

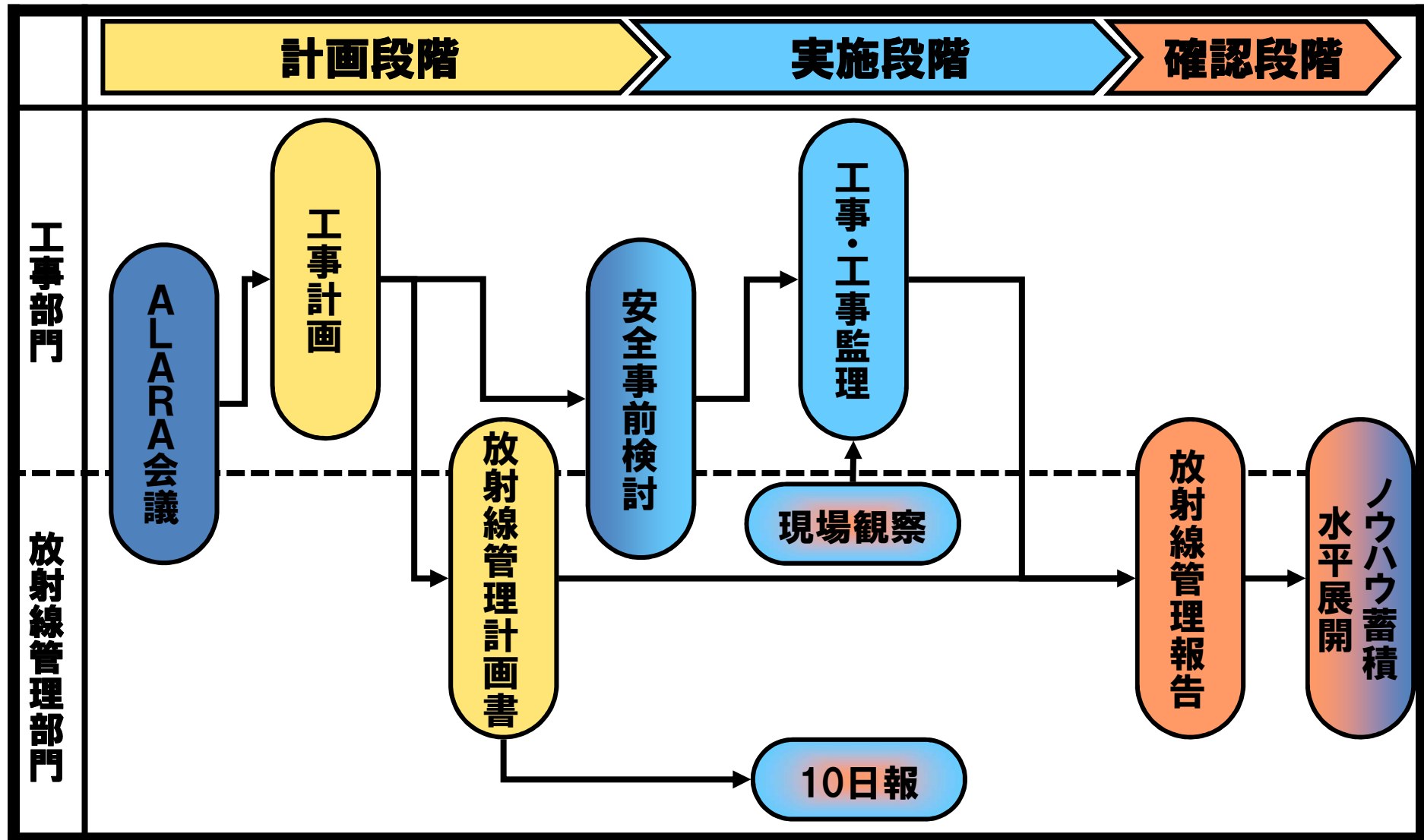
# 被ばく低減対策の具体的な取組みについて (ALARA会議)

**TEPCO**

---

2016年 9月 7日  
東京電力ホールディングス株式会社

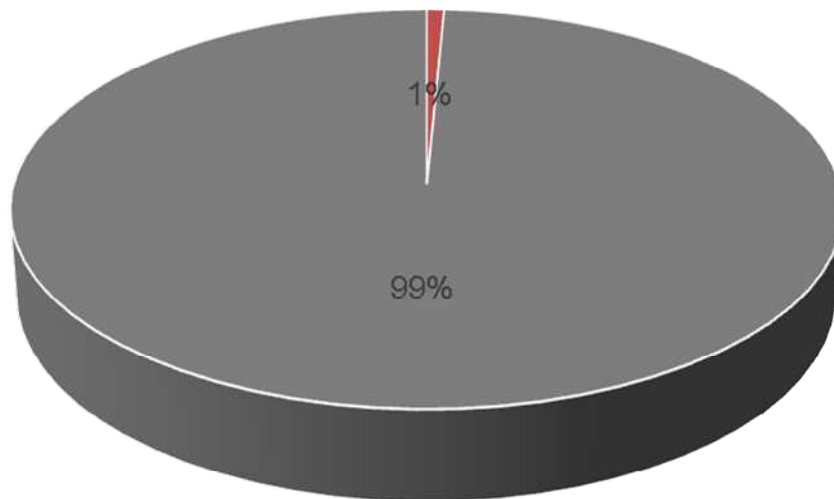
# 個別作業における被ばく低減対策の全体像



|             |  |
|-------------|--|
| 取り組み        | 作業直前では追加対策を講じることが困難な被ばく低減対策(工学的対策)を早期に提案できるように、工事の計画段階で、工学的な被ばく低減対策の最適化を図る。  |
| 現状の<br>実施事項 | <ul style="list-style-type: none"><li>● H26年度下期より、工事の計画段階で1人・Svを超える工事件名に対しその工事で実施しようとする被ばく低減対策の妥当性確認を行う会議体(ALARA会議)を設定。</li><li>● ALARA会議には、主査(副所長)、元請会社、当社の工事部門、放射線管理部門が出席し、当該工事の主要な線源に対する効果的な対策が講じられること、それによる被ばく低減対策が得られることを確認。</li></ul>  |
| 課題          | <ul style="list-style-type: none"><li>● 工事内容(工事手法)の詳細設計が必ずしも早期に決定できない。</li><li>● 被ばく低減の追加対策が、予算や工程上の制約で実施できない場合がある。<br/>→線量低減対策に係わる投資や工程先送り等に係わるルールを検討する。</li><li>● 被ばく低減対策工事は、遮へいや線源の除去といった工事自体に人手を要し、建屋内部などでは高線量下で狭隘なエリアでは被ばくを伴うことが多い。<br/>→被ばく低減対策として抜本的に人手に抛らない技術開発が必要</li></ul> |

## ①工事件数の割合 (全工事件数に占めるALARA対象工事の割合)

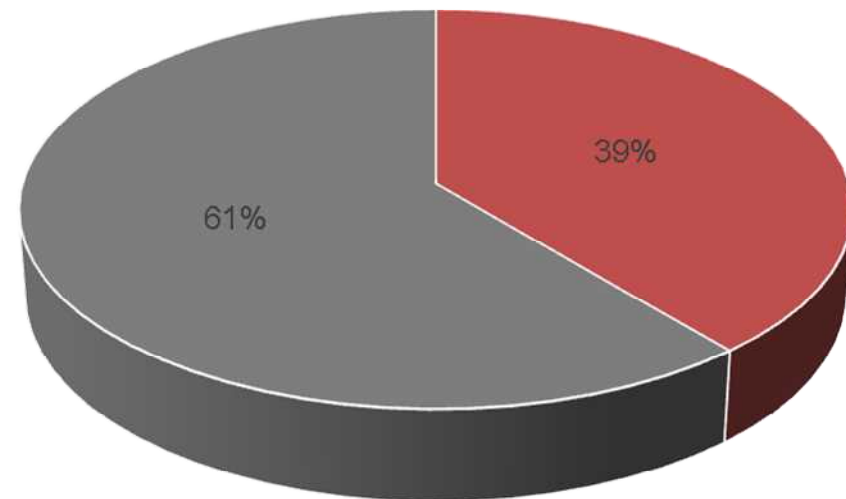
工事件数(H27実績)



■ ALARA対象 ■ その他

## ②線量の割合 (総線量に占めるALARA対象工事線量の割合)

線量(H27実績)



■ ALARA対象 ■ その他

具体的な取り組みとして、H27年度中に工事が完了した「滞留水移送装置設置工事」について報告

- 当該工事は、各建屋（原子炉建屋、タービン建屋、廃棄物処理建屋）にポンプ、移送配管、水位計を設置する工事。
- 当該工事以前は、各建屋の地下階に滞留する汚染水をタービン建屋のみから移送していたが、当該工事により各建屋より汚染水の移送が可能となった。
- 工事は、1/4号機と2/3号機で受注者を分けて実施。
- 工期はそれぞれ以下のとおり。
  - 1/4号機：平成26年10月27日～平成28年3月31日
  - 2/3号機：平成26年10月27日～平成28年3月16日
- 現場が狭隘であるため、遠隔化・機械化などの大規模な工学的対策が実施できない中で、除染と遮へいを中心とした工学的対策を実施。

|                    |  |
|--------------------|--|
| <p><b>線量管理</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●週毎に作業線量を集約し、計画と実績の差異を確認。</li> <li>●計画と実績に乖離が発生した場合は要因分析を実施。</li> <li>●有意な差異が生じた場合は計画線量の見直しを実施。</li> </ul>                  |
| <p><b>工程管理</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●ホールドポイントを設け、作業の進捗を確認。</li> <li>●低減対策の効果をホールドポイントで確認。</li> <li>●想定した低減効果と実績値に乖離が生じている場合は後工程分の計画値の見直しを実施。</li> </ul>         |
| <p><b>現場管理</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●放射線管理部門による現場観察を実施し、適切な防護措置・被ばく低減対策について現場レベルでの指導・助言を実施。</li> <li>●現場観察を通じて、防護措置・被ばく低減対策の好事例・改善事例を抽出し、水平展開を図っている。</li> </ul> |

# 滞留水移送装置設置工事における線量実績



## ①計画線量の推移と実績

単位：人・Sv

|       | 低減対策実施前<br>(計画) | 低減対策実施後<br>(計画) | 低減対策確認後<br>計画見直し | 実績   |
|-------|-----------------|-----------------|------------------|------|
| 1・4号機 | 12.4            | 11.3            | 6.22             | 5.42 |
| 2・3号機 | 34.0            | 32.5            | 5.72             | 5.49 |

## ②低減対策による環境線量率の低減量(代表箇所)

単位：mSv/h

|      | 低減前 | 低減後(想定) | 低減後(実績) | 低減率 |
|------|-----|---------|---------|-----|
| 1・4号 | 2.0 | 1.8     | 0.4     | 80% |
| 2.3号 | 1.0 | 0.5     | 0.14    | 86% |

## ③主な低減対策一覧

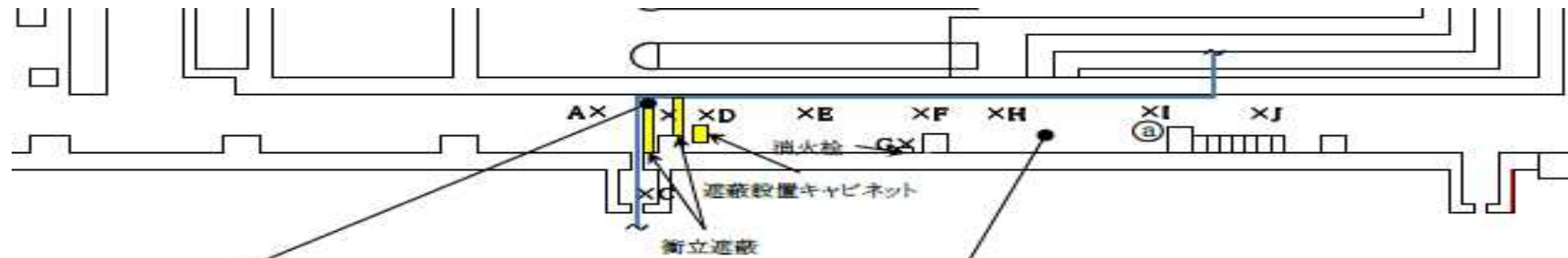
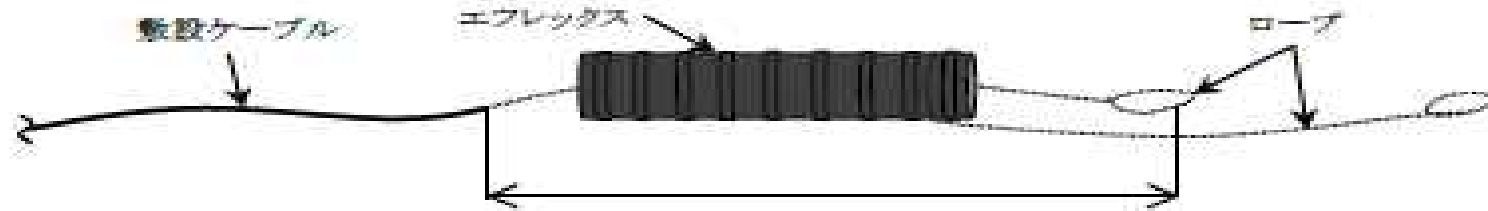
- 遮へい
- 除染
- 工法改善(エフレックス管・ケーブル敷設方法の変更)
- 無人化・遠隔化(穿孔作業の遠隔監視)

# 具体的な低減対策【エフレックス管・ケーブル敷設方法の変更】

高線量箇所(測定ポイント×E～×H間)での遮蔽は、遮蔽に要する被ばくなど対効果を考え遮蔽の実施はせず、以下の対策を実施。

- ①当該エリアでのエフレックス敷設は、先端をロープで固縛し、低線量エリア(下図a)から引き込んだ。その後ケーブル先端に予めエフレックス内へ通したロープを固縛し、エフレックス同様に敷設した。
- ②パトランプ(赤)を設置すると共に、表示(下記写真)をすることで注意喚起した。

## ＜エフレックス、ケーブル敷設方法＞



## ＜パトランプ(赤)及び注意喚起表示設置状況＞

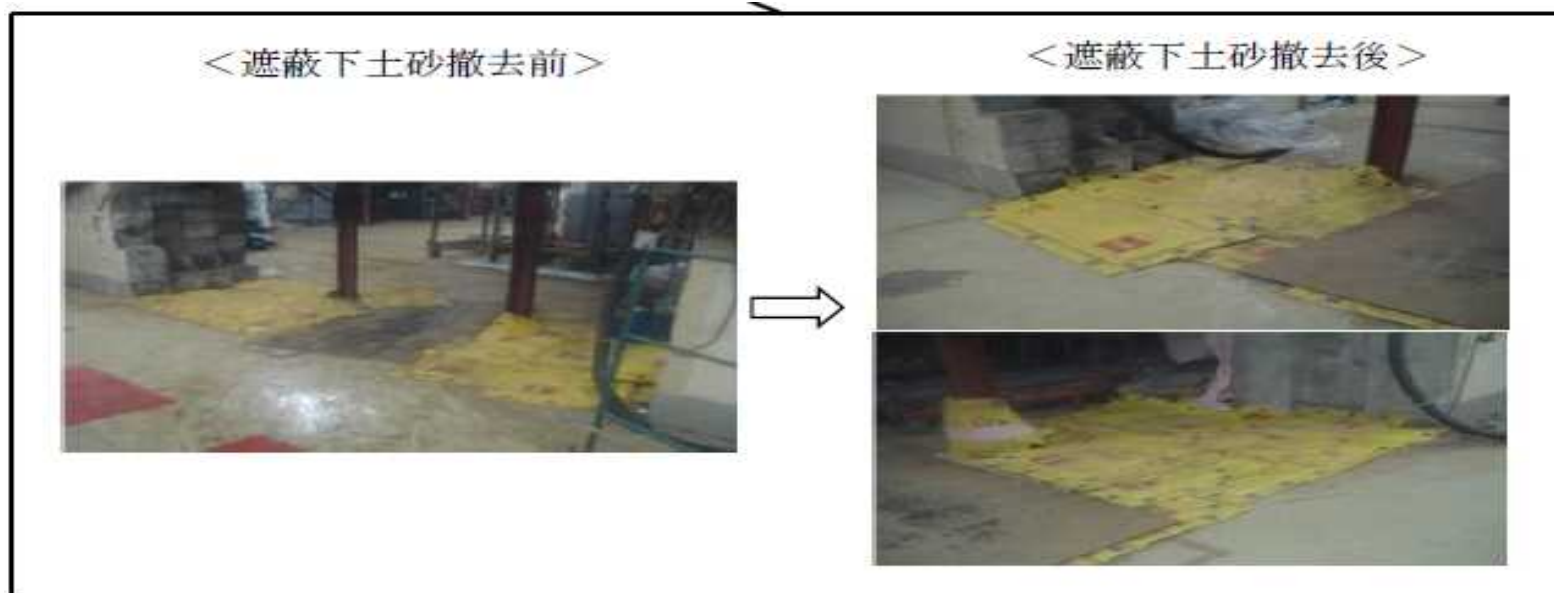




# 具体的な低減対策【遮へい】



# 具体的な低減対策【除染】



# 具体的な低減対策【低線量待機エリア】



# その他線量低減対策(線量表示)



線量レベルに応じステッカーの色を変えることで、  
高線量箇所・低線量箇所を識別。

## その他線量低減対策（回転灯による注意喚起）



低線量及び高線量のエリア入り口に、回転灯を設置し注意喚起  
（低線量は緑。高線量は赤）

# 【参考】ALARA会議・ホールドポイントの実施日 **TEPCO**

## ①ALARA会議実施日

|       | 第一回         | 第二回         | 第三回         |
|-------|-------------|-------------|-------------|
| 1・4号機 | 平成26年11月27日 | 平成26年12月12日 | 平成26年12月18日 |
| 2・3号機 |             |             |             |

※ALARA会議は両件同時開催

## ②ホールドポイント実施日

|       | 第一回      | 第二回       | 第三回       | 第四回       |
|-------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 1・4号機 | H27年2月6日 | H27年3月4日  | H27年3月13日 | —         |
| 2・3号機 | H27年3月6日 | H27年3月13日 | H27年3月16日 | H27年4月10日 |

被ばく低減対策の実施状況及び効果の確認を以下の作業ステップをホールドポイントに設定して実施

「ホールドポイントに設定した作業ステップ」  
床面穿孔・ポンプ設置・移送配管敷設・ケーブル敷設・水位計設置