

第 21 回旭川市医師会女性医師部会市民講演会（WEB 開催） 『感染症とワクチン』

旭川市医師会女性医師部会

副部会長 宮 本 晶 恵



旭川市医師会女性医師部会は、2003 年から毎年、市民の方にむけての市民講演会を開催し、会場には多くの方が来てくださっておりました。しかし、コロナ禍により、2020 年度は中止し、2021 年度からは WEB 開催し、旭川市医師会のホームページから視聴していただくようにしました。昨年度、第 20 回は『ポストコロナのメンタルヘルス』をテーマとしましたところ、視聴回数が 1,300 回を越え、多くの市民の方に好評をえることができました。講師の安田麻美先生のご理解を得て、現在も旭川市医師会ホームページで視聴することができます。

第 21 回市民講演会は、新型コロナワクチンが任意接種で有料になったことなどもあり医師会として、ワクチンについて市民の方が知る機会を提供したいと考え、テーマを「感染症とワクチン」としました。西條政幸先生から「感染症とワクチン：よく知って、自分を守ろう！」というご講演をしていただきました。2019 年 12 月に、中国武漢市からはじまった新型コロナウイルス感染症があつという間に世界中で流行し、その後、約 1 年でワクチン接種ができるようになりました。当時、西條先生は、国立感染症研究所ウイルス第 1 部長として、日本の新型コロナ対策の中核でご活躍されました。そして、2021 年 4 月からは札幌市保健福祉局・保健所に移られ、行政の立場から新型コロナウイルス対策の最前線に立たれました。今回のご講演では、新型コロナウイルスの病態とワクチンの効果、次に水痘ウイルス感染症とワクチンによる帯状疱疹の発症予防、さらには北海道において、はじめて同定されたダニ媒介脳炎および

ワクチンのお話をさせていただきました。日本におけるワクチンは、すべて国立感染症研究所で検定されていること、ワクチンの開発から接種のための仕組みなど、「ワクチンは公共インフラ」であるというメッセージをいただきました。また、広島市のホームページから、子どものワクチン、子宮頸がんワクチンを紹介している短い素敵な動画をご紹介します。

西條先生は、最後に、ワクチンに対するいろいろな情報が氾濫する中、情報源をしっかりと確認して、正しい知識を得て、市民の方お一人お一人が「感染症とワクチン」についての理解を深めていただくようにと、まとめていただきました。多くの市民の皆さまにご視聴いただけることを願っています。

旭川市医師会女性医師部会市民講演会の WEB 開催は、今回で 4 回目となりました。いつでも、どこでも、そして何度でも聞ける WEB 開催のメリットはありますが、会場で質問を受たり、アンケートをいただくことができないのが残念です。今後、会場での市民講演会あるいはハイブリッド開催ができないか、検討したいと考えております。



感染症とワクチン： よく知って、自分を守ろう！

札幌市保健福祉局医務・保健衛生担当局長 /
国立感染症研究所名誉所員

西 條 政 幸



この度、第 21 回旭川市医師会女性医師部会市民講演会「感染症とワクチン」の講演を担当させていただきました。とても光栄に思います。講演タイトルは、旭川市医師会女性医師部会からの希望に合わせて、「感染症とワクチン：よく知って、自分を守ろう！」としました。私は、1987 年 3 月に旭川医科大学医学部を卒業し、1991 年に同大学院を修了しました。小児科医として勤務しておりましたが、1997 年から国立感染症研究所（感染研）でウイルス学研究員として採用されました。これまでウイルス学研究を仕事とし、感染研勤務時代にはワクチン検定なども担当してきました。これまでの研究活動や経験に基づいて、ワクチンに関することを市民の皆さんに正しく理解していただくことを目的に講演しました。

講演では、ワクチン接種の重要性について、臨床応用されているワクチンひとつひとつについて解説することはせずに、市民の関心が高いと考えられる新型コロナウイルス感染症（coronavirus disease 2019, COVID-19）とワクチン、話題の帯状疱疹ワクチン、そして、今のところ日本では北海道だけで流行しているダニ媒介脳炎とそのワクチンについて、解説しました。また、ワクチン接種がどのように可能となっているのか、そのプロセスについて概説しました。

1. COVID-19 と COVID-19 ワクチン

COVID-19 は新規コロナウイルスである重症急性呼吸器症候群ウイルス 2 型（severe acute respiratory syndrome coronavirus-2, SARS-CoV-2）による新規感

染症であり、2019 年 12 月に中国・武漢市の Huanan seafood market（武漢華南海鮮卸売市場）から流行が始まりました。武漢市およびその周辺に流行が拡大し、2020 年 1 月からは中国武漢市以外の地域でも流行が始まり、瞬く間に世界規模の流行に発展しました。SARS-CoV-2 による COVID-19 の病原ウイルスは、2002 年暮れから 2003 年 6 月にかけて、主に中国国内で流行した重症急性呼吸器症候群（severe acute respiratory syndrome, SARS）の病原ウイルスである SARS コロナウイルス 1 型（SARS-CoV-1）と特徴が類似しています。病原体の特徴だけでなく、臨床症状、病態、ヒトからヒトへの感染機序等、あらゆる面で COVID-19 は SARS に類似しています。確かに、ヒトからヒトへの伝播機序における、SARS-CoV-2 のヒトからヒトへの伝播性は SARS-CoV-1 のそれよりも高く、流行規模の大きさや流行拡大のスピードが異なる点で、違いが認められます。しかし、基本的に、①コウモリ由来の新規コロナウイルスが原因ウイルスであること、②ヒトからヒトへの伝播性においては、スーパースプレッダー（superspreader、感染者が等しく他者への感染源になる訳ではなく、限られた一部の患者が多くヒトへの感染源になるヒトのこと）の存在、③致死率が極めて高い重症感染症であることが重要な類似点です。高病原性ウイルスによる感染症研究を続けてきた者として、私は COVID-19 は、「SARS の再来」と認識しています。日本では 2020 年 1 月から COVID-19 が流行し始めました。COVID-19 は、致死率の極めて高い感染症であり札幌市の解析では 60 歳を超える高齢者における COVID-19 患者の致死率は 20 % を超えています。致死率という尺度から判断すると、日本で 2022 年 1 月頃から流行しはじめた SARS-CoV-2 オミクロン株による COVID-19 は確かに軽症化しています。それは SARS-CoV-2 オミクロン株の病原性が著しく低下したことによります。SARS-CoV-2 オミクロン株出現以前の SARS-CoV-2 武漢由来株による COVID-19 による死亡例の病理解剖および SARS-CoV-2 の患者体内における存在を調べた研究が発表されています。それらの研究では、SARS-CoV-2 は肺だけでなく、唾液腺、睪丸、甲状腺、腎臓、膵臓等々、肺以外の臓器で SARS-CoV-2 増殖が確認されています。私は、COVID-19 は単なる呼吸器感染症ではなく、増殖した SARS-CoV-2 が血流に乗り肺だけでなく、その他の臓器にも到達し、そこで SARS-CoV-2 が増殖する、いわゆる全身感染症と考えています。肺炎の病態は COVID-19 の病態の 1 つに過ぎません。COVID-19 ワクチンが導入され、高齢者でのワクチン接種率が高まるにつれて、致死率が徐々に低下してきました。SARS-CoV-2 オミクロン株による COVID-19 流行以前の COVID-19 はウイルス血症を伴う全身感染症であったことから、血液中に SARS-CoV-2 の感染性

を阻害する抗体（中和抗体）を誘導さえできればワクチン効果が期待されます。そのため、COVID-19 ワクチンが導入されてからは、死亡例が減少したのです。

COVID-19 ワクチン開発では、新規技術に基づくワクチンが開発されました。Messenger RNA-COVID-19 ワクチン（mRNA-COVID-19 ワクチン）です。新規ウイルス感染症 COVID-19 が流行し始めてから1年程度で mRNA-COVID-19 ワクチンが臨床応用されたこと、それにより死亡者を激減させることができたことはとても素晴らしい奇跡的な出来事だと考えています。これにはその基盤を支える研究、ワクチンとして製品化および大量生産するワクチンメーカーの能力、ワクチンとして使用することを認可するための作業を担当する厚生労働省・感染研・医薬品医療機器総合機構などの国の機関の活動、輸入されたワクチンを適切に配送する業者の支援、ワクチン接種を行える環境を整備する自治体、実際にワクチン接種を担当する病院・クリニックの医師、そのワクチン接種を受けようとする市民・国民、多くの関係者の協働があつて初めて mRNA-COVID-19 ワクチンを受ける態勢が整備されました。これにより多くの人の命が救われたと考えています。

2. 水痘・帯状疱疹ウイルス感染症と帯状疱疹ワクチン

水痘ワクチンは、1974年に大阪大学医学部教授高橋理明博士が、水痘・帯状疱疹ウイルスを低温環境の下、ヒト胎児肺線維芽細胞で増殖を繰り返し、続いてモルモット胎児細胞で増殖を繰り返し、さらにヒト2倍体細胞で増殖させて作製した、弱毒生ワクチンです。私が大学を卒業して小児科医になった頃は、よく水痘患者を診たものでした。しかし、2014年に水痘ワクチンが定期接種化され、多くの子どもたちが水痘ワクチン接種を受けるようになると、水痘患者数は激減してきました。現在では外来で水痘患者を見る機会がないような状況と言えるのではないでしょうか。水痘が流行していた頃は、成人でも水痘・帯状疱疹ウイルスに暴露される機会が多々あり、知らないうちに同ウイルスに対して免疫が活性化されていたと考えられます。しかし、現在では小児における水痘流行がほぼなくなっていることから、成人が水痘・帯状疱疹ウイルスに暴露される機会がなくなり、その分成人における同ウイルスに対する免疫が、以前に比べて低下していると考えられます。実際、宮崎県で行われている、帯状疱疹に関する疫学的、免疫学的研究では人口比で評価すると帯状疱疹患者発生数は増加傾向にあります。

現在、高齢者向けに、2種類の帯状疱疹ワクチンが臨床応用されています。その一つが水痘ワクチン（高橋理明教授が開発した水痘弱毒生ワクチン）で

あり、もう一つが水痘・帯状疱疹ウイルス粒子の膜表面に存在する膜タンパク質（E抗原）を人工的に発現させた組換えE抗原にアジュバント（免疫賦活物質）を合わせた組換えタンパク質ワクチンです。帯状疱疹はただ単に水疱性皮膚病変が出現するだけでなく、治癒した後も痛みが続くこと（帯状疱疹後神経痛）があることから、50歳以上の人は帯状疱疹ワクチン接種を受けることが望まれます。2つのワクチン、弱毒生ワクチンと組換えタンパク質ワクチンがありますが、どちらも効果と副反応等が評価され医薬品医療機器総合機構で認可されているワクチンです。帯状疱疹ワクチンを受ける場合には、それぞれのワクチンの特性、特徴、値段などを勘案して選択することが必要です。

3. ダニ媒介脳炎とダニ媒介脳炎ワクチン

1993年の秋に北海道南部で脳炎患者が発生しました。脳炎の原因を確定することはとても難しいことです。しかし、その患者の診療を担当した医師、ウイルス学的な検査を引き受けた医師・研究者（長崎大学熱帯医学研究所、五十嵐 章博士ら）により、その患者はダニ媒介脳炎患者と確認されました。ダニ媒介脳炎の原因ウイルスは、フラビウイルス科フラビウイルス属に分類されるダニ媒介脳炎ウイルスです。日本脳炎の原因ウイルスである日本脳炎ウイルスもダニ媒介脳炎ウイルス同様、フラビウイルス科フラビウイルス属に分類されます。北海道では日本脳炎は流行していません。この患者はダニに咬まれて同ウイルスに感染して脳炎を発症したことが確認されました。このことにより、日本でもダニ媒介脳炎ウイルスが自然界に存在し、同ウイルスによる脳炎が流行していることが始めて確認されました。その後、北海道大学獣医学部の研究者ら（高島郁夫博士ら）の調査研究により、北海道の自然界に存在するダニ媒介脳炎ウイルスは、病原性が比較的高いダニ媒介脳炎ウイルス極東型であることが証明されました。一連の経過は、1997年のJournal of Clinical Microbiologyに掲載されています(<https://journals.asm.org/doi/epdf/10.1128/jcm.35.8.1943-1947.1997>)。

現在までに北海道で7名患者が確認され、死亡される患者、回復しても重度の後遺症を残す患者ばかりです。ダニ媒介脳炎に対するワクチンがあり、欧州では広く用いられています。このワクチンはダニ媒介脳炎ウイルスを増殖させ不活化させて製造されている、いわゆる不活化ワクチンです。Pfizer社の努力により、2024年にこのワクチンが医薬品医療機器総合機構によりその使用が認可され、日本でも希望すればダニ媒介脳炎ワクチン接種を受けられるようになりました。ダニ媒介脳炎患者発生数は比較的少ないことから、北海道、また、日本に住む人々が

広く受けるべきワクチンとして推奨されることにはなりません。しかし、ダニに咬まれるリスクのある仕事に従事している方、リスクのある環境で生活されている方、接種を希望する人がこのワクチンを積極的に受けることは望ましいことだと考えています。

4. まとめ

現在、臨床応用されているワクチンは多岐にわたります。私たちはこれまでワクチンにより感染症から身が守られてきました。私たちにとって、ワクチン接種は命を守る、感染症という病気から身を守る、感染症に罹患したとしても軽症化させるなど、とても大切なものです。私たちはワクチンで予防できる感染症のことを正しく知り、ワクチンの効果や副反応などのリスクを理解し、ワクチン接種を受けること、子どもには受けさせることを判断しなければなりません。それには感染症やワクチンに関することを学ばなければならないのです。国立感染症研究所などの公的研究機関や医療機関、各自治体、医師会などから、正確な情報を得ることができます。感染症とワクチンについて学ぶ、それにはどこから、誰から正確な情報を得て学ぶのが大切なプロセスになります。ワクチンを受けることができることを当たり前のように考えるのはなりません。ワクチン接種が可能になるには、科学（ワクチン開発）、ワクチンメーカー（製造）、ワクチン評価（国家検定）、配送を接種機会の環境整備（自治体と医療機関）、各地域での医師会等、多くのセクターの協働作業によるのです。ワクチン接種を受けられることは、上下水道の整備、公的交通機関、電気などと同様に、なければ困るものです。つまり、公共基盤（公共インフラストラクチャー）のひとつなのです。私たちは、病気やワクチンを知り、ワクチンのことを大切にしていかなければなりません。このことを強調したいと思います。

最後に、広島県保健所が発信している子宮頸がんワクチン接種 (<https://www.city.hiroshima.lg.jp/soshiki/72/2951.html>) や子どもへのワクチン接種 (<https://www.city.hiroshima.lg.jp/soshiki/72/2952.html>) の啓発について、紹介します。是非、参考にしてください。

