

市街地における「遊水池空間」の整備方策に関する研究

—(その1)東京都内における調節池・調整池の整備形態と管理に着目して—

A Study on the Improvement Measures of “Retarding Basin Space” in Urban Area

—(Part 1) A case study of the development form and management of detention basin and Regulation Pond in Tokyo—

○角田裕紀¹, 横内憲久², 岡田智秀², 押田佳子², 菅原康太³

*Yuki Tsunoda¹, Norihisa Yokouchi², Tomohide Okada², Keiko Oshida², Kota Sugawara³

Abstract : This study aims to drive the improvement measures of "Retarding basin space" such as contributing to the activation of the city. As a result, we investigated that regulation ponds in Tokyo were not exist the appropriate management system of the local government, and thus it is necessary to construct this system.

1. 研究背景および目的—わが国では、急速な都市化の結果、市街地において都市型水害の危険性が増大している^{[1][2][3]}。この対策として、河川事業における調節池(以下、調節池)や宅地開発に伴う調整池(以下、調整池)など雨水貯留施設が河川流量または河川への雨水流出量のピークカット効果を発揮している。しかし、これらが整備された周辺住民にとって平常時の雨水貯留施設は、ただ広大な空間が広がる迷惑施設として認知されてしまうこともあり、近年では、整備計画の際に行政・住民間で利害調整として平常時利用が可能な施設を導入する事例が散見される^{[4][5][6]}。このような「遊水池空間^{※1}」は、大規模かつ既成市街地内に立地していることから、まちづくりの新たなフィールドとして期待できるものと考えられる。

そこで、本研究では、「遊水池空間」の平常時利用に着目し、まちづくりの一助となる「遊水池空間の整備方策」を導くことを目的とする。なお、本稿では東京都内の調節池・調整池の整備形態と行政による調整池の管理体制を把握することを目的とする。

2. 研究方法—Table1に文献調査^{[1]~[7]}および行政へのヒアリング調査の内容を示す。

3. 結果および考察

3-1. 調節池および調整池の概要

(1) 調節池について—治水安全度が著しく低下している特定河川においては、総合治水対策が実施されている。この対策の中で、調節池は雨水を一括に貯留できるため、計画上の安全性が高いが、大規模な事業用地の確保を必要とし、市街化が既に進行した都市部では、整備の妨げとなっている。また、施設管理には、河川法や河川敷地占有許可準則などが適用され、河川管理者により厳重に管理されている^{[4][6]}。

現在、東京都では、中小河川における整備方針を、目標整備水準を現行の50 mm/hr(1時間当たりの降雨量)規模への対応から、区部は75mm/hr規模、多摩部では65 mm/hr規模に引き上げ、また、整備手法は、道路下や公園などに設置でき、事業効果を速やかに発現できる調節池によ

る対応を基本とした^[7]。

(2) 調整池について—大規模な宅地開発に伴い、河川への雨水流出量を著しく増加させる場合に、下流河川改修に代わる洪水調節のため、開発事業主自らの責務として宅地開発指導要綱に基づき計画・設置する暫定施設である^[4]。整備後、行政へ移管される場合も多く、その際は主に下水関連の担当となる。

3-2. 調節池および調整池の整備形態 (Table2, 3)—都内の調節池は28ヶ所あり、堀込式が15ヶ所(53.6%)、暗渠式が10ヶ所(35.7%)、埋設管式が3ヶ所(10.7%)であった。平常時利用をみると、堀込式は、スポーツ型が7ヶ所(46.7%)と最も多い。そのうち、6ヶ所^{※2}が、1980年代はじめに整備されていることから、市街化が進展する中で、民地を買収し、調節池を整備していたのだろう。そして、スポーツ施設の導入は、利用者の出入りを調節できることから、安全対策および事業的にも容易であったと推察する。また、暗渠式では、公園型が5ヶ所(45.4%)と最も多く、これは近年、市街化が完了した都市部において、新たな土地取得が不要な公共地である公園の地下を事業用地として選ぶ事例が多いためであると考えられる。

一方、調整池は289ヶ所あり、堀込式が240ヶ所(83.0%)と、暗渠式の49ヶ所(17.0%)に比べ、圧倒的に多い。これは、区画整理の際に、調整池の設置義務に留まり、平

Table 1. Outline of the survey (This is original table by authors.)

	文献調査 ^{[1]~[7]}	ヒアリング調査
調査期間	2014年7月1日~9月30日	2014年8月1~27, 29日, 9月18, 24, 25日
調査対象	○河川事業における調節池 ○宅地開発に伴う調整池	○東京都内全自治体 ○東村山市 ○あきる野市 ○稲城市 ○八王子市
調査内容	○水害・治水の歴史 ○雨水貯留施設の仕組み・役割	○区市町村内の調整池および平常時利用の有無・用途 ○調整池の管理体制等

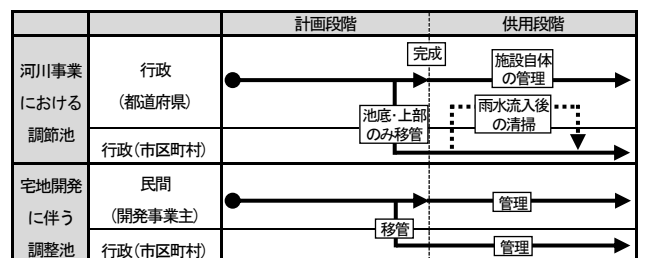


Figure 1. Diagram of general management system (This is original figure by authors.)

1 : 日大理工・院・不動産 2 : 日大理工・教員・まち 3 : 日大理工・学部・建築

Table 2. Number of the retarding basin by the form(This is original table by authors.)

形式	模式図	メリット	調節池	調整池
		デメリット	施設数 (%)	施設数 (%)
堀込式		○事業費が比較的安価 ○利用の多様性 ○用地買収が困難 ○安全性の確保が必要	15ヶ所 (53.6)	240ヶ所 (83.0)
暗渠式		○上部利用が可能 ○貯留容量の効率化 ○事業費が高額	10ヶ所 (35.7)	49ヶ所 (17.0)
埋設管式		○用地買収が容易 ○貯留容量が大きい ○事業費が極めて高額 ○長期におよぶ工期	3ヶ所 (10.7)	-
合計			28ヶ所 (100)	289ヶ所 (100)

Table 3. Proportion of each type of facility-introduction (This is original table by authors.)

形式	堀込式		暗渠式	
	写真	施設数 (%)	施設数 (%)	施設数 (%)
調節池	写真			
	平常時利用されている	導入施設	施設数 (%)	施設数 (%)
	調整池	スポーツ型	7ヶ所 (46.7)	4ヶ所 (36.4)
		公園型	4ヶ所 (26.7)	5ヶ所 (45.4)
		ビオトープ型	2ヶ所 (13.3)	-
		建築物型	1ヶ所 (6.7)	2ヶ所 (18.2)
駐車場型		1ヶ所 (6.7)	-	
合計	15ヶ所 (100)	11ヶ所 (100)		
調整池	公園型	20ヶ所 (50.0)	14ヶ所 (58.3)	
	ビオトープ型	10ヶ所 (25.0)	-	
	スポーツ型	7ヶ所 (17.5)	2ヶ所 (8.3)	
	建築物型	4ヶ所 (10.0)	-	
	駐車場型	1ヶ所 (2.5)	6ヶ所 (25.0)	
	その他	1ヶ所 (2.5)	2ヶ所 (8.3)	
合計	40ヶ所 (100)	24ヶ所 (100)		

※同一の調節池において、複数の施設が導入された事例を含むため

Table 4. Result of hearing survey (This is original table by authors.)

施設数	基本状況	質問事項
		〔①近年の水害の被害状況 ②今後の治水対策の見直しの有無 ③調整池を作った理由 ④調整池を設置しない理由 ⑤民間管理者による勝手な埋め戻し ⑥調整池を行政が管理している経緯 ⑦民間から移管された調整池の有無 ⑧平常時利用された理由 ⑨平常時利用されない理由 ⑩降雨時のモニタリングなど ⑪清掃について ⑫維持管理費について ⑬既存の調整池に対する住民の要望 ⑭その他〕
東村山市 行政：5ヶ所 民間：4ヶ所	面積：17.2km ² 人口：15.2万人	①年に数回床下浸水未満 ③大規模な区画整理があった ④維持管理(ポンプの電気代・施設の修繕費など) ⑤なし ⑥大規模な土地区画整理事業に補助役として参加した際に、管理を引き継いだ ⑦なし ⑧施設の運営手法・維持管理費 ⑩雨水がどの程度流入しているか把握していない ⑪草刈り ⑫排水ポンプの修繕・電気代 ⑬フットサルコートを設置
あきる野市 行政：5ヶ所	面積：73.3km ² 人口：8.1万人	①全く無し ③区画整理の際、東京都との協議の中での指導 ④河川改修がほぼ完了 市街化がそれほど進行していない ⑤なし ⑥区画整理の際に、行政に移管することを前提に調整池が作られた ⑧区画整理の際、調整池のための土地を確保することは、事業的に難しく、公園整備と兼ねて園内に調整池を作る(芝生広場として利用) ⑨規模的に平常時利用できるものではない 山間部にあるため、人が利用できる状況にない ⑩なし 作った後はほったらかし ⑪なし 公園利用しているものは、住民ボランティアが清掃 ⑫特になし ⑬なし
稲城市 行政：7ヶ所 民間：6ヶ所	面積：18.0km ² 人口：8.7万人	①特になし ②第4次長期総合計画内にあり ③区画整理事業の際、河川の整備を行っていなかったため、抑制を強化するため ④雨水管で受けて河川に直接流しても、河川能力が十分足りているため ⑤なし ⑥区画整理の際に、行政に移管することを前提に調整池が作られた ⑦なし(引き継ぎありきでやっているため) ⑨裁判事例のほとんどで負けてしまうため ⑩なし ⑪なし ⑫なし ⑬なし
八王子市 行政：4ヶ所 民間：31ヶ所	面積：186.3 km ² 人口：58.0万人	③雨水管整備の過程で作られた ④情報が不十分

常時利用を導入する事業費や供用後の維持費の負担は、事業として成立させることが難しいためであろう。平常時利用をみると、公園型は、堀込式が20ヶ所(50.0%)、暗渠式が14ヶ所(58.3%)とともに最も多い。これより、多くの調整池では、区画整理の際に土地の確保が事業的に難しく、同じく義務付けられた公園整備と兼ねて、園内に用地を確保したためであろう。その際、公園の一部として利用者に開放しようという堀込式と、事故が発生した際、責任の所在が不明確であるため、暗渠式として閉鎖管理を行う場合に二極化していると推察した。

3-3. 維持管理について (Table 3) —都内の全62自治体のうち、「調整池がある」との回答が得られた5市のうち、4市へ管理方法などに関するヒアリングを実施した。

調整池の現況や治水効果について、全自治体で把握していなかった。また、民間管理の調整池について、適切に管理されているとの回答を得たが、開発許可後の書類確認に留まり、定期的に管理状況を報告するような制度が無いことから、土砂の滞留など整備不良によって雨水流出抑制機能を十分に発現できない可能性があるだろう。

そして、平常時利用に関しては、調整地の整備・管理費や、利用に適した規模、事故の責任問題などから行われていないことを把握した。中でも、稲城市では整備段階で利用が検討されたものの、事故を懸念し、市内全ての

調整池を閉鎖管理しているとの回答を得た。これより、適切な管理手法を確立する必要があることを捉えた。

4. まとめ—以上より、都内の調整池では、平常時利用されている割合が低く、また自治体による管理体制が存在しないことを把握した。これより、調整池において平常時利用を促進させるためには、民間開発の際に事業として成立し、かつ継続的に管理を行うことができる手法と行政による調整池の適切な管理体制確立することが必要であり、今後の課題であると言えるだろう。

5. 補注・参考文献

※1 本稿では、平常時における一般市民による公的空間として利用が可能な範囲を遊水池空間と記す。

※2 東京都内では、芝久保調節池(1980年完成)、和田堀第二号調節池(1981年完成)、和田堀第三号調節池(1981年完成)、和田堀第六号調節池(1983年完成)、向台調節池(1983年完成)、比呂尼橋上流調節池(1985年完成)が堀込式スポーツ型として整備されていた。

[1]国土交通省:「都市化の動向等について」,2008.5 [2]大塚路子:「最近の水害の状況と対策—中小河川の破堤水害と都市型水害を中心に—」,国土交通省,2006.6 [3]堤武・萩原良巳:「都市環境と雨水計画」,勁草書房,p35,p56,2000.6 [4]都市水文研究グループ:「調節池の計画と設計」,山海堂,p3,p9pp.39~41,1988.6 [5]建設省建設経済局民間宅地指導室:「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の解説」,ぎょうせい,pp.5~6,1987.3 [6]雨水貯留浸透技術協会:「コミュニティポイント整備事例集」,山海堂,p4,p10,p231998.5 [7]東京都建設局:「中小河川における都の整備方針〜今後の治水対策〜」,2012.11