

スキームにより差分化し、境界条件として隅田川では霊岸島と笹目橋、荒川では南砂町と笹目橋で観測水位を与え、Newton-Raphson 法により数値解を求めた。断面間距離は $\Delta X \approx 500\text{m}$ 、計算時間間隔は $\Delta t = 300\text{sec}$ とし、Manning の粗度係数は、隅田川の 0~10km 区間は $n=0.02$ 、10km より上流および新河岸川は $n=0.03$ とし、荒川は $n=0.02$ とした。

4 隅田川の流れ 岩淵水門と隅田水門を全開した場合と全閉した場合について、それぞれ、大潮と小潮のときの流れを計算した。ここでは、大潮のときの計算結果について述べる。平時は岩淵水門と隅田水門は全開されており、その状態における両国橋、白鬚橋、豊島橋および志茂橋での水位と流量の観測値が得られたので、まず、岩淵水門と隅田水門を全開した場合について計算を行ない、計算値と観測値を比較した。その結果を図3に示す。図3によると、計算値と観測値はほぼ一致することがわかる。なお、そのさいの岩淵水門と隅田水門を通る流量は図4に示すようになり、引き潮時には荒川から隅田川に、上げ潮時には隅田川から荒川に流れることがわかる。つぎに、岩淵水門と隅田水門を全閉した場合を想定して、 $q=0$ として計算を行なった。その結果を図3に点線で示した。また、岩淵水門と隅田水門を全開した場合と全閉した場合について水粒子の移動の軌跡を計算し、図5および図6に示した。これらの図から、岩淵水門と隅田水門を全開することにより、隅田川の流量は順流時および逆流時とも大きくなること、水の滞留時間が短くなること、水位は殆ど影響を受けないことなどが分かる。また、新河岸川の流れは岩淵水門と隅田水門の水門操作の影響を受けないことなどが分かる。

5 おわりに 岩淵水門と隅田水門を全開した場合と全閉した場合について、隅田川の流れの計算を行ない、水門操作が隅田川の流れにおよぼす影響について検討した。今後は、水門操作が隅田川の水質におよぼす影響について検討する積もりである。本研究の遂行にあたり貴重な資料を提供して下さいました建設省荒川工事事務所の関係各位ならびに東京都土木技術研究所の和泉清主任研究員に謝意を表します。

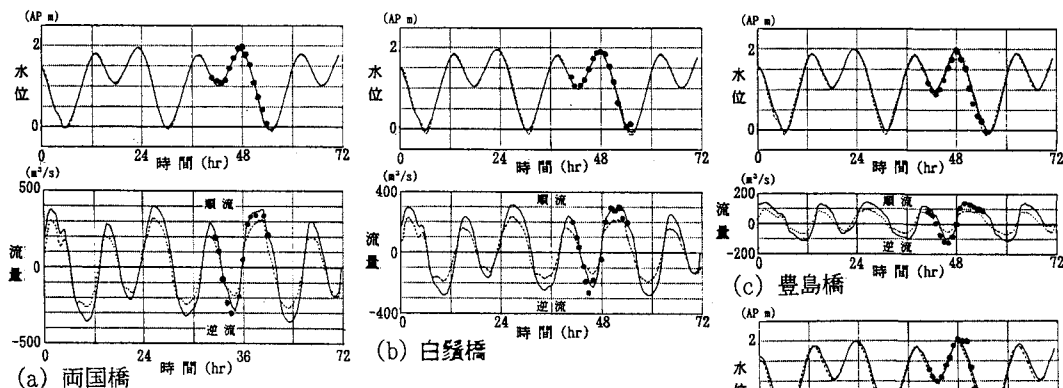


図3 隅田川の大潮時の流れ

計算値(水門全開時 —、全閉時 ·····)、観測値(水門全開時 ●)

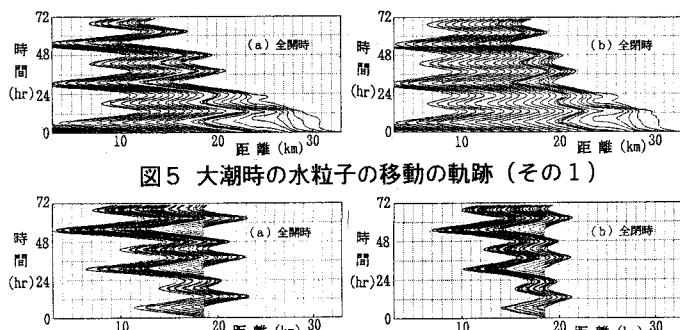


図5 大潮時の水粒子の移動の軌跡 (その1)

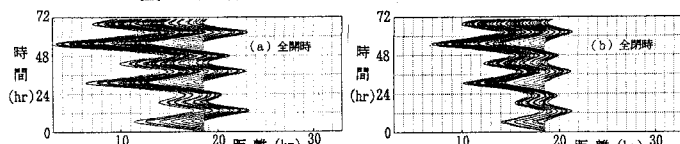


図6 大潮時の水粒子の移動の軌跡 (その2)

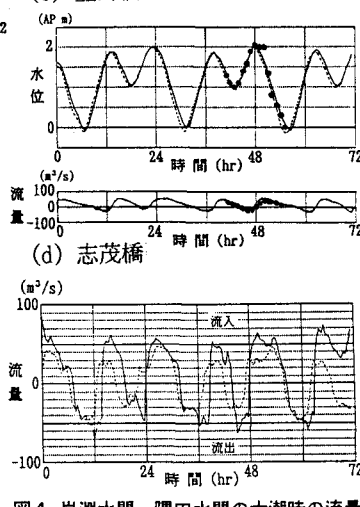


図4 岩淵水門・隅田水門の大潮時の流量 (— 岩淵水門、···· 隅田水門)