

# 自然環境とのふれ合いが人間に及ぼす影響に関する基礎的研究

Fundamental study on physiological effects of river environment on a human being

(研究期間 平成 18~20 年度)

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

室長  
Head  
主任研究官  
Senior Researcher  
研究員  
Research Engineer

今村 能之  
Yoshiyuki IMAMURA  
原野 崇  
Takashi HARANO  
伊藤 嘉奈子  
Kanako ITO

This study made a quantitative analysis of physiological effects of time spent at rivers in urban areas. The measurement indices used were salivary amylase and cortisol. We also conducted a survey questionnaire with about 30 indices such as “comfortability”. As a result, “comfortability” was significantly high when subjects spent time in urban river environments and salivary indices had lower concentration than those in conventional urban spaces. This study suggests that spending time in urban river environment has a stress-relieving effect.

## 〔研究目的及び経緯〕

1970年代以降、居住環境や自然環境への関心が徐々に高まる中で、河川行政においても各種施策が展開されており、一部河川においては親水機能を生かした整備事業や人々による利用が行われている。更にわが国の都市域では徒歩4-5分のところに水辺が存在しており、都市域に住む住民にとって河川は日常生活の中で利用可能な身近な自然環境である。しかし、多くの河川環境が日常生活の中で気軽に利用されるような身近な場所になっているとは言い難い。

河川環境の整備や河川の日常的な利用が広く定着していない要因の1つとして、河川環境を利用することで人が得られる効果（「心理的満足」）があいまいで明確に示されていないことが挙げられる。

そこで、本研究では、河川環境が人に与える効果を定量的に把握した。更に、この効果を総合的に把握するための手法を提案することとした。

## 〔研究内容〕

### 1. 自然環境にいて人が得られる効果の定量的把握のための指標・手法の整理

人が自然環境に滞在することで得られる効果を定量的に把握した既往研究事例を収集した。アンケート調査等の主観調査による効果の把握のみでは客観的效果を示すものとは言い難い。主観調査のみならず効果の定量的把握の手法である生理計測を実施している研究事例についてレビューを行った。

森林分野では唾液中コルチゾール濃度や血圧、心拍

数等を用いて計測を実施している。他には河川や公園において脳波や唾液アミラーゼ活性を指標とした計測事例が見られるなど、各環境において生理計測による効果の定量的把握を試みた事例が散見された。

脳波や血圧、心拍数等の計測は身体に装置を装着して実施されるものであり、唾液による計測は脱脂綿等により唾液を採取するものである。本研究では、簡易で被験者への負担も少ない唾液採取による計測を採用し、唾液中コルチゾール濃度と唾液アミラーゼ活性を指標として河川環境が人に与える効果の定量的把握を目指すこととした。唾液中コルチゾール・アミラーゼは身体へのストレス負荷が緩和すると値が低下する。

更に主観調査(心理計測)も併せて実施することで、河川環境が人に与える効果の総合的把握を目指した。

### 2. 生理計測と主観調査の実施

今回は特に都市河川を対象に、都市住民が日常的な生活の中で近隣の都市河川に行くことで得られるストレス緩和効果を定量的・総合的に把握することを目的とし、生理計測、主観調査を実施した。

計測は東京都内を流れる景観の異なる3河川（野川、荒川、横十間川）で計5回実施している。

#### ①生理計測の実施

唾液中コルチゾール濃度と唾液アミラーゼ活性の計測を実施した。日常生活の中で河川環境に行くことの効果の計測するために、駅前などの都市環境と河川環境の双方で計測を実施している。

計測結果は図1の通りで（唾液アミラーゼ活性の値

は個人差が大きいことから最初の計測（駅前1）を100とした変化率で示している）、気温の低い2006年荒川以外全ての河川で、日常の状態であると考えられる駅前1と比較し、河川において日内変動以上に値が低下している。（図1赤丸部分）

②主観調査の実施

主観調査による心理計測では、そのときの感情を計測できるPOMS調査、SD法による河川環境や都市環境のイメージ調査、記述式のアンケート調査を実施した。

SD法では河川環境が快適であるという評価が都市と比較して有意に高い結果が見られ、記述式アンケートも、2006年荒川以外全ての河川で河川環境を良い環境であると評価する被験者数が過半数を上回っていた。

[研究成果]

1. 河川環境におけるストレス緩和効果の定量的・総合的提示

生理計測および主観調査の双方から、人が河川環境に滞在することでストレス緩和効果が得られる可能性を定量的・総合的に示すことができた。

2. 調査方法・評価手法のマニュアル試行案の提示

本研究による既往研究のレビューや計測・評価の実施を踏まえて、河川環境において現場技術者が実際に河川環境の定量的評価を行う際のマニュアル試行案を提示した。

[成果の発表]

- ・富田陽子, 伊藤嘉奈子, 藤田光一: 唾液アミラーゼと唾液中コルチゾールによる河川環境の癒し効果の計測に関する基礎的研究, 土木学会第62回年次学術講演会講演概要集第62巻VII部門, pp369-370, 2007
- ・都市河川の生理的效果に関する基礎的研究-唾液アミラーゼ・唾液中コルチゾールを指標として-, 日本整理人類学会誌 Vol.12 特別号, pp46-47, 2007

[成果の活用]

本研究の成果は、河川における自然環境の保全・再生や、それらと人との関わりを増進させる諸施策の意義、効果を説明するためのツールとして活用されるものである。

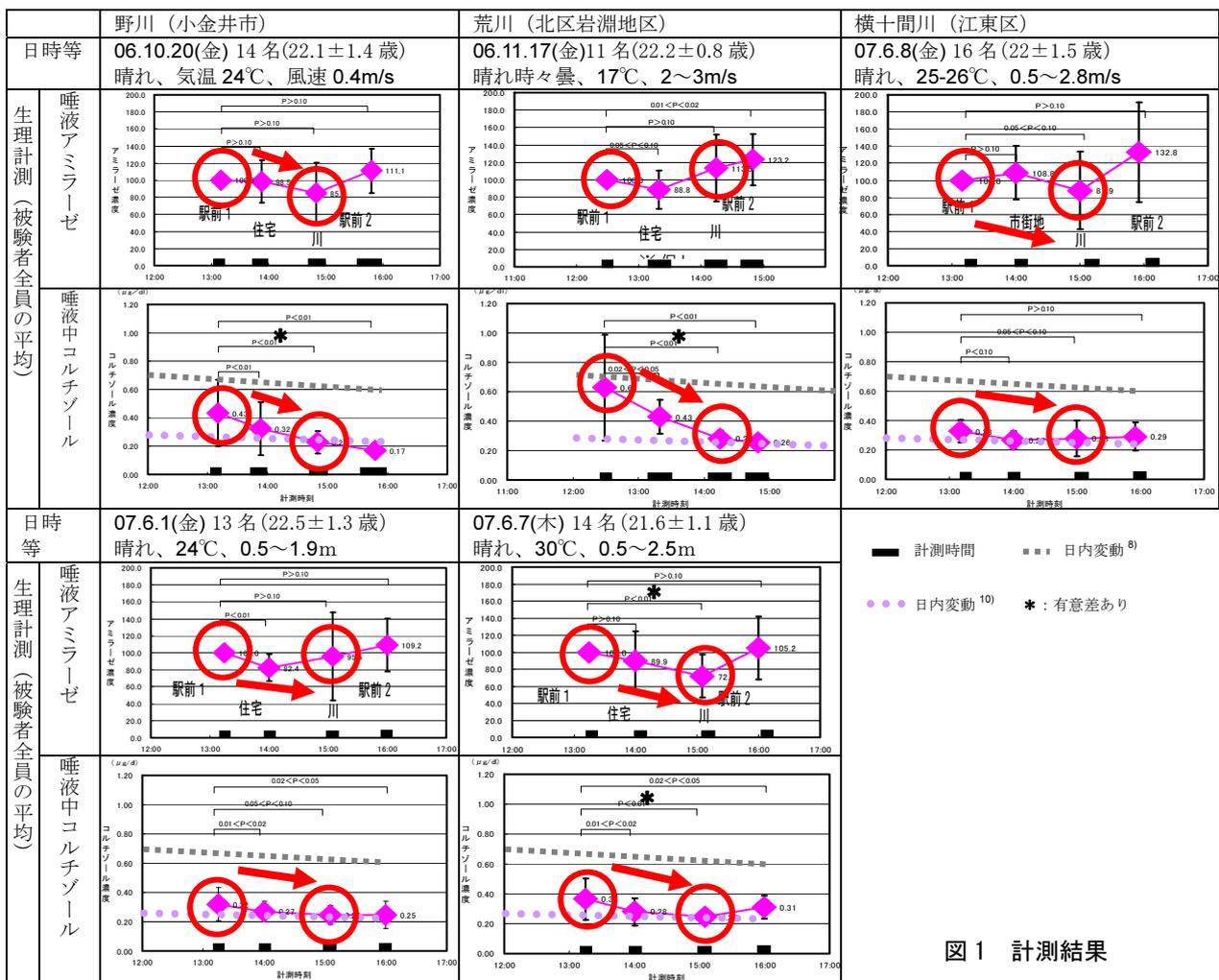


図1 計測結果