

# 「ロジスティクス×社会システム研究会 #10」 企業の脱炭素経営 (Scope3) に必須となる サーキュラーエコノミー

Circular Economy as an essential part of corporate decarbonization management (Scope 3)

**日 時** 2023年10月19日(木)15時～16時30分(収録日時、オンデマンド配信)

**場 所** 東京ガーデンパレス(文京区湯島)

**講 演 者** 平沼 光氏 東京財団政策研究所 主席研究員

**司 会** 矢野 裕児氏 流通経済大学 流通情報学部 教授

## 1. カーボンニュートラルに関する政策 動向

サーキュラーエコノミーというものがどういったもので、これからどうなるかということをお話しするために、世界の資源エネルギーの動きをおさらいして、そこから話を進めていければと思います。皆さんご存じの通り、世界のGHG (Green House Gas) 排出量をこれから減らしていかなければいけない。特に、COP26で決まった気温上昇に関する長期目標について、パリ協定発効時から事実上1.5度に抑えていくという目標を達成するためには、大変な努力をしていかなければいけないという状況にございます。

パリ協定で決まったのは、2度未満に十分低く保つということだったのですが、その後、それでは足りないということで、2021年の10月から11月に開催されたCOP26で1.5度に抑えていこうということになりました。そのためにルールブックを作って、石炭火力削減の方針を盛り込むといったことが決まった

わけです。ハードルが上がったにもかかわらず、カーボンニュートラルを目指す国の数が増えているという状況にあり、この問題に世界が対処していかなければいけないという方向性は変わっていなかったということがわかります。

そうした中で、ロシアによるウクライナへの侵攻という問題が起きたことにより、さまざまな影響が起きたわけです。特に、ロシアは世界の化石燃料の輸出大国で、欧州のロシアからの天然ガスの輸入割合は、2021年段階で45.3%という状況になっているため、欧州ではその影響が大変大きく、45.3%をロシアからの輸入に頼れないとなると、別のところから調達していかなければいけない。そして、欧州としてのエネルギー需給バランスを取るため、カーボンニュートラルに向けて気候変動対応を進めていくという動きは少しブレキがかかり、どちらかということ、世界は化石燃料の確保という方に向かうのではないかとの見方もございました。しかし、蓋を開けてみたら、例えば 欧州委員会は2022年の

5月に、欧州のロシア産化石燃料依存からの脱却計画 (REPowerEU) というものを公表しているのですが、その中身を見てみますと、大きく、3つのポイントがあります。1つは再生可能エネルギー、もう1つは省エネ、そしてもう1つがエネルギー供給源の多角化というのですが、中でも目を引くのが、再生可能エネルギーへの移行を加速させていくということが強く打ち出されていることです。

特に、欧州の気候変動対策、エネルギー問題に関する政策として、「Fit for 55」というものがあり、ウクライナ危機前は2030年の再エネ比率目標が40%だったのですが、ウクライナ危機を受けて45%に引き上げるということを示しています。また、グリーン水素については、これから天然ガスに変わっていくことが大きく望まれており、国内生産量が1,000万トンということだったのですが、さらに輸入量も1,000万トンという目標にしていくということを掲げています。当然、このエネルギー供給源の多角化という面で、ロシア産からの脱却も図っていくのですが、やはりEUとして大きな柱の1つになっているのは、エネルギー自給率の向上です。そのため再生可能エネルギーの加速、さらにはグリーン水素の普及拡大を図りながら、省エネも実現していく。この「Fit for 55」における2030年の効率化目標について、2020年度比で9%だったものを13%へと引き上げること提案し、エネルギー自給率を上げて、なんとか海外からのエネルギー供給、資源供給に依存しない体制を作っていくというのが、欧州の目標で政策方針になっております。

そうした中で、日本では、2022年の6月に、脱炭素経営を目指している企業グループとしての気候変動イニシアティブが、285団体の賛同により、今のウクライナ危機を受けた対応の方向性を公表しています。ロシアによるウクライナ侵攻が世界のエネルギー供給を不安定化させる中で、日本が今取り組むべきは、省エネ・エネルギー効率化を徹底すること、世界情勢に左右されない再生可能エネルギー導入を加速すること、安定供給のため化石燃料への依存を続ける議論への回避があってはならないとのメッセージを出しているわけです。

## 2. 求められる企業の脱炭素経営

こうしたことを企業が打ち出したのは、気候変動問題に対処するため企業としての役割を果たすということはもちろんあるわけですが、それとともに、今企業に求められている脱炭素経営を進めていかなければいけないということです。そのために、化石燃料に依存した体制では脱炭素経営はできないから、再生可能エネルギーの普及をはじめ、脱炭素経営に資する方向に政策の舵を切ってくれというメッセージだと理解できます。

では、脱炭素経営といっても何をやっているかということ、代表的なところで言うと、企業の気候変動への取り組み、影響に関する情報を開示する枠組みとして、TCFD (Taskforce on Climate related Financial Disclosure) というものがあります。また、SBT (Science Based Targets) は、企業の

科学的な中長期の目標設定を促す枠組みです。それから、RE100 (Renewable Energy 100) は、企業が事業活動に必要な電力の100%を再生エネルギーで賄うことを目指す枠組みです。こうしたものに参加して、自分たち企業の脱炭素化の取り組みを進めていく。それぞれの枠組みの参加国の企業数を見ると、日本は多くの企業が参加しています。まさに、こうした状況が、ウクライナ危機にあっても後戻りすることなくやっていってほしいという企業の強いメッセージの表れと取ることができます。

TCFDとは言っても、企業によって濃淡があったというのが、これまでの状況だと思います。しかし、そうは言われていられないような状況が起きました。特に、このTCFDは2021年6月に、コーポレートガバナンスコードと、投資家と企業の対話ガイドラインが改定されたことによって、プライム市場に上場している企業に対しては、TCFD定義に基づく気候変動対策の開示が要請されています。

TCFDの開示要求内容について簡単におさらいしますと、事業者自らの排出だけでなく、サプライチェーンの上流、下流も含めた事業活動に関するあらゆる排出を合計した排出量を示して、対応していかなければならない。つまり、原材料の調達、製造、物流、販売、廃棄、こうした一連の流れの全体から発生する温室効果ガスの排出量の削減が求められています。この自社周りの燃料の燃焼や電気の使用を「Scope 1、2」と言いますが、「Scope 1」は事業者自らによる温室効果ガスの直接排出、燃料の燃焼や工業プロセスで、「Scope

2」は他社から供給された電気、熱、蒸気の使用に伴う間接排出です。これを見ると、自社におけるエネルギーの消費はすべからず脱炭素化しなければいけない。すなわち、再生可能エネルギーの調達をやっていかなければいけないということです。

そして、「Scope 3」は、「Scope 1」「Scope 2」以外の間接排出事業者の活動に関連する他社の排出ということで、例えば上流を見ると、原材料の調達、輸送や配送といった物流面で、通勤も含まれている。さらに、製品の使用にあたって、その使用がGHGを排出するようなものではないということです。それから、製品の廃棄では、廃棄にあたって温室効果ガスを出すものではなく、対処の内容まで開示しなければいけないということで、かなり広範囲にわたって、自社のみならずサプライチェーン全体で、大がかりなことを開示していかなければいけないという状況です。

多くの企業が、こうしたことまで考えていかなければいけないということです。ある意味、新しい領域に企業が取り組んでいかなければいけない。気候変動対策ということを経済活動として成り立つような形でやっていかなければいけない。

### 3. カーボンニュートラルに向けた Green Deal

こうした中で、世界は気候変動問題の対応のため脱炭素化を進めていくわけですが、特に、この気候変動問題の動きに対して大き

な影響力を持っている欧州では、サプライチェーン全体にわたる対策について欧州グリーン・ディールという政策の中で取り組んでいくことが示されています。欧州グリーン・ディールは、2019年12月に欧州委員会のウルズラ・フォン・デア・ライエン委員長が公表したもので、EUとして2050年に温室効果ガス排出実質ゼロを達成するという目標を掲げ、再生可能エネルギーの普及、持続可能なモビリティへの転換、サーキュラーエコノミーの実践など、必要な施策をやっていくというものです。

日本での気候変動対応というと、エネルギーミックスという話になりがちですが、こうした欧州の戦略を見ると、欧州グリーン・ディールでは、エネルギーだけではなく、モビリティ、さらには、サーキュラーエコノミーという循環経済といった分野も1つの大きなターゲットとして入っているということが大きな特徴だと思います。

この欧州が進めるサーキュラーエコノミーについて、改めて見直してみますと、これまでの経済モデルを、資源を一直線に、直線方向に使っていくことによって成り立っていた経済モデルとすると、サーキュラーエコノミーは資源を採って、それでものを作って消費をするのですが、消費した後にそれを捨てるのではなく、それを管理することによって再資源化して、また製造に回していくというものです。日本で推進している3Rは、どちらかというと環境対応の話ですが、欧州のサーキュラーエコノミーは、政策目標としての狙いが経済政策、環境政策、気候変動問題対策

であるということです。資源循環について、もう少し細かく見てみますと、EUのサーキュラーエコノミーのパッケージでは、資源を違法に採ったり環境に影響があったりするような採り方をしてはいけないというようなガイドランスを作ってしまうということです。さらに、生産においても、好き勝手に作るのではなく、EUが決めるルールにのっとった耐久性のあるものにしなさいとか、修理、アップグレードをこういう風にできるようなものにしなさいとか、生産においても、資源循環できる欧州流のルールを課すということです。消費においても、きちんと環境コストを反映しなさいとか、耐久性・修理・スペアパーツの情報を開示しなさいとか、買ったならそこにそういう情報がきちんとついていて、それがきちんとワークするといったようなルールが課せられています。

消費段階では、偽の環境配慮や計画的陳腐化への対応などが求められています。さらに、消費した後に廃棄物を捨てるのではなく、きちんと管理させ、それができればそこからリファービッシュとかりサイクルといった再資源化に回せるとしています。再生資源の質について自分たちがきちんと規定するので、その規定にのっとったものが再生資源として市場に流通して生産にまた戻っていくという役割を果たしていく。この中で、どうしても再資源化できないものに限って焼却することにはしていますが、焼却は最終手段で、焼却は決して推薦していません。言ってみれば、全てのステージにおいて欧州のルールを遵守することによって、欧州としてのビジネスモデ

ルを作って、欧州が認める資源を回していくというものです。ある意味、今まで欧州が得意としていた自分たちの経済域内で先進的なことを実践して、それをテコに国際的に広げていくという戦略が見えます。

企業としても、このサーキュラーエコノミーに取り組んでいく必要がある。なぜならば、先ほどの「Scope 3」で、原材料のところでの対処が必要だと申し上げましたが、原材料のところでは対処しないと、企業の脱炭素が難しいというのがわかっています。アウトドアアパレル企業のパタゴニアさんの事例では、サプライチェーンを含むパタゴニアの事業全体でカーボニュートラルを目指し、2025年までに製品における再生可能な天然素材あるいはリサイクル素材のみを使用するということを掲げています。パタゴニアは、炭素排出の86%が自社で使う原材料とそのサプライチェーンで生じているため、その原材料の部分でどうやって削減するかということが1番重要になってきます。原材料をリサイクル素材で作ることによって大幅にCO<sub>2</sub>を削減ができるということになっています。当然、ここには製品の寿命の延長ということも含まれていますが、企業としてもサーキュラーエコノミーということを念頭に置いていかなければいけないということが言えると思います。

#### 4. 日本での取り組み

日本の場合、そうしたサーキュラーエコノミーが、できるのでしょうかということですが、

日本の資源循環体系を概観すると、1番上の上位法として資源循環法があって、この中を見ると、廃棄物の発生抑制とか、再利用、再生利用、熱回収、そして適正処分をしていくとされ、リユース、リデュース、リサイクルといったようなものが盛り込まれています。その内容を見る限りは、サーキュラーエコノミーで言っていることとほぼ同じだと見られます。しかし、実施法を見ていくと、自動車、家電、食品といった各リサイクル法に分けられており、各リサイクル法の中で求められている再商品化や再資源化は、法的な文章では循環利用ができる状態にするという、準備行為に留まっています。すなわち欧州が目指しているサーキュラーエコノミーに記されているような、資源循環体系全体において規制ルールを科して最終的にきちんと再生資源市場に出回って、製品が生産に戻るといったところまで出来上がっているものではないと言えると思います。その根底には、これまでの日本の廃棄物政策が、いかに国土の狭い日本の中でごみを減らしていくかということに重点が置かれていた上に、この資源循環を乗せてできている法制度の体系になっていることがあります。

2018年におけるEU各国の都市ごみ処理の方法別の比率を見ると、日本の場合は焼却が圧倒的に多く、リサイクルでは欧州諸国に比べて少ないという状況になっています。欧州ではサーキュラーエコノミーというものが、政策の方向として示されたため、これからリサイクルは増え、焼却は減っていくと見られていますので、日本もそうした動向にキャッ

チアップしていく必要があると考えられます。

それでは、社会実装的な視点から見ていくと、日本で本当にできるのでしょうかということです。日本では企業による再生資源ビジネスの取り組みは欧米に比べて大きく遅れています。欧米にはグローバルに大規模に資源を回収、そして再生、販売を手掛けているメガリサイクラーとも呼べる年間売上規模が大体2,000億から3兆円規模の巨大企業があります。廃棄物処理事業や上下水道事業を中心にグローバルに展開していて、例えば欧州メジャーのヴェオリア(フランス)は中国やシンガポールにまで進出して、廃棄物の無害化処理やリサイクルを行っている。同じくフランスのスエズや、アメリカではウェイスト・マネジメントなどの巨大な企業が一手に引き受けているわけです。これに対してわが国は、廃棄物処理、リサイクル産業は中小の事業者が多く、廃棄物回収から選別は各産業の専門事業者が行っており、サプライチェーン的には分断されている。大手であっても年間売り上げ規模は数百億円から1,000億円程度で、極めて規模が小さい。ご存じの通り廃棄物処理ビジネスというのは、いかに大量に質のいい廃棄物を集めて、大量に処理していくかということがビジネスの大きな肝になるので、そうした観点から見ても、欧米と日本の規模感の違いが見られるわけです。

今、言ったお話をもう少し分かりやすく見ると、リサイクル体制は、日本の品目別リサイクル体制、欧州のリサイクル事業者主役型に分かれると思います。日本のリサイクル体

制は品目別の6つのリサイクル法(家電、食品、容器、建築、自動車、小型家電)の中でリサイクルを義務付けているため、必然的に細分化されてしまっている一方で、欧州では、大手のリサイクル事業者が中心になって、あらゆる業種の企業、団体、自治体などが、容器や電子機器、建材、産廃、自動車のごみなどを持ち寄って、回収、再生処理、販売まで一貫した体制を作っている。この体制の大きな違いは、対象となる品目、リサイクルされる総量が圧倒的に違うため、欧州のリサイクル体制の方が、サーキュラーエコノミービジネスにとって有利だと考えられます。

## 5. サーキュラーエコノミーで先行する欧州

日本は日本で独自に対応するという考えもありますが、もう、そうは言っていられない。なぜならば、2018年の6月にはISOの中で、フランスが主導して、サーキュラーエコノミーを国際標準化するという動きが出てきています。ご存じの通り、WTOの加盟国はISOをはじめとする国際標準化機関が作る国際標準があれば、それにのっとらなければいけないというルールがあるので、日本でもこのサーキュラーエコノミーがルール化されると、そのルールが適用される。これは極めて大きな話で、これまで埋蔵資源を多く持っている国が資源国とされ国力を持っていたわけですが、サーキュラーエコノミーの流れを考えていくと、これからはバージン資源を持っている国よりも再生資源を回収、製造、販売

できる国が、本当の意味での資源国になってくるのではないか。すなわち、資源国の大転換が起こる可能性があるということですね。逆に言ってしまうと、環境影響負荷をかけて、バージン資源を地中から掘り出して売ろうとしているものに関しては、使用が禁止される可能性も出てくるというわけです。こうした流れを汲んで、先進的な企業はサーキュラーエコノミー構築に取り組んでいます。

例えばgoogleでは、Supplier Responsibility Report 2021という情報開示の中で、サーキュラーエコノミーへの転換を加速することを掲げ、製品サプライチェーンにおいて限りある資源を最大限再利用することを約束しますとか、2022年までに、全てのMade by google製品でリサイクル素材を使用しますなどと表明しています。さらには、自社で、100%リサイクル可能な新しいアルミ合金の開発に取り組んでいます。こうした世界の様々な取り組みの中でも特にバッテリーにおいては、私が見る限り動きはすごく早いと思っていて、バッテリーに関する環境リサイクル規制がどんどん進み、2020年の12月には、サーキュラーエコノミーの一環として、EV、蓄電池をはじめ、あらゆる種類のバッテリーについて、その製品設計からリサイクルに至るライフサイクル全体を規制する改正案が公表されています。2022年には、バッテリーにおける電池および配電池の規制の改正が合意され、具体的に、EV蓄電池におけるリサイクル資源の使用率というものが、決まっています。

電気自動車の普及はまだ波風はありますが

拡大の方向にあるので、当然、電気自動車に搭載されている車載電池のリサイクルというものも視野に入れています。例えば、ルノーでは、2020年11月に、仏フラン工場の敷地に車載電池のリサイクルを進める欧州初のサーキュラーエコノミー専用の工場「Re-FACTORY」の設立を発表し、2050年カーボンニュートラルを達成する欧州目標に向けて2030年までにカーボンネガティブを目指すとしています。「Re-FACTORY」計画は、2021年から2024年の間に段階的に展開するとしています。

この話をもう少し具体的に見ると、EV製造のサークルからスタートして、電気をエネルギーにして走行する電気自動車として市場投入しますが、メンテナンス等をきちっとやって長寿命化していきます。それとともに、充電器につながっている電気自動車の蓄電池はすべからず電力系統の送配電網につながっていることになるので、再生可能エネルギーの余剰電力が出た場合は、充電器につながっている電気自動車に積極的に充電していく。それによって、再生可能エネルギーの余剰電力の問題を解消していく。さらに、再生可能エネルギーによる発電が気象条件によって下がった場合は、その下がった分を埋めるべく、電気自動車に蓄電されている電気を逆潮流という形で電力系統に戻して需要を担ってあげるというビークルトゥーグリッド (V2G : Vehicle to Grid) を新たにやっていくことによって、再生可能エネルギーの平準化がはかれるため、再生可能エネルギーをどんどん入っても引き取ってもらえる。さらに、再生可

能エネルギーが増えれば増えるほど、電力をエネルギー源としている電気自動車の使用によるCO<sub>2</sub>削減効果がさらに高まっていくというWin-Winの関係を作っていこうとしている。そして、車載用蓄電池としての役目を終えた後は単純に廃棄するのではなく、蓄電残容量が残っているものを定置式の蓄電池として家庭の蓄電池などに活用し、可能な限り使い切ったところで回収して、ヴェオリアや欧州の大手化学メーカーのソルベイなどと協力し化学的に電池原材料をリサイクルして、再び電池を作っていくという流れを作っていくというのが、ルノーがやろうとしていることです。

これを日本でもやっていかなければいけないわけです。なぜならば、今、炭素国境調整メカニズム(CBAM: Carbon Border Adjustment Mechanism) というものが欧州で決まって、それが始動される動きにあります。要は、欧州域内で脱炭素の取り組みをして、コストをかけて製品を作って市場に投入しているのに、脱炭素のコストをかけないで製品を作って自分たちの市場に入れたら、競争が成り立たないため、そうしたものは水際で課金しますよというルール、炭素国境調整メカニズムができたわけです。これは資源の面でも同じようなことが起こることが容易に想像でき、リサイクル資源を使用しない製品は貿易の水際で課金されるリサイクル国境調整メカニズムなどは、近々できるのではないかと考えています。要は、あなたの作った製品が全くりサイクル素材を使っていないのは、CO<sub>2</sub> 排出量が高いでしょう、そうした

ものを自分たちの市場に入れられては困るよと、だからリサイクル率の低い製品は欧州市場に入る時には水際で課金をしますよ、もしくは輸出、輸入禁止にますというようなことも言われかねないという、極めて深刻な状況にあると私は理解をしております。

## 6. EV蓄電池の取り組み

実は日本も早くからEV蓄電池に取り組んだわけです。何しろ日本は、ハイブリッド自動車もそうですけれども、電気自動車では、日産自動車が大量生産で実用可能なリーフを世界で初めて市場投入しました。日産自動車は当初から電池のリサイクルを考えて、会社も立ち上げて取り組んでいましたが、日本だけが電気自動車の販売が進まなかったため遅れてしまった。対して、欧米は、電気自動車にシフトしていくということで、ものすごい勢いで普及を進めていますので、政策のかじ取りいかんによって、この辺のところは大きく変わってくるということが言えます。

それでは、日本に技術がないのかということ、技術はあります。何しろ、あのハイブリッド車を日本が初めて開発して、そこには蓄電池が積まれていたわけですから。それから、ニッケルやコバルトなどを回収する技術も、日本は持っています。なんとか日本でも活かせるような形を進めていかなければいけないわけですが、世界は先を進んでいます。

デジタル技術等を活用した各国のトレーサビリティの取り組みも始まっています。何をするかということ、デジタルプロダクトパ

スポーツ (DPP : Digital Product Passport) というものがあり、製品のライフサイクルに沿ったトレーサビリティができるというものです。そうすることによって資源が循環して、お墨付きがついていくというわけです。

こうしたDPPや欧州で検討・導入されてきた自律分散型の企業間データ連携の仕組みであるGAIA-XやCatana-Xというような取り組みが、今世界ではどんどん進められているというわけです。具体的なものが日々実現してきて社会実装が進んでいくわけですが、2023年4月に、欧州のコンソーシアムが「バッテリーパスポート」のガイダンスを発表しました。バッテリーパスポートは、材料調達からリサイクルまで、蓄電池のライフサイクルに関わる情報を記録するもので、全ての情報をバッテリーに付随させるというものです。このコンソーシアムには、企業や研究機関などドイツを中心とした11組織が参加しています。端的に言ってしまえば、バッテリーにQRコードをつけて、それをスマホで読むと、それが、どういったものかが一目瞭然で分かる仕組みです。まさにそのサプライチェーン、デジタルパスポート的なもので、このデジタルルートに乗らないと、製品として価値がなくなってくるというものです。この取り組みには、欧州の大手自動車メーカーをはじめとして、ユミコアなどの大手メガリサイクラーも入っています。こうした形で進められているため、日本も本腰を入れてやらないと、大きく遅れを取ってしまいます。さらに、海外事業を展開する上でも、大変重要になってきます。

例えば、アメリカでは、2022年8月に成立したインフレ削減法では、クリーンビークル (BEV、PHEV、FCV) の購入にあたって税額補助を受けることができます。それらを作るための重要鉱物に関しては、米国あるいは米国のFTA締結国で調達されるか、北米でリサイクルされることといったルールになっていますので、アメリカでクリーンビークルを作ろうとすると、アメリカの中でリサイクルされた資源を調達しなければいけないのです。この動きに関連して、パナソニックエナジーさんが、2021年の11月にプレスリリースしました。パナソニックエナジーは、アメリカのレッドウッドという会社から、リサイクル正極材やリサイクル銅箔も調達するということを発表しています。まさに、アメリカの中でも、リサイクル資源を作って自分の国の企業に使わせていく。ましてや海外から進出してきた企業にも当然適用されることになるので、翻って、日本の中でそれが今できるでしょうかということです。

## 7. GXへの政府支援

そうしたことに政策的に対処していかなければいけないと思うのですが、まさにそれは各国が取り組んでいるグリーントランスフォーメーション (GX) という政策なのかなと思います。各国は、政府支援を含めて、多額の資金を投入してやっていく状況にあります。

日本においても、今年の2月にグリーントランスフォーメーションの基本方針、GX

の実現に向けた基本方針が閣議決定されました。とにかく、日本もグリーントランスフォーメーションを進めていこうということで、GX移行債というものを創設して、今後10年間に20兆円規模の先行投資のために債権を発行していこうとしています。さらには、今後10年間に150兆円規模の官民の投資を実現していくというようなことを決めて、今、進めているところです。20兆円規模、150兆円規模というものの中身ですが、特に、今後10年間の官民投資額の全体150兆円の内訳は、細かく公表されています。それを投資額順に並べてみますと、向こう10年間のGXに50兆円を超える投資規模ランキング1位は自動車産業で、次いで再生可能エネルギー、住宅・建物にも投資していくとしています。他にもさまざまな投資分野がありますが、全て重要な項目で、これらに取り組むことにより、それぞれがカーボンニュートラル産業になっていくと思います。資源循環産業は、10番目にランクされています。私は、もう少し投資額を上げた方がよいと思います。なぜならば、ご説明してきた通り、これからの全ての製品は資源循環に乗っ取らなければいけないのです。

実際に、サプライチェーンを作らなければいけないし、そのためのメガリサイクラー的な企業を育てていかなければいけないとなると大掛かりなわけで、この資源循環産業というものは、もう少し予算をつけた方がいいのではないのかというのが、私の意見ではございます。

## まとめ

今日の話をもとめてみますと、企業の脱炭素と競争力向上には、これから、リサイクルは必須になってくるよと、とにかくウクライナ危機があっても、世界のカーボンニュートラルの方向性というのは、どうやら変わる方向にはないだろうということです。そうした中においては、サプライチェーンの上流、下流における脱炭素化は、いかに再生資源を使っていくか、リサイクルをしていくかということが焦点になるということです。

そのために、世界が取り組んでいるのが、サーキュラーエコノミーです。しかも、リサイクルを中心にしていかないと、大量の再生資源を生み出していくことはなかなか難しいだろうと思います。そのところは、根本から、日本の資源循環体系の構築をやり直していく必要があるのではないか、ということがあります。そうしないと、これからビジネスが成り立たない。例えば、価格が安いけれども製品寿命は少し短いか中ぐらいで、しかも、リサイクル性能は少し低いといったものは、これからはおそらく市場から淘汰される可能性が高いと思います。先ほど申し上げた炭素国境調整メカニズムの例から考えてみても、十分その可能性は考えられます。これからのカーボンニュートラル時代の企業にとっての経営戦略のポイントは、価格は高いかもしれないけれども、高効率で高寿命、高リサイクル性能の製品やサービス、そうしたものが企業競争力の鍵になってくるのではないかと、私

は考えます。まさにこれは企業にとって大変な時期で、本当に産業の根底を作り直すようなものなのですが、日本にとってチャンスではないかと思えます。

これまで、日本は資源小国で資源に乏しい国だと言われてきたわけですが、そうした日本にとって、脱炭素社会の構築に向けての潮流というのは、海外の化石燃料ではなく、国内の再生可能エネルギーが1番重要です。これからは、世界的に重要とされる海外の鉱物資源ではなく、国内の再生資源の方が価値が高まるとすると、日本の中には再生エネルギー資源のポテンシャルがたくさんあります。産業大国で、多くの廃棄物が国内で作られてストックもたくさんあるなど、再生資源を作る余力がありポテンシャルが高いわけです。そうしたものを使えば、さらに日本の経済を発展させることができるのではないかと、国際競争力をさらに、底上げすることができるチャンスではないかと、私は考えております。

## ディスカッション

**矢野)** 今日の話をお聞きしていると、まさに、この研究会のテーマであるロジスティクスと非常に関係があるということがわかりました。ロジスティクスの今後の姿を描く時に、どういう形でロジスティクスがかかわってくるのか、そしてロジスティクスの重要性がますます増すのだろうというようにお聞きしました。「Scope 3」の話が出てきた時に、どちらかというとならサプライチェーンのロジスティ

クスにおいて、企業にとっての下流部分についてはこれまでも色々議論してきました。しかし、上流部分のところが入ってきた時に、「Scope 3」に取り組んでいる企業の報告書を見ると、何がどれくらい入ってきて、それをどうやって輸送したのかということをもとめ、その輸送量に対するCO<sub>2</sub>排出量の原単位を乗じて計算してあるだけで、これだとあまり意味ないと思うことが多いのです。

**平沼)** 私は、「Scope 3」のところでは上流の物流部分について、きちんと計算して、それに対しての対応策を講じているような欧米の企業の事例を見ています。しかし、日本では「Scope 3」に取り組み出したばかりです。ただし、海外でもまだまだ確固たるものはできていないというのが現状だと思います。さらに、実装面で見ると、まだまだということですね。逆に言うと、日本が遅れていますが、世界でもきちんとしたものが出来上がっていないため、対応次第でキャッチアップできる可能性はあると思います。EUではこれからネットゼロになっていくため、ネットゼロのためのカーボンフットプリントとか外部支援とかが組み込まれていくということですので、ある意味、より厳密になったとも言えます。さらに、クレジットに関しても、かなりシビアになってきています。そんなところを含めた全体としての取り組みが、今、欧州中心でなされていて、今まで、カーボンニュートラルと言っていた企業もネットゼロという方向で動き出しているのが現状だと思います。

**矢野)** 確かに、ネットゼロの話は、物流企業でも出てきています。ただ、あくまで企業単

位でそれも部分で見ていることが多く、全体を見たような形のサプライチェーンの話は、あまり出ていない。

**平沼)** 「Scope 3」におけるルールメイキングと、それによって定量的に計算をしていく動きは引き続きどんどん進んでいくのだと思います。とともに、実態として、それをサプライチェーン全体で具体的な取り組みをしているという動きも出てきているはずです。その具体的な動きと、定量的な計算基準的な話がどこかでクロスオーバーする時が、おそらく「Scope 3」がかなり完成された状況になってくると思います。現状では、定量的なところについてさまざまな方法で計算して苦労されていますが、どれを選択するのかという話にもなってきた状況にあり、具体的にどうしていくかは、これからの「まちづくり」だと思っています。

例えば、googleの親会社のアルファベット傘下のサイドウォーク・ラボが、カナダのトロントのウォーターフロント地区において脱炭素と資源循環を実現するスマート・シティ建設を予定していたものの、残念ながら住民との関係性をうまく構築できなかったため、社会的信頼を得ることができず頓挫してしまいました。しかし、完成していたらScope 1、2、3を網羅し、かなり全体をこういう風な形になりますという絵が書けたのです。おそらく最初にそれを作った国、都市は、成功モデルになります。

さらに、先ほど先生がおっしゃられた廃棄物について、リバースチェーンの話が出ましたが、リバースチェーンも町単位で捉えると、

町から出たゴミは町で集めて、町の中で対応する。この町であれば、このごみは自分の町のどこでどんな風に出て、どんなものなのかというものが分かるので、そこでソーティングをしてメガリサイクラーに渡して、また、自分のとこに戻してもらい、資源として売ってビジネスにする、ということも可能になってくると考えられます。

**矢野)** 地域単位で考えた時に、そういうことができるということですね。逆に言うと、今までのグローバリゼーション型のシステムとなると、世界中から1番安いところから持ってくることによって経済を回してきました。しかし、コロナの影響もあって、グローバリゼーションは今までとは少し違ってきている。これは、今日のお話を聞いていると、グローバリゼーションと言っていたものはなかなか難しいというか、成立しないし、違った社会の姿を考えなくてはいけないと思うのですが、その辺はどうでしょうか。

**平沼)** まさに私も同じことを考えていまして、これから気候変動問題、地球温暖化対策がきっかけになって変わっていくという動きを見ていると、まさにそう感じます。その際の大きな変化は、化石燃料ではなくて再生可能エネルギーが主力になっていくということです。化石燃料はまさにグローバリゼーションの1つの大きな柱で、産油国からグローバルサプライチェーンで世界各国に供給して経済を成り立たせていくというものでしたが、それを再生可能エネルギーに転換していく。そのカギは、地域に吹く風や照りつける太陽光を利用するため、地域割りのエネルギーに

なるので、地域由来のエネルギーをどれだけその地域で掘り起こせるかということになるわけです。そうすると、エネルギーは地域単位になるわけで、地域でやっていくということになります。その地域だけではできないこともあります。要は、グローバルの形が変わって、地域主体の経済圏なりエネルギー圏ができて、地域でできないことをその隣の地域と連携をしてやっていくというように、クラスター同士が接合して行って世界を成り立たせるようなものが出来上がってくるのではないのかなと思います。まさにエネルギーというものが、地域由来のエネルギーに取って代わることによって、さらに資源も再生資源を生み出して使うということになる。廃棄物が出た場所で、地域単位で集めて、それを処理するのか、自分たちで処理できない場合は隣の地域ができるのでそちらに持って行ってやってもらうなどです。まさにエネルギー資源が、今までのようなグローバリズムではなく、地域単位をつなぎ合わせたグローバルというような社会に変わるのではないかと見ています。

**矢野)** そうですね、そこに物流が入ってくるとおもいますね。まさに、地域をまたいだ地域間の太いパイプと地域の中を張り巡らせるラインという2種類の物流システムができるのではないかと思います。その時に、単純に大量に運ぶというよりは、いかに質のいいものをうまく回収するか、その仕組みを含めて、ロジスティクスは非常に重要ですね。

**平沼)** そういう意味では、今の日本では、例えば家電や容器など、製品ごとにリサイクル

法が定められ、どちらかというと非常に閉じていますが、その中で結構質のいいものをうまく回収するような仕組みで構成されてきた。ただ、EUなどに比べてそれが限られているため、EUとは違う姿があるのではないかと。

**矢野)** 今の日本では個別のリサイクルに分かれているのは、どうなのか。これをもっと高度化して、ターゲットを定めて重要資源を対象に質を高めて集めていくというやり方にしていけば、質を確保するという意味では極めて有効だと思います。

**平沼)** これから、資源循環、再生資源、再生資源ビジネスで何が重要になってくるかというと、1番は質だと思います。質を確保した上で、競争力をさらに上げるために量ですね。質を前提とした量が絶対に重要になるため、個別リサイクル法を基にして、ターゲットを定めてこの資源は絶対重要だから漏れなく回収していく仕組みを作ってあげれば良い。そういう意味では、どうやって日本が再資源化できる仕組みを作るのか。まさしく今おっしゃったように、リバースロジスティクスで、どうやって質のいいものをある程度効率よく大量に集める仕組みを作るかということは、ある意味では日本の国力にもものすごく影響すると思います。

**矢野)** 今日の発表の最後に見せていただいたGXの予算では、いくつもの分野が書かれていましたが、考え方として、例えば自動車でいくらつきますよという中にサーキュラーエコノミーに対応する費用が盛り込まれていれば良いのです。そうではなく、自動車は自動

車で別個にするのであれば、そのサーキュラーコーディングが全ての分野に行き渡るように予算を増やさなければいけない。どちらなのかが少し見えてこないのです。

**平沼)** そうですね。これだけ見ると、どちらかというメーカーがいかにか処理するかということですね。いろいろな方に補助金を交付するものの、処理するのは重要ですがその前に回収をきちんとできないとすれば、その仕組みを作るといのが、あまり見えない。ですから、資源循環産業と書いてありましたが、資源循環産業という産業が出来上がるのではなく、全ての分野が資源循環産業の機能を持っていなければ、成り立たないのです。それを、先ほどおっしゃったように、日本はどちらかという個別に作ってきた。全体を、もっと効率よく、うまく回収できる仕組みを作るのであれば、その資源循環産業の予算ではとても無理です。やはり、今までのようなパッチワーク的な政策を見直し、1度きちんとしたランドデザインを作り、これを成し遂げるためにはどういう風にすればいいのか、いくら使うのかということを考える必要があるのではないかと思います。

**矢野)** 今日のお話を聞いていると、いわゆるサプライチェーン、それからリバースチェーンを考えて、いかにサークルチェーン的なものをきちんと作るか。その中でロジスティクスがものすごく重要な役割を果たしており、そういうランドデザインに、ロジスティクスがうまく入り込んでいるか。その辺が非常に重要だと思います。

**平沼)** そう考えると、ロジスティクスは大き

な可能性があると思います。うまくやれば、本当に世界の主導権を握れると思います。そこまで言ったら過言かもしれませんが、それぐらいの勢いがあると思います。

**矢野)** 今日は非常に面白いお話を聞かせていただきました。どうもありがとうございました。