

(別紙2)

総合エネルギー統計の解説

2021年度改訂版

2022年4月

序

経済産業省 資源エネルギー庁は、我が国におけるエネルギー需給状況を包括的に表現する総合エネルギー統計を公表しています。平成29年11月の2016年度速報以降、公表に合わせ、最新の情勢をより適切に反映すべく改訂(2021年度改訂)を施しました。さらに、令和2年4月の2018年度確報公表に合わせ、改訂された発熱量を適用しました。総合エネルギー統計本解説は、総合エネルギー統計 2021年度改訂版の活用に資するべく、その説明を取りまとめたものです。

ここに、総合エネルギー統計2021年度改訂及び本解説の作成において貴重なご意見と資料を賜った皆様に対し、謝意を表する次第です。

- 安齋 浩幸 セメント協会 生産・環境部門 統括リーダー
石田 博之 青山学院大学 社会情報学部 教授
大鷲 昇一 天然ガス鋳業会 技術部 技術部長
戒能 一成 経済産業研究所 研究員
神田 剛治 (一社)日本鉄鋼連盟 エネルギー技術委員会 委員
[日本製鉄 エネルギー技術部長]
木船 久雄 名古屋学院大学 経済学部 教授
先名 康治 日本製紙連合会 技術環境部 専任調査役
- 祖田 敏弘 (一社) 日本化学工業協会 技術部部長
田中 健俊 電気事業連合会 業務部 副部長
谷口 祐一 省エネルギーセンター 常務理事
手賀 幹雄 石油連盟 調査・流通業務部 調査・統計グループ長
富田 新二 (一財) 石炭フロンティア機構 カーボンニュートラル推進部長
中田 俊彦 東北大学大学院 工学研究科 技術社会システム専攻 教授
並木 英俊 (一社)日本自動車工業会 環境政策部会 運輸温暖化政策分科会 分科会長 [本田技研工業株式会社 四輪事業本部 ものづくりセンター パワーユニット開発統括部 パワーユニット企画管理部 パワーユニット戦略企画課チーフエンジニア]
半田 裕一 石油連盟 調査・流通業務部 部長
藤井 康正 東京大学大学院 工学系研究科 原子力国際専攻 教授
山瀬 真太郎 日本ガス協会 企画ユニット 企画グループ 課長

令和4年4月

経済産業省 資源エネルギー庁 長官官房 総務課

*** **

1 総合エネルギー統計の概要と基本的な考え方	1
1.1 策定目的と基本方針	2
1.1.1 策定目的	2
1.1.2 表現と意味	2
1.1.3 策定の基本方針	2
1.2 基本的な仕様	3
1.2.1 期間区分	3
1.2.2 表記単位	3
1.2.3 精度管理: 有効数字2けたの原則	3
1.2.4 エネルギー源別の発熱量	3
1.2.5 エネルギー源(列構成)	3
1.2.6 需給部門(行構成)	4
2 総合エネルギー統計の算定手法	7
2.1 基礎的算定原理と算定作業の流れ	8
2.1.1 基礎的算定原理と限界	8
2.1.2 算定作業の流れ	9
2.2 発熱量、炭素排出係数の設定	9
2.2.1 エネルギー源別総発熱量	9
2.2.2 参考としてのIEA表におけるエネルギー源別の発熱量	14
2.2.3 エネルギー源別炭素排出係数	14
2.3 出典統計	16
2.4 推計、調整の方法	20
2.4.1 統計数値の欠測に関する推計、調整	20
2.4.2 エネルギー消費統計が利用不可能な2006年度以前の推計	20
2.4.3 石油等消費動態統計における重複事業所分補正量の処理	20
2.4.4 電力調査統計改訂による計上方法の変更	21
2.4.5 統計数値の不整合に関する推計、調整	21
2.5 2015年度以前と2016年度以降の違い	23
2.5.1 表章の改訂	23
2.5.2 一次統計の重複排除	23
2.5.3 電力の一次エネルギー換算	23
2.5.4 電力の炭素排出原単位	24
3 総合エネルギー統計の行(部門)の構造と解説	25
3.1 行の構造	26
3.2 一次エネルギー供給	35
3.2.1 #100000 一次エネルギー供給	35
3.2.2 #110000 国内産出	35
3.2.3 #120000 輸入	36

3.2.4 #150000 総供給.....	37
3.2.5 #160000 輸出.....	37
3.2.6 #170000 供給在庫変動.....	38
3.2.7 #190000 国内供給.....	38
3.3 エネルギー転換.....	39
3.3.1 #200000 エネルギー転換.....	39
3.3.2 #210000 石炭製品製造.....	40
3.3.3 #211000 石炭品種振替.....	41
3.3.4 #212000 コークス製造.....	41
3.3.5 #215000 鉄鋼系ガス生成.....	43
3.3.6 #220000 石油製品製造.....	43
3.3.7 #221000 石油品種振替.....	43
3.3.8 #222000 石油精製.....	44
3.3.1 #223000 潤滑油製造他.....	47
3.3.2 #225000 石油化学.....	47
3.3.3 #230000 ガス製造.....	48
3.3.4 #231000 一般ガス製造.....	49
3.3.5 #232000 簡易ガス製造.....	49
3.3.6 #240000 事業用発電.....	49
3.3.7 #241000 事業用発電(揚水発電除く).....	50
3.3.8 #241000 一般用発電(2015年度まで).....	51
3.3.9 #241100 一般電気事業者発電(2015年度まで).....	51
3.3.10 #241500 特定電気事業者発電(2015年度まで).....	52
3.3.11 #242000 揚水発電.....	53
3.3.12 #245000 外部用発電(2015年度まで).....	54
3.3.13 #250000 自家用発電.....	54
3.3.14 電源構成.....	57
3.3.15 #260000 自家用蒸気発生.....	58
3.3.16 #270000 地域熱供給.....	60
3.3.17 #280000 他転換・品種振替.....	60
3.3.18 #281000 石炭製品二次品種振替.....	61
3.3.19 #282000 石油製品二次品種振替.....	61
3.3.20 #289000 他転換増減.....	62
3.3.21 #290000 純転換部門計.....	63
3.3.22 #300000 自家消費・送配損失.....	63
3.3.23 #301000 自家消費.....	63
3.3.24 #305000 送配電・熱損失.....	65
3.3.25 #350000 転換・消費在庫変動.....	65
3.3.26 #400000 統計誤差.....	66

3.4 最終エネルギー消費.....	66
3.4.1 #500000 最終エネルギー消費.....	66
3.4.2 #600000 企業・事業所他.....	67
3.4.3 #610000 農林水産鉱建設業.....	68
3.4.4 #620000 製造業.....	69
3.4.5 #650000 業務他(第三次産業).....	70
3.4.6 #700000 家庭.....	71
3.4.7 #800000 運輸.....	72
3.4.8 #810000 旅客.....	73
3.4.9 #850000 貨物.....	74
3.4.10 #900000 最終エネルギー用途消費.....	75
3.4.11 #950000 非エネルギー利用.....	75
4 総合エネルギー統計の列(エネルギー源)の構造と解説.....	78
4.1 列の構造.....	79
4.1.1 列の構造.....	79
4.1.2 発熱量.....	79
4.2 石炭、石炭製品.....	80
4.2.1 \$0100 石炭.....	80
4.2.2 \$0110 原料炭.....	81
4.2.3 \$0111 コークス用原料炭.....	81
4.2.4 \$0112 吹込用原料炭.....	82
4.2.5 \$0120 一般炭.....	83
4.2.6 \$0121 輸入一般炭.....	83
4.2.7 \$0122 汎用輸入一般炭.....	83
4.2.8 \$0123 発電用輸入一般炭.....	84
4.2.9 \$0124 国産一般炭.....	85
4.2.10 \$0130 無煙炭.....	86
4.2.11 \$0200 石炭製品.....	87
4.2.12 \$0210 コークス類.....	87
4.2.13 \$0211 コークス.....	87
4.2.14 \$0212 コールタール.....	89
4.2.15 \$0213 練豆炭.....	90
4.2.16 \$0220 石炭ガス.....	90
4.2.17 \$0221 コークス炉ガス.....	90
4.2.18 \$0222 高炉ガス.....	92
4.2.19 \$0223 一般高炉ガス.....	92
4.2.20 \$0224 発電用高炉ガス.....	93
4.2.21 \$0225 転炉ガス.....	93
4.3 原油、石油製品.....	94

4.3.1 \$0300 原油.....	94
4.3.2 \$0310 精製用原油.....	95
4.3.3 \$0320 発電用原油.....	96
4.3.4 \$0321 瀝青質混合物.....	97
4.3.5 \$0330 NGL・コンデンセート.....	97
4.3.6 \$0400 石油製品.....	99
4.3.7 \$0410 原料油.....	99
4.3.8 \$0411 精製半製品.....	99
4.3.9 \$0412 揮発油留分.....	100
4.3.10 \$0413 灯油留分、\$0414 軽油留分、\$0415 常圧残油.....	101
4.3.11 \$0416 分解揮発油、\$0417 分解軽油.....	102
4.3.12 \$0418 精製混合原料油.....	102
4.3.13 \$0419 ナフサ.....	103
4.3.14 \$0420 純ナフサ.....	103
4.3.15 \$0421 改質生成油.....	105
4.3.16 \$0430 燃料油.....	106
4.3.17 \$0431 ガソリン.....	107
4.3.18 \$0432 ジェット燃料油.....	109
4.3.19 \$0433 灯油.....	110
4.3.20 \$0434 軽油.....	112
4.3.21 \$0435 重油.....	114
4.3.22 \$0436 A重油.....	114
4.3.23 \$0437 C重油.....	116
4.3.24 \$0438 B重油.....	116
4.3.25 \$0439 一般用C重油.....	117
4.3.26 \$0440 発電用C重油.....	119
4.3.27 \$0450 他石油製品.....	119
4.3.28 \$0451 潤滑油.....	120
4.3.29 \$0452 他重質石油製品.....	121
4.3.30 \$0453 アスファルト.....	122
4.3.31 \$0454 他重質石油製品.....	123
4.3.32 \$0455 オイルコークス.....	125
4.3.33 \$0456 電気炉ガス.....	126
4.3.34 \$0457 製油所ガス.....	127
4.3.35 \$0458 LPG.....	129
4.3.36 \$0459 回収硫黄.....	131
4.4 天然ガス、都市ガス.....	131
4.4.1 \$0500 天然ガス.....	131
4.4.2 \$0510 輸入天然ガス(LNG).....	132

4.4.3 \$0520 国産天然ガス	133
4.4.4 \$0521 ガス田・随伴ガス	133
4.4.5 \$0522 炭鉱ガス	134
4.4.6 \$0523 原油溶解ガス	135
4.4.7 \$0600 都市ガス	135
4.4.8 \$0610 一般ガス	136
4.4.9 \$0620 簡易ガス	137
4.5 \$0700 再生可能エネルギー、\$1000 未活用エネルギー	138
4.6 水力、原子力発電	138
4.6.1 \$0800 水力発電(揚水除く)	138
4.6.2 \$0900 揚水発電	139
4.6.3 \$1100 原子力発電	140
4.7 電力、熱	141
4.7.1 \$1200 電力	141
4.7.2 \$1210 事業用電力(2016年度より)、一般用電力(2015年度まで)	142
4.7.3 \$1215 特定用電力(2015年度まで)	144
4.7.4 \$1220 外部用電力(2015年度まで)	144
4.7.5 \$1230 自家用電力	146
4.7.6 \$1300 熱	147
4.7.7 \$1310 自家用蒸気	147
4.7.8 \$1350 熱供給	148
4.8 合計、エネルギー/非エネルギー利用、電力・熱寄与配分	149
4.8.1 \$1400 合計	149
4.8.2 \$1401 エネルギー利用	149
4.8.3 \$1402 非エネルギー利用	150
4.8.4 \$1420 電力寄与損失/排出量配分、\$1450 熱寄与損失/排出量配分	151
4.8.5 \$1490 電力・熱寄与損失/排出量配分後合計	151
5 再生可能・未活用エネルギー表	153
5.1 再生可能エネルギー、未活用エネルギーの定義、概念	154
5.1.1 総合エネルギー統計における定義	154
5.1.2 再生可能・未活用エネルギー表	154
5.2 再生可能エネルギー	156
5.2.1 \$N100 再生可能エネルギー	156
5.2.2 \$N110 太陽エネルギー	156
5.2.3 \$N111 太陽光発電	156
5.2.4 \$N112 太陽熱利用	157
5.2.5 \$N120 風力発電	157
5.2.6 \$N130 バイオマスエネルギー	158
5.2.7 \$N131 木材利用	158

5.2.8 \$N132 廃材直接利用.....	159
5.2.9 \$N133 バイオ燃料.....	160
5.2.10 \$N134 バイオエタノール.....	160
5.2.11 \$N135 バイオディーゼル.....	161
5.2.12 \$N136 黒液直接利用.....	162
5.2.13 \$N137 バイオガス.....	163
5.2.14 \$N138 バイオマスその他.....	163
5.2.15 \$N140 天然温度差エネルギー.....	164
5.2.16 \$N141 雪氷エネルギー.....	164
5.2.17 \$N142 他温度差エネルギー.....	164
5.2.18 \$N150 他自然エネルギー.....	164
5.2.19 \$N160 地熱エネルギー.....	165
5.2.20 \$N161 地熱発電.....	165
5.2.21 \$N162 地熱直接利用.....	165
5.2.22 \$N170 水力発電(揚水除く).....	165
5.3 未活用エネルギー.....	165
5.3.1 \$N200 未活用エネルギー.....	165
5.3.2 \$N210 廃棄物エネルギー活用.....	166
5.3.3 \$N220 廃棄物エネルギー回収.....	166
5.3.4 \$N221 廃棄物発電.....	167
5.3.5 \$N222 廃タイヤ直接利用、\$N223 廃プラスチック直接利用.....	168
5.3.6 \$N230 廃棄物燃料製品.....	169
5.3.7 \$N231 RDF.....	169
5.3.8 \$N232 廃棄物ガス.....	169
5.3.9 \$N233 再生油.....	170
5.3.10 \$N234 RPF.....	171
5.3.11 \$N240 廃棄物その他.....	172
5.3.12 \$N250 廃棄エネルギー直接活用.....	172
5.3.13 \$N251 廃熱利用熱供給.....	172
5.3.14 \$N252 産業蒸気回収.....	173
5.3.15 \$N253 産業電力回収.....	174
5.3.16 \$N300 再生可能・未活用エネルギー合計.....	174
6 エネルギー起源炭素表.....	175
6.1 基礎的推計原理.....	176
6.1.1 エネルギー起源炭素表の基本的な考え方.....	176
6.1.2 エネルギー起源炭素排出係数.....	177
6.1.3 化石燃料消費に伴う炭素排出量の推計.....	178
6.1.4 廃棄物のエネルギー利用に伴う炭素排出量の推計.....	179
6.2 直接排出量、間接排出量の推計.....	180

6.2.1 基本的な考え方	180
6.2.2 直接排出量、間接排出量の算定	181
7 参考資料.....	182

1 総合エネルギー統計の概要と基本的な考え方

1.1 策定目的と基本方針

1.1.1 策定目的

総合エネルギー統計は、海外から輸入されるいは国内で生産されて日本国内に供給された石炭、石油などのエネルギー源が、巨視的に見てどのような形態に転換され、だれが、何のために、どのような形態で最終的に消費したのかを明らかにすることにより、日本のエネルギー需給の概要を示し、さらに温室効果ガスの大部分を占めるエネルギー起源二酸化炭素排出量の算定基礎を示すものである。

総合エネルギー統計は、エネルギー・環境政策の企画立案やその効果の実測、評価などに貢献するとともに、エネルギー需給に対する定量的な理解や情勢判断を支援するために策定するものである。

1.1.2 表現と意味

一般に、石炭、原油、天然ガスなどのエネルギー源は、輸入や国内生産されたままの形態で使用されることは少なく、通常、ガソリン、都市ガス、電力などの最終エネルギー消費の際に都合の良い形態のエネルギー源に転換された上で用いられる。したがって、エネルギー需給の全ぼうを正しく把握するためには、エネルギー源の需給を個別に見るだけでは不十分であり、各エネルギー源が形を変えて国内で流通し消費される様子を総合的に捉えることが必要である。

総合エネルギー統計は、石炭、原油、天然ガスなどの主要なエネルギー源を「列」、発電、石油精製などの転換部門や産業、家庭など主要な需要部門を「行」として、国内でのエネルギー需給の概要を行列形式で総合的に表現したものである。

1.1.3 策定の基本方針

以下の基本方針により、科学的、合理的方法による精度の向上と、内容の更なる改善のため情報開示を進め、随時必要な改訂を行う。

(1) 構成諸元

エネルギー源は、需給全体に与える重要度や政策的な意義の観点から見直しを行い、随時追加、合併、廃止などの新陳代謝を行う。

エネルギー部門は、可能な限り内訳を明示した階層構造とし、個別内訳に関する情報の整備を進める。この際、基礎とする統計の改廃による影響を可能な限り限定、識別し、時系列での需給が把握できるよう措置する。

(2) 基礎統計

公的統計を基礎として必要最小限の推計、調整により構築する。

供給部門、転換部門における基礎統計は、全体の精度向上の観点から見て推計精度が最も高い統計を取捨選択して用い、可能であれば複数の統計を用いた評価を行う。消費部門における基礎統計は、IPCC¹ガイドライン、UNFCCC²ガイドラインなどの国際規約に準拠し、可能な限り消費側からの把握が可能な統計を用いる。

¹ 気候変動に関する政府間パネル、Intergovernmental Panel on Climate Change

² 気候変動に関する国際連合枠組条約、United Nations Framework Convention on Climate Change

(3) 推計、調整処理

論理的整合化のため推計や調整処理を行った項目については、当該推計、調整処理の内容を明示し、利用者の正しい統計の解釈と適正な利用を支援する。推計部分は背景色を黄色にして明示する。

1.2 基本的な仕様

1.2.1 期間区分

年度の統計しか得られない基礎統計を一部において用いることから、年度を対象とする。

1.2.2 表記単位

総合エネルギー統計本表の表記単位は、各エネルギー源の総発熱量(高位発熱量)で表したエネルギー量単位(J: ジュール)での表記による「エネルギー単位表」を正本とする。ただし、利便性をかんがみ、参考として作成する時系列表などでは、原油換算k³などを用いることがある。また、「エネルギー単位表」を集計した「簡易表」、各エネルギー源別の固有単位(t, m³, kWhなど)による「固有単位表」を補助的に用いる。

エネルギー自給率をはじめとした国際的な比較、対照を行うため、IEA⁴のエネルギーバランス表に準じた参考表を作成する。ここでは、低位発熱量が用いられる。

³ 原油体積換算(kloe)を行う際には、換算基準とする原油は常に38.7MJ/L (9,250kcal/L)と定義化し、日本の原油の標準発熱量や実質発熱量を用いて換算しない。

⁴ 国際エネルギー機関、International Energy Agency

1.2.3 精度管理: 有効数字2けたの原則

総合エネルギー統計の精度については、各エネルギー源の発熱量算定におけるサンプル数は最大でも1,000程度で原理的に有効数字が2けた程度の精度しか得られないため、エネルギー源ごとに±5%程度の本質的誤差を持つと考えられる。このため、有効数字を2けたとし、3けた目以降は参考表示として取り扱う。

1.2.4 エネルギー源別の発熱量

(1) 実質発熱量の設定、使用

総合エネルギー統計においては、エネルギー需給の推計精度を確保するため、可能な場合はエネルギー源別の発熱量を毎年度算定し直した「実質発熱量」を用いる。

(2) 標準発熱量の取扱い

実質発熱量は毎年度事後的にしか知り得ず、実質発熱量を唯一の基礎とすることは各種の報告、証明、取引などに支障を生じる。通常は「標準発熱量」によってエネルギー量の表記、算定などを行って差し支えないものとする。

標準発熱量は5年ごとをめぐりに改訂される。

1.2.5 エネルギー源(列構成)

(1) エネルギー源別項目

現在日本で用いられている主要なエネルギー源を列として表記しその収支を明示する。具体的には、石炭、石炭製品、原油、石油製品、天然ガス、都市ガス、水力発電(揚水発電を

除く)、揚水発電、再生可能エネルギー(水力発電を除く)、未活用エネルギー、原子力発電、電力、熱の13の大項目区分と必要な中項目以下の区分で構成する。エネルギー源の列の掲載については、以下の観点から随時取捨選択する。

- 継続的に統計数値が得られるか否か
- 日本のエネルギー需給において一定程度の重要性が認められるか否か
- 近い将来当該エネルギー源の利用拡大が見込まれるか否か

(2) 再生可能エネルギー、未活用エネルギーの取扱い

太陽熱、地熱などの再生可能エネルギー、廃棄物発電などの未活用エネルギーについては、大項目区分以下を別掲した表を設けてその内訳を明示する。

1.2.6 需給部門(行構成)

(1) 需給部門

需給部門の構成については、一次エネルギー供給(一次供給)、エネルギー転換(転換)、最終エネルギー消費(最終消費)の3つの大部門と必要な中部門以下の部門で構成する。需給部門の行の掲載については、随時取捨選択する。

(2) 非エネルギー利用の取扱い

最終エネルギー消費のうち、エネルギーを得るための燃焼、酸化を伴わず、エネルギー源を原材料として使用する「非エネルギー利用」についてこれを別掲し、その内訳を明示する。

(3) 簡易表の業種区分の取扱い

本表、詳細表の最終需要は日本標準産業分類に準じる。一方、簡易表の行はエネルギーフローを一目で把握できるようにするため、製造業に関しては主要なエネルギー消費業を記載しており、日本標準産業分類の中分類とは異なる。また、業務他部門の業種別や運輸部門の機関別等の記載はしない。

表1-2 本表の中分類と簡易表の業種分類の関係

#01	Primary	一次エネルギー供給	
#02	Indigenou	国内産出	
#03	Imported	輸入	
#04	Total Pri	総供給	
#05	Export	輸出	
#06	Stockpile	供給在庫 (+取崩/-積増)	
#07	Domestic	国内供給	
#08	Energy T	エネルギー転換	
#09	Manufac	石炭製品 (+発生回収/-投入)	
#10	Oil Produ	石油製品 (+発生回収/-投入)	
#11	Gas Com	ガス製造 (+発生回収/-投入)	
#12	Power G	事業用発電	
#13	Auto Pov	自家用発電	
#14	Auto Ste	自家用蒸気発生	
#15	District I	地域熱供給/他転換・品種振替	#270000 F35 District I 地域熱供給 #280000 Other En 他転換・品種振替
#16	Own Use	自家消費・送配損失	
#17	Transfor	転換・消損 (+取崩/-積増)	
#18	Statistic	統計誤差 (+散逸/-不足)	
#19	Final En	最終エネルギー消費	
#20	Industry	企業・事業所他	
#21	Agricult	農林水産鉱建設業	
#22	Manufac	製造業	#621000 E09-10 Manufac 食品飲料製造業 #622000 E11 Manufac 繊維工業 #623000 E12-13 Manufac 木製品・家具他工業 #624000 E14 Manufac パルプ・紙・紙加工品製造業 #625000 E15 Printing 印刷・同関連業 #626000 E16-17 Manufac 化学工業(含石油石炭製品) #627000 E18-20 Manufac プラスチック・ゴム・皮革製品製造業 #628000 E21 Manufac 窯業・土石製品製造業 #629000 E22 Manufac 鉄鋼・非鉄・金属製品製造業 #630000 E25-E31 Manufac 機械製造業 #641000 E32 Miscella 他製造業
#23	Manufac	食品飲料	
#24	Manufac	繊維	
#25	Manufac	パルプ・紙・紙加工品	
#26	Manufac	化学工業(含石油石炭製品)	
#27	Manufac	窯業・土石製品	
#28	Manufac	鉄鋼	
#29	Manufac	非鉄金属	
#30	Manufac	機械	
#31	Miscella	他製造業	
#32	Commer	業務他(第三次産業)	
#33	Resident	家庭	
#34	Transpo	運輸	
#35	Passeng	旅客	
#36	Freight	貨物	
#37	Non-ene	非エネルギー利用(最終消費内数)	

地域熱供給と他転換・品種振替を統合

主要製造業を中心とした記載に変更(以下は本表の製造業種)

2 総合エネルギー統計の算定手法

2.1 基礎的算定原理 と算定作業の流れ

2.1.1 基礎的算定原理と限界

(1) 個別物量からのエネルギー量の 推計:「均一性の仮定」

総合エネルギー統計においては、エネルギー需給量の算定にあたり、ガソリン、電力などの各エネルギー源が原則として一律に固有単位当たりの総発熱量⁵で均質になっており、均質なエネルギー源が供給、転換、消費されるものと仮定して、固有単位での供給、転換、消費の数値に、固有単位当たりの総発熱量を乗じてエネルギー需給量を算定する。当該仮定を「均一性の仮定」という。

均一性の仮定が有効でなければ正確な値を算定することができないため、例えば同じ重油というエネルギー源であってもA重油とC重油のように総発熱量が大きく異なるものが知られている場合、エネルギー源を区分してその需給を取り扱う。また、区分できない場合には、各エネルギー源の真の平均値に最も近いと考えられる総発熱量を選択、設定することなどによって、エネルギー源の性状、品質の分散により均一性の仮定が崩れることを防止してその精度を確保する。

総合エネルギー統計におけるエネルギー需給算定の基本式:

$$Eds_i = Eou_i \times Jou_i$$

⁵ 固有単位当たり総発熱量とは、MJ/kg、MJ/L、MJ/m³などをいい、単に「総発熱量」と呼ばれている。

ここで、

i : エネルギー源($i \in$ 石炭、原油、ガソリン、...)

Eds_i : エネルギー源別エネルギー需給量(MJ)

Eou_i : エネルギー源別固有単位需給量(t、kL、m³、...)

Jou_i : エネルギー源別(固有単位当たり)総発熱量(MJ/kg、MJ/L、...)

である。

(2) 総合エネルギー統計の巨視性

一方、同じエネルギー源であっても企業ごと、事業所ごと、工場ごとあるいは装置ごとに、用いるエネルギー源の規格、銘柄などの種類は異なることが通常である(例: XX鉱山産亜瀝青炭、C重油JIS 1級、都市ガス13A、...)。しかし、このような差異について、総合エネルギー統計上でこれらを取り扱うことには限界があるため、詳細な差異を大部分捨象する。したがって、総合エネルギー統計は、個別企業、事業所、装置のエネルギー需給やエネルギー効率を個々に評価、判断するなどの用途に用いることはできない。総合エネルギー統計は、あくまで日本全体や該当部門全体で巨視的に見たエネルギー需給やエネルギー効率などを示すものである。

(3) 地域区分推計

総合エネルギー統計は、日本全国を1つの地域としてエネルギー源別、部門別の推計を行っており、現状において地域別の区分については、家庭部門などで補助的な推計を行うのみである⁶。

⁶ 基礎統計の利用可能性、均一性の仮定、エネルギーの需要地と消費地の一致性などの問題点を認識した上で、総合エネルギー統計のうち企業・事業所他部門、家庭部門、運輸旅客部門の一部の最終エネルギー消費について、関連統計の都道府県別再集計や県民経済計算などを活用し都道府県別に総合エネルギー統計を地域分割推計した「都道府県別エネルギー消費

2.1.2 算定作業の流れ

総合エネルギー統計の算定作業は、以下の順序で進める。

- 1/ 発熱量、炭素排出係数の設定
- 2/ 固有単位表の作成
- 3/ エネルギー単位表の作成
- 4/ エネルギー起源炭素表、IEAエネルギーバランス表、電源構成表の作成

このうち、算定作業部分について、次節以下に具体的な内容を解説する。

2.2 発熱量、炭素排出係数の設定

2.2.1 エネルギー源別総発熱量

(1) 標準発熱量

エネルギー源別の固有単位(t、m³など)当たりの標準発熱量を表2-1、表2-2に示す⁷。標準発熱量は経済産業省資源エネルギー庁によりおおむね5年をめぐりに改訂される。

なお、総合エネルギー統計においては精度を確保する観点から、可能な場合は総発熱量を毎年度再計算し、これを実質発熱量として算定に用いる。

統計」が別途算定されている。

⁷各エネルギー源の定義、説明は4総合エネルギー統計の列(エネルギー源)の構造と解説を参照。

表2-1 エネルギー源別標準発熱量表(本表)

【本表】	計量単位	標準発熱量(総発熱量)		(参考)過去の標準発熱量							
		2018年度標準発熱量	(参考)	2013年度標準発熱量	今次週及改訂前の2013年度標準発熱量	2005年度標準発熱量	2000年度標準発熱量	1999年度以前標準発熱量			
		MJ/計量単位	ノルマル状態 kcal/計量単位	MJ/計量単位		MJ/計量単位	MJ/計量単位	MJ/計量単位			
石炭											
石炭											
輸入原料炭	kg	28.74		6,866		28.79		29.00		28.90	31.81
コークス用原料炭	kg	28.88		6,900		28.94		29.10		29.10	31.81
吹込用原料炭	kg	28.26		6,750		28.01		28.20		28.20	31.81
輸入一般炭	kg	26.08		6,231		25.97		25.70		26.60	25.95
輸入無煙炭	kg	27.80		6,642		27.80		26.90		27.20	27.21
石炭製品											
コークス	kg	29.01		6,930		29.18		29.40		30.10	30.14
コークス炉ガス	m3	18.38	20.33	4,391		18.87	←19.12	21.10		21.10	20.09
高炉ガス	m3	3.231	3.573	772		3.241	←3.284	3.41		3.41	3.35
転炉ガス	m3	7.528	8.326	1,798		7.540	←7.640	8.41		8.41	8.37
石油											
原油											
原油	L	38.26		9,139		38.28		38.20		38.20	38.72
NGL-コンデンサート	L	34.79		8,312		34.93		35.30		35.30	33.91
石油製品											
LPG	kg	50.08		11,963		50.06		50.80		50.20	50.23
ナフサ	L	33.31		7,957		33.31		33.60		34.10	33.49
カソリン	L	33.36		7,970		33.37		34.60		34.60	35.16
ジェット燃料油	L	36.30		8,672		36.34		36.70		36.70	36.42
灯油	L	36.49		8,718		36.49		36.70		36.70	37.26
軽油	L	38.04		9,088		38.04		37.70		38.20	38.51
A重油	L	38.90		9,293		38.90		39.10		39.10	38.93
C重油	L	41.78		9,980		41.78		41.90		41.70	41.02
潤滑油	L	40.20		9,603		40.20		40.20		40.20	40.19
その他重質石油製品	kg	40.00		9,555		41.87		40.90		42.30	42.28
オイルコークス	kg	33.29		7,953		33.29		29.90		35.60	35.58
製油所ガス	m3	46.12	51.00	11,017		46.12	←46.73	44.90		44.90	39.35
ガス											
可燃性天然ガス											
輸入天然ガス(LNG)	kg	54.70		13,068		54.48		54.60		54.50	54.42
国産天然ガス	m3	38.38	42.45	9,168		39.62	←40.15	43.50		40.90	41.02
都市ガス											
都市ガス ※1	m3	39.96	44.20	9,547		40.67	←41.21	44.80		41.10	41.86
電力											
発電時											
発電端投入熱量	kWh	8.562		2,045		8.683		8.81		9.00	9.42
消費時											
電力発生熱量	kWh	3.600		860		3.600		3.60		3.60	3.60
受電端投入熱量	kWh	9.370		2,238		9.484					
熱											
消費時											
100℃飽和蒸気発生熱量	kg	2.573		615		2.571		2.68		2.68	2.68

注) 数値は原則として総発熱量(Gross Calorific Value)を示す。

2013年度以降は、気体、液体は原則すべて25°C、1bar(標準環境状態SATP)、固体はすべて「有水・有灰」状態での数値を示す。これに伴う換算方法の変更により、気体エネルギー源(固有単位がm³である燃料種)の2013年度発熱量を遡及して改訂している。

1MJ = 0.23889×10³kcal, 1kcal = 4.18605×10³kcal (計量法定義)を用いる。

※1 都市ガスは熱量調整されていないものを含む。

表2-2 エネルギー源別標準発熱量表(参考値表)

		標準発熱量(総発熱量)			(参考)過去の標準発熱量					
		計量単位	2018年度 標準発熱量 (参考)		2013年度 標準発熱量	今次調査 改訂前の 2013年度標 準発熱量	2005年度 標準発熱量	2000年度 標準発熱量	1999年度以前 標準発熱量	
			MJ/計量単位	ノルマル状態 kcal/計量単位	MJ/計量単位		MJ/計量単位	MJ/計量単位	MJ/計量単位	
石 炭	国産一般炭	kg	24.25	5,792	25.28		22.50	22.50	24.28	
	褐炭・亜炭	kg	(標準発熱量廃止)		13.05		17.20	17.20	17.16	
	輸入一般炭									
	発電用輸入一般炭	kg	26.08	6,231	25.97					
	練豆炭	kg	(標準発熱量廃止)		23.90		23.90	23.90	23.90	
	コールタール	kg	37.26	8,900	37.26		37.26	37.26	37.26	
石 油	発電用高炉ガス	m3	3.451	3,817 824	3.359	←3.403	3.69			
	原 油									
	発電用原油	L	39.50	9,436	39.30		39.40	39.40	39.40	
	瀝青質混合物	kg	22.44	5,361	22.44		30.00	29.80	29.80	
	LPG									
	純プロパンガス	kg	50.32	12,021	50.35		51.24	51.24		
	純ブタンガス	kg	49.43	11,809	49.43		49.71	49.71		
	ガソリン									
	プレミアムガソリン	L	33.75	8,062	33.75		35.10	35.10		
	レギュラーガソリン	L	33.31	7,957	33.31		34.50	34.50		
	改質生成油	L	33.75	8,062	33.75					
	ジェット燃料油									
	ジェット燃料油(ガソリン型)	L	35.43	8,464	35.43					
	ジェット燃料油(灯油型)	L	36.54	8,728	36.54					
	ガ ス	日重油	L	40.40	9,651	40.40		40.40	40.40	40.19
C重油										
発電用C重油		L	41.63	9,944	41.16		41.20	41.20	41.20	
アスファルト		kg	40.00	9,555	41.87		40.90	41.90	42.28	
電気炉ガス		m3	7.528	8,326 1,798	7.540	←7.640				
硫 黄		kg	9.255	2,211	9.26		9.29	9.29		
輸入天然ガス(液化LNG)		m3	39.26	43.42 9,378	39.93	←40.46				
水溶性ガス田ガス		m3	35.51	39.27 8,483	35.27	←35.74				
油田隣伴ガス・他ガス田ガス		m3	39.00	43.13 9,316	40.99	←41.53				
炭鉱ガス		m3	(標準発熱量廃止)		15.10	←15.30	16.70	16.70	36.00	
都 市 ガ ス	12A・13A供給	m3			40.67	←41.21	45.60	45.90		
	LPG直接供給	m3	95.45	105.56 22,801	96.45	←97.73	100.50	100.50		
	kg(絶乾)		13.61	3,251	13.61		13.20	12.60	12.60	
	kg(絶乾)		17.06	4,076	17.06		16.30	16.70	16.70	
	kg(絶乾)		13.21	3,155	17.79		15.00			
	L		23.42	5,595	23.42		23.90			
	L		23.42	5,595	23.42		23.90			
	m3		21.16	23.40 5,054	21.16	←21.44	23.40	23.40	23.40	
	m3		21.16	23.40 5,054	21.16	←21.44	23.40	23.40	23.40	
	kg		33.20	7,931	33.20		33.20	20.90	20.90	
	kg		29.30	6,999	29.30		29.30	29.30	29.30	
	kg		26.88	6,421	26.69		29.30	29.30	29.30	
	kg		18.00	4,300	18.00		18.00	18.00	18.00	

注) 数値は原則として総発熱量(Gross Calorific Value)を示す。

2013年度以降は、気体、液体は原則すべて25°C、1bar(標準環境状態SATP)、固体はすべて「有水・有灰」状態での数値を示す。これに伴う換算方法の変更により、気体エネルギー源(固有単位がm³である燃料種)の2013年度発熱量を遡及して改訂している。

1MJ = 0.23889×10³kcal, 1kcal = 4.18605×10³kcal (計量法定義)を用いる。

現行値の「バイオエタノール」「バイオディーゼル」は「液体バイオマス」、「バイオガス」は「気体バイオマス」の値を示す。

(2) 適用する発熱量

1) 石炭

a. 原料炭

コークス用原料炭、吹込用原料炭については、標準発熱量を「日本貿易統計」における原料炭輸入構成比などにより時系列で補間推計した値を用いる。

b. 一般炭

発電用輸入一般炭については、電力調査統計で報告されている発熱量を実質発熱量とする。

汎用輸入一般炭、国産一般炭については、標準発熱量を用いる。

c. 無煙炭

炭化度の高い石炭であり性状が安定していると考えられるため、標準発熱量を用いる。

2) 石炭製品

a. コークス、コールタール

鉄鋼業の操業管理、品質管理により性状が安定していると考えられるため、標準発熱量を用いる。

b. コークス炉ガス、高炉ガス

コークス炉ガス、一般高炉ガスについては、高炉の操業条件により変動する数値を標準値に換算して報告されているため、標準発熱量を用いる。

発電用高炉ガスについては、電力調査統計で報告されている高炉ガスと混合ガスを加重平均した発熱量を実質発熱量とする。

c. 転炉ガス

鉄鋼業の操業形態やその発生原理から極めて性状が安定していると考えられるため、標準発熱量を用いる。

3) 原油

a. 精製用原油、NGL・コンデンセート

石油輸入調査における銘柄別物性値から戒能(2014)の方法により推計した銘柄別発熱量を、銘柄別輸入量で加重平均した値を実質発熱量とする。

b. 発電用原油、瀝青質混合物

電力調査統計で報告されている発熱量を実質発熱量とする⁸。

4) 石油製品

a. 原料油

精製半製品(揮発油留分、灯油留分、軽油留分、常圧残油)については、石油輸入調査における原油・コンデンセート銘柄別物性値から戒能(2015)の方法により推計した原油・コンデンセート銘柄別精製半製品別収率、同発熱量を原油・コンデンセート銘柄別輸入量で加重平均した値をそれぞれ求め実質発熱量とする。

純ナフサ、改質生成油、精製混合原料油については、それぞれ性状の類似するレギュラーガソリン、プレミアムガソリン、精製用原油の実質発熱量を用いる。

b. LPG

実質的にブタン、プロパンの2つの成分のみからなり、ほとんど性状が変化しないと考えられることから、ブタン、プロパンの理論発熱量を国内生産・輸入量で加重平均した値を実質発熱量とする。

c. ガソリン

プレミアム、レギュラー別に品質規格が厳格に定められており、当該規格に見合うよう製

⁸ただし、瀝青質混合物は2006年度から2015年度までは電力調査統計に計上されていないため、この期間には2005年度の値を用いる。

造されるため、その性状は極めて安定していると考えられる。このため、プレミアム、レギュラー別の標準発熱量をプレミアム、レギュラー別の国内生産量で加重平均した値をガソリン全体の実質発熱量とする。

d. ジェット燃料油

ガソリン型、灯油型別の標準発熱量を、ガソリン型と灯油型の国内販売量で加重平均した値を実質発熱量とする。

e. 灯油、軽油、A重油

標準発熱量を用いる。

f. 発電用C重油

電力調査統計で報告されている発熱量を実質発熱量とする。

g. B重油

標準発熱量を用いる。

h. 一般用C重油

主に減圧残油などから製造されること、発電用C重油と連産することから、原料油中の精製半製品-常圧残油留分の生産量、実質発熱量から発電用C重油の生産量、実質発熱量を控除して推計した値を用いる。

i. 潤滑油

1994年度に石油連盟が実測した密度の値などからJIS-K2279付属書の方法により推計した値などを参考に1999年度以前からの数値を継続使用する。

j. アスファルト、他重質石油製品

常圧残油とC重油生産量のエネルギー収支から推計した値を用いる。

k. オイルコークス

標準発熱量を用いる。

1. 製油所ガス

標準発熱量を用いる。

m. 回収硫黄

石油精製工程において得られる回収硫黄については、これを純硫黄であると仮定し、硫黄の理論発熱量を用いる。

5) 天然ガス、都市ガス

a. 輸入天然ガス(LNG)

産地別化学組成値から各産地別LNG⁹の理論発熱量を算出し、国(産地)別輸入量でこれを加重平均したものを実質発熱量とする。

b. 国産天然ガス

標準発熱量を用いる。

c. 都市ガス

熱量単位から固有単位に換算する実質発熱量は、原料であるLPG、LNG、国産天然ガス、製油所ガス、バイオガスの加重平均から算出したものを用いる。

6) 電力

最終エネルギー消費における発熱量を算定する際には、電力の消費側理論発熱量(3.60MJ/kWh)を標準発熱量として用いる。

電力の一次エネルギー換算発熱量を算定する際には、2015年度以前は一般用発電、外部用発電、自家用発電(業種別)、2016年度以降は事業用発電、自家用発電(業種別)の区分ごとに、電力の消費側理論発熱量(3.60MJ/kWh)を毎年度の各区分の平均火力発電効率で除した値を実質発熱量として用いる。

原子力発電、水力発電、未活用エネルギー、再生可能エネルギーに関する電力の一次エネルギー換算発熱量は、便宜的に2015年度以前は一般電気事業者発電、2016年度以降は事業

⁹ 液化天然ガス、Liquefied Natural Gas

用発電の一次エネルギー換算発熱量¹⁰(発電端、約8.8MJ/kWh、毎年度設定)を用いる。

7) 自家用蒸気

自家用蒸気については、最終エネルギー消費発熱量を算定する際には、100°C・1atmの条件下における飽和蒸気の標準発熱量を用いる。

自家用蒸気の一次エネルギー換算発熱量を算定する際には、自家用蒸気の業種別区分ごとに、自家用蒸気の標準発熱量を毎年度の各区分の平均蒸気発生効率で除した値を用いる。ここで、回収蒸気などに関する蒸気の一次エネルギー換算発熱量は、便宜的に自家用蒸気の一次エネルギー換算発熱量の平均値(約3.0MJ/kg、毎年度設定)を用いる。

量当たりの炭素排出係数(gC/MJ)として、表2-3を用いる。

ただし、エネルギー起源の炭素の物質収支にかんがみ、高炉ガス、都市ガスの排出係数については、固定的な排出係数の使用により精度上の問題を生じることから、各転換工程の炭素の物質収支が成立するよう炭素排出係数を逆推計し毎年度設定する。

2.2.2 参考としてのIEA表におけるエネルギー源別の発熱量

総合エネルギー統計を基にIEAのエネルギーバランス表をその定義に沿って再現推計するIEA表では、IEAが日本に適用する真発熱量を用いる(総合エネルギー統計における真発熱量とは値が異なる場合がある)。なお、IEA表における一次電力は、原子力は10.91MJ/kWh、地熱は36.0MJ/kWh、水力、太陽光、風力は3.6MJ/kWhで一次エネルギー換算する。

2.2.3 エネルギー源別炭素排出係数

総合エネルギー統計のエネルギー起源炭素表においては、総発熱量によるエネルギー消費

¹⁰ 補論1参照。

表2-3 標準炭素排出係数表(本表)

[本 表]		標準炭素排出係数(総発熱量当)				
		2018年度 標準炭素排出係数 gC/MJ(Gross)	(参考)過去の標準炭素排出係数			第2回通報 (1992年調査値) 炭素排出係数
	2013年度 標準炭素排出係数 gC/MJ(Gross)		2005年9月改訂 炭素排出係数 gC/MJ(Gross)		Gg-C/10 ¹⁰ kcal	gC/MJ(Gross)
石	炭					
石	炭					
	輸入原料炭	24.60	24.53	24.51	0.990	23.65
	コークス用原料炭	24.46	24.42	24.51	0.990	23.65
	吹込用原料炭	25.09	25.06	24.51	0.990	23.65
	輸入一般炭	24.29	24.42	24.71	1.034	24.71
	輸入無煙炭	25.92	25.92	25.46	1.034	24.71
	石炭製品					
	コークス	29.88	30.22	29.38	1.230	29.38
	コークス炉ガス	10.88	10.93	10.99	1.230	29.38
	高炉ガス	---	---	---	1.230	29.38
	転炉ガス	41.96	41.72	38.44	1.230	29.38
石	油					
原	油					
	原油	18.98	19.00	18.66	0.781	18.66
	NGL・コンデンサート	18.22	18.26	18.40	0.766	18.29
	石油製品					
	LPG	16.37	16.38	16.13	0.683	16.32
	ナフサ	18.63	18.63	18.17	0.761	18.17
	ガソリン	18.71	18.72	18.29	0.766	18.29
	ジェット燃料油	18.59	18.60	18.31	0.767	18.31
	灯油	18.71	18.71	18.51	0.775	18.51
	軽油	18.79	18.79	18.73	0.784	18.73
	A重油	19.32	19.32	18.90	0.791	18.90
	C重油	20.17	20.17	19.54	0.818	19.54
	潤滑油	19.89	19.89	19.22	0.805	19.22
	その他重質石油製品	20.78	20.41	20.77	0.869	20.77
	オイルコークス	24.50	24.50	25.35	1.061	25.35
	製油所ガス	14.44	14.44	14.15	0.592	14.15
ガ	ス					
	可燃性天然ガス					
	輸入天然ガス(LNG)	13.87	13.95	13.47	0.564	13.47
	国産天然ガス	13.91	13.97	13.90	0.564	13.47
	都市ガス					
	都市ガス ※1	13.95	14.04	---	0.584	13.94
電	力					
	発電時					
	発電端投入熱量	---	---	---		
	消費時					
	電力発生熱量					
	受電端投入熱量					
熱						
	消費時					
	100℃飽和蒸気発生熱量					

表2-4 標準炭素排出係数表(参考値表)

【参考値表】		標準炭素排出係数(総発熱量当)				
		(参考)過去の標準炭素排出係数				
		2018年度 標準炭素排出係数	2013年度 標準炭素排出係数	2005年9月改訂 炭素排出係数	第2回通報 (1992年調査値) 炭素排出係数	
		gC/MJ(Gross)	gC/MJ(Gross)	gC/MJ(Gross)	Gg-C/10 ¹⁰ kcal	gC/MJ(Gr)
石 炭	国産一般炭	24.21	23.74	24.90	1.042	24.90
	褐炭・亜炭		26.82	24.71	1.034	24.71
	輸入一般炭					
	発電用輸入一般炭	24.29	24.42			
	練豆炭		25.92	29.38	1.230	29.38
	コールタール	20.90	20.90	20.90	1.230	29.38
	発電用高炉ガス	---	---	---		
石 油	原 油					
	発電用原油	19.18	19.14	18.66	0.781	18.66
	瀝青質混合物	19.96	19.96	19.96	0.781	18.66
	LPG					
	純プロパンガス	16.24	16.23	16.32	0.683	16.32
	純ブタンガス	16.72	16.72			
	ガソリン					
	プレミアムガソリン	19.26	19.26	18.29	0.766	18.29
	レギュラーガソリン	18.63	18.63	18.29	0.766	18.29
	改質生成油	19.26	19.26			
	ジェット燃料油					
	ジェット燃料油(ガソリン型)	18.35	18.35			
	ジェット燃料油(灯油型)	18.66	18.66			
	B重油	19.98	19.98	19.22	0.805	19.22
	C重油					
発電用C重油	20.08	19.82	19.54	0.818	19.54	
アスファルト	20.78	20.41	20.77	0.869	20.77	
電気炉ガス	41.96	41.72				
硫 黄						
ガ ス	輸入天然ガス(気化LNG)	13.87	13.95			
	水溶性ガス田ガス	13.62	13.49			
	油田随伴ガス・他ガス田ガス	13.96	14.12			
	炭鉱ガス		13.49	13.47	0.564	13.47
	都市ガス					
	12A・13A供給		14.04		0.584	13.94
	LPG直接供給	16.37	16.38		0.584	13.94

2.3 出典統計

総合エネルギー統計の算定基礎とする出典統計を表2-5～表2-9に示す。

表2-5 出典統計(一次エネルギー供給)

使用統計	統計の種類	総合エネルギー統計での使用箇所
資源・エネルギー統計(経済産業省生産動態統計部分)	統計法上の基幹統計	原油、天然ガスの生産、在庫等
資源・エネルギー統計(石油輸入調査、石油製品需給動)	統計法上の一般統計及び基幹統計	石油製品生産量、輸出入量、在庫等

使用統計	統計の種類	総合エネルギー統計での使用箇所
態統計部分)		
石炭の国内生産量	JCOAL調べ	石炭の生産
日本貿易統計	関税法上の統計	石炭、ガス、バイオマス、バイオ燃料 輸出入等
木材需給表	林野庁が実施する加工統計	バイオマス生産量
バイオディーゼル燃料取組 実態調査	自主調査	バイオディーゼル生産量
環境省各事業報告書	環境省調べ	バイオエタノール生産量

表2-6 出典統計(エネルギー転換)

使用統計	統計の種類	総合エネルギー統計での使用箇所
石油等消費動態統計	統計法上の基幹統計	石炭製品製造、製造業大規模事業所の 自家用発電、自家用蒸気発生、製造業 在庫
エネルギー消費統計	統計法上の一般統計	製造業中小模事業所、業務の自家用発 電、自家用蒸気発生
資源・エネルギー統計(石油 製品需給動態統計部分)	統計法上の基幹統計	石油製品製造
化学工業統計 (基礎化学製品生産量)	統計法上の基幹統計	石油化学
ガス事業生産動態統計	統計法上の基幹統計	一般ガス製造
ガス事業生産動態統計 (旧簡易ガス事業)	統計法上の基幹統計	簡易ガス製造
電力調査統計	電気事業法に基づく業務統計	事業用発電、送配電損失、再生可能エ ネルギー(太陽光、風力、バイオマス、 廃棄物、地熱)の自家用発電
原子力発電量	日本原子力産業協会が収集	事業用発電の原子力
熱供給事業便覧	日本熱供給事業協会が会員に アンケートした結果や収集し た情報を集計	地域熱供給
発電所燃料使用実績	資源エネルギー庁調べ	自家消費
総合エネルギー統計補足調 査	統計法上の一般統計	自家消費
揚水用動力	資源エネルギー庁調べ	揚水用動力
送電端供給力	資源エネルギー庁調べ	送配電熱損失
バイオマス、廃棄物熱利用	資源エネルギー庁調べ	自家用蒸気発生のバイオマス、廃棄物

表2-7 出典統計(企業・事業所他)

使用統計	統計の種類	総合エネルギー統計での使用箇所
石油等消費動態統計	統計法上の基幹統計	製造業大規模事業所の消費量
エネルギー消費統計	統計法上の一般統計	非製造業、製造業中小模事業所、業務他の消費量
面積調査	統計法上の基幹統計	農業の消費量推計用
園芸用施設の設置等の状況	生産局園芸作物課調べ	農業の消費量推計用
畜産統計調査	統計法上の一般統計	農業の消費量推計用
農業経営統計調査	統計法上の基幹統計	農業の消費量推計用
農林業センサス	統計法上の基幹統計	農業の消費量推計用
農業物価統計調査	統計法上の一般統計	農業、林業、漁業の消費量推計用
石油製品価格調査	業務統計	農業、林業、漁業の消費量推計用
漁業センサス	統計法上の基幹統計	漁業の消費量推計用
漁業経営調査	統計法上の一般統計	漁業の消費量推計用
産業連関表	統計法上の基幹統計	漁業、林業の消費量推計用
林業産出額	農林水産省が実施する加工統計	林業の消費量推計用
主要建設資材の需要見通し	国交省の見通し	建設のアスファルト消費量
ガス事業生産動態統計 (旧簡易ガス事業)	統計法上の基幹統計	業務他の簡易ガスの消費量
熱供給事業便覧	日本熱供給事業協会が会員にアンケートした結果や収集した情報を集計	業務他の熱供給の消費量
国民経済計算 (非製造業の生産額)	統計法上の基幹統計	非製造業の潤滑油推計用
太陽熱利用	資源エネルギー庁調べ 設備導入量からの推計値	太陽熱の消費量
特用林産物生産統計調査	統計法上の一般統計	バイオマスの消費量

表2-8 出典統計(家庭)

使用統計	統計の種類	総合エネルギー統計での使用箇所
家計調査	統計法上の基幹統計	灯油、LPG、電力消費量推計用
ガス事業生産動態統計	統計法上の基幹統計	一般ガスの消費量
ガス事業生産動態統計(旧 簡易ガス事業)	統計法上の基幹統計	簡易ガスの消費量
LPガス資料年報	石油化学新聞社調べ	LPG消費量推計用
国民経済計算 (家計国内最終消費)	統計法上の基幹統計	地域別の電力の消費量推計用
住民基本台帳	住民基本台帳法の規定により	灯油、LPG、電力の消費量推計用

使用統計	統計の種類	総合エネルギー統計での使用箇所
(人口及び世帯数)	定められた業務統計	
熱供給事業便覧	日本熱供給事業協会が会員にアンケートした結果や収集した情報を集計	熱供給の消費量
太陽熱利用	資源エネルギー庁調べ 設備導入量からの推計値	太陽熱の消費量

表2-9 出典統計(運輸)

使用統計	統計の種類	総合エネルギー統計での使用箇所
自動車輸送統計	統計法上の基幹統計	乗用車、バス、貨物自動車の輸送量
自動車燃料消費量調査	統計法上の一般統計	乗用車、バス、貨物自動車の消費量
家計調査	統計法上の基幹統計	乗用車の家計利用寄与推計用
国民経済計算 (家計国内最終消費)	統計法上の基幹統計	乗用車の家計利用寄与推計用
住民基本台帳 (人口及び世帯数)	住民基本台帳法の規定により定められた業務統計	乗用車の家計利用寄与推計用
CNG車種別走行距離	環境省の算定方法検討会の運輸分科会による推計	乗用車、バス、貨物自動車の都市ガス消費量内訳
二輪車消費量	環境省の算定方法検討会の運輸分科会による推計	二輪車消費量
鉄道輸送統計	統計法上の一般統計	鉄道の潤滑油消費量推計用
鉄道統計年報	鉄道事業、軌道事業の実績報告、事業報告及び鉄道輸送統計年報を基礎資料とした業務統計	鉄道の軽油消費量、電力消費量
蒸気機関車の走行距離、燃費	環境省の算定方法検討会の運輸分科会による推計	鉄道の石炭消費量推計用
内航船舶輸送統計	統計法上の基幹統計	貨物船舶の軽油、重油消費量
旅客船舶の軽油、重油消費量	国土交通省調べ	旅客船舶の軽油、重油消費量
航空輸送統計	統計法上の一般統計	航空の消費量

2.4 推計、調整の方法

2.4.1 統計数値の欠測に関する推計、調整

総合エネルギー統計の算定において必要なデータが利用不可能な際に用いる主たる手法は、以下のとおりである。

(1) 残差法

総供給量、総需要量が得られるが、部分的に必要な統計数値が得られていない場合、他の項目での供給量、消費量を控除した残差を当該項目の推計値とする。

(2) 比例法

平均的な転換効率、消費率などの指標が得られるが、部分的に必要な統計数値が得られない場合、あるいは同種用途の特定のエネルギー源について統計数値が得られない場合、当該転換効率、消費率などの指標を比例的に適用し推計値とする。

(3) 直近値法

同一項目の該当期間の統計値が編さん期限までに得られない場合、前年度の統計値やそこから導かれるエネルギー原単位などからの推計値とするか、前年度の同一統計区分によるエネルギー需給の構成比を用いた値を推計値とする。

2.4.2 エネルギー消費統計が利用不可能な2006年度以前の推計

中小製造業、業務他の最終エネルギー消費、エネルギー転換の算定はエネルギー消費統計に基礎を置くが、エネルギー消費統計が利用できるのは2007年度以降のみである。このため、同統計の調査が始まる前の1990～2006年度の数値を補完する。

2007年度のエネルギー消費統計の値が産業連関表と対応するものと仮定し、2005～2006年度は産業中分類別・エネルギー源別の中間投入額の変化率を用いて推計する。1990、1995、2000、2005年度は総務省「事業所・企業統計調査」に基づく事業所数の変化率及び産業連関表における産業中分類別・エネルギー源別の中間投入額の変化率を用い、遡及推計する。

産業連関表作成年の間の年度(1991～1994年度、1996～1999年度、2001～2004年度)については産業連関表作成年の少量の差分を比例案分による単純補間推計によって産業中分類別・従業員数区分別・用途別・エネルギー源別エネルギー消費量を推計する。

2.4.3 石油等消費動態統計における重複事業所分補正量の処理

主要な算定基礎統計の1つである石油等消費動態統計においては、調査対象¹¹業種を兼務

¹¹ 石油等消費動態統計の調査対象は、日本標準産業分類に掲げる大分類－製造業のうち、「パルプ・紙・板紙製品」「化学工業製品」「化学繊維製品」「石油製品」「窯業・土石製品」「ガラス製品」「鉄鋼製品」「非鉄金属地金製品」及び「機械器具製品」を製造する9業種のうち、経済産業省特定業種石油等消費統計調

する事業所があるため一部のエネルギー消費が重複して計上されており、その重複排除のために「重複事業所分補正量」がマイナス計上されている¹²。しかしながら、総合エネルギー統計においては、こうした重複分を含んだ消費量及び重複事業所分補正量をそのまま計上することができない¹³。

そこで、総合エネルギー統計の算定においては、石油等消費動態統計の数値はあらかじめ当該重複分を処理した上で算定に用いる。具体的には、同統計調査対象業種の複数の事業(主たる業、従たる業)を営む事業所のエネルギー消費量については、従たる業には従たる業用として特定できる分のみを割り当てる。一方、主たる業には、当該事業所のエネルギー消費量から従たる業の消費量を控除した量を割り当てる。そのため、総合エネルギー統計には石油等消費動態統計と異なる値が計上される。

2.4.4 電力調査統計改訂による計上方法の変更

(1) 2016年度以降の計上方法の変更

エネルギー消費統計における電気業の調査対象は、「発電月報」(電力調査統計)の報告対象の発電所を除いた事業所である。2016年度に電力調査統計の調査対象が拡大したこと

査規則(昭和55年通商産業省令第30号)別表の生産品目別に定める調査の範囲に属する事業所。

¹² 石油等消費動態統計の“利用上の注意”参照。

¹³ 2013年度改訂版までは、「製造業(大規模・指定業種)重複補正」などの行を設けて消費量が重複を含むことに対応していた。しかしながら、負の消費量を計上するこうした措置は認められないと国際機関(国際連合、IEA)より指摘されていた。

により、電気業の事業所の大多数はエネルギー消費統計の調査対象外となった。そのため、2016年度以降は電力調査統計における自家消費分を自家用発電のエネルギー投入量、発電量及び最終エネルギー消費部門の対応する業種に上乗せして計上する。

(2) 一次統計間の重複排除

2016年度以降に新たに発電事業者になった事業所は、電力調査統計の調査対象に加わった。しかし、これに対応した石油等消費動態統計、エネルギー消費統計の調査対象の変更はなされていない¹⁴ことから、電力調査統計と石油等消費動態統計、エネルギー消費統計との間で一部重複が発生するようになった。そのため、2016年度以降の総合エネルギー統計の算定においては、石油等消費動態統計又はエネルギー消費統計の調査対象事業所については、電気事業用分を控除した値を用いる。

(3) 2015年度以前の推計

2016年度に新たに発電事業者になり電力調査統計で捉えられるようになった発電量、発電用エネルギー投入量、消費量で、2015年度以前は石油等消費動態統計、エネルギー消費統計で捉え切れていなかったと推定される分は、2015年度以前を推計して自家用発電の対応する業種に計上する。

2.4.5 統計数値の不整合に関する推計、調整

同一内容の数値が算定方法により大きな乖離を持つ、合成の結果消費量が負の値となる、供給を上回る転換、消費が行われエネルギー

¹⁴ 上記のエネルギー消費統計における電気業の調査対象の変化を除く

が「湧き出して」いたり、逆に供給の一部が転換、消費側で捕捉できず「行方不明」になっているなどの不整合を生じる場合、エネルギー源に応じて、推計、調整を行う。

(1) NGL・コンデンセート

石油化学用は原料用への品種振替分、発電用は在庫変動分での統計調査が行われていないことが明らかであるため、該当部門に統計数値の不突合を計上する。

(2) オイルコークス、電気炉ガス

統計にない品種転換が転換段階で行われているものとみなし、「品種転換」を計上し統計数値の不突合を調整(相殺)する。

(3) 製油所ガス

石油精製の自家消費で統計調査が行われていないことが明らかであるため、当該部門の消費として供給超過相当分を計上する。

(4) 回収硫黄

化学工業で統計調査が行われていないことが明らかであるため、当該部門の消費として供給超過相当分を計上する。

(5) 木材利用

1) 総供給量が総需要量よりも大きい供給超過の場合(散逸、正の誤差)

自家用電力で統計調査が行われていないことをかんがみ、分類不明 自家用発電に統計数値の不突合を計上する。

2) 総需要量が総供給量よりも大きい需要超過の場合(不足、負の誤差)

事業用電力のバイオマス消費量に木材以外が含まれることから、バイオマスその他への「品

種転換」を計上し、統計数値の不突合を調整(相殺)する。

(6) バイオ燃料

国内生産、輸入された分はすべて石油製品への品種転換が行われることから、「品種転換」を計上し、統計数値の不突合を調整(相殺)する。

(7) その他の石油製品、都市ガス、事業用電力

1) 総供給量が総需要量よりも大きい供給超過の場合(散逸、正の誤差)

過不足が発生していると推定される部門がある程度絞り込めることから、供給超過相当分を不詳部門における消費量とみなし分類不能・内訳推計誤差に計上する。

2) 総需要量が総供給量よりも大きい需要超過の場合(不足、負の誤差)

実態としてはこうした状況は考えにくいいため、需要超過分を過大推計が起こりうる標本調査(エネルギー消費統計、自動車燃料消費量調査)から算定する部門に負値で案分する(表2-10)。そのため、総合エネルギー統計には原統計と異なる値が計上されうる。最終消費内訳統計誤差は総合エネルギー統計の最終行下の備考欄「最終消費内訳統計誤差」に示す。

(8) その他

上記以外のエネルギー源については、備考欄「一次供給側統計誤差」に統計数値の不突合を計上する。

表2-10 需要超過量の案分対象部門

	エネルギー消費統計		自動車燃料消費量調査
	鉱業、建設業、中小製造業、業務他		乗用車、バス、 貨物自動車
	自家用発電、 自家用蒸気発生	最終エネルギー消費	最終エネルギー消費
ガソリン			○
軽油	○	○	○
灯油、A重油、一般用C重油、LPG	○	○	
都市ガス	○	○	
事業用電力、一般用電力		○	

注: 事業用電力は2016年度以降、一般用電力は2015年度まで

2.5 2015年度以前と 2016年度以降の違い

2016年4月からの改正電気事業法の施行に伴い、電力調査統計が改訂された。これにより総合エネルギー統計の事業用発電部門等を2015年度以前と同様の方法で作成することが困難となったことから、総合エネルギー統計を改訂する。

2.5.1 表章の改訂

電気事業者の供給先に応じた2015年度以前の区分(一般電気事業者、特定電気事業者、卸電気事業者、特定規模電気事業者)は、2016年4月に廃止された。そのため、列においては2015年度以前の一般用電力、特定用電力、外部用電力を2016年度以降は事業用電力に改定する。また、行においては2015年度以前の事業用発電の内訳である一般用発電、外部用発電を2016年度以降は事業用発電(揚水発電

除く)に改定する。2015年度以前の自家消費(所内消費)¹⁵の事業用電力の内訳、事業用電力在庫の内訳を2016年度以降は廃止する。

また、2016年度以降値が計上されないと明らかである專業コークス、コークス重複補正、ガスコークスも合わせて廃止する。

2.5.2 一次統計の重複排除

2.4.4にあるように、電力調査統計の改訂により、計上方法が変更された。そのため、2015年度と2016年度とで事業用発電と自家用発電における燃料投入量や発電量が大きく変わっている。

2.5.3 電力の一次エネルギー換算

原子力発電、水力発電、未活用エネルギー、再生可能エネルギーに関する電力の一次エネルギー換算発熱量は、便宜的に2015年度以前は一般電気事業者発電の、2016年度以降は事

¹⁵ 電気事業者が発電用以外の目的でエネルギー源を消費した量

業用発電の一次エネルギー換算発熱量を用いて算出する。

2.5.4 電力の炭素排出原単位

家庭部門に適用する事業用電力の炭素排出原単位について、2015年度まで当該部門は電力小売りにおいて規制部門であったため一般用電力の原単位を用いる。一方、2016年度以降は事業用電力の原単位を使用する。事業用電力は2015年度までの一般用電力のほかに、特定用電力、外部用電力や自家用電力の一部を含むため、2015年度以前と2016年度以降で異なる炭素排出原単位を用いることに注意が必要である。

また、自家用電力の一部が2016年度に事業用電力に移行したことに伴い、自家用電力の炭素排出原単位が2015年度と2016年度とで値が変化することにも注意が必要である。

3 総合エネルギー統計の行(部門)の構造と解説

3.1 行の構造

2016年度値以降の表章に用いる総合エネルギー統計の行構造を表3-1に、解説を3.2 一次エネルギー供給以降に示す¹⁶。これらの行で表される各部門におけるエネルギー量の計上方法の詳細については、4 総合エネルギー統計の列(エネルギー源)の構造と解説を参照。なお、#が行コード、\$が列コードを示す。

¹⁶ 2015年度値以前の表章に用いている行構造の解説は「総合エネルギー統計の解説 / 2010年度改訂版」を参照。

表3-1 総合エネルギー統計の行の構造

#100000	一次エネルギー供給
#110000	国内産出
#120000	輸入
#150000	総供給
#160000	輸出
#170000	供給在庫変動
#190000	国内供給
#200000	エネルギー転換
#210000	石炭製品製造
#211000	石炭品種振替
#212000	コークス製造 #212100 鉄鋼コークス, #212200 製鉄化学
#215000	鉄鋼系ガス生成
#220000	石油製品製造
#221000	石油品種振替 #221100 石油精製品種振替, #221200 石油化学原料振替
#222000	石油精製 #222100 原油常圧蒸留, #222200 揮発油留分・改質処理, #222300 灯油留分, #222400 軽油留分, #222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理, #222900 精製半製品戻
#223000	潤滑油製造他
#225000	石油化学 #225100 エチレン工程: 分解ガス・分解油生成, #225200 BTX工程: 抽出残油・リターン ナフサ戻
#230000	ガス製造
#231000	一般ガス製造
#232000	簡易ガス製造
#240000	事業用発電
#241000	事業用発電(揚水発電除く)
#242000	揚水発電
#250000	自家用発電
#251000	農林水産鉱建設自家用発電 #251010 農業, #251020 林業, #251030 漁業, #251040 水産養殖業, #251050 鉱業・採 石業・砂利採取業, #251060 総合工事業, #251070 職別工事業, #251080 設備工事業
#252000	製造業自家用発電
#253000	製造業(除機械製造業) #253090 食料品製造業, #253100 飲料たばこ飼料製造業, #253110 繊維工業 (#253111 大規模化学繊維工業, #253115 中小規模他繊維工業), #253120 木材・木製品製造業, #253130 家具・装備品製造業,

- #253140 パルプ・紙・紙加工品製造業 {#253141 大規模パルプ・紙・紙製品製造業, #253145 中小規模他パルプ・紙・紙製品製造業}, #253150 印刷・同関連業, #253160 化学工業 {#253161 石油化学・アンモニア・ソーダ工業, #253165 他化学工業}, #253170 石油製品・石炭製品製造業 {#253171 石油製品, #253175 石炭製品他}, #253180 プラスチック製品製造業, #253190 ゴム製品製造業, #253200 なめし革・同製品・毛皮製造業, #253210 窯業・土石製品製造業 {#253211 セメント・板ガラス・石灰製造業, #253212 他ガラス製品製造業, #253215 他窯業・土石製品製造業}, #253250 鉄鋼業 {#253251 製鉄・製鋼・鋼製品製造業, #253255 他鉄鋼業・鉄素形材製造業}, #253230 非鉄金属製造業 {#253231 銅・鉛・亜鉛・アルミ地金製造業, #253235 他非鉄金属製品製造業}, #253240 金属製品製造業, #254320 他製造業
- #254000 機械製造業
- #254100 大規模機械製造業, #254255 中小規模他汎用機械器具製造業, #254265 中小規模他生産機械器具製造業, #254275 中小規模他業務用機械器具製造業, #254285 中小規模他電子部品デバイス電子回路製造業, #254295 中小規模他電気機械器具製造業, #254305 中小規模他情報通信機械器具製造業, #254315 中小規模他輸送用機械器具製造業
- #255000 情報通信・運輸郵便・電気ガス水道業自家用発電
- #255330 電気業(除事業用発電分), #255340 ガス業, #255350 熱供給業, #255360 水道業, #255370 通信業, #255380 放送業, #255390 情報サービス業, #255400 インターネット付随サービス業, #255410 映像・音声・文字情報制作業, #255420 鉄道業, #255430 道路旅客運送業, #255440 道路貨物運送業, #255450 水運業, #255460 航空運輸業, #255470 倉庫業, #255480 運輸附帯サービス業, #255490 郵便業(含信書便事業)
- #256000 卸小売・金融保険・不動産業自家用発電
- #256500 各種商品卸売業, #256510 繊維・衣服等卸売業, #256520 飲食料品卸売業, #256530 建築材料・鉱物・金属材料等卸売業, #256540 機械器具卸売業, #256550 他卸売業, #256560 各種商品小売業, #256570 織物・衣服・身回品小売業, #256580 飲食料品小売業, #256590 機械器具小売業, #256600 他小売業, #256610 無店舗小売業, #256620 銀行業, #256630 協同組合金融業, #256640 貸金業・クレジットカード等非預金信用機関, #256650 金融商品取引業・商品先物取引業, #256660 補助的金融業, #256670 保険業(含保険媒介代理業・保険サービス業), #256680 不動産取引業, #256690 不動産賃貸業・管理業, #256700 物品賃貸業
- #257000 宿泊飲食・専門技術・生活関連サービス業自家用発電
- #257710 学術研究開発機関, #257720 専門サービス業, #257730 広告業, #257740 技術サービス業, #257750 宿泊業, #257760 飲食店, #257770 持帰・配達飲食サービス業, #257780 洗濯・理容・美容・浴場業, #257790 他生活関連サービス業, #257800 娯楽業
- #258000 教育・学習支援・医療・保険衛生・社会福祉他自家用発電
- #258810 学校教育, #258820 他教育・学習支援業, #258830 医療業, #258840 保険衛生, #258850 社会保険・社会福祉・介護事業, #258860 郵便局, #258870 協同組合,

	#258880 廃棄物処理業, #258890 自動車整備業, #258900 機械等修理業, #258910 職業紹介・労働者派遣業, #258920 他事業サービス業, #258930 政治・経済・文化団体, #258940 宗教, #258950 他サービス業
#259000	公務自家用発電 #259970 国家公務, #259980 地方公務
#259990	家庭自家用発電
#259991	分類不明自家用発電
#259995	自家用発電部門間移転
#260000	自家用蒸気発生
#261000	農林水産鉱建設蒸気発生 #261010 農業, #261020 林業, #261030 漁業, #261040 水産養殖業, #261050 鉱業・採石業・砂利採取業, #261060 総合工事業, #261070 職別工事業, #261080 設備工事業
#262000	製造業蒸気発生
#263000	製造業(除機械製造業) #263090 食料品製造業, #263100 飲料たばこ飼料製造業, #263110 繊維工業 (#263111 大規模化学繊維工業, #263115 中小規模他繊維工業), #263120 木材・木製品製造業, #263130 家具・装備品製造業, #263140 パルプ・紙・紙加工品製造業 (#263141 大規模パルプ・紙・紙製品製造業, #263145 中小規模他パルプ・紙・紙製品製造業), #263150 印刷・同関連業, #263160 化学工業 (#263161 石油化学・アンモニア・ソーダ工業, #263165 他化学工業), #263170 石油製品・石炭製品製造業 (#263171 石油製品, #263175 石炭製品他), #263180 プラスチック製品製造業, #263190 ゴム製品製造業, #263200 なめし革・同製品・毛皮製造業, #263210 窯業・土石製品製造業 (#263211 セメント・板ガラス・石灰製造業, #263212 他ガラス製品製造業, #263215 他窯業・土石製品製造業), #263220 鉄鋼業 (#263221 製鉄・製鋼・鋼製品製造業, #263225 他鉄鋼業・鉄素形材製造業), #263260 非鉄金属製造業 (#263261 銅・鉛・亜鉛・アルミ地金製造業, #263265 他非鉄金属製品製造業), #263240 金属製品製造業, #264320 他製造業
#264000	機械製造業 #264100 大規模機械製造業, #264255 中小規模他汎用機械器具製造業, #264265 中小規模他生産機械器具製造業, #264275 中小規模他業務用機械器具製造業, #264285 中小規模他電子部品デバイス電子回路製造業, #264295 中小規模他電気機械器具製造業, #264305 中小規模他情報通信機械器具製造業, #264315 中小規模他輸送用機械器具製造業
#265000	情報通信・運輸郵便・電気ガス熱水道業蒸気発生 #265330 電気業, #265340 ガス業, #265350 熱供給業(除地域熱供給熱発生分), #265360 水道業, #265370 通信業, #265380 放送業, #265390 情報サービス業, #265400 インターネット付随サービス業, #265410 映像・音声・文字情報制作業, #265420 鉄道業, #265430 道路旅客運送業, #265440 道路貨物運送業, #265450 水運

	業, #265460 航空運輸業, #265470 倉庫業, #265480 運輸附帯サービス業, #265490 郵便業(含信書便事業)
#266000	卸小売・金融保険・不動産業蒸気発生 #266500 各種商品卸売業, #266510 繊維・衣服等卸売業, #266520 飲食料品卸売業, #266530 建築材料・鉱物・金属材料等卸売業, #266540 機械器具卸売業, #266550 他卸売業, #266560 各種商品小売業, #266570 織物・衣服・身回品小売業, #266580 飲食料品小売業, #266590 機械器具小売業, #266600 他小売業, #266610 無店舗小売業, #266620 銀行業, #266630 協同組合金融業, #266640 貸金業・クレジットカード等非預金信用機関, #266650 金融商品取引業・商品先物取引業, #266660 補助的金融業, #266670 保険業(含保険媒介代理業・保険サービス業), #266680 不動産取引業, #266690 不動産賃貸業・管理業, #266700 物品賃貸業
#267000	宿泊飲食・専門技術・生活関連サービス業蒸気発生 #267710 学術研究開発機関, #267720 専門サービス業, #267730 広告業, #267740 技術サービス業, #267750 宿泊業, #267760 飲食店, #267770 持帰・配達飲食サービス業, #267780 洗濯・理容・美容・浴場業, #267790 他生活関連サービス業, #267800 娯楽業
#268000	教育・学習支援・医療・保険衛生・社会福祉他蒸気発生 #268810 学校教育, #268820 他教育・学習支援業, #268830 医療業, #268840 保険衛生, #268850 社会保険・社会福祉・介護事業, #268860 郵便局, #268870 協同組合, #268880 廃棄物処理業, #268890 自動車整備業, #268900 機械等修理業, #268910 職業紹介・労働者派遣業, #268920 他事業サービス業, #268930 政治・経済・文化団体, #268940 宗教, #268950 他サービス業
#269000	公務蒸気発生 #269970 国家公務, #269980 地方公務
#269991	分類不明自家用蒸気
#269995	自家用蒸気部門間移転
#270000	地域熱供給
#280000	他転換・品種振替
#281000	石炭製品二次品種振替
#282000	石油製品二次品種振替
#289000	他転換増減(+受入/-払出)
#290000	純転換部門計
#300000	自家消費・送配損失
#301000	自家消費 #301100 石炭製品製造 (#301110 鉄鋼コークス製造, #301120 他コークス製造), #301200 石油製品製造 (#301210 石油精製), #301300 ガス製造 (#301310 一般ガス製造), #301400 事業用電力, #301500 地域熱供給
#305000	送配電熱損失 #305400 事業用電力, #305500 地域熱供給
#350000	転換・消費在庫変動
#351000	事業用電力在庫
#355000	製造業(大規模・指定業種)在庫

	#355010 化学繊維, #355020 パルプ紙板紙, #355030 化学, #355040 石油製品, #355050 窯業土石 (#355051 セメント・板ガラス・石灰, #355052 ガラス製品), #355060 鉄鋼, #355070 非鉄金属地金, #355080 機械
#400000	統計誤差
#500000	最終エネルギー消費
#600000	企業・事業所他
#610000	農林水産鉱建設業
#611000	農林水産業 #611100 農業, #611200 林業, #611300 漁業, #611400 水産養殖業
#612000	鉱業他 #612100 鉱業・採石業・砂利採取業
#615000	建設業 #615100 総合工事業, #615200 職別工事業, #615300 設備工事業
#620000	製造業
#621000	食品飲料製造業 #621100 食料品製造業, #621200 飲料たばこ飼料製造業
#622000	繊維工業 #622100 繊維工業 #622110 大規模化学繊維工業 (#622111 化学繊維, #622112 他繊維製品, #622119 他製品), #622200 中小規模他繊維工業
#623000	木製品・家具他工業 #623100 木材・木製品製造業, #623200 家具・装備品製造業
#624000	パルプ・紙・紙加工品製造業 #624100 パルプ・紙・紙加工品製造業 #624110 大規模パルプ・紙・紙製品製造業 (#624111 パルプ, #624112 紙, #624113 板紙, #624114 紙加工品, #624119 他製品), #624200 中小規模他パルプ・紙・紙製品製造業
#625000	印刷・同関連業 #625100 印刷・同関連業
#626000	化学工業(含石油石炭製品) #626100 化学工業 #626110 石油化学・アンモニア・ソーダ工業 (#626111 石油化学製品 (#626111-01 石油化学製品原料, #626111-09 石油化学製品動力燃料), #626112 アンモニア製品 (#626112-01 アンモニア製品原料, #626112-09 アンモニア製品動力燃料), #626113 ソーダ製品), #626119 他製品, #626200 他化学工業 #626500 石油製品・石炭製品製造業 #626510 石油製品製造業(除石油製品), #626550 石炭製品製造業他(除石炭製品)
#627000	プラスチック・ゴム・皮革製品製造業 #627100 プラスチック製品製造業, #627200 ゴム製品製造業, #627300 なめし革・同製品・毛皮製造業

#628000	窯業・土石製品製造業
	#628100 窯業・土石製品製造業
	#628110 セメント・板ガラス・石灰製造業 {#628111 セメント (#628111-01 セメント焼成, #628111-09 セメント焼成以外), #628112 板ガラス (#628112-01 板ガラス溶解窯, #628112-09 板ガラス溶解窯以外), #628113 石灰, #628119 他製品},
	#628120 他ガラス製品製造業 {#628121 ガラス製品, #628129 他製品},
	#628200 他窯業・土石製品製造業
#629000	鉄鋼・非鉄・金属製品製造業
	#629100 鉄鋼業
	#629110 製鉄・製鋼・鋼製品製造業 {#629111 高炉製鋼 (#629111-01 焼結鉱, #629111-02 ペレット, #629111-03 高炉製鉄, #629111-04 フェロアロイ, #629111-05 転炉, #629111-06 電気炉, #629111-07 鍛鋼品, #629111-08 鋳鋼品, #629111-09 圧延・鋼管, #629111-10 他鉄鋼製品), #629119 他製品},
	#629200 他鉄鋼業・鉄素形材製造業
	#629300 非鉄金属製造業
	#629310 銅・鉛・亜鉛・アルミ地金製造業 {#629311 銅地金 (#629311-01 銅溶錬, #629311-02 銅電解), #629312 鉛地金 (#629312-01 鉛溶錬, #629312-02 鉛電解), #629313 亜鉛地金 (#629313-01 電気亜鉛, #629313-02 蒸留亜鉛), #629314 他非鉄金属精錬, #629315 アルミニウム, #629316 アルミニウム二次地金, #629319 他製品},
	#629400 他非鉄金属製品製造業
	#629500 金属製品製造業
#630000	機械製造業
	#630100 汎用機械器具製造業
	#630200 生産機械器具製造業
	#630210 土木建設機械(大規模), #630220 金属工作・加工機械(大規模), #630250 他中小規模生産機械器具製造業
	#630300 業務用機械器具製造業
	#630400 電子部品デバイス電子回路製造業
	#630410 半導体集積回路・素子・電子管製造業(大規模), #630450 他中小規模電子部品デバイス電子回路製造業
	#630500 電気機械器具製造業
	#630510 電子応用装置製造業(大規模), #630550 他中小規模電気機械器具製造業
	#630600 情報通信機械器具製造業
	#630610 通信・電子装置部品製造業(大規模), #630650 他中小規模情報通信機械器具製造業
	#630700 輸送用機械器具製造業
	#630710 自動車・自動車部品製造業(大規模), #630750 他中小規模輸送用機械器具製造業
	#630900 機械製造業他製品
#641000	他製造業
#650000	業務他(第三次産業)
#651000	電気ガス熱供給水道業
	#651100 電気業(除電力供給用), #651200 ガス業(除ガス供給用), #651300 熱供給業

	(除熱供給用), #651400 水道業
#652000	情報通信業 #652100 通信業, #652200 放送業, #652300 情報サービス業, #652400 インターネット付随サービス業, #652500 映像・音声・文字情報制作業
#653000	運輸業・郵便業 #653100 鉄道業(除輸送用), #653200 道路旅客運送業(除輸送用), #653300 道路貨物運送業(除輸送用), #653400 水運業(除輸送用), #653500 航空運輸業(除輸送用), #653600 倉庫業, #653700 運輸附帯サービス業, #653800 郵便業(含信書便事業)
#654000	卸売業・小売業 #654100 卸売業 #654110 各種商品卸売業, #654120 繊維・衣服等卸売業, #654130 飲食料品卸売業, #654140 建築材料・鉱物・金属材料等卸売業, #654150 機械器具卸売業, #654160 他卸売業 #654500 小売業 #654510 各種商品小売業, #654520 織物・衣服・身回品小売業, #654530 飲食料品小売業, #654540 機械器具小売業, #654550 他小売業, #654560 無店舗小売業
#655000	金融業・保険業 #655100 銀行業, #655200 協同組合金融業, #655300 貸金業・クレジットカード等非預金信用機関, #655400 金融商品取引業・商品先物取引業, #655500 補助的金融業, #655600 保険業(含保険媒介代理業・保険サービス業)
#656000	不動産業・物品賃貸業 #656100 不動産取引業, #656200 不動産賃貸業・管理業, #656300 物品賃貸業
#657000	学術研究・専門・技術サービス業 #657100 学術研究開発機関, #657200 専門サービス業, #657300 広告業, #657400 技術サービス業
#658000	宿泊業・飲食サービス業 #658100 宿泊業, #658200 飲食店, #658300 持帰・配達飲食サービス業
#659000	生活関連サービス業・娯楽業 #659100 洗濯・理容・美容・浴場業, #659200 他生活関連サービス業, #659300 娯楽業
#660000	教育・学習支援業 #660100 学校教育, #660200 他教育・学習支援業
#661000	医療・福祉 #661100 医療業, #661200 保険衛生
#662000	複合サービス事業 #662100 郵便局, #662200 協同組合
#663000	他サービス業 #663100 廃棄物処理業, #663200 自動車整備業, #663300 機械等修理業, #663400 職業紹介・労働者派遣業, #663500 他事業サービス業, #663600 政治・経済・文化団体, #663700 宗教, #663800 他サービス業
#680000	公務 #680100 国家公務, #680200 地方公務
#690000	分類不能・内訳推計誤差
#700000	家庭

	#700100 北海道, #700200 東北, #700300 関東, #700400 北陸, #700500 東海, #700600 関西, #700700 中国, #700800 四国, #700900 九州, #701000 沖縄, #701100 分類不能・地域内訳推計誤差
	#710000 北東地域: 北海道・東北・北陸, #720000 中央地域: 関東・東海・関西, #730000 南西地域: 中四国・九州・沖縄
#800000	運輸
#810000	旅客
#811000	乗用車
	#811100 自家用
	#811101 北海道, #811102 東北, #811103 関東, #811104 北陸信越, #811105 中部, #811106 近畿, #811107 中国, #811108 四国, #811109 九州沖縄
	#811150 家計利用寄与 (#811151 北海道, #811152 東北, #811153 関東, #811154 北 陸, #811155 東海, #811156 関西, #811157 中国, #811158 四国, #811159 九州, #811160 沖縄, #811169 分類不能・地域内訳推計誤差),
	#811190 企業利用寄与他
	#811200 営業用/タクシー
#811500	バス
	#811510 自家用, #811590 営業用
#812000	二輪車
#813000	鉄道
#814000	船舶
#815000	航空
#850000	貨物
#851000	貨物自動車/トラック
	#851100 営業用
	#851101 北海道, #851102 東北, #851103 関東, #851104 北陸信越, #851105 中部, #851106 近畿, #851107 中国, #851108 四国, #851109 九州沖縄
	#851200 自家用
	#851210 貨物輸送寄与, #851220 乗員輸送寄与
	#851251 北海道, #851252 東北, #851253 関東, #851254 北陸信越, #851255 中部, #851256 近畿, #851257 中国, #851258 四国, #851259 九州沖縄
#852000	鉄道
#853000	船舶
#854000	航空
#900000	エネルギー利用(最終消費内数)
#950000	非エネルギー利用(最終消費内数)
#951000	企業・事業所他
#951100	農林水産鉱建設業
#951500	製造業(大規模・指定業種)
	#951510 化学繊維, #951520 パルプ紙板紙, #951530 化学, #951540 石油製品, #951550 窯業土石 (#951551 セメント・板ガラス・石灰, #951552 ガラス製品), #951560 鉄鋼, #951570 非鉄金属地金, #951580 機械

#951700	製造業(中小規模他)
#951800	業務他(第三次産業)
#952000	家庭
#953000	運輸

3.2 一次エネルギー供給

3.2.1 #100000 一次エネルギー供給

(1) 定義

国内に供給されたエネルギーの総量と実質量、さらにそのエネルギー源別、由来別の内訳量を表現する部門をいう。

(2) 解説

国内に供給された各エネルギー源について、国内に供給された総量(総供給)と、そのうち国内産出、輸出、輸入、供給元での在庫変動など由来別の量、これらを考慮して実質的に国内に供給された量(国内供給)を区分して表現している。単に一次エネルギー供給という場合、一次エネルギー国内供給を指す。

国内でのエネルギー転換、最終エネルギー消費及び統計誤差の合計に等しい。

国内での最終エネルギー消費を賄うために利用されたエネルギーの量を、投入された化石エネルギー源の量を計測することや、利用された核エネルギーや自然エネルギーの量などを間接的に推計することにより計量¹⁷する。

¹⁷ 原子力発電、水力発電など非化石エネルギーによ

国内産出、輸入、在庫取崩など国内への供給に向かう場合を正号の値とし、輸出、在庫積み増しなど国内での消費から除かれる場合を負号の値として表現する。

「資源・エネルギー統計」¹⁸における統計値を用い、輸出、輸入については資源・エネルギー統計の数値が得られない場合、日本貿易統計(通関統計)を用いる¹⁹。

(3) 計量方法

#190000 一次エネルギー国内供給の値を計上する。

3.2.2 #110000 国内産出

(1) 定義

国内(排他的経済水域内を含む)において天然の状態から直接採掘、採取、転換されたエネルギー源の量を表現する部門をいう。

り得られる電力の一次エネルギー供給の計量方法については補論1を参照。

¹⁸ 資源・エネルギー統計は2002年度にエネルギー生産・需給統計から改称したものであるが、本稿では2001年度以前のデータに該当する場合でも便宜上資源・エネルギー統計を用いる。

¹⁹ 日本貿易統計では通関した量が計上されるため、第三国取引目的での輸出入、通関後の返品・再引取、展示・試験目的の輸出入、検量誤差、備蓄や恒久的在庫目的の輸入など直接国内でのエネルギー消費と関係のない数量が含まれている。このため、純粋に国内への供給を目的とした数量を調査している資源・エネルギー統計の値が得られる場合には、当該数値を使用する。

(2) 解説

石炭、原油、天然ガスなどの化石エネルギー源については、国内の地下あるいは排他的経済水域の海底から採掘、採取された量を指す。

コークス、ガソリン、都市ガスなど一旦国内に供給されたエネルギー源を転換して「生産」された燃料製品などのエネルギー源は、天然の状態から直接得られたものではないため計上しない。

原子力発電²⁰、水力発電(揚水発電を除く)については、国内で転換された電力のエネルギー量を一次エネルギー換算した量を計上する。

木材については、国内のエネルギー用途の生産量を計上する。

バイオ燃料については、国内由来の農作物等から得られた量を計上する。

他の再生可能エネルギー、未活用エネルギーについては、国内で転換され消費されたエネルギー源の全量を、太陽光発電、風力発電、太陽熱など直接電力、熱が得られるものについては、国内で転換された電力、熱のエネルギー量を一次エネルギー換算した量を計上する。

国内石炭鉱業、国内原油、天然ガス鉱業が鉱山、鉱業所で採掘を行うために自ら消費したエネルギー源の量(いわゆる「山元消費」)は、本部門で相殺せず、最終エネルギー消費中 #612000 鉱業他 に計上する。

²⁰ 核燃料を海外から輸入するにもかかわらず、原子力発電を国内産出に計上する理由については、4.6.3 \$1100 原子力発電を参照。

(3) 計量方法

石炭については、石炭エネルギーセンター「炭鉱別石炭生産月報」における国内生産量を計上する。

石油、天然ガスについては、生産動態統計調査における国内での生産量を計上する。

バイオマスについては、木材需給表における国内での暦年生産量を用いる。2013年以前はエネルギー利用された燃料用チップが同表に計上されていないため、2010年度以降のデータがある電力調査統計における1,000kW以上のバイオマス発電量を用いて、2010年度まで遡及推計をする。

バイオ燃料については、環境省調査による生産量を計上する。

3.2.3 #120000 輸入

(1) 定義

海外において天然のエネルギー源から採掘、採取、転換されたエネルギー源であって、日本に輸送され供給された量を表現する部門をいう。

(2) 解説

一般に日本に通関して持ち込まれたエネルギー源の量をいう。保税輸入(ボンド輸入)や国際線航空機、船舶が海外で給油、調達して国内に持ち込む燃料(バンカー燃料)は含まない。

核燃料の輸入は、原子力発電を国内産出に計上するため計上しない。

輸入された工業製品に含まれるエネルギー源(電池、火薬、硫化鉱など)については、当該工業製品を国内で再度転換しエネルギー源と

して利用する目的で輸入された場合以外は含まない。

現在の日本には実態がないが、国際パイプライン、国際送電線によるエネルギー源の国際輸送では、日本に送付され到着した量は(通過量を含め)すべて計上する。

(3) 計量方法

原油については、資源・エネルギー統計の値を用いる。石油製品については、資源・エネルギー統計を基本とし、一部の燃料(オイルコークス、LPG、バイオガソリンに用いられるETBE²¹に含まれるイソブテン分)については日本貿易統計(通関統計)における輸入量とする。石炭、石炭製品、LNG、バイオマス、バイオ燃料については、日本貿易統計における輸入量とする。

すべて正号で計上する。

3.2.4 #150000 総供給

(1) 定義

国内産出された量と輸入された量の合計により、国内に供給されたエネルギー源の総量を表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#110000 国内産出 と #120000 輸入 の合計とする。

3.2.5 #160000 輸出

(1) 定義

輸入、国内産出されたエネルギー源や、これらを転換して生産されたエネルギー源であって国外に輸送された量を表現する部門をいう。

(2) 解説

一般に日本から通関して持出されたエネルギー源の量をいう。保税輸入(ボンド輸入)されたエネルギー源の再輸出(ボンド輸出)は含まない。日本において国際線航空機、船舶に給油される燃料(バンカー燃料)については、以下の扱いとする。

- a. 国内で転換され生産されたジェット燃料油や船用C重油などを国際線航空機・船舶に給油する場合、計上する(バンカー輸出)。
- b. 海外から一旦保税輸入(ボンド輸入)されたジェット燃料油や船用C重油などを給油する場合(ボンド輸出)は、計上しない(そもそも輸入に計上されていない)。

国内外国公館、在日米軍へのエネルギー源の供給は計上する。

核燃料の輸出は、#120000 輸入 同様の理由から計上しない。

輸出された工業製品に含まれるエネルギー源(電池、火薬など)については、当該工業製品を海外で再度転換してエネルギー源として利用する目的で輸出された場合以外は含まない。

現在の日本には実態がないが、国際パイプライン、国際送電線によるエネルギー源の国際輸送では、日本から送出された量は(通過量を含め)すべて計上する。

²¹ エチル・ターシャリー・ブチル・エーテル

(3) 計量方法

#120000 輸入と同じ統計を用いる。

すべて負号で計上する。

3.2.6 #170000 供給在庫変動

(1) 定義

エネルギー供給部門での在庫を積み増しあるいは取り崩した量を表現する部門をいう。

(2) 解説

化石エネルギー源のエネルギー供給部門での在庫変動を表現する。具体的には、石炭の場合コールセンターでの貯蔵量の変化、原油の場合製油所における原油タンク貯蔵量の変化などに相当する量である。

火力発電所や製鉄所の石炭ヤード、石油化学工業の輸入ナフサタンクなどいずれ国内で転換されることが明白なもの、エネルギー転換部門や最終エネルギー消費部門における在庫変動は、本部門に含まず#350000 転換・消費在庫変動に計上する。

電力、蒸気などのエネルギー媒体については、原理的に大量に在庫を行うことが困難であること、仮に在庫が変動した場合でもわずかな量しか変動しないと考えられることから、原則計上しない。

(3) 計量方法

資源・エネルギー統計における各年度末在庫の変動量を原則として用いる。ただし、\$0610 都市ガスはガス事業生産動態統計調査から計上し、\$0330 NGL・コンデンセートについては推計による。

取り崩しを正号、積み増しを負号で表現する。

3.2.7 #190000 国内供給

(1) 定義

一次エネルギー総供給の量から輸出及び供給在庫変動を控除した、実質的に国内に供給された量を表現する部門をいう。

(2) 解説

国内でのエネルギー転換、最終エネルギー消費及び統計誤差の合計に等しく、供給側から見た国内で実質的に消費されたエネルギーの量を表現する。国内の最終エネルギー消費量やエネルギー転換量、エネルギー起源二酸化炭素排出量の算定基礎となる概念である。

輸出に比べて輸入と国内生産が卓越するエネルギー源では正号であるが、輸入と国内生産に比べ輸出が卓越する場合には負号となる。

(3) 計量方法

#150000 一次エネルギー総供給の量から#160000 輸出及び#170000 供給在庫変動の量を控除した値とする。

\$1400 合計については以下の2通りの方法で算定する。

供給側: 各エネルギー源の国内供給量の合計。

消費側: エネルギー転換及び最終エネルギー消費の合計(=国内需要)。

供給側と消費側の差は、#400000 統計誤差に等しい。

3.3 エネルギー転換

3.3.1 #200000 エネルギー転換

(1) 定義

一次エネルギー国内供給部門から国内に供給された各エネルギー源について、元のエネルギー源と異なるエネルギー源を製造、生成するために、燃焼、乾留、分解などの化学変化や熱交換、分離、混合などの物理変化のために用いられたエネルギー源の量(投入量)、生成したエネルギー源の量(産出量)及び損失したエネルギー源の量などこれに関連する量を表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#210000 石炭製品製造～#350000 転換・消費在庫変動の各部門を重複なく合計した量を計上する。

「国内供給されたエネルギー源を使用して最終エネルギー消費部門にエネルギー源を供給する」という考え方から、エネルギー源の転換への投入量を負号、転換によるエネルギー源の産出量を正号で表現する。

(3) 解説

1) 概念

国内供給されたエネルギー源が、発電、蒸気発生、精製、分解、混合などの操作により、電力、蒸気、ガソリン、都市ガスなど最終エネルギー消費において使用するために都合のよい形態のエネルギー源に変換される過程を表現するものである。以下のようなエネルギー量を計上しこれを表現する。

a. 投入量、産出量

転換の原料となるエネルギー源の消費、減耗量と転換の結果得られるエネルギー源の製造、生成量。

b. 自家消費量

転換の際に必要なエネルギーを得るため、自らが製造、生成したエネルギー源などを転換過程で使う量。

c. 送配電熱損失

転換された電力、蒸気などのエネルギー源を配電網や配管網などの専用の供給設備で配送する際に失われる量。

d. 転換・消費在庫変動

エネルギー転換部門、最終エネルギー消費部門でのエネルギー源の在庫が変動した量。

e. 統計誤差

一次エネルギー供給、エネルギー転換、最終エネルギー消費の間での統計誤差に相当する量。

エネルギー源の供給に伴う損失のうち、固体、液体などのエネルギー源をトラックや貨物船で消費地へ輸送する際のエネルギー源の消費は、#850000 貨物 に計上し、本部門に含まない。

投入されたエネルギー源と産出されたエネルギー源の直接の対応関係を表現することを目的とするため、省エネルギーを目的として廃熱利用、電力回生など特別の装置、設備を設置し副次的に電力、蒸気などのエネルギー源を回収する場合、当該回収エネルギー量は\$1000 未活用エネルギー に計上する²²。

²² 具体的な例で説明すると、コークス炉で原料炭を乾留するコークス製造の場合、コークス、コールタール、コークス炉ガスなどコークス炉から直接的に得られるエネルギー源はコークス製造の転換部門の産

風力発電、太陽熱などの再生可能エネルギーについては、実態としては風力発電機や太陽熱温水器などの転換装置、機器から電力や熱などのエネルギー源が直接発生するが、当該発生量に見合った一次エネルギー供給が仮想的に行われたものとして取り扱う(3.2.1 #100000 一次エネルギー供給 参照)。

2) 転換損失、転換効率

投入、産出量をエネルギー量に換算した行方向の合計量は転換損失を表現し、同一行内での負号の投入量合計に対する正号の産出量合計の比率の絶対値はエネルギー転換効率を表現する。したがって、行方向の合計量の値はエネルギー保存則に従い原理的に0又は負号でなければならない。合計量の値が正号である場合にはエネルギーが「いづこかから湧き出ている」ことを意味するため当該値は何らかの統計誤差によるものと考えられる。さらに、合計量が負号である場合、各転換工程の実態に従い、その合計量がエネルギー消費(=転換損失)であると解釈される場合と、統計誤差であると解釈される場合²³が存在する。

出に計上するが、コークス乾式消火(CDQ)設備などコークス炉に附帯する設備からの回収蒸気など副次的に得られるエネルギー源は#212000 コークス製造ではなく\$1000 未活用エネルギー 中の#260000 自家用蒸気発生に計上する。

²³ 転換部門の行方向の合計量がエネルギー消費を意味する具体例としては発電、蒸気発生など燃焼工程を伴うエネルギー転換が挙げられ、誤差を意味する具体例としては石油精製・石油化学など密閉装置内で外部から別途エネルギーを与えて行うエネルギー転換が挙げられる。

3.3.2 #210000 石炭製品製造

(1) 定義

エネルギー転換のうち、石炭から石炭製品を生産する主要なエネルギー転換の過程を表現する部門をいう。

(2) 解説

石炭製品製造の大部分を占める鉄鋼業などでの石炭のエネルギー転換はほぼ製鉄業の製鋼工程²⁴に沿う形で進むが、大きく分けてコークス用原料炭がコークスなどに転換される#212000 コークス製造の部分と、コークスや吹込用原料炭が鉄鋼系ガス(高炉ガス、転炉ガス)に転換される#215000 鉄鋼系ガス生成の部分に分かれる。

以下の3つの過程を表現する。

a. #211000 石炭品種振替

単に石炭の混合、乾燥(調湿)などを行うことのみによって、他の分類、用途の石炭に転換する場合(ブレンディング)には、#211000 石炭品種振替に計上する。

b. #212000 コークス製造

コークス用原料炭やオイルコークスなどの原材料を乾留してコークス、コールタール、コークス炉ガスを生産するコークス炉における石炭の石炭製品へのエネルギー転換を表現する。

c. #215000 鉄鋼系ガス

高炉製鋼の過程において、投入されたコークスや吹込用原料炭の一部が高炉、転炉において高炉ガスや転炉ガスとして回収される一連

²⁴ 製鉄業における製鋼過程と石炭のエネルギー転換についての詳細な説明については、補論3を参照。

の様子を、石炭、石炭製品から石炭製品へのエネルギー転換とみなして表現する。

石炭製品のうち、練炭、豆炭の製造については、#2810000 石炭製品二次品種振替 に計上する。

(3) 計量方法

#211000 石炭品種振替、#212000 コークス製造及び#215000 鉄鋼系ガス生成 の合計量を計上する。

3.3.3 #211000 石炭品種振替

(1) 定義

原料炭、一般炭、無煙炭の各種類の石炭が、混合や調湿などの簡単な操作などにより他の種類の石炭に転換される行為をエネルギー転換とみなして表現する部門をいう。

(2) 解説

石炭は、原料炭、一般炭、無煙炭という区分に厳密に分類されて取引されるわけではなく、生産された鉱山や選鉱の有無により数十種類の性状の異なる「銘柄」に分かれて取引される。また、実際の消費に回される前に、発熱量、水分、灰分、硫黄分などが使用目的に応じた性状になるよう、通常は輸入後に貯炭場、貯炭槽で数種類の「銘柄」が混合(ブレンド)されて出荷される²⁵。このため、特定の種類の石炭が簡単な操作により他の種類の石炭

²⁵ 特に、日本では、鉄鋼業において原料炭の節減と操業安定度の向上のため、混合、調湿などの処理により一般炭を吹込用原料炭へ転換する品種振替や、輸入炭中継、卸売施設(コールセンター)において無煙炭、一般炭の配合、調湿による品種振替が日常的に行われている。

に転換される行為をエネルギー転換とみなして本部門で表現する。

(3) 計量方法

石油等消費動態統計における製造業の石炭消費量に見合った吹込用原料炭、一般炭が資源・エネルギー統計(又は日本貿易統計)における原料炭、一般炭、無煙炭の国内供給量から相互に転換されるとみなして推計により計上する。なお、国内炭は販売先が2002年度以降不明であるため、すべて発電用に使われるとみなし、本部門で\$0123 発電用輸入一般炭に合算する。

3.3.4 #212000 コークス製造

(1) 定義

石炭から石炭製品へのエネルギー転換のうち、コークス用原料炭などを乾留してコークスやコークス炉ガスなどを生産するエネルギー転換の過程を表現する部門をいう。

(2) 解説

#212100 鉄鋼コークス、
#212200 製鉄化学、
#212300 専業コークス、
#212900 コークス重複補正

石油等消費動態統計、資源・エネルギー統計における業種別の石炭などの原料用投入量、指定品目コークス向け投入量と、コークス、コークス炉ガスなどの産出量を基本として推計により業種別内訳の投入、産出を求める²⁶。

²⁶ 合計欄は、コークス製造に伴うエネルギー損失を意味しているが、鉄鋼業と製鉄化学などの業種間での複雑な物流が統計上で必ずしも正確に把握、追尾

また、資源・エネルギー統計と石油等消費動態統計を使用することにより業種間分類で不足や二重計上が生じうるため、#212300 專業コークス、#212900 コークス重複補正を設け、統計の内部整合化を図る。

コークス炉の産出側では、アンモニア、硫酸など、コールタール以外の化成品類の統計はとられておらず、また化学工業統計などでは石油由来の化成品の産出量と合算されているため、これらの化成品類に転換されたエネルギー量は本部門では誤差の一部として扱われることとなる。

コークス炉の操業維持に必要な乾留用のエネルギー源投入量については、本部門で相殺せず#301110 自家消費/鉄鋼コークス製造、#301120 自家消費/他コークス製造に別掲する。

コークス炉から取り出されたばかりの赤熱状態のコークスから顕熱を回収するCDQ²⁷設備から回収される蒸気は、本来は#301110 自家消費/鉄鋼コークス製造で消費されたエネルギーの一部が回収されるものであるが、他の工程からの回収蒸気と合算して統計調査が行われており直接の対応関係がとれないため、\$N252 産業蒸気回収の内数として取り扱う。

2016年度以降は、電気事業法の改正により総合エネルギー統計の行数が変わること、#212300 專業コークスと#212900 コークス重複補正に値が計上されないことから、合わせてこの2つの部門を廃止する。

されていないことから、#212100 鉄鋼コークス～#212300 專業コークスの各業種個別での時系列方向でのエネルギー損失の多寡を判断する際には精度上の問題があることに注意が必要である。仮に時系列方向でのエネルギー損失の多寡やエネルギー転換効率を判断する場合には、#212000 コークス製造の合計(総合計)で評価する必要がある。

²⁷ コークス乾式消火、Coke Dry Quenching

#213000 ガスコークス

量が少なく既に廃止されていることなどから、コークス炉の操業維持に必要な乾留用のエネルギー源の自家消費分を相殺して計上しており、自家消費を別掲していないことに注意。2016年度以降は電気事業法の改正により総合エネルギー統計の行数が変わることに合わせて廃止する。

(3) 計量方法

#212100 鉄鋼コークス～#212900 コークス重複補正の合計量を計上する。

#212100 鉄鋼コークス、
#212200 製鉄化学、
#212300 專業コークス、
#212900 コークス重複補正

石炭については、鉄鋼業、化学工業の原料用投入をそれぞれ#212100 鉄鋼コークス、#212200 製鉄化学に計上する。#212300 專業コークス、#212900 コークス重複補正は、#212100 鉄鋼コークスのコークス生産量当たり石炭投入原単位からそれぞれ推計して計上する。

オイルコークス、アスファルトについては、#212100 鉄鋼コークスにおいては、石油等消費動態統計における指定品目コークス向け投入量を計上する。#212200 製鉄化学、#212300 專業コークスにおいては、#212100 鉄鋼コークスのコークス生産量当たりオイルコークス投入原単位からそれぞれ推計する。

廃プラスチックについては、2010年度以降石油等消費動態統計における指定品目コークス向け投入量を#212100 鉄鋼コークスに計上する。

コークス、コークス炉ガスについては、#212000 コークス製造及び#212100 鉄鋼コーク

クスは資源・エネルギー統計又は石油等消費動態統計のうちカバー率がより高いものから計上し、#212200 製鉄化学は石油等消費動態統計における化学工業の生産量を計上する。コールタールについては、石油等消費動態統計から計上する。業種合計が鉄鋼と化学業の合計よりも大きい場合はその差分を#212300 専業コークスに、小さい場合は#212900 コークス重複補正に計上する。

#213000 ガスコークス(1997年度で事業廃止)

原料投入量は、ガス事業生産動態統計における原料用石炭投入量とし、コークス、コークス炉ガスについてはガス事業生産動態統計におけるコークス、コークス炉ガス自社生産量を計上する。1998年度以降は計上しない。

3.3.5 #215000 鉄鋼系ガス生成

(1) 定義

高炉製鋼の過程において高炉に投入されたコークスや吹込用原料炭の一部が、高炉ガスや転炉ガスとして回収される一連の様子を、石炭、石炭製品から石炭製品へのエネルギー転換とみなして表現する部門をいう。

(2) 解説

鉄鋼系ガスとは、高炉ガス、転炉ガスをいう²⁸。

エネルギー転換損失は計上せず転換効率を100%とする。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。

²⁸ コークス炉ガス、高炉ガス、転炉ガスを総称する場合には、石炭ガスという呼称を用いる。

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#N253 産業電力回収における回収電力とする。

(3) 計量方法

石油等消費動態統計における高炉ガス、転炉ガスの発生回収量が、高炉に投入されたコークスと吹込用原料炭の投入エネルギー量の比率により、コークスと吹込用原料炭からそれぞれ均等に案分して転換されたものとみなし、投入量と産出量を計上する。

3.3.6 #220000 石油製品製造

(1) 定義

エネルギー転換のうち、原油や石油製品を精製、分解、分離し、燃料油や原料油などの各種の石油製品を生産、回収する過程を表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#221000 石油品種振替、#222000 石油精製、#223000 潤滑油製造他 及び#225000 石油化学の合計を計上する²⁹。

3.3.7 #221000 石油品種振替

(1) 定義

ガソリン、灯油など各種類の石油製品が、混合、添加などの簡単な操作などにより他の種類の石油製品に転換される行為をエネルギー転換とみなして表現する部門をいう。

²⁹ 石油精製、石油化学における石油のエネルギー転換に関する詳細な説明については、補論4及び補論5を参照。

(2) 解説

#221100 石油精製品種振替

石油製品は、特定の沸点範囲の炭化水素の混合物であり、またA重油などは最初から調合で製造されるために、販売段階において各種の石油製品を再度調合することによってある程度融通を行うことが可能である。例えば、需要状況に応じて一旦製品として製造したC重油と軽油、灯油を混合し、A重油やB重油を製造するなどの操作が行われることがある。石油品種振替は、石油精製部門の事業者が出荷、販売の時点で行うこれらの融通をエネルギー転換とみなして計上する部門である。

一旦製品として製造されたものが、製油所内で再度各種の精製装置に投入され、単なる混合、添加の域を超えて処理される場合には、本部門に計上せず、#222900 精製半製品戻りに計上する。

原理的にエネルギー収支差は生じ得ないため、収支差がある場合\$0412 精製半製品/揮発油留分において石油精製部門へ戻入を行う。

#221200 石油化学原料振替

石油化学原料として用いる改質生成油は、輸入、石油精製などの部門においては、ナフサ、精製混合原料油などと合算され内数となっているため、仮想的に改質生成油が(純)ナフサや精製混合原料油から振替により生産されたと考えてこれを表現する。振替であることから、エネルギー転換の損失を計上しない。

石油化学用原料のナフサ、精製混合原料油と改質生成油の間の振替は、#221200 石油化学原料振替に計上する。

(3) 計量方法

#221100 石油精製品種振替～#221200 石油化学品種振替の合計を計上する。

#221100 石油精製品種振替

資源・エネルギー統計における各石油製品の品種振替量を計上する。ただし、\$0455 オイルコークス、\$0457 製油所ガス、\$0459 回収硫黄については掲載されていないため、生産動態統計より計上する。

振替原料となる製品を投入とみなし負号で計上し、振替生産される製品を正号で計上する。

#221200 石油化学原料振替

石油化学原料として用いる改質生成油の振替を以下により計上する。

投入

\$0420 純ナフサの列方向の収支の残差を\$0420 純ナフサから\$0421 改質生成油への転換量として計上する。

産出量との収支差分は、\$0418 精製混合原料油から\$0421 改質生成油への転換として計上する。

産出

石油等消費動態統計における指定品目石油化学製品(原材料)用の改質生成油投入量を計上する。

3.3.8 #222000 石油精製

(1) 定義

エネルギー転換のうち、主に原油を精製、分解、分離し、燃料油や原料油などの各種の石油製品を生産する過程を表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#222100 原油常圧蒸留～#222900 精製半製品戻の合計を計上する。

#222100 原油常圧蒸留

精製用原油を常圧蒸留装置により揮発油留分～常圧残油の各半製品留分に分離する工程のエネルギー収支を以下により計上する。

投入

資源・エネルギー統計における精製用原油処理量、NGL・コンデンセート投入量(2006年度以降計上)

産出

半製品別得率と、上記原油処理量から推計した、揮発油留分、灯油留分、軽油留分、常圧残油留分生成量。半製品別得率は戒能(2015)の方法により推計する。

#222200 揮発油留分・改質処理

揮発油留分などからガソリン、ナフサなどの軽質石油製品・半製品を生産する工程のエネルギー収支を以下により計上する。

揮発油留分・改質処理に関するエネルギー収支の投入、産出分の収支差は、分解工程からの分解ガソリンの投入を意味するため、収支差相当分を\$0416 分解揮発油投入量として計上する。

投入

a. 揮発油留分(#222100 原油常圧蒸留 推計値及び#221100 石油精製品種振替分、#222900 精製原料戻受入分、#225200 リターンナフサ戻分)

b. 半製品: 日本貿易統計における輸入ETBEに含まれるイソブテン分、資源・エネルギー統計における在庫変動分

c. #222500 常圧残油・残渣油分解分(エネルギー収支からの推計値)

d. 分解量: \$0416 分解揮発油 (投入(a~c)、産出(a、b)の収支差から推計))

e. ETBEに含まれるバイオエタノール分

産出

a. 製品: 資源・エネルギー統計におけるナフサ、ガソリン、製油所ガス、LPGの各生産量

b. 半製品: 資源・エネルギー統計における精製混合原料油生産量

#222300 灯油留分

灯油留分からジェット燃料油、灯油などの軽質石油製品を生産する工程のエネルギー収支を以下により計上する。

投入

a. 灯油留分(#222100 原油常圧蒸留 からの\$0413 灯油留分 産出量)

b. 半製品: 資源・エネルギー統計における灯油半製品在庫増減量

c. 製品: \$0434 軽油 投入(a、b)、産出(a)の収支差から推計))

産出

製品: 資源・エネルギー統計におけるジェット燃料油、灯油の各生産量

#222400 軽油留分

軽油留分などから軽油、A重油調合用軽油などを生産する工程のエネルギー収支を以下により計上する。

A重油、B重油への調合用軽油成分の調合比率と調合量は、A重油、B重油の実質発熱量と、軽油留分、常圧残油留分の実質発熱量から、実質発熱量の比率に応じて軽油留分、常

圧残油留分が調合されているものとして推計する。

エネルギー収支の投入、産出分の収支差は、分解工程からの分解軽油の投入を意味するため、収支差相当分を\$0417 分解軽油 投入量として計上する。

投入

- a. 軽油留分: #222100 原油常圧蒸留 からの\$0414 軽油留分 産出量
- b. 半製品: 資源・エネルギー統計における軽油半製品在庫増減量
- c. 分解量: \$0417 分解軽油 (投入(a、b)、産出(a、b)の収支差から推計)

産出

- a. 製品: 資源・エネルギー統計における軽油生産量
- b. 半製品: 資源・エネルギー統計におけるA重油生産量、B重油生産量のうち軽油成分(A重油、B重油の実質発熱量から調合比を推計)

#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理

常圧残油留分とその半製品などからC重油、分解ガソリン、分解軽油などを生産する工程のエネルギー収支を以下により計上する。

A重油、B重油への調合用残油成分の調合比率と調合量は、A重油、B重油の実質発熱量と、軽油留分、常圧残油留分の実質発熱量から、実質発熱量の比率に応じて軽油留分、常圧残油留分が調合されているものとして推計する。

エネルギー収支の投入、産出分の収支差は、#222200 揮発油留分・改質処理～#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理 の過程での累積誤差を表現する。

投入

- a. 直留留分: #222100 原油常圧蒸留 からの\$0415 常圧残油 産出量
- b. 半製品: 資源・エネルギー統計における重油半製品在庫増減量、潤滑油半製品在庫増減量、石油等消費動態統計における石油製品製造用自家用蒸気消費量

産出

- a. 製品: 資源・エネルギー統計におけるC重油(電力調査統計から発電用C重油、一般C重油の量を推計)、潤滑油、他石油製品(グリース、パラフィンなど)、アスファルト、オイルコークス、回収硫黄の各生産量
- b. 半製品: 資源・エネルギー統計におけるA重油生産量、B重油生産量のうち常圧残油成分(A重油、B重油の実質発熱量から調合比を推計)、#222200 揮発油留分・改質処理 における\$0416 分解揮発油、#222400 軽油留分 における\$0417 分解軽油

#222900 精製半製品戻

投入

石油等消費動態統計における石油製品製造用エネルギー消費量のうち、原料用投入量を計上する。精製混合原料油については、資源・エネルギー統計における生産量から他の項目での投入量を控除した残りを本部門に計上する。

産出

揮発油留分(投入エネルギー量の合計から推計)

3.3.9 #223000 潤滑油製造他

(1) 定義

エネルギー転換のうち、原油を処理する業者について、石油精製業以外の潤滑油製造業者などのエネルギー転換を表現する部門をいう。

(2) 解説

原油などから潤滑油と各種石油製品を生産する工程を表現する。

資源・エネルギー統計によれば、当該部門で生産される石油製品の大部分が精製混合原料油として産出されるため、エネルギー収支が成立すると仮定して炭素収支のみを算定する。

(3) 計量方法

投入

資源・エネルギー統計における潤滑油製造・その他業者の原油処理量

産出

a. 2012年度までは資源・エネルギー統計の石油製品油種別生産における潤滑油製造・その他業者を計上。2013年1月から同統計で精製業者、潤滑油業者、その他業者の内訳が廃止されたため、生産得率として2008～2012年度の平均値を用い、生産量を推計。

b. 精製混合原料油: 投入と産出(a)の収支差から推計

3.3.10 #225000 石油化学

(1) 定義

エネルギー転換のうち、ナフサ、改質生成油から基礎化学原料を生産する過程で、製油所ガス、燃料油などの各種の石油製品が副生する過程をエネルギー転換とみなして表現する部門をいう。

(2) 解説

石油化学は、国内最大の「非エネルギー」の消費部門であるが、非エネルギー利用である基礎化学製品を製造する過程で、分解ガス、分解重油などのエネルギー源が副生、回収されるため、これら副生、回収されたエネルギー源に関する部分をエネルギー転換とみなし、そのエネルギー収支を本部門で表現する³⁰。

投入されたナフサ、改質生成油などのうち、エチレンやベンゼンなどの基礎化学製品となった部分の量については、#626111-01 化学/石油化学製品原料において最終エネルギー消費(非エネルギー利用)として取り扱う。

#225100 エチレン工程: 分解ガス・分解油生成

石油化学のうちエチレン生産工程において、投入された(純)ナフサなどから分解ガス～分解重油が副生する過程のエネルギー収支を表現する部門である。エチレン分解工程においては、投入されるエネルギー源と副生するエネルギー源の種類が多ことから、簡略化のため、エチレン分解工程への投入量のうち、原油とNGL・コンデンセートがまず分解されて副生エネルギー源となり、その残りが(純)ナフサの分解により生成したものとして計量

³⁰ 石油化学でのエネルギー転換に関する詳細については、補論5を参照。

する。エチレンなどの生産過程での副生エネルギー源の発生を転換とみなして計上するため、エネルギー転換の損失を計上しない。

#225200 BTX工程: 抽出残油・リターンナフサ戻

BTX (ベンゼン、トルエン、キシレン)生産工程において、投入された改質生成油、分解ガソリンなどからBTXを抽出する際、抽出残油が副生し石油化学(エチレン生産工程)や石油精製(リターンナフサ)に再投入される原材料として利用されるが、当該過程のエネルギー収支を表現する部門である。ベンゼンなどの生産過程での副生エネルギー源の発生を転換とみなして計上するため、エネルギー転換の損失を計上しない。

(3) 計量方法

#225100 エチレン工程: 分解ガス・分解油生成、
#225200 BTX工程: 抽出残油・リターンナフサ戻の合計を計上する。

#225100 エチレン工程: 分解ガス・分解油生成

エチレン生産工程における副生エネルギー源の発生、回収を以下により計上する。

投入

石油等消費動態統計における化学工業の原油、NGL・コンデンセートの原料用投入量を計上し、産出量との収支差分の残り全部が\$0420 純ナフサの投入として計上する。

産出

化学工業統計(石油化学)における分解ガソリン(改質生成油)生産量、石油等消費動態統計における化学工業による製油所ガス、分解重油(アスファルト)などの発生・回収又は生産の量、資源・エネルギー統計におけるLPG需給のうち石油化学受入量を計上する。

#225200 BTX工程: 抽出残油・リターンナフサ戻

石油化学のうちBTX生産工程から副生する抽出残油、リターンナフサの収支を以下により計上する。

投入

\$0421 改質生成油 について、#225100 エチレン工程: 分解ガス・分解油生成 での分解ガソリン(\$0421 改質生成油)投入量、#221200 石油化学原料振替 での\$0421 改質生成油 への品種転換量の合計から、化学工業統計におけるベンゼン、キシレン、トルエンの生産量を控除した残量を計上する。

産出

上記投入量を、#225100 エチレン工程: 分解ガス・分解油生成 からの分解ガソリン(\$0421 改質生成油)投入量、#221200 石油化学原料振替の\$0421 改質生成油 投入量で案分し、分解ガソリン投入量相当分をエチレン生産工程への再投入として\$0420 純ナフサ に、\$0421 改質生成油 投入量相当分をリターンナフサとして\$0412 精製半製品/揮発油留分 に計上する。

3.3.11 #230000 ガス製造

(1) 定義

エネルギー転換のうち、LNGやLPGを原料としてガスを製造する過程を表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#231000 一般ガス製造、#232000 簡易ガス製造の合計を計上する。

3.3.12 #231000 一般ガス製造

(1) 定義

エネルギー転換のうち、一般の需要家に対して専用の施設、導管網により一般ガスを供給するガス事業者が、一般ガスを製造する際のエネルギー転換を表現する部門をいう。

(2) 解説

一般ガス生産のための石炭の乾留(1997年廃止)は、#213000 ガスコークスで取り扱う。ガス事業法における簡易ガス事業は、主にLPGガスを使用して供給を行うため、含めない³¹。

一般ガスの原料処理、加圧、配送などの際に一般ガス事業者が自ら消費するガスや電力は、本部門で相殺するのではなく、#301310 自家消費・送配電熱損失/一般ガス に計上する。

(3) 計量方法

原料、一般ガス生産量ともにガス事業生産動態統計における生産量とガス事業者以外からの購入量の合計を計上する。

3.3.13 #232000 簡易ガス製造

(1) 定義

2017年改正前のガス事業法における旧簡易ガス事業³²者が、LPGなどのガスを供給するためボンベなどの簡易な装置と配管によりLPGを配送、供給する行為をエネルギー転換とみなして表現する部門をいう。

³¹ 簡易ガス事業については、3.3.13 #232000 簡易ガス、4.4.9 \$0620 簡易ガス 及び補論7 参照。

³² LPGボンベと気化装置などの簡単な設備と導管により団地など特定の供給区域内にガスを供給する事業

(2) 解説

LPGを単にボンベに充てんし直接配送して販売する燃料店などの事業者は、本部門の対象外であり\$0458 LPG とする(4.4.9 \$0620 簡易ガス 参照)。

(3) 計量方法

ガス事業生産動態統計(ガス小売事業(特定ガス発生設備においてガスを発生させ、導管によりこれを供給するものに限る。))における投入量、産出量を計上する。

3.3.14 #240000 事業用発電

(1) 定義

エネルギー転換のうち主として他者に電気を販売する目的で、電気事業者が行う発電と他者からの受電を表現する部門をいう。

(2) 解説

事業用発電は、電気事業法にいう発電事業者が行う各種の発電に伴うエネルギー源の投入と電力の産出を表現する部門である。

2015年度以前の一般電気事業者、特定電気事業者、卸電気事業者、特定規模電気事業者は、2016年度以降は電気事業者となった。そのため、総合エネルギー統計においても、2015年度以前の#241000 一般用発電、#242000 揚水発電、#245000 外部用発電を、2016年度以降は#241000 事業用発電(揚水発電除く)、#242000 揚水発電に改める。

電気事業者以外の製造業などが他社に託送供給した電力や電気事業者であっても製造業などが主に自分の工場、事業場で自家消費するために行う発電は#250000 自家用発電に分類する。

事業用発電において表現するのは発電機へのエネルギー投入と発電端での電力の産出の関係及び他者からの受電のみであり、発電所の所内電力消費や送配変電損失、発電所の外で社内用に消費した電力などは含まない。

(3) 計量方法

2015年度以前は#241000 一般用発電、#242000 揚水発電、#245000 外部用発電の合計、2016年度以降は#241000 事業用発電(揚水発電除く)と#242000 揚水発電の合計を計上する。

3.3.15 #241000 事業用発電(揚水発電除く)

(1) 定義

#240000 事業用発電のうち、電気事業者が行う揚水発電以外の発電と他者からの受電を表現する部門をいう。

(2) 解説

発電所の所内用電力、送配電損失は、本部門で相殺して計上するのではなく、\$1210 事業用電力の需給において、それぞれ#301410 自家消費/一般用発電 や#305000 送配電・熱損失に計上する。

(3) 計量方法

エネルギー源投入量及び電気事業者以外の者からの受電量を負号とし、産出された電力量を正号で計上する。

産出された電力量については、電力調査統計における電気事業者の送電端発電量から特定供給と自家消費分を除き、別途調査した所内電力量を加えた値を計上する。

2016年度以降の受電分は電力調査統計における送電端供給力、特定供給、自家消費の合計から事業用発電の送電端の発電量を控除した値を計上する。

燃料投入量は以下のように計上する。

a. 石炭、石油、天然ガス、バイオマス、廃棄物など火力発電用投入

電力調査統計における電気事業者の投入量から自家消費分(共同火力を除く)を控除した量を計上する。自家消費分は電力の自家消費量から推計する。

2016年度以降において、バイオマスは製紙会社以外の発電事業者は\$N131 木材利用、製紙会社は\$N136 黒液直接利用に計上する。廃棄物は製紙会社以外の発電事業者は\$N240 廃棄物その他、製紙会社は\$N234 RPF に計上する。

電力調査統計では気化したガスを購入した際、熱量調整があれば都市ガス、熱量調整がなければ天然ガスとされている。一方、総合エネルギー統計では\$0600 都市ガスはガス事業者から購入したもの、\$0520 国産天然ガスは国産の天然ガスとされている。電力調査統計で気化後LNGを天然ガスとしている分は、\$0510 輸入天然ガス(LNG)に計上する。

b. 原子力発電、水力(除く揚水)、風力発電など非火力発電用投入

電力調査統計における各発電電力量を毎年度の平均火力発電効率で除した一次エネルギー換算量を投入量として推計し計上する。発電効率は#241000 事業用発電(揚水発電除く)から算出する³³。

³³ #241000 事業用発電(揚水発電除く)の\$1400 合計は、発電事業者が自ら行う発電に伴う損失を表現しており、エネルギー源投入量の合計と発電損失量(あるいは発電電力量)から平均発電効率を求めることができる。

\$0800 水力(除く揚水) は、電力調査統計における一般水力発電所の発電量と揚水式水力発電所の流込分発電量から計上する(4.6.1 \$0800 水力発電(揚水除く) 参照)。

3.3.16 #241000 一般用発電 (2015年度まで)

(1) 定義

2015年度以前でエネルギー転換のうち、一般電気事業者及び特定電気事業者が行う発電と他者からの受電を表現する部門をいう。

(2) 解説

一般用発電は、2016年度改正前の電気事業法にいう一般電気事業者と特定電気事業者が行う発電による電力と、外部用発電、自家用発電からの一般電気事業者向け供給による電力を合計した部門である。

特定電気事業者は、特定の建築物(オフィスビル、商業複合施設など)の区域内の需要家に電気を供給する事業であり、供給対象となる建築物に小型の発電装置を設け、一般ガスなどを燃料として供給を行う。特定電気事業者は、一般電気事業者と異なり大規模、遠距離の送配電設備を持たないため、送配電損失を計上しない。

(3) 計量方法

#241100 一般電気事業者発電 と #241500 特定電気事業者発電 の発電量 と、#245000 外部用発電 と #250000 自家用発電 からの一般電気事業者向け供給の量を合計した量を計上する。

エネルギー源投入量と他者からの一般電気事業者向け供給の量(他社受電量)を負号とし、産出された電力量を正号で計上する³⁴。

一般電気事業者、特定電気事業者の発電に関するエネルギー源投入に関しては、#241100 一般電気事業者発電、#241500 特定電気事業者発電による。他者からの一般電気事業者向け供給の量の内訳については、電力調査統計における一般電気事業者の他社受電量を合計量とし、同統計における卸電気事業者等の一般電気事業者向け供給量を控除した残差を自家用発電からの一般電気事業者向け供給量として推計する。

3.3.17 #241100 一般電気事業者発電(2015年度まで)

(1) 定義

2015年度以前でエネルギー転換のうち、一般電気事業者が自ら行う発電を表現する部門をいう。

(2) 解説

一般電気事業者が自ら発電せず一般電気事業者以外から受電した分は含まない。

本部門での計量の対象は発電機におけるエネルギー転換であり、エネルギー源が発電機へ投入され発電端での電力が産出されるものと

³⁴ 合計欄は、一般電気事業者、特定電気事業者が自ら発電した際の損失を表しているが、発電用のエネルギー投入の他に外部用発電、自家用発電から供給された電力のエネルギーが含まれている。そのため、合計欄から発電効率や炭素原単位を正確に求めることはできない。したがって、一般用電気事業者や特定電気事業者の発電効率や平均炭素原単位を正確に算定する際には#241100 一般電気事業者発電 や #241500 特定電気事業者発電 における数値を用いなければならない。

する。#241000 一般用発電のために要する発電所の所内用電力、送配電損失などは本部門で相殺して計上するのではなく、それぞれ\$1210 一般用電力において、#301420 自家消費/一般用電力、#305000 送配電・熱損失に計上して表現する。

#241100 一般電気事業者発電の\$1400 合計は、一般電気事業者が自ら行う発電に伴う損失を表現しており、エネルギー源投入量の合計と発電損失量(あるいは発電電力量)から、一般電気事業者の平均発電効率を求めることができる。

自家用発電や外部用発電からの購入電力量の内訳は明らかでないため、×と表現する。

揚水式水力発電所の流込分発電量は推計値(4.6.1 \$0800 水力発電(揚水除く)参照)を計上するが、一般電気事業者別の量は明らかでないため、#241101 北海道～#241110 沖縄の\$0800 水力発電(揚水除く)及び\$0900 揚水発電は×と表現する。

(3) 計量方法

発電用のエネルギー源投入量を負号とし、産出された電力量を正号で計上する。

産出電力量については、電力調査統計における一般電気事業者の発電電力量の合計値を計上する。

各エネルギー源投入量については、以下による。

a. 石炭、石油、天然ガスなど火力発電用投入

電力調査統計における火力発電用燃料消費実績をエネルギー源別投入量として計上する。

b. 原子力発電、水力発電、風力発電など非火力発電用投入

電力調査統計における各発電電力量を毎年度の平均火力発電効率で除した一次エネルギー換算量を投入量として推計し計上する(補論1参照)。

c. ガスタービン、内燃機関発電用投入

1990～2004年度については、発電用燃料消費実績が得られないため、電力調査統計における各発電量から、平均発電効率35%、エネルギー源はA重油と仮定して投入量を推計し計上する。2005年度以降は、電力調査統計における発電用燃料消費実績を用いる。

3.3.18 #241500 特定電気事業者発電(2015年度まで)

(1) 定義

2015年度以前でエネルギー転換のうち、特定電気事業者が自ら行う発電を表現する部門をいう。

(2) 解説

特定電気事業者発電は、2016年度改正前の電気事業法にいう特定電気事業者が、供給区域である特定の建築物近傍で自ら行う発電に関するエネルギー転換を表現する部門である。特定電気事業者の供給形態は極めて小規模であり所内用電力、送配電損失などは実態上無視できる程度に小さいことから計上しない。

(3) 計量方法

産出電力量については、電力調査統計による特定電気事業者の供給電力量の合計値を計上する。

各エネルギー源投入量については、以下による。

a. 石炭・石油・天然ガスなど汽力発電用及びガスタービン、内燃機関発電用投入

電力調査統計による汽力発電用燃料消費実績をエネルギー源別投入量として計上する。

b. 水力発電・風力発電など非火力発電用投入

電力調査統計による各発電電力量を毎年度の平均火力発電効率で除した一次エネルギー換算量を投入量として推計し計上する

3.3.19 #242000 揚水発電

(1) 定義

エネルギー転換のうち、電気事業者が行う揚水発電を表現する部門をいう。

(2) 解説

1) 概念

揚水発電は、通常、貯水式ダムを2つ(上池、下池という)用い、電力需要が減少する深夜などに電力を使って下池の発電機を逆回転させて下池から上池に水をくみあげておき、電力需要が急速に増加する時間帯や最大電力となる時間帯などに上池の水を下池の発電機に流下させて発電を行う水力発電の一種である。水の位置エネルギー変化を利用して、揚水用動力である電力から発電用の水力へのエネルギー転換が行われているものと考えることができる。揚水時の動力損失や発電時の転換損失などを総合して、投入電力に対し約70%の発電電力量しか得られず約30%を損失する。

2) 揚水発電の合計欄と発電効率の「間接損失分」について

#242000 揚水発電の\$1400 合計については、固有単位表(t, kL, kWh表記の表)においては、発電効率(約70%)が正しく表現されるよう、揚水動力用電力を一次換算した約9MJ/kWhと評価し「間接損失」を含めた数値が記載されているため、行方向の合計は一致しない。

一方、エネルギー単位表(すべてTJ表記の表)においては、揚水動力用電力を3.6MJ/kWhと評価し「間接損失」を考慮せず行方向の合計が一致するよう措置しているため、発電効率が正しく表現できずあたかもエネルギーが「湧出している」ように見える(3.6MJ/kWhの電力を使って約9MJ/kWhの電力を産出しているように見える)ことに注意。

(3) 計量方法

揚水動力として投入した電力を2015年度以前は\$1210 一般用電力、\$1210 外部用電力、2016年度以降は\$1210 事業用電力の列に負号で計上し、発電により得られた電力を\$0800 水力発電(揚水除く)の列に正号で計上する。

投入量については電力調査統計における揚水用動力電力量を計上する。発電電力量については、1995年度以前は電力調査統計における実績値、1996年度以降は揚水用動力電力量と想定揚水発電効率70%からの推計値を計上する。揚水発電所での流込分による発電は、\$0800 水力発電(揚水除く)に計上する。

3.3.20 #245000 外部用発電 (2015年度まで)

(1) 定義

2015年度以前でエネルギー転換のうち、卸電気事業者及び特定規模電気事業者が行う発電と他者からの受電を表現する部門をいう。

(2) 解説

2016年度改正前の電気事業法にいう卸電気事業者と特定規模電気事業者が行う発電による電力、自家用発電からの特定規模電気事業者向け供給による電力を合計したエネルギー転換を表現する部門である。

1995年度の電気事業法改正による卸供給事業者(IPP)の発電については、一般電気事業者による自家用発電の長期買取契約であるという性格を考慮し、#250000 自家用発電として取り扱う。

2000年度以降の電気事業法改正による電力供給の部分自由化を受け、電力の需要区分のうち特定規模需要について自家用発電設備から一般電気事業者の送配電設備で電力を託送供給することが可能となったが、当該自家用発電設備を特定規模需要向専用か自家用兼用かによって分類し、専用設備による発電分は本項目に、自家用兼用設備による発電分は#250000 自家用発電として取り扱う。

2009年度までは電気事業法上の「みなし卸電気事業者」の扱いに従い、共同火力発電や地方公営水力発電が本部門に計上されていた。その後、制度上はいずれも「卸電気事業者等」から除外されたが、本統計上での投入・産出関係の継続性を保持するため、2010年度以降は共同火力発電について引続き本項目で取り扱い、地方公営水力発電のみを自家発電に移

行して計上する。ただし、共同火力で発電量や燃料投入量が得られなかった場合、2009年度から2016年度まで線形補間する。

#245000 外部用発電 のために要する発電所の所内用電力などは本部門で相殺して計上するのではなく、\$1220 外部用電力 において、#301450 自家消費/外部用電力 に計上して表現する。

(3) 計量方法

計量方法や統計上の出典は、#241100 一般電気事業者発電 と同じとする。

外部用発電のうち、卸電気事業者などが行う発電を#245100 卸電気事業者発電、専用設備により特定規模電気事業者が行う発電を#245500 特定規模電気事業者発電 に計上する。

3.3.21 #250000 自家用発電

(1) 定義

エネルギー転換のうち主として自らの工場、事業所、家庭で使用するために行う発電など、事業用発電に属さない発電を表現する部門をいう。

(2) 解説

製造業、業務、家庭など電気事業者以外の者が主に自分で使用するために行う発電を表現する。自家用に用いる発電設備を使用して、発電した電力の一部を他者に供給する場合であっても、発電に関するエネルギーの投入、産出の関係は、自分で使用するために発電した場合と全く同じであるため、本部門において取り扱う。

発電に関するエネルギー転換のみを表現し、工場、事業所、家庭内での電力利用のための変電、配電に伴う損失は最終エネルギー消費とみなす。

(3) 計量方法

#251000 農林水産鉱建設 自家用発電～
#259995 自家用発電部門間移転を合計した量を計上する。

電力調査統計により国内での自家発電量が調査されている³⁵が、本部門の計量においては水力、廃棄物発電などを除き当該数量は用いない。電力調査統計における自家発電量においては、発電主体別発電量や火力発電の投入エネルギー源が調査されておらず、エネルギー転換部門上にこれを適切に表現できないためである。

以下、大規模製造業、農林水産鉱建設業・中小規模製造業・業務、家庭、分類不明、自家用発電部門間移転に分けて概説する。

1) 大規模製造業

石油等消費動態統計により把握される製造業の主要業種であり、数値は石油等消費動態統計における業種合計及び業種区分に関するボイラー用、コージェネレーション用エネルギー投入の数値から、補論2に示す方法で発電用エネルギー投入量を推計し、産出については石油等消費動態統計における発電量を各細目部門別に計上する。

さらに、石油等消費動態統計における水力発電、回収電力(他電力)、回収蒸気(電力用の投入蒸気)を各該当する細目部門別に計上する。水力発電、回収電力、回収蒸気については各

³⁵ 電力調査統計においては、水力・地熱・火力・原子力・太陽光などの区分で最大出力1,000kW以上の発電施設を対象に自家発電に関する調査が行われている。

製造業自家発電の平均火力発電効率を用いて、発電電力量に対応する一次エネルギー換算したエネルギー量が投入されたものとして計上する。

1997年度以前の石油等消費動態統計においては、各業種ともコージェネレーション向けエネルギー投入は相対的に少量であったため明示されておらず、「その他消費」に合算されて計上されている。このため、1997年度以前のコージェネレーションに対するエネルギー投入は1998年度以降の相対投入率(「コージェネレーション向け投入」と「その他消費」の比率)から遡及推計する。

1997年度で調査が廃止された3業種(染色繊維(毛織物、織物)、ゴム製品(タイヤ及びチューブ)、非鉄金属加工製品)の数値はエネルギー消費統計の対象であり、石油等消費動態統計からは計上しない。

回収電力の値として石油等消費動態統計における「自家用発電—その他」(他電力)の値を用いるが、この項目には回生ブレーキ発電、炉頂圧発電など各種回収電力の他、コージェネレーションでない内燃機関、ガスタービンによる発電量が含まれる。しかし、このような形態の発電は量的に見てわずかであること、このような形態の発電に投入されたエネルギー源は最終エネルギー消費の内数に計上されており識別できないことから、他電力全体を回収電力とみなして取り扱う。

回収蒸気の値として、石油等消費動態統計における「蒸気発生—一次蒸気以外—その他」(他蒸気)の発生から自家発電用に使われたものを推計して計上する。他蒸気は生産用と自家発電用に使われるが、その内訳は石油等消費動態統計からは直接分らないため、自家発電で消費した蒸気を「一次蒸気」と他蒸気

の発生量の比率で案分し、他蒸気の自家発電用を推計する。

2) 農林水産鉱建設業、中小規模製造業、業務

エネルギー消費統計により把握される業種であり、数値はエネルギー消費統計における発電用ボイラー、コージェネレーション、ディーゼル発電の燃料投入量を計上する。エネルギー消費統計からは消費量が大きく時系列変動が安定している8エネルギー源(灯油、軽油、A重油、C重油、LPG、都市ガス、一般炭、コークス)について計上する。

コージェネレーション用エネルギー投入量は石油等消費動態統計における業種合計のコージェネレーションの自家用電力、自家用蒸気の投入比率を用いて、自家用電力用と自家用蒸気用に案分する。

産出量は燃料投入量と別途得られる発電効率(発電用ボイラーとコージェネレーションは石油等消費動態統計における業種合計の燃料種別発電効率、ディーゼル発電は電力調査統計における一般電気事業者平均内燃力発電効率)から算出する。ただし、石油等消費動態統計の対象業種は大規模製造業でより効率が低いことを考慮し、石油等消費動態統計の発電効率に0.85を乗じた15%低い効率を適用する。また、石油等消費動態統計における発電効率は火力合計のみであるため、事業用発電の効率を用いて燃料種別の発電効率を算出する。また、電力調査統計では2016年度以降は内燃力発電が別掲されていないこと、ディーゼル発電の効率は大きく変わらないことから、2016年度以降は2015年度の発電効率を適用する。

3) 家庭

住宅用太陽光発電の発電量を計上する。2013年度以降はFITによる10kW未満の住宅用太陽光買取量と住宅太陽光の想定売電比率(2013年度60%、2014年度65%、2015年度以降は70%)より発電量を推計³⁶する。2012年度以前は買取量のデータが存在しないため、2001年度から2012年度の発電量は、太陽光発電協会の住宅用モジュール出荷統計から推計する。2000年度以前は、住宅用と非住宅用とが区別されていないため、計上しない。2019年度以降は卒FITがあるため、当該年度の設備容量と2018年度の買取量/設備容量を乗じ、想定売電比率から推計する。

投入量については、2015年度以前は#241100一般電気事業者発電、2016年度以降は#240000事業用発電の平均火力発電効率を用い発電量に対応する一次エネルギー換算した量が投入されたものとして計上する。

4) 分類不明自家発電

投入量については、いずれも2015年度以前は#241100一般電気事業者発電、2016年度以降は#240000事業用発電の平均火力発電効率を用い各発電電力量に対応する一次エネルギー換算した量が投入されたものとして計上する。

発電量については以下のとおり。

a. 原子力発電

電力調査統計における原子力自家発電量を計上する。これは、日本原子力研究開発機構が保有する「常陽」「ふげん」(2002年度で廃止)などの試験研究炉の発電電力量を表現する。

³⁶ 推計した住宅太陽光の自家消費分は総合エネルギー統計の最終行下の備考欄「うち推計分(家庭)」に計上する。

b. 水力発電(揚水除く)

電力調査統計における水力発電の自家発電量から#252000 製造業自家発電の事業用水力発電量を控除した量を計上する。

c. 風力発電、地熱発電

2012年度以前は電力調査統計における最大出力1,000kW以上(1995年度までは500kW以上)の自家発電施設の発電量から計上する。

エネルギー源別受電量が電力調査統計に掲載されている2013年度以降は、電気事業者の受電量から計上する。ただし、受電量には発電側の所内消費、送電ロス、自家消費が含まれないため、電力調査統計における最大出力1,000kW以上の自家発電施設の送電量に対する発電量の比率³⁷を用いて発電量を推計する。

2016年度以降は、電力調査統計における電気事業者以外の者からの受電電力量には、2016年度から電気事業者になった者からのFITによる買取分が一部含まれる。そのため、FITによる買取分から電気事業者のFIT対象発電量を除いた分を電気事業者の受電分とする。

統計で得られた受電量以外の推計値は、総合エネルギー統計の最終行下の備考欄「うち推計分(家庭以外)」に計上する。

d. 太陽光発電

風力発電、地熱発電と同様の推計をした後に、住宅用太陽光発電を差し引いた値を計上する。

e. 木材利用

国内供給量と事業用発電、最終エネルギー消費の差分を計上する。国内供給量の方が小さい場合、計上しない。発電量については、化石燃料と混焼しているため、計上しない。

f. 廃棄物発電

2010年度以降は電力調査統計における1,000kW以上の廃棄物発電量を計上する。2009年度以前は電力調査統計において、廃棄物発電が別掲されていないため、計上しない。

5) 自家発電部門間移転

業種分類別の自家発電量(#251000 農林水産 鉱建設 自家発電～#259991 分類不明 自家発電)は、自家発自家消費量と必ずしも一致せず、各業種分類で電力の収支差が発生する。この収支差は、異なる業種に属する同一の工場、事業所内での事業部門間での電力の移転量と、異なる業種に属する異なる工場、事業所の間で行われる託送供給による電力売買の取引量が合成されたものであると考えられる。#259995 自家発電部門間移転では、各業種分類に対し自家発電の発電量と、各業種分類の自家発電の最終エネルギー消費量の差分を一括計上することにより、自家発電に関する業種間移転、取引量を表現する。

払出、販売量を負号、受取、購入量を正号とする。

3.3.22 電源構成

総合エネルギー統計では別途電源構成を推計しており、それぞれの電源の発電量は下記のとおり推計する。

³⁷ 2016年度以降は、電気事業法改正により自家発電の対象が変わったことで、自家発電1,000kW以上の発電量に対する送電量の比率が、妥当と考えられる水準からかい離したため、2015年度の同比率を適用して発電量を推計する。

原子力: 2015年度以前は電力調査統計における原子力の発電実績から計上。2016年度以降は日本原子力産業協会の日本の原子力発電所の運転実績から計上。

火力(事業用発電): 2015年度以前は電力調査統計における火力発電の燃料種別発電実績(発電端)を計上。2016年度以降は電力調査統計における火力発電の燃料種別発電実績(送電端)と総合エネルギー統計補足調査の所内用電力を足したのから特定供給と共同火力以外の自家消費分を除いたものを計上。

火力(自家用発電): 石炭、石油、天然ガス・都市ガスは電力調査統計から算出した電気事業者の発電の効率を用いて燃料種別の発電効率を算出し、自家発電投入量(化石燃料)から推計。バイオマス、廃棄物は電力調査統計における自家用発電実績から計上。

水力(除く揚水)(事業用発電): 2015年度以前は電力調査統計における水力の発電実績と(発電端)揚水発電に含まれる流れ込み水力発電から計上。2016年度以降は電力調査統計における水力の発電実績(送電端)と揚水発電に含まれる流れ込み水力発電と総合エネルギー統計補足調査の所内用電力から計上。揚水発電に含まれる流れ込み水力発電は揚水用動力電力量から効率70%として推計。

水力(除く揚水)(自家用発電): 電力調査統計における自家用発電実績から計上。

風力、地熱(事業用発電): 2015年度以前は電力調査統計における風力、地熱の発電実績(発電端)から計上。2016年度以降は電力調査統計における風力、地熱の発電実績(送電端)に総合エネルギー統計補足調査の所内用電力を足したものを計上。

風力、地熱(自家用発電): 3.3.21 #250000 自家用発電 4) 分類不明自家発電 c. 風力発電、地熱発電と同じ方法で推計。

太陽光(事業用発電): 2015年度以前は電力調査統計における太陽光の発電実績(発電端)から計上。2016年度以降は電力調査統計における太陽光の発電実績(送電端)に総合エネルギー統計補足調査の所内用電力を足したものを計上。

太陽光(自家用発電): 住宅用と非住宅用を合計したものを計上。住宅用は3.3.21 #250000 自家用発電 3) 家庭、非住宅用は3.3.21 #250000 自家用発電 4) 分類不明自家発電 d. 太陽光発電と同じ方法で推計。

3.3.23 #260000 自家用蒸気発生

(1) 定義

エネルギー転換のうち主として自らの工場、事業所で使用するために行う蒸気の発生を表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#261000 農林水産鉱建設 自家用蒸気～
#269995 自家用蒸気部門間移転を合計した量を計上する。

以下、大規模製造業・農林水産鉱建設業・中小規模製造業・業務、自家用蒸気部門間移転に分けて概説する。

1) 大規模製造業

石油等消費動態統計により把握される製造業の主要業種であり、石油等消費動態統計における業種合計及び業種区分に関するボイラー用、コージェネレーション用エネルギー投入の数値から、補論2に示す方法でエネルギー投入量を推計し、当該エネルギー投入量と石

油等消費動態統計における蒸気発生量を各細目部門別に計上する。

さらに、石油等消費動態統計における回収蒸気(他蒸気)の値から自家発電用を差し引いたものを各該当する細目部門別に計上する。回収蒸気については各蒸気発生効率により一次エネルギー換算したエネルギー量が投入されたものとして計上する。

ここで、細目部門間での蒸気を受払、売買に関する推計値は#269995 自家用蒸気部門間移転に計上する。

石油等消費動態統計では機械工業については蒸気に関する調査が行われていないため、機械工業のボイラー、コージェネレーション燃料投入量と機械を除く全業種平均の蒸気のエネルギー転換機器(ボイラー、蒸気タービンなど)の平均効率から蒸気に関するエネルギー転換を推計する。

1997年度以前の石油等消費動態統計においては、各業種ともコージェネレーション向けエネルギー投入は相対的に少量であったため明示されておらず、「その他消費」に合算されて計上されている。このため、1997年度以前のコージェネレーションに対するエネルギー投入は、1998年度以降の相対投入率(「コージェネレーション向け投入」と「その他消費」の比率)から遡及推計する。

1997年度で調査が廃止された3業種(染色繊維(毛織物、織物)、ゴム製品(タイヤ及びチューブ)、非鉄金属加工製品)の数値はエネルギー消費統計の対象であり、石油等消費動態統計からは計上しない。

2) 農林水産鉱建設業、中小規模製造業、業務

エネルギー消費統計により把握される業種であり、エネルギー消費統計における生産用ボ

イラー、コージェネレーションの燃料投入量を計上する。

エネルギー消費統計には#270000 地域熱供給分が含まれるため、この分を控除した値を計上する。

エネルギー消費統計からは燃料は消費量が多く時系列変動が安定している8エネルギー源(灯油、軽油、A重油、C重油、LPG、都市ガス、一般炭、コークス)について計上する。

バイオマスその他、廃タイヤ、廃プラスチック、廃棄物その他に関しては、2013年度以前は資源エネルギー庁「新エネルギー等導入促進調査(バイオマス・廃棄物による発電利用及び熱利用の導入実績調査)」の調査結果を活用して計上する。林業は別途推計方法を採用するため0とした。廃タイヤ、廃プラスチックは石油等消費動態統計から計上される分を除いた量を#659991 分類不明 自家用蒸気に計上する(5.3.5 \$N222 廃タイヤ直接利用、\$N223 廃プラスチック直接利用 (3) 計量方法 #250000 自家用発電、#260000 自家用蒸気発生 参照)。

産業回収蒸気については、発電用ボイラーは背圧タービン³⁸利用の可能性を考慮し、電気業を除いたすべての業種につき投入エネルギー量の10%が蒸気回収されると仮定する。なお、蒸気収支が著しく不足側にある#261060 総合建設業、#263165 他化学工業、#268880 廃棄物処理業については、上記発電用ボイラ

³⁸ 電力と蒸気を両方利用する工場での発電用タービンには「背圧タービン」が用いられることがあり、高圧タービンを出た蒸気は蒸気利用に供給され「回収利用」される。同様の目的に「抽気復水タービン」が用いられることがあり、高圧タービンを出た蒸気が熱供給され循環された蒸気が再度低圧タービンに投入されるが、当該タービンでのエネルギー利用はコージェネレーションに分類される。

一からの回収に加えて、消費量の10%が回収蒸気で賄われるものと仮定する。

自家用蒸気の産出量は、燃料投入量と石油等消費動態統計における業種合計の生産用ボイラーとコージェネレーションの蒸気効率から算出する。

コージェネレーション用エネルギー投入量は、石油等消費動態統計における業種合計のコージェネレーションの自家用電力、自家用蒸気の投入比率を用いて、自家用電力用と自家用蒸気用に案分する。

3) 自家用蒸気部門間移転

自家用蒸気の小細目部門(#261000 農林水産 鉱建設 蒸気発生～#269991 分類不明 自家用蒸気)は、石油等消費動態統計、エネルギー消費統計の業種分類に従って分類するが、このように仮想的に分類した業種分類別の自家用蒸気のと、業種分類別、品目分類別の製品を生産するために消費された蒸気量は必ずしも対応せず、各業種分類で蒸気の収支差が発生する。この収支差は、異なる業種に属する同一の工場、事業所内の事業部門間で行われる蒸気の移転と、異なる業種に属する異なる工場、事業所の間で行われる蒸気取引が合成されたものであると考えられる。

#269995 自家用蒸気部門間移転では、各業種分類に対し補論2の方法で推計された自家用蒸気の発生量と、各業種分類の自家用蒸気最終エネルギー消費量の差分を一括計上することにより、自家用蒸気に関する業種間移転、取引量を表現する。

払出、販売量を負号、受取、購入量を正号とする。

3.3.24 #270000 地域熱供給

(1) 定義

エネルギー転換のうち一般の需要家に対し蒸気、温水、冷水などの熱媒体により温熱、冷熱の温度差エネルギーを供給する熱供給事業において、温熱、冷熱の製造を表現する部門をいう。

(2) 計量方法

熱供給事業便覧におけるエネルギー源の投入量、販売された温熱、冷熱、自家消費したエネルギー量を計上する。投入されたエネルギー源は温熱用、冷熱用を識別しない合計値が計上される。発生量は販売分と自家消費分の和である。

ヒートポンプについては動力としての電力を原燃料使用量に計上するため、温度差エネルギーは計上しない。

再生可能エネルギー、未活用エネルギーのうち熱エネルギーが直接得られるもの(廃熱利用など)については、得られた熱エネルギーを石油等消費動態統計における業種合計の蒸気転換効率(約80%)で除して一次エネルギー換算を行う。

3.3.25 #280000 他転換・品種振替

(1) 定義

エネルギー転換であって#210000 石炭製品製造～#270000 地域熱供給のいずれにも属さないものや、混合、調湿などの簡単な操作のみで石炭や石油製品の品種が変更される行為を

エネルギー転換とみなして表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#281000 石炭製品二次品種振替、#282000 石油製品二次品種振替、#289000 他転換増減の合計量を計上する。

3.3.26 #281000 石炭製品二次品種振替

(1) 定義

石炭の簡単な加工などにより、石炭製品に転換される行為をエネルギー転換とみなして表現する部門をいう。特に、家庭用、業務用燃料として使用するために、無煙炭などを原料に、添加剤を加えて凝縮させ成型加工した練炭、豆炭の製造をエネルギー転換とみなして表現する。

(2) 解説

練豆炭の需給については、4.2.15 \$0213 練豆炭を参照。

(3) 計量方法

練豆炭の量は、エネルギー生産・需給統計における練豆炭製造用石炭出荷量から投入、産出を推計する。ただし、2001年度に統計廃止されており、以降は計上しない。

3.3.27 #282000 石油製品二次品種振替

(1) 定義

アスファルト、製油所ガスなど各種類の石油製品について、統計でカバーできていない他の石油製品とのやり取りを便宜的に表す。

(2) 解説

#221100 石油精製品品種振替と同様に、石油精製部門の事業者が出荷、販売の時点で行うこれらの融通をエネルギー転換とみなして計上する部門であるが、統計でカバーできていないやり取りを示す。

特に、石油製品は計上できていない消費量があるため、国内消費量と国内供給量が一致しない。具体的には、石油製品に直接混合されるバイオ燃料、建築部門でのアスファルト消費量、製油所における製油所ガス消費量などがある。

石油等消費動態統計では、2009年度までは石油精製からの減圧残油由来のアスファルトと、類似の性状を持つ石油化学からの分解重油などを識別せず「炭化水素油」として需給量が計上されていた。2010年度に同統計には「炭化水素油」に加えて「アスファルト」「再生油(石油由来)」などの項目が新設されたが、「アスファルト」として生産、供給された石油製品が新設された「アスファルト」として消費側で認識されているとは限らず、依然として(「再生油(石油由来)」でない)「炭化水素油」として認識されている可能性がある。「アスファルト」の需給ギャップは「他重質石油製品」とする。

オイルコークスから工業用炭素電極が製造され電気炉ガスが発生する。また、この電気炉ガスは製油所ガスとして製油所で消費される。

そのため、便宜的にオイルコックス及び電気炉ガスは製油所で製油所ガスとしてすべて消費されたとする。

バイオエタノールやバイオディーゼルは、サービスステーション等でガソリンや軽油に直接混合される場合がある。こうしたバイオエタノールやバイオディーゼルの直接混合分は、すべてガソリンと軽油に転換されたと便宜的にみなす。

(3) 計量方法

他重質石油製品の需給の差を建築部門でアスファルトとして消費量とみなす。そのため、他重質石油製品の需給の差分がアスファルトに転換する/されるように計上する。

オイルコックス、電気炉ガスの需給の差分が製油所ガスに転換するように計上する。そのため、オイルコックス、電気炉ガスの需給の差分が製油所ガスに転換する/されるように計上する。

バイオエタノールとバイオディーゼルの直接混合分を投入として負値で、同量のガソリンと軽油を産出として正値で計上する。

3.3.28 #289000 他転換増減

(1) 定義

エネルギー転換部門においてエネルギー転換以外の要因によって生じたエネルギー源の出荷量、払出量と生産量、受入量の差異が把握された場合、これを表現する部門をいう。

(2) 解説

石油精製などのエネルギー転換部門においては、自らが輸入により受け入れたり、精製により生産したエネルギー以外に、既に出荷し

た製品の消費、販売部門からの返品、他社からの少量の副生エネルギー源の引取、工場・事業所の製品タンクの新設・廃止による在庫増・払出、事故・火災による滅失などの諸要因により、エネルギー源の出荷量、払出量が生産量、受入量と一致しないことがある。

電力調査統計や石油等消費動態統計でLNGと報告されている分には都市ガスも含まれている³⁹。総合エネルギー統計では電力調査統計と石油等消費動態統計でLNGとして報告されている分は\$0510 輸入天然ガス(LNG) に計上する。この中で実際にLNGとして消費したものはガス事業者が液売りをしたもの及び旧一般電気事業者がLNGを消費した分であり、他はガス事業者が販売した都市ガスであると考えられる。そのため、旧一般電気事業者以外のLNG消費量からガス事業動態統計における原料/液売りを除いたものを便宜的に\$0610 一般ガス から\$0510 輸入天然ガス(LNG) への品種転換として本部門で表現する。

事業用発電のバイオマス投入において、木材以外のバイオマスが含まれる可能性が高い。そのため、\$N131 木材利用 については、需要が供給よりも大きい場合、便宜的に\$N138 バイオマスその他 から品種振替として、本部門で表現する。

(3) 計量方法

資源・エネルギー統計における石油製品の「他増減」量を計上する。

³⁹ 石油等消費動態統計では「ガス供給事業者から専用の導管により『液化天然ガス(LNG)』の供給を受け入れる場合には、『液化天然ガス(LNG)』として報告してください。」となっており、また、電力調査統計では自ら気化したものはLNGとなっているが、多くの事業者は気体で受け入れたものをLNGと報告しているためである。

旧一般電気事業者以外のLNG消費量からガス事業動態統計における原料/液売りを除いたものを\$0510 輸入天然ガス(LNG) に正值で、その同量を\$0610 一般ガス に負値で計上する。

\$N131 木材利用に総需要と総供給の差分を正值で、その同量を\$N138バイオマスその他に負値で計上する。

3.3.29 #290000 純転換部門計

(1) 定義

狭義のエネルギー転換を表す#210000 石炭製品製造～#280000 他転換・品種振替の合計量を表現する部門をいう。

(2) 解説

#300000 自家消費・送配損失、#350000 消費在庫増減など、必ずしもエネルギー源が他のエネルギー源に変換されるわけではないもの(広義のエネルギー転換)は、本部門からは除いて考える。

(3) 計量方法

#210000 石炭製品製造～#280000 他転換・品種振替の合計量を計上する。

3.3.30 #300000 自家消費・送配損失

(1) 定義

各エネルギー転換部門において、エネルギー転換の際に必要なエネルギーを得るためにエネルギー源を消費する量を表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#301000 自家消費 及び#305000 送配電熱損失の合計量を計上する。

3.3.31 #301000 自家消費

(1) 定義

エネルギー転換部門において、エネルギー源の転換に際して原材料以外の目的でエネルギー源を消費した量(発電用、発熱用を除く)や、機器の予熱、試運転など直接にエネルギー源を製造しない目的にエネルギー源を消費した量を計上する部門をいう。

(2) 解説

転換によりエネルギー源を生産することを主目的としたエネルギー転換設備、装置(発電所、一般ガス製造所、コークス炉、製油所)においてこれを計上し、主に工業製品を作る際にエネルギー源が副生する設備、装置(高炉、転炉、石油化学プラント)においては自家消費を計上せず、これらの設備、装置へのエネルギー投入は工業製品(鉄鋼、化学製品など)生産のための最終エネルギー消費とみなす。

転換部門の工程内において、直接的にエネルギー源を製造するための原材料となったエネルギー源の消費(例: コークス製造における原料炭やコールタール、石油精製における原油や蒸気)については、自家消費に含まず各転換部門に計上する。

電力、熱については、発電用、発熱用に用いたエネルギー源は原材料とみなし、本部門に計上せず各転換部門に計上する。

転換部門の工程を経て出荷された後の送配電、パイプライン供給を行う際の配送に伴うエネ

ルギー消費、損失については、#305000 送配電・熱損失に計上する。

(3) 計量方法

#301100 石炭製品製造

\$0221 コークス炉ガス、\$0223 一般高炉ガス、\$0225 転炉ガス、\$301120他コークス製造の\$1200 電力消費については、2010年12月以前は資源・エネルギー統計における消費量を計上する。2011年1月以降は2010年12月のコークス生産量に対する消費量の比率から推計する。

#212100 鉄鋼コークスの\$0600 都市ガス、\$1200 電力、\$1310 自家用蒸気は、石油等消費動態統計におけるコークス(指定生産品目)生産用エネルギー消費量を計上する。

#301200 石油製品製造

石油等消費動態統計における石油製品(指定生産品目)生産用エネルギー消費(原料用を除く)、資源・エネルギー統計における自家消費(石油等消費動態統計との重複項目分を除く)を計上する。\$0457 製油所ガスについては、統計で捉えることができないため、需給ギャップを計上する。

#301300 ガス製造

ガス事業生産動態統計における原料、一般ガス自家消費(自家消費、勘定外ガス(発電用除く)⁴⁰、加熱用ガス⁴¹)、電力消費を計上する。ただし、自家用電力の燃料として消費した分

⁴⁰ 勘定外ガスとは、都市ガスの送出量と各販売側計量器の計測値、自家消費量の合計の不整合量である。計器の測定限界誤差や気温変化誤差が積重なったものであるが、消費側内訳が分からないため自家消費とする。

⁴¹ 加熱用ガスとは、需要急増など緊急時にLNGを急速に気化するため加熱用に使用した量である。通常は空気や海水と熱交換させて気化するが、それでは間に合わない需要急増時などの際に使用される。

も一般ガス自家消費に含まれるため、発電効率36%と想定して電力消費から自家発投入量を推計し、この投入量を自家消費から控除する。また、ガス事業者の工場だけでなく事務所での消費量も含まれるため、エネルギー消費統計におけるガス業の都市ガス消費量を控除する。2016年度以降は、電力調査統計でガス事業者が消費量を報告している分を控除する。また、2017年度以降電力消費の報告がなくなったことから、2017年度以降のガス製造に対する電力消費の割合、受電分と自家発電分の割合は2016年度と同じとして計上する。

#301400 事業用電力

電力調査統計における汽力発電用燃料消費のうち他用(非発電用)消費、発電所所内電力消費を計上する。2015年度以前は一般電気事業者と卸電気事業者、2016年度以降は発電事業者が対象となる。ただし、2016年度以降は電力調査統計で所内用電力を調査していないため、総合エネルギー統計補足調査の所内用電力を用いる。なお、原子力発電所については、日本原子力産業協会が公表している発電端発電量と電力調査統計における送電端発電量との差分を所内用電力として計上する。

汽力発電用燃料消費については、特定電気事業者、特定規模電気事業者の統計値が判明しないため、2015年度以前は旧一般電気事業者と卸電気事業者のみ計上する。また、LNGに関しては他用(非発電用)消費に払出分が多く含まれていることから、2013年度以降自家消費を別途調査して計上する。2012年度以前は払出分のほうが多いことから、自家消費分は0として計上する。2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#301500 地域熱供給

資源エネルギー庁調査による熱自家消費を計上する。

3.3.32 #305000 送配電・熱損失

(1) 定義

事業用電力、地域熱供給による電力、熱のエネルギーを送配電網、熱配管網により需要先へ配送する際に生じる、電力、熱のエネルギー損失量を表現する部門をいう。

(2) 解説

送配電事業者が送配電網を使って不特定多数者を対象に送配電を行う際の電力の損失(送電線のジュール損などの送配電損失、変電所の所内用電力損失など)、地域熱供給事業者が熱配管網を使って不特定多数者に熱供給を行う際の熱の損失(熱漏洩、媒体漏洩など)を計上する部門である。

自家用電力の直接供給分や、自家用蒸気の外部供給などのように、発電所、熱発生施設の近傍で電力、熱が消費され送配電・熱損失がほとんどないものについては、計上しない。

揚水発電については、本来送配電損失の一種であるが、本部門では扱わず独立した部門として# 242000 揚水発電 に計上する。

一般ガスの配管供給時のエネルギー消費については、配送に伴い一般ガスが損失するわけではないため、#301310 自家消費/一般ガス製造 に計上する。

(3) 計量方法

電力調査統計における送配電損失、変電所所内電力消費を2015年度以前は\$1210 一般用電力、2016年度以降は\$1210 事業用電力 に計上する。

熱供給に関する熱供給損失については、統計値が判明し次第計上する。

3.3.33 #350000 転換・消費在庫変動

(1) 定義

エネルギー転換部門(一次エネルギー供給部門を兼ねる場合を除く)、最終エネルギー消費部門における在庫変動の量を表現する部門をいう。

(2) 解説

総合エネルギー統計において、エネルギー転換部門の投入量や最終エネルギー消費部門の消費量は、実際に燃焼、分解などにより消費、使用された量を表現することを原則とする。エネルギー転換部門や最終エネルギー消費部門で在庫変動を生じる場合、消費、使用された量から分離して表現する。このため、転換部門に本部門を設け、在庫変動により実際に燃焼、分解などにより消費、使用されなかった量を計上するものである。

石炭・石油製品、都市ガスなど(石油精製、コークス製造、ガス製造など)の工場、事業所で別のエネルギーに転換されない製品の在庫変動については、#170000 供給在庫変動 に計上する。

(3) 計量方法

#351000 事業用電力在庫

電力調査統計における電気事業者等の汽力発電用燃料の在庫変動を計上する。2015年度以前は一般電気事業者と卸電気事業者、2016年度以降は発電事業者の在庫変動を計上する。

#355000 製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種計のエネルギー源別在庫変動を計上する。

を識別できないため、単に国内供給、転換、最終エネルギー消費の不整合量を計上し、本源誤差、相対誤差の総合計量を示している。

一方、確実に国内で最終エネルギー消費されたと推定されるが部門別のエネルギー消費量が識別できなく、かつ総供給が総需要よりも大きい場合、供給量と既知の部門のエネルギー消費量を控除した残差(不整合量)を#690000 分類不能・内訳推計誤差 のみに計上し、本部門には計上しない。

(3) 計量方法

一次エネルギー供給、エネルギー転換、最終エネルギー消費の差分を計上する。

3.3.34 #400000 統計誤差

(1) 定義

#100000 一次エネルギー供給、#200000 エネルギー転換と、#500000 最終エネルギー消費の間の不整合量を計上する部門をいう。

(2) 解説

総合エネルギー統計では、基本的にエネルギー使用量を消費側、投入側で把握することを原則とするため、最終エネルギー消費の量と、エネルギー転換に投入として計上された量がそもそも国内供給された量であったとみなす。したがって、あるエネルギー源の需給に不整合量がありかつ当該不整合量が確実に国内消費されたか否かが判然としない場合、一次エネルギー供給、エネルギー転換、これを(広義の)転換部門に区分して計上する。

統計誤差には、本来各種統計調査の標本採取の段階で本質的に含まれる誤差(本源誤差)及び供給、転換、消費に関する各統計相互間の不整合であってその帰属を推計することが困難であるもの(相対誤差)が存在するが、二次統計である総合エネルギー統計ではその両者

3.4 最終エネルギー消費

3.4.1 #500000 最終エネルギー消費

(1) 定義

一次エネルギー供給により国内供給されたエネルギー源や、さらにエネルギー転換を経て製造されたエネルギー源が、企業・事業所他、家庭、運輸の各部門の需要先において燃焼、分解などにより実際に消費された量を表現する部門をいう。

(2) 解説

慣例により以下の3つの区分に分類する。

#600000 企業・事業所他

第一次産業、第二次産業、第三次産業の工場、事業所内エネルギー消費

#700000 家庭

家計の住宅内消費

#800000 運輸

企業、家計における旅客、貨物の輸送用消費

各部門区分の詳細な定義、概念は該当する部門の解説を参照。#650000 業務他(第三次産業)と#700000 家庭を合わせて民生部門と呼称することがある。

各部門内部でのエネルギー転換、在庫変動に関するエネルギー量は原則含まない⁴²。これらのエネルギー量は統計上把握可能な限りエネルギー転換部門などにおいて表現し最終エネルギー消費から控除する。したがって、電力、一般ガス、石油精製などエネルギー関連産業におけるエネルギー転換やその他の産業における自家発電や自家用蒸気発生などのためのエネルギー源の原料消費や自家消費はすべてエネルギー転換部門に計上される。

化学原料用ナフサ、建築材料用アスファルトなどの非エネルギー用途に消費された量を含んだ量を計上する。当該非エネルギー用途の消費については部門別、業種別に#950000 非エネルギー利用に別途再計上する。

(3) 計量方法

#600000 企業・事業所他、#700000 家庭、#800000 運輸の合計量を計上する。消費量は正号で計上する。

⁴² 最終エネルギー消費の一部には、統計上の不完全性から一部の自家発電・自家消費によるエネルギー消費が含まれている可能性がある。

3.4.2 #600000 企業・事業所他

(1) 定義

最終エネルギー消費のうち、第一次産業、第二次産業及び第三次産業に属する法人ないし個人の産業活動により、工場、事業所内で消費されたエネルギーを表現する部門をいう。

(2) 解説

農林水産業、鉱業、建設業、製造業、サービス業に属する法人企業あるいは個人企業が、工場、事業所(工場、鉱山、建設現場、農地、事務所など⁴³)の内部で消費したエネルギーを表現する。

製造業のエネルギー消費が非常に大きいため、慣習的に、農林水産業、鉱業及び建設業の最終エネルギー消費の合計を#610000 農林水産鉱建設業に、製造業の最終エネルギー消費を#620000 製造業に、第三次産業他の最終エネルギー消費を#650000 業務他(第三次産業)に計上する。

企業・事業所他において、工場、事業所の内部で発電、蒸気生成などのエネルギー転換が行われる場合、統計で把握可能な限り#200000 エネルギー転換に転換用途に投入されたエネルギー源の量を計上し、実際に工場、事業所内部で消費された電力、蒸気などのエネルギー源の量を本部門に計上する。

生業的農家、漁家、工務店などの個人企業が、家庭用と分離できない形態で消費したエネルギー消費(納屋、作業場など住宅に併設された施設での電力消費など「混合消費」)の量は、#700000 家庭に計上する。

⁴³ 林業における山林、水産業における水面での消費を含む。

工場、事業所の内部のみで人、物の運搬、輸送に利用したエネルギー源の消費を計上し、工場、事業所の外部での人、物の運搬、輸送に利用したエネルギー源は#800000 運輸に計上する。

標準産業分類に準拠し、各業種の本社ビル等の建築物からの消費量は各業種に計上する。

(3) 計量方法

#610000 農林水産鉱建設業、#620000 製造業及び#650000 業務他(第三次産業)の合計量を計上する。

3.4.3 #610000 農林水産鉱建設業

(1) 定義

最終エネルギー消費のうち、農林水産業、鉱業、建設業の法人ないし個人の産業活動により、農地、鉱山、建設現場などで消費されたエネルギーを表現する部門をいう。

(2) 計量方法

総合エネルギー統計においては、原則として遡及修正は1年度前のみ行うが、農林水産業のエネルギー消費量の推定に使用する統計の一部は5年ごとに公表されるため、農林水産業については5年前まで遡及修正する場合がある。

以下の合計量を計上する。

#611000 農林水産業

a. 農業

耕種農業については「農作物作付(栽培)延べ面積」×「作物別10a当たり光熱動力費」、畜産農業については「畜産飼養頭(羽)数」×「1

頭(羽)当たり光熱動力費」により、光熱動力費の総額を算出し、これを「石油・電力料金単価」で割り戻してエネルギー消費量を推計する。農作物作付(栽培)延べ面積は作物統計、畜産飼養頭(羽)数は畜産統計、10a当たり光熱動力費及び1頭(羽)当たり光熱動力費は農業経営統計、光熱動力費の種類別ウエイトは農作物価統計、石油・電力料金単価は石油製品価格統計を参照する。

農業サービス業、園芸サービス業については、\$1230 自家用電力、\$1310 自家用蒸気をエネルギー消費統計から計上する。ただし、個人経営体の農業サービス業、園芸サービス業のエネルギー消費量は統計がなく、推計方法も確立していないことから計上しない。

b. 林業

産業連関表(育林、素材、特用林産物)における「国内生産額に占める光熱水道費」の割合に「林業産出額」を乗じて、林業に係る光熱水道費の総額を算出し、これを「石油・電力料金単価」で割り戻してエネルギー消費量を推計する。石油・電力料金単価は石油製品価格統計を参照する。

\$1230 自家用電力、\$1310 自家用蒸気については、エネルギー消費統計より計上する。

c. 漁業、水産養殖業

漁業、水産養殖業の現場の消費量については、「漁船漁業経営体数」×「1経営体当たりの油代」により、漁業に係る油代の総額を算出し、これを石油単価で割り戻してエネルギー消費量を推計する。漁船漁業経営体数は漁業センサス、1経営体当たりの油代は漁業経営統計調査を参照する。\$1200 電力については、産業連関表(海面漁業、海面養殖業、内水面漁業、内水面養殖業)における石油製品金額に対する電力金額の比率により推計する。石

油・電力料金単価は石油製品価格統計を参照する。

漁業及び水産養殖業の法人の事務所等の現場以外の消費量については、\$1230 自家用電力、\$1310 自家用蒸気 をエネルギー消費統計より計上する。

#612000 鉱業他

エネルギー消費統計より計上する。

\$0451 潤滑油 については、2000年度以前はエネルギー生産・需給統計より計上し、2001年度以降は国民経済計算の生産額の変化率から推計し、非エネルギー利用として計上する。

2015年度以前は\$1220 外部用電力 に電力調査統計からの値を計上し、エネルギー消費統計における購入電力分と\$1220 外部用電力 の差分を\$1210 一般用電力 に計上する。

総供給量よりも総需要量が多い需要超過の場合、2.4.2(7) その他の石油製品、都市ガス、事業用電力で示した処理をするため、エネルギー消費統計の公表値とは異なる値になる。

#615000 建設業

エネルギー消費統計より計上する。

\$0451 潤滑油 については、2000年度以前はエネルギー生産・需給統計より計上し、2001年度以降は国民経済計算の生産額の変化率から推計し、#615100 総合工事業 に非エネルギー利用として計上する。

石油製品、都市ガス、事業用電力においては、総供給量よりも総需要量が多い需要超過の場合、2.4.2(7) その他の石油製品、都市ガス、事業用電力で示した処理をするため、エネルギー消費統計の公表値とは異なる値になる。

\$0453 アスファルト については、国土交通省の主要建設資材需要見通しにおける建材用から計上する。

3.4.4 #620000 製造業

(1) 定義

最終エネルギー消費のうち、製造業に属する法人ないし個人の産業活動により、工場、事業所内で消費されたエネルギーを表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#621000 食品飲料製造業～#641000 他製造業の合計量を計上する。

#621000 食品飲料製造業、
#623000 木製品・家具他工業、
#625000 印刷・同関連業、
#627000 プラスチック・ゴム・皮革製品製造業、
#641000 他製造業

石油等消費動態統計の対象業種ではないため、エネルギー消費統計から計上する。

#621000 食品飲料製造業、#623000 木製品・家具他工業、#641000 他製造業 については、2015年度以前は\$1220 外部用電力 に電力調査統計からの値を計上し、エネルギー消費統計における購入電力分と\$1220 外部用電力の差分を\$1210 一般用電力 に計上する。

#622000 繊維工業、
#624000 パルプ・紙・紙加工品製造業、
#626000 化学工業(含 石油石炭製品)、
#628000 窯業・土石製品製造業、
#629000 鉄鋼・非鉄・金属製品製造業、
#630000 機械製造業

石油等消費動態統計の対象部分については、同統計における直接投入エネルギー量を計上する。このうち原料用は非エネルギー利用として別途再計上する。各業種における細目合

計と当該部分合計に差分がある場合には各業種の他製品に計上する。

#626500 石油製品・石炭製品製造業 は、石油・石炭製品工業が、工場、事業所内で石油・石炭製品以外の業種に該当する製品(化学品、窯業土石製品など)を生産するためにエネルギー源を消費した場合や、冷暖房、環境保全などの雑用用途にエネルギー源を消費した場合に、当該部分の最終エネルギー消費を計上する部門である。石油・石炭製品自体を製造する行為はエネルギー転換であるため、原材料用のエネルギー源については#210000 石炭製品製造、#220000 石油製品製造 に、直接加熱・他用のエネルギー源については#301100 自家消費/石炭製品製造、#301200 自家消費/石油製品製造 に計上する。

石油等消費動態統計における鉄鋼業の指定品目中、コークスについては、コークスの製造はエネルギー転換であるため、原材料以外のエネルギー消費について#301110 自家消費/鉄鋼コークス製造 に計上する。また、\$0112 吹込用原料炭、\$0211 コークスのうち#215000 鉄鋼系ガス生成 に計上された量については、高炉製鋼に関する指定品目向け投入量から控除する。

石油等消費動態統計における化学工業の指定品目中、その他の製品の石炭消費量には、#212200 製鉄化学 に計上する原料用が含まれるため、重複分として原料用分を控除する。

石油等消費動態統計では機械工業については蒸気に関する調査が行われていないため、機械工業のボイラー、コージェネレーション燃料投入量と機械を除く全業種の蒸気のエネルギー転換機器(ボイラー、蒸気タービンなど)の平均効率から蒸気に関するエネルギー転換を推計する。

2015年度以前は\$1220 外部用電力 に電力調査統計からの値を計上し、石油等消費動態統計における購入電力分と\$1220 外部用電力 の差分を\$1210 一般用電力 に計上する。

石油等消費動態統計の対象外である中小規模の製造業については、エネルギー消費統計から計上する。

3.4.5 #650000 業務他(第三次産業)

(1) 定義

最終エネルギー消費のうち、第三次産業(電気ガス熱供給水道業、情報通信業、運輸業・郵便業、卸売業・小売業、金融業・保険業、不動産業・物品賃貸業、学術研究・専門・技術サービス業、宿泊業・飲食サービス業、生活関連サービス業・娯楽業、教育・学習支援業、医療・福祉、複合サービス事業、他サービス事業、公務)に属する法人ないし個人の産業活動により事業所内で消費されたエネルギーや他のいずれの最終エネルギー消費部門にも帰属しない最終エネルギー消費を表現する部門をいう。

(2) 解説

国内で消費されたと論理的に推定されるエネルギー源であるが、いずれの最終エネルギー消費部門にも分類できないものを#690000 分類不能・内訳推計誤差 に計上する。

#650000 業務他(第三次産業)においては、事業所の内部のみで人、物の移動、輸送に利用したエネルギー源の消費を計上し、事業所の外部での人、物の移動、輸送に利用したエネルギー源は#800000 運輸 に計上する。一方、警察、消防、海上保安、防衛などの目的で公

共部門が使用する航空機、船舶、車両のエネルギー消費は、旅客、貨物を輸送するわけではないため、本部門に計上する。

標準産業分類に準拠し、各業種の本社ビル等の建築物からの消費量は各業種に計上しているため、製造業の本社ビル等は含まれない。

(3) 計量方法

エネルギー消費統計などから推定した#651000 電気ガス熱供給水道業～#680000 公務と#690000 分類不能・内訳推計誤差の合計量を計上する。

\$1350 熱供給、\$N112 太陽熱、\$N131 木材利用は最終消費されているが、部門が特定できないため、#690000 分類不能・内訳推計誤差に計上する。

3.4.6 #700000 家庭

(1) 定義

最終エネルギー消費のうち、家計が住宅内で消費したエネルギーを表現する部門をいう。

(2) 解説

家計のエネルギー消費は、住宅でのエネルギー消費を示す#700000 家庭と、自家用乗用車でのエネルギー消費を示す#811150 運輸旅客/乗用車/自家用/家計寄与分 からなるが、本部門は前者を表す。自家用車や公共交通機関の利用など人、物の移動に利用したエネルギー源の消費はすべて#800000 運輸 に計上する。

第一次産業に属する農家や、第三次産業に属する小売業などの個人企業が自宅で混合消費したエネルギー消費量は、これらのうち純粋

な家庭用消費分を識別することが困難であることから、本部門に計上する。

住宅の内部で太陽光発電装置や太陽熱温水器などによりエネルギー転換が行われる場合、統計で把握可能な限り#200000 エネルギー転換傘下の該当部門に投入されたエネルギー源の量を計上し、実際に住宅内部で消費された電力、温水、太陽熱などのエネルギー源の量を本部門に計上する。

(3) 計量方法

\$0433 灯油、\$0458 LPG、\$1210 事業用電力については家計調査を用いて推計により計上する⁴⁴。

\$0600 都市ガス はガス事業生産動態統計、\$1300 熱 は熱供給便覧、\$N112 太陽熱 は資源エネルギー庁による設備量からの推計を用いて計上する。

\$N111 太陽光発電 は、FITによる住宅用太陽光買取量から推計する。住宅用太陽光の売電比率を2013年度以前は60%、2014年度65%、2015年度以降は70%と想定して、自家消費分を推計する。2019年度以降は卒FITがあるため、当該年度の設備容量と2018年度の買取量/設備容量を乗じ、想定売電比率から推計する。

家計調査などにより地域別の推計値が得られるもの(\$0433 灯油、\$0458 LPG、\$0600 都市ガス、\$1200 電力)は、以下の参考部門に地域別の推計値を補助的に表示する。地域区分の定義と都道府県構成は家計調査報告による。

— #700100 北海道(北海道)

— #700200 東北(青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島)

⁴⁴ 詳細は「都道府県別エネルギー消費統計」
http://www.enecho.meti.go.jp/statistics/energy_consumption/ec002/ 参照。

- #700300 関東(茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、山梨、長野)
 - #700400 北陸(新潟、富山、石川、福井)
 - #700500 東海(岐阜、静岡、愛知、三重)
 - #700600 関西(滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山)
 - #700700 中国(鳥取、島根、岡山、広島、山口)
 - #700800 四国(香川、徳島、愛媛、高知)
 - #700900 九州(福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島)
 - #701000 沖縄(沖縄)
 - #701100 分類不能・地域内訳推計誤差
 - #710000 北東地域(北海道・東北・北陸)
 - #720000 中央地域(関東・東海・関西)
 - #730000 南西地域(中国・四国・九州・沖縄)
- 地域値が得られない\$0620 簡易ガス、\$0700 再生可能エネルギー(水力を除く)、\$1215 特定用電力、\$1240 自家用電力、\$1300 熱 は各地域に×と表記し、#701100 分類不能・地域内訳推計誤差 に全国と同値を計上する。

3.4.7 #800000 運輸

(1) 定義

最終エネルギー消費のうち、企業、家計が住宅、工場、事業所の外部⁴⁵で人、物の輸送、

⁴⁵ 企業活動や家計消費については、工場、事務所や住宅の内外を問わず展開されるため、企業関係統計や産業連関表などの統計では公道上での輸送に要したエネルギー消費であっても当該企業部門の活動の一環として計上されている。

しかし、総合エネルギー統計において当該企業活動、家計消費単位での分類法を用いた場合、ある企業が自社トラックで輸送を行っていた貨物輸送や家計が自家用車で行ってた(自家)旅客輸送を、宅配便などの道路運送業者への外部委託や公共輸送機関の利用に変更した場合、輸送に要するエネルギー消費が業種間や企業-家計間で突然移替えられることとなるため、運輸に関するエネルギー消費について安定した

運搬に消費したエネルギーを表現する部門をいう⁴⁶。

(2) 解説

1) 概念

企業、家計が住宅、工場、事務所の外部、すなわち公道、公有水面及び航空路などで、自動車、鉄道などの輸送機関により人、物の輸送、運搬に消費したエネルギーを表現する。輸送対象に応じて、人を輸送する#810000 旅客と、貨物を輸送する#850000 貨物に区分して計上する。さらに、旅客、貨物の両部門は、自動車、鉄道、船舶、航空など輸送機関に細分した内訳を設けて計上する。

人、物の輸送に付帯する業務(駅、空港などでの旅客へのサービス、貨物荷役、倉庫保管など)に関するエネルギー消費は含まず、これらの運輸付帯サービスのエネルギー消費は#653000 運輸業・郵便業に計上する。

警察、消防、海上保安、防衛などの目的で、公共部門が使用する航空機、船舶、車両のエネルギー消費は、#650000 業務他(第三次産業)に計上する。

時系列の傾向を見ることができないという問題が生じる。

また、企業活動、家計消費単位の分類法では、鉄道、航空機などの輸送に要する費用は判明しても、個人や企業が公共輸送機関で輸送サービスを消費した際のエネルギー消費の寄与量を知ることが通常困難であるため、これらの公共輸送機関については企業ごと、家計ごとにエネルギー消費量を割振るのではなく、輸送機関別にまとめて旅客、貨物に分類したエネルギー消費を計上することが合理的である。このため、総合エネルギー統計では、工場、事業所、住宅の内外を活動境界として設定し、工場、事業所、住宅外部での輸送エネルギー消費は一括して運輸部門に計上する。

⁴⁶ 各輸送機関の定義や調査概要、推計内容、方法などは、原典である運輸関係統計を参照。

2) 計量—旅客、貨物比例案分推計

運輸関係統計において、旅客、貨物が明確に分割されていないエネルギー消費については、旅客1名を0.065t(航空については携行荷物込0.075t)として旅客の人・km数から旅客のt・km数をまず推計し、これを貨物のt・km数と比例案分することによって、当該輸送機関の消費を旅客、貨物のエネルギー消費に分割推計する。

(3) 計量方法

#810000 旅客 及び #850000 貨物 の合計量を計上する。

3.4.8 #810000 旅客

(1) 定義

最終エネルギー消費のうち、企業、家計が住宅、工場、事業所の外部で人とその直接の携行荷物の移動、輸送に消費したエネルギーを表現する部門をいう。

(2) 計量方法

二輪車のエネルギー消費量は、旅客と貨物に分離することができないため、すべて旅客とみなす。

運輸関係統計の直接の数値や、これを旅客、貨物比例案分推計することにより、輸送機関ごとに以下により計上する。

#811000 乗用車

#811100 自家用

\$431 ガソリン、\$0434 軽油 については、自動車輸送統計調査から計上する。さらに、家計調査の数値から推計した家計のガソリン消費量から#811150 家計利用寄与 を内訳推計し、

残差を#811190 企業利用寄与他 とする。
\$0434 軽油 については、家計調査に調査項目がない⁴⁷ため、#811150 家計利用寄与、#811190 企業利用寄与他 の推計は、\$431 ガソリン に関する両部門の案分比率から推計する。

非エネルギー利用である\$0451 潤滑油 については、2000年度まではエネルギー生産・需給統計から計上し、2001年度以降は走行距離の変化率を用いて推計する。

\$0600 都市ガス については、自動車燃料消費量調査の運輸合計の消費量を環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会・運輸分科会推計の車種別CNG車走行距離を用いて内訳推計する。

地域値(#811101 北海道～#811109 九州沖縄)は、自動車燃料消費量調査の自家用旅客自動車より計上するが、これはバス、及び貨物特種車を含むため、地域積み上げ合計と全国値が一致しない。

地域値(#811101 北海道～#811109 九州沖縄)と家計利用寄与の地域値(#811151 北海道～#811160 沖縄)について、地域別内訳が不明なエネルギー源は×とする。

#811200 営業用/タクシー

\$0431 ガソリン、\$0434 軽油、\$0458 LPG については、自動車輸送統計調査における消費量を計上する。

#811500 バス

\$0431 ガソリン、\$0434 軽油 については、#511510 自家用、#811590 営業用 別に、自動車輸送統計調査における消費量を計上する。

⁴⁷ 正確には家計調査での調査項目「ガソリン」は軽油を含む。

\$0600 都市ガス については、自動車燃料消費調査の運輸合計の消費量を環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会・運輸分科会推計の車種別CNG車走行距離を用いて推計する。

#812000 二輪車

\$0431 ガソリン については、環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会・運輸分科会の推計値を用いる。これは車両区別の年間走行量を各車両区分の燃費で除して燃料消費量(物量ベース)を推計する。

#813000 鉄道

\$1200 電力、\$0434 軽油 については、鉄道統計年報における消費量を計上する。

\$0100 石炭 については、鉄道統計年報の蒸気機関車の走行量に、環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会・運輸分科会推計の蒸気機関車燃費を乗じて得た消費量を計上する。

非エネルギー利用である\$0451 潤滑油 については、2000年度まではエネルギー生産・需給統計から、鉄道輸送統計における旅客、貨物別の走行距離により旅客に推計されるエネルギー消費量を計上する。2001年度以降は走行距離の変化率を用いて推計する。

#814000 船舶

\$0434 軽油、\$0436 A重油、\$0437 C重油 については、国土交通省調べにおける旅客輸送用消費量を計上する。

#815000 航空

\$0432 ジェット燃料油、\$0431 ガソリン (航空用)については、航空輸送統計における消費量から、旅客、貨物別の比例案分推計により旅客に推計されるエネルギー消費量を計上する。

3.4.9 #850000 貨物

(1) 定義

最終エネルギー消費のうち、企業、家計が住宅、工場、事業所の外部で主として物の移動、輸送に消費したエネルギーを表現する部門をいう。

(2) 計量方法

運輸関係統計の直接の数値や、これを旅客、貨物比例案分推計することにより、輸送機関ごとに以下により計上する。

#851000 貨物自動車/トラック

#851100 営業用、#851200 自家用 については、\$0431 ガソリン、\$0434 軽油 について自動車輸送統計調査、\$0458LPGについては自動車燃料消費量調査における消費量を計上する。さらに、#851200 自家用 については、自動車輸送統計における自家用貨物自動車の人員輸送量(人・km)と貨物輸送量(t・km)から#851210 貨物輸送寄与 と#851220 乗員輸送寄与 を内訳推計する⁴⁸。

⁴⁸ #851200 自家用貨物自動車 については、法人企業や個人事業主が貨物輸送以外に営業、連絡、集金などの旅客、貨物の混合用途に利用することが多いことから、自動車輸送統計における自家用貨物自動車の乗員輸送に関する輸送量(人・km)の実績から、貨物輸送寄与・乗員輸送寄与を分割推計する(2000年度まで作成されていた旧・総合エネルギー統計においては、自家用貨物自動車の乗員輸送寄与は旅客に分類されているため、比較の際には留意)。

一般論として、相対的に小型の貨物自動車の利用が多いガソリンの乗員輸送寄与の相当部分はこうした混合用途であると考えられる。しかし、当該乗員輸送寄与相当分の全部がこうした混合用途であるわけではなく、長距離貨物自動車の運転手の移動など純粋な貨物輸送の目的遂行に伴い必然的に生じた乗員の移動や、医薬品、美術品、書類など極めて軽量の貨物の輸送に伴う乗員の移動、あるいは建築業、対事業所サービス業などに多い業務用機器、工具を積

非エネルギー利用である\$0451 潤滑油 については、2000年度まではエネルギー生産・需給統計から計上し、2001年度以降は走行距離の変化率を用いて推計する。

営業用の地域別(#851101 北海道～#851109 九州沖縄)の\$0610 一般ガスは、自動車燃料消費量調査のCNGより計上するが、これは旅客を含んでいるため、地域積み上げ合計と全国値が一致しない。

自家用の地域別(#851251 北海道～#851259 九州沖縄)は、自動車燃料消費量調査の自家用貨物自動車より計上するが、地域別消費量は特殊用途車を含んでいないため、地域積み上げ合計と全国値が一致しない。

営業用の地域別(#851101 北海道～#851109 九州沖縄)、自家用の地域別(#851251 北海道～#851259 九州沖縄)について、地域別内訳が不明なエネルギー源は×とする。

#852000 鉄道

\$1200 電力、\$0434 軽油 については、鉄道輸送統計における消費量を計上する。

非エネルギー利用である\$0451 潤滑油 については、2000年度まではエネルギー生産・需給統計から、鉄道輸送統計における旅客、貨物別の走行距離により貨物に推計されるエネルギー消費量を計上する。2001年度以降は走行距離の変化率を用いて推計する。

載したまま貨物自動車を利用する場合の乗員(操作要員)の移動なども含まれていると考えられるため、これをすべて旅客と断定することも不適切である。したがって、自家用貨物自動車による乗員輸送寄与などの混合輸送分は貨物部門の内訳として整理するが、貨物自動車の利用形態の多様化に伴い、旅客、貨物の厳密な区分が困難な領域が数多く存在していることを考慮し、その大きさを明示的に内訳区分して計上する。

#853000 船舶

\$0436 A重油～\$0437 C重油 については、内航船舶輸送統計における貨物輸送用消費量を計上する。

#854000 航空

\$0432 ジェット燃料油、\$0431 ガソリン (航空用)については、航空輸送統計における消費量から、旅客、貨物別の比例案分推計により貨物に推計されるエネルギー消費量を計上する。

3.4.10 #900000 最終エネルギー用途消費

(1) 定義

最終エネルギー消費のうち、燃料用、動力用などエネルギーを得るための目的で使用した量を表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#500000 最終エネルギー消費 から#950000 非エネルギー利用 を控除して計上する。

3.4.11 #950000 非エネルギー利用

(1) 定義

最終エネルギー消費のうち、化学基礎製品や建築材料の原材料など、エネルギー源をエネルギー用途以外に用いる目的で使用した量を表現する部門をいう。

(2) 解説

1) 概念

最終エネルギー消費のうち、エネルギーを得るための燃焼、酸化などを行わない、原材料として用いる目的で使用した量を表現する。したがって、電力、蒸気については原理的に非エネルギー利用は存在しない。

再生可能エネルギー、未活用エネルギーについては、その定義上エネルギー用途として利用した量のみを計上するため、非エネルギー利用を計上しない。

該当するのは、以下のような原材料用途へのエネルギー源の利用である。日本においては、旺盛なプラスチックなどの国内需要を背景に、石油化学原料用ナフサ、改質生成油など化学工業関係の非エネルギー利用が、非エネルギー利用全体の約70%を占める。

石炭製品: 黒鉛製造用コークス、化学薬品製造用コールタールなど

石油製品: 石油化学原料用ナフサ、改質生成油、灯油、LPG、黒鉛電極製造用オイルコークス、カーボンブラック製造用オイルコークス、建材用アスファルト、防水紙、容器用パラフィン、潤滑油、グリース、硫酸製造用回収硫黄など

天然ガス: 化学薬品製造用天然ガスなど

非エネルギー用途に使用されたエネルギー源であっても、原理的にはいずれかの時点で廃棄物として処分され、一部は燃焼、酸化してエネルギーを発生するが、当該エネルギーの発生とこれらのエネルギー源の非エネルギー利用の異時点での因果関係を対応づけて捉えることは事実上不可能であるため、非エネルギー用途のエネルギー源からの廃棄物に由来するエネルギーについては、一括して\$1000 未

活用エネルギーの内数としてこれを取り扱う。

2) 計量

以下の2つの要件のいずれかに該当するもののみを計上する。

a. 公的統計において非エネルギー利用に使用したことが確認できるもの

石油等消費動態統計における原料用投入量の調査など、公的統計において明らかに非エネルギー利用された旨統計上確認できる部分のエネルギー消費。ただし、石炭製品製造、石油製品製造などのエネルギー源の製造のための原料に投入されたと推定される部分はエネルギー消費として扱い控除する。

b. 潤滑油、パラフィンなど最初から非エネルギー利用を目的として製造されるもの

自動車用潤滑油、防水紙、容器用パラフィン、建材用アスファルトなど、最初から非エネルギー利用に用いることを目的に製造されたものの分に相当するエネルギー消費。ただし、ボイラー燃料用へのアスファルトの転用など、石油等消費動態統計などの公的統計においてエネルギー利用目的に利用されたことが確認される部分は控除する。

(3) 計量方法

#951000 企業・事業所他～#953000 運輸 の合計量を計上する。

#951500 製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計の対象業種については、石油等消費動態統計における業種別のエネルギー投入中、原料用であって、石炭製品、石油製品など転換部門でエネルギー源の原材料に用いられるものを除いた量を業種区分ごとに計上する。

#951100 農林水産鉱建設業、
#951700 製造業(中小規模他)、
#951800 業務他(第三次産業)、
#952000 家庭、
#953000 運輸

\$0451 潤滑油 (運輸部門)、\$0453 アスファルト
(建設業)など、該当部門での非エネルギー利
用であることが推定できるものを計上する。

\$0454 他重質石油製品 の最終消費内訳統計誤
差は業務他の非エネルギーに計上する。

4 総合エネルギー統計の列(エネルギー源)の構造と解説

4.1 列の構造

4.1.1 列の構造

2016年度値以降の表章に用いる総合エネルギー統計の列構造を表4-1に、解説を次節以降に示す⁴⁹。

4.1.2 発熱量

各エネルギー源の標準発熱量については2.2 発熱量、炭素排出係数の設定を、設定根拠については経済産業省「エネルギー源別標準発熱量・炭素排出係数の改訂案について」⁵⁰を参照。

表4-1 総合エネルギー統計の列の構造

\$0100	石炭
\$0110	原料炭
\$0111	コークス用
\$0112	吹込用
\$0120	一般炭
\$0121	輸入一般炭
\$0122	汎用輸入一般炭
\$0123	発電用輸入一般炭
\$0124	国産一般炭
\$0130	無煙炭
\$0200	石炭製品
\$0210	コークス類
\$0211	コークス

⁴⁹ 2015年度値以前の表章に用いている列構造の解説は「総合エネルギー統計の解説/2010年度改訂版」を参照。

⁵⁰ http://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/carbon.html

\$0212	コールタール
\$0213	練豆炭
\$0220	石炭ガス
\$0221	コークス炉ガス
\$0222	高炉ガス
\$0223	一般高炉ガス
\$0224	発電用高炉ガス
\$0225	転炉ガス
\$0300	原油
\$0310	精製用原油
\$0311	精製用純原油
\$0312	精製用粗残油
\$0320	発電用原油
\$0321	瀝青質混合物
\$0330	NGL・コンデンセート
\$0331	精製用NGLコンデンセート
\$0332	発電用NGLコンデンセート
\$0333	石油化学用NGLコンデンセート
\$0400	石油製品
\$0410	原料油
\$0411	精製半製品
\$0412	揮発油留分
\$0413	灯油留分
\$0414	軽油留分
\$0415	常圧残油
\$0416	分解揮発油
\$0417	分解軽油
\$0418	精製混合原料油
\$0419	ナフサ
\$0420	純ナフサ
\$0421	改質生成油
\$0430	燃料油
\$0431	ガソリン
\$0432	ジェット燃料油
\$0433	灯油
\$0434	軽油
\$0435	重油
\$0436	A重油
\$0437	C重油

	\$0438 B重油, \$0439 一般用C重油, \$0440 発電用C重油	\$1250	分類不明
\$0450	他石油製品	\$1300	熱
\$0451	潤滑油	\$1310	自家用蒸気
\$0452	他重質石油製品	\$1311	農水鉱建設業
\$0453	アスファルト	\$1312	製造業
\$0454	他重質石油製品		\$1313 大規模製造業,
\$0455	オイルコークス		\$1314 中小規模製造業
\$0456	電気炉ガス	\$1315	情報通信・運輸業他
\$0457	製油所ガス	\$1316	卸小売金融不動産業
\$0458	LPG	\$1317	飲食宿泊生活サービス業
\$0459	回収硫黄	\$1318	医療・教育他サービス業
\$0500	天然ガス	\$1319	公務
\$0510	輸入天然ガス(LNG)	\$1320	分類不明
\$0520	国産天然ガス	\$1320	分類不明
\$0521	ガス田・随伴ガス	\$1350	熱供給
\$0522	炭鉱ガス	\$1351	温熱・給湯
\$0523	原油溶解ガス	\$1352	冷熱
\$0600	都市ガス	\$1400	合計
\$0610	一般ガス	\$1401	エネルギー利用
\$0620	簡易ガス	\$1402	非エネルギー利用
\$0700	再生可能エネルギー(水力を除く)	\$1420~	電力寄与損失/排出量配分
\$0800	水力発電(揚水除く)	\$1450~	熱寄与損失配分/排出量配分
\$0900	揚水発電	\$1490	電力・熱寄与損失/排出量配分後合計
\$1000	未活用エネルギー		
\$1100	原子力発電		
\$1200	電力		
\$1210	事業用電力		
\$1230	自家用電力		
\$1231	農水鉱建設業		
\$1232	製造業		
	\$1233 大規模製造業,		
	\$1234 中小規模製造業		
\$1235	情報通信・運輸業他		
\$1236	卸小売金融不動産業		
\$1237	飲食宿泊生活サービス業		
\$1238	医療・教育他サービス業		
\$1239	公務		
\$1240	家庭		

4.2 石炭、石炭製品

4.2.1 \$0100 石炭

(1) 定義

天然に産出した固体状炭化水素である石炭の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

石炭の物性の差異に着目し、使用用途による分類(原料用、一般用、粘結性の有無)、炭化度、発熱量により分類して取り扱う。

(3) 計量方法

算定はすべて水分、灰分、硫黄分などを含んだ「湿炭・有灰」あるいは「有水有灰」の状態で行う。「乾炭」表記の場合実測湿分、「無水無灰」表記の場合実測湿分、灰分で有水有灰に換算するが、湿分、灰分が分からなければ産炭地別に代表的な銘柄の湿分、灰分値を使い換算する⁵¹。湿分、灰分の実測値も産炭地も判明しない場合、輸入一般炭であるとして平均湿分率8.0%、平均灰分率12.0%と仮定して近似的に換算する。

\$0110 原料炭、\$0120 一般炭 及び \$0130 無煙炭を合計した量を計上する。固有単位で表記する場合、\$0110 原料炭、\$0120 一般炭、\$0130 無煙炭のエネルギー量の和を\$0121 輸入一般炭の実質発熱量で除した数量を用いる。

4.2.2 \$0110 原料炭

(1) 定義

石炭のうち、コークスなどを製造するためのコークス用原料炭と、高炉製鋼における吹込用原料炭の需給を表現する項目をいう⁵²。

(2) 計量方法

\$0111 コークス用原料炭 と \$0112 吹込用原料炭 のエネルギー量の合計を計上する。固有単

⁵¹ 代表的な銘柄の物性(品位)については、資源エネルギー庁監修「コールノート」(資源産業新聞社)を参照。

⁵² コークス用原料炭、吹込用原料炭のエネルギー転換や品質基準、要求仕様については、補論3を参照。

位で表記する場合、\$0111 コークス用原料炭、\$0112 吹込用原料炭 のエネルギー量の和を \$0110 原料炭 の標準発熱量で除した数量を用いる。

発熱量に関する定期的報告資料などがなく、その利用技術の多くは企業秘密の制約を受けるため、実質発熱量を得ることは困難である。

4.2.3 \$0111 コークス用原料炭

(1) 定義

石炭のうち、コークス炉においてコークスやコークス炉ガスなどを製造するための原料として用いられるものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

日本貿易統計において用途別に通関された石炭の量が示されているが、通関時の用途分類のまま使用されるわけではなく、各コークス炉の操業条件に適合する石炭が調配合されて使用される。そのため、供給量については、エネルギー転換部門の投入量を供給量とみなして求める。

(3) 計量方法

#100000 一次エネルギー供給

#120000 輸入

エネルギー転換における消費の合計量が輸入により供給されたものと推計し、当該合計量を輸入量として計上する。

#170000 供給在庫変動

エネルギー生産・需給統計により供給在庫が把握できる場合に計上する(2000年度まで)。

#200000 エネルギー転換**#212100 鉄鋼コークス、
#212200 製鉄化学**

石油等消費動態統計における鉄鋼業の原料炭消費量、化学工業の原料用石炭消費量を投入量(負号)として計上する。

**#212300 専業コークス、
#212900 コークス重複補正**

#212100 鉄鋼コークスの\$0211 コークス生産量当たり投入原単位から推計した量を投入量(負号)として計上する。

#213000 ガスコークス

ガス事業生産動態統計におけるガス製造用石炭投入量を計上する(1997年度まで)。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別原料炭在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

4.2.4 \$0112 吹込用原料炭**(1) 定義**

石炭のうち、高炉製鋼においてPCI⁵³用石炭として用いられ、高炉ガス、転炉ガスにその成分の一部が転換される原料となるものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

一般炭、無煙炭などの銘柄の中から、高炉製鋼に支障のない石炭種が選別されて使用される。そのため、供給量については高炉投入量

(高炉での最終エネルギー消費量と高炉内部で高炉ガス、転炉ガスに転換された量)が品種振替により転換されて供給されたものとして推計する。

(3) 計量方法**#100000 一次エネルギー供給**

計上しない。

#200000 エネルギー転換**#211000 石炭品種振替**

\$0112 吹込用原料炭の#215000 鉄鋼系ガス生成での投入量、#500000 最終エネルギー消費での消費量の合計量が、\$0120 一般炭、\$0130 無煙炭からの品種振替により産出されたものと推計し産出量(正号)を計上する。

#215000 鉄鋼系ガス生成

石油等消費動態統計における高炉ガス、転炉ガスの発生回収量が、高炉に投入された\$0211 コークスと\$0112 吹込用原料炭のエネルギー量の比率により、\$0211 コークスと\$0112 吹込用原料炭から均等に案分して転換されたものとみなし投入量(負号)を計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#629111-03 高炉製鋼**

石油等消費動態統計における指定品目、高炉製鋼の石炭消費量から#215000 鉄鋼系ガス生成において\$0222 高炉ガス、\$0225 転炉ガスに転換された量を控除した量を消費量として計上する。

#629111-10 他鉄鋼製品

石油等消費動態統計におけるその他鉄鋼製品の原料炭消費量を計上する。

⁵³ 微粉炭吹込み、Pulverized Coal Injection

4.2.5 \$0120 一般炭

(1) 定義

石炭のうち、発電、蒸気発生や材料加熱などの目的で直接燃焼させて用いられ、\$0130 無煙炭を除くものの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

\$0121 輸入一般炭と\$0124 国産一般炭のエネルギー量の合計を計上する。固有単位で表記する場合、\$0121 輸入一般炭、\$0124 国産一般炭のエネルギー量の和を\$0120 一般炭の標準発熱量で除した数量を用いる。

\$0123 発電用輸入一般炭については、電力調査統計、電力需給の概要から実質発熱量を求めることができる。\$0121 輸入一般炭、\$0124 国産一般炭については、発熱量に関する定期的報告資料はないため、標準発熱量を用いる。

4.2.6 \$0121 輸入一般炭

(1) 定義

一般炭のうち、輸入されたものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

瀝青質混合物(例: オリマルジョン)などオイルサンド、オイルシェールなどの非在来型石油を加工した燃料については、原油の一種として取り扱う。

(3) 計量方法

\$0122 汎用輸入一般炭と\$0123 発電用輸入一般炭のエネルギー量の合計とする。固有単位

で表記する場合、\$0122 汎用輸入一般炭、\$0123 発電用輸入一般炭のエネルギー量の和を\$0121 輸入一般炭の標準発熱量で除した数量を用いる。

4.2.7 \$0122 汎用輸入一般炭

(1) 定義

輸入一般炭のうち、事業用電力に使用されるもの以外の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

石炭の最終エネルギー消費については、その大半が製造業におけるものであるが、石油等消費動態統計における石炭の消費には鉄鋼業における原料炭、一般炭の区別を除くと炭種別の分類が設けられていない。このため、石油等消費動態統計における石炭消費は原則本項目における消費として計上し、他の項目の石炭として明確に識別できるエネルギー消費があれば区分して計上する。

電気事業者が使用する発電用石炭については、特に低灰分、低硫黄の銘柄が選択されて使用されること、毎年度実質発熱量が求められることなどの理由から、区分して\$0123 発電用輸入一般炭において計量する。

(3) 計量方法

#100000 一次エネルギー供給

#120000 輸入

日本貿易統計における石炭輸入量(原料炭、一般炭合計)から\$0111 コークス用原料炭、\$0123 発電用輸入一般炭の輸入量を控除した量を計上する。

#170000 供給在庫変動

エネルギー生産・需給統計により供給在庫が把握可能な場合計上する(2000年度まで)。

#200000 エネルギー転換**#211000 石炭品種振替**

\$0112 吹込用原料炭 に品種振替されたと推計した量(負号)、\$0124 国産一般炭 に/から品種振替した/されたと推計された量(負号/正号)(2001年度まで)、\$0130 無煙炭 から品種振替されたと推計した量(正号)の合計量を計上する。

#240000 事業用発電

計上しない(\$0123 発電用輸入一般炭 に計上)。

#250000 自家用発電、**#260000 自家用蒸気発生**

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

2016年度以降は電力調査統計に報告されている自家消費分でエネルギー消費統計で捉え切れていない分は、対応する業種に上乘せして計上する。この分は\$0123 発電用輸入一般炭の実質発熱量に対する\$0122 汎用輸入一般炭の実質発熱量の比率を乗じて計上する。

#270000 地域熱供給

熱供給事業便覧における石炭原・燃料使用量を計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別石炭在庫量から変動量を算出し計上する。

#400000 統計誤差

総需要と総供給の差分を計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他**

石油等消費動態統計の対象部分については、業種別にエネルギー転換用投入量を計上する。ただし、化学工業のその他の製品の石炭消費量には、#212200 製鉄化学 に計上する原料用が含まれるため、重複分として原料用分を控除する。

石油等消費動態統計の対象外の部分については、エネルギー消費統計における石炭の直接エネルギー投入量を計上する。

#813000 旅客/鉄道

鉄道統計年報の蒸気機関車の走行量に、環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会・運輸分科会推計の蒸気機関車燃費を乗じて推計した値を計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

4.2.8 \$0123 発電用輸入一般炭**(1) 定義**

輸入一般炭のうち、事業用電力の火力発電所において発電用燃料に使用されるものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

電気事業者が使用する発電用石炭については主として専焼石炭火力発電設備に投入されるが、これらは出力の安定性や排煙性状などを与件として運転されるため特に低灰分・低硫黄の銘柄が選択されて使用される。一方、自

家用発電については工場内のはん用ボイラーを使用するため、石炭の銘柄、性状についての選択の自由度が高いことから、これらを区分して計量する。

(3) 計量方法

電力調査統計、電力需給の概要から推計した実質発熱量を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

#120000 輸入

#200000 エネルギー転換の投入量を輸入量とみなし計上する。

#200000 エネルギー転換

#211000 石炭品種振替

\$0124 国産一般炭 から品種振替されたと推計される量を正号で計上する(2002年度以降)。

#240000 事業用発電

電力調査統計における発電用石炭投入量から\$0124 国産一般炭 の投入量を控除した量を計上する。2016年度以降は上記から電力調査統計における共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は、電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の「その他雑用」向け石炭消費量を計上する。2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#351000 転換・消費在庫変動/事業用電力在庫

電力調査統計、電力需給の概要における石炭在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

4.2.9 \$0124 国産一般炭

(1) 定義

一般炭のうち、国内で産出したものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

国内石炭政策上の措置により、大部分が事業用電力により引取られ、製造業などが消費した量は非常にわずかであった。また、エネルギー生産・需給統計における販売量統計以外に最終エネルギー消費を部門分類する統計がなく、石油等消費動態統計などの消費側統計では輸入一般炭などと合算されて扱われていた。このため、2001年以前は#240000 事業用発電についてはエネルギー生産・需給統計における電気業向け販売量を計上し、最終エネルギー消費量については#211000 石炭品種振替において\$0122 汎用輸入一般炭に合算し、同項目での消費として取り扱う。2002年以降は販売先が統計の調査対象から外れたため、2001年度は暦年の値を用い、2002年度以降は国内で生産されたすべての石炭が発電用途に使われるとみなし、#211000 石炭品種振替において\$0123 発電用輸入一般炭に振り替えられるものとして取り扱う。

(3) 計量方法

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

2000年度までは露天掘、坑内掘別にエネルギー生産・需給統計における生産量を計上し、

2001年度以降は石炭エネルギーセンター「コールノート」における生産量を計上する。

#200000 エネルギー転換

#211000 石炭品種振替

2001年度以前は#110000 国内産出 による供給量から他の部門における消費量を控除した量を\$0122 汎用輸入一般炭 への品種振替量とみなし負号で計上する。2002年度以降は#110000 国内産出 による供給量を\$0123 発電用輸入一般炭 への品種振替量とみなし計上する。

#240000 事業用発電

エネルギー生産・需給統計における一般電気事業向け、卸電気事業向け販売量を計上する(2001年度まで)。ただし、2001年度は暦年の販売量を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

4.2.10 \$0130 無煙炭

(1) 定義

石炭のうち、発電、蒸気発生や材料加熱などの目的で直接燃焼して用いられるものであって揮発分が10%以下のものなどの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

炭化度が最も進み有水有灰状態で測定した揮発分を10wt%以下しか含有しない石炭の需給を表現する。燃焼時の重量当たり発熱量が大きいことから工業炉用燃料として、また揮発分が少なく燃焼時に火炎の発生が少ないことから練豆炭原料として用いられる。

日本では現在利用実績がないが、亜炭(褐炭、泥炭)の直接利用がある場合にはこれらのエネルギー量を無煙炭に合算⁵⁴して計上する。

(3) 計量方法

エネルギー生産・需給統計における販売量統計以外に消費を部門分類する統計がなく、石油等消費動態統計などの消費側統計では輸入一般炭などと合算されて扱われている。このため、最終エネルギー消費量の大部分については#211000 石炭品種振替 において\$0122 汎用輸入一般炭 に合算し、\$0121 輸入一般炭 の一部として取り扱う。

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

エネルギー生産・需給統計における国内産出量を計上する(1990年度)。

#120000 輸入

日本貿易統計における輸入量を計上する。

#200000 エネルギー転換

#211000 石炭品種振替

#190000 国内供給 から他の部門における消費量、投入量を控除した量を\$0122 汎用輸入一般炭 への品種振替量とみなし負号で計上する。

#213000 ガスコークス

エネルギー生産・需給統計におけるガス業への販売量を計上する(2000年度まで)。

⁵⁴ 無煙炭と亜炭は性状が極めて大きく異なるが、直接利用形態として、歴史的に無煙炭・亜炭とも石炭を産出する地域ではん用燃料として使われることが多かったことから、このように取り扱う。無煙炭や亜炭は特性に応じ、無煙炭は厨房用・小型ストーブなどの屋内利用、亜炭は給湯・床暖房などの屋外利用に用いられていた。

#211000 石炭品種振替

エネルギー生産・需給統計における練豆炭向け出荷量を計上する(1998年度まで)。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

4.2.11 \$0200 石炭製品**(1) 定義**

天然に産出した石炭からのエネルギー転換により生成されたコークスや石炭ガス⁵⁵などのエネルギー源の需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

\$0210 コークス類、\$0220 石炭ガス のエネルギー量を合計した量を計上する。固有単位で表記する場合、コークス類、石炭ガスのエネルギー量の和を\$0121 輸入一般炭 の実質発熱量で除した数量を用いる。

4.2.12 \$0210 コークス類**(1) 定義**

コークス用原料炭などをコークス炉で乾留して得られる、固体、液体のエネルギー源の需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

\$0211 コークス、\$0212 コールタール、\$0213 練豆炭 のエネルギー量の合計を計上する。固有単位で表記する場合、\$0211 コークスの標準発熱量で除した数量を用いる。

⁵⁵ 石炭ガスのうち、高炉ガス、転炉ガスを総称して鉄鋼系ガスと呼称する。

4.2.13 \$0211 コークス**(1) 定義**

石炭製品のうち、コークス用原料炭などをコークス炉で乾留して得られる固体状製品の需給を表現する項目をいう⁵⁶。

(2) 計量方法

供給量については資源・エネルギー統計又は石油等消費動態統計のうちカバー率がより高いものを基礎として計量する。

製鉄業の高炉用投入量については、一部が鉄鋼系ガスに転換されるため、#215000 鉄鋼系ガス生成と#629111 高炉製鋼に分かれて計上されることに注意(補論3参照)。

粉化したコークスの一部は再度塊状のコークスを作るための原材料として循環利用されるが、燃焼などの消費を伴わないため、#301000 自家消費に計上せず、当該循環利用量部分については生産量から控除する。

厳格に品質管理された工業製品であり、その性状は少量の灰分を含んだ固定炭素の固まりであるため、発熱量が毎年度大きく変動することは考えにくく、標準発熱量を使用する。

#100000 一次エネルギー供給**#120000 輸入、
#160000 輸出**

日本貿易統計における輸入量、輸出量をそれぞれ計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計におけるコークス製造事業者の在庫量から変動量を算出し計上する。

⁵⁶ 性状、要求仕様については、補論3を参照。

#200000 エネルギー転換**#212000 コークス製造**

資源・エネルギー統計におけるコークス生産量合計又は石油等消費動態統計における業種合計の生産量のうち、カバー率がより高いものを計上する。

#212100 鉄鋼コークス

石油等消費動態統計における鉄鋼業の生産量からコークス用直接消費を控除した量又は資源・エネルギー統計における製鉄業の生産量のうち、カバー率がより高いものを計上する。

#212200 製鉄化学

石油等消費動態統計における化学工業の生産量を計上する。

#212300 専業コークス

#212100 鉄鋼コークス、#212200 製鉄化学、#213000 ガスコークスの合計が#212000 コークス製造合計よりも小さい場合、その差分を計上する。

#212900 コークス重複補正

#212100 鉄鋼コークス、#212200 製鉄化学、#213000 ガスコークスの合計が#212000 コークス製造合計よりも大きい場合、その差分を計上する。

#213000 ガスコークス

エネルギー生産・需給統計における生産量から原料用投入量を控除した量を計上する。

#215000 鉄鋼系ガス生成

石油等消費動態統計における高炉ガス、転炉ガスの発生回収量が、高炉に投入された\$0211 コークスと\$0112 吹込用原料炭のエネルギー量の比率により、\$0211 コークスと\$0112 吹

込用原料炭から均等に案分して転換されたものとみなし投入量(負号)を計上する。

#240000 事業用発電

2016年度以降は電力調査統計における発電用投入量から共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

#250000 自家用発電、**#260000 自家用蒸気発生**

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#301400 自家消費/事業用電力

2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#351000 転換・消費在庫変動/事業用電力在庫

2016年度以降、電力調査統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#400000 統計誤差

総需要と総供給の差分を計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他**

石油等消費動態統計の対象部分については、業種別に同統計における直接投入エネルギー量を計上する(鉄鋼業における高炉用コークスの扱いについては、3.3.5 #215000 鉄鋼系ガス生成 参照)。同統計の対象外の部分について

は、エネルギー消費統計におけるコークスの直接エネルギー投入量を計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

4.2.14 \$0212 コールターール

(1) 定義

石炭製品のうち、コークス用原料炭などをコークス炉で乾留して得られる重質な液体状の炭化水素の需給を表現する項目をいう⁵⁷。

(2) 解説

さらに分離、精製されてナフタレンなど各種基礎化学製品の原料として使用されるほか、コークス製造時の添加剤に循環使用されたり、燃料用途に使用されるなど、広範な用途に使用される。

(3) 計量方法

コークスの製造過程では、産出したコールターールの一部を再度コークスを作るための原材料として循環利用するが、当該過程では燃焼などの消費を伴わないため、#301000 自家消費に計上せず、当該循環利用量部分については生産量から控除する。

#213000 ガスコークスについては、エネルギー生産・需給統計上、発生、回収量が別掲して計上されていないため計上しない。

コークス製造時の副製品の総称であり様々な性状の成分が上記調査値に換算して報告されているため、標準発熱量を使用する。

#100000 一次エネルギー供給

#120000 輸入、 #160000 輸出

日本貿易統計における輸入量、輸出量をそれぞれ計上する。

#200000 エネルギー転換

#212100 鉄鋼コークス、 #212200 製鉄化学

石油等消費動態統計における生産量からコークス用直接消費を控除した量を計上する。

#212300 専業コークス

#212100 鉄鋼コークスの\$0211 コークス 生産量当たり消費量を用いて推計する。

#250000 自家用発電、 #260000 自家用蒸気発生

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生の(2) 計量方法を参照。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#400000 統計誤差

総需要と総供給の差分を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#600000 企業・事業所他

業種別に石油等消費動態統計における直接投入エネルギー量を計上する。

⁵⁷ 石油等消費動態統計においては単にターールと呼称されている。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

4.2.15 \$0213 練豆炭**(1) 定義**

石炭製品のうち、家庭用、業務用燃料として用いるために、石炭などを選別、粉碎し、添加剤を加えて成形加工した燃料製品の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

原料として木炭を用いる場合があるが、木炭起源の練豆炭やその類似製品は再生可能エネルギー中\$N131 木材利用に分類する。

(3) 計量方法

国産練豆炭の需給中石炭系由来の分だけを計上する。輸入練豆炭については、木炭系、石炭系の比率を識別できないため、本項目の一次エネルギー供給として計上しない。

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換**#281000 石炭製品二次品種振替**

エネルギー生産・需給統計における練豆炭製造用石炭出荷量から生産量を推計し計上する(2000年度まで)。

#500000 最終エネルギー消費**#700000 家庭**

供給量の全量が当該部門で消費されたものとみなし消費量を計上する(2000年度まで)。

4.2.16 \$0220 石炭ガス**(1) 定義**

石炭、石炭製品のエネルギー転換の際に生成するコークス炉ガス、高炉ガス、転炉ガスなど、石炭の成分を由来とする気体状のエネルギー源の需給を表現する項目をいう⁵⁸。

(2) 計量方法

\$0221 コークス炉ガス、\$0222 高炉ガス、\$0225 転炉ガスのエネルギー量の合計を計上する。数量を固有単位で表示する場合、\$0222 高炉ガスの標準発熱量で除した数量を用いる。

4.2.17 \$0221 コークス炉ガス**(1) 定義**

コークス用原料炭などをコークス炉で乾留する際に、コークス用原料炭中の揮発分が分解して生成、回収される気体状の炭化水素の需給を表現する項目をいう⁵⁹。

(2) 計量方法**#100000 一次エネルギー供給**

計上しない。

⁵⁸ 石炭ガスのうち高炉ガス、転炉ガスを併せて鉄鋼系ガスと呼称する。

⁵⁹ 発生原理、詳細な性状などについては、補論3参照。

#200000 エネルギー転換**#212100 鉄鋼コークス**

石油等消費動態統計における鉄鋼業の生産量からコークス用直接消費を控除した量又は資源・エネルギー統計における製鉄業の生産量のうち、カバー率がより高いものを計上する。

#212200 製鉄化学

石油等消費動態統計における化学工業の生産量を計上する。

**#212300 専門コークス、
#212900 コークス重複補正**

#212100 鉄鋼コークスの\$0211 コークス生産量当たり消費量を用いて推計する。

#213000 ガスコークス

#231000 一般ガス製造の石炭系ガスの原料用投入量を生産量であるとみなし計上する(1997年度まで)。

#231000 一般ガス製造

ガス事業生産動態統計における石炭系ガスの一般ガス原料用投入量を計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計における発電用投入量を計上する。2016年度以降は電力調査統計における発電用投入量から共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

**#250000 自家用発電、
#260000 自家用蒸気発生**

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#301100 自家消費/石炭製品製造

2010年12月以前は資源・エネルギー統計における石炭製品製造用のコークス炉ガス消費量

を計上する。2011年1月以降は2010年12月のコークス生産量に対する消費量の比率から推計する。

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の「その他雑用」向け消費量を、2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#351000 転換・消費在庫変動/事業用電力在庫

2016年度以降、電力調査統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#400000 統計誤差

総需要と総供給の差分を計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他**

業種別に石油等消費動態統計における各指定生産品目別直接消費量を計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

4.2.18 \$0222 高炉ガス

(1) 定義

製鉄用高炉に投入されたコークスや吹込用原料炭が分解、部分酸化して生成し高炉頂部から回収される気体状の炭化水素の需給を表現する項目をいう⁶⁰。

(2) 解説

製鉄用高炉頂部で高炉ガスの余剰圧力のみを回収する炉頂圧発電については、未活用エネルギーとして\$N253 産業電力回収 に計上する。

製鉄所内部などではん用燃料として使用されるものと、電気事業者の発電用燃料として使用されるものとで性状が異なるため、これらを区分して計上する。

(3) 計量方法

\$0223 一般高炉ガス、\$0224 発電用高炉ガスのエネルギー量の和を計上する。固有単位で表記する場合、\$0223 一般高炉ガス、\$0224 発電用高炉ガスのエネルギー量の和を\$0222 高炉ガスの標準発熱量で除した数量を用いる。

4.2.19 \$0223 一般高炉ガス

(1) 定義

高炉ガスのうち、製鉄所内部などではん用燃料として使用されるものの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換

#215000 鉄鋼系ガス生成

石油等消費動態統計における高炉ガスの発生・回収又は生産の量から\$0224 発電用高炉ガスの量を控除した量を計上する。

#250000 自家発電、

#260000 自家用蒸気

3.3.21 #250000 自家発電の(3) 計量方法及び

3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

2016年度以降は電力調査統計に報告されている自家消費分で他の統計が捕捉していない分は、#250000 自家発電の対応する業種に計上する。この分は\$0224 発電用高炉ガスの実質発熱量に対する\$0223 一般高炉ガスの標準発熱量の比率を乗じて計上する。

#301100 自家消費/石炭製品製造

2010年12月以前は資源・エネルギー統計における石炭製品製造用の高炉ガス消費量を計上する。2011年1月以降は2010年12月のコークスの生産量に対する高炉ガスの消費量の比率から推計する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別高炉ガス在庫量から変動量を算出し計上する。

#400000 統計誤差

総需要と総供給の差分を計上する。

⁶⁰ 発生原理、詳細な性状などについては、補論3参照。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他**

業種別に石油等消費動態統計における各指定生産品目別高炉ガス直接消費量を計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

4.2.20 \$0224 発電用高炉ガス**(1) 定義**

高炉ガスのうち、電気事業者の発電用燃料として使用されるものの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

電力調査統計、電力需給の概要から推計した実質発電量を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換**#215000 鉄鋼系ガス生成**

#240000 事業用発電 の投入量及び#301000 自家消費 の量と等量の\$0224 発電用高炉ガスが産出されたものとして正号で計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要における発電用高炉ガス投入量を計上する。2016年度以降は上記から電力調査統計における共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は、電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の「その他雑用」向け高炉ガス消費量を計上する。2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

4.2.21 \$0225 転炉ガス**(1) 定義**

製鉄用高炉に投入されて銑鉄中に溶解したコークスや吹込用原料炭の炭素分を由来とし、転炉での酸素製鋼処理の過程で生成、回収される気体状の炭化水素の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

製鉄用高炉において投入されたコークスや吹込用原料炭の炭素分の一部は銑鉄中に溶解しているため、転炉において銑鉄に酸素を吹き込んで製鋼処理を行う。この際、過剰な炭素分が一酸化炭素として除去、回収されるが、本項目は当該処理過程で発生する一酸化炭素(=転炉ガス)の需給を表現するものである⁶¹。

大部分は、高炉操業のための熱風炉用燃料として製鉄所内で消費され、一部がはん用燃料として共同火力発電における発電や鉄鋼業の

⁶¹ 鉄鋼業や外部用発電において、混合ガス(MIXガス)という呼称の石炭ガスが用いられることがあるが、これは高炉ガス、転炉ガスとコークス炉ガスを混合し、発電量を10~15MJ/m³-Nに調整し可燃性、安全性を向上させたものである。

自家用発電・自家用蒸気発生用燃料、製鉄所内のはん用燃料として利用される⁶²。

(3) 計量方法

組成は一酸化炭素(12.63MJ/m³-N) 70%、二酸化炭素(0MJ/m³-N) 20%程度で安定しており、標準発熱量を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換

#215000 鉄鋼系ガス生成

石油等消費動態統計における発生・回収又は生産の量を計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要における発電用投入量を計上する。2016年度以降は電力調査統計における発電用投入量から共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

#250000 自家用発電、

#260000 自家用蒸気発生

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#301100 自家消費/石炭製品製造

2010年12月以前は資源・エネルギー統計における石炭製品製造用の消費量を計上する。2011年1月以降は2010年12月のコークス生産量に対する転炉ガス消費量の比率から推計する。

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の

⁶² 発生原理、詳細な性状などについては、補論3参照。

「その他雑用」向け消費量を、2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#351000 転換・消費在庫変動/事業用電力在庫

2016年度以降、電力調査統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#400000 統計誤差

総需要と総供給の差分を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#600000 企業・事業所他

石油等消費動態統計における各指定生産品目別直接消費量を計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

4.3 原油、石油製品

4.3.1 \$0300 原油

(1) 定義

天然に産出した鉱物油である原油の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

用途による分類(精製用、発電用)と性状、産状による分類(瀝青質混合物、NGL・コンデンセート)を併用する。

通常の原油の他に非在来型原油を対象を含む。非在来型原油としては発電用に瀝青質混合物(オリマルジョン)が使用されたことがあるが、タールサンド、オイルサンドやこれらの抽出油などが輸入、消費される場合、本項目に項目を設けて表現することとする。

単に原油という場合、\$0310 精製用原油、\$0320 発電用原油 の合計を示す狭義の意味で用いることがあるが、総合エネルギー統計では\$0310 精製用原油～\$0320 発電用原油 を包含する広義の意味でこれを用いる。

いわゆる「石油」は、\$0300 原油 と\$0400 石油製品 を包含する概念である。

標準発熱量としては、\$0310 精製用原油 の標準発熱量⁶³を用いる。

(3) 計量方法

原油には、炭化水素分その他、微量の水分、水泥(エマルジョン)分、硫黄分、残留炭素分などが含まれるが、これらをすべて含んだ状態で算定を行う。

\$0310 精製用原油、\$0320 発電用原油、\$0321 瀝青質混合物、\$0330 NGL・コンデンセートのエネルギー量を合計した量を計上する。固有単位で表記する場合、\$0320 発電用原油～\$0330 NGL・コンデンセートのエネルギー量の和を\$0310 精製用原油 の実質発熱量で除した数量を用いる。

⁶³ 原油体積換算(kloe)を行う際には、換算基準とする原油は常に38.7MJ/L (9,250kcal/L)と定義化し、日本の原油の標準発熱量や実質発熱量を用いて換算しない。

4.3.2 \$0310 精製用原油

(1) 定義

NGL・コンデンセートを除く原油であって、石油精製・石油化学用原料として投入されるものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

事業用発電用に使用される原油は、\$0320 発電用原油 に計上する。

(3) 計量方法

実質発熱量については、石油輸入調査における原油銘柄別物性値から戒能(2014)の方法により推計した原油銘柄別精製半製品別収率、同発熱量を精製用原油銘柄別輸入量で加重平均した値を求めて用いる。

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

資源・エネルギー統計における国産原油(NGL・コンデンセートを除く、以下同じ)の生産量を計上する。

#120000 輸入

資源・エネルギー統計における精製用原油輸入量を計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計における国産原油在庫、輸入原油在庫量から変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換

#222100 原油常圧蒸留

資源・エネルギー統計における精製業者の原油(NGL・コンデンセートを除く、以下同じ)処理量を計上する。

#223000 潤滑油製造他

資源・エネルギー統計における潤滑油業者、その他業者の処理量を計上する。

#225100 エチレン工程: 分解ガス・分解油生成

石油等消費動態統計における他化学製品の(原料用)原油投入量を計上する。

#240000 事業用発電

計上しない(\$0320 発電用原油 に計上)。

#250000 自家用発電、**#260000 自家用蒸気発生**

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び

3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

2016年度以降は電力調査統計に報告されている自家消費分でエネルギー消費統計で捉え切れていない分は、対応する業種に上乘せして計上する。この分は\$0320 発電用原油 の実質発電熱量に対する\$0310 精製用原油 の実質発電量の比率を乗じて計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別原油在庫量から変動量を算出し計上する。

#400000 統計誤差

総需要と総供給の差分を計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#626111-01 石油化学製品原料**

石油等消費動態統計における指定品目石油化学製品(原料用)の原油投入量を計上する。

#951530 非エネルギー利用/化学

#626111-01 石油化学製品原料 の値を計上する。

4.3.3 \$0320 発電用原油**(1) 定義**

NGL・コンデンセートを除く原油であって、事業用発電の火力発電所において発電用燃料として使用されるものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

事業用発電に使用される原油は、低硫黄・高発電熱量(=重質)のアジア、大洋州産原油が主に用いられ、相対的に高硫黄・低発電熱量(=軽質)の精製用原油と性状、品質が異なるため、用途別に区分して取り扱う。

(3) 計量方法

#250000 自家用発電、#260000 自家用蒸気発生については、過去原油がほとんど使用されていないこと、経済性を考えれば通常は自家発電などの目的で原油を輸入することは考えられないことから、計上しない。

電力調査統計、電力需給の概要から推計した実質発電熱量を用いる。

#100000 一次エネルギー供給**#120000 輸入**

資源・エネルギー統計における発電用原油輸入量を計上する。

#170000 供給在庫変動

発電用原油の投入量とエネルギー生産・需給統計における発電用出荷量の差分は在庫変動分とみなして計上する。

#200000 エネルギー転換**#240000 事業用発電**

電力調査統計、電力需給の概要における発電用原油投入量を計上する。

#301400 自家消費/ 事業用発電

2015年度以前は、電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の「その他雑用」向け原油消費量を計上する。2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#351000 転換・消費在庫変動/事業用電力在庫

電力調査統計、電力需給の概要における原油在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

4.3.4 \$0321 瀝青質混合物**(1) 定義**

オイルサンド、タールサンド、オイルシェールなどの非在来型石油を含む鉱物を、粉碎して水に懸濁させて製造した液体状の燃料製品の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

ベネズエラ産の「オリマルジョン」(商品名)が代表的な例であり、重質油を多く含んだ鉱物をそのまま採掘、粉碎し、界面活性剤を加え少量の水に懸濁させて流体燃料として取り扱えるようにしたものである。

非在来型の石油資源を活用した新しいエネルギー源であるため、エネルギー政策上の取扱い「石油代替エネルギー」となっているが、総合エネルギー統計においてはその由来により分類し原油の一種として取り扱う。

(3) 計量方法

電力調査統計、電力需給の概要から推計した実質発電量を用いる。

#100000 一次エネルギー供給**#120000 輸入**

#240000 事業用発電における投入量を輸入量として計上する。

#200000 エネルギー転換**#240000 事業用発電**

電力調査統計、電力需給の概要における発電用投入量を計上する。

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の「その他雑用」向け消費量を、2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#351000 転換・消費在庫変動/事業用電力在庫

電力調査統計、電力需給の概要における在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

4.3.5 \$0330 NGL・コンデンセート**(1) 定義**

天然ガス田や油田において、天然ガスの採掘、精製過程で得られる、常温、常圧で液体状の

C5～C8程度の軽質炭化水素の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

産出形態により性状が若干異なるため、天然ガス田産のものは重質NGL (Natural Gas Liquid)、油田産のものは軽質NGL⁶⁴として分類される。これらを総称しNGL・コンデンセートと呼称する。

(3) 計量方法

\$0331 精製用NGLコンデンセート、\$0332 発電用NGLコンデンセート、\$0333 石油化学用NGLコンデンセートのエネルギー量を合計した量を計上する。

石油化学用投入・消費量については、石油等消費動態統計における統計調査項目として1995年度から追加されたため、それ以前の投入・消費量については推計により計上する。

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

資源・エネルギー統計における国産原油内訳中コンデンセートの生産量を\$0331 精製用NGLコンデンセートに計上する。

#120000 輸入

資源・エネルギー統計における輸入原油内訳中精製用、発電用、石化用コンデンセートの輸入量を計上する。

⁶⁴ 油田産のNGLについては、揮発分中の比較的炭素数の多い(C5～C8)炭化水素分子は原油の液中に溶解してガス分中には残留していないため、ガス分を原油分から分離した後冷却・減圧すると天然ガス田産のものと比較して軽質なNGLが産出する。油田産の軽質NGLについては比重0.69～0.71程度であるが、天然ガス田産の重質NGLについては比重0.72程度でありC5～C8の有用な炭化水素分子を相対的に多く含んでいるため、石油化学用原料としては主に天然ガス田産の重質NGLが用いられている。

#170000 供給在庫変動

発電用コンデンセートの総需要と総供給の差分を計上する。

#200000 エネルギー転換

#222100 石油化学原料振替

\$0333 石油化学用NGLコンデンセートの総需要と総供給の差分を計上する。

#222100 原油常圧蒸留

資源・エネルギー統計における国産コンデンセートと精製用NGLコンデンセートの輸入量の合計を\$0331 精製用NGLコンデンセートに計上する。

#225100 エチレン工程: 分解ガス・分解油生成

石油等消費動態統計における指定生産品目石油化学製品(原料用)の消費量を投入量として、\$0333 石油化学用NGLコンデンセートに計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要における発電用投入量を\$0332 発電用NGLコンデンセートに計上する。

#250000 自家用発電、

#260000 自家用蒸気発生

石油等消費動態統計における石油化学工業のボイラー用、コージェネレーション用消費量を\$0333 石油化学用NGLコンデンセートに計上する。

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の「その他雑用」向け消費量を、2016年度以降は電力調査統計(発受電月報)における電気事業

者の「その他雑用」向け消費量を\$0332 発電用NGLコンデンセートに計上する。

#351000 転換・消費在庫変動/事業用電力在庫

電力調査統計、電力需給の概要における在庫量から算出した在庫変動量を\$0332 発電用NGLコンデンセートに計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し、\$0333 石油化学用NGLコンデンセートに計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#626111-01石油化学製品原料

石油等消費動態統計における指定品目石油化学製品(原料用)の投入量を\$0333 石油化学用NGLコンデンセートに計上する。

#951530 非エネルギー利用/化学

#626111-01 石油化学製品原料 の数値を\$0333 石油化学用NGLコンデンセートに計上する。

4.3.6 \$0400 石油製品

(1) 定義

原油から石油精製などのエネルギー転換により製造された製品と、これらの製品をさらにエネルギー転換して得られた製品の需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

\$0410 原料油、\$0430 燃料油、\$0450 他石油製品のエネルギー量の合計を計上する。固有単位で表記する場合、\$0410 原料油～\$0450 他石

油製品のエネルギー量の和を\$0310 精製用原油の実質発熱量で除した数量を用いる。

4.3.7 \$0410 原料油

(1) 定義

原油から得られる液体状の炭化水素であって、主として石油精製・石油化学部門において原料用として使用されるナフサ(純ナフサ、改質生成油(リフォーマート))や精製半製品などの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

ナフサの大半が燃料ではなく石油化学原料として使用されること、一部が石油化学でエネルギー転換されて製油所ガスや改質生成油の原料となること、石油精製・石油化学業界では「ナフサ」の名称で改質生成油や揮発油留分半製品などが総称されておりこれらをまとめて取り扱うことが適当であることから、これらを\$0410 原料油として計上する。

(3) 計量方法

\$0411 精製半製品、\$0419 ナフサのエネルギー量の合計を計上する。固有単位で表記する場合、\$0411 精製半製品、\$0419 ナフサのエネルギー量の和を\$0310 精製用原油の実質発熱量で除した数量を用いる。

4.3.8 \$0411 精製半製品

(1) 定義

原油から得られる液体状の炭化水素のうち、石油精製部門において生産され精製原料用と

して再投入される半製品の需給を表現する項目をいう⁶⁵。

(2) 計量方法

精製半製品についての完全な統計はなく、石油精製の工程に関する考え方を基礎に必要な情報を推計により補完する(補論4参照)。

石油製品製造関連のエネルギー転換部門で基本的に流通が閉じている実態にあるため、輸入バイオETBEに含まれるイソブテン分、供給在庫変動以外の一次エネルギー供給や最終エネルギー消費は計上しない。

\$0412 揮発油留分～\$0418 精製混合原料油 のエネルギー量の合計を計上する。固有単位で表記する場合、\$0412 揮発油留分～\$0418 精製混合原料油 の各エネルギー量の和を\$0310 精製用原油 の実質発熱量で除した数量を用いる。

\$0412 揮発油留分～\$0415 常圧残油 の実質発熱量については、石油輸入調査における原油・コンデンセート銘柄別物性値から戒能(2015)の方法により推計した原油・コンデンセート銘柄別精製半製品別収率、同発熱量を原油・コンデンセート銘柄別輸入量で加重平均した値をそれぞれ求めて用いる。

\$0416 分解揮発油、\$0417 分解軽油 の実質発熱量は、それぞれ\$0412 揮発油留分、\$0414 軽油留分 の実質発熱量を用いる。\$0418 精製混合原料油 については、実質発熱量が不明であるため、便宜上、元の原料である\$0310 精製用原油 の実質発熱量を用いる。

⁶⁵ 製油所では、特定の製油所から別の製油所に半製品を転送して再精製したり、特定の半製品を在庫しておき需要期に精製して出荷するなどの運用が行われる。石油精製部門でのエネルギー転換を量的に正しく把握するためには、精製半製品の需給を考慮することが必要である。

性状・産状などについては、補論4を参照。

4.3.9 \$0412 揮発油留分

(1) 解説

常圧蒸留からの直留留分、揮発油留分半製品在庫などの製油所内部で直接生産される半製品の需給に加え、精製混合原料油の製油所戻入分、石油化学からのリターンナフサ、石油品種振替の残差分など、他の製油所や石油化学からの戻入量が、ガソリンなどの揮発油留分の原材料(基材)として使用される様子を表現する。

(2) 計量方法

揮発油留分からは、\$0418 精製混合原料油、\$0420 純ナフサ、\$0431ガソリン、\$0457 製油所ガス、\$0458 LPG などの軽質石油製品が産出されるものとし、#222200 揮発油留分・改質処理の不整合量は、\$0416 分解揮発油において常圧残油を分解した分解ガソリンの投入分であるとみなし計量する。

実質発熱量は、石油輸入調査における原油・コンデンセート銘柄別物性値から戒能(2015)の方法により推計した原油・コンデンセート銘柄別精製半製品別収率、同発熱量を原油・コンデンセート銘柄別輸入量で加重平均した値を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

#120000 輸入

輸入したバイオETBEに含まれるイソブテン分を理論値から算出して計上する。バイオETBEの輸入量は、2015年度以前はバイオ燃料生産拠点確立事業検証委員会第1回資料2-2及び農林水産省提供データ、2016年度以降は日本貿易統計を参照する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計における石油精製半製品在庫中、粗ガソリン在庫から在庫変動を推計し計上する。

#200000 エネルギー転換**#221100 石油精製品種振替**

資源・エネルギー統計における石油製品品種振替において、各石油製品のエネルギー収支の残差分を戻入量とみなし計上する。

#222100 原油常圧蒸留

資源・エネルギー統計における原油処理量と半製品別得率から推計する。半製品別得率は戒能(2015)の方法により推計する。

#222200 揮発油留分・改質処理

#120000 輸入、#170000 供給在庫変動、#221100 石油精製品種振替、#222100 原油常圧蒸留、#222900 精製半製品戻、#225200 BTX工程: 抽出残油・リターンナフサ戻が各種軽質石油製品の製造に投入されたものとみなし、これらの合計量を投入量(負号)として計上する。

#222900 精製半製品戻

\$0418 精製混合原料油 について生産量から石油化学原料振替量を控除した残量(製油所間受渡量)と、\$0420 純ナフサ～\$0450 LPG の各石油製品について石油等消費動態統計、石油製品の原料用石油製品投入量から推計した精製半製品戻量の合計量を、石油精製への戻入量(正号)とみなし計上する。

#225200 BTX工程: 抽出残油・リターンナフサ戻

\$0421 改質生成油 のうち、石油化学におけるBTX抽出工程での処理後、\$0420 純ナフサとしてエチレン分解工程に投入されず、石油精

製へ「リターンナフサ」として戻される戻入量(正号)を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

4.3.10 \$0413 灯油留分、 \$0414 軽油留分、 \$0415 常圧残油

(1) 計量方法

#222300 灯油留分、#222400 軽油留分、#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理の対応するエネルギー転換過程でのエネルギー収支の考え方に従い順次推計を行う。

\$0413 灯油留分 からは\$0433 灯油、\$0432 ジェット燃料油 が産出されるものとし、#222300 灯油留分の不整合量は\$0414 軽油留分との融通が行われたものとみなし計量する。

\$0414 軽油留分 からは\$0434 軽油、\$0436 A重油などの調合用軽油分が産出されるものとし、#222400 軽油留分の不整合量は\$0417 分解軽油において常圧残油を分解した分解軽油の投入分であるとみなし計量する。

実質発熱量は、石油輸入調査における原油・コンデンセート銘柄別物性値から戒能(2015)の方法により推計した原油・コンデンセート銘柄別精製半製品別収率、同発熱量を原油・コンデンセート銘柄別輸入量で加重平均した値をそれぞれ求めて用いる。

#100000 一次エネルギー供給**#170000 供給在庫変動**

資源・エネルギー統計における石油精製半製品在庫中、粗灯油、粗軽油、粗重油・粗潤滑油在庫から在庫変動量を算出し、\$0413 灯

油留分、\$0414 軽油留分、\$0415 常圧残油 に計上する。

#200000 エネルギー転換

#222100 原油常圧蒸留

資源・エネルギー統計における原油処理量と半製品別得率から算出した産出量を計上する。半製品別得率は戒能(2015)の方法により推計する。

#222300 灯油留分、

#222400 軽油留分、

#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理

各留分半製品について、#170000 供給在庫変動と#222100 原油常圧蒸留からの産出の合計量が各種石油製品の製造に投入されたものとみなし、これらの投入量(負号)を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

4.3.11 \$0416 分解揮発油、 \$0417 分解軽油

(1) 計量方法

\$0416 分解揮発油 の実質発熱量は\$0412 揮発油留分の実質発熱量、\$0417 分解軽油 の実質発熱量は\$0414 軽油留分 の実質発熱量を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換

#222200 揮発油留分・改質処理、

#222400 軽油留分

\$0412 揮発油留分、\$0414 軽油留分 に関する投入、産出のエネルギー収支の不整合量が製

油所内での分解ガソリン、分解軽油の投入量であると推計し、#222200 揮発油留分・改質処理、#222400 軽油留分 にそれぞれ不整合量相当量を投入量(負号)として計上する。

#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理

#222200 揮発油留分・改質処理、#222400 軽油留分 の不整合量相当量を分解ガソリン、分解軽油の産出であるとみなし、それぞれの不整合相当量を産出量(正号)として計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

4.3.12 \$0418 精製混合原料油

(1) 計量方法

製油所間や製油所と石油化学工場との間でのみ受渡しされる半製品であることから、#222200 揮発油留分・改質処理 で\$0412 揮発油留分 から産出した量のうち、石油化学原料に品種振替され転用された分(#221200 石油化学原料振替)を除いた全量が#222900 精製半製品戻 に入り、#222900 精製半製品戻 で\$0412 揮発油留分 として製油所に戻入れされるものとみなして計量する。

さらに、石油化学原料に品種振替され転用された分(#221200 石油化学原料振替)については、石油化学工場などでBTX製品の抽出処理が行われるが、抽出後の残油の一部はガソリン基材に用いるためリターンナフサとして再び製油所の精製工程に返還される(#225200 BTX工程: 抽出残油・リターンナフサ戻)と考えられる。

\$0418 精製混合原料油 の発熱量は、\$0310 精製原油 の実質発熱量を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換**#222200 揮発油留分・改質処理**

資源・エネルギー統計における「精製及び混合原料油」の生産量を計上する。

#222900 精製半製品戻

#222200 揮発油留分・改質処理 の生産量から
#221200 石油化学原料振替 での振替量を控除した残差を石油精製への戻入量と推計し、戻入量(負号)を計上する。

#221200 石油化学原料振替

\$0420 純ナフサ の不整合量が\$0418 精製混合原料油 が石油化学用ナフサに品種振替された量であるとみなし、\$0420 純ナフサ の投入、産出の不整合量を品種振替による投入量(負号)として計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

4.3.13 \$0419 ナフサ**(1) 定義**

原油から得られる液体状の炭化水素であって、石油化学部門において化学工業用原料として使用されるものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

石油化学部門におけるエチレン生産やBTX生産に投入される原料となる純ナフサと改質生成油の需給を表現する。

石油精製・貿易関連業界では、純ナフサ、改質生成油ともナフサと呼称されて一括して取り扱われるが、石油化学業界では両者は別の工程に投入される別の原材料であるため、明確に識別して取り扱われる。このため、集合概念としての「ナフサ」の下に\$0420 純ナフサ、\$0421 改質生成油 の参考項目を設けてその需給を表現する。

(3) 計量方法

\$0420 純ナフサ、\$0421 改質生成油 のエネルギー量の合計を計上する。固有単位で表記する場合、\$0420純ナフサ、\$0421 改質生成油 の各エネルギー量の和を\$0420 純ナフサ の実質発熱量で除した数量を用いる。

4.3.14 \$0420 純ナフサ**(1) 定義**

原油から得られる液体状の炭化水素のうち、沸点範囲30～240℃の揮発性製品で、主に化学工業用原料に用いられるものの需給を表現する項目をいう⁶⁶。

(2) 解説

日本貿易統計、資源・エネルギー統計などの一次エネルギー供給やエネルギー転換部門では改質生成油と合算されて統計調査がなされているが、石油等消費動態統計などでは改質生成油と別掲されるため、#221200 石油化学原料振替 で\$0420 純ナフサ から\$0421 改質生成油 を分離して取り扱う。

⁶⁶ エチレン生産工程における純ナフサの投入と、各種副生エネルギー源のエネルギー収支・物質収支については、様々な統計上の数値から推計により再現し表現している。補論5 参照。

(3) 計量方法

実質発熱量としてレギュラーガソリンの実質発熱量を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

#120000 輸入、 #160000 輸出

資源・エネルギー統計におけるナフサ輸入量、輸出量をそれぞれ計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計におけるナフサ在庫量から変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換

#221100 石油精製品種振替

資源・エネルギー統計におけるナフサの品種振替量を計上する。

#221200 石油化学原料振替

\$0420 純ナフサの需給不整合量を、本項目で品種振替により\$0420 純ナフサが投入されて、\$0421 改質生成油が産出されたものとみなして計上する。

#222200 揮発油留分・改質処理

資源・エネルギー統計における精製業者のナフサ生産量を計上する。

#222900 精製半製品戻

石油等消費動態統計における石油製品製造業の原料用ナフサ消費量を精製半製品戻入量(負号)とみなして計上する。

#223000 潤滑油製造他

2012年度までは資源・エネルギー統計の石油製品油種別生産における潤滑油製造・その他業者の各種石油製品を計上する。2013年1月から同統計で精製業者、潤滑油業者、その他業者の内訳が廃止されたため、生産得率とし

て2008～2012年度の平均値を用い、生産量を推計して計上する。

#225100 エチレン工程: 分解ガス・分解油生成

石油化学工程のうちエチレン生産工程での分解ガソリン(改質生成油)、分解ガス、分解重油などの副生、回収を、原材料である\$0420 純ナフサからのエネルギー転換とみなし、これらの副生・回収量と等価な量を投入量(負号)として計上する。

#225200 BTX工程: 抽出残油・リターンナフサ戻

改質生成油からBTXを抽出した残油がエチレン生産工程の原材料として再投入される量を、\$0420 純ナフサから品種転換(#221200 石油化学原料振替)された\$0421 改質生成油と\$0421 改質生成油のうちエチレン生産工程から二次産出(#225100 エチレン工程: 分解ガス・分解油生成)された\$0421 改質生成油(分解ガソリン)の比率から案分して推計し、当該再投入量を\$0421 改質生成油から\$0420 純ナフサへの転換量(正号)とみなし計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要における発電用ナフサ投入量を計上する。

#250000 自家用発電、

#260000 自家用蒸気発生

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#289000 他転換増減

資源・エネルギー統計における石油製品需給総括の「他増減」量を計上する。

#301210 自家消費/石油精製

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品」用のナフサ消費量から#222900 精製半製品戻を控除した量を計上する。

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は、電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の「その他雑用」向けナフサ消費量を計上する。2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#351000 転換・消費在庫変動/事業用電力在庫

電力調査統計、電力需給の概要における在庫量から変動量を算出し計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他 — #626111-01 石油化学製品原料を除く**

石油等消費動態統計における各指定生産品目のナフサ直接消費量を計上する。

#626111-01 石油化学製品原料

石油等消費動態統計における石油化学製品(原料用)向け投入量から#225100 エチレン工程: 分解ガス・分解油生成 への投入量を控除した量を消費量(\$0420 純ナフサがエチレンなどの基礎化学製品原材料として使われた量)とみなして計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種) — #951530 非エネルギー利用/化学を除く

石油等消費動態統計における業種別原料用消費量を計上する。

#951530 非エネルギー利用/化学

#626111-01 石油化学製品原料 の消費量を計上する。

4.3.15 \$0421 改質生成油**(1) 定義**

石油精製において揮発油留分などを改質処理した液体状の炭化水素であって、化学工業用原料として用いられるものの需給を表現する項目をいう⁶⁷。

(2) 計量方法

一次エネルギー供給部門では\$0420 純ナフサの内数となっているため計上しない。一方、エネルギー転換、最終エネルギー消費部門では、#221200 石油化学原料振替 において\$0420 純ナフサ から\$0421 改質生成油 を分離して取り扱う。

標準発熱量、実質発熱量ともに石油精製の工程上改質生成油とほぼ同じ工程により産出される プレミアムガソリン の発熱量を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

⁶⁷ 改質生成油の性状や改質処理については補論4、改質生成油からのBTX生産工程については補論5を参照。

#200000 エネルギー転換**#221200 石油化学/石油化学原料振替**

石油等消費動態統計における石油化学製品(原料用)による改質生成油の投入量を、\$0420 純ナフサ と合算されていた改質生成油や \$0418 精製混合原料油 として生産された改質生成油が品種振替で産出(正号)されたものとみなし計上する。

#225100 エチレン工程: 分解ガス・分解油生成

化学工業統計/石油化学統計におけるエチレン生産工程の分解ガソリン副生量などから推計した、エチレン生産工程からの改質生成油の産出量(正号)を計上する。

#225200 BTX工程: 石油化学/抽出残油・リターンナフサ戻

#221200 石油化学/石油化学原料振替、
#225100 エチレン工程: 分解ガス・分解油生成による石油化学(BTX生産工程)向け改質生成油産出量から化学工業統計におけるベンゼン、トルエン、キシレンなど基礎化学製品生産量を控除した残差は、抽出残油、リターンナフサなどの戻入量を示すため、当該残差を石油化学(BTX生産工程)における改質生成油からの抽出残油・リターンナフサへの投入量(負号)とみなし計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計における発電用投入量を計上する。

**#250000 自家用発電、
#260000 自家用蒸気発生**

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#301210 自家消費/石油精製

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品」用の消費量計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他 —#626111-01 石油化学製品原料を除く**

石油等消費動態統計における各指定生産品目の直接消費量を計上する。

#626111-01 石油化学製品原料

化学工業統計におけるベンゼン、トルエン、キシレンなどの生産量を消費量(改質生成油が基礎化学品原材料として使われた量)とみなして計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種) —#951530 非エネルギー利用/化学を除く

石油等消費動態統計における業種別原料用消費量を計上する。

#951530 非エネルギー利用/化学

#626111-01 石油化学製品原料 の消費量を計上する。

4.3.16 \$0430 燃料油**(1) 定義**

原油から得られる液体状の炭化水素であって、主として燃料用に使用されるガソリン、ジェット燃料油、灯油、軽油、重油の需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

\$0431 ガソリン、\$0432 ジェット燃料油、\$0433 灯油、\$0434 軽油、\$0435 重油 の各項目のエネルギー量の合計を計上する。固有単位で表記する場合、\$0431 ガソリン～\$0435 重油 のエネルギー量の和を\$0311 精製用原油 の実質発熱量で除した数量を用いる。

4.3.17 \$0431 ガソリン

(1) 定義

原油を主原料として得られる液体状の炭化水素のうち、沸点範囲30～200℃の揮発性製品で、主に自動車用燃料に用いられるものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

内燃機関燃料である自動車用プレミアムガソリン、航空機用ガソリン、自動車用レギュラーガソリン、溶剤、洗浄剤である工業ガソリンを含む⁶⁸。一方、「分解ガソリン」「改質ガソリン」など石油精製・石油化学部門内部で使用される半製品は含まず、これらは\$0411 精製半製品、\$0419 ナフサ などの傘下の項目に計上する。

(3) 計量方法

\$620000 製造業 における消費は、石油等消費動態統計の調査要領に従い、工場・事業所内でのフォークリフト、トラックなど構内輸送のための自動車用ガソリンの消費と、洗浄用、溶剤用などの工業用ガソリンの消費を含み、

⁶⁸ プレミアムガソリンとは、JIS-K2202自動車用ガソリン規格によりリサーチオクタン価96.0以上の1号製品に該当するものとして定義され、レギュラーガソリンとは同規格中リサーチオクタン価89.0以上(96.0未満)の2号製品に該当するものとして定義される。

工場・事業所外での輸送のための自動車用ガソリンの消費は含まない。

#222000 石油精製 における生産については、プレミアムガソリン、レギュラーガソリン別の生産が識別できるが、他の一次エネルギー供給、最終エネルギー消費部門では両項目は原則識別できないため、合算したガソリン全体の供給量、消費量を計上する。

バイオガソリン(バイオETBEが混合・転嫁されたガソリン)については、#222000 石油精製 においてバイオETBEがガソリンに混合・添加されると表現する。対して、E3などバイオエタノール直接混合については、#282000 石油製品二次品種振替 においてバイオエタノールがガソリンに混合されると表現する。

プレミアムガソリン、レギュラーガソリンの標準発熱量を不変であると仮定し、これらの生産量の加重平均によりガソリン全体の実質発熱量を推計して求める。

消費側の発熱量と炭素排出係数はガソリン生産量と混合されたバイオエタノール分から加重平均で算出する。

#100000 一次エネルギー供給

#120000 輸入、 #160000 輸出

資源・エネルギー統計における輸入量、輸出量をそれぞれ計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換

#221100 石油精製品種振替

資源・エネルギー統計における品種振替量を計上する。

#222200 揮発油留分・改質処理

資源・エネルギー統計における精製業者の生産量内訳からガソリンの産出量を計上する。

#222900 精製半製品戻

石油等消費動態統計における石油製品製造業の原料消費量を精製半製品戻量とみなし、投入量を計上する。

#223000 潤滑油製造他

2012年度までは資源・エネルギー統計の石油製品油種別生産における潤滑油製造・その他業者の各種石油製品を計上する。2013年1月から同統計で精製業者、潤滑油業者、その他業者の内訳が廃止されたため、生産得率として2008～2012年度の平均値を用い、生産量を推計して計上する。

#250000 自家用発電、**#260000 自家用蒸気発生**

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び

3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#282000 石油製品二次品種振替

環境省調査によるバイオエタノールの直接混合分を計上する。

#289000 他転換増減

資源・エネルギー統計における石油製品需給総括の「他増減」量を計上する。

#301210 自家消費/石油精製

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品」用の消費量から#222900 精製半製品戻を控除した量を計上する。

#301310 自家消費/一般ガス製造

ガス生産事業動態統計における加熱用とその他用を計上

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他**

石油等消費動態統計における各指定生産品目の直接消費量を計上する。

#611000 農林水産業

3.4.3 #610000 農林水産鉱建設業の#611000 農林水産業 参照。

#690000 分類不能・内訳推計誤差

総供給量が総需要量より大きい供給超過の場合、供給超過相当分を計上する。

#811100 乗用車/自家用

自動車燃料消費量調査における自家用乗用車の消費量を計上する。

#811150 乗用車/自家用/家計利用寄与

家計調査報告におけるガソリン購入量から推計した家計消費量を計上する。

#811190 乗用車/自家用/企業利用寄与他

#811100 運輸/旅客/乗用車/自家用 から
#811150 運輸/旅客/乗用車/自家用/家計利用寄与を控除した値を企業などの利用寄与と推定して計上する。

#811200 乗用車/営業用

自動車輸送統計調査における営業用乗用車の消費量を計上する。

#811500 バス、**#811510 バス/自家用、****#811590 バス/営業用**

自動車輸送統計調査におけるバスの消費量を各該当部門に計上する。

#812000 二輪車

環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会・運輸分科会による推計値を計上する。

#815000 旅客/航空

航空輸送統計における航空用ガソリン消費量を輸送量で旅客、貨物に比例案分した量のうち、旅客相当分を計上する。

#851100 貨物自動車/営業用

自動車輸送統計調査における営業用貨物自動車の消費量を計上する。

#851200 貨物自動車/自家用

自動車輸送統計調査における自家用貨物自動車の消費量を計上する。

**#851210 貨物自動車/自家用/貨物輸送寄与、
#851220 貨物自動車/自家用/乗員輸送寄与**

#851200 貨物自動車/自家用 を、貨物輸送量と貨物自動車乗員輸送量で案分推計し、貨物相当分を#851210 貨物自動車/自家用/貨物輸送寄与、乗員相当分を#851220 貨物自動車/自家用/乗員輸送寄与 に計上する。

#854000 貨物/航空

航空輸送統計における航空用ガソリン消費量を輸送量で旅客、貨物に比例案分した量のうち、貨物相当分を計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

4.3.18 \$0432 ジェット燃料油**(1) 定義**

原油から得られる液体状の炭化水素のうち、ジェットエンジンに使用される燃料として特別の規格、基準に従って製造、調整されたものの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

国際線航空機への給油や在日米軍への供給は輸出として取り扱う。また、国際線航空機に使用するためにボンド扱で輸入したジェット燃料油(ボンド・ジェット)は含まない。

石油精製部門における生産量や出荷量、輸入・輸出量などの供給側統計の統計は極めて高精度であり、また、民間航空機に関する航空輸送統計の数値は同様に高精度であると考えられる。しかし、消費側での在庫が調査されていないこと、運輸事業以外に、警察、消防、海上保安、防衛など公共部門での航空機、ヘリコプターの燃料消費などがあること、エネルギー消費統計からジェット燃料を計上していないことから、供給超過となる。このため、供給量から航空輸送統計における民間航空機の消費量を控除した残差は、#690000 分類不能・内訳推計誤差 に計上する。

#100000 一次エネルギー供給**#120000 輸入、****#160000 輸出**

資源・エネルギー統計における輸入量、輸出量をそれぞれ計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換**#221100 石油精製品種振替**

資源・エネルギー統計における品種振替量を計上する。

#222300 灯油留分

資源・エネルギー統計における生産量を計上する。

#289000 他転換増減

資源・エネルギー統計における石油製品需給総括の「他増減」量を計上する。

#301210 自家消費/石油精製

資源・エネルギー統計における自家消費を計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#690000 分類不能・内訳推計誤差**

国内供給量から#800000 運輸での消費量を控除した残差分を計上する。

#815000 旅客/航空、**#854000 貨物/航空**

航空輸送統計における国内用ジェット燃料油消費量を輸送量で旅客、貨物に比例案分した量のうち、旅客相当分を#814000 旅客/航空に、貨物相当分を#854000 貨物/航空に計上する。

4.3.19 \$0433 灯油**(1) 定義**

原油から得られる液体状の炭化水素のうち、沸点範囲150～300°Cの留分として得られ、家庭用・業務用暖房燃料などのはん用燃料として使用されるものの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

発熱量は石油連盟の協力により提供された試料から実測した標準発熱量を用いる。

#100000 一次エネルギー供給**#120000 輸入、****#160000 輸出**

資源・エネルギー統計における輸入量、輸出量をそれぞれ計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換**#221100 石油精製品種振替**

資源・エネルギー統計における品種振替量を計上する。

#222300 灯油留分

資源・エネルギー統計における生産量を計上する。

#222900 精製半製品戻

石油等消費動態統計における石油製品製造業の原料用消費量を精製半製品戻入量(負号)とみなして計上する。

#230000 潤滑油製造他

2012年度までは資源・エネルギー統計の石油製品油種別生産における潤滑油製造・その他業者の各種石油製品を計上する。2013年1月から同統計で精製業者、潤滑油業者、その他業者の内訳が廃止されたため、生産得率として2008～2012年度の平均値を用い、生産量を推計して計上する。

#231000 一般ガス製造

ガス事業生産動態統計における一般ガス原料用灯油・ナフサ投入量を、全量灯油であるとみなして投入量を計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要における発電用投入量を計上する。2016年度以降は電力調査統計における共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

**#250000 自家用発電、
#260000 自家用蒸気発生**

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#270000 地域熱供給

熱供給事業便覧における原・燃料使用量を計上する。

#289000 他転換増減

資源・エネルギー統計における石油製品需給総括の「他増減」量を計上する。

#301210 自家消費/石油精製

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品」用の消費量から#222900 精製半製品戻を控除した量を計上する。

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の「その他雑用」向け消費量を、2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#351000 転換・消費在庫変動/事業用電力在庫

電力調査統計、電力需給の概要における在庫量から変動量を算出し計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他—#611000 農林水産業を除く**

石油等消費動態統計の対象部分については、業種別に同統計における各指定生産品目別直接消費量を計上する。同統計の対象外の部分については、エネルギー消費統計における灯油の直接エネルギー投入量を計上する。

#611000 農林水産業

3.4.3 #610000 農林水産鉱建設業の#611000 農林水産業 参照。

#690000 分類不能・内訳推計誤差

総供給量が総需要量より大きい供給超過の場合、供給超過相当分を計上する。

#700000 家庭

家計調査報告における灯油購入量から推計した消費量を計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

4.3.20 \$0434 軽油

(1) 定義

原油から得られる液体状の炭化水素のうち、沸点範囲200～350°Cの留分として得られ、主に内燃機関用燃料として使用されるものの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

バイオディーゼルの直接混合分は品種振替により、軽油に混合されると表現する。

発熱量は石油連盟の協力により提供された試料から実測した標準発熱量を用いる。

消費側の発熱量と炭素排出係数は軽油生産量と混合されたバイオディーゼル分から加重平均で算定する。

#100000 一次エネルギー供給

#120000 輸入、

#160000 輸出

資源・エネルギー統計における輸入量、輸出量をそれぞれ計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換

#221100 石油精製品種振替

資源・エネルギー統計における品種振替量を計上する。

#222300 灯油留分

エネルギー収支から推計した灯油留分-軽油留分間の融通量を計上する。

#222400 軽油留分

資源・エネルギー統計における生産量とエネルギー収支から推計した灯油留分-軽油留分間の融通量の合計を計上する。

#222900 精製半製品戻

石油等消費動態統計における石油製品製造業の原料用消費量を精製半製品戻量とみなし投入量を計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要における発電用投入量を計上する。2016年度以降は上記から電力調査統計における共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

#250000 自家用発電、

#260000 自家用蒸気発生

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#282000 石油製品二次品種振替

環境省調査によるバイオディーゼルの直接混合分を計上する。

#289000 他転換増減

資源・エネルギー統計における石油製品需給総括の「他増減」量を計上する。

#301210 自家消費/石油精製

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品用」の消費量から#222900 精製半製品戻を控除した量を計上する。

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の「その他雑用」向け消費量を、2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等

との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#351000 転換・消費在庫変動/事業用電力在庫

電力調査統計、電力需給の概要における在庫量から変動量を算出し計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#600000 企業・事業所他—#611000 農林水産業を除く

石油等消費動態統計の対象部分については、業種別に同統計各指定生産品目別直接消費量を計上する。同統計の対象外の部分については、エネルギー消費統計における軽油の直接エネルギー投入量を計上する。

#611000 農林水産業

3.4.3 #610000 農林水産鉱建設業の#611000 農林水産業 参照。

#690000 分類不能・内訳推計誤差

総供給量が総需要量より大きい供給超過の場合、供給超過相当分を計上する。

#811100 乗用車/自家用

自動車輸送統計調査における自家用乗用車の消費量を計上する。

#811150 乗用車/自家用/家計利用寄与

家計調査報告におけるガソリン購入量から推計した\$0431 ガソリン に関する#811150 家計利用寄与 と#811190 企業利用寄与他 の比率から#811150 家計利用寄与 を推計し計上する。

#811190 乗用車/自家用/企業利用寄与他

#811100 乗用車/自家用 から#811150 乗用車/自家用/家計利用寄与 を控除した値を企業などの利用寄与と推定して計上する。

#811200 乗用車/営業用

自動車輸送統計調査における営業用乗用車の消費量を計上する。

#811500 バス、

#811510 バス/自家用、

#811590 バス/営業用

自動車輸送統計調査におけるバスの消費量を各該当部門に計上する。

#813000 旅客/鉄道

鉄道輸送統計における鉄道用消費量を計上する。

#814000 旅客/船舶

国土交通省調べにおける旅客輸送用消費量を計上する。

#851100 貨物自動車/営業用

自動車輸送統計調査における営業用貨物自動車の消費量を計上する。

#851200 貨物自動車/自家用

自動車輸送統計調査における自家用貨物自動車の消費量を計上する。

#851210 貨物自動車/自家用/貨物輸送寄与、

#851220 貨物自動車/自家用/乗員輸送寄与

#851200 貨物自動車/自家用 を、貨物輸送量と貨物自動車乗員輸送量で案分推計し、貨物相当分を#851210 貨物自動車/自家用/貨物輸送寄与、乗員相当分を#851220 貨物自動車/自家用/乗員輸送寄与 に計上する。

#852000 貨物/鉄道

鉄道統計年報における鉄道用消費量を計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

4.3.21 \$0435 重油

(1) 定義

原油から得られる液体状の炭化水素であって、沸点範囲300°C以上の留分である常圧残油などの重質留分から製造され、主として産業部門やエネルギー転換部門で燃料用に使用されるものの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

様々な規格があるが、用途と調合性状により、\$0436 A重油、\$0438 B重油、\$0439一般用C重油、\$0440 発電用C重油 に分類して取り扱う。

\$0436 A重油 と \$0437 C重油 のエネルギー量の合計を計上する。固有単位で表記する場合、\$0436 A重油と\$0437 C重油のエネルギー量の和を\$0439 一般用C重油 の実質発熱量で除した数量を用いる。

4.3.22 \$0436 A重油

(1) 定義

重油のうち、引火点60°C以上、動粘度20mm²/s以下、残留炭素分4%以下、硫黄分

2.0%以下の性状を有するものの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

軽油留分に減圧残油などを調合して製造されることから、\$0436 A重油 の標準発熱量から、調合基材となった\$0414 軽油留分 と \$0415 常圧残油 の構成比を求め、#222400 軽油留分 と #222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理 に調合に使用したと推定される各留分の量を生産量として計上する。

発熱量は石油連盟の協力により提供された試料から実測した標準発熱量を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

#120000 輸入、 #160000 輸出

資源・エネルギー統計における輸入量、輸出量をそれぞれ計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換

#221100 石油精製品種振替

資源・エネルギー統計における品種振替量を計上する。

#222400 軽油留分、

#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理

資源・エネルギー統計における生産量を、\$0414 軽油留分 と \$0415 常圧残油 の実質発熱量で比例案分し、#222400 軽油留分 に軽油留分相当量、#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理 に常圧残油相当量を各留分からの生産量として計上する。

#222900 精製半製品戻

石油等消費動態統計における石油製品製造業の原料用消費量を精製半製品戻量とみなし投入量を計上する。

#223000 潤滑油製造他

2012年度までは資源・エネルギー統計の石油製品油種別生産における潤滑油製造・その他業者の各種石油製品を計上する。2013年1月から同統計で精製業者、潤滑油業者、その他業者の内訳が廃止されたため、生産得率として2008～2012年度の平均値を用い、生産量を推計して計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要における発電用投入量を計上する。2016年度以降は上記から電力調査統計における共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

#250000 自家用発電、**#260000 自家用蒸気発生**

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#289000 他転換増減

資源・エネルギー統計における石油製品需給総括の「他増減」量を計上する。

#301210 自家消費/石油精製

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品」用の消費量から#222900 精製半製品戻を控除した量を計上する。

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の「その他雑用」向け消費量を、2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等

との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#351000 転換・消費在庫変動/事業用電力在庫

電力調査統計、電力需給の概要における在庫量から変動量を算出し計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他—#611000 農林水産業を除く**

石油等消費動態統計の対象部分については、業種別に同統計各指定生産品目別直接消費量を計上する。同統計の対象外の部分については、エネルギー消費統計におけるA重油の直接エネルギー投入量を計上する。

#611000 農林水産業

3.4.3 #610000 農林水産鉱建設業の#611000 農林水産業 参照。

#690000 分類不能・内訳推計誤差

総供給量が総需要量より大きい供給超過の場合、供給超過相当分を計上する。

#814000 旅客/船舶

国土交通省調べにおける旅客輸送用消費量を計上する。

#853000 貨物/船舶

内航船舶輸送統計における旅客、貨物別の船用消費量を計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

4.3.23 \$0437 C重油

(1) 定義

重油のうちA重油でないものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

統計上BC重油と呼ばれることがあるが、現状では実質的にB重油の利用はほとんどないため、C重油と呼称する。

(3) 計量方法

\$0438 B重油、\$0439 一般用C重油、\$0440 発電用C重油のエネルギー量の合計を計上する。固有単位で表記する場合、各エネルギー量の和を\$0439 一般用C重油の実質発熱量で除した数量を用いる。

4.3.24 \$0438 B重油

(1) 定義

重油のうち、引火点60°C以上、動粘度20～50mm²/s、残留炭素分8%以下、硫黄分3.0%以下の性状を有するものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

各種公的統計調査におけるB重油単独での統計調査は2002年度で終了しており、以降C重油に合算されている。

(3) 計量方法

軽油留分に減圧残油などを調合して製造されることから、\$0438 B重油の標準発熱量から、調合基材となった\$0414 軽油留分と\$0415 常圧残油の構成比を求め、#222400 軽油留分と#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理に調合に使用したと推定される各留分の量を生産量として計上する。

実質発熱量を算定することは困難である。

#100000 一次エネルギー供給

#120000 輸入、

#160000 輸出

資源・エネルギー統計における輸入量、輸出量をそれぞれ計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換

#221100 石油精製品種振替

資源・エネルギー統計における品種振替量を計上する。

#222400 軽油留分、

#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理

資源・エネルギー統計における生産量を、\$0414 軽油留分と\$0415 常圧残油の実質発熱量で比例案分し、#222400 軽油留分に軽油留分相当量、#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理に常圧残油相当量を各留分からの生産量として計上する。

#222900 精製半製品戻

石油等消費動態統計における石油製品製造業の原料用消費量を精製半製品戻量とみなし投入量を計上する。

#223000 潤滑油製造他

資源・エネルギー統計の石油製品油種別生産における潤滑油製造・その他業者の各種石油製品を計上する。

#282000 石油製品二次品種振替

総需要と総供給の差分を正号で計上する。

#301210 自家消費/石油精製

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品」用の消費量から#222900 精製半製品戻を控除した量を計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#814000 旅客/船舶**

国土交通省調べにおける旅客輸送用消費量を計上する。

#853000 貨物/船舶

内航船舶輸送統計における旅客、貨物別の船用消費量を計上する。

4.3.25 \$0439 一般用C重油**(1) 定義**

重油のうち、引火点70°C以上、動粘度50mm²/s以上の性状を有するもので、事業用発電に使用されるもの以外のものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

事業用発電に使用されるものは、硫黄分などの仕様が他のC重油と異なることから\$0440 発電用C重油として区分計上する。

(3) 計量方法

\$0439 一般用C重油 と\$0440 発電用C重油 はいずれも石油精製工程における常圧残油を原材料とし、常圧残油を減圧蒸留して得られる減圧残油に減圧軽油を必要なだけ調合して製造される。\$0440 発電用C重油の方が減圧軽油の調合比が多く軽質、低硫黄であるため、\$0440 発電用C重油の生産が多ければ\$0439 一般用C重油はそれだけ重質となる。従って、\$0439 一般用C重油の実質発熱量は、\$0415 常圧残油の実質発熱量、産出量と\$0440 発電用C重油の実質発熱量、生産量からエネルギー収支により求めることができ、これを使用する(補論4参照)。

#100000 一次エネルギー供給**#120000 輸入、
#160000 輸出**

資源・エネルギー統計におけるC重油輸入量、輸出量をそれぞれ計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計におけるC重油在庫量から変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換**#221100 石油精製品種振替**

資源・エネルギー統計におけるC重油の品種振替量を計上する。

#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理

資源・エネルギー統計におけるC重油生産量から\$0440 発電用C重油 生産量を控除した量を生産量として計上する。

#222900 精製半製品戻

石油等消費動態統計における石油製品製造業の原料用C重油投入量を精製半製品戻量とみなし投入量を計上する。

#223000 潤滑油製造他

2012年度までは資源・エネルギー統計の石油製品油種別生産における潤滑油製造・その他業者の各種石油製品を計上する。2013年1月から同統計で精製業者、潤滑油業者、その他業者の内訳が廃止されたため、生産得率として2008～2012年度の平均値を用い、生産量を推計して計上する。

#240000 事業用発電

計上しない(\$0440 発電用C重油 に計上)。

#250000 自家用発電、**#260000 自家用蒸気発生**

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

2016年度以降は電力調査統計に報告されている自家消費分でエネルギー消費統計で捉え切れていない分は、対応する業種に上乗せして計上する。この分は\$0440 発電用C重油 の実質発熱量に対する\$0439 一般用C重油 の実質発熱量の比率を乗じて計上する。

#270000 地域熱供給

熱供給事業便覧における重油原・燃料使用量を計上する。

#282000 石油製品二次品種振替

\$0438 B重油 の総需要と総供給の差分を負号で計上する。

#289000 他転換増減

資源・エネルギー統計における石油製品需給総括中C重油の「他増減」量を計上する。

#301210 自家消費/石油精製

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品」用のC重油消費量から#222900 精製半製品戻 を控除した量を計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別C重油在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他**

石油等消費動態統計の対象部分については、業種別に同統計各指定生産品目別直接消費量を計上する。同統計の対象外の部分については、エネルギー消費統計におけるB・C重油の直接エネルギー投入量を計上する。

#690000 分類不能・内訳推計誤差

総供給量が総需要量より大きい供給超過の場合、供給超過相当分を計上する。

#814000 旅客/船舶

国土交通省調べにおける旅客輸送用消費量を計上する。

#853000 貨物/船舶

内航船舶輸送統計における旅客、貨物別の船用消費量を計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

4.3.26 \$0440 発電用C重油

(1) 定義

重油のうち、引火点70°C以上、動粘度50mm²/s以上の性状を有するもので、事業用発電の火力発電所において発電用燃料として使用されるものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

事業用発電に使用される重油は、環境保全、経済性の観点から、低硫黄、高発熱量の特殊な仕様の重油が用いられるため、\$0439 一般用C重油 から区分して取り扱う。

(3) 計量方法

#250000 自家用発電、#260000 自家用蒸気発生 については、C重油をはん用ボイラーに投入し得られた蒸気から蒸気タービンで発電を行う場合と、大型ディーゼルエンジンによるコージェネレーションに使用する場合とがあり、事業用発電に使用される仕様と同等のC重油を使用するとは限らないことから、計上しない。

電力調査統計、電力需給の概要から推計した実質発熱量を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換

#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理

#240000 事業用発電、#301400 自家消費/事業用電力、#351000 事業用電力在庫 の合計を生産量とみなして計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要におけるC重油発電用投入量を計上する。2016年度以降は上記から電力調査統計における共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は、電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の「その他雑用」向けC重油消費量を計上する。2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#351000 事業用電力在庫

電力調査統計、電力需給の概要におけるC重油在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

4.3.27 \$0450 他石油製品

(1) 定義

他石油製品は、原油から得られる製品であって、原料油、燃料油に該当しないものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

LPG、製油所ガスなどの気体石油製品、アスファルト、パラフィン、グリース、潤滑油などの超重質石油製品、オイルコークス、回収硫黄などの固体石油製品の需給を表現する。

(3) 計量方法

\$0451 潤滑油、\$0452 他重質石油製品、\$0455 オイルコークス、\$0457 製油所ガス、\$0458 LPG、\$0459 回収硫黄の各項目のエネルギー量の合計を計上する。固有単位で表記する場合、\$0451 潤滑油～\$0459 回収硫黄のエネルギー量の和を\$0310 精製用原油の実質発熱量で除した数量を用いる。

4.3.28 \$0451 潤滑油

(1) 定義

石油から得られる液体状の炭化水素であって、機械部品の潤滑、防錆、冷却などを目的とした非エネルギー用途に使用されるものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

一部の特殊な内燃機関で潤滑油が部分的に燃焼される場合があるが、自動車用、一般機械用を始めほとんどの用途では燃焼を目的としていないため、すべて非エネルギー利用として取り扱う。

一旦使用されて不純物を含み潤滑油としての使用が困難となったものは「廃(潤滑)油」とし、本項目に含まない。廃油の大部分は焼却処分されるが、回収、成分調整しエネルギー源として利用する場合には、これを未活用エネルギーとし、\$N233 再生油に計上する。

資源・エネルギー統計における販売量統計がほぼ唯一の需給に関する統計であったが、2000年度で廃止されている。このため、2000年度以前については当該統計から需給量を計上するが、2001年度以降は運輸は走行距離、鉱業、建設業は生産額の変化率を用いて推計する。総需要と総供給の差分は、#690000 分

類不能・内訳推計誤差に計上する。なお、農林水産業については農林水産省等の公的統計から推計する。

機械製品の性能に直結する重要な構成要素であるため、自動車用、機械用など利用用途に応じて厳密な品質規格が定められているため、発熱量などの品質は安定して推移するものと考えられる。

(3) 計量方法

#100000 一次エネルギー供給

#120000 輸入、
#160000 輸出

資源・エネルギー統計における輸入量、輸出量をそれぞれ計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換

#221100 石油精製品種振替

資源・エネルギー統計における品種振替量を計上する。

#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理

資源・エネルギー統計における生産量を計上する。

#223000 潤滑油製造他

資源・エネルギー統計における潤滑油他業者の生産量を計上する。

#289000 他転換増減

資源・エネルギー統計における石油製品需給総括の「他増減」量を計上する。

#301210 自家消費/石油精製

資源・エネルギー統計における自家消費を計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#611000 農林水産業**

3.4.3 #610000 農林水産鉱建設業の#611000 農林水産業 参照。

**#612000 鉱業他、
#615000 建設業**

エネルギー生産・需給統計における2000年度販売実績と業種別総生産額推移から推計した業種別潤滑油消費量を計上する。

#690000 分類不能・内訳推計誤差

総需要と総供給の差分を計上する。

#811000 乗用車

資源・エネルギー統計における「その他」向け販売量を計上する。2001年度以降は2000年度からの乗用車の走行距離の変化率を用いて推計する。

#813000 旅客/鉄道

資源・エネルギー統計における鉄道用販売量を走行距離で旅客、貨物に比例案分した量のうち、旅客相当分を計上する。2001年度以降は、2000年度からの鉄道の走行距離の変化率を用いて推計する。

#851000 貨物自動車

資源・エネルギー統計における道路運送用販売量を計上する。2001年度以降は2000年度からの貨物車の走行距離の変化率を用いて推計する。

#852000 貨物/鉄道

エネルギー生産・需給統計における鉄道用販売量を走行距離で旅客、貨物に比例案分した量のうち、貨物相当分を計上する。2001年度

以降は、2000年度からの鉄道の走行距離の変化率を用いて推計する。

#853000 貨物/船舶

エネルギー生産・需給統計における水運用販売量を計上する。2001年度以降は、2000年度からの営業用内航海運の輸送距離の変化率を用いて推計する。

#950000 非エネルギー利用

各部門での最終エネルギー消費量を#951000 企業・事業所他～#953000 運輸の区分に従って計上する。

4.3.29 \$0452 他重質石油製品**(1) 定義**

原油から得られる炭化水素であって、アスファルト、パラフィン、グリースなど常圧残油から得られる半固体状の製品の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

アスファルトの一部が燃焼用に使用されるが、道路舗装用アスファルト、防水用パラフィン、工業用グリースなどその需給の大部分は非エネルギー利用である。

(3) 計量方法

\$0453 アスファルト、\$0454 他重質石油製品のエネルギー量の合計を計上する。固有単位で表記する場合、\$0453 アスファルトと\$0454 他重質石油製品のエネルギー量の和を\$0453 アスファルトの実質発熱量で除した数量を用いる。

4.3.30 \$0453 アスファルト

(1) 定義

減圧残油などの重質油から、揮発油成分や潤滑油成分を除去した後に得られる高粘度の液状～半固体状の炭化水素の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

需給量の半分以上が建築材料・舗装材料用などの建材用の非エネルギー利用であり、製造業における消費においても、ボイラー燃料用などのエネルギー利用の他に防水材料・舗装材料用などの非エネルギー利用が含まれる。

(3) 計量方法

資源・エネルギー統計における生産量、供給量から、各種公的統計におけるエネルギー転換部門投入量、産業(大規模製造業)部門の最終エネルギー消費量を控除した残差を#615100 総合工事業の最終エネルギー消費(非エネルギー利用)として推計する。

C重油同様、石油精製工程における減圧残油を原材料として製造されるため、実質発熱量は、常圧残油とC重油生産量のエネルギー収支から推計した値を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

#120000 輸入、 #160000 輸出

資源・エネルギー統計における輸入量、輸出量をそれぞれ計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換

#221100 石油精製品種振替

資源・エネルギー統計における品種振替量を計上する。

#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理

資源・エネルギー統計における生産量を計上する。

#222900 精製半製品戻

石油等消費動態統計における石油製品製造業の原料用炭化水素油投入量を\$0453 アスファルトの精製半製品戻量とみなし計上する。

#223000 潤滑油製造他

2012年度までは資源・エネルギー統計の石油製品油種別生産における潤滑油製造・その他業者の各種石油製品を計上する。2013年1月から同統計で精製業者、潤滑油業者、その他業者の内訳が廃止されたため、生産得率として2008～2012年度の平均値を用い、生産量を推計して計上する。

#225100 エチレン工程:分解ガス・分解油生成

石油等消費動態統計における化学工業の炭化水素油の発生量、回収量、生産量を計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要における残渣油の発電用投入量を計上する。2016年度以降は上記から電力調査統計における共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

#250000 自家用発電、 #260000 自家用蒸気発生

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#282000 石油製品二次品種振替

便宜上、\$0453 アスファルト の需要超過分は \$0454 他重質石油製品から転換されたものとみなして⁶⁹、同量を投入として負号で計上する。

#289000 他転換増減

資源・エネルギー統計における石油製品需給総括の「他増減」量を計上する。

#301210 自家消費/石油精製

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品」用の消費量から#222900 精製半製品戻 を控除した量を計上する。

#351000 事業用電力在庫

電力調査統計、電力需給の概要における残渣油在庫量から変動量を算出し計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

⁶⁹ 石油等消費動態統計では、2009年度までは石油精製からの減圧残油由来のアスファルトと、類似の性状を持つ石油化学からの分解重油などを識別せず「炭化水素油」として需給量が計上されていた。2010年度において同統計には「炭化水素油」に加えて「アスファルト」「再生油(石油由来)」などの項目が新設されたが、「アスファルト」として生産、供給された石油製品が新設された「アスファルト」として消費側で認識されているとは限らず、なお(「再生油(石油由来)」でない「炭化水素油」として認識されている可能性がある。

#500000 最終エネルギー消費

#615100 総合建設業

国土交通省の主要建設資材需要見通しにおける建材用から計上する。

#951100 非エネルギー利用/農林水産鉱建設業

建材用アスファルト消費量を#615100 総合建設業により計上する。

4.3.31 \$0454 他重質石油製品

(1) 定義

減圧残油などの重質油から得られるグリース、パラフィンなどの高粘度の液体～固体状の炭化水素の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

グリース、パラフィンはその大部分が工業用原料として、防水、充てん、密封、潤滑用などの非エネルギー利用向けの原材料として使用される。

(3) 計量方法

\$0453 アスファルト と同様に減圧残油から製造されるため、実質発熱量は\$0453 アスファルト と同じ値を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

#120000 輸入、 #160000 輸出

資源・エネルギー統計におけるグリース・パラフィン輸入量、輸出量をそれぞれを計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計におけるグリース・パラフィン在庫量から変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換**#221100 鉄鋼コークス**

石油等消費動態統計におけるコークス業の消費量を計上する。

#221100 石油精製品種振替

資源・エネルギー統計におけるグリース、パラフィンの品種振替量を計上する。

#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理

資源・エネルギー統計におけるグリース・パラフィン生産量を計上する。

#223000 潤滑油製造他

2012年度までは資源・エネルギー統計の石油製品油種別生産における潤滑油製造・その他業者の各種石油製品を計上する。2013年1月から同統計で精製業者、潤滑油業者、その他業者の内訳が廃止されたため、生産得率として2008～2012年度の平均値を用い、生産量を推計して計上する。

#250000 自家用発電、**#260000 自家用蒸気発生**

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#282000 石油製品二次品種振替

便宜上、\$0453 アスファルト の需要超過分が \$0454他重質石油製品から転換されたものとみなして⁷⁰、同量を産出として正号で計上する。

⁷⁰ 石油等消費動態統計では、2009年度までは石油精製からの減圧残油由来のアスファルトと、類似の性

#289000 他転換増減

資源・エネルギー統計における石油製品需給総括中グリース・パラフィンの「他増減」量を計上する。

#301210 自家消費/石油精製

資源・エネルギー統計における石油製品需給総括中グリース・パラフィンの自家消費を計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別炭化水素油在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他**

業種別に石油等消費動態統計における各指定生産品目別直接消費量を計上する。

#690000 分類不能・内訳推計誤差

資源・エネルギー統計における供給と需要の差分を計上する。

#950000 非エネルギー利用

各部門での最終エネルギー消費量を#951000 企業・事業所他～#953000 運輸 の区分に従って計上する。

状を持つ石油化学からの分解重油などを識別せず「炭化水素油」として需給量が計上されていた。2010年度において同統計には「炭化水素油」に加えて「アスファルト」「再生油(石油由来)」などの項目が新設されたが、「アスファルト」として生産、供給された石油製品が新設された「アスファルト」として消費側で認識されているとは限らず、なお「再生油(石油由来)」でない「炭化水素油」として認識されている可能性がある。

4.3.32 \$0455 オイルコークス

(1) 定義

常圧残油、減圧残油などの重質油を分解して軽質留分を得る際に副生する固体状の炭化水素の需給を表現する項目をいう⁷¹。

(2) 解説

工業用炭素電極の原材料として使用された量の一部は電気炉ガスとして副生、回収されて再度利用される。この\$0455 オイルコークスから工業用炭素電極が製造され、\$0456 電気炉ガスが発生する過程、また、\$0457 製油所ガスとして製油所で消費される過程を#282000 石油製品二次品種振替で表現する。

灰分、硫黄分がほとんど含まれておらず、固定炭素分が85%前後、揮発分が15%前後の標準的な組成を大きく外れることはないため、標準発熱量を使用する。

(3) 計量方法

#100000 一次エネルギー供給

#120000 輸入、 #160000 輸出

日本貿易統計における輸入量、輸出量をそれぞれ計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

⁷¹ 石炭由来のコークスと比較して水分、灰分、硫黄分などの不純物が少ないこと、重質油の熱分解が盛んに行われている欧州、米国の石油精製工程から大量に産出され廉価に入手できることから、産業部門においてはん用ボイラー用燃料、工業炉用燃料、化学用還元剤原料として使用されている。また、コークス製造時の増粘剤や、工業用電極などの高純度炭素製品製造原料などの原材料用途にも利用される。

#200000 エネルギー転換

#212100 鉄鋼コークス

石油等消費動態統計における指定生産品目「コークス」用の消費量からコークス原料用投入量を推計し計上する。

#212200 製鉄化学

石油等消費動態統計における化学工業の原料用からアンモニア製品原料、石油化学製品原料を除いた分を計上する。

#212300 専業コークス

\$212100 鉄鋼コークス の\$0211 コークス 生産量当たり投入原単位から推計する。

#221100 石油精製品種振替

資源・エネルギー統計における品種振替量を計上する。

#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理

資源・エネルギー統計における生産量を計上する。

#222900 精製半製品戻

石油等消費動態統計における石油製品製造業の原料用投入量を精製半製品戻量とみなし投入量を計上する。

#223000 潤滑油製造他

資源・エネルギー統計の石油製品油種別生産における潤滑油製造・その他業者の各種石油製品を計上する。2010年度から2012年度は投入量が0であるため、2013年1月に同統計で精製業者、潤滑油業者、その他業者の内訳が廃止された後も0とする。

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要における発電用投入量を計上する。2016年度以降は上記から電力調査統計における共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

#250000 自家用発電、 #260000 自家用蒸気発生

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#282000 石油製品二次品種振替

\$0456 電気炉ガス や\$0457 製油所ガス に転換されるとし、供給の超過分を投入量として計上する。

#301210 自家消費/石油精製

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品」用の消費量を計上する。

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の「その他雑用」向け消費量を、2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#351000 事業用電力在庫

電力調査統計、電力需給の概要における残渣油在庫量から変動量を算出し計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#600000 企業・事業所他

石油等消費動態統計における各指定生産品目の直接消費量を計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

4.3.33 \$0456 電気炉ガス

(1) 定義

工業用電気炉において、オイルコークスなどを原料に製造された炭素電極が材料を還元する際に副生、回収される一酸化炭素を主成分とする気体の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

本来一旦炭素製品として製造された炭素電極材から副生するものであり、炭素電極には輸入された炭素電極や、石炭系原料から作られた炭素電極など様々な形態があり得るが、電気炉ガスが炭素電極の主要材料であるオイルコークスからエネルギー転換されたものと仮想的に考え、発生した電気炉ガスの需給を本部門で取り扱うこととする。

(3) 計量方法

生成過程や組成が転炉ガスとほぼ同じであることから、\$0225 転炉ガスの標準発熱量を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換

#250000 自家発電、

#260000 自家用蒸気発生

3.3.21 #250000 自家発電の(3) 計量方法及び

3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#282000 石油製品二次品種振替

石油等消費動態統計における電気炉ガスの総消費量と等価なエネルギー量が\$0455 オイルコークスから転換により生産されたとみなし、需要分を生産量(正号)として計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#600000 企業・事業所他

石油等消費動態統計における各指定生産品目の直接消費量を計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

4.3.34 \$0457 製油所ガス

(1) 定義

原油や石油製品の精製、分解、改質などの処理過程において副生する気体状の炭化水素であって、ブタン・プロパン(LPG)を除いたものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

石油精製部門では様々な装置から発生する副生気体成分の総称であり、石油化学部門では分解ガスがこれに該当する。資源・エネルギー統計では「石油ガス」、石油等消費動態統計では「石油系炭化水素ガス」と呼称されている。成分はメタン、エタンと少量の水素、一酸化炭素、二酸化炭素、硫化水素などであるが、石油精製部門などでは接触分解装置など発生する元の装置別に性状が異なったガスがそれぞれ副生するため、エネルギー量で加重平均されて統計報告され、本項目に合算されて表現されている。その大半が石油精製部門での原油や半製品の加熱蒸留用の燃料、石油化学部門での石油化学製品の蒸留分離用の燃料、石油製品・化学両部門での自家発電、自家用蒸気のための燃料などに用いられる⁷²。

(3) 計量方法

生産・供給量と投入量・消費量の残差がある場合には、製油所において消費されたものと推定し石油精製部門の自家消費(#301210 自家消費/石油精製)に計上する。

各種の石油製品、化学製品製造工程からの「残渣」の集合体であり、詳細な発熱量や需給量の調査が行われていないこと、ガス事業者が石油精製、石油化学から卸供給を受ける製油所ガスの性状は製油所ごとに大きく異なっており実質発熱量を算定できるだけの安定性が見られないことから、標準発熱量を用いる⁷³。

⁷² 製油所ガスの副生過程についての詳細は、補論4、補論5を参照。

⁷³ 標準発熱量は1999年度を境に大きく変化しているが、従来、石油精製では様々な工程から、水素(12.8MJ/m³-N)など体積当たり発熱量の低いガスが製油所ガスとして燃焼処理されていたため、製油所ガスの発熱量はメタンの理論熱量(39.9kcal/m³-N)より低

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換**#221100 石油精製品種振替**

資源・エネルギー統計における石油ガスの品種振替量を計上する。

#222200 揮発油留分・改質処理

資源・エネルギー統計における石油精製部門での重油換算の石油ガスの生産量をC重油の標準発熱量で換算して計上する。

#222900 精製半製品戻

石油等消費動態統計における石油製品製造業の原料用石油系炭化水素ガス投入量を精製半製品戻量とみなし投入量を計上する。

#225100 エチレン工程: 分解ガス・分解油生成

石油等消費動態統計における化学部門の石油系炭化水素ガスの発生・回収又は生産の量を計上する。

#231000 一般ガス製造

ガス事業生産動態統計における生産量とガス事業者以外からの購入量の合計を計上する。2009年度以降のガス事業者以外からの購入量は石油系ガスを計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要における発電用投入量を計上する。2016年度以降は上記から電力調査統計における共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

#250000 自家発電、**#260000 自家用蒸気発生**

3.3.21 #250000 自家発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#301210 自家消費/石油精製

#222200 揮発油留分・改質処理、#225100 エチレン工程: 分解ガス・分解油生成 における生産量合計から他部門でのエネルギー転換投入量、最終エネルギー消費量を控除した残差を、石油精製部門の自家消費量と推計し計上する。

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の「その他雑用」向け消費量を、2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他**

石油等消費動態統計における各指定生産品目用の石油系炭化水素ガス直接消費量を計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

い値となっていた。ところが、1990年代において製油所内での脱硫用、重質油分解用の水素需要の増加などを背景に、製油所ガス中の水素はほぼ完全に回収される状況となったため、製油所ガスの発熱量が増加する傾向にあり、これを反映して、標準発熱量を大幅に上方修正したものである。

4.3.35 \$0458 LPG

(1) 定義

原油や石油製品を精製、改質、分解などの処理を行った際に得られる気体状炭化水素のうち、ブタン、プロパン成分を回収し加圧液化したもの及びこれらを混合した製品の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

LPG (Liquefied Petroleum Gas)は、製油所からはブタン、プロパンに分離して産出されるが、用途に応じ両者は混合されて製品として出荷される。特に、都市ガス原料用、家庭・業務用のLPGにおいてはプロパンガスを主成分とするガスが用いられることが多いため、プロパンガス、ブタンガス別に標準発熱量を区分し内訳項目を設ける。ただし、現状では、プロパン、ブタン別の需給統計は設けられていないため、数値は計上していない。

プロパン、ブタンのみを計量の対象とするが、石油精製における生産量などでは、改質処理工程からLPG留分と一緒に得られるプロピレン、ブチレンなどが一部含まれることに注意(補論5参照)。

(3) 計量方法

家庭、業務他におけるLPG消費量のうち、簡易ガス事業におけるプロパンガスの消費は、本部門に計上せず\$0620 簡易ガス で計上する。

#100000 一次エネルギー供給

#120000 輸入、

#160000 輸出

日本貿易統計における輸入量、輸出量をそれぞれ計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換

#221100 石油精製品種振替

資源・エネルギー統計における品種振替量を計上する。

#222200 揮発油留分・改質処理

資源・エネルギー統計における石油精製部門の生産量を計上する。

#222900 精製半製品戻

石油等消費動態統計における石油製品製造業の原料用投入量を精製半製品戻量とみなし投入量を計上する。

#223000 潤滑油製造他

資源・エネルギー統計の石油製品油種別生産における潤滑油製造・その他業者の各種石油製品を計上する。2010年度から2012年度は投入量が0であるため、2013年1月に同統計で精製業者、潤滑油業者、その他業者の内訳が廃止された後も0とする。

#225100 エチレン工程: 分解ガス・分解油生成

資源・エネルギー統計のLPG需給総括における石油化学よりの返還量を石油化学部門での生産量とみなして計上する。

#231000 一般ガス製造

ガス事業生産動態統計における生産量とガス事業者以外からの購入量の合計を計上する。

#232000 簡易ガス製造

ガス事業生産動態統計(ガス小売事業(特定ガス発生設備においてガスを発生させ、導管によりこれを供給するものに限る。))における原料受入量を計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要における発電用投入量を計上する。2016年度以降は上記から電力調査統計における共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

**#250000 自家用発電、
#260000 自家用蒸気発生**

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#270000 地域熱供給

熱供給事業便覧における原・燃料使用量を計上する。

#289000 他転換増減

資源・エネルギー統計における石油製品需給総括の「他増減」量を計上する。

#301310 自家消費/一般ガス製造

ガス生産事業動態統計における加熱用とその他用を計上

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の「その他雑用」向け消費量を、2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#301210 自家消費/石油精製

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品」用の消費量から#222900 精製半製品戻を控除した量を計上する。

#351000 事業用電力在庫

電力調査統計、電力需給の概要における在庫量から変動量を算出し計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他—#611000 農林水産業を除く**

石油等消費動態統計の対象部分については、業種別に同統計各指定生産品目別直接消費量を計上する。同統計の対象外の部分については、エネルギー消費統計における液化石油ガスの直接エネルギー投入量を計上する。

#611000 農林水産業

3.4.3 #610000 農林水産鉱建設業の#611000 農林水産業 参照。

#690000 分類不能・内訳推計誤差

総供給量が総需要量より大きい供給超過の場合、供給超過相当分を計上する。

#700000 家庭

家計調査報告におけるLPG購入量から推計した消費量を計上する。

#811200 乗用車/営業用

自動車輸送統計調査における営業用乗用車の消費量を計上する。

#851100 貨物自動車/営業用

自動車燃料消費調査におけるその他LPG車の消費量を計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

4.3.36 \$0459 回収硫黄

(1) 定義

原油から石油製品を精製し製造する際に得られる硫黄分の需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

#100000 一次エネルギー供給

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換

#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理

資源・エネルギー統計における生産量を計上する。

#301210 自家消費/石油精製

資源・エネルギー統計における回収硫黄の精製用燃料消費とその他(自家消費)の合計を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#626119 石油化学・アンモニア・ソーダ工業/他製品

#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理、
#170000 供給在庫変動 からの供給量から石油精製での自家消費分を控除したエネルギー量を計上する。

#951530 非エネルギー利用/化学

#626119 石油化学・アンモニア・ソーダ工業/
他製品 の量を計上する。

4.4 天然ガス、都市ガス

4.4.1 \$0500 天然ガス

(1) 定義

天然に産出したメタンを主成分とする鉱物性可燃性ガスの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

油田随伴ガス、炭田回収ガス、ガス田ガス、水溶性ガス田ガスなどがあり、産状により若干成分が異なるが、いずれもメタンを主成分とする。海外で産出した天然ガスを液化して液化天然ガス(LNG: Liquefied Natural Gas)として輸入する場合、LNG液化製造プラントにおいてブタン以上の炭化水素や二酸化炭素、窒素などの成分がほぼ全部回収・除去されるが、LNGの性状はプラントの仕様に依存し輸入先毎に若干の差異がある。一方、国内で産出する天然ガスを脱水精製して出荷する場合、産状により炭化水素成分の含有量が異なりLNGと国産天然ガスでは発熱量に大きな差異があるため、\$0510 輸入天然ガス(LNG) と \$0520 国産天然ガス を区分して取扱う。

小規模な一般ガス事業者向けに国産の天然ガスを液化して、鉄道貨物タンクやタンクローリーなどで国内輸送し供給する事業形態が見られるが、当該「国産LNG」の需給は\$0520 国産天然ガス として取り扱う。

天然ガスの生産時に常温常圧下で液化した留分は、\$0330 NGL・コンデンセート として取扱い、本項目に含まない。

(3) 計量方法

\$0510 輸入天然ガス(LNG)、\$0520 国産天然ガスのエネルギー量の合計を計上する。固有単位で表記する場合、\$0510 輸入天然ガス(LNG)、\$0520 国産天然ガスのエネルギー量の和を\$0510 輸入天然ガス(LNG)の標準発熱量で除した数量を用いる。

4.4.2 \$0510 輸入天然ガス(LNG)

(1) 定義

天然ガスのうち海外で採掘・精製されて輸入されたものの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

現在の輸入天然ガスは全量がLNGの形態であるが、将来的に国際パイプライン網で気体のまま海外から供給する形態が生じた場合も、LNGの重量に換算して本項目に計上する。

石油等消費動態統計調査では「ガス供給事業者から専用の導管により『液化天然ガス(LNG)』の供給を受け入れる場合には、『液化天然ガス(LNG)』として報告してください。」とされており、ガス事業動態統計でこの販売分が原料用として計上されている可能性がある。また、電力調査統計では自ら気化したものをLNGとしているが、多くの事業者は気体で受け入れたものもLNGと報告している。

(3) 計量方法

電力調査統計、石油等消費動態統計において、LNGと報告されている分は、総合エネルギー統計でもLNGに計上する。この中で実際にLNGとして消費したものはガス事業者が液売りをしたものと及び旧一般電気事業者がLNGを

消費した分であり、他はガス事業者が販売した都市ガスである。そのため、旧一般電気事業者以外のLNG消費量からガス事業動態統計における原料/液売りを除いたものは#289000 他転換増減(+受入/-払出)で都市ガス(払出)からLNG(受入)に品種転換する。

電力調査統計、電力需給の概要における「その他雑用」向け消費量には販売量が含まれる。そのため、2013年度以降その他雑用向けの消費量を調査して計上する。2012年度以前は販売量に対して自家消費量が少ないことから、0として計上する。

電気事業者、ガス事業者の主要産地別ガス組成と各成分の理論発熱量から発熱量を算定し、日本貿易統計における国別輸入量で加重平均したものを実質発熱量とする。

#100000 一次エネルギー供給

#120000 輸入

日本貿易統計における輸入量を計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換

#231000 一般ガス製造

ガス事業生産動態統計における生産量とガス事業者以外からの購入量の合計を計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要における発電用投入量を計上する。2016年度以降は上記から電力調査統計における共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

#250000 自家発電、 #260000 自家用蒸気発生

3.3.21 #250000 自家発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#289000 他転換増減

旧一般電気事業者以外の消費量からガス事業動態統計における原料/液売りを除いたものを正値で計上する。

#301210 自家消費/石油精製

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品」用の消費量を計上する。

#301310 自家消費/一般ガス製造

ガス生産事業動態統計における加熱用とその他用を計上

#351000 事業用電力在庫

電力調査統計、電力需給の概要における在庫量から変動量を算出し計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#600000 企業・事業所他

石油等消費動態統計における各指定生産品目の直接消費量を計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

4.4.3 \$0520 国産天然ガス

(1) 定義

天然ガスのうち国内及び経済水域内で採掘、精製されたものの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

\$0521 ガス田・随伴ガス、\$0522 炭鉱ガス、\$0523 原油溶解ガス のエネルギー量の合計量を計上する。固有単位で表現する場合、\$0521 ガス田・随伴ガス、\$0522 炭鉱ガス、\$0523 原油溶解ガス のエネルギー量の和を\$0420 国産天然ガス の標準発熱量で除した値を用いる。

発熱量は、天然ガス鉱業会の協力によりJIS K2301で組成を実測し、各成分の理論発熱量から算定した標準発熱量を用いる。

4.4.4 \$0521 ガス田・随伴ガス

(1) 計量方法

標準発熱量、実質発熱量は\$0520 国産天然ガスの値を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

資源・エネルギー統計における天然ガス産出量を計上する。

#170000 供給在庫変動

資源・エネルギー統計における天然ガス在庫量から変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換**#222900 精製半製品戻**

石油等消費動態統計における石油製品製造業の原料用国産天然ガス投入量を精製半製品戻用の投入量とみなし投入量を計上する。

#231000 一般ガス製造

ガス事業生産動態統計における一般ガス原料用向け天然ガス投入量を計上する。

#232000 簡易ガス製造

ガス事業生産動態統計(ガス小売事業(特定ガス発生設備においてガスを発生させ、導管によりこれを供給するものに限る。))における圧縮天然ガス原料受入量を計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要における天然ガスの発電用投入量を計上する⁷⁴。2016年度以降は上記から電力調査統計における自家消費分を控除した量を計上する。

#250000 自家用発電、**#260000 自家用蒸気発生**

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#301210 自家消費/石油精製

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品」用の国産天然ガス消費量を計上する。

⁷⁴ 電力調査統計では気化したガスを購入した際、熱量調整があれば都市ガス、熱量調整がなければ天然ガスとしている。一方、総合エネルギー統計では\$0600 都市ガスはガス事業者から購入したもの、\$0520 国産天然ガスは国産の天然ガスとしている。ただし、電力調査統計で気化後LNGを天然ガスとしている分は、\$0510 輸入天然ガス(LNG)に計上する。

#301310 自家消費/一般ガス製造

ガス生産事業動態統計における加熱用とその他用を計上

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は、電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の「その他雑用」向け天然ガス消費量を計上する。2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別天然ガス在庫から在庫変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#612100 鉱業・採石業・砂利採取業**

資源・エネルギー統計における鉱業所天然ガス消費量を計上する。

#600000 企業・事業所他

#626111-09 石油化学製品動力燃料を除き、石油等消費動態統計における各指定生産品目の天然ガス直接消費量を計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用(コークス・石油製品用を除く)消費量を計上する。

4.4.5 \$0522 炭鉱ガス**(1) 解説**

石炭を採掘する際、石炭層を直接掘削したりボーリング孔を開けて減圧すると石炭層内に

吸着されていたメタンガスが放出されるが、炭鉱の保安と省エネルギーを兼ねてこれを回収し、エネルギー源として利用するもの。1997年度以降は実績がない。

(2) 計量方法

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

エネルギー生産・需給統計における炭鉱ガス抜きガス産出量を計上する(2000年度まで)。

#200000 エネルギー転換

#231000 一般ガス製造

エネルギー生産・需給統計における炭鉱ガス抜きガスの販売量⁷⁵を計上する(2000年度まで)。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

4.4.6 \$0523 原油溶解ガス

(1) 解説

石油化学部門において、NGL・コンデンサートやナフサなどを分解処理するため加熱する際、溶解していたメタン分が回収されるもの。製油所ガスと異なりほぼ純粋なメタンが回収されること、輸入、国産の由来が不明であることなどから、#225100 エチレン工程:分解ガス・分解油生成のエネルギー転換により生成した準国産天然ガスとして本項目に計上する(補論5 参照)。

(2) 計量方法

標準発熱量、実質発熱量は\$0520 国産天然ガスの値を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換

#225100 エチレン工程:分解ガス・分解油生成

石油等消費動態統計における化学工業の天然ガス回収生産量を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#626111-09 石油化学製品動力燃料

石油等消費動態統計における各指定生産品目の天然ガス直接消費量を計上する。

#626119 石油化学・アンモニア・ソーダ工業/他製品

#225100 エチレン工程:分解ガス・分解油生成の回収生産量と#626111-09 石油化学製品動力燃料の差分を石油化学・アンモニア・ソーダ工業/他製品の消費量として計上する。

4.4.7 \$0600 都市ガス

(1) 定義

一般の需要家に対し、専用の施設、導管網によって天然ガスやLPGなどを混合、調製して配送される気体状の燃料製品の需給を表現する項目をいう。

⁷⁵ 歴史的経緯から炭鉱近傍の都市ガス原料に投入されており、販売量は都市ガス用原料として計上する。

(2) 解説

ガス事業法におけるガス事業者⁷⁶の供給するガスの需給を表現する。

(3) 計量方法

\$0610 一般ガス、\$0620 簡易ガス のエネルギー量を合計した量を計上する。固有単位で表記する場合、\$0610 一般ガス、\$0620 簡易ガスのエネルギー量の和を\$0610 一般ガスの実質発熱量で除した数量を用いる。

4.4.8 \$0610 一般ガス

(1) 定義

一般の需要家に対し専用の施設、導管網によって天然ガスやLPGなどを混合、調製して配送するガス小売事業者(特定ガス発生設備においてガスを発生させ、導管によりこれを供給するものを除く)、一般ガス導管事業者、特定ガス導管事業者(2017年ガス事業法改正前の一般ガス事業者、大口ガス事業者、ガス導管事業者)の供給するガスの需給を表現する項目をいう。

⁷⁶ ガス事業法上のガス事業者には、2017年ガス事業法改正後のガス小売事業者、一般ガス導管事業者、特定ガス導管事業者、2017年ガス事業法改正前の一般ガス事業者、大口ガス事業者、ガス導管事業者が含まれる。ガス小売事業者はガス発生設備、調圧設備と配管網を設けて都市内での広域的なガス供給を行う事業者(2017年ガス事業法改正前の一般ガス事業者、大口ガス事業者、ガス導管事業者)と、LPGタンクと気化装置などの簡単な設備で団地などの特定の供給区域内にガスを供給する事業者(2017年ガス事業法改正前の簡易ガス事業者)に大別される。

(2) 解説

一般ガス事業者が行うガス事業法上の大口ガス事業や簡易ガス事業(みなし一般ガス事業)は、本項目に含む。

(3) 計量方法

実質発熱量については、\$0458 LPG、\$0520 国産天然ガス、\$0510 輸入天然ガス(LNG) の実質発熱量と原料投入量から算定する。

#100000 一次エネルギー供給

ガス事業生産動態統計における在庫から在庫変動量を算出し計上する。

#200000 エネルギー転換

#231000 一般ガス製造

ガス事業生産動態統計における生産量とガス事業者以外からの購入量の合計を計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要における発電用都市ガス投入量を計上する。2016年度以降は上記から電力調査統計における自家消費分を控除した量を計上する。

#250000 自家用発電、

#260000 自家用蒸気発生

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び

3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#270000 地域熱供給

熱供給事業便覧における原・燃料用都市ガス使用量を計上する。

#289000 他転換増減

旧一般電気事業者以外のLNG消費量からガス事業動態統計における原料/液売りを除いたものを負値で計上する。

#301110 自家消費/鉄鋼コークス製造

石油等消費動態統計における指定生産品目「鉄鋼」のコークス用の都市ガス消費量を計上する。

#301210 自家消費/石油精製

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品」用の都市ガス消費量を計上する。

#301310 自家消費/一般ガス製造

ガス事業生産動態統計における自家消費、勘定外ガス、加熱用ガスの合計を消費量として計上する。ただし、自家用電力の燃料として消費した分も一般ガス消費に含まれるため、自家発電投入量を発電効率36%と想定して自家消費から向上する。また、これは工場だけでなく事務所で消費量も含むため、エネルギー消費統計におけるガス業の都市ガス消費量を控除する。2016年度以降は電力調査統計でガス事業者が消費量を報告している分を控除する。

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は、電力調査統計、電力需給の概要における一般電気事業者、卸電気事業者の「その他雑用」向け都市ガス消費量を計上する。2016年度以降は新たに電気事業者になった事業者を中心に、石油等消費動態統計やエネルギー消費統計等との重複があることから、自家消費を別途調査して計上する。

#351000 事業用電力在庫

電力調査統計、電力需給の概要における都市ガス在庫量から変動量を算出し計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別都市ガス在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他**

石油等消費動態統計の対象部分については、同統計各指定生産品目別都市ガス直接消費量を計上する。同統計の対象外の部分については、エネルギー消費統計における都市ガスの直接エネルギー投入量を計上する。

#690000 分類不能・内訳推計誤差

総供給量が総需要量より大きい供給超過の場合、供給超過相当分を計上する。

#700000 家庭

ガス事業生産動態統計における家庭用都市ガス販売量を計上する。

#811100 乗用車/自家用、**#811590 バス/営業用、****#851100 貨物自動車/営業用**

自動車燃料消費調査におけるCNG自動車の消費量と運輸分科会推計の車種別CNG自動車走行距離から、すべての車種の燃費は同じという想定の下で推計して計上する。

#951500 非エネルギー利用/製造業(大規模・指定業種)

石油等消費動態統計における業種別原料用都市ガス消費量(コークス・石油製品原料用を除く)を計上する。

4.4.9 \$0620 簡易ガス**(1) 定義**

同一の団地などの特定区域内の小規模需要家に対し、簡易な施設、導管網によってLPGなどを混合、調製して配送する簡易ガス事業者

77の供給するガスの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

一般に「プロパンガス」と呼称、認識されているが、家計調査報告などの公的統計上はLPGやプロパンガスではなく都市ガスとして定義されていることに注意が必要である。

簡易ガスが供給するガスは、その大部分がLPG直接供給による「プロパンガス」であり、標準発熱量として\$0458 LPGの発熱量を気体として換算したものを用いる⁷⁸。

(3) 計量方法

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換

#232000 簡易ガス製造

ガス事業生産動態統計における簡易ガス事業の供給量を\$0458 LPG、\$0521 ガス田・随伴ガスからのエネルギー転換とみなし、生産量を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#690000 分類不能・内訳推計誤差

簡易ガスの供給量と家庭用簡易ガス供給量の差分を計上する。

#700000 家庭

ガス事業生産動態統計における家庭用簡易ガス供給量を計上する。

⁷⁷ 2017年ガス事業法改正後は、ガス小売事業者(特定ガス発生設備においてガスを発生させ、導管によりこれを供給するもの)。

⁷⁸ 簡易ガス事業者には、圧縮天然ガスにより供給する事業者が少数存在するが、供給量が簡易ガス事業全体の1%に満たないため捨象する。

4.5 \$0700 再生可能エネルギー、\$1000 未活用エネルギー

5 再生可能・未活用エネルギー表を参照。

4.6 水力、原子力発電

4.6.1 \$0800 水力発電(揚水除く)

(1) 定義

水の位置エネルギーをエネルギー源として利用する発電であって一般水力発電所又は揚水式水力発電所の自分流分に由来するエネルギーを、発電された電力の量によって表現する項目をいう⁷⁹。

(2) 計量方法

#110000 国内産出 は雨水により一次エネルギー供給された水力を表現する。

1996年度以降は電力調査統計において揚水式水力発電所の発電量が自分流分と揚水分に区分されていないため、揚水用動力に想定発電効率(70%)を乗じて揚水分発電量を推計し、揚水式発電所の発電量から揚水分発電量を控除したものを自分流発電量とみなす

⁷⁹ 本項目には総合エネルギー統計2013年度改訂版までの旧NS400 中小水力発電を含む。

2015年度以前は一般電気事業者の内訳があるが、一般電気事業者間の送受電量が明らかでないため、地域別の欄は×と表現する。

実質発熱量は、3.60MJ/kWhを2015年度以前は#241100 一般電気事業者発電、2016年度以降は#240000 事業用発電のエネルギー転換効率で除して推計した値を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

#200000 エネルギー転換の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要における一般水力発電所の発電量と揚水式水力発電所の推計自流分発電量を合計し、投入量(負号)として計上する。

#252000 製造業自家発電

石油等消費動態統計における業種別自家発電のうち水力発電量を投入量(負号)として計上する。

#259991 分類不明 自家用発電

電力調査統計における自家発電の水力発電量から#252000 製造業自家発電を控除した量を投入量(負号)として計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

4.6.2 \$0900 揚水発電

(1) 定義

水の位置エネルギーをエネルギー源として利用する発電であって、揚水式発電所の揚水分

に由来するエネルギーを発電された電力の量によって表現する項目をいう⁸⁰。

(2) 計量方法

#242000 揚水発電 は揚水発電所で水を上池に汲み上げることにより供給された水力を、#240000 事業用発電 はその水力の発電用投入量を表す。

1996年度以降は電力調査統計において揚水式水力発電所の発電量が自流分と揚水分に区分されていないため、揚水用動力に想定発電効率(70%)を乗じて揚水分発電量を推計する。

実質発熱量は、3.60MJ/kWhを2015年度以前は#241100 一般電気事業者発電、2016年度以降は#240000 事業用発電のエネルギー転換効率で除して推計した値を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換

#240000 事業用発電

#242000 揚水発電 の産出量を投入量(負号)として計上する。

#242000 揚水発電

電力調査統計、電力需給の概要から揚水式発電所の揚水分発電量を推計し、産出量(正号)として計上する。

#500000 最終エネルギー消費d

計上しない。

⁸⁰ 総合エネルギー統計2013年度改訂版までの事業用水力発電の内訳である旧\$555 揚水式での発電量は、混合揚水式発電所の自流分も含んでいたが、本項目では揚水分のみを対象とする。

4.6.3 \$1100 原子力発電

(1) 定義

発電のため人為的に発生させた核分裂などの原子力エネルギーを、発電された電力の量によって表現する項目をいう。

(2) 解説

将来高速増殖炉や核融合による発電が実施される場合、本項目に計上する。

発電のため投入された原子力エネルギーの需給を表現しており、原子炉用核燃料の製造、保管、再処理、廃棄物処理処分、発電所などの検査、改修、廃炉に要したエネルギーの需給は、他の発電同様、含まない。

準国産エネルギーとする理由

原子力発電においては、核燃料となるウランなどを海外から輸入しているが、一次エネルギー供給を#110000 国内産出に計上し「準」国産エネルギーとして取り扱う。その理由は下記のとおりであり、これらの理由については、IEAにおいて先進国間での国際共通理解とされており、再処理政策を採る国ではa.~d.、再処理政策を採らない国ではa.~c.の理由から、原子力発電を「準」国産エネルギーとしている。

a. 燃料費寄与が小さいこと

原子力発電では、総発電費用のうち燃料に関連して必要となる経費が約20%程度であり、通常50%以上を燃料費として必要とする火力発電と比べ相対的に燃料費の寄与が極めて小さいこと。

b. 燃料供給への依存度が小さいこと

原子力発電では、年1回以下の燃料交換で継続的なエネルギー供給が可能であり、燃料供給への依存が相対的に小さいこと。

c. 原子力技術の役割が重要であること

核燃料物質を保有していても、原子力発電技術を保有しなければエネルギーを得ることはできず、エネルギー転換における原子力発電技術の役割が極めて大きいこと。

d. 再処理による核燃料サイクルが可能であること

使用済核燃料の再処理による核燃料サイクルが実現した場合、1回の核燃料の使用で減耗した原子力のエネルギーの量を確定させることができないこと、また再処理による核燃料サイクルの実現以降は核燃料の輸入は減少していくことが見込まれること。

(3) 計量方法

#250000 自家発電は、日本原子力研究開発機構の「常陽」「ふげん」などの試験研究炉からの発電量である。

実質発電量は、3.60MJ/kWhを2015年度以前は#241100 一般電気事業者発電、2016年度以降は#240000 事業用発電のエネルギー転換効率で除して推計した値を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

#200000 エネルギー転換の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要における発電量を投入量(負号)として計上する。

#259991 分類不明 自家用発電

電力調査統計における自家発電量を投入量(負号)として計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

4.7 電力、熱

4.7.1 \$1200 電力

(1) 定義

電気によるエネルギーの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

1) 概念

火力発電については、#240000 事業用発電、#250000 自家用発電において、発電用に投入された各エネルギー源が各列に負号で、発電された電気は本項目で正号で表現する。

原子力発電、水力発電、太陽光～風力発電や、回収電力などについては、エネルギー転換に際して直接電力が得られるが、火力発電同様に、元となるエネルギー源(原子力エネルギー、水の位置エネルギー、太陽エネルギー、風力エネルギーや未活用エネルギー)が一旦各列において発電に投入された後に電気に変換されたものと考え、投入エネルギー源を負号、発電された電気を本項目で正号で取り扱う。

2016年度改正電気事業法における電気事業者によるものを\$1210 事業用電力(2015年度以前は2016年度改正前の電気事業法における一般電気事業者の送配電網による供給を\$1210 一

般用電力に、特定電気事業者による特定区域、建築物での供給を\$1215 特定用電力に、卸電気事業者等の直接供給によるものを\$1220 外部用電力)に、自家発電によるものを\$1230 自家用電力にそれぞれ計上する。

2) 発熱量

定義により最終エネルギー消費側では1kWh = 3.60MJで算定し、一次エネルギー供給については、2015年度以前は#241100一般電気事業者発電、2016年度以降は#240000 事業用発電のエネルギー転換効率から毎年度推計した一次換算(実質)発熱量を用いる。

3) 計量-1 電力の一次エネルギー供給の不計上

現在、日本においては国際送電網による電力輸出入が存在しないこと、電力を大量に在庫することは揚水発電以外の方法ではほとんど行われていないことから、\$1200 電力及びその内訳となる各項目については一次エネルギー供給を計上しない。仮に将来国際送電網による電力輸出入が実現した場合、各該当する内訳項目において、それぞれの一次エネルギー換算の方法に従い、輸出入された電力に関する一次エネルギー供給を計上し、本項目でその合計を表現する。

4) 計量-2 電力のエネルギー転換損失の再配分(直接消費法、間接消費法)

電力1kWh(3.60MJ)を供給する際には約2.5kWh(約5.4MJ)相当の大きなエネルギー転換損失が伴う。当該エネルギー転換(発電)に伴う損失については、2つの考え方が存在する⁸¹。

⁸¹ 電力・熱のエネルギーにおける直接消費法・間接消費法の考え方は、エネルギー起源二酸化炭素排出量における直接排出法(量)・間接排出法(量)の基礎となる概念である。6 エネルギー起源炭素表を参照。

a. 直接消費法

エネルギー転換損失は、エネルギー転換部門において電気を作るために消費されたとみなし、最終エネルギー消費部門では電力自体が持つ3.60MJ/kWhのみで消費を算定する考え方。

b. 間接消費法

電力供給部門は需要家の求めに応じて発電を行うため、発電に伴う損失も最終エネルギー消費部門に応分に再分配されるべきであるという考え方。

総合エネルギー統計においては、電力、熱について、その損失相当分を直接消費法で一旦計算した後、間接消費法との差分を各消費部門に再配分する計算を行い、直接消費法、間接消費法の両方を算定、表現する。具体的には、\$1200 電力 の各部門では電力1kWh = 3.60MJとした直接消費法のエネルギー消費量を表現しており、\$1250 電力寄与損失・排出量配分 の各部門では各発電項目別の発電損失を再分配し、間接消費法と直接消費法の両方の方式でのエネルギー消費量を表現する。

(3) 計量方法

\$1210 事業用電力 (2015年度以前は\$1210 一般用電力、\$1215 特定用電力、\$1220 外部用電力)、\$1230 自家用電力 のエネルギー量の合計を計上する。

4.7.2 \$1210 事業用電力(2016年度より)、一般用電力(2015年度まで)

(1) 定義

2016年度以降は事業用電力、2015年度以前は一般用電力である(以下、事業用電力)。事業用電力は一般の需要家に対し専用の送配電網により電気を供給する電気事業者(2015年度以前は一般電気事業者)の供給する電気の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

電気事業者が自ら発電した電力と、他者からの受電により供給した電力の合計を表現する。

2015年度以前は一般電気事業者が一般電気事業として供給した電力と、特定規模電気事業(特別高圧電力など「部分自由化」対象領域)として供給した電気、他者からの受電により供給した電力を含む。

特定規模電気事業(「部分自由化」対象領域)のうち、一般電気事業者の送配電網により託送供給を行った分については、本項目に含まない(3.3.14 #240000 事業用発電 参照)。

(3) 計量方法

最終エネルギー消費、エネルギー転換における投入の標準発熱量を3.60MJ/kWhとする。一次エネルギー供給の発熱量については、2016年度以降は#240000 事業用発電 (2015年度以前は#241100 一般電気事業者発電)のエネルギー転換効率で3.60MJ/kWhを除いた値を実質発熱量として用いる。

\$1210 一般用電力の一次エネルギー供給の発電量推定の考え方については、補論1を参照。

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換

#240000 事業用発電

2016年度以降: 電力調査統計における電気事業者の総供給電力量(自社発電、電気事業者以外の者からの受電合計)を産出量として計上する。

2015年度以前: 電力調査統計における一般電気事業者の総供給電力量(自社発電、他社受電合計)を産出量として計上する。

#242000 揚水発電

電力調査統計における揚水用動力消費量を投入量(負号)として計上する。

#270000 地域熱供給

熱供給事業便覧における電力原・燃料使用量を計上する。

#301210 自家消費/石油精製

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品」用の購入電力量を計上する。

#301210 自家消費/一般ガス製造

ガス事業生産動態統計における一般ガス供給用電力消費のうち受電分を消費量(負号)として計上する。

#301400 自家消費/事業用電力

2015年度以前は電力調査統計における一般電気事業者の発電所所内動力を消費量(負号)として計上する。

2016年度以降は捕捉調査によって得られた電気事業者の発電所所内動力を消費量(負号)として計上する。

#305400 送配電熱損失/事業用電力

電力調査統計における電気事業者(2015年度以前は一般電気事業者)の送電端供給力と需用電力量の差分を送電損失量(負号)として計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#600000 企業・事業所他—#611000 農林水産業を除く

石油等消費動態統計の対象部分については、業種別に同統計各指定生産品目別購入電力量を計上する。ただし、2015年度以前は電力調査統計における大口業種別発電量につき、外部用電力からの販売量が明らかである業種(#622000 繊維工業、#624000 パルプ・紙・紙加工品製造業、#626000 化学工業、#628000 窯業・土石製品製造業、#629100 鉄鋼業、#629300 非鉄金属製造業、#630000 機械製造業)に関しては、外部用電力の販売量を控除したものを計上する。

石油等消費動態統計の対象外の部分については、エネルギー消費統計調査などから推定した最終エネルギー消費量から\$1220 外部用電力を控除したものを計上する。

#611000 農林水産業

3.4.3 #610000 農林水産鉱建設業の#611000 農林水産業 参照。

#690000 分類不能・内訳推計誤差

総供給量が総需要量より大きい供給超過の場合、供給超過相当分を計上する。

#700000 家庭

家計調査報告における家庭の電気購入量から推計した消費量を計上する。

#813000 旅客/鉄道

国土交通省調べにおける旅客の電力消費量を計上する。

#852000 貨物/鉄道

鉄道統計年報における貨物の電力消費量を計上する。

4.7.3 \$1215 特定用電力(2015年度まで)

(1) 定義

2016年度改正前の電気事業法における特定電気事業者の供給する電気の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

特定電気事業者は、特定のオフィスビル、複合商業施設などの建築物内部での供給を行う形態にあるため、送変配電損失を計上しない。また、当該事業特性から、特定用電力の供給先は大部分が家庭、業務他などである。

(3) 計量方法

2015年度以前のみ計上する。

電力調査統計における用途別、業種別販売電力量から各部門の消費量を推計する。家計調査報告などで特定電気事業を識別した調査は行われていないことなどから、家庭、業務他の地域、業種内訳推計は行わない。

最終エネルギー消費、エネルギー転換における投入の標準発熱量を3.60MJ/kWhとする。一次エネルギー供給の発熱量については、#241500 特定電気事業者発電のエネルギー転換効率で3.60MJ/kWhを除いた値を実質発熱量として用いる。

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換**#241000 一般用発電**

特定電気事業者の総供給電力量と需要量の差分を一般用発電との売買として計上する。

#241500 特定電気事業者発電

電力調査統計における特定電気事業者の総供給電力量を産出量として計上する。

#301440 自家消費/特定電気事業者発電

電力調査統計における特定電気事業者の発電所内用電力を計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#700000 家庭**

電力調査統計における特定電気事業者の定額電灯、従量電灯A～C販売量、電灯・電力選択約款(時間帯電灯、深夜電力、融雪電力)を家庭部門の消費量とみなし計上する。

4.7.4 \$1220 外部用電力(2015年度まで)

(1) 定義

2016年度改正前の電気事業法における卸電気事業者などが供給する電気及び専用設備を設けて特定規模電気事業者が供給する電気の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

共同火力発電については、2009年度を以て電気事業法の制度変更により「卸電気事業者等」から除外されているが、本統計上での投入/産出関係の継続性保持の関係から、共同火力

発電各社の協力により電力需給に関する統計値を得て引き続き従来同様本部門で表現する。

一方、公営水力発電については、共同火力発電同様に2009年度を以て「卸電気事業者等」から除外されたが、2010年度以降は自家用発電に分類を変更して表現する。

(3) 計量方法

2015年度以前のみ計上する。

電力調査統計などにおける用途別、業種別販売電力量から各部門の大枠を計上し、石油等消費動態統計などにより業種別内訳推計を行う。製造業の業種別、品目別内訳推計については、4.7.2 \$1210 事業用電力(2016年度より)、一般用電力(2015年度まで)を参照。

共同火力で発電用や燃料投入量が得られない場合、2009年度から2016年度まで線形で推移したとして推計する。

2005年度から2015年度の電力調査統計において、特定規模電気事業者の電力(外部用電力)の販売先が大規模製造業のみとなっており、中小製造業、業務への販売量が計上されていないため、推計して計上する。

最終エネルギー消費、エネルギー転換における投入の標準発熱量を3.60MJ/kWhとする。一次エネルギー供給の発熱量については、#245000 外部用発電のエネルギー転換効率で3.60MJ/kWhを除いた値を実質発熱量として用いる。

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換

#241000 一般用発電

卸電気事業者の送電量を計上する。

#242000 揚水発電

電力調査統計における揚水用動力消費量を投入量(負号)として計上する。

#245000 外部用発電

電力調査統計における卸電気事業者等、特定規模電気事業者の発電電力量を産出量(正号)として計上する。

#301210 自家消費/石油精製

電力調査統計における卸電気事業者、特定規模電気事業者の石油製品製造業向け販売量を消費量(負号)とみなし計上する。

#301450 自家消費/外部用発電

電力調査統計における卸電気事業者等、特定規模電気事業者の発電所所内動力向け消費量(負号)を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#600000 企業・事業所他

#612100 鉱業・採石業・砂利採取業、#621100 食料品製造業、#627200 ゴム製品製造業、#641100 他製造業については、大口業種別販売量を消費量とみなし計上する。

#622000 繊維工業、#624000 パルプ・紙・紙加工品製造業、#626000 化学工業、#628000 窯業・土石製品製造業、#629100 鉄鋼業、#629300 非鉄金属製造業、#630000 機械製造業)については、石油等消費動態統計における各指定生産品目別電力消費量を用いて、各業種に案分して卸電気事業者等、特定規模電気事業者からの供給による消費量とみなし計上する。

その他の業種は需給ギャップ分をエネルギー消費統計における電力消費量を用いて案分して計上する。

4.7.5 \$1230 自家用電力

(1) 定義

主として自分の工場、事業所、家庭で使用するために発電された電気の需給を表現する項目をいい、事業用発電に属さない発電を表現する部門をいう。

(2) 解説

詳細は3.3.21 #250000 自家用発電 を参照。

(3) 計量方法

最終エネルギー消費、エネルギー転換における投入の標準発熱量を3.60MJ/kWhとする。一次エネルギー供給の発熱量については、3.60MJ/kWhを#250000 自家用発電 のエネルギー転換効率で除した値を実質発熱量として用いる。

参考項目を設けて計量し、合計値を\$1230 自家用電力 に計上する。各参考項目の発熱量の算定方法は\$1230 自家用電力 と同じである。

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換

#240000 事業用発電

2016年度以降は電力調査統計における送電端供給力、特定供給、自家消費の合計から事業用発電の送電端の発電量を控除した値を投入量(負値)として計上する。

2015年度以前は電力調査統計における一般電気事業者の購入電力量から\$1215 特定用電力、\$1220 外部用電力 の需給の差分を控除した量を、自家発電から一般電気事業への投入量(負号)と推定して計上する。

\$1240 家庭 に住宅太陽光からの受電量を計上する。2013年度以降はFITによる10kW未満の住宅用太陽光買取量を計上する。2012年度以前は受電量のデータが存在しないため、2001年度から2012年度は太陽光発電協会の住宅用のモジュール出荷統計と想定売電比率60%から推計する。2000年度以前は住宅用と非住宅用とが区別されていないため、計上しない。\$1250 分類不明 に\$1230 自家用電力 と\$1240 家庭 の差分を計上する。

#250000 自家用発電

石油等消費動態統計、エネルギー消費統計、電力調査統計を用いて推計した発電量を計上する(推計方法は3.3.21 #250000 自家用発電 の(3) 計量方法 参照)。

#301110 自家消費/鉄鋼コークス製造

石油等消費動態統計におけるコークス(指定生産品目)生産用の電力消費量を計上する。

#301110 自家消費/他コークス製造

2010年12月以前は資源・エネルギー統計における消費量を計上する。2011年1月以降は2010年12月のコークス生産量に対する電力消費量の比率から推計する。

#301210 自家消費/石油精製

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品用」の電力消費量から購入電力量を控除した量を計上する。

#301310 自家消費/一般ガス製造

ガス事業生産動態統計における一般ガス供給用電力消費のうち自家発電分を消費量(負号)として計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#600000 企業・事業所他

石油等消費動態統計の対象部分については、指定生産品目別の電力の直接エネルギー消費量から購入電力量を控除した量を計上する。同統計の対象外の部分については、エネルギー消費統計調査などから最終エネルギー消費量を計上する。

2016年度以降、電力調査統計において自家消費が計上されている中で、石油等消費動態統計、エネルギー消費統計の対象外のものは、該当する業種に自家消費分を計上する。

#700000 家庭

住宅太陽光からの消費量は、FITによる10kW未満の住宅用太陽光買取量と住宅太陽光の想定売電比率(2013年度以前60%、2014年度65%、2015年度以降70%)より自家消費分を推計する。2019年度以降は卒FITがあるため、当該年度の設備容量と2018年度の買取量／設備容量を乗じ、想定売電比率から推計する。

4.7.6 \$1300 熱

(1) 定義

人為的に温度調整された蒸気、水、空気などの熱媒体により供給されるエネルギーの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

各一次エネルギー供給からのエネルギー源を投入して人為的に発生され、蒸気、温冷水、冷氣などの熱媒体で供給される熱の需給を表現する項目である。

地熱、太陽熱などの天然の熱エネルギーは、再生可能エネルギーとして取り扱う。回収蒸

気については、エネルギー転換に際して直接蒸気が得られるが、元となる未活用エネルギーが熱に変換されたものと考え、\$N252 産業蒸気回収でエネルギー転換を表現し、発生した熱の需給は本項目で統一的に取り扱う。

企業・事業所他部門の自家用蒸気によるものを\$1310 自家用蒸気に計上し、熱供給事業法における熱供給事業者の熱供給網設備によるものを\$1350 熱供給に計上する。

熱には輸出入がなく、熱の在庫(蓄熱)は困難であることから、一次エネルギー供給を計上しない。

電力同様「直接消費法、間接消費法」の値を計上する。

(3) 計量方法

\$1310 自家用蒸気、\$1350 熱供給のエネルギー量の合計を計上する。

エネルギー単位で表現し、固有単位を使用しない。

4.7.7 \$1310 自家用蒸気

(1) 定義

企業・事業所他部門内部における蒸気を媒体としたエネルギー利用の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

3.3.23 #260000 自家用蒸気発生 参照。

(3) 計量方法

石油等消費動態統計では機械工業については蒸気に関する調査が行われていないため、機械工業のボイラー、コージェネレーション燃

料投入量と機械を除く全業種平均の蒸気のエネルギー転換機器(ボイラー、蒸気タービンなど)の平均効率から蒸気に関するエネルギー転換を推計する。

最終エネルギー消費、エネルギー転換における標準発熱量を、100°C・1気圧の乾き蒸気のエネルギー量とする。一次エネルギー供給の発熱量については、#260000 自家用蒸気発生 のエネルギー転換効率で標準発熱量を除いた値を実質発熱量として用いる。

参考項目を設けて計量し、合計値を\$1310 自家用蒸気 に計上する。各参考項目の発熱量の算定方法は\$1310 自家用蒸気 と同じである。

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換

#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理

石油等消費動態統計における指定生産品目「石油製品」用の蒸気消費量を石油製品製造の蒸気投入量とみなし計上する。

#250000 自家用蒸気

石油等消費動態統計、エネルギー消費統計、資源エネルギー庁「新エネルギー等導入促進調査(バイオマス・廃棄物による発電利用及び熱利用の導入実績調査)」の調査結果を用いて推計した蒸気発生量を計上する(推計方法は3.3.23 #260000 自家用蒸気発生 の(2)計量方法参照)。

#301110 自家消費/鉄鋼コークス製造

石油等消費動態統計におけるコークス(指定生産品目)生産用の蒸気消費量を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#600000 企業・事業所他

石油等消費動態統計の対象部分については、指定生産品目別の蒸気の直接エネルギー消費量から蒸気受入量を控除した量を計上する。同統計の対象外の部分については、エネルギー消費統計調査などから最終エネルギー消費量を計上する。

4.7.8 \$1350 熱供給

(1) 定義

熱供給事業者が住宅や事業所に対し専用の施設、配管網による温度調整された蒸気、水、空気などの熱媒体によって供給するエネルギーの需給を表現する部門である。

(2) 解説

3.3.24 #270000 地域熱供給 を参照。

企業・事業所他部門の工場、事業所における蒸気を媒体としたエネルギー利用の需給は、\$1310 自家用蒸気 に計上する。

(2) 計量方法

業務用その他への販売熱量を#690000 分類不能・内訳推計誤差 に計上する。

エネルギー単位で表現し、固有単位を使用しない。

参考項目\$1351 温熱・給湯、\$1352 冷熱 を設けて計量し、合計値を\$1350 熱供給 に計上する。

#100000 一次エネルギー供給

計上しない。

#200000 エネルギー転換

#270000 地域熱供給

熱供給事業便覧における販売熱量と経済産業省調べによる熱供給事業者の自家消費量の合計を計上する。

#301500 自家消費/地域熱供給

資源エネルギー庁調べによる熱供給事業者の自家消費量を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#690000 分類不能・内訳推計誤差

熱供給事業便覧における業務用・その他の販売熱量を計上する。

#700000 家庭

熱供給事業便覧における住宅用販売量を計上する。

#200000 エネルギー転換においては、エネルギー転換に投入した各エネルギー源の総量と、産出されたエネルギー源の総量の差、すなわちエネルギー転換に伴うエネルギー損失と自家消費の量を表現する。

#500000 最終エネルギー消費 においては、#600000 企業・事業所他、#700000 家庭、#800000 運輸の各部門が直接に消費したエネルギーの総量を表現する。

#100000 一次エネルギー供給のうち原子力発電、再生可能エネルギー、未活用エネルギーなどの非化石エネルギー源による電力、熱については、国内産出の合計の算定において一次エネルギー換算した電力、熱の値を用いる(3.2.2 #110000 国内産出、補論1 参照)。

(3) 計量方法

エネルギー単位で表現し、固有単位を使用しない。各部門別に\$0100 石炭～\$1352 冷熱のすべてのエネルギー源に関する項目を重複なく合計した値を計上する。

4.8 合計、エネルギー/非エネルギー利用、電力・熱寄与配分

4.8.1 \$1400 合計

(1) 定義

各部門についてすべてのエネルギー源の投入量、生産・回収量、消費量を合計したエネルギー量を表現する項目をいう。

(2) 解説

#100000 一次エネルギー供給においては、国内産出、輸出入など、供給されたエネルギーの総合計量を表現する。

4.8.2 \$1401 エネルギー利用

(1) 定義

各部門における合計のうち、非エネルギー利用による量を除いた、エネルギーを得る目的で利用された量を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

\$1400 合計 から\$1402非エネルギー利用 を控除し計上する。エネルギー単位で表現し、固有単位を使用しない。

4.8.3 \$1402 非エネルギー利用

(1) 定義

各部門における合計のうち、エネルギー源を原材料利用や消費側在庫などエネルギーを得る目的以外に用いた量を表現する項目をいう。

(2) 解説

製造業主要業種については石油等消費動態統計における原材料利用量から石炭製品・石油製品原料用の投入量を除いた量を計上し、それ以外の部門については、潤滑油、アスファルト、グリース、パラフィンなどの非エネルギー用途製品の消費量を計上する。

#222100 原油常圧蒸留、#222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理、#280000 他転換・品種振替については、他の転換工程と異なり、エネルギー転換においてエネルギー源を酸化、燃焼させる過程がほとんど存在せず、密閉された装置内で転換を行うため、その合計量はエネルギー損失を示すのではなく、発熱量の誤差、エネルギー源分類の誤差、統計数量の誤差などが混在したものを示すと考えられるため、合計量を計上する。

#350000 転換・消費在庫変動については、在庫積増用途の投入や販売店の棚入などは非エネルギー利用であること、また在庫取崩や販売店の棚卸、返品は当該エネルギー源が利用される際にいずれかの部門の最終エネルギー消費やエネルギー転換で再度計上され二重計算を防止する必要があることから、合計量を計上する。

(3) 計量方法

エネルギー単位で表現し、固有単位を使用しない。

#100000 一次エネルギー供給

#950000 非エネルギー利用、#200000 エネルギー転換による非エネルギー利用、非エネルギー投入総量を、#150000 総供給、#190000 国内供給に計上する。

#200000 エネルギー転換

#222100 原油常圧蒸留、 #222500 常圧残油・減圧蒸留・分解処理

\$1400 合計による石油精製のエネルギー転換損失量(残差)を誤差として計上する。

#280000 他転換・品種振替

\$1400 合計による他転換・品種振替のエネルギー転換損失量(残差)を誤差として計上する。

#350000 転換・消費在庫変動

\$1400 合計による他転換増減量・在庫変動量を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#600000 企業・事業所他

#951000～#951800の業種別非エネルギー利用を業種合計部門に計上する。

#800000 運輸

#953000 運輸の値を計上する。

#950000 非エネルギー利用

\$1400 合計を計上する。

4.8.4 \$1420 電力寄与損失/排出量配分、\$1450 熱寄与損失/排出量配分

(1) 定義

電力、熱の供給に伴うエネルギー転換損失から、電力、熱の平均的な単位消費量当たりのエネルギー損失を求め、これを各部門での電力、熱の投入量、消費量に乗じることにより、電力、熱の投入量、消費量に応じて発生するエネルギー転換損失を、各部門の電力、熱の投入量、消費量の寄与度に応じて仮想的に再配分した量を表現する項目をいう⁸²。

(2) 解説

「間接消費法」の考え方に従い、各部門への配分の算定は、下式により行う。

$X_{ij} = (F_i \div U_i - E_i) \times U_{ij}$ (電力・熱の損失・排出量再配分式)

i : 電力、熱の種類

j : 部門

X_{ij} : j 部門における i 種の電力、熱の投入量、消費量に伴うエネルギー損失(又は間接エネルギー起源炭素排出量)

F_i : i 種の電力、熱の生産のためのエネルギー源の投入量(、炭素投入量)合計

$U_i (= \sum_j U_{ij})$: i 種の電力、熱の総生産量(=総投入・消費量)

E_i : i 種の電力、熱の最終エネルギー消費側の単位当たりエネルギー量(電力: 3.60MJ/kWh、熱: 2.57MJ/kg、熱供給: 1MJ、エネルギー起源炭素排出量の場合0とする)

⁸² エネルギー起源炭素排出量を算定する際には、エネルギー転換「損失」に代えて、電力、熱のエネルギー転換に伴うエネルギー起源炭素「排出量」を再配分して表現する。

U_{ij} : j 部門における i 種の電力、熱の投入量、消費量

ここで $(F_i \div U_i - E_i)$ の項を平均エネルギー損失原単位、平均炭素原単位という。

(3) 計量方法

それぞれの項目に対応するエネルギー転換効率で電力、熱の最終エネルギー消費側の標準発熱量を除いた値から、電力、熱の最終エネルギー消費側の標準発熱量を控除して、電力、熱1単位当たりの損失に関する実質発熱量を算定し再配分する。

項目ごとに求めた電力、熱の1単位当たりの消費に伴うエネルギー損失を、これと対応する\$1200～\$1250の電力、\$1300～\$1350の熱の投入量、消費量に乗じて算定する⁸³。

4.8.5 \$1490 電力・熱寄与損失/排出量配分後合計

(1) 定義

\$1400 合計 と、\$1420 電力寄与損失配分、\$1450 産業蒸気・熱寄与損失配分の合計を表現する項目をいう。

(2) 解説

「間接消費(排出)法」の考え方に従い、各部門が直接、間接に投入、消費したエネルギー量とこれに伴うエネルギー起源炭素排出量を仮想的に算定した値を表現する(4.8.4 \$1420 電力

⁸³ エネルギー起源炭素を算定する際には、同様に、各項目の電力、熱の産出量で、電力、熱のエネルギー転換に伴うエネルギー起源炭素排出量を除いた平均エネルギー起源炭素排出量(炭素原単位)を算定し、これを各部門の電力、熱の投入量、消費量に乗じて算定し再配分する。

寄与損失/排出量配分、\$1450 熱寄与損失/排出量配分 参照)。

(3) 計量方法

\$1400 合計 と、\$1420 電力寄与損失配分、\$1450 熱寄与損失配分 を合計する。

5 再生可能・未活用エネルギー表

5.1 再生可能エネルギー、未活用エネルギーの定義、概念

5.1.1 総合エネルギー統計における定義

再生可能エネルギー、未活用エネルギーとは、化石燃料や核燃料の消費を伴わないエネルギー源の供給、利用形態であって、以下のものを総称したエネルギーの需給を表現する。

a. 新エネルギー

太陽、風力、バイオマスなど太陽からの光、熱エネルギーを起源とする非枯渇性のエネルギー源(水力、地熱を除く)。

b. 地熱エネルギー

地球内部からの熱エネルギーを起源とする(非枯渇性の)エネルギー源。

c. 水力発電(揚水除く)

水力をエネルギー源とする水力発電によるエネルギー源。

d. 未活用エネルギー

廃棄物エネルギー利用、廃棄エネルギー回収など、エネルギー源が一旦使用された後、通常は廃棄、放散される部分を有効に活用するエネルギー源。

5.1.2 再生可能・未活用エネルギー表

再生可能エネルギー、未活用エネルギーについては列に再生可能エネルギー、未活用エネルギーのエネルギー源を「\$N***」の形で表示し、行に総合エネルギー統計と共通の部門(#100000～#900000)としてエネルギー需給を表示した「再生可能・未活用エネルギー表」を設けて需給を表現する(表5-1)。

再生可能エネルギー、未活用エネルギーには、原理的に非エネルギー利用はない(最初から除いて考える)ので、非エネルギー利用表は設けない。

表5-1 再生可能・未活用エネルギー表の列の構造

\$N100	再生可能エネルギー	\$N200	未活用エネルギー
\$N110	太陽エネルギー	\$N210	廃棄物エネルギー活用
\$N111	太陽光発電	\$N220	廃棄物エネルギー回収
\$N112	太陽熱利用	\$N221	廃棄物発電
\$N120	風力発電	\$N222	廃タイヤ直接利用
\$N130	バイオマスエネルギー	\$N223	廃プラスチック直接利用
\$N131	木材利用	\$N230	廃棄物燃料製品
\$N132	廃材利用	\$N231	RDF
\$N133	バイオ燃料	\$N232	廃棄物ガス
\$N134	バイオエタノール	\$N233	再生油
\$N135	バイオディーゼル	\$N234	RPF
\$N136	黒液直接利用	\$N240	廃棄物その他
\$N137	バイオガス	\$N250	廃棄エネルギー直接利用
\$N138	バイオマスその他	\$N251	廃熱利用熱供給
\$N140	天然温度差エネルギー	\$N252	産業蒸気回収
\$N141	雪氷エネルギー	\$N253	産業電力回収
\$N142	他温度差エネルギー		
\$N150	他自然エネルギー		
\$N160	地熱エネルギー	\$N300	再生可能・未活用エネルギー合計
\$N161	地熱発電		
\$N162	地熱直接利用		
\$N170	水力発電(揚水除く)		

5.2 再生可能エネルギー

5.2.1 \$N100 再生可能エネルギー

(1) 定義

化石燃料や核燃料の消費を伴わないエネルギー源の供給、利用形態であって、太陽、風力、バイオマスなど自然界に存在する非枯渇性のエネルギー源の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

エネルギー政策上の「新エネルギー」と大部分が重複するが、必ずしも一致しない。例えば、再生可能エネルギーは、大規模水力、地熱、黒液、廃材など製紙業での副生物に由来するバイオマス廃棄物を含む。

(3) 計量方法

\$N110 太陽エネルギー～\$N170水力発電(揚水除く)のエネルギー量の合計を計上する。

太陽光発電や風力発電など自然エネルギーにより得られた電力の最終エネルギー消費に関する標準発熱量については3.60MJ/kWhを用い、一次エネルギー供給の評価においては、3.60MJ/kWhを2015年度以前は#241100 一般電気事業者発電、2016年度以降は#240000 事業用発電のエネルギー転換効率で除して推計した実質発熱量を用いる(補論1 参照)。

5.2.2 \$N110 太陽エネルギー

(1) 定義

太陽を直接のエネルギー源として用いるエネルギーの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

\$N111 太陽光発電、\$N112 太陽熱利用のエネルギー量の合計を計上する。

5.2.3 \$N111 太陽光発電

(1) 定義

太陽電池により太陽光の持つ光エネルギーを電力に直接変換する発電方式により得られた電気の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

発電機器普及量の大半が民生用機器(電卓、腕時計、ソーラーパネル)であるが、現状では消費側の統計がなく部門別の消費量が把握できないことから電力調査統計における発電量、FITによる買取量、ソーラーパネル出荷量から供給量を推計する。

太陽熱を集熱し熱機関により発電する太陽熱発電は含まない。

(3) 計量方法

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

#200000 エネルギー転換の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換

#240000 事業用発電

電力調査統計における電気事業者の発電量を計上する。

#259990 家庭 自家用発電

住宅用太陽光発電の発電量を計上する。発電量の推計方法は3.3.21 #250000 自家用発電の(3)計量方法3)家庭を参照。

#259991 分類不明 自家用発電

非住宅用太陽光発電の発電量を計上する。発電量の推計方法は3.3.21 #250000 自家用発電の(3)計量方法d.太陽光発電を参照。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

5.2.4 \$N112 太陽熱利用

(1) 定義

太陽光の持つ熱エネルギーを温水、加熱空気などの形態に変換し利用する方法により得られたエネルギーの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

機器普及量の大半が住宅用機器(屋上設置型温水器、ソーラーシステム)であるが、現状では統計がなく部門別消費量が把握できないことから、機器普及量、平均日照時間などから推計⁸⁴したエネルギー需給量を計上する。

太陽熱を集熱し熱機関により発電する太陽熱発電は本項目に含む。

⁸⁴ 設備容量に対し暦時間稼働率12%で発生エネルギー量を推計

(3) 計量方法

業務用の消費量は#690000 分類不能・内訳推計誤差に計上する。

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

#500000 最終エネルギー消費の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換

計上しない。

#500000 最終エネルギー消費

#690000 分類不能・内訳推計誤差

業務他部門向け太陽熱利用機器普及量、平均日照時間による資源エネルギー庁推計値を計上する。

#700000 家庭

家計向け太陽熱利用機器普及量、平均日照時間による資源エネルギー庁推計値を計上する。

5.2.5 \$N120 風力発電

(1) 定義

風車により風の持つ運動エネルギーを電力に直接変換する発電方式により得られた電気の需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

#200000 エネルギー転換の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換**#240000 事業用発電**

電力調査統計における発電事業者の発電量を計上する。

#259991 分類不明 自家用発電

自家発電量を計上する。発電量の推計方法は3.3.21 #250000 自家用発電の(3)計量方法c. 風力発電、地熱発電を参照。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

5.2.6 \$N130 バイオマスエネルギー

(1) 定義

生物あるいはその生成物であって、直接のエネルギー源として得られたエネルギーの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

下記のように分類される。

a. 植物系バイオマス

薪、木炭、間伐材、バガス、廃食用油など

b. 動物系バイオマス

動物の遺骸、排泄物及びこれを発酵させたガスなど

c. 下水系バイオマス

下水汚泥の直接エネルギー利用など

(3) 計量方法

\$N131 木材利用、\$N132 廃材利用、\$N133 バイオ燃料、\$N136 バイオ燃料、\$N137 バイオ

ガス、\$N137 バイオマスその他のエネルギー量の合計を計上する。

5.2.7 \$N131 木材利用

(1) 定義

木材チップ、木質バイオマス、ヤシ殻、木炭等、木材をエネルギー源として得られた電力、熱、動力などのエネルギーの需給を表現する項目をいう。工場などの廃棄物として出てくる廃材は含めない。

(2) 解説

発電用燃料として、バイオマスのみを用いる場合、化石燃料に混合して用いる場合ともにバイオマス分を計上する。

木材の供給量が統計で捉えられている需要量より多い場合、需給の差分を#250000 自家用発電に計上する。需要量が多い場合、便宜的に\$N138 バイオマス他 から品種振替をする。

(3) 計量方法

電力調査統計、電力需給の概要から推計したバイオマスの実質発熱量を用いる。

木炭は2005年度の温室効果ガス排出量算定方法検討会で設定された30.5MJ/kgとする。ヤシ殻は公式な発熱量がなく、一般的に低位発熱量で16.7MJ/kg (4,000kcal/kg)程度であるため、18.8MJ/kg (4,500kcal/kg)とする。これらを用いて、熱量換算した後に木材換算をする。

林業による燃料生産物(薪、木炭、オガライト⁸⁵など)は加熱用、暖房用などエネルギー用途

⁸⁵ おがくずから作った燃料

に用いられた場合、本項目の#690000 分類不能・内訳推計誤差 に計上する。

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

木材需給表の燃料材(薪炭材)の暦年生産量を計上する。

木材需給表では2013年以前はエネルギー利用された燃料用チップが計上されていないため、2010年度以降に示されている電力調査統計における1,000kW以上のバイオマス発電量を用いて、2010年度まで遡及推計をする。

#120000 輸入

木材需給表の燃料材(薪炭材)の暦年輸入量、日本貿易統計におけるヤシ殻の輸入量を計上する。

#160000 輸出

木材需給表の燃料材(薪炭材)の暦年輸出量を計上する

#200000 エネルギー転換

#240000 事業用電力

電力調査統計、電力需給の概要におけるバイオマスの発電用投入量を計上する。2016年度以降は上記から電力調査統計における共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

#250000 自家用電力

2016年度以降、電力調査統計に報告され他の統計が捕捉していない自家消費分を#250000 自家用発電の対応する業種に計上する。

#259991 分類不明 自家用発電

統計で捉えられる需要量が供給量よりも少ない場合、需給の差分を計上する。

#270000 地域熱供給

熱供給事業便覧における原・燃料用木質バイオマス使用量を計上する。

#289000 他転換増減

需要が供給よりも大きい場合、便宜的に\$N138 バイオマスその他から品種振替として計上する。

#301400 自家消費/事業用電力

電力調査統計における「その他雑用」向け消費量を計上する。

#351000 転換・消費在庫変動/事業用電力在庫

電力調査統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#690000 分類不能・内訳推計誤差

特用林産物生産統計調査における木炭、オガ炭、オガライト、薪の燃料用生産量と日本貿易統計における輸出入量を合わせた供給量を計上する⁸⁶。日本貿易統計における輸出入量は燃料以外も含むため、国内生産量の燃料と非燃料の比率で案分して、燃料用を推計する。

5.2.8 \$N132 廃材直接利用

(1) 定義

工場において発生する木材を起源とする廃棄物を利用するエネルギーの需給を表現する項目をいう。

⁸⁶ 木炭などは木材需給表の燃料材(薪炭材)の内数

(2) 解説

主に製紙工程において、原木を裁断しチップを製造する際の表皮、分枝やパルプ製造時の残滓などの廃材が該当する。

(3) 計量方法

廃材の固有単位としては「絶乾t」が用いられており、水分を除いた廃材の量を計上する。

発熱量は日本製紙連合会の実測値である標準発熱量を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

#200000 エネルギー転換 と #500000 最終エネルギー消費 の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換

#250000 自家用発電、

#260000 自家用蒸気発生

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費

#600000 企業・事業所他

石油等消費動態統計における業種別廃材消費量のうち直接利用・他利用分を計上する。

5.2.9 \$N133 バイオ燃料

(1) 定義

植物や動物など再生可能資源から作られた液体燃料の需給を表現する項目をいう。製紙工場で副生される黒液は含まない。

(2) 解説

バイオエタノール(E3・E10への直接混合、バイオETBE原料用)及びバイオディーゼル(B5への混合、B100としての使用)が含まれ、\$N134 バイオエタノール、\$N135 バイオディーゼルに分類して取り扱う。バイオジェット燃料油は海外では商用化される事例があるものの、日本では国内輸送での使用の事例がほとんどないため、今後普及が進んだ段階で計上の可否について検討する。

(3) 計量方法

\$N134 バイオエタノール と \$N135 バイオディーゼルの合計量を計上する。

5.2.10 \$N134 バイオエタノール

(1) 定義

植物や動物など再生可能資源から作られ、ガソリンを代替する液体燃料の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

サトウキビ等の糖質や米・とうもろこし等のでんぷん質原料、稲わらや廃材のセルロース系原料等から製造される。

バイオエタノールのエネルギーとしての利用法には、E3・E10への直接混合及びバイオETBE原料用があり、いずれも本項目に計量する。

バイオETBEについては、バイオエタノールとイソブテンの合成によって製造されるため、バイオエタノール分のみを本項目に計量し、イソブテン分は\$0412 揮発油留分 に計上する。

(3) 計量方法

バイオETBE含有分は製油所でガソリンに混合・添加され、直接混合分は品種振替によりガソリンへ混合されると表現する。

発熱量はエタノールの理論値から算出する。

ガソリンの消費側の発熱量と炭素排出係数はガソリン生産量と混合されたバイオエタノール分から加重平均で算定する。

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

農林水産省、環境省調査の国産バイオ燃料生産事業での実績値を計上する。

#120000 輸入

2015年度以前は石油連盟のバイオ統計、2016年度以降は日本貿易統計における輸入量を計上する。

#200000 エネルギー転換

#222200 揮発油留分・改質処理

バイオETBE利用分と輸入量を投入量として計上する(負号)。

#282000 石油製品二次品種振替

E3・E10への直接混合分を投入量として計上する(負号)。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

5.2.11 \$N135 バイオディーゼル

(1) 定義

植物や動物など再生可能資源から作られ、軽油を代替する液体燃料の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

植物油をエステル化して製造されるものであり、日本では廃食油から製造するケースがほとんどである。

B5への混合、B100としての使用があり、いずれも本項目に計量する。

(3) 計量方法

直接混合分は品種振替により、軽油へ混合されると表現する。

発熱量は廃食用油から製造するためばらつきが大きい。環境省がUNFCCC事務局に提出するインベントリでは、バイオエタノールと同値を採用していることから、便宜的にバイオエタノールの発熱量を適用する。

軽油の消費側の発熱量と炭素排出係数は軽油生産量と混合されたバイオディーゼル分から加重平均で算出する。

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

全国バイオディーゼル利用推進協会のバイオディーゼル燃料取組実態等調査から計上する。

#120000 輸入

日本貿易統計における輸入量を計上する。

#200000 エネルギー転換**#282000 石油製品二次品種振替**

サービスステーション等で軽油に直接混合している分を投入量として計上する(負号)。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

5.2.12 \$N136 黒液直接利用**(1) 定義**

製紙・パルプ工場において発生する木材を起源とする黒液を利用するエネルギーの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説**1) 紙パルプ産業における黒液利用**

製紙工程においては、チップをクラフトパルプに加工する際にリグニンなどの「樹脂」成分が黒液として発生、回収される。黒液はバイオマス的一种であるが、製紙・パルプ工場の副産物として固有に得られかつほぼ全量が製紙・パルプ工業で消費されること、エネルギー回収には特殊なボイラーが必要であり一般の利用が困難であること、輸入木材を由来とするものが大部分を占めており「準」国産の再生可能エネルギーであることなどから、他のバイオマスと区分し本項目において計上する。

2) 黒液の電気事業者による利用

国内の紙パルプ産業のうち数社は2005年度から2015年度は黒液をエネルギー源として利用した特定規模電気事業を実施しており、当該

発電用途の利用分は電力調査統計における燃料消費量から推計し計上する。2016年度以降は多くの紙パルプ産業の会社が電気事業者となっており、バイオマスと報告されているものは黒液として計上する。2005年度以降の事業用と自家用の重複分は自家用から控除する。

(3) 計量方法

発熱量は日本製紙連合会の実測値である標準発熱量を用いる。

#100000 一次エネルギー供給**#110000 国内産出**

#200000 エネルギー転換 と #500000 最終エネルギー消費の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換**#240000 事業用発電**

2005年度から2015年度は、電力調査統計における特定規模電気事業者となった紙パルプ産業のバイオマスの投入量を計上する。

2016年度以降は、発電事業者となった紙パルプ産業のバイオマスの投入量から自家消費分を控除した量を計上する。

**#250000 自家用発電、
#260000 自家用蒸気発生**

3.3.21 #250000 自家用発電の(3) 計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2) 計量方法を参照。

2016年度に新たに発電事業者として電力調査統計に報告されるようになった紙パルプ業のバイオマスの投入量と発電量は重複分とみなし、自家消費を除いた分は自家用発電から控除して計上する。

#351000 転換・消費在庫変動/事業用電力在庫

電力調査統計における電気事業者の発電用在庫量から発電用在庫変動量を算出し計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他**

石油等消費動態統計における業種別黒液消費量のうち直接利用・他利用分を計上する。

5.2.13 \$N137 バイオガス**(1) 定義**

植物や動物など再生可能資源から作られる気体燃料の需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

家畜排泄物、生ごみ、食品残渣、下水処理場などから発生する未利用ガスを発酵、処理して得られたガスで、都市ガス原料や発電用燃料に使われるものを計上する。

(3) 計量方法**#100000 一次エネルギー供給****#110000 国内産出**

#200000 エネルギー転換の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換**#231000 一般ガス製造**

ガス事業生産動態統計におけるその他ガスの生産量とガス事業者以外からの購入量の合計を計上する。

#240000 事業用発電

発電事業者のバイオマスの投入量の中でバイオガスと特定できた分を計上する。2016年度以降は上記から電力調査統計における共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

#250000 自家用発電

2016年度以降、電力調査統計に報告され他の統計が捕捉していない自家消費分を#250000 自家用発電の対応する業種に計上する。

#301400 自家消費/事業用電力

電力調査統計、電力需給の概要における「その他雑用」向け消費量を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

5.2.14 \$N138 バイオマスその他**(1) 定義**

植物や動物など再生可能資源から作られた燃料で、原料や利用形態が特定できないものの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

エネルギー単位(J: ジュール)を用いる。

#100000 一次エネルギー供給**#110000 国内産出**

#200000 エネルギー転換の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換**#250000 自家用蒸気発生**

2002～2017年度は資源エネルギー庁「新エネルギー等導入促進調査(バイオマス・廃棄物による発電利用及び熱利用の導入実績調査)」から計上する。2011年度までは業種別内訳がないため、2012年度の比率を用いて推計する。

#289000 他転換増減

\$N131 木材利用の需要が供給よりも大きい場合、不足分を品種振替する分として計上する(負号)。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

5.2.15 \$N140 天然温度差エネルギー**(1) 定義**

河川、地下水、雪氷など自然に得られる熱エネルギーであって地熱以外のものを起源とするエネルギーの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

\$N141 雪氷エネルギー及び\$N142 他温度差エネルギーのエネルギー量の合計量を計上する。

5.2.16 \$N141 雪氷エネルギー**(1) 定義**

天然の雪氷をエネルギー源とするエネルギーの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

エネルギー単位(J:ジュール)を用いる。エネルギー需給量が判明し次第計上する。

5.2.17 \$N142 他温度差エネルギー**(1) 定義**

天然温度差エネルギーのうち、地熱と雪氷以外のものをエネルギー源とするエネルギーの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

エネルギー単位(J:ジュール)を用いる。エネルギー需給量が判明し次第計上する。

5.2.18 \$N150 他自然エネルギー

—

(1) 定義

自然に得られる非枯渇性のエネルギー源であって、\$0800 水力(揚水除く)、\$N160 地熱及び\$N111 太陽光発電～\$N142 他温度差エネルギーのいずれにも該当しないものをいう。

(2) 解説

波力発電、潮力発電、潮流発電などが含まれる。

(3) 計量方法

エネルギー需給量が判明し次第計上する。

5.2.19 \$N160 地熱エネルギー

(1) 定義

地熱発電、地熱水、蒸気利用など地球内部の熱を利用するエネルギーの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

\$N161 地熱発電 及び \$N162 地熱直接利用 のエネルギー量の合計を計上する。

5.2.20 \$N161 地熱発電

(1) 定義

地球内部の熱を利用して発電を行った電力の需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

#200000 エネルギー転換 の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換

#240000 事業用発電

電力調査統計、電力需給の概要の地熱発電量を投入量(負号)として計上する。

#259991 分類不明 自家用発電

電力調査統計における自家発電の地熱発電量を投入量(負号)として計上する。発電量の推

計方法は3.3.21 #250000 自家用発電 の(3)計量方法 c. 風力発電、地熱発電 を参照。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

5.2.21 \$N162 地熱直接利用

(1) 定義

地球内部の熱を利用した温水、蒸気などを媒体とした熱の需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

エネルギー需給量が判明し次第計上する。

5.2.22 \$N170 水力発電(揚水除く)

4.6.1 \$0800 水力発電(揚水除く) を参照。

5.3 未活用エネルギー

5.3.1 \$N200 未活用エネルギー

(1) 定義

廃棄物からのエネルギー回収利用や廃棄物から製造、生成されたエネルギーの利用(「廃棄物エネルギー活用」という)、従来利用されず放散、廃棄されてきたエネルギーの回収利用(「廃棄エネルギー直接活用」という)によるエネルギーの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

1) 概念

以下の2つを統合した概念である。

- 廃棄物エネルギー活用、廃棄物の焼却熱利用、廃棄物の燃焼熱を利用した発電の利用、廃棄物から製造された燃料製品の利用など廃棄物中の化石燃料由来のエネルギーを利用するもの

一般廃棄物、産業廃棄物の熱回収に伴う発電など、プラスチックとバイオマスが混在した状態でのエネルギー利用も計上する。

- 廃棄エネルギー直接活用

炉頂圧発電や産業蒸気回収など、通常は利用されず廃棄、放散されるエネルギーを直接利用するもの。

2) 炭素排出の取扱い

そのエネルギーの大部分が廃プラスチックなど化石燃料由来のエネルギー源であり、燃焼利用などに伴って炭素排出が発生する。しかし、廃プラスチックなどのエネルギー源の利用については、主たる目的は廃棄物の処理処分であってエネルギーの発生、回収は副次的であること、廃棄物の処理処分として別途炭素排出量が算定されており二重計上を避ける必要があることなどから、炭素収支上の観点から計上が必要と判断されたコークス製造用の廃プラスチックを除き、総合エネルギー統計のエネルギー起源炭素表においては原則として炭素排出を計上しない(6.1.4 廃棄物のエネルギー利用に伴う炭素排出量の推計 参照)。

(3) 計量方法

未活用エネルギーにより得られた電力の最終エネルギー消費に関する標準発熱量について

は3.60MJ/kWhを用い、一次エネルギー供給の評価においては3.60MJ/kWhを2015年度以前は#241100 一般電気事業者発電、2016年度以降は#240000 事業用発電のエネルギー転換効率で除して推計した実質発熱量を用いる(補論1参照)。

\$N251 廃熱利用熱供給、\$N252 産業蒸気回収においては石油等消費動態統計における業種合計の蒸気の効率を用いる。

\$N210 廃棄物エネルギー活用 及び \$N250 廃棄エネルギー直接活用 のエネルギー量の合計を計上する。

5.3.2 \$N210 廃棄物エネルギー活用

(1) 定義

廃棄物発電、廃タイヤ熱利用等の直接エネルギー回収、RPFなどの燃料製品活用により、廃棄物が保有するエネルギーを活用した量を計上する項目をいう。

(2) 計量方法

\$N220 廃棄物エネルギー回収、\$N230 廃棄物燃料製品、\$N240 廃棄物その他の合計量を計上する。

5.3.3 \$N220 廃棄物エネルギー回収

(1) 定義

廃棄物を燃料とする発電、黒液、廃材などの副生物からのエネルギー回収、廃タイヤ、廃プラスチックの熱エネルギー回収など、廃棄

物の保有するエネルギーを直接回収利用することによるエネルギーの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

廃棄物の燃焼補助や回収効率向上のため使用した石炭、石油製品、都市ガスなどの燃料によるエネルギー量を控除した量を計上する。当該控除された燃料によるエネルギー回収量部分については、当該燃料を利用した自家発電、自家用蒸気とみなし計上する。

(3) 計量方法

\$N221 廃棄物発電～\$N223 廃プラスチックの各参考項目の合計量を計上する。

5.3.4 \$N221 廃棄物発電

(1) 定義

一般廃棄物を焼却処分する際のエネルギーのうち、発電により回収されたエネルギー量を電気の需給として表現する項目をいう。

(2) 解説

一般廃棄物以外のものを用いたいわゆる産業廃棄物発電については、廃棄物の由来が判明する場合以下の区分での#250000 自家発電などの投入エネルギー源として取り扱う。

a. バイオマス廃棄物(黒液廃材を除く)

\$N131 木材利用、\$N138 バイオマスその他

b. バイオマスのうち廃材、黒液

\$N132 廃材直接利用、\$N136 黒液直接利用

c. 廃タイヤ、廃プラスチック

\$N222 廃タイヤ、\$N223 廃プラスチック

e. RDF、再生油など

\$N231 RDF、\$N232 廃棄物ガス、\$N233 再生油、\$N234 RPF

一方、これらが混合されて利用される場合や、他社受電などで廃棄物の由来、組成が不明である場合など、エネルギー源が個々の廃棄物に分離できない場合には本項目で取り扱い、発電量のみが報告されている自家用発電につき、#259991 分類不明 自家発電 に計上する。

(3) 計量方法

電力調査統計の自家発電半期報において廃棄物発電の項目が設けられた2010年度以降計上する。

2016年度以降は廃棄物発電を行う者の多くが発電事業者になり、投入エネルギー量が判明するようになった。そのため、発電量のみが報告されている自家用発電につき、#259991 分類不明 自家発電 に計上する。

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

#200000 エネルギー転換の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換

#259991 分類不明 自家用発電

電力調査統計における1,000kW以上の自家発電による廃棄物発電を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

5.3.5 \$N222 廃タイヤ直接利用、 \$N223 廃プラスチック直接利用

(1) 定義

一般廃棄物や産業廃棄物から分別され焼却処分される廃タイヤ、廃プラスチックの燃焼エネルギーを回収する際のエネルギー需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

1) 未活用エネルギー利用

使用済のタイヤやプラスチックのうち再生利用が不可能な劣化品の多くは産業廃棄物として焼却処分される。また、家庭部門から「ごみ」として収集されたプラスチックは大部分が焼却処理されており、そのうちごく一部は\$N221 廃棄物発電によりエネルギー回収されると考えられるが、他の大部分はなお十分なエネルギー回収が行われていない。これらの理由から、廃タイヤや廃プラスチックをエネルギー源としてエネルギー回収利用する場合、これを未活用エネルギーとして計上する。

2) 廃プラスチックのコークス原料利用

廃プラスチックの一部は、鉄鋼業において原料炭などと混合しコークス炉に投入され、コークスの原料として再生利用される。当該利用分については、2010年度に石油等消費動態統計の調査項目が追加され数値が把握できるようになったため本項目に計上し、コークス製造の炭素収支との兼ね合いから未活用エネルギーの中では例外的に排出量を計上する⁸⁷。

⁸⁷ 詳細は補論3を参照。

3) RPFの取扱い

廃プラスチックや再生困難な古紙などを混合、成型し発熱量を調整した廃棄物燃料製品であるRPFについては、\$N234 RPFに計上する。

(3) 計量方法

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

#200000 エネルギー転換の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換

#212100 鉄鋼コークス

2010年度以降、石油等消費動態統計における指定生産品目コークス向け(原料)投入量を計上する。

#240000 事業用発電

電力調査統計における廃プラスチックの発電用投入量を計上する。

#250000 自家用発電、

#260000 自家用蒸気発生

3.3.21 #250000 自家用発電の(3)計量方法及び
3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2)計量方法を参照。

#269991 分類不明 自家用蒸気発生

2002～2017年度は資源エネルギー庁「新エネルギー等導入促進調査(バイオマス・廃棄物による発電利用及び熱利用の導入実績調査)」から計上する。2011年度までは業種別内訳がないため、2012年度の比率を用いて推計する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他**

石油等消費動態統計における業種別消費量のうち直接利用・他利用分を計上する。

5.3.6 \$N230 廃棄物燃料製品**(1) 定義**

バイオマス由来以外の廃棄物を加工しエネルギー源として利用できる燃料製品を製造し、これを活用する場合のエネルギー需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

例としては、一般廃棄物、産業廃棄物から可燃物分を精製、固化処理したRDF⁸⁸、廃棄物埋設処分場で副生するガスを回収利用する廃棄物ガス、潤滑油を再処理し燃料油を製造する再生油、廃プラスチックと再生困難な古紙などを成分調整し混合、固化処理したRPF⁸⁹が挙げられる。下水処理場で発生する消化ガス、廃食用油を再処理したバイオ燃料など純粋にバイオマスに由来する燃料については、\$N130 バイオマスに計上し、本項目に含まない。

一般廃棄物からのRDF、一般廃棄物処分場の廃棄物ガスなどについては、相当部分がバイオマスに由来すると考えられるが、プラスチックなど化石燃料に由来する部分との厳密な区分が不可能であるため本項目に計上する。

⁸⁸ 廃棄物固形化燃料、Refuse Derived Fuel

⁸⁹ 廃棄物由来の紙、プラスチックなど固形化燃料、Refuse Paper & Plastic Fuel

(2) 計量方法

\$N231 RDF～\$N234 RPF の各参考項目の合計量を計上する。

5.3.7 \$N231 RDF**(1) 定義**

一般廃棄物、産業廃棄物のうち金属などの不燃分や水分などを除去、分離し、可燃物を精製固化し添加物を加えて燃料製品としたもののエネルギー需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法**#100000 一次エネルギー供給****#110000 国内産出**

#200000 エネルギー転換の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換**#270000 地域熱供給**

熱供給事業便覧における原・燃料用RDF使用量を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

5.3.8 \$N232 廃棄物ガス**(1) 定義**

一般廃棄物ないし産業廃棄物の埋立処分場において副生するメタンなどの可燃性ガスのうち、バイオマスのみを由来としたガスか否かが明らかでないものを回収し、一般ガス原料などのエネルギー源として利用したもののエネルギー需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

下水処理場において発生する「消化ガス」を都市ガス原料として使用する場合などについては、「消化ガス」は人の排泄物を由来として生成したバイオマスのみを由来とするガスであることが明らかであるため、\$N137 バイオガスに計上し、本項目に含まない。

(3) 計量方法

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

#200000 エネルギー転換の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換

#231000 一般ガス製造

ガス事業生産動態統計における一般ガス原料用投入量のうち、「その他ガス」から消化ガスを控除した量を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

5.3.9 \$N233 再生油

(1) 定義

一般廃棄物ないし産業廃棄物のうち、潤滑油などバイオマス由来以外の廃油を分離、化学処理し、燃料として利用できる形態に加工したものをいう。

(2) 解説

現状においては、廃油の処分方法は大半が産業廃棄物として焼却処分によっており、かつその大部分がエネルギー回収されていないため、未活用エネルギーとして設定する。

廃潤滑油を沈殿、濾過処理して産業ボイラー用燃料やディーゼル機関用燃料として利用する事例が大部分を占める。

2010年度に石油等消費動態統計に調査項目「再生油(石油由来)」が追加され主要産業部門における消費量が把握できるようになったが、統計値の推移から判断する限り、2009年度までにおいては再生油の大部分が同統計の調査項目炭化水素油の一部として報告されていたと推定され、注意が必要である。

廃食用油を加工して燃料としたものは全量がバイオマス由来であると考えられるため、数値が把握できる場合\$N135 バイオディーゼルに計上する。

(3) 計量方法

発熱量は\$0451 潤滑油と同じ値を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

#200000 エネルギー転換、#500000 最終エネルギー消費の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換

#240000 事業用発電

電力調査統計における廃食用油の発電用投入量を計上する。2016年度以降は上記から電力調査統計における共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

#250000 自家用発電、

#260000 自家用蒸気発生

2010年度以降計上。3.3.21 #250000 自家用発電の(3)計量方法及び3.3.23 #260000 自家用蒸気発生(2)計量方法を参照。

#270000 地域熱供給

熱供給事業便覧における原・燃料使用量を計上する。

#301400 自家消費/事業用電力

電力調査統計における「その他雑用」向け消費量を計上する。

#351000 転換・消費在庫変動/事業用電力在庫

電力調査統計における在庫量から変動量を算出し計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

2010年度以降、石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他**

2010年度以降、石油等消費動態統計における業種別再生油消費量のうち直接利用・他利用分を計上する。

5.3.10 \$N234 RPF**(1) 定義**

廃プラスチックや再生利用困難な古紙などを混合、成型し発熱量を調整した廃棄物燃料製品をいう。

(2) 解説

一般廃棄物を原料とするRDFと異なり、あらかじめ成分、発熱量が調整された廃棄物燃料製品であり、取扱いが容易で製造・貯蔵時のトラブルや発火事故、使用時の発熱量不安定や残灰などの問題が格段に小さいため、製造

業部門を中心に発電用燃料、ボイラー用燃料として利用が進められる状況にある。

2010年度に石油等消費動態統計に調査項目「RPF」が追加され主要産業部門における消費量が把握できるようになったため、本項目を新設し統計値を計上する。

(3) 計量方法

発熱量は、電力調査統計における紙パルプ業の廃棄物の発熱量から算定した実質発熱量を用いる。2009年度以前は参考にできるデータがないため、2010年度と同値とする。2014年度以降は製紙連合会が低炭素社会実行計画で用いている発熱量を採用する。

#100000 一次エネルギー供給**#110000 国内産出**

#200000 エネルギー転換、#500000 最終エネルギー消費の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換**#240000 事業用発電**

電力調査統計における紙パルプ業者の発電用廃棄物投入量を2010年度以降計上する。2016年度以降は上記から電力調査統計における自家消費分を控除した量を計上する。

#250000 自家用発電、**#260000 自家用蒸気発生**

2010年度以降計上。3.3.21 #250000 自家用発電の(3)計量方法及び3.3.23 #260000 自家用蒸気発生の(2)計量方法を参照。

2016年度に新たに発電事業者として電力調査統計に報告されるようになった紙パルプ業の廃棄物の投入量と発電量は重複分とみなし、自家消費を除いた分は自家用発電から控除して計上する。

#355000 転換・消費在庫変動/製造業(大規模・指定業種)在庫

2010年度以降、石油等消費動態統計における業種別在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費**#600000 企業・事業所他**

2010年度以降、石油等消費動態統計における業種別消費量のうち直接利用・他利用分を計上する。

5.3.11 \$N240 廃棄物その他**(1) 定義**

廃棄物のうち原料や利用形態が特定できないものの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

エネルギー単位(J: ジュール)を用いる。

#100000 一次エネルギー供給**#110000 国内産出**

#200000 エネルギー転換の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換**#230000 事業用発電**

2016年度以降、電力調査統計における紙パルプ業者以外の発電用廃棄物投入量から共同火力以外の事業者の自家消費分を控除した量を計上する。

#240000 自家用発電**#250000 自家用蒸気発生**

2002～2017年度は資源エネルギー庁「新エネルギー等導入促進調査(バイオマス・廃棄物による発電利用及び熱利用の導入実績調査)」か

ら計上する。2011年度までは業種別内訳がないため、2012年度の比率を用いて推計する。

#301400 自家消費/事業用電力

電力調査統計、電力需給の概要における「その他雑用」向け消費量を計上する。

#351000 転換・消費在庫変動/事業用電力在庫

電力調査統計、電力需給の概要における在庫量から変動量を算出し計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

5.3.12 \$N250 廃棄エネルギー直接活用**(1) 定義**

企業・事業所などで通常は廃棄、散逸されるエネルギーを回収設備、機器などで回収しこれを利用するエネルギー量の需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

\$N251 廃熱利用供給、\$N252 産業蒸気回収、\$N253 産業電力回収の合計量を計上する。

5.3.13 \$N251 廃熱利用熱供給**(1) 定義**

冷暖房機、ボイラーなどのエネルギー利用機器、発電機などのエネルギー転換機器から排出される低温廃熱を熱源として利用し、熱供給を行う場合のエネルギーの需給を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

エネルギー量(J:ジュール)を用いる。

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

#200000 エネルギー転換の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換

#270000 地域熱供給

熱供給事業便覧におけるごみ焼却、工場廃熱、発電所抽気、ガス圧力回収投入量及びその他原・燃料使用量を計上する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

5.3.14 \$N252 産業蒸気回収

(1) 定義

産業工程において動力、熱媒体などとして一旦利用され低温低圧となった蒸気を、設備を設けて回収し、予熱、空調などの低温、低圧用途に利用したり、産業用ボイラーに再供給し燃料を節約するなど、蒸気の形態で回収、再利用されたエネルギーの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

同一の機器中で熱効率を上げるため内蔵設置されている機器(ボイラーのエコマイザー、節炭器など)は含まず、一旦エネルギーとして利用された後の蒸気を産業工程中で再利用するものを計上する⁹⁰。

⁹⁰ 産業部門における蒸気のエネルギー収支については、補論2を参照。

(3) 計量方法

#100000 一次エネルギー供給

#110000 国内産出

#200000 エネルギー転換の合計量を産出量(正号)として計上する。

#200000 エネルギー転換

#250000 自家用発電、

#260000 自家用蒸気発生

石油等消費動態統計対象業種については、同統計における「蒸気発生—一次蒸気以外—その他」(他蒸気)の発生の一部から自家発電用に使われたものを#250000 自家用発電、生産用に使われたものを#260000 自家用蒸気発生各内訳部門に負号で推計して計上する。他蒸気は生産用と自家発電用に使われるが、その内訳は同統計からは直接分らないため、自家発電で消費した蒸気を「一次蒸気」と他蒸気の発生量の比率で案分し、他蒸気の自家発電用と生産用を推計する。

エネルギー消費統計対象業種については、電気業以外は発電用ボイラーは背圧タービン⁹¹利用の可能性を考慮し、すべての業種につき投入エネルギー量の10%が蒸気回収されると仮定する。なお、蒸気収支が著しく不足側にある総合建設業、他化学工業、廃棄物処理業については、上記発電用ボイラーからの回収に加えて、消費量の10%が回収蒸気で賄われるものと仮定する。

⁹¹ 電力と蒸気を両方利用する工場での発電用タービンには「背圧タービン」が用いられることがあり、高圧タービンを出た蒸気は蒸気利用に供給され「回収利用」される。同様の目的に「抽気復水タービン」が用いられることがあり、高圧タービンを出た蒸気が熱供給され環流された蒸気が再度低圧タービンに投入されるが、当該タービンでのエネルギー利用はコージェネレーションに分類される。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

5.3.15 \$N253 産業電力回収**(1) 定義**

産業工程において動力、熱として変換され一旦利用されたエネルギーを、設備を設けて発電し、電気として回収した際のエネルギーの需給を表現する項目をいう。

(2) 解説

製造業の工場、事業所内での各種の電力回収が含まれるが、特に炉頂圧発電⁹²が大きな比率を占める。

電力回収のうち、一旦蒸気などの形で回収されたエネルギーを再度電気に変換されたものは含まず、直接に電気が回収される場合を計上する。

また、同一の機器中で熱効率を上げるため内蔵設置されている機器は含まず、一旦エネルギーとして転換利用されたエネルギーを産業工程中で電力として回収するものを計上する。

(3) 計量方法**#100000 一次エネルギー供給****#110000 国内産出**

#200000 エネルギー転換の合計量を産出量(正号)として計上する。

⁹² 炉頂圧発電とは、高炉ガスの圧力を高炉頂部で専用のタービンによりエネルギー回収し発電を行うものである。炉頂圧発電においては、高炉ガスの温度、圧力のみが回収され、高炉ガスが燃焼、酸化を受けるわけではないため、エネルギー回収、再利用として計上する(補論3参照)。

#200000 エネルギー転換**#250000 自家用発電**

石油等消費動態統計における業種別回収電力量(その他電力)を#250000 自家用発電の各内訳部門に負号で計上する。

エネルギー消費統計対象業種については電力回収は行われていないと仮定する。

#500000 最終エネルギー消費

計上しない。

5.3.16 \$N300 再生可能・未活用エネルギー合計**(1) 定義**

\$N111 太陽光発電～\$N253 産業電力回収を合計した再生可能エネルギー、未活用エネルギーの量を表現する項目をいう。

(2) 計量方法

\$N111 太陽光発電～\$N253 産業電力回収のエネルギー量を合計した値とする。

6 エネルギー起源炭素表

6.1 基礎的推計原理

6.1.1 エネルギー起源炭素表の基本的な考え方

(1) エネルギー起源炭素表の意味－「エネルギーに付随する炭素の流れの表現」

エネルギー起源炭素表とは、化石燃料に由来する各種のエネルギー源の消費に伴い、各エネルギー源、各部門ごとに、どの程度の炭素が一次エネルギー供給に伴ってもたらされ、エネルギー転換により転換あるいは燃焼され、さらに最終消費により燃焼されて大気中に放散されているのかを近似的に表現するものである。

(2) エネルギー起源炭素表の表記単位－「炭素表記」

各種エネルギー源物質に炭素が含有されている形態は多くの場合炭化水素であり二酸化炭素ではないこと、炭素排出量は燃焼した化石燃料の重量とけたが同じであり直感的把握や誤差の確認が行いやすいこと、エネルギー転換による水素、酸素などの付加、かい離を表現することが煩瑣であることから、エネルギー起源炭素表は、二酸化炭素換算表記[tCO₂]ではなく、炭素換算表記[tC]により表現する。両者は、炭素の原子量12.011、酸素の原子量15.999から、1.00tC = 3.66tCO₂ (いわゆる“44/12倍”)として容易に換算できる。

(3) エネルギー起源炭素排出の基礎算定単位－「物理的基礎単位法」

一般に、エネルギー起源炭素排出の主体別算定方法には、以下の2つの方法がある。

- 企業、家計などの「経済基礎算定単位」による方法
- 工場、事業所、住宅、移動体などの「物理的基礎算定単位」による方法

総合エネルギー統計では、エネルギー起源炭素排出の基礎算定単位は原則として物理的基礎単位法を用い⁹³、その統計的出典に従い、企業・事業所他部門においては「工場、事業所」、家庭部門においては「住宅」、運輸部門においては「移動体」を基礎算定主体とする。さらに、エネルギー転換については、企業・事業所他部門の工場、事業所内の機械設備の一部(コークス炉、エチレン分解炉など)を基礎算定単位とする。

総合エネルギー統計で物理的基礎単位法を用いる理由は、工場、事業所や住宅、移動体は建設、製造された後廃止されるまでの期間、保有、運営、管理する主体が変更になることはあっても、企業や家計のように清算、解散することはないためである。

⁹³ 物理的基礎単位法を、企業、家計など経済基礎単位法による算定に再分類する際には、原則として以下のように再集計することにより算定される。

1. 当該主体が保有、運営、管理する工場、事業所のエネルギー消費全部
2. 当該主体が、出資、契約などにより部分的に保有、運営、管理している工場、事業所、住宅については、契約比率、生産量引取比率、出資比率などに応じた、工場、事業所、住宅のエネルギー消費の一部
3. 当該主体が保有、運営、管理する移動体のエネルギー消費全部
4. 当該主体が、出資、契約により専用する移動体については、専用比率、出資比率などに応じた、移動体のエネルギー消費の一部

(4) 外部から供給された電力、熱に関する寄与の考え方－「間接排出法、直接排出法」

エネルギー起源炭素排出の算定を、工場、事業所、住宅などの物理的基礎単位法とする場合、外部から受けた電力、熱の供給については、実質的に特定の部門の企業、家計の電力、熱の消費量が排出に直接寄与するにもかかわらず、発電所など電力、熱の供給元となる他の部門の工場、事業所で排出が計上される。さらに、企業・事業所他部門が生産した自動車、家電製品や輸送サービスなどの財、サービスを製造、提供する際のエネルギー消費についても、本来これらの財、サービスを消費した者に排出寄与を再分配し分担させるべきとの考え方や、製品の品質、性能によりこれらの製品を使用する際のエネルギー消費が相対的に減少する場合、消費者のエネルギー消費減少分の一部を製造元の企業の寄与として再分配し評価せよ、という考え方もあるが、これらの取扱いについて考え方を整理しておく必要がある。

当該問題については、実質的な排出寄与と削減、対策措置の実施可能性に従い、大きく分けて直接排出法、間接排出法という2通りの整理法が用いられている。

6.1.2 エネルギー起源炭素排出係数

(1) 炭素排出係数の設定

エネルギー起源炭素表においては、総発熱量によるエネルギー消費量当たりの炭素排出係数[gC/MJ]として、表2-3 (p.15)を用いる。当該炭素排出係数は、「気候変動に関する国際連合枠組条約(UNFCCC)に基づく日本国政府報

告書(1992年)」に記載された「燃料の排出係数」における数値を基礎に、2013年度に各種炭化水素の理論値やIPCC標準値(真発熱量を総発熱量に換算)、各種実測値などと比較分析し改訂したものである。

(2) 炭素排出係数の算定の例外－高炉ガス、一般ガスの炭素排出係数

エネルギー起源炭素排出係数については、対象となるエネルギー源の性状のうち、炭素と水素に関する部分の構成が変化しない⁹⁴ことを前提に一定の値を用いる。

ところが、1) 高炉ガスのように、コークス、吹込用原料炭の使用比率などの操業形態が時系列で変遷するもの、あるいは2) 一般ガスのように、LPG、LNGなど原材料構成比が事業者の転換措置により時系列で変化するものについて、固定的な炭素排出係数を設定することは、実態を反映しておらず、また炭素の物質収支に関する誤差を生じる原因となる。

したがって、これら炭化水素部分の構成比が時系列で変化すると考えられるガス体については、原材料として投入されたエネルギー源と、産出、副生した固体、液体のエネルギー源のエネルギー収支、物質収支から毎年度炭素排出係数を更正して設定することが合理的である。具体的には、\$0222 高炉ガスについては#215000 鉄鋼系ガス生成、\$0610 一般ガスについては、#231000 一般ガス製造のそれぞれ

⁹⁴ エネルギー源中の水分・灰分などが変動した場合、水分・灰分にはエネルギー量がないので、総発熱量と炭素排出係数から算定した炭素排出量には影響を与えない。硫黄分についてはエネルギー量に影響を与えるが、硫黄分は最大でも3%以下、石炭製品・石油製品では1%を大きく下回ることで、硫黄の重量当たり標準発熱量は炭化水素の半分以下であることから、通常は誤差として処理して差し支えないと考えられる。

れのエネルギー転換に関する物質収支が成立すると仮定し、炭素排出係数を算定する。

一方、副生ガスであっても、コークス炉での原料炭乾留や製鋼工程の転炉操業に関する技術的特性から性状が安定している\$0221 コークス炉ガス や\$0225 転炉ガス、石油精製工程での技術的特性から大部分がメタンであり水素の含有量のみが時系列で変化したことが判明している\$0457 製油所ガス については、固定的炭素排出係数を使用する。

6.1.3 化石燃料消費に伴う炭素排出量の推計

(1) 基礎的推計方法

一般に、同種の化石燃料を燃焼させた際には、炭素排出量はエネルギー消費量と比例するため、IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)においては、エネルギー起源の炭素排出量を、活動量(=エネルギー消費量)と炭素排出係数(=エネルギー消費1単位に伴う炭素排出)の積により算定することを推奨している。

エネルギーを得る目的で化石燃料を燃焼、酸化させた場合、完全燃焼⁹⁵を仮定すれば、ある部門でのエネルギー起源炭素排出量は以下により推計される。

$C_j = \sum_i [(E_{ij} - N_{ij}) \times F_i]$ (エネルギー起源炭素排出量の基礎算定式)

i : 化石エネルギー源

j : 部門

⁹⁵ 日本でのエネルギー起源炭素排出の計算においては、不完全燃焼を伴うようなエネルギー消費形態はほとんど行われていないので、酸化率は採らず、完全燃焼を仮定している。発展途上国や移行経済国の排出量計算においては、旧式な塊炭燃焼炉やボイラーなどの燃焼で酸化率を仮定していることがある。

C_j : 部門 j のエネルギー起源炭素排出量[gC]

E_{ij} : エネルギー源 i のエネルギー損失量、消費量[MJ]

N_{ij} : エネルギー源 i のエネルギー損失、消費のうち、非エネルギー利用量[MJ]

F_i : エネルギー源 i の炭素排出係数[gC/MJ]

(2) 排出量推計の例外-1-化石燃料の多段階での部分消費

エネルギー転換を経て産出されるエネルギー源の一部においては、エネルギー転換の過程で炭化水素が部分的に燃焼され一酸化炭素となり、エネルギーの一部が消費された状態で発電など他の部門へ産出される。具体的には、鉄鋼系ガス(高炉ガス、転炉ガス)がこれに該当し、高炉に投入されたコークスや吹込用原料炭が部分燃焼、酸化して副生するエネルギー源であるため、ガス中の二酸化炭素分(既に燃焼、排出された量)と、一酸化炭素、炭化水素(未燃焼、排出の量)の量を分けて正確に計測しなければ、エネルギー転換と最終エネルギー消費の各段階での排出量を確定することができないが、そのようなことは事実上不可能である。この場合、実際に鉄鋼系ガス中の成分を厳密に区分定量し測定することは困難なので、多段階の燃焼、排出における各段階でのエネルギー収支から炭素収支を推計する方法が考えられる⁹⁶(補論3 参照)。

化石燃料の多段階での部分消費の算定にあたっては、基礎算定式において、 E (エネルギー損失量、消費量)を各段階でのエネルギー源の投入量、 N (非エネルギー利用)を各段階での副生エネルギー源の産出量と読替えて算定する。

⁹⁶ IPCCではこのような「多段階消費」について、算定を「直接排出法」で統一する観点から「大気中への最終排出時点での排出」として計上するよう推奨している。

(3) 排出量推計の例外-2 – 燃焼、酸化過程をほとんど伴わない化石燃料の転換損失分

エネルギー転換の一部においては、石油精製のように密閉された装置内での精製工程で各エネルギー源が生産される場合⁹⁷や、石油品種振替のように単に調合するだけで別の石油製品が生産される場合など、燃焼、酸化過程をほとんど伴わない。これらのエネルギー転換においても、出典統計上の物量の誤差、不整合や、実質発熱量が含有する誤差などにより、エネルギー転換損失がわずかながら計上されている。これらのエネルギー転換損失は、エネルギー需給上非エネルギー利用とみなしているが、炭素排出の算定においても排出量の算定から除外して取り扱う。

6.1.4 廃棄物のエネルギー利用に伴う炭素排出量の推計

IPCC 1996年温室効果ガス排出量算定ガイドラインにおいては、化石燃料同様に、廃棄物をエネルギー利用の目的で燃焼、酸化した場合にも、これをエネルギー起源の炭素排出量として化石燃料に準じてエネルギー起源炭素排出量を算定すべき旨述べている。しかし、現状において総合エネルギー統計では以下の理由から廃棄物発電などの廃棄物のエネルギー利用に伴う排出量を計上しない。

a. エネルギーの副生性

日本の地方公共団体が行っている一般廃棄物による廃棄物発電は、その主目的は公衆衛生

⁹⁷ 精製に必要な加熱用のエネルギー源は別途自家消費で計上されており、ここでは原料用に投入された原油などの原材料と産出した各石油製品との関係を論じている。

保持とごみの減容化のための可燃性廃棄物の焼却処理であり、発電はあくまで副次的目的として行われるにすぎない。したがって、仮に発電を行わなかったとしても可燃性廃棄物のほぼ全量が焼却処理されるため、発電に伴い追加的に可燃性廃棄物の焼却処理が行われるわけではなく、一般廃棄物を発電のための燃料として考えることは本来妥当ではない。IPCCが想定しているのは、欧州、米国において一般廃棄物が焼却されずにほぼ全量埋設処分されている状態を基準として、発電のためにわざわざ廃棄物を焼却するような場合を考えている。

これらの理由から、日本の廃棄物発電における実態は、エネルギー利用のための廃棄物の意図的燃焼というよりも、ごみ焼却炉における廃熱を発電によりエネルギー回収している「未活用熱エネルギーの回収」と考える方が妥当である。

b. 炭素排出原単位の相対的過大性

日本の地方公共団体が行っている一般廃棄物による廃棄物発電では、焼却炉の発生エネルギーの大部分は、可燃ごみ中に約50%も含まれている水分を15~20%まで蒸発乾燥させ、燃焼が持続可能な状態にするために消費されている。また、廃棄物発電の心臓部である廃棄物ボイラーは、化石燃料を用いるボイラーと比べ塩素や硫酸、硝酸イオンなどの腐食性物質が格段に多く、設備寿命確保と操業安全確保の観点から炉内最高温度を上げられないため、得られる蒸気温度が低くタービン効率も非常に悪い。このため、投入される一般廃棄物の総エネルギー量、総炭素量に対して回収される電力量は非常に小さく、エネルギー効率で見た場合、化石燃料を用いた火力発電のエネルギー転換効率が40~50%であるのに対して、廃棄物発電のエネルギー転換効率は5~15%程度、最高でも25%程度となっている。

したがって、仮に現状の廃棄物発電の炭素収支から得られる電力の排出源単位を算定した場合、400gC/kWh以上の原単位となり、石炭火力発電(～220gC/kWh)を大幅に超えることになってしまう。前述のとおり、仮に発電を行わなかったとしても可燃性廃棄物のほぼ全量が焼却処理され炭素排出が行われるわけであり、廃棄物発電に仮にこのような大きな炭素排出原単位を与えることは、廃棄物発電の電力購入が手控えられてしまうおそれがあり不適切である。

一方、日本国総排出量の算定においては、当該ガイドラインに適合する必要上から、エネルギー起源の温室効果ガス排出量と廃棄物起源の温室効果ガス排出量を全く別の体系で計量し、国連への報告時点でエネルギー起源の温室効果ガス排出量に廃棄物のエネルギー利用分の排出量を便宜的に移項し加算する方法を採っている。

6.2 直接排出量、間接排出量の推計

6.2.1 基本的な考え方

(1) 直接排出法、間接排出法の基本概念

エネルギー起源炭素排出量を物理的基礎単位法により算定する場合、その算定の考え方については、大きく分けて直接排出法と間接排出法に分類される⁹⁸。

⁹⁸ 経済的基礎単位法によりエネルギー起源炭素排出量を計量する場合、直接排出量のみが存在し、間接排出量は考慮する必要がない。経済的基礎単位法で

その違いが典型的に問題となるのは、電力、熱の産出に関する場合であるため、以下電力、熱の外部とのやりとりがある工場、事業所の場合を例に解説する。

直接排出法は、ある工場、事業所の内部で化石燃料の燃焼、酸化により直接排出されたエネルギー起源炭素排出量のみを算定する方式であり、電力、熱を含めて外部から供給された財、サービスに伴うエネルギー起源炭素排出量を加算せず、外部へ供給した電力、熱などの財、サービスに伴うエネルギー起源炭素排出を控除しない方法である。

間接排出法は、ある工場、事業所の内部で化石燃料の燃焼、酸化により直接排出されたエネルギー起源炭素排出量に加えて、外部から供給された電力、熱などの生産に要したエネルギー起源炭素排出量を加算し、一方当該工場、事業所が外部に供給した電力、熱などの生産に要したエネルギー起源炭素排出量を控除して算定する方法である。

(2) 直接排出量、間接排出量の具体的算定方法

直接排出量、間接排出量を算定すると以下のとおり。

直接排出量: $C_{in} - C_{ot}$

$= C_{du} + C_{eu} - C_{ot}$

$\approx C_{dx} + C_{ex}$

は、例えば、電力・熱を供給するためのエネルギー消費やエネルギー起源炭素排出に関する措置の費用を含めて、電力会社・熱供給会社への報酬・対価が支払われており、電力会社・熱供給会社の問題と考えるためである。経済的基礎単位法では、直接排出量・間接排出量に関する物理的整合性の問題がない代わりに、企業部門の事業部や工場・事業所の統合・売却、企業合併や分社化・アウトソーシングなど組織の時系列整合性についての問題が存在するため、両者は単純に優劣がつけられる性質の問題ではない。

$$= C_{xu}$$

$$\text{間接排出量: } C_{in} - C_{ot} + P_{in} \times C_{pu} \div P_{xx} - P_{ot} \times C_{eu} \div P_{ex}$$

$$= C_{du} - C_{ot} + P_{in} \times C_{pu} \div P_{xx} + P_{eu} \times C_{eu} \div P_{ex}$$

$$\approx C_{dx} + P_{in} \times C_{pu} \div P_{xx} + P_{eu} \times C_{eu} \div P_{ex}$$

$$= C_{xu} + P_{in} \times C_{pu} \div P_{xx} - P_{ot} \times C_{eu} \div P_{ex}$$

ここで

C_{in} : ($= C_{du} + C_{eu}$) 内部への投入化石燃料に伴う総炭素量

C_{du} : 内部の燃料直接利用設備への化石燃料投入に伴う炭素量

C_{ot} : 外部への内部の燃料直接利用設備からの副生燃料産出に伴う炭素量

C_{eu} : 内部の発電・熱設備への化石燃料投入に伴う炭素量

C_{xu} : ($= C_{du} + C_{ex}$) 内部の化石燃料の燃焼に伴う総炭素排出量

C_{dx} : 内部の燃料直接利用設備からの炭素排出量

C_{ex} : 内部の発電・熱設備からの炭素排出量

P_{ex} : ($= P_{eu} + P_{ot}$) 内部の発電・熱設備の電力、熱の総発生量

P_{eu} : 内部の発電・熱設備からの電力、熱のうち内部での消費量

P_{ot} : 外部への内部の発電・熱設備からの電力、熱の産出量

P_{in} : 外部から供給を受けた電力、熱の量

C_{pu} : 外部から供給を受けた電力、熱の産出に伴う総炭素排出量

P_{xx} : 内部へ電力、熱を供給する外部の発電・熱設備の電力、熱の総発生量

$C_{pu} \div P_{xx}$: 内部へ電力、熱を供給する外部の発電・熱設備の炭素原単位

$C_{eu} \div P_{ex}$: 内部の発電・熱設備の炭素原単位

P_{ot} : ($= P_{eu} + P_{in} + P_{re}$) 内部での電力、熱の総消費量

P_{re} : 内部での電力、熱の回収利用量(相殺)

である。

6.2.2 直接排出量、間接排出量の算定

総合エネルギー統計のエネルギー起源炭素表は、直接排出法、間接排出法(電力、熱)の両方の考え方に一長一短があることを認識した上で、各部門のエネルギー起源炭素排出量を両方の方法で簡単に算定できるように構成されている。さらに、これらの排出量、電力・熱消費量、炭素原単位の時系列変化を用いて、排出量の寄与度分解による評価を試みることも可能である。

各部門の直接排出法による排出量は、各部門に属するエネルギー転換(含自家消費)と最終エネルギー消費の\$1400 合計部分の合計量である。各部門の間接排出法(電力、熱)による排出量は、各部門に属する最終エネルギー消費の\$1490 電力・熱寄与損失/排出量配分後合計⁹⁹の量である。

⁹⁹ 厳密には、各エネルギー転換部門の自家消費・送配損失は\$1490 電力・熱寄与損失/排出量合計において再配分されておらず、エネルギー転換部門における消費としている。エネルギー転換部門の自家消費・送配損失をも含めて間接排出量を算定する場合には、理論上は#300000 自家消費・送配損失を該当する各エネルギー転換部門の生産量に応じて最終エネルギー消費部門に再配分すればよいが、実際は石油製品を使って発電した電力を石油精製部門が再度使ったり、その逆に電力を使って生産した石油製品を再度電力部門が燃料利用しているため、極めて複雑な均衡計算(逆行列計算)を行わなければ再配分することはできず、またその計算結果の解釈は極めて難解なものになってしまう問題がある。したがって、総合エネルギー統計では自家消費・送配損失を再配分していない。

7 参考資料

IPCC “Revised 1996 & 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories” (1996/2006)

<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs1.htm>,

<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>

IPCC “Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories” (2000)

UNFCCC “Greenhouse Gas Emissions - reporting guidelines” (FCCC/CP/1999/7 & 2002/8)

<http://unfccc.int/program/mis/ghg/index.html>

戒能一成「エネルギー源別標準発熱量・炭素排出係数の改訂案について- 2013年度改訂標準発熱量・炭素排出係数表-」(2014)

戒能一成「総合エネルギー統計における石油精製部門のエネルギー・炭素収支の改善について」(2015)

経済産業研究所 戒能研究室 ウェブページ <http://www.rieti.go.jp/users/kainou-kazunari/index.html>

経済産業省「エネルギー生産・需給統計(資源・エネルギー統計)」

経済産業省「化学工業統計」

経済産業省「ガス事業生産動態統計」

経済産業省「石油等消費動態統計」

経済産業省「電力需給の概要」

経済産業省「電力調査統計」

経済産業省統計関係 ウェブページ <http://www.meti.go.jp/statistics/ichiran/index.html>

経済産業省資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」

http://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/

国立環境研究所 インベントリオフィス ウェブページ <http://www-gio.nies.go.jp/index-j.html>

資源産業新聞社/資源エネルギー庁監修「コールノート」

JFE21世紀財団「大学教材-鉄鋼プロセス工学入門」 <http://www.jfe-21st-cf.or.jp> (2003)

石油化学工業協会「石油化学工業の現状」(2003)

石油連盟「石油製品の品質と規格」(1997)

石油連盟「石油製品のできるまで」(1998)

石油通信社「石油資料」

総務省「家計調査報告」

電気事業連合会統計委員会/資源エネルギー庁監修「電気事業便覧」

電力中央研究所経済社会研究所「電源構成モデルについて」(総合資源エネルギー調査会総合部会・需給部会合同部会資料) (2001)

内閣府経済社会総合研究所「産業連関表」

内閣府経済社会総合研究所「国民経済計算年報」

日本エネルギー学会「コークス・ノート」

日本エネルギー経済研究所「図解 エネルギー・経済データの読み方入門」(2001)

日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」

日本ガス協会/資源エネルギー庁監修「ガス事業便覧」

日本国政府「気候変動に関する国際連合枠組条約に基づく第2回日本国政府報告書」(1994) (以降各年度版)

日本鉄鋼連盟「鉄ができるまで」(2002)

日本鉄鋼連盟「鉄鋼を知る」(2005)

日本熱供給事業協会/資源エネルギー庁監修「熱供給事業便覧」