

Planning Lecture | Technical division and Network : Operation and Power Division

📅 Fri. Sep 13, 2024 1:00 PM - 2:30 PM JST | Fri. Sep 13, 2024 4:00 AM - 5:30 AM UTC 🏛️ Room I (Recture RoomsB 1F B103)

[3I_PL] Global Energy Situation and Japan's Nuclear Power Policy

Chair: Takashi Takata (UTokyo)

[3I_PL01]

The Energy Crisis and the Return to Nuclear Power in the World

*Yuji Kuroda¹ (1. JEPIC)

[3I_PL02]

Initiatives to Utilize Nuclear Power Toward Achieving GX

*Katsuyuki Tada¹ (1. METI)

原子力発電部会セッション

世界のエネルギー情勢と日本の原子力政策
Global Energy Situation and Japan's Nuclear Power Policy

世界におけるエネルギー危機と原子力回帰の動き

The Energy Crisis and the Return to Nuclear Power in the World

*黒田 雄二¹¹ (一社) 海外電力調査会

1. はじめに

- 2022年2月に始まるロシアによるウクライナへの侵攻(以下、ウクライナ侵攻)は世界に大きな影響。
- エネルギー分野においては、ロシアは世界有数の化石燃料保有国であるとともに、原子力分野でも世界の強国。このため、ロシアにエネルギーを依存する西側諸国は、その脱却に懸命。
- 一方、気候変動への対応が求められる中、世界的なエネルギー危機は、エネルギー安全保障の重要性を喚起し、各国における原子力への期待が上昇し、「原子力回帰」の動きが鮮明に。
- 本講演では世界における、ウクライナ侵攻によるエネルギー危機の状況とそれへの対応、およびこれを受けた「原子力回帰」の現状について説明。

2. ロシアによるエネルギー危機

2-1. エネルギー強国 ロシア

- ロシアは世界有数の化石燃料資源国。石油、天然ガス、石炭を豊富に保有し、生産量も多い。
- このため、ウクライナ侵攻後に実施された西側諸国の経済制裁より、世界のエネルギー情勢は大きく変化し、欧州を中心とした「エネルギー危機」が世界を覆う。

天然ガスの流れ(2021→2023年)

Gm3 (10億m3)	輸入国								輸出 国
	欧州		中国		日本		合計		
	2021	2023	2021	2023	2021	2023	2021	2023	
ロシア	184	69	14	32	9	8	241	138	11%
米国	31	76	12	4	10	8	179	204	17%
ルウエー等	137	237	1	0	0	0	140	240	20%
中東	23	27	16	25	17	8	130	176	14%
合計	477	510	163	159	101	90	1,221	1,226	
	39%	42%	13%	13%	8%	7%			

出所:EI(2024)

2-2. 欧州等への影響とその対応

- 欧州の天然ガス価格は、一時70ドル/MBTUとエネルギー危機前(2020年頃)の20倍以上にもなり、これに連動して卸電力価格も約450ユーロ/MWhまで上昇。
- 欧州(EU27カ国)はエネルギーの多くをロシアに依存するため、この脱却に向けて2022年5月、「REPowerEU Plan」を策定。省エネ推進、エネルギー効率の向上、エネルギー調達の多様化、再生可能エネルギー(再エネ)の導入促進などを実施。
- その結果、石炭の輸入はゼロに、また石油も着実に減少。ただし、天然ガスのパイプラインによる輸入はかなり減ったものの下げ止まり状態。またLNGではほとんど変化がない。
- 以上の対策により2024年5月現在、天然ガス価格、卸電力価格とも、ピーク時の数分の1まで下がったが、エネルギー危機前に比べるとまだ高いレベル。



出所: epexspot(2024)、ERCENews(2024)

3. 原子力情勢の変化

*Yuji Kuroda¹¹Japan Electric Power Information Center, Inc.

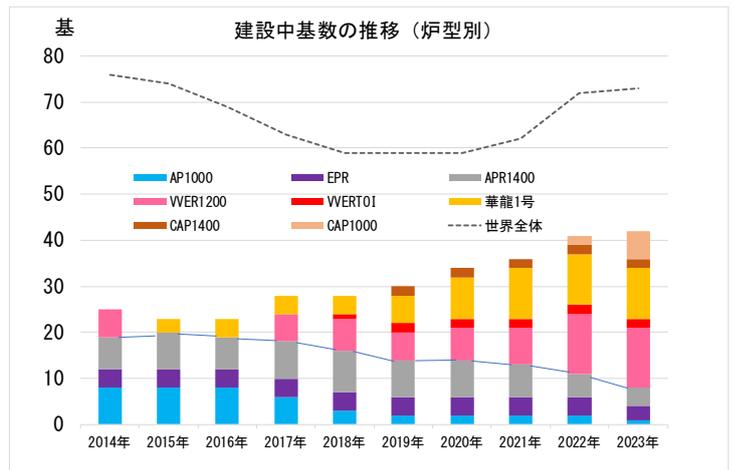
- 米国では現在、30 基以上の原子炉が、80 年運転に向けた許認可を完了か手続き中。

4-4. 新規建設に向けて

- 世界では、第3 世代（大型）炉の新規建設数が増加中。ただし、ロシア、中国などの新興国と西側の先進国の建設数の乖離（原子力の二極化）が拡大。
- 中国の新規建設認可数は最近、10 基/年と極めてハイペース。
- 西側の英国、フランスでも大型炉新設計画が着実に進展するも、遅れ傾向。
- また、スウェーデン、オランダ、チェコ、ポーランドなどでの大型炉新設計画が進んでいる。
- さらに、米国、英国、カナダ等における、小型モジュール炉（SMR）の開発も進展。
- ただし、ロシア、中国も SMR を開発しており、運転開始時期では先進国に先行。

5. まとめ

- ロシアは化石燃料資源を豊富に保有し、原子力分野も含めて、世界有数のエネルギー強国。
- このため、2022 年 2 月からのロシアによるウクライナ侵攻は、世界のエネルギー情勢に大きな影響。
- ロシアに化石燃料資源を依存する欧州等はこの脱却に向け、取り組みを開始。また原子力分野においても、関係国はこの脱却に向けた対応を開始。
- エネルギー危機により、世界各国はエネルギー安全保障の優先度を上げ、再エネを支える将来の重要な電源として原子力発電に期待。このため、多くの国で原子力回帰の動きが見られる。
- 日本は、原子炉再稼働、運転期間延長を確実に果たし、新規建設に向かうことが重要。



出所 原産協会（2024）より筆者作成

世界で先行する革新炉プロジェクト（2024年1月現在）

	推進者 (代表)	原子炉名	サイト	建設スケジュール(2019~)			
				20	25	30	
米国	UAMPS	VOYGR	アイダホ州INL		(○)	(◎)	(●) *2023.11
	オクロ	Aurora	アイダホ州INL	○	(◎)	(●)	*2022.1.NRC申請却下
	テラパワー	Natrium	ワイオミング州		○		
	XIナジー、ダウ ケイロス・パワー	Xe100 Hermes	ワシントン州、テキサス州 テネシー州		◎	◎	●
英国	ロールスロイス	R&R-SMR	未定	○	◎	●	
カナダ	OPG、BP	BWRX-300	オンタリオ州(4基)		○	◎	●
	SKP		サスカチュワン州(~4基)				■
	NBP	ARC-100	ニューブランズウィック州		○	◎	●
		SSR-W					■
	OPG	MMR	オンタリオ州	○	◎	●	
BP	eVinci	未定			●		
ロシア	ロスアトム	KLT-40S	チュクチ自治管区	●			
		RITM-200S	チュクチ自治管区			●	
		RITM-200N	サハ共和国		◎	●	
中国	華能集団	HTR-PM	山東省威海市		●		
	CNNC	ACP100	海南省昌江	◎		■	
	CGN	ACP50S	(渤海沿岸)		(◎)	(●)	

出所: 各種情報より、JEPIC作成

以上

原子力発電部会セッション

世界のエネルギー情勢と日本の原子力政策
Global Energy Situation and Japan's Nuclear Power Policy

GX 実現に向けた原子力活用の取り組み

Initiatives to Utilize Nuclear Power Toward Achieving GX

*多田 克行¹

¹資源エネルギー庁 原子力基盤室

1. エネルギーを巡る情勢について

- ① 国際情勢変化に伴うエネルギー危機の顕在化
- ② 原子力を巡る国際的な動向
- ③ 今後の国内の電力需要の見通し
 - 東日本エリアの状況
- ④ GX2040 の動向

2. 原子力政策を巡る動向

- ① 日本の原子力発電の現状
 - これまでの再稼働の推移
- ② 国内における原子力政策の動向

3. 原子力活用に向けた環境整備

- ① GX 推進戦略
- ② 既設炉の最大限の活用
 - 既設炉を対象とする事業環境整備の検討
 - 原子炉の運転期間の延長制度
 - 設備利用率向上に向けた取組
 - 原子力事業者による再稼働に向けた取組
- ③ 次世代革新炉の開発・建設
 - 次世代革新炉の開発・建設に向けた産業基盤の維持・強化
 - 次世代革新炉の開発・建設に向けた投資環境
- ④ 今後の論点・課題（まとめ）
 - 原子力の活用に向けた環境整備

Katsuyuki Tada¹

¹Agency for Natural Resources and Energy Office for Nuclear Safety Improvement