

SMRに於ける国際貢献のあり方

How to Contribute Internationally in SMR Development

前衆議院議員 空本 誠喜 Seiki SORAMOTO Member
一般社団法人
国際エネルギー
&テクノロジー
開発支援機構

In July 2026, the presenter visited the Republic of Bulgaria and the Socialist Republic of Vietnam, among countries in Eastern Europe and Asia, upon invitation from their governments, and held discussions with top officials from the government, universities, and companies. Here, I will report on Japan's role in international cooperation in nuclear power development. In particular, I will talk about Japan's expected role in future SMR development and the training of nuclear personnel, using Bulgaria and Vietnam as examples, where the top leaders of the country are actively leading nuclear development.

Keywords: SMR, Bulgaria, Vietnam, Nuclear Energy Personnel, International Contribution, IETDSO

1. はじめに

日本の原子力分野における国際競争力および産業基盤は、福島第一原発事故以降の長期停滞を経て、サプライチェーンを含めて、著しく低下・脆弱化している。かつては世界トップクラスの技術力と高い国内調達率（90%以上）を誇り、海外の大型原発プロジェクトにも重要部品を供給するグローバルな存在感があったが、現在は、①国内供給網の脆弱化、②海外展開における他国との厳しい格差という、二重の困難に直面している。

一方で、東欧圏やアジア圏では、次世代原子炉の配備に向けて大型プロジェクトを加速させるとともに、SMRの導入計画を急速に具体化させている。[1][2]

発表者は、今年2026年7月、これらの東欧圏やアジア圏のうち、ブルガリア共和国およびベトナム社会主義共和国を政府他からの招待を受けて訪問し、政府・大学・企業他のトップ関係者との会談を行った。

ここで、国際的な原子力開発における日本の国際貢献のあり方について報告する。特に、今後のSMR開発における日本の役割および原子力人材の育成について、政府・国家が主導して原子力開発を進めているブルガリアおよびベトナムを例にとって報告する。なお、発表者は、学生時代より原子力を専攻し、実際に東芝にてプラント設計開発に技術者として携わり、2011年の原発事故

時には首相官邸を補佐する影の助言チームを国会議員として立ち上げ、保安院や文科省他と連携して福山官房副長官および細野首相補佐官を通じて緊急事態対策を講じ、また2023年の電事法および炉規法の改正において国会（衆議院の経産委・環境委・原子力特別委の合同審査会）にて実際に質疑に立った技術系政治家である。

2. 政府主導のブルガリアにおける原発開発

2.1 ブルガリアの政府および大学との会談

2026年7月9日～15日、ブルガリアの首都ソフィア の首相府でのラデフ首相との会談を皮切りに、経済産業投資大臣、環境大臣、イノベーション・デジタル変革大臣、教育科学副大臣、エネルギー副大臣（電力系統運用機関責任者も同席）、原子力規制庁次長との直接会談等をもった。日本側からの主な出席者は、発表者を団長とする弊機構（IETDSO）のメンバーであった。



Photo 1 Meeting with Prime Minister Rumen Radev (July 9)



Photo 2 Direct Dialogue with Prime Minister Radev (July 9)

さらに、7月10日および14日、ソフィア工科大学およびソフィア大学をそれぞれ訪問し、学長をはじめとする教授陣と今後の人材育成や共同研究について議論した。

なお、これらブルガリア政府および大学他との会談は日本の外務省や大使館の関与は一切ないものであった。

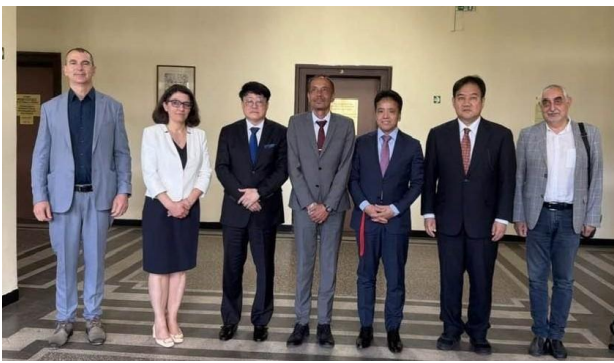


Photo 3 Meeting at Technical University of Sofia (July 10)

2.2 ブルガリアの新規原発建設とSMR開発

ブルガリア政府は、コズロドイ7・8号機（大型原子炉AP1000）の増設に加えて、SMRの導入検討も、長期的なエネルギー安全保障および脱炭素戦略における重要な柱と位置付けている。



Photo 4 Meeting with Deputy Minister of Energy (July 10)

コズロドイの新炉プロジェクトは、「米国・WH社のAP1000技術」と「韓国・現代建設の建設能力」との合流したグローバルなサプライチェーンで、両社間の知財トラブルを乗り越えて、進められている。ただし、コン

ソーシアム体制を組んだものの、世界的なインフレや競争プロジェクトの先行事例を踏まえると、「巨額の建設コスト・資金調達」と「工程・工期の遅延リスク」と言う非常に厳しい課題にも直面している。

一方、SMRに関しては民間・国営双方のスキームを通じて「最大6基程度のBWRX-300」または「複数モジュールのNuScale炉」の配備に向けた調査・交渉が進んでいる。ただし、コスト高騰による経済的実現性について疑念が残っている。

また、2007年にEU加盟し、本年2026年1月からユーロ移行し（3月末で完全移行）、そしてOECD加盟国候補となっているが、SMRへの投資を行う場合、国家財政や財務負担が大きな課題となっている。

2.3 ブルガリアにおける我々の国際的な貢献

さらに、SMR開発を念頭に、原子力人材の育成および共同研究開発についても、政府および大学との会談のなかで、今後強化されることが確認できた。特に、科学アカデミー（原子力研究所INRENE）や主要大学（ソフィア大学の物理学部原子力工学科、ソフィア工科大学電力工学部他）、そして国営の電力会社において、実践的な高度人材の育成を図っていくことが確認できた。ただし、かつて日本の主要大学に設置されていた原子力工学科・原子力工学専攻に相当するものまでには至っていない模様である。しかし、VVERを複数基運用してきた実績があり、原発現場での知見は高いことが確認できた。

さらに、チャイラ揚水発電（864MW）の復旧等における東芝による技術支援もあり、原子力における日本の技術経験者の知見や経験が有意であることも確認した。

3. 国家主導のベトナムにおける原子力開発

3.1 ベトナムの政府および大学との会談

2026年7月20日～23日、ベトナムの首都ハノイにて、ベトナム原子力研究所長、科学技術副大臣、教育訓練副大臣、ベトナム国家大学ハノイ校およびホーチミン校の学長他と会談した。なお、7月20日より共産党の中央会議が開会したため、限定的な面談者となった。

日本側からの同席者は、奈良林直名誉教授（北海道大学）他であった。なお、ベトナム原子力研究所では、木倉宏成准教授（東京科学大学）の同席もあった。

なお、これらベトナム政府および大学との会談は日本の外務省や大使館の関与は一切ないものであった。



Photo 5 Meeting with President of VINATOM (July 20)

ここで、会談にあたり、日本側よりベトナム側に対して、強いメッセージを送って、会談に入った。

「我々日本は、約60年前に、米国をお手本として、米国の原子力技術をお手本として、まず原子力発電所を建設して運転保守してきた。そして自らの力で自立して新たな原子力プラントを研究開発して、自分たちの力で自立して、建設し、運転し、保守してきた。」

「今度は、ベトナムの若い皆さんが、日本をお手本として、自らの力で、自立して、原子力プラントを建設して、運転して欲しい。そして、我々日本人がかつて味わったワクワク感をベトナムの若い技術者の皆さんに是非とも味わって欲しい。」

3.2 ベトナムにおける原発建設の動向

ベトナムの原子力発電導入計画は、過去の「白紙撤回（凍結）」を経て、脱炭素（2050年ネットゼロ）と半導体などの先端産業の育成を支える「ベースロード電源」として再評価され、国家の最重要エネルギー戦略として大きく再始動している。

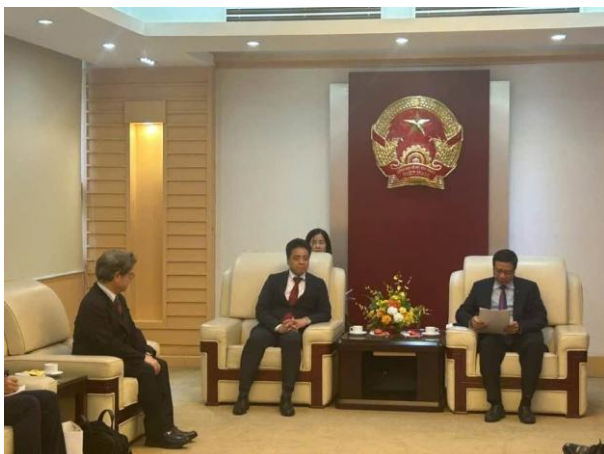


Photo 6 Meeting with Deputy Minister of MOST (July 22)

（１）凍結から大転換の「計画再開」

ベトナムは2010年代に東南アジア初の原発導入を目指し、ロシアや日本と協力を進めていた。しかし、東日本大震災後の安全基準見直しや財政難を理由に、2016年に国会で計画の凍結（白紙化）が決議された。その後、急激な経済成長に伴う需要増や大規模停電、半導体・AI産業誘致のためのクリーン電力需要の高まりを受け、ベトナム国会は2024年11月に原子力発電計画の再開を正式承認した。

（２）再開計画の全体像と規模

中南部のニントゥアン（Ninh Thuận）省を拠点とし、主に以下の2プロジェクトが主軸となっている。

①ニントゥアン第1原発：出力約2,000MW（2基想定）

②ニントゥアン第2原発：出力約2,000MW（2基想定）

首相主導のもと、ベトナム電力公社（EVN）やベトナム国営石油ガスグループ（Petrovietnam）が事業主体として指定され、2030年代初頭の稼働を目指して準備が進められている。

（３）国際協力の枠組み（パートナー国）

かつて枠組みを作っていたロシアや日本を中心に、韓国などの参入を視野に入れた交渉・協議が急速に再開されてきた。

その結果、第1原発（2基）は旧パートナーのロシア（Rosatom社）が最有力となり、政府間協定の再調整や技術支援、人材育成などで主要な位置を占めている。

一方、第2原発については、当初、日本勢が有力であったが、2025年12月に伊藤直樹駐ベトナム大使が、ベトナム政府が提示した「2035年までの稼働」を受けて、「日本側は『ニントゥアン2』プロジェクトを実施する立場にない」と大規模な原子力発電所建設計画からの撤退を表明したことから、韓国勢（KEPCOを中心としたチームコリア）が、UAEのハラカ原発で実績を上げたAPR1400などを武器に、金融支援パッケージとセットで積極的な受注活動を展開している。特に、ポーランドやチェコでの実績を背景に、原子力・電力市場での国際的な協力強化に積極的なアプローチをかけている。

3.3 ベトナムにおけるSMR開発の動向

ベトナム政府は、ニントゥアン第1・第2原発の再開検討と並行して、SMRの導入および国際的な共同開発・調査にも強い関心を示している。

(1) 送電網と需要の多様化に対応するSMRへの期待
ベトナムは国土が南北に長く、地域ごとの電力需給ギャップや送電網の容量不足が課題となっている。大型炉に比べて初期投資を抑えられ、段階的な増設や産業団地（半導体・AI データセンター等）への近接配置が可能なSMR は、次世代電力網の解決策として急浮上している。

(2) 米国・韓国・欧州との共同開発・協力
米貿易開発庁（USTDA）や米国企業（NuScale Power など）との間で、ベトナムでのSMR フィジビリティスタディや技術・安全協定が推進されてきた。
さらに、韓国（KHNP 他）は、SMART 炉や i-SMR（韓国型 SMR）の東南アジア展開を見据え、ベトナムを主要パートナーとして共同プロジェクトや技術移転の協議を提案している。

(3) IETDSO および奈良林名誉教授の動き（アプローチ）
2026 年 4 月 8 日、ベトナム大使館と良好な発表者（前衆議、IETDSO 理事長）は、宮健三名誉教授（東大）にご同席頂き、在日ベトナム大使館のヒエウ大使と表敬訪問して会談した。その席で、ヒエウ大使の個人的な意見として、SMR 開発や原子力人材に係る日本への要望を確認し、奈良林直名誉教授（北大）を介して、官邸側へ伝達された。
結果的に、高市首相の 5 月訪越時、優先協力事項として、何とか「2040 年以降の原子力分野における協力の可能性」が盛り込まれた。

3.4 原子力人材育成の強化

2016 年の計画凍結により、ベトナム国内では原子力分野の研究・教育基盤が停滞し、高度人材の育成も停止していたため、運転員・技術者・規制当局の人員（数千名規模）のトレーニングが急務となっており、「専門人材不足」が最大の課題となっている。

ここで、ベトナムの今後の原子力戦略は、「大型炉による安定したベースロード電源の確保」と「SMR 導入に向けた実証・共同検討」を柱とし、法規制・安全基準の整備、すなわち、国際原子力機関（IAEA）のガイドラインに沿った原子力安全規制体制の再構築を念頭に、これらを支える「海外技術先進国・大学機関と連携した急速な人材育成」が三位一体となって進められていくこととなる。

教育訓練省での会談において副大臣より原子力の高度人材として 2000 人（学士 1000 人、修士・博士 1000 人）の育成を行うとの具体的な発言もあった。



Photo 7 Meeting with Deputy Minister of MOET (July 23)

なお、2024 年末の原発再開決定に伴い、国家を挙げた急速な人材育成プログラムが再起動している。

(1) IAEA との国際教育協力

IAEA（国際原子力機関）からの支援として、安全規制、運転員トレーニング、放射性廃棄物管理に関する IAEA プログラムを活用し、規制当局やベトナム電力公社（EVN）の幹部・技術者の派遣も行っている。

(2) 各国との国際教育協力

ロシア（Rosatom）は旧計画時代からベトナム人留学生をロシアの原子力大学（MEPhI など）へ数万人規模で受け入れてきた実績があり、現在も教育協力を再拡大している。また、韓国も政府・大学主導で奨学金制度や短期研修プログラムを提供している。

(3) 日本との国際教育協力

これまで東京工業大学（現在の東京科学大学）の木倉宏成准教授や奈良林直特任教授（北大・名誉教授）が中心となり、ベトナムからの留学生を受け入れ、ベトナム原子力研究所に博士号を有する卒業生を輩出してきた。

また、原子力分野ではないが、広島大学ではベトナムからの修士課程および博士課程の留学生を多く受け入れてきた。さらに 2026 年 5 月の高市首相の訪越にあたっては、広島大学とハノイ工科大学との科学技術協力を通じた AI 分野における日越共同研究プロジェクトが採択発表されている。なお、発表者も広島大学のベトナム他の留学生の博士論文の学外審査員も務めている。

しかし、上述の通り、ロシアや韓国に比べて、人的な交流が不足していることは否めない。

(4) IETDSOのアプローチ

そこで、日本の国際貢献度の急落に鑑みて、IETDSOは、ベトナム国家大学ハノイ校およびホーチミン校をはじめとする現地トップ大学と協力関係を深めているところである。今後、ベトナムの関係者からの要望を受けて、原子力人材の育成への支援に取り組んでいく。

特に、日本とベトナムの双方の産学官連携による実務的人材の育成が肝要であり、単なる座学にとどまらず、実際の原子炉設計、エンジニアリング、放射線防護、環境影響評価などの専門知識を持った高度人材（修士・博士クラス）の短中期間での育成に向けて支援に取り組む。

また初期投資コストとして、巨額のインフラ建設費をどのように調達し、プロジェクトのファイナンスを安定させるかも焦点としている。



Photo 8 Meeting at Vietnam National Univ., Hanoi (July 23)

3.5 ベトナム政府および国家大学からの要請

各種会談において、ベトナム政府および国家大学から以下の要請があった。

- ① 原子力協力に係る日本（JAEA?）とベトナムとのMOUの再締結（2026年11月が期限）
- ② 原子力に関する高度人材育成に対する協力（2000人規模）
- ③ 国家の基本政策であるSMR開発における共同研究
- ④ 日本の産学官との連携強化
- ⑤ 日本の学識経験者等（原子力エンジニアを含む）の招聘
- ⑥ レアアースの精製・生産における協力
- ⑦ 重粒子線治療に必要な加速器開発および医療研究
- ⑧ その他の再生エネルギー開発の協力（水素エネルギーほか）

4. おわりに

日本の原子力分野における国際的なプレゼンスは、米国・韓国・ロシアをはじめとする国々の戦略的な海外展開から、急落の一途を辿っている。

そして、日本の多くの技術力も海外に流出して、日本の若者自身が研鑽を必要とする技術から逃避して、技術を磨こうとは努力しなくなってしまった。

ベトナムの知人から、「ベトナム人の技術力は非常に高くなった。特に、外国人技能実習制度で、溶接などの技術を身につけた技術者は、非常に熟練した技術者が多くベトナムに帰国している。だから、ベトナムの資格制度はまだ不十分だけど、日本の資格制度で鍛えられた技術者は非常に高いものを持っている。もはや、日本の高い技術力は過信である」と。ただし、「熟練したベトナムの技術者の問題点は、（風土・国民性による）上手くなったことによる手抜きではないか」と。

一方、まだまだ、ベトナムにおいては、日本製品に対する憧れは残っている。また、ブルガリアの揚水発電所の復旧対策等に対しても日本メーカに対する熱い期待が残っている。原子力開発、特に原子力分野での国際貢献において、日本の役割は残っている。これまで築き上げてきた研究開発から設計建設、そして保守に至るまでの技術の蓄積が残っている。ただし、原子力開発を担ってきた世代は高齢化している。特に、トラブルシューティングを経験してきた技術者は限られてきている。残すところ2030年までが、日本の原子力再興の最後のチャンスではないか。その一つの舞台としてSMR開発がある。そのために開発途上であるSMRにおいては、総合工学たる原子力工学を学べる環境整備が必要である。

参考文献

- [1] Việt Nam - Bulgaria thúc đẩy hợp tác trong lĩnh vực năng lượng hạt nhân（ベトナムとブルガリアは原子力エネルギー分野における協力を推進）
<https://www.vietnam.vn/ja/viet-nam-bulgaria-thuc-day-hop-tac-trong-linh-vuc-nang-luong-hat-nhan>, 2026.6.14
- [2] Việt Nam triển khai chương trình diện hạt nhân là nhiệm vụ chiến lược lâu dài（ベトナムが原子力発電プログラムを展開するのは、長期的な戦略的任務）
<https://vnexpress.net/viet-nam-trien-khai-chuong-trinh-dien-hat-nhan-la-nhiem-vu-chien-luoc-lau-dai-5103424.html>, 2026.7.30