

脳波とフラクタルによる景観の定量評価

立正大学 正 小川進, 中村克行

1. はじめに

景観の創造は、都市域にとどまらず、農村ないしは森林域においても考慮されるようになった。しかし景観の評価はもっぱら心理学的な評価が中心で定量的評価は少ない。そこで本研究では、景観の定量的評価として脳波による感性評価を行なった。あわせて景観画像のマルチフラクタル解析も行った。

2. 方法

河川、湖沼、森林、高原、室内の全9地点を対象とし、現地にて武者ら(1998)が開発した感性スペクトル解析装置 ESA-16 を用いて被験者の脳波情報を取得した。まず被験者頭部に国際脳波学会で標準方式としている 10/20 法に基づいて電極 12 個を固定した(Fig.1, Photo 1)。景観からの刺激を定量する指標として感性スペクトル解析による被験者の「リラックス」スペクトル (α 波成分) を用いた。被験者は同一人とし、全地点において日中に測定した。測定時間は4分間で、開始後1分間は閉眼とし、残り3分間は開眼にて実験を行なった。また、景観のグレイスケール画像に対してマルチフラクタル解析も行った。

3. 結果

河川、湖沼、高原など9地点において感性スペクトル解析による感性評価を行なった。その結果、リラックス強度の時系列を表すスペクトルのパターンが3つに分類された。すなわちリラックス強度が終始強く持続する「持続型」、時間を追って減少する「減少型」、これらに当てはまらない「その他」である。測定地点のうち荒川、中禅寺湖、秩父高原牧場の3地点は測定時間の経過とほぼ比例してストレスが低く、リラックスが強く持続する「持続型」となった。被験者宅、立正大学研究室および二本木峠内松林においては「減少型」が現れた。スペクトルの傾向として、空間が水平方向に広がり被験者の視野を遮るものがない遠景が快適な景観として認識され、「持続型」であった(Photo 2(a), (c))。逆に被験者の視野角が狭く、圧迫感のある近景では「減少型」(Photo 2(d))となった。被験者宅、立正大学研究室については空調により快適であったにも関わらずスペクトル型は「その他」ないしは「減少型」となった。主に視覚的な要素による影響が卓越していると考えられる。また、「持続型」と判断された景観画像は広い分布のマルチスペクトルを示した。「減少型」は狭い分布のマルチフラクタルであった。

4. 結論

都市、農村、森林、河川を対象に、脳波による感性評価を実施した。感性スペクトル解析の結果、リラックスのパターンは「持続型」「減少型」「その他」の3つに分類された。また、荒川、中禅寺湖、秩父高原牧場の3地点は終始リラックス値が高く、「持続型」であった。被験者の視野角は広く、空間の広がりをもつ遠景で、広い分布のマルチフラクタルの画像であった。逆に室内のように視野角が狭く、圧迫感を感じない地点では「減少型」が現れた。「減少型」は狭い分布のマルチフラクタルであった。

謝辞: 本研究を進めるにあたり、ご協力をいただいた中央大学の姫野賢治教授、伊藤大輔、奥津大樹両氏に心より感謝したい。また、当研究室の学生諸氏の協力にもここに感謝したい。

Keywords: 脳波, フラクタル, 景観, 快適性, 感性評価

立正大学地球環境科学部, 〒360-0194 埼玉県熊谷市万吉 1700, 電話: 048-539-1652, FAX: 048-539-1632

参考文献

- 1) 荒賀裕, 武者利光, 脳波による新たな感性解析法—ESA-16, Emotion Expert を用いた感性解析の手法と応用—, 第5回脳機能研究所ゼミナール, 1999.
- 2) 中村克行, 前田朝則, 小川進, 洞内克仁, 内藤信明, 黒崎徹, 姫野賢治, 脳波による景観の感性評価, 日本写真測量学会平成12年度学術講演会発表論文集 p 273-276, 2000.

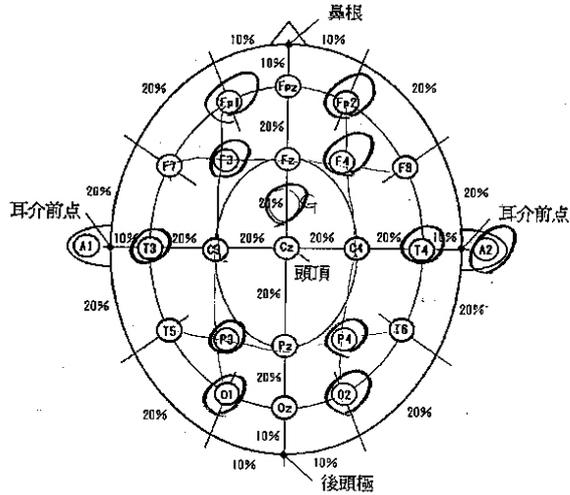


Fig. 1 国際10/20電極配置法に基づく脳波電極配置図

Photo 1 実験風景



(a) 荒川 —持続型—



(b) 利根川 —その他—



(c) 秩父高原牧場 —持続型—



(d) 松林 —減少型—

Photo 2 景観画像とリラックスのスペクトル型