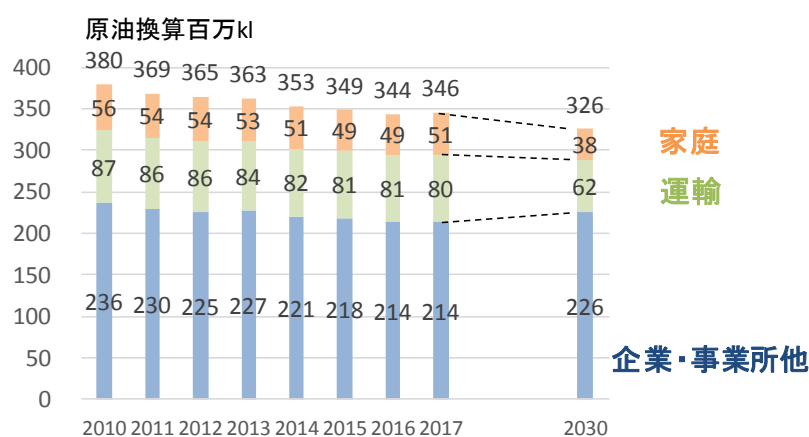


2017年度(速報)の最終エネルギー消費量、東日本大震災以降初めて増加

計量分析ユニット 江藤 諒

1. 2017年度(速報)の最終エネルギー消費は東日本大震災後初めて増加

11月15日に発表された「総合エネルギー統計」(速報)によると、2017年度の日本の最終エネルギー消費は13,382PJ(原油換算346百万kl)で対前年度比0.4%増加となり、東日本大震災以降初めて前年度を上回った(図1)。部門別で見ると、運輸部門では引き続き減少したものの、企業・事業所他部門では横ばい、家庭部門では4.1%増となった。長期エネルギー需給見通しで示されている最終エネルギー消費の目標値と比較すると、今後13年間で20百万klの削減が必要になる。部門別では企業・事業所他部門ではすでに目標値を下回っているものの、運輸部門、家庭部門では部門別の目標達成のために省エネを進める必要がある。



出所：経済産業省「総合エネルギー統計」

注：2010年度から2017年度は実績、2030年度は長期エネルギー需給見通しの目標値

図1 最終エネルギー消費の推移と目標値

2. 企業・事業所他部門の横ばいは経済活動の活発化と非エネルギー利用による増加が要因

2017年度の企業・事業所他部門の最終エネルギー消費量は前年度から横ばいの8,293PJとなった。特に、その内訳となる旧産業部門の最終エネルギー消費量は6,187PJと前年度から0.4%、23PJ増加となり、長期エネルギー需給見通しの基準年である2013年度以降で初めて増加した。ただし、速報で2017年度の実績値が計上されているのは「石油等消費動態統計調査」で対象になっている大規模の化学繊維工業、パルプ・紙・紙製品製造業、化学工業、石油製品・石炭製品製造業、窯業・土石製品製造業、鉄鋼業、非鉄金属製造業、金属

製品製造業、機械製造業のみである¹。そこで、上記の業種（石油製品・石炭製品製造業を除く）の最終エネルギー消費のエネルギー利用の変化を対象に生産活動の変化を表す生産要因、各業種の生産構成の変化を表す構造要因、エネルギー生産性など技術の変化を表す原単位要因の3つに分け、それ以外を非エネルギー消費量の変化を表す非エネルギー要因、他業種の変化を表す他業種要因に分けて別途分析した(図2)。

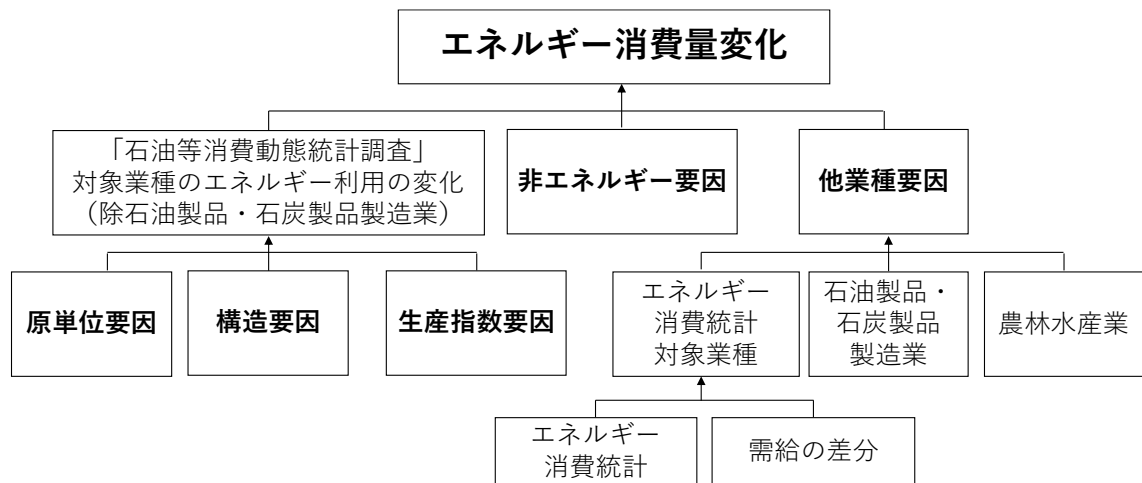
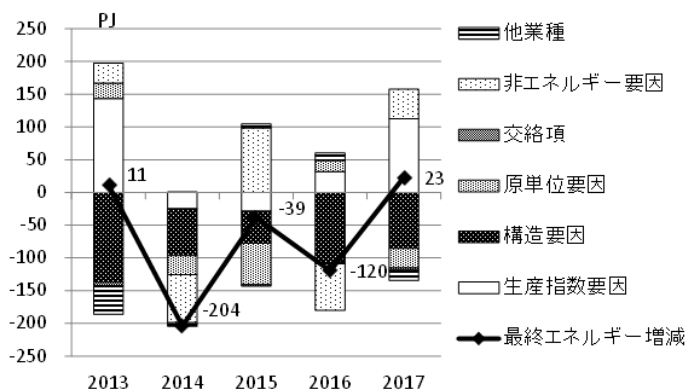


図2 旧産業部門のエネルギー消費量増減要因



出所：経済産業省「総合エネルギー統計」、「鉱工業指数年報」より算出

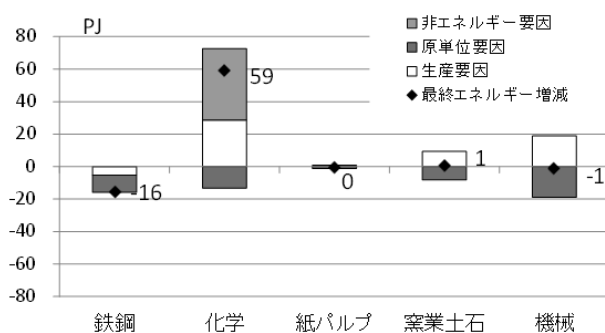
図3 旧産業部門の最終エネルギー消費増減の要因別推移

2017年度は国内やアジアを中心とした世界において、IoTを含めた生産設備や自動車・スマートフォン向けの電子部品、半導体の需要増などを背景として重電機器を中心に製造

¹ それ以外の製造業、非製造業については、原統計である2017年度の「エネルギー消費統計調査」や農林水産業関連の統計が未公表であるため、2016年度から横置きで計上されている。

業の生産が拡大したことから、生産指数要因は112PJ増加に寄与した(図3)。さらに、エチレンやベンゼン、トルエン、キシレン(BTX)等の生産量が増加したことで非エネルギー要因は45PJ増加に寄与した。エチレンプラントの定期修理の間隔は主に2年または4年であり、さらに設備の老朽化が進んだことで1回の工事期間が長くなってきていることから、非エネルギー要因の増減は1年おきに大きく変わっている。一方、構造要因はエネルギー原単位の小さい機械の生産指数が上昇したことから、86PJの減少要因となった。原単位要因は各業種で省エネルギーが進んだことに伴い、30PJの減少となった。なお、他業種の減少分は、一次エネルギー国内供給と最終エネルギー消費の差分に起因している²。

旧産業部門を業種別に見ると、化学が59PJ増加、鉄鋼が16PJ減少している一方、紙パルプ、窯業土石、機械は生産要因と原単位要因が相殺し、ほぼ横ばいである(図4)。鉄鋼は機械や建設向けの需要が好調だったものの、一部の高炉が休止したこと、大分製鉄所の厚板工場で火災が発生したことで2017年1月から8月まで稼働停止していたこと、2017年8月下旬に東日本製鉄所・京浜地区で転炉設備故障などのトラブルがあったことにより減産し、生産要因は5PJの減少に寄与した。さらに、省エネも進んだことにより、原単位要因が11PJの減少に寄与した。化学はエチレンプラントの定期修理が前年度より少なかったため、非エネルギー利用分で44PJ増加し、エネルギー利用は15PJの増加にとどまる。そのため、エネルギー利用では化学の増加分と鉄鋼の減少分が相殺し、紙パルプ、窯業土石、機械と合わせた5業種の合計で2PJの減少となった。



出所：経済産業省「総合エネルギー統計」、「生産動態統計」、「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計」、「化学工業統計」、「紙・パルプ・プラスチック・ゴム製品統計機械統計」、「窯業・建材統計」、「鉱工業指数年報」より算出

図4 2017年度の業種別の最終エネルギー消費増減の要因

一方、企業・事業所他部門の別の内訳である業務他部門の2017年度の最終エネルギー消

² 総合エネルギー統計では一部のエネルギーにおいて、最終エネルギー消費が一次エネルギー国内供給よりも小さい場合は誤差分を業務他部門に計上し、大きい場合はエネルギー消費統計対象業種である中小製造業、業務他部門の各業種に誤差分を按分している

費は 2,107PJ、前年度から 20PJ、0.9%の減少となった。ただし、速報時点では原統計である 2017 年度の「エネルギー消費統計調査」が未公表であるため、2016 年度から横置きとなっていることから、変動分は一次エネルギー国内供給と最終エネルギー消費の誤差分に起因していることに注意する必要がある。

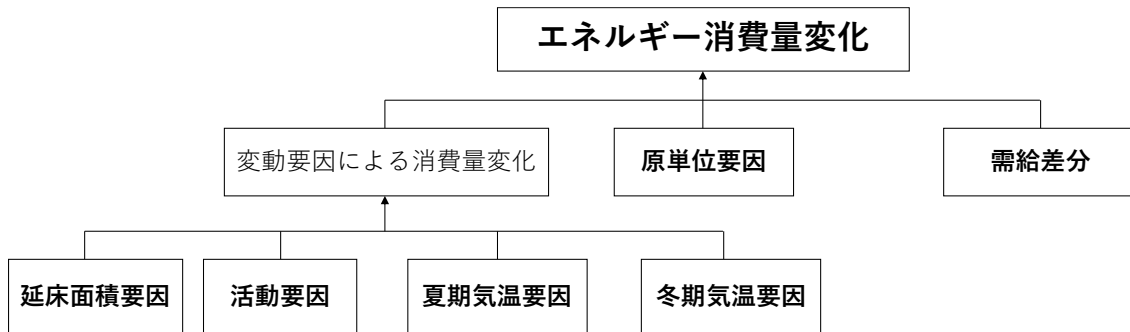
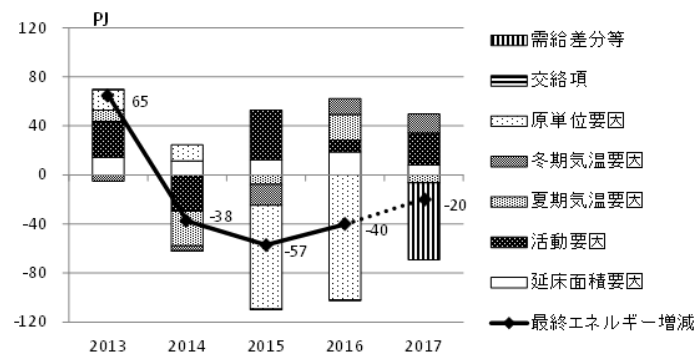


図5 業務他部門のエネルギー消費量増減要因

業務他部門は気温要因、そして経済指標である延床面積要因と活動要因からの消費量が推計できる(図 5)。残りは 2016 年度までは原単位要因であるが、2017 年度は速報段階で需給の差分が変動となるため、需給差分等を変動要因とした。



出所：経済産業省「総合エネルギー統計」、「第三次産業活動指数」、気象庁より算出

図6 業務他部門の最終エネルギー消費増減の要因別推移

変動要因の指標を用いて 2017 年度の変化分を推計すると、経済活動の活発化に伴い延床面積が前年度から 0.4%増加、第三次産業活動指数が 0.9%上昇したことから、延床面積要因と活動要因がそれぞれ 8PJ、26PJ 増加寄与になった(図 6)。一方、2017 年度は厳冬であったため暖房用や給湯用に大きく影響を与える冬期気温要因が 15PJ の増加寄与、冷夏であったため夏期気温要因が 6PJ の減少寄与になった。原単位など他の影響が不変であれば業務他部門は 43PJ の増加となる。

3. 家庭部門の増加は気温要因が大きい

2017年度の家庭部門の最終エネルギー消費は1,990PJと、前年度比78PJ、4.1%の増加となり、2年連続で増加した。家庭部門は世帯数要因、世帯人員要因、夏期と冬期の気温要因、原単位要因の5つで要因分解をした(図7)。

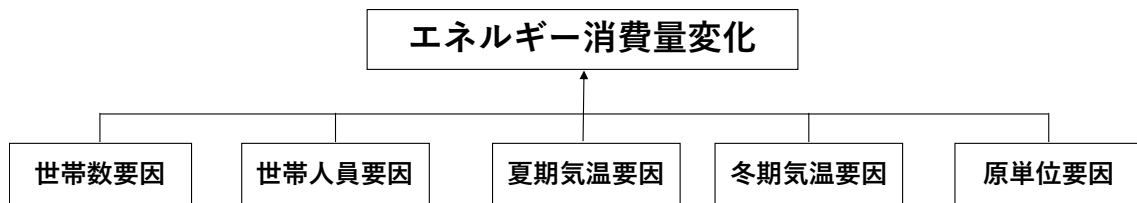
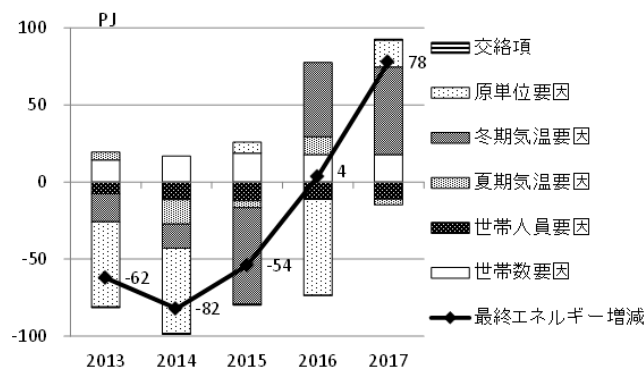


図7 家庭部門の最終エネルギー消費増減要因

2017年度は世帯数は0.9%増加したことから18PJの増加に寄与したが、世帯人員は1.1%減少したため11PJの減少要因となった(図8)。厳冬であったことから、冬期の気温要因が57PJ増と最も大きな増加要因となった。原単位要因は家庭用機器の普及や節電・省エネルギーなどの効果を含んでおり、18PJ増となっている。暖房用途でエネルギー効率が低い石油ストーブの使用が大きく増えたことが増加寄与の一因であると考えられる。



出所：経済産業省「総合エネルギー統計」、総務省「住民基本台帳」、気象庁より算出

図8 家庭部門の最終エネルギー消費増減の要因別推移

4. 旅客部門、貨物部門ともに輸送量が増えた中、燃費改善がエネルギー消費減少に寄与

2017年度の旅客部門の最終エネルギー消費は1,839PJとなり、10PJの減少となった。旅客部門においては、二輪車は輸送量などの活動指標のデータがないため変化分を二輪車要因とし、自動車、航空、鉄道、船舶に関しては活動量である輸送量要因、輸送手段の構成変化を表す分担率要因、燃費など技術の変化や走行状況などを表す原単位要因の3つに分けて分析した(図9)。

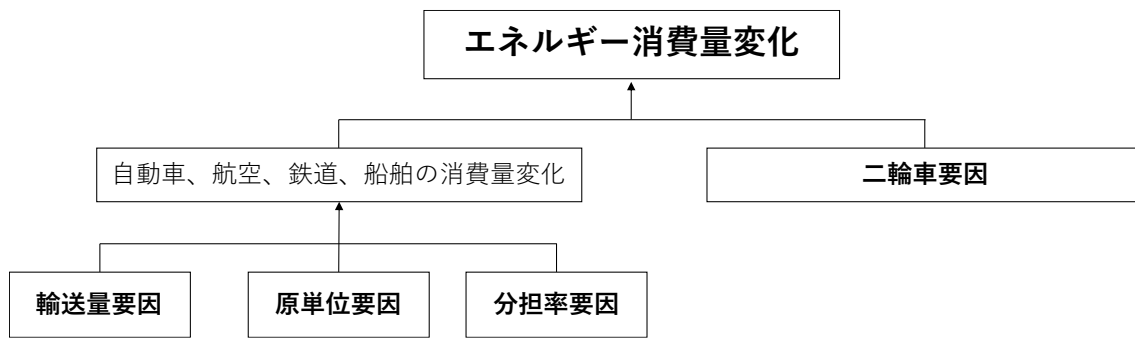
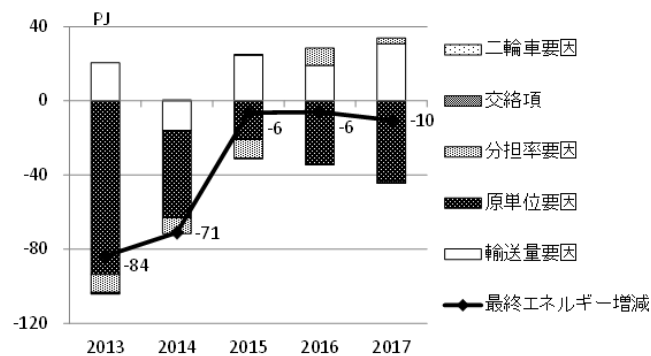


図9 旅客部門の最終エネルギー消費増減要因

輸送量が1.7%増加した結果、輸送量要因が31PJの増加寄与になった(図10)。エネルギー効率の悪い自動車や航空機の輸送量が増加したことから、分担率要因は3PJの増加寄与になった。一方、ハイブリッドカーなどのエコカーへの買い替えやガソリン自動車を中心とした燃費改善が着実に進んだことなどにより原単位要因は44PJ減少となり、2013年度以降5年連続で減少寄与となった。



出所：経済産業省「総合エネルギー統計」、国土交通省「自動車輸送統計」、「鉄道輸送統計」、「内航船舶輸送統計」、「航空輸送統計」より算出

図10 旅客部門の最終エネルギー消費増減の要因別推移

2017年度の貨物部門の最終エネルギー消費は1,260PJとなり、13PJの減少となった。活動量である輸送量要因、輸送手段の構成変化を表す分担率要因、燃費など技術の変化や走行状況などを表す原単位要因の3つに分けて分析した(図11)。

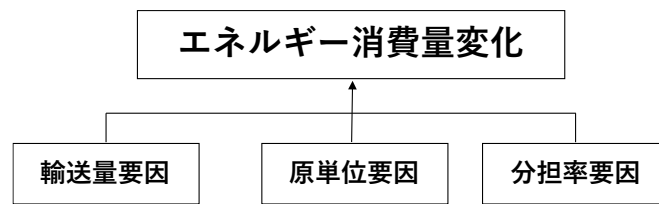
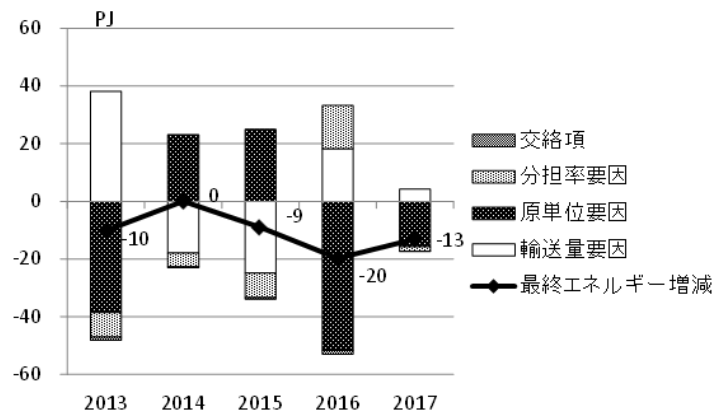


図11 貨物部門の最終エネルギー消費増減要因

荷動きが活発化したことにより貨物の輸送量が 0.3%増加し、2017 年度の輸送量要因は 4PJ の増加となった。貨物はエネルギー原単位の小さい鉄道の輸送量が 397 百万トンキロと最も大きく増加したことから、分担率要因は 2PJ の減少寄与になった（図 12）。原単位要因は燃費や使用状況の改善により 16PJ の減少寄与となった。



出所：経済産業省「総合エネルギー統計」、国土交通省「自動車輸送統計」、「鉄道輸送統計」、「内航船舶輸送統計」、「航空輸送統計」より算出

図12 貨物部門の最終エネルギー消費増減の要因別推移

5. まとめ

最終エネルギー消費は震災後初めて増加したが、各部門において経済活動が活発化してきたことで消費量が増加してきた面が多い。さらに、気温、非エネルギーなど省エネと直接関係ない指標が前年度比で増加寄与になったことが重なったことにも留意すべきである。2030 年度まで経済が活発化することが期待され、気温要因も不確実性が高い。長期エネルギー需給見通しでは経済の見通しや気温の設定をしており、各部門の目標値は単年度のエネルギー消費量総量であることから、経済状況や気温の変化が目標達成に影響することになる。特に、部門の中で目標達成の進捗が比較的遅れている家庭部門と運輸部門を中心に、気温や経済活動の影響などについて目標設定時からの状況変化を反映して分析を進め、長期エネルギー需給見通し実現に向けて原単位の更なる改善による目標達成が求められる。