



●見た目もきれいで役にも立つ —サンゴの色素—

9月に入り、昼は相変わらずの暑さですが、朝晩は少し涼しくなってきました。海水温も28℃前後で落ち着いています。今年の7月頃にはサンゴが少し白くなっていたのですが、どうやら白化と呼ぶほどにはならず高水温の時期を乗りこえられそうです。大規模な白化の起きた1998年の夏、まだ白化現象が広くは知られていなかったため、ダイバーの人たちから「今年はサンゴがとてもきれいだ」という話を良く聞きました。白化のせいで、ピンクや青のサンゴがさらに鮮やかな色になっていたのです。今回はこうしたサンゴの色についてお話ししましょう。

まず、ここでは造礁サンゴの色のもとを3種類に分けて説明しましょう。1つ目は、褐虫藻かつちゅうそうの色です。サンゴの生活エネルギーを産み出すためすべての造礁サンゴの体内には褐虫藻がすんでいて、これが茶色なので、サンゴは基本的に茶色を

しています。では、冒頭に書いたピンクや青は何かというと、これが2つ目の色のもとでサンゴ自身が持っている色素です。ですから、白化で褐虫藻がいなくなり茶色が抜けてしまうと、残った色素のせいでとても色鮮やかな‘きれいな’サンゴになるのです。3つ目は、多くのサンゴが持っている蛍光色素です。ふつうは見えませんが、紫外線ランプを当てるとサンゴの蛍光色素が黄緑色やオレンジ色に光って見えます(図1)。

では、これらの色には何か役割があるのでしょうか。まず褐虫藻は、これまで何度も紹介してきましたが、太陽エネルギーを使って光合成を行い栄養をつくり、それをサンゴにあげるといって、とても重要な役割をはたしています(アムスルだより No.33 など)。ですから、褐虫藻のいない白化した状態が長く続くと、サンゴは栄養不足で死んでしまいます。このように褐虫藻とその光合成は、サンゴにとって非常に大切なのですが、実はほかの2つの色素はこの褐虫藻を守るのに役

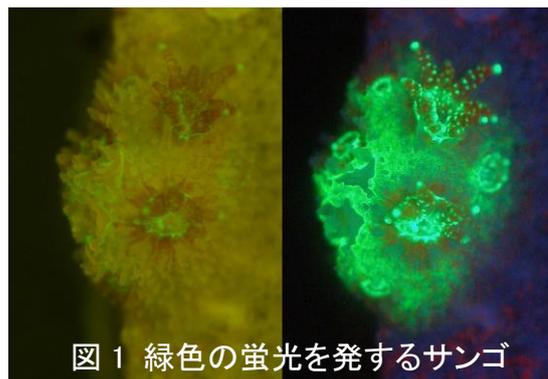
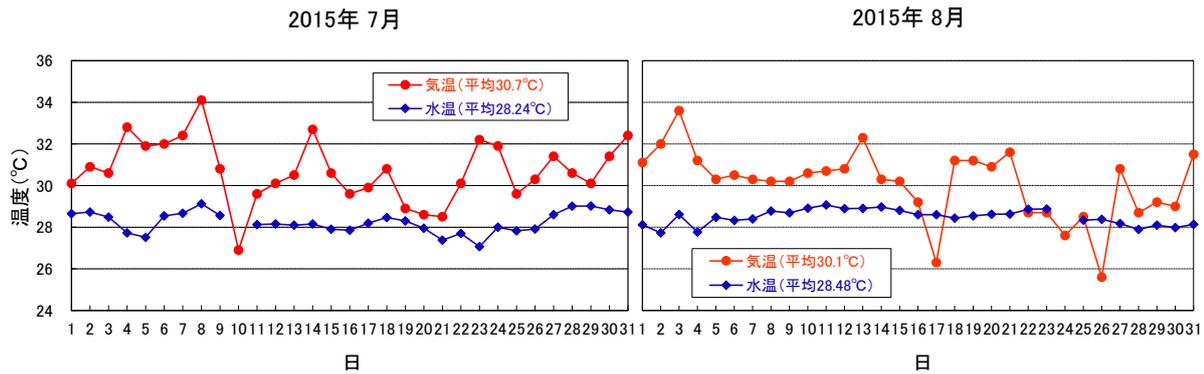


図1 緑色の蛍光を発するサンゴ

定点観測



立っていると考えられています。

ピンクや青の色素については、まだわからないことが多いのですが、20年ほど前にハナヤサイサンゴからピンク色の色素が、そして青いミドリイシ類から別の色素が見つかりました。けれど、その役割については、強すぎる光を反射して褐虫藻を守っているという説があるものの、はっきりわかっていません。というのも、これらの色素は大体蛍光色素といっしょにあり、それだけの役割を明確にできないのです。ただし、青や紫のサンゴは水深の浅いところに多く、深いところでは逆に色の無いものが多いという調査結果があり、色素と光とが関係していることは間違いないようです。

蛍光色素については、クラゲの緑色蛍光タンパク質を^{しもむらおきむ}下村脩博士が発見してノーベル賞を取ったことで知っている人も多いと思います。サンゴについては、緑色蛍光色素の詳しい研究が世界で初めて1944年に報告されていますが、これをおこなったのも日本人の川口四郎博士です（ちなみに川口博士は1992年に阿嘉島にお見えになっています）。これまでの研究によって、蛍光色素は、褐虫藻やサンゴの細胞に有害な紫外線を吸収したり、無害な波長に変えたりして、それらを守る日よけになっていると考えられています。ピンクや青色、そして蛍光色も単にきれいなだけでなく、サンゴの命や暮らしを守るのにとっても重要な働きをしてい

るのです。今年、イスラエルで、あまり光の届かない深い海底に緑やオレンジ色の蛍光をもつサンゴがたくさんあることが発見されました。また、比較的深い海では蛍光タンパク質が褐虫藻の下にあること（日よけになるには褐虫藻の上にならないといけない）も知られています。これらのことから、蛍光色素は、褐虫藻に必要な光を効率よく集めたり作ったりしているのではないかと考えられています。どうやらサンゴは、体内の色素をかなり上手に活用しているようです。

● 阿嘉島の海より

今年もあか・げるまダイビング協会の人たちと環境省「モニタリングサイト1000」の調査を行い始めました。この調査は2004年から始まりましたが、ダイビング協会のみなさんと協力して実施し始めたのは2006年で、今年がちょうど10年目になります。毎年12地点で調査していて、この12年の間にはサンゴが増えたところや減ったところなどいろいろで、結果を整理すると地点ごとのサンゴの状態の変化が良くわかります。例えば、渡嘉敷のヒジュイシでは2004～2007年にサンゴが激減し、その後はあまり回復していませんでしたが、今年の調査では直径10cm程のサンゴがたくさん見つかかり、今後が楽しみになりました。今年の調査はまだ始まったばかりです。日程の合う方は、ぜひ調査にご協力ください。