

河川水辺の教育・福祉・医療効果の計測に関する研究

Research on the Effect of River/Waterside on Education and Health.

(研究期間 平成 15 ～ 17 年度)

環境研究部 河川環境研究室
River Environment Division
Environment Department

室長 藤田 光一
Head Koh-ichi FUJITA
主任研究官 長野 幸司
Senior Researcher Kouji NAGANO
研究官 藤井都弥子
Researcher Tsuyako FUJII

In this research, we carried out questionnaires and measurement of physiological response to grasp various effects from river. From questionnaires, we grasped a relationship between human and river and desirable role of river, and integrated a characteristic of river in comparison with park, forest and sea. And we were roughly able to grasp differences of response on river, park, and so on.

[研究目的及び経緯]

河川等水辺空間は、環境保全、レクリエーション、防災、景観形成など多様な機能を持つものであるが、近年では、環境学習や福祉体験の場としての活用も見られるようになってきた。また、医療機関や福祉施設等が入院患者や入居者のリハビリに河川空間を活用している事例も見られるなど、河川空間を教育、福祉、医療等の現場で活用していこうとする取り組みが進みつつある。しかし、そうした取り組みが人々にどのような心理的、身体的影響を与えているのかについては、十分明らかにはなっていない。そこで本研究では、河川空間から受けるこうした影響や人々と河川空間とのかかわりを把握するための基礎的な検討を試みた。

[研究内容]

本研究においては、人々が主観的に河川空間をどのような場として捉えているかを把握するための調査と、河川空間から受ける影響によってどのような身体的応答を示すかを把握するための計測を行った。

(1) 河川空間に対する主観的な認識の把握

① アンケート調査

人々と河川空間とのかかわりや河川空間に期待する役割等、一般的な認識について把握するため、アンケート調査を行った。本研究においては、回答者の属性にやや偏りが出る可能性はあるものの、短期間に容易に多数の回答者が得られることから、インターネットによるアンケート調査を行った。また、公園や森、海に関しても質問を設定し、これらとの比較から河川特有の特徴を把握できるようにした。

② 実際の空間に対する認識

(2) で行う計測と同時に、河川等の映像および現地

空間に対する認識を把握するため、SD法^{*1}を用いた調査、STAI調査^{*2}を行った。

※1 SD法：ある対象物に対するイメージについて、意味的に対となる形容詞を両極とする評定尺度を用いて評価を行う方法。

※2 STAI調査：その時の気分当てはまる項目にチェックをつけ不安度を得点化する方法で、不安度が強いほど得点が高くなる。

(2) 身体的応答の計測

河川空間から人々が受ける身体的影響を把握するため、生理指標の計測を行った。身体的応答を計測する際に用いられる指標としては、脳波や血圧、血液中や唾液中のホルモン濃度などがあるが、スタンダードとなる指標や計測手法は確立されていない。本研究においては、現地で容易に計測を行えること、その場で測定結果を確認できることなどから、脳波(α 波)を指標として用いた。

計測は16年度、17年度に、一定の環境条件において様々な刺激に対する応答を計測する室内実験と、現地空間における計測を実施した。設定した条件、現地計測地点は表1の通りである。被験者は16年度が10名、17年度が6名であり、このうち2名が16年度から継続している被験者である。

表1 計測実験における刺激や計測地点

	16年度	17年度
室内	・街の騒音や虫の声、水の流れる音などをイヤホンで聴く ・ハーブなどのおいを嗅ぐ	川・公園・森林などの映像を見る
屋外	大河川・都市河川・市街地・公園	大河川・市街地・公園・森林

[研究成果]

(1) 主観的な認識の把握について

アンケート調査およびSD法、STAIを用いた調査から、以下のことが明らかとなった。

① アンケート調査

- ・ 川は、憩い、くつろぎや健康づくりなどに利用されているが、公園ほど身近に訪れる場所ではない。
- ・ 河川に行かない理由については、「汚い」の割合が特に高いことが河川の特徴としてあげられる。
- ・ 河川に対して、自然にふれられる場所であること、美しい景観を持つこと、くつろげる場所であることが求められている。また、公園や海と異なり、遊び場としての役割を重要と考える割合は低い。

② SD法およびSTAI調査による空間の評価について

- ・ 屋外実験については、公園、森、川の3空間と比較して、市街地に対する評価がかなり低い。
- ・ 室内実験においては、屋外実験よりばらつきは大きいものの、各映像に対する評価の順番は屋外実験と同じ結果となった。

(2) 身体的応答の計測について

まず、脳波全体に対する α 波の出現率と刺激や空間の違いとの関係の把握を試みた。ここではグラフを示していないが、においや音の刺激を与えた16年度の室内実験では被験者によるばらつきが大きく、両者の間に明確な傾向は見られなかった。様々な映像を見せた17年度の室内実験では、やや映像の違いによる差が見られたものの、やはり被験者によるばらつきが大きかった。屋外実験については、16年度、17年度ともに空間の違いによる明確な傾向は見られなかった。

そこで、SD法による評価で市街地と他の空間とに大きな違いが見られたことから、脳波についても市街地と他の空間との比較という観点から検討を行うこととし、市街地の映像を見たときの α 波出現率を1として、それに対する他の映像時の α 波出現率の比率を求めた。ここでは、17年度の計測結果について述べる。

図4は室内実験について、図5は屋外実験について示したものである。室内実験においては、公園以外の4つの映像に対して全体的に1より大きくなる傾向が見られたが、公園については被験者ごとのばらつきが大きく明確な傾向が見られなかった。室内実験のため、気温や照度など物理環境はほぼ一定であり、この傾向は視覚的な認識の違いによるものであると考えられる。

屋外実験においては、全体として森林で1より大きく、川で1より小さい傾向が見られたほか、公園ではばらつきが大きいなど、各空間の違いが現れた。表2に示すように、照度がやや異なる以外は各空間の物理環境に大きな違いが見られないことから、特

定の物理環境による影響ではなく、総合的な空間からの影響を反映したものであると考えられる。

なお、16年度については、室内、屋外ともに明確な傾向は見られなかった。これは、用いた刺激が異なることや、風が強いなど気象条件が悪かったことなどが原因の1つと考えられる。こうした諸条件の設定や、被験者が少ないことによる統計的有意性の問題など、さらに検討すべき課題は残るが、空間による傾向の違いが見られたことは一定の成果であると言える。

表2 現地計測時における気象条件

	気温 (°C)	湿度 (%)	風速 (m/s)	照度 (lux)	天気
公園	15.7	41.0	3.2	10210	曇天
森林	13.8	43.6	1.1	9300	
市街地	12.0	53.8	1.0	6900	
川	16.7	41.5	0.6	19600	

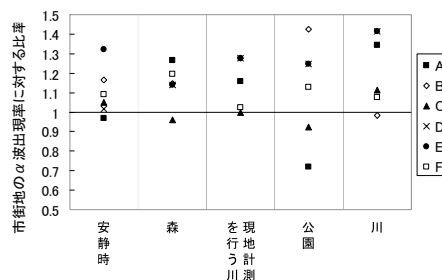


図4 市街地の α 波出現率に対する比率（室内実験）

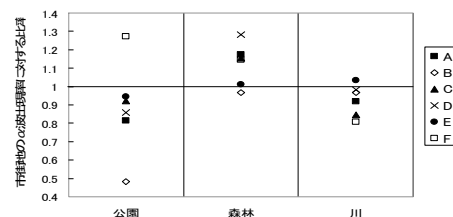


図5 市街地の α 波出現率に対する比率（屋外実験）

本研究により、河川空間等に対する人々の主観的な認識について傾向をつかむことができた。また、今回用いた手法で空間に対する身体的応答の違いを把握することができる可能性が示された。本研究において、身体的応答の計測結果が主観的な認識と異なるという興味深い傾向が見られたことから、今後さらに検討を進め、河川等の空間から人間が受ける心理的・身体的影響を総合的に把握していくことが重要であると考えられる。

[成果の活用]

本研究により把握した河川に対する認識などは、今後の河川空間活用方法を議論する際の基礎的知見の1つとなりうる。生理指標計測の結果については、今後身体的応答を把握する様々な手法を比較検討する際の情報の1つとして活用される。