

使用済燃料受入れ・貯蔵施設の プール水漏えいに係る不適切な溶接施工について

1. 概要

使用済燃料受入れ・貯蔵施設のPWR燃料貯蔵プール（以下、「PWRプール」という）の漏えい検知装置で、平成13年7月に出水（1秒間に2滴程度）を確認し、調査の結果、平成14年2月、同プール北壁部（西側）〔床面の一部を含む〕からの漏えいによるものと判断した。

平成14年10月に、床面の溶接部を漏えい箇所と特定し、当該部の切り出し片を社外研究施設へ送り、原因究明調査を行った。この結果、原因は施工会社が不適切に施工した溶接（以下、「不適切な溶接」という）によるものであることが判明した。

この不適切な溶接が他にも存在しないかどうか確認するため、PWRプールと同様のライニング構造をもつ使用済燃料受入れ・貯蔵施設のプール・ピット等14基（対象溶接線約13km）及び再処理施設本体のライニング槽25基（対象溶接線約9km）について点検を実施した。

プール水漏えいの原因が不適切な溶接であったため、当社、元請会社及び施工会社の関係者に対し、当時の状況等について聴き取り調査等を行った。

上記の調査の過程において、新たに漏えいが発生したこと等により、最初にPWRプールで発見された状況のものとは異なる施工方法による不適切な溶接が存在することが判明した。（事象の詳細を別添-1に示す）

<漏えい事象等>

- ・使用済燃料受入れ・貯蔵施設におけるプール・ピットでの漏えい（3箇所）

PWRプールでの漏えい原因は、不適切な継ぎ足し溶接（以下、「継ぎ足し溶接」という）によるものであった。（図-1-①参照）

送出しピット及び移送水路ピットAでの漏えい原因は、不適切な切り欠き・肉盛溶接（以下、「切り欠き・肉盛溶接」という）によるものであった。（図-1-②及び③参照）

- ・使用済燃料受入れ・貯蔵施設における貫通欠陥の確認（2箇所）

送出しピット斜路Aでの貫通欠陥の原因は、溶接熱によって変形したライニングプレート等を修正するためになされた一連の作業によるものであった。（図-1-④参照）

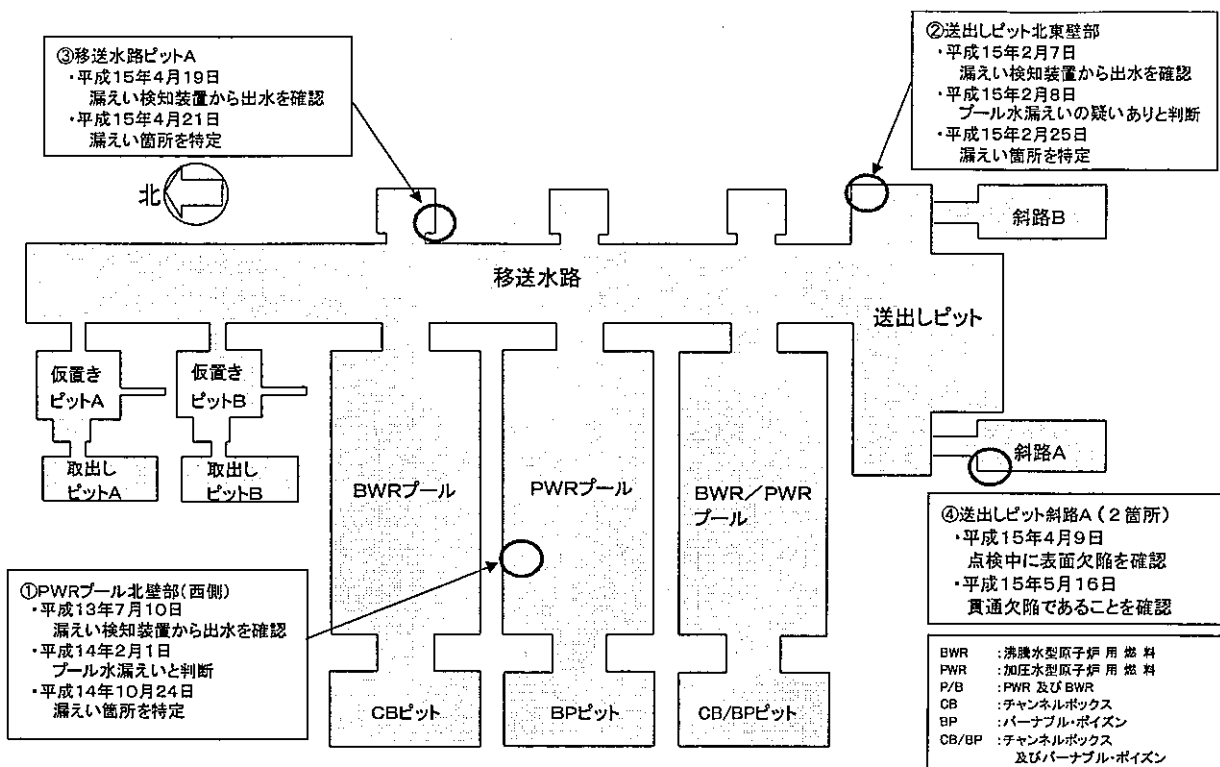


図-1 使用済燃料受入れ・貯蔵設における漏えい箇所及び貫通欠陥部

<聴き取り情報によるもの>

- ・使用済燃料受入れ・貯蔵施設の先張り壁コーナーライニングプレートにおいて、裏側からライニングプレート（母材）と下地材を溶接する際に、ライニングプレートを貫通させてしまったとの情報を得た。このため、切り出し調査等を行い、取出しピットA北壁部において母材貫通を補修するために行った溶接を確認した。（以下、「母材貫通補修溶接」という）（1箇所）
- ・再処理施設本体の低レベル廃液処理建屋第1放出前貯槽Bにおいて、ライニングプレート（母材）の裏側にある位置決め部材を取り外した際に、裏面まで至る栓溶接を行ったとの情報を得た。このため、切り出し調査等を行い、母材損傷を補修するために行った溶接を確認した。（以下、「母材損傷」という）（1箇所）

2. 点検結果について

<点検結果>

原因	不適切な溶接箇所* ¹		
	使用済燃料受入れ・貯蔵施設	再処理施設本体	合計
継ぎ足し溶接 (肉盛溶接)	68	54	122
切り欠き・肉盛溶接	160	2	162
母材貫通補修溶接	1	—	1
母材損傷	—	0* ²	0
合計	229	56	285

「—」は対象箇所が無いことを示す。

- * 1 不適切な溶接箇所には、漏えい・貫通欠陥箇所（合計 5 箇所）及び栓溶接箇所（1 箇所）を含まない。
- * 2 母材損傷に係る点検の結果、当該箇所以外に栓溶接及び裏面損傷は見られなかった。

3. 処置の内容

切り出し調査を行った箇所、点検結果により不適切な溶接と判定した箇所、貫通欠陥があった送出しピット斜路A、同様の施工が行われた送出しピット斜路B仮設ゲート取付部について、全て補修を行った。

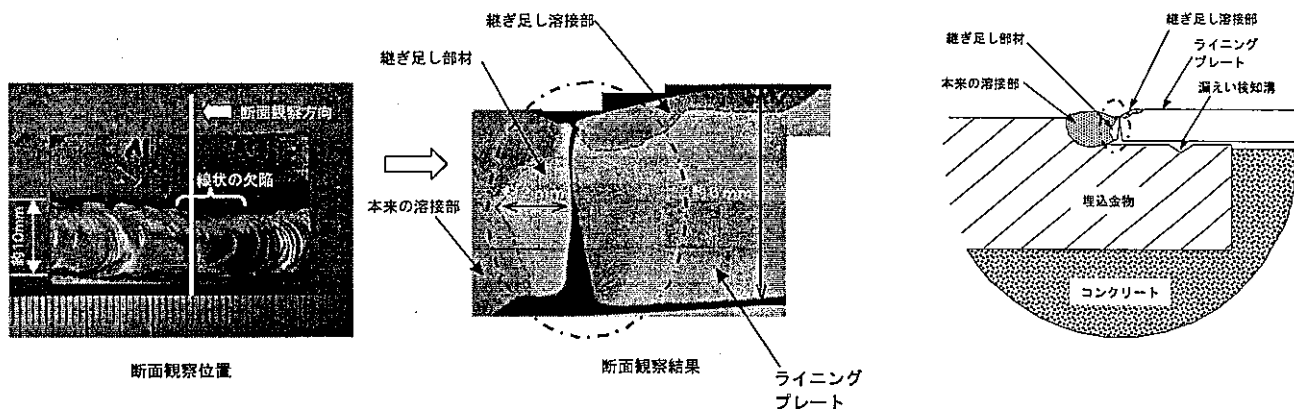
補修方法は、不適切な溶接を含むライニングプレートの一部を取り除き、新たに溶接線となる箇所に沿って漏えい検知溝付下地材を設定し、新規に製作したライニングプレートを据え付けた。また、ライニングプレートが小さい箇所については、本来の溶接線に沿ってライニングプレートを取り除き、新規に製作したライニングプレートを据え付けた。

F施設の補修箇所について、当社は、原子力安全・保安院及び独立行政法人原子力安全基盤機構の使用前検査を受検し、平成16年1月28日に合格証を受領した。

以上

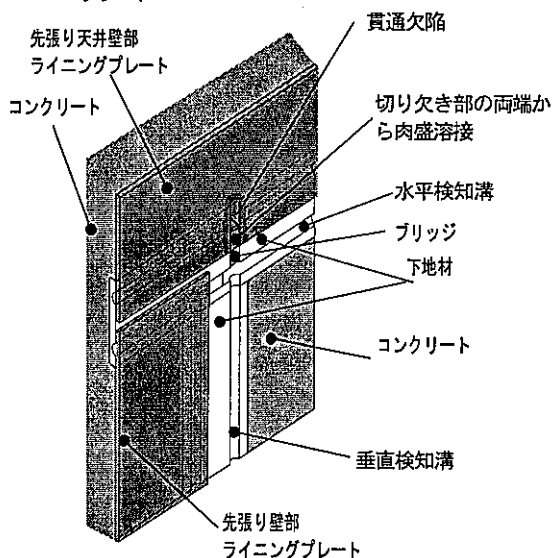
1. PWRプールでの漏えい

平成13年7月に確認したPWRプール北壁部（西側）での出水はプール水の漏えいと判断し、平成14年10月16日に床面の1箇所で漏えい箇所を確認したため、貫通箇所の切り出し調査等を行った。その結果、ライニングプレートと埋込金物の間に継ぎ足し部材があり、その部材とライニングプレートの溶接部に貫通欠陥が発生していたことが判明した。

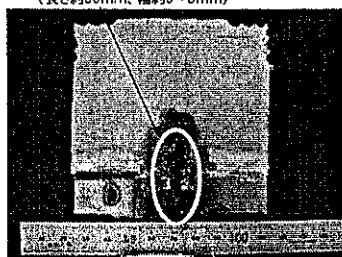


2. 送出しピットでの漏えい

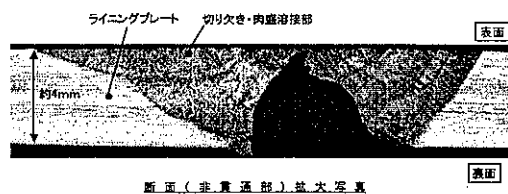
平成15年2月7日に確認した送出しピット北東壁部での出水はプール水の漏えいと判断し、同2月21日に北東壁溶接部近傍で漏えい箇所を確認したため、貫通箇所の切り出し調査等を行った。その結果、ライニングプレート現地施工段階で、据え付けたライニングプレートの一部を切り欠き、連絡用検知溝の加工を行った後、切り欠き部を溶接により補修して表面の肉盛部をグラインダで研削した際、表面の特に薄かった溶接部において貫通欠陥が発生していたことが判明した。



切り欠き・肉盛溶接部
(長さ約36mm、幅約5~8mm)



漏えい箇所（表面）写真



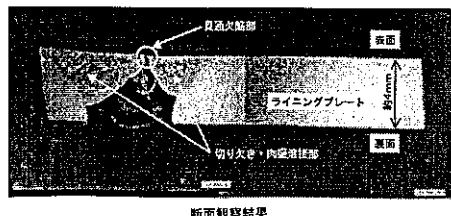
断面（非貫通部）拡大写真

3. 移送水路ピットAでの漏えい

平成15年4月19日に確認した移送水路ピットAでの出水はプール水の漏えいと判断し、翌日漏えい箇所を確認したため、貫通箇所の切り出し調査等を行った。その結果、送出しピットからの漏えいと同様の切り欠き・肉盛溶接が行われ、研磨した際に貫通欠陥が発生していたことが判明した。



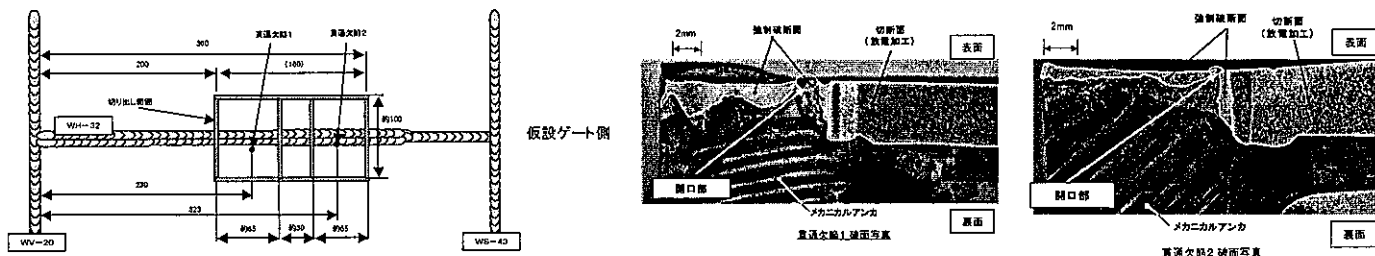
表面観察結果



断面観察結果

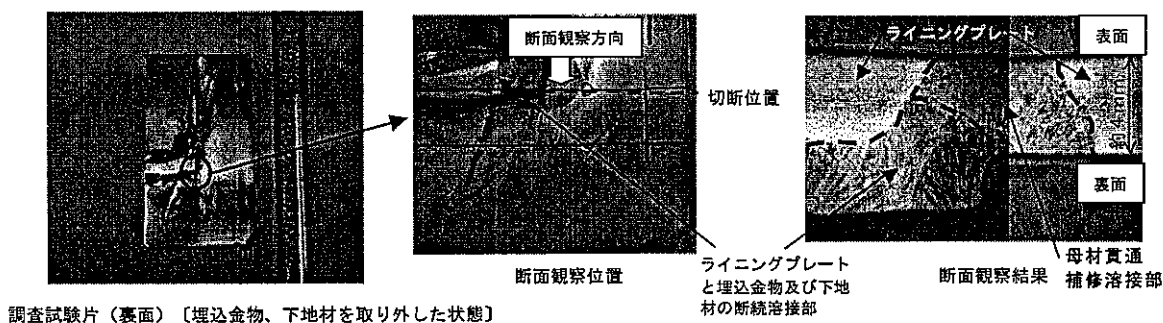
4. 送出しピット斜路Aにおける貫通欠陥

平成 15 年 4 月 9 日に確認した送出しピット斜路A西壁部仮設ゲート付近の溶接線近傍における 2 箇所の点状の傷については、同 5 月 16 日に当該 2 箇所の傷がライニングプレートを貫通していることを確認したため、この貫通箇所を切り出し調査等を行った。その結果、表面の特に薄かった溶接部において 2 箇所の貫通欠陥が発生していたことが判明した。



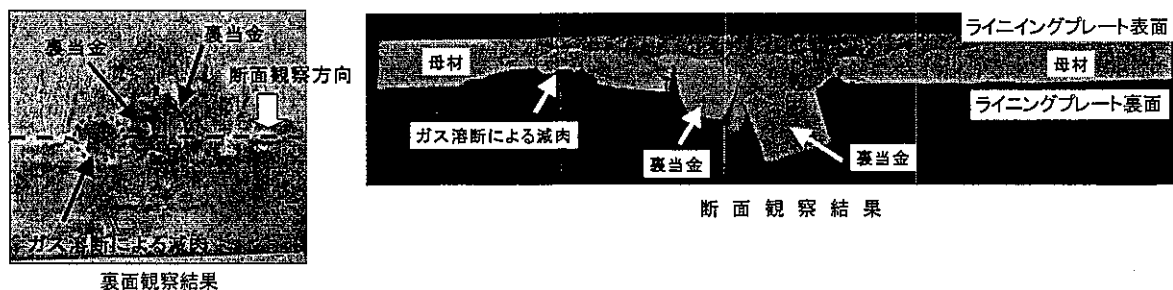
5. 使用済燃料受入れ・貯蔵施設の先張り壁コーナーライニングプレート母材貫通補修溶接箇所

使用済燃料受入れ・貯蔵施設の先張り壁コーナーライニングプレートにおいて、裏側からライニングプレートと下地材を溶接する際に、ライニングプレートを貫通させてしまったとの情報を得た。このため、切り出し調査等を行い、取出しピットA北壁部において母材貫通補修溶接箇所を確認した。(1 箇所)



6. 再処理施設本体第1放出前貯槽Bにおける母材損傷

再処理施設本体の低レベル廃液処理建屋第1放出前貯槽Bにおいて、ライニングプレート(母材)の裏側にある位置決め部材を取り外した際に、裏面まで至る栓溶接を行ったとの情報を得た。このため、切り出し調査等を行い、母材損傷箇所を確認した。(1 箇所)



使用済燃料受入れ・貯蔵施設等の埋込金物の スタッドジベルの切断について

1. 概要

平成 15 年 6 月、使用済燃料受入れ・貯蔵施設（以下、「F 施設」という。）において、「埋込金物移設時にスタッドジベルの切断が行われた」事象が確認された。本事象に鑑み、埋込金物の健全性について確認を行うことを目的として点検を実施した。（別添-2-1）

本点検は、「再処理施設埋込金物健全性点検計画書（平成 15 年 8 月 6 日経済産業省原子力安全・保安院提出）」に従い、平成 15 年 8 月 8 日より点検を開始した。

2. 点検対象

点検対象枚数は、再処理施設の埋込金物 483,280 枚（①再処理施設本体 441,512 枚、②使用済燃料受入れ・貯蔵施設等 41,768 枚（うち③一般建物 5,693 枚を含む））である。

3. 点検方法

(1) 記録類点検

全ての埋込金物について、現存する記録類によりスタッドジベルが切断されることなく適正に施工されたかどうかを点検した。

(2) 現品点検

- ・記録類点検の結果に基づき、全数又は抜き取りで現品点検（位置点検、超音波検査、強度評価、荷重試験より適切な方法を選択）を実施した。
- ・抜き取り基準は以下のとおりとし、適宜追加した。
 - 切断を行ったことがある施工会社のもの：100%点検
 - 「記録十分」なもの：元請会社毎に 1%抜き取り（500 枚を上限）
 - 「記録十分でない」もの：元請会社毎に 500 枚抜き取り
 - （切断を行ったことがある施工会社の元請会社分は 10%抜き取り）
- ・第三者監査機関には、点検要領書の確認、記録類点検結果、現品点検状況及び結果、報告書の確認を受けた。

4. 点検結果の概要

点検の結果、複数のスタッドジベルのうち1本以上が切断された埋込金物はあったものの、健全性が問題となる埋込金物はなかった。ただし、既に構造物が取り付けられているため荷重試験等が実施できず、健全性を確認することができなかった埋込金物があった。これらについては解析を行い、再処理施設の安全に影響を与えるようなものではなかったことを確認した。

(別添-2-2、別添-2-3参照)

<スタッドジベル切断の確認状況>

- ①再処理施設本体では、スタッドジベルの切断が確認された埋込金物は1枚もなかった。
- ②使用済燃料受入れ・貯蔵施設では、54枚の埋込金物にスタッドジベルの切断が確認された。
- ③使用済燃料受入れ・貯蔵施設と同時期に建設した一般建物であるボイラ建屋では、64枚の埋込金物にスタッドジベルの切断が確認された。

<健全性の確認結果>

- ①全埋込金物数の99.97%にあたる483,137枚の健全性が確認できた。この中には、スタッドジベルの切断はあったが、使用に耐え得るもの、即ち健全性が確認できた87枚も含んでいる。
- ②健全性が問題となる埋込金物は1枚もなかった。
- ③全埋込金物数の0.03%にあたる143枚(使用済燃料受入れ・貯蔵施設9枚、ボイラ建屋134枚)は、既に構造物が取り付けられているため荷重試験等が実施できず、健全性を確認することができなかった。この中にはスタッドジベル切断のあった31枚を含んでいる。
なお、この143枚は全て一般コンクリート躯体に取り付く埋込金物であり、ライニングに取り付くものはなかった。
- ④上記143枚の中には、安全上重要な設備を支持する埋込金物が9枚あったが、解析により「現状のまま」であっても、設備の安全性(耐震性)は損なわれないことを確認した。また、それ以外は、安全上重要な設備を支持していないことを確認した。

5. 処置の内容

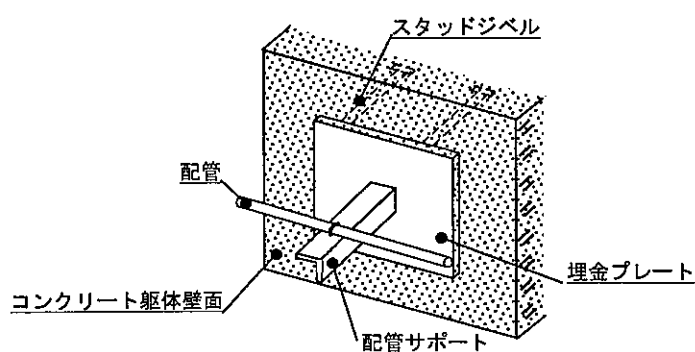
健全性を確認することができなかった143枚の埋込金物全数について、健全性を確実なものとするよう、後打ち金物を設定した。

以上

埋込金物の構造

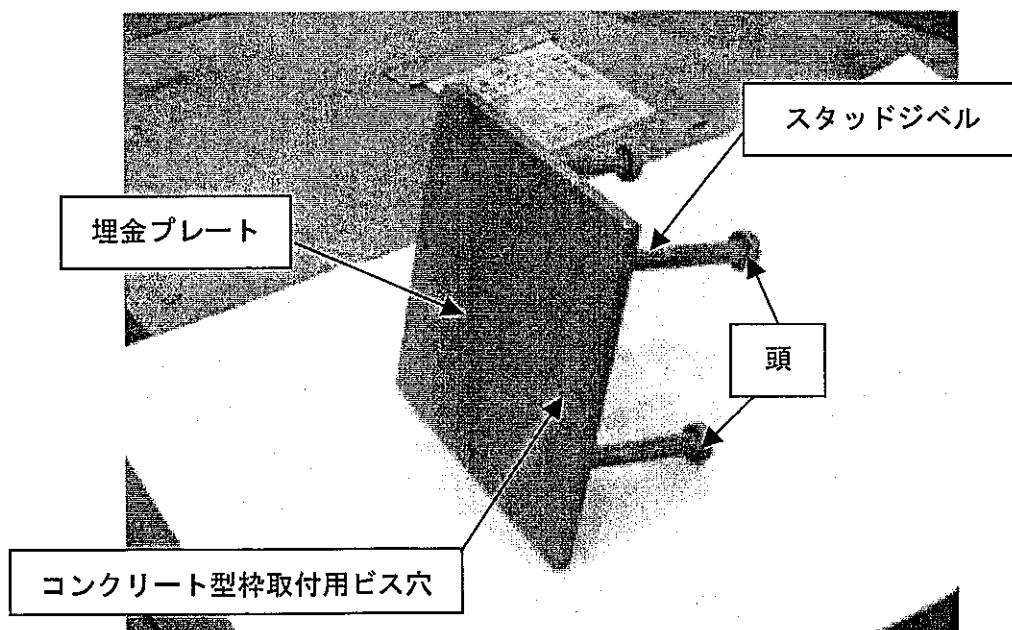
<埋込金物とは>

- ・ 埋込金物は、機器、配管等の支持をするための支持構造物(サポート)を取り付けるために使用する金物である。
- ・ 形状が矩形の平板にスタッドジベル(頭付き丸棒)を溶接あるいはねじ込みにより取り付ける構造となっており、用途、荷重によりいろいろな大きさのものがある。
- ・ 埋込金物は、コンクリートを打ち込む前の型枠に取り付け、コンクリートを打ち込み、コンクリートが固まることで躯体と一体の構造物となる。
- ・ スタッドジベルは、機器配管等から加わる力をコンクリートに伝える働きをする。



<埋込金物の構造>

埋込金物の標準タイプの例を下記に示す。

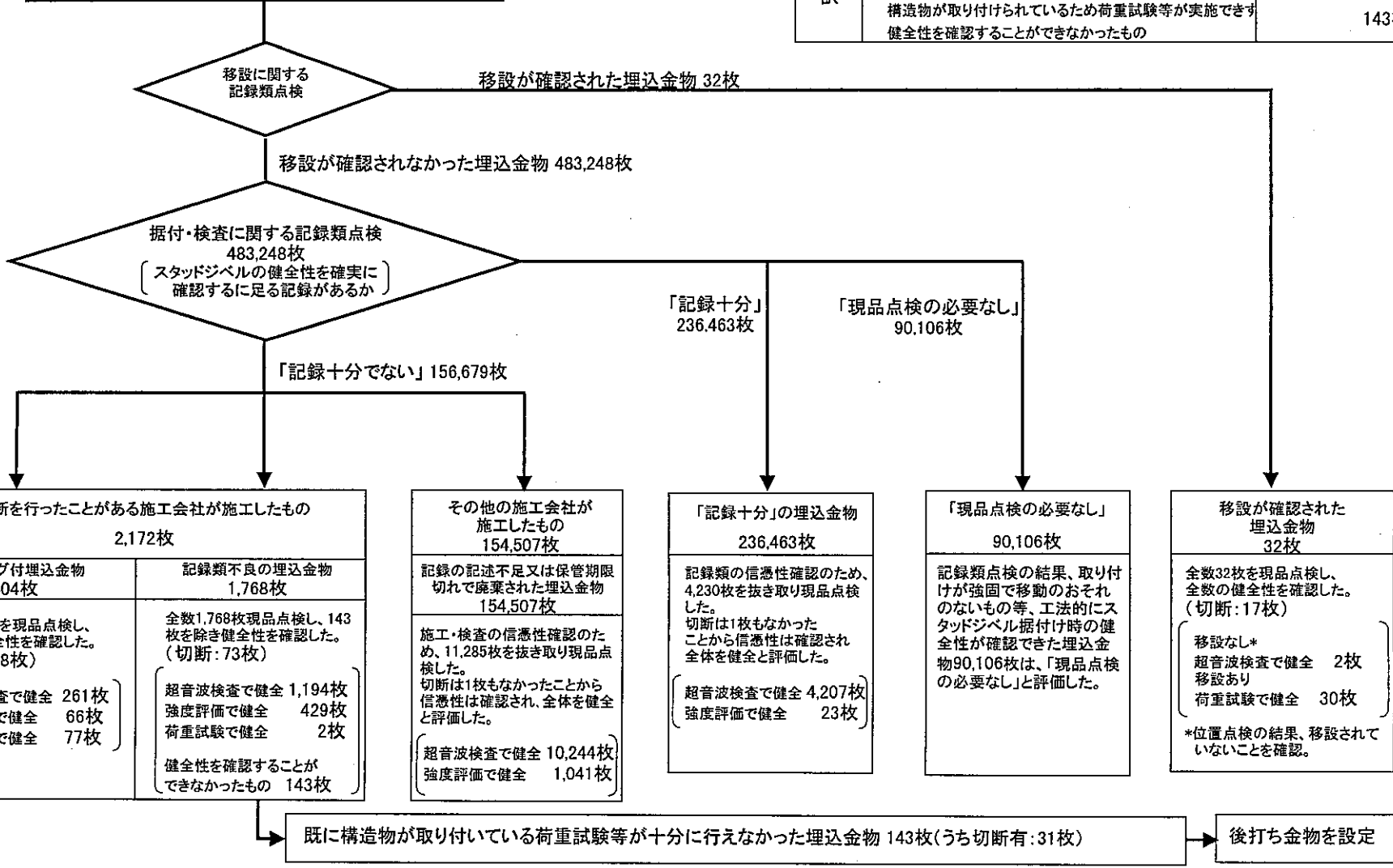


- ・ 埋金プレートのサイズは、一般的には200~400mm角、厚さ12~30mm程度である。
- ・ スタッドジベルサイズはφ13~22mm、長さは120~300mm程度で、コンクリートからの引き抜きを抑止するためスタッドジベルの径よりも10数mm程度太い径の頭を製造段階でスタッドジベル先端に一体成型される。

再処理施設の現品点検結果

現品点検対象総数		17,719枚
内訳	超音波検査で健全性が確認できたもの	15,908枚
	強度評価で健全性が確認できたもの	1,559枚
	荷重試験で健全性が確認できたもの	109枚
	構造物が取り付けられているため荷重試験等が実施できず健全性を確認することができなかったもの	143枚

再処理施設 全埋込金物 483,280枚



103

点検の流れと点検結果

別添-2-2

記録類点検結果

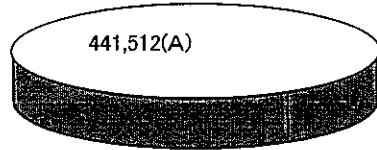
埋込金物枚数(483,280枚)

「記録十分」な埋込金物 236,463枚	「現品点検の必要なし」 90,106枚	「記録十分でない」埋込金物 156,711枚
-------------------------	------------------------	---------------------------

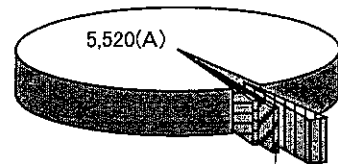
健全性確認結果

健全性が確認できた埋込金物(A) 483,137枚	健全性を確認することができなかった埋込金物 143枚
------------------------------	-------------------------------

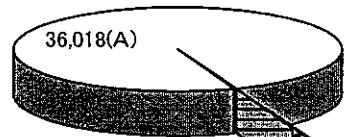
再処理本体【総数441,512枚】
(全て健全性を確認)



F施設と同時期に建設した
一般建物【総数5,693枚】



F施設【総数36,075枚】

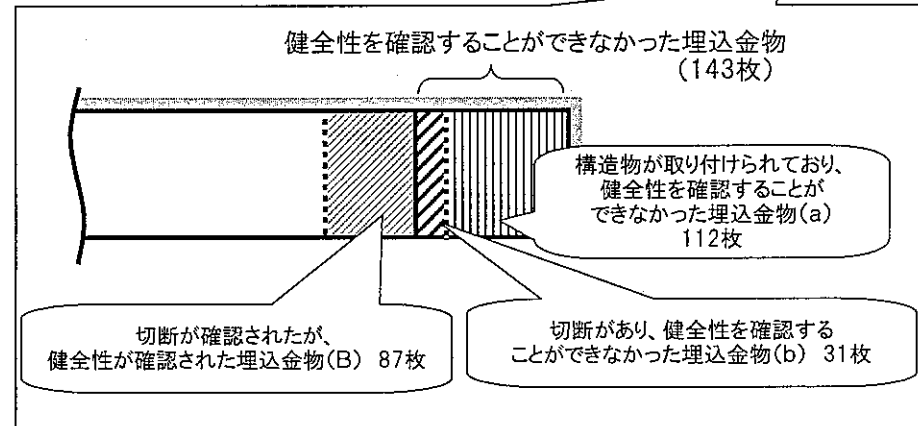


切断 54
{ (B) 48
(b) 6 }

3 (a)

切断 64
{ (B) 39
(b) 25 }

109 (a)



点検結果のまとめ

埋込金物枚数 483,280枚	⇒	健全性が確認できたもの	: 483,137枚 (99.97%)	⇒	継続して使用 (移設が確認できたものを含む)
		健全性を確認することができなかったもの	: 143枚 (0.03%)	⇒	後打ち金物で処置

再処理施設 埋込金物健全性点検結果

ウラン脱硝建屋の硝酸漏えいについて

1. 概要

当社は、再処理施設本体の竣工に向けて通水作動試験、化学試験等を段階的に実施していくことで、設備の性能を確認するとともに不適合箇所を早期発見と是正を行っている。化学試験段階において試薬建屋より分析建屋へ硝酸溶液を移送していたところ、移送する配管につながる、ウラン脱硝建屋内の硝酸溶液を受け入れる系統の弁のガスケット（弁の繋ぎ目に隙間ができないようにする部品）部から硝酸溶液が（推定量約0.6m³）漏えいした。一部配管の保温材の損傷等はあったものの、けが人等はなかった。（別添-3参照）

調査の結果、ガスケットの耐酸性が当該系統の硝酸に対して十分なものではなかったことが判明した。

2. 処置の内容

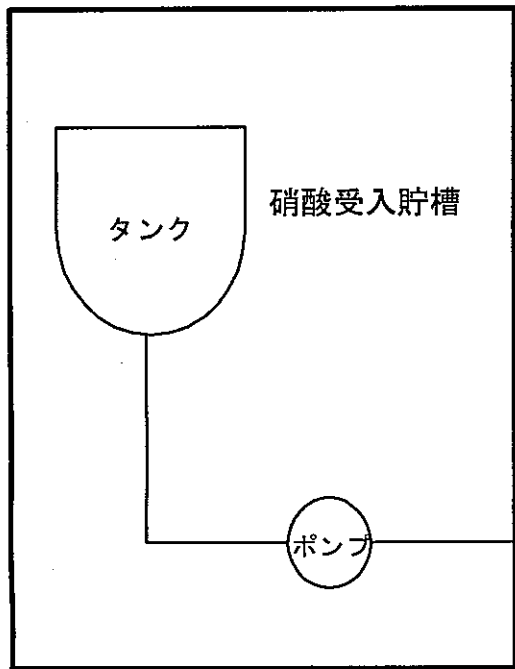
漏えいした硝酸溶液は回収し、損傷があった保温材の交換等現場の復旧作業を実施した。当該ガスケットについては耐酸性のガスケットに交換した。

また、当該建屋及び他建屋について不適切なガスケット等のシール材が使用されていないか点検を行い、交換する必要がある275箇所について全て交換を実施した。

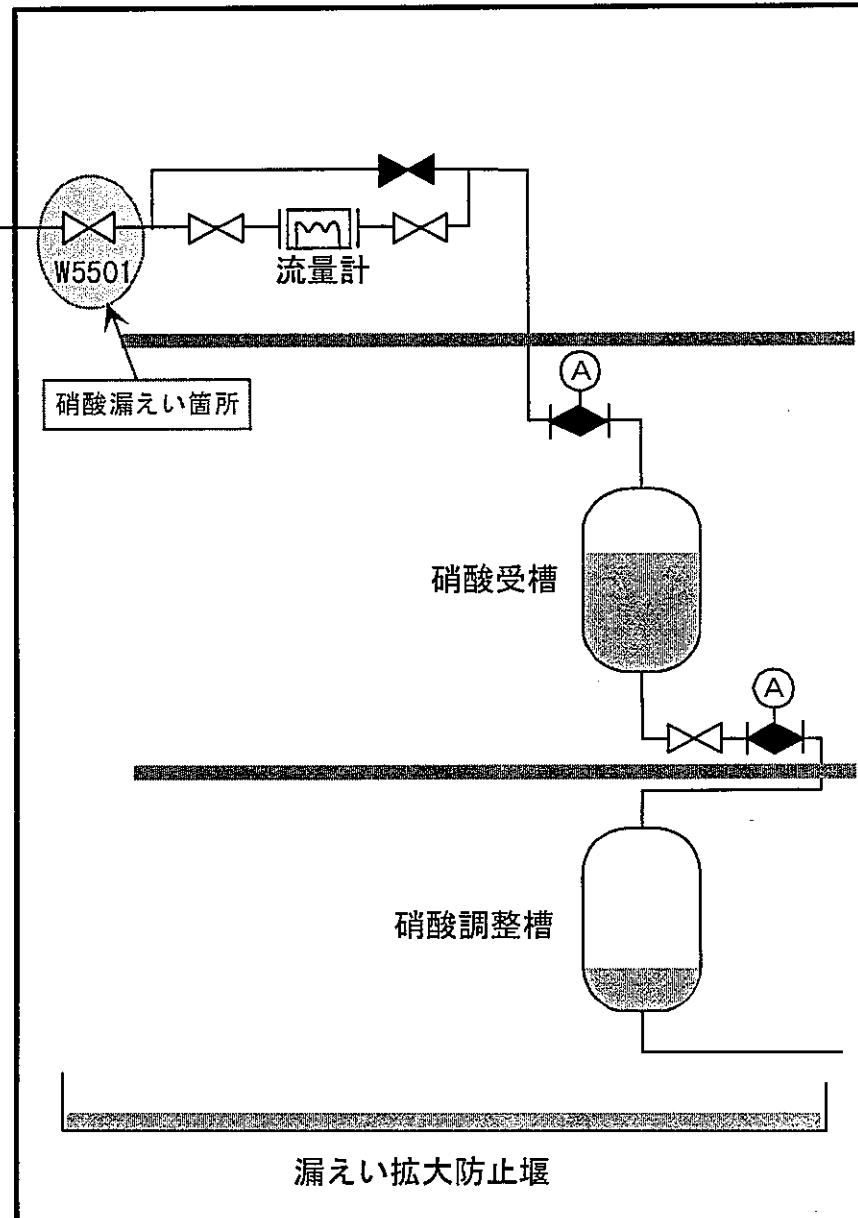
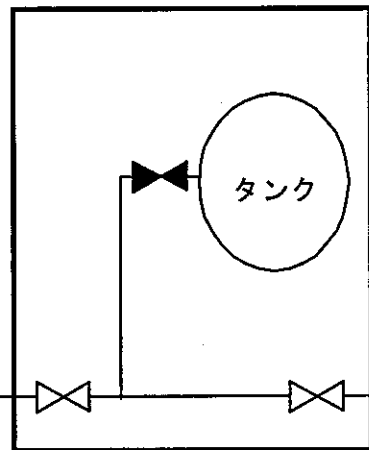
なお、本事象については平成15年3月12日以降、さらに処置の内容を含む詳細情報については平成15年7月14日以降当社のホームページで公表している。

以上

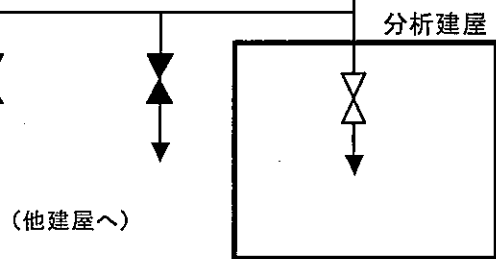
試薬建屋





ウラン・フルニウム混合脱硝建屋



106



 : 開
 : 閉

ウラン脱硝建屋 硝酸漏えいの硝酸移送ルート概要図

前処理建屋の計装配管誤接続について

1. 概要

当社は、再処理施設本体の竣工に向けて通水作動試験、化学試験等を段階的に実施していくことで、設備の性能を確認するとともに不適合箇所の早期発見と是正を行っている。通水作動試験段階の前処理建屋で、硝酸供給槽の槽検量試験*1のため、液位検出用の計装ラインに仮設の差圧計を接続し測定したところ負の値を示した。計装用の図書である計装制御機能図では、差圧計の高圧側（HI側）を機器ノズルのC2へ、低圧側（LO側）をC1へ接続するようになっていたが、空気を注入して計装配管の接続状況を確認した結果、計装配管が入れ替わって接続されていることが判明した。

不適合に至った原因を究明したところ次のとおりであった。計装配管の設計段階で、当初、機器内の配管端部が空間的に高い側をHI側、低い側をLO側としている時期があった。上位図書である計装制御機能図では高圧側をHI側、低圧側をLO側としていたため、計装制御機能図と一致させるため計装配管施工図の修正を行った。計装配管施工図の修正時に機器ノズル番号の修正は行ったが、配管ルート of 修正を行わなかった。（施工図の修正ミス）

また、現場施工では計装配管施工図に基づいて配管を組み上げたところ、機器ノズル位置に一致したこと及び機器ノズルに番号表示がなかったため、その機器ノズルに接続した。当社の施工管理基準では機器ノズルへの接続時には機器ノズル番号を表示して機器構造図と照合することになっているが、この照合を実施しなかったため誤接続に至ったものと考えられる。

（別添-4参照）

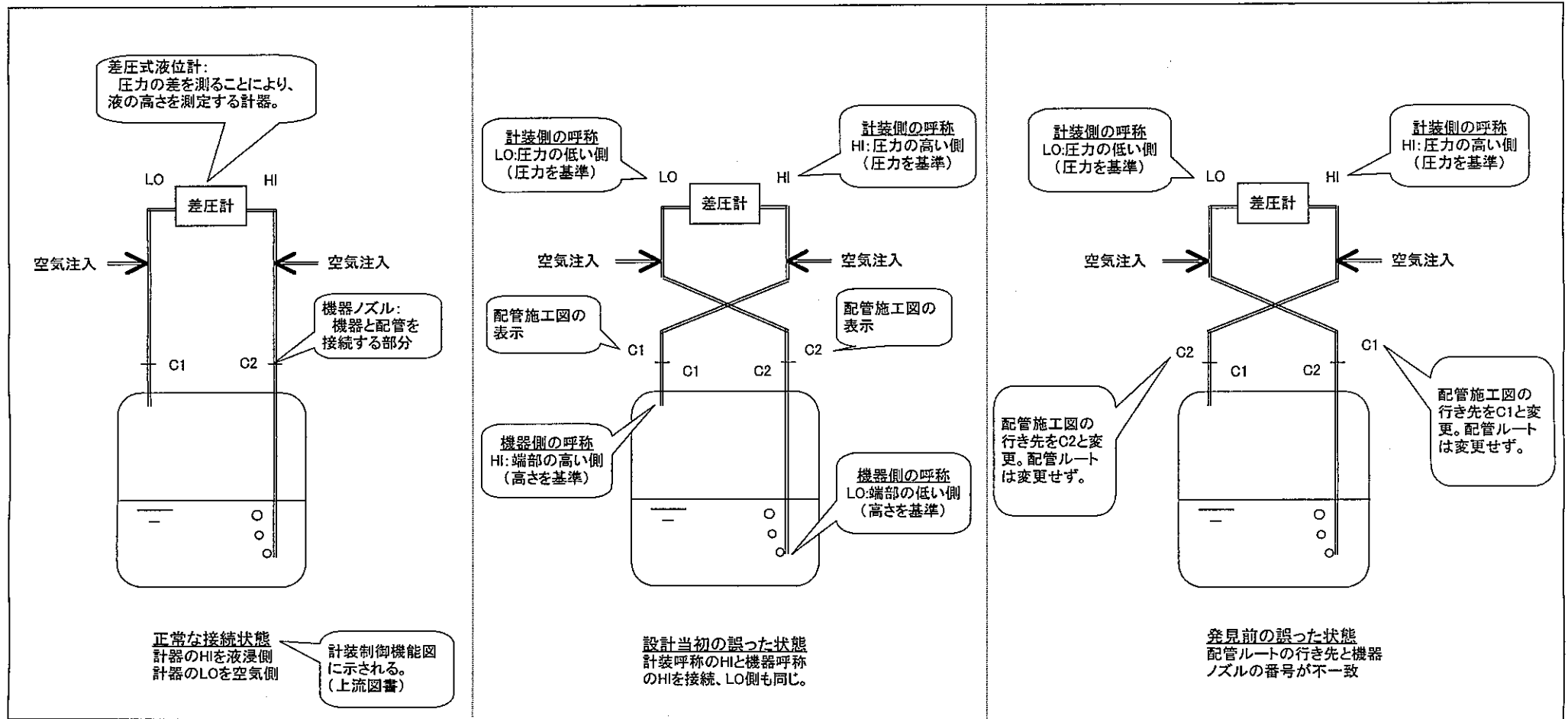
2. 処置の内容

計装配管施工図を計装制御機能図のとおり接続できるよう改訂し、計装配管の改造を実施するとともに、水平展開として同様な計装配管についても施工図の改訂及び計装配管の改造を実施した。改造後の計装配管については計器側からエアブローし正しい機器ノズルに接続されていることを確認し、機器構造図との照合を実施した。

*1：槽検量試験

槽検量試験とは、容器（槽）内の液位と容器内の溶液量を測定し、液位—液量曲線を作成する試験である。

以上



前処理建屋 計装配管誤接続の概要

分析建屋の換気設備ダクト腐食について

1. 概要

当社は、再処理施設本体の竣工に向けて通水作動試験、化学試験等を段階的に実施していくことで、設備の性能を確認するとともに不適合箇所の早期発見と是正を行っている。化学試験段階にある分析建屋の日常点検において制御盤第1室、試薬分配室内の建屋換気設備ダクトに腐食が発見された。

調査の結果、プロセス系の非放射性廃ガス洗浄槽のベントライン及びベント系のドレンベントラインが直接換気設備ダクト（炭素鋼+亜鉛メッキ）に接続されたために、腐食雰囲気（硝酸雰囲気ガス及びミスト）のガスが流れたことで換気設備ダクトに腐食が発生したことが判明した。（別添-5参照）

2. 処置の内容

腐食の対応としては、以下の3項目を処置した。

① 今回腐食したダクトの取替工事

換気設備ダクトにプロセス系及びベント系配管が接続されている部位（炭素鋼製ダクト）の調査をした結果に基づき、設計寿命を考慮した場合、強度等の問題が生じるおそれがあるものの全てを交換した。

② 設備変更

硝酸雰囲気ガス及びミストの飛散を防止するために次の処置を実施した。

デミスタの設置、中和設備の追加、接続配管の口径アップ及び勾配増加、ダクトの接続位置を横付きから下付きに変更、ドレンベントから移行防止として直接接続から間接接続への変更

③ 運転管理

硝酸雰囲気ガス及びミストの飛散を防止するために次の管理を実施することとし、運転要領書を改訂した。

廃ガス洗浄槽とのダクト接続部の定期点検、床ドレンラインの配管洗浄マニュアル制定、ドレンベント中和フィルタの定期交換

以上

	非放射性廃ガス洗浄槽周り	ベントライン周り
<p>事象発生時</p>	<p>約4m</p> <p>ダクト</p> <p>約1.5m</p> <p>ウォータージェット</p> <p>試薬貯槽及び非放射性廃液受槽からの廃ガス中のミストを洗浄除去する</p> <p>非放射性廃ガス洗浄槽</p> <p>非放射性廃ガス洗浄槽ポンプ</p>	<p>ダクト</p> <p>目皿</p> <p>液封</p> <p>床ドレン</p> <p>非放射性廃液受槽</p> <p>液封</p>
<p>対策後</p>	<p>ダクト</p> <p>吸気口の廃ガスライン接続部下流側への移動</p> <p>デミスタの設置</p> <p>配管径の拡大 配管勾配の増大 ダクト下部への接続</p> <p>NaHCO₃</p> <p>ウォータージェット (緩衝剤)</p> <p>中和ラインの設置</p> <p>非放射性廃ガス洗浄槽</p> <p>非放射性廃ガス洗浄槽ポンプ</p>	<p>ダクト</p> <p>中和フィルタの設置</p> <p>目皿</p> <p>液封</p> <p>床ドレン</p> <p>ダクトとの間接接続</p> <p>非放射性廃液受槽</p> <p>液封</p>

分析建屋 換気設備ダクト腐食の概要

【凡例】

: 対策の説明

前処理建屋の溶解槽温度計誤設置について

1. 概要

当社は、再処理施設本体の竣工に向けて通水作動試験、化学試験等を段階的に実施していくことで、設備の性能を確認するとともに不適合箇所の早期発見と是正を行っている。化学試験段階の前処理建屋で、溶解槽の化学試験データを整理中、溶解槽ベッセル部温度が溶解槽セトラ部温度より設計上 2～3℃高くなるはずのところ、データが逆転していることを発見した。現場にて温度計の据付け位置を調査したところ、隣接する 2 つの温度計挿入管（以下、「ガイドパイプ」という）内に設置している温度計を逆に差し込んでいたことが判明した。（別添-6 参照）

不適合に至った原因を究明したところ次のとおりであった。温度計の設置位置は、計装アレンジメント図に記載されており、温度計を挿入するガイドパイプの配置は、配管図に記載されている。ガイドパイプの施工は配管図をもとに行い、温度計の施工は計装アレンジメント図をもとに行っている。それぞれの施工は、図面どおりに実施されていたが、配管図に記載された温度計の挿入位置と計装アレンジメント図に記載された温度計の差込位置が一致しておらず、今回の事象に至った。

計装アレンジメント図は、配管図に記載されたガイドパイプ位置情報に基づいて作成されるが、今回の不適合原因は、配管図に記載されたガイドパイプ位置を計装アレンジメント図の温度計差込位置情報へ反映するときの転記ミスである。この転記ミスを発見できなかった要因としては、計装アレンジメント図の検図作業に使用する関連図面に配管図が明記されていなかったため、配管図との照合チェックを行わなかったことが挙げられる。

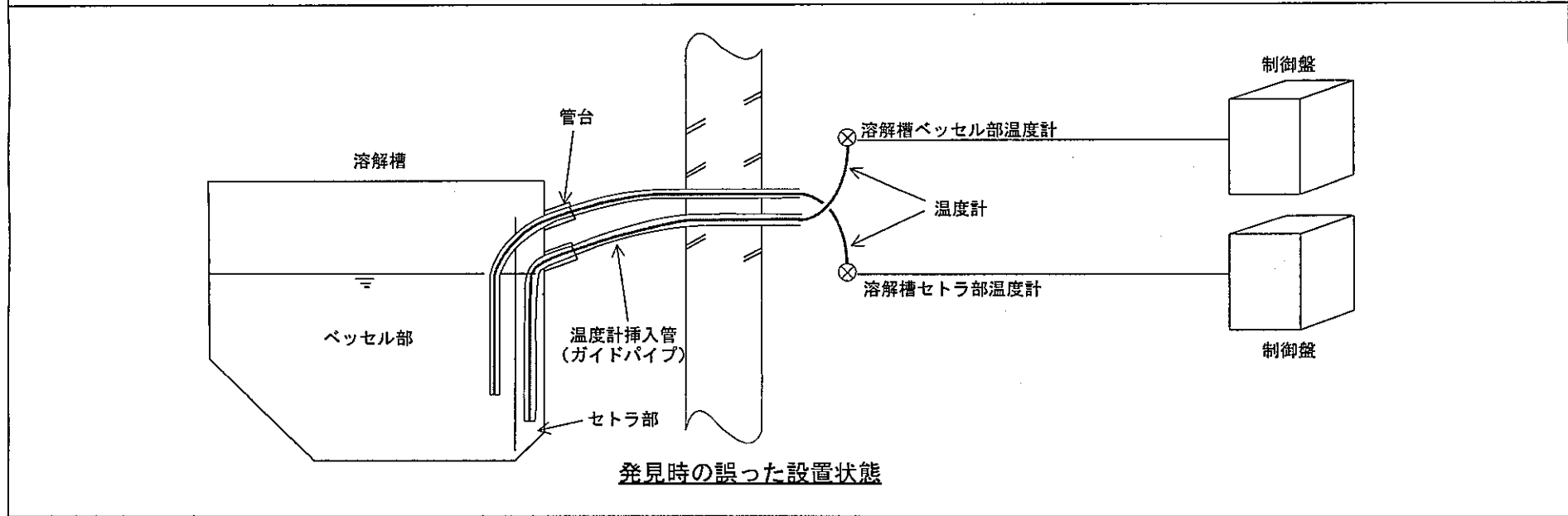
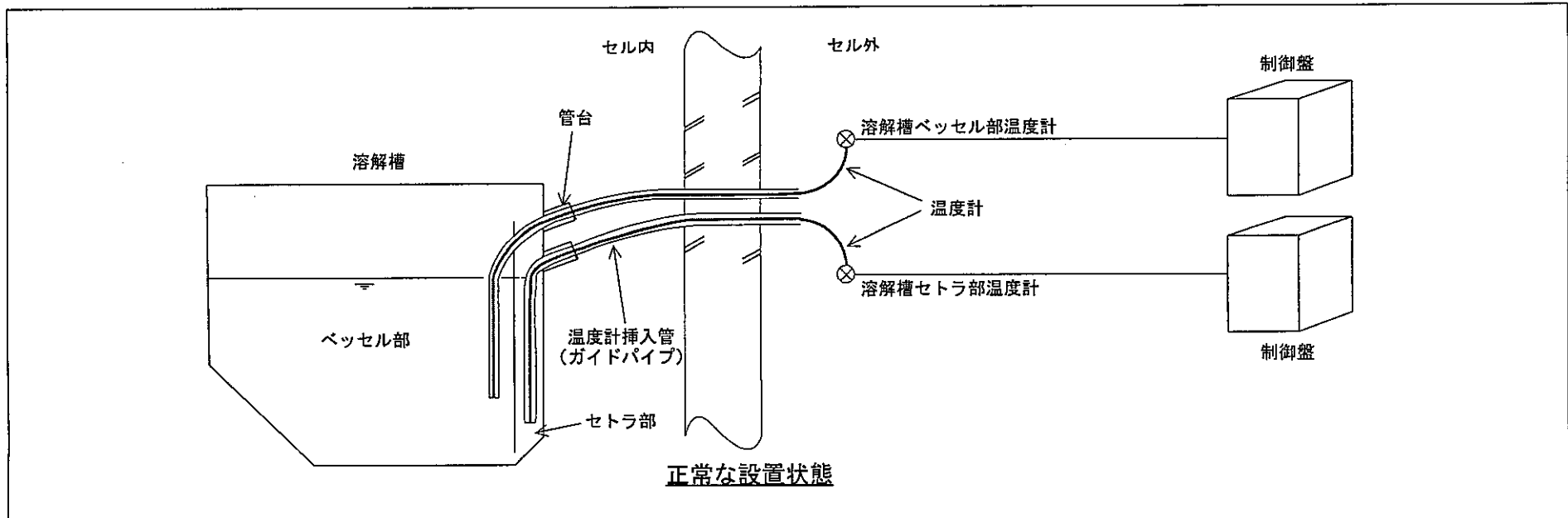
また、現場施工後の据付・外観検査時においても、計装アレンジメント図は正しいという前提で検査を行ったため、誤りを発見できなかった。

2. 処置の内容

現状挿入されている温度計は、新規の温度計と交換し、適切なガイドパイプに設置した。

また、水平展開として、プロセス設計上から要求されている位置情報が適切に据付・検査用の図面へ反映されているか、温度計以外の計器についても、書類点検による確認を実施した。

以上



前処理建屋 温度計設置状況概要図

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の弁箱材料の相違について

1. 事象

弁 1 台の弁箱の材料が図面では「ステンレス鋼鑄鋼品 19 タイプ(材料記号 SCS19*)」であるが、現品では「ステンレス鋼鑄鋼品 13 タイプ(材料記号 SCS13*)」と相違していた。この弁は、化学薬品(希硝酸)を取り扱う系統に設置されたもので、放射性物質を内包するものではなかった。

2. 原因

同弁に対する当社の要求仕様は、使用環境に適するようにステンレス鋼と設定したものであったが、元請会社は自主的に要求仕様に対して同等以上の材料(材料記号 SCS19*)を設計仕様と定めていた。元請会社は、弁を追加する設計変更を行い、その追加した弁を手配する際に、元請会社の設計仕様と異なる材料の弁を用意した。当該弁の現場取り付け後、元請会社が図面の間違いに気付き、図面の訂正は行ったが、現品との照合は行わなかったため、設計仕様(図面)と現品の材料が相違した。

3. 対策

当社の要求仕様を満たすものであり、使用環境からしてそのまま使用しても設備の健全性は問題のないものであったが、元請会社の設計仕様どおりのものに取り替えた。

* SCS13 と SCS19 について

日本工業規格(JIS)の定める材料のひとつで「ステンレス鋼鑄鋼品(JIS G5121)」の材料記号が「SCS」である。ステンレス鋼鑄鋼品は、ステンレスの合金成分を有する鑄物であり、材料毎の成分や強度によりさらに細かいタイプに分けられている。

SCS13 は、一般産業や家庭用にも広く使われているクロムとニッケルを主な合金成分とする汎用的なオーステナイト系ステンレス鋼(SUS304)と同等の成分、SCS19 は、同じオーステナイト系ステンレス鋼であるが、炭素の含有量の少ないタイプのステンレス鋼(SUS304L)と同等の成分である。

以 上

（ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
化学薬品貯蔵供給系の弁：1台）

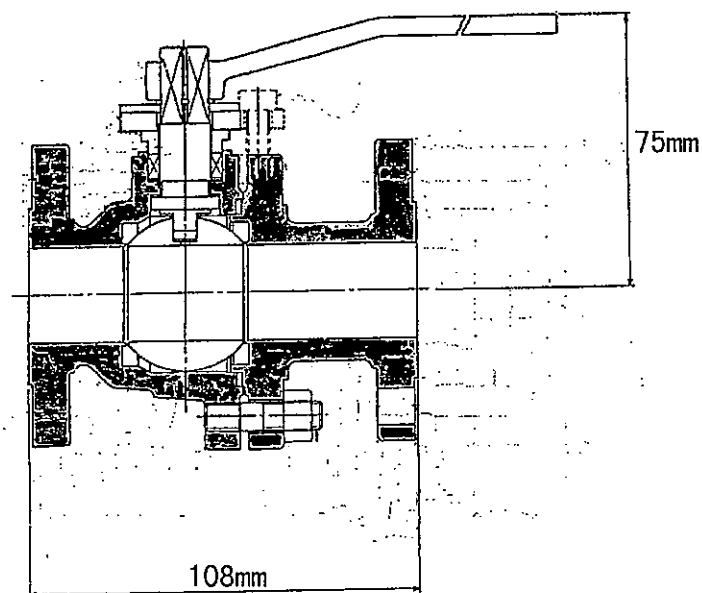
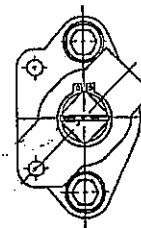
当該弁の仕様（正規）

- 口 径：15A（接続する配管の口径が約15mmのもの）
- 材 料：SCS19A（SUS304L相当）
- 区 分：安全上重要な設備ではない設備
一般産業並みの耐震性（耐震Cクラス）
放射性物質を内包しないもの
（以上のことから品質重要度クラスは5段階
のうち最下位のクラス5）

（弁箱の材料）

元請会社の仕様：SCS19（SUS304L相当）

現品の材料：SCS13（SUS304相当）



現品点検で確認された弁箱材料の相違

精製建屋の弁蓋材料の相違について

1. 事象

弁2台の弁蓋の材料が「ステンレス鋼鑄鋼品 19A タイプ(材料記号 SCS19A*)」のものと「ステンレス鋼鑄鋼品 13A タイプ(材料記号 SCS13A*)」のものが入れ替わって取り付いていた。これらの弁は、化学薬品(希硝酸)及び空気を取り扱う系統に設置されたもので、放射性物質を内包するものではなかった。

2. 原因

弁製作会社は、寸法が同一で材料が異なる弁を複数同時に組み立てた際、弁蓋が入れ替わったことに気付かなかったことによるものであった。

3. 対策

当社の要求仕様を満たすものであり、使用環境からしてそのまま使用しても設備の健全性は問題のないものであったが、弁蓋を元請会社の設計仕様どおりのものに取り替えた。

* SCS13 と SCS19 並びに SCS13A と SCS19A について

日本工業規格(JIS)の定める材料のひとつで「ステンレス鋼鑄鋼品(JIS G5121)」の材料記号が「SCS」である。ステンレス鋼鑄鋼品は、ステンレスの合金成分を有する鑄物であり、材料毎の成分や強度によりさらに細かいタイプに分けられている。

SCS13 は、一般産業や家庭用にも広く使われているクロムとニッケルを主な合金成分とする汎用的なオーステナイト系ステンレス鋼(SUS304)と同等の成分、SCS19 は、同じオーステナイト系ステンレス鋼であるが、炭素の含有量の少ないタイプのステンレス鋼(SUS304L)と同等の成分である。

SCS13A と SCS19A は、SCS13 と SCS19 の規格を米国の材料規格(ASTM)に適合するように、合金成分や強度の基準値を若干調整したものである。

以 上

精製建屋

化学薬品貯蔵供給系の弁：1台

精製建屋

塔槽類廃ガス処理設備の弁：1台

当該弁の仕様（正規）

口 径：50A（接続する配管の口径が約50mmのもの）

材 料：SCS19A（SUS304L相当）

区 分：安全上重要な設備ではない設備
一般産業並みの耐震性（耐震Cクラス）
放射性物質を内包しないもの
（以上のことから品質重要度クラスは5段階
のうち最下位のクラス5）

当該弁の仕様（正規）

口 径：50A（接続する配管の口径が約50mmのもの）

材 料：SCS13A（SUS304相当）

区 分：安全上重要な設備ではない設備
一般産業並みの耐震性（耐震Cクラス）
放射性物質を内包しないもの
（以上のことから品質重要度クラスは5段階
のうち最下位のクラス5）

（弁蓋の材料）

元請会社の仕様：SCS19A（SUS304L相当）

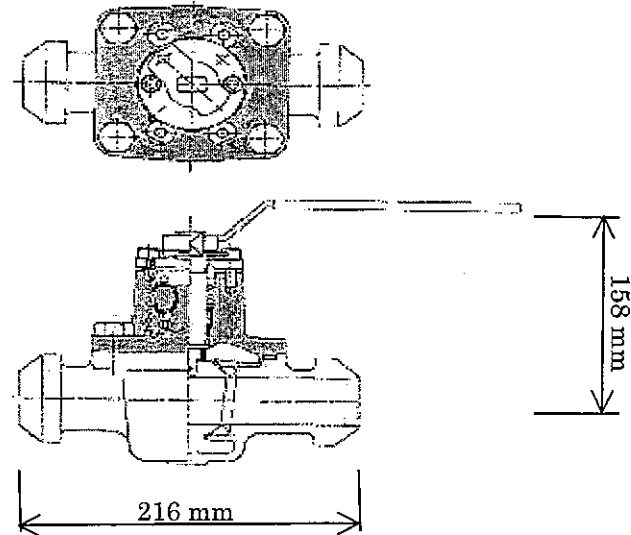
現品の材料：SCS13A（SUS304相当）

入れ違い

（弁蓋の材料）

元請会社の仕様：SCS13A（SUS304相当）

現品の材料：SCS19A（SUS304L相当）



現品点検で確認された弁蓋材料の相違

前処理建屋の弁のガスケット材料の相違について

1. 事象

よう素サンプリングボックス内に設置された流量調節弁 7 台のガスケット材料について、図面では「ノンアスベスト：黒鉛」であるが、現品では「ノンアスベスト：テフロン系」と相違していた。これらの弁は、放射性廃ガスのサンプリングに使用する弁であった。

2. 原因

同弁に対する当社の要求仕様は、使用環境に適するようにノンアスベストと設定したものであった。これに対し、弁製作会社は自主的に要求仕様より耐薬品性の良い材料（ノンアスベスト：テフロン系）に設計変更したが、材料変更の情報が元請会社に正しく伝わらず元請会社の図面に反映されなかったものであった。

3. 対策

当社の要求仕様を満たすものであり、現品としては元請会社の図面要求以上の仕様のものであり、使用しても設備の健全性に問題はないものであった。ただし、処置については、ガスケットを図面どおりの耐薬品性の劣る仕様のものに取り替えることは不合理であることから図面の記載を現品どおりに変更した。

以 上

前処理建屋

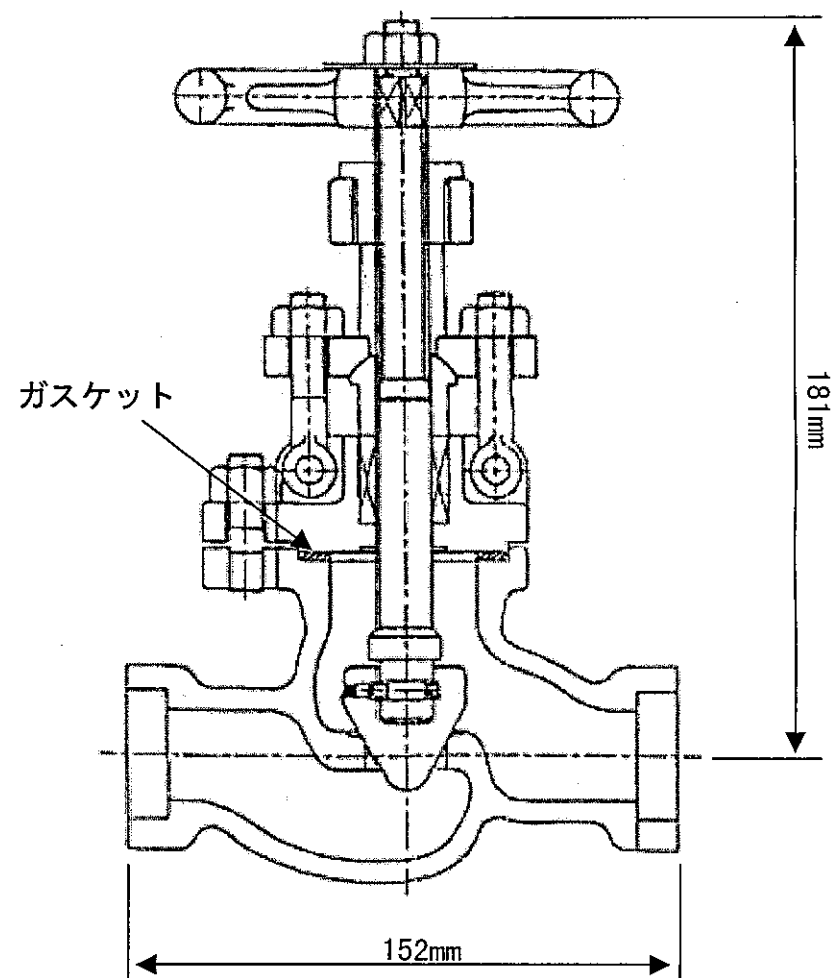
せん断処理・溶解廃ガス処理設備の弁:7台

当該ガスケットの仕様（正規）

取り付けられる弁の口径：15A、8A
（接続する配管口径が約15mm、
約8mm程度のもの）

材 料：ノンアスベスト 黒鉛

（現品の材料：ノンアスベスト テフロン系）



現品点検で確認されたガスケット材料の相違

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の 弁グランドボルト材料の相違について

1. 事象

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の弁 56 台のグランドボルト材料について、図面では「ステンレス鋼 316 タイプ(材料記号 SUS316*)」であるが、現品では「ステンレス鋼 304 タイプ(材料記号 SUS304*)」と相違していた。これらの弁は、グローブボックスの排気配管に設置されているものであり、放射性気体を取り扱うものであったが、当該部は放射性気体に触れない部分(非耐圧部)であった。

2. 原因

同弁に対する当社の要求仕様は、使用環境に適するようにステンレス鋼と設定したものであった。これに対し、弁製作会社は自主的にボルトの固着がより起こりにくくなるように弁箱の材料(材料記号 SUS304*)と異なる材料(材料記号 SUS316*)を設計仕様と定めていた。弁製作会社が設計仕様と異なる材料の市販のボルトを調達したために、この設計仕様と現品の材料が違ったものであった。

3. 対策

当社の要求仕様を満たすものであり、使用環境からしてそのまま使用しても設備の健全性に問題はないものであったが、グランドボルトを設計仕様どおりのものに取り替えた。

* SUS304 と SUS316 について

日本工業規格(JIS)の定める材料のひとつで「ステンレス鋼棒(JIS G4303)」の材料記号が「SUS」である。ステンレス鋼は、材料毎の合金成分や強度によりさらに細かいタイプに分けられている。

SUS304 は、一般産業や家庭用にも広く使われているクロムとニッケルを主な合金成分とする汎用的なオーステナイト系ステンレス鋼である。一方、SUS316 は、同じオーステナイト系ステンレス鋼で強度は同等であるが、クロムとニッケルに加えてモリブデンを添加し、より耐食性を良くしたものである。

以上

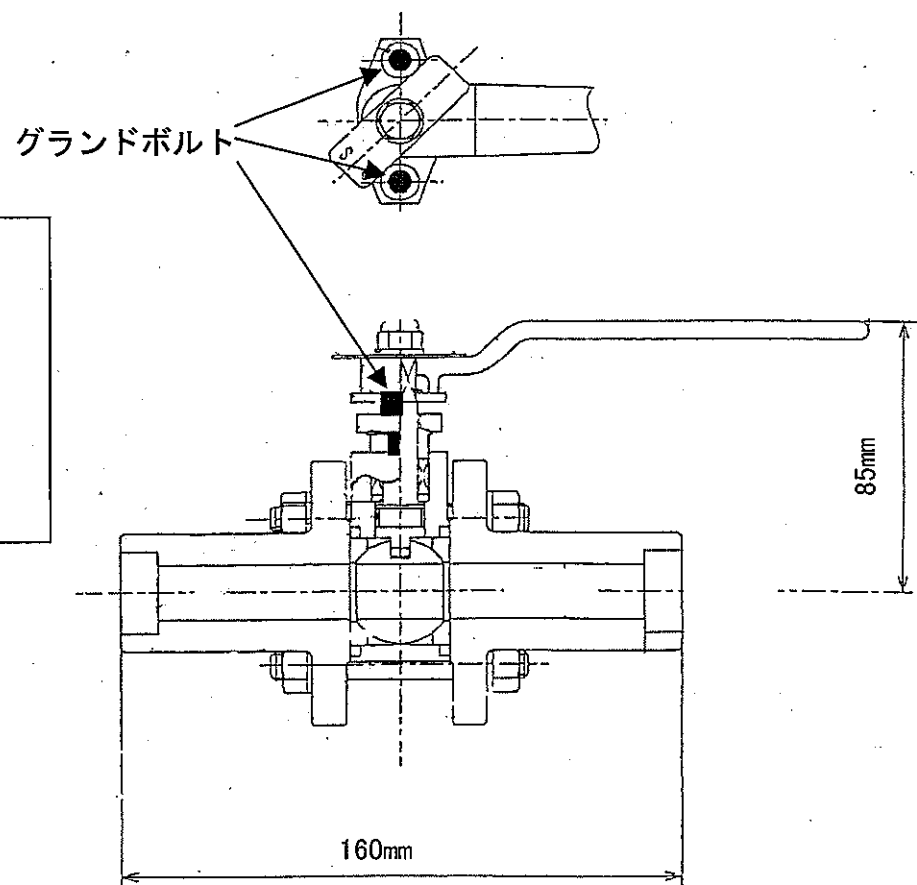
〔ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
グローブボックス給・排気系の弁：56台〕

当該グランドボルトの仕様（正規）

取り付けられる弁の口径：20A
（接続する配管の口径が約20mmのもの）

材 料：SUS316

（現品の材料：SUS304）



グランドボルト：弁を開閉するハンドルの軸封部のパッキンを
押さえるためのボルトで、直接放射性流体に
は接しないもの

現品点検で確認された弁のグランドボルト材料の相違

前処理建屋の一般空気配管の誤接続について

1. 事象

再処理施設前処理建屋の建屋換気設備に接続されている一般空気配管*¹において、前置フィルタの上流側にある試験用DOP粒子*²注入配管(予備的に使用するもの)と試験用DOP粒子濃度確認配管(フィルタ差圧検出配管を共用)が、逆に接続されていることを確認した。誤接続の状況は別添-11のとおりである。

- * 1 ; 内部流体として空気一般を取り扱う配管。
- * 2 ; フタル酸ジオクチル粒子の略で、フィルタの粒子状物質の吸着効率を測定するための試験用粒子である。

2. 経緯

当該配管は計器に取り付く配管であり、溶解槽温度計誤設置の水平展開を行っていたことから、この水平展開対象範囲としていたため、書類点検、現品点検の対象としていなかった。しかしながら、水平展開は、誤設置の原因が機器側図面と計装側図面の相互間の整合性確認不足にあったことから、この点について書類点検のみで問題ないものと認識していた。

また、当該配管は、今までの試験運転で使用しておらず、次の試験運転準備として、初めて使用した際に配管の誤接続を発見したものである。

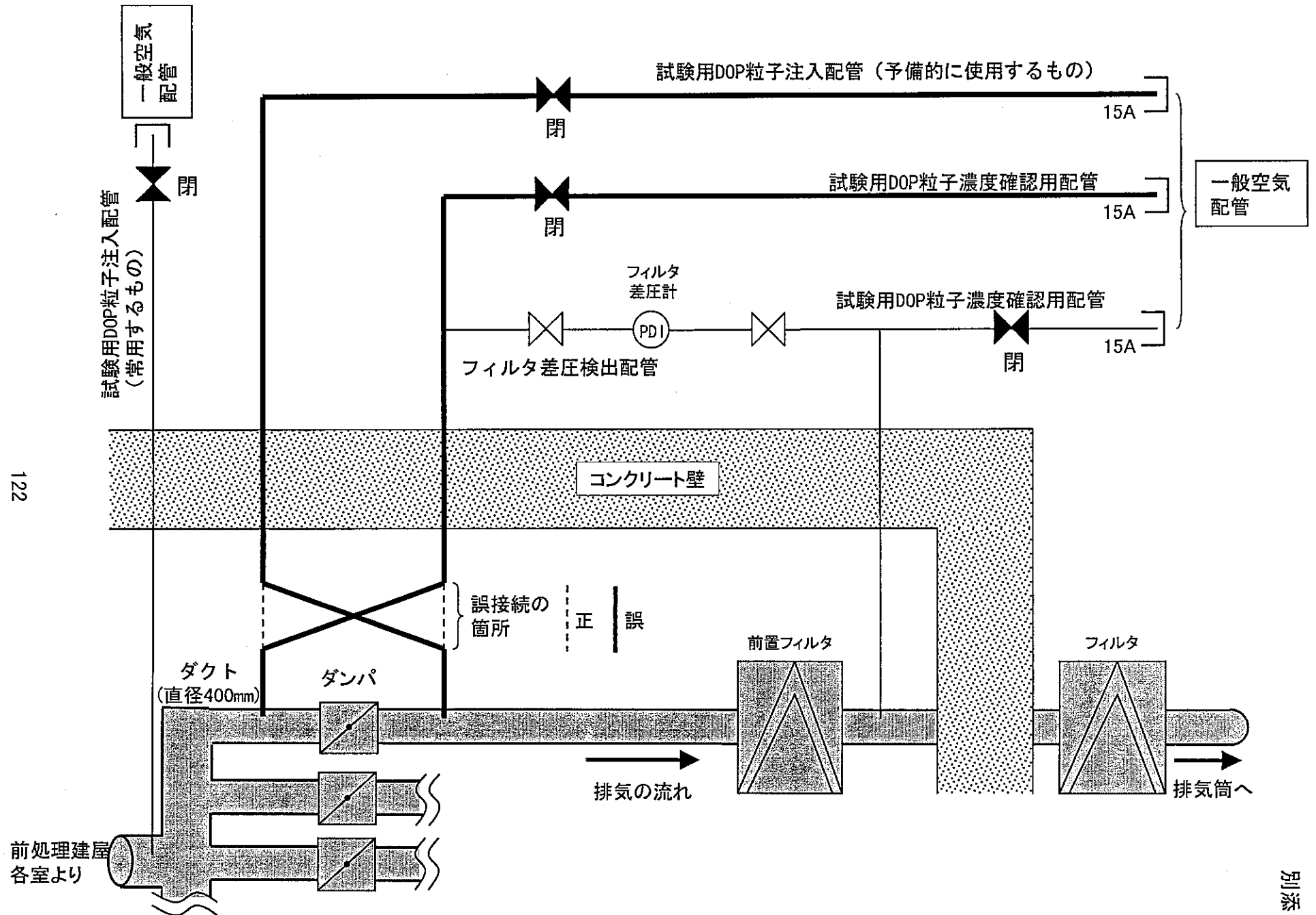
3. 対策

当該配管は、図面にあわせて改造する。

また、水平展開が十分でなかったことから、検査や試験運転で確認されていない計器に取り付く配管については、現物を確認し、水平展開を完了させることとしている。

なお、上記を含む化学試験期間中に発生した不適合等の水平展開の実施状況については、ウラン試験前に行うウラン試験への移行条件の事前確認項目として国の確認を受けることとしている。

以上

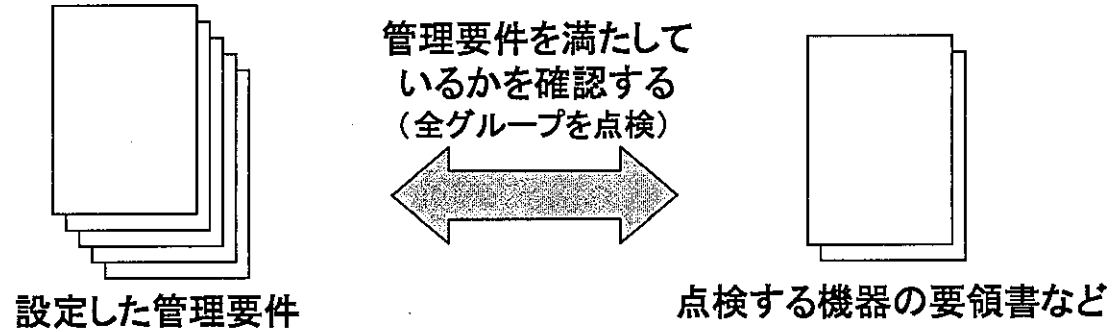


122

前処理建屋
各室より

誤接続のあった一般空気配管の状況(概略系統説明図)

ルールの点検



管理要件が全て満たされていなかったグループ

確認されなかった管理要件

管理要件が一部満たされていたグループ

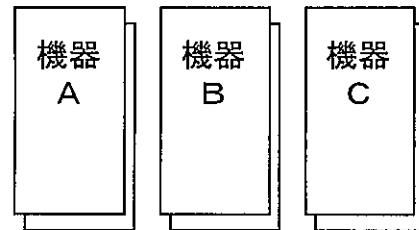
確認されなかった管理要件

確認された管理要件

管理要件が全て満たされていたグループ

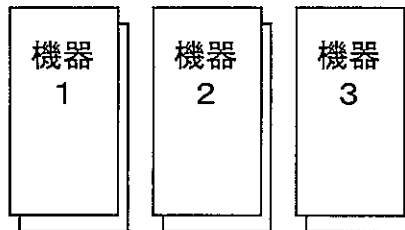
確認された全ての管理要件

グループ内全設備
を書類点検



品質記録
(全数書類点検)

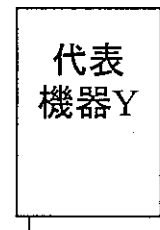
確認されなかった
管理要件に対して
グループ内全設備
を書類点検



品質記録
(全数書類点検)

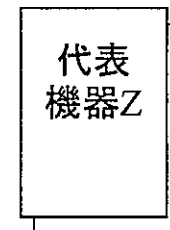
+

確認された管理要件
に対して実施状況
の確認を代表設備
について実施



品質記録

実施状況
の確認を代表設備
について実施



品質記録

123

実施状況の点検

書類点検における施工・検査管理点検の概要

用語集

BNFL	イギリス原子燃料会社（再処理事業等を行っている）
COGEMA	フランス核燃料公社（再処理事業等を行っている）
CTD	配管設計を含む設計のガイドライン（基本 要求仕様）
DOP 粒子	フタル酸ジオクチル粒子の略で、フィルタ の性能（粒子状物質の吸着効率）を測定す るための試験用粒子
ISO9001-2000	国際標準化機構が定めた規格 このうち、「品質保証及び品質システムに 関する一連の規格」を ISO9000 シリーズと して定めており、ISO9001 はこの中で「品質 システム—設計、開発、製造、据付け、及び 付帯サービスにおける品質保証モデル」を 規格化したもの
JEAC4111-2003	社団法人 日本電気協会が ISO9001-2000 を 基本として制定した「原子力発電所における 安全のための品質保証規程」のことであり、 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制 に関する法律に基づく原子力発電所、核燃 料加工施設、再処理施設等の保安活動にお ける品質保証要求を具現化したもの
JEAG4101	「原子力発電所の品質保証指針」 日本電気協会が制定した民間指針であり、 IAEA(国際原子力機関)の規格に準拠し、原 子力発電所の設置者、設計者、機器供給 者、建設に携わる者、製造者、運転員等全 ての要員および組織に適用される体系的に整 備された品質保証に関わる指針
JNC	核燃料サイクル開発機構（再処理事業に係 る技術開発を行っている）

MMR

マンメイドロック

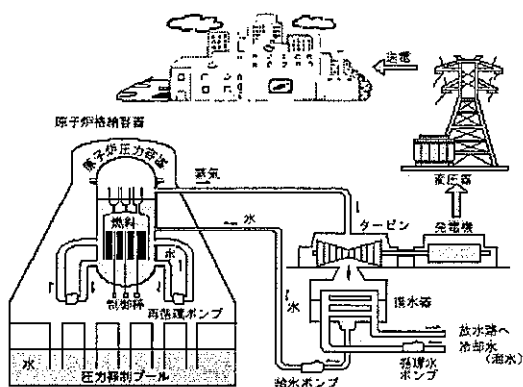
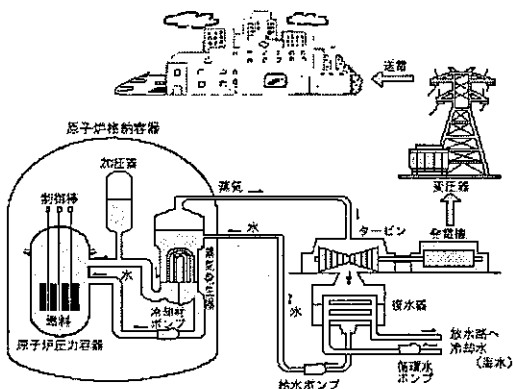
通常の岩盤にコンクリートを打設した人工岩盤

PWR

加圧水型原子炉 (参考: BWR 沸騰水型原子炉)

沸騰水型(BWR)原子炉の概略図

加圧水型(PWR)原子炉の概略図



出典: 電気事業連合会
「原子力・エネルギー」図面集 2003-2004

THORP

イギリスのセラフィールドにある、BNFL の年間 1,200tU 処理能力の再処理工場

UP3 (UP-3)

フランスのラ・アーグにある、COGEMA の再処理工場内にある、年間 800tU の再処理施設

アクセサリー

配管などに取り付けられているゴミを取るために設置されるストレーナなどの付属品の総称

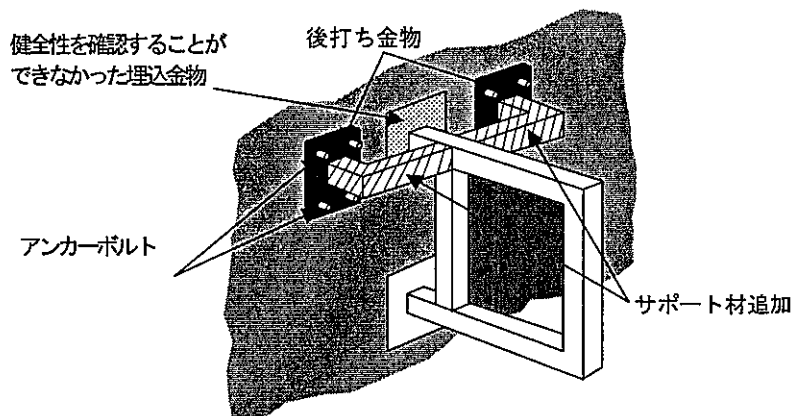
アクティブベント系

放射性物質を含む気体の排気系統

後打ち金物

コンクリート打設後にアンカーボルトを用いて取り付ける金物

後打ち金物を設定することにより、健全性を確認することができなかった埋込金物上の構造物を、後打ち金物のみで支持が十分に行えるように処置して使用する



安全上重要な設備

設備の機能喪失により、一般公衆及び従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのある設備、又は事故時に一般公衆及び従事者に及ぼすおそれのある過度の放射線被ばくを緩和するために設けられた設備

移送水路ピット

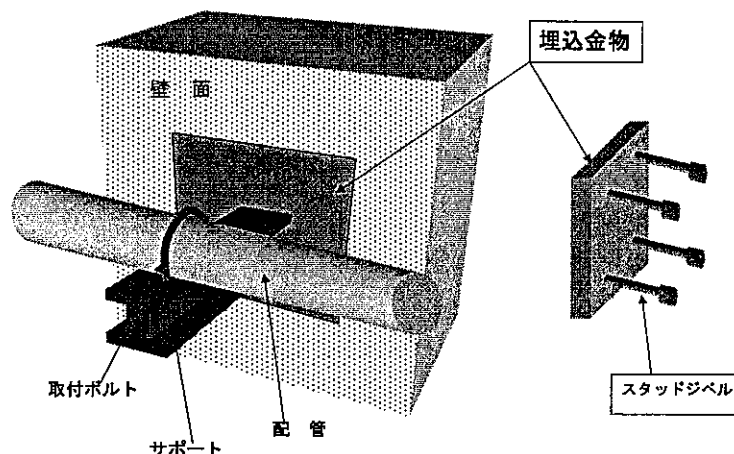
燃料貯蔵プール間やせん断工程へ使用済燃料を移送するための水路に設けられたピット

一時貯留処理設備

工程停止時に、放射性の溶液を一時的に貯めておく設備
分離建屋、精製建屋に設置されている

埋込金物

配管支持用サポートや機器等を据付けるために、コンクリートに埋設されている金物



ウラン脱硝

核分裂生成物を取り除いたウランを含む硝酸溶液を熱分解して、ウラン酸化物の粉末にすること

ウラン脱硝建屋は、ウラン脱硝を行う設備等がある建物をいう

ウラン・プルトニウム 混合脱硝

核分裂生成物を取り除いた、ウランを含む硝酸溶液とプルトニウムを含む硝酸溶液を混合調整した溶液を熱分解して、ウラン・プルトニウム混合酸化物粉末にすること

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋は、ウラン・プルトニウム混合脱硝を行う設備等がある建屋をいう

エアブロー

空気を流すこと

液位検出

容器内の液位を測定すること

液位－液量曲線

容器内の溶液量に対して液位を示した曲線（「槽検量試験」の項参照）

エビデンス

作業の実施状況など施工当時に記録した品質記録等、証拠

オーステナイト系 ステンレス鋼

ステンレス鋼の一種で、熱処理によって硬化せず、一般に非磁性であるもの

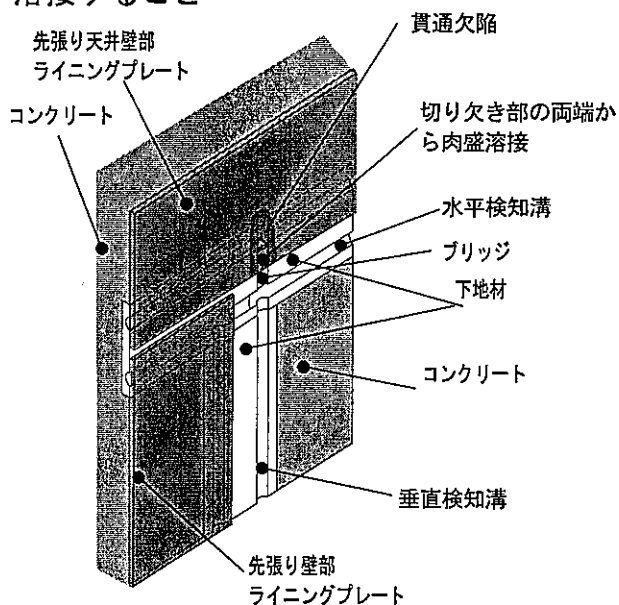
送り出しピット	使用済燃料をせん断工程へ送り出す際に、仮置きするピット
送り出しピット斜路	送り出しピットからせん断工程へ使用済燃料を移送するための通路の一部
開先検査	溶接する母材間の幅や形状等が適切であることを確認する検査
化学試験	建設工事の最終段階である通水作動試験の次に行い、段階的に実施する試験運転の第1段階として、実際の運転で使用する化学薬品（放射性物質を含まない）を使用して、設備の性能を確認するとともに、不適合箇所を早期に発見し、是正につなげていくための試験
ガスケット	管の継ぎ目などにあてて、気体や液体が漏れるのを防ぐもの
貫通欠陥	不適切な施工が原因で、プール水の漏えいに至る原因となったライニングプレート溶接部に生じた欠陥
管理基準	原子力安全に対する重要性に応じて品質マネジメントシステム要求事項の適用程度について定めたグレード分けの基準
管理要件	プール等における不適切な溶接等の過去の不具合や潜在的な不具合を抽出できるよう定めた、書類点検に関する判断基準
管理ルール	品質マネジメントシステムに定められた品質管理活動を行う際の規則
管理レベル	管理基準に基づきグレード分けされた試験・検査の立会い程度などを定めた基準
基礎スラブ	建物の基礎を構成する板状の部分
協力会社	再処理施設の建設工事、運転委託等を請け負っている元請会社及び関連会社の総称

切り欠き

ライニングプレートを現地で施工する段階で、連絡用検知溝の加工を行う目的で、据え付けたライニングプレートの一部を削り取ること

切り欠き・肉盛溶接

ライニングプレートを現地で施工する段階で、据え付けたライニングプレートの一部を切り欠き、連絡用検知溝の加工を行った後、補修するために当該切り欠き部分を溶接すること

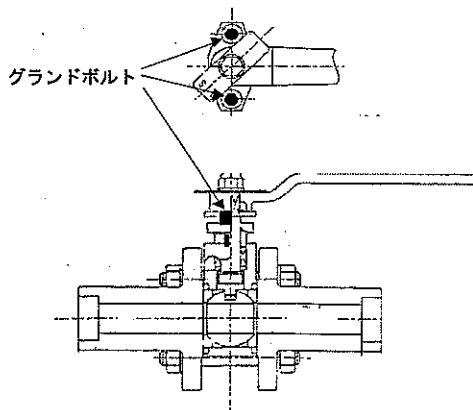


グラインダ

金属表面等の研磨等に用いる研削機

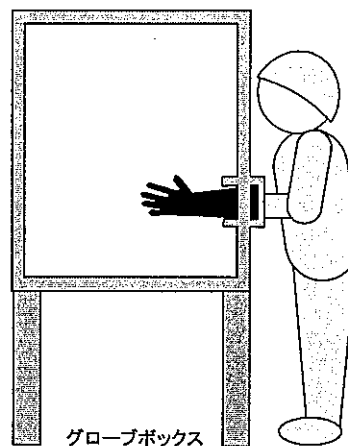
グラウンドボルト

弁を操作（開閉）するハンドルの軸封部のパッキンを押さえるためのボルト



グローブボックス

放射性物質を取扱う作業を完全に密閉した箱の中で行うための機器
操作はゴム手袋によって外部から行う



計装アレンジメント図

現場に設置される計器の取り付け位置を示すための図面

計装制御機能図

計装制御設備の構成を表した図面
温度、圧力、流量等のプロセスの情報は、現場に設置されたセンサ等により電気信号に変換され制御盤等に送られる
制御盤では、これらの信号は弁の開度等の演算処理が行われ電気信号として現場のON-OFF 弁、調節弁等に送られるとともに、制御室にも送られ監視操作盤等で記録・表示等が行われる

計装ライン

圧力、液位、密度、温度等を計測する系統

計測制御系統施設

再処理施設の運転状態を計測及び制御する施設

検査元図	<p>検査に用いる照合図面 当社要求仕様（詳細設計図書及び設計管理基準）は設計図面に反映される必要があり、設備及び建物はこの図面どおりに製作・施工される必要がある。 また、この図面は国に認可された設計及び工事の方法の認可申請書と相違ないことが照合される必要がある（この図面は検査に用いる照合図書になることから「検査元図」という）</p>
検査ルール	検査を行うにあたって定めた規則
原子力安全 技術センター	放射線障害防止法に基づく国に代わる指定業務機関であり溶接検査などを行っている
検知溝	ライニングの溶接線に貫通欠陥が生じた場合に、漏えい水を集め、漏えいを確認するための溝
口径アップ	配管などのサイズを大きくすること
勾配増加	配管などの傾きを大きくすること
コミットメント	<p>トップマネジメントが強い決意のもとに約束すること 社長コミットメントとは、社長自らが強い決意のもと、責任を持って実施することを宣言すること、又は、宣言したもの</p>
コンプライアンス	法令はもとより、社内外のルールを遵守すること
根本原因分析 (RCA : Root Cause Analysis)	<p>医療、宇宙開発などの分野で広く用いられており、システム的あるいは組織的な問題を追求・解決することによって人間が複雑なシステムにかかわることから生じるエラーを認識できる手法</p>
差圧計	液位や流量などを測定するために、圧力の差を測定する計器

最新版管理	設計図書が改訂された場合等、最新の図書で施工・検査等ができるよう図書を管理すること
先張り	<p>コンクリート打設前にライニングプレートを据付けること</p> <p>「後張り」は、ライニングプレートの代わりにベニヤ板などを型枠として用いてコンクリートを打設し、その後にライニングプレートの据付けを行うこと</p>
サブドレン設備	地下排水設備
シール部材	ガスケット及びパッキンなどの部品
事業指定申請	<p>再処理事業を計画するものは、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づき、経済産業大臣の「指定」を受けなければならない</p> <p>このために、経済産業大臣に対して行う申請のこと</p> <p>この指定に際しては、平和目的、計画的遂行、技術的能力、経理的基礎及び災害防止の観点からの審査が行われ、また経済産業大臣は再処理事業を指定するに当って、原子力委員会及び原子力安全委員会の意見を聞き、それを尊重することとされている</p>
止水板	建物間の隙間に開口が有る場合、開口部より地下水や雨水が浸入することを防ぐために、開口部の周囲を囲んでいる帯状のゴム
下地材	ライニングプレートを溶接固定するために、コンクリートに埋設されている板状の金物
試薬	分析、化学反応などに用いる薬品の総称で、再処理工場では、硝酸、有機溶媒等が使用される

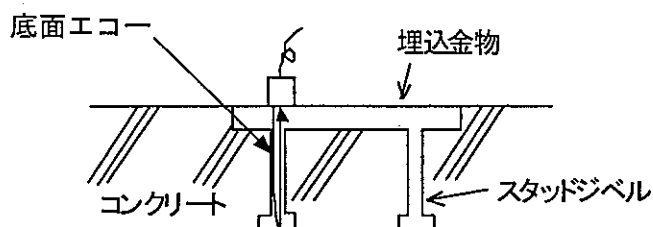
しゃへい扉	放射線の通過を阻止または減少させる機能を持たせた扉
硝酸雰囲気	硝酸性のミストが漂っている環境
小集団活動	数名からなる小集団によって、テーマを定め、科学的手法（事実に基づく分析）により、業務の改善等に取り組む活動
使用済燃料	原子力発電所において原子炉で燃焼し、取出した燃料
使用前検査	法令に基づき再処理施設の工事及び性能について事業者が受検する国の検査
スタッドジベル	下地材や埋込金物をコンクリート躯体に固定するために下地材や埋込金物の裏に溶接等で固定されている、頭付の棒状の金具（「埋込金物」、「超音波検査」の項参照）
ストレーナ	異物を除去するろ過器 主として液体から固形物を除去する装置
スラブ	鉛直方向の荷重をうける板
精製	ウラン溶液およびプルトニウム溶液に残っている微量な核分裂生成物を取り除くこと 精製建屋は精製を行う設備等がある建物をいう
施工管理基準	施工管理方法を明確にすることにより、品質向上を図ることを目的として、当社が定めた基準
絶縁抵抗試験	電気機器の絶縁程度（絶縁抵抗値）の良否を判定する試験
設計管理	設計図等に設計要求事項を正しく反映されるようにするための管理

設計管理基準	施設設計に関する、当社の要求事項をまとめた基準
設計管理ルール	設計管理を行うに当たって定めた規則
設計仕様	設備や機器の設計に当たり、その設備や機器に要求あるいは期待する性能等
接地線	設備や電気工作物などを大地と電氣的に接続する電線（アース）
設備間のインターフェイス	計装設備とプロセス設備など設備間の取合部
セトラ部	溶解槽において溶解液を静置して、溶解液と解け残った金属片などを分離する部分
セル	施設を運転すると放射線レベルが高くなるため、人が立ち入れないよう区画された区域
栓溶接	位置決め部材をガス溶断で取り外した際、ライニングプレート裏面から表面まで至った損傷箇所を補修するために、裏当金を用いて行った溶接
槽検量試験	容器（槽）内の液位と溶液量を測定し、液位—液量曲線を作成する試験
耐電圧試験	電気機器に一定の電圧を一定時間加え、その電気機器の絶縁が維持されていることを確認する試験
ダクト	換気及び冷暖房のための空気を送るための通路

超音波検査

超音波を用いて構造物・部品内部を検査する方法

埋込金物のスタッドジベルの長さ（底面エコー）を測定し、切断の有無を確認するために用いた検査手法



調達管理

調達製品が要求事項に適合していることを確実にするための管理

通水作動試験

建設工事の最終段階として、水・蒸気等を用いて設備の性能を確認するとともに、不適合箇所を早期に発見し、是正につなげていくための試験

継ぎ足し溶接

ライニングプレートの開先寸法の適正化などの目的で、継ぎ足し部材をライニングプレートの母材と溶接すること

デミスタ

ろ過装置の一種で、廃ガス中のミストを気体と液体に分離するもの

電気計装品

電気設備及び計測制御設備を構成するもの

点検要領書

点検の対象や方法等を定めた要領書

電路

電線及び電線を通すトレイやパイプのこと

塔槽類

流体の貯留や、中和処理などの化学反応を行う容器の総称

洞道

建物間をつなぐ配管などを通すためのトンネル

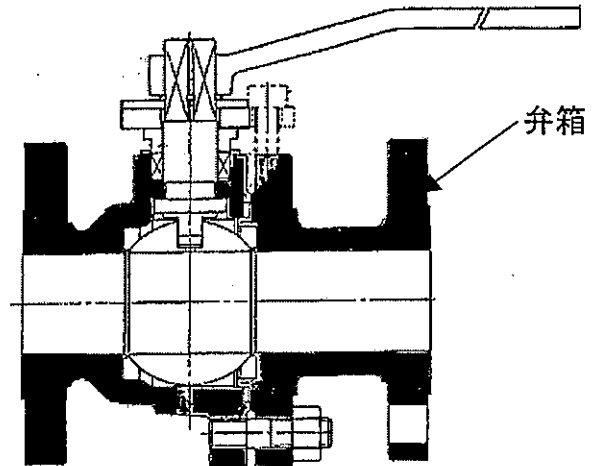
トップマネジメント	最高位で組織を指揮し、管理する個人又はグループ JEACでは原子炉設置者(当社にあつては社長)のことを指す
ドリップトレイ	万一容器又は配管などから流体が漏えいした場合にこれを回収するための設備(堰、受け皿)
ドレン配管	排水をするための配管
ドレンベント	ドレン配管に設ける排気用の配管
ドレンベントライン	ドレンベントのための系統
肉盛溶接	ライニングプレートの切り欠き又は貫通欠陥の補修、開先寸法の適正化などの目的で、何回かに分けて重ねて溶接すること
ノズル	容器や配管に取り付けられた短管
パッキン	ポンプ内部の駆動部分などにあてて、気体や液体のこぼれるのを防ぐもの
ハッチ	建屋内に設けられた機器などを搬出入するための昇降口
ハルエンドピース	燃料被覆管せん断片(ハル)及び燃料集合体端末片(エンドピース)のこと ハルは、燃料せん断片の燃料部分が溶解した後、残った被覆管をいう エンドピースは、使用済燃料集合体のせん断処理時に発生する使用済燃料集合体の上端部及び下端部をいう
ハンドフットモニタ	管理区域で作業を行った作業員の手や足の放射能汚染の有無を測定する装置
盤類	機器の運転監視や操作を行うための計器やスイッチの付いた制御盤や監視操作盤の総称

ピット	燃料貯蔵プールと同様の構造であり、使用済燃料を容器から取出し一時的に仮置きなどする設備等の総称
非破壊検査	試料に損傷を与えることなく、傷、材質、状態などを探知する方法（超音波検査など）
品質管理	個々の品質を確保するために行う試験・検査やその結果を分析・評価する活動
品質保証	品質に影響を与える活動を体系的に実施するための管理の方法を定めること (JEAC4111-2003 による)
品質保証体制	品質に関して組織を指揮し、管理するためのマネジメントシステム（方針及び目標を定め、その目標を達成するためのシステム）
品質マネジメント	品質に関して組織を指揮し、管理するための調整された活動
品質マネジメントサイクル	品質マネジメントシステムに従い回すPDCA サイクル
品質マネジメントレビュー	品質方針及び品質目標の変更の必要性の評価も含め、品質マネジメントシステムの有効性を評価すること
フィルタユニット	流体中（気体、液体）に含まれている固体粒子をろ材の表面又は内部に堆積させるろ過操作により分離する装置（フィルタ）が複数設置されている設備
フェライト	強磁性を有する鉄の一種 金属ライニングプレートの母材自体は非磁性体であるオーステナイト鋼であるが、溶接部は磁性体であるフェライトの量が高くなることから、グラインダで研磨された溶接部をフェライト量により判別することができる

不具合	要求されている条件、機能等から逸脱した状態
不具合に伴う 水平展開	不具合が発生した際、他の設備において同種の不具合がないことを確認するため実施する調査・処置
腐食雰囲気	腐食が起こりやすい環境
不適合管理	要求事項に適合しない状況を識別し、管理すること
プロセス機器	再処理施設を構成する主要な機器
プロセス系	再処理施設を構成する主要な系統
プロセス設計	再処理施設を構成する主要な機器の設計
雰囲気	その周囲の環境
分離	使用済燃料を溶かした硝酸溶液から核分裂生成物を取り除いた後ウランを含む硝酸溶液とプルトニウムを含む硝酸溶液に分けること 分離建屋は、分離を行う設備等がある建物をいう
ベッセル部	一般的にベッセルとは容器のことをいい、溶解槽においてはせん断した使用済燃料を溶解する部分をいう
ベント系	通気のための系統
弁の閉じ込め部材	弁を構成する部品のうち、内部流体を閉じ込めるための部品の材料

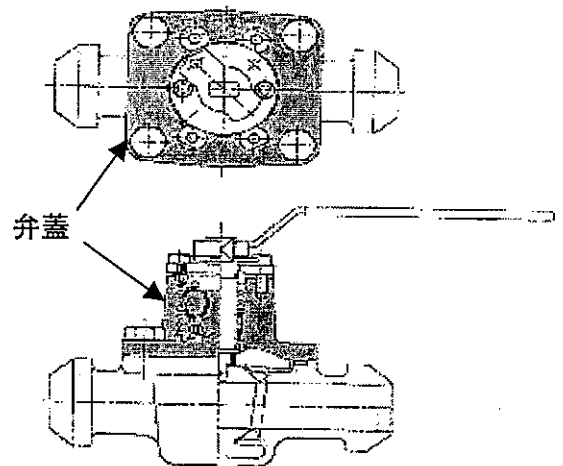
弁箱

弁を構成する一部の部品で、内部流体を閉じ込め、導くためのもの



弁蓋

弁を構成する一部の部品で、内部流体を閉じ込めるためのもの



防護扉

外部からの人もしくは物の侵入を防止するため、十分な強度を持つ扉

ホールドポイント

施工に当たって、上位者・組織などの承認を得なければそれ以降作業を進めてはならないポイント、工程

母材貫通補修溶接

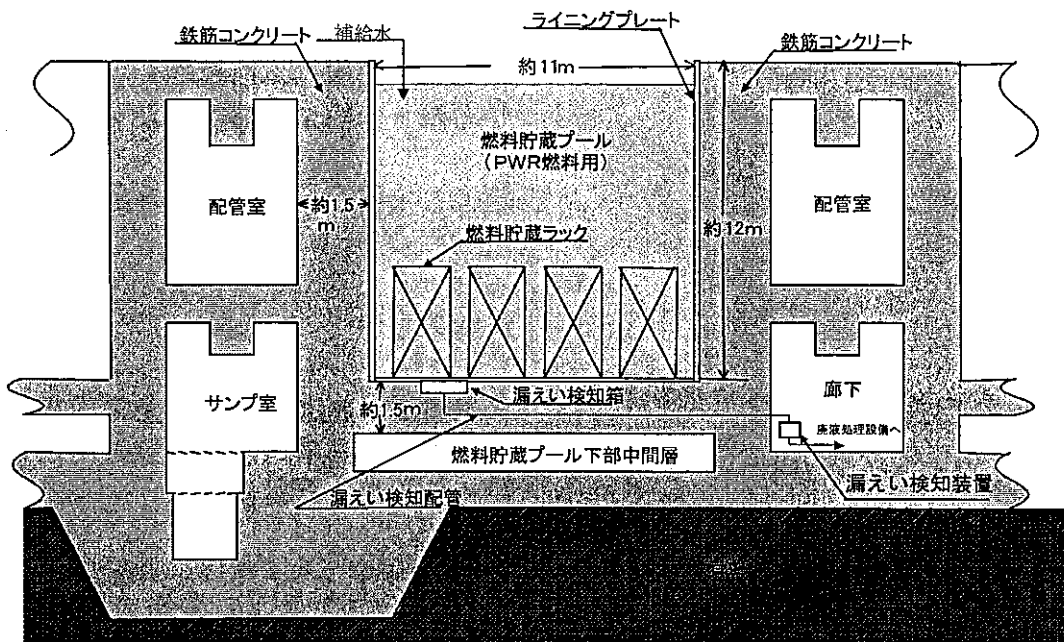
先張り壁コーナーライニングプレートで、現地で下地材をライニングプレートの裏側から溶接にて取り付けた箇所で、母材貫通を生じさせ、これを補修するために行った溶接

母材損傷	ライニングプレートの裏側にある位置決め部材を取り外した際に、ライニングプレート(母材)に発生した損傷
前処理建屋	原子力発電所で使い終わった使用済燃料を細かく切断し、燃料部分を硝酸に溶かすせん断・溶解工程等を収納する建物
マネジメント	組織を指揮し、管理するための調整された活動
ミスト	霧状のもの
メーカー自主管理対象	品質管理(施工管理、検査管理及び品質記録管理)を基本的に元請会社に任せて、設計・施工された設備
モニタリング設備	再処理施設内又は周辺において、施設の運用に起因する環境の線量率等を測定するための設備
ユーティリティ	水、空気など放射性物質を含まず、各施設共通に使用する設備
床ドレンライン	床に漏えい・飛散した水などを回収(排水)するための系統
要求板厚	当社が設計管理基準にて要求している板の厚さ
要求仕様	再処理施設の建設にあたり、当社が要求している仕様(設計管理基準など)
よう素サンプリングボックス	廃ガス中のよう素濃度を測定するため、廃ガスを採取する箱状の機器
要領書	具体的な作業等の手順が記載された図書

ライニングプレート

プールや貯槽とするためにコンクリート
構造物の内側を覆うステンレス製の板

燃料貯蔵プール(PWR燃料用)断面



ライニング構造

コンクリート構造物の内側をステンレス製の板（ライニングプレート）でつなぎ合わせて覆い、コンクリートにプールの水が直接しみこまないようにした構造

ライニング槽

コンクリート躯体内面にステンレス鋼板を内張りした貯槽

冷却コイルサポート

容器などに取り付けられている冷却のための配管を支えるもの

レビュー

設定された目標を達成するための検討対象の適切性、妥当性及び有効性を判定するために行われる活動