



## 感染制御学ノート

佐藤法仁 Norito SATOH

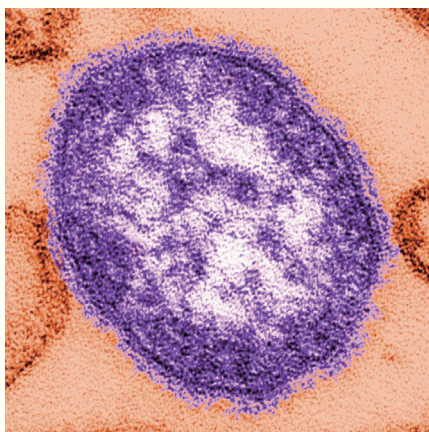
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科

口腔微生物学分野

日本学術振興会特別研究員

vol.⑨

### 麻疹ウイルス



図① 電子顕微鏡で見た麻疹ウイルス<sup>1)</sup>。ウイルスの大きさは100～250nm (nm: 1mの10億分の1)。画像ではウイルスが青紫色をしているが、これは見やすくするためのものであり、ウイルス自体が青紫色をしているわけではない

#### DATA

分類: ウイルス

形態: 球状

感染経路: 空気感染 (飛沫核感染)、接触感染

ワクチン: 麻疹ワクチン



図② 麻疹ウイルス感染による発疹<sup>2)</sup>

#### Point

- 発熱や発疹などを認める。
- 発疹は風疹による発疹との区別が素人目には難しい。
- 感染力が極めて強い。
- 医療従事者は麻疹に対する血液検査 (抗体測定検査) を行い、陰性者にはワクチンの接種が推奨される。

今回は、麻疹ウイルス (Measles virus) について紹介します。麻疹ウイルスは、その名のとおり麻疹 (Measles) の原因となるウイルスです。「麻疹」と言ってもピンと来ないかもしれませんが、「はしか」<sup>a)</sup> と言うとみなさんにも馴染み深く聞こえると思います。

日本は、ワクチンの開発により患者数は減りましたが、麻疹ワクチン接種率は先進国のなかでは低く、いまだに麻疹輸出国となっています。

麻疹は、近年では再び増加傾向にあり、死亡例

もある注意すべき感染症です。そのため、行政・医療機関と国立感染症研究所などの研究機関が連携して、麻疹排除の活動が積極的に行われています。



### 麻疹ウイルス (Measles virus)

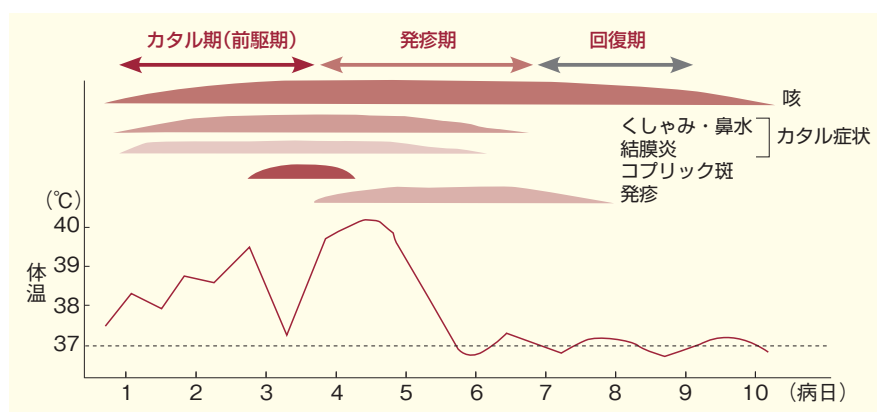
麻疹の原因は、パラミクソウイルス科モルビリウイルス属に分類される RNA ウイルスです (表1)。

#### 1. 感染経路

麻疹ウイルスは、ヒトからヒトへ感染します。感染は、主にウイルスを含んだ咳やくしゃみなど

表① 麻疹ウイルスの概要

| 種類                   | 麻疹ウイルス                            |
|----------------------|-----------------------------------|
| ウイルス科                | パラミクソウイルス科 モルビリウイルス属              |
| 形態                   | 球状                                |
| 大きさ                  | 100～250nm                         |
| エンベロープ <sup>a)</sup> | あり                                |
| カプシド <sup>b)</sup>   | らせん                               |
| ウィルスゲノム              | 一本鎖 RNA (－)                       |
| 感染経路                 | 空気感染（飛沫核感染）、接触感染                  |
| 症状・疾患                | カタル症状（くしゃみ・鼻水、結膜炎）、発疹、コプリック斑、発熱など |
| キャリア（持続感染者）          | あり（数年～数十年）                        |
| ワクチン・免疫グロブリンによる予防策   | あり                                |



図③ 麻疹の経過（参考文献<sup>4)</sup>より引用改変）

が飛散して感染する空気感染（飛沫核感染）やウイルスに触れることによる接触感染です。麻疹ウイルスは大きさが100～250nm ととても小さく、通常のマスクでは感染を完全に防ぐことはできません。

麻疹ウイルスは感染力が極めて強く、麻疹の免疫がない集団に発症者が1人いると、12～14人の人が感染するとされています（インフルエンザでは1～2人）<sup>3)</sup>。また、不顕性感染<sup>c)</sup>はほとんどなく、感染した90%以上の人が発症します。

## 2. 症状

麻疹は、主に春～夏（3～9月）にかけて流行することが多いのですが、1年を通じて患者が発生しています。

感染後は、カタル期（前駆期）、発疹期、回復期の3つに分けられます（図3）<sup>4)</sup>。

### ①カタル期（前駆期）

麻疹ウイルスが体内に侵入し、9～12日の潜伏後にカタル期（前駆期）と呼ばれる時期に入ります。この時期は、カタル症状と呼ばれるくしゃみ・鼻水、結膜炎とともに発熱、咳などの症状が出ます。また、発疹出現の1～2日前に口腔内では両側臼歯部頬粘膜にコプリック斑（Koplik spots）と呼ばれる小さな白色の斑点が認められるのが特徴的で、臨床診断の一つの指標となります（図4）。なお、この粘膜病変自体は無症状であり、痛みなどは伴いません。

カタル期は、患者の分泌液から大量のウイルス

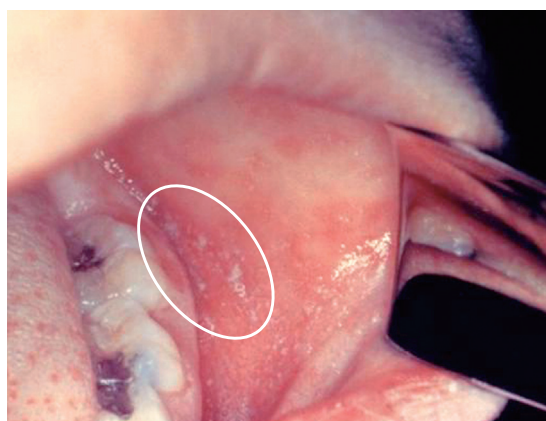


図4 コプリック斑（白丸内）。発疹が現れる1～2日前頃、臼歯部頬粘膜に無痛性の小さな白色の斑点が認められる<sup>5)</sup>

が排出される時期でもあり、他者への感染リスクが増します。

## ②発疹期

3～4日のカタル期後、体温が下がった後、再び急に体温が上がります。この時期は発疹期と呼ばれ、全身に発疹が現れます（図2）。発疹は鮮紅色扁平で、しばらくして皮膚面より隆起し、融合して不整形斑状（斑丘疹）になります。その後、暗赤色となり、退色していきます。発疹期は、発疹だけでなくカタル症状も酷くなります。

## ③回復期

発疹が現れてから3～4日には体温が下がり、カタル症状も軽快していきます。発疹は黒ずんだ色として皮膚に残りますが、これも徐々に消えていきます。合併症がないかぎり、10日ほどして回復に至ります。

ただし、免疫機能は回復期後すぐに健康状態時の機能を取り戻すわけではありませんので、症状が回復してからでも他の感染症に罹患しないように注意が必要です。

## 3. 治療

全身に発疹が現れると「重篤な病気ではないか？」と思うことが多いかもしれませんが、一般

に軽症であり、特別な治療は必要ありません。他の人に感染させないために自宅で安静にし、水分などを補給することで軽快していきます。

ただし、麻疹には肺炎（特に細菌性肺炎）や中耳炎（罹患者の5～15%）、脳炎（罹患者の1,000例に0.5～1例）などの合併症が認められます。特に亜急性硬化性全脳炎（subacute sclerosing panencephalitis：SSPE）は、麻疹ウイルスに罹患した2歳未満の小児において、中枢神経に潜伏感染していた麻疹ウイルス変異株が数年～数十年を経て再活性化し、発症するものです。知能低下や性格変化などの症状が認められ、やがて痙攣や運動障害を伴い、症状が悪化して6～9ヵ月で死に至る大変危険な合併症です。SSPEの発症頻度は、罹患者10万人中1人ほどといわれています<sup>3)</sup>。カタル症状や発疹という麻疹以外の症状が認められた場合は、早急に医師の診断を受ける必要があります。

現在のところ、麻疹ウイルスに効く抗ウイルス薬は存在しないため、症状に対する対症療法となります。なお、中耳炎、細菌性肺炎などの細菌感染症の合併症には抗菌剤を用いた治療を行います。

## 4. 予防

麻疹には、予防ワクチンである麻疹ワクチンが存在します。日本では、1969年以降、高度弱毒性ワクチンが用いられています。2004年からは予防接種法により定期予防接種として麻疹風疹混合ワクチン（MRワクチン）<sup>d)</sup> が国内で使用されています。

ワクチンは通常、1回の接種で95%以上の人々が免疫（終生免疫）を獲得しますが、残りの約5%は免疫を獲得できずに麻疹ウイルスに罹患する恐れがあります。そのため、2006年からMRワクチンの2回接種制度が実施されており、予防接種による免疫獲得漏れを防ぐ試みがなされています。

なお、ワクチンによる副作用として、脳炎脳症



図⑤ 左の写真は風疹ウイルスによる発疹<sup>6)</sup>。右の写真が麻疹ウイルスによる発疹<sup>7)</sup>。素人目には現れた発疹が風疹ウイルス、麻疹ウイルスどちらによるものかを見分けることは難しい

が100～150万人に1人以下、急性血小板減少性紫斑病<sup>6)</sup>は100万人に1人以下、SSPEはないとされています<sup>3)</sup>。

予防接種などの麻疹対策に関する詳細な情報は、国立感染症研究所感染症情報センターのホームページで逐次公開されていますので参考にしてください（麻しん Q&A：<http://idsc.nih.go.jp/disease/measles/QA.html>）。



## 歯科での感染制御

### 1. 器具の取り扱い

麻疹ウイルス自体は、通常の器具とともに洗浄・消毒・滅菌を行うことで排除できます。消毒用エタノールも有効です。

### 2. 患者対応

全身に発疹を認める患者さんが来院した際、そのまま歯科治療を行うことはまずあり得ません。歯科治療より発疹の原因を突き止めるほうが先決です。また、発疹は風疹などの感染症にも認められます。

図5のように、素人目には発疹が風疹ウイルスの罹患によるものなのか、それとも麻疹ウイルス

の罹患によるものかを判別することは極めて困難です。前号<sup>8)</sup>で紹介した風疹ウイルスは、妊娠初期（特に1～2ヵ月）の妊婦にとっては胎児の命にかかわる大変危険なウイルスです。発疹を認める患者さんが来院した際は、すみやかに専門医師の診断を受けるように指示することが必要です。

どうしても麻疹罹患中の患者さんの歯科治療が必要になった際は、治療に当たるすべてのスタッフが麻疹に罹患した経験がある者かワクチン接種歴がある者で、更に麻疹抗体価の検査が陽性の者だけで対応することが基本となります。

### 3. スタッフ対応

前述したように、麻疹には有効なワクチンがあり、これを接種することにより多くの人は予防することができます。また、ワクチン接種や麻疹ウイルスの罹患経験などは記憶違いの場合があります。スタッフは血清の麻疹抗体価検査を行い、陰性の場合、自身や患者さんのためにもワクチンを接種しておくことが強く望まれます。

なお、仮にスタッフが麻疹ウイルスに罹患した場合は、担当医師の許可が出るまで自宅療養とします。また、他のスタッフのなかに麻疹ウイル



スに罹患している者がいないかを確認するために、医療機関で麻疹抗体価の検査を行うなどの対策も有効ですが、これらは、雇入れ（実習生受け入れも含む）の際にワクチン接種履歴の有無とその効果の確認を行っていれば、急に麻疹ウイルスに罹患した患者さんの来院の際などの混乱を防ぐことにも繋がります。

歯科医院のリスク管理という面から考えるならば、雇入れや日頃の健康診断の管理・対応が重要な点となります。

医療従事者や医療事務職員に対する麻疹対策の詳細は、日本環境感染学会が院内感染対策と医療機関の対策に関するガイドラインを発行していますので参考にしてください（院内感染対策としてのワクチンガイドライン〔第1版〕：<http://www.kankyokansen.org/other/vacguide.pdf>、医療機関での麻疹の対応ガイドライン〔第2版〕：[http://idsc.nih.go.jp/disease/measles/guideline/hospital\\_ver2.pdf](http://idsc.nih.go.jp/disease/measles/guideline/hospital_ver2.pdf)）。

麻疹ウイルスは、ワクチンを接種し、血清中に麻疹抗体を有している人には、それほど恐れる必要のないウイルスです。また、たとえ麻疹ウイルスに罹患しても、多くの人は自宅療養により回復

します。

しかし、合併症などを考えると危険性が全くないわけではありません。麻疹ウイルスは有効なワクチンがあり、これにより大半の人が予防できるため、リスク回避の観点からすべてのスタッフのワクチン接種と麻疹抗体価を検査することが望まれます。

また前述したように、麻疹と風疹は発疹が似ているため、素人目には区別が難しいです。発疹が認められる場合は、自己判断や感染症を専門としない歯科医師の判断だけで対応することなく感染症専門医師の判断を仰ぐことが重要です。

#### 【参考文献】

- 1) Centers for Disease Control and Prevention(CDC): Public Health Image Library, ID#10707, 2005.
- 2) CDC: Public Health Image Library, ID#12785, 2005.
- 3) 国立感染症研究所感染症情報センター：麻しん Q&A. 国立感染症研究所, 2012.
- 4) 藤本秀士（編著）：病原体・感染・免疫．南山堂，東京，2010.
- 5) CDC: Public Health Image Library, ID#4500, 1963.
- 6) CDC: Public Health Image Library, ID#712, 1978.
- 7) CDC: Public Health Image Library, ID#1151, 1963.
- 8) 佐藤法仁：風疹ウイルス. DHstyle, 6 (9): 14-17, 2012.

## 言葉の窓

- a) 麻疹が「**はしか**」と呼ばれている理由には、はっきりとした定説があるわけではありません。一説には、発疹ができるととても痒いため、「はしかい」（痒いの方言）という言葉から名づけられたという説があります。また、「三日はしか」と呼ばれている感染症がありますが、これは風疹ウイルスが原因となる「**風疹**」のことです。麻疹より症状が軽いので「三日はしか」と俗に呼ばれているだけで、「三日はしか」の原因ウイルスは麻疹ウイルスではなく風疹ウイルスです。この疾患の原因ウイルスを取り間違えて対応すると、命を左右する大きな問題を引き起こすことがあるので注意が必要です。しっかりと区別して覚えてください。
- b) ウイルスの遺伝情報である核酸（ゲノム）を守る蛋白質の殻を**カプシド**と呼びます。このカプシドはらせん対称型か正二十面体の立方対称型をしています。また、ウイルスのなかにはカプシドの周囲を蛋白質を含む脂質二重層から構成される**エンベロープ**をもつものがあります。
- c) **不顕性感染**とは、病原微生物に感染しているにもかかわらず、感染による症状（例えば、咳や発疹など）が認められないものを指します。なお、似たような言葉に「キャリア」があります。キャリアとは体内に病原微生物を保有し、他の人に感染させられる感染者のことを指します。不顕性感染者で症状がなくても、体内に病原微生物を保有している人はキャリアです。逆に不顕性感染から完治し、体内の病原微生物が排除された人はキャリアではありません。つまり、不顕性感染とは感染症罹患による症状の有無を指し、キャリアとは他者に病原微生物を感染させられるかどうかという感染性の有無を指します。
- d) **MR ワクチン**は、麻疹（measles）と風疹（rubella）の英語頭文字を取って名づけられています。他方、MMR ワクチンとは、麻疹（measles）と流行性耳下腺炎（mumps）と風疹（rubella）の新三種混合ワクチンを指します。日本では1993年まで使用されていましたが、副作用の問題から現在ではMMR ワクチンは使用されていません。
- e) **血小板減少性紫斑病**とは、血小板が減少することで出血しやすくなり、皮膚に赤紫色のあざなどができる病気です。口腔内では歯肉や口腔粘膜から出血しやすくなります。