

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5回 エネルギーはどこで使われる？

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 4 月 23 日

今回は「エネルギー消費」に焦点を当てて見ていきたいと思います。世界で利用されている各種エネルギーの構成の最新データ（2022 年）ⁱを示したのが以下の図 1 です。世界で最も多く消費されているエネルギーは石油・石油製品で 40%を占めています。電気は増加中で 21%に達したところです。次いで天然ガス（17%）で、バイオマス／廃棄物（9%）と石炭（9%）は同じ割合です。バイオマス／廃棄物の割合が意外と大きいのが気になります。

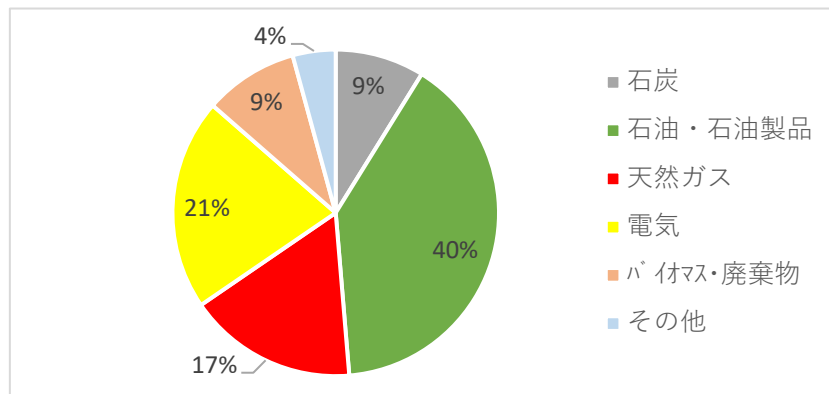


図 1 世界の最終エネルギー消費の利用エネルギー構成

次に、エネルギーがどのような分野で使われているか、という部門別の割合を示したのが図 2 です。この図から、「産業」、「運輸」、「民生（家庭+業務）」の3部門がそれぞれ、最終エネルギー消費合計の3割程度を占めていることがわかります。この3部門に注目してみましょう。

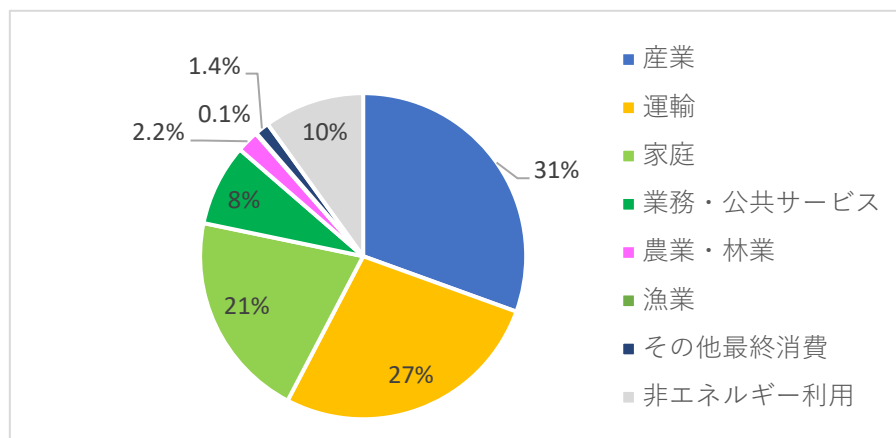


図 2 世界の最終エネルギー消費の部門構成

この3部門でどのようにエネルギーが使われてきたか、過去50年間の利用エネルギー種類別の変化を示したのが、以下の図3です。その推移と構成にそれぞれ特徴があります。

- ・産業部門：2000年代に急激に増加、中でも石炭の増加が著しかった。多様な種類のエネルギーが利用されている
- ・輸送部門：一定のペースで増加してきたがコロナ禍の影響で2020年は激減。利用されているエネルギーの大半は石油・石油製品
- ・民生部門：一定のペースで増加してきた。多様なエネルギーが利用されている中で電気とガスが増加中、バイオマス/廃棄物は一定量を維持している

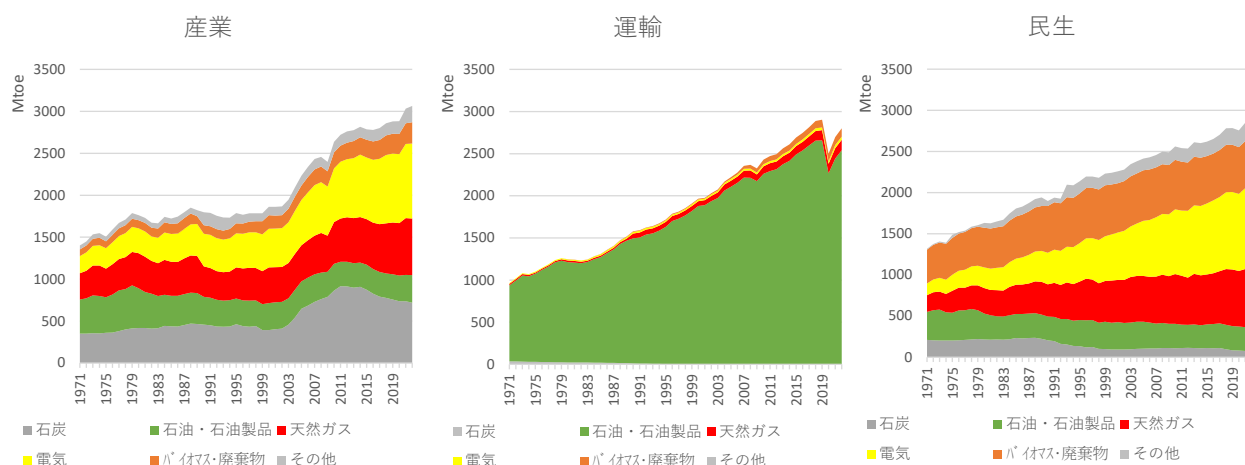


図3 産業、運輸、民生における利用エネルギー別最終エネルギー消費の推移

この3部門の最終エネルギー消費を、先進国（OECD）、途上国（非OECD）に分けて示したのが下の図4です。約50年間の途上国の占める割合の変化に注目すると、以下の通りです。

- ・産業部門：途上国の占める割合は37%（1971年）から73%（2022年）に増加、2000年代に激増
- ・運輸部門：途上国の占める割合は18%（1971年）から43%（2022年）に増加
- ・民生部門：途上国の占める割合は40%（1971年）から60%（2022年）に増加

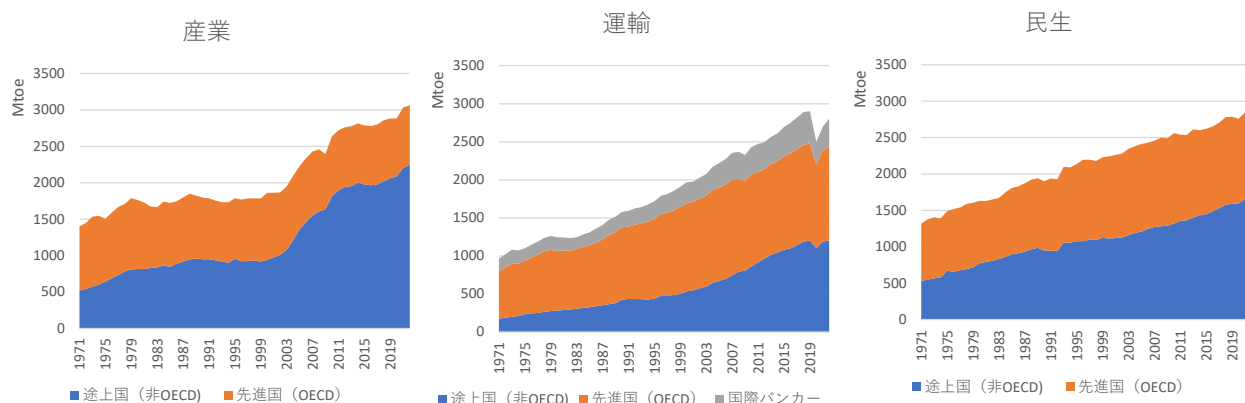


図4 産業、運輸、民生の先進国・途上国別の最終エネルギー消費

ちなみに人口の比は、途上国が8割強ですので、産業と民生で途上国が先進国を逆転したことは不思議ではありませんが、一方で、人口2割弱の先進国が、運輸のエネルギー消費に関しては今なお途上国より多いのは、自動車保有率など「豊かさ」の差が大きく反映されるからだと考えられます。（産業部門における途上国の2000年代の激増については、別の機会にその背景にフォーカスします。）

視点を変えて、利用エネルギー別に、どの地域が使っているのか、図1で割合の大きかった石油、電気、そして気になるバイオマス／廃棄物について最新データを見てみましょう。まず、石油の消費地域の構成を図5に示します。OECDアメリカ（＝米国＋カナダ＋メキシコ＋チリ、約8割は米国）が23%で石油・石油製品の最大の消費地域だということがわかります。次いで、中国（15%）、中国を除く非OECDアジア（13%）で、この2つを合計するとOECDアメリカを上回ります。また、先進国合計と途上国合計の割合はほぼ2：3です。

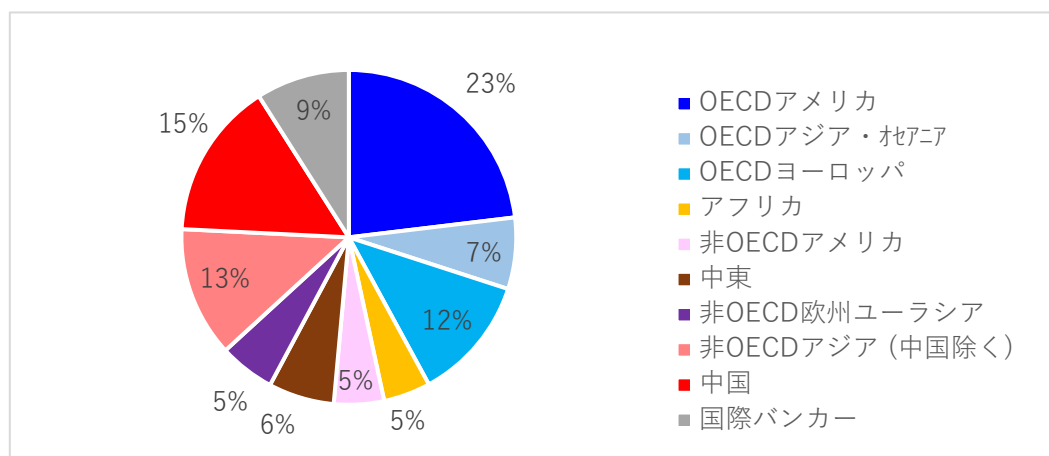


図 5 石油／石油製品の消費地域の構成（2022 年）

次に、電気の消費地域の構成を見てみましょう。電気の消費では中国が断トツのトップ（31%）です。次いでOECDアメリカ（20%）、中国を除く非OECDアジア（13%）、OECDヨーロッパ（12%）の順です。中国と非OECDアジア（中国除く）の合計は44%、つまり、世界合計の4割を超える電気がアジア（日本・韓国除く）で消費されていることがわかります。また、先進国合計と途上国合計の割合はほぼ2：3で、石油と同じ比率です。

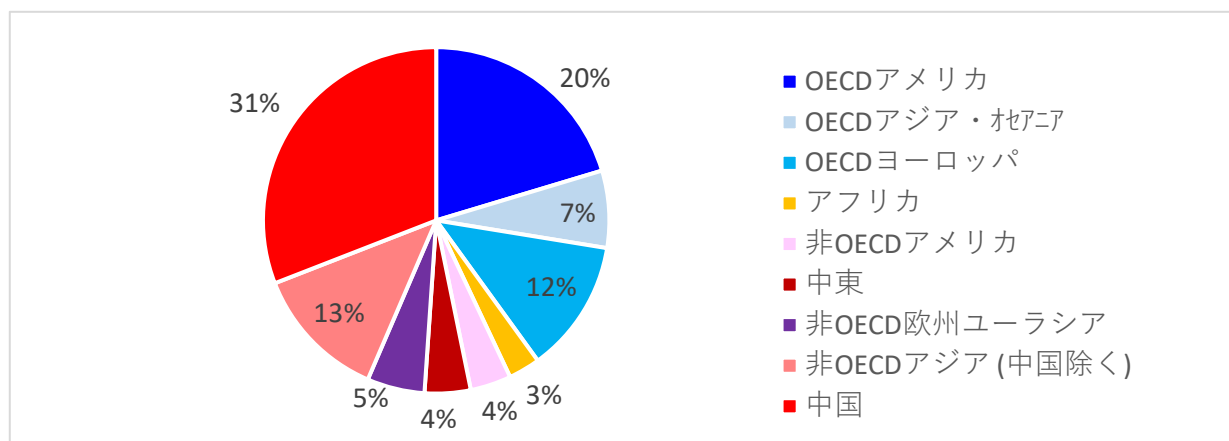


図 6 電気の消費地域の構成（2022 年）

最後に、バイオマス／廃棄物について消費地域の構成を示したのが図 7 です。最大の消費地域は 32% の非 OECD アジア（中国除く）で、次は 25% のアフリカです。前述の石油や電気と異なり、3 / 4 以上が途上国に集中しているのが特徴的です。実は、このバイオマス／廃棄物の大半は人類最古のエネルギーである薪と乾燥させた動物の糞で、今も貧困層が調理用に（寒冷地では暖房用にも）利用しています。燃料を購入することができないからです。国連のデータによると、今なお 30 億人の人々がそういったバイオマス／廃棄物を調理用に使っており、その煤などが室内の空気を汚染して健康に被害を及ぼしているとのことです。SDGs のゴール 4 「健康と福祉」とゴール 7 「クリーンで安価なエネルギーを全ての人に」のアクションとして、アフリカでのクリーンな調理器具の提供などが行われています。

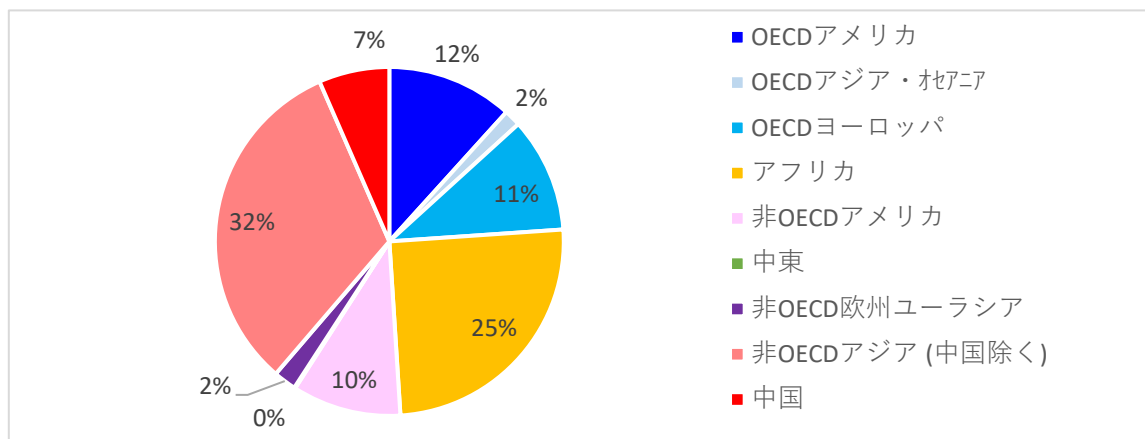


図 7 廃棄物／バイオマスの消費地域の構成（2022 年）

最終エネルギー消費を様々な角度で見ることで、世界の今を知ることができます。

i グラフは全て、国際エネルギー機関の World Energy Balances (2024) のデータによるもの

ii IEA のエネルギーデータにおける 9 つの地域区分を使用している。具体的には以下の通り。

- ・ **OECD アメリカ**：米国、カナダ、メキシコ、チリ、コロンビア、コスタリカ
- ・ **OECD アジア・オセアニア**：日本、韓国、オーストラリア、ニュージーランド、イスラエル
- ・ **OECD ヨーロッパ**：キプロス、マルタ、クロアチア、ルーマニアを除く EU 加盟国、英国、ノルウェー、スイス、トルコ
- ・ **アフリカ**：アフリカ大陸の国々
- ・ **非 OECD アメリカ**：チリ、コロンビア、コスタリカを除く中南米
- ・ **中東**：バーレーン、イラン、イラク、ジョルダン、クウェート、レバノン、オマーン、カタール、サウジアラビア、シリア、アラブ首長国連邦、イエメン
- ・ **非 OECD 欧州ユーラシア**：OECD 非加盟のヨーロッパ諸国、ロシア、中央アジア諸国
- ・ **非 OECD アジア（中国除く）**：日本、韓国、中国を除くアジア
- ・ **中国**