

国内外の原子力発電の展望

一般財団法人日本エネルギー経済研究所

戦略研究ユニット 原子力グループ

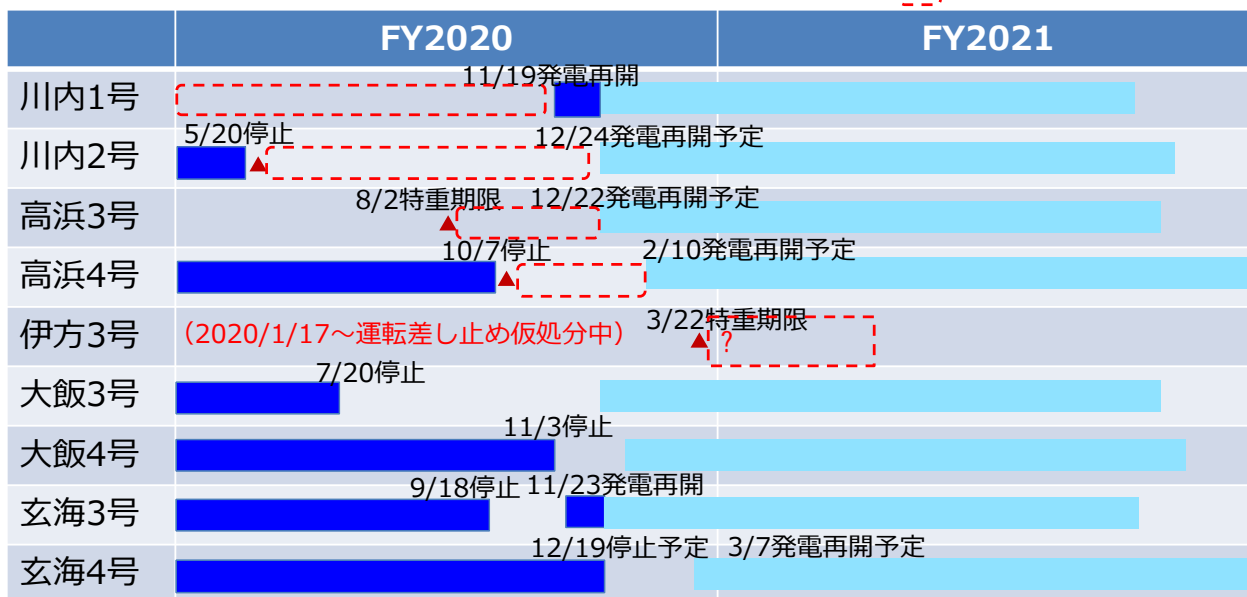
村上 朋子

本報告のポイント

- ✓ 国内の既設炉のうち、2018年までに原子力規制委員会の認可を得て再稼働した9基に加え、2021年度末までに新たに4基程度の再稼働が予想される。ただし、運転再開の是非は裁判所判断や自治体の同意といった技術的要因以外の状況に大きく依存するため、確かな見通しはない。
- ✓ 北海道寿都町及び神恵内村において、高レベル放射性廃棄物の最終処分場選定プロセスの第1段階である「文献調査」が2020年11月より開始された。事業主体の原子力発電環境整備機構（NUMO）による情報公開と対話活動を注視したい。
- ✓ 11月11日にリサイクル燃料備蓄センター（むつ市）が新規規制基準への適合性審査に係る事業変更許可を、12月9日には日本原燃がMOX燃料加工施設の核燃料物質加工事業の変更許可を取得。
- ✓ UAE・バラカ1号機が2020年9月に、ベラルーシ・オストロベツ1号機が同11月に送電開始。世界の原子力発電利用国は33か国に。

国内(1)原子力発電所の運転見通し ; Group 1

- 川内1/2号機は特重施設(*)が完成して運転再開
 - 高浜3/4号機も技術的には2020年度中に運転再開の可能性
 - 伊方3号機は運転差し止め仮処分の異議審決定結果次第
- (*)特定重大事故等対処施設
 ▲ 特重経過措置期限
 □ 特重期限超過による停止期間



IEE © 2020

■ 運転 (実績) ■ 運転 (予定) * 停止予定・発電再開予定は12/21までの事業者の発表に基づく。 2

国内(2)原子力発電所の運転見通し ; Group 2

- 美浜3号機・高浜1号機は2020年9月、安全対策工事完了

出所) 2020年9月18日、福井新聞

<https://www.fukuishimbun.co.jp/articles/-/1167672>

- 高浜2号機も2020年度中に安全対策工事完了見通し
- 柏崎刈羽7号機、使用前確認申請 (2020/11/6) にて“原子炉を起動する前の検査完了時期 (2021.4)”

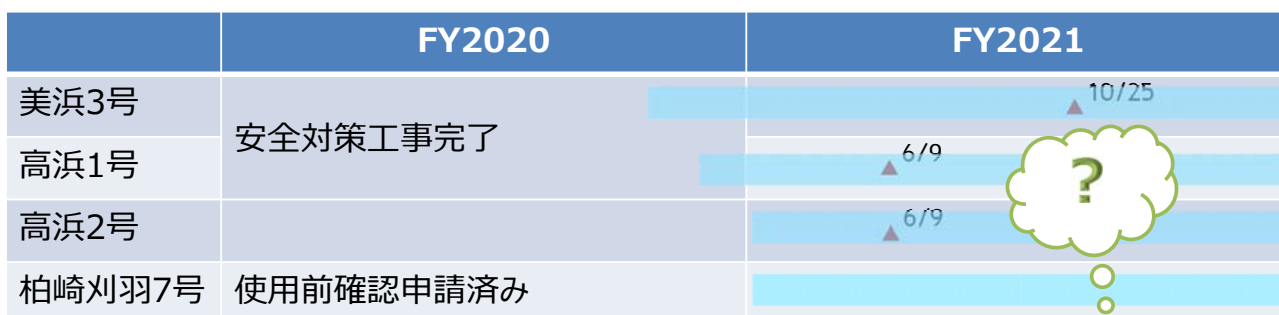
と明記

出所) 2020年11月6日、東京電力PR

<https://www.tepco.co.jp/press/release/2020/pdf4/201106j0101.pdf>

“工事工程表は再稼働時期を示すものではなく、再稼働にあたっては、地元のご理解を大前提に進めていく”とも明記

関西電力が示した工程



▲ 特重経過措置期限

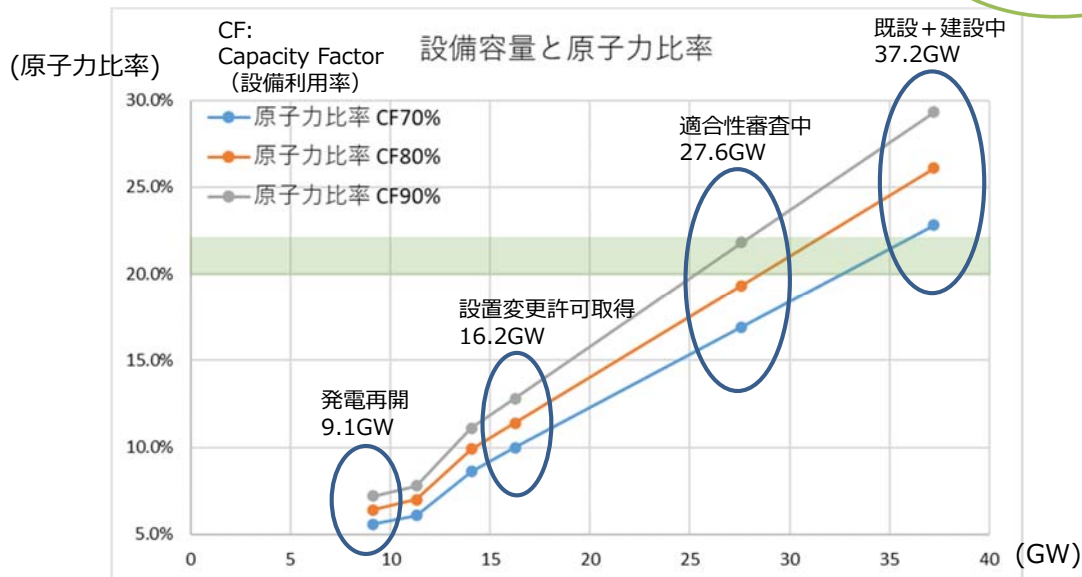
IEE © 2020

国内(3)「20-22%」達成の条件

- 適合性審査中（既設・建設）27基（約27.6GW） + 順調な運転

$$\text{原子力比率(\%)} = \frac{\text{原子力設備容量(kW)} \times 8,760\text{h} \times \text{CF(\%)}}{\text{2030年の全発電電力量予測値(約1兆kWh)}}$$

どうぞ自身で
計算を！
どなたでもすぐ
できます。



IEE © 2020

国内(4)高レベル放射性廃棄物最終処分場

- 2020年10月、高レベル放射性廃棄物（HLW）処分場選定の第1段階である文献調査に北海道寿都町が応募。
- 同時期に北海道神恵内村が国からの文献調査申し入れを受諾。
- これらを受け、NUMO(*)は11月17日よりこの2町村で文献調査を開始。

(*)NUMO :
原子力発電環境整備機構
HLW最終処分の事業実施主体

2020年11月17日
NUMO近藤理事長名のPRより抜粋



本日、経済産業省から2020（令和2）事業年度事業計画の変更認可をいただいたことから、当機構は北海道寿都町および北海道神恵内村において文献調査を実施いたします。当面は、地質図や学術論文など、必要な文献・データを収集・整理することから始めるとともに、**地域のみなさまに文献調査の進め方などについてご説明**してまいります。

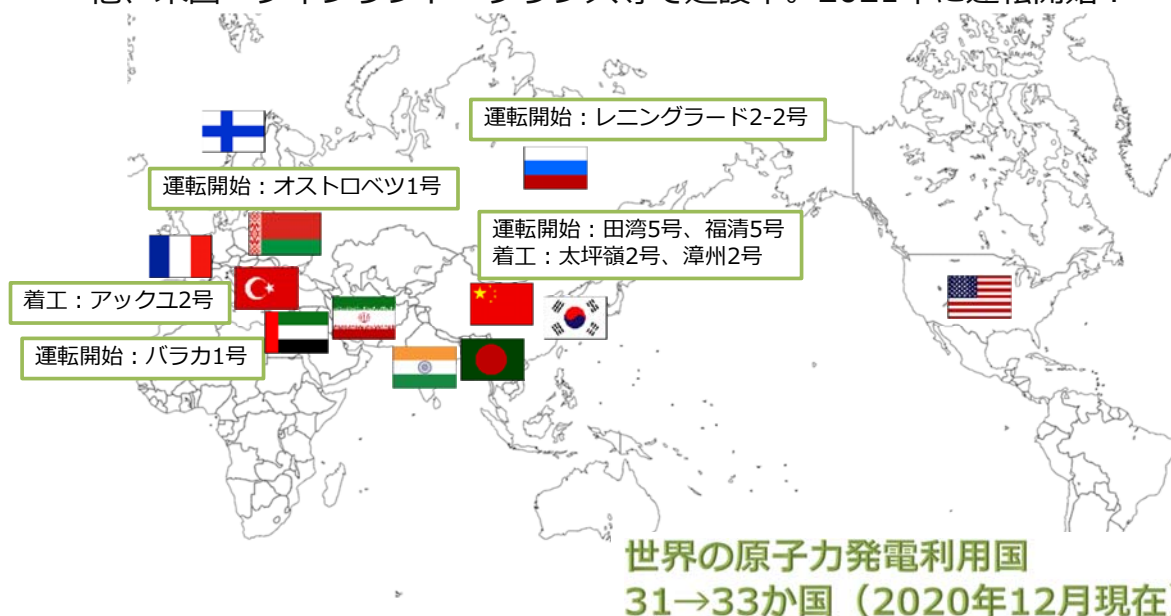
文献調査は、関心を示していただいた市町村の地質に関する文献・データを調査分析して情報提供することを通じて、**市町村で地層処分事業について理解を深めていただくためのものであり、いわば対話活動の一環**と考えています。また、調査期間中には放射性廃棄物は一切持ち込みません。

寿都町および神恵内村での文献調査の実施にあたっては、「対話の場」などを通じて、地層処分の技術・安全性を含む事業内容や文献調査の進捗状況・結果だけでなく、事業が地域の産業に及ぼしうる効果やリスクなども幅広くお示ししてまいります。加えて、地域の経済発展ビジョンについても議論いただけるよう継続的な対話を進めてまいります。

IEE

海外(1)新興国で建設計画が進展

- 新規運転開始：5基（中国、UAE、ベラルーシ、ロシア）
- 新規着工：3基（トルコ、中国）
- 他、米国・フィンランド・フランス等で建設中。2021年に運転開始？



海外(2)新興国の着工から運転開始まで

- ベラルーシ・オストロベツ発電所
 - 2006年、政府が新規原子力2基の建設計画を承認。
 - 2009年、ロシア原子力企業ロスアトム傘下の Atomstroyexport が主契約者に決定。
 - 2012年、建設契約締結。
 - 2013年、1号機着工。2014年、2号機着工。
 - 2020年9月、リトアニア・エストニア・ラトビアはベラルーシからの電力輸入停止を決定。
 - 2020年11月、1号機初送電。
 - 2021年、2号機初送電？
- UAE・バラカ発電所
 - 2009年、国営原子力公社ENEC設立。同年12月、韓国企業コンソーシアムを主契約者として選択、APR-1400 4基の契約を締結。
 - 2010年、国際諮問機関IAB（International Advisory Board）設置。
 - 2012年、1号機着工。2～4号機も2013～15年に着工。
 - 2020年8月、1号機初送電。
 - 2021～23年、2～4号機も送電開始？



- 米国ユタ州及びその周辺の電気事業者は、アイダホ国立研究所（INL）においてNuScale社の小型モジュール炉（SMR）を建設計画中。

<https://inl.gov/article/frequently-asked-questions/>

年	イベント
2015	DOE、UAMPS(*1)のNuScale炉のCOL準備費用に1億6,700万米ドルを補助。UAMPS加盟の45事業者中32事業者がCFPP(*2)に参加。
2016	NuScale、NRCに設計認証（DC）申請。
2018	DOE、UAMPS及びBattelle Energy AllianceはSMRをJUMP計画(*3)の対象に位置づけ、併せてINL内電力需要に応じたPPAを開拓するためのMOUを締結。
2018-19	UAMPSメンバーにおいてCFPPに融資するか否かの投票が実施された。
2020/9/11	NRC、NuScaleにSMRとして初の標準設計認証（SDA）発出。 https://world-nuclear-news.org/Articles/US-regulator-issues-first-ever-SMR-design-approval
2020/10/16	DOE、CFPPに対して13億5,500万ドルを10年にわたり支援することを決定。 https://www.uamps.com/file/41df5556-8f47-47c3-af10-d3665271fd20

出所) <https://www.energy.gov/ne/articles/doe-office-nuclear-energy-announces-agreement-supporting-power-generated-small-modular>

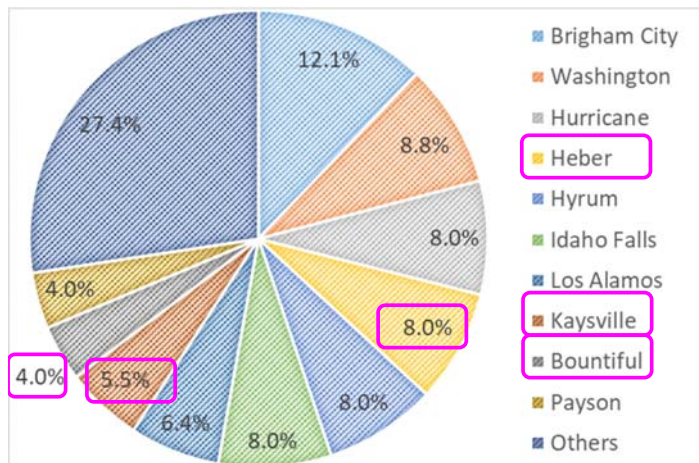
(*1) UAMPS: Utah Associated Municipal Power Systems

(*2) CFPP: Carbon Free Power Project (UAMPSが実施中の炭素フリー電力システム計画)

(*3) JUMP計画: The Joint Use Modular Plant

海外(4)NuScaleのSMR建設計画(2/2)

- 本計画への出資構造は以下の通り。



2020年に入り離脱を表明した自治体
出所) INLホームページ、UAMPSホームページ等

(設計変更がないにも関わらず) NPMのコストは42→61億米ドルに上昇。
2021年12月に残っている自治体は？