

2022年5月9日

「世界の原子力発電開発の動向 2022年版」を刊行

日本原子力産業協会は「世界の原子力発電開発の動向(2022年版)」を刊行しました。本資料は、当協会が世界の電力会社等から得たアンケートの回答等に基づき、2022年1月1日現在のデータを集計したものです。

カーボンニュートラルの達成が課題となる中、世界各国で、二酸化炭素(CO₂)を排出せず、安全性や柔軟性に優れた小型モジュール炉(SMR)が注目を集めています。そこで、2022年版にはSMRの開発動向を特集としてとりまとめました。2022年版の注目ポイントを紹介します。

—世界の原子力発電所は 431 基、4 億 689.3 万 kW—

エネルギーセキュリティの強化、カーボンニュートラルの実現に向け、原子力復権の兆し

カーボンニュートラルの推進が各国のエネルギー政策の要となる中、昨今の化石燃料の価格上昇や地政学的情勢からエネルギーセキュリティにおける課題が顕在化。このような状況を背景に、2021年は、再生可能エネルギーの導入拡大のみならず、低炭素かつ気候変動の緩和に貢献する原子力の利用に注目する動きが国際的に顕著であった。

世界で7基が営業運転開始、10基が着工 営業運転開始、着工にみる中国の躍進

2022年1月1日現在、世界の「運転中^{*1}」原子力発電所は431基、4億689.3万kW、前年比で3基、98.9万kW分減少した^{*2}。2021年中、中国、ベラルーシ、パキスタン、アラブ首長国連邦(UAE)、ロシアの5カ国で7基(うち、3基は中国)、829.1万kWが新設された。ドイツ、パキスタン、英国、ロシア、台湾、米国で10基、936.8万kWが閉鎖された。また、中国、インド、ロシア、トルコで10基(うち、6基は中国)、987.4万kW分が着工し、「建設中」は合計62基、6,687.4万kWとなった。なお、「計画中」は合計70基、7,970.3万kW。

小型モジュール炉(SMR)開発・導入に向けた動きが世界的に活発化

脱炭素化の動きが世界的に急速に進む中、電源としての再生可能エネルギーはその発電量構成比率が増加する一方で、自然環境に左右され易く安定した電力供給には大きな課題がある。SMRの特性に柔軟性(負荷追従性の向上と非電力アプリケーションの両方)があり、水素製造や海水淡水化に対するカーボンフリーなエネルギー源としての役割にも関心が高い。政府主導による開発支援や海外展開、国際提携、導入にむけての検討や協議が世界的規模で活発化している。

原子力発電推進に舵を切る英国とフランス

英国は2021年10月、2050年までのCO₂排出量の実質ゼロ化を目指すための包括的計画「ネットゼロ戦略」を公表、原子力を国家戦略として位置付けた。また、SMRや先進モジュール炉(AMR)の開発を強固に進める方針を示した。

また、原子力発電の比率を7割から5割に減らすとしていたフランスは、カーボンニュートラル実現の要請や化石燃料価格の高騰を背景に10月、大規模な投資計画「フランス2030」を打ち出した。エネルギーの自立と原子力産業の再生を掲げ、SMRの10年以内の実証化、原子力を利用した水素製造を目指すとしている。

経済的な観点により既存炉の運転期間延長が増大、水素製造も

米国ではほとんどの炉が運転期間を 40 年から 60 年へ 20 年延長済みである。カナダでは、既存炉の運転期間延長に向けて大規模改修が実施されており、フランスでも 40 年超運転にむけて「グラン・カレナージュ」という大規模改修計画に取り組んでいる。日本では、原子炉の運転期間を 40 年に制限した上で延長を 1 回に限り最長 20 年までとする法律が定められており、2021 年 6 月に関西電力美浜発電所 3 号機が国内初の 40 年超運転として発電を再開した。既存炉の有効活用は、低炭素な電力を供給する最も経済的な方法であり、今後も安全確保を大前提に運転期間の延長が進められていくと見込まれている。

また、既存炉を活用した水素製造が注目されている。脱炭素エネルギーである水素は、輸送用燃料のみならず製鉄産業など脱炭素に向けた幅広い分野での活用が見込まれ、CO₂ 排出量の実質ゼロ化を目指すうえで重要な役割を担う。米国やカナダの既存炉では水素製造の可能性実証プロジェクトが進展中である。

日本では「第 6 次エネルギー基本計画」が策定、稼働率が回復傾向に

2021 年には関西電力の美浜発電所 3 号機が 6 月 29 日に国内初の 40 年超運転として発電を再開した。これで再稼働を果たしたプラントは計 10 基・995.6 万 kW となった。国内原子力発電所の 2021 年の発電電力量は 639 億 9,786 万 kWh、設備利用率は 22.1%となった。それぞれ、前年比 42.3%増、6.6 ポイント増だった。

10 月 22 日、「第 6 次エネルギー基本計画」が閣議決定された。原子力は 2050 年カーボンニュートラルを実現するため、安全性の確保を大前提に長期的なベースロードとの認識が引き続き示され、必要な規模を持続的に活用していくとされている。

※1「運転中」は営業運転開始から営業運転終了（廃炉）までの間の状態を指す。
※2 アンケート等の調査結果により出力を変更したものを含む合計出力の前年比。

購読は、下記 URL の申込フォームから、または別添申込用紙でお申し込み下さい。

URL : <https://www.jaif.or.jp/inf/publication/world2022/>

価格 : 会員 7,000 円 会員外 14,000 円
メディアの方は 7,000 円 (税込み、送料込み)



○本件に関するお問合せ先 : 日本原子力産業協会 企画部 石橋、木室
電話 03-6256-9316 Email media@jaif.or.jp

○一般社団法人 日本原子力産業協会について

一般社団法人 日本原子力産業協会 (会長 : 今井敬) は、社会の持続的な発展における原子力利用の重要性に鑑み、原子力の平和利用の可能性が最大限に活用されるよう、わが国原子力産業界ならびに関係各界と協同し、国際社会と連携しつつ、国民的立場に立って原子力利用の促進に努めることを目的とする、約 400 の会員で構成される一般社団法人です。なお当協会は、1956 年に発足した社団法人 日本原子力産業会議が創立 50 周年を迎えたことを機に 2006 年 4 月に改組し、新たな活動を開始したものです。

<https://www.jaif.or.jp/>

〈参考 / Reference〉

世界の原子力発電開発の現状
Generating Capacity of Nuclear Power Plants in the World

2022年1月1日現在 (万kW、グロス電気出力)
As of January 1, 2022 (10MWe, Gross Output)

国・地域	運転中 In Operation		建設中 Under Construction		計画中 Planned		合計 Total		Country Region
	出力 Output	基数 Units	出力 Output	基数 Units	出力 Output	基数 Units	出力 Output	基数 Units	
1 米国	9,927.7	93	220.0	2			10,147.7	95	U.S.A.
2 フランス	6,404.0	56	165.0	1			6,569.0	57	France
3 中国	5,327.6	51	1,850.3	19	2,605.6	24	9,783.5	94	China
4 日本	3,308.3	33	414.1	3	1,158.2	8	4,880.6	44	Japan
5 ロシア	2,951.0	34	281.0	3	1,300.3	11	4,532.3	48	Russia
6 韓国	2,341.6	24	560.0	4			2,901.6	28	Korea
7 カナダ	1,451.2	19					1,451.2	19	Canada
8 ウクライナ	1,381.8	15	210.0	2			1,591.8	17	Ukraine
9 英国	848.8	12	344.0	2	334.0	2	1,526.8	16	United Kingdom
10 スペイン	739.7	7					739.7	7	Spain
11 スウェーデン	707.1	6					707.1	6	Sweden
12 インド	678.0	22	740.0	9	470.0	4	1,888.0	35	India
13 ベルギー	622.9	7					622.9	7	Belgium
14 ドイツ	429.1	3					429.1	3	Germany
15 チェコ	421.2	6					421.2	6	Czech Republic
16 スイス	309.5	4					309.5	4	Switzerland
17 台湾	299.2	3					299.2	3	Taiwan
18 フィンランド	290.2	4	172.0	1	120.0	1	582.2	6	Finland
19 パキスタン	243.0	5	110.0	1	110.0	1	463.0	7	Pakistan
20 ブルガリア	208.0	2			100.0	1	308.0	3	Bulgaria
21 ハンガリー	202.7	4			240.0	2	442.7	6	Hungary
22 スロバキア	200.0	4	94.2	2			294.2	6	Slovakia
23 ブラジル	199.0	2	140.5	1			339.5	3	Brazil
24 南アフリカ	194.0	2					194.0	2	South Africa
25 アルゼンチン	176.3	3			100.0	1	276.3	4	Argentina
26 メキシコ	160.8	2					160.8	2	Mexico
27 ルーマニア	141.0	2	141.2	2			282.2	4	Romania
28 アラブ首長国連邦	140.0	1	420.0	3			560.0	4	UAE
29 ベラルーシ	119.4	1	119.4	1			238.8	2	Belarus
30 イラン	100.0	1	105.7	1	144.2	2	349.9	4	Iran
31 スロベニア	72.7	1					72.7	1	Slovenia
32 オランダ	51.2	1					51.2	1	Netherlands
33 アルメニア	42.3	1					42.3	1	Armenia
34 トルコ			360.0	3	568.0	5	928.0	8	Turkey
35 バングラデシュ			240.0	2			240.0	2	Bangladesh
36 エジプト					480.0	4	480.0	4	Egypt
37 ウズベキスタン					240.0	2	240.0	2	Uzbekistan
38 カザフスタン					N/A	1	N/A	1	Kazakhstan
39 ポーランド					N/A	1	N/A	1	Poland
合 計	40,689.3	431	6,687.4	62	7,970.3	70	55,347.0	563	Total
(前年値)	(40,788.2)	(434)	(6,508.7)	(59)	(9,421.6)	(82)	(56,718.4)	(575)	(previous year)

N/A; Not Available (The output is unknown. 出力不明)

購入申込書 Order Form

当協会のウェブサイトからもお申込み可能です。
<https://www.jaif.or.jp/inf/publication/world2022>



下記の該当欄にご記入の上、EメールまたはFAX等でお申し込みください。
Please fill out the order form and return by e-mail or fax.

●E-MAIL: doukou@jaif.or.jp

●FAX: +81 - (0)3 - 6256 - 9310

	世界の原子力発電開発の動向 2022年版 World Nuclear Power Plants 2022	部数 Number of copies
---	--	-------------------------------

機関名 Organization	
所属・役職 Title	
氏名 Name	
住所 Mailing Address	
電話 Tel	
E-mail	

本件に関するお問い合わせ先

For further information, please contact:

.....
一般社団法人 日本原子力産業協会

情報・コミュニケーション部 (桜井、津田)

Department of Information and Communications

Japan Atomic Industrial Forum, Inc.

Tel: +81-(0)3-6256-9312 Fax: +81-(0)3-6256-9310 E-mail: doukou@jaif.or.jp

Address : 11-19, Nibancho Chiyoda-ku, Tokyo 102-0084, JAPAN

〒102-0084 東京都千代田区二番町 11-19 興和二番町ビル 5階