

麻疹（はしか）

Measles

医学生・研修医のための包括的教育資料

2026年3月版 最新エビデンス対応

⚠️ 2025年 重要警報

2025年、テキサス州を中心に米国で過去10年最大の麻疹流行が発生（2,000例超）。日本でも2025年前半13週間で58例が報告され、過去5年の年間症例数をすでに超過。世界的な麻疹再流行が進行中。

Satoshi Yoshida, MD, PhD, FACP, FAAP
Clinical Professor,
University of California San Francisco (UCSF)
School of Medicine
Department of Allergy and Immunology

1. 麻疹ウイルスの特徴

麻疹は**Morbillivirus**属（パラミクソウイルス科）に属するRNAウイルス——麻疹ウイルス（**Measles virus; MeV**）によって引き起こされる。ウイルスは単一の血清型を有し、遺伝子型はA～Hの8クレードに分類され、現在24種の遺伝子型が同定されている。

特徴	詳細
ウイルス分類	パラミクソウイルス科（Paramyxoviridae）、モルビリウイルス属（Morbillivirus）
遺伝子型	A～H（8クレード）、24遺伝子型。日本では2024年にB3型（83%）とD8型（13%）が検出
核酸	一本鎖マイナス鎖RNA（全長15,894nt）、非分節型
エンベロープ	あり（脂質二重膜）——消毒薬・熱・紫外線に感受性あり
ゲノム産物（主要6蛋白）	N（ヌクレオプロテイン）、P（リンボプロテイン）、M（マトリックス）、F（融合蛋白）、H（赤血球凝集素）、L（RNAポリメラーゼ）
受容体	SLAM（CD150）：リンパ球・樹状細胞。Nectin-4：気道上皮（排泄に関与）
環境安定性	室温で2時間程度、気道内に浮遊し感染力維持（空気感染）
血清型	1種のみ——自然感染・ワクチン接種後の免疫は全遺伝子型に有効
病原性関連	H蛋白がSLAMおよびNectin-4に結合→F蛋白が融合を仲介→多核巨細胞（Warthin-Finkeldey細胞）形成

【免疫学的視点】SLAM（CD150）とウイルス病原性：MeVはCD150を発現するリンパ球・マクロファージ・樹状細胞を優先的に感染標的とする。これが免疫担当細胞の直接障害と、後述する免疫抑制（immune amnesia）の分子基盤となる。

2. テキサス州大流行とビタミンA問題（2025年）

2-1. テキサス州麻疹大流行の概況

項目	内容
流行開始	2025年1月下旬、テキサス州ウエストテキサス（Gaines郡・Seminole市）
症例数（テキサス）	2025年4月初旬時点で約500例（2025年全米では600例超）
入院率	全米確定例の約12%が入院
死亡者	テキサス州で2名（未接種の学童）、ニューメキシコ州で1名の計3名（未接種）——過去10年で初の麻疹死亡例
感受性集団	メノナイト派信者コミュニティを中心とした未接種集団（97%が未接種）
年齢分布	5～19歳42%、5歳未満33%
地理的拡大	テキサス→ニューメキシコ・オクラホマ・カンザス・メキシコへ波及

2-2. RF ケネディ Jr.長官（HHS長官）のビタミンA推奨と問題点

Robert F. Kennedy Jr.（HHS長官）は2025年3月2日のFox Newsへの寄稿で「ビタミンAは麻疹死亡率を劇的に減少させる」と主張し、同月4日のインタビューでは「予防（prophylaxis）としても有効」と述べた。さらにCDCに対し麻疹ガイダンスへのビタミンA推奨追記を指示した。

⚠ 重大な医学的誤解とその帰結

- Kennedy長官が引用した研究は「ワクチン接種に加えて行うビタミンA投与」の効果を検討したもの（低・中所得国対象）
- 「ビタミンAは麻疹を予防しない」「ビタミンAはワクチンの代替にならない」——米国小児科学会（AAP）、CDCが明言
- コッドリバーオイル（ビタミンAとDを高濃度含有）の大量摂取を推奨したが、これも非推奨
- 大量摂取の結果：ルボック市Covenant Children's Hospital（テキサス）で10名未満の未接種小児に肝障害（異常肝機能）が確認
- CDCは2025年3月末に更新ガイダンスで「ビタミンAは医師の管理下で補助的に使用可」と明記し、過量摂取の危険性も警告

2-3. ビタミンA 毒性のメカニズム（過剰摂取）

毒性分類	症状・臨床所見	機序
急性毒性	頭痛、頭蓋内圧亢進（偽脳腫瘍）、嘔吐、傾眠、易刺激性、腹痛	ビタミンA（レチノール）が細胞膜を不安定化；核内受容体（RAR）の過活性化
慢性毒性	肝障害（繊維化・肝硬変）、皮膚変化（鱗屑・脱毛）、骨痛・骨折リスク増大、催奇形性	脂溶性ゆえ体内蓄積；肝臓の星細胞（Ito細胞）活性化→線維化；骨芽細胞抑制
新生児・小児	大泉門膨隆、頭蓋内圧上昇（偽脳腫瘍）	髄液産生亢進または吸収低下

2-4. WHO による発展途上国向けビタミンA 推奨の背景（合理的根拠）

WHO・AAPは発展途上国における麻疹合併症予防としてビタミンA投与を推奨している（Evidence Grade: A）。これはビタミンA欠乏が流行地域で蔓延しているためであり、欧米・日本とは異なる文脈であることを理解することが重要。

推奨対象	投与量（WHO 推奨）	根拠・効果	エビデンスレベル
6ヶ月未満	50,000 IU × 2日連続	麻疹関連死亡率50～80%減少（発展途上国）	Level I（RCT・メタ解析）
6～11ヶ月	100,000 IU × 2日連続	角膜軟化症・失明予防	Level I
>12ヶ月・成人	200,000 IU × 2日連続	入院期間短縮・合併症軽減	Level I
先進国（米国・日本）	医師管理下のみ（補助的）	ビタミンA欠乏が稀；ワクチンが第一選択	Level IIa

【重要な教訓】 公衆衛生政策は疾病負担・栄養状態・医療環境に応じて立案される必要がある。低栄養地域で有効なビタミンA補充策を、先進国の栄養状態の良い集団に誤用することは科学的根拠なく、むしろ害を生じる。

3. 麻疹の疫学（2020～2026年）

3-1. グローバル動向

年	世界の確定症例（概数）	主要な状況
2020	約89万例	COVID-19パンデミックによりワクチン接種率が低下し始める
2021	約780万例（推計）	パンデミック影響継続；世界的接種率低下
2022	約923万例（推計）	COVID後の感受性人口増大；アフリカ・アジアで大流行
2023	約1,030万例（推計）	ヨーロッパを含む全6WHO地域でアウトブレイク
2024	確定35万9千例（疑い含70万7千例）	ルーマニア・フランスで死者；欧州での流行拡大
2025（4月まで）	確定6.25万例（疑い含19.6万例）	米国テキサスを中心に大流行；日本でも急増

R₀（基本再生産数）：12～18——

これはあらゆる感染症の中で最高レベルであり、**集団免疫を成立させるためには接種率95%以上**が必要。COVID-19（R₀：2～5）との比較でも、麻疹の感染力の高さが際立つ。

3-2. 日本の動向（2020～2025年）

年	国内報告症例数	特記事項
2020	7例	COVID-19の影響で国際輸入症例減少
2021	3例	過去最低水準
2022	5例	
2023	7例	
2024	24例	3月に輸入症例起点のクラスター（R _t 最大14.1）
2025（第13週まで）	58例	過去5年の年間合計を第13週ですでに超過。B3型・D8型が主流

2025年はEXPO

2025大阪（4月～）、国際的な人流増加があり、輸入例のさらなる増加が懸念される。日本は2015年にWHO西太平洋地域による**麻疹排除認定**を受けたが、再認定を維持するためには接種率95%以上の確保が不可欠。

4. 日本におけるハイリスク患者

4-1. ワクチン接種歴による世代別リスク評価

出生年（概算）	ワクチン政策の変遷	免疫状況と注意点
～1978年以前生まれ	ワクチンなし（自然感染が主）	多くが自然感染歴あり→免疫保有。ただし免疫が減衰している例も
1978～1989年生まれ	単独麻疹ワクチン（1回接種）推奨開始	1回接種のみ→2次ワクチン失敗（secondary failure）リスク（約5～10%）
1989～1993年生まれ	MMRワクチン（1回）期（1989年導入→1993年中止※）	MMRは1993年中止。1回接種。ハイリスク世代
1994～2005年生まれ	MR（麻疹・風疹）単独2価ワクチン（1回接種）	1回接種。接種率が低かった年代も含む
2006年～生まれ	MRワクチン2回接種制度開始（1歳・就学前）	2回接種が標準。適切に接種されていれば95%以上有効
2008～2012年（13～18歳）	5年間キャッチアップ接種（中学1年・高校3年相当）	キャッチアップ未受診者は要確認

※MMR中止の経緯：日本では1993年にMMRワクチンを廃止した。理由は、ムンプスワクチン成分（国産株）による無菌性髄膜炎の発生率が高かったこと（約1/1,600～2,000）による。これにより「ワクチンギャップ世代」が生じた。

4-2. その他のハイリスク群

ハイリスク群	リスクの理由	推奨対応
妊婦	麻疹感染→早産・流産リスク上昇；ライブワクチン接種不可	妊娠前に抗体確認・接種；妊娠中は接触回避
乳児（＜12ヶ月）	母体移行抗体が6ヶ月以降に消失；定期接種前	1歳での定期接種を確実に実施；流行地では6～11ヶ月で追加接種
免疫不全者（HIV・血液悪性腫瘍・臓器移植・ステロイド大量投与）	重症化・非定型麻疹・致命的転帰リスク	積極的ワクチン免疫状態確認；ライブワクチン禁忌者は暴露後免疫グロブリン投与
医療従事者	患者からの感染・患者への感染伝播リスク	2回接種歴確認、または抗体価測定（陰性なら接種）
海外渡航者（特に麻疹流行地域渡航）	輸入症例の起点となる	渡航前に接種歴・抗体価確認；不明者には接種推奨
宗教的・哲学的理由で非接種の集団（国内外）	集団発生の中核となるリスク	公衆衛生当局による丁寧なアウトリーチ
ビタミンA欠乏者（低栄養・吸収不良症候群）	麻疹重症化と合併症リスク上昇	医師管理下でのビタミンA補充を検討

5. 麻疹感染症の臨床概要

5-1. 感染経路と感染力

麻疹の感染経路（最重要ポイント）	
● 主経路：空気感染（airborne transmission）	—— ウイルスが5μm以下の飛沫核として長距離・長時間浮遊
● 副経路：飛沫感染（droplet transmission）、接触感染	
● 環境汚染：感染者が立ち去った後も空気中に2時間ウイルスが残存	
● 感受性者が同じ空間に居るだけで感染する	——手洗い・マスクだけでは不十分
● $R_0 = 12 \sim 18$ ：感受性者10人に暴露すれば9人が感染	
● 感染性期間：発疹出現の4日前から発疹出現後4日まで	（症状出現前から感染性あり）

5-2. 潜伏期間

段階	期間（発症からの日数）	特徴
潜伏期	感染後10～14日（範囲7～21日）	無症状。感染性なし
前駆期（カタル期）	発疹出現の2～4日前（発症～Day 3-4）	高熱・3徴（咳・鼻汁・結膜充血）・Koplik斑出現。感染性あり
発疹期	Day 3～6	全身性斑丘疹。高熱継続。最も感染性が高い
回復期	Day 7～	発疹の色素沈着・消退。解熱

5-3. 発症後の症候と臨床経過

① 前駆期（カタル期）：Day 1～3

- 突然の高熱（39～40°C以上）
- 3主徴（3C）：Cough（咳嗽）・Coryza（鼻汁・鼻カタル）・Conjunctivitis（結膜炎）
- Koplik斑（Koplik's spots）：診断的所見——
下臼歯相当部の頬粘膜に白色～灰白色の砂粒状小斑点（食塩粒様）
- Koplik斑は発疹出現の1～2日前に出現し、24～48時間後に消退する特異的所見（感度約70%、特異度ほぼ100%）

② 発疹期：Day 3～6

- 典型的な発疹の出現パターン：耳後部・前額部→顔面→体幹→四肢へと遠心性に広がる（top to bottom）
- 発疹の性状：紅斑→丘疹→一部融合する斑丘疹（morbilliform rash）。掻痒は軽度

- 発疹出現と同時に高熱が増強することが多い
- 光過敏・羞明（photophobia）

③ 回復期：Day 7～

- 熱が退くとともに発疹が退色（褐色の色素沈着→消退）
- 糠様落屑（脱屑）
- 合併症なければ概ね10～14日で回復

5-4. 免疫学的視点——麻疹の免疫攪乱メカニズム

免疫記憶消去（Immune Amnesia）：最重要概念
麻疹ウイルスはCD150（SLAM）を発現するリンパ球（特にメモリーB細胞・CD4 ⁺ T細胞）を優先的に感染・破壊する
その結果、過去の感染・ワクチンで獲得した免疫記憶が消去される（immune amnesia）
▶ Science 2015（Mina MJら）：麻疹感染後2～3年間、他の感染症（インフルエンザ・肺炎球菌等）に対する免疫が著明に低下し、小児死亡率が増加することを疫学的に示した
▶ この「免疫借金（immunological debt）」が麻疹後の合併症（肺炎・中耳炎等）の頻度上昇を説明する
▶ ワクチン接種はこの免疫攪乱そのものを防止する—— 麻疹ワクチンの恩恵はウイルス排除のみならず、免疫記憶保護にも及ぶ

自然免疫の障害：MeVのVおよびCタンパクはI型インターフェロン（IFN- α/β ）産生を抑制→抗ウイルス応答の遅延。これがウイルスの全身播種を可能にする。

液性免疫の回復：急性期に高力価の麻疹特異的IgMが出現（発疹後3～5日から検出可能）。その後IgGが急上昇し、回復後は終生免疫が成立する。

5-5. 診断

診断法	内容・コメント	エビデンス
臨床診断	発熱（ $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ）＋全身性発疹＋以下の1つ以上：咳嗽・鼻汁・結膜炎＋Koplik斑（特異的）	感度・特異度：環境次第
IgM抗体（ELISA法）	発疹出現後3～4日目以降に陽性。感度：発疹4日目以降で>95%	確定診断の標準（日本の届出基準）
IgG抗体（ペア血清）	急性期と回復期（2～4週後）で4倍以上の上昇→確定診断	後方視的診断
RT-PCR（咽頭拭い液・尿・血液）	感染初期から発疹後5日まで検出可能。遺伝子型決定も可能	最も感度が高い；疫学調査に必須
ウイルス分離	専門機関で実施；確定診断・遺伝子型解析に使用	参照標準

届出義務：麻疹は感染症法上の二類感染症（2009年1月～全数届出）。診断した全例を最寄りの保健所に24時間以内に届け出る義務がある。

5-6. 鑑別診断

麻疹様発疹は多くの疾患で見られる。以下に主要な鑑別疾患を示す。

【表】 主要な小児ウイルス性発疹症の鑑別

疾患	病原体	発疹出現時期	発疹の特徴	特異的所見	感染経路
麻疹	麻疹ウイルス	発熱後3～4日目	耳後部から全身へ（遠心性）、融合傾向のある斑丘疹	Koplik斑・3C徴候（3徴）	空気・飛沫・接触
風疹（三日はしか）	風疹ウイルス（Togavirus科）	発熱とほぼ同時（1～3日で消退）	淡紅色～ピンク色の細かい斑丘疹、融合しない	後耳介リンパ節腫脹（特徴的）	飛沫・接触
水痘（水ぼうそう）	水痘帯状疱疹ウイルス（VZV）	発熱と同時～翌日	丘疹→水疱→膿疱→痂皮（多形性病変が混在）	体幹優位、多形性病変の混在	空気・飛沫・接触
突発性発疹（第6病）	HHV-6B（乳幼児）・HHV-7	解熱後に発疹（発熱3～5日後）	淡紅色・小型の斑丘疹、体幹中心	解熱後発疹（熱性痙攣との関連）	唾液（飛沫）
伝染性紅斑（りんご病）	パルボウイルスB19	感染から7～21日後	両頬の紅斑（平手打ち様）→レース状四肢発疹	溶血性貧血（鎌状赤血球等）の増悪	飛沫・接触
手足口病	コクサッキーA16・EV-A71等	発熱後1～2日	口腔内アフタ、手掌・足底・臀部の水疱	手・足・口の水疱	糞口・接触・飛沫
川崎病（非感染性）	原因不明（自己炎症性）	発症2～3日目	多形性（麻疹様～猩紅熱様～蕁麻疹様）	BCG接種部位発赤、冠動脈瘤	非感染性
薬疹（SJS・DRESS含む）	薬剤（多数）	薬剤開始後様々	多形性（麻疹様・蕁麻疹様等）	薬剤歴・好酸球増多	非感染性
猩紅熱	A群β溶連菌	発熱後1～2日	砂紙様・全身性、口囲蒼白帯	イチゴ舌・Pastia線（肘窩）	飛沫・接触
感染性単核球症（EBV）	EBウイルス	アンピシリン投与後（薬疹様）	麻疹様斑丘疹（特にアモキシシリン投与時）	咽頭扁桃炎・脾腫・肝機能障害	唾液（接触）

【重要】風疹との詳細な鑑別（妊婦管理上の重要性）

鑑別点	麻疹	風疹
前駆症状	3～4日間の高熱・3C徴候（咳・鼻汁・結膜炎）。病感強い	軽度発熱または微熱。症状軽い（不顕性感染20～50%）
Koplik斑	あり（診断的）	なし
リンパ節腫脹	全身（頸部中心）	後耳介・後頸部・耳介後部リンパ節腫脹（特徴的）
発疹の持続期間	5～7日間	1～3日間（消退が早い→「三日はしか」）
発疹の性状	融合傾向あり、暗紅色	融合しない、淡紅色～ピンク
関節症状	稀	多発性関節炎（成人女性に多い）
妊婦への影響	流産リスク上昇（直接奇形は一般的でない）	先天性風疹症候群（CRS）：心奇形・白内障・難聴
PCR・血清学的検査	IgM：発疹3～4日後陽性	IgM：発疹後3～4日陽性；PCR咽頭・尿で確認

【重要】水痘との詳細な鑑別（VZV感染症）

鑑別点	麻疹	水痘（水ぼうそう）
発疹の分布	顔面・体幹・四肢（全身性）、頭皮に少ない	体幹優位→顔面・頭皮・四肢（頭皮発疹が特徴）
発疹の形態	斑丘疹、融合傾向あり。水疱は形成しない	丘疹→水疱→膿疱→痂皮が混在（多形性が特徴）
発疹の進行	体幹～四肢へ遠心性拡大	体幹中心性・向心性。後から出た発疹が新鮮
掻痒感	軽度	強い掻痒
粘膜疹	口腔内Koplik斑（前駆期）	口腔・陰部等の粘膜にも水疱・潰瘍
感染経路	空気・飛沫・接触	空気・飛沫・接触（带状疱疹は接触感染）
感染性期間	発疹前4日～発疹後4日	発疹前1～2日～全発疹が痂皮化するまで
免疫不全患者での重症化	間質性肺炎・巨細胞性肺炎（致命的）	播種性VZV感染・脳炎（致命的）
治療	対症療法（ビタミンA）	抗ウイルス薬（アシクロビル、バラシクロビル）

5-7. 治療

麻疹には特異的抗ウイルス薬はない（2025年現在）
麻疹の治療は対症療法が基本である
支持療法：水分補給・解熱・安静
細菌性二次感染（肺炎・中耳炎）に対して抗菌薬を使用
ビタミンA：医師管理下での補充投与（WHO・AAPガイドライン準拠）

治療内容	詳細・注意点
解熱・鎮痛	アセトアミノフェン（15mg/kg/回、4～6時間毎）。NSAIDsは一般的に使用可（ただしインフルエンザとの鑑別が重要）。アスピリンは小児には使用禁忌（Reye症候群リスク）
水分補給	経口補液・必要に応じて点滴。下痢・嘔吐時は脱水に注意
ビタミンA補充	WHO・AAPガイドライン準拠で医師管理下投与（詳細はSection 2参照）。自己判断での大量服用は禁忌
抗菌薬	麻疹ウイルス自体には無効。細菌性肺炎・中耳炎等の合併症に対して使用
脳炎合併時	ICU管理・ステロイド使用（エビデンスは限定的）・支持療法
免疫不全患者	リバビリン（一部の重症例で使用が報告されているが承認外）；免疫グロブリン製剤
隔離（空気感染予防策）	発疹出現後4日間（免疫不全患者では感染期間を通じて）——陰圧個室・N95マスク着用が推奨

5-8. 合併症

合併症	頻度（概算）	特に影響を受ける集団	備考
中耳炎	1/10例	低年齢小児	細菌性二次感染。抗菌薬適応
肺炎	1/20例	幼少児・免疫不全・妊婦	最多の死因。ウイルス性間質性肺炎＋細菌性肺炎
脳炎（急性麻疹脳炎）	1/1,000例	全年齢	発熱・痙攣・意識障害。死亡率15%、後遺症率25%
血小板減少性紫斑病	1/3,000例	小児	免疫複合体媒介性
角膜炎・失明	希（低所得国で多い）	ビタミンA欠乏者	ビタミンA投与で予防可
心筋炎	希（剖検では多い）	成人	多くは無症状
SSPE（亜急性硬化性全脳炎）	1/1,000～10,000例（乳幼児感染では高率）	5歳以下感染者	Section 6で詳述
免疫記憶消去（immune amnesia）	実質的に全感染者	全年齢	過去の免疫記憶が2～3年消去される（Science 2015）

5-9. 予後

先進国における麻疹の予後は一般的に良好だが、高リスク群では重篤な転帰をとりうる。2025年テキサス州流行では、**未接種の健康な学童も死亡した**（2名）ことが注目される。

集団	死亡率（概算）
先進国・一般小児	0.1～0.2%（1～2/1,000例）
低・中所得国	1～5%（栄養状態・医療アクセスによる）
5歳未満・特に1歳未満	先進国でも0.5～1%と高め
免疫不全者（AIDS等）	30～40%（非常に高い）
妊婦	早産・流産リスク上昇（CRS様疾患はないが罹患率増大）

5-10. 予防のポイント

麻疹予防の鉄則：ワクチン接種（二回法）
MMR（or MR）ワクチン2回接種：1回接種で~92～95%の予防効果、2回接種で>99%
日本の定期接種スケジュール：第1期（1歳）・第2期（就学前年：5～6歳）
成人で接種歴不明・抗体陰性の場合：MRワクチン2回接種（1ヶ月以上あけて）
医療従事者・海外渡航者は特に確認が必要
免疫不全者・妊婦：生ワクチン禁忌→暴露後予防（HNIG / 免疫グロブリン）

予防手段	詳細
能動免疫（ワクチン）	MRワクチン（麻疹・風疹2価）を2回接種。MMRワクチン（一部の国）。集団免疫閾値：接種率95%以上
暴露後ワクチン接種	暴露後72時間以内に接種（免疫不全者以外の12ヶ月以上の者）→発症予防または軽症化
暴露後免疫グロブリン（HNIG）	暴露後6日以内。適応：免疫不全者・妊婦・12ヶ月未満乳児。用量：0.5ml/kg（最大15ml）IM
感染管理（院内）	空気感染予防策：陰圧個室・N95マスク。疑いの段階から予防策開始
公衆衛生対応	全数届出（感染症法）・接触者調査・積極的疫学調査・流行地域での一時的ワクチン接種強化

6. 重要な後遺症：亜急性硬化性全脳炎（SSPE）

亜急性硬化性全脳炎（Subacute Sclerosing Panencephalitis; SSPE）は麻疹感染後の最も重篤な晩発性合併症であり、麻疹ウイルスが中枢神経系に持続感染し、数年～十数年の潜伏期を経て発症する致死的・進行性脳炎である。

6-1. SSPE の病因・病態

通常の麻疹感染後、ウイルスは免疫応答によって排除されるが、SSPE症例ではウイルスが神経細胞に「隠れ」、変異を蓄積しながら徐々に拡散する。

- 欠損型麻疹ウイルス（defective MeV）が神経細胞・グリア細胞に持続感染
- MタンパクおよびFタンパクに変異→免疫から逃避し、細胞間直接感染（シナプスを通じた感染）
- 脳内にviral inclusion（核内封入体：封入体脳炎の病理所見）を形成
- 強烈な液性免疫応答（CSF・血清中に高力価麻疹抗体）——診断的
- 神経組織の進行性脱髄・炎症・神経細胞死→不可逆性脳障害

6-2. 疫学

項目	内容
発症率	麻疹感染1,000～10,000例に1例（推定）。2017年の研究では1/1,367例とされた（Wendorf KA et al., CID 2017）
最高リスク群	2歳未満（特に1歳未満）での麻疹感染→リスク大幅上昇（1/609例との報告も）
潜伏期間	麻疹感染から平均5～8年（範囲1ヶ月～23年）
好発年齢	12～20歳（ただし感染は乳幼児期が多い）
性差	男性に多い（男女比：3～4:1）——機序不明
発展途上国での頻度	先進国の10～100倍高い（ワクチン接種率・麻疹流行の規模による）

6-3. 臨床経過（4期の病期分類）

病期	期間（概算）	主な症状・所見
第I期（初期）	数週～数ヶ月	性格変化・情緒不安定・学業成績低下・行動変容（うつ状態様）。軽微で見落とされやすい
第II期（けいれん期）	数週～数ヶ月	ミオクローヌス（特徴的な周期性ミオクローニー発作）・けいれん・運動失調・認知機能低下
第III期（昏迷期）	数週～数ヶ月	重度の認知障害・痴呆・脱皮質硬直・自律神経障害・過覚醒～昏睡
第IV期（植物期）	数ヶ月～数年	植物状態。呼吸中枢障害。多くは発症後1～3年で死亡

6-4. 診断

診断基準	内容
臨床症状	特徴的な周期性ミオクロニー・進行性認知機能低下・EEG変化
EEG所見	周期性高振幅複合波（Radermecker complexes）：1～10秒毎に出現する特徴的所見
CSF所見	CSF-IgG上昇・麻疹特異的抗体（SSPE特異的高力価）。ゴールドマン方程式：CSF中麻疹抗体/血清麻疹抗体のシェアが高い
MRI所見	白質異常・皮質萎縮・基底核T2高信号（進行とともに変化）
ウイルス学的確認	脳組織からのMeV RNAまたは蛋白の検出（剖検または生検）

6-5. 治療と予後

SSPEの予後は極めて不良
現時点では根治的治療法は存在しない
Isoprinosine（イソプリノシン）＋Interferon- α （脳室内投与）の組み合わせが一部症例で進行遅延の報告あり（Level IIb-III）
症例の70～80%が診断後1～3年以内に死亡
約5～10%が自然に安定化または緩解（原因不明）
長期植物状態が続く場合もある
【最重要】 SSPEの唯一の確実な予防法はMRワクチン2回接種による麻疹罹患の予防である

参考文献（PubMed形式）

以下に本資料で参照した主要文献をPubMed形式で示す（Evidence grade: Oxfordシステム準拠）

1. Mina MJ, Metcalf CJE, de Swart RL, et al. Long-term measles-induced immunomodulation increases overall childhood infectious disease mortality. *Science*. 2015;348(6235):694-699. doi:10.1126/science.aaa3662 [PMID: 25954009] —— Evidence Level: II（大規模疫学研究）
2. Guerra FM, Bolotin S, Lim G, et al. The basic reproduction number (R0) of measles: a systematic review. *Lancet Infect Dis*. 2017;17(12):e420-e428. doi:10.1016/S1473-3099(17)30307-9 [PMID: 28757186] —— Evidence Level: I（系統的レビュー）
3. Wendorf KA, Winter K, Zipprich J, et al. Subacute sclerosing panencephalitis: the devastating measles complication that might be more common than previously estimated. *Clin Infect Dis*. 2017;65(2):226-232. doi:10.1093/cid/cix273 [PMID: 28379399] —— Evidence Level: II（後向きコホート研究）
4. Dor E, Fluss R, Israel A, et al. Quantifying the long-term effects of measles infection: a retrospective cohort study. *Clin Microbiol Infect*. 2024;30(11):1460-1465. doi:10.1016/j.cmi.2024.07.001 [PMID: 38971264] —— Evidence Level: II（後向きコホート）
5. Plans-Rubió P. Two-dose measles vaccination coverage below 95% in all WHO regions worldwide in 2023. *Expert Rev Vaccines*. 2024. —— Evidence Level: II（国際疫学データ解析）
6. Amemiya Y, et al. Post-pandemic outbreak of measles seen in Japan, 2024. *J Infect*. 2025 [ScienceDirect]. doi:10.1016/j.jinf.2025... —— Evidence Level: II（発生動向調査）
7. Tranter I, Smoll N, Lau CL, et al. Onward virus transmission after measles secondary vaccination failure. *Emerg Infect Dis*. 2024;30:1747-1754. [PMID: 39326875] —— Evidence Level: II
8. Khalil A, Samara A, Campbell C, Ladhani SN. Pregnant women and measles: we need to be vigilant during outbreaks. *EClinicalMedicine*. 2024;72:102594. —— Evidence Level: IIa（系統的レビュー）
9. Japan Institute for Health Security. Measles, Epidemiological week 1-13, 2025. id-info.jihs.go.jp, April 2025. —— Evidence Level: III（公衆衛生サーベイランスデータ）
10. Tanaka T, Kinoshita M, et al. Epidemiology of measles in Japan. *Jpn J Infect Dis*. 2025;41016800. [PMID: 41016800] —— Evidence Level: II（疫学研究）
11. Yoshikawa T, Ohashi M, Miyake F, et al. A comparison of vaccination policies and immunity assessment for measles control: insights from the United States and Japan. *Front Immunol*. 2025 [PMC12197691]. —— Evidence Level: IIb（国際比較研究）
12. WHO. Measles fact sheet. November 2025. who.int —— Evidence Level: III（WHO公式ガイダンス）
13. CDC. Global measles outbreaks. cdc.gov. Updated February 2026. —— Evidence Level: III（公衆衛生ガイダンス）
14. Axios/NPR/Fortune. Reports on Texas measles outbreak 2025 and vitamin A toxicity. March–April 2025. —— 一次情報（メディア報道）
15. FactCheck.org. RFK Jr. misleads on vitamin A, unsupported therapies for measles. April 2025. —— Evidence Level: IV（専門家評論・ファクトチェック）

【医学生への最重要メッセージ】

1. 麻疹は「過去の病気」ではない——
2025年、先進国でも死者が出ている現実を直視すること
2. 麻疹の感染力 ($R_0=12\sim18$) はあらゆる感染症の中で最強クラス——
空気感染を常に念頭に置くこと
3. Koplik斑と3徴（3C）の認識が早期診断の鍵——前駆期の診断により接触者対策が可能
4. 免疫記憶消去（immune amnesia）——
麻疹は単なる発疹症でなく免疫系全体をリセットする危険な疾患
5. SSPEは悲劇的な晩発性合併症——2歳未満の麻疹感染者での発症リスクは600例に1例
6. ワクチン2回接種（>99%有効）が唯一にして最強の予防手段——
情報の正確な伝達が医師の使命
7. ビタミンAは補助手段であり予防・代替治療にはならない——RFK
Jr.事件を反面教師とすること

補足:コプリック斑について

コプリック斑（Koplik spots）は、麻疹（はしか）の初期症状（カタル期）に現れる、頬の裏側（臼歯対面）に見られる1mm程度の白い小さな斑点です。発疹の1～2日前に出現し、90%以上の患者にみられる麻疹の確定診断に重要な特徴的所見です。高熱や咳などの風邪症状とともに出現します。

コプリック斑の主な特徴

- **場所:** 奥歯の裏側の頬粘膜。
- **外見:** 周囲が赤く（紅暈）、中心が白色または青白色の砂粒のような斑点。
- **時期:** 発熱後、全身に発疹が出る1～2日前（カタル期）に出現し、発疹出現後2日目頃に消える。
- **疾患:** 主に麻疹（はしか）の特有症状だが、風疹や他のウイルス感染症で現れることもある。

注意すべき初期症状

1. 38度以上の高熱・咳・鼻水・結膜炎（カタル症状）が続く。
2. 一度熱が少し下がりがかけた頃に、口の中に白い斑点（コプリック斑）ができる。
3. その後、再び高熱とともに全身に発疹が広がる。
4. コプリック斑がみられる時期は非常に感染力が強い



