



Title	Studies on Genetic Diversity of Spotted Fever Group Rickettsiae in Ixodid Ticks in Japan [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	THU, May June
Citation	北海道大学. 博士(獣医学) 甲第13506号
Issue Date	2019-03-25
Doc URL	<a href="http://hdl.handle.net/2115/74788">http://hdl.handle.net/2115/74788</a>
Rights(URL)	<a href="https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/">https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/</a>
Type	theses (doctoral - abstract and summary of review)
Additional Information	There are other files related to this item in HUSCAP. Check the above URL.
File Information	May_June_THU_review.pdf (審査の要旨)



[Instructions for use](#)

## 学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（獣医学）

氏名：May June THU

審査委員	主査	特任教授	片倉	賢
	副査	教授	苅和	宏明
	副査	准教授	中尾	亮
	副査	特任准教授	磯田	典和

## 学位論文題名

Studies on Genetic Diversity of Spotted Fever Group Rickettsiae in Ixodid Ticks in Japan

（日本産マダニが保有する紅斑熱群リケッチアの遺伝的多様性に関する研究）

リケッチアはグラム陰性の細胞内寄生細菌で、しばしばヒトにおいてリケッチア症の原因となる。多くの紅斑熱群リケッチアはマダニによってヒトや動物に伝播される。本邦においては、*Rickettsia japonica*が日本紅斑熱の病原菌として報告されて以来、*Rickettsia heilongjiangensis*、*Rickettsia helvetica* および *Rickettsia tamurae* がヒトに病原性をもつ紅斑熱群リケッチアとして検出されてきた。一方で、ヒトへの病原性が不明な複数のリケッチア種および遺伝子型の存在が示唆されており、本邦における紅斑熱群リケッチア種の全容を解明する必要がある。そこで、本研究では国内のマダニが保有する紅斑熱群リケッチアについて複数の遺伝子座の塩基配列解析により遺伝的多様性を評価すること、ならびに節足動物由来細胞を用いて紅斑熱群リケッチアを含むマダニ保有微生物を分離することを目的とした。

第一章では、国内の114地点で採集した19種のマダニを対象に紅斑熱群リケッチアの遺伝子検出を試みた。リアルタイムPCRによる解析の結果、2,189個体のマダニのうち373個体(17.0%)で陽性反応を得た。クエン酸合成酵素遺伝子(*gltA*)の塩基配列に基づいた型別の結果、検出された紅斑熱群リケッチアは15の遺伝子型に分別された。リケッチア *gltA* 遺伝子型とマダニ種との間には強い関連性がみられたことから、ほとんどの紅斑熱群リケッチアはそれぞれ特定のマダニ種によって自然界で維持されていることが示唆された。さらに、複数のリケッチア遺伝子座の塩基配列解析により、*Rickettsia asiatica*、*R. helvetica*、*Rickettsia monacensis* (*Rickettsia* sp. In56)、*R. tamurae* および *Candidatus Rickettsia tarasevichiae* を特定した。一方で、いくつかのリケッチア *gltA* 遺伝子型では、外膜蛋白質A 遺伝子(*ompA*)など複数の遺伝子でPCR増幅がみられなかった。今後、

全ゲノム解析などにより、これらの紅斑熱群リケッチアの系統学的な位置を明らかにする必要がある。

第二章では、節足動物由来細胞（C6/36 および ISE6）を用いて、紅斑熱群リケッチアを含むマダニ保有微生物の分離培養を試みた。15 種のマダニに由来する 170 検体のマダニ乳剤を用いて、節足動物由来細胞との共培養を行った。その結果、16 週間の実験期間において、リケッチア属、リケッチエラ属およびスピロプラズマ属の細菌、合計 18 菌株の分離に成功した。得られた分離株の遺伝子解析の結果、4 種のリケッチア属細菌 (*R. asiatica*, *R. helvetica*, *R. monacensis* および *R. tamurae*) と 1 種のリケッチア遺伝子型 (*Rickettsia* sp. LON) が確認された。節足動物由来細胞は紅斑熱群リケッチアを含む多様なマダニ保有微生物の分離培養に有用であることが示された。

以上の結果から、本邦のマダニには遺伝的に多様な紅斑熱群リケッチアが広汎に分布していることが明らかとなった。得られた成果は、本邦におけるリケッチア症の疫学を理解する上で有益な情報となる。また、本研究で蓄積したリケッチア遺伝子配列情報およびリケッチア分離株は、病原性リケッチアの特異的診断法の確立や哺乳類における病原性の解析に有用な研究資源となる。

よって、審査委員一同は、上記学位論文提出者 May June THU 氏の学位論文は、北海道大学大学院獣医学研究科規程第 6 条の規定による本研究科の行う学位論文の審査等に合格と認めた。