

河川や水路の開渠化・二層化に関する研究

—西日本を対象として—

Research on the open channelization and dual-layering of rivers and waterways

-Targeting Western Japan-

○野中奈桜¹, 寺口敬秀², 桜井慎一², 芦ヶ原治希³

*Nao Nonaka¹, Takahide Terakuchi², Shin-ichi Sakurai², Haruki Yoshigahara³

In recent years, the importance of waterside spaces in urban areas has been increasing. One of the initiatives for this is the promotion of open channels and dual-layering in some cities. Therefore, this study aims to conduct a survey targeting Western Japan, in order to understand the situation and effects of river improvement through open channels and dual-layering implemented from 2005 to 2025, and to contribute to the future promotion of these initiatives. The survey results confirmed a total of 16 cases, including 4 cases of open channels, 10 cases of dual-layering, and 2 cases that involve both open channels and dual-layering.

1. 研究背景および目的

近年は都市部での水辺空間への重要性が高まっている。そしてその取り組みの1つとして、一部の都市で開渠化・二層化が進められている。小研究室で行った先行研究¹⁾では、2005年時点で全国で開渠化10事例、二層化103事例を明らかにした。さらに、経年変化を調査した先行研究²⁾では、2005年から2022年の間で行われた東日本での二層化10事例を明らかにしている。

そこで本研究では、先行研究からの継続として2005年から2025年までの西日本を対象に、河川や水路における開渠化・二層化の河川整備の状況、効果などを把握し、今後の開渠化・二層化の促進の一助となることを目的とする。

2. 研究方法

西日本の30県および県下444市の計474自治体を対象にアンケート調査を行い378自治体から有効回答を得た(表1)。

3. 結果および考察

アンケート調査結果を表2, 3に示す。

3.1 開渠化・二層化の有無

2005年から2025年の期間で行われた管轄区域内での河川や水路の開渠化・二層化の事例の有無(問1-1)では、「1-1-1. ある」(4.2%)という回答が、16自治体で得られた。事例の内訳としては、開渠化4事例、二層化12事例、開渠化・二層化3事例の計19事例あることが確認できた(問1-2)。整備区間に関しては「1-3-1. 500m未満」が10事例、「1-3-2. 500m以上1000m未満」が4事例と、多くの工事は1000m以内に収まっていることがわかった。整備内容別でみると、開渠化の整備区間は比較的短く、開渠化7事例中6事例で「1-3-1.

表1 調査概要

調査方法	E-mailによるアンケート調査
調査対象	西日本の30県および県下447市の計477自治体
調査期間	2024年11月18日~2025年8月12日
調査内容	・開渠化や二層化の有無 ・開渠化や二層化後の周辺環境の変化 など計5項目
有効回答率	79.7% (378/474)

表2 アンケート調査結果①

質問項目	回答率%(回答数)
問1-1. 2005年から2025年の期間で、管轄区域内で河川や水路の開渠化・二層化の工事が行われたことの有無	
1-1-1. ある	4.2%(16/378)
1-1-2. ない	95.8%(362/378)
問1-2. 開渠化・二層化の整備内容 (問1-1で「1-1-1. ある」と回答を得た16自治体のみ)	
1-2-1. 開渠化	21.1%(4/19)
1-2-2. 二層化	63.2%(12/19)
1-2-3. どちらも	15.8%(3/19)
問1-3. 開渠化・二層化の整備区間(問1-2で回答を得た19か所のみ)	
1-3-1. 500m未満	52.6%(10/19)
1-3-2. 500m以上1000m未満	21.1%(4/19)
1-3-3. 1000m以上	26.3%(5/19)
問2. 開渠化・二層化の整備後の周辺環境の変化(複数回答可) (問1-2で回答を得た19か所のみ)	
2-1. 河川周辺の歩行者が増加した	52.6%(10/19)
2-2. 河川沿いでイベントが増加した	21.1%(4/19)
2-3. 河川の近くに公園や緑地が整備された	15.8%(3/19)
2-4. 河川周辺で住宅が増加した	10.5%(2/19)
2-5. 歩行者の安全が確保された	10.5%(2/19)
2-6. 特になし	21.1%(4/19)
問3. 開渠化・二層化をしたことで水害を抑制または、未然に防いだ事例の有無(問1-2で回答を得た19か所のみ)	
3-1. ある	10.5%(2/19)
3-2. ない	89.5%(17/19)

500m未満」であることがわかった。二層化に関しては、1000m以上の事例もあり、開渠化よりも長距離の工事が行われていることが多いことがわかる。

3.2 開渠化・二層化の整備後の周辺環境の変化

河川や水路を開渠化・二層化した後の周辺環境の変化を質問したところ(問2)、多くの事例で「2-1. 河川周辺の歩行者が増加した」(52.6%)という回答が得ら

1: 日大理工・学部・海建 2: 日大理工・教員・海建 3: 日大理工・院(前)・海建

れた。また他にも、「2-2. 河川沿いでイベントが増加した」(21.1%)、「2-3. 河川の近くに公園や緑地が整備された」(15.8%)という回答が得られた。「2-4. 河川周辺で住宅が増加した」(10.5%)という回答は、二層化でしか得られなかったが、そのほかの回答は、開渠化・二層化に関係なく回答が得られているため、どちらの整備内容でも親水性を確保でき、水辺と人との関わりを強めることができると考える。

3.3 開渠化・二層化が水害を未然に防いだ事例の有無

河川や水路を開渠化・二層化したことによって水害を抑制または、未然に防いだ事例の有無を質問したところ(問3)、「3-1. ある」(10.5%)という回答が、高尾川・明星寺川の2事例で得られた。高尾川については、二層化工事後に過去被害時と同程度の157mmを記録したものの、地下河川等の整備による効果が発揮され浸水被害を防止できたという回答が確認できた。明星寺川では、河川の流下能力が増加し浸水被害の軽減がなされたという回答が確認できた。

3.4 開渠化・二層化を断念した事例の有無や理由

回答を得たすべての自治体に対して、河川や水路において開渠化・二層化を断念した事例の有無を質問したところ(問4)、「4-1. ある」(2.4%)という回答が9自治体で得られた。そして、その理由について質問したところ(問5)、多くの自治体が「5-1. 高額な整備費用が掛かるため」(77.8%)と回答した。その他にも、「5-2. 維持管理が大変なため」(33.3%)、「5-3. 関係機関協議との調整に苦慮したため」(11.1%)といった回答があげられた。「5-6. 二層化工事中、周辺環境に影響を与えてしまったため」(11.1%)といった回答があったように、二層化に関しては開渠化よりも、周辺環境に影響を与えてしまうなどといった整備面での断念もあることがわかった。そのため、二層化を行うには技術面や周辺環境・立地特性といった要素も大きく関わってくると考える。

3.5 開渠化・二層化に関する自治体からの意見

河川や水路における開渠化・二層化に関する自治体からの意見として、「開渠化及び二層化により、河川空間を市民に開放することは、河川周辺の魅力向上につながる取り組みであり非常に良いと思う」「夏に高気温となる土地柄のため、開渠化や二層化は水の流れ等を利用したヒートアイランド現象の緩和等に有効であると認識している」などという前向きな意見が得られた。その他にも、過去に市街地での景観整備を目的に二層化を行った四ノ宮川では、「市民の評判は比較的良好な事業となった」といった回答があげられた。一方で、

表3 アンケート調査結果②

問4. 開渠化・二層化を断念した事例の有無	
4-1. ある	2.4%(9/378)
4-2. ない	98.1%(371/378)
問5. 開渠化・二層化を断念した理由(複数回答可) (問4で「4-1. ある」と回答した9か所のみ)	
5-1. 高額な整備費用がかかるため	77.8%(7/ 9)
5-2. 維持管理が大変なため	33.3%(3/ 9)
5-3. 関係機関協議会との調整に苦慮したため	11.1%(1/ 9)
5-4. 河川の全面的な改修が必要となるため	11.1%(1/ 9)
5-5. 公共下水道に影響を与えるため	11.1%(1/ 9)
5-6. 二層化工事中、周辺環境に影響を与えてしまったため	11.1%(1/ 9)

「多額の費用を要するため費用対効果が見込めるかといった点や、全国的に例が少なく、施工後の適切な維持管理といった点が懸念材料である」「本市のような過疎地域では、特にその整備や維持管理に係るコスト負担について、慎重な姿勢をとりながら取り組んでいく必要がある」といった意見もあげられている。そのため、これらの課題の解決策を示すことができれば、今後の開渠化・二層化の促進につながれると考える。

3.6 各事例について

3.6.1 準用河川畑枝川

愛媛県宇和島市の準用河川畑枝川では、2019年から2020年にかけて80mの開渠化整備が行われた。開渠化整備後は、景観の魅力が向上し、水質の改善が見られるなどの効果がみられた。

3.6.2 八村川

愛知県碧南市の八村川では、2011年から2014年にかけて約1100mの二層化整備が行われた。二層化整備後には、景観の工事が行われた他、悪臭や虫の発生の防止の効果がみられている。河川周辺では、住宅が増加したなどの変化がみられた。

3.6.3 銀座川

長崎県長崎市の銀座川では、2006年から2010年にかけて150mの開渠化・二層化整備が行われた。整備後には、水質が改善、悪臭や虫の発生防止の効果がみられた。加えて、公園等の整備も行われており、整備したことで河川周辺の歩行者が増加したという変化がみられた。

【参考文献】

- [1] 石尾信博・石澤知剛・桜井慎一：河川の開渠化と二層化に関する研究－全国の自治体に対するアンケート調査結果－，第49回日本大学理工学部学術講演会論文集，pp.882-823，2005.11.16
- [2] 市川忠樹：河川および水路における開渠化と二層化に関する研究－東日本を対象とした17年間の変化－，令和4年度日本大学理工学部海洋建築工学科卒業研究・修士論文・博士論文概要集，pp.394-395，2023.3.25
- [3] 野中奈桜・寺口敬秀・桜井慎一・杉田祐将：都市河川の暗渠・開渠・二層化に関する研究－京都府・大阪府・兵庫県を対象として－，2025年度日本建築学会大会(九州)学術講演梗概集(海洋建築)，pp.21-22，2025.7