

## ゴエモンコシオリエビと共生細菌 Episymbiotic association between bacteria and galatheid crab

沖縄トラフ水深1500mで撮影した熱水噴出孔とゴエモンコシオリエビ。

Dense patch of galatheid crabs, *Shinkaia crosnieri* found around active venting at the Okinawa Trough 1500m depth.



ゴエモンコシオリエビ  
*Shinkaia crosnieri*



## ゴエモンコシオリエビと共生細菌

Episymbiotic association between bacteria and galatheid crab

沖縄トラフの鳩間海丘水深1500mのカルデラ内では活発な熱水現象とゴエモンコシオリエビの大群集がみられます。なぜ、このように群がるのでしょうか？

Dense patch of galatheid crabs, *Shinkaia crosnieri* found around active venting in the caldera of the Hatoma Knoll in the Okinawa Trough, 1500m depth. Why the crabs aggregate so much around venting?



口器の一部、櫛の歯状の剛毛をもっている。  
Mouth parts with comb-like setae.



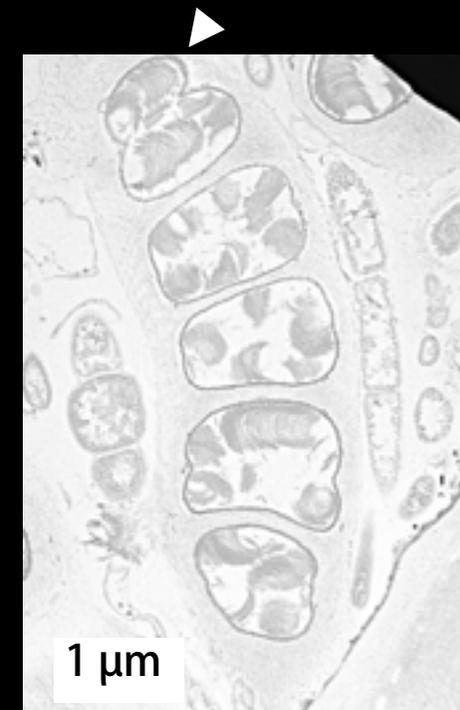
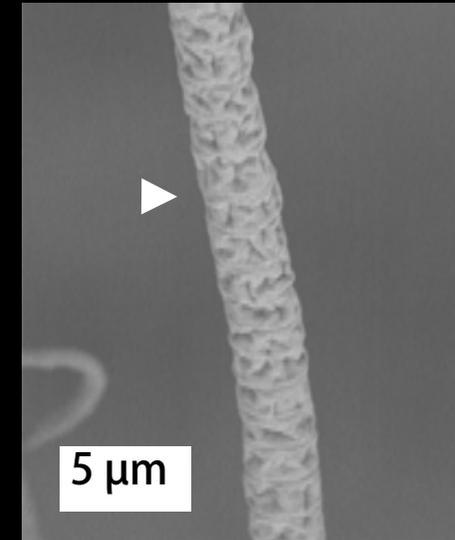
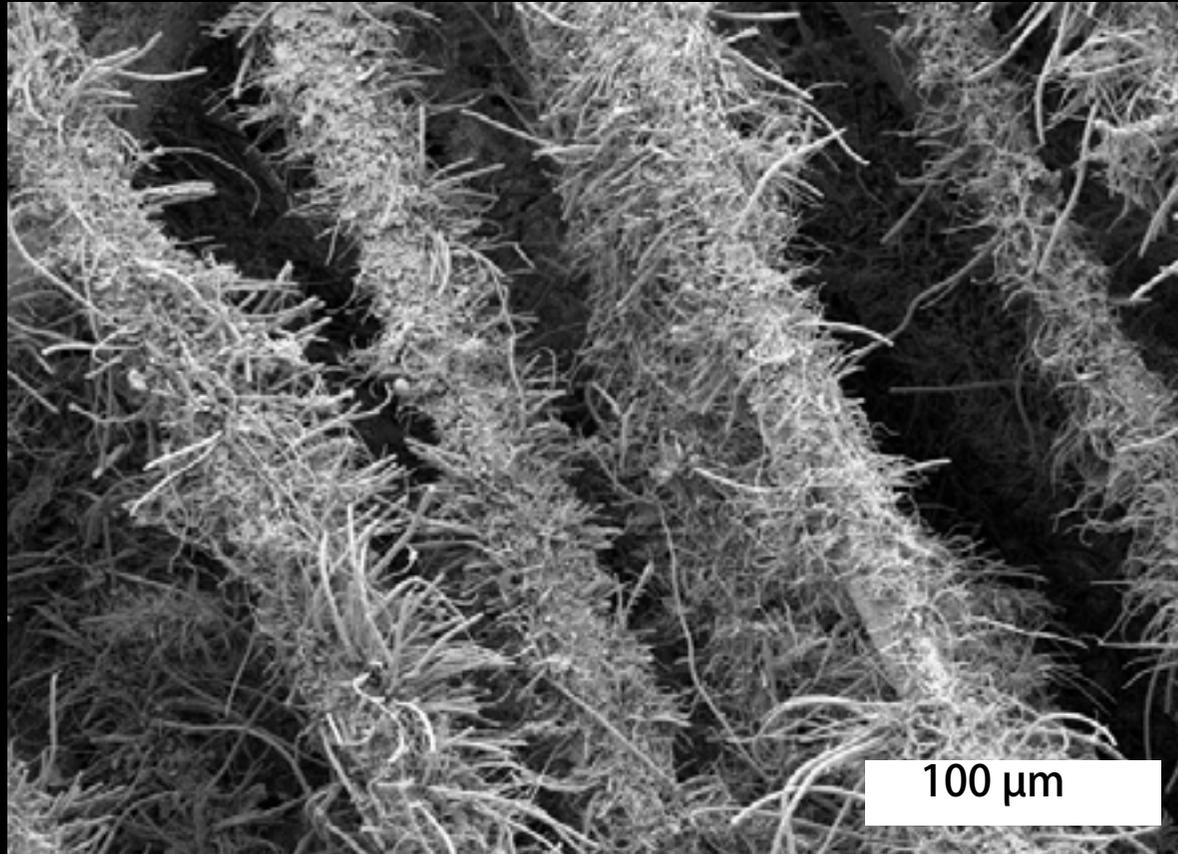
その剛毛をさらに拡大するとさらに小さな有機物が付着している。  
Magnified image of the ventral setae with small organic matter.



ゴエモンコシオリエビの腹面は多数の剛毛で覆われている。  
Ventral surface of *S. crosnieri* was covered by numerous setae.

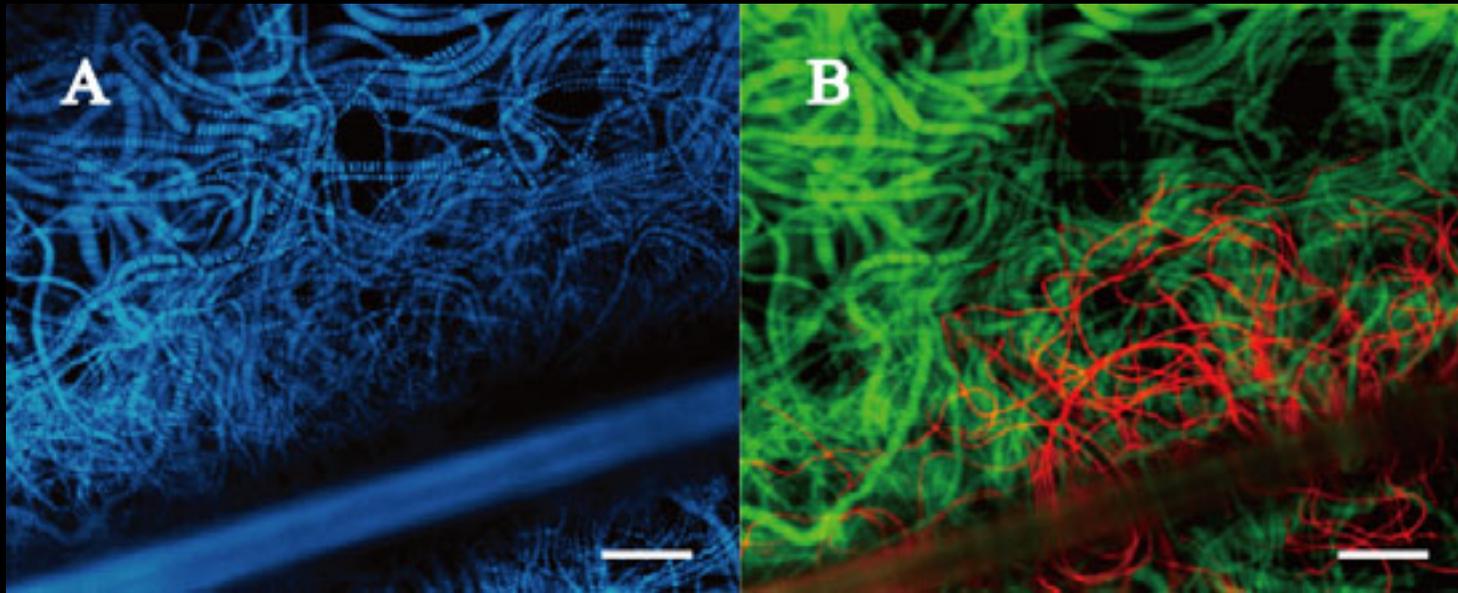
ゴエモンコシオリエビは櫛の歯状の口器で、腹面剛毛に付着する有機物をすきとって食べているのでは？と考えられました。

*Shinkaia crosnieri* feeds on the organic matter attached to the ventral setae using the comb-like mouth parts?



ゴエモンコシオリエビ剛毛を電子顕微鏡で観察してみると、剛毛に付着する有機物は、繊維状のバクテリアでした。

Electric microscopy image of filamentous bacteria attached to the ventral setae of *S. crosnieri*.

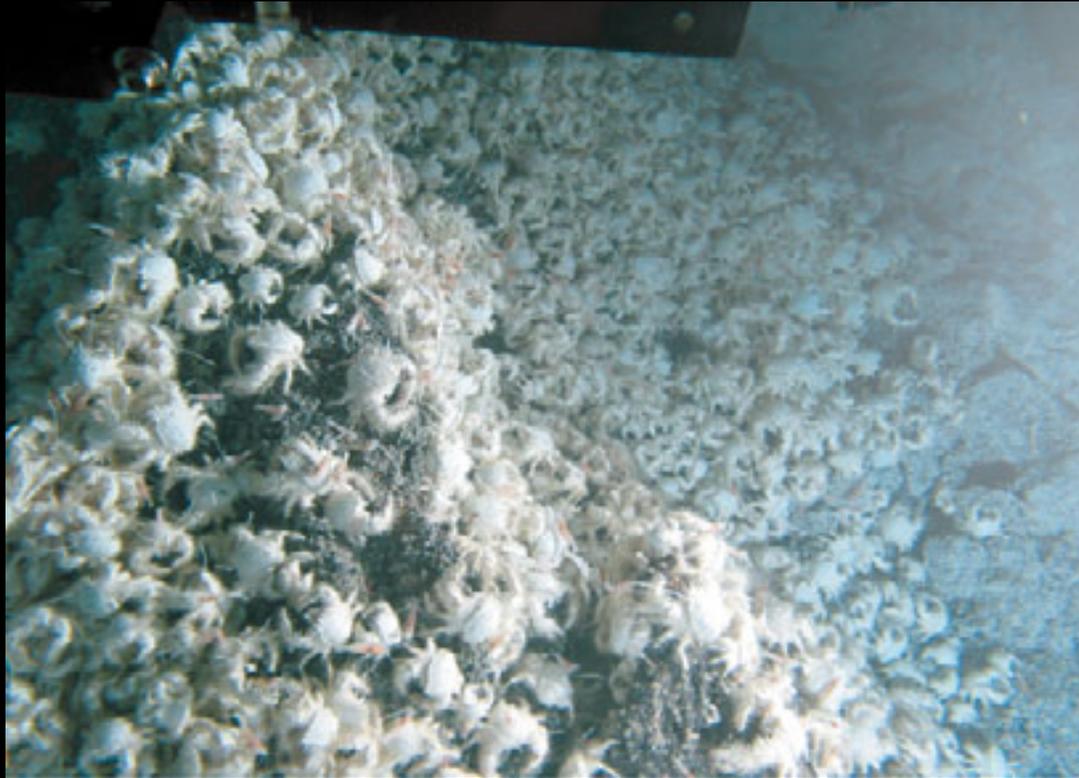


DAPI染色（すべてのバクテリアを染色）。  
DAPI staining (all bacteria are stained blue)

FISH分析（緑：イプシロン、赤：ガンマプロテオバクテリア）。  
FISH analysis (green:  $\epsilon$ , red:  $\gamma$  proteobacteria).

ゴエモンコシオリエビ剛毛に付着する繊維状バクテリアは、イプシロン（74%）、ガンマプロテオバクテリア（20%）、バクテロイデス（6%）の3つのグループに属するものでした。また、同位体分析の結果、熱水から噴出する硫黄を利用するものがあることもわかりました。

Filamentous bacteria attached to the ventral setae of crabs belong to three groups of bacteria,  $\epsilon$  (74%) and  $\gamma$  (20%) proteobacteria, and Bacteroidetes (6%). Also, isotope analysis indicates some of these bacteria are related to sulfur oxidation from vent fluid.



沖縄トラフ鳩間海丘水深1500mで発見されたゴエモンコシオリエビ大群集  
Large patch of *Shinkaia crosnieri* found at the Hatoma Knoll in the Okinawa Trough, 1500m depth

ゴエモンコシオリエビはなぜ熱水に群がるのか？

～熱水から大量に噴出する硫化物を腹側剛毛に供給し、剛毛に付着するバクテリアを増殖させ、それを摂食しているからと推定されました。つまりゴエモンコシオリエビは一生を海底温泉で過ごし、その場で餌も増殖させていると考えられます。

Why do the galatheid crabs aggregate so much around hydrothermal vent ?

～*Shinkaia* crabs supply sulfides to the bacteria attached to the ventral setae for breeding as their foods. In short, this crab spend his lifetime on the deep-sea hot spring and farming foods on his body.