

『ずっと先まで、明るくしたい』 原子力産業の未来を照らす光を求めて

1. はじめに

「ずっと先まで、明るくしたい」。これは九州電力の思い（企業理念）です。しかし、2024 年末となった現在、原子力産業に携わる関係者の中で、本当に明るい未来を見通せている人がどれほどいるのでしょうか。日本の原子力業界ではもんじゅナトリウム火災（1995 年）、JCO 臨界事故（1997 年）、東電問題（2002 年）など、幾度となく逆風に見舞われてきましたが、現在ほど先が見通せない厳しい状況に直面したことはありません。

原子力発電は、日本のエネルギー政策においてベースロード電源として重要な位置を占めてきました。しかし、2011 年の福島第一原子力発電所事故以降、その立場は大きく揺らいでいます。私は 1994 年の入社以来、原子力発電所の現場を渡り歩いて参りました。その経験を基に日本の原子力産業界が直面する課題について、どのような状況であるのか検証してみました。

2. 日本の原子力産業の現状

2011 年 3 月の福島第一原子力発電所事故から 13 年が経過した今、再稼働を果たした発電所はわずか 14 基に留まっています。これは、事故前に稼働していた 54 基と比較すると、極めて少ない数字です。

一方で、世界に目を向けると、状況は大きく異なります。ドイツでさえ脱原発政策完了まで段階的に原子力発電所を運用し続けました。米国、フランス、中国、韓国などの国々は、長期停止することなく原子力発電所の運転を継続しています。

なぜ日本だけが、コストを度外視してまでも過剰な安全対策を要求され、再稼働が進まないのでしょうか。この状況は、電力会社の経営を圧迫し、日本のエネルギー安全保障を脅かしています。

3. コスト問題と電力会社の経営

再稼働に向けた安全対策費用は膨大です。例えば、^{とまり}泊 3 号機の場合、建設費約 2,900 億円に対し、再稼働に必要な費用は 5,150 億円にも上ります。このような巨額の投資を、なぜ営利企業である電力会社が単独で負担しなければならないのでしょうか。

政府は新型炉の開発に多額の予算を投じていますが、既設プラントの再稼働支援も同様に重要です。電力会社の財務状況が悪化すれば、日本の電力供給網全体が脆弱化する恐れがあります。

もう少し具体的な数字を見てみましょう。日本の主要電力会社 9 社の 2023 年度の経常利益は、

合計で約 1 兆円と予想されています。しかし、これは原子力発電所の再稼働が進まない中で、電力料金の値上げや燃料費調整制度によって支えられている面が大きいのです。

国内の主な原発の安全対策費

電力会社名	原発名(数字は号機)	安全対策費
北海道電力	泊3	約5150億円
東北電力	女川2	約7100億円
東京電力	柏崎刈羽1～7	約1兆1690億円
中部電力	浜岡1～5	4000億円程度
北陸電力	志賀2	1000億円台後半
関西電力	美浜3	約2600億円
	高浜1～4	約6500億円
	大飯3・4	約2700億円
中国電力	島根1～3	約9000億円
四国電力	伊方3	約2100億円
九州電力	玄海3・4、川内1・2	9千数百億円
日本原子力 発電	敦賀2	約750億円
	東海第2	約2350億円
電源開発	大間	1300億円程度

※再稼働済みや廃炉作業中の原発を含む。金額は伊方3号機を除いて見込み額。今後も増える可能性がある

図 2024年10月18日付北海道新聞記事

注1：記事の注釈に「廃炉作業中の原発を含む」とありますが、「安全対策費」は再稼働に必要な費用を示しているため、廃炉費用は含まれていないと思われます。

注2：経産省発電コストWGの資料

(https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/cost_wg/2021/data/03_05.pdf)によれば「追加的安全対策費については、原子力規制委員会に設置変更許可申請をしている27基を対象に見積もると、1基あたり約1,800億円となる見込み」とのことです。27基全体の費用は、約4兆8千6百億円の見込みになります。

一方で、上記の表にあるように安全対策費用は電力会社ごとに大きく異なります。例えば、関西電力の高浜3、4号機の安全対策費用は約1,300億円ですが、中国電力の島根2号機では約6,000億円にも上ります。これらの費用は、最終的に電力料金に反映されることになり、消費者の負担増につながる可能性があります。

4. 国際比較と日本の課題

米国では、科学的、合理的な根拠に立脚してコストメリットも考慮した審査を行っています。これにより、安全性を確保しつつ、経済性も維持する仕組みが構築されています。

韓国は、一時的に脱原発政策を採用しながらも、UAE への原子力発電所輸出に成功しました。これは、国策として原子力産業を輸出産業として育成する方針があったからです。韓国の成功は、政府の明確な方針と支援が重要であることを示しています。

フランスも、原子力発電を国家戦略として位置づけています。2050 年までに 14 基の新規原子炉建設を計画するなど、積極的な姿勢を見せています。

中国は、2060 年までのカーボンニュートラル達成に向けて、原子力発電の拡大を進めています。2023 年時点で 55 基が稼働中、23 基が建設中であり、世界最大の原子力発電市場となっています。

これらの国々と比較すると、日本の原子力政策は明確さを欠いています。日本も、イデオロギーではなく、国を発展させる方針・政策を重視すべきです。電力業界は様々な産業を支える重要インフラであり、国として守るべき産業です。

5. サプライチェーンの問題

2011 年以降、20 社以上の企業が原子力事業から撤退しました。これにより、部品の納期が長期化し、価格も上昇しており、部品によっては調達ができないものさえあります。サプライチェーンの再構築は急務であり、そのためには末端の部品メーカーを含めたビジネスの予見性が必要です。

具体的な例を挙げると、原子力発電所で使用される特殊な弁や配管、電気機器などの製造を担う中小企業の多くが、事業の継続を断念しています。これらの部品は高度な技術と厳格な品質管理が求められていることも一因でしょう。福島事故以前は数カ月で納品できた予備品が年単位の長納期品となってしまった、もしくは生産中止の煽りを受けて一括で大量発注しないといけなくなったという声もありました。

フランスでは、EPR2 の設計を統一することで、この問題に対応しようとしています。日本でも、新規プラント建設を含む明確な方針を示し、国が資金援助を行うことが重要です。

6. 人材育成と技術継承の課題

原子力産業からの人材流出も深刻な問題です。特に若手の流出が顕著で、電力会社やメーカーの技術力低下が懸念されます。

また、過度な規制による書類作成業務の増加が、現場での実践的な技術習得を妨げています。再稼働を果たした発電所が規制当局に提出した資料一式がホームページで紹介されていたことがあ

りました。何十冊にもおよぶキングファイルの資料が作成され、これらが発電所を運営する上でのバイブルとなります。しかし、運転保守をする上でのバイブルが膨大な量となった場合、優秀なエンジニアの電力社員が自分の頭で考えて様々な改善に結びつくようなアイデアを出すことができるのでしょうか。また、ある電力会社の役員を務めた方から日本の財産は「職人」だと伺ったことがあります。「職人」はマニュアルなど必要とせず、技術継承は背中を見て盗んで覚えるモノ、そうしなければ必要な感覚は研ぎ澄まされないと。大量の書類作成に時間を取られ、現場に行く時間を取ることができない社員がどうやって実務経験を培うことができるでしょう。「職人」的な技術継承の重要性を再認識し、現場主義を取り戻す必要があります。

7. 日本の原子力産業の国際競争力

今後 20 年で世界中に数百基の原子力発電所が建設されると予測されています。しかし、現状のままでは、日本のメーカーがこの世界市場で活躍できる可能性は低いと言わざるを得ません。ロシア、中国、韓国、フランス、米国などが国策として原子力発電所の輸出に取り組む中、日本も国際競争力を取り戻すための施策が必要です。

8. 結論：未来を明るくするために

原子力発電は、日本の国力維持と発展に不可欠な電源です。次世代を「ずっと先まで、明るくする」ためには、以下の施策が必要不可欠です：

1. 既設プラントの再稼働支援
2. 新規プラント建設の明確化と国による資金援助
3. サプライチェーンの再構築
4. 人材育成と技術継承の仕組み作り
5. 合理的な規制体系の構築
6. 国際競争力強化のための国家戦略の策定

これらの課題に真摯に取り組むことで、日本の原子力産業は再び世界をリードする存在となり、エネルギー安全保障と経済発展の両立を実現できるはずです。私たち現役世代の使命は、次世代に明るい未来を託すことです。そのためには、産官学が一体となって、原子力産業の再生に向けた取り組みを加速させる必要があります。次世代を「ずっと先まで、明るくする」ための道のりは決して平坦ではありませんが、日本の技術力と創意工夫を結集すれば、必ずや道は開けるはずです。今こそ、日本の原子力産業の未来を照ら新たな光を灯す時なのではないでしょうか。

(小柳恵介 記)