

令和6年12月吉日

各 位

経済産業省資源エネルギー庁

令和6年度地域情報交流普及啓発事業
「NPO等への活動支援等に関する情報発信」のご案内

拝啓 時下益々ご清祥のこととお喜び申し上げます。

平素より、エネルギー・原子力政策の推進につきましては、ご理解とご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

経済産業省資源エネルギー庁では毎年、立地地域に根差して活動するNPO等の団体やエネルギー政策に関心のある団体等の皆様を対象に、原子力を含むエネルギー等に関する理解促進活動の支援を目的として、活動に役立つと思われる情報発信を実施しております。

今回ご案内させていただく情報は「脱炭素社会実現への最前線」と題し、エネルギー経済社会研究所代表取締役松尾豪氏に日本のエネルギーシステムが抱える課題についておうかがいした記事です。ご一読いただければ幸いに存じます。

また、改めてとなりますが、講師派遣のご案内もお送りさせていただきます。ご検討いただければ幸いに存じます。

今後も皆様の活動のお役に立つような情報を発信してまいりますので、引き続きのご支援よろしくお願い致します。

敬具

(問合せ先)

事務局：株式会社エム・シー・アンド・ピー
大阪府大阪市北区中之島2-2-2

大阪中之島ビル

担当 新家(しんや)、増山

Tel 06-4706-3312(平日 10:00~18:00)

E-mail contact@chiiki-koryu.go.jp

Fax 06-4706-3324

講師派遣事業ホームページ：<https://chiiki-koryu.go.jp/>

DX を背景に電力需要増大

日本のエネルギーシステムが抱える課題



ウクライナ情勢を背景とした資源価格の高騰など、エネルギー情勢が大きく変化するなか、「第7次エネルギー基本計画」策定に向けた議論が進んでいる。計画の根幹となるのが将来の電力需要見通しだ。これまで、省エネや人口減により減少トレンドを描いていたが、AIの普及や脱炭素化に向けた電化により需要は増大していくと見込まれている。

日本のエネルギーシステムが抱える課題と安定供給のため原子力が果たす役割について松尾豪さんに意見を聞いた。

課題山積、日本のエネルギー政策

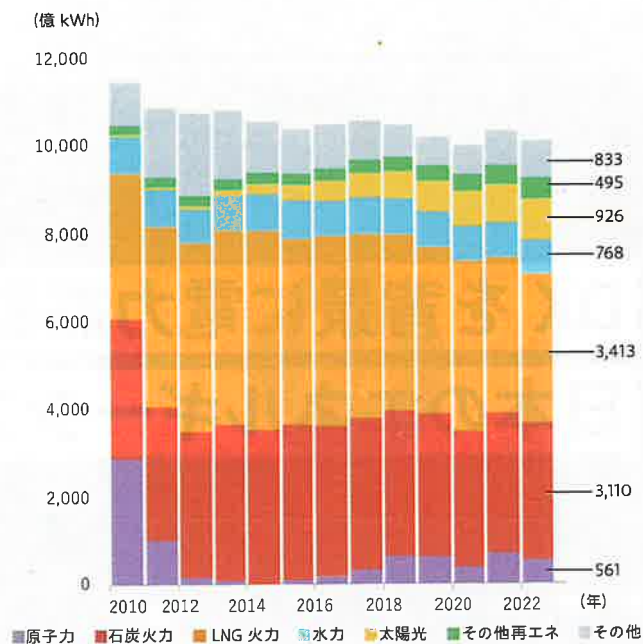
日本のエネルギー政策は安全性 (Safety) を大前提とし、安定供給 (Energy Security)、経済効率性 (Economic Efficiency)、環境適合 (Environment) を同時に実現する S + 3 E が基本。加えて日本では 2050 年カーボンニュートラル実現を掲げており、脱炭素化を進めながら、安定供給・経済効率性を叶える必要があり、どのような電源構成を描くべきか、エネルギー政策は非常に難しい舵取りが求められている。

電源ごとの課題を見てみよう。まず、原子力は CO₂ を出さず、安定供給を実現し、経済効率性も高い。しかし、2011年福島第一発電所事故後、原子力発電所は停止。PWRを中心に再稼働が進みつつあるが、まだまだ道半ばだ。

再生可能エネルギー (再エネ) については、太陽光発電に偏っており、昼間に発電が集中。特に日本では寒波・降雪が重なった際に需要が増大するが、冬季の需給ひっ迫時太陽光発電は期待できず、安定供給に課題を抱えている。

火力発電は、ロシアによるウクライナ侵攻を背景に世界的な LNG 不足に陥り、価格上昇につながっている。加えて、脱炭素化を背景に火力発電所の休廃止が相次いでおり、2022年には全国的な需給ひっ迫を引き起こした。現状日本の電源構成の7割以上は火力電源が占めており、安定供給の要といえる火力発電所の減少は安定供給への大きな課題といえる。

2010年以降の日本の電源構成推移



出所：経済産業省「総合エネルギー統計」

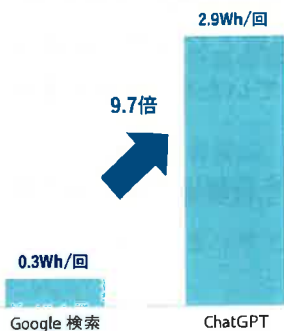
DXの潮流を受け電力需要増加

一方、需要面に目を向けるとどうか。長らく減少トレンドを描いてきた電力需要だが、昨今のGX、DXの潮流を受け、半導体産業・鉄鋼業界、データセンターを中心に電力需要増加が見込まれている。特に、データセンターに関しては、2023年 ChatGPT が普及し、膨大なデータを迅速に処理・解析し、応答する生成 AI データセンターの新設が急増。

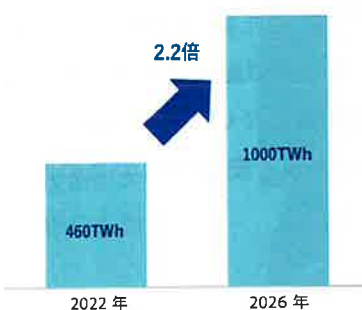
加えて、生成 AI の電力消費は検索エンジンの 10 倍といわれており、今後、世界でデータセンターによる電力需要は、日本1か国分増大するという見立てが出ている。

生成 AI の電力消費およびデータセンターの電力需要

生成 AI の電力消費は検索エンジンの約 10 倍



今後のデータセンターによる電力需要は 2.2 倍、日本一か国分の電力需要が増加する可能性がある

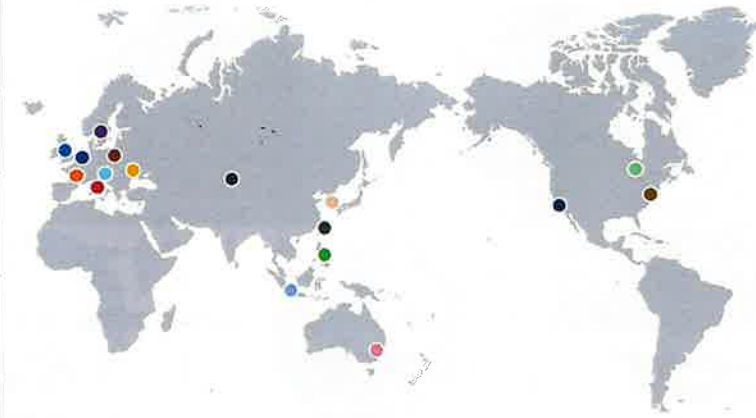


出所：国際エネルギー機関 (IEA) 「Electricity2024」



世界各国の原子力電源開発や運転延長に向けた動き

- オランダ**
 - ・2035年までに原発2基を導入
 - ・1000-1650MW/基、第3世代炉を前提に検討
- イタリア (検討)**
 - ・政府が原発再導入の検討会を立ち上げ
- フランス**
 - ・6基のEPR原子炉新設を決定
 - ・更に8基のEPRとSMR新設検討
- ウクライナ**
 - ・2024年末までに、フメリニツキー原発敷地内に4基の原子炉建設を開始
- 英国**
 - ・政府が2,400万kWの原発導入目標を公表
 - ・2030年までに最大8基新設予定
- スウェーデン**
 - ・政府は2035年までに大型炉2基分に相当する原発を導入し、45年までに最大10基分の整備を追加する目標を公表



- ポーランド**
 - ・2040年までに合計設備容量6~9GW、最大6基の原子炉新設を計画
- 韓国**
 - ・第10次長期電力需給基本計画で原子力比率を引き上げ
- 台湾 (検討)**
 - ・SMR等、革新炉の導入に向けた議論が勃興
- スロベニア**
 - ・クルスコ原発2号機新設計画が進展中
- カザフスタン (検討)**
 - ・原子力発電の再導入を検討
- 豪州 (検討)**
 - ・自由党が原子炉導入を政策提言

- フィリピン (検討)**
 - ・2030年までに120万kW、35年までに240万kW、50年までに480万kWの原発導入を検討
- インドネシア (検討)**
 - ・政府は2032年までに250MWの原発稼働を目標
 - ・原子力計画実施機関の設立準備
- カナダ**
 - ・アルバータ州・オンタリオ州・サスカチュワン州・ニューブランズウィック州がSMR導入に向けた共同戦略計画を策定
- 米国・カリフォルニア州**
 - ・ディアブロキャニオン原発の運転期間を延長
- 米国東部**
 - ・データセンター併設原子力発電・SMR・核融合炉の検討やPPA締結が加速

Copyright 2024, Energy Economics and Society Research Institute LLC.

安定供給に資する原子力の重要性高まる

電力需要増加に対応し、同時にカーボンニュートラルを実現するには、脱炭素電源の活用が重要だ。世界各国では脱炭素、安定供給に資する原子力発電の重要性が再認識され、新設や運転延長に向けた動きが出始めている。

日本と同様、島国でエネルギー資源に乏しい台湾は、脱原子力政策を掲げていたが、LNG 価格高騰など

エネルギー危機を背景にSMRなど革新炉導入に向けた議論が盛んになっている。

米国ではアマゾンを始めとする複数の事業者が原子力発電所を運営する電気事業者と直接売電契約を結んでおり、データセンターでの原子力活用が加速している。

日本でも原子力発電所近くで大型AIデータセンター開発を検討している事業者が存在。原子力立地地域の新たな産業となる可能性が期待されているが、データセンターでの常勤者は数十人程度、高度なITスキル

世界のデータセンター市場規模

世界のデータセンター市場は急成長を遂げており今後生成AI需要によって成長速度が更に加速する可能性がある

(USD Billion)

250

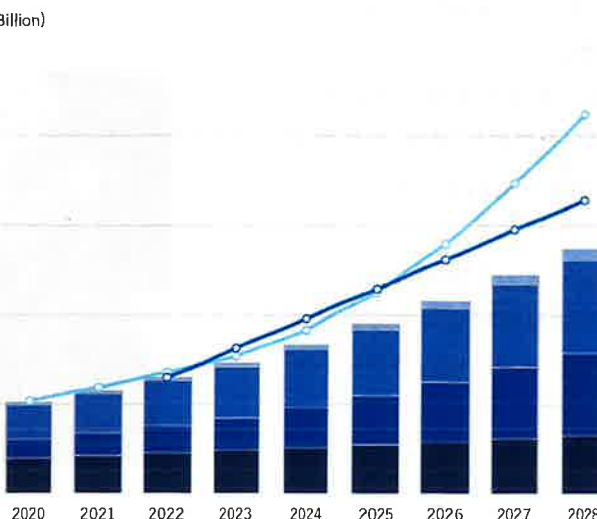
200

150

100

50

0



■生成AI需要を含むDC市場規模予測 (Cushman & Wakefield)

■生成AI需要を含むDC市場規模予測 (NTT Global Data Center)

■コロケーション：中南米

■コロケーション：APAC(アジア・大洋州)

■コロケーション：EMEA(欧州・中東・アフリカ)

■コロケーション：北米

出所：Cushman & Wakefield, Structure Research, NTT Global Data Center



SOLAR



HYDRO



BIOMASS



GAS



WIND



GEOTHERMAL



NUCLEAR

が求められることもあり、地元の雇用につながるかというところだ。高度 IT 人材の育成に取り組み、複数のデータセンターを誘致していくという流れを作ることができれば可能性が広がるのではないか。

お天気次第の再エネ。 調整力を持つ火力発電が不可欠

もう一つの脱炭素電源、再エネの状況を見てみよう。先に申し上げた通り、再エネ電源の多くが太陽光発電である日本。太陽光は春に発電量が増加するが、需要が多いのは夏・冬だ。一方で、現在開発の進む洋上風力発電は冬場発電量が増加する傾向にあり、冬季の供給力として期待できる可能性が高い。

では再エネだけで供給力を賄うことができるか、というところだ。結局、再エネの発電量はお天気次第で制御できない。需要によって発電量を制御できる安定した電源が不可欠であり、現段階ではその役割を火力発電が担っている。

再エネ導入拡大に伴い火力電源の休廃止を進めた結果、各国で需給ひっ迫が起きており、米国・カリフォルニア州、インドでは計画停電を実施するまでに至っている。

日本でも脱炭素化を背景に、火力発電所の休廃止が相次いでいるが、安定供給には現状火力の役割が大きく、一定維持すべきと考えるが、技術革新にも期待したい。

安定供給には エネルギーミックスが大切

とはいえ、火力電源にも課題はある。CO₂ 排出に加え、燃料を輸入に頼る日本では、国際情勢により価格が高騰する危険性がある。

エネルギー価格高騰を防ぐには、原子力発電や太陽光発電、風力発電など国産エネルギーの割合を少しずつ増やし、燃料価格高騰の影響を受けやすい火力発電の割合を少しずつ減らしていく必要があるだろう。また、一定程度の LNG 長期契約を確保し、燃料調達費用をできる限り抑えることが大切だ。

島国で資源に乏しい日本では、各発電方法のメリット、デメリットを踏まえ、日本にとって最適なエネルギーミックスを考え続けていかなければならない。



松尾 豪 まつおごう

エネルギー経済社会研究所代表取締役。学生起業への参画などを経て、2012年イーレックス株式会社入社。アビームコンサルティング株式会社で国内外電力市場・制度の調査・事業者支援を担当した後、2019年株式会社ディー・エヌ・エー入社。引き続き国内外電力市場・制度の調査を担当したほか、分散電源事業開発に携わった。2021年3月より現職。

将来の日本のエネルギーを考える

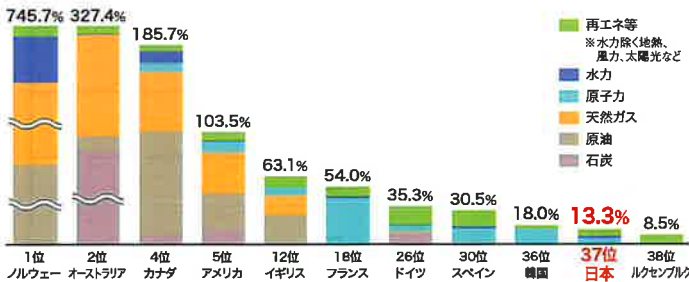
温室効果ガスの増加による地球温暖化、地政学リスクの高まりによるエネルギーの安全保障、

GX(グリーントランスフォーメーション)の加速に向けた動きなど

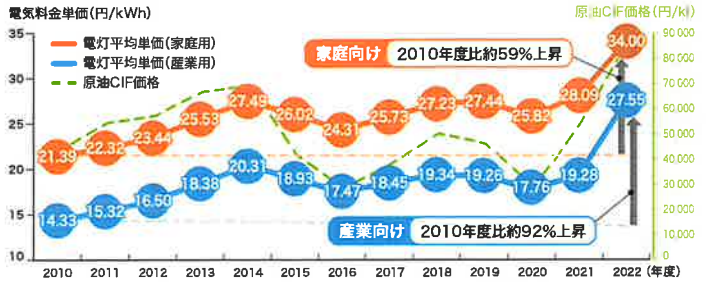
日本のエネルギー・原子力政策は、大きな転換点に差し掛かっています。

皆様が気になる日々の生活に欠かせないエネルギーについて、専門家と一緒に考える機会をご提供します。

■主要国の一次エネルギー自給率比較(2021年)



■電気料金平均単価の推移



出典:資源エネルギー庁「日本のエネルギー 2023年度版『エネルギーの今を知る10の質問』(2023.3)
*表内の順位はOECD38か国中の順位

出典:資源エネルギー庁「日本のエネルギー 2023年度版『エネルギーの今を知る10の質問』(2023.3)
原油CIF価格 輸入額に輸送料、保険料等を加えた貿易取引の価格

対象

自治体、民間団体等が主催する講演会、勉強会、シンポジウム等。
ただし、参加予定人数が概ね20名以上で、参加費無料且つ開催日が
2025年2月末までの講演会等に限りです。

*既定の派遣数を超えた場合、その時点をもって募集は終了となります。予めご了承ください。

派遣にかかる費用 **無料**

*講師の旅費・謝金は、資源エネルギー庁が負担いたします。

講師

ご希望のテーマに応じて、学識経験者、研究者等、適切な講師を選定し、ご提案いたします。

講演テーマ例

エネルギー政策

- 脱炭素社会の実現に向けて
- 第6次エネルギー基本計画とカーボンニュートラル
- エネルギー政策のゆくえ 一産業への影響と今後の取組みは？
- GX(グリーントランスフォーメーション)に向けた挑戦
- 「S+3E」知っていますか？

エネルギー安全保障

- 知られざる国際資源競争 一世界からみる日本の立ち位置
- 電力自由化と安定供給
- ウクライナ侵攻と世界の原子力事情
- エネルギーと国際競争力 一もう一つの日本の安全保障
- 脱炭素社会の実現とエネルギーの安定供給

原子力政策

- 基礎から学ぶ原子力発電
- 日本における原子力の必要性と役割
- 原子力政策の動向
- 放射性廃棄物、核燃料サイクルってなんだろう？
- 原子力発電所の事故 一教訓と対策、新規制基準
- 世界が注目！次世代革新炉の将来

身近な暮らしにまつわる話

- わたしたちの暮らしとエネルギー
- 知っていますか？ 電気料金のしくみ
- 身近にある放射線の話 一自然放射線から学ぶ
- エネルギーと地球環境問題
- 電気の需要と供給 一日本の電気って足りてる？

その他

参加者資料、パソコン、プロジェクター、スクリーン、ホワイトボード、マイク、放射線計測器等は主催者側にてご準備願います。
また、今後の参考とするため、主催者と参加者の皆様にアンケートのご協力をお願いいたします。
講演会等での質疑応答は、その内容を主催者側でまとめていただき、事務局までご提出をお願いします。

お申込み方法

裏面の「講師派遣申込書」にご記入の上、裏面問い合わせ先に記載のあるEメール、郵送もしくはFAXにてお送りください。
また、裏面に掲載している「申込フォーム」の二次元コードを読み込んでいただき、申込フォームからのお申し込みも可能です。
お申し込みは必ず、開催日の1か月前までをお願いします。

■注意 お申し込みの内容をご確認の上、お引受けが可能かを決定させていただきます。予めご了承ください。
できるだけ多くの皆様に本事業を活用していただくため、同一の目的の自治体や民間団体からの複数のお申し込みは、お引受けできない場合もございます。

講師派遣申込書

下記、必要事項をご記入の上、講師派遣事務局 株式会社エム・シー・アンド・ピー までお送りください。

| | | | |
|---|--|-------|----------------|
| 主催者 (申込者) | • 団体名 | | |
| | • 担当部署 | | |
| | • 責任者役職・氏名 (フリガナ) | | • 担当者氏名 (フリガナ) |
| | • 住所 〒 | | |
| | • 電話番号 | • FAX | • メールアドレス |
| 会合名 | | | |
| 開催の目的 | | | |
| 日時 | • 第1希望 年 月 日 (曜日) : ~ : | | |
| | • 第2希望 年 月 日 (曜日) : ~ : | | |
| | • 第3希望 年 月 日 (曜日) : ~ : | | |
| 会場 | • 会場名 | | |
| | • 住所 〒 | | • 電話番号 |
| | • 会場最寄駅 (線 駅) | | |
| | • 駅から会場までの手段 <input type="checkbox"/> 徒歩 分 <input type="checkbox"/> 車 分 <input type="checkbox"/> バス 分 (企業名 停留所名) | | |
| • 送迎の可否 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 否 | | | |
| 対象 | | | |
| 希望テーマ | | | |
| 講演内容や配布資料を充実したものにするため、下記の質問にお答えください | | | |
| I 希望テーマのどのようなことについて特にお聞きになりたいですか。(箇条書きで結構です) | | | |
| (1) _____ | | | |
| (2) _____ | | | |
| (3) _____ | | | |
| II 参加者について | | | |
| • 参加人数 約 _____ 名 | | | |
| • 年齢層 <input type="checkbox"/> 10代 <input type="checkbox"/> 20代 <input type="checkbox"/> 30代 <input type="checkbox"/> 40代 <input type="checkbox"/> 50代 <input type="checkbox"/> 60代 <input type="checkbox"/> 70代~ | | | |
| • ご希望のテーマに予備知識がありますか。 <input type="checkbox"/> ある <input type="checkbox"/> 少しある <input type="checkbox"/> あまりない <input type="checkbox"/> ほとんどない | | | |
| • エネルギー、環境や原子力についての講演会に過去参加されたことがありますか。 <input type="checkbox"/> ある _____ 回 <input type="checkbox"/> ない _____ 回 | | | |
| III 講演会等の実施後、成果を広めるような活動を行う予定はありますか。*複数回答可 | | | |
| <input type="checkbox"/> ある → <input type="checkbox"/> 広報誌やWEBなどに開催内容を掲載 <input type="checkbox"/> 報告書を作成し開示 <input type="checkbox"/> プレスリリースを行う | | | |
| <input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> 改めて独自に勉強会などを開催 <input type="checkbox"/> その他 _____ | | | |

*よりより講演会等とするために、講演時間、講演会の内容、進め方等の詳細については、追ってお打ち合わせをさせていただきます。

*取得した個人情報は、お申し込み及び調整の目的で利用いたします。法律に定められている場合を除き、第三者に提供することは有りません。上記の内容に同意の上、お申し込みください。

講師派遣事務局

エム・シー・アンド・ピー行

FAX: 06-4706-3324

[お問合せ・お申込み] 講師派遣事務局 株式会社エム・シー・アンド・ピー 〒530-0005 大阪市北区中之島2-2-2 大阪中之島ビル

TEL: 06-4706-3312 (平日10:00~18:00) メールアドレス: contact@chiiki-koryu.go.jp



Webサイトは
こちら



申込フォームは
こちら