

## 第26回共同声明

日本とフランスの原子力産業界の代表と専門家で構成されているN-20は、2019年12月4日、第26回会合を開催した。会合では、両国の専門家が以下のトピックスに関して情報と意見を交換した。

1. 原子力政策
2. 軽水炉問題
3. 原子力技術革新
4. 燃料サイクル問題
5. 廃炉・廃止措置問題
6. 福島問題
7. 研究開発プロジェクト

上記7つのトピックスについて議論された主な点は以下の通りである。

### I 原子力政策

- ✓ 日本の経済産業省は2018年に決定したエネルギー基本計画について、高速炉開発政策や燃料サイクル政策等の概要を説明した。
- ✓ CEAはエネルギーミックス、気候変動計画に対するエネルギー移行法や多年度エネルギー計画等のエネルギー政策を概観し、クローズド燃料サイクル政策を再確認した。
- ✓ CEAは第9回日仏原子力協力委員会の概要を紹介した。全体会合で、両者は特に原子力政策、原子力安全協力、および燃料サイクルのバックエンドについて意見を交換した。また、カダラッシュに建設中の新たな材料試験炉であるジュールホロビッツプロジェクト(JHR)への参加についてフランスから日本へ公式に提案された。

### II 軽水炉問題

- ✓ 安全と経済的競争力は、原子力の必要不可欠な柱である。フラマトムは運転停止最適化とコスト最適化プログラムを支援している。
- ✓ 電事連は日本における原子力の現状を概観し、運転延長認可制度、安全性向上のための原子力産業の協力および燃料サイクルの現状を紹介した。
- ✓ ATENAはその目的、役割、活動方針等を説明した。また、共通技術課題や規制当局との対話にいかに取り組んでいくかを紹介した。
- ✓ 日仏双方は原子力が、継続的な安全性と価格競争力を確保しつつ、環境と経済性の観点から電力供給の現実的なオプションの役割を果たし続けると確信している。両者は安全性を強化しながら、長期的に既存炉を効率的に活用することが重要であるという考え方を共有した。

### III 原子力技術革新

- ✓ 参加者は原子力が二酸化炭素を排出せず、安定供給をもたらす重要なエネルギー源であることを確認した。東芝、日立 GE、三菱重工および EDF は原子炉分野における技術開発を (i) 中大型炉の改善および (ii) 小型モジュール炉 (SMR) や先進型炉のイノベーションの両方について紹介した。4 社は全て、DTC (コストに見合う設計) アプローチが原子力の競争力向上には必要であり、アクチノイドの低減が原子力のさらなる受容性向上のための持続的な目的となりうることを共有した。
- ✓ 日本の 3 メーカーは、経産省の NEXIP プログラムや関係組織との協力を通じて、SMR や先進型炉の開発を進めている。そうした取り組みには、発電、熱供給あるいは水素生成のような他の用途のための超小型炉、SMR、高速炉や高温ガス炉まで含まれている。
- ✓ NUWARD (PWR 型 SMR) に関する EDF のアプローチは、実証された技術を取り入れ国際協力によって設計を行い、300~400MW の老朽石炭火力発電所のリプレース市場に乗り出そうとするものである。モジュール化、量産効果、簡素化そして標準化が SMR 設計の鍵となる成功要因であることが同意された。
- ✓ 大型炉、中型炉及び SMR といった幅広い市場ニーズに応えることが EDF の中核である一方、フランス政府と CEA はより長期の将来に向けて、継続して他の革新的なコンセプトを開発している。日本の技術設計者にとって、建設可能性、特に土木作業の効率性は新たなコンセプトを開発する際の主な懸念である。
- ✓ 本セッションでは次世代原子力プラントに焦点を当て、フランスと日本の産業がいかに革新性やコストおよび持続可能性を意識しているかが強調された。

### IV 燃料サイクル問題

- ✓ オラノは、燃料サイクルの完成に向けた短期から長期にわたる戦略的ロードマップを中心に、フランスの燃料サイクルの現状とその成果を説明した。
- ✓ オラノはまず、ラ・アークの使用済 MOX 燃料再処理で得た経験を強調した。
- ✓ 次に、オラノは軽水炉のマルチサイクルに向けてフランスで開始された活動や関連のロードマップを紹介し、そのようなマルチサイクルオプションは、日本が特にプルトニウムや使用済燃料の保有量を一定に保つために役に立つので、このアプローチは新たな 2 国間協力につながりうると強調した。
- ✓ オラノはさらに、ウラン転換施設であるマルベシ・フィリップコスト工場のフィードバックを紹介した。フィールドエンジニアリングチームと運転チームとの協力の重要性に関するケーススタディであり、それぞれの責任が明確に分かれ尊重されている。また、この分野で確立された専門性によって、日本の潜在的な需要に対応できるよう支援する用意があると強調した。
- ✓ また、オラノは、溶解機ホイールを取り換えるためラ・アーク工場で行った主なオペレーションを詳細に紹介した。それは、再処理施設の高線量域において主要なプラント寿命を決定する機器でさえも取り換えることが可能であることを示している。
- ✓ JNFL は施設の概要と、六ヶ所再処理工場の完成と営業運転に向けた準備状況について説明した。

- ✓ 日本とフランスは、クローズド燃料サイクル政策の堅持と両国の協力について再確認した。

## V 廃炉・廃止措置 (D&D) 問題

- ✓ 最初に、D&D の能力と将来の新規建設プロジェクトに関する公衆理解との大きな関連について言及がなされた。
- ✓ オラノは、自社の施設で過去と現在行われている燃料サイクル部分の D&D プロジェクトと、関連して得られた経験を紹介した。
- ✓ JAEA はもんじゅとふげんに特に焦点を当てて、日本における D&D 活動と課題について概観した。
- ✓ EDF はショーA 発電所の D&D プロジェクト(フランスで廃止措置が行われる最初の PWR) に焦点を当てた D&D 活動の組織全体や、他の原子力発電所の見通しについて紹介した。特に、D&D プロジェクトの当初から慎重に廃棄物管理を考慮することの重要性を強調した(「廃棄物主導の廃止措置アプローチ」と定義)。
- ✓ 各国の状況は異なっているかもしれないが(規制枠組み、廃棄物の最終処分、廃棄物処理方法)、本セッションでは、D&D プロジェクト実施とスケジュールに関する廃棄物管理の戦略が大きな影響を与えることが強調された。

## VI 福島問題

- ✓ オラノは TMI の燃料デブリ取り出しの経験を振り返り、NUHOMS システムと、燃料デブリキャニスターおよび乾式貯蔵のノウハウを説明した。
- ✓ CEA は再処理施設の廃止措置等での類似の課題を強調した。フランスの事業者は、DEM&MELT と言われる実証されたガラス固化プロセスや燃料デブリのレーザー切断などで 1F の廃止措置に貢献してきた。
- ✓ 東京電力は 1F の D&D の現状と現在の課題を概説した。D&D プロジェクトを引き続き前進させ、積極的に国際社会に時宜を得た情報を共有していく。
- ✓ オラノの TMI でのデブリ回収経験や CEA およびフランス原子力産業界のパートナーの 1F 廃止措置に対する協力は、福島第一原子力発電所の将来の廃止措置に貢献しうる。

## VII 研究開発 (R&D) 問題

- ✓ CEA は JHR プロジェクト(国際コンソーシアムによって CEA カダラッシュに建設されている新しい材料試験炉 [MTR]) を概観し、その件に関して開始した 2 国間の議論を紹介した。国際的にすべての MTR が閉鎖されていくという流れにおいて、4 月に仏日セミナーが開催され、CEA と日本の関係者との意見交換がここ数か月行われており、CEA は日本が JHR の国際コンソーシアムに参加するよう招請している。日本側が特定の研究開発ニーズに応えうる JHR の実験能力をより良く理解できるように、燃料、材料そして技術に関する専任のワーキンググループを立ち上げ、決定権者向けの技術報告書を出すことが提案された。電事連のカダラッシュへの訪問が現在、2020 年 2 月末を目途に計画されており、活動の進捗を評価する良い機会となるだろう。結論として、JHR は世界の原

子力開発にとって重要であるという共通認識が確認された。そして、日仏協力の可能性を追求することの重要性が確認された。

- ✓ JAEA と CEA は日本とフランスの ASTRID 協力の概要を説明した。日本側とフランス側は 2019 年 12 月までに、ASTRID プログラムの 6 年計画をほぼ完了させた。両者は、多くの技術的成果と参加者間での強固な関係につながった大変に実り多い協力だと強調した。2020 年 1 月から、高速炉と関連の燃料サイクルに関する新たな CEA の R&D プログラムが始まる予定で、両者は共同で高速中性子炉の科学技術開発を継続することに合意している。

## VIII 結論

日仏双方は 2019 年の N20 会合が実り多いものであったと認識し、2020 年フランスで、相互に合意した日程で再び会合を開催することを期待する。

以 上