

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 23 回 IEA の World Energy Outlook 2025 (その 2)

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 12 月 29 日

11 月 12 日に IEA が発刊した最新の World Energy Outlook (以下 WEO2025) について、前回は、CPS (現行政策シナリオ) の主役級での復活、NZE (2050 年 CO₂ 排出ネットゼロのシナリオ) のオーバーシュートシナリオへの変更と脇役化など、シナリオの大きな変化について説明をしました。今回は、主役である CPS と STEPS (公表政策シナリオ) を中心に、内容を見ていきたいと思います。

最初に、CPS と STEPS の違いを確認しておきましょう。WEO2025 では以下のように説明しています。

Current Policies Scenario (CPS) : エネルギー関連政策について、既に実施されているもの以外の変更を想定しない将来のエネルギーシステムの道筋を示す。期限付き政策や特定年度を目標とする政策は、期限が切れた後には強化されることなく終了する。

Stated Policies Scenario (STEPS) : 正式に提出されたがまだ採択されていない政策や、今後の方向性を示すその他の公式戦略文書も考慮に入れる。期限付き政策は将来に延長され、同様の変化ペースを維持すると想定する。さらに、エネルギー技術と市場動向についてより動的な視点を提供し、CPS よりも若干速いペースでの新エネルギー技術の導入を可能とする。

シナリオ別の燃料価格想定は表 1 (WEO2025 の Table 2.32 を和訳) のようになっています。需要が高いシナリオほど価格が高く、CPS > STEPS > NZE となっています。CPS では、石油は今後価格が上昇、天然ガスは米国を除いて現状レベルの価格で推移、石炭は米国を除いて価格が下落する、という想定です。米国の天然ガス、石炭が他地域より格段に安価なのは、現状およびどのシナリオでも変わりません。

表 1 シナリオ別の燃料価格

		CPS			STEPS		NZE	
USD (MER, 2024)		2024	2035	2050	2035	2050	2035	2050
IEA 原油	(USD/barrel)	79	89	106	80	76	33	25
天然ガス	(USD/MBtu)							
米国		2.2	4.5	5.0	3.9	4.6	2.1	2.2
EU		10.3	9.1	10.6	6.5	8.4	4.2	4.0
中国		10.3	9.9	11.2	7.5	9.1	4.9	4.8
日本		13.5	11.2	12.9	8.4	9.7	4.9	4.9
一般炭	(USD/tonne)							
米国		56	56	53	41	41	25	23
EU		112	92	82	78	66	47	39
日本		151	112	105	100	84	57	49
中国沿岸部		131	115	105	99	84	59	49

CO2 価格は表 2（WEO2025 の Table B.6）の通りです。表 1 の燃料価格は本文中に示されているのに対して、カーボン価格は本文中ではなく付表に示されています。特筆すべきは、CPS、そして初めて STEPS で日本のカーボン価格を想定していることです。CPS の 2 ドルという価格は、現在の地球温暖化対策税（289 円/t-CO2）に相当するのはほぼ確実ですが、STEPS の 39～105 ドルという価格は根拠が不明です。おそらく、現在具体的な価格が議論されている GX-ETS（法律で導入決定済みの排出権取引制度）のカーボン価格として IEA が独自に予測していると思われます。

表 2 主要地域のシナリオ別 CO2 価格

USD (2024, MER) per tonne of CO ₂	2035	2040	2050
Current Policies Scenario			
Canada	70	70	70
China	14	14	14
European Union	87	87	87
Japan	2	2	2
Korea	13	13	13
Stated Policies Scenario			
Canada	126	126	126
China	22	26	34
European Union	89	92	174
Japan	39	61	105
Korea	52	62	75
Net Zero Emissions by 2050 Scenario			
Advanced economies with net zero emissions pledges	180	205	250
Selected emerging markets and developing economies*	125	160	200
Other emerging market and developing economies	25-50	35-85	55-180

*Includes Brazil, China, India, Indonesia and South Africa.

ここから、シナリオ別のエネルギー指標を見ていきましょう。まずは、世界の総一次エネルギー供給と、その内訳である化石燃料、再生可能エネルギー、原子力を図 1 に示します。CPS（図中の赤線）と STEPS（図中の青線）の差に注目すると、再生可能エネルギーと原子力ではシナリオ間でほとんど差がないのに対して、化石燃料では CPS と STEPS に大きな差があり、これが総一次エネルギー供給量の CPS と STEP の差に反映されています。

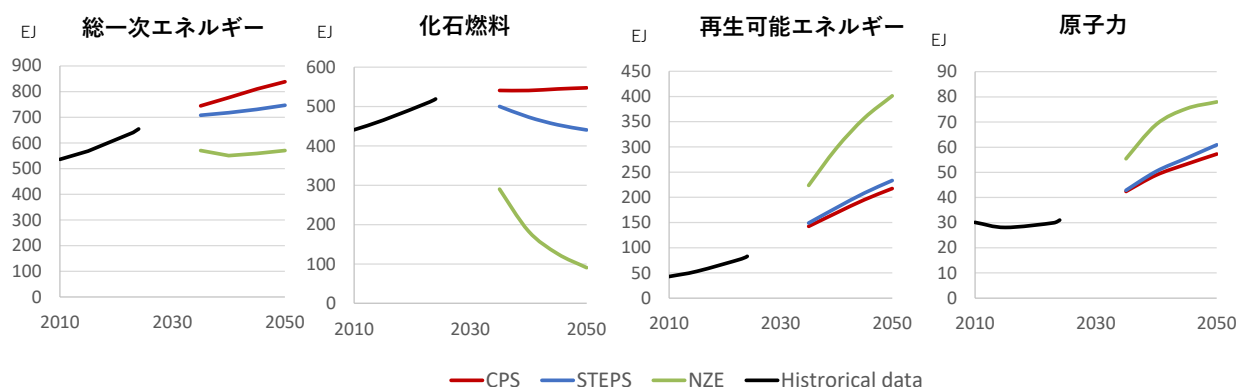


図 1 シナリオ別の一次エネルギー供給

化石燃料を石油、天然ガス、石炭に区分して CPS と STEPS の差の要因を示しているのが図 2(WEO2025 の Figure5.2 を和訳) です。

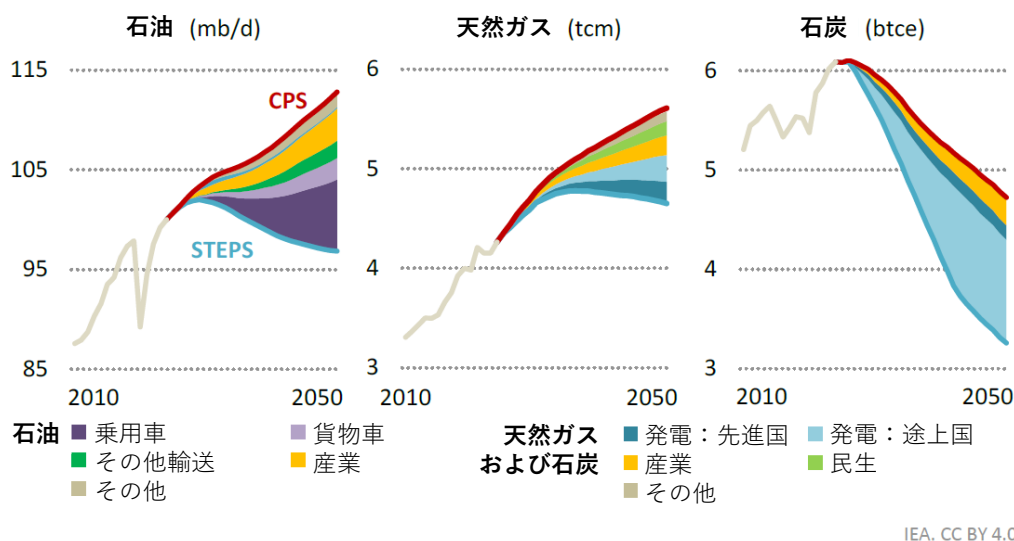


図 2 STEPS における化石燃料需要と CPS における追加的需要 (部門別) (2010-2050)

STEPS では石油、天然ガス、石油が全て減少に転じる（それぞれ 2030 年、2035 年、間もなくピーク時期を迎える）と想定されているのに対して、CPS では石油と天然ガスは 2050 年まで増加し続ける、という違いが見てとれます。CPS と STEPS の差異については、石油は乗用車が、石炭は途上国の発電が主な要因であることがわかります。即ち、STEPS は CPS に比較して、大幅にエンジン車の割合が減少することで石油需要が減り、途上国の石炭火力が大幅に減少することで石炭需要が減る、ということを示しています。

WEO2025 では、石油と天然ガスの CPS と STEPS を、他の研究機関によるシナリオと比較して、どのような位置にあるかを示しています (図 3, WEO2025 の Figure 5.3)。

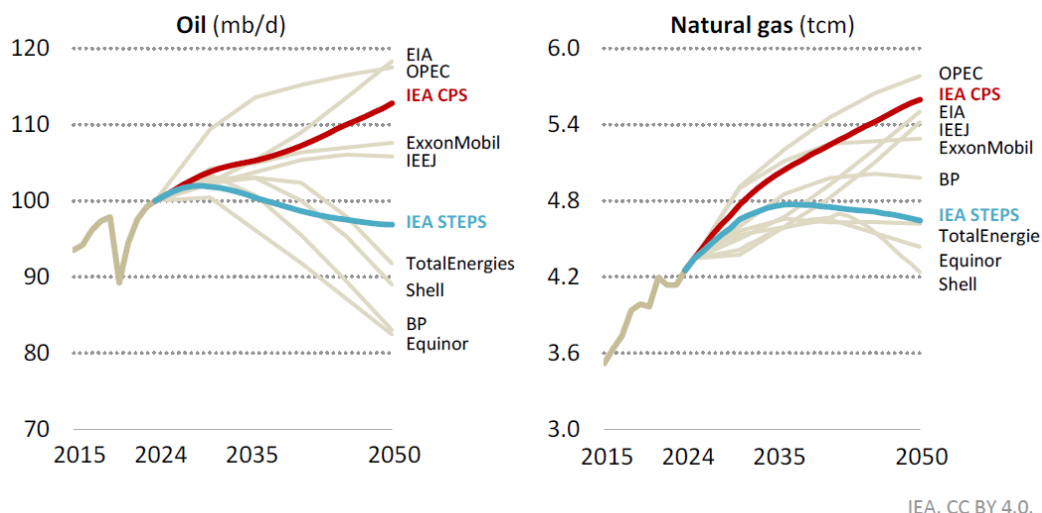


図 3 世界の 2050 年までの石油・ガス需要のシナリオ比較

この比較の説明として、本文中では「CPS は強い継続的成長を予測するシナリオ群の中間付近に位置する」、「STEPS は、2050 年までに需要が減少すると予測する他の見通しと同様の位置にある」と記載さ

れています。WEO2025 の2つのシナリオはバランスが取れている、ということをアピールしているようにも思えますが、裏を返せば、CPS 不在の WEO2021～2024 では STEPS のみだった訳ですから、IEA のシナリオのポジションは相当下側（大きな需要減少を想定）に偏っていた、ということになります。

CO₂ 排出量の CPS と STEPS の比較を示しているのが図 4（WEO2025 の Figure1.4 を和訳）です。左図は 2035 年までの 2 つのシナリオの CO₂ 排出量の差の要因を示していて、最大の要因は石炭火力発電の CO₂ 排出量であることがわかります。右図では、CPS でも STEPS でも中国が 2035 年から 2050 年にかけて大きく減少していることが示されています。また、CPS においても 2035 年前に CO₂ 排出量はピークを打ち、2050 年に向かって減少していくことがわかります。

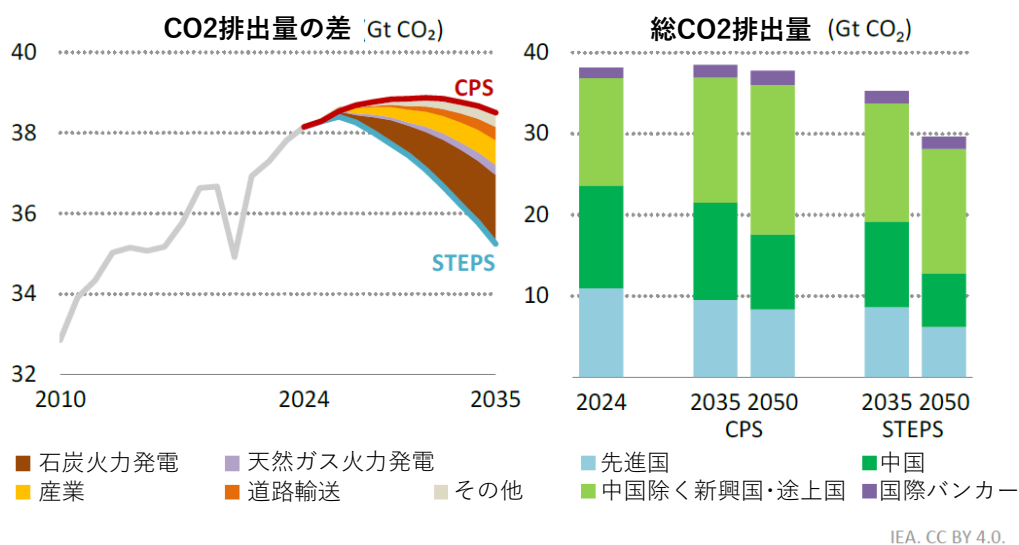


図 4 地域別、シナリオ別のエネルギー起源 CO₂ 排出量

また、CO₂ 排出量については、発電部門と最終消費部門に区分した CPS と STEPS の差の要因を示している図 5（WEO2025 の Figure 5.28 の和訳）があります。

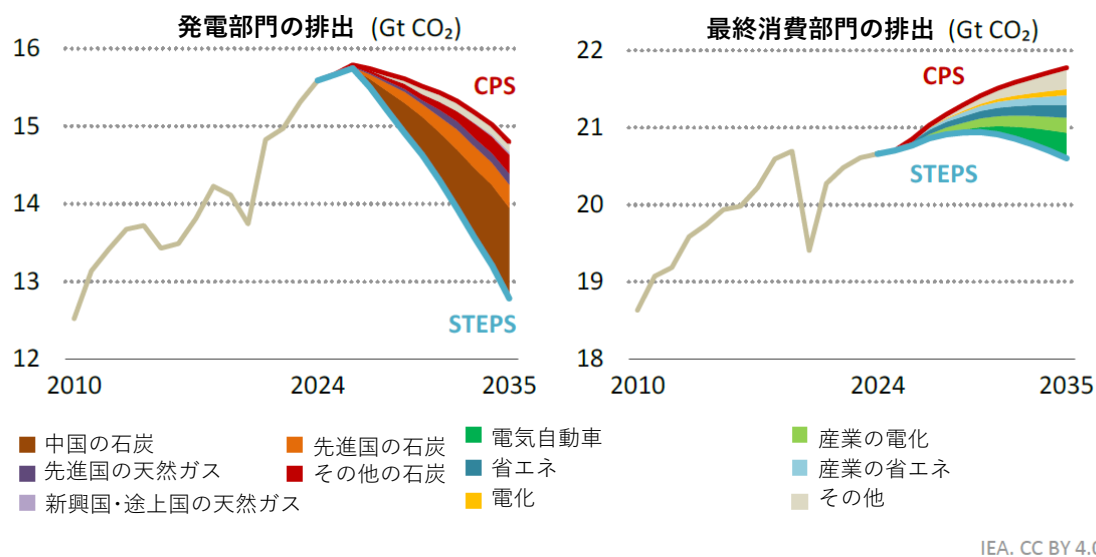


図 5 要因別のシナリオ間の CO₂ 排出量の違い (2010-2035)

この図は、CPS（図中の赤線）と STEPS（図中の青線）の CO2 排出量の差の最大の要因が、発電部門では中国の石炭であり、最終消費部門では電気自動車であること、を示しています。図 3 の石炭需要減少要因（途上国の石炭火力の大幅減少）、石油需要減少要因（エンジン車割合の大幅減少）、と一致しています。また、最終消費部門の CPS の CO2 排出量は上昇していくのに対して、発電部門では CPS でも今後急激に CO2 排出量が減少していく、という違いがあることがわかります。

今回は、WEO2025 の本文中に示された CPS と STEPS の各種エネルギー指標の比較を中心に見てきました。WEO2025 の 2 つのシナリオの特徴が見えてきたかと思います。次回以降は、IEA による WEO2025 のメッセージ、データ分析から読み取れる WEO 本文中には書かれていないこと、などについて紹介していきたいと思います。