

平成25年度

原子力の安全規制の最適化に関する研究会
フィルターベントワーキンググループ

活動成果報告書

平成25年12月

一般社団法人 日本機械学会

動力エネルギーシステム部門

原子力の安全規制の最適化に関する研究会
フィルターベントワーキンググループ

緒言

平成 23 年 3 月 11 月に発生した東日本大震災の津波による福島第一原子力発電所事故に対する国、規制当局、民間の対応について、海外の状況も踏まえて、レビューし、NISA30 項目による津波対策や過酷事故対策と平成 25 年 8 月から施行された新規性基準に適合すべき対策の各事業者・メーカーにおける開発と施工の進捗状況について日本機械学会動力エネルギーシステム部門安全規制の最適化研究会で検討と現地調査を行った。

とくに、シビアアクシデント時の影響を大幅に緩和できるフィルターベントの設置が規制側、事業者側で検討されている。本研究会ではフィルターベントの技術情報を収集・整理し、フィルターベントについて共通の認識、対応を行うことが重要と考え、平成 24 年 10 月にフィルターベントワーキンググループ (FCVS-WG) を設置した。

FCVS-WG での検討結果は、規制に対するパブリックコメントに反映されたが、今後フィルターベントの有効性を確実に発揮させるためには詳細な基準化を行うことが重要と考え、その前提となる目標仕様や機能、技術課題などを明らかにするため、海外調査も含め多くの委員が熱心な活動を実施した。

これらの津波対策・過酷事故対策やフィルターベントについて、平成 25 年 6 月に開催された日本機械学会動力エネルギーシンポジウムにおいて学会発表を行った。これらの内容は国民に広く公開すべきものと考え、本報告書にまとめた。

今回の福島第一事故の対応として何を優先的に行うべきかは、より広い視野から冷静に判断することが必要であるが、考え方の基本的な軸として国あるいは国民のリスクの低減が優先的な要素となる。さらにその中の重要項目として原子力のリスクを考慮した対応を行うという視点が必要と考える。

我が国の原子力発電所のさらなる安全性向上をはかるための方策が規制側、民間側で進められているが、それらは真に原子力のリスクを低減するものでなくてはならず、そのためのひとつの判断基準として国際標準に沿ったものであるかが重要と考える。そこで欧米の福島事故対策について調査するとともに、我が国の規制の在り方、民間の対応について検討を行った。

その結果、新たな規制において以下のような国際標準からの乖離等の問題点が抽出された。本研究会ではこれらの問題点について幅広く関係者に提言していく方針である。

- ①シビアアクシデント規制についてはハード面での規制が事細かく示されているが、ソフト面での対応の重要性について十分な考慮がなされていない。ま

た、規制の前提として規制側、事業者側とも高い技術力が必要である。

- ②規制検査については「施設の健全性だけでなく、施設設置のプロセスや事業者の保安活動全般を確認する検査」に重点を置くことが重要であるが、新しい規制でも十分な対応が行われていない。欧米の検査状況を参考に原子力規制法の下に、事業者の施設と活動の確認をシステマティックに確認する検査制度とすべきである。
- ③原子力の専門家の活用について、当時の民主党政府は「いわゆる原子力村」の専門家を排除する方針を出した。しかし、複雑性が一層増している専門技術の分野ではバランス感覚があり、かつ専門性の高い人物が必要であり、倫理を伴った専門家の意見こそが重要である。
- ④プラント寿命 40 年の規制については米国の状況を踏まえると、日本でも科学的かつ合理的な判断で 60 年、80 年までの運転期間の延長は可能であり、新しい指針にもそれを盛り込むべきである。
- ⑤バックフィット規制について、米国では安全性の向上や従業員の被ばく低減の改善のような事項についてはその利益と、対応に掛かるコストを比較して、経済的な利益がある場合はバックフィットすることを決めている。日本でもこのような科学的かつ合理的なバックフィットの条項を指針に取り入れるべきである。

福島第一事故の対策として各電力会社は事業者として事故直後より安全対策を進めてきている。本研究会ではその状況について伊方発電所の事例を調査した。その結果、可動式電源やポンプの配備等の安全対策は世界標準からみてもそんな色ないことが確認された。今後とも改善の手を緩めず、積極的な安全性向上のための活動を行うことが重要と考える。

すでに各プラントの再起動に向けての審査が開始されているが、現状の化石燃料の過大な使用による国のリスクを考えると、迅速な審査が極めて重要である。規制側は欧米での対応を参考に、安全に直結する重要度の高いものを規制し、リスクの低いものを思い付きで規制するような、規制のための規制は避け、本質的な安全性の実力が不断の努力の積み重ねで向上することを規制も事業者も最優先に取り組むべきと考える。

本報告書では、各電力会社の安全対策とフィルターベント装置等の安全強化のための設備についてとりまとめ、これを報告書として公開するものである。

提 言

福島第一原子力発電所の事故により原子力関係者は原子力の安全確保への取り組みについて大きな課題を背負うとともに、福島第一原子力発電所については事故後廃炉ま

での対応を作業員、住民、環境の安全を確保したうえでいかに実効的に行うのかという困難な問題に長期にわたって取り組むことが求められている。平成24年度は、事故後の混乱が収まっていく中で、福島第一原子力発電所で発生したような事故を二度と起こさなくするための対応方策の検討、福島第一事故の後処理を実効的に行うための戦略等に焦点を当て、新安全規制への提言、チェルノブイリの現状の訪問調査、国内・海外におけるシビアアクシデント対策の対応状況の調査（訪問調査を含む）、フィルターベント導入に向けた検討のためのフィルターベントワーキンググループの設置及び同ワーキンググループによる検討等の取り組みを行った。

これらの活動から課題として

- ・事故後の住民の健康の維持、生活の向上を図る諸施策を迅速に行うことが極めて重要である。
- ・現状の規制は国際標準と乖離があり、不安全側になっているところもあることからこれらの点を是正していく必要がある。
- ・フィルターベントについては今後詳細な基準化を行わなければならない。
- ・各プラントの再起動に関する審査は迅速かつ合理的に行うことが必要である。

これらの課題を踏まえた提言を以下に示す。

【産業界及び規制当局に対して】

平成23年3月11日の東日本大震災に端を発した福島第一原子力発電所事故の発生により、原子力安全に対して抜本的な見直しが国民から求められている。今こそ、より安全な原子力を目指して、我が国の原子力の安全規制の最適化にあたる必要がある。

○福島第一事故の原因について経験のある専門家の中ではほぼ解明ができてきているが、十分な技術能力と情報を持たないグループにより未だに非合理的な議論がなされている部分もある。今後とも事故の原因・進展等について新しい情報を反映して冷静に評価を行い、今後の教訓とするとともに非合理的な議論が拡大しないよう、適切な情報発信を行うことが重要である。

○安全規制は単に厳しくするだけでは、規制側、非規制側ともが厳しい規制への対応に追われるあまり、安全確保活動がおろそかになり、有効に機能しない。原子力安全確保に有効であることを旨として原子力の安全規制を見直し、最適化すべきである。

○見直しにあたっては、海外で実績のある安全規制、規制制度等を大いに参考にすべきである。この意味で、これまでの当研究会の調査・検討事項は大いに参考となる。

○放射線の人類或いは環境に及ぼす影響について、原子力に携わる者は誰もが科学的・合理的な判断ができ、且つ国民に向かって説明できるようにすべきである。

【事業者・メーカーに対して】

原子力安全の第一義的責任は事業者にあることを再度自覚し、電力の安全供給・二酸化炭素削減等における原子力の役割を再認識した上で、自律的に安全確保に取り組まなければならない。

- メーカーとともにより安全な原子力プラントの概念を作り上げ、提案すべきである。
- 事業者は原子力安全を最優先することに関して、運転・保守等保安活動のそれぞれの立場からより具体的に何をすればよいかを検討し、実行すべきである。

【国、規制当局に対して】

国は東日本大震災及び福島第一事故により被災された方々の健康の維持、生活の向上及び地元の振興等について諸施策を打ち、被災者の新たなリスクを高めないように迅速な対応を行うべきである。

規制当局は、法令に基づき規制を行う者として、事業者が確実に保安活動を行うよう監視、規制する役割があることを再度自覚し、我が国の規制制度を原子力安全確保に有効な制度に見なおすべきである。

- 原子力に関する知識レベルの向上を図り、世界の規制機関と同等の実力を付け、科学的・合理的な規制にあたるべきである。
- IAEA の規制に関する要求事項、世界の規制制度・検査制度を再度確認し、これら世界標準から乖離しない規制を行うべきである。
- 平成 25 年度には停止している原子力発電所の再起動に向けて新規性基準への適合審査が開始された。規制当局は原子力発電所の早急な再起動の重要性について十分認識し、安全性確保対策の優先度、重要度等を踏まえ、形式に囚われることなく、科学的・合理的で迅速な審査を行うべきである。

【日本機械学会に対して】

原子力安全においては、社会及び環境に対する放射線の影響からの防護が主要な課題であり、このためには広範囲の技術分野からの検討が必要である。原子力の安全規制の最適化の検討ためには、様々な分野の専門家が不可欠である。

我が国ならではの理想的な規制制度の原案を作り上げる場としては、専門家が対等な立場で集まり、公開性も確保される学会こそが最適である。規制当局、規制される事業者及び第三者である学識経験者等も交えて対等な立場で議論することにより、科学的、合理的な技術的見解に基づいた、実効性のある規制制度の原案作成がされることが期待されるからである。

具体的な事例としてフィルターベントに関する詳細な基準化への対応についても検討を行うべきである。

原子力安全規制の最適化にはこれでいいという終わりではなく、今後とも、原子力の安全規制において欧米に伍していくためには何が足りなくて、何が必要なのかを研究し、

提言し、対外発表等を通じて普及に努めて行くべきである。

事業者・メーカーの取り組み状況

- 【北海道電力】北海道電力の安全対策の強化の取り組み
- 【東北電力】東日本大震災による女川原子力発電所の被害状況の概要および安全性向上に向けた取り組み
- 【東京電力】福島原子力事故の概要と安全対策強化の取り組み
- 【中部電力】浜岡原子力発電所の安全対策強化の取り組み
- 【北陸電力】志賀原子力発電所における安全強化策の取り組み
- 【関西電力】関西電力の安全対策強化の取り組み
- 【中国電力】中国電力の安全対策強化の取り組み
- 【四国電力】四国電力の安全対策強化の取り組み
- 【九州電力】九州電力の更なる安全性・信頼性向上への取り組みについて
- 【日本原電】日本原子力発電の安全対策強化の取り組み
- 【電源開発】大間原子力発電所の安全対策強化の取り組み
- 【日立 GE/東芝/三菱】格納容器破損防止対策とフィルタードベント設置の考え方
- 【MNEC/三菱】MEASURES - 原子力緊急時対応システム

以上

2013年12月

日本機械学会動力エネルギーシステム部門
原子力の安全規制の最適化に関する研究会
主査 岡本 孝司
日本機械学会動力エネルギーシステム部門
原子力の安全規制の最適化に関する研究会
フィルタードベントワーキンググループ
主査 奈良林 直