

Rational Shielding Ability Evaluation for the Interim Storage Facility by Using Transportable Storage Casks

浅見 光史、大西 世紀、小田野 直光

Proc. of the 15th Int. Conf. on the Packaging and Transportation of Radioactive Materials (PATRAM' 07)

我が国は使用済燃料を将来に必要なエネルギー資源と位置付け、原子燃料サイクル政策を推進しており、使用済燃料を再処理するまで貯蔵しておくための中間貯蔵施設の建設が計画されている。中間貯蔵技術の具現化に向けて貯蔵方法の開発研究が産官学で精力的に実施されているが、特に施設と公衆を隔離する境界(敷地境界)における線量評価は施設の貯蔵容量を左右するものであり、合理的な評価手法の開発が要求されている。従来、敷地境界線量の評価体系は空間スケールが大きく、且つ多くの線源項が分布した評価体系であるため、評価が困難であった。本研究では、容器間陰影効果に着目し、使用済燃料中間貯蔵施設の合理的遮蔽評価手法を、以下の検討項目を実施し確立した：(1) 多数の中間貯蔵容器を取扱う遮蔽計算に有用なモンテカルロ分割結合計算法を用いた施設内の貯蔵容器数の増加による敷地境界線量変化量の評価、(2) 容器間陰影効果を用いた敷地境界線量の簡易評価手法の確立、(3) 空間スケールの大きい計算を容易に行うことを目的とした中性子輸送計算コードMCNP-ANISN-Wの開発及び合理的貯蔵庫設計への適用性検討。本研究により開発された評価手法は、中間貯蔵施設の詳細設計前の、施設構造のパラメータサーベイが必要となる概念設計段階で有効に活用できるものである。

流出油モニタリングのための蛍光ライダー

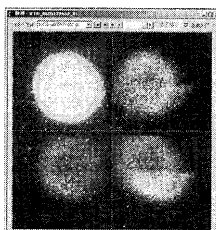
篠野雅彦、樋富和夫、山之内博

平成19年7月

可視化情報シンポジウム講演論文集

海上で油流出事故が発生した場合、環境被害を最小限にするために、早急に適切な防除作業を行うことが重要である。当所では、流出油防除作業を支援することを目的とし、流出油の発見とモニタリングのための航空機搭載型リモートセンシング装置を開発した。

このシステムは、ヘリコプターから海面へ紫外パルスレーザーを照射し、海面に浮かぶ油膜の2次元蛍光イメージを観測するものである。アクティブリモートセンシングのため、夜間や荒天時における流出油の可視化に有効であると考えられる。これまでに、ヘリコプター実験を行い、軽油と海水の識別に成功した。また、屋内水槽実験を行い、水中蛍光物体(プラスチック板)の検出に成功した。



水中プラスチック板の4波長可視化画像

Improvement of Atmospheric and Ocean Dispersion Model in Supporting System for Emergency Response to Maritime Transport Accident Involving Radioactive Material

小田野直光、岡秀行

平成19年10月21日

Proc. of The 15th Int. Conf. on the Packaging and Transportation of Radioactive Materials (PATRAM2007)

当所では、放射性物質の海上輸送時の事故時支援に資するため放射性物質海上輸送時の緊急時対応システムを整備しており、事故時の放射線による環境影響評価を行う上で重要な役割を担っている。同システムは、遮へい計算コードシステム、放射性物質漏洩時の大気・海洋拡散コードシステム、地図情報とリンクさせた被害影響の表示システムで構成されている。本論文は、同システムに導入されている放射性物質の大気及び海洋拡散コードシステムの拡張について報告したものである。大気拡散コードシステムについては、単純なプルームモデルを使用しているが、本研究においては、陸上の地形の変化を考慮したモデルの検討を行うとともに、沿岸域での計算精度向上のためのモデルの改良として陸域と海上での大気相互作用の組み込みの検討を行った。また、海洋拡散計算コードシステムについては、従来の限定された海域をより拡張するための海流データベースの拡張について検討した。これらの検討により、放射性物質の大気・海洋拡散シミュレーションをより現実的に実施することが可能となり、被害対策により的確に反映できる見通しが得られた。

改訂されたASTM CTOD試験方法の検討

田川哲哉(名大)、大畑充(阪大)、山下洋一(IHI)、堤一之(神鋼)、半田恒久(JFEスチール)、井上健裕(新日鐵)、川畑友弥(住金)、吉成仁志(海技研)、栗飯原周二(東大)、萩原行人(上智大)

平成19年12月

日本材料学会第13回破壊力学シンポジウム講演論文集

CTOD試験法は1979年にBS5762として規格化されて以来、1989年にはASTMでもE1290として規格化され、破壊靱性評価に広く使用されてきた。ASTMでは、近年J積分を評価してCTOD相当値に換算する手法に変更した。

本講では、ASTM規格とBS規格に基づく限界CTOD評価法につき検討結果を紹介する。

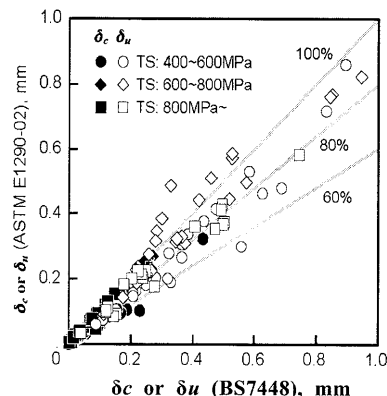


図 BS と ASTM で評価した限界 CTOD 値の関係