



「安全文化」強化のための日米協力

——INPOに学ぶ原子力システムの再構築

福島での事故以降、日本では原発離れの風潮がみられる。しかし、日本が原発から撤退することの影響は大きい。

原子力の安全利用のためには何が必要なのか。スリーマイル島での原発事故を経験したアメリカの姿から学ぶ。

スリーマイル島原発の冷却塔近くで
たなびく星条旗（AP／アフロ）

福島第二原発事故を受けて日本の原子力行政が直面している難題は、非常に過酷なものがある。米国としてもスリーマイル島原発事故の経験があるため、事態の深刻さは福島に遠く及ばないにせよ、今回の事故が日本に与えた衝撃も日本国民が感じている不安も理解することができる。その点では我々も同様の経験を共有しているといえる。

日本は米国の原子力計画と開発における貴重なパートナーとなってきた。また、次世代原子力エネルギー施設の推進にあたっている米原子力企業のおもな協力会社のなかには、日本に本拠を置く企業も多い。原子力インフラのグローバル展

米戦略国際問題研究所（CSIS）シニアアドバイザー
マイケル・J・ウォレス

ハリントン・エネルギー・パートナー業務執行取締役、コンステレーション・エネルギー副社長兼最高執行責任者（COO）などを経て、二〇一一年よりCSIS米・原子力エネルギープロジェクトでシニアアドバイザーを務める。

開が進むなか、六〇カ国以上が国内初の原子力エネルギー施設の開発に関心を示している。

そのような状況にあつて、日米両国としては、スリーマイル島と福島の事故を含めて過去六〇年間に学んだあらゆる教訓を踏まえて、原子力技術の国際展開を図る機会と責任がある。日本が仮に原子力分野から撤退すれば、他国の関心と熱意に水を差すことになる。また、原子力エネルギー施設の建設・運用基準に対する日米両国の影響力が低下すれば、どこであれ原子力事故が起きた際、とりわけアジア大陸で起きた場合に、日本に及ぶリスクは拡大する。

加えて、日本が民生用原子力施設の運用に消極的となれば、日本の原子力産業にとって大きな輸出機会が時と共に失われていく。ひいては、米国の原子力拡大の取り組みにとつてきわめて重要な時期に、日本企業は米国市場から締め出されることになりかねない。さらに、核拡散の抑制と、原子力エネルギー施設計画、建設、運用、緊急時対応のあらゆる側面における強力な安全文化の確立に対する関心を共有している日米両国には、相互に関連した国家安全保障目標がある。

原子力発電継続のための信頼回復を

日本はこの先何年も原子力を必要とするはずである。二〇二二年三月二日以前、原子力は日本の電力のおよそ三〇％を占めていた。今後日本は、代替エネルギー源の推進により積極的に取り組むことを含め、国の電力需要対応の方向性を変えるべきだという声も一部にある。こうした代替エネルギー源が将来の電力ニーズに大きく寄与することは大いにありうるが、日本において原子力発電に取って代わることが可能になるまでには、少なくとも一〇年、おそらく数十年はかかるとみられる。また、原子炉のいくつかが近い将来に運転を再開しなければ、日本経済の大幅な衰退を招きかねない。何としても必要なのは、クリーンで安全かつ重要

な電力源としての原子力に対する日本国民の信頼を回復することである。そして、福島事故を契機に原発の安全性と運用が大幅に改善することを国民に確信させるような措置を實行することだ。さらに日本政府は、経済改善への道筋には、現在の原子炉の大半ではなくとも、その多くの再稼働に向けた慎重な審査と手順が含まれることを強調すべきである。

日本が原子炉を再稼働するつもりなら、これ以上の遅れはそのプロセスをますます困難かつ危険なものにする。原発は高温・高圧下で稼働するように設計されている。低温のまま放置すれば、いつでも再稼働できる状態を保つために最善の努力を払ったとしても、物理的設備は微妙に劣化しうる。さらに深刻なのは、職員の専門知識が退化することである。原発作業員は、通常の稼働状態と違い、ある意味で休止状態の施設で作業に当たることになるからだ。政府と業界関係者は、国民との信頼関係と、首脳レベルを含めた各国との信頼関係を再構築する必要があるが、これを実現するための具体的な計画が必要だ。最終目的が原発再稼働であるなら、日本にとつてこれは時間との争いとなる。

日本の原発当局や東京電力をはじめとする原発を運用する各電力会社に対する信頼失墜は、さまざまな情報からみても明らかだ。また、福島の事故から得られた証拠の一部か

らは、世界の原子力専門家がいう安全文化の弱さがみてとれる。安全文化とは、原子力の安全性を最優先事項とするための組織の価値観と行動を指し、組織のリーダーがその模範を示し、その成員が内在化するべきものである。いわゆる「国の文化」と混同してはならないものである。日本の原子力業界は、トップダウンで「見える」形で安全文化を向上させるための直接的な措置をとり、この成果を福島事故の遺産としなければならない。

また、日本の原子力産業に対する信頼の欠如は、政治家にとっても大きな課題である。安全文化への適合度、あるいは原発の安全性や運転再開について断言できるほどの技術的な専門知識は、政治家には期待できない。したがって、政治家は経験と信用のある専門家の助言を得る必要がある。そうした専門家の判断に基づいて意思決定をして、専門家の知見を伝えることで国民の不安を和らげることができる。

INPOの成り立ち

このような大きな課題と信頼性の危機をかんがみて、日本は自らの意志で米国のアトランタを本部とする原子力発電運転協会（INPO）とさまざまなレベルで協力を続けるべきである。日本に必要な包括的な改善計画を策定し、実施

することは難しい課題だが、これは避けて通れない。INPOとの協調は、その方向への望ましい一歩となりうる。

米国の原子力産業は、一九七九年のスリーマイル島事故後にINPOを設立した。当時、米国の原子力業界は国民の信頼と自信を失っていた。また、原子力規制委員会（NRC）が非常に厳しい要件と手順を新たに提案しようとしていた。原子力事業者らは、一つには過剰な規制から自らを守るために、そしてスリーマイル島および将来起こりうる事故に対する実的な業界対応を確立する必要があるとの認識から、INPOを設立した。この機関は、その後、米国の原子力の安全性と運用実績の基準を世界最高水準にまで押し上げる、きわめて重要な機関へと発展した。

包括的保険手段の導入

福島の惨事は、事故による物的損害と施設外への影響の両面に関する原子力運用の包括的保険手段の重要性も浮き彫りにした。日本の政策立案者にとっては、プライス・アンダーソン法の役割と、米国の原発賠償責任制度を十分に理解することが政策形成に役立つかもしれない。民間市場は原子力エネルギーへの投資に伴うリスクを100%負担することはできないとの認識から、米連邦議会は

一九五七年、原子力事業者が負担すべき賠償責任の枠組みを定めるプライス・アンダーソン法を可決し、賠償責任が法定水準を超えた場合の政府の役割を定めた。この制度では、米国内の原発で原子力事故が発生した場合、その損害賠償については保険会社が「第一次賠償」を行い、その後は運用者と所有者を含むすべての原子力事業者が責任を負う。重要なのは、この法律の枠組みでは、一つの事業者による失敗が他のすべての事業者にも多大な財務的影響を及ぼすことである。事業者らは事実上、互いの直接的な人質であり、業界のトップを担う誰もが、期待される高いレベルの実績を国内の業界全体で維持することに注力しなければならぬ。業界の支払い能力を超える事故が起きた場合は、被害を受けた州その他の当事者からの要請に基づき、連邦政府が介入する。

この賠償責任に対応するため、原発運用者は賠償限度額三億七五〇万ドルの保険をかけ、そのコストを負担する財務能力を証明しなければならない。このほかに、大規模事故の際には、当該原発敷地外の賠償責任への対応に、原子力業界全体で総額二〇億ドル以上を提供することが義務づけられている。

さらに、米国の原子力事業者は、原発敷地内の損害に対

する保険を専門に提供する相互保険会社「原子力発電電保険会社（NEIL）」を設立した。NEILのリスク評価と各社に請求する保険料は、INPOによる検査と査定に基づいている。安全性と運用に関してINPOから高い評価を受けた原発の事業者は、保険コストが下がる。一方、評価が低ければコストは上がる。INPOから最低の評価を受けた原発は、NEILと保険契約を結ぶことができず、NRCの規制により運転ができなくなる。ここで言いたいのは、業界自らが設立運営する自主規制主体であるINPOが、個々の事業者の行動の方向づけにきわめて大きな影響を与えているという点だ。しかも、これは政府の指示ではなく、業界のリーダーによって確立された仕組みである。

相互評価からベストプラクティスを得る

INPOが主導する最も重要な活動は、おそらくその評価プロセスであるといえる。このプロセスにより、各加盟事業者で現実的かつ活発な安全性文化が確立されている。INPOによる評価は非常に透明性が高い。原発の運用実績の査定にはINPOの職員に加え、各事業者の選り抜きの専門家が起用される。例えば、D社が所有する原発の実績評価を行う際は、A社、B社、C社の専門

家が支援する。換言すれば、選り抜きの専門家らは他社の原発の運用状況を目にする機会を得るわけである。各事業者は批判的な目で相互評価を実施しながらも、自社の運用改善のためにベストプラクティスを学び、導入すべく努力している。

盛んな関係者交流

INPOの運営上の重要な特徴として、各運用事業者のCEOが積極的にINPOの理事会と交流し、主要なINPOの行事に参加している点がある。特に、全事業者のCEOが毎年一回集まって運用実績を検証し合うフォーラムでは、最も実績の低い原発のCEOがその原因と自らが主導する改善計画を説明することになっている。実績の低い原発のCEOないし取締役会にとっては、改善の見通しを業界内他社に示す機会となる。業界内には、どこかの原発の実績が低ければ、それは他の全事業者の責任だという明確な認識がある。

ワン・フォー・オール、オール・フォー・ワン

以上の運営、評価、保険という三つの特徴が相まって、各原発事業者が高い安全性水準の維持と向上に取り組む大きな動機となっている。どこかの原発で事故が起きれば、その

所有者が誰であろうと、すべての原発の所有者・運用者が協力して費用を負担しなければならない。運用事業者はいずれも、他のすべての事業者の実績改善に関心を持っている。このことは、比較的に力のない事業者にとって、保険コストを下げるだけでなく、ベストプラクティスを共有し、さらなる実績改善を進める意味でも特に重要である。

米国の原子力業界がINPOを設立した目的は原発の安全性向上だったが、このことは結果として個々の原発の効率性と生産性の大幅な向上にもつながった。一九七〇年代半ばの米国の原発稼働率は、震災直前の日本とほぼ同じ約六五%だった。しかしINPOの検査のおかげで、現在では平均九二%にまで向上している。この効率向上を全米規模で考えれば、過去三〇年以上の間に発電量一ギガワットの原発二五基が新設されたことに相当する。安全性とベストプラクティスの追求は、効率と収益性の向上の原動力ともなったのである。

米国の安全規準から学ぶ

日本の原発は、米国で稼働中の原発と基本的には同じ設計である。日本の原発稼働率が低い原因は技術ではなく、業務慣行、規制上の枠組みの弱さ、そして原発運用主体の組織文

化にある。日本においても、安全性の追求は効率と収益性の向上の原動力になりうる。

より踏み込んだ表現をするならば、福島事故から得られる具体的な教訓の理解や、関連する提言や行動計画の策定、改善の進展を評価するプロセスの確立に関して、INPOは日本の業界を支援することができるかもしれない。米国においてINPOが提供する業務の一つに、原発の実績と安全文化に関する問題点を改善するための体系的なプロセスとチェックリストがある。このようなプロセスを日本の原発再稼動の前提条件にすればよいと考えられる。INPOのプロセスは国際的に認められているため、停止中の原発の周辺住民の不安を和らげるための根拠となりうる。日本の業界、政府、規制当局は、進行中のストレステストと予定された原発再稼動に関する当面の懸念に対処しなければならぬ。しかし、米国、特にINPOと密接に連携することにより、日本の原子力業界を独自の自己規制体制を組織する方向に導くとともに、米国の原子力規制委員会のような強力な独立規制当局の価値を政府、業界双方に認識させることができると思われる。米国の原子力産業に対する国民の信頼は、主としてNRCの実績とINPOの活動に起因するからである。

以上のように、日本の政府首脳はINPOの活動とその運営手法、原発の実績評価の方法、米国事業者の間に強力な安全文化を醸成してきた仕組みを理解することに注力すべきである。また、業界による「ベストプラクティスの追求」を支援するプロセスや、実績の低い原発に対する手段、日本がすでに実施している審査・再稼動措置に監督体制がもたらしている価値にも目を向けるべきであろう。さらに、政治情勢や利権に左右されない独立の規制当局を設置することも有益と考えられる。

米国の望みは、日本の原子力産業が世界の原子力産業に模範を示す形で再興することである。両国の安全保障上の共通の利益と貿易・経済機会は密接に関連しており、INPO、NRCその他の機関は前向きに支援の提供を模索している。日本が実行する対策は包括的かつ積極的なものでなければならぬ。日本は福島事故を教訓に、安全性をより重視し、原発の実績レベルを高め、緊急時対応の新たな基準を定めることができるはずだ。そして、実際にそうすべきである。日米パートナーシップによる協力の下で、原発運用の道を選ぶ世界の中の国々にとつての「新たな基準」を設定することも、あながち不可能ではない。

(翻訳 アーバン・コネクションズ)