



2020年の主な世界の原子力発電開発動向

2021年3月

(一社)日本原子力産業協会 情報・コミュニケーション部

図表一覧

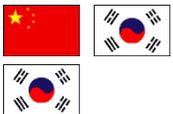
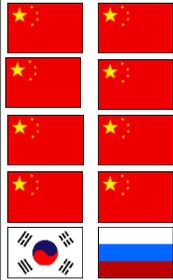
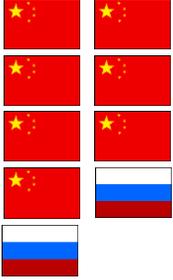
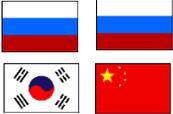
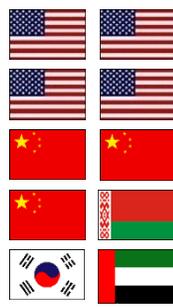
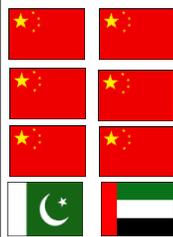
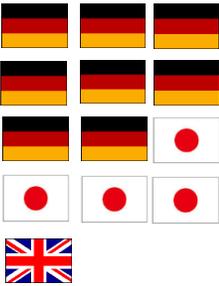
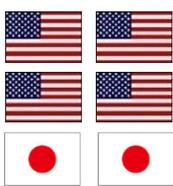
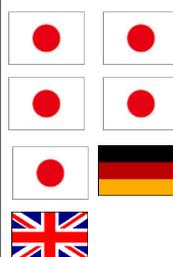
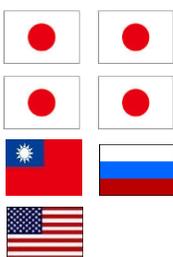
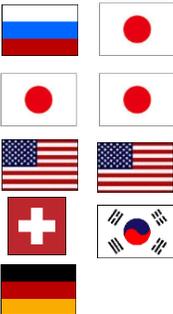
<世界全体の動き>

- 最近の世界の原子力開発動向（送電開始、建設開始、閉鎖）
- 2020年の世界の原子力開発状況（1）（2）
- 世界の原子力発電所 送電開始と閉鎖の推移
- 世界の原子力発電所 着工基数の推移
- 世界の原子力発電量の推移
- 原子炉の運転年数別 平均設備利用率（2015～18年）
- 世界の原子力発電所 運転中、建設中（国別）
- 世界各国の原子力発電シェア
- 世界の原子力発電所の廃炉状況
- 世界の運転中原子力発電所の運転年数順位
- 世界の運転中原子力発電所の運転年数
- 世界の主な高速炉開発の状況
- 世界の運転中・建設中の小型炉/SMR
- 近い将来展開が見込まれる主なSMR
- IAEA, パンデミックで停止を強いられた原子力発電所は皆無
- 気候変動対策における原子力の役割
- 発電コスト予測：既存炉の運転期間延長に大きな経済性
- 世界の原子力発電規模予測

<主な各国の動き>

- ロシア
- 中国
- UAE
- ベラルーシ
- トルコ
- 米国
- フランス
- スウェーデン
- 英国
- 中東欧
- 新規導入国の原子力開発状況
- 日本

最近の世界の原子力開発動向

2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
 <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center;">送電開始</div>										
 <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center;">建設開始</div>										
 <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center;">運転終了 /閉鎖</div>										

2020年の世界の原子力開発状況(1)

送電開始・5基

原子炉名	炉型/原子炉モデル	ネット出力(万kW)	国	着工開始年月日	送電開始月日	建設期間
田湾5	PWR/ACPR1000	100.0		2015年12月27日	8月8日	4年7か月
バラカ1	PWR/APR1400	134.5		2012年7月19日	8月19日	8年1か月
レニングラード II -2	PWR/VVER-1200	106.6		2010年4月15日	10月22日	10年6か月
ベラルシアン1	PWR/VVER-1200	111.0		2013年11月8日	11月3日	6年11か月
福清5	PWR/HPR1000	100.0		2015年5月7日	11月27日	5年6か月
合計	5基	552.1	—	—	—	—

建設開始・5基

原子炉名	炉型/原子炉モデル	ネット出力(万kW)	国	着工開始月日
アックユ2	PWR/VVER-1200	111.4		4月8日
漳州2	PWR/HPR1000	112.6		9月4日
太平嶺2	PWR/HPR1000	111.6		10月15日
三澳1	PWR/HPR1000	111.7		12月31日
霞浦2 (Na冷却高速実証炉)	FBR/CFR-600	60.0*		12月27日
合計	5基	507.3	—	—

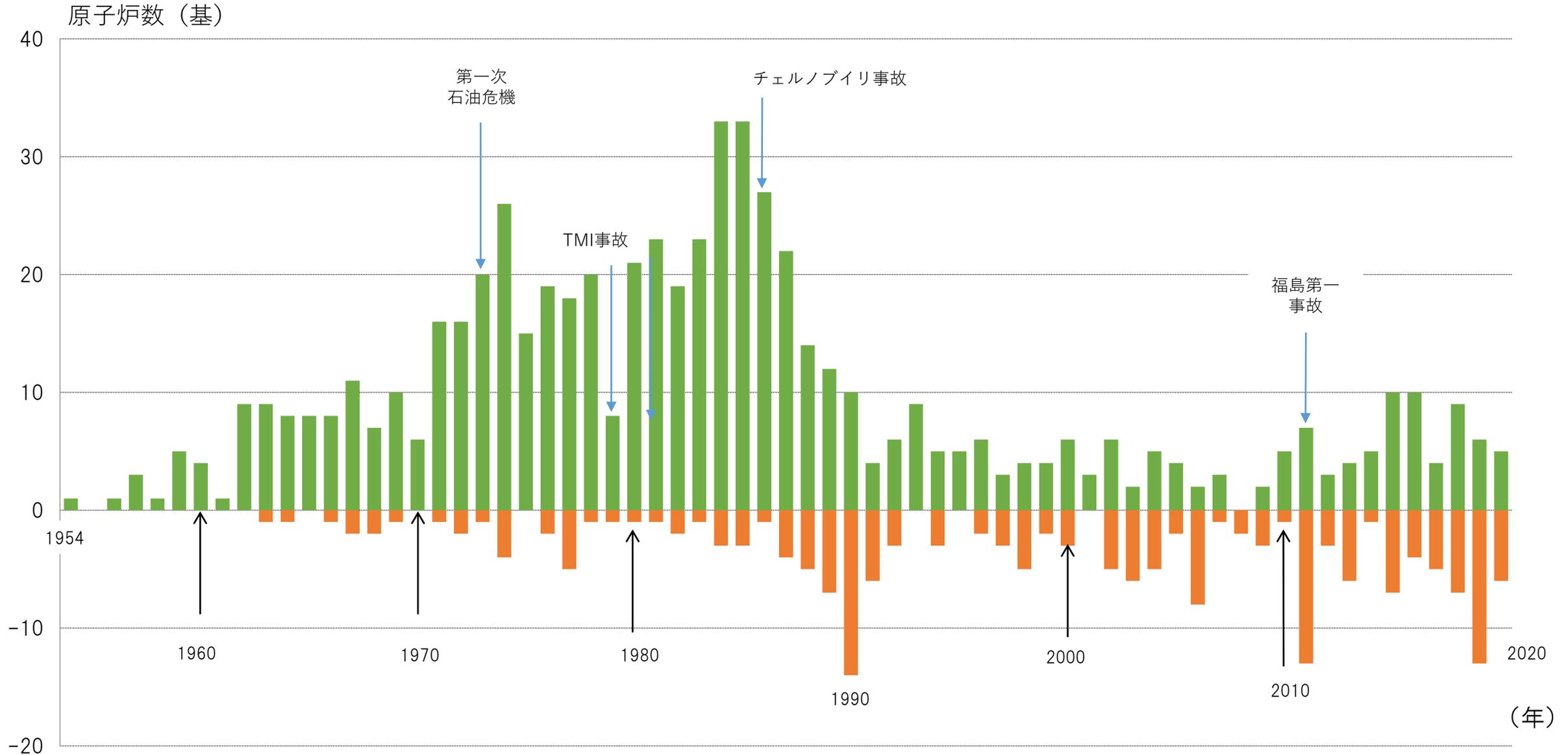
2020年の世界の原子力開発状況(2)

閉鎖・6基

原子炉名	炉型	ネット出力 (万kW)	国	閉鎖月日	運転年数	閉鎖理由
フェッセンハイム1	PWR	88.0		2月22日	42年	国の原子力政策
インディアンポイント2	PWR	99.8		4月30日	46年	州等の意向
フェッセンハイム2	PWR	88.8		6月30日	42年	国の原子力政策
デュアンアーノルド1	BWR	60.1		10月12日	46年	経済性
レニングラード2	LWGR	92.5		11月10日	45年	代替電源確保の見通しがついたため
リングハルス1	BWR	88.1		12月31日	46年	経済性
合計	—	517.3	—	—	—	—

※運転年数は初送電から閉鎖までを計算

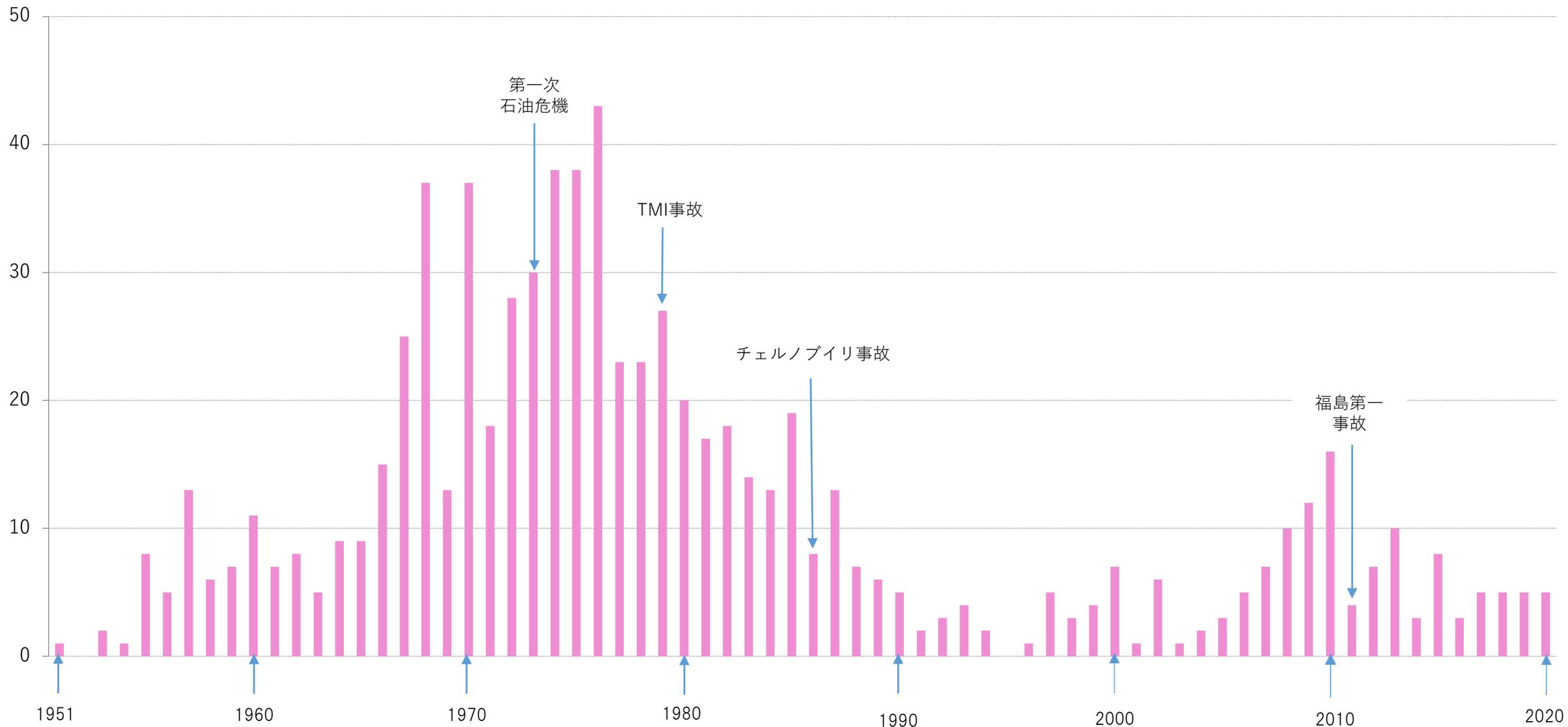
世界の原子力発電所 送電開始と閉鎖の推移



出典: IAEA PRIS, JAIF調べに基づき当協会作成

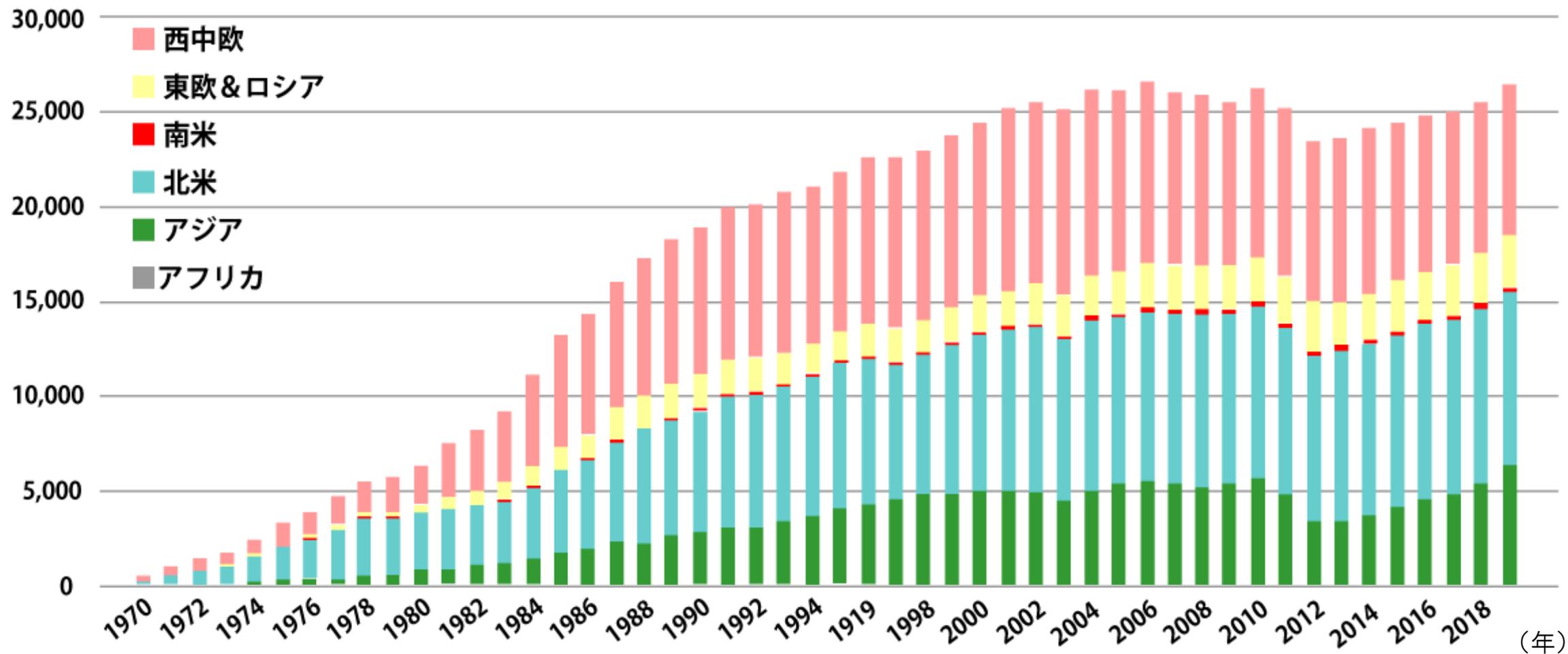
世界の原子力発電所 着工基数の推移

原子炉数（基）



世界の原子力発電量の推移

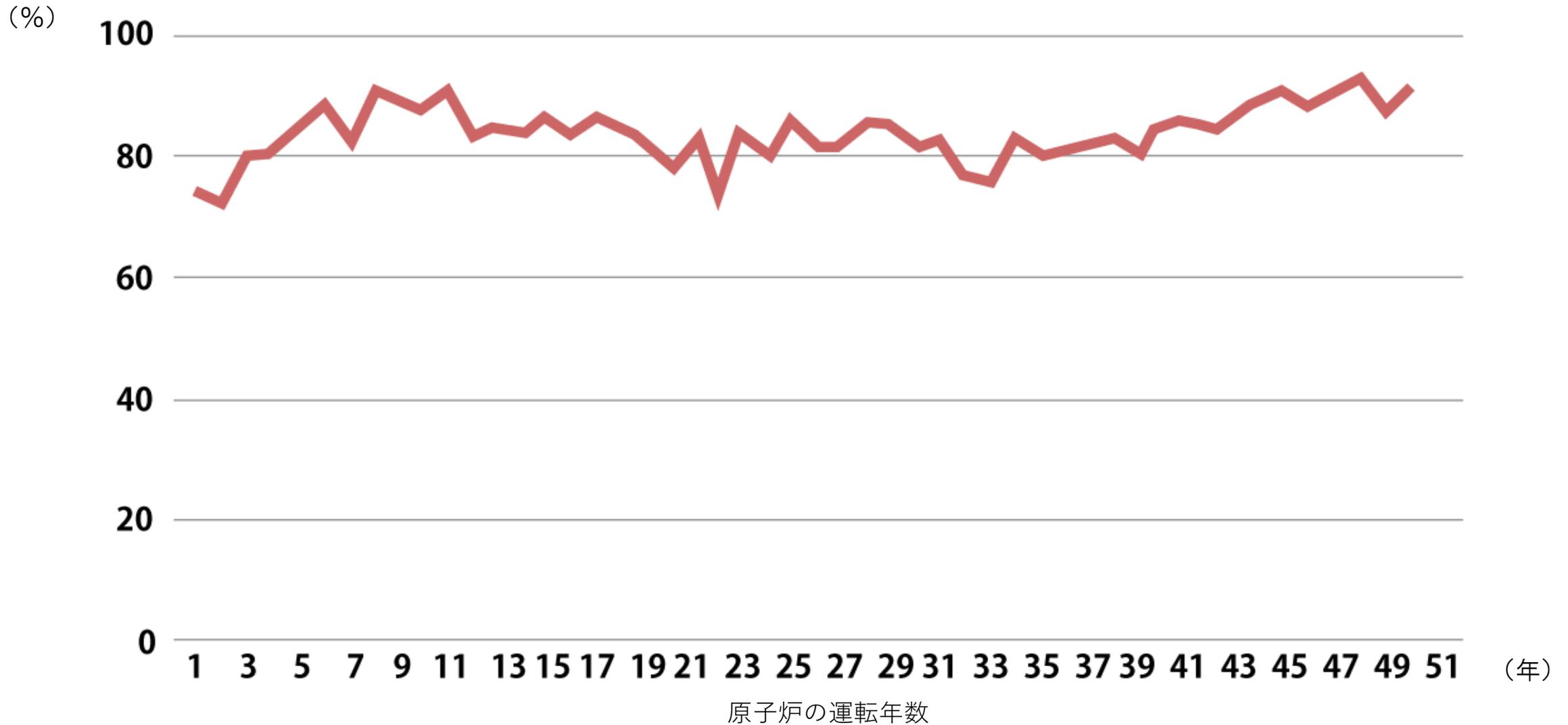
(億kWh)



2019年の原子力発電量は2兆6,570億kWh。7年連続で発電量は増加

出典: WNA “World Nuclear Performance Report 2020”

原子炉の運転年数別 平均設備利用率(2015～18年)

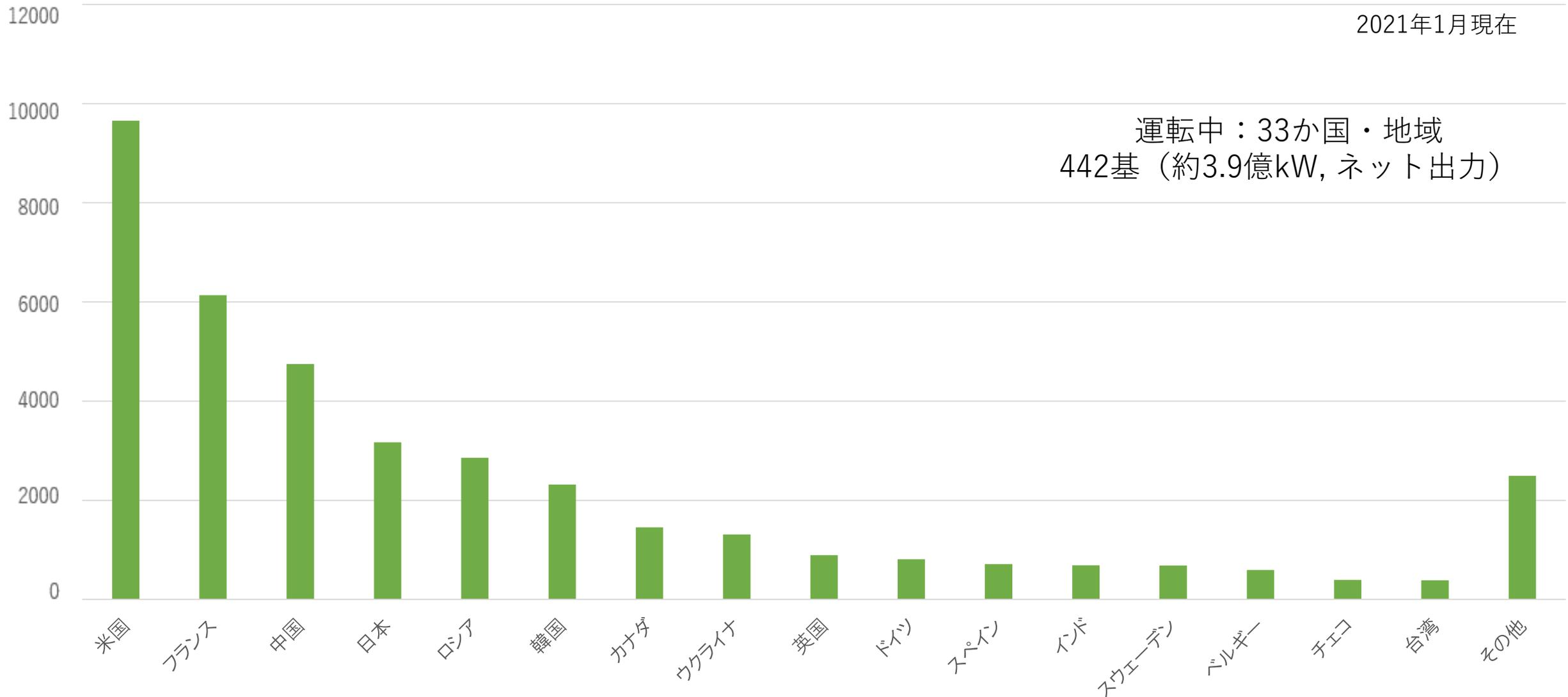


出典: WNA “World Nuclear Performance Report 2020”

世界の原子力発電所 運転中(国別)

(万kW)

2021年1月現在

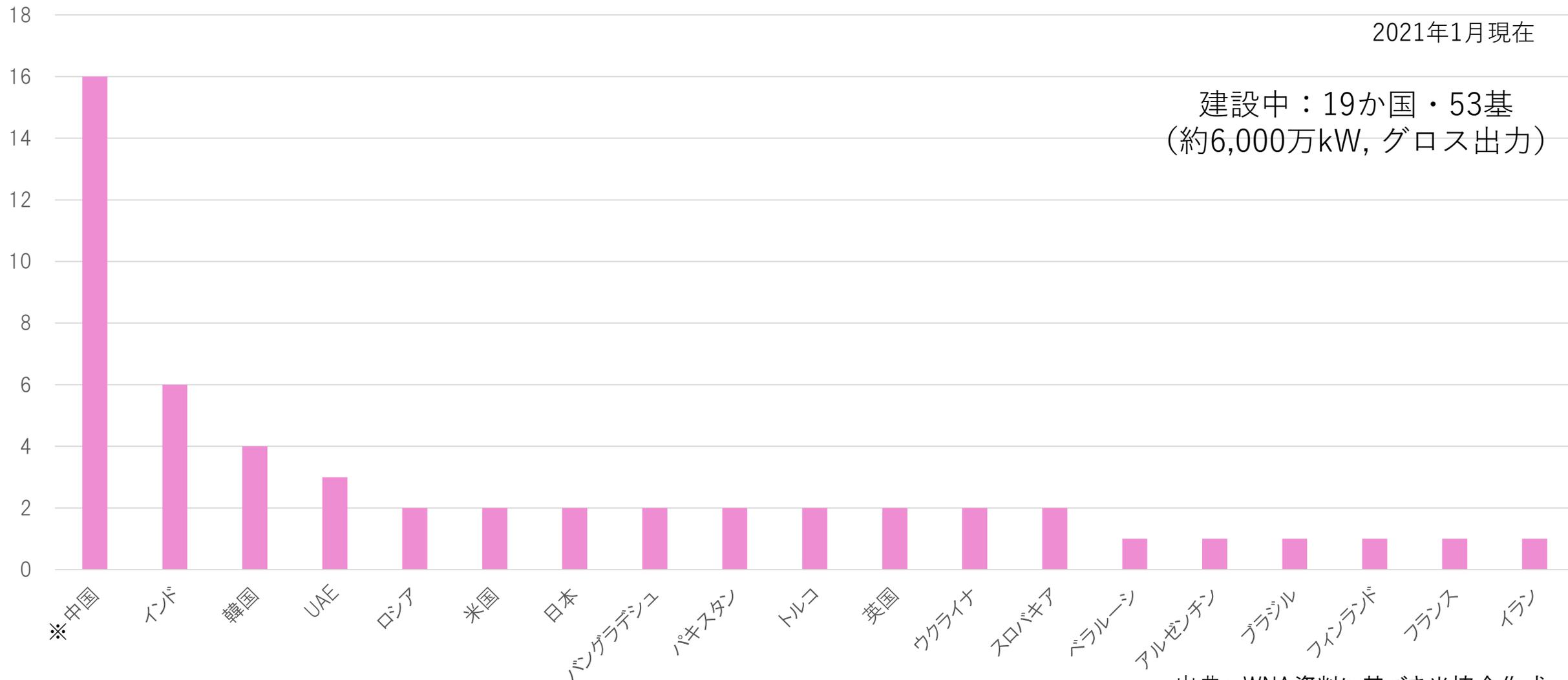


運転中：33か国・地域
442基（約3.9億kW, ネット出力）

出典：WNA資料に基づき当協会作成

世界の原子力発電所 建設中(国別)

原子炉数 (基)



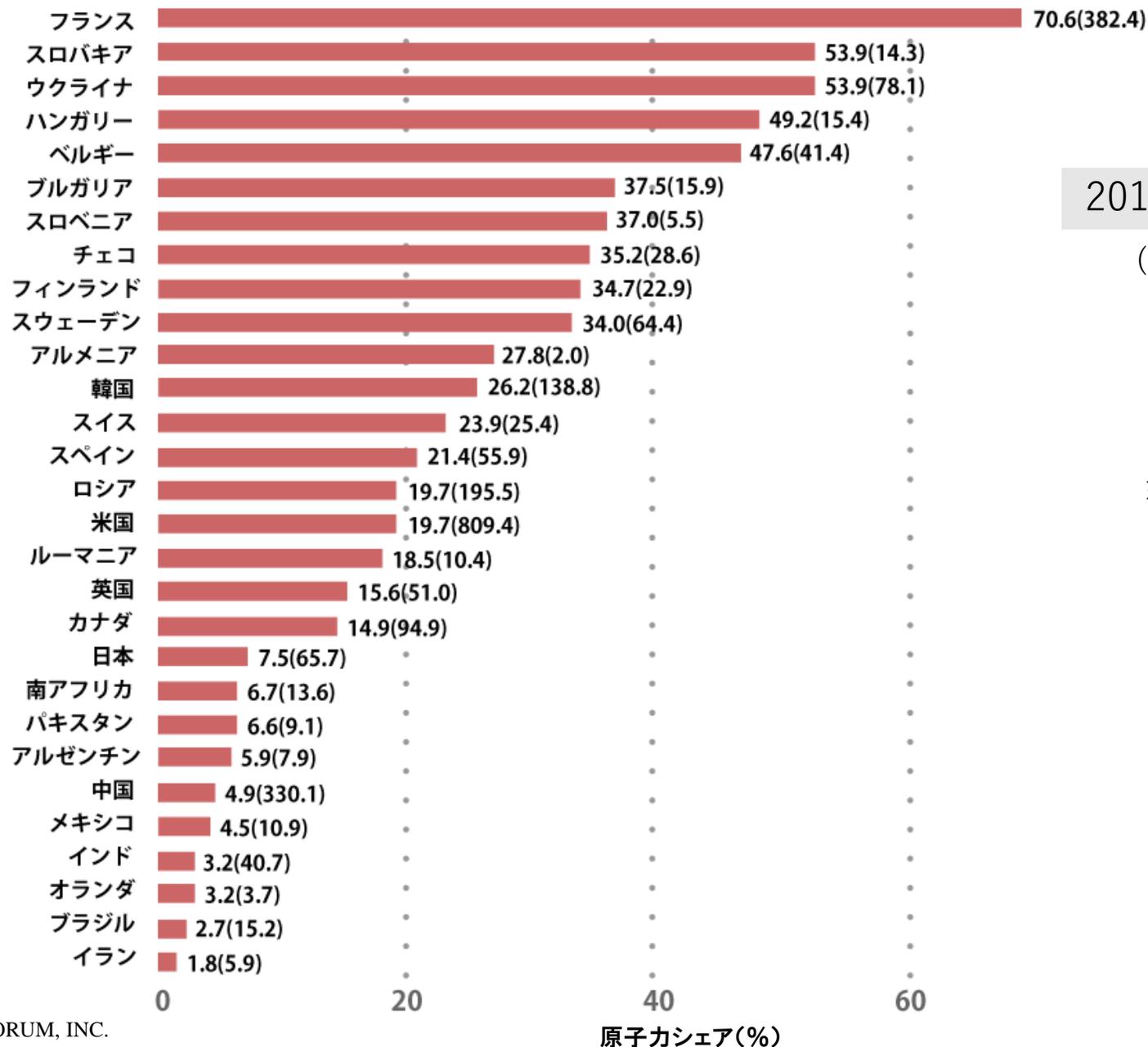
※WNA資料では、栄成石島湾1, 2号機 (CAP1400×2基) が建設中に含まれている。

当協会調べでは、両基の着工が現時点で確認できないことから、後頁P27 の中国の建設中には含めていない

出典：WNA資料に基づき当協会作成



世界各国の原子力発電シェア



2019年実績値

()内は、2019年の原子力発電量
単位はTWh, 1TWh = 10億kWh

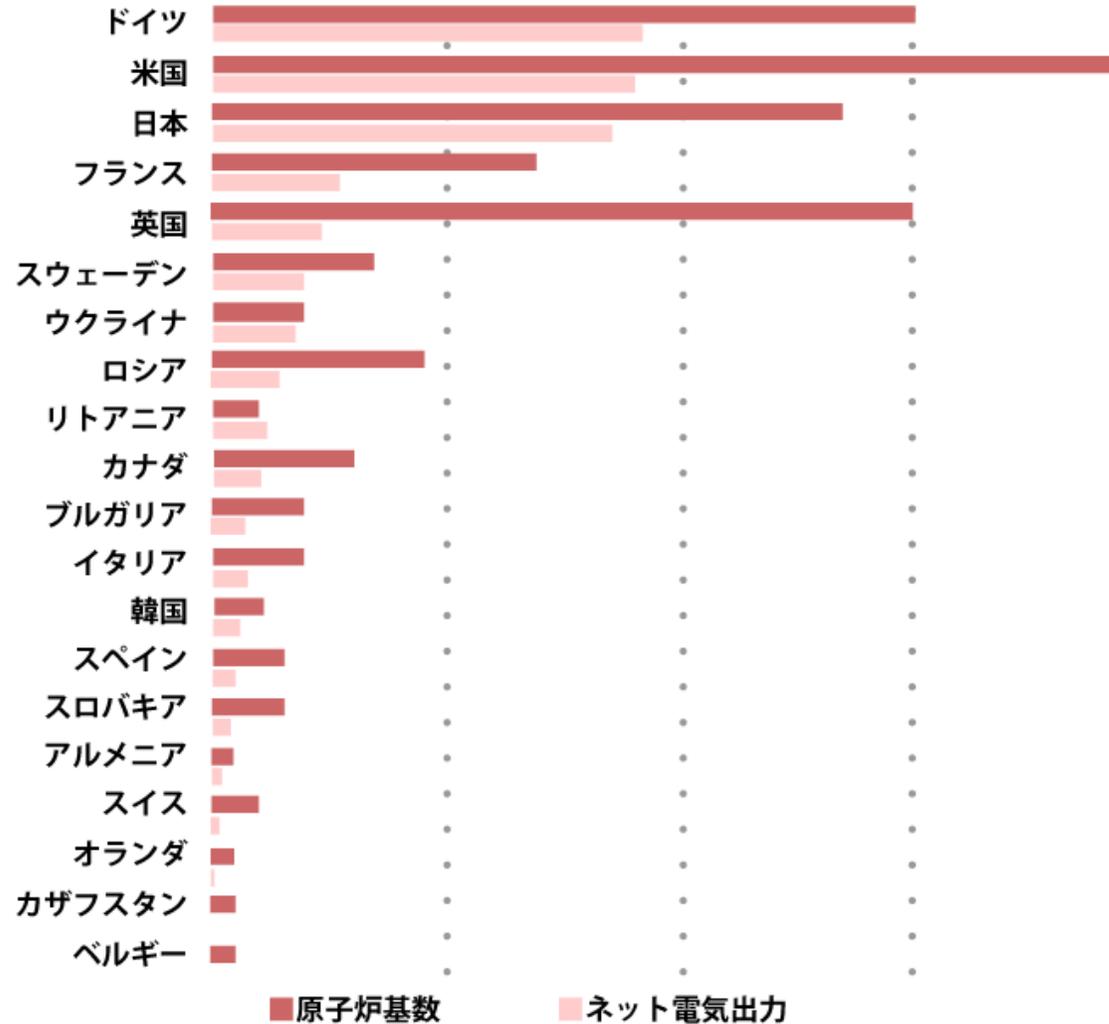
※台湾の原子力発電量は31.1TWhで、
原子力シェアは13.4%

出典: IAEA PRIS



世界の原子力発電所の廃炉状況

原子炉数 合計：192基



	国・地域名	基	万 kW
アジア 31 基	日本	27	1711.9
	韓国	2	123.7
	台湾	2	120.8
欧州 101 基	スウェーデン	7	405.4
	英国	30	471.5
	フランス	14	554.9
	ドイツ	30	1826.2
	スイス	2	37.9
	ベルギー	1	1.0
	オランダ	1	5.5
	スペイン	3	106.7
	ブルガリア	4	163.2
	スロバキア	3	90.9
	リトアニア	2	237.0
旧ソ連 15 基 (CIS 等)	ロシア	9	303.2
	ウクライナ	4	351.5
	アルメニア	1	37.6
	カザフスタン	1	5.2
北米 45 基	米国	39	1814.1
	カナダ	6	214.3
	合計	192	8724.8

出典：IAEA PRIS (2021年2月17日現在), ネット出力

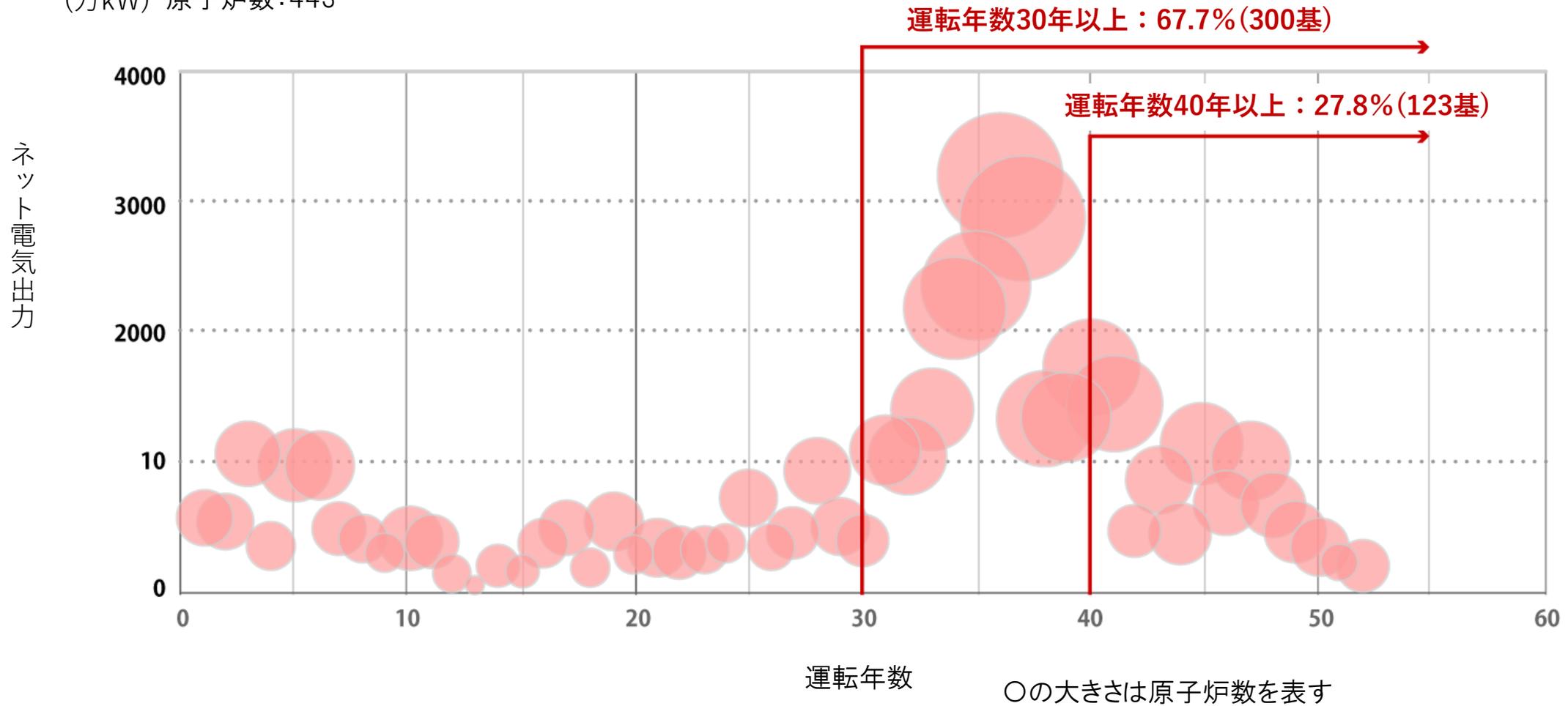
世界の運転中原子力発電所の運転年数順位

2021年1月1日現在

順位	国名	原子炉名	炉型	ネット出力（万kW）	発送電開始	運転年月
1	インド	タラプール1	BWR	15.0	1969年4月1日	51年9ヵ月
2	インド	タラプール2	BWR	15.0	1969年5月5日	51年7ヵ月
3	スイス	ベツナウ1	PWR	36.5	1969年7月17日	51年5ヵ月
4	米国	ナインマイルポイント1	BWR	61.3	1969年11月9日	51年1ヵ月
5	米国	ロバート・E・ギネイ	PWR	58.5	1969年12月2日	51年0ヵ月
6	米国	ドレスデン2	BWR	85.0	1970年4月13日	50年8ヵ月
7	米国	H. B. ロビンソン2	PWR	74.1	1970年9月26日	50年3ヵ月
8	米国	ポイントビーチ1	PWR	48.5	1970年11月6日	50年1ヵ月
9	米国	モンティセロ	BWR	58.6	1971年3月5日	49年9ヵ月
10	カナダ	ピッカリング1	PHWR	51.5	1971年4月4日	49年8ヵ月
.						
参考	日本	高浜1	PWR	78.0	1974年3月27日	46年9ヵ月
		高浜2	PWR	78.0	1975年1月17日	45年11ヵ月
		美浜3	PWR	78.0	1976年2月19日	44年10ヵ月

世界の運転中原子力発電所の運転年数

(万kW) 原子炉数: 443



出典: IAEA PRIS (2021年1月17日現在)

- ・ 運転年数は初送電から計算
- ・ 発電開始が2021年の場合は0年, 2020年の場合は1年, 2019年の場合は2年となる

世界の主な高速炉開発の状況

国	原子炉名	電気出力(MWe)	備考
ロシア 	BOR-60	12	1969年初臨界
	ベロヤルスク 3 (BN-600)	600	1980年より運転, 近年順調に運転。2025年まで運転期間延長済, 今後, 2040年までの運転期間延長を申請予定
	ベロヤルスク 4 (BN-800)	800	2016年10月営業運転開始 2022年初頭にフルMOX使用予定
	ベロヤルスク5 (BN-1200)	1200	計画遅延
	トムスク (BREST-300)	300	鉛冷却, 2021年2月建設許可, 2026年運転開始予定
	ディミトロフグラード (SVBR-100)	100	鉛ビスマス冷却, 計画遅延
	ディミトロフグラード (MBIR)	150MWt (熱出力)	国際研究炉, 2015年9月建設開始, 2024年運転開始予定 (マルチ冷却材: Na, Pb, Pb-Bi, ガス)
中国 	高速実験炉 CEFR	25	2011年発電開始
	高速実証炉 霞浦1, 2 (CFR-600)	600	1号機は2017年着工 2023年運転開始予定。2号機が2020年12月27日着工
インド 	高速実験炉 FBTR	13	1985年運転開始
	高速原型炉 PFBR	500	2004年着工 2021年末運転開始予定
フランス 	高速実証炉 ASTRID	600	2014年以来, 仏と日本は設計, 燃料, 安全, 原子炉技術等の研究開発を協力して実施, 2019年12月終了 2020年以降, 実用化に向けた研究開発を中心に継続予定
日本 	もんじゅ	280	日本政府は2016年12月, もんじゅの廃止を決定

世界の運転中・建設中の小型炉/SMR

運転中

名前		電気出力 (MWe)	炉型	開発者
CNP-300		300	PWR	上海核工程研究設計院 (SNERDI), 中国核工業集団 (CNNC)
PHWR-220		220	PHWR	インド原子力発電公社(NPCIL)
EGP-6		11	LWGR (小型黒鉛減速軽水冷却炉)	ロシア物理エネルギー研究所 (IPPE), ドレジャーリ動力工学開発研究所 (NIKIET) 電熱併給, 近く退役予定
KLT-40S		35	PWR	OKBM社
RITM-200		50	一体型PWR	OKBM社

建設中

名前		電気出力 (MWe)	炉型	開発者
CAREM-25		27	一体型PWR	アルゼンチン原子力委員会(CNEA), INVAP社
HTR-PM		210	高温ガス炉	清華大学核能及新能源技術研究院(INET), 中国核工業建設集団(CNEC), 中国華能集団

出典: WNA, JAIF調べ

近い将来展開が見込まれる主なSMR

名前		電気出力 (MWe)	炉型	開発者
VBER-300		300	PWR	OKBM社
NuScale		60	一体型PWR	NuScale Power社+ Fluor社
SMR-160	 	160	PWR	Holtec社および SNC-Lavalin社
ACP100/Linglong One		125	一体型PWR	中国核動力研究設計院(NPIC)/中国核電工程(CNPE)/中国核工業集団(CNNC)
SMART		100	一体型PWR	韓国原子力研究所(KAERI)
BWRX-300		300	BWR	GE Hitachi社
PRISM		311	ナトリウム冷却高速炉	GE Hitachi社
ARC-100		100	ナトリウム冷却高速炉	ARCニュークリア社およびGE Hitachi社
Natrium		345	ナトリウム冷却高速炉	TerraPower社およびGE Hitachi社
Integral MSR		192	熔融塩炉	Terrestrial Energy社
Seaborg CMSR		50	熔融塩炉	Seaborg社
BREST		300	鉛冷却高速炉	エネルギー技術研究所(RDIPE)
RITM-200M		50	一体型PWR	OKBM社
NUWARD		340	PWR	CEA, EDF, Naval Group社, TechnicAtome社
BANDI-60S		60	PWR	韓国電力公社(Kepeco)
Xe-10		75	高温ガス炉	X-energy社
ACPR50S		60	PWR	中国広核集団(CGN)



©NuScale Power社



©Holtec International社



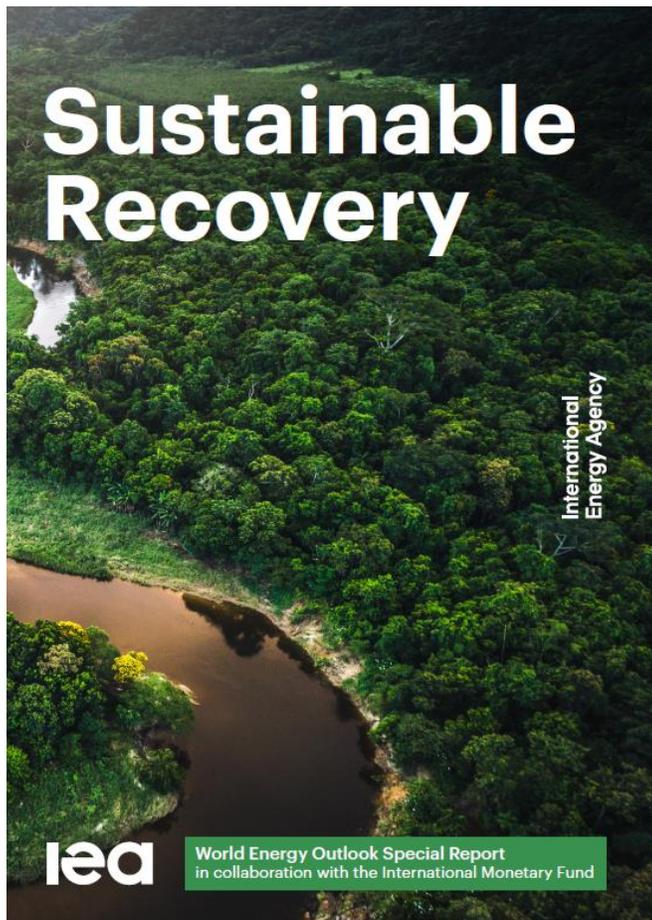
IAEA, パンデミックで停止を強いられた原子力発電所は皆無 (2020年6月11日)



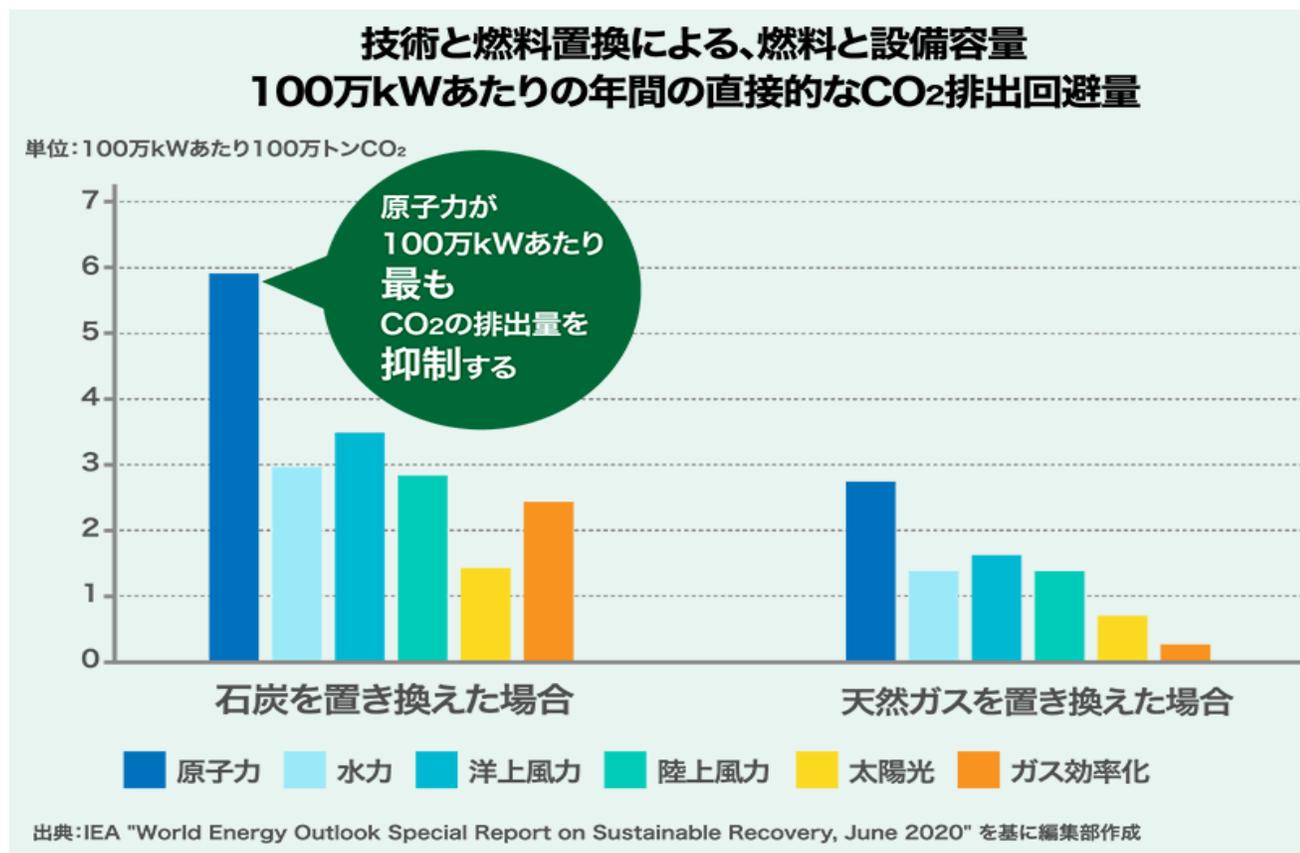
中央制御室でソーシャル・ディスタンス等の措置が取られている露の原子力発電所の中央制御室

©ロスエネルギーアトム社

気候変動対策における原子力の役割



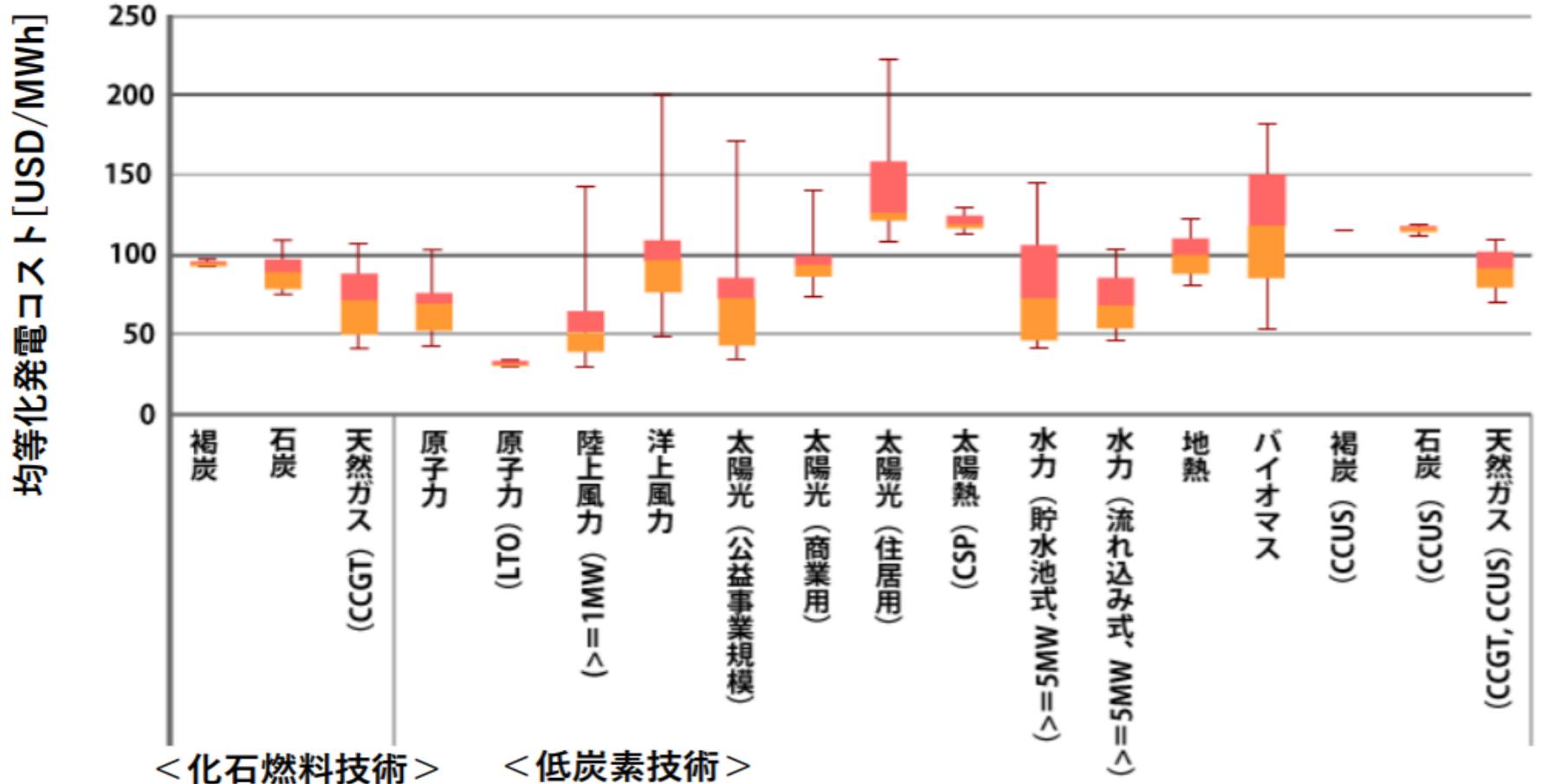
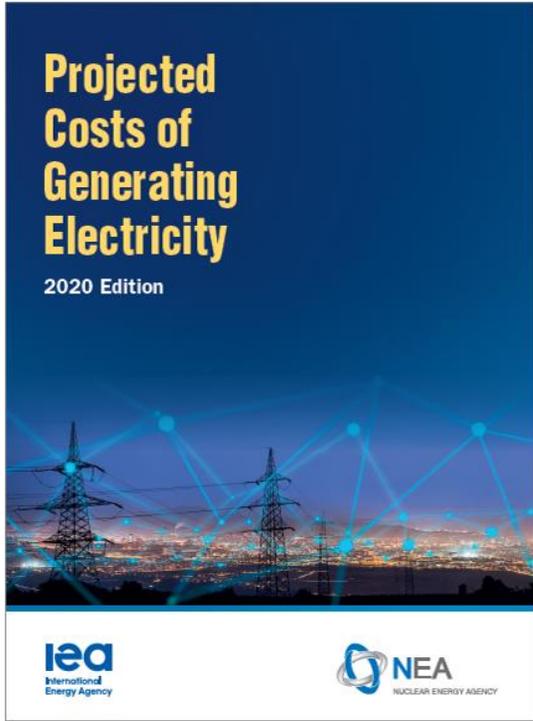
IEAは、COVID-19で打撃を受けた世界経済の回復に向け、気候変動対策だけでなく、今後3年間(2021~23年)で「雇用の維持, 創出」「経済成長の促進」「エネルギーシステムのレジリエンス(回復力)と持続可能性の向上」の観点から、「原子力発電の維持」を施策の一つとして挙げる



IEAが2020年6月に発表した世界エネルギー見通しの特別報告書「持続可能な回復計画」

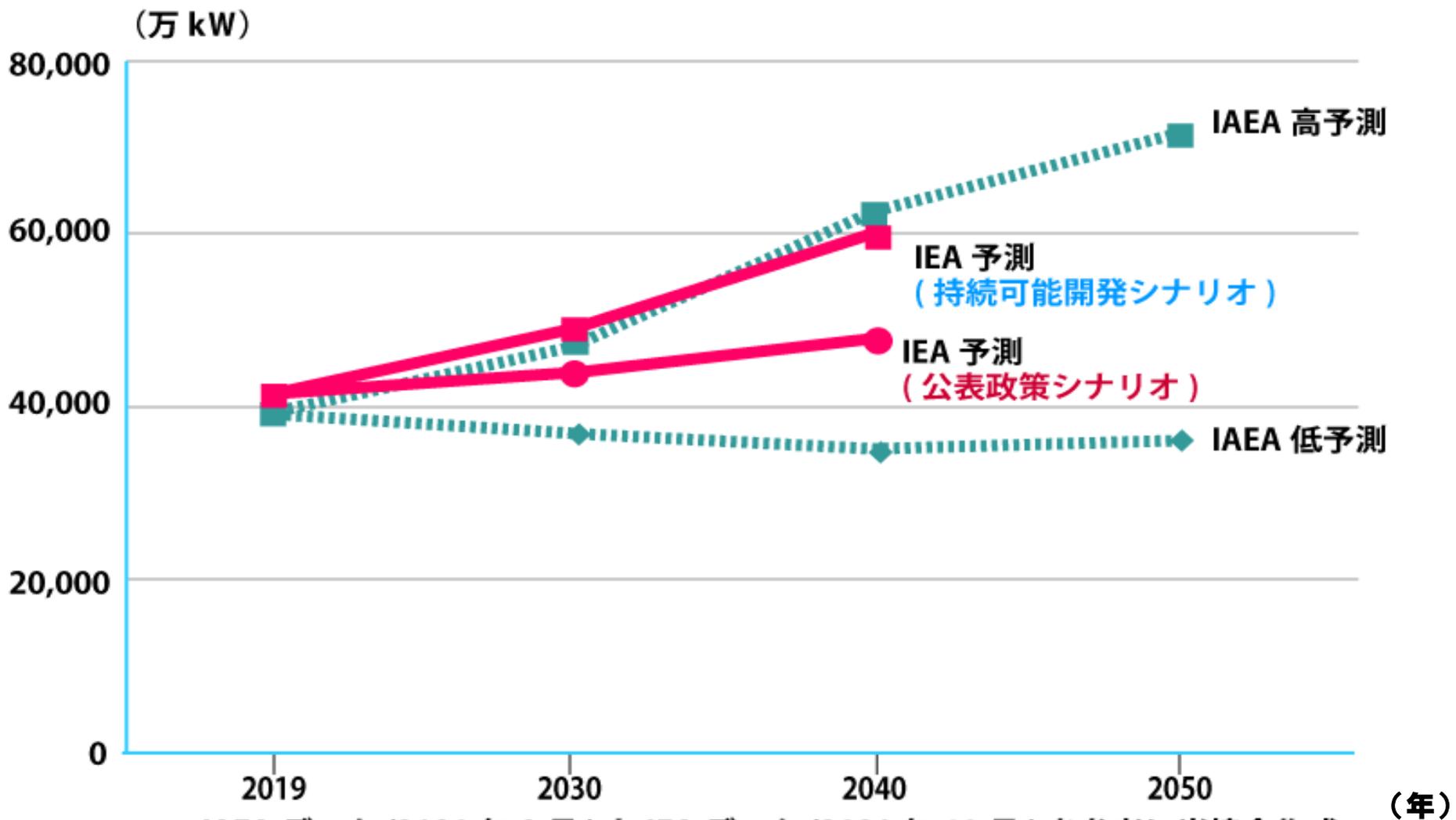
発電コスト予測：既存炉の運転期間延長に大きな経済性

均等化発電コスト(技術別)



原子力は現在の建設プロジェクトの経験を生かして、近い将来、発電コストの低下が見込まれ、2025年には給電可能な低炭素電源となる。また原子力発電所の長期運転 (LTO) が、全ての低炭素電源のなかで最小コストのオプションである、と結論

世界の原子力発電規模予測



※IAEA データ (2020 年 9 月) と IEA データ (2020 年 10 月) を参考に当協会作成

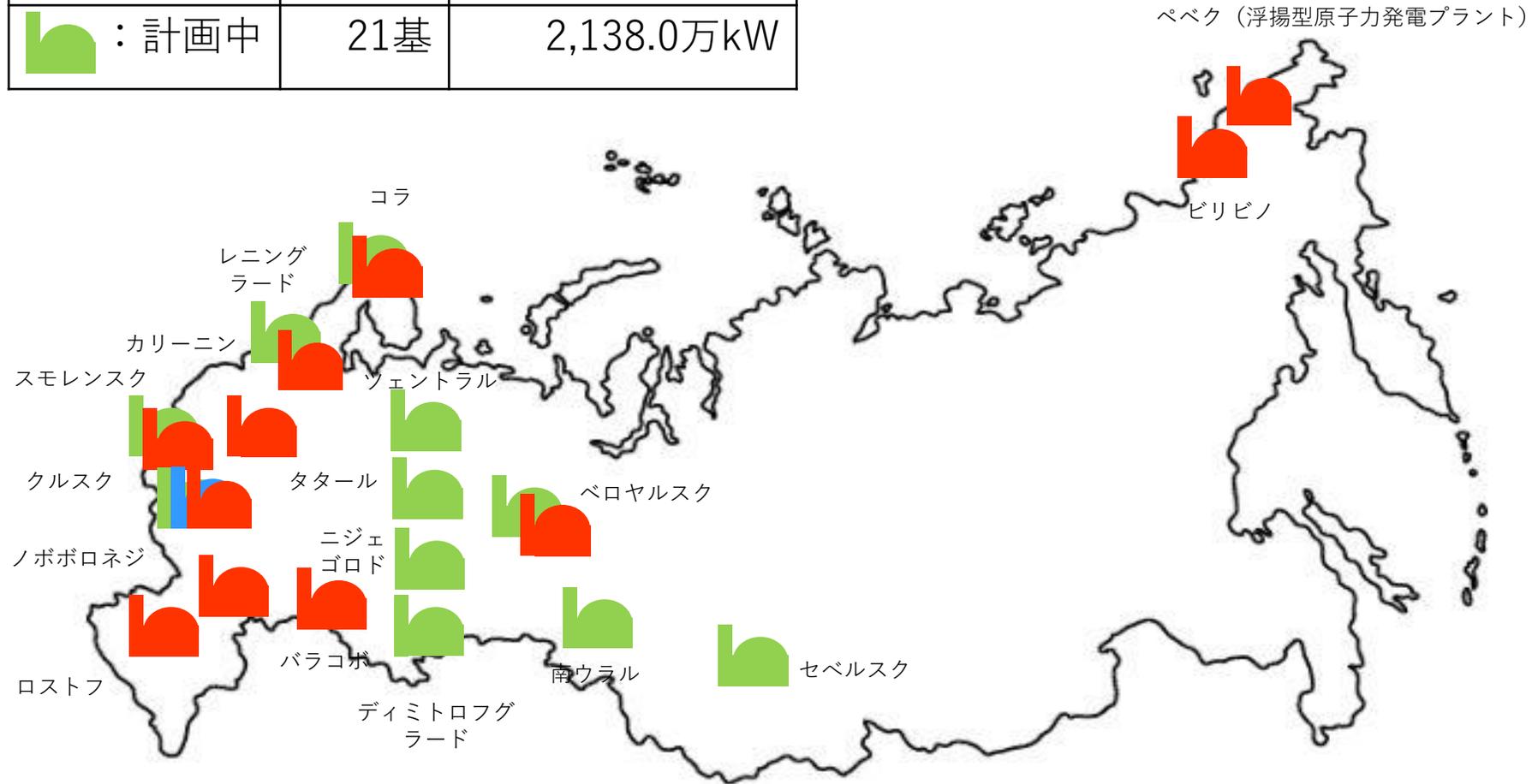
- ・公表政策シナリオ (旧新政策シナリオ) : 最新のエネルギー政策や関連計画が実施されると想定
- ・持続可能開発シナリオ : パリ協定の達成に必要な施策が実施されると想定

主な各国の動き

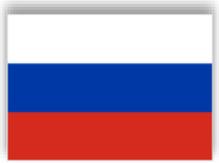


ロシアの原子力発電所

 : 運転中	38基	2,857.8万kW
 : 建設中	2基	251.0万kW
 : 計画中	21基	2,138.0万kW



出典: WNA HPに一部加筆



ロシア(1基が送電開始、1基が閉鎖)



ロシアで開発されたVVER-1200 (第3世代+)
「レニングラードII-2号機」(10月22日送電開始)

© ロスアトム



レニングラード2号機 (RBMK) 閉鎖に向け、準備を行う運転員
(11月10日閉鎖)。レニングラード2号機は、レニングラードII-2号
機の運開に伴い、45年の役目を終えた

© ロスエネルゴアトム



ロシアが建設中/建設準備中の主な海外の原子力発電所 ※一部運転中あり

バングラデシュ・ルプール1,2号機
(1号機:2023年/2号機:24年運開予定) @ロリアトム



フィンランド
ハンヒキビ1号機
©ロリアトム



ベラルーシ・オストロベツ1,2号機
(1号機:2020年送電開始) ©ASE



中国・田湾7,8号機と
徐大堡3,4号機©ロリアトム



イラン・
ブシェール1,2,3号機



ハンガリー
パクシュ5,6号機
©ロリアトム



トルコ・アックユ1,2,3,4号機
(1号機:2023年運開予定) ©ロリアトム

エジプト・エルダバ1,2,3,4号機



インド・クダクラム3,4,5,6号機
©ロリアトム



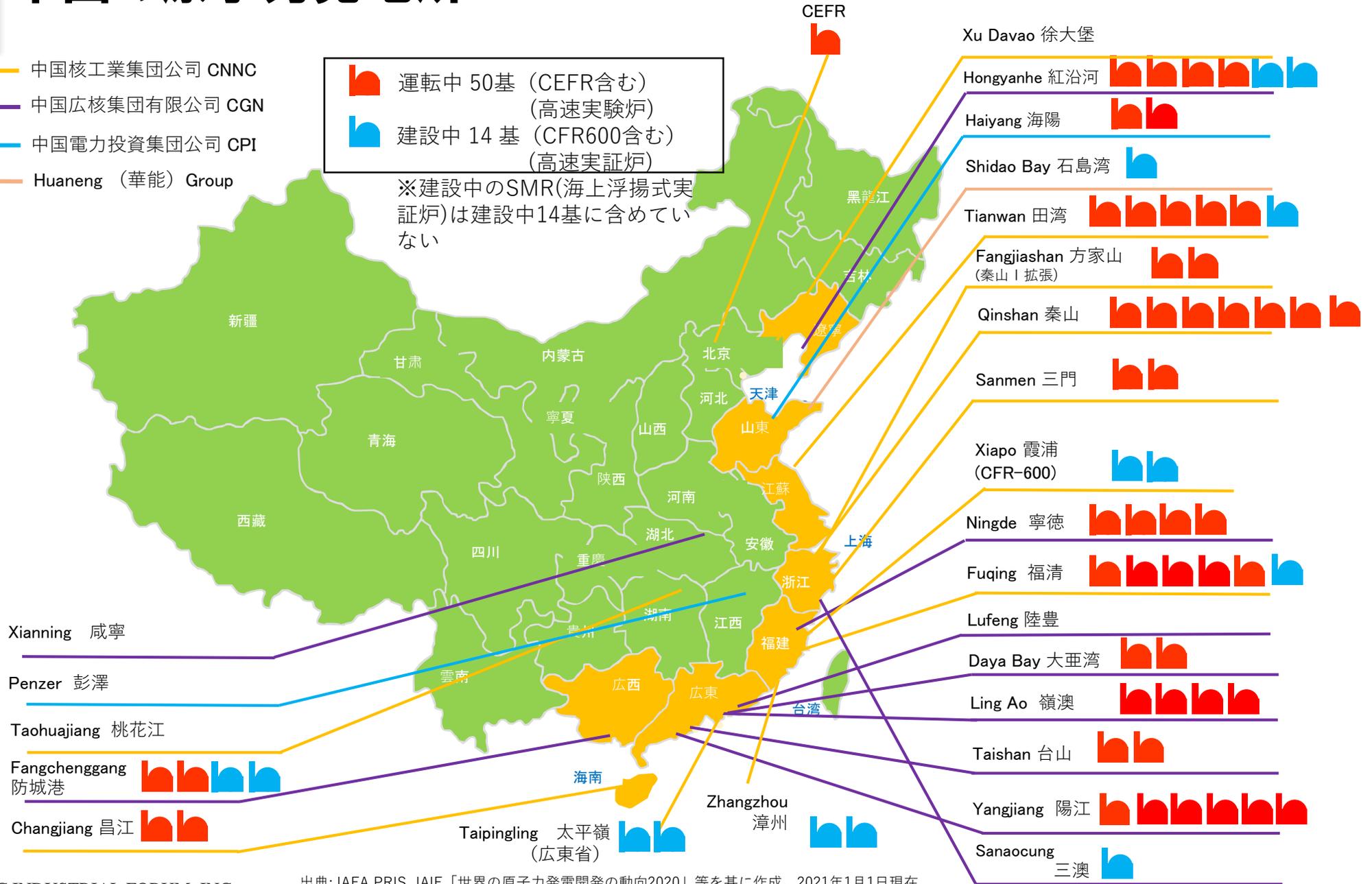


中国の原子力発電所

- 中国核工業集团公司 CNNC
- 中国広核集团有限公司 CGN
- 中国電力投資集团公司 CPI
- Huaneng (華能) Group

- 運転中 50基 (CEFR含む)
(高速実験炉)
- 建設中 14基 (CFR600含む)
(高速実証炉)

※建設中のSMR(海上浮揚式実証炉)は建設中14基に含めていない





中国(2基送電開始、計49基・約4,700万kWが運転中 原子力発電規模は、米仏に次ぐ世界で第3位)



田湾5号機、送電開始 (8月8日)
(仏の技術をベースに国産化した第三世代炉ACPR1000)
9月8日に営業運転開始 © CNNC



福清5号機、送電開始 (11月27日)
(世界初の華龍一号)
2021年1月30日に営業運転開始 © CNNC



中国(高速実証炉を含む4基が着工)

☆9月2日 国務院、4基（華龍一号）の新規建設を承認
－昌江3, 4号機@海南省、三澳1, 2号機@浙江省

- ・ 9月4日 漳州2号機、着工（HPR1000 <華龍一号>）
 - ・ 10月15日 太平嶺2号機、着工（HPR1000 <華龍一号>）
 - ・ 12月31日 三澳1号機 着工（HPR1000 <華龍一号>）
- * 華龍一号は中国が独自開発した第3世代のPWR
海外輸出向け原子炉、現在パキスタンで2基建設中



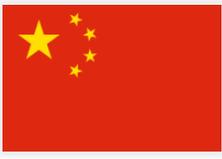
太平嶺原子力発電所の完成予想図
@NNSA



三澳1号機
©中国核能工業協会



漳州原子力発電所の完成予想図
©CNNP



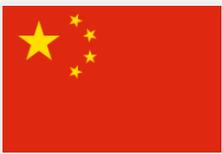
中国(霞浦2号機の建設開始)



霞浦2号機 (CFR-600, ナトリウム冷却高速実証炉) の建設現場
(12月27日建設開始)

1号機は2017年に着工、2023年に運転開始予定。燃料はロシアが供給予定

© CNNC



中国(エネルギー開発白書を発表)

国務院新聞弁公室は12月21日、「新時代の中国のエネルギー開発」白書を発表。
多様でクリーンなエネルギー供給システムを構築するとし、水力、風力、太陽光とともに、**原子力を安全かつ秩序ある方法で開発すると明記**



習近平国家主席は9月22日の国連総会一般討論で、炭素排出量を2030年までにピークアウトし、2060年のカーボンニュートラル達成をめざすとスピーチ

© CNEA発表資料より



© CNEA発表資料より



UAE(同国初の原子力発電所が送電開始)



バラカ1号機 (APR1400)、8月19日に送電開始。
韓国が計4基を供給予定、
韓国初の海外原子力発電プラント





ベラルーシ(同国初の原子力発電所が送電開始)



隣国のリトアニアは発電所の立地が国境と近接していることから、安全性を懸念し稼働に反対



ルカシェンコ大統領が送電開始後、発電所を訪問(11/7)

@ベラルーシ大統領府

ベラルーシアン1号機 (VVER-1200)、11月3日に送電開始。
ロシアが計2基を供給予定

© ロスアトム



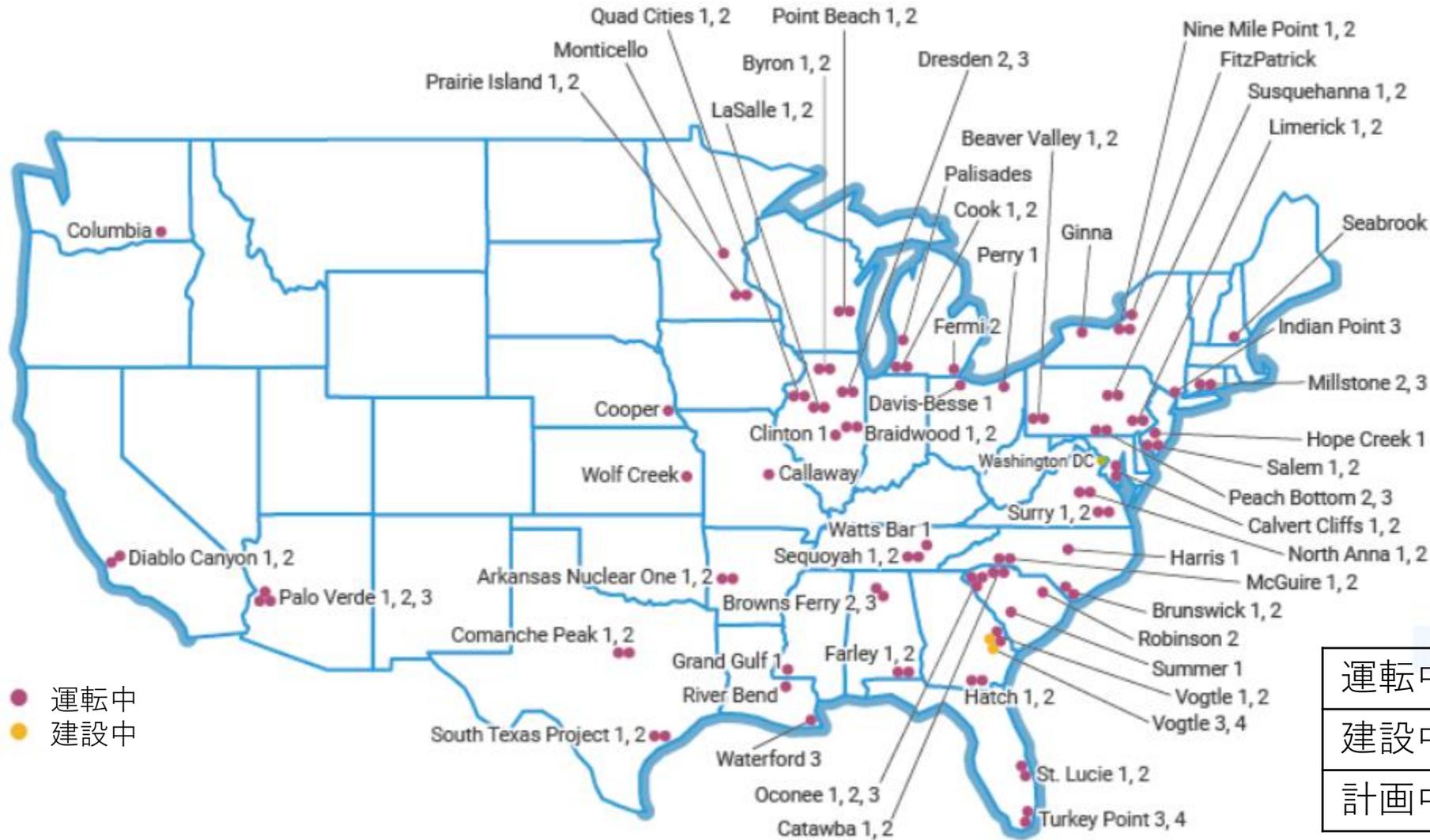
トルコ(1基が着工)



アックユ2号機 (VVER-1200) の着工 (4月8日)、6月にはベースマットが完成。ロシアが計4基を供給予定 ※なお同3号機も2021年3月10日、着工



米国(世界最大の原子力発電国)



● 運転中
● 建設中

運転中	94基	9,655.3万kW
建設中	2基	250.0万kW
計画中	3基	255.0万kW

出典: WNA



米国(2基が閉鎖)



インディアンポイント2号機
(4月30日閉鎖)

© エンタジー社

インディアンポイント2, デュアンアーノルド1ともに60年運転認可を取得済であったが、前者はNY州らとの取り決めにより、後者は主に経済性を理由に早期閉鎖された



デュアンアーノルド1号機
(10月12日閉鎖)

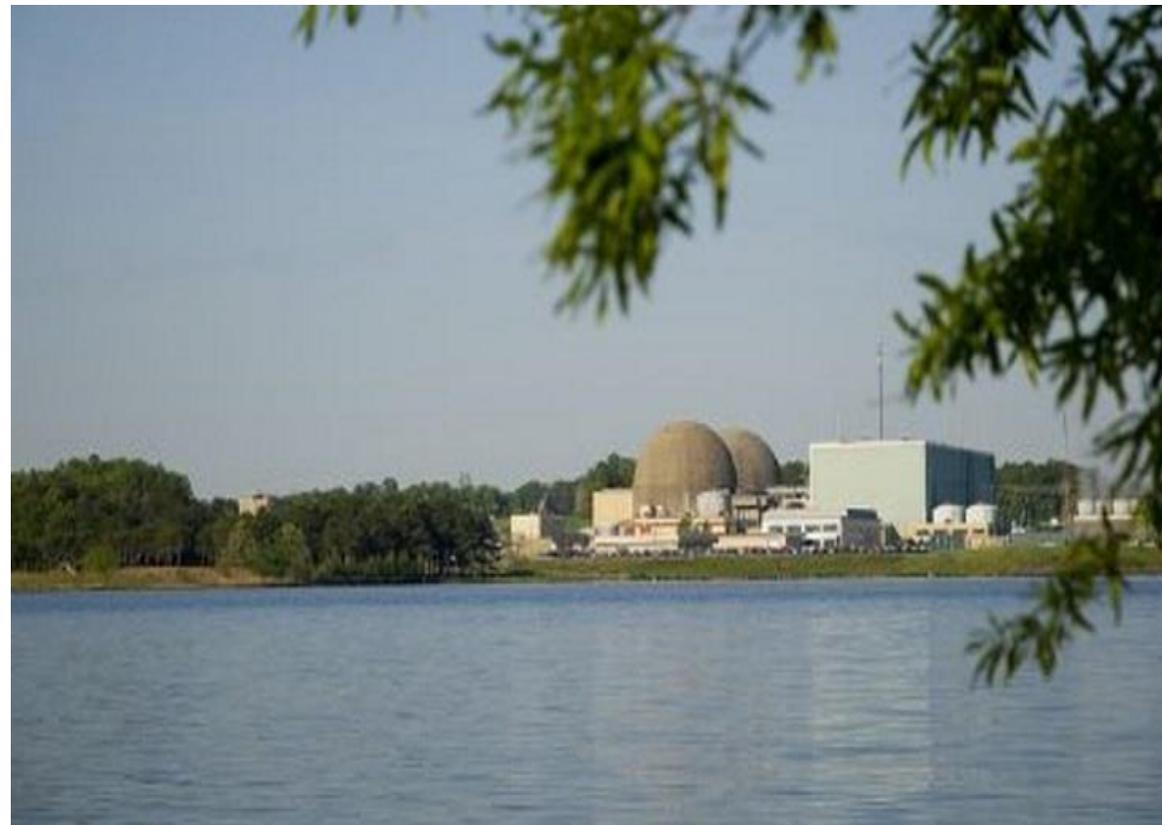
© NextEra Energy社



2度目の運転期間延長(80年運転)に向けた動き



ピーチボトム2, 3号機が2回目の運転期間延長認可取得(3/5)。2019年12月に初めて80年運転が認められたターキーポイント3, 4号機に次ぐ。2号機は2053年8月まで、3号機は2054年7月まで運転可能



ノースアナ1, 2号機(8/24)、ポイントビーチ1, 2号機(11/16)がそれぞれ2回目の運転期間延長認可申請

右の写真はノースアナ原子力発電所©ドミニオン・エナジー社



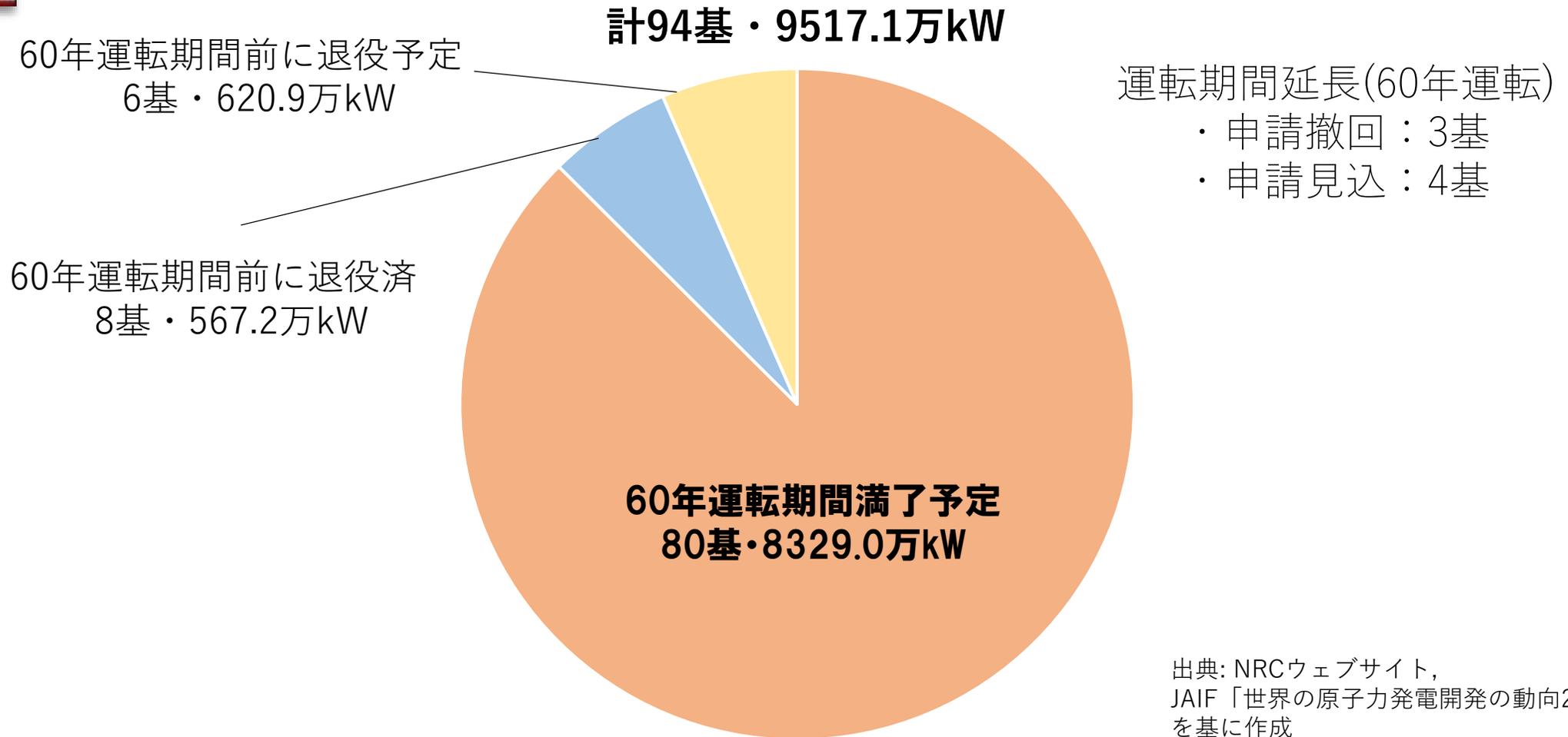


2度目の運転期間延長(80年運転)認可取得済/申請中/ 申請予定の原子力発電所

発電所名	炉型	グロス出力 (万kW)	所有者	運転開始年	申請年月	認可日
ターキーポイント3	PWR	76.0	FPL	1972	2018年1月	2019年12月5日
ターキーポイント4	PWR	76.0	FPL	1973	2018年1月	2019年12月5日
ビーチボトム2	BWR	118.2	エクセロン/PSEG	1974	2018年7月	2020年3月5日
ビーチボトム3	BWR	118.2	エクセロン/PSEG	1974	2018年7月	2020年3月5日
サリー1	PWR	87.5	ドミニオン	1972	2018年10月	
サリー2	PWR	87.5	ドミニオン	1973	2018年10月	
ノースアナ1	PWR	99.8	ドミニオン	1978	2020年8月24日	
ノースアナ2	PWR	99.4	ドミニオン	1980	2020年8月24日	
ポイントビーチ1	PWR	64.0	NextEra	1970	2020年11月16日	
ポイントビーチ2	PWR	64.0	NextEra	1972	2020年11月16日	
オコニー1	PWR	88.7	デューク	1973	2021年10~12月(予定)	
オコニー2	PWR	88.7	デューク	1974	2021年10~12月(予定)	
オコニー3	PWR	89.3	デューク	1974	2021年10~12月(予定)	



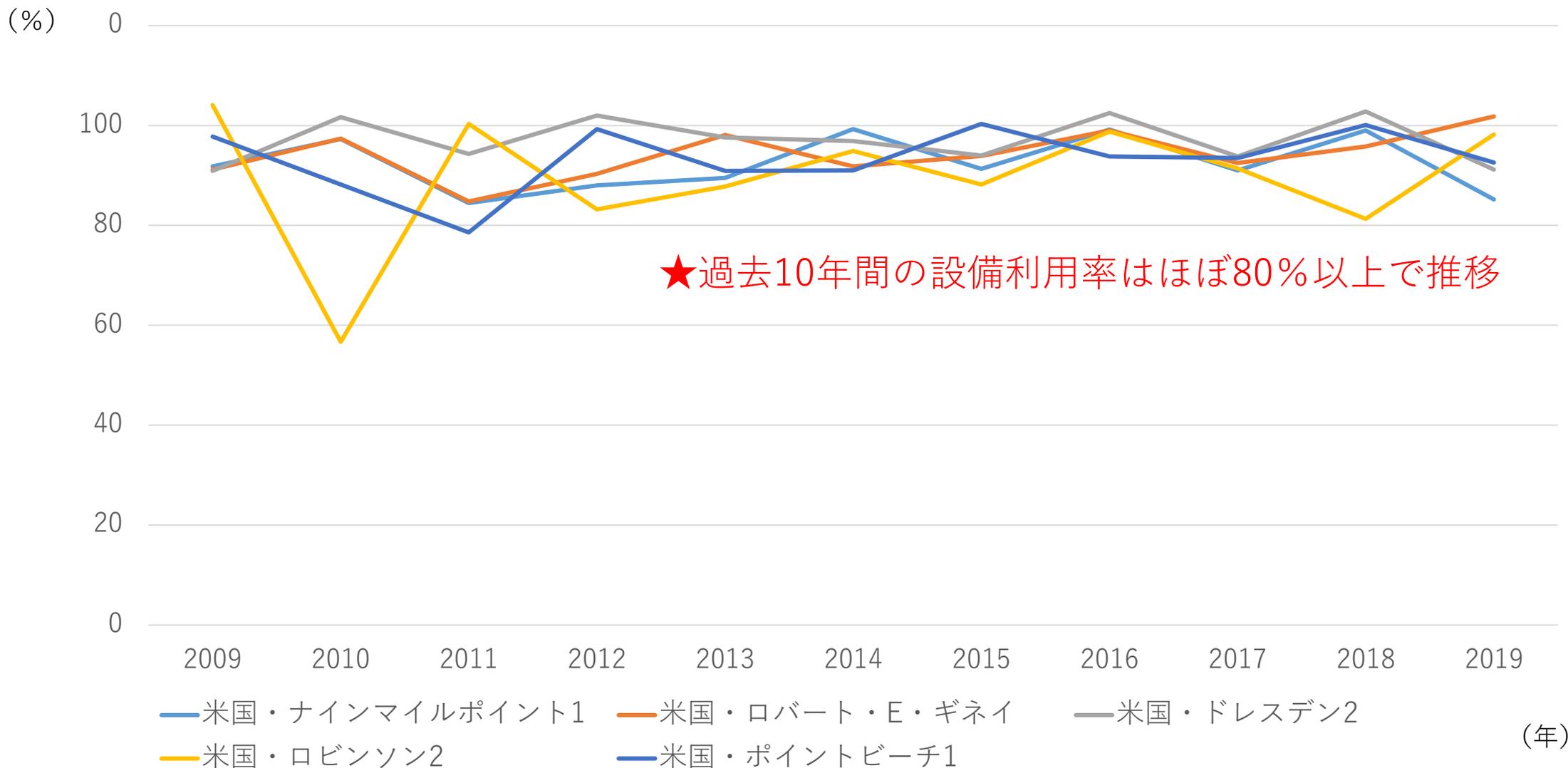
運転期間延長（60年運転）をした原子力発電所



2021年1月現在、94基の原子力発電所が運転期間延長済(60年運転)。認可後、経済性等を理由に、閉鎖に追い込まれている原子炉もある



運転年数50年以上の原子炉5基の設備利用率推移



出典: IAEA PRISに基づき当協会作成



米国で約30年ぶりに新規建設中のボーグル3, 4号機 (AP1000×2基) — 3号機は2021年11月運転開始予定



3号機の冷態機能試験が完了（10月）。
建設進捗率は2020年12月時点で約96%
4号機でも2021年1月、フラッシングおよび各種試験を
開始。4号機の運転開始は2022年11月を予定

© ジョージア・パワー社



3号機向けの初装荷燃料が到着（12月）

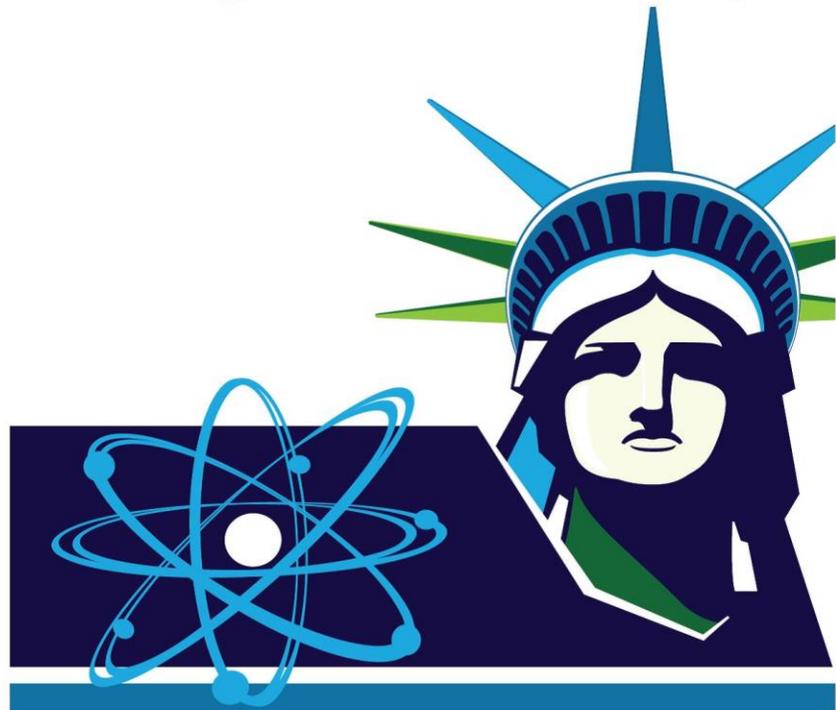
© ジョージア・パワー社



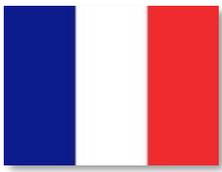
米国の原子力復活に向けた動き

RESTORING AMERICA'S COMPETITIVE NUCLEAR ENERGY ADVANTAGE

A strategy to assure U.S. national security



- 米国エネルギー省（DOE）は4月23日、核燃料作業部会（NFWG）が米国の原子力産業復活をめざしてとりまとめた包括的な戦略報告書「米国の原子力エネルギーの競争優位性の回復に向けて—米国の国家安全保障戦略」を公表
- この報告書を策定した核燃料作業部会は、当時のトランプ大統領が2019年7月、核燃料のサプライチェーン全体に関する国家安全保障上の考慮事項についてより広い視点から分析するために設立したもの
- 報告書では、ウラン採鉱や精錬、転換、いわゆる**フロントエンドの能力復活**のほか、技術優位性を強化し、米国による**原子力輸出の促進に向けた戦略**等が政策勧告として示されている



フランス(原子力は今後数十年にわたり仏のエネルギーミックスの柱)

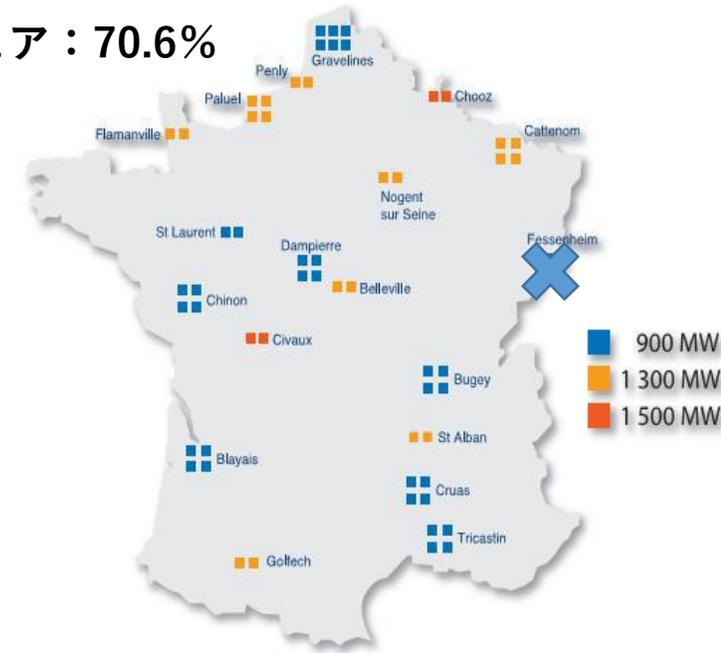
◆原子力発電量シェア：70.6%
(世界最高)

◆フラマトム社ル・クルーズ工場でのマクロン大統領スピーチ (12月8日)

- ・フランスのエネルギーと生態系の未来は、原子力にかかっている
- ・フランスの経済と産業の未来は、原子力にかかっている
- ・フランスの戦略的未来は、原子力にかかっている

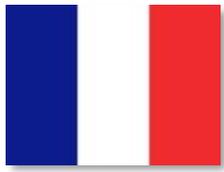


ル・クルーズ工場を視察するマクロン大統領



運転中 (56基)		
PWR	90万kW級	32基
PWR	130万kW級	20基
PWR	145万kW級	4基
建設中		
EPR	1,630 MW	1基

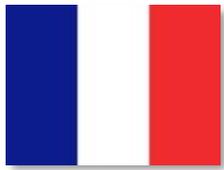
出典: フランス大使館資料等



フランス(2基が閉鎖)



仏国内最古のフェッセンハイム原子力発電所(1号機は2月22日、2号機は6月29日にそれぞれ閉鎖)
「エネルギー移行法」(2015年8月成立)を受けて、約75%の原子力発電シェアを2025年までに50%まで削減するとともに
(現在2035年までに達成時期を変更)、原子力発電設備を2015年当時のレベルの6,320万kWに制限するための施策の一環



建設中のフラマンビル3号機



2007年12月に着工したフラマンビル3号機（写真一番手前、EPR = 欧州加圧水型炉）
土木エンジニアリング作業見直しのほか、原子炉容器の鋼材組成異常や2次系配管溶接部の品質上の欠陥等により完成は大幅に遅延。最新のスケジュールでは、燃料装荷は2022年末、送電開始は2023年を予定（当初の運転開始は2012年）



スウェーデン(1基が閉鎖)



リングハルス原子力発電所

経済性の悪化により、1号機は12月31日閉鎖。2号機は2019年12月31日に閉鎖済。1980年代に運転開始した3,4号機はそれぞれ2041年、2043年まで運転継続予定

© ヴァッテンフォール社

スウェーデンの原子力施設

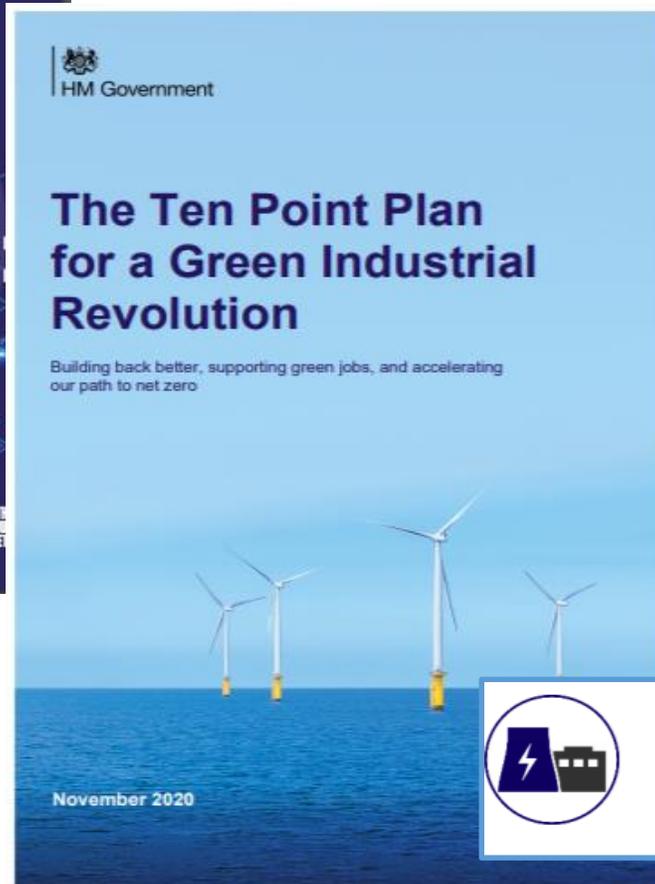
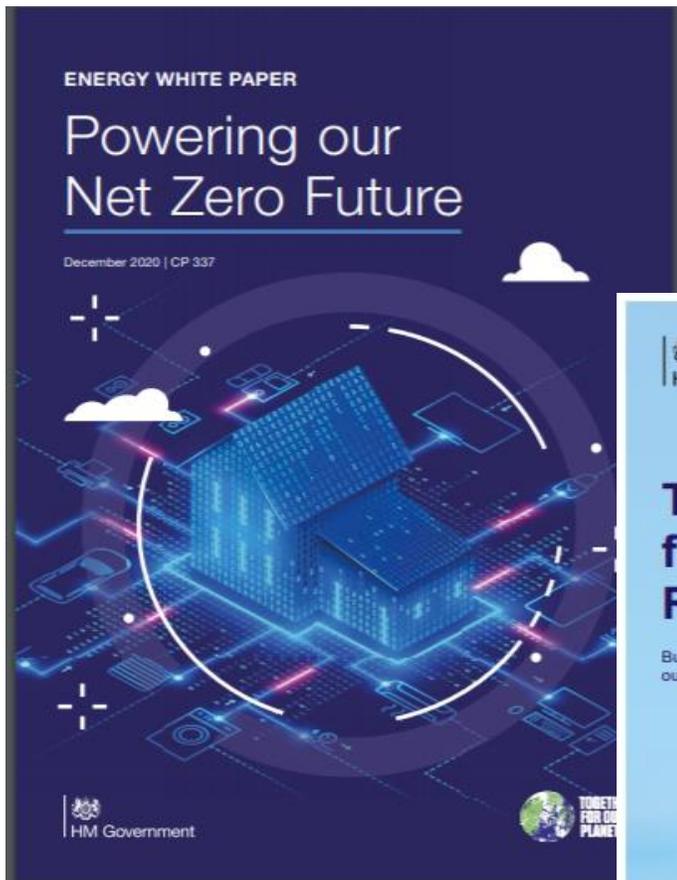


現在、6基・705.2万kWが運転中で、いずれも60年運転を予定。

2010年6月、議会は「脱原子力」撤回法案を可決。新規建設は原則、既存サイトへのリプレースが認められているが、トータルの基数は10基までに制限されている



英国（エネルギー白書を発表、原子力を重視）



- 英国政府は12月14日、2050年までの温室効果ガス（GHG）排出量の実質ゼロ化に向けた長期戦略を示すエネルギー白書“Powering our Net Zero Future”を発表
- ジョンソン首相が11月18日に公表した重要施策10項目を示した“The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution”に基づき策定されたもの。同計画では、原子力は10項目中、3番目に挙げられている
- 原子力については、**大型炉建設**だけでなく、**SMR**や**先進モジュール炉（AMR）**の開発を推進し、開発支援のための「先進型原子力基金」（3億8,500万ポンド、約547億円）を設立。その他、**核融合技術**への支援を実施



Point 3
Delivering New and Advanced Nuclear Power



英国の新規原子力発電所建設プロジェクト

英国は2019年6月、主要先進国で初となる2050年までのGHG排出量実質ゼロ目標を法制化

ホライズン

ウィルヴァ・ニューウィッド1, 2 (ABWR×2)

ホライズン社の親会社である日立製作所は2020年9月、ウィルヴァ・ニューウィッド・プロジェクトからの撤退を発表

オールドベリー1, 2 (ABWR×2)

ホライズン社は日立撤退に伴い、オールドベリー新設計画に係る全ての活動を停止

EDFエナジー

ヒンクリー・ポイントC1, C2 (EPR×2)

1号機は2018年着工、2025年に送電開始予定
2号機は2019年着工

主な新規建設予定地

EDFなど主要企業、労働組合ほか

Nugen社の親会社である東芝は2018年11月、ムーアサイド・プロジェクトからの撤退を発表。
2020年6月、英主要企業、労働組合など、原子力を中心としたクリーンエネルギーハブ（Moorside Clean Energy Hub）の開発に向けたイニシアチブを開始。EPRやSMR, AMRの建設を視野

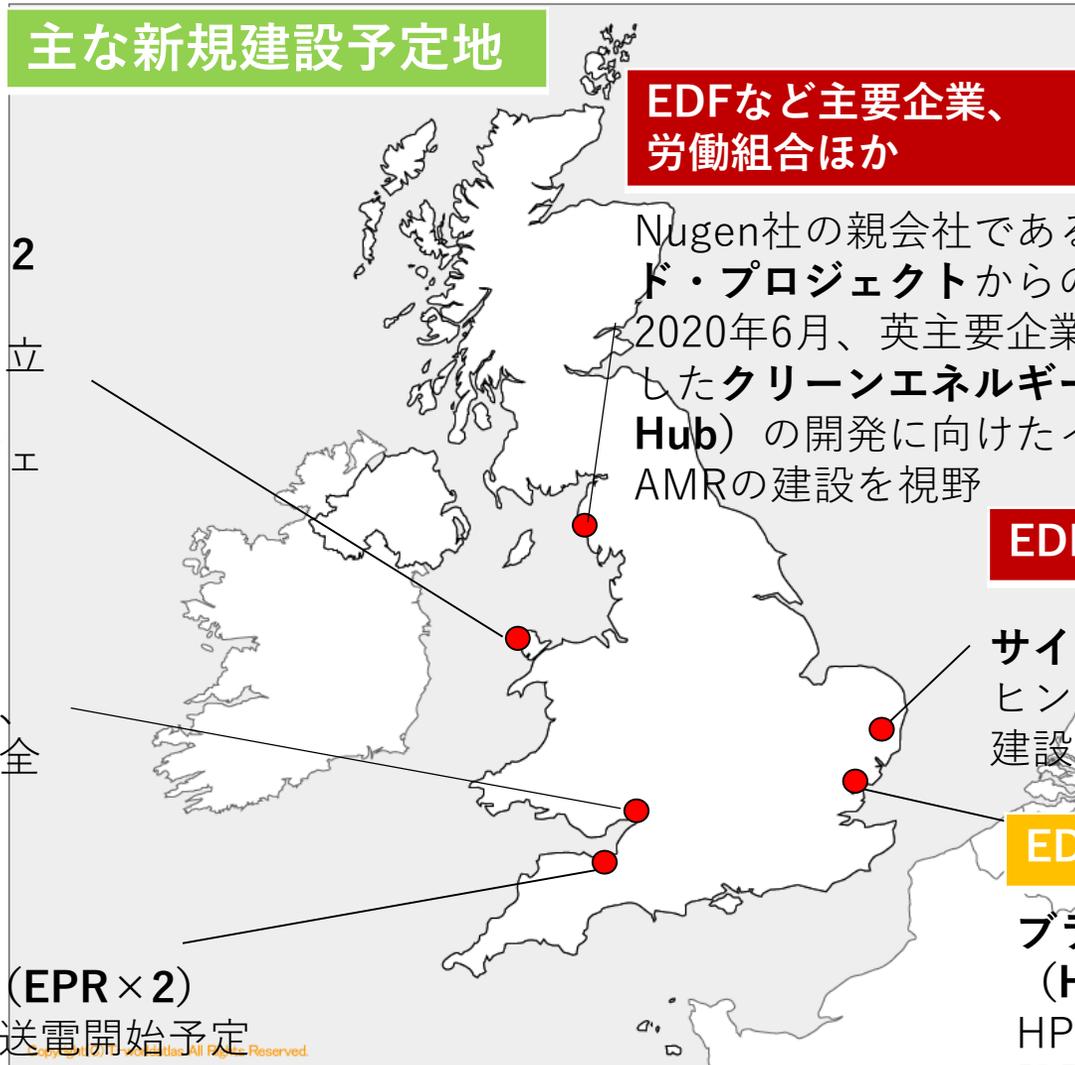
EDFエナジー

サイズウェルC1, C2 (EPR×2)
ヒンクリー・ポイントCのレプリカ建設予定

EDFエナジー & 中国広核集団

ブラッドウェルB1, B2 (HPR1000×2)

HPR1000（華龍一号）の包括的設計審査（GDA）が進行中



中東欧での新規計画の動き



チェコ

4基計画中
(テメリン3,4
ドコバニ5,6)
規制当局、ドコバニ
5,6の立地許可発給。
チェコ電力は、米英
企業とSMRの潜在的
建設可能性調査で覚
書



ポーランド

原子力開発プログラムの最新版を承認。初号機の運転開始は2033年
目途。高温ガス炉導入を検討



ルーマニア

チェルナボーク3,4号機計画
(CANDU)
中国との建設協力を解消し、米国と
の建設協力を模索



ハンガリー

パクシュ5,6号機
(VVER-1200)
建設許可申請中



ブルガリア

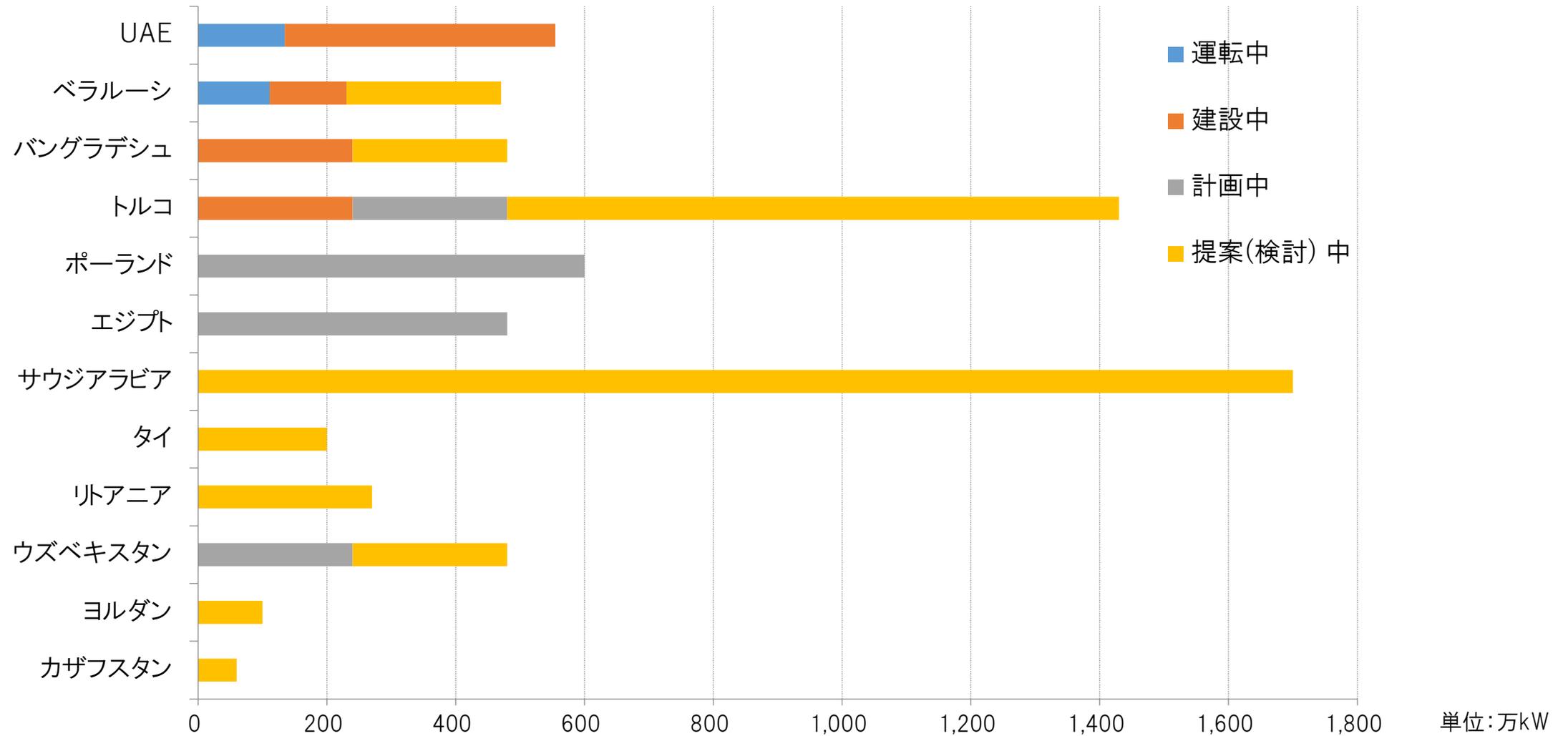
ベレネ原子力発電所建設プロジェ
クト (VVER-1000×2基) のほ
か、コズロドイ原子力発電所7号
機の建設可能性を再検討。
米企業とSMRの潜在的建設可能
性調査で覚書

新規導入国の原子力開発状況

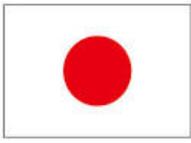
地域	国	運転中		建設中		計画中		提案（検討）中	
		基	万kW	基	万kW	基	万kW	基	万kW
アジア	タイ	0	0	0	0	0	0	2	200.0
	バングラデシュ	0	0	2	240.0	0	0	2	240.0
中東	サウジアラビア	0	0	0	0	0	0	16	1,700.0
	トルコ	0	0	2	240.0	2	240.0	8	950.0
	UAE	1	134.5	3	420.0	0	0	0	0
	ヨルダン	0	0	0	0	0	0	1	100.0
アフリカ	エジプト	0	0	0	0	4	480.0	0	0
欧州	ウズベキスタン	0	0	0	0	2	240.0	2	240.0
	カザフスタン	0	0	0	0	0	0	2	60.0
	ベラルーシ	1	111.0	1	119.4	0	0	2	240.0
	ポーランド	0	0	0	0	0	0	6	600.0
	リトアニア	0	0	0	0	0	0	2	270.0
合計	12か国	2	245.5	8	1,019.4	8	960	43	4,600

出典: WNA, 2021年1月現在

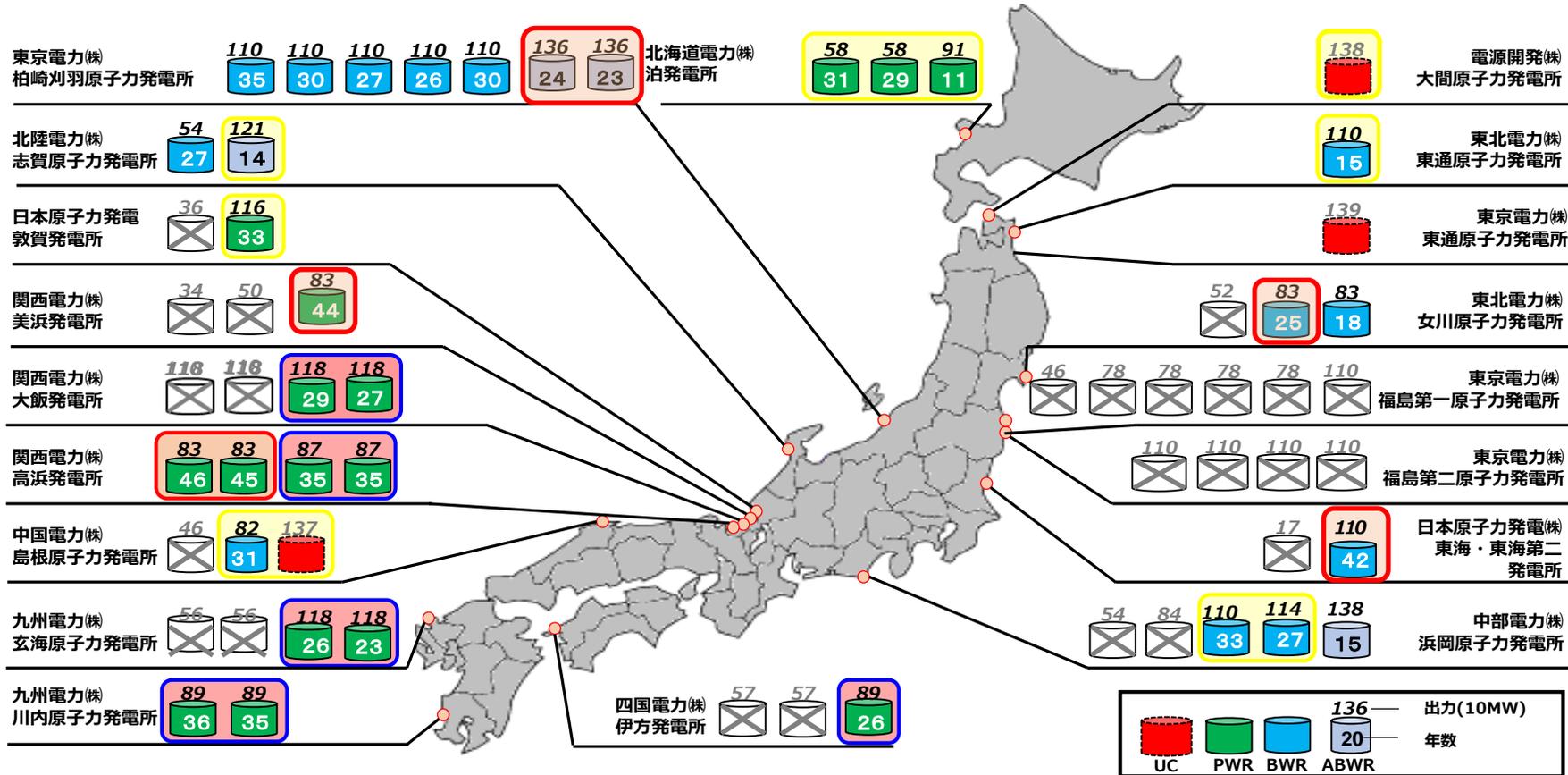
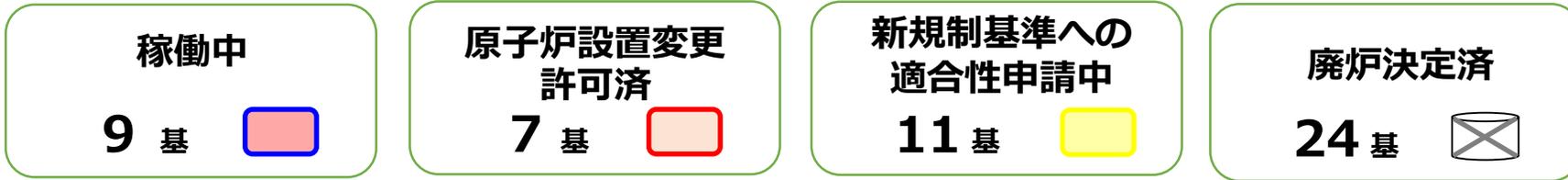
新規導入国の原子力開発状況



出典: WNA, 2021年1月現在



日本の商業用原子力発電所の状況



*2021年1月8日現在

出典: 経済産業省, 日本原子力産業協会

