

原子力発電所から発生する再利用可能金属の技術開発について

日本製鋼所と神戸製鋼所は、平成27年度より経済産業省委託事業「原子力発電所等金属廃棄物利用技術開発」として、原子力発電所の廃止措置で発生する再利用可能金属（クリアランス金属）の再利用技術開発を行ってきました。この3年間の事業の成果について、お知らせいたします。

目的：原子力発電所の廃止措置で発生するクリアランス金属の再利用の実現可能性について見通しを得るため、
廃止措置により発生する放射性廃棄物の処分容器（余裕深度処分向け）への活用を想定した製造プロセスを開発する。

この事業の目的と概要について

本事業の必要性と目的について

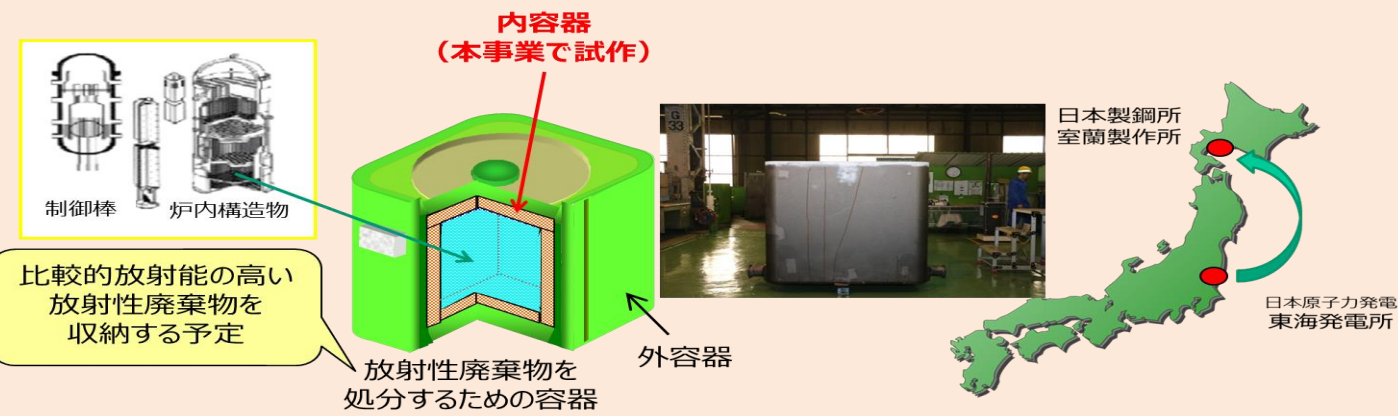
- 原子力発電所の**運転や廃止措置**で発生する**廃材の大部分**は、放射性物質がほとんど含まれておらず**再利用が可能な廃材**です。
- この再利用可能な廃材を、有効に活用するために「**クリアランス制度**」がありますが、**一般にはあまり知られておらず、再利用はあまり進んでいません。**
- 電力業界は、国民の皆さまへの**クリアランスに関する理解活動を進めながら**、資源として再利用出来るものは再利用し、使えないものはきちんと処分することで、**資源の有効活用や循環型社会の実現**を目指していきたくと考えています。
- 再利用可能な廃材を有効活用できるようにするため、**この事業において、再利用可能な廃材を使用した「試験」を実施**しました。

実施スケジュール（実績）

	平成27年度	平成28年度	平成29年度
説明会等	▼11/27,28 住民説明会	▼6/28 事業報告会 ▼7/7 CL金属搬入 2/16 試作品見学会▼	3/22事業報告会 ▼ ▼6/28 事業報告会
基礎試験	基礎試験の実施		
材料規格案の策定			材料規格案の策定
実証試験（内容器試作）		実証試験の実施	
経済的合理性の評価			経済性評価

事業の概要

- クリアランスレベルの廃材を東海発電所から室蘭製作所に搬入し、放射性廃棄物を処分するための「**容器**」を**試作**しました。**(平成28年度)**
- これにより、**クリアランスレベル以下の廃材を利用しても問題ないことを確認**しました。**(平成28年度)**
- 容器の試作やその他の試験を通して、**クリアランスレベルの廃材を用いた「容器」の材料規格案を策定**しました。**(平成27～29年度)**



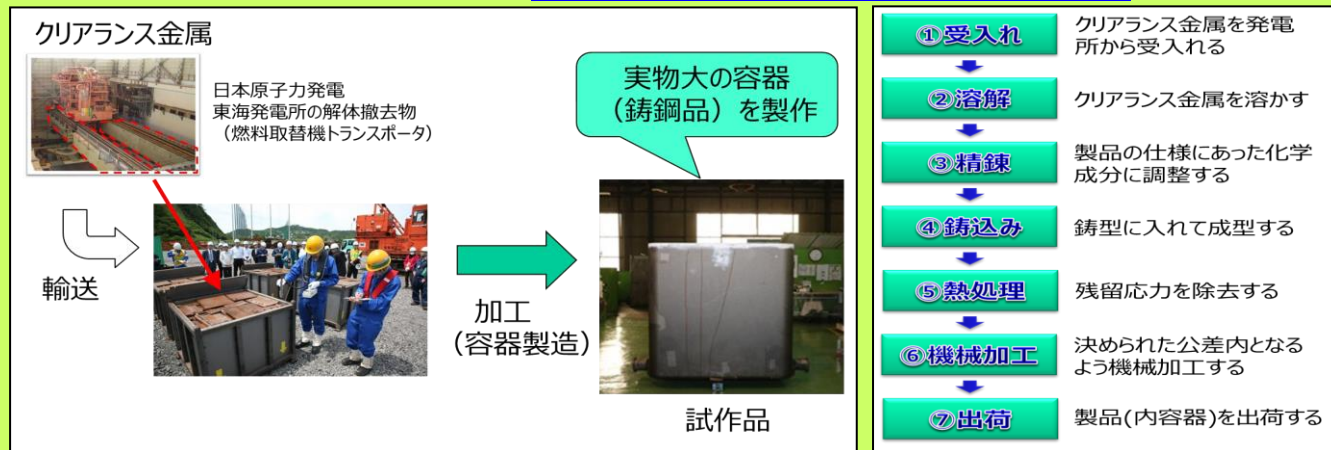
地域の皆様よりさまざまなご意見をいただきながら事業を進めてまいりました。
(メディアを活用したコミュニケーションを行ってきました)



事業の成果について

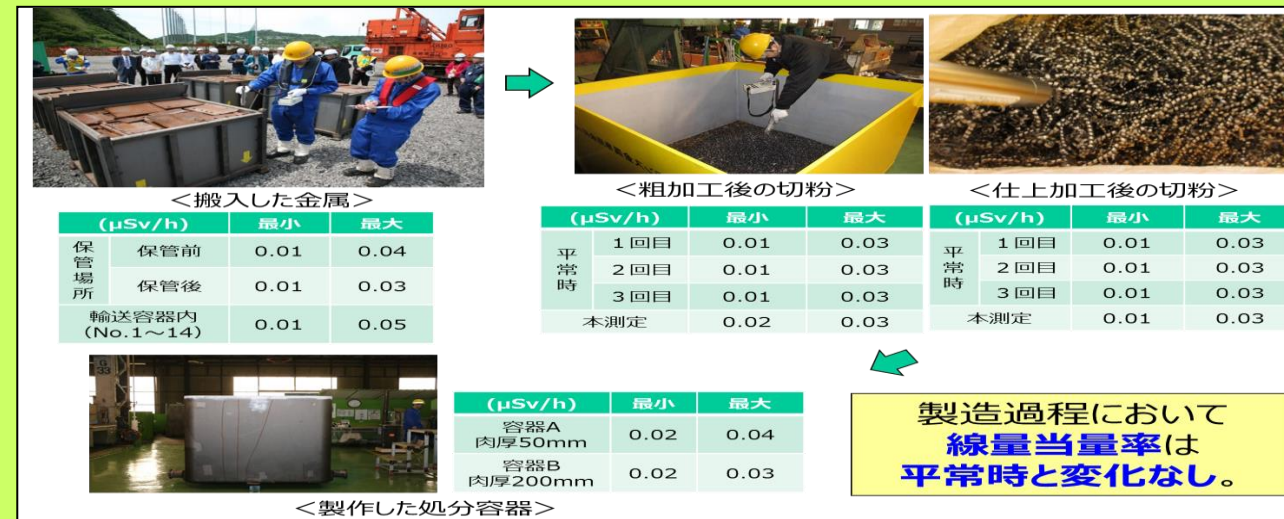
成果(1)

クリアランス金属を用いて、内容器が製作可能であることを確認しました。



成果(2)

クリアランス金属の使用前後において、放射線／放射能の測定を行い、製造した試作品や、製造に使用した設備、工場の周辺に放射能の影響がないことを確認しました。



成果(3)

原子力発電所の廃止措置から発生する廃材を、放射性廃棄物 (L3) として処分する場合と、クリアランスとして再利用する場合のコスト比較を行い、クリアランスして再利用の方が、経済的に合理性があるとの結果を得ました。

L3	試算項目	クリアランス
10,474	作業費用 (発生した廃棄物を容器に収納し、放射能を測定したり、輸送したりする費用)	5,540
7,280	設備等の費用 (上記作業に必要な設備を購入・設置する費用)	8,141
18,605	処分費用 (廃棄物を処分場に処分／クリアランスを再利用のため搬出する費用)	160
36,359	合 計	13,841

成果(4)

雑多な種類の金属から所定の性能を満足する製品を作るための材料に求められる機械的性質、化学成分の条件などを材料規格案としてまとめました。

機械的性質の条件

種別	降伏点 または耐力 MPa	引張強さ MPa	伸び %	シャルピー吸収エネルギー		
				試験温度 ℃	3個の 平均値 J	個別の値 J
1種	235以上	410以上	21以上	-20	18以上	13以上
2種	275以上	440以上	20以上	-20	23以上	16以上
3種	355以上	500以上	18以上	-20	27以上	19以上

材料の化学成分

(単位%)											
C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Sn	Ceq.
0.22 以下	0.80 以下	1.50 以下	0.025 以下	0.015 以下	0.50 以下	2.50 以下	1.00 以下	0.30 以下	0.20 以下	0.03 以下	0.50 以下

今後の取組み方針

この委託事業の成果を踏まえ、事業者は、クリアランスの再利用に向けて以下のことに取り組んでいきます。

- 今後、クリアランス金属を取り扱うにあたり、放射線測定や地元への情報提供等については、通常の金属スクラップと同様の取扱いを行っていきます。
- 委託事業の成果を踏まえ、材料規格案の規格化を進め、クリアランス金属を内容器の材料として再利用していきます。
- 今後、内容器の必要時期を踏まえながら、内容器をいつ、どこで製作するのかを検討していきます。
- 内容器以外への再利用についても取り組んでいきます(日本製鋼所が製作する電力向け製品の材料として再利用できるのであれば、これを資源として有効に利用していきたい)。

本事業に関するお問い合わせ先
 (株)日本製鋼所 室蘭製作所 総務部
 〒北海道室蘭市茶津町 4
 TEL:0143-22-0143
 FAX:0143-24-3440