

第二回 令和7年8月10日からの大雨時における 排水機場等の稼働状況等に関する検証委員会

議事資料

令和7年10月27日
熊本市都市建設局 上下水道局

目次

1. 第1回検証委員会の振り返り・・・・・・・・・・・・・・・・	2
2. 論点の整理・・・・・・・・・・・・・・・・	4
3. 山ノ下排水機場及び坪井ポンプ場の稼働停止の検証・・・・・・・・	5
3-1 山の下排水機場	
• 排水機場が停止した原因	
• 排水機場が停止したことによる影響	
• 熊本市の対応	
3-2 坪井ポンプ場	
• ポンプ場が停止した原因	
• ポンプ場が停止したことによる影響	
• 熊本市の対応	
4. 今後の対応・・・・・・・・・・・・・・・・	28
• 再発防止策	
5. 今後の進め方・・・・・・・・・・・・・・・・	39

論点	項目
排水機場等が停止した原因	<ul style="list-style-type: none"> ・吐出槽水位が高くなったことでポンプが停止しているので、その設定を確認したい。 ・排水機場等の計画規模が示されていると分かりやすい。 ・排水機場等の運転規則を確認したい。 ・農水局のポンプ場敷地が冠水していないのは都市建設局、上下水道局と基準が異なるからか。 ・山ノ下排水機場について、3台中3台同時停止は適切な停止方法なのか確認したい。
排水機場等が停止したことによる影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ポンプが停止する前にすでに内水浸水が発生していることから、この原因究明が優先である。 ・外水か内水の影響によるものかの特定が可能か。また排水溝等の排水能力が不足していたか特定した方が良い。 ・計画規模を考えると、ポンプの排水能力と下水道の計画の整合性を取ることが大事であり、排水機場全体の能力を再確認する必要がある。

論点	項目
熊本市の対応	<ul style="list-style-type: none"> ・当日までの施設管理メンテナンスについては、適正に実施されていた。職員対応についても水防業務行動マニュアルに沿ったものであったことが確認されている。 ・運転管理者の安全確保も重要であり、当日の対応はやむを得ない。 ・毎年同様の水害が起こる可能性があるので、異常時の規則を見直す必要がある。
今後の対応	<ul style="list-style-type: none"> ・耐水化については防水壁等の対策が必要と考えるので整理してほしい。 ・市民の不信感を解消にするには、排水能力を増やすことを示す必要があるのではないか。 ・計画規模以上の降雨の際にどう対応するか検討が必要であるのでは。 ・熊本市内水浸水想定区域図でポンプ場がどのくらいの浸水深になるか整理する必要がある。 ・ハードの限界を超えた場合、ソフト対策をどうするかが大事である。

○第1回検証委員会を踏まえ、論点を下記のとおり整理。

論点	項目
排水機場等が停止した原因	<ul style="list-style-type: none">・なぜ、ポンプは機能停止したか・なぜ、排水機場・ポンプ場敷地への水の侵入を防げなかったか・なぜ、ポンプが停止する前に排水機場等周囲の浸水が生じたか
排水機場等が停止したことによる影響	<ul style="list-style-type: none">・浸水に伴う人的・物的被害情報の整理・浸水状況と浸水範囲の拡大プロセスの精査・ポンプが正常に稼働した場合の浸水状況の推定・ポンプが停止したことによる影響の評価
熊本市の対応	<ul style="list-style-type: none">・排水機場等の操作規則や非常時マニュアルの確認・規則に従って行動したか・操作規則は明確で適切かどうか (特に、非常時の対応体制と対応策)
今後の対応	<ul style="list-style-type: none">・再発防止策・耐水化計画の策定・見直し

○安全装置（VCB）作動による電源停止に伴う排水機場の機能停止。



冠水した水がポンプ槽側に流れた



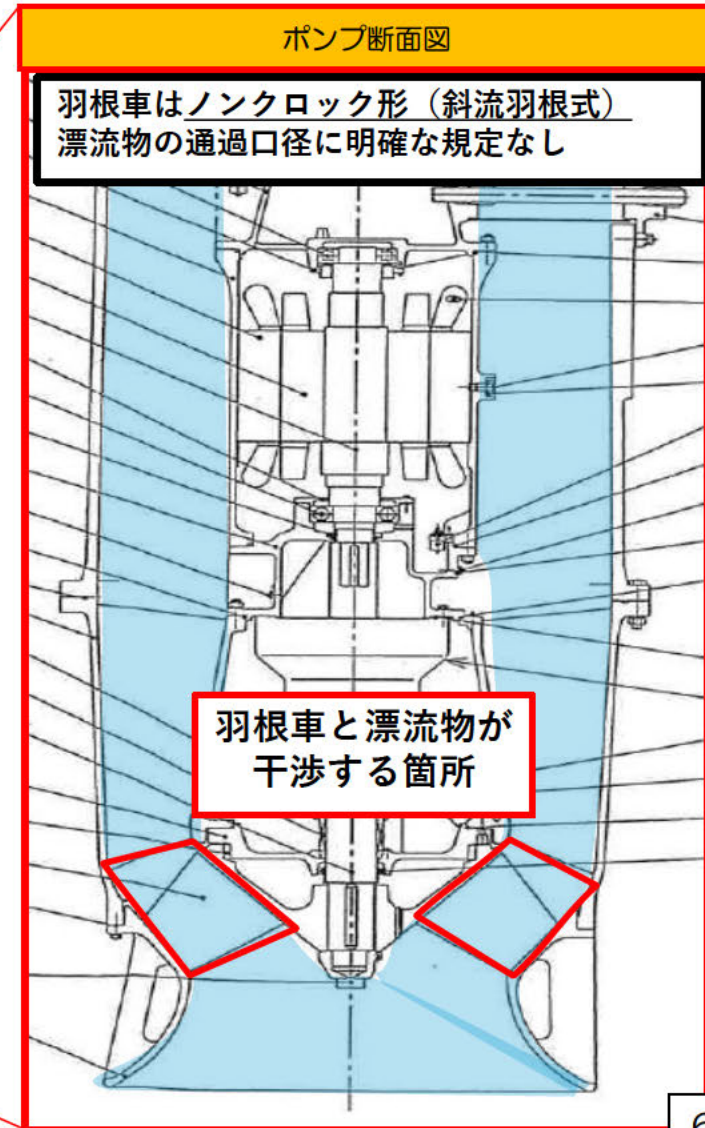
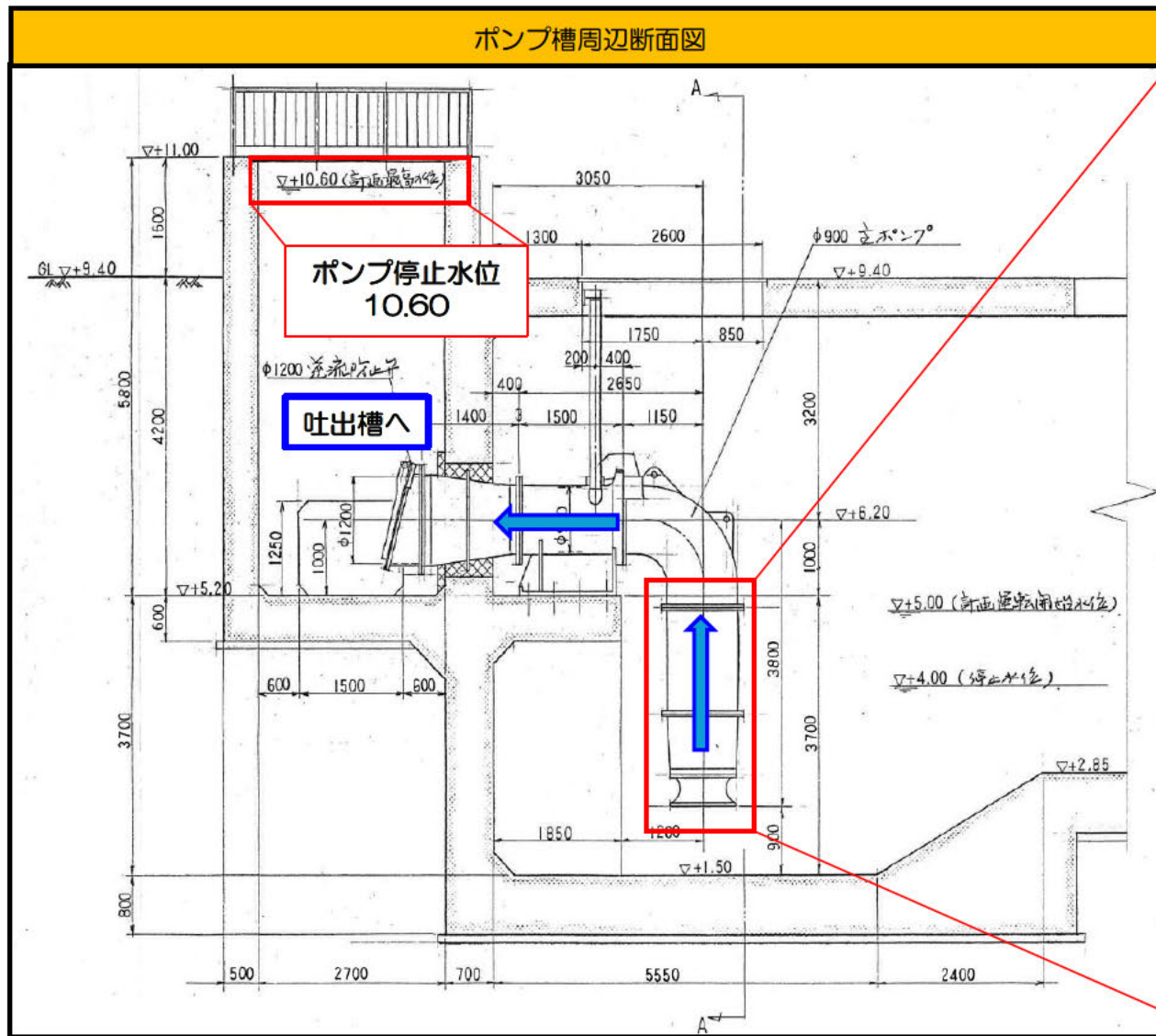
VCB作動状況

ランプ点灯

〔ポンプ停止までの流れ〕

- ▶ 大雨の影響により、敷地内および周辺地域で冠水が発生
【敷地への水の侵入を防げなかった理由】
 - ・ 排水機場の周辺水路の流下能力不足
 - ・ 敷地かさ上げや防水壁が無い
- ▶ 除塵機の裏側に隙間があり、漂流物がポンプ槽へ流入する状況があった
- ▶ 漂流物がポンプに吸引されることで、ポンプの動作が妨げられ、過電流発生の要因となる可能性あり
- ▶ 過電流の発生により、機器保護のためVCBが作動した
- ▶ VCB作動に伴い電源が停止し、排水機場の機能が停止

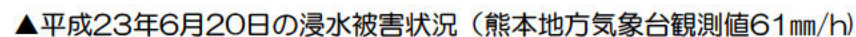
- 吐出槽水位がポンプ停止水位に達するとフリクトスイッチが動作しポンプ停止に繋がる。
- ポンプの羽根車に漂流物が吸い込まれるとポンプの動作が妨げられポンプ停止に繋がる。



○河川氾濫の有無、排水管やポンプ場の排水能力等について整理。

観 点	回 答
山ノ下排水機場近辺における井芹川からの氾濫はあったか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 小山田排水機場から井芹川を望む監視カメラを確認した結果、井芹川からの氾濫は確認できない。 ・ 河川管理者である熊本県に確認した結果、井芹川からの氾濫は確認できていない。
排水管の能力は十分であったか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 排水管の能力は、時間雨量60mmに対し、一部区間で不足している。 <p>⇒次項以降参照。</p>
排水機場の能力は十分であったか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 山ノ下排水機場のポンプ排水能力は、当該地区の流出量に対し、不足している。 ・ 現在、下水道事業で時間雨量60mmに対応した排水機場等の建設を進めている。 <p>⇒次項以降参照。</p>

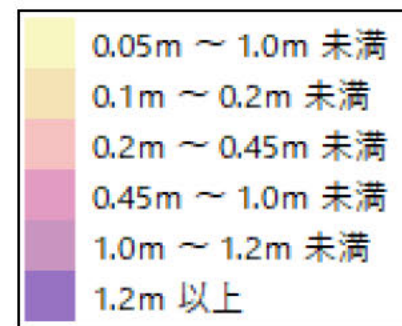
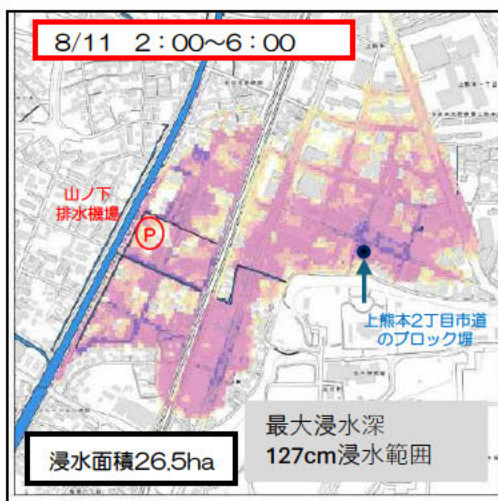
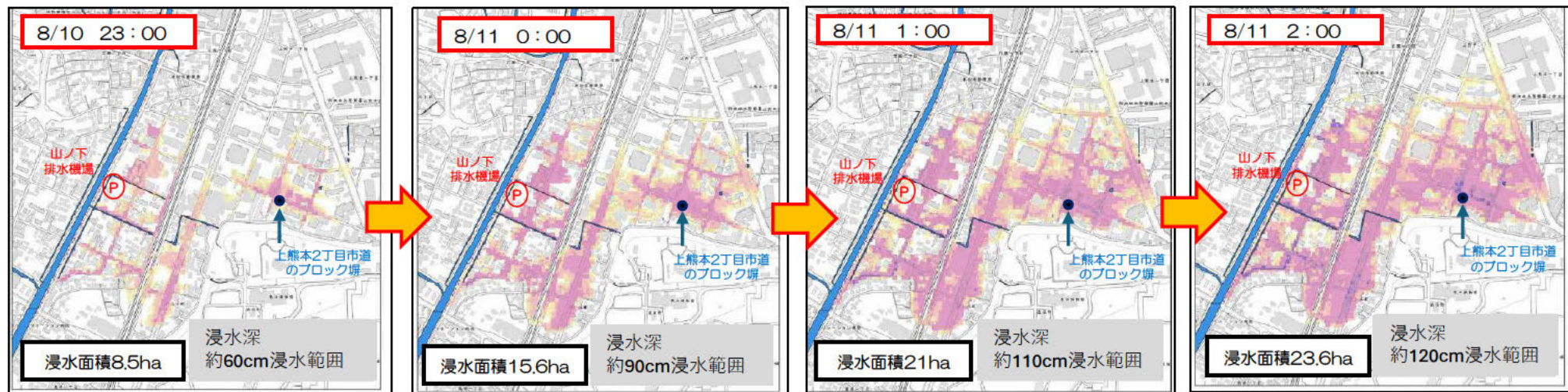
竣工年 : H6年
設計基準 : 河川



- [illegible]

3-1. 山ノ下排水機場が停止したことによる影響①

- 浸水深と浸水範囲の拡大プロセスについて整理。
- 山ノ下排水機場が稼働停止する前の8月11日2：00には、上熊本2丁目付近の市道で120cmの浸水が発生。
- 8月11日2：23に3台のポンプが稼働停止。8月11日現地にて被災水深127cmを確認。



- 排水機場の操作マニュアル及び操作要領・細則は平成21年4月1日から運用している。
- 洪水警戒体制の規則では、大雨時に施設に進入ができない場合について、取り決めはなし。

山ノ下排水機場運転操作マニュアル

目 次

- 1 概 要
- 2 設備仕様
- 3 設備運転操作マニュアル
 - (1)排水ポンプの自動運転について
 - (2)排水ポンプの強制運転について
 - (3)除塵機について
 - (4)自動発電設備について
 - (5)スイッチについて
 - (6)設定制御について
- 4 位置図
- 5 流入経路図
- 6 ポンプ運転水位図
- 7 施設写真

▲山ノ下排水機場運転操作マニュアル

山ノ下排水機場操作要領

目次

- | | | |
|-----|--------|-----------|
| 第1章 | 総則 | (第1条・第2条) |
| 第2章 | 操作の方法等 | (第3条～第6条) |
| 第3章 | 洪水警戒体制 | (第7条～第9条) |
| 第4章 | 雑則 | (第10条) |
| 附 則 | | |

▲山ノ下排水機場操作要領（平成21年4月1日より運用）

第3章 洪水警戒体制

（洪水警戒体制の実施）

第7条 次の各号に該当する場合は、直ちに洪水警戒体制にはいるものとする。

- (1) 熊本地方に大雨洪水警報が発せられたとき。
- (2) 井芹川の河川水位が警戒水位（はん濫注意水位）に達し、更に上昇するおそれがあるとき。
- (3) その他洪水が発生するおそれがあるとき。

（洪水警戒体制における措置）

第8条 洪水警戒体制においては、次に掲げる措置をとるものとする。

- (1) 洪水時において、排水機場を適切に管理できる職員、または、排水機場運転管理業務受託者を配置する。
- (2) 排水機場の管理上必要な気象・水象等の観測及び関係機関との連絡を密にし、情報収集を図る。
- (3) その他排水機場の管理上必要な措置を行う。

（洪水警戒体制の解除）

第9条 洪水警戒体制は、洪水が終息したときは、又は洪水に至ることがなく、発生するおそれなくなったときは、解除するものとする。

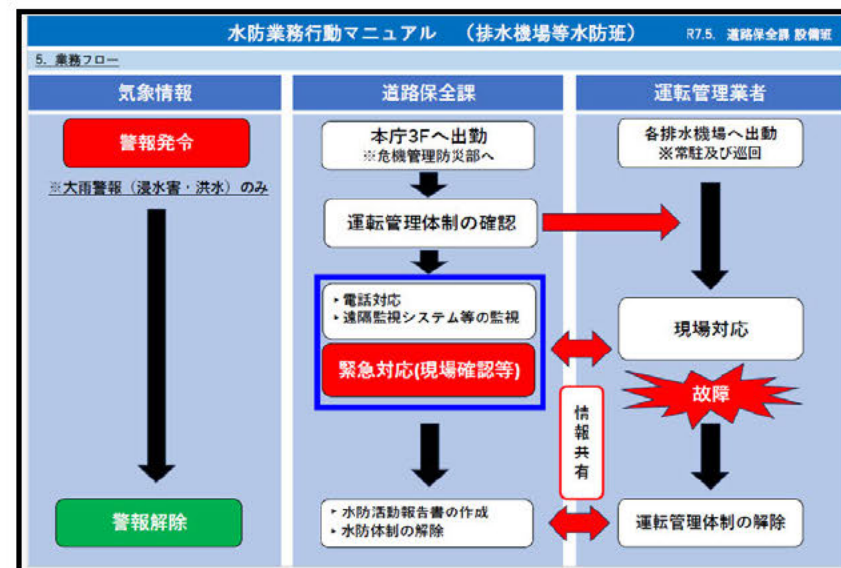
▲山ノ下排水機場操作要領 第3章 洪水警戒体制

○大雨警報時の業務について、「水防業務行動マニュアル」を作成していた。
○8/10からの大雨当時は、マニュアルに沿った対応を実施。

水防業務行動マニュアル （排水機場等水防班）

- 【水防体制人数】
- ▶ 1班2名の4班体制
 - ▶ 4班ローテーション

道路保全課 設備班



○運転管理業者に対しては、異常時の対応及び退避時の条件を仕様書にて指示。
○8/10からの大雨当時は、「仕様書」に沿った対応を実施。

小山田排水機場外3箇所運転管理業務委託

仕様書

【対象施設】

- ① 小山田排水機場
- ② 山ノ下排水機場
- ③ 新川橋ポンプ場
- ④ 島崎排水機場

熊本市 都市建設局 土木部 道路保全課



(3) 臨時点検

受託者は、下記の事象発生時に臨時点検を行う。

- ア 異常気象及び悪水の流入等ポンプ施設の運転管理に支障をきたした時又は支障をきたす恐れのある時
- イ 停電時
- ウ 施設周辺の異常、排水設備等の異常
- エ その他異常事態及び重大な故障・事故発生時



(3) 運転監視態勢

ア 本市に大雨洪水警報が発令後、速やかに「小山田排水機場」に常駐体制を取り、本書で謳う他の排水機場の巡回監視に移行すること。

イ 受託者は、気象情報及び降雨観測データ並びに放流先河川の水位に注意を払う。流入水の増加及び河川水位の上昇によって、排水機場等の運転が予想される場合は、排水機場等へ必要人数を配置させ、排水能力を十分発揮しているかの総合的に監視できる態勢を確保しなければならない。

ウ 排水機場等に原則として30分以内に運転監視態勢を取り、速やか運転状況・異常を委託者に報告するよう努めなければならない。

エ 受託者が準備及び運転監視態勢をとった際には、速やかに委託者に開始時刻、担当者名、連絡先（携帯番号等）及び態勢の詳細を報告する。

オ 別表1以外の状況において、委託者が運転監視態勢を指示した場合は、受託者は速やかに運転監視態勢とする。

カ 排水機場等の浸水、吐出先河川の氾濫、その他災害等において、運転監視態勢等に従事することにより身の危険が生じる恐れがある場合は、排水機場等から退避することができる。退避する場合は、速やかに委託者へ報告を行う。

○運転管理業者から、水防業務時の巡回計画について「業務計画書」の提出があり、熊本市が承認。
○8/10からの大雨当時は、「業務計画書」に沿った態勢を確保。

業 務 計 画 書

令和7年度(2025年度)

業務委託名
小山田排水機場外3箇所運転管理業務委託



6. 巡回計画書

1. 運転監視体制

小山田排水機場 1名

新川橋ポンプ場 1名(巡回)

山ノ下排水機場、島崎排水機場 1名(巡回)

遠隔監視(自社) 2名

運転監視体制が確保時にFAX等で道路保全課及び管轄土木センターに連絡する。

巡回時には、移動時及び機場内における安全を確保する。

また、異常を発見した場合には速やかに報告を行う。

○ポンプが停止した原因は、受電設備が浸水により焼損し電源が喪失したことによるもの。

被害の状況

- 8月11日2時ごろ、ポンプ場周辺の冠水水位が上昇。
屋外に設置してある高圧受電盤内に浸水が発生した。
【写真①、②】
- 盤内への浸水によって、真空遮断器（VCB）2次側端子が
ショート（短絡）し、焼損した。 【写真③】
この結果、電源が喪失しポンプ場内が停電状態となり、
ポンプの運転ができなくなったもの。
- 建物は1階電気室が約30cm浸水していた。
地階ポンプ室は完全に水没していた。
- 地下に設置してある汚水ポンプは、水没しても運転可能な
機器であり、点検の結果、ポンプそのものには異常は見られ
なかった。
- 8月11日16時30分
仮設発電機から電源を供給し、運転を再開した。
- 焼損した真空遮断器（VCB）は、8月26日に取替が完了。
現在通常運転を行っている。



① 高圧受電盤 浸水状況（屋外）



② 高圧受電盤 浸水状況



③ 焼損した機器（VCB） ※端子が焼け焦げている

○ポンプが正常に稼働した場合、14.5時間で最大約0.03m水位が下がったと推定。

- ① ポンプ停止 11日 2時ごろ
- ② ポンプの運転再開 11日16時30分
- ③ ポンプ停止時間 約14時間30分

ポンプ場が浸水により機能停止にならず、3台とも連続運転を行った場合の最大送水可能量(理論値)は、式1から算出される。

[式1]

$$\begin{aligned}
 \text{最大送水可能量} &= \text{停止時間} \times \text{送水量} \times \text{台数} \times \text{単位合せ} \\
 &= 14.5 (\text{時間}) \times 4 (\text{m}^3/\text{分}) \times 3 (\text{台}) \times 60 \\
 &= 10,440 (\text{m}^3) \\
 &\div 10,500 (\text{m}^3)
 \end{aligned}$$

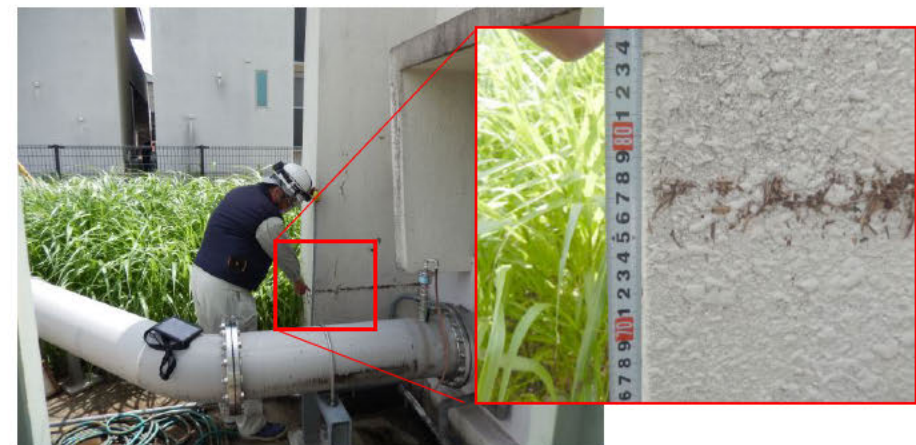
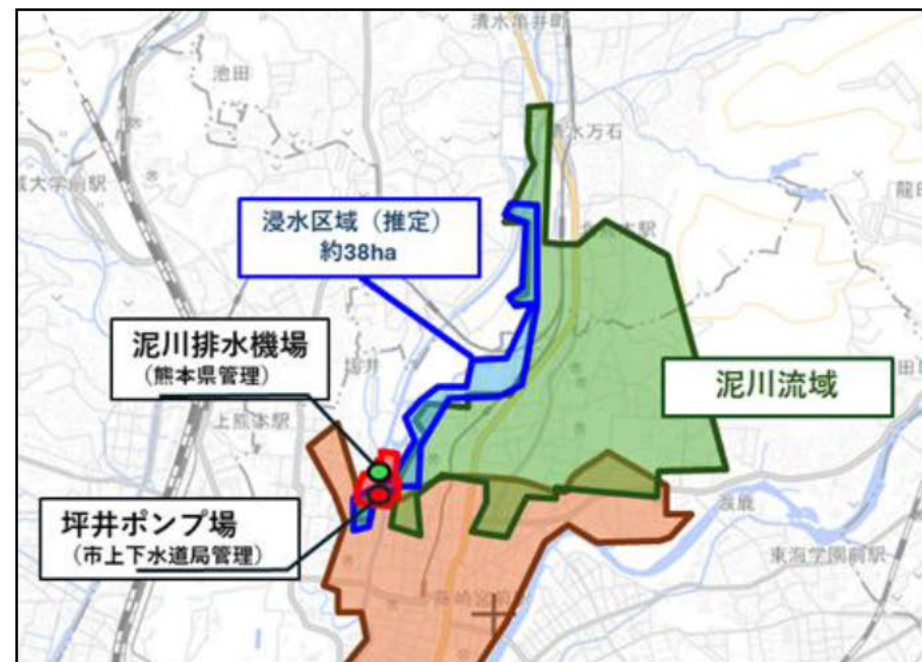
水が引いた後、職員によって調査した浸水痕から、標高データを使用し推定した浸水区域面積は約38haとされる。

ポンプ場が機能停止した後、浸水拡大に影響した可能性は式2から算出される。なお、浸水区域は一体であるため全体に与えた影響を算定する。

[式2]

$$\begin{aligned}
 \text{浸水拡大影響} &= \text{最大送水可能量} \div \text{浸水区域面積} \div \text{単位合せ} \\
 &= 10,500 (\text{m}^3) \div 38 (\text{ha}) \div 10,000 \\
 &= 0.0276 (\text{m}) \\
 &\div \text{約} 0.03 (\text{m}) [\text{約} 3\text{cm}]
 \end{aligned}$$

式2から、坪井ポンプ場のポンプ停止による浸水への影響は、
約14.5時間で約0.03mと推測される。



11日浸水痕 (ポンプ場浸水状況)

○ポンプ場の操作・非常時の対応マニュアルの確認。

- ・ポンプ場は無人施設であり、流入する下水を送水するため24時間・365日、自動運転している。
- ・ポンプ場の運転操作マニュアルは、既に整備している。（点検や工事の際の手動運転）
- ・停電が発生した際は、中部浄化センター配備の可搬型発電機を現場に搬入・接続して運用する計画。
- ・大雨時は、熊本市上下水道局下水道水防態勢要領に基づき、現場対応の人員を配置することとしている。

坪井ポンプ場運転操作マニュアル目次

- 1 概要
- 2 設備仕様
 - 2-1 沈砂池設備
 - 2-2 汚水ポンプ設備
- 3 沈砂池設備運転操作マニュアル
- 4 汚水ポンプ設備運転操作マニュアル
- 5 坪井ポンプ場ポンプ運転水位図
- 6 坪井ポンプ場配置図
- 7 坪井ポンプ場断面図
- 8 坪井ポンプ場圧送先図

坪井ポンプ場発電機設置手順



熊本市上下水道局下水道水防態勢要領

制定	平成24年5月1日上下水道局長（計画整備担当）決裁
改正	平成25年5月1日上下水道局長（水防業務担当）決裁
改正	平成28年4月1日上下水道局計画整備部長（水防業務担当）決裁
改正	令和3年4月1日上下水道維持管理部長（水防業務担当）決裁
改正	令和4年4月1日上下水道計画整備部長（水防業務担当）決裁
改正	令和5年4月1日上下水道計画整備部長（水防業務担当）決裁

- （趣旨）
- 1 この要領は、熊本市地域防災計画書（以下「計画書」という。）に基づき、水災に関する情報連絡及び防除活動を迅速かつ的確に行うため、熊本市災害対策本部の設置後に設置される熊本市上下水道局下水道水防態勢（以下「水防態勢」という。）について必要な事項を定めるものとする。
- （組織）
- 2 水防態勢は、水防態勢統括責任者（以下「統括責任者」という。）、水防態勢責任者（以下「責任者」という。）、水防態勢副責任者（以下「副責任者」という。）及び水防態勢員をもって組織する。
- 3 統括責任者は、計画整備部長（水防業務担当）とし、水防態勢の事務を統括する。責任者、副責任者及び水防態勢員を指揮監督する。
- 4 責任者は、下水道維持課長とし、統括責任者を助け、統括責任者に事故があるときは、その職務を代理する。
- 5 副責任者は、下水道整備課長及び水再生課長とし、責任者を助け、責任者に事故があるときは、その職務を代理する。
- 6 水防態勢員は、あらかじめ責任者が選任した者とし、責任者の命を受け、水防態勢の事務に従事する。
- 7 水防態勢に次の班を置き、水防態勢員は、そのいずれかに属するものとする。
- (1) 水防態勢班
- (2) 中部浄化センター班
- 8 前項各号に掲げる班にそれぞれ班長、副班長及び班員を置き、班長及び副班長は、責任者が選任した者とする。
- （水防態勢の発令）
- 9 責任者は、次のいずれかに該当するときは、水防態勢を発令するものとする。
- (1) 熊本市水防本部（以下「水防本部」という。）が警報待機態勢を発令したとき。
- (2) 気象庁法（昭和27年法律第165号）に基づく暴風雨、大雨、洪水、高潮等の警報等が発令され、局地的な災害が発生し、又は発生する恐れがあるとして「計画書」に定める職員の配備基準を満たした場合
- (3) 前2号に掲げる場合のほか、責任者が必要と認めたとき。
- （水防態勢の解除）
- 10 責任者は、水防本部からの指示に応じて警報待機態勢、警報発令態勢、待機配備又は1号配備を解除するものとする。ただし、水防態勢の継続が必要と認めるときは、これを延長することができる。
- （班の交替等）
- 11 水防態勢班は、午前8時30分から午後5時15分までと午後5時15分から午前8時30分までの2交替とし、警報待機態勢から警報発令態勢に移行した後、それらの態勢が解除されたときは、1回待機とする。警報待機態勢が継続した後にそれが解除された場合も同様とする。
- （水防態勢班の業務）
- 12 水防態勢班は、次の業務に従事する。
- (1) 気象の予報及び警報の情報収集に関すること。
- (2) 災害情報の収集及び伝達に関すること。
- (3) 防災関係機関等（各浄化センターを含む。）との連絡調整に関すること。
- (4) 中継ポンプ場及びマンホールポンプを有する地区の監視に関すること。
- (5) 下水の氾濫による調査等に関すること。
- (6) トイレ等の使用が出来ない場合の組立式簡易ボックストイレの配布に関すること。
- (7) 下水の氾濫被害の事前事後の処理及び報告に関すること。

○大雨当日の行動を整理。

日付	時刻	詳細内容
8/10	21:25	①大雨警報発令 中部浄化センター水防体制に入る（1班4名体制）
	22:30	中部浄化センター水防体制応援（2班8名体制）
8/11	2:18	③監視装置電源断発生 → 施設の状態が確認できなくなった ※この時点で汚水ポンプが停止したものと推定
	2:36	中部浄化センターから現場確認のため職員2名が出発
	3:05	中央区坪井5丁目2-24地先まで車両で行くが、膝くらいまでの冠水により近づくことができず引き返した
	6:20	再確認のため、中部浄化センターから職員2名が出発
	7:04	④職員による現場再確認 泥川排水機場から先の道路が腰当りまで冠水していたため、ポンプ場内部に入っただけの状態確認は出来なかった 東側の空地部分から、ポンプ場外観を確認（写真）
	11:00	⑤電気主任技術者による現場確認 水が引いたため、電気主任技術者による現場確認を実施 ・屋外の高圧受電盤浸水、内部の機器焼損 ・建屋1階電気室および地下ポンプ室の浸水 ・ポンプが停止していること を確認 報告を受け、現場確認のため職員2名が出発
	12:20	⑥職員による現場確認 発電機搬入ルートを確認し、盤復旧及び発電機設置準備を開始
	15:00	職員により、中部浄化センターから仮設発電機を搬出
	15:40	⑦仮設発電機 現場到着 現地にて設置準備を開始
	16:30	⑧仮設発電機による送電開始 運用再開

- 当日は、大雨警報の発令を受け、水防体制をとり、異常発生時の現場確認及び復旧作業を行っている。
- 停電の際は、可搬型発電機を搬入・接続して運用する計画となっていたが、今回、ポンプ場周辺の冠水により接近できない状態であった。
- 冠水解消後、マニュアルに従い発電機を接続し、通常運用を再開した。



発電機設置状況（訓練時）

○山ノ下排水機場で実施する今後の対応を示す。

短期対策

- ▶ ポンプ槽への漂流物進入防止対策
- ▶ 建屋への安全通路の確保
- ▶ 止水板の配置
- ▶ パトランプ標識の設置
- ▶ 操作要領・細則へ故障発生時の対応等に関する追記・見直し

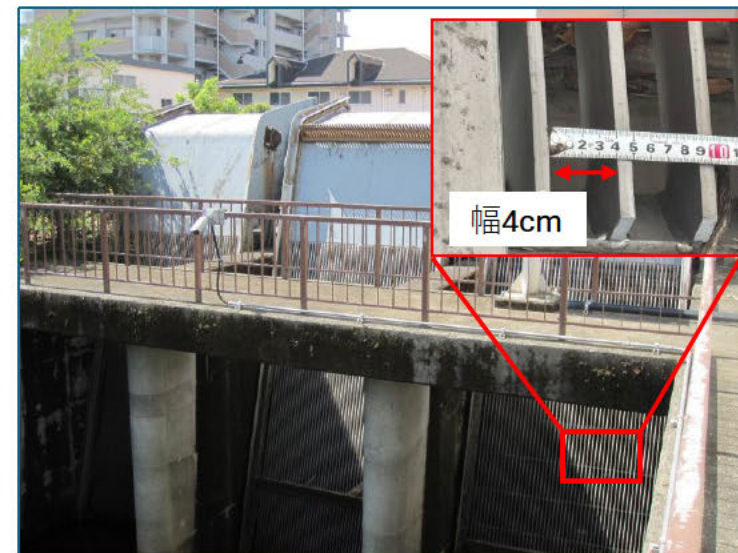
中長期対策

- ▶ 今回の大雨を踏まえ、他の排水機場を含め、「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」の提言に基づく耐水化計画の策定、対策の実施

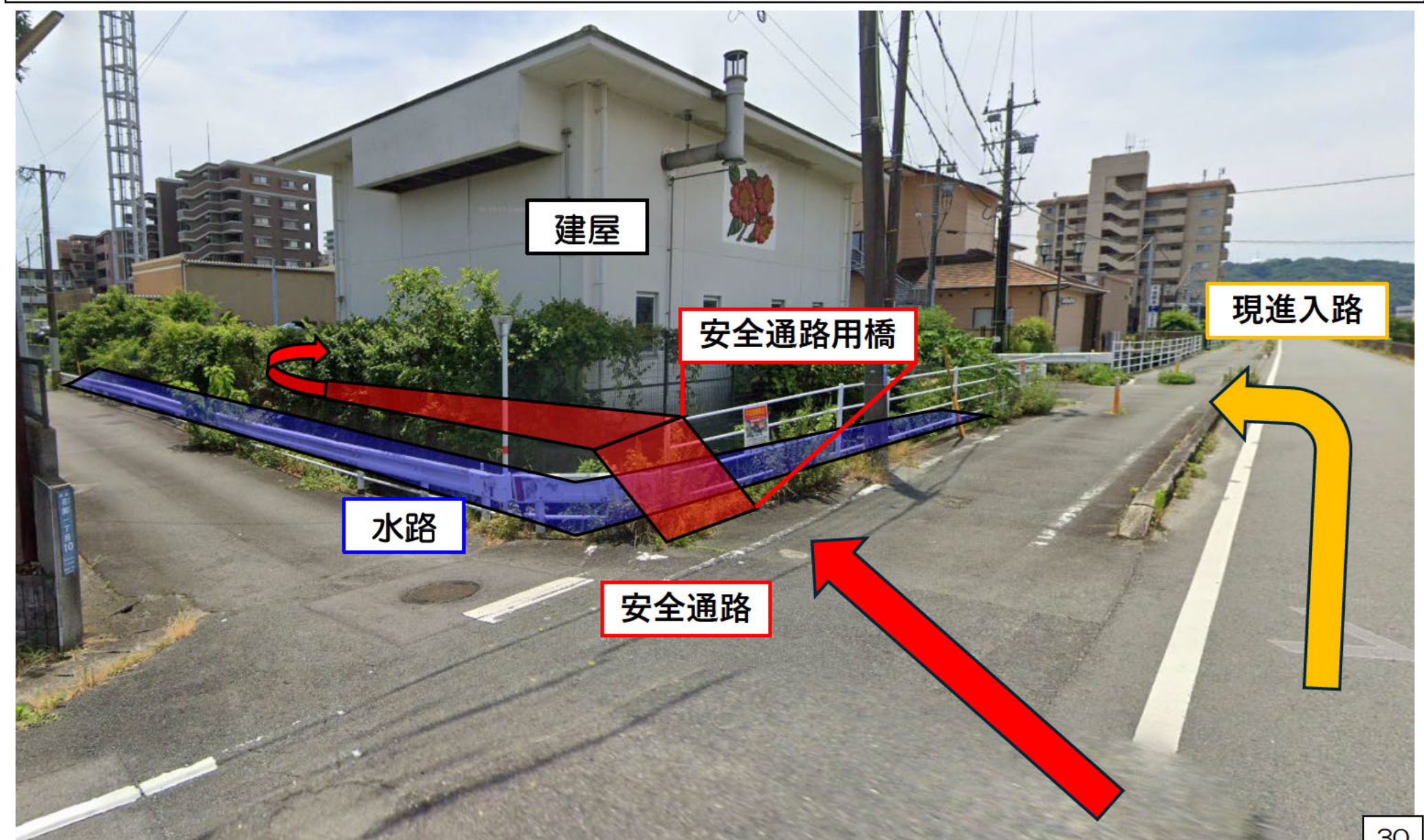
○除塵機の裏側の隙間からのポンプ槽への漂流物進入防止としてフェンスを設置する。

【フェンス】

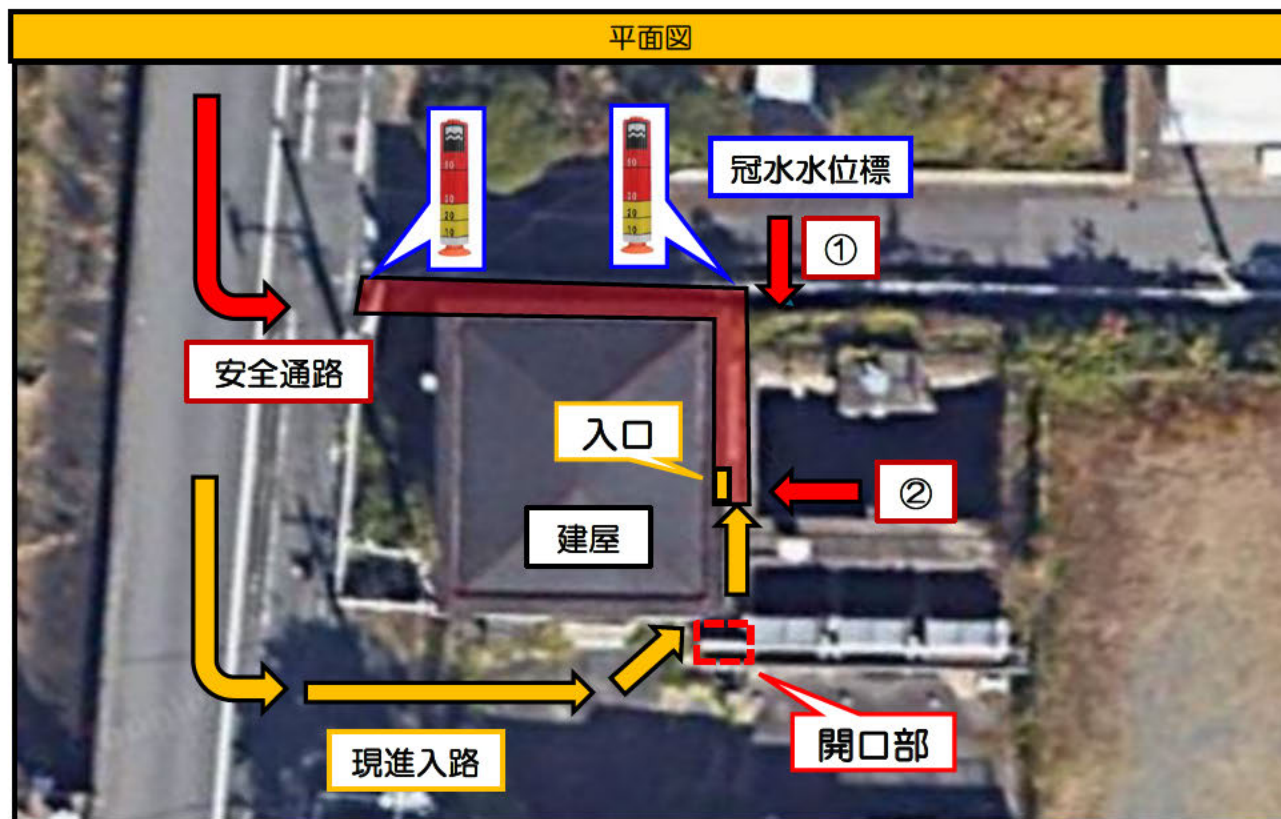
- ▶ 除塵機のスクリーン幅（4cm）と同程度の目にすることで除塵機でかき上げられた漂流物等がポンプ槽に戻ることを防止する
- ▶ 支柱に固定する方式にすることで機器のメンテナンス性を確保する



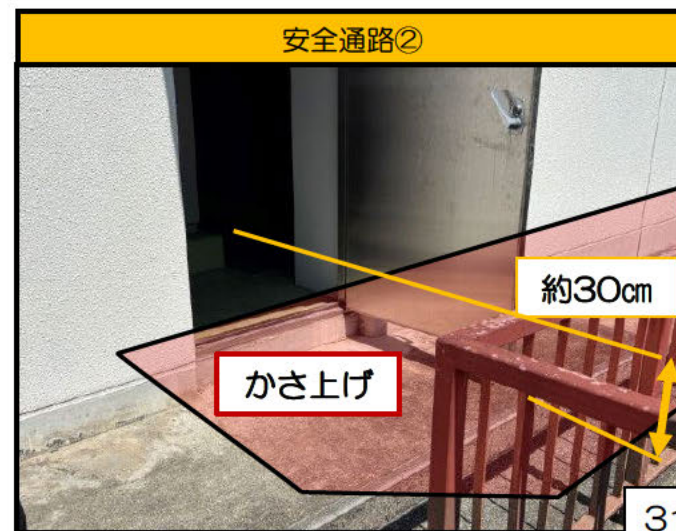
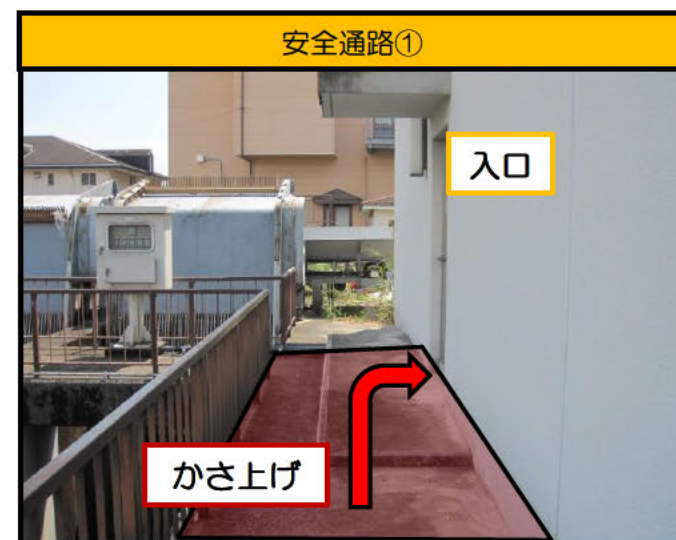
○安全通路の整備することで敷地内冠水時でも建屋内に進入できる。



- 冠水初期の対応を可能にするため安全通路を確保する（今回の大雨による冠水には対応不可）。
※冠水初期：道路は通行可能だが敷地内で冠水が発生している状態
- 道路より敷地内は低いため、敷地内の冠水を想定し建屋内と同じ高さを確保する。



- ▶ 落下防止対策のため、開口部を避けた安全通路を整備
- ▶ 建屋内を想定するとポンプ槽天端から約30cmかさ上げする
(敷地内の冠水は道路の冠水より約20cm深かった)



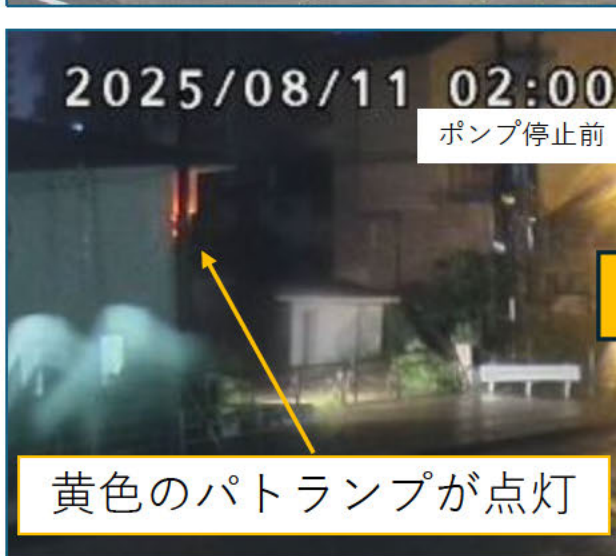
- 浸水対策としてポータブル式の止水板等を排水機場に配置する。
- 敷地内の冠水や河川の氾濫の危険性が高まった場合に浸水対策を実施する。
- シャッターと出入口の2箇所に対して対策を講じて建屋の耐水性を向上させる。



浸水対策イメージ

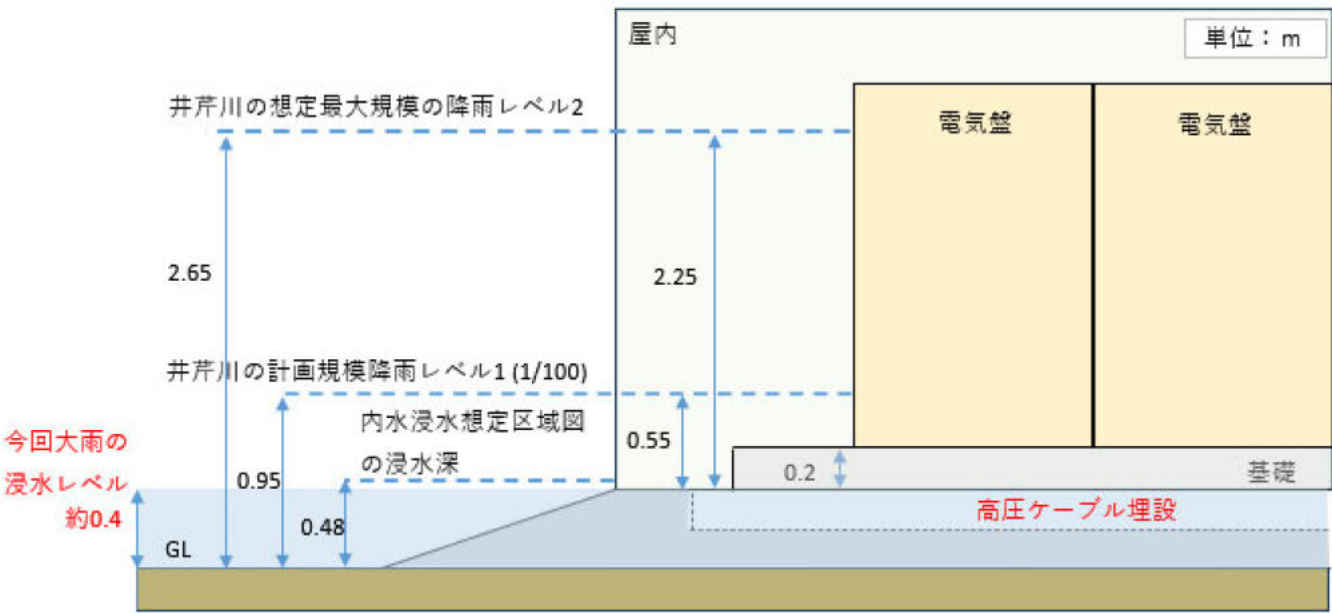


- パトランプでポンプ運転状態を周辺住民に周知。
- パトランプの点灯内容を表示することで周辺住民の認知を高める。



○下水道施設の耐水化については、令和元年12月18日に国土交通省が設置した「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」において「耐水化の対象外力の設定」や「効率的・効果的な対策手法」等について基本的な考え方がとりまとめられている。

○本市が管理している排水機場等について、耐水化計画を策定し、対策を実施する。

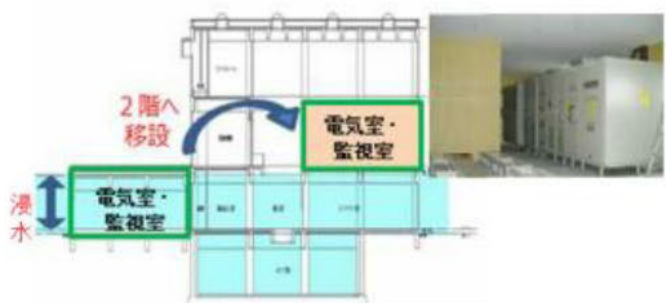


▲ 山ノ下排水機場と浸水想定区域図（洪水・内水）の浸水レベル

- | | |
|--------------------|-------------|
| ○内水浸水想定区域図の浸水深 | ⇒ 電気盤は浸水しない |
| ○井芹川の計画降雨レベルL1 | ⇒ 電気盤が浸水 |
| ○井芹川の想定最大規模降雨レベルL2 | ⇒ 電気盤が浸水 |



建物内への浸水防止策
(左：耐水扉 右：止水板)



主要設備の上階への移設

▲ 耐水化の対策例

○坪井ポンプ場の今後の対応は以下のとおり。

短期的浸水対策方針

今回浸水によって機能停止に陥った教訓を生かすため、坪井ポンプ場では、受電盤のかさ上げや耐水化の工事を行うこととした。

今後、設計によってかさ上げ高を設定することとなるが、現行（R3年度策定）の耐水化計画があるものの、令和4年度、令和5年度に水位設定の根拠となる洪水、内水の諸元が見直しされた。

そのため、令和6年度に計画変更に係る予算化を行い、令和7年度に計画変更を進めているところ。
なお、今回の大雨の影響なども考慮し、再計算した上でかさ上げ高を設定する。

その他の電気設備の見直しも合わせて行うことを検討している。



防水扉設置イメージ

出展：国土交通省 建築物における電気設備の
浸水対策ガイドライン



ケーブル壁貫通部の
止水処理



受電盤かさ上げイメージ

出展：経済産業省 自家用電気工作物における
浸水対策の取り組み事例について

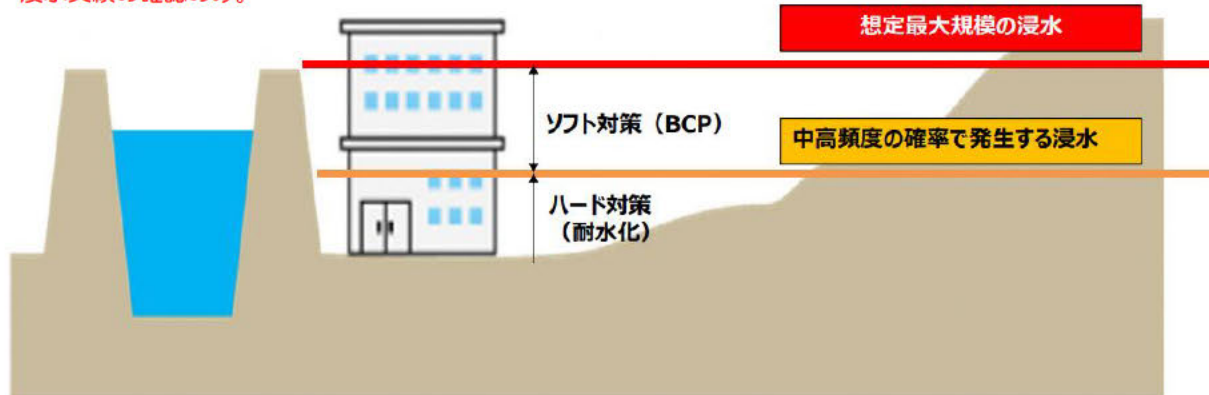
【下水道施設における耐水化事業の位置付けと本市の耐水化計画の経緯】

- 令和元年12月18日に国土交通省が設置した「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」において、①都市浸水対策に係る中長期的な対策（洪水、内水等の浸水対策・多様な主体との連携）、②ソフト施策（内水ハザードマップ等）と併せて、下水道施設を対象外力による浸水から守るために、③下水道施設の耐水化事業の推進が求められている。
- 本市では、**令和4年3月に坪井ポンプ場を含む8箇所の下水道施設（ポンプ場6箇所、浄化センター2箇所）について耐水化計画を策定。**令和6年度に洪水・内水の浸水区域の見直しを公表。**令和7年度は対象外力の見直しに伴う計画変更を実施中。**

①耐水化の対象外力の設定

- 重要なライフラインの1つである下水道施設については、河川氾濫等の災害時においても一定の下水道機能を確保し、下水道施設被害による社会的影響を最小限に抑制するための措置を早急にかつ効率的に進めるべき。
- 下水道施設のハード対策（耐水化）において目標とする浸水深（以下、対策浸水深という。）は、施設の供用期間等を踏まえ、中高頻度の確率（1/30～1/80程度）で発生する河川氾濫等を想定して設定することを基本とし、影響人口の大小や応急復旧の難易など被災時のリスクの大きさを踏まえ、下水道管理者が決定する。
- なお、対策の実施にあたっては、堤防等の整備進捗状況等を踏まえ、その必要性を判断する。
- 対策浸水深より大きな浸水深（想定最大規模（L2））に対しては、BCPによるソフト対策によって「下水道機能の迅速な回復」を目指す。
- 内水に対しては、雨水管理計画における想定浸水深（照査降雨L1'）を対策浸水深とする。

※R3耐水計画策定時、洪水は河川計画の中高頻度の降雨を対象。内水は浸水想定区域図が未策定のため、浸水実績の確認のみ。



▲国土交通省ホームページより

熊本市公共下水道施設耐水化計画

熊本市上下水道局
策定 令和4年 3月

① 基本方針

対象外力及び対象施設の考え方を記載
(対象外力および対象施設)
対象施設の位置により、想定浸水深が最大となる外力が異なるため、対象施設の重要度や被災時の社会的影響等も勘案し、施設ごとに対象外力を設定する。

- ・東部浄化センター：木山川の50年確率（計画年度）で発生する洪水
- ・城南町浄化センター：緑川の50年確率で発生する洪水
- ・江津ポンプ場：白川の50年確率で発生する洪水
- ・春日雨水ポンプ場：白川の50年確率で発生する洪水
- ・本山ポンプ場：白川の50年確率で発生する洪水
- ・小山田雨水ポンプ場：白川の50年確率で発生する洪水
- ・坪井ポンプ場：白川の50年確率で発生する洪水
- ・新島崎ポンプ場：白川の50年確率で発生する洪水

※対象外力は洪水を対象

(その他の施設)
その他の浄化センターおよびポンプ場で浸水が想定される施設については、当面はBCPに基づく土のう等の簡易な対策で対応する。

② 対象施設および対策浸水深

施設名称	施設能力（現有）	影響人口	対象外力	対象確率	対策浸水深
東部浄化センター	108,400m ³ /日	約27万人	木山川 (1級河川)	50年確率 (L1と同率)	GL+0.2m
城南町浄化センター	4,700m ³ /日	約1.4万人	緑川 (1級河川)	50年確率	GL+0.9m
江津ポンプ場	汚水：16.08(m ³ /分) 雨水：100.20(m ³ /分)	約1.1万人	白川 (1級河川)	50年確率	GL+0.5m
春日雨水ポンプ場	雨水：540(m ³ /分)	約4千人	白川 (1級河川)	50年確率	GL+2.3m
本山ポンプ場	雨水：230.4(m ³ /分)	約5千人	白川 (1級河川)	50年確率	GL+2.6m
小山田雨水ポンプ場	雨水：540.0(m ³ /分)	約3千人	白川 (1級河川)	50年確率	GL+0.7m
坪井ポンプ場	合流：12.0(m ³ /分)	約2千人	白川 (1級河川)	50年確率	GL+1.2m
新島崎ポンプ場	汚水：18.88(m ³ /分)	約2.1万人	白川 (1級河川)	50年確率	GL+1.3m

▲R4.3 熊本市公共下水道施設耐水化計画

【現在の耐水化計画の概要と坪井ポンプ場の対策について】

- 令和4年3月に策定した耐水化計画では、施設の対策の優先度を定め、短期的（5年程度）には揚水機能の確保を目標に、実効性（財源等の確保など）のある対策を計画していた。
- 坪井ポンプ場では、主ポンプ、動力制御盤、受変電盤の浸水を防除するため、開口閉塞、ケーブル貫通部の止水を計画していた。

（※受変電盤における基礎のかさ上げは、耐水化事業のみを主眼として実施すると高額な費用がかかるため、機器更新時に併せて行うことが効果的であることから、当面は土嚢などの暫定的な措置の対応で整理していた。）

③ 確保すべき機能（短期：5年程度）

施設名称	確保すべき機能	対策施設と関連する主要機器	備考
東部浄化センター	揚水機能	管理棟：受変電設備、監視制御設備 自家発電機室：自家発電機 各所ポンプ棟：汚水ポンプ、現場操作盤	
城南町浄化センター	揚水機能	管理棟：自家発電機、受変電設備、監視制御設備 機械棟：汚水ポンプ、汚泥供給ポンプ、現場操作盤	
江津ポンプ場	揚水機能	汚水ポンプ場：しき搬出機、汚水ポンプ盤、動力制御盤、計装盤、自家発電機、受変電設備（屋外）	
春日雨水ポンプ場	揚水機能	揚水ポンプ、自家発電機	
本山ポンプ場	揚水機能	雨水ポンプ、低圧受電盤、自家発電機	
小山田雨水ポンプ場	揚水機能	自家発電機、直流電源装置	
坪井ポンプ場	揚水機能	主ポンプ、動力制御盤、受変電盤	
新島崎ポンプ場	揚水機能	汚水ポンプ、自家発電機 引込受電盤、動力制御盤	

④ 実施計画（短期：5年程度）

(1) 施設名称	(2) 耐水化対象施設	(3) 事業内容	(4) 備考
東部浄化センター	場内ポンプ棟	流入ゲート室の防水化	
城南町浄化センター	管理棟	止水板の設置、ハンドホール蓋の耐圧化	
城南町浄化センター	機械棟	止水板の設置、着水井上部耐圧蓋更新、返流水の遮断バルブ設置	
江津ポンプ場	汚水ポンプ場	止水板の設置、ケーブル貫通部の止水	
春日雨水ポンプ場	雨水ポンプ場	防水扉新設、窓閉塞、耐圧蓋新設、ケーブル貫通部止水、各種機器の防水化、止水板新設	別途、静水圧や浮力等に対する対策の必要性について検討が必要
本山ポンプ場	雨水ポンプ場	防水扉新設、コンクリートフードの新設、開口閉塞、ケーブル貫通部止水、耐圧蓋新設	別途、静水圧や浮力等に対する対策の必要性について検討が必要
小山田雨水ポンプ場	雨水ポンプ場	止水板の設置、蓋の耐圧化、ケーブル貫通部の止水、高所移設	
坪井ポンプ場	合流ポンプ場	開口閉塞、ケーブル貫通部止水	
新島崎ポンプ場	汚水ポンプ場	止水板の設置、ケーブル貫通部止水、換気口エルボー管設置	

○今後実施するハード対策及びソフト対策を下記に示す。

ハード対策

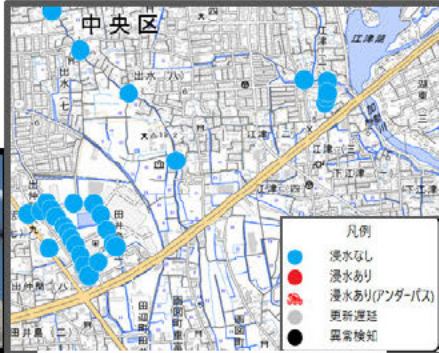
項目	山ノ下排水機場	坪井ポンプ場
流域の浸水対策	排水機場の新設 地下貯留施設の新設	※今後検討
排水機場等の浸水対策 (短期)	ポンプ槽への漂流物進入防止対策 建屋への安全通路の確保 止水板の配置 パトランプ標識の設置	受電盤の嵩上げ 耐水化工事
排水機場等の浸水対策 (中長期)	耐水化計画に基づく 対策工事の実施	—

ソフト対策

- ・内水浸水想定区域図の見直し、ハザードマップの周知
- ・排水機場等稼働状況（パトランプ）の周知
- ・ワンコインセンサによる浸水状況の周知
- ・止水板設置補助制度の導入
- ・排水機場運転マニュアル及び規則における非常時の対応を含めた見直し



▲ワンコイン浸水センサの設置事例



▲ワンコイン浸水センサによる浸水状況確認画面



▲止水板の設置状況

○第1・2回では、山ノ下排水機場や坪井ポンプ場など、本市の排水機場等の稼働状況等に係る検証を実施し、第3回（11月上旬）で中間答申。
○第4・5回では、中間答申を踏まえ、委員会が必要と認める事項を盛り込み、3月に最終答申。

開催日程	内容
第1回（10月16日）	<ul style="list-style-type: none">▶ 8月10日からの大雨について▶ 本市が管理する排水機場・ポンプ場▶ 検証委員会の審議内容▶ 山ノ下排水機場関連の説明▶ 坪井ポンプ場関連の説明▶ 今後の進め方
第2回（10月27日）	<ul style="list-style-type: none">▶ 第1回検証委員会の振り返り、論点の整理▶ 山ノ下排水機場と坪井ポンプ場の稼働停止の検証▶ 今後の対応（再発防止策）と今後の進め方
第3回（11月4日 予定）	<ul style="list-style-type: none">▶ 中間答申のとりまとめ <p>※中間答申を踏まえ、更なる検証へと進む</p>
第4・5回（～3月）	<ul style="list-style-type: none">▶ 委員会が必要と認める事項▶ 最終報告、提言、最終答申案とりまとめ