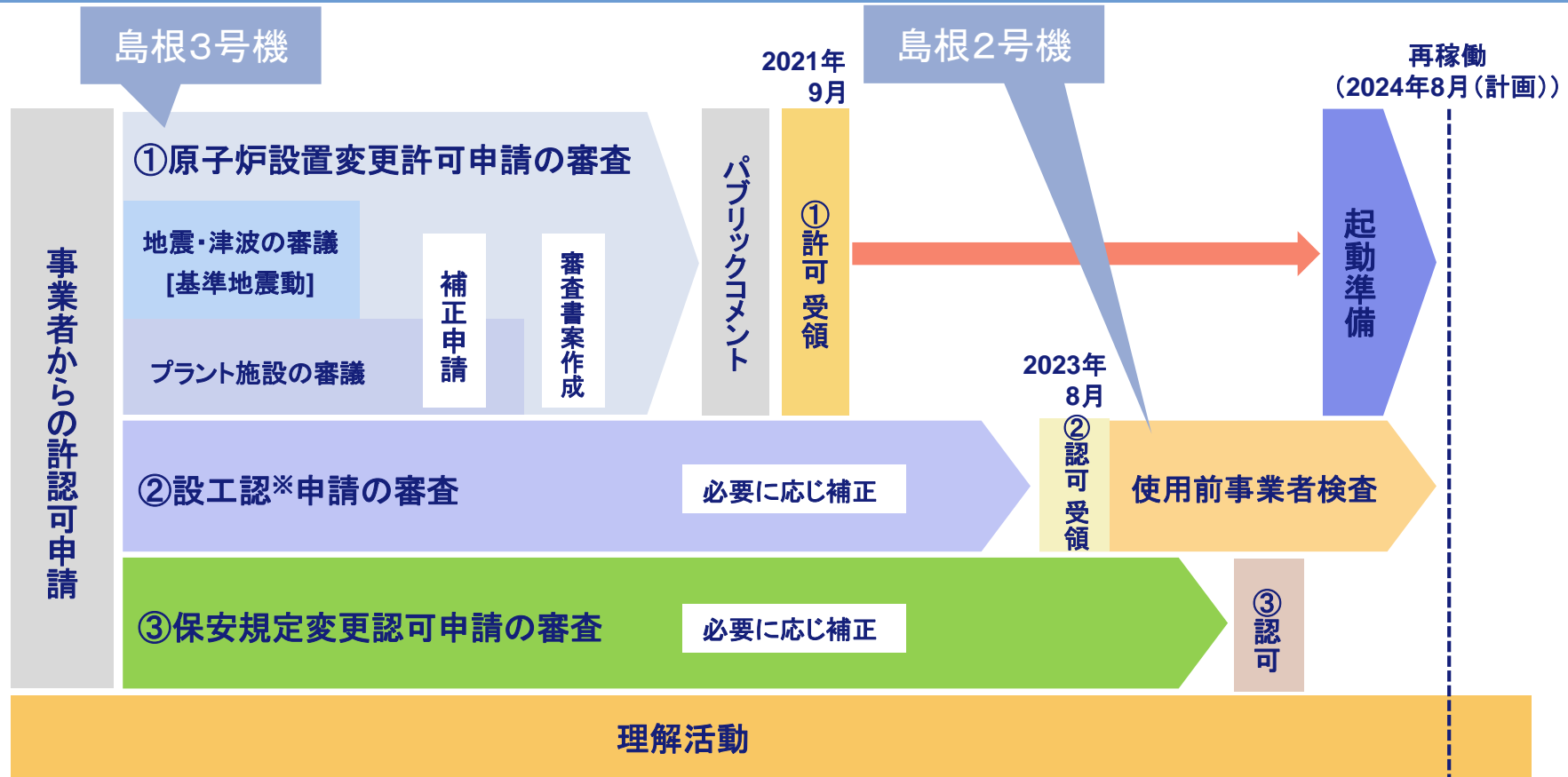


# 島根原子力発電所2号機 安全対策工事の実施状況

---

2023年10月  
中国電力株式会社

# 適合性審査の流れ



※ 設工認:「設計及び工事の方法その他の工事の計画」の認可。

再稼働には、「①原子炉設置変更許可申請」の許可、「②設工認申請」の認可、および「③保安規定変更認可申請」の認可が必要となっています。

なお、「①原子炉設置変更許可申請」および「②設工認申請」については、許可、認可をいただいております。現在は「③保安規定変更認可申請」の審査を受けているところです。

- 安全対策工事の完了時期:2024年5月  
(現在も様々な安全対策工事を実施しており、できるだけ早期に完了するよう努めています)
  
- 建物内で実施中の主な安全対策工事
  - ①耐震補強 (機器・配管等の耐震補強工事)
  
  - ②火災防護対策
  
  - ③内部溢水対策
  
  - ④計器新設 (格納容器内雰囲気監視機能の強化など)
  
  - ⑤設備新設 (静的触媒式水素処理装置(PAR)の設置など)
  
- その他の対策工事実施状況は別紙参照

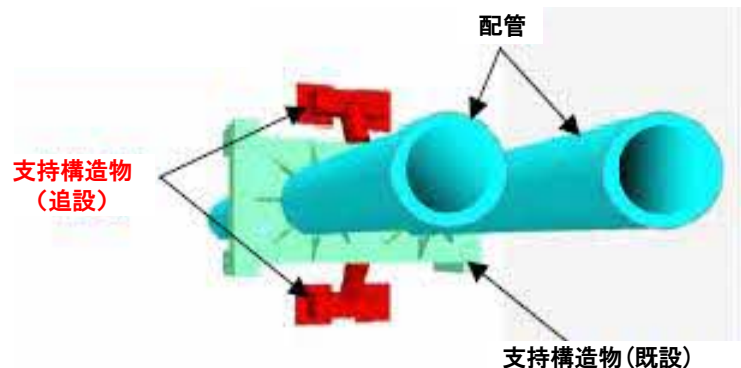
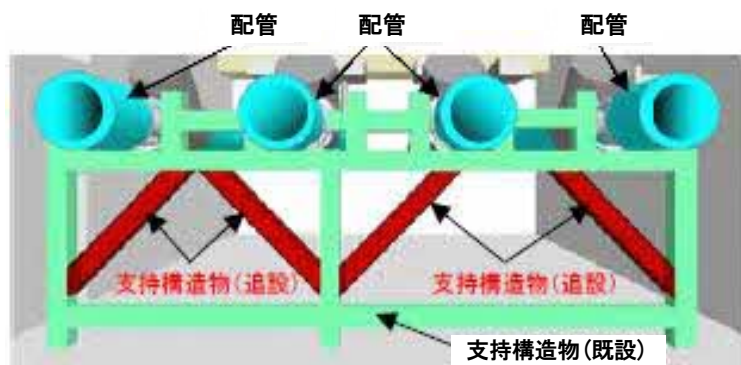
# 安全対策工事状況①〔機器・配管等の耐震補強工事〕

■ 耐震安全性を確保するため、機器・配管等について耐震補強工事を実施しています。

<実施状況>

- ◆ 主に配管（耐震Sクラス、Bクラス）に対し、支持構造物の追設、改造工事を実施中
- ◆ 約90%工事完了

## 工事実施例



耐震補強工事前



耐震補強工事後

## 安全対策工事状況②〔火災防護対策の強化〕

- 建物内で万が一、火災が発生した場合にも、早期の火災感知および消火が行えるよう、火災感知設備および消火設備を強化しています。また、原子炉を停止するために必要な設備への火災の影響を低減できるよう、耐火障壁および耐火ラッピングを設置しています。

### <実施状況>

- ◆ 耐火障壁：全9箇所設置完了
- ◆ 耐火ラッピング：約1200m施工済み、残り約300m施工中
- ◆ 火災感知器：約3300個設置済み、残り約500個設置工事中
- ◆ ガス消火設備：約20箇所設置済み、残り約30箇所設置工事中

#### 耐火障壁

原子炉停止に係る機器を設置する火災区域への延焼を防ぐため障壁を設置



#### 耐火ラッピング

電源ケーブル等による延焼を防ぐため耐火能力のある耐火ラッピングを施工



#### 火災感知器

火災を早期に感知できるよう、異なる感知方式の感知器を組み合わせ設置



#### ガス消火設備

煙の充満または放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域に、全域ガス自動消火設備を設置





# 安全対策工事状況③〔内部溢水対策(建物内部への水密扉設置等)〕

- 配管の破断、タンクの破損、火災時の消火放水などによる、没水、被水などから原子炉施設の安全上重要な設備への影響を防ぐために、水密扉や堰の設置などの浸水防止対策を行っています。

## <実施状況>

- ◆ 内部溢水用水密扉: 全38枚、防水壁: 全3枚、床ドレン逆流防止: 全19箇所設置完了
- ◆ 堰: 92箇所設置済み、残り2箇所設置工事中
- ◆ 貫通部止水処置: 約85%工事完了



# 安全対策工事状況④〔格納容器内雰囲気監視機能の強化〕

- 重大事故時の環境下でも原子炉格納容器内の温度や圧力などを測定することができるよう、計器を追加設置しています。

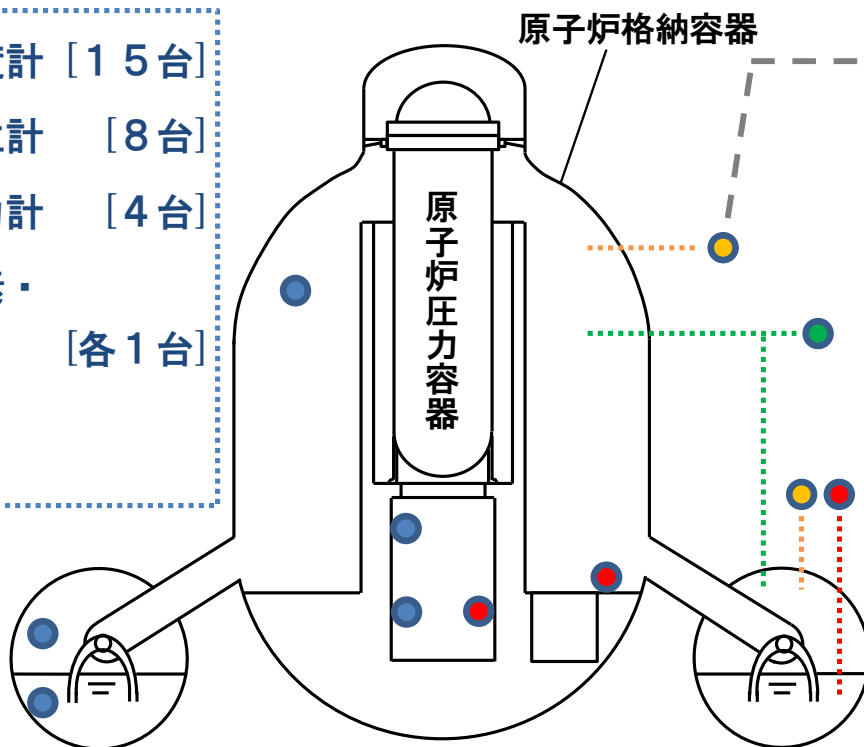
## ＜実施状況＞

- ◆ 格納容器圧力計（全4台）の設置が完了し、その他計器、計器用配管およびケーブルなどの設置工事を実施しています。

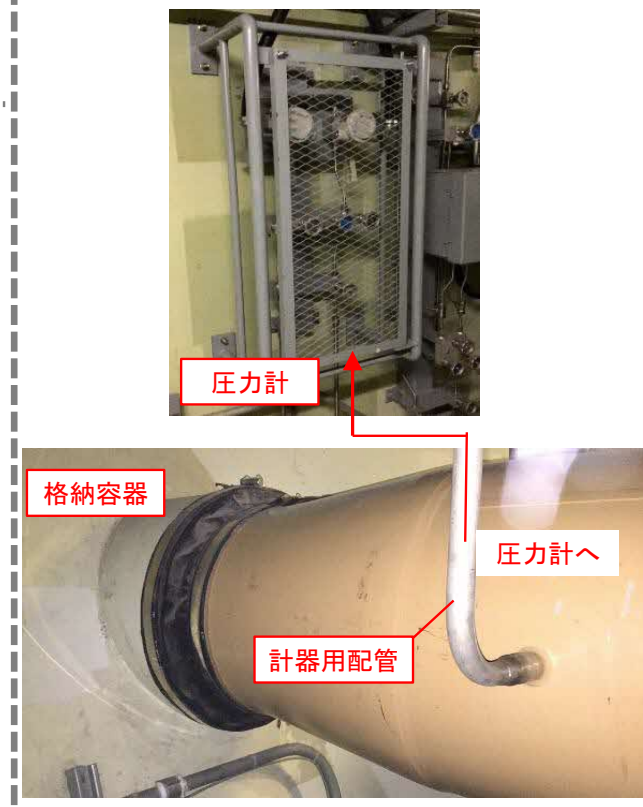
### 【追加設置計器】（2号機）

- 格納容器温度計 [15台]
- 格納容器水位計 [8台]
- 格納容器圧力計 [4台]
- 格納容器酸素・水素濃度計 [各1台]

### ＜主な計器追加設置イメージ（2号機）＞



### ＜設備例（格納容器圧力計）＞

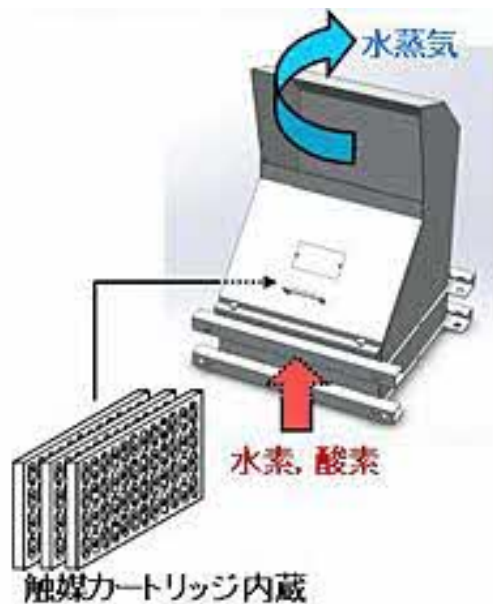


# 安全対策工事状況⑤〔静的触媒式水素処理装置(PAR)の設置〕

- 炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉建物内の水素濃度を低減し、水素爆発による損傷を防止するため、静的触媒式水素処理装置(PAR)を設置しています。

＜実施状況＞

- ◆ PAR本体17台の設置が完了し、残り1台の設置工事等を実施しています。



P A R 本体



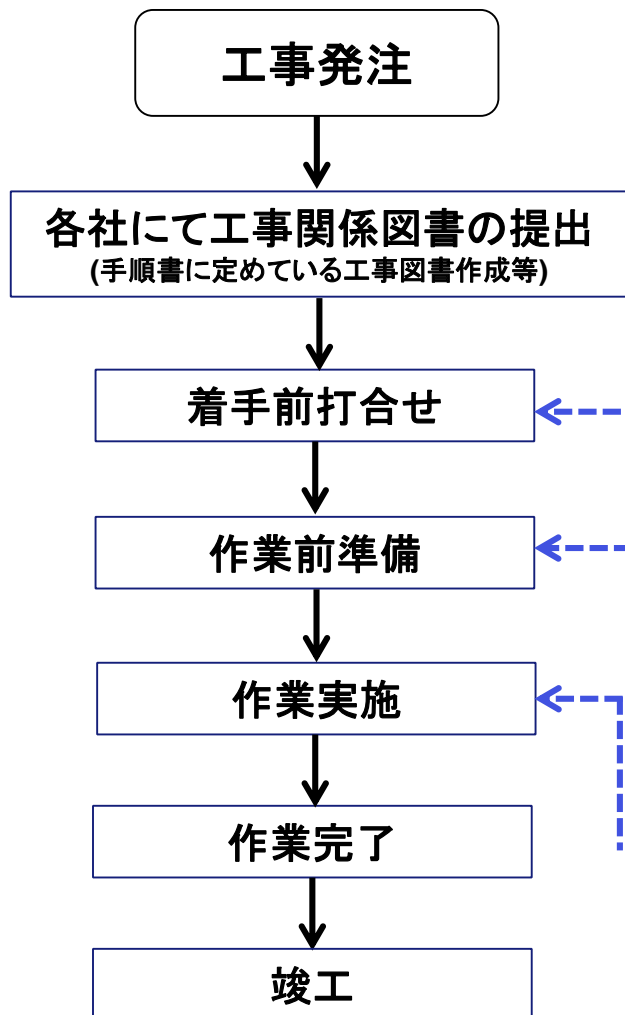
電源を必要としない触媒による再結合反応で水素濃度を低減します。



# 当社の工事管理状況(1/3)

工事発注から竣工までにおいて、電力による工事管理の状況を以下に示す。

## 【工事施工フロー】



## 【電力管理】

### 【施工管理】

- ・各社から提出された工事図書の確認
- ・作業手順の確認や立会項目の確認(ホールドポイントの設定)
- ・作業に伴う足場申請や火気使用申請他の必要申請書類を確認
- ・作業安全の管理ポイントの確認(工事管理計画書)
- ※ホールドポイントの設定および工事管理計画書は、例を別頁に示す

### 【施工管理】

- ・作業前には請負会社と「着手前打合せ」を実施し、以下を確認する。
  - ①提出図書の状況確認や工事計画内容の確認
  - ②作業手順および作業安全の管理ポイントの共有を図る
  - ③作業対象設備に対して、原子力安全への影響評価を実施
  - ④不具合情報や労働災害事例(OE情報)の共有を図る
  - ⑤品質保証計画書の提出状況を確認

### 【施工管理】

- ・作業対象設備の確認および系統の隔離状態の確認を実施
- ・作業箇所にて必要となる火気養生や仮設足場等の設置後現場確認を実施

### 【労働災害】

- ・KY活動に安全管理者が適宜参加

### 【施工管理】

- ・着手前打合せにて確認したホールドポイント※の立会または記録確認
- ※確認を怠ると「手戻りになる可能性がある」、「信頼性が確認できない」項目
- ・適宜、電力管理職によるパトロールを実施
- ・原子力安全への影響評価した情報を基に、リスクのある作業が発生する場合は作業中断等の判断を行う。

### 【労働災害】

- ・労働災害が発生した場合は適宜、安全管理者より協力会社への周知を実施

# 当社の工事管理状況(2/3)

ホールドポイントの設定において、手順書に定める例を以下に示す。

例

別表-12 ポンプ立会項目表

○：立会 △：記録確認 [HP]：ホールドポイント

工事施工 段 階	立 会 項 目	立会区分	記録確認対象
施工前	1. 取替部品の照合 2. 作業票の受け渡し 3. 電源隔離、系統隔離水抜き状況の確認 ※1	○ ○[HP] ○[HP]	
分解 点検 手入時	1. センタリング確認 2. 各部損傷の有無 3. 非破壊検査（PT）※2 （摺動部、応力集中部） 4. 寸法検査	△ △ △ △[HP]	センタリング測定記録（分解前） 外観点検記録 軸受メタル点検記録 非破壊検査記録 摺動部ギャップ測定記録 シャフト、ローター振れ測定記録
組立時	1. 取替部品の確認 2. 異物混入の有無 3. ケーシングボルト締付け 4. 軸芯調整 5. 軸移動量、スラスト測定  6. メカニカルシール組込 （T-Yシール、グランドパッキンを含む） 7. オイルクーラ組込 8. 小口径配管組込 9. センタリング確認	△ ○[HP] △ △ △ △ △ ○[HP]	取替部品記録（Δランクのみ） 異物混入防止記録 ボルト締付記録 軸振れ測定記録 軸移動量、スラスト移動量（横軸型のみ）記録 メカニカルシール平坦度記録 メカニカルシールセット位置記録 （該当ポンプのみ） オイルクーラ耐圧試験記録 フランジギャップ測定記録
試運転	1. 作業票の返却 2. 系統復旧確認 3. 試運転※3	○[HP] ○[HP] ○[HP]※4	試運転記録
施工後	1. 最終確認	○	

※1：作業、停電、隔離範囲等について徹底する。作業者の安全確保及び設備の損傷、トラブル等の防止。

※2：応力集中部表面の健全性を確認する。

※3：点検手入れた機器が計画どおりの性能を発揮することを確認する。

※4：試運転の開始及び終了時について立会いする。

**ホールドポイント[HP]**  
**電力が確認を怠ると**  
**「手戻りになる可能性がある」**  
**「信頼性が確認できない」**  
**項目**  
**※ホールドポイントは立会、または記録確認が完了しないと次工程に進めない重要ポイントです。**

# 当社の工事管理状況(3/3)

工事管理計画書において、工事の施工前から完了確認までの施工管理に関する具体的実施事項および注意事項を定め、工事の万全を図る。以下の図書を記載例とする。

例

右記の番号欄は入力不要

番号 -

## 工事管理計画書

中国電力株式会社  
島根原子力発電所

(専任)				
安全管理者	安全管理者	課長	副長	担当

(制定 . . . )  
(改訂 . . . )

20 年 月 日 作成

会社名 \_\_\_\_\_  
安全担当氏名 \_\_\_\_\_ 印  
工事監督者氏名 \_\_\_\_\_ 印

・当該作業に関連する「工事管理仕様書」の管理項目が「工事管理計画書」に反映されていることを確認

工事名	
施工期間	20 年 月 日 ~ 20 年 月
施工延長期間	~ 20 年 月 日 安全管理者印
作業場所	2号機R/B2階インナー〇〇室
作業上の重点管理ポイント	<p>1. 工事管理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>〇〇設置作業時は他社〇〇工事エリアと近接することから、干渉します。</li> </ul> <p>2. 安全管理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>〇〇設置において天井クレーンを使用することから、合図者、玉上オペレータ間で密に連絡をとり、挟まれ・巻き込み・落下災害</li> <li>作業着手前に作業員が保護メガネを着用していることを相互確認</li> </ul>
本工事に必要な資格	<p>・本工事に必要な労働安全衛生規則、労働安全衛生法施行令に係る資格を記載(免許、技能講習、特別教育)</p>

記入上の注意 (1) 作業場所欄には作業場所等を記入する。  
(2) 本工事に必要な労働安全衛生規則、労働安全衛生法施行令に係る資格・免許する。  
(例) クレーン運転士、玉掛作業者、危険物取扱者  
詳細な工事管理項目は別紙参照

区分	項目(改訂)	項目名	管理番号	該当作業名	管理ポイント	監理人、作業監督者	備考
月間事項 (順次管理)	0001	1	00	〇〇作業	(記入欄付)〇〇しながら作業は行わない。	監理人、作業監督者	
	0002	3	00	〇〇作業			
	0003	4	00	〇〇作業			
	0004	5	00	〇〇作業			
	0005	1	00	〇〇作業			
	0006	7	00	〇〇作業			
	0007	8	00	〇〇作業			
	0008	9	00	〇〇作業			
	0009	3	00	〇〇作業			
	0010	2	00	〇〇作業			
	0011	1	00	〇〇作業			
	0012	2	00	〇〇作業			
	0013	6	00	〇〇作業			
	0014	6	00	〇〇作業			
	0015	5	00	〇〇作業			
	0016	2	00	〇〇作業			
	0017	6	00	〇〇作業			
	0018	2	00	〇〇作業			
	0019	6	00	〇〇作業			
	0020	3	00	〇〇作業			
	0021	3	00	〇〇作業			
	0022	5	00	〇〇作業			
	0023	1	00	〇〇作業			
	0024	1	00	〇〇作業			
0025	3	00	〇〇作業				
0026	2	00	〇〇作業				
0027	1	00	〇〇作業				
0028	3	00	〇〇作業				
0029	2	00	〇〇作業				
0030	1	00	〇〇作業				
0031	2	00	〇〇作業				
0032	1	00	〇〇作業				
0033	0	00	〇〇作業				
0034	-	00	〇〇作業				

該当する項目には「〇」、該当しない項目には「×」を記入

・労働安全衛生規則、労働安全衛生法施行令に係る資格者、監理人、作業中任務の氏名を記入(長編の作業で複数人該当する場合は本人を記載)  
・事後入浴の必要がない場合は、「×」を記入

重点的に管理する内容を記入  
注)ドレン排水口を閉塞する場合は、該当のエリアを記載する  
(該当しない項目は、該当しない欄面を記入)  
工事に必要な労働安全衛生規則、労働安全衛生法施行令以外の資格がある場合は、資格者を記載する