

事後2	節足動物 特にマダニが媒介する感染症を一括して検査するための 基礎研究	課題 番号	29-05
研究目的	マダニやカなどの節足動物が媒介する複数の感染症の同時的な検査方法の確立を目的とする。		
研究内容	- マダニ類を採集し、DNA及びRNAを採取し、PCR法で病原体特異的遺伝子を検出する。 - 主要病原体の分離・培養を試み、陽性対照を確保し、遺伝子検査との整合性を検討する。 - 病原体遺伝子の検出方法は先行研究に準じて行い、感度等を評価しつつ適宜改良や新規作成を加える。		
研究期間	平成29年度 ～ 平成31（令和元）年度	課 題 担当者	4 人
関係施策 行政検査	北海道感染症予防計画、各種の感染症検査		

○ 研究ニーズ（背景、必要性、緊急性）

- 近年マダニやカが媒介する感染症が新型も含め世界各地で問題となり、一層の対策が必要となっている。
- 一方、現在の地方衛生研究所などにおいては、希少感染症の検査は困難な状況にある。
- マダニやカが媒介する感染症病原体の遺伝子を一括して検出することにより迅速で網羅的な結果が可能となる。
- この検査法の確立により「マダニ媒介性感染症の検査」として一括しての依頼ができる。
- 地域のヒト刺咬種と保有病原体の把握は、その地域における疾病等の診断に有用である。
- 本研究では、感染症媒介節足動物のなかでも緊急性の高いマダニ類を対象に保有する病原体を把握し、遺伝子検査の有用性を評価する。

○ 道が取り組む必要性

- ヒト刺咬種は本州とは分布や重要度が異なり、また、発生する感染症も異なる。
- 同様の研究は道内の大学や他の研究機関では行われておらず、行政検査に直結する技術である。

○ 研究の成果

年 次 等	主 な 目 標（項 目）	達 成 状 況
平成 29 年度	マダニ類の採集とDNA・RNA試料の蓄積、遺伝子増幅法の選択・開発	マダニ1000個体以上採集、同定終了。DNA・RNA抽出約半数終了、抽出分のTBEV、リケッチア遺伝子の既存法による検出終了。
平成 30 年度	保有病原体相の把握と主要病原体分離状況との整合性の検討	マダニ収集継続。同定・プール・RNA&DNA採取、ウイルス検出。TaqとしてKAPA 2G FASTを使用。BabesiaのNested PCR検出を検討。
平成31年度	検査方法としての実用可能性の総合的判断	北海道未記録のリケッチア遺伝子を検出するなど従来の知見と異なる結果が得られた。（令和元年度の研究誌上発表にて報告済み）

道内各地で採集した主にシュルツェマダニ及びヤマトマダニ（5個体ずつプール）から抽出したDNA及びRNAを用いて、近年日本で患者が発生しているライム病・ダニ媒介回帰熱・ダニ媒介脳炎・紅斑熱群リケッチア症・バベシア症・アナプラズマ症の遺伝子の検出を試みた。結果、ダニ媒介回帰熱ボレリアの保有率が従来知られていたよりも高いこと、日本からは知られていないと考えられる紅斑熱群リケッチアの塩基配列が得られたことなどの新知見が得られた。従って、検査効率を高めるためのプライマーの設計は、さらなる病原体遺伝子情報の蓄積が必要である。

○ 成果の活用策（活用の可能性）

成果について、検査法はすでにライム病・ダニ媒介性回帰熱の行政検査にて活用しており、必要に応じて他の病原体（ただしBabesia sppを除く）の遺伝子の検索が行える状況にある。
新知見等については、データを追加すると共に学会発表等を通じた他の研究者への情報提供を行う予定である。

	評価結果	説 明
自己評価	Ⓐ・B・C	近年日本で患者を発生させている病原体の分布について、北海道においてもリスクがあることが明らかとなった。さらに、新規の発見及び既報と異なる知見も得られたことから、道として備えるべきダニ媒感染症の網羅的検査法の確立に向けた基礎データを得た。
外部評価	Ⓐ・B・C	同上
総合評価	Ⓐ・B・C	本研究により、ダニ媒介感染症の網羅的検査法の基礎データが得られ、行政検査にも活用されていることから、一定の研究成果が得られている。