

船舶技術研究所報告（第24巻第2号）に掲載の論文等の紹介

研究論文の紹介

Experimental Study on Additional Shields for Leakage Gamma Rays from a Duct

三浦 俊正

原子炉や加速器等の放射線にたいする遮蔽体には施設の運転、管理等のために多くの貫通孔が設けられておりますが、貫通孔を通して漏洩する放射線を遮蔽するために、貫通孔の出口に付加的な遮蔽体を設ける場合があります。付加遮蔽体が貫通孔出口に設けられた体系における放射線分布を精度よく計算するのは、放射線の透過、反射、散乱、ストリーミング等の現象を同時に考慮して行わねばならないため極めて難しい問題です。本研究では、このような体系に対する遮蔽計算コードの評価用実験データを得るため、付加遮蔽体の貫通孔出口にたいする位置および遮蔽体の材質配列を変えることのできる付加遮蔽模擬実験体系を製作し、体系内でのガンマ線の線量率分布を測定しました。計算精度の検証をより良く行えるように入射ガンマ線のスペクトルおよび空間分布も測定してあります。主に用いた測定器は熱蛍光線量計です。実験は日本原子力研究所のJRR-4原子炉実験設備を用いて行いました。また測定結果を用いて2種類の厳密解放にもとづく遮蔽計算コードの評価も行っています。さらに、実験データにもとづき、付加遮蔽体付き貫通孔出口部空間における放射線挙動、付加遮蔽体の材質配列の遮蔽効果に及ぼす影響等についての考察を行っています。

船体弾性応答を模擬する弾性模型船の製作について

沢田博史，渡辺 巖，山本徳太郎

谷沢克治，石田茂資，上野道雄，宮本 武

波浪中を航行する船舶の船体弾性応答を模型船によって再現するためには、実船と模型船が幾何学的な相似性を保つことの他に、弾性力学的にも相違となる事が必要である。そのため、従来のような木製剛体模型ではなく、プラスチックなどの柔らかい材料を用いて模型船を製作することにした。

はじめに、模型船を形成するための材料を選び、材料試験を行いその材料の持つ特性を調べた。そして船型の異なる3隻について縦曲げ特性を相似とした弾性模型船を製作した。製作方法は、エポキシ系樹脂方式2隻と金属骨方式1隻である。その弾性模型船により水槽試験を行い、それぞれの船型による応答の違いを明らかにした。また、実船実験のデータのある1例については実船と模型船の歪波形の比較を行った結果、非常によく対応していることが分かった。