

第7回 SDGs 学生小論文アワード by 住友理工
字数の参考: 1行あたり 40 文字、1ページあたり 1400 文字です。

【小論文タイトル】 慈善事業から本業へ—長期的な視点をもった持続可能な製造業へ—

【要 約(800 字以内)】 (文字数 778 字)

気候変動はいずれ起きる問題ではなく、既に気温は上昇し、気候変動による被害も生じている。脱炭素の取り組みは企業にとって慈善活動ではなく、長期的な視点で考えると、本業を通じて取り組む必要がある重要な問題に変わっている。なぜなら、脱炭素に取り組む国や企業が増えたことで、ビジネス界のルールも国が定めるルールも変化し、投資家が企業の脱炭素への取り組みを評価するようになったからだ。そして、この潮流は今後も続くことが予想される。本稿ではなぜこの潮流が続くのかをゲーム理論を援用して示している。

しかし、いずれ起きるリスクに対して長期的な視点をもって行動するのは難しい。企業はどのように脱炭素に取り組めばよいのだろうか。私は、ソーシャルセクターとの関係を構築したり、インターナルカーボンプライシングを導入したりすることで、大きな視野を持った行動ができるようになって考えている。そして、デジタル技術の発展により、再生可能エネルギー由来の電力が簡単に購入できるようになった。このサービスを利用すればどの企業も脱炭素を実現できる。

そして、脱炭素の潮流は企業の足かせになるだけでなく、大きなビジネスチャンスにもなっている。本稿では、DX を行い「製造業のサービス化」に取り組むことで、環境負荷を下げながら事業を成長させているブリヂストンの例を挙げ、後続の企業が模倣できる点をまとめている。さらに、データを活用した「製造業のサービス化」に、これから取り組む予定の企業にインタビューを実施した。インタビューから、データ活用には IT 技術だけでなく、顧客が抱える問題を把握し、自社の製品に関する理解も重要であることがわかった。これを実現するためには、人への投資が大きな意味を持つ。本稿では、DX も脱炭素への取り組みも、どちらも長期的な視点で取り組むことで、企業の成長に繋がることを主張している。

【本文(文字数 9,500~10,500 字)】 (文字数 10359 字)

第1章 はじめに

COVID-19 の流行前、私は西アフリカに位置するベナン共和国のとある農村に滞在していた。現地の子供達に「日本って知ってる？」と聞くと「知らない」と答える子が多いのに、「TOYOTA って知ってる？」と聞くとほとんどの子が「もちろん！」と答えハンドル操作のジェスチャーをしてくれた。ベナンでも日本企業の車や家電が使用されており、「日本」という言葉よりもメーカーの名前の方が有名くらいだった。先人の偉業に敬意を払うとともに、日本人として誇りに思った。

しかし、車や家電を所有できる世帯は限られており、全ての人々が製品の恩恵を受けられる訳ではなかった。大半の住民が農業に従事しており、豊作の時は踊って神様に感謝をし、干ばつが続くと雨乞いの祈りをささげるような、自然に根差した生活をしてきた。そのため、彼らの生活は気候変動の影響を受けやすい。人々の口から”à cause du changement climatique”(気候変動のせいで)という言葉が頻繁に発せられていた。雨が降らない期間が、かつてない程に長引いたかと思えば、未曾有の大雨により村全体が水没したこともあった。私が誇りに思った日本のメーカーも、その消費者である私も、気候変動の原因になって、彼ら彼女らを苦しめてしまっていると罪悪感を抱いた。IPCC(2021)は気候変動の原因は人間活動であると断定しているが、人間と一括にせず、地球上には世代や地域によって、近代化の恩恵を享受する人々と、そのツケを払わされる人々が存在することを忘れてはいけない。

ベナンにいる時から自分に何ができるか考えていた。そして帰国後、気候変動を止めるために活動している2つの環境団体、気候ネットワークと Protect Our Winters Japan(以下、POW)でのインターンシップに参加した。そのインターンを通して、様々な企業が慈善活動ではなく、本業を通じて脱炭素に取り組みながら、事業を成長させていることがわかった。だが残念なことに、世界でも日本でも「気候変動対策に熱心な振りをする「グリーンウォッシュ」がまん延している」(日本経済新聞, 2021)。さらに残念なことに、日本では脱炭素への取り組みを、コストのかかる慈善活動と捉えている企業も少なくない。私が残念に思ったのは、気候変動対策が進まないからではなく、脱炭素へ真剣に取り組まないことは企業にとって損失だと考えるからである。目先の利益ではなく中長期的な利益を考えれば、脱炭素への取り組みは不可欠であると主張したい。

ではなぜそのような取り組みが企業に求められるようになったのか？そして既に脱炭素と成長を両立できている企業が登場してきたのはなぜだろうか？この理由は二つあると考えている。一点目は、研究結果の蓄積により、気候変動によってもたらされる影響や経済的な損失が明らかになった。気候変動による影響はもはや 100 年先の話ではなく、すでに起こり始めている。そのため、脱炭素へ向かう国と企業が増え、人々の価値観やビジネス界のルールが変わり、企業が脱炭素へ舵を切るメリットが大きくなった。言い換えると、脱炭素への投資の回収期間が短くなるとともに、脱炭素に取り組まない企業は損失を被る環境が整ってきている。二点目は、もともと大量の二酸化炭素を排出していた製造業が、デジタル化やデジタルトランスフォーメーション¹(以下、DX)を通して「製造業のサービス化」が起こった。つまり、大量生産、大量消費、大量廃棄のビジネスモデルよりも、IT 技術を用いた低炭素型のビジネスモデルを採用する方が企業の成長に繋がるようになった。脱炭素と DX、どちらの潮流も近視眼的な対応策をとるのではなく、社会経済の変化を敏感にとらえ、中長期的な視点で判断を下すことが重要である。

本稿の構成は以下の通りである。第 2 章では、脱炭素に取り組む必要性と取り組まないリスクを論じ、脱炭素のための具体的なアクションプランを提示する。第 3 章では、製造業での脱炭素への取り組み事例を紹介し、後続の企業が模倣できるエッセンスを抽出する。その上で、実際にデータを活用するために重要なことを、インタビュー結果をもとに考察していく。最後

¹ 本稿では DX の定義を Wade (2015) の「パフォーマンスを向上させるために、デジタル技術とビジネスモデルを活用することで、組織を変革すること」としている。

に第 4 章で結論と企業を取り巻く環境について述べる。

第 2 章 脱炭素に取り組む意義とアクションプラン

この章では、まず「本業を通じて、持続可能な方法で社会課題に対処することが、企業にとって不可欠な取り組みとなる」という根拠を示す。次に、従来と現在の脱炭素を巡る経済環境の変化を、ゲーム理論を用いて示す。最後に、脱炭素に取り組むために必要な具体的なアクションプランを提示する。

2-1. ルールが変更される可能性とそのリスク

この節では脱炭素を巡るルールが変更される可能性と変更された時に発生するリスクについて述べる。脱炭素に取り組まないことによるリスクは多々あるが、1 つには特定のメーカーと取引できなくなる可能性が挙げられる。Apple(2020)はサプライチェーンや製品ライフサイクルのすべてにおいて 2030 年までにカーボンニュートラルを目指すことを発表している。つまり、今まで脱炭素に取り組んでこなかったサプライヤーは脱炭素に向けて動き出さなければ Apple との取引ができなくなる。この Apple のような取り組みは、今後他の企業でも起こる可能性がある。急激なルール変更に対応するのは難しいため、世界の脱炭素化の潮流を読み、脱炭素化に取り組むことを前提にビジネスモデルを再構築していく必要がある。

ルールの変更は企業がもたらすものだけではない。国の政策が変わることによるリスクも存在する。例えば炭素に価格を付けて、排出量に応じて排出者がコストを負担するカーボンプライシングが 46 カ国で採用されている(奥田, 2021)。日本で設定されている炭素価格はわずか USD 3/tCO₂ で、望ましいとされる USD 40/tCO₂ には遠く及ばない(World Bank, 2021)。しかし、欧州での炭素価格は既に日本の 10 倍以上の国もあり、工場が欧州に立地している日本企業は既に多額の炭素税を納めている。また、気候変動対策が不十分な国からの輸入品に炭素課金を行うなどの国境炭素調整措置が 2026 年には欧州で実施される予定である(JETRO, 2021)。これらの新しいルールにより、企業は炭素価格も踏まえた上で投資判断をしなければ、海外で戦っていくことは難しい。

つまり、偽りのエコであるグリーンウォッシュや慈善活動としての脱炭素への取り組みだけでは、事業を続けていくことが難しくなっている。本業を続けるためには本格的に脱炭素への取り組みを進めなくてはならない環境がグローバル企業や欧州を中心に整いつつある。

2-2. 脱炭素と資金調達

企業が脱炭素を進めることは、資金調達にも影響を与えている。例えば、「サステナビリティ・リンク・ローン」は様々な金融機関で採用されている、サステナビリティのパフォーマンスを高めるインセンティブを与えるローンである。このローンを用いることで、脱炭素を含むサステナビリティ経営をすることによって好条件で資金を調達できたり、ESG 投資²を積極的に行う金融機関と新たな繋がりができたりする等、資金調達の基盤が強化される(環境省, 2020-a)。このように、脱炭素に取り組むことは、有利な条件での資金調達につながる。

一方で、脱炭素に取り組まないことは、上述の機会損失を生じてしまうだけでなく、ダイベストメントのリスクも孕んでいる。ダイベストメントとは環境や社会などに悪影響を及ぼす企業から投資を撤退したり、取引を中止したりする動きである。松本ら(2020)によると、この動きは世界中で加速しており、1100 以上の団体が化石燃料からの投資撤退を表明しており、これらの団体の総運用資産は約 1300 兆円にのぼる。日本でもこの動きは広まりつつある。例えば、

² ESG は「Environment(環境)」「Social(社会)」「Governance(ガバナンス)」の頭文字をとった言葉であり、「ESG に配慮した企業に対して投資を行うこと」を ESG 投資と呼ぶ(田村・石本, 2020)

第7回 SDGs 学生小論文アワード by 住友理工
 字数の参考: 1行あたり 40 文字、1ページあたり 1400 文字です。

2017 年から 2019 年の間に世界で最も石炭火力発電企業に融資していた、みずほファイナシヤルグループが新しい石炭火力発電に融資をしない方針を発表している(気候ネットワーク,2019; みずほ, 2020)。

さらに、脱炭素を進める上で政府の方針はとても重要な意味を持つが、企業が政策に対してどのような働きかけを行っているのかも明らかになってきている(IM,2020)。



図1 気候変動政策に対する企業の影響力分析
 出所：IM(2020)

図1はIM(2020)が作成した、気候変動政策におけるグローバル企業の評価である。横軸には「パリ協定と整合する気候変動政策に対する各企業・団体の支持度または反対・阻害度」が示されており、縦軸には「前向きか後ろ向きかに関わらず、気候変動政策にまつわる活動の強度」が表されている。この情報を提供している InfluenceMap は独立系のシンクタンクであり、研究成果は投資家、政策立案者、メディア等に幅広く利用されている。このように、企業のロビー活動も可視化され正當に評価される仕組みが整いつつある。

2-3. 従来の経済環境とこれから

ここまでは企業にとって起こりうる可能性をまとめたが、現時点で損失を被っていない企業にとっては、「本当にこのリスクは存在するのか?」、「脱炭素対策に投資した分は回収できるのか?」と疑問を持つかもしれない。そこで、この節ではゲーム理論を援用し、従来の経済環境が将来どのように変化していくのかを示す。

まず、気候変動を含む環境問題は外部性によって引き起こされている。つまり、きれいな空気や景色にはその対価が支払われず、二酸化炭素を排出して気候変動に寄与していてもその補償をする必要はない。しかし、環境が悪化すれば、全人類が被害を受けるので京都議定書の発効などが行われたが、各国や各企業にはフリーライドを行うインセンティブがあった。この関係を示したのが図2の「過去」の利得表である。簡単のため、プレイヤーが二人の囚人のジレンマのモデルを用いている。図中の数字は各プレイヤーが得られる利得を表している。数字が大きいほど企業の利益が大きいことを示す。そして各企業には脱炭素に「協力する」か、「協力しない」の選択肢が与えられている。例えば、企業AとBがどちらも協力すれば二人の合計利得は16になり社会全体で見ると最も望ましい。しかし、各企業は相手が協力し、自分が協力しない時に利得がもっとも高くなる。これは、自分が脱炭素の取り組みをしなくても、他の人の努力により気候変動が防止されれば、つまりフリーライドできれば、もっとも都合が良いことを表している。そのため、どちらの企業も「協力しない」を選択し、二人の合計の利得は8になり社会的にもっとも望ましくない点が均衡点になる。

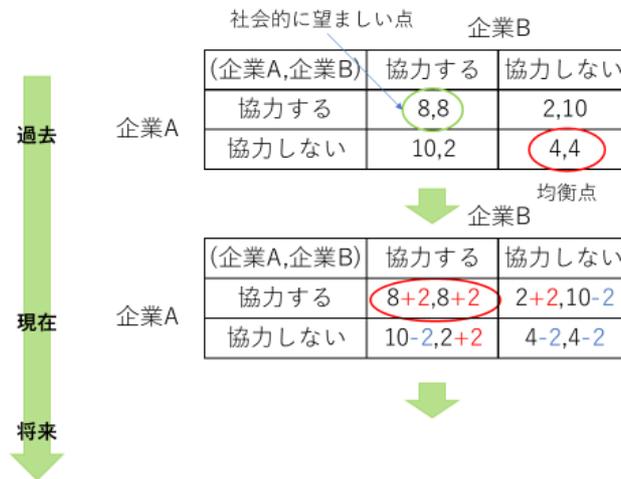


図 2 利得表の変化
 出所：著者作成

しかし、現在では「協力する」を選択した企業には、政府が定める炭素価格が上昇した時の損失を抑えられたり、資金調達において有利になったりと長期的なメリットが存在する。さらに、BCG(2021)は、脱炭素の取り組みによって、ほとんどの企業でエネルギー効率の上昇や低炭素製品の新たな市場の出現により競争優位を確立できると述べている。つまり、現時点で「協力する」を選べば、相手の行動に関わらず、「協力しない」時よりも長期的な利得が高くなるはずである。一方で、「協力しない」を選んだ企業は取引先からの契約を打ち切られたり、投資を打ち切られたりする等、長期的に見るとデメリットがある。そのため、「協力する」を選んだ企業は長期的に考えた際、2 ポイント多くの利得を得られ、「協力しない」を選んだ企業は 2 ポイント減少すると仮定する。これを「現在」の利得表に示した。すると長期的な視点で考える経営者であれば、均衡は左上のどちらの企業も「協力する」に移動し、社会的に望ましい均衡点と一致する。

ここで重要なのは、利得表の値や加点が行われるタイミングは常に変わり続けることである。例えば、50 年前に「協力する」を選んだところで、経済的なメリットはほとんどなかっただろう。しかし、10 年後はどうだろうか？私の考えでは、脱炭素に向けて舵を切る企業が増えれば増えるほど、「協力する」時に得られる加点は、今後 3 ポイントにも 4 ポイントにもなる可能性がある。なぜなら図 1 に示したように、政府に積極的に働きかける企業は多いため、企業が変われば政府の方針も脱炭素に取り組んでいる企業にとって有利な方向に変わる可能性が高いからである。そのため、脱炭素の潮流は今後も続いていくと考えられる。つまり、脱炭素は企業の成長にとって不可欠なものである³。

2-3. 脱炭素に取り組むための 3 つのアクションプラン

上述のように、経済環境の変化により、脱炭素に取り組まないことは多くのリスクを孕み、取り組んでいたら得られていた利益を失うことになる。しかし、いつか起こるリスクを適切に評価し、脱炭素に向けて長期的な視点を持って行動するのは「言うは易し行うは難し」である。そこで本節では、長期的な視点で活動するために必要な 2 つのアクションプランを示し、最後にどの企業でも脱炭素に取り組むことができるアクションプランを提示する。

長期的な視点を持つためには、ソーシャルセクターが重要な役割を果たす。以前は、ソーシ

³ 浅島 (2021)、諸富 (2019) は本稿と異なる視点から、成長のために脱炭素は重要であると述べている。紙面の都合上、本稿では割愛するが参照されたい。

第7回 SDGs 学生小論文アワード by 住友理工
字数の参考: 1行あたり 40 文字、1ページあたり 1400 文字です。

ヤルセクターが企業を批判したり、企業がソーシャルセクターを支援したりする一方通行の関係性が多かったが、近年は両者が対話を通して相互に影響を与え合う新しい関係性も生まれてきた(澤村ら, 2017)。例えば、私がインターンをしていた POW は、スノースポーツの愛好家を中心に、気候変動から冬を守るために活動している団体であり、スキー場やアウトドアブランドを巻き込んで活動をしている。気候変動で冬がなくなると、それらの産業は大打撃を受けるため、長期的な視点に立つと脱炭素に取り組むのが当たり前のように思われる。だが、実際にはほとんどの企業が行動していなかった。しかし、2019 年に POW が設立してからは、多くの企業が POW に賛同し、スノーコミュニティでの脱炭素に本格的に取り組み始めた。このようにソーシャルセクターは対話を通して長期的な視点で考えるきっかけを与えてくれる。

2 つ目のアクションプランは、インターナルカーボンプライシング(以下、ICP)の導入である。ICP とは企業の内部で炭素価格を見積もり、仮想上のコストとして計算することで、脱炭素化の流れに対応するための有効な手段であると考えられている(環境省 2020-b)。驚くべきことに日本国内での ICP 導入企業数はアメリカに次いで世界で二番目の 118 社である(環境省, 2020-c)。これは、前述のように日本政府が定めている炭素価格が世界で求められている水準をはるかに下回っていることが要因の一つである。今後、炭素価格が上昇する可能性があると考えられる企業は、あらかじめ ICP を導入することでリスクヘッジをしている。現状では、低炭素や脱炭素を優先した設備投資等の行動はコストが高くなるため回避される傾向にある。しかし、ICP を用いることで上述の脱炭素を行わないリスクも踏まえた上で、投資判断を行うことができる。さらに、社内の脱炭素への意識改革も促すことができる。

最後にどの企業でも脱炭素に取り組めるアクションプランとして、電力を再生可能エネルギー由来の電力に切り替えることを提示する。例えばデジタルグリッド株式会社はデジタル技術を用いて「電力を生む発電家」と「電力を買う需要家」が直接売買できるシステムを備えたプラットフォームを提供している(デジタルグリッド HP)。これによりコストの削減と再エネの導入を両立できる。他にも各電力会社が再エネ比率を明記している電力プランを発表しており、簡単な手続きを踏むだけで脱炭素を実現できる。このように、必ずしも自社で DX をしなくても、デジタル技術の発展により生まれた他社のサービスを利用することによって脱炭素を実現できる。

2-4. ピンチはチャンス-脱炭素ビジネス-

ここまでの議論では、企業が既存事業をいかに脱炭素の潮流に適応させ、将来のリスクに備えるのかという話を中心であった。しかし、脱炭素の潮流は企業の足かせになっているだけではなく、新しいビジネスチャンスも生んでいる。環境省(2020-d)によると、脱炭素を含む環境産業の市場規模は 2018 年に約 105 兆円に達し、全産業に占める市場規模の割合は 10.1%に上っている。様々な産業と脱炭素を掛け合わせることで、新たな市場を切り開くことができるため、今後の展開も期待されている。次章では事例を交えながら製造業でこのビジネスチャンスをつかむためには何をすべきかを論じていく。

第3章 製造業におけるデータ活用

この章では製造業が脱炭素と DX をどのように追い風にして成長していくのかを論じる。製造業を選んだ理由は 2 つある。まず、製造業の二酸化炭素の⁴間接排出量の割合が他の産業に比べて高いからである(環境省, 2021)。つまり、製造業の脱炭素化が進めば日本の脱炭素化にも大きく寄与することになる。2 つ目の理由は、今までの経済成長を支えてきた、モノを売って利益を得るビジネスモデルだけでは、環境面でもビジネス面でも持続可能でなくなる可能性が高いからである。モノが溢れた現代で、多くの製造業が差別化できず、価格競争に巻き込まれている(吉田, 2016)。そのような背景から「製造業のサービス化」が多くの企業の注目を集めて

⁴ 間接排出量とは、電気事業者の発電に伴う排出量を電力消費量に応じて最終需要部門に配分した後の二酸化炭素排出量を示す値である(JCCCA HP)。

第7回 SDGs 学生小論文アワード by 住友理工 字数の参考: 1行あたり 40 文字、1ページあたり 1400 文字です。

いる。私は特に、データをいかに活用するのが重要なポイントだと考えている。なぜなら大学や大学院で農業経済学に関わる様々なデータに触れたが、データ分析から得られる結果は示唆に富み、新たな仮説が生まれることが多かった。しかし、そのデータを活用しきれている場面は多くないと感じたからだ。さらに、COVID-19 に悩まされたここ 1 年で、習慣や人々の意識が大幅に変化した。その変化に対応できた企業はデータを効果的に利用し、常にトライアル&エラーを繰り返しながら前進していると感じたからだ。

「製造業のサービス化」は第 4 次産業革命の時代において、製造業がいかに生き残るかという文脈で語られることが多い。しかし、「製造業のサービス化」はモノの大量生産、大量消費、大量廃棄のビジネスモデルからの転換を表しているため、企業が成長しながら脱炭素にも貢献している。この章では、データを切り口に新たなサービスを提供している製造業の例をあげる。そして、これからビックデータを用いて「製造業のサービス化」に取り組もうとしている企業へのインタビューをもとに、「製造業のサービス化」を成功させるために重要な点を考察していく。

3-1. ブリヂストンの事例

ブリヂストンは世界の大手タイヤメーカーの一つで、2019 年のタイヤ売上高シェアは 14.6% でミシュラン(15%)につぐ 2 位の企業となっている(Bridgestone HP)。ブリヂストンはもともと新品のタイヤを販売することで成長を続けてきた会社であったが、2007 年にリトレッドと呼ばれる、中古タイヤを修理し再利用して販売し始めた。この背景にはブリヂストンの主な顧客であるトラック業界が景気の低迷やガソリン価格の上昇に直面し、コスト削減の必要性に迫られていたという事情がある。しかし、リトレッドを単体で販売するだけでは、主力の新品タイヤの売り上げが下がる可能性があった。そこで、「新品タイヤ、リトレッド、メンテナンス」を組み合わせた TPP(トータルパッケージプラン)の販売を始めた。そして現在では ICT を用いて、蓄積されたデータを活用することにより、最適なタイヤやその使用方法を顧客に提案している(Bridgestone HP)。これらのサービスの販売により、顧客側は経費の削減につながり、適切なタイミングでタイヤのメンテナンスをでき、顧客のさらに顧客に省資源の素材を使っていることをアピールできるメリットが存在する。一方、ブリヂストン側はそれまでは新品タイヤの価格競争に疲弊していたが、価格競争から脱却でき、顧客との関係を深めることができた。さらに、顧客と関係性を構築しているため、顧客の要望を把握でき、新しい製品や技術開発にもプラスの影響を与えている。そして、環境面においては、温室効果ガスの排出量の削減にもつながっている(増田,2012)。

この事例から、まずビジネスにおいて当たり前のことと思われるが、顧客が抱える問題を正確に把握することが重要であることがわかる。そして、あらゆる段階でデータを収集する体制をつくり、そのデータを分析し、リソース(この場合はタイヤ)を最適化することで、環境負荷を下げながら、顧客の課題を解決することで自社の成長につなげている。さらに、顧客に商品を買って終わりではなく、顧客と継続的に取引することで、長期的に売り上げを増加させている。

3-2. データを活かして新しい付加価値を提供するためには？

ブリヂストンの例は、データをもとに顧客満足度を増加させる新しいサービスを提供しているが、このような取り組みをしている企業は多くなく、特に中小企業ではかなり少ない(総務省、2020)。そこで、中小企業においてどのようにすればデータを活かせるのかを考察していきたい。そのために、製造業に携わる京都の中小企業の A 社にインタビューを行った。

A 社は設立時、大手企業の下請け会社だったが、現在では独自の包装機械などを製造している。デジタル化や DX の流れに乗り、テレワークの導入や勤怠管理システムの導入は既に行っていたが、今まで蓄積された大量のデータをいかに活用するかという課題を抱えていた。A 社が利用できるデータは、データ活用のために収集されたデータではないため、分析に使うには

第7回 SDGs 学生小論文アワード by 住友理工
 字数の参考: 1行あたり 40 文字、1ページあたり 1400 文字です。

専門知識を持った人が加工する必要がある。なぜデータの処理が難しいかというと、ビッグデータの解析技術が進歩する以前は、このデータは企業活動の「廃棄物」とみなされていたものだからである(Niebel et al., 2019)。そのため、データを活用できないという問題は、他の企業にも当てはまり、Anderson (2008)や Varian (2010)でも指摘されている。この問題に対処するために A 社は社内コンペを行い、データ活用のアイデアを募った。そして、最優秀賞に選ばれた「機械納品先へのコンサルティングサービスの提供」を主軸にデータ活用の為の新しい部署を立ち上げた。

このインタビュー結果をもとに、「廃棄物」だった既存データを活用するためには、企業が社員の能力を引き上げること（以下、能力開発）への投資が重要であると感じた。OECD (2017)によると企業の能力開発の実施率と労働生産性の上昇率には正の相関がある。

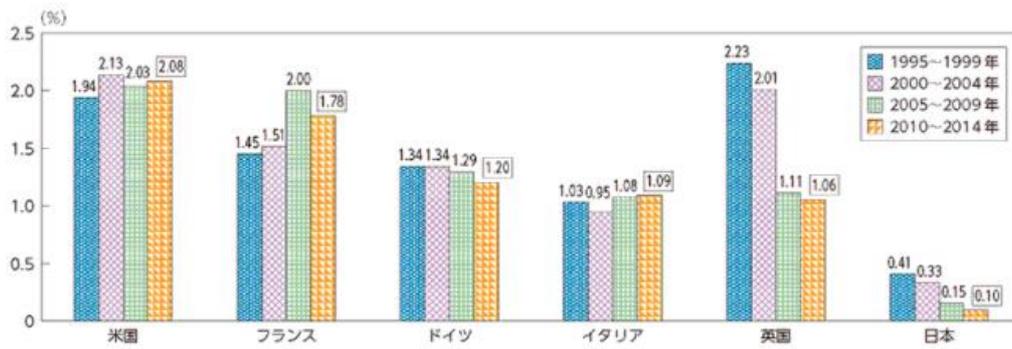


図 3 GDP（国内総生産）に占める企業の能力開発費の割合の国際比較について
 出所：厚生労働省(2018)

しかし、図 3 は諸外国と比べて、日本の GDP に占める企業の能力開発費の割合は極端に低い上に、近年はさらに低下しており、これは日本全体で課題になっていることがわかる。労働生産性を上昇させるには、能力開発費へのさらなる投資が必要である。

A 社の場合はデータ解析を行うにあたり、「データ解析ができる人材を途中で雇う」、「データ解析を外注する」、「社内の人材を育成する」という 3 つの選択肢が上がっていた。そこで、A 社は社員の育成や今後の発展性を考え「社内の人材を育成する」という選択肢を選んだ。その理由の一つに、新たなサービスを生み出すにはデータ処理の技術だけでなく、自社製品の深い理解と顧客の潜在的なニーズを把握する必要があるからだ。図 4 はそれらがどう関係するのかを模式的に表したものである。製品に関する理解は、データの持つ意味を適切に理解することにつながる。逆にデータ処理技術を持ちながら、製品についても理解していれば、分析に

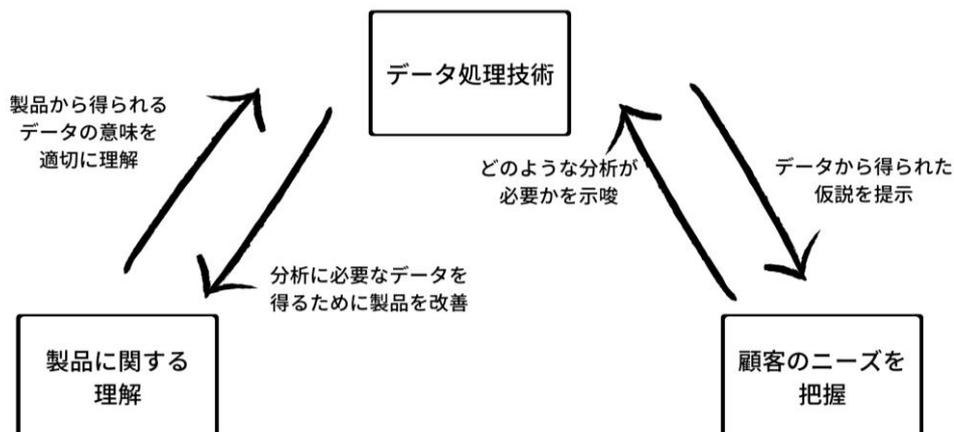


図 4 知識の相乗効果
 出所：著者作成

第7回 SDGs 学生小論文アワード by 住友理工
字数の参考: 1行あたり 40 文字、1ページあたり 1400 文字です。

必要なデータを得るために製品をどう改善すればよいか提案できる。そして、データ処理を行う目的は顧客の課題を解決するためなので、顧客の課題や潜在的なニーズを理解することは必須である。さらに、分析結果をもとに得られた仮説を顧客の現状と照らし合わせることで、分析の改善点が見つかることもある。これらの技術や知識を一人で持っている必要は必ずしもないが、チームとしてこれらの知識を共有しておく必要があると感じた。データを活かして、新たなビジネスモデルを確立するには、IT 技術だけでなく、顧客が抱える問題と自社の製品についての理解も必要である。DX はあくまで手段であることを念頭に置き、どのような能力開発が必要なのかを見極めることが大切である。

そして、A 社では短期的に見れば「データ解析を外注する」がもっともコストがかからず新規事業に取り組めたはずだが、外注では知識や技術が社内に蓄積されないため、「社内の人材を育成する」を選択したそうだ。DX においても長期的な視点で取り組むことが重要だと感じた。

第4章 まとめと企業を取り巻く環境について

本稿では、なぜ企業が脱炭素に取り組む必要があるのかを、経済的な側面から説明した。今までは、エネルギーを大量に使い、地球環境に負荷をかけてでも、大量生産していくことが、企業の発展につながる合理的な選択肢だった。しかし、時代は変わり、気候変動の影響が明らかになり、カーボンプライシングなどの様々な方法で外部不経済が内部化し始めている。もはや、以前の選択肢は、現在では合理的な選択肢ではなくなり、時代の潮流を読み、中長期的な視点を持つ必要に迫られている。この状況の中で企業が取り組める内容を述べたが、脱炭素に適応できるかどうかを、全て企業の責任にしてしまっても良いのだろうか。日本政府は昨年、「2050年カーボンニュートラル宣言」を行い、グリーン成長戦略を策定した（内閣官房ほか、2021）。これ自体は脱炭素への大きな第一歩で、脱炭素と経済成長を両立できるよう後押しする内容も含まれている。しかし、企業の中にはどうしても脱炭素に移行できない業種も存在する。個々の企業ではなく、社会全体での経済成長と脱炭素を促すには、廃れ行く産業やその労働者に対する補償も重要である。この小論文のテーマを見た時にまず初めに浮かんだ考えは、「すべての企業（業種）が脱炭素と DX を追い風にできる訳ではない」ということだ。そのため、脱炭素が多く企業にとって追い風にできる風でも、どうあがいても向かい風にしかできない企業もいることを忘れてはいけない。そのような企業に手を差し伸べるのも政府の役割だと感じた。

引用文献

- Anderson, C., 2008. "The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete." *Wired Magazine*, 16 (7).
- Apple, 2021. "Apple、2030年までにサプライチェーンの100%カーボンニュートラル達成を約束" <https://www.apple.com/jp/newsroom/2020/07/apple-commits-to-be-100-percent-carbon-neutral-for-its-supply-chain-and-products-by-2030/>. 2021年8月25日参照.
- 浅島 亮子, 2021. "「日本の製造業は国内に工場を持たなくなる」コニカミノルタ社長が鳴らす警鐘" *Diamond online*, <https://diamond.jp/articles/-/261260>. 2021年8月25日参照.
- Boston Consulting Group (BCG), 2021. "気候変動対策は「囚人のジレンマ」ではない" <https://web-assets.bcg.com/1d/1c/379de1d6405c92ed2f9f6d14c3c0/why-climate-change-is-no-prisoner-dilemma-jp.pdf>. 2021年8月25日参照.
- Bridgestone HP, https://www.bridgestone.co.jp/saiyou/recruit/company/about_us/global/index.html. 2021年8月25日参照.
- InfluenceMap (IM), 2020. "日本の経済・業界団体と気候変動政策".
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2021. "Climate Change 2021. The

