

議 事 録
長期地球温暖化対策プラットフォーム
「国内投資拡大タスクフォース」第二回会合

日 時： 平成 28 年 9 月 13 日（火）13:00～15:00

場 所： 経済産業省別館 626・628 会議室

議事次第

1. 長期の地球温暖化対策に関する議論【産業界の取組】

〈プレゼンテーション〉

- ①みずほ銀行産業調査部 宮下様
- ②PwCサステナビリティ合同会社 三橋様
- ③博報堂生活総合研究所 石寺様
- ④大阪ガス行動観察研究所 松波様

2. その他

配布資料

- 資料1 参加メンバー名簿
- 資料2 みずほ銀行産業調査部 宮下様 御提出資料
- 資料3 PwCサステナビリティ合同会社 三橋様 御提出資料
- 資料4 博報堂生活総合研究所 石寺様 御提出資料（非公表）
- 資料5 大阪ガス行動観察研究所 松波様 御提出資料
- 資料6 杉山委員 御提出資料
- 参考資料 「新産業構造ビジョン」（中間整理）（抄）

議事録

○服部室長 それでは、定刻となりましたので、ただいまから、長期地球温暖化対策プラットフォーム「国内投資拡大タスクフォース」第2回会合を開催させていただきます。

委員及びオブザーバーの皆様方におかれましては、ご多忙のところご出席いただきまして、ありがとうございます。

本日、市川日本商工会議所副部長は1時間程度遅れてのご出席、それから手塚委員はご欠席とのご連絡をいただいております。それから、遠藤委員がちょっと遅れておられるようでございます。

申し遅れましたが、私、経済産業省の服部と申します。本日の司会を務めさせていただきます。

本日は、産業界の取組につきましてプレゼンテーションをお願いしておりまして、ゲストスピーカーといたしまして、みずほ銀行産業調査部の宮下様、それからPwCサステナビリティ合同会社の三橋様、博報堂生活総合研究所 石寺様、大阪ガス行動観察研究所 松

波様の4名にご出席をいただいております。

本日の審議は公開とさせていただきます。

委員の皆様には、4名のゲストスピーカーの皆様それぞれ10分程度ご説明いただいた後、ご議論をいただければと存じます。

まず、配布資料について確認をさせていただきます。

メインのテーブルには、お手元にiPadがあるかと存じますけれども、iPadを開いていただきまして、議事次第がございます。それから、資料1が委員名簿でございます。資料2、みずほ銀行様のご提出資料、資料3がPwC様のご提出資料、資料4が博報堂様のご提出資料、資料5が大阪ガスの松波様のご提出資料でございます。そのほかに、参考資料といたしまして、私どもの産業構造審議会で勉強している「新産業構造ビジョン」の中間整理から、何枚かのスライドをお手元にはご用意させていただいております。iPadの中に入れてございます。

それから、今申し上げましたうち資料4、博報堂様の資料につきましては、非公開の資料となりますため、プレゼンテーションの間はスクリーンをご覧いただければと思います。

それから、最初に申し上げておきますけれども、今回は、長期の温暖化対策という非常に骨の折れるアジェンダと向き合っていくために、皆様、少し肩の力を抜いて、自由な発想をしていただこうと、こういう企画でございます。

プレゼンテーションをお願いしました4名の先生方でございますけれども、皆様が皆様、温暖化問題の専門家というわけではございません。しかしながら、大きな経済社会のトレンドをどう捉え、クリエイティブな発想やイノベティブな観点から、将来の産業構造やビジネスがどうなっていくか、こういった議論をそれぞれのご専門の見地からご提起いただき、皆で頭の体操をさせていただければと考えております。

2時間の「知的な異業種交流」の中で、どのような発見があるのか、私自身も大変楽しみにしているところでございます。プレゼンターの皆様におかれましては、その後の意見交換の際に、質疑応答にとどまらず、ぜひ積極的にご議論に参加いただければと存じます。

それでは、最初に、資料2につきまして、みずほ銀行産業調査部、宮下様にご説明をいただきます。よろしく申し上げます。

○宮下様 ただいまご紹介にあずかりました、みずほ銀行産業調査部の宮下と申します。本日は、よろしく願いいたします。

私からは、「産業の中長期的な構造変化の方向性」ということでお話をさせていただきたいと思っております。

(スライド1) まず、中長期的な変化を捉える上で、注目すべきメガトレンドですが、ご案内のとおり、考慮すべき要素は複数絡み合っているものだと思います。ただ、本日は、お時間も限られていますので、その中でも特に大きな影響を与えそうなものとして、テクノロジーの進化に注目してお話をさせていただきます。

テクノロジーの進化はいろいろな新しいビジネスモデルを生み出しますが、こうしたビジネスモデルの萌芽は、中長期的な産業の将来像を示唆する一つのヒントになります。この後のお話を先取りしますと、最近の新たなトレンドを踏まえてポイントになるのは、「需要者との繋がり方の変化」、「バリューチェーンの在り方の変化」であると考えていま

す。

(スライド 2) そもそもテクノロジーの進化が産業にどう影響を及ぼすのかということについて、少し概念的に捉えたいと思います。

右の図表をご覧くださいなのですが、上側がサービスの提供できる領域、下側にサービス提供を提供できない領域です。その間に、供給曲線、採算ラインを描いております。テクノロジーの進化というのは、この供給曲線が下に下がっていくようなものとイメージしていただければいいと思います。

その結果、今までコストが合わなくて提供できなかったサービスが提供できるようになりますし、また、より注目しなくてはいけない点は、今まで誰も気づかなかったニーズに気づく、もしくは、そういったものが基盤となって、今まで誰も考えつかなかったビジネスが生まれる、いわゆるイノベーションが起きる可能性があるということだと思います。

(スライド 3) こうした破壊的なイノベーションということで申し上げますと、やはり、インターネットの普及の影響が大きいことは言うまでもないでしょう。1990年時点では、携帯電話が皆さんの一人一人手に渡って、いつでも、どこでも、誰でも、インターネットにつながる時代というのはなかなか想像がつかないと思いますし、そうしたものを基盤としたサービスも生まれ得なかったと思います。

そして、今後注目すべきものとして、図表下側にあるような既成産業にも、同様の動きが広がる兆しが見えてきていますし、IoT、AI、クラウドの進化といったデータ関連の技術の進化を通じて、更なる破壊的なイノベーションが起こる可能性も指摘されてきている、というのが足もとの状況かと思えます。

(スライド 4) ここから、個別の産業の事例でお話をさせていただきたいと思います。

まず小売業ですが、小売業では以前から POS データによるモノの管理や、ID によるヒトの管理が進められています。こうしたデータ活用のトレンドがこれからどう変わりそうかということをお示しをいたしました。既に見られる動きとして、例えば店内カメラにサーモグラフィーをつけて、いつ、誰が、どこに、どのぐらいの時間滞在していたか、SNS などのコメントからどんな意見や感情をもったか、といった様々なデータを収集する取組みが始まっています。これは何がしたいのかといいますと、販売をする時点だけではなく販売の前後に関する情報、誰が何を買ったかだけではなく何を買わなかったか、そしてその背景としてどういった気持ちが影響しているのか、こういった消費者の全体像を把握したいということかと思えます。こうした消費者の全体像への理解を通じて、マーケティングを高度化したり、商品企画を高度化したり、店舗づくりに反映させたりといったことが進められると考えられ、今後はこのデータ活用の成否が新たな競争軸になる可能性があるということかと思えます。

(スライド 5) 続いて、製造業について記載させていただきました。ドイツの「Industrie4.0」は去年あたりから非常に注目されるキーワードになってきているわけですが、先ほどお話がありましたとおり、第四次産業革命への取組みは日本でも今力強く進められているところと認識しています。この「Industrie4.0」とは何かということを端的に申しますと、生産工程、もしくはユーザーとのつながりを、モノのインターネットを通じて深めていこうという取組みだと思います。その結果生まれる価値は、右側に書いてありますが、一つは生産プロセスの徹底的な効率化、もう一つは商品企画の高度化、ユーザーのデータを反映

させた商品企画が可能になるということです。

そして、こうした取り組みを深めることで最終的に目指している姿はマスカスタマイゼーションの実現、つまり個人のニーズに徹底的に即した、完全に効率化されたものづくりの実現であり、こういったものが本当に実現すると、圧倒的な競争力を持つビジネスモデルになり得るといふことかと思ひます。

(スライド 6) テクノロジーを通じた新たなサービス分野としては、昨今民泊、ライドシェア等新聞でもよく目にしますが、シェアリングサービスもその一例です。このビジネスモデルについて特に注目をしたいことを右側の図表でお示ししました。ここには自動車の事例を挙げさせていただきましたが、キーポイントは需要者の価値観が変化していく可能性なのだと思います。

もともと自動車は、移動するという以外にも、例えば乗って楽しい、持っていて嬉しいといったような様々な価値をはらんでいる財です。そういった財がシェアリングに置き変わっていく、この過程で何が起きるかと言ひますと、移動の価値だけが切り離されて選びとられていくということです。今まで価値と財というものは結びついていたわけですが、それがアンバンドリングしていく。そうした中で、従来のモノに対するこだわり、モノを持つことに対するこだわりがどんどん低下していく。中長期的に見ればそういった世界観が広がっていくのだらうと見ております。

(スライド 7) ここから、弊行の仮説で少し余談にはなりますが、移動の価値だけにフォーカスするとビジネスチャンスは狭まってしまふのではないかという、決してそういうことではないと思ひています。グーグルのモビリティ参入を事例として掲載しましたが、こうした従来とは全く異なる事業基盤・発想をもった新たな事業者が参入することによってこれまでとは別の競争力をもったビジネスモデルが誕生しえるのではないでしようか。例えばシェアリングの車の中に広告を載せ、そこから収益を稼いでいく、Google Map (地図) と結びつけることで、どこかに行きたいユーザーに対してシェアリングサービスを効率的に提供する、更には今話題の「ポケモン GO」のようにそもそも移動ニーズそのものをつくり出していく、といったことも考え得るといふことです。こうしたことを考えるにつけても、やはり個人・個社、そういった「個」に対するアプローチの重要性というのがこれからますます深まっていくのだらうと思ひます。

(スライド 8) ここから、若干、釈迦に説法的なお話になりますが、シェアリングサービスは、需要者・消費者が部分的に供給者の領域に入ってくる現象という捉え方もできます。そのことを示す最も顕著な事例は、やはりエネルギーの分野ということかと思ひます。

昨今、家庭や事業者単位で発電に取り組むケースが増えてきましたが、こうした動きが更に加速すれば今までどおり電力をただ供給するというサービスは立ち行かなるでしよう。では、代わってどういったサービスが求められるのかという、一つの事例として挙げられるのは「HEMS」道場のような仕組み、つまり家庭の中の電力使用、発電、制御、こういったものを徹底的に管理し、効率化するサービスが広がっていくのではないでしようか。

このように、従来のサービスの領域が縮小する代わりに、効率化・最適化をサービスとして提供するといったことが新たなビジネスチャンスになり得るだらうと思ひます。

(スライド 9) 事例としては次で最後になりますが、「モノのサービス化」の話をして頂きます。

今までお話しさせていただいた事例の中にも散りばめられていた要素ですが、今後はテクノロジーの進化を背景に「モノ」から「サービス」への移行が加速することが一つの大きなトレンドになると思います。資料には洗濯機の事例を掲載しました。洗濯をしたい人のニーズというのは、より効率的に、楽に、汚れたものをきれいにしたいということですが、そのニーズに応える方法として二つの全く異なるアプローチ考えられます。

一つは、高機能な「洗濯機」。「全自動洗濯物折り畳み機」を例に挙げましたが、入れたら、洗濯し、乾燥させ、折り畳むところまで全自動でやってくれる洗濯機です。一方、これと全く同じ価値は、実はサービスでも提供できるわけであり、アメリカの事業者（Washio社）の事例を記載しましたが、安価に、いつでも、どこでも、取りに来てくれるクリーニングサービスは既に実用化が進んでいます。

このようにモノでもサービスでも、実は同じ価値を提供できるという中で、ユーザーのニーズに徹底的に即していく、さらにはそれを安価に提供していく上で、どちらがより最適かという、「モノ対サービス」の勝負が今後様々な分野で広がっていくと思います。

（スライド10）今までお話しさせていただいたことをまとめますと、需要者側には大きく三つの変化があるということです。一つ目は、需要者が多様な個別の需要に適切に対応してくれることを望んでいくということ。二つ目は、所有に対する意識が低下していくということ。三つ目は需要者がバリューチェーンに参入し、部分的に供給者に成り代わるような動きが広がっていくこと。こうした変化を捉えて、供給者側もビジネスモデルを考え直さなければいけない時期が来ているのだと思います。

そのビジネスモデルの考え方を二つ並べました。一つは、バリューチェーンの在り方、つまり、いかにしてバリューチェーンの全体最適を図るかということです。その際にモノで提供するのか、サービスで提供するのか、この選択が一つのキーポイントになると思います。もう一つは、需要者との繋がり方ですが、需要者のニーズをよりの確に把握するためには、やはりそのデータが必要になりますので、接点をいかに拡大していくかということが二つ目のキーポイントです。この二つのポイントを満たす上ではおそらく、1社で取組むのはなかなか難しく、今後、他社・他産業との連携が広がっていくだろうと予想しております。

本日は環境対策ということでお話をいただいておりますので、最後にこれまでお話ししてきた流れが今後どういうふうに結びついていくかということですが、モノの作り方が最適化されていく、モノの所有が減っていく、こうした需要に対応した新たなビジネスモデルが広がる中で、資源やエネルギーはトータルで見れば効率化する方向に進んでいくのだろうと思います。

したがって、テクノロジーを活用した新たなビジネスの創出、企業、産業の垣根を超えた徹底的な効率化が広がれば、これまで個々人や個社が努力ベースで取り組んでいた環境対策とは抜本的に異なる、次元の違う取組みへと深化させることが可能になるのではないかと考えております。

駆け足になりましたが、ご説明は以上です。ありがとうございました。

○服部室長 ありがとうございました。

技術の進展、それから破壊的イノベーションがビジネスモデルを大きく変えるというところからお話が始まりまして、需要と供給が徐々に一体化していくとか、サービス化の大きなトレンドがある。それから、最後のところが多分温暖化対策へのヒントだと思うのですが、バリューチェーンの変化とか、需要の変化、需要者との繋がり方、この辺をどう捉まえていくかということが、一つは競争力の源泉であり、一つは温暖化対策のヒントなのかなというふうに受け取らせていただきました。

続きまして、資料 3 に参りまして、PwC サステナビリティ合同会社の三橋様にプレゼンテーションをお願いしたいと思います。

○三橋様 PwC Japan でサステナビリティを担当しております三橋と申します。本日は、よろしくお願ひいたします。

私の資料は、三つの調査結果と、一つの私どものコンセプトを説明し、最後に、サステナビリティで先進的な事例のディスクロージャーと、その戦略の背景を簡単に説明させていただきます。

(スライド 2) まず、1 点目としましては、昨年の 9 月に国連で批准されました、サステナビリティ・ディベロップメント・ゴールズ (SDGs)、17 の項目につきまして目標がセットされたわけですが、それにつきましての、グローバルと日本のサーベイの結果の差を皆様にお伝えしたいと思います。

このサーベイは、昨年の 9 月に批准される前の 6 月から 7 月にかけて、グローバルで実施いたしました。986 社と 2,015 名の一般市民の方、そして日本では、若干数字は少なくなりますが、37 社と 105 名の一般市民の方にアンケートをとった結果でございます。

ここで面白い情報が出ております。グローバルの調査結果は、「気候変動へのアクション」につきまして、インパクトを与えられる事項とらえ、日本の調査結果では同項目がビジネスの機会であると認識されており、両者に差があります。また、「誰もが使えるクリーンエネルギー」、これにつきましても、日本の調査結果は機会であると回答されております。インパクトを与えるというよりも機会として認識されています。過去から環境に関する日本の取組は、グローバルの諸国よりも若干進んでいるところがこれらの差の背景になっているかと想定されます。

(スライド 3) 続きまして一般市民と企業が SDGs、17 の項目についてどう思っているのかというところの分析の結果でございます。

ビジネスの皆様は、1 番目は、「ディーセント・ワークと経済成長」が大切であると認識されております。2 番目としまして、「産業、技術革新、社会基盤」。3 番目が、「誰もが使えるクリーンエネルギー」で、4 番目に、「気候変動へのアクション」という結果となっております。

これに対しまして、一般市民の方は、1 番目が「飢餓をなくす」。2 番目に、「気候変動へのアクション」ということで、気候変動へのアクションにつきましては、順序が少しこととなりますが、企業の皆様と一般市民で重要な項目として取り上げられております。

(スライド 4) 続きまして、ピーター・D・ピーダーセンさんが主張しておりますトリプル A のコンセプトにつきまして、昨年の 9 月から 11 月にかけて、私どもが実施した日系企業へのインタビュー結果とインターネット調査結果の情報でございます。

どのような企業を対象にして分析したかですが、一部上場企業の 40 社です。その中に

売上高 10 兆円以上の会社が 2 社含まれております。平均しますと、売上高 2.9 兆円の 40 社の方々のマネジメントにインタビューしたものが、グレーの線です。一方、若干黒い茶色のような線がありますが、これは、同じような時期に、一部上場企業の正社員、26 歳～59 歳の 1,150 名の方にインターネットで調査した結果でございます。

質問内容は、3 項目で、なおかつ、それぞれを 3 分類。その下に全部で 5 質問がありますので、45 の質問を分析した結果です。

これで何が見てとれるかといいますと、上場企業の 40 社のマネジメントの方々は、「信頼と信用の醸成」、そして「価値観と使命の活用」、これについてハイスコアを出されている。マネジメントの層に座っている皆様は、自分たちの会社のバリューであるとか、ミッションであるとか、そういったものはきっちり組織に根づいているというふうに思っているらしいということでした。

一方、一般の社員の方々は、そこまで感じておらず、ここに日本の企業の大きな特徴が出ている。要は、勤続年数が長くなればなるほど、企業に対して、それらのミッションを理解し、それを徹底するということが、マネジメントになればなるほど進んでいくわけですが、一方、若手の社員の人たちは、それを若干斜に構えて、理解しているとは限らないという情報が見てとれるかと思えます。

全体的な傾向としましては、「自己変革力 (Adaptiveness)」のところですが、この部分につきましては、40 社へのインタビューとインターネット、いずれも下ブレしております。すなわち、イノベーションの仕組化であるとか、R&D の機能刷新、これらの点におきましては、日本企業が抱えている問題であろうと考えられます。すなわち、スマートフォンがつかれなかったというような、革新的なアイデア、そして、いろいろなものに果敢に取り組み、様々なアイデアが組織の中で創られることが上手くできません。たとえ、若い者がそのような行動に動いたとしても、それらが組織階層の上に上がっていくうちにだんだん丸くなってしまって、最終的な製品になったときには、何も魅力がないものになりがちだということを、ここで物語っているのではないかと思います。

さらに、「社会性」のところでございますが、社会性を含んだブランド構築、この点については、一般社員の皆様も、マネジメントも、同じようなスコアになっております。長期的なコーポレートサステナビリティの活動の中で、活動に関わるコストとベネフィットを、トレードオフではなくて、社会性を追求する様々な活動によって企業価値が上がるのだ、その結果、ブランドの構築に結びつくのだと提唱しているわけです。この点については、何と、マネジメントの方と一般の方が同じように認識されたという結果です。また、メガトレンドにつきましては、一般の方とマネジメントの方でとらえ方に差があったということでございます。

(スライド 5) 続きまして、グローバル CEO サーベイについて説明致します。これは毎年 1 月、ダボスで PwC が公表している情報でございます。第 19 回の CEO サーベイの結果は、2015 年の第 4・四半期に、83 カ国、1,409 名の CEO を対象にサーベイをした結果でございます。

ポイントは、PwC が提唱する 5 項目のメガトレンドのうち何が重要であるかを毎年聞いております。先ほど、みずほ様の方からも出ましたテクノロジーの話がございますけれども、こちらのスライドには示されていませんが、グローバルの CEO の方々の 77%の方は、

まず、メガトレンド五つのうち、「テクノロジーの進歩」が最も重要であると認識されております。その次に重要だと認識されたのは、「人口構造の変化」。要は、アフリカでさらに10億人、人口が増えると。その結果、経済大国がシフトしていくという、これにつきましても重要な要素だということで、「人口構造の変化」は61%、「世界的な経済力のシフト」は58%という比率でCEOの方が重要と認識されております。

いよいよ、4番目になりまして、「気候変動と資源不足」、これは43%のCEOの方が、重要な課題であると認識されております。それをブレイクダウンしたのが、こちらのスライドでございます。

インダストリー別に気候変動の意識は若干違いまして、「資源不足と気候変動」が第1に重要なメガトレンドであると比較的多くの企業で挙げているのが、工業生産と鉱業と公益事業、の3業種です。この気候変動につきましても、それぞれの業種によりまして認識が違うというのが、このスライドの主要論点でございます。

(スライド6) 続きまして、PwCは、**Total Impact Measurement & Management** ということをグローバルで提唱しております。これは意思決定モデルでございまして、四つの象限におきまして、項目を金額換算するというところでございます。

まず、**Social impact**、社会的なインパクトはどの程度あるのか。そして、**Environmental impact**、環境インパクトはどの程度あるのか。**Tax impact**、これは、どの程度タックスを支払っているか。タックスによるコントリビューションで社会にどう貢献しているかということをも **Tax impact** で測りまして、最後に **Economic impact** ということ、この四つの事象を金額換算して、プラス・マイナスでどういう形になっているかというのを掴もうというのが、この **Total Impact Measurement & Management** です。

こちらに出しているスライドは、仮説的につくった例なのですが、アフリカで現地生産のビールを製造するのか、ビールを輸入するのかの意思決定の際に、プラスのインパクトである緑の部分と、マイナスのインパクトの赤の部分がどう出るかを計算した結果です。

例えば、**Option1** のビールを輸入するケースですと、**GHGs and other air emissions** に関しまして、輸送によるエミッションが増え、ネガティブインパクトがありますと示しています。一方、**Option2** で、アフリカの地域で原料から生産するケースですと、**Water use** とか **Land use** によるネガティブインパクトが環境で出てきます。一方、**Social impact** としましては、農業により現地の皆様が活性化されるということでプラスのインパクトが出るということです。この四つの象限の、代表的な項目を個別に金額換算することによって意思決定の際の情報として役立てているということです。

これは、意思決定だけではなくて、企業全体についてもこういった計算をすることが可能で、過去に数社、PwCで担当をしております。ちなみに、オリンピックがあったらどうなるかということもこれで計算したということもありますが、それは公表しておりません。

(スライド7、8) 次の例としましては、環境側面を突っ込んでいくと何があるかということで、Pumaの環境損益計算書の話をも簡単に触れさせていただこうと思います。

Pumaが、2010年に初めて環境損益計算書をつくったわけですが、その作成過程で、PwCはいろいろノウハウを提供しました。すなわち、それまでは、Pumaは、自社のオペレーションにおける環境負荷だけを考えていました。よくよく考えて、Tier1からTier4、どんどん上にサプライヤーをぼっていき、サプライチェーン全体がどのようなネガティブ

環境インパクトがあるかを計算しました。

例えば **Tier1** というのは、ファイナルアッセンブリです。**Tier2** というのは、サブコンポーネントの組み立ての部分です。**Tier3** というのは、材料の加工です。**Tier4** というのは、まさに原材料の調達、すなわち革の靴をつくるとなりますと、牛の皮、すなわち牛を育てることです。この牛の育成に土地とか飼料とか水とか、たくさん使っているということで環境負荷の大きさを改めて認識しました。その結果、最終的に何が起きたかということ、売上高を大幅に上回る環境負荷の計算結果がでました。その負荷を避け、ブランドの差別化のために新しい製品を出そうということで、2012年に、「In Cycle」という新しい素材の製品を出すことによって環境負荷を大幅に削減するというので、アディダスとかナイキとのブランドの差別化を図ろうということでございます。この「In Cycle」は、新しい素材で、リサイクルも可能で、プライスタグに、どれだけの環境負荷がありますよという情報をつけながら、いかに自社の製品の環境負荷が低くてリサイクラブルだということを表した一つの例で、Puma は有名でございます。

2010年に、環境損益計算書を Puma でつくりましたが、親会社のケリング、グッチとか、さまざまな有名なブランドを持っているフランスの会社が、その後も徐々に環境損益計算書の作成をチャレンジしまして、環境負荷を減らして、なおかつ自分たちのビジネスを増やすというふうなチャレンジをずっと続けている例でございます。

(スライド 9) 続きまして、そのサステナビリティのブランドはどういうふうに世の中で変わってきたのかということのを、GlobeScan の SustainAbility の情報からご紹介させていただいております。

この中にいろんな色があって、難しくて見えないかもしれませんが、実はトヨタは、2004年、2005年、そして2007年、2009年は、日本の会社として入っていたわけです。でも、2016年で一番トップブランドに認識されていますのは Unilever、2番目が Patagonia、3番目が Interface、4番目が IKEA、5番目が、なんと Tesla が入ってきたということで、時代時代によってそれぞれの企業の取組の変化により、サステナブルな企業に評価される内容が変わってきているということを物語っております。

(スライド 10) ちなみに、Unilever は何をやっていたかといいますと、「Unilever Sustainable Living Plan」というものを前面に掲げまして、あらゆるものの持続可能性を追求して、環境フットプリントを削減しながら、ビジネスの規模を2倍にするという戦略を前面に掲げて、社会性、環境、そしてガバナンス、ESG について大きな取組をされているという企業の一つのいい例だと思います。

(スライド 11) さらに、最後の例としましては、Marks and Spencer という英国の小売業でございます。これは、2020年に向けて、100のコミットメントを Plan A として発表しました。まず、インテグレーション、すなわち、店舗の開発と環境負荷とサステナブルサプライチェーンをインテグレーションするという活動です。そして2015年からは、エンゲージメントということで、2,400万人のお客様に Plan A を浸透させようと、ビジネスモデルのイノベーションを図っております。「セル」から「シェアリングサービス」、要は、今までさまざまなものを売っていたわけですが、それをサービスとして提供できるか、あるいはリサイクルできるか、ビジネスのイノベーションを図っています。その結果、Plan A の遂行の結果、2020年に世界一の小売店になろうということをチャレンジしている例で

ございます。

ちなみに、この図は、統合報告の中に出てきますシックスキャピタル、六つの資本がどのように使われるかということを出したものでございますが、私は、むしろ Plan A について、口頭で説明させていただきました。

以上でございます。

○服部室長 ありがとうございます。

環境損益計算書という考え方でございますとか、社会、環境、税、それから経済的インパクトと、四つの軸で企業活動を評価するという、非常に面白い考え方かなと思いました。

続きまして、資料4につきまして、博報堂の石寺様にプレゼンテーションをお願いしたいと存じます。

○石寺様 こんにちは。博報堂生活総合研究所所長の石寺と申します。

私のお話は、ここまでの先生方のお話と随分、視点も趣も異なっておりまして、多分、あさっての方向を向いたお話になるかと思えます。ただ、そもそも2030年、2050年の話は、あさってどころの騒ぎではないので、その辺はご容赦いただいて気軽にお聞きいただければと思います。

(スライド2) 私ども博報堂生活総合研究所は、博報堂のシンクタンクとして81年に設立されて、以来35年にわたって、生活者のいろいろな調査研究を世の中に発信しております。

(スライド3) 今日のお話ですけれども、未来の話をするとき、大体、今一番よく語られることは、「2025年」以降の日本についてのお話になります。最悪のケースは、日常生活難民が発生してしまうだろうという最悪のシナリオが予想されています。ただ、日本人は、これを乗り切ろうとして、「生き方・暮らし方」を変えていくのではないかと私どもは予測しました。その結果、「街」も「市場」も、それから「社会」も、エネルギーの使い方も当然変わってくるだろうということでございます。

アプローチですが、企業が長期戦略のところで使う「シナリオプランニング」という手法を、生活者の意識とか価値観でやってみようという試みです。ここからのお話は、まず日本の街の未来と社会の未来を左右する2本の分岐軸と、その2本の軸を掛け合わせて生まれる「4つのシナリオ」。そこから、4つのシナリオごとにイメージを広げてみたというものです。

争点は、「未来の暮らしの分岐点。空間と関係を、あけるか？ しめるか？」ということで、皆さんご自身も、自分だったらどっちを選ぶかなとお考えになりながらお聞きいただけると面白いかなと思います。

このプロジェクトに限らず、未来予測というのは今非常に重要なテーマになっているのですが、類書を大体見たところ、人口動態起点の悲観的な予測か、誰のためになるかわからない技術予測が多くて、肝心の、未来を生きている生活者の意識がどうなるか、行動がどうなるかという研究がほとんどないのです。そこに我々は一石を投じてみようということです。

(スライド4) NTTの技術者ご出身で、学問の世界に転じられた慶應大学の小川先生が「技術が気持ちを変え、気持ちが技術を選ぶ」とおっしゃっているのですが、これはすごくいい言葉だと思います。要は、人口動態がどうなろうと、技術がどうなろうと、最終的に未

来のありようを決めるのは、やはり生活者自身の意識や行動だろうと我々は考えています。ですので、この生活者の意識というのも技術進化論とあわせて、視点として持つておくべきではないかなと思います。

(スライド 5) そういう意味で、我々のスタンスとしては、現在の延長線上で考える通常の未来予測、つまり Forecast ではなくて、オプション志向で複数の選択肢を捉えてみる Foresight、もっと言うと、我々は Farsight、これは遠視という意味らしいのですが、その気持ちで、ポジティブに考えてみようというのが我々の目指す未来誘発になります。

(スライド 6、7) その考えですが、我々は、未来を三つに分類して考えます。

一つは、「変えようのない『与件としての未来』」というのがあります。これは人口動態などが中心になると思います。ドラッカーが言うところの「すでに起こった未来」とほぼ同じ考え方で不可逆なもの。これが前提になります。

(スライド 8) ただ、人口動態だけで未来が決まるというのは、あまりにも詮ない話で、ほかにも多分、可能性があるだろうと。それが「変わるかもしれない可能性」です。例えば、技術の進化や環境の変化で人の気持ちが変わって行動が変わってくるとか。技術にしても、実現するかしないか五分五分のようなものも、この可能性のほうに入ると思います。こうした可能性をさっきの与件にぶつけてみると、暗い未来にちょっと明るい光も差してくるかもしれない。そういうチャンスを見つけていこうというのが二つ目の未来になります。

(スライド 9) そして、与件に可能性をぶつけると複数の可能性が出てきます。それが「希望としての未来」です。もちろん、与件にどんな可能性を、どの角度からぶつけるかによっても、出てくる希望の未来は変わってくると思います。こういうふうに与件の延長線上にない未来を考えてみるというのが、2030年、2050年を考える上では必要なのではないかと思います。

(スライド 10) 未来の与件に可能性をぶつけて希望を描き出す、要はビリヤードみたいな発想をお持ちになってはどうかというのが、今日のお話になります。

(スライド 11) 我々は実際に 10 年先、20 年先の日本の街や暮らしはどうなるかを考えてみました。1月に私どもが発表した「みらい博 あしたのまちの 100 の風景」というものがございしますが、ここから幾つかご紹介したいと思います。

発表後、この内容にはいろいろなところから反応をいただきました。飛び過ぎてついていけませんと当惑される企業もいれば、確実にこうなると思うので一緒に投資しましょうと言ってこられた企業もいらっしゃいます。皆さんご自身の捉え方次第だと思うのですが、ちょっとした刺激材料に使っていただければと思います。

(スライド) まず、生活者の方に 10 年後の皆さんの街がどうなるかを描いてくださいというお願いをしました。

どんな絵が描かれたか。これは 19 歳の女性ですが、街中にディスプレイがあって、空にドローンが飛び、配達には全部ロボットがやっている、という絵を描かれました。

(スライド) これは 20 歳の男性ですけれども、道路は車道と歩道が完全に分離しているんです。それから、ビルの屋上はもちろん、窓も全て再生可能エネルギーを出すパネルになっている街を描かれました。

(スライド) これは 51 歳の女性ですが、自転車や車もシェアなのですが、血縁じゃなく

て仲よし同士でシェアをするマンションまで描かれました。

(スライド) 最後は 63 歳の男性。歩行者のブレスレットに車が感知して自動的に止まるので、信号機がなくなったという街を描かれました。

こんな感じで、非常にポジティブな街を描かれる方もいらっしゃるのですが、ご承知のとおり、日本の未来には非常に暗い現実が待ち構えています。

(スライド 12~15) 日本の未来の与件を少しお話ししたいのですが、私どもホームページに、無料でご覧いただける未来予測の一覧コーナーがございます。「未来年表」といって、2017 年から 2114 年の世界中の未来予測を全部まとめてご覧いただけるサイトです。ここから 20 年後の 2035 年ごろにどんな予測があるかを集めてみました。あくまでも予測なので、確実にこうなると責任は持てませんが、例えば、自動運転車が新車の 25% を占めるようになるという予測があります。他には、火星の有人探査が実現しているとか、幅があるのですが 1/450 から 1/何億という確率で、惑星が地球に衝突するという予測もありました。また、中国の高齢者が 4 億人になって、いよいよ人口が減少フェーズに突入します。あるいは、エネルギー需要が 4 割増加して太陽光発電が実用化する、インフレとデフレの制御が進み景気の変動が大幅に減る、雇用の 50% がロボット/AI に置換可能になる、そんな予測もあります。

(スライド 16) 日本の予測を見てみますと、人口が 1 億 1,000 万人で 1 割ぐらい減ります。リニア新幹線の大阪延伸が前倒して実現するとか、人工心臓の実用化やロボットによる仕事の置換可能が進むという予測もあります。また、ここまでに地震が起きてなければ、確率が 50% から 60% まで上がるというふうにも言われています。これが 20 年ぐらいのスパンの変化イメージになります。

(スライド) これではあまりにも飛び過ぎているので、10 年先ぐらいで見たいのですが、同じく今の未来年表で 2025 年ぐらいの未来を見ていただくと、日本の平均年齢が 50 歳になります。65 歳以上の高齢者が人口の 1/3。75 歳以上が 1/5 になります。全都道府県で人口が減少に転じます。また、ひとり暮らしの世帯が世帯構成で最も多くなり、うち 4 割が高齢者のひとり暮らしになります。さらに 4 軒に 1 軒が空き家になり、買い物に苦労する高齢者が 600 万人になるというふうな予想もあります。もし、このとおり実現した時の最悪のシナリオは、買い物にも家事にも困る日常生活難民が街にあふれているということです。これはもう 10 年先にあるかもしれないと言われています。

(スライド 17) ただ、賢明な日本人はここまでいろいろな苦難を乗り越えてきました。きっと、この危機も何とかするだろうと我々はポジティブに考え、どう乗り切るかをシミュレーションしてみました。

(スライド 18) 二つの可能性があります。一つは「生活空間」の使い方を変えるだろうという予測。まず、収入や健康が不自由になって物を持っているとその維持にコストも手間もかかるので、なるべく人と共有してミニマムに暮らそう、最小限のもので暮らしていこう、と考える方が増えると思います。

ただ一方で、足が不自由だと共有するために外に出なきゃいけないですよ。それは不便だからと、なるべく家の機能を高度化して、外に出なくても済むようにしたいと思われる方も当然いらっしゃると思います。

我々はこれを、「空間をあけるか、しめるか」と表現してみました。調査をしてみたので

すが、結構意見が分かれています。例えば、あらゆることが「家の中でできる」と「街の中でできる」、これが 6:4、「お金があってもモノを人と共有する未来がいい」と「お金があればモノは自分で所有するでしょう」が、これも 4:6 と結構意見が分かれるということです。

(スライド 19) 同じように、「人間関係」も結構分かれるのではないかと考えました。一つは、ひとり暮らしなので、近所の方と互助関係を結んで助け合って生きようと思われる方も多分いらっしゃると思います。ただ、日本人の個人化の流れは止まらないと考える見方もあると思います。進化するサービスやテクノロジーを使って、なるべくひとりで何とかしたいと思われる方も、お若い方を中心に絶対います。これも「関係をあける、しめる」と考えて調査で聞いてみると、意見が同じように分かれるということです。ということで、我々は「生活空間」と「人間関係」の二つについて、「あけるか、しめるか」で、人の価値観が分かれてくるだろうと予測しました。

(スライド 20) 日本の未来の 2 つの分岐軸は、「生活空間」をあけるか、しめるか。「人間関係」をあけるか、しめるか。

(スライド 21、22) この 2 本の軸を直交させますと、4 つのオプション、つまり街のシナリオが生まれます。ここで日本の 10 年先、20 年先社会の 4 つの可能性を絵にしてみたということです。

(スライド 23) 一つ目の街は「鍵のない街」で、プライベートスペースがない。全て公共空間にしてしまう、ある種の未来の共同体みたいな街を描いてみました。あらゆるものを人と共有してしまうということです。

(スライド 24) ここでの暮らしのイメージですが、例えば食事もお風呂も一緒にとということです。今、エンゲル係数がバブル以来の高い水準にあるように、「個食」はコストもかかりますから、一緒に集まって食べようということです。ここでは、地域ポイントシステムの的なものが活用されていくでしょう。

また、ここは共同体ですので、お墓も持てません。みんなで街の真ん中の樹の下に埋めるということもあるかもしれません。あり得ない話だと思ってしまうかもしれませんが、実際にその萌芽があるんです。

(スライド) 右上の写真ですが、東京の西荻窪にある「okatte にしおぎ」という、皆で食事をしたり子育てを共有する、会員制のコミュニティです。

左下は、ネットを介して人を 2 時間助けたら、誰かに 2 時間助けてもらうという、お金ではなく時間を貸し借りするようなシステムの事例。

右下は、最近多くなってきている樹木葬です。

(スライド 25) 2 つ目の街は「住所のない街」。ここは空間は共有するのですが関係はしめているので、使い方は個人単位もしくは自分の家族単位というクールな使い方になります。ヨーロッパはもう既にこれに近くなっていますよと言われる方がいらっしゃいます。

(スライド 26) 例えばこの街ですと、買い物をして、料理して、そのまま食べちゃうイートイン・スーパーならぬキッチンイン・スーパーがあります。シャワーも、共同のシャワーを企業がスポンサーしている。家がミニマムなわけです。ですから、この街は移動が重要になって自動運転も進んでいると思います。それから、お墓も持ちませんので、例えば遺品を全員が身につけて偲ぶ人もいるでしょう。

(スライド) こうした話もあり得ないと思われるかもしれませんが、意外とあり得ます。右上の写真はオランダにある衣服の図書館。衣服を図書館のように借りて、気に入ったら買えてしまいます。左下の写真はアメリカで進んでいる自動運転のプロトタイプで、リビングルームみたいな自動運転車なんです。LRT がこういうふうになっていくと面白いかもしれません。右下は、亡くなった遺骨から宝石をつくる技術が既に実用化されていて、40 万円ぐらいからできるそうです。

(スライド 27) 3 つ目の街は、家の中で全て済ませてしまうことができる。その中で人とつながっていきこうという「壁のないまち」ということで、家が高度化しているので、外に出る必要がありません。

(スライド 28) 料理も世界中の方と一緒にやったり、地球の裏側の方に介護を助けてもらったり。コミュニケーションはアバター上でやります。こうなると距離の制約がなくなりますので、地方に住んで都会に出勤するなんていうことも、3D のホログラムを使えば実現するのではないかと思います。

(スライド) ここでも事例を紹介しますと、右上の写真は棒状のデバイスにしゃべったら、そのまま英語に翻訳されるという今年発売される予定の「イリー」です。言葉の壁はもうじきなくなるわけです。

左下は、「マジックリーブ」といって、3D の映像を投影する技術。右下は既に実現しているもので、壁にプロジェクションマッピングを投影して、リアルタイムで会議ができるというシステムです。これに 3D が掛け合わさったら、出勤する必要はない。山形に住んで東京のオフィスに出勤するというのも、20 年後だったらできるかもしれない。

(スライド 29) 最後の街は、空間も関係もとじる「窓のない街」。ある種、ポジティブなひきこもりの街ということになります。

(スライド 30) この街の家は壁に外の映像を映してしまいます。買い物も、お店がこちらにやってくる、ドローンが全て宅配します。介護のロボットも、昔好きだったアイドルにすると、高齢者の方々も意外と気持ちが盛り上がるかもしれない。こういうことも、20 年後だったらあり得るかもしれない。

(スライド) 再び事例です。右上の写真、上にある窓は、実はイタリアのメーカーによる地中海の光を再現した照明なんです。こんな感じで、いろんな気候と時間の光を、窓のように投影できるようになります。

左下は 3D のフードプリンターです。材料を用意したら、データが送られて、そこで料理ができてしまうという時代になりつつあります。

右下の写真はシンガポールで今やっているイベントで、ひとり暮らしの方を見守る家です。家のなかで倒れたら、外にシグナルを送ってくれる、そういう家の技術革新が進んでいるということです。

(スライド 31) 以上、駆け足で 4 つの街をご紹介しました。皆さんにも、どの街に住んでみたいか、ちょっと頭の中で選んでいただきたいのですが、実際にこうした発表会の場で手を挙げてもらいました。そうすると、「住所のない街」と「壁のない街」が人気が高いんです。それぞれ 3 割と 3 割強ぐらい。次いで「鍵のないまち」が 2 割ぐらいで、「窓のないまち」は 1 割ぐらいでした。

(スライド) さらに我々は調査もやってみました。すると、「窓のない街」を選ばれる方が

一番多かったのです。もっとも、四つとも評価は拮抗しているんです。お年を召した方は外へ出られないので、「壁」と「窓」のない街を選ばれる方が結構多いようでした。つまり、4つの街はどれも起こり得るということです。

(スライド 32) 最後にここからの示唆です。こういう街になったとすると、おそらく移動行為が変わってきます。基本的に移動のニーズというのは確実に減ってきますから、エネルギー消費にかなりインパクトを与えるでしょうし、交通のインフラも変わってくると思います。それから、所有の概念が変わってきますし、使用する単位も変わりますから、エネルギー消費に関係してきます。買う回数や利用頻度にも影響しますので、これもエネルギーには影響するでしょう。

そうなる、こういう多様な価値観とエネルギーの使い方をトータルでマネジメントするようなシステムが必要になるかもしれません。ホーム・エネルギー・マネジメントというより、コミュニティや街全体のエネルギー・マネジメント・システムとか、もっと言うと、エネルギーじゃなく、「今、こっちへこう行ったら速く行けますよ」みたいな指示してくれる行動そのもののマネジメントまでいくと、全体最適のエネルギー消費がうまく実現されるのではないかと思います。

以上、駆け足で失礼しました。

○服部室長 ありがとうございます。

三つの未来のビリヤード、すなわち、「与件としての未来に対し、可能性としての未来をぶつけ、希望としての未来を描き出す」、このビリヤードの説明はとても印象的でありました。この希望を描くというのが、我々が今挑戦している温暖化の長期戦略（ビジョン）の役割であり、希望を描けないようであれば、その戦略は恐らく失敗するのかなというふうに思った次第であります。

それから、「空間をあける／しめる」、それから「関係をあける／しめる」、この比喻も、温暖化対策に当てはめてみますと、非常に示唆に富むものでございました。国内の対策だけを考えていくのか、グローバルな対策を考えていくのか。それから、個別の排出源とか排出者の単位で対策を考えていくのか、あるいは、バリューチェーン全体で考えていくのかと。バリューチェーン全体に目配りしながら、部門横断的な取組を考えていくのか。こういったところで対策の中身も、評価も、恐らく全然異なってくるものになるのかなというふうに思った次第であります。

それでは、最後に、資料 5 につきまして、大阪ガスの松波様からご説明をお願いしたいと存じます。

○松波様 大阪ガス行動観察研究所の松波です。よろしくお願いいたします。

(スライド 1) 我々の行動観察研究所を簡単に説明しておきますと、行動観察というのは、いろんな場に行きまして、非常に詳しく人間の行動を観察することで、新たな発想を得て、イノベーションを起こしたり、潜在ニーズを捉えるということです。人間がまだ言語化できないような、こういうニーズを持っていますよというのを一生懸命調べて、それをビジネスとして我々はやらせてもらっているというところです。

改善系の新しい商品をつくりたいというのもあれば、全く新しいビジネスを起こしたりというような仕事を請け負ってやっているというところでもあります。さらに加えて、そういったイノベーションの発想ができる人材育成をできる方法論というのを、いろいろ

なところに提供させてもらっております。

(スライド 2) 今回、ものすごく難しい問いを受けまして、「2050 年に CO2 を 80%削減するにはどうすればよいか？」ということですが、正解はないということですが、当たり前です。私も正解を持っておりません。

ただ、この問いを解く方法論についてのヒントを持っているというふうに考えていまして、二つのことについてご説明させてもらいたいと思います。一つは、**Wicked Problem** という話。もう一つは、**Reframe** という話です。

(スライド 3) **Problem** (問題) といっても、3 種類ありまして、一つ目は、**Simple Problem** ということ、解くことが簡単な問題です。問題もソリューションも明確で、例えば子どもが泣いていると。じゃあミルクをあげましょうという、非常に単純な問題です。

その次は、**Complex Problem** というのですが、解くことが難しいもので、例えば人を初めて月に送ろう、それをやっちゃおうとなると、そもそも問題は何なのか、ソリューションも何なのか、全然わからないわけですがけれども、研究活動を進めていくと、これは、こういうふうにすると人を月に送れるなど。その方法論というのは、未来永劫使える方法論だなというふうなことが見えてきます。

さらに、もう一つ上があって、それは **Wicked Problem** というのですが、定義すること自体が困難であると。問題もソリューションも明確ではないだけでなく、定義しようとしている間に変化するような問題のことを **Wicked Problem** と言います。例えば、NASA というところが、今後どうしていこうとか、例えば日本がどうしていこうかというものも全てそうですね。 **Wicked Problem** です。わかりやすいのは、今、子どもがいるのですが、自分の子どもをどういう大人にすればいいのでしょうか、というようなことも実は **Wicked Problem** で、正解はありません。

例えば、いい大学へ行ってもしよるがなさそうだから、スポーツ選手にしようかなと、時代が変わっていれば、そうなっている可能性がありますね。実は、子どもをどういう大人にしたらいですかという問いに答えようと思うと、それは逆に聞き返さないといけなくて、それはどういう大人にしたいですかというのを答えられないと、決めることができないという、そういう問題になります。

(スライド 4) 我々は、行動観察研究所として、いろんな会社の経営者の方々と議論をして、こういう方向性でやっていこうとか、こういう新しい価値をつくらうとか、やっているわけですがけれども、その中で、議論がすぐごっちゃになることがあって、どういうことかという、例えば、自分たちの会社はどういう方向に進もうかという、これは実は **Wicked Problem** なのですが、意志の問題なわけです。ただ、それを **Complex Problem**、つまり論理的に正しく、失敗のない意思決定として解こうとするというふうなところで、すごくギャップがあって、そうなるといつまでたっても意思決定ができなくて、どういう議論になってしまうかという、例えば誰かが新しい、こういうことをやりましょうと提案すると、それは絶対大丈夫かと。絶対失敗しないのかと。つまり、アポロを打ち上げて、絶対落ちないのかという議論になって、それは新しい方向性というところでいくと、保証できるようなものでは絶対ありませんので、そうなる、結局何もしないということになってしまうということになります。

(スライド 5) **Wicked Problem** の特徴としては、そもそもどうすればよいという、絶対

正しい正解はありません。

それと、問題の原因が複雑に絡み合っているので、シンプルに解けるわけではありません。

それと、どのような取り組みを行っても、新たな問題が生じることは避けられないということです。つまり、こういう新しいことをやって、絶対何もコンフリクトも起こりませんということは無理ですという話ですね。

あと、いろんな人がいらっしやると思いますが、ステークホルダーがいらっしやると思いますが、みんな満足しますということはありません。スポーツ選手にしようといった途端、両親はよくても、おじいちゃん、おばあちゃんが反対するかもしれません。

あと、考えすぎて何もしない。実際それが起こっているわけですが、それよりも、PDCAを回していくことが圧倒的に重要だと。

あと、最後、意志の問題という側面が非常に強いので、そもそもどうありたいのかという意志が非常に重要となってきます。

(スライド 6) 皆さんにちょっとクイズを出したいのですが、ある男性がピラミッドを見に行きました。ピラミッドは壮大ですよ。そのすごさに感動した男性は、「いつか自分に子供ができれば絶対に連れてこよう」と心に誓いました。時間が経って、結婚をして、子供ができて、子供が大きくなったので、子供をピラミッドに連れて行って、男性の夢がかないませんでした。実際に連れて行って、「すごいでしょ」と見せることができました。

ただ、この男性が、「子供ができれば連れてこよう」と誓ったのが 2000 年の話で、実際に子供を連れてきたのが 1985 年のことなんですけども、そういったことはあり得るでしょうか、というクイズです。

これは、タイムマシンとか、とんちの言葉がかかっているとか、そんなものではなくて、リアルにそういうことがあり得るかというクイズです。

時間が巻き戻ることがないわけなので、そんなことが起こるはずはないというふうに皆さんが考えられます。これは実は可能なんです。答えがわかる方はいらっしやるですか。

時間がないので言っちゃおうと、正解は何かというと、これは紀元前の問題です。紀元前 2000 年と、紀元前 1985 年、どっちが先に来るかというと、紀元前 2000 年のほうが先に来るわけですね。紀元前 2000 年の時代にピラミッドというのはちゃんと存在していますので、その時代の話ですということであれば、普通にあり得る話なんです。

けども、皆さん、多分、1985 年とか 2000 年と言った途端、僕は西暦とも何とも言っていないのですが、西暦を前提として考えたので、そんなことはあり得ないと考えられたと思います。

これは、何でこんなことをやったかということ、我々がビジネスをやっている中で、こういうことがすごく多いからです。つまり、「無理です」と皆さんおっしゃるんですね。「これは解けません」と。「いや、違うんちがいますか」と。それは何らかの枠組みに囚われているからそれが解けないのであって、その何らかの前提としている枠組みを違って考えると、それは解けますよというふうにも申し上げております。

この問題のポイントは何かというと、自分がどういう枠組みにとらわれているかを、自分で理解するのがものすごく難しい。ほとんど無理。メタ認知と言うのですが、自分がどういう枠組みにとらわれているかを自分で知るとするのは、すごく難しいです。

(スライド7) そこで、もう一つのキーワード、**Reframe** ということを説明したいのですが、**Reframe** というのは、もともと認知心理学の言葉でして、枠組み、捉え方を変えるとということです。だから、例えば、ピンチと思えばピンチだけど、チャンスと思えばチャンスというのと同じで、それをビジネスに僕が転用したわけですがけれども、ビジネスで、それまで常識とされていたある種の解釈とかソリューションの枠組み、フレームを、新しい視点とか発想で前向きにつくり直すことを、私は、**Reframe** というふうに呼んでいます。行動観察研究所のキャッチフレーズも、**Reframe for the future** というふうになっています。

例えば、旭山動物園という動物園がありますが、あそこは結構不便なところであって、僕も行って、楽しいところでしたけれども、あそこもある種の **Reframe** をしています。それは、普通、動物園は動物を見せるのですが、動物の行動を見せるというふうにしなしたら、動物園が数多あれど、皆さん、あそこに行かれるということが起こるといいますね。

(スライド8) ウォークマンも、音楽を楽しむという価値を **Reframe** したものです。今、もし、皆さんにアンケート用紙を配って、「オーディオというものに求めるものは何ですか」というふうにアンケートをしますと、必ず1位は「音質」というふうになります。音質をどんどんよくしていこう、これは改善ですね。これまでの同じ枠組みでの改善です。

ウォークマンというのは、外で音楽を楽しむ。当時はカセットですので、当たり前ですが、家で聴いたほうが音がいい。つまり、音質と全然違う枠組みの縦軸をつくったということの意味しています。

ウォークマンという提案があったときに、従来の評価の枠組みである、お客様が一番求めているのは音質だぞというのでもってウォークマンというものを評価すると、これはものすごく点の低いものになります。なので、イノベーションというのは何かというと、従来の枠組みで100点、110点を目指すものではなくて、従来の枠組みの評価の軸で言うと80点に下がるけれども、全然別の軸の100点を狙いに行くということの意味しています。

だけど、縦軸をどうやってつくるか。そして、それをどう評価するかというのが非常に問題になってきます。

(スライド9) 結局、今回の問いとなっている問題を解くにしても、「学び続ける」という枠組みで捉える必要があると思います。我々がみんな学び続ける必要があるのだと。

どうやって学ぶかという、これは実は行動観察研究所でやっている方法論ですが、まず最初、**Fact** のところから始まります。我々の場合は、場に行って、新たな気づきを得て、こういうことが本当じゃないかと。例えば、高齢者の新しいビジネスを考えるということで、高齢者とずっと1日過ごすという観察をします。そうすると、高齢者にどういうサービスをすればいいかなと考えたのが、**Reframe** されまして、高齢者は実はサービスされることを望んでいないと。どっちかという、自分が誰かにサービスしたいというふうに思っているというのが見えてきたりして、**Reframe** が起こります。

それがあつた種の **Insight** ですね。いろいろ気づきから、本質はこっちにあるなど。**Reframe** された **Insight** が得られます。

それをもとにして、先ほど **Foresight** という言葉が出てきましたが、**fore** というのは未来ということで、未来の **sight** ですね。新たな展望というのを生む。この三つが発想のフ

エーズです。

その発想したものを、次は **Action**、じゃあやってみよう。これまでと全然違うものだけど、それをつくってみようとか、サービスで本当にやってみようというふうに **Action** をとるわけですね。それをとるためには意思決定が必要です。それではやってみようよ。そこには目利きが必要です。やったら、今度は、その行動の結果を振り返る **Reflection** をして、メタ認知をして、また **Fact** のところへ戻っていく。これをやらないといけないのですが、「学び続ける」の下に棒線を引いていますが、そこに、今、大きなベルリンの壁があって、ほとんどこっちへ行きません。発想をして、さんざん考えても、1 個は絶対やるという約束をしていますが、一つもやりません。

つまり、新しい発想であればあるほど評価が難しいからです。目利きが難しいからです。よくわからないからやらない、というふうになってしまいます。

(スライド 10) 今回、何を申し上げたいかという、二通りでやったらどうかと思っています。

(スライド 3) ちょっと戻ります。今回の問いである問題を、**Complex Problem** として解くアプローチをする人たちと、**Wicked Problem** として解く人たちを、分けてはどうか。つまり、これまでの枠組みをさらに突き進める形でやる人たちが **Complex Problem** について取り組む。そもそも問いから変えていこうという形で、意志も明確にしていこう形で解く人たちは、**Wicked Problem** として解く人たち。この二つ、両方する必要があるのではないか。

そのときに、目利きが難しいですが、とにかくアクションをとっていただきたい。「考えたけども、よくわからないから、やめておこう」ではなくて、アクションをとっていただきたいということです。

(スライド 10) 結局、それをちゃんとやろうとすると、今、申し上げた、学びのプロセスというのが上にあるのですが、それをサポートするためのセレンディピティの“場”というのが必要です。つまり、世の中、いろんな知見があって、世の中の動向がいろいろあって、いろんな発想があるわけですが、そういうのに触れないといけない。コミュニティが必要という話ですね。

それと、それを支えるマインドセットというのが必要で、簡単に言うとフィックスド・マインドセットとグロース・マインドセットというのがあって、フィックスド・マインドセットの人がよく言うのは、「それはできるかもしれないけど、難しい」という言い方をします。グロース・マインドセットの人は、「それは難しいかもしれないけれども、できるよね」、というふうに考えます。

そのマインドセットを持っているかどうかというのが、実はめちゃくちゃ大事で、我々がそういうのをこれまでやってくる中で、その人のスキルをずっと超えて、そのマインドを持ち続けることができるかというのが大事です。それは、脅しつけるのではなくて、支援をしながら、その前向きな気持ちでずっと取り組むという、こういう仕組みが **Wicked Problem** を解く場合には必要だなというふうに思います。

(スライド 11) クリエイティブというのは何やねん、という話があるわけですが、簡単に言うと、本当は 3 種類あるのですが、一つだけ言うと、常識的なことと、常識から逸脱したことを、初めて統合する、アウフヘーベンとも言うし、シンセシスとも言うのですが、

それが新しい発想を生みます。漫才でいうところのボケとツッコミですね。

今の日本の会社はツッコミしか許されません。変わったことを言うと、突っ込まれ過ぎるから何も言わないということが起こっていて、なので、ボケをどんどん育てる必要があります。変わったことを言う人を育てる必要があると思います。笑いが起きる仕組みと一緒にですね。そうすると発想が生まれて、それを目利きして、foresight が生まれていくと。

(スライド 12) じゃあ目利き力というのはどうやって決まるんだ、新しい発想の妥当性を評価する能力は何で決まるかという、大きく二つあって、一つは、人間について深く理解していないといけません。「潜在ニーズは何か？」とありますが、つまり、アンケートをとってわかるようなことではなくて、まだみんな言うてないけれども、発想も、枠組みとしても、できていないけれども、本当はこういうことを望んでいるよねという、その潜在ニーズを知っておく必要があります。

例えば、ホンダの本田宗一郎さんは、飲み屋で人の話にずっと耳を傾けていて、市場は何を求めているかというのを目利きできたという、そういうところがあります。あと、食べログ上位の 1%の飲食店経営者ばかり調べたりサーチがありますが、お客様を毎日毎日観察して、そこからインサイトを得ています。

もう一つは、意志の話です。実現したい未来はどういう世の中にしたいのかという、この問いに答えられないと、目利きはできません。全ての人がコンピュータを使う世の中にしたいという、スティーブ・ジョブズでありますとか、あと、ニンテンドーの Wii をつくった人も、家族がみんな集まって仲良くなる世の中にしたいという強い思いがあったので、そういう目利きができたというところがあります。

私の話は以上です。どうもありがとうございました。

○服部室長 ありがとうございます。

温暖化問題は、典型的な **Wicked Problem** であり、どうすればよいという唯一の正解はない、原因がたくさんある、どのような取組を行っても新たな問題が生じる、全ての人が満足することはない、考え過ぎて何もしないよりは、「意志と行動」が大事と、非常に示唆に富むお話であったと思います。それから、問題を捉え直す **Reframe** が大事というお話もいただきました。

皆様のお話を総合しますと、技術もライフスタイルも変わっていく、産業構造も変わっていく、世界全体のバリューチェーンの変化、それから産業の融合・変容が起きていく中で、どのように温暖化対策を **Reframe** すべきかという、非常に大きな問題提起になったのかなというふうに思っております。

これより、参加委員の皆様にご議論を賜りたいと存じます。ご発言されたい方は、お手元の札を立てていただいて、順番に当てさせていただきますので、ご発言をいただければと思います。

非常に多様な議論が出てきましたので、どこから議論を始めたものかというところがあるかと思いますが、ぜひ、楽しい議論を期待しておりますので、よろしく願います。

では、工藤さん、杉山さんの順でお願いします。

○工藤委員 ありがとうございます。「楽しい」というキーワードが逆に難しいなと思ったのですが。

前回の研究会でも、実際ここで議論をするスコープというのが、やはり 2030 年からの連続性ではなくて、大幅に転換しなきゃいけない社会像そのものを考えるということでしたので、そういった観点も含めて、今日のご四方のご発表は非常に刺激的で、興味深く聴かせていただきました。

特に思ったのは、今後いろいろなテーマについて議論はされるのでしょけれども、まず、何かしらの手段を考えようということではなくて、大事なのは、どういった未来にしたいのかとか、どういった未来が想定されるのかということ、ちゃんと共有化することが、少なくとも今日のお話を伺っていた限りにおいては、感じた次第です。

例えば、最初のご発表でもあったとおり、個人化という形でどんどん転換していくといったような話と、温暖化政策みたいなことを結びつけていきますと、一本の政策等で何かしらうまくできるかという、そうではなくなる可能性が感じられます。

そうすると、本質的には、政策優位性というよりは、生活者なり企業等の、この問題に対するリテラシーを高めていかないと、なかなか立ち行かなくなるような多様性に留意することが必要ということ、伺っていて、感じた次第です。

逆に言えば、そういったものをいかに高めていくのかというやり方を別途きちんと考える必要があると思います。

それから、比較的コンテンツとして強く示されていたのが、情報技術。AI であったり、IoT といったような、ヒト・モノのサービスを結びつける等々といったような技術の革新が社会に対してどういう影響を与えていくのだろうかという、将来の社会像というものが、色々な意味でエネルギーと温暖化政策に対してどう影響するか検証することがやはり必要だと感じました。

例えば、先ほど「コミュニティ」という言葉を出されて、これは、ある地域的な特性ということもありますし、でも、スムーズオフィスのような例を考えると、地域を超えて、目的を共有化した人たちの共同体というイメージになってくる。そうなりますと、エリア的な考え方が成り立たなくなってまいりますので、そういった観点も含めて、情報関連の技術革新がもたらす社会と温暖化対策をどう考えるか。既存の省エネが進展してきたのは、例えば価格がこう上がって、こういうふうに省エネ等が進みましたというような評価がうまく当てはまる社会なのかどうか。そうしたことも、先々について様々な視点で見ていく必要があるという気がしました。

そういう意味では、最後のご発表の中でリフレーミングとか PDCA というお話がありました。とかく温暖化対策の話では、2050 年、もしくは 100 年という先を見たゴールからバックキャストして考えることの重要性が叫ばれるわけですが、一方で、これだけ技術が急速に変わる可能性があるときに、現時点で描くバックキャストには、当然リスクが出てくる。

そうすると、リフレーミング等も含めた PDCA 的なフレームワークを、短・中期のみならず、長期的な戦略の中でもきちんと仕組みとして組み込んでいって、継続的なリフレームを通じて蓋然性等を高めていく、そういった仕組みを社会的に実装していくとことが大事ではないかと今日お話を伺って感じた次第です。

若干質問をさせていただきかかったのは、一つは、将来を描くと、情報関連技術によって、生活がこれだけ多様化して、ある意味、利便性やニーズが達成されるという絵が幾つ

か示されていたのですが、一方で、それは全ての人がアクセスできるような社会をイメージされているのか。例えば所得であるとか、コホート（世代）的な違いによってアクセスが部分的に適用するような社会を描かれているのか。それによっては、恐らくエネルギー消費等で大分状況が変わってくるので、その辺についてもイメージをお持ちでひあたら教えていただけたらと思います。

特に、最初に、宮下さんのほうから、資源の効率化が進むのではないかというお話なんですけど、中身だけ見ると、電力化が進展するというイメージがありました。電力という、一国マクロのエネルギーシステムで考えると、高付加価値なエネルギーですけれども効率が若干悪いという課題があると思うのですが、お話しにあった効率化というのは恐らく二次側の話では思ったのですが、その辺をお伺いします。博報堂の方のアンケート結果に関連して、将来に向けた皆さんの意識の中に、気候変動に対するリスクはあまり認められなかったのか、お話しにあった結果項目の中にはこの点について特に出てこなかったのですが、世の中では温暖化対策は大事だと世論調査等をやれば非常に高く意識されていると出てくるわけです。25年なり35年をイメージしたときの気候変動リスクに対して、生活者等はあまり意識として出てこなかったのかどうか。恐らく、アンケートの聞き方等にもよるのだと思うのですが、この点について確認させていただければと思います。

以上です。

○服部室長 ご質問への回答は、後でまとまった時間にやっていただければと思います。まずは委員のコメントだけ先に行きたいので、杉山先生、お願いします。

○杉山委員 ありがとうございます。資料6として事前に一つ紙があるので、それをかいつまんでお話しさせていただいてから、今日伺ったお話についてのコメントをしたいと思います。

今日、松波様から、**Wicked Problem**ということをおっしゃっていただいたのですが、まさにそうだなと。地球温暖化問題というのは、なぜその**Wicked Problem**かということ、一つには、多くの不確実性がまだあります、ということでもあります。

よく取り上げられるのは、気候感度とあって、CO₂が2倍に倍増したときにどのぐらい温度が上がるか。これは、1.5°C~4.5°Cの間と。そこに入る確率が3分の2ぐらいと。ここだけでも結構不確実性は実は大きいわけです。温暖化が起きていて、CO₂が原因ですというのは本当なのですが、まだ科学的な不確実性は大きいと。

この科学的な不確実性というのは、実は温暖化にかかわる不確実性の中ではよくわかっているほうだと私は思っていて、もっとわかっていないものはたくさんある。例えば、環境影響がそうである。温度が2°C上がったときにどのぐらい環境影響があるかというのは、「リスクがある」とか、「リスクが増大する」という表現はされるのですが、では、ほかのものとは比べてどのぐらい本当にまずいんですかと。人間はそれに対応できないんですかということ、実はよくわかっていないということなので、環境影響評価研究が今後進むと、温度目標自体も不断に見直されることになるのだらうと思います。

それから、松波先生がおっしゃったように、まさに、**Wicked Problem**ではなくて、何か**Complex Problem**として解けるようなものと捉えられている原因の一つが、2°Cに抑制する排出抑制のシナリオというのをIPCCが出していて、それは2050年に8割削減とか、そういったものの根拠にもなるのですが、ただ、そのシナリオというのは随分大胆な前提

を置いていて、一つが国際政治であって、国際的な協調がうまくいくというふうに想定している。だけど、実際、パリ協定とかを見ていると、RITEさんの試算だと、中国・インドはコストゼロで目標を達成できると、そういう目標しか現状では出ていないということなので、本当にそんな高いレベルで国際協調できるかというのは、これは予断できないわけです。この国際政治というのは、本当に将来はどうなるかわからない。

それから、その次に行くと、技術進歩と経済・社会ということですが、2°Cに抑制するIPCCのシナリオというのは、今のところ、バイオエネルギーと、あとCCSとってCO₂を地中に埋める技術、それを大量に使うということになっているのですが、これも、まさにこういうことをやるとほかの大きな問題が生じるということで、まさに松波先生のおっしゃったWicked Problemの形になっているわけです。

こういう不確実性のもとで意思決定するとどうかということも、二つ書いてあるのですが、実施すべきでないことは、2050年の姿というのを決め打ちして、ここはCO₂これだけというふうに決めて、それを真っすぐ直線で引き直して数値目標をつくるということをやっても、多分、当たらない目標を追いかけることになってしまうので、非常に経済に負担が大きい。国民生活にもいろんな問題を起こすだろうというふうに思います。

それに対して、やるべきことは、温暖化対策技術を含めて、いろんなイノベーションを促進して、そのかわり、低コストな、経済成長と両立する範囲での温暖化対策はどんどんやると。何もしないのは最悪ですとおっしゃったのは、まさにそうかなというふうに思います。

最後に、段階的な意思決定が適切というふうにしたのは、これも松波先生がおっしゃっていることと全く同じなのですが、不断にPDCAを回していくと。ただ、これも単に数値目標を追いかけるのではなくて、問題全体の定義のし直し方、行動の方向性、そういったものを根本から見直していくということだというふうに、私は、拝聴いたしました。

紙にあるほうはそこまでなのですが、今日お話を伺っていて大変勉強になりました、ここからは口頭だけですけれども、申し上げたいと思います。

博報堂様とみずほ銀行様のお話で、それぞれ、未来における多様な住まい方、それから産業のあり方というのを話していただいて、私なりの感想ですが、いずれもイノベーション、技術の変化が駆動力となって、ボトムアップに世界が変わっていくんだよと、こういうところは共通見解なのだなというところをすごく感じました。

これが、よく社会的イノベーションとおっしゃる方もいるのですが、社会がどう変わるかという、私の理解では、技術が変わって、その意図せざる結果で結構社会が変わることもあるのかなと。

例えば、グーテンベルクが活版印刷を発明しましたと。何が起きたかという、それで聖書がたくさん印刷されて、ルターが宗教革命を起こしたのですが、別にグーテンベルクは宗教革命を起こそうとは思っていないわけですね。それから、産業革命がイギリスで起きて、その結果、奴隷の解放とか、女性の地位の向上とか起きたのですが、別に産業革命をやった人は女性を解放しようとしてやったわけではない。そのほかにも、豊かさがいろいろあることで、我々は人権意識というものができてきて、これは共進化したと言ったほうが正しいのでしょうか、そういう側面もある。

技術が社会をどう変えるか、これは予想を超えたところでいろんなことが起きるのかな

というのが一つ思うことです。

博報堂さんの四つの世界というのはなかなか刺激的で示唆に富むのですが、一つ思ったのは、これだけ選択肢ができるというのは技術進歩のおかげだなということと、あと、意見がすごく分かれるということからもわかるのですが、ボトムアップの個人の選択だったら、私は、ああいう未来像はすばらしいと思うのですが、もし国が、一つこの方向に進むという意思決定をして、みんなそれに進むとなったら、これは最悪だなと。やっぱりボトムアップの意思決定というのは大事なんだなというふうに思いました。

それから、**should be**、こうなるだろうという与件というお話を博報堂さんがなさっていたと思うのですが、私が一番感じたのは、技術進歩で世界が変わるところは、皆さん、与件として考えているのだなと。私もそうだと思います。これは、過去、そういう傾向がずっとあって、今後も技術進歩が加速するということはまず間違いがないと。

分配がうまくいかなければ生活難民というのが出ますということだと思のですが、そういう警告も必要なのだと思います。

技術進歩のことをエネルギー需要について考えてみると、イノベーションに駆動されて、エネルギー需要のあり方、これは消費のあり方も生産のあり方もまるで変わるわけですから、エネルギーの使い方も当然変わると。それがどう変わるかは、ちょっと我々には現時点で予測し切れない部分というのがたくさんある。ただ、豊かさが増すという方向性ですので、エネルギー需要、なにかんづく電力需要が増大する方向性になるのだと思います。

その一方で、イノベーションというのは、CO₂削減のための選択肢を増やしますし、そのコストも下げるので、大幅な削減が可能になると、そんなような整理なのかなというふうに思いました。

大阪ガスの松波先生のお話で、**Wicked Problem** の話があって、これの例というのは、私がちょっと聞いたことがあるのは、教育とか健康とか、社会問題というのは大体そうですよということで、例えば分数の計算ができる中学生の割合を増やすとか、成人病の大人を減らすとか、そういうことを言うときに、何年までに何%削減という、そういう数値目標の野心性を競ってもしようがなくて、ただ、教育だったら教え方を変えるとか、教材を変えるとか、やることはいっぱいあると。塾に放り込みっぱなしにすると実は弊害があるとか、そんなような形で、温暖化も、2°Cとかという数字を絶対のものだと思ってしまうと、自然科学の問題のように思えるのですが、実は不確実性も非常に大きくて、1.5°Cでも、2°Cでも、2.5°Cでも、リスクの差ははっきりわからないぐらいだと思うんですね。

そういうことなので、問題としては、社会問題だと捉えたほうがいい側面があって、温暖化対策を、何か特定の数字に向かって計画して、**Complex Problem** として解くのではなくて、大きな方向性としては、大幅にCO₂はいずれ減らさなければいけませんと。それに向かってのアクションというのを積み上げていきましょうということが適切なのかなと思います。

最後に、**Reframe** ということもおっしゃっていただきました。まさに今申し上げたことで、2°Cという目標があるけれども、実は 1.5°Cでも、2.5°Cでも、環境影響リスクはあまり区別がつきませんよというのが科学的知見であるということであれば、特定の数字を追いかけるのではなくて、**Reframe** して、いずれ大規模削減をしなければいけないのですよということを問題のゴールに置きかえてやるとか、あるいは、CO₂の総量抑制をするとな

ると、経済に悪影響があるのではないかとか、ゼロサムゲームになるのではないかと心配になるので、**Reframe** してイノベーションをしましょうとすればよい。そうすると経済成長と両立するし、やった人が得をするというふうに **Reframe** できると。そういう点も大事なかなと思います。

経済成長と両立と言うと、強弁してしまうと、どんな政策でも経済と両立することになってしまうので、詳しい議論が必要で、例えば **FIT** はあまり経済と両立しませんねということは大体共通理解になっているのですが、そこは詰めていく必要があると思います。

すみません、ちょっと長くなりましたが、以上です。

○服部室長 ありがとうございます。

次は、秋元先生、栗山先生、遠藤先生の順番でお願いしたいと思います。

○秋元委員 非常にどれも興味深いご発表をいただきまして、どうもありがとうございます。

杉山委員がおっしゃったことを、多分私の言いかえになる部分が結構あるかと思うのですが、ご容赦ください。大きく三つぐらいコメントしたいと思います。

一つは、やはり技術のイノベーションというのは非常に重要で、技術進展というのは、今後もすごく進むのだろうということは多分確実なのだろうというふうに思います。しかも、過去も、技術はものすごく進展してきましたし、将来もそれはさらに進むのだろうというふうに思うわけです。

ただ、考えないといけないのは、私の感じでは、過去は技術進展してきたのだけれども、エネルギーは増えて、CO₂が増えてきたこと。将来も、技術進展はするのだけれども、それでエネルギーが減って、CO₂が確実に減るかという、なかなかわからないというのが私の感じしているところです。技術進展はものすごくあると思うのですが、それが本当にCO₂が大幅に減るような方向にのみ働くのかどうかというのは、消費者の効用とか、消費者の好みというものがどこに発生するのかというのはなかなか読めないのが、エネルギーを見て我々は行動しているわけではないので、その結果として、エネルギーやCO₂が出てくるという意味で考えると、どこに行くのかというのはなかなか読めないのかなというのが私の大きな感想です。

二つ目は、博報堂さんのお話がありましたけれども、生活者の行動で見るのが非常に重要だとおっしゃいまして、私も非常に同感で、やはり技術のイノベーションを引き起こすのは、消費者の行動とか消費者の効用がどういうふうに発生していくのかということから技術のイノベーションが起きていきますので、そこを見ていくということに関しては、非常に私も賛成だなという気がしました。

そして、お示しいただいたシナリオに関しては、どれも確かに、もしかしたら将来あり得るのかなというふうに、刺激的ではありましたが、思いました。ただ、アンケートでもありましたけれども、四つのシナリオで、みんなそれぞれ思いが違って、どれか一つの方向性になるという感じでもないのかなと。杉山さんもおっしゃいましたが、社会がどれかに誘導するというのは、むしろ今の多様性のある民主主義の社会の中ではなかなか難しいし、それをすべきではないような気がするので、実際に起こることは、それぞれの消費者が、それぞれ好みの中で、四つの社会がみんな混ざったような社会ができ上がっていくのかなという感じがしました。

そうしたときに、必ずしも、エネルギーが本当に減る社会になるのかどうかというのは、いろいろ多様な社会が入り乱れる中で社会ができていくということになると、むしろエネルギーが増えていく、もしくは、エネルギーと言わずに「電気」と言ったほうがいいかもしれないけれども、増える要素は結構大きいような可能性があるのも、なかなかそのあたりでどう読んだらいいのかなというのは難しい、というふうに思いました。

最後の点ですが、松波先生のほうからお話があった部分ですけれども、おっしゃられることは全く私も同感だったのですが、最初の問題設定が、80%削減が問題設定の先にされていましてけれども、要は、逆に言うと、リフレーミングとか、そういうことから考えると、むしろ我々が持たないといけないのは、持続可能な発展というのが大きな目標にあって、これが意志のような気がしています。社会として、持続的に発展することが、我々として強い意志を持つ必要があって、その一部として気候変動問題があって、2℃目標があって、さらに、もしかしたら8割減という目標があるかもしれない。ただ、8割減というのは、必ずしも我々が持つべきものではなくて、もっと大きいフレームで、持続的な発展というのが我々が持つべき意志であって、それをどう解くかということをして **Wicked Problem** として考えるべきではないかというふうな感じがしました。

そこを間違ってしまうと、我々は、本当に行くべき世界を間違ってしまう、違ったところばかりに労力を割いて、別の幸福を失ってしまうのではないかという気がしました。

Reframe という話がありましたが、これもまさに、京都議定書が失敗したというのは、キャップをかけて、その部分を何とかやっていこうという拘束力を持たせてというところがうまくいかなかった。これは、本来、温暖化問題というものを考えて、CO₂を減らそうと思うと、それが机上の計算ではよさそうに見えるのだけれども、現実の世界ではワークしないということがわかって、パリ協定のような新しいプレッジ&レビューの仕組みができて、これはまさに **Reframe** したというふうに思っていて、そういったものを日本の目標に対しても同じように **Reframe** していかないと、結局なかなかうまく解けないということになってくるような気がして、その鍵は、先ほど杉山さんもおっしゃったように、イノベーションであるとか、温暖化目標は結果としてCO₂削減がついてくるような形で **Reframe** するということが、私は、大事なのではないかなというふうに感じました。

どうもありがとうございます。

○服部室長 ありがとうございます。

続きまして、栗山先生、お願いします。

○栗山委員 いずれも大変興味深い報告だと思いますけれども、多くが、技術革新とイノベーションを駆動力として、どのように将来像が変わっていくのかということを考えていることだと思うのですが、私は、もちろんそうしたイノベーションは非常に重要だということは理解しているのですが、やはりそれだけでは、将来、温暖化対策という観点から見るときには、少し限界があるのかなというふうに思っております。

要するに、私の考えとしましては、技術だけではなくて、その上で、さらに消費者とか、企業とか、投資家が、いかに行動を変えるのかということを考えなければいけないだろうというふうに私は思っております。

例えば、最初にみずほさんのほうから、消費者が求めるものが、モノから、だんだんサービスのほうへと変わってきているというふうに言っておられるわけで、これは確かに私

もそういう感じもしております。

例えば、うちの学生を見ていると、最近、免許を持たない学生が非常に増えてきています。「何で免許を持たないの？」と聞くと、車を持つことに魅力を感じないと。車を持って高いばかりで、こんなにコストをかけてもしょうがないというふうに言う学生が多いのです。移動するんだったら、例えばタクシーで移動したらいいじゃないかとか、ほかの人の車に乗っけてもらったらいいじゃないかということをやったりするわけです。そういう点では、まさに本当にモノから移動というサービスの方向へと変わっているという感じがするわけです。

ただ、この背景としましても、車を所有することが、非常にコストが高いというのが背景としてあるわけであって、要するに税金が高いということですね。例えばこれがもし大きく変わった場合には、それによってまた改めて、もしかしたら車を持ちたいという人が増えるかもしれないわけであって、その背景には、人々の行動を支えるようなさまざまな制度があるわけです。例えば日本の場合には、車を所有することに対して、税金から、ガソリンの高さから、いろんなものがコストとして反映されているわけであって、それが消費者の行動を規定しているわけですね。

そういったことを考えていくと、こうした消費者の行動というものをどういうふうに変えていくのか。そして、そのための制度設計はどうしていくのかというふうに考えていかないと、温暖化対策は技術だけでは難しいのではないかなというふうに思っております。

同じことが、例えば企業とか投資家に対しても言えるのではないかと思っております。例えば PwC さんのほうからは、企業の環境負荷に対して評価をしていくということが、さまざまな方法が示されておりまして、これは私も非常に興味を持っております。特に、**Total Impact Measurement** ということ、企業の環境負荷というものを金銭単位で網羅的に評価することによって、今、企業がどういう対策をとることによって、どのように影響が変わっていくのかということ、目に見えてわかりやすくするということは、企業の経営者にとって非常に有効なものだというふうに思っております。

実際、私自身も、私の研究テーマはそういった環境の金銭単位での評価がテーマですので、こういった企業の環境負荷を評価する研究をさまざまやっているわけですが、一方で、ではそれが果たして本当に、例えば投資家の行動を変えているかということ、決してそうではないわけです。今、多くの企業が環境報告書とかを出して、そして、環境会計とかで環境負荷を細かく数値化して出しているわけですが、それに対して、本当に投資家の方々がそういう企業に対して投資を行っているかということ、決してそうではない状況にあります。海外に比べて、日本は、社会的責任投資とかに対しては非常に弱いというのが今の実態だと思うのです。ここら辺も、単純にそういうふうに金銭評価をしていくだけでは、投資家になかなかなびかない。その背景は何なのだろうかということを考えていく必要があるのではないかと思います。

そういう点で、消費者とか、生産者、企業、そして投資家などなどの行動をきちんと考えていく。それは、データに基づいて、きちんとその行動がどういうふうに影響をもたらすのかということを考えていくということがやはり必要ではないかなというふうに思っています。

そういう点で、大阪ガスさんの、行動を観察して、それをもとに分析をしていくという

アプローチは、私としては、非常に有効なのではないかというふうに思っております。

以上です。

○服部室長 遠藤先生、お願いします。

○遠藤委員 今日は省内でちょっと別件がございまして、遅くなった参加となりました。申し訳ございません。

大変脳みそを揺さぶっていただくような貴重なご発表をいただきまして、また資料等も拝読をさせていただきましたが、今回は特に、私としては、その二つの整理ができるのかなというふうに思っております。前回も、供給サイド、需要サイドというお話がありましたが、供給サイドにおいては、連続性のある技術革新について、極めて技術のレベルを上げていくという、そういうプロセス、もしかすると、大阪ガス様の発表によると **Complex Problem** というふうな言い方になるのかもしれませんが、それが供給サイドとして一つあって、もう一つは、需要家サイドの取組が一番大きいと思うのですが、経済・社会の変革、これはもしかすると **Wicked Problem** と言ってしまってもいいのかなよくわかりませんが、リフレームというのでしょうか、あり方を変えていく、ここは別に新しい技術によってもたらされるものではなくて、いわゆる既存の技術の組みかえといった、大きな意味でのイノベーションの中によってもたらされる変革があるのではないだろうかというふうに思っております。これは、もしかすると、連続的に起きるものではなくて、非連続に生じるものかもしれないというふうに思っております。

みずほ銀行の宮下様のご発表資料にもありましたけれども、いわゆるサーキュラー・サービスとかエコノミーとかいったものがありまして、これは需要家サイドの大きな社会変革をもたらす意味で欠かせないものであろうというふうに思っておりますし、今現在も、例えば **UBER** とか **air bnb** とかというサービスの出現からしてみると、今まさに起きていることであろうと思います。

これは恐らくその企業体が大きくなっていく中で、日本の社会の中にも根づいてくるのでしょうかけれども、もう少し加速させるためにはどうあるべきなのかなというふうに考えて、これがもちろん省エネルギーのほうにつながっていけば、もちろん、この研究会としても非常に成果が出てくるのだと思うのですが、これについては、いわゆる供給サイドの技術開発と違って、ある種、投下資本がごく少なくて済む新しいサービスの出現ということになるわけですね。

そうすると、これから新産業、例えばベンチャーの育成みたいなことのあり方についても、例えばこちらの省でいけば、**NEDO** の資金の出し方についても、技術オリエンテッドな企業でなくてはならないとかというようなことではなく、新しいサービスのためにお金を出していくというような制度も、もしかすると付随して考えていくべき問題なのかなというふうに思います。

ソニーのウォークマンの事例を出していただきました。このとき、盛田さんという極めて優秀な経営者がおられてウォークマンというものを発想するわけですが、ソニーはこのとき、決して大きな企業ではなかった。ベンチャーだということをもう一度思い出しておかなくてはならないのだろうかというふうに思います。

ですので、こういう参入障壁が意外に低くて、投下資本が少なくても済むような、新しい新産業の創造というものは、これは省エネルギーの中にも大きく、何らかの効果をもた

らすことになるのではないかというふうに思っておりますので、今回は、そういうことを考えさせていただけるような、極めて有効なご意見を頂戴できたなというふうに思っております。

ですので、供給サイドと需要家サイド、両方が、大企業のイノベーションと、ある種の新産業創造みたいなものが重なり合って、もしかすると、非常に厳しい、高い目標についてのプロセスの中が若干短縮できるのかなというふうに思った次第でございます。

以上でございます。

○服部室長 ありがとうございます。

今、これで立て札はなくなったところでございますけれども、大橋先生、よろしいですか。その後、池田さん、市川さん、どうされますか。コメントは、いいですか。

では、大橋先生にお願いした後、最初に工藤さんからご質問をいただきましたので、宮下さんと石寺さんにコメントをいただきたいと思えます。

○大橋委員 今回の検討会の与えられた課題というのは、かなり難しい課題なので、とりあえず、こういう会で考え方をちょっと変えてみたらどうかという室長のサジェスションのもと、ご発表があって、私も非常に勉強になったのですが、一つ言えそうなのは、エネルギーとか環境政策というのは、従来、一部中央集権的にかなりやられてきた部分があるのだけれども、この延長線上でなかなかできないとなると、今の社会・経済制度を考えてみたときには、何らかの形でシステムを変えていく必要があって、ただ、それも分権的にやらざるを得ないとすると、強制的にもできないから、そうすると複数のシナリオが競合しつつ、分権的なシステムが固まってくるのだということだと思えます。博報堂さんがおっしゃったような話なのかもしれません。

ただ、分権的だけでは恐らく済まなくて、これは、皆さん方のお話があったように、情報インフラ基盤というのは非常に重要で、かなりの部分、公共的に提供されなければいけない部分も大きいので、そうすると国の政策に関わる部分というのも結構あって、分権的に決まるべきシステムなのだけれども、そこに中央集権的というか、国の政策というのが重要になってくる。その二つというのはどう絡まり合って新しい社会をつくっていくのだろうかという、すごく難しい話なのかなというふうに思いました。何ら結論がある話ではないのですけれど。

この手の話は、昔から、100年前にも、100年後にどんなイノベーションができますかという、東洋新報社かどこかがやって、その7割が当たったとか、6割が当たったとかという話がありますけれど、今でも日本でもデルファイとかという分析があって、専門家に、どんなイノベーションが出てきますか、いつごろ出ますかと、技術的に確立した時期から社会実装できるまでどのくらいかかりますかと、やっているのですが、これもある種、我々が今何を考えているのかということを知るぐらいのもので、後で、これが当たらなかったとか、当たったとかというのを精査するのも詮ないから、誰も精査していないわけですけど、そういうふうな感じのことを、皆さん、おっしゃられているのかなと思えます。

逆に言うと、自動運転の話は今いろんなところでなされていて、今回もいろんな資料が出てきたのですが、法制度の話は結構重要で、それを考えてみると、あまり無責任な話をがんがん言われても、ちょっと困るんじゃないかなと、実務で、実際に自動運転の研究とかをされている方は、かなり思われている部分もあるのではないかと思うので、こういう

ふうな話をしつつ、法制度とか、そういう話というのは抜きにして自動運転の話をしてはどうかなというところもある。自動運転がこの課題ではないと思いますけれど、そういうふうな感じは思います。

大阪ガスさんのお話は、私、どこまで理解したのかわからないのですが、いろんな感じで **Reframe** することが重要だと。確かにそうで、そうすると、先ほどの中央集権と同じですけれども、これまでセクター別で義務づけしていたものというのを、もう少しインセンティブを働かせる形で、横断的に考えるというのも、一つ、先ほどの中央集権と分権の考え方でいうと、あり得るのかもしれないし、また、2050 年を紀元前と考えるとか、そういうのはまったく意味を持たないですけど、あと、大阪ガスの考えをどう使えるのかなと思っているのですが、国内とグローバルとか、開かれたとか、閉じたとかという話だと、国内で考えるのかグローバルで考えるのか、それを日本の企業の海外展開とどう結びつけるかみたいな話と環境政策との関係とか、そんなところが今回のお話と関係しているのかなというふうに、つらつら思いながら聴いていました。

以上です。

○服部室長 ありがとうございます。

では宮下さん、よろしいですか。工藤先生の質問に対して。

○宮下様 先ほどいただいたご質問は、大きく 2 点かと思います。一つは、テクノロジーが進化していく中で、その恩恵は必ずしもみんなが受けられるものだろうかということ、もう一つは、需要の個別化は電力化という側面をもっており、結局使用するエネルギーが増えるのではないかということだったと理解しております。

私が本日お話しさせていただいた内容は、足もとの動きをヒントにして将来を展望しようとするアプローチなので、もちろんこれが 2050 年の姿かというところではないと思いますが、変化の方向性としてご理解いただければと思います。まずご質問の 1 点目について、テクノロジーの進化が何をもちたらすのかという概念をご説明した資料の 2 ページをご覧ください。右側の図表には、テクノロジーの進化によってサービス提供の採算ラインが下がっていくということを示したのですが、同じ価値を提供するのであれば、テクノロジーの水準が上がっていくことによってコストが下がることは間違いのないでしょうから、今と同じ価値はより安価に手に入れられるという意味で、全ての人が恩恵を受けられると思います。

一方で、今よりも付加価値の高い便利なサービス、例えば個別化されたサービスには追加的なコストが生じる可能性があり、そのコストの一つが電力です。小売の事例で申し上げましたように、人の行動をサーモグラフィーを使って分析するには追加的なコストが発生していると思われ、確かにそういった意味では必ずしもテクノロジーの進化が生み出す新たなビジネスが省エネ・省資源に資するわけではないかもしれません。

ただ、自動車のシェアの事例のように、個別化されたニーズを詳細に捉えることによって、実は過剰に供給していたものをうまく削減して、資源・エネルギーを含むコストを大幅に削減しうる領域を見いだせる可能性はほかにもまだまだあると思います。

○服部室長 ありがとうございます。

それから、石寺様には、気候変動の世論はどういう感じですかというご質問だと思いま

す。

○石寺様 今日お見せしたものは、基本的に「あけるか、しめるか」という価値観についての調査ですので、温暖化とか地球環境に関する意識は聞いていないのですが、別の調査で、20年以上にわたって、2年に1回、1500項目、あれこれ聞いている調査がございます。今年ちょうど調査年で、10月に一般公開させていただく予定ですが、地球環境回りの項目が幾つかございます。結果を見てみますと、残念ながら、全体に日本人の意識は内向きになっていまして、世界よりも日本のこと、世の中よりも自分のこと、というほうに向かっています。

環境問題に関しても、意識面・行動面とも、過去20年ぐらいで最低の数字になりました。2008年がピークです。2004年から2008年に1回上がって、そこからもう坂を転げ落ちるように下がっていまして、このままだと、ますます関心は低くなるということは言えるかと思えます。20年後はわかりませんが、現状でいうとそういう感じですよ。

○服部室長 ありがとうございます。

皆様、1周はしたと思えますけれども、もし、委員のほうから、2周目のご意見がなければ——工藤さん、はい。

○工藤委員 三橋さんにお伺いしたかったのですが、いわゆる3大メガトレンドというご発表がありましたが、資源、気候変動以外の三つのメガトレンドというのは何でしょうか。

○三橋様 PwCが提唱しておりますグローバルメガトレンドは五つございまして、まず一つ目が、人口動態と社会の変化。2番目が、経済大国のシフト。3番目が、都市化の加速。これは相互に関係しています。4番目が、気候変動。5番目が、テクノロジーの進歩。これが五つのメガトレンドで、グローバルCEOサーベイをした結果、最もCEOが気にされていたのがテクノロジーの進歩ということで、77%のCEOが、このテクノロジーの進歩が今後のビジネスに大きな影響を及ぼすであろうということを言われていまして、気候変動につきましては、4番目に関心があったということです。1番目がテクノロジーの進歩。2番目が人口構造の変化、これが61%。3番目が、世界の経済力のシフトが58%。4番目に、気候変動と資源の不足が43%。最後の5番目に、急激な都市化の加速が36%というアンケート結果だということでございました。

すみません、説明の仕方が悪くて。

○服部室長 何か追加でコメントとかございますか。

○松波様 皆さんの意見をお聞きしまして、3点ほど、ちょっと述べさせてもらいたいと思います。

一つ目は、イノベーションがこれから起こってくるのだろうなという話がありましたが、多分起こらないと思います。このまま行くと、ですよ。というのは、いろんな会社と仕事をさせてもらっていますが、改善系のやつは意思決定されますけども、先ほど、ベルリンの壁がありますと言ったように、ウォークマンは、多分、今、日本の企業でほとんど生まれにくい状況だと思います。

というのは、がちがちに定量化で考えるので、絶対大丈夫かとか、なので、変わった、つまり、「音質が一番大事」とアンケートで1位になっているのに、そうじゃないものを出すというのは、今の日本の企業ではほぼできない。大きな会社ではなかなか難しい。できる会社もありますよ。だけど、ほとんどの会社は、案はあります。アイデア、発想はあ

ります。だけど、目利きが難しい。よくわからないからやらないというふうなことが起こっているんで、そこは、うまくそれを乗り越えたほうがいいという、何かわからないですが、それは解決を絶対しないといけないなというのが一つあります。そうでないと、今回の問題も乗り越えられないのではないかなという、組織的な問題ですね。

二つ目は、目利きの話で申し上げたように、日本で暮らしている人たちがどういう人でありたいのかという、これが大事になってくると思うので、僕であれば、それを一生懸命調べるかなというふうに思います。潜在的なところですね。

人間というのは面白いもので、ありたい自分になれるということに関してははすごくお金を払いますので、つまり努力をしてくれるということですので、それを早く明確にされたらどうかなという話と、あと、もう一つ、目利きの意志の話ですね。どうしたらいいのかというのは、どんなレベルでもいいので、めちゃくちゃ抽象的でも構わないので、こういうふうになっていきたいねというところは、難しいですけども、早く握れたらなというふうに思います。

3点目は、行動変容という話が出てきまして、行動を変容していくという話に結局なっていくと。行動変容するのは、ざくっと言うと、三つ方法があつて、どういうときに人間は行動変容するかというと、一つ目は、気分がいいときです。例えば、新しい飲料を出しますというときには、音楽イベントをやったりしますね。こういう飲料を出しましたと。つまり、そういう飲料を飲むという新しい行動をとってもらうためには、音楽イベントみたいな楽しい気持ちにして、行動を変わってもらおうと。企業も、ものすごく儲かっているときには気分がいいので、新しいことをどんどんやってみようといって、できます。

二つ目は、心から納得しているときです。例えば、ダイエットしないと死にますよという人がいたとしますね。医者が、「あなたは、もう、ダイエットしないと死にますよ」と、7人に言ったら、そのうち、本当にダイエットするのは1人しかいません。つまり、それが正しいと頭でわかっているけども、行動をとれるかどうかはものすごく難しい。けども、心の底から、本当にこれはまずいなと思ったらやるはず、というふうに、ものすごく説明をして、納得してもらうという話ですね。

今申し上げた二つは、すごくコストがかかります。いい気分になってもらうのもコストがかかるし、丁寧に一人一人納得してもらうのに、すごくコストがかかりますよね。

三つ目は、まだコストがかからないのではないかと考えていまして、それは何かというと、直後にフィードバックをかけるという方法です。例えば、夫婦で行動が気に入らないとかあったとしたときに、ちゃんとやってくれたときに、すぐ、すかさずフィードバックをかける。「あ、掃除してくれたね」とか、そういうふうに言うと、その行動が促進されます。

ものすごく失礼な言い方になるかもしれませんが、ハワイの動物園でイルカの演技をする、あれはどうやって調教しているかということ、言葉が通じないですから、ちゃんと跳んだら餌あげるといって、これだけですね。間違ったことをしたらどつくとやっても、彼らは全然わからないので、だから演技をやっているときにも餌をあげていますね。そういうポジティブ・フィードバック・ループが効いてくるという話で、人間もある種動物ですから、それが効いてきますので、そういう環境に行こうと思ったら、すぐポジティブフィードバックがあるということがあると、すごく行動変容が早まるのではないかと思います。

ちょっとヒントかなと思ひまして、述べさせていただきます。

○服部室長 ありがとうございます。

大分時間になってまいりましたけれども、役所側で、もしこの議論に参加したい方がいれば、よろしいですか。

では、ちょっと早いですがけれども、委員の皆様、活発なご議論をありがとうございます。そろそろ定刻が近づいておりますので、本日の議論はここで終わらせていただきたいと存じます。

それでは、最後に、大臣官房審議官の高科より、ご挨拶をさせていただきます。

○高科審議官 高科でございます。

本日は、貴重なお時間をいただきまして、また、ゲストスピーカーの皆様方におかれましては、本当に多様な視点をご提供いただきましてありがとうございます。

今日の議論を聞いて思ったことを申し上げますと、前半1時間は、本当に多様な視点であり、未来像でありということで、非常に興味深く、楽しくお話を拝聴することができましたが、ふと我に返って、自分の立場を思い出すと、さあこれでどうするんだろうということで、やや途方に暮れたというか、困った面もあったわけです。後半の委員の皆様方のコメントを聞いていますと、その後、前半に示されました、いろんな考え方であるとか、未来の姿であるとかいうことを、温暖化対策と的確に結びつけていただいて、それであればどういう考え方で進めるべきなのかということについて、非常に貴重なご意見をいただけたのかなど。そういう意味で、非常にいい議論ができたのではないかと思います。

こういう言い方はちょっと失礼かもしれませんが、もしかして言葉の使い方を間違っているかもしれませんが、松波所長のお言葉をお借りすれば、前半1時間がボケの時間で、後半1時間がツッコミの時間で、我々としては、そういったやりとりの中で、みんなの目利きの力というのを高めていくことが大事なのだということ、非常に強く感じた議論でした。

また、後半の議論の中で、温暖化は社会問題であるとか、あるいは、持つべき意志は持続的成長だというようなコメントがございましたけれども、温暖化対策を考えていくに当たって、温暖化の視点だけでは不十分だなと、そういうことを、この2時間の議論を通じてますます強く感じたところでございます。そういう意味で、非常に貴重な議論ができたと思います。ありがとうございます。

今日いただきましたご意見は、事務局のほうで整理しまして、次の議論にまた生かしてまいりたいと思っております。引き続き、皆様にご知見をおかりできればと思っておりますので、ご協力のほどをよろしくお願いいたします。

本日は、どうもありがとうございました。

○服部室長 それでは、以上で本日の議事を終了したいと思います。

皆様、活発なご議論をありがとうございました。

次回のタスクフォースは、9月26日、月曜日の午後1時から3時の開催を予定してございます。今回は、「産業界の取組」に関して、引き続き、ゲストスピーカーをお招きして、さらに議論を深めてまいりたいと思っております。

本日は、ご多忙のところをお集まりいただきまして、ありがとうございました。

以上

