

第 10 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：2023 年 2 月 28 日 16 時～18 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
- 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 3 の説明、事務局より別紙についての説明が行われた。
- 経済産業省より関根委員・松橋委員からのご意見を紹介後、以下の討議がなされた。
 - 前回の検討会にて自工会より、自動車分野では Tank to Wheel（以下 TtW）で見れば非連続なイノベーションはほとんどないと示されていた。今回の資料では 37 ページに記載の削減イメージにて、製造工程の脱炭素化からバイオ燃料の導入拡大までほとんどの削減手段の投入時期が現状から 2050 年までと示されており、この点がよりクリアに理解できた。
 - 2040 年以降の合成燃料の導入拡大に伴い削減イメージの角度が急になっている点について、ストックも含め残存する排出量を一気に合成燃料で削減するシナリオと認識している。アップサイドとして合成燃料の投入時期が少し前倒しになった場合、角度が急になる時期も前倒しになり、それ以前の電動化比率が多少低くても十分ネットゼロに着地できるという、非常にダイナミックなシナリオも見せられるのではないか。
 - 製造工程も削減イメージに含まれているため、このシナリオが 2050 年に向けた科学的根拠を持った自動車産業の削減カーブであるとし、部品産業の脱炭素化戦略の説明にも使用できるという理解で良いか。

- 合成燃料のコストについて資料を追加いただけた点はよい。可能であれば、排出項目別の削減イメージの内訳も公表する事を検討いただきたい。
- トランジション・ファイナンスでロードマップを使用する際、資金調達者は 29 ページ等の低炭素・脱炭素技術のリストに注目して資金使途を選択していく事になると予想しているが、リストに燃費・電費規制が含まれている点が気になる。グリーンファイナンスでは基本的に BEV、PHEV、FCV などが適格でハイブリッドが一部入るかどうか、という基準で国内外のマーケットが動いている。このような市場の実態を踏まえ、燃費基準がリストに含まれるとガソリン車も低炭素であればトランジションに向けた技術として含まれる様に見えてしまう点を懸念している。トランジションにおいて燃費規制が重要であることは理解しているが、トランジション・ファイナンスの対象はハイブリッドから合成燃料までの範囲となる事が分かる様なメッセージの追加をご検討いただきたい。
- 海外投資家から最も注目度の高い自動車セクターにおいて、技術ロードマップという形で政府の考え方や日本の取組を示す事は非常に有益かつ重要である。普段様々な投資家と対話をする際、何らかの資料が無ければ日本でのカーボンニュートラルに向けた取組を説明する事が難しいと感じるケースが多いため、本ロードマップを活用できる事は有難い。本ロードマップをベースに海外投資家との対話が進む事を期待したい。
- 国内の取り組みについて、線表の記載が詳細化された事でわかりやすくなった。
- 今後の期待として、ロードマップを利用して投資家等と対話する際に必要な情報と現在の記載とのギャップについて述べる。大手メーカーでは生産台数における国内の割合は 15～75% と幅があり、販売台数で言えば国内向けは全体の 10-15% 程度と認識している。このため各メーカーでの排出を考えた場合、Scope 3 の相当部分がロードマップの対象外となってしまう。この点をどのように捉えるかについて現場でロードマップを使用する際に頭を使う必要があるだろう。トランジション・ファイナンスの別検討会等でカバーすべき内容かもしれないが、国外の Scope3 の扱いについてロードマップの使い方が難しいということが率直な感想である。
- 23、24 ページに記載されている、BEV のアキレス腱である蓄電池の課題に関する議論は納得感がある。日本の技術で一部でも解決できそうな点があれば、その旨を記載頂けると海外投資家にも訴求できる内容になるのではないかな。
- TtW と Well to Wheel（以下 WtW）の議論について、対立構造ではなく、どの様に WtW の議論に TtW の議論を入れ込んでいくかという事が課題ではないか。16 ページの電力需要と電力構造を示している図を起点に、今後検討を進めていただきたい。
- 技術ロードマップのスコップからは外れた議論かもしれないが、WtW での排出削減を目指すという観点では、日本政府として WtW での削減支援策やその実績の補足説明を本ロードマップに入れていただくと、海外からの共感を得やすいのではないかな。例えば、発展途上国のエネルギーインフラ投資の支援実績等を補足的に追加頂けるとよいのではないかな。

● 経済産業省

- 現状の削減イメージは現時点での見通しに基づくロードマップの傾きであり、合成燃料の投入時期によってロードマップの傾きが変わる事はある。日本として 2040 年合成燃料の自律商用化を目指す中で、商用化の前倒しが議論されている。一方、商用化の時期だけでなく導入のボリュームやコスト・使い方によっても経路に変化が生じる認識である。とりわけ商用車では大型のものなどで電動化が難しく、合成燃料の重要性が高い。欧州も最近商用車に関する規制案を発表したが、2040 年で 90%の ZEB 化であり、100%には至らなかった事は大きなメッセージとして受け止めている。
- 部品産業での本ロードマップの活用について、削減イメージは製品の製造時排出を含め試算しているため、マクロの面で部品産業も含み得るのではないかと考えている。また、製品製造時の低炭素・脱炭素技術では、自動車のサプライチェーン上の中小企業において熱工程を使用する事も考慮しベーシックな省エネの対策・燃料転換の推進を示しており、サプライチェーン全体で脱炭素化を目指すロードマップとしてご認識いただいて良いと考える。
- 燃費・電費規制を技術リストに含めるかどうかについて、投資家の皆さまがそれぞれの目線の中でどのような内容を重視するかは使い方次第であると考えているが、事務局としてはベーシックな燃費改善・ハイブリッドを含めた電動車の推進は十分にトランジション・ファイナンスに資する内容だと認識している。
- 素材産業や電力と比較すると自動車はグローバルな産業であるが、今回は主として国内における政策の方針や製造・使用を扱っており、現時点ではロードマップとしてそれ以上のスコープを扱うことは難しい。各企業は海外工場でも脱炭素に取り組まれていると思うが、その排出削減は各国の政策に依拠する部分もあるため、現時点ではロードマップの使い方を工夫していただく形で対応をお願いしたい。
- 蓄電池の課題に対する技術について、ベーシックなものとしては蓄電池の開発における省資源化・エネルギー密度を高めていく技術開発、モーターの高効率化によるバッテリーの搭載量削減等による電費や効率性の向上が考えられる。あわせて、蓄電池資源の国内循環の方策として、リユースだけでなく、リサイクル技術の開発も進める事を考えている。ただ、リサイクルについては、一定のボリュームが無ければビジネスとして成り立たないというビジネス上の課題も存在する。技術を強化しつつ事業面での資源循環も進めていくことが 1 つの対策であると認識している。
- WtW の支援策・実績について、BEV は WtW で考えると電源の排出係数が低い地域では最大限のポテンシャルを有すると IPCC でも記載されているが、アジア諸国などでは必ずしも BEV が直ちに最大限のポテンシャルを発揮できるとは言えない状況と認識している。日本としても様々な政策対話を通じ、日本らしい多様な道筋での確実な排出削減についてアジア諸国との議論を進めていきたい。
- 本ロードマップが示されたことは前向きに受け止めている。特に産業サイドのプレーヤーと密接な連携を取りながら策定いただいたことは大きなポイントである。消費者が移動の手段を CO2 排

出量のみを考慮して選ぶことは無く、また技術開発の不確実性は常に潜んでいるため、政策面からのみ論じてあまり意味があるものにならない。適宜見直すことを前提にしつつ、顧客に接点を持ち技術を把握している産業と密に連携を取りながら策定されたことは、非常に前向きな印象を持っている。

- （トランジション・ファイナンスに関する基本指針を策定した）トランジション・ファイナンス環境整備検討会でも議論したが、ロードマップの策定は投資家に対しメッセージを出すという意義がある程度強いと思われる。本ロードマップにおいてどのようなメッセージを出すかという点には工夫が必要なのではないか。特に日本企業の海外における Scope3 排出について、日本国内の直接排出のみならず世界の CO2 排出削減に日本の技術がどのように貢献するかという点は、COP27 の場でも日本の産業の生き残りもかけて打ち出されており、会場でも大きな違和感なく受け入れられていたと認識している。自動車は使用場面が非常に分散しており Scope3 の算定が難しい分野である事は承知しているが、粗々でも結構なので前向きなメッセージを示すことをご検討いただきたい。そうしなければ、折角良いメッセージを本ロードマップで打ち出しても、重箱の隅をつつくような批判をされかねない。
- 電費・燃費規制について、記載を残して頂いたことは非常に大きいと考えている。カーボンニュートラルが掲げられて以降、一足飛びにグリーンに転じる事ができるかの様な議論が多かったが、改めてトランジションという着実な削減の価値が見直されていると認識しているため、着実な削減のためにどのような施策が効果的か示す事は必要である。施策の位置づけなどメッセージを明確に示す必要はあるが、この点は譲るべきではないだろう。
- 自動車部門のカーボンニュートラル達成のためには多岐に渡る分野での対策が必要であり、副作用についても考慮すべきである。この点で、今回の資料でレアメタルに関する内容が示されている事は良い。バッテリーに使用されるコバルトなどは、世界で需要が増加し供給が追いつかなくなる事も考えられる。また、バッテリーだけでなく、モーターに使用されているネオジムも供給が中国に偏っており需給の逼迫が予想される。このようなレアメタルを使わない、あるいは使う場合でもできる限り使用量を削減するという観点で、省資源の材料開発は非常に重要である。こうした材料の開発自体は直接カーボンニュートラルに資する訳ではないが、安全保障上重要ではないか。また、本体のリユースだけでなく、レアメタルのリサイクルも重要である。自動車部門は影響が多岐に渡るので、これらの副作用も考慮して議論を進めていただきたい。
- 前回から内容を補足いただいた事で、良くまとまっている印象である。一方、他の部門のロードマップにも言える事だが、ロードマップの削減イメージについて、現状案ほど厳密に 2050 年時点でカーボンニュートラルに近い数値としなければいけないかという点は個人的に疑問である。CDR でオフセット可能な排出量は現状想定されている残余排出よりも大きいと考えられ、また IPCC でも完全にカーボンニュートラルとはならず排出量が残っているシナリオも多い。ただ、本ガイドはかなり意欲的なシナリオでのトランジションを示していると理解している。

- 経済産業省
 - 自工会でも本シナリオの様に意欲的に日本の産業界の脱炭素化に向けた道筋を発信する取組があったため、その点と整合的なメッセージを出すことに注力した。
 - 世界に対して日本のOEMの皆さまが様々な方法で着実な削減に貢献していくという点はその通りである。従来のロードマップとの関係上どのような整理とするかは秋元座長と相談が必要だが、自工会とも何かしらのメッセージが入れられないか検討したい。

- 秋元座長
 - 基本的には本検討会にてロードマップの内容について賛同いただけたという認識である。細かい部分の修正の要望やご意見等あったかと思うが、修正に関する対応方針は経済室と自動車課にて自工会も含め議論いただき、修正方針を検討いただいた後で、座長に相談いただき、公表版のロードマップを策定したいと考える。

 - 今後の修正方針・公表版の策定について、座長に一任する形で異存ない。

- 経済産業省
 - 後日経済産業省から本ロードマップの最終版を公表する。公表に際しては委員の皆さまにも報告する。

以上

産業技術環境局 環境経済室

電話：03-3501-1770

FAX：03-3501-7697