

期の2009年11月15日から2010年3月15日にかけて捕獲されたイノシシの脾臓と血液の提供を受け、それらを対象に、*R.japonica* に対する抗体と *R.japonica* の保有状況を調査し、日本紅斑熱発生におけるイノシシの役割について検討したところ、以下の結果が得られた。

#### 1) イノシシの脾臓と血液からの *R.japonica* 遺伝子の検出

県南東部で捕獲された96頭の脾臓と97頭の血液について調べた結果、*R.japonica* の遺伝子は検出されなかった。また、西郷区で捕獲された9頭の脾臓および5頭の血液からも検出されなかった。

#### 2) イノシシの血清抗体価

県南東部で捕獲された83頭について調べた結果、29頭(35%)が1:40以上の抗体を保有し、うち6匹が1:320以上の抗体価を示した。一方、西郷区の7頭では、1頭(14%)のみが *R.japonica* に対する抗体(1:40)を保有していた。

今回の結果から日本紅斑熱の発生地には生息するイノシシの35%が *R.japonica* に対する抗体を保有し、1:320以上の抗体価を示す例もあることから、これらの地域ではイノシシが *R.japonica* を含めた紅斑熱群リケッチアに暴露していることが示された。しかし、これらの地域のイノシシの脾臓と血液から *R.japonica* は検出されず、病原体の供給源としてのイノシシの役割は確認されなかった。九州地域ではヤマアラシチマダニ、フタトゲチマダニ、キチマダニが媒介種として報告されている。患者発生地では、家や畑などのヒトの活動域にまでイノシシの活動域が拡大している状況が見られることから、イノシシがこれらの媒介マダニの拡散に係わっている可能性が高い。

日本紅斑熱の発生が確認されていない地域に生息するイノシシの抗体保有率は低かったが、検体数が少なく、今回、発生地と未確認地の比較検討はできなかった。宮崎県の日本紅斑熱の感染環におけるイノシシの役割については、今後さらに検討したい。

・山本正悟<sup>1)</sup>、三浦美穂<sup>1)</sup>、北野智一<sup>1)</sup>、松尾繁<sup>2)</sup>、松本一俊<sup>2)</sup>、八尋俊輔<sup>2)</sup>、平野 学<sup>3)</sup>、本田俊郎<sup>4)</sup>、御供田睦代<sup>4)</sup>、石橋哲也<sup>5)</sup>、安藤秀二<sup>6)</sup>、岸本壽男<sup>7)</sup>

### ○九州地域の日本紅斑熱対策における地方衛生

### 研究所の役割

衛生微生物技術協議会第31回研究会 2010年5月25-26日 鹿児島県鹿児島市

宮崎県衛生環境研究所<sup>1)</sup>、熊本県保健環境科学研究所<sup>2)</sup>、長崎県環境保健研究センター<sup>3)</sup>、鹿児島県環境保健センター<sup>4)</sup>、福岡県保健環境研究所<sup>5)</sup>、国立感染症研究所<sup>6)</sup>、岡山県環境保健センター<sup>7)</sup>

感染症発生動向調査によるつつが虫病の報告数は4類感染症の中でレジオネラ症に次いで2番目に多い。日本紅斑熱の報告数も2007年以降急増し、死亡例も見られる。また、*Rickettsia japonica* とは異なる紅斑熱群リケッチアによる疾患の存在も報告されている。これらのリケッチア症の国内実態調査及び早期診断体制の確立による早期警鐘システムの構築を目的に、①疫学的研究、②検査・診断的研究、③予防・治療的研究が厚生労働科学研究費補助金による新興・再興感染症研究事業により、2006年から2008年度に実施された。さらに、これらの研究課題は、2009年度からダニ媒介性細菌感染症の総合的対策に関する研究班として発展的に継続されており、研究班には国立感染症研究所、大学に加えて地方衛生研究所も参加している。九州地域はつつが虫病と日本紅斑熱の多発地域を抱えており、日本紅斑熱を中心に九州地域における活動状況と成果の一部を紹介する。

#### 1) リケッチア感染症対策における地方衛生研究所の役割と研究班の連携

早期診断と感染予防に寄与することが地方衛生研究所の目的であり、目的達成のために ①発生状況の把握、②検査体制の整備、③情報の提供・啓発を行うことが望まれる。

発生状況の把握には、患者サーベイランスで得られる情報に加え、ベクターや病原体保有動物に関する実態を明らかにすることが重要である。このため、九州地域内で日本紅斑熱の疑い例が発生した際には、要望に応じて、抗体の測定(間接蛍光抗体法)に用いる抗原スライドの提供等を行った。また、患者発生が確認された場合には、研究班に属するベクター調査の専門家も参加して現地に入り、ダニの分布調査、ダニや野鼠の病原体保有状況の調査に協力した。また、抗原スライドの作成法、病原体の分離法および新たな早期診断法に関する情報の提供等により、患者発生地におけ

る検査体制の整備に協力した。

## 2) 九州地域における日本紅斑熱

九州本土域では鹿児島県の大隅半島とそれに続く宮崎県の南東部が日本紅斑熱の発生地として知られていたが、2005年には福岡県における感染例が初めて確認された。また、長崎県では1999年に1例報告されていたが、7年後の2006年に2例が報告されて以降、西彼杵半島の一部と五島列島での発生が例年確認されている。さらに、熊本県では2002年に1例の報告があったが、2006年に2例、2007年に11例、2008年に18例、2009年に14例（暫定）が報告されており、天草地域を中心に患者数の著しい増加が確認されている。

九州地域の患者からは、現在、*R. japonica*のみが検出（分離、PCR）されている。また、鹿児島県におけるベクターとしてフタトゲチマダニ、キチマダニ、ヤマアラシチマダニの報告があり、宮崎県、福岡県、長崎県、熊本県ではヤマアラシチマダニから*R. japonica*が検出され、各地のベクターについても明らかにされてきた。

このように、九州地域の地研と研究班が連携することにより、早期診断体制と感染予防に有用な情報が集積されつつある。しかし、医療関係者におけるサーベイランスの認知度を上げる必要性に加えて、患者数の増加につながる要因の解明などの課題も残されている。また、異動や退職による地研内の体制の変化を念頭に置いた上で、地研と研究班の連携についても、発展的なあり方を検討する必要があると思われる。

・河野喜美子<sup>1)</sup>、小野英俊<sup>2)</sup>、岩下 修<sup>3)</sup>、黒木麻衣<sup>3)</sup>、後藤義孝<sup>4)</sup>

### ○人及び牛から分離された腸管出血性大腸菌0157のペロ毒素型について

第14回腸管出血性大腸菌感染症研究会(2010年7月22日～23日 宮崎市)

宮崎県衛生環境研究所<sup>1)</sup> 日向食肉衛生検査所<sup>2)</sup> 都農食肉衛生検査所<sup>3)</sup> 宮崎大学・農学部・獣医<sup>4)</sup>

腸管出血性大腸菌（STEC）が引き起こす症状は、溶血性尿毒症症候群（HUS）や脳炎を併発するものから、血便、下痢、無症状まで多様である。このような多様な症状を引き起こす因子として、ペロ毒素（Stx）の種類や産生能、感染者の年齢等が挙げられるが、特にStxは重要な因子である。

そこで、感染者から分離されたSTEC O157株について、Stxの遺伝子型（stx型）を調べ、その分布状況、及びstx型と臨床症状の関連性を検討した。さらに、STEC O157の保菌動物として重要な牛から分離された株についてもstx型の分布状況を調査した。

材料は、宮崎県で2000～2008年に人から分離されたSTEC O157 211株、及び1991-2009年に宮崎県内の牛や宮崎県内の食肉処理場に搬入された牛から分離された57株を用いた。stx型別は、Tylerら、及びSabletらの方法に従い、PCR及びRestriction fragment length polymorphism analysis（RFLP法）（制限酵素 *HaeIII*, *NciI*, *RsaI*, *EcoRV* を使用）で実施した。ペロ毒素の検出は、RPLAキット（デンカ生研）で行った。

その結果、人由来の211株は、*stx1/stx2*, *stx2*, *stx2/stx2c*, *stx2c*, *stx1/stx2c* の5つの型に分類され、牛由来株57株は、*stx1/stx2*, *stx2*, *stx2c*, *stx1/stx2c*, *stx1* の5つの型に分類された。また、それらの検出頻度により、人由来株及び牛由来株とも、*stx2c* 及び *stx1/stx2* が、本地域での優勢な型であることが判明した。

また、人由来株のstx型と臨床症状の関連性をみると、*stx1/stx2*, *stx2*, *stx2/stx2c* を保有する菌はHUSや血便などの重い症状を引き起こした（HUSの7例中7例、血便の48例中45例）。これに対し、*stx2c*（74株）、*stx1/stx2c*（9株）を保有する菌は、*stx2c* の3株のみが血便を起こしたが、多くはHUSや血便を起こさず、水様性下痢や腹痛、又は無症状に終わっていた。このことから、*stx1/2*, *stx2*, *stx2/2c* は病原性が強く、*stx2c*, *stx1/stx2c* は弱いという傾向が見られた。すなわち、本地域での優勢な型のひとつである*stx2c* については、人感染例の70%が無症状であり、また有症者についてもほとんどが軽症で、血便を起こしたのはわずか4%であったことから、*stx2c* は、重症患者発生および集団発生に、ほとんど寄与していないと考えられた。

しかし、*stx2c* 株の中に、大量の毒素を産生する1株が見いだされ、しかもこの株による感染者は、血便を呈し重症であったことから、この株は、通常の*stx2c* 型菌よりも病原性が強いと推測された。このように、*stx2c* 保有株は、通常、弱毒であると考えられているが、今回のように大量毒素