

遮蔽材料標準の策定について

(26) 遮蔽材料組成標準の概要

Discussion on the Standardization of Shielding Material Composition focusing on Shielding Concrete

(26) Outline of Standard Shielding Material Composition for Radiation Shielding Calculations

*中田幹裕¹, 坂本幸夫², 石川智之³, 奥野功一⁴, 平尾好弘⁵, 天野俊雄³, 中島宏⁶

¹NDC, ²アトックス, ³CTC, ⁴安藤ハザマ, ⁵海技研, ⁶北大

標準委員会放射線遮蔽分科会遮蔽材料標準作業会で作成中の遮蔽計算用遮蔽材料標準は、現在中間報告を標準委員会で審議いただいております、技術的検討はほぼ終了している。この中間報告版の概要を報告する。

キーワード：遮蔽、遮蔽材料、コンクリート、標準

1. はじめに

この標準の制定背景・方針・適用範囲・規定内容の概要・使用方法・標準の構成について紹介する。

2. 標準の概要

2-1. 制定背景と方針

日本の原子炉施設や加速器施設などのコンクリート遮蔽計算では、これまで主に海外文献の組成を用いてきた。今般、放射線安全設計の根拠明確化の観点から、国内データに基づく遮蔽計算用コンクリート組成を下記の方針で検討した。

- ① 合理的に遮蔽性能が保守性を有する組成とする。
- ② 遮蔽の観点に加え、コンクリート工学の観点から妥当な組成とする。(建築学会の研究知見に基づく検討)
- ③ 骨材の地域性が現れない組成とする。
- ④ 現実的な水分含有率とする。

2-2. 適用範囲

原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設及び 20MeV 以下の放射線発生装置の施設を対象とした。

2-3 本文規定事項と使用方法

この標準では、下記事項を本文で規定する。

- ① 遮蔽計算用コンクリート組成(Si 系骨材と Ca 系骨材コンクリートに対する組成)
- ② 遮蔽厚として事前想定した壁厚に対する水分の補正式(自由水含有量は、壁厚依存となる)
- ③ 指定した密度に対する組成の補正式

遮蔽計算時にコンクリート組成が決定している場合はそれを用いる。決定していない場合は、規定組成として Si 系骨材組成をデフォルトとして用いるが、Ca 系骨材の使用が事前に決定している場合は遮蔽能力が高い Ca 系骨材コンクリートの組成を用いることができる。補正式の使用事例は付属書に記載した。

2-4. 付属書・解説の構成

本文の規定事項の根拠や関連評価は下記の付属書に示し、付属書のサポート情報は解説に示した。

付属書 A(参考)、D(参考)	規定組成設定と補正式設定の根拠、使用方法等	解説 1 に事前検討等情報
付属書 B(参考)	適用範囲、規定組成使用時期の背景など	—
付属書 C(参考)	組成変動による透過線量率への影響評価	解説 2 に事前検討等情報

3. 今後の予定

本標準は今後も標準委員会で継続して審議いただき、2025 年度中に最終報告決議を目指す。

*Mikihiro Nakata¹, Yukio Sakamoto², Satoshi Ishikawa³, Koichi Okuno⁴, Yoshihiro Hirao⁵, Toshio Amano³ and Hiroshi Nakashima⁶

¹NDC, ²ATOX, ³CTC, ⁴HAZAMA-Ando, ⁵NMRI, ⁶Hokkaido Univ.