

DBJ Research Center on Global Warming
Discussion Paper Series No. 68 (3/2023)

実質的なエネルギーコスト負担に関する高頻度指標の開発
— 月次RUECとその変化要因 —

野村 浩二・稲場 翔

本論は、執筆者個人の暫定的な研究（内容、意見については執筆者個人に属するもの）であって、関心ある研究者との議論等のために作成されたものである。

実質的なエネルギーコスト負担に関する高頻度指標の開発 —月次 RUEC とその変化要因

野村浩二・稲場翔†

2023年3月

概要

カーボンニュートラルに向けた世界的な取り組みは、省エネ技術などに優位性を持つ日本企業の成長機会となる期待がある一方、そのコスト負担の拡大が日本経済の供給サイドに与える影響について注視していく必要がある。一世紀もの長期にわたり相対的に高いエネルギー価格に直面し、高いエネルギー効率とそれに適応した産業構造を実現してきた日本経済では、さらなる省エネのための追加的なコストはすでに大きく逡増してきている。また政策的に支援して10年以上が経過した再エネ電力の拡大は、日本の電力価格を大きく高め、家計と産業によるコスト負担は制度導入時における負担想定の数倍にも膨らんでいる。2021年より続くエネルギー価格高騰の影響や、長期を要するエネルギー転換に向けて求められるコスト負担について、リアルタイムに近い速報値として観察をおこなう重要性は高まっている。本稿では、エネルギー価格高騰に対する国内経済の耐性を総合的に評価する指標である実質単位エネルギーコスト (Real Unit Energy Cost: RUEC) およびその構成要因に関する月次指標を開発し、COVID-19 パンデミック時の影響とともに直近となる2023年1月までの速報値を報告する。

JEL classification Codes: C81, O44, Q43

Keywords: 実質単位エネルギーコスト, 高頻度指標, 実質エネルギー価格, エネルギー生産性

† 野村浩二 (慶應義塾大学産業研究所教授、日本政策投資銀行設備投資研究所客員主任研究員)、稲場翔 (慶應義塾大学産業研究所研修生)。月次 RUEC や名目エネルギーコストなどの各種指標を包括するエネルギーコスト・モニタリング (ECM) に関しては、地球環境産業技術研究機構 (RITE) 「地球温暖化対策技術の分析・評価に関する国際連携事業」 (ALPS IV) の経済分析ワーキンググループ (主査: 野村浩二) において、杉山大志氏 (キヤノングローバル戦略研究所研究主幹)、秋元圭吾氏 (RITE システム研究グループリーダー) を始めとする RITE 研究者より貴重なご助言を頂いている。ECM の構築では、高木明珠氏・吉田満咲氏 (慶應義塾大学商学部生) の尽力を得ている。なお、本稿に含まれる誤りは、著者の責任に帰するものである。

Development of High-Frequency Indicators of Real Unit Energy Cost in Japan

Koji Nomura and Sho Inaba

March 2023

Abstract

While carbon neutrality toward 2050 may provide growth opportunities for Japanese companies with advantages in energy-saving and other technologies, the impact of the increased cost burden on the competitiveness of the Japanese economy must be carefully monitored during the long-term transition process. In a Japanese economy that has had to face relatively high energy prices for a century and boasts a highly energy-efficient industrial structure, the costs of additional energy savings have already multiplied significantly. In addition, after more than a decade of policy support by the Feed-in Tariff (FIT) program, the expansion of renewable electricity has significantly increased the price of electricity in Japan, and the burden on households and industry has grown to several times what was assumed when the FIT program was introduced in 2012. It is increasingly important to observe the impact of energy price hikes on Japanese industry and households, as well as the cost burdens required for the energy transition, in near-real time. This paper introduces the development of monthly estimates of the Real Unit Energy Cost (RUEC) and its components, an indicator that comprehensively assesses the resilience of the domestic economy to energy price hikes, and reports preliminary figures through January 2023, the most recent month available.

JEL classification Codes: C81, O44, Q43

Keywords: Real unit energy cost, High-frequency indicators, Real energy price, Energy productivity

目次

1	はじめに	5
2	フレームワーク	6
2.1	RUECと経済負担	6
2.2	エネルギー勘定と分類	8
3	エネルギー勘定の構築	12
3.1	利用データ	12
3.2	ベンチマーク年次推計	13
3.3	月次推計	14
4	測定結果	18
4.1	エネルギー消費の動向	18
4.1.1	COVID-19 パンデミック自粛期	18
4.1.2	COVID-19 パンデミック回復期	20
4.1.3	エネルギー価格高騰期	22
4.1.4	グロスのエネルギーコスト	25
4.2	RUECの動向	26
4.2.1	エネルギー価格高騰期	26
4.2.2	長期 RUEC	28
5	結び	30
	補論:月次 GDP 推計	31
	参考文献	32
	付表A:月次計数表	33
	付表B:年次・四半期計数表	43

図目次

図 1:ECM エネルギー勘定	8
図 2:月次エネルギー消費量	19
図 3:月次エネルギー消費コスト	19
図 4:家計部門におけるエネルギー種別消費構成の変化	20
図 5:月次エネルギー消費単価	22
図 6:電力単価(産業・家計)	23
図 7:品質調整済みエネルギー消費量	24
図 8:品質調整済みエネルギー消費価格	24
図 9:電力化率(産業・家計)	25
図 10:グロス・エネルギー消費コスト	26
図 11:グロス・エネルギー輸入コスト	26
図 12:月次 RUEC	28
図 13:月次 RUEC の変化要因	28
図 14:長期年次 RUEC	29
図 15:長期年次エネルギー価格(名目・実質)	30

図 16: 名目月次 GDP	31
図 17: 実質月次 GDP	31
図 18: 月次 GDP デフレーター	31

表目次

表 1: エネルギー種分類	9
表 2: エネルギー転換部門分類	11
表 3: エネルギー勘定の構築に利用する統計資料	12
表 4: 月次推計における利用統計	15
表 5: 月次エネルギー消費量推計における利用統計	16
表 6: 月次エネルギー価格推計における利用統計	17
表 7: 月次エネルギー消費量推計の補助系列となる月次資料	18
表 8: エネルギー消費の期間成長率(第Ⅰ期: COVID-19 パンデミック自粛期)	18
表 9: エネルギー消費の期間成長率(第Ⅱ期: COVID-19 パンデミック回復期)	21
表 10: エネルギー消費の期間成長率(第Ⅲ期: エネルギー価格高騰期)	23
表 11: RUEC の期間成長率	27
表 12: RUEC 高騰期間の変化	29
表 13: RUEC(月次推計値)	33
表 14: エネルギー消費コスト(月次推計値)	35
表 15: エネルギー消費量(月次推計値)	37
表 16: エネルギー消費単価(月次推計値)	39
表 17: 生産指標(月次推計値)	41
表 18: RUEC(年次・四半期推計値)	43
表 19: エネルギー消費コスト(年次・四半期推計値)	44
表 20: エネルギー消費量(年次・四半期推計値)	45
表 21: エネルギー消費単価(年次・四半期推計値)	46
表 22: 生産指標(年次・四半期推計値)	47
表 23: RUEC(長期年次推計値)	48

1 はじめに

今世紀半ばのカーボンニュートラル(CN)の実現へと向けた世界的な取り組みによっては、省エネ技術などに優位性を持つ日本企業の成長機会となることが期待されている。政府によるグリーン成長への期待の多くは、官需および政策的に誘発された民需の拡大など、需要サイドに置かれている(日本政府 2019, 2020, GX 実現会議 2022)。しかしその供給サイドでは、CNに向けた長期の移行過程に求められるコスト負担の拡大が、日本経済の競争力へと与える影響について注視していく必要がある。一部企業での恩恵はあったとしても、国内での生産拡張投資が回避されたり、CN に向けて国内で実施される投資が非効率であったり重複投資を許すものとなれば、一国経済の生産性を大きく毀損させかねないリスクがある。

現在加速しているGX(グリーントランスフォーメーション)に向けたさまざまな制度導入や日本企業の取り組みが、日本の産業や一国経済の生産効率に与える影響として表面化するには、数年や十年といったタイムラグが存在するだろう。制度の適切な見直しのためには、生産性リスクへ与える影響を先行して捉えられる指標の開発とその継続的な観察が求められる。実質単位エネルギーコスト(real unit energy cost: RUEC)は、そうしたシグナルとなることが期待される指標である。

RUEC の上昇とは、実質エネルギー価格(real energy price: REP)の上昇がエネルギー生産性(average energy productivity: AEP)の改善による緩和効果を上回り、エネルギー価格高騰に対するマクロ経済の耐性が脆弱化していることを意味する。もしインプットされるエネルギー価格が高騰しようとも、それをアウトプットの価格へと十分に転嫁できるような状況にあれば、実質的なコスト負担は軽減されよう。あるいはエネルギー価格とは独立に、競争力のある日本の生産物に対する海外需要の高まりなどによって生産価格が上昇すれば、エネルギー価格高騰に対する耐性もまた強化される。逆に、日本経済の競争力喪失からその生産物が陳腐化し、生産価格の下落を余儀なくされるようなデフレ的な経済環境では、名目エネルギー価格が一定であっても、実質エネルギー価格は高まっていく。技術力の喪失は RUEC を高め、エネルギー安全保障のリスクを増大させるだろう。

欧州委員会(European Commission 2014)は、主要国の製造業では1995年から2009年までにRUECの上昇傾向が観察され、エネルギー価格の変動に対する脆弱性が増大したと警笛を鳴らした。より長期となる1955年(昭和30年)からの日本経済の経験でも、第一次オイルショック時から大幅に上昇したRUECは、1980年代に入り10年ほどかけて大幅な低下が実現されたことが見いだされる。そして欧州諸国と同様に、1990年代半ばからはその脆弱性は再び拡大し、RUECの日米格差でも2016年には戦後のピークへと接近していると指摘される(野村 2021)。経済統計やエネルギー統計に基づくこうした観察は、事象の発生から3-5年のタイムラグを持つておこなわれることが一般的であった。本稿の目的は、RUEC およびその構成要素に関するリアルタイムに近い高頻度指標を開発することである。

そうした問題意識のもと、RUEC 指標の基盤となる月次エネルギー勘定(実質・名目)を構築

¹ エネルギー価格の高騰や脱炭素への移行を受け、欧州向けのヒートポンプ式暖房・給湯機(Air to Water: ATW)の需要が急拡大している。日本メーカーは生産拡張を急ぐが、ダイキン工業はドイツ、ベルギー、チェコに続く生産拠点としてポーランドでの新工場を建設予定であり、三菱電機はトルコでの生産拠点強化、パナソニックはチェコおよびマレーシアの生産能力を強化するとされている(「国内空調各社、欧州でATW生産能力増強」電気新聞, 2022年10月19日)。

するため、慶應義塾大学産業研究所における著者の研究室ではエネルギーコスト・モニタリング (ECM) を開発してきた。ECM は 2022 年 1 月から構築を開始し、同年 3 月期の第一次試算値を 4 月に初めて公表している²。1 ヶ月ほどのタイムラグによる速報性の探求により、一部は推計値に依存することとなるが、測定のためのフレームワークを改善していくことで推計精度の改善が図られてきた。その後 ECM では、毎月末に最新推計値を公表してきており、基盤となるフレームワークや推計方法の改訂を実施している。

本稿の第 2 節では現行 ECM の測定フレームワークを紹介し、第 3 節では最新となる 2023 年 1 月推計値までをカバーした ECM202302 (同年 2 月 28 日公表) における推計方法の詳細について報告する。第 4 節では、最新推計値となる ECM202302 に基づき、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) によるエネルギー消費の減少およびその回復期、2021 年初めからの世界経済の回復傾向を反映した価格上昇と、そしてロシアによるウクライナ侵攻を受けた価格高騰による 2023 年 1 月までの影響として、日本経済におけるエネルギー消費と RUEC の動向に関する観察事実を整理する。第 5 節は結びである。補論では月次 GDP 推計の測定値について紹介し、推計結果は月次計数と年次計数としてそれぞれ付表 A および B に与えられている。

2 フレームワーク

2.1 RUEC と経済負担

はじめに一国集計レベルでのエネルギー消費に関するマクロ指標として、ECM では以下のような変数を定義している。なお、すべての変数は月次 (t) において定義されるが、ここでは簡素化のため省略している。

E	品質調整済みエネルギー消費量 (最終エネルギー消費)
P^E	品質調整済みエネルギー消費価格
V^E	エネルギー消費額
X	実質 GDP
P^X	GDP デフレーター
V^E	名目 GDP
$NUEC$	名目単位エネルギーコスト (nominal unit energy cost)
$RUEC$	実質単位エネルギーコスト (real unit energy cost)
REP	実質エネルギー価格 (real energy price) ($= P^E / P^X$)
AEP	グロスの平均エネルギー生産性 (average energy productivity) ($= X / E$)

こうした変数定義のもと、名目単位エネルギーコスト ($NUEC$) は、一単位の集計生産量 (実質 GDP) あたりの最終エネルギー消費コストとして次のように定義される。

$$(1) \quad NUEC = V^E / X.$$

(1) 式での $NUEC$ を、集計産出価格 (P^X) によってデフレートした指標が実質単位エネルギーコスト ($RUEC$) である。

² ECM の公表資料および現在までの改訂状況は <https://www.ruec.world/Japan.html> を参照されたい。

$$(2) \quad RUEC = NUEC/P^X = V^E/V^X = REP/AEP.$$

(2)式のように、RUEC は名目エネルギーコストの名目 GDP 比(シェア)でもあるが(第3項)³、実質エネルギー価格(*REP*)をグロスのエネルギー生産性(*AEP*)で除した指標としても理解される(第4項)。AEP の改善によって REP の上昇をカバーできないときに RUEC は上昇し、一国経済のエネルギー価格に対する耐性の脆弱化を示すものとなる。以上の変数に基づけば、エネルギー価格高騰による経済体系への負担は、次の4段階によって捉えられよう(野村 2022)。

第1段階: P^E

一般に直接観察されるように、原油・LNG 価格などの国際市況や、二次エネルギーである電力価格など、最終消費されるエネルギーの名目価格(nominal price)としての上昇は、日本経済の負担を拡大させる。

第2段階: $REP(= P^E/P^X)$

名目エネルギー価格(第1段階)が高騰しても、もし日本の生産物が高い競争力を持ち、その上昇分を生産価格に転嫁できるならばその影響は緩和される。もし(需要が弱くデフレ的な経済状況などにより)その逆なら、実質的にはより大きなエネルギー価格負担となる。生産価格としての GDP デフレーターで除して定義されるエネルギーの実質価格(real price)への着目は、経済負担としてより望ましい指標を与える。

第3段階: $RUEC(= REP/AEP)$

実質エネルギー価格(第2段階)が高騰しても、もしエネルギー生産性を高めること(狭義の省エネ)ができるならば、その影響は緩和できる。その逆に、これまでの継続的な努力により、すでに経済合理的な省エネ余地が限定的であれば、一国経済に与えるダメージは直接的なものとなる。それを評価した指標が RUEC である。

第4段階: $RUEC_{JPN}/RUEC_{WRD}$

国内における RUEC(第3段階)が上昇しなくても、米国でのシェール革命や再エネ電力コストの内外価格差の拡大など、日本の RUEC が相対的に上昇するものとなれば、国際競争力としてダメージを受ける。他方、もし世界主要国が脱炭素化に向けたエネルギー価格上昇などのコスト負担を甘受するものとなれば、日本経済としての実質的な負担は緩和されると考えられる。気候変動問題をグローバルな公共財として捉えれば、RUEC の国際格差が重要となる。

こうした段階を高めることでより望ましい評価へと接近でき、またそれは下位の段階における評価指標を包括するものとなる。本稿における高頻度指標の開発は、日本経済を対象とした第3段階までの評価を目的とする⁴。

第3段階の月次 RUEC 指標の構築とその要因分解のためには、月次レベルでの生産に関するマクロ指標(X , P^X , V^X)が求められる。現在、内閣府経済社会総合研究所による国民経済計算体系(Japanese system of national accounts: JSNA)ではその四半期推計値が公表されるが、

³ 名目 GDP は一国の国内経済が生み出す付加価値総額であり、そこには名目エネルギー消費額の一部(エネルギー産業による国内発生付加価値分)のみが含まれる、よって RUEC は内数としてのエネルギーコストシェアではなく、名目エネルギーコストが名目 GDP に照らして何%に相当するかを意味している。

⁴ 本稿の開発は RUEC の月次指標であるが、主要工業国をカバーする第4段階での RUEC 格差指標の四半期指標の開発にも取り組んでおり、それは別稿としたい。

月次 GDP 指標は構築されていない。著者の研究室では、本稿で報告する ECM の月次エネルギー勘定の開発と並行して、生産(産業別付加価値)側からの接近により月次 GDP 予測(JMGDP と呼ぶ)を開発してきている。本稿の以下では、エネルギー消費に関するマクロ指標(E 、 P^E 、 V^E)の開発に関して報告するが、マクロ生産指標は JMGDP に基づいており、その詳細は別稿としたい⁵。

2.2 エネルギー勘定と分類

ECM において月次レベルで構築されるエネルギー勘定では、エネルギー消費は大きく二つのブロックとして、エネルギー転換部門において消費(中間消費)されるものと、すべての経済主体による最終消費とに区分されている⁶。ECM のエネルギー勘定(物量表)のフレームワークを描いたものが図 1 である。上段(転換部門での消費)と下段(最終エネルギー消費)の二つのブロックのそれぞれにおいて、国内財と輸入財ごとにエネルギー種別の消費量が構築される。

(単位:TJ)		経済主体(j)						
		エネルギー転換部門(Γ^E)			その他産業(Γ^O)	家計(H)	国内消費	
		20.01 ... 事業用発電 (石炭)	20.02 事業用発電 (LNG)	20.03 事業用発電 (石油)				
エネルギー種 (i)	[転換部門] 中間消費	1.石炭 2.石炭コークス 国産財 ...	$E_{i,j,D}$			0	0	$E_{i,D}$
		29.その他再エネ						
	最終消費	1.石炭 2.石炭コークス 輸入財 ...	$E_{i,j,M}$			$E_{i,O,D}$	$E_{i,H,D}$	$E_{i,D}$
		29.その他再エネ						

図 1:ECM エネルギー勘定

⁵ 現行の JMGDP では産業分類を 36 分類としているが、各産業における精度改善とともに、分類の拡張やフレームワークの見直しによる精度の改善を継続している。本稿は JMGDP (2023 年 2 月公表値) に依存している。その推計結果の概要は補論を参照されたい。

⁶ 一般に「最終消費」とは、経済統計(国民経済計算体系)では生産過程に投入されるすべての中間消費を除くため、産業によるエネルギー消費を含まないが、エネルギー統計ではエネルギー転換部門による消費と在庫品純増を除く国内消費全体を示している。本稿での最終消費とは後者の意味であり、それは産業部門(エネルギー転換用の消費を除く)と家計部門による消費である。

表 1: エネルギー種分類

i エネルギー種	IEA World Energy Balances 生産物分類
1 石炭	Hard coal (if no detail) Brown coal (if no detail) Anthracite Coking coal Other bituminous coal Sub-bituminous coal Lignite Patent fuel BKB
2 石炭コークス	Coke oven coke Gas coke Coal tar
3 石炭ガス	Gas works gas Coke oven gas Blast furnace gas Other recovered gases
4 泥炭・泥炭製品	Peat Peat products
5 オイルサンド・オイルシエール	Oil shale and oil sands
6 天然ガス	Natural gas
7 原油、NGL、石油精製原料	Crude/NGL/feedstocks (if no detail) Crude oil Refinery feedstocks Additives/blending components Other hydrocarbons Natural gas liquids
8 液化石油ガス	Liquefied petroleum gases (LPG)
9 ガソリン	Motor gasoline excl. biofuels
10 ジェット燃料油	Aviation gasoline Gasoline type jet fuel Kerosene type jet fuel excl. biofuels
11 灯油	Other kerosene
12 軽油	Gas/diesel oil excl. biofuels
13 重油	Fuel oil
14 ナフサ	Naphtha
15 潤滑油	Lubricants
16 その他 石油製品	Refinery gas Petroleum coke Ethane White spirit & SBP Bitumen Paraffin waxes Other oil products
17 廃棄物	Industrial waste Municipal waste (renewable) Municipal waste (non-renewable)
18 バイオ燃料	Primary solid biofuels Biogases Biogasoline Biodiesels Bio jet kerosene Other liquid biofuels Non-specified primary biofuels and waste Charcoal
19 事業用発電	Electricity
20 自家発電	Elec/heat output from non-specified manufactured gases
21 熱供給	Heat Heat output from non-specified combustible fuels
22 原子力	Nuclear
23 水力	Hydro
24 地熱	Geothermal
25 太陽光	Solar photovoltaics
26 太陽熱	Solar thermal
27 潮流・波浪・海洋	Tide, wave and ocean
28 風力	Wind
29 その他の再生可能エネルギー	Other sources

マクロのエネルギー指標 (E 、 P^E 、 V^E) の構築のため、ECM ではその細分化されたレベルにおいてエネルギー勘定 (図 1) に対応して以下のような変数を定義している。

E_{ijr}	基礎レベルのエネルギー消費量 (FEC)
P_{ijr}^E	基礎レベルのエネルギー価格
V_{ijr}^E	基礎レベルのエネルギー消費額 (= $P_{ijr}^E E_{ijr}$)
E_f	一国集計レベルの和集計エネルギー消費量 (FEC)
q_s	一国集計レベルのエネルギー高度化指数
\bar{P}^E	一国集計レベルの平均エネルギー単価

ここでのエネルギー消費量 (E_{ijr}) は、最終エネルギー消費 (final energy consumption: FEC) であり (図 1 の下段ブロック)、エネルギー種 (i)、経済主体 (エネルギー消費主体) として ($j = \{I^T, I^O, H\}$)、国産財あるいは輸入財の区分 ($r = \{D, M\}$) のクロス分類によって定義される。ここで、 I^T はエネルギー転換部門、 I^O はそれ以外の産業であり、 H は家計部門である。エネルギー種 (i) は 29 分類であり、IEA (2022) の生産物分類との対応は表 1 に与えられる。本稿の測定では、 $i \times j \times r$ のクロス分類によるもっとも詳細なレベルを、基礎レベル (elementary level) と呼んでいる。

また P_{ijr}^E は、 E_{ijr} (図 1 の下ブロック) に対応して基礎レベルで定義される価格である。一国経済のエネルギー消費額 (FEC) は、以下のように基礎レベルの名目コストからの和集計値により定義される。

$$(3) \quad V^E = P^E E = \sum_{i,j,r} V_{ijr}^E.$$

総エネルギーコスト (V^E) は価格 (P^E) と数量 (E) へとマクロ指標として分割される。エネルギー消費量 (E) を品質調整済みエネルギー消費量 (quality-adjusted energy input) として、次のように定式化する。

$$(4) \quad \Delta \ln E = \sum_{i,j,r} \bar{v}_{ijr} \Delta \ln E_{ijr},$$

ここで Δ は連続する二期間の差分として、 $\Delta \ln E_{ijr}$ はそれぞれのエネルギー消費量の成長率を示している。その成長率を最終エネルギー消費総額に対する ijr 別コストシェアの二期間平均値 (\bar{v}_{ijr}) をウェイトとして集計している ($\sum_{i,j,r} \bar{v}_{ijr} = 1$)。熱量あたりの単価はエネルギー種およびエネルギー消費主体ごとに異なる。エネルギー消費量 (E) は、それを構成する異なるエネルギー種の間での品質の相違を、それぞれの相対的な価格差を考慮することで集計した指標である。一国集計レベルでのエネルギー価格 (P^E) は、 V^E と (4) 式による E により、品質調整済みエネルギー価格 (quality-adjusted energy input price) として、以下のようにインプリシットに定義される。

$$(5) \quad P^E = V^E / E.$$

エネルギー消費量 (E) との比較のため、最終エネルギー消費の和集計量として、

$$(6) \quad E_f = \sum_{i,j,r} E_{ijr},$$

を定義し、両者の比を

$$(7) \quad q_s = E / E_f,$$

として定義する。集計量としての E / E_f はエネルギー種別などの構成変化を反映した指標である。

q_s は、集計レベルで E_f から E へと変換する指数であり、「エネルギー高度化指数 (energy sophistication index)」と呼ぼう(野村 2021, 第 2 章)。電力は都市ガスに比して熱量あたりの単価が高く、最終エネルギー消費において都市ガスから電力へのシフトが進行するのであれば、もし E_f が一定であっても品質が調整されたエネルギー投入量(E)として q_s は上昇する。品質を考慮しないエネルギー消費量での平均単価を、

$$(8) \quad \bar{P}^E = V^E / E_f.$$

により定義する。

ECM エネルギー勘定におけるエネルギー消費主体は、エネルギー転換部門以外の産業(I^0)および家計部門(H)は集計レベルで定義され⁷、エネルギー転換部門(I^T)は表2のように、エネルギー転換部門(鉱業部門を含む)として IEA (2022) の分類に基づき定義されている。なお高炉ガスやコークス炉ガスは転換部門 9.03 に総括されている⁸。

表 2: エネルギー転換部門分類

j	産業名称	j	産業名称
4	鉱業	20.11	事業用発電(太陽光)
4.01	石炭	20.12	事業用発電(地熱)
4.02	原油、NGL、石油精製原料	20.13	事業用発電(その他再エネ)
4.03	天然ガス	20.14	自家発電(石炭)
9	石油・石炭製品業	20.15	自家発電(LNG)
9.01	石油製品	20.16	自家発電(石油)
9.02	石炭コークス	20.17	自家発電(LPG)
9.03	石炭ガス	20.18	自家発電(その他ガス)
20	電気業	20.19	自家発電(歴青質混合物)
20.01	事業用発電(石炭)	20.20	自家発電(その他火力)
20.02	事業用発電(LNG)	20.21	自家発電(原子力)
20.03	事業用発電(石油)	20.22	自家発電(水力)
20.04	事業用発電(LPG)	20.23	自家発電(風力)
20.05	事業用発電(その他ガス)	20.24	自家発電(太陽光)
20.06	事業用発電(歴青質混合物)	20.25	自家発電(地熱)
20.07	事業用発電(その他火力)	20.26	自家発電(その他再エネ)
20.08	事業用発電(原子力)	21	ガス・水道・廃棄物処理業
20.09	事業用発電(水力)	21.01	都市ガス
20.10	事業用発電(風力)	21.02	熱供給業

注: エネルギー転換部門のコードの前半部はJMGDPの産業分類に対応している。

⁷ アウトプット推計 (JMGDP/JQGDP) では実質付加価値推計のために月次レベルでの投入表を推計しているが、エネルギー消費ではエネルギー転換部門以外の産業 (I^0) は集計しており、両者の統合投入表 (エネルギー勘定を含む拡張投入表) の構築は今後の課題となっている。

⁸ IEA-WEB の転換部門であるコークス炉では、石炭コークスと石炭ガスのエネルギー転換がおこなわれるが、ECM では簡易な仮定に基づき両者のエネルギー消費量を分割することで、9.02 石炭コークスと 9.03 石炭ガスを別のエネルギー転換部門として定義している。

3 エネルギー勘定の構築

3.1 利用データ

ECMにおけるエネルギー勘定(実質・名目)の構築に利用されるデータのリストは表3に与えられている。利用されるデータは、ECM測定を開始年次となる2015年を対象とした統計、各年における年次統計、そして月次統計から構成される。

表3:エネルギー勘定の構築に利用する統計資料

	コード	基礎統計名	変数	公表機関
ベンチ マーク年	D01	産業連関表基本表	P ^E ,E	総務省政策統括官
	D02	産業連関表物量表(付帯表)	P ^E ,E	総務省政策統括官
年次	D03	World Energy Balances	E	IEA
	D04	国民経済計算年報	P ^E ,E	内閣府経済社会総合研究所
	D05	総合エネルギー統計	E	経済産業省
	D06	総合エネルギー統計補足調査	E	経済産業省
月次	D07	電力調査統計	E	経済産業省
	D08	鉱工業指数	E	経済産業省
	D09	第3次産業活動指数	E	経済産業省
	D10	石油等消費動態統計	E	経済産業省
	D11	資源・エネルギー統計月報	E	経済産業省
	D12	電力需給実績	E	電力広域的運営推進機関
	D13	消費者物価指数	P ^E	総務省統計局
	D14	企業物価指数	P ^E	日本銀行
	D15	企業向けサービス価格指数	P ^E	日本銀行
	D16	貿易統計	P ^E ,E	財務省

注:ベンチマーク年次推計(3.2節)では資料D01-D07(D07はその暦年集計値)、月次推計(3.3節)では資料D07-D16を利用(推計値の相互チェックのための資料を含む)。

エネルギー勘定構築の第一ステージは、ベンチマーク年次推計(3.2節)である。ECMでのベンチマーク年とは、2015年ではなく、最新推計月の1-2年ほど前となる年次である。年次統計である資料D03-D06(表3)は、統計によって異なるが1-2年ほどのタイムラグをもって公表されることから、ECMの月次エネルギー勘定の構築のためには十分な速報性がない。

そこでECMの第二ステージとなる月次推計(3.3節)では、利用可能な月次統計(資料D07-D16)に基づいて最新推計月までの計数が構築される。一般に、月次統計はサンプル数の制約などにより、多面的な視点から相互検証された加工統計である年次統計(資料D01-D06)よりもその測定精度は低いと考えられる。ECMでは速報性の要請を満たす月次推計値の精度を修正するために、1-2年ほど前の年次統計との整合性の確保(ベンチマーキング)をおこなっている⁹。

たとえばECM202302(同年2月末公表の2023年1月推計値)は、2022年8月に公表されたIEA(2022)のエネルギーバランス表(資料D03)による2020年推計値へのベンチマーキングをおこなうことで、2020年1月から12月までのECM月次推計値の暦年集計値として、エネルギー

⁹ 年次統計は公表タイミングが異なるため、それぞれの公表時に合わせて、エネルギー消費量としてのベンチマーキング、名目金額(エネルギー種別単価)としてのベンチマーキングが実施されている。ECMは産業別生産性統計であるKEOデータベースの年次エネルギー勘定(KDB-E)の月次勘定として位置づけられており、JSNA(資料D04)では非公表データの利用許諾を内閣府経済社会総合研究所より頂いている。

一種別消費量(一部除く¹⁰)の水準が修正される。その補正済みの2020年12月の月次系列に基づき、2021年1月から最新推計月までの計数も改訂される¹¹。

名目エネルギー消費額では、一部のエネルギー種(都市ガス、ガソリン、ナフサ、熱供給など)を対象として、JSNA年次推計値(資料D04)の非公表データへのベンチマーキングをおこなっている。たとえばECM202302の推計時には、2021年までを対象としたJSNA年次推計値が2022年12月に公表された内閣府経済社会総合研究所(2022)から公表されているが、その詳細を与える非公表データの利用には数か月のタイムラグが生じざるをえない。そこでECM202302では2020年暦年推計値へのベンチマーキング(エネルギー種別単価として補正)に留めており、数か月のラグを持ってJSNAの詳細データが利用可能となりしだい、2021年暦年推計値へのベンチマーキングをおこなう。そうしたベンチマーク年推計値への補正済みの月次系列に基づき、それ以降のECM月次推計値も改訂される。

3.2 ベンチマーク年次推計

ECMの年次エネルギー勘定(物量表)は、IEAのエネルギーバランス表(以下、IEA-WEB)に依存するが、同表から大きく四つの調整プロセスを経ている。第一の調整は、ECMエネルギー勘定(図1)での(経済統計概念による)エネルギー消費主体概念への組み替えである。JSNAや基本表の情報に基づき、IEA-WEBの運輸部門に含まれる家計(自家輸送)によるエネルギー消費を家計部門(H)へ、IEA-WEBの民生家庭部門における電力・灯油などの消費に含まれる個人企業の消費分を産業部門(I⁰)へと組み替える。組み替えられるエネルギー消費量は、産業連関表基本表およびJSNAの情報などを用いて分割推計されている。

第二の調整は、IEA-WEBにおける事業用発電および自家発電をECMのエネルギー勘定で定義される転換部門(表2)へと分割することである¹²。その分割のための資料は経済産業省「電力調査統計」(資料D07)や基本表であり、おおまかな推計とはなるが、ECMでは電力部門におけるエネルギー転換の投入構造を描くことができる年次フレームワークを構築している。こうした転換部門の描写の詳細化は、インプットとなるLNGや石炭などの一次エネルギーの価格上昇とアウトプットとなる電力の価格との整合性の確認、あるいは規制料金(経過措置料金)の設定による収益抑制の認識など、電力価格などの変化要因を構造的に認識することを目的としている。

第三の調整は、高炉におけるエネルギー消費量の調整である。IEA-WEBでは、高炉におけるエネルギー転換効率を40%と仮定したうえで、実測される同部門の(グロスの)エネルギー消費量をエネルギー転換のためのエネルギー消費と鉄鋼業における最終エネルギー消費とに分割している¹³。他方、日本の「総合エネルギー統計」(資源エネルギー庁)では、副産ガスとして

¹⁰ IEA-WEBでは、一部のエネルギー種別消費量としての年次推移として理解できない計数となるものもあり、ECMによる時系列推計値として悪化するようなものではベンチマーキングをおこなっていない。ゆえにエネルギー消費総量としても乖離を許容している。

¹¹ IEA(2022)のエネルギーバランス表では、2021年の計数(preliminary estimates)の公表は一部の国、生産物、フロー(国内生産、輸出入など)に限られており、日本では2020年値のベンチマーキングに留まっている。

¹² 電力部門における最終消費分(図1の下段ブロック)は、IEA-WEBでは事業用と自家用で分離されておらず、物量表などの情報から分割推計している。

¹³ IEA(2022)は、高炉への炭素投入量と炭素排出量が等しくなるようなエネルギー変換効率として、40%ほどを仮定している(“The IEA Secretariat decided to assume a transformation efficiency such that the carbon input into the blast furnaces should equal the carbon output. This is roughly equivalent to assuming an energy transformation efficiency of 40%.”)。

利用しているエネルギー量をエネルギー転換におけるエネルギー消費としており、残りが最終エネルギー消費である¹⁴。現行の ECM では、日本の総合エネルギー統計の概念に基づいて組み替えている。

第四の調整は、ECM エネルギー勘定(図 1)の形式に対応した、国産品と輸入品の分割である。IEA-WEB、基本表および物量表の情報に基づき、エネルギー種別にエネルギー消費主体別(一部のみ)の輸入係数を適用することで分割推計している。

このような調整プロセスを経てベンチマーク年次エネルギー勘定(E_{ijr})が構築され、それに対応する形式に基づくエネルギー主体別のエネルギー種別単価マトリックス(\bar{P}_{ijr}^E)を構築していく。ECM の開始年次となる 2015 年は、産業連関表基本表(資料 D01)および物量表(資料 D02)が利用可能であり、単価マトリックスのベンチマーク年次推計値としてより重要な位置付けが与えられている。物量表の精度はマトリックスにおける各セルのレベルでは課題もあるものの、構築されたエネルギーバランス表(E_{ijr})の暦年集計値との対応から、名目値での取引基本表との整合性をとるように 2015 年の単価マトリックス(\bar{P}_{ijr}^E)が構築される。ベンチマーク年次推計および月次推計段階で利用される価格統計は、すべて価格指数(成長率)によるが、2015 年において暦年補正した(上記の)調整済み単価マトリックスに基づき、月次レベルで延長推計されている¹⁵。

3.3 月次推計

ECM の月次推計で利用される月次統計資料では、「確報」や「速報」などと推計値が分かれているものがあり、また ECM の最終推計月では月次統計が利用可能ではなく、相関するものと期待される統計(それを「補助系列」と呼ぶ)を利用した推計値によるケースもある。よって ECM では、最終推計月から 2 か月前までの系列を「確報」、1 か月前の系列を「速報」、最終推計月の推計値を「予測」と呼んでいる。たとえば、2023 年 1 月を最終推計月とする同年 2 月 28 日公表の ECM(ECM202302)では、2022 年 11 月値までの推計値を「確報」、2022 年 12 月値の推計値を「速報」、2023 年 1 月の推計値を「予測」としている。

ECM202302 で利用される月次統計のそれぞれにおいて、利用可能となる最終月の情報を整理したものが表 4 である。ECM202302 の予測値(最終推計月となる 2023 年 1 月推計値)では、鉱工業指数(Indices of Industrial Production: IIP)の「速報」を利用しているが、サービス産業の活動に関しては第 3 次産業活動指数(Indices of Tertiary Industry Activity: ITA)が速報値を構築していないため、それぞれの補助系列を用いた ECM での推計値によって構築される。

また電力調査統計(資料 07)の利用にはおよそ 2 か月のタイムラグがある(表 4)。よって ECM202302 の確報時(2022 年 11 月までの推計値)でも利用できずに、翌月公表となる ECM202303 の確報時において同統計の 11 月値が初めて反映される。このように ECM の確報、速報、予測という用語も精度や改訂状況を示すおおよかな意味で利用されている。

エネルギー種別、エネルギー消費主体($j = \{I, H\}$)別、国産財あるいは輸入財の別($r =$

¹⁴ 資源エネルギー庁(2022)では、「エネルギー転換損失は計上せず転換効率を 100%」とし、「計上されたコークス、吹込用原料炭の量は、鉄鋼業の高炉に関するエネルギー投入から控除する」とされる。なお「高炉ガスの余剰圧力を回収して発電する炉頂圧発電は、本部門で扱わず産業電力回収における回収電力」とされる。

¹⁵ そうした単価の推計値を本稿ではエネルギー価格(P_{ijr}^E)と呼んでいる。それは*i*エネルギー種別、*j*消費主体($j = \{T, I^0, H\}$)別、国産財あるいは輸入財の別($r = \{D, M\}$)に定義されるが、推計精度としての課題があると考えられる単価の推計値では同一値を与えている。

{D, M})、月次エネルギー消費量および価格の推計に利用される月次統計との対応関係を示したものがそれぞれ表 5 と表 6 である¹⁶。また、ECM の予測系列として利用される補助系列のリストは表 7 に示している。自家発電の価格に関しては、簡易的な投入構造を想定したコスト評価法により、ECM での月次価格を推計している。

表 4: 月次推計における利用統計

コード	基礎統計名	公表日	利用可能 最終月	ラグ	ECM202302			備考
					確報 (t-2)	速報 (t-1)	予測 (t)	
D07	電力調査統計	2023/2/2	2022年10月分	(3M)	-	-	-	
D08	鉱工業指数(確報)	2023/2/14	2022年12月分	(0.5M)	○	○	-	
D08	鉱工業指数(速報)	2023/2/28	2022年1月分	(0M)	-	-	○	
D09	第3次産業活動指数	2023/2/15	2022年12月分	(0.5M)	○	○	-	
D10	石油等消費動態統計	2023/2/17	2022年12月分	(0.5M)	○	○	-	
D11	資源・エネルギー統計月報	2023/2/14	2022年12月分	(0.5M)	○	○	-	
D12	電力需給実績				-	-	○	日時公表
D13	消費者物価指数	2023/2/24	2022年1月分	(0M)	○	○	○	
D14	企業物価指数	2023/2/10	2022年1月分	(0M)	○	○	○	
D15	企業サービス価格指数	2023/2/22	2022年1月分	(0M)	○	○	○	
D16	貿易統計	2023/2/24	2022年1月分	(0M)	○	○	○	

注: ECM202302(2023年2月28日公表)を前提に評価しており、ラグは最終推計月(t期=2023年1月)からのおおまかな月次のタイムラグを意味している。ECMの公表はD08のIIP(速報)の公表日と同日としている。

輸入品($r = M$)のエネルギー消費量の推計値は、財務省「貿易統計」(資料 D16)の利用によるが、そこでは通関ベースの記録であるため、エネルギー消費量とはタイムラグが存在している。ECMでは(後述する)HS品目グループ別に、通関ベースから消費ベースまでの標準的なタイムラグを想定しており、消費量へと接近させる調整をおこなっている。

また「貿易統計」に基づく輸入価格では、同じエネルギー種別に属するものであっても、異なるHSコードの単価(CIF価格)の比較によっては、大きな価格差が存在しているものがある。ECMでは同一のエネルギー種に属するものであっても、単価としての類似性の観点から(異なるHSコードの品目とまとめた)いくつかのHS品目グループを設定し、そのグループ内における数量指数とグループごとの取引金額ウェイトによる連鎖ラスパイレース指数によって、エネルギー種別のエネルギー輸入量を測定したうえで、インプリシットな輸入価格を求めている。輸入価格でも、消費ベースへと転換する輸入数量と同様なタイムラグを考慮して、輸入エネルギー消費価格指数へと接近している。

¹⁶ IIPの利用やJMGDPにおけるアウトプット推計では季節調整済みの推計値に基づいている。ECMでも概念を整合させるため、経済産業省「石油等消費動態統計」(資料 D10)の利用などでは、TRIM平均などによる簡易的な季節調整をおこなっている。

表 5: 月次エネルギー消費量推計における利用統計

i	エネルギー種	国産財(D)		輸入財(M)	
		統計名	項目名	統計名	項目名
産業(I)					
1	石炭	石油等消費動態統計	石炭	貿易統計	石炭
2	石炭コークス	鉱工業指数・出荷	石炭コークス	貿易統計	石炭コークス
3	石炭ガス	鉱工業指数・出荷	銑鉄		
4	泥炭・泥炭製品				
5	オイルサンド・オイルシェール				
6	天然ガス	第3次産業活動指数	ガス業	ECM推計	
7	原油、NGL、石油精製原料	鉱工業指数・出荷	原油	貿易統計	原油、NGL、石油精製原料
8	液化石油ガス	鉱工業指数・出荷	液化石油ガス	貿易統計	液化石油ガス
9	ガソリン	鉱工業指数・出荷	ガソリン	貿易統計	ガソリン
10	ジェット燃料油	鉱工業指数・出荷	ジェット燃料油	貿易統計	ジェット燃料油
11	灯油	鉱工業指数・出荷	灯油	貿易統計	灯油
12	軽油	鉱工業指数・出荷	軽油	貿易統計	軽油
13	重油	鉱工業指数・出荷	重油	貿易統計	重油
14	ナフサ	鉱工業指数・出荷	ナフサ	貿易統計	ナフサ
15	潤滑油	鉱工業指数・出荷	石油製品	貿易統計	その他の石油製品
16	その他 石油製品	鉱工業指数・出荷	石油製品	貿易統計	その他の石油製品
17	廃棄物	鉱工業指数・生産	鉄鋼・非鉄金属工業 パルプ・紙・紙加工品工業 化学工業 窯業・土石製品工業		
18	バイオ燃料	鉱工業指数・生産	パルプ	貿易統計	バイオ燃料
19	事業用発電	第3次産業活動指数	電気業		
20	自家発電	石油等消費動態統計	電力(消費量) 電力(うち購入分)		
21	熱供給業	第3次産業活動指数	熱供給業		
22	原子力	ECM推計			
23	水力	ECM推計			
24	地熱	固定トレンド			
25	太陽光	ECM推計			
26	太陽熱	固定トレンド			
27	潮流・波浪・海洋				
28	風力	ECM推計			
29	その他の再生可能エネルギー				
家計(H)					
1	石炭				
2	石炭コークス				
3	石炭ガス				
4	泥炭・泥炭製品				
5	オイルサンド・オイルシェール				
6	天然ガス	第3次産業活動指数	ガス業		
7	原油、NGL、石油精製原料				
8	液化石油ガス	鉱工業指数・出荷	液化石油ガス	貿易統計	液化石油ガス
9	ガソリン	鉱工業指数・出荷	ガソリン	貿易統計	ガソリン
10	ジェット燃料油	鉱工業指数・出荷	ジェット燃料油	貿易統計	ジェット燃料油
11	灯油	鉱工業指数・出荷	灯油	貿易統計	灯油
12	軽油	鉱工業指数・出荷	軽油	貿易統計	軽油
13	重油				
14	ナフサ				
15	潤滑油				
16	その他 石油製品				
17	廃棄物				
18	バイオ燃料	鉱工業指数・生産	パルプ	貿易統計	バイオ燃料
19	事業用発電	第3次産業活動指数	電気業		
20	自家発電				
21	熱供給業	第3次産業活動指数	熱供給業		
22	原子力				
23	水力				
24	地熱	固定トレンド			
25	太陽光				
26	太陽熱	固定トレンド			
27	潮流・波浪・海洋				
28	風力				
29	その他の再生可能エネルギー				

注: 灰色の行は、日本のエネルギー勘定として計数がゼロである(あるいは計数が小さいため捨象している)ものを示している。

表 6: 月次エネルギー価格推計における利用統計

i	エネルギー種	国産財(D)		輸入財(M)	
		統計名	項目名	統計名	項目名
産業(I)					
1	石炭	貿易統計	石炭	貿易統計	石炭
2	石炭コークス	企業物価指数	石炭コークス	貿易統計	石炭コークス
3	石炭ガス	企業物価指数	液化石油ガス		
4	泥炭・泥炭製品				
5	オイルサンド・オイルシェール				
6	天然ガス	企業物価指数	都市ガス	貿易統計	天然ガス
7	原油、NGL、石油精製原料	貿易統計	原油	貿易統計	原油、NGL、石油精製原料
8	液化石油ガス	企業物価指数	液化石油ガス	貿易統計	液化石油ガス
9	ガソリン	企業物価指数	ガソリン	貿易統計	ガソリン
10	ジェット燃料油	企業物価指数	ジェット燃料油	貿易統計	ジェット燃料油
11	灯油	企業物価指数	灯油	貿易統計	灯油
12	軽油	企業物価指数	軽油	貿易統計	軽油
13	重油	企業物価指数	A重油 B重油・C重油	貿易統計	重油
14	ナフサ	企業物価指数	ナフサ	貿易統計	ナフサ
15	潤滑油	企業物価指数	潤滑油	貿易統計	その他の石油製品
16	その他 石油製品	企業物価指数	石油製品	貿易統計	その他の石油製品
17	廃棄物	貿易統計	石炭		
18	バイオ燃料	企業物価指数	木材チップ	貿易統計	バイオ燃料
19	事業用発電	企業物価指数	事業用電力		
20	自家発電	ECM推計			
21	熱供給業	企業物価指数	都市ガス		
22	原子力	ECM推計			
23	水力	ECM推計			
24	地熱	企業物価指数	都市ガス		
25	太陽光	ECM推計			
26	太陽熱	企業物価指数	都市ガス		
27	潮流・波浪・海洋				
28	風力	ECM推計			
29	その他の再生可能エネルギー				
家計(H)					
1	石炭				
2	石炭コークス				
3	石炭ガス				
4	泥炭・泥炭製品				
5	オイルサンド・オイルシェール				
6	天然ガス	消費者物価指数	都市ガス代		
7	原油、NGL、石油精製原料				
8	液化石油ガス	消費者物価指数	プロパンガス	貿易統計	液化石油ガス
9	ガソリン	消費者物価指数	ガソリン	貿易統計	ガソリン
10	ジェット燃料油				
11	灯油	消費者物価指数	灯油	貿易統計	灯油
12	軽油	企業物価指数	軽油	貿易統計	軽油
13	重油				
14	ナフサ				
15	潤滑油				
16	その他 石油製品				
17	廃棄物				
18	バイオ燃料	企業物価指数	木材チップ	貿易統計	バイオ燃料
19	事業用発電	消費者物価指数	電気代		
20	自家発電				
21	熱供給業	消費者物価指数	都市ガス代		
22	原子力				
23	水力				
24	地熱	消費者物価指数	都市ガス代		
25	太陽光				
26	太陽熱	消費者物価指数	都市ガス代		
27	潮流・波浪・海洋				
28	風力				
29	その他の再生可能エネルギー				

注: 灰色の行は、日本のエネルギー勘定として計数がゼロである(あるいは計数が小さいため捨象している)ものを示している。
なお自家発電の価格に関しては、簡易的な投入構造を想定したコスト評価法により、ECMでの月次価格を推計している。

表 7: 月次エネルギー消費量推計の補助系列となる月次資料

i	ECMエネルギー分類	国内財(D)		輸入財(M)	
		統計名	項目名	統計名	項目名
1	石炭	貿易統計	石炭		
6	天然ガス	ECM推計			
19	事業用発電	鉱工業指数・生産	電力・ガス・熱供給		
20	自家発電	貿易統計	石炭 天然ガス		
21	熱供給業	ECM推計			

注: 天然ガスおよび熱供給業では、IIP(生産)の電力・ガス・熱供給を説明変数、月次推計において利用している月次統計(天然ガス、熱供給業ともに第3次産業活動指数)を非説明変数として、月次対数成長率の回帰式を推計している。

4 測定結果

4.1 エネルギー消費の動向

4.1.1 COVID-19 パンデミック自粛期

ECMの最新推計値(ECM202302)に基づき、近年におけるエネルギー消費量およびコスト(FEC)として、エネルギー種別およびエネルギー主体別(家計と産業)の月次推移を示したものがそれぞれ図2および図3である。またその計数は、月次推計値は付録A、年次・四半期推計値は付録Bに整理している。本節では、とくに直近の大きな変動期として、

第Ⅰ期(2020年2月-2020年5月): COVID-19 パンデミックによる自粛期

第Ⅱ期(2020年5月-2021年1月): COVID-19 パンデミックからの回復期

第Ⅲ期(2021年1月-2023年1月): エネルギー価格の高騰期

の三つの期間へと分離してその傾向を論じていく。

2020年4月7日、日本政府は緊急事態宣言を発出し、COVID-19感染拡大の速度を可能な限り抑制することを喫緊の課題とした¹⁷。経済活動の自粛により、エネルギー消費もまた大きく減少する。しかし緊急事態宣言は5月25日に終了し、同月はパンデミックによる日本のエネルギー消費のボトムともなった。第Ⅰ期(2020年2月-5月)として、その3カ月間におけるエネルギー消費の変化(期間成長率)を示したものが表8である。

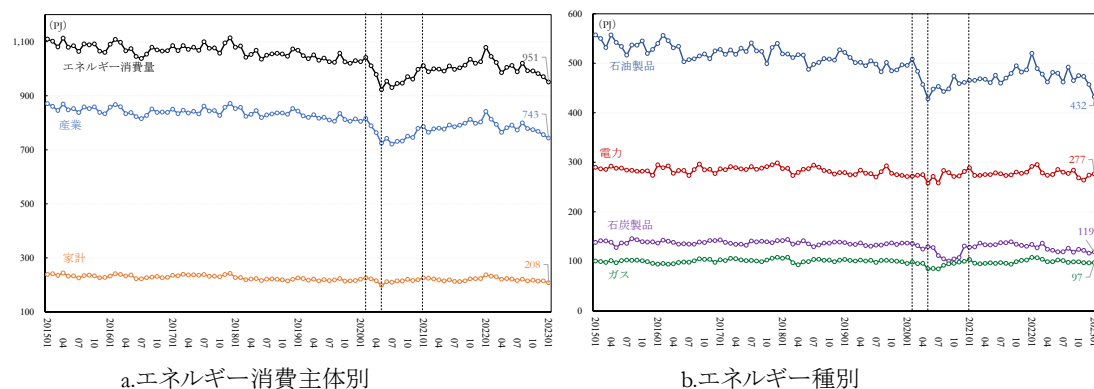
表 8: エネルギー消費の期間成長率(第Ⅰ期: COVID-19 パンデミック自粛期)

	q_t (エネルギー高度化指数)	エネルギー消費主体別			エネルギー種別					
		1.産業	2.家計	(家庭)	1.石油製品	2.石炭製品	3.電力	4.ガス	5.他エネルギー	
E(エネルギー消費量)	-11.8	0.3	-11.9	-13.1	-5.9	-17.2	-4.6	-5.3	-14.6	-20.7
			(-9.3)	(-2.8)	(-0.9)	(-8.1)	(-0.6)	(-1.5)	(-1.4)	(-0.5)
P ^E (エネルギー消費価格)	-12.1	0.3	-13.8	-7.0	-2.4	-41.8	-16.9	2.1	-0.8	-2.8
			(-8.4)	(-3.4)	(-1.1)	(-11.3)	(-0.1)	(-0.5)	(-0.2)	(0.2)
V ^E (エネルギーコスト)	-24.0		-25.7	-20.1	-8.4	-59.0	-21.6	-3.2	-15.4	-23.4
			(-17.7)	(-6.3)	(-1.9)	(-19.5)	(-0.6)	(-1.9)	(-1.6)	(-0.3)

単位: % (2020年2月-2020年5月)。注: 成長率は自然対数による。括弧内は寄与度。ここで「家庭」部門とは、「家計」のエネルギー消費量から、家計による自家輸送の消費量を除いて定義。

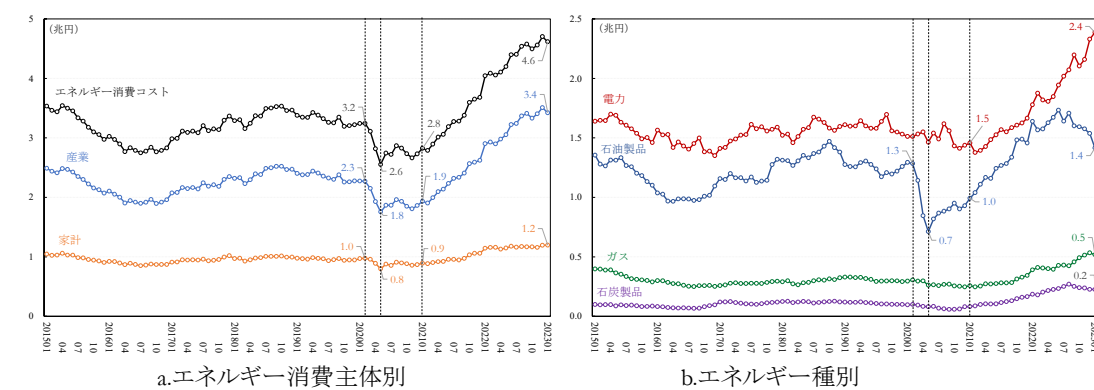
¹⁷ 4月7日に東京、神奈川、埼玉、千葉、大阪、兵庫、福岡の7都府県に緊急事態宣言をおこない、その対象は4月16日に全国に拡大されている。その1ヵ月後となる5月14日には(北海道・東京・埼玉・千葉・神奈川・大阪・京都・兵庫の8つの都道府県を除く)39県において緊急事態宣言は解除され、5月21日には大阪・京都・兵庫の3府県について解除、5月25日には首都圏1都3県と北海道で解除された。

2020年2月の水準から、一国経済のエネルギー消費は5月には11.8%の減少となった(表8)。この間にIIP(生産指数・季節調整済)は21.8%下落したが¹⁸、エネルギー消費量の減少は国内生産の半分ほどに留まっている。エネルギー消費量の抑制は、産業による寄与度が9.3ポイントとその8割近くを占めるものの、下落率としては産業と家計部門ではそれぞれ11.9%と13.1%であり、類似している。エネルギー種別の影響では、生産や輸送活動の低下を強く反映して石油製品の下落率が17.2%と最大となり、電力では5.3%の下落に留まっている(図2右)。



単位:PJ(2015年1月-2023年1月)。注: $E_{f,ij}$ (最終エネルギー消費量の和集計)による定義。

図2:月次エネルギー消費量



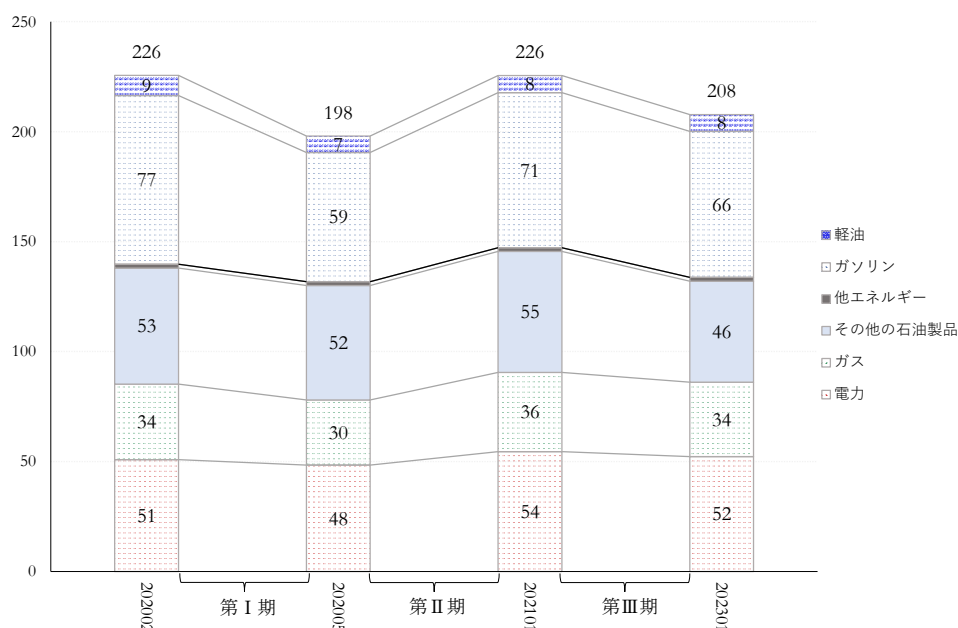
単位:兆円(2015年1月-2023年1月)。注: $V_{f,ij}$ (エネルギー消費額)による定義。

図3:月次エネルギー消費コスト

こうした乖離の原因は、ECMにおける家計部門は(経済統計概念と整合させて)自家輸送活動によるエネルギー消費を含むことによる。図4は家計におけるエネルギー種別の消費構造を示している。第I期におけるCOVID-19パンデミックの自粛期間でも、家計内での暖房(エアコン)、動力・照明などでは拡大もあり、電力消費の抑制は限定的である。(家計部門から)自家輸送を除く家庭部門では5.9%の減少に留まり(表8)、産業における削減幅の半分ほどとなった。同期間に、ガソリンと軽油の消費量はそれぞれ26.5%と20.4%の大幅な減少となり、外出の自粛により自家輸送活動が抑制されたものと解される¹⁹。

¹⁸ パンデミック前後における製造業と非製造業の実質GDPの傾向は大きく異なる。補論の図17を参照。

¹⁹ 「資源・エネルギー統計月報」(資源エネルギー庁)によれば消費者・販売業者向けガソリン販売量は2020年2月から5月までに19.3%の減少であり、おおむね整合している。



単位: PJ。注: その他の石油製品とは、石油製品から軽油、ガソリンを除いて定義。家計部門のエネルギー消費量から、自家輸送用のガソリン・軽油を除いたものを家庭部門と呼んでいる。

図 4: 家計部門におけるエネルギー種別消費構成の変化

パンデミックによる世界的なエネルギー需要の大幅減少により、WTI 原油先物価格で 4 月 20 日には史上はじめてマイナス値をつけるなど、化石燃料価格を大きく低下させた。日本のエネルギー価格でも石油製品の下落が 2 月から 5 月までに 41.8%となるなど、エネルギー種間でもっとも大きく(図 3 右)、集計エネルギー価格(P^E)でも 12.1%の下落となった(表 8)。価格と消費量の低迷を受け、第 I 期には名目のエネルギーコスト負担は 24.0%もの大幅な減少となっている。しかしこの間でも電力価格は低下せず(2.1%上昇)、電力コスト負担の減少幅も 3.2%と軽微なものに留まった。

4.1.2 COVID-19 パンデミック回復期

JSNA(内閣府経済社会総合研究所 2022)によれば、2020 年第 2 四半期(4-6 月期)の経済成長率(前年同期比)は、COVID-19 パンデミックによってマイナス 9.9%となり、世界金融危機(リーマンショック)時における 2009 年第 1 四半期のマイナス 9.0%をも 1 ポイントほど上回るダメージであった。しかしパンデミックからの生産回復は、世界金融危機時の経験を大きく上回るスピードで進行したと言える。製造業における早期の生産回復を実現した、最大の牽引は自動車製造業である。IIP では、その集計量として 2020 年 2 月から 5 月に 56.0%もの急激な減少となったが、同年 10 月には 2 月水準を上回るレベルにまで回復している。オートメーション化が進んでいる中で、適切な労働環境を提供するように適応することで、クラスターを発生させることなく工場の再稼働に成功している。

自動車生産の回復は、力強い需要回復に支えられてきた。都市部では密となる公共交通機関の利用が回避され、自家用車の利用も増加している。それは家計自らがサービスを生産する自己勘定生産(own-account production)である。社内で集団消費していたオフィスという複合的

なサービスの消費も、リモートワークの拡大の中で家計内における自己勘定生産によって代替されてきた。自宅における部屋の稼働率は高まり、IIP でもセパレート型エアコン、システムキッチン、電気冷蔵庫、電気洗濯機、温水洗浄便座などの生産は同年8月には2月水準を上回った。同期間、25%増となったノート型パソコン、同19%増の通信用ケーブル光ファイバ製品などとともに、家計は自宅がより良質な就業環境となるような複合サービスを自ら生産している。こうした家計によるパンデミックに対する適応は、サービスの自己勘定生産化を促し、エネルギー消費量はほぼ横ばいが継続している(図2左)。

飲食・宿泊などサービス業での回復は遅れたが、一国経済の最終エネルギー消費では、2021年の第4四半期にはCOVID-19パンデミック前の水準にまで完全に回復したと言えよう(図2左)。パンデミック時には欧州などを中心に「グリーン・ニューディール(green new deals)」や「より良い復興(build back better)」が喧噪され各国政府の同意を集めたものの、事後的にはG20全体では排出削減のために利用した財政支出は2020-2021年においてわずかに6%に留まり、むしろ3%ほどは(石炭鉱業への補助金など)排出増をもたらす方向に使用されたと評価されている(Nahm, Miller, and Urpelainen 2022)。そうした政府の取り組みは長期的に評価すべきではあるが、現状までのところ、先進国でのそうした政策は失敗に終わったとする見方が多い²⁰。

日本では、家計によるサービスの自家生産拡大などの行動変容を伴いながらも、経済回復に伴いエネルギー消費の回復は早期に実現されている²¹。完全な回復よりは早いですが、エネルギー消費としてパンデミック前の水準へと初めにほぼ回復したのは2021年1月である。2021年1月8日には二回目の緊急事態宣言がおこなわれたが、2020年5月から2021年1月までの8ヶ月間をCOVID-19パンデミックからの回復期(第II期)として定義して、その間のエネルギー消費の状況を示したものが表9である。

表9:エネルギー消費の期間成長率(第II期:COVID-19パンデミック回復期)

	q_t (エネルギー高度化指数)	エネルギー消費主体別				エネルギー種別				
		1.産業	2.家計 (家庭)	3.電力	4.ガス	5.他エネルギー	1.石油 製品	2.石炭 製品	3.電力	4.ガス
E(エネルギー消費量)	11.3	2.1	8.1	13.0	11.1	8.4	-1.0	11.3	19.6	14.0
	[17.0]	[3.2]	[12.2]	[19.5]	[16.7]	[12.6]	[-1.5]	[17.0]	[29.4]	[21.0]
P ^E (エネルギー消費価格)	-1.2	2.1	1.5	-1.9	-6.2	24.8	2.2	-11.8	-21.4	-6.7
	[-1.8]	[3.2]	[2.3]	[-2.8]	[-9.3]	[37.2]	[3.3]	[-17.8]	[-32.0]	[-10.1]
V ^E (エネルギーコスト)	10.1		9.7	11.2	5.0	33.2	1.2	-0.5	-1.7	7.3
	[15.2]		[14.5]	[16.7]	[7.5]	[49.8]	[1.7]	[-0.8]	[-2.6]	[10.9]

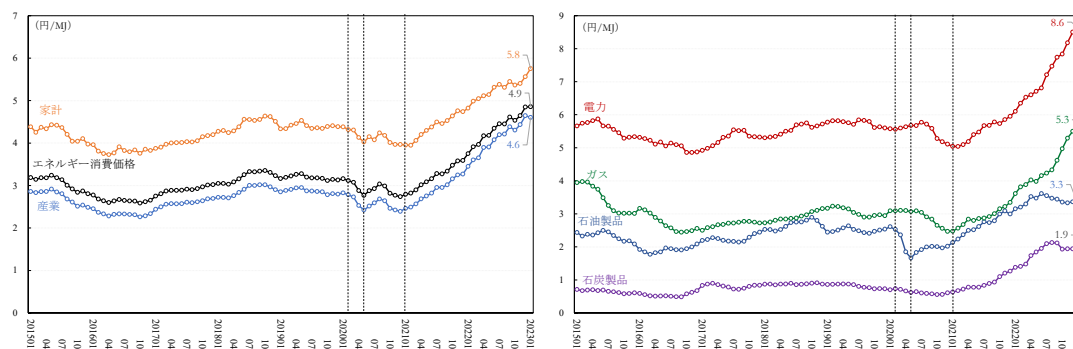
単位:%(2020年5月-2021年1月)。注:成長率は自然対数による。()内は寄与度。[]内は年率換算成長率。ここで「家庭」部門とは、「家計」のエネルギー消費量から、家計による自家輸送の消費量を除いて定義。

²⁰ 更新国ではより大きな失敗にも繋がっている。スリランカでは外国人観光客の急減やロックダウンによって引き起こされた貧困に注意を払わず、ゴタバヤ・ラジャパクサ大統領は2021年4月27日、何の警告もなく合成肥料と農薬の禁止を発表した。環境保護論者からは礼賛を受けたが、農学者や科学者らの警告は無視された。その結果として、合成肥料の禁止からわずか180日間で米の生産量は20%減少し、食糧不足と食料価格の急騰によって甚大な経済危機をもたらした(Varadarajan 2022)。

²¹ 家計部門(自家輸送を除く家庭部門)のエネルギー消費量の上昇は、2020-2021年においてドイツ1.4%、フランス9.5%、イタリア4.5%(Eurostat 2022)、英国5.8%(BEIS 2022)であり、ドイツ以外では同期間における日本の回復(2.9%)を上回っている。

COVID-19 パンデミック自粛期(第Ⅰ期)には、一国集計レベルでのエネルギー価格(P^E)はその3カ月の間に12.1%の下落となったが、そのほとんどの牽引(寄与度にして11.3ポイント)は石油製品の下落であった(表8)。その回復期となる第Ⅱ期では、8カ月間のエネルギー価格下落は1.2%に留まり、石油製品ではむしろ6.3ポイント高めるように上昇している(表9)。エネルギー価格として、エネルギー消費主体やエネルギー種別の平均単価(\bar{P}_j^E と \bar{P}_i^E)の推移を示したものが図5である。第Ⅱ期の後半には(化石燃料価格の変化に遅行する)電力価格が低下を始め、その価格低下は全体のエネルギー価格上昇を3.4ポイント抑制させている。

第Ⅱ期には価格上昇は抑制されている中で、その期のエネルギー消費量は11.3%の上昇となり、第Ⅰ期の下落(11.8%)をほぼ取り戻している。エネルギー種別では、電力(第Ⅰ期のマイナス5.3%から第Ⅱ期のプラス11.3%へ)とガス(マイナス14.6%からプラス19.6%へ)の需要回復が力強く、そのことはエネルギー高度化指数(q_s)を第Ⅱ期に2.1%高めるものとなっている。第Ⅱ期における名目エネルギー消費コストでは10.1%の上昇となったが、第Ⅰ期のマイナス24%の半分以下であり、エネルギーコストはまだ抑制されている状況にあった(図3)。



a.エネルギー消費主体別

b.エネルギー種別

単位:円/MJ(2015年1月-2023年1月)。注: \bar{P}_j^E (エネルギー消費単価)による定義。

図5:月次エネルギー消費単価

4.1.3 エネルギー価格高騰期

COVID-19 パンデミックからの世界経済の回復が明確になった2021年初めからは、エネルギー需要の回復を反映してエネルギー価格の上昇が顕著となっている。第Ⅲ期として2021年1月から2023年1月(最新推計値)まで、25カ月間のエネルギー消費の状況を比較したものが表10である。第Ⅲ期では、すべてのエネルギー種で大幅な価格上昇となり、一国経済におけるエネルギー価格(P^E)の上昇は53.7%に上っている²²。とくに産業部門でのエネルギー価格上昇は62.7%となり、家計部門の37.5%を大きく上回った。産業・家計間における大きな乖離は、エネルギー種別構成を反映するが、その家計における抑制の多くは電力の規制料金(経過措置料金)に依存している。

²² 現行ECMでの価格指数は、ガソリン、軽油、灯油、重油に対する燃料油価格激変緩和補助金(2021年1月から2023年9月まで予定)を除いた後の価格である。資源エネルギー庁(2023)によれば、開始時より拡充され2021年半ばにはおよそ2割のガソリン価格が補助金により抑制されている。

表 10: エネルギー消費の期間成長率(第Ⅲ期:エネルギー価格高騰期)

	q_t (エネルギー高度化指数)	エネルギー消費主体別			エネルギー種別					
		1.産業	2.家計 (家庭)	3.その他	1.石油製品	2.石炭製品	3.電力	4.ガス	5.他エネルギー	
E(エネルギー消費量)	-4.5	1.6	-5.6	-8.2	-9.6	-7.5	-7.5	-4.4	-6.5	5.0
	[-2.3]	[0.8]	[-2.8]	[-4.1]	[-4.8]	[-3.7]	[-3.7]	[-2.2]	[-3.2]	[2.5]
P^E (エネルギー消費価格)	53.7	1.6	62.7	37.5	42.7	43.0	109.6	53.8	76.6	59.9
	[26.8]	[0.8]	[31.3]	[18.8]	[21.3]	[21.5]	[54.8]	[26.9]	[38.3]	[30.0]
V^E (エネルギーコスト)	49.1		57.1	29.4	33.1	35.5	102.1	49.4	70.1	64.9
	[24.6]		[28.6]	[14.7]	[16.5]	[17.8]	[51.1]	[24.7]	[35.0]	[32.5]
(価格弾性)	-0.085		-0.089	-0.218	-0.225	-0.174	-0.068	-0.081	-0.085	0.084

単位:%(2021年1月-2023年1月)。注:成長率は自然対数による。()内は寄与度。[]内は年率換算成長率。ここで「家庭」部門とは、「家計」のエネルギー消費量から、家計による自家輸送の消費量を除いて定義。

産業用と家計用の電力価格(平均単価)を比較したものの図6である。第Ⅲ期における価格上昇率として、電力価格は産業用では84.1%の上昇となったのに対し、家計用では規制料金(経過措置料金)に依存してその半分以下(40.1%)に抑制されている。2022年に入り、電力以外のエネルギーの価格高騰は落ち着きはじめ、石油製品では2022年7月から、石炭製品では9月から、ガスでは2023年1月から価格低下が始まっている(図5)。ガスの国際的なスポット価格では2022年の8月をピークとして大きく低下したが、長期契約に依存して価格上昇が抑制されてきた日本の輸入価格(円建て)では2023年1月でも上昇が続いている(「貿易統計」)。

政府は2023年1月使用分から(8月使用分まで)電気・ガス代支援に対する補助金として3兆円を捻出することで、電力価格上昇は一時的には抑制される見込みである。しかし燃料コスト高騰による価格転嫁は家計用ではまだ十分ではなく、LNGの長期契約での価格の見直しも今後に行進すると考えられることから、補助金による軽減後でも電力価格の動向には予断を許さない。IEAのBiro(2023)は、2023年には中国経済による本格的な需要回復も見込まれ、今冬は欧州が温暖な気候に恵まれたことも忘れるべきではなく、欧州はまだ危機を脱したわけではないと強調している。

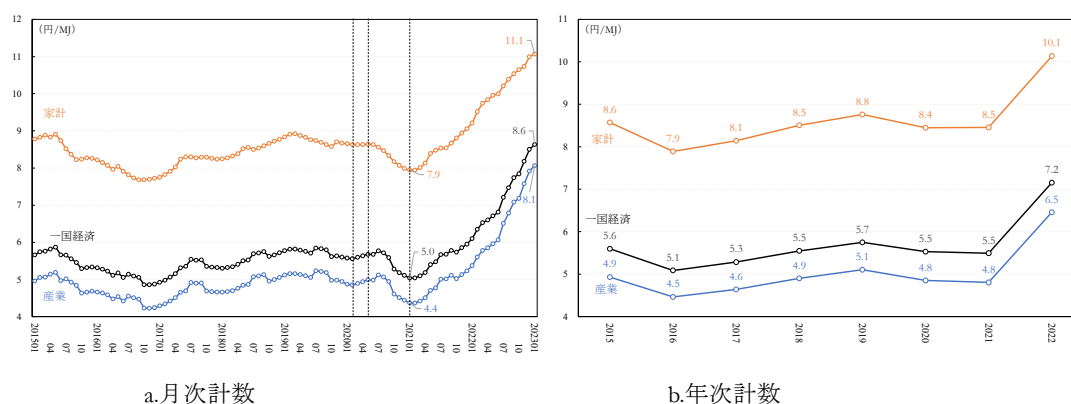


図6: 電力単価(産業・家計)

この2年間の価格高騰(53.7%)を受けてエネルギー消費は減少したが、その減少幅はわずか4.5%に留まっている(表10)。一国集計レベルでは、第Ⅱ期にはCOVID-19パンデミック前のエネルギー消費量にほぼ回復したが、部門によってはその本格的な回復は第Ⅲ期にも継続している。エネルギー消費の価格弾性値としてみれば、第三期の期間平均として0.085である。家計部門の弾性値は0.218と大きい、その多くはガソリンやその他の石油製品の需要減少に基づいている(図4)。価格高騰による経済行動の変容としては、今後により詳細な経済活動別データの構築に伴ってさらなる分析が必要となるが、その速報的な役割を担うECMでは、これほどの歴史的な価格高騰によっても中期的な価格弾性は小さいと評価される。

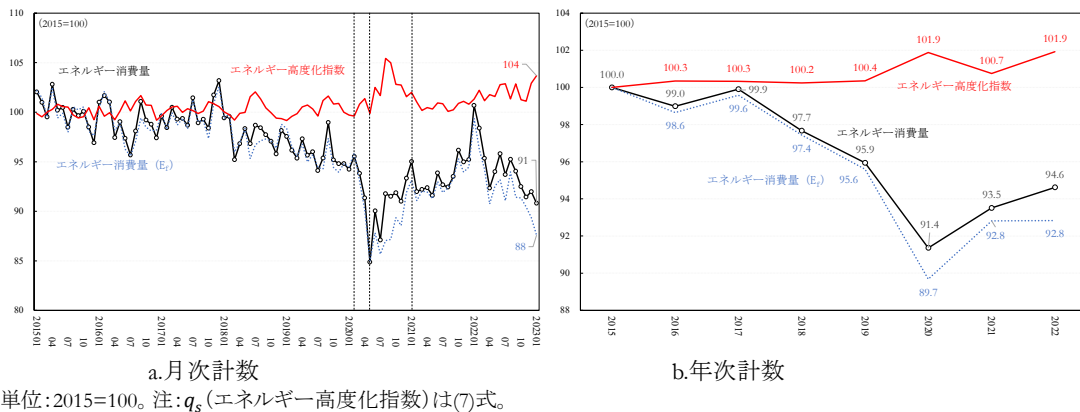


図7: 品質調整済みエネルギー消費量

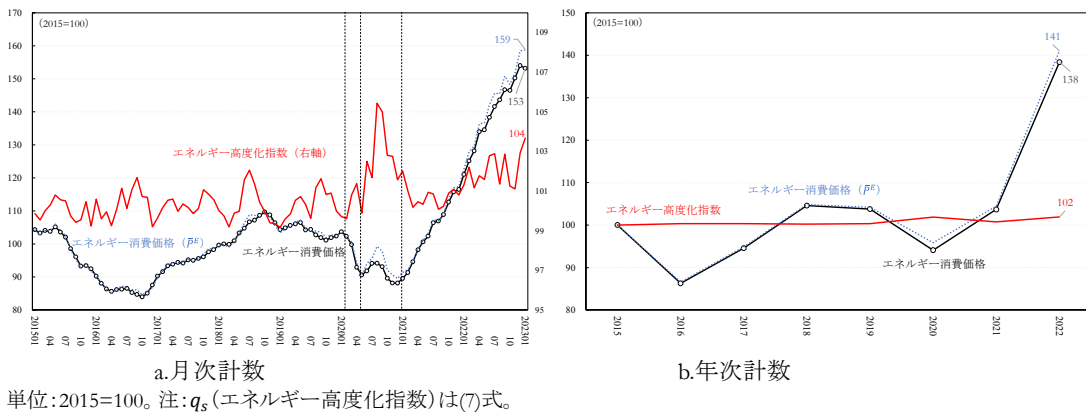


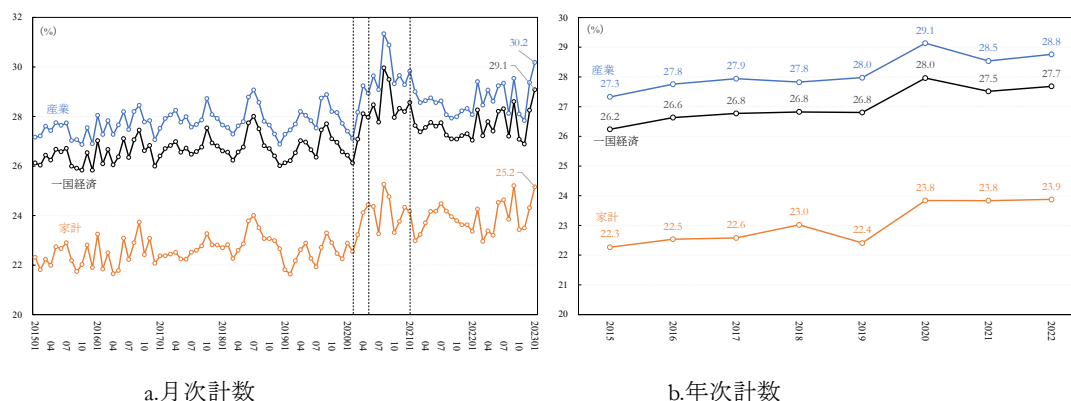
図8: 品質調整済みエネルギー消費価格

図7および図8には、一国経済のエネルギー消費量(E)と消費価格(P^E)が示されている。月次計数(左図)の推移によれば、第Ⅲ期でも、二回目のまん延防止等重点措置の適用(2022年1月9日)までのエネルギー消費回復は顕著であり、その後は低下が加速するような傾向となっている(図7左)²³。2023年1月では2020年後半期ほどの水準にまで低下するが、それは

²³ 第Ⅲ期中における月次レベルでのエネルギー消費価格は単調な高騰となるが(図8左)、エネルギー消費量の変化は大きい(図7左)。年次計数で見れば、エネルギー消費量は2021年および2022年でもそれぞれ対前年値として増加しており(図7右)、月次計数の推移とは異なる認識を与えている。月次計数の精度の問題もあることから、

価格高騰が導くエネルギー生産性の改善(真の省エネ)とみることは楽観に過ぎるだろう。そのことは第Ⅲ期における RUEC の変化として 4.2.1 節において再び論じる。

品質調整済みエネルギー消費量(E)と和集計値によるエネルギー消費量(E^f)との比となるエネルギー高度化指数(q_s)は、この期間にもわずかながら上昇している。電力化率は COVID-19 パンデミック自粛期の生産抑制により一時的に高まったが(図 9 左)、その後低下しながらも、年次レベルで見れば緩やかな上昇トレンドは継続されている(図 9 右)。



単位: % (2015 年 1 月-2023 年 1 月)。注: $E_{f,ij}$ (最終エネルギー消費量の和集計値) のうちの電力の占めるシェア。

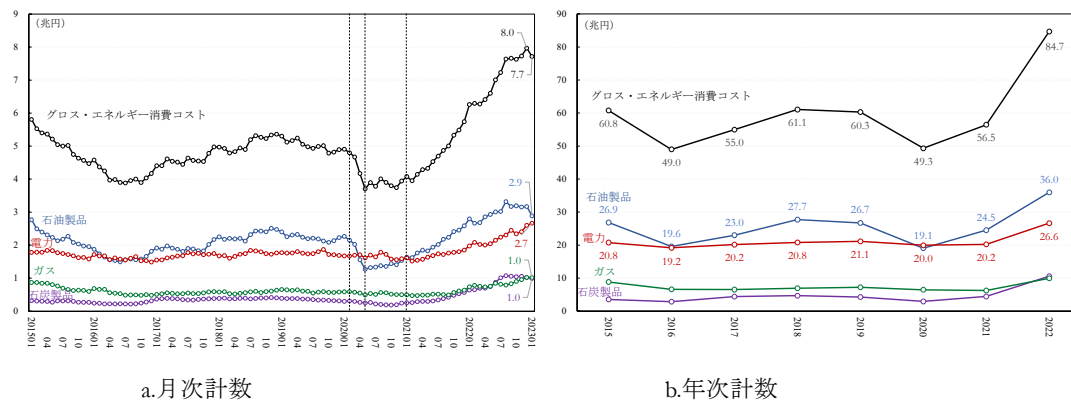
図 9: 電力化率(産業・家計)

4.1.4 グロスのエネルギーコスト

日本経済におけるエネルギー消費コストの負担として、エネルギー転換部門におけるエネルギー消費を含めたグロスのエネルギーコストの規模も重要な指標を与える。ECM のエネルギー勘定(図 1)は、(二重計算を排する)最終エネルギー消費としての負担とともに、グロスの負担も推計する構造を持っている。

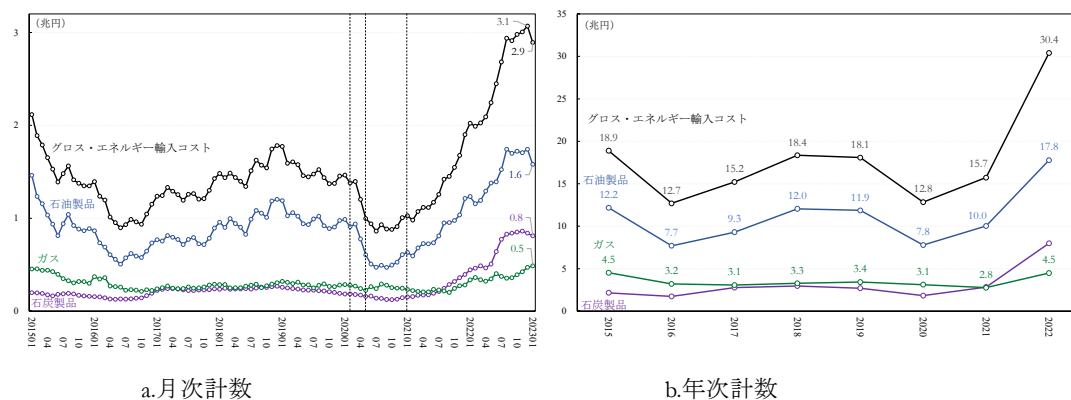
グロスのエネルギーコストのピークとなる 2022 年 12 月には、そのコストは月額 8.0 兆円(図 10 左)、輸入コストでは月額 3.1 兆円(図 11 左)にまで拡大している。年次レベルでは、2022 年の一国経済として、FEC 概念でのエネルギーコスト(52.2 兆円)に対して(表 19)、グロスのエネルギーコストでは 84.7 兆円にも上り、2021 年水準(56.5 兆円)からみれば 28.2 兆円(前年比 50.0%)もの拡大となった(図 10 右)。輸入コストでも 2022 年に 30.4 兆円となり、2021 年水準(15.7 兆円)からほとんど倍増となっている。第Ⅲ期では、化石燃料価格の高騰により、日本経済にとって輸入コストの拡大は不可避であった。しかし相対的には LNG 輸入コストの抑制は顕著であり(図 11)、エネルギーミックスの探求とともに LNG の長期契約を実現してきた日本の企業と政府の取り組みの有効性を示している。

表 10 のような幅を持って捉えることが適切であると考えられる。



単位:兆円(2015年1月-2023年1月)。注:グロスのエネルギーコストとは、最終エネルギー消費に、エネルギー転換部門でのエネルギー消費を加算した一国経済の総コストとして定義。

図 10: グロス・エネルギー消費コスト



単位:兆円(2015年1月-2023年1月)。注:グロスのエネルギーコストとは、最終エネルギー消費に、エネルギー転換部門でのエネルギー消費を加算した一国経済の総コストとして定義。

図 11: グロス・エネルギー輸入コスト

4.2 RUEC の動向

4.2.1 エネルギー価格高騰期

エネルギー価格高騰(4.1.3 節)を受けた月次 RUEC の推移を示したものが図 12 であり、その変化要因の分解は図 13 および表 11 に与えられている。第Ⅲ期(2021年1月-2023年1月)の25カ月間における RUEC の推移は単調である。パンデミックによって上昇した GDP デフレーターは²⁴、2021年からは横ばいとなるが、2022年 Q4 ほどから上昇基調へと転換している(図 13 左)。しかし、世界的なエネルギー価格高騰となったこの2年間を通じては(先進諸国に比して)生産価格の上昇は大きく低迷(デフレ傾向が継続)しており、第Ⅲ期における名目エネルギー価格の高騰(53.7%)を緩和させる効果はわずかのまま、ほぼそのまま実質エネルギー価格の高騰(52.3%)を導いている。

²⁴ パンデミックによる世界経済の急減速は、日本の輸入価格を大きく減少させた。JSNA(内閣府経済社会総合研究所 2022)によれば、2020年第2四半期(4-6月期)における財貨の輸入価格は14.4%(前年同期比)もの下落となった。それは国内の生産価格の低下として十分に反映されないことから、GDP デフレーターとしては1.5%の上昇となっている。そうした傾向は、補論(月次 GDP 推計)の図 18 左における製造業の月次 GDP デフレーター推計値に明確に測定されている。

他方、実質 GDP 成長率はこの期間にほぼ横這い(わずかに 0.1%の成長)に留まり(図 13 右)、エネルギー消費量の減少(4.5%)はそのままグロスのエネルギー生産性の改善(4.7%)となっている。月次レベルでの測定値を、年率換算した成長率としてみれば 2.3%である。そうしたグロスのエネルギー生産性の改善(表 11)は、近年の日本経済の経験に比して高いものであるが、そこでは産業構造変化、さらにはエネルギー多消費型産業の空洞化による影響をすでに含み始めているものと考えられる²⁵。

日本では、2021 年からの価格高騰によるダメージ(危機前からの格差)は欧州諸国に比して小さいものの、2020 年 10 月のカーボンニュートラル宣言を受けて、長期の取り組みが強化され、とくに第Ⅲ期にはエネルギー多消費型産業に急速に求められるものとなった水素などへの燃料転換の要請は、国内生産を静かに縮小させる動きを加速させている可能性が大きい。経済統計としての観察は遅れるものの、そうした傾向は欧州でこそ先行しているかもしれない。ドイツの化学企業でも、かつてロシアのパイプラインによる享受してきた安価なガス価格が今後提供される可能性は低いため、国内における何千人もの雇用を削減し、投資をドイツ国外に移す態勢を整えているとされている(Wilkes 2023)。

表 11: RUEC の期間成長率

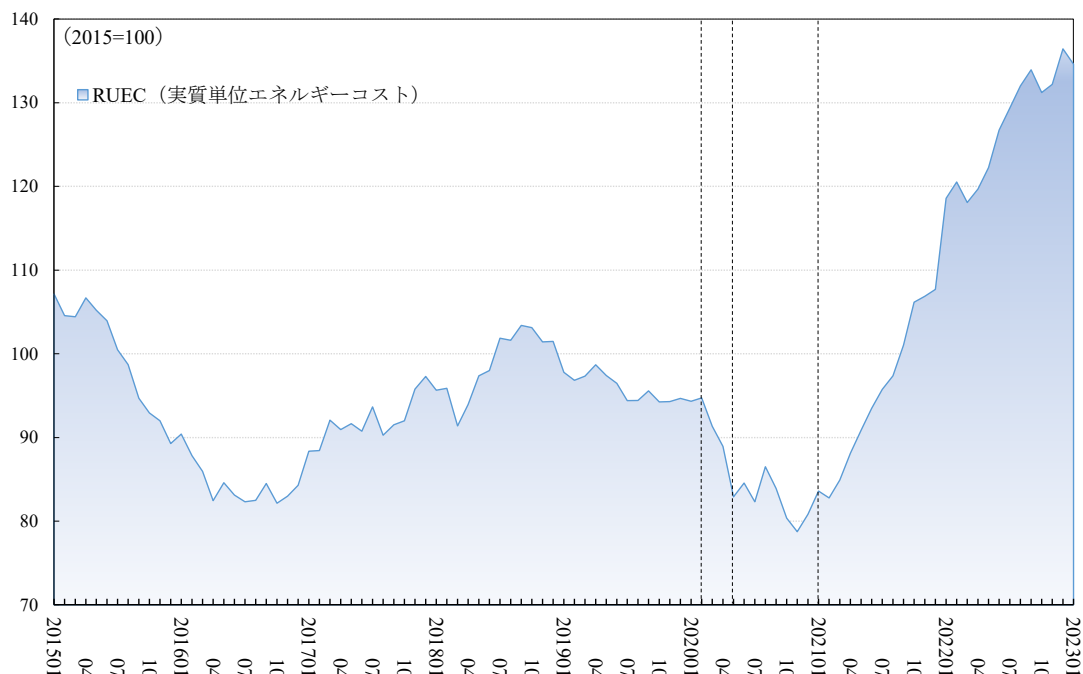
	RUEC (実質単位エネルギーコスト)				X/E (エネルギー生産性)				V ^X	V ^E	
	P ^E /P ^X (実質エネルギー価格)		P ^E (名目エネルギー価格)		P ^X (GDP デフレーター)		X(実質 GDP)		E(エネルギー消費量)	(名目 GDP)	(エネルギーコスト)
第Ⅰ期 (2020年2月 -2020年5月)	-13.3	-12.8	-12.1	0.7	0.5	-11.3	-11.8	-10.6	-24.0		
第Ⅱ期 (2020年5月 -2021年1月)	0.8	-0.7	-1.2	-0.4	-1.6	9.7	11.3	9.3	10.1		
	[1.2]	[-1.1]	[-1.8]	[-0.7]	[-2.3]	[14.6]	[17.0]	[14.0]	[15.2]		
第Ⅲ期 (2021年1月 -2023年1月)	47.6	52.3	53.7	1.4	4.7	0.1	-4.5	1.5	49.1		
	[23.8]	[26.2]	[26.8]	[0.7]	[2.3]	[0.1]	[-2.3]	[0.8]	[24.6]		

単位: % (期間成長率)。注: 成長率は自然対数による。[]内は年率換算成長率。エネルギー生産性は、産業構造や製品構成の変化による影響を含んだグロス指標。

こうした空洞化効果を含むグロスのエネルギー生産性上昇によっても、実質エネルギー価格の高騰に対する緩和効果は 10%以下であり、RUEC は 47.6%もの上昇となっている。第Ⅲ期に大きく高まった RUEC は、2023 年 1 月期には 2015 年平均値よりも 34.6%高く、近年のボトムとなった 2020 年 11 月水準よりも 71.0%の上昇となった(表 13)。RUEC の推移(図 12)に示されるように、COVID-19 パンデミックからの世界的な需要回復とロシアのウクライナ侵略による化石燃料

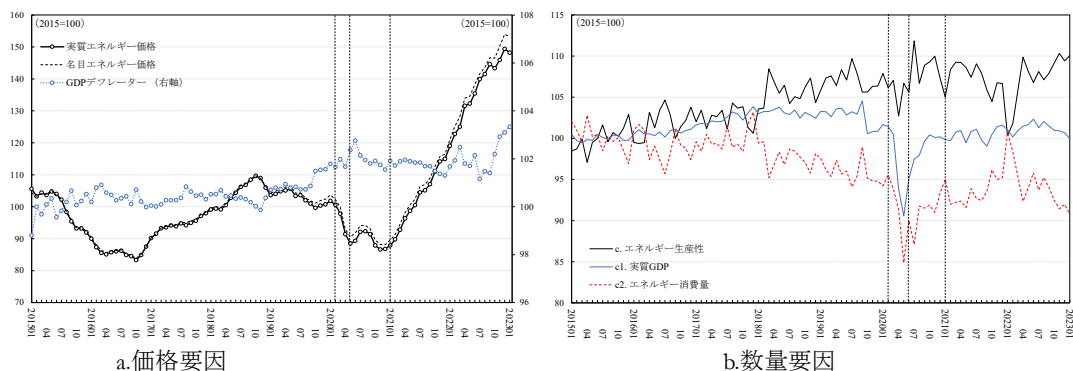
²⁵ グロスのエネルギー生産性は、産業構造や産業内の製品構成の変化による影響を大きく受ける。Nomura (2023, Chap.2) では、(本稿とはカバレッジなどに相違があるものの) 日本のグロスのエネルギー生産性の期間平均成長率は 1990-2008 年では年率 0.5%、2008-2019 年では年率 1.4%と測定される。産業構造変化は、そのうちのそれぞれ 0.5 ポイントおよび 0.4 ポイントを説明する要因であると分析され、1990-2008 年では産業レベルでの真のエネルギー生産性の成長率はほぼ見出されないものとなっている。また 2008-2019 年では、化学製品製造業の内における製品構成変化を考慮すれば、さらに 0.2 ポイント分が生産構造の変化によって説明される。現行 ECM では、産業構造変化による影響は把握されないが(脚注 7)、2020 年 10 月の日本政府によるカーボンニュートラル宣言を受けて、企業は取り組みを大きく強化させながらも国内生産から海外生産へとシフトさせる動きを静かに加速させているとみられ、2021-2022 年において本稿で観測されるグロスのエネルギー生産性の加速(年率 2.3%)の多くを説明する可能性がある。ただしこの 2.3%は、月次レベルの推計値からの年率換算値であり(始点と終点の影響を強く受ける)、暦年レベルの測定値では 4.2.2 節に論じられるように 2020-2022 年でもほとんど横ばいであると評価される。

価格の高騰は、日本経済における実質的なエネルギーコスト負担を 2020 年末からほぼ直線的に拡大させてきている。



単位: 2015=100 (2015 年 1 月 - 2023 年 1 月)。注: RUEC は(2)式。

図 12: 月次 RUEC



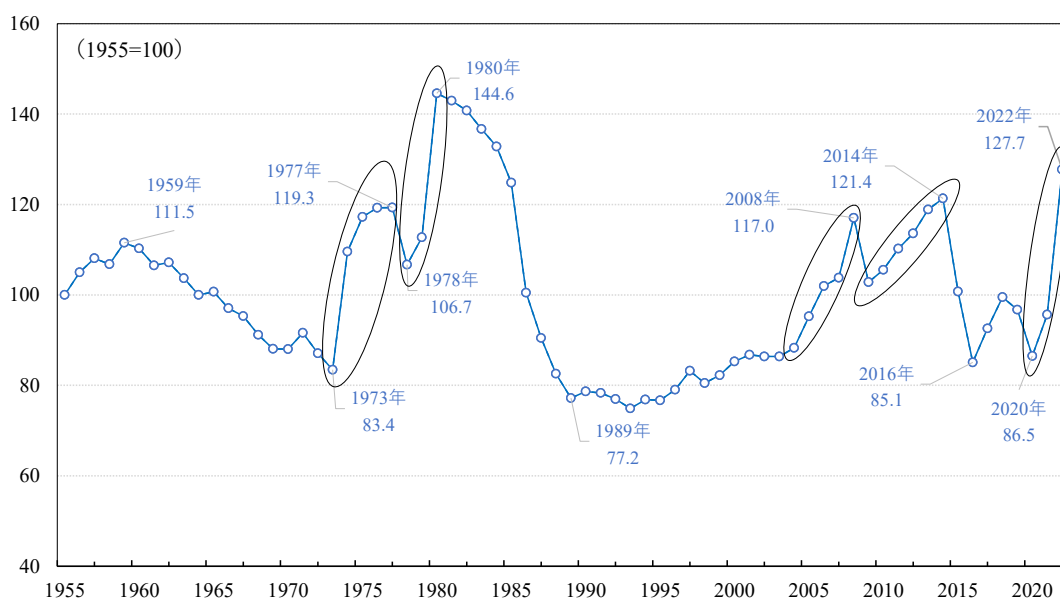
単位: 2015=100 (2015 年 1 月 - 2023 年 1 月)。注: RUEC 分解は(2)式を参照。右図のエネルギー生産性は、産業構造や製品構成の変化による影響を含んだグロス指標。

図 13: 月次 RUEC の変化要因

4.2.2 長期 RUEC

2015 年からの月次推計値を与える ECM202302 に、Nomura (2023, Chapter 3) における 1955 年 (昭和 30 年) までの遡及推計値と接合させながら、日本経済の年次 RUEC の長期系列を示したものが図 14 である。戦後日本経済の長期 RUEC において、図 14 のうちに楕円で囲む 5 つの RUEC 上昇期が見出される。表 12 は RUEC 上昇期の期間成長率 (連続する 3-5 年間ほどで定義) を比較したものである。2020-2022 年 (ほぼ上述の第Ⅲ期に相応) における名目エネルギー

ギー価格高騰は、第一次オイルショック(ここでは 1973–1977 年の変化)および第二次オイルショック(1978–1980 年の変化)の経験に次ぐものだが、エネルギー生産性の改善による緩和効果が相対的にはもともと小さく、RUEC としての上昇率としては戦後最大の上昇となった。エネルギー生産性の改善効果が小さいことは、日本経済が一世紀もの長期にわたり相対的に高いエネルギー価格に直面し、過去に幾度もエネルギー価格の高騰期へと対応してきた日本経済では、さらなるグロスのエネルギー生産性改善のための追加的なコストはすでに大きく逡増してきていることを示唆している。さらなる適応の困難性は、海外への生産シフトを誘発することの危険を拡大させている。



単位: 1955=100 (2015 年–2022 年)。注: 1955–2015 年は野村 (2021) の更新推計値 (Nomura 2023) による。

図 14: 長期年次 RUEC

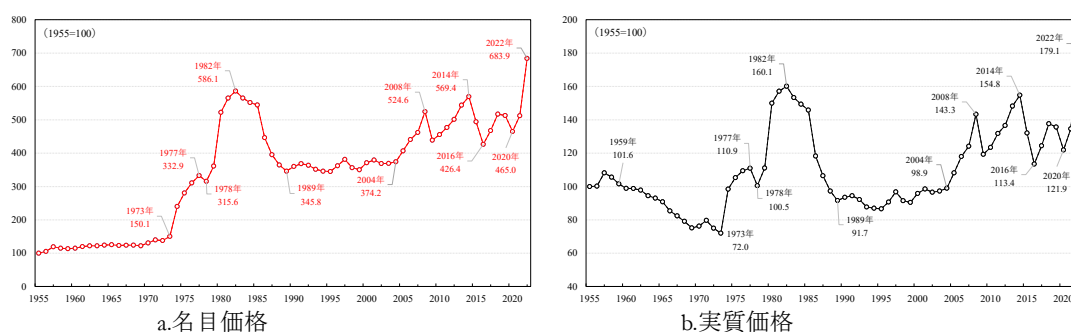
表 12: RUEC 高騰期間の変化

	RUEC (実質単位エネルギーコスト)				X/E (エネルギー生産性)			V^X	V^E	
	P^E/P^X (実質エネルギー価格)		P^E (名目エネルギー価格)		P^X (GDP デフレーター)		X (実質 GDP)	E (エネルギー消費量)	(名目 GDP)	(エネルギーコスト)
1973–1977年	35.8	43.2	79.6	36.5	7.4	14.9	7.5	51.3	87.1	
1978–1980年	30.4	40.0	50.4	10.4	9.7	8.5	-1.1	18.9	49.3	
2004–2008年	28.1	37.1	33.8	-3.3	8.9	2.9	-6.0	-0.3	27.8	
2009–2014年	16.5	26.1	26.0	-0.1	9.5	6.7	-2.8	6.7	23.2	
2020–2022年	39.0	38.5	38.6	0.1	-0.5	3.0	3.5	3.1	42.1	

単位: % (期間成長率)。注: 成長率は自然対数による。エネルギー生産性は、産業構造や製品構成の変化による影響を含んだグロス指標。

長期 RUEC (図 14) に対応する、名目および実質エネルギー価格の推移は図 15 に示されている。エネルギー消費価格では、その名目値 (P^E) でも実質値 (P^E/P^X) でも、2022 年水準は戦後日本経済のピークであると評価される。実質エネルギー価格でも 1955 年レベルを 79.1% 上回

るレベルにまで上昇しており、こうした相対価格の変化はエネルギー資源に乏しい日本経済の成長余力を損なうものと言えよう。戦後日本経済で継続されてきた省エネ努力や産業構造変化による適応は、そうした実質的なエネルギー価格の上昇を大きく緩和させてきたことも事実である。2021–2022年のエネルギー価格高騰を受けた2022年におけるRUEC水準は、21世紀に入ってからからのピークとなる2014年水準を上回るが、戦後日本経済のピークである1980年代初めの水準を依然として10%ほど下回る水準に抑制されてきたとも評価される。しかし一国経済としてのエネルギー価格高騰への耐性が脆弱化している中で、カーボンニュートラルに向けたさらなるコスト負担の拡大に耐えうるのか、とくに欧州や米国との国際格差に注視しながら、慎重な政策運営が求められるものとなる。



単位: 1955=100 (2015年–2022年)。注: 1955–2015年は野村(2021)の更新推計値(Nomura 2023)による。

図 15: 長期年次エネルギー価格(名目・実質)

5 結び

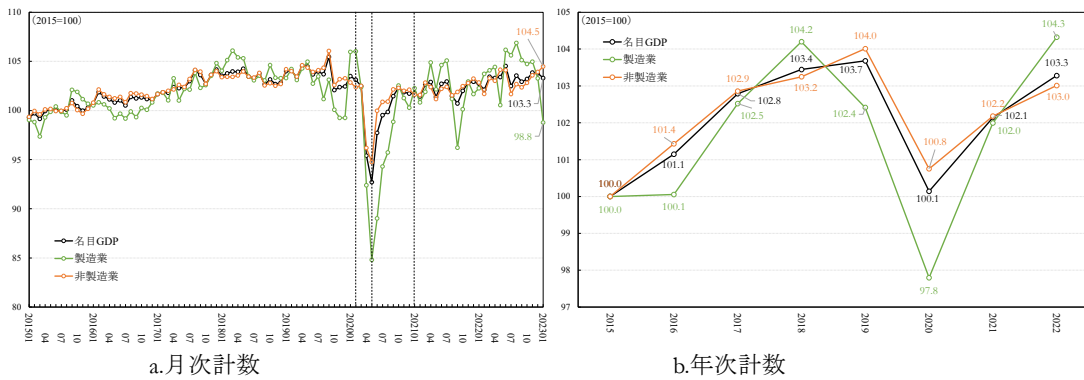
本稿では、エネルギー価格高騰に対する国内経済の耐性を総合的に評価する指標である実質単位エネルギーコスト(RUEC)およびその構成要因に関する月次指標を開発し、COVID-19 パンデミック時の影響とともに、2023年1月までの速報となる最新のECM202302(2023年2月28日公表)に基づき、近年の実質的なエネルギーコスト負担の動向について論じてきた。

パンデミックによるエネルギー消費減退は一時的な現象に留まり、その早期の回復を迎えながら、2021年初めからは世界的なエネルギー価格の高騰に直面してきた。エネルギー価格高騰により、2022年における日本のRUEC水準は、21世紀に入ってからからのピークとなる2014年水準を上回り、戦後日本経済のピークである1980年代初めの水準に接近している。一世紀もの長期にわたり相対的に高いエネルギー価格に直面し、高いエネルギー効率とそれに適応した産業構造を実現してきた日本経済では、さらなる省エネのための追加的なコストはすでに大きく遡増してきている。また政策的に支援して10年以上が経過した再エネ電力の拡大は、日本の電力価格を大きく高め、家計と産業によるコスト負担は制度導入時における負担想定の数倍にも膨らんでいる。

日本の国内経済として、エネルギー価格高騰への耐性が大きく脆弱化している中で、今後のカーボンニュートラルに向けたさらなるコスト負担の拡大にへと耐えうるのか、欧州や米国の動向、とくにRUECの国際格差に注視しながら、慎重な政策運営が求められる。ECMでは、日本経済における高頻度指標としての精度改善とともに、多国間比較の計数開発に向けた努力を継続していきたい。

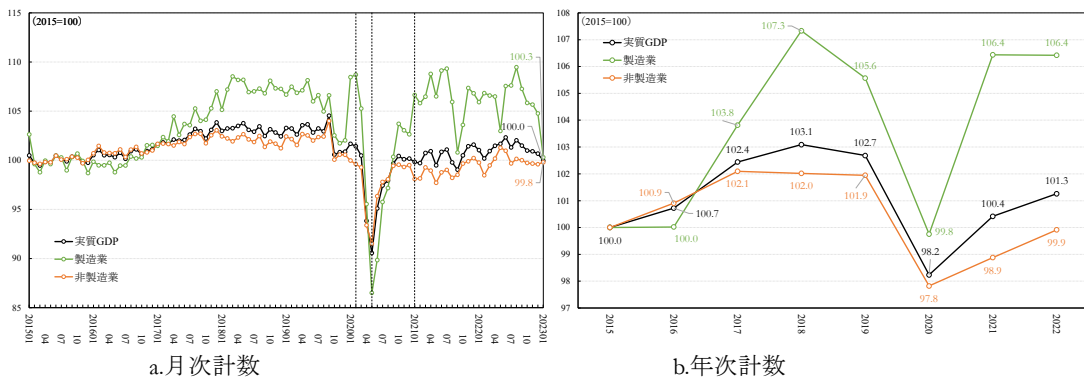
補論:月次 GDP 推計

ECMの月次生産推計はJM GDPによる。その四半期集計値であるJQGDPはJSNA四半期推計との比較から改善を継続している。測定の詳細は別稿とするが、本補論では月次GDPの最新推計値であるJM GDP202302(2023年2月28日公表)の結果概要を紹介する。月次レベルでの名目GDP、実質GDP、およびGDPデフレーターが、それぞれ図16、図17、図18である。JM GDPは36産業分類に基づくが、ここでは一国集計レベルとともに製造業と非製造業へと集計した指数を示している。計数は表17(月次計数)および表22(年次計数)を参照されたい。



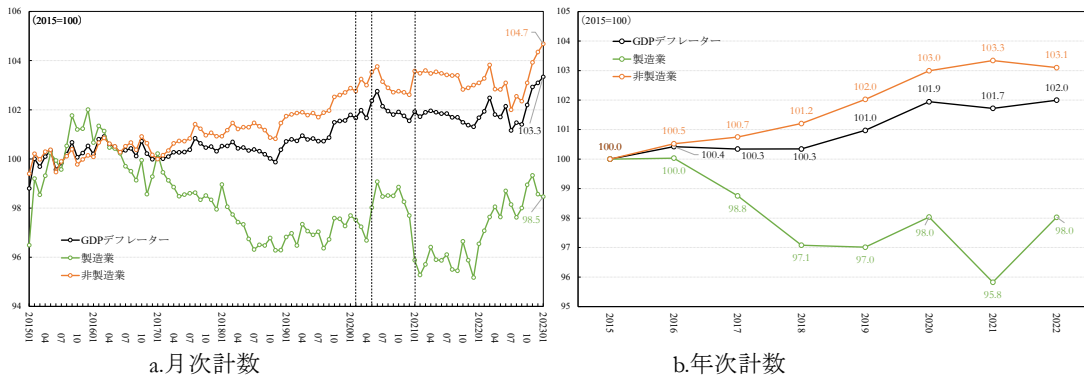
単位:兆円(2015年1月-2023年1月)。資料:JM GDP202302。

図16:名目月次GDP



単位:2015=100(2015年1月-2023年1月)。資料:JM GDP202302。

図17:実質月次GDP



単位:2015=100(2015年1月-2023年1月)。資料:JM GDP202302。

図18:月次GDPデフレーター

参考文献

- BEIS (2022) “Digest of UK Energy Statistics”, Department for Business, Energy & Industrial Strategy, July.
- Birol, Fatih (2023) “Where Things Stand in the Global Energy Crisis One Year On,” International Energy Agency, February 23.
- European Commission (2014) *Energy Economic Developments in Europe*, European Economy 1, Brussels: European Commission.
- Eurostat (2022) “Energy Balances”, December.
- IEA (2022) “World Energy Balances”, International Energy Agency, August.
- Nahm, Jonas M., Scot M. Miller, and Johannes Urpelainen (2022) “G20’s US\$14-trillion Economic Stimulus Reneges on Emissions Pledges,” *Nature*, Vol 603, March.
- Nomura, Koji (2023) *Energy Productivity and Economic Growth—Experiences of the Japanese Industries, 1955–2019*, Springer.
- Varadarajan, Tunku (2022) “Sri Lanka’s Green New Deal Was a Human Disaster,” *The Wall Street Journal*, July 14.
- Wilkes, Willian (2023) “German Energy Reprieve Too Little, Too Late to Save Factory Jobs,” *Bloomberg* February 4.
- GX 実行会議 (2022) 「GX 実現に向けた基本方針(案)」内閣官房, 12 月.
- 資源エネルギー庁 (2020) 「総合エネルギー統計の解説 2019 年度改訂版」, 4 月.
- 資源エネルギー庁 (2023) 「燃料油価格激変緩和補助金」(<https://nenryo-gekihenkanwa.jp/>).
- 内閣府経済社会総合研究所 (2022) 「2021 年度国民経済計算 (2015 年基準・2008SNA)」, 12 月.
- 日本政府 (2019) 「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」6 月.
- 日本政府 (2020) 「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」12 月.
- 野村浩二 (2021) 『日本の経済成長とエネルギー: 経済と環境の両立はいかに可能か』慶應義塾大学出版会.
- 野村浩二 (2022) 「エネルギー転換に向けた日本の課題」, 第 5 回 産業構造審議会産業技術環境分科会グリーントランスフォーメーション推進小委員会／総合資源エネルギー調査会 基本政策分科 2050 年カーボンニュートラルを見据えた次世代エネルギー需給構造検討小委員会合同会合, 資料 2-4, 3 月 23 日.
(https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sangyo_gijutsu/green_transformation/005.html)

付表A:月次計数表

表 13: RUEC(月次推計値)

	RUEC (実質単位エネルギーコスト)								V ^X (名目GDP)	V ^E (エネルギーコスト)
	P ^E /P ^X (実質エネルギー価格)				X/E (エネルギー生産性)					
		P ^E (名目エネルギー価格)	P ^X (GDPデフレーター)		X (実質GDP)	E (エネルギー消費量)		q _e (エネルギー高度化指数)		
2015 01	107.2 (.079)	105.6	104.3	98.8	98.5	100.5	102.0	99.9	99.3	106.4
02	104.5 (.077)	103.3	103.3	100.0	98.7	99.7	101.0	99.5	99.7	104.3
03	104.4 (.077)	104.4	104.1	99.7	99.9	99.5	99.5	100.0	99.1	103.5
04	106.7 (.079)	103.7	103.8	100.1	97.1	99.9	102.8	100.3	99.9	106.6
05	105.2 (.078)	104.8	105.2	100.3	99.5	99.8	100.2	100.8	100.1	105.3
06	103.9 (.077)	104.0	103.6	99.6	100.0	100.5	100.5	100.6	100.0	104.0
07	100.5 (.074)	102.2	102.0	99.8	101.6	100.1	98.5	100.5	99.9	100.4
08	98.7 (.073)	98.4	98.6	100.2	99.6	99.9	100.3	99.7	100.1	98.8
09	94.7 (.070)	95.4	96.1	100.7	100.7	100.4	99.7	99.4	101.0	95.7
10	92.9 (.069)	93.2	93.3	100.1	100.3	100.4	100.1	99.6	100.4	93.3
11	92.0 (.068)	93.2	93.4	100.2	101.2	99.7	98.5	100.5	100.0	92.0
12	89.3 (.066)	91.9	92.4	100.5	102.9	99.8	96.9	99.2	100.3	89.6
2016 01	90.4 (.067)	90.0	90.2	100.2	99.5	100.5	101.0	100.6	100.7	91.1
02	87.8 (.065)	87.3	88.0	100.8	99.4	101.1	101.7	99.6	101.9	89.5
03	86.0 (.064)	85.6	86.4	100.9	99.5	100.5	101.0	100.0	101.4	87.2
04	82.5 (.061)	85.1	85.6	100.6	103.2	100.5	97.4	99.2	101.1	83.4
05	84.6 (.063)	85.7	86.2	100.5	101.3	100.3	99.0	100.1	100.8	85.3
06	83.1 (.062)	86.0	86.3	100.3	103.5	100.8	97.4	101.1	101.0	84.0
07	82.3 (.061)	86.2	86.5	100.4	104.6	100.2	95.7	100.1	100.5	82.8
08	82.5 (.061)	84.9	85.3	100.4	102.9	100.9	98.1	101.1	101.4	83.6
09	84.5 (.063)	84.6	84.7	100.1	100.0	101.1	101.1	101.7	101.2	85.6
10	82.1 (.061)	83.3	84.0	100.7	101.4	100.6	99.2	100.7	101.3	83.3
11	83.0 (.061)	84.9	85.0	100.2	102.2	101.0	98.8	100.7	101.2	84.0
12	84.3 (.062)	87.5	87.5	100.0	103.8	101.1	97.4	99.2	101.1	85.2
2017 01	88.4 (.065)	90.2	90.3	100.0	102.0	101.6	99.6	99.6	101.7	89.9
02	88.4 (.066)	91.5	91.6	100.0	103.4	101.8	98.4	100.2	101.8	90.1
03	92.1 (.068)	93.2	93.3	100.1	101.2	101.7	100.5	100.5	101.8	93.8
04	90.9 (.067)	93.6	93.8	100.3	102.8	102.1	99.3	100.6	102.4	93.1
05	91.7 (.068)	94.1	94.4	100.3	102.6	102.0	99.4	100.0	102.3	93.8
06	90.8 (.067)	93.9	94.2	100.3	103.4	102.1	98.7	100.4	102.4	92.9
07	93.7 (.069)	94.8	95.1	100.4	101.1	102.6	101.4	100.2	103.0	96.5
08	90.3 (.067)	94.2	95.0	100.8	104.3	103.2	98.9	99.9	104.1	94.0
09	91.5 (.068)	95.0	95.6	100.6	103.7	103.0	99.3	100.1	103.6	94.9
10	92.0 (.068)	95.6	96.1	100.5	103.9	102.2	98.4	101.1	102.7	94.5
11	95.8 (.071)	97.1	97.6	100.5	101.3	103.1	101.7	100.8	103.6	99.3
12	97.3 (.072)	98.0	98.3	100.3	100.6	103.9	103.2	100.6	104.2	101.4
2018 01	95.6 (.071)	99.1	99.7	100.5	103.6	103.0	99.4	100.0	103.5	99.0
02	95.9 (.071)	99.4	100.0	100.5	103.7	103.2	99.6	99.7	103.8	99.5
03	91.4 (.068)	99.2	99.9	100.7	108.4	103.3	95.2	99.2	104.0	95.0
04	94.0 (.070)	100.5	100.9	100.4	106.9	103.5	96.8	99.9	103.9	97.7
05	97.4 (.072)	102.8	103.3	100.5	105.5	103.8	98.3	100.0	104.3	101.5
06	98.0 (.073)	104.4	104.8	100.3	106.5	103.1	96.8	101.6	103.5	101.4
07	101.8 (.075)	106.2	106.7	100.4	104.2	102.9	98.7	102.1	103.3	105.2
08	101.6 (.075)	106.8	107.2	100.3	105.1	103.4	98.4	101.4	103.8	105.5
09	103.4 (.077)	108.4	108.7	100.2	104.8	102.5	97.7	100.4	102.7	106.2
10	103.1 (.076)	109.6	109.7	100.0	106.2	103.1	97.1	100.0	103.2	106.4
11	101.4 (.075)	108.9	108.8	99.9	107.3	102.8	95.8	99.4	102.7	104.2
12	101.5 (.075)	106.0	106.4	100.4	104.3	102.4	98.2	99.4	102.8	104.4

単位: 2015=100。

表 13: RUEC(月次推計値)(続)

	RUEC (実質単位エネルギーコスト)								V ^X (名目 GDP)	V ^E (エネルギーコスト)
	P ^E /P ^X (実質エネルギー価格)				X/E (エネルギー生産性)					
	P ^E (名目エネルギー価格)	P ^X (GDPデフレーター)	X (実質GDP)	E (エネルギー消費量)	q _e (エネルギー高度化指数)					
2019 01						97.8 (.072)	103.6	104.3	100.7	105.9
02	96.8 (.072)	104.0	104.8	100.8	107.3	103.2	96.2	99.6	104.1	100.8
03	97.3 (.072)	104.8	105.6	100.7	107.6	102.6	95.4	99.9	103.4	100.6
04	98.7 (.073)	105.1	106.1	100.9	106.4	103.6	97.3	100.5	104.5	103.2
05	97.4 (.072)	105.6	106.5	100.8	108.3	103.7	95.7	100.7	104.5	101.8
06	96.5 (.071)	103.4	104.2	100.8	107.1	102.8	96.0	100.3	103.7	100.0
07	94.4 (.070)	103.6	104.4	100.7	109.7	103.2	94.1	99.6	104.0	98.2
08	94.4 (.070)	102.0	102.7	100.7	107.9	102.9	95.4	101.2	103.7	97.9
09	95.6 (.071)	101.0	101.9	100.9	105.6	104.5	99.0	101.6	105.5	100.8
10	94.2 (.070)	99.6	101.1	101.5	105.6	100.6	95.2	100.8	102.1	96.2
11	94.3 (.070)	100.3	101.9	101.5	106.3	100.8	94.8	100.9	102.4	96.6
12	94.7 (.070)	100.8	102.4	101.6	106.4	100.9	94.8	100.0	102.5	97.0
2020 01	94.3 (.070)	101.8	103.7	101.8	107.9	101.7	94.2	99.7	103.5	97.6
02	94.7 (.070)	100.6	102.3	101.7	106.2	101.4	95.5	99.6	103.1	97.7
03	91.3 (.068)	97.8	99.8	102.0	107.1	100.5	93.8	100.8	102.5	93.6
04	88.9 (.066)	91.4	92.9	101.7	102.7	93.8	91.3	101.4	95.4	84.9
05	82.9 (.061)	88.5	90.6	102.4	106.7	90.6	84.9	99.9	92.7	76.9
06	84.5 (.063)	89.3	91.8	102.8	105.6	95.1	90.0	102.5	97.7	82.6
07	82.3 (.061)	92.1	94.1	102.1	111.8	97.4	87.1	101.7	99.5	81.9
08	86.5 (.064)	92.3	94.2	101.9	106.7	97.9	91.8	105.4	99.8	86.4
09	83.9 (.062)	91.4	93.1	101.8	108.9	99.7	91.5	105.0	101.5	85.2
10	80.4 (.060)	87.9	89.6	101.9	109.3	100.4	91.9	102.8	102.3	82.3
11	78.7 (.058)	86.6	88.2	101.7	110.0	100.1	91.0	102.8	101.9	80.2
12	80.8 (.060)	86.8	88.1	101.6	107.3	100.2	93.3	101.6	101.7	82.2
2021 01	83.6 (.062)	87.9	89.5	101.9	105.0	99.8	95.0	102.0	101.8	85.1
02	82.8 (.061)	89.8	91.3	101.7	108.4	99.7	92.0	101.0	101.4	84.0
03	84.9 (.063)	92.8	94.6	101.9	109.2	100.7	92.2	100.2	102.7	87.2
04	88.1 (.065)	96.3	98.2	102.0	109.2	100.9	92.4	100.5	102.9	90.7
05	90.9 (.067)	98.7	100.6	101.9	108.6	99.5	91.6	100.3	101.4	92.1
06	93.5 (.069)	100.5	102.4	101.8	107.4	100.9	93.9	100.9	102.7	96.0
07	95.8 (.071)	104.5	106.4	101.8	109.1	101.1	92.7	100.9	103.0	98.6
08	97.4 (.072)	105.1	106.9	101.7	107.9	99.8	92.4	100.1	101.5	98.8
09	101.0 (.075)	107.1	108.9	101.7	105.9	99.0	93.5	100.2	100.7	101.8
10	106.1 (.079)	111.0	112.6	101.5	104.5	100.5	96.2	100.9	102.0	108.3
11	106.9 (.079)	114.2	115.8	101.4	106.8	101.4	95.0	101.1	102.8	109.9
12	107.7 (.080)	114.9	116.5	101.3	106.7	101.6	95.2	100.8	102.9	110.9
2022 01	118.6 (.088)	119.0	121.1	101.7	100.3	101.0	100.7	101.3	102.7	121.8
02	120.5 (.089)	122.8	125.2	101.9	101.8	100.2	98.4	102.2	102.1	123.1
03	118.1 (.087)	125.1	128.2	102.5	105.8	100.9	95.3	101.2	103.4	122.2
04	119.7 (.089)	131.6	134.0	101.8	109.9	101.5	92.3	101.8	103.3	123.7
05	122.3 (.091)	132.3	134.6	101.7	108.1	101.7	94.0	101.6	103.4	126.4
06	126.7 (.094)	135.4	138.3	102.1	106.8	102.3	95.8	102.8	104.5	132.5
07	129.4 (.096)	139.9	141.6	101.2	108.1	101.3	93.7	102.9	102.5	132.6
08	132.0 (.098)	141.5	143.6	101.5	107.1	102.0	95.2	101.3	103.5	136.7
09	133.9 (.099)	144.6	146.7	101.4	107.9	101.5	94.0	102.9	102.9	137.9
10	131.2 (.097)	143.3	146.5	102.2	109.2	101.0	92.5	101.3	103.2	135.4
11	132.2 (.098)	145.9	150.2	102.9	110.3	100.9	91.4	101.1	103.9	137.3
12	136.4 (.101)	149.4	154.0	103.1	109.4	100.7	92.0	102.9	103.8	141.6
2023 01	134.6 (.100)	148.2	153.2	103.3	110.1	100.0	90.8	103.7	103.3	139.0

単位: 2015=100。

表 14: エネルギー消費コスト(月次推計値)

	V ^注 (エネルギー消費コスト)									グロス・エネルギーコスト		
	エネルギー種別					主体別				1.国産財	2.輸入財	
	1.石油製 品	2.石炭製 品	3.電力	4.ガス	5.他エネ ルギー	1.産業	2.家計 (家庭)					
2015 01	3,534	1,355	98	1,640	398	44	2,489	1,045	696	5,808	3,692	2,116
02	3,462	1,279	96	1,647	396	45	2,438	1,024	692	5,526	3,637	1,889
03	3,438	1,263	97	1,646	388	44	2,411	1,028	687	5,400	3,611	1,789
04	3,541	1,313	97	1,699	389	44	2,484	1,058	702	5,365	3,713	1,652
05	3,498	1,312	87	1,690	364	44	2,469	1,028	684	5,212	3,684	1,528
06	3,454	1,333	95	1,631	353	42	2,425	1,028	674	5,045	3,655	1,390
07	3,335	1,266	89	1,606	334	40	2,349	986	645	4,999	3,519	1,480
08	3,281	1,257	93	1,576	316	39	2,299	982	633	5,022	3,460	1,562
09	3,177	1,203	88	1,538	310	39	2,224	953	620	4,751	3,338	1,413
10	3,099	1,183	81	1,492	305	39	2,157	942	613	4,636	3,259	1,377
11	3,055	1,132	82	1,503	300	39	2,127	928	609	4,571	3,222	1,349
12	2,974	1,101	85	1,460	289	39	2,071	903	594	4,473	3,124	1,348
2016 01	3,025	1,036	81	1,565	299	44	2,103	922	633	4,579	3,185	1,394
02	2,971	1,026	79	1,525	298	43	2,053	919	616	4,371	3,134	1,236
03	2,896	968	73	1,528	285	42	2,002	894	617	4,251	3,055	1,195
04	2,770	966	70	1,418	274	41	1,903	867	581	3,970	2,958	1,012
05	2,833	987	69	1,465	272	41	1,943	890	596	3,990	3,038	952
06	2,789	987	70	1,431	260	40	1,918	871	579	3,900	3,003	898
07	2,748	985	68	1,405	252	38	1,898	850	556	3,885	2,953	931
08	2,777	973	66	1,452	249	38	1,917	860	571	3,958	2,971	987
09	2,841	980	67	1,498	257	38	1,964	877	587	4,002	3,041	961
10	2,764	1,008	79	1,383	256	38	1,896	869	569	3,899	2,964	935
11	2,789	1,016	88	1,388	259	38	1,918	870	573	4,036	2,992	1,045
12	2,830	1,095	95	1,350	251	39	1,958	872	563	4,173	3,022	1,151
2017 01	2,984	1,157	119	1,410	258	40	2,074	910	591	4,405	3,168	1,236
02	2,991	1,150	121	1,419	262	40	2,081	911	594	4,410	3,166	1,244
03	3,114	1,200	123	1,473	277	42	2,165	949	619	4,616	3,285	1,331
04	3,092	1,164	115	1,491	281	42	2,147	945	624	4,542	3,251	1,291
05	3,114	1,165	110	1,523	275	42	2,165	949	629	4,519	3,265	1,254
06	3,085	1,137	104	1,527	275	41	2,141	944	623	4,447	3,253	1,194
07	3,204	1,170	102	1,613	277	42	2,244	960	631	4,639	3,381	1,258
08	3,120	1,126	100	1,577	276	42	2,187	933	617	4,570	3,305	1,265
09	3,150	1,136	105	1,592	275	42	2,210	940	621	4,549	3,344	1,205
10	3,137	1,142	112	1,557	284	42	2,183	954	631	4,535	3,325	1,210
11	3,296	1,275	115	1,572	292	42	2,302	994	647	4,783	3,484	1,299
12	3,366	1,320	119	1,589	294	44	2,348	1,017	663	4,976	3,549	1,427
2018 01	3,288	1,312	123	1,522	290	42	2,319	969	622	4,970	3,489	1,481
02	3,305	1,308	125	1,532	298	42	2,330	974	630	4,931	3,494	1,437
03	3,156	1,267	114	1,460	273	42	2,229	927	592	4,793	3,307	1,486
04	3,243	1,306	119	1,512	264	42	2,295	949	599	4,833	3,395	1,438
05	3,371	1,353	124	1,572	281	42	2,394	978	621	4,944	3,546	1,398
06	3,367	1,333	121	1,585	285	43	2,383	984	619	4,901	3,559	1,342
07	3,494	1,368	111	1,673	298	43	2,487	1,006	641	5,195	3,684	1,511
08	3,502	1,381	115	1,657	305	44	2,496	1,006	640	5,319	3,693	1,625
09	3,525	1,430	120	1,629	303	43	2,520	1,005	631	5,270	3,699	1,570
10	3,533	1,470	123	1,582	314	45	2,521	1,012	634	5,231	3,689	1,542
11	3,459	1,417	126	1,563	308	45	2,467	993	625	5,339	3,594	1,745
12	3,466	1,381	121	1,595	324	45	2,472	994	637	5,362	3,580	1,782

単位:10 億円。注:電力には自家発電が含まれる。

表 14: エネルギー消費コスト(月次推計値) (続)

	V ^注 (エネルギー消費コスト)									グロス・エネルギーコスト		
	エネルギー種別					主体別				1.国産財	2.輸入財	
	1.石油製 品	2.石炭製 品	3.電力	4.ガス	5.他エネ ルギー	1.産業	2.家計 (家庭)					
2019 01	3,378	1,275	119	1,611	329	45	2,402	976	639	5,303	3,531	1,772
02	3,347	1,259	116	1,598	329	45	2,379	968	629	5,124	3,533	1,591
03	3,342	1,256	117	1,600	324	45	2,382	960	623	5,167	3,561	1,606
04	3,427	1,292	120	1,644	326	44	2,441	986	642	5,246	3,669	1,577
05	3,381	1,304	115	1,600	317	45	2,408	972	626	5,058	3,600	1,458
06	3,322	1,277	112	1,581	310	43	2,355	966	627	4,980	3,534	1,446
07	3,260	1,239	107	1,579	292	43	2,324	936	603	4,935	3,460	1,475
08	3,252	1,173	103	1,638	296	43	2,301	951	619	4,990	3,466	1,524
09	3,347	1,207	103	1,697	296	44	2,378	969	634	5,014	3,577	1,437
10	3,195	1,196	100	1,558	298	42	2,257	938	598	4,789	3,418	1,372
11	3,207	1,220	99	1,549	298	42	2,260	947	601	4,822	3,446	1,375
12	3,222	1,259	100	1,532	291	40	2,276	946	600	4,894	3,441	1,454
2020 01	3,242	1,294	96	1,512	295	46	2,274	969	628	4,906	3,442	1,464
02	3,244	1,284	99	1,511	305	45	2,270	974	638	4,800	3,419	1,380
03	3,108	1,142	94	1,532	296	45	2,151	957	639	4,671	3,276	1,395
04	2,818	845	83	1,550	298	43	1,929	889	640	4,172	2,970	1,202
05	2,553	712	80	1,464	261	35	1,755	797	586	3,706	2,709	996
06	2,744	819	82	1,540	264	38	1,866	878	605	3,895	2,956	939
07	2,721	867	67	1,491	258	38	1,867	854	579	3,785	2,923	862
08	2,868	883	62	1,618	267	38	1,961	908	627	4,008	3,079	929
09	2,828	902	58	1,559	269	40	1,932	895	611	3,902	3,018	884
10	2,732	950	58	1,432	255	37	1,849	883	593	3,799	2,920	879
11	2,664	902	60	1,412	252	37	1,806	857	587	3,745	2,835	910
12	2,731	929	80	1,437	247	37	1,863	867	600	3,944	2,938	1,006
2021 01	2,825	992	81	1,456	257	38	1,933	891	616	4,078	3,052	1,027
02	2,788	1,040	87	1,377	247	38	1,904	885	589	3,952	2,972	980
03	2,895	1,109	98	1,394	254	39	1,994	901	600	4,147	3,075	1,072
04	3,012	1,167	104	1,427	272	43	2,094	918	610	4,287	3,171	1,116
05	3,059	1,159	103	1,485	271	40	2,137	922	627	4,326	3,211	1,116
06	3,189	1,243	104	1,526	274	42	2,233	956	635	4,531	3,360	1,171
07	3,274	1,267	115	1,569	280	43	2,319	955	627	4,700	3,443	1,257
08	3,281	1,284	122	1,551	280	43	2,335	946	624	4,868	3,449	1,419
09	3,380	1,337	130	1,586	283	44	2,407	973	633	5,006	3,556	1,450
10	3,596	1,482	148	1,607	313	47	2,565	1,030	667	5,330	3,783	1,547
11	3,650	1,489	159	1,625	328	49	2,591	1,059	683	5,490	3,813	1,676
12	3,681	1,457	165	1,666	343	50	2,623	1,058	703	5,743	3,844	1,899
2022 01	4,045	1,638	185	1,779	390	53	2,902	1,144	752	6,260	4,238	2,022
02	4,088	1,567	179	1,875	409	57	2,930	1,158	787	6,294	4,304	1,990
03	4,057	1,575	202	1,819	405	56	2,898	1,158	770	6,274	4,248	2,025
04	4,106	1,627	216	1,807	399	57	2,979	1,127	758	6,411	4,321	2,091
05	4,199	1,672	225	1,848	395	59	3,052	1,146	774	6,600	4,355	2,245
06	4,399	1,733	233	1,944	427	62	3,223	1,176	798	7,009	4,561	2,448
07	4,404	1,640	250	2,018	430	66	3,243	1,161	792	7,230	4,548	2,682
08	4,540	1,708	269	2,072	424	67	3,367	1,173	797	7,637	4,700	2,937
09	4,578	1,601	251	2,197	457	72	3,411	1,167	816	7,663	4,751	2,912
10	4,497	1,593	240	2,104	492	68	3,332	1,166	795	7,629	4,651	2,978
11	4,560	1,576	237	2,159	514	74	3,404	1,156	792	7,730	4,725	3,005
12	4,703	1,537	226	2,330	533	77	3,509	1,194	832	7,969	4,900	3,069
2023 01	4,617	1,415	225	2,387	517	73	3,422	1,195	858	7,713	4,822	2,891

単位: 10 億円。

表 15: エネルギー消費量(月次推計値)

	E _f (エネルギー消費量)									グロス・エネルギー消費量		
	エネルギー種別					主体別				1.国産財	2.輸入財	
	1.石油製 品	2.石炭製 品	3. 電力	4.ガス	5.他エネ ルギー	1.産業	2.家計 (家庭)					
2015 01	1,109	557	138	290	101	24	871	238	141	2,675	1,179	1,496
02	1,102	550	141	287	100	24	861	241	144	2,600	1,164	1,436
03	1,080	532	141	286	98	24	845	235	140	2,586	1,146	1,440
04	1,113	557	139	292	101	24	869	244	143	2,585	1,199	1,386
05	1,079	542	128	288	97	24	847	232	136	2,484	1,166	1,318
06	1,085	534	137	288	101	24	852	233	136	2,452	1,182	1,270
07	1,064	516	137	284	103	24	838	226	133	2,539	1,156	1,383
08	1,092	537	146	284	102	24	858	234	135	2,649	1,182	1,467
09	1,088	536	144	282	102	24	852	236	138	2,571	1,183	1,387
10	1,091	545	140	282	101	24	858	233	135	2,566	1,188	1,378
11	1,064	520	139	282	99	24	838	226	130	2,544	1,166	1,379
12	1,060	528	139	274	96	24	833	227	131	2,572	1,151	1,421
2016 01	1,090	540	137	295	95	25	858	233	138	2,674	1,159	1,514
02	1,108	556	143	289	96	25	867	241	138	2,648	1,193	1,455
03	1,097	545	141	293	94	24	859	238	142	2,672	1,171	1,502
04	1,066	531	138	278	95	24	833	232	138	2,565	1,192	1,373
05	1,074	534	135	283	98	24	838	236	140	2,558	1,217	1,341
06	1,045	503	136	283	99	25	822	223	131	2,488	1,185	1,303
07	1,037	507	135	273	98	24	815	222	130	2,520	1,163	1,357
08	1,054	509	135	285	101	24	827	227	135	2,595	1,171	1,424
09	1,079	515	139	296	105	24	851	229	136	2,586	1,207	1,379
10	1,069	518	138	285	104	24	838	231	137	2,526	1,185	1,341
11	1,065	509	142	286	104	24	839	226	134	2,584	1,173	1,410
12	1,066	525	142	277	98	24	838	228	135	2,625	1,168	1,457
2017 01	1,085	528	143	286	103	24	850	235	141	2,626	1,158	1,468
02	1,067	518	138	285	102	24	833	233	140	2,538	1,141	1,396
03	1,085	527	137	291	106	25	846	239	145	2,592	1,169	1,424
04	1,072	518	134	289	105	25	835	236	144	2,530	1,184	1,346
05	1,079	530	135	287	103	25	842	237	144	2,509	1,194	1,314
06	1,068	524	133	285	101	25	832	235	142	2,461	1,186	1,274
07	1,099	541	141	291	102	25	861	238	142	2,585	1,211	1,373
08	1,075	525	139	286	101	25	844	232	140	2,588	1,183	1,405
09	1,077	524	141	288	99	25	845	232	139	2,553	1,194	1,358
10	1,057	499	139	291	103	25	827	230	139	2,502	1,162	1,340
11	1,095	532	138	295	106	25	857	238	143	2,589	1,200	1,389
12	1,114	540	142	299	108	25	871	242	147	2,669	1,206	1,464
2018 01	1,079	519	142	287	106	25	852	227	135	2,633	1,181	1,452
02	1,084	518	144	288	108	25	857	227	137	2,560	1,177	1,383
03	1,042	511	135	273	97	25	823	218	130	2,536	1,145	1,391
04	1,052	517	137	279	93	25	831	221	130	2,518	1,179	1,339
05	1,068	516	142	286	99	25	845	223	132	2,505	1,213	1,292
06	1,035	488	135	287	100	25	819	216	126	2,418	1,182	1,236
07	1,050	497	129	294	104	25	829	221	131	2,529	1,193	1,336
08	1,054	501	133	290	104	26	832	222	131	2,584	1,186	1,398
09	1,056	509	137	283	102	25	836	221	129	2,530	1,204	1,326
10	1,054	508	137	281	102	25	836	218	129	2,464	1,201	1,264
11	1,046	506	139	276	99	25	831	215	126	2,557	1,187	1,370
12	1,073	527	139	279	102	25	852	220	130	2,600	1,192	1,407

単位:PJ。

表 15: エネルギー消費量(月次推計値)(続)

	E _f (エネルギー消費量)									グロス・エネルギー消費量		
	エネルギー種別					主体別				1.国産財	2.輸入財	
	1.石油製 品	2.石炭製 品	3. 電力	4.ガス	5.他エネ ルギー	1.産業	2.家計 (家庭)					
2019 01	1,068	522	138	279	104	25	843	225	136	2,613	1,178	1,435
02	1,048	512	135	275	102	26	825	223	134	2,515	1,169	1,347
03	1,037	501	134	275	101	26	820	217	130	2,566	1,187	1,378
04	1,051	502	137	284	103	25	830	221	133	2,591	1,229	1,362
05	1,031	495	132	278	101	26	816	215	128	2,488	1,208	1,280
06	1,039	505	131	277	102	25	820	219	133	2,485	1,201	1,283
07	1,025	498	133	270	98	26	810	215	129	2,494	1,168	1,326
08	1,023	482	133	281	102	25	805	218	131	2,546	1,158	1,388
09	1,057	501	135	293	102	25	834	223	134	2,550	1,200	1,350
10	1,025	485	137	278	101	24	811	214	127	2,492	1,175	1,317
11	1,020	487	134	275	100	24	805	215	126	2,513	1,175	1,338
12	1,029	497	137	274	99	23	814	216	127	2,559	1,155	1,404
2020 01	1,026	496	137	271	96	27	805	221	136	2,521	1,118	1,403
02	1,041	508	136	272	99	27	816	226	140	2,464	1,140	1,324
03	1,011	484	132	274	95	26	788	222	138	2,464	1,130	1,334
04	978	457	125	275	96	25	763	215	141	2,339	1,118	1,220
05	922	428	130	258	85	22	724	198	132	2,171	1,067	1,104
06	954	448	128	271	86	21	742	211	130	2,233	1,097	1,136
07	930	453	112	258	85	22	721	209	128	2,142	1,036	1,106
08	945	443	105	283	92	22	731	214	133	2,264	1,044	1,220
09	946	448	100	279	95	24	732	214	133	2,220	1,028	1,192
10	970	474	105	271	96	24	750	220	136	2,261	1,051	1,210
11	961	459	108	272	98	24	745	216	136	2,266	1,020	1,246
12	998	461	131	281	100	24	779	219	141	2,448	1,078	1,371
2021 01	1,011	465	128	289	104	25	786	226	147	2,465	1,096	1,369
02	989	465	129	273	96	25	764	224	143	2,318	1,064	1,254
03	999	469	137	274	95	25	777	222	143	2,373	1,099	1,274
04	998	467	134	275	96	27	780	219	140	2,342	1,122	1,220
05	991	461	133	275	97	25	777	215	140	2,279	1,126	1,153
06	1,010	475	134	279	96	26	791	218	139	2,309	1,140	1,169
07	998	460	138	277	97	26	785	212	134	2,327	1,116	1,211
08	1,003	470	138	273	96	26	791	212	135	2,398	1,122	1,276
09	1,013	479	140	274	94	26	798	215	133	2,396	1,143	1,253
10	1,035	495	134	280	99	26	813	222	138	2,424	1,154	1,270
11	1,020	482	132	278	102	26	797	223	139	2,395	1,112	1,282
12	1,025	487	130	280	102	26	802	223	142	2,484	1,128	1,356
2022 01	1,079	520	134	292	108	25	842	237	149	2,571	1,185	1,386
02	1,045	489	127	295	107	26	813	232	151	2,479	1,157	1,322
03	1,023	478	137	279	104	26	794	230	147	2,426	1,131	1,296
04	985	462	124	274	99	26	765	220	141	2,345	1,123	1,222
05	1,005	481	122	275	99	26	782	223	141	2,352	1,139	1,213
06	1,012	480	119	285	103	25	791	221	140	2,348	1,141	1,208
07	989	462	119	280	102	26	773	216	136	2,335	1,102	1,233
08	1,020	492	127	277	98	26	799	221	139	2,438	1,141	1,297
09	993	465	119	284	99	26	778	214	138	2,363	1,116	1,247
10	992	475	124	268	99	25	774	217	137	2,359	1,107	1,252
11	982	473	122	264	97	25	768	214	135	2,335	1,093	1,242
12	970	457	116	274	97	26	756	215	136	2,371	1,085	1,286
2023 01	951	432	119	277	97	26	743	208	134	2,325	1,071	1,254

単位:PJ。

表 16: エネルギー消費単価(月次推計値)

	P ^E (エネルギー消費単価)									グロス・エネルギー消費単価		
	エネルギー種別					主体別				1.国産財	2.輸入財	
	1.石油製 品	2.石炭製 品	3. 電力	4.ガス	5.他エネ ルギー	1.産業	2.家計 (家庭)					
2015 01	3.19	2.43	0.71	5.66	3.94	1.85	2.86	4.38	4.94	2.17	3.13	1.41
02	3.14	2.33	0.68	5.74	3.97	1.86	2.83	4.25	4.82	2.13	3.12	1.32
03	3.18	2.38	0.69	5.76	3.96	1.84	2.85	4.37	4.92	2.09	3.15	1.24
04	3.18	2.36	0.70	5.82	3.84	1.83	2.86	4.34	4.90	2.08	3.10	1.19
05	3.24	2.42	0.68	5.87	3.74	1.84	2.91	4.43	5.02	2.10	3.16	1.16
06	3.18	2.50	0.69	5.66	3.48	1.73	2.85	4.42	4.95	2.06	3.09	1.09
07	3.14	2.45	0.65	5.65	3.25	1.67	2.80	4.36	4.85	1.97	3.04	1.07
08	3.01	2.34	0.64	5.55	3.10	1.65	2.68	4.20	4.71	1.90	2.93	1.06
09	2.92	2.24	0.61	5.45	3.02	1.63	2.61	4.04	4.49	1.85	2.82	1.02
10	2.84	2.17	0.58	5.29	3.01	1.63	2.51	4.04	4.54	1.81	2.74	1.00
11	2.87	2.18	0.59	5.32	3.02	1.63	2.54	4.10	4.67	1.80	2.76	0.98
12	2.81	2.09	0.61	5.33	3.01	1.64	2.49	3.97	4.54	1.74	2.71	0.95
2016 01	2.77	1.92	0.59	5.31	3.16	1.79	2.45	3.96	4.57	1.71	2.75	0.92
02	2.68	1.85	0.55	5.27	3.12	1.75	2.37	3.81	4.46	1.65	2.63	0.85
03	2.64	1.77	0.52	5.22	3.02	1.74	2.33	3.75	4.34	1.59	2.61	0.80
04	2.60	1.82	0.51	5.11	2.89	1.70	2.28	3.73	4.22	1.55	2.48	0.74
05	2.64	1.85	0.51	5.17	2.78	1.68	2.32	3.77	4.26	1.56	2.50	0.71
06	2.67	1.96	0.52	5.05	2.64	1.61	2.33	3.91	4.41	1.57	2.53	0.69
07	2.65	1.94	0.50	5.14	2.57	1.58	2.33	3.82	4.29	1.54	2.54	0.69
08	2.64	1.91	0.49	5.09	2.46	1.56	2.32	3.80	4.25	1.53	2.54	0.69
09	2.63	1.91	0.48	5.06	2.45	1.57	2.31	3.84	4.30	1.55	2.52	0.70
10	2.59	1.94	0.58	4.86	2.46	1.55	2.26	3.76	4.17	1.54	2.50	0.70
11	2.62	1.99	0.62	4.86	2.49	1.57	2.29	3.85	4.26	1.56	2.55	0.74
12	2.65	2.09	0.67	4.87	2.56	1.61	2.34	3.82	4.16	1.59	2.59	0.79
2017 01	2.75	2.19	0.83	4.92	2.50	1.63	2.44	3.87	4.18	1.68	2.74	0.84
02	2.80	2.22	0.87	4.98	2.58	1.66	2.50	3.90	4.23	1.74	2.77	0.89
03	2.87	2.28	0.90	5.06	2.61	1.68	2.56	3.97	4.28	1.78	2.81	0.94
04	2.89	2.25	0.85	5.16	2.67	1.69	2.57	4.00	4.32	1.79	2.74	0.96
05	2.89	2.20	0.81	5.31	2.68	1.68	2.57	4.01	4.36	1.80	2.73	0.95
06	2.89	2.17	0.78	5.35	2.71	1.67	2.57	4.01	4.39	1.81	2.74	0.94
07	2.91	2.16	0.72	5.54	2.72	1.70	2.61	4.03	4.45	1.79	2.79	0.92
08	2.90	2.15	0.72	5.52	2.74	1.68	2.59	4.02	4.42	1.77	2.79	0.90
09	2.93	2.17	0.75	5.53	2.77	1.68	2.62	4.05	4.47	1.78	2.80	0.89
10	2.97	2.29	0.80	5.35	2.77	1.67	2.64	4.15	4.54	1.81	2.86	0.90
11	3.01	2.40	0.84	5.33	2.75	1.69	2.69	4.17	4.52	1.85	2.90	0.94
12	3.02	2.44	0.84	5.32	2.72	1.72	2.69	4.20	4.51	1.86	2.94	0.98
2018 01	3.05	2.53	0.87	5.30	2.73	1.66	2.72	4.27	4.62	1.89	2.95	1.02
02	3.05	2.52	0.87	5.32	2.75	1.67	2.72	4.29	4.60	1.93	2.97	1.04
03	3.03	2.48	0.85	5.34	2.80	1.66	2.71	4.24	4.55	1.89	2.89	1.07
04	3.08	2.53	0.87	5.41	2.84	1.66	2.76	4.28	4.62	1.92	2.88	1.07
05	3.16	2.62	0.88	5.50	2.84	1.67	2.83	4.38	4.71	1.97	2.92	1.08
06	3.25	2.73	0.89	5.52	2.86	1.69	2.91	4.56	4.92	2.03	3.01	1.09
07	3.33	2.75	0.86	5.69	2.87	1.73	3.00	4.55	4.89	2.05	3.09	1.13
08	3.32	2.75	0.87	5.71	2.93	1.71	3.00	4.53	4.86	2.06	3.11	1.16
09	3.34	2.81	0.88	5.75	2.97	1.72	3.01	4.56	4.88	2.08	3.07	1.18
10	3.35	2.89	0.90	5.62	3.07	1.75	3.02	4.63	4.90	2.12	3.07	1.22
11	3.31	2.80	0.91	5.66	3.10	1.76	2.97	4.62	4.94	2.09	3.03	1.27
12	3.23	2.62	0.87	5.72	3.16	1.79	2.90	4.51	4.92	2.06	3.00	1.27

単位:円/MJ。

表 16: エネルギー消費単価(月次推計値)(続)

	P ^E (エネルギー消費単価)	エネルギー種別							グロス・エネルギー消費単価			
		エネルギー種別					主体別		1.国産財	2.輸入財		
		1.石油製品	2.石炭製品	3. 電力	4.ガス	5.他エネルギー	1.産業	2.家計 (家庭)				
2019 01	3.16	2.44	0.86	5.77	3.17	1.76	2.85	4.33	4.69	2.03	3.00	1.23
02	3.19	2.46	0.86	5.81	3.23	1.76	2.88	4.34	4.70	2.04	3.02	1.18
03	3.22	2.51	0.87	5.82	3.22	1.74	2.91	4.42	4.79	2.01	3.00	1.16
04	3.26	2.57	0.88	5.79	3.18	1.76	2.94	4.46	4.82	2.02	2.98	1.16
05	3.28	2.64	0.87	5.76	3.15	1.74	2.95	4.53	4.88	2.03	2.98	1.14
06	3.20	2.53	0.85	5.71	3.04	1.73	2.87	4.41	4.73	2.00	2.94	1.13
07	3.18	2.49	0.80	5.84	2.98	1.66	2.87	4.35	4.67	1.98	2.96	1.11
08	3.18	2.43	0.78	5.83	2.90	1.70	2.86	4.36	4.71	1.96	2.99	1.10
09	3.17	2.41	0.76	5.79	2.90	1.71	2.85	4.34	4.72	1.97	2.98	1.06
10	3.12	2.47	0.73	5.61	2.95	1.74	2.78	4.39	4.72	1.92	2.91	1.04
11	3.14	2.51	0.74	5.63	2.97	1.72	2.81	4.41	4.78	1.92	2.93	1.03
12	3.13	2.53	0.73	5.60	2.94	1.71	2.80	4.38	4.71	1.91	2.98	1.04
2020 01	3.16	2.61	0.70	5.58	3.09	1.71	2.83	4.38	4.61	1.95	3.08	1.04
02	3.12	2.53	0.73	5.56	3.09	1.68	2.78	4.32	4.56	1.95	3.00	1.04
03	3.08	2.36	0.71	5.60	3.10	1.71	2.73	4.31	4.62	1.90	2.90	1.05
04	2.88	1.85	0.66	5.64	3.10	1.70	2.53	4.13	4.53	1.78	2.66	0.99
05	2.77	1.66	0.62	5.68	3.07	1.64	2.42	4.03	4.45	1.71	2.54	0.90
06	2.88	1.83	0.64	5.67	3.09	1.81	2.51	4.15	4.66	1.74	2.70	0.83
07	2.93	1.91	0.60	5.77	3.04	1.70	2.59	4.08	4.51	1.77	2.82	0.78
08	3.04	1.99	0.59	5.72	2.91	1.69	2.68	4.24	4.70	1.77	2.95	0.76
09	2.99	2.01	0.58	5.59	2.84	1.67	2.64	4.18	4.61	1.76	2.94	0.74
10	2.82	2.00	0.56	5.28	2.65	1.54	2.47	4.01	4.37	1.68	2.78	0.73
11	2.77	1.97	0.56	5.18	2.56	1.53	2.42	3.97	4.31	1.65	2.78	0.73
12	2.74	2.02	0.61	5.11	2.47	1.53	2.39	3.97	4.26	1.61	2.73	0.73
2021 01	2.79	2.13	0.63	5.04	2.48	1.53	2.46	3.95	4.19	1.65	2.78	0.75
02	2.82	2.23	0.67	5.04	2.57	1.54	2.49	3.95	4.13	1.70	2.79	0.78
03	2.90	2.37	0.72	5.10	2.67	1.56	2.57	4.06	4.19	1.75	2.80	0.84
04	3.02	2.50	0.78	5.19	2.84	1.60	2.69	4.20	4.36	1.83	2.83	0.91
05	3.09	2.52	0.78	5.40	2.80	1.57	2.75	4.30	4.49	1.90	2.85	0.97
06	3.16	2.62	0.78	5.47	2.85	1.62	2.82	4.38	4.58	1.96	2.95	1.00
07	3.28	2.76	0.83	5.67	2.87	1.66	2.95	4.50	4.69	2.02	3.08	1.04
08	3.27	2.73	0.89	5.68	2.92	1.68	2.95	4.46	4.63	2.03	3.07	1.11
09	3.34	2.79	0.93	5.78	3.00	1.72	3.02	4.53	4.74	2.09	3.11	1.16
10	3.48	3.00	1.10	5.73	3.15	1.80	3.16	4.64	4.83	2.20	3.28	1.22
11	3.58	3.09	1.20	5.85	3.22	1.86	3.25	4.76	4.93	2.29	3.43	1.31
12	3.59	2.99	1.27	5.95	3.35	1.93	3.27	4.74	4.96	2.31	3.41	1.40
2022 01	3.75	3.15	1.38	6.10	3.61	2.09	3.45	4.82	5.04	2.43	3.58	1.46
02	3.91	3.20	1.41	6.35	3.82	2.21	3.60	4.99	5.21	2.54	3.72	1.50
03	3.96	3.30	1.48	6.53	3.89	2.16	3.65	5.05	5.25	2.59	3.76	1.56
04	4.17	3.52	1.73	6.60	4.03	2.24	3.90	5.11	5.37	2.73	3.85	1.71
05	4.18	3.47	1.84	6.71	3.98	2.22	3.91	5.14	5.47	2.81	3.82	1.85
06	4.35	3.61	1.95	6.81	4.16	2.48	4.08	5.31	5.69	2.98	4.00	2.03
07	4.45	3.55	2.10	7.21	4.23	2.54	4.20	5.38	5.81	3.10	4.13	2.17
08	4.45	3.47	2.13	7.47	4.33	2.55	4.21	5.31	5.73	3.13	4.12	2.26
09	4.61	3.44	2.12	7.74	4.62	2.75	4.38	5.45	5.90	3.24	4.26	2.33
10	4.54	3.36	1.93	7.84	4.97	2.71	4.30	5.36	5.81	3.23	4.20	2.38
11	4.64	3.33	1.94	8.18	5.29	2.90	4.43	5.40	5.88	3.31	4.32	2.42
12	4.85	3.36	1.94	8.50	5.50	2.97	4.64	5.56	6.11	3.36	4.52	2.39
2023 01	4.86	3.28	1.89	8.63	5.32	2.78	4.61	5.75	6.41	3.32	4.50	2.30

単位:円/MJ。

表 17:生産指標(月次推計値)

	V ^x (名目GDP)			X(実質GDP)			P ^x (GDPデフレーター)			
		1. 製造業	2. 非製造業		1. 製造業	2. 非製造業		1. 製造業	2. 非製造業	
2015	01	99.3	99.0	99.4	100.5	102.6	100.0	98.8	96.5	99.4
	02	99.7	98.8	100.0	99.7	99.6	99.7	100.0	99.2	100.2
	03	99.1	97.3	99.6	99.5	98.8	99.6	99.7	98.5	100.0
	04	99.9	99.3	100.1	99.9	100.0	99.8	100.1	99.3	100.3
	05	100.1	99.9	100.2	99.8	99.6	99.8	100.3	100.2	100.4
	06	100.0	100.4	99.9	100.5	100.5	100.5	99.6	99.9	99.5
	07	99.9	99.9	100.0	100.1	100.3	100.1	99.8	99.6	99.9
	08	100.1	99.5	100.2	99.9	99.0	100.1	100.2	100.5	100.1
	09	101.0	102.1	100.8	100.4	100.3	100.4	100.7	101.8	100.4
	10	100.4	101.9	100.1	100.4	100.7	100.3	100.1	101.2	99.8
	11	100.0	101.2	99.7	99.7	99.9	99.7	100.2	101.2	100.0
	12	100.3	100.7	100.2	99.8	98.7	100.0	100.5	102.0	100.1
2016	01	100.7	100.5	100.8	100.5	99.9	100.7	100.2	100.7	100.1
	02	101.9	100.8	102.1	101.1	99.5	101.5	100.8	101.3	100.7
	03	101.4	100.6	101.6	100.5	99.5	100.8	100.9	101.1	100.9
	04	101.1	100.2	101.4	100.5	99.7	100.8	100.6	100.5	100.6
	05	100.8	99.2	101.2	100.3	98.8	100.7	100.5	100.4	100.5
	06	101.0	99.7	101.4	100.8	99.4	101.1	100.3	100.2	100.3
	07	100.5	99.2	100.9	100.2	99.5	100.3	100.4	99.7	100.5
	08	101.4	99.9	101.8	100.9	100.4	101.1	100.4	99.5	100.7
	09	101.2	99.3	101.7	101.1	100.2	101.4	100.1	99.1	100.4
	10	101.3	100.3	101.6	100.6	100.3	100.7	100.7	99.9	100.9
	11	101.2	100.1	101.5	101.0	101.5	100.8	100.2	98.6	100.6
	12	101.1	100.8	101.2	101.1	101.6	101.0	100.0	99.3	100.2
2017	01	101.7	101.7	101.7	101.6	101.5	101.7	100.0	100.2	100.0
	02	101.8	101.8	101.8	101.8	102.4	101.7	100.0	99.5	100.1
	03	101.8	101.0	102.0	101.7	101.9	101.7	100.1	99.1	100.3
	04	102.4	103.3	102.1	102.1	104.5	101.5	100.3	98.9	100.6
	05	102.3	101.0	102.6	102.0	102.6	101.9	100.3	98.5	100.7
	06	102.4	102.2	102.4	102.1	103.7	101.7	100.3	98.5	100.7
	07	103.0	102.1	103.2	102.6	103.6	102.4	100.4	98.6	100.8
	08	104.1	103.8	104.1	103.2	105.3	102.7	100.8	98.6	101.4
	09	103.6	102.3	104.0	103.0	104.0	102.7	100.6	98.3	101.2
	10	102.7	102.6	102.7	102.2	104.1	101.7	100.5	98.5	101.0
	11	103.6	103.5	103.6	103.1	105.3	102.5	100.5	98.3	101.1
	12	104.2	104.8	104.0	103.9	107.0	103.1	100.3	97.9	100.9
2018	01	103.5	104.0	103.4	103.0	105.1	102.4	100.5	99.0	100.9
	02	103.8	105.1	103.4	103.2	107.2	102.2	100.5	98.1	101.2
	03	104.0	106.1	103.4	103.3	108.5	101.9	100.7	97.7	101.5
	04	103.9	105.4	103.6	103.5	108.2	102.3	100.4	97.4	101.2
	05	104.3	105.3	104.0	103.8	108.2	102.7	100.5	97.3	101.3
	06	103.5	103.5	103.4	103.1	106.9	102.1	100.3	96.7	101.3
	07	103.3	103.1	103.4	102.9	107.0	101.9	100.4	96.3	101.5
	08	103.8	103.5	103.8	103.4	107.3	102.5	100.3	96.5	101.3
	09	102.7	103.1	102.6	102.5	106.8	101.4	100.2	96.5	101.2
	10	103.2	104.6	102.8	103.1	108.1	101.9	100.0	96.8	100.9
	11	102.7	103.3	102.5	102.8	107.3	101.7	99.9	96.3	100.8
	12	102.8	103.3	102.7	102.4	107.3	101.2	100.4	96.3	101.5

単位:2015=100。

表 17:生産指標(月次推計値)(続)

	V ^x (名目GDP)			X(実質GDP)			P ^x (GDPデフレーター)			
		1. 製造業	2. 非製造業		1. 製造業	2. 非製造業		1. 製造業	2. 非製造業	
2019	01	104.0	103.3	104.2	103.3	106.7	102.4	100.7	96.8	101.7
	02	104.1	104.2	104.0	103.2	107.5	102.2	100.8	97.0	101.8
	03	103.4	103.1	103.4	102.6	106.9	101.6	100.7	96.5	101.9
	04	104.5	104.3	104.6	103.6	107.1	102.7	100.9	97.3	101.9
	05	104.5	105.0	104.4	103.7	108.1	102.5	100.8	97.1	101.8
	06	103.7	102.7	103.9	102.8	106.0	102.0	100.8	96.9	101.9
	07	104.0	103.5	104.1	103.2	106.6	102.4	100.7	97.0	101.7
	08	103.7	101.2	104.3	102.9	105.0	102.4	100.7	96.4	101.9
	09	105.5	103.1	106.1	104.5	106.6	104.0	100.9	96.7	102.0
	10	102.1	100.1	102.6	100.6	102.5	100.1	101.5	97.6	102.5
	11	102.4	99.3	103.2	100.8	101.7	100.6	101.5	97.6	102.6
	12	102.5	99.3	103.3	100.9	102.0	100.6	101.6	97.3	102.7
2020	01	103.5	106.0	102.9	101.7	108.5	100.0	101.8	97.7	102.9
	02	103.1	106.0	102.4	101.4	108.7	99.6	101.7	97.5	102.8
	03	102.5	102.4	102.5	100.5	105.3	99.3	102.0	97.2	103.2
	04	95.4	92.4	96.2	93.8	95.6	93.4	101.7	96.7	103.0
	05	92.7	84.8	94.8	90.6	86.5	91.5	102.4	98.0	103.5
	06	97.7	89.0	100.0	95.1	89.9	96.4	102.8	99.1	103.8
	07	99.5	94.3	100.9	97.4	95.8	97.8	102.1	98.5	103.1
	08	99.8	95.7	100.9	97.9	97.2	98.1	101.9	98.5	102.9
	09	101.5	98.9	102.1	99.7	100.4	99.4	101.8	98.5	102.7
	10	102.3	102.5	102.3	100.4	103.7	99.6	101.9	98.8	102.8
	11	101.9	101.3	102.0	100.1	103.1	99.3	101.7	98.3	102.7
	12	101.7	100.3	102.1	100.2	102.6	99.5	101.6	97.7	102.6
2021	01	101.8	102.3	101.6	99.8	106.7	98.1	101.9	95.9	103.6
	02	101.4	100.8	101.6	99.7	105.8	98.2	101.7	95.3	103.5
	03	102.7	101.9	102.8	100.7	106.5	99.3	101.9	95.7	103.6
	04	102.9	104.9	102.4	100.9	108.8	99.0	102.0	96.4	103.5
	05	101.4	102.2	101.2	99.5	106.5	97.7	101.9	95.9	103.5
	06	102.7	104.6	102.2	100.9	109.1	98.8	101.8	95.9	103.5
	07	103.0	105.1	102.4	101.1	109.3	99.0	101.8	96.1	103.4
	08	101.5	101.2	101.5	99.8	105.9	98.2	101.7	95.5	103.4
	09	100.7	96.2	101.9	99.0	100.8	98.5	101.7	95.4	103.4
	10	102.0	100.1	102.5	100.5	103.6	99.7	101.5	96.6	102.8
	11	102.8	102.9	102.8	101.4	107.4	99.9	101.4	95.9	102.9
	12	102.9	101.7	103.2	101.6	106.8	100.2	101.3	95.2	103.0
2022	01	102.7	102.3	102.9	101.0	105.9	99.8	101.7	96.5	103.1
	02	102.1	103.7	101.7	100.2	106.8	98.5	101.9	97.1	103.3
	03	103.4	104.1	103.3	100.9	106.6	99.5	102.5	97.6	103.8
	04	103.3	104.4	103.0	101.5	106.5	100.2	101.8	98.1	102.8
	05	103.4	100.6	104.1	101.7	103.0	101.3	101.7	97.6	102.8
	06	104.5	106.2	104.1	102.3	107.6	101.0	102.1	98.7	103.1
	07	102.5	105.6	101.7	101.3	107.6	99.7	101.2	98.1	102.0
	08	103.5	106.9	102.7	102.0	109.5	100.1	101.5	97.6	102.5
	09	102.9	105.1	102.4	101.5	107.3	100.0	101.4	98.0	102.3
	10	103.2	104.7	102.8	101.0	105.8	99.7	102.2	98.9	103.1
	11	103.9	105.0	103.6	100.9	105.7	99.7	102.9	99.3	103.9
	12	103.8	103.3	103.9	100.7	104.8	99.6	103.1	98.6	104.3
2023	01	103.3	98.8	104.5	100.0	100.3	99.8	103.3	98.5	104.7

単位:2015=100。

付表B:年次・四半期計数表

表 18: RUEC(年次・四半期推計値)

	RUEC (実質単位エネルギーコスト)								V ^X (名目GDP)	V ^E (エネルギーコスト)
	P ^E /P ^X (実質エネルギー価格)				X/E (エネルギー生産性)					
	P ^E (名目エネルギー価格)	P ^X (GDPデフレーター)	X (実質GDP)	E (エネルギー消費量)	q _e (エネルギー高度化指数)					
2015						100.0 (.074)	100.0	100.0	100.0	100.0
2016	84.4 (.063)	85.9	86.3	100.4	101.8	100.7	99.0	100.3	101.1	85.4
2017	91.9 (.068)	94.3	94.6	100.3	102.5	102.4	99.9	100.3	102.8	94.5
2018	98.8 (.073)	104.2	104.6	100.3	105.6	103.1	97.7	100.2	103.4	102.2
2019	96.0 (.071)	102.8	103.8	101.0	107.0	102.7	95.9	100.4	103.7	99.6
2020	85.8 (.064)	92.3	94.1	101.9	107.5	98.2	91.4	101.9	100.1	86.0
2021	94.9 (.070)	101.9	103.7	101.7	107.4	100.4	93.5	100.7	102.1	96.9
2022	126.8 (.094)	135.7	138.4	102.0	107.0	101.3	94.6	101.9	103.3	130.9
2015 Q1	105.4 (.078)	104.4	103.9	99.5	99.0	99.9	100.9	99.8	99.4	104.7
Q2	105.3 (.078)	104.1	104.2	100.0	98.9	100.0	101.2	100.6	100.0	105.3
Q3	97.9 (.073)	98.6	98.9	100.2	100.6	100.1	99.5	99.9	100.4	98.3
Q4	91.4 (.068)	92.8	93.1	100.3	101.5	100.0	98.5	99.8	100.2	91.6
2016 Q1	88.1 (.065)	87.6	88.2	100.6	99.5	100.7	101.2	100.1	101.3	89.3
Q2	83.4 (.062)	85.6	86.0	100.5	102.6	100.5	98.0	100.2	101.0	84.2
Q3	83.1 (.062)	85.2	85.5	100.3	102.5	100.7	98.3	101.0	101.0	84.0
Q4	83.1 (.062)	85.2	85.5	100.3	102.4	100.9	98.5	100.2	101.2	84.2
2017 Q1	89.6 (.066)	91.7	91.7	100.1	102.2	101.7	99.5	100.1	101.8	91.2
Q2	91.1 (.067)	93.9	94.1	100.3	102.9	102.1	99.1	100.3	102.3	93.3
Q3	91.8 (.068)	94.7	95.3	100.6	103.0	102.9	99.9	100.1	103.6	95.1
Q4	95.0 (.070)	96.9	97.3	100.4	101.9	103.1	101.1	100.8	103.5	98.4
2018 Q1	94.3 (.070)	99.3	99.9	100.6	105.2	103.2	98.1	99.6	103.8	97.9
Q2	96.4 (.071)	102.6	103.0	100.4	106.3	103.5	97.3	100.5	103.9	100.2
Q3	102.3 (.076)	107.2	107.5	100.3	104.7	102.9	98.3	101.3	103.2	105.6
Q4	102.0 (.076)	108.2	108.3	100.1	106.0	102.8	97.0	99.6	102.9	105.0
2019 Q1	97.3 (.072)	104.1	104.9	100.7	106.9	103.0	96.4	99.5	103.8	101.1
Q2	97.5 (.072)	104.7	105.6	100.9	107.3	103.4	96.3	100.5	104.2	101.7
Q3	94.8 (.070)	102.2	103.0	100.8	107.7	103.6	96.1	100.8	104.4	99.0
Q4	94.4 (.070)	100.2	101.8	101.5	106.1	100.8	94.9	100.6	102.3	96.6
2020 Q1	93.5 (.069)	100.1	101.9	101.8	107.0	101.2	94.5	100.0	103.0	96.3
Q2	85.5 (.063)	89.8	91.9	102.3	105.0	93.2	88.7	101.2	95.3	81.5
Q3	84.2 (.062)	92.0	93.8	102.0	109.1	98.3	90.1	104.0	100.3	84.5
Q4	80.0 (.059)	87.1	88.6	101.7	108.9	100.2	92.1	102.4	102.0	81.6
2021 Q1	83.8 (.062)	90.1	91.8	101.8	107.5	100.1	93.1	101.1	101.9	85.4
Q2	90.8 (.067)	98.5	100.4	101.9	108.4	100.4	92.6	100.6	102.3	92.9
Q3	98.0 (.073)	105.6	107.4	101.7	107.6	100.0	92.9	100.4	101.7	99.7
Q4	106.9 (.079)	113.4	114.9	101.4	106.0	101.2	95.5	100.9	102.6	109.7
2022 Q1	119.1 (.088)	122.3	124.8	102.0	102.6	100.7	98.1	101.5	102.8	122.4
Q2	122.9 (.091)	133.1	135.7	101.9	108.3	101.8	94.0	102.0	103.7	127.5
Q3	131.8 (.098)	142.0	144.0	101.3	107.7	101.6	94.3	102.4	103.0	135.7
Q4	133.3 (.099)	146.2	150.2	102.7	109.6	100.9	92.0	101.8	103.6	138.1

単位: 2015=100。

表 19: エネルギー消費コスト(年次・四半期推計値)

	V ^E (エネルギー消費コスト)									グロス・エネルギーコスト		
	エネルギー種別					主体別				1.国産財	2.輸入財	
	1.石油製	2.石炭製	3.電力	4.ガス	5.他エネ	1.産業	2.家計					
							(家庭)					
2015	39,849	14,997	1,087	19,126	4,141	497	27,942	11,907	7,848	60,808	41,915	18,893
2016	34,033	12,028	905	17,408	3,212	480	23,473	10,560	7,041	49,013	36,317	12,696
2017	37,653	14,142	1,342	18,344	3,325	500	26,247	11,406	7,491	54,989	39,775	15,214
2018	40,710	16,325	1,444	18,881	3,543	518	28,912	11,798	7,489	61,087	42,729	18,357
2019	39,679	14,957	1,310	19,186	3,706	520	28,165	11,514	7,440	60,321	42,235	18,086
2020	34,252	11,528	919	18,059	3,267	477	23,523	10,729	7,332	49,332	36,484	12,848
2021	38,630	15,026	1,416	18,269	3,403	516	27,135	11,495	7,614	56,458	40,728	15,730
2022	52,176	19,468	2,714	23,953	5,275	766	38,251	13,925	9,462	84,706	54,301	30,405
2015 Q1	10,435	3,897	291	4,933	1,182	132	7,337	3,097	2,075	16,734	10,940	5,794
Q2	10,493	3,958	279	5,019	1,106	130	7,378	3,114	2,059	15,622	11,052	4,570
Q3	9,793	3,726	271	4,719	959	118	6,872	2,921	1,899	14,773	10,318	4,455
Q4	9,128	3,416	247	4,455	893	117	6,354	2,774	1,816	13,679	9,606	4,073
2016 Q1	8,892	3,030	232	4,618	882	130	6,157	2,734	1,866	13,200	9,374	3,825
Q2	8,391	2,940	209	4,314	807	121	5,764	2,627	1,755	11,860	8,999	2,862
Q3	8,367	2,939	201	4,355	758	114	5,779	2,587	1,714	11,845	8,966	2,879
Q4	8,383	3,119	263	4,121	765	115	5,772	2,611	1,706	12,109	8,978	3,131
2017 Q1	9,089	3,506	362	4,302	797	122	6,319	2,769	1,804	13,430	9,619	3,812
Q2	9,291	3,466	328	4,541	831	125	6,453	2,838	1,877	13,507	9,769	3,738
Q3	9,474	3,432	306	4,782	828	126	6,641	2,833	1,869	13,758	10,029	3,728
Q4	9,799	3,737	346	4,719	870	128	6,833	2,965	1,941	14,294	10,358	3,936
2018 Q1	9,749	3,887	363	4,513	861	125	6,878	2,871	1,844	14,694	10,290	4,404
Q2	9,982	3,991	364	4,669	829	128	7,071	2,910	1,838	14,678	10,500	4,178
Q3	10,521	4,179	346	4,958	907	130	7,503	3,018	1,912	15,784	11,077	4,707
Q4	10,459	4,268	370	4,740	946	135	7,460	2,999	1,895	15,931	10,863	5,069
2019 Q1	10,067	3,790	352	4,809	982	135	7,164	2,904	1,891	15,594	10,625	4,969
Q2	10,129	3,873	346	4,825	954	132	7,205	2,924	1,895	15,284	10,803	4,481
Q3	9,859	3,619	313	4,914	883	130	7,004	2,856	1,855	14,938	10,503	4,436
Q4	9,623	3,675	299	4,639	887	123	6,793	2,831	1,799	14,505	10,304	4,201
2020 Q1	9,594	3,719	289	4,555	896	135	6,694	2,900	1,905	14,376	10,137	4,239
Q2	8,114	2,375	245	4,554	823	117	5,550	2,564	1,831	11,773	8,635	3,138
Q3	8,417	2,652	187	4,668	795	115	5,760	2,657	1,817	11,695	9,020	2,675
Q4	8,126	2,782	198	4,281	753	111	5,518	2,608	1,780	11,488	8,692	2,796
2021 Q1	8,508	3,141	266	4,227	758	116	5,831	2,677	1,806	12,177	9,099	3,079
Q2	9,260	3,570	311	4,437	817	124	6,464	2,795	1,871	13,144	9,742	3,403
Q3	9,935	3,888	367	4,706	843	131	7,061	2,874	1,884	14,573	10,447	4,126
Q4	10,927	4,427	472	4,898	984	146	7,779	3,148	2,054	16,563	11,440	5,122
2022 Q1	12,190	4,780	567	5,473	1,205	165	8,730	3,460	2,309	18,827	12,790	6,038
Q2	12,704	5,032	674	5,599	1,221	177	9,255	3,449	2,329	20,020	13,236	6,784
Q3	13,522	4,949	771	6,287	1,310	205	10,021	3,501	2,404	22,529	13,998	8,531
Q4	13,760	4,706	703	6,594	1,539	218	10,245	3,515	2,419	23,329	14,276	9,052

単位:10 億円。

表 20: エネルギー消費量(年次・四半期推計値)

	E _r (エネルギー消費量)									グロス・エネルギー消費量		
	エネルギー種別					主体別				1.国産財	2.輸入財	
	1.石油製 品	2.石炭製 品	3. 電力	4.ガス	5.他エネ ルギー	1.産業	2.家計 (家庭)					
2015	13,027	6,452	1,668	3,418	1,202	287	10,222	2,805	1,642	30,822	14,062	16,760
2016	12,851	6,292	1,659	3,423	1,186	292	10,085	2,766	1,634	31,040	14,186	16,855
2017	12,972	6,304	1,659	3,473	1,239	298	10,145	2,828	1,706	30,742	14,190	16,552
2018	12,693	6,119	1,648	3,404	1,218	303	10,043	2,650	1,566	30,434	14,240	16,194
2019	12,454	5,986	1,615	3,338	1,214	301	9,833	2,621	1,569	30,412	14,202	16,209
2020	11,682	5,558	1,448	3,267	1,123	288	9,096	2,586	1,624	27,793	12,927	14,866
2021	12,091	5,675	1,606	3,327	1,175	308	9,461	2,631	1,672	28,510	13,422	15,088
2022	12,094	5,734	1,492	3,348	1,212	308	9,433	2,660	1,691	28,723	13,517	15,206
2015 Q1	3,291	1,638	421	862	298	71	2,577	715	424	7,861	3,490	4,372
Q2	3,277	1,633	404	868	300	72	2,568	709	415	7,520	3,547	3,974
Q3	3,243	1,589	426	850	307	72	2,548	695	406	7,759	3,522	4,238
Q4	3,216	1,592	418	838	296	72	2,529	687	396	7,682	3,505	4,177
2016 Q1	3,296	1,641	420	876	284	74	2,583	712	418	7,994	3,523	4,470
Q2	3,185	1,568	409	844	291	73	2,493	691	409	7,611	3,595	4,016
Q3	3,170	1,530	409	855	304	72	2,493	678	400	7,701	3,541	4,160
Q4	3,201	1,552	422	847	306	73	2,515	685	406	7,735	3,527	4,208
2017 Q1	3,237	1,572	418	862	311	74	2,530	707	426	7,756	3,468	4,288
Q2	3,218	1,572	401	861	309	75	2,510	708	431	7,500	3,565	3,935
Q3	3,251	1,589	421	865	302	75	2,550	702	420	7,726	3,589	4,137
Q4	3,266	1,570	419	885	317	75	2,555	711	429	7,761	3,568	4,192
2018 Q1	3,205	1,549	421	848	312	75	2,532	672	402	7,729	3,503	4,226
Q2	3,155	1,521	414	852	291	76	2,494	661	387	7,441	3,574	3,867
Q3	3,161	1,508	399	867	310	76	2,497	664	392	7,643	3,583	4,060
Q4	3,173	1,541	414	837	304	76	2,519	654	385	7,621	3,580	4,041
2019 Q1	3,153	1,534	406	829	306	77	2,487	665	400	7,694	3,534	4,160
Q2	3,121	1,501	400	839	305	76	2,466	655	394	7,564	3,638	3,925
Q3	3,106	1,482	401	844	302	77	2,449	657	395	7,590	3,526	4,064
Q4	3,074	1,468	408	826	300	72	2,430	644	380	7,564	3,505	4,060
2020 Q1	3,078	1,487	405	817	290	79	2,409	669	414	7,450	3,388	4,062
Q2	2,854	1,332	382	804	267	68	2,230	625	403	6,742	3,282	3,460
Q3	2,821	1,344	317	821	272	68	2,184	638	394	6,626	3,108	3,519
Q4	2,929	1,394	344	825	295	72	2,274	655	413	6,975	3,149	3,826
2021 Q1	2,999	1,399	394	836	295	75	2,327	672	433	7,156	3,259	3,898
Q2	2,999	1,404	400	829	289	78	2,348	651	418	6,929	3,388	3,542
Q3	3,013	1,409	415	824	288	78	2,374	639	402	7,121	3,381	3,740
Q4	3,080	1,464	397	838	304	78	2,412	668	419	7,303	3,394	3,909
2022 Q1	3,147	1,487	398	866	319	77	2,448	699	447	7,477	3,472	4,004
Q2	3,002	1,423	366	835	301	77	2,337	665	423	7,046	3,402	3,643
Q3	3,001	1,419	364	841	298	78	2,351	651	414	7,136	3,358	3,778
Q4	2,944	1,405	363	807	293	76	2,298	646	408	7,065	3,284	3,781

単位:PJ。

表 21: エネルギー消費単価(年次・四半期推計値)

	P ^E (エネルギー消費単価)									グロス・エネルギー消費単価		
	エネルギー種別					主体別				1.国産財	2.輸入財	
	1.石油製品	2.石炭製品	3. 電力	4.ガス	5.他エネルギー	1.産業	2.家計	(家庭)				
2015	3.06	2.32	0.65	5.60	3.44	1.73	2.73	4.24	4.78	1.97	2.98	1.13
2016	2.65	1.91	0.55	5.09	2.71	1.64	2.33	3.82	4.31	1.58	2.56	0.75
2017	2.90	2.24	0.81	5.28	2.68	1.68	2.59	4.03	4.39	1.79	2.80	0.92
2018	3.21	2.67	0.88	5.55	2.91	1.71	2.88	4.45	4.78	2.01	3.00	1.13
2019	3.19	2.50	0.81	5.75	3.05	1.73	2.86	4.39	4.74	1.98	2.97	1.12
2020	2.93	2.07	0.64	5.53	2.91	1.66	2.59	4.15	4.52	1.77	2.82	0.86
2021	3.19	2.65	0.88	5.49	2.90	1.67	2.87	4.37	4.55	1.98	3.03	1.04
2022	4.31	3.40	1.82	7.15	4.35	2.48	4.05	5.23	5.60	2.95	4.02	2.00
2015 Q1	3.17	2.38	0.69	5.72	3.96	1.85	2.85	4.33	4.89	2.13	3.13	1.33
Q2	3.20	2.42	0.69	5.78	3.69	1.80	2.87	4.39	4.96	2.08	3.12	1.15
Q3	3.02	2.34	0.64	5.55	3.12	1.65	2.70	4.20	4.68	1.90	2.93	1.05
Q4	2.84	2.15	0.59	5.31	3.01	1.63	2.51	4.04	4.58	1.78	2.74	0.98
2016 Q1	2.70	1.85	0.55	5.27	3.10	1.76	2.38	3.84	4.46	1.65	2.66	0.86
Q2	2.63	1.88	0.51	5.11	2.77	1.66	2.31	3.80	4.29	1.56	2.50	0.71
Q3	2.64	1.92	0.49	5.10	2.49	1.57	2.32	3.82	4.28	1.54	2.53	0.69
Q4	2.62	2.01	0.62	4.86	2.50	1.58	2.29	3.81	4.20	1.57	2.55	0.74
2017 Q1	2.81	2.23	0.87	4.99	2.56	1.65	2.50	3.92	4.23	1.73	2.77	0.89
Q2	2.89	2.21	0.82	5.27	2.68	1.68	2.57	4.01	4.36	1.80	2.74	0.95
Q3	2.91	2.16	0.73	5.53	2.74	1.68	2.60	4.04	4.45	1.78	2.79	0.90
Q4	3.00	2.38	0.83	5.33	2.75	1.69	2.67	4.17	4.53	1.84	2.90	0.94
2018 Q1	3.04	2.51	0.86	5.32	2.76	1.66	2.72	4.27	4.59	1.90	2.94	1.04
Q2	3.16	2.62	0.88	5.48	2.85	1.67	2.83	4.41	4.75	1.97	2.94	1.08
Q3	3.33	2.77	0.87	5.72	2.92	1.72	3.01	4.55	4.88	2.07	3.09	1.16
Q4	3.30	2.77	0.89	5.67	3.11	1.77	2.96	4.59	4.92	2.09	3.03	1.25
2019 Q1	3.19	2.47	0.87	5.80	3.21	1.75	2.88	4.36	4.73	2.03	3.01	1.19
Q2	3.25	2.58	0.87	5.75	3.12	1.74	2.92	4.47	4.81	2.02	2.97	1.14
Q3	3.17	2.44	0.78	5.82	2.93	1.69	2.86	4.35	4.70	1.97	2.98	1.09
Q4	3.13	2.50	0.73	5.61	2.95	1.72	2.80	4.39	4.74	1.92	2.94	1.03
2020 Q1	3.12	2.50	0.71	5.58	3.09	1.70	2.78	4.33	4.60	1.93	2.99	1.04
Q2	2.84	1.78	0.64	5.66	3.08	1.71	2.49	4.10	4.55	1.75	2.63	0.91
Q3	2.98	1.97	0.59	5.69	2.93	1.69	2.64	4.17	4.61	1.76	2.90	0.76
Q4	2.77	2.00	0.58	5.19	2.56	1.54	2.43	3.98	4.31	1.65	2.76	0.73
2021 Q1	2.84	2.24	0.68	5.06	2.57	1.55	2.51	3.99	4.17	1.70	2.79	0.79
Q2	3.09	2.54	0.78	5.35	2.83	1.60	2.75	4.29	4.47	1.90	2.88	0.96
Q3	3.30	2.76	0.89	5.71	2.93	1.69	2.97	4.49	4.69	2.05	3.09	1.10
Q4	3.55	3.03	1.19	5.85	3.24	1.86	3.22	4.71	4.90	2.27	3.37	1.31
2022 Q1	3.87	3.21	1.42	6.32	3.77	2.15	3.57	4.95	5.17	2.52	3.68	1.51
Q2	4.23	3.54	1.84	6.71	4.06	2.31	3.96	5.19	5.51	2.84	3.89	1.86
Q3	4.51	3.49	2.11	7.47	4.39	2.61	4.26	5.38	5.81	3.16	4.17	2.26
Q4	4.67	3.35	1.94	8.18	5.25	2.86	4.46	5.44	5.94	3.30	4.35	2.39

単位:円/MJ。

表 22: 生産指標 (年次・四半期推計値)

	V ^x (名目GDP)			X(実質GDP)			P ^x (GDPデフレーター)		
		1. 製造業	2. 非製造業		1. 製造業	2. 非製造業		1. 製造業	2. 非製造業
2015		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2016		101.1	100.1	101.4	100.7	100.0	100.9	100.4	100.5
2017		102.8	102.5	102.9	102.4	103.8	102.1	100.3	98.8
2018		103.4	104.2	103.2	103.1	107.3	102.0	100.3	97.1
2019		103.7	102.4	104.0	102.7	105.6	101.9	101.0	97.0
2020		100.1	97.8	100.8	98.2	99.8	97.8	101.9	98.0
2021		102.1	102.0	102.2	100.4	106.4	98.9	101.7	95.8
2022		103.3	104.3	103.0	101.3	106.4	99.9	102.0	98.0
2015	Q1	99.4	98.4	99.6	99.9	100.3	99.8	99.5	98.1
	Q2	100.0	99.9	100.1	100.0	100.0	100.0	100.0	99.8
	Q3	100.4	100.5	100.3	100.1	99.9	100.2	100.2	100.6
	Q4	100.2	101.2	100.0	100.0	99.8	100.0	100.3	101.5
2016	Q1	101.3	100.7	101.5	100.7	99.6	101.0	100.6	101.1
	Q2	101.0	99.7	101.3	100.5	99.3	100.9	100.5	100.4
	Q3	101.0	99.5	101.4	100.7	100.0	100.9	100.3	99.4
	Q4	101.2	100.4	101.4	100.9	101.1	100.8	100.3	99.3
2017	Q1	101.8	101.5	101.8	101.7	101.9	101.7	100.1	99.6
	Q2	102.3	102.2	102.4	102.1	103.6	101.7	100.3	98.6
	Q3	103.6	102.8	103.8	102.9	104.3	102.6	100.6	98.5
	Q4	103.5	103.6	103.4	103.1	105.5	102.4	100.4	98.3
2018	Q1	103.8	105.1	103.4	103.2	107.0	102.2	100.6	98.2
	Q2	103.9	104.7	103.7	103.5	107.8	102.4	100.4	97.2
	Q3	103.2	103.2	103.2	102.9	107.0	101.9	100.3	96.4
	Q4	102.9	103.7	102.7	102.8	107.6	101.6	100.1	96.5
2019	Q1	103.8	103.5	103.9	103.0	107.0	102.0	100.7	96.8
	Q2	104.2	104.0	104.3	103.4	107.1	102.4	100.9	97.1
	Q3	104.4	102.6	104.8	103.6	106.1	102.9	100.8	96.7
	Q4	102.3	99.5	103.0	100.8	102.1	100.4	101.5	97.5
2020	Q1	103.0	104.8	102.6	101.2	107.5	99.6	101.8	97.5
	Q2	95.3	88.7	97.0	93.2	90.6	93.8	102.3	97.9
	Q3	100.3	96.3	101.3	98.3	97.8	98.4	102.0	98.5
	Q4	102.0	101.4	102.1	100.2	103.1	99.5	101.7	98.3
2021	Q1	101.9	101.7	102.0	100.1	106.3	98.5	101.8	95.6
	Q2	102.3	103.9	101.9	100.4	108.1	98.5	101.9	96.1
	Q3	101.7	100.8	101.9	100.0	105.4	98.6	101.7	95.7
	Q4	102.6	101.6	102.8	101.2	105.9	99.9	101.4	95.9
2022	Q1	102.8	103.4	102.6	100.7	106.5	99.2	102.0	97.1
	Q2	103.7	103.7	103.8	101.8	105.7	100.8	101.9	98.1
	Q3	103.0	105.9	102.2	101.6	108.1	99.9	101.3	97.9
	Q4	103.6	104.3	103.4	100.9	105.4	99.7	102.7	99.0

単位: 2015=100。

表 23: RUEC(長期年次推計値)

	RUEC (実質単位エネルギーコスト)						V ^X (名目GDP)	V ^E (エネルギーコスト)
	P ^E /P ^X (実質エネルギー価格)			X/E (エネルギー生産性)				
		P ^E (名目エネルギー価格)	P ^X (GDPデフレーター)		X (実質GDP)	E (エネルギー消費量)		
1955	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1956	105.0	100.2	105.2	105.0	95.4	109.0	114.2	120.2
1957	108.1	108.2	119.0	110.0	100.1	121.2	121.1	133.4
1958	106.8	105.6	114.7	108.7	98.9	129.0	130.5	140.2
1959	111.5	101.6	113.4	111.7	91.1	144.1	158.2	160.9
1960	110.3	98.9	114.8	116.1	89.7	168.9	188.3	196.0
1961	106.5	98.8	119.8	121.2	92.8	195.2	210.4	236.7
1962	107.2	97.8	122.0	124.7	91.3	217.2	237.9	270.8
1963	103.7	94.5	122.0	129.1	91.1	240.2	263.7	310.3
1964	100.0	93.0	124.2	133.6	93.0	274.1	294.7	366.1
1965	100.7	90.8	125.3	138.0	90.2	294.5	326.7	406.5
1966	97.1	85.4	123.2	144.3	88.0	328.6	373.4	474.1
1967	95.3	82.4	123.8	150.3	86.4	372.8	431.2	560.1
1968	91.2	79.2	124.1	156.7	86.8	425.3	490.0	666.7
1969	88.1	75.2	122.4	162.9	85.3	482.1	565.0	785.1
1970	88.0	76.2	130.6	171.4	86.6	540.3	624.2	926.1
1971	91.6	79.7	139.7	175.2	87.0	583.0	670.0	1021.6
1972	87.1	75.0	137.8	183.7	86.1	635.9	738.4	1168.4
1973	83.4	72.0	150.1	208.4	86.3	683.9	792.2	1425.4
1974	109.6	98.5	240.0	243.7	89.9	702.4	781.7	1711.7
1975	117.2	105.3	280.7	266.6	89.8	718.3	799.8	1914.7
1976	119.3	109.4	310.9	284.1	91.8	760.1	828.4	2159.5
1977	119.3	110.9	332.9	300.2	92.9	793.4	853.6	2381.7
1978	106.7	100.5	315.6	314.0	94.2	839.1	891.1	2634.9
1979	112.7	111.1	361.2	325.2	98.5	882.4	895.7	2869.9
1980	144.6	150.0	522.5	348.4	103.7	914.0	881.2	3184.1
1981	142.9	157.1	565.3	359.8	109.9	953.1	867.1	3429.4
1982	140.8	160.1	586.1	366.0	113.8	985.2	866.1	3606.2
1983	136.7	153.3	565.3	368.8	112.2	1016.5	906.4	3748.5
1984	132.8	149.3	551.7	369.5	112.4	1063.0	945.7	3928.2
1985	124.8	145.8	544.4	373.3	116.8	1124.7	962.7	4198.1
1986	100.5	118.2	446.3	377.5	117.7	1156.0	982.5	4363.4
1987	90.5	106.4	395.5	371.6	117.6	1195.2	1016.1	4441.6
1988	82.6	97.3	364.5	374.7	117.8	1269.5	1077.6	4756.7
1989	77.2	91.7	345.8	377.3	118.7	1363.1	1148.3	5143.0
1990	78.6	93.5	360.1	384.9	118.9	1438.2	1209.1	5536.0

単位: 1955=100。注: 1955-2015年は野村(2021)の更新推計値(Nomura 2023)、2015-2022年はECM202302による。

表 23: RUEC (長期年次推計値) (続)

	RUEC (実質単位エネルギーコスト)						V ^X (名目 GDP)	V ^E (エネルギーコスト)	
	P ^E /P ^X (実質エネルギー価格)		X/E (エネルギー生産性)						
	P ^E (名目エネルギー価格)	P ^X (GDPデフレーター)	X (実質GDP)	E (エネルギー消費量)					
1991	78.3	94.4	368.4	390.2	120.6	1502.0	1245.8	5860.1	4590.0
1992	77.0	92.2	363.8	394.6	119.8	1510.6	1261.4	5961.1	4589.4
1993	74.9	87.7	351.3	400.4	117.2	1517.8	1295.3	6077.9	4550.7
1994	76.9	87.0	345.8	397.5	113.2	1528.1	1350.2	6074.3	4668.7
1995	76.7	86.6	345.0	398.5	112.9	1562.8	1384.5	6227.8	4776.7
1996	79.0	90.7	362.4	399.7	114.7	1619.2	1411.2	6471.5	5114.2
1997	83.2	96.8	381.3	394.0	116.3	1653.6	1422.4	6515.2	5423.4
1998	80.5	91.5	356.5	389.8	113.6	1636.6	1440.7	6379.9	5136.3
1999	82.2	90.5	350.2	387.0	110.0	1619.1	1471.3	6266.7	5152.5
2000	85.3	95.8	370.9	386.9	112.4	1659.3	1476.7	6420.5	5476.5
2001	86.8	98.5	379.3	385.0	113.5	1662.7	1464.8	6401.7	5555.8
2002	86.4	96.6	368.9	382.1	111.7	1654.0	1480.2	6319.6	5460.4
2003	86.4	97.3	369.2	379.6	112.6	1669.9	1482.8	6338.6	5474.4
2004	88.3	98.9	374.2	378.2	112.0	1693.8	1512.1	6406.8	5657.8
2005	95.3	108.2	406.8	375.9	113.6	1721.0	1515.4	6469.8	6164.1
2006	101.9	118.0	440.7	373.6	115.7	1754.1	1515.8	6553.0	6680.3
2007	103.8	124.2	462.1	372.1	119.6	1782.4	1489.9	6632.4	6884.4
2008	117.0	143.3	524.6	366.0	122.5	1744.5	1424.1	6384.9	7471.5
2009	102.9	119.3	439.0	368.1	116.0	1620.5	1397.4	5964.9	6134.9
2010	105.5	123.4	455.6	369.1	116.9	1673.7	1431.1	6177.8	6520.5
2011	110.3	131.7	477.2	362.2	119.5	1661.4	1390.5	6017.6	6635.0
2012	113.6	136.6	501.4	367.1	120.2	1668.0	1387.4	6122.8	6956.0
2013	118.9	148.3	543.7	366.7	124.7	1710.0	1370.9	6271.0	7454.2
2014	121.4	154.8	569.4	367.8	127.6	1733.3	1358.8	6375.2	7736.9
2015	100.7	132.0	494.2	374.3	131.1	1757.3	1340.8	6577.3	6626.4
2016	85.1	113.4	426.4	375.9	133.4	1770.0	1327.2	6652.7	5659.3
2017	92.6	124.5	467.4	375.6	134.4	1800.2	1339.5	6760.8	6261.2
2018	99.5	137.6	516.9	375.6	138.3	1811.6	1309.6	6803.8	6769.6
2019	96.8	135.7	512.9	377.9	140.3	1804.5	1286.4	6819.4	6598.2
2020	86.5	121.9	465.0	381.6	140.9	1726.3	1225.0	6586.6	5695.6
2021	95.6	134.6	512.3	380.7	140.7	1764.6	1253.8	6718.2	6423.7
2022	127.7	179.1	683.9	381.8	140.3	1779.4	1268.7	6793.0	8676.2

単位: 1955=100。注: 1955-2015 年は野村(2021)の更新推計値(Nomura 2023)、2015-2022 年は ECM202302 による。