

都市河川空間の類型評価手法に関する検討

広島大学工学部 正員 ○ 常松 芳 昭
八千代エンジニアリング 正員 山田 祐一郎
国際航業 池田 隆 司

1. まえがき： 近年，都市河川においては従来の治水のみを目的とした整備ではなく，河川環境にも配慮した秩序ある河川空間の整備が求められている。河川環境整備を進めるためには，あらかじめ河川空間の現状や実施された環境整備事業によって空間構造がどのように変化したかを的確に把握しておくことが必要である。そのような観点から，本研究では河川環境整備の基礎資料を得るために，都市の河川空間をその構造的・水理的特性により把握し，定量的に河川空間を類型化する手法について検討を加え，広島市内の旧太田川に適用した結果を報告するものである。

2. 河川空間の類型評価の手法： 河川空間を類型化するのに，ここでは以下の手順で行なう手法を用いる。

- 1) 対象とする河川区間を，河川測量の距離標（例えば100mピッチ）に従って分割し，分割された区間に左岸，右岸別々に番地名をつける。
- 2) 河川の利用行動に影響を与えるであろうと思われる河川の空間特性を選定し，分割された各区间において，横断面図から，あるいは実際の踏査によって調査項目の測定を行なう。
- 3) 区間長の違いにより影響を受ける項目は，その項目の数値を区間長で除した値を用い，また各項目の寄与を一樣にするため，得られた測定データを平均値0，標準偏差1となる標準化データにし，SASクラスタプロシジャーを用いUPGMA法で分析を行なう²⁾。
- 4) クラスタ分析によって得られる樹形図を切断する非類似度 D_{kl} の値は，クラスタの総個数と最も多くの区間を含んでいるクラスタ内の区間数とを考慮して決定する。
- 5) はじめに選定した項目のうち，他の値によって代表できるもの，あるいは定性的，定量的と2重に評価されている項目を削除する（例えば，隔たりの種類は各隔たりの長さによって代表され，また，隔たりの存在という定性的な測定値は，隔たりの長さで定量的に測定されている）。
- 6) 上記の4)，5) で得られた非類似度および項目を用いて分析し，それによって得られた河川空間に関する各クラスタの特徴を抽出する。

3. 分析結果： 本報では旧太田川を例にして，1992年の調査資料に基づく前報²⁾に加えて，その後の河川整備事業により変化した1994年の河川空間について測定・分析を行ない，両者を比較検討した。

表-1 類型化に用いられた測定項目

1. 横断面形状	22. 隔たりの全長
2. 川幅	23. 区間内最長の隔たりの高さ
3. 露呈部分の長さ	24. 隔たりのパターン
4. 砂州の幅	25. ベンチ数
5. 河床材料	26. 雁木の幅
6. アンダーパスの存在	27. 歴史的文化遺産の種類
7. 護岸勾配	28. 遊歩道の存在
8. 護岸材質	29. 遊歩道の幅
9. 護岸上部高	30. 歩道の幅
10. 護岸上部材質	31. 車道の幅
11. 階段の幅	32. 一戸建て住宅の幅
12. 親水テラスの幅	33. 集合住宅の幅
13. ボート乗場の数	34. 商業地の幅
14. つたの長さ	35. 商業ビルの幅
15. 緑陰総面積	36. 公共の建物の幅
16. 平均緑地幅	37. 公園の幅
17. 隔たりの高低差とアクセス	38. 観光地の幅
18. 生け垣の長さ	39. 社寺の幅
19. 柵の長さ	40. 駐車場の幅
20. フェンスの長さ	41. 工場の幅
21. パラベットの長さ	42. 刑務所の幅

まず、旧太田川の河口から大芝水門までの間を159区間に分割し、測定した項目は、当初、67項目であったが、前述した方法により項目を縮減した結果、類型化に必要な測定項目としては表-1に示す42個の項目に絞られた。

また、1994年までに河岸整備の行なわれたのは主に2つの区間である。すなわち、舟入橋下流左岸側の区間43~46は対岸側や下流側の区間と同様に舟入高潮環境護岸として遊歩道の整備などが行なわれ、また、区間138~144は長寿園地区環境護岸としてパラペットの除去などの整備が行なわれた。

42個の項目を用いてクラスター分析を行ない、得られる樹形図を切断する非類似度 D_{KL} の値を、1992年については非類似度 $D_{KL}=1.00$ と決定し、13個のクラスターに分類された。また、1994年については非類似度 $D_{KL}=0.97$ と決定し、15個のクラスターに分類された。1994年の測定データから分類された河川空間図を図-1に示す。この結果より、次の諸点が指摘される。

- 1) 整備が行なわれた吉島地区は1992年では平均的なクラスター1に含まれていたが、1994年では遊歩道などの特徴があるクラスター2に含まれることとなった。また、長寿園地区は1992年と1994年においても同じクラスター2として分類された。河川整備の行なわれた吉島地区、長寿園地区共に類似した性格をもつ一つの河川空間として考えられる。
- 2) 全体的にみて、1994年になりクラスター1、2に含まれる区間数は共に対象河川の約35%を占め、1992年においてクラスター1に含まれていた区間数は1994年では減少している。このことは、上記した河川整備事業の好ましい影響を反映したものと理解される。

4. あとがき： 本研究では旧太田川を例にとり、空間特性に基づいて河川空間を典型的に評価し、河川環境整備の効果を類型化を通して把握する手法について検討した。今後はさらに、本研究において開発した手法を基本として、他の都市河川についても同様の分析を行なうことにより、河川空間の整備を進める上に有用な基礎的資料が得られるものと思われる。

最後に、貴重な河川資料を提供していただいた建設省太田川工事事務所の関係各位に謝意を表わします。

【参考文献】

- 1) H. C. Romesburg (西田英郎・佐藤嗣二 訳)：実例クラスター分析，内田老鶴圃，1992。
- 2) 常松芳昭・山田祐一郎・三瀬泰久：河川空間特性に基づく都市河川の類型評価，第46回土木学会中国四国支部研究発表会講演概要集，pp. 168~169，1994。

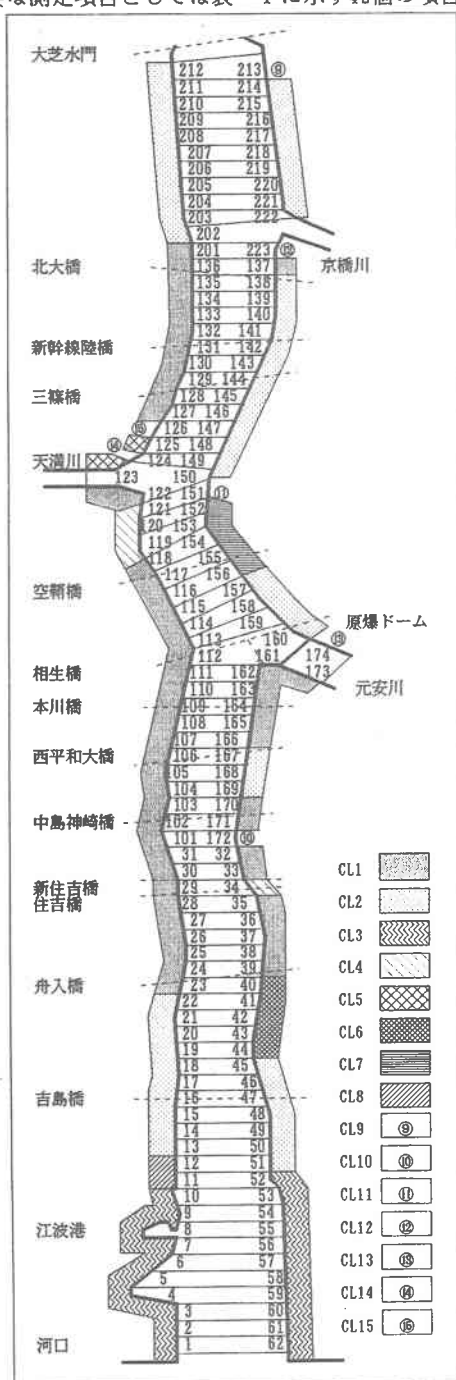


図-1 類型化された旧太田川の河川空間