

原子力と品質マネジメントシステム

まえがき

原子力事業者は、平成16年から原子力安全を向上させることを目的として、品質マネジメントシステム（以下、QMSという）を導入した。原子力においては、過去にデータ改ざん問題などの社会的問題が発生したことから、その対策として品質保証活動が法令で義務付けられたことが、QMSを導入した経緯である。原子力のQMSは一般産業とは異なり、製品の品質を向上させる目的ではなく、原子力安全を向上させる目的を持つ。

この目的に反し、福島事故は発生した。福島事故の

原因は、国会、政府及び民間の事故調査において取りまとめられたが、その要因として、安全文化の問題が指摘されているものの、QMSに関する問題点は指摘されていない。しかしながら、東京電力が実施している福島事故を検証するための外部有識者による原子力改革検証委員会の第1回会合においては、「品質保証活動で膨大な文書作成の負荷が発生している」ことが現場で考える余裕が無くなった問題点として指摘されている。そこでQMSは、原子力安全の役に立つか立たないのかを考察する。

1. 原子力にQMSが求められる理由

原子力のQMSとは何か？

QMSは、高品質の製品とサービスの提供を通じて顧客満足を得ることを、合理的かつ効率的に実現するための仕組みであり、企業がQMSを実践するためには、国際認証規格であるISO9001に基づく活動を実施することが一般的である。

原子力の場合においては、品質保証活動を実施することが法令要求になっているため、原子力事業者は、ISO9001をベースとして作成されたJEAC4111（「原子力安全のための品質保証規程」（社）電気協会発行）の規格をQMSとして使用する。

一般産業では、製品の品質を向上し、顧客の満足を得るためにQMSを導入するのに対し、原子力では、製品を「原子力安全」とし、顧客を「国民の付託を受けた原子力安全規制」と定義することから、原子力安全の質を向上し、原子力安全規制を満足するために、JEAC4111を導入している。ここで言う原子力安全規制とは、原子力の安全を確保するための法令及び技術基準などであることから、JEAC4111に基づくQMSでは、原子力安全の対象となる国民が顧客にならない点が大きな違いである。この考え方には、原子力安全規制を満足すれば原子力安全が達成できると短絡させる可能性があることから、問題がある。

QMSがどのように原子力安全に寄与するのか

原子力における製品は「原子力安全」であり、QMSは原子力安全を向上させるために用いる手段である。QMSは、検査や監査で問題点を見つけて、それを是正

するという、いわゆる改善活動を継続的に実施することを求めていたため、これを継続すれば、原子力安全は向上することになる。この改善活動については、規制が実施する保安検査においても確認され、QMSを導入して以降、大きな問題点は指摘されていない。

しかしながら、QMSを導入した平成16年以降の原子力の利用率と事故故障の発生率を見ると、利用率は70%台で低迷し、事故故障の発生率も1基当たり年間0.2～0.4件と導入前と変化はない。これは何故か。

米国においても日本と同様に、品質保証が法令要求になっている。NRC（原子力規制委員会）は原子力事業者を検査し、問題を指摘し、是正を促す。米国の品質保証は、1970年代から法令要求となっているが、これが導入されてから原子力安全が向上した訳ではない。むしろ導入当初のころは、利用率が低迷し、事故停止率も高かった。それが改善したのは、NRCの規制がコンプライアンスベース検査からパフォーマンスベース検査に変わった2000年ごろからである。コンプライアンスベースとは法令の適合性に基づく検査であり、パフォーマンスベース検査とは、発電所の運転実績に基づく検査である。発電所が実施する品質保証活動についても、問題が見つかった時には詳細に確認をし、問題が見られない時には簡素化するというパフォーマンスベースの検査を実施することから、検査官は原子力安全の重要な部分に焦点を当てた検査が実施でき、原子力安全の向上に貢献することができるものである。

2. 原子力のQMSにおける課題

QMS運用の改善

東京電力の原子力改革検証委員会で指摘されたように、QMSは膨大な文書作成の負荷を生じさせる。そのため、QMSを文書主義、形式主義にしてしまうと大きな弊害になる。そうしないためには、原子力事業者はQMSをコンプライアンスベースで運用しないことが重

要である。文書を作成し、そのとおりに実施することによって原子力安全の向上が図れるとは限らない。むしろ、文書の作成目的を理解し、その目的にそって実施するという柔軟性と目的が達成できるという有効性が求められる。

一方、規制においては、原子力事業者の自主性を尊重し、コンプライアンスベースにならないことが重要

である。原子力事業者と規制が原子力安全に対する理解を共有し、QMSを柔軟に運用することが求められる。

原子力のQMSであるJEAC4111は、原子力事業者への適用の観点から、十分な議論を経て策定されたが、運用の適正化については、まだまだ改善の余地がある。

QMSに不足するもの

JEAC4111は、ISO9001をベースとしているが、国際原子力機関であるIAEAが提唱する安全マネジメントシステムの考え方も一部取り入れている。IAEAの安全マネジメントシステムは、品質管理から品質保証へ、

さらに品質マネジメントシステムを経て制定されており、安全文化の考え方を取り入れられていることが特徴である。JEAC4111を制定する際には、IAEAの規格の一部は取り入れたものの、安全文化の醸成活動が法令要求となったことから、QMSとは別の活動として導入され、安全文化がQMSには組み込まなかった。

福島事故を受け、IAEAは安全マネジメントシステムの改訂を計画しているが、それには安全文化に加え、安全のためのリーダーシップが要求事項として加わるとされる。このことは、JEAC4111にも安全文化とリーダーシップの要素を加える必要があることを示唆している。

3. QMSの改善に向けて

QMSから安全マネジメントシステムへの改善

現在のQMSの定義を変更し、顧客を国民と定義すべきである。現在の顧客である原子力安全規制は、原子力安全のための前提にはなるが、これを満足しても原子力安全が達成できる保証はない。原子力事業者が国民を見ながら、自主的な改善活動を継続するための仕組みに変更すべきである。

また原子力事業者は、QMSを適切に運用していくことが必要であるが、その先にある原子力安全の向上を強く意識することが重要である。そのためには、QMSから安全文化や安全のためのリーダーシップを踏まえた安全マネジメントシステムに転換することが必要である。

すでにIAEAの推奨する規格は安全マネジメントシステムに移っているため、その流れに沿うことでも一案である。ただし、原子力のQMSは規制要求事項であることから、原子力事業者がQMSを転換するためには、規制要求から外すか、あるいは規制要求そのものが、安

全マネジメントシステムの方向に向かうかの何れかが必要となる。

QMS運用の変更

QMSは自主的な改善を継続することに優れた仕組みである。規制は、原子力事業者がQMSを推進することを妨げず、促進させなければならない。そのためには、適合性に焦点を当てたコンプライアンスベースの検査から原子力事業者の実績を踏まえたパフォーマンスベースの検査に移行するのがよい。プラントの実績からQMS検査に移行する仕組み及びQMS検査から原子力安全を評価する仕組みを構築する必要があるが、米国の事例は参考にすることができる。

また、規制は事業者が実施するQMSを正しく理解するためにも、規制自身がQMSを導入すべきである。そうすることにより、顧客である国民に対して、原子力安全のための改善活動を推進し、規制対象である原子力事業者とのコミュニケーションが図れ、原子力安全の向上に貢献することができる。

4. まとめ

福島事故は、原子力に対する世間の見方を大きく変えた。この状況を大きく変えることは難しいが、原子力安全に向けた活動をより一層高めることが求められている。そのためには、QMSそのものも最新の知見を踏まえて改善しつつ、これを積極的に活用することが重要である。規制と原子力事業者はQMSを柔軟に活用し、原子力安全が向上することの説明責任を果たし、

福島事故で失墜した原子力に対する信頼を回復していくなければならない。

IAEAとNRCは、QMSを成功させるための一つのお手本を示しており、海外との連携は原子力安全の重要な要素である。海外の最新知見も取り入れて、原子力安全に向けて邁進することが求められている。

保全学会会員 S.M.

品質マネジメントシステム(ISO9001)の仕組み

