

**南海トラフ巨大地震の津波による
浄水場の取水影響に関する検討結果について
(参考資料)**

**大阪市水道局
大阪広域水道企業団
阪神水道企業団**

1. はじめに

府想定：津波が淀川を遡上し、淀川大堰を越流してさらに上流まで遡上する結果を発表

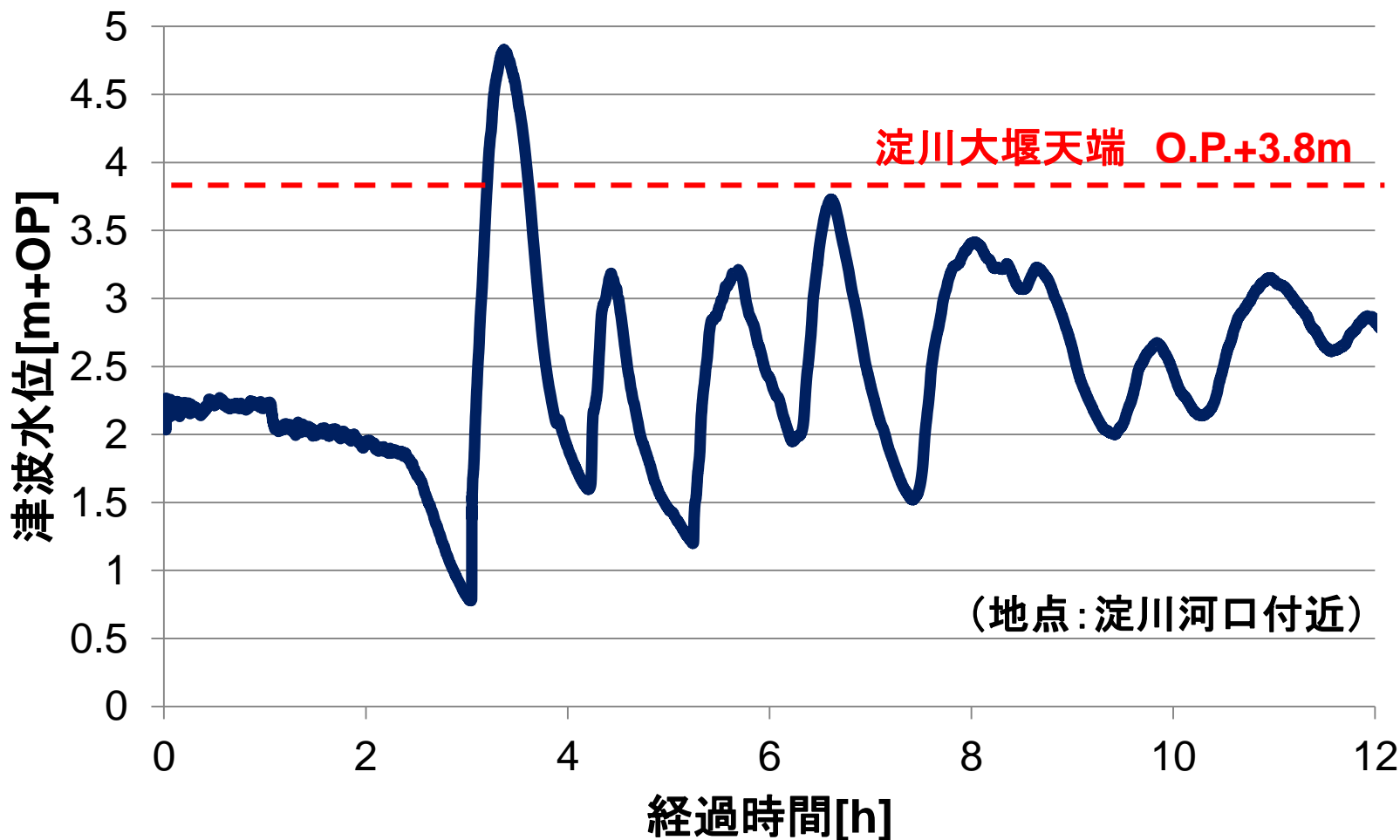


2. 検討条件

(1) 津波波形

平成25年8月に発表された大阪府の想定と同じ津波波形

津波条件:内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」公表のケース⑩の津波
堤防条件:沈下なし 水門条件:開放 陸開条件:閉鎖



(2)解析手法の概要

津波の伝わりだけでなく、
津波越流に伴う「海水と河川水の混合」や「河川底泥の巻き上がり」を再現

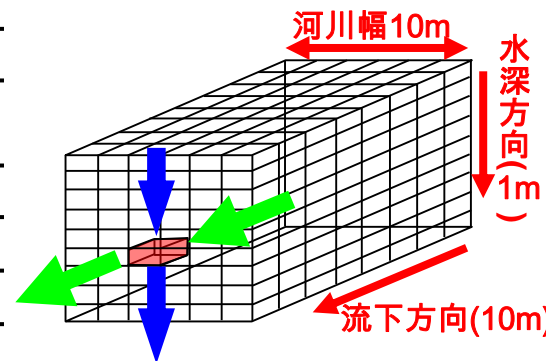


京都大学防災研究所にて
解析手法の検討・解析実施

密度流を考慮した3次元流動解析(津波・塩分等挙動解析)

※ 複雑な3次元流動や密度差による流動場の変化を考慮

項目		解析条件
流動解析の基礎方程式		ナビア・ストークスの運動方程式および連続式 (3次元解析)
乱流挙動の解析法		k-εモデル
水面挙動の解析法		VOF法
物質収支の基礎方程式		移流・拡散方程式 [局所加速度項]=[移流項]+[拡散項]
底質の巻き上げ量		Parkerの平衡濃度分布 ※なお、河口からの物質流入は考慮しない
沈降速度		鶴田らの式 (フロックによる凝集沈殿の効果を考慮)
解析モデル		3次元
メッシュ構成	河川幅	10mピッチ
	水深方向	1mピッチ (O.P-13mより分割) ※水面は移動境界
	流下方向	10mピッチ (河口から分割)
解析対象範囲		河口～約28 km上流
解析時間間隔		T=0.5 (最大)
流速境界条件		対数則(ブラシウスの1/7乗則)



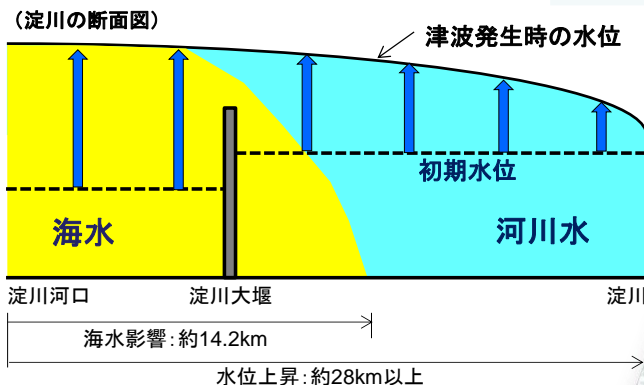
3. 検討結果

(1) 水位上昇と海水影響を受ける範囲

【津波遡上により海水影響を受ける取水口】

河川名	種別	事業者名	取水口	浄水場
淀川	上水道	大阪市水道局	柴島取水口	柴島浄水場
淀川	上水道	阪神水道企業団	淀川取水口	尼崎浄水場

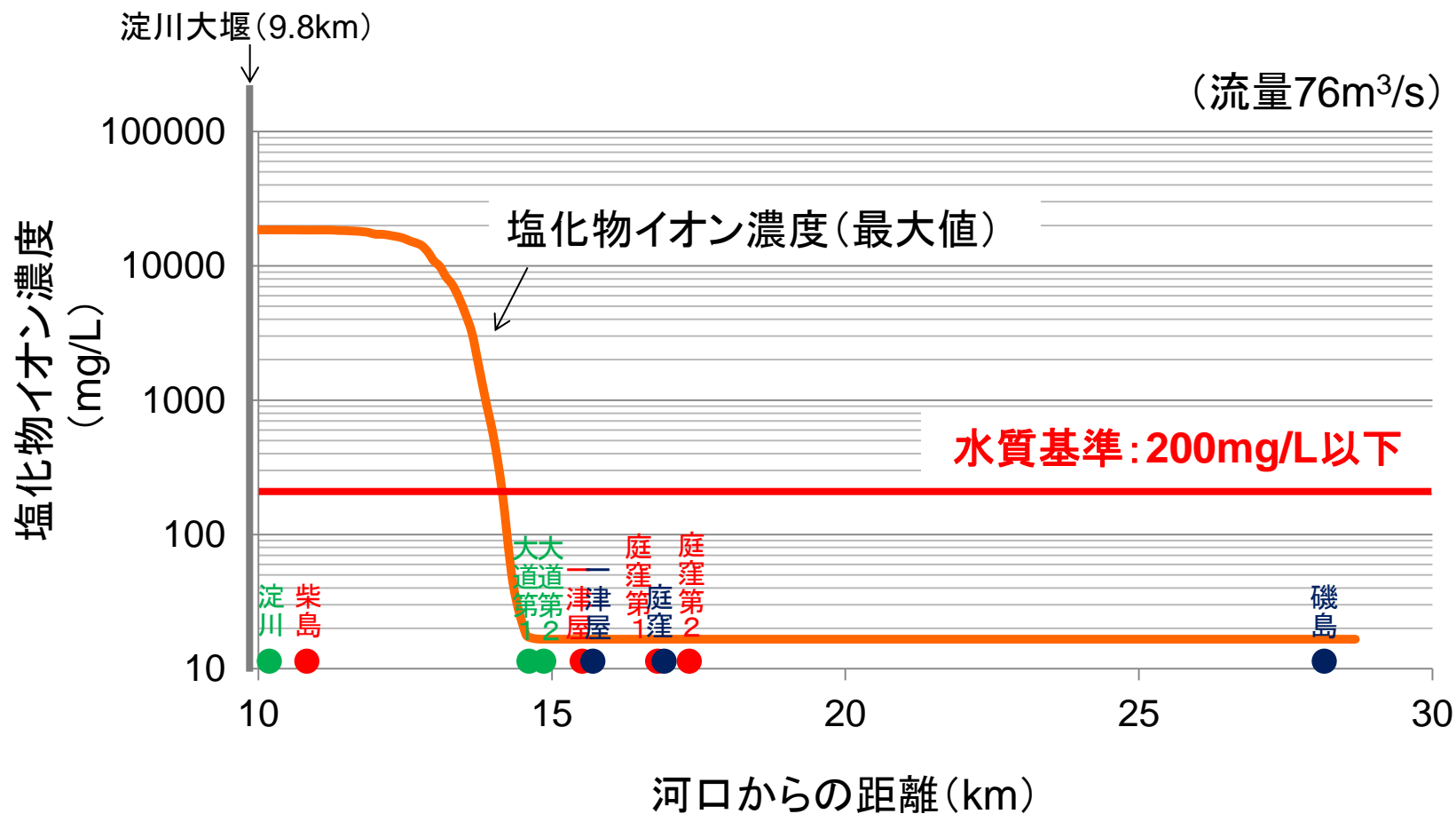
津波遡上のイメージ



条件) 河川の流量: 76m³/sの場合

淀川大堰の現行の操作規則に基づき、津波来襲時以降、全ゲートを全閉とした場合

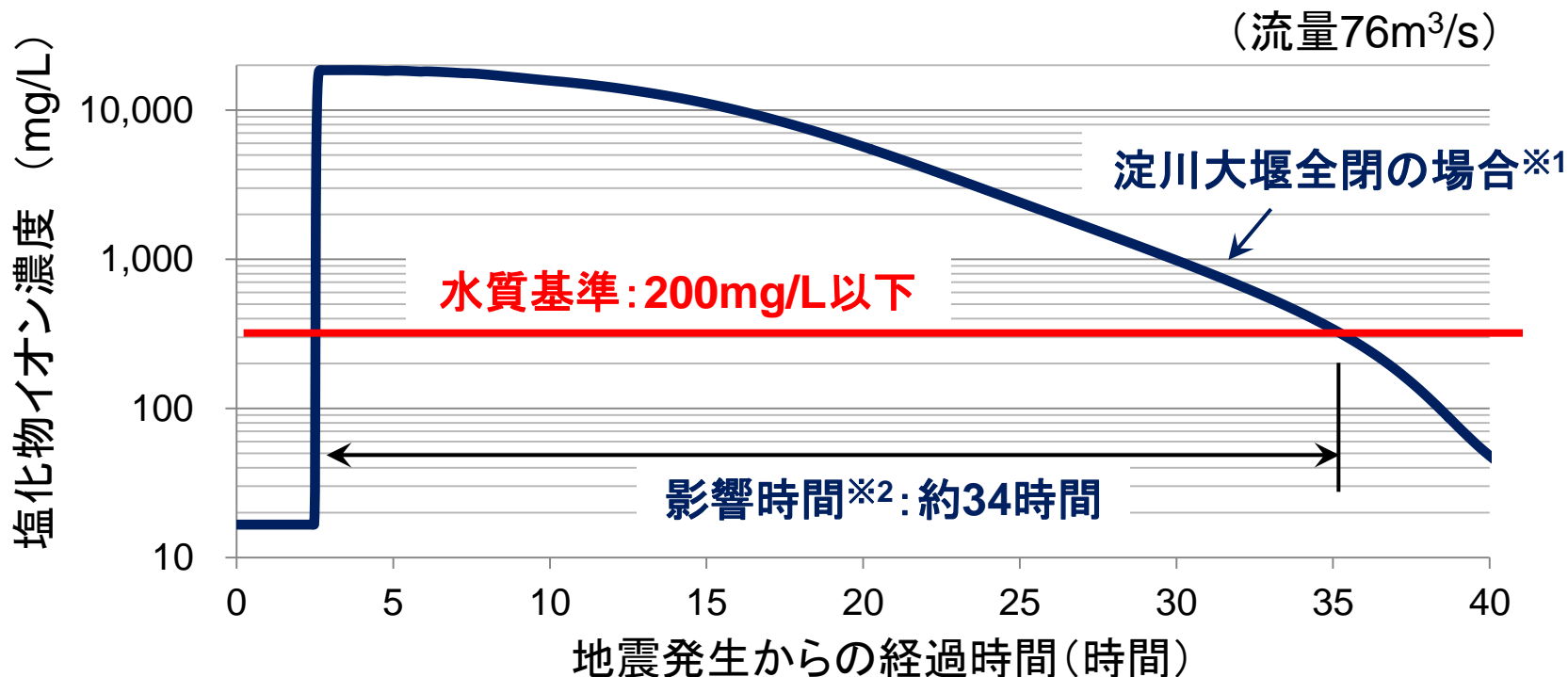
(2) 塩化物イオン濃度(最大値)



条件) 淀川大堰の現行の操作規則に基づき、津波来襲時以降、全ゲートを全閉とした場合

(3)各取水口における塩化物イオン濃度の推移

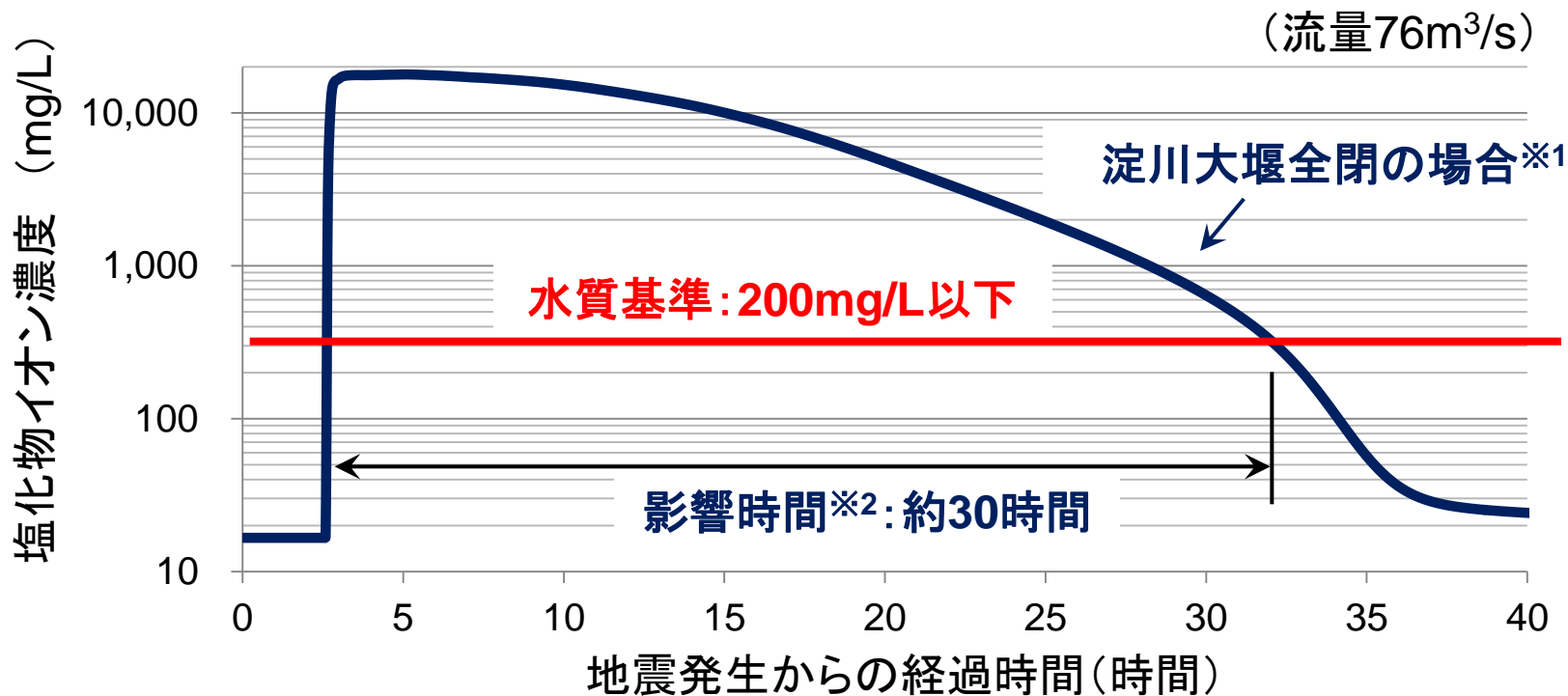
①淀川取水口(阪神水道企業団)



※1 淀川大堰の 現行の操作規則に基づき、津波来襲時以降、全ゲートを全閉とした場合

※2 影響時間とは、水中の塩化物イオン濃度が水道水質基準である200mg/Lを超過する時間

②柴島取水口(大阪市水道局)

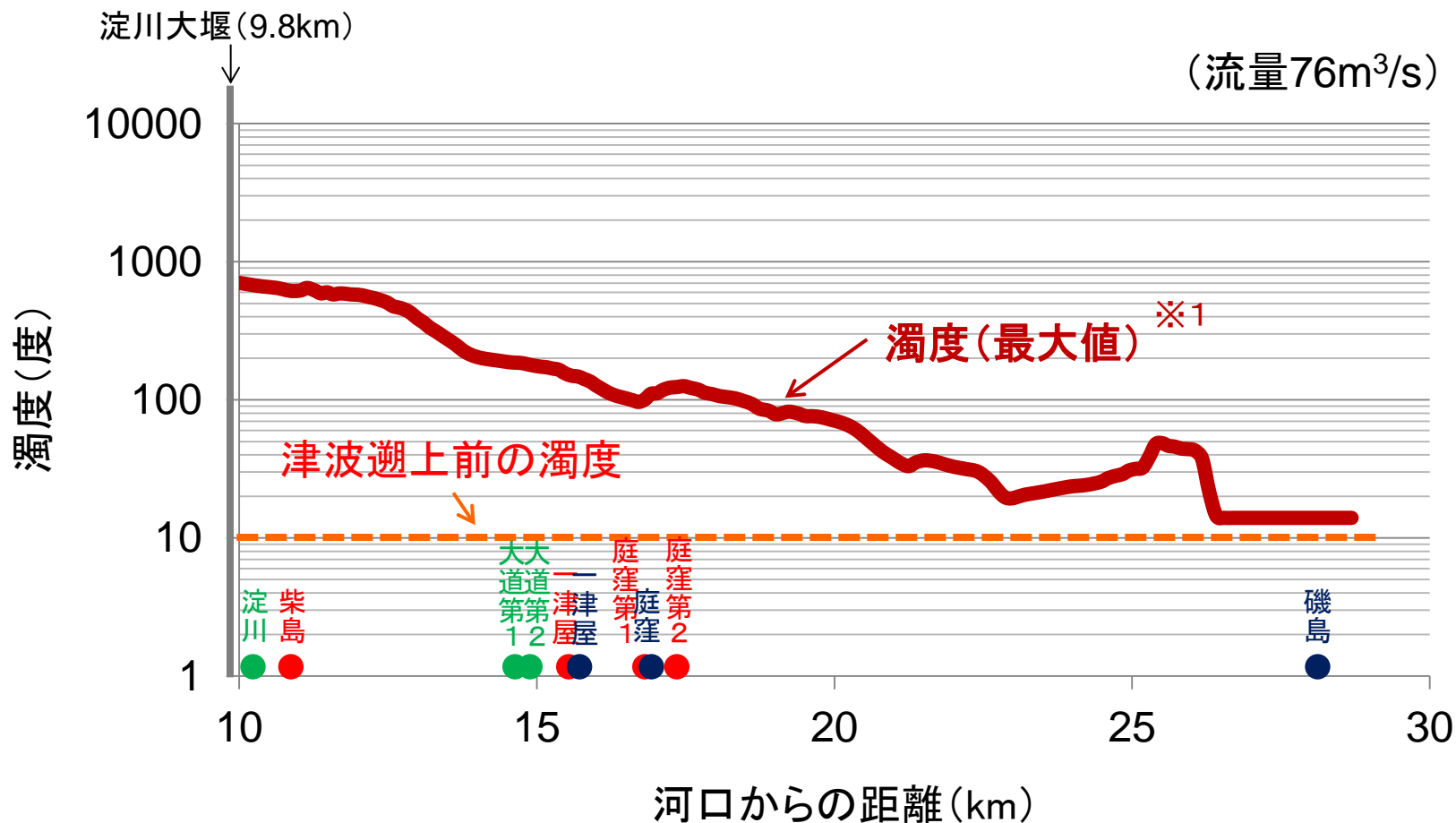


※1 淀川大堰の 現行の操作規則に基づき、津波来襲時以降、全ゲートを全閉とした場合

※2 影響時間とは、水中の塩化物イオン濃度が水道水質基準である200mg/Lを超過する時間

(4)濁度(最大値)

条件) 淀川大堰の現行の操作規則に基づき、津波来襲時以降、全ゲートを全閉とした場合



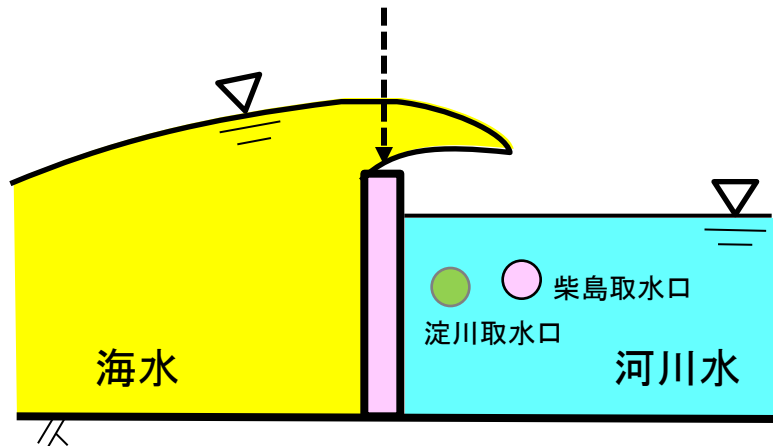
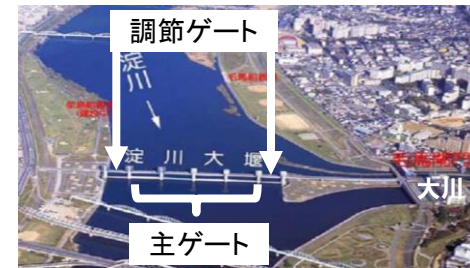
※1:鉛やヒ素等重金属といった有害物質も含まれるが、濁質分とともに浄水処理で除去可能

(参考)平成21~25年度における柴島取水口での最大濁度の観測値は約2,200度

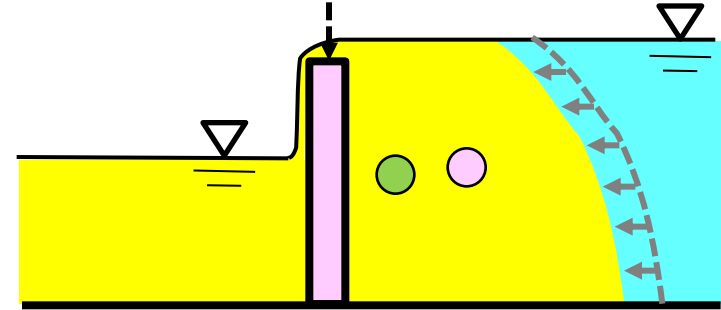
【参考1】 淀川大堰の操作による効果(イメージ)

< 現行の操作方法の場合 >

主ゲート・調節ゲート:ともに閉鎖



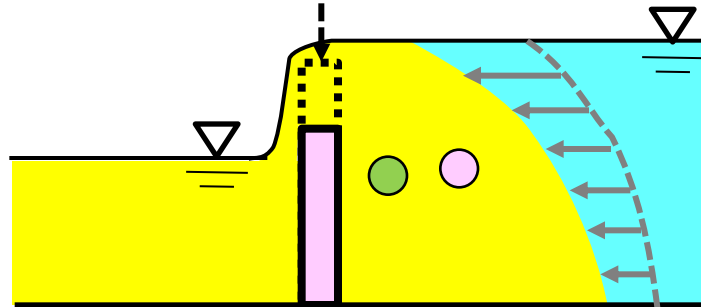
主ゲート・調節ゲート:ともに閉鎖を継続



海水が抜けにくい

< 津波収束後に堰操作を行った場合 >

調節ゲート:一部開放

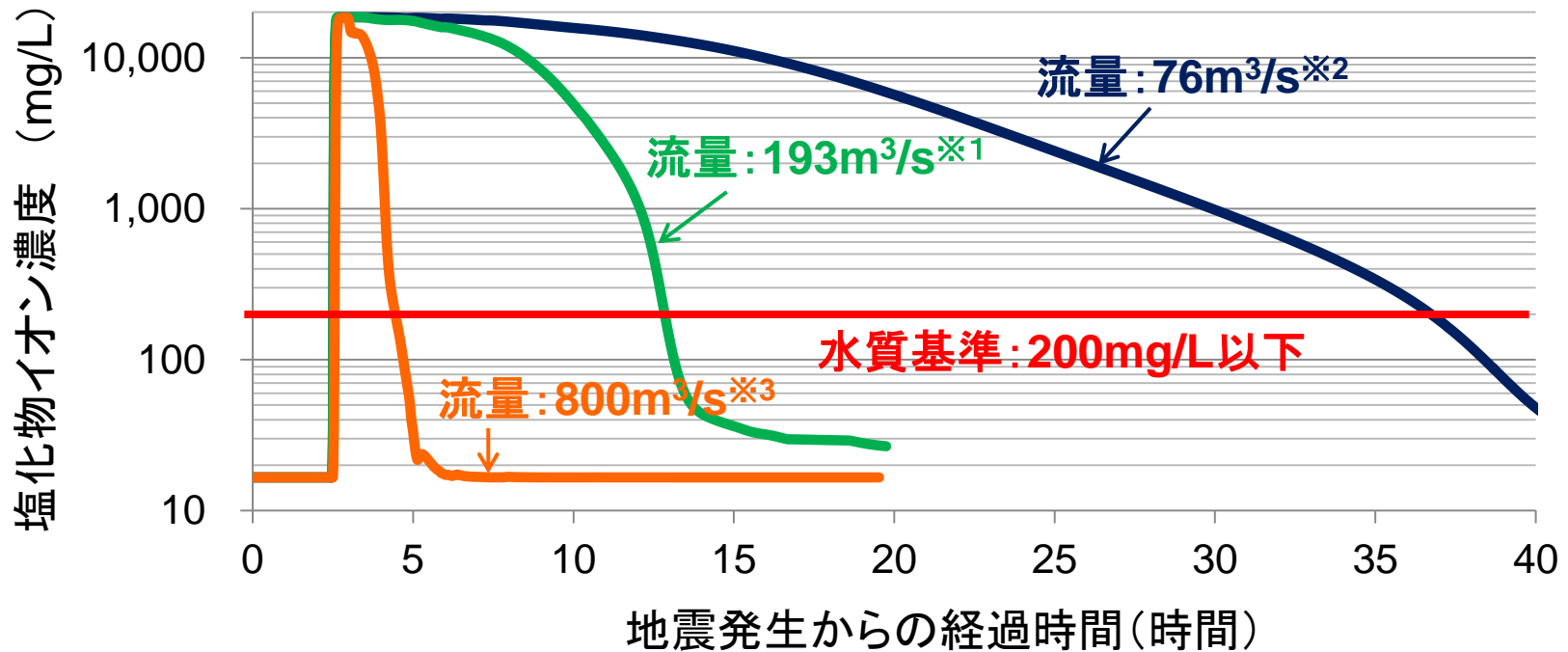


海水が抜けやすい

【参考2】 河川の流量が異なる場合の塩化物イオン濃度の推移

① 淀川取水口(阪神水道企業団)

条件) 淀川大堰の現行の操作規則に基づき、津波来襲時以降、全ゲートを全閉とした場合



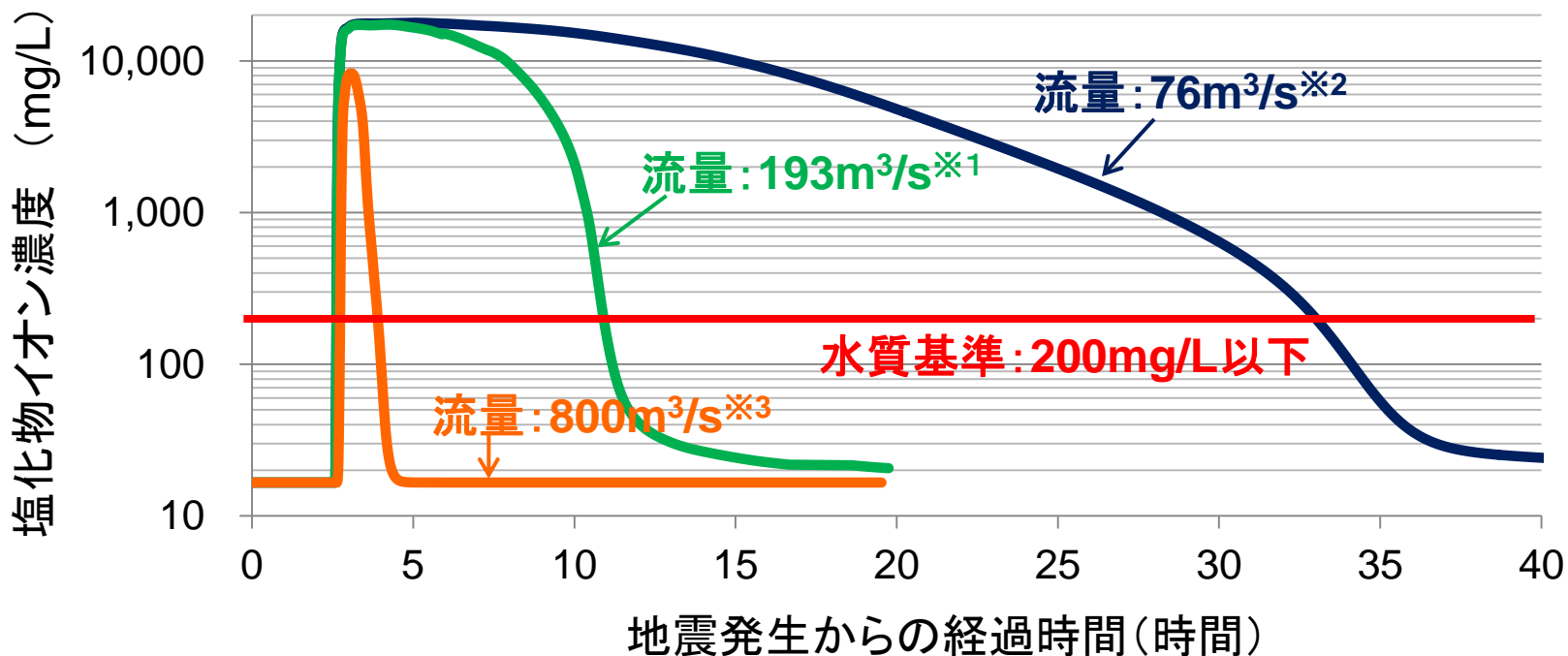
※1: 1年を通じて185日はこれを下回らない流量(平水流量)で、年間を通した平均的な流量

※2: 大堰下流の河川維持(地域の水利用や水質保持等)が確保される最低限の流量

※3: 1年に数回程度発生する比較的多い流量

②柴島取水口(大阪市水道局)

条件) 現行の操作規則に基づき、津波来襲時以降、淀川大堰の全ゲートを全閉とした場合



※1: 1年を通じて185日はこれを下回らない流量(平水流量)で、年間を通した平均的な流量

※2: 大堰下流の河川維持(地域の水利用や水質保持等)が確保される最低限の流量

※3: 1年に数回程度発生する比較的多い流量