

1. 基調講演

「モビリティ革命が脱炭素化を実現する条件」

早稲田大学スマート社会技術融合研究機構 電動車両研究所
研究院客員准教授 井原 雄人

ご紹介いただきました早稲田大学の井原です。よろしくお願いします。40 分の長い時間をいただきましたが、今日は、脱炭素化に向けた公共交通の電動化のお話をさせていただければと思います。よろしくお願いします。

まず、ご紹介いただきましたように、私は大学的には電動車両研究所に勤めておりまして、普段は電動車両、電気自動車について研究しています。その中でも、我々は重量車と呼んでいますが、重たいバスとかトラックとかの電動化の研究開発をしているのが研究的な本業です。ですが、私自身はもう 20 年車の研究室にいますが、自分自身は車の免許を持ってない人間です。これは東京生まれ、東京育ちだからそれで成り立っています。車そのものというよりは、車の走らせ方を研究の対象にしています。その発展系として今は地域公共交通というようなところも研究の対象にしています。

今日、私の専門で交通と自動車と環境と三つのお話をさせていただきます。これはたぶん大学の先生たちからすると、お前は何をやっているんだ。色んなものをやって本当にそれは専門性なのかと思われるかもしれません。しかし、この三つが掛け合わせる部分、車を電動化し、交通の中で使い、環境という視点で評価をするところが、今日のポイントになってくる部分ではないかなと思っています。交通、自動車、環境は自分の専門ですが、それぞれ一番ではないと思っています。ですが、この三つが掛け合わさった狭い領域であれば、一番とは言いませんが、ちょっとだけ自信がある人だと思って、お話を聞いていただければと思います。

【低炭素、脱炭素、カーボンニュートラルの違い】

それでは、本題に入ってきます。今日は「脱炭素化」という言葉でタイトル、お題をいただいています。まず、「低炭素」「脱炭素」「カーボンニュートラル」、この三つの言葉をちゃんと使い分けたいと思います。最近みんなは脱炭素と言います。一昔前は、色々な国の事業では、低炭素〇〇事業といっていて、脱炭素〇〇事業というのは恐らく一つもありませんでした。当時は低炭素、つまり前より CO₂ を減らしていきましょう、みたいなことが進められていました。

車業界では、2000 年からハイブリッド車が普及して、燃費という意味では 45%も改善しています。車業界からすれば、今まで低炭素と言われてとても頑張ってきたのに、なんでそれで許してくれないの。なんでいきなり脱炭素とかというのか、みたいな感覚かもしれません。

【ということは、違う話らしい。】

一方で、脱炭素とカーボンニュートラルでは、今日の私のタイトルには脱炭素が入っていますし、フォーラム全体のタイトルとしてカーボンニュートラルという言葉が使われています。この二つは若干使い分ける必要があると思っています。脱と言うからには、本当はゼロなんだと思います。カー

ボンニュートラル、そして先ほどネットゼロという言葉も出ていましたが、プラスマイナスゼロにする。この二つは越えられない壁が存在するなと思っています。日本が目指しているのはカーボンニュートラルの方です。ですので、多分気軽に脱炭素という言葉を使っちゃいけないのではないかな、と思っています。

と言いながら、私の今日のタイトルは「脱炭素」と書いいます。言い訳をしますと、「事務局からこういうお話ができませんか」と言われたので、そのまま残っています。脱炭素はできないよ、と最初から宣言します。今日、この 40 分間で、私はなんで電動化だけでは脱炭素はできないのか、という話をしていきたいと思います。一方でフォーラム全体のタイトルであるカーボンニュートラル、これは電動化だけではできないけれども、様々な取組を組み合わせたら、何とか辿り着けそうだなと思っています。この二つの違いについて、きちんと切り分けて話をしていきたいと思います。

【運輸部門における CO2 排出量】

さて、ようやく本題に入ります。これは毎年国交省のサイトに出ているグラフで、よく見たことがあると思います。運輸部門の CO2 排出量は全体の約 18%。年によって違いますけれども 18% から 20% ぐらいが運輸部門から出ています。その内訳をもう少し細かく見てみると、いわゆる旅客と貨物がだいたい半々です。今日表彰されているところは、どちらも旅客の話ですよ。貨物の話というものが入っているわけではないので、運輸部門のカーボンニュートラルを達成するのだったら、旅客の話だけをしていても本当は仕方ない。貨物は貨物で別の取組としてしっかりやっていかなければいけない。これがまず大前提であると思っています。

【運輸部門の CO2 排出量と削減目標】

そして、その CO2 排出量の現状を見ますと、先ほどご挨拶にもありましたように、運輸部門の CO2 排出削減は進んでいます。もうピークはだいぶ昔の話です。低炭素と言いながら、2000 年以降徐々に減少傾向にあり、そして近年でも下がっています。実は 2020 年はカラクリがあって、コロナの影響でそもそも人や物の移動が減ったので下がっています。順調にと言うとたぶん失敗するので、順調に減っているけれどもまだまだ油断してはいけないみたいな、そんなフェーズかもしれない。ですが、運輸部門の CO2 は、そもそも昔、つまり車が開発される前とか鉄道が出てくる前の昔は 0 だったのです。これが色んな産業の発展とともに増えていき、そして今それを減らしましょうという目標を立てています。これが脱炭素をするんだったら 100% にしなきゃいけない。なんせ、「脱」ですから。ですが、カーボンニュートラルを目指すのであれば、おおよそ 80% 減までいけばたどり着けるのではないかと考えています。

ここで 2013 年比 35% 減と書きましたが、これは運輸部門の話です。全体でいえば 46% と言われているのが日本全体の目標で、運輸部門に限って言えばこれぐらいというようなものが推計値として出てくる、とお考えいただければと思います。

【次世代自動車の分類と普及状況】

CO2 削減目標に向けて、最初は電動車両の話をする。環境に良い車という視点では、非常

に残念なことに、いわゆる縦割りみたいな話ですが、見る資料によって書かれ方がそれぞれ違います。

自動車屋さんの的には最初に出てくるのが、経産省が定めている次世代自動車戦略の中に「次世代自動車」を普及させましょう、というものが書かれています。次世代自動車とは何か、内訳を見ると、今日お話しする電気自動車以外にもハイブリッド車、これも込みで次世代自動車を普及させましょうと進められている状態です。グラフを見ていただくと、新車販売台数のうち次世代自動車の割合は 40%を超えているけれども、ほとんどが黄緑色のハイブリッド車です。赤色の電気自動車はやっと 1%、2%という状況です。これが次世代自動車の普及の現状です。

ですが、これが違う資料、例えばグリーン成長戦略を見ると、次世代自動車を普及させましょうではなくて、「電動自動車」を普及させましょうと書いてあります。その電動自動車は何ですかというと、この枠組みです。これは電気で動かすこともできるみたいな意味合いかもしれません。私も自分の研究所が電動車両研究所です。電気自動車研究所ではありません。電気自動車はその一部であって、電動で動くものを全部対象にしています。

そして最近また省エネ法が改正されて、省エネ法の中では「非化石エネルギー自動車」を普及させましょうとされています。非化石エネルギー自動車は、EV も対象になります。

これらは全部環境にいい車ではありますが、どれを普及させるのか、計画によって食い違ってしまっています。これはどうにかならないかといつも思っています。私も自分が出る委員会なり会議なりで、これは何をもとにした会議なんだろう、といつも思いながら、当てはまるようにお話ししますが、なかなか合致しないところにも問題があるのではないかと認識をしています。

この一番上にあるハイブリッドは、色んなメディアでも出ています。ハイブリッドを環境にいい車と言うか言わないかは、国際的にも色々議論があるところですが、現状の日本ではここを含めている、という状態です。そして、この先どうなるかは、まだまだ不透明という認識です。

【カーボンニュートラルに向けた導入目標】

実際、今後のカーボンニュートラルに向けて国の目標が定められていますが、いわゆる乗用車、はこれからこのくらいの割合で増やしていきましょう、それこそ 2035 年までに新車販売台数で 100%を目指しましょうという計画が立てられています。ですが、ここには先ほど言ったようなハイブリッドが含まれている状態ですので、ここで 100%を達成したからといって、乗用車の部分だけでカーボンニュートラルが達成されるかという点必ずしもそうではありません。より大きな車、商用車と言われるようなトラックのようなものに関して言えば、現状の目標がまだ定まっていません。2030 年までに目標を定めますと言われている状態です。これで本当に間に合うのかなというところもうギリギリのラインです。

なぜかという、ここの目標は新車販売台数の割合です。車は徐々に買い換えということになりますので、乗用車で言えば 8 年ぐらい。トラックでいうと 10 年を超えます。そうすると、2030 年とか 2040 年の目標が決まっても、全部置き換わらないのではないかと、非常にギリギリのラインに来ているような状態です。だからこそ、油断してはいけません。2040 年にみんなが一

齊に乗り換えてくれればいいですが、現実的にはそれはあり得ません。

一番下に供給インフラの部分を書かせていただいています。今日、この後、電気自動車にしたときの充電についてお話をさせていただきます。充電インフラ側の方の整備、これは今目標としては何台とか何口とか、そういうような表現を使っています。しかし、次の問題も実は色んなところ出てきています。台数を増やすだけでは駄目です。その台数がどれぐらいの出力で、どれぐらいの時間帯でちゃんと動いているのか、そういうこともちゃんと考えて計画を立てていく。そして、合成燃料はまだまだ商業的には成り立たないです。これは難しいです。われわれ研究者は、技術的にできるかできないかと言われたらできますと答えます。でも、今日、公共交通事業者の方、そして貨物事業者の方もいらっしゃいますけれども、これじゃあビジネスにならない、という数字だと思います。ここの部分の乖離をどう埋めていくか、というものも大きな課題だという認識しています。

【車格による電費の差異】

実はもう一つ考えておかなければいけないのは、大きなバスの話もあれば、グリーンスローモビリティの小さなバスのお話もあります。今まで車の環境評価は、バスは環境にいいよねとか、そういうような表現で非常に大雑把だったんです。それをもうちょっと細かくやっていった方がいいのではないか、というようなことをご提案させていただいています。非常に簡単な話です。重たいものを動かすのはエネルギーがいる。小さいものを動かすのはエネルギーが少ない。なので、バスも圧倒的に小型バスの方がエネルギー消費は少ない。つまり、これが電動化したとき、CO₂ 排出量が少なくなるというようにお話です。こちら辺はひとまとめにははいけないと考えています。一括りにバスだけではなくて、今日お話に出てくるようなグリーンスローモビリティなどの、新しいモビリティもちゃんと評価をしていただかなければいけない、と考えています。

今回表彰される伊勢市の小型バス、陸前高田市のグリーンスローモビリティは、この分類で言えばちゃんと分類できるのですが、今までは一緒にバスと定義していました。

【車両総重量と電費の相関】

車の重さと電気エネルギー消費の相関も本来は考えなければいけない。こういうようなところも、自分たちは入れようと思っています。自動車屋さん、車の重量に対して定員が何人というイメージがつきますが、皆さんにはちょっと分かりづらいかもしれませんが、これぐらい大きな乖離があるんだよというようなものを、しっかり把握しておかなければいけないと思っています。

【発電構成と電気バスの CO₂ 削減量】

もう一つ、電動車両の CO₂ 排出についてどうしても切り離せないものとして、その電気は何でできているの、ということです。最近よく、電気自動車普及の話の中で、その電気は火力発電で作っているから、電気自動車は本当は環境に悪いんじゃないの、という話をアンチ EV の方からよく出てきます。電気自動車はたしかに環境にいいですが、もうちょっと細かく正確に言うと、電気自

自動車は思ったより環境に良くない、これぐらいなんじゃないかなと思っています。

ディーゼルバスに対する電気バスの CO₂ 排出量の比較を見えます。少し前ですが、2021 年は、ディーゼルバスに比べて CO₂ 排出量は 39%減です。これが、例えば再生可能エネルギー発電が 100%になれば限りなくゼロに近づきます。ですが、今の 39%も、徐々に徐々に良くなっています。ちょっとこれは身もふたもない話ですけども、原発が動いていたときと動いていなかったときの差であったり、これから再エネを普及させていきましょう、2030 年の再エネ普及目標の再エネ率が 36%ですので、そこまでいけば原発ありの 2010 年より良くなるでしょう、というようなことが分かっている状態です。

【電動車両による CO₂ 排出削減ポテンシャル】

ここまでの話で、やはり電気自動車は思ったより環境に良くないなら導入はまだまだ先なんじゃないの、どうしても交通事業者さんたちは思われてしまうのではないかなと思います。ですが、研究的に言えば、本当はこれだけポテンシャルがあるんだよ、使い方を工夫してあげれば今の性能の車両でもこれぐらい環境を良くすることができるんだよ、というようなもうちょっと踏み込んだお話をちょっとしたいと思います。

【発電構成と時間帯別 CO₂ 排出係数の推計】

左のグラフは発電構成を示しています。電力事業者がどの時間帯にどんな発電手段を使っているかを示しています。これは九州電力さんの値です。一番下の濃い赤は火力発電です。昼間に増えているオレンジ色の部分は太陽光発電です。非常に分かりやすい。昼間、太陽が出ているときは、太陽光発電が多いという状況です。右側の時間帯別排出係数というグラフの方を見てください。太陽光発電は発電するときに CO₂ 排出が出ませんので、昼間の方が環境にいい電気が発電されている状態です。夜になればなるほどそれがなくなって環境に悪い発電がされています。

ここから分かることは、できるだけ昼間に充電してあげた方がいいよ、という非常にシンプルな話です。ですが、これはまだまだ、正直我々研究者からの提案のレベルです。日本のルールで言えば、これの平均値をとって、電力会社の CO₂ 排出係数の固定の値で評価されてしまいますが、実際はこんなに違うんだぞ、ということを認識いただく必要があると思っています。

【月別・時間帯別 CO₂ 排出係数】

時間帯別 CO₂ 排出係数を電力会社別、月別に直したグラフです。これは最新のものを作ってきました。ですが、基本的な傾向は一緒です。どの電力会社も昼間は下がります。ですが、これは電気会社ごとに傾向が異なっている部分もあります。沖縄電力は圧倒的に火力が多く、分かりやすく一番上にどどんとはみ出しています。関西電力は、ストレートですが、原発があるため一番低い黄色です。そして九州電力、このグラフだと重なって分かりにくいので、次ページを見てください。これは、電力会社ごとに一番上と一番下のあたりはどこのレンジに入りますかというようなものに直したものです。濃い緑が九州電力で、ふれ幅は非常に大きいです。これは昼間の太陽光の

依存度が高いと、このように幅が広がってくると認識いただければと思います。

これだけ地域別、時間別に CO₂ 排出係数が違うということは、同じ電気バスを入れても、どこでやった方が CO₂ 排出量は減るかは、もう非常に簡単な話です。大阪で入れるか沖縄で入れるか、どっちがいいですかと言われてたら大阪一択です。ですが、評価という観点ではたぶん一律の値でやるので、どちらも同じですよということになります。実際はこんなに違うということを覚えておいていただくのが、重要だと思っています。

【バス車両稼働状況】

なんでこんなことを言うか。昼間に充電すればいいじゃないか、というのに一番相性がいいものが乗合バス事業だと思っています。これは、バスの稼働状況をマッピングしたものです。濃い青は営業所に止まっている。黄色がお客様を乗せて実車で走っている。水色がバス停で止まっている、薄い黄色が回送している時間です。

これを見ると、夜中はもちろんみんな営業所で止まっているんですが、意外に昼間営業所で止まっている車が多いと気が付くと思います。バス業界の方にとっては当たり前じゃないか、中休の時間だと思われるかもしれませんが。そうなんです。実際に、むしろ昼間は営業所にずっと止まっているんです。つまり、そこで充電ができるポテンシャルがあるのがバス業界です。夜 1 日の営業が終わって使用後に充電をするのが一番楽です。運転手さんは、夜中に帰って 1 回さすだけです。ですが、これを昼間の時間帯に戻ってくるたびにちょこちょこ充電します。これは僕ら勝手に成行充電と名付けました。そうすると、こんなに充電時間が分散します。昼間の時間にたくさんの充電ができそう、ということが分かります。

【充電パターンによる CO₂ 排出量の変化】

実際にグラフに当てはめてみましょう。時間帯別排出係数と、どの時間にどれだけ充電しているかを示しています。成行充電は、排出係数の低い昼間の時間にたくさん充電をしています。夜間充電は排出係数の悪い時間に充電をしています。

右側の CO₂ 排出量のグラフで見ますと、時間帯排出係数を使って夜間充電での CO₂ 排出量をみると、今までの平均係数に比べて本当は 7%多く CO₂ が出ています。ですが、時間帯別排出係数を使って成行充電での CO₂ 排出量をみると、今までの評価指標に比べて 1.7%CO₂ が減りますよ、ということで、充電パターンによって 8~9%ぐらいの差は、実態とは乖離していることが分かるかと思います。これはよく議論が出ます。あんたは大げさに何かすごいことのようにしゃべっていたけど、1.7%しか変わらないんだったら大して効果はないのではないか、というような気がしないでもないんです。正直に言うと、私もこの分析を始めたときに、もうちょっと効果があるんじゃないかなと実は思っていたんですが、思ったより効果がなかったです。

でも、車両技術の観点で言えば、車の燃費、車両性能を 1%、2%上げるのはとてつもなく大変です。全く同じ車で走らせ方を変えるだけで、これだけ CO₂ 排水量が減るということには価値があるのではないかと考えています。もちろんこの差分だけ見ると小さいですけども、もともと

のポテンシャルとしてディーゼル車両から 40%ぐらい CO₂ が下がるというものが大前提ですの
で、その組み合わせとしての CO₂ 排出量の削減に効いていると考えていただければと思います。

さあ、ここまで電動化の話をしていきましたけど、冒頭に申し上げました、電動化だけでは脱炭
素できないよというような話を私はしますと言ったので、残りでその部分についても言及してい
きたいと思います。

【電動化と乗り合いによる CO₂ 排出量の比較】

このグラフは、一番左がディーゼルバスの 1 台当たりの CO₂ 排出量です。1km あたりだいた
い 1kg キロぐらいの CO₂ が出ます。それを電動化したときの CO₂ 排出量が右側です。先ほど
も似たようなグラフがでていました。今の電源構成で言うと電動化しても 40%減ぐらいにしか
ならない。この先、再エネが本当に普及すれば下がっていく、というような状態です。

それと、われわれは、車の開発をしていると、電気自動車 1 台当たりの CO₂ 排出量、またはそ
れに対する CO₂ 削減量みたいな評価をしてしまうことが多いです。ですが、国交省のサイトで、
運輸部門の CO₂ 排出量に関するページを見ると、1 人 1km 当たりの CO₂ 排出量で評価をさ
れていることがあります。そうすると、非常に単純な話、車 1 台当たり 1kg ぐらい CO₂ が出ま
すが、それを 5 人で乗れば 5 で割ることができます。そうすると、これだけ減るというような状態
になります。では、このときどちらを選びますか、という話だと私は思っています。電気バスを買
うと 6,000 万円ぐらいです。国の補助金があってももう少し安くなりますが、まだまだお高い。6,000
万をかけて電気バス 1 台を買って、削減率 40%を目指すのか、公共交通の利用促進をすごく頑
張って、乗り合いの量を増やして、1 人当たりの CO₂ 排出量を減らすのか、これはどちらがいい
ですか、という話ではないかと思っています。結論で言うと、どちらがいいではないです。どちら
もやらないとカーボンニュートラルは達成できません。どちらかだけではないですよ、というお話だ
と思っています。ここがまず電動化だけではカーボンニュートラルは達成できませんよ、というよう
なところの根拠の一つだと思っています。

同じように、評価軸もちゃんと考えていかなければいけない。もともと EST がそういう建付けだ
からなんだと思いますが、環境省、国交省、どちらも絡んでいるからこそ、評価基準を一つにし
ていく、または状況に合わせてちゃんと使い分けていかなければいけないんだと思っています。

【評価軸がどこにあるのか？】

これは、グリーンスローモビリティと電気バスを走らせたときの CO₂ 排出量、そして削減量で
す。これはどこかでやったものというよりは、分かりやすくイメージをしていただくために、私が
仮に設定したものです。例えば、グリスロは 20km/h 未満で走るという車です。でも、実際には走
ってバス停で止まって、また走っていくと、平均時速はたぶん 10km/h もいきません。そして、バ
スの方はそれこそ電気バスだし、ディーゼルバスもそうです。アクセルを踏んだ場合、40km/h は
出るし、使い方によりますが 60km/h まで出るというような状態ですが、実際の運用では
15km/h、20km/h いったらもうすごく速いぐらいだと思います。例えば、仮にグリスロの平均時

速を 8km/h とします。ドライバーさんが 1 人で 8 時間走らせると、1 日どんなに頑張っても 64km です。バスは 15×8 で 120km 走れる。そして、仮にグリスロに 5 人乗車できたとしましょう。電気バスも定員の半分の乗ったとして、20 人乗ったとしましょう。そして最後の電費の部分を見比べてください。先ほどもお話ししましたが、軽いものの方が燃費は良くなるというような状態ですので、グリスロの方が圧倒的に電費はいい、という話です。では、このときに、自治体の皆さんか交通事業者か、どちらを選んで、どちらにお金をかけるんですかという話です。

下のグラフは、台キロあたりと人キロあたりの CO₂ 排出量を示しています。1 台あたりの CO₂ 排出量という観点で言えば、グリーンスローモビリティの方が圧倒的に少ない。これを先ほど言った乗車人数、そして走行 km まで加味をしてあげると、これは逆転したらイメージが分かりやすかったのですが、残念ながら逆転まではしないです。ですが、1 台あたりで考えたときは 8 倍違ったものが、人キロあたりで考えたら 2 倍の差でしかない状態です。このように、評価軸によってだいぶ変わってきます。

これ、実際、グリーンスローモビリティをやられている地域の方々からすると、常に毎回 5 人乗っているのは、だいぶすごいなというイメージなのではないでしょうか。今日、発表されるところは、もともと車が小さいからというようなこともあるかもしれませんが、グリーンスローモビリティのような走らせ方をしている多くの場合は、自家用有償であったり、本当にコミュニティバスの小さな運用の中で使われているものですので、もうこれ以上増えるのはなかなかないのではないかと、というような数字で考えると、これぐらいの差になってきます。

次に、右側は CO₂ 削減量と削減率のグラフです。それこそ国の事業に申請するときには、目標値として削減量を書きなさいと言われてたりします。削減量という観点では電気バスの方が大きいですが、削減率という観点で言えば、グリーンスローモビリティの方がいいのです。これは難しいです。国の目標として、それこそ運輸部門の削減目標は 35% 減で、削減率ならグリスロをいっぱい入れた方がいいんだな、という気がしないでもないですが、現実の公共交通の世界を考えると、グリーンスローモビリティだけで公共交通を全てまかなうことはできないです。そうすると、電気バスも入れていかなきゃいけない。なので、削減率だけでグリスロをやればいいという話ではなくて、削減量も組み合わせて考えることが必要不可欠なんじゃないかなと思っています。

【移動による脱炭素化への選択肢】

だんだんまとめに入ります。ここまでの話で、われわれと私に与えられた課題は、公共交通の電動化でしたけれども、本当はたぶん、運営部門の CO₂ 削減やカーボンニュートラルの達成という観点で考えるのだったら、移動そのものの脱炭素化またはカーボンニュートラル、こういうものを考えていかなきゃいけないのではないかなと思っています。

移動に関わる脱炭素を進めていくにあたっては、一つがまさに今日お話したような電動化の話です。大きく言えば、「クルマを変える」という観点です。電動車両に替える、電気自動車に替えるというのも一つの選択肢ですし、ゼロにはならないけれども、もっと燃費のいい車に乗りましょう、というような話でもいいのかもしれませんが、非常に簡単な話で、もっとみんなが軽自動車に乗った

方が燃費はいいということかもしれません。

次に、クルマを変えるにあたって、これはむしろメーカーとそしてわれわれ研究者の仕事だと思っています。一つ一つの「車両性能をあげる」という視点です。これもやっていかなければいけません。三つ目、先ほどから今日提案でお話しました組み合わせとしてのエネルギーです。「充電方法を変える」というお話です。できるだけ、再生可能エネルギーを有効に使える、そんな時間帯に充電をしましょう、ということや、今日細かくはお話しませんが、使い切れない太陽光発電という言葉を使っています。これは先ほど九州電力の発電構成のグラフの中に実は少しだけ出てきます。最近、出力制御とか出力抑制という言葉も、聞いたことがある方はいらっしゃるでしょうか。今、太陽光発電の発電量が多い時間帯に、これ以上発電されると安定的に供給できないので、発電を止めている時間帯が存在することがあります。一昨年の段階では九州電力ぐらいでしたが、去年はもう全ての電力会社でそういうことが行われ始めました。そうすると、昼間の充電をしてくれる公共交通事業というのは、非常にポテンシャルがあるというか、むしろ電力会社からすると、今まで捨てていた太陽光発電もこれは発電しても使ってくれる人がいるんだ、というような状態になってきますので、そういった部分を有効活用していくことができるといいかもしれません。今日の出演者の中には、エネルギー系の方がいらっしゃるんで、アピールだけはしておきます。こういう料金プランがうまくできないかなと思っています。電力料金は皆さんの家もそうかもしれませんが、夜間電力は安いじゃないですか。これはコストをとるか CO₂ をとるか非常に難しい問題で、安い電力で充電したかったら、夜に充電した方がいいです。でも、環境にいい電力で充電するんだったら昼間に充電した方がいいです。さあ、どっちをとりますかね、という話です。

これは残念なことに、今の公共交通事業そして貨物事業は営利企業ですので、その部分を考えますと、現実としてどうしてもコスト優先になってしまいます。なので、環境の話だけでは、昼間にシフトしましょうとうまく行動を変えられません。そうすると、その部分の金銭的なインセンティブ、電力料金を安くするのが分かりやすいです。あとは国の施策として考えられるかもしれません、いわゆるカーボンプライシングという世界です。1t の CO₂ 削減にかかるコストをちゃんと価値化してあげることでインセンティブにしていきましょう、というようなことをやっていく必要があるのではないかなと思っています。この感覚、先ほどの電気バスの充電シミュレーションをしましたけれども、これをやると、さっき 1.7%減らすみたいな話を私はさせていただきましたが、その段階でどれぐらいコストがかかるか、というと、やはり 1t の CO₂ 削減に 2 万円とか 3 万円ぐらいのコストがかかります。要は電気代が高くなる状態です。これはたぶん今の世界的なカーボン、CO₂ の価格帯からするとちょっと一桁、まだまだ上なんじゃないかなというようになってきます。ですから、ここの部分の乖離(かいり)をどう埋めていくか、というのも重要なのではないかなと思っています。

下の段にいきます。実は取組の方がもっとキモなのではないかなと思っています。そもそも「移動を減らす」、これです。移動に関わる CO₂ をなくすには、一番簡単なのは、移動しないことです。移動しなければ CO₂ は出ませんから。でもたぶん、そんな楽しくない暮らしは誰も望んでいないと思います。だとすると、移動をなくすではなくて、減らす努力はした方がいいんじゃないか。例えばお買い物をもとめてするとか、コロナ禍でこんなに増えたのに、また減ってしまったテレワークは、

もう少し増やしてもいいのではないかと。そういうところで移動を減らす努力をしてみたり、「走り方を変える」。車を替えなくてもいいです。お手元の資料の中にはエコドライブの資料が入っていたかと思います。これは運転者 1 人 1 人がエコドライブしますよ、という話もありますし、国や行政の方で渋滞を減らすということです。細かい話はできないのですが、平均車速が上がると燃費が良くなりますよ、というようなお話があると思ってください。なので渋滞を減らすことにも価値があります。渋滞を減らすのは、実は思っているより難しいようで簡単、いや、でも簡単じゃないと言われるかもしれません。渋滞を半分に減らすためには、車を半分に減らせればいいみたいな話ではないのです。車を 1 割減らせれば渋滞が半分になる。それぐらいのイメージを持っていただけでもいいかなと思います。むしろここも公共交通の利用促進につながってくるのではないかなと思っています。それがまさに、「使い方を変える」。これは乗り合うという使い方にしていきましょうということです。一番分かりやすいのは公共交通の利用です。私は、公共交通が大好きなのですが、公共交通信者ではないと思っています。別にマイカーの移動が必要な人はマイカーでもいいと思います。ですが、マイカーの移動のときに、みんなが 1 台ずつ車を出すのではなくて、マイカーでも知り合いと一緒に乗る。これで人キロ当たりでは半分になりますので、そういうようなことを進めていく必要があるのではないかなと思っています。

ここに書かせていただいた六つのこと、六つ以外もあるかもしれませんが、これらを全部組み合わせ初めて達成されるのが、移動に関わる、公共交通に関わるカーボンニュートラル、脱炭素なのではないかなと思っています。今日、表彰される山口大学さんのお話は、使い方を変える、という部分になります。今日選ばれるところは、別に電動化の話だけをしているわけではない、というところが重要だと思います。

【誰が取り組むべきなのか】

最後に、これらを誰がやるべきかという意識をしなければいけません。自動車の CO₂ を減らすためには、電気自動車を増やすとか、公共交通機関に転換するとか、徒歩や自転車の移動を増やすとか、それぞれの主語が重要だと思っています。電気自動車を増やそうとすると、電気自動車購入に対する補助金を出しましょうという施策は、恐らく国や行政がやることです。でも、われわれ 1 人 1 人の市民で考えれば、買い換えるときに電気自動車を選びましょう、という表現に変わる。やっていることは一緒ですけども、みんながみんな、自分が主語になったときに、それぞれの取組として何ができるのか、というようなことを考えてやっていくことが必要なのではないかな、と思っています。

今日、お話をさせていただいて、私は車の専門ですが、公共交通もやらせていただいていますので、どの視点でも構いません。電動化から乗り合いまでお気軽にご相談いただければと思います。一番下に、いくつか URL を貼っています。今日の話をもっとマイルドに分かりやすく記事を書かせていただいておりますので、お時間があるときに見いただければと思います。私からの話は以上です。ありがとうございました。

2. 受賞団体講演①

「再エネ由来の電力を使った電気バスの運行や公共交通の利用促進」

伊勢地域公共交通会議 会長 伊勢市長 鈴木 健一

皆さん、こんにちは。本日は、このような栄えある受賞をいただきまして、誠にありがとうございました。また、こういった貴重な機会をいただきましたことを、心から感謝を申し上げたいと思います。

【伊勢市の概要】

伊勢市につきましては、皆さんご承知のとおり、伊勢神宮御鎮座の町ということで、昔からお伊勢参りに代表されるように観光の町としてにぎやかな都市でもあります。特に伊勢の地図を見ていただきますと、北は伊勢湾に面しまして中央から宮川、五十鈴川が流れている町です。見ていただくと分かりますように、非常に自然豊かで、伊勢志摩国立公園の玄関口となっています。だいたい緑になっている森林が伊勢神宮の林、神宮林となっておりまして、だいたい伊勢の 4 分の 1 が神宮林であります。昔から国立公園があり、神宮があるということで、市民の皆さんは結構環境に関しては、環境施策にはなじみやすいのではないかと感じております。

神宮の祭りは、年間 1,500 個を超えるほどあります。お祭りといいますと、どうしても「お神輿、わっしょい」という感じなのですが、実は、神様に御祝詞を上げて国民が平和に暮らせるように、ということを実行している場所でもあります。そういった中で神様にお備えをする、例えば、米であったり、お酒であったり、野菜、果物、こういったものも地域の中でも自給自足をしていきます。例えば、神宮の社殿を建て替える神宮式年遷宮が、20 年に 1 回開催されます。その木材についても従前は神宮林で育てたものを使っておりました。ただ、明治、大正という国産材の需要が非常に伸びたときに山がだいぶはげってしまったものですから、現在は木曽のヒノキを神宮で使わせていただいております。現在は神宮さんにおいては、200 年後の神宮の建て替えを目標に、職人作業をしておりまして、次は 9 年後の式年遷宮においては、全体の 37% ぐらいは神宮林の木を使えるという話も聞いています。

伊勢神宮は一つがよく見る内宮の写真がメインではなくて、摂社末社というところで、125 のお社の総称を神宮と言います。実は伊勢神宮と言っていますが、これは正式名称ではなくて、伊勢神宮の正式名称は神宮だけです。伊勢の神宮からだんだんと伊勢神宮となって、われわれはそのように呼んでいます。

先ほど申し上げました 20 年に一度の建て替えの式年遷宮は、持統天皇 4 年に始まり、ご新宝も全部作り直してやりかえるということを行事いたしました。われわれ地域の市民も、この 20 年に 1 回、20 年ごとにまちづくりをしていく、20 年ごとの奉祀のための団体をどのように作っていくかということで、一つの物差しが 20 年ということで、1300 年前からそのような物差しを繰り返しながら、まちづくり、都市計画を進めている状況です。

【2016 G7 伊勢志摩サミット】

2016 年に G7 伊勢志摩サミットが開催されました。全国的にインバウンド、外国人の誘客というのが盛んになっていましたけれども、これまで実はどちらかというと、われわれとしては、日本人の民族の心の故郷ということで、あまり積極的には外国人の方の誘致をしてまいりませんでした。しかしながら G7 伊勢志摩サミットというのは、すごくインパクトがありまして、サミットまでは外国人は 0.5% だったのですが、それが 1% と倍増し、現在は一桁まで増えてくるような状況にきております。さらに 2023 年には、G7 三重・伊勢志摩交通大臣会合がこの志摩地域でも開催をされまして、非常にわれわれとしてもありがたい行事でもあります。特に 2023 年には、お正月には大臣から地域の公共交通の再構築元年である、という非常に強烈なメッセージが出されたこともありましたので、われわれとしてもこれはもう腹を据えてやっていかなければと思った次第です。

【伊勢市の公共交通網】

まず、伊勢市内の鉄道につきましては、JR 東海、近鉄が運行しておりまして、路線バスにつきましては三重交通とそのグループ会社の三交伊勢志摩交通が運行をしております。市内の運行路線は 17 路線です。令和元年では約 427 万人の利用がございましたが、コロナ禍の影響もあり令和 4 年度には 270 万人の利用数となりました。

また後ほど環状線のお話をさせていただきたいと思います。観光客も戻りつつありますけれども、コロナ前の令和元年と比較すると 63% の状況となっております。コミュニティバスにつきましては、主に路線バスが運行して以来、交通空白地を中心におかげバスという名称をつけて 5 路線が運行しております。小型電気バスは、各地区の空白地を交互に運行している状況です。

また、おかげバス環状線につきましては、交通空白地で運行する路線とは少し異なりまして、路線バスが伊勢市駅を中心に放射線状に走っているため、その放射線状をぐるっと環状で円で描くことによって、放射線状に伸びた路線バスも使いやすくなるような状況を目指してやっています。

タクシー会社については、市内で 7 社、登録台数は約 170 台となっております。タクシー対策は非常に課題でありまして、コロナ前の 5 年も 6 年ぐらい前から、夜間が非常につかまりにくいお話があります。笑い話ではありませんが、僕も仕事柄、忘年会新年会が多いんですけども、5 年ぐらい前から帰りのタクシーがつかまらないことを覚悟して、飲み会に行くときには、必ずスニーカーをはいて出て行くという習慣も身についてしまいました。

そういった中で、公共交通会議の皆さんと協議をして、三重県で夜間タクシーの増車配備の実証事業を実施しています。ざっくりですが、実証期間中に、延べ 200 台から 250 台ぐらい増車をしていただき、市民の皆さん方からは非常に増えたなという声をいただいておりますが、抜本的に解決しているかということ、抜本的な解決をしていかない部分があります。本当にあの手この手で公共交通の充実を進めていきたいと考えております。

【おかげバスへの小型電気バス導入】

次の取組は初めにおかげバスへの小型電気バスの導入です。令和 5 年 4 月から伊勢市のコミ

ユニティバスのおかげバスで、2 台の小型電気バスを導入しております。導入の経緯は、もともと 2014 年ぐらいに、三重県が低炭素なまちづくりを目的としたモデル事業で、産官学で構成をします「電気自動車等を活用した伊勢市低炭素社会創造協議会」が設立をされまして、その取組の中で、例えば電気自動車の充電設備を市内の公共施設に配置をしたりする中で電気バスの導入がされました。

この小型電気バスの運行に伴うディーゼルエンジン車からの置き換えに係る CO₂ の削減量については、令和 5 年度実績は 2 台で約 51t という計算になります。この小型電気バスにつきましては、見て分かるようにポケモンのマジュマルという三重県の応援キャラクターです。ポケモンさんの出身地が三重県の鳥羽市ということで、非常にさまざまなところでご協力をいただいています。これをラッピングバスにしたところ、子どもたちがすごく喜んでくれてまして、「ポケモンのバスが走ってる」ということで、いつもその声を聞きつけて、すごく楽しんでいただいています。これがそういう話で、ポケモンのマスコミキャラクターによって市民の皆さまに喜んでいただくということです。

【三重美し国 Green でんき(CO₂ フリー電気)の使用について】

このバスは、中部電力ミライズが提供する再生可能エネルギー、三重美し国 Green でんきを使用しております。再生可能エネルギーを使用することで、令和 5 年度実績で年間約 30t 程度の CO₂ の削減効果がありました。三重美し国 Green でんきについては県内に立地をする櫛田川、宮川の水系にある水力発電所で発電された電気に、この発電所に由来する環境価値を活用することで、CO₂ 排出量をゼロにした電気を県内の事業者を中心に供給するものです。これは三重交通さんの CO₂ 削減に取り組んでいるところです。

【おかげバス環状線の運行】

次におかげバス環状線です。こちらは伊勢市内の公共交通網、特にバス路線は伊勢市の中心にあります伊勢市駅、宇治山田駅から各郊外に向けて運行しております。郊外にある商業施設や医療機関などからは別の郊外にある商業施設、医療機関に移動しようとする、ご自宅から直線距離 500m のところにある病院に行こうとすると、バスは放射線に走っているものですから、1 回駅まで行って、そこでまたバスに乗り換える必要があるというのは不便ということで、効率よくするために環状線を使いました。これは当時、伊勢病院の建設計画があつて、病院を建て替えるぞというときに、公共交通の担当者が一生懸命やっていたいて、市内のどこにいても伊勢病院に通える、そんな環境を構築したところです。

市内の主要な総合病院 3 ヶ所や、買い物のできるイオン系の施設に乗入れしています。当初は病院に行かれる方が非常に多いだろうと想定していたのですが、すごく興味深いのが、病院よりもお買い物をするところ、ショッピングをするところ、楽しむところでの乗降客数が非常に多かった部分があります。人というのは困ったことよりも、関心を持ったことに心が動いて、行動に移っていくのではないかということを強く感じました。

1 週あたりの運行時間は 90 分程度、運行距離は 18.2km の路線で、運行回数は右回り左回

りの合計で 1 日 18 便です。料金はおかげバスと同様に、大人が 200 円、65 歳以上の高齢者が 100 円となっております。

【市内を循環するおかげバス環状線の運行目的】

環状線の目的は、市内移動の利便性向上、高頻度運行による生活利便性の向上、そして公共交通網の形成です。おでかけ環境を充実することが、市民の満足度 QOL につながっていくということを明確に目指していきたいなと特に考えています。

これまで伊勢市役所の中でも、色んな事業を展開するときに、パブリックコメントを行います、
「市民の皆さん、色んなご意見くださいね」と言ってもだいたい 0 件です。多くて 5 件。すごいなと思うと 10 件。10 件のパターンを見ると、たいがい 1 人の人が 10 件を書いていました。これはどうだろうな、ということでありました。一方、公共交通のバスに関するアンケートでは、自由記述が 40 ページ分でした。本当に市民の皆さんが公共交通を求めるニーズというのは、それほどすごいものがあるんだ、と感じたところです。

【乗継割引の実施】

バスでは、色んな取組をやっていたいただいておりまして、一つが乗継割引の実施です。鉄道や路線バス、おかげバス、それぞれに乗っていただくことによって、環状線の運賃が 100 円引きになるということで、JR 東海も大変ご協力をいただいて、乗継割引券も置いていただいたり、三重交通にもこの路線バス電車で乗継割引券を設置いただいています。

環状線の利用者数は、実証実験をしている令和元年度は 3 万 8,000 人程度でしたが、本格運行した令和 2 年度から直近の令和 5 年度までコロナ禍により公共交通が減少している中で、右肩上がり利用者が増加をしている、という非常にまれなケースでもあります。直近の令和 5 年度には 5 万 7,226 人まで増加をしているのは、公共交通会議の中でいつも加藤先生がすごく厳しい目で「おまえ、ちゃんとやれよ」と後ろから厳しい視線を送っていただいておりますが、できる限りたくさんの方々意見を聞きながら、巻き込みながらこの会議を実施し、また地域の声もたくさん拾い上げてできるだけ形に結びつけていることが一つの要因になってきているのではないかと感じております。

【連節バス「神都ライナー」の運行】

伊勢市では、東海エリア初の国産連節バス、神都ライナーが運行しています。令和 2 年 12 月 19 日よりプレ運行を開始して、現在伊勢市駅から外宮、内宮を結ぶ観光客に特化した「特急」として運行し、非常にたくさんの方々に利用いただいております。コロナが戻っても観光客の方々は自家用車が多くて、近鉄は苦勞されています。公共交通と観光は、一層これからも力強くプッシュしていきたいなと考えているところです。また、三重交通さんの報告によりますと、さまざまなバスの利用、観光渋滞対策もろもろで年間 132t の CO2 削減ということです。

【公共交通の利用促進策】

あとは、お出かけ乗車券ということで、今までは 75 歳以上の高齢者、障害のある方の外出支援ということで無料バス券を交付しておりました。しかしながら、バスの時間がなかなか不足しているということもあったり、なかなか乗り継ぎがうまくいかないということで、タクシー利用の要望も非常に強くありまして、令和 5 年度からバスだけでなくタクシーも利用できる制度を見直したため、非常にありがたいと、「これで病院にまめに行けるようになるわ」というお声もいただいて、大変な評価もいただいています。

他には、子どもたちのバスポスター入賞作品展をやっています。最優秀に選ばれた子には、環状線の車内放送、「次は伊勢市役所前です」とかマイクの放送を子どもたちに吹き込んでいただくことによって、子どもたちがすごく喜んで、聞いている方も朗らかな気分になります。

バスの乗り方&交通安全教室もやっています。最近はバスロケーションシステム GTFS などスマホで可視化できるようなものも取り組んでいます。また、バス停のネーミングライトを導入して、地域の企業さんにもご尽力をいただいています。

【参考 伊勢地域公共交通会議以外の取り組み】

あとは、公共交通会議以外の取組として、一つ象徴的なのが観光の街ですので、パーク&バスライドをやっています。神宮周辺の駐車場だけでは足りませんので、一般の車も高速道路で神宮のあたりを通り過ぎて、広い駐車場がたくさんあるところに停めていただいて、そこからシャトルバスで忙しいときに神宮さんにお運びをするということで、たくさんご利用いただいております。

1 回 1 日あくと 1,700 万の赤字出るということで、これも公共交通にしたり、さまざまな取組をしていきたいと思っております。今回紹介にはなりませんけども、市営駐車場がありまして、市営駐車場は毎年、5,000 万ぐらいの黒字が出ています。このお金をシャトルバスの方に回していきたいということです。

また、できるだけ公共交通を使っていただきたいということで、「らくらく伊勢もうで」では、ホームページの中から渋滞情報や駐車場のマーク情報などを配信して、最近は X などで展開をしているところです。

【自転車活用の推進】

3 市 5 町からなる伊勢志摩地域で、自転車活用等推進計画の策定をしました。これは以前、令和 3 年でしたか、千葉県銚子から和歌山の新宮までナショナルサイクルルートが認定されたこともありまして、従前より一番自然環境の負荷を考えたときに、モビリティとしては自転車が一番本当は有効なのではないかなということを思っていて、この計画作りを策定しました。また、高齢者の電動アシスト自転車の購入補助もやりましたところ、非常に多くの高齢者の方々が免許返納と同時に電動アシスト自転車を購入されて、毎年 100 人から 200 人ぐらい申請をいただいております。この数が増えてくると、問題は道路構造をどうするかです。自動車中心の道路構造になっているので、その道路構造の変化まで自転車活用を持っていけたら、楽しみが増えるのではな

いかと考えているところです。最近近鉄がサイクルトレインをやっていただけるようになってきましたので、この辺の流れを自転車と電車という取組もこれから進めていきたいと思っております。

最後になりますが、長年ご指導いただいた加藤先生にお礼を申し上げますとともに、今日、来ております交通政策の職員がこれを全部やって、僕は単に頭で旗を振っているだけで、三重交通、伊勢警察署、また交通渋滞のときは警備員さんも助けてもらっていますので、本当に市民総ぐるみでやっております。また、皆さん方のご指導をいただきながら、市民のおでかけ観光の充実に取り組んでまいりたいと思います。ご清聴、ありがとうございました。

3. 受賞団体講演②

「グリスロで実現する 脱炭素と地域課題解決」

一般社団法人陸前高田グリーンスローモビリティ 代表理事 小出 浩平

ただいま、ご紹介いただきました一般社団法人陸前高田グリーンスローモビリティの小出と申します。今日は本当にありがとうございます。先ほど副市長がおっしゃったように、私が偉そうにしゃべるんですけど、実は佐々木事務局長がリーダーとして、彼のお父さんよりも年上のドライバーさん 10 人を指揮して、日々運行させていただいているグリーンスローモビリティについてご説明させていただきたいと思っております。

先ほど加藤先生から、「ちゃんと EST の基準でないと剥奪するよ」と言われて、かなり背筋が伸びたところです。本日の発表では、後程次のチャレンジということで、こういうのを目指しています、バックキャスティングしていますということで、できれば 5 年後に再度この大賞を目指して申請させていただきたいという志もお話したいと思っています。私たちが解決したい課題と、グリーンスローモビリティをどんなふう導入したかというところ、そして、今、さまざまな付随した活動をしていますので、その活動を報告して次のチャレンジを実現させていきたいと思っています。

【私たちが解決したい地域課題】

陸前高田は岩手県、北海道の次に大きな面積があって、本州の中で一番大きく四国と同じぐらいの面積がある広大な大地の中の一番南側に位置した町です。ご存知の方もいらっしゃるかと思いますが、人口が 2 万 3,000 人ぐらいいたのですが、2,000 人ぐらいの方が亡くなられたり、行方不明であったりというようなところで、今、人口が 1 万 8,000 人を切ったところです。

陸前高田としては課題満載ですが、その中で二つ大きく挙げさせていただいているのが、地域の足です。これはもう陸前高田に限ったことではなくて、地域の足ということが叫ばれていますが、特に、陸前高田は多くの方々が亡くなられたり、パートナーの方が亡くなられたり、親御さんが亡くなられたりで一人暮らしの方が非常に多くなっています。よく陸前高田で言われているのは、10 ヶ所ぐらいマンション型の復興住宅というのが建っています。本当に都会にあるマンションと同じなので、今までみたいに長屋のような形でご近所づきあいができるというような状況ではないので、よく言われるのが、田舎に住んでいるけど田舎暮らしはしてない。マンションは鍵 1 本で外出

するような形になっています。それは一見便利なようなんですけれども、ちゃんとそこで皆さんが元気でいらっしゃるのかどうかという、生活の音とかは伝わってこないで、ここに新聞の記事を掲載させていただいているのですが、孤独死が散見されるようになってきました。人は、最期は 1 人で死ぬんだけど、やはり誰かにみとられるとか、皆さんとお別れができるような時間というのは、必要かなと思っています。引きこもるのではなくて、皆さんが外に出てこれるような、コミュニケーションができるような足が必要かなと思います。

あと皆さんはご存知かと思いますが、日本というのは世界でも唯一と言われている、口から食べられなくなるのに経管食ですと長生きをさせるというような国になっています。なぜ、口で食べられなくなるかというと、咀嚼力がなくなるからです。咀嚼力をなくすというのは、しゃべらないからです。今、1 日一言もしゃべらない高齢者がたくさんいるというデータをよく見ます。これは陸前高田だけではなくて、全国的に出ています。一人暮らしになるのが非常に問題で、しゃべる時間をいかに増やすかが、非常に重要だということを勉強させていただきました。いかにしゃべるかというのが重要になってきているので、しゃべる空間を作ろうというのが一つ目の地域の足です。

もう一つが観光の足ということで、陸前高田は本当に大きな被害を受けたので、岩手県で唯一の津波伝承館を国で作っていただきました。年間 100 万人近くの方が訪れてきますけれども、宿泊先が充実していないこともあって、通過型で、津波伝承館、道の駅に寄るんだけど、そのまま次の隣の町に行かれてしまいます。何とかその方々が回遊できる空間が必要だねということで、この二つの課題を解決していこうということでスタートさせていただきました。

【2.解決策としてのグリーンスローモビリティ(1)】

もうここにいらっしゃる方は、グリーンスローモビリティの細かい説明は必要ないと思っていますので、割愛させていただきます。これをやろうと思った原点は、私が学生の頃、今から 36 年ぐらい前にスキーをしに、スイスのツェルマットを訪れました。そこでまず駅で降りて、ユースホテルまで乗ったバスが電気バスでした。今から 36 年前です。そこでびっくりして、それでバスに乗ってそこで声をかけられたのが、“Where are you from?”「どこから来たの」と言われて“I’m from Japan.”と片言の英語で答えたら、「お前の国には万里の長城があって…」と言われて、「それは中国だ」という話をしたことを、今でも鮮明に覚えています。ゆっくり走っているので、ドライバーともコミュニケーションできるし、隣に座った方々ともコミュニケーションが取れる。それを 36 年前に体験して、こんなのができるって町はいいな、というのが原体験でした。

私自身は、陸前高田出身ではなくて、実はもともとは、居酒屋のワタミグループの役員をさせてもらって、今、居酒屋のワタミグループが陸前高田でオーガニックランドというのをやっています。後半ちょっと写真が出てきますが、その企画運営の方をさせていただいている中で、先ほど加藤先生にも持続可能でなければ駄目だよというお話があったように、陸前高田で持続可能にするためには、地域エネルギー会社を立ち上げて、日々市民の皆さんが使われる電気を地域エネルギー会社が供給することによって、利益を得させていただいて、それを地域の課題解決に当てていく。そういう関係を持ち続けるのが重要かなということで、2019 年に陸高田しみんエネルギーと

いう会社を市が出資して、その当時はワタミも出資して立ち上げさせていただきました。

ここで平成 31 年と書かせていただいています、**「孤独死の問題がこれから陸前高田で最大の課題になると思うよ」**ということを地元のお醤油屋の社長さんに言われて、そのときに原体験であったスイスのツェルマットを思い出し、グリーンスローモビリティを走らせたなら、一つ何かきっかけになるんじゃないか。ということで当時の市長を説得して、環境省に脱炭素イノベーションの補助金を 100%出していただいて、グリーンスローモビリティを 1 週間走らせることができました。

時速 20km で走ると言ったら、最初は色んな方から**「それは交通の邪魔になるんじゃないか、遅すぎるんじゃないか」「そんなニーズないんじゃないか」**という声がありました。でも、地元の新聞にグリーンスローモビリティを走らせるよという広告を出させていただいて、1 週間走らせていたら、本当に皆さんに乗っていただきました。特に 3 ヶ月ぐらいは、**「今度はいつ走らせるんだ。われわれは、たまたま 1 週間いなかったから乗れなかった」**という声がたくさん寄せられて、当時の市長が、真剣に導入を考えようということになりました。次回は国土交通大臣賞を狙おうかなと思っているんですが、国土交通省の補助金をいただいて、実際に今度は 3 週間ぐらい全部全額保証をいただいて走らせました。そのとき、最初私たちは地域の足としては、高齢者の方は病院とか診療所によく行くだろうと考えましたが、そこにはニーズがないということに気づきました。やはり、病院とか診療所とかに行くのは、体調が優れないときだから、そこでコミュニケーションはなかなか取らない、ということです。それは、地元のタクシー会社さんにお任せするとして、べちゃくちやしゃべりながら移動するのは、買い物です。そこは国土交通省さんに補助していただいたその実証によって、病院や診療所という仮説が否定されて、買い物用の運行にしました。あと、その実証のときも観光ではかなりの方々に乗っていただいたので、観光と福祉に絞らせていただきました。それで地元の交通会議でいろいろ議論していただいて、自家用有償の資格を取って陸前高田しみんエネルギーがバックアップする形で、一般社団法人を立ち上げました。それで 22 年 5 月にこの新聞にあるようにして、運行を開始させていただきました。

【2.解決策としてのグリーンスローモビリティ(2)】

これが中心市街地の絵になります。この気仙川上流 8km まで津波が押し寄せるというような、壊滅的な被害を受けて、三角州の部分は全て流されてしまいました。写真の一番下にあるのが道の駅で、左の方の写真が、発酵パーク・カモシー、それで先ほどお話をさせていただいたワタミのオーガニックランドです。で、中心市街地のショッピングセンターとかをぐるっと回れるような形で運行をしています。休日は観光、平日は福祉ということで回らせていただいています。

【3.地域に愛されるモビリティに向けて】

こんな色んな活動をしているというような写真があります。復興住宅とショッピングセンターの往復 1 回ワンコイン 100 円で乗れるということで、月火水と運転して、木金は休みとさせていただいています。車両の名前は市民の皆さんに公募してそこから選ばせていただいて、モビタという名

前を付けています。モビタに乗りたいたいということで、幼稚園とか保育園で使わせてもらえないかということで使ったり、地元の色んな活動をしている団体が、貸してもらえないかということで使ったり、平日の買い物の足と観光の足とともに、地域のコミュニケーションのツールみたいな形でも使わせていただいているところです。

こういう活動をしながら、これは私たちのゴールではなくて、まだここは私たちの入口でここまで来ました。だいたい平日が 2,000 人ぐらいで週末合わせて年間で 5,000 人ぐらいの利用者数です。まだまだ年間例えば 3,000 人ぐらい利用していただいているんですが、道の駅は年間 100 万人来ているうちの 3,000 人なんで、3%ぐらいという感じなので、平日は誰も乗ってない時間もありまして、認知度はまだまだ、利用者の方に訴求しなきゃいけないなと思っています。本当、これは私たちにとっての入口です。

【4.次のチャレンジ(雇用創出=EV メーカー立上げ・エコドライブ実現)】

実はこの ECOM4 というのは、群馬県桐生市に本社を持っているシンクトゥゲザー社から購入させていただいた車です。全部群馬県産資材で作った車です。それを形にしてきて岩手まで持ってきてもらっています。皆さん、もしかしたら池袋で IKEBUS という赤いバスが走っているのをご存知ではないかと思います。それを作っている会社のメーカーです。その会社の社長さんと、もう十数年来のお付き合いをさせていただいています。2 人乗りのグリーンスローモビリティですが、シンクトゥゲザーさんの協力を得て、これを陸前高田で作るということをやりたいなと思っています。3 時間の充電で 50km ぐらい走行ということなので、地域の中では、十分日常では使えるかなと思います。非常時には、非常用の電気にもなりますし、これは原価で 300 万円ぐらいかかるので、これを高齢者の方が免許返納するぐらいになったときに買ってくださいというのはなかなか大変かなと思いますので、陸前高田しみんエネルギーなり、陸前高田市で保有して、レンタルとか長期リースみたいな形でお貸しできないかなと考えてます。

300 万円という高いなと思う方もいらっしゃると思いますが、これを地域で作れば、お金は地域で回っていくので、決して高い買い物ではないと考えています。逆に地域に 300 万円の雇用が生まれてくるというような形になると思います。

今日は、少ししかご紹介できないんですけども、今、陸前高田でソーラーシェアリングを一生懸命しています。今これが 1 号機で、2 号機のソーラーシェアリングが夏ぐらいには発電を開始します。中心市街地は全部流されてしまったので、本当空き地がたくさんできています。そこに野だてのソーラーというのは景観も損ないますし、雇用も生み出しませんので、今地元の農家さんと連携して、今ここはブドウの栽培、次はブルーベリーの栽培、その次はリンゴの栽培を、このソーラーシェアリングで、特に、根域制限栽培といって土を限定した形で栽培しても十分いいものができるということが、この 3 年 4 年のテストで証明できました。そこに降り注ぐ太陽光で発電した電気で、グリーンスローモビリティを動かす。しかも車両は自分たちで作るところまでもっていきたいな、という気持ちをもっております。

ぜひ、5 年後ぐらいに再度本委員会で評価していただくことを目指して頑張りたいと思います。

百聞は一見にしかずなので、皆さんには陸前高田にお越しいただき、ご案内をさせていただきたいと思います。特に、グリスロのリーダー、ドライバーのリーダーをしている菅原さんというすてきな女性の語りを聞くと、さらに陸前高田を愛していただけるとは思いませんかと思います。

皆さんがお越しいただけるのを心からお待ちして、私の説明とさせていただきます。本日はどうも、ありがとうございました。

4. 優秀賞の取組発表

「全国タクシーEV 化プロジェクト」

第一交通産業株式会社 交通事業統括本部 次長 古賀 隆太

ただいま、ご紹介にあずかりました第一交通産業の古賀と申します。われわれが優秀賞をいただきました全国タクシーEV 化プロジェクトについてご説明をさせていただきます。

まず、このプロジェクトの概要としては、タクシー業界は今、20 万台強のタクシーがありますが、その 99%以上が化石燃料車を使っており、脱炭素化という機運の中で非常に遅れているというのが実情です。本プロジェクトでは、まず当社が EV 車を先行して導入して検証した実績を作り、先ほど加藤先生もおっしゃっていただきましたが、当社が旗振り役を務めて、タクシー業界の連携として取り組んでいます No1 タクシーネットワークというネットワークに約 750 社、4 万台のタクシーの連携があるので、それを通じてタクシー業界の EV 化を具体化に推進して、脱炭素化に向けてのイノベーションを起こすということを目指しています。

【脱炭素化に向けた取り組み(第一弾:第一交通での実績作り)】

続きまして、具体的な取組についてご説明します。まずは当社第一交通が実績を作るところですが、2022 年 1 月から 1 年間福岡市内で 1 台の EV 車の運行を行いました。これは 1 日 300km ぐらいタクシーとして走行させて、月 9,000km で、コンフォートやジャパンタクシーと同じような売り上げを上げるか、ドライバーさんが同じような仕事ができるか、充電はどうなるかなど、さまざまな点で検証を行いました。売り上げについては当社福岡地区 450 台の中で 1 位になったときもあります。この 8,000 台の第一交通グループの中で、20 番目の売り上げ実績も出ております。加藤先生から当初は、第一交通は EV を失敗したと。初代のリーフは 80km ぐらいしか走らなくて、ドライバーがタクシーを乗り換えないといけないみたいなのを見ていると、担当としては大変申し訳なく、すぐ社用車に切り替えたということが 10 年以上前にありました。今の EV 車の性能は、1 日 350km ぐらい走ります。都会で 200km ぐらい、田舎で 100~150km 走るといふことであれば、十分運用可能ではないか、ということで当社では判断をいたしました。

2022 年 11 月からは NEDO のグリーンイノベーション基金事業に参加しており、これは都会型で流し営業する広島地区と、あとは待機型で営業する和歌山、ただし白浜であったり熊野みたいな特殊な観光地域などを保有する県では、さまざまな環境での EV 車の活用方法を検証するために行っており、現在も継続して行っています。テーマとしては、大量導入したときの最適運行

であったり最適充電について、研究開発の要素も含めて行っております。

また、22 年度からはグリーンイノベーション基金事業に並行して、全国のタクシー営業所に EV 車の導入を進めており、車両の価格が高い問題は一部ありますが、本部では、LP ガススタンドが遠くて 1 時間かけて次に行って往復 2 時間にかかるとか、LP ガススタンド自体がなくなっていて、ガソリン車に切り替えざるを得ない。これ自体が、脱炭素化に向けての流れにも逆行してしまうことも考えられるので、われわれとしては、課題のある地域に EV 車を優先的に入れており、2024 年 3 月末では約 220 台以上の EV 車を導入し、今後年間 100 台以上を導入していく計画としております。

【脱炭素への取り組みから GX へ(第二弾:No.1 タクシーネットワークへの横展開)】

では第一交通では入れられたとしても、タクシー業界に同横展開していくかですが、第一交通産業は今 8,000 台のタクシーを持って業界トップの台数ですが、業界シェアは 3.5%しかありません。一方で 30 台以下のタクシー営業所、これを全部集めると業界シェア 85%以上になります。タクシーは、昔からその地域を守っている事業なので、やはり小規模でやっている中で非常に厳しいところがあります。それであれば、8,000 台の第一交通よりも 4 万台ある No1 タクシーネットワークのスケールメリットを生かして、いろいろなタイヤとかその他の調達を行っていますが、脱炭素化に向けての取組もやっていきたいと考えています。

具体的には 4 万台に興味を持つ企業とのアライアンス、その中で EV 車だけではなく充電設備や電気工事、そして電気代のところまでもお得な仕組みを作り上げること。そして、その仕組みを作るだけではなくて、次は業界の中で EV 車の活用についての機運を醸成するために、企画、各地区タクシー協会の青年部みたいなところに集まってもらうとか、EV の問い合わせについても、第一交通に届いたりしているときには勉強会を開いたりとか、まだまだ EV 車に対して車が高いとか、耐久性がないとか、充電をどうするのみたいな、そういったところの懸念点というところに実績がない、情報がないというのが今のタクシー業界です。第一交通で 200 台以上の実績、都会の流し地域や、田舎の待機地域での実績は、この No1 タクシーネットワークの中でどんどん出していこうと考えています。その中でタクシー業界のマインドチェンジにつながるような取組を、他方から実施し、EST の普及促進につながるような脱炭素化に向けての取組を、今後も進めていきたいと考えております。以上です。ご清聴ありがとうございました。

5. 奨励賞の取組発表

「公共交通すごろく YAMAGUCHI」

山口大学 都市・社会システム工学研究室准教授 鈴木 春菜
前学生 辻辺 貴晃

ただいまご紹介にあずかりました山口大学の辻辺と申します。本日は、環境大賞をいただきました、われわれの取組につきまして、5 分間という短い時間ですが、紹介したいと思います。

【取組みの背景】

まずは、山口大学のある山口県というのは、自動車の利用率がかなり高く県内の観光地やちょっとしたお出かけにも、交通手段のイメージは自動車であることが明らかとなっております。また、私たち山口大学生は自動車の保有率が低く、工学部のある宇部キャンパスでは 40%、本学のある山口市のキャンパスでは 20%以下ということで、大学生には少しお出かけにくいという事情がありました。また、そういった中で気軽に利用できる公共交通の移動を通じて、山口県の良さに気づききっかけが必要であるとわれわれは感じて、この取組を始めました。

【取組みの内容】

取組は、計 3 年間実施いたしました。大学生を対象に 2 年間ほど実施いたしまして、昨年度は一般のお客様を対象に企画を実施いたしました。

1 年目、2 年目とご協力いただいた事業者さんは少なかったのですが、昨年度に関しましては、山口県のローカル線応援団というものを利用いたしまして、各ローカル線の利用促進協議会の皆さまと、ノベルティ等を準備していただきまして、鉄道の良さ等を伝える企画を実施いたしました。参加人数は 3 年間で約 90 名程度となっております。

【公共交通すごろくの概要】

行いました事業の概要としては、単刀直入に申しますと、人生ゲームのようなものを行っていくというものです。参加者が分かれてサイコロを振りまして、出た目の分だけ移動してゴールとなっている場所を目指す、といったものになります。このところで、先ほど、鈴木先生も申したのですが、山口県というのはだいたい上り下りを合わせて 1 時間程度電車が来ないという実情があります。企画を運営していく中で、多くの方に 1 時間何をするのか、山口県でやったとしてもこの 1 時間の待ち時間でみんな帰るだろう、とかいろいろ言われたのですが、その中で、駅前を歩くという行動に自分たちは着眼しました。待ち時間に駅前を歩いていただいて、例えばこういう店があるんだとか、観光に来ていただくということに特化して企画を行いました。

【ゲームの様子】

実際の様子です。動いた例としては、山口県の柳井駅、長門市駅、新下関駅、宇部新川駅、新

山口駅など、県内を縦断するルートに参加者の皆さんに動いていただきました。

【参加者が撮影した写真(2021 鉄道すごろく)】

参加者が撮影した写真です。山口県といえば、例えば錦帯橋であったりとか、周防大橋であったりとか、いわゆる皆さんが知っている観光地というのは、車で行かれるところが多いように思います。この中で、近所で見られたところは、駅前にある小さな神社だったり、カフェ、または駅舎とか国鉄車両を走っているところで、興味を引く学生とか若い方、一般的な方が多かったように思います。

加藤先生も言っていた今後の展望としましては、今は運営事業者様に何か新しい特急電車を入れてほしいといったものではなく、今あるサービスを活用して企画しました。また、ゲーム性に関しては、例えば 3 時間後でないと電車が来ないほど本数が少なすぎると、それでは破綻しますので、山口県の上下線合わせて待ち時間が 1 時間程度のエリアでは実現が可能であると考えられます。また、すごろくでは、絶対に降りないような駅に強制的に降りることになりますので、例えば、山口県ですと山陽本線のみならず、地方の地方線で降りる可能性があるのかなと考えられます。また、こういった事業は、鉄道事業者を含め、また地域の飲食店等も巻き込める可能性があると考えています。また、学生にこうした移動を「もし選択手段が自由だったら何を使いますか」と聞いたところ、ほぼ全員が「車で移動します」と言っていましたので、先ほど例に示した柳井駅から新山口駅のルート等も選択を自由にしたら車になりますので、EST の視点では、そういったところで鉄道を使うことによって、少しでも環境改善にも寄与するのではないかと考えました。

以上で活動の報告を終わらせていただきます。本当に本日はありがとうございました。

6. パネルディスカッション

「地域交通脱炭素化を進めるために、今何が必要か？」

コーディネーター:加藤 博和 名古屋大学大学院環境学研究科 教授

パネリスト:井原 雄人 早稲田大学スマート社会技術融合研究機構

電動車両研究所 研究院客員准教授

古賀 隆太 第一交通産業株式会社交通事業統括本部 次長

大野 浩史 国土交通省 総合政策局 環境政策課 環境政策企画官

田辺 和泰 環境省 水・大気環境局 モビリティ環境対策課 係長

加藤:改めまして、こんにちは。名古屋大学環境学研究科の加藤です。よろしくお願いいたします。

最後のパネルディスカッションに入って参りました。フォーラムのタイトルは「電動化で目指す地域交通のカーボンニュートラル」という副題になっています。すでに井原先生からも、電動化だけではカーボンニュートラルはできないとお話がありました。ただし、電動化も使いながら、ほかの色々なこともやることで、カーボンニュートラルができるし、していかなきゃいけ

ないということです。ですから、これがまさにバックキャストिंगで、そのために電動化はもちろん、色んなあらゆることを動員して、しかも時間は結構かかる。あっという間に、二十何年とかたつと。その間にどういうことをやっていったらいいかを考えなければいけない。バックキャストをどうやっていったらいいかという議論を、この 1 時間足らずでできるわけではないですけど、そのきっかけとなるような議論ができたと思います。

直前の山口大学がやられたことは電動化とは直接結び付いてこないのですが、もしかするとアプリケーション的に出てくるかもしれません。本題としては扱わないことにあえてさせていただいて、あとの三つについては電動化がかなり真ん中に来ているものなので、今回のフォーラムのタイトルになっています。これを意図して大賞を選んだということは全くなくて、先に大賞、優秀賞、奨励賞を選んで、その後、フォーラムをやろうというときに、これがいいのではないかとなりました。なので、時宜を得た内容でもありますし、こういう形で進めさせていただくことにしています。

まずは、今、国交省、環境省のパネリストがいますが、大賞はそれぞれ授与されたことについて、「これが良かったね」とかコメントを頂きます。皆さんにもコメントを言っていたいた上で、優秀賞について、パネリストの古賀さんが、コメントあるいは質問とか、もし必要であれば、下におられる伊勢市、それから陸前高田市の方にもコメントしていただいてもいいですけれども、さらに井原先生からもいろいろコメントしていただくのが 1 巡目です。

2 巡目は、その議論をさらに深化させて、脱炭素はどういうことが必要で、電動化をどう活用するかについて、より深まった議論をしたいと考えています。その後、質疑応答がどのぐらい取られるか分かりませんが、会場の皆さまからご意見を伺う時間を頂き、最後に、これから何をやっていくかという決意表明的なところをやっていただき、私ももちろん、最後にやろうと思っています。そういう流れで進めさせていただくことになりますので、よろしくお願いいたします。

では、最初は、大賞についてのコメント、それから優秀賞についてのご質問とかコメントを頂くということで、まずは大野さんから、よろしくお願いいたします。

大野：国土交通省で環境政策全般を担当しています、大野と申します。私の方から国土交通大臣賞を受賞されました、伊勢地域公共交通会議様に関するコメントを申し上げます。本当に利用者を拡大させるためにさまざまな工夫をされた、いろいろお話があったと思います。特に地域の住民の方としっかり対話を重ねられて、実際に地元における移動ニーズを丁寧にすくい上げるといった地道な作業をして、それによってルートとかダイヤの工夫、あるいはバス停の増設などを着実にやって、実際に利用者の増加につながられた。これは全国のコミュニティバスの中でも珍しい、非常に優れている取組であったかと思っています。まさに大賞にふさわしい取組であったかと思っています。

さらに再エネに関しても、電気バスで、脱炭素化にも非常に積極的に取り組まれています。実際に交通の脱炭素化していく場面に当たりましては、先ほど、井原先生からもお話があり

ましたけど、まずは排出の大きいマイカーの依存から脱却する。公共交通に展開していくことが1つ。もう一つは、さらに交通自体をEV、FCVとか、そういった非化石化していくこと、この2つのアプローチを同時に進めていく必要があるとも考えております。今回の伊勢市さんの取組は、この両者を積極的に進めていくことで、まさに EST の趣旨に沿ったものであったと思っています。

第一交通様につきましても、非常に興味深い取組です。こちらは、どちらかというと交通手段を非化石化していく取組であったということで、特に全国的なネットワークを活用して、まさに200台以上のEV、これだけでも非常にインパクトが大きい取組だと思います。持続可能という観点から言いますと、効率的な、定期的にタクシーを運用していく、これは本当に大事だと思っています。それを地域の実情に応じて、いろいろ実証実験をやられながら、EVを入れるだけではなくて、持続可能な地域の足という形で取組を進められている点が非常に素晴らしいなと思いました。

環境以外の面でも、例えば運行時間の短縮とか、ドライバーさんは、女性とか若手が結構入ってきたという話もお伺いしてまして、特に運輸分野ですと2024年問題の担い手不足の話にもつながっていることも非常に評価が高いのかなと思います。

この第一交通さんの取組は、今後、当然、タクシー業界もEVを使った事業になっていくものかと思っていますので、それが先駆的なモデルになっていくことを期待したいと思っています。質問としては、地域の足を脱炭素化していくにあたって、まだ台数としてはLPガスを運用している台数が多いと思いますが、今後さらに脱炭素化、EVをより多く入れていくには、どんな点で困難を感じているのか、何か課題といったものがあるようでしたら、お聞かせいただきたいと思います。以上です。

加藤: はい、ありがとうございました。今、どういう困難な点があって、どういう課題があるかについての質問ということで、考えておいていただければと思います。

では、続きまして、環境省の田辺様から、よろしくお願いいたします。

田辺: 環境省の田辺と申します。環境大臣賞を受賞していただきました、陸前高田について申しますと、災害住宅、入居者の高齢化とか効率化、それに加えて地域の足、そういった課題に対して行政だけではなく、会社だったり市民の方が運転手になったり、地域の関係者が密接して相互に協働して取り組んでいる。脱炭素化だけではなく、高齢者の外出支援といった課題に対しても、課題解決に向けて図っている点が非常に素晴らしいと思っています。

それから電力も地産地消、その収益をさらに地域に還元しよう、これは環境省としては地域循環共生圏事業、いわゆるローカルSDGsという形になっています。その考えに沿ったやり方をしている点は、すごく素晴らしいなと思っています。また、この事業の課題が災害の復興とか脱炭素化とか、それから共生社会、それらを目指すほかの地域にとっても優良モデルになるものではないかと考えております。

それから、第一交通さんの取組ですが、国としても脱炭素化社会の実現に向けて取り組まないといけないことですが、日本の CO2 排出の 2 割を占めるのが運輸ことで、結構ウエイトが大きなものになります。その中でタクシーの電動化ですので、なかなか設備投資が大きいものですし、地域の色々な特性があると考えております。促進しづらい雰囲気がある中、電動車を積極的に導入していただいて、ありがとうございます。環境省としてお礼を申し上げます。導入して終わりではなく、多様な地域に応じたタクシー事業のモデル化を検証していただいている点、そこもタクシー業界での電動化を推進していただけるものと期待しておりますので、よろしくお願いいたします。

私は、先ほど講演を聞いて 1 つ思ったのが、このプロジェクトが 2022 年 1 月ということで、構想から実現までどれぐらいかかったのか。それと、第 2 段として、横展開していこうというのは、どれぐらいのスパンを考えているか後ほど伺いできればと思っております。

加藤：はい、ありがとうございます。井原先生から厳しいものがいっぱい出そうだから、先に古賀さんにまず答えていただきますかね。先ほどの、電動化でどんな課題があるか。これは大事なところですよ。電動化することで失われるとか、非常に利便性が悪くなるとか。先ほど、構造的には問題はないと出たんですけども、ほかにも何か気付かないような、こんなことがあるとかはありますか。

古賀：はい、ありがとうございます。私は No.1 タクシーネットワークの担当として、全国のタクシー会社さんを回らせていただいています。本当に感じるのは、皆さん、課題感を持っているのですが、やはり、社会性だけでは EV 車の導入はできない。事業性が伴わないと非常に難しいというところを強く言われています。昔、製造が終わりましたけど、タクシーはコンフォートという車が 150 万ぐらいでした。中型と言われる車は 200 万ぐらいで、その後、250 万円以下とかで買っていたコンフォートが 6 年前になくなって、代わりに出てきたジャパンタクシーが 350 万円ぐらいです。今の EV は 500 万円くらいかかります。

購入費は 150 万ぐらいの差がある中で、当然、燃料費は 7 割ぐらい下がるという、われわれの実績値はあるのですが、タクシー業界で 500 万というと、そこで諦められてしまいます。国交省、環境省さんの 4 分の 1 の補助はあるにせよというところですよ。

ただ、その中で私がお伝えしているのは、500 万に対して 4 分の 1 の補助が出て、これは、補助金頼みは良くないとは思いますが、地区によっては協調補助でもう 4 分の 1 みたいなところがあります。そうすると、250 万円の車、これをリースしたリース代と、われわれの実績での電気代を足しても、コンフォートの 1 カ月の LPG 代と同じぐらいで済むので、実質手出しゼロみたいなことをお話ししたら響くところがあります。しかし、まだまだ協調補助というのは全国各地でもないですし、それを待っていると 1 年があつという間たってしまう感じが今の課題点としてはあります。

われわれも 1 回、失敗したということで、現場の拒否反応もあったので、実質 500km 以上

は走りますと言われても、ちゃんと実証しなければいけないということで、1 年という期間を設定して実証を始めました。担当としては 2〜3 ヶ月時点から、今のタクシーは全国のタクシーのおそらく 7 割、8 割の地域では使えるなという感覚を持ちました。これはいいことではないですが、20 年前に比べてタクシードライバーが減っています。日勤と言われる朝の勤務と夜の勤務、1 社に二人当番を組めるというのが減ってきて、1 社に一人というのが精いっぱいのところもある中で、半日車が止まっていればフル充電で運用する。バッテリーの劣化の影響とか、そういったところから急速充電はまだ怖いところがありますが、普通充電で 8 時間ぐらい充電すれば、うまく車を回せます。300km、350km 走ります。後ほど話題になるかもしれませんが、エネマネとかも使いながら、何台までであれば使えるみたいなところに移行できるんじゃないかと考えています。1 台での実証を 1 年間はしましたけども、割と早い段階でいい数字が出たというのは、担当としての感想でした。

加藤：ありがとうございます。私が気付かなかったところがあって、今までだったら、朝、夜勤務の二人当番で回していたので、急速充電であるべきだけど、人手不足で二人当番ができないため、むしろ普通充電の方が今の段階だと信頼性が高くていいということですね。あくまでも経過的事実かもしれないですけど、そういうこともあるのかと思って聞いていました。ただ一方で、協調補助、優先補助をもっと上げて購入しやすくするとか、エネルギーの方もそうでしょうね。再生可能エネルギーだったら高くなるので、それをどうするか考えないとなかなか買ってもらえないけれど、買ってもらうのに税金頼みでやってはいけないので、どうしたらいいのかということが課題とすると、これは、まさに井原先生に「そこはこうすべきだ」「こうしたらできる」というのをお示ししていただくことも期待しつつ、それだと俺の言いたいことはもっとあるから言わせろ、となるかもしれないので、できれば両方言っていただけるといいのですが、どうしますか、今、私の問いかけにしますか。

井原：どちらもしゃべりますが、本当は、ちゃんとマイルドな質問を一つ用意しておりまして、それも聞きたいと思っています。

今の第一交通さんのお話だけではなくて、国交省さん、環境省さんのお話を聞いて、ちょっと思ったんです。CO₂ が下がって一番嬉しいのは、目標に掲げてしまった国なんじゃないかと。そして、事業者さん。これは、たぶん、会社の経営層の方々は、そういう目標を掲げているから嬉しい。そして、現場に関与する方は、お話にあったような事業性、コストが下がるところに価値を感じているかもしれない。でも、運転手さん、そしてお客さまには CO₂ が見えないですよ。コストの話も、運転手からすれば「俺たちの給料が変わるわけじゃないし」と、そういうふうに思われるのではないかと。なので、実際に使っている人たちが、EV 化しても電動化しても、あまり価値を感じていないのではないかと、逆に疑問に思いました。

なので、質問で聞きたかったのは、運転手さんやお客さまが EV 車両に乗ってみたときに、CO₂ 以外に、こうであったとか、例えば、航続距離が短いというのは不満になるから、そこ

を解消したとしたら、ほかにどんないいことがあったかとか、悪いことがあったか、そういうご意見があったら聞きたいと思います。それがいい方に触れているんだったら普及促進につながっていくんじゃないかと考えられます。これは質問です。

加藤先生の問いかけにお答えすると、コストの話と CO2 の話、これを両輪にしていく必要があります。先ほどの第一交通さんのお話の中でも、イニシャルコストの話、導入コストの話とランニングコストの話がまぜこぜになっている気がしています。これをちゃんとライフサイクルコストで、車両の年数、そして CO2 もライフサイクル CO2 でちゃんと評価をしてあげてから評価をしていく。この価値がすごく単純な話、1t 当たりいくらなのか。その指標をしっかりとつづけて評価をしていく。その価値を国、そして事業者さん、これらが共通解として持つことで、初めて普及促進というか、それを買おうという意思決定になってくると思いますので、そういうところの指標の整理をやっていく必要があるんじゃないかと思っています。

加藤:なるほど。ライフサイクルについては、ライフサイクルアセスメント、私とか井原先生はそこが専門の分野になります。これを説明するのは、皆さんに勉強して頂くといいいんですけども。ライフサイクルでコストや環境負荷を評価して、そこで何を採択するかを考えるというのは、基本的な環境政策の世界的な常識です。交通の分野は、自分に都合のいいところだけ取って計算していくのが横行しています。そうではなくて、都合の悪いところまで含めて、あるいは買ってから捨てるまで全部、調べてどうかを見ていかなきゃいけない。これが大前提としてあります。その上で、どうやったらライフサイクルコストとか CO2 が減るようなソリューションがあるのかということについては、これはもうちょっと後で語っていただきます。

井原:もう 1 回のところで、いいですか。

加藤:そこで語っていただくという問題提起だと思いました。

次に私から、井原先生の最初の話で、私も疑問に思っていたのは、先ほど、EV 車両が売り上げ 1 位になったと言っていましたよね？

古賀:はい。

加藤:何でそうなったのかなと。それは、EV に対して注文があったということなのか、運転手がとても優秀な方であったのか、それとも EV 車両が注文を取りやすいのか、いろいろ考えられるんですけど、どうしてそうなったんですか。

古賀:すみません、ちょっと説明が不足していました。そのときの 1 台というのは、少し追い込んだ実証をしたいなと思ってまして、300km というのはかなり走行距離としても多い車です。先ほど言ったように、1 社 1 人ではなくて、相番がいる勤務を組んでいますので、どうしても

急速充電を使わざるを得ない中でエネマネがどうかを実証したかったのです。その結果から、1 日 300km は無理だけど 200km までなら行けるかなとか、150km じゃないと行けないかなというのを検証したかったので、かなり追い込んだやり方をした結果、売り上げも付いてきたということです。これは九電さんと住友商事さんと一緒にやったんですが、OEM の方から正確にバッテリーの寿命という SOH は出ませんが、急速充電器を 1 日 2 回使うとか、そういう運用をすると、1 年間で 10%とか 15%は落ちているのではないかと。そういう仮説の中で、では、本格的に入れるときにはなるべく普通充電運用をしようといった形になりました。少しちょっと意図的に売り上げが上がるような組み方をしました。

加藤：そういうことですね。まさにライフサイクル思考が大事ということですね。いつきのそういうことで、急速充電とか追い込んだような営業をすると、その売り上げは上がっても、車とかバッテリーが持たないとか、実は長期的には充電が十分できなくなってしまうとか、そういうことが起こるから、平常だと普通充電でほどほどに使っていくのが非常にいい結果を出すということですかね。

今のお話は井原先生的にはどうですか。

井原：そうですね。皆さんのスマホと一緒にですね。これは充電のサイクルという表現をするんですけども、充電の回数ではないですね。0 から 100 までを何回充電したかの回数でバッテリーの劣化は進んでいくので、高頻度にちょろちょろ充電してあげる。私の発表にあったバスだと、1 日の中で何コマかに分けて充電する。ああいう方がバッテリーの寿命にやさしいです。そういう運用なので、普通だからいい、急速だから悪いというわけではなくて、その充電サイクルを減らしてあげるという、そこに価値があるという感じだと思います。

加藤：そうなんですね。メモリー効果なんかはあまり関係ないですか。

井原：それこそ 10 年前は関係があったと思いますが、今、売られている EV バッテリー、これに対してはあまり意識しなくてもいい。それ以外のところが先に壊れると思います。

加藤：そういうことですね。分かりました。では、そういった電池、性能とか仕様がどうなってくるかによって、また変わってきますね。エコドライブなんかの典型です。結局、パフォーマンスがどうかとかいろいろ技術革新が入ってくると、人の方の使い方も変えていかないといけないという、そこをどうやって追求していくかというのが、かなり大事なところなのかなと感じました。ありがとうございます。

あともう 1 個あって、タクシーは実は CO2 排出量が人キロ当たりですごく多くなります。これは皆さん、ご存じですか。ちょっと考えたら当然で、タクシーは空車があります。誰も乗っていないけど、タクシーは走っている分が実車に人が乗っているところに足されてしまいま

す。だから、自家用車だったら 0 人で走っていることはなくて、絶対 1 人以上で走っているんですけど、タクシーだと 1 人の運転手が走っても 0 人の移動になってしまいます。だから、結果的に CO2 は人キロ当たりですごく高くなる。これは送迎やライドシェアとかも同じです。なのでタクシーは、台キロ当たりの CO2 が少ない車両、あるいは少ないやり方を選択しなければ、ほんとに良くないです。あるいは 2 人、3 人と乗り合っていただくということをやらなきゃいけないということになっていくので、交通政策的なことも大事になってきます。これは第一交通さんもそのあたりではやられていることがありましたか。

古賀: CO2 と絡めて、EV ではなく、その場合の地域交通としての「おでかけ交通」というのでは 200 ヶ所ぐらいやっています。会社の社長も地方こそ DX、GX という中では、ハイエースみたいな形でやっているものをどう EV 化できるかというプロジェクトも、今、別では動きだしたところがあります。乗り合いだけではなくて、コロナの最中に相乗りが解禁された中、まだ実際にあまり実現していない部分がありますから、どういう形で相乗りが活用できるのか。MaaS にも絡められるのかとか、そういったところには取りかかっている感じです。

加藤: どうしてもコストに対して CO2 がどうかを見ちゃうんですけど、CO2 が省エネ的なコストにそのままなっていて、しかも目標が達成できないとなってきたら、CO2 に対する賦課金みたいなものがどんどん上がってくるとか、割り当てになってくるとなったら、出せない。つまり、今の人手不足から、今度は CO2 割り当て量不足になってきて「CO2 を出せないの、タクシーが走れません」となっちゃいけない。そうならないように、排出量はなるべく少なくたくさんの人を運べるような仕組みを入れていかないとはいけません。実は現状だと運賃を下げるとか、それでたくさんの方に利用していただく策としてやっている「おでかけ交通」は第一さんが頑張っておられるところです。それと車両の効力と、充電のこととか色んなことを考えると、まさに人にもやさしい、環境にもやさしいというところに行けるようなことが出てくるのかなと感じますね。次、これは、井原先生の方ですね。そうになっていくとさっきの話ですかね。現段階で何かピシッと、こういうことをやったらいいというのが言えますかね。

井原: 私が思っているという表現を先にちょっと excuse させていただくと、今日のお話は、業界のトップランナーの企業、タクシー会社さんがしてくれて、「われわれはこうやっています」と。もちろん、トップランナーだからこそのできるということはあります。ですが、今のお話で CO2 の削減の割り当てや、やはり言葉ですけれどもカーボンプライスの話になったときに、じゃあ、ただでさえ、今、公共交通の業界は人も足りない。そして経営も大変だということの中に、さらにその分、上乗せして何かしら投資をしないと。これはたぶん、正直言うと、そこまで背負わされたら、第一交通さんはできるかもしれないけども、他のところ、特に地方の交通事業者さんは、もうそれをやったら死んじゃうよ、もうつぶれちゃうよというところが出てくると思

います。

そうすると、交通事業者さんだけではなくて、それを抱えている、その地域の地方自治体さん。ここは先ほどの EV の導入、協調補助の話がありました。これはたぶん協調補助の話だけではなくて、わが町にタクシー会社を残らせるために、バス会社を残らせるために、今も単純に公共交通の確保・維持という視点でお金を出している自治体さんがあると思います。今後はさらに CO2 の価値というところ。これは交通事業者さんだけに押しつけるのではなくて、むしろ先ほども言いました、CO2 が減って一番嬉しいのは国や自治体さんだと思いますので、その価値を自分達でちゃんと取らえて、価値に対してお金を出す。これはたぶん、環境に対する投資だと思います。それを事業者だけではなくて、国・自治体と一緒にやってやる。こういうことをしていけないと普及していかない。普及していかないだけならまだいいと思いますが、交通事業者がなくなってしまうという未来が待っているんじゃないかなと思っているので、ぜひ事業者任せにせず、自治体の方々にもこの価値というものを一緒に感じて、考えていただくことが、キモなんじゃないかと思っています。

加藤：地球温暖化というのは、以前でしたら、将来、進んでいくだろうなということで、私もよく授業とかで「自分が死んだ後のずっと先にこの結果が出るね」と言っていたんですが、決してそうじゃない。現実には、もっと早く地球温暖化の世界になってしまうんじゃないかという危機が高まっているから、早く CO2 削減を進めなきゃいけないのが、カーボンニュートラルの動機です。これを放置しておくともし自動運転で人手不足を解消したとしても、同じ CO2 を出していたら、そっちの方から持続不可能になるということに、実はなってしまうのが 2050 年までの 26 年間であります。

それに対して、事業者としては「じゃ、やめろ」でいいけど、それでは国や自治体はどういうことになるんですかということについて、井原先生はある意味、あいくちを突きつけたとなると。今、ちょうどこのいい流れになりましたね。大野さんや田辺さんが何をやっていただけるかというところだと思います。ちゃんと地域で考えろと言われたから。

地域で、制約条件の中で色んなことを考えていくと、やはりネックが生じてくるときに、国としてこういうことができるんじゃないかとか、こういうメニューがあるとか、さらに長期的にはもしかすると・・・、これは個人的な意見としてやった方がいいですね。こういうことをしていかなきゃいけないというのが目に見えているという中で、国としてどういうことを今、考えておられるかということについて、ちょっとコメントいただけますか。

田辺：環境省の田辺です。私、環境省としては地域の脱炭素。交通に限らず、地域全体で考えていこうということで、脱炭素先行地域ということでいろいろな日本の市町村に対してご提案いただいたというところなんです。

その根本となるのが、もともとこの地域にあった課題、それが脱炭素の取組によって地域の活力に変わるものではないかということです。脱炭素だけ考えるのではなくて、目の前に

こういった課題があるか、まず着目していただくのがいいと思います。それを地域成長戦略としてもらうのが根本の考え方だと思います。

今回、陸前高田市の取組は、まさにそれかなと思います。まずは地域の足という課題はあるものの、高齢化や孤独に着目して、それを交通に絡めて、どうやったら解決できるか。さらに広げていって、当然、営農型の発電施設を持ったり、エネルギーだったり、それを自給自足で町としてやっていこうという取組は、素晴らしい好事例かなと思っています。

地域各々に取組の課題、抱えている問題、それは地理的なものでもあると思いますが、ぱっと思い付くのは難しいかなと思います。ただ、環境省としても、地域の取組で何か気付きがあればということで、アイデア、好事例集を脱炭素地域支援サイトを展開しています。

こういったインセンティブな取組が、今回の賞です。好事例集なんかもいろいろ興味を持って納得していただければいいのかなと思っています。

加藤：ありがとうございました。そういう意味では色んなアイデアが出てくるといいというのはありますね。

大野さん、お願いします。

大野：国土交通省、大野です。まずはやはり 2050 年のカーボンニュートラルということで、どんな排出の削減をしていかなくてはいけない。一方で、それをがんがんやることで地域公共交通事業者さんが本当になくなってしまいます。それは本末転倒の話で、しっかり両方のバランスを取りながらやらなくてはいけないことは、先生方のご指摘のとおりかと思います。

政府の大きな動きとしましては、昨年から GX という動きが一気に加速しておりまして、交通分野も含めて、色んなところで日本全体、産業全体で脱炭素化していこうという取組を行っております。

お話にも出ていましたが、化石燃料賦課金、いわゆる炭素税みたいなものですけど、カーボンプライシング制度や排出権取引制度など、今後そういったものを導入して、要は CO₂ を出すとお金がかかるという仕組みが世の中に入ってくることになります。

実際、これをやられると結構、皆さんも生活に影響はすると思いますが、それによって、一つは脱炭素を先行的に取り組んでいる人に対してインセンティブを付与するというか、早めに取り組む方がいいんだよ、といった動機付けの制度にもなっているかなと思います。

ただ、お金をかけるだけではなくて、併せてしっかり支援を行っていこうということで、例えば技術開発とか社会実装、あるいは実際に事業者さんに導入支援するとか、先ほどもお話にありましたとおり、タクシーや、バス、トラックに対して、政府としてもここ数年、かなり規模の大きな導入支援を行っていて、実際に活用いただいて、導入も進んでいるところかなと思っています。今は過渡期ということもありますが、しっかり導入が進んでいけば、少し価格のところも下がってくるのかな、といったところも期待して導入支援を進めています。そういったところも併せて、地域の皆さま、国民の皆さまにちょっと協力を頂きながら、削減していこ

うということです。

もう一つ、公共交通ということに関して、これも重要な課題でして、特に環境だけじゃなくて、日本・地域の人口減少とか担い手不足は本当にしっかり、厳しい状況であります。それを持續していこうという中で、国土交通省としても、公共交通のリデザインみたいなことを言っていますけど、この議論をやっています。ただ、ぱっと「もうできたよ」という形ではないんですけど、ほんとに地域の皆さまや事業者さん、色んな方と連携しながら議論していきたいと思っています。

リデザインするという中で、一つ重要な視点というのは GX です。効率的、しかも環境のいい公共交通をつくり上げていこうといった視点の中で議論をしています。さらにさきほど田辺さんからお話がありましたけど、地域課題を解決していく。公共交通だけを何か発展させるだけではなくて、その地域における色んな課題があると思いますが、そういったものを併せて課題解決するために、地域公共交通もしっかり取り組んでいくことが非常に重要な視点かなと思います。今回の受賞団体の皆さんもそういった視点でかなり取り組まれていると思いましたが、そういったところをやっていくことが必要かなと思っています。国土交通省としてもほんとにいろいろ、皆さまと協力しながらやっていきたいと思っています。

加藤：ありがとうございます。本来はこういった各省の方に説明していただく縦割りだろうみたいに見えるかもしれませんが、私が今、聞きながらちょっと言いたくなったのは、厚生労働省さんがやられているシンポジウムに出たことがあって、そのときに地域共生社会のことを説明されたときに、説明の中に交通のことは何ら書いていない。副大臣がおられまして、「交通のことが書いていないとはどういうことだ」と言ったら、「いや、意図的に避けていました」と言っていました。

そのときにもう 1 個覚えているのは、地域循環共生圏です。名前が似ていますね。だけど、全然違うことを言うわけです。今、リデザインも出たでしょう。実は地域循環共生圏という環境省が考えていることと、地域共生社会という厚労省が福祉的な観点からやっていることは、このリデザインで、公共交通を含めた地域交通を GX とか、あるいは誰もが気兼ねなく移動できる社会づくり、私は「おでかけウエルカム社会」と言っていますが、これを実現することで、一つのパッケージとしてできるんじゃないか。さらにそれを自給自足社会にしていく。これは陸前高田がやろうとしていることじゃないかと感じます。そういうところに収めんしていけば、大都市では難しいですが、地方でそれがかなりできれば、とてもいい感じになってくるんじゃないかなと思うし、そこに第一交通さんも含めた地方のタクシー会社とか、ライドシェアとかがうまく再生可能エネルギーを使って、人を運ぶことができれば非常に理想的です。実際やろうとすると大変だよなというオチになってしまうけど。だけど、そういうところを目指してバックキャストしてやっていくのがいいな、とまとめようになってしまうので、まとめは後でまた言います。そんなことを思っていました。

もうすでに、時間があまりない状態ですが、ちょっとだけ質問の時間を取りたいと思います。

ここまでパネルディスカッションを聞いて、何かここが聞きたいとか、ここはどうなのかということがあれば伺いますけれど、いかがですか。

鈴木：伊勢市の鈴木です。今回のパネルディスカッションとは、若干ずれているかもしれないですけど、加藤先生の著書の中で、公共交通において貨幣価値、費用対効果で測るだけではなくて、QOL をきちんと評価すべきではないかという提示があったと思います。そのことを、例えば QOL を指標にしていくことになると、公共交通が厳しい経済状況で、民間事業者だけでは非常に難しい話になってくると思われます。

それはなぜかという、駅ごとの区間事業者のバス会社の幹部の方、どこのバス会社の方に聞いても、できればもう、切れるなら切りたいぐらいの思いがある所も少なくない中で、貨幣価値による評価を、民間会社だけに任せていくのは非常にしんどいなと考えます。再構築、リデザインと一緒に頑張っていたいですごく感謝したものが、目に見える形で出てきているのですけども、それが 10 年後、20 年後に通用するかという、結局、公共とはなんぞやというところの考え直しからもう一回、探索をしていかないことには、たぶん、現場では通用しない危機感というものをすごく感じています。さまざまところで民営化をして、全て正しいような評価をされてきた流れを、もう一回、振り返した議論をしてくべきではないのかなと感じています。その点について何かお考えがあれば教えていただきたいと思います。

加藤：井原先生、何かありますか。

井原：ありがとうございます。そのとおりだとは言えないのですね。皆さんはそれを聞いて必要だよなとは思いますが、定量的に何か、QOLは何なのかというか、言葉の定義というよりは、何に価値を感じているのですかということです。立場によって、同じ価値に設定、例えば金銭的に価値を置いたとしても、国は1万円の価値を感じている。事業者は3,000円の価値しか感じない。ここの差の乖離をちゃんと埋めていくことが重要なのではないかなと思っています。

この差を埋める方法があったらもうやっているという話なのですが、これは結局のところ、話し合うしかないと思うのですね。今まではたぶん、そのことをやっていなかったのではないかな。これ、僕、最後の回ってきたまとめで言おうと思っていたのですが、私は、国が一番高く価値を感じているのだからもっと金を出せみたいなことを言いましたけれども、そうではなくて、たぶん、国にも感じてほしい。自治体さんにも感じてほしい。事業者さんにも感じてほしい。価値を共有化しましょうね。ここの部分をしっかりやっていく。これが一つ、キモなのではないかなと考えています。今も、環境にいいことは、みんな「うん、いいことだよな」と言うけど、価値のレベル感が違う。ここに問題があるのではないかなと思っています。

加藤：実は私が自給自足社会だと言ったのは、つまり、他の所からお金で買って持ってくるという

ことができないというか、他だって自分の所で使わなければいけないので、お金のやりとりで工面することができない社会に、CO2 はすでになっているとしたらどうするかといったら、今のそういう社会経済システムとは違うことをやっていかなければいけないということに、この議論はならざるを得ないのだろうなと思います。

つまり、今の社会経済システム、市場原理です。資源が有限な中でどう活用するかということで市場原理は出てきます。だけど、外部経済があるようなものを、今、これは扱っている。QOL も、お金の価値というよりは、そこに住んでいて住みやすいという価値を、もちろん、貨幣換算はできますけれど、そのことと、それによって失っている環境価値というのは、市場価値はないわけだから、結局、どこかで環境の資源というのは無限にあることが前提になっています。こういった問題が生じるのだと思えば、そういう考え方を改める新しい仕組みが必要なんだと思います。

学会だったら絶対、批判を受けるような非常に粗雑な言い方をしていますが、私はそんなことなのかなと思っています。だから、またさらに縦割りの考え方だけでも、そういう意味では、陸前高田のような 2 万人に満たない自治体では、そういうことがコンパクトにできる場所といえます。となると、これから大ブレークするのか、全くそうならないのかという、かなり博打が必要なのではないか。5 年後に戻ってこれれば、そういう将来が開けるみたいなの、そういうこととも感じたなというのを、聞いていて思いました。

どうですか。質問とかあればアンケートに書いていただいて、後でお答えできるように考えますので、残していただければと思います。

では、最後になりますが、皆さんにこれからどういうふうやっていくかという決意表明を宣言していただくということで、よろしくお願いします。

田辺：先ほど、私の方から脱炭素先行地域という話をしましたが、伊勢市さんの取組、陸前高田市さんの取組、やはりいい好事例だと思うので、どんどん積極的に発信していただきたいなと思っています。これは環境省が掲げている脱炭素ドミノといわれていますが、地域からどんどんいいことを広げて行ってほしい。第一交通さんは旗振り役ですから。というのをみんなやってほしいなと思っています。

それから、第一産業さんに、どれくらいのスパンが掛かっているのかご質問させていただいたところは、10 年後、20 年後というのは、もう脱炭素というのは、低炭素で当たり前の社会なのかなと思っています。どのくらいの期間かけて育てていかなければいけないのか。主役となる人材は、もう今から育てていかないといけないのではないのかなということ、非常に思っている身として、すごく検証したり、仮説を立てたり、すごいプロセスを経ているんだろうなと、今日分かりました。

私も環境省の一人間として思うのは、そういう主役となる人材でも、どれだけ巻き込んでいけるかなということを非常に考えながらやっているところです。皆さんも属人的にはならず、いろいろな人を巻き込んでチャレンジしていただきたいなという思いがございます。心掛け

でも違うと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。

加藤：ありがとうございます。

大野：私からは、政府の大きな動きと絡めまして、もうご承知かと思うのですが、今週、月曜日、官邸の方で GX 実行会議、総理ヘッドの会議がありました。その中で知らされたのが、今、2030 年度目標 46%減というものがありますけど、さらに長期的な視点ということで 2040 年、そこら辺は視野に富んだ国家戦略、そういったものをまとめていく。さらに、国際的にも、2030 年度 46%の先を見越した目標を、各国が提出する。そういったことが来年、求められることが決まっております、年度内には政府としてのエネルギー基本計画や地球温暖化対策計画の改定があります。

そういった設計論を踏まえて、また新しい、脱炭素に向けた取組を進めていくことが必要になってくるかなと思います。例えば、再エネの拡大とか、国土交通省でもいろいろ、インフラ空間とかも有しておりますので、そういった所にも積極的に入れていく。最近ですと、ペロブスカイト太陽電池とか、新しい技術も出ていますので、そういったところも活用しながらインフラをやっていききたいなと考えています。

実際に、カーボンニュートラルは、国だけで進めることは絶対にできませんので、そういった意味で自治体とか各事業者さん、国民の皆さまと協力していただきながらやっていきたいと思っています。国として、全体として、一層取組を進める必要がありますので、そういったところで協力の方、いただければと思っております。

加藤：ありがとうございます。お願いいたします。

古賀：第一交通としては、今後のアクションとして2つ考えています。1 つは、入口にリーフレットも置いてあるので、ぜひ見ていただければと思います。北九州市にある門司営業所という 50 台のタクシーの営業所に、今、EV タクシーを 12 台を入れております。この建屋も建て替えて、太陽光も取り付けて、6 月に完成するのですが、次はこの営業所で再エネの活用について取組もうと思っています。

12 台というのは、プロジェクトの説明のときにもお話ししましたが、全国のタクシー営業所は 30 台規模の所が多いので、その 3 割ぐらいが、どういうエネマネをすればいいかということを実証、電気は低圧の契約のまま、普通充電運用でどのように 12 台を動かすか。これが業界全体に広がるかは分かりませんが、当社としてはこれを再エネでやります。

ただ、現状の太陽光では 1 台、もしくは 2 台分ぐらいです。そこで、井原先生の講話の中でもありましたけど、九州の日中というのは太陽光の電気を捨てている。こういったものが買えるのかどうなのかというところで、これは企業とのアライアンスも含めて、今、いろいろな情報集めをしています。事業者目線ばかりで、どうしてもコストのところに意識がいくのです

けど、再エネを捨てているぐらいなら安く売ってもらったら、もっといいのではないとか、日中の再エネを蓄電池にためて、夜、充電をするような実証用営業所として考えておりまして、ここにできれば自治体の方とか、タクシー協会の方に視察に来てもらう場にもしたいなと考えています。これが一つの、今後のアクションです。

もう一つ、これは先ほど、EV 車が高いといったところです。これで諦めるのではなくて、今期は中古 EV というのが実際、運用上どうなのかということを、まずは第一交通で試してみたいなと考えています。われわれが使う中で、今の新車の EV 車は 350km ぐらい走るのであれば、社用車やレンタカーで 3 年から 5 年以内ぐらいで使われた車の SOH、充電の寿命が 9 割、8 割ぐらいなら、もしかすると 250km 以上は走る。全国には駅に待機するだけの所というのは、100km ぐらい、150km 以下しか走らない所が多数あるので、そういった所では、実は 3 年、5 年たった車は、500 万の EV 車が 150 万とか、かなり値段が下がるみたいです。そういったものの運用をまずは第一交通の中で試して、その横展開ということも、今回、発表させていただいたプロジェクトに追加していきたいなと考えています。

加藤：ありがとうございます。今の、あれですね。逆潮流というのは、非常に大事なかなと思います。それをさせないで、そこで充電すれば一番、いいわけですごく正しい、それをするためにいろいろな場でやることがあるのかなと思いますけど、第一交通さんのお力ならできそうだなと、九州だったらできそうだなと勝手に思っています。

井原先生、お願いします。

井原：ありがとうございました。まず、第一交通さんは興味がありすぎるので、僕、門司に行くのでぜひ雇ってください。と、アピールしつつ、今日のまとめです。今日、お話を聞いていてこう思いました。今日、CO2 を削減しましょう、環境にいい取組をしましょうということが全体の皆が思っている価値観だったのです。でも、これ、いいことなのだけれども、何かを我慢してそれをやっても続いていかないのではないかなと思っています。

なので、環境にいいことをしましょうという感じではなくて、今日、お二人のお話がありました、陸前高田のお話がそうなのかもしれません。そして、触れないと言いましたけど、僕は触れてしまうのですが、山口大学さんの話が一番、そうなのではないかなと思っています。たぶん、別に、環境にいいことをしようと思っていたわけではないのだと思います。公共交通に乗って楽しもうとか、自分たちの町の暮らしを良くしようとか、たぶん、まちづくりをしていたら、その結果として環境に良かったよというのが付いてくる。そういう取組を広げていかなければいけないと考えています。

その裏で、ちょうどそれに刺さるようなものを、政策のメニューとして仕込んでいく。こういうことをやったら、実は後で環境に良くなるというアイデアをどんどん出していくことを、国や、われわれ大学の人間はやっていかなければいけないのではないかなと思っています。短期的に環境にいいことではなくて、長期的にやってみたら実は良かったよというようなことを増や

していければと思っております。

加藤：ありがとうございました。正直、今回はテーマを電動化と設定して、井原先生ともやりとりする中で、最後、どういう結果になるのかなということを思っていたし、今の山口大の内容についても、ここで扱わないと言ってしまったのもどうなのかなと思っていたのですが、今、私はとても満足をしています。皆さんの中には、「？」が六つぐらいある人もいるかもしれませんが、私の中では今日のお話が全部つながりました。どうつながったかを説明する時間は、残念ながらございませんが、私はつながりました。

一言で言うとグローバルとは何か。つまり、それぞれの所で、陸前高田にしても、伊勢市にしても循環型ですよね。式年遷宮はまさにそういうことをいうわけですけど、そういう中で一体、何をやっているか。これ、自給自足経済ともつながることでしょう。

その中で、共生社会というものがある。そして、エネルギー、移動というのは、非常に関係が深いし、第一交通さんがやられているように、タクシー業界を大都市から田舎まで、いろいろな所でいろいろな営業所で運行している。それぞれの地域に合ったやり方でやるのが大事なのだけど、ノウハウだとか、一緒にやることで非常に大きなメリットがあり、それをうまく活用して、みんなでやっていこうね、ということにもなります。ローカルなことをやっていくことと、グローバルに見ていく、あるいは意見交換していくということを繰り返すことで、環境にも人にも優しい社会になるのではないかと、私の中では合点がいったということです。私だけ満足しているのかもしれませんが、皆さんはもっと説明しろということですが、残念ながら会場はもうここでお開きとなりますから、これで終わらせていただきます。

EST はこれからも続けていくことになりますが、皆さん、ぜひ、今日のことをきっかけにして、この EST の活動はいろいろやっていますので、ホームページの方をぜひ、見ていただいて参加していただきたいし、ぜひ、これを機に CO2 削減も含めた環境概要を、交通の分野でどうやっていくかということについて、一緒に考えて取り組んでいけるようになればと思っています。またどこかでお会いして、一緒に仕事、あるいは情報交換ができればと思っています。今日は本当に、皆さん、お時間いただきまして、ありがとうございました。