

河川遡上津波発生時の淀川大堰上流部における塩水挙動解析 Numerical Analysis of Salt Water Behavior Caused by River-Runup of Tsunami in the Upstream Part of the Yodo River Weir

○米山望・松宮弘信・田中尚・鮫島竜一・佐藤広章

○Nozomu YONEYAMA, Hironobu MATSUMIYA, Takashi TANAKA, Ryuichi SAMEJIMA and Hiroaki SATO

If Tounankai - Nankai earthquake occurs, the associated tsunami will strike Osaka about 2 hours after the main shock and ascend Yodo river in Japan to the upstream part of the Yodo river weir, approximately 10 km away from its river mouth. At the same time, the salt water would arrive there. This study aims to simulate the salt water behavior at the upstream part of the Yodo river weir and calculate a concentration of salt at the front of the intakes of the water treatment plants there. The two dimensional tsunami propagation model and the two or three dimensional salt water behavior model are applied to the Yodo river. As a result, it is found that the tsunami brings a high concentration of salt to the front of Kunijima kousui intake.

1. はじめに

本研究では東南海・南海地震発生時に津波が河川を遡上した場合、河口堰上流で発生が懸念される塩水被害について淀川大堰上流部を対象に検討した。淀川大堰は海水が河川へ侵入することを防ぐ役割があり、上流には浄水場取水口が設置されている。東南海・南海地震時、淀川を遡上した津波は淀川大堰を越流し、大堰上流部に高濃度の塩水が達する可能性がある。このため、浄水場では、津波発生時に円滑な取水停止と停止期間中の水確保を行う必要があるため、最大塩分濃度及び高濃度状態の継続時間を正確に予測・評価した。

2. 手法



図1 対象領域

淀川大堰の越流量や堰上流の塩水挙動は、河川流量の影響を受ける可能性があるため、河川流量を4ケース想定し検討を行った。塩水挙動解析を行う際の流れ場には、東南海・南海地震津波対策検討委員会で採用された平面二次元津波計算の結果を用い、塩

水挙動解析を標準的な移流拡散方程式により行った。まず、鉛直二次元手法により淀川河口から上流34kmまでを対象に解析を行った結果、塩水は大堰上流1km程度しか遡上しなかったため、柴島取

水口周辺に限定し、平面二次元及び三次元手法により詳細に解析した。

3. 結果

津波挙動を解析したところ、津波が淀川を遡上し、影響は淀川大堰を越えて30km上流にまで及ぶことがわかった。大堰上流部の塩水挙動を解析したところ、本研究での想定流量では、大堰に近い柴島浄水場取水口付近には塩水が達するが、それより上流には達しないことがわかった。これらの結果に基づいて、柴島取水口における取水に与える影響を取水口位置の格子の塩素イオン濃度により検討したところ、大堰に近い工水では全てのケースで水質基準値を超過し、河川流量820 m³/sのケースで塩素イオン濃度が最大13,200mg/L、河川流量62 m³/sのケースで水質基準超過時間が最大の約5時間となった。より上流にある上水では全ケースで水質基準を超えないことがわかった。

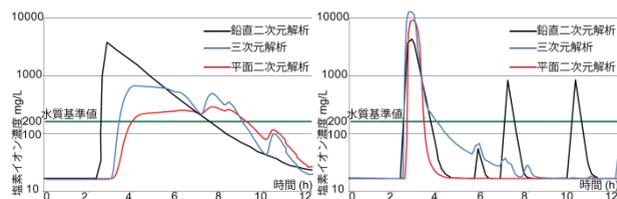


図2 塩素イオン濃度<柴島取水口(工水)>

河川流量:(左:62 m³/s, 右:820 m³/s)

参考文献

- 1) 淀川の津波遡上に伴う取水影響調査最終報告会資料, 大阪市水道局, 2006.8.