

人獣共通感染症であるレプトスピラ症の迅速、簡便な診断薬開発

千葉科学大学 薬学部 薬学科 増澤 俊幸 (免疫/微生物学研究室)

Keywords: レプトスピラ症 (Leptospirosis)、人獣共通感染症、迅速診断法
マイクロカプセル凝集法 (MCAT)、フィリピン、洪水

1. 開発目的

レプトスピラ症は世界のいたるところでみられ、また今日においても重要な人獣共通感染症の一つであり、適切な治療が開始されない場合、5~10%の高い致死率を示す。その起因菌である病原性レプトスピラ(図1)はげっ歯類などを保有体とし、その尿に汚染された水や土壌に接触することで経皮・創傷感染をおこす細菌である。現在では、東南アジアや中南米などの亜熱帯、熱帯地域において重要な社会問題となっている。フィリピンにおいては特に深刻で、例えば2009年9月の台風16、17号による被害では、レプトスピラ症患者は2000名を超え、死者は167人を数えた。レプトスピラ症の診断には通常、顕微鏡凝集試験(MAT)やPCRが用いられるが、これらはいずれも一般施設においては技術的問題や煩雑さから実施が困難である。特にフィリピンのような電力供給すら安定しない地域においては簡便に迅速診断が可能な検査キットが切望されている。そこで我々は国際協力機構(JICA)・科学技術振興機構(JST)の協力と支援のもと、フィリピン国内において問題なく使用可能なレプトスピラ症の診断系確立を目的とし、マイクロカプセル凝集試験(MCAT)を用いた迅速診断法の開発を行った。

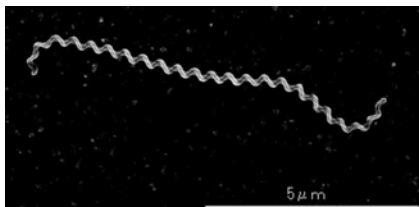


図1. 病原性レプトスピラの電子顕微鏡像

2. マイクロカプセル凝集試験法(MCAT)の開発

MCATに用いるマイクロカプセル(MC)は日本凍結乾燥株式会社より供給された。MC

感作抗原はその候補として、調査結果からフィリピン国内における主要な血清型と推測される4つの血清型、即ち血清型 Manilae、Losbanos、Javanica、Grippotyphosa を選択した。作製した診断用MCは各血清型に対するウサギ抗血清により、その感度と特異性を評価した。また、現地での試薬安定性を評価するため、いくつかの保存条件における安定性試験を行った。

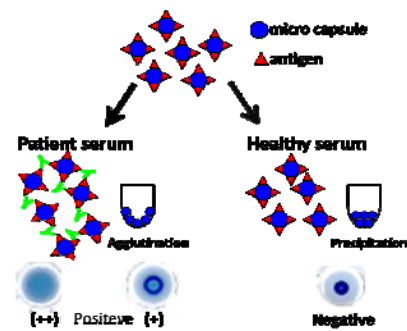


図2. MCAT 原理

診断原理と、その写真を図2に示した。今回用いたすべての血清型に対して交差反応性を示したMC感作抗原である血清型 Losbanos を使用した。フィリピン国内で採取されたレプトスピラ症患者血清を用いて有効性を評価したところ、従来の診断法であるMATと遜色ない感度と特異性を示した。また作製した抗原感作MCは4の条件で6ヵ月間の使用可能であることが分かった。

3. 応用の可能性

レプトスピラ症は国内では沖縄を中心に10~20例の患者が発生している。またイヌや家畜の感染症としても重要である。しかし現在国内で使用できる診断試薬は存在しない。よって今回開発した診断系は国内での診断にも利用できる可能性がある。