

予防接種の歴史と現状

近代の予防接種はジェンナーの種痘に始まるが、10世紀ごろの中国で人の天然痘痂皮を用いての人痘接種が行われていた。天然痘の瘡蓋を取り、鼻の穴から吹き込む方法で、6日後には発熱し、その後発疹と瘡蓋が出現したという。多くの経験から痘疹痕のある人は天然痘にかからないこと、種痘（人痘）を受けた人は罹患しても軽症で済むこと、あるいは経鼻・経皮・患者の衣類などいくつかの投与経路があることなどが知られていた。人痘法はトルコやヨーロッパでも施行されていたが、二次感染や天然痘流行のリスクもあり、また必ずしも軽症になるとも限らなかったため広く普及することはなかった。ジェンナーは科学的かつ詳細な観察のもとで、牛痘を人の天然痘に応用して、従来より格段に安全な方法を確立した。

19世紀後半になると病原菌や濾過性病原体の発見が相次いで、パスツールは狂犬病病原体をウサギで継代培養して弱毒化した「ワクチン」（パスツールがワクチンという言葉を提唱した）を開発した。

20世紀に入るとジフテリアや破傷風などの菌をホルマリン処理して不活化ワクチン（トキソイド）が誕生した。またBCGが1921年に開発された。1948年エンダース等による組織培養法が開発されると、ソーク等のポリオ不活化ワクチンの開発に応用され、更にはセービン等によりポリオ生ワクチンが開発された。1960年代に入ると麻疹、おたふくかぜ、風しんワクチンが開発された。

さらに1980年代には免疫学や遺伝子工学等の発展により、遺伝子組み換えのB型肝炎ワクチンが開発された。現代ではアジュバントの応用、ヒブや肺炎球菌など莢膜型菌体に対しての結合型ワクチン、HPVでは感染性の全くない抗原によるサブユニットワクチンなどへと進化してきている。

また、先進国とのワクチンギャップが問題になってきた日本で、今後は同時接種、複数ワクチンを混合した混合ワクチン、肺炎球菌やHPVに見られる多価ワクチン、より適切な接種部位（大腿部など）、医学的に根拠の乏しい接種間隔などの多くの課題を克服しなければならない。ワクチンにより予防できる疾患が社会から稀になると、ワクチンの恩恵は得てして軽視されてくる。そして極稀に生じる副反応（それも大半は無関係な紛れ込み）に対して注目が集まり、ワクチン無用論やワクチン有害論（ワクチンにより自閉症が増える等）が出される。

マスコミもワクチンを軽視したりバッシングしたりしてきたが、2004年のSARS以来、国民の危機管理上必要不可欠なものであるとの理解を不十分ながら持ち始めた。

また今日ではワクチンが疾病に及ぼす経済効果（費用対効果）も重視されるようになってきた。疾病によってはその重篤さのインパクトが大きいことから費用対効果だけでは測れないこともある。

ワクチンにより予防できる疾患 VPD は出来る限りワクチンによって予防するのが先進国では常識となっている。

及川 馨
（日本小児科医会 公衆衛生委員会）