

# 河川のストレス軽減効果について

前研究第二部主任研究員 中谷 純一郎

## 1. はじめに

人々が河川空間を訪れると、河川から心地よい刺激を受け、心が癒されることは、多くの人々が経験するところである。この河川のストレス軽減効果は定性的には広く認識されているところであるが、その効果を実証する研究は、あまり進んでいない状況にある。本研究は、河川水辺に有するストレス軽減効果を、身体的要因、経済的要因、文化的要因の中から抽出し、定量的な実証を図ることを目的としたものである。

## 2. 身体的要因分析

人々が河川空間を訪れた時のリラックス度を医療周辺機器により測定を試みた。また、河川の気象が人の肌に与える効果について、気象データをもとに、市街地との比較を行った。

### 2.1 医療周辺機器による測定実験

#### (1) 筋電値による測定実験（室外）

被験者23名を千葉県浦安市街、多摩川中流、上流部、隅田川の4地点に案内し、筋電値によるストレス度を測定した。図-1に示す結果から、市街地と比べ、河川空間では、ストレス度が軽減されることがわかった。都市河川である隅田川での筋電値が低いのは、吾妻橋周辺の親水テラスや水上バスの発着場が良好な水辺景観を形成しているためと思われる。

#### (2) 脳波（波）AMIによる測定実験（室内）

河川景観の変化によるリラックス度を測定するため、被験者16名に多摩川の上・中・下流の景観ビデオを見せ、脳波（波）AMI（AP値）の測定を行った。室内実験としたのは、実験当日の気象条件や被験者の環境変化等の攪乱要因を回避するためである。測定に先立ち、被験者に暗算によるストレスを与えた後、安静状態にしてから、波、AP値の同時測定を行った。測定値は目の動きによるノイズを排除するため、各画面を2分間見せた後の閉眼状態のものを採用した。図-2, 3の結果から多摩川の上流部の景観を見て、リラックスし、中流から下流にかけて低下し、下流部の排水口付近で大きくストレスを感じたことが示された。

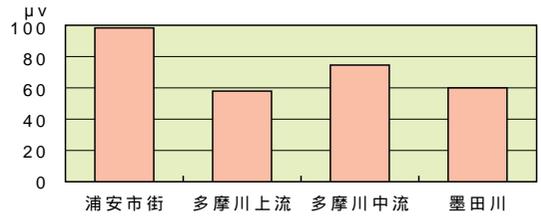


図-1 筋電値の測定結果

筋電値は、顔の筋肉の緊張度合いを電極と皮膚との接触による電気信号で計測し、電圧(μV)で表示したものの。数値が大きければストレスの度合いが高い。

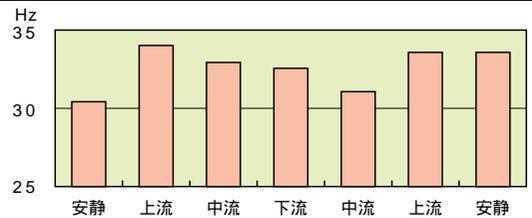


図-2 脳波（波）の測定結果

波は、頭の皮膚に電極を付け、特定の周波数の信号を感度の高い増幅器でとらえ、コンピュータにより抽出し、Hzで表示したものの。意識が集中している時に、高い数値が測定される。

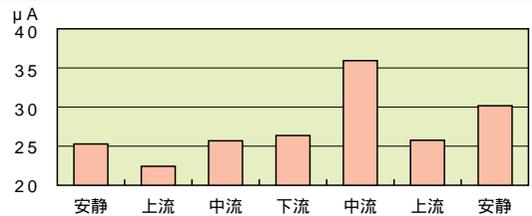


図-3 AMI (AP値)の測定結果

AMIとは、経路-臓器機能測定器の略称。皮膚に256マイクロ秒間に3Vの電圧をかけた後、皮膚に流れる電流(μA)を測定したものをAP値と言い、自立神経系の活動レベルを示し、感覚刺激や情緒刺激により敏感に反応する。リラックスすることでAP値は低下する。

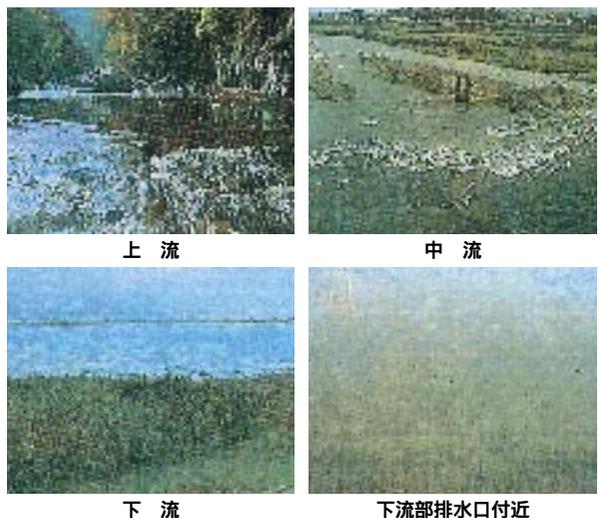


図-4 測定に用いた景観ビデオ

## 2.2 河川の気象と肌の関係

河川の気象が人の肌へ与える効果について、(財)日本気象協会と化粧品メーカーが共同研究を行った日最高温度と日最小湿度による相関値で示される「肌の乾燥指数」を用いて、市街地と東京近郊の河川の気象データに基づき、両者の比較を行った。図-5の結果から、河川では肌に最も良いとされるAランクの日数割合が市街地の3倍、また、肌に危険、最も悪いとされるE,Fランクの割合も少ないことがわかった。これは、湿度(%)が市街地より7.3ポイント高く、気温が1.3低いという河畔の気象緩和作用(日中)が、人の肌を良好に保つ環境を提供しているためと思われる。(平成9年9月から平成9年12月のデータ)

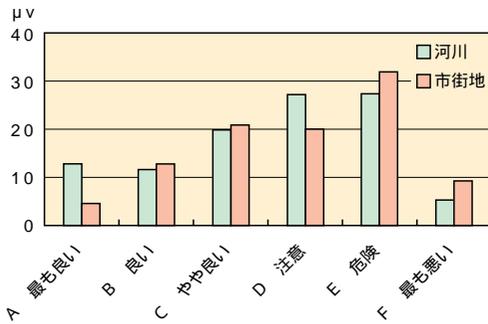


図-5 気象と肌の関係(河川と市街地)

## 3. 社会的要因分析

河川沿いのマンションやホテルが人々から、居住(宿泊)環境がどの様に評価されているのかを調査するため、分譲価格(客室料金)について、一般物件との比較を行った。

### 3.1 河川沿いの居住環境の評価

河川沿いのマンションと一般マンションの価格差と河川沿いのマンション内で川の眺望の有無による住戸の価格差の調査を行った。

#### (1) 駅から同一距離圏の物件の比較

多摩川沿川の聖蹟桜ヶ丘、二子多摩川園ほか3駅周辺で平成6年~平成9年に供給された分譲マンション41物件について供給年次による時点補正及び駅からの距離補正を行い、各駅のエリアごとに1㎡当たりの分譲価格の比較を行った。図-6に示す結果から、河川沿いのマンションが

一般マンションに比べて、単純平均で2.6%高かった。また、河川景観の良好な上流域や河川が南側に面しているマンションは、価格比率が6.8%と高く、河川沿いが生活利便性が悪いエリアでも、-3.7%の下げ幅に留まっていた。

#### (2) 同一マンション内における川の眺望の有無による価格の比較

多摩川、荒川、隅田川、江戸川沿川で平成6年~平成9年に供給された分譲されたマンション19物件について、住戸の方位補正を行い、1㎡当たりの分譲価格から価格差比率を算定した。図-7に示す結果から、同一マンション内で川の眺望がある住戸は、眺望の無い住戸に比べて単純平均で2.5%、価格が高いことがわかった。(ウォーターフロント開発の大川端地区においては、20%の価格差があったが、特異値のため、データ上は不採用)また、川の眺望を評価されているグループの平均価格差率が3.95%と高く、評価されていないグループの平均でも -1.3%の下げ幅に

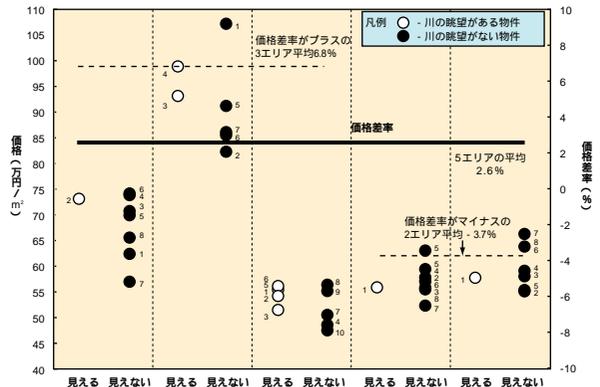


図-6 同一最寄駅における川の眺望の有無による価格差

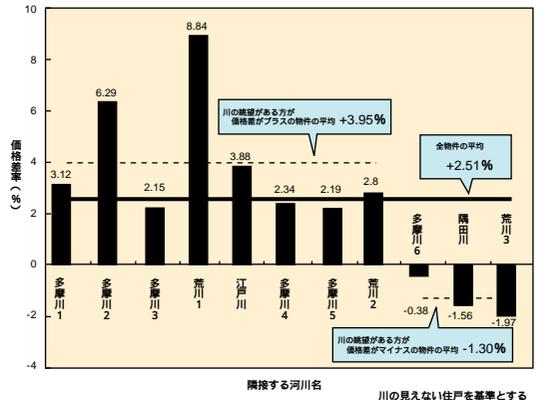


図-7 同一マンション内における川の眺望の有無による住戸の価格差

留まっていた。

### 3.2 川の眺望とホテルの客室料金について

全国の河川沿いのホテルにおいて、川の眺望の有無による評価が、どの程度、客室料金や客室グレードに反映されているかについてアンケート調査を実施した。まず、客室料金では、表 - 1 に示すように、川の眺望で差を設けているホテルと差を設けていないホテルに大別されていた。差を設けていないホテルは、ウォーターフロントが社会的に

認知される以前（1990年）に建設されたホテルが殆どであった。また、川の眺望で料金に差のある客室は、眺望のない客室より、平均で14%高く料金が設定されていた。さらに、今回調査したホテルのすべてが、表 - 2 に示す様にスイートルームを川側に設けており、客室の方位に関係が無く、川の眺望を重要と考えていることもわかった。

### 4. 文化的要因分析

古くから、人々はその時の感動や感情を歌に詠んだり、

表 - 1 川に面していない客室との料金差

ホテル名		川に面していない部屋との価格差(%)	新築又は改築年度	備考
差がある	豊平川 Sホテル	14.8	1991	川に面している客室は、全てデラックスタイプとしている
	大川 Tホテル	17.9	1996	
	堂島川 Oホテル	15.8	1984	
	安川 ホテルT	10.7	1993	川、平和公園に面している
	紫川 Tホテル	12.5	1997	
差がない	隅田川 Tホテル	0	1994	料金に差を設けるか検討中
	亀島川 Hホテル	0	1977	
	京橋川 ホテルN	0	1974	
	猿猴川 ホテルS	0	1985	
	那珂川 Hホテル	0	1970	

表 - 2 スイートルームの位置と川の状況

ホテル名	方位	ホテルが面している川の概要
豊平川 Sホテル	南西	札幌南部を流れ鮭も遡上する川である。レジャースペースとしても、市民に親しまれている。
大川 Tホテル	東	淀川の支川であり、JR大阪駅の中心部を淀川本川と挟むように流れている。
堂島川 Oホテル	北・南	大阪市の中心部中之島を堂島川を挟むように流れている。
安川 ホテルT	北西	太田川の支川であり、平和記念公園のすぐ北側で本川と分かかれ、公園を挟むように流れている。
紫川 Tホテル	西	北九州市のシンボルとして、市民に親しまれ、マイタウン・マイリバー整備事業が進められている。
隅田川 Tホテル	東	東京の下町を流れる川であり、水上バスが運行している。
亀島川 Hホテル	南東	江戸時代に築造された運河で、隅田川にそそいでいる。
京橋川 ホテルN	南	太田川の支川であり、本川より東側、JR広島地区を流れている。
猿猴川 ホテルS	東北	京橋川よりさらに枝分かれした川で、JR広島駅からJR山陽本線に沿って流れている。
那珂川 Hホテル	東	博多の中心部中州を流れている。

注)左から1位から5位までの形容詞である

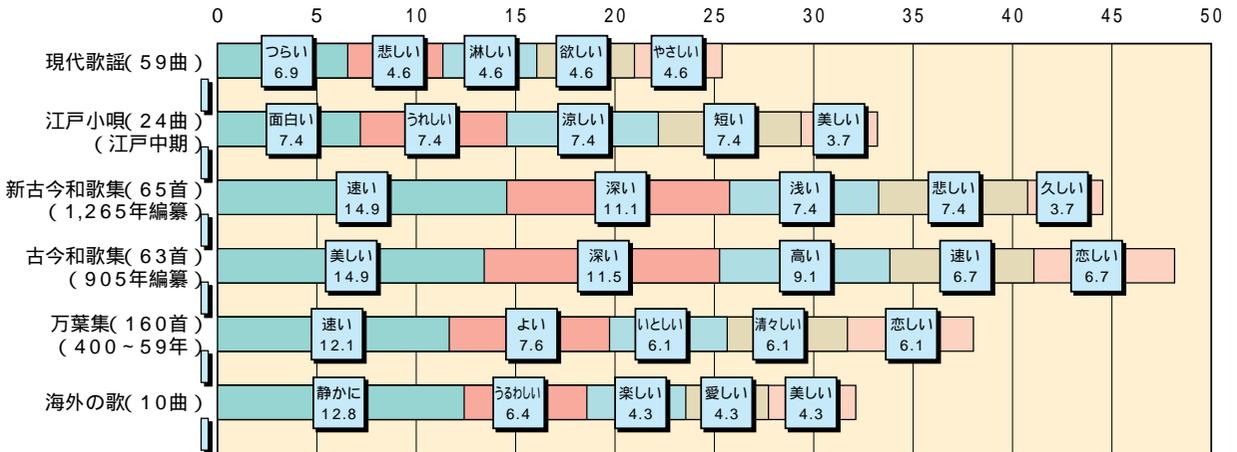


図 - 8 形容詞が上位5位までの使用頻度

歌うことを気持ちの発露としてきた。ここでは、万葉の時代から現代に至る歌の中での「川」形容の変化を取り上げてみた。調査は、題名に「川」が含まれている歌や、「川」を詠った和歌の中で使われている形容詞を抽出し、言葉の使用頻度を集計し、結果を図-8のグラフにとりまとめた。なお、検索総数及び抽出数は、題名に「川」が含まれている現代歌謡が、4,211曲中59曲、「川」が詠まれている和歌は、万葉集全4,516首中、長歌を除く短歌160首、古今和歌集全1,110首中63首、新古今和歌集1,979首中65首であった。

結果として、万葉集、古今和歌集、新古今和歌集では、「速い」、「深い」等、川の自然な姿を素朴に表現しているが、現代歌謡や海外の歌では、人の感情を表す形容詞が多く使われていることがわかった。特に、現代歌謡は海外の歌に比べ、「つらい」、「悲しい」等の暗い表現が多くなっているが、一般的に人生をテーマに歌われてきたためと思われる。往時の河川景観や表現手法の相違もあり、一概には言えないが、現代社会と河川の関係象徴しているように思われる。

## 5. おわりに

河川のストレス軽減効果の実証は、研究の緒に就いたばかりであるが、本編で河川関係者の方々の興味を引く成果を示せたのであれば幸甚である。今後は、様々な専門分野の方に「川」に関連するデータ等の提供を受け、さらに実証例を増やして行きたいと考えている。また、本編を読まれた方にも、当センターへ是非サジェスションをお願いし

たい。本調査中に、河川のストレス軽減効果を本格的に実践医療に取り入れようとしている医師にお会いした。今後、川と医療効果についての成果を提供していただけるものと期待している。

最後に、「ストレス」や「脳波(波)・AMI」について講演をお願いした筑波大学の宗像教授、不知火病院の徳永院長、能力開発研究所の志賀所長、東北学院大学の木戸教授、日本医科大学河野先生にご指導・ご助言をいただいたことに、深く感謝申し上げます。

### <参考文献>

- 1) 「不動産経済・特別資料集-37-」不動産経済研究所
- 2) 「不動産経済調査月報12月度版」不動産経済研究所
- 3) 桜居 満訳注「対訳古典シリーズ万葉」旺文社
- 4) 久曾神 昇「古今和歌集」
- 5) 「新古今和歌集」岩波書店
- 6) 平山 健「小江戸歌散歩」立風書房
- 7) 井上 和雄「クラシック音楽作品名辞典」
- 8) 志賀 一雅「すごい集中力で頭を良くする本」中経出版
- 9) 志賀 一雅「アルファ脳波革命」ごま書房
- 10) 新野 直吉「秋田美人の謎」白水社