

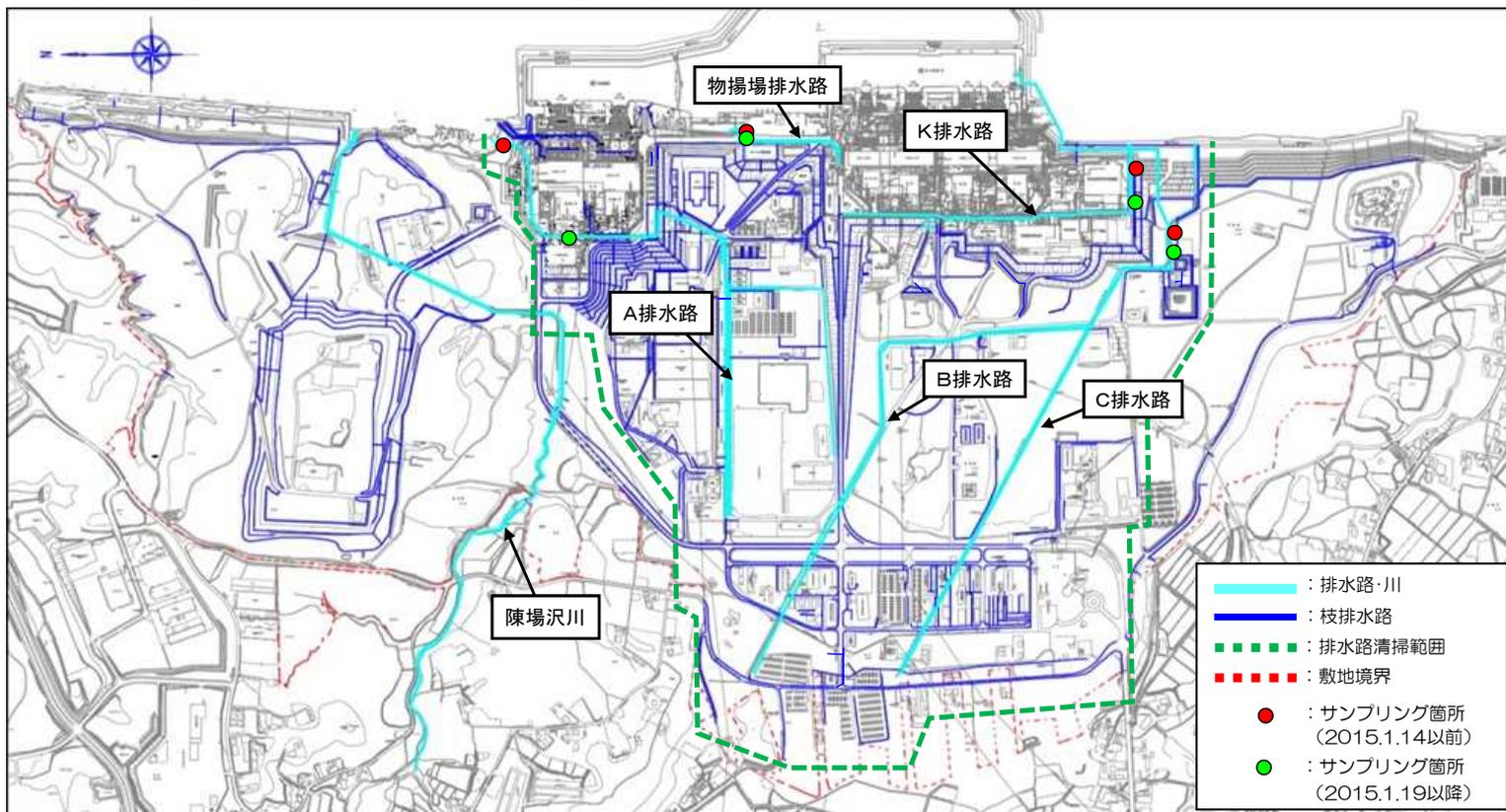
# 構内排水路の対策の進捗状況について (K排水路対応状況)

2015年8月27日  
東京電力株式会社



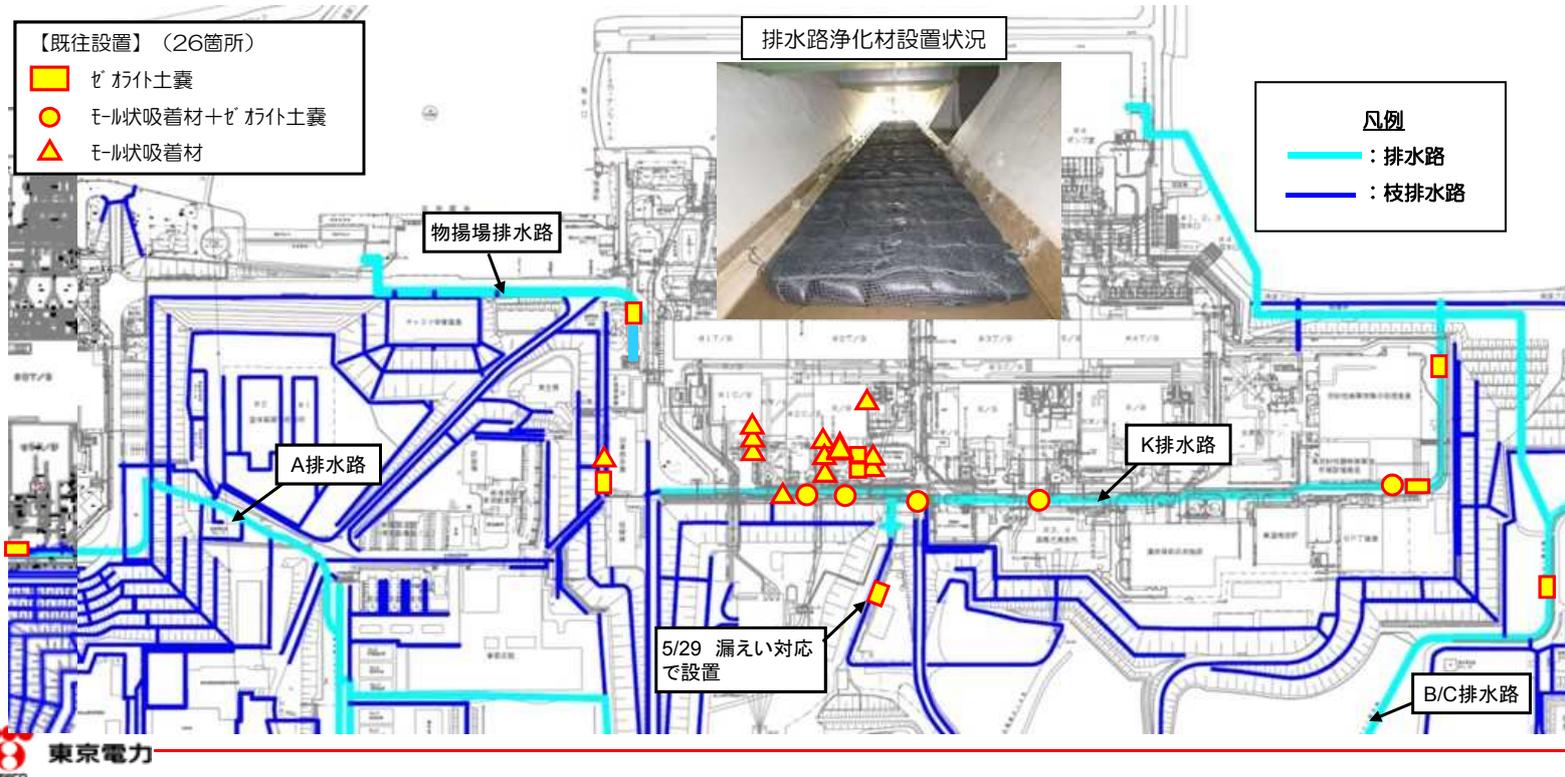
## 1. 排水路位置

■排水路、河川、枝排水路の位置を下図に示す。



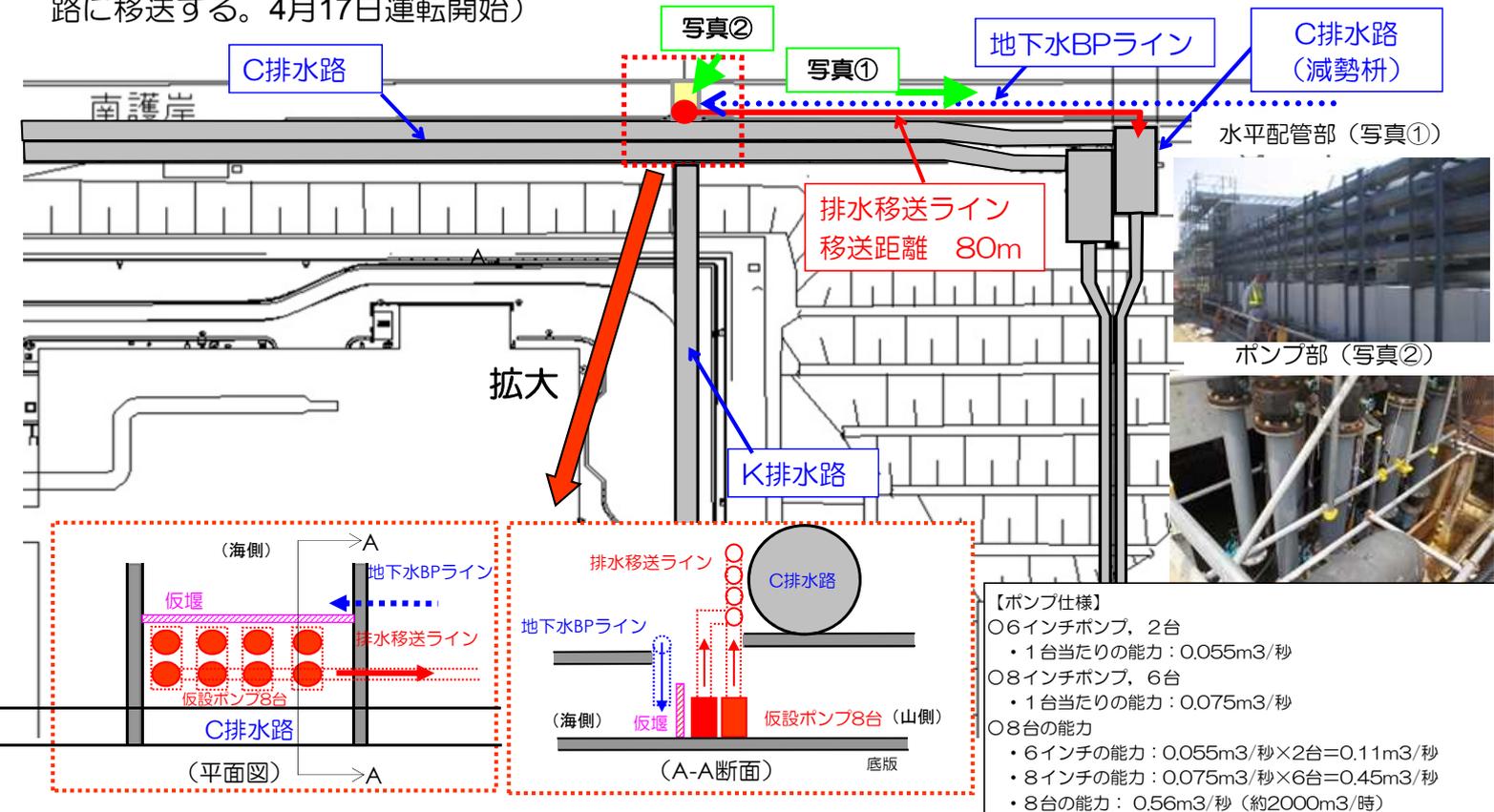
## 2-1. 排水路への対策(浄化材の設置状況)

- 未採取の枝排水路について、採水用の堰を設置し、調査を実施する(2-2. 参照)。
- 排水性状(イオン状・粒子状)の調査結果等を踏まえて浄化材を選定し、追加設置する予定。



## 2-2. K排水路から港湾内に繋がるC排水路へのポンプ移送

K排水路移送ポンプ配置概要 (K排水路の本格付替えに先立ち、暫定的にK排水路の排水をC排水路に移送する。4月17日運転開始)

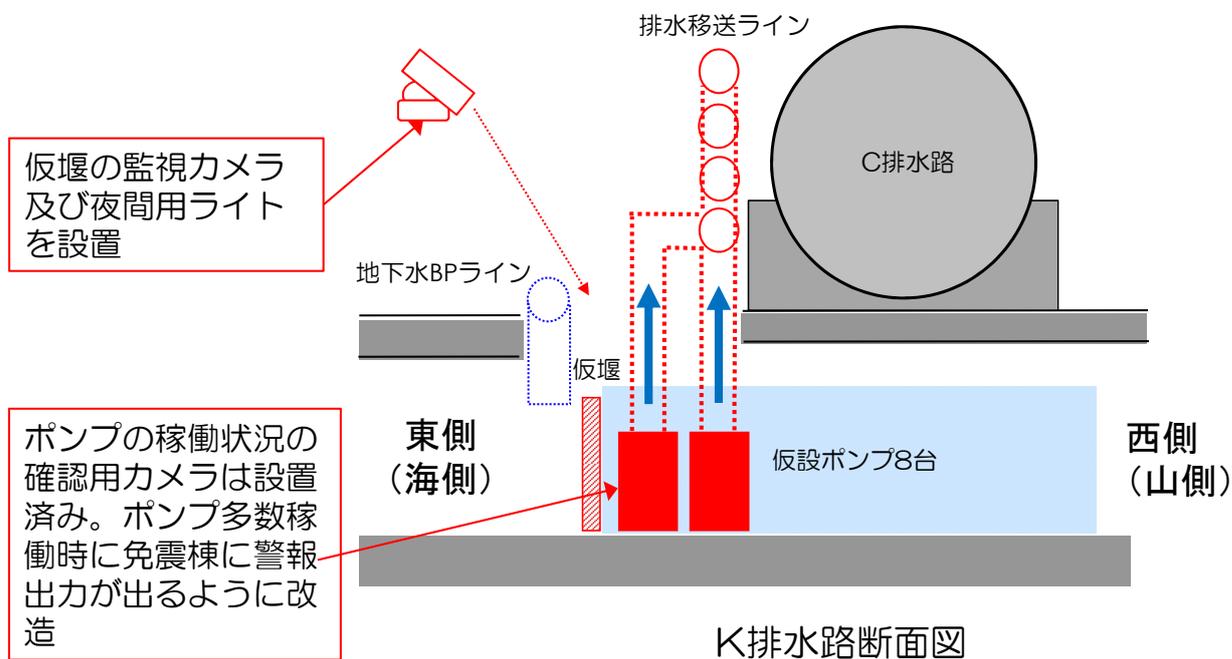


【ポンプ仕様】

- 6インチポンプ, 2台
  - ・1台当たりの能力: 0.055m<sup>3</sup>/秒
- 8インチポンプ, 6台
  - ・1台当たりの能力: 0.075m<sup>3</sup>/秒
- 8台の能力
  - ・6インチの能力: 0.055m<sup>3</sup>/秒×2台=0.11m<sup>3</sup>/秒
  - ・8インチの能力: 0.075m<sup>3</sup>/秒×6台=0.45m<sup>3</sup>/秒
  - ・8台の能力: 0.56m<sup>3</sup>/秒 (約2000m<sup>3</sup>/時)

## 2-3. WebカメラによるK排水路排水口の監視について

- 仮堰監視用カメラ及び照明の設置（8月6日設置済）
- ポンプ多数稼働時に免震棟に表示が出るよう設備を改造（9月中予定）
- 免震棟にてポンプ稼働状況を確認（1時間毎）



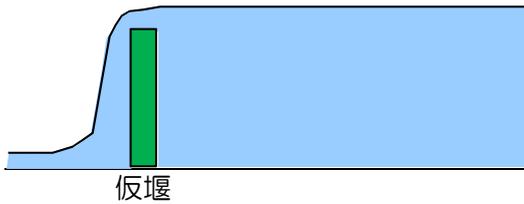
### 2-4-1. 強い降雨によるK排水路雨水の外洋側への一部排水について

- K排水路の水については、同排水路内に堰を設けて、移送ポンプを設置し、港湾内に繋がるC排水路へ移送を実施中。
- 8月17日、当社社員がK排水路に設置したカメラを確認したところ、降雨の影響により、21時24分から21時28分の間で一時的に排水路内の流量が増加し断続的に仮堰を超えていたことがわかりました（越波している状況）。
- 全8台中6台のポンプが稼働し、K排水路内の水については全量C排水路へ移送しており、その後は外洋側への排水はありません。
- 当時、福島第一の敷地内では瞬間的に18mm/h相当の降雨が確認されています。
- なお、ポンプ自体は適切に動作しており、ポンプは排水路流量に応じて起動台数は変動しますが、時間遅れで次のポンプが起動するため、全台起動する前に一部が仮堰を乗り越えたものと考えています。
- 翌18日に採取したK排水路排水口の水の分析結果（Cs-134, Cs-137, 全β値）が17日の分析結果よりも上昇していたが、強い降雨の影響により一時的に上昇したものであると判断しています。
  - 8月17日採取：Cs-134 3.8Bq/L、Cs-137 22Bq/L、全β 37Bq/L
  - 8月18日採取：Cs-134 70Bq/L、Cs-137 270Bq/L、全β 420Bq/L
- 港湾口及び南放水口付近のモニタリングの値には、有意な変動は確認されておりません。引き続き監視を継続します。

## 2-4-2. 断続的な排水状況

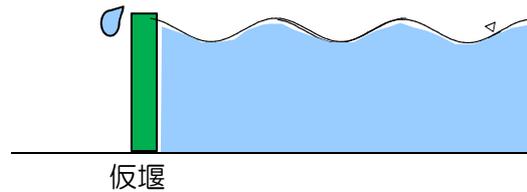
- 断続的な排水は、越波現象により発生したものと想定される。
- 今回の事象の対策として、水位変動を見込んだ堰の改造を行う予定。

越流



増水で排水量がポンプの容量を上回り、堰内水位が堰高を上回って溢れる状態。  
(7月16日台風11号時の事象)

越波



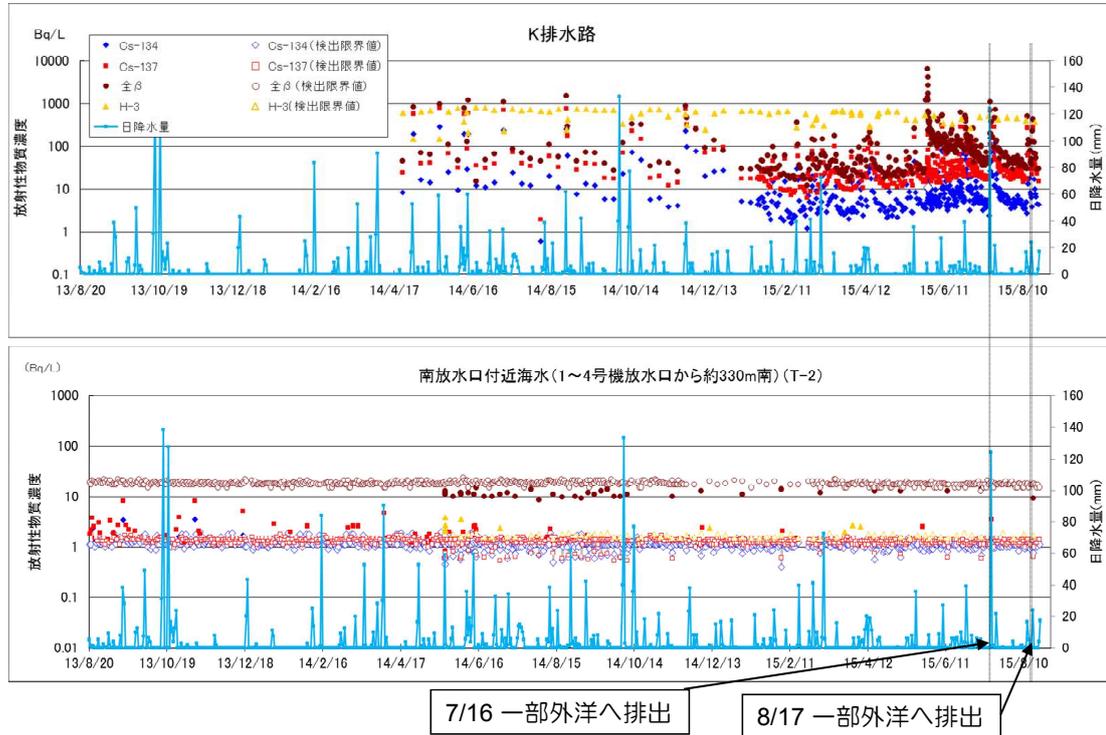
増加した排水量とポンプの容量とがバランスした状態が堰高付近で生じ、堰内水位は堰を越えないものの、波が断続的に堰を越えて溢れる状態。  
(今回の事象)

## 2-4-3. 仮堰からの断続的な一部排水の状況



## 2-5. K排水路排水による海域への影響について

- 7月16日及び8月17日の降雨時に、K排水路排水口から一部の排水が外洋に排出された。
- 当日排水口で採取した排水の全β濃度は1,100Bq/Lと、昨年降雨時と同程度であった。
- ただし、昨年の降雨時と同様、周辺の海水の濃度に大きな上昇は見られていない。
- また、以前は直接外洋に排出されていた排水の多くが汲み上げ用ポンプにより港湾内に排水されている。
- K排水路排水の濃度が昨年の降雨時並みとなったことには、移送ホース漏えいによる影響なども考えられることから、7月末よりK排水路の臨時清掃を実施中。
- 引き続き、濃度低減に努めていく。



## 2-6. 排水路の臨時清掃

This section illustrates the temporary cleaning of the K drainage route. It includes three photographs showing the '清掃前堆砂状況' (Silt accumulation before cleaning), '清掃状況' (Cleaning process), and '清掃完了状況' (Status after cleaning). Below the photos is a detailed map of the drainage system. The map shows the 'K排水路' (K Drainage Route) in cyan and '枝排水路' (Branch Drainage Routes) in blue. A red dashed box indicates the '排水路清掃' (Drainage Route Cleaning) area. A yellow box indicates the '上流部清掃' (Upstream Cleaning) area. A callout box notes '5/29 漏えい対応で設置' (Installed on 5/29 for leak response). A legend identifies symbols for '臨時清掃箇所' (Temporary cleaning location), 'ゼオライト土嚢' (Zeolite soil bags), 'モル状吸着材+ゼオライト土嚢' (Molinate adsorbent + zeolite soil bags), and 'モル状吸着材' (Molinate adsorbent). A separate legend defines '排水路' (Drainage Route) and '枝排水路' (Branch Drainage Route).

## 2-7. K排水路へのモニタ設置について

K排水路には、異常検知を目的としたモニタを設置する。設置にあたっては現場での施工性を踏まえ、現在、JAEAとPSF（プラスチック・シンチレーション・ファイバー）の検証を行っているところである。なお、PSFには以下のような特徴がある。

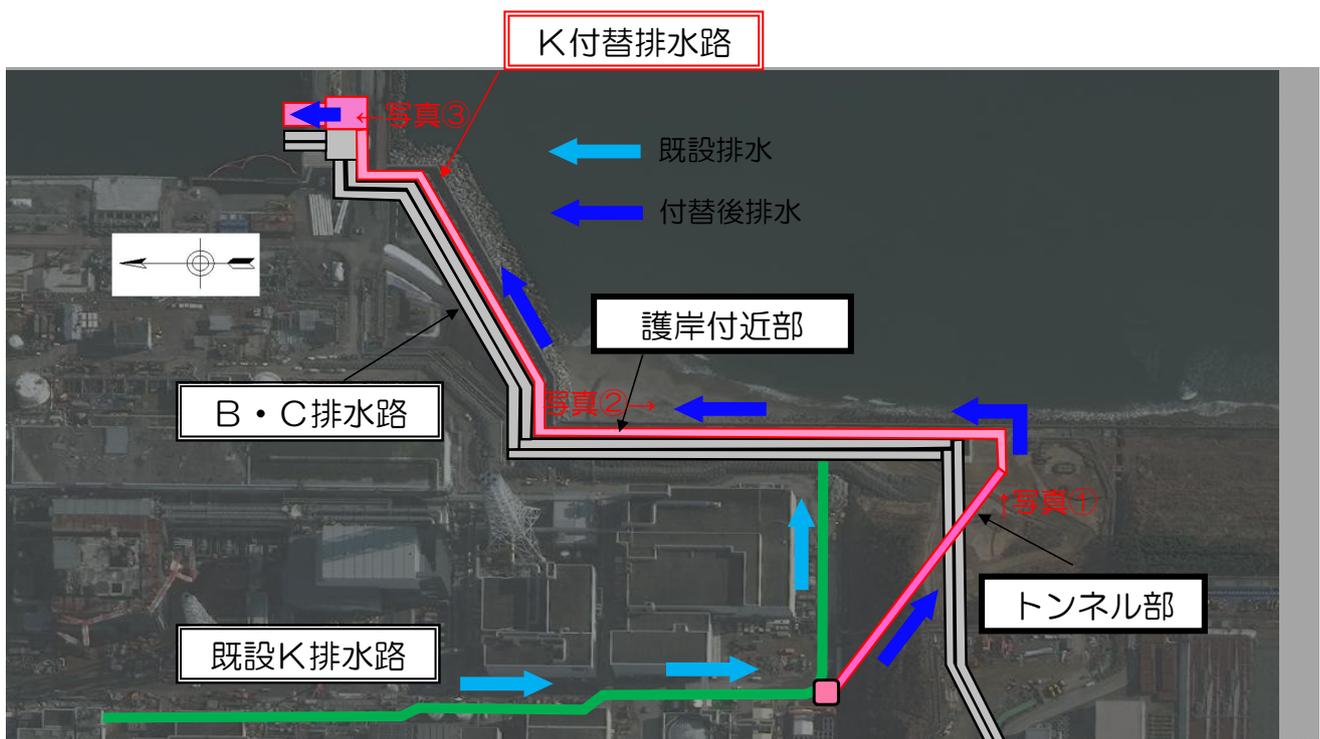
- ・感 度 従前のモニタと同等の性能がある
- ・設 置 排水路の状況に応じて設置可能である
- ・信頼性 構造が単純である
- ・保守性 メンテナンス（清掃等）が比較的容易である

PSF：放射線入射によりでシンチレーション光を発するファイバの両端に光電子増倍管を接続し、入射した放射線の量を電気信号として取り出すモニタ。



## 2-8. 港湾内での排水管理(K排水路の付替案)

- 5月22日より工事を開始。K排水路を港湾内へ2015年度内に付替工事完了予定。
- 現在、排水路基礎床版等を構築中。トンネル部は9月中旬より掘進予定。
- 工程確保のため昼夜作業を実施中。



## 2-9. 実施状況(K排水路の付替)

### 【K排水路付替】



写真 K排水路南護岸部 排水路ルートイメージ



写真① 発進立坑部 ライナー組立・掘削工



写真② 南護岸部 地盤改良工



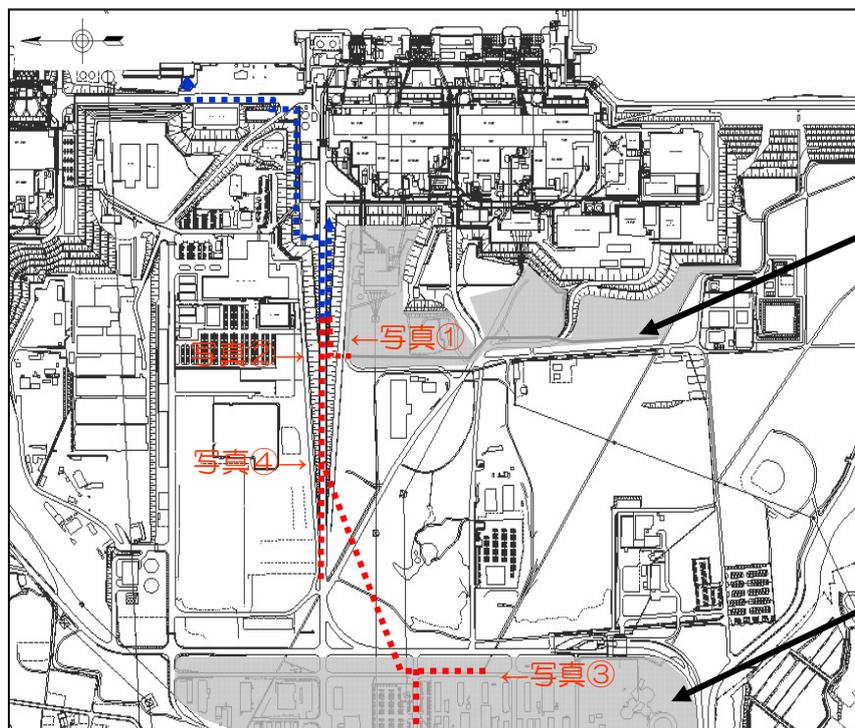
写真③ 放流口部 放流口開渠基礎構築



東京電力

## 2-10. 新設排水路設置ルート

- 広域フェーシングにより、排水路に流入する雨水量が増加するため、特にフェーシング実施中の地下水バイパスエリア、西側エリアについて流域変更した雨水の排水路を新設する。
- 5月11日より工事を開始、西側エリアは8月下旬より地中配管部の掘進予定。大熊通り部は地下水BPからの枝排水接続柵構築等を実施中。



地下水BPエリア・・・面積:9.4万m<sup>2</sup>  
(切替前:K排水路)

#### <凡例>

- :排水路(地中配管)
- :排水路(地上配管)
- :排水路の集水エリア

西側エリア・・・面積:41.4万m<sup>2</sup>  
(切替前:B・C排水路)



東京電力

# 2-11. 実施状況(新設排水路)

## 【新設排水路設置】



写真① 地下水BPエリア(推進発進立坑・推進機搬入)



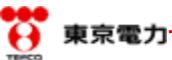
写真③ 桜通り駐車場・南側接続柵部 推進機投入・接続



写真② 地下水BP→大熊通り接続柵部 立坑構築



写真④ 大熊通り接続柵部 発進立坑構築



## 3. 実施工程

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10～12月	備考	
<b>排水路調査</b>	採水・分析								
K排水路		採水堰設置等					枝排水路 追加採水・分析	降雨時に採水できない枝排水路には採水堰を設置して採水	
その他排水路(A, B, C, 物揚場他)	図面・現状調査・採水計画立案						枝排水路 採水・分析		
<b>排水路対策</b>									
敷地全体の除染、清掃等(継続対策)			フェーシング、構内道路清掃、排水路清掃					平成27年度以降も継続実施	
浄化材の設置	▼25箇所設置完了		汚染源調査結果に応じて追加設置						5/29移送ホース漏えい時に1カ所追加
K排水路	K排水路清掃				土砂清掃			11月→7月に前倒しで実施	
	2号機大物搬入口屋上の汚染源除去	▼汚染源撤去完了(4/18)		▼仕上げ防水完了(5/30)			清掃追加調査	清掃及び追加調査は、周辺作業の進捗を踏まえて実施	
	K排水路から港湾内に繋がるC排水路へのポンプ移送	▼運転開始(4/17)							
	K排水路の付け替え		▼工事開始(5/22)		2015年度未完了予定				
	モニタの設置				計画・設計			H27下期以降計画・据付を行う	



### 3. 実施工程

項目		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10～12月	備考
排水路対策									
BC排水路	排水路ゲート弁設置・電動化							▼BC-1電動化完了予定	その他7箇所については2015年度未完了予定
排水路新設工事			▼工事開始(5/11)					2015年12月末完了予定	



写真 BC-1ゲート全景



写真 ゲート巻上機電動化状況



写真 自動・遠隔制御盤設置状況

