

京都大学大学院工学研究科	学生員	○相良	亮輔
京都大学大学院工学研究科	学生員	川池	健司
京都大学防災研究所	正会員	井上	和也
京都大学防災研究所	正会員	戸田	圭一
建設技術研究所	正会員	坂井	広正

3.解析結果と考察 まず、2000年6月25日14時から15時30分の間に観測された降雨に対して本研究の下水道モデルを平野市町集水区に適用し、ポンプ場の実績排水量と解析結果とがほぼ同一の傾向を示すことを確認した。次に、寝屋川流域の既往最大の降雨として治水計画に用いられている1957年の八尾の実績降雨（最大時間雨量：63mm/hr、総雨量：311mm）（図4参照）に対して本モデルを適用した。なお河川網の下流端には、大阪湾の朔望平均満潮位を一定値として与えた。京橋口における流量ハイドログラフを図5

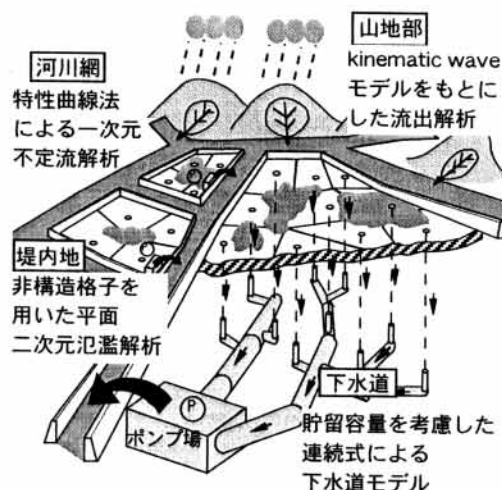


図1 モデル概念図



図2 対象領域図

低平地河川流域, 内水氾濫解析, 河川網, 下水道, 非構造格子

〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄 TEL: 0774-38-4137 FAX: 0774-38-4147

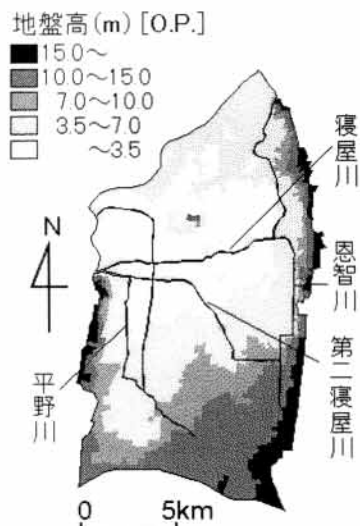


図3 地盤高図

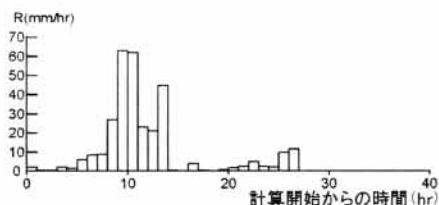


図4 降雨量(八尾実績降雨)

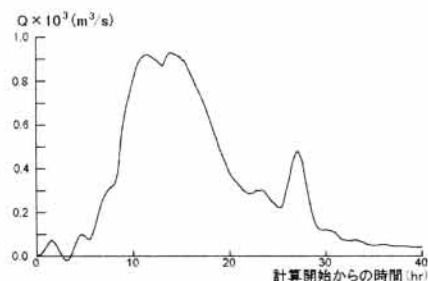


図5 流量ハイドログラフ

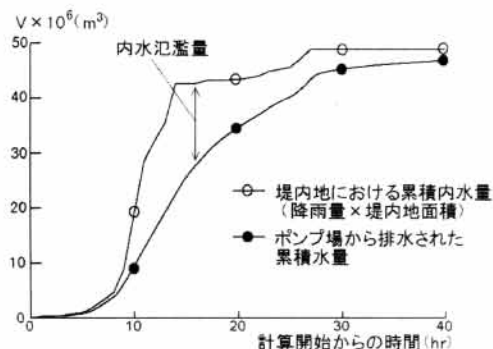


図6 累積水量

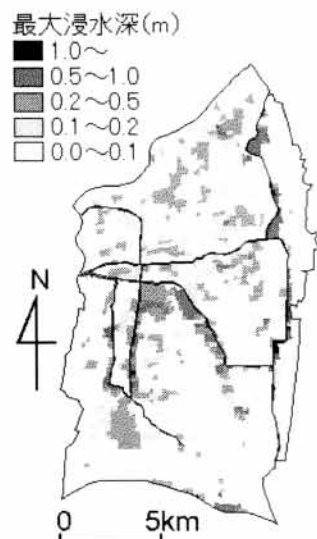


図7 最大浸水深(八尾実績降雨)

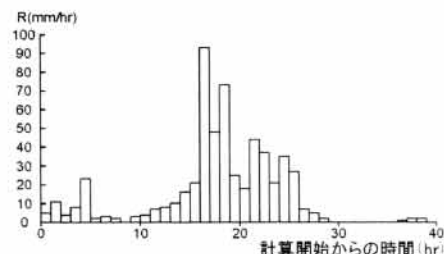


図8 降雨量(東海豪雨)

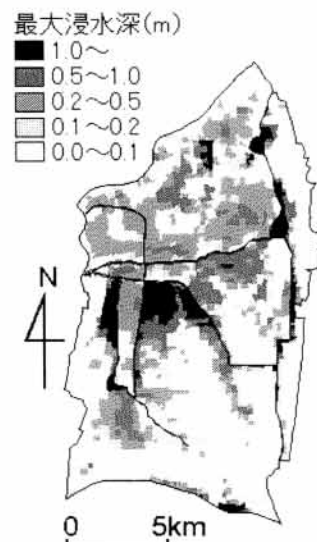


図9 最大浸水深(東海豪雨)

に示す。解析による最大流量は約 $920\text{m}^3/\text{s}$ であり、計画高水流量の $850\text{m}^3/\text{s}$ を若干上回る結果となった。堤内地の累積内水量とポンプ場から排水された累積水量を図6に示す。雨水排水は下水道に依存しており、降雨のピーク時には下水道網の処理能力が十分でなく、その後内水氾濫量は増大し、最大で1700万 m^3 に達する。最大浸水深の分布を図7に示す。最大浸水深が大きくなっている地区のいくつかは、河川に向かって地盤が低くなっており、下水道により排水しきれない雨水が地盤の低いほうに向かって地表面を流下し、その雨水が河川の堤防で堰き止められることによって浸水深が大きくなる。また、河川沿いではないが最大浸水深が大きい地区も周辺より地盤が低い。紙面の都合で図は掲載できなかったが、浸水深の時間変化を見ると、下水道網の排水能力の優れた地区では、浸水深の減少が早期に見られた。

最後に、東海豪雨時に名古屋雨量観測所で観測された降雨(最大時間雨量: $93\text{mm}/\text{hr}$ 、総雨量: 567mm) (図8参照) に対しても本モデルを適用した。この時は、寝屋川河川網からの溢水が予想されるが、仮想の堤防を考え、外水は溢水しないものとし、また、京橋口での流量が計画高水流量の $850\text{m}^3/\text{s}$ を超えた時点でポンプ場の排水能力を50%に制限する条件で解析を行った。最大浸水深の分布を図9に示す。東海豪雨時の浸水域は八尾降雨時の解析で得られた浸水域の周囲にまで広がり、また1m以上の浸水に達する地区が広範囲にみられ、非常に危険であるという結果が得られた。

4.おわりに 河川網の洪水流下機構および下水道による雨水排水機構を考慮に入れることにより、豪雨時における低平地河川流域の内水氾濫の様子を詳細に表現することができた。また、東海豪雨時に観測されたような豪雨がもし寝屋川流域を襲えば非常に危険な状況になるということが分かった。

謝辞: 本研究を進めるにあたり、資料を貸与して下さった大阪府土木部河川課、大阪市下水道局建設部の関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。