

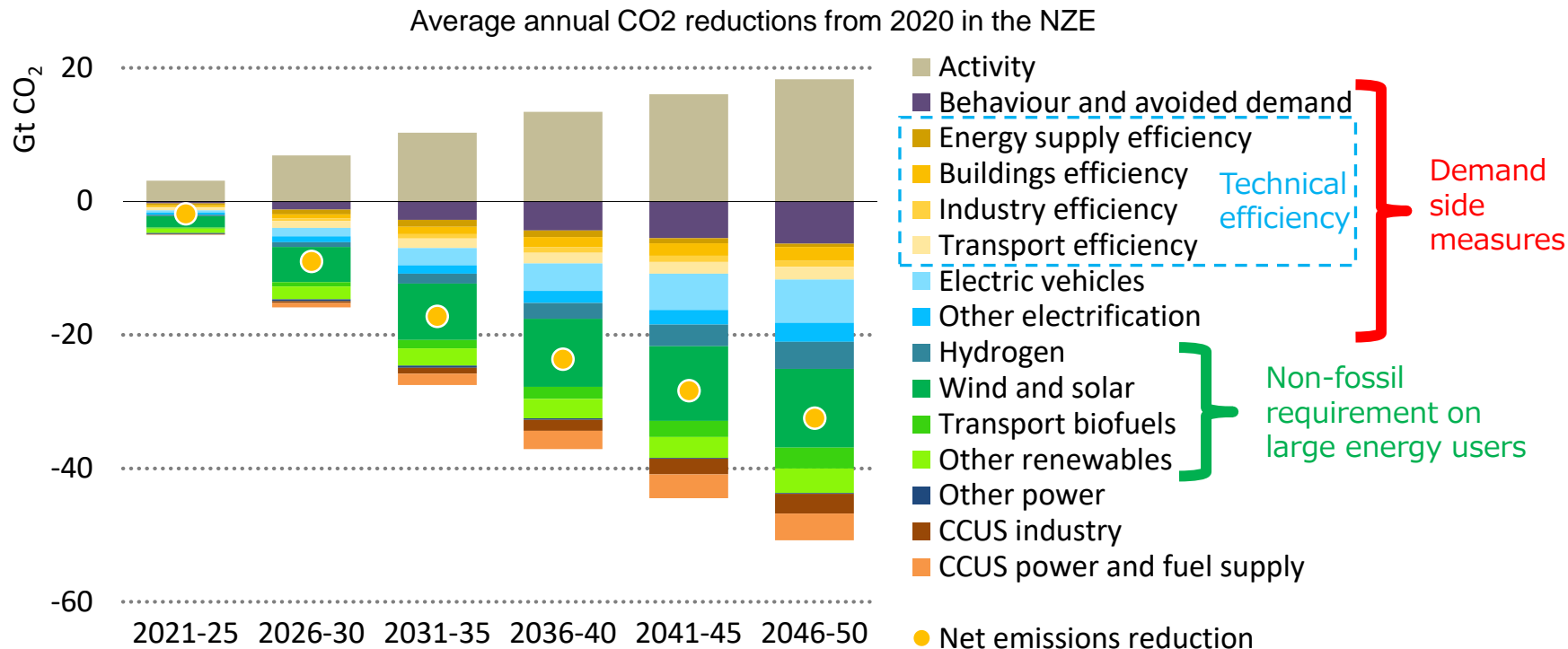


Energy efficiency and G7 in 2023

Keisuke Sadamori, Director of Energy Markets and Security, IEA

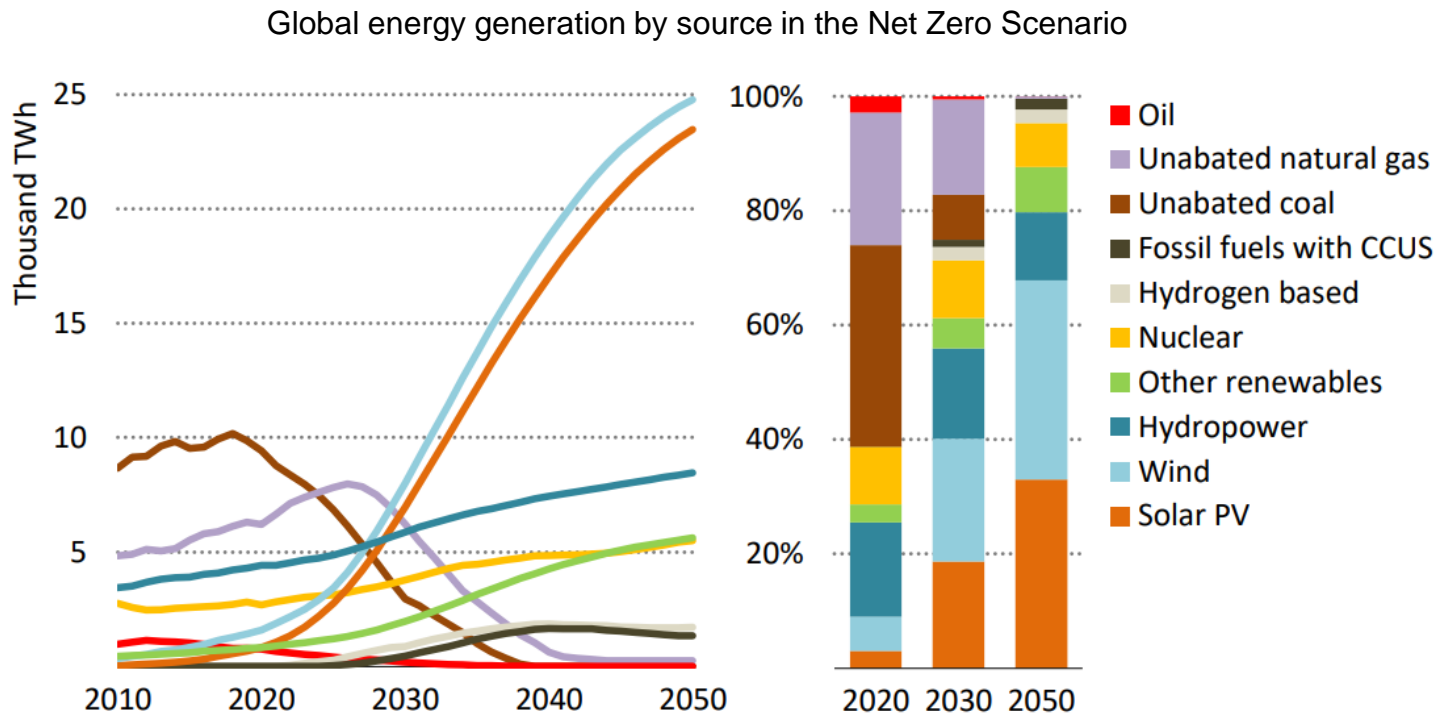
METI Advisory Board Meeting, 24 March 2023

Demand-side measures are key to meeting NZE ambitions

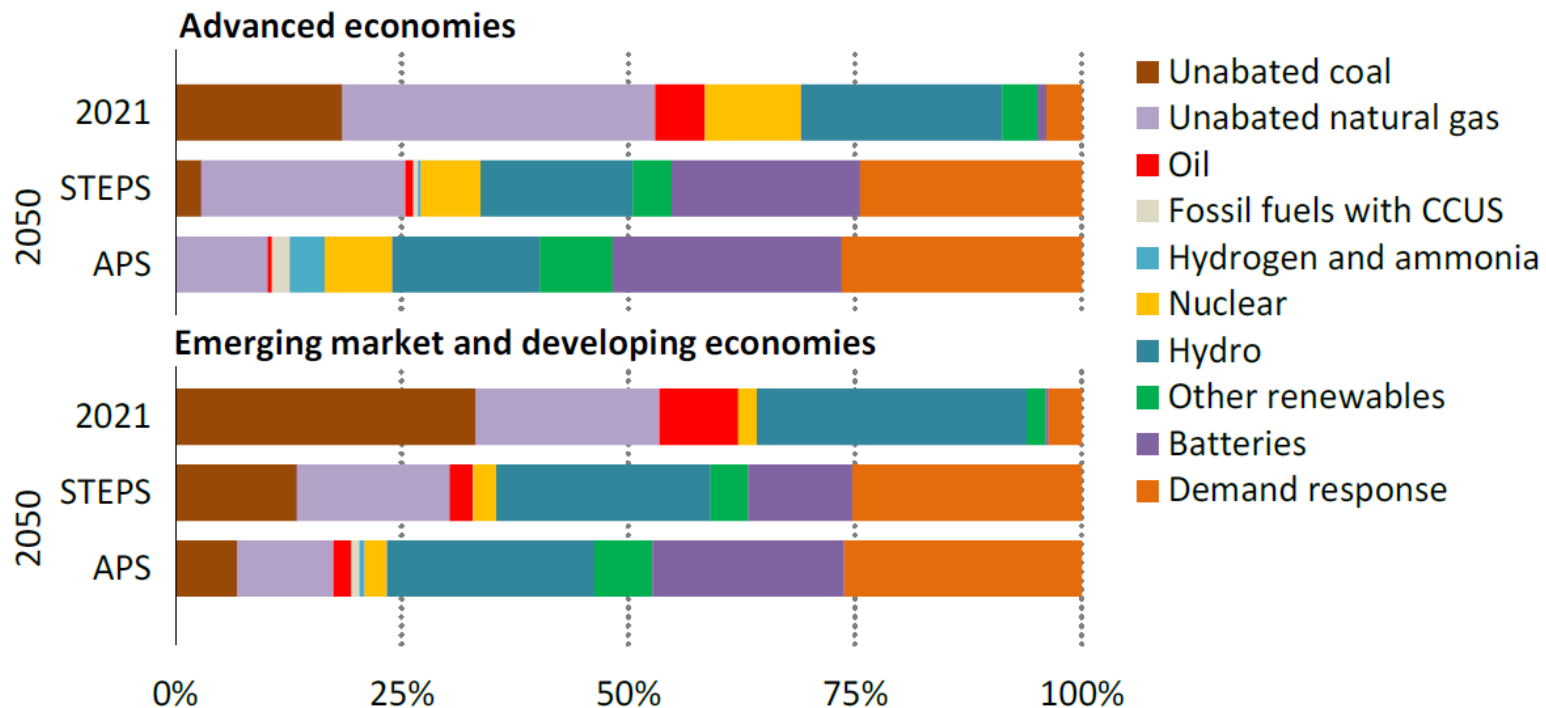


To realise net zero, around one-third of all emission reductions are from energy efficiency and demand-side measures. Fuel switching and electrification of end-uses will happen.

The share of renewables in total generation rises to ~90% in 2050



Flexibility supply by source, region and scenario, 2021 and 2050



The provision of power system flexibility becomes less reliant on unabated fossil fuels over time, moving towards low-emissions sources, battery storage and demand response (around one-quarter of the flexibility requirement).

Changing energy system	Role of efficiency-related policy
Increased electricity in the supply mix	<u>Fuel switching</u> from fossil fuel to electricity (e.g. heat pumps and EVs)
Increased variability of supply	Increase <u>demand flexibility</u> of electricity use (time shifting)

Without fuel switching and demand response:

- More expensive
- Increased risk of curtailing renewables
- Increased risk of lights going out.

Transport	Industry	Buildings/appliances
<u>Fuel switching:</u> <ul style="list-style-type: none"> Zero emission zones Electrification Synthetic fuels Fuel economy/GHG standards 	<u>Fuel switching:</u> <ul style="list-style-type: none"> Electrification (e.g. heat pumps) Replace fossil fuels (hard to abate) 	<u>Fuel switching:</u> <ul style="list-style-type: none"> Net zero building codes Solar PV obligations Banning new fossil fuel boilers No new gas connections
<u>Demand flexibility</u> <ul style="list-style-type: none"> Timing of charging 	<u>Industry reporting</u> <ul style="list-style-type: none"> Include fuel, GHG, demand response 	<u>Demand flexibility</u> <ul style="list-style-type: none"> Demand Response ready
<p>Efficiency policy is evolving to promote fuel switching and increase demand flexibility (to better match variable electricity supply)</p>		

Policies driving demand response ready (examples)

Country	End-use	Policy, description	Status	Type
European Union	Building	EPBD - Smart Readiness Indicator. Quantifying the energy flexibility capability of buildings and representing it in a meaningful way for stakeholders.	Planned	Information
United Kingdom	All appliances	Smart Systems and Flexibility Plan. Mandate for large domestic-scale appliances to be interoperable with DSR service providers.	Planned	Regulation
European Union	All appliances	Code of Conduct for the energy smart appliances manufacturers. Aiming at developing of Interoperability requirements.	Planned	Regulation
Australia	Air conditioners	GEMS. Requirements for room air conditioners to publicly register if they are “demand response ready”. From July 2023, only air conditioners that meet the demand response capability requirements can be connected to the South Australian electricity distribution network.	In force	Regulation
Australia	Air conditioners	PeakSmart Air Conditioning. Electricity distribution network operators in Queensland offer rebates for customers who install an air conditioner with digital demand response controls.	In force	Incentive
South Korea	Buildings and appliances	Energy Pause programme for residential demand response for small consumers and individual households below 200 kW. Various resources such as smart lighting and smart appliances have been participating, resulting in 11 000 households participating in the programme in 2022.	In force	Incentive

Underlying standards and norms (examples)

Region	Name	Description	Type
European Union	Norm EN 50631-1:2020: European Norm	Describes the necessary control and monitoring for household appliances.	Norm
United Kingdom	PAS 1878:2021	Requirements and criteria for electrical appliance to be classified as energy smart.	Norm
Australia	AS 4755 - Demand Response Standard	Demand response capability and modes of appliances and smart device.	Standard
United States	ANSI/CTA-2045	Specifies a modular communications interface to facilitate communications with residential devices for applications such as energy management.	Standard
International	IEC 62746-10-1	Open automated demand response system interface between the smart appliance, system, or energy management system and the controlling entity.	International Standard
United States, California	Senate Bill 49 - The Flexible Demand Appliance Standards	Authorises the Energy Commission to adopt standards for appliances to facilitate the deployment of flexible demand technologies.	Bill

G7 2023 Energy Efficiency - Time line

Timing	<u>Output / activity</u>	Status
Dec 2022	Develop proposal, short memo	Complete
Jan-Feb 2023	Informal discussions to develop, extend <u>memo</u>	Complete
28 Feb	Workshop with G7 members	Complete
Mar-Apr	Discussion, <u>Efficiency brochure</u> for G7 meeting	Ongoing
15-16 Apr	G7 Ministers' Meeting in Sapporo, Japan	
19-21 May	G7 Leaders' Summit, Hiroshima, Japan	
Later 2023	Seek input, review, <u>Final report</u>	

**The evolution of energy efficiency policy in the context of the energy crisis,
decarbonisation and digitalisation**



(当事務局による仮訳)

この仮訳の記述内容については、IEAが確認したものではありません。



2023年 省エネルギーとG7

国際エネルギー機関 エネルギー市場・安全保障局長 貞森恵祐

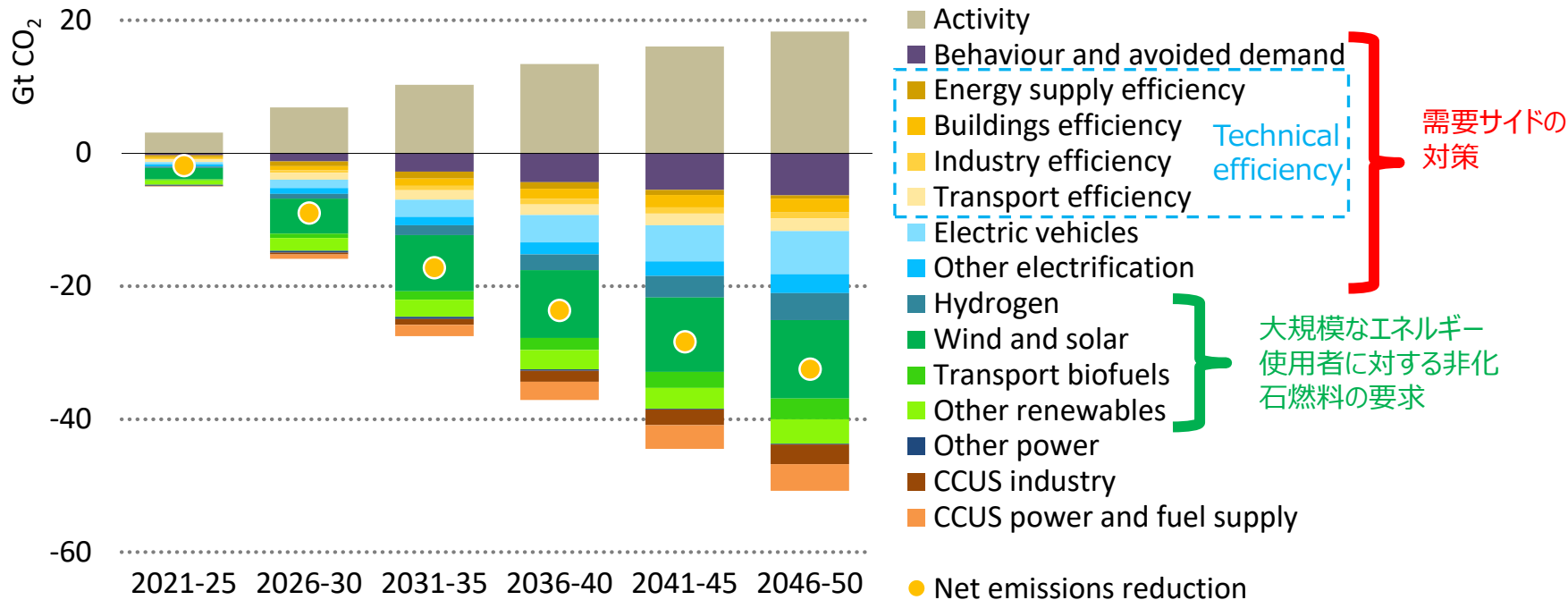
(2023年3月24日 省エネルギー小委員会)

需要側の対策はネットゼロエミッション（NZE）分野の達成の鍵である

仮訳

iea

NZEにおける2020からの平均年間CO2削減量



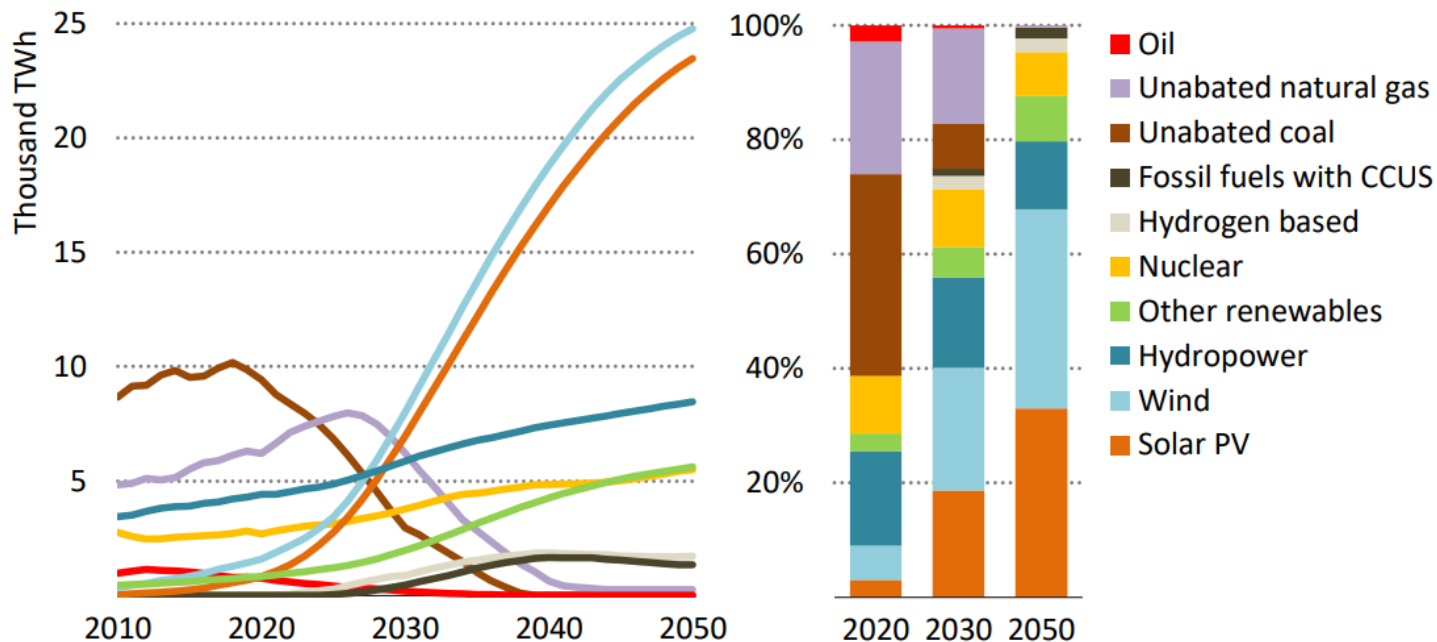
ネットゼロを実現するためには、全排出削減量の約3分の1が省エネルギーと需要側の対策によるものとなり、燃料転換や最終用途の電化が必要となる。

総発電量に占める再生可能エネルギーの割合は2050年には90%に上昇

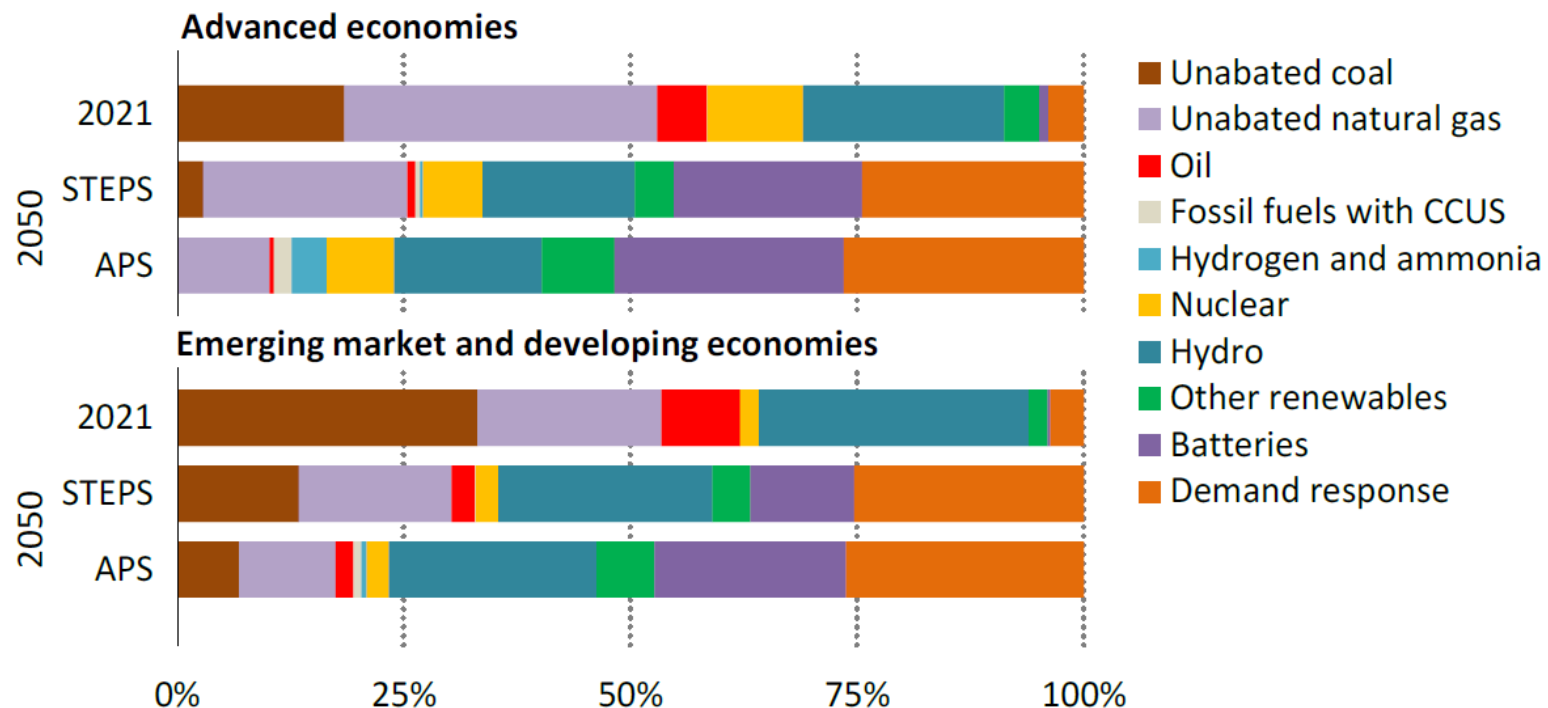
仮訳

iea

ネットゼロシナリオにおける世界のエネルギー源別発電量



再生可能エネルギーへの移行により、特に風力と太陽光は、電力網の最大の設備容量源となり、NZEシナリオの主要な電力源になる予定である。この場合、システムの最適化には柔軟性の高い需要が不可欠となる。



電力システムの柔軟性供給は、時間の経過とともに排出抑制措置の無い化石燃料への依存度が低下し、低排出の供給源、バッテリー貯蔵、及びデマンドリスポンス（柔軟性要件の約4分の1を占める）に移っていく。

エネルギーシステムの変化	省エネルギー関連政策の役割
エネルギー供給ミックスにおける電力の拡大	化石燃料から電気への <u>燃料転換</u> (ヒートポンプやEVなど)
エネルギー供給の変動性の増加	電力使用の <u>需要柔軟性</u> の向上 (タイムシフト)

燃料転換とデマンドリスポンスが行われない場合：

- ・エネルギーの高騰
- ・再生可能エネルギー抑制のリスクの増加
- ・停電のリスクの増加

運輸	産業	建築物/家電
<u>燃料転換:</u> <ul style="list-style-type: none">ゼロエミッション車用のゾーン電化合成燃料燃費/GHG基準	<u>燃料転換:</u> <ul style="list-style-type: none">電動化(ヒートポンプなど)化石燃料の代替(削減が難しい)	<u>燃料転換:</u> <ul style="list-style-type: none">ネットゼロのための建築基準太陽光発電の義務化石燃料ボイラーの新設禁止新規のガス導管接続の禁止
<u>需要の柔軟性</u> <ul style="list-style-type: none">充電のタイミング	<u>産業による定期報告</u> <ul style="list-style-type: none">燃料、GHG、デマンドリスポンスを含む	<u>需要の柔軟性</u> <ul style="list-style-type: none">デマンドリスポンス対応
燃料転換の促進と需要の柔軟性の向上のため、省エネルギー政策に変化が生じている (変動電力供給に対応するため)		

デマンドリスポンス対応を促進する政策(例)

仮訳



国	最終用途	政策・説明	状況	種類
EU	建築物	EPBD -スマートレディネス インジケーター 建物のエネルギー柔軟性を定量化し、利害関係者にとって有意義な方法で表現	計画	情報提供
イギリス	全ての家電	スマートシステムと柔軟性計画 国内規模の大型アプライアンスをDSRサービスプロバイダーと相互運用可能にすることを義務付け	計画	規制
EU	全ての家電	エネルギースマートアプライアンスメーカーの行動規範 相互運用性要件を開発中	計画	規制
オーストラリア	エアコン	GEMS ルームエアコンが「デマンドリスポンス対応」の場合に公に登録するための要件。 2023年7月から、デマンドリスポンス能力要件を満たすエアコンのみを南オーストラリアの配電ネットワークに接続可能となる。	施行中	規制
オーストラリア	エアコン	スマートエアコン クイーンズランド州の配電ネットワーク事業者は、デジタルデマンドレスポンスコントロールを備えたエアコンを設置する顧客にリポートを提供。	施行中	インセンティブ
韓国	建築物 電化製品	200kW未満の小規模消費者および個々の世帯向けの住宅需要応答のための エネルギー時停止プログラム 。スマート照明やスマートアプライアンスなどのさまざまなリソースが参加しており、2022年には11,000世帯がプログラムに参加。	施行中	インセンティブ

基礎となる基準と規範(例)

仮訳



地域	名称	概要	種類
EU	Norm EN 50631-1:2020: European Norm	家電製品に必要な制御と監視	規範
イギリス	PAS 1878:2021	エネルギースマートとして分類される電気器具の要件と基準	規範
オーストラリア	AS 4755 - Demand Response Standard	家電製品やスマートデバイスのデマンドリスポンス能力と形式	基準
アメリカ	ANSI/CTA-2045	エネルギー管理などの用途で住宅用機器との通信を容易にするためのモジュール型通信インターフェースを規定	基準
各国	IEC 62746-10-1	スマート家電、システム、またはエネルギー管理システムと制御主体との間のオープンな自動需要応答システム・インターフェース	国際基準
カリフォルニア州 (アメリカ)	Senate Bill 49 - The Flexible Demand Appliance Standards	エネルギー委員会が柔軟な需要技術の展開を促進するためのアプライアンスの基準を採用する権限の付与	法案



時期	アウトプット / 活動	状況
2022年12月	企画書作成、ショートメモ	完了
2023年1月-2月	拡張のための非公式な議論、メモの作成	完了
2月28日	G7メンバーとのワークショップ	完了
3月-4月	議論、G7会議のための省エネルギー小冊子	進行中
4月15日-16日	G7閣僚会合（札幌）	
5月19日-21日	G7首脳会議（広島）	
2023年以降	意見の募集、レビュー、最終報告書	

エネルギー危機、脱炭素化、デジタル化を背景としたエネルギー効率化政策の変遷

