

[様式2 (汚染水処理対策委員会に報告し、一般公開となるものです)]

提案書	
技術分野	① (「技術提案募集の内容」の該当番号を記載願います)
提案件名	溶接型タンクの制動X線に対する遮蔽性能評価システム
提案者	株式会社アトックス/AREVA
<p>1. 技術等の概要 (特徴、仕様、性能、保有者など)</p> <p>溶接型タンクの制動X線に対する遮蔽性能評価システムを以下のように構築する。</p> <p>汚染水等のサンプル分析及びβ線測定 (β線の透過率/スペクトル測定等) によりβ線源の核種と線源強度を特定する (第一段階)。次に、β線自体が遮蔽され、制動X線が発生する物質を特定し、制動X線のスペクトルを評価するとともに、線量率等を実測してそれを確認する (第二段階)。最後に、制動X線に対するタンクの構造材及び遮蔽材による遮蔽効果を評価し、タンク外側での外部被ばく線量の低減を図ることで、最適なタンク設計に役立てる (第三段階)。</p> <p>【第一段階】汚染水等に対するサンプル分析でβ線及びγ線の放出核種を同定する。また、サーベイメータ前に置くアルミ板の厚さを変えてβ線計数率を測定し、減衰傾向からβ線の実効エネルギーを評価する。さらに、β線自体のスペクトルも測定する。</p> <p>【第二段階】同定β核種からのβ線スペクトル (データベース値) を用いて、各種構造材をβ線に対するターゲットとした時の制動X線スペクトルを算出する。また、現場において制動X線の線量率及びスペクトルを測定し、算出スペクトルの精度検証を行う。</p> <p>【第三段階】第二段階で得られた制動X線のスペクトルを用いて、タンクの構造材及び遮蔽材に対する遮蔽計算を行い、タンク外側での線量率評価、最適なタンク設計を行う。</p> <p>2. 備考 (以下の点など、可能な範囲で御記入いただけますようお願いいたします)</p> <ul style="list-style-type: none"> 開発・実用化の状況 (国内外の現場や他産業での実績例、実用化見込み時期を含む) <ul style="list-style-type: none"> β線透過率、β線/制動X線のスペクトル測定: AREVA/Canberraの技術が使用可能 β線からの制動X線スペクトル評価法: β線スペクトルデータとして公開の放射性核種崩壊データファイルDECDCが利用可能。制動X線の評価には連絡者が開発し、原子力安全技術センター「放射線施設の遮蔽計算実務 (放射線) データ集」で使われた方法が利用可能。 制動X線の構造材・遮蔽材による遮蔽計算計算法: 連絡者が整備した原子力学会の最新のγ線ビルドアップ係数標準を用いる点減衰核法が利用可能。スペクトル評価には、粒子・重イオン輸送計算コードPHITSのモンテカルロ計算コードを使用。 開発・実用化に向けた課題・留意点 <ul style="list-style-type: none"> 現場でのβ線及び制動X線のスペクトル及び線量率の測定には、遠隔による放射線検出器の運搬、信号データ送信のため、アトックス/AREVAのロボット技術を活用する必要がある。 その他 (特許等を保有している場合の参照情報等) 	