

## 環境イノベーションに向けたファイナンスのあり方研究会（第3回） 議事要旨

1. 日時： 令和2年5月28日（木）15:00～18:00
2. 場所： 経済産業省別館6階 628会議室（オンライン会議）
3. 出席委員：
  - 委員  
伊藤座長（一橋大学大学院）、秋元委員（公益財団法人地球環境産業技術研究機構（RITE））、上野委員（一般財団法人電力中央研究所 社会経済研究所）、梶原委員（株式会社日本格付研究所）、三瓶委員（フィデリティ投信株式会社）、竹内委員（第一生命保険株式会社）、竹ヶ原委員（株式会社日本政策投資銀行）、手塚委員（JFE スチール株式会社）、中島委員（東京ガス株式会社）、林委員（メリルリンチ日本証券株式会社、国際資本市場協会（ICMA））
  - 専門委員  
長村委員（東京海上ホールディングス株式会社）、藤村委員（三菱商事株式会社）
4. 議題：
  - （1）開会
  - （2）事務局資料説明①（TCFD 開示を巡る現状と課題）
  - （3）プレゼンテーション①（三菱商事株式会社 藤村委員）
  - （4）討議①（TCFD 開示を巡る現状と課題）
  - （5）事務局資料説明②（革新的環境イノベーションへのファイナンス）
  - （6）プレゼンテーション②（株式会社野村総合研究所）
  - （7）討議②（革新的環境イノベーションへのファイナンス）
  - （8）閉会

### 5. 議事内容：

#### 【議事概要】

##### ① TCFD 開示を巡る現状と課題

- TCFD に関する義務化の流れが欧州を中心にできつつあるが、シナリオ分析等を通じて将来を見据えた取組の検討、開示を行い、金融機関・投資家との対話につなげ、必要なファイナンスにアクセスする循環をつくることの TCFD の目的を踏まえた判断が重要であるとの意見が示された。
- 上記観点においては、特に、義務化による画一的な開示になることへの懸念が示され、開示内容は、自由度を持たせ、decision-useful な開示が進められることが重要との意見が示された。
- また、開示媒体として、有価証券報告書への記載については、事業者側にとっては訴訟リスクがあるため、本来必要な情報が出てこなく恐れがあることや、日本は開示の改善度が法定開示より統合報告書等の任意開示の方が良いといった海外との違いを踏まえて、日本の規制当局は検討すべき

との認識が示された。

- 一方で、日本の賛同数が世界一であることを踏まえ、義務化することで諸外国との差別化を図り戦略的に資金を呼び込むことや、端的に義務化していることを説明できたほうが良いとの意見も挙げられた。
- また、義務化の議論へのメッセージを国際社会に出す際には、開示していない国は、対応が遅れている国として整理されるなどの誤解を生じさせない発信が必要であるとの認識が示された。
- TCFD は、現状 CO2 多排出産業・企業であっても、将来的な排出削減に向けたプロセスを踏み、機会を掴んでいるかの対話を行うためのツールとして活用できるため、直接金融だけでなく間接金融の審査や事業性評価を行う上でも有益な情報になりうることを示された。
- さらに上記の観点も踏まえ、トランジションファイナンスと TCFD は密接に関連しているため、つながりを意識した TCFD 開示を検討していくことを期待する意見があった。

## ② 革新的環境イノベーションへのファイナンス

- 「革新的環境イノベーション戦略」を資料 7 のようにマッピングで整理して、PDCA で廻していくことは重要、との認識が複数の委員より示された。
- その上で、イノベーション技術やテーマを整理するにあたって、シーズ視点のみではなく、ニーズ視点からの整理も行うことが重要との意見や、新たな技術が社会実装・普及するためには、システム全体としてイノベーションを引き起こし、市場に受け入れられないといけないため、各テーマのつながりも考慮した全体としての整理が重要との認識が示された。
- PDCA を回す際には、コスト目標や投資における Exit 基準を定めることの重要性が示された。
- シリコンバレーでは、インフォーマルな情報共有がなされて、製品なり市場なりにつながっており、このようなバラバラな情報を線でつなげる役割をベンチャーキャピタルが担っている。日本の政府や金融機関はそのような情報をどうブリッジをかけるか、検討していくと良いとの意見が示された。
- 有望性評価で、技術の特定を行い、選択と集中を行うことは重要であるが、初期の基礎研究段階など不確実性も大きい場合、正確な評価の実施が課題であることが複数の委員より示された。
- 一方、複数の評価軸を設定し、1 つの切り口での結果をそれぞれ提示することが良いのではないかと提案がなされた。
- 評価軸については、他の環境や社会に対する悪影響に関する評価の重要性や、国際競争力や CO2 削減ポテンシャルに対する注意点がそれぞれ示された。
- 環境イノベーション分野への資金動員については、①政府保証等でのリスク低減、②税制や利子補給等でのリターン向上、③リスクチャージの軽減等での資本規制が重要との意見も挙げられた。

## 議事（１）開会

- 事務局より、資料 1、資料 3 に沿って出席及び Skype 機能、配布資料の確認、専門委員の紹介。
- 飯田局長より挨拶：
  - 本日、ご議論いただきたいテーマは 2 点。1 点目は TCFD。温暖化の実害が顕在化してきた一方、ESG 投資の拡大など資金の流れが変わってきている。経済産業省としても事業会社に経営戦略として温暖化対策に正面から向き合っていていただき、更にそれを開示してほしいと考えている。
  - 現在、日本の TCFD 賛同数は世界 1 位であり、また、事業会社の賛同数も多く、こうした取組は国際社会で高い評価を受けている。さらに、TCFD 賛同企業の温室効果ガス排出量は減少傾向となっており、実質を伴った取組になっている。今後、この分野において、世界でリーダーシップを発揮し、ルールメイキングにも主体的に関与していきたい。
  - 2 点目は、革新的環境イノベーションへのファイナンスについて。現在の技術で脱炭素を実現しようとすると 2050 年には年間の追加費用が 7 兆ドルかかり、その半分以上が発展途上国の負担になると推計されている。途上国を含め世界で脱炭素社会を実現するためには、技術のコストを下げるようなイノベーションが必要。
  - 「革新的環境イノベーション戦略」を 2020 年 1 月に策定。また、国際連携でこの戦略を進めていくためのゼロエミッション国際共同研究センターを産業技術総合研究所に設立し、ノーベル化学賞を受賞された吉野彰氏がセンター長に就任するなど、政府全体で取組を促進することとしている。
  - 本研究会では、イノベーションを後押しするために、イノベーションに取り組む企業に資金が廻る仕組みをどのように構築するかについてご議論いただきたい。

## 議事（２）事務局資料説明①（TCFD 開示を巡る現状と課題）

- 事務局より資料 4 について説明。
  - TCFD 開示を巡る現状と課題について、下記 4 つの論点で議論頂きたい。
    - ◇ 欧州を中心とした国際的な義務化・標準化の動きを踏まえた、我が国としての TCFD 開示の促進に向けて
    - ◇ 我が国において質・量共に TCFD 開示を促進していくための方策
    - ◇ 幅広い金融機関における TCFD の取組浸透に向けた方策
    - ◇ トランジション・ファイナンスの促進における TCFD 開示の活用

## 議事（３）プレゼンテーション①（三菱商事株式会社 藤村委員）

- 藤村委員より、資料 5 ついて説明。
  - TCFD では、定期的に発行しているステータスレポートの今年の秋の公表に向けてのまとめの作業を行っている。加えて、開示が進んでいないシナリオ分析などの項目についてのガイダンス

作成に向けた議論を行っている。

- COP26 に合わせて上記のガイダンスを発表予定であり、COP26 自体は延期になったものの、TCFD からの刊行物は予定通り、今年秋までに発行する。
- また、TCFD の義務化について、TCFD 自体は民間のタスクフォースであり、ニュートラルな立場だが、COP26 が英国で開催されることや、マーク・カーニー氏の期待も踏まえ、メンバーでも義務化については前向きにとらえられている。
- TCFD コンソーシアムの企画委員会で、TCFD 開示の在り方について TCFD の本来の意義・目的に資する開示であるべき、世界の潮流を踏まえた対応を行うべき、日本の開示の枠組みも踏まえたポジティブなメッセージを発信していくべき等の意見が出された。今後、TCFD コンソーシアムでは、これらの意見を取りまとめ、国際的に発信していくことを検討中である。

#### 議事（４）討議①（TCFD 開示を巡る現状と課題）

- 昨今の金融規制当局の議論では Network for Greening the Financial System (NGFS) が中心となっている。NGFS は英仏蘭が中心となり始めたイニシアティブであり、日本からは金融庁と日本銀行が参加している。
- NGFS では、気候変動が金融システムの不安定化要因になりうるとの前提に立って、議論を進めている。その中で、開示に関しては、TCFD の枠組みに言及しつつ、義務化していく流れができつつある。
- 上記流れが、各分野に波及して、議論が活発化している。保険業界では、国連環境計画傘下の Sustainable Insurance Forum (SIF) の影響を受け、保険監督者国際機構 (IAIS) が SIF と連名で TCFD 提言に関する論点整理ペーパーを 2020 年 2 月に発表した。
- 論点整理ペーパーでは、TCFD に対する保険業界のテイクアップのスピードが遅いとの問題意識も働き、義務化の方向で整理がされていた。
- 日本損害保険協会としては、意見書を出し、TCFD 義務化に対する反対意見を記載した。その理由としては、シナリオ分析など方法論が未確立な部分が多いこと、画一的な開示に終始してしまう懸念があること、開示当事者の創意工夫を促すものにならない可能性があること、ひいては投資家にとって decision-useful なものにならない懸念があることなどを挙げた。
- さらに、時期尚早なまま義務化すると、ダイベストメントの加速に繋がりがねず、当初から金融安定理事会 (FSB) が一番危惧していた金融市場の不安定化を促しかねない点にも触れた。
- 上記の意見書により義務化のトーンは幾分和らいだが、依然としてその流れはある。
- 日本のように政府機関と民間がうまく連携をして、望まれる開示のあり方にまで踏み込んで自主的な形で議論をしている国は珍しく、多くの国では、義務化を当局として検討せざるを得ない状況である。そのため、日本から義務化反対の声を上げても受け入れづらいかもしれないが、義務化しない国が国際的に遅れているとの整理をされないように注意しながら、国際的な発信をしていく必要がある。
- 義務化の流れを止めることはできないが、義務化に反対の声を上げた場合に、反対の国が遅れていると整理されるなど、誤解によって日本が変な立ち位置にならないよう注意することが必要である。

- 義務化の思惑は様々であり、明確にすることは難しいが、極力多くの企業に TCFD への賛同、開示を求めていくことであれば良いが、開示の中身に立ち入る必要はない。
- 一方で、企業が開示したがるようなネガティブな情報を開示しろという意見を持つ方もいる。特に座礁資産やダイベストメント関連の情報、EU タクソミーを踏まえて基準値を満たしているかを知りたい人もいる。ただし、世界全体をカバーする TCFD の枠組みで、各国、地域の実情に合わせて取り組むべき内容まで踏み込むと害の方が大きく、当初の TCFD の趣旨から逸れており、望まれているものではないと考える。
- TCFD は、あくまでも企業が自らの立ち位置を受け止め、将来に対してどのように動いていくのかを検討し、開示することで、金融機関とのコミュニケーションの出発点となり必要なファイナンスへのアクセスにつながる循環をつくるという目的が重要。その意味では、自主性や柔軟性も維持していくことが必要である。
- 日本では、すでに地球温暖化対策推進法のもとで 1 万社が温室効果ガス排出量を毎年報告しており、TCFD への賛同も 270 ほどある。展開が遅れている中小企業へのサポートは環境省等が中心となって行うことを示し、欧州に対してもエンカレッジしていくような立ち位置が良いのではないかと考える。
- 企業による情報開示の促進を行うことは、投資家との活発なコミュニケーションを誘発するものとして非常に有意義であるため、TCFD の仕組み自体は基本的には良いのではないかと考える。ただし、TCFD は開示を行うことで終わるのではなく、事業会社と金融機関の対話のきっかけとして使用するものであり、TCFD 開示の一義的な義務化については慎重な議論が必要。
- 日本は既に様々な媒体で気候変動に関する開示を行っているため、一義的な義務化により、情報開示をすることが目的になってしまうことを懸念している。また、EU のタクソミーのように画一的な使われ方をすることを懸念。
- 気候変動は持続可能な社会や SDGs の実現に向けた要素の 1 つであるが、他の要素も含めて開示すべきだと考える。その観点から有価証券報告書ではなく、より丁寧な開示を行えるサステナビリティレポートや統合報告書等での開示が良いのではないかと考える。有価証券報告書への記載を義務づけると、事業者側はペナルティを恐れ委縮し、本来であれば出てくる情報が出てこなくなる恐れがある。
- 開示内容の標準化はせず、自由度を持たせることが必要であると考えます。気候変動対策は複眼的な視点で捉えることが必要である。
- 同時に情報の分かりやすさを意識することも必要である。単純化を求める EU の動きに対して、日本から decision-useful で世界に通用する情報を出すべきではないかと考える。
- 義務化をするとしても何を義務化するかが重要。形式的な開示が義務化されても全く意味が無い。
- グリーン投資ガイドンスの際に行われた金融サイドと事業者サイドとの議論において、任意開示の良さを上手に利用し、気候変動という非常に不透明なことに対して、将来を展望した際の個々の企業の戦略を語る事ができた。そのような議論を可能にするのが TCFD の良いところであると考えます。義務化するにしても画一的なものではなく、個性がでるような形にすべきである。
- EU のタクソミーのようなグリーン・ブラウンの二項対立ではなく、ブラウンからグリーンに持っていくトランジションの戦略を語れるかがポイントになる。

- 銀行で GIG の活用が進んでいない要因の一つに、多くの銀行が、TCFD は直接金融の世界の範疇で、グリーン投資ガイダンスを投資家のエンゲージメントの道具だと思っているのではないかと考えている。企業が長期的なリスクに対してどう立ち向かうかに関する対話のツールだとすれば、審査や事業性評価を行う上でも有効であることを間接金融側に理解してもらう努力が必要である。
- 現状の成果もさることながら、2050 年の CO2 排出実質ゼロに向けた方向性を持ち、移行プロセスでの機会を認識しているかという評価は、間接金融にとっても企業をみるうえで大事な情報である。TCFD という共通フレームワークを用いて個々の企業の戦略が銀行にも連携可能となるようなプロセスを作っていけるよう、金融サイドとして努力したい。
- これまでの日本が積み上げてきた議論と、マーク・カーニー氏をはじめとするヨーロッパに代表される義務化に対する動きとは出発点はかなり違っており、すれ違いが起きている。
- 日本では、気候変動のリスクだけではなくオポチュニティについても、ダウンサイドとアップサイドの双方を見つつ情報開示し、投資家との対話を進め新たな投資を呼び込もうとした。それ故に開示の義務化・開示内容の画一的な標準化をせず、開示媒体の柔軟性も認めるという方向でやってきた。その下で賛同企業数も増加し、自主的な開示も積極的に行われるなど、実績を積み上げてきている。
- 一方でマーク・カーニー氏が言及する義務化の動きとは、気候変動対策への遅れが金融システム全体のシステミックリスクになり得るため、その芽を把握するために開示を義務化すべきという前提での動きであり、もともとダウンサイドを把握してシステム全体に合算し、コントロールしたいという発想が根底にある話だろうとの認識である。
- したがって、日本の議論と欧州の議論とは前提に違いがあることを、明確に欧州側に伝えるのが大事。
- 欧州が心配する金融のシステミックリスクという論点については、欧州側の問題意識に対して日本側がうまく答えることができれば、議論がかみ合うだろう。
- アメリカ大統領選の民主党候補であるバイデン氏の公約には、「就任初日に気候変動関連の大統領令を複数出す。そのうちの 1 つは気候リスクに関する情報開示の義務化である。」という内容があるため、仮にアメリカが政権交代をしたら、ヨーロッパのみならずアメリカにおいても義務化の動きが生まれるのではないかと。
- TCFD 開示を SEC の有価証券報告書に記載すると、将来についての不明瞭なものを投資家の判断の中心となるものに記載すべきではないと投資家から訴えられるリスクがあるため、日本でいう ESG レポートを別に作成し、そこで TCFD 開示を行った。
- 世界最大の投資家のブラックロックが TCFD について言及したことや、欧州の投資家も TCFD による開示を求めているため、幅広い国際的な投資家の目線に耐えられるよう、TCFD も含めた様々な開示を行うことが世の中のトレンドとなっているのではないかと。
- 翻って日本の事業会社がどうすべきかについて、既に義務化をするまでもなく色々な開示をしているので義務化は必要ないと思えるが、世界最大の TCFD の賛同者数国として、開示できる企業は自主的に開示を進めていくのが良いのではないかと。
- 開示する内容について形式化する必要はなく、自由度を高く持たせるべき。一方で、日本企業との

対話の中では、開示内容に対する不安の声も見受けられた。

- 各事業会社の事業目的・ミッションやリスク・オポチュニティーが明確に伝わり、最終的に投資家が気候変動という観点から判断をしやすいようなベースとなる開示内容のガイダンスを提示していくことも必要であり、対話の材料を間違えないようにすべき。それができていれば義務化は必要ない。
- 義務化について、ボイラープレート化した開示が増えることでは何の意味もないというのは以前からの自分自身の主張でもある。。
- 一方で、国際的に日本を比較されたときに、義務化していないという点がフォーカスされることが懸念される。賛同企業数が多いなどの良い材料はあるが、端的に日本は義務化していると言えた方が説明はしやすい。
- コーポレートガバナンスコードの改訂等を通じ、義務化していると国際的に主張できる範囲のことをやったほうがいいのではないか。その際のポイントは、これまで TCFD コンソーシアムで積み上げてきた実績を踏まえつつ、義務化に対して事業会社の方々から表明されている懸念点には十分配慮することである。
- コーポレートガバナンスコード等で制度面を整えた上で、CO2 多排出産業を含めた TCFD 開示が進んでいるというのが重要だとすると、多排出産業での取組割合など日本のアピールポイントを 1 つの KPI として、国際的枠組みに入れ込んでいくということも併せて考えていくべきではないか。
- また、CO2 多排出産業の対応という面では、TCFD コンソーシアムを通じて、そうした各産業とのエンゲージメントをどのように進めていくかを考えていくということも必要ではないか。
- この点に関わる話として、トランジションファイナンスと TCFD は密接に関連しているので、そうしたつながりを意識した TCFD 開示のガイダンスを考えていくと良いのではないか。
- 投資家サイドでは、ESG インテグレーションが浸透してきていると感じており、企業の気候変動問題への対応を評価しようという動きが出てきている。
- 一方で、投資家が TCFD への対応を個別のインタビューで理解するのは難しく、企業による開示は重要であると考える。
- 開示内容についても日本人のルールに従いがちな特性を踏まえると、個人的には義務化してもいいのではないかと思う。ガバナンス報告書は義務化されているものの、統合報告書は任意のため、上場企業でも 5 割程度の開示率となっており、浸透しきっていない。
- 足元では ESG インデックスが通常の株価指数の動きをアウトパフォームする動きが見られ、ESG に積極的な企業に資金が向かう流れが出来つつあるため、日本が TCFD 開示を義務化し、諸外国に先駆けて浸透することで諸外国と差別化でき、戦略的に資金を呼び込むことが出来るのではないか。
- 生命保険協会のアンケート調査で、TCFD の開示媒体に関するアンケートをした結果、ESG 取組の開示については 7 割の企業が HP 上で行っており、2 割は有価証券報告書上での開示を行っているとの回答だった。
- 一方、投資家サイドの回答では約 7 割が統合報告書での開示を希望しており、有価証券報告書を希望した割合は約 2 割であった。これは、有報は過去情報に重点が置かれるのに対し、統合報

告書は将来情報を載せるのに適しているため、TCFDの開示媒体として望ましいとされたのでは。

- また、投資家は数百社単位で企業の情報を見ているため、企業の開示が様々な媒体に散らばっていると理解しづらい。TCFDの開示が統合報告書にまとまっているとありがたいのではないか。
- 開示内容について、形式は自由にすべきであるが、負荷をかけないという観点からミニマムスタンダードの設定が望ましい。投資家が求めているのは気候変動への対応が中長期的な事業の成長性や財務にどう影響を与えるかであるため、記載すべき項目のみのガイダンスを用意すればよいと考える。
- 近年サステナビリティレポートの開示内容の充実化が進んでいる。企業の情報開示においては気候変動対応のみならず、SDGsを前提としたマテリアリティの特定としてまとめられていることが多い。
- 有価証券報告書よりは、サステナビリティレポートや統合報告書において、個々の企業のマテリアリティを特定する中で、気候変動も重要なマテリアリティとして認識し、開示を促進していくのが良いのではないか。
- 業界を先導していく立場にある企業ほど、中長期的な目線から、2030年～2050年を視野に入れた長期的な経営戦略に変わってきている。
- 開示内容も、以前は株主の投資価値の向上の次にサステナビリティという流れで書かれているものが多かったが、最近では投資価値の向上と社会的価値の向上（財務・非財務）という2つの戦略が会社の戦略の両輪であるという捉え方をしているものが増えてきている。
- 金融機関や政府が評価する上でこのようなことを支持していくというのが、企業の開示に対するインセンティブになるのではないか。
- 特にトランジションファイナンスを促進する上でのファイナンスツールの使用方法について、昨年度からサステナビリティリンクローンがトランジションファイナンスに先んじて銀行からシンジケートローンの形で取引されている。
- 企業のサステナビリティ戦略を進める上で重要となる目標値を設定し、その目標を達成することでインセンティブが受けられるというような形が取られている。
- 目に見える形でのインセンティブ付けをファイナンスで行うことによって、企業としては今後更にサステナビリティの取り組みを進めようというような気持ちになるという背景から、サステナビリティリンクローンが増えてきている。
- 金融機関においてもサステナビリティリンクローンを実施することで、企業の非財務情報に改めて注目をし、新たな貸付先に気付く機会にもなる。そういう意味ではトランジションファイナンスも同じように企業との対話の場を促進する良い機会を提供するのではないか。
- 情報の利用者側からみると、開示そのものではなく開示が年々改善されるかどうかが重要である。
- 日本の場合、例えば法定開示である有価証券報告書では毎年の改善は見られず、数字だけが入れ替わっている状況である。一方で統合報告書では年々開示の中身の改善が見られ、任意開示にも関わらず400社以上の開示が見られる。
- ただそれは日本特有であり、海外では法定資料である統合報告書も年々の改善が見られる。これが、海外と日本の法定開示資料を使う利用者の感覚の違いが生まれる要因であると考えられる。
- 義務化の検討に当たっては、規制当局は海外と日本の違いを考慮すべきである。



- TCFD 開示で decision useful な開示はシナリオ分析であると考え。シナリオ分析では経営者が何をどう把握しているのか、またリスクシナリオを把握しているとすれば、それについてどう変革に取り組むのかということまで考えているか、が分かって初めて投資機会になると考える。単なるリスク情報の開示は投資機会にはならない。
- decision useful な開示が出てくると今度は開示の競争が始まる。そのため、日本企業に柔軟な開示を期待できるような媒体が良いだろう。
- 海外の投資家視点では、様々な開示資料がある中でどこに期待値を持つべきか、期待値の標準がどこにあるかが分からないということが問題となるため、どの媒体で開示をしているのかということを明確に記載してはどうか。
- 例えば有価証券報告書の事業等のリスクにおいて、TCFD の開示をしているか否か、開示をしているなら開示媒体について記載をするのであれば、対応可能では。実態の開示は、開示の改善や、変革機会の可能性を考えると、統合報告書が開示媒体として適していると考え。
- 日本の統合報告書のクオリティは年々向上しており、海外に劣らない報告書も見られる。また、英文でも開示されている。
- ISO14030、いわゆるグリーンファイナンスの国際規格関連の話の中でタクソミーの話が出ており、何を以てグリーンと定義するのかという話がヨーロッパ中心に進んでいる。
- トランジションファイナンスをどう位置付けるかが難しい。脱炭素を目指す企業や技術は明らかになりやすいが、CO2 を減らすための既存術の生かし方について、向こう 5 年間くらい資金が流れないとトランジションが進まない。
- いわゆるプロジェクトファイナンス的にグリーンファイナンスを利用するのであれば、グリーンか否かの判断は BAT で付きやすいが、今後の可能性を感じる企業への投資を検討する際に、企業がグリーンであるかブラウンであるかを決めつけてしまうとその後のアクセスが難しくなる。
- 特にコーポレートファイナンスや社債という話になった際に、成績がタクソミー的には良くない企業群が TCFD に賛同しそれなりのガバナンス体制を整えてフォローしていると、今後の改善を目指しているという証左になるのではないか。
- TCFD 開示を、タクソミー的な成績のいい企業の発掘に用いるのではなく、国際的に見て、今後良くなりたと思っている企業を発掘するための指標であると位置づけると、トランジションファイナンスの世界に上手く橋渡しができるのではと思う。
- 日本として TCFD の義務化についてどのようにアプローチするのか、どのようなスタンスで臨むのか、また TCFD の decision useful な開示の促進について意見が多く出た。TCFD コンソーシアムのメッセージの参考にしたい。

#### 議事（５）事務局資料説明②（革新的環境イノベーションへのファイナンス）

- 事務局より、資料 6 について説明。下記 4 つの点でご議論頂きたい。
  - 以下 3 つの課題と解決の方向性
    - ◇ 課題 1：(環境対策や技術戦略を超えた)事業会社のビジネス戦略の発信の必要性

- ◇ 課題 2：長期資金に関する民間資金の出し手の育成及び参入促進
- ◇ 課題 3：環境イノベーションの有望市場を共有した上でのペイシエント・マネーの量の拡大
- 【資料 7】のマッピング案について、投資家等にとって活用可能なものとなるために必要な要素
- 「ゼロエミ・チャレンジ」の骨子案に関して、より良い制度設計のために考慮すべき点
- 環境イノベーションの創出から社会実装・普及を加速させるために有効な資金供給スキームや政府の支援策

#### 議事（6）プレゼンテーション②（株式会社野村総合研究所）

- 新美様より、資料 7 について説明。
  - 環境イノベーションに向けたファイナンスのあり方の検討を行うにあたり、4 つの観点から整理を行う。今回は、革新的環境イノベーション戦略で特定された 39 テーマを対象にした事業側の整理として①マッピングと②有望性評価について説明をする。
  - 整理を行うにあたって、「基礎・応用研究」から「普及」までの 5 段階に分けて定義を行うとともに、主な資金供給者についても整理を行っている。
  - ①マッピングでは、39 テーマについて技術ステージに関する目標及び社会実装・普及までの経路を整理した。さらに、公表情報を基に現時点での主な実施主体や、普及していくにあたり関連する周辺技術情報についても整理をした。
  - ②有望性評価は検討段階であるが、39 テーマのうち、先行的/集中的に取り組むテーマを絞り込む場合の方法を検討。「環境性」「経済性」「技術性」「国際競争力」の評価軸と評価指標を設定して、絞り込みを行っていくことを検討している。

#### 議事（7）討議②（革新的環境イノベーションへのファイナンス）

- 事務局より「ゼロエミ・チャレンジ」の骨子案（非公表資料）について説明。
  - 環境イノベーション分野に挑戦する企業群を見える化し、ロゴを作るなど価値を向上するための情報ツールを検討。個社の取組分野や取組段階、企業同士の位置関係など、投融資する上での参考材料を提供する仕組み。
  - また、定期的なレビューとして、革新的環境イノベーション戦略で特定された 39 テーマ毎の PDCA を「グリーンイノベーション戦略推進会議」で実施することを検討。
  - 今後のスケジュールとしては、投資家・金融機関からの意見を集め、6 月頃に検討を深め、国際的に発信する舞台を用意することを検討している。
- 経団連の「チャレンジ・ゼロ」については、企業にイノベーションのチャレンジの事例を提出していただき、現在取りまとめを行っているところであり、6 月上旬にも公表を行う予定である。
- 政府の「ゼロエミ・チャレンジ」におけるフォローアップは、財政的支援等が関係してくる可能性があるため「チャレンジ・ゼロ」とは枠組みが異なるかもしれないが、国全体として官民連携して進めていきたい。

- 技術は社会実装されないと意味がない。そのため、シーズ視点のみではなく、ニーズ視点からも技術を見た投資が重要である。シーズ視点のみでは、マーケットが存在しない、もしくは別のインフラ技術が整わないと実現しないこともある。
- 例えば、10分の1のコストでCO<sub>2</sub>フリー水素が製造できたとしても、その水素を活用するためのインフラや燃料電池車の普及などが伴わないと社会実装や普及ができない。
- 具体的には脱炭素実現時の社会モデルやCO<sub>2</sub>削減ポテンシャルを定め、そこから必要な技術を割り出していくことで、金融側の視点から見ても技術のイノベーションの実装として、リターンにつながるのではないかと。こうした、ニーズ側からシーズ側へというベクトルが必要。
- マッピング案で技術を評価することは重要。一方で、技術を取り巻く環境は、短期間のうちに大きく変わり、未知の有望技術も登場する可能性もある。そのため、PDCAを回し、技術開発のポイントを追いかけていくことも重要である。
- 例えば、太陽光パネルや蓄電池などのようにコモディティ化してしまうハード技術もあるため、1つの技術に固執するのではなくPDCAを回して、技術を考えていくことが重要である。
- ハードのみではなく、システムにおけるソフト技術や制度設計を含めた社会実装の段階でのイノベーションという視点も重要であり、国のリードも期待する。
- ゼロエミ・チャレンジ設計については、企業の取組も多様なため、高い自由度をもって丁寧に議論をしてほしい。
- 日本は政府系のR&D資金が不足気味である。特に、米国や中国が大きな技術投資をしている中で、日本は全体のR&D投資額があまり伸びていないことを懸念。一方で社会は多目的のため、限られた資金をどのように有効に分配するのか。そのために選択と集中を進めていくことが重要である。
- しかし、原則的には選択と集中は重要であるが、実際には、本当に正しい選択と集中が行えるのかという課題がある。特に気候変動については、気候変動の事実だけでなく社会情勢も含め不確実性が大きいことも予め考慮した上で、柔軟な対応が必要である。
- 昨今ソフトウェア系の投資が増えているのは大きな流れである。エネルギー分野においても、分散エネルギー化が進んでいる中で、分散エネルギーをデジタル技術の活用で統合していくことが加速している。大規模系のエネルギー技術は非常に重要であるが、分散エネルギーと融合して、システムとしてイノベーションをどのように引き起こしているのかを注視していかないと、ゲームチェンジが起こり、開発したものが無駄になることがある。
- DAC等もゲームチェンジを起こす可能性があるが、それら技術は投資リスクが大きいと、ペイシエント・マネーをどのようにつけていくのかが重要。また、民間資金の視点は5年ベースであることを踏まえ、長期のマネーを出せる政府の役割も重要である。
- 資料7の一部に記載されているコスト目標は非常に重要である。技術のスペックが高くても、コストが高くて普及しないために、CO<sub>2</sub>排出削減に貢献できない事例があり、日本がよく陥りやすい課題。PDCAを回すときにもコスト目標が重要であるため、できるだけ記載していくことが重要だと考えている。
- CO<sub>2</sub>削減ポテンシャルについては、テクニカルなポテンシャルなのか、エコノミカルなポテンシャルなのか、

あるいは政治的なフィージビリティを踏まえたポテンシャルなのか様々。原案はテクニカルなポテンシャルにフォーカスしていると思うが、対投資家向けには、エコミカルな観点や政治的な観点でのフィージビリティを踏まえたポテンシャルも考慮しておくことが必要。

- ゼロエミ・チャレンジでの見える化は非常に良い取り組みであるため、政府の財政的な支援を含め進めていただきたい。特に、不確実性を理解した上で、どのように PDCA を回していくかを検討する余地がある。
- イノベーションにお金をつける問題は、技術が確立するのかわではなく、市場を作ることができるのかとの観点が重要になる。そこで課題になるのは、CO2 の削減自体には絶対的な経済的価値がないことである。
- そこで、従来技術よりも安くエネルギーを作れること等や高いけれどもコベネフィットが大きく利便性が高いことが市場を作るためのサポートとなるなど、どのように CO2 削減と市場を結び付けるかが重要となる。
- また、企業は環境イノベーション分野において個別に得意なパーツの部分を研究している場合が多いが、市場を作るためには、エネルギーシステム全体がそろわないといけない。例えば、EV でも蓄電池、自動運転技術など外部性が非常に大きいため、個別技術だけではどれだけの経済的なインパクトがあるのかを判断できない。
- そのため、まずは資料 7 で個別のマッピング上で示されている他技術との関係を、全体としてネットワークの形でモデル化できると良い。
- 日本企業の強みは、自分だけである程度のことできてしまうことだが、一方でタコつぼ的になりがちである。この真逆の動きをしているのがシリコンバレーであり、シリコンバレーではパーツ企業間でインフォーマルな情報交換が頻繁に行われており、ものになるかを議論するエコシステムが作り出されている。
- この部分が日本は苦手ではないか。日本では、個々の企業が機密情報を囲い込んでいるが、シリコンバレーでは、情報が共有されて、製品なり市場なりにつながっており、このようなバラバラな情報を線でつなげる役割をベンチャーキャピタルが担っている。日本の政府や金融機関はそのような情報をどうブリッジをかけるか、土俵を整備するか、検討していくと良いのではないか。
- シリコンバレーでは、インフォーマルな情報交換がされている。また、競争関係にあるベンチャーキャピタル同士による濃密な情報交換も行われている。
- インフォーマルなエコシステムが伴っていないとイノベーションのマーケットができない。この課題について、何か意見はあるか。
- DAC の技術は将来の技術なのだが、多くのベンチャーがお金を集めている。その理由としては、既存の技術の寄せ集めであるため、イメージできること、現状では当然ペイしないが、国の補助が付くことを見込んでベンチャーキャピタルが投資しているのではないか。
- 本研究会で対象としている民間資金の動きとベンチャーキャピタルの動きは少し異なると考えている。
- テスラの例を見ても、課題 1 にある開示を含めた発信は非常に重要である。特にアップサイドをとる際に TCFD 開示は役に立つと考えている。義務化論に対する対案としても有効ではないか。
- 官民ファンドへの言及があったが、財源に限りがあることから、有望な技術の評価による選択と集中

は必要である。しかし、R&D など将来の不確実性が高いものについては、どれが当たるかが事前には分からない。ランダムチョイスと比べて、良い成績を出せるとも限らない。まだ研究レベルであるが、基礎研究などイノベーションの初期段階のものについて、ランダムに選んだ場合と既存のアプローチで選択した場合の成功率を比較する検討が一部でなされており、ランダムに選んだ場合でも成績は劣らないという議論もでている。実際にランダムに選ぶかどうかは別としても、不確実性が高い状況における選択と集中には慎重さが求められる。

- 革新的環境イノベーション戦略を、「見える化」して頂いたことはありがたい。特に技術ステージで切り分け、主な資金供給者を分けていったことは重要。
- 資料 7 の P.4 で整理されているように、民間資金は実証段階でベンチャーキャピタルが入り、実証の後半や実装段階で間接金融も入っていく。こうした金融投資家の関与に加え、ファイナンス主体には事業会社も含まれる。ベンチャー企業にとってのエグジットは、IPO だけでなく、M&A による買収もあるわけで、特に後者では金融投資家ではなく、事業会社が果たす役割が大きい。こうした要素も反映できるとよい。
- 資料 7 では、すべてのテーマが基礎段階から普及まで進むようになっているが、この想定は現実的か。「イノベーションのジレンマ」のフレームワークにあるように、縦軸にはスペック（技術レベル）を取り、市場ニーズと技術シーズを対比し、後者が前者を大幅に超過してしまうと、低レベルの分野に破壊的イノベーションが発生して、いずれ代替していくという展開がある。そうした動きを彷彿させる事例もマップングには含まれているように見える。
- イノベーションへの投資にはリスクが伴うため、エクイティ投資、特に長期の投資はペイシエント・マネーに合うと考えている。その点では、生命保険会社や年金基金は取り組み易いのではないか。
- 民間資金を呼び込む意味ではインセンティブが重要。インセンティブには 3 つの観点が必要である。
- ① つ目は、リスクの低減。特に新興国への投資において NEXI が提供しているような、政府保証を行うことが考えられる。
- ② つ目はリターンの向上。例えば、法人税の優遇や金利の優遇、利子補給が考えられる。
- ③ つ目は資本規制の緩和。欧州の保険会社ではサステナブルなインフラ投資にはリスクチャージを通常より軽減する仕組みがある。
- また、民間投資だけでなく、公的年金基金の投資をいかに呼び込むかも重要。例えば、欧米では CalPERS をはじめ、公的年金セクターが ESG 投資やベンチャー投資も活発でリーダーシップを取っている。
- 日本の公的年金は GPIF と併せると 200 兆円を超えている。GPIF の運用原則には ESG 投資が織り込まれており、今後も ESG 投資が進みそうだが、他の公的年金については、運営幹部が専門家でないことが多く、さらに、以前面談した際、問題意識はあっても所管官庁の指示もないため、方針を決めかねている状況のようであった。そのため、今後所管官庁の旗振りや、複数にまたがっている所管官庁間の連携なども重要となる。
- セロエミ・チャレンジの骨子案については、指数等の金融商品の開発も含まれており、リサーチ体制の整っていない中小の投資家にとってはそれら企業への投資やアクセスを可能にするだけでなく、市場

企業にとっても資金にアクセスできる良いきっかけとなる。

- 一方、未上場のベンチャー企業については指数に組み込みづらいと思うが、ゼロエミ・チャレンジの枠を使って、データベースに組み込まれると有意義だと考える。
- イノベーションを取り巻く環境は個社だけでなく、バリューチェーン全体に関係している。そのため面での捉え方が重要である。
- 評価軸の考え方は良く整理されているが、CO2 削減ポテンシャル効果に加え、他の環境や社会に対してのネガティブなインパクトがないかのアセスメントも重要ではないかと考えている。
- マッピングの整理は有用であるが、有望性評価のアプローチにおいて、CO2 削減ポテンシャルで評価を行うと、機能性化学品製造のような CO2 削減が小さい産業を対象としたテーマが劣後してしまう可能性。革新的環境イノベーション戦略では、各分野における日本の国際競争力も加味し、テーマが特定されている。
- リサーチ段階では民間資金の大きな投入はなく、実証段階で入ってくるのが、現実的な所だと個人的には考えている。
- 資料 6 p.27 ではリサーチ段階にはアカデミアも入ってくるので大きくなり、山なり構造になっていると思われる。リサーチ段階に取り組む民間企業を特定あるいは TCFD 等で開示されることで、それらの企業に資金が供給される仕組みを作れば良いと考えている。
- 投資家の属性によって、リスクとリターンへの許容度は違う。有望性評価をすべて包括的にやろうとすると何も始まらないため、1つの切り口の結果はこうですというリストを作り、それぞれ提示するなど、メニューを出すくらいの目線で準備をすることが良いのではないか。
- ESG 投資を盛り上げたのは、GPIF の貢献も大きい。ある程度、呼び水的な資金が入ることで他の資金も流れていくのではないかと考えている。リスクを分散して、結果として全体が大きくなる、というプロセスを用意することが革新的環境イノベーションを盛り上げる大事な一歩ではないか。
- PDCA は非常に大事だが、投資における Exit 基準のように、見切りをする基準を持っておかないと決断ができなくなる。医薬品企業の創薬ガイドラインのように、Exit 基準を決めておいて、PDCA を回していくことが重要。マッピングはロードマップの1つとして役立つと考える。
- DAC は、そのパーツが既存の技術の寄せ集めでできているとのことであったが、投資家にとっては、大歓迎な話。新しいことをする際に、新規技術で全てを作るよりも既存の技術の寄せ集めで解決ができるなら良いこと。また、社会課題を解決するには、普及のためにコモディティ化していく前提で、ものごとを考えていく必要がある。この点は、大規模な先行投資をしたのに普及せずに投資回収ができない、または、想定外の価格低下によって投資回収見通しが悪化するなどの投資のリスクを減らす上でも重要である。
- 有望性の評価軸における国際競争力について、日本の競争優位性は大事だが、世界の中で独り勝ちしてしまうことは気を付けないといけない。諸外国から見て、日本の独り勝ち技術との見方ができると、賛同が得られず世界的な普及ができなくなり、日本だけガラパゴス化されてしまう可能性があることには注意が必要。

以上