

電力中央研究所 研究資料

NO. SE26501

イラン情勢に伴う原油価格上昇が
家庭用電気料金に与える影響

2026年4月

一般財団法人 電力中央研究所



CRIEPI

Central Research Institute of
Electric Power Industry

イラン情勢に伴う原油価格上昇が 家庭用電気料金に与える影響

筒井 美樹^{*1} 田中 拓朗^{*1} 遠藤 操^{*1}

^{*1} 社会経済研究所

背景

2026年2月28日に米国によるイランへの軍事攻撃が開始され、ホルムズ海峡の実質的閉鎖等の影響により、原油価格が高騰している。2026年3月末の時点で、一時1バレル120ドル程度まで上昇し、わが国においてもガソリンをはじめとする石油製品価格の押し上げに加えて、電気料金への波及も懸念されている。

また、2022年のエネルギー価格高騰時には、需要家の負担軽減のために政府による電気・ガス料金の補助が実施されており、今回の原油価格高騰に対しても、改めて政府補助が議論される可能性がある。

目的

本資料では、原油の市場価格（以下、原油価格）の変動が電気料金に与える影響について、原油価格が各燃料の輸入価格（以下、CIF）に影響を与えるまでのラグと、燃料費が電気料金に反映されるまでのラグに着目し、2026年3月の原油価格高騰が家庭用の電気料金^{注1}に、いつ頃、どの程度の影響をもたらすのかを検証する。また、原油価格がさらに上昇した場合の影響についてもシミュレーションする。

さらに、電気料金に対する政府補助金の効果について過去の実態を振り返り、今後の補助金のあり方について教訓を得る。

主な成果

1. 原油価格と燃料輸入価格に関する統計モデル分析

原油価格と各燃料のCIFの関係性に着目すると、原油価格との相関が高いのは原油CIFとLNG-CIFであり、それぞれ原油価格との間にタイムラグが生じている。これらの実態に基づき、原油価格とそのラグ等を説明変数として、原油CIFとLNG-CIFを求める回帰モデルをそれぞれ構築した^{注2}。

欧州の代表的な原油価格指標であるブレントと、原油CIF、LNG-CIFの過去約20年の月次データを用いて、ラグの範囲を変えた複数モデルを推定したところ、赤池情報量規準（AIC）やベイズ情報量規準（BIC）に基づいて選択したモデルでは、原油CIFは原油価格変動の1～4ヶ月後に、LNG-CIFは同4～8ヶ月後に、統計的に有意な影響が出ることが示された。これらに、CIFが燃料費調整額（燃調額）に反映されるまでのラグを考慮すると図1のように整理できる。

2. 原油価格が燃料輸入価格に与える影響

図2は、推計結果に基づいた原油CIFとLNG-CIFの今後の見通しである。モデル内で考慮されたラグの長さの違いにより、原油CIFの方が原油価格高騰の影響が比較的に早い

に出現し、短い期間で上昇する一方で、LNG-CIF については遅れて影響が出始め、緩やかに長めの期間で上昇していくことがわかる。なお、図 2 では、原油 CIF と LNG-CIF を対等に表示しているが、わが国の電源構成においては LNG 火力発電のシェアが高いため、燃料費全体への影響は LNG-CIF の方が大きいことが推察される。

3. 原油価格高騰の燃料費調整単価（燃調単価）への影響

推計した原油 CIF と LNG-CIF を用いて^{注3)}、燃調単価の 10 電力会社平均値を求め、基準月（2026 年 1 月）からの変化額を計算した。変化額を、原油価格変動の影響、為替変動の影響、燃調上限値超過分（電力会社負担分）の 3 要因に分解したものが図 3 である。

ブレントに基づいたシミュレーションでは、2027 年 3 月には、基準月より 2.1 円/kWh 程度上昇している。要因別に見ると、2026 年 9 月頃までは、為替の円安影響（基準月の燃調計算時の為替である 1 ドル 149 円⇒シミュレーション上の想定値である 1 ドル 160 円）が大きい。それ以降は原油価格変動の影響が大きく、その主要因は、モデル上のラグの長さなどに鑑みると、LNG-CIF の上昇に基づくものであることが推察できる。

ブレントのさらなる高値ケースをシミュレーションしたところ、原油価格高値・為替円安のストレスケース（D）と、さらに石炭価格高値条件を加えたケース（E）において、基準月からの燃調増分は、それぞれ 5 円/kWh、9 円/kWh 程度となった。また A～E の全てのケースにおいて、3 つの電力会社で燃調上限値を超過しており、これらの電力会社の負担分も大きくなっていることがわかる。

4. エネルギー価格高騰期の補助金の効果に関する考察

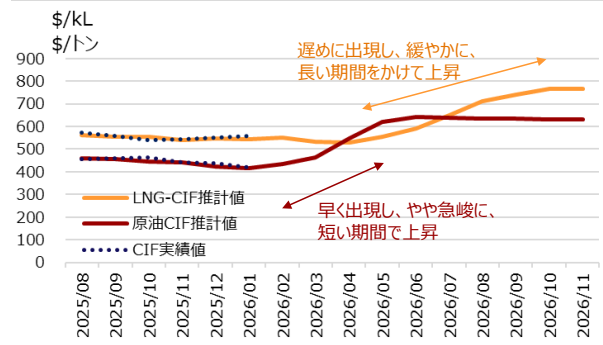
2023 年以降に実施された政府補助の効果について振り返ったところ、2023 年 2 月から支給された補助金は、経過措置料金・自由料金の両方の需要家の電気料金を抑制したものの、経過措置料金の需要家については、燃調上限値の超過分を電力会社が負担することによる料金抑制効果も出ていたことから、制度的・政策的補助の重複が発生していたと指摘できる（図 4）。2023 年に料金改定を行っていない電力会社については、今後も原油価格上昇が続けば上限値超過の可能性が高く、政府が補助を実施するのであれば、再び重複が生じないように、燃調上限値撤廃などの対応が望まれる。

また、2024 年以降の補助金については、電気料金単価に大きな変化がないタイミングで実施されていた。料金単価の急激な上昇に対する補助というより、夏期・冬期に電気使用量が増えることによる支払額増加に対する支援的要素が強い。本資料は料金単価に焦点を当てた分析であるが、補助金の効果を測るには、電気の使用量も踏まえた家計全体への電気料金の影響を考える必要がある。



* 推定結果に基づく

図1 原油価格変動が電気料金に反映されるまでのラグ



※一部もしくは全部のラグ項についてブレントの実績値がない場合は、2026年3月の平均値(98.8\$/バレル)を利用

図2 原油価格が燃料輸入価格に与える影響

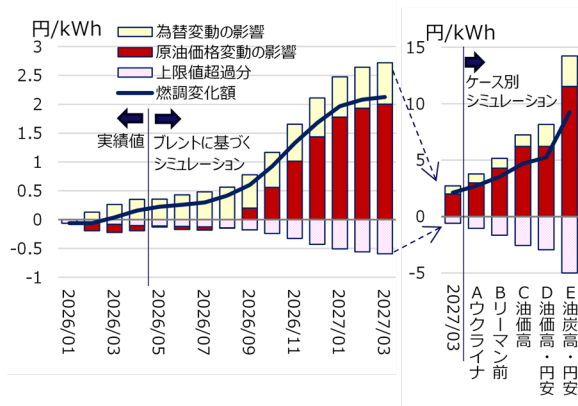
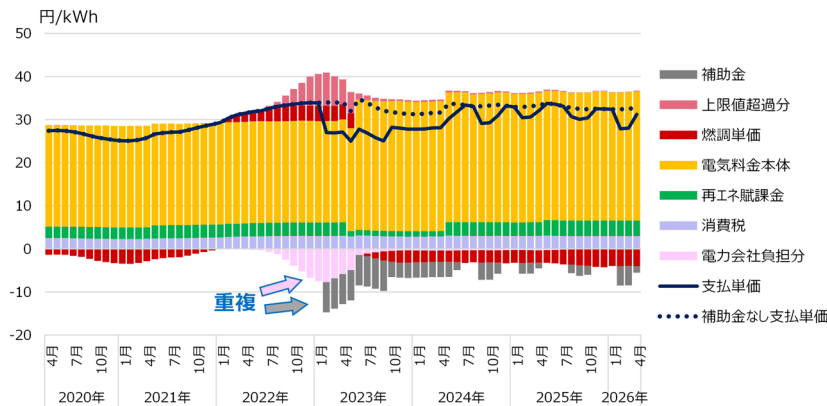


図3 燃料費調整単価の基準月(2026/01)からの変化額

- ※基準月(2026/01)からの変化額で、10電力会社の経過措置料金における販売電力量で加重平均した値
- ※為替は、2026年3月以降のデータは1ドル160円と設定(下記のD,Eケースを除く)
- ※ケース別シミュレーションでは、原油価格の3ヶ月平均値、為替、石炭価格に関するストレスケースを設定
 - A. ウクライナ侵略時水準(115\$/バレル)
 - B. リーマンショック前の高騰時水準(135\$/バレル)
 - C. 原油価格高値ストレスケース(165\$/バレル)
 - D. 原油価格高値・円安ストレスケース(Cケース設定+為替1ドル170円)
 - E. 原油価格高値・円安・石炭価格高値のストレスケース(Dケース設定+石炭CIFはウクライナ侵略後の高値)



※電気の月間使用量が280kWhのモデル需要家を想定した料金単価
 ※10電力会社の経過措置料金における販売電力量で加重平均した値

図4 経過措置料金の支払単価の内訳推移

注1) 燃料費の影響が電気料金に明示的に組み込まれている「燃料費調整制度」に焦点を当て、これを採用する家庭用需要家向けの経過措置料金(10電力会社が提供)を対象とする。
 注2) 本資料では、時系列データが単位根である場合への対応と、2つの時系列データが共和分の関係にある場合への対応を可能とする「誤差修正モデル(Error Correction Model: ECM)」を採用した。単位根とは、過去のショックの影響が時間が経っても徐々に小さくならず、そのままの大きさで残り続ける性質、共和分は2つの時系列データが長期的に安定的な関係性を持つ性質をさす。
 注3) 石炭CIFについては、シミュレーション期間中は一定と仮定し、2026年4月の燃調額の計算に用いられた実績値(2025年11月~2026年1月の平均値)を利用(ストレスケースのEを除く)。



イラン情勢に伴う原油価格上昇が 家庭用電気料金に与える影響

電力中央研究所 社会経済研究所

副研究参事	筒井 美樹
主任研究員	田中 拓朗
上席研究員	遠藤 操

 電力中央研究所

目次

1. はじめに
 2. 原油価格と電気料金との関係性 ～タイムラグを中心に～
 - ①原油価格と火力発電用の燃料輸入価格との関係性
 - ②燃料費と家庭用需要家の電気料金との関係性（燃料費調整制度）
 3. イラン情勢に伴う原油価格上昇と電気料金単価のシミュレーション
 - 原油価格と燃料輸入価格との関係性を説明するモデルの構築・推定
 - 原油価格に基づいて、イラン情勢に伴う2026年3月の原油価格高騰の燃調単価への影響をシミュレーション
 - ストレスケースにおける燃調単価をシミュレーション
 4. エネルギー価格高騰期の補助金の効果に関する考察
 5. まとめ
- 【巻末資料】
- 単位根検定の結果
 - 誤差修正モデル(ECM)の詳細と共和分検定の結果

※本資料において、「原油価格」は市場価格（主にブレント）を指し、原油の輸入価格（CIF価格*）については「原油CIF」と記している

*運賃・保険料を含む輸入価格をさす

1. はじめに

背景・目的

- ◆ 2026年2月28日に、米国によるイランへの軍事攻撃が開始され、ホルムズ海峡の実質的閉鎖等の影響により、原油価格が高騰している
 - 2026年3月末までに、一時、120 \$/バレル 近くまで上昇
 - ただし、ロシアのウクライナ侵略後（2022年）、「アラブの春」を受けた中東・北アフリカ情勢、とりわけビア情勢の悪化時（2011年）、リーマンショック前（2008年）の原油価格高騰水準（名目値）には至っていない
- ◆ 原油価格の上昇は、ガソリンをはじめとする石油製品価格の押し上げを通じて、国民生活に大きな影響を及ぼす。足元では値上げに関する報道が相次いでおり、電気料金への波及も懸念されている
- ◆ 本資料では、原油価格の上昇が電気料金に与える影響について、下図の①・②の2段階にわけて検証し、特に家庭用に着目して今後の電気料金への影響をシミュレーションする
- ◆ また、原油価格上昇が国民生活に影響を与え始めている中、改めてエネルギー価格高騰下における政府補助金の効果について考察を加える

原油価格上昇



①原油価格が火力発電用の
燃料輸入価格に与える影響



②燃料費が家庭用需要家の
電気料金に与える影響

燃料輸入価格
×消費量
=燃料費



論点1：原油価格の上昇が電気料金に与える影響（1/2）

<タイムラグに注目>

- ◆ 米国によるイランへの軍事攻撃が開始されて1ヶ月が経過し、原油価格上昇のわが国の電気料金への影響についての分析や論考はいくつか存在する*
- ◆ これらの中で、燃料費調整制度に基づく燃料輸入価格と電気料金のタイムラグ（3～5ヶ月）に加え、原油価格と火力発電用燃料の輸入価格とのタイムラグについて言及するものも多い
 - 原油価格と原油CIFは1ヶ月程度とする一方で、原油価格とLNG-CIFについては**、
 - Bloomberg*では、電気事業連合会の資料を出典として、3ヶ月程度前後で連動するものが多いとしている
 - 資源エネルギー庁は、2016年度版エネルギー白書にて、4ヶ月程度としている***
 - 小山（2015）では、原油価格とLNG-CIFのタイムラグを5ヶ月程度としている****
- ◆ 原油価格の変動が生じた場合に、どの程度の期間を経てわが国の電気料金に影響が出始めるかは、**このタイムラグが決め手となる**
- ◆ そこで本資料では、ラグを考慮した統計モデルを用いて、原油価格が原油CIFやLNG-CIFを通じて電気料金に与える影響について分析し、2026年3月の原油価格高騰が、いつ頃、どの程度の影響となって現れるか、さらに原油価格が上昇した場合はどうなるか、定量的なシミュレーションを行う

* 例えば、次のようなものが挙げられる： Bloomberg（2026.3）イラン戦争で電気代はいくら上がる？ - 料金に地域差、時期は「夏前」
<https://www.bloomberg.com/jp/news/articles/2026-03-25/TC3200KK3NY800>（閲覧日：2026年4月14日）、
 木内（2026.3）「イラン情勢を受けた原油価格上昇の日本経済・国民生活への影響」木内登英の経済の潮流、NRI Journal
<https://www.nri.com/jp/media/journal/kiuchi/20260313.html>（閲覧日：2026年4月14日）、
 飯田（2026.4）ホルムズ海峡危機で日本の電気料金はどうか？ isep 環境エネルギー政策研究所
<https://www.isep.or.jp/archives/library/15471>（閲覧日：2026年4月14日）

** 実際には、原油価格が原油CIFに影響し、原油CIFがLNG-CIFに影響するという構造が一般的とされる

*** <https://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2016html/data/361-5-4.pdf>（閲覧日：2026年4月14日）

**** 小山（2015）原油価格とLNG価格のタイムラグ、IEEJ 特別速報レポート <https://eneken.ieej.or.jp/data/6318.pdf>（閲覧日：2026年4月14日）

論点1：原油価格の上昇が電気料金に与える影響（2/2）

＜為替変動の影響の分離＞

- ◆ 通常、原油価格は国際的にドルベースで取引されているため、わが国に輸入される際には、為替レートの影響も受けることになる
 - 昨今の円安傾向は、輸入価格を引き上げる方向に働いている
- ◆ そこで、原油価格の上昇と、為替変動の影響を分離して、それぞれの影響について確認できるようにする

＜燃料費調整制度の上限値による料金抑制効果の分離＞

- ◆ 本資料では、家庭用需要家を対象とし、その中でも、燃料費調整制度を通じて、燃料価格の電気料金への影響経路が明示的である「経過措置料金」に着目する
- ◆ 燃料費調整制度には上限値設定があり、燃料価格が高騰して上限値を上回った場合、需要家には転嫁されず、電力会社が負担する仕組みとなっている（s.19～21参照）
 - 需要家負担を軽減する制度的措置といえる
- ◆ 原油価格の上昇が電気料金に与える影響を見る際、上限値による料金抑制効果についても分離して確認できるようにする
 - 論点2の補助金の効果を検証する際も、この要素が分離されていることが役立つ

論点2：エネルギー価格高騰期における政府補助金の効果

- ◆ 原油価格をはじめとしたエネルギー価格が高騰した際に、需要家の負担を軽減する仕組みとして、先述の燃料費調整制度の上限値に加えて、政府による補助金の支給が挙げられる
 - 2022年のロシアによるウクライナ侵略後のエネルギー価格高騰を受けて、2023年2月*から「激変緩和措置」として電気・ガス料金の政府補助が行われた（s.40参照）
 - その後も、主に夏期と冬期に電気使用量が増加することに対し、家計の負担を軽減する目的で、断続的に政府補助が実施されている（s.40参照）
- ◆ 今回のイラン情勢を受けて、再び政府による電気・ガス料金支援が行われるかどうかは現時点では不明であるが、本資料では、これまでの補助金の効果について振り返り、今後、政府補助が実施された場合に向けた教訓を得る
 - 経過措置料金の需要家が支払う電気料金について、燃料費調整制度の上限値と、政府補助金の双方の料金抑制効果について確認する

*2023年1月利用分に対して支給されており、2月の電気料金に反映されている

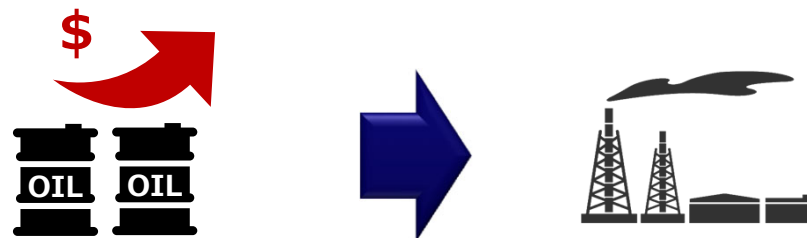
2. 原油価格と電気料金の関係性 ～タイムラグを中心に～

- ①原油価格と火力発電用の燃料輸入価格の関係性
- ②燃料費と家庭用需要家の電気料金の関係性（燃料費調整制度）

2. 原油価格と電気料金の関係性 ～タイムラグを中心に～

①原油価格と火力発電用の 燃料輸入価格の関係性

- ✓ 原油価格と、火力発電の燃料（原油・LNG・石炭）の輸入価格との関係性について、タイムラグを中心に確認する
 - 燃料の輸入価格は、家庭用の需要家向けのみならず、特高、高圧、低圧電力などの産業用・業務用の需要家向けの電気料金にも影響を与える

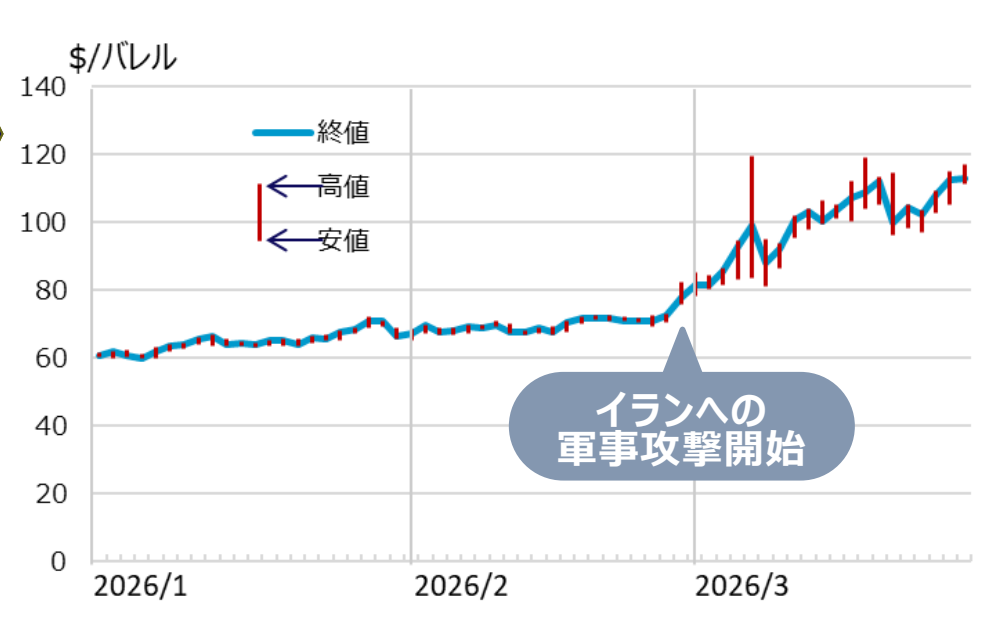


原油価格はどのように推移してきたか？

- ✓ 原油価格は、これまでも国際情勢や需給環境の変化の影響を受けて、大きく変動してきた
 - ・ 過去20年の最高値は、リーマンショック直前の147.5 \$/バレル（月平均：134.6 \$/バレル）
- ✓ 直近では、2026年のイラン情勢により原油価格は上昇傾向にあり、一時は120 \$/バレル 近くまで上昇（2026年3月30日時点）

ブレント*原油月次（平均価格**）

ブレント*原油日次（終値・高値・安値）



*本資料では、原油価格指標には欧州の代表的な原油価格指標であるブレント原油価格を採用し、その代表値として、価格の透明性および市場流動性の観点から、欧州のIntercontinental Exchange (ICE) の期近先物（front-month futures）を用いる
 **日次終値の月平均
 出典： LSEG Workspaceより、欧州ICEにおけるブレント原油先物価格に基づいて作成

原油価格と各種燃料輸入価格との関係は？

- ✓ 原油価格（ブレント、WTI）は、原油CIFやLNG-CIFとの相関が高い*
- ✓ その他の各種燃料の市場価格も含めて相関を確認すると、アジアLNGの価格指標は、LNG-CIFとの相関は原油価格ほど高くはなく、欧州天然ガスや豪州石炭の価格指標と相関が高いことが特徴的

各種燃料の輸入価格・市場価格の相関係数

	燃料輸入価格			原油価格**		各種燃料の市場価格			石炭価格
	原油CIF	LNG-CIF	石炭CIF	ブレント	WTI	欧州天然ガス	米国HH	アジアLNG	
原油CIF	1								
LNG-CIF	0.882	1							
石炭CIF	0.450	0.585	1						
ブレント	0.937	0.805	0.393	1					
WTI	0.935	0.804	0.439	0.973	1				
欧州天然ガス	0.415	0.535	0.785	0.391	0.456	1			
米国HH	0.463	0.509	0.494	0.470	0.509	0.691	1		
アジアLNG	0.588	0.695	0.735	0.555	0.604	0.908	0.709	1	
豪州石炭	0.374	0.485	0.910	0.364	0.417	0.873	0.660	0.819	1

✓ 原油CIFは、原油価格との相関が高い
 ✓ LNG-CIFは、原油価格との相関が高い
 ✓ 石炭CIFは、豪州（ニューキャッスル）の石炭価格との相関が高い

※2010年7月～2026年1月までの月次データを基に計算（資料作成時点での燃料輸入価格の最新は2026年1月）

赤字は0.8以上

* 燃料輸入価格は、為替レートの影響を排除するため、USDベースで示している

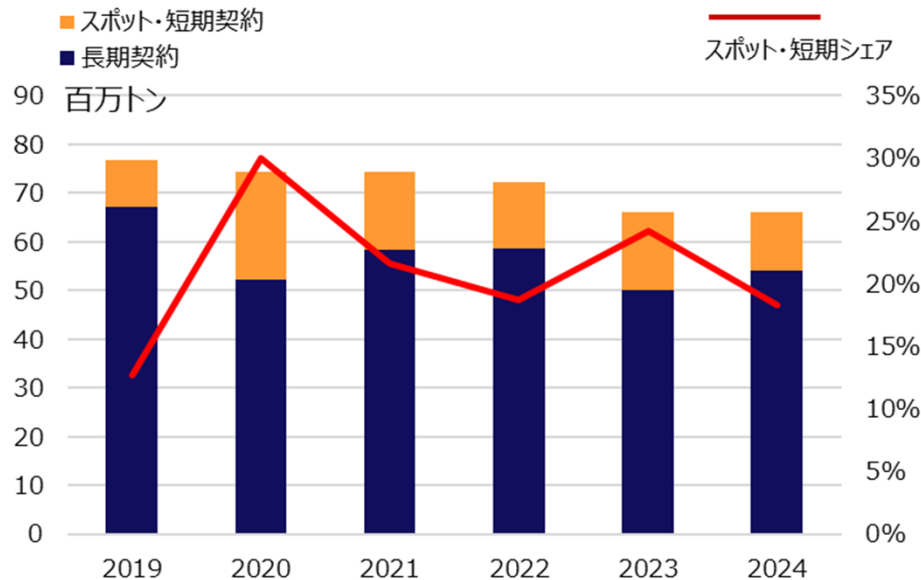
** ブレントは欧州、WTIは米国の代表的な原油価格指標。原油市場はグローバルに統合された市場であるため、本資料で扱うブレントとWTIは概ね連動しており、相関も高い（0.973）。

出典：各CIF価格は財務省貿易統計より、ブレント、欧州天然ガス、アジアLNG、豪州石炭（ニューキャッスル）は、LSEG Workspaceより、WTI、米国HH（ヘンリーハブ）はEIAよりデータを収集。ともにUSDベースで利用

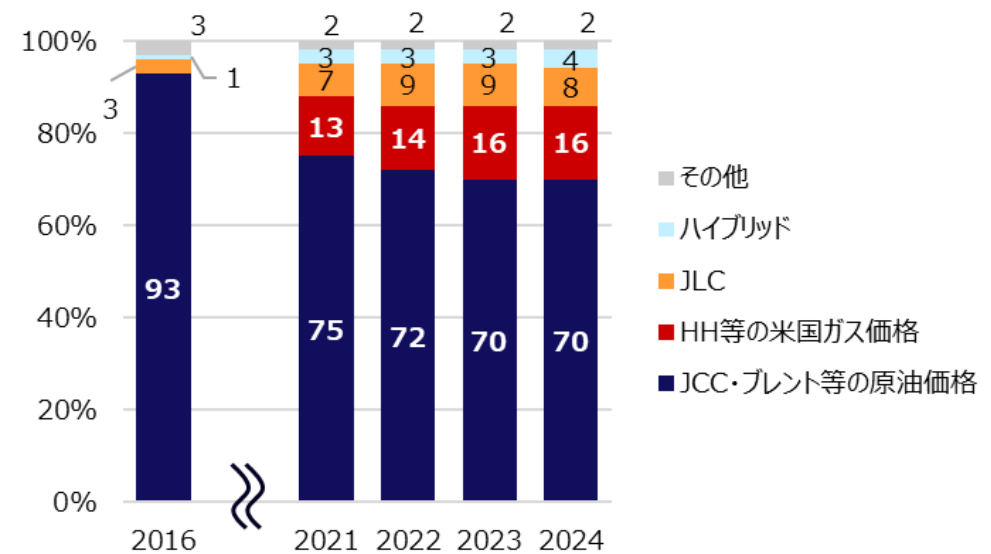
原油価格とLNG-CIFは、なぜ相関が高いのか？

- ✓ 年によって異なるが、輸入されるLNGの2～3割がスポット・短期契約、7～8割が長期契約に基づく
- ✓ スポット以外の期間契約の7割において、指標価格として原油価格が採用されている
 - ・ 輸入するLNGの半分以上が、原油価格と連動する契約であることがわかる

契約形態別のLNG調達量



期間契約*で採用される価格指標のシェア



* スポット契約を除く期間契約が対象。なお、スポット契約においては、一般的にアジアLNGの市場価格（スポット価格）が価格指標となる（JKMなど）
 ※原典にある「JKM」や「NBP/TTF等の欧州ガス価格」は、シェアが小さいため、ここでは「その他」に含めている

出典： GIIGNL Annual Report 2020～2025 に基づいて作成

出典： JOGMEC LNG売買契約における仕向地制限等に係る調査 2021～2025 に基づいて作成

原油価格と原油CIFのタイムラグは？

- ✓ 過去20年のデータを見ると、ブレントと原油CIFの間にはわずかなラグが生じていることがわかる
 - 局所的なピークとボトムに注目すると、1~3ヶ月程度のラグが見られる
 - 1~2ヶ月程度のラグを想定した場合に、両者は高い相関を示す

ブレントと原油CIF



ラグ	相関係数
0	0.924
1	0.978
2	0.983
3	0.938
4	0.869
5	0.794
6	0.726
7	0.667
8	0.619
9	0.575

出典：原油CIFは財務省貿易統計より、ブレントはLSEG Workspaceよりデータを収集

原油価格とLNG-CIFのタイムラグは？

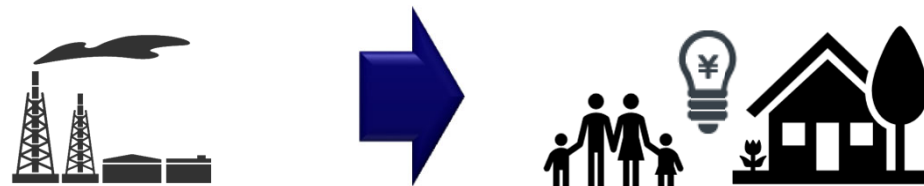
- ✓ 過去20年のデータを見ると、ブレントとLNG-CIFの間には数ヶ月のラグが生じていることがわかる
 - 局所的なピークとボトムに注目すると、**3～6ヶ月程度のラグ**が見られる
 - **4～5ヶ月程度のラグ**を想定した場合に、両者は高い相関を示す
 - LNG-CIFは、様々な契約条件の下で輸入されたLNGを合算した平均値であり、原油価格連動であっても、契約時期や条件、輸送距離などによって、原油価格との間にラグが生じやすい傾向にある



2. 原油価格と電気料金の関係性 ～タイムラグを中心に～

② 燃料費と家庭用需要家の 電気料金の関係性 (燃料費調整制度)

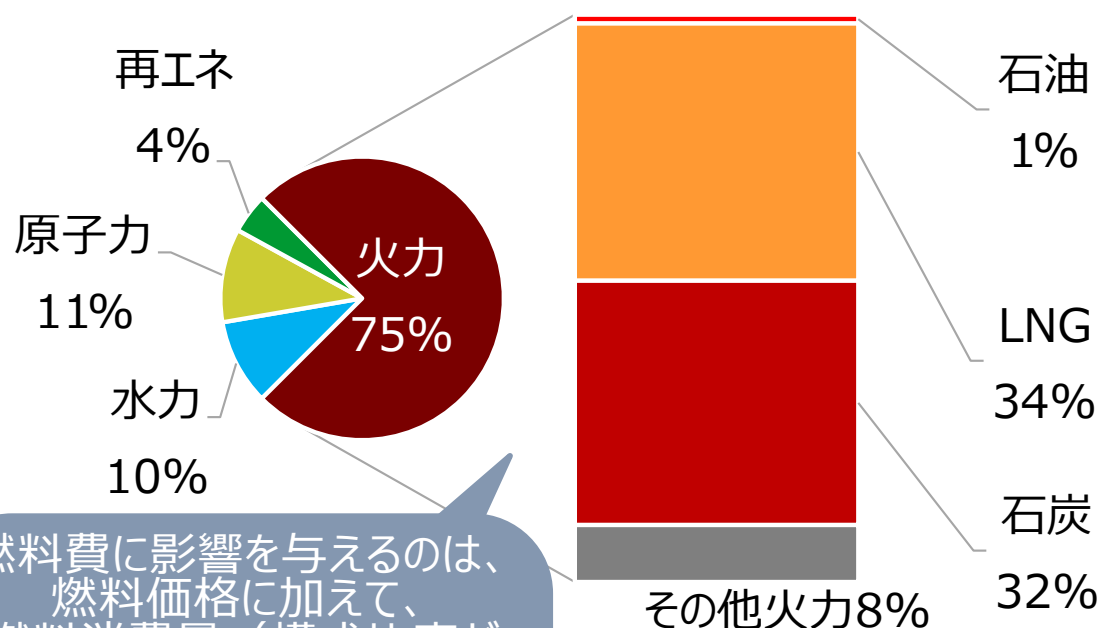
- ✓ 燃料費調整制度に着目し、燃料費と電気料金のタイムラグを確認する
- ✓ 分析対象は、同制度を採用している家庭用の経過措置料金（規制料金）とする
 - 家庭用の自由料金、および特高、高圧、低圧電力などの産業用・業務用の需要家向けの料金は対象外



原油価格が影響を与えるのは、どの電源の燃料費か？

- ✓ 前述のように、原油価格と相関が高く、その変動の影響を**直接的**に受けるのは、**石油火力とLNG火力の燃料の輸入価格**
 - ・ 特にLNG火力は構成比率が大きいので、燃料費に対して**原油価格の影響が大きく**出やすい
- ✓ なお、他の電源についても、資材費の高騰などによって、間接的な影響を受ける可能性はある

2024年度電源構成（電力量ベース）



燃料費に影響を与えるのは、燃料価格に加えて、燃料消費量（構成比率が大きいほど消費量が多い）

原油価格の燃料費（輸入価格×消費量）への影響

- ✓ 原油CIFへの影響は大きい
- ✓ 石油火力の構成比率は小さく、燃料消費量は少ないものの、石油は熱量あたり燃料単価が高いため、燃料費全体に対して、構成比率以上の影響はがあると推察される

- ✓ LNG-CIFへの影響は大きい
- ✓ LNG火力の構成比率が大きいため、燃料費全体への影響は大きい

石炭CIFと原油価格の相関は、原油CIF・LNG-CIFと原油価格の相関ほどは高くない

出典：資源エネルギー庁 電力調査統計表（2024年度）の発電実績に基づいて作成

燃料費は、どのように電気料金に反映されるか？

✓ 経過措置料金や、一部の自由料金では、「燃料費調整制度」が採用されており、燃料費の変動が、「**燃料費調整額**」として、電気料金に明示的に組み込まれている

- ◆ 電力会社が電気を作り、需要家に届けるまでにかかった費用は、一般的に、**電気料金を通じて回収される**
- ◆ 2016年の電力自由化以降、家庭用需要家向けに**様々な種類の電気料金プラン**が提供されるようになった

自由料金

✓ 自由化以降、小売電気事業者*が国の認可によらず、自ら設定する電気料金

* 大手10電力会社や、新規参入した電力会社

必ずしも「燃料費」がどの程度であったかが明記される料金プランばかりではない

経過措置料金

- ✓ 自由化以降も、競争が十分進展するまでの経過措置として続けられる認可料金
- ✓ 大手10電力会社が提供

「燃料費調整制度」を採用しており、**燃料価格の変化がもたらす電気料金への影響を把握しやすい**

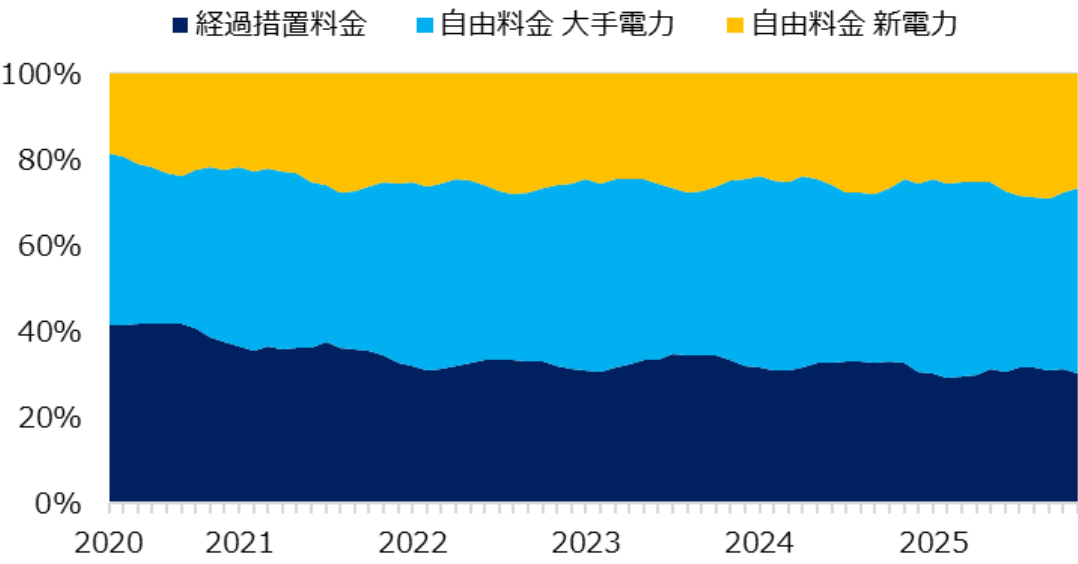


こちらに注目

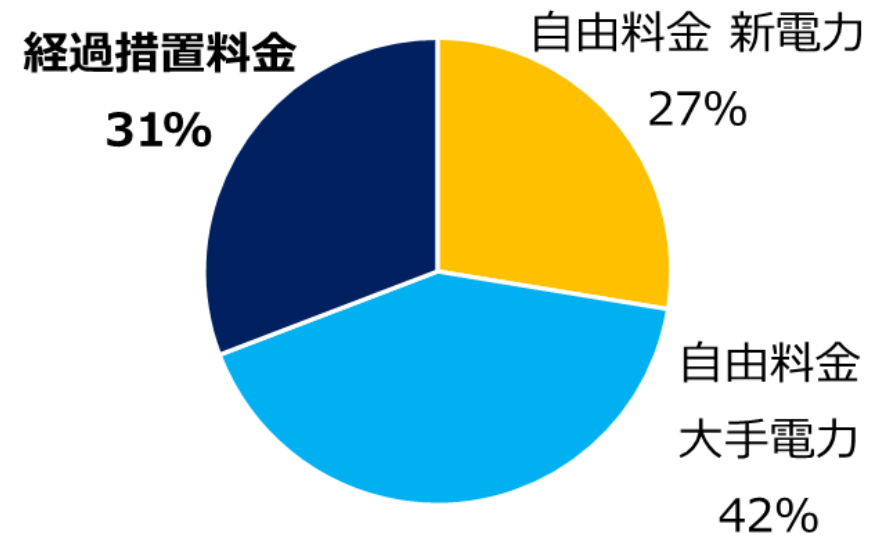
【参考】自由料金と経過措置料金の需要家の割合

✓ 家庭用需要家において、経過措置料金で供給を受けている需要家の割合は減少傾向にあり、2025年度時点では約3割を占めている

自由料金と経過措置料金の需要量シェア推移



自由料金と経過措置料金の需要量シェア 2025年度*



* グラフ作成時にデータ入手可能であった2025年4月～11月の平均値
出典：資源エネルギー庁 電力調査統計表（各年度）に基づいて作成

燃料費調整（燃調）制度とは？

- ✓ 燃料価格の変動に応じて、**電気料金を自動的に調整**するしくみ
 - 料金改定時に「**基準燃料価格**」が設定され、その後は毎月、燃料価格の変動に合わせて、基準燃料価格からの**差分を精算**する
 - 激変緩和のために、**上限値**が設定されている

燃料費
調整単価

=

平均燃料
価格A

-

基準燃料
価格B

×

基準単価
1000

変動

輸入価格

α× 原油CIF

+

β× LNG-CIF

+

γ× 石炭CIF

毎月計算

平均燃料
価格A

差分A-B
を計算

上限を超えた時：
平均燃料価格Aに代
て、上限値Cを適用

A>Bの時：
プラス調整

A<Bの時：
マイナス調整

燃料費調整

上限値C
= 1.5×B

基準燃料
価格B

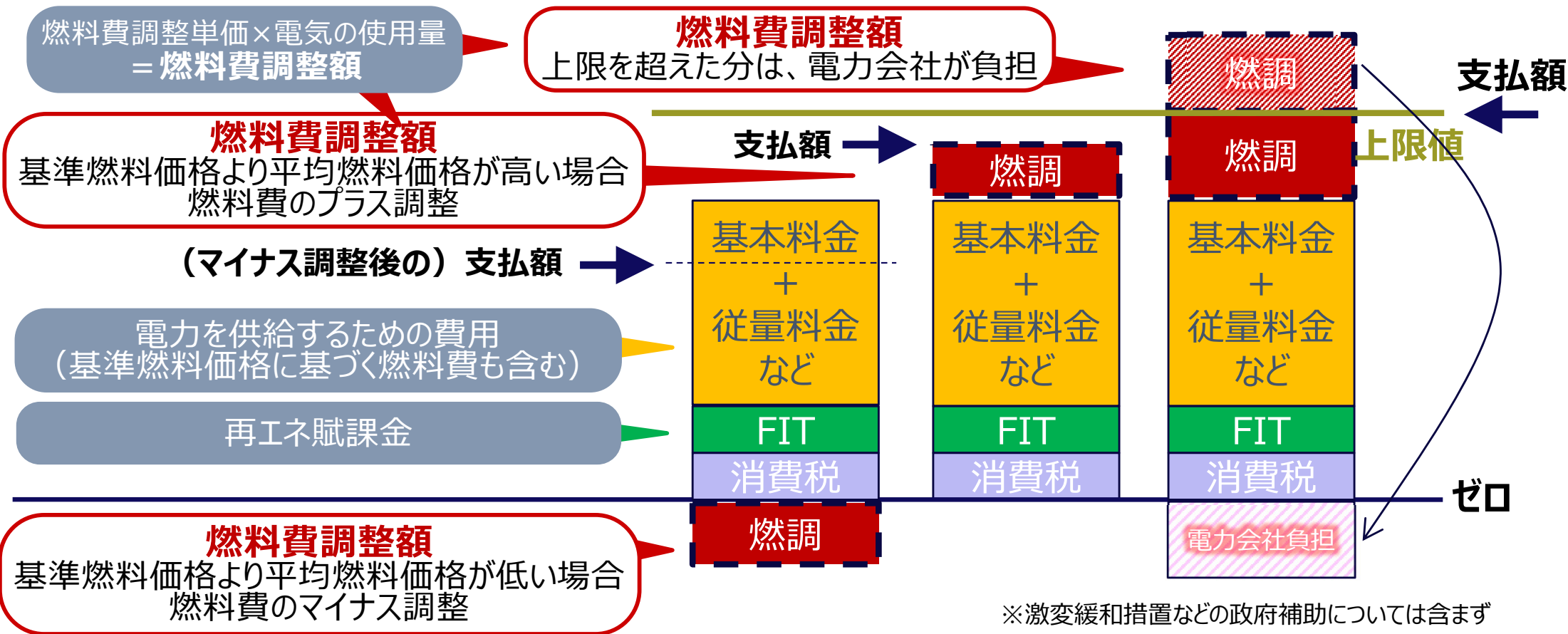
料金改定時に設定

※α,β,γは各電力会社の燃料構成を踏まえて、各燃料の価格を原油換算の熱量ベースに換算するための係数であり、料金改定時に設定される固定値

経過措置料金における燃料費調整額の位置づけは？

- ✓ 需要家が支払う電気料金は、電気料金本体（基本料金*や従量料金など）に、燃料費調整額、再エネ賦課金、税金等を加えた額であり、このうち燃料費調整額は**燃料価格の変動を反映して増減する費目**

*基本料金制は採用せず、代わりに最低料金を設定している電力会社もある
- ✓ 従量料金、燃料費調整単価、再エネ賦課金などはkWhあたりの**単価**であり、各需要家の消費量に合わせて支払い金額が計算される



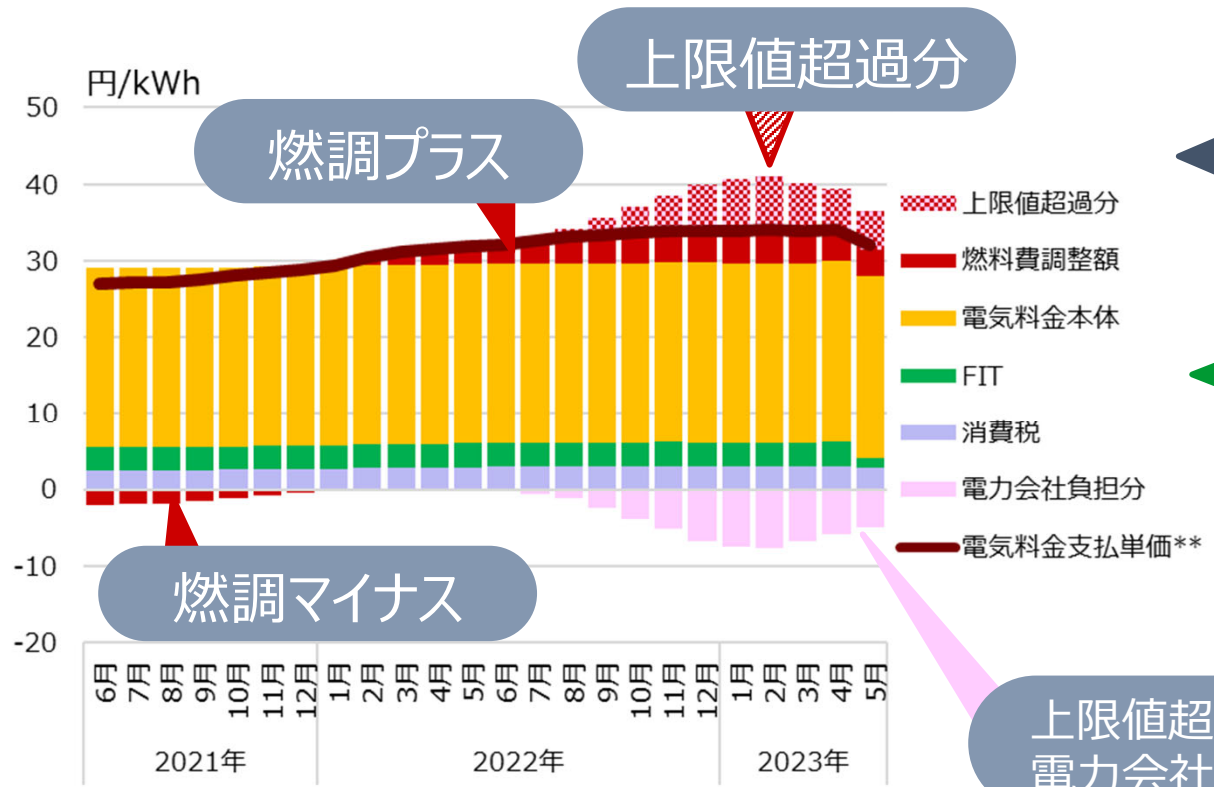
※激変緩和措置などの政府補助については含まず

経過措置料金における燃料費調整額の位置づけは？ (実際の数値例)

✓ 経過措置料金の場合、料金改定が行われなければ、原則、**月々の料金変動は燃調に起因している**ことがわかる

- 認可された電気料金本体の単価（基本料金や従量料金）が変化しているわけではない

2021年6月～2023年3月の電気料金単価*の例



✓ 燃料価格が変動した場合の燃料費の増減は、燃調で**自動的に調整**される

✓ それ以外の部分については、月々の変化はほとんどない

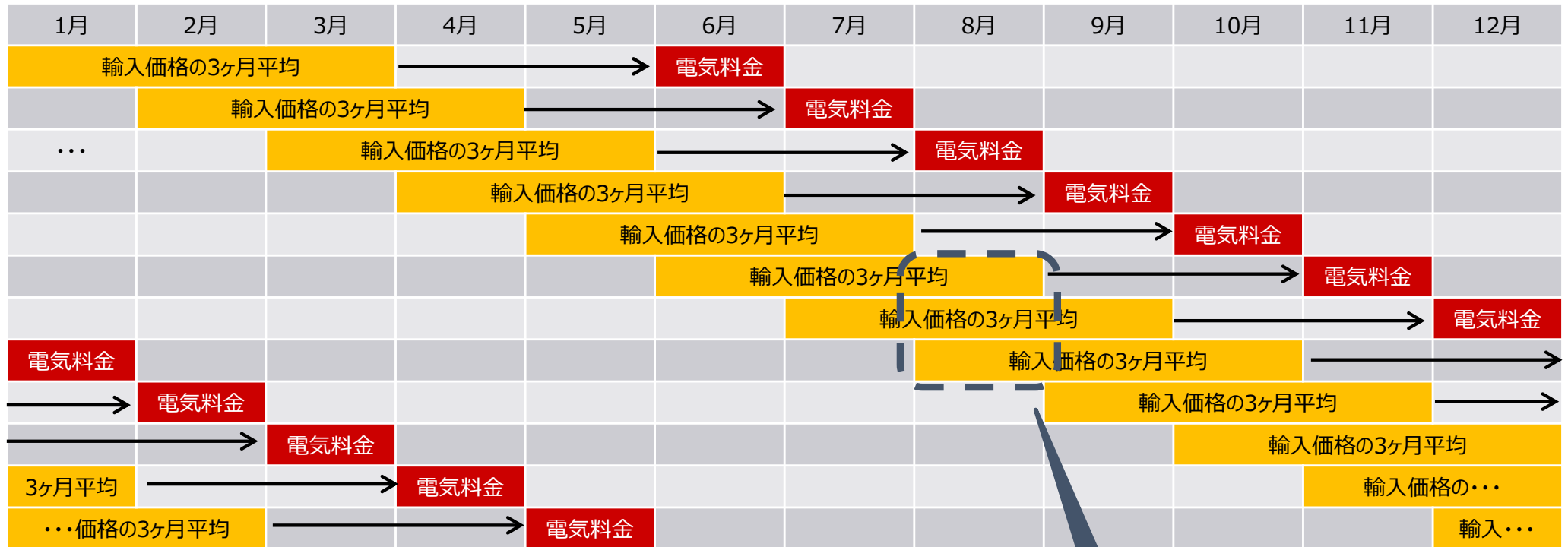
再エネ賦課金は原則年に1度改定のため、月々の変動はない（2023年5月は再エネ賦課金改定により、約2円/kWh低下している）

※10電力会社の経過措置料金における販売電力量で加重平均した値

* 電気の月間使用量が280kWhのモデル需要家を想定した料金単価
 ** 料金構成に着目しているため、電気料金支払単価には、便宜上、2023年2月以降の政府補助金は含まれていない（補助金については後述）

燃料費と電気料金のタイムラグは？

✓ 当月に支払う電気料金には、**3~5ヶ月前の燃料の輸入価格の平均値**が反映されている
 ・ 換言すると、ある月の燃料費は、3~5ヶ月前の電気料金に反映されていることになる



平均燃料価格 ← $\alpha \times$ 原油CIF 3ヶ月平均 + $\beta \times$ LNG-CIF 3ヶ月平均 + $\gamma \times$ 石炭CIF 3ヶ月平均

8月の燃料輸入価格は、11月、12月、1月の料金に影響が出てくることになる

3. イラン情勢に伴う原油価格上昇と電気料金単価のシミュレーション

- ✓ 2章で確認した原油価格と原油CIF、LNG-CIFとの関係性に基づいて、タイムラグを考慮した統計モデルを構築
- ✓ イラン情勢に伴う原油価格高騰による、家庭用電気料金（経過措置料金）単価への影響についてシミュレーションを行う

シミュレーション概要

◆ 経過措置料金の**燃調単価の変化**に着目し、2026年3月の原油価格高騰が、今後どのように電気料金に影響を与えるのかを推察する

0. 原油価格と燃料輸入価格の関係性を説明するモデルを構築・推定する

- 原油価格を入力すると、ラグを考慮した上である月の原油CIF、LNG-CIFが求められる式をそれぞれに設定*
- プレントとLNG-CIF、原油CIFの過去約20年の月次データ（2006年1月～2026年1月）を用いて推定
- 原油価格変動の影響と、為替変動の影響を分けるため、ドルベースで推定

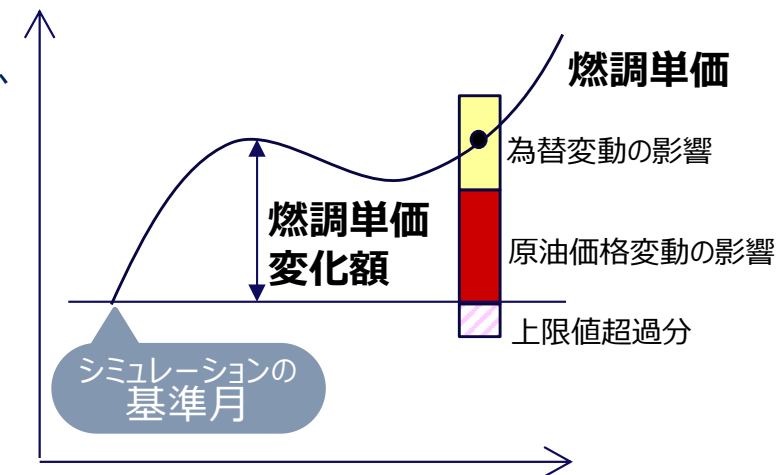
1. 原油価格に基づいて、イラン情勢に伴う2026年3月の原油価格高騰の燃調単価への影響をシミュレーションする（s.33参照）

- 推定したモデルを基に、原油価格と各CIF価格のタイムラグ、さらには燃調単価とのタイムラグを考慮して、2026年3月の原油価格上昇が、電気料金にいつ頃、どの程度の影響を与えるか検証する
- 2026年1月を基準月とし、そこからの燃調単価の変化額に着目する
- 燃調単価の変化額を、原油価格変動の影響と、為替変動の影響、燃調の上限値超過分（電力会社負担分）に分解する
- 10電力会社の経過措置料金における販売電力量で加重平均した値

2. ストレスケースにおける燃調単価をシミュレーションする（s.34参照）

- 原油価格がさらに高値になったケースや、為替円安ケース、石炭価格高値ケースについて、燃調単価を検証する

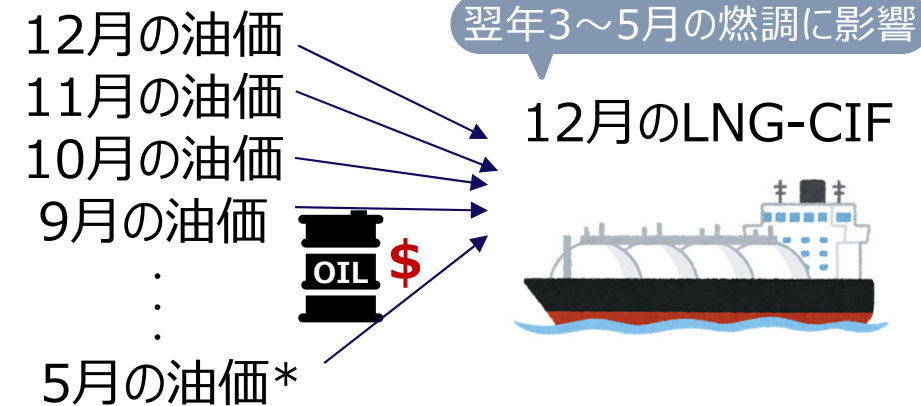
イメージ図



*LNG-CIFについては、小山（2015）でも指摘されているように、プレントが原油CIFを介してLNG-CIFと間接的に連動している場合もあるが、本分析では、こうした間接的な影響も含めた上で、プレントがLNG-CIFに与える総合的な影響をモデル化している

ラグを考慮したシミュレーションモデル (1/2)

- ◆ ある月（12月とする）のLNG-CIFは、12月に日本の税関を通ったLNGを対象に、多様な契約条件の下で輸入されたものを合算した平均輸入価格である
 - 原油価格連動契約でも、契約の時期や条件、輸送距離などにより、参照される原油価格の時点は一樣ではない
 - 3ヶ月前（9月）や7ヶ月前（5月）の原油価格と連動している場合がある
 - そこで、**ラグを考慮した回帰モデル**を検討する



- ◆ 回帰分析で扱う時系列データが単位根**である場合、結果が「見せかけの相関」を示しやすくなる問題が生じることがある
 - 代表的な解決策の1つとして、「**階差**」をとることが挙げられる**（ex. $\Delta \text{油価}_{12\text{月}} = \text{油価}_{12\text{月}} - \text{油価}_{11\text{月}}$ ）
- ◆ さらに、2つの時系列データがともに単位根である場合、両者の間に長期的に安定した関係が成り立つことがある（共和分）
 - 分析の結果、原油価格、原油CIF、LNG-CIF、ともに単位根であるが、共和分の関係にあることが示された***
 - 長期的な関係性を考慮するモデルの1つに、「**誤差修正モデル（Error Correction Model: ECM）*****」があり、今回のシミュレーションでは、このモデルを採用する

* 原油価格の意。以降、図中表記や数式において、原油価格を油価と略す場合あり

** 単位根とは、過去のショックの影響が、時間が経っても徐々に小さくならず、そのままの大きさで残り続ける性質を指す。階差をとることで、積み重なる影響が打ち消され、変化の大きさだけが残ることになる

*** 単位根検定の結果、共和分検定の結果、ECMの詳細については、巻末資料参照

ラグを考慮したシミュレーションモデル (2/2)

◆ 誤差修正モデル (Error Correction Model: ECM) を採用

➤ 下記は、t=12月 の場合を例にとった、LNG-CIFを推計するモデル

12月のLNG-CIFは、翌年の3～5月の燃調に影響

LNG-CIFと油価の**長期的な影響**を考慮する部分

LNG-CIFと油価の**短期的な影響**を考慮する部分

$$\Delta LNG_{12月}^{CIF} = \text{定数項}$$

$$+ \lambda (LNG_{11月}^{CIF} - \theta \text{油価}_{11月})$$

$$+ \omega_0 \Delta \text{油価}_{12月} + \omega_1 \Delta \text{油価}_{11月} + \omega_2 \Delta \text{油価}_{10月} + \dots + \omega_7 \Delta \text{油価}_{5月}$$

$$+ \text{誤差項}_{12月}$$

12月から、11月、10月・・・と
遡りながら油価の**ラグ**をとっている

検定の結果、LNG-CIFの場合、**7期ラグ**
(5月の階差) までとるモデルが最良と判断

$$\Delta \text{油価}_{12月} = \text{油価}_{12月} - \text{油価}_{11月}$$

階差

$$\Delta LNG_{12月}^{CIF} = LNG_{12月}^{CIF} - LNG_{11月}^{CIF}$$

※モデルの詳細については、巻末資料参照 (s.52～58)

ECMによる原油CIFの推定結果

推定式

$$\Delta \text{原油}_t^{\text{CIF}} = \text{定数項} + \lambda (\text{原油}_{t-1}^{\text{CIF}} - \theta \text{油価}_{t-1}) + \sum_{j=0}^3 \omega_j \Delta \text{油価}_{t-j} + \text{誤差項}_t$$

推定結果

	係数	標準誤差	P-value
λ	-0.338	0.050	0.000
θ	6.400	0.131	0.000
ω_j			
$\Delta \text{油価}(t)$	0.165	0.150	0.273
$\Delta \text{油価}(t-1)$	0.689	0.352	0.052
$\Delta \text{油価}(t-2)$	1.613	0.232	0.000
$\Delta \text{油価}(t-3)$	0.681	0.153	0.000
定数項	-0.577	3.600	0.873
Obs.	228		
R2	0.841		
Adj. R2	0.836		

階差1ヶ月ラグから
有意*になっている
ことがわかる

AIC (赤池情報
量規準) やBIC
(バイズ情報量
規準) を基に、
最適な階差ラグ
次数を総合的に
判断した結果、
階差3ヶ月ラグ
**まで入れたモデルを採用

ex. t=12月の場合、t-1は11月、t-2は10月、
t-3は9月であり、 $\Delta \text{油価}(t-3)$ は、 $\text{油価}(t-3) - \text{油価}(t-4)$ であるため、 $\text{油価}_{9\text{月}} - \text{油価}_{8\text{月}}$ を指す

✓ 原油CIFの場合、**1~4ヶ月前****の原油価格の影響を、有意に受けていることになる

- 換言すると、原油価格は**1~4ヶ月先**の原油CIFに影響を与えていることとなり、影響が出始めるのが比較的早い

✓ 係数の大きさから、特に、3ヶ月前から2ヶ月前にかけての原油価格変化分(差分)の影響が大きいこともわかる

- 2月から3月にかけての原油価格高騰は、特に**5月**に強く現れる

* 有意水準10%

**階差の3ヶ月ラグであるため、4ヶ月前の影響も含むことになる。例えば、t=12の場合、 $\Delta \text{油価}(t-3)$ は、 $\text{油価}_{9\text{月}} - \text{油価}_{8\text{月}}$ であり、結果的に、4ヶ月前の8月のデータも影響を与えていることになる

ECMによるLNG-CIFの推定結果

推定式

$$\Delta LNG_t^{CIF} = \text{定数項} + \lambda (LNG_{t-1}^{CIF} - \theta \text{油価}_{t-1}) + \sum_{j=0}^7 \omega_j \Delta \text{油価}_{t-j} + \text{誤差項}_t$$

推定結果

	係数	標準誤差	P-value
λ	-0.103	0.029	0.000
θ	6.794	0.928	0.000
Δ 油価(t)	-0.230	0.298	0.442
Δ 油価(t-1)	-0.637	0.370	0.087
Δ 油価(t-2)	-0.133	0.369	0.718
ω_j Δ 油価(t-3)	0.048	0.359	0.893
Δ 油価(t-4)	1.236	0.349	0.000
Δ 油価(t-5)	1.580	0.324	0.000
Δ 油価(t-6)	0.840	0.309	0.007
Δ 油価(t-7)	0.958	0.299	0.002
定数項	8.286	7.569	0.275
Obs.	228		
R2	0.483		
Adj. R2	0.460		

階差4ヶ月ラグから有意*になっていることがわかる

AICやBICによると、階差7ヶ月ラグ**まで入れたモデルが最適

✓ LNG-CIFの場合、4~8ヶ月前**の原油価格の影響を、有意に受けていることになる

• 換言すると、原油価格は4~8ヶ月先のLNG-CIFに影響を与えていることとなり、原油のケースと比較すると、影響が出始めるのが遅い一方で、影響する期間が長い

✓ 係数の大きさから、特に6ヶ月前から5ヶ月前、5ヶ月前から4ヶ月前にかけての原油価格変化分（差分）の影響が大きいこともわかる

• 2月から3月にかけての原油価格高騰は、特に7、8月に強く現れる

ex. t=12月の場合、t-1は11月、t-2は10月、...、t-7は5月であり、 Δ 油価(t-7)は、油価(t-7)-油価(t-8)であるため、油価_{5月}-油価_{4月}を指す

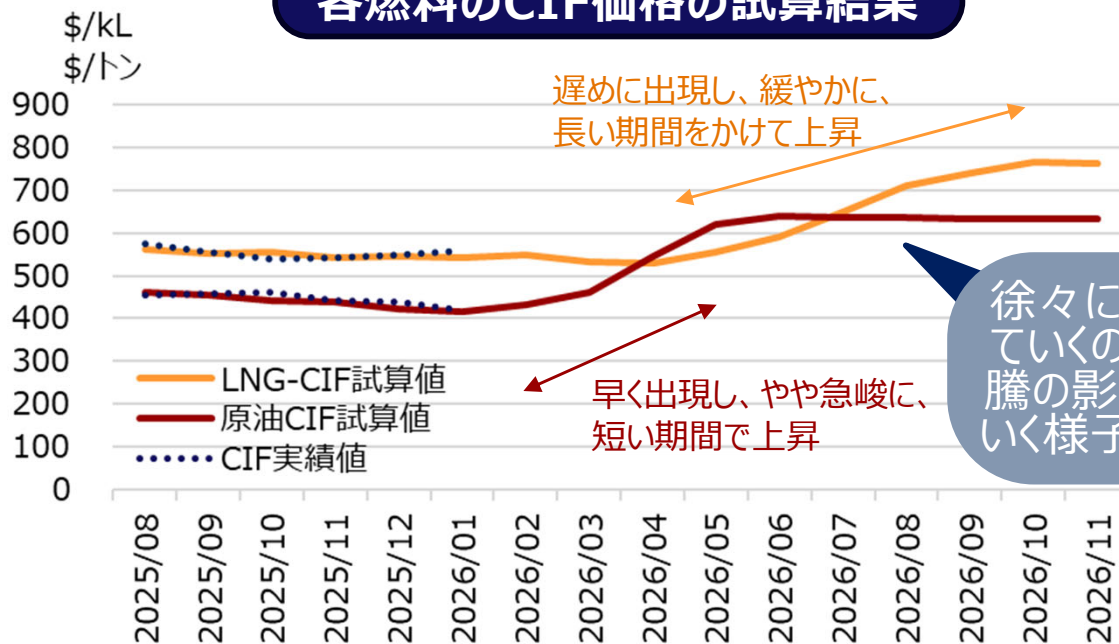
* 有意水準10%

**階差の7ヶ月ラグであるため、8ヶ月前の影響も含むことになる。例えば、t=12の場合、 Δ 油価(t-7)は油価_{5月}-油価_{4月}であり、結果的に、8ヶ月前の4月のデータも影響を与えていることになる

各燃料のCIF価格の試算結果

- ✓ 2026年3月の原油価格高騰に対し、原油CIFは影響が出始めるのが早く、短い期間で上昇するが、LNG-CIFは影響が出始めるのが遅く、緩やかに時間をかけて上昇する様子がわかる
 - モデル内で考慮されたラグの長さの違いの影響を受けている
 - 推定結果に基づく、2026年3月の原油価格高騰の影響は、原油CIFには4月頃から、LNG-CIFには7月頃から出始めることになるが、実際には、2026年1月から原油価格は上昇していたため、3月の高騰の影響が現れ始めるよりも前に、原油CIF、LNG-CIFともに上昇し始めている
- ✓ LNGについては、発電電力量シェアが大きいいため、燃料費全体への影響は大きいことが推察される

各燃料のCIF価格の試算結果



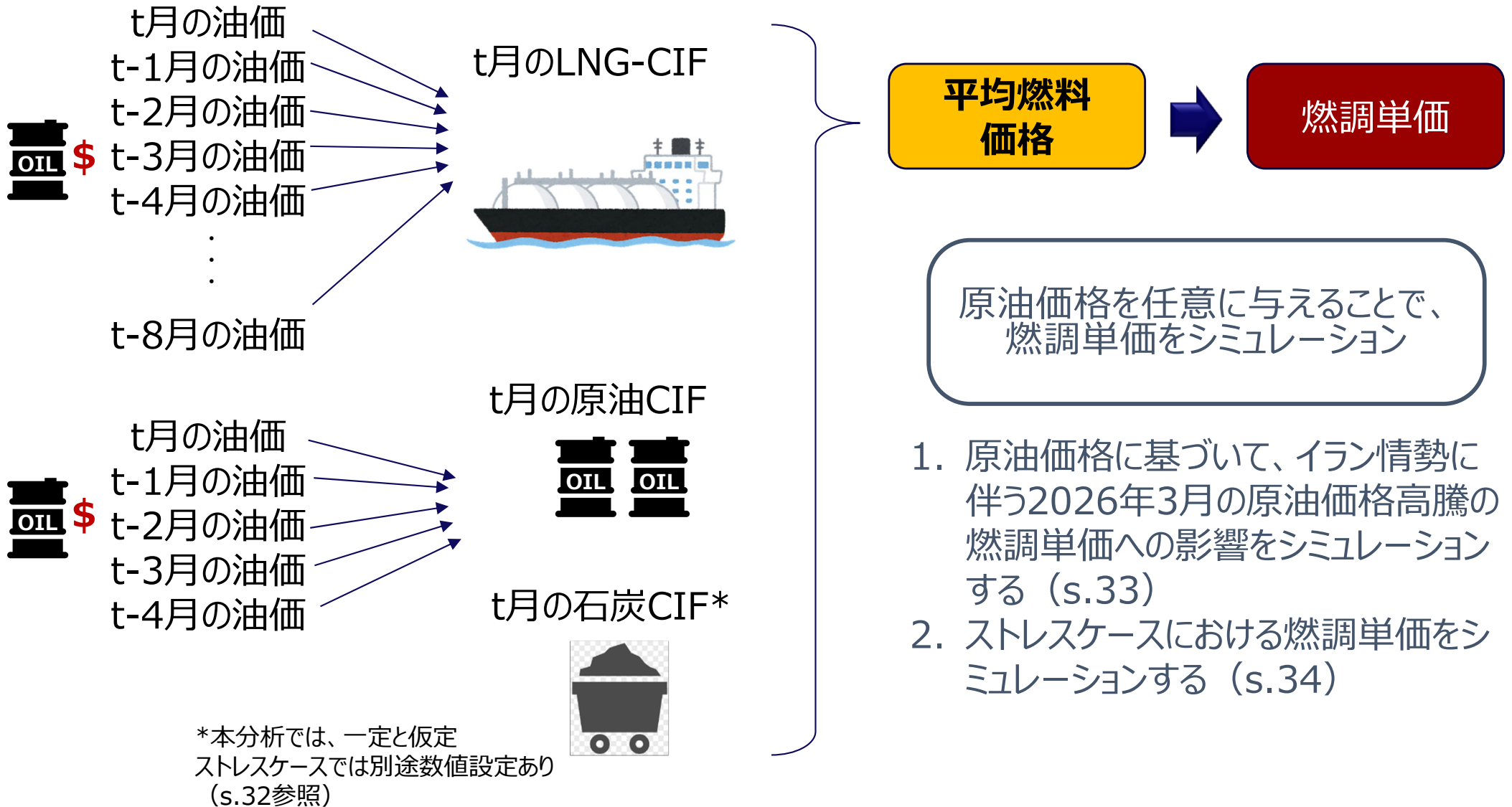
- ✓ プレントの実績値をモデルに当てはめ（ラグ項も含む）、原油CIF、LNG-CIFを試算
- ✓ 一部もしくは全部のラグ項についてプレントの実績値がないケースについては、2026年3月の平均値（98.8 \$/バレル）を利用（階差をとるとゼロになる）
 - 2026年4月以降、原油価格がさらに上昇する場合は、本想定は緩めの想定となり、3月をピークに下落する場合は、厳しめの想定となる

徐々に横ばいになっていくのは、3月の高騰の影響が薄らいでいく様子を表している

さらに、3～5ヶ月のラグで、各燃料のCIF価格が電気料金（燃調単価）に反映されていくことになる

※為替変動の影響を除くため、ドルベースで示している

燃調単価のシミュレーション



原油価格が各燃料のCIF価格を介して 電気料金に反映されるまでのタイムラグは？

✓ 統計モデルで推定された原油価格（ブレント）と各燃料のCIF価格のタイムラグと、燃調制度のタイムラグを合わせると、原油価格に変動が起こった場合の電気料金への影響は、原油CIFを通じて4～9ヶ月程度後に、さらにLNG-CIFを通じて7～13ヶ月程度後に出現すると推察される



【参考】石炭CIFの設定について

- ✓ 今回の分析では、主に**原油価格の変動の影響に着目**しているため、石炭CIFについては、直近の値に固定する
- ✓ ウクライナ侵略後に、石炭価格は記録的な上昇を示し、史上最高水準にまで達した。今回は、ストレスケースの一環（後述のE）として、この値を利用する

原油価格と石炭価格（月次）



ウクライナ侵略後に、わが国において燃調単価が急激に上昇したのは、LNGのみならず、石炭価格上昇の影響も大きかったといえる

ウクライナ侵略後の高騰時の水準をストレスケースで利用

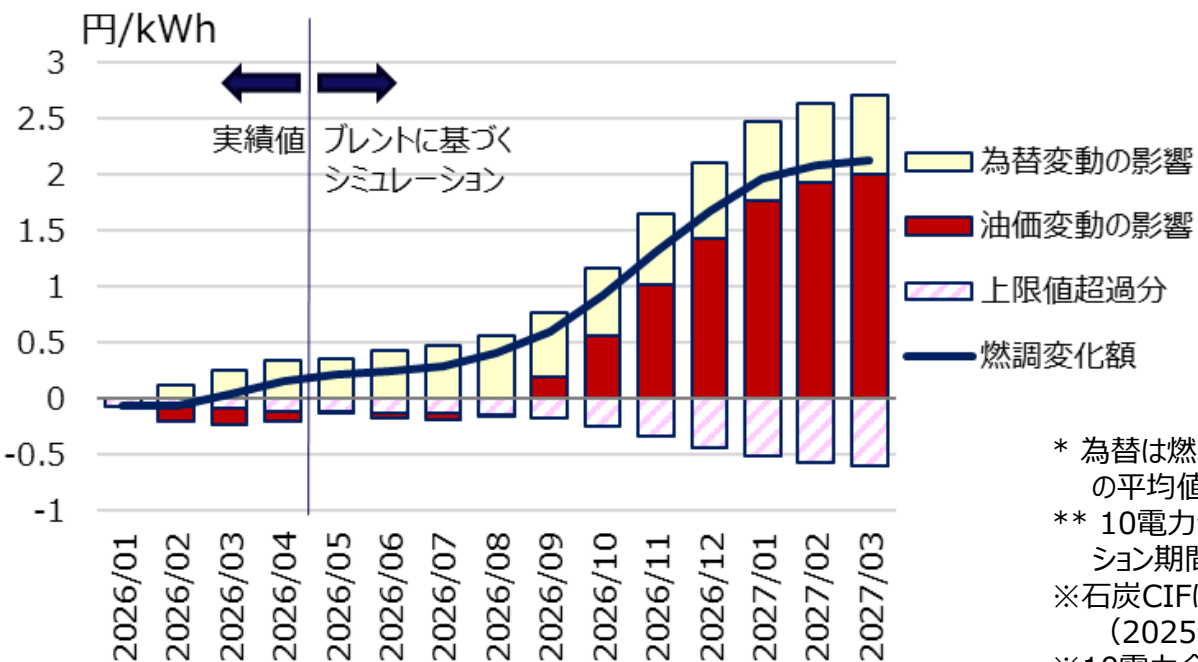
ベースのシミュレーションにおいては、直近の価格水準で固定

出典：原油価格（ブレント）、石炭価格（豪州ニューキャッスル）は、LSEG Workspaceよりデータを収集

1. 2026年3月の原油価格高騰の燃調単価への影響は？

- ✓ シミュレーション結果に基づくと、燃調単価は2026年9月頃より上昇し始め、1年後の2027年3月には、基準月（2026年1月）から2.1円/kWh程度上昇
 - 2026年3月高騰の原油CIFへの影響が電気料金に現れるのは、モデル上は11月までであり、それ以降の原油価格変動の影響部分が多いのは、LNG-CIF上昇の影響であることが推察される
 - 2026年9月頃までは、為替の円安影響（基準月：1ドル149円⇒160円*）が大きいが、それ以降は原油価格変動の影響が大きくなっている
- ✓ 一部の電力会社は燃調上限値に達しており**、上限値超過分の電力会社負担が発生している

燃調単価の基準月からの変化



▼2026年1月～4月（実績値）

- ✓ 燃調単価の実績値を基に、基準月（2026年1月）からの変化額を計算

▼2026年5月～

- ✓ プレントの実績値をモデルに当てはめ（ラグ項も含む）、原油CIF、LNG-CIFを試算し、燃調単価を計算、基準月からの変化額を示している
- ✓ 一部もしくは全部のラグ項についてプレントの実績値がないケースが出てくるが、その場合は、2026年3月の平均値（98.8 \$/バレル）を利用している（階差をとるとゼロになる）
 - 4月以降、原油価格がさらに上昇する場合は、本想定は緩めの想定となり、3月をピークに下落する場合は、厳しめの想定となる

* 為替は燃料の通関月を参照。例えば、基準月の2026年1月分は、2025年8月～10月の平均値（1ドル149円）。2026年3月以降のデータは160円と設定

** 10電力会社のうち1社は、基準月の時点で燃調の上限値に達しており、さらにシミュレーション期間中に2社が上限値に達している

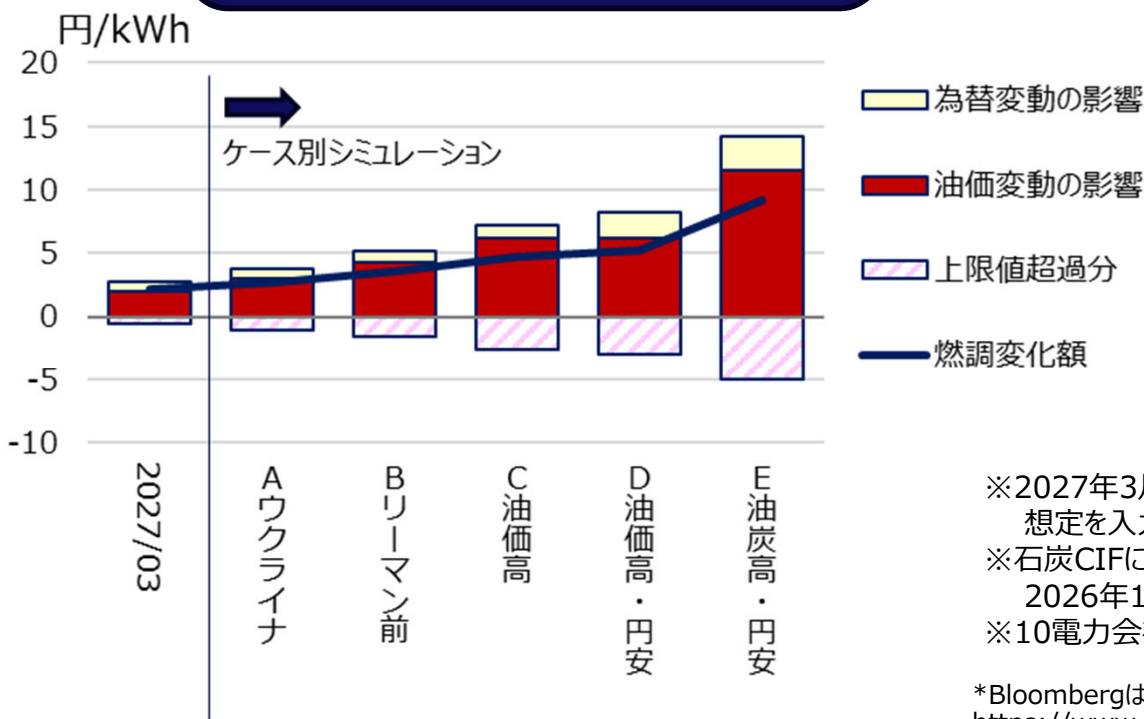
※石炭CIFについては、2026年5月以降は、2026年4月の燃調計算に用いられた実績値（2025年11月～2026年1月の平均値）を利用

※10電力会社の経過措置料金における販売電力量で加重平均した値

2. 原油価格がさらに上昇した場合の燃調単価への影響は？ (ストレステスト)

- ✓ 基準月（2026年1月）からの燃調単価の変化額は、原油価格高値・為替円安のストレステース（D）において約5円/kWh、さらに石炭価格の高騰も想定すると（E）約9円/kWh
- ✓ 一部の電力会社による燃調の上限値超過分の負担が大きくなっている
 - AからEの全てのケースについて、3つの電力会社が上限値を超過している

燃調単価の基準月からの変化



▼A. 原油価格がウクライナ侵略後の水準ケース

- ✓ 3ヶ月平均で115 \$/バレルを想定
- ✓ 為替は1ドル160円で計算

▼B. 原油価格がリーマンショック前の高騰時の水準ケース

- ✓ 3ヶ月平均で135 \$/バレルを想定
- ✓ 為替は1ドル160円で計算

▼C. 原油価格高値ストレステース

- ✓ 3ヶ月平均で165 \$/バレル*を想定
- ✓ 為替は1ドル160円で計算

▼D. 原油価格高値・円安ストレステース

- ✓ C.の設定で、為替を1ドル170円で計算

▼E. 原油価格高値・円安・石炭価格高値のストレステース

- ✓ D.の設定で、さらに石炭CIFをウクライナ侵略後の高値に設定

※2027年3月のLNG-CIF、原油CIFの試算値をベースにして、それぞれのケースの原油価格想定を入力し、全てのラグの効果が尽きた時点の値を示している

※石炭CIFについては、2026年4月の燃調計算に用いられた実績値（2025年11月～2026年1月の平均値）を利用

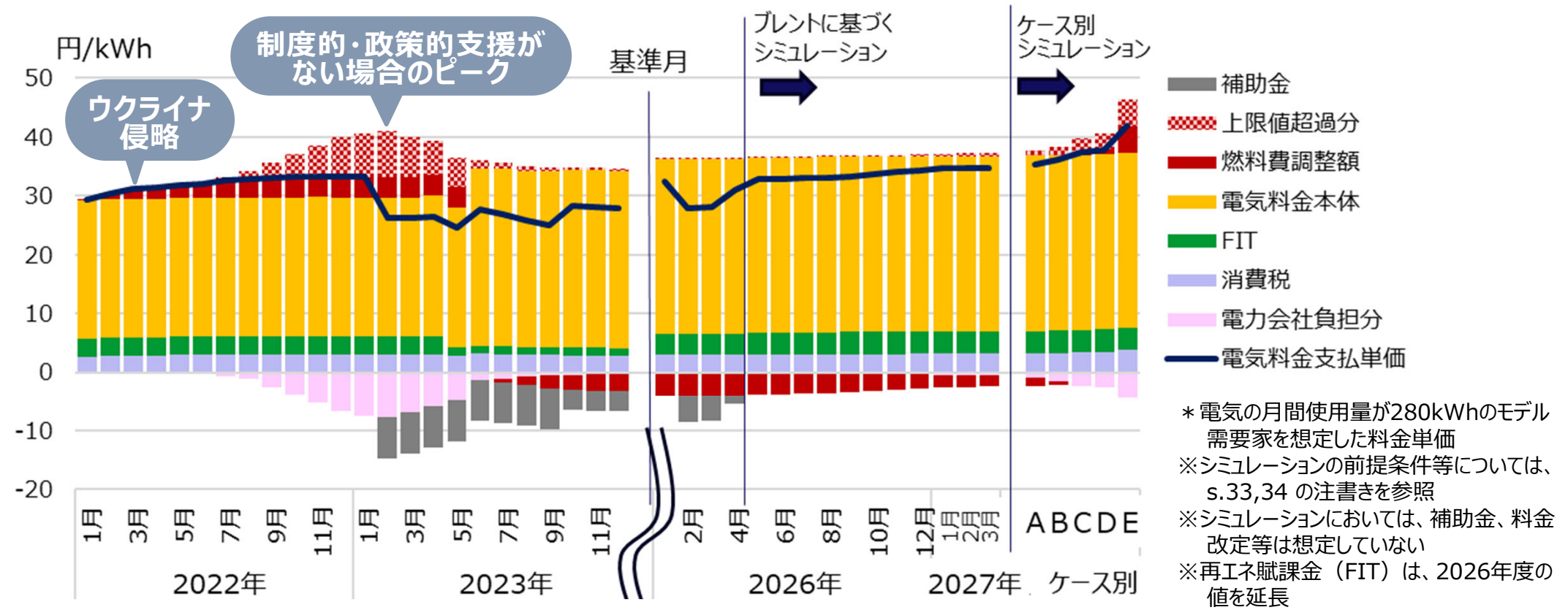
※10電力会社の経過措置料金における販売電力量で加重平均した値

*Bloombergは、ホルムズ海峡の長期封鎖によりピーク時には164 \$/バレル近くまで上昇する可能性を指摘
<https://www.theguardian.com/business/live/2026/mar/12/stagflation-fears-escalating-iranian-war-oil-price-andrew-bailey-stability-us-jobless-claims-news-updates> (2026年3月31日閲覧)

電気料金全体で見ると、どれくらい変化する可能性？

- ✓ ここまでは燃調単価に焦点を当て、基準月（2026年1月）からの変化額を見てきたが、電気料金全体で見ると、電気料金支払単価は基準月から2027年3月までの間に、7.4%増となっている
- ✓ ケース別シミュレーションでは、特に石炭価格高値を想定したEケースにおいて、制度的・政策的支援（燃調上限値や補助金）がない場合の料金を比較すると、ウクライナ侵略後のピークを上回っている

電気料金単価*の内訳の推移



シミュレーションに関する留意点

- ◆ JKMなどのアジアのLNGの市場価格（スポット価格）については考慮していない
 - 2026年3月は、**原油価格と同時にJKMも高騰**しており、LNG-CIFに影響を与え、燃調単価も上昇することが見込まれる
 - 今回のシミュレーションでは、原油価格変動の影響に着目したモデルであるため、LNGスポット価格変動の影響は対象としていないが、その影響は、結果的に原油価格の係数（ θ 、 ω_j ）や誤差項などに含まれていると推察される
 - なお、LNGスポット価格の影響についても考慮した簡易モデルで試算したところ（s.37,38 参照）、今回の結果と大きな差異は見られなかった
- ◆ 家庭用の経過措置料金の燃調にのみ着目している
 - 家庭用需要家の約3割が対象であり、全体を代表する結果ではないことに注意が必要
 - なお、自由料金においても、燃調が設定されている料金プランも存在している。この場合、燃調を計算する諸元の違いがあるために程度の差はあるものの、経過措置料金と同じような変動を見せると考えられる
 - ただし、自由料金においては、燃調の上限値は設定されていないのが一般的
- ◆ 石炭CIFについては固定している（Eケースを除く）
 - 原油価格と石炭CIFの相関も0.4程度はあるため、原油価格が変動すれば、石炭CIFについても（原油やLNGほどではないものの）変動する可能性はあるが、今回は（Eケース以外では）一定と仮定しており、石炭CIFを介した影響については考慮していない
- ◆ シミュレーション期間中は、各社料金改定を行わないことを前提とし、基準燃料価格も一定としている
- ◆ 今回の結果は10電力会社の加重平均値であり、実際の燃調単価の変化額は、各社によって異なる
- ◆ 今回は、過去20年のデータを利用しているが、期間を変えることで、推定結果は変わりうる

【参考】アジアLNGスポット価格を考慮した簡易モデル

- ◆ LNG-CIFに影響を与えるもう一つの要素として、LNGのスポット価格がある
 - LNG輸入量のうち、およそ2割程度が、スポット・短期契約（s.12参照）
- ◆ ECMに、原油価格とともにLNGスポット価格を説明変数として入れた場合、多重共線性が発生してしまい、安定した推定結果が得られない可能性がある
- ◆ そこで、原油価格とLNGスポット価格を、輸入シェアで加重平均した指標（INDEX）を作成

$$\text{INDEX}_t = \text{LNGスポット価格}_t \times \text{LNGスポットシェア}_t + \text{油価}_t \times (1 - \text{LNGスポットシェア}_t)$$

- なお、LNGスポットシェアは、厳密にはスポットと短期契約の合計のシェアであるため、LNGスポット価格が過剰評価されている可能性あり
- また、LNGスポットシェアについては、データ入手上の都合で、2019年以前については2019年の値を、2025年以降は過去5年の平均値を利用している
- 原油価格にはブレント、LNGスポット価格はアジアLNG価格を利用*
- 過去約20年の月次データ（2006年1月～2026年1月）を利用するが、LNGスポット価格のデータは2010年7月からとなっている（それ以前はシェアゼロとして計算）

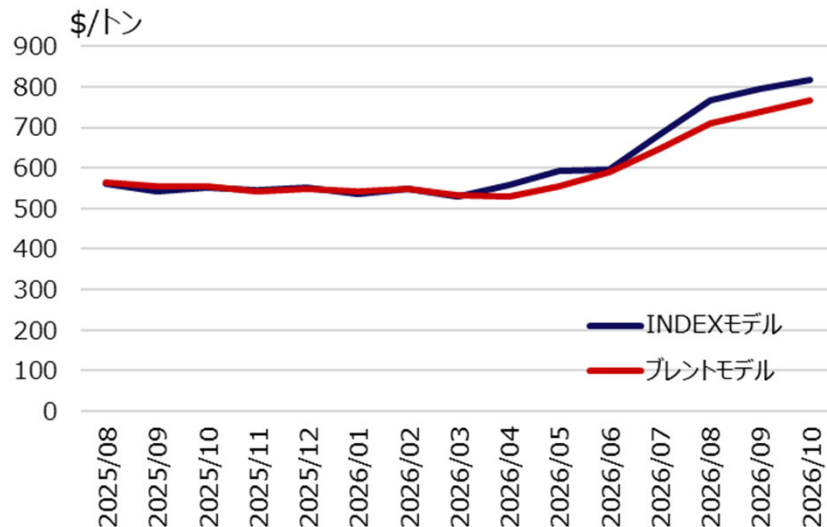
*ともにLSEG Workspaceより取得

【参考】「INDEX」を用いた簡易モデルによる試算結果

推定式

$$\Delta LNG_t^{CIF} = \text{定数項} + \lambda (LNG_{t-1}^{CIF} - \theta \text{INDEX}_{t-1}) + \sum_{j=0}^8 \omega_j \Delta \text{INDEX}_{t-j} + \text{誤差項}_t$$

LNG-CIFの試算結果



AICやBICに基づき、
8ヶ月ラグまで入れたモデルが最適と判断

- ✓ ブレントのみのモデルと比較して、スポット価格も加味したINDEXを用いたモデルの方が、**50 \$/トン程度高い** (2026年10月)
- ✓ 燃調単価に換算すると、2027年1月～3月の平均で、**0.23円/kWh 高い**
- ✓ ストレスケースのD (油価高・円安)、E (油炭高・円安) について、INDEXを用いたモデルの方が、ともに0.2円/kWh程度高いものの、基準月 (2026年1月) からの**燃調単価変化額がそれぞれ約5円/kWh、約9円/kWhという結果は同じ**

※INDEXモデルについては、INDEXの実績値をモデルに当てはめてLNG-CIFを試算。一部もしくは全てのラグ項についてINDEXの実績値が得られないケースは、2026年3月の値を利用 (階差をとるとゼロになる)

4. エネルギー価格高騰期の 補助金の効果に関する考察

ロシアによるウクライナ侵略後のエネルギー価格高騰以降の補助金の効果について振り返り、今後、政府補助が実施された場合に向けた教訓を得る

電気料金に関する補助金

- ◆ 2022年のエネルギー価格高騰を受け、「激変緩和措置」として、電気・ガス料金の政府補助が行われた
- ◆ その後も、断続的に、政府補助が実施されている

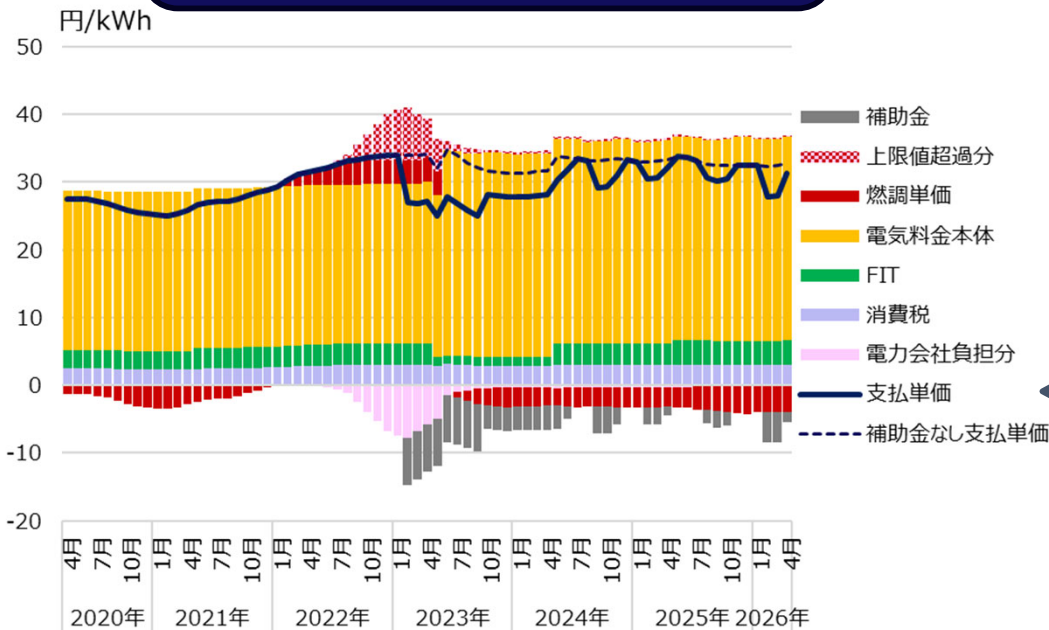
名称	請求月	補助金額 (円/kWh)
電気・ガス価格激変緩和対策事業	2023年2月～2024年6月	7円⇒3.5円⇒1.8円
酷暑乗り切り緊急支援	2024年9月～2024年11月	4円⇒2.5円
令和6年度 電気・ガス料金負担軽減支援事業補助金	2025年2月～2025年4月	2.5円⇒1.3円
電気・ガス料金負担軽減支援事業	2025年8月～2025年10月	2円⇒2.4円⇒2円
令和7年度 電気・ガス料金負担軽減支援事業補助金	2026年2月～2026年4月	4.5円⇒1.5円

- ◆ 2026年3月以降、イラン情勢に伴って原油価格が上昇しており、今後のホルムズ海峡の情勢によっては、さらなる上昇も懸念される
 - 再び、電気・ガス料金の政府補助が検討される可能性
 - これを踏まえ、**2023年以降に実施された補助金の効果について振り返る**

2023年以降の補助金の効果は？

- ✓ 2022年のエネルギー価格高騰期に、経過措置料金の需要家については、燃調上限値と激変緩和措置が重なったため、**制度的・政策的な補助を重複して得ていたことになる**
- ✓ 2024年以降の補助金は、なだらかだった支払単価の動きを、**大きく変動させる主要因**となっている
 - この変動における上昇を、メディア等では「値上げ」と呼ぶことがあるが、あくまで料金が本来の水準に戻るだけであり、一般的な値上げとは性格が異なる点に注意が必要である
 - この間の補助金の効果については、料金単価だけで評価するのではなく、**電気の使用量も加味した支払額総額等で評価**する必要がある

補助金を含めた電気料金単価



※月間消費量が280kWhのモデル需要家料金で、10電力会社の経過措置料金における販売電力量で加重平均した値

2023年以降の激変緩和措置

- 経過措置料金については、燃調上限値だけで、十分な上方への激変緩和効果があったにもかかわらず、重ねて政府補助金が支給されたため、むしろ支払単価が下方に激変した形になっている
- 主体が電力会社と政府という違いはあれど、燃調も国の制度であることを考えると、一部の需要家に対して、制度的・政策的な補助が重複して行われていたと指摘できる
- 一方、燃調上限値のない自由料金の需要家であれば、激変緩和として相応の規模感の補助額と考えられる

2024年以降の補助金

- 電気料金単価に大きな変化のない時期に支給されており、この間の電気料金支払単価の上下動の主要因は、補助金であることがわかる
- 同時期の補助金は、電気使用量が増える夏期・冬期の電気料金支払額増加に対する支援的要素を持つ
- 単価の推移だけでは、一見非効率な補助金に見えてしまうため、支払額全体で評価する必要性

これまでの教訓を生かした補助金支給とは？（1/2）

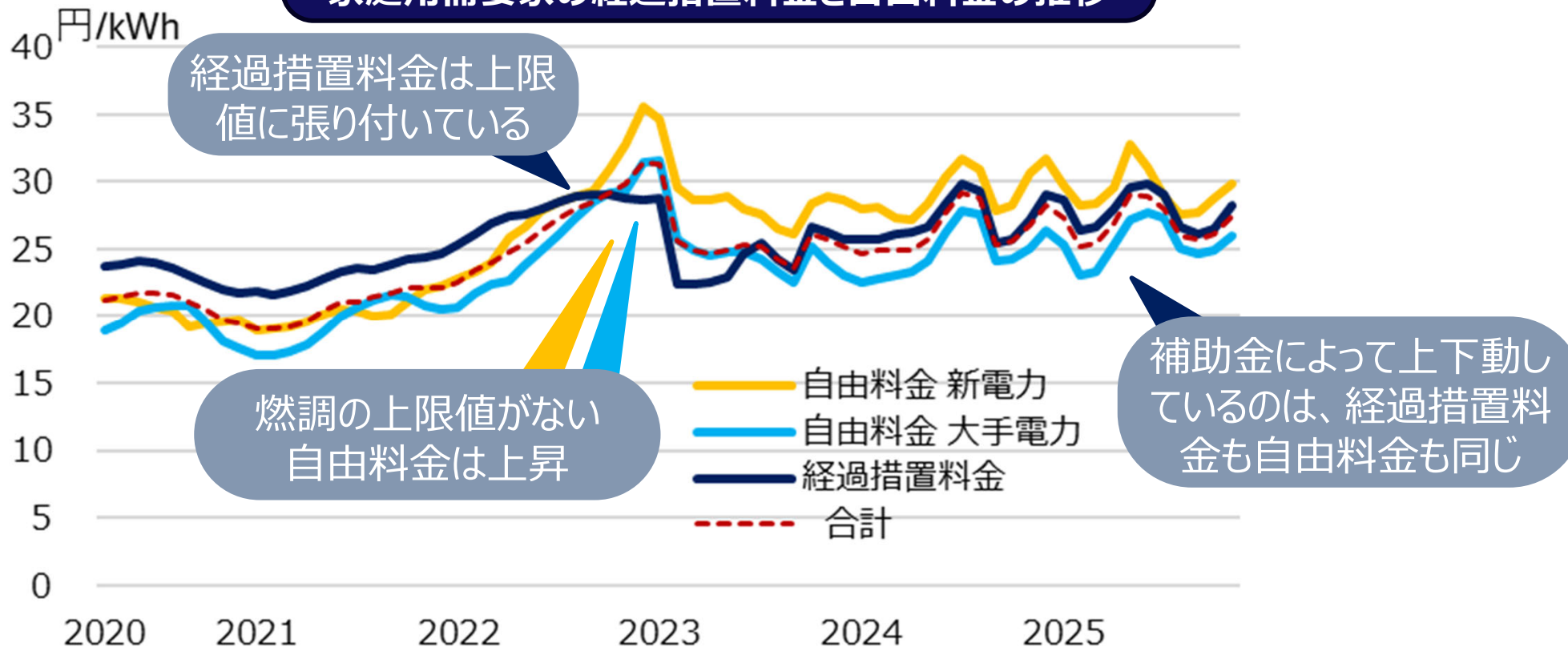
- ◆ 2023年の激変緩和措置（補助金）は、経過措置料金・自由料金の両方の需要家の電気料金を抑制したものの、経過措置料金の需要家に対しては、さらに燃調上限値の超過分を電力会社が負担することによる料金抑制効果も出ていたことから、**制度的・政策的補助が重複**してしまったと指摘できる
 - 2023年に料金改定を行った電力7社は、今回のイラン情勢を受けた原油価格上昇に対しても、燃調上限値にかかる心配はほとんどないため、たとえ、今後補助金が支給されることになっても、このような重複は起こりにくいと考えられる
 - 一方で、改定を行っていない3社については、このまま原油価格が上昇を続けると、上限値超過の可能性が高まる。仮に激変緩和の政府補助を実施するなら、再び重複が生じないよう、燃調上限値撤廃などの対応が望まれる
 - なお、燃調の上限値をめぐっては、補助の重複以外にも、小売市場における競争阻害などの問題も生じた*
 - 燃調上限値によって経過措置料金を抑制したことで、自由料金との間に構造的な差を生じさせることとなった。このような競争市場のゆがみの結果、多くの事業者が撤退を余儀なくされた
 - 小売市場の競争環境整備の観点からも、燃調上限値の撤廃、さらには経過措置料金解除に向けた検討が望まれる

* 詳細については、村田（2024）「経過措置料金のあり方を考える」電気新聞でんき論壇 を参照のこと
<https://criepi.denken.or.jp/koho/management/20240930.html>（閲覧日：2026年4月14日）

【参考】自由料金はどのように推移しているのか？

- ✓ 自由化以降、一般的には自由料金の方が安価に推移していたが、ウクライナ侵略以降のエネルギー価格の上昇により、燃調上限値のない自由料金と、上限値のある経過措置料金に差が生まれ、小売電力市場に構造的なゆがみをもたらした

家庭用需要家の経過措置料金と自由料金の推移



※ 経過措置料金については沖縄電力分を含まず、自由料金 大手電力については沖縄電力分と9電力会社の域外販売分を含まず
 出典：資源エネルギー庁 電力調査統計表（各年月）、電力・ガス取引監視等委員会 電力取引報（各年月）に基づいて作成

これまでの教訓を生かした補助金支給とは？（2/2）

- ◆ 原油価格と燃料輸入価格、電気料金の関係性を紐解くと、互いに一定程度のラグが存在しているため、そのラグに着目した分析により、政府としては、今後の価格動向を予測しつつ、補助金支給等のタイミングや規模を推し量ることが可能となる
 - 今回の分析では、2026年3月の水準が続けば、2027年3月には2.1円/kWh程度、燃料高・円安のストレスケースでも5円/kWh程度の燃調単価の上昇をもたらす可能性が示された
 - 今後、（燃料のスポット取引が増加するなど）取引構造が変化すると、過去のデータだけでは説明しきれないケースも出てくる可能性はあるものの、データに基づいた分析については、今後の変化の兆しを捉え、変化の構造を検証するための基礎としても、引き続き意義を有するだろう

- ◆ 2024年以降の補助金は、電気料金単価が極端に上昇していない時期に支給されており、一見すると非効率な補助金に見えかねないが、料金単価だけではなく、電気使用量も加味した支払額総額等で評価する必要がある
 - この時期の補助金は、単価の極端な上昇ではなく、電気の使用量増加に対する支援要素が強い
 - 政府は、物価高により厳しい状況にある生活者を支援するために、夏期・冬期の電気使用量が増える時期に合わせて実施するものと表明していた*
 - 燃料価格高騰下の補助金支給に際しても、料金単価のみならず、電気の使用量や、家計へのインパクトを考慮した上で、その必要性や適切なタイミングについて検討することが望まれる
 - 本資料では、料金単価に焦点を当てて分析しているが、今後は電気の使用量を踏まえた、家計に占める電気料金の割合等に着眼した分析も必要となるだろう

* 経済産業省（2024） https://www.enecho.meti.go.jp/category/gekihen_lp/（閲覧日：2026年4月23日）

5. まとめ

まとめ (1/3)

<2026年3月の原油価格上昇の電気料金*への影響は、いつ頃現れると想定されるか>

- ◆ 誤差修正モデル (ECM) を用いた統計分析の推定結果に基づくと、2026年3月の原油価格上昇 (2月から3月にかけての上昇分) は、
 - 原油CIFについては、1~4ヶ月後 (**4月~7月**) の値に影響を与え、特に2ヶ月後の変化分 (**5月**) にその影響が強く現れる
 - さらに燃調単価には、3~5ヶ月後 (**7月~12月**) に影響が出ることになり、特に**8月~10月**への影響が大きい
 - LNG-CIFについては、4~8ヶ月後 (**7月~11月**) の値に影響を与え、特に4~5ヶ月後の変化分 (**7、8月**) にその影響が強く現れる
 - さらに燃調単価には、3~5ヶ月後 (**10月~翌年4月**) に影響が出ることになり、特に**10月~翌年1月**への影響が大きい
 - 上記をまとめると、原油CIFは影響が出現し始めるのが早いですが影響期間は短く、LNG-CIFは影響が出現し始めるのが遅いが、緩やかに時間をかけて影響が出てくる
 - LNGの方が発電電力量のシェアが大きいいため、燃料費全体への影響は大きい

* 家庭用の経過措置料金

まとめ (2/3)

<2026年3月の原油価格上昇の電気料金*への影響は、どの程度と想定されるか>

- ◆シミュレーションの結果、燃調単価は、2026年1月（基準月）から2027年3月にかけて、2.1円/kWh程度上昇
 - 電気料金全体で見ると、電気料金支払単価は同期間に7.4%増
 - 2026年9月頃までは、為替の円安想定の影響が大きい
 - 基準月の燃調計算時の為替である1ドル149円から、シミュレーション上の想定値である1ドル160円 への変化の影響分
 - 2026年10月以降は原油価格変動の影響が大きく、その主要因は、LNG-CIFの上昇に基づくものであると推察できる
 - 一部の電力会社は燃調上限値に達しており、上限値超過分の電力会社負担が発生している
 - 10電力会社のうち1社は、基準月の時点で燃調の上限値に達しており、さらにシミュレーション期間中に2社が上限値に達している
- ◆原油価格のさらなる高値ケースをシミュレーションしたところ、
 - 原油価格高値・為替円安のストレスケースと、さらに石炭価格高値条件を加えたケースにおいて、基準月からの燃調単価増分は、それぞれ5円/kWh、9円/kWh 程度
 - 全てのケースにおいて、3つの電力会社で燃調上限値を超過しており、これらの電力会社の負担分も大きくなっている

* 家庭用の経過措置料金

まとめ (3/3)

< 2023年以降に実施された電気・ガス料金に対する政府補助の効果について振り返り >

◆ 2023年2月から支給された補助金は、

- 経過措置料金の需要家に対しては、政府補助に加えて、燃調上限値の超過分を電力会社が負担することによる料金抑制効果も出ていたことから、制度的・政策的補助の重複が発生していたと指摘できる
- シミュレーション結果から、2023年に料金改定を行っていない電力会社については、今後も原油価格上昇が続けば上限値超過の可能性が高い
 - イラン情勢に伴う原油価格上昇を受けて、政府が補助を実施するのであれば、再び重複が生じないように、燃調上限値撤廃などの対応が望まれる

◆ 2024年以降の補助金については、

- 電気料金単価に大きな変化がないタイミングで実施
 - この間の電気料金支払単価の上下動の主要因は補助金である
 - 補助金が終了した際の料金単価の「上昇」は、いわゆる一般的な電気料金の値上げではない
- 料金単価の急激な上昇に対する補助というより、電気使用量が増える夏期・冬期の電気料金支払額増加に対する支援的要素を持つ
 - 料金単価の側面のみならず、電気の使用量を踏まえた支払総額や、家計に占める電気料金の割合などにも着目して、補助金の必要性やタイミング等を評価することが望まれる

【巻末資料】 単位根検定の結果

単位根検定 (DF-GLS検定)

下記の検定結果から、帰無仮説H0を棄却できないため、いずれの変数も単位根であると判断

$$\Delta \tilde{y}_t = \rho \tilde{y}_{t-1} + \sum_{j=1}^J \omega_j \Delta \tilde{y}_{t-j} + \epsilon_t$$

注目する帰無仮説H0は $\rho = 0$ (y_t が単位根である)

y_t : プレント (油価)、原油CIF、LNG-CIF

\tilde{y}_t : y_t をDF-GLSによる単位根検定に先立って変換*したもの

* Elliott, Rothenberg and Stock (1996) を参照

J: 今回は1~12期までの階差ラグの範囲で検証

Elliott, G., Rothenberg, T. J., and Stock, J. H. (1996) "Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root." *Econometrica*, 64(4), 813-836.

油価 (H0: 単位根あり)

階差ラグ	DF-GLS検定統計量	1%臨界値	5%臨界値	10%臨界値	判定 (5%水準)
12	-2.284	-3.48	-2.831	-2.55	H0棄却できず
11	-2.342	-3.48	-2.841	-2.56	H0棄却できず
10	-2.305	-3.48	-2.851	-2.569	H0棄却できず
9	-2.373	-3.48	-2.86	-2.577	H0棄却できず
8	-2.337	-3.48	-2.869	-2.586	H0棄却できず
7	-2.447	-3.48	-2.878	-2.594	H0棄却できず
6	-2.457	-3.48	-2.887	-2.602	H0棄却できず
5	-2.483	-3.48	-2.895	-2.609	H0棄却できず
4	-2.68	-3.48	-2.903	-2.616	H0棄却できず
3	-2.724	-3.48	-2.91	-2.623	H0棄却できず
2	-2.955	-3.48	-2.917	-2.629	H0棄却できず
1	-2.846	-3.48	-2.924	-2.635	H0棄却できず

原油CIF (H0: 単位根あり)

階差ラグ	DF-GLS検定統計量	1%臨界値	5%臨界値	10%臨界値	判定 (5%水準)
12	-2.392	-3.48	-2.831	-2.55	H0棄却できず
11	-2.209	-3.48	-2.841	-2.56	H0棄却できず
10	-2.431	-3.48	-2.851	-2.569	H0棄却できず
9	-2.121	-3.48	-2.86	-2.577	H0棄却できず
8	-1.971	-3.48	-2.869	-2.586	H0棄却できず
7	-1.949	-3.48	-2.878	-2.594	H0棄却できず
6	-2.02	-3.48	-2.887	-2.602	H0棄却できず
5	-2.402	-3.48	-2.895	-2.609	H0棄却できず
4	-2.01	-3.48	-2.903	-2.616	H0棄却できず
3	-2.269	-3.48	-2.91	-2.623	H0棄却できず
2	-2.276	-3.48	-2.917	-2.629	H0棄却できず
1	-2.035	-3.48	-2.924	-2.635	H0棄却できず

LNG-CIF (H0: 単位根あり)

階差ラグ	DF-GLS検定統計量	1%臨界値	5%臨界値	10%臨界値	判定 (5%水準)
12	-2.392	-3.48	-2.831	-2.55	H0棄却できず
11	-2.209	-3.48	-2.841	-2.56	H0棄却できず
10	-2.431	-3.48	-2.851	-2.569	H0棄却できず
9	-2.121	-3.48	-2.86	-2.577	H0棄却できず
8	-1.971	-3.48	-2.869	-2.586	H0棄却できず
7	-1.949	-3.48	-2.878	-2.594	H0棄却できず
6	-2.02	-3.48	-2.887	-2.602	H0棄却できず
5	-2.402	-3.48	-2.895	-2.609	H0棄却できず
4	-2.01	-3.48	-2.903	-2.616	H0棄却できず
3	-2.269	-3.48	-2.91	-2.623	H0棄却できず
2	-2.276	-3.48	-2.917	-2.629	H0棄却できず
1	-2.035	-3.48	-2.924	-2.635	H0棄却できず

【巻末資料】 誤差修正モデル(ECM)の詳細と 共和分検定の結果

分析データの特徴 (1/2)

◆ブレント価格、原油CIF、LNG-CIF はいずれも単位根 I(1) と言われる性質を持つ時系列データ

◆単位根 I(1) とは

➤ ある時点で発生したショックの影響が、その後も残り続ける性質

■ブレント価格の例：今日は価格が上がった → 明日もその上がった水準からスタート

■ブレント価格が単位根の場合、時系列分析では、ブレント価格が以下のように表現される

$$\begin{aligned} \text{今期のブレント価格} &= \text{1期前のブレント価格} + \text{今期のショック、} \\ \text{1期前のブレント価格} &= \text{2期前のブレント価格} + \text{1期前のショック、} \\ \text{2期前のブレント価格} &= \text{3期前のブレント価格} + \text{2期前のショック、} \end{aligned}$$

⋮

□過去のブレント価格を逐次的に代入していくと、

今期のブレント価格

= 観測開始時点のブレント価格 + (今期のショック + … + 観測開始時点の1期後のショック)

■その結果、ブレント価格が彷徨い続ける⇒ランダムウォークという

分析データの特徴 (2/2)

◆分析データが単位根だと何が問題か？

➤ 通常の回帰分析だと、見せかけの相関（見せかけの回帰）の問題が生じる

■ 単位根同士を回帰した時、実際には両者に関係がなくても、強い関係があるように見えてしまう現象

■ ex. わが国の実質GDPと南極のペンギン数の回帰分析

□ 被説明変数：わが国の実質GDP

□ 説明変数：南極のペンギン数

$$GDP_t = \text{定数項} + \text{係数} \times \text{南極のペンギン数}_t + \text{誤差項}_t$$

ここで、 t : 時点

□ 結果は係数 > 0 となり、南極のペンギン数が多くなるにつれ、わが国の実質GDPが増えることになる

⇒ 本当に関係あるのか？

- GDPもペンギン数も、それぞれ過去のショックが累積しているデータ

- つまり、 $GDP = \text{初期値} + \text{これまでのショックの合計}$ 、 $\text{ペンギン数} = \text{初期値} + \text{これまでのショックの合計}$

- ショックが蓄積するので、どちらもトレンドのように動いてしまい、その結果、両変数が無関係でも相関が出てしまう

■ 単位根のデータを用いて通常の回帰分析を行うと、実質的には全く関係ない変数同士でも、あたかも両者の間に関係があるような推定結果を出してしまう危険性がある

➤ ではどうすればよいのか？

■ 単位根の変数間に長期的に安定した関係があれば、次スライドで紹介する誤差修正モデル（Error Correction Model: ECM）を用いて分析することができる※

※誤差修正モデル以外にも方法はある（沖本竜義 2010『計量時系列分析』朝倉書店）

誤差修正モデル (Error Correction Model: ECM) とは

◆ECMの考え方：原油CIFとブレント価格（油価）の例

- 前述の通り、両データは単位根だが、長期的には安定した関係（共和分）がある
 - 原油CIFとブレント価格は短期的にはバラバラに動くが、長期的には一定の関係に引き戻される
- 原油CIFとブレント価格が長期的関係にある場合、以下のような回帰式（ECM）による回帰分析が行える

$$\Delta \text{原油}_t^{CIF} = \text{定数項} + \lambda \left(\text{原油}_{t-1}^{CIF} - \theta \text{油価}_{t-1} \right) + \omega_1 \Delta \text{油価}_t + \text{誤差項}_t$$

ここで、

t : 時点

長期的関係からのズレ

短期的な影響

$$\Delta \text{原油}_t^{CIF} = \text{原油}_t^{CIF} - \text{原油}_{t-1}^{CIF}, \quad \Delta \text{油価}_t = \text{油価}_t - \text{油価}_{t-1},$$

定数項, $\lambda, \theta, \omega_1$: パラメータ

■各項の意味

- $\text{原油}_{t-1}^{CIF} - \theta \text{油価}_{t-1}$: 原油CIFとブレント価格（油価）の長期的関係からのズレ（バラバラに動くことによる誤差）
- λ : ズレ（誤差）が生じた時に、長期的な元の関係に戻ろうとする力（調整スピード）
- $\omega_1 \Delta \text{油価}_t$: ブレント価格（油価）の短期的な変化の影響（ t 期よりも前の期の階差（ $\Delta \text{油価}_{t-1}$ など）も追加できる）

⇒ECMは、 $\omega_1 \Delta \text{油価}_t$ により短期的な影響を考慮しつつ、 $\lambda \left(\text{原油}_{t-1}^{CIF} - \theta \text{油価}_{t-1} \right)$ により長期的な関係にズレが生じれば元の関係に戻そうとする動きをモデル化したものとなっている

メモ：本資料でを使用した原油CIF、LNG-CIFのECM

原油CIF

$$\Delta \text{原油}_t^{CIF} = \text{定数項} + \lambda (\text{原油}_{t-1}^{CIF} - \theta \text{油価}_{t-1}) + \sum_{j=0}^3 \omega_j \Delta \text{油価}_{t-j} + \text{誤差項}_t$$

$$\Delta \text{原油}_t^{CIF} = \text{原油}_t^{CIF} - \text{原油}_{t-1}^{CIF}、\quad \Delta \text{油価}_t = \text{油価}_t - \text{油価}_{t-1}$$

LNG-CIF

$$\Delta \text{LNG}_t^{CIF} = \text{定数項} + \lambda (\text{LNG}_{t-1}^{CIF} - \theta \text{油価}_{t-1}) + \sum_{j=0}^7 \omega_j \Delta \text{油価}_{t-j} + \text{誤差項}_t$$

$$\Delta \text{LNG}_t^{CIF} = \text{LNG}_t^{CIF} - \text{LNG}_{t-1}^{CIF}、\quad \Delta \text{油価}_t = \text{油価}_t - \text{油価}_{t-1}$$

※ Δ 油価の最大ラグ次数は、AICやBICを基に総合的に判断して設定

原油CIF：3

LNG-CIF：7

共和分検定 (1/2)

Pesaran, Shin and Smith (2001)* に基づくBounds検定を実施

原油CIF

当検定では、 λ (原油 $_{t-1}^{CIF} - \theta$ 油価 $_{t-1}$)に直接注目するのではなく、
 ψ_1 原油 $_{t-1}^{CIF} + \psi_2$ 油価 $_{t-1}$ と式を変形した上で検定

$$\Delta \text{原油}_t^{CIF} = \text{定数項} + \sum_{j=0}^3 \omega_j \Delta \text{油価}_{t-j} + \psi_1 \text{原油}_{t-1}^{CIF} + \psi_2 \text{油価}_{t-1} + \text{誤差項}_t$$

LNG-CIF

当検定では、 λ (LNG $_{t-1}^{CIF} - \theta$ 油価 $_{t-1}$)に直接注目するのではなく、
 ψ_1 LNG $_{t-1}^{CIF} + \psi_2$ 油価 $_{t-1}$ と式を変形した上で検定

$$\Delta \text{LNG}_t^{CIF} = \text{定数項} + \sum_{j=0}^7 \omega_j \Delta \text{油価}_{t-j} + \psi_1 \text{LNG}_{t-1}^{CIF} + \psi_2 \text{油価}_{t-1} + \text{誤差項}_t$$

F検定：帰無仮説は $\psi_1 = \psi_2 = 0$

t検定：帰無仮説は $\psi_1 = 0$

*Pesaran, M. H., Shin, Y., and Smith, R. J. (2001) "Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships," *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326.

共和分検定 (2/2)

原油CIFとブレント（油価）のモデル

H0：共和分なし

検定	統計量	値	10% I(0)	10% I(1)	5% I(0)	5% I(1)	1% I(0)	1% I(1)	判定 (5%水準)
F検定	F値	22.724	4.047	4.806	4.942	5.777	6.942	7.918	棄却 (共和分あり)
t検定	t値	-6.727	-2.564	-2.912	-2.864	-3.226	-3.444	-3.829	棄却 (共和分あり)

総合判定

10%水準 共和分あり 5%水準 共和分あり 1%水準 共和分あり

- ・本検定は Pesaran, Shin and Smith (2001) に基づくBounds検定
- ・F統計量およびt統計量の双方がI(1)の臨界値よりも絶対値で大きい場合、帰無仮説は棄却され、共和分関係が存在すると判断される

LNG-CIFとブレント（油価）のモデル

H0：共和分なし

検定	統計量	値	10% I(0)	10% I(1)	5% I(0)	5% I(1)	1% I(0)	1% I(1)	判定 (5%水準)
F検定	F値	6.797	4.027	4.797	4.921	5.768	6.921	7.915	棄却 (共和分あり)
t検定	t値	-3.605	-2.557	-2.899	-2.857	-3.214	-3.439	-3.818	棄却 (共和分あり)

総合判定

10%水準 共和分あり 5%水準 共和分あり 1%水準 有意ではない

- ・本検定は Pesaran, Shin and Smith (2001) に基づくBounds検定
- ・F統計量およびt統計量の双方がI(1)の臨界値よりも絶対値で大きい場合、帰無仮説は棄却され、共和分関係が存在すると判断される

[不許複製]

発行 一般財団法人 電力中央研究所
社会経済研究所
東京都千代田区大手町1-6-1
e-mail hokokusho@criepi.denken.or.jp

著作 一般財団法人 電力中央研究所
東京都千代田区大手町1-6-1
