

第9回 経済産業分野におけるトランジション・ファイナンス
推進のためのロードマップ策定検討会 議事要旨

1. 日時：2022年12月15日 10時30分～12時
2. 場所：Teams 会議
3. 出席者

○常任委員：

秋元座長（RITE システム研究グループ）、押田委員（マニユライフ・インベストメント・マネジメント株式会社）、梶原委員（株式会社日本格付研究所）、竹ヶ原委員（株式会社日本政策投資銀行）

○専門委員

大津委員（日本自動車工業会）、末広委員（日本エネルギー経済研究所）、竹内委員（国際環境経済研究所、東北大学、U3innovations）

【議事】

（1）開会

- 経済産業省 より運営に関するご案内
- 専門委員よりご挨拶
- 経済産業省 井上企画調整官より開会挨拶

（2）「トランジション・ファイナンス」に関する 自動車 分野におけるロードマップ（案）

- 経済産業省 より資料4、大津委員より資料5の説明が行われた後、以下の討議がなされた。
 - 自動車分野は他分野のロードマップと性質が異なり、Scope3 排出量が多く自動車産業としてコントロールできない部分が多い。最適なミックスで新車を提供しても、市場に残る旧車ストックはメーカーには全くコントロールできず、この点をロードマップ上どう位置付けるか論点になるのではないかと。この点について、欧州の中にはストック台数で目標を定めている国もあるが、どのようなロジックでコントロールしようとしているか、情報があればご教示いただきたい。
 - 自動車分野では分野全体の戦略・経路に対し個社戦略がばらつきが、他産業に比べて相対的に大きくなると考えられる。その観点で、パワートレイン構成をシナリオで幅を持たせており、かつどのシナリオでもきちんと排出削減がされていく前提でのロードマップは科学的根拠を説明する観点で非常に有効である。
 - 自動車分野に固有の非連続なイノベーションは存在するかについて確認したい。既に CN を実現できる技術が存在しており導入・普及の時期のみが問題となるのであれば、直線に近い排出経路となる認識して問題ないか。
 - 個別分野のロードマップで公正な移行の観点を示すことは他分野であまりなく、良いのでは。

- サーキュラーエコノミーについて、一度市場に投入した車を繰り替えし利用することは新車による転換の障害になる可能性もあるため、製品のエンドオブライフの扱いは政策上の課題になりうると考えている。

- 経済産業省

- Scope3 はご指摘の通りメーカーのみでコントロールすることは難しく、現状どの技術が有望か判断できない。例えば BEV は CN 電気ができれば 1 つの有望な選択肢になると思うが、BEV の資源や精錬プロセスは特定の国・地域に大きく依存しており、リスクとなりうる。特定の技術に依存せず様々な選択肢を用意しておくこと自体が、長期的な脱炭素に近づくための術であると考えている。
- スtockベースの考え方はドイツが検討している。欧州は車の使用年数を 15 年程度として試算しており、2050 年の CN に向けて 2035 年から新車をゼロエミッションにすればよいという考えである。ただ、こうした試算の結果として、内燃機関を積んだ車が貴重なものとなり非常に長く使われる可能性や、域外に輸出すればよいという発言があったという話も聞く。大きな目標を掲げてから方策を考える欧州と、積み上げ格的に考える日本のスタイルの差であるが、欧州も今後内燃機関を持つ残った車の排出をどうするかの議論があるだろう。大型のもの等含め内燃機関を積んだ車が残る可能性を考えると、脱炭素燃料への取り組みが必要になるが、それをどのように戦略に組み込むかという観点で、欧州と日本に違いがあると考えている。
- 気温上昇を抑制するためには足元での着実な削減も重要であり、ハイブリッドを始めとする日本の技術はその点で非常に有効。今回のスコープの外ではあるが、世界全体でのストックベースの排出削減が重要であり、電力の排出係数が依然として非常に高い国もある中、様々なパワートレインが重要になるだろう。また、日本としてグローバルでの LCA 全体での排出削減に対しどのような貢献をしていくかも重要と考えている。

- 大津委員

- Scope 3 に関するご指摘はその通りと認識しているが、Scope3 のカテゴリ 11 が現状大きい理由はエネルギー源に化石燃料を利用しているためであり、電源構成が CN になると大幅に減少していくため、その後は上流の資源採掘や下流のリサイクル・廃棄が焦点になる。このように、トランジションを進めていくにあたり課題となるスコープが変化していくという点が実態である。
- 非連続的なイノベーションについて、Tank to Wheel の観点では BEV や FCV で排出ゼロ技術の準備ができており、技術は完成しているという判断でよい。一方ライフサイクルの観点でいえば、上流・下流のプロセスにおけるイノベーションが今後必要になるだろう。
- 昨年 7 分野のロードマップを作成したことで海外の発行体や投資家等と話をする際に日本特有の状況を明示的に共有できるようになったため、実務的に非常に役に立っている。また自動車は海外の ESG 投資家が最も高い関心を持つ分野であり、ロードマップがあるとよいだろう。

- 日本企業のグローバル戦略と国内政策のギャップが、投資家として自動車メーカーに資金供給をする際に問題となる。その点に関する説明を期待してロードマップを読むと理解が難しい可能性があるため、今回のロードマップでは国内の産業・経済基盤を含む自動車産業全体を対象とする旨を記載するよいのではないか。また、欧米の政策に偏った記載という印象があるが、欧州以外の地域も非常に重要であり、シナリオ分析なども実施できると、非常に理解がしやすくなるのではないか。
 - 上流・下流に今後課題が移っていく点は本文中に記載した方がより理解が深まるのではないか。
 - 多様な技術の選択肢はグローバルで理解してもらうため非常に重要。欧米の政策は理解しつつそこから取り残されている観点を指摘し、日本の取組がグローバルなネットゼロ実現に貢献するというパスをぜひ示してほしい。
- 秋元座長
 - 今後欧米以外の国・地域で需要が伸びていくため、その視点は重要になる。また一方で欧米の考えに反するものでないという点も重要と認識。
- 経済産業省
 - 日本メーカー各社は途上国における需要増などもにらみつつ、2030 年や 2035 年に向けた BEV 等の個社目標を立てていると認識。日本が BEV に後ろ向きという欧州の投資家を持つ誤解を払拭し、グローバルなトランジションに向けて様々な選択肢を持つことが重要というメッセージを伝えられるとよい。
 - ギャップが大きいというご指摘について、欧米が BEV を脱炭素の解としていることを指しているか。
 - ご指摘通り。欧州は Tank to Wheel でネットゼロを達成していればよい、という議論になっていると感じる。多様な取り組みで誰も取り残さないような CN への意向を日本の自動車産業は実現できるんだ、というメッセージをロードマップに入れていけるとよい。
- 経済産業省
 - エネルギーのトランジションと、それを使うパワートレインの組み合わせでなければ、真の Well to Wheel での脱炭素化につながらない。その点がより伝わるよう工夫していきたい。
- 大津委員
 - 海外との整合性について課題を認識している。今の流れでは、先進国と新興国で技術が二分化していく可能性がある。先進国は BEV よりの政策が強く一定の BEV 市場ができていくと想定されるため、そうした観点で BEV や FCEV の開発は必須。一方新興国では、経済・エネルギー事情等を考えると E-Fuel の活躍の場が広がる可能性があり、結果的には多様な選択肢がグローバルを見ても重要、というのが現在の考えである。IEA の NZE シナリオでも 2050 年

の自動車分野の CO2 排出はゼロになっておらず、これはストックの分である。野心的なシナリオでも一定の脱炭素燃料が必要になるため、BEV のみが脱炭素化への解となる技術ではなく、2050 年の CN 化には様々な技術が必要になると考えている。

- シナリオ分析は可能であれば資料に乗せていただくと、説明力が高まるのではないかと。
- GX という言葉が使われるようになっており、CN を契機に社会の構造転換を図りより豊かで選択肢が多く幸福度の高い世界にしていこうと目指すのであって、排出削減のためにひたすら切り詰めるということではない。GX はそうした意味を含んだものと理解している。現在の資料は経済成長よりも CN に向けた観点が強調されており、多くの国民が関心を持って賛同することは難しいのではないかと。自動車の動力源の転換に多くの消費者は関心を持っておらず、利便性が上がるというメリットがあって転換を進めていくことができる。経済成長戦略であることを強く打ち出すことが、電動車を国民に広げていくために重要だろう。
- COP27 や各国の産業団体と議論をしていると、CN のために枠をはめる規制型の戦略には途上国はついていけないと感じる。日本が開発する高効率技術の輸出による脱炭素への貢献、Avoided Emissions も重要になる。国内の CN 化がロードマップの焦点とは認識しつつ、特に自動車産業という輸出が非常に大きい産業においては、Avoided Emissions によってどのように貢献するかという観点をに入れていただけるとよい。こうした方向性でまとめる余地があるかどうか、またその場合に各国・地域で電源構成が異なる中、自工会として実質的にシナリオを描くことが難しいなどのテクニカルな問題があれば教えていただきたい。WBCSD との議論など進めているところかと思うが、課題や今の動きといったところでご紹介いただけるとありがたい。

● 経済産業省

- ご意見を受け止めて工夫を検討していきたい。
- GX 実行会議で官民 150 兆円の投資とそれによる成長を試算している。自動車産業でも官民 34 兆円規模の投資を掲げつつ、海外を含めたマーケットでどのような成長を目指すか、一定の前提を置いて試算している。
- 世界全体で見れば、先進国は人口減もあり台数は減少するところもあるが、新興国はむしろ市場が成長する。ただ、すべての人が高額な BEV を購入できるわけでもない。購入可能な技術で、各地域の電源構成も考えつつどのように排出を削減するか、その中でどのように日本が貢献していくか、ということが重要になる。資料にどのように記載するか、検討していきたい。
- 削減貢献について、今のアジアの電源構成を考えると、現状の技術でも速やかに日本が貢献できる部分がある。ただファクトベースでの定量的な示し方は検討中であり、自工会とも相談しつつ可能な部分は資料にも織り込んでいきたい。

● 大津委員

- 新興国の電源構成についてシナリオでも検討しており、日本と基本的には同じ考えで、バイオ燃料や E-fuel の導入を増やすと、脱炭素を達成できるというシナリオ結果となっている。
- 新興国で問題になるのは二輪がかなり多く販売されていること。二輪における CN を四輪と同じように進めていくのか、CN 燃料により寄せて行くべきか答えが出せていない。理由は電源構成もあるがインフラが大きい。インフラが整備されなければバッテリーを積んだバイクも普及しないため、この点が大きな課題として認識されている。二輪においても多様な選択肢を追求しながら新興国にも展開していくことが、現状の方針である。
- 来年は G7 という機会もあり、欧米・欧州型の議論をもとに in addition to で Avoided Emissionsを打ち出すのではなく、日本がアジア・アフリカなどこれから成長する地域で、かつ再エネが難しい分野の脱炭素を考えていくうえで、一つの対抗軸を打ち立てるくらいのつもりで打ち出していただけるとよい。
- 内燃機関を持つ自動車を残すことの重要性和 BEV 一辺倒になることのリスクについて、レジリエンスと大きく関連するのではないか。数年前の大雪で関越自動車道が渋滞した際にガソリン車で暖をとったという話もあり、日本のみならずグローバルでレジリエンスの観点から多様な選択肢を残すことの重要性が示せるのであれば、その点を加味した方がよいと考えている。
- これまで自動車はグリーンファイナンスとして実施してきたなか、ロードマップを用いどのような形でトランジション・ファイナンスを実施していくと想定しているか。ロードマップの基本的な考え方として、化石燃料を使用するなど排出が残るアセットはいずれ CN 化していく必要がありグリーンファイナンスの対象ではないと認識している。一方自動車業界では EU や CBI でも 1 km、1 台当たりの排出量でグリーン基準が定められており、これはプリウスのような燃費の良いハイブリッドであれば現時点でも満たすことができるものであるため、グリーンファイナンスとなる。自動車についてファイナンスの市場はこうした考え方を取っていてよいのか、あるいは移行の考え方を取り入れたほうが良いのか。投資家に対する要望がもしあればご意見をいただきたい。今回製造業の移行を中心に記載されているが、現実のファイナンスではリース会社やディーラー等からの問い合わせも多く、ご意見を伺いたい。
- シナリオについて、他の分野でもロードマップとしてシナリオ・経路を示し科学的根拠があるものとして示されている。科学的根拠との整合シナリオについて策定の予定があるかお伺いしたい。
- シナリオ分析について、自動車の保有期間は非常に重要。日本の場合は 15 年ほどだが、これはあくまで平均年数であり、電動化を販売ベースで早めても 2050 年時点である程度エンジン車は残ってしまう。その意味でも、CN 燃料の技術は重要になる。また、CO2 を出さない BEV 等も燃料供給時点で CO2 を出さない技術が重要になることから、自動車分野の脱炭素化には多岐にわたる分野での CN が必要になると考えている。

- 経済産業省

- レジリエンスについて、まず資源の問題がある。BEV に必要な金属や精錬のプロセスは特定の国・地域に依存しており、また BEV の需要増加やその見込みから値段が高騰している。BEV はバッテリー価格の低下から価格低下が見込まれていたが、直近では上昇している。こうした話は世界の関心でもありファクトでもあるため、内容に反映する形で検討していきたい。
- 経路について、他のロードマップ分野も参考にしつつ検討を進め、自工会シナリオとの整合もうまく取れるようにしていきたい。

- 大津委員

- BEV 一辺倒になることのリスクについて、特定の国・地域への資源依存は大きな課題として認識。ただ、ニッケル、マンガン、コバルトなどを利用しない電池の開発は進んでいる。現状としては課題と認識しているが、（それを克服する）技術開発は将来進展すると考えている。
- 航続距離 500～600 km の BEV の場合、80kW 程度のバッテリーを積むことになる。1kW あたり 1 万円のバッテリーができて、価格的にはペイしない。如何に安くしていくかという点が、BEV 一本化の課題になると考えている。様々な課題があるということでご理解いただけるとよい。

- 秋元座長

- 今回の資料では、多様なパワートレイン・燃料が必要であり、どのように全体として CN に向かっているかが示されていた。電動化は必要だが、その中でも多様な技術・パワートレインが必要。欧州からは BEV への期待感が強すぎる一方、逆に新興国では多様な技術が必要とされている。そうした中でどのようなロードマップを仕上げ多数の方に納得感のあるものとして見せることができるか、本日のご意見も踏まえ事務局にてリバイスしていただきたい。

以上

産業技術環境局 環境経済室

電話：03-3501-1770

FAX：03-3501-7697