

河川（水辺）の持つ癒し効果について

東洋大学 工学部 大学院 学生員 山田大介
東洋大学 工学部 環境建設学科 正会員 福井吉孝

1 目的

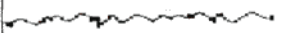
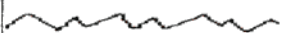
有史以来自然と人間の関係は不可分である。ときには恩恵を受け、ときには敵対してきた。この地球上で人間の営みに欠かせない水辺が、人間の心や体にどのような関わりを持っているのかを着目し考察をした。

2 人間が癒しをおぼえること（五感と脳波）

表-1 人は五感で癒しを感じ、その五感は脳で司られている。

五感	癒しの内容	脳
視覚	旅行、熱帯魚観賞、花見	視床
聴覚	音楽CD、川のせせらぎ、波の音	新皮質
嗅覚	香木、ハーブ、エッセンスオイル	大脳辺縁系
味覚	野外でのバーベキュー	大脳辺縁系
触覚	森林浴、入浴、マッサージ、滝により破碎した水滴	視床

表-2 脳波の分類

	周波数 Hz	脳波形	意識状態
ベータ波	14～30		心配事や緊張状態、ストレス状態
アルファ波	8～14		瞑想集中、リラックス

3 理想的な癒しの河川（アンケート実施期間6～12月にかけて約250人）

写真を用いて、癒しに関するアンケートを行った結果人々が一番支持した河川が写真1であった。

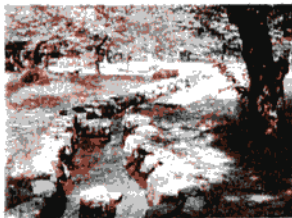


図1（敷島公園）

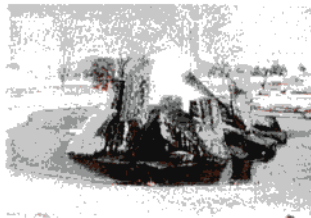


図2（若泉公園）

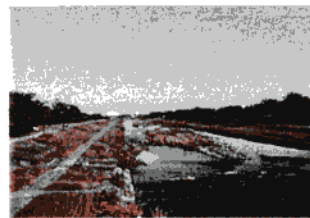


図3（小山川）

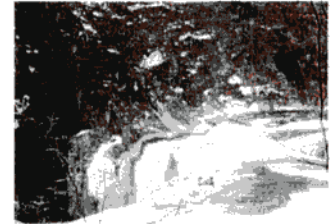


図4（吹き割りの滝）

アンケートの分析結果として理想な河川は

安全であること、緑陰があること、川幅が広くないこと（2m位）、いつでも水に触れられること、身近にあること（自宅から近く）、自然でも人工的でも良い等である。

4 マイナスイオンとアルファ波の実測

癒しの機能や効果を数的に表現するものとしてマイナスイオンやアルファ波に注目しそれらの計測を試みた。（マイナスイオン測定器 KEC-800 II α波測定器 FM-515A）

表-2 マイナスイオンの実測結果（単位 個/cm³）

実測結果	個/cm ³				
室内	100～400	滝	3000～8000	川	700～2000
敷島公園	700～2500	噴水	1000～3000	研究室	10

表以外にも交差点や市街地など計測したが、その結果として全体的に水辺の方がマイナスイオンの発生率が高い結果となった。研究室や室内のように OA 機器や家電製品の多くある場所は電磁波が多く発生しているため、マイナスイオン、α波、癒し

〒350-8585 埼玉県川越市鯨井 2100 東洋大学

マイナスイオンと相殺してしまいマイナスイオンの量は多くない。

5 脳波の測定

脳波は実測の対象をアルファ波とベータ波の2つに分けさらにアルファ波を3つに分けて考えた。

それぞれ $\alpha 1$ はリラックス、 $\alpha 2$ は集中、 $\alpha 3$ は緊張、 β はストレスの状態を表す。

出力とは脳波の強さであり、 $7\mu v$ を最低とし、それ以上の値が脳波として出ていることになる。

優勢率とは計測時間のトータルでのその脳波が一番強かった時間の長さの割合である。

図5, 6は図1の地点と、室内でマイナスイオン発生器（T社）を2時間稼働し室内のイオン個数が700個になっている状態でのアルファ波の実測を行った。図7, 8は噴水（図2）、川（図3）、滝（図4）の近くにて計測した結果で脳波の出現の差異を考察した。被験者は男性3名、女性2名で24～54歳であり、図5～8は各個人から得られた値の平均値が示されている。

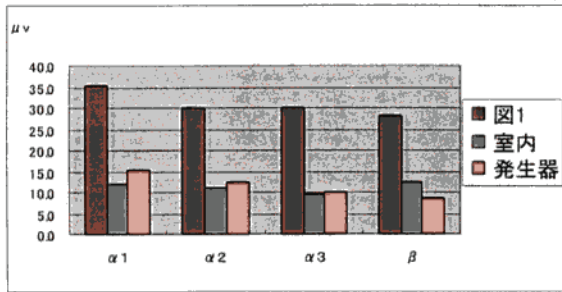


図5 脳波出力（室内外）

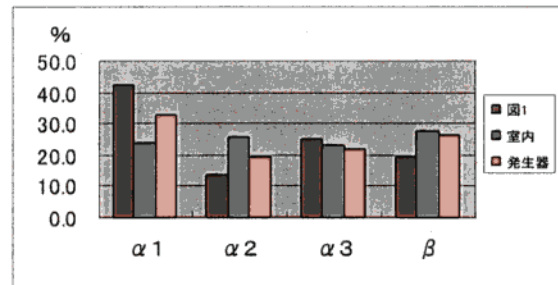


図6 脳波優勢率（室内外）

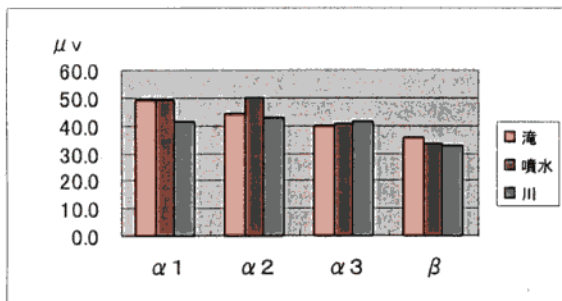


図7 脳波出力（室外）

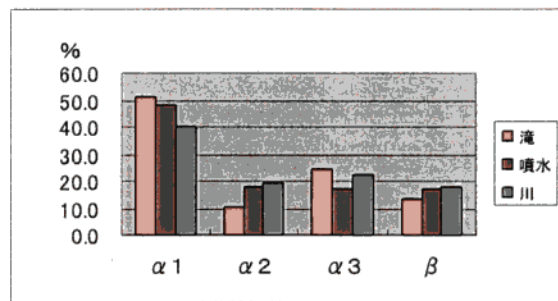


図8 脳波優勢率（室外）

6 結果について

①図5, 6をみると、室内外においての差異は歴然としている。出力を見ると、マイナスイオンの被曝量だけでなく、視聴覚等の複合的な要素を含み相乗効果を生みだしている。優勢率はマイナスイオンが多い場合、 β 波と $\alpha 1$ を比べると $\alpha 1$ の優勢率がかなり高くなっている。しかし、室内のマイナスイオンが少ない状態においては、 $\alpha 1$, β 波はほぼ同率もしくは β 波が強い状態である。また図7, 8は図5, 6の値の中の図1の様な水辺へ外出した場合の脳波の出方を表している。やはりどのデータも脳波の出方は強く、優勢率は $\alpha 1$ が一番高い。

②マイナスイオンの値がいくつあると良いという指標は現段階ではない。優勢率の大小が問題であると考えられる。 α 波の優勢が持続する時間が長ければ長いほど落ち着いている、リラックスしている状態が続いていることになる。計測地点でのマイナスイオンの量はそれぞれ表2の通りである。室内に比べるとその他の室外での量は最低2倍、多ければ10倍以上の値をとっている。その地点による優勢率を図6, 8から見てみると、図1の地点と同様に β 波は約15%前後であるのに比べ $\alpha 1$ は50%前後の値をとっている。レナード効果によるマイナスイオンの量が多い滝や噴水などの場所はより大きな優性率を導き出している。

③マイナスイオンの多い場所では、やはりアルファ波も多く検出される。そのマイナスイオンが多く検出される場所は、身近では河川や水辺である。積極的に自然の河川や水辺に接する機会を増やすことで人はなお癒されると考える。