



感染症の話

サル痘

ヒトのサル痘は、サル痘ウイルス感染による急性発疹性疾患である。2003年11月の感染症法の改正に伴い、親規に四類感染症に規定された。自然宿主はアフリカのリスで、サルに感染するとヒトの痘そ(天然痘)様の症状を呈する。ヒトに感染すると、重症例では臨床的に天然痘と区別できない。ヒトのサル痘での致死率は1～10%程度である。

疫学

サル痘は1958年に、ポリオワクチン製造のために世界各国から霊長類が集められた施設で、カニクイサルの天然痘様疾患として初めて報告された。その後、サル施設でサルにおけるサル痘の流行があり、致死率は3～48%であった。当時は種痘(天然痘のワクチン接種)が行われていたため、ヒトの感染例は報告されていない。

ヒトのサル痘は、1970年ザイール(現コンゴ民主共和国)で天然痘様疾患として初めて報告された(表1)。その後、ヒトのサル痘は中央・西アフリカの主に熱帯雨林で散発的に流行している。WHOの報告では、1981年から1986年のヒトのサル痘患者数は338人である。1996年から1997年にかけてコンゴ民主共和国で大流行し、511名の患者が発生している。

流行地の動物の血清疫学的解析等から、サル痘ウイルスの自然宿主はアフリカのリスであることが明らかにされた。サルおよびヒトは終末宿主である。

アフリカ大陸以外では、ヒトでのサル痘は報告されていなかったが、2003年にアフリカから愛玩用に輸入された齧歯類を介して、サル痘ウイルスが米国テキサス州に持ち込まれ、動物業者で北米原産のプレーリードックに感染し、これをペットとして購入したヒトに感染することで流行が起き、ウィスコンシン州39名、インディアナ州16名、イリノイ州12名、ミズーリ州2名、カンザス州およびオハイオ州各1名、計71名の患者が発生した。小児1名は重症となったが、水痘との重感染であることが明らかになっている。

表1. WHOに報告されたヒトのサル痘患者数

年	発生国	患者数
1970～1992年	コンゴ民主共和国	391
	ガボン	8
	中央アフリカ共和国	6
	リベリア	4
	ナイジェリア	3
	カメルーン	3
	コートジボアール	2
	シエラレオーネ	1
1996～1997年	コンゴ民主共和国	511
2003年	アメリカ合衆国	71

病原体

ポックスウイルス科は、感染細胞の細胞質で増殖する巨大な二本鎖DNAを遺伝子に持つエンベロープウイルスで、脊椎動物に感染する *Chordopoxvirus* と、節足動物に感染する *Entomopoxvirus* 亜科に分類される。*Chordopoxvirus* 亜科は *Orthopoxvirus* (オルソポックスウイルス)、*Parapoxvirus*、*Capripoxvirus*、*Sulpoxvirus*、*Leporipoxvirus*、*Avipoxvirus*、*Yatapoxvirus*、*Molluscipoxvirus* の8属と、未分類のウイルスからなる。オルソポックスウイルス属のウイルスの形態はレンガ状で、その長径は300nmを超える巨大なウイルスである(写真1)。感染性ウイルス粒

子は、細胞内で形成される細胞内成熟ウイルスと、細胞内成熟ウイルスが感染細胞膜から出芽し、細胞膜由来脂質膜をさらに被った細胞外外皮ウイルスからなる。両者の脂質膜上のウイルス糖タンパクは異なる。個体間の感染には細胞内成熟ウイルスが関与し、感染個体内での感染の拡大には主に、細胞外外皮ウイルスが関与すると考えられている。オルソポックスウイルス属には、サル痘ウイルス、痘瘡ウイルス(天然痘ウイルス)、ワクチニアウイルス(種痘に用いられるウイルス)、牛痘ウイルス等が含まれる。ヒトへのサル痘ウイルス感染は、主に感染動物や患者との接触感染である。ヒトからヒトへの二次感染は天然痘と比べて少なく、数%である。

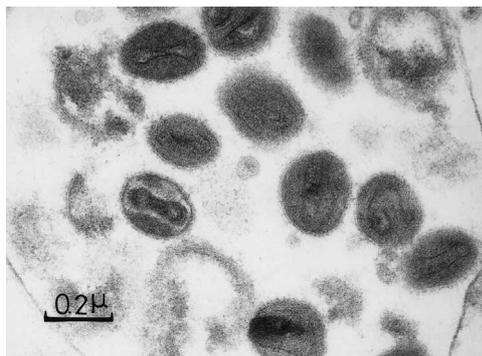


写真1. 天然痘ウイルスの電子顕微鏡写真(形態的にはサル痘ウイルス、天然痘ウイルス、ワクチニアウイルス等を相互に区別できない)

2003年の米国での流行では、4月9日にガーナからペットとしてテキサス州に輸入された齧歯類により、サル痘ウイルスが持ち込まれ、プレーリードックに感染し、プレーリードックからヒトへ感染したことが明らかにされた。輸入された齧歯類のうち、サバンナオニネズミ(ガンビアンラット)、アフリカヤマネ、キリスからサル痘ウイルスが検出されている。北米大陸を原産とするプレーリードックはサル痘ウイルスに感受性が高く、感染すると発症する。米国の調査で、テキサス州へ輸入された齧歯類のうち、アフリカヤマネ17匹が2003年5月8日に日本へ輸出されたことが判明した。厚生労働省の調査により、7月3日時点では輸入されたアフリカヤマネ17匹中15匹がすでに死亡し、2匹のみが生存していた。この2匹について、国立感染症研究所でサル痘ウイルスの検査(PCR、ウイルス分離、抗体検査)を行った結果、陰性であった。アフリカからの輸入が禁止されている齧歯類は、ラッサ熱を媒介するマストミスのみであるため、日本にも輸入感染症としてサル痘患者が発生する可能性は否定できない。

サル痘ウイルスには大きく分けてコンゴ型と西アフリカ型があり、前者の病原性が高い。米国での流行は、西アフリカ型のサル痘ウイルスによることが明らかになっている。

サル痘ウイルスのヒトへの感染経路は、感染動物に咬まれること、あるいは感染動物の血液・体液・皮膚病変(発疹部位)との接触による。ヒトからヒトへの感染は稀であるが、患者の飛沫・体液・皮膚病変(発疹部位)との接触により感染する可能性がある。

臨床症状・徴候

ヒトにおけるサル痘の潜伏期間は7～21日(平均12日)で、その後、発疹(写真2)、発熱、発汗、頭痛、悪寒、咽頭痛、リンパ節腫脹が現れる。重症例では臨床的に天然痘と区別できない。致死率は、アフリカでの流行では数～10%と報告されているが、2003年のアメリカ合衆国での流行では、死亡例は報告されていない。アフリカでの致死率が高いのは、報告された流行の大部分がコンゴ民主共和国で、病原性の高いコンゴ型のサル痘ウイルスによること、医療体制や栄養状態の



写真2. サル痘患者の顔面の発疹(WHO提供)

問題、HIV感染による免疫低下等によると考えられる。動物ではサル、ウサギ、プレーリードック等が高感受性で、感染すると発症する。

病原診断

オルソポックスウイルス属のウイルスは抗原的には相互に区別できないため、サル痘特異抗体は検出できない。また、種痘歴のある場合はすでに抗体があるため、血清診断はできない。しかし、未種痘者では元々オルソポックスウイルス抗体は陰性であること、既種痘者でも発症5日目からIgM抗体の上昇が見られることから、血清診断で少なくともオルソポックスウイルス感染の有無は判定できる。このため、サル痘流行時には診断的価値は高い。特異的な実験室診断としては、病変部位からのウイルス分離や、PCRによるサル痘ウイルス遺伝子検出が行われる。

治療・予防

特異的治療法はないため、対症療法が行われる。サル痘ウイルスを含むオルソポックスウイルスにシドフォビルが有効であることが実験的に明らかになっているが、サル痘患者への投与例はない。現在、シドフォビル以外にも、いくつかの有望な抗ポックスウイルス薬の開発が行われている。種痘はサル痘にも有効であるが、日本では1976年以降、種痘は行われていない。

感染症法における取り扱い

サル痘は四類感染症に定められており、診断した医師は直ちに最寄りの保健所に届け出る義務がある。

(国立感染症研究所ウイルス第一部 森川 茂)