

フィンランドの地域熱供給と SMR

原子力グループ 主任研究員 木村 謙仁

フィンランドの国立研究機関である VTT 技術研究センターは 2020 年 2 月 24 日、地域熱供給を用途とする小型モジュール炉 (SMR) の開発に着手したことを発表した¹。これまでに発表されてきた SMR の設計概念でも発電と同時に熱供給が可能とされているが、今回 VTT が発表したプロジェクトは「地域熱供給に適した (tailored for producing district heat)」プラントの開発が目的だとしている。

フィンランドは現時点で、発電部門では原子力と再生可能エネルギー (大部分は水力とバイオマス) が約 8 割を占めている一方、一次エネルギー供給量に占める同割合は約 5 割²となっている。2035 年までにカーボンニュートラルを達成する目標を掲げている³同国では、発電部門以外の低炭素化も早急に進める必要に迫られている。バイオマスによる熱供給も増えてきているものの、VTT の発表によると 2019 年には地域熱供給のみで 4 百万トン以上の CO₂ が排出されている (2018 年のエネルギー部門の合計排出量が約 41 百万トン⁴)。

フィンランドでは地域熱供給が盛んに行われており、現時点で国内暖房用エネルギー需要の約 45% を占める⁵。また、約 280 万人が地域熱供給の恩恵を受けている⁶ (総人口は約 550 万人) との統計もある。それだけの熱供給インフラが整っていることと、SMR が従来の大型炉に比べて分散型エネルギーとしての活用に適しているという期待が相まって、今回の方針が打ち出されたものと考えられる。

原子炉を従来とは異なる形態で運用するとなると、技術的・経済的な実現可能性は無論だが、規制面での対応も重要な課題となってくる。1 月 30 日にはフィンランドの安全規制機関 (STUK) が SMR の安全規制に係る論点をまとめた報告書⁷を公表した。その結論において STUK は、現行の許認可プロセスや安全要求は大型炉を対象としており、SMR に適した法体系の必要性を検討しなければならないとしている。さらに、地域熱供給を行う場合には居住地近くにプラントが建設されることを踏まえて、SMR の安全性や緊急時計画区域 (EPZ) の範囲などを評価・検討しなければならないとも述べている。

VTT や STUK での検討がどのような結果になるか現時点では不明だが、こうしたフィンランドの動向は、技術と制度の両輪で社会を低炭素化へと動かしていく必要性を端的に示している。

お問い合わせ：report@tky.iecej.or.jp

¹ VTT, Press Release, February 24, 2020.

² IEA, World Energy Statistics and Balances 2019 より推計

³ フィンランド政府ウェブサイト

(<https://valtioneuvosto.fi/en/rinne/government-programme/carbon-neutral-finland-that-protects-biodiversity>)

⁴ フィンランド統計局データベース

⁵ フィンランド統計局データベースより推計

⁶ Euroheat & Power ウェブサイト

(<https://www.euroheat.org/knowledge-hub/district-energy-finland/>, 2020 年 3 月 6 日時点)

⁷ STUK, *Preconditions for the Safe Use of Small Modular Reactors*, 2020.