しリプレースすることで、現在あるインフラは無駄にならない。特に、事業者の場合は再投資の判断が難しく、そこで、公的な制度があれば、検討に値することになる。その支援を、県から始め、国に拡げていけるのではないかと考える。

- 現在は軽負荷期に出力制御が行われるなど、特に太陽光発電設備の導入が進展しているが、その太陽光発電設備が 20 年後、FIT 卒業後一斉に退場されると、その供給力低下分を補うために、新たな発電所をつくるにも一定の開発期間（電源種によっては 10 年、15 年）を要するため、供給力が厳しくなる可能性がある。

大規模な太陽光発電設備については、設備の点検保守を適切に実施していくことで、FIT 卒業後も長く活用することができると思う。

- 再生可能エネルギーについて、取り巻く様々な課題があり、主体も大規模事業者から個人までである。AI や IoT の技術の活用など、一人でソリューションを見つけることが難しいことから、そのような議論をするためのプラットフォームが必要なのではないかと考える。また、行政だけで行うには難しいことから、そのプラットフォームのあり方を真剣に考える必要がある。今回の意見は、問題提起ではあるが、そのような印象を強く抱いている。

- 再エネなどが導入されたときに、誰が稼いで、誰が儲けるのかという点が、一番気になるところ。例えば、太陽光は中国製であったり、蓄電池も米国製、中国製、韓国製であったりする。新電力も、パイをとり合い、調整力を押しつけ合い、エネルギー事業者全体が疲弊していると感じる。

一方で、九州の成長を考えて、それを牽引するのが福岡だと考えたときに、エネルギー分野でどのように我々が稼ぐかが一番のポイントであり、最後に県に税金が落ちて、県民の環境もよくなるというのが本質的な目的と考える。

日本の中で九州の位置づけ、福岡を新しいエネルギービジネスを生み出していく場として位置づけるというのが、非常に前向きではないかと考える。新しいビジネスを考えるのも九州・福岡であり、新しい技術開発を実証するのも九州・福岡で、そこに

新たな雇用が生まれて、最終的には世界に出て稼ぎ、海外からの投資が九州に返ってくる。そういう経済発展につながる話を目指して、知恵を絞って、考えることが大事であると感じた。

- 再エネを更に普及する考えは分かるが、どこまでやるのかは、国からも示されていない。一方で、2050年には温室効果ガスを8割削減すると言われている。8割削減するためには、全産業の話、全民生の話になる。例えば、太陽光、風力をどのくらい導入しなければならぬのか、到底不可能なのか、できそうなのか、といったことを念頭におかず議論していいのか、気になったところ。

電力については、昔は発送電分離であった時期があり、その後、統合され集中型電源となり、良い悪いの議論があまりされず、また発送電分離へ戻ってきている面がある。

シュタットベルケについて、これは国産リソースであり、政府とか行政が、どのように関与していくかということが重要である。水道事業のように、民営化し、ひどい状態になった国や地域がある。頭ごなしに、何でも民間に任せるのは変な話であり、市の単位でできないことで、県の単位で何かできることがないのか、と話を伺いながら感じた。

- 各地域の再エネ導入量を指定することは中々難しいが、再エネ導入等の全体像をしっかりと検討し、各地域の状況や電源構成、他の産業との関係など検討しながら、後押ししていきたい。

現在、取り組んでいる地域マイクログリッドは、制度的課題もあるが、そういった課題も一緒に乗り越えながら、地元の産業を盛り上げたい事業者を募集し、5件を採択した。それ以外にも、多くの応募、相談があり、全国的にも関心が高いものと感じている。引き続き、しっかりと後押ししていきたい。また、個々のケースにおいて状況が異なっているが、成功事例をしっかりと作り、制度面の課題検討に活かしたい。

プレーヤーについて、まずは、知識を持っている方、例えば一般送配電事業者やガス会社との連携が考えられる

- 家庭として何ができるのか、デマンドレスポンスの方策や、消費者として再エネにどのように取り組んでいくか考えさせていただいた。エコキュートは今まで大規模電源の需給調整のため夜の余った電気でお湯を沸かしていた機器だが、それを再エネの調整、デマンドレスポンスのツールとして使うという話は象徴的だ。EVや蓄電池のコストが課題の中、既設のものでできることもよい。生活者サイドからはZEHなどもお金がないとできないイメージがあったが、第三者所有モデルといったサービスなど、知恵を出せばできることがまだまだあると感じた。

また、通勤先のオフィスや買い物先の駐車場での充電などは、必ずしも家でなくても生活者が再エネを取り込める、エネルギーの地産地消に生活者が広く入っていける、夢がある話だ。地域での普及には、価値評価と連携の仕組みづくりが重要だと思う。

4 座長総括コメント

- 本日、第24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「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」、サブテーマを「新たなエネルギー社会の実現に向けて」として、特にエネルギーの地産地消に重点を置いた議論を行った。
- 今回の研究会では、最初に、当研究会の今後の活動について決定した。
- 次に、事務局から「これまでの経過」として、前回の議論の概要や研究会報告書のフォローアップについて、報告を受けた。
- 次に、経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課 再生可能エネルギー推進室の辻井室長補佐から、「更なる再エネ拡大を実現するためのエネルギー需給革新の推進～需給一体型モデルの活用～」と題して御講演をいただいた。
講演では、家庭、大口需要家、地域の、それぞれの視点から再生可能エネルギーの活用モデルについての事例紹介いただくとともに、今後の方向性について御教示いただき、今後の地方の取組みを考える上でも、貴重な情報を御提供いただくことができた。
- 次に、事務局から、「福岡県におけるエネルギー政策の取組状況と課題」について、報告を受けた。
- 次に、一般社団法人 日本シュタットベルケネットワーク 正会員の白岩氏から、「電力市場整備と日本版シュタットベルケの取組み」について、御講演をいただいた。
講演では、電力市場整備の概要や、地域新電力会社の設立、地域活性化の取組みについて御教示いただくなど、エネルギーの地産地消を考える上で、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、エネルギーの地産地消を実現するための地方の取組み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」として、エネルギーの地産地消の取組みの方向性が示されましたので、県をはじめ各主体におかれては、今後の取組みに活かしていただきたい。