

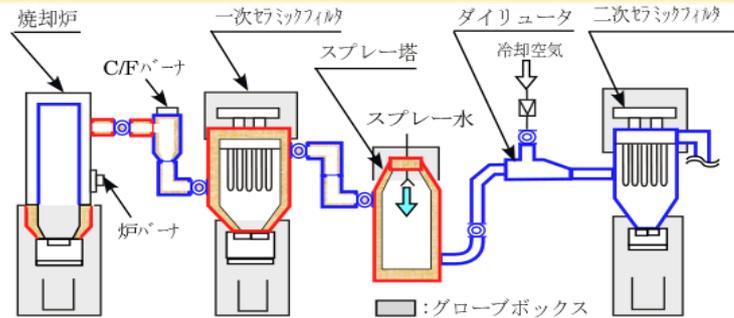
## 第2難燃物焼却工程設備の実証試験 -塩素成分を含んだTRU廃棄物焼却設備の缶体材料の選定に関する検討-

### 【試験の目的】

プルトニウム等のTRUを含む難燃性廃棄物焼却設備内の腐食環境の厳しい箇所には、耐食性は高いが、高価なニッケル合金の Hastelloy C-22 が使用されている。このため、イニシャルコスト低減に向け安価な材料であるステンレス鋼の使用の可能性を確認することを目的とした材料の腐食試験を行った。



核燃料サイクル工学研究所  
プルトニウム廃棄物処理開発施設



【焼却工程設備フロー図】

### 【設備の主な特徴】

- ・ 世界で唯一のTRUを含む難燃性廃棄物の焼却処理ができる設備
- ・ 難燃性廃棄物の焼却時に発生するHCl等の腐食性ガスによる腐食を防止するため、プロセス設備・配管には Hastelloy C-22 等の耐食材料を使用

### 【試験方法】

腐食試験はステンレス鋼等の試験片 (2cm×2cm×t3) を用い以下の方法で実施した。試験片の材料は、SUS304、SUS316L、SUS329J4L、 Hastelloy C-22 の4種類とした。

- (1) 実設備と実廃棄物を用い、実環境中における焼却ガスによる腐食試験
- (2) 焼却灰及び焼却ガスの析出物に含まれる、化合物の単体試薬 (CaCl<sub>2</sub>, ZnCl<sub>2</sub>, PbCl<sub>2</sub>, PbSO<sub>4</sub>, CaCO<sub>3</sub>) を用いた腐食試験

### 【実環境中における腐食試験の結果】



試験片



一次セラミックフィルタに設置した試験片SUS304鋼



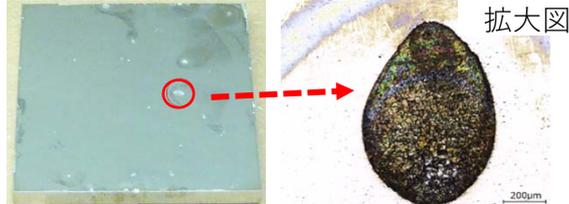
スプレー塔に設置した試験片SUS304鋼

乾燥環境である一次セラミックフィルタでは腐食は見られず。湿潤環境となるスプレー塔に設置した Hastelloy C-22 を除く試験片では、焼却ガスが溶解したスプレー水に含まれるHClに起因すると思われる腐食を確認した。

### 【灰成分を模擬した試薬を用いた腐食試験の結果】



【X線回折装置分析作業】  
灰成分の分析を行い使用する試薬を決定



試験後

潮解性を有するCaCl<sub>2</sub>, ZnCl<sub>2</sub>を塗布した Hastelloy C-22 を除くステンレス鋼の試験片に孔食や変色を確認した。



【顕微鏡による観察】

### 【結論】

潮解性の物質が存在する場所や湿潤環境ではステンレス鋼の使用は困難であることが分かった。そのような場所では Hastelloy C-22 の使用が適している。これらの試験結果は後継設備等の設計に反映させる。