

豪雨時の浸水リスク低減の対応状況 D排水路の運用開始等について

2022年7月28日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. D排水路工事について

【工事概要】

- 豪雨時の排水に最も効果のあるD排水路(推進トンネル)を延伸整備し、2022年台風シーズン前迄に豪雨による浸水リスクの低減を図る。
- 下図、赤ラインの総延長約800m（推進トンネルΦ2200）であり、物揚場前面海域の港湾内に排水される。

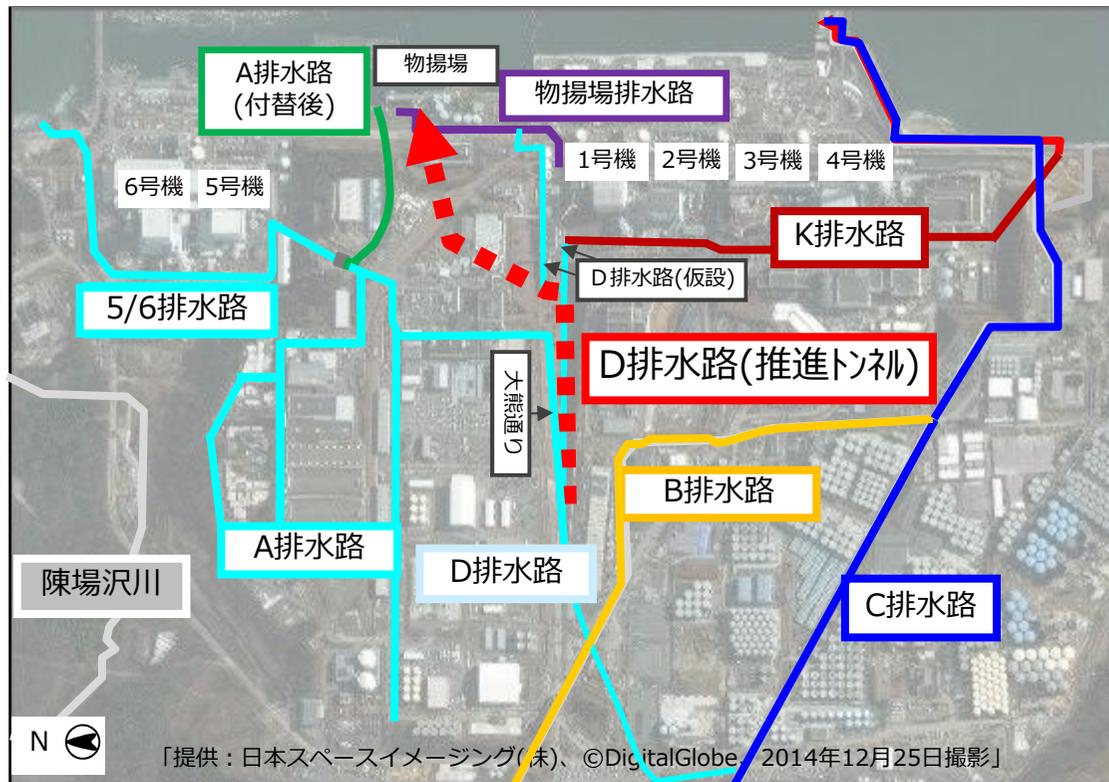
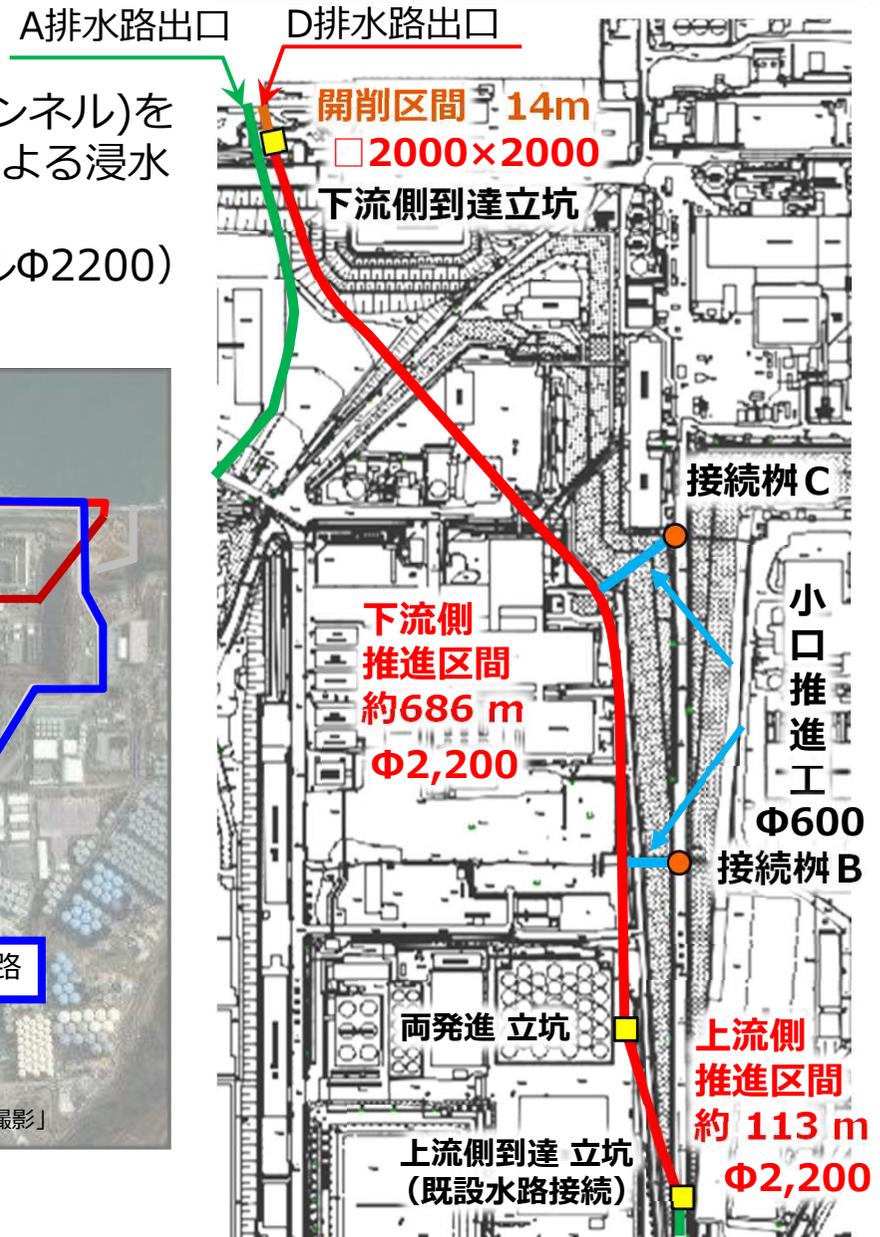


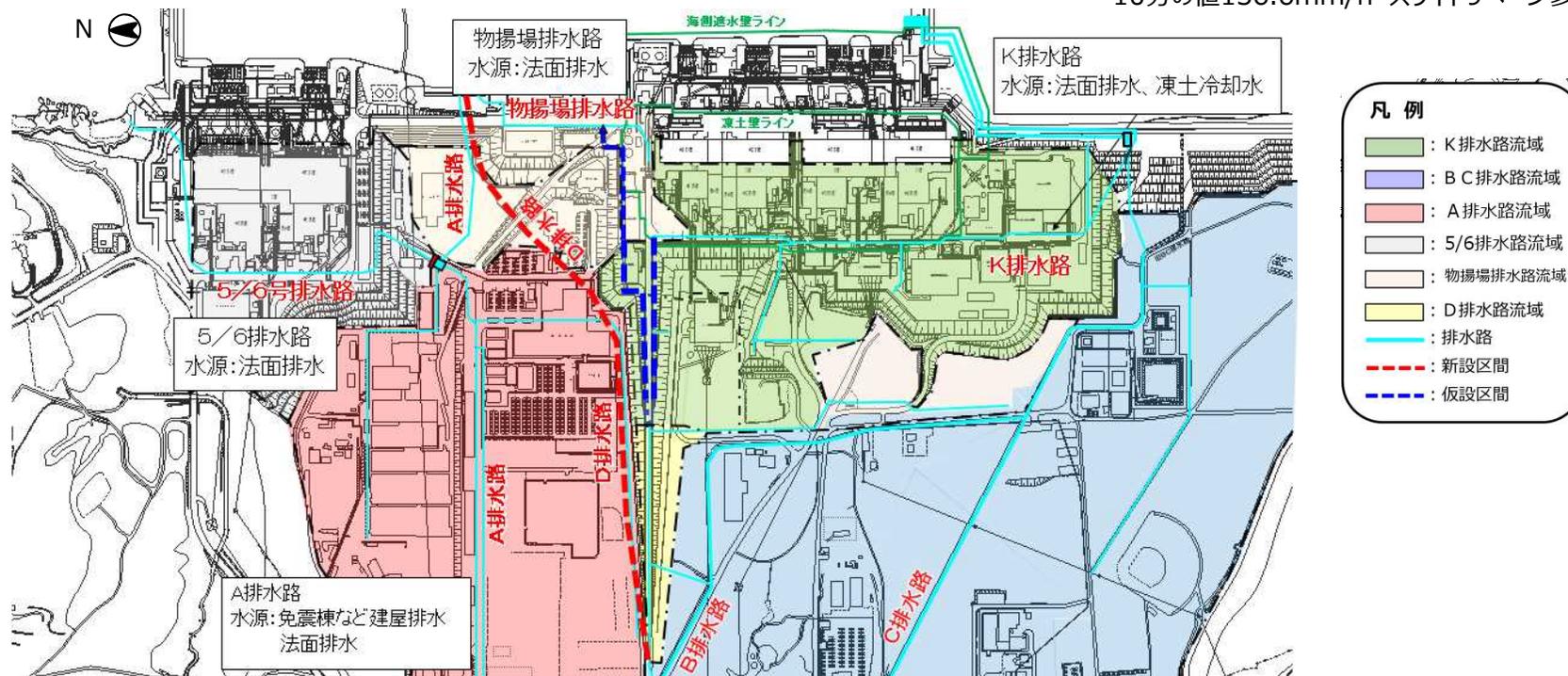
図1 構内排水概要図



2. D排水路（推進トンネル）の効果

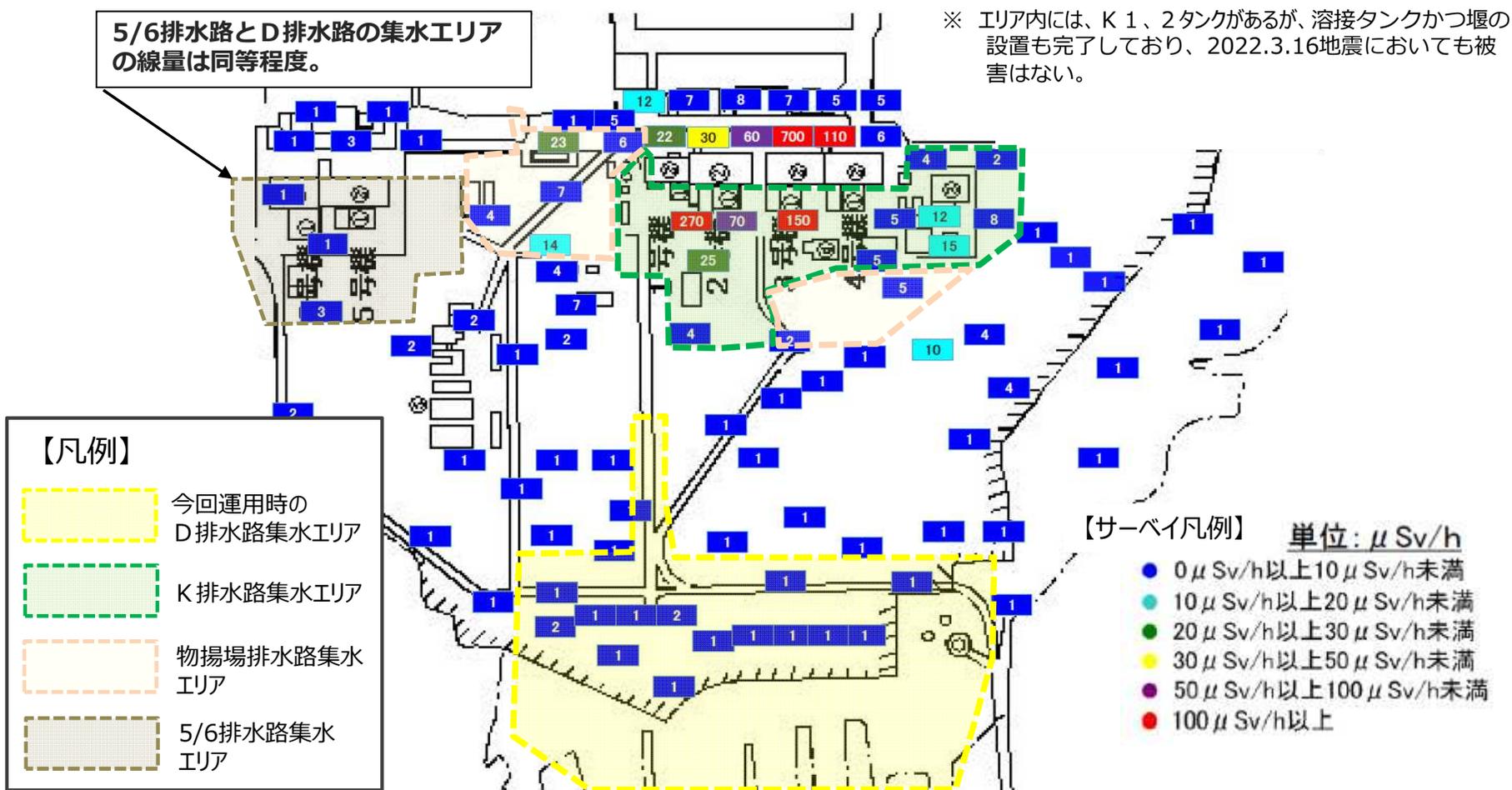
- D排水路は敷地内の広域フェーシングに伴い降雨時にB C排水路などに流入する雨水量が増加するための対策として設置し2016年に仮設として運用を開始した。
- D排水路（仮設）は、想定降雨5mm/10min（30mm/h）程度とし、物揚場・K排水路へ接続し港湾内へ排水している。
- D排水路（仮設）の運用開始以降、B C排水路の溢水被害も発生していない。
- D排水路（推進トンネル）を整備し、設計流量を22.8mm/10min（※）と増強することによりD排水路の下流区間（仮設）の溢水リスクが解消する。
- また、D排水路（推進トンネル）は下流区間（仮設）をバイパスして港湾内へ排水するため、物揚場・K排水路の流量も低減する。

※ 林地開発許可申請の手引き30年確率の継続時間
10分の値136.6mm/h スライド9ページ参照



3. D排水路の特徴について

- D排水路は敷地西側の線量が低いエリアが集水域である。また、設備は主に企業棟や駐車場など瓦礫保管もなく漏えいリスクの設備(*)は極めて少ない。
- 1F構内排水路のうちD排水路は線量の低い5/6排水路と同程度である。



福島第一原子力発電所（サーベイマップ）2022年6月時点

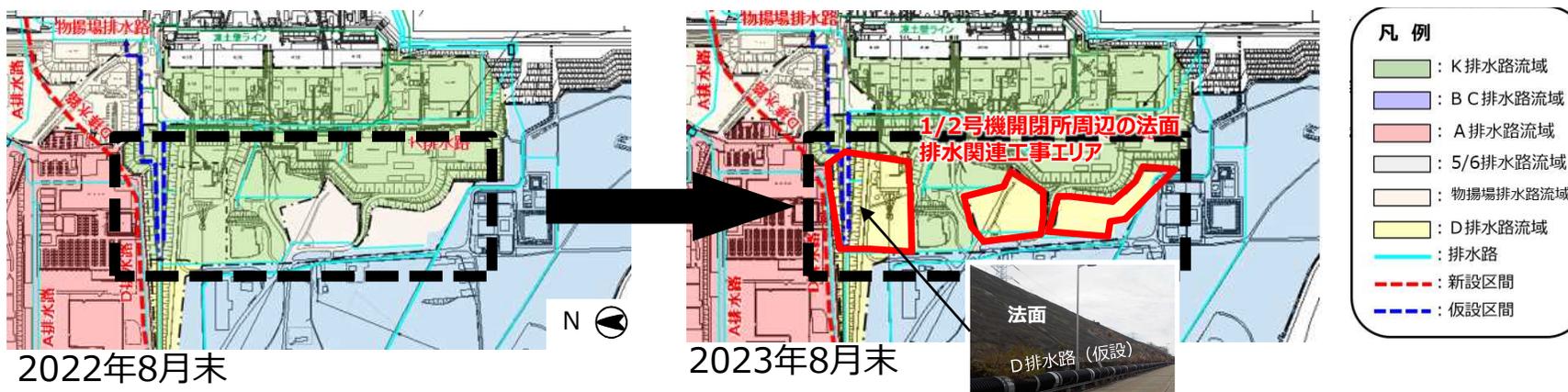
4. D排水路の運用開始について

- D排水路（推進トンネル）工事は2022年8月末に排水路・ゲートの設備が完成予定であり、敷地西側の線量が低いエリアの排水をバイパスして港湾内へ直接導水することで、D排水路（仮設）の溢水防止を図るとともに、溢水に伴う1 - 4号機周辺エリアへの流下を防ぐことを目的に通水を開始する。
- 今回運用を開始するD排水路（推進トンネル）の集水エリアの線量は5 / 6号排水路と同程度に低いことから、5 / 6号排水路と同様に手分析による監視とするが、広域であるため頻度については1回 / 日の運用とする。

【今後の豪雨リスク解消に向けて】

- 1 - 4号機建屋周辺の豪雨時の浸水リスク低減対策としては、併せて1 / 2号機開閉所周辺の法面排水関連工事（※）を進めている。なお、エリア線量が今回運用を開始する敷地西側より高く瓦礫保管もあることから遠隔監視設備の設置などの対策を実施した後にD排水路へ接続するために準備を行う。

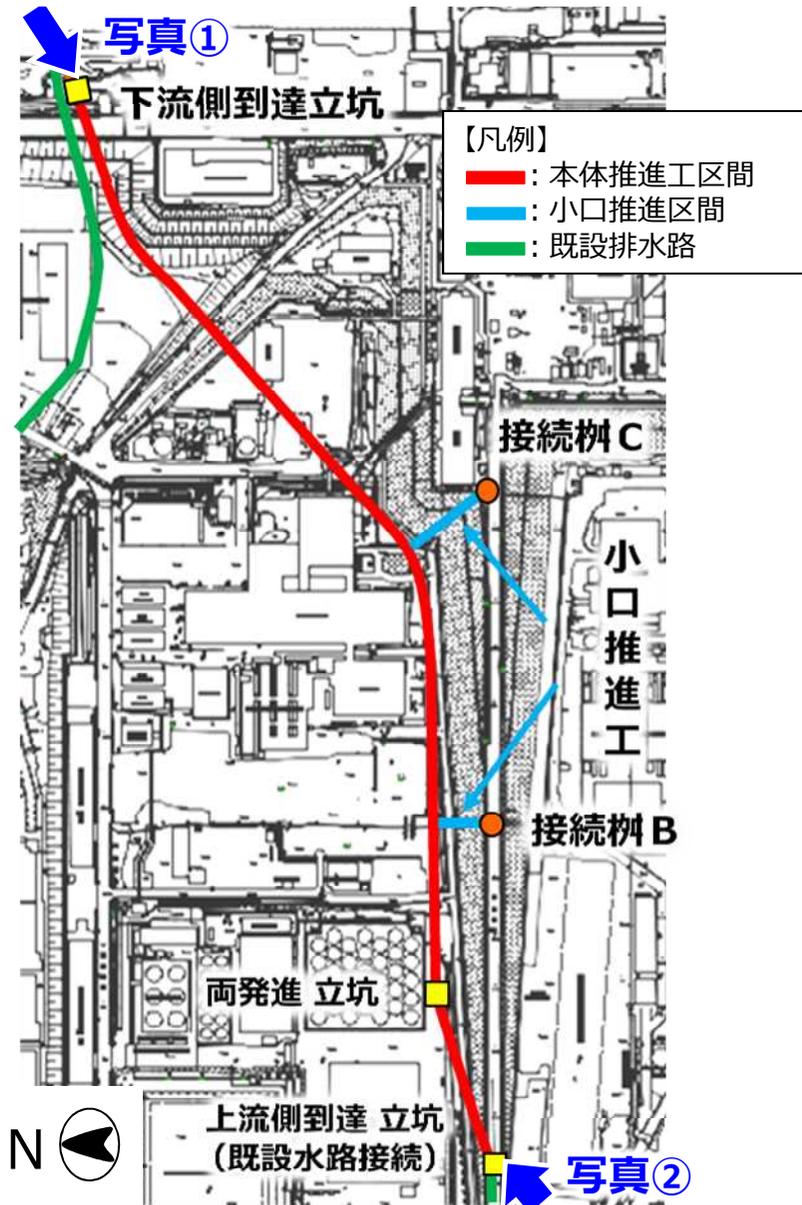
※ 1 - 4号機建屋周辺排水路（物揚場・K排水路）の集水エリアを変更するため、1/2号機開閉所周辺の法面排水関連工事を実施中。下図の集水エリアの排水をD排水路（推進トンネル）へ流下させ1 - 4号機建屋周辺排水路（物揚場・K排水路）への流入量を低減させる計画。



参考資料

【参考資料】 D排水路の施工状況（1）

- 2022年4月21日に本体推進工完了（同1月28日下流側完了）



下流側到達立坑 全景 ①



上流側到達立坑 全景 ②

【参考資料】 D排水路の施工状況（2）

- 2022年4月22日に小口推進区間の1 / 2本が完了し現在、2 / 2本を掘削中（2022年7月中に完了予定）

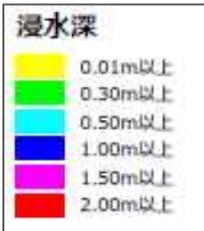
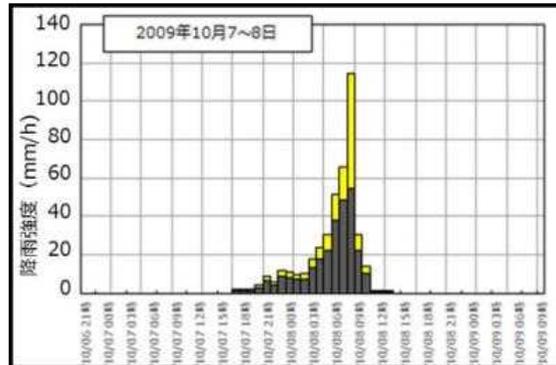


【参考資料】D排水路工事の効果

- 1000年確率の417mm/24時間の内水浸水解析結果から、1-4号機建屋周辺において数十cm程度の浸水箇所が確認される。特に、1-4号機建屋開口部周辺においては1号機で15cm、2号機で24cmの浸水深さとなった。
- D排水路の最終形状（雨水枡反映：接続枡B,C）で解析した結果では、1-4号機建屋の周辺では概ね浸水範囲は解消される結果となった。

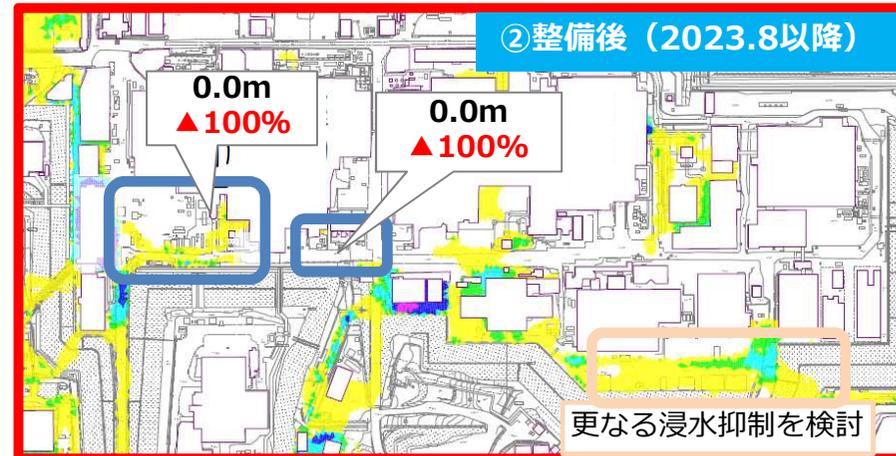
□降雨条件 降雨量：417mm/24h

□降雨波形：2009年



最新の内水浸水解析結果【D排水路・1/2号機開閉所周辺整備後】

□ D排水路整備を行う事で概ね解消される浸水領域



【参考資料】内水浸水解析評価（1）

- 1Fにおける浸水想定図作成において1,000年確率相当の雨量を算出、その算定においては、試算した雨量および、過去の豪雨の降雨波形を基に、モデル降雨を作成
- 算定結果) 時間雨量 : 既往40年の最大64mmに対して115mm
24時間雨量 : 既往最大278mmに対して417mm(約2倍)
(両値とも日本国内で発生している降雨よりも大きめの値)

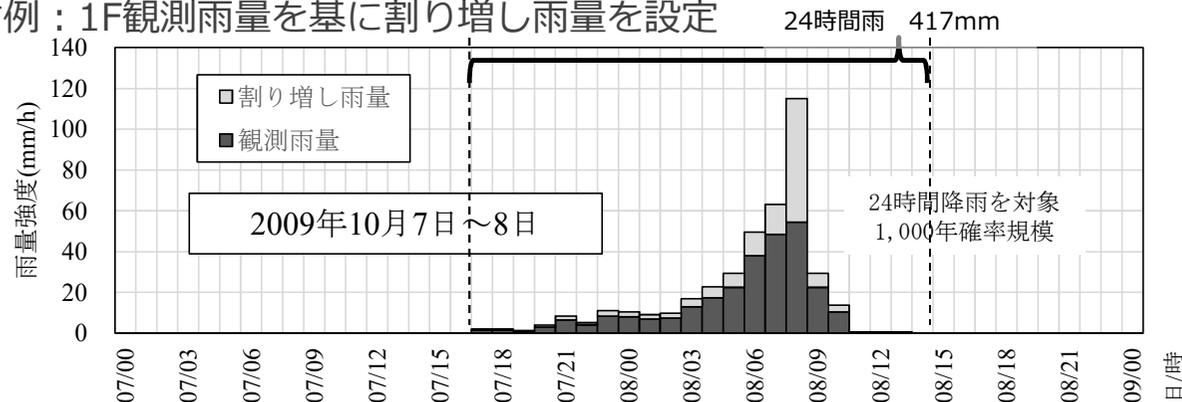
元データ	確率年	10分雨量	1時間雨量	24時間雨量	対応方針
1F実績雨量		—	64mm	278mm	
福島県排水路基準 小名浜強度式	30年確率雨量	22.8mm ^{※3}	(58.5mm)	(222.7mm)	設備設計値
1F雨量から統計解析した雨量 ^{※1}	1,000年確率相当雨量 (実測データからの想定値)	—	115.0mm	416.9mm	設備対応を解析で確認
(参考) 国土交通省資料記載 : 東北東部 ^{※2}	1,000年確率相当雨量 (資料値)	—	120.0mm	747.0mm	機動的対応

※1 一般財団法人国土技術研究センターの水文統計手法に準拠

※2 「浸水想定（洪水、内水）の作成等のための想定最大外力の設定手法（国土交通省水管理・国土保全局）」から引用

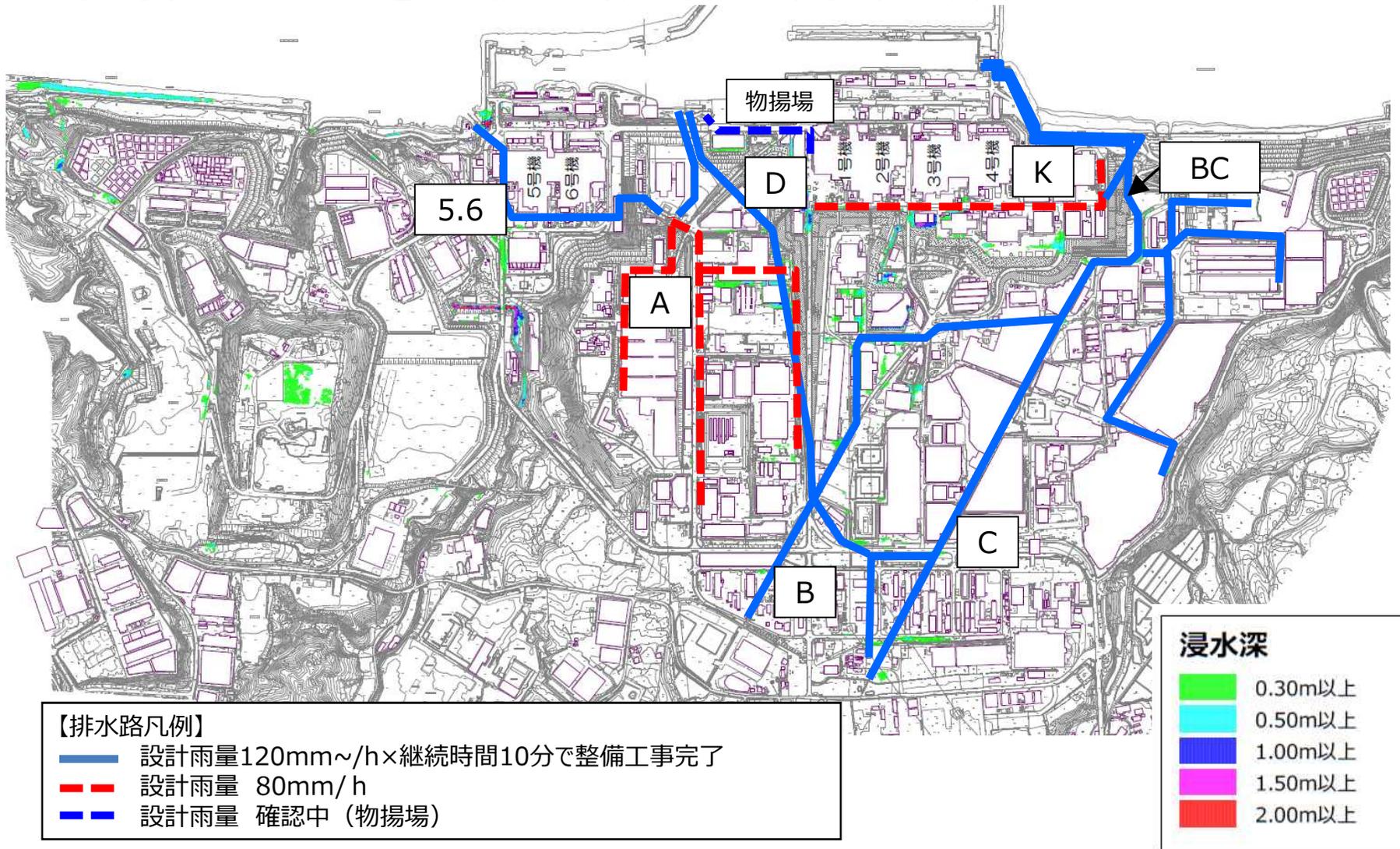
※3 林地開発許可申請の手引き（平成26年2月 福島県農林水産部）に基づき算出し、排水路設計に使用している小名浜強度式のうち、30年確率の継続時間10分の値136.6mm/hの1/6の値

■ モデル降雨の検討例：1F観測雨量を基に割り増し雨量を設定



【参考資料】内水浸水解析評価（2）

- 福島第一原子力発電所の構内全体の浸水解析結果を下図に示す。



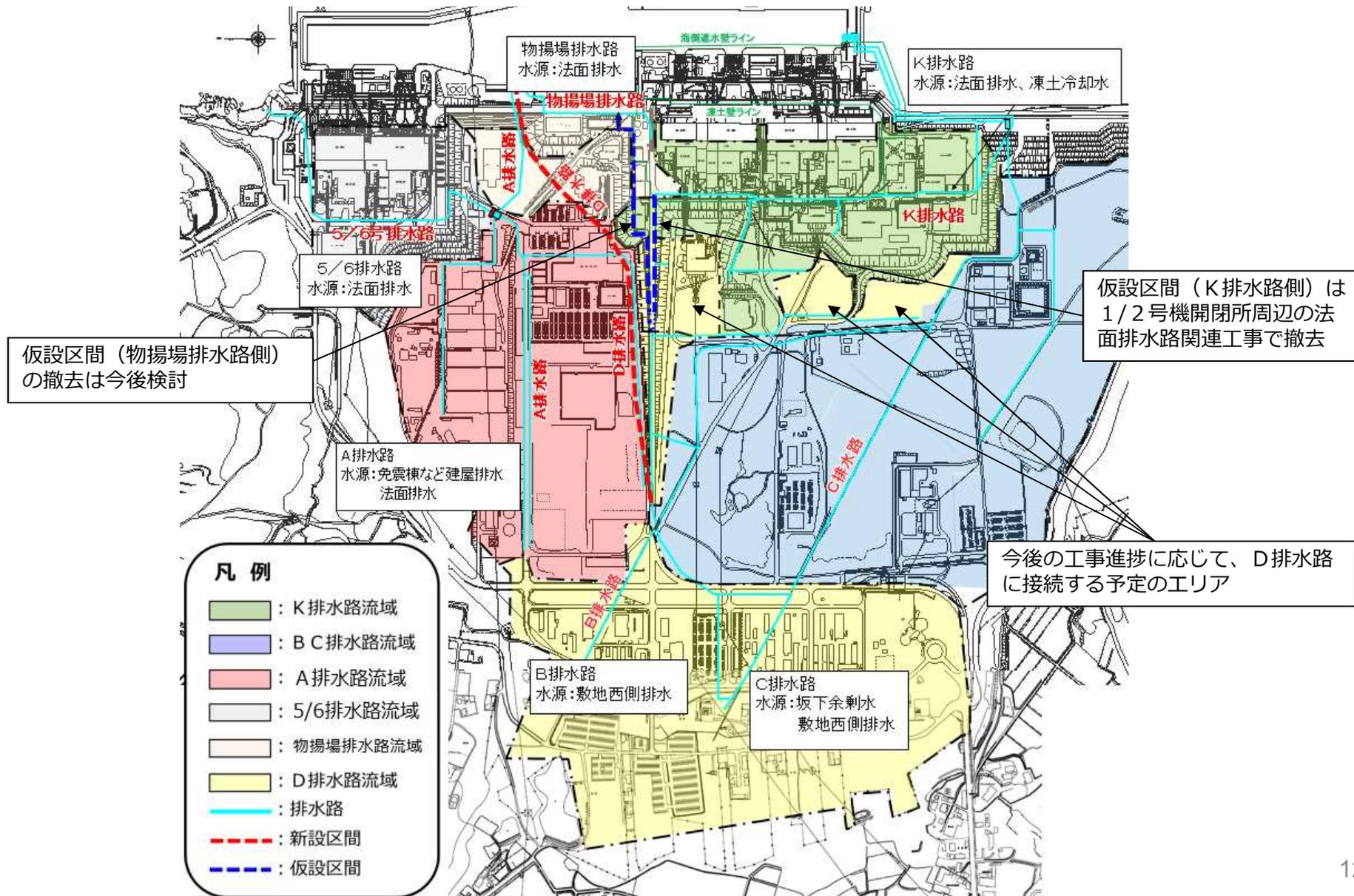
最大浸水深マップ <雨量：417mm/24h、波形：2009年>
(最大の浸水深を重ね合わせたもの)

【参考資料】 福島第一原子力発電所の各排水路について

排水路	集水エリアの特徴	手分析	遠隔監視
A	多核種除去設備などがあるエリアの雨水排水	1回/日	運用中
B / C	タンクエリアの雨水排水	1回/日	運用中
K	1 - 4号機周辺の雨水排水	1回/日	運用中
物揚場	一部が1 - 4号機エリアの雨水排水	1回/日	運用中
D (推進トンネル)	<u>広域な敷地西側の駐車場を含むエリアの雨水排水</u>	1回/日	—
5/6排水路	5 / 6号機周辺の雨水排水	1回/月	—

【参考資料】 浸水リスク低減の信頼性向上対策後の集水エリア

- 1 / 2号機開閉所周辺の法面排水関連工事が完成した後のD排水路集水エリアを下図に示す。



【参考資料】 D排水路の流末の位置関係について

