

II-38 巨椋低平地域の都市化と内水-道路集中化の影響-

京都大学防災研究所 正員 角屋 睦
京都大学防災研究所 正員 ○増本隆夫
日本舗道 丸尾博和

1. まえがき さまざまの幹線道路新設のため、低平農地がいくつかのブロックに寸断されるという特異な都市化の予想される巨椋流域を取上げ、水害危険度の変化とその対策を検討した結果を報告する。

2. 対象流域の概要 巨椋地域は、上段(27.4km²、古川)・中段(6.3km²、承水路)・下段(18.7km²、幹線排水路)の3排水区からなる(図1)。昭和30年頃流域面積の3%程度に過ぎなかった市街地は、昭和58年現在45%にもなり、市街化区域の全てが都市化(50%)するのも遠くない。さらにこの流域にはさまざまの道路新設計画(図2)がある上に、中段下流地区にサイエスタウン建設計画もある。排水施設は、巨椋排水機場(46.6m³/s)、48年の久御山排水機場(30m³/s)のほか、両排水機場を結ぶ水門が新設され、古川の改修も進行中である。

3. 検討方針 (1) 非氾濫域には Kinematic流出モデル、氾濫危険域及び河川の流れには低平地タンクモデルを適用する。後者のための流域モデルを図3に示す。(2) 計画降雨として、24時間雨量が5,10,30,50,100年に相当するものを、34年8月豪雨で定めた強度式を用いて、30分単位、ピーク位置80%の後方主山型降雨に配分したものを採用する。ただし内水対策には10年確率降雨を基礎とする。(3) 道路及び沿道施設からの流出は、瞬時流出とみなし直接河道に流入するものとする。(4) 将来の対策は、古川は100年降雨に対しても十分安全なように、下流端水位を改修済堤防高に余裕を見込んだ0P 12.13m以下とする。また現行形洪水吐は撤去する。

4. 将来の都市化 以下の段階を想定する(昭58年現状)。

- 将来I : 現在の市街化区域が全て舗装率70%で都市化
- 将来II-1 : 将来Iに加え、幹線道路計画が全て完成
- 将来II-2 : 新設道路両側各50m幅に沿道施設が新設された状態(図2)、ただしサイエスタウン予定地には沿道施設はないものとする。
- 将来III : 中段下流の水田域にサイエスタウン(50%舗装率、1.3km²)が建設された状態

5. 将来の都市化に伴う水害危険度の変化 水害危険度の変化を下段西大池地点での最高水位で対比したのが図4である。昭和34年に比べて現状ではすでに2.5倍になっており、将来Iでは3倍に、将来IIIでは10倍にもなる。すなわち将来Iの水害危険度は現状より幾分増加する程度であるが、将

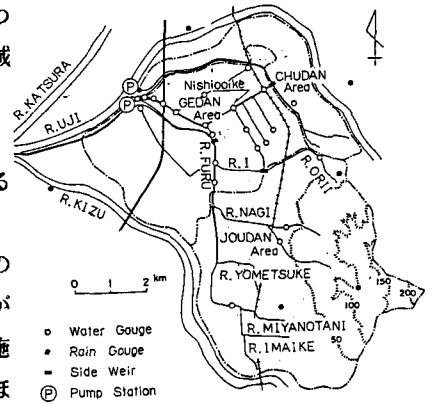


図1 研究対象流域の概要

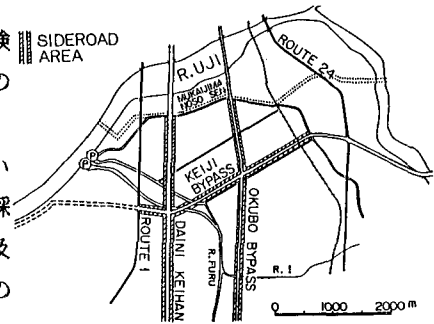


図2 将来の幹線道路網

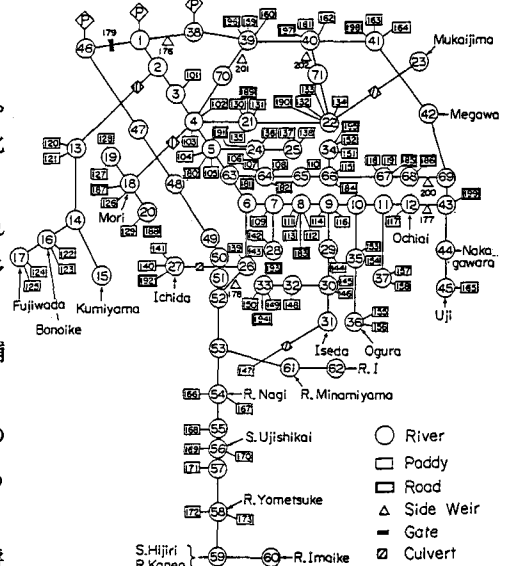


図3 低平地タンクモデル用の流域モデル

来II、III では現状に比べて、それぞれ 3倍、 4倍程度になる。ただし、沿道施設を伴わない場合は将来 I と大差はないから、沿道施設の新設の影響がきわめて大きいことになる。

6. 内水対策

(1) 将来 I の対策：将来 I に対する対策についてはこれまでも検討されてきたが、このうち最も重要なのは古川の扱いである。古川洪水吐が現在計画中の堰頂OP12.73mのままでは堰長を長くしても下流端目標水位の達成は困難である。古川改修前の高さ(OP 11.83m)に堰頂標高を下げると、久御山ポンプ増設量 $60\text{m}^3/\text{s}$ 幅幅比10倍(250m)の案が得られる。上・中段の影響を受ける下段地区では、最高水位の上昇は避けられないが、久御山ポンプ場・1号水門の新設により浸水時間が大幅に減少することが明らかにされている。よって今回はとくに新規の計算は考えないこととする。

(2) 将来IIの対策：将来IIの影響は下段地区のみである。前述のように道路新設に伴う影響はほとんど沿道施設の新設によるものである。ポンプ増設のみでの吸収はほとんど不可能であるが、幹線排水路の整形改修を前提とすれば、ポンプ $20\text{m}^3/\text{s}$ の増設が必要となる。この時の西大池でのハイドログラフを図5に示す。同図に京滋バイパス高架部下に水路を新設した結果も併示している。

(3) 将来IIIの対策：サイエンスタウン新設に伴い、中段水路の全面的な改修が必要となるが、断面の幅は全線にわたる整形改修が限度であるので、越水防止のため河道タンク39または40(図3)に洪水吐を設置し下段へ水を落とすことにする。39に設置の場合の洪水吐堰頂と堰幅の関係を図6に例示したが、これより堰頂11.2m、堰幅30m以上の案が得られる。この場合、中段から下段への流入水をポンプで吸収するためには、巨椋機場にさらに $5\text{m}^3/\text{s}$ のポンプの増設が必要となる(図7)。

7. 結び 道路新設やサイエンスタウン計画により水害危険度は大きく増加するが、前者には幹線排水路整形改修とポンプ 20m^3

/S増設、後者には中段洪水吐新設とポンプ $5\text{m}^3/\text{s}$ という案が得られた。

参考文献、1)角屋ら：巨椋低平流域の都市化と内水(5)京大防災研年報、第25号B-2, pp269-284, 1982

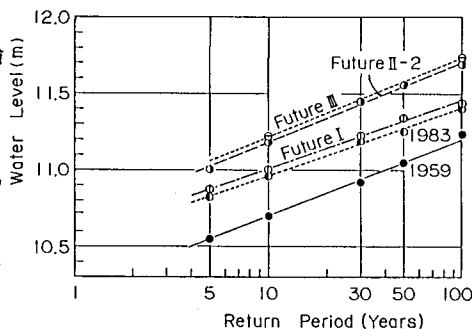


図4 都市化に伴う水害危険度の変化(西大池)

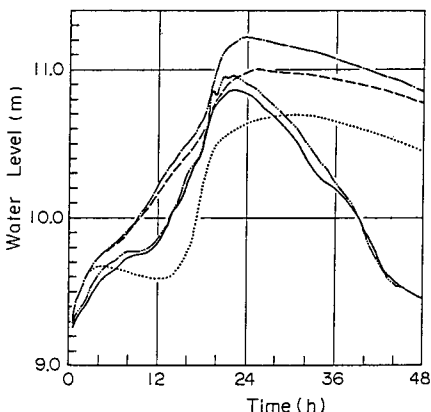
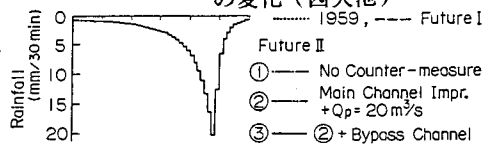


図5 将来IIの対策に伴う西大池水位ハイドログラフの変化

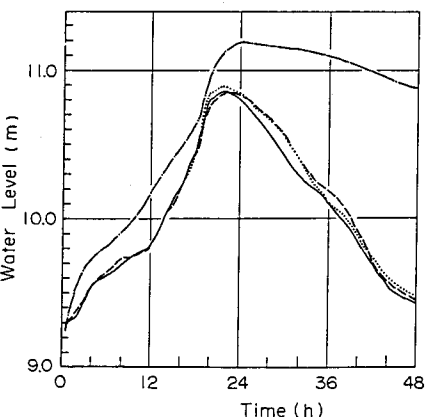
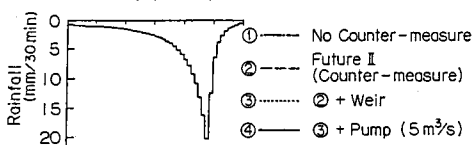


図7 将来IIIの対策に伴う西大池水位ハイドログラフの変化

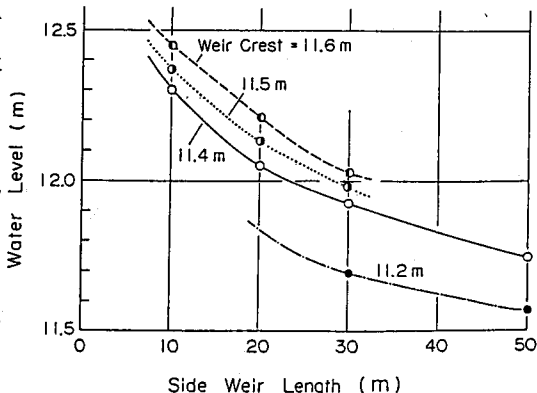


図6 中段新設洪水吐の堰頂と堰幅