

多摩川河川敷公園の有する癒し効果の定量評価について

○芝浦工業大学 正員 菅 和利
芝浦工業大学大学院 学員 長島拓也
芝浦工業大学大学院 学員 矢内祐一

1. はじめに

多摩川河川敷は都市に残された緑豊かな空間として親水性、環境保全空間として住民に活用されており、多くの市民に多目的に活用されている。河川空間は散策、釣り、水遊び、スポーツ、キャンプなどでの直接利用価値と、景観、せせらぎ音、開放感、精神的なやすらぎ、ストレス緩和効果、リハビリ効果などの水辺が有する潜在的価値とを併せ持つ多様な価値空間である。この潜在的な価値を自然河川の環境要因が有する癒し効果と定義することとする。

この癒し効果を利用して病院内から堤防へ直接アクセスできる病院構造、あるいはカヌーでの水遊びなどでの肉体的なりハビリテーションも各地で実践され、その効果が注目されている。

しかし、直接利用価値は利用者数、旅行費用法、CVMなどで評価され、定量評価の目安とされているが、潜在的な価値については定量評価が行なわれていない。多摩川での水辺利用形態を調査すると散策・休息等ぶらりと訪れる方の比率が50%～65%程度と多く、水辺景観、水とのゆれあい、せせらぎ音、開放感をゆったりと楽しんでいる来訪者が多いことを示している。

本研究では、これらの癒し効果をストレス緩和効果を指標にして定量評価する可能性について検討を行なった。図1に研究の全体のフレームを示すが、癒し効果を経済的な価格で評価することを最終的な目的としている。また、ストレス指標として測定が比較的簡易な唾液中の唾液アミラーゼの活性値を用いた。

2. ストレスマーカーとしてのアミラーゼ活性

ストレス緩和効果で癒し効果を評価するためには多くのデータの積み重ねが必要である。何をマーカーにして測定するか基準を同一にした研究を連携することが重要な研究分野である。河川空間を訪れ、

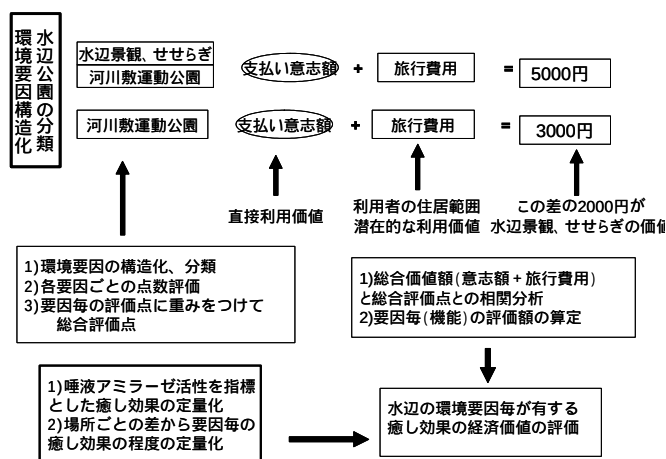


図1 癒し効果を指標とした環境要因評価

滞在する時間は長くない、水辺での心地よい刺激が短い時間で生体反応として現れる自律神経系での副腎髄質からのノルアドレナリン分泌に着目した。血中ノルアドレナリンの変化は唾液中のアミラーゼの変化として現れる。刺激が長期に持続した場合には内分泌系への変化として血中でのコルチゾールの変化、唾液中のコルチゾールの変化へと出現する。ストレスが持続することによる健康への影響に注目したストレス指標としてコルチゾールへ注目した研究が多くなされているが、河川空間では同じ刺激が長時間持続しないのでコルチゾールではなく、アミラーゼ活性を指標にする方が適切と考えられる。すなわち、生化学的手法である唾液アミラーゼの測定は非侵襲であるため、余計な負担が掛らずより正確なストレス状態を反映することができる、コルチゾール等の他の生化学的指標はノルアドレナリン作用によるホルモン作用の応答に時間がかかる、唾液アミラーゼの活性は、低濃度のノルアドレナリンを唾液腺により高濃度で検出することができる、ホルモン作用だけでなく、直接神経作用からも分泌されるためストレス刺激に対して速やかに反応する、唾

キーワード：多摩川の水辺、河川敷公園、癒し効果、ストレス緩和、アミラーゼ活性

芝浦工業大学工学部土木工学科水圏環境研究室 〒135-8548 東京都江東区豊洲 3-7-5 tel 03-5859-8362

液中のアミラーゼは非常に濃度が高く計測が容易であるなどの利点を有している。

3. 流域管理へ水辺癒し効果定量評価の活用

水辺は個人がお金を直接払わないにも拘らず、多くの住民が恩恵を受けていることは、高い社会的価値が創出されていることを示している。このような環境資源を活用した社会的価値を定量的に評価すると、住民が環境の価値として客観的に評価する指針を示すことが出来る。この社会的価値の創出（社会的合意形成）を環境経営と呼ぶことにする。この社会的価値は行政の施策によって創出されるのであり、行政は住民が社会的価値と認めた額を環境資源保全のために投資することができる。これを行政経営と呼ぶこととする。すなわち、環境経営と行政経営の連携による流域経営（流域管理）によって社会的価値が創造される。このように、環境経営、行政経営連携のために、水辺が有している主要な要因で有る「癒し効果を定量評価」することが必要である。

4. 癒し効果の定量評価の例としてのせせらぎの音の癒し効果



写真1 釜ヶ淵公園

渓流に沿って散策すると、鳥の声、せせらぎの音により、心地よいさわやかな気分になり、精神的にゆったりし、この音は1/f ゆらぎであるといわれている。多摩川の水辺に添って色々な場所でせせらぎ音を騒音計で測定し、スペクトル解析で周波数特性を分析した。この内で1/f ゆらぎとなるせせらぎ音をデータ

レコーダーで録音し、教室で被験者に聴いてもらい、心理的な変化を測定した。せせらぎ音を聴く前後でのアミラーゼ活性の変化、POMS 短縮版で心理検査を行なった。写真1は釜ヶ淵公園での水辺とせせらぎ音の測定の様子を示す。図2は釜ヶ淵でのせせらぎ音のスペクトルの形（傾きが-1）、図3にはPOMS 短縮版での心理検査の結果を示す。緊張、抑うつなどのネガティブ気分の減少を見ることが出来る。図4は初期の値を1とした場合のアミラーゼ活性の変化

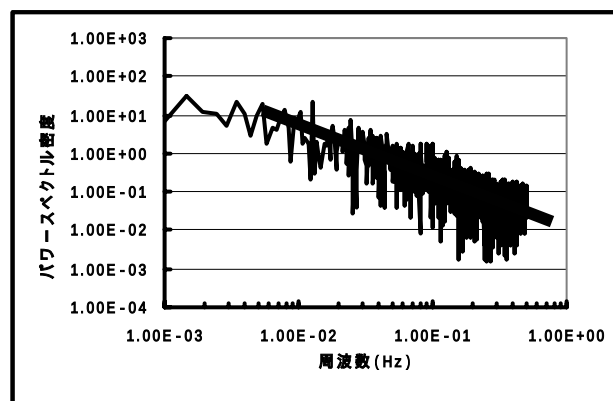


図2 せせらぎ音のスペクトル（釜ヶ淵）

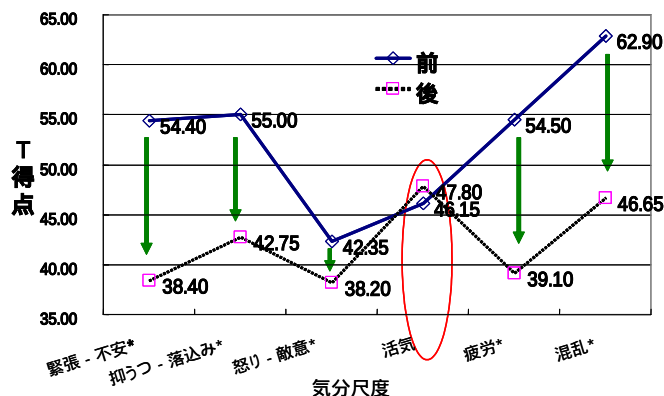


図3 気分尺度 T 得点の平均点の変化

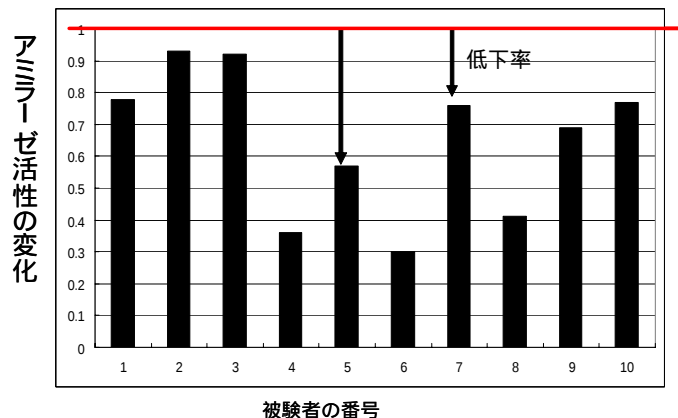


図4 初期値を1としたアミラーゼ活性の値

を示したものである。緊張が緩和され、ゆったりした気分になるとアミラーゼ活性値は低下する。被験者によって低下の度合いは異なるが、平均的には3割程度アミラーゼ活性が低下している。

水辺に座って景観を楽しんだ場合にもアミラーゼ活性が3割程度減少する結果を得ており、唾液アミラーゼ活性を指標にして河川空間のストレス緩和効果を定量評価できることを示した。今後は環境要因毎での定量評価を行なうことが必要である。

なお、本研究は「流域管理と地域計画の連携方策に関する共同研究」で京浜河川事務所の支援に基づいて行なっている研究である。