

J N C T J 8420 2000-003

# H A S W S 貯蔵廃棄物取出技術調査

(核燃料サイクル開発機構 契約業務報告書)

2000年3月

株式会社 神戸製鋼所

2000年 3月

## H A S W S 貯蔵廃棄物取出技術調査

(核燃料サイクル開発機構 契約業務報告書)

小松征彦\*、和田本章\*、浅尾真人\*

### 要 旨

高放射性固体廃棄物貯蔵庫（H A S W S）には、ハル等の廃棄物を収納した容器が投棄貯蔵されている。H A S W S には、投棄された廃棄物を再度取り出す設備が設置されていないため、将来的に廃棄物を取り出す際には、設備を設置する必要がある。

本報告では、原子力関連施設に限定せず、国内外で実績のある類似施設および広く工業的に用いられている技術で適用可能と考えられる装置を調査した。その結果を基にH A S W S の取出装置に要求される技術要件と比較し、その適用性を検討した。

この結果、国内外でH A S W S に類似した施設及び全ての技術要件を満たす装置は見つからなかった。H A S W S に取出装置を設置するためには、既存技術の改良あるいは建家の改造が必要であることがわかった。また、H A S W S の取出装置に要求される既存技術適用のための開発課題及び建家の改造項目を抽出した。

---

本報告書は、株式会社 神戸製鋼所が核燃料サイクル開発機構との契約により実施した業務成果に関するものである。

機構担当部課室：東海事業所 再処理センター 技術部 技術開発課

\* 株式会社 神戸製鋼所 エンジニアリングカンパニー  
エネルギー・原子力センター プラント技術部

## The Study for Taking-out Technology of Stored Wastes from High Active Solid Waste Storage ( HASWS )

Yukihiko Komatsu<sup>\*1</sup> Akira Wadamoto<sup>\*1</sup> Makoto Asao<sup>\*1</sup>

### ABSTRACT

Solid wastes such as hulls in the containers are dropped in the storage cells at High Active Solid Waste Storage ( HASWS ). HASWS has no equipments to take-out these wastes, so that these equipments should be installed.

This report investigated some technologies suitable for taking-out equipments of HASWS.

In this report, investigation was conducted for the taking-out equipments not only in the nuclear facility, but in the facilities which has similar experiences. And also, investigation was conducted for applicable technologies used in non-nuclear industry. On the basis of the results of the investigation, the applicability of the technologies were evaluated taking consideration into the technical requirements for HASWS.

From the results, the facility similar to HASWS was not found out. It was understood that existing technology can be modify and become applicable as the taking-out equipments.

And this report extracted the development items for existing technology and modification points of the building were proposed.

---

This work was performed by Kobe Steel, Ltd. under contract with Japan Nuclear Cycle Development Institute.

JNC Liaison : Technology Development Section, Technology Co-ordination Division, Tokai Reprocessing Center, Tokai Works.

\*1 Plant Engineering Department, Energy & Nuclear System Center, Engineering Company, Engineering & Machinery Division, Kobe Steel, Ltd.

## 一目次一

1. 目的	1
1.1 目的	1
1.2 HASWS 建家及び取出対象物の概要	2
1.2.1 建家	2
1.2.2 取出対象物	3
1.3 調査方及び適用性評価法	12
1.3.1 既存施設、技術の調査及び評価	12
1.3.2 HASWS 取出装置に必要な技術要件と評価法	12
2. 既存施設調査	15
2.1 文献検索	15
2.1.1 「取出装置」での文献検索	15
2.1.2 Hanfordでの設計事例	15
2.1.3 文献検索補足	16
2.1.4 文献検索まとめ	17
2.2 国内調査	19
2.2.1 調査メーカー	19
2.2.2 調査結果	20
2.3 海外調査	28
2.3.1 調査メーカー	28
2.3.2 調査結果	29
2.4 既存施設適用性検討	34
2.4.1 検討条件	34
2.4.2 旧型ハル缶取出適用性	36
2.4.3 フィルタ取出適用性	37
2.4.4 廃ジャグ容器取出適用性	39
2.4.5 既存施設適用性評価まとめ	40

3.	要素技術の適用性評価	47
3.1	評価の手順	47
3.1.1	取り出しのための技術的要件	47
3.1.2	取出工程の機能別分類	48
3.2	把持技術の検討	49
3.2.1	把持方法の分類方法	49
3.2.2	把持方法の分類	49
3.2.3	把持方法の評価	52
3.2.4	把持の実施例	52
3.2.5	Scoop用機器の選定	53
3.2.6	補助把持機器の検討	53
3.2.7	制約条件に対する検討	54
3.3	吊り上げ技術の検討	58
3.3.1	吊り上げ技術の分類方法	58
3.3.2	運搬機械の分類	58
3.3.3	吊り上げ技術の分類	59
3.3.4	吊り上げ技術の評価	61
3.4	要素技術適用性評価まとめ	64
4.	まとめ	65
4.1	技術調査の結果	65
4.2	H A S W S の建家改造	65
5.	参考文献	67

## －図表 目次－

表1－1 HASWS貯蔵庫の貯蔵量	11
表2－1－1 調査結果①	23
表2－1－2 調査結果②	24
表2－1－3 調査結果③	25
表2－1－4 調査結果④	26
表2－1－5 調査結果⑤	27
表2－1－6 調査結果⑥	31
表2－1－7 調査結果⑦	32
表2－1－8 調査結果⑧	33
表2－2－1 国内施設ハル缶取出適用性評価表	41
表2－2－2 海外施設ハル缶取出適用性評価表	42
表2－2－3 国内施設フィルタ取出適用性評価表	43
表2－2－4 海外施設フィルタ取出適用性評価表	44
表2－2－5 国内施設廃ジャグ容器取出適用性評価表	45
表2－2－6 海外施設廃ジャグ容器取出適用性評価表	46
表3－1 把持方法の分類とHASWSへの適用性	56
表3－2 吊り上げ部の比較評価	63
図1－1 HASWS建家図	6
図1－2 旧型ハル缶	7
図1－3 貯蔵庫内ハル缶堆積状態	8
図1－4 フィルタ	9
図1－5 廃ジャグ容器	10
図1－6 調査フロー	14
図2－1 Hanford設計例1	18
図2－2 Hanford設計例2	18
図3－1 フォーク型バケット	53
図3－2 グラブ型バケット	54
図3－3 ハル缶と開口部	57
図3－4 大容量マニプレータ	61

## 1. 目的

### 1.1 目的

核燃料サイクル開発機構東海事業所再処理施設の高放射性固体廃棄物貯蔵庫（以下、HASWSという）には、再処理施設で発生したハル等の高放射性廃棄物を収納した容器が、発生形態のまま投棄貯蔵されている。

現状、HASWSには取出設備がなく、投棄された廃棄物を再度取り出す必要が生じた場合、新たに設備を設置する必要がある。

本報告は、取出設備の最重要課題である廃棄物の取出装置について技術的に調査し、廃棄物取出装置を適用するための開発課題及び装置を現存建家の改造項目を抽出することを目的とする。

## 1.2 H A S W S 建家及び取出対象物の概要

H A S W S には、東海再処理施設で発生した放射性廃棄物のうち、高線量の固体廃棄物であるハル等廃棄物およびゴム栓付ポリエチレン製サンプル採取容器（以下、廃ジャグ容器という）が貯蔵管理されている。

### 1.2.1 建家

ハル貯蔵庫（湿式、2基）、予備貯蔵庫（乾式、1基）、汚染機器類貯蔵庫（乾式、7基）、付属機械室、クレーン室、トラックロック等で構成され、クレーン室には橋型クレーン（36トン）と天井クレーン（20トン）が設置されている。

建家の寸法はおよそ長さ30m、幅20m、高さ23mであり、貯蔵庫の一部は地下に設置されている。

H A S W S 建家図を図1-1に示す。

#### (1) ハル貯蔵庫 (R031、R032)

ハル貯蔵庫は、内面がステンレスでライニングされた貯蔵セルである。

貯蔵庫は2基あり、寸法はどちらも幅7m、奥行き7m、高さ約10mである。

貯蔵庫内はハルの発熱と遮蔽の観点から水が充填されており、旧型ハル缶およびフィルタ等が保管されている。貯蔵庫内部にはラック等の機器は存在しておらず、廃棄物は貯蔵庫内をワイヤで吊り下ろされた後、吊りワイヤを切断する投棄貯蔵の方法で貯蔵されている。

貯蔵庫には、旧型ハル缶とフィルタの投棄に必要な開口部が設けられている。

①旧型ハル缶投下口： 直径1080mm

②フィルタ投下口： 直径700mm

従って、貯蔵庫そのものに改造を加えない場合、廃棄物の取り出しには上記2カ所の開口部からのアクセスのみが許容されることになる。

また、底部には投棄貯蔵によるライニングの保護の観点から、厚さ約60cmで砂が敷き詰められている。

#### (2) 予備貯蔵庫 (R030)

予備貯蔵庫は、底板が鋼板 (SS41) でライニングされており、壁面はエポキシ

樹脂により塗装されている。貯蔵庫の寸法は、幅7m、奥行き7m、高さ約10mである。本貯蔵庫には、廃ジャグ容器等がハル貯蔵庫と同様に投棄貯蔵されており、ランダムに山積み状態となっている。

本貯蔵庫には廃ジャグ容器投入口（直径1080mm）が設置されており、貯蔵庫に改造を加えない場合は、ハル貯蔵庫と同様にこの投下口が唯一のアクセス手段となる。

### (3) 汚染機器類貯蔵庫 (R040～R046)

汚染機器類は、内部が全面エポキシ樹脂で塗装されている。

貯蔵庫寸法は、

R040 : 幅3m、奥行1.5m、高さ4m

R041 : 幅2.7m、奥行1.5m、高さ4m

R042～R046 : 幅2m、奥行1.5m、高さ4m

本貯蔵庫には、予備貯蔵庫と同様に、廃ジャグ容器等が投棄貯蔵されており、他の貯蔵庫と同様、ランダムに山積み状態となっている。

### (4) 橋型クレーン

橋型クレーンは、取扱荷重36トン、揚程5mである。

#### 1.2.2 取出対象物

ハル貯蔵庫に貯蔵されている旧型ハル缶及び各種フィルタ、また、予備貯蔵庫及び汚染機器類貯蔵庫に貯蔵されている廃ジャグ容器の概要は以下の通りである。

##### ①旧型ハル缶

旧型ハル缶はステンレス（SUS304）製であり、外径755mm、高さ900mm（取手部を除く）、缶体部肉厚3mmである。内容積は350リットル、容器単体での重量は約130kgである。旧型ハル缶の概要図を図1-2に示す。

本容器の収納対象物は、再処理施設の前処理工程でせん断溶解された残さである燃料被覆管せん断片（ジルカロイハル）の他、燃料集合体の端末部分であるエンドピースであるが、この他に前処理工程で発生した各種高線量機器の他、作業で発生した可・難燃物などが混在している。これらの廃棄物を収納した後、燃料

被覆管のせん断時に発生するジルカロイ微粉末（ジルカロイファイン）の発火防止やハルの冷却などの観点から旧型ハル缶には水が充填された後、蓋締めされる。蓋には、充填水の漏洩防止の観点からネオプレン製のガスケットが用いられている。

貯蔵中の旧型ハル缶は、本体重量に加えて、廃棄物、充填水の重量が加算されており、収納記録によると、約950kgのものが確認されている。このため、旧型ハル缶の重量は、1トンと想定するものとする。

なお、旧型ハル缶には、投棄貯蔵される際に使用されたワイヤ（6~7m）が装着された状態である他、投棄時の既貯蔵旧型ハルとの衝突、またランダム貯蔵により変形しており、蓋が外れている可能性がある。貯蔵庫内のハル缶の堆積状態を図1-3に示す。

## ②各種フィルタ

フィルタはステンレス製の焼結フィルタであり、再処理工程で直接プロセス廃液と接している高線量廃棄物である。いずれも容器に収納されず、そのままの形状で旧型ハル缶と同様にハル貯蔵庫に投棄貯蔵されており、投棄時のワイヤが装着されたままである。

各種フィルタ概要図を図1-4に示す。

## ③廃ジャグ容器

廃ジャグ容器は主にポリエチレン製であり、内部には廃ジャグが収納されている。

ジャグとは、ポリエチレン製の分析試料（液体）用容器である。再処理施設では各工程の管理のため、溶液の分析を実施しており、ジャグは液体試料を充填され、各分析箇所から分析所のセルに気送管で送られる。分析が終わった際に発生した廃ジャグは、洗浄された後、セル端部に設置されたステーションで約270個を1つの廃ジャグ容器に充填された後、H A S W S に移送される。

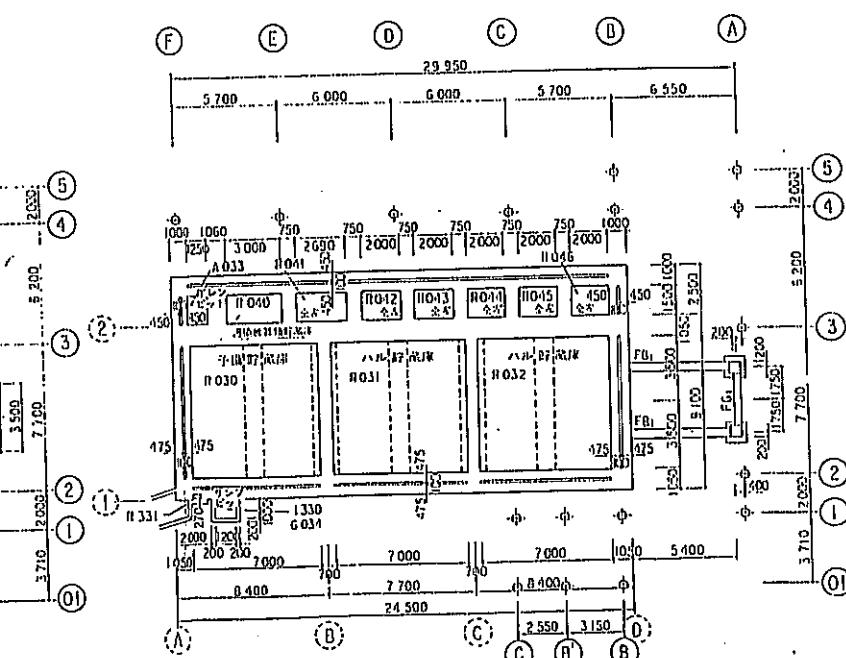
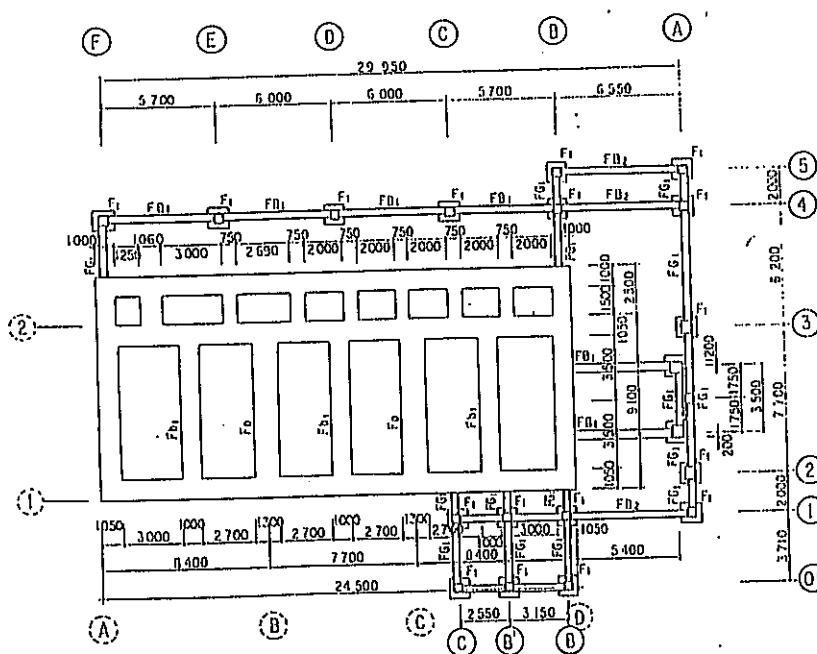
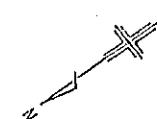
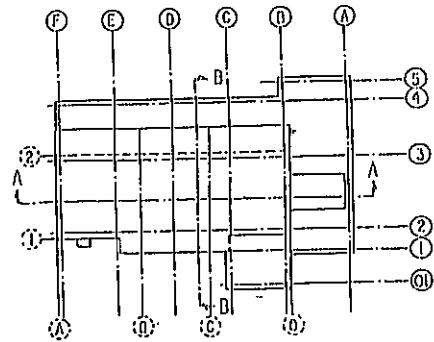
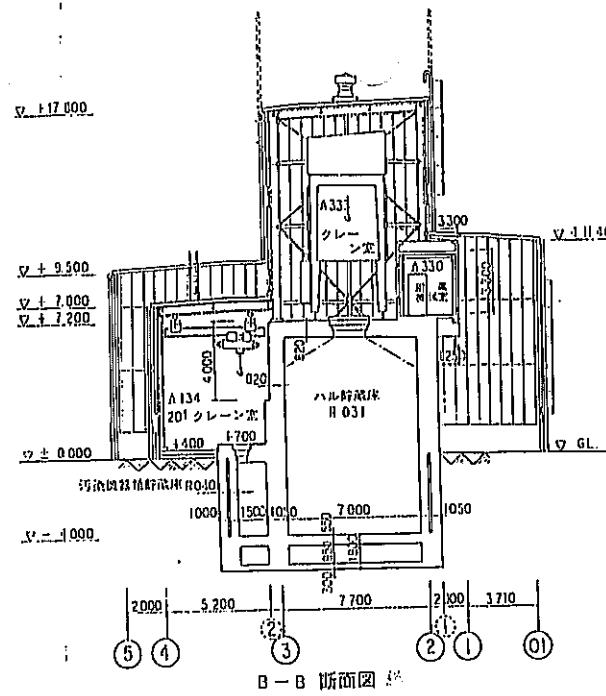
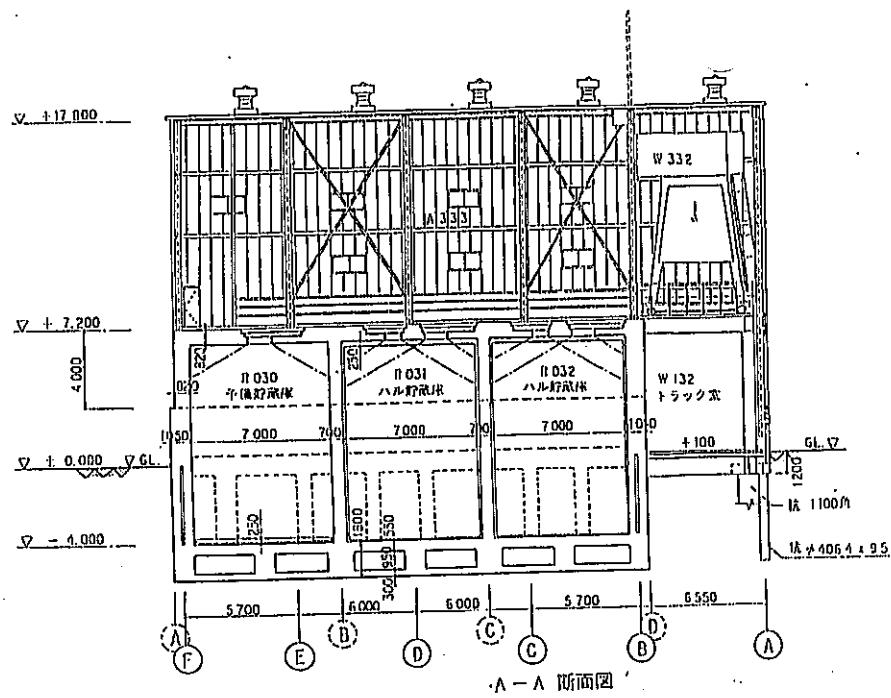
廃ジャグ容器は直径、高さとも約300mmであり、肉厚は3mm、重量は2.2kgである。

ジャグは1個あたり約10g程度しかないため、廃ジャグ容器に廃ジャグを充填し

た状態で、余裕を見て10kgと想定する。

廃ジャグ容器概要図を図1-5に示す。

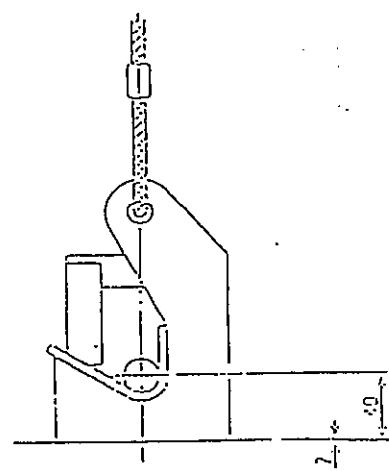
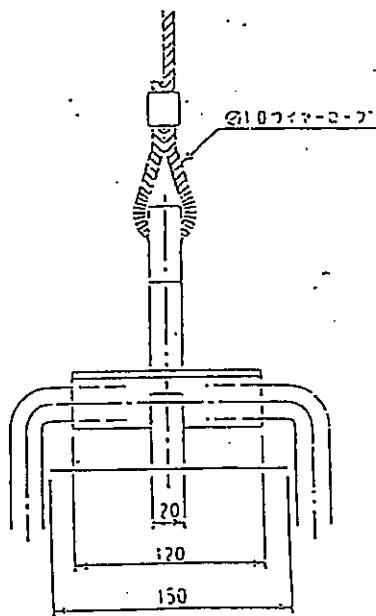
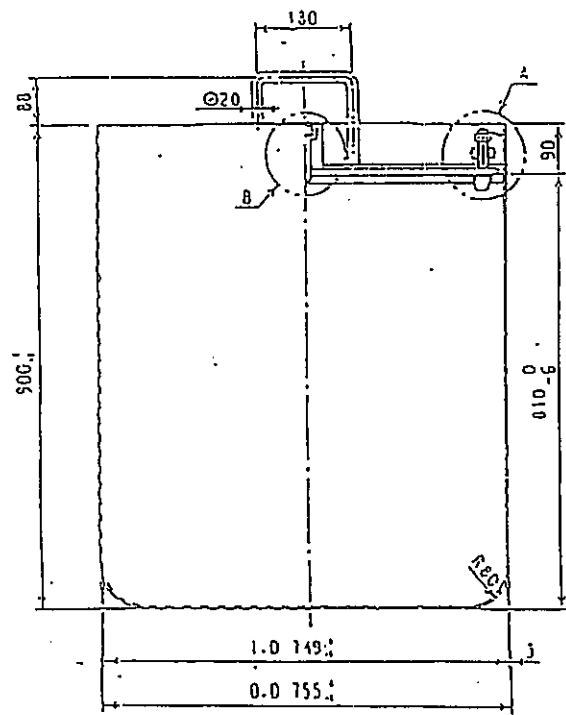
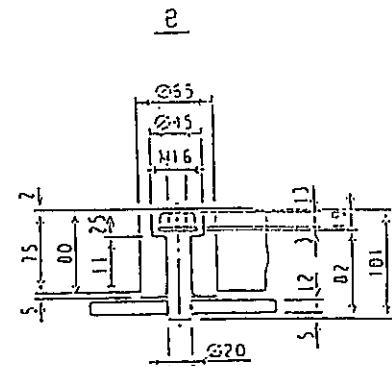
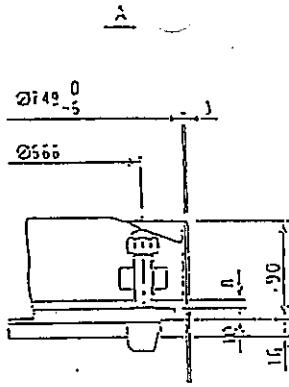
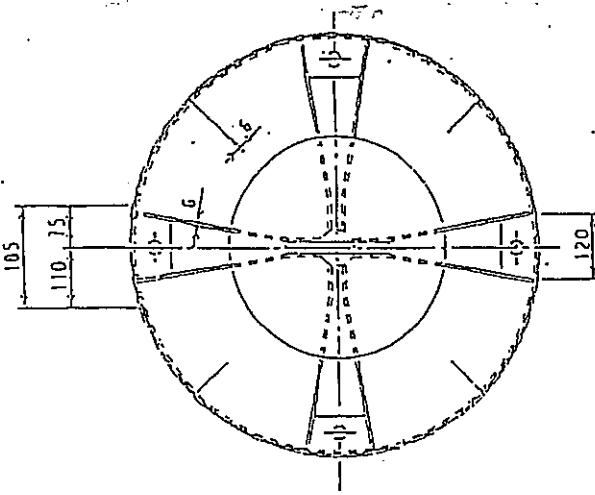
①～③の廃棄物の貯蔵量を、表1-1に示す。



基礎伏圖

図 3,000 レベル

図 1-1 HASWS建家図



重量：約1,000kg/缶 (収納物含む)

図1-2 |旧型ハル缶

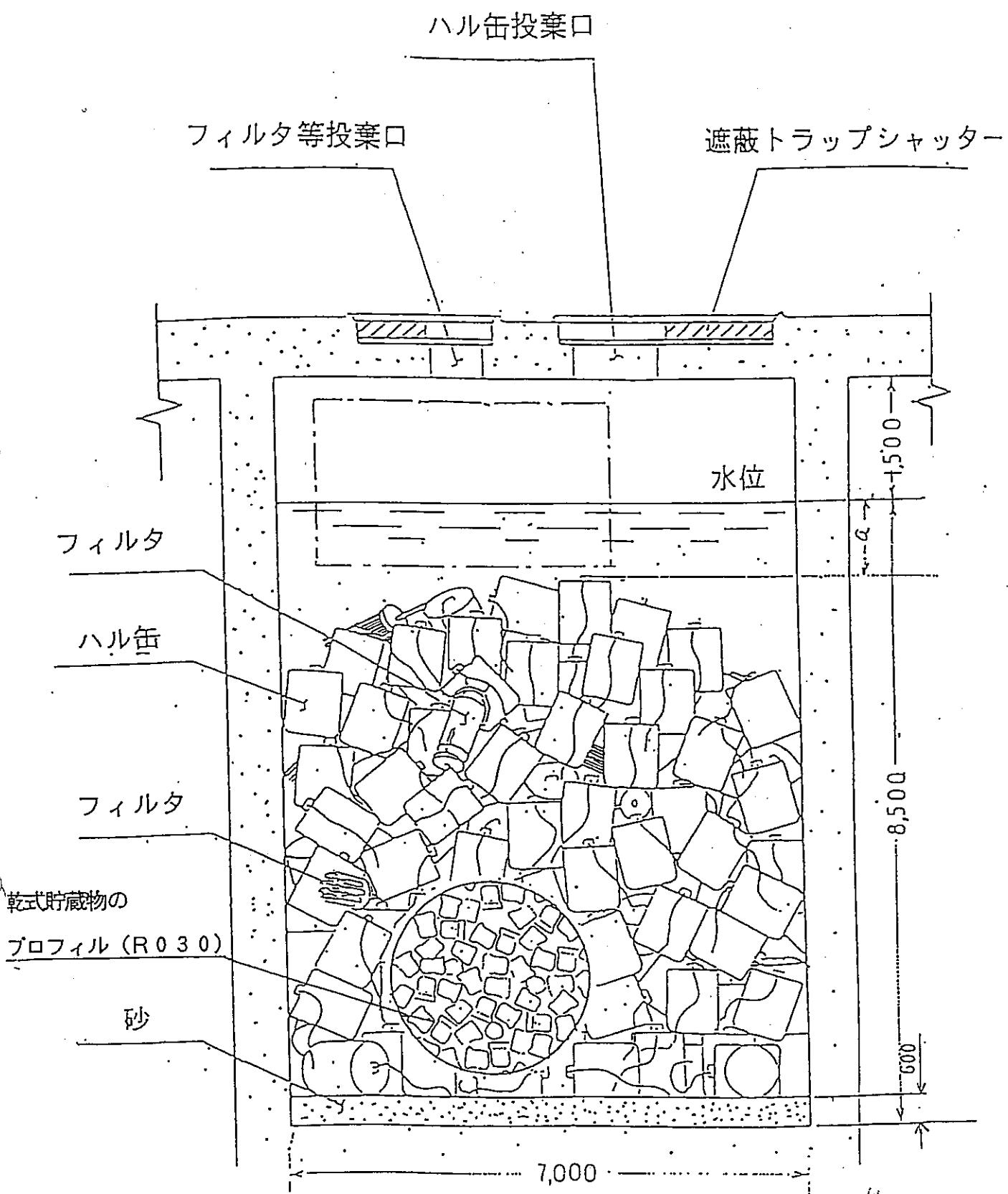
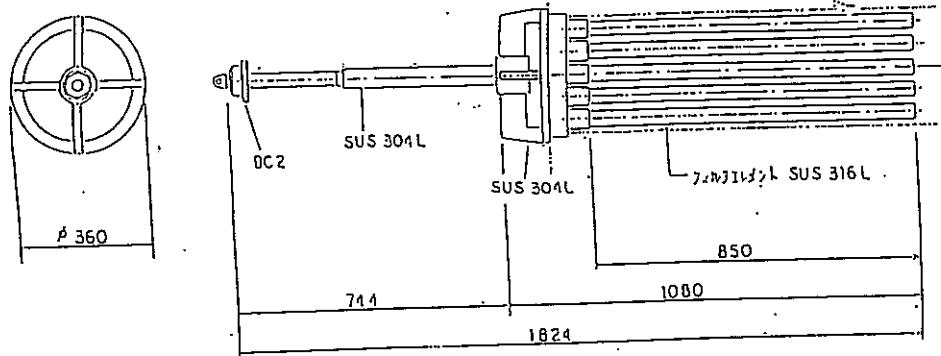
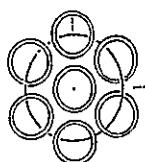
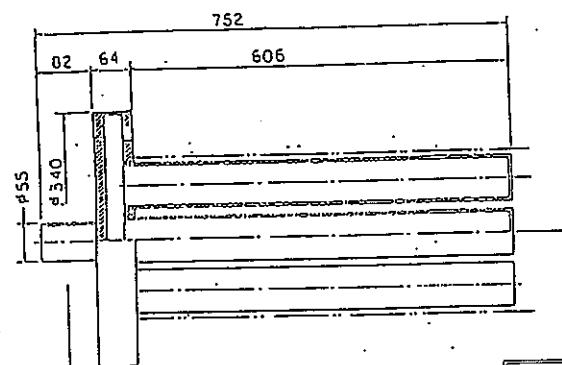
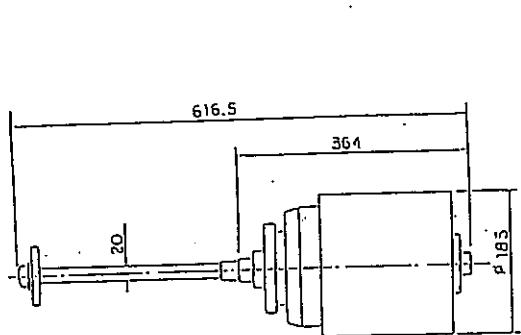


図1-3 貯蔵庫内ハル缶堆積状態



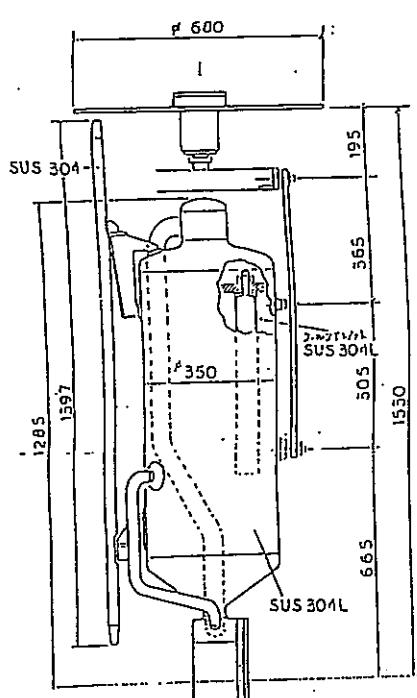
243F16  
(パルスフィルタ)



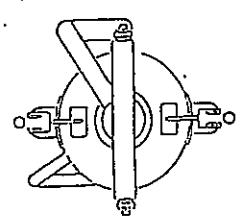
木灰、及びカルブレメント SUS 304L  
(硝酸ウラン等に使用)

VKTYZ-NR 0.1 Kw

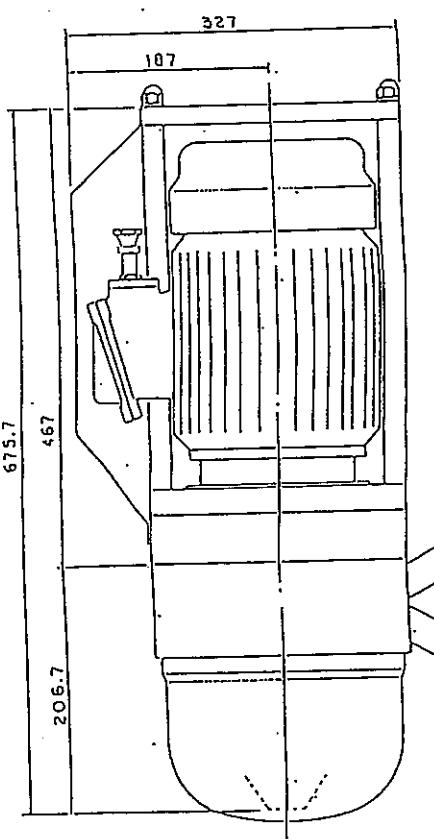
243F13  
(スワフフィルタ)



256F17  
(溶媒フィルタ)



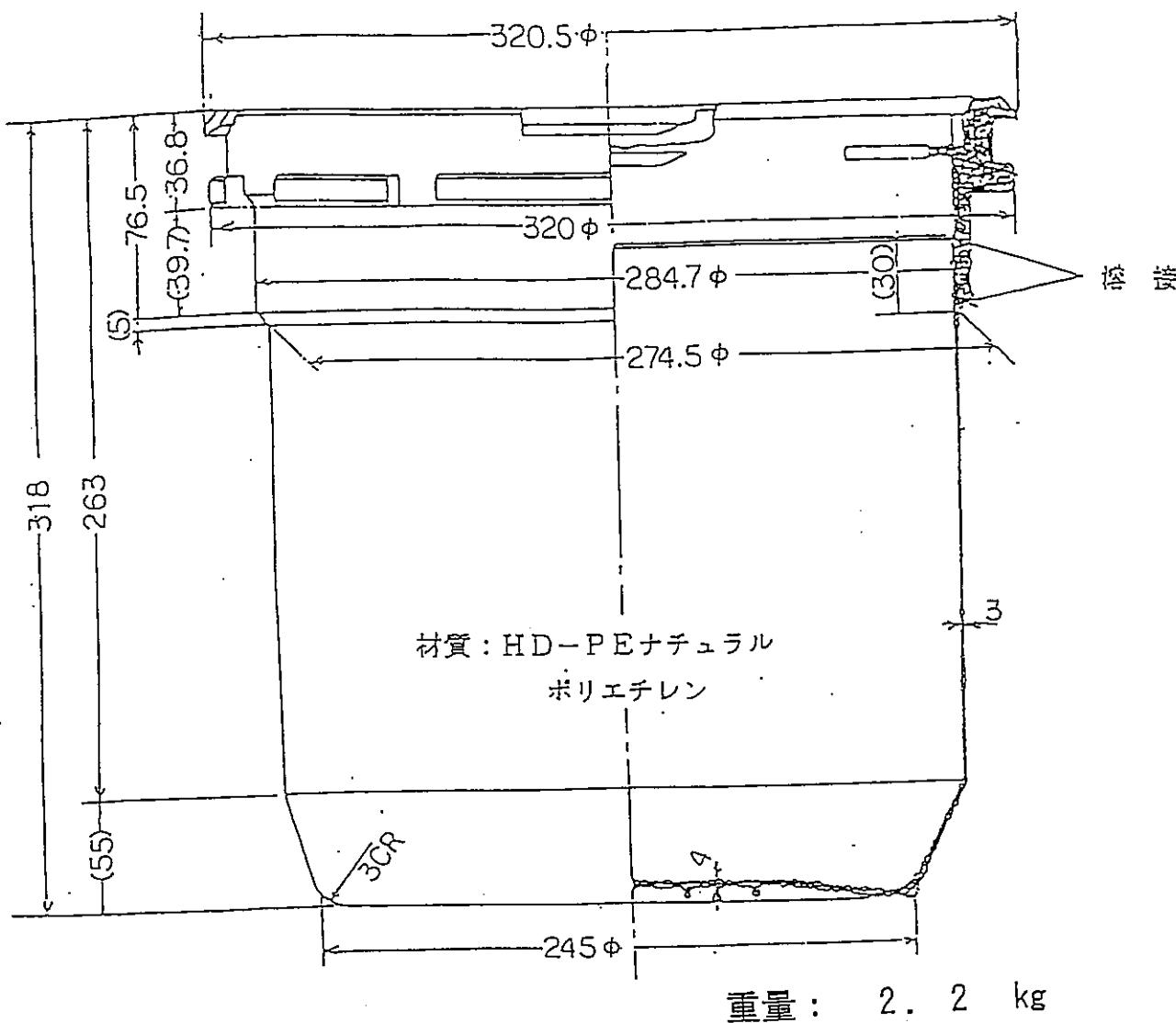
254F17  
(溶媒フィルタ)



PC-1  
ポンプ

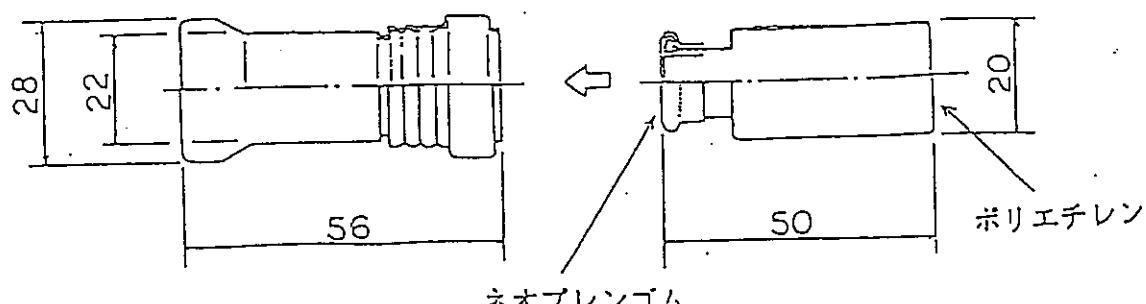
1.5 Kw  
SUS 304, 316  
SCH, SIC  
危険ボック非用  
(ヒヤクシキ)用  
ガラス管用

図1-4 フィルタ



廃ジャグ収納容器

収納容量：廃ジャグ 約270個



分析試料ジャグ

図1-5 廃ジャグ容器

表 1 - 1 HASWS貯蔵庫の貯蔵量

	ハル貯蔵庫	予備貯蔵庫	汚染機器類貯蔵庫
貯蔵能力	約800m <sup>3</sup> (約 400m <sup>3</sup> ×2)  約800缶 (旧ハル缶換算)	約400m <sup>3</sup>  約8000本 (20ℓ 廃ジャグ 容器換算)	約80m <sup>3</sup>  約1600本 (20ℓ 廃ジャグ 容器換算)
構 造	床・壁：ステンレスライング 天 井：エポキシ塗料	床・壁：鋼板 (SS41) 天 井：エポキシ塗料	床、壁、天井共に エポキシ塗料
貯蔵量	旧型ハル缶で794缶  フィルタ 69体	廃ジャグ容器 =3000体	廃ジャグ容器 =960体
	プール水=約550m <sup>3</sup> 砂 =約60m <sup>3</sup>	砂 =約30m <sup>3</sup>	—

(H10.1現在)

### 1.3 調査方法及び適用性評価法

#### 1.3.1 既存施設、技術の調査及び評価

##### ①文献検索による調査

J I C S T の原子力関連サービスである N U C L E N にて、「取出技術」等のキーワードを用いて文献調査し、H A S W S と類似した既存施設の取出装置の仕様を検討する。

##### ②メーカーヒアリングによる調査

クレーン、マニプレータなど搬送関連機器メーカーにヒアリングし、H A S W S と同様の施設実績の有無及び装置の仕様と H A S W S 取出装置の技術要件を比較し、H A S W S へ適用が可能かどうか調査する。なお、メーカーは原子力分野に限らず、「水中から整列していない堆積物を引き上げる」との観点により浚渫等の一般工業界についても調査を行う。

##### ③把持、吊り上げの動作要素技術検討

H A S W S に必要な動作を行う機器の分類、調査を行う。

##### ④H A S W S の技術要件との比較検討

1.3.2項に示すH A S W S の技術要件と①②③の調査結果との比較検討を行う。

##### ⑤既存技術の開発課題及び既存技術を使用した場合の建家改造項目の抽出

④の比較検討により、既存技術に対して H A S W S 取出装置に必要な開発課題を抽出する。

また既存技術を使用する場合、取出装置が成立するための H A S W S 建家改造項目を抽出する。

上記のフローを図 1 - 6 に示す。

#### 1.3.2 H A S W S 取出装置に必要な技術要件と評価法

1.2項より、取出装置に必要とされる動作及び環境等の技術要件を抽出する。以下の a から d の 4 項目である。これらの要件をもって適用性評価の基準とする。

a. 取出対象物の把持

整列していない堆積ハル缶、フィルタ、廃ジャグ容器等を、引き上げのため把持する。

フックなどをひっかける取手がない、また（ハル缶の内容物流出防止のため）強力な挟み力は使用できない等の制約の元で把持を行う必要がある。

b. 取出対象物の引き上げ

- ・貯蔵庫内で把持機構を水平方向に移動し対象物に接近できること。
- ・貯蔵庫内で把持機構を対象物に垂直方向の移動で対象物に接近できること。
- ・対象物を貯蔵庫外へ引き上げること。
- ・荷重はハル缶1トン、フィルタ200kg、廃ジャグ容器10kg以上であること。

c. 放射線環境

高線量下のセル内での運転であること。

d. 水中環境（ハル缶、フィルタの場合のみ）

水中でハル缶等を把持し、引き上げができること。

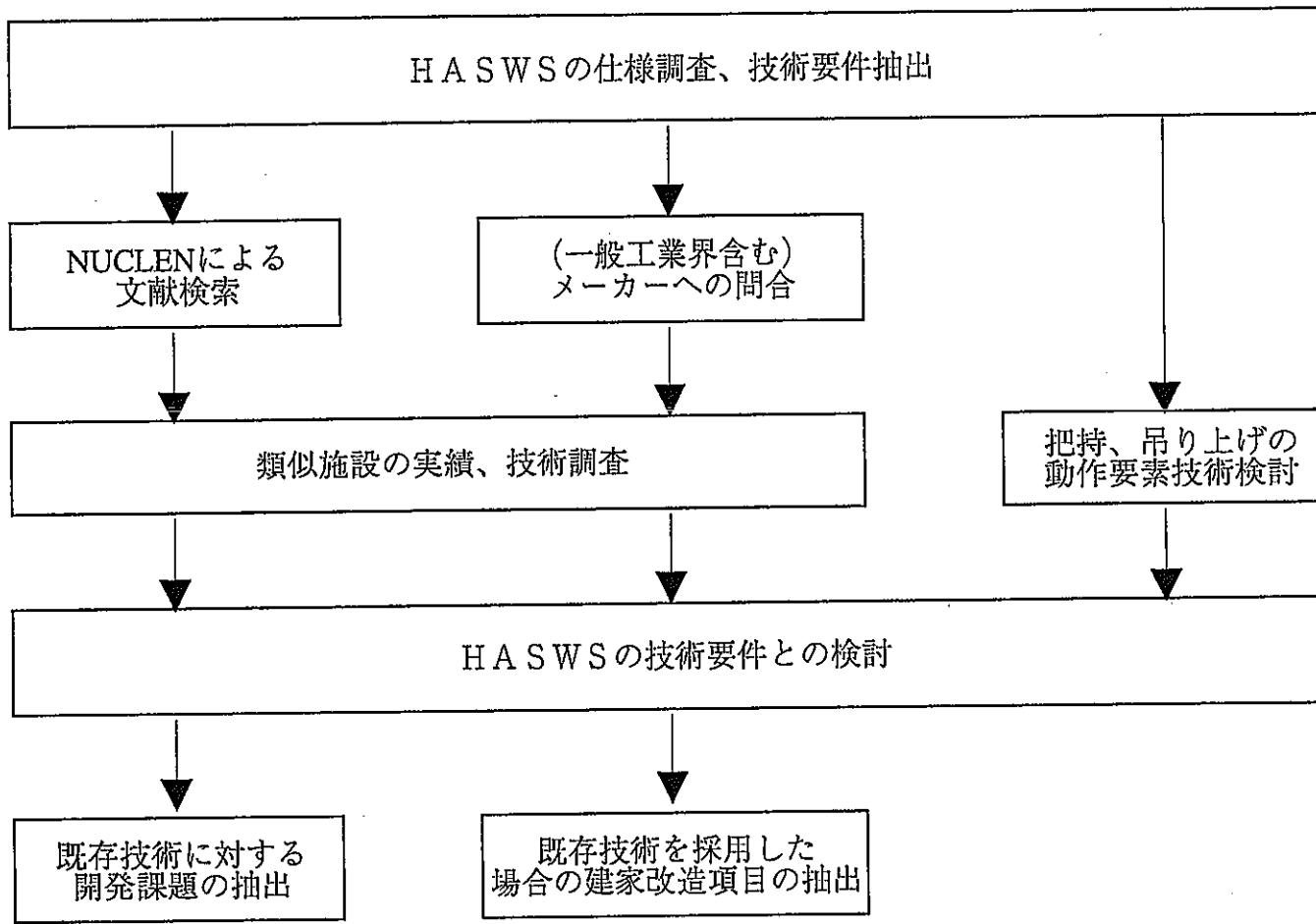


図1-6 調査フロー

## 2. 既存施設調査

### 2.1 文献検索

類似施設を検索するため、JICSTの原子力関連サービスであるNUCLEONを用いて文献検索を行った。

#### 2.1.1 「取出装置」での文献検索

まず、本件の主題である「取出装置」をキーワードに検索を行った結果、215件が該当文献として列挙された。しかしこれらはほとんど燃料棒の取出装置を対象としており、HASWSに類似した施設に関する情報は得られなかった。

全215件のタイトルと、関連があると期待された13件の抄録を添付-1に示す。

ただし、検索で該当文献とされた事例の内、既存施設ではないが、Remote Handling Equipment for Removal of Waste from Single-Shell Tanks at the Hanford Siteにおいて、廃棄物タンク下部にあるスラリー状の廃棄物の取出設備の設計例を示されている。

#### 2.1.2 Hanfordでの設計事例

ワシントン州ハンフォードでは地下貯蔵タンクに廃棄物を貯蔵している。この廃棄物をタンクから取り出す遠隔装置の設計例を示す。

##### ①タンクの概略

- ・直径23m、高さ16m
- ・開口部の直径1070mm

##### ②取出対象廃棄物

プルトニウム分離の際に出るヘドロ状の高線量廃棄物である。取り出し量の設計値は $114\text{cm}^3/\text{min}$ 以上としている。

##### ③設計例 1

タンク上部を開放した条件で、取出装置としてはクレーン、テレスコピックブーム、テレスコピックアームの構成となる。設備としてはあまり開発要素のない

ものとなる。ただし取出装置の移動用にタンク上部が開放されるので、その外側に遮蔽セルが必要である（図2-1参照）。

#### ④設計例2

タンク上部の開口部をそのまま利用し、テレスコピックアーム及び多関節テレスコピックブーム（全角度アクセス可能）により、取り出すこととしている。タワー内でアームはエレベータシステムに支持されてタンクへの昇降が行われる。ただし、この構成ではアームが長いことによる制御の困難さ及び必要荷重能力が450kgになることから、機器としては大きな開発課題がある（図2-2参照）。

#### ⑤設計例まとめ

- ・開口部制限を撤去してタンク上部での機器移動の自由度を持たせると、建家の改造の度合いは大きいが、機器に対する仕様は緩和され複雑な機器は不要である。
- ・開口部制限がある条件で機器を設計すると、要求仕様に対する機器の開発課題が大きいとされている。

### 2.1.3 文献検索補足

2.1.1のように、「取出装置」では、HASWSに類似した施設、設備が検索されなかったので、次に機能面で文献に紹介されていないか検索した。

即ち、HASWSの取出装置の動作に必要と考えられる「把持」「引き上げ」「吊り上げ」をキーワードとして検索を行った。

「把持」では16件検索されたが、燃料に関連するものがほとんどで、HASWSに類似した施設に関連する文献は見つからなかった。

「引き上げ」では75件検索されたが、HASWSに類似した施設に関連すると思われる文献は見つからなかった。

「吊り上げ」では17件検索され、HASWSに類似した施設に関連すると思われる文献は見つからなかった。

これらの文献の全タイトルと、関連すると期待された抄録を添付-2に示す。

さらに処分施設で課題と言われている再取出、及び米国で近年問題となつて

る環境回復等で類似例がないかを確認するため、以下のキーワードでも検索を行ったが結果的には上記と同様、Hanfordの事例のみが関連するものとして抽出されている。

以下のような補足的なキーワードでも検索を行い、検索範囲に誤りがないことを確認している。

補足的な文献調査のキーワードは次の2分類とした。

- ・再取り出し
- ・retrieve（回収）

#### (1) 再取り出し

廃棄物処分場において埋設後に廃棄物を取り出すことが検討されている。フランスの最終処分の考え方方がこれである。埋設状態の廃棄体を取り出す動作は、日本語では「再取り出し」として流通しているのでこれにより検索を行った。結果は平凡な気中の廃棄物のハンドリングが主体であり有益な情報は得られなかつた。

#### (2) retrieve（回収）

英語でretrieveは廃棄物を回収する行為の用語として頻繁に使われている。日本語の回収では意味が広すぎるため、retrieveで検索した。DOEの環境回復プロジェクト（Hanfordの一重型タンク）が該当文献として挙げられており、あながち的外れではなかった。ただし、環境回復プロジェクトの残滓回収技術は気中のハンドリングが主体であり有益な情報はなかった。

これらの文献の全タイトルと関連があると期待された抄録を添付-3に示す。

#### 2.1.4 文献検索まとめ

- 1) 文献検索では、HASWSの条件に類似した取出装置の実績は見つからなかった。
- 2) 設計例として、Hanfordのタンクからの取出装置の事例があるが、タンク上部の開口部制限がある限り、現存機器からかなりの開発を行う必要があるとされている。

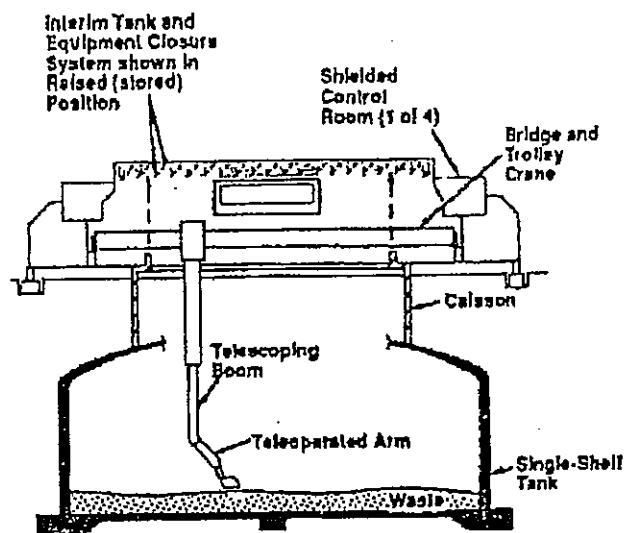


図 2-1 Hanford設計例 1

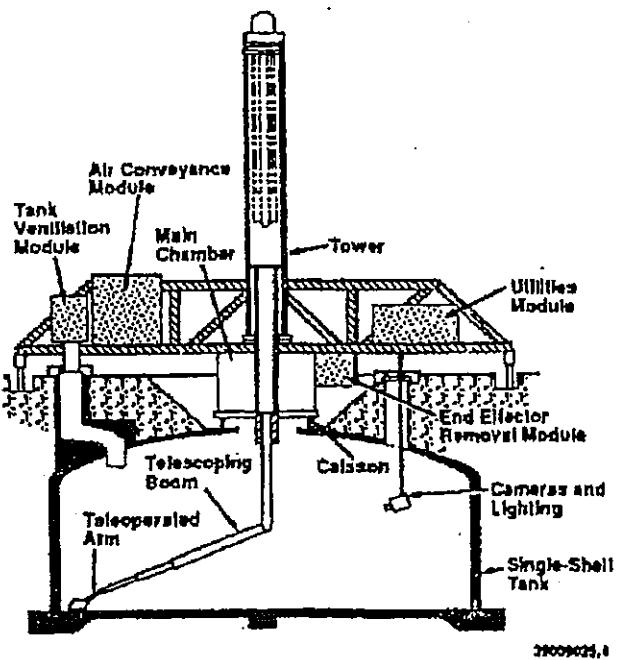


図 2-2 Hanford設計例 2

## 2.2 国内調査

### 2.2.1 調査メーカー

類似施設の要件としてメーカーに提示した条件は以下の通りである。なお、原子力分野だけでなく、水中からものを引き上げるという要件に着目して浚渫分野の実績もヒアリングした。

- ・最大1トンの重量物を取り出す。
- ・取手を使用しての吊り上げは困難
- ・貯蔵庫の大きさ（7m×7m×高さ10m、水深8.5m）
- ・水中からの吊り上げ
- ・開口部の制限がある

調査したメーカー及び回答は下記の通りである。原子力分野にて124台のクレーン納入実績のある日本起重機を中心にヒアリングを行った。実績についての回答は以下の通りである。

- ・日本起重機  
原子力、及び浚渫関連で実績ありと回答。
- ・函館どく  
浚渫関連で全く実績がないと回答。
- ・日本ホイスト  
浚渫関連で全く実績がないと回答。
- ・天満電機産業：  
浚渫関連で全く実績がないと回答。
- ・石川島運搬機械：  
浚渫関連で全く実績がないと回答。
- ・コベルコ建機エンジニアリング  
浚渫関連では実績あり、ただし原子力関連は実績無しと回答。
- ・富士電機（原子力 e y e Vol.44/No.7に「放射性廃棄物取扱装置」を掲載）  
放射性廃棄物取扱装置につき実績回答

## 2.2.2 調査結果

原子力及び浚渫関連のある条件でも類似している設備として回答があった原子力及び浚渫関連の既存設備は以下の通りである。

各施設の仕様一覧を表2-1-1～2-1-5に示す。

各々の設備に関し、旧型ハル缶／フィルタ／廃ジャグ容器の取り出しにつき、把持機構、対象物の引き上げ、及び環境（耐放射性／水中）につきH A S W Sへの適用性を評価する。

### ①東京電力 福島第2発電所 (メーカー：日本起重機)

水中からの取り出しへはないが、原子力関連で一般的な缶の搬送方法として使用されている。掴み具とクレーンを使用した発電所などにて一般に使われる搬送方法で、上部が開放された乾式貯蔵庫より整列された1トンの低レベル廃棄物ドラム缶を取り出す設備である。

把持機構はドラム缶上部をつかむドラム缶専用トングであり、凹凸のない旧型ハル缶やフィルタ、廃ジャグ容器の把持には適用できない。

また引き上げ動作については、把持具の対象物への水平方向移動は貯蔵庫外のクレーンにより行われるため、開口部制限がある場合には、貯蔵庫内での対象物への水平方向へのアクセスができないので、適用できない。

### ②日本原子力発電 東海第2発電所サイドバンカー (メーカー：日本起重機)

上部開放のプール中の重量2トンのチャンネルボックスの配置及び取り外しに使用されている。水圧シリンダを利用した吊り具によりチャンネルボックスを引っかけ、テレスコピックマストによりプールの上に引き上げ、クレーンにて移動される。チャンネルボックスは定位置に配列され、クレーンによりテレスコピックマストが所定の水平位置に移動し、チャンネルボックスの取扱を行っている。

把持機構は取手にフックを引っかける動作となるので、取手のない旧型ハル缶／フィルタ／廃ジャグ容器の把持には適用できない。

また引き上げ動作については、把持具の対象物への水平方向移動が貯蔵庫外のクレーンにより行われるため、開口部制限がある場合には、貯蔵庫内で対象物への水平方向のアクセスができないので、適用できない。

③日本原子力発電 東海1号サイドバンカー (メーカー：富士電機)

乾式貯蔵場での雑固体廃棄物の移動、配列用として使用されている。油圧マニプレータを使用し、最大重量500kgの雑固体をハンドリングするものである。

把持機構は先端グラブの挟みによるものであり、フィルタには適用できるが、旧型ハル缶に対しては荷重能力を1トンまでアップさせる必要があること及び挟み力により旧型ハル缶の破損を招くおそれがあること等から適用はできない。また、廃ジャグ容器に対しては、小物輸送用のエンドエフェクタに交換する必要がある。

引き上げ動作については、開口部制限があっても貯蔵庫内で対象物への水平方向のアクセスが可能で、HASWSへの適用性がある。

なお水中での作動を可能とするため、マニプレータの駆動方式を油圧より電動式や空気圧式に変更する必要がある。電動式マニプレータは荷重200kgまでしか対応できないため、フィルタ及び廃ジャグ容器取り出しには適用できるが、旧型ハル缶には適用できない。

④東京都下水道局 藍染ポンプ所 (メーカー：日本起重機)

水中からの取り出し技術との観点で原子力関連以外の浚渫関連の既設設備の例である。

本装置は、上部開放の貯蔵場内の沈殿砂（最大重量0.575トン）を引き上げるものであり、グラブバケットにより掬ったものをクレーンにて持ち上げる構成となっている。対象物が固形物ばかりでないということから、バケットによる掬い上げを行っている。

⑤(株)島文 御影工場 (メーカー：コベルコ建機エンジニアリング)

④と同様浚渫関連の既存設備として、水分を含んだ鉄スクラップ（最大重量3トン）の取出装置であり、グラブバケットにより掬ったものをクレーンにて持ち上げる構成となっている。

④⑤共に把持機構は、バケットを対象物の下に潜らせる必要があるものの、旧型ハル缶／フィルタ／廃ジャグ容器共適用可能である。

また引き上げ動作については、把持具の対象物への水平方向移動が貯蔵庫外

のクレーンにより行われるため、開口部制限がある場合には、貯蔵庫内で対象物への水平方向のアクセスができないので、適用できない。

表 2-1-1 調査結果①

No.	項目	①
1	ユーザー及び所在地	東京電力福島第2発電所
2	設備（貯蔵庫）名称	—
3	取出対象物	低レベル廃棄物200L缶
4	放射線環境	低レベル
5	水中環境（気中／水中）	気中
6	対象物重量 (最大荷重)	1トン
7	貯蔵庫大きさ	7.5m×20m×高さ4.5m
8	開口部制限	無し
9	機器	クレーン+トング（掴み具）
10	取出方式（動作概要）	トングでドラム缶を把持し、クレーンにて貯蔵庫外へ吊り上げ、移動
11	装置寸法	—
12	装置重量	—
13	運転開始年	1983年
14	寿命	—
15	保守頻度、方法	—
16	メーカー（連絡先）	日本起重機
17	概略図	<p>The diagram illustrates the retrieval process. A horizontal crane arm is shown from the left, labeled 'クレーン' (Crane). A vertical line extends downwards from the crane's hook. At the bottom of this line is a rectangular drum with a circular top, labeled '缶' (Drum/Cylinder). A horizontal bar with a circular end, labeled '掴み具' (Grip Tool), is attached to the side of the drum, indicating how it is held by the crane's tong.</p>

—は情報提供無し

表2-1-2 調査結果②

No.	項目	②
1	ユーザー及び所在地	日本原電東海 第2発電所
2	設備（貯蔵庫）名称	サイドバンカー
3	取出対象物	チャンネルボックス等
4	放射線環境	高線量下
5	水中環境（気中／水中）	水中
6	対象物重量 (最大荷重)	2トン
7	貯蔵庫大きさ	12m×22m×高さ12.7m
8	開口部制限	無し
9	機器	テレスコピック+フック（水圧シリンダ）
10	取出方式（動作概要）	フックにて引っかけ、テレスコピックマストの伸縮利用
11	装置寸法	—
12	装置重量	—
13	運転開始年	1984年
14	寿命	—
15	保守頻度、方法	—
16	メーカー（連絡先）	日本起重機
17	概略図	

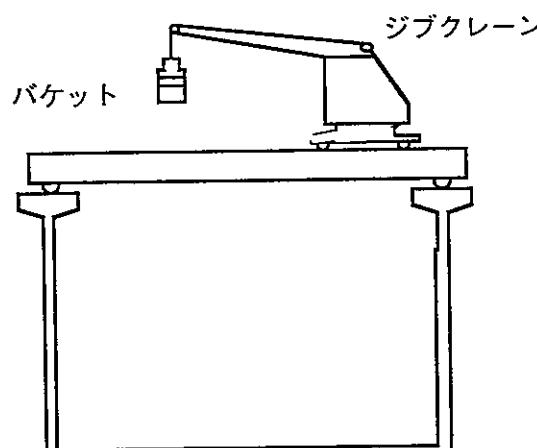
ーは情報提供無し

表2-1-3 調査結果③

No.	項目	③
1	ユーザー及び所在地	日本原電東海 1号発電所
2	設備（貯蔵庫）名称	サイドバンカー
3	取出対象物	雑固体
4	放射線環境	高線量下
5	水中環境（気中／水中）	気中
6	対象物重量 (最大荷重)	0.5トン
7	貯蔵庫大きさ	10m×9m×高さ6m
8	開口部制限	φ900mm
9	機器	マニプレータ+グラブ
10	取出方式（動作概要）	マニプレータ先端のグラブにてはさみ、吊り上げ
11	装置寸法	—
12	装置重量	0.5トン
13	運転開始年	1997年
14	寿命	—
15	保守頻度、方法	—
16	メーカー（連絡先）	富士電機
17	概略図	

—は情報提供無し

表2-1-4 調査結果④

No.	項目	④
1	ユーザー及び所在地	東京都下水道局
2	設備（貯蔵庫）名称	藍染ポンプ所
3	取出対象物	水中沈殿砂
4	放射線環境	非放射性
5	水中環境（気中／水中）	水中
6	対象物重量 (最大荷重)	0.575トン
7	貯蔵庫大きさ	11m×長さ？×揚程9.5m
8	開口部制限	無し
9	機器	クレーン+グラブバケット
10	取出方式（動作概要）	グラブバケットで掬い、クレーンで吊り上げ
11	装置寸法	—
12	装置重量	—
13	運転開始年	1973年
14	寿命	—
15	保守頻度、方法	—
16	メーカー（連絡先）	日本起重機
17	概略図	 <p>The diagram illustrates a jib crane labeled 'ジブクレーン' positioned above a rectangular storage tank. A grab bucket labeled 'バケット' is suspended from the crane's arm and is shown in the process of being lowered into the tank. The tank has two vertical supports at its base.</p>

—は情報提供無し

表 2-1-5 調査結果⑤

No.	項目	⑤
1	ユーザー及び所在地	(株) 島文 御影工場
2	設備(貯蔵庫)名称	—
3	取出対象物	鉄スクラップ
4	放射線環境	非放射性
5	水中環境(気中/水中)	水中
6	対象物重量 (最大荷重)	3トン
7	貯蔵庫大きさ	5.0m×5.0m×高さ1.5m
8	開口部制限	無し
9	機器	グラブバケット
10	取出方式(動作概要)	グラブバケットで掬う
11	装置寸法	—
12	装置重量	—
13	運転開始年	1995年
14	寿命	—
15	保守頻度、方法	—
16	メーカー(連絡先)	コベルコ建機エンジニアリング
17	概略図	

—は情報提供無し

## 2.3 海外調査

### 2.3.1 調査メーカー

類似施設の要件として提示した条件は以下の通りである。

- ・原子力施設にて廃棄物（約1トン）を引き上げる設備及び類似設備

調査したメーカー及び回答は下記の通りである。フランスの原子力用クレーンにて独占的な地位にあるR E E L社を中心に、マニプレータメーカーにもヒアリングを行った。実績についての回答は以下の通りである。

- ・ R E E L (フランス)

多数の実績があり、H A S W S の類似施設もないと回答。

- ・ KONE CRANE (フィンランド)

クレーン本体のみで掴み機構は無しの回答。

- ・ Ederer Cranes (米)

取出装置に実績あり。ただし、整列されていない対象物は実績無しと回答。

- ・ Technicatome (仏)

回答無し。

- ・ BNFL Engineering Ltd. (英)

情報提供拒否。

- ・ HWM (独)

情報提供拒否。

- ・ A E A (米)

マニプレータ納入実績のみ回答有り。

- ・ Forward Industries (英)

小容量マニプレータの実績しかなく、対象外である。

- ・ ラカレーネ (仏)

小容量マニプレータの実績しかなく、対象外である。

- ・ PaR Systems, Inc. (米国)

マニプレータ実績の回答あったが、H A S W S の要件に関しては適用困難と回答。

また、カナダに同様な装置があるとの情報に基づき、カナダ原子力コントロー

ルボードの紹介により、Atomic Energy of Canada Limited (AECL) 及びOntario Power Generationに問い合わせを行ったが、回答が得られなかった。

### 2.3.2 調査結果

回答があった既存設備は以下の通りである。

各施設の仕様一覧を表2-1-6～2-1-8に示す。

各々の設備に関し、旧型ハル缶／フィルタ／廃ジャグ容器の取り出しにつき、把持機構、対象物の引き上げ、及び環境（耐放射性／水中）につきHASWSへの適用性を評価する。

#### ⑥台湾電力（メーカー：EDERE社）

低レベル廃棄物200Lドラム缶の搬送用（最大荷重5トン）である。掴み具とクレーンを使用した発電所などにて一般に使われる搬送方法である。

①と同様、把持機構はドラム缶上部をつかむドラム缶専用トングであり、凹凸のない旧型ハル缶やフィルタ、廃ジャグ容器の把持には適用できない。

また引き上げ動作については、把持具の対象物への水平方向移動が貯蔵庫外のクレーンにより行われ、開口部制限がある場合には、貯蔵庫内での対象物への水平方向へのアクセスができないので、適用できない。

#### ⑦スペイン電力向け（メーカー：REEL社）

乾式貯蔵庫の高線量廃棄物（黒鉛）を引き上げる装置である。開口部制限があり、テレスコピックマストの先端にマニプレータを配置し、マニプレータ先端のフォークバケットにて廃棄物を把持し、別置きのバケットに廃棄物を移し換え、バケットをウインチにより引き上げて輸送容器に収納する。

③と同様、把持機構は先端フォークバケットの掬いによるものであり、フィルタには適用できるが、旧型ハル缶への適用は荷重能力を1トンまでアップさせる必要がある。また、廃ジャグ容器に対しては、小物輸送用のエンドエフェクタに交換する必要がある。

また引き上げ動作については、開口部制限があっても貯蔵庫内で対象物への水平方向のアクセスができるので、適用性はある。

なお水中での作動を可能とするため、マニプレータの駆動方式を油圧より電動式や空気圧式に変更する必要がある。電動式マニプレータは荷重200kg

までしか対応できないため、フィルタ及び廃ジャグ容器取り出しには適用できるが、旧型ハル缶には適用できない。

⑧仏Marcoule向け（メーカー：R E E L社）

水中より1トンの低レベルの雑固体を引き上げる装置である。雑固体を引き上げるため、グラブによる掬い上げを採用している。開口部制限は無い。

把持機構は、バケットを対象物の下に潜ることができるとの条件の元で、旧型ハル缶／フィルタ／廃ジャグ容器共適用可能と考える（3章参照）。

また引き上げ動作については、把持具の対象物への水平方向移動が貯蔵庫外のクレーンにより行われるため、開口部制限がある場合には対象物への水平方向のアクセスができないので、適用できない。

表2-1-6 調査結果⑥

No.	項目	⑥
1	ユーザー及び所在地	台湾 電力
2	設備（貯蔵庫）名称	一
3	取出対象物	ドラム缶
4	放射線環境	低レベル
5	水中環境（気中／水中）	気中
6	対象物重量 (最大荷重)	5トン
7	貯蔵庫大きさ	一
8	開口部制限	無し
9	機器	トング+クレーン
10	取出方式（動作概要）	トングにより掴み、クレーンにて吊り上げ、移動
11	装置寸法	一
12	装置重量	一
13	運転開始年	一
14	寿命	一
15	保守頻度、方法	一
16	メーカー（連絡先）	EDERER
17	概略図	

ーは情報提供無し

表 2-1-7 調査結果⑦

No.	項目	⑦
1	ユーザー及び所在地	スペイン VANELLOS
2	設備（貯蔵庫）名称	—
3	取出対象物	黒鉛
4	放射線環境	高線量下
5	水中環境（気中／水中）	気中
6	対象物重量 (最大荷重)	0.5トン
7	貯蔵庫大きさ	7m×24m×高さ8m
8	開口部制限	有り
9	機器	テレスコピックマスト+マニプレータ +先端フォークバケット+バケット
10	取出方式（動作概要）	マニプレータ及び各種先端ツールにて把持し、バケットに収納、キャスク内ワインチで引き上げ
11	装置寸法	—
12	装置重量	—
13	運転開始年	1995年（1997年停止）
14	寿命	—
15	保守頻度、方法	—
16	メーカー（連絡先）	REEL
17	概略図	

—は情報提供無し

表2-1-8 調査結果⑧

No.	項目	⑧
1	ユーザー及び所在地	フランス MARCOULE
2	設備（貯蔵庫）名称	一
3	取出対象物	雑固体（コンクリート）
4	放射線環境	低レベル
5	水中環境（気中／水中）	水中
6	対象物重量 (最大荷重)	1トン
7	貯蔵庫大きさ	7.5m×20m×高さ4.5m
8	開口部制限	無し
9	機器	クレーン+テレスコピックマスト+グラブ
10	取出方式（動作概要）	グラブで掬い上げ、マストにて吊り上げ、クレーンにて移動
11	装置寸法	一
12	装置重量	一
13	運転開始年	1983年
14	寿命	一
15	保守頻度、方法	一
16	メーカー（連絡先）	R E E L
17	概略図	

ーは情報提供無し

## 2.4 既存施設適用性検討

### 2.4.1 検討条件

1.3.2項で示した技術要件により、類似した既存施設で使用されている機器に対して、H A S W Sへの適用性を評価する。取り出し対象物を旧型ハル缶／フィルタ／廃ジャグ容器に分け、各々につき検討を行う。

類似施設は2.2.2項及び2.3.2項で示した以下のものである。

- ① 東京電力 福島第2発電所 (メーカー：日本起重機)
- ② 日本原子力発電 東海第2発電所サイドバンカー (メーカー：日本起重機)
- ③ 日本原子力発電 東海1号サイドバンカー (メーカー：富士電機)
- ④ 東京都下水道局 藍染ポンプ所 (メーカー：日本起重機)
- ⑤ (株) 島文 御影工場 (メーカー：コベルコ建機エンジニアリング)
- ⑥ 台湾電力 (メーカー：E D E R E R社)
- ⑦ スペイン電力向け (メーカー：R E E L社)
- ⑧ フランスMarcoule向け (メーカー：R E E L社)

また、旧型ハル缶／フィルタ／廃ジャグ容器の取出装置の適用性の判断基準は以下の通りである。

#### 1) 旧型ハル缶

##### a. 取出対象物の把持

- ・ フックなどをひっかける取手がないものを把持すること。
- ・ (旧型ハル缶の内容物流出防止のため) 強力な挟み力は使用できない。
- ・ 1トンのものを把持できること。

##### b. 取出対象物の引き上げ

- イ) 貯蔵庫内で把持機構を水平方向に移動させて対象物に接近できること。
- ロ) 貯蔵庫内で把持機構を垂直方向に移動させて対象物に接近できること。
- ハ) 対象物を貯蔵庫外へ引き上げること。

及び吊り上げ荷重は1トン以上であること。

c. 放射線環境

- ・セル内の高線量下での運転であること。

d. 水中環境

- ・水中で把持、引き上げの動作ができること。

2) フィルタ

a. 取出対象物の把持

- ・フックなどをひっかける取手がないものを把持すること。
- ・200kgのものを把持できること。

b. 取出対象物の引き上げ

- イ) 貯蔵庫内で把持機構を水平方向に移動させて対象物に接近できること。
- ロ) 貯蔵庫内で把持機構を垂直方向に移動させて対象物に接近できること。
- ハ) 対象物を貯蔵庫外へ引き上げること。

及び吊り上げ荷重は200kg以上であること。

c. 放射線環境

- ・セル内の高線量下での運転であること。

d. 水中環境

- ・水中で把持、引き上げの動作ができること。

3) 廃ジャグ容器

a. 取出対象物の把持

- ・10kgの小物を把持できること。

b. 取出対象物の引き上げ

- イ) 貯蔵庫内で把持機構を水平方向に移動させて対象物に接近できること。
- ロ) 貯蔵庫内で把持機構を垂直方向に移動させて対象物に接近できること。
- ハ) 対象物を貯蔵庫外へ引き上げること。

及び吊り上げ荷重は10kg以上であること。

### c. 放射線環境

- ・セル内の高線量下での運転であること。

廃ジャグ容器は乾式貯蔵庫に貯蔵されているので、その取出装置は水中での動作は要求されないので、水中環境は評価項目より外すものとする。

#### 2.4.2 旧型ハル缶取出適用性

表2-2-1～2-2-2に適用性を検討した結果を示す。

##### a. 取出対象物の把持

①⑥のトングと呼ばれる缶掴み具では、整列していない旧型ハル缶を掴むことは出来ず、適用性はない。

②のフックを使用する方式は、フックを引っかける取手が必要であり、適用性はない。

③のマニプレータ先端のグラップルで掴む方式は、挟み力により旧型ハル缶自体が破損する可能性があり、適用は困難である。

④⑤⑦⑧のバケットを使用する方式は、バケットを旧型ハル缶の下にもぐり込ませることができれば、把持できる。なお、バケット方式の1トンレベルの荷重能力増加は、構造上特に技術的開発課題は無い。

##### b. 取出対象物の引き上げ

###### イ) 貯蔵庫内での把持機構の水平方向移動

①②④⑤⑥⑧の貯蔵庫外からクレーンを使用する方式は、開口部制限がある場合に貯蔵庫内で把持機構を水平方向に移動させることができず適用性は無い。

③⑦のマニプレータを使用する方式は、移動という点では開口部制限があつても適用性がある。ただし、荷重能力を1トンにまで増強する必要があり、適用性はない。

###### ロ) 貯蔵庫内での把持機構の垂直方向移動

①⑤⑥のワイヤを使用する方式、②⑧のテレスコピックマストを使用する方式は実際にHASWSの要件が成立している。また④も荷重能力は不足しているが、構造上能力増強に開発要素はほとんどなく、適用できる。

③⑦のマニプレータを使用する方式は、荷重能力を1トンまで増強する必要

があり、適用性は無い。

#### ハ) 引き上げ

①②⑤⑥⑧については、H A S W S の要件が成立している。④についても構造上1トンまでの能力増強には開発用要素は無く、適用できる。

③については、荷重能力を1トンまで増強する必要があり、適用性は無い。

⑦は、マニプレータで把持した対象物はバケットに移された後、バケットをワイヤで引き上げるので、引き上げ動作は構造上①④⑤⑥と同等であり、荷重能力を1トンまで増強する必要があるが、適用性がある。

#### c. 放射線環境

高線量下での取出動作を行っているのは、②③⑦⑧であり、これらは適用できる。

①⑥は低レベル用、④⑤は非放射線環境下であり、H A S W S に適用するためには、高線量下で使用できるように改良する必要がある。

#### d. 水中環境

②④⑤⑧は水中での動作であり、適用性がある。

①⑥は気中の設備であり、適用性がない。

③⑦のマニプレータ方式も気中の動作であり、適用性がない。水中で使用するためには、油圧から電動への変更や油圧シールの開発など、開発課題が大きい。

#### e. 旧型ハル缶取出適用性総合評価

旧型ハル缶取出装置への全ての要件を満たす既設類似施設は、見つからなかった。ただし、開口部制限より生じる貯蔵庫内把持機構水平方向移動の要件を外せば、④⑤のバケット+クレーンの組み合わせで適用が可能と考える。

### 2.4.3 フィルタ取出適用性

表2-2-3～2-2-4に適用性を検討した結果を示す。

#### a. 取出対象物の把持

①⑥のトングと呼ばれる缶掴み具では、フィルタを掴むことは出来ず、適用性はない。

②のフックを使用する方式は、フックを引っかける取手が必要であり、適用性はない。

③のマニプレータ先端のグラップルで掴む方式は、H A S W S の要件が成立しており、適用性がある。

④⑤⑦⑧のバケットを使用する方式は、バケットをフィルタの下にもぐり込ませることができれば把持でき、適用性がある。

#### b. 取出対象物の引き上げ

##### イ) 貯蔵庫内での把持機構の水平方向移動

①②④⑤⑥⑧の貯蔵庫外からクレーンを使用する方式は、開口部制限がある場合に貯蔵庫内で把持機構を水平方向に移動させることができず適用性は無い。

③⑦のマニプレータを使用する方式は、開口部制限があっても H A S W S の要件が成立している。

##### ロ) 貯蔵庫内での把持機構の垂直方向移動

①④⑤⑥のワイヤを使用する方式、②⑧のテレスコピックマストを使用する方式、③⑦のマニプレータを使用する方式は何れも実際に H A S W S の要件が成立している。

##### ハ) 引き上げ

①②③④⑤⑥⑦⑧全てについて、H A S W S の要件が成立している。

#### c. 放射線環境

高線量下での取出動作を行っているのは、②③⑦⑧であり適用性がある。

①⑥は低レベル用、④⑤は非放射線環境下であり、H A S W S に適用するためには、高線量下で使用できるように改良する必要がある。

#### d. 水中環境

②④⑤⑧は水中での動作であり、適用性がある。

①⑥は気中の設備であり、適用性がない。

③⑦のマニプレータ方式も気中の動作である。水中で使用するためには、油圧から電動への変更が必要であるが、荷重 2 0 0 k g では電動マニプレータの使用が可能のため、適用性がある。

#### e. フィルタ取出適用性総合評価

③⑦のマニプレータを使用した方式は適用性がある。ただし、マニプレータは水中動作のために電動式に変更する必要がある。

なお、開口部制限による貯蔵庫内での把持機構水平方向移動の要件を外せば、④⑤⑧のバケット+ワイヤあるいはテレスコピックマストを使用した方式でも適用性がある。

#### 2.4.4 廃ジャグ容器取出適用性

表2-2-5～2-2-6に適用性を検討した結果を示す。

##### a. 取出対象物の把持

①⑥のトングと呼ばれる缶掴み具では、廃ジャグ容器を掴むことは出来ず、適用性はない。

②のフックを使用する方式は、フックを引っかける取手が必要であり、適用性はない。

③のマニプレータ先端のグラップルで掴む方式は、グラップルが交換可能で廃ジャグ容器に適したグラップルにすれば、適用性がある。

④⑤⑦⑧のバケットを使用する方式は、バケットを廃ジャグ容器の下にもぐり込ませることは廃ジャグ容器が軽量の小物であるから容易であり、適用性がある。

##### b. 取出対象物の引き上げ

###### イ) 貯蔵庫内での把持機構の水平方向移動

①②④⑤⑥⑧の貯蔵庫外からクレーンを使用する方式は、開口部制限がある場合に貯蔵庫内で把持機構を水平方向に移動させることができず適用性は無い。

③⑦のマニプレータを使用する方式は、開口部制限があってもH A S W Sの要件が成立している。

###### ロ) 貯蔵庫内での把持機構の垂直方向移動

①④⑤⑥のワイヤを使用する方式、②⑧のテレスコピックマストを使用する方式、③⑦のマニプレータを使用する方式は何れも実際にH A S W Sの要件が成立している。

###### ハ) 引き上げ

①②③④⑤⑥⑦⑧全てについて、H A S W Sの要件が成立している。

### c. 放射線環境

高線量下での取出動作を行っているのは、②③⑦⑧であり、これらは適用できる。

①⑥は低レベル用、④⑤は非放射線環境下であり、H A S W S に適用するためには、高線量下で使用できるように改良する必要がある。

### d. 廃ジャグ容器取出適用性総合評価

③⑦のマニプレータを使用した方式は適用性がある。

なお、開口部制限による貯蔵庫内での把持機構水平方向移動の要件を外せば、④⑤⑧のバケット+ワイヤあるいはテレスコピックマストを使用した方式でも適用性がある。

#### 2.4.5 既存施設適用性評価まとめ

表2-2-1～2-2-6により、以下のことがわかった。

- 1) H A S W S の要件（把持機構、対象物の引き上げ、耐放射性、旧型ハル缶／フィルタにおける水中環境）を全て満たす国内外の既存施設は見つからなかった。
- 2) フィルタ及び廃ジャグ容器の取り出しについては、日本原電東海1号発電所及びスペインVANDELLOSにおけるマニプレータ+先端グラブの組み合わせで、適用が可能である。ただし、フィルタの場合は、マニプレータを電動式に変更する必要がある。
- 3) 建家改造（貯蔵庫上部セル撤去）により開口部制限を撤去した場合、旧型ハル缶／フィルタ／廃ジャグ容器共に、④⑤のグラブバケット+クレーンの組み合わせが適用できる。

表2-2-1 国内施設ハル缶取出適用性評価表

No.	項目	①	②	③	④	⑤	
	ユーザー及び所在地	東電福島第2発電所	日本原電東海 第2発電所	日本原電東海 1号発電所	東京都下水道局	(株)島文 御影工場	
	機器	クレーン+ホイスト+トング (組み具)	テレスコピック+フック (水圧シリンドラ)	マニブレータ+グラブ	クレーン+グラブパケット	グラブパケット+クレーン台車+クレーン	
	H A S W S 技術項目						
a	取出対象物の把持	対応機器 把持対象物の状況	トング (ドラム組み装置) 整列ドラム缶	フック (水圧シリンダー付) 整列された燃料棒	マニブレータ先端グラップル 不整列の雜固体	バケット 堆積した水中沈殿砂	バケット 水中の鉄スクラップ
	適用性評価 (ハル缶)	× ハル缶は整立しておらず、トングによりつかむことは出来ない	×	× フックを引っかける取手がないと適用できない	× ハル缶が把持力に耐えられない可能性大	△ バケットがハル缶の下にもぐり込む必要がある。	△ バケットがハル缶の下にもぐり込む必要がある。
b	取出対象物の引き上げ						
・水平方向移動 (開口部からアクセス) (荷重1トン)	対応機器 適用性評価 (ハル缶)	クレーン (貯蔵庫外からアクセス)	クレーン (貯蔵庫外からアクセス)	マニブレータ (開口部からアクセス)	クレーン	台車移動+クレーン (ブーム)	
		× 開口部制限がある場合、水平方向の移動はできない。	× 開口部制限がある場合、水平方向の移動はできない。	× 開口部制限の元でもアクセス可能だが、荷重能力が不足	× 開口部制限がある場合、水平方向の移動はできない。	× 開口部制限がある場合、水平方向の移動はできない。	
・垂直方向移動 (荷重1トン)	対応機器 適用性評価 (ハル缶)	クレーン巻上機 (ワイヤ)	テレスコピックマスト	マニブレータ	クレーン巻上機 (ワイヤ)	クレーン (ブーム)	
		○ 垂直方向のアクセス可能	○ 垂直方向のアクセス可能	× 垂直方向のアクセスは可能だが、荷重能力不足	△ 垂直方向のアクセスは可能だが荷重能力不足、ただし構造上荷重能力アップは可能	○ 垂直方向のアクセス可能	
・引き上げ (荷重1トン)	対応機器 適用性評価 (ハル缶)	クレーン巻上機 (ワイヤ)	テレスコピックマスト	マニブレータ	クレーン巻上機 (ワイヤ)	クレーン (ブーム)	
		○ 荷重能力は1トンあるので適用可能	○ 荷重能力は1トンあるので適用可能	× 荷重能力不足	△ 荷重能力不足、ただし構造上能力アップは可能	○ 荷重能力は1トン以上あり、適用可能	
c	放射線環境	放射線レベル	低レベル	高線量下	高線量下	非放射性	
		適用性評価	△ 高線量下用の処置が必要	○ 高線量下で使用されており、適用可能	○ 高線量下で使用されており、適用可能	△ 高線量下用の処置が必要	
d	水中環境	対応機器	-	テレスコピックマスト、フック	-	バケット	
		適用性評価	× 気中用設備	○ 水中での使用実績であり、適用可能	× 水中で使用するためには、電動への変更や油圧部のシールの開発が必要	○ 水中での使用実績であり、適用可能	
-	総合評価		×	×	×	×	

は適用不可の項目を示す。○：適用可、△：設計変更すれば適用可（技術開発要素小）、×：適用不可

表2-2-2 海外施設ハル缶取出適用性評価表

No.	項目	⑥	⑦	⑧
	ユーザー及び所在地	台湾 電力	スペイン VANDELLOS	フランス MARCOULE
	機器	クレーン+ホイスト+トング(組み具)	テレスコピックマスト+マニブレータ+先端パケット+パケット+ワイヤ	クレーン+テレスコピックマスト+グラブパケット
	H A S W S 技術項目		対応機器	対応機器
a 取出対象物の把持	対応機器	トング(ドラム組み装置)	マニブレータ先端パケット	パケット
	把持対象物の状況	整列ドラム缶	黒鉛の堆積物	コンクリート雑固体
	適用性評価(ハル缶)	× ハル缶は整立しておらず、トングによりつかむことは出来ない。	△ パケットがハル缶の下にもぐり込む必要がある。	△ パケットがハル缶の下にもぐり込む必要がある。
b 取出対象物の引き上げ	対応機器	クレーン(貯蔵庫外からアクセス)	マニブレータ(開口部よりアクセス)	クレーン(貯蔵庫外よりアクセス)
	適用性評価(ハル缶)	× 開口部制限がある場合、水平方向の移動はできない。	× 開口部制限の元でもアクセス可能だが、荷重能力が不足	× 開口部制限がある場合、水平方向の移動はできない。
	対応機器	クレーン巻上機(ワイヤ)	テレスコピックマスト	テレスコピックマスト
	適用性評価(ハル缶)	○ 垂直方向のアクセス可能	× 垂直方向のアクセスは可能だが、荷重能力不足	○ 垂直方向のアクセス可能
	対応機器	クレーン巻上機(ワイヤ)	パケット+ワイヤ	マニブレータ+テレスコピックマスト
	適用性評価(ハル缶)	○ 荷重能力は1トンあるので適用可能	△ 荷重能力不足、ただし構造上能力アップは可能	○ 荷重能力は1トンあるので適用可能
	放射線環境	低レベル	高級吊下	低レベル
	適用性評価	△ 高級吊下用の処置が必要	○ 高級吊下で使用されており、適用可能	△ 高級吊下用の処置が必要
	水中環境	—	—	—
d 空中環境	対応機器	—	—	—
	適用性評価	× 気中用設備	× 水中で使用するためには、電動への変更や油圧部のシールの開発が必要	○ 水中での使用実績であり、適用可能
—	総合評価	×	×	×

は適用不可の項目を示す。○:適用可、△:設計変更すれば適用可(技術開発要素小)、×:適用不可

表2-2-3 国内施設フィルタ取出適用性評価表

No.	項目	①	②	③	④	⑤
ユーザー及び所在地	東電福島第2発電所	日本原電東海 第2発電所	日本原電東海 1号発電所	東京都下水道局	(株)島文 御影工場	
機器	クレーン+ホイスト+トング (組み具)	テレスコピック+フック (水圧シリング)	マニブレータ+グラブ	クレーン+グラブパケット	グラブパケット+クレーン台車+クレーン	
H A S W S 技術項目						
a 取出対象物の把持	対応機器 把持対象物の状況	トング (ドラム組み装置) 整列ドラム缶	フック (水圧シリンダー付) 整列された燃料棒	マニブレータ先端グラップル 不整列の雑固体	バケット 堆積した水中沈殿砂	バケット 水中の鉄スクラップ
	適用性評価 (フィルタ)	× ドラム缶用のトングでは、フィルターをつかむことは不可能	× フックを引っかける取手がないと適用できない	○ 適用可能	△ バケットがフィルタの下にもぐり込む必要がある。	△ バケットがフィルタの下にもぐり込む必要がある。
b 取出対象物の引き上げ						
・水平方向移動 (開口部からアクセス) (荷重200kg)	対応機器 適用性評価 (フィルタ)	クレーン (貯蔵庫外からアクセス) 開口部制限がある場合、水平方向の移動はできない。	クレーン (貯蔵庫外からアクセス) 開口部制限がある場合、水平方向の移動はできない。	マニブレータ (開口部からアクセス) 開口部制限の元でもアクセス可能	クレーン △ 開口部制限がある場合、水平方向の移動はできない。	台車移動+クレーン (ブーム) △ 開口部制限がある場合、水平方向の移動はできない。
・垂直方向移動 (荷重200kg)	対応機器 適用性評価 (フィルタ)	クレーン巻上機 (ワイヤ) ○ 垂直方向のアクセス可能	テレスコピックマスト ○ 垂直方向のアクセス可能	マニブレータ ○ 垂直方向のアクセス可能	クレーン巻上機 ○ 垂直方向のアクセス可能	クレーン (ブーム) ○ 垂直方向のアクセス可能
・引き上げ (荷重200kg)	対応機器 適用性評価 (フィルタ)	クレーン巻上機 (ワイヤ) ○ 荷重能力は1トンあるので適用可能	テレスコピックマスト ○ 荷重能力は1トンあるので適用可能	マニブレータ ○ 荷重能力は0.5トンあるので適用可能	クレーン巻上機 ○ 荷重能力は0.5トンあるので適用可能	クレーン (ブーム) ○ 荷重能力は1トン以上であり、適用可能
c 放射線環境	放射線レベル	低レベル用	高線量下	高線量下	—	—
	適用性評価	△ 高線量下用の処置が必要	○ 高線量下で使用されており、適用可能	○ 高線量下で使用されており、適用可能	△ 高線量下用の処置が必要	△ 高線量下用の処置が必要
d 水中環境	対応機器	—	テレスコピックマスト、フック	—	バケット	バケット
	適用性評価	× 水中用設備	○ 水中で使用実績あり、適用可能	△ 水中では200kg荷重までなら電気式マニブレータで対応可能	○ 水中での使用実績であり、適用可能	○ 水中での使用実績であり、適用可能
— 総合評価		×	×	○	×	×

■は適用不可の項目を示す。○：適用可、△：設計変更すれば適用可（技術開発要素小）、×：適用不可

表2-2-4 海外施設フィルタ取出適用性評価表

No.	項目	⑥	⑦	⑧	
	ユーザー及び所在地	台湾 電力	スペイン VANELLOS	フランス MARCOULE	
	機器	クレーン+ホイスト+トング(組み具)	テレスコピックマスト+マニブレータ+先端バケット+バケット+ワイヤ	クレーン+テレスコピックマスト+グラブバケット	
	HASWS技術項目		対応機器	対応機器	
a	取出対象物の把持	対応機器 把持対象物の状況 適用性評価(フィルタ)	トング(ドラム組み装置) 整列ドラム缶 ドラム缶用のトングでは、フィルターをつかむことは不可能	マニブレータ先端バケット 黒鉛の堆積物 ○ 適用可能	バケット コンクリート雑間体 △ パケットがフィルタの下にもぐり込む必要がある。
b	取出対象物の引き上げ				
	・水平方向移動 (開口部からアクセス) (荷重200kg)	対応機器 適用性評価(フィルタ)	クレーン(貯蔵庫外からアクセス) 開口部制限がある場合、水平方向の移動はできない。	マニブレータ(開口部よりアクセス) 開口部制限の元でもアクセス可能 ○ ○	クレーン(貯蔵庫外よりアクセス) 開口部制限がある場合、水平方向の移動はできない。 △ △
	・垂直方向移動 (荷重200kg)	対応機器 適用性評価(フィルタ)	クレーン巻上機(ワイヤ) 垂直方向のアクセス可能	テレスコピックマスト 垂直方向のアクセス可能 ○ ○	テレスコピックマスト 垂直方向のアクセス可能 ○
	・引き上げ (荷重200kg)	対応機器 適用性評価(フィルタ)	クレーン巻上機(ワイヤ) 荷重能力は1トンあるので適用可能	バケット+電動ホイスト ○ ○	マニブレータ+マスト 荷重能力は1トンあるので適用可能 ○
c	放射線環境	放射線レベル 適用性評価	低レベル用 高線量下用の処置が必要	高線量下 ○ ○	低レベル △ △
d	水中環境	対応機器 適用性評価	— 水中用設備 ×	— 水中では200kg荷重までなら電気式マニブレータで対応可能 ○	— 水中での使用実績であり、適用可能 ×
—	総合評価		×	○	×

■は適用不可の項目を示す。○：適用可、△：設計変更すれば適用可(技術開発要素小)、×：適用不可

**この頁は PDF 化されていません。**  
**内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理**  
**担当箇所で原本冊子を参照して下さい。**

表2-2-6 海外施設廃ジャグ容器取出適用性評価表

No.	項目	⑥	⑦	⑧
	ユーザー及び所在地	台湾 電力	スペイン VANELLOS	フランス MARCOULE
	機器	クレーン+ホイスト+トング(組み具)	テレスコピックマスト+マニブレータ+先端バケット+バケット+ワイヤ	クレーン+テレスコピックマスト+グラブバケット
	H A S W S 技術項目		対応機器	対応機器
a	取出対象物の把持	対応機器	トング(ドラム組み装置)	バケット
		把持対象物の状況	並列ドラム缶	コンクリート雑間体
		適用性評価(廃ジャグ容器)	ドラム専用のトングでは、廃ジャグ容器をつかむことは不可能	○ バケットが廃ジャグ容器の下にもぐり込むことは可能
b	取出対象物の引き上げ ・水平方向移動 (開口部からアクセス) (荷重10kg)	対応機器	クレーン(貯蔵庫外からアクセス)	クレーン(貯蔵庫外よりアクセス)
		適用性評価(廃ジャグ容器)	開口部制限がある場合、水平方向の移動はできない。	× 開口部制限がある場合、水平方向の移動はできない。
	・垂直方向移動 (荷重10kg)	対応機器	クレーン巻上機(ワイヤ)	テレスコピックマスト
		適用性評価(廃ジャグ容器)	○ 垂直方向のアクセス可能	○ 垂直方向のアクセス可能
	・引き上げ (荷重10kg)	対応機器	クレーン巻上機(ワイヤ)	マニブレータ+マスト
		適用性評価(廃ジャグ容器)	○ 荷重能力は1トンあるので適用可能	○ 荷重能力は0.5トンあるので適用可能 荷重能力は1トンあるので適用可能
c	放射線環境	放射線レベル	低レベル	低レベル
		適用性評価	△ 高線量下用の処置が必要	△ 高線量下用の処置が必要
-	総合評価		×	○ ×

■は適用不可の項目を示す。○：適用可、△：設計変更すれば適用可(技術開発要素小)、×：適用不可

### 3. 要素技術の適用性評価

前章では、クレーン、マニピュレータ等のハンドリング機器を用いた施設の実績を調査し、HASWSに貯蔵中の廃棄物の取り出しと類似したものが無いかを調査した。この結果、現在稼働中の各種ハンドリング設備は、フィルタ、廃ジャグ類の取り出しに対して適用性がある一方、旧型ハル缶の取り出しに対して直接適用できるものは見あたらなかった。

本章では、HASWSの取出動作に必要な要素技術（ハンドリング機器）を整理分類し、旧型ハル缶の取り出しの技術要件と比較することで、適切な設備の組み合わせを検討する。また、選定した設備を導入するために必要な建家の改造範囲について概略的な検討を行う。

#### 3.1 評価の手順

対象廃棄物は旧型ハル缶とする。評価にあたっては、現状の技術要件、施設、廃棄物の状況などを考慮して設定した諸条件を満足するものを選定するものとし、すべての条件を満足できない場合には、制限条件を緩和した際に実現可能な方法を摘出する。

##### 3.1.1 取り出しのための技術的要件

###### (1) 廃棄物の貯蔵状態から想定される要件

対象廃棄物である旧型ハル缶は、貯蔵投棄されており、現在の状況を正確には把握できていないのが現状である。そこで、貯蔵投棄の状況から、取り出しにあたっての条件を以下のように設定した。

- ①旧型ハル缶は、整列されない状態で堆積しており、向きはランダムである。
- ②堆積により、変形しているものとする。
- ③蓋は外れる可能性があるため、蓋部のみを掴む行為は行わないものとする。
- ④重量は1トンとする。
- ⑤取出動作においてセル内ライニングを損傷しないようにする。

###### (2) ハンドリングに係わる技術要件

旧型ハル缶を取り出す際には、必ず吊り上げ作業が発生し、蓋が外れる可能性があることから、吊り上げ中の落下事象を想定すると、缶の破損に起因して内容物であるハル、エンドピースが貯蔵庫内に漏洩する懸念がある。また、1トン近

い重量物が10m程度の揚程途中で落下した場合の衝撃は極めて大きく、貯蔵中の旧型ハル缶やセル内ライニングに大きなダメージを与えることからも回避せねばならない項目である。

また、現状、H A S W S に設置されている設備を改造しないことを念頭に置くと、ハル貯蔵庫（R031、R032）の開口部は現状の2カ所（ハル缶投棄口およびフィルタ等投棄口）しか使用できない。また、吊り上げに際して機器を追加設置する場合には、

- 1) A333のクレーン吊り上げ能力が36トンであること。
- 2) 旧型ハル缶の建家外への輸送に現行のNo.1aキャスクを使用する場合、キャスク自重が32トンであること。
- 3) 旧型ハル缶の重量1トンであること。

を考慮し、機器重量を3トン以下に設定する必要がある。

これらをまとめ、建家を改造しない場合のハンドリングに際して以下の条件を設定した。

- ①旧型ハル缶の吊り上げには、落下事象が発生しない方法を選定するものとする
- ②開口部としては、ハル缶投棄口（直径1080）およびフィルタ等投棄口（直径700）を使用するものとする
- ③ハンドリングに必要な機器を追加設置する場合、機器重量は3トン以内とする

### 3.1.2 取出工程の機能別分類

H A S W S の貯蔵庫からの旧型ハル缶の取り出しは、大きく以下の工程から構成される。

#### (1) 取出対象物の把持

廃棄物を吊り上げるための把持用の治具により、廃棄物を掴んで固定する。

#### (2) 取出対象物の貯蔵庫外への引き上げ

掴んだ廃棄物を貯蔵庫の開口部まで引き上げた上で貯蔵庫外へ引き出す。  
(貯蔵庫内での把持機構の対象物への水平／垂直方向での接近含む)

これら2工程について、それぞれの工程を実現するために必要な技術的要件を

抽出し、既存の技術と比較検討を行う。把持と引き上げ、それぞれに対して、既存技術を調査した。

### 3.2 把持技術の検討

#### 3.2.1 把持方法の分類方法

物体を把持する方法については、工場内で人が行う玉掛け作業のような手作業からFA分野における製品の自動搬送に至るまで、一般産業界で幅広く実施されている。これらの把持技術は対象物や適用分野が極めて広範となることから、把持について体系的にとりまとめ分類整理した文献は見あたらなかった。

ここでは、HASWS取出技術調査において実施された、把持動作による分類を用いて、再度把持方法を分類し、その特徴を整理した。一般的に想定される把持動作をキーワードとして、把持方法についての分類、整理を行った。

#### 3.2.2 把持方法の分類

物体を把持する方法をその動作で分類し、以下に大別した。

- ①Grip : 挟む、掴む、握る
- ②Scoop : 掴う（すくう）
- ③Pierce : 刺す、挿入する
- ④Wind : 卷き付ける
- ⑤Hang : 引っかける
- ⑥Absorb : 吸い付ける

##### (1) Grip方式

対象物を挟むことで把持する方法である。把持部の形状としては平板状、クローネ（爪状）のものなど、主としてロボットハンド状のものが考えられる。一般産業界、とりわけFA設備などの遠隔自動による物体の搬送において、広く利用されているハンドリング方式である。

実際に旧型ハル缶を把持する場合には、胴部側面や蓋部、あるいは蓋部と底部を掴むなど、様々な方法が想定される。ただし、本方法では把持をグリップ力（握りと接触面の摩擦係数の積で表される摩擦力）のみに依存するため、吊り上げ途中の落下が懸念される。

## (2) Scoop方式

Grip方式と把持部の形状は類似しているが、本方法では、対象物を下からすくい上げることで、物体を持ち上げる。一般産業界での代表的な適用例は、フォークリフト、ハンドリフターなどの物流関連の一般機器である。また、建設分野では土砂や汚泥の採取、都市ゴミ焼却場でのゴミのハンドリングなど、形状が一定でないものが無造作に堆積している状態で使用されている。

本方法は、その方式故に基本的には落下の心配が無いことが放射性廃棄物を扱う上で大きなメリットとなる。ただし、すくい上げに際しては、若干の吊り上げなどの手段を用いて、把持部先端を対象物に潜り込ませる必要があり、プロセスが2段階になること、これに伴い機器数が増加することがデメリットとなる。

## (3) Pierce方式

Grip方式、Scoop方式と同様、ロボットハンド状の機器を使用する本法の最大の特徴は対象物にクローや突き刺すことで把持を行うことである（ちょうど、Grip、Scoop、Pierceの際は、chopstick、spoon、knifeの動作に相当する）。対象物の破損が前提となることから、一般産業界でも製品のハンドリングには用いられない。

本方法の旧型ハル缶ハンドリングへの適用を考えると、爪の挿入に伴い、旧型ハル缶の破損、ハル缶水の漏洩が発生する。旧型ハル缶は現状でも無造作に堆積しているため、ある程度の変形、破損は現実的に発生していると想定されるものの、大規模な破損はハルの漏洩にもつながり、ハルが貯蔵庫内に漏洩した場合は回収が極めて困難になる。本方式はデメリットが多く、適用は困難であると考える。

## (4) Wind方式

本方法は、ベルト、ロープあるいはチェーンなどを胴部に巻き付けることで対象物を把持する方法であり、工場内の非定常なドラムハンドリングなどの玉掛け作業でしばしば用いられている。また、高所へ治工具類をクレーンで荷揚げする際にはシートを用いることで内容物の落下に配慮している場合がある。

玉掛け作業時などでは、もともと水平台上におかれた対象物に人間がベルトを通して巻き付け作業が行えるが、貯蔵庫内での巻き付けにあたっては、Scoop方式と同様な持ち上げ動作が必要となる。wind方式はScoop方式と異なり、把持材料が容易に変形するため、吊り上げ時の重心位置を考慮した正確な巻き付

けを行わないと吊り上げ時の対象が不安定になりやすいうことから、作業性が悪く、Scoop方式に劣ると考える。

#### (5) Hang方式

本方法はフックとワイヤーにより行われる吊り上げであり、いわゆる「把持」の定義とは異なる。一般産業界ではクレーン、ホイストによる重量物の吊掛け、運搬に広く用いられており、旧型ハル缶の投棄貯蔵もこの方式でのハンドリングになる。

旧型ハル缶には、蓋部にハンドリング用のフックが備わっているものの、堆積による変形で旧型ハル缶の蓋が外れやすくなっているとの想定があり、本フックを利用した吊り上げは作業が単純で大きなメリットがあるにも係わらず採用し難い。従って、本方法の実現に際しては、別途旧型ハル缶にフックを新設する必要がある。

フックの固定には溶接、リベット止め、Pierce方式を適用したアンカの打ち込みなど種々の方法が考えられるが、蓋への固定が行えないとの条件から、固定場所は胴部が対象となる。水中での溶接は一般的に困難である上、胴部の肉厚は3mmしか無いことなどから、溶接は困難であると考える。

#### (6) Absorb方式

いわゆる吸着動作である。吸着手段としては真空吸着と電磁吸着がポピュラーであり、前者は半導体製造分野でのチップ類、ウエハー類のハンドリングに、後者はスクラップ鉄のハンドリングとして、自動車解体工場や電炉業界で用いられている。

電磁吸着は電磁石により磁場で磁性体を引きつける方法であり、旧型ハル缶はステンレス製であることから適用できない。

真空吸着はかつて取り出し技術検討の中で候補として選定された経緯がある。この際には、缶表面の変形に考慮して、吸着パッドの分割化などで対応を行っており、1トンを引き上げるために、27cm×50cmのパッドで $0.8\text{kgf/cm}^2$ の差圧により実現可能であるとの提案が行われている。しかしながら、あくまでアイデア段階であり、実際に1トン近い重量物をハンドリングした実績は無いのが実状である。また、把持力を保持するために真空ポンプが用いられているため、停電時には把持の継続が行えず、落下事象が発生することが大きなデメリットであるため、

適用は困難と考える。

### 3.2.3 把持方法の評価

前項で分類した6方式の把持方法に対しての評価結果を表3-1にまとめた。

技術的には、どの方式も旧型ハル缶の把持が可能であるものの、

- 1) Pierce方式は旧型ハル缶の破損を伴い、内容物漏洩が懸念される。
- 2) Wind方式はベルト掛けに対する制約が多いことから、同様の方法であるScoop方式に対してメリットが無い。
- 3) Hang方式は旧型ハル缶胴部にフックを溶接する必要があり、実際の溶接は可能であるものの、強度担保が困難である。
- 4) Grip方式、Absorb方式は当該方式単体では落下事象に対する担保が困難である。等のデメリットが各方式にある。

これに対して、Scoop方式は、すくい上げるために別途手段で対象物を浮かせる動作が必要になるものの、落下事象、旧型ハル缶の破損などの懸案項目が無いことがメリットである。

このため、把持方法としてはScoop方式が最も適用性がある。

### 3.2.4 把持の実施例

旧型ハル缶の把持方法として適用可能なScoop方式について、実際の廃棄物の状況を想定した上で、実施例を調査した。

#### ①フォーク型パケット（図3-1）

ごみ用や浚渫クレーン用のバラ物に多く使用される、爪で対象物を抱えて持ち上げるものである。抱える際には、爪が対象物の下側に潜り込む必要がある。

H A S W Sへの適用においては、爪により缶が破損する危険性が高いことが問題である。

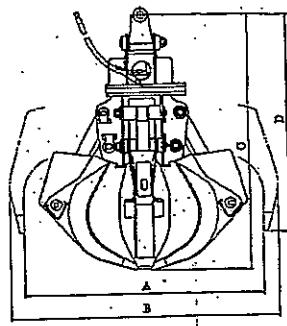


図3-1 フォーク型バケット

#### ②グラブ型バケット（図3-2）

①と同様に、砂などの粒が小さい物も引き揚げる際に使用される。

フォーク型と同様、対象物の下にグラブを潜り込ませる必要がある。

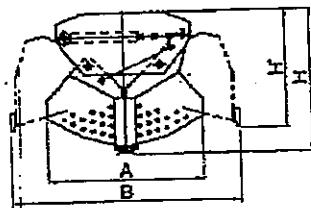


図3-2 グラブ型バケット

#### 3.2.5 Scoop用機器の選定

フォーク型バケットはフォークの間から対象物が落ちる可能性があり、旧型ハル缶のみを対象とする場合には問題とはならないものの、同じ貯蔵庫に投棄されているフィルタ類の取り出しに兼用する上では、フィルタが落下することが懸念される。

従ってScoop用機器としては、HASWSへの適用性があるものとしてグラブ型バケットをベースとする。

#### 3.2.6 補助把持機器の検討

Scoop用機器の導入にあたっては、3.2.2項及び3.2.3項で述べた通り、バケットを潜り込ませる必要があり、バケットの爪が入る程度（数10cm）まで旧型ハル缶を持ち上げるための機器を設置しなければならない。

持ち上げのための把持方法としては、

- 1) 補助的な吊り上げ動作を行うことから、本動作が補助的な吊り上げを要求してはならないこと
- 2) 揚程が数10cmであり、落下事象に対する想定は必要ないことから、Grip方式とAbsorb方式が選定可能となる。

ここでは、旧型ハル缶の補助的な持ち上げ動作を対象としているものの、旧型ハル缶の貯蔵されているハル貯蔵庫にはフィルタも投棄されており、フィルタの取り出しや一時的な移動など汎用動作に使用できること、市販品が存在し実績が豊富であることから、Grip方式を選定するものとする。

なおGrip方式の把持は、隣接する他の旧型ハル缶等が把持部に干渉し、把持が困難になることが予想されるため、挟み部は可能な限りコンパクトにし、可動範囲を小さくなるような方式が望ましい。

### 3.2.7 制約条件に対する検討

旧型ハル缶の把持に対しては

- 1) Grip方式による補助的吊り上げ
- 2) Scoop方式による把持

を行った上で吊り上げを行い、貯蔵庫から取り出すものとした。

実際に旧型ハル缶の把持を行い、貯蔵庫から取り出す場合には、3.1.1項で事前に設定した条件をすべて満足するか否かの検証が必要となる。

#### (1) 既設開口部からの取り出しの可否

既設開口部は、ハル缶投棄口（直径1080mm）とフィルタ等投棄口（直径700mm）である。旧型ハル缶のサイズはフック類まで含めると、直径755mm、高さ988mmである。

図3-3に開口部と旧型ハル缶の関係を示す。図の通り、旧型ハル缶は単体であっても、フィルタ等投棄口からの取り出しあは行えない。また、旧型ハル缶投棄口からの取り出しあも旧型ハル缶が水平状態である場合には行えないため、旧型ハル缶は立てた状態でのみ取り出せる。この場合、投棄口と缶単体のクリアランスはわずか160mmであり、缶が変形している場合クリアランスはさらに減少する。

このため、Scoop方式のバケットにより、ハル缶を把持してもセル開口部を通過できない。

## (2) 機器の重量制限に対する考察

現在、市販されているバケット類のカタログによると、市販品で最も低容量のもので、旧型ハル缶のサイズにはほぼ合致する。機器の単体重量は1トン程度である。また、補助吊り上げには、別途機器が必要になるものの、機器単体重量はバケットと同程度であると考えられるため、両者の合計は2トン程度となり、3トン以内に収めることは十分可能である。

これらより、旧型ハル缶を取り出す場合、機器の重量は制限値を越えないようになることが可能であるものの、現状の開口部を前提とした場合、把持された旧型ハル缶がハル缶投棄口の開口部を通過できないため、開口部の拡大が必要となる。

表 3-1 把持方法の分類とHASWSへの適用性

把持名称	把持動作	概要図	把持の特徴	一般産業での適用分野	主要機器	懸案事項	評価	
Grip	挟む、掴む、握る		対象物を挟み込んで対象と爪の摩擦力で把持する。爪は対象物の上から接触し、下部には回り込まない。	ドラム缶のハンドリングを含め、最も広く利用されている。	ロボットハンド類	把持部の形状によっては把持力が低いと把持が行えず、把持力を上げた場合にはハル缶が変形破損するなど、把持力に対する自由度が小さい。 爪を大きく抜けが必要があるので、ライニングを損傷させる可能性がある。	変形により形状が一定でないハル缶を把持するために、汎用的な把持部を選定せざるを得ない。 吊り上げ中の落下事象に対する担保が困難であり、対応を検討する必要がある。	△
Scoop	掬う		対象物に対して爪がアクセスし、対象物の下部には回り込んですくい上げる。爪に対象物が乗る形となるため、いわゆる把持能力は必要ない。	建設関連での土砂、採石など採取、	フォーク類 パケット類	すくい上げに際してはハル缶を一時的に持ち上げる必要があるため、別途方法による吊り上げが必要。	すくい上げるための補助動作として、他の手段を用いて一時的にハル缶を持ち上げる必要があるものの、落下し難い方式である点がメリットである。	○
Pierce	刺す、挿入する		対象物に対して爪をアクセスし、対象物に突き刺すことで把持を行う。	対象物が破損することから、工業製品のハンドリングには適用されていない。	フォーク類 パケット類 (ただし、先端はクローネ形状)	ハル缶胴部に爪を貫通させた場合、胴部の強度が低下して破損する可能性がある。 爪を大きく抜けが必要があるので、ライニングを損傷させる可能性がある。	ハル缶は変形していることが想定されるため、変形は許容されると考えられる。 ただし、本方法ではハル缶が破損することを前提としており、採用は困難であると考えられる。	✗
Wind	巻き付ける		ロープ、ベルトまたはチェーン等を巻き付けて把持を行う。	工場内の玉掛け作業で実施されている。	ベルト チェーン	ハル缶をベルト類に通すためには、ハル缶を吊り上げた状態で水平にする必要があり、別途方法による吊り上げが必要。	ベルト掛けを行う際の水平度に対する制約はすくい上げより厳しいと考えられる。 このため、作業が極めて困難となり、積極的に採用する理由は見あたらぬ。	△
Hang	引っかける		対象物に備えられているリンク部などにフックを引っかけて把持する。	工場内の玉掛け作業で実施されている。	フック	現在、ハル缶の蓋にはHASWS投棄時に使用したフックが備わっているものの、吊り上げ時に蓋が胴部から外れる可能性があり、吊り上げ中の落下が懸念される。	既存のフックが使用できないため、吊り上げに際しては別途フックを設置する必要がある。水中で薄肉の胴部にフックを溶接した際の強度担保が困難であり、積極的には採用し難い。	△
Absorb	吸い付ける		真空および電磁石などで対象物を把持する。	真空吸着は半導体製造分野での小物部品のハンドリングに使用されている。 電磁吸着はスクラップ鉄のハンドリング分野で普及している。	真空吸着機 電磁石	非磁性体が対象の場合には電磁石による吸引は行えない。	ハル缶はステンレス製であるため、真空吸着が選択可能である。ただし、ハル缶の形状は変形で一定で無いことから、吸着機構の開発が必要な他、落下対策も必要になる。	△

評価の凡例 ○：採用するメリットがある △：採用するメリットは小さい ✗：採用は困難である

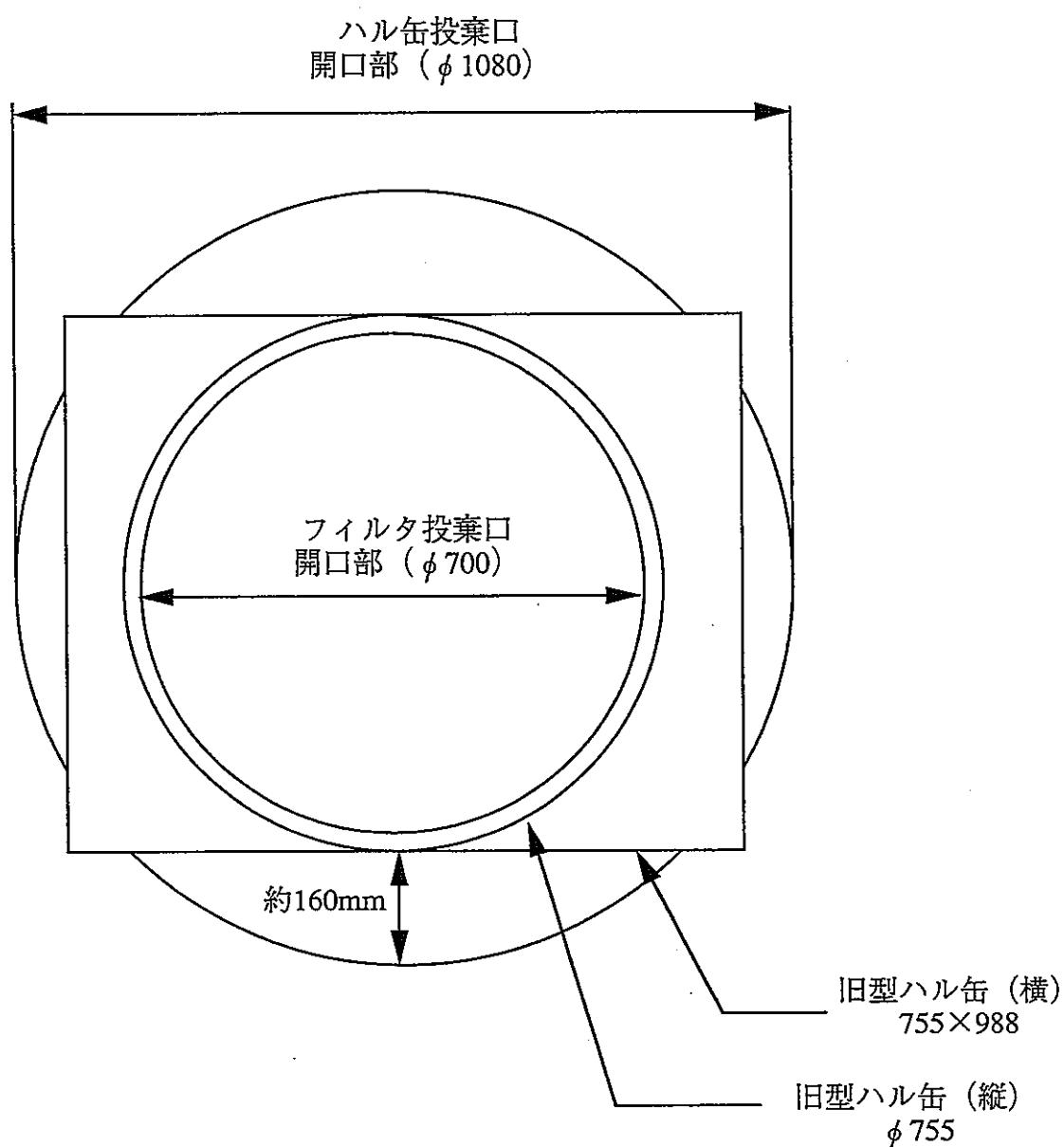


図3-3 旧型ハル缶と開口部

### 3.3 吊り上げ技術の検討

把持機構によって把持された旧型ハル缶を貯蔵庫より取り出すための吊り上げ技術について検討する。

#### 3.3.1 吊り上げ技術の分類方法

吊り上げ技術および吊り上げ機器のみを整理分類した文献は見あたらなかった。このため、本書では、日本機械学会編「機械工学便覧」において運搬機械の項に記載されている機器分類を用いて分類を行った。

#### 3.3.2 運搬機械の分類

運搬機械（Materials Handling）は、荷役機械と運搬機械に分類されている（この場合、運搬機械という名称が大分類と中分類に共通して使用されている）。荷役機械と運搬機械にはそれぞれ、以下の機器が記載されており、それぞれがさらに詳細に分類されている。

##### (1) 荷役機械

###### ①物上げユニット

対象物を上下させるための機器であり、ホイスト、リフタなどである。

###### ②クレーン

物体を水平方向および垂直方向に移動させる機械の総称であり、日本語で起重機と訳される。

###### ③移動式クレーン

クレーンを車両や船舶に搭載したものである。

###### ④連續式荷役機械

クレーンの柱にベルトコンベヤなどを搭載することで、対象物を連続的に取り扱う。

###### ⑤産業車両

フォークリフトや、ショベルカーなどである。

##### (2) 運搬機械

###### ⑤コンベヤ

ベルトやローラー、チェーンなどを用いて、対象物を一定の方向に連続的に運ぶものである。

## ⑥運搬台車

工場内のコンテナ車や、トレーラなどである。

ハル貯蔵庫内からの取り出し操作に適用するには、貯蔵庫内の任意の点で把持を行った旧型ハル缶を貯蔵庫から取り出す必要があることから、動作が一次元に限定される物上げユニット、コンベアは単独では要求機能を達成できない。また、産業車両や運搬台車はそれ自体が平面上を移動するものであり、同様に検討対象外となる。

従って、クレーン、移動式クレーン、連続式荷役機械が検討対象となる。ただし、移動式クレーン、連続式荷役機械はいずれも、クレーンをベースにしたものであるため、吊り上げに適用可能な機器はクレーンに集約される。

### 3.3.3 吊り上げ技術の分類

吊り上げ技術として運搬機械及びハンドリング機器としてマニプレータを調査した。この結果、旧型ハル缶の吊り上げに用いることができるものは、クレーンのみである。そこで、以降はクレーン技術の分類整理を行い、HASWSからの廃棄物への取り出しに対する適用性を検討する。

クレーンには、Z方向の動きを行う吊り上げ部（巻き上げ部）と、X-Y方向の動きを行う走行部に分けられる。吊り上げ部として、以下の三種類の方式につき、比較評価した。

- ・ワイヤ（ホイスト付）
- ・テレスコピックマスト
- ・多関節アーム

#### ①ワイヤ（ホイスト付）

ワイヤ（ホイスト付）は、クレーンにて一般に使用される最も簡単な方式である。ワイヤをホイスト、ウインチ等で巻き上げ、対象物を吊り上げる。

#### ②テレスコピックマスト

テレスコピックマストは、原子炉の燃料棒の交換など精密位置決めが要求される分野で使用されている。ワイヤーを用いた吊り上げの場合は対象物の振り子運

動を抑制できないのに対して、テレスコピックマストは軸方向の伸縮以外の動きが規制できることがメリットであり、正確な位置決めが可能である。

### ③多関節アーム

多関節アームは、ロボットなどに使用されるもので、各々の関節を曲げることによりXYZなどの方向にも自由にアクセスすることができる。油圧ショベルやマニプレータも多関節アームの一種とみなすことができる。

原子力分野では、遠隔操作用ハンドリング機器として、パワーマニプレータが使用されている。

①ワイヤ及び②テレスコピックマストは、構造が比較的簡単で荷重1トン程度のものも既設機器として存在する。また、多関節アームの一種である油圧ショベルは、油の漏れのおそれより水中動作には使用されていない。

そこで、多関節アームのハル缶取出機器として、原子力用パワーマニプレータの現存機器の仕様を調査してハル缶取り出しへの適用性評価を行った上で、吊り上げ技術の比較検討を行うものとする。

原子力用ハンドリング機器として使用されている現存のマニプレータの実績性能を調査した。米DOEが行った、A Survey of Commercially Available Manipulators, End-Effectors, And Delivery Systems for Reactor Decommissioning Activitiesにおける、マニプレータメーカーの調査結果（抜粋）を添付-4に示す。

また、これ以外にも原子炉解体関連で大容量マニプレータが開発されている。

U.GENGENBACHらは、Decommissioning with a Large Manipulatorにて、大容量マニプレータを開発している。

仕様は、油圧式／荷重600kg／重量11トンである（図3-4参照）。

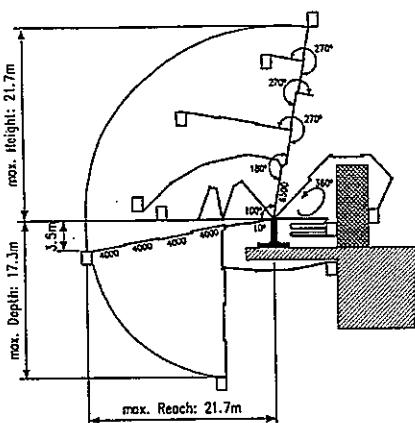


図3-4 大容量マニプレータ

添付-4により、

- 水中で使用できる電気式マニプレータの荷重能力は200kgを越えるものはない
- 1トン以上の大容量の荷重能力がある油圧マニプレータが存在しているものの、水中では使用できない。
- ことがわかる。

### 3.3.4 吊り上げ技術の評価

3.3.3項の分類による、吊り上げ技術の評価を表3-2に示す。

#### ①ワイヤ（ホイスト付）

クレーン本体が移動しなければ水平方向への動きができないので、開口部制限がある場合には、貯蔵庫内で任意の位置に把持機構を誘導することはできない。従って、この方式を適用する場合は、貯蔵庫セルの天井部分を全て撤去する必要がある。

#### ②テレスコピックマスト

①と同様、この方式は軸方向の伸縮により先端を移動させるため、ワイヤの場合と同じく垂直方向の移動しかできない。従って、貯蔵庫セルの天井部分を全て撤去する必要がある。

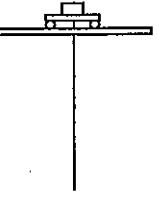
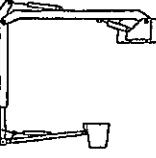
### ③多関節アーム

水平方向を含めた貯蔵庫の任意の位置にアクセスすることができるので、開口部の必要拡大率を抑制できる。

しかし、3.3.3項で示したように、水中では使用できるものは荷重200kgまでのものであり、能力5倍のものを開発することは困難と考えるので、適用性はない。

従って、ハル缶取出には水中からの吊り上げという制約のため、多関節アーム方式は適用できず、貯蔵庫セルの天井部分を全て撤去する必要がある。

表3-2 吊り上げ部の比較評価

方式名称	概略図	動作の特徴	一般産業での適用分野	懸案事項	建家改造の必要性	評価
ワイヤ+ホイスト		ワイヤの引っ張りにより吊り上げる。	一般産業にて広く使用される、ごく一般的な方式	吊上部はZ方向の移動しかできない。	大 貯蔵庫セルの天井部分を全て撤去する必要がある。	適用には特に問題なし ○
テレスコピックマスト		同軸に組まれた円筒群の内部にスチールベルトを通して、モーターで巻き上げてアームの伸縮動作を行う。	精密位置決めが要求される場合に使用されている。 原子力発電所の燃料棒交換や、航空機の洗浄等に使用されている。	吊上部はZ方向の移動しかできない。	大 貯蔵庫セルの天井部分を全て撤去する必要がある。	適用には特に問題なし ○
多関節アーム		アーム自身の形状が自由曲線を描けるよう、多数の自由度含む腕機構により任意の位置にアクセスする。	油圧ショベル等で使用される。マニプレータもこの一種である。	ハル缶を持ち上げるための荷重1トンのものは、油圧を使用するため水中では使用できない。	小 自由度があるため、把持機構が通過できるだけの開口部拡大で可	水中での動作には不適用 ×

### 3.4 要素技術適用性まとめ

旧型ハル缶取り出し方法について、その工程を把持と吊り上げに大別して要素技術を分類整理した。抽出した要素技術に対して、現在の廃棄物の状態、ハンドリングに係わる制約条件を考慮し、可能な限り開発要素の少ない方式を選定した。この結果は以下の通りである。

- 1) 旧型ハル缶の把持方法を把持動作により 6 方式に大別した。ハル缶の落下防止に考慮して、Scoop 方式を選定しグラブ型バケットをベースとすることを最適とした。また、すくい上げ動作を行うための補助吊り上げに対しては、Grip 方式が最適とした。
- 2) 貯蔵庫の開口部は、Scoop 方式の把持機構が通過するための空間的余裕が無いため、旧型ハル缶が貯蔵庫から取り出せない。このため、貯蔵庫の開口部を拡大する必要がある。
- 3) 旧型ハル缶を把持した把持機構の吊り上げ方法を荷役・運搬技術およびハンドリング技術の分野から抽出した。このうち、吊り上げ動作にはクレーン技術が最適である。
- 4) クレーンの吊り上げ部の方式を比較検討した。マニプレータ等の多関節アームを吊り上げ部に使用する方式は、開口部拡大率を削減できるが、ハル缶吊り上げへの適用には水中で 1 トンの荷重能力を有するものを開発する必要があり、実現困難である。一方、ワイヤあるいはテレスコピックマストを使用する方式は、水中で 1 トンの旧型ハル缶を吊り上げることは可能だが、貯蔵庫セルの天井部分を全て撤去する必要がある。

## 4.まとめ

### 4.1 技術調査の結果

2章及び3章の検討結果は以下の通りである。

- ①旧型ハル缶の取出装置に既存のものをそのまま適用できる設備は見つからなかつた。
- ②フィルタ及び廃ジャグ容器取り出しに関しては、マニプレータと先端グラブ(バケット)の組み合わせが適用できる。
- ③旧型ハル缶を取り出す際、把持機構が開口部を通過するため、貯蔵庫セル天井部の開口部を拡大する必要がある。
- ④旧型ハル缶の取り出しにおいて、大幅な建家改造を行わない(貯蔵庫セル天井部を全て撤去しない)条件では、荷重能力1トンの水中駆動用マニプレータを開発する必要があるが、開発要素が大きく実現困難である。
- ⑤既存技術の組み合わせによる装置では、貯蔵庫天井を全て撤去する必要がある。
- ⑥既存技術の組み合わせでは、旧型ハル缶の取り出しについては、
  - 1) Grip方式による補助吊り上げ
  - 2) Scoop方式による把持
  - 3) 既設クレーンによる吊り上げの工程を組み合わることが適用性があるとした。

### 4.2 H A S W S の建家改造

現状のH A S W S の建家構造を考慮して、取出設備導入に伴って必要となる建家の改造範囲について概略検討を行う。

取り出しは、補助吊り上げと、旧型ハル缶の把持・吊り上げを行うため、合計2基のクレーンが必要となる。また、取り出しのために貯蔵庫の天井は全て撤去する必要がある。

この作業に付随して実施すべき建家の改造範囲を摘出する。

#### ①クレーン室へのセル設置

ハル缶貯蔵庫の天井を撤去する際には、貯蔵庫直上のクレーン室(A333)との境界が無くなるため、クレーン室はハル缶貯蔵庫と同じ雰囲気となる。従って、このクレーン室がレッド区域になるため、クレーン室全体を覆うセルの設置が必要である。

#### ②移送セルの設置

貯蔵庫から一旦取り出したハル缶等を、もう一度輸送容器に入れるためのセルの追加が必要となる。

#### ③換気設備の設置

新たなセルの設置及び区域の設定に伴い、換気設備の設置も必要である。

#### ④建家の耐震強度確保

現在のH A S W S は、昭和56年の建築基準法改正前に許認可を受けており、施設に何らかの改造を加え、その内容が設工認対象となる場合には現行の耐震基準に基づいた建家の強度再評価が要求される。

取り出し設備の設置にあたっては、ハル貯蔵庫の天井撤去が必要となり、この改造工事は設工認対象となることが避けられないため、現行の基準での耐震強度を確保する必要になる。

また、補助吊り上げ用にクレーンの設置もあり、荷重が36トンを越えることが予想されるので、新たに外郭建家方式として現行の耐震基準に基づいた、建家を建設する必要がある。

これらにかかる費用は、概算で約67億円と見積もられる。

## 5. 参考文献

- 1) W.Jenkins : Remote Handling Equipment for Removal of Waste from Single-Shell Tanks at the Hanford Site
- 2) DOE : A Survey of Commercially Available Manipulators, End-Effectors, And Delivery Systems for Reactor Decommissionig Activities  
(関連する箇所を添付ー4として添付する)
- 3) U.GENGENBACH : Decommissioning with a Large Manipulator, SMiRT 11 Transaction of Vol.SD1 (August 1991)
- 4) 日本機械学会編 : 機械工学便覧
- 5) J I S ハンドブック 「物流・梱包」

詳細情報を一件表示される方は、項目又は標題のリンクをクリックして下さい。

詳細情報を複数表示されたい方は、項目の横のチェックボックスをチェックして一覧表の下にある「詳細を表示」ボタンを押して下さい。

## キーワード：「取出装置」

215件中、50件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

検索結果一覧	
項目番号	標題
<input type="checkbox"/>	1 核熱用原子炉に対する簡易化燃料交換方式
<input type="checkbox"/>	2 CANDU 9 燃料取扱いシステムのための改良型制御およびオペレータインタフェイスシステム
<input type="checkbox"/>	3 新型転換炉の開発
<input type="checkbox"/>	4 「ふげん」 A I 適用の燃料交換制御システムの開発
<input type="checkbox"/>	5 UTR - 300 研究炉の燃料抜き取り
<input type="checkbox"/>	6 新型燃料サイクル用CANDU型燃料取り扱い系統の概要
✓ <input checked="" type="checkbox"/>	7 HWVP のパイロット規模ガラス化システムに関するキャンペイン LFCM (液体供給方式セラミック溶解装置) - 8 要約報告
<input type="checkbox"/>	8 少量アクチニドの消滅処理に使用した燃料の放射線量
✓ <input checked="" type="checkbox"/>	9 オークリッジ国立研究所 (ORNL) のガナイトタンクからの廃棄物取出し遠隔操作システム
<input type="checkbox"/>	10 原子炉と特許 No. 11 燃料取出しの実用的な方法
<input type="checkbox"/>	11 「もんじゅ」 ブランケット取替用燃料集合体輸送容器の開発
<input type="checkbox"/>	12 CANDU 3 型原子炉の設計概念と燃料交換機支持機構に及ぼす耐震解析の影響
<input type="checkbox"/>	13 専用の分散型制御システムを用いた CANDU 3 燃料取り扱い装置の制御
<input type="checkbox"/>	14 CANDU - 3 の燃料取扱システムのための改良操作員インタフェイス設計
✓ <input checked="" type="checkbox"/>	15 遠隔ロボット及び遠隔操作の性能上の有用性 アームを使用したタンク廃棄物回収システムの性能向上
<input type="checkbox"/>	16 EBR - II における速めた燃料移送速度を支持するためのシステムのモデル化
<input type="checkbox"/>	17 EBR - II における使用済燃料移送のシステムのモデル化
<input type="checkbox"/>	18 液体金属冷却型原子炉のための損傷燃料同定技術
<input type="checkbox"/>	19 EBR - II 燃料取扱い設備制御盤のデジタル化
✓ <input checked="" type="checkbox"/>	20 ICPP 反応物の再取出し 開発作業の現状
✓ <input checked="" type="checkbox"/>	21 K ブール用垂直燃料ハンドリング用装置に関する試験報告書
<input type="checkbox"/>	22 EBR - II 使用済燃料移送のシステムモデリング
<input type="checkbox"/>	23 FFTF 照射燃料の中間乾式貯蔵
<input type="checkbox"/>	24 中性子束型原子炉試験施設の照射済燃料の中間乾式キャスク貯蔵
<input type="checkbox"/>	25 ハンフォードのタンクライザ変更のための放射稼働の計算
<input type="checkbox"/>	26 リスレーにある大学用研究炉 (URR) の第1段階、第2段階の廃炉作業
<input type="checkbox"/>	27 AGR 燃料集合体の動的解析
✓ <input checked="" type="checkbox"/>	28 「もんじゅ」 特集 富士電機の「もんじゅ」機器の設計・製作
✓ <input checked="" type="checkbox"/>	29 「もんじゅ」 特集 FAPIG における「もんじゅ」の取組体制
✓ <input checked="" type="checkbox"/>	30 典型的世代1タンク廃棄物取出しマニブレーター (TWRM) の開発解析
<input type="checkbox"/>	31 スコットランド原子力社の乾式燃料貯蔵の提案の進展
<input type="checkbox"/>	32 細管取出しとスラッシュサンプリング
<input type="checkbox"/>	33 フレキシブルマニブレーターのフィードバック制御性能に対する受動的ダンピングの効果
<input type="checkbox"/>	34 運転中燃料荷の収益 - 拡張的推定
<input type="checkbox"/>	35 モニタリング付回収可能貯蔵 (MRS) / 多目的キャニスター (MPC) の解析 自動化のシミュレーションと経済性
<input type="checkbox"/>	36 SP - 100 原子炉の遠隔操作による解体テストプログラム
<input type="checkbox"/>	37 Fort St. Vrain 原子炉におけるデコミッショニングの進展
<input type="checkbox"/>	38 Fort St. Vrain 原子炉燃料取出しとデコミッショニングに関する考察
<input type="checkbox"/>	39 使用済燃料管理と廃棄物最小化
✓ <input checked="" type="checkbox"/>	40 単一シリアルタンク廃棄物取り出し用マニブレータシステムの機能分析
<input type="checkbox"/>	41 Dungeness B の変化
<input type="checkbox"/>	42 高線量照射したHT9合金の非スウェーリング挙動
<input type="checkbox"/>	43 タンク内廃棄物の取出しに関する問題及びその解決のためのオプション
<input type="checkbox"/>	44 CANDU 照射済燃料運搬システムの進展
<input type="checkbox"/>	45 燃料集合体の開発及び型式試験
<input type="checkbox"/>	46 TMI 燃料取出プロジェクトの燃料デブリ取出しシステム
<input type="checkbox"/>	47 AGR の安全性に適用するソフトウェアの費用効率のよい使用法
<input type="checkbox"/>	48 Fort St. Vrain 原子炉構成要素取扱いおよび accountability システム
<input type="checkbox"/>	49 使用済み FBR 燃料集合体の除熱評価
<input type="checkbox"/>	50 CANDU型原子炉の運転中燃料交換

215件中、50件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

[次の一覧を表示](#)

詳細情報を一件表示される方は、項目又は標題のリンクをクリックして下さい。

詳細情報を複数表示されたい方は、項目の横のチェックボックスをチェックして一覧表の下にある「詳細を表示」ボタンを押して下さい。

215件中、50件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

検索結果一覧		標題
項目	選択	標題
<input type="checkbox"/>	51	安全性を高めた600MWe高速炉システムの概念設計
<input type="checkbox"/>	52	誘導結合イオンビーム源のビーム発散とイオン密度測定
<input type="checkbox"/>	53	超大型FBR発電所の成立性
<input type="checkbox"/>	54	燃料サイクルに好都合なFBRの成立性
<input type="checkbox"/>	55	WestinghouseのAPWRとAP600 実証安全性と単純性のための先導的技術
<input type="checkbox"/>	56	燃料一体炉心方式超小型安全炉の概念検討 炉心特性および原子炉構造・燃料取扱系概念
<input type="checkbox"/>	57	京都大学研究用原子炉（KUR）における自動停止について
<input type="checkbox"/>	58	TMI燃料撤去プロジェクト燃料アブリ除去システム
<input type="checkbox"/>	59	定常トカマク核融合炉（SSTR）の概念設計
<input type="checkbox"/>	60	Dampierre-1での蒸気発生器交換
<input type="checkbox"/>	61	放射線の高温照射で強化したOn-Boardエレクトロニクスを使ったCANDU燃料交換操作を制御、モニタする新しいアプローチ
<input type="checkbox"/>	62	マグノックス燃料の有効利用
<input type="checkbox"/>	63	NETの複数的に取付けた第一壁防熱タイルの退縮保全
<input checked="" type="checkbox"/>	64	CANDU炉の1.2%SEUに関する船方向シャフリング燃料管理法
<input type="checkbox"/>	65	「常陽」炉内燃料検査システムの開発
<input type="checkbox"/>	66	モニタされた取出し可能な貯蔵所（MRS）の役割と施設の設計に対するその影響
<input type="checkbox"/>	67	アメリカエネルギー省（DOE）の貯蔵、輸送およびシステム統合に関する活動
<input type="checkbox"/>	68	使用済核燃料と高レベル廃棄物管理のためのアメリカの計画の概要
<input type="checkbox"/>	69	費用効率的な廃棄物管理システムの受け入れ量の決定
<input type="checkbox"/>	70	TRUPACT-IIパッケージ中の取出し可能な状態で貯蔵された廃棄物の輸送のために必要な吸引条件
<input type="checkbox"/>	71	中央集中方式の使用済燃料貯蔵の経済性についての再考
<input checked="" type="checkbox"/>	72	地下取出し可能貯蔵（URS）高レベル廃棄物管理の概念
<input type="checkbox"/>	73	高速増殖炉原型炉「もんじゅ」燃料出入設備の設計・開発
<input type="checkbox"/>	74	高速増殖炉原型炉「もんじゅ」燃料取扱いおよび貯蔵設備
<input type="checkbox"/>	75	高速実験炉PECの建設
<input type="checkbox"/>	76	FBR原型炉「もんじゅ」の建設
<input type="checkbox"/>	77	SPX-1原子炉建設から得られた経験
<input type="checkbox"/>	78	Super Phenix-1 (SPX-1) の燃料取扱い系及びSuper Phenix-2 (SPX-2)への採用
<input type="checkbox"/>	79	新型燃料取扱い系に関する研究
<input type="checkbox"/>	80	SAFRにおける燃料取扱い
<input type="checkbox"/>	81	FFFにおける燃料取扱い経験
<input type="checkbox"/>	82	新型ナトリウム高速炉、SAFR
<input type="checkbox"/>	83	固有安全性を有する経済性の高い実証可能なLMFBRプラント、PRISMの設計
<input type="checkbox"/>	84	FBR燃料出入機新型ポート弁の開発
<input type="checkbox"/>	85	燃料番号自動読み取り装置の開発
<input type="checkbox"/>	86	燃料番号自動読み取り装置
<input type="checkbox"/>	87	Na冷却高速増殖炉での破損燃料ビン束の位置決めと取扱い
<input type="checkbox"/>	88	燃料集合体の修理と制御棒の検査
<input type="checkbox"/>	89	燃料要素の研究及び新規素再構成技術
<input checked="" type="checkbox"/>	90	Hanfordサイトにおける単一シエルタンクからの廃棄物取出用遠隔操作装置
<input type="checkbox"/>	91	HFF-Southのセル外からセル内への改良迅速移送システム
<input type="checkbox"/>	92	半自動化使用済燃料取扱い機械
<input type="checkbox"/>	93	MRSの役割 概要
<input type="checkbox"/>	94	KNK-2高速増殖炉燃料要素の遠隔操作による解体
<input type="checkbox"/>	95	Three Mile Island-2号炉の下部炉心支持集合体及び底部ヘッドの冶金学的試料の水中プラズマ切断
<input type="checkbox"/>	96	BWR型原子炉の制御棒取り外し／取り付け作業の自動化
<input type="checkbox"/>	97	放射性同位体生産と取出回収システムの物理計算
<input type="checkbox"/>	98	ITERの設計の核に関する侧面
<input type="checkbox"/>	99	USDOE廃棄物計画再評価に対する電力会社使用済み燃料管理からの反応
<input type="checkbox"/>	100	アメリカにおける使用済み燃料の管理戦略

215件中、50件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

[前の一覧を表示](#) [次の一覧を表示](#)

詳細情報を一件表示される方は、項目又は標題のリンクをクリックして下さい。

詳細情報を複数表示されたい方は、項目の横のチェックボックスをチェックして一覧表の下にある「詳細を表示」ボタンを押して下さい。

215件中、50件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

検索結果		順位
<input type="checkbox"/>	101	原子炉装荷・取り出し計算機制御システム
<input type="checkbox"/>	102	M R S の再考 モニターした使用済み核燃料の再取出し可能貯蔵をめぐる住民政策問題
<input type="checkbox"/>	103	原子炉容器、ボイラ及び加圧装置の開閉のための自動装置
<input type="checkbox"/>	104	連続溶浴槽で液体パルスを利用するBNFLとAEAの技術
<input type="checkbox"/>	105	Three Mile Island - 2原子炉の燃料取出しを支援するために行った核臨界安全解析の概要
<input type="checkbox"/>	106	Three Mile Island - 2原子炉の上部炉心支持集合体の解体と取出し
<input type="checkbox"/>	107	Three Mile Island - 2原子炉の炉心領域の燃料取出し
<input type="checkbox"/>	108	Three Mile Island - 2原子炉の原子炉容器頂部およびフレナムの除去
<input type="checkbox"/>	109	Three Mile Island - 2号炉炉心の取出及び輸送における品質保証
<input type="checkbox"/>	110	F F T F 燃料取扱経験 1979 - 1986
<input type="checkbox"/>	111	高真空中用の多重巻き手送器マニブレーテーの設計と試験
<input type="checkbox"/>	112	監視付回収可能貯蔵概念の再評価 (film)
<input type="checkbox"/>	113	Three Mile Island - 2原子炉の核燃料取出し作業に対する三次元計算機処理立体モデリングの適用
<input type="checkbox"/>	114	Three Mile Island - 2原子炉用の容器外での燃料取出し
<input type="checkbox"/>	115	Three Mile Island - 2原子炉の燃料取出し準備
<input type="checkbox"/>	116	Three Mile Island - 2原子炉容器下部炉心支持集合体の解体と燃料取出し
<input type="checkbox"/>	117	Three Mile Island - 2原子炉のための燃料除去装置
<input type="checkbox"/>	118	Three Mile Island - 2原子炉で用いたデータ収集法
<input type="checkbox"/>	119	アメリカエネルギー省(DOE) Three Mile Island研究開発計画 1986年報告書 (film)
<input type="checkbox"/>	120	Three Mile Island - 2原子炉の燃料取出しおよび除染活動における熱ストレス制御
<input type="checkbox"/>	121	Three Mile Island - 2号原子炉の燃料取出しシステムに関する放射線しゃへいのレビュー
<input type="checkbox"/>	122	生体しゃへい切削技術とシステム
<input type="checkbox"/>	123	フランス高レベル廃棄物技術の完全な燃料圧密サービス提供への適応
<input type="checkbox"/>	124	Westinghouse燃料圧密プロセスの進歩
<input type="checkbox"/>	125	プロトタイプの燃料棒圧密計画の見通し
<input type="checkbox"/>	126	地下貯蔵サイロからの照射後EBR - II燃料の遠隔操作による取出し
<input type="checkbox"/>	127	新型燃料交換系
<input type="checkbox"/>	128	超ウラン廃棄物試験施設(TWTF)の開発計画 (film)
<input checked="" type="checkbox"/>	129	超ウラン廃棄物の再取出し (film)
<input type="checkbox"/>	130	炉心内部と炉心要素の材料としてのインコネルX - 750 Siemens KWU Groupにおける供用中試験と交換の状況
<input type="checkbox"/>	131	T M I - 2復旧計画のための核的臨界安全性
<input type="checkbox"/>	132	Three Mile Island - 2淨化計画が完了に近づいている
<input type="checkbox"/>	133	Creys Malvilleプラントの燃料取扱い安全設備
<input type="checkbox"/>	134	岩塩層貯蔵所計画 取り出し戦略研究草案 (film)
<input type="checkbox"/>	135	Three Mile Island - 2原子炉冷却水中の浮遊物質の特性化
<input type="checkbox"/>	136	T M I - 2燃料抜取条件と研究成果の要約
<input type="checkbox"/>	137	CANDU型原子炉から取出された炉心機器の評価
<input type="checkbox"/>	138	T M I - 2の燃料取出しの条件と研究成果の要約 (film)
<input type="checkbox"/>	139	燃料棒統合プロジェクト 第二段階最終報 第五巻 操作保全手引書 (film)
<input type="checkbox"/>	140	監視付きの再取出し可能な貯蔵(MRS)施設と岩塩層処分場の統合 (film)
<input type="checkbox"/>	141	大型照射装置内でのセシウム - 137 使用の安全性 (film)
<input type="checkbox"/>	142	T M I - 2の燃料取出しシステムに関する放射線防護関心事項のレビュー
<input type="checkbox"/>	143	T M I - 2の燃料取出し条件と研究成果の要約
<input type="checkbox"/>	144	T M I - 2の燃料除去装置
<input type="checkbox"/>	145	地中貯蔵用サイロからの使用済EBR - II燃料の遠隔取出し
<input type="checkbox"/>	146	HEPAフィルタ遠隔交換用オーバヘッドロボット
<input type="checkbox"/>	147	改良ガス冷却型原子炉(AGR)の安全な負荷遮断中の燃料交換法の開発
<input checked="" type="checkbox"/>	148	廃棄物隔離バイロットプラント(WIPP)における遠隔操作超ウラン廃棄物用水平定着と再取出装置
<input type="checkbox"/>	149	M R S (監視付取出し可能な貯蔵所) 輸送、統合システム
<input type="checkbox"/>	150	WIPPの運転状況

215件中、50件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

[前の一覧を表示](#) [次の一覧を表示](#)



検索画面

へ戻る。

詳細情報を一件表示される方は、項目又は標題のリンクをクリックして下さい。

詳細情報を複数表示されたい方は、項目の横のチェックボックスをチェックして一覧表の下にある「詳細を表示」ボタンを押して下さい。

215件中、50件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

検索結果一覧	
項目	概要
<input type="checkbox"/> 151	1982年核廃棄物政策法(NWPA)のもとで実際および考えられる訴訟
<input type="checkbox"/> 152	使用済燃料と高レベル放射性廃棄物の地中処分に対する監視付き取出し可能貯蔵(MRS)方式の意義
<input type="checkbox"/> 153	監視付き取出し可能貯蔵(MRS)施設と使用済燃料輸送に対する影響
<input type="checkbox"/> 154	使用済燃料受入れ量の違いの影響の初期的推定
<input type="checkbox"/> 155	MRS方式の提案に対するテネシー州の反応
<input type="checkbox"/> 156	監視付き取出し可能貯蔵(MRS)方式の必要性と可能性
<input type="checkbox"/> 157	1982年の核廃棄物政策法に関する監視付き取出し可能貯蔵方式(MRS)
<input type="checkbox"/> 158	監視付き取出し可能貯蔵(MRS)状況報告
<input type="checkbox"/> 159	岩塩層中の高レベル核廃棄物貯蔵所の再取出問題に関する予備的調査 技術報告 1987年11月 (film)
<input type="checkbox"/> 160	TMI-2号炉の燃料取出し用の水の中の圓形物の特性 付録 (film)
<input type="checkbox"/> 161	Yucca山での地震による危険の評価
<input type="checkbox"/> 162	ふつ化水素溶解プロセス(FDP)材料考察
<input type="checkbox"/> 163	乾式燃料棒統合技術計画(DRCT)における燃料の取扱
<input type="checkbox"/> 164	乾式燃料統合計画(DRCT) 使用済燃料特性及び実施結果
<input type="checkbox"/> 165	アイダホ国立工学研究所における乾式燃料棒統合技術(DRCT)
<input type="checkbox"/> 166	アイダホ国立工学研究所(INEL)における乾式燃料棒統合技術
<input type="checkbox"/> 167	TMI-2の下部炉心支持集合体のプラズマ切断用ロボット式移送システム
<input type="checkbox"/> 168	ホットセル用遠隔操作HEPAフィルタハウジング
<input type="checkbox"/> 169	核廃棄物の地下貯蔵所への据え付けと取り出しのための自動化システムの概念設計
<input type="checkbox"/> 170	バッグアウト(bagout)システムの自動化 (film)
<input type="checkbox"/> 171	TMI-2炉心試す機械 (film)
<input type="checkbox"/> 172	LWR開発計画 軽水堆型原子炉の燃料棒取り出し系 (film)
<input type="checkbox"/> 173	TMI-2回収計画のための核的臨界安全性
<input type="checkbox"/> 174	FBR建設コスト低減のための技術開発 高発熱使用済燃料搬出プロセス
<input type="checkbox"/> 175	輸送キャスクから放射性廃棄物を取出すための施設の概念設計 (film)
<input type="checkbox"/> 176	Three Mile Island-2号炉の燃料除去が予定通りに進んでいる
<input type="checkbox"/> 177	TMI-2下部炉心支持構造物のプラズマ切断のためのロボット式取り出しシステム
<input type="checkbox"/> 178	危険な廃棄物の自動式位置決めと回収
<input type="checkbox"/> 179	BWR処分での原理実証実験の回収可能性
<input type="checkbox"/> 180	FPTF/IEMセルの燃料棒取り出し装置
<input type="checkbox"/> 181	原型使用済み燃料棒統合装置子備設計報告書 第1巻 報告書 (film)
<input type="checkbox"/> 182	原型燃料棒統合システムのための子備設計報告書 (film)
<input type="checkbox"/> 183	人工知能技術を用いたBWR型原子炉の燃料交換機操作の最適化
<input type="checkbox"/> 184	原子力発電所における線図計の実際について
<input type="checkbox"/> 185	廃灰岩中の候補貯蔵所における放射性廃棄物包装物の水平な埋設及び取出し装置の1/12寸法のモデル (film)
<input type="checkbox"/> 186	燃料交換系の製造と試験
<input type="checkbox"/> 187	コバルト処理システムプラスコボジショナ位置センサシステム
<input type="checkbox"/> 188	垂直なボアホール中への放射性廃棄物パッケージ処分一定間と再取出しのための操作と装置についての記述 (film)
<input type="checkbox"/> 189	TMI-2におけるロボットの開発
<input type="checkbox"/> 190	Three Mile Island-2号炉用一体型燃料取り出しシステム
<input type="checkbox"/> 191	TMI-2原子炉燃料取り出し、収納、輸送、および貯蔵 (film)
<input type="checkbox"/> 192	Three Mile Island-2号原子炉用一体型燃料取出しシステム
<input type="checkbox"/> 193	機器元素分析用装置複合体
<input type="checkbox"/> 194	コバルト処理用 プラスコ位置決め装置の位置センサシステム
<input type="checkbox"/> 195	Three Mile Island事故とその復旧
<input type="checkbox"/> 196	TMI-2炉心燃料取り出し用キャニスターの反応度解折
<input type="checkbox"/> 197	N-原子炉の自動燃料交換のための概念設計の考え方 (film)
<input type="checkbox"/> 198	Oak Ridge国立研究所での落下試験 (film)
<input type="checkbox"/> 199	Three Mile Island-2号炉(TMI-2)における原子炉解体作業
<input type="checkbox"/> 200	燃料取出しフィルタ試験

215件中、50件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

[前の一覧を表示](#) [次の一覧を表示](#)



へ戻る。

詳細情報を一件表示される方は、項目又は概要のリンクをクリックして下さい。

詳細情報を複数表示されたい方は、項目の横のチェックボックスをチェックして一覧表の下にある「詳細を表示」ボタンを押して下さい。

215件中、15件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

項目	概要
201	産業用マイクロ・ロボットによる液体シンチレータ廃液回収システムの開発
202	T M I - 2 号炉の燃料取出しシステムの設計
203	照射済 P W R 型原子炉用燃料集合体の修理のための最新技術
204	T M I - 2 号炉の燃料取出しシステムの設計 (f i l m)
205	トリチウム引出し装置の校正
206	増殖炉燃料再処理工学試験 (B R E T) 用燃料集合体取外し機
207	T M I - 2 号プレナム集合体除去用機器 (f i l m)
208	P E C 炉の燃料要素装荷／取出し機械
209	受け入れ、包装、定位、再取出し高レベル及び超ウラン廃棄物、などのN N W S I 貯蔵所の運転方式 (f i l m)
210	監視付再取出し可能貯蔵における使用済燃料、高レベル廃棄物及び超ウラン廃棄物の分化関連事項の評価 (f i l m)
211	I N T O R - N E T のメインセグメントの取扱 クレーンにつり下げるキャリヤを取り付けたフレーム
212	監視付回収可能貯蔵 (M R S) 使用済燃料及び高レベル廃棄物に対する廃棄物管理の選択 (f i l m)
213	使用済燃料のモニタリング付再取出し可能な貯蔵 モニタリング付再取出し可能貯蔵施設の概念設計 (f i l m)
214	燃料移動機械部品試験 (f i l m)
215	潜水装置で失敗、トラクタ装置で成功

215件中、15件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

[前の一覧を表示](#)



検索画面

へ戻る。



げんしろうホームページ [へ戻る。](#)

# 「取出装置」抄録

記事番号	96A0926091				JST copyright
和文抄録	HWVPのパイロット規模ガラス化システムに関するキャンペーン LFCM【液体供給方式セラミック溶解装置】 - 8 委約報告				
英文抄録	HWVP Pilot-Scale Vitrification System Campaign-LFCM-8 Summary Report.				
著者名	PEREZ J M, WHITNEY L D, BUCHMILLER W C, DAUME J T, WHYATT G A (Pacific Northwest National Lab., Washington)				
資料名	P0998A US DOE Rep				
レポート番号	PNNL-11096				
巻号	PAGE. 201 p 1996				
発行年	1996	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	T	記事区分	al	写図表參	
和文抄録	HWVP【ハンフォード廃棄物ガラス化プラント】における高レベル放射性廃棄物ガラス固化のため、中和した酸廃棄物を対象にした一連の実験を行った。処理系の連続運転を行い、主構成要素であるフィード供給システム、オフガス処理システム、及びガラス注入システムについて設計とプロセスに関するデータを得た。主分析器器の故障によるシステムアイドリングは有ったが、順調なデータ収集ができた。上記の各システムの状態について説明し、問題点を明らかにした。				
分類コード	MB05000Y (621.039.7)				
キーワード	高レベル廃棄物; ガラス固化; 融解炉; 運転試験; 原料; 供給装置; 排ガス処理; 取出装置; データ収集; システム評価				
関連語	放射性廃棄物; 廃棄物; 廃棄物固化; 改変; 廃棄物処理; 処理; 炉; 試験; 材料; 装置; 情報収集; 収集; 取得; 情報処理; 評価				

記事番号	96A1017930				JST copyright
和文抄録	オーリクリッジ国立研究所(ORNL)のガナイトタンクからの廃棄物取出し遠隔操作システム				
英文抄録	Remote systems for waste retrieval from the Oak Ridge National Laboratory Gunite tanks.				
著者名	FALTER D D, BABCOCK S M, BURKS B L, LLOYD P D, RANDOLPH J D, RUTENBER J E (Oak Ridge National Lab., Tennessee); VAN HOESEN S D (Lockheed Martin Energy Systems, Tennessee)				
資料名	D0815A (CRSTB) (0069-8644) Proc Conf Robot Remote Syst				
巻号	VOL. 43 rd PAGE. 81 - 87 1995				
発行年	1995	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	C	記事区分	al	写図表參	写図4, 参1
和文抄録	建設後50年を経過した标记タンクの補修のための廃棄物取出しを効率的、経済的に行なえる遠隔ロボットシステムをORNLの評価を紹介した。対象としたシステムは、泡から固い粘土までを含む多様なスラッシュ廃棄物の水流にによる移動と除去のためのマニブレータシステム、タンク内ビーカー、廃棄物移動・運搬システム、統合制御システムなどで、これ等のシステムの合理的な適応により大巾なコスト低減が期待できる。				
分類コード	MB03000K (621.039.5/6:614.8)				
キーワード	放射性廃棄物; 危険物; 貯槽; 修理; 取出装置; スラッシュ; 放射性物質取扱; 遠隔制御; 経済性; 制御系				
関連語	廃棄物; 物; 容器; 装置; 水質汚濁質; 汚染物質; 物質; 制御; 性質; システム				

記事番号	95A0972917				JST copyright
和文抄録	遠隔ロボット及び遠隔操作の性能上の有用性 アームを使用したタンク廃棄物回収システムの性能向上				
英文抄録	Performance Benefits of Telerobotics and Teleoperation-Enhancements for an Arm-Based Tank Waste Retrieval System.				
著者名	HORCHEL D S, EDENBURN M, THUNBORG S (Sandia National Lab.); GIBBONS P W (Westinghouse Hanford Co.); DRAPER J V (Oak Ridge National Lab.); GRASZ E (Lawrence Livermore National Lab.)				
資料名	P0998A US DOE Rep				
レポート番号	SAND-94-3267				
巻号	PAGE. 117 p 1995				
発行年	1995	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	T	記事区分	lb2	写図表參	写図12, 表6
和文抄録	遠隔ロボット及び遠隔操作を用いたアームベース回収システムを評価した。このシステムはハンフォードのシングルシェルタンクにおける廃棄物回収作業に使用される。本システムは、遠隔操作アームと、進歩した遠隔ロボット制御技術との組合せを想定している。				
分類コード	MB05000Y (621.039.7)				
キーワード	遠隔制御; 遠隔作用; 性能; 回収; 放射性廃棄物; 貯槽; ロボットアーム; ロボット; 触覚センサ; 費用効率分析; ヒューマンファクタ; 取出装置				
関連語	制御; 作用; 相互作用; 廃棄物; 容器; アーム; 物; ロボット構成要素; センサ; 計測器要素; 分析; 解析; 装置				

記事番号	95A0722402				JST copyright
和文抄録	ICPP仮焼物の再取出し 開発作業の現状				
英文抄録	Retrieval of ICPP calcine status of development work.				
著者名	GRIFFITH D L, LAW J P (WINCO, Idaho)				
資料名	K19950316 (0-89448-195-9) Proc Int Top Meet Nucl Hazard Waste Manag 1994 Vol 3				
会議名	International Topical Meeting on Nuclear and Hazardous Waste Management; Atlanta, Ga.				
巻号	PAGE. 1781 - 1786 1994				
発行年	1994	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	C	記事区分	ai	写図表參	写図3, 表1, 参3
和文抄録	1/4規模の試験で、円筒状タンクから粒状物質を99%回収することができた。用いた装置は、ノズルから圧縮空気を円筒状タンクに送り固体を浮かせ、一方反対側から真空で吸い込むという簡単なものである。この試験結果はアイダホ化学処理プラント(ICPP)の仮焼廃棄物貯蔵施設からの廃棄物の再取り出しに適用される。				
分類コード	MB05000Y (621.039.7)				
キーワード	放射性廃棄物; 廃棄物処理; 貯槽; バイロット試験; 粒状材; 固体粒子; 回収; 圧縮空気; 真空; 吸込; 廃棄物処理施設; が焼; 熱化学的廃棄物処理; 取出装置; 円環				
関連語	廃棄物; 処理; 容器; 試験; 粒子; 空気; 気体; 施設; 鉱石処理; 焼成; 热处理; 装置; 現状体; 立体				

記事番号	95A0806601				JST copyright
和文標題	K プール用垂直燃料ハンドリング用装置に関する試験報告書				
英文標題	Test Report for K Basins Vertical Fuel Handling Tools.				
著者名	MELING T A (W.H.C)				
資料名	P0998A US DOE Rep				
レポート番号	WHC-SD-SNF-TRP-3				
巻号	PAGE. 120 p.1995				
発行年	1995	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	T	記事区分	a1	写図表參	
和文抄録	N原子炉燃料要素移動用垂直燃料ハンドリング装置について、305ビルディング非放射性試験施設(CTF)で模擬燃料を用いて性能試験を行った。装置は首尾よく燃料を取り上げることができた。また集合体の構造健全性を試験するため62ポンドのダミーを用いて試験を行った。受入試験の結果は満足な耐久性と有益性が認められている。				
分類コード	MD04030E (621.039.54)				
キーワード	燃料要素; 燃料荷役; 取出装置; 移送装置; 模型試験; 性能試験; 負荷試験; 受入検査; L W G R 型原子炉; 照射用原子炉				
関連語	原子炉構成要素; 装置; 試験; 検査; 軽水型原子炉; 熱中子型原子炉; 原子炉; 黒鉛液流型原子炉				

記事番号	95A0161160				JST copyright
和文標題	「もんじゅ」特集 富士電機の「もんじゅ」機器の設計・製作				
英文標題	Special Issue for "MONJU". Design and Construction of Prototype FBR "MONJU" Equipments by FUJI ELECTRIC.				
著者名	松戸久雄, 小林修, 小原潔, 水野正規, 安友克美, 高橋正明 (富士電機)				
資料名	F0631A (FPIGA) (0014-5645) F A P I G				
巻号	N O. 1 3 8 PAGE. 1 5 - 3 5 1994				
発行年	1994	言語コード	JA	国名コード	JPN
資料種類	A	記事区分	b2	写図表參	写図 2 0
和文抄録	燃料取扱および貯蔵設備、放射性廃棄物処理設備、放射線監視設備の設計、製作、据付について述べた。上記設備は高速実験炉「常陽」の建設、運転実験、設計・各種開発試験等を通じて仕様、構造を決定した。製作は機器、計測制御システム、電源盤ごとに別工場で行い、据付工事、設備単体での機能試験、炉全体の機能試験を実施し、1992年末引渡した。				
分類コード	MD03030X (621.039.52:621.039.534.6)				
キーワード	L M F B R 型原子炉; 原子力産業; 詳細設計; 製造; 燃料荷役; 取出装置; 貯蔵用構造物; 放射性廃棄物; 廃棄物処理施設; 放射線監視; 監視装置; 審査; 性能試験				
関連語	F B R 型原子炉; 高速中子型原子炉; 原子炉; 増殖型原子炉; 液体金属冷却型原子炉; 産業; 設計; 装置; 構造物; 廃棄物; 施設; 監視; 操作; 試験				

記事番号	95A0161159				JST copyright
和文標題	「もんじゅ」特集 F A P I G における「もんじゅ」の取組体制				
英文標題	Special Issue for "MONJU". Contribution of FAPIG to the Construction of "MONJU".				
著者名	(F A P I G)				
資料名	F0631A (FPIGA) (0014-5645) F A P I G				
巻号	N O. 1 3 8 PAGE. 1 1 - 1 4 1994				
発行年	1994	言語コード	JA	国名コード	JPN
資料種類	A	記事区分	b2	写図表參	写図 2 , 表 3
和文抄録	F A P I G メンバ会社ごとの分担設備・建設の内容を述べた。設備としては燃料取扱および貯蔵、液体廃棄物処理、気体廃棄物処理、共通保険、放射線監視設備用を納入した。建設では清水・大成・戸田の共同企業体でメンテナンス・廃棄物処理建物を、日商岩井は被体金属ナトリウムを、富士通はMIPS用情報システム計算機を納入した				
分類コード	MD03030X (621.039.52:621.039.534.6)				
キーワード	L M F B R 型原子炉; 燃料荷役; 取出装置; 貯蔵用構造物; 放射性廃棄物; 廃棄物処理施設; 設備保全; 放射線監視; 監視装置; 建設工事; 液体金属; ナトリウム; 計算機システム; 原子力産業				
関連語	F B R 型原子炉; 高速中子型原子炉; 原子炉; 増殖型原子炉; 液体金属冷却型原子炉; 装置; 構造物; 廃棄物; 施設; 設備管理; 管理; 保全; 保守管理; 監視; 工事; 液体; 金属; アルカリ金属; 金属元素; 元素; 第三周期元素; システム; 産業				

記事番号	94A0983912				JST copyright
和文標題	典型的世代1タンク廃棄物取出しマニピュレータ (TWRM) の調和解析				
英文標題	Harmonic Analysis of a Representative Generation One Tank Waste Retrieval Manipulator.				
著者名	S TOUGHTON R S, DEIBLER J E (Pacific Northwest Lab., Washington)				
資料名	P0998A US DOE Rep				
レポート番号	PNL-9446				
巻号	PAGE. 1 3 p.1994				
発行年	1994	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	T	記事区分	a1	写図表參	
和文抄録	T W R M は、先決軌道に沿って定速で末端作動体を自動的に動かし、水噴流を用いてタンク内スラッシュ状廃棄物を打ちくだき、タンク外に運ぶ。この末端作動体での調和力によって末端作動体に誘発した動きを制限するため、3種の異なる構成における典型的世代1 T W R M ジオメトリの有限要素モデルを開発し、このモデルの調和応答を示した				
分類コード	MB05000Y, MB03000K (621.039.7, 621.039.5/6:614.8)				
キーワード	放射性廃棄物; スラッシュ廃棄物; 坪滑; 放射性物質取扱; 取出装置; 真空つかみ装置; マニピュレータ; 調和解析; 応用プログラム; 計算機システム開発; 有限要素法; 調和振動; 液体シェット加工				
関連語	廃棄物; 固形廃棄物; 容器; 装置; つかみ装置; 運搬機械要素; 機械要素; ロボット; 関数解析; 解析; 解析学; 数学; 計算機プログラム; ソフトウェア; 開発; 近似法; 振動; 加工				

記事番号	94A0227825	JST copyright
和文概要	単一シェルタンク廃棄物取り出し用マニピレータシステムの機能分析	
英文概要	Function analysis of the single-shell Tank Waste Retrieval Manipulator System.	
著者名	D R A P E R J V (Oak Ridge National Lab., Tennessee)	
資料名	P098A U S D O E R e p	
レポート番号	ORNL-TM-12417	
巻号	P A G E . 2 9 p 1993	
発行年	1993	言語コード EN
資料種類	T	国名コード USA
和文抄録	機器マニピレータシステムを構成すべき機器ごとに必要な機能を列記し、それぞれを操作する際に要求されるユーザの機能を示した。作業分析と制御室設計のベースとするために作成したものである。マニピレータ、エンドエフェクタ、ペイロード、搬送システム、CCTVその他関連機器を対象とした	記事区分 al
分類コード	MB05000Y, MB03000K (621.039.7, 621.039.5/6:614.8)	
キーワード	放射性廃棄物;貯槽;取出装置;マニピレータ;機能分析;放射性物質取扱;作業分析;エンドエフェクタ;ペイロード;遠隔制御;操作機器;搬送装置;CATV	
関連語	廃棄物;容器;装置;ロボット;分析;解析;ロボット構成要素;重量;制御;機械;機械要素;通信装置;受信方式;通信方式;方式;テレビジョン放送;放送;通信	

検索画面  へ戻る。



げんしうホームページ  へ戻る。

記事番号				91A0677906	JST copyright
和文標題				地下取出し可能貯蔵(URS)高レベル廃棄物管理の概念	
英文標題				The Underground Retrievable Storage(URS) High-Level Waste Management Concept	
著者名				RAMSPOTT L D(Lawrence Livermore National Lab.)	
資料名				P0998A US DOE Rep	
レポート番号				UCRL-JC-106157	
巻号				PAGE. 11 p 1991	
発行年				1991	言語コード EN 国名コード USA
資料種類				T 記事区分 a2	図版表参 参5
和文抄録				不飽和岩石中に使用済み燃料を長期地下取出し可能貯蔵を行う概念について述べた。300年後の取出し可能貯蔵を考えた。最高の隔離は地表より地下である。Yucca山の貯蔵所は適しているが、代替案も述べた。300年間貯蔵の技術的問題は10,000年間貯蔵のそれよりも簡単であることにについても論じた。	
分類コード				MB05000Y (621.039.7)	
キーワード				高レベル廃棄物; 使用済み燃料要素; 地下貯蔵; 不飽和土; 凝灰岩; 貯蔵用構造物; ネバダ; 取出装置; 長期管理; 廃棄物処分施設	
関連語				放射性廃棄物; 廃棄物; 燃料要素; 原子炉構成要素; 貯蔵; 土壌; 火碎岩; 火成岩; 岩石; 構造物; アメリカ太平洋岸部; アメリカ; 北アメリカ; 米州; 貯蔵; 管理; 施設	

記事番号	91A0272032	JST copyright
和文標題	Hanfordサイトにおける単一シェルタンクからの廃棄物取出用遠隔操作装置	
英文標題	Remote handling equipment for removal of waste from single-shell tanks at the Hanford Site.	
著者名	JENKINS W W(Westinghouse Hanford Co., Washington)	
資料名	P0998A US DOE Rep	
レポート番号	WHC-SA-934	
巻号	PAGE. 7 p 1990	
発行年	1990	言語コード EN 国名コード USA
資料種類	T 記事区分 b2	図版表参 写図4, 参6
和文抄録	機械的再取出し装置の概念はワシントン州Hanfordサイトで地下貯蔵タンク中の放射性廃棄物の遠隔操作による“mining”的に開発されている。本報ではタンク、廃棄物、重要な設計概念及び機械的に廃棄物を取出すためのさらに有望な考え方などについて述べている。	
分類コード	MB05000Y (621.039.7)	
キーワード	放射性廃棄物; 廃棄物処分施設; 放射性物質取扱; 遠隔制御; 貯槽; 取出装置; 地中構造物; 地中処分; 貯蔵用構造物	
関連語	廃棄物; 施設; 制御; 容器; 装置; 構造物; 廃棄物処分	

[一覧へ戻る](#)



検索画面 [へ戻る。](#)



げんしうホームページ [へ戻る。](#)

詳細表示					JST copyright
記事番号	89A0464340				
和文概題	超ウラン廃棄物の再取出し (film)				
英文概題	Retrieval of transuranic waste.				
著者名	SIMPSON R S (Savannah River Lab., SC, USA)				
資料名	P098A US DOE Rep				
レポート番号	DPST-88-702				
巻号	PAGE. 14 p 1988				
発行年	1988	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	T	記事区分	a1	写図表參	参2
和文抄録	土の除去及びドラム缶の再取出し設備を開発し、実証した。土の除去にはテレスコープ付き掘削と高速真空トラックを選択した。予備的実証法として、このテレスコープ付き掘削と真空トラックは発生が実証した。気密のキャスクは95%の完全度で、実規模のものを実証のために選び、更にプラント全体の実証を行う予定である				
分類コード	MB05000Y (621.039.7)				
キーワード	放射性廃棄物; 超ウラン元素; ドラム缶; 放射性物質取扱; 廃棄物処分施設; 貯蔵用構造物; 取出装置; キャスク; 掘削; 土壌				
関連語	廃棄物; 遷移金属; 金属元素; 元素; 缶; 金属容器; 容器; 施設; 構造物; 装置; コンテナ; 運搬容器				

詳細表示					JST copyright
記事番号	89A0059174				
和文概題	廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) における遠隔操作超ウラン廃棄物用水平窓と再取出装置				
英文概題	Horizontal emplacement and retrieval equipment for remote handled transuranic wastes at the Waste Isolation Pilot Plant.				
著者名	NAIR B R, MALONEY R J (Westinghouse Electric Corp., PA, USA); STUMBAUGH J E (Westinghouse Electric Corp., NM, USA)				
資料名	KI988069 Waste Manag 86 Vol 2				
会議名	Symposium on Waste Management; Tucson, Ariz.				
巻号	PAGE. 159-165 1986				
発行年	1986	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	C	記事区分	b2	写図表參	写図10
和文抄録	WIPPでは、遠隔取扱いTRU廃棄物を地下の水平ボアホール中に処分することとなっている。施設稼働初期5年間は、これら廃棄物は再回収可能である。製作工場では容器の配置、再取出装置の設計と製作、性能実証試験を行っている。ここでは、この装置の設計条件、概要などの特徴を述べた。また、異常操業時に回復するための興味深い設計像についても示した。				
分類コード	MB05000Y (621.039.7)				
キーワード	ニューメキシコ; 高レベル廃棄物; 超ウラン元素; アルファ廃棄物; 地中処分; 岩塙層; 水平型; ボアホール; 定着【構造】; 回収; 取出装置; 放射性物質取扱; 金属容器; システム設計; 遠隔制御; 操作機器; 性能試験; 技術開発; プロジェクト; バイロットプラント; 実証実験; 廃棄物処分施設; 配置				
関連語	アメリカ西部; アメリカ; 北アメリカ; 米州; 放射性廃棄物; 廃棄物; 遷移金属; 金属元素; 元素; 廃棄物処分; 地層; 層; 形式; 定着; 固定; 装置; 容器; 設計; 制御; 機械; 機械要素; 試験; 研究開発; 開発; プラント; 実験; 地球				

[一覧へ戻る](#)



へ戻る。



げんしきうホームページ

へ戻る。

詳細情報を一件表示される方は、項目又は標題のリンクをクリックして下さい。

詳細情報を複数表示されたい方は、項目の横のチェックボックスをチェックして一覧表の下にある「詳細を表示」ボタンを押して下さい。

キーワード：「把持」

16件中、16件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

検索結果一覧		標題
<input type="checkbox"/>	1	核廃棄物回収作業のための空気圧筋肉アクチュエータ駆動マニピュレータ・リグの開発
<input type="checkbox"/>	2	マニュピレータの自己位置検出装置
<input type="checkbox"/>	3	原子力用 Advanced Robot の知覚制御に関する研究 微少操作 Hand System の開発
<input type="checkbox"/>	4	原子力施設の廃止措置のための計算機利用シミュレーションにおける調査
<input type="checkbox"/>	5	ブランケット遮隔保守システム用ハンドの開発
<input type="checkbox"/>	6	D R A M のデータ把持特性測定による微小欠陥の評価
<input type="checkbox"/>	7	原子炉解体シミュレーション開発に関する研究～遮隔解体の作業分析とシミュレーションの検討
<input type="checkbox"/>	8	A N D R O S はホットな仕事にすぐに対応する
<input type="checkbox"/>	9	燃料棒の漏れ位置を精密に決定する遮隔吸入装置
<input type="checkbox"/>	10	米国原子力情報 大型トンネル掘削機械 T B M がユッカマウンテンに到着
<input type="checkbox"/>	11	核融合実験炉（F E R）第1壁アーマタイル交換装置の開発
<input type="checkbox"/>	12	半自動使用済燃料取扱装置
<input type="checkbox"/>	13	原子力の非常時のための遮隔操作車両
<input type="checkbox"/>	14	ロボットの自動的把持のためのエキスパートシステム
<input type="checkbox"/>	15	M u e l h e i m - K a e r l i c h 原子力発電所における燃料要素修理ステーションの運転実績
<input type="checkbox"/>	16	マウスにおける S - 2 (3 - アミノプロピルアミノ) エチルホスホチオエート (W R - 2 7 2 1) の放射線保護と神経運動作用との間の関係

16件中、16件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)



検索画面

へ戻る。



げんじろうホームページ [へ戻る。](#)

# 「把持」抄録

登録番号	99A0833210			JST copyright
抄録概要	核廃棄物回収作業のための空気圧筋肉アクチュエータ駆動マニピュレータ・リグの開発			
抄録題名	Development of a Pneumatic Muscle Actuator driven Manipulator Rig for Nuclear Waste Retrieval Operations.			
著者名	CALDWELL D G, TSAGARAKIS N, MEDRANO-CERDA G A (Univ. Salford, Manchester, GBR); SCHOFIELD J, BROWN S (BNFL, Cheshire, GBR)			
資料名	T0044A Proc IEEE Int Conf Rob Autom VOL. 1999, NO. Vol. 1 PAGE. 525 - 530 1999			
発行年	1999	言語コード	EN	国名コード
資料種類	A	記載区分	a1	索引区分
本文抄録	使用済Magnox燃料を水中冷却貯蔵庫から回収する標記遠隔作業リグのプロトタイプを紹介した。300N/cm <sup>2</sup> の力を発揮する新開発の標記アクチュエータはゴムライナと樹脂層の二層構造の全長4m、最大径70mmのシリンダで、全ストロークの1% (3mm) の精度で制御できる。シリンダ4本で3m平方を動き50kgを運ぶ。液体中でも爆発性雰囲気でも使用可能である。システムは圧力制御用内側PIDループと回収把持棒先端位置制御用外側PIDループを備え、2軸ジョイスティックと水中カメラ画像で作業する。			
文書コード	MD08050C (621.039.77)			
ドットコード	MAGNOX型原子炉; 放射性廃棄物; マニピュレータ; 水中作業; 遠隔制御; 人工筋肉; CCDカメラ; PID動作; PWM制御; サーボ弁			
関連語	ガス冷却型原子炉; 原子炉; 黒鉛減速型原子炉; 熱中性子型原子炉; 廃棄物; ロボット; 作業; 制御; 生体代行装置; 装置; ビデオカメラ; カメラ; 光学器械; 撮像装置; 制御動作; 動作; 電気量制御; 等			

[一覧へ戻る](#)

[検索画面](#)

へ戻る。



[げんしろうホームページ](#)

へ戻る。

詳細情報を一件表示される方は、項目又は標題のリンクをクリックして下さい。

詳細情報を複数表示されたい方は、項目の横のチェックボックスをチェックして一覧表の下にある「詳細を表示」ボタンを押して下さい。

75件中、50件を表示しています。

キーワード：「引き上げ」

[詳細を表示](#) [クリア](#)

順位	題名
1	AY-102とC-106のHEPAフィルタと前フィルタの放射線と毒物の計算
2	規制緩和の挑戦 原子力機器メーカーの觀点
3	燃料集合体の落下時燃料破損防止装置
4	携帯液体窒素ガンマ線スペクトロメータシステム
5	シリコンへの自己イオン注入により誘起された拡張欠陥へのほう素の析出
6	中性子照射によりNi及びNi合金中に形成される点欠陥集合体の電子顕微鏡観察と陽電子寿命測定による解析
7	銅の運動量密度におよぼす自己相互作用補正の効果
8	S P D S を旧ソ連設計の原子炉に持ち込んで使用すれば西側レベルの安全性に近づく
9	Ceドーピングチレータ LSOとLuAP
10	原子力発電プラント保守への新しい道
11	実時間未臨界度モニターへの時系列直接測定の応用
12	Kozloduy原子力発電所の耐震設計の改善における手法、概念および経験
13	KRB-IIの現有BWR型原子炉炉心への再装荷中、未臨界に及ぼす燃料バンドル装荷の誤りの影響
14	画像診断科の推移
15	韓国の原子力発電
16	軽水炉の安全性と重大事故
17	Gamma-10プラズマ閉込めシステムにおけるミクロ不安定性の安定化のための条件
18	細菌培養を目的としたフッ素樹脂表面の親水化
19	BおよびPの高エネルギーイオン注入によるシリコン中の拡張欠陥の形成
20	原子炉と特許 No. 11 燃料収出しの実用的な方法
21	原子力メモ 電源立地特別交付金
22	MAPLE-X10に対する制御棒反応度キャリブレーション
23	高燃焼度等燃料確認試験
24	きゅう球切除または低親量の前駆素による放射線誘発おう吐の著しい抑制効果
25	埋設された危険物及び混合廃棄物の現地での分解とガラス固化のための革新的処理プロセス
26	関西電力(株)高浜発電所4号機の定期検査中に発生したトラブルの原因と対策について
27	諸外国における原子力発電開発の動向(1994年7月中旬～8月中旬) 最近の動き(7月中旬～8月中旬) フランス スーパーフュニックス発電所、再臨界を達成
28	N2O直接注入による窒素化合物中の同位体存在比の高精度質量分析
29	原子力の動きを読む ロシア連邦領土の周辺海域における放射性廃棄物海洋投棄に関する事実と諸問題 (4) 1992年10月24日付ロシア連邦大統領令第613-I p号により設置された放射性廃棄物海洋投棄問題政府委員会の報告資料
30	経済的圧力に直面している安全管理
31	現在の安全問題 IAEAの觀点
32	K貯蔵プールのN原子が燃料要素におけるウラン水素化物の生成問題の結論的レビュー
33	中性子束急変による新しい方法
34	米国エネルギー省イニシアチブI高速道路キャスクのための限界超過荷重運用のシナリオ
35	事故地区における救出活動のための事故応答移動性マニブレータシステムの予備的評価
36	軽水炉燃料の高燃焼度化と信頼性及び水炉用MOX燃料の国際動向 軽水炉燃料高燃焼度化
37	FUEL 大飯1号機高燃焼度燃料の照射後試験 PWR燃料の高燃焼度利用に向けて
38	U2Ti5Ge2(T=Co, Fe)の磁気的性質
39	ホットラインFRDM発電所 原子力発電所の燃料について
40	BWRの運転停止時間の短縮に役立つコンポーネン・ハンドリング
41	軽元素の結晶水素化物中の核融合
42	エネルギー教育に関する国際シンポジウム概要報告 基調講演「21世紀へのメッセージ・地球・環境・エネルギー
43	原子力情報 No. 73
44	Quesnelia下位の原生代マントル Omineca帯南部の新生代火道に引き上げられた超塩基性堆塊におけるさまざまにリセットされたRb-Sr鉱物アイソクロン
45	原子力損害賠償制度専門部会報告書
46	原子力損害賠償制度の改正について
47	WindscaleAGRの蓋の除去
48	110℃までの高温下に3年間さらされたコンクリートの力学特性
49	激動する東欧のSS, エネルギー, 環境問題を見る 東欧の原子力, 環境, 省エネ
50	電気事業審議会需給部会中間報告

75件中、50件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

[次の一覧を表示](#)

詳細情報を一件表示される方は、項目又は標題のリンクをクリックして下さい。

詳細情報を複数表示されたい方は、項目の横のチェックボックスをチェックして一覧表の下にある「詳細を表示」ボタンを押して下さい。

75件中、25件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

検索結果一覧	
項目	標題
<input type="checkbox"/>	51 SP NOVAコードを用いた三次元過渡現象の一次元シミュレーション
<input type="checkbox"/>	52 「原子力損害の賠償に関する法律」の改正について
<input type="checkbox"/>	53 放射線によるがんのリスク評価と放射線防護基準
<input type="checkbox"/>	54 電子照射シリコンに熱的誘起した深準位中心の光検出斑点共鳴
<input type="checkbox"/>	55 極低温球殻慣性閉じ込めターゲット内部に重水素・トリチウム三成分混合物の均一な液体層を熱的に形成する過程の解析
<input type="checkbox"/>	56 ポアホール換算のためのウランの試金システムの設計
<input type="checkbox"/>	57 X線透視付L E C法装置開発と結晶成長その場観察
<input type="checkbox"/>	58 新発電プラントの代替コスト回収論
<input type="checkbox"/>	59 けい素のD L T Sスペクトルの異常な性質
<input type="checkbox"/>	60 運転中のLeibstadt原子力発電所 運転経験と将来の原子力発電所プロジェクトに対するその影響
<input type="checkbox"/>	61 高燃焼度燃料使用炉心に対する核設計手法の妥当性の検証
<input type="checkbox"/>	62 韓国における原子力発電所の設備利用率向上に関する研究
<input type="checkbox"/>	63 逆隔離作用ラック設計概念の発展 (f i l m)
<input type="checkbox"/>	64 産業環境において検査と測定に応用されるホログラフィー
<input type="checkbox"/>	65 中性子の線量評価をめぐる最近の話題
<input type="checkbox"/>	66 付加的エンジニアリングによる原子力発電プラントアベイラビリティの向上
<input type="checkbox"/>	67 広島大学60Co10kCi照射装置の線量率分布
<input type="checkbox"/>	68 けい素における低対称中心
<input type="checkbox"/>	69 逆電極型ゲルマニウム放射線検出器の分解能に及ぼす深いドナー単位の影響
<input type="checkbox"/>	70 $\alpha$ 崩壊核種を含んだ放射性廃棄物に対するリスク評価の考察
<input type="checkbox"/>	71 飲料水で低濃度摂取後のハムスターにおけるブルトニウムの腎臓吸収
<input type="checkbox"/>	72 核燃料利用の論評
<input type="checkbox"/>	73 ゲルマニウム中のリチウム不純物原子と放射線損傷欠陥との相互作用
<input type="checkbox"/>	74 ガンマ線スペクトロメータ用高抵抗テルル化カドミウム単結晶の研究開発 (f i l m)
<input type="checkbox"/>	75 TMI-2の炉心の試験計画

75件中、25件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

[前の一覧を表示](#)



[げんしろうホームページ](#) [へ戻る。](#)



詳細情報を一件表示される方は、項目又は標題のリンクをクリックして下さい。

詳細情報を複数表示されたい方は、項目の横のチェックボックスをチェックして一覧表の下にある「詳細を表示」ボタンを押して下さい。

17件中、17件を表示しています。

キーワード：「吊り上げ」

[詳細を表示](#) [クリア](#)

項目番号	項目
1	船舶海洋 原子力船「むつ」の解役工事
2	TECHNO LOUNGE 極限作業ロボット—原子力用双腕マニピュレータ
3	六ヶ所再処理工場主工事の詳細解説 せん断溶解施設
4	S G取替工事の現場から リフレッシュする原子力発電所
5	チェコスロバキア、テメリント号機で原子炉圧力容器据え付け作業
6	平成2年度の故障・トラブル概況 燃料取替準備作業中の新燃料落下
7	多度津工学試験所振動台据付工事を開始
8	美浜発電所 2号機蒸気発生器細管破断事故の原因と対策について 蒸気発生器の取り替え
9	日本原子力発電(株)敦賀発電所1号機の手動停止の原因と対策について (資源エネルギー庁S)
10	日本原子力発電(株)東海発電所の定期検査中に発生したトラブルの原因と対策について (資源エネルギー庁S)
11	Shipping port原子炉圧力容器／中性子しゃへいタンク (RPV/NST) の荷造り、吊り上げおよび積み込み
12	キャスク保全管理施設 (CMF) の機能 白書 (1987年7月21日) (film)
13	JRR-3の一体撤去
14	Shipping port原子力発電所のデコミショニングプロジェクトに関するANSYS解析 (film)
15	研究用原子炉撤去工事における品質管理について
16	Savannah River プラントにおけるガラス固化核廃棄物入りキャニスターの遠隔操作
17	ロードセルを用いた六ふっ化ウラン・シリンダー重量測定システム

17件中、17件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

[検索画面](#) [へ戻る。](#)



[げんしろうホームページ](#) [へ戻る。](#)

# 「吊り上げ」抄録

登録番号	96A0988399				JST copyright
和文標題	船舶海洋 原子力船「むつ」の解役工事				
英文標題	Shipbuilding & Offshore Technology. Decommission of Nuclear Ship "MUTSU".				
著者名	立山健(石川島播磨重工業 船舶海洋事業本部)				
書名	F0090A (ISHGA) (0578-7904) 石川島播磨技報				
巻号	VOL. 36, NO. 6 PAGE. 461 - 465, 429 (1) 1996				
発行年	1996	言語コード	JA	国名コード	JPN
資料種類	A	記事区分	b1	著者表記	写図9, 参1
和文抄録	日本原子力研究所の原子力船「むつ」は、1995年6月原子炉を船体構造と一緒に撤去することにより解役された。解役工事は1992年末より開始され、1) 核燃料および中性子源の抜き取り、2) 原子炉補機室などの機器類の撤去、ならびに3) 原子炉室の一括撤去・移送の3段階に分けて行なわれた。本稿では、当社が主に担当した第3段階の作業について、吊り上げのための原子炉室、吊り金具などの強度解析・設計、ならびに現地における半潜水式バージへの上架、船体の切断、原子炉室吊り上げ準備作業などの概要を述べた。 (著者抄録)				
分類コード	MD01000C (621.039.4)				
キーワード	原子力船; 船用原子炉; 解体工事; 産業廃棄物; 原子炉閉鎖; 廃止措置; 原子力法				
関連語	推進別船船; 船舶; 推進用原子炉; 動力用原子炉; 原子炉; 建設工事; 工事; 廃棄物; 法規; 規則				

登録番号	94A0877159				JST copyright
和文標題	TECHNO LOUNGE 極限作業ロボット—原子力用双腕マニピュレータ				
著者名	(三菱重工業)				
書名	V0083A (0913-1078) 三菱原子力ニュース				
巻号	VOL. 10 PAGE. 6 1991				
発行年	1991	言語コード	JA	国名コード	JPN
資料種類	A	記事区分	d3	著者表記	写図1
和文抄録	原子力用双腕マニピュレータは、極限作業ロボットのマニピュレーションサブシステムとして開発してきたものです。人間なみの関節や、片手当たり約120点の触覚付き4本指を持ち、小さな部品などもつかめます。人が使う工具を使ってナットをゆるめたり、クレーンで物を吊り上げる際の手掛け作業などができます。制御はマスター・スレーブ方式を採用しています				
分類コード	IC04013A (007.52:681.52)				
キーワード	マニピュレータ; 原子力発電; 関節ロボット; ナット				
関連語	ロボット; 発電; 発送配変電; ファスナ				

登録番号	94A0797288				JST copyright
和文標題	六ヶ所再処理工場主工程の詳細解説 せん断溶解放設				
著者名	浜田隆(日本原燃)				
書名	Q19940344 六ヶ所再処理工場主工程の詳細解説 平成6年度 実務講座				
巻号	PAGE. 59, 61 - 98 1994				
発行年	1994	言語コード	JA	国名コード	JPN
資料種類	A	記事区分	b2	著者表記	写図16, 表4
和文抄録	使用済み燃料貯蔵施設から燃料移送水路を通った使用済み燃料集合体は、バスケット搬送機で燃料供給セル直下へ搬送され、燃料横転クレーンでバスケットから取出されます。この燃料集合体は、垂直に吊り上げて、横転させた後せん断機に供給して、せん断刃によってせん断されます。燃料ペレットを含んだ燃料せん断片は溶解槽へ送り、ここで高温の硝酸で溶解します。このように、せん断溶解施設は、燃料供給設備とせん断処理設備とからなるせん断処理施設と、溶解設備と清澄・計量設備よりなる溶解施設でできています。燃料集合体のデータ、燃料横転クレーンの概要図、せん断機概要図、溶解槽概要図、燃焼度計測装置の概念図、清澄機概要図、フローシート、臨界管理表等が示されています				
分類コード	MD08050C (621.039.77)				
キーワード	核燃料再処理; 燃料集合体; せん断機; 溶解; 原子力施設				
関連語	核燃料サイクル; 処理; 原子炉構成要素; 塑性加工機械; 機械; 施設				

登録番号	94A0639158				JST copyright
和文標題	S G取替工事の現場から リフレッシュする原子力発電所				
著者名	小路千広				
書名	V0071A 緑				
巻号	N.O. 54 PAGE. 27 - 34 1993				
発行年	1993	言語コード	JA	国名コード	JPN
資料種類	A	記事区分	d3	著者表記	写図7
和文抄録	関西電力美浜発電所2号機は、1991年2月の細管破断事故以来、運転を停止しています。この時期を利用して、A, B2基ある蒸気発生器(SG)のうち作業性を考慮してBループから、主蒸気管の切断工事が行われました。厚さ3cmの配管を切断するのに約2時間を要した工事の様子は、報道関係者に一般公開されました。美浜2号機の場合、まず主蒸気管、主給水管、一次系冷却材配管を切断し、格納容器、外部遮蔽壁、及びクレーンウォールに仮開口部を設けます。この後SGを吊り上げて、横にして輸送車両に載せて外へ運び出し、保管庫へ搬入します。新しいSGは、逆の手順で運び入れ、配管・開口部復旧・検査を終えて、1995年7月に取替え完了を予定しています				
分類コード	MD04040P (621.039.534)				
キーワード	原子力発電; 蒸気ボイラ; 信頼性; 交換; 安全性; 工事現場				
関連語	発電; 発送配変電; ボイラ; 性能; 性質; 現場; 位置				

記事番号	91A0706851	JST copyright					
和文標題	日本原子力発電(株)敦賀発電所1号機の手動停止の原因と対策について (資源エネルギー庁S)						
英文標題	Causes and countermeasures of manual shutdown of No.1 Reactor of Tsuruga Nuclear Power Plant in the Japan Atomic Power Co.( Sponsor : Agency of Natural Resources and Energy ).						
著者名	(資源エネルギー庁)						
資料名	N19912089 日本原子力発電株式会社敦賀発電所1号機の手動停止の原因と対策について 平成3年						
巻号	PAGE. 2 p 1991						
発行年	1991	言語コード	JA	国名コード			
資料種類	A	記事区分	b2	図面表紙			
和文抄録	標記原子炉(沸騰水型、定格出力3.5、7万kW)は、5月7日から定期検査を実施したところ、7月22日午後10時55分頃、高压ターピングケーシングの小口径子偏管台部で漏洩が発見されたため停止した。調査の結果、高压ターピングケーシング開放時、吊り上げ金具が干渉して、当該部に曲がりが生じ溶接部に貫通割れが発生したと推定され、当該部を管台部分で切断し、閉止栓を取りつけることとした(1991.8)						
分類コード	MD05040W (621.039.568)						
キーワード	原子力発電; 発電所; BWR型原子炉; 定期検査; 安全管理; 原子炉安全; 停止; 手動制御; 蒸気タービン; 溶接部; 亀裂; 漏れ						
関連語	発電; 発送配変電; 電力施設; 軽水型原子炉; 熱中性子型原子炉; 原子炉; 検査; 管理; 原子力安全; 安全性; 性質; 制御; 外燃機関; 热機関; タービン; 接合部; 部分						

記事番号	90A0813841	JST copyright					
和文標題	日本原子力発電(株)東海発電所の定期検査中に発生したトラブルの原因と対策について (資源エネルギー庁S)						
英文標題	Cause and countermeasure of the trouble occurred during the periodical survey of Tokai power plant of Japan Nuclear Power Generation Inc.( Sponsor : Agency of Natural Resources and Energy ).						
著者名	(資源エネルギー庁)						
資料名	N19903308 日本原子力発電株式会社東海発電所の定期検査中に発生したトラブルの原因と対策について 平成2年						
巻号	PAGE. 2 p 1990						
発行年	1990	言語コード	JA	国名コード			
資料種類	A	記事区分	b2	図面表紙			
和文抄録	標記発電所(炭酸ガス冷却型、定格出力1.6、6万kW)の定期検査中、燃料裝てん準備室において燃料取扱えの地盤作業を行っていたところ、新燃料がつかみ具からはずれ落とした。調査の結果、つかみ具の軸受の一部の欠損により、つかみが不完全な状態で吊り上げたための落下と判明した。このため、燃料つかみ具の軸受を取替えるとともに、燃料も健全なものと取り替えた(1990.10.9)						
分類コード	MD06030S (621.039.58:621.039.534.3)						
キーワード	原子力発電; 発電所; ガス冷却型原子炉; 燃料要素; 破損燃料; つかみ装置; 軸受; 破損; 定期検査; 設備保全						
関連語	発電; 発送配変電; 電力施設; 原子炉; 原子炉構成要素; 運搬機械要素; 機械要素; 装置; 検査; 設備管理; 管理; 保全; 保守管理						

記事番号	88A0559170	JST copyright					
和文標題	キャスク保全管理施設(CMF)の機能 白書(1987年7月21日) (film)						
英文標題	Functions of the cask maintenance facility. A white paper.						
著者名	(H & R Technical Assoc. Inc., TN, USA)						
資料名	P0998A US DOE Rep						
レポート番号	ORNL-SUB-87-38435-C-1&28						
巻号	PAGE. 2 3 p 1987						
発行年	1987	言語コード	EN	国名コード			
資料種類	T	記事区分	a1	図面表紙			
和文抄録	使用済燃料や高レベル廃棄物を発生者から受け取り、永久処分場や監視付再取出しの暫定的処分場に運搬する輸送システムにおいて、通常時にせよ事故時にせよ安全確実な運行のためには、特に設計したキャスクによる輸送用キャスクシステムが別途必要になった。殊に1年当たり0.000個に及ぶキャスクを取扱う上で、150tの荷重を吊り上げる装置、道路や鉄道運搬用の器具、放射性物質の収納及びしゃへい能力は勿論、キャスクの定期検査や試験を行うキャスク保全管理施設(CMF)が必要になった。ここでは、この施設についてCMFに関する可能性のある輸送システム全般についての定義から出発して、システムの他の部分とCMFとの機能的な相互作用の同定について述べた						
分類コード	MB05000Y (621.039.7)						
キーワード	高レベル廃棄物; 使用済燃料要素; 輸送問題; 輸送管理; 交通安全; 輸送サービス施設; システム評価; キャスク; 廃棄物処分施設; 保全; 定期検査; 定期修繕; 運搬機械; 放射線遮蔽						
関連語	放射性廃棄物; 廃棄物; 燃料要素; 原子炉構成要素; 問題; 管理; 施設; 評価; コンテナ; 運搬容器; 容器; 保守管理; 検査; 修理; 機械; 運搬						

記事番号	87A0106238	JST copyright					
和文標題	Savannah River プラントにおけるガラス固化核廃棄物入りキャニスターの遠隔操作						
英文標題	The remote handling of canisters containing nuclear waste in glass at the Savannah River Plant.						
著者名	CALLAN J E (SRP, USA)						
資料名	E0387B (TANSA) (0003-018X) Trans Am Nucl Soc						
巻号	VOL. 53 PAGE. 478 - 479 1986						
発行年	1986	言語コード	EN	国名コード			
資料種類	A	記事区分	b2	図面表紙			
和文抄録	高レベル放射性廃棄物をステンレス鋼製キャニスター内にほうけい酸ガラスで固化したものを所内で輸送するための車両を開発した。線量率500R/hで重量2300kgのキャニスターを遠隔操作で吊り上げて荷台上に置き運搬する。運転台の運転員の受け取る線量率は0.5rem/h以下となる						
分類コード	MB05000Y, MD08050C (621.039.7, 621.039.77)						
キーワード	核燃料再処理; 高レベル廃棄物; ガラス固化; ほうけい酸ガラス; 金属容器; ステンレス鋼; 運搬容器; 遠隔制御; 無人運搬車; 放射性物質取扱; 運転台; 作業者; 放射線被曝; 線量率; 重量物運搬; 放射線遮蔽; キャニスター						
関連語	核燃料サイクル; 処理; 放射性廃棄物; 廃棄物; 廃棄物固化; 變更; 廃棄物処理; ほうけい酸塩ガラス; ガラス; セラミック; 容器; 高合金鋼; 合金鋼; 鋼; 鉄鋼; 金属材料; 耐食性金属; 制御; 運搬機械; 機械; 台; 級種別従事者; 労働者; 比率; 運搬; 輸送; 運搬						

詳細情報を一件表示される方は、項目又は標題のリンクをクリックして下さい。

詳細情報を複数表示されたい方は、項目の横のチェックボックスをチェックして一覧表の下にある「詳細を表示」ボタンを押して下さい。

## キーワード：「再取り出し」

89件中、50件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

検索結果一覧	
項目	詳細
<input type="checkbox"/>	1 高レベル放射性廃棄物地層処分に関する研究開発について
<input checked="" type="checkbox"/>	2 環境アセスメント ワシントン州リッチランドのハンフォード施設の固体廃棄物再取出し施設、高度放射性廃棄物及び混合廃棄物貯蔵施設、施設基盤の改善、及び中央廃棄物支援センター
<input type="checkbox"/>	3 DOE所有使用済核燃料の既式貯蔵を可能にするための技術的問題
<input checked="" type="checkbox"/>	4 IC P P 仮焼却物の再取出し 開発作業の現状
<input type="checkbox"/>	5 WRAP Module 1で処理されるPhase 1再取出可能廃棄物のバッティング方法
<input checked="" type="checkbox"/>	6 監視された再取出し可能貯蔵 (M R S ) 施設における保障措置と保障の課題
<input type="checkbox"/>	7 貯槽廃棄物処置を支援する技術開発活動
<input type="checkbox"/>	8 WRAP Module 2 A 施設における廃棄物固化体特性評価計画
<input type="checkbox"/>	9 放射性廃棄物の管理と処分
<input type="checkbox"/>	10 廃棄物隔離バイロットプラントにおける模擬 contact - handled 超ウラン廃棄物実験
<input type="checkbox"/>	11 使用済燃料管理と廃棄物最小化
<input type="checkbox"/>	12 海外における低レベル放射性廃棄物処分施設—フランス：オープ処分場、スペイン：エルカブリル処分場
<input type="checkbox"/>	13 廃棄物と汚染土壌の再取出しのためのISOCELL概念の実証
<input type="checkbox"/>	14 各国の政策と計画
<input type="checkbox"/>	15 1992年ツーソン廃棄物管理会議の特色
<input type="checkbox"/>	16 既存記録に基づく接近取扱可能な超ウラン廃棄物の特性
<input checked="" type="checkbox"/>	17 Hanford サイトにおける単一シェルタンクからの廃棄物取出用遠隔操作装置
<input checked="" type="checkbox"/>	18 廃棄物再取り出し計画
<input type="checkbox"/>	19 特集 放射性廃棄物処分の原則とその適用の考え方 III 廃棄物処分の目標
<input type="checkbox"/>	20 高レベル放射性廃棄物処分用コンテナ候補材料の劣化様式の調査 Vol. 8 銅合金の溶解性
<input type="checkbox"/>	21 TRU廃棄物再取り出しのための換気に関する研究
<input type="checkbox"/>	22 M R S の再考 モニターした使用済み核燃料の再取出し可能貯蔵をめぐる住民政策問題
<input type="checkbox"/>	23 使用済核燃料中の特定核物質の測定方法の概要
<input type="checkbox"/>	24 Idaho 国立工学研究所 (INEL) におけるTRU廃棄物取出中の汚染管理 (film)
<input checked="" type="checkbox"/>	25 超ウラン廃棄物試験施設 (T W T F ) の開発計画 (film)
<input checked="" type="checkbox"/>	26 超ウラン廃棄物の再取出し (film)
<input type="checkbox"/>	27 監視付きの再取出し可能な貯蔵 (M R S ) 施設と岩塩層処分場の統合 (film)
<input type="checkbox"/>	28 Yucca 山における地震による危険の評価 (film)
<input type="checkbox"/>	29 廃棄物隔離バイロットプラント (WIPP) における遠隔操作超ウラン廃棄物用水平定着と再取出装置
<input type="checkbox"/>	30 ORNL 超ウラン (TRU) 廃棄物のための最終貯蔵物除去計画 (film)
<input type="checkbox"/>	31 岩塩層中の高レベル核廃棄物貯蔵所の再取出問題に関する予備的調査 技術報告 1987年11月 (film)
<input type="checkbox"/>	32 キャスク保管管理施設 (CMF) の機能 白書 (1987年7月21日) (film)
<input checked="" type="checkbox"/>	33 Idaho 国立工学研究所 (INEL) における理設超ウラン廃棄物研究計画に関する年間技術評価及び進歩報告 (1987年) (film)
<input type="checkbox"/>	34 廃棄物隔離バイロットプラント (WIPP) 計画の状況
<input type="checkbox"/>	35 監視付き再取出し可能な貯蔵 (M R S ) についての付加的情報 (film)
<input type="checkbox"/>	36 使用済燃料試験—Climax (SFT-C) の岩盤力学的研究 (film)
<input checked="" type="checkbox"/>	37 システムとしての処分場概観 (film)
<input checked="" type="checkbox"/>	38 核廃棄物貯蔵所の設計の統合 (film)
<input type="checkbox"/>	39 アメリカ合衆国第一処分場用地への放射性物質の輸送に関する環境影響予測 概観
<input type="checkbox"/>	40 監視付再取出し可能な貯蔵所 (M R S ) に対する議会への提案 Vol. I 提案 (1987年3月) (film)
<input type="checkbox"/>	41 使用済核燃料の長期貯蔵 (film)
<input type="checkbox"/>	42 M R S の輸送システムインフェイス (film)
<input type="checkbox"/>	43 監視付再取出し可能な貯蔵所に対する議会への提案 Vol. I I I 計画案 (film)
<input type="checkbox"/>	44 使用済核燃料試験—Climax (SFT-C) の試験後の熱計算及びデータ解析 (film)
<input type="checkbox"/>	45 議会への、監視付再取出し可能な貯蔵 (M R S ) についての提案書 Vol. I I I M R S 施設に対する環境アセスメント (film)
<input type="checkbox"/>	46 離灰岩層中の使用済核燃料貯蔵施設での垂直方向の配置と再取出しに際しての作業者被曝線量の評価 (film)
<input type="checkbox"/>	47 M R S 機動部隊：提案された核廃棄物の包装と貯蔵施設についての地域のパブリックアクセスに対する経済的並びに非経済的誘因 (film)
<input type="checkbox"/>	48 垂直なボアホール中への放射性廃棄物パッケージ処分一定置と再取出しのための操作と装置についての記述 (film)
<input type="checkbox"/>	49 モニタされた再取出し可能な貯蔵でない場合の、使用済核燃料／廃棄物管理系における放射線量 (film)
<input checked="" type="checkbox"/>	50 Savannah River TRU 廃棄物施設のプロセス及び機械的な開発 (film)

89件中、50件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

[次の一覧を表示](#)

詳細情報を一件表示される方は、項目又は標題のリンクをクリックして下さい。

詳細情報を複数表示されたい方は、項目の横のチェックボックスをチェックして一覧表の下にある「詳細を表示」ボタンを押して下さい。

89件中、39件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

検索結果一覧	
項目	標題
<input checked="" type="checkbox"/>	51 Savannah Riverプラント(SRP)における超ウラン(TRU)廃棄物の処分 (film)
<input type="checkbox"/>	52 WASTES: 廃棄物システム輸送及び経済性のシミュレーション・Version II プログラマのための参考マニュアル (film)
<input type="checkbox"/>	53 使用済燃料試験 - Climax のための試験後の熱機械的計算と予備的データ解析 (film)
<input checked="" type="checkbox"/>	54 F RG の乾式貯蔵キャスク実証における使用済燃料挙動の解析 (film)
<input type="checkbox"/>	55 監視つきの再取出し可能な貯蔵(MRS)施設 サージ貯蔵システム (film)
<input type="checkbox"/>	56 使用済核燃料の乾式貯蔵 (film)
<input type="checkbox"/>	57 ORNLから現場への放射能放出経歴 (film)
<input type="checkbox"/>	58 米国の第1処分場への放射性物質の輸送による環境への影響 (film)
<input type="checkbox"/>	59 1984年12月までの米国での商業用使用済核燃料輸送 (film)
<input type="checkbox"/>	60 監視つき再取出し可能な貯蔵の必要性と可能性 (film)
<input type="checkbox"/>	61 商業用高レベル放射性物質の管理 (film)
<input type="checkbox"/>	62 概説 - 核廃棄物政策条例 (film)
<input type="checkbox"/>	63 放射性廃棄物管理 - 文獻シリーズ 放射性廃棄物インベントリーと計画 (film)
<input type="checkbox"/>	64 廃棄物隔離バイロットプラント安全解析報告 第5章 プロセスの記述 (film)
<input type="checkbox"/>	65 マイクロコンピュータ・シミュレーション解析を用いた施設/装置の性能評価
<input type="checkbox"/>	66 使用済燃料管理システムの一般的パッケージ概念の予備コスト分析 (film)
<input checked="" type="checkbox"/>	67 核廃棄物輸送、据えつけ及び再取出の三種の機械に関する概念工学的研究と設計 (film)
<input type="checkbox"/>	68 Interactive menu-driven 計算機コードを用いた輸送時の線量解析 (film)
<input type="checkbox"/>	69 混凝岩層地下貯蔵所環境状況下における銅鉛銅の腐食挙動 (film)
<input checked="" type="checkbox"/>	70 使用済燃料と高レベル廃棄物の監視付き再取出し貯蔵法(MRS)の選択 (film)
<input type="checkbox"/>	71 トンネルラック及びドライウェル方式監視再取出し貯蔵の信頼性解析 (film)
<input type="checkbox"/>	72 トンネルラック及びドライウェル監視再取出し貯蔵の安全解析 (film)
<input type="checkbox"/>	73 使用済燃料地層貯蔵試験の放射線量計測とモニタリング (film)
<input type="checkbox"/>	74 墩削トンネル内での核廃棄物貯蔵
<input type="checkbox"/>	75 監視再取出し貯蔵概念研究 トンネルラック (film)
<input type="checkbox"/>	76 監視再取出し貯蔵(MRS)システム概念研究 可搬貯蔵容器 (film)
<input type="checkbox"/>	77 受入れ、包装、定位、再取出し高レベル及び超ウラン廃棄物、などのNNWSI貯蔵所の運転方式 (film)
<input type="checkbox"/>	78 地表貯蔵容器試験要約報告書 (film)
<input type="checkbox"/>	79 使用済燃料管理のための多目的輸送・貯蔵・廃棄物処分用容器
<input type="checkbox"/>	80 監視付再取出し可能な貯蔵における使用済燃料、高レベル廃棄物及び超ウラン廃棄物の劣化関連事項の評価 (film)
<input type="checkbox"/>	81 放射性廃棄物用A型容器の設計と試験 (film)
<input type="checkbox"/>	82 低温空気中でのUO <sub>2</sub> の酸化 (film)
<input type="checkbox"/>	83 FFTF使い捨て固体廃棄物キャスク (film)
<input type="checkbox"/>	84 LMFBR燃料実験のための使用済燃料貯蔵システム (film)
<input type="checkbox"/>	85 監視再取出し貯蔵計画(MRSP)を支持するための商業的通常操作取扱超ウラン(RH-TRU)廃棄物の輸送への妥当の評価 (film)
<input checked="" type="checkbox"/>	86 貯蔵所と敷地を同じくするMRS/IS施設：予備的概念設計及びライフサイクルコスト評価 (film)
<input checked="" type="checkbox"/>	87 使用済燃料のモニタリング付再取出し可能な貯蔵 モニタリング付再取出し可能な貯蔵施設の概念設計 (film)
<input type="checkbox"/>	88 TRU(超ウラン)廃棄物貯蔵用ドラムかん内に放射性ガスの蓄積 (film)
<input type="checkbox"/>	89 金属廃棄物のメルトリファイニングによる除染のや金属性側面

89件中、39件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

[前の一覧を表示](#)



検索画面

へ戻る。



げんしろうホームページ [へ戻る。](#)

# 「再取り出し」抄録

文書番号	96A0644609	JST copyright
和文概題	環境アセスメント ワシントン州リッチ蘭のハンフォード施設の固体廃棄物再取出し施設、高度放射性廃棄物及び混合廃棄物貯蔵施設、施設基盤の改善、及び中央廃棄物支援センター	
英文概題	Environmental Assessment, Solid Waste Retrieval Complex, Enhanced Radioactive and Mixed Waste Storage Facility, Infrastructure Upgrades, and Central Waste Support Complex, Hanford Site, Richland, Washington.	
著者名	(U. S. Dep. Energy, Washington)	
資料名	P0998A US DOE Rep	
レポート番号	DOE-EA-981	
巻号	PAGE. 121 p 1995	
発行年	1995	言語コード EN 国名コード USA
資料種類	T 記事区分 b2 写図表參	
和文抄録	DOEは現在以下の三項目の実施を迫られている。1) 中間貯蔵容器が設計寿命を越しており、破損して環境汚染を引き起こす恐れがあるためTRUを取出して再処理する、2) 回収TRU及び新たに発生するTRU廃棄物（カテゴリ3以上及び混合廃棄物）を貯蔵する施設を用意する、3) 固体廃棄物センタの運営効率の向上、運転コスト低減を目的として施設基盤を改善する。これらに対応した実施計画を策定し、この計画が環境、従業員及び公衆に及ぼす影響を評価した	
分類コード	MB05000Y (621.039.7)	
キーワード	環境アセスメント; アルファ廃棄物; 四形廃棄物; 廃棄物管理; 環境汚染; 貯蔵用構造物; コンテナ; インフラストラクチャー; 廃棄物処理; 廃棄物処分施設	
関連語	評価; 放射性廃棄物; 廃棄物; 管理; 汚染; 構造物; 運搬容器; 容器; 処理; 施設	

文書番号	95A0722402	JST copyright
和文概題	ICPP仮焼却物の再取出し 開発作業の現状	
英文概題	Retrieval of ICPP calcine status of development work.	
著者名	GRIFFITH D L, LAW J P (WINCO, Idaho)	
資料名	K19950316 (0-89448-195-9) Proc Int Top Meet Nucl Hazard Waste Manag 1994 Vol 3	
会議名	International Topical Meeting on Nuclear and Hazardous Waste Management; Atlanta, Ga.	
巻号	PAGE. 1781 - 1786 1994	
発行年	1994	言語コード EN 国名コード USA
資料種類	C 記事区分 a1 写図表參	写図3, 表1, 参3
和文抄録	1/4規模の試験で、円環状タンクから粒状物質を99%回収することができた。用いた装置は、ノズルから圧縮空気を円環状タンクに送り固体を浮かせ、一方反対側から真空で吸い込むという簡単なものである。この試験結果はアイダホ化学処理プラント(ICPP)の仮焼却廃棄物貯蔵施設からの廃棄物の再取り出しに適用される	
分類コード	MB05000Y (621.039.7)	
キーワード	放射性廃棄物; 廃棄物処理; 貯槽; バイロット試験; 粒状材; 固体粒子; 回収; 圧縮空気; 真空; 吸込; 廃棄物処理施設; か焼; 热化学的廃棄物処理; 取出装置; 円環	
関連語	廃棄物; 処理; 容器; 試験; 粒子; 空気; 気体; 施設; 釜石処理; 焼成; 热処理; 装置; 球状体; 立体	

文書番号	95A0160219	JST copyright
和文概題	監視された再取出し可能貯蔵(MRS)施設における保障措置と保障の課題	
英文概題	Safeguards and security issues at the MRS facility.	
著者名	MCGUINN E, BIRCH M (TRW Environmental Safety Systems Inc., VA); JONES J, FLOYD W (Office of Civilian Radioactive Waste Management, U. S. Dep. Energy, Washington, D. C.)	
資料名	K19940906 (0-87262-950-3) High Level Radioact Waste Manag Vol 2	
会議名	Annual International Conference on High Level Radioactive Waste Management (4th) Las Vegas, N. M.	
巻号	PAGE. 1678 - 1685 1993	
発行年	1993	言語コード EN 国名コード USA
資料種類	C 記事区分 a1 写図表參	写図2, 参6
和文抄録	米国DOEの民間放射性廃棄物管理局は、MRS施設を含むその諸施設におけるNRC承認の保障プログラムの制定を計画している。機能及び規制上の展望からMRSの大要を示した。MRSに対する保障措置及び保障(S&S)プログラムの開発における規制に係る考察をレビューし、保障プログラムの全視野と複雑さに影響する2つの主要課題(保障への脅威の定義及び規制の要求の単一セットの確立)を検討した	
分類コード	MA01060H, MB05000Y (621.039.54:65, 621.039.7)	
キーワード	放射性廃棄物; 貯蔵; 廃棄物管理; 保障措置; 安全管理; セキュリティ	
関連語	廃棄物; 管理; 保障	

記事番号	91A0272032				JST copyright
和文標題	Hanford サイトにおける単一シェルタンクからの廃棄物取出用遠隔操作装置				
英文標題	Remote handling equipment for removal of waste from single-shell tanks at the Hanford Site.				
著者名	JENKINS W W(Westinghouse Hanford Co., Washington)				
資料名	P0998A US DOE Rep				
レポート番号	WHC-SA-934				
巻号	PAGE. 7 p 1990				
発行年	1990	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	T	記事区分	b2	写図表番	写図 4, 参6
和文抄録	機械的再取出し装置の概念はワシントン州Hanford サイトで地下貯蔵タンク中の放射性廃棄物の遠隔操作による "mining" のために開発されている。本報ではタンク、廃棄物、重要な設計概念及び機械的に廃棄物を取出すためのさらに有効な考え方などについて述べている				
分類コード	MB05000Y (621.039.7)				
キーワード	放射性廃棄物; 廃棄物処分施設; 放射性物質取扱; 遠隔制御; 計画; 取出装置; 地中構造物; 地中処分; 貯蔵用構造物				
関連語	廃棄物; 施設; 制御; 容器; 装置; 構造物; 廃棄物処分				

記事番号	91A0168722				JST copyright
和文標題	廃棄物再取り出し計画				
英文標題	Waste retrieval plan.				
著者名	(Westinghouse Electric Corp., New Mexico)				
資料名	P0998A US DOE Rep				
レポート番号	DOE-WIPP-89-022				
巻号	PAGE. 155 p 1990				
発行年	1990	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	T	記事区分	b2	写図表番	写図 10
和文抄録	contact-handled TRU廃棄物を用いて bin-scale 試験と alcove 試験を行う予定である。両者は廃棄物のパッケージングや定置形態が異なるため、地上および地下での作業内容が異なる。これら 2 ケースについて、貯蔵施設の概要、取り出しに必要な作業、汚染対策、取り出した発棄体の一時貯蔵など、計画全般を詳しく説明した				
分類コード	MB05000Y (621.039.7)				
キーワード	放射性廃棄物; 廃棄物処分施設; 放射性物質取扱; 貯蔵用構造物; 包装容器; 超ウラン元素				
関連語	廃棄物; 施設; 構造物; 容器; 遷移金属; 金属元素; 元素				

記事番号	89A0464341				JST copyright
和文標題	超ウラン廃棄物試験施設 (TWTF) の開発計画 (film)				
英文標題	Transuranic waste test facility development program.				
著者名	LOOPER M G(Du Pont de Nemours (E. I.) and Co., SC, USA)				
資料名	P0998A US DOE Rep				
レポート番号	DPST-87-427				
巻号	PAGE. 10 p 1987				
発行年	1987	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	T	記事区分	a1	写図表番	写図 2, 参2
和文抄録	この計画は、前回の A D&O パイロット施設の仕事にもとづいており、建設までに TWTF の設備を試験する事にある。計画には、物質の取扱い、再取出し、減容、運転及び保全などを含んでいる				
分類コード	MB05000Y (621.039.7)				
キーワード	放射性廃棄物; 超ウラン元素; 安全管理; 放射性物質取扱; 取出装置; 減容; 保全; 運転; 研究開発; パイロットプラント; 計画; 原子力施設				
関連語	廃棄物; 遷移金属; 金属元素; 元素; 管理; 装置; 操作; 保守管理; 開発; プラント; 施設				

記事番号	89A0464340				JST copyright
和文標題	超ウラン廃棄物の再取出し (film)				
英文標題	Retrieval of transuranic waste.				
著者名	SIMPSON R S(Savannah River Lab., SC, USA)				
資料名	P0998A US DOE Rep				
レポート番号	DPST-88-702				
巻号	PAGE. 14 p 1988				
発行年	1988	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	T	記事区分	a1	写図表番	参2
和文抄録	土の除去及びドラム缶の再取出し設備を開発し、実証した。土の除去にはテレスコープ付き掘削と高速真空トランクを選択した。予備的実証法として、このテレスコープ付き掘削と真空トランクは壳主が実証した。気密のキャスクは 95% の完全度で、実規模のものを実証のために選び、更にプラント全体の実証を行う予定である				
分類コード	MB05000Y (621.039.7)				
キーワード	放射性廃棄物; 超ウラン元素; ドラム缶; 放射性物質取扱; 廃棄物処分施設; 貯蔵用構造物; 取出装置; キャスク; 掘削; 土壌				
関連語	廃棄物; 遷移金属; 金属元素; 元素; 缶; 金属性容器; 容器; 施設; 構造物; 装置; コンテナ; 運搬容器				

証書番号	88A0434942				JST copyright
和文標題	廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) 計画の状況				
英文標題	Waste Isolation Pilot Plant. Program status.				
著者名	HUNT A E (U. S. Dep. Energy, USA)				
資料名	E0387B (TANSA) (0003-018X) Trans Am Nucl Soc				
巻号	VOL. 56 PAGE. 62 - 63 1988				
発行年	1988	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	A	記事区分	a2	専門参考	
和文抄録	WIPPは防衛関係放射性廃棄物を安全に処理することを実証するのが目的である。WIPPは1970年以来アメリカの一時的な貯蔵施設として再取出TRUを貯蔵している。WIPPはニューメキシコのCarlsbadの東約41kmのEddy Countyにある。WIPPについて計画管理、建設、技術開発、施設運転、廃棄物運搬などの6種についてその活動を述べた				
分類コード	MB05000Y (621.039.7)				
キーワード	放射性廃棄物; 廃棄物処理; 安全性; 計画; パイロットプラント; 貯蔵用構造物; 超ウラン元素; 廃棄物処理施設; 建設; 運転; 輸送; 貯蔵; プロジェクト;				
関連語	廃棄物; 処理; 性質; プラント; 構造物; 遷移金属; 金属元素; 元素; 施設; 管理				

証書番号	88A0249082				JST copyright
和文標題	システムとしての処分場概観 (film)				
英文標題	A repository view of the system.				
著者名	HUNTER T O (Sandia National Lab., NM, USA)				
資料名	P0998A US DOE Rep				
レポート番号	SAND-87-2136-C				
巻号	PAGE. 19 p 1987				
発行年	1987	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	T	記事区分	b2	専門参考	
和文抄録	使用済核燃料や高レベル放射性廃液固化体は、常に同じ発生源からの廃棄物ではなく、動力炉の炉型、軍用再処理施設などにより異なる。また、発生量と受け入れ量の関係で、処分場敷地で廃棄物の処理を行ったり、MRS(監視付再取出可能貯蔵施設)で貯蔵する場合も考えられる。また輸送方式も様々となる。ここではこれらの点を全体として整理				
分類コード	MB03000K (621.039.5/6.614.8)				
キーワード	使用済燃料要素; 高レベル廃棄物; 液体廃棄物; 廃棄物固化; 廃棄物処分施設; 地下貯蔵; 貯蔵用構造物; 放射線監視; 再利用; 輸送問題; システム評価; システム設計				
関連語	燃料要素; 原子炉構成要素; 放射性廃棄物; 廃棄物; 変換; 廃棄物処理; 処理; 施設; 貯蔵; 構造物; 監視; 利用; 問題; 評価; 設計				

証書番号	88A0216670				JST copyright
和文標題	核廃棄物貯蔵所の設計の統合 (film)				
英文標題	Repository design integration.				
著者名	MONSEES J E, STREETER W S (Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc., CA, USA)				
資料名	P0998A US DOE Rep				
レポート番号	SAND-87-7077-C				
巻号	PAGE. 22 p 1987				
発行年	1987	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	T	記事区分	b2	専門参考	
和文抄録	核廃棄物貯蔵所の設計に際しては、原子炉から地下貯蔵所に至るまでの高レベル廃棄物の全ての流れを管理するシステムを統合する必要がある。このような設計の統合に影響を与える要素について考察。1) 廃棄物形態、量、燃焼度及び経過年数、2) 監視付再取出施設のような他のシステムの有無、3) 燃料要素の固化、など廃棄物流に関するこの他に、貯蔵所サイトの地質的問題や貯蔵期間、貯蔵方法など、長期的かつ統合的展望が必要であることを指摘				
分類コード	MB05000Y (621.039.7)				
キーワード	放射性廃棄物; 地中処分; 地下貯蔵; 貯蔵用構造物; 長期計画; 廃棄物処分施設; 基本設計; システム設計				
関連語	廃棄物; 廃棄物処分; 貯蔵; 構造物; 計画; 施設; 設計				

証書番号	87A0358632				JST copyright
和文標題	Savannah River TRU廃棄物施設のプロセス及び機械的な開発 (film)				
英文標題	Process and mechanical development for the Savannah River TRU Waste Facility.				
著者名	CHARLESWORTH D L (E. I. du Pont de Nemours and Co., SC, USA)				
資料名	P0998A US DOE Rep				
レポート番号	DP-MS-86-96				
巻号	PAGE. 11 p 1986				
発行年	1986	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	T	記事区分	b2	専門参考	
和文抄録	標記施設は、いずれは投棄処分するために再取出ができるよう暫定的に貯蔵するために廃棄物を処理する施設である。この施設の設計、建設状況や進行中の開発進捗を解説した。底断面機及び材料取扱システム、バッグを用いない輸送方式、ロボット制御マニブレータ及び焼却装置などを紹介した				
分類コード	MB03000K (621.039.5/6.614.8)				
キーワード	超ウラン元素; 放射性廃棄物; 廃棄物処理施設; 機械的廃棄物処理; 廃棄物処理装置; 焼却炉; マニブレータ; ロボット; 自動制御; 輸送管; 細断機; 放射性物質取扱				
関連語	遷移金属; 金属元素; 元素; 廃棄物; 施設; 廃棄物処理; 処理; 处理装置; 焼却; 焼却炉; 制御; 管理; カッタ; 機械				

記事番号	87A035863	JST copyright	
和文標題	Savannah River プラント (S R P) における超ウラン (T R U) 廃棄物の処分 (f i l m)		
英文標題	Processing of transuranic waste at the Savannah River Plant.		
著者名	DAUGHERTY B A, GRUBER L M, MENTRUP S J (E. I. du Pont de Nemours and Co., SC, USA)		
資料名	P0998A US DOE Rep		
レポート番号	DP-MS-86-48		
巻号	PAGE. 10 p 1986		
発行年	1986	言語コード EN 国名コード USA	
資料種類	T 記事区分 b2 写図表參		
和文抄録	S R P で T R U 廃棄物は 1972 年以来コンクリート固化を行い、55 gal 缶及び大型炭素鋼缶に入れ、これらの缶は暗渠の中に置かれている。本計画の T R U 廃棄物施設 (T W F) では 20 年貯蔵してから再取出しと処理を行い、W I P P で永久保存をする。T W F は現在及び今後の T R U 廃棄物の処理を行う計画で、最新の遠隔操作装置を利用し、人の接近を最少にしている。		
分類コード	MB0300K (621.039.5/6:614.8)		
キーワード	超ウラン元素; 放射性廃棄物; 廃棄物固化; コンクリート; 包装容器; ドラム缶; 炭素鋼; 廃棄物処分; 暗渠; 放射線防護; 安全管理; 遠隔制御; 貯蔵; 短期計画		
関連語	遷移金属; 金属元素; 元素; 廃棄物; 変更; 廃棄物処理; 処理; 容器; 缶; 金属容器; 鋼; 鉄鋼; 金属材料; 構造物; 防止; 保護; 管理; 制御; 計画		

記事番号	87A0125629	JST copyright	
和文標題	監視つきの再取出可能な貯蔵 (MRS) 施設 サージ貯蔵システム (f i l m)		
英文標題	Monitored retrievable storage (MRS) facility. Surge storage systems.		
著者名	WOODS W D (Ralph M. Parsons Co., CA, USA); UNTERZUBER R (Westinghouse Electric Corp., PA, USA)		
資料名	P0998A US DOE Rep		
レポート番号	CONF-860417-VOL-1		
巻号	PAGE. S 185 - S 203 1986		
発行年	1986	言語コード EN 国名コード USA	
資料種類	T 記事区分 a1 写図表參 写図 9, 表 4		
和文抄録	標記の貯蔵施設は P W R, B W R 使用済燃料および容器に封入された高レベル廃棄物の受入れ、取扱い、容器封入および一時貯蔵のための集中施設である。使用済燃料はステンレス鋼キャニスターに封入、コンクリート貯蔵キャスクに入れ空冷の貯蔵室に貯蔵される。貯蔵室の特性、密閉貯蔵キャスクの設計、構造および特性について詳述した。		
分類コード	MB0300K (621.039.5/6:614.8)		
キーワード	使用済燃料要素; P W R 型原子炉; B W R 型原子炉; 貯蔵; 原子力施設; 容器; 高レベル廃棄物; キャスク; コンクリート; 監視		
関連語	燃料要素; 原子炉構成要素; 軽水型原子炉; 热中子型原子炉; 原子炉; 施設; 放射性廃棄物; 廃棄物; コンテナ; 運搬容器		

記事番号	86A0464549	JST copyright	
和文標題	監視つき再取出可能貯蔵の必要性と可能性 (f i l m)		
英文標題	The need for and feasibility of monitored retrievable storage.		
著者名	TRIPPLETT M B (Pacific Northwest Lab., Washington)		
資料名	P0998A US DOE Rep		
レポート番号	PNL-SA-13762		
巻号	PAGE. 12 p 1986		
発行年	1986	言語コード EN 国名コード USA	
資料種類	T 記事区分 a1 写図表參		
和文抄録	核廃棄物政策条例は、監視つき再取出可能貯蔵 (M R S) の必要性と可能性を研究すること及びそのような施設の建設に対する企画を進展させることを D O E に命じた。M R S の必要性は、M R S 施設をもつシステムと M R S 施設をもたないシステムの相対的な役割によって評価される。相対的な役割は、すべてのシステムの機能が開発されて実施され得るのにどちらが容易であるか、運転効率やシステムの信頼性、寿命サイクルの予算効率及び放射線被ばく効率、などによって評価した。M R S 施設を推進する決断は、廃棄物管理システムの開発における改良と運転との収支及びシステム全体の予算増加で決め、可能性は設計技術の成就と計画の確実性で判断した。		
分類コード	MB0500Y (621.039.7)		
キーワード	放射性廃棄物; 廃棄物処分; 貯蔵; 貯蔵用構造物; 原子力施設; 建設; 法規; 國家政策; 放射線監視; 汚染監視; 環境アセスメント; 経済性; 実現可能性; 必要条件; システム評価; 原価計算		
関連語	廃棄物; 構造物; 施設; 規則; 政策; 監視; 評価; 性質; 可能性; システム特性; 特性; 条件; 計算		

記事番号	85A0363810	JST copyright
和文標題	核廢棄物輸送、据えつけ及び再収出の三種の機械に関する概念工学的研究と設計 (film)	
英文標題	Conceptual engineering studies and design for three different machines for nuclear waste transporting, emplacement, and retrieval.	
著者名	FISKA T, BAKKER P D, DOHERTY B J, POKORSKI J P, SPECTOR J (Foster-Miller Inc., MA)	
資料名	P0998A US DOE Rep	
レポート番号	SAND-83-7089	
巻号	PAGE. 107 p 1985	
発行年	1985	言語コード EN 国名コード USA
資料種類	T 記事区分 al 写図表參	
和文抄録	貯蔵所開発の主要部分は高レベル廃棄物の設置方法で、これには地下横坑に垂直にまたは水平に設置する方法がある。廃棄物容器を水平に設置する方法の概念設計について述べる。水平設置の主要要素は廃棄物容器の運搬、設置及び再収出の三要素である。この研究の資料は将来の水平貯蔵所における遠隔設置、再収出などの評価に役立つ。	
分類コード	MB05000Y (621.039.7)	
キーワード	放射性廃棄物; 配置; 地下貯蔵; 金属容器; 遠隔制御; 坑道; 地中処分; 貯蔵用構造物; 基本設計; 放射性物質取扱; 経済性; 運搬機械; 高レベル廃棄物; 輸送	
関連語	廃棄物; 貯蔵; 容器; 制御; 廃棄物処分; 構造物; 設計; 性質; 機械	

記事番号	85A0113189	JST copyright
和文標題	使用済燃料と高レベル廃棄物の監視付き再取出し貯蔵法 (MRS) の選択 (film)	
英文標題	Selection of concepts for monitored retrievable storage of spent nuclear fuel and high-level radioactive waste.	
著者名	(Richland Operations office Dep. Energy, WA)	
資料名	P0998A US DOE Rep	
レポート番号	DOE-RL-84-2	
巻号	PAGE. 38 p 1984	
発行年	1984	言語コード EN 国名コード USA
資料種類	T 記事区分 b2 写図表參	写図7
和文抄録	放射性廃棄物法 (N W P A) の指示により、DOEは使用済燃料と高レベル廃棄物のMRSについて、金属またはコンクリートキャスク、削孔、密閉孔貯蔵などについて比較検討し、安全性、環境影響、耐震性、コストなどについても評価。設計法をしおり、1985年6月1日以前に資料を提出する予定	
分類コード	MB05000Y (621.039.7)	
キーワード	放射性廃棄物; 使用済燃料要素; 地中処分; 地下貯蔵; 放射線監視; 貯蔵用構造物; 金属容器; コンクリート; ポアホール; 密閉; 安全性; 環境インパクト; 耐震性; 基本設計; 選択問題; 高レベル廃棄物	
関連語	廃棄物; 燃料要素; 原子炉構成要素; 廃棄物処分; 貯蔵; 監視; 構造物; 容器; 性質; 耐性; 設計; 問題	

記事番号	84A0490943	JST copyright
和文標題	掘削トンネル内での核廃棄物貯蔵	
英文標題	Bored tunnel storage of nuclear waste.	
著者名	PENBERTHY L (Penberthy Electromelt Int'l Inc., WA)	
資料名	KI9840442 (0-916094-55-3) Nucl Waste Manag	
会議名	International Symposium on Ceramics in Nuclear Waste Management (2nd) Chicago, Ill.	
巻号	PAGE. 645 - 651 1984	
発行年	1984	言語コード EN 国名コード USA
資料種類	C 記事区分 al 写図表參	写図5, 表1, 参8
和文抄録	使用済燃料を深地層中に処分することは、コストも高くつく上に、将来の増殖炉用燃料を失うことになり、またパラジウムとかロジウムのような貴重な元素も利用できなくなる。それに反し、トンネル内貯蔵はコストが安く、再取出しが容易であり、実際に、洪水等による危険もないで深地層処分に代るものとして検討すべきである	
分類コード	MB05000Y (621.039.7)	
キーワード	トンネル; 放射性廃棄物; 地下貯蔵; 使用済燃料要素; 貯蔵用構造物; 地中構造物; 経済性; 放射性物質取扱; 安全性; システム設計; 地中処分; 廃棄物処分施設	
関連語	廃棄物; 貯蔵; 燃料要素; 原子炉構成要素; 構造物; 性質; 設計; 廃棄物処分; 施設	

記事番号	83A0293307	JST copyright
和文標題	使用済燃料のモニタリング付再取出し可能な貯蔵 モニタリング付再取出し可能な貯蔵施設の概念設計 (film)	
英文標題	Monitored retrievable storage of spent fuel: Conceptual designs of monitored retrievable storage facilities.	
著者名	WILDER T (Rockwell International, Washington)	
資料名	P0998A US DOE Rep	
レポート番号	RHO-BW-SA-199-P	
巻号	PAGE. 22 p 1982	
発行年	1982	言語コード EN 国名コード USA
資料種類	T 記事区分 al 写図表參	
和文抄録	モニタリング付再取出し可能な貯蔵施設は、サイトが選定されれば現在の技術で安全かつ経済的に設計建設することが可能であることを概念設計及び実証により示した。さらに選定したサイト条件により、安全・経済両面からの可能な代替案を示す。検討案は7種で、ドライウェル貯蔵、キャスク貯蔵、及びはら穴貯蔵のいずれかに含まれる	
分類コード	MB03000K, MD04030E, MD08060N (621.039.5.6:614.8, 621.039.54, 621.039.54+)	
キーワード	使用済燃料要素; 貯蔵; 貯蔵用構造物; 取出装置; 再生; 原子力施設; 基本設計; 信頼性試験; 立地条件; 安全性; 経済性; 乾燥; 井戸; 金属容器; 放射線監視; 監視装置; 放射性物質取扱	
関連語	燃料要素; 原子炉構成要素; 構造物; 姿置; 施設; 設計; 試験; 条件; 性質; ポアホール; 容器; 監視	

詳細情報を一件表示される方は、項目又は標題のリンクをクリックして下さい。

詳細情報を複数表示されたい方は、項目の横のチェックボックスをチェックして一覧表の下にある「詳細を表示」ボタンを押して下さい。

76件中、50件を表示しています。

キーワード：「retrieve」

[詳細を表示](#) [クリア](#)

項目	標題
<input type="checkbox"/>	1 核廃棄物回収作業のための空気圧筒内アクチュエータ駆動マニピュレータ・リグの開発
<input type="checkbox"/>	2 浸食現象に対する一般的微細構造モデルの適用 埋設物回収時、固化したペントナイトを、化学的及び動水力的に変化させ、ポンプ輸送ができるスラリーとする方法
<input type="checkbox"/>	3 Hanford内高レベル核廃棄物タンクから回収した装置の高性能ガンマ線分光分析評価
<input type="checkbox"/>	4 森林のきのこ類経由 $^{137}\text{Cs}$ 消費の減少 自助勧告条例
<input type="checkbox"/>	5 マンモグラムにおける類似画像の検索システムの構築
<input type="checkbox"/>	6 回収するか回収しない、これが問題である
<input type="checkbox"/>	7 EM-50タンク焦点エリア探索プロセス開発と強化 F Y 97技術開発要約報告
<input type="checkbox"/>	8 Hanfordサイト高レベル核廃棄物貯蔵槽から回収した委員会の高性能ガンマ線分光測定
<input type="checkbox"/>	9 マルチビンシステムによるプロティンキナーゼの特異的認識配列検索法の開発
<input type="checkbox"/>	10 多重障壁 廃棄処分したプルトニウムの回収を目的とした地層貯蔵処分施設への意図的不法侵入に対する効果
<input type="checkbox"/>	11 DNA 2次元電気泳動法を用いた生殖細胞突然変異の検索
<input type="checkbox"/>	12 電X線に応用できる二つの強度測定からの被素波動場の位相回復法
<input type="checkbox"/>	13 原子力事故・故障情報分析における事象シーケンス検索方法の開発
<input type="checkbox"/>	14 復旧プロセスの開発と向上 水力学的試験槽の総合テスト 1995年度の技術開発の総括報告
<input type="checkbox"/>	15 協調的遠隔ロボット回収システム フェーズ1 技術評価報告
<input type="checkbox"/>	16 使用済燃料のための、監視付き回復可能貯蔵モジュールに対し提案されている設計、開発、及び実施及びサイト基準に関する白書
<input type="checkbox"/>	17 京都大学における放射性同位元素等取扱施設に関するハイパーテキスト型データベース作成とその検索システムの開発
<input type="checkbox"/>	18 陶器の放射性炭素年代の直接測定 燐に由来する炭素を抽出するための選択的な熱処理
<input type="checkbox"/>	19 シングルシェルタンク廃棄物の回収、もれ検出、監視、軽減を支援する候補技術の調査及び説明
<input type="checkbox"/>	20 遠隔操作輸送車、革新的エンドエフェクタ、及び遠隔操作掘削機を用いた埋設超ウラン廃棄物遠隔操作回収への総合システムアプローチ
<input type="checkbox"/>	21 I C P P 仮焼物の再取出し 開発作業の現状
<input type="checkbox"/>	22 HanfordサイトのWRAP 1及び回収プロジェクトにおける非破壊検査装置
<input type="checkbox"/>	23 1993会計年度要約報告 シングルシェルタンク対策用空気圧式連搬回収統合システムを備えた多機能スカリファイア-除去装置の開発
<input type="checkbox"/>	24 回収可能高レベル核廃棄物処分の場合
<input type="checkbox"/>	25 保障措置有効度評価システム (SEAS) 特種検索システム以上のもの
<input type="checkbox"/>	26 回収可能型監視貯蔵 部族の文化的価値テストおよび部族主権のシンボル
<input type="checkbox"/>	27 典型的世代1タンク廃棄物取出しマニピュレータ (TWRM) の調和解析
<input type="checkbox"/>	28 カリフォルニア州PleasantonにあるGE社のVallecitos原子力センターからHanford回収貯蔵所に運ばれた放射性廃棄物の物性
<input type="checkbox"/>	29 Hanfordの一重型タンクの中の放射性廃棄物回収のためのスカリファイアの開発
<input type="checkbox"/>	30 回収した長期曝露施設 (LDEF) 上で観察された宇宙環境効果の概要
<input type="checkbox"/>	31 SIREN (探索、捕獲、回収、追放、原子力) プロジェクトに関する要約報告書
<input type="checkbox"/>	32 ハンフォード2重殻タンクの修復技術開発
<input type="checkbox"/>	33 作業環境中の有害物質暴露指標検索手法の開発のための基礎的研究
<input type="checkbox"/>	34 Hanfordにおける復旧単一シェルタンク廃棄物の前処理のための技術のレビュー
<input type="checkbox"/>	35 Savannah River Site (SRS) の回収可能な貯蔵超ウラン元素廃棄物の現場測定及び評価
<input type="checkbox"/>	36 Savannah River Site (SRS) における回収可能な貯蔵TRU廃棄物の現場測定と評価
<input type="checkbox"/>	37 回収したシングルシェルタンク廃棄物の候補固化技術の予備評価
<input type="checkbox"/>	38 予定されている高レベル放射性廃棄物貯蔵所における回収戦略報告
<input type="checkbox"/>	39 拡張した人工開拓のトライポロジーの考察
<input type="checkbox"/>	40 地下取出し可能貯蔵 (URS) 高レベル廃棄物管理の概念
<input type="checkbox"/>	41 Savannah Riverプラント (SRP) の回収および新しく発生した超ウラン元素 (TRU) 廃棄物管理活動
<input type="checkbox"/>	42 Farallon諸島深度900mの処分サイトから取り出した放射性廃棄物の分析と評価
<input type="checkbox"/>	43 排気孔のない超ウラン廃棄物ドラム缶の貯入装置
<input type="checkbox"/>	44 廃棄物隔離バイロットプラント (WIPP) へ輸送するため貯蔵施設から回収する直接取扱い廃棄物の受け入れに対するTRU廃棄物保証順応必要条件 (fill)
<input type="checkbox"/>	45 高レベル廃棄物貯蔵施設の設計における取出し可能性の選択
<input type="checkbox"/>	46 岩塙内高レベル核廃棄物貯蔵所についての復旧問題の予備的概説 (fill)
<input type="checkbox"/>	47 使用済燃料と高レベル放射性廃棄物の地中処分に対する監視付き取出し可能貯蔵 (MRS) 方式の意義
<input type="checkbox"/>	48 岩塙層中の高レベル核廃棄物貯蔵所の再取出問題に関する予備的調査 技術報告 1987年11月 (fill)
<input type="checkbox"/>	49 核廃棄物処理及び回収システム
<input type="checkbox"/>	50 高レベル核廃棄物の地中貯蔵所からの回収の可能性 法律と岩盤の性質に係る設計上の考察

76件中、50件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

[次の一覧を表示](#)

詳細情報を一件表示される方は、項目又は標題のリンクをクリックして下さい。

詳細情報を複数表示されたい方は、項目の横のチェックボックスをチェックして一覧表の下にある「詳細を表示」ボタンを押して下さい。

76件中、26件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

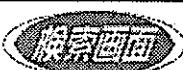
検索結果一覧	
項目	概要
<input type="checkbox"/> 51	凝灰岩層中の使用済核燃料貯蔵施設での垂直方向の配設と再取出しに際しての作業者被曝線量の評価 (f i l m)
<input type="checkbox"/> 52	凝灰岩中の候補貯蔵所における放射性廃棄物包装物の水平な埋設及び取出し装置の1/12寸法のモデル (f i l m)
<input type="checkbox"/> 53	「全体不变量を持つ軸対称逆磁場ビンチ配位」 [J. Phys. Soc. Jpn. 55 (1986) 3701] に対するコメント
<input type="checkbox"/> 54	垂直なボアホール中の放射性廃棄物パッケージ処分一定置と再取出しのための操作と装置についての記述 (f i l m)
<input type="checkbox"/> 55	水平ボアホールにおける放射性廃棄物梱包物の処分—移動と修理のための設備および操作の記述 (f i l m)
<input type="checkbox"/> 56	グローバルな不变量をもつ軸対称逆磁場ビンチ配位
<input type="checkbox"/> 57	核廃棄物貯蔵所の通気及び冷房設備に及ぼす廃棄物回収の効果
<input type="checkbox"/> 58	貯蔵所から取出し、W I P P に輸送する接触取扱可能な廃棄物の受入に関する T R U 廃棄物認定承諾の要望 (f i l m)
<input type="checkbox"/> 59	核廃棄物処分場の換気および冷却要求に対する回収の影響 (f i l m)
<input type="checkbox"/> 60	機器データを蓄積し検索し、機器の構造健全性を計算する自動能力 (f i l m)
<input type="checkbox"/> 61	E D F S R S の開発 評価済みデータファイル蓄積・検索システム
<input type="checkbox"/> 62	評価済データファイル格納・検索システム E D F S R S の開発
<input type="checkbox"/> 63	廃棄物隔離バイロットプラント (W I P P ) における單の高レベル廃棄物 (D H L W ) テストの据付及び回収のための予備的要項
<input type="checkbox"/> 64	使用済核燃料及び高レベル放射性廃棄物の監視付回収可能貯蔵のための概念の評価 (f i l m)
<input type="checkbox"/> 65	使用済燃料と高レベル廃棄物の監視付き再取出し貯蔵 (M R S ) の選択 (f i l m)
<input type="checkbox"/> 66	受け入れ、包装、定置、再取出し高レベル及び超ウラン廃棄物、などの N N W S I 貯蔵所の運転方式 (f i l m)
<input type="checkbox"/> 67	監視付再取出し可能貯蔵における使用済燃料、高レベル廃棄物及び超ウラン廃棄物の劣化関連事項の評価 (f i l m)
<input type="checkbox"/> 68	監視付回収可能貯蔵 (M R S ) 使用済燃料及び高レベル廃棄物に対する廃棄物管理の選択 (f i l m)
<input type="checkbox"/> 69	アイダホ国立工学研究所 (I N E L ) における回収された T R U 廃棄物のための廃棄物処理プロセスの選択 最終報告書 (f i l m)
<input type="checkbox"/> 70	放射性廃棄物海洋投棄地点から採取した海底底質コアにおける放射性核種分布
<input type="checkbox"/> 71	修復活動計画予定地からの放射性物質の回収、包装、貯蔵及び輸送などの装置システムの評価 (f i l m)
<input type="checkbox"/> 72	O R N L 回収超ウラン廃棄物の管理の代替案評価 (f i l m)
<input type="checkbox"/> 73	原子炉廃棄物回収システムのための人間的要素分析と設計法 I V 計算機イベントツリー分析法 (f i l m)
<input type="checkbox"/> 74	原子炉廃棄物回収システムのための人間的要素分析と設計法 I I I 計算機イベント・ツリー解析法のための利用者ガイド (f i l m)
<input type="checkbox"/> 75	大西洋の 2 8 0 0 m の処分地から回収した放射性廃棄物パッケージの評価と解析 (f i l m)
<input type="checkbox"/> 76	ハンショードの固化した高レベル防衛廃棄物を取り出すシステム：設計記述 (f i l m)

76件中、26件を表示しています。

[詳細を表示](#) [クリア](#)

[前の一覧を表示](#)

検索画面



へ戻る。



げんじろうホームページ [へ戻る。](#)

# 「retrieve」抄録

抄録表示				
記録番号	96A0503389			
和文抄録	協調的遠隔ロボット回収システム フェーズ1 技術評価報告			
英文抄録	Cooperative Telerobotic Retrieval System Phase 1 Technology Evaluation Report.			
著者名	HYDE R A, CROFT K M (Lockheed Idaho Technol. Co., Idaho)			
資料名	P0998A US DOE Rep			
レポート番号	INEL-95-0231			
巻号	PAGE. 98 p 1995			
発行年	1995	言語コード	EN	国名コード USA
資料種類	T	記事区分	a1	写図表参 写図3, 表3
和文抄録	1994年12月～1995年1月にかけてアイダホ国立工学研究所で行った埋設廃棄物の安全な特性分析、除去を行うためのガントリークレーンの性能実証試験を紹介した。独立的、協調的に遠隔操作される二つのロボットマニピレータと二つの垂直遠隔マストを有する本クレーンの試験を通じ、本システムは種々の運動速度において正確さ精度などで高い信頼性を有することが実証された			
分類コード	MB05000Y, QE01020F (621.039.7, 621.87)			
キーワード	放射性廃棄物; 安全解析; 橋形クレーン; ロボット; マニピレータ; 性能試験; 遠隔制御			
関連語	廃棄物; 解析; クレーン; 遠隔機械; 機械; 試験; 制御			

抄録表示				
記録番号	96A0624814			
和文抄録	使用済燃料のための、監視付き回復可能貯蔵モジュールに対し提案されている設計、開発、及び実施及びサイト基準に関する白書			
英文抄録	White Paper on the Proposed Design, Development, and Implementation of a Monitored Retrievable Storage Module and the Siting Criteria for Spent Nuclear Fuel.			
著者名	VILLARREAL B, KNOBELOCH D (Los Alamos National Lab., New Mexico)			
資料名	P0998A US DOE Rep			
レポート番号	LA-13001			
巻号	PAGE. 30 p 1996			
発行年	1996	言語コード	EN	国名コード USA
資料種類	T	記事区分	b2	写図表参 写図2
和文抄録	監視付き回復可能貯蔵モジュール（MRS）施設が使用済核燃料の処分までの長期保存に考えられている。白書は、ロスアラ莫斯国立研究所における科学上及び規制上の能力について幅広い内容を示し、MRS試験モジュールの設計と実施の方法を概説した。提案されたモジュールはあらゆる種類の使用済燃料を貯蔵できる柔軟性を持ち、貯蔵期間中監視できる。この試験モジュールは単純で経済的なMRSシステムを建設するに必要なパラメーターを定義することを目的としている			
分類コード	MB05000Y (621.039.7)			
キーワード	使用済燃料要素; モジュール; 貯蔵; 監視; 廃棄物処分; 廃棄物処分施設; 放射性廃棄物			
関連語	燃料要素; 原子炉構成要素; 施設; 廃棄物			

抄録表示				
記録番号	96A0224298			
和文抄録	シングルシェルタンク廃棄物の回収、もれ検出、監視、軽減を支援する候補技術の調査及び説明			
英文抄録	A Survey and Description of Candidate Technologies to Support Single Shell Tank Waste Retrieval, Leak Detection, Monitoring, and Mitigation.			
著者名	LEWIS R E, TEEL S S, WEGENER W H, IWATATE D F (Pacific Northwest Lab.)			
資料名	P0998A US DOE Rep			
レポート番号	PNL-10755			
巻号	PAGE. 42 p 1995			
発行年	1995	言語コード	EN	国名コード USA
資料種類	T	記事区分	a1	写図表参 写図2, 表7
和文抄録	Hanfordシングルシェルタンクを回収する時の、漏れの検出、監視、及び軽減に関する報告書である。6種類の候補技術について調査を行ない、その6種類の技術を検出、確認、定量化各項目について評価した			
分類コード	MB05000Y (621.039.7)			
キーワード	高レベル廃棄物; 貯槽; 廃棄物管理; 漏れ; 液体廃棄物; 監視; 安全管理			
関連語	放射性廃棄物; 廃棄物; 容器; 管理			

抄録表示				
記録番号	95A0722402			
和文抄録	ICPP仮焼物の再取り出し 開発作業の現状			
英文抄録	Retrieval of ICPP calcine status of development work.			
著者名	GRIFFITH D L, LAW J P (WINCO, Idaho)			
資料名	K19950316 (0-89448-195-9) Proc Int Top Meet Nucl Hazard Waste Manag 1994 Vol 3			
会議名	International Topical Meeting on Nuclear and Hazardous Waste Management; Atlanta, Ga.			
巻号	PAGE. 1781 - 1786 1994			
発行年	1994	言語コード	EN	国名コード USA
資料種類	C	記事区分	a1	写図表参 写図3, 表1, 参3
和文抄録	1/4規模の試験で、円筒状タンクから粒状物質を99%回収することができた。用いた装置は、ノズルから圧縮空気を円筒状タンクに送り固体を浮かせ、一方反対側から真空で吸い込むという簡単なものである。この試験結果はアイダホ化学処理プラント (ICPP) の仮焼廃棄物貯蔵施設からの廃棄物の再取り出しに適用される			
分類コード	MB05000Y (621.039.7)			
キーワード	放射性廃棄物; 廃棄物処理; 貯槽; バイロット試験; 粒状材; 固体粒子; 回収; 圧縮空気; 真空; 吸込; 廃棄物処理施設; か焼; 熱化学的廃棄物処理; 取出装置; 円環			
関連語	廃棄物; 処理; 容器; 試験; 粒子; 空気; 気体; 施設; 鉱石処理; 焼成; 熱処理; 装置; 環状体; 立体			

記事番号	93A0999730			JST copyright
和文標題	SIREN(探索、捕獲、回収、追放、原子力)プロジェクトに関する要約報告書			
英文標題	Summary Report on Project SIREN(Search, Intercept, Retrieve, Expulsion, Nuclear).			
著者名	BUDEN D (EG&G Idaho, Inc., Idaho)			
資料名	P0998A US DOE Rep			
レポート番号	EGG-ERTP-10647			
巻号	PAGE. 36 p 1992			
発行年	1992	言語コード	EN	国名コード USA
資料種類	T	記事区分	b2	図表表題
和文抄録	標記プロジェクトにおいて、人工衛星の放射性物質（使用済宇宙用原子炉など）が大気圏に落ちる前に捕獲するために必要な技術を評価した。また宇宙にある原子力システムの破壊を防止する手段を調査した。放射性物質を確実に回収する手段があることを確認し、放射性物質を処分する手段を評価する計算モデルを作成し、災害評価を行った			
分類コード	MB03000K, QK08000Y (621.039.5/.6;614.8, 629.78)			
キーワード	人工衛星; 推進用原子炉; 回収; 原子力エネルギー; 放射性物質取扱; 放射性廃棄物; 廃棄物処分			
関連語	宇宙飛行体; 飛しょう体; 効力用原子炉; 原子炉; エネルギー; 廃棄物			

記事番号	93A0305735			JST copyright
和文標題	ハンフォード2重殻タンクの修復技術開発			
英文標題	Retrieval technology development for Hanford double-shell tanks.			
著者名	BAMBERGER J A, WISE B M (Pacific Northwest Lab., Washington); MILLER W C (Westinghouse Hanford, Washington)			
資料名	P0998A US DOE Rep			
レポート番号	PNL-SA-20710			
巻号	PAGE. 7 p 1992			
発行年	1992	言語コード	EN	国名コード USA
資料種類	T	記事区分	b2	図表表題
和文抄録	標題タンクに貯蔵されている放射性廃棄物の流動化と修復のための行動戦略を決定するために一連の解析、計算機による検討、実験を含む技術開発計画を立案した。スラッジの流動化、スラリーの均一性、スラリーの回収の研究によって、廃棄物の物理的性質と貯蔵系の幾何学的配置に基づいたミキサポンプや回収ポンプの配備と選択の指針が得られる			
分類コード	MB05000Y (621.039.7)			
キーワード	放射性廃棄物; 廃棄物処理; 貯槽; スラッジ; スラリー; 修復活動; 技術開発			
関連語	廃棄物; 処理; 容器; 水質汚濁質; 汚染物質; 物質; 混合物; 物; 研究開発; 開発			

記事番号	93A0150161			JST copyright
和文標題	Hanfordにおける復旧單一シェルタンク廃棄物の前処理のための技術のレビュー			
英文標題	Review of Technologies for the Pretreatment of Retrieved Single-Shell Tank Waste at Hanford.			
著者名	GERBER M A (Pacific Northwest Lab.)			
資料名	P0998A US DOE Rep			
レポート番号	PNL-7810			
巻号	PAGE. 176 p 1992			
発行年	1992	言語コード	EN	国名コード USA
資料種類	T	記事区分	a1	図表表題
和文抄録	149の単一シェルタンク（SST）からの混合廃棄物に対する手段の革命的方法を同定し、評価した。SSTの完全密封は2018年を目標としている。最終処分形態としてはガラス化やセメント注入固化を考えている。廃棄物中の非放射性物質の分離、回収、リサイクルが重要である。SSTへの適用技術をまとめた			
分類コード	MB05000Y (621.039.7)			
キーワード	放射性廃棄物; 廃棄物処理; ガラス固化; 前処理; 廃棄物処分; 混合廃棄物; 貯蔵用構造物; セメント注入			
関連語	廃棄物; 処理; 廃棄物固化; 變換; 構造物; 注入工法; 建設工法			

記事番号	89A0542784			JST copyright
和文標題	高レベル廃棄物貯蔵施設の設計における取り出し可能性の選択			
英文標題	Preserving the retrieval option in the design of high-level waste repository.			
著者名	TANIOUS N S, NATARAJA M S (United States Nuclear Regulatory Commission, Washington, D. C., USA)			
資料名	C0783B Prepr Soc Min Metal Explor			
レポート番号	SME-89-142			
巻号	PAGE. 5 p 1989			
発行年	1989	言語コード	EN	国名コード USA
資料種類	C	記事区分	a1	図表表題
和文抄録	米国原子力規制委員会（NRC）スタッフの高レベル廃棄物の取出し可能貯蔵施設の設計に関する考え、およびサイトの特性分析時に要求される取出し可能性実証試験の水準などを紹介した。1982年に成立し、87年修正した放射性廃棄物政策法（NWPA）における法律上の規定、実証実験のためのYucca Mountainサイトの取出し計画の概要、取出し計画作成上の主要な考慮事項などを記述した			
分類コード	MB05000Y (621.039.7)			
キーワード	スパダ; 原子力エネルギー; 委員会制度; スタッフ組織; 高レベル廃棄物; 規制; 山岳地; 地中処分; 廃棄物処分施設; 検索; 可能性; 実証実験; 選択性; 位置決め; 作業計画			
関連語	アメリカ太平洋岸部; アメリカ; 北アメリカ; 米州; エネルギー; 制度; 経営組織; 組織; 放射性廃棄物; 廃棄物; 土地; 廃棄物処分; 施設; 実験; 性質; 計画			

記号番号	88A0578681	JST copyright		
和文原題	岩塩層中の高レベル核廃棄物貯蔵所の再取出問題に関する予備的調査	技術報告 1987年11月 (f : 1m)		
英文原題	Preliminary review of retrieval issues for a high-level nuclear waste repository in salt, Technical report, November 1987.			
著者名	SMITH L A (Battelle Memorial Inst., TX, USA)			
資料名	P0998A US DOE Rep			
レポート番号	BMI-ONWI-673			
巻数	PAGE. 54 p 1987			
発行年	1987	言語コード	EN	国名コード USA
資料種類	T	記事区分	a1	写図表会 写図2, 表1
和文抄録	岩塩層貯蔵所から核廃棄物再取出に関する問題について述べた。再取出は予定されてはいないが、計画しておかねばならぬ事柄である。従って再取出しが必要であることは、設計考慮の上で重要課題となる。再取出システムを考えるに当っては、貯蔵所内が高温で掘削機械操作や健康に影響を与える、また汚染、腐食、計量、保障措置などの諸問題がある			
分類コード	MB05000Y (621.039.7)			
キーワード	高レベル廃棄物; 地中処分; 地下貯蔵; 岩塩層; 廃棄物処分施設; 取出装置; 資源回収; システム設計; 热影響; 放射性崩壊; 崩壊熱; 溫熱環境; 放射能汚染; 放射線防護; 隣界現象; 保障措置; 計量管理; 不明物質量			
関連語	放射性廃棄物; 廃棄物; 廃棄物処分; 貯蔵; 地層; 層; 施設; 装置; 回収; 設計; 効果; 崩壊; 热量; 建築環境; 環境; 危害; 防止; 保護; 現象; 管理			

記号番号	88A0480130	JST copyright		
和文原題	核廃棄物処理及び回収システム			
英文原題	System installs, retrieves nuclear wastes.			
著者名	S T E F A N I D E S E J			
資料名	C0257A (DIGNA) (0011-9407) Des News			
巻号	VOL. 44, NO. 4 PAGE. 144-145 1988			
発行年	1988	言語コード	EN	国名コード USA
資料種類	A	記事区分	b2	写図表会 写図3
和文抄録	標題の機器システムがWestinghouse Electric社により開発、建造された。同システムの仕様や特長を述べる			
分類コード	MD08050C (621.039.7)			
キーワード	放射性廃棄物; 安全管理; 地中処分; 廃棄物処理; 貯蔵; 移送装置; 廃棄物処理装置; トランスマシン; 安全性; 機械設計; 核燃料再処理; 廃棄物燃料; 資源回収			
関連語	廃棄物; 管理; 廃棄物処分; 処理; 装置; 処理装置; 工作機械; 機械; 性質; 設計; 核燃料サイクル; 燃料; 回収			



検索画面

へ戻る。



げんしろうホームページ へ戻る。

詳細表示					
記録番号	84A0469995	JST copyright			
和文概題	受入れ、包装、定位、再取出し高レベル及び超ウラン廃棄物、などのNNWSI貯蔵所の運転方式 (film)				
英文概題	NNWSI repository operational procedures for receiving, packaging, emplacing, and retrieving high-level and transuranic waste.				
著者名	DENNIS A W, O'BRIEN P D (Sandia National Lab., NM); MULKIN R, FROSTENS ON J C (Los Alamos Technical Assoc. Inc., New Mexico)				
資料名	P0998A US DOE Rep				
レポート番号	SAND-83-1166				
巻号	PAGE. 75 p 1984				
発行年	1984	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	T	記事区分	al	専門参考	写図9, 表11
和文抄録	商業的に生じた放射性廃棄物貯蔵所の概念設計についての運転方式を述べた。貯蔵所施設の概念設計、システム研究及び貯蔵所廃棄物取扱装置の概念設計に用い得るよう述べた。概念設計が進んだ時に、廃棄物の特性、廃棄物包装及び計画した貯蔵所運転方式などの研究所の方針に合致するか否かの再検討を行う				
分類コード	MB03000K, MB05000Y (621.039.5/.6:614.8, 621.039.7)				
キーワード	放射性廃棄物; 地中処分; 地下貯蔵; 貯蔵用構造物; 原子力施設; 基本設計; 放射性物質取扱; 運搬機械; 包装; 取出装置; 超ウラン元素; 高レベル廃棄物				
関連語	廃棄物; 廃棄物処分; 貯蔵; 構造物; 施設; 設計; 機械; 装置; 移送金属; 金属元素; 元素				

詳細表示					
記録番号	81A0116650	JST copyright			
和文概題	ハンフォードの固化した高レベル防衛廃棄物を取り出すシステム: 設計記述 (film)				
英文概題	The system for retrieval of solidified Hanford high-level defense wastes. A design description.				
著者名	STRICKLER J K, WALLSKOG H A, WETCH J R (Rockwell International, Washington)				
資料名	P0998A US DOE Rep				
レポート番号	RHO-ST-33				
巻号	PAGE. 162 p 1980				
発行年	1980	言語コード	EN	国名コード	USA
資料種類	T	記事区分	al	専門参考	
和文抄録	現在、ハンフォードには、上記廃棄物を収容した133基の大型(径75 ft)の単一シェル地下貯蔵タンクがあり、処分法の代替策を選定するための研究開発および実証計画がたてられている。次の機能を持つ、移動可能な、遠隔操作の廃棄物取り出しシステムの予備設計を記述: (1) 各種道具を装着させることにより、タンク内の機器の切断、除去、固体廃棄物の回収。物をタンク外にだすパケットエレベータへの荷物、タンク洗浄等が可能 (2) パケットエレベータは、輸送容器に廃棄物を入れる (3) 輸送容器をシールし、処理施設あるいは貯蔵所へ運搬する輸送車に乗せる				
分類コード	MB05000Y (621.039.7)				
キーワード	放射性廃棄物; 放射性物質取扱; ワシントン; 地下貯蔵; 遠隔制御; 設計; 容器; 廃棄物固化; 高レベル廃棄物				
関連語	廃棄物; アメリカ太平洋岸部; アメリカ; 北アメリカ; 米州; 貯蔵; 制御; 變更; 廃棄物処理; 処理				

[一覧へ戻る](#)

[検索画面](#) [へ戻る。](#)



[げんしううホームページ](#) [へ戻る。](#)

## 添付-4

## マニピレータ メーカー実績リスト(1)：油圧

メーカー 型番	重量 (kg)	リーチ (in.)	荷重 (kg)	耐水性
Brokk BM3000	1844	171	770	飽和以下 (水中使用不可)
GEC Alsthom Schiling Comon T	109	66.5	170	100ft underwater (水中使用可)
GEC Alsthom Schiling Hydra T (was Ganma HV6F)	20	36	36	100ft underwater (水中使用可)
GEC Alsthom Schiling Rig Master	61	51.8	181	5000ft underwater (水中使用可)
GEC Alsthom Schiling Titan III T (was Titan III)	101	75.4	113	100ft underwater (水中使用可)
Kraft TeleRobotics Grips <u>Force Feedback Manipulator</u>	59	51	45	8000ft underwater (水中使用可)
Kraft TeleRobotics Grips II <u>Force Feedback Manipulator</u>	68	54	45	8000ft underwater (水中使用可)
Kraft TeleRobotics Haz-Tiak <u>Force Feedback Manipulator</u>	1268	192	725	湿度95%以下 (水中使用不可)
Kraft TeleRobotics Joystick Rate Manipulator	59	66	45	8000ft underwater (水中使用可)
Kraft TeleRobotics Nine-Function Manipulator	74	69	54	8000ft underwater (水中使用可)
Sarcos Dextuous Manipulator	24	32.65	18	—
Sarcos GRLA Manipulator	—	72	159	—
Western Space and Marine The Manipulator	145	65	45	—

weight、payloadは原表のポンド表示を換算

マニプレータ メーカー実績リスト（2）：油圧

メーカー 型番	重量 (kg)	リーチ (ft.)	荷重 (kg)	耐水性
Spar Aerospace Limited RMS 2500 Series	6795	28	1133	湿度5~90% (水中使用不可)
Spar Aerospace Limited Modified Light Duty UtilityArm System (MLDUA)	13364	15.2 to tool plate 37 vertical pos.mast reach	91	湿度10~100% (水中使用不可)

weight、payloadは原表のポンド表示を換算

マニプレータ メーカー実績リスト（3）：電気

メーカー 型番	重量 (kg)	リーチ (in.)	荷重 (kg)	耐水性
AEA Technology N460	14	49.2	10	飽和以下 (水中使用不可)
AEA Technology N660	33	60	28	飽和以下 (水中使用不可)
AEA Technology N760NM	121	59.5	25	湿度50%以下 (水中使用不可)
AEA Technology N860	99	85.6	100	飽和以下 (水中使用不可)
GEC Alsthom Schiling Helios	136	72	68	100ft underwater (水中使用可)
Par Systems 3350	159	98	68	飽和以下 (水中使用不可)
Par Systems 4350	204	112	113	飽和以下 (水中使用不可)
Par Systems 6350	385	121	227	飽和以下 (水中使用不可)

weight、payloadは原表のポンド表示を換算