

江戸・東京の歴史的苑池を介した水系の再生に関する研究

A study on reactivation of water system connectivity through historical ponds with openspaces in Edo and Tokyo

37-216189 杉本莉菜

Enchi, openspaces with ponds, were widely spreaded in Edo. Enchi are constructed their water system by connecting with around there, and they could efficiently maintain the system. However, the relationship of water system between Enchi and urban environment have been gradually translated by modern times. That is due to imbalance of water flow in urban spaces, by extension, natural environment around cities. This study aims to re-evaluate the Enchi, in terms of environment, and to consider the roles of Enchi, as a part of the natural environment.

第1章 課題意識と研究の目的

1.1 研究の背景と着眼点

現在東京都内には、文化財保護法など法令や条例に基づき名勝等に指定されている文化財庭園が 18 件存在する。近年の都市環境整備におけるグリーンインフラ、水と緑のネットワークへの注目に伴い、既存のみどりや水系を起点に線的・面的にそれらを拡大していく視点も同時に求められている。

本研究において、池泉をもつ敷地を苑池とよぶこととするが、上記のような潮流を踏まえると苑池は文化財としての価値のみならず、環境的な視点からもその価値を再評価されることが必要であると考えられる。しかしながら現状の歴史的苑池をめぐっては、改変を最小化しできる限り現状を維持しようとする保存や保護が定められ、ある時点の静態的保存に偏っている。

本研究では、歴史的苑池の成立当初の自然環境・都市環境との関係および現代までの関係変化を、池泉の取水・排水システムに着目することで調査・分析したい。

1.2 研究の目的

水系の再生に向けた歴史的苑池の在り方への提言を大目的とし、(1) 苑池と水系の関係の変容の実態および背景にある水循環の課題の把握、(2) 苑池と水系の関係再編への諸条件の把握および苑池の担うべき役割の考察の 2 つの小目的を設定する。

1.3 用語の定義

・苑池：池泉を主体とした庭園や公園などの敷

地。

- ・水系：地表の水の流れの系統が相互に接続した状態。ひいては山から海までの大きな水の循環を意味する。
- ・自然水系：水系の中でもとりわけ河川・江戸上水・湧水・海などの自然の機構による水の流れ。
- ・江戸上水：江戸時代に開削された上水。
- ・都市水系：水系の中でもとりわけ掘削井戸による地下水や上水、下水などの人工的な機構による水の流れ。
- ・上水：自然流下式の江戸上水に対し、近代以降に整備された有圧式欧米上水道。
- ・水源：池泉に使用する水のこと。種類をさす。
- ・取水：池泉に水を取り入れること。手法をさす。
- ・排水：池泉から水を排出すること。

1.4 既往研究の整理と本研究の位置付け

池泉と水系の接続の観点から苑池と都市の関係について論じた研究において、歴史的な庭園を環境と呼応するシステムの側面から再評価したものはあるが、いずれも江戸の範囲全体の環境に対する網羅的な言及はなされていない。さらに、苑池と水系の関係の変容における実態や背景の時系列での把握までは行われていない。

これに対し本研究は、苑池の取水・排水システムを通じて江戸から東京の自然環境と都市環境の変遷を把握し、水系のありように言及する点に新規性がある。

1.5 論文の構成

本研究の構成は以下の通りである【図1】。

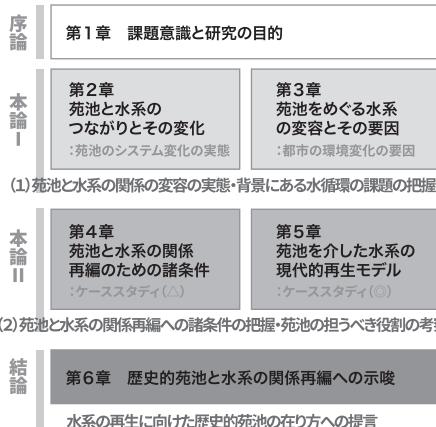


図1 構成と目的

第2章 苑池と水系のつながりとその変化

2.1 対象苑池の抽出

①朱引範囲内であること、②池泉が現存していること、③明治時代時点で池泉が存在していることを条件に28の苑池を抽出する【図2】。



図2 抽出苑池（基盤地図情報を基に筆者作成）

2.2 苑池の取水・排水システムの変化から見る都市水系の変質

江戸から明治にかけて、地形を巧みに利用

し、武家屋敷、社寺境内地、景勝地等として整備された苑池の立地条件は、①台地、②台地+低地、③低地、④低地（潮入）、水源は①河川・江戸上水、②湧水、③潮入に分類される。

苑池の水源と排水経路に着目すると、造営当初では、全ての苑池が自然水系と接続し地表での取水・排水が行われていた。現在では、自然水系と接続する苑池が減少し、地表にて確認できる取水・排水経路はほとんどない。さらに、苑池の排水に關係する下水道流路を重ね合わせると、水源は地下水や上水が増加し、排水経路はほとんどが下水と接続している。つまり、苑池の水源・排水システムが自然水系から分離し、地中の都市水系のシステムへ移行している。

第3章 苑池をめぐる水系の変容とその要因

3.1 苑池の都市機能の変遷と取水・排水システム変更の契機

苑池の取水・排水システムが変容した要因は、①水源の停止、②復興・改修によるものの大きく2つに分類される。本研究では、苑池を通じて水系の課題に迫り、その関係再編への提言を行うため、①水源の停止に着目し、その背景を明らかにしていく。

3.2 水系と苑池の関係変容の背景にある水循環系のバランス変容

旧来、苑池と接続していた自然水系の変容の背景の因果関係を整理すると、①都市の水循環系のバランス変容の影響が苑池の取水・排水システム変容として表れたこと、②このバランスの変容は新たな都市水系の課題をもたらしていること導出される【図3】。

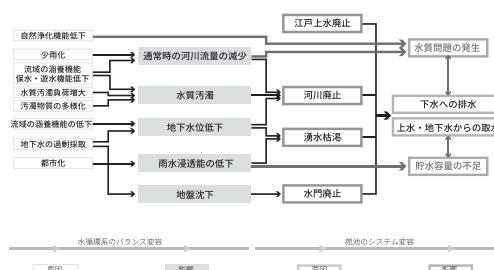


図3 苑池の取水・排水システムと水系変容の背景・課題の連関

旧来では、雨水が地中に浸透し湧水が涵養され、自然水系へも滲み出し、適切な水量・水質が保たれていた。苑池も取水・排水を通じて自然水系と接続し、循環も促された【図4】。

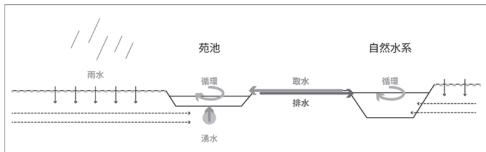


図4 水循環系と苑池の関係（旧来）

一方で現在では、こうした関係が失われたことで旧来は保たれていた水循環系のバランスが変容した。地表水の減少・滞留による水質悪化や、保水・貯水容量の不足による豪雨時の浸水・溢水が発生している【図5】。

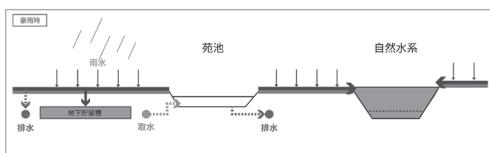


図5 水循環系と苑池の関係（現代）

変容した都市環境を踏まえると、苑池と水系の関係改善にあたっては、変化前のつながりを「修復する」というやり方では通用しない。かつての苑池と水系の変化をもたらした背景から現代の都市の課題を捉え、新たなつながりを「再編する」という発想への転換が必要である。また、その関係再編は、旧来の水循環を参照しつつも現在の環境条件を出発点とし、あるべき水循環系へと導くことを目指したアプローチであることが求められる。

第4章 苑池と水系の関係再編のための諸条件

4.1 ケースの選定と調査方法

4章・5章では、実際の事例における苑池のシステムに着目し、関係再編への課題や手法を整理する。4章では自然水系と分離した閉鎖的なシステムになっているもの、かつ取水経路が明確な江戸上水・河川を水源としていたものを対象とする。5章では自然水系との接続が図られているものを対象とする。この結果選定された4章におけるケーススタディは小石川後楽園、旧安田庭園、清澄庭園の3

つである。5章では根津美術館、ホテルニューオータニの2つを対象とする。これらについて、以下の1-4の過程で調査と分析を行う。

1：苑池の歴史的変遷過程の整理 <書籍・ヒアリング>

2：取水・排水流路と周辺の都市環境の詳細な変遷過程の把握 <地図・航空写真>

3：現在の取水・排水システム、水質管理システムの実態の把握 <現地調査・平面図や断面ダイアグラム作成>

4：苑池と水系の接続への可能性および課題の考察

4.2 苑池と水系の関係再編の可能性と課題

3つの事例を通じた調査の結果、苑池と水系の関係再編の可能性となる条件として、①造営当初から継承されているもの、②システムの改変以降生じたもの、の大きく2つが洗い出される。つまり苑池の空間には、環境変化を反映した痕跡が積層している。

一方で、苑池の取水・排水システムを閉鎖的なものへと追い込んでいる要因としては、①インフラ整備による分断（都市環境の変化）、②排水規制による分断（制度の変化）の2つの要素が挙げられる【次ページ図6】。これらは、雨水も池泉水もすぐに下水へ流そうとする現代の画一的な排水システムに起因すると考えられる。

ここまで議論を通じて、画一的な排水システムに起因する課題が苑池と水系の接続を妨げる要因となっていることが明らかになった。

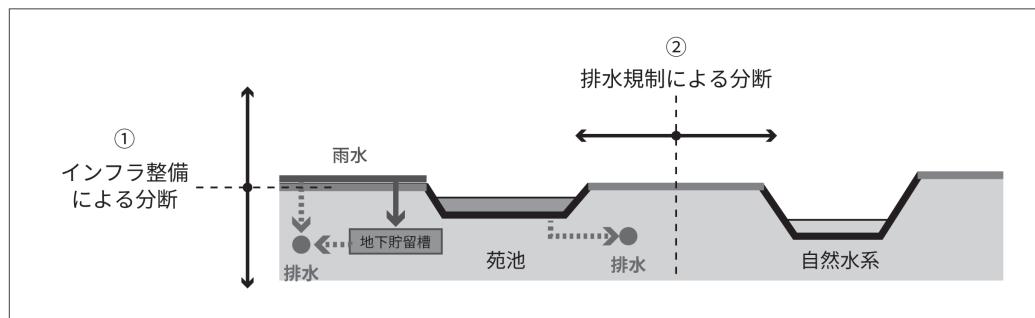


図6 現代の排水システムによるふたつの分断

第5章 苑池を介した水系の現代的再生モデル

5.1 根津美術館:地形と流路による集水³

根津美術館は、港区の台地と低地の入り組んだ場所に立地する。明治期に根津嘉一郎の自邸の庭園として造営された。当時は笄川とよばれる渋谷川支流が敷地内を流下し、その河川と接続し取水と排水を行っていた。昭和初期になると笄川が暗渠化された。その後は近隣のマンション敷地内に貯留された雨水を水源とし「湧水管」を通じて敷地内へ導水するようになった。

5.2 ホテルニューオータニ:水質管理と地表水への排水

ホテルニューオータニは内堀と外堀の間に立地する。明治期に伏見宮邸庭園として造営された。昭和後期、大谷氏によるホテルが開業の際の改修に伴い水源は地下水へ切り替えられた。排水は、本来であれば自然水系への排水規制により池泉水は下水へと排出される。しかしこの苑池では、自然水系への許可申請の上で、水源とする地下水の元々の水質の高さと、定期的な水質検査により基準値をクリアした池泉水を弁慶濠へ排出している。

5.3 苑池と水系の関係再編の実現手法

以上の事例調査から得られた取水・排水システムと水系の接続手法は以下の通りである。

■周辺敷地の雨水からの取水

①水の集まりやすい地形条件と立地の活用、②マンション建設に伴う私設管の整備

■弁慶濠への排水

①地表水との隣接、②排水規則をクリアする

ための手続き、③外濠の渇水・水質問題⁶

5.4 水循環系の課題解決に対して歴史的苑池が担い得る役割

(1) 取水

苑池が、即下水へと吐き出されてしまう地表面の雨水を苑池の取水システムと接続することで受け容れる。これに対しては、かつて自然水系と接続して取水していたことに起因する集水に適した地形条件が生かされる。

(2) 排水

苑池が、地表水への排水規制をクリアすることで水の移動が妨げられ水量の減少と滞留を招いている地表水への排水を行う。これに対しては、現代の苑池内に備えられた水質管理システムが生かされる。

すなわち苑池は都市の水循環系の滞っている部分に介入することで取水・排水システムによって水循環を円滑化する役目を担うことが可能であると考察される【図7、次ページ図8】。

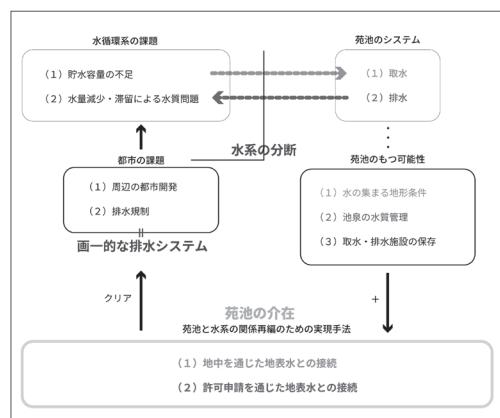


図7 苑池の介在による水循環系再生

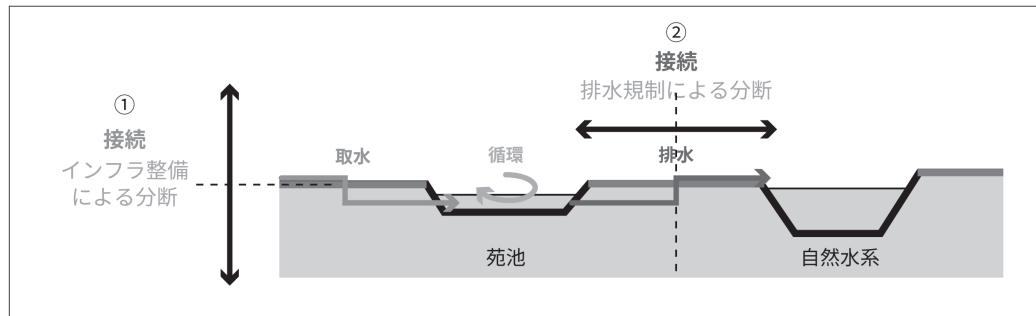


図8 分断を招く排水システムの補完による水循環系の改善への寄与

第6章 歴史的苑池と水系の関係再編への示唆

6.1 目的に対する結論

ここで、第1章において示した本研究における目的に対する小結を以下にまとめる。

(小目的1)苑池と水系の関係の変容の実態および背景にある水循環の課題の把握（第2・3章）。

苑池と水系の関係変容の背景を、苑池の取水・排水システムの変更の契機から遡及すると、都市の水循環のバランスの変化が根底にあることが明らかになった。それに起因した課題も生じている。こうした状況を踏まえると、苑池と水系のつながりの再生にあたっては、苑池と水系の関係を「修復する」ことではなく、「再編する」ことが必要であることが導出された。さらに、その実現のためには都市の水循環をめぐる課題と苑池の取水・排水システムの相補関係を活かすアプローチが有効である見方を示した。

(小目的2)苑池と水系の関係再編への諸条件の把握および苑池の担うべき役割の考察（第4・5章）。

都市の水循環の課題との相補性が見込まれる苑池のシステムとして、苑池の取水・水質管理・排水に着目し3つの事例を抽出した。その上で、苑池と水系の関係再編に寄与し得る苑池のポテンシャルとそれを阻む都市の課題を炙り出した。その結果、都市の課題とは、地表水への適切な水の流入と雨水の貯留から排水までのシステムの不健全化がもたらされる画一的な排水システムであることが導出された。さらにその問題が障壁となり、苑池のもつ水系再生へのポテンシャルが活かされていないことを明らかにした。

これを踏まえ、都市の課題と苑池のポテンシャルを繋ぎ合わせる手法を2つの事例から

整理した。1つめに、苑池の取水システムとして周辺地域の雨水を水源として受け容れること。2つめに、苑池内で貯留・循環・濾過し水質を維持することに加え、自然水系への排水規制をクリアすることで苑池からの排水システムを通じて地表水への水の流入・循環を促すこと。

6.2 水系の再生に向けた苑池の在り方

以上から、苑池を介した都市の水循環の健全化の実現への可能性が明らかになった。苑池が自然水系と都市水系の間に介在する立場となる形で苑池と水系の関係再編を図り、水系の再生を促すことが可能であると考える【次ページ図9】。

6.3 苑池を起点とした水系再生への展望

(1)敷地を超えた周辺環境への思慮

流域治水という考え方が浸透してきていることからも伺えるように、現代の責任の所在の明確化や管理の明確な境界設定だけでは今日の環境問題解決には太刀打ちできないことは言を俟たない。苑池が都市空間に蔓延する不自由な境界の間を取り持つ存在となる可能性に期待したい。

(2)都市の水と人々の関係を再編する場としての苑池

歴史的苑池の本来の都市との関係に立ち返って環境的な作用からその価値を再考することは、現代の人々が今一度、水との関係に目を向けるための機会にもなり得ると考える。都市空間や苑池を管理する立場のみならず、利用する立場の人々が現状を知り・考え・行動することができるようリテラシーを養うことや、課題解決の重要な一步になるはずである。

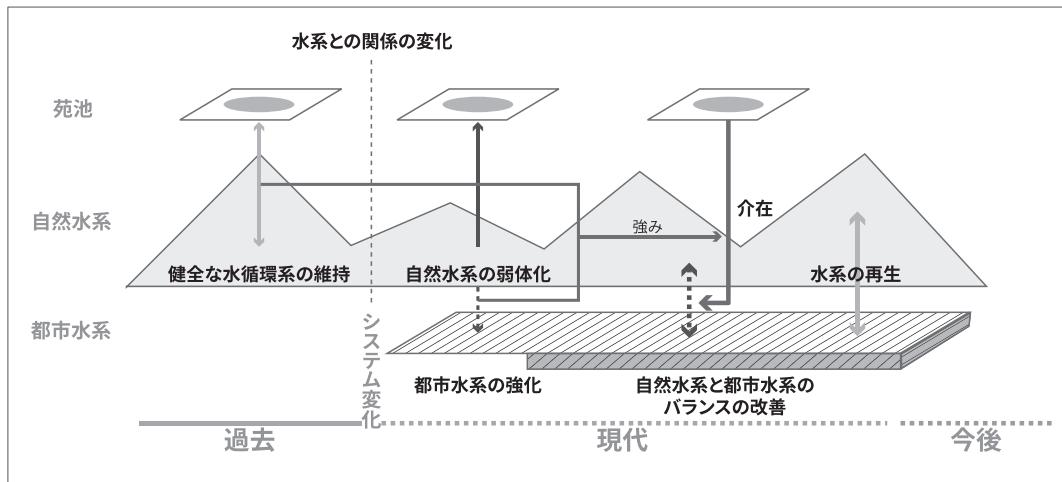


図9 関係の変遷過程と今後の苑池の在り方

本研究における分析や提言はあくまでも苑池の取水・排水システムを介した苑池周辺の水系に対するものであり、よってそこからアプローチできるのも、脈々と広がる水系のうちのいくつかのノードにすぎない。歴史的苑池を起点とすることで、さらに広域な水系へ、あるいは別のオープンスペースおよびその周辺へと拡がっていくことが期待される。

6.4 本研究の限界と今後の課題

(1)普遍的な視点提示から即地的な手法提示へ

本研究では、自然環境・都市環境の変容の実態とおよび苑池のもつ立場という普遍的な課題と可能性に着目した。よって、課題と可能性の抽出および視点の提示の段階にとどまったことが研究の限界である。周辺地域の固有の環境条件や課題に対し、その苑池だからこそ実現可能な接続の仕方へと解像度を上げて調査・分析をすることでより苑池と水系の接続の実現性が見込めるようになると考えられる。

(2)結果の分析からプロセスの分析へ

本研究では、水に関連するシステムや物理的な環境要素に着目した。また、池泉への取水・排水を通じて、苑池側から水系との関係再編への手立てを追求した。しかしながら、水系との関係を再編し得る立場を苑池が担えるかどうかは、旧来の取水・排水システムからの変更に際した意思決定の過程にも重要な分岐点があると考えられる。都市側、あるいは苑池以外の立場や、制度・法的制約といったソフト

面に着目した調査・分析の余地も大いにあると考えられ、都市環境の構築・維持管理にあたる関係者のそれぞれの立場から今回の問題を捉え直せばまた違った示唆が得られるであろう。

参考文献

- 1 東京都建設局公園緑地部(2017)『東京都における文化財庭園の保存活用計画(共通編)』
- 2 大野、暁彦(2014)池泉形態からみる都市環境と庭園意匠の相互関係に関する研究、永松 義博(1995)柳川市における掘割と庭園形式に関する研究、日本庭園学会誌、1995(3):19-38、佐々木、邦博、米林、由美子、平岡、直樹(2004)城下町の庭園と庭園を結ぶ水路の特性、信州大学農学部紀要、40(1-2) pp. 27-34、大野 暁彦、三谷 徹(2012)群馬県甘楽郡甘楽町小幡における都市水路網の分水機構と庭園泉水意匠の関係に関する研究、環境情報科学論文集、ceis26:387-392、小野 良平(2000)小石川後楽園にみる庭園と都市との相互的関係に基づく歴史的庭園の歴史性に関する考察、ランドスケープ研究、64(5):825-830、白井彥衛、竹林昭廣、貫井文雄(1983)東京の池泉庭園の変遷に関する研究：水源の変化を対象として、千葉大学園芸学部学術報告、32:67-79
- 3 根津美術館維持管理担当鈴木氏への聞き取り調査、現地調査による。
- 4 株式会社ニュー・オータニマネージメントサービス部マネジメントサービス課への聞き取り調査、現地調査による。
- 5 "水質汚濁防止法の施行について",環境省ホームページ,(https://www.env.go.jp/hourei/05/000136.html(参照2023/1/19)
- 6 "当ポート場について",弁慶フィッシングクラブホームページ,http://maidokun.com/benkeifishing/?page_id=23(参照2023/1/20)、馬木 知子(2004)明治・大正期の外濠の改築・埋立にみる都市風景のとらえかたについて、都市計画論文集、39.3: 121-126、東京都文化財情報データベース,"江戸城外堀跡",東京都教育庁地域教育支援部,https://bunkazai.metro.tokyo.lg.jp/il/meta_pub/detail(参照2023/1/20)