

二層式河川の空間特性と住民意識に関する調査研究

1G04J006-2 池田孝夫*

Takao IKEDA

都市には昭和 30・40 年代の治水のみを考えた河川整備により、暗渠化された川やコンクリート三面貼りの川で水が少量しか流れていない川が多数存在しており、それらの河川の改善を目的として河道を二層構造にし、その上層を緑道等に整備する例がある。本研究ではこうした二層式河川に注目し、現地調査、ヒアリング調査による現状の把握、アンケートによる住民の意識調査を行なった。その結果、上層部の小川や緑道の様子によって住民の意識が大きく異なることを明らかにした。

key words：二層式河川、暗渠化、コンクリート三面貼り、治水、親水

1.研究の背景と目的

現在、都市部には暗渠化されてしまった川や、コンクリート三面貼りで水が少ししか流れていない川が多数存在している。一方で、親水性の高い川は人を楽しませ、和ませる力を持っている。

暗渠化されてしまった川や、コンクリート三面貼りの川にも少ないながら水があり、それは潜在的な力を持っている。そのような川を改修して人々にとって良い空間にできないかと思ったことがこの研究へのきっかけである。川幅を広く取ることができるのであれば改修しやすいが、都市部では建物が密集しているため沿川を含めた改修は難しい。

また、日本は他の国と雨の降り方も大きく異なり、日本特有の集中豪雨に対する治水の対策についても深く考える必要があるため、都市部の河川を景観的に良く、人々が触れることのできるような河川となるように計画することは難しい状況である。

そこで、親水と治水とを考え、河道を二層にし、下層に大雨時など流量が多いときに利用する治水機能をもたせ、上層には流量の少ない平常時に水を通す親水機能をもたせるという二層式河川が考えられ、実在している。そして、二層式河川は都市部の河川景観を変え、住民に癒しを与え、その都市をより良い街へと変えていく力を持っているのではないかと考える。

本研究では、東京都・横浜市の二層式河川を対象として、その構造、沿川の状況、沿川住民の意識等を調査し、河川改修方法の一つとしての二層式河川改修のあり方について考察する。

2.既存研究と本研究の位置付け

二層式河川についての論文や文献は少ないが、その中で本研究と関連深いと思われるものを以下にあげる。

桜井ら¹⁾は全国の河川の開渠化や二層化の実態について把握し、その後全国自治体へのアンケート調査で

把握できた開渠化や二層化の実施事例を対象として、具体的な整備内容を調査し、最終的に開渠化や二層化に適した河川の条件や、反対に開渠化や二層化に適さない河川について考究した。

栗城ら²⁾は都市河川の二層化の現状や事業実施に至った背景を分析するとともに、河川の二層式改修、河道拡幅や緩傾斜護岸の導入などがもたらす河川環境の向上が、住民にどのように認識され、評価されているのかを明らかにし、事業のもたらす効果を把握した。

既存研究では、二層化を実施・管理している自治体に対するアンケートや、二層式河川が実際にどのようなものであるか知らない人々への二層式河川に対する意識調査であり、実際に二層式河川沿川の住民の意識調査が実施されていない。そこで、本研究では、二層式河川沿川の住民の二層式河川に対する意識を調査する。

三宅³⁾は神田川について、沿川の特長、定点観測による利用実態、アンケートを利用しての神田川に対する人々の意識調査を行ない、神田川と人との関わりを考察している。本研究では、複数の二層式河川について調査・比較を行うという点で異なる。

3.調査方法と内容

調査方法は文献・電話による調査、現地調査、ヒアリングによる調査、アンケートによる調査とする。

文献・電話による調査は、研究対象の二層式河川を選定する上で必要な情報を収集するために行う。

現地調査は、まず研究対象の二層式河川を選定するために行い、その後、選定した研究対象の二層式河川とその沿川、それを取り巻く環境がどのように構成されているか把握するために行う。

ヒアリングによる調査は、研究対象の二層式河川の実態、歴史、特徴等を把握するために、二層式河川の管理者にヒアリングを行う。

アンケートによる調査は、二層式河川沿川に在住の

* 早稲田大学理工学部社会環境工学科 4 年 景観・デザイン研究室

方、勤めている方に、二層式河川に対する意識、評価、関わり方がどのようなものであるかを把握するために、ポスティングによるアンケート調査を行う。

4. 二層式河川の定義

二層化は、河川や水路を二層の構造にし、上層と下層にそれぞれ違う機能を持たせる整備方法である。上層の例としては、親水路、緑道、公園、道路等があり、必ずしも水の流れがあるとは限らない。下層の例は、治水施設や下水道幹線、浄化施設等がある。

二層式河川という公式な名称はなく、本研究では、二層化のうち上層に親水路があるものを二層式河川と定義する。次の図 1 は二層式河川のイメージ図である。

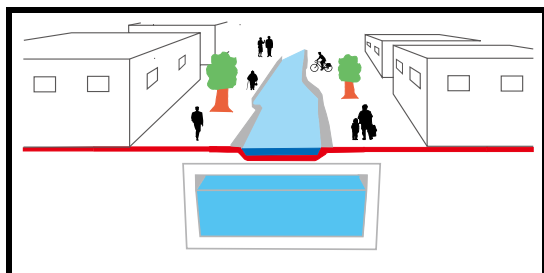


図 1. 二層式河川のイメージ図

5 研究対象の二層式河川の選定と空間特性

5.1 研究対象とする二層式河川の選定

本研究では、都市河川の改修方法として二層式河川を考えるため、市街地にある二層式河川を対象にする必要があり、研究対象の二層式河川を東京都・横浜市に存在するものにしぼる。東京都・横浜市に存在する二層化された河川の把握は、桜井ら¹⁾の論文を用いた。

研究対象の二層式河川を選定するにあたり、調査する上で河川として認識できることが必要であること、多くの調査、多くのアンケートのサンプル数を得ることが必要なことから、研究対象の二層式河川を、親水路の全長が長いもの、親水路の幅が大きいものとする。

また、二層化予定のもの、整備距離の短いもの、河川名のわからないものは、研究対象から外す。また、二層式河川管理者への電話による調査、現地調査により、上層部分に水の流れの無いもの、短い水路しかないもの、存在しないもの等も研究対象から外す。

次に、研究対象の二層式河川を決定するために、親水路の全長と幅を調査し、表 1 にまとめる。

表 1：親水路の全長と幅

	親水路の全長(km)	親水路の幅:平均(m)
東京都		
北沢川:北沢川緑道	1.8	0.9~1.2
野川:西野川せせらぎ緑道	0.1	1.6~1.8
根川:根川緑道	約1.0	2
田柄川:田柄川緑道	x	x
中新井川:中新井川緑道	x	x
東用水:東用水せせらぎ通り	0.3	0.8
黒川水路:黒川清流公園	0.5	1
本町田2号雨水幹線:なかよし散歩道	0.6	0.5~0.9
鶴川1号幹線:鶴川台せせらぎ緑道	0.4	1.2
曳船川:曳船川親水公園	約1.0~1.5	1.5~2.0
中川:マンション内のせせらぎ	x	x
中仙川:中仙川遊歩道	x	x
横浜市		
新田大水路:新田緑道	x	x
松の川水路:松の川緑道	x	x
馬洗川:馬洗川せせらぎ緑道	x	x
宮川:釜利谷町小川アメニティ	約1.0	1.1~1.2
富岡川:富岡川せせらぎ緑道	0.8	0.8~1.0
洗井沢川:洗井沢川せせらぎ緑道	0.7	0.8以下
今井川:今井川せせらぎ緑道	約0.8	0.7以下

x:現地視察より、上層部分に水の流れの無いもの・短い水路しかないもの・二層でないもの

以上より、研究対象の二層式河川の選定を行い、北沢川緑道、根川緑道、曳船川親水公園、釜利谷町小川アメニティの4箇所を研究対象とする。

5.2 現地調査による研究対象の二層式河川沿川空間

研究対象とする二層式河川沿川の空間特性を現地調査より示す。

1)北沢川：北沢川緑道

下流の方から、目黒川、目黒川緑道、北沢川緑道・鳥山川緑道とつながっている。目黒川緑道、北沢川緑道、鳥山川緑道は二層構造である。北沢川緑道は住宅街に存在し、静かで、整備された緑道空間となっている。研究対象の二層式河川の中で最も都心に位置する。土地は、少しだけ緑道部分が低くなっている。



図 2. 北沢川緑道

2)根川：根川緑道

多摩川に沿って約 1.3km の緑道が続く。そのうち約 1km が二層式河川構造になっている。研究対象の二層式河川の中で最も自然の多い空間である。二層でない部分も、コンクリート三面貼りの川ではなく、自然の河川空間になっており、鴨等も多く見られた。土地は、緑道の部分が少し低くなっている。



図 3. 根川緑道

3) 曳舟川：曳舟川親水公園

葛西用水親水水路から 700m 程下流側に離れた場所に曳舟川親水公園が存在する。親水公園の大部分は、建物、一車線の車道、親水公園、二車線の車道、建物、という並びであり、研究対象の中で最も長い二層式空間を持ち、最も広く感じる空間である。親水公園は、「水辺の散策路」、「水遊びの広場」、「緑道」のゾーンに分かれている。車道は交通量が多い。土地は、平坦である。



図 4. 曳舟川親水公園

4) 宮川：釜利谷町小川アメニティ

釜利谷町小川アメニティは宮川水系の一部であり、水量の少ない小さな二層式河川である。住宅と住宅の間は狭く、静かで、研究対象の中でもっとも小さな緑道である。特徴的な部分は、小川アメニティの横には小高い山があり、上流付近も傾斜のきつい坂であるという土地の形状である。



図 5. 釜利谷町小川アメニティ

5.3 その他の現地調査結果

その他の現地調査結果を表に示す。

表 2：緑道・親水公園・小川アメニティの造り

(親水路以外の部分)

	緑道・親水公園・小川アメニティの造り
北沢川緑道	緑道に並んでいる木が大きく、緑道を覆っている。緑が多く感じる。小川も緑に囲まれていて、自然に近い小川になっている。
根川緑道	自然に近い造りになっている。多少住宅もあるが、緑道の空間は周辺を感じさせない別空間のように感じている。
曳舟川親水公園	並んでいる木は小さい。自然の部分と人工の部分が入り混じっている。ゾーンごとにコンセプトの違う空間が造られている。
釜利谷町小川アメニティ	木は小さく少ない。自然は多少あるが少なく小さい植物が多い。また、コンクリート・石による舗装が目立ち、人工的であり緑道のような造りにはなっていない。

表 3：親水路の造り

	親水路の造り
北沢川緑道	小さいが自然に近い造りになっている。親水路の部分は少し深めに掘ってある。
根川緑道	人工的な部分も見られるが、自然に近い造りの部分が多い。
曳舟川親水公園	人工的な造りの部分と自然に近い造りの部分が入り混じっている。これは、ゾーンごとにコンセプトの違いがあることによる。人工的な造りの部分が多くなっている。
釜利谷町小川アメニティ	人工的な造りの部分と自然に近い造りの部分が入り混じっている。人工的な造りの部分が多くなっている。

表 4：圍繞感

	圍繞感
北沢川緑道	自然と家に囲まれている。木が大きく、木に覆われている感じがする。
根川緑道	自然に囲まれている感じがする。
曳舟川親水公園	車道が大きくあり、木も小さいため、囲われている感じはあまりない。
釜利谷町小川アメニティ	木も小さく少ないので、囲われている感じは少ない。多少家は近く感じる。

表 5：建物の階数

	1階建て	2階建て	3階建て	4階建て	5階建て	6階建て以上	全件数
北沢川緑道	8	154	64	11	4	2	243
	3.3%	63.4%	26.3%	4.5%	1.7%	0.8%	100%
根川緑道	17	42	4	1			64
	26.6%	65.6%	6.3%	1.6%			100%
曳舟川親水公園	22	182	96	14	5	10	329
	6.7%	55.3%	29.2%	4.3%	1.5%	3.0%	100%
釜利谷町小川アメニティ	11	89	2				102
	10.8%	87.3%	2.0%				100%

表 6：二層式河川を挟む、向かい合った建物の距離

	二層式河川を挟む、向かい合った建物の距離(m)
北沢川緑道	約11~26
根川緑道	約27~35
曳舟川親水公園	約25~35
釜利谷町小川アメニティ	約7~15

表 7：緑道・親水公園・小川アメニティの幅

	緑道・親水公園・小川アメニティのそれぞれの幅(m)
北沢川緑道	約6~10
根川緑道	約17~25 (一部：約20~50：周辺は工場等)
曳舟川親水公園	約7~15
釜利谷町小川アメニティ	約5~7 (一部：約15~22)

表 8：親水路の連続性

	親水路の連続性
北沢川緑道	道路が横切る場所が数多くあるが、連続性はみられる。
根川緑道	横切る道路等は少なく、連続性をみることができる。
曳舟川親水公園	大きな道路が数多く横切り、且つ、ゾーンごとに川のコンセプトが異なるため、連続性はあまり見られない。
釜利谷町小川アメニティ	家があることに、住人がそこに入るため、暗渠化されているため、川が表面に出たり、暗渠されたり、と繰り返す回数が多く、連続性が失われている。

表 9：緑道・親水公園・小川アメニティの連続性

	緑道・親水公園・小川アメニティの連続性
北沢川緑道	緑道に連続性は見られるが、横切る小さい道路は多くある。
根川緑道	大きめの道路が遊歩道の上を通る場所があるが、連続性は見られる。
曳舟川親水公園	大きな道路が多く横切るため、連続性は失われがちである。
釜利谷町小川アメニティ	歩道や車道が多く横切るが、連続性は多少ある。

表 10：車道

	車道
北沢川緑道	緑道に沿って、片側に一車線の車道あるという場所が多く、その他は、両側に一車線ある場所、車道のない場所がある。しかし、車道は小さく、通る車はほとんど見られない。また、緑道を横切る道路には、車が通る。
根川緑道	緑道が周辺とは別空間になっているため、車道はあまり感じない。しかし、遊歩道の上を横切る大きめの道路が2箇所ある。
曳舟川親水公園	親水公園の片側に二車線の道路、もう片側に一車線の道路があり、一つ一つの車道は広く、親水公園を横切る道路も大きい。また、交通量が多い。
釜利谷町小川アメニティ	小川アメニティに沿って一車線の道路がある。車は多少通る。

表 11：親水路と遊歩道の間の造り

	小川と遊歩道の間の造り
北沢川緑道	膝の高さほどの柵がある。
根川緑道	植物が多くある。
曳舟川親水公園	少量の植物や膝の高さほどの柵がある。
釜利谷町小川アメニティ	少量の植物がある部分と、何も無い部分がある。

表 12：その他に住民の意識に強く影響を与えていること

	その他に住民の意識に影響を与えていること
北沢川緑道	親水路は人が入ることを禁止されている。
根川緑道	特になし
曳舟川親水公園	屋根つきの休憩スペースがあり、ホームレスがいること。
釜利谷町小川アメニティ	水の汚れがとて目立つこと。

6.管理者へのヒアリング調査

6.1 ヒアリングの概要

二層式河川の管理者へのヒアリング調査を行なった。ヒアリングの対象者と日時を表 13 に示す。

表 13：ヒアリングの対象者と日時

	職業	名前	ヒアリング日時
北沢川緑道	世田谷区北沢土木公園管理事務所	木村	2007/8/8(水)9:00～11:00
根川緑道	立川市役所公園緑地課	串田	2007/10/19(金)10:00～12:00
曳舟川親水公園	葛飾区役所公園維持課	鈴木	2007/10/26(金)10:00～12:00
釜利谷町小川アメニティ	横浜市政府環境創造局水・緑管理課	佐藤	2007/10/23(火)14:00～16:00

ヒアリング項目は、二層式構造への改修に関する質問、二層式河川の特徴、河川法・公園法との関係、河川の歴史、二層式河川沿川の空間について行った。

6.2 ヒアリング結果

1)改修前の状態と小川の幅を表 14、表 15 に示す。

表 14：改修前の状態

	二層式河川になるまでの流れ
北沢川緑道	北沢川 → 暗渠・緑道 → 二層式河川
根川緑道	根川 → 二層式河川 → 二層式河川
曳舟川親水公園	曳舟川 → 二層式河川
釜利谷町小川アメニティ	河川・宮川水系 → 二層式河川

表 15：小川の幅

	親水路の幅(m):平均値
北沢川緑道	0.9～1.2
根川緑道	2
曳舟川親水公園	1.5～2.0
釜利谷町小川アメニティ	1.1～1.2

2)その他のヒアリング結果

二層式構造の改修を行った経緯について、それぞれに共通する点は、地元住民から小川・緑のある空間を造って欲しいという要望があったことである。

二層構造にできた要因は、上層に流す水を確保できたことが大きい。

どの研究対象も、改修の際に河川法の影響を受けることはなかったが、すべての研究対象に公園法がかかっている。

親水路の水は、釜利谷町小川アメニティは湧き水を利用しているが、他は処理場、近くの河川から機械的に水を送っており、メンテナンスの際に水を止めることがある。北沢川緑道では、大雨時にも、機械に負担がかかるため、上層の水を止める。

どの研究対象も汚れが溜まりやすいが、北沢川緑道は清掃等を多く行っている。根川緑道は、川幅もあるため、汚れはあまり目立たない。

大雨時に北沢川緑道は水が溢れることがある。釜利谷町小川アメニティでは、下層の水の流下が速いため、処理場が大変になっている。

7.アンケートによる沿川住民の意識調査

二層式河川沿川に在住の方、勤めている方に、二層式河川に対する意識、評価、関わり方がどのようなかを把握するために、ポスティングによるアンケート調査を行なった。

7.1 アンケート配布の詳細と回収率

アンケート配布の詳細を表 16 に、アンケートの回収数と回収率を表 17 に示す。

表 16：アンケート配布の詳細

配布期間	配布場所	配布数	回答期限
2007/11/16(金)	根川緑道沿川	150枚	2007/12/5(水)頃
2007/11/18(日)	釜利谷町小川アメニティ沿川	230枚	
2007/11/19(月)	北沢川緑道沿川	470枚	
2007/11/20(火)	曳舟川親水公園沿川	650枚	

表 17：アンケートの回収数と回収率

	北沢川緑道	根川緑道	曳舟川親水公園	釜利谷町小川アメニティ	合計
回収数/配布数	122/470	32/150	114/650	54/230	322/1500
回収率	26.0%	21.3%	17.5%	23.5%	21.5%

7.2 アンケート内容

アンケートの内容を示す。

- 1)回答者の属性
- 2)建物の用途と在住年数あるいは勤続年数
- 3)二層式河川沿川空間に対する意識、評価

現在の二層式河川沿川に対する印象、行く目的、どのように変わって欲しいか、改修前の空間についての印象、工事中に困ったこと等

- 4)二層式河川に関する意識、評価

二層式河川が良いものであると思うか、小川が人工的であることが気になるか等

次に、現在の二層式河川空間に対する印象を聞いた質問内容を表 18 に示す。

表 18：二層式河川に対する印象を聞いた質問内容

1 緑道・親水公園・小川アメニティの景観が良い	緑道
2 緑道・親水公園・小川アメニティの雰囲気がよい	
3 緑道・親水公園・小川アメニティは風通しがよく快適である	
4 緑道・親水公園・小川アメニティの緑が多い	
5 鳥や昆虫が多く風情を感じられる	水
6 親水路の水量が豊富だと思う	
7 親水路の水がきれいだと思う	
8 親水路の臭気は気にならない	
9 水に触れられる等、親水性が高いことが良い	人
10 緑道・親水公園・小川アメニティはレクリエーションに適している	
11 安全性が高い(ケガ等に対する)	
12 緑道・親水公園・小川アメニティ利用者のマナーが良い	

7.3 アンケート結果

- 1)4箇所での二層式河川の評価

4 箇所の二層式河川の評価を図 6 に示す。

また、表 18 のそれぞれの質問項目に対し、
 そう思う : 2 点
 少しそう思う : 1 点
 どちらともいえない : 0 点
 あまり思わない : -1 点
 そう思わない : -2 点
 という得点をつけて図 6 にその点数を示している。

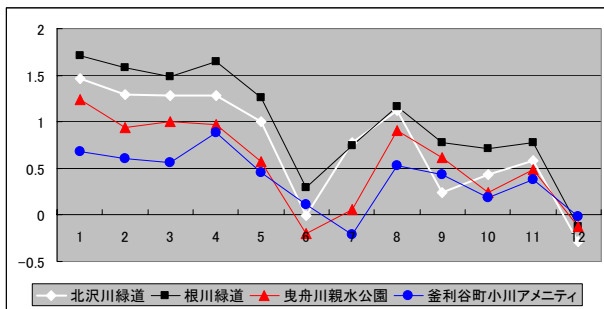


図6: 4箇所の二層式河川の評価比較

図6において、全体的に比較してみると、根川緑道、北沢川緑道、曳舟川親水公園、釜利谷町小川アメニティの順に評価が良いことがわかる。

次に、改修後の4箇所の二層式河川の評価(図6)に対する分析を表19に示す。

表19: 二層式河川の評価に対する分析

4箇所の二層式河川の評価に対する分析	
1	景観については、現地調査のすべての内容が住民の意識に影響を与えていると考えられる。
2	緑道の造り、小川の造り、圍繞感、緑道の幅、小川の幅が住民の意識に影響を与えていると考えられる。
3	緑道の造り、緑道の幅、向かい合った建物の距離が住民の意識に影響を与えていると考えられる。
4	緑道の造り、緑道の幅が住民の意識に影響を与えていると考えられる。
5	緑道の造り、小川の造り、緑道の幅、小川の幅が住民の意識に影響を与えていると考えられる。
6	住民は、ただ小川の水量で考えたのではなく、緑道の幅に対する小川の水量により判断したことが考えられ、釜利谷町小川アメニティの水量が北沢川緑道や曳舟川親水公園よりも評価が高いことが考えられる。また、曳舟川親水公園の人工的な造りの小川・池は、住民にとって川という認識がない薄い可能性がある。
7	曳舟川親水公園の水質が低いと思われる理由は、ホームレスが常にいることが考えられる。また、釜利谷町小川アメニティの水質が低いと思われる理由は、水面に汚れがいつも溜まっている状況によることが考えられる。
8	曳舟川親水公園の評価が低い理由は、ホームレスが常にいることが理由だと考えられる。また、釜利谷町小川アメニティの評価が低い理由は、水面に常に汚れが溜まっていること、そして、他の二層式河川が高度処理水を使っているのに対し、湧き水を使っていることも考えられる。
9	北沢川緑道の評価が低い理由は、北沢川緑道は、水の中に入ることが禁止されていることが大きな理由になっていると考えられる。
10	この質問項目では、緑道の造り、小川の造り、緑道の幅、緑道の雰囲気、緑の量等が住民の意識に影響を与えていることが考えられる。また、北沢川緑道が小川の中に入ることが禁止されている。そして、曳舟川親水公園にはホームレスがいるということも住民の意識に影響を与えていると考えられる。
11	この質問項目では、小川と遊歩道の間の造りが住民の意識に影響を与えていると考えられる。また、曳舟川親水公園では、ホームレスによる安全性の不安も住民の意識に影響を与えていることが考えられる。
12	北沢川緑道の評価が低く、釜利谷町小川アメニティの評価が良い理由として考えられることは、人が通る量が大きな要因となっていることである。

2)改修前と改修後のどちらが好きか

「改修前と改修後のどちらが好きか」に対する評価結果を図7に示す。

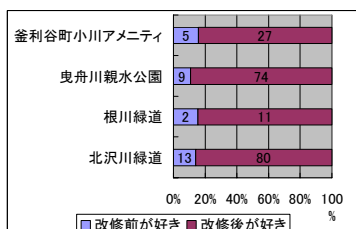


図7: 改修前と改修後のどちらが好きか

改修前よりも改修後の方が好きな人がとても多い。

3)二層式河川一般に対する意識調査結果

二層式河川一般に対する意識調査の結果を示す。

i)「二層式河川をどう思うか。」という質問項目の結果を図8に示す。

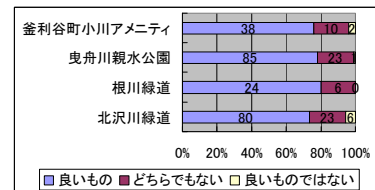


図8: 二層式河川をどう思うか

全体的に、「良いもの」だと思っている人が多いことがわかる。北沢川緑道の沿川住民が、「良いものではない」と思っている人が最も多いことがわかる。

ii)「親水路である小川が人工的であるということが気になるか。」という質問項目の結果を図9に示す。

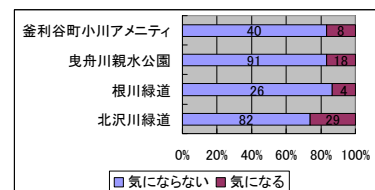


図9: 小川が人工的であることが気になるか

全体的に、「気にならない」人が多いことがわかる。北沢川緑道の沿川住民が、「気になる」人の割合が最も多いことがわかる。

iii)「二層式河川への改修では、景観が良くなり、親水性が高まる一方で、大雨に対する治水能力が落ちると考えられるが、現在の治水能力で満足か、それとも治水能力が落ちることに不安を感じるか。」という質問項目の結果を図10に示す。

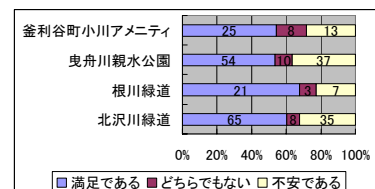


図10: 景観、親水性に対する治水への意識

半分以上の人が、現在の治水能力で満足だと思っていることがわかる。しかし、全体的に不安だと思っている人も多いことがわかる。

8. 考察・まとめ

8.1 それぞれの二層式河川の考察

現地調査結果とヒアリング調査結果から把握した4箇所の二層式河川の空間特性と、アンケート調査から把握した住民の意識を比較対照し、その関係性を表21に示す。また、比較対照する際には、表20の項目について行う。

表 20：比較対照する項目

	比較対照する項目	関連する既述
1	緑道、親水公園、小川アメニティの造り	表2
	親水路の造り	表3
2	囲繞感	表4
	二層式河川を挟む、向かい合った建物どうしの幅	表6
3	緑道、親水公園、小川アメニティの幅	表7
	親水路の幅	表15
4	親水路の連続性	表8
	緑道、親水公園、小川アメニティの連続性	表9
5	車道・交通量	表10
6	安全性	表11
7	親水路の水が止まること	ヒアリング結果
8	汚れが溜まること	ヒアリング結果
9	治水能力	ヒアリング結果
10	その他に住民の意識に影響を与えていること	表12

以上の項目について、

◎：住民の好評価に多いにつながっている

○：住民の好評価につながっている

△：住民の悪評価につながっている

×：住民の悪評価に多いにつながっている

の4段階で示す。

表 21：空間特性と住民意識の関係性

	北沢川緑道	根川緑道	曳舟川親水公園	釜利谷町小川アメニティ
1	○	◎	△	×
2	○	◎	△	×
3	△	◎	○	×
4	○	○	×	△
5	◎	◎	×	○
6	○	◎	○	△
7	×	△	×	◎
8	○	○	△	×
9	×	○	○	△
10	×	— ⁽¹⁾	×	8と同様の内容 ⁽²⁾

二層式河川ごとで評価の差に開きが見られるが、それぞれの項目ごとで、好評価の部分、悪評価の部分があり、改修の際に参考になると考える。

8.2 二層式河川の問題点

ヒアリング調査、アンケート調査からわかった二層式河川の問題点をまとめる。

表 22：ヒアリング調査からわかった二層式河川の問題点

二層式河川の問題点
治水の面。昔の川の護岸の形にあわせて、下層をはめ込むため、水の流せる量が減る。
地下に浸透した水の行き場がない。地下水の流れへの影響。
工事の影響により、根の生え方が変化したため、植物の元気がなくなってしまう。
下層の幹線に補修が必要になったときに、上層の緑道を壊さなければならない可能性がある。
生き物が生活できる水質を持つ水を、上層にしっかりと流せる量確保することが難しい。
工事費がかかる。
自浄作用がない。
汚れが溜まる。落ち葉等がたまる。
維持管理が大変である。
自然の水を流すことは難しい。
機械の故障、メンテナンスのため、上層の水が止まることがあり、生き物にダメージを与える。
大雨時には機械に負担がかかるため、水を止める。
浄化設備の維持費がかかる。

表 23：アンケート結果からわかった二層式河川の問題点

二層式河川の問題点
地盤が弱い可能性がある。
大地震が来たとき心配である。
自然が破壊される。
人工的である。
水が循環しているので衛星に気を遣う。

8.3 今後の二層式河川のあり方

本研究の調査、分析、考察により、4 タイプの二層式河川空間の特性を通じ、住民の意識を織り交ぜ、どのような二層式河川が住民にとって良いと感じるかを明らかにしている。

今後は二層式河川への改修の際に、二層式河川の取り得る幅、向かい合った建物の距離、建物の高さ、二層式河川が立地するであろう場所の環境、上層に流すことのできる水量、下層部分の容量等の条件を踏まえ、今回調査を行った4つの二層式河川の評価、二層式河川の問題点を参考にすることで、より良い二層式河川となる可能性が高いと考える。

9. 今後の課題・展望

今回市街地を流れる二層式河川について研究を試み、研究対象もそれに則して選んだのだが、比較するという点では、もっと条件の異なる二層式河川との比較を行う必要性があり、住民の喜ぶにはどういう要素が必要かということとをさらに詳細にみていく必要がある。また、上層空間について考える場合には、親水路のない緑道と比較すると、親水路のもつ潜在能力もわかると考える。そして、「8.2 二層式河川の問題点」であげられた二層式河川の問題点を、今後改善していくことで、二層式河川が都市河川の改修方法の一つとして大いに活用される可能性があると考えられる。

参考文献

- 1) 桜井慎一・石尾信博・石澤知剛（2005）：「河川の開渠化と二層化に関する研究」（平成17年度 卒業研究論文：日本大学理工学部海洋建築工学科）
- 2) 栗城稔・海野仁・田中義人：「二層式河川改修がもたらす環境向上の経済価値に関する検討」（土木技術資料 Vol.38 No.10（1996.10）：建設省土木研究所）
- 3) 三宅祐司（2006）：「神田川沿川の特性と人々の意識に関する調査研究」早稲田大学院理工学研究科建設工学専攻
- 4) 景観デザイン研究会／河川空間デザイン部会（2001）：「河川空間のデザイン」pp.55
- 5) 土木学会（1988）：「水辺の景観設計」pp.116

補注

- (1)根川緑道では、現地調査において「その他に住民の意識に影響を与えていること」が特になかった。
- (2)釜利谷町小川アメニティの「その他に住民の意識に影響を与えていること」が、表21の項目8の内容と重なっている。