

第14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：令和8年2月5日（木）16:00～17:25
2. 場所：経済産業省別館11階1111各省庁共用会議室 及び Web 会議
3. 出席委員
  - 常任委員
    - 秋元座長（公益財団法人地球環境産業技術研究機構（RITE））、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）、関根委員（早稲田大学）
  - 専門委員
    - 手塚委員（一般社団法人日本鉄鋼連盟）、下村委員（石油連盟）
4. 議事：
  - (1) 開会
  - (2) 事務局説明・討議
    - ① 「トランジション・ファイナンス」に関する鉄鋼分野における技術ロードマップ 更新案について
    - ② 「トランジション・ファイナンス」に関する石油分野における技術ロードマップ 更新案について
  - (3) 閉会

## 5. 議事内容：

### 【議題①鉄鋼分野】

- 事務局より議事①について説明した後、討議

事務局説明を踏まえ、委員から以下の発言があった。

- グリーン鉄の市場創出が、脱炭素へのキーポイントの1つであると認識している。JFE スチールや日本製鉄の最近の IR 資料等を見ると、グリーン鉄に対する民間需要が少しずつ現れ始めていることがうかがえる。こうした民間の需要動向に関するポジティブな情報をロードマップに盛り込むことで、市場に対して前向きなメッセージを発信できるのではないかと。また、民間各社の資料でわかりやすいものもあり、可能であれば入れられるとよい。
- 今回の改定案は、前回からの進捗や変化を適切に反映しており、この方向性で進めることに賛成である。その上で、ロードマップの削減経路が 2050 年カーボンニュートラルに収束している点に、若干の懸念がある。鉄鋼は国際競争に晒される製品であり、その脱炭素化は海外でグリーン鉄の市場がどの程度形成されるかに大きく依存する。しかし、米国の政権の動向など、この 2 年間で国際情勢はより厳しくなり、不確実性が増している。パリ協定の 2 度目標との整合性を考えれば、必ずしも 2050 年カーボンニュートラルでなくとも目標に整合的なパスはあり得るとの分析結果もある。国際情勢の不確実性や、グリーン鉄の海外需要の見通しを考慮すると、もう少し目標に幅を持たせた見方をしておく方が現実的ではないか。今回はこれまでの整理を踏まえ本改定案に賛成するが、こうした不確実性は常に認識しておくべきである。
- 本ロードマップに示されている削減経路のグラフは、排出原単位の削減シナリオであり、このシナリオに沿って実際にどれだけの量の鉄をどの製法で生産するかは、今後の市場動向に依存する。世界的にグリーン製品市場が大きく形成されれば、全体の排出量もシナリオに沿って減少するが、市場が部分的にしか形成されない場合、その市場に対するグリーン鉄等の導入に投資がつくことになるだろう。この絵はあくまで技術的な達成目標を示したものであって、業界は研究開発に加えてその実装に向けた様々な課題に取り組んでいるところである。
- 資料 4 (p20) の水素に関する参考資料は、資料 3 で省略されているが、最終的な更新版には記載が残るという理解でよい。海外投資家との対話において、鉄鋼セクターが脱炭素に向かうための前提として、水素やグリーン電力といったインフラ整備との関連性を明確にすることが強く求められているため、この記載は残せるとよい。
- JFE スチールや日本製鉄をはじめとする各社のカーボンニュートラルに向けた取り組みや計画の進捗は認識している。一方で、他の委員からもご指摘があったが、大きな課題はコストである。グリーン鉄や水素還元製鉄で製造した鉄はコストが上昇するが、そ

の上昇分をどのように価格転嫁していくのか。この経済性の問題は、トランジション・ファイナンスの評価の枠組みを超えた、今後の極めて重要な課題であると認識している。また、水素還元製鉄やその先の直接還元法の話をする、必然的に水素インフラの立ち上がりが必要となる。水素のインフラやサプライチェーンに関する連携が、鉄鋼分野の脱炭素化において肝要になってくると考えている。

- もう一つの大きな制約要因は、水素の供給である。仮に 100%水素還元で鉄を製造する場合、1 トンの鉄を作るのに約 1,000 ノルマル立米、重さにして約 100kg という莫大な量の水素が必要となる。水素は電力、メタネーション、化学など他産業でも需要があり、経済合理性に基づき最も有効に使える産業から利用していくと想定されるため、必ずしも鉄鋼分野に優先的に供給されるとは限らない。こうした様々な外的要因の中で、実現可能な道筋を辿っていくことになる。
- 今回の改定そのものへの意見ではないが、2030 年や 2035 年といった将来のファイナンスのあり方が課題と考えている。日本の鉄鋼会社は、国内の格付機関からは高い評価を得ている一方、海外の格付機関からは厳しめの評価を受けるケースが多い。高炉の更新等には巨額の資金が必要となる中で、将来的にどのようなファイナンススキームを構築していく方針か、現時点でのお考えがあれば伺いたい。

討議を踏まえ、事務局・座長から以下の発言があった。

- 事務局
  - 我が国の鉄鋼業の脱炭素化に向けて、複線的な脱炭素技術の確立に向けた取組を進めている。将来的な水素還元製鉄等の脱炭素技術の社会実装に向けては、水素や電力等に係るインフラ整備等も重要となる。
  - GX 投資によって生み出されるグリーン鉄については、自動車用途で活用される等、需要が増えつつある。
  - 国は GX 投資を促すべく支援策を講じており、例えば、大型革新電炉について、1/3 補助等を行っている。また、公共部門での積極調達に係る取組も進めるなど、GX 投資によって生み出されるグリーン鉄が選択されるような市場創造も並行して進めている。
  - ロードマップの経路で、鉄鋼分野からの排出について 2050 年ゼロとしているのは、技術的に達成可能であるという姿を示したものであり、他の多排出産業のロードマップとも平仄を合わせている。投資家の皆様からの反応も見ながら、ロードマップにおける 2050 年時点での幅のあり方についても今後の検討課題としていきたい。
- 秋元座長

- 鉄鋼分野のロードマップ改訂について、委員の皆様からの意見を踏まえ、事務局で検討を進め、座長に一任する形で良いか。
- 委員一同
  - 座長一任で異存ない。

#### 【議題②石油分野】

- 事務局より議事②について説明した後、討議

事務局説明を踏まえ、委員から以下の発言があった。

- ロードマップで示されている、災害時における石油の「最後の砦」という位置づけについて、国際的にも共通の認識か。他国のロードマップ等と比較し、日本の取組が妥当なものか確認していけるとよい。
- SAF のコスト転嫁について、日本の航空会社は国内線でサーチャージを課しておらず、コストを吸収しにくい構造的な課題がある。国際線において SAF のコストをどのようにサーチャージに課しているかは分からないが、ルフトハンザ等は環境チャージとして価格転嫁していると理解している。鉄鋼分野とは似て非なる形だが、航空分野では消費者の理解が得やすく民間需要が喚起されつつ、取組がより加速度的に進みやすい、ということが言えるとよい。
- 全般として異論はないが、強いて言えば、日本の航空会社にとって、国内線は利潤が出にくい構造にあり、SAF のコストを上乗せすることは極めて困難である。一方で、主要航空会社の収益の半分は国際線が占め、貨物も好調である。したがって、収益性の高い国際線、特にロングホール便が発着する主要 6 空港（成田、羽田、関西、新千歳、福岡、那覇）において、海外の航空会社とも連携しながら SAF のコストを価格に反映させていくことが重要である。
- 合成燃料について、一部で研究開発が後退するとの報道もあるが、本ロードマップに沿って順調に進捗する見込みか。また、バイオ燃料は、将来的に国内需要を満たすだけの供給量を確保できる見通しはあるのか。加えて、政府として合成燃料とバイオ燃料のどちらを主軸として推進していく方針で考えているか、伺いたい。
- 今回の改定案は前回ロードマップからの差分を適切に整理しており、本改定案に賛成である。前回策定時からの国際情勢の変化として、水素コストが上昇し、それに引きずられる形で e-fuel のコストも非常に高くなっている。その中で、より現実的なトランジション技術としてバイオ燃料に焦点が当たってきているのは、費用対効果の観点から適切な方向性だと考える。ただし、バイオ燃料には量的な制約があるため、すべてを

置き換えることはできない。あくまでトランジション期間中の費用対効果の高い選択肢と位置づけ、最終的にカーボンニュートラルを目指すには、e-fuel など水素由来の燃料が必要になるだろう。

- e-fuel の国内開発が進まず、軽油の代替燃料の選択肢がバイオディーゼル等に限られてしまうことを懸念している。また、ATJ 技術の原料となるアルコールは世界的に需要が逼迫し、取り合いになっている。次世代燃料の実現には、日本の産業界が積極的に取り組めるような政策支援が望まれる。
- 今回の改定は、水素調達コスト上昇等の現状を踏まえ、政府が 2050 年カーボンニュートラルという最終目標を維持しつつ、より実現性の高いパスをたどるために政策を修正・導入している動きを適切にロードマップに反映していると評価できているため、本改定案に賛成する。
- 石油業界としては、石油精製プロセスの低・脱炭素化、バイオ燃料、合成燃料へのシフト、CCUS の導入など、お示しいただいたあらゆる選択肢を視野に入れてトランジションを進めていく方針である。本ロードマップの技術リストは、石油業界が策定したビジョンと整合しており、その考え方が踏襲されていると理解している。今後も、国民生活に不可欠な石油の安定供給を大前提としながら、トランジション・ファイナンスによる資金も活用し、低・脱炭素化に向けた事業化と安定供給の両立に取り組んでいきたい。

討議を踏まえ、事務局・座長から以下の発言があった。

- 事務局
  - 「最後の砦」という位置づけは、可搬性・貯蔵性において優れるという石油の物性に基づくものであり、国際的に共通の認識である。例えば米国の公文書でも、災害時等の国内外の混乱による市場への潜在的影響に対処するための重要な役割が記載されている。
  - SAF のコスト負担については、資料 3 の p.35 にある通り、SAF 官民協議会で多角的に議論が進められている。事業者による選択式運賃やサーチャージの検討に加え、政府としても、国交省による航空会社へのインセンティブ（値差支援）創出等の支援に係る検討を行う一方で、社会的受容性を考慮した規制の措置を講じる検討などを進めながら、規制と支援を一体で組み合わせ、導入を促進している方針。政策支援について、経産省による GX 経済移行債を活用した 5 年で約 3,400 億円の CAPEX 支援や、30 円／リットルの税額控除による OPEX 支援など幅広く行っている。
  - 合成燃料はご指摘通り価格面に難しさがあるが、バイオ由来のものの実現可能性も加味し、合成燃料ロードマップでも 2030 年代前半の商用化という目標は維持し

ている。より実現性の高いパスで、当初の目標を達成できるようにしている。

- バイオ燃料は、すべてを代替するものではなく、あくまでトランジション期間中の重要な選択肢と位置づけている。バイオエタノールについていえば、主要生産国である米国やブラジルでの生産量も多く、現段階で供給が逼迫するような話にはなっておらず、当面は問題ないと考えている。合成燃料とのタイムラインをどう合わせていくかが今後のポイントとなる。
- e-fuel 開発については、GI 基金での取り組みは中止となったが、JOGMEC の支援などを通じて、海外の先進技術を持つ企業（HIF、Infinium 等）の動向も継続的にウォッチしており、来るべき時に備えている。

- 秋元座長

- 石油分野のロードマップ改訂について、委員の皆様からの意見を踏まえ、事務局で検討を進め、座長に一任する形で良いか。

- 委員一同

- 座長一任で異存ない。

### (3) 閉会

- 事務局より今後の進め方について説明

以上