

CS-41

岩盤地下空洞における、岩盤壁面色の色特性について

埼玉大学工学部 渡辺邦夫

埼玉大学工学部 内山浩史

西松建設 神谷 宏

1 はじめに

近年、大都市を中心として地下空間の有効利用について多くの議論、試みがなされるようになってきている。最近のアメニティ志向の高まりを考えると、地下空間の使用時においても素材を生かした環境型の空間作りが求められる機会が増えると予想される。そういった観点から西松建設は地下コンサートホール及び、地下光芸術展示場等、岩盤壁面を利用した環境開発の検討を行った。地下空間の利用を考える上で、最も大事な点は、人間にとっての快適さである。著者らは、この快適さにつながる要因のうち、光と色をどのように設計して行くかに主眼をおき、岩盤壁面そのものの形状、色彩などを含んだ光と色の環境について調べた。

2 光と色環境に関与する諸問題と今回の研究

上に述べたような、地下の色彩環境を考える時、壁面の景観を支配する要因について検討、整理をしておくことが大事である。筆者らはこの色を形成する要因のうち支配的と思われるものについて四つに分けて整理した（図1）。それらはもともとの色を支配する地質的要因、岩盤の水分状態要因、空間の長期使用に求められる長期変化要因、照明に対する色変化の把握、以上の四つである。岩盤の光と色環境では、これらの多くの予測、評価技術の確立が必要となる。

本研究では、将来的に地下の光環境の予測を目指している。そのために光環境の予測を決定する条件の把握を

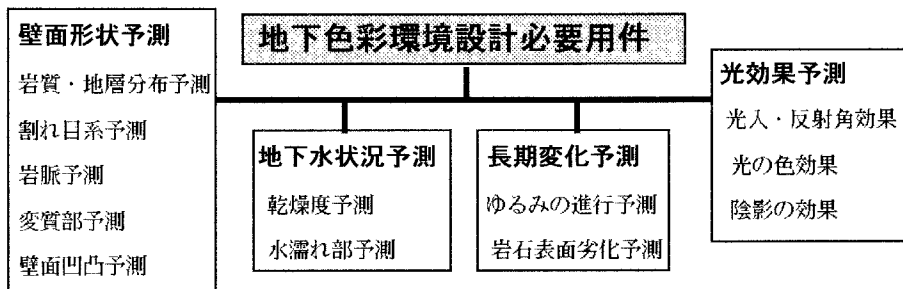


図 1

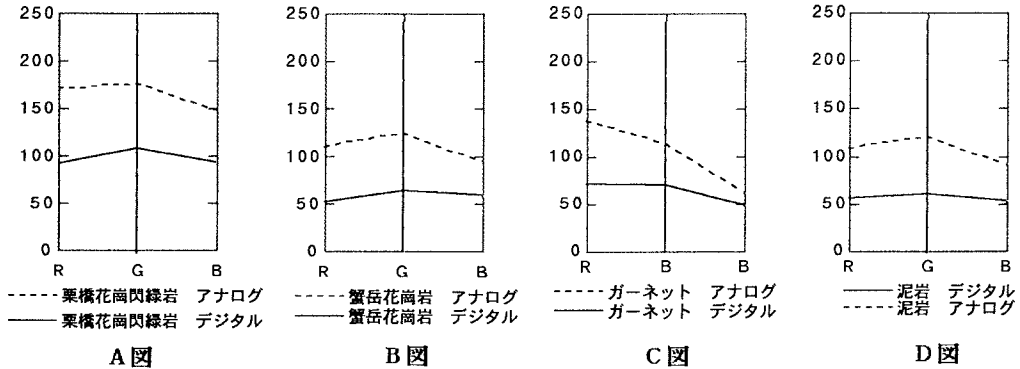
する必要がある。それらは非常に多義にわたるが、今回、著者らは、前に示した地下環境開発必要要件をふまえ、それらの条件を大きく3つの項目に分けた。1. 釜石鉾山地下実験場における割れ目系の把握、2. 光切断法による壁面凹凸状態把握、3. 岩盤壁面の色環境の把握の3つである。これらが三位一体となり初めて地下の光環境の予測が成り得るのだが、今回は岩盤壁面の色環境の把握を中心に報告する。

3 色の数値化手法と計測結果

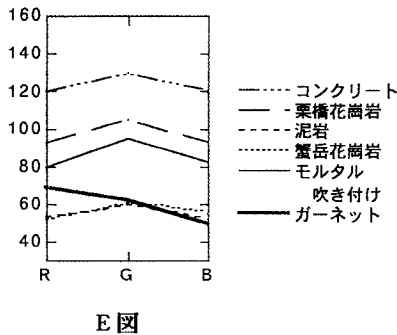
岩は様々な種類の鉱物からなっており、それらは固有の色を持っている。また部分的にその条件下において変質し色も変わる。すでに報告してある様に、筆者らは色変化を簡単に把握するため、壁面の写真のデータをパソコンに取り込み、その画像解析ソフトでのR、G、Bの指標を壁面の色を数値化する一つの指標とした。この手法により壁面の素材別において傾向の変化を見た（E図）。特に、栗橋花崗閃緑岩のRGB特性については、濡れている状態や乾燥状態などいくつかの条件下で、その影響による変化を見た（F図）。また、現像された写真は焼き付けの具合により個々の差が生じるなどの実際の色を反映していない可能性があるため、デジタルカメラなどの情報を直接取り込むことを考え、相互のRGB特性のデータの比較も行った（A、B、C、D図）。その結果、今回、アナログカメラのデータはデジタルカメラに比べてRGBの値がすべて大きくなっている。岩種別で比較するとガーネットはBにおいてデジタルカメラのデータがアナログカメラのデータよりも小さいが

他の岩種では、RGBのバランスはほぼ同じである。素材別でもガーネットを除き同様なことが言える。水濡れ状態、ほこりなどの状態別ではRGBの値がそれぞれ違うもののバランスはほぼおなじであった。このことから、RGBの指標において岩種別では数値のバランスによって特徴を見いだせるが、状態別も含めるとHBSの指標の使用が必要である。

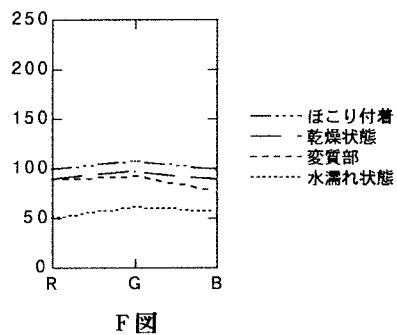
岩種別デジタル写真とアナログ写真のRGB特性の比較



状態別・栗橋花崗閃緑岩のRGB特性



素材別・壁面のRGB特性



4 今後の展開

光や影といった明るさという評価も含めないと固有の岩色の特徴付けはできないため、今後は、明るさが一定の条件の例えば昼光下において、岩種別に彩度、色相のデータをとることも必要である。そのデータを基に、岩に数種類の照明をあて、人が照明下で見るRGBの値を検討する。これに壁面凹凸の検討も加え、岩盤の色、形を割れ目系などの特徴的な構造を対象に検討を行いたい。

5 結論

- (1) 多地点の岩盤の色をRGBで表現し、場所による違いを調べた。その結果、岩種の違いや、変質、水濡れ等の状態の違いにより、RGBの値に大きな差異が認められた。
- (2) デジタルカメラ画像と普通の写真とを解析し、比較した。その結果、RGBの値に大きな差が生じることがわかった。従って、デジタルカメラ画像の方が色の分析に適していると言える。

参考文献

- (1) 渡辺邦夫、内山浩史、志田原史子、小島雅樹、神谷宏、地下空間の光と色の環境に関する基礎研究、第27回岩盤力学に関するシンポジウム講演論文集、pp.30, 1996
- (2) Kari Saari etc., THE ROCK ENGINEERING ALTERNATIVE, MTR FTR, pp.1-207, 1988.