



原始的なクラミジア *Neochlamydia* S13 のゲノム解析とその細菌共生 を利用した宿主アメーバのレジオネラの感染への抵抗性

保健科学コース・先進医療科学 博士後期課程 3 年生 石田香澄
病態解析学分野 教授 山口博之

研究成果のポイント

私達は原始的なクラミジア *Neochlamydia* S13(偏性細胞内寄生性細菌)が共生するアメーバを札幌の土壌より株化し、この共生細菌がアメーバからもはや飛び出し二次感染がではない、宿主依存性が極めて強いことをこれ迄明らかにしてきました。本研究では、この共生細菌のドラフトゲノム解析から、この細菌の宿主依存性が不完全な代謝系(呼吸鎖や TCA サイクル)に起因することを見いだすとともに、この細菌が共生するアメーバでは、天敵であるレジオネラ(通性細胞内寄生性細菌)の感染が成立しないことを見つけだしました。この共生細菌は、アメーバがレジオネラに対抗する為の感染防御機構の一役を担っていると考えられました。

研究成果の概要

私達は原始的なクラミジア *Neochlamydia* S13(偏性細胞内寄生性細菌)が共生するアメーバを札幌の土壌より株化し、この共生細菌がアメーバからもはや飛び出し二次感染がではない、宿主依存性が強いことをこれ迄明らかにしてきました。共生細菌にとってアメーバに共生し続けられることは子孫を確実に残す上で極めて有利に働くと考えられますが、アメーバにとってこの細菌を共生させるメリットは何なのでしょう。そこで本研究では、この共生細菌のドラフトゲノム解読から共生細菌の代謝系がどのようになっているかまず検証すると共に、アメーバの天敵であるレジオネラ(通性細胞内寄生性細菌)感染に対する抵抗性について検討しました。その結果、1.この共生細菌の呼吸鎖や TCA サイクルといった主要な代謝機構が不完全であること。2.この細菌を共生するアメーバはレジオネラ感染を完璧にブロックすること。このように、この共生細菌は、宿主アメーバの感染防御機構の一役を担っていると考えられました。

論文発表の概要

研究論文名 : Amoebal endosymbiont *Neochlamydia* genome sequence illuminates the bacterial role in the defense of the host amoebae against *Legionella pneumophila* .

著者 : Kasumi Ishida¹, Tsuyoshi Sekizuka², Kyoko Hayashida³, Junji Matsuo¹, Fumihiko Takeuchi², Makoto Kuroda², Shinji Nakamura⁴, Tomohiro Yamazaki¹, Mitsutaka Yoshida⁵, Kaori Takahashi⁵,

Hiroki Nagai⁶, Chihiro Sugimoto³, Hiroyuki Yamaguchi (¹Department of Medical Laboratory Science, Faculty of Health Sciences, Hokkaido University, Nishi-5 Kita-12 Jo, Kita-ku, Sapporo, Hokkaido 060-0812, Japan, ²Pathogen Genomics Center, National Institute of Infectious Diseases, Toyama 1-23-1, Shinjuku-ku, Tokyo 162-8640, Japan, ³Research Center for Zoonosis Control, Hokkaido University, Nishi-10, Kita-20 Jo, Kita-ku, Sapporo, Hokkaido 001-0020, Japan, ⁴Division of Biomedical Imaging Research, and ⁵Division of Ultrastructural Research, Juntendo University Graduate School of Medicine, Tokyo 113-8421, Japan, ⁶Research Institute for Microbial Diseases, Osaka University, 3-1 Yamadaoka, Suita, Osaka 565-0871, Japan)

公表雑誌 : PLoS ONE

公表日 : 3/25 accepted、公表日未定 (in press)

お問い合わせ先

所属・職・氏名 : 北海道大学大学院保健科学研究所・教授・山口博之 (やまぐちひろゆき)
TEL:011-706-3326 FAX:011-706-3326 E-mail:hiroyuki@med.hokudai.ac.jp