

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		モデル動物を用いたサンゴ白化現象開始の最初期過程の解析			
研究テーマ (欧文) AZ		Analysis of the initial phase of coral bleaching with the use of model animal, <i>Aiptasia sp.</i>			
研究氏 代表名 者	カタカナ CC	姓)ヨシクニ	名)ミチヤス	研究期間 B	2013 ~ 2014年
	漢字 CB	吉国	通庸	報告年度 YR	2014年
	ローマ字 CZ	Yoshikuni	Michiyasu	研究機関名	九州大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		九州大学・教授			
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)					
<p>サンゴ白化現象の発症機構の解明は、熱帯圏における最も重要なサンゴ礁生態系の保全にとって急務の課題である。本研究では、白化研究のモデル動物としての確立が進むセイタカイソギンチャク(<i>Aiptasia sp.</i>)を用いた。白化後も給餌により長期にわたり生存させられる利点がある。特に白化現象の発症初期過程における宿主-共生生物系における変化に着目した。</p> <p>セイタカイソギンチャクは琉球大学瀬底臨海研究施設より入手した。リボゾーム DNA の ITS2 領域の解析から、共生する褐虫藻(<i>Symbiodinium</i>)はクレード B であった。九州大学での長期飼育(3~6ヶ月)の間、共生褐虫藻のクレードとその均質性に変化は見られず、飼育中の褐虫藻の置き換えは起きておらず、安定した共生状態を維持していると考えられた。2週間の温度ストレス負荷により完全に白化するが、この間、塊状になった褐虫藻がイソギンチャクの口から排出されるのが観察された。その後、飼育水中に遊泳する褐虫藻が観察されたことから、宿主から排出される褐虫藻の一部は生きていると考えられる。</p> <p>電気泳動解析により白化の進行に伴い発現量が連続的に増加するもの、減少するものなど、多数のタンパク質に発現量の変化が見られた。特にストレス負荷後、1~2日にかけて総クロロフィル量の急激な減少が見られたが、これと同時に変化するタンパク質が複数検出され、ストレス負荷直後の早い段階でのタンパク質変動の解明が重要と考えられる。</p> <p>次世代 DNA シーケンサ(Roche454 システム)を用いてイソギンチャク個体上の原核生物叢を解析した。興味深いことに、白化の前後において、それぞれ百数十種類の様々な真正細菌、Archaea が検出された。百種以上の細菌種は白化の前後において共通して検出されたが、白化前、白化後にのみ検出された細菌種も多く検出された。白化ストレス負荷直後、宿主体内でタンパク質発現やクロロフィル量が速やかに変動するが、細菌叢の変化がそれと呼応している可能性を解析する必要がある。(809字)</p>					
キーワード FA	白化現象	褐虫藻	セイタカイソギンチャク	サンゴ	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 ^{EZ}

It is an urgent task to clarify the mechanism of coral bleaching for the conservation of coral reef which is the most important ecosystem in the tropical area. In this study, we used a sea anemone, *Aiptasia sp.*, as a model animal for coral bleaching and focused on the initial phase of the mechanism of pathogenesis.

Sea anemones were collected at the Sesoko Marine Station of the Ryukyu University. Symbiotic algae, *Symbiodinium*, was classified into clade B by sequence analysis of ITS2 region of ribosome DNA. During 3-6 months breeding at Kyushu Univ., the algae were stably maintained in symbionts without any exchange with other clade species. Sea anemones were completely bleached under heat stress for 2 weeks. Symbiotic algae were spitted out as an aggregate from the mouth of a sea anemone under the stress conditions. Some of those algae were alive because we observed swimming algae in the culture medium.

Electrophoretic analysis showed many proteins with an increased or decreased levels of expression. One to two days after the stress loading, amounts of extractable chlorophylls were rapidly decreased, and some proteins also changed at the same time. It is necessary to analyze the actual changes of proteins in this initial phase.

Microbiota of the symbiont was analyzed by a Roche 454 system. Interestingly, there were over 150 species of bacteria and archaea before and after the bleaching. Over a hundred microbes were detected constantly, but many microbes were detected only before or after the bleaching. It is important to analyze the change of microbiota at the initial phase after the stress loading.