

脱炭素のリアルとゴール

いま企業が脱炭素に取り組むべき意義と、
ともに目指す未来像を考える。

気候変動への対策が人類共通の課題となる中、その要因となるCO₂などGHG（温室効果ガス）の排出削減が急務となっている。国内でもグローバル企業を中心に、気候変動対策の視点を経営に織り込む脱炭素経営や、環境（Environment）、社会（Social）、企業統治（Governance）を重視するESG経営が注目されているが、まだ「自分事」として捉え切れてない企業も少なくない。そこで、富士通内で事業推進と研究開発、それぞれの現場で脱炭素社会の実現を目指す2人に、企業を取り巻く現状や目指すべきゴールについて語り合ってもらった。

Commentator



Left

富士通株式会社
グローバルソリューション BG
クロスインダストリーソリューション事業本部
Uvance Digital Shifts
Sustainable Transformation 事業部長

長島 久美子

Right

富士通株式会社
富士通研究所
コンバージングテクノロジー研究所長

山田 亜紀子

Theme 1

データ活用をはじめ多様な技術を融合して
脱炭素を「自分事」に

■脱炭素はサプライチェーン全体で 取り組まなければ解決できない課題

——政府が2020年10月に「2050年までにGHGの排出を実質ゼロにする、カーボンニュートラルを目指す」と宣言するなど、わが国全体で脱炭素への取り組みが加速しています。企業が果たすべき責任も大きくなっていますが、まずはどこから着手すべきでしょう。

長島 まず重要なのが、データで捉えるということ。自社がどれだけのGHGを排出しているのか、どんな対策によってどれだけ削減できるのか、明確なデータを把握することが第一歩になります。富士通も近年、「パーパスドリブン×データドリブン」をキーワードにしており、パーパス実現に向けて、データを活用したPDCAサイクルを回していくことを経営の根幹としています。その一環として、GHG排出量を詳細なデータで把握・分析していますが、年々排出量が減少しているものの、富士通だけの取り組みでは削減できない状況です。（図1参照）



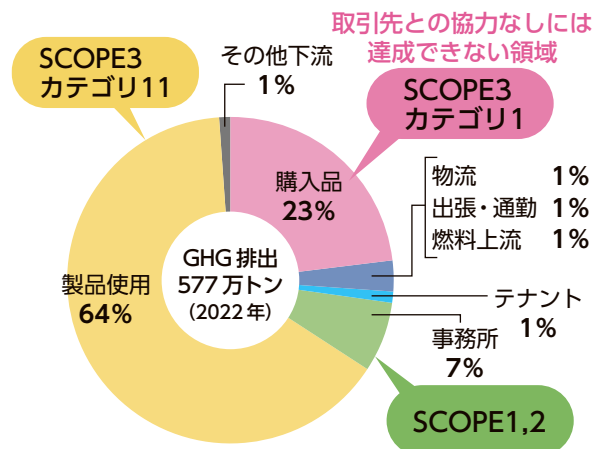
「脱炭素は業界・業種を越えた課題です。
あらゆる企業にとって他人事ではありません」

——Scope1は自社による直接的な排出で、Scope2は購入したエネルギー使用に伴う間接的な排出。Scope3が自社以外のサプライチェーンでの排出ですね。

長島 Scope3は15のカテゴリに分かれていて、特にカテゴリ1は、原料や部品を供給いただくサプライヤ・取引先の協力なしには削減できない領域です。ここからわかるのは、脱炭素は一社の取り組みだけでは解決できない課題だということ。サプライチェーン全体が相互に連携して取り組む必要があります。視点を変えれば、原料や部品、さらには加工や輸送などを担っている企業にとっても他人事ではないということです。

山田 脱炭素を自分事にしていくには、実際の状況を可視化することが有効です。私たちの研究所では、大量の

図1) 富士通のサプライチェーン全体のGHG*排出量



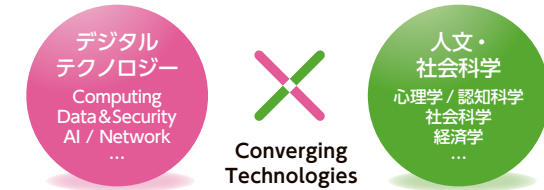
※ GHG：温室効果ガス、Greenhouse Gas

データや人・社会のモデルをもとに社会全体をデジタル世界に再現する「ソーシャルデジタルツイン」技術を駆使して、人々の行動が社会に与える影響を可視化しています。その技術をモチーフとして、CO₂やPM2.5による大気の状態を食べ物ケーキで表現する富士通の環境イベントが開催されました。CO₂排出量が増えている状態を表すケーキは真っ黒で形も崩れていて、「とても食べられない」と実感し、脱炭素の必要性を理解できるでしょう。(Topic1 参照)

——非常にユニークな取り組みですが、そもそもコンバーGINGテクノロジー研究所ではどのような研究に取り組まれているのでしょうか。

山田 当研究所は2021年に発足しましたが、その背景には、気候変動など社会課題が複雑化・多様化する中、もはや単一のテクノロジーだけでは解決できないという認識があります。そこで、富士通が強みとするデジタル技術と、人文・社会科学を掛け合わせ、人や社会に寄り添いながら課題解決を目指すというのがコンバーGINGテクノロジーの考え方です(図2参照)。例えば、海外では自動車の排ガスを削減するため、都市部に車を乗り入れる際に課金する「ロードプライシング」と呼ばれる施策が検討されており、その効果測定にAIと行動経済学の融合によるシミュレーションを行っています。これにより、どの地域を対象に、課金額をいくらに設定すれば、どれだけの効果が期待できるかが予測できます。

図2) コンバーGINGテクノロジーとは



■データの可視化から分析、さらにはシミュレーションへ

長島 富士通では脱炭素の取り組みをデータドリブンで進めるため、驚くほど多様なデータを取得し、より高度な分析に挑んでいます。近年、データ分析の技術は急速に進んでいて、ことわざで言う「風が吹けば桶屋が儲かる」のような複雑でわかりづらい因果関係でも分析できるほどです。

例えば、先ほどのグラフで大半を占めるのがScope3のカテゴリ11、ユーザーの製品利用に伴う排出量ですが、この領域を削減するには、使用時にできるだけCO₂を排出しないよう開発段階から工夫する必要があります。ただし、CO₂排出量削減のみにフォーカスし、そこを追求しすぎると価格が上昇してユーザーが手を出しづらくなってしまいます。そのあたりのバランスを最適化するために、幅広いデータの分析が必要になります。

山田 ソーシャルデジタルツインには2つの重要な要素があって、1つは膨大なデータからデジタルツインを生成する技術、もう1つがデジタルリハーサル技術です。実際に社会課題を解決へ導くには、単に現状を可視化するだけでは不十分で、どんな施策をどれだけの規模で実施し

Theme 1

データ活用をはじめ多様な技術を融合して
脱炭素を「自分事」に

たら、社会がどのように変化するかをシミュレーションすることが重要になります。その結果を実際の現場にフィードバックできて、初めて課題が解決できるわけです。

長島 私たちの事業部では、経営層の方々と脱炭素やSX（サステナブル・トランスフォーメーション）について話す機会が多いのですが、皆さんが求めているのは、山田さんも言われたように、「現状を可視化するだけでなく、次の打ち手を知りたい」ということ。

そこで、富士通がお客様のESG経営を支援するために提供しているサービス「ESG Management Platform」(Topic2参照)ではデジタルリハーサル(シミュレーション)機能を提供しています。この施策を実施すれば、これだけの効果が見込める、ただし、これくらいの費用がかかる、という案を複数パターン提示して、お客様ごとに最適なものを選んでいただきます。その結果を評価しながら、さらなる施策についてデジタルリハーサルを行うといった繰り返しで、脱炭素、ひいてはサステナブルな経営を実現していくという考え方です。

Topic 1

環境への脅威をケーキで可視化する 「わたしたちの空気を考える CARBON CAKES」

気候変動に影響を及ぼすCO₂や、健康被害をもたらすPM2.5は、大きな社会課題でありながら、目には見えない存在のため、なかなか実感できないもの。そこで、これらの脅威を身近な幸福の象徴である「ケーキ」として可視化することで、自分事として考えてもらうきっかけにしておうと開催したのが「わたしたちの空気を考えるCARBON CAKES」だ。

著名なパティスリーとのコラボレーションのもと、2024年3月に開催されたこのイベントでは、6段階のカーボンケーキを展示するとともに、プロジェクトムービーの放映や、有識者によるパネルディスカッションを実施した。登壇者や招待客からは「脱炭素について対話するきっかけとなった」「可視化の重要性がわかった」などの評価が聞かれた。



環境(CO₂排出量)、社会(移動時間)、経済(消費行動)の3側面から算出したスコアを、ケーキの色や形で表現。環境スコアが低くなるほど、色が黒くなり、形が崩れていく。

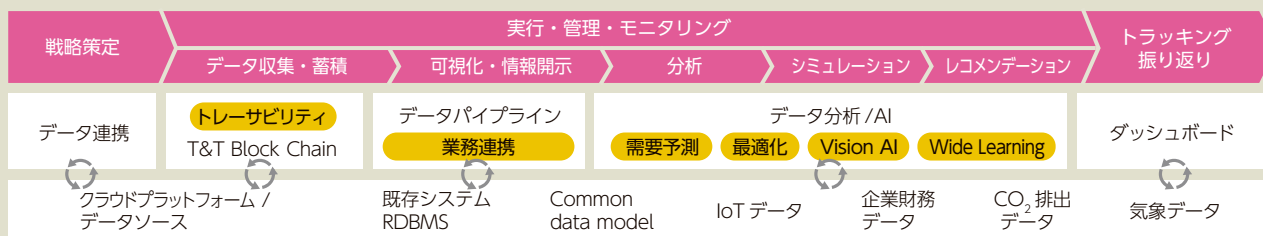
Topic 2

企業のESG経営を支える 「ESG Management Platform」

ESG Management Platform Overview

● 富士通のテクノロジー・アセット

- 継続的な企業価値向上実現に向けて、施策実行・価値訴求・評価 / 改善のサイクルを OneStream Service としてご提供
- お客様のおかれている状況にあわせ、サイクルのスタート地点を決め、中長期にわたり企業価値向上をサポート



富士通では、サステナビリティに関する自社の取り組みを外部にも積極的に展開し、様々な企業のSX推進を支援している。その一環として提供しているのが、企業のESG経営を支援するサービス「ESG Management Platform」だ。

その特徴は、財務／非財務両面でのデータ収集・可視化はもちろん、デジタルリハーサル(シミュレーション)に基づいた施策の提案までを一貫して行うこと。生成AIを活用して複数の施策案を示すレコメンド機能も備えており、経営者が重視するポイントに応じて選択することも可能など、ESG経営を推進するための意思決定をサポートする機能が充実している。

Theme 2

脱炭素への取り組みを「コスト」でなく
変革の「チャンス」と捉える

■率先して脱炭素に取り組むエシカルな姿勢を
競争力に

——長島さんは実際に多くの企業と接している中で、
脱炭素に対する企業の意識というものをどのように
感じられていますか。

長島 脱炭素について「コスト」と捉えている企業が非常に多いように感じています。特に中堅・中小企業からすると、国の規制や取引先からの要請もあり、「やらなければ生き残れない」という危機感ばかりが先行している印象です。実際に取り組むとなるとコスト負担になるのも確かですから、なかなかプラスには捉えられないようです。

山田 確かに、脱炭素など社会課題への取り組みは、「取り組まないと大変なことになる」といったストーリーで危機感に訴えることが多いのですが、「みんなで取り組めば、社会がこんなに豊かになる」というポジティブなシナリオを示すことも大切です。先ほどの「CARBON CAKES」のように、自分たちの行動が変われば、こんなにおいしいケーキが食べられるようになると、ポジティブな面を見せられると良いかもしれません。

長島 まさにその通りで、脱炭素への取り組みを、将来に向けた改革に取り組む良いきっかけと捉える姿勢が必要だと思います。実際、環境や社会に配慮するエシカルな企業だと社会から認知されること自体が、企

業価値の向上につながります。その点、欧州の企業はアピールに長けていて、日本企業は謙虚と言うか、真摯かつ丁寧に取り組んでいるにもかかわらず「うちはまだまだ」といった姿勢が多く見られます。もっと自信を持って発信し、自社の競争力にしていく姿勢が必要ではないでしょうか。

■最先端のデータ技術で新たな「環境価値」を創出

——実際に脱炭素の取り組みを事業変革につなげている企業も増えているようですが、いくつか具体例を教えてください。

長島 例えば、IHI様と共同で、次世代エネルギーとして期待されるアンモニアの製造過程におけるGHG排出量を可視化することで、クリーンエネルギーとしての価値を証明しようとしています。他にも様々な取り組みがありますが、個人的に期待が大きいのが「海洋デジタルツイン」です。

山田 海洋は地球の表面積の約7割に相当し、気候変動にも大きな影響を及ぼします。そこで、海洋そのものをデジタル空間に再現し、様々なシミュレーションを行うことで、脱炭素や生物多様性保全などの施策立案を支援するのが「海洋デジタルツイン」の目的です。中でも脱炭素の切り札として注力しているのが、海洋生態系に吸収される炭素、ブルーカーボンです。その主要な吸収源は海草や海藻などの藻場（もば）ですが、

藻場のCO₂吸収量を把握するためには多大なコストがかかることが課題です。そこで、リアルタイムの3次元計測技術や、AIを駆使した画像鮮明化技術でモニタリングすることで、デジタルツイン上での高精度なシミュレーションを可能にします。

長島 藻場のCO₂吸収量を可視化し、CO₂吸収ビジネスに育てることができれば、海に囲まれた日本にとって大きな可能性となります。海洋デジタルツインは、まさに日本全体での環境価値の向上に寄与する技術と言えるでしょう。

山田 日本の藻場すべてのブルーカーボンの吸収量を測定できれば、2050年のカーボンニュートラル達成は大きく前進するはずです。実際、2024年4月には、日本が世界で初めて藻場のブルーカーボン吸収量を国連に報告しており、今後はブルーカーボンを排出権取引のクレジットにしていく動きも進んでいくでしょうから、そこに貢献していけるよう、データ収集と分析の精度を高めていきたいですね。

「データを活用するビジネス変革は、
ネットポジティブな価値につながっていきます」



Theme 3

お客様と社会の未来のために
富士通の技術に何ができるか



■脱炭素の推進に向けて、 最後に問われるのは「人の意識」

——企業がデータを駆使して脱炭素に取り組むうえで、
どのような姿勢が求められるでしょうか。

長島 データドリブンと聞いてドライなイメージを持たれる方もいるでしょうが、データからのサジェスションをもとに、最終的に判断・実行するのは、やはり「人」です。ただデータがあれば良い、可視化すれば良いというのではなく、データに意味づけしたり、仮説を立てたりする力が問われると思います。

山田 そこは私たち研究者にとっても大きな課題で、データ分析が導いた結果を、いかに正しく、人の心に響くように伝えるか、「ヒューマン・コンピュータ・インタラクション」という研究ジャンルに関する取り組みがあります。当研究所では、犯罪心理学と生成AIの融合により、特殊詐欺にあわないための訓練ツールや、カスタマーハラスメント対応スキルを高めるための体験ツールなどを開発しています。

長島 一方で、データが経営者の考え方や経験則と合致しなかった場合に、いわゆる「不都合な真実」から目をそらしたりするケースや、「グリーンウォッシュ」と言われかねない都合の良いデータだけで環境価値をアピールするケースも見られます。それではせっかくのデータや技術がもったいないので、ブロックチェーンなどデー

タの透明性や信頼性を担保する技術を提供するとともに、データとの向き合い方についても理解を深めてもらえるよう、対話を重ねていきたいと思っています。

■「Fujitsu Uvance」ブランドのもと、 お客様とともに脱炭素社会を牽引

——最後に、お2人から読者であるFUJITSUファミリー
会の会員企業の皆さまへメッセージをお願いします。

長島 富士通は「イノベーションによって社会に信頼をもたらし、世界をより持続可能にしていく」というパーパスの実現を目指し、「Fujitsu Uvance」を立ち上げ、脱炭素をはじめ社会課題の解決にフォーカスしたビジネスを推進しています。まずは富士通が率先して取り組み、その成果として得られた技術やノウハウを、お客様にサービスとして提供していくという進め方です。自らトランスフォームを続けることで、お客様や社会のトランスフォームをリードしていくのが富士通の使命であり、それを実践しているFujitsu Uvanceの取り組みに誇りとやりがいを感じています。

山田 富士通研究所でも「先端技術によるFujitsu Uvanceへの貢献」を目標にしており、基礎研究と並行して、社会課題解決のためのビジネスに実装することも含めて考える姿勢が浸透しつつあります。研究員一人ひとりが、いかに環境価値を生み出すかを考えるようになっているのは、Fujitsu Uvanceを立ち上げた成果の

1つと言えるでしょう。

長島 世界をより持続可能にしていくというパーパスが明確にあり、現実のビジネスという「かたち」にするための技術も備えているところが、富士通の強みであり、会員企業の皆さまをはじめとしたお客様に提供できる価値でもあります。こうした取り組みの意義をお客様や社会に発信し続け、「富士通と一緒にやってみよう」と思っていただき、まずは一步を踏み出してもらおう。そこをしっかりとサポートしていかなければと思っています。

山田 当研究所の取り組みに象徴されるように、複雑化する社会課題を解決していくには多様な分野の技術を融合させる必要があります。富士通は、AIやコンピューティング、セキュリティなど幅広い要素技術とともに、それらの技術をもとに様々な価値を生み出す力も持っています。例えば、海洋デジタルツインにおける3次元計測技術は、もともとは体操競技の採点支援システムに用いられていた技術を応用したものです。

長島 そうした発想やマインドを持つ研究陣の存在は、文系出身の私にとってはすごく心強いです。それができるといことは、研究所をはじめ私たちの持っている技術や、マーケットやお客様とのビジネスを通じて得たノウハウを、脱炭素など社会課題の解決に活用して、環境価値・企業価値を高めるという可能性も期待できます。これからも事業部門と研究部門、そしてお客様とが一体となって、脱炭素をはじめ社会課題の解決に取り組んでいきたいと思っています。