

長堀抽水所雨水滞水池爆発事故における 原因究明と再発防止策の方針について

地元説明会資料
令和7年3月30日

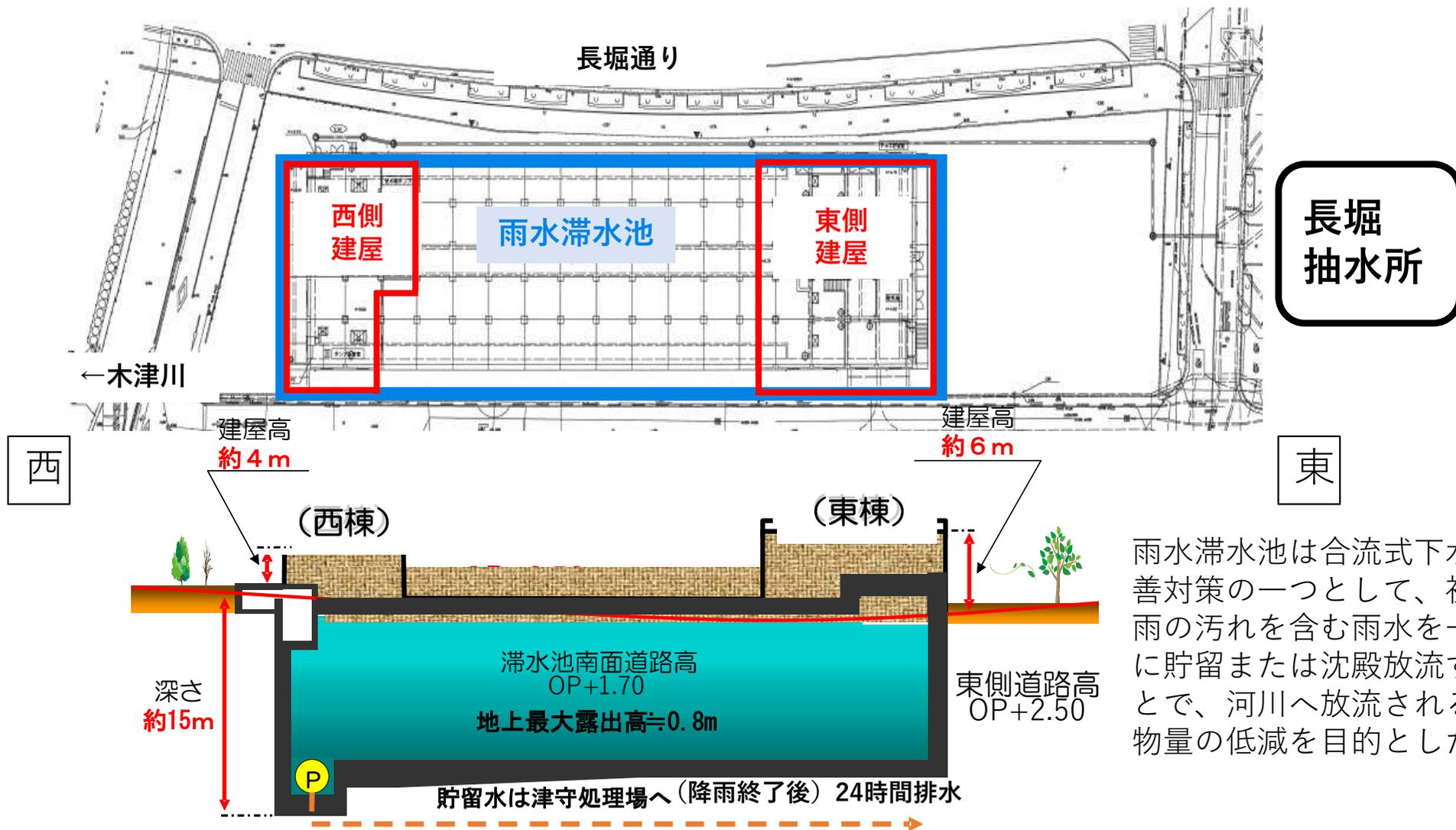
このたび、長堀抽水所施設での事故により、皆さまに多大なるご迷惑とご心配をおかけしましたことを、心よりお詫び申し上げます。現在、事故の原因究明を行い、今後同様の事故が発生しないよう再発防止策の方針について有識者会議で評議しながら、具体的な対策について検討を進めている最中でございます。

本日はこれまでに取りまとめた事故の原因究明および再発防止策の方針についてご説明いたします。

- 1 雨水滞水池について
- 2 事故発生状況について
- 3 原因究明について
- 4 再発防止策の方針について

○施設概要

- ・ 滞水池寸法 : 幅約30m × 長さ約100m × 深さ約15m
- ・ 滞水池貯留量 : 約20,000m³ (沈殿放流のための傾斜板設置方式)
- ・ 維持管理方法 : 津守下水処理場からの遠方監視 (無人施設)



雨水滞水池は合流式下水道改善対策の一つとして、初期降雨の汚れを含む雨水を一時的に貯留または沈殿放流することで、河川へ放流される汚濁物量の低減を目的とした施設

- 1.発生日時 : 令和6年9月12日 (木) 12時10分頃
- 2.発生場所 : 長堀抽水所 雨水滞水池建屋(西棟)
- 3.事故状況 : 場内のマンホールに臭気対策を施し、排水ポンプを起動したところ建屋内で爆発
- 4.事故現場状況



●原因究明についての流れ

(1) メタンガスが発生したのはなぜか？

(2) メタンガスが建屋内に侵入したのはなぜか？

(3) メタンガスが建屋内に滞留したのはなぜか？

(爆発事故発生までの経緯)

雨水滞水池内で
メタンガスが発生



建屋内にガスが侵入



建屋内にガスが滞留



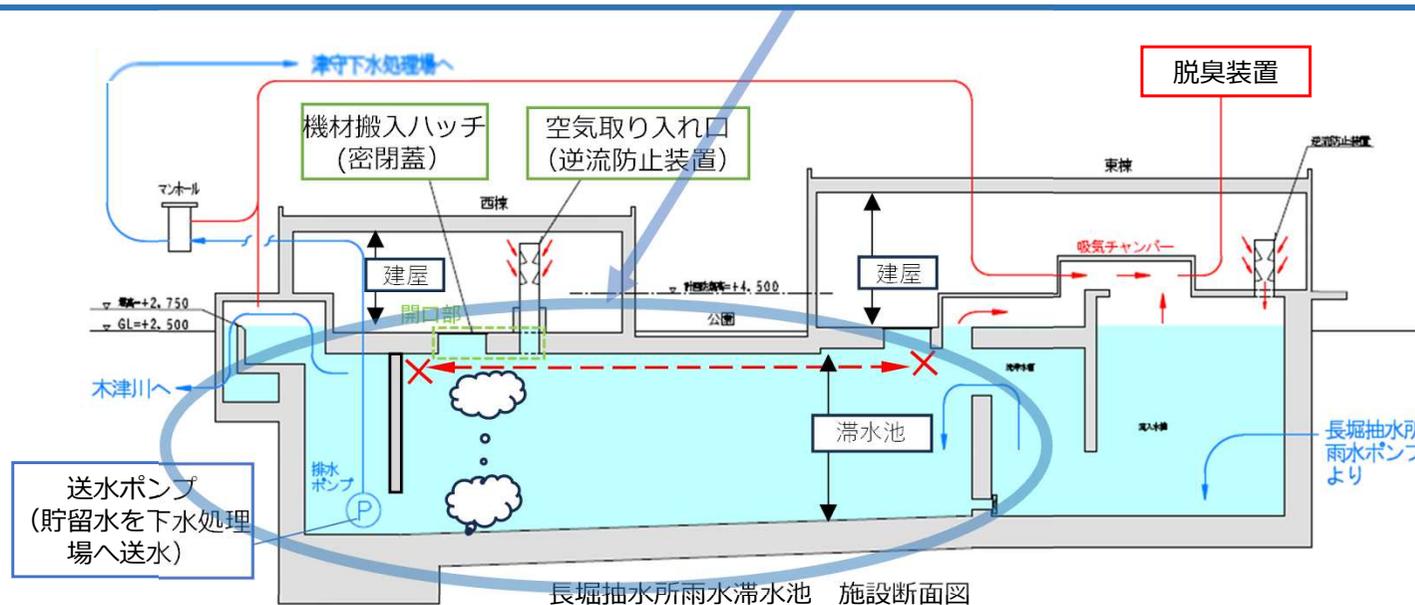
爆発事故発生

(1) メタンガスが発生したのはなぜか？

■メタンガスが発生した原因①

一般的に、下水中の汚濁物に含まれる有機物は、メタン生成菌の働きにより分解され、メタンガスとなって発生することがあります。そしてメタン生成菌の増殖には、有機物濃度、温度、時間、酸素のない嫌気状態、などの条件が影響します。

- 事故当時は雨水滞水池の内部に多くの汚濁物を含んだ水を長期間ためていたこと、夏季で水温が高かったことなど、想定できなかつた多量のメタンガスが発生しやすい条件が整っていたことが明らかになりました。



■メタンガスが発生した原因②

雨水滞水池に貯めた水を長時間排水できなかった理由は？

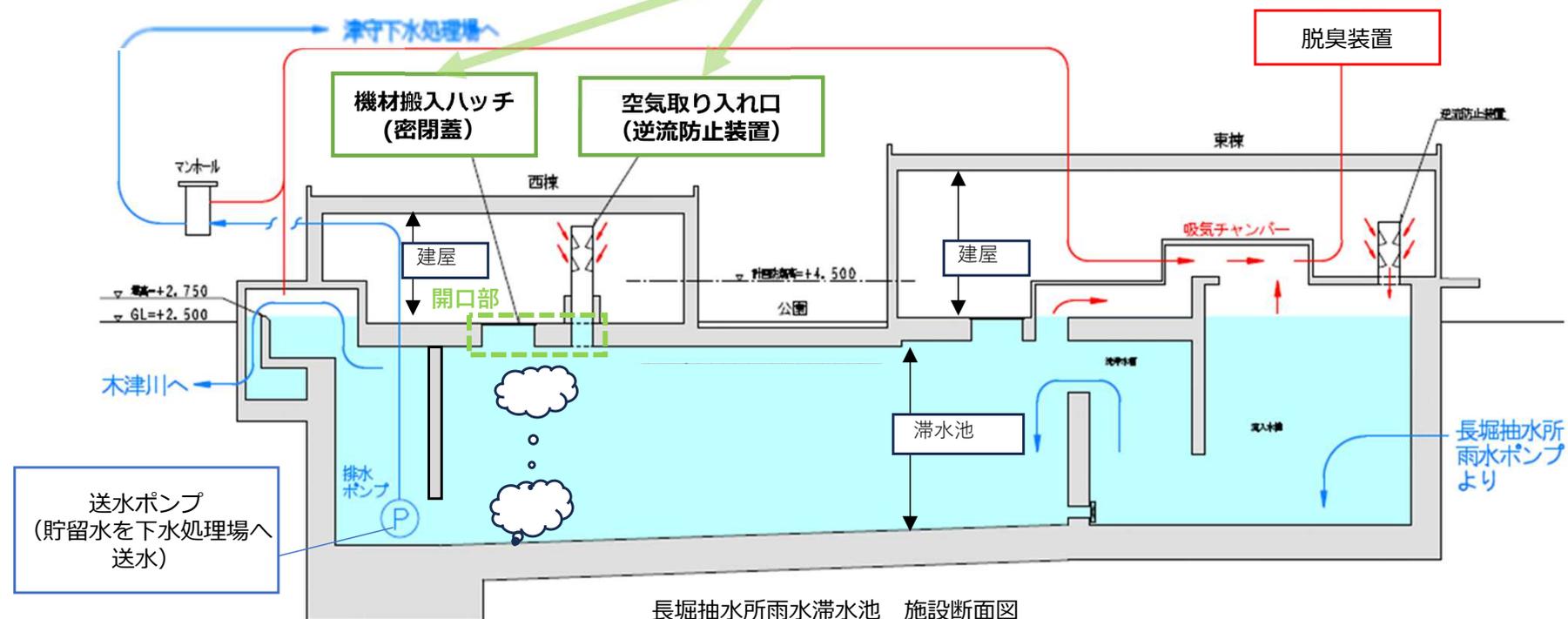
- 雨水滞水池に貯めた水を下水処理場へ送水する過程で、**周辺地域への臭気の漏洩が確認**されました。
- そこで、臭気対策の観点から、**送水量を減らして流れを緩やかにするなどの運用変更**を行い、**臭気の抑制**を実施してきました。
- その結果、**ポンプ送水**を行いながらも、**排水が終わる前に次の降雨の新たな水と汚濁物が流入する**といったことが繰り返されたことで、**完全に雨水滞水池を空にできず雨水と汚濁物が溜まった状態が長期化（約3カ月）**しました。

(2) メタンガスが建屋内に侵入したのはなぜか？

■メタンガスが建屋内に侵入した原因①

雨水滞水池と上部の建屋をつなぐ開口部には溢水・漏気が生じないよう密閉蓋等を設置しておりました。

- しかし事故発生後の調査で機材搬入ハッチ（密閉蓋）・空気取り入れ口（逆流防止装置）の2か所からメタンガスが漏れていたことが検知されました。

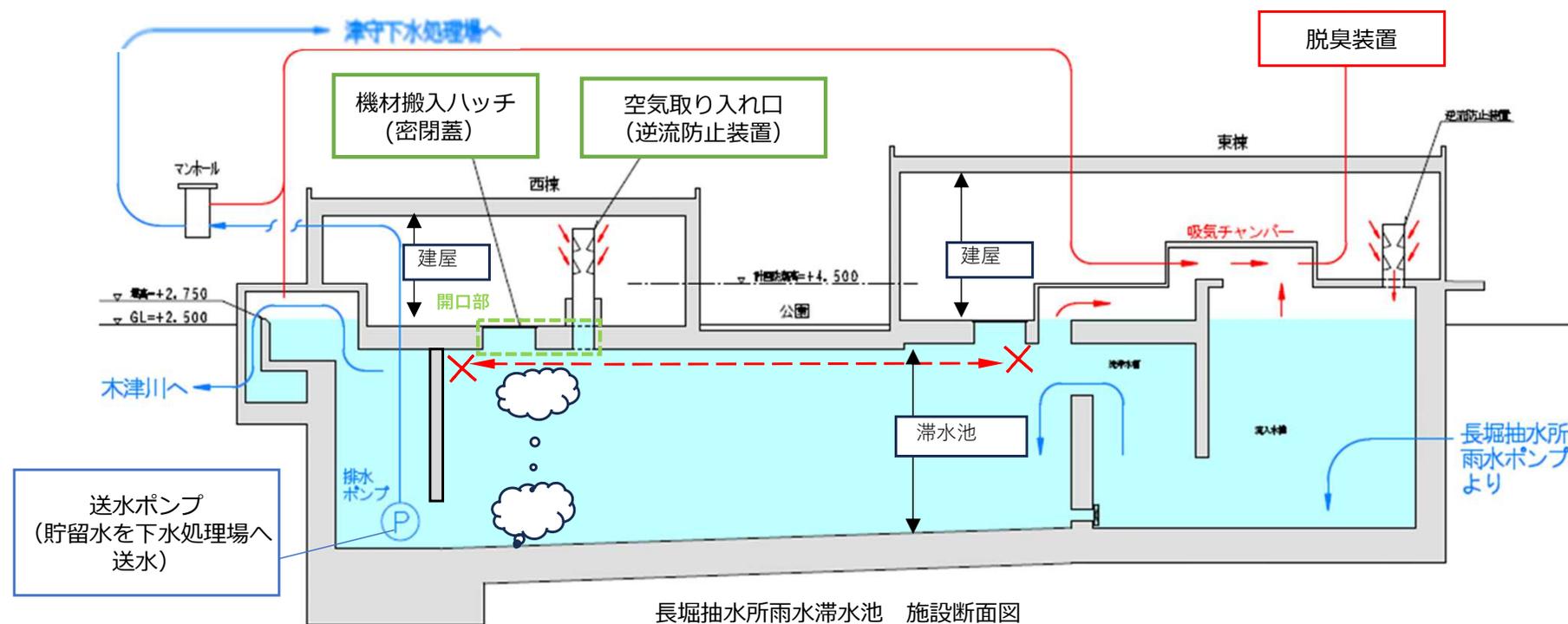


長堀抽水所雨水滞水池 施設断面図

■メタンガスが建屋内に侵入した原因②

これまで滞水池で発生するガスは、池内部の水面上の気体とともに吸引し、脱臭設備を通過後に外部へ排気する仕組みでした。
(赤実線 → 参照)

- しかし池の中が満水になると空気自体がなく吸引されないため、満水状態では発生したガスの行き場がなくなりました。 (赤点線 ---> 参照)



■メタンガスが建屋内に侵入した原因③

①雨水滞水池と上部の建屋をつなぐ開口部からメタンガスが漏気したこと

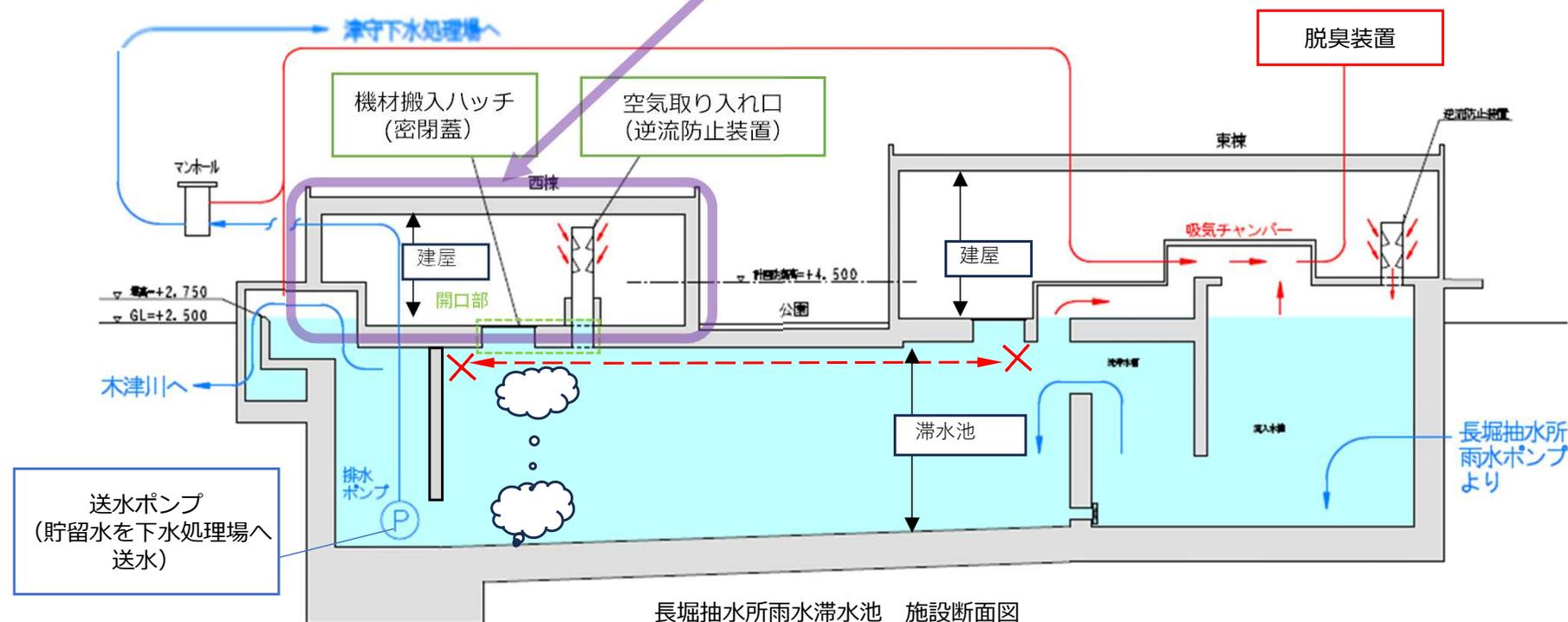
②満水になることで、発生したガスの行き場がなくなったこと

➤ この2つの事象が同時に生じたことで、**滞水池のガスが建屋内に侵入しました。**

(3) メタンガスが建屋内に滞留したのはなぜか？

■メタンガスが建屋内に滞留した原因

- 建屋内へのメタンガス侵入を想定した対策がありませんでした。
- なお、事故当時は建屋内作業をしていなかったため、**建屋内の換気は実施していなかった。**



1) メタンガス発生原因を踏まえた再発防止策の方針

…メタンガスが**発生しやすい環境を抑止・解消**する対策



リスク管理としてメタンガスの発生を想定した**更なる安全対策**

2) メタンガス侵入原因を踏まえた再発防止策の方針

…発生ガスを**滞水池内から速やかに除去**する対策



リスク管理としてメタンガスの建屋内侵入を想定した**更なる安全対策**

3) メタンガス滞留原因を踏まえた再発防止策の方針

…建屋内で**爆発や火災をおこさせない**対策

1) メタンガス発生原因を踏まえた再発防止策の方針

…メタンガスが発生しやすい環境を抑止・解消する対策

1-1) 滞水池の水を汚濁物とともに排水し、速やかかつ確実に池の中を空の状態にする

- ・水や汚濁物の送水時に支障となっていた臭気対策を実施します。
- ・水や汚濁物の送水を速やかかつ確実に実施する送水ルールを構築します。
- ・滞水池底部の汚濁物を効果的に取り除く洗浄方法を確立します。

1-2) 運転管理のための計測器によるモニタリング

- ・滞水池内部で発生するメタンガスについて検知器によるモニタリングと異常時の対応を実施します。

1-3) 定期的な清掃などの維持管理と対策実施後の検証

2) メタンガス侵入原因を踏まえた再発防止策の方針

…発生ガスを滞水池内から速やかに除去する対策

2-1) 滞水池の内部での発生ガスの常時吸引と滞水池外への排気対策

- ・滞水池内部で発生するメタンガスは、開口部（機器搬入ハッチ・逆流防止装置）から建屋内に侵入をしないよう、空気とともに脱臭設備を介して、常に滞水池外に排出する機能を確保します。

3) メタンガス滞留原因を踏まえた再発防止策の方針

…建屋内で爆発や火災をおこさせない対策

3-1) 建屋内のメタンガスの計測監視と異常時の緊急対応

- ・建屋内にメタンガスが滞留した場合に備えて、メタンガスの検知器によるモニタリングと異常時の安全かつ迅速な室内換気等を実施します。

3-2) 電気機器の仕様選定も含めた火災リスクの抑止対策