

第3回 局地的電力需要増加と 送配電ネットワークに関する研究会 事務局資料

2024年5月



電力・ガス取引監視等委員会
Electricity and Gas Market Surveillance Commission

1. 託送料金における時間帯別料金①

- 我が国の需要側託送料金においても、電力量（kWh）に応じた時間帯別料金が導入されている（ただし、小売電気事業者による選択制）。
- 昼間時間は8時から22時まで（沖縄電力は9時から23時まで）の時間であり、日・祝日、GW、年末年始は除く。夜間時間はそれ以外の時間となっている。

電力量（kWh）に応じた時間帯別料金

(円/kWh)

		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
特別 高圧	昼間	0.97	1.01	0.94	0.92	0.87	0.86	0.73	0.78	1.34	3.61
	夜間	0.87	0.91	0.89	0.85	0.80	0.81	0.69	0.76	1.21	3.00
高圧	昼間	2.29	2.26	1.93	2.39	1.88	2.45	2.57	2.21	2.79	5.02
	夜間	2.00	1.88	1.75	2.00	1.66	2.09	2.30	1.82	2.40	4.14
低圧	電灯	昼間	8.27	9.23	7.36	8.43	7.16	8.13	9.52	9.50	12.53
		夜間	7.43	7.85	6.64	7.29	6.45	7.07	8.65	8.11	10.46
	動力	昼間	4.42	9.21	4.79	6.49	4.90	4.97	6.36	6.44	8.23
		夜間	4.02	7.85	4.35	5.64	4.43	4.37	5.80	5.51	6.90

※金額は税込み。

1. 託送料金における時間帯別料金②

- 特別高圧及び高圧については、ピークシフト割引が導入されている。

電力（kW）に応じた託送料金の割引

		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
割引対象範囲		夜間時間、土曜日、4,5,6,9,10月の8-16時、再エネ出力抑制の可能性または要請を公表した日時	夜間時間、4,5月の土曜日の8-16時、再エネ出力抑制の可能性または要請を公表した日時	夜間時間、土曜日、4,5月の8-16時、再エネ出力抑制の可能性または要請を公表した日時	夜間時間、4,5月の8-16時、10,11月の土曜日の8-16時、再エネ出力抑制の可能性または要請を公表した日時	夜間時間、4,5,6月の土曜日の8-16時、再エネ出力抑制の可能性または要請を公表した日時	夜間時間、4,5,10,11月の土曜日の8-16時、再エネ出力抑制の可能性または要請を公表した日時	夜間時間、4,5,10,11月の土曜日の8-16時、再エネ出力抑制の可能性または要請を公表した日時	夜間時間、4,5,10,11月の土曜日の8-16時、再エネ出力抑制の可能性または要請を公表した日時	夜間時間、土曜日、4,5,10,11月の終日、再エネ出力抑制の可能性または要請を公表した日時	夜間時間、1,2,3,4,11,12月の土曜日の9-17時、再エネ出力抑制の可能性または要請を公表した日時
特別高圧	割引額 (円/kW)	427.90	388.30	359.89	212.30	486.20	264.00	326.70	382.80	409.75	401.62
高圧	割引額 (円/kW)	673.20	600.60	555.80	278.30	635.80	397.10	559.90	534.60	470.28	606.85

※ 1：金額は税込み。

※ 2：夜間時間は22-8時(沖縄電力は23-9時)および日曜日・祝日・GW・年末年始の0-24時。

※ 3：ピークシフト割引は、昼間時間から夜間時間への負荷移行やピークカットを目的に、計画的な負荷移行に取り組みやすい需要規模の大きい高圧・特高の需要者を対象としており、低圧は対象としていない。

1. 託送料金における時間帯別料金③

- 欧州におけるスマートメーターの導入状況は以下のとおり（2022年時点）。

90%以上	スウェーデン（100.0%）、デンマーク（100.0%）、フィンランド（99.9%）、エストニア（99.8%）、スペイン（99.0%）、ノルウェー（99.0%）、ルクセンブルグ（98.5%）、ラトビア（98.0%）、イタリア（97.5%）、フランス（92.0%）、マルタ（92.0%）、スロヴェニア（91.9%）
50～89.9%	オランダ（88.7%）、ポルトガル（73.0%）、オーストリア（68.4%） 英国（56.0%）、アイルランド（56.0%）
5～49.9%	ベルギー（22.4%）、クロアチア（19.0%）、ポーランド（18.7%） スロバキア（15.1%）、リトアニア（12.3%）、ハンガリー（7.3%）
0%	ブルガリア（0.0%*）、キプロス（0.0%）、チェコ（0.0%）、ドイツ（0.0%*）、ギリシャ（0.0%）

ACER – CEER Energy Retail and Consumer Protection 2023 Market Monitoring Report（2023年9月） 94ページを基に事務局作成

※ブルガリアとドイツは資料上「回答なし」とされている。なお、ドイツは2023年4月にスマートメーター関連の法令を改正。2030年までに95%の需要家（年間6,000kWh又は電気自動車充電器設置）についてスマートメーターが設置可能な状態になることを定めるとともに、全ての電力会社に対し、2025年から、市場連動型の電気料金プランを義務付けた。（出所 JETRO ビジネス短信 0e3bb4fcd247b6da）

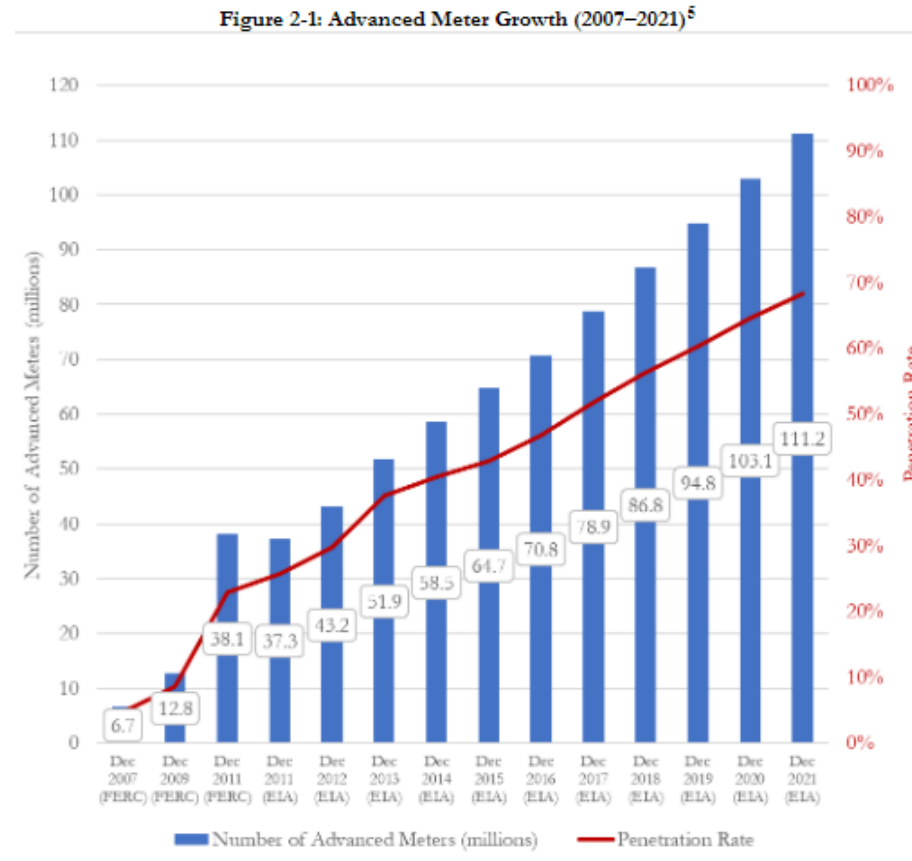
（参考）日本におけるスマートメーターの普及状況

スマートメーターの導入完了時期

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
高圧	完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了
低圧	2023 年度末	2023 年度末	完了	完了	2023 年度末	完了	2023 年度末	2023 年度末	2023 年度末	2024 年度末

1. 託送料金における時間帯別料金④

- 米国におけるスマートメーターの導入状況は以下のとおり（2021年時点で68.3%）。



出所：Federal Energy Regulatory Commission (FERC), 2023 Assessment of Demand Response and Advanced Metering (2023年12月)

1. 託送料金における時間帯別料金⑤

- 欧州における時間帯別託送料金の導入状況は以下のとおり。

導入済： オーストリア、ベルギー、クロアチア、チェコ、デンマーク、エストニア、フィンランド、フランス、ギリシャ、アイルランド、ラトビア、リトアニア、マルタ、オランダ、ノルウェー、ポーランド、ポルトガル、スロヴァキア、スロヴェニア、スペイン、スウェーデン

※ 1. 下線ありの国は送電料金及び配電料金に時間帯別託送料金を導入している国。下線なしの国は配電料金のみ時間帯別託送料金を導入している国。ギリシャ、ベルギーはkW課金にのみ時間帯別料金を適用。

※ 2. 導入国は、**基本的に全需要家に対して時間帯別託送料金を導入**。（スマートメーター未導入の需要家を除く。フィンランド、スウェーデンは全需要家を対象か否かをACERに未回答。）

未導入： ブルガリア、キプロス、ドイツ、ハンガリー、イタリア、ルクセンブルク、ルーマニア

参考：導入済みの国のピーク時間

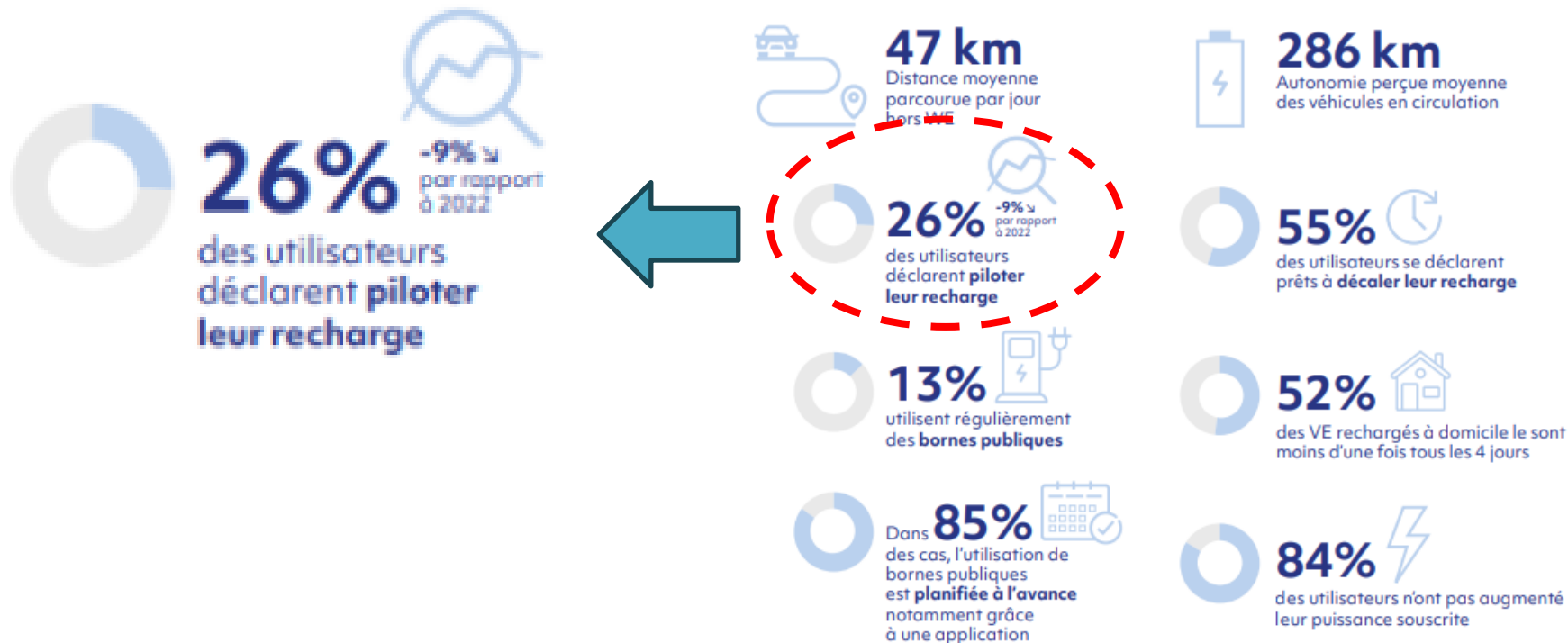
- 昼間～夕方をピーク時間とする国： オーストリア、ベルギー、クロアチア、フィンランド、ラトビア、マルタ、スロヴェニア
- 朝・夕方をピーク時間とする国： エストニア、ラトヴィア、ポーランド、ポルトガル、スペイン
- 夕方のみをピーク時間とする国： アイルランド
- 電力会社によって異なる国： フランス、ノルウェー、チェコ

ACER Report on Electricity Transmission and Distribution Tariff Methodologies in Europe (2023年1月)、59ページ～61ページ、123～131ページを基に事務局作成

2. 充電タイミングについての海外のアンケート調査

- フランスにおいて実施された調査（2023年9月）においては、充電タイミングをコントロールしていると回答した電気自動車ユーザーは26%であり、前年よりも9ポイント低下したとしている。フランス規制当局（CRE）は、レポートにおいて、ユーザーによる充電の管理を奨励することが不可欠としている。

Fig. 15 Enquête comportementale auprès des propriétaires de véhicules électriques (Enedis, septembre 2023)

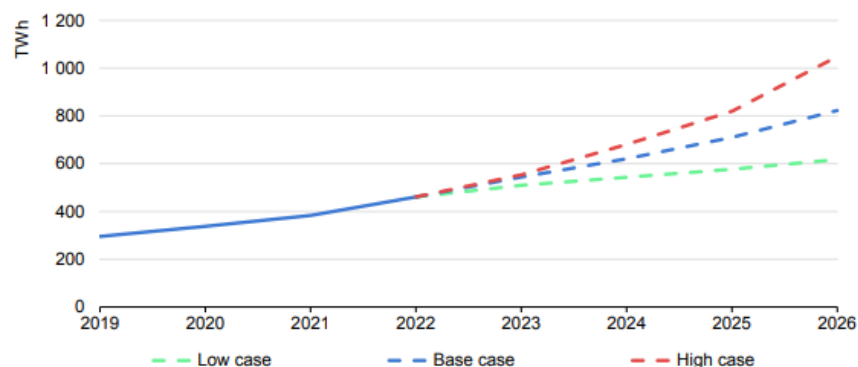


出所 : Commission de Régulation de l'Energie (CRE) , RAPPORT Les recommandations de la CRE pour accompagner le déploiement de la mobilité électrique (2023年12月)

3. データセンターによる電力需要

- IEAの分析によれば、今後、データセンターによる電力需要は増加が見込まれ、世界のデータセンター需要（AI、仮想通貨に伴う需要を含む）が2022年度比で2026年に倍増するとの見通しを示している。
- これに伴い、各国の電力需要に占めるデータセンター需要の比率も高まることが見込まれている。アイルランドでは、2026年にデータセンター需要が国内電力需要の3割近くに達すると見込まれている。

Global electricity demand from data centres, AI, and cryptocurrencies, 2019-2026

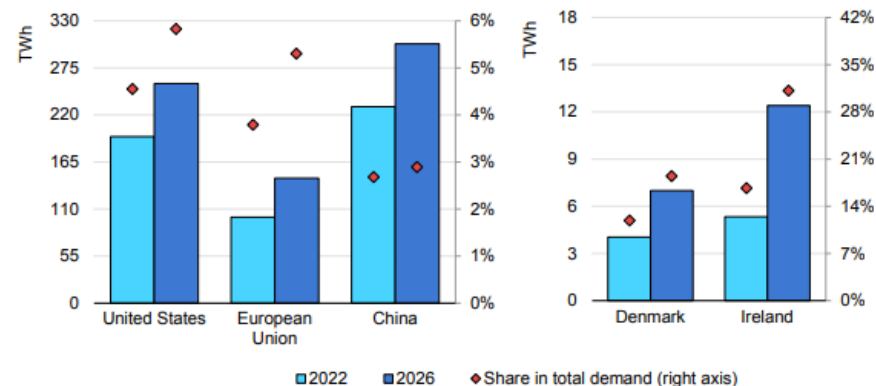


IEA. CC BY 4.0.

Notes: Includes traditional data centres, dedicated AI data centres, and cryptocurrency consumption; excludes demand from data transmission networks. The base case scenario has been used in the overall forecast in this report. Low and high case scenarios reflect the uncertainties in the pace of deployment and efficiency gains amid future technological developments.

Sources: Joule (2023), [de Vries, The growing energy footprint of AI](#); [CCRI Indices \(carbon-ratings.com\)](#); The Guardian, [Use of AI to reduce data centre energy use](#); [Motors in data centres](#); The Royal Society, [The future of computing beyond Moore's Law](#); Ireland Central Statistics Office, [Data Centres electricity consumption 2022](#); and Danish Energy Agency, [Denmark's energy and climate outlook 2018](#).

Estimated data centre electricity consumption and its share in total electricity demand in selected regions in 2022 and 2026



IEA. CC BY 4.0.

Sources: IEA, [Data Centres and Data Transmission Networks](#); Lawrence Berkeley National Laboratory, [United States Data Center Energy Usage Report](#); Ireland Central Statistics Office, [Data Centres Metered Electricity Consumption 2022](#); Danish Energy Agency, [Denmark's Energy and Climate Outlook 2018](#); China's State Council, [Green data centres in focus](#); European Commission, [Energy-efficient Cloud Computing Technologies and Policies for an Eco-friendly Cloud Market](#); Joule (2023), Alex de Vries, [The growing energy footprint of artificial intelligence](#); and Crypto Carbon Ratings Institute, [Indices](#).

4. 海外のデータセンター需要に対する対応（アイルランド）

- 国内電力需要に占めるデータセンター需要が著しく高まっているアイルランドにおいては、2021年以降、データセンターの立地について新たな要件を課しており、①混雑エリアにおける立地であるか否か、②需要に相当する指令可能電源若しくは蓄電池を敷地内に併設するか、③系統運用者から要請された際に出力を抑制するような柔軟性を備えているか、といった観点で接続申請を審査することとしている。

IEA, Electricity 2024 Analysis
and forecast to 2026（2024年
1月）33ページ

The rapid expansion of the data centre sector and the elevated electricity demand can pose challenges for the electricity system. To safeguard the system's stability and reliability, Ireland's Commission for Regulation of Utilities published in late 2021 its decision on the new requirements applicable to new and ongoing data centre grid connection applications with three assessment criteria to determine if the connection offer can be made. First, the location of the data centre with respect to whether they are within a constrained region of the electricity system. Second, the ability of the data centre to bring onsite dispatchable generation and/or storage equivalent, at least, to their demand. Third, the ability of the data centre to provide flexibility in their demand by reducing it when requested by a system operator. For the third clause, data centre operators that offer their servers for hire will have to update their contracts to reflect the new regulations. These requirements showcase the local government's inclination to grant connections to those operators that can make efficient use of the grid and incorporate renewable energy sources with a view of decarbonisation targets.

5. 英国の需要側託送料金におけるゾーン別料金

- 英国においては、需要側託送料金、発電側託送料金の双方において、送電費用等を勘案してゾーン別料金が設定されている。

※ 英国では、商業施設はHH（Half Hourly）料金が設定され、年間3回のピーク時間のkWに応じて課金。ゾーン別にkWあたりの課金額が調整される。傾向として、北部は課金がなく、南部を中心に課金額が上乗せされる。一般家庭はNHH（Non-Half hourly）料金が設定され、kWh課金がなされる。HH料金同様、NHH料金（kWh課金）は南部を中心に課金額が上乗せ調整される。

National Grid, Final TNUoS Tariffs for 2023/2024, (2023年1月)

Table 8 Summary of demand tariffs

Non-locational Banded Tariffs	2023/24 Draft	2023/24 Final	Change
Average (£/site/annum)	92.746325	105.855134	13.108809
Unmetered (p/kWh/annum)	1.0930032	1.2474837	0.1544806
Demand Residual (£m)	2,968.6	3,388.1	419.6
HH Tariffs (Locational)	2023/24 Draft	2023/24 Final	Change
Average Tariff (£/kW)	5.328366	5.589311	0.260945
Residual (£/kW)	0.000000	0.000000	0.000000
EET	2023/24 Draft	2023/24 Final	Change
Average Tariff (£/kW)	2.667967	2.546101	- 0.121865
Phased residual (£/kW)	-	-	-
AGIC (£/kW)	2.547308	2.547308	-
Embedded Export Volume (GW)	7.641359	7.629109	- 0.012250
Total Credit (£m)	20.386890	19.424484	- 0.962406
NHH Tariffs (locational)	2023/24 Draft	2023/24 Final	Change
Average (p/kWh)	0.256769	0.267067	> 0.010298

Table 9 Demand tariffs

Zone	Zone Name	HH Demand Tariff (£/kW)	NHH Demand Tariff (p/kWh)	Embedded Export Tariff (£/kW)
1	Northern Scotland	-	-	-
2	Southern Scotland	-	-	-
3	Northern	-	-	-
4	North West	-	-	-
5	Yorkshire	-	-	-
6	N Wales & Mersey	-	-	0.410283
7	East Midlands	-	-	2.051847
8	Midlands	3.046892	0.400584	5.594200
9	Eastern	0.272515	0.037686	2.819823
10	South Wales	6.689801	0.794120	9.237109
11	South East	2.928529	0.402166	5.475837
12	London	4.374542	0.489298	6.921850
13	Southern	5.290619	0.703544	7.837923
14	South Western	7.645707	1.079091	10.193015

※託送料金の仕組みの説明は、National Grid（ESO）が公表する“TNUoS in 10 minutes”（2024年1月）による。