

## ●「原子力の日」に思う

原子力委員  
東京大学特任教授

尾本 彰\*



今年の原子力の日に JPDR を嚆矢とする日本の原子力発電は47年目を迎える。この日は、原子力の平和利用に貢献された先人達の努力を称えるとともに原子力科学・技術利用の越し方行く末を考える契機であろうと思う。その観点から、今年の原子力の日以降の動きを近年の原子力を巡る展開の中で眺め主要な3点を挙げて論じ、個人の思いを記したい。

### ① 国際的な原子力発電への期待の一層の高まりと国際化の進展

現在原子力発電を行っている国は30カ国、導入を考えている国は60カ国以上。今後の原子力発電の拡大は、前者の中の中国、インド、米国を中心に2030年までに倍増の可能性というのが昨年までの IAEA 高値予測であったが、これはすぐに上方修正されるであろう。中国は今日世界で建設中の商業用発電炉62基中24基を占めるが、国際会議では拡大を速める話が相次ぎ、2030年には高値200-250GWe 恐らくは150GWe と言っている。東電の全発電容量相当が毎年追加される国だから、これでもやっと原子力シェアは10%。24基中16基は国産炉 CPR1000で大量生産を通じて目標である1500\$/KWe に近づき輸出という展開になる。

新規原子力建設の殆どは既に原子力発電を行っている国で起きるであろうこと、スウェーデンとイタリアでの脱原子力政策の変更などを忘れてはいけない。しかし、昨年来、新規導入国への原子力国際商戦の様子が新聞を賑わしている。

原子力発電への期待の高まりの背景は、増大するエネルギー需要に対処する上での供給セキュリティ、変動する化石燃料価格そして環境という3つの問題への配慮である。原子力発電50周年を迎えオプニスクとパリで2004-5年に開かれた国際会議その他では、原子力オプション抜きで上記課題に対処するのは困難との声が開発途上国からも挙がっている。

期待される原子力発電拡大を安全で効率的な運転に繋げる上で世界的/地域的/二国間の協力による基盤整備と経験/教訓の共有が重要なのは言うまでもなく、初の原子力予算2.35億円を決めてから商業運転開始を11年という短期間で達成した日本の経験は、新規導入国にとって重要である。今日言われる原子力の「国際展開」に関して、a) こうした基盤整備と経験/教訓の共有そして当該国が医療利用などを含めた原子力科学・技術利用を国の発展の基盤の一部にできるよう貢献、b) 世界の供給者間の公平な競争と責任ある行動および安全設計の国際的なレビューを伴って行われること、そしてこの中で日本が相応の役割を果たすことを期待している。その点で、「安全はビジネス」とまで米国原子力関係者が云うほどに、安全性を高めつつこれを含めた原子力発電所の稼働性能向上が各国で進む中、わが国が少なくとも設備利用率では諸外国に遅れを取っていることは「設計は良くても運転実績は」という導入検討国からの問いかけの点で残念である。

### ② 核軍縮への動き

昨年4月の米国オバマ大統領のプラハ演説以降の12月の核不拡散/核軍縮に関する国際委員会の川口エバンス報告、今年5月のNPT運用検討会議での核軍縮を含めた「行動計画」採択は、核軍縮への世界の期待に沿う喜ばしい動きである。中東を含む新興国での原子力発電所の増加そのものは

\* Akira OMOTO

## ● 原子力の日に思う

核拡散上の重大課題ではなく、サイクル技術の機微部分の拡散こそが重要で問題であるが、この分野の対策強化は軍縮と平行して進められないことには世界各国の納得が得られない。政治的理由による供給途絶への対策の一つとして昨年11月にロシアによる核燃料バンク構想にゴーサインが出たが、これもサイクル技術の機微部分である濃縮の自前技術として持たずとも濃縮サービス供給途絶のリスク削減の可能性を示す意味で、核不拡散に貢献する新たな進展となりうる。最近の出来事として、日印原子力協定にむけた交渉開始にあたり、原子力委員会は見解文を出した。低炭素経済への移行を考えながらエネルギー需要を満たす上でインドが原子力発電を推進するのにわが国が寄与できる可能性を認識しつつ、一方、既に日本を含めた原子力輸出国で構成するNSG（原子力供給国グループ）における例外化決定で書かれた「約束と行動」に従い、日本製機器を核兵器製造に使わない、軍縮を進め、核実験はしない、核拡散に手を貸さないことを求めている。

### ③ 成長を図りつつ低炭素社会に移行する 中での原子力の役割

日本は経済の低迷のトンネルを脱し新たな成長をする道筋を探っている。将来のあり方を論ずる報告（産業構造審議会の産業構造ビジョン、-0.7という野心的なエネルギー/GDP 弾性値達成を含むエネルギー基本計画、新成長戦略）が今年6月には立て続けに出された。

世代間の公平と国家間の不均衡の低減を考え「持続可能な発展」を果たすには技術と制度のイノベーションが必要との考えからすると、また、これらの報告はかような発展を念頭に置いているであろうことを考えると、比較的短い距離での目標達成には短期間での相当のイノベーションが要求されると思う。原子力委員会は、新成長戦略

策定に先立ち「成長に向けての原子力戦略」を国民の意見公募と専門家の意見を踏まえ5月に発表し、成長への原子力の貢献の道筋を議論した。グリーンイノベーションへの原子力発電の貢献とライフイノベーションへの放射線利用の貢献を2つの柱としているが、国内で閉じずに国際関係の中でこれを達成する戦略を示し、また、低炭素社会実現の上での原子力の役割については、CO<sub>2</sub> 放出削減量と削減費用を相対的に他の発電オプションと比較できるよう限界削減費用も示した。

以上3点をピックアップして昨年来の動向を見たが、この新たな勢いが、半世紀前から語られてきた原子力利用構想の実現に弾みをつけることに繋がらなければいけないと思う。なにしろ、IAEA 設立に繋がったアイゼンハウアー演説にある理念（軍縮を進め余剰核兵器物質を平和利用に転用）も高速炉を用いたりサイクルも、まだ現実化していない。経済のソフト化は重厚長大産業を疎んじる風潮に繋がりと、一方でリスクに科学的に向き合う思考は人々の中で必ずしも一般化してはいないようだ。

しかし、いまや世界は、原子力でなければ達成できないこと、あるいは原子力によってより効率的効果的に達成できることを再び認識して原子力に回帰しつつあると思う。

#### プロフィール

岐阜県生まれ。大学で原子力工学を専攻し、東京電力(株)に入社。安全設計と評価の分野を主体に原子力発電の様々な業務に携わる。同社原子力技術部長の後、ウィーンでのIAEA 原子力発電部長として概ね6年間、世界の原子力発電の支援と技術開発のコーディネーション、開発途上国の原子力発電導入支援に携わる。現在、原子力委員と東京大学原子力国際専攻グローバルCOE 特任教授を兼務。東京電力顧問。博士(工学)。