

## 第2回 大熊町ゼロカーボンビジョン策定有識者会議 議事録

1. 日 時：令和2年12月17日（木）9時00分～11時30分

2. 会 場：大熊町役場 大会議室

3. 委員出席者

中田 俊彦（座長、東北大学工学部教授）

亀山 康子（国立環境研究所社会環境システム研究センター長）

大倉 紀彰（C2ES）

鈴木 精一（一般社団法人福島県再生可能エネルギー推進センター代表）

石井 和弘（町議）

土屋 繁男（行政区長会）

梅宮 功（副町長）

4. 配布資料

資料 1-1 座席表

資料 1-2 参加者名簿

資料 2-1 亀山委員資料

資料 2-2 大倉委員資料

資料 2-3 鈴木委員資料

資料 3 ゼロカーボン達成に向けたCO2削減シナリオと施策展開

資料 4 今後の開催予定と会議内容

5. 議事

（1）開会挨拶

～中田座長より開会挨拶

- ・ 本会議は、少しずつ生活が戻ってきた大熊町の次の一步を考えるものであり、都市部に住んでいては気が付かない大熊町の良さをどう考えるのか、大熊町の次の一步をどうやってサポートしていくのがポイントである。今後、エネルギーや環境のほか、医療や教育などのまちづくり全体についても色々な人々が集まって議論がなされていくと思う。本日はゼロカーボンに関するコアメンバーということで、ここで集約することなく、様々な分野に発展出来るようなキーワードや提案を挙げていただき、積極的に議論を深めていきたい。

（2）委員からの論点提供

～国立環境研究所 亀山委員より資料 2-1 の説明

～C2ES 大倉委員より資料 2-2 の説明

～福島県再生可能エネルギー推進センター 鈴木委員より資料 2-3 の説明

<説明の概要>

1) 資料 2-1 国立環境研究所 亀山委員

- ・ まず、そもそもなぜ気候変動が必要な問題なのかということをお話させていただく。産業革命前の地球の気温をゼロとするとすでに地球の平均気温が 1℃以上上昇していることとなる。たった 1℃でこれだけ様々な影響があり、異常気象や海面の上昇などの大変な事象がすでに発生している。どうにかして 2℃以内に抑えなければならないということ、ようやく世界が気づきはじめた。
- ・ 世界の温室効果ガス排出量は増え続けており、2000 年以降特に中国の経済発展が進み、現在、地球の温室効果ガス総排出量の 3 分の 1 以上を占めている。1 人当たりの排出量でみると、日本も 1990 年と比べると徐々に悪化している。先進国の中で、日本の温暖化対策は 1990 年以降、あまり進んでいないと言える。
- ・ このままではいけないと思い、パリ協定が結ばれ、日本を含め世界の国々が 2030 年近辺に目標を設定している。対策により排出量を減らすことはできるが、気温上昇を 1.5℃以内に抑えたいのならば、2030 年の時点でさらに減らさなければ間に合わない。1.5℃目標を目指すのならば 2050 年あたりでほぼゼロに近づけなければならない。
- ・ 日本のケースでは、1990 年以降人口増加とほぼ同じ比率で温室効果ガスの排出量が増え続けている。大きく減少している部分はリーマンショックと原発の事故の際である。そのあと 2013 年に一度排出量は増え、ここ数年は順調に減少しており、最近の速報では 2013 年比で 14%の減少となっている。
- ・ 2050 年にネットゼロを達成するために 4 つのゴールを目指していく必要がある。ゴール 1 「エネルギーの脱炭素化」。これまで日本は原発を推進することにより達成しようとしていたが、2011 年の福島第一原子力発電所の事故により、再生可能エネルギーに注目が集まるようになった。ゴール 2 「エネルギーの効率的利用」について、日本のなかでは、これが一番の温暖化対策といわれていた。エアコン、冷蔵庫、車など単体のエネルギーの効率化による、技術的な革新が重要と考えられてきた。ゴール 3 「エネルギーサービス需要の低減」。世の中では一般的にゴール 2 とゴール 3 が混在し、省エネだといわれているが、それは間違いであり、エネルギーに依存しないライフスタイルに変えていくことが本質的な意味合いである。ゴール 4 「森林保全、CO2 以外の温室効果ガス対策」。ブラジルやインドネシアのように、森林減少による CO2 の排出量が国の排出量の半分を占める地域ではゴール 4 が重要視されている。
- ・ 今後は、ゴール 3 が特に重要であると考えている。ゴール 3 はできるだけモノを使わないようにしようという考え方で、産業界では人気がなかった。日本だけでなく世界でもあまり政策が行われていない。モノを使わないようにすることが新たなビジネスのネタになったり、使わないことによって人々の暮らしが豊かになったり便利になるよう

なまちづくりを試していくことが重要である。例えば、大熊町でもポイ捨てからまちづくりを考えられれば、面白いまちができるのではないかと考える。また、冷暖房などの空調を使用せずとも快適な住まいの創造や、車に依存せずに徒歩圏内で生活が済ませられるまちの構築なども連想される。

- ・ イギリスは 1880 年代のレベルまで CO2 の排出量を抑えられている。日本の江戸時代末期と比べると、当時のイギリスはすでに産業革命が進み、石炭の消費量は多かったが、1930 年代をピークに、その後減少している。イギリスでは、今年の前半に市民会議が行われ、無作為に抽出された市民を集め、どういうまちづくりが望ましいのかを話し合い、報告書が作成されている。再生可能エネルギーの使用や電気自動車の導入、建物の断熱を改善するようなことに投資を行い、その投資により雇用を生み出し、コロナ対策も実施したいという市民の意思を取り込んでおり、こういった市民を巻き込んだ意思決定は参考になる。

## 2) 資料 2-2 C2ES 大倉委員

- ・ 大熊町がゼロカーボンの実現に向けて努力している姿自体が、世界から共感を集めることにつながる。他方で、世界から注目されるからこそ、世界のモデルケースになるものを目指していただきたい。
- ・ 世界水準という視点は、科学が軸となっている。2030 年や 2050 年の予想も、気温上昇とこれまでの CO2 の累積排出量が比例しているという科学的知見から導き出されている。まさに、アメリカのトランプ VS バイデンの構図も、科学を信じる人とそうではない人の対立になっている。コロナ対策も温暖化対策も科学が軸となり、基本的には同じ方向に向いていくと考えられる。
- ・ 大熊町は、何らかの被害が起きてから回復しようとしても、コストがかかり大変な犠牲を払うことを身に染みて分かっている点で、大きな説得力を持っている。これは温暖化や水俣病などの公害問題にも共通する。問題が起きる前に済ます、未然防止原則に則って頑張ろう、というのが世界共通の考え方となっている。その実践を大熊町が示していくことは、世界に対して大きな発信力を持つと思う。
- ・ また、このような大熊町の志に共感する移住者が増え、大熊町に住むことがブランドとなることも考えられる。水俣市の例では、首長のビジョンがはっきりしている時ほど、人口減少が止まる傾向にあった。
- ・ 地域でどれだけお金を回していくかが大事な視点である。また、大熊町だけで成せることでもないため、浜通り全体の脱炭素経済への公正な移行を先導していただきたい。そして、生み出したものを住民に所得として分配し、住民が地域内で使用することで、地域経済を循環させていくことが重要である。
- ・ 使用時に地域外に多くのお金を支払っているものがエネルギーである。エネルギーは 7 割の自治体において、地域内総生産の 5 %相当額以上の資金が地域外に流出している。過去の資料によると、双葉町でも約 1 割相当額の資金が流出していた。逆に、日本

全体の GDP に占める自動車製造業は約 3%、情報通信業は 5%であり、エネルギーは地方にとってひとつの基幹産業になり得る。また、自動車依存度が高くなると、財が外に出ていき易くなるため、歩いて暮らせるまちづくりは重要である。

- 今回のゼロカーボンビジョンは、地球温暖化対策推進法第 21 条第 3 項の計画に該当するものである。体系だったビジョンを作成する必要がある。それに紐づいた形で、大熊町独自のルールを策定することが望ましい。
- ゼロカーボンの実現は容易ではないが、多角的に逆算をすると、エネルギー供給はすべて再エネでなければならず、住宅建築物はすべて ZEH や ZEB でなければならない。また、そもそもの自動車走行量を減らすとともに、自動車は EV などのゼロエミッション車でないといけない。そのような面からも、ルール付けが必要と認識している。海外では、自治体がエネルギー供給や建築物等について独自ルールを定めている例もある。
- 現在は、浜通り全体で年間 5,000 億円の特需が発生しており、浜通り全体の経済規模の約 3 割に相当する。将来、これがなくなれば一気に景気は冷え込むと予想される。かつ自力で一番稼いでいる産業は石炭火力（約 2,000 億円）であり、脱炭素化を踏まえると、早く石炭火力に置き換わる産業を見つける必要がある。
- 具体的な方策のテーマ①「再生可能エネルギー」について、100%超を目指すこと。さらに、地産地消を超え、余剰分は地域外へ販売して外貨を獲得していけると良い。完全 100%と差し引き 100%の考え方があるが、差し引き 100%は 2030 年には達成する勢いが求められる。また、地域外との連携は早めに実施した方が良い。
- テーマ②「住宅・建築物」について、2050 年の段階で町内の住宅・建築物はすべて ZEB/ZEH である必要がある。また、諸外国の事例を参考に、低所得者向けに断熱等の補助を実施することも考えられる。
- テーマ③「土地活用・交通」について、徒歩、自転車、公共交通で都市設計をして、2050 年の段階では EV などのゼロエミッション車にする。そのためには、2040 にはすべての新車がゼロエミッション車（ハイブリット車は含まれない）でなければならない。アメリカのカリフォルニアでは、2030 年にはゼロエミッション車のみの販売計画となっている。
- テーマ④「人的資本投資」について、日本経済には、人材育成投資の欠如がある。労働者に対する手厚い職業訓練が必要であり、現在浜通りにおいて国際教育研究拠点の整備が議論されているが、これと併せて、大熊町への脱炭素に向けた人材教育訓練センターの設置を求めても良いかも知れない。

### 3) 資料 2-3 福島県再生可能エネルギー推進センター 鈴木委員

- これまでいくつかの復興計画等に携わってきたが、最も懸念されることは、プレイヤー（事業主体）がないということである。事業主体がないという事態は復興再生過程で一番の問題と認識している。
- 福島発電株式会社は、5 年半前は契約社員 1 名の会社だったが、現在は 16 名となった。

大熊町ふるさと再興メガソーラー発電所は非常に日射量が多い条件の良い場所に建設されている。県北メガソーラーは阿武隈川の中流域にある。農家がかつて人口増加を見据えて買ったという土地を使用して建てられた。昨年の大洪水で損害を受けたものの、今年8月に復旧した。富岡復興メガソーラーは、学生や海外からの視察も多い。除草作業は地元の建設会社に出さずに、地域の方たちに働いてもらっており、地域の人が使用できるコミュニティセンターのような役割も担っている。

- 再生可能エネルギーの普及のための総延長約80kmの共用送電線「阿武隈・沿岸部供用送電線整備事業」に参画している。事業を開始して4年が経過し、既に連系接続も開始している。送電事業者となる福島送電株式会社は、最初は2人で始めたが、現在は13人程度で運営している。発電事業者とは運命共同体ということで、地域に1キロメガワット当たり100万円ずつ寄付してもらい、年間約7億円の寄付が地域に入るスキームとなっている。
- 一般社団法人福島県再生可能エネルギー推進センターは8名で運営している。事業化支援、普及啓発、人材育成など、県内における再生可能エネルギーの導入拡大をサポートする役割を担っている。県内の住宅用太陽光発電設備設置件数は増加傾向にある。
- 福島県は再生可能エネルギーで1次エネルギーの100%を2040年までに県内で賄う計画を立てており、導入量は飛躍的に増加している。計画中の風力発電設備が稼働すると、100%を達成できる見込みである。県の計画における再生可能エネルギー導入のための柱として、新たに「持続可能なエネルギーシステム構築」が据えられている。自家消費やスマコミ、省エネや効率利用、レジリエンスの向上、再エネの可視化という施策が推進される。
- 人口420人規模の葛尾村において、葛尾創生電力株式会社を設立し、太陽光発電設備、蓄電池、自営線等を導入したスマコミ事業を行っている。葛尾村が2,200万円、福島発電株式会社が2,000万円の資本金株主である。村内にEVを走らせデマンドタクシーとして運用する取組みも実施している。スマコミ戦略としては、地域を自営線で結びながら、太陽光発電で作った電気を蓄電池で貯めて、効率利用する方針である。
- 葛尾創生電力株式会社では特定送配電事業を行っており、小売電気事業、発電所保守管理事業とともに、この3事業で収入を確保したいと考えている。また、村の特産品開発の支援等もしており、地域の企業誘致のアドバイスを行い、将来的に専門家を雇用したいとも考えている。

#### <質疑応答、意見交換>

(中田座長【東北大学】)

- 国によるゼロカーボンの宣言は、我々の活動の追い風となっている。この会議で議論される話は大熊町の話ではあるが、全国共通のキーワードと認識している。
- 亀山委員の資料において、実質ゼロ達成に向けた1～4のゴールは大変明確である。特

にゴール3の節エネについては、単に行動でエネルギー使用量を抑えるのみではなく、建物の断熱性能を上げることや、従来の循環型社会推進法に基づくリサイクル、EUを中心を広がっているサーキュラーエコノミーの考え方も参考となる。

- また、これまで日本で環境の社会活動をしていたNPO団体は、エコバックの推進等、市民への普及・啓発活動を中心としたものが多かったが、今後は温暖化をテーマとした活動が活性化するのではないかと考える。
- 大倉委員の資料において、「大熊ルール」という言葉が良いと思った。セブンルールというテレビ番組もあり、響きに馴染みがある。セブンルールは、アグレッシブな人々の人生にフォーカスをして、その人自身のルールを掘り下げていく番組である。将来の大熊町を紐解いた場合にも、決して強制するものではないが、ルールのひとつがエネルギーで、ひとつが自動車、ひとつが暮らし方、等になっていると良いと思われる。こういった一般の人の耳に優しい言葉で整理をしていくと、町民にも受け入れられ易い。
- また、本ビジョンを地方公共団体実行計画に位置付け、大熊町が先陣を切っていくということは、全国の自治体の先進事例となる。再生可能エネルギーの導入拡大が温暖化対策になるだけでなく、内部の経済循環に役立つことは、明治時代以降の社会構造では見えにくくなっていったことであり、江戸時代にバイオマス等で自給自足していた社会の令和版として、価値観の変革が求められている。
- 広域連携に関しては、地域循環共生圏をより具体化する上でのキーワードとなる。特に東北地方では今後、再エネで作った電気を都市部に送る役割を担うこととなる。例えば、岩手県久慈市と横浜市の連携事例があるが、この事例では久慈市自身、もともと再エネ比率が高いわけではなく、むしろ化石燃料比率の高い市であるため、双方で豊かになる構造とは言い難い。今一度、双方が再エネの恩恵を受けられる形を考えていけると良いのではと思う。
- 鈴木委員の資料について、洋上風力は日本製にこだわらないことが大事であると考えている。世界の知見はデンマークやスペイン、ドイツに集まる仕組みとなっており、海外製の良いものを選択していくことが良い。運用面では自動制御やデータ蓄積等の様々な工夫が可能であるため、運用面で福島モデルを作っていけたらと考える。
- 最後に福島県の再エネ比率について、福島県のエネルギー課にも共有している事項ではあるが、県の計算では、化石燃料が主の時代であった過去の省エネ法に基づいて再エネの発電量に2.6を乗じた数値をベースとしている。一方で国際標準では、発電量は1のまま用いることが正であり、現在の導入比率30%は、実際には12~3%程度となるため、どこかの段階で補正が必要と認識している。

(鈴木委員【福島県再生可能エネルギー推進センター】)

- カナダの企業から、大規模水力の発電余剰で作られた水素を日本に持ってきたいという申し出があった。大倉委員にお聞きしたいが、こういった事業が7円/kWh以下で成立するということはあり得るのか。もしご存じであれば教えていただきたい。

→その事業については、私は存じ上げない。(大倉委員【C2ES】)

(亀山委員【国立環境研究所】)

- 全体の5%、10%を入れ込んでいく状況では再エネをとにかく設置していくという方法で良いが、日本全国に再エネがさらに拡大した場合、需要と供給のミスマッチが大きくなる。全国レベルでこの課題を克服するために、エネルギーミックスや、デマンドサイドマネジメント、蓄電能力を上げるやり方等もあるが、どういった解決方法が広がっていくと良いのか。現場の経営経験などから、鈴木委員におうかがいしたい。

→日本全国で考えると難しいが、おっしゃる通りの課題を認識している。地方においてそういった課題に対応しようと、福島県再生可能エネルギー推進センターで取り組んでいる最中でもある。ブロックチェーン技術が必要と言う新電力会社もあるが、それがなくても、電気を切り分けて需要家に届けることは可能である。但し、日本の場合には、トラッキング付きのものでないと RE100 として認められない。変動性の高いエネルギーをいかに貯めて効率的に使うかが重要であり、欧州ではそれを水素にためて、燃料電池車で供給する実証が進んでいる。また、蓄電池も重要であり、EV バッテリーの活用可能性は高いと考えている。例えば、沖縄県宮古島では、バッテリーとパワコンをパッケージにして屋根に PV を設置し、自給自足する仕組みが出来つつある。こういった地方部と、都市部のシステムについては、長期的な視点で考えていかなければならない。

(鈴木委員【福島県再生可能エネルギー推進センター】)

(土屋委員【大熊町行政区長会】)

- 近年の洪水、大雨の被害の背景として温暖化という言葉はよく耳にしていたが、本日のご発表を聞いて現実的なものがあると感じた。
- 福島県沖の洋上風力の経験を踏まえて、あのような大規模な事業を行う際には十分に検討を加えてからやるべきと考えている。
- また、新聞において、ZEH は設備投資に追加で 300 万円、投資回収には約 10 年間かかり、経済的余裕がなければなかなか難しいという記事をみた。ZEH は一般町民には中々頭に入っていないことと思われるので、大熊町で ZEH を進める際には適切な宣伝や周知が必要である。また、鈴木委員の福島発電株式会社で実施されている取組みの中で、太陽光発電設備の草刈り等を地域の方に行ってもらうことは、会社にとっても良いことであるし、地域住民にとっても働く場所が増えるので非常に良いことだと思った。

(中田座長【東北大学】)

- 断熱改修について、いくらかかり、何年で元をとるのかはあまり重要ではなく、むしろ、断熱改修をすることで、快適に暮らすことが出来る意義が大きい。例えば、お風呂場の高齢者の転倒による脳卒中が減少するなど、健康寿命を伸ばすことにつながると考えている。2,000 万円の住宅のうち、木材代はどんなに高く見積もっても 150 万円程度で、

樹脂サッシは 300 万円程度。居住性を高めるため、最初から 300 万円を支払って、樹脂サッシを入れる方もいる。

→大熊町役場は基準より 40%くらいは省エネが進んでいることが最近分かった。(大熊町企画調整課)

### (3) 事務局から具体的な戦略の提示

～事務局より資料 3 の説明

#### <説明の概要>

- ・ 前回のおさらいとして、震災前（2010 年度）及び現在（2020 年度）のエネルギー利用と CO2 排出量を説明。また、大熊町におけるゼロカーボンの定義を説明。
- ・ 町政懇談会が新型コロナウイルスの感染拡大の影響を受けて中止となったため、代わりに施策の現状や町復興の見通しなどに関する説明資料の配布を実施したところ、町民の皆様からは、「国もカーボンニュートラルを宣言したが、大熊町は国よりも先に進めていけるととても良い」、「再エネを導入する推進エリアを設定してはどうか」等の前向きな意見を多くいただいた。一方で、「風力発電には低周波数による健康被害があるのではないのか」、「ゼロカーボンと言っている中で、木をたくさん伐採して良いのか」、「CO2 を排出する産業は一切誘致してはいけないのか」といった意見もいただいている。こういった意見を踏まえ、一直線のゼロカーボンだけでなく、いろいろな視点から政策判断をしていく必要があると考えている。
- ・ 政策判断の考え方について、復興とゼロカーボンの両立の観点では、二酸化炭素の削減抑制が、復興の足かせとなることはあってはならず、復興の進捗に伴って、経済活動が復活することは当然であり、それにともないエネルギー需要が増えることは不可避であると考えている。むしろ、ゼロカーボンを推進することで、経済活動が促進され、復興が進むように取り組むことが必要である。
- ・ 快適で省エネなライフスタイルの観点では、省エネは重要だが我慢を強いることは持続的でないと考えており、エネルギーの使い方を大きく転換しながら、それが住民の生活環境が向上していくような流れが不可欠であると認識している。
- ・ 再エネ導入と土地利用の観点では、再エネは変動が大きく、余裕幅を持ちながら、大規模電源となるメガソーラー・大型風力と、バイオマス・小水力といった安定電源を組み合わせて導入したいと考えている。一方で、町内の限られた土地を復興に向けて有効活用するためには、屋根太陽光やソーラーカーポートといった需給一体型電源も積極的に活用し、レジリエンスにも寄与していくことが必要不可欠である。
- ・ 地産地消システムと地域づくりの観点では、原発災害の教訓を踏まえ、一極集中型ではなく自立分散型へのシステム移行を先導していく町となることを目指すとともに、町内の再エネはまず近いところで使うことを基本としながら、重層的な地域連携で再エ



ネの変動性を克服していくことが必要である。また、地域新電力を立ち上げて、町内再エネを調達し、住民・事業者へ供給して地産地消を達成する。将来的には地産外商も視野に入れ、単にエネルギーを享受するだけの受け手から、自分で創って使う、融通しあうという手触り感のある地産地消の形への転換が、持続的で主体的な地域づくりの担い手を育てていくことに繋がるのではないかと考えている。

- ・ ゼロカーボンの将来シナリオとして、A：なりゆきシナリオ、B：平均的シナリオ、C：先導的シナリオを検討した。A：なりゆきシナリオは比較のために設定したシナリオである。B：平均的シナリオは、国の目標と合わせて2050年にゼロカーボンを目指し、森林吸収源で相殺可能な1万トン程度までCO<sub>2</sub>排出量を削減するものである。C：先導的シナリオは、国より先導して、2040年にゼロカーボンを目指し、2050年にはマイナスカーボンとし、実排出量も限りなくゼロを目指すシナリオである。
- ・ 推計の結果、シナリオAでは、2030年から2050年にかけて経済成長に伴ってエネルギー消費量は少しずつ増加し、CO<sub>2</sub>排出量も増加する。2050年には7万5千トンの排出が見込まれた。シナリオBでは、2030年までは人口増加に伴いエネルギー消費量は増加するが、省エネ対策や再エネ導入により、2050年に約1万トンまでCO<sub>2</sub>排出量を削減し、森林吸収によりゼロカーボンを達成する。最後まで化石燃料の利用が残るのは、貨物輸送や少数の給湯需要である。2050年の再エネ導入量は、70.3MWとなる。シナリオCでは、2040年にゼロカーボン、2050年にマイナスカーボンとなり、平均的シナリオと比較して、より早く・より多く、電化の推進・再エネの導入を進める必要がある。家庭・業務の給湯需要、運輸部門など、最終的に全分野で化石燃料がゼロとなる。2050年の再エネ導入量は、90.3MWとなる。
- ・ エネルギー代金の流出に関する計算を行ったところ、なりゆきのままでは、2050年までに、累積で約800億円のエネルギー代金が大熊町から域外に流出することとなる。これに対し、シナリオBでは、流出するエネルギー代金は約350億円、シナリオCでは約263億円となる。可能な限り早期に再エネの導入及びゼロカーボンを達成し、域外流出を抑制することが不可欠である。
- ・ 実現可能性の視点では、シナリオBは、決して容易ではないシナリオであり、特に省エネや電化の推進は町民や事業者と一体となった取り組みが不可欠である。国全体、先進国の標準的な目標となりつつあり、強力に推進されていけば町としても追い風となると考えている。シナリオCは、非常にチャレンジングな目標であり、特に省エネ電化については、一度設備導入されるとロックインされるため100%は現実的ではないという懸念点がある。再エネを域外壳電して埋め合わせることを許容すれば可能性は出てくるとも考えている。
- ・ 施策展開の基本戦略については、地域資源を活用した新しいまちを創る、エネルギーや経済が地域内で巡る、そして、これらゼロカーボンの取組みを源泉として、移住・定住の促進、企業誘致などの町の振興を図り、持続可能なふるさとを将来世代へ贈る、まちづくりを進める。そしてこのことが、大熊町の復興という一番の目標に繋がると考えて

いる。

- ・ 基本戦略に基づき、6つの取組方針を掲げる。①再生可能エネルギーの最大限導入、②地産地消システムの構築、③快適で省エネなライフスタイル、④豊かな森里川海との共生、⑤ゼロカーボンを源泉としたまちづくり、⑥官民一体の推進体制である。
- ・ 主な施策の概要として、①-1. 需給一体型再生可能エネルギーの導入、①-2. 大規模電源及び安定電源の開発、②-1. 地域新電力による統合的・有機的なしくみづくり、③-1. おおくまゼロカーボン住宅の推進、③-2. おおくまゼロカーボン建物の推進、③-3. モビリティのEV化、③-4. 公共交通のスマート化、④-1. 持続可能な森林経営の推進、④-2. グリーンインフラの整備、⑤-1. 駅前スマートコミュニティ、RE100産業団地の整備について説明。

#### <質疑応答、意見交換>

(中田座長【東北大学】)

- ・ 事務局が苦勞して作業した様子がかがえる。将来に向けての目標は、チャレンジングなもので、シナリオCを据えたい。我々の世代で社会を変えながら、それを皮切りにして、次の若い世代が健やかに育ち、暮らせるまちになって欲しい。
- ・ 時間軸としては、明治政府の頃から国策として作られた150年の社会を変えていくという意味では、これから掲げる目標は50年や100年スパンのもの、次の世代に託す置き土産であれば良いと考える。インフラは50年維持されるものもあるため、これから整備されるインフラを30~50年かけてシフトしていけば、2050年には見違えたものに囲まれて暮らす社会になれると思う。しかし、それを誤り妥協した道を選択すると、永遠に変革は起きず、回りにプロパンガスが転がっていて、電気自動車が少数派で不便に思うような社会となると考える。
- ・ 将来の目標に向かっていく経路は、立場によって様々である。保守的な産業業界や、若者独自の価値観等、それぞれ違った経路であっても究極の未来に向かっていけるよう、幅を持たせたベルトのようなシナリオを作っていけると良い。
- ・ また、今回はオール電化の思考であり、再エネ由来の電力の普及拡大に重きを置かれると思うが、一方で、どうしても電化できないものが残ってくる。需要家からみれば、エネルギーキャリアは電気、熱、自動車燃料であり、この3つの尺度を押さえておくことで、今後柔軟な対応が可能となると考える。

(大倉委員【C2ES】)

- ・ シナリオはCしかないという意見である。平均的なシナリオBは、日本全国でやらなければならないもので、大熊町の個性は出ない。日本全体のネットゼロを考えた場合、これから建物を作る段階にある大熊町は先を進んで、それが当たり前であるよう示していかなければならない。大川原住宅や役場についても、いかに早く切り替えるかを考

える必要がある。

- そして、先導的なゼロカーボン掲げるからこそ、来てくれる企業を探してくるべきであり、今からゼロカーボンを考えていない企業は先見性を疑うべきと考える。
- これから整備される住宅・建築、自動車をいかに早く最前のもとし、それを標準装備としていくか、そういった仕組みをまちとして整備していくことが重要である。
- 今の経済成長の源泉は、モノに付随する価値を高めることである。安ければ良いという姿勢ではダメであり、モノの単価が高いということは町の経済にとって良いことで、その分町民の給料も増加する、といった経済循環を考え直すきっかけを与えることが出来ると良い。米国は、モノはあまり作らずにモノの付加価値で稼ぐ傾向にあり、製造業の炭素効率性は日本とアメリカで逆転している。大熊町においても、例えば農業では農作物の単価を高くする等、そうした視点も踏まえて、大胆な復興ゼロカーボンビジョンを描いて頂きたい。

**（亀山委員【国立環境研究所】）**

- シナリオはCが良い。
- このまま進んでいった場合、どれだけエネルギーのために支払う料金が域外に出てしまうかのグラフが非常に重要である。日本においても、海外の石炭が安いために長年の購入を続けてきたが、実際には日本の大切なお金が海外に流出していたということは表に出ていなかった。ようやく最近になってそれは違うのではということで、再生可能エネルギーの重要性が見直されるようになった経緯があった。国外への富の流出は何年か前から指摘されてきたが、自治体レベルでもそれを示せるようになったことが重要なポイントである。こういった計算が他の自治体でも出来るようになると、再エネにシフトしたほうが、温暖化対策としてだけでなく、自分たちのお金を地域内でまわせると感じてもらえるのではないかと。

**（鈴木委員【福島県再生可能エネルギー推進センター】）**

- シナリオはCの方が良いのは当然だと思うが、ビジョンとして長期的な目標を共有する場合は、分かりやすく、先導的という点が重要である。また、そのシナリオは、ゼロカーボンの視点だけでなく、下野上の新しいまちづくり等と紐づけなければ、町民の実感はわからないだろう。
- 熱の話は重要であると認識しており、例えば、バルセロナは市の条例で新築・改築の場合には、太陽熱温水器をつけなければならないことになっている。熱は給湯・暖房など様々な形で利用可能であり、さらに地域熱供給を検討する場合には、最初から導入しておかなければ、後から導入することは難しい。大熊町においても熱利用について検討いただければ良い。例えば、バイオマスや水素（燃料電池）を使うと熱が発生するため、広域的な連携の観点からも大熊町で使えると良いかも知れない。
- また、世界的に水素（燃料電池）が見直されており、バス、鉄道は欧州でも水素が使わ

れは始めていると思う。エネルギー種はなるべく多様に考えていただけると良い。

(石井委員【大熊町議会】)

- ・ シナリオはCが良いと思いながら聞いていた。一方で、このことが大熊町に住もうとしている人々にどのように伝わっていくのかが気になる。例えば、シナリオに合わせた生活をするの大変そうだ、面倒そうだ、大熊に戻ることをやめようか、と考える人もいるかもしれない。シナリオCを達成した時には、世界に誇れる大熊町となると思うが、町民の大きな負担になるようなルール化は、課題として認識しておかなければならないと考える。
- ・ また、ゼロカーボンの定義について、実際の排出量ゼロがゼロカーボンと認識していたが、排出量と吸収量が釣り合ってカーボンニュートラルとなることがゼロカーボンとの説明があった。どちらが正しいのか。  
→ゼロカーボンの定義は定まっていない。ゼロカーボン＝カーボンニュートラルのほう  
が皆さんに分かりやすければ、言葉を置き換えることを検討しても良いかも知れない。

(亀山委員【国立環境研究所】)

(梅宮委員【大熊町副町長】)

- ・ 町でゼロカーボンを進めるためには、条例が必要ということは以前から認識していたが、本日のご意見で、条例で規定する意義を改めて感じた。また、再エネ・省エネの政策展開のみならず、節エネやライフスタイルも考慮して、幅広く進めていく必要があるということも改めて認識させていただいた。
- ・ シナリオは先導的なCを目指していきたく考えており、但し、住む町民にとって負担にならない形となるよう留意していきたい。

(大熊町企画調整課)

- ・ 委員の皆様からシナリオ C で先導的に進めていくべきという意見をいただいて、大変心強く、私たちも頑張らなければならないと感じた。一方で、一般の人々にはまだ「ゼロカーボン＝我慢する」という印象が強いようなので、どうやって町民や事業者の考え方をほぐし、ゼロカーボンを浸透させていくかを引き続き検討していきたい。

(中田座長【東北大学】)

- ・ 時間軸について、これはすぐに明日からというわけではなく、30年後、50年後、100年後に向かっていくビジョンである。大量化石燃料政策から脱却し、地元の再エネを尊重しながら、自然に血液がグリーンになるような地域を作りましょう、行政や集合体がそういう環境を整備しましょう、というものと認識している。時間のパラメーターの視点から、どうやって大熊が変わって、大熊がどう再生していくのかを、絵本のようなもので作っていくのが良いのではないかと。

- 過去に東京都知事が省エネキャンペーンで、白熱電球を LED 電球に無料で交換する政策を実施しており、さらにドイツはその前から同様の政策を実施している。例えば、大熊町では、住宅のアルミサッシを持っていくと、断熱サッシに変えて、それを町民に無料で提供していくという方法も考えられる。こういった取り組みは、元々町に住んでいる人と、域外から移住してくる人で、サービスにメリハリをつけても良いかもしれない。
- 大熊ルールについては、全てを◎にしないと大熊に住めないという捉え方ではなく、例えば最初の 10 年は 7 項目のうちの 3 項目に○が該当すれば良いというふうにしておいて、一方で積極的に全てを◎にしたい人には町から 100%補助といったようにする。やる気のある人はさらに歓迎します、という姿勢を示すことは重要。いろいろな意識の人がいる中で、平均的には 2050 年のシナリオ C に向けて町が大きくかじ取りをしていけると良い。

#### (4) 今後のスケジュール

(大熊町企画調整課)

- 次回有識者会議は、1月12日(木)13時から、会場は大熊町住民福祉センターを予定している。

以 上