

都市環境の癒し効果について ～脳波を用いた心的ストレス測定～

計画マネジメント・皆川研究室 志賀 甫

1. 初めに

現代社会の中で、「ストレス」という言葉をよく耳にするようになった。現在では、人間関係から生じる精神的苦痛により大人だけでなく子供までもがストレスに苦しんでいる。過度のストレスを受けると、過食症・うつ病・不眠症・パニック症候群等の部病気になる恐れがあり、最悪の場合死に至ることもあるという。このような現状を打開するためにも工学的な観点から、日常生活におけるストレス・癒しを明確にする必要があると考えられる。

具体的に示すと、現在生活している都市の中には、癒しの一つとして自然環境(河川・森林等)、ストレスの一部として公害(ゴミ置き場・工事現場等)が多数存在している。これらに着目し、現在生活している都市における自然環境・公害に対して、視覚を通じて人体にどのような影響(癒し・ストレス)を及ぼしているのかを検証することを目的とする。ストレスによる影響を追究する事によって、普段の生活環境からストレス軽減に繋がると考えられる。

本研究では、都市に存在する自然環境・公害の実際の映像を利用し、視覚機能から人体に精神的影響(癒し・ストレス)を及ぼすのか否かを、簡易脳波測定器によって検証する。また、本研究では「癒し」を「ストレスが軽減すること」と定義する。

2. 実験概要

現在までの研究は、目的とする実験を行う前の準備段階であると考えられる。まず初めに、本研究ではより正確な結果を求めるため、測定器具が正常に動くか否かの検査を行う必要があると考えた。よって、単純な実験を行うことにより実証することにした、以下にその内容を示す。

1) 実験部屋の作成

本実験では、脳波測定という繊細な実験方法を用い、というのも、脳波測定は4種類の脳波を調べることにより、直接的に脳の機能状態を検査する事ができる。よって、脳内での精神的変化を簡易に調査す

る事が出来るため、今回の実験に適していると考えた。しかし、脳波を測定する際には、「極力体を動かすことを禁じ」、「目を閉じた状態にする」といった2つの身体的条件がある上に、外部からうける微量な騒音・光・温度湿度変化等によって、測定値に大幅な誤差が生じる可能性が考えられる。そのため、実験を正確に行う際には、外部と遮断された実験用の個室を用いることが条件となった。

また、本学の13号館最上階の測量準備室を改装し、そこを実験部屋として利用することとした。内装としては、天井工事・壁塗装等によって視覚的にストレスを感じない空間に仕上げた、内部の様子を図-1に示す。



図-1 実験部屋

2) 心理的実験用写真集(IAPS)の取得～選別

3)で説明する簡易脳波測定器の正確性を確認する上で、視覚映像から人体が明らかなストレス・癒しを感じた事を示す結果が必要である。そこで、人体に精神的影響を与える画像集(IAPS)というものに着目した。これは欧米のフロリダ大学が取り扱っている画像集で、精神的実験を行う研究の際に頻繁に利用されるものである。内容としては幼児・動物・病人・怪我人・死体・裸体・植物・風景・スポーツ・食べ物等10種類以上に分類される1000枚以上の画像から構成されている。これらを実験に利用することとした。

次に、この画像から実験用に癒し画像20枚・スト

レス画像 20 枚を選別する，そこで，簡単なアンケート調査を実施し，その結果から画像を選別した。

被験者は男性 13 名・女性 2 名に対して，研究室のスクリーン上に 50 枚のストレス・癒し画像をランダムに見させ．画像ごとに 1～4 段階で評価した，その集計結果から，癒し画像として，「幼児(人・動物)・風景」，ストレス画像として「怪我人・注射器・嘔吐」を選別した。



図-2 簡易脳波測定器

3) 簡易脳波測定器の正確性検査

本実験に入る前に，簡易測定器が正常に機能するかどうかを確認する事を行う．これは，予めこの装置の正確性を確認しておくことによって，本実験の結果をより正常に判断できると考えたためである．使用する簡易脳波測定器はパルラックスⅡとする．本体画像を図-2 参照，測定結果としては，脳波の中でリラックスを示す α 波・ストレスを示す β 波の数値から検証し，正常か否かを判断する．また，アンケートの結果より，脳波のデータと被験者がアウトプットしたデータを比較し検証を図る．

実験内容として，男性 2 名，女性 1 名に対して上記の 1) で記載した実験部屋にて 1 人ずつ行った，具体的な実験の流れを下記に示す．

- 1, 実験を行う前に，これから行われる実験内容の説明・装置の装着
- 2, 実験前のストレス検査アンケート(STAI)
- 3, 正常時の脳波検査(1 分間)
- 4, ストレス画像視聴(1 分 30 秒間)
- 5, 実験後の脳波検査(1 分間)
- 6, 実験後のストレス検査アンケート(STAI)
- 7, 癒し画像視聴(1 分 30 秒)

8, 実験後の脳波測定(1 分間)

9, 実験後のストレス検査アンケート(STAI)

測定 of データを平均化した結果，ストレス画像を視聴させた際には β 波が上昇し，癒し画像を視調させた際には α 波が上昇した．また，アンケート結果から実験前からストレス画像視聴後には，ストレス感情測定値が上昇し，ストレス画像視聴後から癒しの画像視聴後では，ストレス感情測定値が減少した結果となった．これにより，簡易脳波測定器は正常であると考えられることができる．

3. 終わりに

現在までの研究によって，本実験に入る前の準備・環境づくりは完了したと考える．しかし，今回の実験では被験者が 3 人しかいなかったために，まだ正確なデータとは捉えられない．よって，今後も実験を続行する予定である．

今後は，最終目的としている，都市の中に実際に存在する公害(ゴミ置き場・工事現場等)や自然環境(河川・森林等)の映像を取得し，その映像から視覚機能のみで人体に影響があるか否かを考察する．また，その大本となる公害・自然環境をどのような意図をもって，どこから選出するのかを検討していきたいと考えている．

【参考文献】

- 1) 林拓世，水野由，岡本永佳，石井良平，鶴飼聡，篠崎和弘，稲田絃：脳波・心電図によるストレスに関連した生体変動解析，社会法人，電子情報通信学会
- 2) 黒子典彦，藤井栄二郎：脳波・心拍反応及び主観評価からみた緑地の騒音ストレス回復効果に関する実験的研究，工学論文集，土木学会
- 3) フロリダ大学 IAPS 資料：(1410, 1440, 1441, 1460, 1463, 1630, 1710, 2070, 2071, 2340, 3000, 3051, 3053, 3060, 3069, 3100, 3102, 3130, 3225, 3266, 5215, 5725, 5726, 5825, 9042, 9321, 9322, 9594, 9599)
- 4) 肥田野直，福原真知子，岩脇三良，曾我祥子：新板 STAI，株式会社実務教育出版