

成城大学『経済研究』第 252 号抜刷（2026 年 3 月）

エネルギー需要予測の史的分析

平 野 創

エネルギー需要予測の史的分析

平 野 創

1. はじめに

各種製品やサービスについての将来需要の予測は、多くの経済主体にとって重要な役割を果たしている。なぜなら、それらは様々な意思決定の基盤となっているためである。例えば、企業の経営の面から考えれば、大規模な設備投資や既存・新規事業の展開に際して将来需要を見通すことは不可欠である。この見通しを誤れば、企業は大きな危機に直面する。また、政府にとっても産業の育成やエネルギー・基礎素材の安定供給の実現といった産業政策の展開に際して将来需要の見通しは重要な役割を果たす。

本研究では、我々がエネルギーに関していかなる将来の見通しを有しており、その見通しは現実とどのような対応関係にあるのか明らかにしていく。特に第2次世界大戦後に政府によって公表された化石燃料に関する将来需要予測に注目し考察を進める。結論を先取りすれば、それらの予測は現実（実際の需要）と近似している場合もあれば、現実とは乖離しているケースも見られる。基本的には将来予測は現時点の伸び率を前提に作成され、伸び率に大きな変化が見られない際には的確であるものの、需要量が屈折する（大きく変化する）場合、その将来を適切に見通すことは困難であることが分かった。

また、本研究においては需要予測の議論に入る前に、我々のエネルギーに関する問題意識の変遷を明らかにしていくことにしたい。なぜならば、各時点での将来の見通しは、その時点における我々のエネルギーに関する問題意識による影響を大きく受けているためである。加えて本研究におい

て概観される将来予測は、全体的な傾向として、将来は「どうなるだろう」と考えて作られているというより、むしろ将来は「どうなるべきである」という前提に基づいて作られている傾向が見受けられるためである。

2. エネルギーに関する関心と問題意識の変化

本節ではエネルギーに関する問題意識の変遷を把握するために、新聞紙上におけるエネルギーの議論の変遷を時系列に明らかにしていく。具体的には、エネルギーに関する用語を複数取り上げ、それらの用語が出現する新聞記事の数を時系列に追った。また、分析に際しては国民一般の関心と経済界の関心を比較するために、一般紙と経済紙の双方について新聞記事検索を行った。本研究では、一般紙として上位3紙(読売新聞、朝日新聞、毎日新聞)のうちでもっとも普及率の高い『読売新聞』を検討の対象とした。また、経済紙に関しては、同様に普及率の高い『日本経済新聞』を含む日経各紙(日本経済新聞、日経産業新聞、日経MJ、日経金融新聞、日経プラスワン、日経マガジン)を対象とした。

考察の対象とした期間と検索に用いた用語は下記の通りである。考察対象は石油危機前後の時期から2018年までとした。読売新聞に関しては1950年以降の時期を対象とし、「読売記事検索データベース(ヨミダス歴史館)」を使用した。日経各紙に関しては同社の電子データベースである「日経テレコン」が使用可能となる1975年以降から現在までを対象とした。検索用語としてはエネルギー全般への関心事項を表すものとして「エネルギー」「新エネルギー」「再生可能エネルギー」「省エネ」「温暖化」「電力需給」「石炭」を選択し、発電方式として「太陽光発電」「バイオマス発電」「風力発電」「地熱発電」「原子力発電」を選択した。

読売新聞におけるエネルギーに関する記事数は、石油危機や東日本大震災といった突発的な事象によって急上昇し、その後に急速に減少するという傾向を有している(図1)。

エネルギー需要予測の史的分析

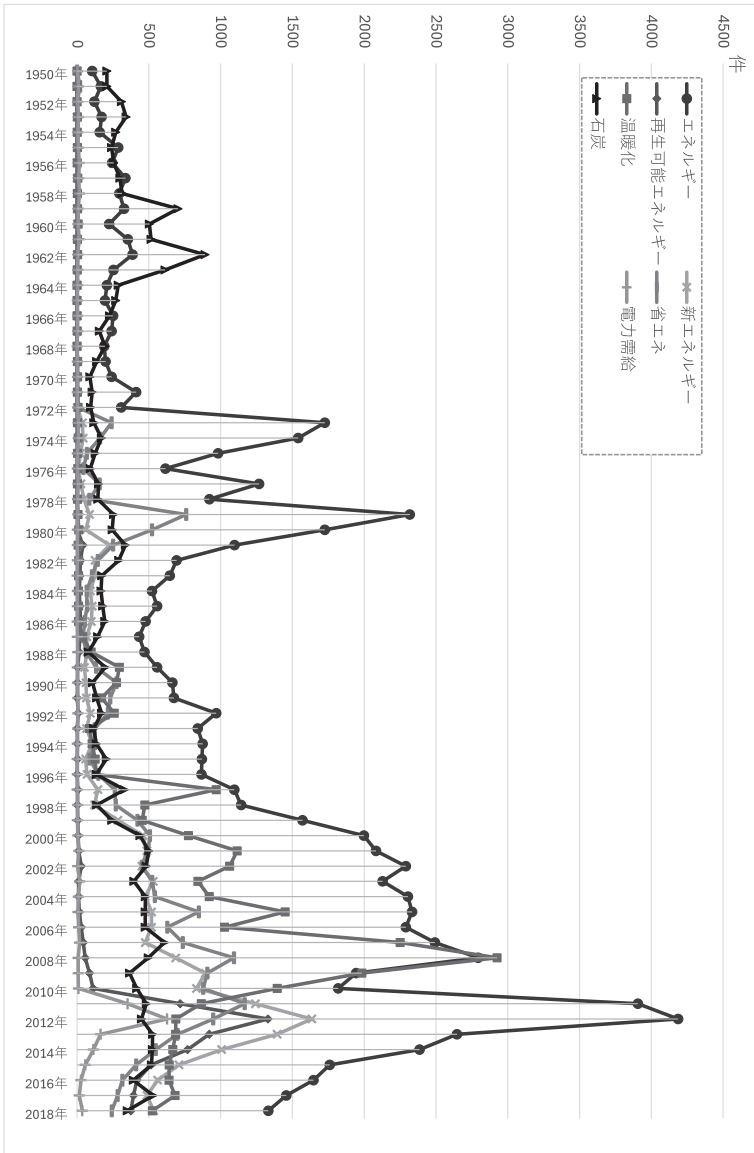


図1 読売新聞におけるエネルギー関連の記事数推移

個別の用語について概観すれば、「エネルギー」に関しては突発的な事象の際に急な増減が見られるほか、こうした事象がなくとも2000年代に関心が著しく高まった様相が窺える。この2000年代の高まりは「温暖化」に関する記事数の増大とリンクしている。しかし、温暖化に関する記事数は東日本大震災を契機として大きく減少し、関心の中心は温暖化よりもむしろエネルギーの確保に移ったと考えられる。また、「省エネ」については石油危機や温暖化問題とリンクして1970年代後半や2000年代に記事数が増加するものの、東日本大震災以降は記事数が減少し、2000年代の水準をも下回っている。大震災以降は省エネよりも「新エネルギー」や「再生可能エネルギー」の記事数が上回っており、新しいエネルギーの確保へと関心が移行した傾向が窺える。

発電方式に関して読売新聞の記事数を概観すると東日本大震災を契機に「原子力発電」と「太陽光発電」に顕著に関心が集まっていることがわかる(図2)。特に大震災による津波被害により発生した福島第一原子力発電所の事故の影響が大きく、図2においてはこの用語を別軸(右軸)に分ける必要があるほど記事数が増大している。現在は急速に記事数が減少しているものの、1000件を切ることはなく、国民の重大な関心事項であり続けている。原子力発電に関しては、温暖化の議論と関連して2000年代にも多くの記事が見られる。一方で「太陽光発電」と「風力発電」は共に2000年代前半に記事数が増加した後、太陽光発電は2009年に住宅向けの太陽光発電補助制度が始まったのを契機に記事数が急増し震災以降も多くの記事が存在するのに対して、風力発電の記事数は低調で震災以降は以前の水準すらも割り込むという具合に両者には大きな関心の差異が見られる。

次に日経各紙における「エネルギー」という用語を含む記事数を概観すれば、一般紙である読売新聞の場合と同様に第二次石油危機や東日本大震災といった突発的な事象の発生により記事数が急増するといった傾向が見られる一方で、読売新聞とは異なり一貫して一定数の記事数を維持してい

エネルギー需要予測の史的分析

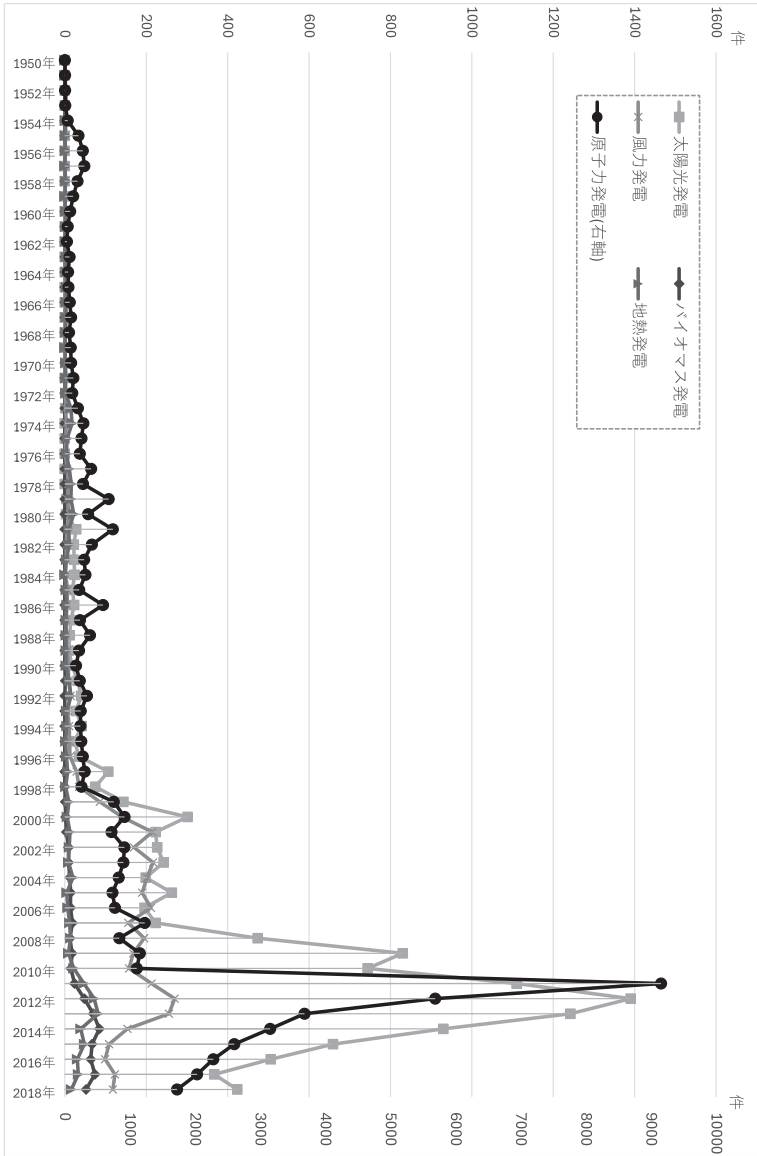


図 2 読売新聞における各発電方式に関する記事数推移

るという特徴を有している(図3)。突発的な事象の発生後も読売新聞ほどには急激に記事数が減少することはなかった。

エネルギーに関するその他の用語について概観すれば下記のような特徴が見受けられる。「温暖化」についても読売新聞とは異なる特徴として、二つのピークを有している点が指摘されうる。一つ目のピークは1997年の京都議定書の採択時であり、二つ目のピークはポスト京都議定書の議論が高まった2008年前後である。しかしながら、2015年に採択されたパリ協定の前後には目立った記事数の増大は見受けられない。「省エネ」に関しては第二次石油危機時に増大した後、1980年代前半に原油価格が低下基調となるとそれに歩調を合わせ記事数も減少した。温暖化の議論が高まる2000年代に再び記事数が増加するものの、読売新聞ほど東日本大震災による著しい影響(増減)は見受けられない。

発電方式に関しては、日経各紙も読売新聞も似たような傾向を有している。図4に示されるように、東日本大震災を契機に「原子力発電」に関する記事数は大幅に増大した。「太陽光発電」についても同様に増大している。日経各紙と読売新聞との相違点は、日経では「風力発電」に関する記事数が東日本大震災以降も高い水準を維持している点や「バイオマス発電」や「地熱発電」の記事数が東日本大震災以前から一定数見受けられる点にある。特に地熱発電は1980年代前半や1990年代前半にも年間で50強の記事数があり、定期的に関心を集めていた傾向が見受けられる。しかしながら、大震災以降はバイオマス発電の記事数が一定数を維持しているのに対して、地熱発電に関する記事数は大震災以前の水準へと戻っている。

エネルギー需要予測の史的分析

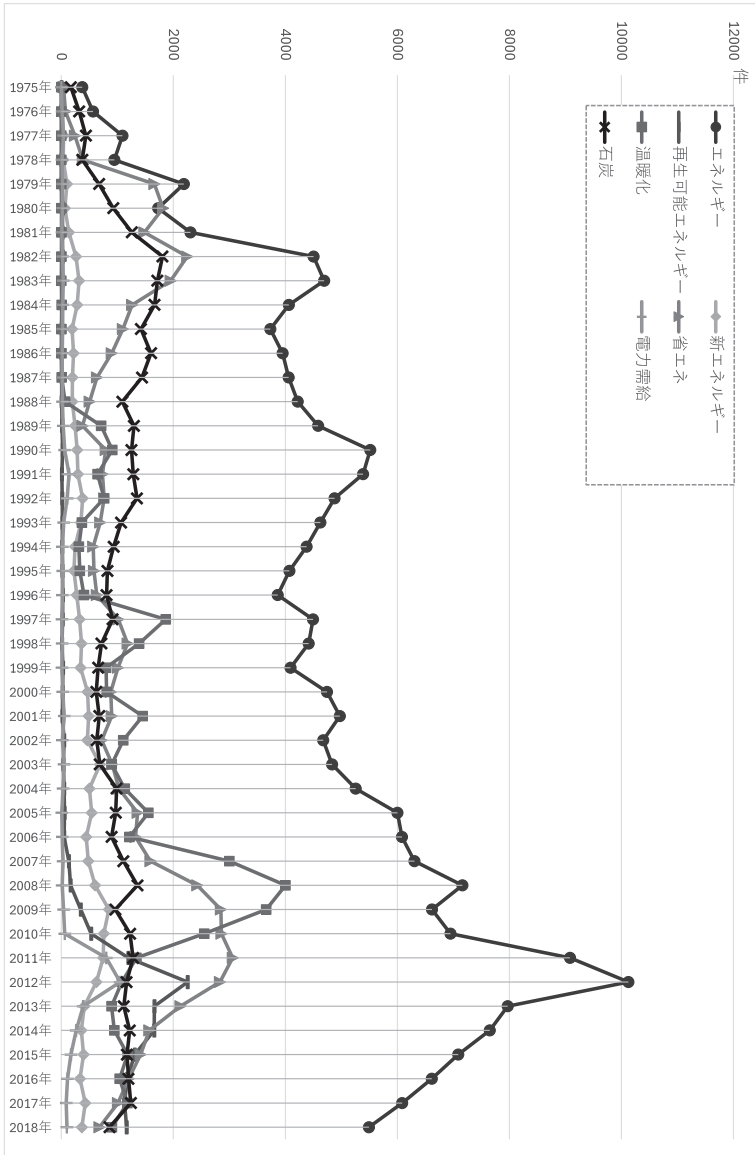


図3 日経各紙におけるエネルギー関連の記事数推移

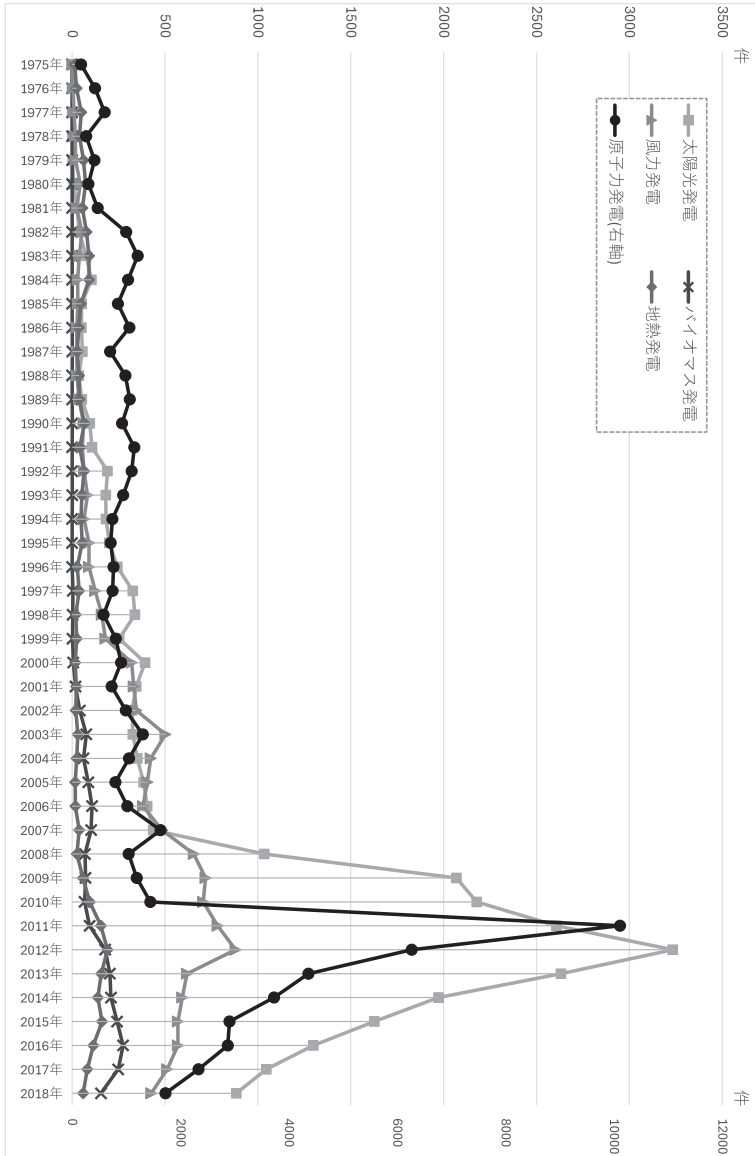


図4 日経各紙における各発電方式に関する記事数推移

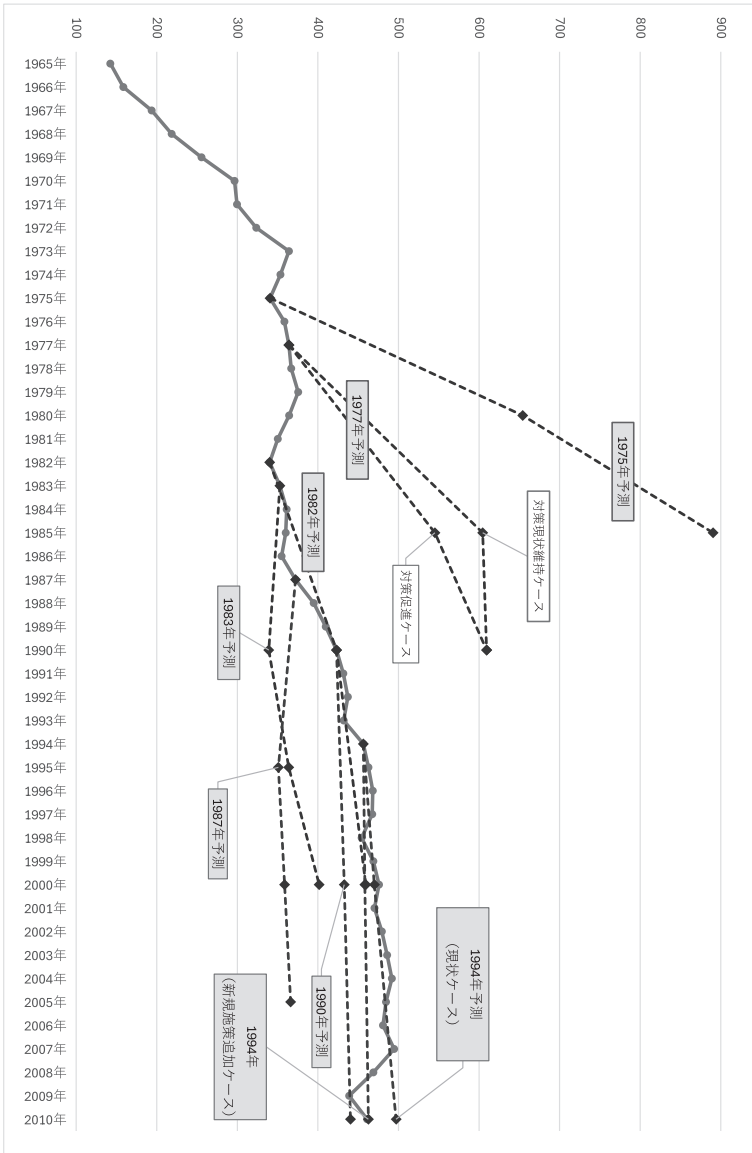
3. 将来需要予測と実需の対比

本節では、過去の日本においては、エネルギーの需要に関していかなる前提の下に将来需要をどの程度であると予測していたのか、その予測は実需とどの程度合致していたのか検証する。日本では石油危機を契機にエネルギー政策を総合的に議論する場として総合エネルギー調査会（以下、「調査会」と略す）が設置され、将来のエネルギー需要に関する予測が行われてきた。本節では、化石燃料（石炭、天然ガス、石油）の将来需給に関する調査会の考え方と予測を概観し、さらにそれらを実需と照らし合わせる。本節の議論は特記のない限り、通商産業省の施策等を解説した月刊誌である『通産ジャーナル』の記事と橘川（2011）に基づいている。

調査会における将来需要予測と実需の関係性は図5のようにまとめられ、需要予測の歴史を時期区分すれば三つの時代にまとめることができる。第1期はエネルギーの確保を最優先とした時代（1975、77、82年）、第2期はエネルギーの確保に加えて経済性を重視するようになった時代（1983、87年）、第3期は加えて地球環境問題への配慮が見られるようになった時代（90、94年）である。

第1期のエネルギー政策の基本方向は安定供給の確保にあった。1975年のエネルギー需給見通しの策定に際しては、安定供給確保のためにエネルギーの海外依存度と石油依存度を低下させることが必要と考えられた。重要施策が「50年代エネルギーの安定化政策」としてまとめられ、その中で①石油依存度の低減と非石油エネルギーの多様化、②石油の安定的確保、③省エネルギーの推進、④新エネルギーの研究開発の促進が重要であるとされた（通商産業大臣官房報道室、1975）。そして需給見通しは、エネルギーの節約という政策的意図を反映したものであった。そのため図5に示されるように1977年の予測では「対策現状維持ケース」と「対策促進ケース」の二つが示された。そして、省エネルギーの目標値は最低限の努力目標と

図5 エネルギー(石炭、天然ガス、石油)の将来需要予測と実績



エネルギー需要予測の史的分析

捉えられるべきであり超過達成を目指すべきとされ、加えて新エネルギーの開発の重要性が強調された（通商産業大臣官房報道室，1977）。

政策的な意図を強く反映した1975年と77年の予測は実需と大幅な乖離をみせた。1975年の予測では1980年の需要は654.1百万キロリットル（石炭65.1，ガス29.0，石油560），1985年には890.3百万キロリットル（石炭71.1，ガス59.2，石油760）になると予測された。しかし、実際には1980年は364.4百万キロリットル（石炭72.3，ガス26.1，石油265.9），1985年は360百万キロリットル（石炭83.2，ガス41.3，石油236）に過ぎなかった。背景には経済成長率の大幅な低下が存在する。1977年の需要予測と実績を対比すると実績は「対策促進ケース」ですらも大幅に下回っている。対策促進ケースでは1985年の需要を545.2百万キロリットル（石炭70.9，ガス42.3，石油432），1990年は609.3百万キロリットル（石炭95.3，ガス62.0，石油452）を見込んでいた。しかし、実際には1985年は360百万キロリットル，1990年は423.1百万キロリットル（石炭85.7，ガス53.1，石油284）と大幅に下回った。

それを受けて1982年には需要の伸び率をより小さく見積もった予測が新たに策定されることになる（通商産業大臣官房報道室，1984）。1982年の予測の策定に際しては、エネルギー原単位や石油消費原単位の大幅な減少、基礎素材産業の伸び悩み、加工組立産業の著しい進展といった産業構造の変化などがエネルギーの消費量を大幅に減じさせたと言明されている。つまり、エネルギー消費に関係する不連続な変化がこの期間に発生していたのである。1982年度は実質経済成長率3.7%に対してエネルギー需要は前年度を下回るほどであった。そのため、経済成長率4%で省エネが相当程度進みつつも産業、運輸、民生の各分野とも経済の発展に伴い需要が増大すると想定した、比較的客観的な予測が行われ、1982年に作成した予測と実需との間に大きな乖離は見られない。1990年の予測値が423.0百万キロリットル（石炭88.9，ガス44.1，石油290）であったのに対して実需は423.1

百万キロリットル、2000年は予測値が459.4百万キロリットル(石炭116.2, ガス53.2, 石油290)に対し実需は475.8百万キロリットル(石炭108.4, ガス79.0, 石油288)であった。

第2期になると第二次石油危機の影響が低減し、新たにエネルギーコストが政策課題として浮上し、総需要量の見通しが大幅に下方修正された。これは、エネルギー多消費型産業の後退や省エネルギーの進展などを反映したものである。1982年の予測では2000年の需要を459.4百万キロリットルと見積もっていたのに対して、1983年の予測では401.6百万キロリットル(石炭98.8, ガス42.8, 石油260)と大幅に下方修正された(通商産業大臣官房報道室, 1984)。このように立案された83年と87年の予測は実需と大幅に乖離することになった。2000年の需要は83年の予測で401.6百万キロリットル、87年の予測では358.6百万キロリットル(石炭79.0, ガス37.6, 石油242)とされたのに対して実需は475.8百万キロリットルであり、2005年の需要は87年の予測では366.1百万キロリットル(石炭87.2, ガス38.9, 石油240)とされていたのに対して実需は484.6百万キロリットル(石炭123.5, ガス85.0, 石油276)と大幅に上回った。この乖離の理由としては、予測が政策を反映して大幅に絞り込まれたという点と1980年代後半にバブル景気が発生し1980年代前半に比して経済成長率が高かったことが指摘されうる。

第3期にはエネルギーに関する三つ目の課題として環境問題が登場するとともに、エネルギー源の選択に関してエネルギーミックスという考え方が前面に押し出されるようになった。特定エネルギー源に過度に依存することのない各種エネルギー源の適切な組み合わせ、適切なエネルギーミックスによってエネルギーの安定供給を確保することが必要不可欠とされた。また、温暖化問題に対し、原子力、新・再生可能エネルギーという非化石エネルギーへの依存を高めることが必要とされ、非化石燃料へのシフトが明確に打ち出された。1994年の予測では環境問題への対応をいっそう徹底

させるために、「現状施策織込ケース」（現状ケース）と「新規施策追加ケース」（対策ケース）とを対比させ、後者を取る必要があるとしている。

この期間の需要予測と実需を対比させると大きな乖離は見られない。1990年の予測では、2000年の予測値が432.7百万キロリットル（石炭82.5, ガス42.2, 石油308）であったのに対して実需は475.8百万キロリットル、2010年の予測値440.4百万キロリットル（石炭82.5, ガス51.9, 石油306）に対し実需は461.0百万キロリットル（石炭129.1, ガス103.2, 石油229）であった。しかしながら、内訳をみると2010年は事前の想定よりも大幅に石炭、天然ガスの需要が増加する一方で石油の需要が減少しており予測とは様相が違ふ。また、1994年の予測では2000年の需要が現状ケースで470.0百万キロリットル（石炭77.9, ガス84.6, 石油316）、対策ケースで458.3百万キロリットル（石炭75.5, ガス74.7, 石油308）とされたのに対し実需は475.8百万キロリットル、2010年の予測値が現状ケースで497.0百万キロリットル（石炭81.4, ガス84.6, 石油331）、対策ケースで462.6百万キロリットル（石炭77.9, ガス81.8, 石油303）とされたのに対して実需は461.0百万キロリットルであった。一概に実需は上振れしているものの、2010年の予測値において初めて対策ケースの予測値と実需がほぼ一致した。ただし、内訳をみれば1990年に策定された予測と同様に2010年の実需は石炭とガスは想定よりも多く、石油は想定よりも小さいという差異が見られる。この時期になると需要の増加率が著しく小さくなり、エネルギーの総量に関する予測は容易になった可能性もある。一方で各エネルギー別の需要量に関しては適切に予測されていない。つまり、総量は予測可能であってもその構成比は必ずしも予測できなかったのである。

4. おわりに

第2節の新聞記事数の考察からは、国民一般と産業界におけるエネルギー問題への関心の相違が浮かび上がる。類似点としては、石油危機や東

日本大震災といった突発的な事象と共に関心が高まる点や温暖化や省エネといった中長期的な課題については関心が共通していることである。その一方で、エネルギーに関する関心の高さは国民一般と産業界では異なっている。産業界においては従前よりエネルギーに関する関心は高く、震災以降も一定の注目が集まり続けているのに対し、国民的な関心は突発的に高まるものの産業界ほどには持続しない。発電方式に関しても一般紙においては関心が太陽光発電に偏っている。これらのことからエネルギーに関する議論・関心は、国民一般（おそらくは世論）と産業界の間に相違があり、産業政策の展開や企業の経営活動においてはこの違いを意識しながら進めていくことが重要であると考えられる。

次に第3節の需要予測値と実需の対比に関する考察からは、政策的な意図を強く反映した予測は外れることがあるという点と過去の伸び率を前提とした予測は伸び率が変化する際の予測が困難であるという2点が指摘できる。1975年、77年の予測は省エネ対策や資源の確保を強く意識する一方で過去の高い需要の伸び率を参照して立案されたために実需は大幅に下振れた。1983年、87年の予測では経済性の観点からエネルギーの節約を重視し、さらに1980年代の経済成長率を前提として需要を低く予測しすぎた。このようにエネルギー需給見通しは、「どうなるだろう」ではなく、「どうなるべき」で作成されていることが多いといえよう。そして、これまでの需要の伸び率を前提に予測をするために、伸び率が変化（大きな環境変化が発生）した場合は予測が外れる傾向がある。そうした変化に対応しようとするのならば、独自に異なるシナリオを想定し事前に布石を打つ必要性があると考えられる。したがって、外部環境が見通せないことに備えて、各企業が独自にエネルギーアウトLOOKやそれにも基づく戦略的シナリオを作成する必要性がますます高まっているのではないだろうか。

エネルギー需要予測の史的分析

参考文献

- 橘川武郎（2011）『通商産業政策史 10 資源エネルギー政策』経済産業調査会。
- 通商産業大臣官房報道室（1975）「長期エネルギー需給計画について」『通産ジャーナル』，第 8 巻第 4 号，71-74 頁。
- 通商産業大臣官房報道室（1977）「省エネルギー部会の発足」『通産ジャーナル』，第 10 巻第 4 号，128-134 頁。
- 通商産業大臣官房報道室（1982）「長期エネルギー需給見通しの改定」『通産ジャーナル』，第 15 巻第 4 号，64-69 頁。
- 通商産業大臣官房報道室（1990）「地球規模のエネルギー新潮流への挑戦」『通産ジャーナル』，第 23 巻第 8 号，22-24 頁。