

研究区分	教員特別研究推進 地域振興
------	---------------

研究テーマ	静岡県内におけるマダニ媒介感染症の起因病原体に関する研究 V (静岡県環境衛生科学研究所との共同研究)				
研究組織	代表者	所属・職名	食品栄養科学部・教授	氏名	大橋 典男
	研究分担者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	蘇 泓如 (ソ・オウジョ)
		所属・職名	静岡県環境衛生科学研究所・部長	氏名	長岡 宏美
		所属・職名		氏名	
	発表者	所属・職名	食品栄養科学部・教授	氏名	大橋 典男

講演題目	宿主マダニと共生細菌の共種分化関係および病原リケッチア保有マダニの 集団遺伝学的多様性に関する研究
研究の目的、成果及び今後の展望	<p><i>Haemaphysalis</i> 属マダニには、内在性共生細菌 <i>Coxiella</i>-like endosymbiont (CLE)が存在し、宿主マダニに「ビタミン類」などの栄養素を提供している。一方で、日本紅斑熱 (JSF) を引き起こす細菌の <i>Rickettsia japonica</i> (Rj) が内在する <i>Haemaphysalis</i> 属マダニ種存在する。CLE は、<i>Haemaphysalis</i> 属のほぼすべてのマダニ個体が保持しているが、Rj は主にヤマアラシチマダニ (Hh) などの一部のマダニ種の個体 (保有率 10%程度) が保有している (静岡県にも Hh マダニは生息しており、県内で JSF が発生している)。これら CLE と Rj は、いずれもマダニ体内で経卵伝播され、次世代へと受け継がれる。マダニでは、ミトコンドリア (ATP 供給) を第 1 共生体とすると、ビタミン類などを供給する CLE は第 2 共生細菌となる。では、Rj は宿主側にとって、どのようなメリットがあるのだろうか？この謎については未だ解明されていない。本研究では、このようなマダニとその内在性細菌群の複雑な共生関係や Rj 感染による JSF 発生リスクとの関連性を解明するため、各種 <i>Haemaphysalis</i> 属マダニとその共生細菌 CLE 種における共種分化関係およびその進化パターンを分析し、さらに Rj を保有できる Hh マダニの集団遺伝学的多様性 (遺伝学的・分化学的特性) について解析した。</p> <p>まず、各種 <i>Haemaphysalis</i> 属マダニからミトコンドリア (mt) と CLE の 16S rDNA 配列を得た。この系統樹解析と分岐年代の分析を行ったところ、系統樹解析ではマダニの mt と CLE の系統樹が酷似していることから、これらは共種分化していることが確認でき、また、それぞれの分岐年代を算出したところ、<i>Haemaphysalis</i> 属マダニ種の先祖型の分岐年代は CLE 種の先祖型よりもおよそ 1 億年以上前であることが判った。つまり、<i>Haemaphysalis</i> 属マダニ種と CLE 種の進化過程では、「<i>Haemaphysalis</i> 属マダニ種が先に分岐した後に、それぞれが保有していた同一の先祖型 CLE が独自の進化を遂げた」、もしくは「<i>Haemaphysalis</i> 属マダニ種が先に分岐した後に、それぞれの体内の環境に適応した CLE 種のみが生き残った」のいずれかであると考えられた。さらに、Hh マダニにおける集団遺伝学的多様性に関する解析では、調べた Hh マダニの 37 個体は 24 種のハプロタイプ (Hap) に分類されることが判った。そのうち、Hap 6、Hap 7、Hap 15 と Hap 17 の 4 種は、病原性 <i>R. japonica</i> を保有できるタイプであることも判明した。また、Hap 7 は、静岡県を含む西日本地域の日本紅斑熱多発地域で広範囲に生息していることから、この Hap 7 タイプを有する Hh マダニが、Rj をヒトに感染させる主要な媒介マダニである可能性が極めて高いと考える。以上、本研究で得られた成果は、今後、国内のマダニ媒介性感染症の実態解明に大きく貢献するものと期待される。</p>