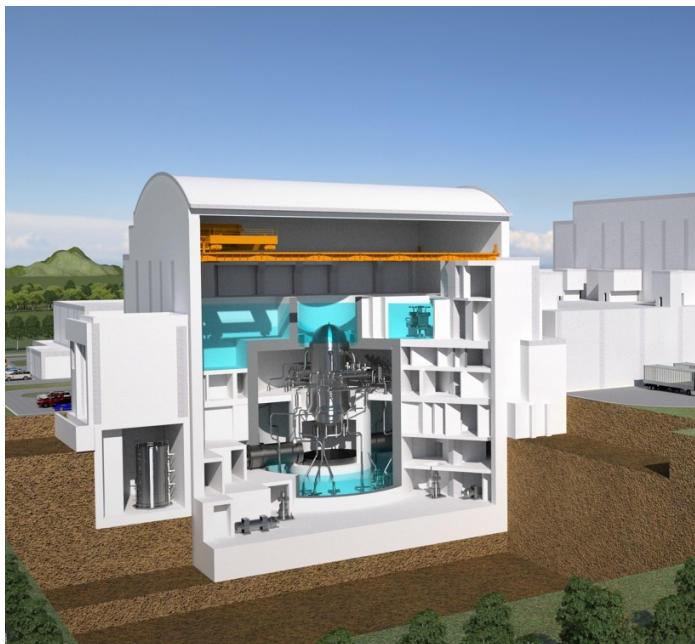


次世代革新炉

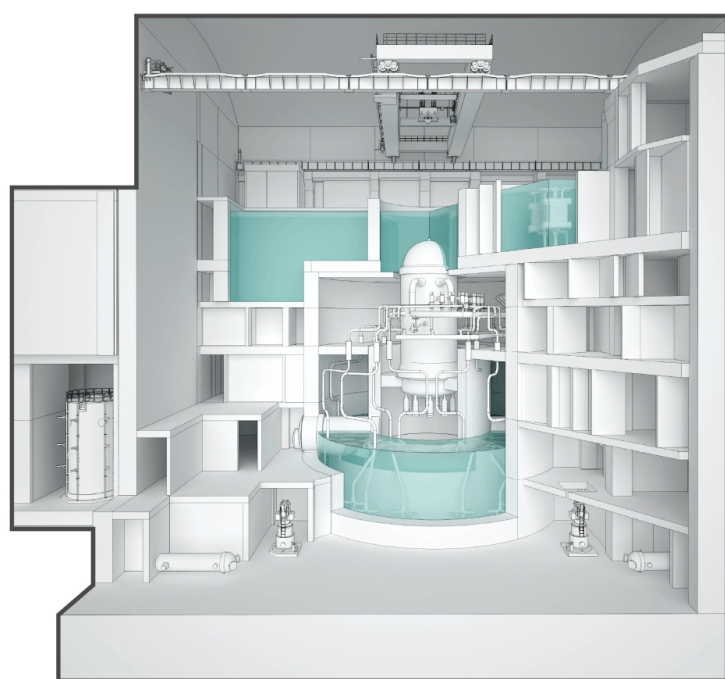


左：革新軽水炉「HI-ABWR」、右：小型軽水炉「BWRX-300」

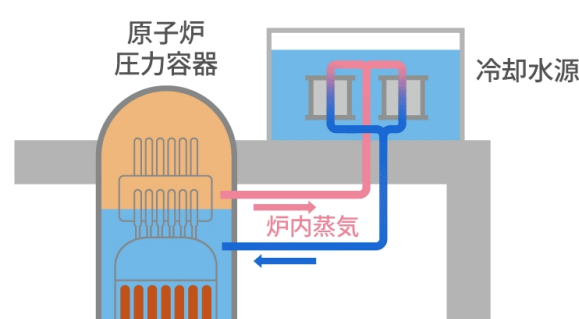
より安全で多様な形へと進化を続ける原子力発電。安全性の向上に加え、高い経済性、廃棄物の低減といった環境への配慮など、次世代の革新炉は原子力の可能性をさらに広げています。

革新軽水炉

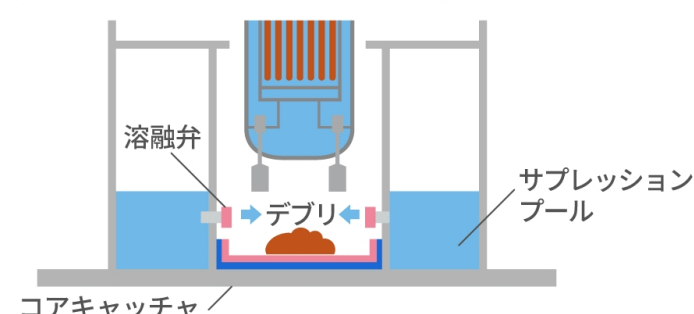
革新軽水炉は、従来の原子炉をもとに、安全性をさらに高めた原子炉です。地震などの自然災害、テロなどにも強く、万が一の事故の際にも放射性物質の放出を回避・抑制する機能を高めた設計になっています。日本では、2030年代後半の稼働を目標に、開発が進行中です。



原子炉圧力容器との高低差および水と蒸気の密度差を駆動力とした静的炉心冷却システム



運転員の作業を要さない静的デブリ冷却システム



静的炉心冷却システム（右上）と静的デブリ冷却システム（右下）

小型軽水炉

小型軽水炉は、従来よりも小さく安全性に優れた原子炉で、多くの部分を工場で製作し、現地で組み立てられるため、短期間で建設できると注目されています。また、小型で立地柔軟性にも優れ、データセンター等への電力供給源としての利用も検討されています。世界各国で導入計画が本格化しており、2030年手前での稼働を目標に開発が進行中です。

高速炉

高速炉は、冷却材にナトリウムを使って、ウランやプルトニウムを効率よく燃やす原子炉です。燃えにくいウラン238をプルトニウムに変えて燃料として利用できるため、限られた資源を有効に活用できます。また、廃棄物量・有害度を減らす効果も期待されています。日本では2040年代に実証炉の建設をめざして開発が行われています。

高温ガス炉

高温ガス炉は、冷却材にヘリウムガスを使って、950℃という高温の熱を取り出すことができる原子炉です。発電だけでなく、この高温熱を使って水素製造や化学プラントのエネルギー源にすることが検討されています。また、減速材に黒鉛を利用することで冷却機能を喪失しても自然に冷温停止が可能な設計も特長で、茨城県の研究施設で実験が重ねられています。

核融合炉

核融合炉は、太陽のように核融合反応からエネルギーを生み出す原子炉です。重水素や三重水素などの軽い原子同士を融合させ、その時に出る莫大な熱を利用して電気を作ります。他の原子炉と同様に二酸化炭素を排出せず、さらに高レベル放射性廃棄物を出さないため、地球環境により配慮した次世代エネルギーとされています。現在、その実用化に向けた国際プロジェクトとしてフランスで実験炉「ITER」が建設されており、日本も参加しています。

関連リンク

[革新軽水炉 HI-ABWR](#)

[BWRX-300](#)

[核融合・研究用加速器](#)