

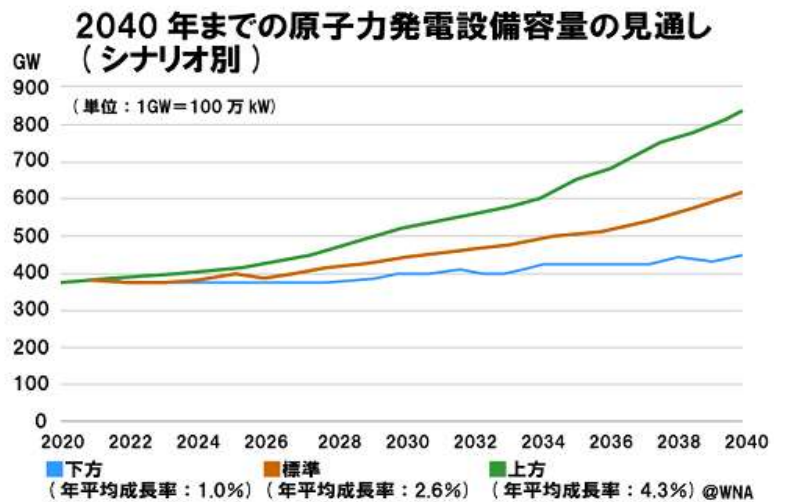
2021 年 11 月 4 日  
 (一社)日本原子力産業協会  
 情報・コミュニケーション部

世界原子力協会（WNA）は 9 月 8 日、2040 年までの世界の原子力発電設備容量と世界のウラン需給見通しを示した報告書「核燃料報告書—2021~40 年までの需給可用性に関する世界のシナリオ—」（The Nuclear Fuel Report—Global Scenarios for Demand and Supply Availability 2021-2040）を発表した。そのなかで、世界の原子力発電設備容量は今後も増加傾向が継続し、中国をはじめとする多くの国々における急速なウラン需要の伸びにより、2040 年までに現在の生産能力を少なくとも 2 倍にする必要があるとの見通しを示した。また報告書は、「将来のニーズを満たすための十分なウラン資源が存在することに疑う余地はないが、新たな生産能力への再投資のほか、休止、撤回されたプロジェクトの再開には、市場のリバランスが必要」と結論している。同報告の概要は、次のとおり：

\* \* \*

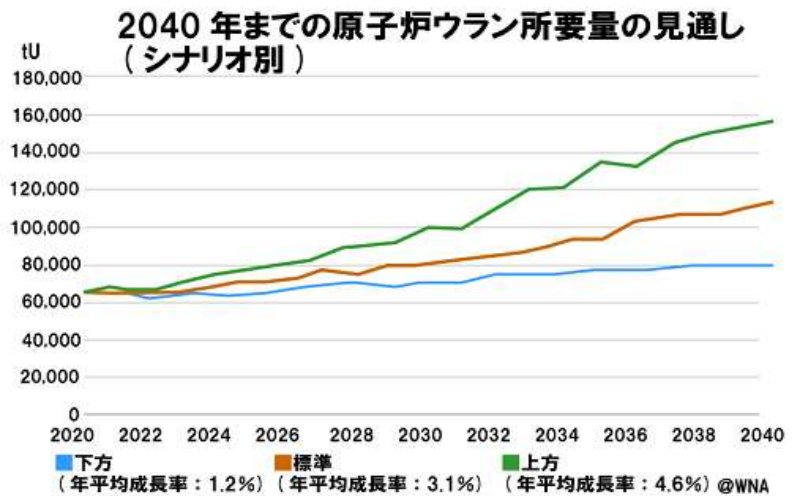
<原子力発電設備容量の見通し>

2021 年半ば時点、世界の運転可能な原子力発電設備容量は約 3 億 9,400 万 kWe(442 基)、約 6,000 万 kWe (57 基) が建設中。標準シナリオ (Reference Scenario)<sup>1</sup> では、原子力発電設備容量は 2030 年までに 4 億 3,900 万 kWe、2040 年には 6 億 1,500 万 kWe まで拡大すると予想。上方シナリオ (Upper Scenario)<sup>2</sup> では、2030 年に 5 億 2,100 万 kWe、2040 年には 8 億 3,900 万 kWe となる。下方シナリオ (Lower Scenario)<sup>3</sup> は、わずかな増加を示しており、米国と EU での原子炉閉鎖を補いつつ、中国やインド、いくつかの新規導入国における新規運開により、2030 年以降より増加が顕著になる。



<原子炉ウラン所要量の見通し>

2021 年の世界の原子炉ウラン所要量は、約 62,500tU と推定。標準シナリオでは、これらは 2030 年に 79,400tU となり、2040 年には 112,300tU に上昇すると予想されている。上方シナリオでは、ウラン所要量は、2030 年に約 99,000tU、2040 年には 156,500tU になると予想。下方シナリオでは、所要量は 2030 年に 70,000tU 近くに、2040 年には 79,400tU になると見込まれている。



1. 標準シナリオ (Reference Scenario) : 原子力発電をめぐる経済状況が予測期間にわたって大きく変化しないと想定したシナリオ。
2. 上方シナリオ (Upper Scenario) : 新たな技術進歩により、原子力発電所の建設時間と資本コストが持続的に削減されるなど、原子力発電の相対的な経済性が大きく向上すると想定したシナリオ。
3. 下方シナリオ (Lower Scenario) : 化石燃料の市場価格の低下や再生可能エネルギー・コストの継続的な下落、原子力発電プラントの建設時間と資本コストの持続的な増加、および化石燃料の排出コストと再生可能エネルギーの外部コストが考慮されていないなど、新規原子力発電プロジェクトへの投資には競争力がないと想定したシナリオ。

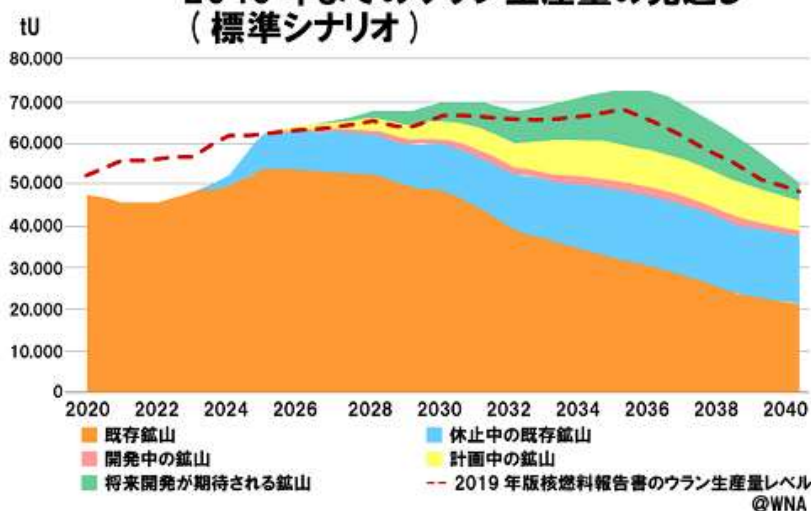
3つのシナリオ全てにおいて、2040年の世界の原子炉ウラン所要量は、2019年版報告書に比べておよそ12%高い。

### <ウラン生産量の見通し>

世界のウラン生産量は、2016年の63,207tUから2020年には47,731tUと大きく落ち込んだ。現在のウラン市場の低迷は、ウラン探査活動の大幅な減少を引き起こしているだけでなく

(OECD/NEAとIAEA刊行の「ウラン2020—資源、生産、需要」によると、2014年の21億2,000万ドルから2018年には4億8,300万ドル近くと77%減)、既存鉱山でのウラン生産が抑制され、年間生産量の20,500トン以上が休眠状態になっている。

2040年までのウラン生産量の見通し  
(標準シナリオ)



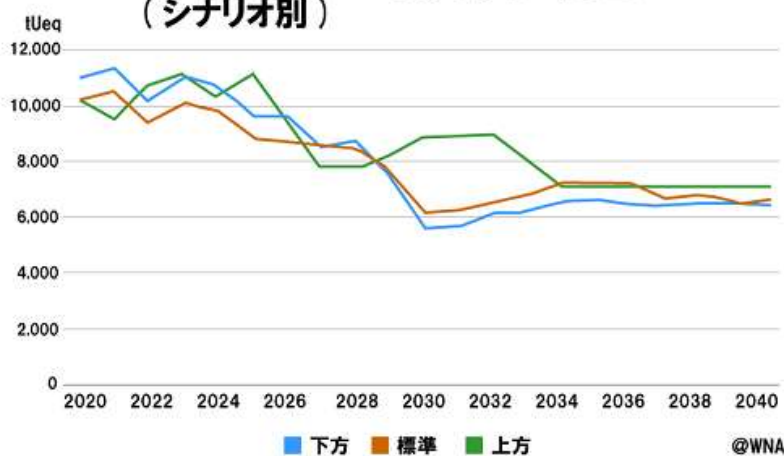
既存鉱山の生産量は、3つのシナリオ全てにおいて2020年代後半までかなり安定している状態が続くと予想されており、その後2030~40年にかけて半分以上が急激に減少する。前版(2019年)の核燃料報告書以降、いくつかの鉱山での生産は資源の枯渇により停止し、今後10年間でより多くの鉱山が閉鎖されると見込まれている。特定のシナリオ(標準、上方あるいは下方)に関係なく、長期的には、産業界は2040年までに新規プロジェクトの開発を少なくとも2倍にする必要がある。このニーズを達成するためには、適切なプロジェクトの拡張やウラン資源プロジェクトなどがあるが、これらの開発を開始するためには、市場が必要なシグナルを送ることが不可欠である。

標準ケースでは、世界の一次ウラン生産量は2030年に約70,100tUで、2040年には50,600tUに減少すると予想。上方ケースでは、2030年に76,100tU、2040年には53,200tUとそれぞれ予想されている。休止中の鉱山の部分的な生産再開が、上方シナリオと標準シナリオではそれぞれ2023年と2024年に、下方ケースでは2025年に開始される予定と見込まれている。

### <ウランの二次供給源の見通し>

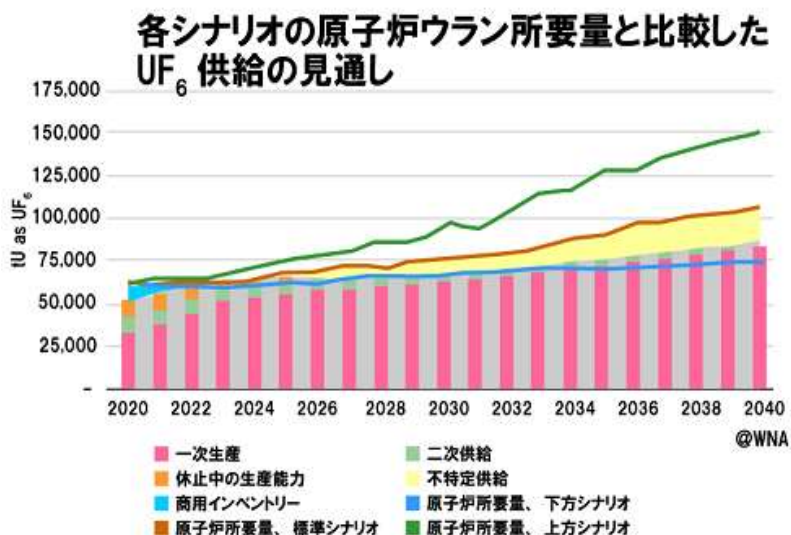
ウランの二次供給源は、世界市場で徐々に減少し、ウランの原子炉所要量の14~18%を供給する現在のレベルから、2040年には5~8%に減少すると予想(シナリオによって)。しかし、短期的には、二次供給源の主要な要素の一つである商用インベントリーは、需給ギャップを埋めるうえで不可欠な役割を果たし続ける。

2040年までの二次供給源の見通し  
(シナリオ別)



### ＜転換部門の見通し＞

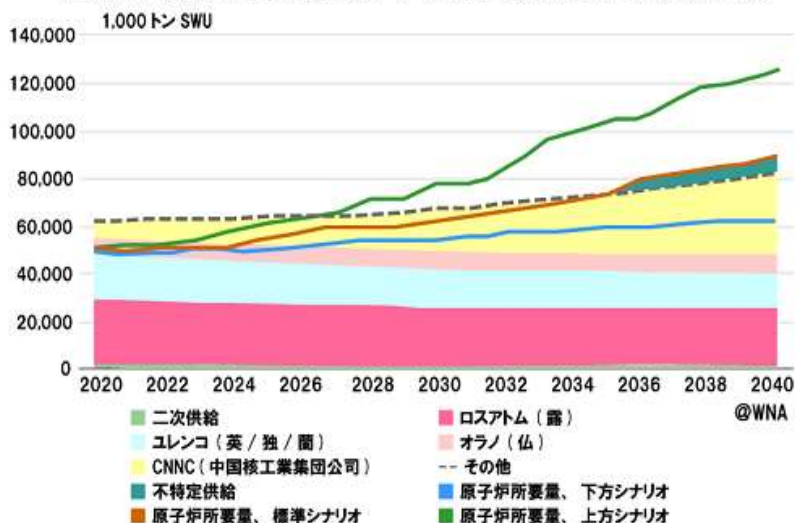
短期的な UF<sub>6</sub> の原子炉所要量は、主に商用インベントリーでカバーされている。2023 年までに既存施設の増強と再開により、世界のウラン転換の生産量は、所要量を満たすと予想される。しかし、長期的にはより多くの転換能力が必要になる。



### ＜濃縮部門の見通し＞

余剰生産能力は現在、アンダーフィーディング（濃縮ウランを製造する際に使用する天然ウラン量を減少させるために、濃縮役務量を増加させること）とテイル（劣化ウラン）再濃縮に利用されており、供給不足のウラン市場を支援するために約 6,000~8,000tU を供給している。原子力発電設備容量の増加により、濃縮の所要量が多くなるにつれ、余剰生産能力は時間の経過とともに大幅に減少する。

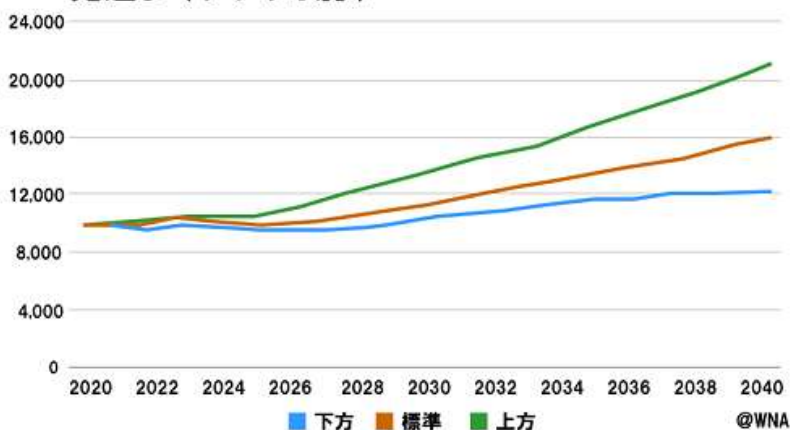
### 世界の濃縮需要の各シナリオと設備容量の見通し



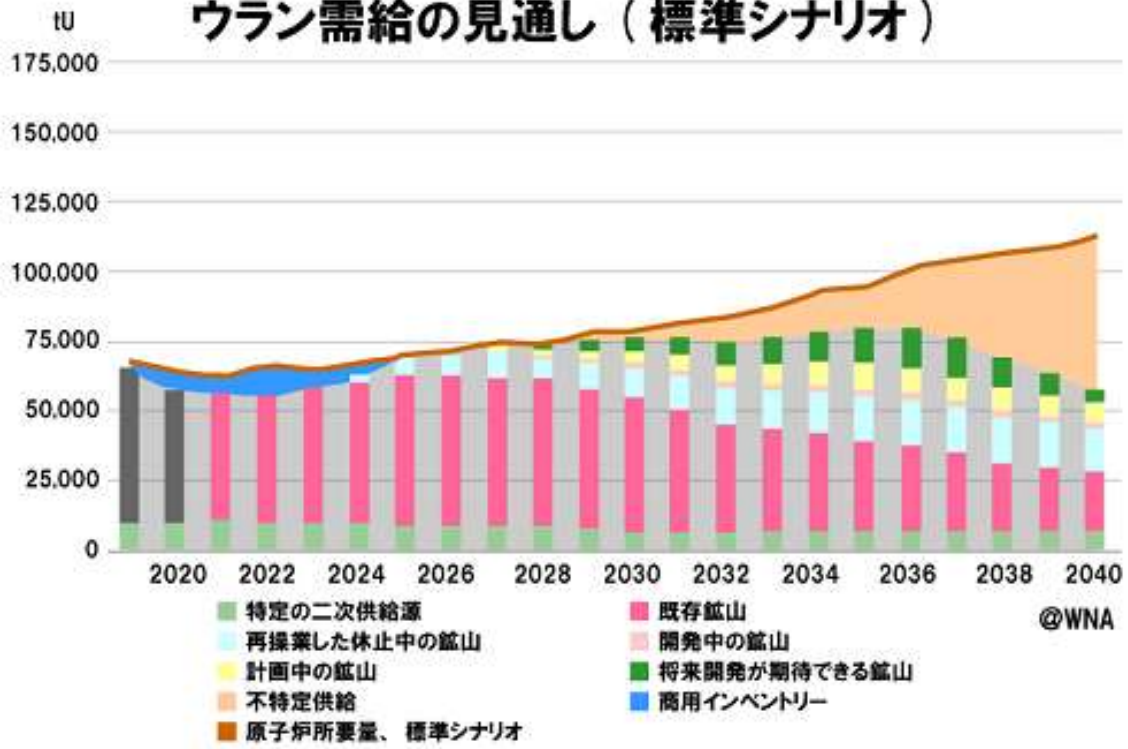
### ＜燃料製造部門の見通し＞

先進型燃料（非軽水炉など）開発に対する関心の高まりにより、商業的および技術的観点から競争が激化する可能性がある。アジアで増加、西欧で減少する核燃料需要により、燃料ベンダーは地域からよりグローバルな市場アプローチに移行する可能性がある。

### 2040 年までの世界の既存原子炉燃料所要量の見通し（シナリオ別）



# ウラン需給の見通し（標準シナリオ）



以上