

Serological surveillance of leptospirosis in animals in Mongolia

（モンゴルにおける動物のレプトスピラ病の血清疫学調査）

学位論文内容の要旨

本論文では、第1章で、モンゴル国における家畜の感染症の現状について述べた。第2章から4章までは、それぞれウシ、ウマおよびイヌのレプトスピラ症の血清疫学調査によって明らかとなった感染状況、その特徴と伝播にかかわるリスクファクターについて述べ、本症の制圧に資するために何をすべきかを考察した。

第1章「モンゴルの家畜における感染症」では、家畜衛生および畜産経済にとって重要な疾病について述べた。口蹄疫は経済的に大きな打撃を与え続けており、2001年には畜産物の輸出額が65%落ち込んだ。病因はアジア系O血清型ウイルスである。また、ブルセラ症がヒトと動物に増加し問題となっている。地方には狂犬病および炭疽が常在し、しばしばヒトでの発生も認められる。他に、伝染性膿疱性皮膚炎、伝染性無乳症、エンテロトキセミアおよびバストレラ症が問題となっている。一方、2001年から実施された牛疫の抗体調査の結果から、2004年にOIEから清浄国と認定された。しかしながら、現在も家畜伝染病に対する速やかな対策を遂行するための的確な政策を欠いており、大規模な疫学調査と適切な疾病予防策を確立することが急務である。

第2章では、モンゴルにおける牛レプトスピラ症の流行状況を把握するため、3地域のモンゴル牛計203頭から無作為に採血し、ELISAおよび顕微鏡凝集試験で抗レプトスピラ抗体の検出を試みた。ELISAによるスクリーニングでは、Dornod州で採取した血清の80.4% (86/107) が抗体陽性であった。Arkhangai州およびKhuvsgul州では各々22.2% (10/45) および19.6% (10/51) がELISA抗体陽性であった。顕微鏡凝集試験では主に血清型Hardjoに対する抗体が検出され、Dornod州、Arkhangai州およびKhuvsgul州における陽性率は、各々82.2% (88/107)、33.3% (15/45) および23.5% (12/51) であった。これらの凝集活性は2-メルカプトエタノール処理によって失活したことから、検出された抗体はIgMと推定されたことから、Dornod州の牛群には、血清型Hardjo菌が流行しているものと考えられる。Dornod州の高い抗体陽性率は放牧地における飼養形態あるいは環境因子が関与するものと考えられる。以上の成績から、血清型Hardjoの病原性レプトスピラがモンゴルの家畜に感染、流行していることが判明した。

第3章では、モンゴルのウマにおけるレプトスピラ症の防除策策定に資するため、顕微鏡凝集試験による抗体調査を行った。Tuv州では血清型BratislavaおよびHardjoに対して各々8.3% (6/72) のウマ血清が陽性を示した。一方、Selenge州では31% (18/58) が抗体陽性であっ

た。そのうち、血清型 Bratislava に対する陽性率が 22.4% (13/58) と高く、Hardjo に対する陽性率がそれに次いだ。血清型 Monjakov および Copenhageni に対する抗体は各々1 例に認められた。また、Umnugovi 州では 1 例のみが血清型 Monjakov に対し陽性を示した。いずれも血清抗体価は 1:200 以下であったことから、採血馬は感染してから後、一定期間を経過していたものと考えられる。これらの成績から、モンゴルのウマに血清型 Bratislava のレプトスピラが流行していたことが判った。モンゴルの馬レプトスピラ症にとって地理的条件が最も重要な因子と考えられる。また、ウシから他の動物に血清型 Hardjo レプトスピラが伝播しているものと推察される。

第4章では、犬レプトスピラ症の血清疫学調査を行った。Choibalsan 州で採取した血清の 1.4% (1/72) がレプトスピラ共通抗原に対する抗体を検出する "Immunocomb" 試験で陽性を示した。Mandalgovi 州の血清は 30.8% (28/91) が抗体陽性であった。これらの血清をレプトスピラ共通抗原に対する IgM 抗体を検出する ELISA に供したところ、いずれも陰性であったことから採血当時の流行による抗体ではないことがわかった。顕微鏡凝集試験では血清型 Cynopteri に対する抗体の他、様々な血清型に対する抗体が検出された。Choibalsan 州および Mandalgovi 州における陽性率は各々4.2% (3/72) および 16.5% (15/91) であった。成績から、モンゴルでは、犬間のレプトスピラ伝播よりむしろ、他の動物種からの偶発的な感染が主なものと考えられる。コウモリは血清型 Cynopteri レプトスピラの自然宿主であり、Dundgovi 州に多数生息することから、コウモリがレプトスピラの伝播に関わっていることが推察される。本血清型レプトスピラの感染源と伝播経路を究明することが急務である。

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 喜 田 宏

副 査 教 授 小 沼 操

副 査 教 授 高 島 郁 夫

副 査 助 教 授 奥 祐 三 郎

学 位 論 文 題 名

Serological surveillance of leptospirosis in animals in Mongolia

(モンゴルにおける動物のレプトスピラ病の血清疫学調査)

モンゴルでは、口蹄疫が畜産経済に最も大きな打撃を与えている。ブルセラ症、炭疽および狂犬病は、家畜衛生および公衆衛生上の問題となっている。行政には、家畜伝染病の発生・流行に速やかに対応する政策が欠けている。大規模な疫学調査を実施し、その結果に基づいて、適切な疾病予防策を確立する必要がある。

本研究では、はじめに、モンゴルにおける牛レプトスピラ症の流行状況を調べた。計 203 頭のモンゴル牛から無作為に採血し、ELISA および顕微鏡凝集試験で抗レプトスピラ抗体の検出を試みた。その結果、Dornod 州の牛の約 80%、Arkhangai 州および Khuvsgul 州各々の約 20%が ELISA 抗体陽性であった。顕微鏡凝集試験では主に血清型 Hardjo に対する抗体が検出された。これらの血清のレプトスピラ凝集活性は 2-メルカプトエタノール処理によって失活したことから、検出された抗体は IgM と推定された。したがって、Dornod 州の牛群には血清型 Hardjo レプトスピラ感染症がおそらく、現在も流行しているものと考えられる。Dornod 州でのみ高い抗体陽性率を示したことから、放牧地における飼養形態あるいは環境因子が本症の発生と流行に関与するものと考えられる。以上の成績から、血清型 Hardjo レプトスピラの感染症がモンゴルの牛群に流行していることが明らかとなった。

次いで、モンゴルのウマにおけるレプトスピラ症の現状を把握するため、顕微鏡凝集試験による抗体調査を行った。Tuv 州では血清型 Bratislava および Hardjo に対して各々約 8%のウマ血清が抗体陽性であった。一方、Selenge 州では約 30%が抗体陽性であった。そのうち、血清型 Bratislava に対する陽性率が最も高く、Hardjo に対する陽性率がそれに次いだ。血清型 Monjakov および Copenhageni に対する抗体も少数例に認められた。また、Umnugovi 州では血清型 Monjakov に対する抗体が検出された。抗体価は、いずれも 1: 200 以下であったことから、これらのウマは、感染後、一定期間を経過していたものと考えられる。以上の成績は、モンゴルのウマに血清型 Bratislava

のレプトスピラが流行していたことを示している。

最後に、犬レプトスピラ症の血清疫学調査を行った。Choibalsan 州の 1 検体および Mandalgovi 州の約 30%の検体がレプトスピラ共通抗原に対する抗体陽性であった。これらはいずれも IgM 抗体陰性であったことから、採血当時の流行による抗体ではないことがわかった。顕微鏡凝集試験では、主に血清型 Cynopteri に対する抗体が検出された。Choibalsan 州および Mandalgovi 州における陽性率は各々約 4%および 17%であった。これらの成績から、モンゴルでは、犬間でのレプトスピラ伝播よりむしろ、他の動物種からの偶発的な感染が主なものと考えられる。コウモリは血清型 Cynopteri レプトスピラの自然宿主であり、Dundgovi 州に多数生息することから、コウモリがレプトスピラの伝播に関わっていることが推察される。

本研究は、モンゴルにおける動物のレプトスピラ病の侵淫状況を初めて明らかにしたものであり、家畜衛生の向上に貢献する重要な知見を提供した。よって、審査員一同は申請者が博士（獣医学）の学位を受ける資格を有するものと認めた。