

河川における活動と空間の関連性の分析

A study on the relationship between behavior and settings in the river

山口 勝 *

北村真一 **

by Masaru Yamaguchi
Shinichi Kitamura

The objective of this paper is to know the relationships between human behavior and environment within the rivers to apply it to the design of river banks. Considering behavior as the spot activity and flow line, we later investigate the activities by method of natural observation.

The findings are as follows: passive activities are the heart of the rivers, and the activities in and around the rivers are almost all influenced by the surface of the water, landscape and landmark.

Therefore, we should pay a great attention to value passive activities and reserve the view toward the water and other landmarks from the river walks and rest area.

1. はじめに

従来、治水と利水のみを目的とした河川整備が進められてきたが、近年になり価値観の多様化等の社会的背景により、人々の水辺空間に対する関心が高まり、各地で環境護岸や緑道公園等、地域のアメニティ向上のための計画・整備が行われるようになってきた。

河川は本来、都市の中においても貴重な自然系の空間であり、その環境特性は、河川の大小、上、中、下流部及び高水敷きの広さで大きく異なる。また市街地と郊外でも大きな違いがある。河川環境整備において重要なことは、川であることを充分意識した

上で、そうした自然を基調とした空間の中に人間の活動や施設をいかにうまく融合させるかということである。融合させるということは、河川空間を見られる場所（対象場）として意識して、周囲と調和したデザインを行うというだけでなく、河川空間の中に外部の環境や景観をうまく取り込むということも含まれる。

行動科学の分野における『空間の形状や周辺の環境が人の行動に影響を与える』¹⁾というビヘビア・セッティングの理論は、こうした外部の環境や景観を取り込むための重要な手がかりといえる。つまり、河川空間での活動に影響を与える要素を取り出し、それをうまく演出することが、周辺の環境や景観を取り込むことに通じると考えられるからである。またそれを行うことにより、水辺空間としての独自性やその地域の環境に即した独自性が生まれると考えられる。

一般に活動の観察調査の研究は極めて多い。既存

* 学生員 山梨大学大学院修士課程 環境整備工学専攻 〒400 山梨県甲府市武田4-3-11

** 正会員 工博 山梨大学助教授 工学部環境整備工学科 〒400 山梨県甲府市武田4-3-11

の研究において河川空間の活動に着目したものは2タイプある。1つは現場インタビューや住民意識調査で、もう一つは現場での活動観察である。特に本研究と関わるのは、活動の観察と河川の設計とを関連づけた研究で、中村良夫氏のグループ、伊藤登氏のグループ、松浦茂樹氏のグループによるものが代表的である。²⁾³⁾⁴⁾これらの研究は人の動きのパターンや拠点活動を分類し、それらの展開される微地形との関係を明らかにした上で、活動空間の景観設計手法を提案したものである。しかしながら、活動と周辺環境との関連性を明らかにしてはいない。

そこで本研究の目的は、ビヘビア・セッティングの理論に基づいて河川空間での活動に着目し、活動とその展開される空間の微地形との関係、及び活動と河川を特徴づける自然物・水面・周辺環境等との関連性を明らかにし、河川空間の環境面からの設計のための基礎的知見を得ることである。

具体的には、周辺の環境や景観に配慮したタイプが違ふ三河川において、人々の行動を拠点活動と動線（歩行者及び2輪車の流れ）に分け⁵⁾、それぞれについて自然観察法により調査を行う。その結果に基づき、①各調査地点で行われた拠点活動を属性別・時間別に捉える。②拠点活動とその展開される空間の特性及び影響要素との関連性を明らかにする。③また動線のパターンを把握し、景観等の要素との関連性を明らかにする。④それらの結果から、河川環境整備への提言を行うこととする。

2. 調査の方法

本研究では、河川空間における人々の行動の実態を捉えるために、調査対象地域において自然観察法による拠点活動と動線の観察調査、及びその展開された空間の特性の調査、写真による観察を行った。自然観察法⁶⁾⁷⁾とは、行動に意図的な操作を加えないで日常のありのままの行動を観察するというものである。すなわち活動グループの人数に着目し、個人、二人組、団体（3人以上のグループ）別にサンプルをなるべく均等になるように抽出し、追跡して活動を観察した。ここでグループの人数に着目したのは、空間の広さの制約、活動に対する欲求の度合、意志決定の容易さの違い等による活動への影響を考

慮したためである。

また、活動の量よりも質に着目した定性的分析とした。少数サンプルの観察調査では、費用と労力の点で有効であるが精度が低下し、定量的把握はできない。しかし、広い河川空間の中での活動数を知るよりも、質的に異なった一連の活動の詳細な観察結果と、そこでの状況の考察が景観設計のための情報として有効であると考えられる。

調査日は秋の休日の一日とした。すなわち水泳等の水に触れる遊びよりもむしろ、護岸、高水敷や河岸での散策などの活動の分析を中心課題としている。

調査は、6:00~8:00、10:00~12:00、14:00~16:00、17:00~18:00の一日4回、合計7時間行った。

3. 調査対象河川の概要

調査対象区域として、河川空間における景観、周辺地域の土地利用等のタイプの違ふ京都市の桂川中流部の渡月橋付近（嵐山）、広島市の太田川下流部の基町護岸、甲府市荒川上流部昇仙峡の三カ所を選定した。（図-1、2、3、写真-1、2、3）いずれも水辺での散策と景観を重要視して整備されている場所で、上流、中流、下流の3タイプである。

桂川での調査地点は、小倉山と嵐山から京都盆地へ流れ出る谷口で、渡月橋を核として四季を通じて風景美の名勝として知られている。沿川の用途地域は第一種住居専用地域・第二種住居専用地域が中心であり、その他に風致地区、歴史的風土特別保存地区などがかかっている。

太田川の調査地点はデルタ地帯で、潮の干満による水位の変動がある。近くに中央公園、美術館、市民球場などがあり、一大公共ゾーンを形成している。また、調査地点の下流部には観光資源として原爆ドーム、平和記念公園がある。沿川の土地利用は住居地域、商業地域が中心である。

荒川の調査地点は昇仙峡と呼ばれ、日本の代表的な渓谷の一つである。秩父多摩国立公園の南端に位置し、観光資源として仙峨滝、覚円峰などがある。上流部に集落があるが、昇仙峡は都市計画区域外である。

それぞれの調査日及び気象概要を表-1に示す。

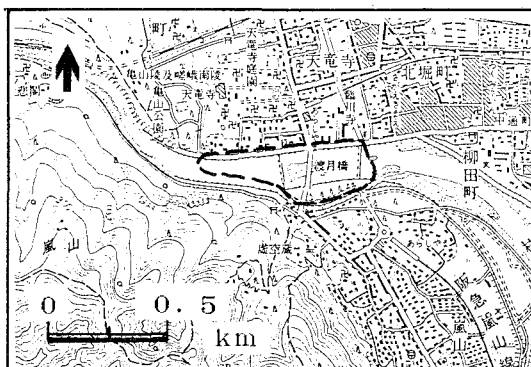


図-1 桂川の調査地点の概略

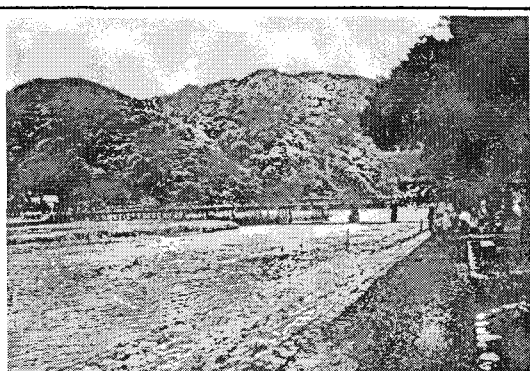


写真-1 渡月橋と嵐山

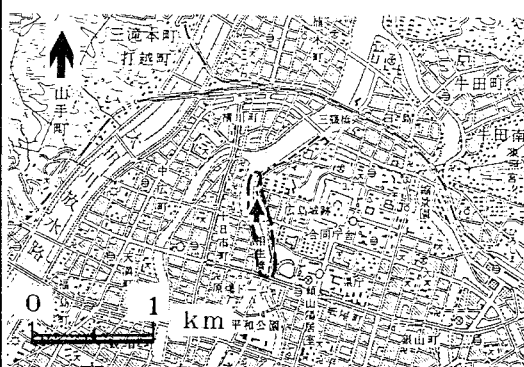


図-2 太田川の調査地点の概略



写真-2 空鞆橋上流部

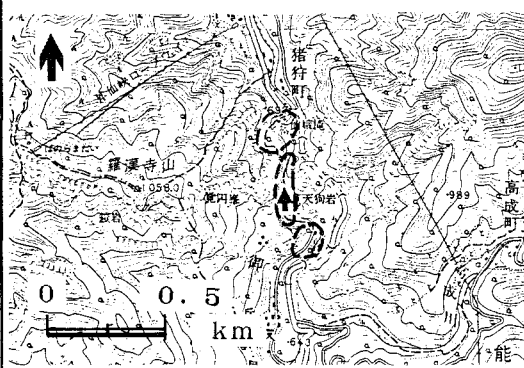


図-3 荒川の調査地点の概略

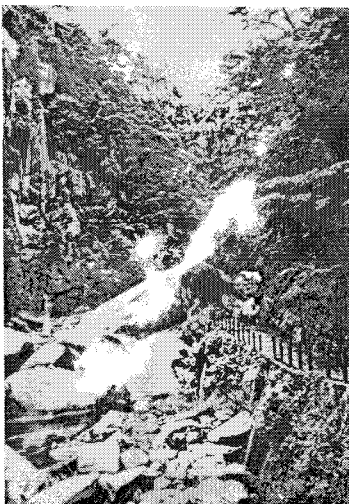


写真-3 石門付近

凡 例	
	調査区域
	写真の方 向

いずれも晴天で暖かい秋の行楽日和で、特に気象の影響による活動の大きな差はないものと思われる。

4. 拠点活動の分析

(1) 属性別・時間帯別にみた拠点活動の分析

拠点活動とは、100m*100m程度以下の一

定の区域で一定時間行われる活動のことである。

河川空間で行われる拠点活動は実に多様であるが、川と直接関わりのある水辺レクリエーションと、直接関わりのないものの二つに大別できる。また直接関わりのない活動の性質を考慮すれば、休憩や写真撮影のような静的な活動の静止・休養型と、キャッチボールのような動的な活動の運動型とに分けるこ

表-1 調査日の気象概要

	桂川(京都市)	太田川(広島市)	荒川(甲府市)
調査日	昭和62年9月13日	昭和62年9月15日	昭和62年10月18日
調査ポイント	中流部渡月橋付近	下流部基町護岸左岸	上流部昇仙峡
気温 最高	27.2°C	29.8°C	27.1°C
最低	20.3°C	22.3°C	14.1°C
日の出	5:37	5:52	5:34
日の入	18:09	18:18	17:08
潮時 満潮		1:12, 15:16	
干潮		8:08, 20:52	
天候	晴れ	晴れ	晴れ

とができる。

各調査地点において観察された拠点活動を、属性別・時間帯別にまとめたものが表-2、3、4、である。Ⅰのグループは属性に関係なく起こった活動、Ⅱのグループは個人行動にのみみられた活動、Ⅲのグループは二人組にのみみられた活動、Ⅳのグループは団体にのみみられた活動である。

三か所全てにおいて、属性・時間帯に関係なく休憩が活動の中心であり、またⅠのグループには運動型の活動は含まれていない。このことからこの3地点においては、拠点活動は静的活動に偏っているといえる。

また観光地である桂川、昇仙峡においては写真撮影も中心的活動である。

属性別に見てみると、二人組、団体の早朝における活動はあまり多くない。早朝は個人活動が中心で、桂川、太田川におけるその内容は日常的要素が強い。但し桂川においては、日中になると日常的要素より観光要素の方が強くなる。これは沿川の用途地域や空間の観光資源性が強く関係しているといえる。

以上のことからこの3地点での河川整備においては、水辺レクリエーション、静止・休養型の活動を重視した設計が行われ、拠点活動の分析結果からその意図が実証されたといえる。

(2) 拠点活動空間の特性

ここでは、河川空間設計における実際の空間形成のための基礎的知見を得ることを目的とし、各活動タイプの展開される空間の形状や影響を受ける要素等の空間特性の分析を行う。

まず各調査地点ごとに、拠点活動の起こった場所を活動タイプ別にプロットしたものを図-4、5、6に示す。

表-2 桂川での拠点活動

活動の種類	個人				二人組				団体			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Ⅰ 水レク 静止・休養型	釣り	◎	◎	◎	◎							○
	水遊び			○								○
	休憩	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎		◎	◎
	写生			○								○
Ⅱ 休養型 運動型	写真撮影	○			◎	◎	◎		◎	◎	◎	
	ハードウェア	○										
	読書			○								
	体操	◎										
Ⅲ 運動型 運動型	犬の訓練		○									
	他	カフォーニス		○								
	休憩					○						
	キャッチボール						○					
Ⅳ 運動型 他	バドミントン						○					
	水									○		○
	石投げ											○
	ボートボール											○
Ⅴ 団体待ち合わせ	団体待ち合わせ											○

表-3 太田川での拠点活動

活動の種類	個人				二人組				団体			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Ⅰ 水レク 休養型	釣り	◎	◎									◎
	水遊び					○						○
	休憩	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎		◎	◎
	写真撮影		○							○		
Ⅱ 休養型 運動型	読書	○	○	○	○							
	写生			○								
	ゴルフ練習	◎	○	○	○							
	体操	◎			◎							
Ⅲ 運動型 運動型	他			○								
	キャッチボール					○						
	テニス						○					
	水レク								○			
Ⅳ 運動型 運動型	しじみ取り									○		
	石投げ											○
	テニス練習										○	○
	バドミントン										○	
Ⅴ 運動型	ボール遊び										○	
	虫取り										○	

表-4 昇仙峡での拠点活動

活動の種類	個人				二人組				団体			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Ⅰ 休養型	休憩	◎	◎		◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎
	写真撮影	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

注) 1: 6:00~8:00 2: 10:00~12:00
3: 14:00~16:00 4: 17:00~18:00
◎: 2組以上観察された活動 ○: 1組だけ観察された活動

図からわかるように、調査地点全体がすべて活動で埋まってはならず、余白が存在する。河川環境整備においてこのような拠点活動の頻発する場所とそうでない場所の組合せを行うことは、空間の多様性を生み、河川空間そのものの特色を生むことにつながるといえる。

時間帯による活動場所の変化があったものの、桂川における釣りがあつた。これは早朝には調査地点全

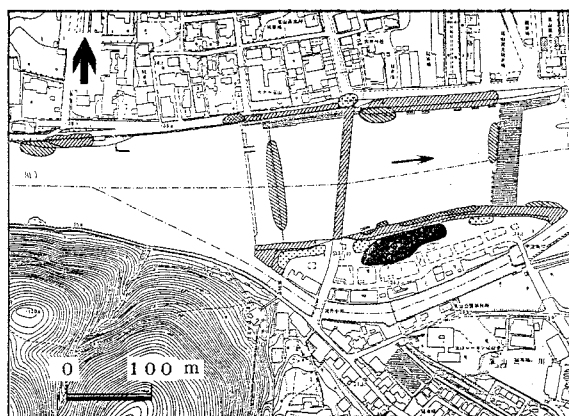


図-4 桂川の拠点活動の分布

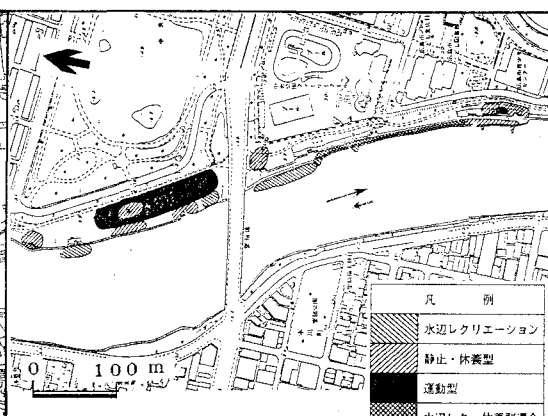


図-5 太田川の拠点活動の分布

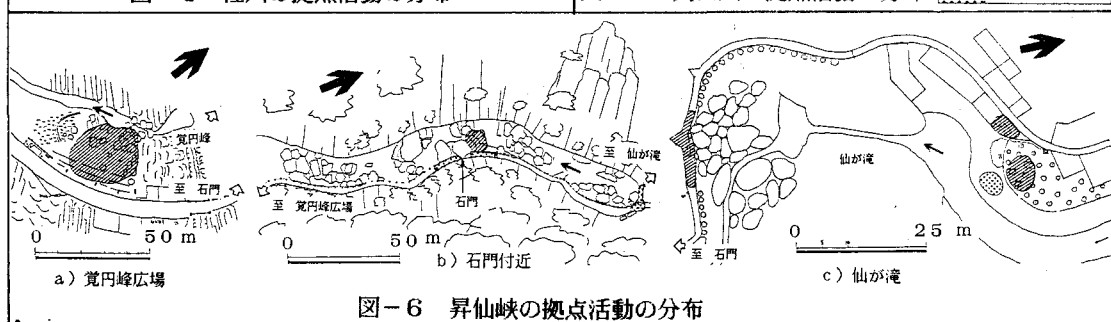


図-6 昇仙峡の拠点活動の分布

体で展開されていたが、時間が経過し人が増えてくるにつれて、人目につき難い床固め下流の州、及び渡月橋なども付近に集中した。その他の活動については、時間帯による活動場所の明確な変化は捉えることはできなかった。

同一活動での属性による活動場所の差は、桂川における休憩に現れ、個人行動によるもののほうが渡月橋の近くに引き付けられていた。

各調査地点の活動の分布状況を見てみると、桂川では、調査地点全体に広く活動が起こっている。静止・休養型は水辺近くに広く分布し、運動型の活動場所とは分離している。特に嵐山、渡月橋が水面越しに視界に入るところに集中し、ほとんどが水面の方を向く。運動型に関しては、水面から離れた場所で起こり、必ず川と平行な方向で行われた。

太田川でも桂川と同様に、調査地点に広く活動が分布している。静止・休養型の活動は水辺に集中し、そのほかの場所として、木の下、水面が見渡せる緩斜面の所にも集まる。そして、ベンチの所を除いて視線は必ず水面や水面越しに対岸を向く。運動型とは、南側の一方所を除き分離しているが、上流側で

の活動の境界は、桂川に比べ明確ではなかった。運動型も桂川と同様に水面から離れた場所で起こり、バドミントンを除いたボール等を用いる活動は川と平行に行われた。

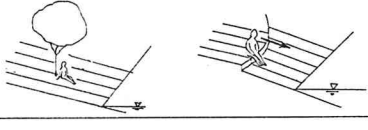
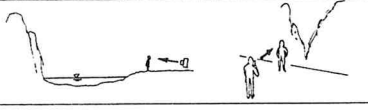
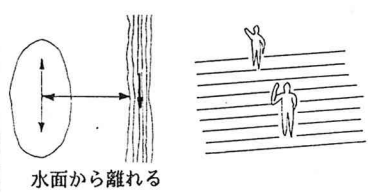
昇仙峡では他の二カ所と比べ、活動の場所が非常に限定されていて、休憩広場や仙が滝、覚円峰が見える広場的空間でしか起こらない。視線は必ず覚円峰、仙が滝、石門、水面に向く。しかし、非常に人数の多い団体になると、拠点活動は起こらなかった。

次に活動場所の空間特性をまとめたものを表-5に示す。⁸⁾なお、同一活動での属性による空間形状の差はみられなかった。

水辺レクリエーションは、足場が平坦もしくはなだらかな傾斜の所で起こり、水に直接さわる水遊び・しじみ取りなどの活動は流速が緩やかで、地形的に水際へのアプローチが比較的容易な場所に集まる。

静止・休養型は、なだらかな斜面、段差のある所、岩の上など座り易い形状の所や木の下に集中し、地面が土の所では起こらない。また、ベンチの所を除いて水面及びランドマークの見えるポイントで起こり、その方向に視線が向く（写真-4）。

表-5 活動空間の特性

	活 動	活 動 空 間 の 特 性	活 動 空 間 の 模 式 図	活 動 へ の 影 響 要 素
水 辺 レ ク リ エ ー シ ョ ン	水 遊 び	・足場は平坦もしくはなだらかな傾斜で安定 ・水際へのアプローチが容易 ・流速の緩やかなところ		・水量、流速等の河川特性に影響を受ける ・水際の近さ、アクセスの容易さ 生態環境によって影響をうける 地面の狀態
	しじみ取り	・干潟、浅瀬でなだらかな傾斜		
	釣 り	・水際に水草が生えている ・堰、床固めにより流れに変化がある ・水際の浅い段差や岩がある ・水量の豊富な所		
	石 投 げ	・足場が平坦もしくはなだらかな斜面で安定 ・水際が見える ・水量が豊富な所 ・地面が砂利の所		
静 止	休 憩 読 書 生	・水面、観光資源に視線が向く ・個人行動が一堂観光資源に引かれる ・なだらかな斜面もしくは平坦な場所 ・人が座り易い段差や岩がある ・芝かコンクリートの所 ・木の下		・水面もしくは対岸の風景、観光資源等を意識、影響を受ける 生態環境の影響を受ける (プラスの影響)
	・ハートウォッシュ			
	休 鳩 に え さ	・広くて平坦な場所		
養 育 型	写 真 撮 影	・観光資源、対岸の風景、一般河川では人の活動にも引かれる ・見通しがよい ・人物と背景がうまくはいる場所 ・足場がしっかりしている		
	犬 の 訓 練 キャッチボール ボートボール ゴルフ練習 テニス ボール遊び バドミントン	・水面から離れた場所で行われる ・周囲に障害物が少なく見通しがよい		↑ 強 水面を意識、影響を受ける (マイナスの影響) ↓ 弱
運 動 型	体 操 チアガール練習	・広くて平坦な場所 ・拠点がある	水面から離れる	
	虫 取 り	・地形にはこだわらない		・生態環境に影響を受ける

運動型は、周囲に障害物が少なく平坦な場所で行われる。ボールを用いた活動は川から離れた所で起こり、必ず川と平行な方向で行われる。

以上のことからわかるように、活動場所の空間特性は各活動タイプによって違ってくる。すなわち、小さな地形や植栽等の空間の変化が活動にセッティングを提供し、そこに適した行動を起こさせるといえる。

また、河川空間内の要素の中で、水辺レクリエーションは水量・流速等の河川特性に、静止・休養型は水面、対岸の風景、橋や山などのランドマークなどに影響を受けている。これらの活動が水面に引き付けられているのに比べて、運動型の活動の大部分においてはマイナスの影響として水面を意識している。また、生態環境に影響を受ける活動もある。

以上より、拠点活動は河川を特徴づける自然物・水面・周辺環境の影響を強く受けていることがわかる。拠点運動型活動は水面を避けるように行ってお

り、河川空間内で行う必然性は薄いと考えられる。

ここに示した活動と空間形状及び影響要素の関係は、河川空間設計において考慮されるべき点といえる。



写真-4 運動型は水辺から離れた広場
水辺付近は静止休養型（嵐山）

5. 動線データの分析

次にここでは、動線（歩行者及び2輪車の流れ）と水面・景観の資源等との関連性を明らかにする。

表-6 動線の種類

動線の種類	動線の性質
アプローチ行動	拠点活動へのアクセス
散策行動	川、景観を意識したもの 写真を撮ったり、立ち止まって 眺めたりする
通過行動	川、景観を意識していないもの 連続的に歩行する
運動型	ジョギングなどの運動

動線はその性質により表-6に示すような4つのタイプに分類することができる。それを考慮して、各調査地点で観測された動線データのパターンを示したものが図-7, 8, 9である。図からわかるように、通過行動がはっきりと現れるのは川から離れたところで、ポイントとポイントの間を最短ルートで移動する。アプローチ行動が起こるのは、近くに景観資源が存在し、眺望がよい展望広場の空間である。なお、運動型は通過行動とルート的には変わらなかった。

太田川のセティングされた遊歩道での動線を除けば、3河川においてメインの動線は川よりの散策行動といえる。

桂川において、停止や写真撮影のような明確な変

化があったのは、①歩いている途中で急に視界が開ける所や、②堰の横など水面に変化のあるところである。活動を誘発させる主な視対象は渡月橋・嵐山であり、明確な変化が無いところでも川よりのルートや渡月橋上では、水面や嵐山を意識した動線（散策行動）となっている。

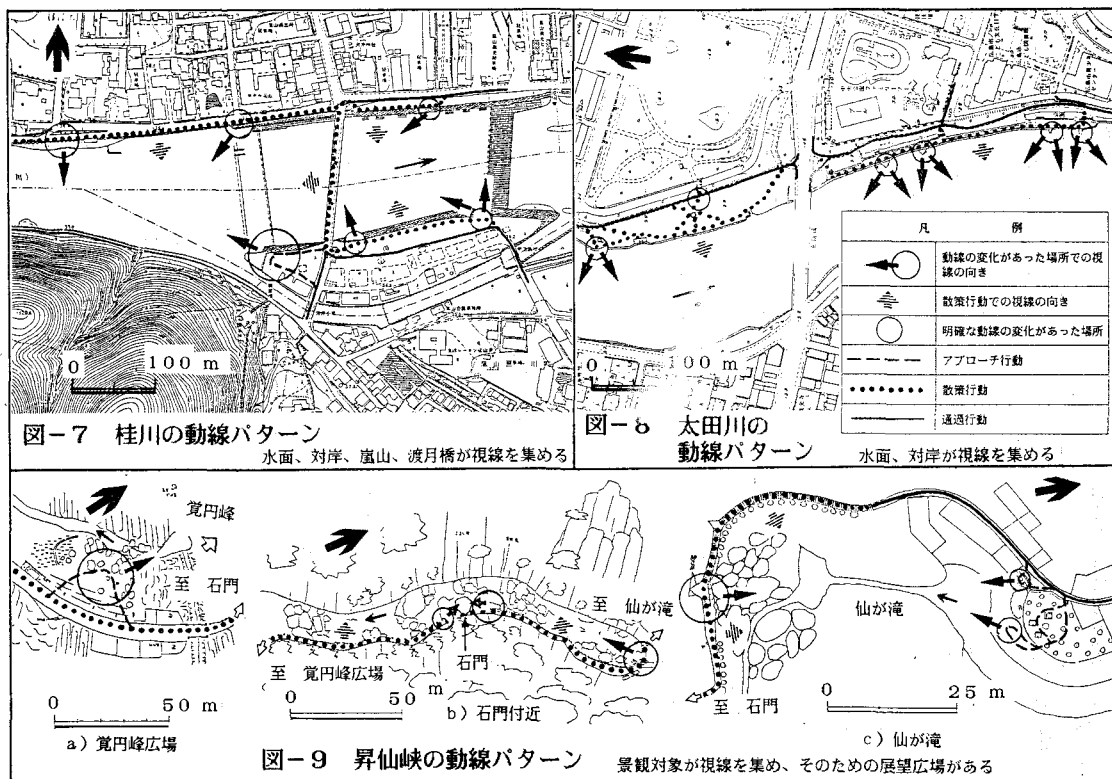
太田川においては、桂川のような動線に変化を与える明確な視対象はないが、①急に視界が開ける所や、②水制工などの水面や対岸の風景が広く眺望できる場所③樹木の近くで変化が起こる。

昇仙峡においては、仙が滝・石門・寛円峰によって動線に変化が起こり、その場所は拠点活動の起こる場所と一致している（写真-5）。

観光地においては、景観の資源が影響要素となるが、地形的ランドマークがない下流部河川においては、水面や対岸の風景や空間内の樹木等による影響が現れる。

以上のことから、動線に変化が現れるのは視界が急に開けたり、橋や滝などの資源が存在する視覚的刺激を受ける空間であるといえる。

また、河川空間でのメインとなる動線は水際の散



策行動であるといえる。

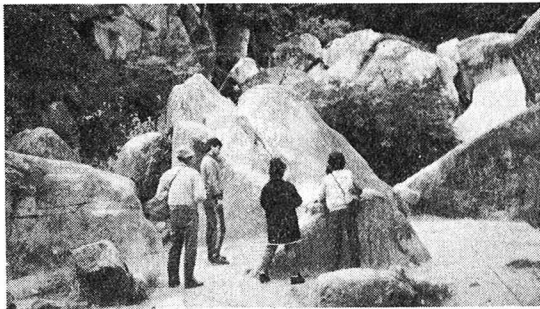


写真-5 動線に変化を与える昇仙峡寛円峰広場

6. 河川環境整備への提言

3地点で行った分析結果により、河川空間における活動について次のことが明らかになった。

- ①起こる活動のほとんどは水面に引き付けられ、周囲の景観を意識して行われる。
- ②観光地においては、特に周囲の景観やランドマークを意識して活動が行われる。
- ③河川空間において起こる拠点活動は、静止・休養型の活動が中心である。
- ④小さな空間や地形の変化がセッティングを提供し、そこに適した活動が誘発される。また、その境界部の変化が明確なほど活動の領域が明確になる。
- ⑤動線の性質によって移動のルートに違いが見られる。
- ⑥河川空間における動線のメインは水際の散策である。
- ⑦セッティングが揃わっていて、視覚的刺激を受けるところは動線に変化が現れる。

以上のことを考慮すれば、河川環境整備においては、水辺レクリエーション及び静止・休養型の活動を重視した整備を行うことが望ましい。その場合、水面と隔離された設計は望ましくない。水面、山や橋などのランドマーク及び対岸に対する眺望性のある、滞留できる空間とアプローチ路を適所にセッティングすることが必要であるといえる。また眺望性のある散策ルートを水際に近い部分に設置することが必要である。さらに、活動を誘発する空間とそうでない空間を組み合わせ、多様性をもたせた空間設計を行うことが望ましい。

7. まとめと今後の課題及び発展方向

本研究では、河川空間と周辺環境を結び付けるために河川空間での活動に着目し、それらの展開される空間特性や河川を特徴づける要素との関連性を実証的に明らかにした上で、それらを生かすための河川環境整備のあり方を提言した。これまで、こうした活動と環境の関連性についての研究が少ないこともあり、新しい知見として蓄積できたと考える。

今後の課題・発展方向としては次の諸点がある。

- ①今回調査を行った河川とは異なったタイプの河川での調査を行うことにより、結論の一般化を図る。
 - ②天候・季節の変化による活動の検討
 - ③今回抽出された影響要素の修景・整備手法の研究
- なお本研究の調査にあたり、山梨大学環境整備工学科の池田慎一、鈴木瑞枝両君に協力をいただき、謝意を表します。

参 考 文 献

- 1) J. Douglas Porteous: ENVIRONMENT & BEHAVIOR, ADDISON-WESLEY PUBLISHING COMPANY 1977
- 2) 中村、岡田、吉村: 河川空間における人の動きのパターンの分析とその河川景観設計への適用, 土木計画学研究・論文集 1987・11
- 3) 伊藤、長谷川、瀬尾、武田: 河川風景主義からみた河川活動空間と景観設計手法, 土木計画学研究・論文集 1987・11
- 4) 松浦、島谷: 水辺空間の魅力と創造, 鹿島出版会 1987・12
- 5) 文献2) 参照
- 6) 原著者: W.H. イッセルソフ、L.G. リー、H.M. フォン・スキー、G.H. ウィンケル 翻訳者: 望月、宇津木: 環境心理の応用, 彰国社 1977
- 7) 続: 心理学研究法 観察, 東京大学出版会 1973
- 8) 文献2)、3)と模式図表現を合わせた。各活動の展開される空間の特性は文献2)および3)と同様の結果を得ている。