

琉球大学学術リポジトリ

温度ストレスに対する深海無脊椎動物H₂S代謝応答

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学21世紀COEプログラム 公開日: 2008-03-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 神木, 隆行, Bouchard, Josée N., 山崎, 征太郎, 濱崎, 浩二, 山崎, 秀雄, Kamiki, Takayuki M., Bouchard, Josée N., Yamazaki, Seitaro S., Hamasaki, Koji, Yamasaki, Hideo メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/4920

PG-11 温度ストレスに対する深海無脊椎動物 H₂S 代謝応答
(Effects of thermal stress on biological H₂S production in deep-sea invertebrates)

神木隆行・Josée N. Bouchard・山崎征太郎・濱崎浩二・山崎秀雄
(Takayuki M. Kamiki, Josée N. Bouchard, Seitaro S. Yamazaki, Koji Hamasaki and
Hideo Yamasaki)
琉球大学理学部

深海熱水噴出孔には、化学合成に依存した特異な生態系が見られる。光に依存しない生物群の発見は、地球外生態系の新たな可能性を示唆するものであり、成立と維持機構に関心が集まっている。熱水噴出孔生態系のエネルギー源は、硫化水素 (H₂S) である。深海熱水孔生物群の特異性と成り立ちを理解する上で、H₂S 代謝を明らかにしていくことは重要な課題である。生物の代謝研究では、生きている状態を解析することが必須であり、生物捕獲後ただちに船上で実験をおこなうことが望まれる。しかしながら、船体の揺れの影響、装置サイズ、試薬調製の制約のために、船上測定は困難さを伴う。近年、生体毒と考えられていた H₂S が、哺乳類の血管弛緩や記憶などに関与し、生理的に必須な分子であることが示唆されている。しかし、測定法も確立されておらず、生命科学における H₂S の機能研究は始まったばかりである。本研究では、卓上ガスクロマトグラフ Oral Chroma を用いて深海熱水孔動物から発生する H₂S ガス発生を ppb レベルで船上測定することを試みた。

実験には、ハトマ海丘の深海熱水孔で採取したオハラエビ (*Alvinocaris* sp.) およびゴエモンコシオリエビ (*Shinkaia crosnien*) とシンカイヒバリガイ (*Bathymodiolus* sp.) を用いた。3 種の生物間でガス組成と H₂S 発生量に明確な差異が観察された。オハラエビでは、通常環境温度 (4°C) とストレス条件 (10 °C) の両方で、H₂S が検出された。温度による影響が見られなかったことから、オハラエビは温度非依存性の H₂S 生成系を持つことが示された。一方、ゴエモンコシオリエビでは、通常環境温度と 10 °C との間に顕著な差は見られなかったが、30 °C で処理した直後に、約 3 倍の H₂S 発生量が確認された。このことは、ゴエモンコシオリエビの H₂S 生成系は、高い温度依存性があることを示している。シンカイヒバリガイでは、通常環境温度、ストレス温度条件ともに H₂S 発生量は 0.5 ppb 以下であった。本研究において、Oral Chroma による ppb レベルの生体 H₂S ガス定量測定が船上で可能であることが示された。今回の研究調査により、生物種間で H₂S ガスの発生活性に相当量の差があり、各々の温度応答が大きく異なっていることが明らかとなった。これまでに、生物由来の H₂S ガス生成を ppb レベルで測定した例は殆どなく、調査船上で深海生物由来の H₂S ガス発生測定は今回が初の試みとなる。