

(株)東京瓦斯 正会員 荒井英昭
 東京大学大学院 学生会員 窪田陽一
 通商産業省 正会員 細川政弘

□ はじめに

現在、大型の土木構造物を伴う種々の開発行為によって、地形が過去に例をみなかった規模で変造され、美しい自然の風景が破壊されつつあることが問題となっているが、この問題に対処するには、美しいと言われる自然の風景を分析的に捉えること、つまり地形景観の視覚構造を解明する試みが必要であろう。そこで本研究においては、地形景観の中でも特に俯瞰景の視覚構造の解明を目的として、水平面上に直立面が存在するという最も基本的な俯瞰景に関して模型実験による研究を行った。

ところで、俯瞰景に関しては、既存の研究で奥行方向の知覚が重要であるという知見が得られている。そこでまず実験Ⅰとして奥行感の構造を調べ、そこから得られた知見をもとに実験Ⅱで俯瞰景の構図の問題を調べて、直立面による水平面の奥行方向の領域分割が、俯瞰景にとってどういう意味をもつか考察した。(Fig 1)

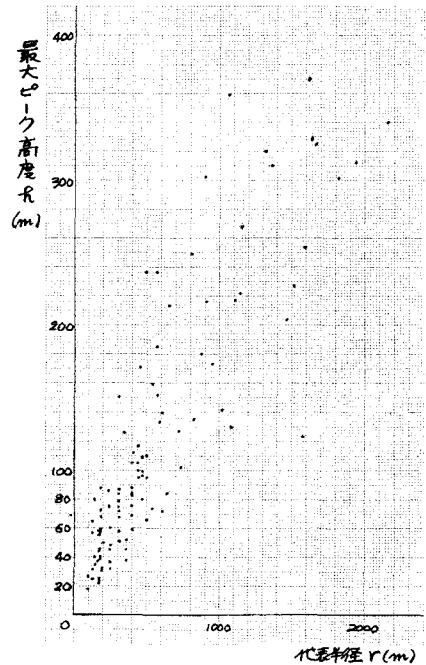
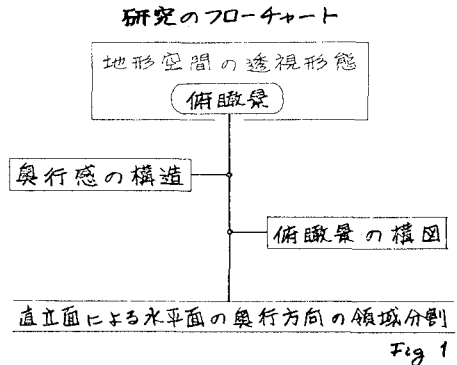
□ 方法

実験は、まず瀬戸内海の地形データを整理し、これをもとに島型の模型を製作し、対象と視点から定まる物理量を操作変数としてスライドを作成し、心理実験を行なうという方法をとった。

島型の模型は便宜的に、平面形状を円、立面形状を回転放物面とした。この島の面積を A 、代表半径 $r (= \sqrt{A/\pi})$ 、最大ピーク高度を h 、地形図からの測定による汀線長を l とすると、島の形状の複雑さは $l/\sqrt{A}$ で表せる。瀬戸内海の地形データによると、 $l/\sqrt{A}$ は r に大きく影響されず、島の面積によって模型の形状を変える必要は認められなかった。また、代表半径 r と最大ピーク高度 h の関係は、相関係数 0.931 と相関が極めて高く (Fig 2)、以上より、島型の模型の形状を一意的に定めた。

模型のスライド撮影においては、撮影スペースをもとに縮尺を定め、視点の高さによる水平線の位置の移動・カメラの写角・照明の均一性などに対する配慮も払った。

また、心理実験においては、画角など被験者の視点の位置に十分に注意を払い、映写照度・映写時間を一定にするよう心がけた。



代表半径と最大ピーク高度 Fig 2

□ 結果と考察

実験Iでは、対象群までの奥行(3段階)・対象群の俯角(5段階)・対象群の回転角(5段階)を操作変数とし75枚のスライドを作成し、心理学的実験法の一つであるマグニチュード法によって、被験者に奥行感の点数づけをしてもらった。その結果、奥行を変えてみても俯角を変えてみても、それ程大きな値の変化は認められなかった。しかし、奥行感の評価は同一個人内においてばらつきが大きいという事実が認められた。これは、対象までの奥行・対象自体の奥行・対象間の奥行という3種の奥行が選択的に知覚され、奥行感が評価されているからだと推測される。そして、この選択的知覚は風景のみえ方、つまり透視形態の構図的關係によって左右されるものであると思われる。(Fig3)

そこで実験IIとして、10枚のスライドを用いて俯瞰景の構図に焦点を当てた、一対比較法による心理実験を行った。操作変数として、対象群までの奥行・対象群の俯角・島数の3つを取り、「どちらの風景にあなたはひかれますか。」という質問をした。その結果、島数・奥行にかかわらず、俯瞰の中心が俯角4°にあり、奥行方向に立面的要素が適度に分散配置していること、ひかれる俯瞰景の条件であることがわかった。(Fig4・Fig5)

□ 結 語

多島海景観の視覚構造に関する既存の研究にもあるように、実際の風景における俯瞰4°の重要性が、ここでも裏づけられたわけである。従来の種々の研究では、俯瞰10°が俯瞰景の中心であるように言われてきたが、単純なモデルでも実例でも俯瞰4°が重要であり、その前後の奥行方向に立面的要素が適度に分散配置していることが必要である。という新しい知見が得られたわけである。

奥行感の構造

心理実験I マグニチュード法

3種の奥行の選択知覚

対象まで
対象自体
対象間

透視形態の
構図的關係

Fig3

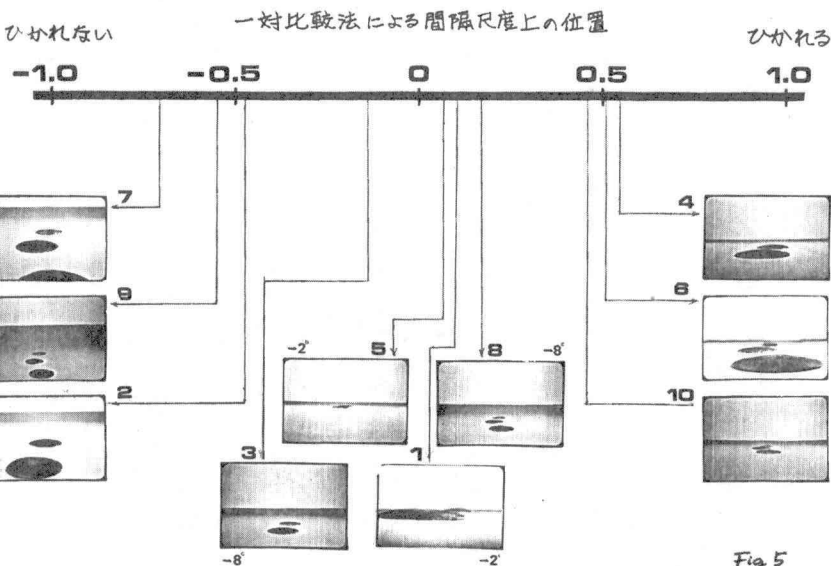
俯瞰景の構図

心理実験II 一対比較法

ひかれる俯瞰景

俯瞰の中心: $\theta = 4^\circ$
奥行方向に立面的要素が
適度に分散配置している。

Fig4



参考文献

- 1) 景観の構造
植口忠孝
1975 技報堂
- 2) 自然空間の視覚構造
篠原 修
1971 東京大学出版会
- 3) 感覚知覚のメカニズム
和田陽平他編
1969 誠信書房
- 4) 心理学的実験法
田中臣久
1961 東京大学出版会
- 5) 日本地形論
吉川虎雄他著
東京大学出版会

Fig5