

撮影場所の光源などの影響で、
写真に色が「かぶって」しまうときに

ヒストグラム平坦化で 海の青みを除去する

吉田 大海



写真1 ダイバーが撮影した海中写真
一見美しい青みだが、研究の観点ではその青みが邪魔になる。
本章では画像処理でこの青みを除去する

海は地球の約70%を占めると言われています。これだけ発展した現代でもまだ未解明な要素が多く、積極的な研究対象になっています。もちろん画像処理の主要なターゲットの1つにもなっていて、かく言う筆者も共同研究で海中画像に挑んでいます。

● 海中画像の撮影には青みの除去が課題となる

海中画像の特徴は美しい青みです。サンゴの本来の色を探りたい、海底の形状をくつきり把握したい、遠方の人工照明を検出したい…。そういったユーザからの要求に対して、画像全体に広がる青は、エンジニアにとっては邪魔であり、克服すべき課題となります。青み除去は、これまでに高精度な方式が幾つも提案されていますが、今回は手元にある簡単な画像処理で実験してみます。

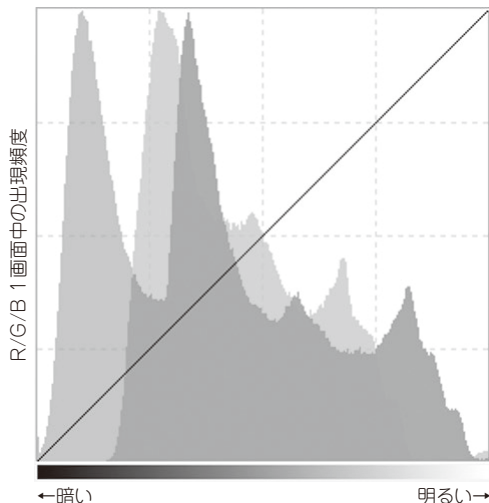


図1 写真1に示す画像の色ヒストグラム
B, G, Rどれも形が似ているが、強度はB>G>Rの順番になっている

海中写真の特徴

写真1に示すのは、ダイバーが撮影した海中写真です。正面にあるのは大きなサンゴ礁です。さて、この写真全体に広がる青みはどうやれば取り除けるでしょうか。難しい論文や最新の技術を調べる前に、まずは手持ちの材料でどこまでできるか実験してみましょう。

青と言えば色、色と言えば色ヒストグラムです。図1に色ヒストグラムをカラー・チャンネル(B, G, R)ごとに表示しています。ヒストグラム作成に使用したのはフリー・ソフトウェアのImage analyzeです。これを見るとBGRのヒストグラムの現れ方には2つの特徴があります。

● 特徴1…ヒストグラムの形が3つとも似ている

B, G, R, どれも左側(暗い側)に鋭いピークがあり、そこから多少の変動を伴いながら徐々に下がっていています。このぐらい形が似ているとB, G, R

