

## 樋井川流域におけるため池の現状と今後の課題 ～治水機能を具備したため池の運用を目指して～

福岡大学工学部 学生員 ○田中潤子

福岡大学工学部 正会員 渡辺亮一 山崎惟義 皆川朋子 伊豫岡宏樹

### 1. はじめに

近年、局所的短時間豪雨(ゲリラ豪雨)が頻発し、都市域が水没する内水氾濫による被害が全国各地で起きている。これらの原因として、急激な都市化の進行による流域の浸透・貯留機能の低下、地球温暖化や都市域のヒートアイランド現象などの様々な環境の変化が挙げられる。

本研究の調査対象とする福岡市の樋井川流域では、平成21年7月、豪雨により甚大な浸水被害が発生した。そこで、雨水の貯水・遊水・浸透に対する様々な取り組みが開始された。流域内での流出抑制の実現には、ため池、公園、公共施設を用いた雨水貯留、一般家庭、集合住宅を対象とした雨水貯留タンクの設置などの対策が挙げられるが、田畑が減少傾向にある都市河川流域では、利水の目的以外に治水機能を持たせたため池の運用を行うことは、有効な流域治水対策と考えられる<sup>1)</sup>。また、ため池は流域の特性として多く存在し、既存施設として改修・転用の面では最も対策が講じやすく、流出抑制効果の高い治水対策として期待されている<sup>2)</sup>。しかし、都市化により、灌漑用水の確保として利用されているため池は減少傾向にあるにも関わらず、「洪水調節」として利用予定のあるため池は少ない。

### 2. 目的

本研究では、樋井川における流域治水対策を具体的に進めるため、流出抑制の実現可能性が高いため池に着目し、①樋井川流域内のため池消失の実態を把握すること、②源蔵池の管理状況を明らかにすることにより、治水機能を具備したため池の保全に向けた課題を抽出することを目的とする。

### 3. 研究方法

#### 3.1 樋井川流域内のため池消失の実態

樋井川流域の旧版地図(2万5千分1, 国土交通省国土地理院発行)を、大正15年測量から過去10年分(福岡西南部, 福岡南部)<sup>3)</sup>入手した。ため池諸元は、福岡市役所道路下水道局の洪水調整池の台帳<sup>4)</sup>、同市農林水産局の農業用ため池の台帳<sup>5)</sup>から、洪水調整池14基、農業用ため池39基、用途不明池13基を整理した。これらを参考にし、過去10年分の旧版地図に記載されている流域内のため池の変化について調査した。ただし、ため池は旧版地図で判読できるものを対象とした。図-1と図-2に旧版地図の一部を示す。ため池の面積が縮小していることは明らかである。また、流域内でため池の存在した場所(現在は消失)を特定し、平成16年の地図を用いてその



図-1 大正15年測量<sup>3)</sup>

図-2 平成10年測量<sup>3)</sup>

福岡大学周辺地図

福岡大学周辺地図

場所の土地利用の変化を調査した。さらに、ため池の面積のみに焦点を当て、大正15年と平成16年を比較し、雨水貯留率がどれだけ減少したかを、表-1の土地利用別の占有面積と流出係数を用いて検証した。流出係数は平成16年国土交通省告示第521号<sup>6)</sup>を使用した。

#### 3.2 ため池管理の実態と保全に向けた課題

源蔵池の管理者に対して、ため池管理に関するヒアリングを行った。源蔵池は、桧原財産区が所有し、樋井川流域で2番目に面積の大きいため池である。

### 4. 研究結果

過去10年間におけるため池数の変化を図-3に示す。大正15年から昭和23年までは変わらず、昭和23年から35年まで5基減少、昭和35年から44年まで8基減少、昭和44年から51年まで5基減少、平成16年までに1基減少した。また、平成に入ってから、ほとんどため池の数は変化していない。次に、樋井川流域における現在のため池および、過去においてため池の存在した場所の分布を図-4に示す。①の範囲は、城南区の駄ヶ原川(樋井川6, 7丁目)辺りであり、昭和44年から51年にかけて、宅地化に伴い6基のため池が急速に消失した場所である。②の範囲は、森林化されたため池である。また、消失したため池26基の現在の土地利用を図-5に示す。宅地が16基、学校が5基、森林が4基、水田が1基となっている。ほとんどが宅地化に伴って消失したことがわかる。消失したため池の雨水貯留率の比較では、大正15年の貯留率を100%とすると平成16年は29%しか貯留出来ておらず、71%が流出していることがわかった。また、流域全体でのため池の比較では、大正15年の貯留率を100%とすると、平成16年の貯留率は79%であり、21%が流出していることがわかった。

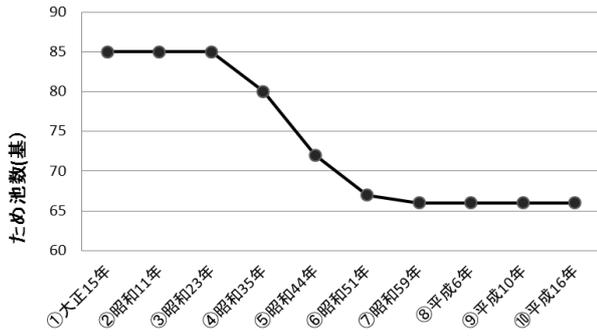


図-3 ため池数の変化

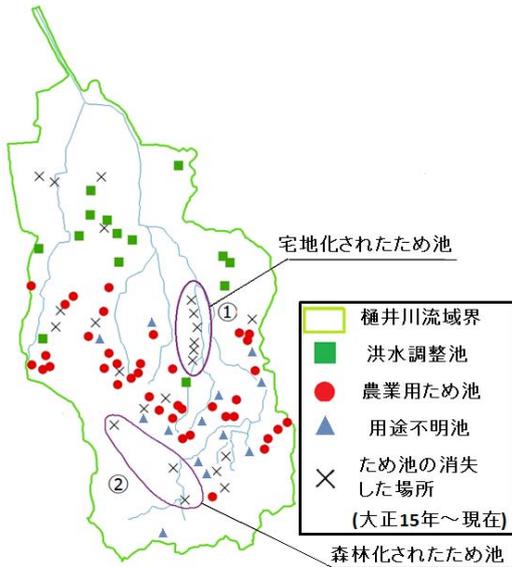


図-4 樋井川流域におけるため池分布図

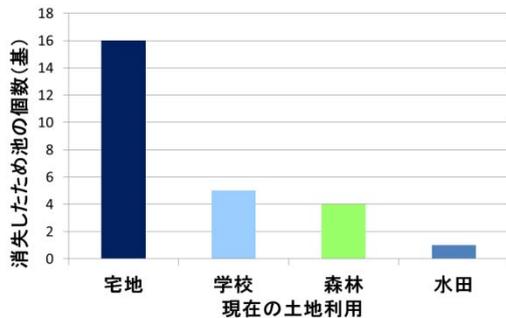


図-5 消失したため池(26基)の現在の土地利用

源蔵池のヒアリング調査では、3万㎡もの大きな面積の池を70歳過ぎの人が一人で管理しており、危険な作業を行っていることがわかった。このことから、ため池管理の後継人不足、高齢化が問題となることが考えられた。また、源蔵池の堤防は、老朽化により漏水が進行しており、堤防のすぐ下には、一面に住宅地が広がっていることから、堤防の強化を早急に進める必要があることがわかった。さらに、管理人が幼い頃は、ため池で遊ぶことや、池干しなどのため池での行事が多かったとのことだが、現在は、池の水は濁っており、17年間池干しを行っておらず、時代の変化に伴い、住民のため池との関わりが薄くなってきたことがわかった。

表-1 旧版地図より測定した面積と流出係数

現在の土地利用	占有面積(㎡)	流出係数(-)	
宅地(16基)	57,422	0.9	
学校(5基)	(建物)	9,600	0.9
	(建物以外)	43,486	0.8
森林(4基)	34,519	0.3	
水田(1基)	4,094	0.2	

### 5. 考察

調査の結果、図-3より昭和23年以降、ため池が大幅に減少したことがわかった。その主な原因は、昭和30年以降は高度経済成長期であり、福岡市を中心として行政機関、流通、情報機能の集中度が高く福岡市の人口が増加したことや、非農業を職業とする人々が激増し、水田の割合が著しく低下したことが考えられる。図-4の地図の①の範囲にため池が存在していたことを示したが、現在その下流域である長尾・鳥飼地区は浸水被害が出ている地区である。上流のため池が宅地化に伴い多く消失したことも、雨水流出量を増加させる一つの要因となっていることがわかった。源蔵池のヒアリング調査では、ため池の管理体制について見直す必要があること、池干しなどのため池と関わりのある行事を催すことが、ため池保全に繋がるのではないかとということがわかった。また、ため池の治水利用の進行が遅延している原因として、水利権の問題や、行政の縦割りのシステムにより連携が取りにくいこと等の可能性があると考えられる。

### 6. まとめ

今後、ため池に関する行政の役割、維持・管理方法について見直し、積極的にため池保全に取り組んでいくことが必要である。課題として、流域内の源蔵池以外のため池管理の実態を把握すること、来年源蔵池で行う予定をしている池干しへの課題を抽出していくことにより、治水機能を具備したため池保全へ活かしていく。

### 7. 参考文献

- 1) 杉本知佳子, 大八木豊, 島谷幸宏, 大槻順朗, 朴埜燦: ため池の治水・利水効果に関する研究, 河川技術論文集, 第12巻, pp.187-192, 2006.
- 2) 島谷幸宏, 山下三平, 渡辺亮一, 山下輝和, 角銅久美子: 治水・環境のための流域治水をいかに進めるか?, 河川技術論文集, 第16巻, pp.17-22, 2010.
- 3) 国土交通省国土地理院より旧版地図
- 4) 福岡市道路下水道局: 治水池台帳
- 5) 福岡市農林水産局: 農業用ため池台帳
- 6) 流出雨水量の最大値を算定する際に用いる土地利用形態ごとの流出係数を定める告示(平成16年国土交通省告示第521号)