

グリーン社会の実現に向けた競争政策研究会
(第4回)
議事録

開催概要

日時：令和4年7月20日(水) 9:00~10:30

場所：Teamsによるオンライン会議

出席者

＜委員＞(○：座長、五十音順)

上野 貴弘	一般財団法人電力中央研究所 社会経済研究所 研究推進マネージャー(サステナビリティ) 上席研究員
○大橋 弘	東京大学 副学長 同大学大学院経済学研究科 教授
川濱 昇	京都大学大学院法学研究科 教授
高宮 雄介	森・濱田松本法律事務所 弁護士
林 秀弥	名古屋大学大学院法学研究科 教授
柳 武史	一橋大学大学院法学研究科 准教授

＜事務局(経済産業省経済産業政策局)＞

蓮井 智哉	大臣官房審議官(経済産業政策局担当)
杉原 光俊	競争環境整備室 室長
長谷川 圭太	競争環境整備室/知的財産政策室 室長補佐
荏畑 龍太郎	競争環境整備室 室長補佐
笹谷 朋子	競争環境整備室 係長

＜オブザーバー(経済産業省、公正取引委員会、農林水産省)＞

経済産業省

滝澤 慶典	産業技術環境局環境政策課 課長補佐
井上 峰人	産業技術環境局環境経済室 環境金融企画調整官
三輪田 祐子	産業技術環境局エネルギー・環境イノベーション戦略室 室長
小川 幹子	製造産業局国際プラント・インフラシステム・水ビジネス推進室 室長
吉村 一元	製造産業局素材産業課 課長

公正取引委員会

五十嵐 收	経済取引局調整課 課長補佐
-------	---------------

農林水産省

上原 健一	大臣官房政策課技術政策室 室長
-------	-----------------

※上記の他、事前登録による一般傍聴を実施。

議題

国内有識者からのヒアリング

議事内容

○大橋座長

それでは、定刻でもありますので、ただいまから、グリーン社会の実現に向けた競争政策研究会の第4回の会合を開催したいと思います。本日、朝早くから皆様方御参集いただきまして、誠にありがとうございます。

早速議事のほうに入りたいと思います。しばらく前ですが、前回の会合で、ユニリーバで競争担当のグローバル・ゼネラル・カウンセルを務めていらっしゃるディルク・ミデルシュルテ様から御講演をいただきました。前回の講演の概要は、御本人の御確認をいただいた上で資料5として整理しております。

なお、第2回の会合で御講演いただいていますマウリッツ・ドールマン様より、本研究会における知見の共有に役立てるという御趣旨で、オランダ競争当局の委員長の講演概要に関する情報提供をいただいています。概要については、日本語訳を付した上で、ドールマン様の概要の末尾に参考情報として掲載しております。

本日ですけれども、国内の環境政策、そしてESG投資などのサステナブル・ファイナンス分野における有識者の方々に御参加いただいております。

本日お招きしている有識者は、三菱総合研究所の阿由葉様と、日本政策投資銀行の竹ヶ原様でございます。阿由葉様と竹ヶ原様の御経歴についてはそれぞれ資料の6-1、7-1として御用意しております。

簡潔に御紹介させていただきますと、阿由葉様におかれては、三菱総合研究所のサステナビリティ本部・気候変動ソリューショングループに所属をされて、企業、金融機関及び政府に対して、気候変動とファイナンス分野におけるアドバイザリーの業務や、環境政策に関する調査業務に御従事されています。

阿由葉様は、三菱総合研究所への入所前には、国際協力銀行、世界銀行で御勤務された経験がおります。世界銀行では、金融セクター専門官として途上国の気候関連ファイナンスの制度設計に携わるなど、気候変動とファイナンス分野を中心に大変御活躍されております。

竹ヶ原様は、日本政策投資銀行において、設備投資研究所のエグゼクティブフェロー兼副所長及び金融経済研究センター長をお務めされております。環境を中心とする非財務情報を活用した金融分野の企画・調査や産業調査業務に関与されています。

竹ヶ原様は、ほかにも様々な御公職につかれております。内閣官房「非財務情報可視化研究会」や経済産業省「トランジション・ファイナンス環境整備検討委員会」など様々な委員を務められておられまして、サステナブル・ファイナンスの第一人者として知られているところでございます。

阿由葉様、竹ヶ原様、本日はお忙しいところ御講演を引き受けていただきまして、誠にありがとうございます。

それでは、ヒアリングのほうを始めさせていただきたいと思います。

初めに、阿由葉様から、資料6-2を御準備していただいておりますので、御準備よろしければ、本日、20分ほどお時間頂戴できるということですので、御講演のほうを始めていただければと思います。どうぞよろしく願いいたします。

○阿由葉様

よろしく願いいたします。大橋先生、過分な御紹介、どうもありがとうございます。三菱総合研究所の阿由葉と申します。私からは4点御説明させていただければと思っております。まず1点目で気候変動の問題の背景、そもそも何でカーボンニュートラルなのかを説明し、2点目で、カーボンニュートラルと企業、産業への影響について具体事例をもって説明いたします。3点目は、日本も含めた各国、どんな形でカーボンニュートラル実現のための政策を実現しようとしているのかを説明し、それらを踏まえ、今後どうするべきかをまとめとして御報告させていただければと思っております。

まず1点目は気候変動問題の背景です。こちら皆さん既にいろいろなところで御覧になっていると思いますが、そもそも気候変動問題というのは自然起因と人為的起因の2つの要因があり、特に温室効果ガス排出が海面上昇や気候の変化、そして様々な経路を通じて社会経済に影響を与えるという事象を指します。

その進行度合いを測るキー・パフォーマンス・ファクター（KPI）、すなわち指標として活用されている数値がCO₂濃度でございまして、地球上では、過去30年間ずっと右肩上がりで見え上がっていることが見て取れます。最近30年間で比較すると濃度は1.2倍となりますし、比較のベンチマークになっている産業革命前の水準は278PPMという数字になりますが、この水準と比較すると現在は既に1.5~1.6倍になっています。この濃度上昇が地球全体の温暖化の要因であると言われております。

先日発表されましたIPCCの第6次報告書では、そのまま英語を日本語に訳しているのではあまりきれいな日本語にはなっていないのですが、この温室効果ガスの濃度増加は人間活動により引き起こされたことに疑う余地がないと分析されており、この温室効果ガスの濃度の上昇が近年の全地球的な気温上昇の原因との指摘がなされております。

今朝も新聞で、欧州で今、非常に強力な熱波が来ていると報道されていますが、こうした要因は我々の経済活動等で発生したCO₂によるものだというところがほぼ疑いのない現実になっていると認識されているところでございます。

では実際に温暖化進展度合いはどうかを過去と現在を数字で比較してみました。基となるグラフはIPCCの第二次評価レポートから引用したものです。今から約30年前、1995年に発表されたレポートですが、そのレポートの中で1990年から2100年にかけてどのように地球環境が変化するかを示すために、世界の平均気温上昇と世界の海面上昇を様々

な条件の下、シミュレーションが実施されています。

現在、我々がいる2022年辺りでどうなっているかというのを見てみると、残念ながら、気温上昇は当時の予想よりも進んでしまっています。この青の丸は現時点のグローバルの平均気温上昇を表し、平均値からどのくらい現在の平均気温が乖離しているかを示しています。シミュレーションの数値は実線で示され、同様に平均値からの乖離を示しているのです。ちょうど同じ基準で比較することが出来ます。気温上昇は、30年前のシミュレーション結果よりも現在の実測値が残念ながら上回っていることが分かります。青のグローバル数値はNASAのデータが出所で、赤は気象庁のデータを基にした国内の実測値なのですけれども、この年だけ高いというわけではなくて、やはり平均的にどちらも当時のシミュレーション値よりも上回っているということが示されました。特に、気温上昇は、30年前の想定よりも加速して進展している状況になっていることが分かります。海面上昇に関しても、30年前のシミュレーションの結果と30年後の実測値との比較を見ると、実測値はほぼシミュレーションの値と一致していることが分かります。

2100年には、世界の平均気温は、当時のシミュレーションでは最大2.5℃程度平均値よりも上昇し、海面上昇は平均値よりも60センチくらい上昇する予測になっているのですが、残念ながら、両数値共、このペースが継続すると最も悪い数値に近づきそうな勢いとなっています。この現実がまさにカーボンニュートラルの実現、GHG排出量をいかに抑制していくかという動きの原動力になっているのです。

2点目がカーボンニュートラルと産業・企業への影響についてです。そもそもカーボンニュートラルという論点がいづ頃出てきたかというのは、2015年に締結されたパリ協定でございます。パリ協定の第2条を読みますと、世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求するということと書かれています。更に、第4条では、今世紀後半に人為的な温室効果ガス排出と吸収源による除去の均衡を達成するために、最新の科学に従って早期の削減を行うということも謳われています。パリ協定では2℃や1.5℃といった温度抑制の目標が示されていて、それを今世紀末に排出と吸収源の除去の均衡によるカーボンニュートラルの実現により達成することが規定されているのです。

ただ、2015年のパリ協定時には1.5℃は努力目標であり、あくまでも2℃よりも十分低く保つことが優先目標であったのですが、足元、状況が変わりつつあります。カーボンニュートラルと1.5℃の目標の関係は、先日発表されたUNEPの「排出ギャップ報告2021」というレポートから引用した表を使って説明します。今、世界のGHG排出量は大体50~60ギガトンCO₂トンの水準であり、毎年、大量のGHGが排出されていることが分かります。現行対策のみのCO₂削減を前提とすると2100年に2.8℃まで気温が上昇すると予想されるなど現行対策のみでは2℃未満に抑制するパリ目標の達成が困難になることが示されています。

このほかに、各国が表明している国が決定する貢献（NDC）に係る施策が全て実施され

たとしても、2.2°Cの上昇となってしまう、この場合も、今世紀末に2°C未満に抑制するパリ目標の実現には十分ではないことが分かります。一方、1.5°Cシナリオは、この50ギガトンのCO₂の排出を2050年までにほぼゼロにすることで、今世紀末の気温上昇を1.5°Cに抑制するというものです。

2°Cシナリオと1.5°Cシナリオの差は、2030年時点では、2°Cシナリオでは3割程度CO₂を減らして、2050年には50%減を実現する計画ですが、1.5°Cシナリオでは、2030年時点でほぼGHG排出量を半減させ、2050年までにはほぼゼロにするという計画であり、GHG排出量の削減度合いに大きな違いがあります。

この違いが現実世界にどの程度の影響の差になって表れるかという、例えば洪水リスクに関しては、2050年までの30年を基準に、世界の洪水の被害額が2°C上昇すると170%の増加が見込まれる一方、1.5°C上昇では100%の増加に抑制することが可能になると予測されています。また、サンゴ礁は、2°C上昇ではほぼ消失してしまう一方、1.5°C上昇ではぎりぎり生き残ることが可能となります。

永久凍土の融解についても、1.5°C上昇ですと、2°C上昇に比べると消失防止がかなり可能となるところでございます。残念ながら、1.5°C上昇の世界でも地球環境には大きな影響を与えてしまうのですが、2°C上昇に比較するとかなり「ましな世界」に留めることができ、このかなり「ましな世界」を実現するためには2°Cよりも1.5°C、すなわち、50ギガトンCO₂というGHG排出量を向こう30年間でゼロ近傍まで減少させる必要があります。人類史上、非常にチャレンジングな目標が我々に課されているということになります。そして、カーボンニュートラル実現が産業にどう影響を及ぼすかという、端的に、大きな影響を及ぼすということが言えるということでございます。

例えば国際エネルギー機関（IEA）が、21年5月にネット・ゼロ・エミッション・シナリオ（NZE）を発表しましたが、この中で、このネットゼロを達成するための必要投資額を予測しています。2016年から2020年までの過去5年間に実施されたNZEを達成するための分野や技術に関連する投資金額は年間2.2兆USドルであり、現在、ドル相場100円で換算すると200兆円超えの投資が世界で実施されているとのことです。一方、ネットゼロを2050年までに達成する年間必要投資金額は、若干の数字の差はあるのですが、大体4.5～5兆USドルが必要になると予想されており、今の投資金額の倍にあたる金額がこのNZEの実現に必要とされていることとなります。この金額を向こう30年間で累計すると143兆USドルになり、非常に膨大な資金がNZE達成に必要なことをIEAは主張しています。

こうした試算は他の機関も実施しております。国際再生エネルギー機関（IRENA）は向こう30年間でネット・ゼロ・エミッションを達成するには131兆USドルと試算しています。ブルームバーグは若干少なめの数値を発表する一方、マッキンゼーは一番金額が多く、275兆USドルが必要と予測しています。世界の足元のGDP総額が93兆USドルであり、世界のGDPの2～3倍程度の投資金額が必要となるため、経済効果も非常に大きいと期待されています。

こうした経済的効果も、日本においても意識されています。後々、各国政府の取組みも御説明いたしますが、まず足元、日本でどんな動きになっているかをかいつまんで御説明させていただきます。

例えば、排出削減困難部門である鉄鋼産業、石油化学産業、自動車産業、石油産業の主要企業によるカーボンニュートラルに向けた取組みの投資金額をまとめてみました。鉄鋼産業では、日本製鉄が先日カーボンニュートラルの取組みを発表しているように鉄鋼生産をカーボンニュートラルにするためには100%水素による直接還元法と呼ばれる、高炉でコークスを焚いて鉄をつくるCO₂を多く排出する従来の製法とは全く違った製法の開発やカーボンニュートラル電源を基に電炉で脱炭素を目指すというような複線的アプローチが必要とされています。同社ではこうした新技術開発に10兆円程度必要という発表をしております。同時に正解最大の中国の鉄鋼メーカーも既に中国政府と組んで類似の研究開発をスタートしており、世界で一斉に、こうした新技術開発に係る取組みが進んでいます。

化学産業においても、日本化学工業会の発表によると、化学産業が脱炭素を進めるには最低7.4兆円の投資が必要だということです。廃プラスチック転換、ナフサクラッカーの全量アンモニア転換、石炭から自家発のバイオマスLNGへの転換などを具体例として挙げており、その転換には鉄鋼産業と同じように数兆円の規模の投資が必要になるということです。

自動車産業では、トヨタやホンダ等がEV対応投資や車載蓄電池の開発に数兆円規模の投資を実施する計画を発表しています。例えばホンダは、2040年には販売する新車を全てEV化し、ガソリン車から撤退するようなアグレッシブな計画も発表しています。日本の基幹産業である自動車産業も、急速な脱炭素化に迫られています。

石油産業では、INPEXが、先日、脱炭素5分野に1兆円規模の投資を実施するという新聞発表をしました。エネルギー業界においても、水素やアンモニア等を活用して、CO₂を排出しないクリーンなエネルギー開発に積極的に取り組む方向性が打ち出されています。

我が国だけでなく他国企業も同様の開発に取り組んでいることに、留意しなければいけないと考えています。我が国の対応が遅れてしまった場合、日本の国際的な技術競争力の低下につながる懸念があるということです。カーボンニュートラル実現は、単に地球環境に良いからというだけではなく、我々の産業、ひいては日本経済にも大きく影響を与えうるテーマであることが認識できると思います。

こうした環境下、カーボンニュートラル関連分野で企業連携が実際に起こっているのかという点については、残念ながら、私が見た限りにおいてはこれからだということです。ただし類似分野では、企業連携がちらほらと見え始めています。正解ではユニリーバが有名ですが、日本においてもリサイクル分野で、花王とライオンが連携してリサイクルの標準化をすすめる事例があります。同一業界内の企業連携は独禁法に絡んでくるといいますところ、こうした事例が出てくるときにどう考えるかというのは今後、大きな論点になるのではないかと考えています。

次に、各国のカーボンニュートラル実現に向けた政策についてです。1.5°Cシナリオ達成は、既に日本、EU、米国においてコミットメントされています。パリ協定締結時では、日本は30年に13年比26%減、EUは1990年比で40%減。米国においては2005年比で約3割減という形でGHG排出量削減を表明していましたが、足元、やはりカーボンニュートラルを達成しないと環境被害が大きくなるため、それぞれ削減幅を上方修正して、我が国では2030年に46%減、ほぼ半減させるコミットメントを去年の気候サミットで発表しておりますし、EUでは、2020年12月にGHG排出量を55%以上削減するという目標が発表されました。この発表は各国がカーボンニュートラルを目指す契機になり、米国においても同様に半減させる目標を発表しております。中国も、習主席が2020年9月の国連総会において2060年までにネットゼロを達成するというコミットメントを発表しています。

経済産業省が発表した日本のグリーン成長戦略は重点14分野が指定され、その中でも水素・燃料アンモニア、次世代熱エネルギー、原子力、自動車・蓄電池、船舶、半導体・情報通信、カーボンリサイクル・マテリアルでは技術革新が前提となっています。成長分野であると同時に、その成長実現にはこうした技術革新が必要不可欠であるということです。

次に欧州グリーンディールです。こちらは19年に欧州委員会が提案し、総枠70兆円の財源を確保しています。クリーンなエネルギーを活用したクリーンな循環経済を実現する産業戦略であり、具体的には、資源効率が良い建物の改修や持続可能なモビリティに注力するといった産業政策を意識した脱炭素化を進める計画が発表されています。その根幹をなす計画がFit for 55と呼ばれる、2030年にGHG排出量を55%削減するEU全体のトランジション計画であります。複数の技術を活用しながら様々な分野において脱炭素化を同時並行的にすすめる計画で、その実現には技術開発が鍵になるという点は日本と同じです。更に、電気自動車導入やグリーンインフラ導入といった大規模なインフラ投資や研究開発が伴う分野に注力している点で、日本との共通項も多い政策です。

一方、EUでは、CO₂の排出基準に関する規則の改正案に関して、先日、2035年以降に販売される全ての新車をゼロエミッション化することが決定されました。現在、EUの新車販売は年間1,100万台の水準である一方、現状、EVシェアは6%程度となっています。この水準から2035年までに10年程度で100%の水準に引き上げるには、年間85万台ずつEV販売を増やしてゆくことが必要になります。実現できるかどうかは別にして、自動車関連インフラ産業にとっては大きなビジネスチャンスである一方、自動車メーカーは大規模な構造転換を余儀なくされる状況にあります。トヨタやホンダの巨額投資の事例で示した通り、欧州の自動車メーカーも大規模な投資が迫られているという状況になっております。

米国のインフラ・クリーンエネルギー投資に関しても、バイデン政権が2050年までにネットゼロを達成するために、政権1年目の4年間で2兆ドルを投資すると発表しています。これは米国の年間GDPの8%に相当する金額となります。まず注目分野ですが、インフラ、自動車、公共交通、電力、建物、イノベーション、農業となっています。条文を読みますと、自動車分野はEVステーションへの投資であったり、電力分野では大量の太陽光発電

の投資であったり、住宅分野では断熱化投資を積極的に進める等々、大規模な設備投資を伴う計画となっており、経済効果も期待されています。

更に、米国では、民間ベースで、First Movers Coalition (FMC) というイニシアチブが世界経済フォーラムで提案されています。新技術開発促進のため、大企業がベンチャー企業の関連技術を積極的に購入し技術の普及を加速させることを目的としています。日本政府も今年5月に、戦略パートナー国として、FMCへの参画を発表しています。

FMCがターゲットとする技術は、一つの事例として、航空分野ではサステナブルエビエーションフューエル (SAF)、いわゆるバイオフューエル燃料の活用を挙げています。最近では広くゼロエミッション燃料の活用が進んでおり、海運会社やトラック会社もそうした燃料の活用にコミットしています。また、鉄鋼分野では先ほど申し上げました直接還元技術や、カーボン・キャプチャー・ユーティリゼーション&ストレージ (CCUS) といった炭素吸収関連技術の活用を促し、ゼロエミッション鉄鋼の調達を進めようという方針も打ち出しています。

中国も、2060年のネットゼロ実現のためには膨大な投資が必要とされたと予想しています。例えば、2℃目標の達成だけでも127兆元、日本円換算で2,000兆円という膨大な設備投資が必要となると発表しています。実現可能かどうかは別にして、どの国においても企業は大きな変化が求められるというところがございます。

時間がオーバーしているので、最後に駆け足になりますが、まとめとして、このカーボンニュートラル実現に必要なとされるトランジション金額について述べます。経済産業省が本年5月に、クリーンエネルギー戦略の一環として、年間17兆円、2030年までに150兆円の脱炭素関連投資が必要との試算を発表しています。具体的には、再エネや水素、アンモニアといった電源脱炭素化、燃料転換で年間5兆円、次世代の自動車といったエンドユースで4兆円、インフラ整備で4兆円といった分野を重点投資としております。

まとめると、排出削減困難部門を中心とする企業への多大かつ不確実性の高い投資増が生じて、各国で政策資源投入や民間部門の自助努力が急速に進展しており、こうした分野でいままで以上にポリシーサポートが必要になる方向にあると考えています。

パリ協定発効以降のカーボンニュートラル実現に向けた流れは、従来の環境対策とは全然異なる、投資の金額面でも規模が異なるといった次元の異なる、有史以来の最大の挑戦と言っても過言ではない変化が必要と言えます。熱波もそうですが気候変動は既に差し迫った課題であり、カーボンニュートラル実現には、排出削減困難部門である鉄鋼産業、化学産業、自動車産業等、該当分野の企業に多大かつ不確実性の高い投資と負担が見込まれます。社会として非常に大きな変革を迫られるため、結果、民間部門で多大な負担が生じてしまうことが懸念すべきポイントと指摘できます。

今のところ、公的部門では政策資源を巨額に投入し、民間部門でも自助努力が急進展するなど、日本の対応は順調に見えますが、仮に、日本がこの流れに乗り遅れてしまうと、将来的に、産業競争力の観点で国際的に劣後に回ってしまうおそれがあることも指摘したく存

じます。こうした民間部門の開発や投資を後押しするためにも、公的部門では、資金投入に加えて、既存制度の見直しや、先ほども少し申し上げました企業連携をよりやり易くする等の政策支援が必要とされるのではないかと考えております。

少し時間超過してしまい恐縮です。これにて報告を終わらせていただきます。よろしく願いいたします。

○大橋座長

阿由葉様、ありがとうございました。国内外のカーボンニュートラルの動向も含めて大変丁寧に御説明いただきました。後ほど意見交換させていただきたいと思いますので、よろしく願いします。

それでは続いては、日本政策投資銀行の竹ヶ原様に御講演をお願いしたいと思います。資料7-2を御用意いただいていますので、御準備よろしければお願いいたします。

○竹ヶ原様

大橋先生、ありがとうございます。日本政策投資銀行の竹ヶ原と申します。こういった機会をいただきまして、大変光栄でございます。

私のほうは、先ほど阿由葉さんから御説明いただいた話を裏地、金融のほうから見ていくという立ち位置になろうかと思えます。最初のほうは阿由葉さんの話とかぶりますので、はしりながら進めていきたいと思えます。

先ほどもお話がありましたけれども、昨年はいろいろ気候変動についての知見の蓄積が進みました。IPCCからは、気候変動が人為的な要因で生じていることを改めて確認し、今から対策を打ってもなかなか排出量は減らず、今世紀の半ばまでに気温上昇を抑えるのは難しいというレポートが出ました。

また、先ほども御紹介がありましたが、産業界が普段から着目しているIEA、国際エネルギー機関からも、予想外のネットゼロシナリオが提示され、結構驚かされました。この報告でも現状の政策を進めていってもなかなかしんどいという予測が示されました。

この辺が前置きになり、COP26、グラスゴーにおいて、先ほど阿由葉さんの御説明にもあった通り、2015年のパリ協定で合意された「2℃より十分低く、可能であれば1.5℃に上昇を抑えよう」という目標が1.5℃に置き換わりました。当初の目標であれば、2100年、今世紀末までにカーボンニュートラルを達成すればよかったです。目標の変更に伴い、時間軸が50年前倒しになったというのが、今我々が置かれている状況です。

さて、これを金融から見るとどうかという話ですが、端的に申し上げますと、これから膨大な投資が必要になるが、その資金調達をどうするかという問題です。有利な資金の奪い合いといいますかその配分の話になっているかと思えます。

まず、2050年カーボンニュートラルのインパクトがいかに大きいかという話を見ていただくために日本のグリーンハウスガスの排出量の推移を用意しました。確報値で、一番新し

いデータが2019年の12.12億トン、これが現状の日本の排出量です。日本は2013年を発射台としており、この間着実に減少しています。官民の努力がきちんと奏功しているということはこれで確認できるのですけれども、このグラフはあえて1990年まで遡らせています。

日本が2013年を用いるように、ヨーロッパは1990年を発射台に使います。各国、自分に一番都合のいいところを発射台に取るわけですが、ヨーロッパにとって1990年といいますと、東ドイツが西ドイツに統合された冷戦終結の年です。非効率極まりない旧東側の国営企業群が西側に統合されて、そこから合理化、民営化がどんどん進んでいきましたので、放っておいてもと言うと怒られますが、急激にCO₂を落とせる地合です。そこで欧州では1990年を使うのですが、ここで90年を見ていただいているのは、その意味ではございません。

ご承知のとおり、1990年はバブルのピークです。この30年、1990年から2019年というのは、俗にいう失われた30年を切り取ったこととなります。未曾有の円高、産業構造も大きく変わり、製造業の国外移転が進み空洞化が懸念され、若年の失業者が増えるなどなど、日本経済にとって決して明るくない30年だったと思います。この30年を切り取ると、グリーンハウスガスの排出量12.76億トンを発射台にして、足元12.12億トンです。実は減少幅で見るとたかだか5%強ということになります。失われた30年を切り取って5%です。

2050年ネットゼロというのは、この次の30年でこの12.12億トンを実質ゼロにするということになりますから、いかに非連続な取組になるかを実感していただけるのではないかと、このグラフを用意した次第です。これも先ほど阿由葉さんの御説明にもありましたとおり、産業構造の大転換が不可避であり、膨大な投資が必要になりますし、それは、国際的にも共通の認識です。IEAのレポートにも、現状、1兆ドルくらいの投資で済むところが、2050年に向けたネットゼロシナリオをとると、この右側にありますけれども、4兆ドルが必要になるという試算があります。この種の推計が各地でなされているわけでございます。

その投資の行き先ですが、これはよくこういう整理を見ますが、足元から2030年ぐらいまでの投資とそれ以降とで2段階に分けて論じています。その内容をみると、2030年ぐらいまでは、再エネや省エネ、電化など、今見えている技術、これをいかに早急に普及させていくかが中心です。

その後、2030年から2050年以降を見ますとちょっと様相が変わってきます。行動変容、CCUSを始め、今までとは少し違ったものが必要になってくるという絵になっています。

右下のグラフを御覧いただきますと、水色が現状アベイラブルな技術、オレンジ色が、これから開発投入が期待される技術、いわば非連続なイノベーションと言われているものです。2030年までは今あるものをとにかく総動員していこう、それ以降は、これから期待されるイノベーションを早期に社会実装して、これでカーボンニュートラルに持ち込もうと、こういう構造になっていて、一口に莫大な投資が必要だといっても、中身も変わってくるということが分かります。

2050年ネットゼロは非連続な到達点であり、これに向けて莫大な投資が必要になってく

る、このための資金調達を俗にサステナブル・ファイナンスと呼んでいます。この莫大な投資資金の獲得競争が始まっているというのが現状認識です。これはコロナ前の試算ですが、これにコロナからのリカバーが加わりますので、今、兆円単位ではなくて、1桁上の京円単位の推計値がいろいろ踊っております。

もともと、この議論は、平和の配当ではないですけども、潤沢な民間資金の活用みたいな側面から語られることも多かったのですが、ここに来て、ウクライナの話が加わりました。これから当面はロシアへのガス依存から脱却するための投資も必要になってきますし、戦後のウクライナの復興に膨大な資金が必要になってくるなど、ピュアにグリーンな資金需要に加えて、新たな資金ニーズも加わり、与件は大きく変わりました。

こうした莫大な資金需要を賄うには、当然、公的資金だけでは足りませんので、民間の資金をいかに誘導していくかがテーマになります。前回はヨーロッパの専門家からのお話があったとお聞きしておりますけれども、EUはやはりこの分野が非常に進んでおります。制度づくりが非常に上手ですし、EUタクソノミーという言葉をお聞きになられた先生方も多いと思いますが、何がグリーンか、何がサステナブルな投資かということについて疑いのような、かなり厳密なカタログをつくって、この投資のみが是認されるEUに投資しておけば、脱炭素社会、あるいはカーボンニュートラルに安心して貢献できるとしています。ほかの国はいざしらず、厳格なルールを前面に出すことで自分たちのところに資金を引きつけようとしていることですし、欧州以外の地域でも同種の試みがいろんな形で展開されているという状況かと思えます。

そこで中心的な役割を担うのがいわゆるESG投資と言われる民間の資金になります。ESGは環境社会ガバナンスに着目した投資といわれますが、いわばバランスシートや損益計算書だけでは把握し切れない非財務的な価値に着目した投資の総称とされています。

各国でこういったデータ集計する団体があり、その合算になりますが、現状、残高で35兆米ドル、世界中の総運用資産の36%余りがこのESG投資、あるいはサステナブル投資と言われているものと言われています。もうかなりの金額、今の円安で換算しますと、4,000兆円を超えるような金額になります。このぐらいの金額規模になりますので、特殊な投資家が特殊なことをやっている世界観ではなくて、メインストリームの投資家、いわゆる公的年金などの機関投資家が行っている投資だというのは御想像いただけると思えます。

実際、マーケットのウェイトを見ても、遅れていると言われた日本でも、もう4分の1がESG投資になっています。特異な動きとして、ヨーロッパが6割ぐらいから、足元、4割ぐらいまで下げていますが、これはまさにグリーンウォッシング回避といえますか、EUタクソノミーの導入よろしく、どんどんこの部分の定義が厳密になってきていることの影響です。逆にいうと、定義を厳密にして絞っても、4割がESG投資ということですので、こういった投資がメインストリームになっているということだと思えます。

また、その中身も変わってきています。この資料では、ESG投資を上グラフの通り7つに分類しています。ウェイトの大きいところは下の2つです。下から2つ目、ネガティブ

スクリーニング、これは、ギャンブルはやらない、武器産業はやらない、たばこはやらないみたいな形で、あらかじめ排除するリストを用意しておいて、それを外した分を対象にするものです。排除の論理と言っていいかもしれませんが、非常にシンプルなやり方です。かつては、これが多かったのですが、現状は、ESGインテグレーションと呼んでいる、まさに通常の企業評価、バリュエーションのプロセスに非財務情報の価値を織り込んで、きちんとチェリーピッキングしていく投資、これが中心になってきているということでありまして、企業からすれば、この投資をいかに自社に引きつけるかの競争になっているということです。

このESG投資がメインストリームになってきた背景はいろんな説がありますが、直接のきっかけが、今から14年前のリーマンショック、2008年にあったと言われています。サブプライムローンに起因するような信用リスク、あの主因は過度の短期主義に走ったことだったとされています。今日儲かれば明日のことは知らないような投資家のウェイトがあまりにも大きくなってしまった結果だということです。もちろんそういう投資家も必要なのですが、もう少し長期投資家のウェイトを上げていこうではないかという中で出てきたのがESGだと言われている。長期投資、いわば次の四半期もうかるかどうかに着目するよりは、10年、20年タームで投資した企業が成長しているかどうかをちゃんと見極めようとする投資家です。

不確実な将来を展望して長期投資をしようとするならば、現状の結果を示すにすぎない決算、財務データだけ見てもなかなか難しいところがあります。おのずと非財務情報への関心が高まっていくということになります。様々な定義がありますが、ESG投資、ニアリーイコール長期投資と考えていただいて、大きくは外れないのではないかと考えています。リーマンショック以降、長期投資の役割を見直す中で出てきたのがESG投資ということです。

すると、非財務情報、いわゆる無形資産への価値評価が俄然重要になってきます。これはアメリカの企業に関しての分析ですが、企業価値を無形資産、インタangibleアセットと有形資産、タンジブルアセットに分けてみたものです。

1970年代であれば、8割が有形資産、どんな工場を持っているか、どんな設備を持っているかで企業価値は説明がつかしました。それが足元逆転しておりまして、無形資産、これは結局、人的資本の力であったり研究開発力であったり知財であったり、いろんな要素を含むわけですが、こういったものを見ないと企業価値は分からないと、こういう認識が広がってきているということからも、今の変遷が見ていただけるのではないかと思います。

我が国の状況も似ております。ただ、期間が短いのです。日本では、2015年が一つのターニングポイントになりました。世界最大の機関投資家の一つで、我々の年金の運用の胴元であるGPIF、これが2015年の9月にESG投資を重視するという姿勢を鮮明にしました。これ以降、インベストメントチェーン、いわばアセットオーナーであるGPIFを起点としまして、それから資金を預かるアセットマネジメント会社が一斉にESGを標榜し、現在に至っているということです。

2015年時点で26兆ぐらいだったESG投資残高が、足元で514兆です。3月末の株価でとっていますので多少でこぼこしますけれども、倍々ゲームで増えているということです。これだけの投資が純増するというわけありませんので、既存の投資からの読み替えが進んでいる、すなわち、日本でも、ちょっと欧米に遅れることが数年ありましたけれども、メインストリーム化は進んできているという状況になります。

こういう中、企業、いわば長期投資家を味方につけることがいわばESG投資家を引きつけることと同義になっています。すなわち、ちょっと利益が上がったら配当増やせとか、自社株買いしろという投資家ではなく、足元、多少収益を圧迫しても、5年、10年先の成長に資する投資を是認してくれるような投資家、これを味方につけられるかどうか企業が競争の源泉になっているということです。

その関係性を示したのがこの図ですけれども、左側がESG投資家のロジックです。PRIという、このESG投資家の憲法のような原則があるのですけれども、これにのっとなって彼らは投資先を選ぼうとします。この投資を引きつけようとする企業のほうは、SDGsを利用して、自社の成長戦略を社会課題の解決と同期させる形で説明することにより、自社のビジネスモデルの長期の持続可能性を示そうとします。当社がもうかれれば、この社会課題が解決して、マーケットがより効率性を増しますと、ですから応援してくださいねというロジックを、ここで価値創造シナリオなんていう言い方をしますけれども、提示します。

両者の思惑が一致するとウィンウィンの関係がつけられます。これはGPPIFのホームページからの引用になりますけれども、今多くの企業はそういう形で投資家に対して訴求をし、投資家のほうもそういう企業を選んでうまくファイナンスをつけようとする、そんな構造に転換が進んでいるという状況にあるということです。そういう意味で、企業は自社のビジネスモデルに照らして特定の社会課題の解決と紐づけたシナリオの提示が求められているわけでありまして、これ、SDGsだけでも17個ゴールがありますけれども、当然、企業によってどの社会課題と紐づけて成長戦略を語るかは多様であります。しかし、御想像いただけるとおり、多くの企業にとってほぼ共通の課題になっているのが気候変動ということになります。

そして、気候変動ですけれども、こうなると、企業は長期投資家を呼び込むために長期の成長戦略を社会課題の解決と同期させながら説明するという話を申し上げました。この価値創造ストーリーと言われているものに、バックキャストというものがよく使われます。2050年、2030年と長期の目標を掲げ、そこからバックキャストして、現状の計画とちゃんと接続して説明しなさいということになります。先ほど御説明したとおりでございますけれども、2050年カーボンニュートラルをゴールに据えますと、そこにはあまた非連続なイノベーションの社会実装という断絶が介在しております。これを織り込んでバックキャストして、現状の中期経営計画と接続するというのは非常に困難です。ここに多くの企業の共通の悩みがあります。

そこで、経済産業省が中心になってコンセプトとして打ち出されたのがトランジション

という考え方になります。現状と、そして2050年カーボンニュートラルの社会、ここに一足飛びに飛べる企業というのは何の問題もなく、今のESG投資家の応援を得ることができるとでしょう。しかしながら、それが難しい場合には、間をちょっと取って、まずできることをしっかりやり切った後で、しかるべき非連続なイノベーションの実装を待って、そしてゴールにたどり着く。だから、大事なものは、もちろんここのゴールに至るパスもそうですけれども、この段階をきちんと支えられるかどうかだということに含意があると思っています。

もうちょっと模式的にしますとこんな感じになろうかと思います。縦軸がグリーンハウスガスの排出量、そして横軸が年になりますけれども、当然、2050年ネットゼロに向けての理想的なカーブというのは、まさに日本のNDCがそうであるように直線的なものになります。これに近似した削減計画を立てられる企業、例えば経路a、経路bのような企業にとっては何の問題もないと思います。そういった戦略をきちんと示せば長期投資家は味方についてくれます。

ところが、多くの、特にエネルギー多消費産業、排出困難セクターに顕著ですけれども、多分こういうカーブになると思うのです。最初はやれることは限られています。地道にやっていって、しばらくしてイノベーションが社会実装されたら急激に落としていってゴールにたどり着く。この間、前半は理想的なカーブから乖離します。この部分をきちんと説明し切れるか、そして金融機関がこの部分を正しく理解して、ちゃんと支えてやって、しかるべきこのタイミングで必要になる莫大な投資にまで紐づけてあげられるかどうか、ここが今競われています。これがトランジション・ファイナンスと言われている考え方です。

この部分の難しさは洋の東西を問わずありまして、このトランジション・ファイナンスをどうやるかについてのルールづくりが進んでいます。ICMA（国際資本市場協会）がハンドブックを2年前の年末に出したのですけれども、これがかなり抽象的なレベルでしたので、経産、環境、金融、3省庁が共同で、もう少し具体的な基本指針をつくられました。

そのときやはり課題になったのが、先ほどの経路cに当たる排出困難セクターの乖離の部分をどうやって示していくかということなのです。これについて、多排出産業向けのロードマップを経産省のほうでつくろうということになって、これが提示されました。2つほど例を見ていただきたいのですけれども、鉄鋼と化学の難しいところです。

鉄鋼は、先ほどの説明にもありましたけれども、一番CO₂出すのは高炉還元です。酸化鉄を持ってきてコークスで還元するプロセスです。高炉をどうするかというところが中心になりますけれども、最終的には水素で還元するという非連続なイノベーションが待っています。ですが、これが実装されるのはしばらく先になりますので、やれることという省エネであったり効率化であったり、あるいは一部電炉への置き換えであったりといった、今見えている技術の投資になります。ただ、これをやり続けて本当に2050年にネットゼロに行けるのが投資家に得心されませんとなかなかファイナンスがつかえません。

そこで、経産省のほうで、これはあくまでイメージ図ということになっていますけれども、裏地にはちゃんとした推計値があります。最終的に今見えている技術をきちんと実装して

いくと、ちゃんと2050年にカーボンニュートラルにたどり着けるというセミマクロの提示を経産省がされました。あとは、金融界としては、このセミマクロのデータをバックデータとして使いながら、個社の出してくる戦略を正しく理解して、そしてそれについてエンゲージメントをしながら、ちゃんと2050年に向けて誘導していくというプロセス、ここで差別化が図れるかという金融機関同士の競争が始まると、そういう構造になっているわけです。

お時間の関係で多少はしよりますが、化学も同様でありまして、もっと難しいわけですが、化学についても同様に、トランジションフェーズ、次に出てくるイノベーションフェーズについて絵が書かれていて、これをきちんと実装すればちゃんと2050年に落ちてくるよという絵を経産省のほうから出されています。要はこれを使いながら、化学産業のトランジション、イノベーションの戦略を金融がどう支えていくかという、これがまさに今金融同士の競争になっているということです。

こういった投資、あるいは金融機関に訴求するために、今度は企業のほうも開示を強化しています。これが結果的にグリーンウォッシュの防止に向けた動きにつながるわけです。TCFDというものがございます。御存じの先生方も多いと思いますけれども、これは金融安定理事会、これがいわば気候変動が金融市場を攪乱しないようにということで、情報開示をしっかりとさせようということで立ち上げたタスクフォースであります。

ここが出したフレームワークがいろんなところに使われているわけですが、骨子として4つの柱、ガバナンス、戦略、リスク管理、KPIで説明することが求められています。特に戦略については抜け・漏れがないようにシナリオ分析をやって、きちんと想定外をつくらないようにやりましょうということになっています。

最終的にはリスクと機会の両面から分析します。移行リスクというのはこれから脱炭素社会に向かうに当たって、例えば炭素税なんかが入ることによる財務リスクを、いわば1.5°Cに限りなく近づいていくときのリスクだと思います。物理リスクというのは、むしろ4°Cが維持されてしまって海面が上昇する、高潮が増える、結果的にゼロメートル地帯に立地している工場、倉庫なんか、浸水しかねない、こういった物理的な損壊リスクを見ています。

同様に、これが進むことはビジネスチャンスにもなりますから、オポチュニティにもなります。このいずれにしても、シナリオ分析で、リスクと機会を分散させながら、最終的には財務報告に落としてくださいというのがTCFDの含意です。

今ここについて各社が開示の巧拙を競っているわけですが、昨年の10月の段階で少しこの補足文書が改訂されまして、ルールが厳しくなりました。概要だけ申し上げますと、全てのセクターについて戦略と指標と目標が改訂されまして、戦略については、先ほどみたいにトランジション、移行計画をちゃんと示せ、シナリオに1.5°Cシナリオをちゃんと織り込めという要請が来ました。

加えて、何を開示すべきかという定量データについてもかなり具体的な記載が行われるようになりまして、比較可能性がかなり重視される形になっています。さらに、裏地である

金融に対しては、金融機関自身のCO₂の排出量、これは正直どうでもよくて、ポートフォリオ、自分たちが貸している先が相対としてどれだけCO₂を出しているかを開示せよという話になっています。つまり、我々としては、自分たちが持っているポートフォリオを加重平均して、現状のCO₂の排出量、これを2050年にネットゼロに持っていくためにどんな戦略を持っているのか、それを示せとされています。

つまり、各社がESG投資家を味方につけるためにいろんな開示の努力をするのと同時に、金融自身も、自分たちのポートフォリオがきちんとこれから2050年に向けてネットゼロに落ちていくという戦略を提示させないと自分たちが資本市場から排除されてしまう、こういう両面で金融の規律が働き出しているということは言えると思います。

TCFD自体は単なる任意の情報開示ツールにすぎないのですけれども、これも詳細な説明は省略しますが、現状、これがデファクト化してきております。IFRS財団という国際会計基準を運用している組織が、サステナビリティ情報についても同様のルールをつくるということになりまして、結果、今までは民間の任意で行われていたいろんなインフラのみ込む形で情報開示についての公開素案を公表し、現在パブコメにかかっています。これが確定しますと、事実上、CO₂の情報も含めてデファクトのルールが決まってくるのですけれども、その骨格にTCFDが使われています。ですから、今申し上げたようなルールは今後より強制力を持って利用されてくるようになってくるという流れでございます。

まとめです。結局、2050年カーボンニュートラルに向けて、膨大な投資が必要で、そのための資金調達どうするかというのが金融サイドの関心事項になります。その主役としてESGというもののメインストリーム化が進んでいるということは申し上げました。ESG投資家を味方につけるために企業はいろんな戦略を提示するわけですが、特に気候変動に関しては、今イノベーションにつながるためのトランジション戦略の重要性、ここが競われています。ここで金融機関同士が競っているというところがみそでありまして、金融による規律が結局トランジションのいい加減さを許さない、いわゆるグリーンウォッシングを許さない形に奏功している可能性がございます。

同様に、金融自身も、TCFDの開示で自分たちが正しく取引先のCO₂の排出を管理し落としていくという戦略を示しませんと自分たちも排除されかねませんので、こういった金融という機能といいますか、資本市場の効率性を使ってグリーンウォッシングを回避するという動きがかなり進んできたのではないかと考えています。

そういう意味で、競争法の先生方の御関心の一つがグリーンウォッシュをいかに回避するかということだと思っておりますが、金融から見ますと、この部分はかなり効率化が進んできたように思います。ただし、今申し上げたトランジションの話も、最終的にはグリーン水素が安定して安く大量に供給できるというイノベーションの社会実装、あるいはカーボンリサイクルが可能になるという新しいシステムの社会実装、この辺が2040年ぐらいを目標としてきちんと入ってくるという前提で描かれています。これが本当にできるかどうかということになってきますと、スムーズな社会実装を実現するためには、恐らく企業連携、その

他いろんな取組が必要になってくると思います。この部分を議論するとき恐らく競争政策との調整というのが論点になってくるのかなと考える次第でございます。

すみません、多少時間をオーバーしてしまいました大変失礼いたしました。私からの御報告は以上とさせていただきます。どうもありがとうございました。

○大橋座長

竹ヶ原様、ありがとうございました。サステナブル・ファイナンスの背景も含めて大変かみ砕いて御説明いただきました。

それでは、ただいま、阿由葉様と竹ヶ原様から御講演いただきました内容について、意見交換をさせていただければと思います。いただいたお時間があと30分ほどとなっておりますので、若干短くて恐縮ですけれども、ぜひ委員の先生方に御質問あればいただければと思います。

挙手ボタンなり、あるいはチャット欄なりで御発言の意思伝えていただければ指名させていただきますので、そういう方向をお願いします。

それでは、早速ありがとうございます。林委員、お願いいたします。

○林委員

林でございます。両先生におかれましては、非常に重要な御報告ありがとうございました。

阿由葉様の御報告の中で各国の取り組み目標について御紹介がございましたが、法的拘束力のない中で各国の行動促進インセンティブが実はバラバラなような気がしています。大元では、人類のサステナブルな生存のために気候変動問題の回避が必要という規範的立場があると思いますが、一皮めくってみれば、国際的な取り組みにより、自国の産業育成・活性化に繋がるeconomic benefitとか、国際的な枠組に参加することにより、自国の対策に要する費用や技術を取得できるside paymentsですね。あるいは大国としてのリーダーシップのアピールというメリットが認められるとか、そういった思惑があって、いわば各国の目標は「その志は良し」なのですが、同床異夢と申しますか、一皮めくればかなり国益を冷徹に追求しているようにも思います。これは国同士の関係だけではなくて、個々の企業単位で見てもそのように思います。そこでの日本の立ち位置ですが、どこを目指すのか、ということとして、特に中国のプレゼンスはどんどん高まっていく中において、例えば太陽光のパネルも中国製がほとんどですし、リチウムやレアアースといったものが豊富であること、全体的にCO₂が少ないLNGに対して中国の需要が旺盛でどんだの増えていくとLNGの価格が高騰するといった状況から考えると、CO₂削減の中で中国のプレゼンスが高まっていくのは間違いない、と思います。その中で、日本が中国とどう向き合うかというのがポイントになると思うのですが、この点、どのようにみておられますでしょうか。

また企業単位についても、23ページで4つ目の黒丸、「こうした民間部門の動きを更に後押しするためにも、公的部門においては資金投入に加えて、既存制度の見直し等、様々な政

策支援が必要とされよう。」とありますが、既存制度の見直しや政策支援について、どのようなニーズがあるのかについても、補足して御教示いただければと思います。以上でございます。

○大橋座長

阿由葉様、もしよろしければ、結構手挙がっているので、お時間の関係もありますから、一旦、御質問なりまとめさせていただいて、それでそれぞれ両先生にお答えいただくという形でいかがでしょうか。

○阿由葉様

大丈夫です。

○大橋座長

すみません。事前に申し上げるべきだったのですけれども、お時間の関係で、一応御質問のほう、まとめさせていただければと思います。それで委員のほうも後ほど御回答いただくということで、それでは、次にお手が挙がっている高宮委員、お願いします。

○高宮委員

大橋先生、ありがとうございます。また、阿由葉様、竹ヶ原様、大変参考になる御発表ありがとうございました。この分野の状況を非常によく理解することができました。

私からの質問は、阿由葉様、竹ヶ原様御両名にお聞きしたいと思っております。先ほど林委員のほうからお話がありました、具体的な競争政策との調整に係るニーズというところについてもう少し詳しく教えていただきたいと思っています。阿由葉様の資料ですと23ページが一番最後のポツ、そして竹ヶ原様の資料ですと39ページが一番最後のポツのところ、競争政策との調整や様々な政策支援についてのご記載をいただいております。私も、抽象的にはそういった競争政策との調整が必要になり得る場面というものもあるのだろうなと思って考えてはいるのですけれども、環境、ゼロエミッションの立場からこういったことを常々研究されているお二人の方に、具体的なニーズとして、競争政策や競争法と多少ハレーションが生じたり、整合性をとる必要があったりする点についてのご示唆があればぜひ教えていただきたいと思っています。

○大橋座長

ありがとうございます。後ほど両先生から御回答いただければと思いますので、次に、上野委員、お願いします。

○上野委員

電力中央研究所の上野と申します。お二人の発表者の方々、大変分かりやすく包括的な御説明ありがとうございました。

私も、環境政策の専門家として活動していますので、1点補足して、1点質問させていただきたいと思います。

補足ですけれども、阿由葉様の御説明資料の中で、スライド18にアメリカのインフラ・エネルギー投資の話があって、ここにバイデン民主党の公約の表がございます。多分これは私がこの出典情報の上から2つ目のリンクに張ってあるところで公表している表と、最初のインフラ以外のところはほとんどそのままだと思いますけれども、このインフラ投資の構想は予算なので連邦議会を通さなければいけないのですが、残念ながら先週、連邦議会を通せないことがほぼ確定的になってしまいました。そのまま中間選挙に突入していくということになると、ちょっとこの部分は残念ながら今しぼんできているのかなあというのがあります。

他方で、EUのほうですけれども、Fit for 55の巨大投資の話がスライド16、それのもとになる欧州グリーンディールの話がスライド15にあったのですけれども、それに加えて、ウクライナへのロシアの侵略の後の「リパワーEU」で2030年までに3,000億ユーロもございます。これもちょっとどうなるか分からないですけれども、EUについてはお金を積む話として出てきていますというファクトをつけ加えさせていただきます。

○阿由葉様

ありがとうございます。

○上野委員

御質問なのですが、先ほどの先生方の質問とも重なるのですが、竹ヶ原さんのスライドの一番最後に、水素インフラとか、CO₂インフラとか、あるいはそのCO₂の原材料としての供給網とか、水素の燃料としての供給網とか、そういうインフラ的な要素のところで企業間連携が必要になるかもしれないというご指摘がございました。それ以外にも、例えばFirst Movers Coalitionという、阿由葉さんの資料にあったような新たな技術や製品の初期市場を需要側でつくる時に、企業間連携が出てくるとか、ほかにもあると思うので、何かそういう例があれば例示いただければ幸いです。また、多分この研究会の観点で一番大事なのが、それを企業間の競争だけで促すのではなくて、連携とも組み合わせて促していくという分水嶺はどのように考えればいいのかも、もしお考えがあれば聞かせていただければと思います。どうもありがとうございます。

○大橋座長

今の御質問は竹ヶ原様でよろしかったですか。

○上野委員

お二人に御質問です。例示としてはグリーン水素とカーボンリサイクルがあったのですが、ほかにも多分イメージされているものがあるかと思うのでという趣旨です。よろしく願いいたします。

○大橋座長

分かりました。後ほど両先生にお答えいただきます。あと2名ちょっと手挙がっているので御発言いただければと思います。川濱委員、お願いいたします。

○川濱委員

どうも明晰で有益な御報告ありがとうございます。

もう既に各委員のほうから発言あったこととかぶるかも分かりませんが、感想と質問をさせていただきます。まず、阿由葉様、竹ヶ原様両方の報告というのは、競争政策の衝突というよりも競争促進的な側面にかかわるように感じました。お二人の報告ではこれから、多くの問題に個別企業では対処できない膨大な投資が必要だということになりそうだという見通しです。基本的には、これって共同行為に競争促進的な事情があると評価されるのではないかと。単独で投資できないような場合に、必要な投資を行うために協力行動を行うということは、協力行動即独禁法違反ではなく、競争促進的な動機になるのではないかなというような印象で伺っておりました。

もちろん、CO2問題というのは深刻な問題ではあります。他方、これはある意味では競争促進的というか、非常に大きなビジネスチャンスになるような状況になっていること側面があるのだということのように感じました。その中でやはり擬態的に衝突する問題ってどんなところなのかなということが気になります。まず、細かな話になってしまいますが一点確認させてください。阿由葉様のスライドの11番のところで書かれておられる例ですが、これはいま言及した大きな投資の話から少し外れた小規模な話ですが、ここで挙げておられます一番典型的なリサイクル関係の部分ですけれども、囚人のジレンマとされているというのはどこら辺に注目されて囚人のジレンマになっているのかというのが少し分かりにくいところがあったので、それを教えていただければと思います。

と申しますのは、個別にリサイクルしているときだけでは費用負担が大き過ぎてできないのだったら、個別にはできないという意味において、やった側が損だということのだったら分かるのですけれども、これは連携したリサイクル活動が行われることが費用的に必要なのだとすると、連携することによって、ある種の効率性の向上があるのだとしますと、それに関しては通常は囚人のジレンマをそれほど深刻な対立はないような気もするし、むしろそこでコミュニケーションをとることで調整するような利益を考えていくということ自身だったら、別に囚人のジレンマとして困難に直面するような印象はありません。もちろん、この間における必要な情報のやり取り自身が独禁法上の問題あるから対処が必要なのだとい

うのだったら分かりますが、通常このような部分におけるコミュニケーション、情報交換自身がどうということもないので、ここら辺がどう衝突するのか分からないというのが正直な印象でございました。

これはもう既に皆さんおっしゃるとおりですが、それらも含めて具体的に競争政策と衝突するという側面ではどんなところを考えておられるのかということをもう少し具体的に教えていただければと思いました。

それから竹ヶ原様に関しては、もう既にこれも御指摘ありましたけれども、33ページからのスライドのところで、グリーンウォッシュに対しては、現在行われている金融機関による情報開示の動き等々がその問題を緩和するのではないかということ、それはそのとおりだろうと思うのですが、ここは、グリーンウォッシュの回避そのものというよりは、その意味では競争政策を離れた問題として、初歩的なことでちょっと教えていただきたい点がございませう。それは、ここに書かれているように、情報開示のシステム等々、ガバナンス戦略、リスク管理、あとは目標というようなフレームワークで進めるというものと理解しました。これも伝統的な財務情報でないタイプの情報の開示が重要だということも分かるのですが、そのオーディットをどうするのかというのが具体的なイメージわいてこないのです。競争政策と直接関係しませんが、ちょっと教えていただきたいのですが、典型的な財務情報の場合であっても、戦略を出してガバナンス体制つくったとしても、途中経過における、アカウンタビリティを出すためには何らかの形でその都度目標の達成があるかないかを見なければいけません。こういった非財務情報の場合だったら、そのオーディットがかなり難しくなるのでしょうか、それに対する専門家集団等々とか、今十分に存在するのか、あるいはこれも含めて今構築中なのかということもちょっと教えていただければと思えます。各種オーディットというのは1970年代からいろいろ考えられては途中でぼやってしまうというのが多い中、今回はどういった形で対応されているのかということも教えていただければと思いました。

それから、これも林委員のほうから質問があった、39ページに書かれておられる競争政策との調和が必要となるということの具体例はどんなものと考えておられるということも教えていただければと思えます。

以上でございます。

○大橋座長

ありがとうございます。ちょっと質問ありましたけれども、後ほどカバーしていただければと思えます。最後にお手挙がっているのは柳委員ですので、よろしく願いいたします。

○柳委員

阿由葉先生、竹ヶ原先生、とても示唆に富んだプレゼンテーションを本当にありがとうございました。お二人に1つずつ質問がございませう。私は、御報告の内容に関して素人ですの

で、的外れな質問でしたらどうか御容赦ください。

第一に、阿由葉先生のスライドの15ページに関連しまして、EUのグリーンディールは、エネルギー政策とも密接に関連しているように感じております。ただ、上野先生からも御指摘がありましたように、エネルギー政策をめぐる環境はロシアのウクライナ侵攻で激変したように思います。欧州委員会によれば、カーボンニュートラルの目標自体に変更はないということのようですけれども、EUのグリーンディールはロシアのウクライナ侵攻によって今後どのような影響を受けると考えられるでしょうか。

第二に、竹ヶ原先生のスライドの34ページに関連しまして、TCFDは、基本的には任意開示のルールとして出発したとのことですが、各国の法定開示の枠組みが現在どのような状況にあるのかということに関心を持ちました。気候関連のリスクや機会の開示など、各国の国内法整備に関して注目すべき動向がありましたら御教示いただければと存じます。

以上でございます。

○大橋座長

ありがとうございます。

以上、5名の委員の方から様々な角度から御質問いただきました。ちょっとお時間も限られているので、全て完全にとというのは難しいかもしれませんが、御回答できるところをぜひいただければと思います。

まず、阿由葉様のほうからお願いしてもよろしいでしょうか。

○阿由葉様

了解です。先生方、どうもありがとうございます。では、それぞれ最初のご質問から順番に御説明させていただきます。

林先生どうもありがとうございます。1点目のインセンティブに関してですが、EU、日本もそうですけれども、直接的な補助金による支援から、竹ヶ原様から説明があったように、まさに情報開示を通じて民間資金を誘導していくものまで様々なインセンティブがあります。私個人としては情報開示を通じた企業の行動様式の変容や、民間資金を市場機構の活用を基に必要とされる分野に資金を流していくという市場を活用したインセンティブが望ましいと考えております。また、法的なフレームワーク、すなわち、こういった形で企業連携を促すかという法的スキームも大きなインセンティブになると考えています。

2点目の中国、アジアをどう見るかについてですが、日本にとって非常に重要な視点と認識しています。中国でもASEANでも、脱炭素化への関心が高まっています。また、一般的に、これから経済成長を必要とする国にとって同時に脱低炭素化を進めることは負担であり難しい挑戦となります。竹ヶ原様が詳しいと思いますが、いわゆる「ディープグリーン」と言われる厳格な脱炭素化を目指すEUと、経済成長とエネルギーの両立が必要な我々日本を含めたアジアでは、エネルギーの安定供給と脱炭素の両立の考え方は、かなり異なると

認識しています。

私は「アジアのトランジション」という考え方があると思っています。日本は、中国、ASEANといった、似たようなニーズを持つ国・地域と連携しつつ、「経済と脱炭素の両立を持続的に可能とする」トランジションのあり方を提言しイニシアチブをとることが、日本の立ち位置と思っています。

3点目については、まさにインセンティブのご質問にお答えしたとおり、私自身がTCFD開示の仕事をしていることもあり、情報開示の活用は、市場資金を大規模に動員する点で非常に役に立つ手法と思っています。

高宮先生からいただきました政策ニーズに関する質問ですが、こちらのほうは川濱先生の質問とも関連しますが、恐らく企業にとって懸念なくプロアクティブ（前もって）に連携できることは未知の変化に対応する点で効果的と思っています。これからカーボンニュートラルといった大変化が来ることが分かっているにもかかわらず、まだその変化が来ていないため必要な連携ができず、対応が遅れるといった問題が生じる懸念を持っています。現状の独禁法フレームワークでは同業者間の技術連携は技術カルテル的なリスクを惹起するため、政府が前もって「シグナル」を発したり、そういった連携は独禁法上問題なしとしたり、独禁法上、問題のない連携のリストを発表するなどして、情報や方向性を積極的に政府が発信できると良いのではないかと考えております。

次に、上野先生、不勉強を御指摘いただきまして、どうもありがとうございます。米国の足元の政策変更や「リパワーEU」への言及が抜けていて恐縮です。

御質問の、企業連携が必要とされる分野に関してですが、私としては、例えば自動車分野の特にインフラ整備は連携が必要な分野と思っています。特にEV普及のためには電力ステーションが必要です。例示したリサイクル関係でもインフラの標準化が必要であった点でも、インフラ投資全般で企業連携が重要になってくるかと思っています。競争と連携の分水嶺のご質問に対しても、インフラ分野は競争だけでなく連携も必要な分野と認識しております。

川濱先生の、囚人のジレンマは何を指すかという御質問についてですが、企業同士が連携するほうが長期的な利益が高いにもかかわらず、競争により短期的な利益が重視されるため、結局は企業連携ができず、長期的に高い利益が得られずに終わってしまう事態を想定しております。例えば、花王とライオンの連携では標準化を通じてコスト低下のメリットを享受できたと聞いていますが、通常、競争状態ではそうした標準化は自社の競争力低下につながるため連携が起き難く、囚人のジレンマ的な状況が生じ易いと考えています。一般的に大規模開発では1社単独で開発するよりも複数社で開発するほうが固定費をシェアでき1社あたりの開発コストが抑制できるといったメリットを享受できると思います。特に新技術開発のため巨額の資金が必要とされる多くのカーボンニュートラル関連分野では、こうしたジレンマが起き易いのではないかと考えています。もし勘違いがあれば御指摘いただければと思っています。

最後に柳先生の、ウクライナ侵攻のEUのグリーン化の動きに対する影響に関するご質問についてですが、地政学的な観点ではなく、長年EUの政策研究をしてきた者としての肌感覚で申し上げますと、例えば、欧州では、冬のガス供給を確保するためガス利用を制限しつつ旧式の火力発電を復活させる動きが起こっておりますが、恐らく影響は短期的と考えています。プレゼンの冒頭で説明いたしましたように、カーボンニュートラルは避けられない政策課題であり、これだけ気温が上昇した世界では確実に何か対策を立てなくてはならない観点で、社会の脱炭素化の動きは不可避という強い問題意識を欧州人は持ち続けると考えております。よって、2030年の55%減を35年、あるいは40年に実現するというような目標のセットバック（後退）や化石燃料への揺り戻しがあるかもしれないですが、短期的な動きに留まり、中長期的にはカーボンニュートラルをせざるを得ないという点で方向性は不変とみております。

○大橋座長

大変効率的にまとめていただいて、ありがとうございます。続きまして、竹ヶ原様からお願いできますでしょうか。

○竹ヶ原様

いろいろ御質問いただきまして、本当にありがとうございます。また、競争法の専門家の先生方にはちょっと方向性の異なる説明になってしまったかもしれません。申し訳ありませんでした。

申し上げたかったのは、金融の効率的市場仮説ではないのですが、金融というものがこの分野に入り込んだことで、グリーンウォッシングの回避も含めてかなり効率性は上がっているのだろうと考えたところであります。特に経産省が入れたトランジション・ファイナンスという考え方が入ったことで、これから2030、2040ぐらいまでの部分についてはかなり透明化が図られ、かつ、どういうディールをつくったか、金融機関同士で競争になっていきます。

先ほどアシュアランスとかオーディットのお話がありましたけれども、トランジション・ファイナンスの場合は特にそうで、企業が2030年まではこういうところで落としていく、十分落ち切らないのだけれども、この後にイノベーションを使ってこう落としていく、この戦略を提示します。これを勝手に金融機関がよしよしとやっていたら、もうこれはウォッシングのそしりを免れませんので、中立的なレビュアーが関与します。中立的なアシュアランスを入れて、戦略を評価して、そこについてファイナンスをつけていく。かつ、そこで企業が出してくる目標値が緩ければ、少しストレッチをかけて下に引っ張っていく、この部分のうまい下手というのが結局衆目の見るところになりまして、この金融機関はしっかりやっている、この金融機関はだめだと。結局、こういう規律も働きますので、トランジション・ファイナンスというコンセプトが入ったことでかなり透明度は増したと思うのです。

逆にいうと、ここが問題なのですけれども、そのトランジションはいずれ安い水素が大量に手に入るという前提でやっています。多くの企業はそこをハンズオンでやらない企業ですので、しょせんよそ頼みになります。そうなってくると、いち早く安い水素を大量に入れなければいけない。それがあからこのトランジションだとすると、そのところの社会実装のフェーズ、先ほど御指摘もいただきましたとおり、やはり水素を大量に安価に供給するためにどうしたらいいのか、あるいはケミカルリサイクルで市中のプラスチックを大量に集めて化学のプラントに戻していくような静脈の部分、この部分は、規模の経済が働きますから、本来であれば集約したほうがいいとは思っています。

かつてドイツで容器包装リサイクル法が入ったときに、DSDが使用済み包装材の処理で独占的なポジションにあることが競争政策上の問題を惹起したという話を耳にしたことがあるのですけれども、同じように、水素の安定供給を、本当は競争でより安くさせればいいのですけれども、早くやらなければいけないという中で、果たして競争が維持できるのかどうか。この部分が、トランジションのおかげで大分透明性は入ったのですけれども、最後のイノベーションの社会実装のところちょっと引っかかりが出てくるかもしれないぐらいのことでちょっと書かせていただいたということになります。

あと、開示については、イギリスとかEUにおいて、こういった非財務情報の開示が義務化されております。日本はどちらかというと任意開示の柔軟性を使ってという話をしていたのですが、先ほど申し上げましたとおり、IFRS財団、これが国際会計基準のサステナビリティ版で、事実上デファクト化してきましたので、だんだん差は相対化されてきて、恐らく世界共通で資本市場に直言している会社はこういった開示が義務になるという流れになろうかなと考えております。

十分な回答になっていなくて申し訳ありません。一旦ここまでとさせていただきます。

○大橋座長

お時間迫られている中で包括的に御回答いただきました。ありがとうございます。

実はいただいているお時間、10時半までということなので、終了時間ほぼほぼ近づいてまわっています。まだまだ御質問したい点もあろうかと思っておりますけれども、一旦、時間の関係上、質疑のほう、ここまでとさせていただきます。

もし万一、事務局通じて御質問させていただくことって可能でしょうか。

○竹ヶ原様

もちろんです。すみません。説明が冗長になってしまったせいで時間を押してしまって申し訳ないです。

○大橋座長

とんでもないです。大変丁寧にいただいて、感謝申し上げます。

それでは、もし御質問、時間の関係でできなかった先生方におかれては、後ほど事務局を通じてでも御質問していただければと思います。

本日は、環境政策、あるいはSDGs投資の観点でサステナブル・ファイナンスの分野に大変御知見の深い両先生、阿由葉様と竹ヶ原様から大変丁寧に御説明いただいて、ありがとうございました。ある意味、競争法の委員会ですので、異分野交流というか、そんな感じだったのかなという感じもしますけれども、大変私のほうも勉強になりました。ありがとうございます。皆さん、拍手で御礼のほうを申し上げさせていただければと思います。大変ありがとうございました。

議事のほうは以上ですので、事務局から次回以降開催の日時をお伝えさせていただきます。

それでは、これをもって第4回の会合を終了とさせていただきます。本日は大変お忙しいところ御参集いただき、改めましてありがとうございました。

お問合せ先

経済産業政策局 競争環境整備室

電話：03-3501-1550