

病棟での対応

- 麻疹の疑いのある患者は、個室管理が可能な病室に入院させる
- 入院中の患者が麻疹疑いと診断された場合は、速やかに個室管理体制とする
- 直ちに患者の行動調査を行い、接触者を把握する
- 発症するリスクのある麻疹感受性者（麻疹に対する免疫を保有していないあるいは不十分なもの）に対して発症予防策を迅速に検討する
- 発症する可能性のある者（麻疹の潜伏期間中と考えられる者）は、麻疹感受性者とは接触しないようにする

麻疹患者発生状況の継続的な把握と疫学調査

- 院内患者発生後 1 か月は、麻疹患者の発生に十分注意し、上記の対応・調査を実施するとともに、患者（疑い含む）発生時は、迅速に対応する

注意事項

- 麻疹含有ワクチンの緊急接種にあたっては、接種不适当者*（免疫不全者、妊婦等）に接種することがないように、十分な配慮を行い、予診（任意接種麻疹ワクチン・麻疹風疹混合ワクチン 予診票：参考資料参照）、診察の上、接種が可能と判断したものに対して、接種を実施する。
- 女性の場合、接種後 2 ヶ月間は妊娠を避けるよう説明を行う。
- 麻疹に対する免疫を保有しない、あるいは不十分である接触者が、麻疹患者との接触後 3 日以内に麻疹含有ワクチンを接種することによって、麻疹の発症を予防できる可能性がある。しかしながら、流行時には、把握されている患者との接触機会よりも以前に既に麻疹ウイルスの曝露を受けていることを否定できない。患者との接触後迅速にワクチンが接種された場合であっても、必ずしも発症を阻止できない場合があることを被接種者に周知しておく必要がある。
- 麻疹の潜伏期間が約 10～12 日であることから、麻疹患者と接触した場合は、接触後 5 日から 3 週間（免疫グロブリン製剤を投与した場合は 4 週間まで）は発症する可能性があると考えて対応すべきである。
- 麻疹に対する免疫を保有しない、あるいは不十分である接触者が、上記の期間内に発熱あるいはカタル症状を認めた場合は、外出を避け、麻疹ウイルスに感染して発症している可能性があることをあらかじめ伝えた上で速やかに医療機関を受診するように説明する。接触者が職員・実習生である場合には、周囲への感染伝播の可能性がないと判断されるまで勤務・実習を中止する。
- 麻疹の発症が疑われる患者から受診の連絡を受けた場合は、来院後に当該患者が待機できるスペースを準備し、可能であれば来院時に別の入り口に誘導するなどして、できる限り他の患者との接触がないように配慮する。

各論

I. 職員・実習生への対応

1. 平常時の対応：最も重要である。

- 雇用・実習開始前あるいは開始時に、すべての職員および実習生の麻疹罹患歴と麻疹含有ワクチンの接種歴を、母子手帳等の「記録に基づいて」確実に把握しておく。
 - ◇ 注：記憶による把握は正確でない可能性がある。
- 2012年12月14日に一部改正された「麻しんに関する特定感染症予防指針」（2013年4月1日適用）<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou21/dl/241214a.pdf>では、麻疹未罹患であり、かつ、必要回数である2回接種していない者に対する予防接種を推奨すると明記されている。
 - ◇ 定期予防接種の対象者：1歳児（第一期）および小学校入学前一年間の小児（第二期）の2回接種。
 - ◇ 第三期（中学校1年生）、第四期（高校3年生相当）として実施してきた時限措置は、2012年度をもって終了し、今後は、麻疹患者が一例でも発生した場合に、積極的疫学調査の実施や、周囲の感受性者に対して予防接種を推奨することも含めた対応を強化することになった。

【ワクチン接種の実際】

医療関係者は麻疹ウイルスの曝露を受ける頻度が高いことに加えて、発症することによる当該医療機関受診者への影響が大きい。2回の麻疹含有ワクチン接種が推奨されており、ワクチン1回接種者においては、ワクチン不全者**が一定頻度で存在することから、以下のように行う。

（ワクチン不全者**：接種後に免疫の獲得ができなかった1次性ワクチン不全 primary vaccine failure（接種者の5%未満）および麻疹の流行規模や頻度が減少し、自然感染による免疫の増強効果（ブースター効果）を受ける機会が減少したことにより、接種後の年数の経過で免疫が不十分となり発症する可能性のある2次性ワクチン不全 secondary vaccine failure（接種者の約10～20%程度）の両者を含む。）

（ア）記録に基づいた麻疹含有ワクチンの接種歴が1回ある場合、

- ① 抗体検査を実施せずに、2回目の麻疹含有ワクチンの接種を考慮する。なお、1回目の接種と2回目の接種の間隔は最低でも1ヶ月以上空いていること。

（イ）記録に基づいた麻疹含有ワクチンの接種歴がなく、かつ検査診断された麻疹罹患歴がない場合、

- ① 1回目の麻疹含有ワクチンの接種を速やかに実施する。
- ② その後の対応については、1.（ア）参照のこと。

（ウ）記録に基づいた麻疹含有ワクチン接種歴が2回以上ある場合、および検査診断された麻疹罹患歴がある場合、

- ① 医療機関（勤務・実習期間中）と被接種者である本人の両方で記録を確実に保管しておく。
- ② 2回接種後の抗体測定は必須ではない。

- 麻疹に対する抗体陰性または抗体価が低いと判断された場合であっても、医学的理由等で接種を受けることができない者や、接種を受けることを希望しない者等に対しては、健康記録に留めておき、院内での麻疹患者発生時や地域内の流行時には、麻疹患者の医療・実習に従事しないこととし、麻疹に罹患しないよう十分に配慮する。感染・発症は本人にとって、また周辺への感染拡大という意味でも危険性があることをあらかじめ伝えておく。必要があれば業務の見直しや、場合によっては出勤・実習を控える等の措置が必要となることもある。

2. 麻疹に対する免疫の有無を確認するための抗体価測定方法

- 測定にCF法は使用しない。
- 酵素抗体法（EIA法）またはゼラチン粒子凝集法（PA法）を用いる。
 - EIA法で測定した場合は感度が高いため、判定結果が「陰性」かあるいは「±」の場合は、麻疹含有ワクチンの接種を強く推奨する。「陽性」であっても低い抗体価の場合は、接種を推奨する。（日本環境感染学会の「院内感染対策としてのワクチンガイドライン第1版」参照：2013年改訂予定）。
 - ◇ 「陽性」の場合、どの程度のEIA価があれば、発症を予防できるかの判断が困難であるが、医療関係者ならびに実習生の予防接種の必要回数とは2回接種であることから、1回の接種しか受けていないものは、2回目の接種を受けることが推奨されている。測定に用いた診断キットによって、陽性・陰性の判定基準が異なるため、数字の解釈には注意が必要である。
 - PA法で測定した場合も感度が高いため、「陰性（1：16未満）」あるいは、「1：16、1：32、1：64等の低い抗体価」であれば、麻疹含有ワクチンの接種を推奨する。
 - ◇ 麻疹ウイルスに対して免疫を保有している成人の平均抗体価は1：512～1：1024である。
- 中和法（NT法）は、検査にかかる労力と時間を考慮すると多くの検体のスクリーニングには適さない。
 - 既に、NT法で測定を実施済みで、「陰性（1：4未満）」と判明している場合には、麻疹含有ワクチンの接種を推奨する。
 - 「陽性」であっても1：4等の低い抗体価の場合は、麻疹含有ワクチンを接種することでブースター効果（免疫増強効果）が得られるとされることから、医療関係者・実習生の場合は接種を受けておくことを推奨する。なお、予防接種の必要回数は2回である。
- 赤血球凝集抑制法（HI法）は、EIA法、PA法より感度が低く、免疫の有無を検査する目的にはあまり推奨できない。
 - 多くの陰性（<1：8）者が発生してしまう可能性が高い。
- 実習生等を含む医療関係者は、麻疹ウイルスの曝露を受ける頻度が高いことに加えて、発症することによる受診患者への影響が大きいことから、検査結果がボーダーラインである場合には、予防接種を受けておいた方が、本人にとって、麻疹を発症するリスクが減少するという意味でメリットは大きいと考えられる。なお、予防接種の必要回数は2回である。

3. 麻疹含有ワクチン接種時の注意点

- ワクチン接種の効果、副反応について十分に説明する。
 - 予防接種ガイドライン（予防接種リサーチセンター発行：<http://www.yoboseshu-rc.com/index.php>）などを参考に、予め説明書を作成しておくことで接種時に有用である。
- 予診（予診票で確認：参考資料参照）、診察を確実に行う。
 - 対象者がワクチン接種不適当者（参考資料参照）でないことを確認する。
 - 特に、女性の場合は、妊娠していないこと、妊娠している可能性がないことを確認すること、接種後2ヶ月間は妊娠を避けるように説明することが重要である。
- 接種医により接種可能と判断され、本人がワクチン接種に同意した場合にワクチンを接種する。
 - 予診票へのサイン（本人および接種医）の記入漏れがないように注意する。
 - 予診票は少なくとも5年間は保存する。
 - ワクチンの接種記録は、本人および医療機関の両方で勤務・実習期間中は継続して保管する。
- 接種後健康状況調査表（参考資料参照）を配布し、副反応と思われる症状が認められた場合は、接種医に報告するように説明しておく。
- 使用ワクチンとして麻疹単抗原（単味）ワクチンを用いる場合もあるが、2011年から風疹の流行が継続しており、風疹感受性者対策も重要であることから、麻疹風疹混合ワクチンを選択する方法が奨められる。
 - 2011年現在、30～50代前半の男性では、15～30%程度が風疹に対する免疫を保有しておらず、妊娠中の女性への感染源となることが懸念されている。（参考：1977年～1994年までは、女子中学生のみが定期接種の対象者であったことから、当時の男子中学生は風疹ワクチンを受けていない者が多く、また罹患者の割合も少ない。）
- 麻疹含有ワクチンの接種が初めての場合は、必要回数である2回の接種を実施する。接種間隔は1か月以上あける。（日本環境感染学会の「院内感染対策としてのワクチンガイドライン第1版」参照：2013年改訂予定）。
 - 極めて稀に、2回目のワクチン接種後も抗体陰性である場合があるものの、麻疹含有ワクチンの2回接種が記録により確認された後は、当該者を感受性者として扱う必要はない。

4. 麻疹患者発生時の対応：職員・実習生に対しては、平常時の対応が完了していることが原則

- 麻疹抗体陽性が未確認である、あるいは麻疹含有ワクチンの2回接種が記録により確認されていない職員・実習生が、麻疹ウイルスに曝露した可能性がある場合、麻疹患者と接触後3日以内であれば緊急ワクチン接種により発症を予防できる可能性がある。
 - ワクチン接種不適当者（参考資料参照）に該当しないことを確認する。
 - 緊急の抗体価測定法としてEIA法あるいはPA法を選択し、直ちに麻疹抗体価を測定し、陰性あるいは不十分な場合は（I.2.参照）、緊急ワクチン接種を考慮する。
 - 抗体検査の結果を入手できるまでに日数を要する場合は、発症を予防できる可能性のある期間を逃さないために、抗体価測定を実施せずに麻疹含有ワクチンの接

種を行った方が有利である。

- 接触後 3 日を既に過ぎており、4 日以上 6 日以内であれば、免疫グロブリン製剤の注射により発症を予防できる可能性がある。
 - ▶ 免疫グロブリン製剤において、筋注用製剤は麻疹発症予防に健康保険適用が認められているが、静注用製剤は、認められていない。
 - ▶ 血液製剤であることを考慮の上、罹患するリスクと血液製剤によるリスクについて、被接種者と十分に相談する必要がある。
 - ▶ 接種量は免疫グロブリン G として 15～50mg/kg、注射用量：0.1～0.33mL/kg（参考資料参照）となるため、接種量が多量となり、かなりの疼痛を伴う。
- 上記のいずれの方法も施行しなかった場合は勿論のこと、上記のいずれかの方法で予防策を講じた場合においても、麻疹の発症を予防できる可能性は 100%ではない。
 - ▶ 潜伏期間が延長して発症する場合、軽症で発症する場合、典型例として発症する場合等、様々な結果が予想される。
 - ▶ 曝露から 5 日～3 週間（免疫グロブリン製剤を投与した場合は 4 週間）までの間は、麻疹感受性者との接触がない勤務体制に変更する必要がある。
- このような事態が発生することがないように、頁 1 の 1. 平常時の対応を実施しておくことが重要である。

5. 職員・実習生が麻疹発症を疑われた場合の対応

- 麻疹が疑われた職員・実習生は、即座に勤務・実習を中止し、自宅もしくは医療機関内の適切な個室において個室管理体制とする。
- 医師は麻疹と臨床診断した時点で、速やかに保健所に麻疹の患者発生届を提出する。届出票は、<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/pdf/01-05-14-03.pdf> からダウンロード可能である。届出に際しては、国立感染症研究所感染症情報センター作成の、「医師における麻しん届け出ガイドライン：最新版」を参照のこと。<http://www.nih.go.jp/niid/ja/diseases/ma/measles/221-infectious-diseases/disease-based/ma/measles/555-measles-guidelines.html>
- また、2013 年 4 月 1 日から適用の「麻しんに関する特定感染症予防指針」によると、麻疹と診断した場合は、可能な限り 24 時間以内に最寄りの保健所に麻疹（臨床診断例）の届出を行うことが求められている。
- わが国における麻疹患者数は大幅に減少し、風疹等の類似の症状を呈する疾病と正確に見分けるためには病原体を確認することが不可欠であることから、原則として全例に検査の実施が求められている。
- 麻疹と臨床診断した場合は、まず臨床診断例として保健所に届出を行うとともに、血清 IgM 抗体検査等の血清抗体価の測定の実施と、都道府県等が設置する地方衛生研究所でのウイルス遺伝子検査等の実施のための検体の提出が求められている。
- 地方衛生研究所への検体の提出は、EDTA 血、咽頭ぬぐい液、尿の 3 点セットである。なお、提出方法は、自治体毎に異なるため、保健所に問い合わせる。
- 臨床症状と検査結果を総合的に勘案した結果、麻疹と判断された場合は、麻疹（検査診断例）への届出の変更を行い、麻疹ではないと判断された場合は、届出を取り下げる。
- 検査結果の考え方は、国立感染症研究所麻疹対策技術支援チーム作成の「最近の知見に基

づく麻疹の検査診断の考え方（参考資料）」を参照とする。

- RT-PCR 法による麻疹ウイルス遺伝子の検出や、直接のウイルス分離は、臨床診断後 1 日も早く実施することが望ましいことから、発疹出現後 1 週間以内に、保健所を通して、都道府県等が設置する地方衛生研究所へ臨床検体を提出することが求められている。
- 一方、麻疹 IgM 抗体価は発疹出現後 4～28 日に提出する。IgM 抗体価は、発疹出現初期は陰性になる場合があること（偽陰性）、HHV-6/HHV-7 による突発性発疹、パルボウイルス B19 による伝染性紅斑、デング熱、風疹、エンテロウイルス感染症等の発疹症の急性期に麻疹 IgM 抗体価が弱陽性になる場合がある（偽陽性）ので、結果の解釈には十分な注意が必要である。
- 麻疹が疑われた職員・実習生の行動範囲を調査し、インフォームドコンセントのもと、曝露が疑われる患者、患者の付き添い者、職員・実習生のすべて（行動した病棟内、行動した階全体、空調を共有している病棟すべて）の麻疹抗体価を測定する。
 - 測定方法は EIA 法あるいは PA 法とする。
 - 抗体陰性あるいは不十分（I. 2. 参照）であることが確認された患者、付き添い者、職員・実習生は、I. 4. と同様の方法で発症予防策を検討する。
 - 記録に基づいた麻疹含有ワクチン接種歴が 2 回以上ある場合、および検査診断された麻疹罹患歴がある場合は必要ない。
- 麻疹抗体価の測定に関して、同意が得られなかった場合は、感受性者として対応し、発症する可能性の有る期間（曝露から 5 日～3 週間）においては、麻疹を疑わせる症状について注意深く観察し、疑わしい症状が少しでも認められた場合は、患者については、直ちに適切な個室管理体制とする。患者の付き添い者については、病院への来院を遠慮していただく。職員・実習生については、勤務・実習を中止とする。
- 麻疹疑い患者発生に関する調査に関しては、下記のⅢ. を参照する。

Ⅱ. 麻疹院内感染防止対策

1. 外来での対応

- 麻疹患者が外来の待合室等で、予防策を講じることなく麻疹に対する免疫を保有していない他の患者や職員・実習生と接触することがないように、最大限の準備・対応を行う必要がある。（例：外来で、麻疹発症者と 20 分未満空間を共有した後に、感染・発症した例が報告されている）
 - 平常時より来院患者には受付の段階で発疹の有無を確認し、麻疹を否定できない発疹がある場合には、速やかに別室に誘導・個室管理できるように予め準備しておく。
 - 麻疹患者との接触が明らかで、麻疹が強く疑われる症状（発熱およびカタル症状の出現）を認めた場合は、できる限り受診前に電話等で受診方法を相談してもらうことが望ましいが、相談なく受診された場合は、受付の段階で速やかに申し出てもらうよう掲示し、速やかに別室に誘導・個室管理できるように予め準備しておく。
 - ◇ 来院時の入り口を別に設けておくことが望ましい。
 - ◇ 通常の外来診療時間外に診察を行うことも現実的な方法である。
 - 地域で麻疹が流行している、あるいは近隣で 3 週間以内に麻疹の集団発生がみられている場合には、受付の段階で来院患者に問診票等を用いて以下の項目を問診し、麻疹発症が否定できない場合は、速やかに別室に誘導・個室管理する。

- ①麻疹患者との接触の有無
- ②所属している学校、企業、施設内での麻疹患者発生の有無
- ③麻疹罹患歴および麻疹含有ワクチン接種歴
- ④発熱、カタル症状の有無
- ⑤発疹の有無

- 麻疹（疑い）患者は、できるだけ速やかに個室管理体制で診察を行う。
- 患者の対応にあたる職員・実習生は、麻疹抗体陽性が確認されている者、あるいは麻疹含有ワクチンの2回接種が記録により確認されている職員・実習生に限定する。ただし、飛沫感染する他の疾患の可能性も考え、サージカルマスクの着用が推奨される。
- やむを得ず、麻疹抗体陽性が確認されていないあるいは麻疹含有ワクチンの2回接種が記録により確認されていない職員・実習生が対応する場合は、本人の防護のためにN95マスクあるいはそれ以上の性能を持つろ過マスクを着用すべきであるが、完全に発症を予防することは困難である。
- 麻疹と臨床診断した患者に対しては、臨床的評価と、上記マスクと手袋を着用の上、以下に記載したウイルス学的診断のための検査を実施する。ウイルス学的診断が重要であり、2013年4月1日から適用の「麻しんに関する特定感染症予防指針」では、全例の検査診断が求められている。安全かつ適切な検体採取を実施できるように常に準備をしておくべきである。

① 麻疹特異的 IgM 抗体（EIA 法）の確認、②ペア血清で麻疹特異的 IgG 抗体の陽転あるいは有意上昇の確認（急性期の血清検体を小分けして冷凍保管しておくことは、ウイルス感染症の診断すべてにおいて重要である）、③咽頭ぬぐい液あるいは EDTA 血あるいは尿から麻疹ウイルスの直接検出（RT-PCR 法による麻疹ウイルス遺伝子の検出など）、④咽頭ぬぐい液あるいは EDTA 血あるいは尿から麻疹ウイルスの分離。なお、ウイルスの直接検出を行う場合は、臨床診断したら速やかに提出することが望ましい。少なくとも発疹出現後 7 日以内に提出する。もしこの期間を逃してしまった場合は、尿が比較的長期間検出されるとの報告がある。

- ①麻疹特異的 IgM 抗体は、発疹出現後 3 日以内に採血された検体では、陰性になる場合があるため、患者との接触状況、症状から麻疹が強く疑われるにも関わらず IgM 抗体が陰性であった場合は、日を改めて再度検査することに加えて、急性期と回復期のペア血清での抗体検査を実施することが望ましい。また 2013 年 4 月 1 日から適用の「麻しんに関する特定感染症予防指針」では、全例の検査診断が求められている。
- ②-1 ペア血清での抗体の検出において、抗体陽転とは抗体陰性から抗体陽性になることである。
- ②-2 ペア血清での抗体の検出において、有意上昇とは、被験血清を段階希釈して検査する抗体測定方法（HI 法、NT 法、PA 法、CF 法）の場合に用いる判定基準である。急性期の抗体価に比して、回復期の抗体価が 4 倍（2 管という表現を使う場合もある。）以上の上昇を認めた場合、有意上昇と判定する。EIA 法は、+、±、-のいずれかを示すもので、EIA 法で測定した抗体価の場合、「倍」という表現は用いられない。厚生労働科学研究によると、EIA 価の場合、2 倍以上の上昇があれば、上記と同等に考えられると報告されている。

注）当該疾患が麻疹であるかどうかの確定診断には、上記のように CF 法や HI 法が用いられる場合があるが、麻疹罹患後長期間経過した場合、あるいは麻疹含有ワクチンの既接種者で、被験者が麻疹に対する免疫を保有しているかどうかの検査に、感度が低い CF 法あるいは HI 法を用いることは適していない。また、secondary vaccine

failure（2次性ワクチン不全）等で発症した修飾麻疹の場合、急性期から麻疹特異的IgG抗体価が高値となることが多いので、抗体価の解釈には十分注意する必要がある。

- ③、④麻疹ウイルス遺伝子の検出や麻疹ウイルスの分離を試みる方法があるが、現時点では、健康保険適用がなされていないため、通常、医療機関の臨床検査あるいは検査施設等では実施されていない。2013年4月1日から適用の「麻しんに関する特定感染症予防指針」では、全例の検査診断が求められている。発疹出現後1週間以内に、保健所を通して、都道府県等が設置する地方衛生研究所へ臨床検体を提出する。国立感染症研究所で実施される場合もある。
- 診察の結果、麻疹疑いあるいは麻疹と臨床診断し、治療上の必要性から入院が必要と判断される場合は、患者を空気感染対策が可能な病室に入院させる（自院に入院施設がないかあるいは感受性者への感染拡大を予防できる個室収容できる病室がない場合は可能な医療機関を紹介する）。
- 麻疹脳炎あるいは麻疹肺炎等を合併して、ICU等での集中治療が必要になる場合があるため、あらかじめ対応を考えておく。
- 自宅での安静加療が可能と判断した場合は、患者を帰宅させるが、
 - 感染可能期間内（麻疹発症前1日から解熱後3日を経過するまで）は可能な限り他者との接触は避け、公共の交通機関や施設を使用しないように指導する。
 - 受診のために感染可能期間内に来院するときは、あらかじめ連絡してから受診するように伝えておく。
 - 麻疹の重症度を考慮し、必ず在宅の介護者がいることを確認する。
 - 1人暮らしで自宅での付き添い介護が困難な場合は、入院を勧める。

2. 入院患者から麻疹患者が発生した場合

- 入院中の患者に麻疹を疑う症状が認められた場合、速やかに個室管理体制とし、麻疹と臨床診断した場合は、速やかに（発疹出現後1週間以内）保健所を通して都道府県等が設置する地方衛生研究所でウイルス学的検査を実施する（II.1.参照）。麻疹抗体価の測定は医療機関で実施する。IgM抗体の提出は発疹出現後4～28日の期間に行う。急性期の血清は小分けして冷凍保管しておく。回復期の血清と共にペア血清でIgG抗体価の測定を行うため。
- 麻疹抗体陽性が確認されている者、あるいは麻疹含有ワクチンの2回接種が記録により確認されている者以外の接触を禁止する。
- 感染可能期間内（麻疹発症前1日から解熱後3日を経過するまで）の患者は、原則として、病室外への外出は控えること。やむを得ず病室外にでる必要がある場合は、周りへの感染拡大予防策を講じる。
- 次に麻疹（疑い）患者の行動を速やかに調査する。
 - 入院後、麻疹（疑い）患者として個室管理されるまでの間に、接触した入院中の患者、付き添い者、職員・実習生を含めて全員をリストアップする。
 - 患者が他科の外来受診や検査を受けていなかったか、他の病棟に行っていないか、入院していた病棟以外の職員・実習生との接触がなかったかどうかについても、迅速かつ詳細に調査する。
- 次に、接触者と判定された者全員に対して麻疹の罹患歴、麻疹含有ワクチン接種歴を調査する。

- ▶ 特に、麻疹患者が入院する可能性の高い小児科関連病棟、内科病棟、皮膚科病棟、院内で麻疹発症時の影響が大きい産科病棟、免疫不全患者が多く入院する病棟においては、平常時から、入院中の患者、付き添い者、職員、実習生に対する、これらの調査が予め行われていると迅速な対応が可能となる。
- 麻疹の罹患歴および麻疹含有ワクチンの接種歴に関する記憶がない、もしくは不確実である接触者も多いと予想されるため、麻疹抗体陽性が確認されている者、あるいは麻疹含有ワクチンの2回接種が記録により確認されている者、麻疹患者を介護したけれども発症しなかった者以外の接触者に対しては、直ちに全員の抗体検査を実施する。
 - ▶ 抗体測定方法はEIA法あるいはPA法を選択する。
 - ▶ この対策は多大の労力と費用を要することから、少なくとも職員・実習生については、雇用・実習開始前あるいは開始時、あるいは健康診断時などに麻疹抗体価を測定し、抗体陰性または抗体価が低い（I. 2. 参照）と判断された場合は、接種不適合者に該当しない限り、任意接種として、必要回数である2回の麻疹含有ワクチンの接種を済ませておく。
- 抗体価が陰性かあるいは、不十分であることが判明した接触者については、ワクチン接種不適合者ではないことを確認した上で、大至急麻疹含有ワクチンの接種を検討する。
 - ▶ 麻疹患者と接触後3日以内であれば緊急ワクチン接種により発症を予防出来る可能性があり、また3日を既に過ぎてしまい、接触後4日以上6日以内であれば免疫グロブリン製剤の注射という選択肢がある（I. 4. 参照）。
 - ▶ 抗体陰性、あるいは不十分であった接触者は、感染の可能性のある日から5日～3週間（免疫グロブリン製剤を投与した場合は4週間まで）は麻疹を発症する可能性があるため、麻疹感受性者とは完全に接触しない体制にする必要がある。
 - ▶ 職員・実習生については、勤務・実習の中止、あるいは麻疹感受性者とは確実に接触しない体制にすることが求められる。
 - ▶ 抗体陰性あるいは、不十分であることが判明した接触者が発症の可能性のある期間内に発熱やカタル症状、発疹等の症状を認めた場合は、速やかに麻疹発症の可能性を考えて医療機関を受診し、個室管理体制とする。
- 感受性者が麻疹患者との接触から既に1週間以上経過していることが明らかな場合、既に感染して潜伏期にある可能性と、感染を免れている両方の可能性がある。
 - ▶ 感染を免れていると考えた場合、今後の新たな感染機会に備えることを目的として、接種不適合者に該当しない限り、麻疹含有ワクチンの接種を積極的に検討する。
- 特に30代～50代前半の男性は、風疹抗体陽性者の割合が低いため、共に予防しておくことが極めて重要であることから、麻疹風疹混合ワクチンの選択が望ましい。

Ⅲ. 麻疹患者発生状況の継続的な把握と疫学調査

- * 麻疹については、通常の院内感染対策とは異なる対応が必要とされる場合が多いため、上記内容を周知しておく必要がある。状況に応じて、麻疹の院内感染対策を専門とする者あるいは地域の保健所等に相談することが望まれる。疫学調査についての詳細は、国立感染症研究所感染症情報センターによる「麻しん排除に向けた積極的疫学調査ガイドライン第四版」（<http://www.nih.go.jp/niid/ja/diseases/ma/measles/221-infectious-diseases/disease-based/ma/measles/555-measles-guidelines.html>）を参照されたい
- * ここでは医療機関における疫学調査の概略を述べる。

1. 麻疹患者発生状況の継続的な把握

- 医療機関内で麻疹患者が最初に確認された場合、当該患者との接触歴を考慮し、発症前4週間以内に、麻疹を疑う症状が認められた患者がいなかったかどうかについて調査する。
- 医療機関内で最後に確認された麻疹患者については、当該患者発症後4週間は麻疹を疑う症状が認められる患者がいなかったかどうかについて厳重に観察する。
- 2008年1月1日以降、麻疹は感染症法に基づく感染症発生動向調査による全数把握疾患に規定されたため、麻疹あるいは修飾麻疹（典型的な症状を満たさない軽症の麻疹）を診断したすべての医師が、7日以内に最寄りの保健所へ届け出ることが義務付けられている。ただし、麻疹に対するより迅速な行政対応に資するため、麻疹を診断した医師は24時間以内を目処に最寄りの保健所への届出を行っていただくよう求められている。
- 臨床診断（①麻疹に特徴的な発疹 ②発熱 ③咳嗽、鼻汁、結膜充血などのカタル症状の3つをすべて満たす）のみでも届出対象となるが、2013年4月1日適用の「麻しんに関する特定感染症予防指針」では、届出後に全例ウイルス学的診断（検査診断）を実施し、その結果を追加して報告することが求められている。届出票には、麻疹患者の重要な情報として予防接種歴の記載が加えられている。届け出票は <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/pdf/01-05-14-03.pdf> からダウンロード可能である。
- 麻疹患者発生情報を、関係者と共有することによって、迅速な対応に繋げられる可能性がある。
- 保健所において、麻疹発生事例に対してその封じ込めや流行の阻止を目的とした積極的疫学調査が開始されることとなるが、医療機関等は都道府県等とネットワークを構築し、麻疹の患者が1例でも発生した場合には、保健所の要請に基づいて必要とされる情報を提供する必要がある。
- 届出基準に基づき、典型的な麻疹（臨床診断例）、典型的な麻疹（臨床診断+検査診断例）、修飾麻疹（検査診断例）の3者について把握する。厚生労働省は、麻疹ウイルスの直接検出法（RT-PCR法やウイルス分離等）による検査診断を全例に求めており、確実な検査診断を実施することとする。抗体測定とウイルスあるいはウイルス遺伝子の直接検出の両方を用いて、総合的な検査診断をすることが求められている（以下のURL <http://idsc.nih.gov/japan/disease/measles/index.html> より麻疹の検査診断アルゴリズム（＝最近の知見に基づく麻疹の検査診断の考え方）の項を参照）。
- 当該医療機関の職員・実習生、患者、付き添い者を含め、麻疹症例の積極的探査を実施する。
 - 欠勤者の把握：欠勤理由が麻疹を疑われるものかどうかについて、速やかに把握する。
 - 麻疹が疑われる患者に対する注意喚起を行う。
- 麻疹患者発生を継続的に把握する。
 - 麻疹患者の調査
 - ◇ 臨床症状
 - ◇ これまでに受診した医療機関
 - ◇ 麻疹含有ワクチン接種歴
 - ◇ 家族の麻疹罹患状況・麻疹含有ワクチンの接種歴
 - ◇ 発症前後の行動
 - 麻疹患者の感染源を特定し、同定されていない別の感染経路がない

かを確認し、対策を講じるために行う、感染源調査

➤ 期間：麻疹患者の発症前1～2週間頃

- 麻疹患者が感染可能期間に接触した者を同定するために行う、症例行動調査

➤ 期間：麻疹患者の発症1日前から、解熱後3日を経過するまで

➤ 接触者調査

- ◇ 麻疹患者の発症前日から解熱後3日を経過するまでに接触した者を把握する。
- ◇ 速やかに接触者の麻疹含有ワクチン接種歴、麻疹罹患歴を調査する。
- ◇ 必要に応じ、発症予防対策を実施する。
- ◇ 麻疹患者との最終曝露日を0日目として曝露後5日～3週間（免疫グロブリン製剤を投与した場合は4週間まで）までの期間、健康観察を実施する。
- ◇ 発熱やカタル症状、発疹等を認めた場合は、速やかに麻疹患者に準じた感染予防策を実施し、確定診断のための検査、管理を実施する。

おわりに

麻疹は、日本を含む先進諸国においても致死率は0.1%程度あるとされており、肺炎、脳炎、中耳炎、腸炎等の合併症発症率、入院率の高い重症のウイルス感染症である。一旦発症すると特異的な治療法はなく、唯一の予防方法は麻疹含有ワクチンの接種を2回受けておくことである。また、治癒後数年～10年程度経ってから、麻疹患者10万人に1人程度の割合で発症するとされている亜急性硬化性全脳炎（SSPE）も、発症すると特異的な治療方法がなく、極めて重症の脳炎である。

近年国家的な対策によって、「国内からの麻疹排除」を宣言した国々が増加しつつあるが、日本は2012年12月14日に「麻疹に関する特定感染症予防指針」の一部改正が行われ、2013年4月1日から適用されることが厚生労働大臣により告示された。2015年度までに麻疹を排除し、世界保健機関（WHO）による麻疹排除の認定を受け、かつ、その後の麻疹の排除の状態を維持することが目標に掲げられた。

麻疹輸出国と非難されていた2008年までと比べると、麻疹患者報告数は大幅に減少し、2010年以降、日本は麻疹輸入国に変わったと考えられる。しかし、予防接種率が2回とも95%以上にならないとすれば、麻疹の排除は困難であり、これらを達成することで、たとえ海外から麻疹ウイルスが持ち込まれても大規模な集団発生を予防できる。

2010年以降、ヨーロッパで大規模な麻疹の流行が発生しており、アフリカやアジアの国々でもまだまだ麻疹の患者報告数は多い。全例の検査診断が求められるようになり、都道府県等が設置する地方衛生研究所で麻疹ウイルス遺伝子あるいは麻疹ウイルスの検出が実施される。地方衛生研究所に臨床検体が搬送され、麻疹ウイルス遺伝子の検出あるいは麻疹ウイルスが分離されると、遺伝子型の検索が実施可能となる。2010年以降国内では、ヨーロッパで主に流行している遺伝子型D4あるいは、アジアの国々を中心として流行している遺伝子型D9、D8、H1による麻疹の集団発生が起こっている。それぞれの地域で関係者の積極的な麻疹対策により、2007～2008年当時のような大規模な流行は抑制されている。

学校等での集団発生を中心とした地域的な流行は完全には抑制できていない事に加えて、2012年に報告された麻疹患者は、半数以上が成人であったことに注意が必要である。

医療機関は、麻疹ウイルスに曝露される可能性がきわめて高い機関の一つである。成人患者の増加に伴う診断の遅れや、麻疹に対する対応の不備等により職員・実習生、あるいは他の患者への院内感染が報告されている。本ガイドラインは、医療機関の職員・実習生あるいは外来・入院患者・付き添い者の感染・発症を予防することを目的として作成された。

医療機関の施設長は、医療機関が地域の麻疹流行の発端、増幅の場とならないように、また、自施設

の職員・実習生、受診する患者、付き添い者を麻疹から守るために、本ガイドラインを参照して、施設内における麻疹の院内感染対策に努めて欲しい。

医療機関内で麻疹の発生があった場合、院内感染対策、二次三次患者発生、病棟の閉鎖、保健所が実施する積極的疫学調査への協力など、大変な手間と時間と費用を要する。また減収にも結びつく。これらを生じさせないためには「平時の対応」を常日頃から行っておくことを強くお勧めしたい。

麻疹に関する緊急対応ならびに麻疹患者発生時の疫学調査に際しては、必要があれば下記の連絡先にご相談いただきたい。医療機関、保健所、行政機関等で感染症対策担当者と協力しながら、対策・調査の助言や技術的支援を行うことが可能である。

連絡先：TEL：03-5285-1111、FAX：03-5285-1129
国立感染症研究所 感染症情報センター第三室（内線：2536）
同 実地疫学専門家養成プログラム(FETP)（内線：5030、2584）

参考資料

▶ ワクチン接種不相当者

被接種者が次のいずれかに該当すると認められる場合には、接種を行ってはならない。

- (1) 明らかな発熱を呈している者
- (2) 重篤な急性疾患にかかっていることが明らかな者
- (3) 本剤の成分によってアナフィラキシーを呈したことがあることが明らかな者
- (4) 明らかに免疫機能に異常のある疾患を有する者及び免疫抑制をきたす治療を受けている者
- (5) 妊娠していることが明らかな者
- (6) 上記に掲げる者のほか、予防接種を行うことが不適当な状態にある者

▶ 予診票

予 診 票

	診察前の体温		度 分	
住 所				
受ける人の氏名	男 女	生 年 月 日	平成 年 月 日 生	
		(満 歳 カ月)		
質 問 事 項	回 答 欄		医師記入欄	
接種を受ける方の発育歴についておたずねします 生まれたときの体重が少なかったり、出産時、出生後、乳幼児健診などで異常があったといわれたことがありますか	あった	なかった		
今日体に具合の悪いところがありますか 具体的な症状を書いてください ()	はい	いいえ		
最近1カ月以内に病気にかかりましたか 病名 ()	はい	いいえ		
1カ月以内に家族や遊び仲間に麻疹、風しん、水痘、おたふくかぜなどの病気の方がいましたか (病名)	はい	いいえ		
1カ月以内に予防接種を受けましたか 予防接種の種類 ()	はい	いいえ		
生まれてから今までに先天性異常、心臓、腎臓、肝臓、脳神経、免疫不全症その他の病気にかかり、医師の診察を受けていますか 病名 ()	はい	いいえ		
その病気を診てもらっている医師に今日の予防接種を受けてよいといわれましたか	はい	いいえ		
ひきつけ(けいれん)をおこしたことがありますか () 歳頃	はい	いいえ		
そのとき熱が出ましたか	はい	いいえ		
薬や食品で皮膚に発疹やじんましんが出たり、体の具合が悪くなったことがありますか	はい	いいえ		
近親者に先天性免疫不全と診断されている方はいますか	はい	いいえ		
これまでに予防接種を受けて具合が悪くなったことはありますか 予防接種の種類 ()	ある	ない		
近親者に予防接種を受けて具合が悪くなった人はいますか	はい	いいえ		
6カ月以内に輸血あるいはガンマグロブリンの注射を受けましたか	はい	いいえ		
女性の方へ 現在妊娠している可能性(生理が予定より遅れているなど)はありますか (注) 接種後2か月間は妊娠をさける必要があります	はい	いいえ		
あなたのお子さんの病歴・健康状況・接種当日の体調等を考慮した上で 接種することに同意しますか (同意します ・ 同意しません) ※かつこのどちらかを○で囲んでください。 この予診票は、予防接種の安全性の確保を目的としています。このことを理解の上、本予診票が市町村に提出されることに同意します。				
保護者自署				
医師記入欄 以上の問診及び診察の結果、今日の予防接種は (実施できる・見合わせた方がよい) と判断します。 接種を受ける本人に対して、予防接種の効果、副反応及び予防接種健康被害救済制度について、説明をしました。				
医師署名又は記名押印				

使用ワクチン名	接種量	実施場所・医師名・接種年月日
ワクチン名 Lot No. (注)有効期限がきれていないか要確認	m l	実施場所 医師名 接種年月日 平成 年 月 日

(注) ガンマグロブリンは、血液製剤の一種で、A型肝炎などの感染症の予防目的や重症の感染症の治療目的などで注射されることがあり、この注射を3～6カ月以内に受けた方は、麻疹などの予防接種の効果が十分に出ないことがあります。

麻疹及び風疹の予防接種を受ける場合の説明

定期接種の対象：第1期（1歳）および第2期（6歳になる年度）

※ 2013年3月31日までは、第3期（13歳になる年度）および第4期（18歳になる年度）も定期接種の対象

1 麻疹・風疹の症状について

○ 麻疹

麻疹（はしか）は、麻疹ウイルスの空気感染・飛沫感染・接触感染によって発症します。ウイルスに感染後、無症状の時期（潜伏期間）が約10～12日続きます。その後症状が出始めますが、主な症状は、発熱、せき、鼻汁、めやに、赤い発疹です。症状が出始めてから3～4日は38℃前後の熱とせきと鼻汁、めやにが続き、一時熱が下がりかけたかと思うと、また39～40℃の高熱となり、首すじや顔などから赤い発疹が出はじめ、その後発疹は全身に広がります。高熱は3～4日で解熱し、次第に発疹も消失しますが、しばらく色素沈着が残ります。

合併症を引き起こすことが30%程度あり、主な合併症には、気管支炎、肺炎、中耳炎、脳炎などがあります。発生する割合は麻疹患者100人中、中耳炎は約7～9人、肺炎は約6人です。脳炎は約1,000人に1人の割合で発生がみられます。

また、麻疹にかかると数年から10数年経過した後に亜急性硬化性全脳炎（SSPE）という重い脳炎を発症することがあります。これは、麻疹にかかった者のうち約10万人に1人の割合で見られます。

麻疹（はしか）にかかった人のうち、1,000人に1人程度の割合で死亡することがあります。

○ 風疹

風疹は、風疹ウイルスの飛沫感染によって発症します。ウイルスに感染してもすぐには症状が出ず、約14～21日の潜伏期間がみられます。その後、麻疹より淡い色の赤い発疹、発熱、首のうしろのリンパ節が腫れるなどが主な症状として現れます。また、そのほかに、せき、鼻汁、目が赤くなる（眼球結膜の充血）などの症状がみられることもあります。子どもの場合、発疹も熱も3日程度で治ることが多いので「三日ばしか」と呼ばれることがあります。合併症として関節痛、血小板減少性紫斑病、脳炎などが報告されています。血小板減少性紫斑病は風疹患者約3,000人に1人、脳炎は風疹患者約6,000人に1人ほどの割合で合併します。大人になってからかかると子どもの時より重症化する傾向が見られます。

妊婦が妊娠早期に風疹にかかると、先天性風疹症候群と呼ばれる病気により、心臓病、白内障、聴力障害などの障害を持った赤ちゃんが生まれる可能性があります。

2 予防接種の効果と副反応について

予防接種を受けたお様のうち、95%以上が免疫を獲得することができます。体内に免疫ができると、麻疹や風疹にかかることを防ぐことができます。

ただし、予防接種により、軽い副反応がみられることがあります。また、極めて稀ですが、重い副反応がおることがあります。予防接種後にみられる反応としては、下記のとおりです。

① 麻疹風疹混合ワクチンの主な副反応

（麻疹と風疹の予防接種を同時に実施するときに使用、通常、このワクチンを接種します。）

主な副反応は、発熱（接種した者のうち20%程度）や、発疹（接種した者のうち10%程度）です。これらの症状は、接種後5～14日の間に多くみられます。接種直後から翌日に過敏症状と考えられる発熱、発疹、掻痒（かゆみ）などがみられることがありますが、これらの症状は通常1～3日でおさまります。ときに、接種部位の発赤、腫れ、硬結（しこり）、リンパ節の腫れ等がみられることがありますが、いずれも一過性で通常数日中に消失します。

稀に生じる重い副反応としては、アナフィラキシー様症状（ショック症状、じんましん、呼吸困難など）、急性血小板減少性紫斑病（紫斑、鼻出血、口腔粘膜の出血等）、脳炎及びけいれん等が報告されています。

② 麻疹ワクチンの主な副反応

（麻疹の予防接種のみを実施するときに使用）

主な副反応は、接種後5～14日を中心として、37.5℃以上38.5℃未満の発熱（接種した者のうち約5%前後）、38.5℃以上の発熱（接種した者のうち約8%前後）、麻しん様の発しん（接種した者のうち約6%前後）がみられます。ただし、発熱の期間は通常1～2日で、発しんは少数の紅斑や丘しんから自然麻しんに近い場合もあります。その他に接種した部位の発赤、腫れ、熱性けいれん（約300人に1人）、じんましん等が認められることがあります。いずれもそのほとんどは一過性です。

稀に生じる重い副反応としては、アナフィラキシー様症状、脳炎脳症（100～150万人接種当たり1人以下）、急性血小板減少性紫斑病（100万人接種当たり1人程度）が知られています。

ワクチン接種後に起こる亜急性硬化性全脳炎（SSPE）は極めて稀であり、自然の麻しんウイルスに感染し、発症した場合の1/10以下程度と報告されています。

③ 風しんワクチンの主な副反応

（風しんの予防接種のみを実施するとき使用）

主な副反応は、発しん、じんましん、紅斑、掻痒（かゆみ）、発熱、リンパ節の腫れ、関節痛などが認められています。

稀に生じる重い副反応としては、ショック、アナフィラキシー様症状があり、また、急性血小板減少性紫斑病（100万人接種当たり1人程度）が報告されています。

3 予防接種による健康被害救済制度について

○定期的予防接種によって引き起こされた副反応により、医療機関での治療が必要になったり、生活に支障がでるような障害を残すなどの健康被害が生じた場合には、予防接種法に基づく補償を受けることができます。

○健康被害の程度等に応じて、医療費、医療手当、障害児養育年金、障害年金、死亡一時金、葬祭料の区分があり、法律で定められた金額が支給されます。死亡一時金、葬祭料以外については、治療が終了する又は障害が治癒する期間まで支給されます。

○ただし、その健康被害が予防接種によって引き起こされたものか、別の要因（予防接種をする前あるいは後に紛れ込んだ感染症あるいは別の原因等）によるものなのかの因果関係を、予防接種・感染症医療・法律等、各分野の専門家からなる国の審査会にて審議し、予防接種によるものと認定された場合に補償を受けることができます。

定期接種の期間以外に接種を受ける場合

予防接種法に基づかない接種（任意接種）として取り扱われます。その接種で健康被害を受けた場合は、独立行政法人医薬品医療機器総合機構法に基づく救済を受けることとなりますが、予防接種法に比べて救済の額が概ね二分の一（医療費・医療手当・葬祭料については同程度）となっています。

※給付申請の必要が生じた場合には、診察した医師、保健所、お住まいの市区町村の予防接種担当課へご相談ください。

4 接種に当たっての注意事項

予防接種の実施においては、体調の良い日に行うことが原則です。健康状態が良好でない場合には、かかりつけ医等に相談の上、接種するか否かを決めてください。

また、以下の状態の場合には予防接種を受けることができません。

- ①明らかに発熱（通常37.5℃以上をいいます）がある場合
- ②重篤な急性疾患にかかっていることが明らかな場合
- ③受けるべき予防接種の接種液の成分によってアナフィラキシーを起こしたことがある場合
- ④明らかに免疫機能に異常のある疾患を有する場合及び免疫抑制をきたす治療を受けている場合
- ⑤現在、妊娠している場合
- ⑥その他、医師が不適当な状態と判断した場合

【女性への注意事項】

妊娠している者又はその可能性がある者は、予防接種不適当者として接種することができませんが、出産後又は妊娠していないことが確認された後適当な時期に接種を受けてください。

接種に当たっては、接種を受ける医師、保健所、お住まいの市区町村の予防接種担当課に御相談ください。

なお、接種後2か月間は、妊娠を避ける必要があります。

麻疹含有ワクチン接種後健康状況調査

氏名：()

年齢：() 歳 () か月

性別： 男・女

所属： ()

麻疹含有ワクチンを接種した日： () 年 () 月 () 日

接種を受けた麻疹含有ワクチンのメーカー名 (武田薬品・阪大微研・北里研究所・化血研・その他)

接種を受けた麻疹含有ワクチンのロット番号 ()

麻疹含有ワクチン接種後の健康状況調査 (あれば○をつけて、必要事項をご記入ください。)

接種からの日数	37.5℃以上の発熱 (℃)	発疹(出現部位)	注射部位の異常 (内容)	せき・鼻水	嘔吐回数	下痢回数	目やに・充血	けいれん	その他 (内容 :)
接種当日 (/)	(℃)								
1 日 後 (/)	(℃)								
2 日 後 (/)	(℃)								
3 日 後 (/)	(℃)								
4 日 後 (/)	(℃)								
5 日 後 (/)	(℃)								
6 日 後 (/)	(℃)								
7 日 後 (/)	(℃)								
8 日 後 (/)	(℃)								
9 日 後 (/)	(℃)								
1 0 日 後 (/)	(℃)								
1 1 日 後 (/)	(℃)								
1 2 日 後									

(/)	(°C)								
1 3 日 後 (/)	(°C)								
1 4 日 後 (/)	(°C)								
1 5 日 後 (/)	(°C)								
1 6 日 後 (/)	(°C)								
1 7 日 後 (/)	(°C)								
1 8 日 後 (/)	(°C)								
1 9 日 後 (/)	(°C)								
2 0 日 後 (/)	(°C)								
2 1 日 後 (/)	(°C)								
2 2 日 後 (/)	(°C)								
2 3 日 後 (/)	(°C)								
2 4 日 後 (/)	(°C)								
2 5 日 後 (/)	(°C)								
2 6 日 後 (/)	(°C)								
2 7 日 後 (/)	(°C)								
2 8 日 後 (/)	(°C)								
2 9 日 後 (/)	(°C)								
3 0 日 後 (/)	(°C)								

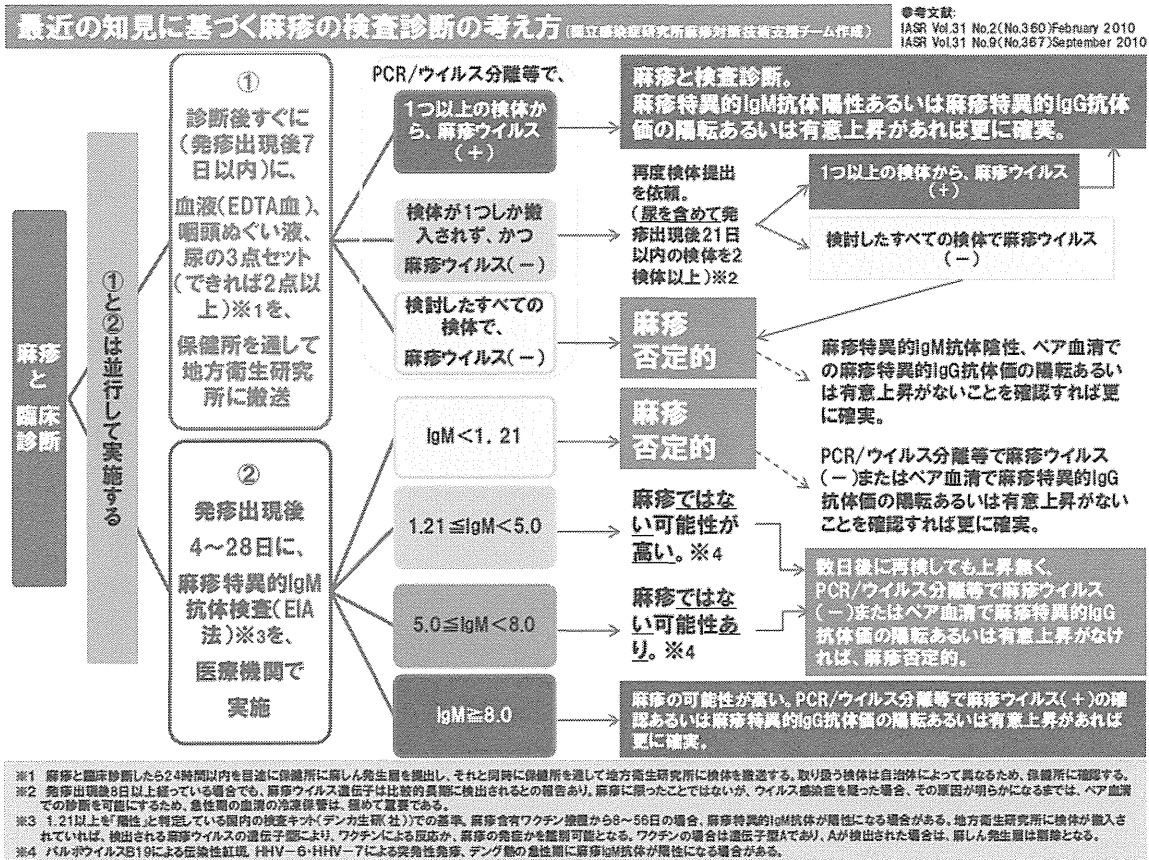
➤ 人免疫グロブリン（筋注用）

※ いずれの場合も症状により適宜増減する。

用量換算表

	用量	用量
疾患名	人免疫グロブリン 投与量/kg	本剤 投与量/kg
麻疹、A型肝炎及びポリオの予防及び症状の軽減	1回 15～50mg	0.1～0.33mL

➤ 麻疹の検査診断の考え方



Ⅲ. 研究成果の 刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ
大石和徳	二次細菌感染対策とは？		インフルエンザの最新知識Q&A	医薬ジャーナル社	日本	2012	167-170
朴 貞玉、 大石和徳	マウス二次性肺炎球菌性肺炎に対するPspAワクチンの感染防御効果	松本慶蔵	肺炎球菌ワクチンの新しい展開	医薬ジャーナル社	日本	2012	69-80
庵原俊昭	ムンプスウイルス	小児感染症学会編	小児感染症マニュアル	東京医学社	日本	2012	304-311
佐々木顕	進化と防除—ポリオ根絶計画と強毒復帰株を例に		岩波講座 計算科学 6	岩波書店	日本	2012	計算と社会 第4章-6
陶山和秀、 細矢光亮	新型インフルエンザの臨床的特徴	柳雄介、 堤裕幸	新編ウイルスの 今日の意味	医薬ジャーナル社	日本	2012	127-133