

# 隣接する加速器建屋の隙間に適用する放射線遮蔽材料の検討

Discussion on radiation shielding materials for slit space between accelerator buildings

木村 健一

Ken-ichi KIMURA

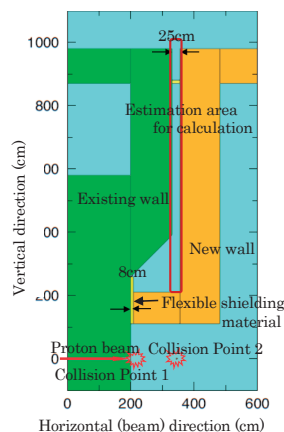


Figure. Calculation model for the two buildings.

## 概要

既にある放射線施設に対して、新たな加速器建屋を隣接する形で建設する場合、建築と放射線について関連する法令を遵守する必要がある。そこで、本稿ではその2つの建物を一体で使用する場合について、隣接部に対して行った検討（新たな柔軟性に富んだ放射線遮蔽材料の開発と様々なコンクリートによる放射線遮蔽）を紹介する。柔軟性のある遮蔽材料については、様々な耐久性試験と放射線遮蔽性能に関する評価を経て、既存のウレタン系の材料を基にした新材料を開発し、2つの建屋の狭い隙間の空間に実際に適用した。また隣接する2つの建屋の隙間について、その建屋の壁を構成するコンクリートの材料組成が遮蔽性能に与える影響についての検討を行った。文献などから13種類のコンクリートの材料組成を収集し、右図に示すモデルを用いて中性子の遮蔽性能で比較した結果、水素含有量と密度がこのような形状でも支配的であることを明らかにし、実態に則したコンクリートの材料組成を遮蔽評価に用いる必要性をあらためて示した。

For the new construction of an accelerator building adjacent to an existing facility, it is necessary to give careful consideration with reference to two regulations; the building and radiation codes. For the slit space between the accelerator buildings in case of using the two facilities as one, two kinds of investigation were conducted on the development of shielding flexible materials and on the evaluation of neutron dose attenuation through elemental data on several types of concrete in the radiation shielding calculations. A new flexible shielding material was tested for several aspects, and the radiation shielding calculation for application of the material was carried out to confirm the performance. As a result, a urethane-based material was selected and applied as designed. Another calculation of neutron dose attenuation for the slit space between the buildings was conducted for thirteen different types of concrete for shielding. This investigation emphasized that proper concrete data should be used for the radiation shielding calculation, while the hydrogen content and the density of the concrete were dominant for neutron attenuation.