

## 遮蔽材料標準の策定について

### - (27) 標準で規定する組成及び、その補正方法と適用 -

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

### - (27) Standard composition and it's correction method -

\*奥野 功一<sup>1</sup>、前中 敏伸<sup>2</sup>、大石 晃嗣<sup>3</sup>、吉田 昌弘<sup>4</sup>、中田 幹裕<sup>5</sup>、平尾 好弘<sup>6</sup>、天野 俊雄<sup>7</sup>、  
谷口 雅弘<sup>8</sup>、田中 健一<sup>9</sup>、木村 健一<sup>10</sup>

<sup>1</sup>安藤ハザマ、<sup>2</sup>竹中工務店、<sup>3</sup>日環研、<sup>4</sup>原子力安全技術センター、<sup>5</sup>MH I 原子力研究開発、  
<sup>6</sup>海上技術安全研究所、<sup>7</sup>CTC、<sup>8</sup>大成建設、<sup>9</sup>KNE 技術士事務所、<sup>10</sup>フジタ

標準委員会 放射線遮蔽分科会 遮蔽材料標準作業会で検討中の遮蔽計算用コンクリート組成は、現在中間報告版を標準委員会で審議していただいている。本報告では標準ドラフト版とその設定方法・根拠、使用例等を紹介する。

キーワード：遮蔽計算、コンクリート、組成、学会標準

#### 1. 緒言

この報告では現在、標準委員会において中間報告版を審議して頂いている標準ドラフト版での規定組成とその設定方法・根拠、使用例等を紹介する。

#### 2. 標準への記載

(1) 標準本文（学会標準として規定する内容）

①ケイ素系コンクリート及びカルシウム系コンクリートの組成表

②コンクリート組成を指定した壁厚に対して補正する補正式を、コンクリート内の自由水の水分移行解析の結果を線形回帰式で示した。この水分は壁厚依存で、薄いほど水分は小さくなる。規定組成は中性子遮蔽の代表厚1500mm

で与えており、遮蔽計算時の事前想定厚さに応じて、水分を補正できるようにした。

③コンクリート組成を指定した密度に対して補正する補正式を、密度が骨材依存であることから、水分以外の組成を指定するコンクリート密度に対して補正できるよう与えた。

②、③は密度及び壁厚が標準と異なる場合のそれぞれの補正式があるが、補正は任意であることとした。

(2) 附属書（規定の説明をするもので、参考の位置づけ）

①附属書Aでは、ケイ素系コンクリート及びカルシウム系コンクリートの組成の設定プロセス及び根拠に対する説明と、遮蔽計算で使用する場合の注意事項を記載している

②附属書Dでは、密度に対して補正する補正式と指定した壁厚に対して補正する補正式の導出説明と使用例を記載している。

(3) 解説

標準の方針や事前検討に関する情報を記載している。

規定するコンクリート組成

元素	ケイ素系コンクリート (Si系骨材)	カルシウム系コンクリート (Ca系骨材)
H (水素)	$7.70 \times 10^{-4}$	$7.70 \times 10^{-4}$
Si (シリコン)	$1.77 \times 10^2$	$9.97 \times 10^4$
Fe (鉄)	$1.39 \times 10^4$	$1.39 \times 10^4$
Ca (カルシウム)	$2.79 \times 10^3$	$1.65 \times 10^2$
C (炭素)	0	$5.30 \times 10^{-3}$
O (酸素)	$4.22 \times 10^2$	$3.31 \times 10^2$
密度 (単位: g/cm <sup>3</sup> )	2.156	2.156

\*Koichi Okuno<sup>1</sup>, Toshinobu Maenaka<sup>2</sup>, Koji Oishi<sup>3</sup>, Masahiro Yoshida<sup>4</sup>, Mikihiro Nakata<sup>5</sup>, Yoshihiro Hirao<sup>6</sup>, Toshio Amano<sup>7</sup>, Masahiro Taniguchi<sup>8</sup>, Ken-ichi Tanaka<sup>9</sup>, Ken-ichi Kimura<sup>10</sup> <sup>1</sup>Hazama-Ando Corp., <sup>2</sup>Takenaka Corp., <sup>3</sup>JER, <sup>4</sup>NUSTEC, <sup>5</sup>NDC, <sup>6</sup>NMRI, <sup>7</sup>CTC, <sup>8</sup>TAISEI Corp., <sup>9</sup>KNE, <sup>10</sup>FUJITA Corp.