



「ウラン2016－資源、生産、需要」 OECD/NEA、IAEA、2016年11月発表 －図表による概要紹介－

2016年12月
日本原子力産業協会 国際部

▶ 掲載図表等

- ・「ウランー資源、生産、需要」報告書の主なポイント
- ・ 既知資源におけるウラン賦存量と回収可能量
- ・ 世界の主要な既知ウラン資源国
- ・ 既知ウラン資源(回収可能量)の主要15ヶ国
- ・ 主要U資源国の確認資源量(コスト別)
- ・ 主要国のウラン生産量(単位:tU)
- ・ 世界の国別ウラン生産量の推移
- ・ 主要国の2015年のウラン生産と需要
- ・ 世界の年間ウラン生産と需要の推移
- ・ 世界の年間ウラン生産能力と年間需要予測
- ・ ウラン価格の推移

「ウラン—資源、生産、需要」報告書の主なポイント①



- ・本報告書は、OECD/NEAとIAEAが共同で、1960年以降ほぼ定期的に(最近は2年に1度)世界のウラン資源、生産、需要についての最新情報(今回は2015年1月1日時点)をとりまとめているものであり、「レッドブック」と呼ばれている。

- ・資源量

世界の既知資源(発見済みの資源)は、2013年と比べて0.1%のみ増加。資源ベースは昨今のウラン市況低迷、低投資、探鉱活動の鈍化によりほとんど変化がない。

2014年の世界の既知資源は、2014年のウラン需要量にして、135年分に相当する。

- ・探鉱

ウラン探鉱および鉱山開発の支出は、2013～15年間で増加。しかし、資源的には有意な増加は見られなかった。支出の増加は、主にカナダのシガーレイク鉱山とナミビアのフサブ鉱山の開発による。探鉱支出は、ウラン価格の低迷により、減少し続けている。

- ・生産

世界のウラン生産量は、2012年と比べて4%減少。しかし、生産量は、2011年よりも依然上回っている。昨今の世界最大生産国であるカザフスタンの生産量が、スローペースながらも増加し続けている。カザフスタンの生産量は、世界第二位、第三位の生産国(カナダ、オーストラリア)の合計を上回っている。

「ウラン—資源、生産、需要」報告書の主なポイント②



・ウラン生産の環境および社会的側面

ウラン生産の拡大が予測されるなか、安全な操業慣行の導入や環境影響の最小化をめざす取組がなされている。

・ウラン需要

ウランの需要は、予見可能な将来において伸び続けると予想。原子力発電は、電力需要の増加やクリーン電力に対するニーズの高まりから、規制された電力市場において、今後もかなり伸張すると予想される。

世界の原子力発電規模は、2015年1月1日現在の3.77億kWから2035年には4.18億kW(低)～6.83億kW(高)に増大すると予測。

・需給関係

現在のウラン資源は、高ケース需要の場合でも、2035年までのウラン需要を十分に供給して余りある。しかし、それにはウラン資源を核燃料製造に必要なウラン製品にするための投資が適切に行われるかどうかにかかっている。世界のウラン市場においては、供給過剰とインベントリーの蓄積が依然問題のままであり、それがウラン価格に対する圧力となり続けている。

「ウラン—資源、生産、需要」報告書の主なポイント③



結論

- ・幾つかの先進国における最近の電力需要の低下にもかかわらず、世界の電力需要は、特に発展途上国における人口増加に伴い、今後数十年間は増加し続けるものと見込まれる。
- ・原子力発電は、本質的に温室効果ガスを排出しない比較的安価なベースロード電源であり、かつ原子力発電の導入は、エネルギー供給セキュリティを高めることから、エネルギー供給の重要な要素であり続けると予想されている。
- ・しかし、福島第一原子力発電所事故により、公衆の信頼が損なわれている国もあるなか、原子力発電設備容量の伸び予測は減少しつつあり、これまで以上に不確実性が大きくなっている。
- ・加えて、北米の低廉な天然ガスの豊富な存在や投資リスク回避の傾向とあいまって、自由化された電力市場における原子力発電の競争力を低下させている。
- ・各国政府や市場関係者が、低炭素で、エネルギー供給セキュリティにおいて原子力発電のメリットを認識する政策を打ち出せば、上述の競争圧力の軽減に寄与することになる。
- ・原子力発電は、増加する電力需要とクリーンな電力に対するニーズが増大するなかで、規制された電力市場において、今後かなり伸長すると予想されている。
- ・原子力発電が究極的に将来の電力需要を担う役割を果たすかどうかにかかわらず、本書で述べられているウラン資源のベースは、予見できる将来の必要量以上にある。
- ・近い将来の問題は、ウラン資源量よりも、昨今のウラン市況の低迷によるウラン生産設備能力の開発が適切に実施されるかどうかである。

既知資源におけるウラン賦存量と回収可能量



2015年1月現在

既知資源	<US\$40/kgU	<US\$80/kgU	<US\$130/kgU	<US\$260/kgU
全賦存量	841,000	2,695,300	7,659,400	10,188,700
全回収可能量	646,900	2,124,700	5,718,400	7,641,600
差(tU)	194,100	570,600	1,941,000	2,547,100
差(%)	30.0	26.9	33.9	33.3

今回版は、既知資源における世界のウラン賦存量（天然資源が、利用の可否に関係なく、理論上算出されたある量として存在すること）を掲載している。概して、賦存量として報告されている資源量は、回収可能な資源量より26%～33%多い。また賦存量は、より楽観的な見方をしており、今後採掘や加工技術の進歩により、回収可能量が増えてくる可能性がある。したがって、回収可能量が現在のところ、最適かつより現実的なウラン供給量である。特に断り書きがない限り、ウラン資源量は通常、回収可能性量をさす。

[参考]ウラン資源の分類

在来型ウラン資源 (Conventional resources): ウランが主要な生産物か共 産物、あるいは重要な副産 物である資源	既知資源 (Identified resources): (発見済みの資源)	確認資源(Reasonably assured resources): 鉱床の規模・品位・形状が明らかなもの
		推定資源(Inferred resources): 鉱床の規模・特性に関するデータが不十分なもの
	未発見資源 (Undiscovered resources): (未発見の資源)	予測資源(Prognosticated resources): 既存鉱床の地質的延長に存在が、間接的事実をもとに推定されるもの
		期待資源(Speculative resources): 特定の地質鉱床地帯の中に期待されるもの
非従来型ウラン (Unconventional resources):	非常に品位の低いウラン資源や、ウランが副産物として回収可能であるがウランが占める経済的重要性の低い資源。フォスフェイトや非鉄金属鉱山、カーボナタイト、ブラックシェール等がある。海水ウランも広義の非在来型資源に属する	

6

世界の主要な既知ウラン資源国

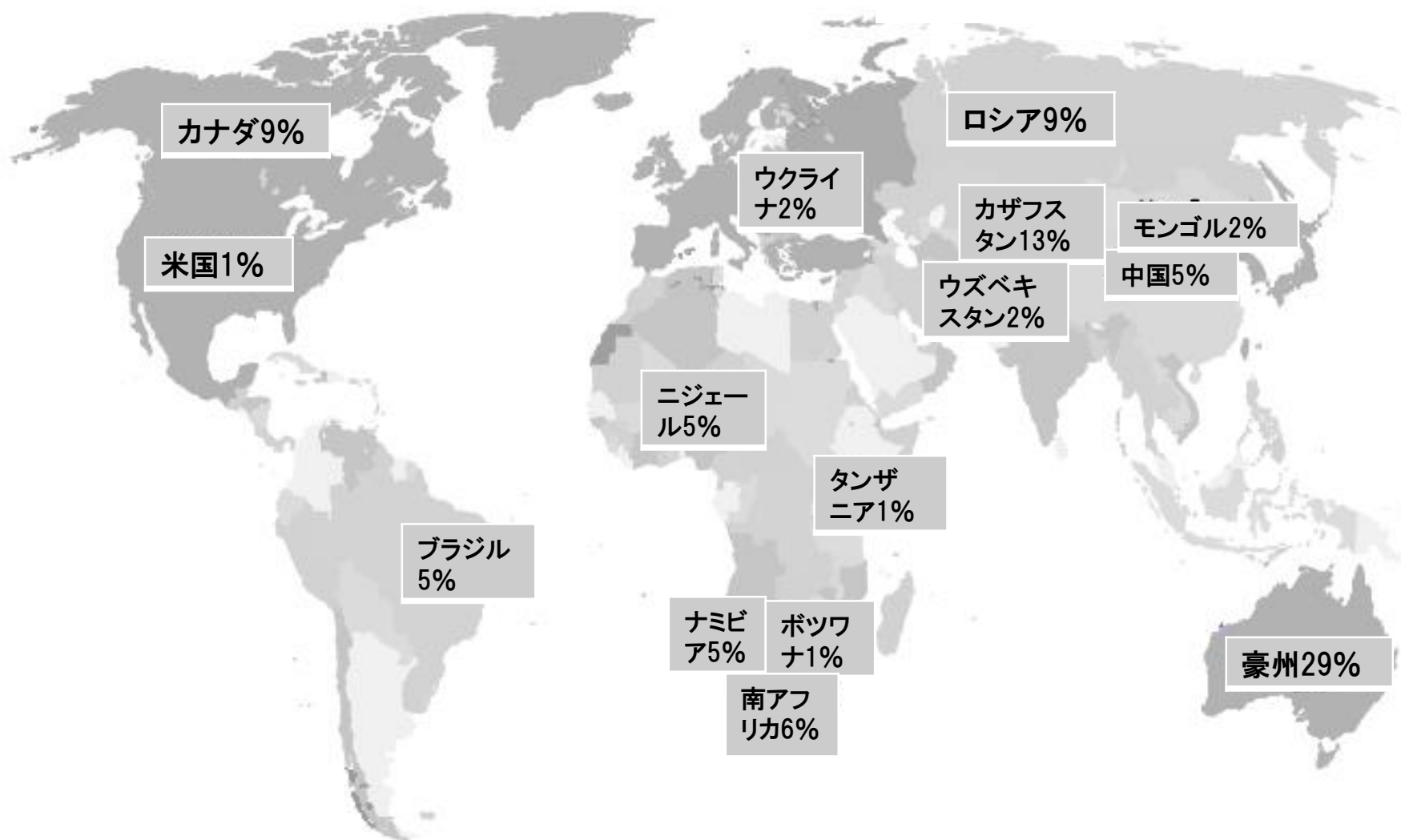


	既知資源(回収可能量、2015年1月1日現在、＜US\$260/kgU)				
	確認資源	推定資源	合計	内＜US\$130/kgU (比率)	
豪州	① 1,150,000	630,800	1,780,800	① 1,664,100	29%
カナダ	② 486,400	217,200	703,600	③ 509,000	9%
カザフスタン	③ 363,200	578,400	941,600	② 745,300	13%
ニジェール	④ 316,000	95,300	411,300	⑥ 291,500	5%
ナミビア	⑤ 298,400	164,600	463,000	⑨ 267,000	5%
ロシア	⑥ 273,800	421,400	695,200	④ 507,800	9%
南アフリカ	⑦ 259,600	189,700	449,300	⑤ 322,400	6%
ブラジル	⑧ 155,900	120,900	276,800	⑦ 276,800	5%
ウクライナ	⑨ 139,400	81,300	220,700	⑫ 115,800	2%
米国	⑩ 138,200	—	138,200	⑬ 62,900	1%
中国	⑪ 128,300	144,200	272,500	⑧ 272,500	5%
インド	⑫ 121,000	17,700	138,700	N/A	—
モンゴル	⑬ 108,100	33,400	141,500	⑩ 141,500	2%
グリーンランド	⑭ 102,800	125,100	228,000	0	0%
ウズベキスタン	⑮ 54,600	75,500	130,100	⑪ 130,100	2%
世界合計	4,386,400	3,255,100	7,641,600	5,718,400	100%

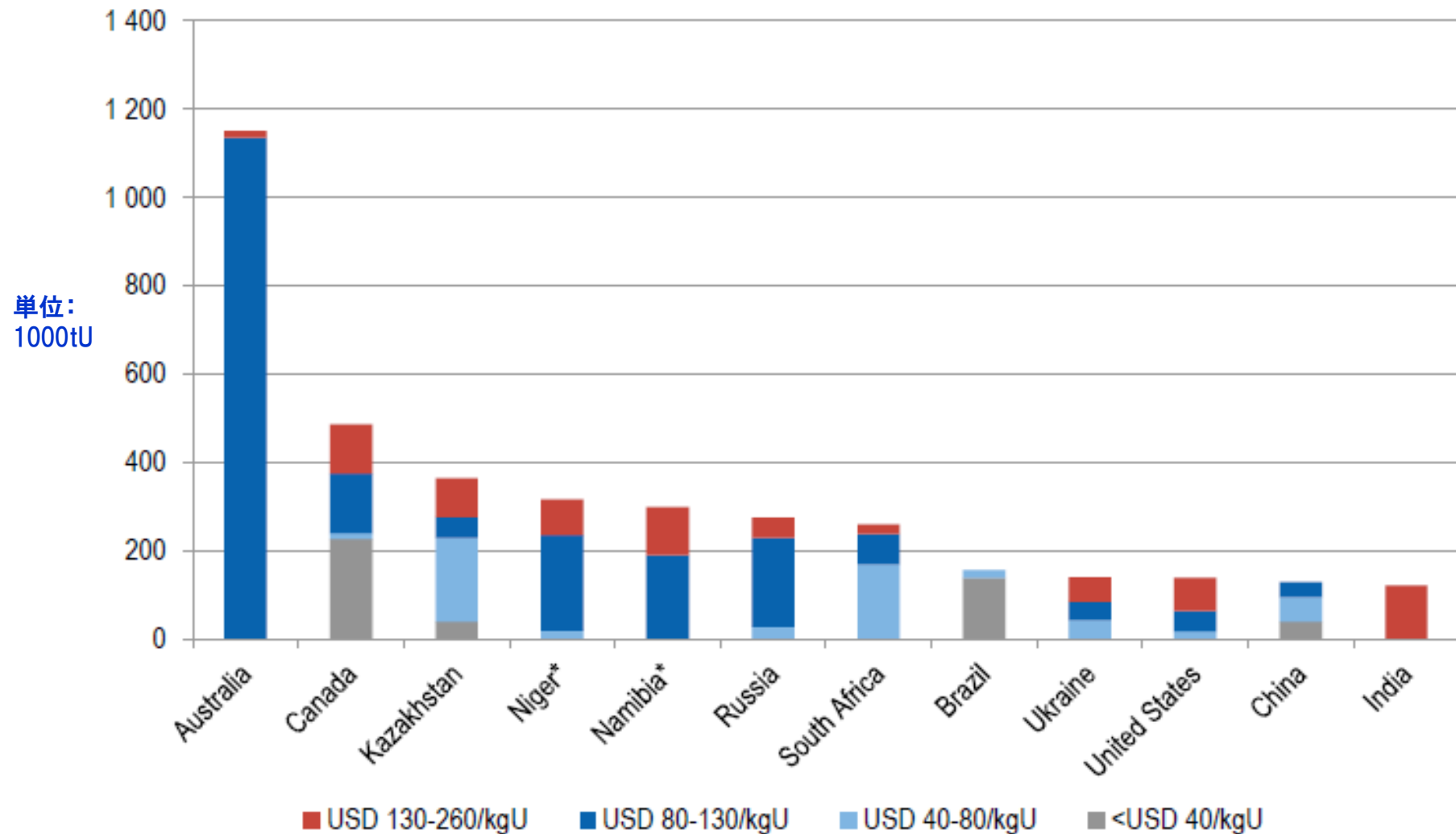
既知ウラン資源(回収可能量)の主要15ヶ国



($\leq$ US \$ 130/kgU、2015年1月1日現在)



主要U資源国の確認資源量(コスト別)

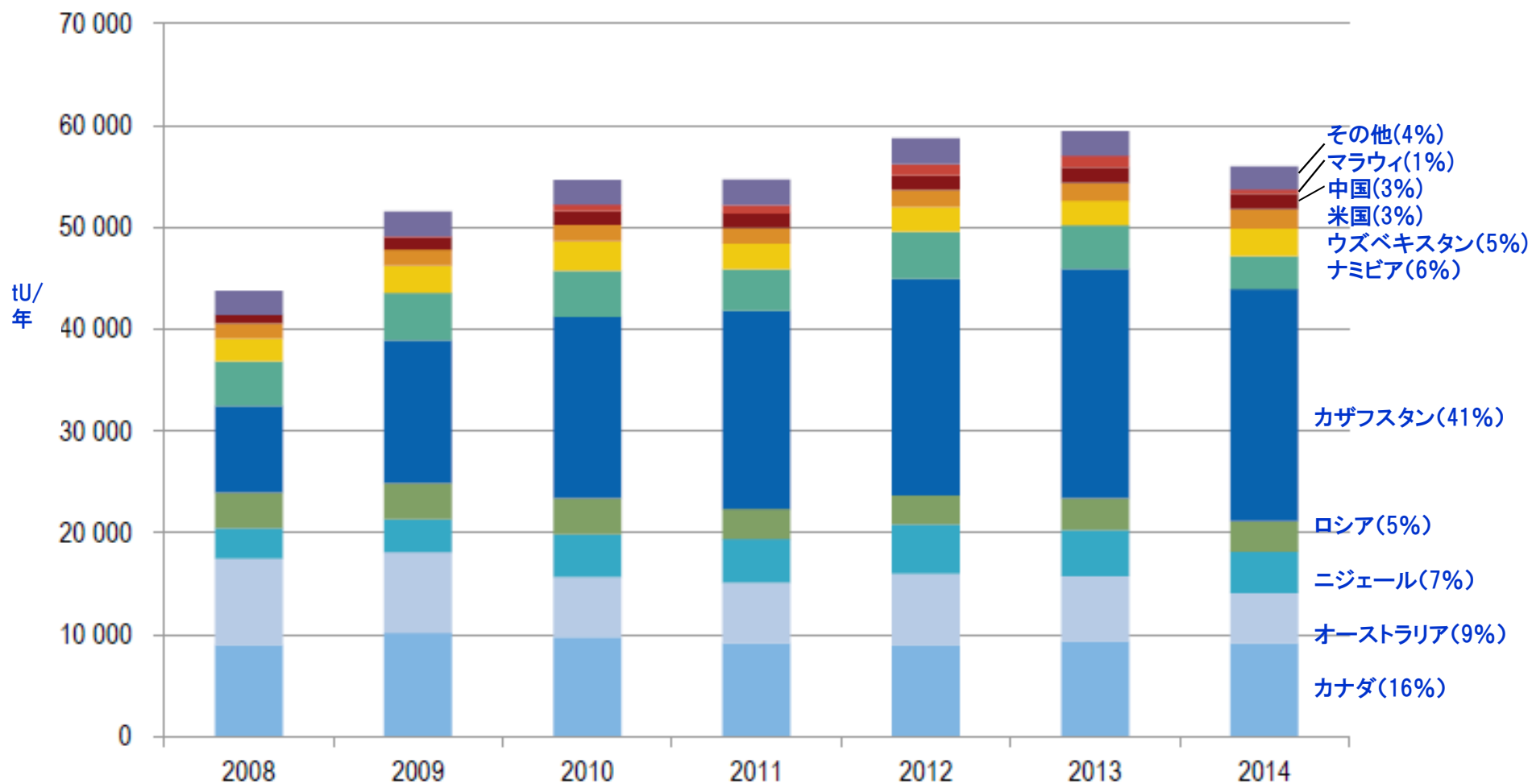


主要国のウラン生産量(単位:tU)

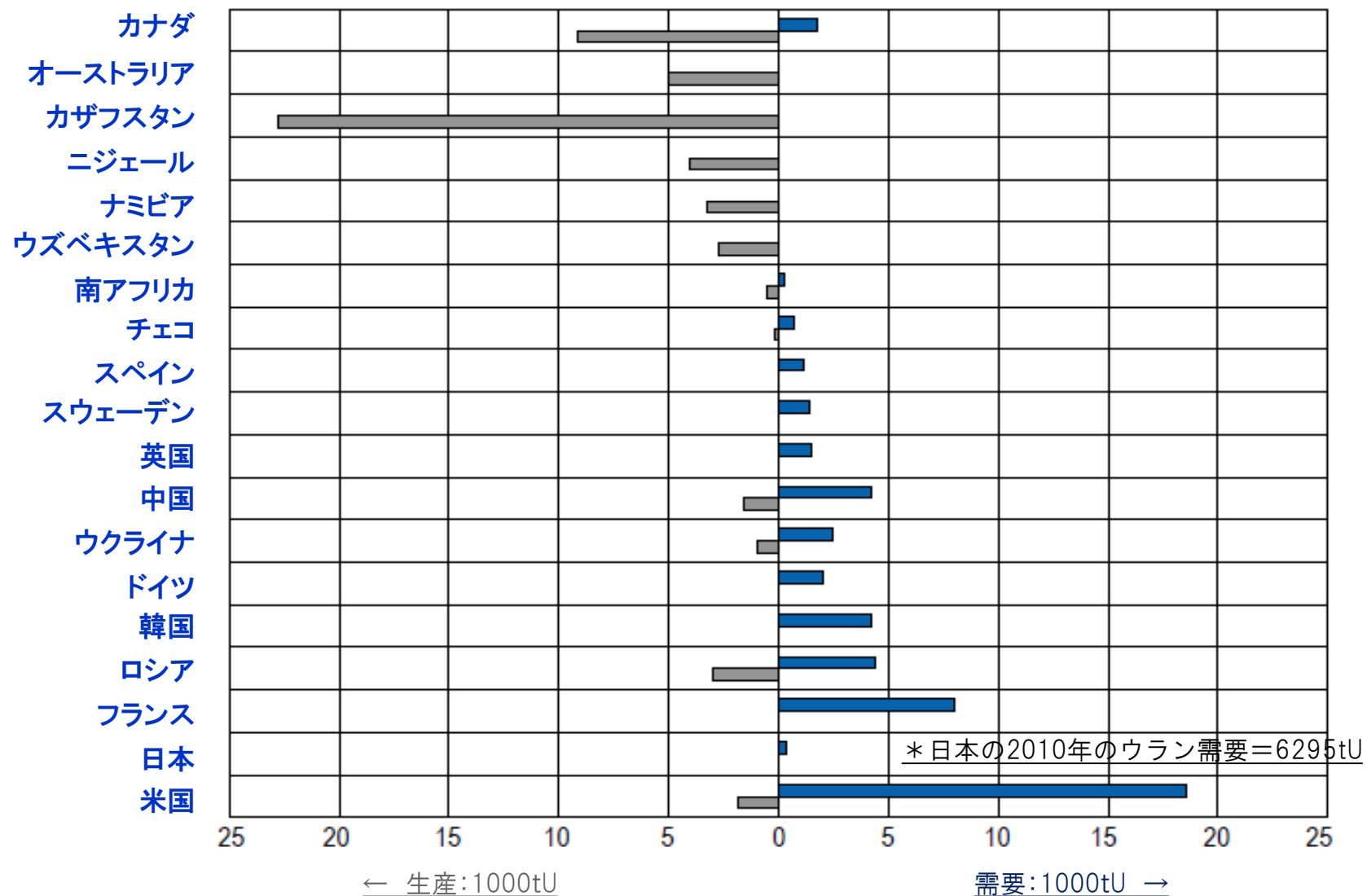


国	～2011年までの合計	2012年	2013年	2014年(比率)		～2014年までの合計
カザフスタン	178,173	21,240	22,513	① 22,781	41%	244,707
カナダ	456,491	8,998	9,332	② 9,136	16%	483,957
豪州	176,230	7,009	6,432	③ 4,976	9%	194,646
ニジェール	118,610	4,822	4,528	④ 4,057	7%	132,017
ナミビア	108,670	4,239	4,264	⑤ 3,246	6%	120,418
ロシア	149,856	2,862	3,135	⑥ 2,991	5%	158,844
ウズベキスタン	120,391	2,400	2,400	⑦ 2,700	5%	127,591
米国	367,807	1,667	1,792	⑧ 1,881	3%	373,075
中国	35,349	1,450	1,500	⑨ 1,550	3%	39,849
ウクライナ	126,912	1,012	926	⑩ 954	2%	129,804
南アフリカ	157,946	467	531	⑪ 566	1%	159,510
インド	10,243	385	385	⑫ 385	1%	11,398
マラウイ	1,613	1,103	1,132	⑬ 369	1%	4,217
ブラジル	3,599	326	192	⑭ 355	1%	4,172
世界合計	2,644,957	58,411	59,445	55,975	100%	2,818,415

世界の国別ウラン生産量の推移



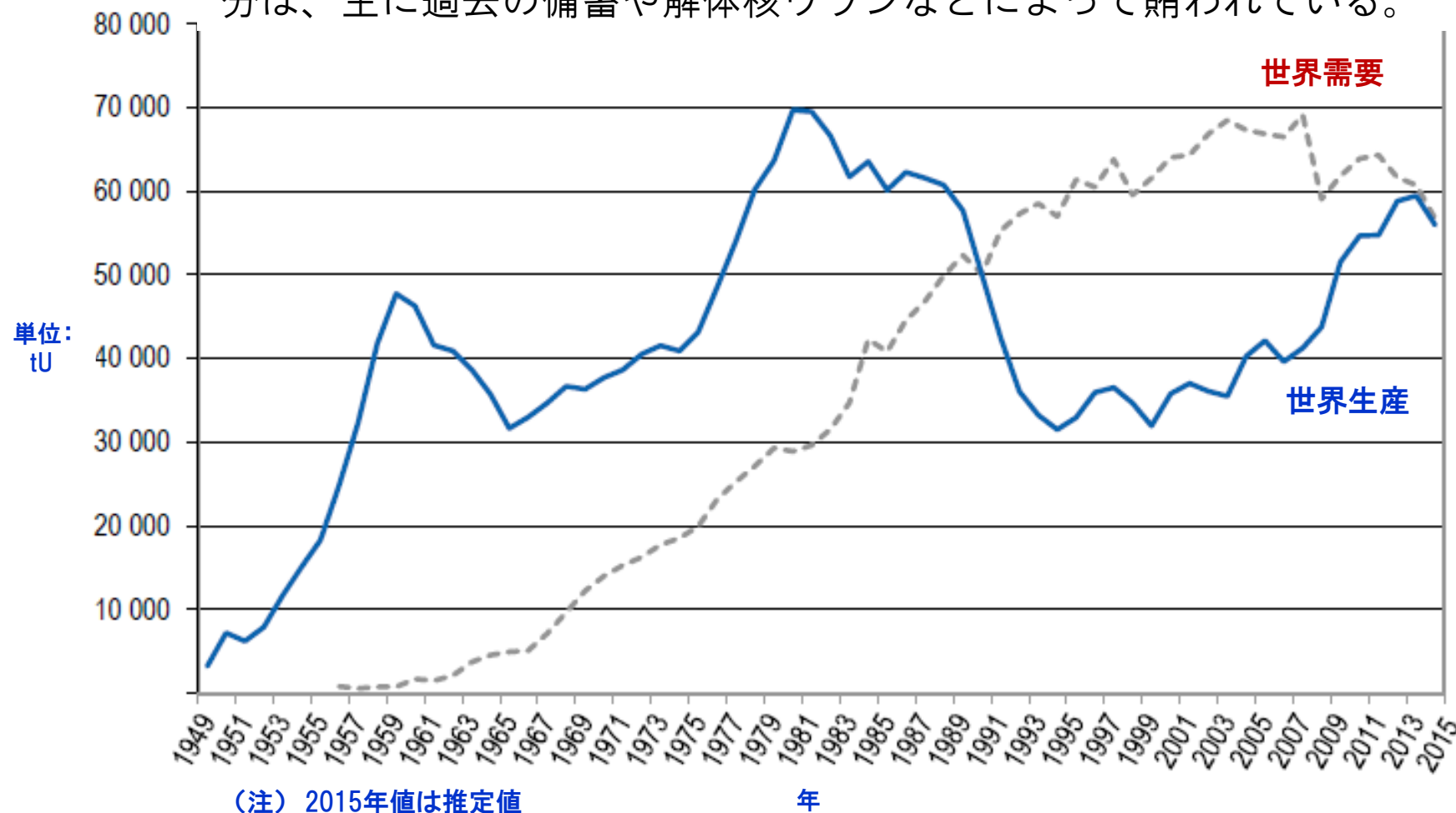
主要国のウラン生産と需要 (2015年1月時点)



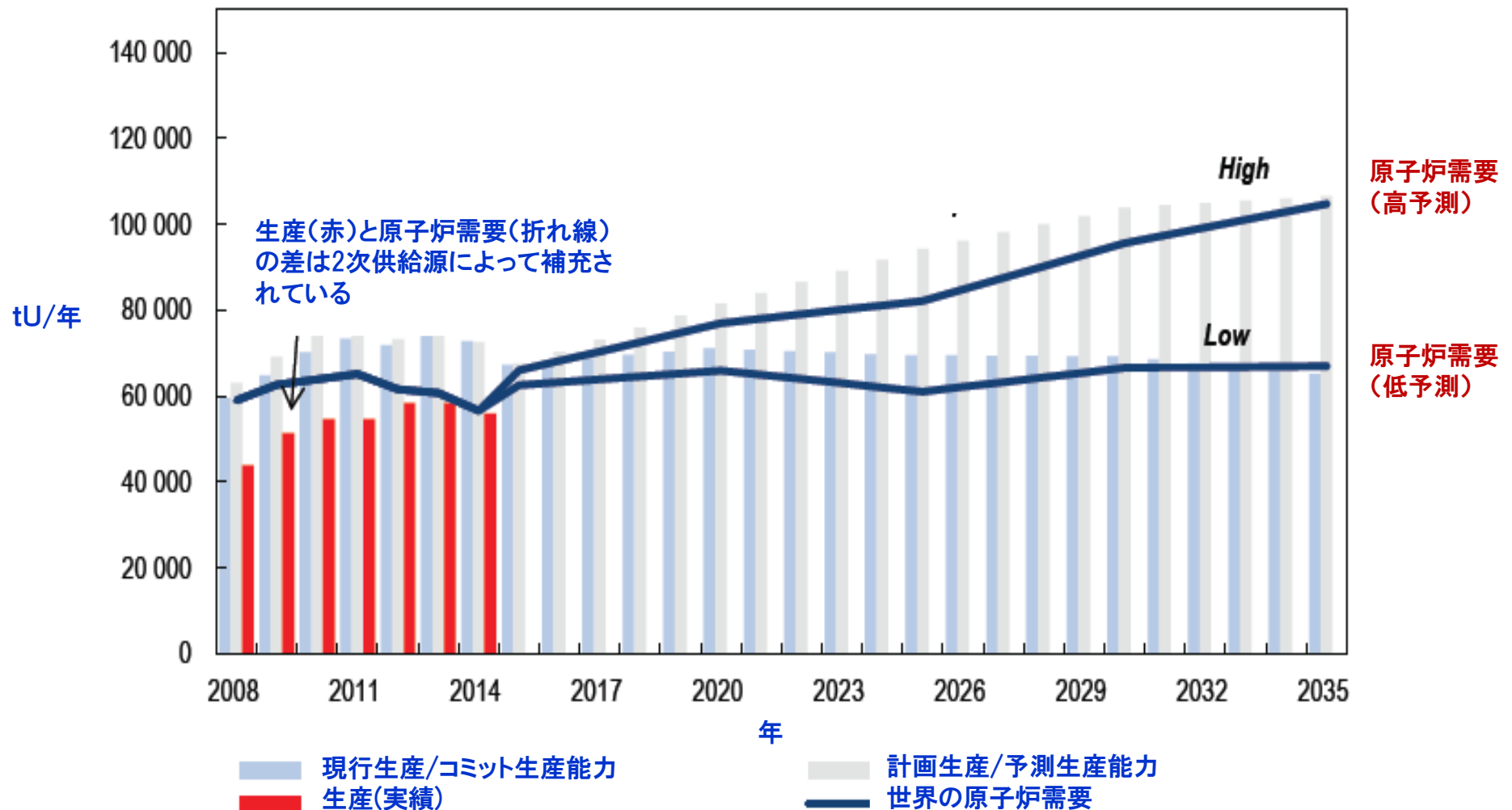
世界の年間ウラン生産と需要の推移



(備考) 近年、天然ウランの生産量は需要を下回っている。供給不足分は、主に過去の備蓄や解体核ウランなどによって賄われている。



世界の年間ウラン生産能力と年間需要予測



ウラン価格の推移(1982～2015年)

