

パフアインダーにおける火星の空の色

*Dr. キッチュ

はじめに

今年の7月4日に、NASAの無人探査機パフアインダーが火星に着陸し、数々のランドスケープを送信してきた。その20年前、同じくNASAのバイキング1号、2号が、全人類の期待をになって火星に着陸していた事実は、今回のパフアインダーのミッションに隠れてもはやその輝きも失せたかのように思われる。

そのバイキングが初めて送信した火星の空の色は青かった。「ああ、火星の空も青いんだ。地球と同じだなあ」と、素朴に感動した覚えがある。

しかし、その翌日に全世界に配信された写真では、「空の色がピンク」であった。NASAのコメントでは、コンピュータのエラーで、火星の空の色が狂ってしまったと説明していた。

果して、そんなミスがありえるのか？

今回、パフアインダーが送信してきた画像を解析し、正しい火星の風景を検討したので報告する。

画像解析の手順

地球上での一般的な風景画像では、全体のスペクトルバランスは太陽光線のスペクトル分布を持つので、平均的には昼色光になると考えられる。したがって、RGB画像のR,G,B各チャンネルの輝度分布も、ほぼ同じ様な傾向を示すものであろう。

今回の分析では、以上の考察が正しいものかどうかを風景写真を元に検討し、次いでパフアインダーの送信してきた火星画像に提要する。

地球上風景の画像分析

図1に、検討に使った地球画像を示す。画像は平凡な岩砂漠であり、空、植物が含まれている。このうち、岩肌部分のRGB各チャンネルの輝度分布を調べた。この部分が、火星の表面色調に近いと思われる。調査には、PhotoShop 4.0Jの色調機能を利用した。

RGBの全チャンネルの分布を図2に、R,G,B各チャンネルの成分を図3~5に示す。

画像全体に赤い色調があるが、輝度分布で見ると、ピーク位置や、分布グラフの変極点等の位置にはあまり違いがみられない。これは、昼色光に照らされた岩肌であるため、基本的にはRGB各チャンネルの輝度が無彩色(灰色)を基本に分布するためである。



図1

図1は、砂漠の風景写真こので囲まれた岩部分のRGB輝度分布が図2である。さらに、R,G,B各色の分布が図3~5である。

全体に赤茶けているので、R分布のピークがG,Bよりも高輝度にシフトしている。

が、全体の分布形状はR,G,Bともよく似ている。

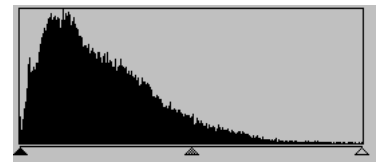


図2 RGB輝度分布

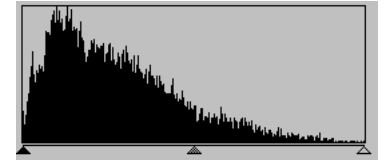


図3 R輝度分布

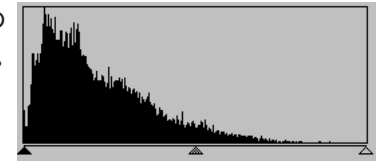


図4 G輝度分布

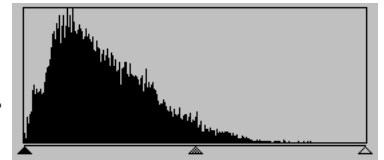


図5 B輝度分布

パフアインダーの画像分析

図6に、パフアインダーからの火星表面画像を示す。だいぶバイキングの画像とは異なる色調であるという印象が強い。地面は赤茶けていて、NASAの公式見解である酸化鉄が主成分の大地というように見える。空の明るさから、火星大気圧がNASA発表の極低圧ではなく、せいぜい地球の半分程度であることが推定される。しかしながら、空の色はピンクというより茶色であり、この色が何に起因しているのかはわからない。

図7に、火星大地部分のRGB輝度分布を示す。明らかに、この分布には3つのピーク部分が見受けられる。この部分をR,G,B各チャンネルに分離したものを図8~10に示す。これらの3つのピークは、明らかに、R,G,B各チャンネルの輝度分布ピークに対応している。

こんなことがあるだろうか？

この意味する所は、火星表面を照らす太陽光が昼色光ではないか、パフアインダーの画像になんらかのフィルター、もしくは信号にオフセットがついていることを示唆している。

ここで、火星から見る太陽の色が「赤」だとしよう。この色は、何に起因するものであろうか？火星大地の砂ほこりの色か？

それはナンセンスであらう。砂は光を反射して赤く見えるのであり、砂は光を透過させない。これは、火山の噴煙下や砂嵐の空の色が灰色になることからわかる。砂漠の砂嵐は、黄色い風景ではなく灰色の風景になるのである。

* 超越科学研究所・ワークスキッチュ
マッドサイエンス学会正会員
Laboratory of Hyper-Science
Tokyo JAPAN



図6 パスファインダーによる火星風景(NASA発表)

図7は、火星画像の地面部分のRGB輝度分布である。明らかに3つの輝度ピークがあるが、それぞれが、R,G,B別々のピークに対応している。例えば、R輝度ピークにおいては、Bの輝度度は0である。つまり、青い光線はまったく存在しないのであり、極めて異常な輝度分布である。

したがって、この色調のズレは、RGB各チャンネルのゼロ点がずれているためと考えるのが論理的である。

正しい火星画像の再生

図7～10で分析した大地部分の輝度ピークが一致するように修正した。その結果から再構築した火星画像を図11に示す。

これによると、火星の風景は、砂漠のようなベージュ色の砂を基本にした、曇ったような明るさの青空であることが解る。青みが薄いのは、大気が薄いため、青色成分のスペクトル散乱程度が低いためであろう。

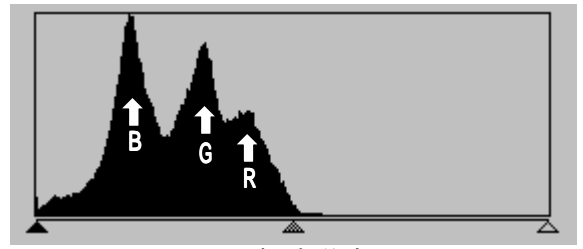


図7 RGB輝度分布

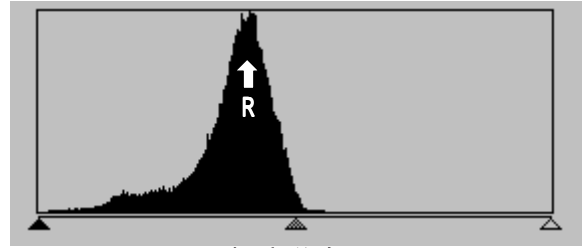


図8 R輝度分布

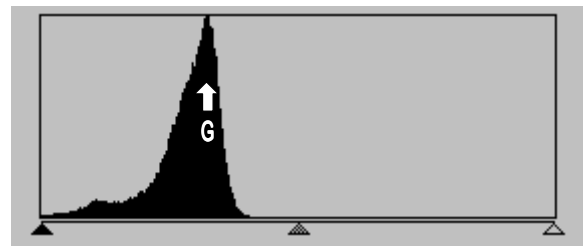


図9 G輝度分布

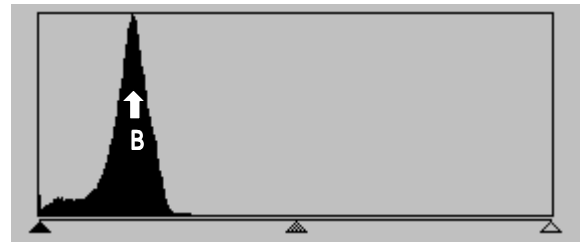


図10 B輝度分布

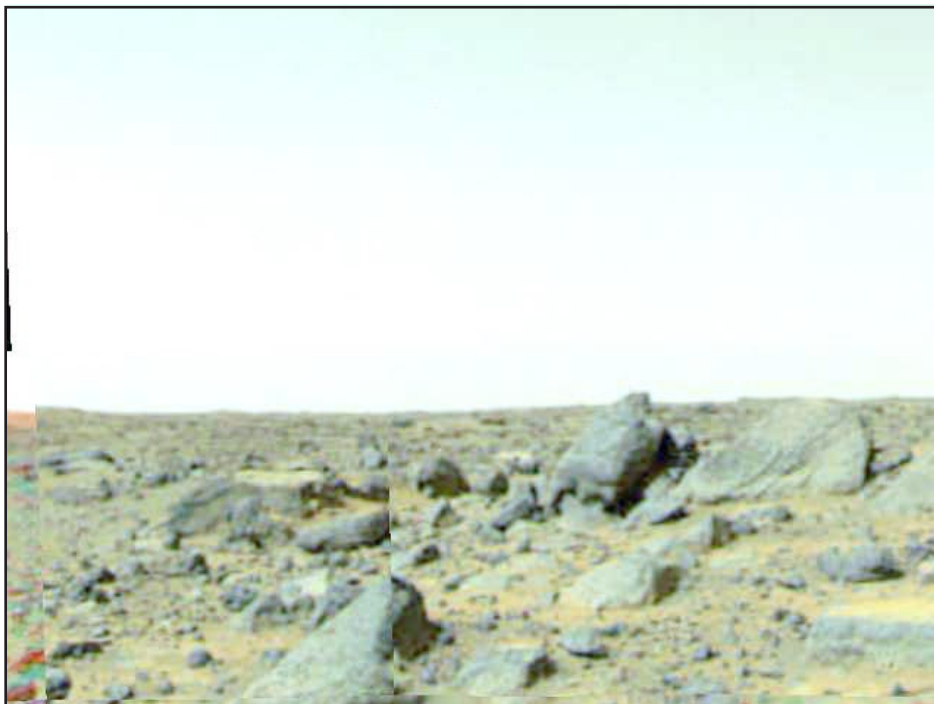


図11 輝度分布ピークを補正した火星画像

まとめ

パスファインダー画像を分析する事で、NASA発表の画像におかしな色分布があることが判明した。それを修正することで、「青い空の火星大地」という、バイキングが最初に送信した火星画像に近いものが得られた。

バイキングの最初の画像が正しかったのだ。

ハッブル宇宙望遠鏡のピントミスや、太陽観測機ゾンデシリーズによる太陽表面のH₂O分子観測のデータ隠蔽など、NASAの態度には、明らかに不審な点が多すぎる。これをきっかけに、諸君のNASAを見る目がクレバーになることを望むものである。