

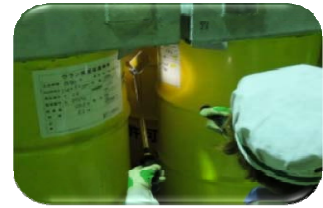
# 表面 SH 波を用いた放射性廃棄物収納容器の非破壊検査技術の開発

## 1. 目的

核燃料物質を取り扱う施設で発生した放射性廃棄物は、ドラム缶などの収納容器に収納し、保管施設で一括保管・管理している。保管廃棄中のドラム缶は、経年劣化による収納容器の腐食などによる放射性物質の漏えいを未然に防止するため、定期的に外観点検を行い、劣化が進行している収納容器は新品の容器に交換している。しかし、現行の外観点検では、内面腐食の有無を把握できないため、外面の腐食を把握した時点で内面の腐食が相当進行している可能性が否定できず、場合によっては、放射性物質の漏えいが懸念される。そこで、内面腐食の発見手法として、超音波の一種である SH 波を用いた非破壊検査技術に着目し、収納容器内面の腐食状況を把握する技術開発を行っている。



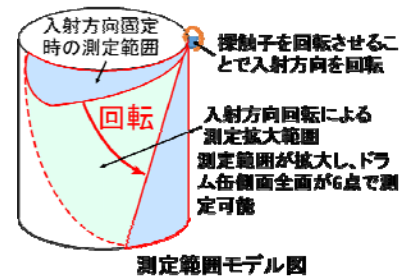
ドラム缶保管状況#



ドラム缶点検状況#

## 2. 開発状況

本技術は、探触子(超音波送・受信部)から SH 波を入射させ、腐食による減肉部位からの反射波の有無により腐食の存在を、また、反射波の往復時間、強度から腐食の位置を特定する技術である。



測定範囲モデル図

実腐食を SH 波探傷法で測定し、その応答波形から腐食深さ、腐食幅を比較した。応答スペクトル果を図 1 に示す。腐食深さは、応答強度から算出でき、また、腐食幅は応答波形の幅から把握できる。測定結果を図 2 及び図 3 に示す。この結果から、腐食深さ及び腐食幅ともに算出値と実測値に有意な差はなく、実腐食においても腐食の深さ及び幅の測定が可能であることを確認した。



図1 応答スペクトル

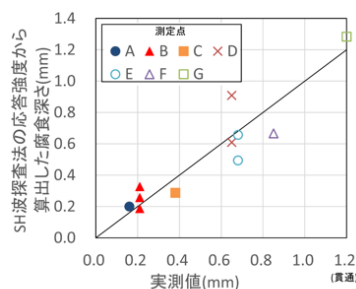


図2 実腐食深さ測定結果

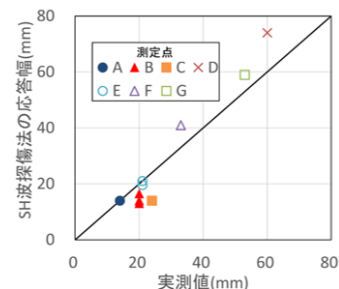


図3 実腐食幅測定結果

## 3. 今後の展開

今後は保管中の実ドラム缶の測定手法、測定時間の短縮化、測定データの自動マッピング等、実用に向けた技術開発を進める。



測定風景

\* SH 波とは、振動方向が被検査表面に対して平行に電波する波であり、表面での反射が少なく距離減衰が少ないことから遠い場所の探傷が可能である。