

SC-003 深海の共生：深海底熱水活動域に発達する化学合成共生系の多様性とその進化

○中川聡

北大・水産

深海底熱水活動域は暗黒・高圧かつ超高温の有毒熱水が噴出する極限環境にありながら、化学合成微生物の一次生産に立脚する極めて生産的な生態系を育んでいる。現場には様々な無脊椎動物が棲息するが、その殆どはそれぞれ特定の化学合成細菌（群）と強固な共生関係にある。共生微生物の系統や共生形態は多様であるが、それらは共通して噴出熱水に含まれる還元的硫黄化合物や水素ガス等をエネルギー源として利用する化学合成独立栄養能を有し、宿主生物のほぼ全ての炭素源を賄っている。

昆虫やマメ科植物、イカ等のモデル共生系と比べると、化学合成共生系への分子的理解は大きく遅れていると言わざるを得ない。しかしながら、近年現場に優占する様々な化学合成細菌（培養可能な自由生活型から未培養の細胞内共生型まで）を対象とするオミックス解析が進んでいる。その結果、各種化学合成微生物の系統や棲息環境に対応した炭素・窒素・エネルギー代謝のレパトリーや発現制御に関する包括的な知見がもたらされつつある。即ち、様々な化学合成共生系同士さらには化学合成共生系とモデル共生系を比較し、病原性微生物を含めた様々な微生物—大型生物の相互作用を包括的に理解することが可能となりつつある。

本発表では、特に近年発見された深海底熱水活動域の化学合成共生微生物について、その多様性やその進化について議論したい。

Key words: Symbiosis, chemosynthetic ecosystem, deep-sea hydrothermal vent

E-mail: nakagawa@fish.hokudai.ac.jp