

話題の感染症

最近話題の感染症「百日咳」

Recent Topics on Pertussis (Whooping Cough)

み はら ゆ か
三 原 由 佳
Yuka MIHARA

はじめに

百日咳は、主に百日咳菌 (*Bordetella pertussis*) を原因とする感染力の強い急性気道感染症であり、激しい咳嗽（痙攣発作）を主体とする呼吸器症状を引き起こす。いずれの年齢でも罹患し得るが、ワクチン接種前の乳児または未接種の小児が重症化しやすく、死亡例の大半は1歳未満、特に生後6か月未満の乳児である。近年、多くの先進国で百日咳の再興が認められており、ワクチン効果（免疫持続期間4～12年と見積もられている）が減弱した青年・成人層の感染が、重篤化しやすい乳幼児の感染源となることが指摘されている^{1,2)}。

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行に伴い、2020年以降、世界で百日咳の報告数が大幅に減少した。しかし、2023年より再流行しており、特に中国など、東アジア地域において治療の第一選択薬となるマクロライド系薬に対する耐性菌 (Macrolide-Resistant *Bordetella Pertussis*:MRBP) の拡大も問題となっている³⁾。国内においても2024年以降百日咳流行を認めており、それに伴いMRBPの報告が相次ぎ、乳児早期の重症・死亡例も報告されている^{4～8)}。

近年の百日咳の報告数の増加には、ワクチン免疫効果の減弱、医療者の認知度の向上、診断精度の向上、サーベイランスの強化、などが要因としてあげられている⁹⁾。加えて、COVID-19パンデミック後の感染対策の緩和および人流の回復、耐性菌の出現などが2023年以降の流行に影響していると推測されており¹⁰⁾、特に重症化リスクのある乳児

への対策が最も重要な課題と考えられている。

本稿では、最近の話題の感染症として、百日咳の近年の発生状況・問題点・対策などもふまえ概要をまとめたい。

I. 百日咳とは

グラム陰性桿菌である百日咳菌 (*Bordetella pertussis*) を主な原因とする急性気道感染症で、1578年パリでの流行報告が最初である¹¹⁾。1670年、初めて“per-tussis”（激しい咳を表すラテン語）が使用された。わが国では文政年間（1818～1830）に「百日咳」と呼ばれるようになった¹²⁾。その後、1906年Bordet and Gengouらが初めて菌を分離し¹³⁾、菌名や培地 (Bordet-Gengou 培地) にその名を残している。潜伏期間は約7～10日で、病期によりカタル期（感冒症状、1～2週間）、痙攣期（乾性咳嗽と激しい発作性の咳、3～6週間）、回復期（6週間以降）に分けられ、百日咳と謂われるよう、典型例では発症から回復まで全経過が2～3か月におよぶ。基本再生産数は16～21と感染力が強く、特にカタル期に排菌が多い。菌の產生する百日咳毒素 (pertussis toxin:PT) が主要な病原因子とされる。

百日咳はあらゆる年齢層で罹患する可能性があるが、臨床像は年齢やワクチン接種歴によって大きく異なる。ワクチン未接種児では、感冒症状で始まり、痙攣期に特有な発作性の連続咳嗽、吸気性笛声（ウープ:whoop）、これら咳嗽発作の反復（レプリーゼ:reprise）、咳込み後嘔吐、無呼吸、白血球增多（相対的リンパ球增多）などの典型的症状が出現する。

発熱はないか軽度である。咳嗽は夜間に増悪し、刺激により誘発される。特に新生児・乳児早期では、無呼吸やチアノーゼ、痙攣、呼吸停止から突然死に至ることもある。合併症は、特にワクチン未接種児に多く、米国疾病予防管理センター（Centers for Disease Control and Prevention : CDC）のまとめ¹⁴⁾では、無呼吸（68%）、肺炎（22%）、けいれん（2%）、死亡（1%）、脳症（0.6%）となっている。一方、ワクチン既接種の小児・成人では、主に長引く咳や軽度の感冒症状のみのことが多く、早期診断が困難で、未診断のまま感染が広がる可能性がある。特徴的症状がなくても2週間以上咳嗽が持続する場合は、百日咳の鑑別を要する。

II. 国内の疫学

わが国では、ワクチン導入前の1940年代は年間10万人以上が罹患し、そのうち約10%が死亡していた。1948年に全菌体型百日咳ワクチン（whole cell pertussis : wP）が導入され患者数は激減したが、1975年に接種後死亡事例により一時中止され、再開後も接種率低下により1976～1981年には全国的流行と死者数の増加がみられた。1981年には日本が世界に先駆けて開発した無細胞精製百日咳ワクチン（acellular pertussis : aP）を含む三種混合ワクチン（DTaP）が導入され、安全性と有効性の向上により患者数は大幅に減少し、1982～2017年の小児科定点報告では推計10分の1程度に抑制された¹⁵⁾。

しかし、近年はaPワクチン効果減弱が指摘され、ワクチン既接種の青年・成人例が増加している。2000年代には大学での大規模集団感染事例や、2008～2010年の全国流行がみられ、この時期には報告患者の約半数近くが20歳以上を占めた¹⁵⁾。その後はやや減少したものの、保育所や学校を中心とした低年齢層での散発的流行が報告されている¹⁵⁾。

2018年1月1日からは、感染症法上の分類が改正され、以前は小児科定点から主に症状による届出であった百日咳は、成人を含めた検査診断に基づく5類感染症・全数把握疾患となると同時に、LAMP法（Loop-mediated Isothermal Amplification）など新たな検査法の導入により正確な疫学情報が得られるようになった¹⁵⁾。

全数把握調査が開始されて以降の国内における届出数は、2018年、2019年と年間10,000例を超える。年齢別ではワクチン既接種の5～14歳の学童期が感染の中心であり、成人層にもやや集積があることが明らかとなった。重症化が懸念される6か月未満児は全体の約5%を占め、その推定感染源は同胞が約40%と最多であることがわかった¹⁶⁾。

COVID-19流行期の2020～2022年には報告数が大幅に減少したが、2024年以降は再び増加に転じ、2025年は1月より急激な感染拡大がみられ、診断週第35週時点での累積報告数7万2,448例と2018年の年間届出数の5倍以上の流行となっている（表1）^{3, 17)}。年齢分布の割合も変化しており、2018年、2019年に最多であった5～9歳から、2024年以降は10～19歳が約60%を占め、次いで5～9歳が21%となっている（図1）³⁾。今後は学童期以降を対象とした追加接種を含む新たな予防対策の検討が求められている。

III. 海外における発生状況

国外においても、1940年代にwP導入後に百日咳による発生数・死亡例の報告は激減したが、副反応が問題となり、欧米など主に先進国ではaPへと変更された。2008年に世界保健機構（WHO）はこれらのワクチン導入により、68万7,000人の死亡が防がれたと推計している¹⁸⁾。しかしながら近年、青年・成人層におけるワクチン効果減弱に伴い、百日咳の再興が報告されている。この対策

表1 2018年以降の国内における百日咳の届出数

	届出数
2018年	12,117
2019年	16,850
2020年	2,794
2021年	704
2022年	494
2023年	1,000
2024年	4,054
2025年	72,448*

* 2025年は第35週時点の届出数を記載
(2025年9月9日時点)
文献3, 17) を基に著者より作成

として、2000 年代以降、海外では青年・成人に対して百日咳、ジフテリアの抗原量を減量した成人用三種混合ワクチン（Tdap：国内未承認）の追加接種を導入する国が増えたが、周期的な流行は依然として持続している。このため、重症化リスクの高い早期乳児への対策が求められ、妊婦への Tdap 接種による移行抗体を介した予防効果のデータ

タが蓄積され¹⁹⁾、2012 年以降、主に欧米、豪州などの先進国において導入されている²⁰⁾。

COVID-19 の流行に伴い、2020 年以降、世界で百日咳の報告数が大幅に減少したが、2023 年より報告数の増加がみられ（図 2）²¹⁾、欧米、豪州、アジアをはじめ複数の国で再流行が報告されている。

米国では、2024 年に 3 万 5,435 例が報告され、

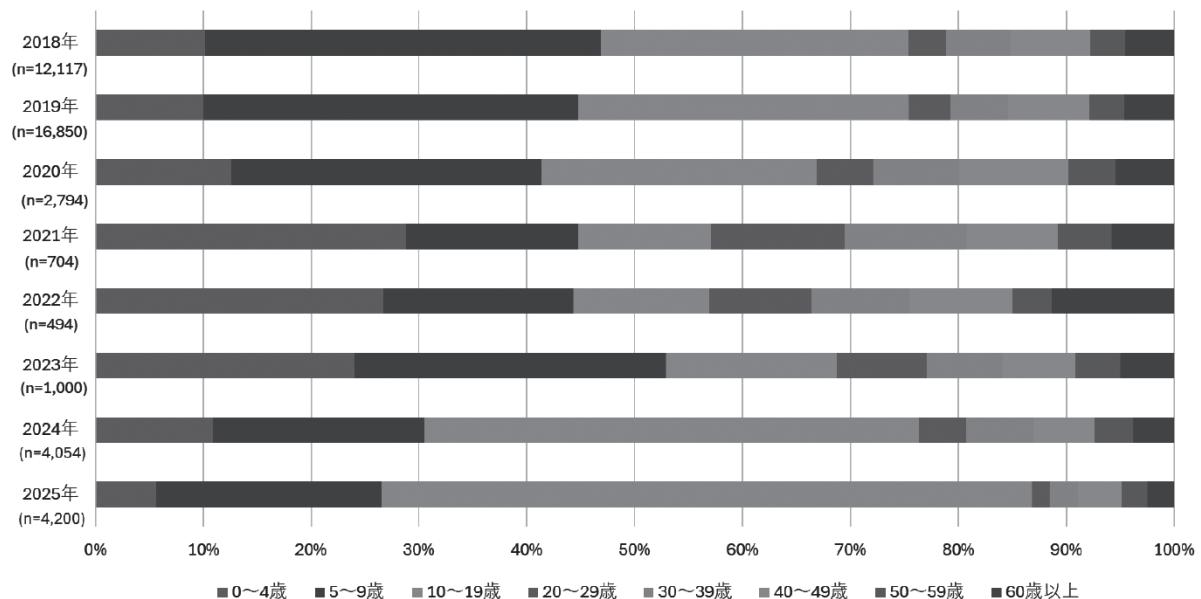


図 1 各診断年における届出例の年齢分布 (2018 ~ 2025 年) (2025 年は第 12 週まで)
感染症発生動向調査システムへ報告された百日咳の届出確定症例 (2025 年 4 月 3 日時点暫定値)

文献 3) より転載

(図 1 は巻末にカラーで掲載しています)

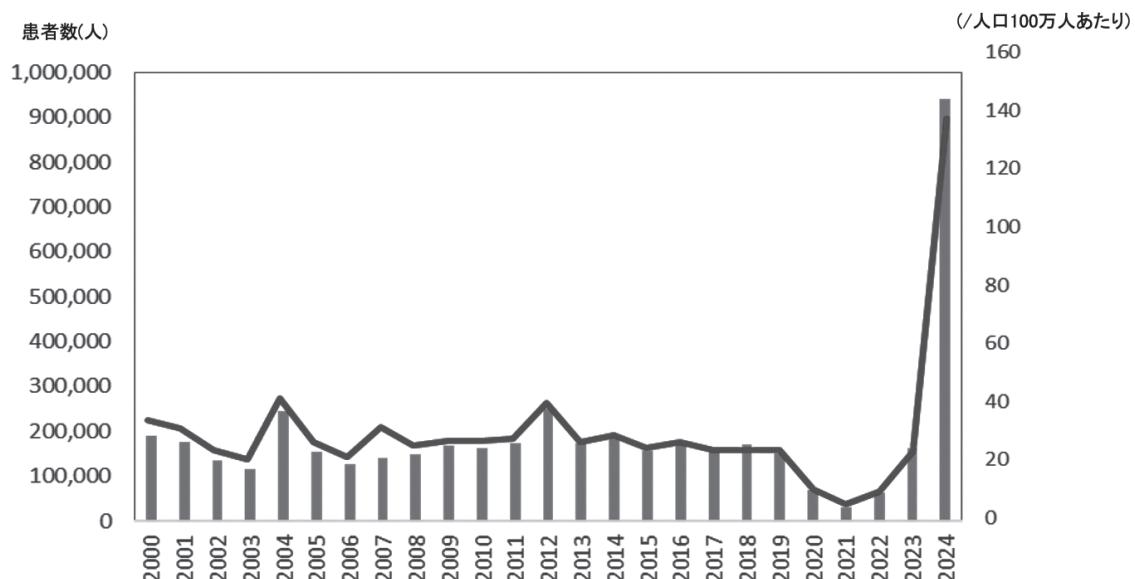


図 2. 世界保健機構 (WHO)：百日咳の報告数と発生率の推移 (2000 ~ 2024 年)

文献 21) を基に著者より作成

2023年の5倍以上、パンデミック前の2019年を上回った。死亡10例のうち6例は1歳未満乳児であり、入院症例の44.6%を占めるなど乳児への影響が大きい⁹⁾。英国でも2024年に1万4,894例が報告され、2020～2023年の年間1,000例未満の低水準から急増した。2024年に報告された1歳未満乳児の死亡は11例、妊婦のワクチン接種率の低下が指摘されている²²⁾。欧州連合(EU)／欧州経済領域(EEA)では、2023年に2万5,000例を超え、2024年1～3月のわずか3か月間で3万2,000例を超える症例が報告されている²³⁾。オーストラリアでは、2024年に5万7,000例を超え、1991年以来最多を記録し、妊婦、両親、介護者などにワクチン接種が呼びかけられている²⁴⁾。中国では2023年に4万1,000例を超え、2024年には(12月31日時点)累積患者報告数49万4,321例、31例の死亡が報告されており、1982年の歴史的記録を上回る大規模な流行が発生した²⁵⁾。特に3～16歳の小児での増加やマクロライド系薬への高い耐性率が報告されている³⁾。

IV. マクロライド耐性百日咳菌

百日咳の治療の第一選択薬となるマクロライド系薬への耐性菌(Macrolide-Resistant *Bordetella Pertussis*: MRBP)が報告されている。主な耐性機

序としてマクロライド系薬の結合部位である23S rRNAの遺伝子変異(A2047G)であり、マクロライド系薬の最小発育阻止濃度>256μg/mLと高度の耐性を示す²⁶⁾。病原性は感性株と変わらないものの、除菌率の低下による治療効果の低下²⁷⁾や二次感染、さらにはワクチン未接種乳児への感染、重症化が懸念されている。

MRBPは1994年の米国を初めに²⁸⁾、複数の国で散発的に報告されていたが、2011年以降、特に中国で急増し、2020年には57.5～91.9%がMRBPを占めるなど高い耐性率が報告されている²⁹⁾。国内では2018年に初めて検出され^{30,31)}、2024年以降の百日咳流行に伴い報告が相次ぎ、乳児早期の重症・死亡例も報告されている^{4～8)}。しかしながら、国内全体の耐性率などの詳細な疫学情報は、今後のデータの蓄積が待たれる。2024年以降の国内の主要なMRBPはゲノム解析により中国・上海³²⁾、一部ベトナム由来株が示され³³⁾、人流の活発化によりさまざまな経路で国内に侵入し変異を繰り返しながら今後さらなる分布拡大が危惧されている。

V. 診断

日本で実施可能な百日咳菌の検査(2025年8月現在)と各検査の推奨時期と(表2)¹⁵⁾臨床診断例の検査での確定フローチャート(図3)³⁴⁾を示す。

表2 国内で実施可能な百日咳の検査診断法

検査法	保険収載	特徴	最適検査実施時期 (発症日から)	課題
菌分離 培養法	○	後鼻腔検体 抗菌薬感受性	～2週間	選択培地(BG培地・CFDN 培地), 時間を要する
抗原検査 イムノクロマト法 リボテスト [®] 百日咳	○ (2021)	抗菌薬適正使用の 判断, 短時間	～3週間程度	遺伝子検査より感度が低い、 パラ百日咳菌との交差反応
遺伝子検査 LAMP法 Loopamp [®] 百日咳菌検出 試薬キットD	○ ^a (2016)	高感度・高特異性	～3週間程度	専用装置が必要
PCR法 FilmArray [®] 呼吸器パネル Spotfire [®] Rパネル	○ (2022)	高感度・高特異性	(～4週間程度) ^b	専用装置が必要 パラ百日咳菌も検出可能
抗体検査 百日咳菌抗体EIA 百日せき抗体EIA「生研」	○	抗PT-IgG抗体 抗FHA-IgG抗体	2週間以降	乳児(移行抗体の影響) ワクチン接種者(ペア血清)
百日咳IgM/IgA ノバグノスト [®] 百日咳IgM/IgA	○ (2016)	単血清 感度・特異度やや低い	2週間以降 ^c	抗百日咳菌IgM抗体 PT・FHAに対する総IgA抗体

a 対象患者は「関連学会が定めるガイドラインの百日咳診断基準における臨床診断例の定義を満たす患者」

b 乳児やワクチン未接種者では4週以内まで

c 抗IgM抗体は病日15日、抗IgA抗体は病日21をピークに誘導され、抗IgA抗体は抗IgM抗体よりも持続する

文献15) より一部改変

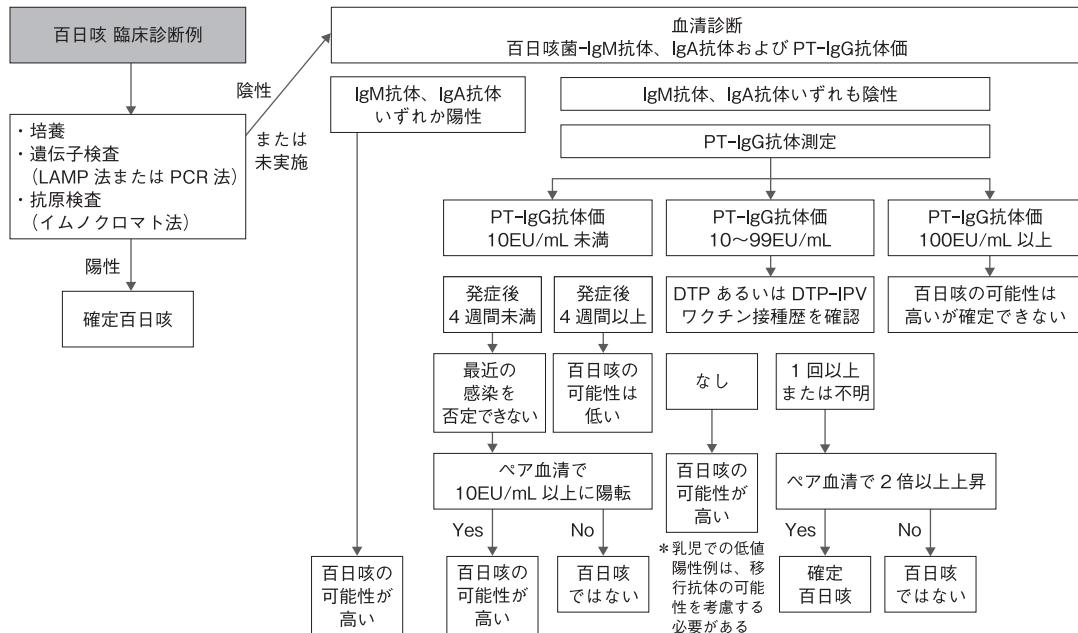


図3. 百日咳 臨床診断例の検査での確定フローチャート（2022年）

文献34) より転載

菌を分離することは感染症診断の基本であるが、感度が低く、近年、短時間で結果が得られる核酸増幅検査、抗原検査が用いられることが多い。

ワクチン接種率の高いわが国では、成人も含め、確定診断には、咳発症から2週間以内は培養、3～4週以内は核酸増幅検査、または抗原検査いずれかによる病原体診断が最優先で、抗体検査は次の検査として発症2週間以降に検討する。抗原検査は特別な装置を必要とせず、簡便かつ迅速に結果は得られるが、核酸増幅検査に比べると感度は低く、パラ百日咳菌などに交差反応性があるほか、偽陽性も認められているため結果の解釈には注意が必要である。IgM/IgA抗体は、百日咳含有ワクチン接種の影響を受けないため、単血清での診断が可能であるが、偽陽性があるため判定には注意を要する。IgM/IgA抗体が陰性の場合は、従来通りにPT-IgG抗体値で判断するが、ワクチンの影響を受けることと、抗体上昇まで数週間必要であり急性期には使用しにくい。抗FHA-IgG抗体は百日咳菌以外の菌でも陽性になり、ワクチンの影響を受けるため診断には利用できない³⁴⁾。

MRBPの23S rRNA(A2047G)変異の検出法は、リアルタイムPCR法が国立感染症研究所で開発されているが³⁵⁾、現時点ではコマーシャルベースで

は利用できない。

2018年から百日咳は5類感染症全数把握対象疾患となり、症状や所見から百日咳が疑われ、かつ病原体の分離・同定、核酸増幅法、イムノクロマト法による抗原検出、抗体検出のいずれかの検査で診断された場合、または検査所見がなくても検査確定例との接触があり臨床的に疑われる場合(臨床決定)、医師は7日以内に規定による届出が必要である(図4)³⁶⁾。

VI. 治療

抗菌薬治療は、発症1～2週以内のカタル期では症状の軽減、周囲への伝播予防が期待できる³⁷⁾。痙咳期では咳の改善効果は期待できないが、他者への二次感染防止を目的に投与を行う。治療の第一選択薬はマクロライド系薬である(表3)³⁸⁾。新生児・乳児ではマクロライド系薬は、乳児肥厚性幽門狭窄症(infantile hypertrophic pyloric stenosis: IHPS)のリスクが増加するため、新生児にはエリスロマイシン(EM)よりもIHPSの発症リスクが低いとされるアジスロマイシンが第一選択薬となる³⁸⁾。

また、MRBPが確定または疑われる症例、マクロライド系薬が使用できない症例に対しては、ST

別記様式 5-2-1

百日咳発生届

都道府県知事（保健所設置市長・特別区長） 殿

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第12条第1項（同条第10項において準用する場合を含む。）の規定により、以下のとおり届け出る。

報告年月日 令和 年 月 日

医師の氏名 _____
 従事する病院・診療所の名称 _____
 上記病院・診療所の所在地（※） _____
 電話番号（※）（ ） - _____

（※病院・診療所に従事していない医師にあっては、その住所・電話番号を記載）

1 診断（検査）した者（死体）の類型

・患者（確定例）・感染症死亡者の死体

2 性別 | 3 診断時の年齢（〇歳は月齢）

男・女 歳（か月）

症状 診断方法	4 持続する咳・夜間の咳き込み・呼吸苦 ・スッカート・ウーブ・嘔吐 ・無呼吸発作・チアノーゼ・白血球数增多 ・肺炎・痘瘡・脳症（急性脳炎の届出もお願いします） ・その他（ ）		1.2 感染原因・感染経路・感染地域 ①感染原因・感染経路（確定・推定） 1 家族内感染 ・母親・父親・同胞・祖父母 ・その他（ ）・不明	
	5 分離・同定による病原体の検出 検体：鼻腔スワブ・咽頭ぬぐい液・喀痰 その他（ ）		2 流行の有無 ・幼稚園・学校・職場 ・その他（ ）・不明	
	検体採取日（月 日）結果（陽性・陰性） ・核酸増幅法による病原体遺伝子の検出 検体：鼻腔スワブ・咽頭ぬぐい液・喀痰 その他（ ）		②感染地域（確定・推定） 1 日本国内（都道府県 市区町村） 2 国外（国 詳細地域）	
	検体採取日（月 日）結果（陽性・陰性） 検査方法：PCR 法・LAMP 法・その他 ・鼻咽拭い液検体からのイムノクロマト法による病原体抗原の検出 検体採取日（月 日） 結果（陽性・陰性）		③百日せき含有ワクチン接種歴 1回目 有（か月）・無・不明 ワクチンの種類（DPT・DPT-IPV・不明） 接種年月日（S-H-R 年 月 日）・不明 製造会社/lot番号（ / ）・不明	
	・抗体の検出 抗体の種類：抗 PT IgG ・ その他（ ） 結果：単一血清で抗体価の高値 抗体価（ ）検体採取日（月 日） ・ペア血清で抗体価の有意上昇・抗体陽転 検体採取日（1回目 月 日 2回目 月 日） 抗体価（1回目 2回目 ） 検査方法：EIA・その他（ ） ・他の検査方法（ ） 検体（ ） 検体採取日（月 日） 結果（ ） ・臨床判定：検査確定例（ ）との接触		2回目 有（か月）・無・不明 ワクチンの種類（DPT・DPT-IPV・不明） 接種年月日（S-H-R 年 月 日）・不明 製造会社/lot番号（ / ）・不明	
	6 初診年月日 令和 年 月 日 7 診断（検査（※））年月日 令和 年 月 日 8 入院年月日（入院例のみ） 令和 年 月 日 9 感染したと推定される年月日 令和 年 月 日 10 発病年月日（※） 令和 年 月 日 11 死亡年月日（※） 令和 年 月 日		3回目 有（か月）・無・不明 ワクチンの種類（DPT・DPT-IPV・不明） 接種年月日（S-H-R 年 月 日）・不明 製造会社/lot番号（ / ）・不明 追加接種 有（歳）・無・不明 ワクチンの種類（DPT・DPT-IPV・不明） 接種年月日（S-H-R 年 月 日）・不明 製造会社/lot番号（ / ）・不明 その他：海外で成人用百日せき含有ワクチン（Tdap）の接種歴がある場合 接種年月日（H-R 年 月 日）・不明 製造会社/lot番号（ / ）・不明	

（1, 2, 4, 5, 12 欄は該当する番号等を○で囲み、3, 6から11欄は年齢、年月日を記入すること。）

（※）欄は、死者を検査した場合のみ記入すること。

（＊）欄は、患者（確定例）を診断した場合のみ記入すること。

4, 5 欄は、該当するものすべてを記載すること。）

図 4. 百日咳 感染症法に基づく医師届出ガイドライン（第三版）

文献 36) より転載

合剤（スルファメトキサゾール・トリメトプリム）を用いる³⁹⁾。

重症例では、MRBP を考慮しマクロライド系薬に加えて ST 合剤併用を検討する^{40, 46)}。ST 合剤は、EM と同等の除菌効果が報告されているが³⁹⁾、国内では百日咳治療の保険適用がない。また黄疸のある新生児にビリルビン脳症のリスクがあるため、新生児期の投与は原則禁忌である⁴¹⁾。β-ラクタム系薬（セフォゾプラン・スルバクタム、ピペラシン・タゾバクタム）が有効との報告もあるが⁴²⁾、臨床データは限られ標準的治療に至っていない。現状では、重症度や患者背景に応じた治療選択が望まれる⁴⁶⁾。

そのほか重症例においては、免疫グロブリン療

法、交換輸血、白血球除去療法、体外式膜型人工肺など高度医療施設での集学的治療が必要となる。

VII. 感染予防・対策

1. ワクチン

百日咳はワクチン予防可能疾患であり、ワクチン接種はマクロライド耐性の有無にかかわらず感染対策に有効である。特に重症化予防の観点から、生後 2 か月より定期接種（五種混合ワクチン）を速やかに開始する。また、現行の定期接種（計 4 回）では幼児期以降に抗体が減少し、学童期以降で感染が報告されている。このため、日本小児科学会

表3. 年齢ごとの百日咳に対する抗菌薬

	生後1か月未満	生後1か月～5か月	生後6か月以降の小児	成人
アジスロマイシン ^{*1}	10mg/kg/日、 1日1回、5日間 (第1選択薬)	10mg/kg/日、 1日1回、5日間	1日目： 10mg/kg/日、 1日1回 2～5日目： 5mg/kg/日、 1日1回	1日目： 500mg/日、 1日1回 2～5日目： 250mg/日、 1日1回
クラリスロマイシン	推奨されない	15mg/kg/日、 1日2回、7日間	15mg/kg/日、 1日2回、7日間	1g/日、 1日2回、7日間
エリスロマイシン	40mg/kg/日、 分4、14日間	40mg/kg/日、 分4、14日間	40mg/kg/日、 分4、14日間	2g/日、 分4、14日間
ST合剤	新生児・低出生体重児は禁忌	トリメトプリム (TMP) 量として 8mg/kg/日、 1日2回、14日間	TMP量として 8mg/kg/日、 1日2回、14日間	TMP量として 320mg/日、 1日2回、14日間

*1 保険診療上の注意点として、アジスロマイシンの適応菌種に百日咳菌は含まれていない。ただし、社会保険診療報酬支払基金での審査ではアジスロマイシンの使用を認めている。

*2 クラリスロマイシンは、電子添文で一般感染症に対する用量は400mg/日が上限となっているため、保険診療上、1g/日投与は行いにくい。

ドライシロップと50mg製剤のみ電子添文上用法・用量の記載がある

*3 エリスロマイシンは、電子添文で一般感染症に対する用量は1,200mg/日が上限となっているため、保険診療上、2g/日投与は行いにくい。

*4 ST合剤は、電子添文上「低出生体重児、新生児には投与しないこと」と記載がある。ST合剤への過敏症の既往歴があるもの、妊娠または妊娠している可能性のある女性、G-6-PD欠乏患者にも禁忌である。

文献38, 46) を基に著者より作成

は2016年に承認されたDTaP追加接種（就学前または11～12歳、任意接種）を推奨している。

欧米諸国では、母親からの移行抗体を介して乳児の重症化を防ぐため、妊娠後期の母親が、Tdapを接種することが推奨されている^{19, 20)}。日本ではTdapは認可されていないため、DTaPの妊娠への接種が検討されている⁴³⁾。さらに、乳児と接する家族、介護者、医療者などへの追加接種により、重症化しやすい乳児を間接的に守るコクーン戦略も重要な対策となる⁴⁴⁾。

2. 感染管理

1) 隔離

標準予防策に加え、有効な治療開始後5日目まで、あるいは適切な抗菌薬治療が行われていない場合は発作性の咳が始まって3週目までは飛沫感染予防策が推奨されている。

2) 曝露後予防

百日咳の濃厚接触患者への抗菌薬の曝露後投与は、海外のガイドラインではリスクのあるものに限

定されている。CDCのガイドライン⁴⁵⁾では、家族内の二次感染が高率に起こることから、ワクチン接種歴にかかわらず、すべての家族内接触者に発端者の発症から21日以内の予防投与を推奨しているが、なるべく曝露後早期（7～10日の潜伏期間以内）の投与が推奨される⁴⁶⁾。また、乳児、妊娠後期の妊娠、百日咳が悪化する可能性のある基礎疾患をもつ人（免疫不全、中等症から重症の治療中の喘息など）などのハイリスク者、そしてハイリスク者と接触する人に、曝露後21日以内の予防投与を推奨している。予防内服に用いられる抗菌薬の種類や量、期間は治療と同一となっている（国内では抗菌薬予防投与は保険適用外）。また、MRBPを疑い予防内服を行う際、マクロライド系薬の代替としてST合剤単剤使用が考慮される⁴⁶⁾。

3) 出席停止

学校保健安全法では、「特有な咳が消失するまで、または5日間の適正な抗菌薬による治療が終了するまで出席停止とする」と規定されている。しかし、近年MRBPが問題となっており、マクロライド系薬使用時の除菌率低下による二次感染拡大が懸念さ

れる。そのため、咳症状が持続する場合にはMRBPの可能性を考慮し、マスク着用などの咳エチケットに留意するのが望ましいとされる⁴⁶⁾。

おわりに

COVID-19パンデミック後の世界的な百日咳流行、MRBPの増加などの現状において、重症化リスクの高い乳児早期への対策が最優先課題となる。生後2か月からの定期接種に加え、わが国においては妊婦、学童、乳児と接する家族・医療者・介護者などへの追加接種などの体制整備が強く望まれる。

文 献

- 1) von König CH, Halperin S, Riffelmann M, et al. Pertussis of adults and infants. Lancet Infect Dis. 2002;2(12):744-750.
- 2) World Health Organization. Pertussis vaccines: WHO position paper, August 2015-Recommendations. Vaccine. 2016;34(12):1423-1425.
<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.10.136>
- 3) 国立健康危機管理研究機構感染症情報提供サイト. 百日咳の発生状況について. 2025.
https://id-info.jihs.go.jp/diseases/ha/pertussis/020/2504_pertussis_RA.html(引用 2025/9/15)
- 4) 谷口公啓、野崎昌俊、青木寿明、他. マクロライド耐性百日咳菌を検出した大阪府の小児3例. IASR. 2025; 46:42-43.
- 5) 上田豊、増川正敏、高野史嗣、他. 鳥取県におけるマクロライド耐性百日咳菌の流行. IASR. 2025; 46:43-45.
- 6) 荒木孝太郎、松岡孝、張慶哲、他. 集中治療を必要としたマクロライド耐性百日咳菌感染症の2乳児例—沖縄県. IASR. 2025; 46: 41-42.
- 7) 中村祥嵩、芝田明和、堀越裕歩、他. 東京都の小児病院におけるマクロライド耐性百日咳菌感染症例の検出. IASR. 2025;46:108-110.
<https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/iasr/IASR/Vol46/543/543p01.html> (引用 2025/9/15)
- 8) Iwasaki T, Koide K, Kido T, et al. Fatal case of Macrolide-Resistant *Bordetella pertussis* infection, Japan, 2024. J Infect Chemother. 2025;31(7).
<https://doi.org/10.1016/j.jiac.2025.102727>.
- 9) Centers for Disease Control and Prevention. Whooping Cough (Pertussis): Pertussis Surveillance and Trends. <https://www.cdc.gov/pertussis/php/surveillance/index.html> (引用 2025/9/15)
- 10) 日本小児科医会 公衆衛生委員会. 百日咳対策—現状分析と提言. 2025.
<https://www.jpa-web.org/blog/uncategorized/a413> (引用 2025/9/15)
- 11) Cone TC Jr. Whooping cough is first described as a disease sui generis by Baillou in 1640. Pediatrics. 1970;46(4):522.
- 12) 松村忠樹. 百日咳. 現代小児科大系 第8巻 B 感染症II. 東京:中山書店.1966:86-109.
- 13) Bordet J and Gengou O. Le microbe de la coquenluche. Ann Inst Pasteur. 1906;29:48-68.
- 14) Centers for Disease Control and Prevention. Whooping Cough (pertussis). Sys toms of Whooping Cough: Complications
https://www.cdc.gov/pertussis/signs-symptoms/?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/pertussis/about/complications.html(引用 2025/9/15)
- 15) 国立感染症研究所. 百日せきワクチン ファクトシート. 2017. <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/0000184910.pdf> (引用 2025/9/15)
- 16) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報40特集 百日咳.
<https://id-info.jihs.go.jp/niid/ja/pertussis-m/pertussis-iasrtpc/8542-467t.html> (引用 2025/9/15)
- 17) 国立健康機器管理研究機構 IDWR速報データ 2025年第35週.
<https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/idwr/jp/rapid/2025/35/index.html>(引用 2025/9/15)
- 18) Pertussis (Whooping cough). Vaccine knowledge—Oxford University.
<https://vaccineknowledge.ox.ac.uk/pertussis-whooping-cough> (引用 2025/9/15)
- 19) Abu-Raya B, Forsyth K, Halperin SA, et al. Vaccination in pregnancy against pertussis: a consensus statement on behalf of the global pertussis initiative. Vaccines (Basel). 2022;10(12):1990.
<https://doi.org/10.3390/vaccines10121990>
- 20) CDC. Updated Recommendations for Use of Tetanus Toxoid, Reduced Diphtheria Toxoid, and Acellular Pertussis Vaccine (Tdap) in Pregnant Women—Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2012. MMWR. 2013;62(7):131-135.
- 21) World Health Organization. Pertussis reported cases and incidence.
<https://immunizationdata.who.int/global/wiise-detail-page/pertussis-reported-cases-and-incidence?CODE=Global&YEAR=> (引用 2025/9/15)
- 22) UK Health Security Agency. Confirmed cases of pertussis in England by month, to end December 2024. 2025. (引用 2025/9/15)
- 23) ECDC. Increase of pertussis cases in the EU/EEA. 2024. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/increase-pertussis-cases-eueea>. (引用 2025/9/15)
- 24) NCIRS Australia. Australia's whooping cough surge — implications for all ages.
<https://ncirs.org.au/australias-whooping-cough-surge-not-over-and-it-doesnt-just-affect-babies> (引用 2025/9/15)
- 25) Cai J, Liu Q, Jiang Y, et al. Waning immunity, prevailing non-vaccine type ptxP3 and macrolide-resistant strains in

- the 2024 pertussis outbreak in China: a multicentre cross-sectional descriptive study. *The Lancet Regional Health – Western Pacific.* 2025;60:101628.
- 26) Ivanska L, Barkoff AM, Mertsola J, et al. Macrolide Resistance in *Bordetella pertussis*: Current situation and Future Challenges. *Antibiotics (Basel).* 2022;11:1570. Doi:10.3390/antibiotics1111570.
- 27) Mi YM, Hua CZ, Fang C, et al. Effect of macrolides and β -lactams on clearance of *Bordetella pertussis* in the nasopharynx in children with whooping cough. *Pediatr Infect Dis J.* 2021;40(2):87-90.
- 28) Lewis K, Saubolle MA, Tenover FC, .et al. Pertussis caused by an erythromycin-resistant strain of *Bordetella Pertussis*. *Pediatr Infect Dis J* 1995;14(5):388-391.
- 29) Koide K, Yao SM, Chiang CS, et al. Genotyping and macrolide-resistant mutation of *Bordetella pertussis* in East and South-East Asia. *J Glob Antimicrob Resist.* 2022;31:263-269.
- 30) Yamaguchi T, Kawasaki Y, Katsukawa C, et al. *Jpn J Infect Dis.* 2020;73:361-362.
- 31) Koide K, Yamaguchi T, Katsukawa C, et al. Complete genome sequence of a macrolide-resistant *Bordetella pertussis* isolated in Japan. *Microbiol Resour Announc.* 2022;11(10):e0071822. doi:10.1128/mra.00718-22.
- 32) Fu P, Zhou J, Yang C, et al. Molecular Evolution and increasing Macrolide Resistance of *Bordetella pertussis*, Shanghai, China, 2016-2022. *Emerg Infect Dis.* 2023;30: 29-38. Doi:10.3201/eid3001.221588.
- 33) 小松領子、藤永千波、中西典子, 他. 神戸市における国内初マクロライド耐性百日咳菌MT107の検出と検査対応. *IASR.* 2025;46:64-66.
- 34) 日本小児感染症学会. 小児呼吸器感染症診療ガイドライン 2022. 協和企画:2022. (引用 2025/9/15)
- 35) 国立感染症研究所. 病原体検出マニュアル 百日咳. <https://id-info.jihs.go.jp/relevant/manual/010/Pertussis20240327.pdf> (引用 2025/9/5)
- 36) 国立感染症研究所. 感染症法に基づく医師届出ガイドライン 第3版 百日咳.
- 37) Steketee RW, Wassilak SG, Adkins Jr WN, et al. Evidence for a high attack rate and efficacy of erythromycin prophylaxis in a pertussis outbreak in a facility for the developmentally disabled. *J Infect Dis.* 1988;157(3):434-40.
- 38) Kimberlin DW, Barnett ED, Lynfield R, et al(eds) : Red Book : 2021-2024 Report of the Committee on Infectious Diseases 32nd ed, American Academy of Pediatrics.2021:579-589.
- 39) Altunaiji SM, Kukuruzovic RH, Curtis N, et al. Antibiotics for whooping cough (pertussis). *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;(3):CD004404.
- 40) 日本小児科学会 予防接種・感染症対策委員会. 生後2か月未満の乳児における重症百日咳の発症に関する注意喚起と治療選択について. 2025. https://www.jpeds.or.jp/uploads/files/20250623_jyushouhyakunitizeki.pdf (引用 2025/9/15)
- 41) Bradley JS, Barnett ED, Cantey JB, et al. *Nelson's Pediatric Antimicrobial Therapy* 27th ed. American Academy of Pediatrics; 2021.
- 42) Hua CZ, Wang HJ, Zhang Z, et al. In vitro activity and clinical efficacy of macrolides, cefoperazone-sulbactam and piperacillin/piperacillin-tazobactam against *Bordetella pertussis* and the clinical manifestations in pertussis patients due to these isolates: A single-centre study in Zhejiang Province, China. *J Glob Antimicrob Resist.* 2019;18:47-51.
- 43) 厚生労働省行政推進調査事業費補助金(新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業)分担研究報告書 妊婦に対する百日咳含有ワクチン接種の抗体応答と反応原性及び児への移行抗体に関する研究 https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/report_pdf/20229020A-buntan69.pdf (引用 2025//15)
- 44) Forsyth K, Plotkin S, Tan T, et al. Strategies to decrease pertussis transmission to infants. *Pediatrics.* 2015;135 (6):e1475-1482.
- 45) Tiwari T, Murphy TV, Moran J, et al : Recommended antimicrobial agents for the treatment and postexposure prophylaxis of pertussis : 2005 CDC Guidelines. *MMWR Recomm Rep.* 2005;54 : 1-16.
- 46) 日本小児感染症学会. 小児呼吸器感染症診療ガイドライン 2022. 百日咳に関する追補版 Ver.1 協和企画:2025. https://www.jspid.jp/wp-content/uploads/2025/08/guide_bp_20250820.pdf (引用 2025/9/15)

話題の感染症
最近話題の感染症「百日咳」 三原由佳

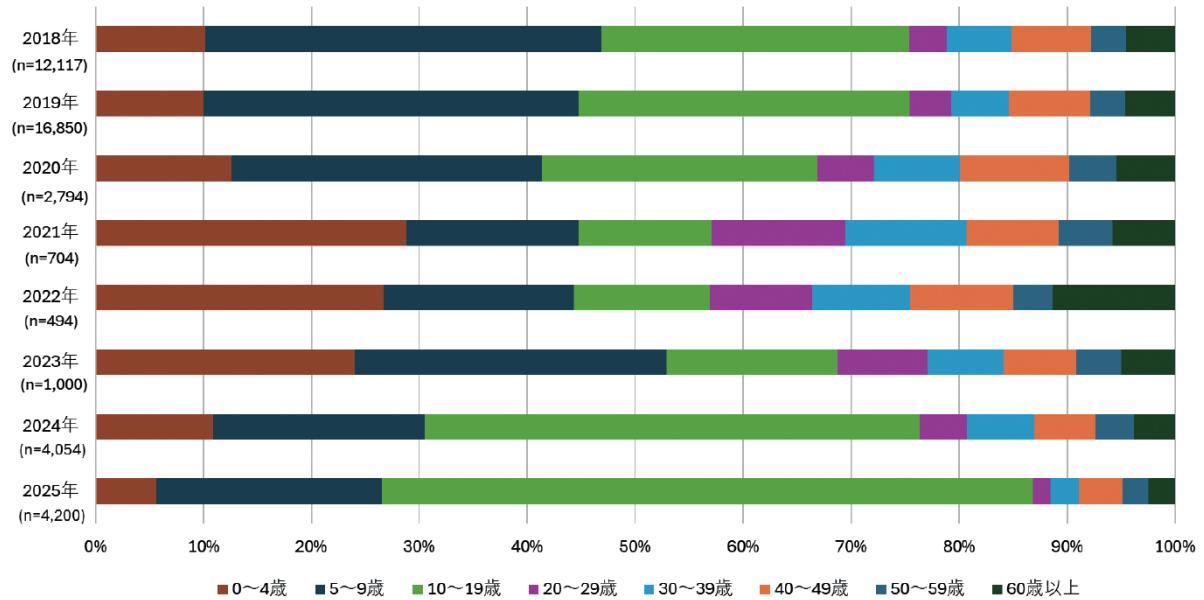


図1 各診断年における届出例の年齢分布（2018～2025年）（2025年は第12週まで）
感染症発生動向調査システムへ報告された百日咳の届出確定症例（2025年4月3日時点暫定値）

文献3) より転載