

CS-124

景観解析に遙青効果（ボケ）を考慮する必要性に関する一考察

大成建設㈱技術研究所 正会員 青島正和
東京大学生産技術研究所 柴崎亮介
東京大学生産技術研究所 村井俊治

1. 定義

遙青とは“遠山が雲霞たなびき朦朧と見える状態”を意味し、モヤや霧で景観がボケる現象や雨や雪で景観が煙る現象などがある。また発生因子は違うが遠山が青く見える（碧山）状態も遙青の範疇にはいる。

2. 目的

従来景観工学では、基本的には遙青を景観解析に考慮すべきであるとしているが、そのメカニズムや性質については非常に簡単にしか言及されていなかった。また遙青ではボケで景観が見えなくなるだけで景観解析には影響がないと言う人も少なからずいた。しかしまるで使われていなかったかと言うとそうでもなく、モニターでは絵の具を使い写真にはめ込んだ構造物をボケさせて、遙青を人工的に発生させている。またコンピューターグラフィックスでは、かなりのものにフォグと呼ばれるボケ機能がついており、遙青の重要性が認識されていることが分かる。しかし今のところそれに利用されている理論はバラバラで、しかも詳細は公開されてはいないので、これを理論的に景観モデルに有効利用した例を筆者は知らない。これに対し既報では、簡単な気象データを用いて遙青効果を再現する方法を導出したが、遙青効果のどこが重要かが一般に認識されていないので、ここでまとめることにした。

3. 遙青の概要

①遙青と景観の感性（遙青により景観は次のような心理的影響を受ける）

好感度 …… 薄い～中間の遙青	神秘性 …… 濃い遙青
馴染み …… 薄い遙青	遠近感 …… 比較的濃い遙青が変化するもの

②発生原因（発生原因は大気粒子と水粒子に分けられる）

碧山 …… 大気粒子のレーリー散乱	その他 …… 大気中の水粒子によるミー散乱
-------------------	-----------------------

③特性（心理学的特性と気象学的特性がある）

心理学的 …… 好感度等の心理に関する特性	気象学的 …… 地域により遙青の発生の頻度が異なる特性
-----------------------	-----------------------------

④遙青効果の指標（次の2指標がある）

消散係数 …… $\sigma' = 3.9/S$ （濃度を決める）	Sは視程
定数 …… $\sigma' R$ （総量を決める）	Rは視距離

4. 景観を重視する分野での遙青の取扱頻度

ここでは遙青が典型的な雨、霧、雪の景観について取扱頻度を調べる。

①芸術分野における取扱頻度 …… 風景を描写した写真集と浮世絵における遙青の取扱頻度を示す。

- ・写真集“道”では全体の37%が雨や霧、雪を扱っており、特にキーワードを歴史とすると58%、古都とすると50%にのぼる。
- ・写真集“丘の四季”では28%が霧と雪である。
- ・浮世絵のうち“名所江戸百景”と“東海道53次”では9%が雨、霧、雪である。

②専門家の評価における雨の景観の位置づけ …… 鈴木忠義による“観光地の評価手法”では雨の景観が良いとしている観光地は65観光地のうち以下の14観光地で22%である。

奥入瀬、耶馬溪、苔寺、長崎、層雲峡、瀨八丁、白糸の滝、那智の滝、松島、小豆島、天草島、中尊寺、日光、伊勢神宮

以上、歴史、古都、秘境、鄙びた等のキーワードが遙青には似合いそうである。土木的には道や丘、秘境、鄙びたなどに特に気をつける必要がある。

5. 好感度アンケート

人間はどの程度の遙青の強さを好むのかを知る目的でアンケート調査を行った。

①使用画像 …… 使用した画像は、晴れの富士山に9種類の遙青を付加した画像を作成し、日本人男性15人、日本人女性11人、外国人11人の計37人に好きな遙青の程度を選択してもらった。（画像は講演会場でOHPによりおみせする。）なお注目点は富士山の頂上である。

②アンケート結果……図-1に結果を示す。分布はおおむね正規分布と考えられ、最頻値は $\sigma = 2.5 \times 10^{-5}$ である。なお富士山までの距離は38kmなので $\sigma R = 0.95$ に相当する。

すなわち人間の遙青の好きさ加減は一様ではなく、かなり薄いのがかなり濃いのを好きな人がある。また一番好きな人が多いのは少し薄い気味であるが適当にボケた遙青であり、今使われている晴天の高視程の日の景観解析だけで良いのか検討を要する。

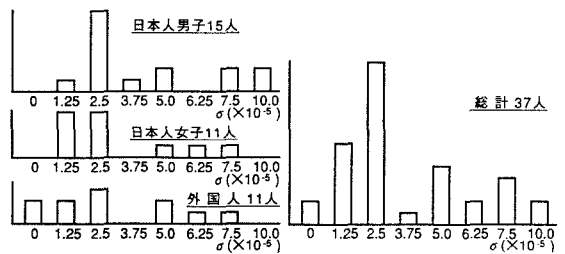


図-1 遙青の好感度アンケート結果

6. 日本における遙青の発生頻度

日本各地における遙青の発生特性を知る目的で、視程の発生頻度を調べた（図-2参照）。図より日本各地13地点における観測では以下のことが分かる。

①各地の視程発生状況

況はかなり地域性があり、一律にあつかってはいけないことが分かる。

②東京と八丈島が特

にかわっているが、東京は煙霧が原因である。

③一般には、視程0km～50kmではドーム

型の発生をしており、かなり幅が広いことが分かる。

④13箇所のうち9箇所では21～25kmのものが周辺より頻度が少なく凹んでいる。

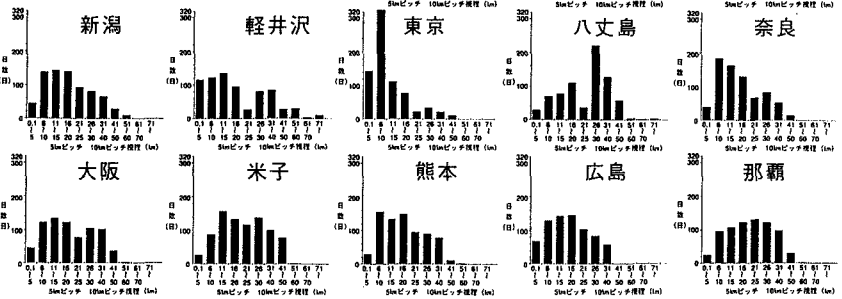


図-2 各地の視程観測値（1888年と1992年のデータ、午後3：00観測）

7. 気象別遙青強度

図-3に雨と雪の場合の遙青強度を示す。

①有効降雨（数mm/h以上）がある場合の視程は一樣に低く、1～6kmの範囲にはいる。

②雪の場合の視程は無風、季節風、地吹雪、吹雪の順に視程が落ち、最小降雪の時7km程度で吹雪の時は20～30mに落ちる。

8. まとめ

以上を列記すると以下のようになる。

①遙青は景観の印象を変える。

②芸術分野特に風景写真では半分以上の写真に雨や雪の遙青を利用しているものがある。

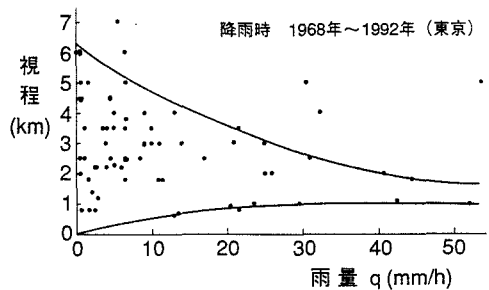
③遙青により評価が高まる観光地がある。

④遙青の好きさ加減は人により異なる。薄いから濃いまで分布し $\sigma R = 0.95$ が最頻値。

⑤遙青の発生の仕方は地域性がある。

⑥雨や雪の時の遙青は濃く、視程はかなり低い。

つまり遙青は景観の印象に大きな影響を与え、かつ地域性や好き好きがあるので、その地域や人々の遙青に対する特性を考慮した景観解析を行う必要がある。



雨の遙青

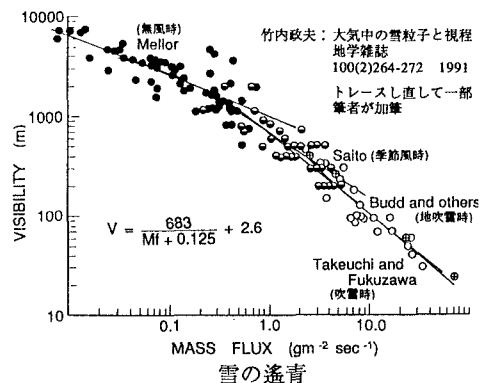


図-3 雨の雪の遙青