



## パスツールと狂犬病ワクチン

<https://l-hospitalier.github.io>

2017. 5



### 感染対策の基礎知識

#91

【**狂犬病**】パスツールやコッホの病原性細菌の確認後、細菌と寄生虫がすべての感染症の原因と考えられた時もあった。コッホの結核菌グリセリン抽出物（ツベルクリン）が結核ワクチンとして無効だったのに対し、パスツールの狂犬病ワクチンは著しい効果を示した。現在、狂犬病発病後に生存した報告例は7例<sup>\*1</sup>のみ。年間6万人が死亡する（知覚神経過敏により恐水、恐風症状、Lyssavirus はアセチルコリン受容体と結合、侵入するためか流涎などサリンとも似た症状？）。海外で狂犬（猫、アライグマ）に会ったら脳から遠い足で蹴とばす、日本大使館に駆け込む（ワクチン用意あり、北米ではコウモリなので足で対応は困難）<sup>\*2</sup>。血行性伝播ではなく20~90日の潜伏期があり25cm/日で中枢神経を脳に向かう。発病前にRIG（rabies immune globulin）や狂犬病ワクチン投与で**ほぼ全例が予防可能**（過去に狂犬病予防注射をうけた人はRIG不要）。パスツールは乾燥させた感染ウサギの脊髄の乳剤をワクチンとして使用、**5万人以上に接種し死亡は151名（0.3%）**であった。図は医師がワクチン投与するのを見守るパスツール。パス研には狂犬にかまれる少年像がある。1885年、9歳の少年が顔と手と体を狂犬に噛まれてパスツールの所に連れてこられた。ワクチン注射をしなければ死ぬ。危険覚悟の初のワクチン注射が行われ、ジョセフは助かった。ナチスがパスツールの墓をあばこうとしたとき、門衛（昔のジョセフ少年）が生命を捨ててパスツールの墓を守った。パス研<sup>\*3</sup>には「**白鳥の首フラスコ**」がある。細いガラスの管は空気を通すが微生物は通過させない。ウイルスは通過するが、栄養（肉汁）があっても生物がいないと繁殖できないので今も無菌のまま。【**ウイルス**】水から細菌を除去するための素焼きのフィルタが作成されたが、これを通過する病原体が発見され**濾過性病原体**とよばれた。後にウイルスと命名。Wendell Stanley は1935年タバコモザイクウイルスを結晶化（1946ノーベル賞）、結晶は蛋白質とRNAで構成されていた。1939年には電顕での観察に成功。現在、生物界は3ドメイン説で①古細菌、②真正細菌、③真菌（真核生物）に分けるが、それぞれに対応する寄生ウイルス（ファージ）が存在する。生物は通常DNAとRNAの両方を持つが、現在までDNAとRNA両方をもつウイルスは知られていない。またウイルスは蛋白や核酸の合成系をもたないので、**生きた細胞内でのみ増殖可能**。しかし1991年E. Wimmer, A. Molla, A. Paulは砕いた細胞成分でポリオウイルス全体の増殖に成功したので「**生きた細胞の蛋白、核酸合成系を利用して増殖する**」というウイルスの定義の変更が必要になった。2003年C. Venterは各種の企業にウイルスのパーツの製作を注文、5000を超すパーツを組み立て人工的なウイルスの作成に成功した（ウイルスに感染するウイルスはないので、ウイルスは生物ではない）。



\*<sup>1</sup> ハリソン5版。うちミルウオーキー(ウイスコンシン)・プロトコル（ミダゾラム、ケタミンで昏睡させ、リバビリン、アマンタジンなど抗ウイルス剤投与）によるものが6例。但しハリソン5版p1348には「ケタミンと抗ウイルス薬による昏睡療法は最近多くの場合（50例）失敗に終わっている」と記載、ある者には「緩和療法が必要であろう」と。<sup>\*2</sup> タイ、ミャンマーなどは敬虔な仏教徒が多く、野犬を捕獲しても誰もが（殺処分を嫌がり）解放してしまうので、常に野犬対策が失敗している。<sup>\*3</sup> パス研は設備が古くバイオセーフティー・レベル3,4には対応できない。