

「放射線遮蔽設計に用いる材料組成(コンクリート編)」の制定について

1. 標準制定の目的

「放射線遮蔽設計に用いる材料組成(コンクリート編)」は、原子力施設や核燃料施設及び発生中性子のエネルギーが20MeV以下の放射線利用施設(PET施設)の線量評価・遮蔽設計で要求される遮蔽材料のうち、コンクリートの元素組成データ(化学成分)、及びその使用に際して考慮すべき付帯事項を規定したものである。

2. 標準制定の考え方

- 1) 原子力施設及び放射線利用施設の線量評価・遮蔽設計は、施工前の基本設計段階で実施されるが、これまで施設によって元素組成データに違いがみられた。本標準では、一定の技術的根拠をもち、国内施設の遮蔽設計で共通して用いることのできる標準元素組成データを提供する。
- 2) 日本建築学会でまとめている建築工事標準仕様書であるJASS5やJASS5Nを参考にして、実際に製造可能なコンクリートの元素組成データとする。
- 3) 国内の既往施設で用いられたコンクリートの特性の多様性に対して、出来る限り説明性を確保し、且つ代表性を有する元素組成データとする。
- 4) 基本設計段階で使用される元素組成データは、施工後の実際の材料のそれと異なるため、想定される特性の変動を考慮し、遮蔽安全の観点から保守的な元素組成データとする。

3. 規定データ及び付帯事項の特徴

- 1) 元素組成データの策定方法を明示し、コンクリート及びその原材料の供給状況から最良推定値と考えられるパラメータを用いて標準元素組成データを決定した。
- 2) 線量評価・遮蔽設計側の要求に従い、標準元素組成データに調整を加える場合の考え方と方法を、元素組成データの決定に際して考慮すべき付帯事項として示した。線量評価・遮蔽設計の要求とは、コンクリートの密度の特性に対するものである。
- 3) 標準元素組成データは、遮蔽性能だけでなくコンクリートに要求される強度等の品質も満たし、実際に製造して使用可能な範囲に収まるように、JASS5やJASS5Nを参考に規定した。
- 4) コンクリートの特性(元素組成、密度等)は、使用材料の地域性、調合及び形状の自由度から変動する。標準元素組成データが、それら特性の多様性に対して、一定の説明性と代表性を有することを示した。
- 5) コンクリート工学的見地から導き出される組成変動が、線量率の減衰に与える影響を解析し、標準元素組成データが、現実的に想定される変動を考慮しても遮蔽設計上問題がないことを示した。

4. 遮蔽材料標準作業会委員

- 主査 木村 健一 (株)フジタ
- 副主査 中田 幹裕 MHIニュークリアシステムズ・ソリューションエンジニアリング(株)
- 幹事 奥野 功一 (株)安藤・間
- 顧問 丸山 一平 名古屋大学
- 委員 石川 智之 伊藤忠テクノソリューションズ(株)
- 大石 晃嗣 (株)日本環境調査研究所、
- 尾方 智洋 三菱重工業(株)
- 小迫 和明 清水建設(株)
- 紺谷 修 鹿島建設(株)
- 坂本 幸夫 (株)アトックス
- 佐藤 立 (株)大林組
- 田中 健一 一般財団法人エネルギー総合工学研究所
- 谷口 雅弘 大成建設(株)
- 月山 俊尚 日立GEニュークリア・エナジー(株)
- 辻 弘一 一般財団法人原子力安全推進協会
- 平尾 好弘 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所
- 前中 敏伸 (株)竹中工務店
- 吉岡 健太郎 (株)東芝
- 吉田 昌弘 公益財団法人原子力安全技術センター
- 和田 浩之 中部電力株式会社、
- 常時参加者 坂本 浩紀 日立GEニュークリア・エナジー(株)
- 河野 秀紀 (株)アトックス
- 天野 俊雄 伊藤忠テクノソリューションズ(株)

6. 制定スケジュール

	H25	H26	H27	H28	H29
放射線遮蔽分科会 (遮蔽材料標準作業会)	▽ 作業会 設置	作業会活動			▽ 企画セッション