

クリアランスレベル以下にするための低放射化設計法に関する技術開発 —低放射化コンクリート概要—

Low-Activation Reinforced Concrete Design Methodology -Fundamental Investigation for various Types of Low-Activation Concrete-

木村 健一 金野 正晴 西田 浩和 片寄 哲務 藤倉 裕介 中田 幹裕²⁾ 林 克己³⁾ 上松 幹夫⁴⁾ 長谷川 晃¹⁾

Ken-ichi KIMURA, Masaharu KINNO, Hirokazu NISHIDA, Norichika KATAYOSE, Yusuke FUJIKURA, Mikihiro NAKATA²⁾, Katsumi HAYASHI³⁾, Mikio UEMATSU⁴⁾ and Akira HASEGAWA¹⁾

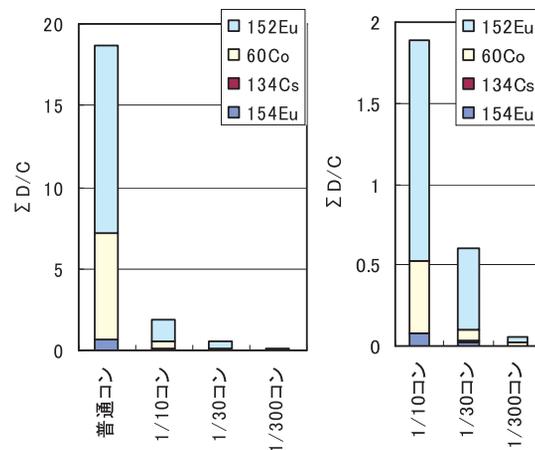
● 建築

● 環境

● 土木

代表的な低放射化コンクリート

	骨材	セメント
A	電融アルミナ	ハイアルミセメント
B	珪石	ハイアルミセメント
C	石灰石	白色セメント
D	石灰石	低熱セメント
E	珪砂	ハイアルミセメント
F	珪砂+石灰石粉	白色セメント



試作した低放射化コンクリートのΣD/C

目的

コンクリートは、周知のごとく安価で形状の自由度の大きさ等から広く様々な建造物に利用されている。原子炉等の原子力・放射線利用施設においても、その健全性(建物としての構造だけでなく放射線遮蔽も含めて)を担保するものとして、上述したコンクリートの利点により、多くの部位で大量に使われている。しかしながら、放射線を遮蔽することによりコンクリート自体が放射能を帯びてしまう(放射化)ことにより、利用に当たっての放射線被曝と放射性廃棄物等の深刻な問題点が生じている。筆者らはこの問題に対して様々な角度から検討を行い、放射化しにくい「低放射化コンクリート」の開発・提案を行ってきた。本稿ではそのうち、低放射化コンクリートに関しての概略を述べている。

結論

50種類以上におよぶ材料の調査から、骨材として電融アルミナ、珪石、石灰石を、セメントとしてハイアルミナセメント及び白色セメントを低放射化材料として選定した。その上で、供給能力なども加味して表に示すような6種類の代表的な低放射化コンクリートを提案した。これらの低放射化コンクリートを開発試作し、コンクリートとしても性能の試験や放射化分析を行った。その結果、図に示すように放射化の指標であるΣD/Cでも予想通りの性能を確認できた。

1) Tohoku University, Sendai, Japan

2) Mitsubishi Heavy Industries, Ltd., Kobe, Japan

3) Hitachi, Ltd., Hitachi, Japan

4) Isogo Engineering Center, Toshiba Corporation, Yokohama, Japan