

## プチ情報込み

## 人類・天然痘・ワクチンの歴史

マイシンでは、インフルエンザ予防接種を全額負担で行っておりますが、100%の接種になったことがありません（アレルギーの方を除く）。今一度、ワクチンについて考えて頂けたらと思います。そこでワクチンについて書きたいと思います。人類初の感染症であり人類が唯一撲滅を果たし、勝利した天然痘ウイルス。ワクチンの話をするときには避けて通ることが出来ません。よって、天然痘とワクチンの歴史をざっくり書きます。

紀元前 5000-2500 年頃 農耕革命

初期の文明（文字が生まれる） エジプト、メソポタミア、インダス、中国文明

たくさんの方が食べ物に困らなくなり、移動をすることなく一生を過ごすことが出来るようになります。集落同士で交易が始まると、感染症は広がり始めます。家畜やペットなど人間と動物の生活圏が重なったことで天然痘（世界初の感染症）ができたと思われる。天然痘の原型はインドの牛か中近東のラクダが持っていた。

紀元前 1800 年頃

古バビロニア王国 ハンムラビ法典発布

ギルガメシュ叙事詩（世界最古の文学）に天然痘らしき記述。

紀元前 1350 年頃

ヒッタイトとエジプトの戦争に天然痘らしき記録。

紀元前 1100 年代

エジプト王朝 ラムセス 5 世 天然痘で死去した痕跡あり。

インドで天然痘患者のかさぶたを健康な人に擦り付け、軽度の発症で抗体を得る方法（人痘種痘法）が開発。しかし、この方法は受けた人の内 2% が亡くなり、安全ではありませんでした。（自然感染すると 20%~50% の人が亡くなります。）

紀元前 430 年

アテナイ（アテネ）で大流行。人口の 1/3 が失われる。歴史上初めてのパンデミック。

堀で囲まれ、密集している都市はパンデミックになりやすかったのです。

紀元前後

古代ローマ 漢など古代帝国が出現

165 年

ローマ帝国 アントニヌスの疫病は天然痘と言われています。

495 年

中国 南北朝時代 中国全土で大流行

600 年~800 年代

日本では数度の大流行 朝鮮半島でも流行

735 年からの大流行時には天然痘からの復興を目指して奈良の大仏、国分寺など建立。さるぼぼが赤いのも天然痘除けだったから。伊達政宗が右目を失明していたのも、天然痘によるものです。江戸時代には誰もがかかる病気になっていたようです。

1200 年代

十字軍の遠征によりヨーロッパ各地に拡散。

1400 年~1700 年代

大航海時代

ヨーロッパから世界に病気が持ち込まれる。天然痘は先住民族を滅ぼすために、兵器としてつかわれたとかなないとか。アメリカインディアンなどは家畜を持たなかったため、まったく抵抗力がなく、全滅した部族もあったそうです。アステカやインカ帝国も天然痘が持ち込まれたことが滅亡の一因になったと言われています。

1800 年代

産業革命 「乳しぼりの女性は決して天然痘にかからない」という言い伝え

★重要で長文になるので、2 ページ目に記載

ナポレオンが全軍に種痘（予防接種）を命じる！

19 世紀

イギリス帝国最盛期

20 世紀

人口爆発的増加 世界大戦 環境破壊 天然痘では 3 億人もの人が命を落とす

1958 年

WHO（世界保健機構）総会において天然痘根絶決議が可決。

1980 年 5 月 8 日

WHO は天然痘根絶宣言を出す。

21 世紀

IT、バイオ技術の発展 多極化する世界

紀元前 1800 年には天然痘ウイルスから攻撃を受けていた人類。1980 年になるまで撲滅されませんでした。わかっているだけで 3780 年と途方もない時間、闘ってきました。

まずはワクチンってなに？から。

ヒトの体には、一度入ってきた病原体が再び体の中に入ってきてても病気にならないようにする仕組みがあり、これを「免疫」といいます。入ってきた病原体を覚え、闘う準備を行っているのです。そうすることで、同じ病気にかからない、かかっても重症化しないように出来ています。この「免疫」を利用したのがワクチンです。病原体の毒性を弱めたり、無毒化したりしてコントロールした安全な状態の病原体で免疫を作ります。いわばワクチンを接種することは、自然感染の模擬試験をしているような感じです。人体をアップデート！

そのワクチンを作り上げた歴史

1798 年、イギリスの医学者であり開業医のエドワード・ジェンナーにより、科学的記録上人類史上初めてのワクチンが発表されます。初めは無視されます。その 100 年後 1880 年代にフランスのパスツール（狂犬病ワクチンを開発した人、科学としての免疫学を始めた人）、ドイツのコッホ（コッホの原則と呼ばれる、細菌が原因であると証明する古典的な方法を確立した人）によって微生物に対するワクチンの基礎が作り上げられました。特にパスツールは、強い病気を起こすものから弱い病気を起こすものを人工的に作り出してワクチンにするという考えを打ち出し、現在広く普及しているワクチンの原理を構築しました。19 世紀後半からウイルスや細菌を見つけることが出来るようになり（顕微鏡の発展）、鳥の卵を使ってワクチンの原料となるウイルスを増やす製造方法や人工的に細胞を培養する方法、組み換え DNA 技術などを使って作り出す技術も進歩し、次々と新しいワクチンが開発されています。さらに、古典的な種痘から生ワクチン、生ワクチンから不活化ワクチンへと変わり安全性についても向上しています。

さて、1798 年に戻ります。

超重要人物、エドワード・ジェンナーについて書かなければなりません。5 月 17 日が誕生日です。イギリスの酪農地帯で「乳しぼりの女性は決して天然痘にかからない」と言われてきた言葉に注目し、18 年にわたって研究。それが事実だということを知ります。そこから、メス牛に発症する牛痘（ざっくりいうと天然痘の弱い奴）からワクチンを採取することを思いつきます。（とんでもない思考回路としつこさですね。）そして、ワクチン開発に成功します。開発にはサラさんという女性と使用人のジェームス少年、メス牛のブラッサムの協力がありました。ワクチンの語源は、ラテン語のメス牛を意味する Vacca から来ているそうです。命名はパスツールです。（2013 年、ゲノム解析が出来るようになったことで、わかったことですが、エドワード・ジェンナーが用いた種痘は牛痘でなく、馬痘ウイルスかその親戚だったことが解りました。たまたま牛に感染した馬痘ウイルスが使われていたそうです。）

ワクチンが世界に広まった理由

- ・エドワード・ジェンナーは論文（牛痘種痘法）を王立協会に送付したが無視されます。しかしあきらめずに、研究を刊行して広く公表しました。当時の医学界から反対も多かったようですが、以前のものに比べ安全性が高く、効果も劣らない為、イギリスだけでなくヨーロッパ中に広まります。
- ・エドワード・ジェンナーは特許を取りませんでした。特許取得をすることでワクチンの価格が上がり、庶民の手に届かなくなることを懸念したからだそうです。（QR コードの普及と似てますね）
- ・1600 年代から始まった大航海時代。その後の植民地施策により世界各国の植民地を通じて世界中に広まりました。（ウイルスも広まりましたが。）
- ・産業革命による、印刷技術の向上。印刷の量産化と多様化がありました。出版物が広く早く正確に普及するのに欠かせない技術です。様々な言語に訳されヨーロッパ中に広がりました。この技術は学力向上（教科書の印刷など）や宗教（布教活動など）にも影響を与えています。
- ・顕微鏡の発展により、様々な細菌やもっと小さいウイルスを確認できるようになったこと。

日本では、

エドワード・ジェンナーが発表する 6 年前（1792 年）に同じような施術（人痘種痘法）がなされ、成功している記録があります。福岡県にあった藩医の緒方春朔です。牛痘法が行われるのは 1810 年の事です。しかし、これを行った人は、秘密にします。（いろいろあったんです。）エドワード・ジェンナーが発表したときからたった 12 年で東の隅っこにある日本に知識と種痘苗が輸入されたこととなりますが、その効果を信じなかった偉い人がいたことで普及せず。その後 1823 年出島にきた医師により知識だけ再上陸。種痘苗が手に入らなかったので

す。(当時はまだない冷蔵技術が必要だったからです)しかし、1849年佐賀藩により、何度も種痘苗の輸入が試みられ成功。いったん入ると瞬く間に全国に。中には私財を投じて、普及活動を行った医師もいました。1876年には天然痘予防規則が施行され、幼児への種痘が義務付けられました。奈良の大仏建立から1200年、1955年、日本において天然痘は根絶されました。

#### 天然痘を根絶できた理由

感染した場合、肉眼で判別が可能だったこと。ヒトのみに感染したこと。優れたワクチンが存在したこと、ワクチンの普及に大航海時代や産業革命を経ていたことなどが揃ったことで出来ました。

#### ワクチン後進国【日本】

かつてたくさんの犠牲者を出した様々な感染症に対してワクチンを接種することが出来るようになり、これらの感染症にかからないことが当たり前になりつつあります。しかし、日本は国際的にワクチン後進国と呼ばれています。例えば、欧米では1980年代に開発されたインフルエンザ菌b型や肺炎球菌による子供の死亡はすっかり見られなくなりましたが、日本では、2013年ようやく定期接種にしました。開発自体は他国ほど遅れてはいませんが、予防接種後の死亡や障害が社会問題となり、集団訴訟が相次ぎ裁判が長期化。92年の判決で決着しましたが、メディアが被害者の悲惨な状況を報道したこともあり子どもにワクチンを受けさせないという考えが広まりました。このことで予防接種に消極的になり、ワクチン政策は約20年間止まりました。海外で10年以上前に承認・使用されてきたワクチンが長く未承認のまま放置されてきた背景もあるそうです。近年、予防接種についての法律改正で少しずつ改善してきていますが、まだ多くの点で問題があると言われています。

ワクチンは、病原体を弱毒化又は不活化して製剤にしているので、副作用が起こる可能性をゼロにすることが出来ません。その為、接種することで助かる効果と副反応による悪影響を天秤にかけてきちんと判断しなくてはなりません。医療従事者の方から正しい説明を聞き、噂やネット上の情報だけにとらわれず接種を考えたいものです。

#### ワクチン接種をして起こった健康被害に対するの救済制度

定期接種の場合は、予防接種法に基づいて医療費が支払われる予防接種健康被害救済制度というものがあります。これは、予防接種によって起こったものではないと否定されない限り補償を受けることが出来ます。

任意接種の場合は、医薬品医療機器総合機構(PMDA)が実施する医薬品副作用被害救済制度が適用されます。

#### ワクチンの今後

現在、皮下や筋肉内投与の注射による接種が主流ですが、注射を用いたものは、痛みを伴ったり、医療従事者のみしか投与を行えないなどの問題があります。大流行し、救急を要する場合には、医療従事者に大きな負担となります。痛みを伴わず、簡単に投与できるワクチンの開発が望まれます。(私は強く希望しています)経鼻や経口ワクチンはすでに使用されているものもありますが、より安全で効果的なワクチンが出来るように研究が進められています。これらができれば、自分で摂取することが出来るようになるかもしれません。また、感染症以外の病気のアルツハイマーやがん、糖尿病や高血圧などの生活習慣病、花粉や食物などのアレルギーに対する治療用のワクチンとして用いることも考えられているようです。薬の回数を減らすなど生活の質の向上としても期待されています。

#### 最後に

新型コロナウイルスワクチンは12月より世界で承認され接種する人が増えてきています。日本では治験からスタートとなり、認証された後、医療従事者は2月下旬ごろ、高齢者の方は3月下旬、持病を持っている方以外の接種は夏以降になるのではないかとされています。21年度の予算案では、国際的にみてもコロナ対策費を大きく上げています。感染拡大防止のためにワクチンの接種体制を整えるほか、ひっ迫する医療提供体制の強化をするなど2年目を迎えるコロナ対策充実を図るようです。また、接種の実施に向けて約5,700億円を計上しています。接種費用は国が負担することも決まっています。ワクチン接種が出来る環境はすぐそこまで来ています。ワクチンに対する考えはそれぞれお持ちだと思いますが、世界中で研究がされ、これまでにない速さでワクチンが開発されました。今回の紙面について調べるうちに、ウイルスに攻撃されるがままでない時代に生きていることに感謝したいと感じました。すべて記載できていませんし、情報が少なく申し訳ございませんが、ワクチンについて考えて頂けるきっかけになれば幸いです。