

はじめに

原子力プラントにおける職業被ばくは 1990 年代の初頭以降、着実に減少している。規制の圧力、技術進歩、改良されたプラント設計と運転手順書、ALARA（合理的に達成可能な限り低く）文化および経験の共有がこの傾向に寄与している。しかし、LNT（閾値なし直線仮説）に基づいて、運転コストと社会的要因を考慮しながら、職業被ばくを合理的に達成可能な限り低くしようとする取り組みには、依然として課題がある。韓国水力原子力発電会社（KHNP）は 1978 年から韓国内のすべての原子力プラントを運転しており、放射線防護・管理の経験を蓄積している。これらの運転経験は放射線関連の新たに導入された作業や繰り返しの作業の放射線防護計画を定めるのに役立つことができる。しかし、これらの放射線防護の経験の大部分は文書に記録されており、原子力プラントサイト間で十分に共有されていない。また、放射線防護のコスト便益の影響を分析するには作業員の放射線量の金銭的価値も必要である。放射線防護の経験の効果的な適用と放射線量低減の合理的な達成を目的として、ALARA センタープログラムが開発された。

ALARA センタープログラム

範囲

KHNP の ALARA センタープログラムは KHNP の放射線作業管理システムの枠組みの中で設計された。同プログラムはループ構成の次の 6 つの段階からなる：1. 放射線場の評価、2. 線量制限の設定、3. 放射線防護の適用、4. 放射線防護計画の決定、5. 実施と管理、6. 結果のフィードバック。同センターはまた、参考のための“ALARA の中心項目”として、放射線防護の特別のツールを提供する。

主要な役割

KHNP の ALARA センタープログラムには 3 つの主要な役割がある。一つは、高線量が予想される作業について、ALARA 会議で意思決定者へ入手可能なすべての情報を提供することである。この情報には、放射線モニタリングデータ、作業場所の予想される放射線場、目標作業に関する過去の経験、利用可能な最近の手法、放射線防護方法の提案などが含まれる。

このプログラムを用いて、KHNP の線量低減の金銭的価値に基づくコスト便益の影響分析によって目標作業に提案された放射線防護方法をそれぞれ再検討することができ、最良の放射線防護計画を選ぶことができる。

このプログラムはまた、放射線防護のデータベース管理の基礎も与える。ALARA プログラムのループを通して、放射線作業管理システムから提供される作業員のリアルタイムの線量データのリンクによって、選択した放射線防護計画の実施を監視することができる。適用されるそれぞれの線量低減手法のプロセスと結果は将来の使用のために保管・記録することができる。

考察

ALARA センタープログラムを効果的に活用するためには、さらなる努力が必要になるはずである。大量の文書化された記録と ISOE に報告された貴重な経験に関する他の最近の情報をさまざまな一つずつの事例ではなく、作業のタイプごとにプログラムに追加あるいはリンクすべきである。また、放射線量低減や防護の活動へのユーザーの自発的な試みに対する補償方針を検討すべきである。

結論

合理的な線量低減と効果的な放射線作業計画のため、KHNP の ALARA センタープログラムが開発された。このプログラムは線量低減の適切な作業計画を定めるのに用いることができる有益な放射線防護経験に関するウェブベースの情報、および最適化された放射線量低減手法を選ぶのに用いることができる放射線量の金銭的価値に基づく意思決定ツールを提供することができる。しかし、プログラムを効果的に使用するためには、ユーザーの自発的な努力と貴重な経験を共有し合う協調性が依然として必要である。