

実際にグラフ上で求めたものが図2と図3である。その結果、ハーゼン法で約 5300 m³/sec, トーマス法では約 5760 m³/sec が得られた。

今回の 200 年確率のシミュレーションでは値が大きかったトーマス法の 5760 m³/sec を使用する。5760 m³/sec を台風 0709 号による出水時の最大流量である 3230 m³/sec で割り、求めた割合 1.32 を台風 0709 号による出水時のハイドログラフに乗じて 200 年確率のハイドログラフを作成した。

3. MIKE 11 によるシミュレーション

計算条件は河口から石原までの約 30km を計算範囲として設定し、2005 年の横断データを使用した。計算期間は台風 0709 号の時の 2007 年 9 月 5 日 0 時から 8 日 0 時までの 72 時間である。

まず台風 0709 号のハイドログラフで計算を行い、実行できることを確認した。越水は見られず、堤防上端に最も迫った箇所は河口から 18000m地点の二子玉川周辺であった。これは台風 0709 号の襲来当時と合致しており、越水に備えて土嚢が積まれている。しかし水位について図4を見ると計算結果では堤防上端まで 1.5m であるが、実際には約 0.5mにまで迫っていた。つまり計算と現実との間に約 1.0mの差があることが示された。今後の検討課題である。

次に 200 年確率のハイドログラフで行った計算結果を示す。200 年確率でも越水は見られず、最も危険であった箇所は、台風 0709 号による出水時と同じく 18000m地点の左岸側であった。図5に示すように 9 月 7 日 7 時 30 分頃に堤防上端からわずか 0.2mに迫る、水位約 7.9mを記録している。今回の計算では越水は見られないという結果が示されたが、台風 0709 号のハイドログラフを使った計算結果で示された 1.0mの差を考慮すると越水してしまう可能性がある。

4. おわりに

200 年確率による数値計算を行い、堤防の越水はないという結果が得られた。しかし台風 0709 号のハイドログラフを使用した計算結果から計算と現実との間に差異があることがわかり、これを考慮すると越水の可能性もある。今後、再現性について検証を行い、精度の高い数値シミュレーションを作成する予定である。

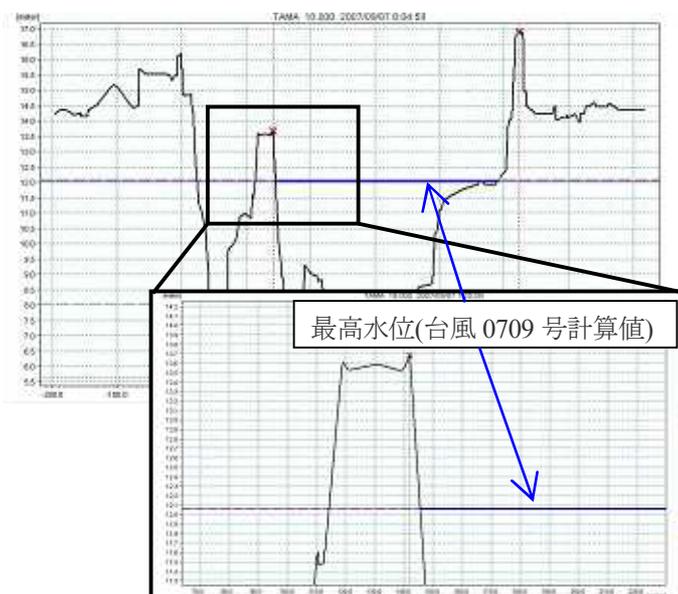


図4-台風 0709 号のシミュレーションにおける 18000m地点の断面図と拡大図 9 月 7 日 7 : 30 時点



図5-200 年確率のシミュレーションにおける 18000m地点の断面図と拡大図 9 月 7 日 7 : 30 時点

—参考文献—

- 1) 春山祐一郎:数値モデルによる台風 0709 号の多摩川に及ぼす影響シミュレーション, 武蔵工業大学卒業論文, 2009, 41p.
- 2) Wilfried Brutsaert :水文学, 杉田倫明訳, 共立出版, 2008 pp. 413~420
- 3) 国土交通省 水文水質データベース
<<http://www1.river.go.jp/>>
アクセス日時 2009/12/05