



大阪府

第1回
大阪府都市型水害対策
検討委員会

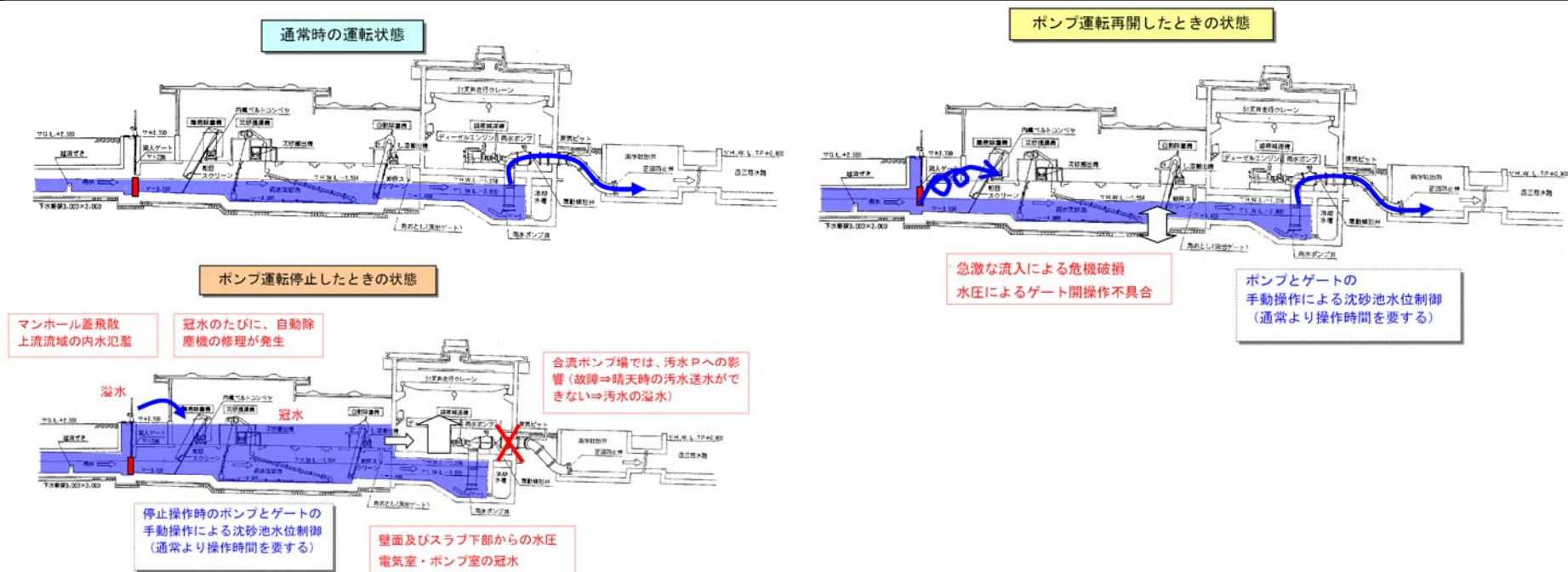
補足資料

補足：下水道ポンプからの操作上の課題（洪水時のポンプ放流停止時）

	項目	概要
ポンプ 運転 停止 までの 操作	運転操作上の課題	<p>①運転調整時の流入ゲートの緊急閉操作は重要な操作であり、緊急閉操作を行った場合には、低地の浸水は勿論のこと、マンホール蓋飛散等の二次災害の発生も考えられるので、十分な注意が必要であり、通常のゲート調整時間より所要の時間を要する。</p> <p>②沈砂池流入量と水位制御に応じた通常とは異なるポンプ運転操作が必要となる。</p> <p>③このような運転調整時のマニュアルが整備されておらず、操作の判断を仰ぎながらの運転となり、現場での即時的な判断が困難であると予測される。</p> <p>④必ずしも、運転調整をするポンプ場の流入量がポンプ排水能力を上回っているとは限らず、運転調整時には流入ゲートが全開となっていることもあり得る。このとき、全開からのゲート操作時間が必要となり、運転に必要な時間は最大となる。</p> <p>⑤「④」の状況下では、現場と現場周辺サイドでは運転調整の必要性が理解しにくい。</p>
	ポンプ場構造上の課題	<p>①構造物等に関する課題は、ポンプ場浸水対策上の課題と類似する。</p> <p>②ポンプ場の柱・スラブ（ポンプ室床）等の構造物は、構造計算上ポンプ荷重（上方から下向きの力）を考慮して設計されているが、流入ゲート全閉によりゲート上部や管渠から沈砂池に溢水した場合、下方から上向きの水圧が作用することとなり、床板の補強が必要となる。</p> <p>③ポンプ停止を行うと、上述のように沈砂池は水没する。このときポンプ棟の壁面に設計で考慮していない外水圧が作用するため、事前の補強が必要であり、また防水対策も必要となる。</p> <p>④止水レベルに満たない施設については、防水パネルや防水扉への変更、重油タンクや点検口の水密蓋への変更、嵩上げや制御電源の分割などの事前対策が必要である。</p> <p>⑤流入ゲートを全閉にし、ポンプ場内のマンホール等から吹き出し、場内が浸水した場合、電気設備が故障し、ポンプ運転ができない状況となっている。</p>
	その他の課題	<p>①流域下水道管渠だけでなく、公共下水道管渠においてもマンホール飛散対策が必要となる。（公共下水道管渠は地域に満遍なく設置されているとともに、設置数が膨大）</p>

補足：下水道ポンプからの操作上の課題（洪水時のポンプ放流停止時）

	項目	概要
ポンプ再開までの操作	運転操作上の課題	<p>①運転調整時の流入ゲートの緊急開操作も重要な操作であり、開操作時の急激な沈砂池への流入防止や、設計以上の被圧状態でのゲート開操作にかかる慎重な操作が必要である。そのため、通常のゲート調整時間より所要の時間を要する。</p> <p>②沈砂池流入量と水位制御に応じたポンプ運転操作が必要となる。</p> <p>③このような運転調整時のマニュアルが整備されておらず、操作の判断を仰ぎながらの運転となり現場での即時的な判断が困難であると予測される。</p> <p>④アフタークーリングの中断等により、短期間でのポンプ運転再開など臨機応変な運転も可能であるが、非常事態に無理な運転を強要し、ポンプ故障等の二次災害の発生は防止しなくてはならない。</p>
	ポンプ場構造上の課題	<p>①たとえポンプ場の浸水対策の整備が完了していたとしても、強制的な放流の停止により、ポンプ場は部分的な浸水被害を被っていることが予想される。このような状況下において各種機器の機能を保持できているかを確認し、安全に再起動できるシステムとして整備しなくてはならない。</p>

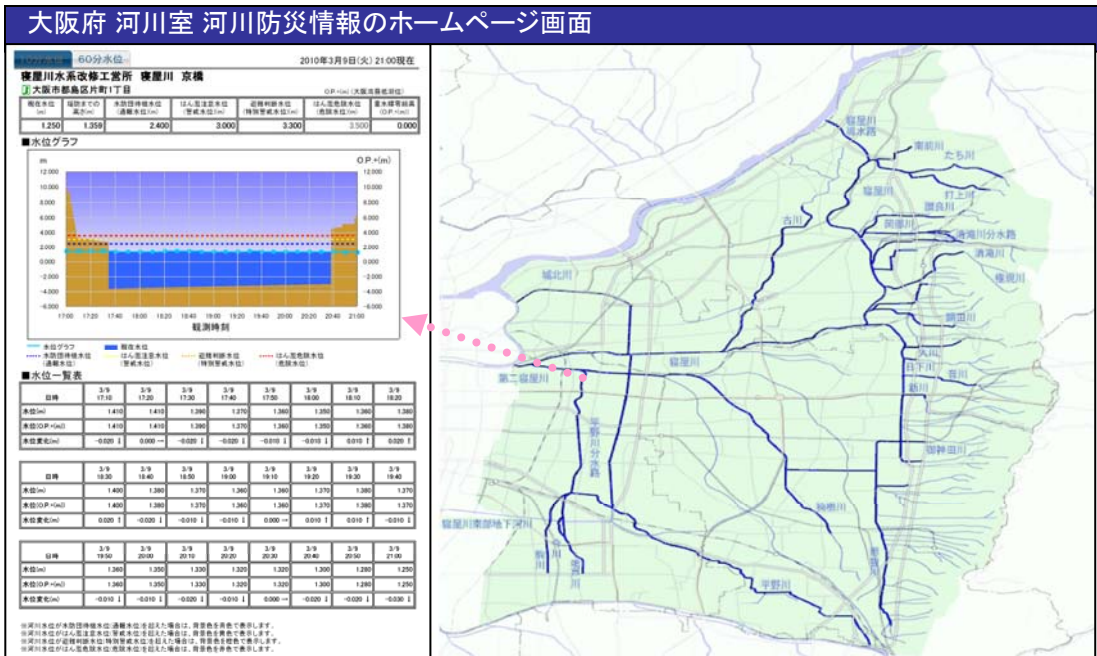


補足：寝屋川流域における水位観測所

- 寝屋川流域には、25箇所の水位観測所が整備されている。
- 水位観測所の水位は、洪水予測等の判断に用いられている。
- 現在、大阪府河川室 河川防災情報のホームページで10分間隔での水位状況を確認することができる。

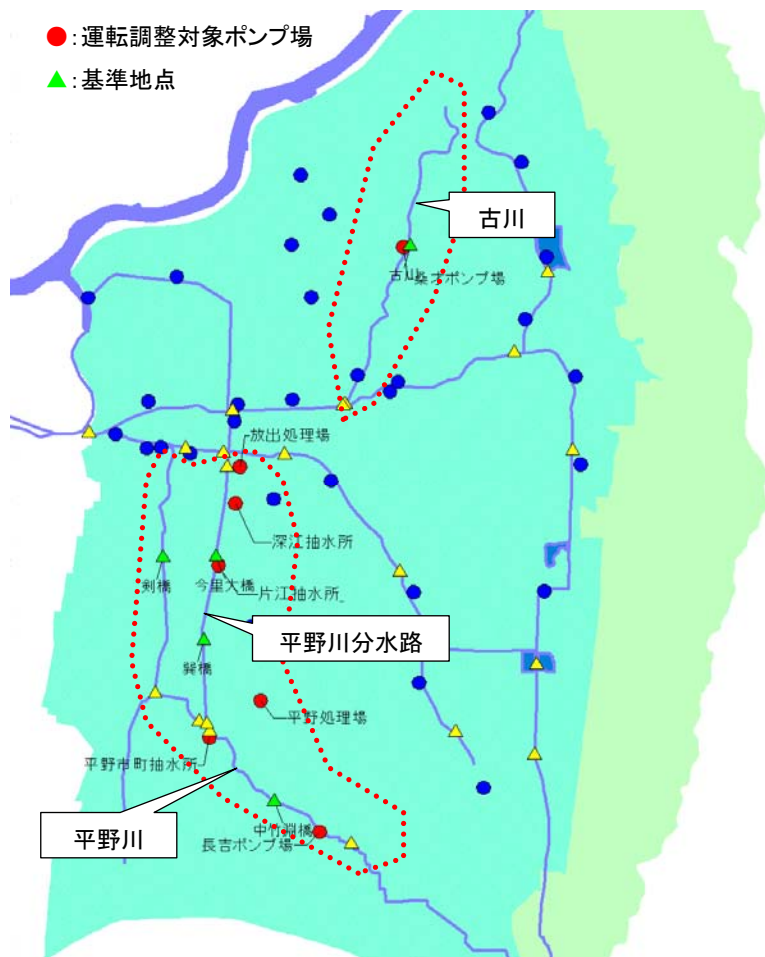


河川名	水位観測所名	観測所数
寝屋川	京橋口、古堤橋、徳庵橋、住道、寝屋川治水緑地	5
第二寝屋川	城見橋、排水機場外水位、昭明橋、新田大橋	4
恩智川	芝大橋、恩智川治水緑地、中高橋	3
平野川	剣橋、三川合流、鳥居先下流、鳥居先上流、中竹淵橋、太子橋	6
平野川分水路	排水機場内水位、今里大橋、巽橋、鳥居先	4
古川	古川水門内水位、古川	2
楠根川	萱振大橋	1



補足：寝屋川流域における現行の運転調整ルール

- 現在、平野川、平野川分水路、古川に排水する下水道ポンプ場には、運転調整ルールが設定されている。
- 平野川、平野川分水路の現状の運転調整ルールは、計画HWL以上の水位で下水道ポンプの放流を制限するルールとなっている

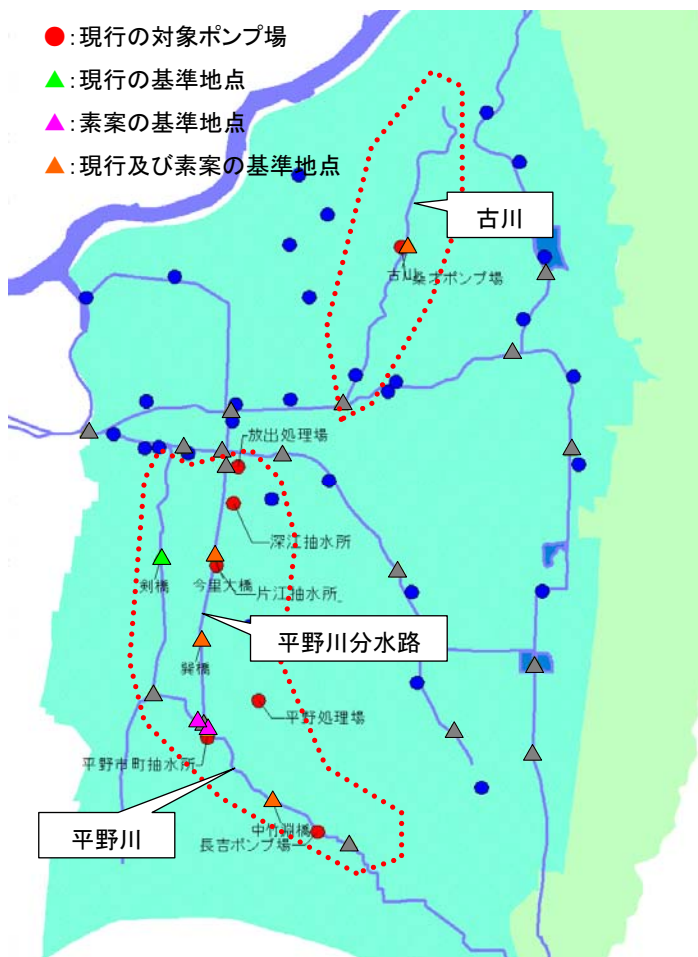


放流先河川	ポンプ場名	基準地点	備考
平野川	平野市町抽水所	剣橋(平野川) 今里大橋(平野川分水路) 巽橋(平野川分水路)	
	長吉ポンプ場	中竹淵橋(平野川) 今里大橋(平野川分水路) 巽橋(平野川分水路)	
平野川分水路	放出処理場	剣橋(平野川) 今里大橋(平野川分水路) 巽橋(平野川分水路)	
	深江抽水所		
	片江抽水所		
	平野処理場		
古川	桑才ポンプ場	桑才	

放流先河川	基準地点	運転調整水位	HWL
平野川	剣橋	OP+4.20m	OP+3.50m
	中竹淵橋	OP+8.40m	OP+8.40m
平野川分水路	今里大橋	OP+4.50m	OP+3.50m
	巽橋	OP+4.80m	OP+3.50m
古川	桑才	OP+3.00m	OP+3.35m

補足：寝屋川流域における現行ルールと素案ルールの比較

- 現在、平野川、平野川分水路、古川に排水する下水道ポンプ場には、運転調整ルールが設定されている。
- 平野川、平野川分水路の現状の運転調整ルールは、計画HWL以上の水位で下水道ポンプの放流を制限するルールとなっている。



放流先河川	ポンプ場名	基準地点	
		現行ルール	素案ルール
平野川	平野市町抽水所	剣橋(平野川) 今里大橋(平野川分水路) 巽橋(平野川分水路)	鳥居先(平野川下流) 鳥居先(平野川上流) 中竹淵橋(平野川)
	長吉ポンプ場	中竹淵橋(平野川) 今里大橋(平野川分水路) 巽橋(平野川分水路)	
平野川分水路	放出処理場	剣橋(平野川) 今里大橋(平野川分水路) 巽橋(平野川分水路)	今里大橋(平野川分水路) 巽橋(平野川分水路)
	深江抽水所		
	片江抽水所		
	平野処理場		
古川	桑才ポンプ場	桑才	桑才

放流先河川	基準地点	運転調整開始水位	
		現行ルール	素案ルール
平野川	剣橋	OP+4.20m	—
	鳥居先(平野川下流)	—	OP+5.97m
	鳥居先(平野川上流)	—	OP+6.07m
	中竹淵橋	OP+8.40m	OP+9.08m
平野川分水路	今里大橋	OP+4.50m	OP+4.63m
	巽橋	OP+4.80m	OP+4.82m
古川	桑才	OP+3.00m	OP+3.67m

補足：浸水深0.2mに設定した理由

■想定される被害による

家屋や工場、道路等の状況を勘案して、住民の生活に支障をきたす浸水深を0.2mとした。

■内水ハザードマップ作成の手引きによる

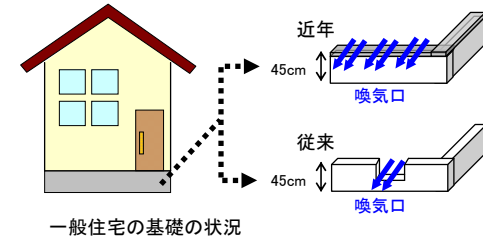
内水ハザードマップの手引きでは、0.2m以上で歩道が冠水とされている。また、0.2m未満については、ハザードマップに着色しないこととしている(本検討では、0.2m未満は浸水として評価しないものと判断した)。

■氾濫解析上の特性による

解析メッシュの平均地盤高は、統計上-0.125m~+0.125m、計0.25m程度の誤差を持つと考えられる。0.2m以上を浸水として扱った場合、実際の地形に対して最大でも浸水深が0.45mとなり、床上浸水とならないと考える。

1)一般家屋の場合

一般の木造住宅の場合、建築基準法によって床上までの高さを45cmと定められているが、住宅基礎部分には、換気口が設けられている。近年と従来とでは換気口の形状も異なるが、換気口から氾濫水が浸水すると、「床下が水浸しになり床下が結露しやすくなる。その結果、柱や床板等が腐敗し易くなる」、「合流式下水道区域では汚水が混じった氾濫水が基礎部分に浸入し、悪臭や衛生的な問題が発生する」ことが予想される。換気口の設置高さについては、特に基準はないため、基礎の高さを45cmの半分程度の高さ(0.225m)が換気口と想定することとした。以上より、一般住宅において浸水が発生した場合に、住民生活に支障をきたす湛水深として、0.2m以上と考える。



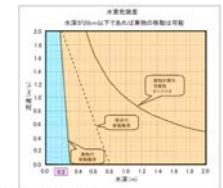
2)工場や商業地等の場合

一般的に、工場や商店等の内部の床高さは、道路高と同程度である場合が多い。これらの施設では浸水した場合に、コンセントが浸水することで電源施設等が利用できなくなる場合に、工場の生産活動や商業活動に支障をきたす可能性がある。コンセントを設置する高さは特に決められていないが、壁面に設置する場合、床から0.2~0.25m程度とすることが多い。以上より、工場や商業地等において浸水が発生した場合に、生産活動や商業活動に支障をきたす湛水深として、0.2m以上と考える。

3)道路の場合

道路が浸水した場合における乗物の移動限界についてニュージランドで調査が行われた。その結果によると、浸水深が0.2mの場合には、乗物の移動が困難となる(『洪水ハザードマップ作成要領』平成14年9月(財)河川情報センター)。以上より、工場や商業地等において浸水が発生した場合に、生産活動や商業活動に支障をきたす湛水深として、0.2m以上と考える。

道路冠水の許容高さの設定例
冠水時の移動限界(水深と流速の関係)より設定
乗物の移動限界はおよそ20cm



【ニュージーランドにおける調査結果】
洪水区域内の移動限界、乗物の移動可能な限界について、水深と流速から評価している
出典 『Draft Catchment Management Plan Otago/ South Otago/ Southland Valley Summary Report & Drawing』中の図を加工・修正
危険度評価の例
資料：ハザードマップ作成要領
平成14年9月(財)河川情報センター

『内水ハザードマップ作成の手引き(案)』(平成18年3月 国土交通省都市・地域整備局下水道部)では、0~20cm未満の浸水深は、浸水シミュレーションにおいて浸水が発生しない場合も含めて無着色としている。なお、「0.2mは概ね歩道が冠水しはじめる程度」とされている。このため、内水ハザードマップ作成の手引きより、住民生活に支障をきたす湛水深として、0.2m以上と考える。

浸水深	浸水の目安	ランク	0~	20~	50cm~	1m~
20cm	概ね歩道が冠水しはじめる程度。		20cm 未満*	50cm 未満	1m 未満	
50cm	大人の膝までつかる程度。(床下浸水と床上浸水との境界付近の浸水深)	色見本 (CMYK)		Y50	Y30 C10	C20
1m	大人の腰までつかる程度。					