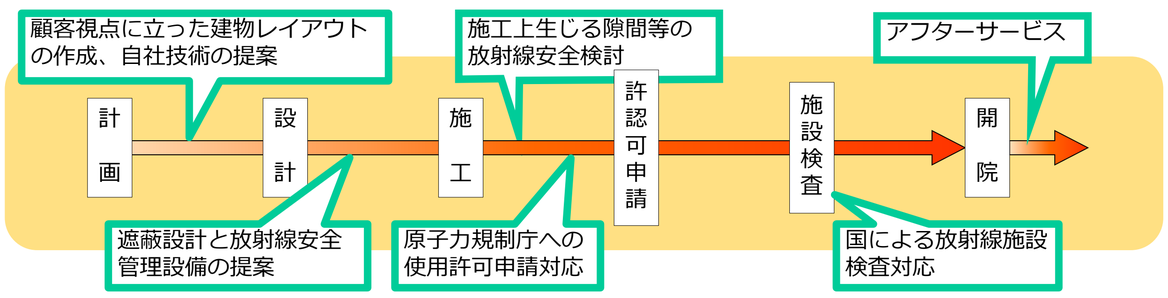
先端医療施設を支える安藤ハザマの技術
～計画から開院まで総合力で対応～

技術の概要

BNCTをはじめとする先端医療施設では、高エネルギー放射線に対する遮蔽設計に加え、施設の計画から運用までを見据えた放射線安全管理の知見が不可欠です。当社は、30年以上にわたる遮蔽技術の開発と放射線安全管理の実務経験を活かし、安全性と合理性を両立した先端医療施設づくりを支援します。

計画段階から開院までの流れ　～総合力でトータルサポート～



粒子線医療施設の実績

南東北BNCT研究センター（設計施工）

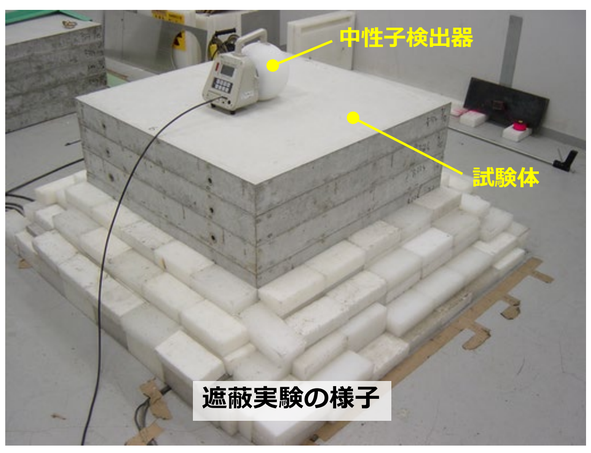
関西BNCT医療センター（施工）

中部国際医療センター陽子線がん治療センター（設計施工）

当社の強み

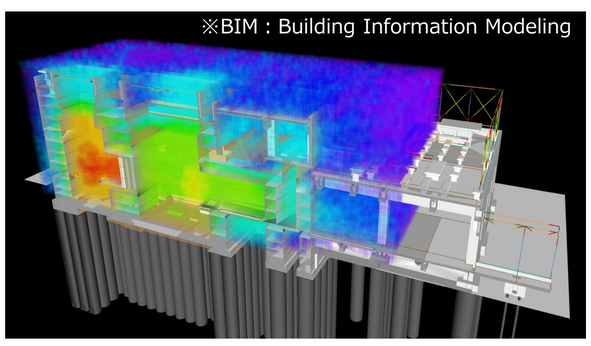
当社は業界唯一の放射線実験室を保有し、モンテカルロ輸送コード（MCNP、PHITS）を駆使した遮蔽解析、自社開発の中性子遮蔽材、BIM連携による3次元線量評価まで、先進医療施設建設に必要な技術を保有しています。
設計から施工まで一気通貫に対応することで、合理的な遮蔽設計と放射線安全設備計画が可能となり、過剰設計を排除したコスト最適化を実現します。

技術研究所 放射線実験室



遮蔽設計とBIM※との連携

先端医療施設の設計で必須となる放射線遮蔽設計計算結果をBIMへ取込んで線量分布を可視化し、検証等を行います。



※ 株式会社ブリッジスとの共同開発

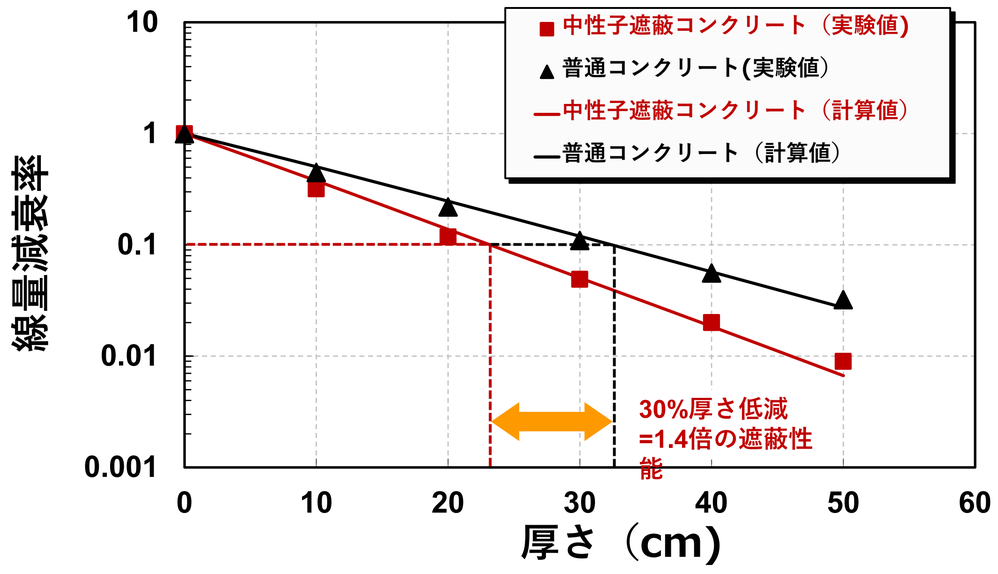
①中性子遮蔽コンクリート

中性子遮蔽コンクリートは、強度や乾燥収縮などのコンクリートの基本特性を損なうことなく、放射線の中で最も取扱の難しい中性子の遮蔽性能を向上させたコンクリートです。

中性子遮蔽コンクリートの特長

- 工業化学製品は一切使用せず、天然岩石のみを使用
- 中性子遮蔽性能は普通コンクリートの約1.4倍
- 強度・長期耐久性などは普通コンクリートと同等以上

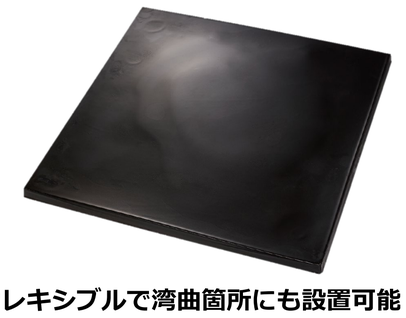
^{241}Am-Be中性子源に対する遮蔽性能



②ラドフレクシー N（中性子吸収材）※

ラドフレクシー Nは、中性子発生源から放出される低エネルギー中性子を効果的に吸収し、周囲の放射化を抑制する中性子吸収材です。

シートタイプ


フレキシブルで湾曲箇所にも設置可能！

塗料タイプ

隙間の充填などの狭隘部に！

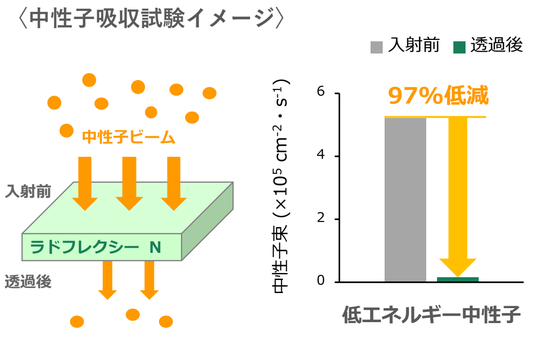
ラドフレクシー Nの特長

- コンクリート等の放射化を抑制することによって、空間線量を安全なレベルに保ち、安心して作業ができる環境を提供します。
- 施設解体時には放射性廃棄物の発生量を最小限に抑え、環境への負荷を低減します。

中性子吸収効果

中性子ビームを本材（10mm厚）の上部から照射し、入射面と透過面に設置した検出器により透過前後の中性子量を評価

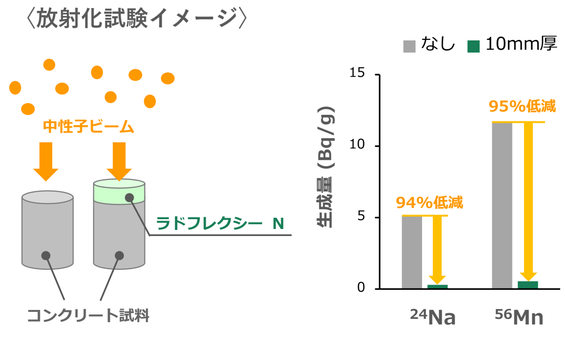
〈中性子吸収試験イメージ〉



放射化低減効果

- コンクリート試料の上に本材を設置して、中性子ビームを試験体上部から照射
- 照射後、コンクリート試料の放射化により生成した放射性核種 ^{24}Na と ^{56}Mn を比較。

〈放射化試験イメージ〉



安藤ハザマ
HAZAMA ANDO CORPORATION