

斐伊川水系下流域を対象とした水位予測手法の検討

コンサルタント国内事業本部 社会システム事業部 統合情報技術部 荒木 健 他

○キーワード

水位予測システム、宍道湖、中海、レーダ雨量、分布型洪水予測、相関式

○概要

斐伊川水系下流の宍道湖および中海において、斐伊川本川流量および潮位を考慮した湖内の水位予測システムを構築することを目的とし、湖への流入量、流出量および潮位から、湖内の水位増分を算出することにより、湖内の水位を予測するモデルの検討を行った。

○技術ポイント

本システムは、10分ごとに観測データの取得・処理から6時間先までの水位予測、観測及び予測結果の画面表示までをリアルタイムに行う必要がある。そこで、膨大な計算時間がかかる二次元不定流解析モデルではなく、分布型流出解析モデルおよび水位予測算定式（水収支式）を組み合わせた手法を採用した。

- ① 観測水位のほかに、上流予測システムによる宍道湖流入量算定結果、分布型流出解析モデルによる支川流入及び直接雨量の算定結果、潮位予測結果を用いて、宍道湖及び中海の水位予測算定式（水収支式）を設定した。
- ② 過去の観測結果から、潮位の変動に伴う水位変動は境水道から中海に伝播し、さらに、大橋川を伝って宍道湖へ伝播することが判明したため、潮位偏差が増加傾向の場合では、偏差の増加量を考慮した潮位予測を行った。
- ③ 宍道湖や中海のような広大な水域では、水収支以外に風による局所的な水位変化（上昇又は低下）の影響を受けるため、過去の観測結果から水位上昇及び低下の風速風向の条件を設定した。

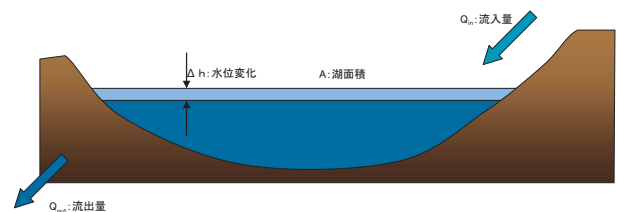
潮位や風向風速の予測が現状では難しいなどの課題もあるため、今後経験する出水に対して継続的な検証を行うことが望ましい。

○図・表・写真等

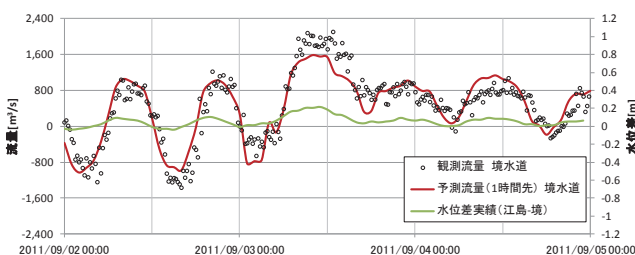


対象流域

湖内外の水位差から流入（又は流出）量を算出し、湖内の総水量の変化を断面積で除することにより、水位変化を算出する。

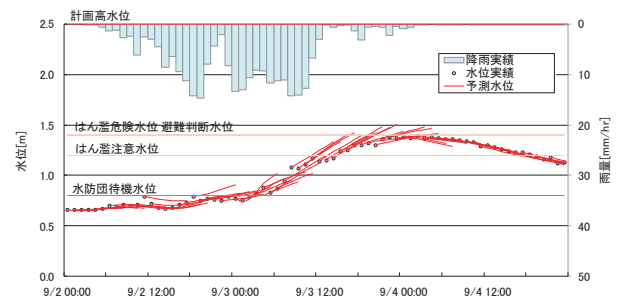


湖の水収支の概念図



2011年9月出水における境水道流量の予測検証結果

H-ADCP 観測流量と算定式による計算流量を比較し、流出時・流入時ともに概ね一致を確認した。



2011年9月出水における松江地点での水位予測検証結果

松江地点では水位上昇時に水位を過大評価する場面があったが、3時間先予測で5cm程度の精度でピーク水位を予測できた。