

2022年10月3日

「フォアキャストアプローチ」と「バックキャストアプローチ」

一般財団法人日本エネルギー経済研究所

計量分析ユニット

研究主幹 計量・統計分析グループマネージャー

末広 茂

誰かと駅で待合せをするとき、乗換案内アプリが便利だ。待ち合わせ時間と駅名、そして現在居る場所(最寄り駅)を入力すれば、「〇時〇分にX線に乗り、Y駅でZ線に乗り換えて…」と待ち合わせ場所までの最適な経路を示してくれる。例えば、10時の待合せに間に合うためには、9時10分の最寄り駅発の電車に乗らないといけない。さらに言えば、その時間の電車に乗るためには、8時55分に家を出なくてはならない。そのためには、8時30分までに朝食を済ませていないといけない。そのためには、7時30分に起床しなくてはならない…と、こんな感じに、待合せに遅れないように事前に計画を立てる必要がある。

このような考え方はエネルギー需給の将来見通しでもよく用いられる。「バックキャストアプローチ(Backcast Approach)」といい、将来目標を置いて、現在からどのように対策を打つべきか考える手法である。例えば、日本政府は2050年までにカーボンニュートラルを目指すと宣言した。達成するためには、〇年頃までにXXXを100%普及させ、△年頃までにYYYを実用化させ……と、時系列で計画を立てることになるだろう。さまざまな施策を検討・計画し、その計画に基づいて実行できれば目標は達成される。目標達成への道筋は無数のパターンがあるが、コストが安い、同意が得られやすいなどの条件をもとに、実行しやすい経路(ロードマップ)を考えることになる。

一方、冒頭のアプリには、現在時刻を基準に行きたい駅までの乗換案内もしてくれる。今出発すれば、最短で〇時〇分に到着などと示される。既存の鉄道ダイヤを前提に最適な経路を示してくれるが、現在時刻が変わる度に経路や到着時間も変わってくる。さらには、新幹線を使うか使わないかなどという選択肢もあり、選択次第で到着時間も大きく変わるだろう。このように、現在を出発点として、さまざまな前提を置きながら将来を見通す手法を、「フォアキャストアプローチ(Forecast Approach)」という。未知の将来に対して、蓋然性の高い前提を置き、確度の高い将来予測をしようという考え方である。そして、その予測結果を所与として事業計画を立てる、あるいは好ましくない結果が予測された場合には、そうならないような対策を検討する、といったことに有用な手法である。

一般に、「フォアキャスト」型は、短期的な将来見通しには向いているが、長期的な見通しには向いていない。なぜなら、分析に必要な前提について、30年後、50年後のことを想定する場合、不確実性が高まるからである。前提が大きく外れれば、将来予測も大きく外れる

ことになる。そのため、一つの想定値に固執せず、いくつかの想定値を使い分けるシナリオ分析(または感度分析)を行うことが多い。それでも近視眼的な前提を置きがちになることは否めない。過去のトレンドから大きく逸脱した想定値を置くことは、分析者の立場からすると結構難しいものである。そのため、既存の社会・経済環境の範疇における将来予測にとどまり、所謂パラダイムシフトは織り込まれない。

一方、「バックキャスト」型は、将来予測ではなく、将来目標に至るまでの過程を示しているに過ぎない。もし、現状と目標に大きな乖離がある場合には、その過程は過去のトレンドから大きく逸脱することもある。同じ目標値でも達成までの期間が短いほど逸脱度合いは大きくなる。また、目標達成のために無理筋な対策を推し進めると、目標とは別の領域において大きな副作用が生じることも考えられる。通常、将来目標の設定には規範性があり、あるべき論が重視されがちである。現状との乖離が大きいのに目標を過度に重視すると、そこに至る過程が「茨の道」ということになりかねない。

弊所の世界エネルギー需給見通し「IEEJ アウトルック 2023」が 2022 年 10 月 19 日に公表される。「フォアキャスト」型の将来見通しであり、将来前提の不確実性については、シナリオ分析を採用している。よく、国際エネルギー機関(IEA)の World Energy Outlook(WEO)と比べられることがあるが、IEA の見通しは、「フォアキャスト」型と「バックキャスト」型が入り混じっている。WEO2021 年版の「STEPS」シナリオは「フォアキャスト」型だが、「SDS」「NZE」シナリオは「バックキャスト」型である¹。そして、「APS」シナリオは、双方の考え方が織り込まれている²。将来見通しといっても、前提の違いだけではなく、アプローチの違いがあることに注意が必要である。

「フォアキャストアプローチ」と「バックキャストアプローチ」のどちらが良いとか悪いとか、ということはない。それぞれの分析の目的に沿って使い分ければよい。ただし、分析をする側も、分析結果を読み解く側も、その特性の違いをきちんと理解する必要がある。とりわけ、気候変動問題は規範的なアプローチが重視されやすい。そのため、「バックキャスト」型の分析も多い。目標の規範性と対策の実現可能性(目標までのタイムスパンを含む)のバランスが重要となる。一方、「フォアキャスト」型の見通しでは、規範的な目標に対して大きな開きが生じる可能性がある。この乖離を埋めるためには、どのような課題があるのか、それをどのように乗り越えていくのか、を検討していくことになる。双方のアプローチをうまく使い分けながら、気候変動問題に取り組むことが重要である。

¹ Stated Policies Scenario (STEPS)：現行のエネルギー・環境政策が継続するシナリオ。Sustainable Development Scenario (SDS)：エネルギー関連 SDGs を達成するシナリオ。Net Zero Emissions by 2050 Scenario (NZE)：2050 年で排出量ネットゼロを達成するシナリオ

² Announced Pledges Scenario (APS)：各国の削減目標を織り込んだシナリオ。カーボンニュートラル宣言をしている国は「バックキャスト」型、それ以外は「フォアキャスト」型となる。