

原発の新たな資金調達方式の検討*

－RABモデルの内実と問題点－

Considering a new financing method for nuclear power plants

－The substance and problems of the RAB－

田中 史郎（宮城学院女子大学、名誉）

TANAKA Shiro (Miyagi Gakuin Women's Univ., Emeritus Professor)

はじめに

1. 建前としての電力需要予測

2. 原発をめぐる資金状況

(1) 原発のコスト

(2) コストをマクロ的にみてる

(3) コストをミクロ的にみてる

3. RABモデルの検討

(1) RABモデル構想の背景

(2) 総括原価方式の仕組みと現状

(3) RABモデルの仕組み

(4) RABモデル擁護論とその批判

4. 結語

補論1. 「関電、原発建設に着手表明」をめぐる

補論2. 「デブリ本格取り出し遅れ」をめぐる

はじめに

まず確認すべきは、福島第一原発事故の当日に発せられた**原子力緊急事態宣言**¹⁾が今なお解除されていないという事実である。それによって、今も「脱法」がまかり通っている。

その端的な例が、いわゆる「**年間20ミリシーベルト基準**」である。**国際放射線防護委員会(ICRP)**は、「年間1ミリシーベルト」を一般公衆に対する被爆の線量限度とすることを勧告しており（この値が「安全」であることを保証するものではないが）、日本でもその勧告を受け入れている。すなわち、日常生活を営む環境としては、最大でも年間1ミリシーベルトを許容の線量限度とすることになっているが、それが無視されているのだ。原子力緊急事態宣言の名の下で、年間20ミリシーベルト未満であれば、「**帰還困難区域**」を解除するというものだ²⁾。原子力緊急事態宣言が、脱法の隠れ蓑になっている。

* 本稿は、経済理論学会（第73回大会、名古屋大学、2025年10月）における報告である。

1) 「原子力緊急事態宣言」は、2011年3月11日、16時36分に発令された。

2) この「年間20ミリシーベルト基準」が如何に酷いものかは、以下のことから明らかだ。すなわち、原子力施設や医療機関などで、放射線による障害を防止するために「放射線管理区域」が設けられている。その基準は「年間5ミリシーベルト」であって、それを越える管理区域内では、「放射線測定アラ

そうであるにもかかわらず、このところ、原発の再稼働そして新增設の動きもある。前、岸田内閣においては、2023年に「GX実現に向けた基本方針」³⁾ が閣議決定され、石破内閣では、2025年に「エネルギー基本計画（第7次）」⁴⁾ で方針が示された。そこでは、それまでの「原発依存度低減」の文言が削除されるとともに、原発の「最大限活用」（新增設）が明記されたのだ⁵⁾。原発にかんする方針の大きな転換である。

しかし以下にみるように、実は、原発にはこれまでの想定以上に費用が膨らみ、その資金調達は困難なものになってきている。そこで、その解決策（？）として、原発の資金調達の新たな仕組み作りが準備されつつあるようだ。

その一つが、「RABモデル」導入の構想であり⁶⁾、もう一つが「原発建設増加分 料金上乗せ」の構想である⁷⁾。

そこで、本報告では、主に「RABモデル」構想について検討したい。というのも、「原発建設増加分 料金上乗せ」はあまりに露骨なやり方であり、それに対して「RABモデル」は複雑さでカムフラージュしたやり方だからだ。

1. 建前としての電力需要予測

先のように、このところ政府は強引ともいえる原発の新增設方針を掲げているが、この背景にあるのが今後の電力需要の拡大見通しである。この点は、原発新增設の方針に根拠を与えるものとして示されているので、立ち入ってみておこう。

「電力広域的運営推進機関」⁸⁾ は、『全国及び供給区域ごとの需要想定』[2024]において、「需要電力量」に関してのこれまでの実績と今後の見通しを発表している⁹⁾。むろん、

ム」を携帯し、基本的に「飲食の禁止」、「トイレの禁止」、「18歳以下の立ち入り禁止」などが定められている。しかし、緊急事態宣言の名の下で、年間20ミリシーベルト未満であれば、帰還して日常の生活が可能だという。

そして、ここに更に悪質な論理が加わる。「年間20ミリシーベルト」を毎時に換算すると、「年間20mSv × 1000 ÷ 365日 ÷ 24時間 ≒ 毎時2.3 μSv」となる。だが、政府は、①1日のうち屋外に8時間、屋内（遮へい効果「0.4倍」の家屋）に16時間滞在するという生活パターンをモデルとし、②更に、自然放射線（毎時0.04 μSv）が含まれるとして、「毎時4.6 μSv」が帰還の基準になるという。本来ならば考えられないことであり、「脱法」といわざるを得ない。

3) 内閣府[2023]

4) 資源エネルギー庁[2025]

5) この、「エネルギー基本計画（第7次）」の立案の過程について、平田仁子のインタビューをまとめた新聞記事がある（「朝日新聞」[2025d]）。この基本計画の立案過程では、再生エネルギー、原子力などの10以上の会議体が設置され、約1年間をかけて内容が決まったというが、「ほとんどの委員の過半数が50代～70代。...化石燃料や原子力を中心にした既存のシステムを維持する傾向の人物が多くを占めた」という。「さもありなん」と言うほかない。

6) 「経済産業省が原発の新增設を進めるため、建設費を電気料金に上乗せできるようにする制度の導入を検討しています。参考にしているのが、英国で考案された原発支援策「RABモデル」です。」（「朝日新聞」2024.11.29）

7) 「経済産業省は25日、原発の建設費が増えた分を電気料金に上乗せして回収できるようにする支援策をまとめた。」（「朝日新聞」2025.6.26）

8) 「電力広域的運営推進機関」（OCCTO）は、2015年に、それまでの「送配電等業務支援機関」（同時に解散）を受け継ぐ形で設立された。Webページでは「電力広域的運営推進機関は、...中立・公平な立場で、...設立趣旨に則った任務を全う...。」と記されているが...。 <https://www.occto.or.jp/>

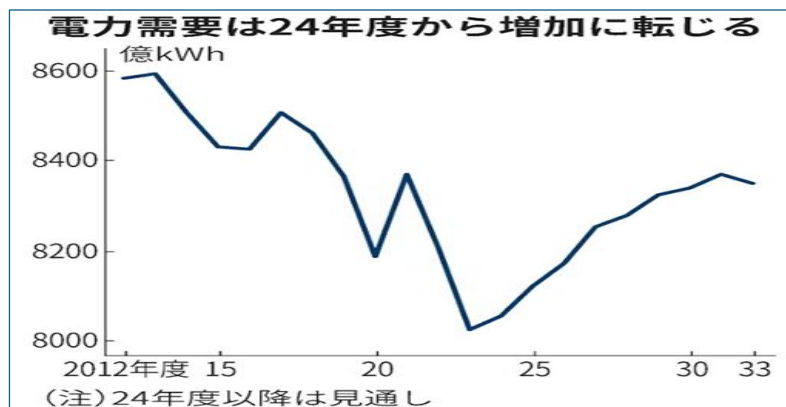
9) 本稿では、「需要電力量合計」のみを問題とするが、『全国及び供給区域ごとの需要想定』には、「家

これまでの「実績」は既知だが、今後の「見通し」はあくまでも想定である。この想定には疑問も提出されているが^{10) 11)}、ここでは、この「見通し」を前提として議論を進めよう。そうだとすると幾つかの問題点があるからだ。

さて、この『全国及び供給区域ごとの需要想定』の発表を受けて、「日本経済新聞」[2024]は**図表1**を示しつつ、「電力需要は24年度から増加に転じる」というタイトルの記事を掲げている。そして、記事の本文では、「AI・半導体で電力需要は急増」という見出しを付け、以下のように述べている。

「生成AI（人工知能）の普及に伴うデータセンターや半導体工場の新設で、今後は電力需要は増える見通しだ。電力広域的運営推進機関によると、必要な電力規模は33年度には23年度比で537万キロワット増える。」（「日本経済新聞」2024.10.29）

図表1 需要電力量全国合計（使用端、億kWh）



注) この値は、2024年度までが実績で、25年度以降は予測である。

資料) 「日本経済新聞」(2024.10.29) なお、元資料は、『全国及び供給区域ごとの需要想定』

この**図表1**を漠然とみると、確かに、電力需要が今後かなりの割合で増加するように受け取れる。繰り返しになるが、このような電力の需要予測が「正しいもの」として議論を進

家庭用その他」、「業務用（オフィスや店舗など）」、「産業用その他（工場やプラントなど）」としてその内訳も示されている。それによれば、今後の需要見通しは、「家庭用その他」と「業務用」は、横ばいか若干の減少とされており、それに対して「産業用その他」のみが大幅に増加するとされる。この増加の要因が「AI」というわけだ。

10) 石田雅也[2024]は、「AIの普及は電力需給に影響を及ぼさない」ことを述べている。AI関連の製品やサービスが飛躍的に拡大しても、それに合わせて電力の需要が大幅に増える可能性は小さいとみるからだ。日本国内では今世紀に入り、個人のインターネット利用率が大幅に増加し、インターネットに接続するパソコンやスマートフォンなどの情報端末が広く普及するとともに、データセンターと半導体の需要は大幅に増加した。だが、国内の電力消費量（年度別）は、1990年から2007年にかけて徐々に増加しているものの、インターネットが拡大した今世紀に入ってから増加率は低い。更にその後は、2007年（リーマンショックの前年）をピークに、インターネット関連の製品やサービスの拡大にもかかわらず、省エネの効果もあって電力消費量は減少傾向が続いているのである。これが実態だ。

11) なお、IEA(国際エネルギー機関)は『世界エネルギー展望』(2024)において、2023年から30年の電力需要増加の予想を示している。それによれば、「データセンター」の電力需要が全体の電力需要増に占める割合はわずかなものであるとされている(IEA[2024])。

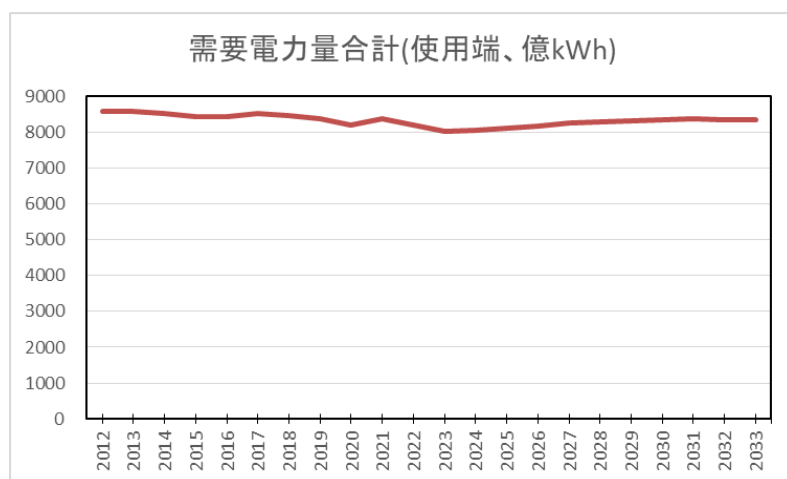
める。それを前提としても、認識がかなり異なることを示したい。

すなわち、こうした「実績」と今後の「見通し」が正しいという前提に立っても、ここで述べなければならない点が2つある。

その第1は、2021年から23年頃のデータは「新型コロナ」パンデミックの影響で、その値が不安定であるということだ。先の「日経新聞」ではこの10年余りで需要のもっとも低い少ない2023年の値を基準として値の変化（予想）をみているが、適切な設定とはいえない。23年の値を出発点として示すのは、正しくないのである。

第2は、このグラフがきわめて恣意的に示されているということだ。縦軸の目盛りが8000億kWhから8600億kWhまでで設定されており、全体像が見えにくくなっている。同じ元データを使って縦軸が0kWhから始まるグラフにすると図表2になる。

図表2



資料) 図表1と同じ

このグラフを見れば明らかなように、現在（2024年）までの10年間および今後の10年の都合約20年間の電力需要は、ほぼ横ばいであるということがわかる。むろんまったく同じではないが、変化しているとはいえ値の変化は大きくなく、今後の見通しもそうであると判断できる。

やや詳しくみれば、そのかなり特別な2023年度の値を基準にして、33年度の予測を採用するにしても、その年間の需要増加率は0.4%にも満たないのである¹²⁾。「電力需要は急増」などという表現は、あまりに事実と反する。「日本経済新聞」が元資料とした『全国及び供給区域ごとの需要想定』のデータを用いた値がこうした結果を導いている。要するに、電力需要が急増するというような予測は、いわば建前にすぎないのだ。事実無根をいわざるを得ない。

12) 需要電力量合計は、2023年度が8,027億kWh（実績）であり、10年後の2033年度は8,345億kWhと予測されている（電力広域的運営推進機関[2024]）。これを前提に計算で年平均増加率を求めると、その値は約0.389%であり、大雑把にみて0.4%以下といえる。

このように、建前にすぎない電力需要の増加を前提として、前・現内閣は、原発の新増設に方針を転換しているが、そうだとでも原発にはこれまで以上のコストが掛かることが明らかになってきた。次いで、この点を確認しよう。

2. 原発をめぐる資金状況

(1) 原発のコスト

すでに周知のことだが、原発をめぐる資金状況をみると、そのコストが増大していることが世界的に明らかになってきている。

もっとも、資源エネルギー庁のホームページでは、今でも「**原発のコストを考える**」として、種々の点を上げあたかも原発が効率的でコストも低いというような主張を行っている。その第1は、燃料の重量に関するもので、原発の燃料は少量で済むという主張。第2は、発電設備の敷地面積の問題で、原発は狭い面積で立地できるという主張。第3は、発電設備の「設備利用率」の点で、原発の設備利用率は高いという主張。第4は、地球温暖化防止にかんするもので、原発は二酸化炭素を排出しないので、クリーンだという主張、などだ。これらは、検討すれば明らかなように、全てが誤っているといわざるを得ない¹³⁾。

さて、原発のコストには、①新設コストのほか、②維持コスト、③バックエンドコストなどがあげられる。これらの合計が、原発のコストである。①は周知のことゆえ、②と③を補足しよう。

②の原発維持コストには、燃料や一般的なメンテナンス費用のほか、追加的な安全対策費用なども含まれる。原発の科学的な検証によって、追加的な安全対策費用は増加しているが、これからもその傾向は変わらないだろう。

③の原発バックエンドコストは、幾つかの原発で廃炉が進むにつれて、その内実が明らかになりつつある。当然ながら、廃炉が最終処分にまで達した例はない¹⁴⁾。その時間の長さを考えれば、バックエンドコストはおそらく天文学的な値にまで増加するだろう。

13) この資源エネルギー庁の主張に関しては、田中史郎[2019]で全面的な批判を加えている。結論のみを示せば、第1の燃料の重量に関しては、核燃料をウラン鉱の段階から計れば、石油や石炭と比べ核燃料の方が圧倒的に重量が増す。原発の燃料は少量で済むということは根拠がない。第2の発電設備の敷地面積に関していえば、単位当たりの発電かかる発電所の面積は、火力発電所の方が遙かに小さい。原発が狭い面積で立地できるという主張には根拠がない。第3の設備利用率にかんしては、火力発電や水力発電が稼働調整を行っているので、その設備利用率が低くみえるだけである。火力発電や水力発電は定期点検（5～10年間隔）を除けばほぼフル稼働が可能だが、原発の定期検査には毎年2.5～3か月が必要だ。要するに、故障やメンテナンスも問題を考慮すれば、原発の利用率が高いとはいえない。そして、第4は、地球温暖化にかんしていえば、原発は燃料効率が低く大量の廃熱を放出しているので、熱問題だけをとりてもクリーンだとはいえない。更に、ウラン燃料の加工、核廃棄物の後処理を考慮すれば、二酸化炭素、廃熱、放射性廃棄物の「毒性」においてどれをとってもクリーンからはほど遠い。それにしても、この資源エネルギー庁のホームページの内容は2017年に掲載されたようだが、今でもそれを掲げているのには呆れるばかりだ。

14) 原発の廃炉に伴う放射性廃棄物の最終処分について、特に高レベル放射性廃棄物は、放射能が自然レベルに戻るまでに10万年という長い年月がかかるとされる。ちなみに、現代から10万年前とは、地球の歴史においてアフリカで誕生したというホモ・サピエンスが「グレート・ジャーニー」に出発するころの時代である。

上の2つは、今のところある意味で「先送り」状態にあるが、今とりわけ焦眉の問題となっているのが、①新設コストだ。たとえ、維持コストやバックエンドコストなどの厄介な問題を先送りしても、原発の新設コストは明確になるからだ。そこでこれらのコストを、マクロ的に、ミクロ的に考察しよう。

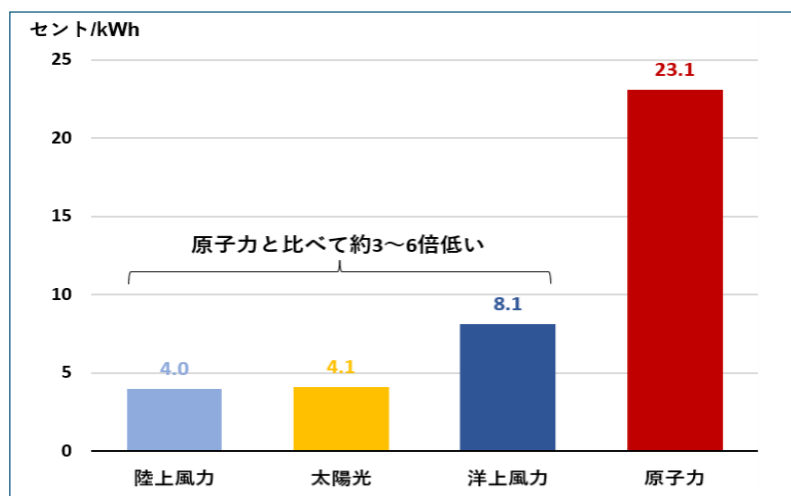
(2) コストをマクロ的にみてる

原発を新設するに当たって、当然ながら他の発電方法とのコスト比較の問題が浮上する。それが明確にならないと、計画の意味がないからだ。そこで、原発の発電コストを、マクロ的に他の発電方法と比較すると、一目瞭然の結果となる。

マクロ的にみると、ブルームバーグNEFによれば¹⁵⁾、発電方法別の発電にかかる総コスト（2023年下期）は以下のようにとされている。陸上風力発電、太陽光発電、洋上風力発電の標準的な条件に基づくコストは、原子力発電と比べて約3～6倍も低いという¹⁶⁾。

このような結果となったのは、自然エネルギー発電のコスト競争、市場拡大、技術革新などがあるからだ、と。そして、このような自然エネルギー利用が拡大するのは当然のこととなり、それによって先のようなコスト削減のメカニズムが更に働くというわけだ。原発のコストが際立って高いことは、世界的に、今や隠しようがない。

図表3 新設の風力、太陽光、原子力のコスト（世界平均、2023年下期）



資料) Bloomberg NEF, Levelized Cost of Electricity 2023-H2

(3) コストをミクロ的にみてる

次いで、最近の原発新設にかかわるコストを個々のみにてみよう。

FoE Japanによれば¹⁷⁾、原発の建設費用は、当初の予算額の数倍に達することもめずら

15) ブルームバーグNEF (Bloomberg New Energy Finance) とは、ブルームバーグのリサーチ部門。

16) Bloomberg NEF[2023]

17) FoE Japan (エフ・オー・イー・ジャパン) とは、地球規模での環境問題に取り組む国際環境NGOで、1980年から活動している。

しくなく、一機当たりの建設費用は数兆円に達しているという¹⁸⁾。FoE Japan[2024]の資料に基づいて、4つの原発の例について具体的にみえる。

第1は、**オルキルオト原発・3号機**（Olkiluodon、フィンランド、2023年に稼働を開始）の例である。同機は、建設期間が当初計画よりも12年も延長し、16年以上に及んだ。それもある、当初見積もられていた建設費用は30億ユーロだったが、実際にはその3倍以上の110億ユーロ（1兆7,000億円）にも達したという。

第2は、**ボーグル原発・3、4号機**（Vogtle、アメリカ、2023年7月と2024年4月に相次いで稼働）である。同機は、2013年に着工したが、工事は何度も遅延し10年以上を要した。総工費は当初計画の2倍以上の計310億ドル（約4.4兆円、一機あたり約2.2兆円）にまで膨らんだ。なお、本機は、**スリーマイル原発事故**（1979年）後、アメリカの原子力規制委員会が30年ぶりに建設許可を出した原発として原子力産業界の期待を集めたものだといわれる。しかし、この原発建設は**ウエスチングハウス（WH）**の経営破綻につながり、当時WHの親会社であった**東芝**は債務超過に陥る事態となっことは知られている¹⁹⁾。

第3は、**フラマンビル原発**（Flamanville、フランス、2007年に着工、2024年9月に稼働）だ。本原発は、もともと2012年に完成予定だったが、種々のトラブルにより、工事が大幅に遅れ、17年後にようやく稼働。建設予算は、当初30億ユーロ（約0.5兆円）程度だったが、4.4倍の132億ユーロ（約2.1兆円）に達したという。

そして第4は、**ヒンクリーポイント・C原発**（Hinkley Point、イギリス、2018年着工、現在も建設中）である。同原発では、工事が遅延している。それも影響して、EDFエナジー社は、2016年5月当時、総工費を2機で180億ポンドと試算していたが、2024年1月段階では、310～340億ポンド（約5.8～6.4兆円）に増加したことを明示。また、当初2025年までの運転開始を予定していたが、2030年前後に延期したという。物価上昇率を考慮すれば、一機当たりのコストは約4.6兆円になると見込まれている。

みられるように、ほぼ全ての原発で、工期が大幅に伸び、それも影響してコストも巨額になっている。原発建設コストは、場合によっては、一機当たり4～5兆円になるということだ。

ちなみに、原子力委員会では原発のコストを検証している。やや古い資料だが、それによると、原発の建設費を37万円/kW、1基当たりでは4,400億円だと算定してる（原子力委員会[2015]）。先のヒンクリーポイントC原発と比べると、1/10以下だと見積もられている。現実とあまりにかけ離れた数字だ。安く見積もることによって、あたかも電費が安価だとみせてかけているだけだ、といわざるを得ない。

原発の建設費用はマクロ的にみてもミクロ的にみても格安とはいえないことは、もはや

18) FoE Japan[2024]

19) 東芝は、2006年にウエスチングハウス（WH）を買収したが、後に巨額の損失を計上し、経営危機に陥った。WHは、東芝の経営破綻後、2018年にブルックフィールド・アセット・マネジメント（カナダ）に、さらにその後、2022年にカメコ（カナダ）に買収された。

否定する材料がない。

3. RABモデルの検討

(1) RABモデル構想の背景

みられるように、一方では、建前とは裏腹に、今後の電力需要は必ずしも大きく増加するとはいえず、他方では、日本の原子力委員会の試算とは正反対に、原発の新設費用は莫大になることが予想される。したがって、個々の事業者（電力会社）は、原発の新増設に対して及び腰になっているという。

個々の事業者（電力会社）にとっては、原発の新増設を進めるインセンティブはないといえよう。具体的にみても。

第1に、市場環境の変化の問題がある。電力市場においては、①電力自由化による他社（新電力）との価格競争があること、そして②自然エネルギー発電の拡大も加わり、発電方式に価格競争があること。これらによって原発の優位性を示すとは不可能であり、原発の新増設を促す市場環境ではない。

第2に、原発に特有の問題がある。原発は、①初期投資が巨額であること、②建設期間があまりに長期であること、③バックエンド事業（放射性廃棄物処分）がまったく不確実なこと。これらも全て原発の弱点といわざるを得ない。

それゆえ、原発には、初期の投資コストの上昇とともに、今後の見通しにかんしても変動や不確実性を払拭できない現実がある。原発の新増設に対して及び腰になるのは、当然であろう。

そうした中で、政府等によって、新たな資金調達の方法が検討されてきた。その一つがRABモデルである²⁰⁾。RABモデルはイギリスでつくられたもので²¹⁾、それを直訳すれば「規制資産ベース」の料金モデルということだが、意識して示せば「前倒しの総括原価方式」といえる。そこで、まず総括原価方式を復習し、そしてRABモデルを検討しよう。

(2) 総括原価方式の仕組みと現状

総括原価方式とは、商品を生産するために必要な費用（設備費、燃料費、減価償却費、人件費など）を原価として事前に確定し、その上で、適正（？）な利潤（事業報酬）を上乗せして価格（料金）を決定する方式をいう²²⁾。

20) RAB (Regulated Asset Base) モデルは、イギリスで作られた仕組みで、水道事業など公益性の高い事業で導入されていた。そして、ヒンクリーポイント・C原発に適用されている。

21) 実は、イギリスにおいても、RABモデルには多くの反対や批判があり、それは、2024年に行われた総選挙における保守党の歴史的な大敗の一因となったという（グリーンズジャパン運営委員会[2024]）。

22) 市場経済においては、一般の商品は、供給の要素ばかりでなく需要の要因が加わり価格が決められる。市場経済ではコスト（原価）を縮減すれば利益は増加するが、総括原価方式ではコスト（原価）を縮減すれば利益は減少することになる。その例として、使用済み核燃料の問題がある。使用済み核燃料は、再処理してMOX燃料の原料にするという建前で「資産」に当たるとされている。なお、MOX燃料化は、フランスに委託しているが、それは新品のウラン燃料に対して10倍程度の費用がかかるといわれている（「朝日新聞」2023年7月8日）。市場経済を賛美するわけではないが、それすら無視した総括原価方式はきわめて不可思議な価格決定方式といえよう。

例えば、電気料金の場合、総括原価方式では、「**原価＋事業報酬＝電気料金**」となる。なお、事業報酬は、原価（事業資産）の4%程度だったとされる。

この方式は、電気、ガス、水道、鉄道などの公共性の高いサービス分野に導入され²³⁾、主に**公共料金**を決定するさいに適用されてきた。というものの、総括原価方式では、費用と利潤が事前に計算されるため、事業者にとっては長期的な経営計画を立てやすくなり、また利用者（消費者）にとっては料金が安定するといったメリットが強調されてきたからだ²⁴⁾。公共料金とは、このようなものと刷り込まれてきたのである。

だが、こうした仕組みは、そのままデメリットであることを意味する。すなわち、料金が事前に決定されるため、①生産の効率化やコスト削減など一般企業では当然の企業インセンティブが機能しにくいこと、②無駄な設備投資が増えやすい傾向があること、③企業間の競争が促進されず、市場の活性化や料金の値下げが難しくなること、などがあげられている。

電気料金における総括原価方式は、2016年に電力の小売自由化に伴い廃止された。もともと、一部の地域や特定の需要に対しては、規制料金として、引き続き総括原価方式に準じた料金設定が適用されていることには、留意すべきである。

以上が、総括原価方式の概略だが、次いでその亜種ともいえるRABモデルをみてみよう。

(3) RABモデルの仕組み

では、イギリスで生まれ、日本でも検討されつつあるRABモデルとはどういうものなのか。

そもそも、RABとは、Regulated Asset Baseの略で、既述のように「規制資産ベース」と直訳されるが、それでは意味が通じにくい。やや意識すれば、規制当局が限定的に認めた資産をベースにするという意味だ。さらに、RABモデルという場合には、そのレギュレートされた資産を基準に価格（電気料金など）を決定する仕組みをさす。つまり、規制された資産を基準とする総括原価方式に他ならない。なお、「**RAB価値**」とは、「規制資産ベース」に基づいた（資産）価値という意味だ。要するに、常識的な意味での「資産」ではなく、「レギュレートされた資産」というものがポイントとなる。つまり、資産の価値を当局が決めるというものだ。

RABモデルの説明にかんしては、Consumer Scotland²⁵⁾の提供するサイトの「原子力RABとサイズウェルCに関する公開情報ノート」²⁶⁾で詳しく示されているので、それを利用しよう。

23) これらの業種は、公共性の高いサービス分野だとされてきたが、市場の地域独占にも関わる。その根拠には技術の問題（規模の経済性）も指摘されるが、近年ではそれらの技術的な問題が突破されつつある。例えば、小規模発電による電力供給の分散化など。

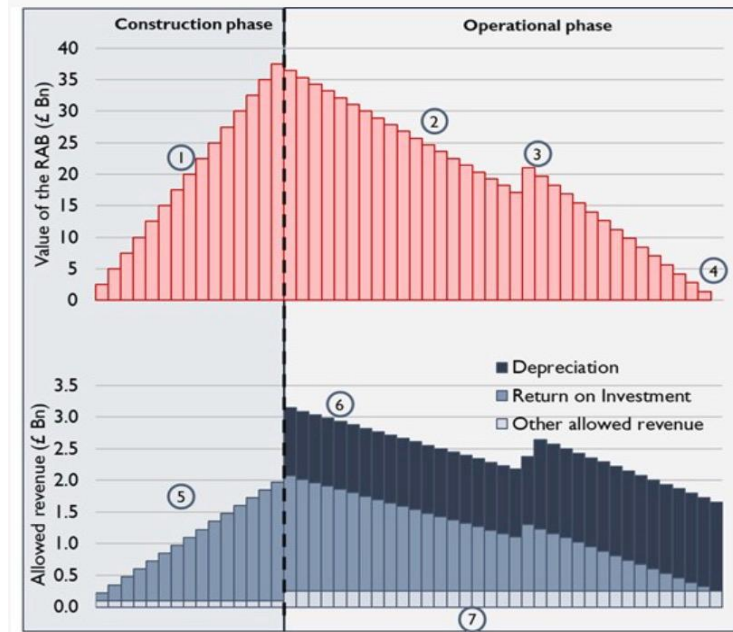
24) こうした地域独占企業においては、総括原価方式を採用することによって、独占的な高価格に歯止めをかける一面もあることが指摘されてきた。

25) Consumer Scotland は、消費者に関する情報提供や政策提言を担う、スコットランドの独立した法定機関

26) <https://consumer.scot/publications/public-information-note-on-nuclear-rab-and-sizewell-c.html/>

RABモデルの説明は以下の図表4とともに示される。

図表4 プロジェクトの全期間にわたるRABの推移と許容収益の推移



注) 上段のグラフについて(横軸は時間、縦軸はRAB価値)。(1)建設期間のRAB価値の増加:建設段階での資本投資を反映している。(2)運転段階でのRAB価値の減少:減価償却を反映している。(3)追加投資によるRAB価値の追加。(4)RAB価値は減少し続けるが、運転期間が終わるとともに減価償却によりRAB価値は最終的にゼロになる。

次いで、下段のグラフに関して(横軸は時間、縦軸は許可された収入)。(5)建設期間においてもRAB価値の増加により、投資家(電力会社)に報酬(収入)が発生。(=事業報酬のようなもの)。(6)運転期間における投資回収。減少しつつあるもののRAB価値により、そして減価償却により報酬(収入)が継続。(7)それとは別に、維持費(運転費)、廃炉費、放射性廃棄物処分費などの許可収入が継続的に維持される。(この注記は元資料によるが、分かりにくいので意識した。)

資料) <https://consumer.scot/publications/public-information-note-on-nuclear-rab-and-sizewell-c.html/>

では、具体的に説明しよう。RABモデルが適用された原発では、事業(電力)会社が原発を建設し運転(発電)をするが、その際に事業(電力)会社は販売代金ではなく、**許可収入(Allowed Revenue)**を得ることになる。やや分かりにくい言い方だが、それは、電力を販売する前から収入を得ることが出来る仕組みだからだ。こうした点について、Consumer Scotlandの文言が分かりにくいので、解釈を加えながら具体的に説明しよう。

まず、図表4の上段のグラフについてみる。このグラフでは、横軸が時間で、縦軸は「RAB価値」となっている。(1)は「建設段階construction phase」だ。建設が進むとともに「RAB価値」は増大することを示している。ここでは、まだ工事中であり、当然ながら発電は行われていない。(2)からは「運用段階operational phase」、つまり稼働=発電も段階に入る。そうすると、減価償却により「RAB価値」の値は徐々に減少することを示している。そこで、(3)で「追加の資本投資additional capital investment」が行われると、「RAB

価値」はその分増加する。そして、④稼働が進めば「RAB価値」は徐々に減少するが、運転期間が終わる際に「RAB価値」はゼロになる。これが、当局のレギュレートした資産の推移である。

次いで、図表4の下段のグラフについて。このグラフでは、横軸が時間で、縦軸は「許可収入Allowed revenue」となっている。先のグラフを前提として、下段のグラフをみよう。第1に、建設期間中もRAB価値は存在し、建設が進むにつれてそれが増加(①)しつつあるが、それとともに、それに基づく「許可収入Allowed revenue」が生まれ、増加(⑤)することを示している。実際には売上はないが、「許可収入」生ずるわけだ。第2に、運転が開始されるとともに減価償却が始まり、その分RAB価値の減少が起こる(②)が、先と同様にその資産により「許可収入」が発生する。さらに発電により、当然ながら売上が生まれる、これも「許可収入」の一部となる。つまり、その両者による「許可収入」を得られることになる(⑥)。第3に、さらに運転が進むとRAB価値がより減少するが、そこで改修工事などで追加投資が行われると、その分RAB価値が増え(③)、「許可収入」も増加する。第4に、こうして最終的には廃炉(④)とともに、RAB価値がゼロになり「許可収入」の流れも終わることになる。なお、第5に、全期間を通して、廃炉費用や放射性物質処分費用などは恒常的に「許可収入」に織り込まれる(⑦)。

このモデルを再度、確認しよう。運転開始以降については、すでにみた総括原価方式のモデルとほぼ同様である。それに対して、運転開始前は大きく異なる。運転開始前はそもそも電力を販売していないので、その料金(売上)も存在しない。だが、RABモデルは、そこにも「収入」を認めようというものだ。本来ならば、総括原価方式においては「資産」とはいえない建設段階のそれを、当局が「レギュレートした資産」と認め、それをベースに総括原価方式の原価とするものである。

こうしたRABモデルでは、繰り返しになるが、発電前から「許可収入」が入る点が大きなポイントとなる。すでにみたように、昨今では原発の建設期間は大幅に伸びている。そうした場合でも、RABモデルが適用されれば、運転前に「許可収入」が得られることになるのである。RABモデルを「前倒しの総括原価方式」だというのはこの意味である。

(4) RABモデル擁護論とその批判

このRABモデルはいわば前倒しの総括原価方式であり、二重の意味で問題がある。すなわち、総括原価方式そのものに問題があるが、加えてそれが前倒しされたことにより更に問題は拡大する。だが、擁護論も無いわけではない。服部徹は『電力経済研究』において以下のように述べている。

「基本的なラブモデルの下では、①建設開始に投資額が増加しても、規制資産ベースに算入されれば、料金の上昇を通じて需要家(消費者ー引用者)から回収することが可能となる。その結果、②投資家のリスクを軽減でき、③資本調達費用を抑えること

が可能と考えられている。また原子力発電所に適用され、その建設が順調に進めば、④需要家も、資金調達費用が抑えられた分、少ない費用で低炭素電源の電力を利用できるというメリットが得られる。しかも、投資額が想定以下に抑えられた場合には、需要家の負担はさらに軽減されることになる。」（服部徹[2022]、①②などは引用者）

若干の説明を加えよう。ここでの論理は以下のようだ。RABモデルとは、電力会社が建設段階から「料金」を徴収できる仕組みをさし、これが前提となる（①）。そうだとすると、第1に、原発に投資する投資家のリスクを軽減できる（電力会社は資金調達が容易に出来る、②）、第2に、同様に、銀行などから低利子率で借入が出来る（電力会社は資金調達の費用を押さえられる、③）。また、そうだとすると、第3に、電力会社はコストを削減でき、その分、電気料金も安くなる（④）、と。

したがって、RABモデルの適用は、電力会社にも投資家や銀行にも、そして消費者にもメリットがある、ということが述べられている。

このように、最終的には消費者にもメリットがあるかのように書かれているが、それは全くの虚説といわざるを得ない。もはや明らかだが、問題点をまとめておこう。

RABモデルは「前倒しの総括原価方式」であり、販売をする前から代金を徴収するシステムだ。したがって、これが適用されれば、その企業（電力会社）は、どんなに建設期間が長引いても、どんなに費用が嵩んでも、また、たとえ最終的に発電できなくても、収入が保証されることになる。事業者（電力会社）にとっては、こんなに恩恵を受けることはあり得ないだろう²⁷⁾。そうすれば、投資リスクがなくなる云々は当然のことだ。そのリスク分は、未だ購入もしていない「代金」から支払られているのだから。

すでに述べたが、こうした仕組みは市場メカニズムからは余りにかけ離れている。何かもっともらしく「RABモデル」などと称しているが、ほぼ詐欺に近いといわざるを得ない。

4. 結語

数年前から、政府などでは、原発回帰の方向に向かいつつある。あたかも、福島第1原発の重大事故がなかったかのように、だ。

その背景には、「AI」などの拡大が電力需要を急増させるという見通しもあるが、それを示す資料を前提としても、そのようにはいかなかった。また、相変わらず「原発の電力は安い」というキャンペーンも張られているが、実体はそうでない。昨今の原発は建設期

27) 稼働もしていない段階から収入があるというのは、商品経済としてはあり得ない話だが、電力会社にとっては、それでも不満足のような。九州電力社長の池辺和弘は、以下のように述べている。「建設費を電気料金に上乗せする英国の『RABモデル』でもいいですが、…事故などで発電所の運転が止まるリスクは全て電力会社が負っていますが、リスクをシェアする仕組みがほしい。」（「朝日新聞」2024年12月1日）。建設段階からの収入ばかりでなく、運転停止のさいにも収入が入る仕組みが必要だということだ。あまりに「虫のいい話」というほかない。だが、それだけ原発建設にリスクがあることの裏返し発言といえよう。

間が延長し、それも原因の一部となって、発電コストは他の発電方式に比べ格段に高い。

このように今後、原発の新增設は、電力の需要予測からみても、建設運用コストからみても、不可能に近い²⁸⁾。

そうした中で、検討が進められているのが、RABモデルである。

みられるように、第1に、RABモデルは、建設期間中から収益を得ることができる仕組みであり、「前倒しの総括原価方式」といえよう。つまり第2に、建設期間が延びたり、建設費が増加したりしても（事実そうしたことが常態化している）収入を得る仕組みだ。場合によっては、永遠に工事中でも収入は保証されることになる。

そこで第3に、その収入の源泉は何かということになるが、それは「消費者」の支払う電気料金にある。つまり、いまだ当該電力会社の消費者でない「消費者」からも料金を徴収しうる制度に他ならない。商品の代金に上乗せさせるのではなく、商品を購入する前から「代金」を徴収するというものだ²⁹⁾。

したがって第4に、RABモデルは、いわゆる「電力自由化」の趣旨にも反するばかりか、そもそも市場経済の原理にも反している（むしろ市場経済が正しいとは思わないが）。

そのような仕組みを導入してしか原発の新增設が不可能だとすれば、RABモデルという代物は原発の「断末魔のあえぎ」を示すものということであろうか。

補論1. 「関電、原発建設に着手表明」をめぐって

関西電力は、7月22日（2025年）に美浜原発の敷地内で新原発の建設に乗り出す方針を発表した（もっとも、最終的には「建設を決断するのかはまだわからない」とも述べられているが）。この件に関連して、「朝日新聞」[2025b]は、「関電、原発建設に着手表明」と題して、かなりの紙面を割いて報じている（第1、2、9、12、27面）。

本稿に関連する点に絞ってコメントしておこう。

第1に、今後、「データセンターや半導体産業などの急激な成長で、電力需要は伸びていく方向にあると想定して」（関西電力、森望社長）、原発の建設に向かうとの発言が報じられている。いわゆるAIがらみで電力需要が拡大する、これが前提的な共通認識のようだ。だが、まずここに疑問が生じる。

本稿本文で示すように、この10年ほどの電力需要は傾向的に下落してきたものの、今後は反転して需要拡大が予想されというが、そうだろうか。今後のことは定かではないも

28) このように、常識的にいえば、原発は「間尺に合わない」代物だ。にもかかわらず、それが、一部から強引に進められようとしている背後には、利権の問題と軍事の問題がある。前者に関してはしばしば「原子カムラ（原発マフィア）」の存在が指摘されているが、後者にかんしてはさほど知られていないかも知れない。この点にかんしては、田中史郎[2022]を参照されたい。

29) 例えば、利用する電力会社を、A社からB社に変更した場合、A社に支払った電気料金の一部は、代金（電気料金）でさえもないことになる。あまりに異常だ。

の、電力広域的運営推進機関の想定でも、今後10年間の電力需要増加率は0.4%にも満たない。これが原発の増設を促す要因にはならないだろう。というのは、①仮に電力需要が急増するというのなら、建設期間の長い原発では到底対応が出来ないし、また、②既述のように、電力需要増加率は0.4%にも満たない程度であり、そうならば、巨大プラントである原発よりも、小規模分散的な発電の方が適しているからだ。

第2に、コストをめぐって、この記事ではかなり矛盾した内容が示されている。一方では、「原発の利用が1%あがると53億円分、収支がよくなるという」（記者による記述）と強調している。だが他方で、電力会社は「巨額の投資³⁰⁾に二の足を踏む」（記者による記述）と記されており、同様な趣旨で、「安全規制が強化され、訴訟で（原発が）止まる可能性もある（その分もコスト高になる）。」（記者による記述）とされる。

簡略化していえば、前者では原発のコストは安いといい、後者では原発のコストは高いといっているのだ。仮に前者が成立するならば、電力会社は進んで投資をするだろうし、そうではなく「投資に二の足を踏む」のはコスト効率が悪いからだといわざるを得ない。真実は、おそらく後者にあるのだろう。というのも、「政府は、投資に二の足を踏む電力会社の「決断」を促すために、布石を打ってきた³¹⁾。」（記者による記述）と述べられているからだ。

そこで第3は、その内容だが、それが「建設費や維持費を電気代から回収できるようにする制度だ。」（記者による記述）という。ここではRABモデルとは明記されていないが、名称はともあれ内容的にはRABモデルそのものである。

今後、より具体的に、こうした問題が浮上するだろうことが予想される。この点にかんしては本稿で主題的に検討したように、それは、「前倒しの総括原価方式」そのものであった。そしてそれは、総括原価方式に問題があるとともに、さらにそれが前倒しされることにより、まったく詐欺的なものであった。

本記事にはそうした立ち入った分析がなされておらず、残念だ。

補論2. 「デブリ本格取り出し遅れ」をめぐって

東京電力は、7月29日（2025年）に福島原発事故で溶け落ちた核燃料（デブリ）の本格取り出しについて会見で明らかにした。最も早い3号機からの取り出しは、これまでの目標とする2030年代初頭から37年度以降に遅れる見通しとなったという。

この件に関連して、「朝日新聞」[2025c]は、「デブリ本格取り出し遅れ」とのタイトルで、かなりの紙面を割いて報道している。若干のコメントしておこう。

周知のように、福島第一原発では1～3号機は、メルトダウンどころかメルトスルー、そ

30) 本記事では、「巨額の投資」として、「1基1兆円以上」と示されているが、それはかなり甘い想定だ。

31) ここでは「過去形」で示されているが、これからの政策も含め現在進行形であろう。

してメルトアウトの状態に達している³²⁾。そのデブリ量は、推計880トンといわれ、これの取出しは廃炉の最難関である。

東電は、取出しに必要な設備の設計などに今後1～2年かけて検証し、建屋増設や内部調査などの作業に12～15年かかるため、作業開始は37年度以降になるという。これは、2025年から数えて12年後ということだが、15年後とすれば、2040年となる。

だが、廃炉については、これまで通り2041年から51年の完了を維持するという。会見では、3号機からの取り出し作業の期間を「不確かさがある」と示さなかったが、「1～3号機で同時に取り出すのは不可能ではない」とした。遅くとも51年の廃炉の目標を維持するには、そのように言うしかないことだろう。しかし、これを文言通り受け取ることは出来ない。

というのも、そもそもデブリの取り出し方法についてはまったく見通しが立っていない状況だ。当初は、「冠水方式」で行うとされていたが、圧力容器も格納容器も破壊されているので、不可能だ。その後、デブリが気中に露出した状態で取り出す「気中工法」や、デブリを固めて取り出す「充填固化工法」なども考えられているものの、かなり不可能に近い。気中工法は高線量ゆえ余りに危険であり、充填固化工法にかんしては充填剤の開発はこれからだという。

すでに述べたように³³⁾、廃炉すなわち「グリーンフィールド」は不可能といわざるを得ない。

今後、もっとも懸念されるのは、「形だけの廃炉の完了」で、政府・東電が免責されることという事態だ。今後とも、監視しなければならない。

【文献】

明日香壽川[2024]、「「データセンターで電力需要急増」は本当か？」

https://foejapan.org/wpcms/wp-content/uploads/2024/11/241121_asuka.pdf

石田雅也[2024]、「AIの普及は電力需給に影響を及ぼさない、自然エネルギー100%を実現できる期待も」
自然エネルギー財団

大島堅一[2024]、「究極の原子力・火力(?)延命策 RABモデルの問題点」

https://foejapan.org/wpcms/wp-content/uploads/2024/08/240819_oshima.pdf

大島堅一[2024]、「原発新設に向けての新制度？ RABモデルとは何か」

https://foejapan.org/wpcms/wp-content/uploads/2024/11/241121_oshima.pdf

グリーンズジャパン運営委員会[2024]、「市場原理すら無視した原発延命策「RAB モデル」に反対します」 <https://greens.gr.jp/seimei/36968/>

32) メルトダウンとは核燃料が溶け出すことを指し、この段階では溶け落ちた核燃料（デブリ）は圧力容器内にある。メルトスルーとはそれが圧力容器を溶かし外に漏れ出すことをいう。この段階では、デブリはその外側の格納容器に留まる。そして、メルトアウトとは、デブリがさらに格納容器を破壊し、外界に露出する事態をさす。メルトアウトが最悪の事態だが、福島第一原発では、この状態に達している。

33) 経済理論学会、第72回大会（2024年）、田中史郎報告「福島原発、現況と「廃炉」をめぐる」を参照されたい。

田中史郎[2019]、「今になっても、原発コスト」（上、下）、『フラタニティ』ロゴス、第15号、2019年8月。第16号、2019年11月

田中史郎[2022]、「原子力発電と核開発—原発と軍事にかんしての考察—」、『経済志林』法政大学、第89巻、第2号、2022年3月

服部徹[2022]、「英国における新設原子力発電所の資金調達法「規制資産ベース（RAB）モデル」の導入をめぐる議論」『電力経済研究』No.68、電力中央研究所

服部徹[2024]、「原子力事業環境整備の海外事例—費用回収とファイナンスの課題への対応」電力中央研究所 https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/pdf/040_02_00.pdf

ロマン・ジスラー[2024]、「原子力発電が世界全体で低迷、コスト競争で勝てない」自然エネルギー財団

原子力委員会（発電コスト検証ワーキンググループ）[2015]、「長期エネルギー需給見通し小委員会に対する発電コスト等の検証に関する報告」

原子力資料情報室[2024]、「RABモデルを理解する 原子力事業環境整備と国民へのリスク転嫁」

原子力資料情報室[2024]、「東北電力女川原発2号機再稼働をめぐる報道ファクトチェック」

資源エネルギー庁[2017]、「原発のコストを考える」
<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/tokushu/nuclear/nuclearcost.html>

資源エネルギー庁[2022]、「次世代革新炉の現状と今後について」
https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/kakushinro_wg/pdf/

資源エネルギー庁[2025]、「エネルギー基本計画（第7次）」

電力広域的運営推進機関[2024]、『全国及び供給区域ごとの需要想定』（2024年度）

内閣府[2023]、「GX実現に向けた基本方針～今後10年を見据えたロードマップ～」

「朝日新聞」[2023]、「輸入MOX燃料、1体12億円と判明 ウランの10倍 関西電力」（2023.7.8）

「朝日新聞」[2024a]、「電ゲン論 どうなる政府の原発支援策 英の「RABモデル」」（2024.11.29）

「朝日新聞」[2024b]、「電ゲン論 原発新增設へ 利益生む仕組みを」（2024.12.1）

「朝日新聞」[2025a]、「原発建設増額分 料金上乘せ」（2025.6.26）

「朝日新聞」[2025b]、「関電、原発建設に着手表明」（2025.7.23）

「朝日新聞」[2025c]、「デブリ本格取り出し遅れ」（2025.7.30）

「朝日新聞」[2025d]、「人選に偏り 遅れる気候変動対策」（2025.9.15）

「東京新聞」[2018]、「原発、コスト増でも推進 1基4400億円 実情1兆円超 エネルギー基本計画素案」（2018.5.17）

「日本経済新聞」[2024]、「原発2割目標、女川再稼働でも遠い12基分 与党大敗が影」（2024.10.29）

Bloomberg NEF[2023]、<https://www.renewable-ei.org/en/activities/column/REupdate/20240927.php>

Consumer Scotland[2024]、「Public information note on nuclear RAB and Sizewell C」
<https://consumer.scot/publications/public-information-note-on-nuclear-rab-and-sizewell-c.html/>

IEA[2024]、World Energy Outlook 2024 <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>

FoE Japan[2024]、「最近稼働した原発の建設コストは？…今や数兆円は当たり前、当初予算の数倍に膨張も」
<https://foejapan.org/issue/staffblog/2024/10/10/staffblog-20704/>

NHK[2024]、「生成AI普及で電力需要に異変？」（2024.5.21）
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20240521/k10014455901000.html>