

MRI MONTHLY REVIEW

脱炭素社会へのトランジション

米中競争やグローバルサウスの台頭などにより、世界の多極化が進むことで各国の思惑が交錯し、カーボンニュートラルをめぐる国際情勢が複雑化している。

エネルギーは社会経済の血流である。その根源的な意味において、エネルギー安全保障と経済安全保障を両立させ、社会経済の安定や成長を損なわずに脱炭素化を実現することが必要だが、その道は容易ではない。

この難題には複合する社会課題が連関している。そこで問われる理想と、世界が直面する現実とのギャップをリアリティをもって埋めるべく、脱炭素社会への移行(トランジション)をマネジメントする総合知が求められている。

日本のトランジションの絵姿を描く際は、脱炭素化と資源循環の連動、資金移動とルールの適時見直し、国情に合わせた国際協調、人口減社会での高付加価値産業への転換といった観点が重要だ。これらの現実解を組み合わせたマネジメントを追求することで、新しい価値観への変化と行動の変容を大きく促進できる。

多極化する世界は、予測困難な歴史的な転換期にある。脱炭素化を含む持続可能な社会のウェルビーイングの実現は、日本が自律し世界で信頼される存在となるための命題であり機会でもある。日本全体を俯瞰する視点からセクターを超えた議論により、絵姿を常時見直していくことが大事だ。

常務研究理事 古屋 孝明

CONTENTS

特集

1. カーボンニュートラルへの円滑な移行に向けて
2. 「日本型カーボンプライシング」の制度像を考える
3. 脱炭素を契機に日本とASEANの連携強化を

トピックス

1. 「DX疲れ」からの突破口 3つの課題と処方箋
2. 宇宙スタートアップの役割拡大に向けて



カーボンニュートラルへの円滑な移行に向けて

- 経済安全保障や成長を損なわない現実的な脱炭素化が必要。
- セクターごとの特性を踏まえた段階的な移行プランを。
- 円滑な移行実現の鍵は資金移動、資源循環、国際連携。

脱炭素化への道筋は不透明なまま

2023年4月15、16日に札幌でG7気候・エネルギー・環境大臣会合が開催された。共同声明には、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の最新の見解を踏まえ「世界の温室効果ガス排出量を2035年までに2019年比で60%削減することの緊急性が高まっている」との記述がある。

IPCCが2023年3月に約8年半ぶりに発表した統合報告書(第6次)によると、人間の活動により産業革命以前と比べ1.1°Cの温暖化が進み、多くの損失と損害が顕在化している。「平均気温上昇を1.5°Cに抑える」^{※1}のために残された時間は、決して多くはないのである。

しかしながら、脱炭素社会への移行は順調とは言いがたい。2020年にコロナ禍による経済停滞で減少した世界全体の二酸化炭素(CO₂)排出量は2021年に再び増加して過去最大となった。2022年にはロシアのウクライナ侵攻が決定打となりエネルギー市場は大きく混乱し、世界各国の政治・経済全体に影響を与えた。気候変動対策に残された時間が短くなる中で、カーボンニュートラルへの道筋はますます不透明な状況にある。



政策・経済センター
志田 龍亮

2008年入社。エネルギー分野での政策立案支援・コンサルティング業務などに従事した後、2014～2016年には米国にて石油・天然ガスおよび再生エネ関連の事業開発支援に携わった。現在は研究提言チーフとしてエネルギー分野での自社研究・政策提言の取りまとめを担当。博士(工学)。

エネルギー・経済安全保障の強化が進む

ウクライナ侵攻や米中対立激化などによって国際社会の分断が進む中、第三極としてのグローバルサウス^{※2}の存在感が増している。世界のパワーバランスは旧来の東西陣営よりも複雑化しており、脱炭素化にとって重要な国際協調・ルール形成はますます難しくなっている。

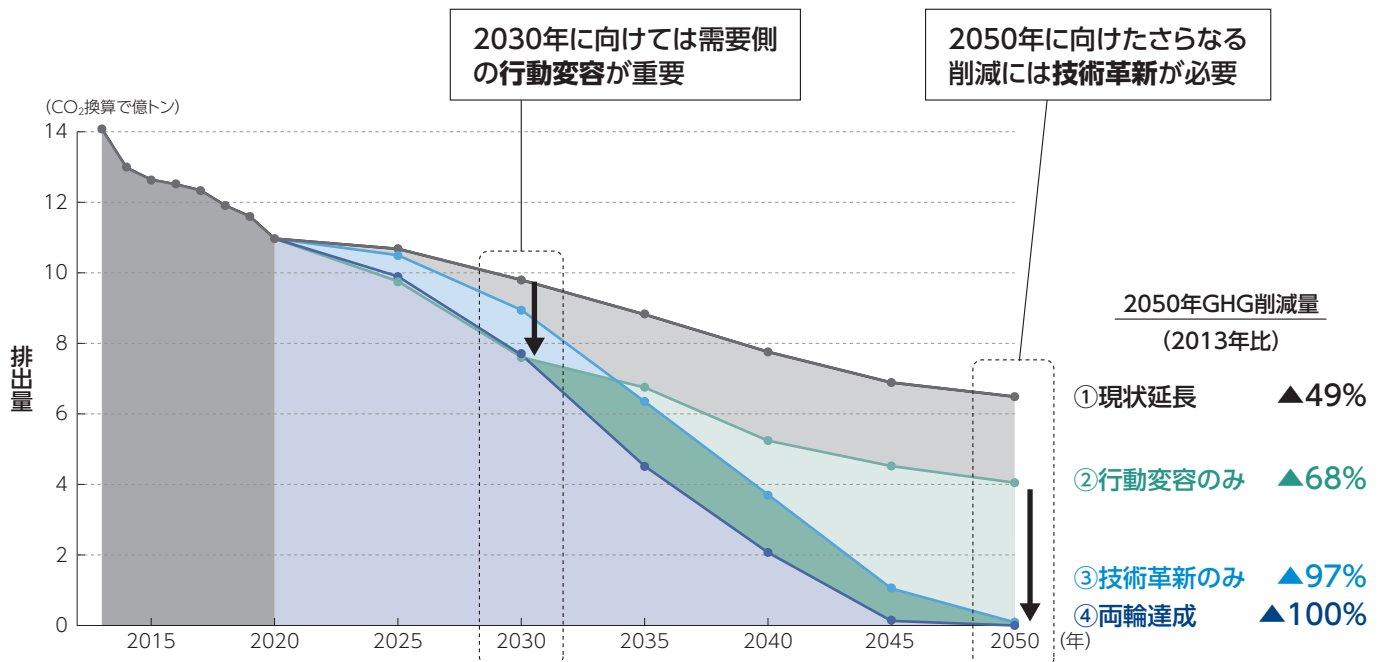
国際社会の分断を受け、各国でエネルギー・経済安全保障の確保に向けた動きが活発化している。欧州委員会はウクライナ侵攻を受け2022年3月に、ロシア産化石燃料からの脱却を目指す計画「REPowerEU」を発表した。さらに2023年2月に「グリーンディール産業計画」を発表している。同計画には、太陽光や風力など欧州連合(EU)域内の脱炭素産業の競争力強化を狙った「ネットゼロ産業法案」と、環境やデジタルなどの分野で重要な原材料の安定供給を狙いとした「重要原材料法案」が含まれている。

米国でもエネルギー・経済安全保障が大きな課題だ。2022年8月にインフレ抑制法(IRA)が成立し、過去最大3,690億ドルの予算がエネルギー安全保障と気候変動分野に振り分けられることとなった。同法における電気自動車の税額控除適用には、北米地域での車体組み立てや電池部品製造などについて厳しい数値要件が課されている。

経済合理性によって構築されてきたグローバルサプライチェーンは現在、そのリスクが顕在化したことにより見直しを迫られている。しかしなが

※1：2020年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組みであるパリ協定では、産業革命以前と比較した世界の平均気温上昇を2°C未満、できる限り1.5°Cに抑えることを目標としている。 ※2：本稿では、G77(1964年の第1回国際連合貿易開発会議総会時にアジア、アフリカ、中南米の77カ国・地域で形成されたグループ、現在は134カ国・地域に拡大)をグローバルサウスと記載している。

[図1] 各シナリオの温室効果ガス(GHG)排出量推移



出所：三菱総合研究所試算。CCS(CO₂回収・貯留)や森林吸収などのネガティブエミッションを考慮した値

ら再構築は決して容易ではなく、各国間の利害を調整し企業活動との折り合いをつけるなど、解決すべき問題が多いのが現実だ。エネルギー・経済安全保障という制約の中でどのようにカーボンニュートラルを達成するのか、それは本当に可能なのか、各国で大きな課題となっている。

脱炭素化に向けて現実的な移行を考える

日本においてもエネルギー・経済安全保障の重要性が高まり、課題山積の状況が続く中、理想論・楽観論だけでは脱炭素化への道筋はおぼつかない。現実と将来の両方を見据えてカーボンニュートラルへの移行を図っていくことが重要となる。

それでは日本に求められる移行のシナリオはどのようなものだろうか。当社はすでに、2050年に向かう4つのシナリオ^{※3}を示した。具体的には、円滑な移行のために、需要側が脱炭素化に向かう

選択をする「行動変容」と、脱炭素関連技術が商用レベルまで向上して社会実装へと進む「技術革新」が両輪となるべきだとしている。

図1は当社の長期エネルギー需給モデルに基づき、①現状延長、②行動変容のみが実現、③技術革新のみが実現、④行動変容と技術革新が両輪で実現、の4つのケースにおける温室効果ガス排出量見通しを試算したものである。

2030年までは行動変容が、2050年に向けては技術革新とその社会実装が重要な役割を果たす見込みだ。最終エネルギー消費で見た場合は大別して民生部門、運輸部門、産業部門の順で徐々に構造変化が進む。

特に民生部門では電化や電源の脱炭素化の寄与度が大きく、運輸部門や産業部門ではそれらと併せて非電力部門での対策によるCO₂削減の貢献度が大きくなる。セクターごとの特性を踏まえた段

※3：MRIマンスリーレビュー2022年8月号「脱炭素社会をめぐる4つの将来像」。https://www.mri.co.jp/knowledge/mreview/202208.html

階的な移行プランの設定が必要だ。

なお、気温上昇と相関するのは単年の排出量ではなく累積での排出量であり、2050年単年でカーボンニュートラルが達成されていけばよいわけではない。早期対策による累積排出量削減のためにも行動変容を推し進め、その後の技術革新につなげていく流れが重要になる。

実現の鍵は資金移動、資源循環、国際連携

カーボンニュートラルへの円滑な移行のためには、前述のような「行動変容と技術革新をいかに結び付けていくか」「変化する産業構造の中、脱炭素社会での経済成長をどう実現していくか」、そして「各国のパワーバランスが変化の中でエネルギー・経済安全保障をどう確保していくか」、といった論点の方向性を示すことが必要になる。

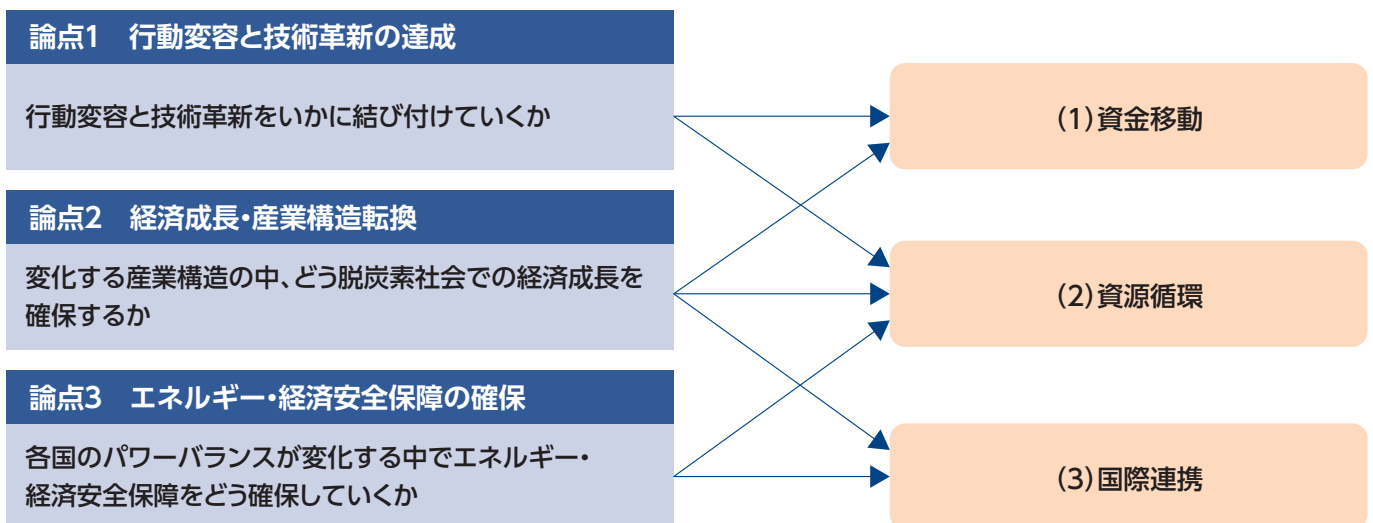
答えを出すのは容易ではないが、当社としては鍵となるアプローチに、(1)資金移動、(2)資源循環、そして(3)国際連携の3点を挙げたい(図2)。

(1)資金移動

円滑な脱炭素社会への移行にあたっては、必要な領域に資金移動を促し、日本の産業構造や経済を脱炭素型にシフトさせることが不可欠だ。CO₂排出に価格付けを行うカーボンプライシングには、「炭素価格の顕在化を通して需要側の行動変容を促す効果」と「歳入により脱炭素技術の研究開発や社会実装に関わる必要投資を支える効果」の両方が期待される。早期対策である行動変容と中長期に必要な技術革新の架け橋にもなりうる。

前者については、価格設定が行動変容を促すのに十分かどうか論点になる。当社が2023年3月に実施した企業・消費者向けアンケート調査^{※4}によると、CO₂排出に課される「炭素に対する賦課金」が現在想定されるトン当たり2,000円程度のみでは、行動変容を起こす消費者・企業の割合は15~40%程度にとどまる。国際水準とも照らし合わせ、行動変容を促すための適切な炭素価格設定が必要だ。

[図2] 円滑な移行にあたっての論点と鍵となるアプローチの関係



出所：三菱総合研究所

※4：消費者2,000人と企業2,000社を対象に実施。

後者について当社は、脱炭素化に必要な投資が2030年以降に拡大すると予想している。脱炭素投資を支えるには、政府の主体的な関与と同時に、民間の投資予見性を上げるための中長期的での方向性の明確化が必要だろう。

2050年のカーボンニュートラル達成に向けて資金移動面から必要になると思われる要素については、特集2『「日本型カーボンプライシング」の制度像を考える』で詳述する。

(2) 資源循環

脱炭素化が進むにつれ、資源循環の必要性和重要性が増してくる。当社が以前^{※5}も指摘したように、特に国内資源に乏しい日本にとって、資源循環は重要なアプローチとなる。

脱炭素化に関連した資源・製品が戦略物資となりつつある中で、金属資源は注目度が高い。日米欧共通で指定されている重要金属資源には、再生可能エネルギー、蓄電池、水素製造といった脱炭素化に不可欠なものも含まれているが、これらは生産国が偏り、市場が寡占的な状況にある。資源循環により将来的な必要輸入量を減らし、経済安全保障上のリスクを低減させていくことが必要だ。

加えて資源循環は、削減困難とされる素材分野でのCO₂削減にも有効になる。例えば、図1でも示した長期エネルギー需給モデルを用いた分析では、化学産業でのプラスチックの積極的な循環利用によって、追加的に20%程度のCO₂削減が期待できるとの結果が出ている。

個々の削減効果について適切な定量化を図り、資源循環を脱炭素化の移行プランに組み込んでいくことが重要になる。

(3) 国際連携

最後に、世界全体の脱炭素や今後の日本の経済成長に加え、経済安全保障の観点からも国際連携の重要性について触れたい。

特に脱炭素化の文脈では、世界全体の排出の大きな部分を占めるアジアの中でも成長著しい東南アジア諸国連合(ASEAN)との連携が近年大きなテーマとなっている。ASEANは人口規模ではEUや米国を上回り、今後も堅調な経済成長が見込まれている。

日本のASEANに対する直接投資残高は中国によるASEAN投資残高の2倍近くになっており、経済的な結びつきはますます深まっている。

ASEANにとっても、米国や中国といった大国への貿易依存度が上昇する中、貿易相手国の適度な分散によって通商リスクを低減させ、将来的な脱炭素化要請に備えるためにも日本との連携を強化する意義は高まっている。

人口減少で日本市場の成長が鈍化する中、脱炭素化による成長の道筋は海外展開と切り離せない。経済成長・経済安全保障の観点からも、ASEANとの補完関係構築はますます重要になる。特集3「脱炭素を契機に日本とASEANの連携強化を」にてその中身を詳述したい。

カーボンニュートラルという言葉が日本の政策に現れてからまもなく3年がたとうとしている。その間、国際情勢も大きく変わり、日本を取り巻く状況は一層厳しさを増している。

カーボンニュートラルは議論からアクションの段階に移っている。望ましい移行に向けた歩みを進めることが必要だ。

※5：MRIマンスリーレビュー2023年2月号「カーボンニュートラル資源立国実現に向けて」。 <https://www.mri.co.jp/knowledge/mreview/202302.html>

「日本型カーボンプライシング」の制度像を考える

- GX推進法に基づき日本もカーボンプライシングを導入。
- 2050年カーボンニュートラル実現には大幅な政策強化が必要。
- 負担の公平性を確保しつつ成長に向けた投資戦略を。

「成長志向型カーボンプライシング」導入へ

二酸化炭素(CO₂)排出に金銭的負担を求めるカーボンプライシングが、日本にも導入される。2023年2月に「GX^{※1}実現に向けた基本方針」が閣議決定され、同5月12日にはGX推進法(脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律)が成立した。今後10年間で発行する20兆円規模の脱炭素成長型経済構造移行債(GX経済移行債)を財源に、2050年のカーボンニュートラル達成に向けた技術の開発・実装を先行して進める。

また、移行債の原資を確保するため、2026年度に自主参加型の排出量取引制度を本格導入した上で、2028年度の化石燃料賦課金(炭素賦課金)導入を経て2033年度に発電事業者への排出枠の有償割り当てを行う計画である。

カーボンプライシングはカーボンニュートラルへの移行を資金移動面から支える。だが、石油石炭税やFIT・FIP^{※2}賦課金など、エネルギー関連の政策負担が増えない範囲内に炭素価格の賦課を抑えながらGX経済移行債の発行規模を20兆円にとどめている現在の制度設計で、カーボンニュートラルを十分に実現できるかは検証が必要だろう。



サステナビリティ本部
橋本 賢

1996年入社。2050年のカーボンニュートラル達成に向けたカーボンプライシングの制度設計に従事。また企業向けに、各国の政策動向・技術動向を踏まえた脱炭素経営コンサルティングや再生可能エネルギーの導入支援に取り組んでいる。

カーボンニュートラル実現に必要な政策強度

特集1でも触れたように、2050年のカーボンニュートラル実現に必要な電化・電動化や水素の製造・利用といった技術については、短中期での収益化が難しいものが少なくない。これら削減対策の「規模・導入コスト・導入時期」を積み上げることにより求められる政府支援^{※3}を当社が分析したところ、FIT・FIPを維持する前提で、2050年までに累計70兆円程度の支援が必要と推計される(図)。特に技術実装が本格化する2030年以降に支援ニーズが拡大する見通しである。

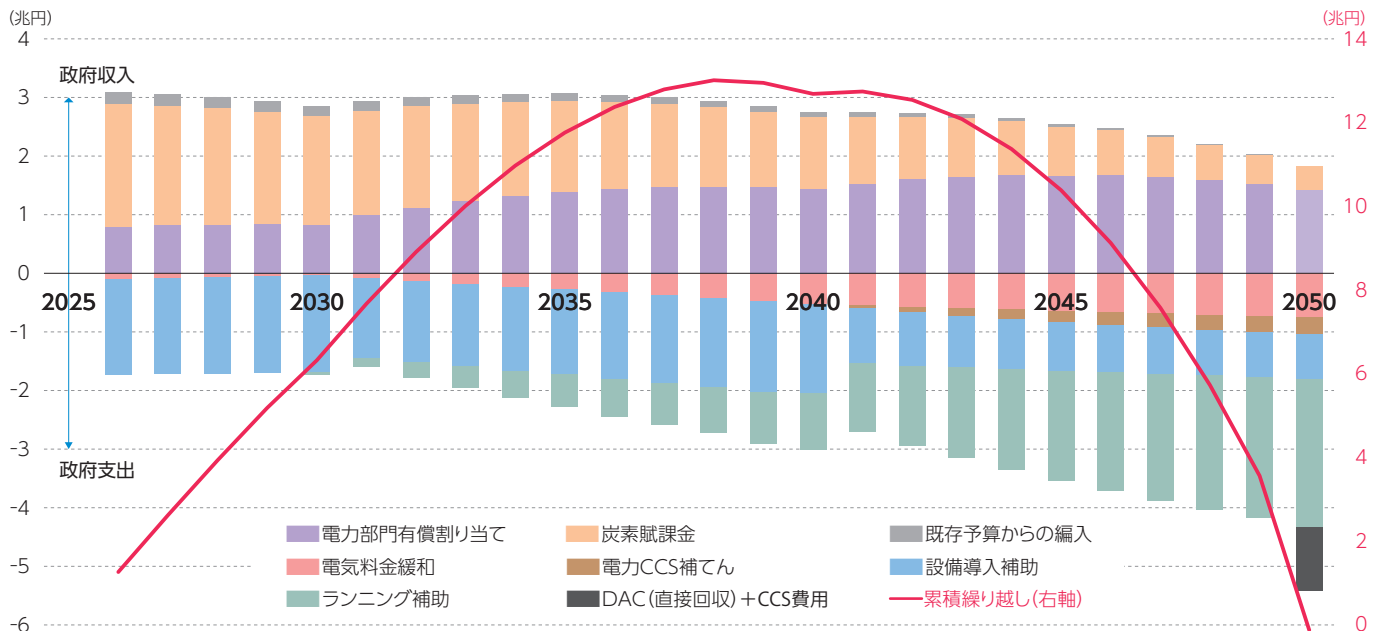
なお、2050年以降も水素の製造・利用やCCS(CO₂回収・貯留)を含め、カーボンニュートラルを維持するための支出が別途必要となる。

その上で、GX推進法に示されている賦課上限を設けることなくカーボンプライシングを2026年度から全面的に導入すれば電力部門の炭素価格(CO₂排出枠の価格)は2040~2050年にかけてトンあたり1.3万~3.0万円程度となるほか、70兆円規模の補助原資を賄うのに必要な炭素価格(炭素賦課金)は2026~2050年平均で同6,400円に上る見込み。いずれも現在の地球温暖化対策税(トンあたり289円)の数倍以上だ。

想定する制度運用期間が異なるため単純比較はできないものの、70兆円規模の補助原資を確保するために必要な2050年までの負担額をあえて比べてみる。GX経済移行債20兆円の償還原資確保のために賦課上限を設けてカーボンプライシン

※1：グリーントランスフォーメーション。脱炭素化を実現するための社会変革。 ※2：FITもFIPも再生可能エネルギー普及のための補助制度。 ※3：ここでは、実装に対する補助金のほか、水素利用に対する補助を想定した。

[図] 政府収支の試算結果



注：棒グラフは各年度の政府収支(左軸)、折れ線グラフは累積の収支(右軸)

出所：三菱総合研究所

グを導入する場合に比べて、電力部門の排出量取引については2.5倍程度、炭素賦課金に関しては4.4倍程度の負担増になる。2050年にカーボンニュートラルを実現する上では、現在のGX推進法の枠組みでは政策の強度が不十分であり、将来的に制度の大幅な強化が求められることが分析結果から示唆される。

「成長志向」との両立に向けて

当社が分析したように政府支援が70兆円規模となれば、国民にとって一定の負担増は免れない。

さらに分析結果によると、今後の制度設計次第ではあるものの、この負担は民生部門および産業部門の小口排出に偏る可能性が高い^{※4}。制度強化にあたっては、国民・企業が受容できる負担の水準を見極めるとともに、部門や業種の間で公平な負担の在り方について正面から議論し、合意形成

を図ることが求められる。

今回の分析では、政府が検討してきた技術開発ロードマップを踏まえつつ、電化が困難な燃焼設備については水素や合成燃料などを海外からの調達などで補い、最終的にCO₂の回収・除去により2050年のカーボンニュートラル実現を目指すシナリオを想定した。ただし実際には、これとは異なったさまざまなシナリオも描きうる。

日本のカーボンニュートラル実現に向けた最適な道筋の探索は始まったばかりだ。数十兆円という巨額の資金規模や、先進技術の開発・実装に目が行きがちだが、真に重要なのはそこではない。

政府によるGX投資を成長に結びつけるには、ますます厳しくなる国際競争環境において、エネルギーコストの上昇を乗り越えて「勝てる」分野を見定めた上で、重点的に資金を投下していく戦略が不可欠となる。

※4：分析では、排出量取引制度の対象として想定されるエネルギー多消費産業には炭素賦課金は賦課されず、民生・運輸部門と産業部門の小口排出主体で負担することを想定している。

脱炭素を契機に日本とASEANの連携強化を

- 日本の国際連携、特にASEANとの連携の重要性が増す。
- 脱炭素起点で経済成長・経済安全保障にも資する補完関係を。
- 対等なパートナーとして共に発展する道筋を描くことが重要。

複合的視点からASEAN連携の重要性が高まる

円滑な脱炭素移行に向けて日本の国際連携、特に東南アジア諸国連合(ASEAN)と連携する重要性が増している。第1の理由は、世界全体で二酸化炭素(CO₂)排出削減が求められる中、アジアでも特に大きな成長が今後予想されるASEANの脱炭素移行が、1.5°C目標^{※1}の達成に重要な意味を持つ点である。

第2に経済である。日本が人口減少下でグリーン成長^{※2}を実現するには、グローバル市場とのつながりが欠かせない。日本の経常収支黒字の主因は近年、貿易収支から第一次所得収支^{※3}へと変化している。特にASEANへの直接投資は加速しており、足元の投資残高は対中国の約2倍となっている。ASEANの側にとっても、直接投資の呼び込みは今後の成長に不可欠な要素だろう。

第3に経済安全保障の視点である。脱炭素に伴う資源産出地や製造サプライチェーンの構造変化が避けられない中、特集1で触れたように欧州のグリーンディール産業計画や米国のインフレ抑制法には経済安全保障への意識も強くにじむ。米中対立激化やコロナ禍での供給制約などからサプラ

イチェーン複線化の動きも強まっている。ASEANは米国・中国など大国への貿易依存度を近年高めており、サプライチェーン強靱化は日本とASEAN共通の課題となっている。

「なりゆき脱炭素」では日本・ASEANに懸念も

脱炭素に向かうことで日本やASEANに何が起きるのだろうか。ここではGTAP(Global Trade Analysis Project)モデルを用いて、脱炭素が国際貿易に与える影響を分析した^{※4}。

脱炭素に必要なエネルギーシステムの構造変化が起こらずに、CO₂排出に高額な価格付け^{※5}が行われるとの想定に立った「なりゆき脱炭素」シナリオでは、日本・ASEANとも貿易収支に打撃を受ける(図の左側)。日本では特に化学や自動車といった産業、ASEANでは石炭を中心とした化石資源産業で、負の影響が大きい。このようにエネルギーコストの変化は世界の貿易構造にダイナミックな影響を及ぼす。

脱炭素の影響は産業競争力の面にとどまらない。輸入相手が変わることも意味する(図の右側)。日本は化石燃料の輸入が減少して中東依存度が低下する一方、中国からの化学や電子機器などの輸入が増加する。ASEANでは域内取引が増加してインドや中国からの輸入は減少傾向となった。ただし、中国からの輸入減は石油製品が中心であり、鉄鋼や化学分野では輸入が増加している点に注意が必要である。

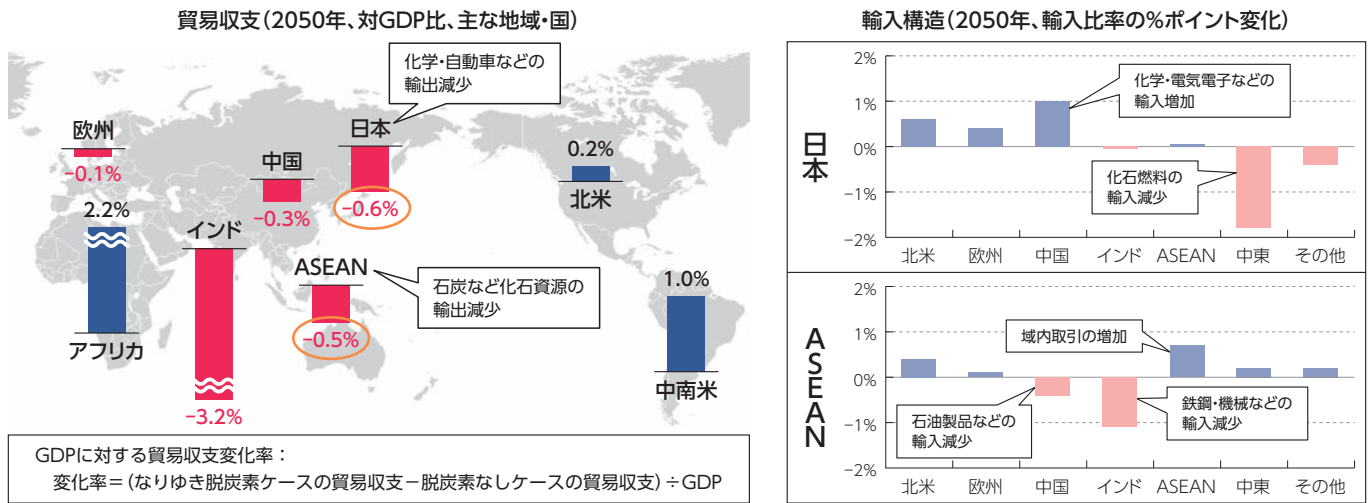


政策・経済センター
石田 裕之

2014年入社。エネルギー・環境分野を中心に活動。2017~20年には資源エネルギー庁総務課へ出向し、エネルギー基本計画の策定などに携わる。現在はサステナビリティ本部と政策・経済センターを兼務して、中長期マクロ分析や電力市場関連のコンサルティングに従事。

※1：2020年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組みであるパリ協定では、産業革命以前と比較した世界の平均気温上昇を2°C未満、できる限り1.5°Cに抑えることを目標としている。 ※2：政府は脱炭素の加速による経済成長の実現を目指している。 ※3：対外直接投資収益を含む。

【図】「なりゆき脱炭素」での貿易収支変化と輸入構造変化



出所：三菱総合研究所

脱炭素の先を見据えた対等なパートナーへ

エネルギーは産業活動の血脈とも表現される。そのコスト水準は産業競争力を左右し、経済安全保障にも波及する。もともと化石資源に乏しく、人口に対する国土面積も限られる日本においては、国内に閉じずに広い視点でエネルギーコスト最適を目指すことが重要である。

ASEANは日本と共通の課題に直面する可能性も高い。アンモニアなど脱炭素燃料の技術開発や第三国からの調達力強化、次世代太陽光発電の普及拡大、原子力技術など、ASEANの脱炭素を後押しできる分野は多いだろう。早期の脱炭素化は、中長期的な通商リスクの低減にもつながる。

今後はこうしたエネルギーコスト最適化の視点を含めたASEANへの直接投資の重要性も増すだろう。日本はこれまでの貿易立国から投資立国に転換して、その立ち位置を強固にしていく必要がある。電力や鉄鋼、自動車などの分野で日本が培ってきた技術力を生かしつつ、高い投資効率や生産性向上を実現して、日本とASEAN双方の成

長につなげたい。

また、特集1で触れた資源循環についても、日本国内に閉じない海外との連携が有効である。資源調達では特定国への依存が避けられないとしても、一度輸入した資源を循環させれば経済安全保障への道も開ける。

地域的な包括的経済連携(RCEP)協定の発効による中国とASEAN間の関税引き下げや撤廃を通じて、ASEAN内での素材・資源の流通量が増加することも考えられる。こうした中で、日本とASEANが一体となった資源循環はいっそう重要性を増すだろう。サプライチェーン再構築には時間を要するが、このような経済安全保障への波及効果も見据えた上での戦略策定が求められる。

脱炭素を契機としたASEANとの連携を、経済成長や経済安全保障まで含めた複合的な視点で捉える必要がある。重要な点は相互にメリットのある補完関係を、対等なパートナーとして構築していくことだ。ASEANの多様性や個別性を高い解像度で理解した上で共に発展する道筋を描きたい。

※4：世界の貿易関係を分析することが可能な応用一般均衡モデル。今回はエネルギー部門を詳細にモデル化したGTAP-Eモデルを使用した。 ※5：国際エネルギー機関(IEA)のネットゼロシナリオ水準の高額なカーボンプライシング導入(国の経済発展段階に応じて水準は異なる)を想定した。

「DX疲れ」からの突破口 3つの課題と処方箋



デジタル・トランスフォーメーション部門
杉江 祐一郎

- 「DX推進状況調査」から見たデジタル化進展の2極化状況。
- 当社の顧客課題の解決経験を踏まえ、3つの課題の処方箋を提示。
- DX推進に求められる「失敗からの軌道修正に相對する強い意志」。

日本企業のデジタル化進展は2極化

当社は2022年12月、前年に続いて「DX推進状況調査」^{※1}を実施した。課題解決に向けた処方箋の概観を考察すると前回との差異として、デジタル技術を活用した新たな価値の創造を指す「ビジネス変革」の段階に至った企業層が33%と5%ポイント増加した一方、「データ化・オンライン化」段階にとどまる企業は30%と変動がなかった。

ビジネス変革層がジワリと増えつつ、取り組みに苦戦する企業との2極化傾向も見られた。

調査から見たDX推進上の3つの課題

変革を進めている企業の共通点から見える課題は、まず将来事業のあるべき姿として「DXビジョン」を描き実行していることだ。ビジネス変革段階の企業層の58%は「ビジョンを策定済みで計画通り実行」と回答。他の企業層との差は大きい。

第2は「データやファクトを重視した判断」である。ビジネス変革段階の企業層の48%が、DXの成功要因にデータ活用を挙げた。そして第3の課題が、「階層間の連携によるDX投資の実現」である。投資を増額した企業の74%は「経営層の危機意識」をDX成功の要因として挙げた。実務者と経営の連携が円滑であることがうかがえる。

当社顧客の支援事例に基づく3つの処方箋

当社の経験も踏まえ、前述の3つの課題解決の処方箋を1点目のDXビジョンから考察する。

ビジョン策定にはCDO(最高デジタル責任者)の任命や担当部署の割り振りにより推進責任を明

確化し、全社を巻き込んで各部署の課題を言語化することが成功の鍵となる。しかし、ビジョン実現のため施策を細分化した結果、独立したITプロジェクトの集合体にとどまる懸念もある。

これを避けるため当社では、戦略上重要な横串の変革領域軸^{※2}を設定し、全体が連携して一つの目標を実現する道程「DXジャーニー[®]」を具体化することを勧めている。定めた計画の到達度を測る指標を設計して、実行状況に応じてビジョンや指標をアップデートすることも重要である。

さらにデータ活用により、収益や業務品質の向上を直接図ることができる。しかし、いざ取り掛かると「データ分析人材がない」などさまざまな障壁にぶつかる。いきなり全社のデータを活用する大構想を掲げるのではなく、まずは多くの人々がメリットを感じる具体的なビジネス課題^{※3}を設定できるとよい。そして基幹系業務などの「今あるデータ」の可視化から着手し、議論の共通の土台として活用を習慣化することが肝要である。

階層間の連携では、「ビジョンに沿ってDX投資の増額を実現」した企業のデジタル化が特に進展していたことが調査結果から明らかになった。実務者層としては、ビジョンを堅持し着実に遂行しつつ、投資効果や進捗を可視化し経営層と共有できるとよい。経営層はデジタル技術を理解している部下に権限を与えるなど、現場を後押しすることを意識したい。「失敗」は「検証・学習」と捉えて、迅速に軌道修正する強い意志が必要である。

※1：直近一年間の売上高が100億円以上の1,000社を対象に2022年12月実施。 <https://www.mri.co.jp/news/press/20230405.html> ※2：「DXジャーニー[®]」では①UX(顧客体験)、②オペレーション、③ビジネスモデル、④システム、⑤組織の5軸をもとに設計。 ※3：組織にとって最重要である売上高・利益増に関することや、社員の共感を得やすい業務負担軽減に関することなど。

宇宙スタートアップの役割拡大に向けて



フロンティア・テクノロジー本部
内田 敦

- 宇宙スタートアップ企業が自社だけで月を目指す時代に。
- 世界では国家の宇宙活動の一翼を新興企業が担う。
- スタートアップの役割拡大には大手企業との連携で機会創出を。

世界初への挑戦と今後の可能性

日本のスタートアップ企業ispaceの月着陸船が昨年12月11日に米国から打ち上げられ、2023年4月26日未明に月面着陸に挑戦した。重力天体である月への着陸は、過去6カ国^{※1}が挑戦し、米国、ロシア、中国のわずか3カ国の、しかも国家プロジェクトでしか成功していない。この難事業に対して残念ながら同社の挑戦は成功に至らず、民間企業として世界初の栄誉は獲得できなかった。

しかし、2010年に創業したスタートアップが、自社が調達した資金のみでこの難事業である月面着陸に挑み、成功の一手手前まで進んだことは、今後の日本の宇宙活動におけるスタートアップの役割拡大の可能性を感じさせるものであった。

新興企業が国家の宇宙活動の一翼を担う

米国ではイーロン・マスク氏率いるSpaceXが、大手企業が担ってきた衛星打ち上げ市場に参入し、今や世界中の衛星打ち上げの大半^{※2}を担当している。Starlinkと呼ばれる4,000機を超える人工衛星^{※3}からなる衛星通信網も構築している。約20年前に設立された同社は、規模・役割から見てスタートアップの域を超えているが、ほかにも米国家偵察局が設立間もないスタートアップから衛星画像を調達するなど、国家の宇宙活動の一翼を新興企業が担う時代なのだ。

一方で日本の宇宙スタートアップは、2018年頃から急激に増え始め、2022年10月末時点で約80社に達している^{※4}。政府が支援策として、リ

スクマナーの供給や宇宙実証の機会などを提供して数は増えてきたが、国家の宇宙活動の一翼を担うレベルの企業は出現していない。現在の宇宙活動は宇宙ごみの除去をはじめ、従来なかった新しい活動が増え、拡大している。もはや限られた大手企業だけで担える状況ではないのだ。そのため、国内でもスタートアップの役割の拡大を考える必要があるだろう。スタートアップ側も役割を担えるだけの実力をつけることが不可欠である。

日本のスタートアップの役割を拡大させるために

大手企業は「オールドスペース」と呼ばれることもあり、スタートアップなどを指す「ニュースペース」と対立的に取り上げられることも多かった。しかし状況が変わったことで、今後はスタートアップの能力向上のため、大手企業とスタートアップが連携した機会の創出が必要と考える。

これまで日本で宇宙分野のスタートアップへの出資と言えば、異業種大手による新規事業開発向け中心だった。しかし2023年2月に三菱電機によるアストロスケールホールディングスへの出資・協業が発表され、大手企業とスタートアップの連携が本格化し始めた。欧米では数年前から大手宇宙企業が新規技術の発掘などを狙って宇宙スタートアップへの出資や協業を積極的に推進し、対立状態から相互に協調するステージに転換した。やや出遅れた感はあるが、日本でも今後増加が見込まれるスタートアップの参加も交えたエコシステムの形成を考えるべきではないだろうか。

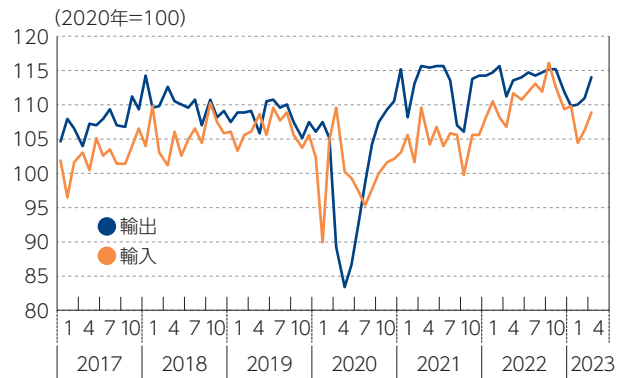
※1：米国、ロシア、中国、イスラエル、インド、日本の6カ国(着陸挑戦順)。 ※2：世界中の商用衛星と米国の軍事衛星。 ※3：最終的には軌道上に約3万機の追加配備を目指している。 ※4：一般社団法人SPACETIDE(2022年10月)「SPACETIDE COMPASS Vol.7」。

主要経済統計データ

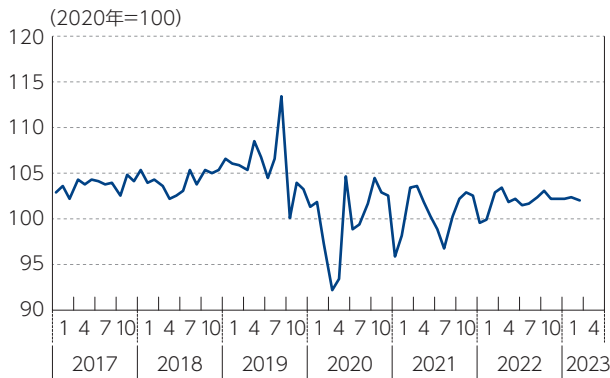
生産 鉱工業生産指数、第三次産業活動指数



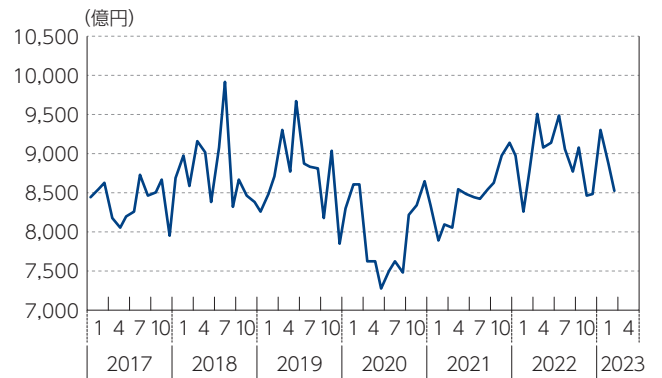
輸出入 実質輸出入



消費 実質消費指数(除く住居等)



設備投資 機械受注額[民需(船舶・電力除く)]



住宅 新設住宅着工戸数



物価 消費者物価指数(生鮮食品除く総合)



MRI マンスリーレビュー

株式会社三菱総合研究所 広報部
〒100-8141 東京都千代田区永田町二丁目10番3号
URL <https://www.mri.co.jp/>

