

主要製造業の燃料消費動態を把握する

計量分析ユニット 需給分析・予測グループ

研究員 川上恭章

はじめに

産業部門は、総合エネルギー統計によると、最終エネルギー消費全体の 43%(2012 年度)を占める日本最大のエネルギー需要部門である。その内 93%を製造業が占める。

製造業の内、特に大量のエネルギー消費を行っている製造業 9 業種(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)に対しては、経済産業省特定業種石油等消費統計調査が実施されている¹。燃料や電力、蒸気に関する、「受入」「発生・回収又は生産」「消費」「払出」等の事項が毎月調査され、公表されている。

本稿は、石油等消費統計を利用することで把握可能な燃料消費動態について紹介することを主眼に置きつつ、2014 年 1 月分から 6 月分までの同統計を利用して、日本の上期の主要製造業燃料消費実績をまとめ、示すものである。ただし、本稿で示す燃料消費量は、調査対象事業所で他の事業所から受け入れた分と事業所内で他の燃料から転換した分の合計量であることに留意されたい²。

業種別・燃料別消費量

2014 年上期の主要製造業燃料消費量は、3,984PJ であった(表 1)。前年同期比では、1.0%の減少である。燃料消費量の上位 3 業種である鉄鋼、化学、石油製品は、燃料消費全体の 89%を占めており、この 3 業種全ての燃料消費量が対前年同期比減となったことが、全体の前年同期比減につながった。なお、最上位の鉄鋼業に対して、-1.2%の前年同期比減を生産要因(転炉鋼生産高、経済産業省統計)と原単位要因とで簡易的に寄与度分解すると、前者が-0.1%pt、後者が-1.2%pt(交絡項と四捨五入により合計は一致しない)となり、今期の燃料消費減は原単位改善に起因することが分かる。

主要製造業全体で見た燃料シェアは、石油系燃料が 40%、石炭系燃料が 47%、天然ガス系燃料が 5%、その他燃料が 9%となっている(図 1、燃料区分については稿末参考を参照)。ただし、そのシェアは、業種によって大きく異なる。例えば化学や石油製品、非鉄金属地金は石油系燃料のシェアが大きく、窯業・土石や鉄鋼は石炭系燃料のシェアが大きい。各業種における燃料シェアは、後に述べるように、その用途と密接に関係している。

¹ 該当 9 業種の内、エネルギー多消費型の製品に関する生産品目はほぼ悉皆調査となっているが、一部業種では従業者規模による裾切りを行っている。

² 本稿で転換分の重複を排除しない理由は、原統計から用途別の燃料消費シェアを容易に計算するためである。石油等消費統計は総合エネルギー統計における製造業部門計量の基礎となっているが、そこではこの重複分を排除した燃料消費量を基礎としていることに注意が必要である。

表 1 主要製造業の2014年上期燃料消費量

	2014年上期燃料消費量(TJ)					前年同期比(%)				
	石油系 燃料	石炭系 燃料	天然ガス 系燃料	その他 燃料		石油系 燃料	石炭系 燃料	天然ガス 系燃料	その他 燃料	
主要製造業計	3,984,030	1,602,697	1,852,924	180,089	348,320	-1.0	-1.9	-1.1	0.9	2.4
パルプ・紙・板紙	230,653	23,324	73,004	22,511	111,814	3.6	-8.7	3.8	4.7	6.3
化学	1,496,230	1,200,707	250,132	40,698	4,693	-0.3	-0.5	0.6	-3.4	17.9
化学繊維	38,294	11,976	17,682	8,460	175	0.8	-7.9	6.5	3.1	-1.3
石油製品	291,428	280,506	5,042	5,879	0	-5.6	-6.0	19.2	-3.1	100.0
窯業・土石	182,844	35,931	136,006	4,434	6,472	0.7	-3.6	1.6	3.0	5.4
ガラス製品	10,450	2,679	0	7,771	0	-11.4	-16.7	-	-9.4	-
鉄鋼	1,755,536	40,244	1,432,187	57,996	225,109	-1.2	-7.6	-1.9	15.2	0.3
非鉄金属地金	11,995	5,959	3,770	1,826	440	-4.8	2.6	-16.2	11.7	-33.3
機械	47,394	7,950	672	38,773	0	-10.6	-4.1	-3.9	-12.0	-40.0
重複事業所分補正	80,794	6,578	65,571	8,261	384	-0.2	-20.6	2.5	0.4	-19.5

(注)重複事業所分補正は、調査対象業種を兼業している事業所に対し、その重複排除を表すものである。
四捨五入により内容の積み上げと合計が一致しない場合がある。

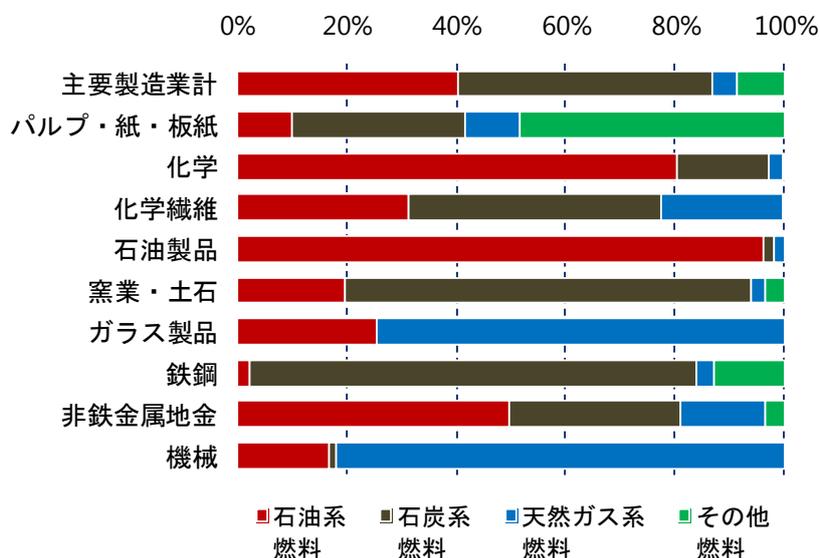


図 1 主要製造業の燃料別消費量のシェア

用途別消費量

石油等消費統計では、燃料消費の用途項目として、「ボイラ用」「コージェネレーション用(コジェネ)」「原料用」「直接加熱用」「その他用」が定義されている。業種による燃料消費の用途別シェアは、各々の製品生産特性により異なっている(図 2)。例えばパルプ・紙・板紙業は、パルプ乾燥用途等で大量の蒸気を使用するため、ボイラ用の燃料消費が極めて大きく、省エネルギーの取組みの一環として黒液をボイラ用燃料として有効活用している(図 1 中「その他燃料」)。また化学や鉄鋼では、原料用途の燃料消費(それぞれ石油系燃料と石炭系燃料)のシェアが大きい。他方ガラスや非鉄金属地金は、直接加熱用途(それぞれ溶解工程、鑄造加熱)が大多数を占めている。同用途では天然ガス利用への燃料転換が進んで

おり、両業種で天然ガスのシェアが大きいのはこのためである(図 1)。また、エネルギー消費における電力の割合が 9 業種中最も大きい機械工業で、コジェネ用の燃料消費シェアが大きいことも興味深い。

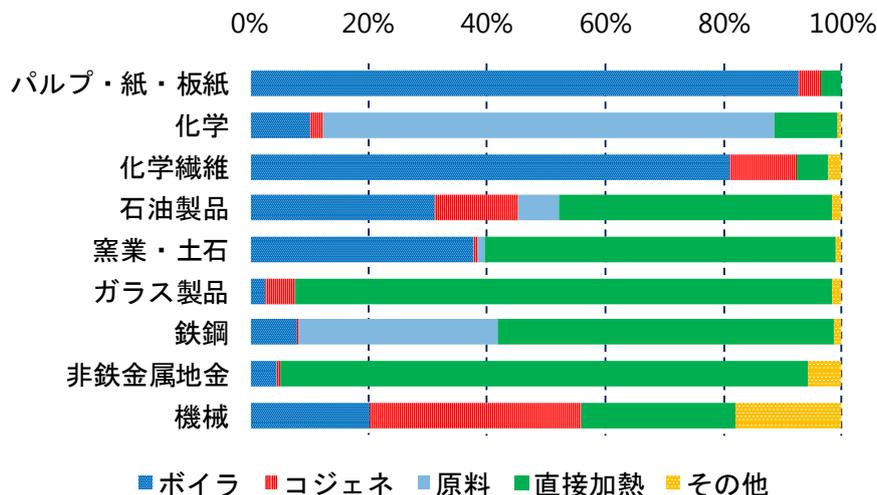


図 2 主要製造業の用途別消費量のシェア

おわりに

石油等消費統計は、日本最大のエネルギー消費部門である産業部門の内の主要製造業について、そのエネルギー消費動態を燃料別・用途別に記述した有益な統計である。産業部門がこれまでに日本の省エネルギーの進展に多大に貢献したことは言を俟たないが、同統計の活用を通して、更なる省エネルギーの可能性把握や評価が行われることが望まれる。

参考

本稿における燃料の区分は、原則として石油等消費統計に従った(表 2)。

表 2 本稿における燃料区分

石油系燃料		石炭系燃料	その他燃料
原油	LPG	原料炭	高炉ガス
NGL・コンデンセート	石油系炭化水素ガス	石炭	転炉ガス
ガソリン	オイルコークス	石炭コークス	電気炉ガス
ナフサ	アスファルト	タール	回収黒液
改質生成油	再生油	コークス炉ガス	酸素
灯油		天然ガス系燃料	廃材
軽油		天然ガス	廃タイヤ
重油		LNG	廃プラスチック
炭化水素油		都市ガス	RPF

(注)各エネルギー種別名は石油等消費統計に従う。