

# 調整池の多目的利用とそのマネジメントに関する研究

Multipurpose reservoir use and its management

学籍番号 47-176751

氏名 曾根田 怜士 (Soneda, Reiji)

指導教員 出口 敦 教授

## 第1章 序論

### (1) 本研究の背景

近年、集中豪雨の増加や急激な都市開発に伴う雨水流出量の増加によって都市型水害が頻発していることから、総合治水対策のひとつとして流出抑制施設の重要性が高まってきている。本研究では、流出抑制施設の中でも調整池について着目した。調整池とは、雨水を一時貯留し、流量を絞って流下させることにより下流域への影響を和らげる施設である。<sup>1)</sup>これまで設置された調整池の多くは、用途の節約を図る観点から、コンクリートで囲われ、金網で仕切られた底の深い構造となっていたため、周囲の整備された生活環境と比べて異質な存在となっていた。<sup>2)</sup>しかし近年では、図1のように調整池を多目的利用することによって、地域の魅力作りに役立てる動きも出てきた。調整池の多目的利用は、我が国が持続可能なインフラ整備に向けて動く中で、有効な土地利用及び生活の質の向上といった効果も期待できると考えられる。

一方で、未だ調整池を多目的利用して地域に開放させている事例は少なく、<sup>3)</sup>特に、良好なオープンスペースとしてマネジメントがなされている事例は限られている。そして、それに対する十分な議論もなされていない。

### (2) 研究の目的

本研究では、上述の背景のもと、1)調整池の多目的利用を行い、地域に開放する際の課題、2)多目的利用がなされる調整池を良好なオープンスペースとしてマネジメントする際の課題、を提示し、調整池を多目的利用する際の一助となることを目的とする。



図1 柏の葉アクアテラス (筆者撮影)

### (3) 用語の定義

良好なオープンスペース：マネジメントが機能している空間。

マネジメントが機能する条件：長野<sup>4)</sup>のマネジメントの定義のもと、1)目標や理念が設定されていること、2)計画・整備・管理から設定した目標や理念と比較し、フィードバックする環境が整えられていること、と再定義した。

調整池の多目的利用：治水施設としてだけではなく、治水機能以外の利用を見込んだ導入施設が設置されている施設、と定義する。(治水施設の池自体を治水以外の目的として利用する場合も含む)

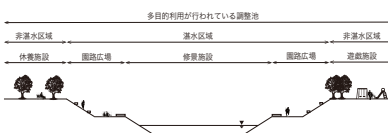


図2 調整池の多目的利用のイメージ

## 第2章 調整池の起源と変遷

本章では、調整池の制度の変遷、それに

対応した当時の社会的背景を、文献調査を通じて整理し、時代毎の特徴と近年の動向について明らかにする。(表 1.1 参照)

I 期では、高度経済成長に伴う急激な都市化に伴い、都市で内水の被害が増加した。新都市計画法(1968)、新河川法(1964)が成立し、開発許可制度が誕生した。調整池における河川事業と開発指導の両面において、基本的枠組みが 1960 年代に整えられた。

II 期では、台風 17 号(1976)の発生により都市部が大きな被害を被った。気象による直接的な被害だけでなく、都市化に伴う河川の治水機能の低下によって、流域に更なる被害を生じさせ、都市型水害が無視できないほど顕著になってきていた。こうした状況に対して、調整池に対する基本的な制度である「大規模宅地開発に伴う調整池基準(案)」(1971)が設けられた。

III 期では、1980 年代後半にバブルが発生し、地価の高騰及び人々の考え方の変化が起きる中で、インフラの有効利用が注目された。「宅地開発に伴い設置される洪水調節(整)池の多目的利用指針(案)」(1986)が設けられたことで、現在の調整池の多目的利用の基本事項が整えられた。

IV 期には、環境に対する注目が増す中で、環境政策大綱(1994)が設けられ、現在、調整池の利用方法として多くなされる多自然型利用のもととなる「多自然型川づくり」(1990)が建設省に通達された。

V 期では、社会状況も大きく変化し、少子高齢化・人口減少による労働人口の減少、インフラの維持管理・更新及び老朽化等、社会資本に係る財政状況はさらに難航をきわめる状況となっている。こうした事態に対して、民間利活用によるインフラ維持管

理コストの縮減、インフラツーリズムといったインフラで収益を生み出す事業等、インフラに対する新しいマネジメントがなされた事例が加速度的に増えている。

調整池の多目的利用に関する施策は、1986 年の「宅地開発に伴い設置される洪水調節(整)池の多目的利用指針(案)」以降なされていない。2000 年以降、インフラに対する多様な考えが生まれるなかで、調整池の多目的利用に関しての制度等が改めて整備されることはなかった。調整池の起源と変遷を整理、把握することで、多目的利用が行われる調整池についてのマネジメントについて、議論する意義を再認識した。

表 1 調整池の起源と変遷

期間区分	I. 調整池の基本的な枠組みの誕生 1960 年代	II. 調整池整備の黎明期 1970 年代	III. 調整池における多目的利用の導入 1980 年代	IV. エコロジカルデザインの推進 1990 年代	V. インフラに対するニーズの多様化・高度化 2000 年以降
社会背景	急激な都市化 都市における住宅の増加 都市部および都市部での内水被害の増加	高度経済成長の終焉 住宅不足の解消 *台風 17 号(1976)の各都市への被害	バブル経済の発生 人々の考えの変化 *物理的災害(種別別)の増加 増大する水辺環境への要望	バブル経済の崩壊 環境の創出と保全	少子高齢化・人口減少による労働人口の減少 *防災機能のインフラマシナリティ *長寿化による都市更新
主な制度	新河川法(1964) 新都市計画法(1968)	大規模宅地開発に伴う調整池基準(案)(1971) *新河川法施行規則(1974) *多目的治水事業(1977)	総合治水対策の推進(1980) *宅地開発に伴い設置される洪水調節(整)池の多目的利用指針(案)(1986) *防災機能の多目的利用指針(案)(1986)	多自然型川づくり(1990) *宅地開発に伴い設置される洪水調節(整)池の多目的利用指針(案)(1986)に関するマニュアル	*特定都市河川治水対策推進法 *インフラツーリズムの推進

### 第 3 章 調整池の整備実態と立地特性

本章では、前章で述べた調整池の起源と変遷に続き、調整池の整備実態や立地特性を明らかにする。

#### (1) 調整池の整備実態

柏市提供データをもとに現地調査を行い、市に設置されている 93 件の調整池の整備実態を明らかにした。<sup>\*1</sup> 結果として、図 2、図 3 のような分析結果を得た。

図 2 より、調整池の建設における時間軸の流れが明らかとなった。調整池の多くが昭和 61 年～平成 12 年に建設されている。インフラの多くが高度経済成長期に建設されている一方で、調整池の建設数に関しては近年も増加傾向にある。

図 3 より、調整池の大多数が小規模であり、多目的利用のなされている調整池は面積・

容量がともに大きく、大規模であることが明らかとなった。容量に余剰がない限り、調整池の多目的利用は難しい問題が現状としてある。

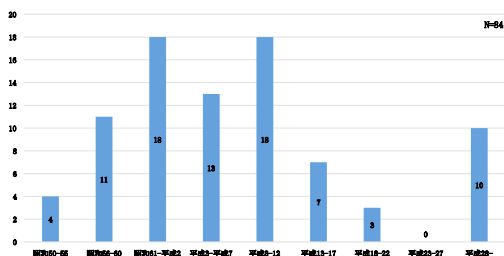


図3 調整池の建設年度の推移

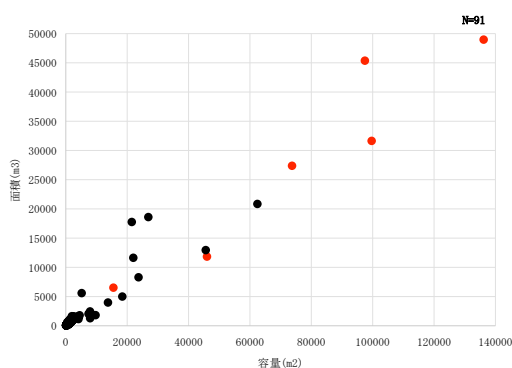


図4 調整池の容量と面積の関係

(黒点が治水機能のみ、赤点が多目的利用のなされている調整池)

## (2) 調整池の立地特性

前節で述べたデータ及び国土地図情報をもとに、QGISを用いて図6、図7のような分布図を作成した。

図5より、調整池の立地と浸水想定区域の相関性は低いことが明らかとなった。降雨時に、浸水想定区域では雨水流出に関連した危険性が増す。柏市では、柏市雨水流出抑制技術基準に併せて流出強化区域を設けているが、より浸水想定区域に留意した基準が必要であることが明らかとなった。

図6より、調整池の立地と人口集中地区との相関性が高いことが明らかとなった。

柏市の西側に人口が集中し、同時に調整池も市の西側に最も集積している。また、多目的利用が行われている調整池は、必ずしも人口集中地区に立地していないことが明らかとなった。人口が集中している地区だからこそ、調整池における多目的の有効性が発揮されることは明白だが、結果としてそのような整備はなされていない。前節で述べたように、多目的利用が行われている調整池は大規模なものが多い。都市部では土地は限られているため、大規模な敷地を要する調整池の多目的利用は難しく、結果として図6のような分布になったことが考えられる。

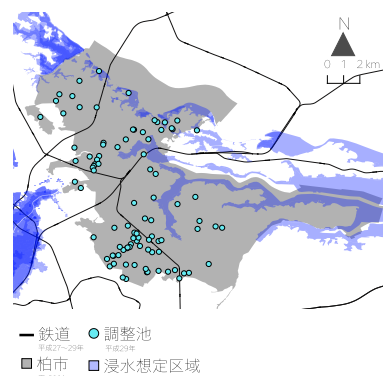


図5 調整池と浸水想定区域の関係

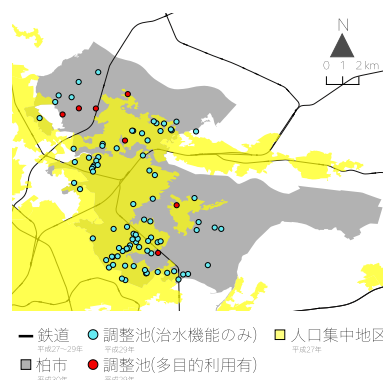


図6 調整池と人口集中地区

## (3) 調整池の多目的利用

現地調査より、多目的利用が行われている市内の調整池は7件存在することが明らかとなった(表2)

表2 多目的利用が行われている調整池

名称	所在地 (区域名)	常時水面	導入施設
柏の葉第1号調整池	柏の葉 6-7-1	有	修繕施設 運動施設
柏の葉第2号調整池	柏の葉 4	有	園路広場 修繕施設
松ヶ崎第十調整池	大山西 1	有	園路広場、修繕施設 休養施設、遊戯施設
柏ビレジ	大室 1676-7	有	園路広場、修繕施設 休養施設、遊戯施設
大津ヶ丘調整池	大津ヶ丘 3-24-2	無	遊戯施設 運動施設
逆井多目的調整池	逆井 2-6	有	園路広場 休養施設
柏の葉アクアテラス	若葉 227-1	有	園路広場、修繕施設 休養施設、休養施設

柏市の多目的利用が行われている調整池のうち、常時水面を有している

施設は6件確認できた。柏市の調整池は自然放流式であり、降雨時には水中のものは全て流されてしまうにも関わらず、常時水面をもつ調整池では、豊かな生物環境が築かれていた。また、現地調査を冬季に行ったため、全体としてあまり活発なアクティビティの様子はみられなかったが、運動施設や遊戯施設等が設置されている調整池では、子供の遊んでいる姿が確認された。

市の管理する多目的利用が行われる調整池では、公園一体型整備がされている場合、通常の公園として管理されており、特別な管理はなされていない。<sup>※2</sup> マネジメントが機能する条件として設定した、整備にあたっての目標等は設定されていなかった。

#### 第4章 多目的利用が行われている調整池の民間のマネジメント

本章では、柏の葉アクアテラス（以下：アクアテラス）を対象とし、柏市及び柏の葉アーバンデザインセンター（以下：UDCK）<sup>※3</sup> に対するヒアリングで得られた知見を用いて、多目的利用が行われる調整池の民間のマネジメントについて論じる。

##### (1) アクアテラスの概要

アクアテラスは、土地区画整理のなかで暫定利用されていた調整池を、公民学連携のもと周辺の土地利用価値を高める親水空間として大規模改修された施設である。

##### (2) アクアテラスにおける民間のマネジメント

アクアテラスの維持管理及び利活用にあたって、柏市及びUDCKは、管理協定を結んでいる。管理方針では、「洗練された都市空間と豊かな自然景観の対比・融和」等の実現目標を設定している。また、年度毎に「維持管理計画書」をUDCKが柏市に提出するよう義務付けられている。上述から、アクアテラスでは、マネジメントが機能する条件を満たしているといえる。

柏市は、安全性や治水機能を保つために、調整池の多目的利用に対して前向きではなかったが、アクアテラスは、UDCKや民間企業の強いバックアップのもと整備された。現実として、全ての地域で同じような状況にできるとは言い難い。つまり、民間において、マネジメントが機能する条件を整えようとしても、地域に開放する段階で頓挫してしまう可能性が考えられる。

#### 第5章 結論

本研究では、調整池の位置づけを明確にし、調整池の多目的利用に関する条件、多目的利用が行われている調整池のマネジメントの現状及び課題を明らかにした点において成果があったと考えられる。しかし、本研究は、限られた地域での調査・分析に留まっており、多目的利用が行われている調整池の民間のマネジメントに関しても、比較研究するに至っていない。今後は、研究対象地域を広げると共に、マネジメントの課題を解決する方法論の構築が必要だと考えられる。

1) 柏市雨水流出抑制技術基準  
[http://www.city.kashiwa.lg.jp/soshiki/120600/p000917\\_d/61/23.pdf](http://www.city.kashiwa.lg.jp/soshiki/120600/p000917_d/61/23.pdf)  
 2) 宅地開発に伴い設置される洪水調節（貯）池の多目的利用指針の解説,1987,ぎょうせい  
 3) 福田真由子, 中村俊彦: 都市の中における調整池の現状と生物保全的利用, 自然環境科学研究, Vol. 14, pp59-65, 2001  
 4) 長野基: 地域ガバナンスにおける多主体間連携形成の基礎的条件—新宿区「社会貢献的な活動団体」に関するアンケート調査からの考察—, 跡見学園女子大学マネジメント学部紀要, Vol. 8, pp101-128, 2009  
 5) 設立の背景  
<http://www.udck.jp/about/000246.html>  
 6) 理念と役割  
<http://www.udck.jp/about/000248.html>  
 ※1: 本研究では、調整池の地下利用は対象としない。また、多自然型利用は、多目的利用から除外した。  
 ※2 柏市が管理する調整池は、公園一体型利用以外も、本研究の定義による適切なマネジメントはなされていない。  
 ※3: UDCKは、千葉県柏市北部「柏の葉地域」における公民学が連携したまちづくりの拠点として、つくばエクスプレス柏の葉キャンパス駅西口前に2006年に開設された。「公・民・学の連携」を基本理念に、まちづくりに係る多様な主体のなかで中間的な機能を果たしながら、プラットフォームとしての役割を果たしている。また、単なる調整の場を提供するだけでなく、柏の葉国際キャンパス構想の推進・実行を担い、柏の葉のまちづくりを広く情報は発信する役割も担っている。<sup>※4</sup>