

次世代原発、従来型を改良

開発5類型 日本は規制対応重視

次世代炉には出力30万千瓦以下の「小型モジュール炉（SMR）」や使用済み核燃料を再利用できる「高速炉」など本当に5種類がある。経済産業省が新增設の検討の軸に据えるのが「革新軽水炉」と呼ぶものだ。既存の大型軽水炉の技術を基に改良を加え、福島第1原発事故後にできた新規制基準で求められる安全対策などを標準装備する。

大型飛行機が衝突しても放射性物質を外に漏らさない頑丈な構造とされ、炉心への冷却水の配管も複数備える。経産省の審議会は2030年代の運転開始を目指すとの技術

原子力政策 転換の行方

①

米英は「小型」で先行

主な次世代原発の特徴と課題

主な特徴		課題	実用化の歴史
革新軽水炉	既存技術をもとに安全性・経済性を向上	建設期間に10年近くかかり、初期費用がかさむ	日本では30年代
小型モジュール炉	出力30万キロワット以下。工期が短く初期費用を低減	発電容量が小さく発電コストがかかる見込み	米欧では20年代後半
高温ガス炉	メルtdownが起きない構造。水素量産も可能	軽水炉に比べ発電効率が落ちる	40年代以降
高速炉	使用済み核燃料を使い発電の効率が高い。核のごみを低減	日本では「もんじゅ」が16年に廃炉。安全運転の難易度が高い	40年代以降
核融合炉	水素などの原子核同士が融合し、太陽内部で起きるエネルギー反応を再現	技術開発は実験段階	50年代以降

(注)三菱重工業の資料などを基に作成

出力が小さいSMRは事故時にも燃料を冷やす。飛行機テロを念頭に地下にも設置できる構造を備える。国際原子力機関（IAEA）によると、21年9月末時点ですで世界で70以上の計画が進行しているという。米ゼ

国も建設に着手。米国では、テラバリーが28年間にわたり、建設計画が進む。出力は一般的な大型炉の3分の1以下。工場で大半の設備を造り、短い工期で建設費も抑えられる。風力や太陽光など出力が不安定な再生可能エネルギーを補完する「調整電源」の役割も期待される。

一方で、実証炉の稼働を計画する段階で実用化には時間がかかる。太陽内部の核融合反応を再現する核融合炉は研究の途上で実用化は50年代以降とされる。エネルギー危機をきっかけに、欧州では原発

「ままで生かせる」とし、他の次世代炉に先行して実用化できるとみる。新增設が具体的にどういう形になるかはみえたが、政府内で想定される候補地の一つが関西電力美浜原発（福井県美浜町）だ。1、2号機は廃炉作業が進行中で、残り

原子力をめぐる議論が再び日本で動き出した。岸田文雄首相は8月、次世代型原子力発電所の開発・建設を検討するよう関係省庁に指示した。ほぼ二酸化炭素(CO_2)を出さず脱炭素とエネルギー安全保障を両立させる発電方法として有望視され、世界で急ピッチで建設計画が進む。東日本大震災以降、議論が空転してきた日本は出遅れしており、挽回が急務だ。

開発の工程表をまとめた。委員を務める東京大学の高木直行教授は「大型炉で初期費用はかかるが発電コストは他の方式より低い」とする。開発を進める三菱重工業は既に電力会社と初期設計について協議を始めた。開発担当者は「既に

3号機も稼働から40年超が経過した。関電も「新設や建て替えがおのずと必要になる」との立場で、東日本大震災前には1号機の後継について自ら調査も始めていた。

国内の原発の運転期間は最も60年と定められており。反対すべきがそ

が出てきたことも踏まえ、議論を本格化させるタイミングと判断した。技術的な障壁を克服できても新増設は一筋縄ではいかない。原発が立地する自治体や国民の理解だけでなく、与党内の調整も必要だ。公明党が7月の参院選の公約で「導入を全国に分散させる規制基準はない。小型

日本の原発大手は国
での新増設が見えない、
か、海外プロジェクト
の参画などで次世代技
を磨いてきた。IHI
横浜工場（横浜市）では
出資先のニュースケー
ル・パワーが計画するS,
Rの炉心を覆う格納容
の試作が進む。大久保
太工場長は「受注が来
ばすぐに出荷できるよ
う準備したい」と話す。

古融かるる經典先みに試と部と科入　思必原の　代スリエコフ

内チの間たの協建設に降にした用化構（日英）

本原子力研究開発機JAEAは5日、
での高温ガス炉の実験を目標とする事業へ参画
と発表した。25年以
向国内で実証炉の建設着手する。日本では
が見通せず、英米と
力を模索していた。
たこの約10年の空白
に、原発のサプライ
ーン(供給網)を国
えてきた多くの中

小メーカーが撤退した。新增設の経験がある現場の技術者たちの高齢化も深刻だ。原発活用への機運が世界で高まるこの機を逃せば、日本は目前のエネルギー技術を失いかねない。