

① 2050年エネルギー需給分析（2021.03.09発表）

自然エネルギーのみでのエネルギー需給は可能なのか、可能とすればどの程度のコストになるか、を検証



- 目的関数：エネルギーコスト最小化
- モデル範囲：世界100エリア以上（うち、日本9エリア）
- シナリオ数：全6シナリオ
- 設定したシナリオの特徴
 - ・ 石炭・原子力を使用しない（BPS）
 - ・ 電力輸入を行う（BPS power import）
 - ・ 電力+e-fuel輸入を行う（BPS all import）

		Energy import		
		Autarky scenario (Fischer-Tropsch fuels can be imported)	Electric interconnexion with neighbors (FT fuels + power)	Import scenario (power + all e-fuels incl. FT fuels)
Demand	Reference	DPS	BPS (Autarky)	BPS power import
	-10%		BPS Low10	BPS all import
	-20%		BPS Low20	
		Lower	Higher	
		Speed of transition		

● 得られた主な示唆：

- ・ 海外からの電力/e-fuel輸入はエネルギー支出を低減する（▲約20%）。
- ・ 水素や合成燃料などのe-fuelは2050年時点でも高いため、産業用高温熱やHDVなど、電化が難しい分野に限って使われることが望ましい。（※水素20円/Nm³-H₂、合成メタン23ドル/MMBtu、FT燃料100円/L）
- ・ 柔軟な需要（蓄電池/水素製造/EV充電/V2G充放電/熱需要）を組み合わせれば、自然エネルギーほぼ100%供給は不可能ではない。

② 系統モデルによる2050年電力需給分析（現在実施中）

エネルギー需給モデルによる結果を、系統モデルで検証

実施機関	広域機関	LUT-Agora-REI	
		再エネ100%シナリオ（輸入なし）	再エネ100%シナリオ（電力+efuel輸入あり）
シナリオ名	基本シナリオ		
需要計	1246.6 TWh	2164.4 TWh	1620.2 TWh
従来需要	805.0 TWh	678.8 TWh	678.8 TWh
「柔軟な需要」熱需要	27.8 TWh	292.1 TWh	230.5 TWh
「柔軟な需要」EV充電	45.0 TWh	100.2 TWh	100.2 TWh
「柔軟な需要」V2G充電	N/A	73.0 TWh	61.8 TWh
その他電化需要	186.0 TWh	N/A	N/A
電力輸入	N/A	N/A	118.2 TWh
「柔軟な需要」e-fuel製造	182.8 TWh	1020.3 TWh	430.7 TWh
蓄電池	N/A	(477.4 GWh)	(454.6 GWh)
太陽光	307.4 TWh (260 GW)	707.8 TWh (523.6 GW)	707.8 TWh (523.6 GW)
陸上風力	79.6 TWh (41 GW)	421.9 TWh (144.3 GW)	257.4 TWh (88.4 GW)
洋上風力	131.5 TWh (45GW)	858.4 TWh (199.5 GW)	270.5 TWh (62.7 GW)
水力	(50GW)	(22GW)	(22GW)
バイオマス	(7GW)	(発電 3GW+CHP8GW)	(発電 3GW+CHP5GW)
地熱	(2GW)	(9GW)	(2GW)

（括弧内の太字イタリック）は設備容量

（参考）2050年エネルギー需給分析（電力+e-fuel輸入ありシナリオ）におけるデュレーションカーブ

