

講座 データで学ぶエネルギーとカーボンニュートラル
第 17 回 「一人あたり」のエネルギーデータが示すこと

キヤノングローバル戦略研究所 エネルギー教育研究会 座長 中山寿美枝

同 幹事 杉山大志

2025 年 9 月 5 日

今回は、この 8 月に更新されたばかりの最新データⁱを使って、「一人あたり」のエネルギーデータに注目したいと思います。

最初に、1971-2023 年の地域別の一次エネルギー需要を、合計値（左）と一人あたりのエネルギー需要（右）で変化を比較して、図 1 に示します。左図の合計値の比較では、中国が急増して 2000 年代半ばには OECD アメ리카を抜いて独走していること、次いで非 OECD アジア（中国除く）が成長中であることがわかります。一方で、右図の一人あたりのエネルギー需要の比較では、歴史的に OECD アメ리카が他のどの地域よりはるかに多くのエネルギーを使っている、近年減少中ですが、増加の一途の中東も、近年急増中の中国もまだ OECD アメ리카には遠く及ばない、というトレンドがわかります。また、OECD では近年減少傾向であることは、先進国で省エネが進んでいることを示しています。

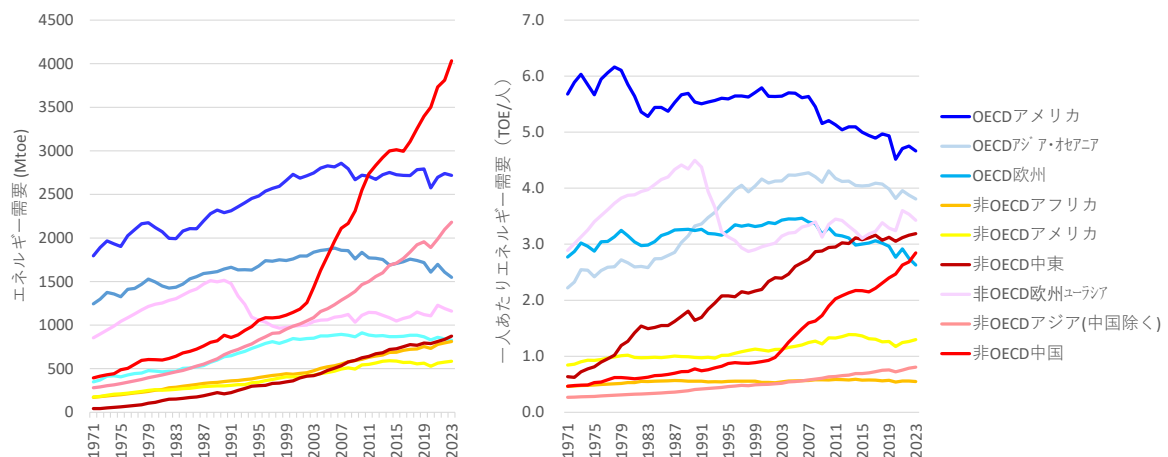


図 1 地域別の合計一次エネルギー需要（左）と一人あたりエネルギー需要（右）

次に、2023 年における一人あたりエネルギー需要と一人あたり GDP（購買力平価）の関係を調べてみました。150 カ国を OECD、石油・ガス輸出国ⁱⁱ、その他（＝非 OECD・非石油・ガス輸出国）に分類して図 2 に示します。

この図から、グループごとに分布域が異なっていることがわかります。「一人あたり GDP=25kUSD/人」×「一人あたりエネルギー需要=3toe/人」の領域を「25×3」と呼ぶことにすると、OECD はほとんどが「25×3」の外側に分布しており、その他（非 OECD、非石油・ガス輸出国）は「25×3」の内側に集中しています。石油・ガス輸出国は「25×3」の内外問わず分布しています。

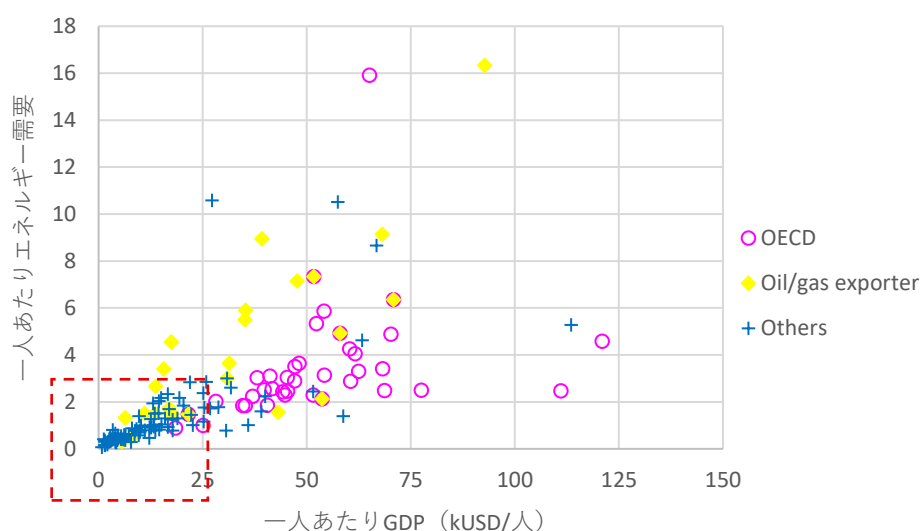


図 2 一人あたり GDP と一人あたりエネルギー需要の関係

一人あたり GDP が 25kUSD という値は最も豊かな国の 1/5 であり、一人あたりエネルギー需要が 3toe という値は最もエネルギー需要の高い国の 1/5 です。「石油・ガスの輸出国でない非 OECD (途上国)」のほとんどはこの範囲にあるということです。また、石油・ガス輸出国は「 25×3 」の内外に分布しており、石油・ガスを輸出していても、貧困層の人口が多いことで国民一人あたり GDP と一人あたりエネルギー需要が小さくなる国があることを示唆しています。

また、グループを問わず全てのデータは、概ね右肩上がりの直線状に分布していることがわかります。これは、一人あたりの GDP と一人あたりのエネルギー需要が比例関係にあること、つまり「豊かになるほど、多くのエネルギーを使うようになる」ことを意味しています。ということは、「 25×3 」の内側の密集地帯にいる国が経済成長すれば、一人あたりのエネルギー需要は増加し、その国の人口が増加するならば合計エネルギー需要の増加は加速する、ということになります。

次に、一人あたり GDP が低い国から順に人口を累積していった図、つまり、図 2 の縦軸を「累積人口の割合」に代えた関係を図 3 示します。

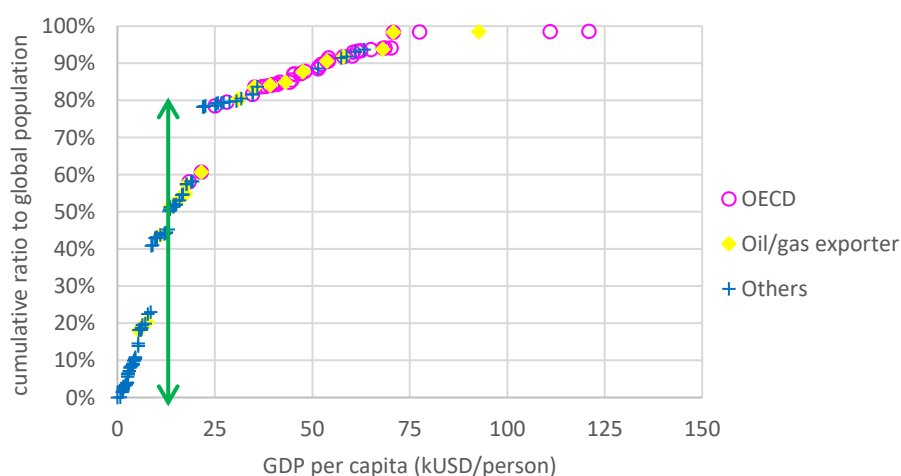


図 3 一人あたり GDP の人口分布

すると、図 2 で示した小さな「25×3」の内側に集中していた非 OECD・非石油ガス輸出国の合計人口は世界人口の約 8 割を占めている、ということがわかります。つまり、世界の人口の 8 割は、「一人あたり GDP が最も豊かな国の 1/5 以下」かつ、「一人あたりエネルギー需要が最もエネルギーをたくさん使う国の 1/5 以下」で生活している、ということです。

以下は、図 2 のグループ分けに「ASEAN」を追加して、特徴的な位置にある国名を明記（左図）と、「20×3」の範囲を拡大して主要な国名を明記（右図）したものです。

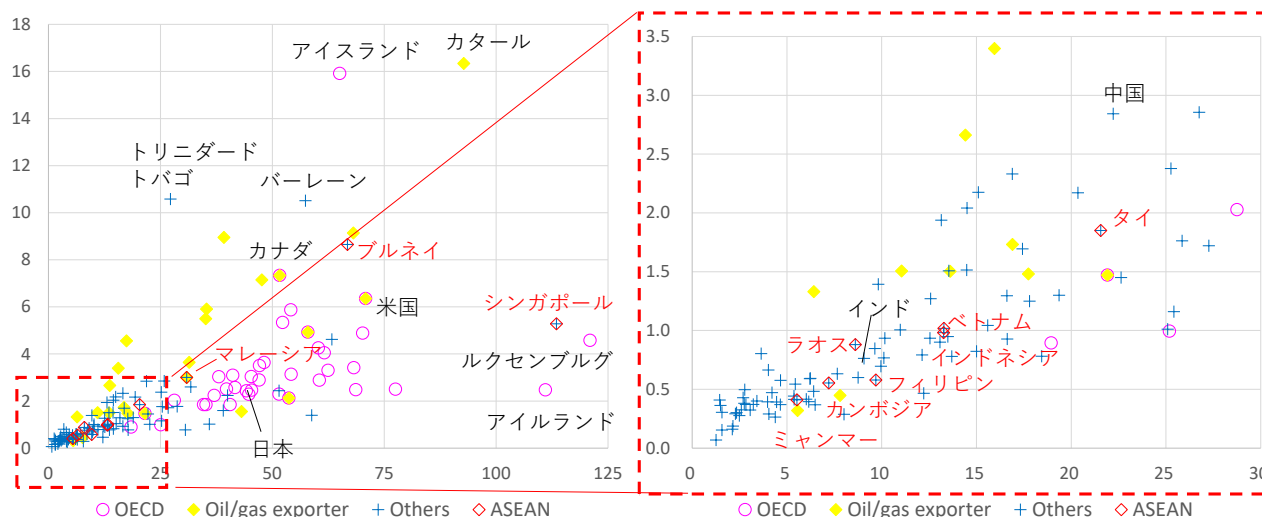


図 4 一人あたりエネルギー需要と一人あたり GDP の関係（主要国名入り）

左図から、一人あたり GDP が非常に高く、かつ一人あたりエネルギー需要が低いのは、シンガポール、ルクセンブルグ、アイルランドと全て金融立国だということがわかります。右図から、GDP 成長率は世界上位の中国、インド、そして多くの ASEAN 加盟国が「25×3」の範囲にいたことがわかります。これらの国々が、今後も経済成長し続ければ、一人あたりの GDP は増加し、「豊かになるほど、多くのエネルギーを使うようになる」という関係性に従って一人あたりのエネルギー需要も増加し、人口の増加と相乗効果で合計エネルギー需要は更に大きく増加していく、と推測されます。

「一人あたり」という指標を使うことで、国の豊かさやエネルギー消費のレベルがわかりやすくなります。そして、世界の国々の一人あたり GDP と一人あたりエネルギー需要には大きな隔たり、つまり格差が存在していること、2つの指標に一定の関係性があること、などを理解することができます。世界の人口の 80%は「25×3」（最も豊かな国の 1/5 の GDP、最もエネルギー多消費の国の 1/5 のエネルギー）という狭い領域に集中している、という事実には、多くのことを考えさせられます。

ⁱ 国際エネルギー機関（IEA）のデータベース World Energy Balances のデータを使用

ⁱⁱ ここでは、「国内石油・天然ガス産出量に対するネット輸出力（輸出力－輸入量）の割合が 50%を超えていて、かつネット輸出力が世界の合計輸出力の 0.5%を超えている国」と定義した。ネット輸出力（輸出力－輸入量）で判定しているのは、一部の国（特にガスパイプラインが通過している国）では、国内産出量は少ないながら大量に輸入してその多くを輸出しているケースがあるため。