

遮蔽材料標準の策定について(15)

- 元素組成の考え方 -

Discussion on the Standardization of Shielding Material focusing on Shielding Concrete

(15) The progress of investigation for shielding concrete standard composition

*奥野 功一¹、谷口 雅弘²、前中 敏伸³、島本 龍⁴、吉田 昌弘⁵、木村 健一⁶、田中 健一⁷

¹安藤ハザマ、²大成建設、³竹中工務店、⁴中部電力、⁵原子力安全技術センター、⁶フジタ、⁷エネ総研

標準委員会 遮蔽材料標準作業会では遮蔽設計に用いる遮蔽コンクリートの材料組成の標準化を検討している。今回、骨材中の組成変動による線量率への影響（感度解析）を評価するため、パラメータスタディ用の元素組成を検討した。

キーワード：遮蔽コンクリート，材料組成，線量率計算

1. はじめに

遮蔽材料組成の標準化作業は、複数の元素からなる遮蔽コンクリートに対して行っている。それには、コンクリートの専門知識が要求されることから、日本建築学会に所属する委員の協力を仰いでいる。

国内で使用されている遮蔽コンクリートは、Ca系骨材とSi系骨材の2つに大別できる。これまでの感度解析の検討では、骨材中のCa、Mg、Feなどの組成変動が顕著であり、これらの元素の組成変動幅を仮定したケーススタディ計算を行った。その結果、FeとCの組成変動が線量率に影響している事が分かったので、FeとCの影響を定量的に検討するための材料組成案を作成した。

2. 組成の考え方

Cは石灰岩系の骨材にしか存在せず、また、石灰岩の主成分がCaであることに鑑み、石灰岩系の骨材としてはCa、Hを主体とした組成で、Cの組成変動による線量率の影響を検討する。

一方、FeはSi系を主成分とした骨材とセメントに存在するので、Si系の骨材としてはSiとCa、Hを主体とした組成で、含有量が少ないFeの組成変動による線量率の影響を検討する。

公開されているコンクリート及び骨材の元素分析値から、遮蔽コンクリート中のFeの含有量の範囲は0.359～7.348%、Cの含有量の範囲は4.28～9.672%である事が分かった。このことから、遮蔽コンクリート中での中性子及び二次γ線の線量率の感度解析を行うパラメータとしては、Si系骨材に対してFeの含有量が1%、2.5%、4%、5.5%、7%の5ケース、Ca系骨材に対してはCの含有量が4%、5.5%、7%、8.5%、10%の5ケースでパラメータスタディに供した。

3. 今後の計画

感度解析のパラメータスタディの結果により、普通コンクリートの組成におけるC及びFeの含有量等の検討を進め、実用的な標準組成を作成する計画である。

*Koichi Okuno¹, Masahiro Taniguchi², Toshinobu Maenaka³, Ryu Shimamoto⁴, Masahiro Yoshida⁵, Ken-ichi Kimura⁶, Ken-ichi Tanaka⁷

¹Hazama-Ando Corp.,²Taisei Corp.,³Takenaka Corp.,⁴Chubu Electric Power Co., Inc.,⁵NUSTEC,⁶Fujita Corp.,⁷IAE