

- ・アイスパックを使用する（凍らせること）場合、発泡スチロール箱の底と側面にアイスパックを配置し、サンプルを中央に入れ、その上にさらにアイスパックをのせる。
- ・発送日を取り決める。
- ・発送の手配が整ったら、受領者に輸送日時および輸送方法を連絡する。

検査室における検体の保存

検査室では、 -20°C で血清を凍結保存すること。

2.2 鼻咽頭検体

- ・検体をウイルス輸送培地に入れ、低温（ $4\sim 8^{\circ}\text{C}$ ）の条件で、48時間以内に検査施設へ到着するように発送する。
- ・迅速な発送の手配が不可能な場合、培地内で綿棒を振盪して細胞を抽出した後、その綿棒を破棄する。
- ・続いて、培地または鼻内吸引物を $2500\times\text{g}$ で15分間、 4°C の条件で遠心分離し、残った沈殿物を細胞培地に再懸濁する。
- ・懸濁させた沈殿物および上清は、 -70°C で別々に保存し、ドライアイス温度（ -70°C ）の条件で検査施設へ発送する。

ウイルス輸送培地を入手できない場合は、細胞培養液、もしくはリン酸緩衝食塩水を用いてもかまわない。

2.3 尿サンプル（前述：以下はWHOによる。国内では尿検体からの分離は一般的ではない）

- ・きちんと密封された容器に全尿サンプルを入れ、 4°C の条件でこれを発送することができる。しかし、採取から24時間以内に遠心分離を行うことが望ましい。
- ・遠心分離は $2500\times\text{g}$ で15分間、 4°C の条件で行う。
- ・上清を廃棄し、1 mlのウイルス輸送培地または組織培養液中に沈殿物を再懸濁する。
- ・再懸濁した沈殿物は 4°C で保存し、適切な麻疹検査室へ48時間以内に発送する。48時間以内に輸送できない場合は、培地ごと -70°C で凍結し、ドライアイス温度（ -70°C ）にて発送する。

3. 検体の照会データ

検査した麻疹疑い患者全例について、患者調査用紙に記入を行わねばならない。このほか、検体採取時には検査票に記入を行い、検査室に送るすべての検体に検査票を添付しなければならない。検査票には以下のデータが記載されるべきである。

- ・患者の個人識別データ（固有のID番号、名前、住所、年齢）

- ・基本的な臨床情報（発熱、発疹等出現日、標準的には発疹出現日を発症日とすることが多い）
- ・予防接種歴（麻疹ワクチンの接種回数、最終接種日）
- ・検体の採取日および種類（検査室への発送日、到着日、判定日）

参考9. データ解析および疫学的計算

流行発生時においては、集団発生の程度、これまでに取られた行動の影響、ならびにルーチンの予防接種体制の問題を明らかにするために、収集したデータをその地域で迅速に解析するべきである。また、報告に遅延があればそれを調査すべきである。

データの解析は以下の事項に役立つ。

以下に、感染症集団発生調査の基本ステップをまとめる。これらは麻疹集団発生に於いても同じである。

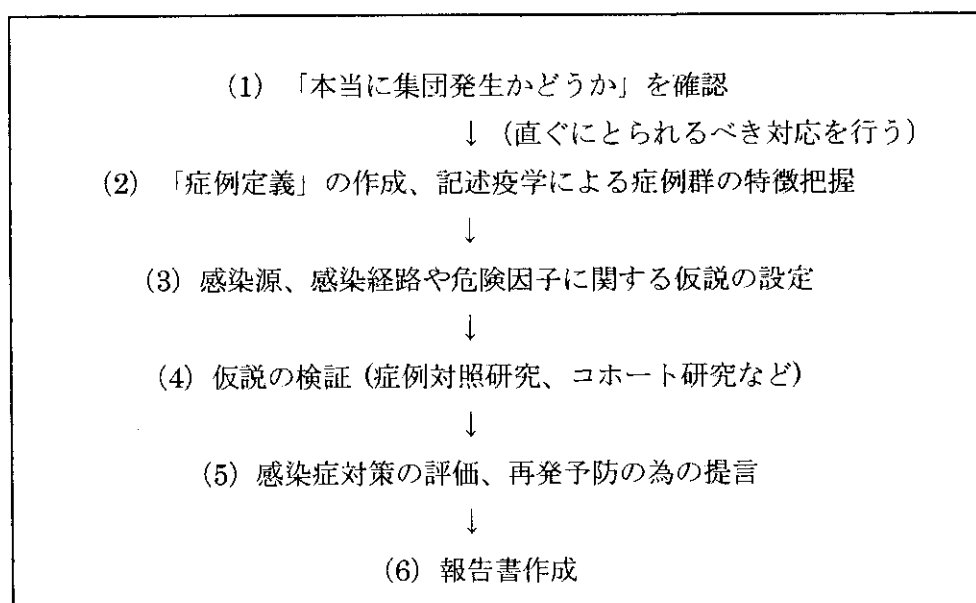


図. 感染症集団発生調査の基本ステップ

●麻疹の集団発生を確認する：

- 報告患者数とその時期に予想される患者数（例：閾値）を超えていないか？
- 症例定義を満たす患者の割合はどれほどか？

●集団発生の程度を明確化する（時間、場所、人）：

時間 患者はいつから発生したか？（例：流行曲線）

場所 患者はどこに住んでいるか？（例：分布図）

人 患者の特徴は何か？（例：年齢分布および予防接種状態の表）

●集団発生の大きさを評価する

入院した確認患者数は？

合併症を併発した確認患者数は？

全確認患者中の死亡者数は？（致死率）

●予防接種の有効性を評価する

ワクチン既接種者中の確認患者数は？

ワクチン未接種者中の確認患者数は？

ワクチンの感染予防効果（ワクチン有効率）はどれほどか？

予防接種プログラムを行えば罹患を防げたであろう患者の数は？

基本的なデータ解析として、流行曲線、患者の年齢分布を示すグラフ、および患者の分布図（居住地図）を作成すべきである。また、ワクチン有効率、ならびに予防接種によって感染を防げたはずの患者数を計算するべきである。人口統計データが入手できる場合は、年齢別罹患率も計算すること。

●流行曲線：発症日または報告日別の患者数を示すグラフを作成すれば、集団発生の発生時点および発生原因、麻疹の伝播速度、集団発生の段階（初期、中期または終末期）、ならびに麻疹制圧策の効果を明らかにするのに役立つ。

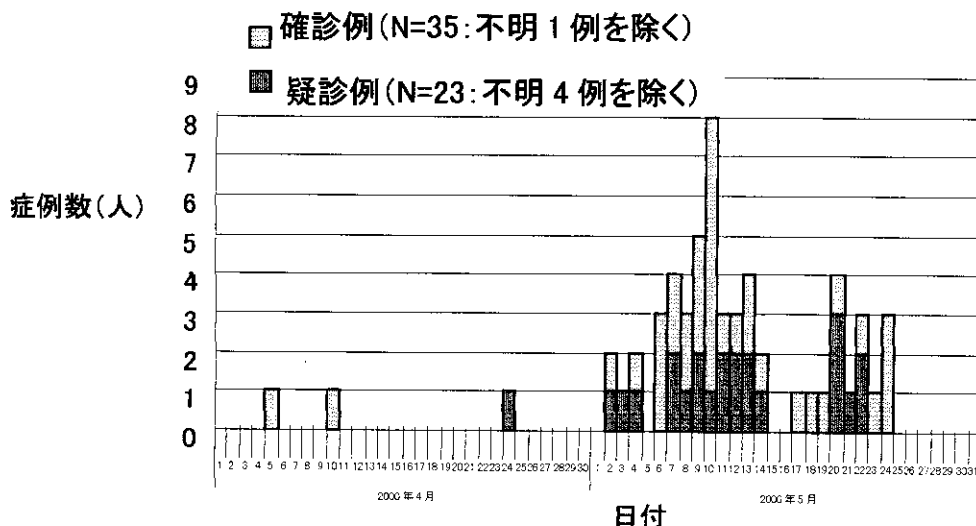


図. 関東地方の学校内で発生した麻疹集団発生の流行曲線、2000年4-5月

患者の年齢分布および予防接種状況のグラフまたは表：このグラフまたは表は、麻疹患者一覧表から作成されるものであり、流行の影響を最も受けた年齢集団、および予防不可能であった年齢集団を特定するために用いられる。

●**ワクチン有効率の評価**：予防接種歴に関するデータを用いて、予防接種を受けたが感染した患者（vaccine failures: ワクチン不応例）、および予防接種を受けなかった人を集計することができる。

●**確認患者の分布図**：すべての確認患者の位置を地図上にマークすることによって、流行の地域を表す地図が作成される。この「分布図」を用いれば、麻疹が集中発生している地域を特定することができる。そのような地域をさらに調査することによって、該当地域における予防接種プログラムの弱点が明らかになる可能性がある（図3）。

●**罹患率マップ**：10万人あたりの麻疹罹患数について、これを地域別に示した地図を全国的に作成すれば有用であると思われる。ただし、サーベイランスが未発達の地域では、麻疹罹患率の格差が、報告の信頼性のばらつきを反映したものである可能性を認識しなければならない。

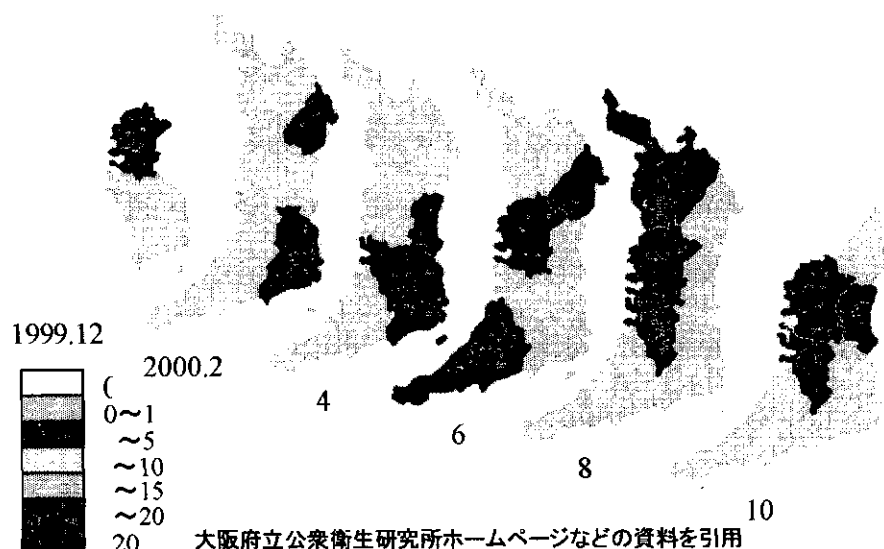


図. 大阪府における0-14歳10万人あたりの地域別麻疹報告者数(人)、1999.12-2000.10

●**年齢別罹患率 (AR)**：集団発生発生地域の人口データが得られる時は、以下のような方法で年齢別罹患率を計算することができる。

$$AR_{0\sim11\text{か月}} = 0\sim11\text{か月の患児数} / 0\sim11\text{か月の総数}$$

他の年齢集団についても同じように年齢別罹患率を計算することができる。また、分母を絞り込んで、リスク集団のみが含まれるようにする（予防接種歴または麻疹の既往があ

る例を除く) ことも可能である。このように分母を制限すれば、感受性者集団における感染率をさらに正確に求めることができる。分母に含まれる集団は必ず明確に示さねばならない。

●致死率 (CFR) * : 症例調査および確認患者総数を基に、以下のように計算される。

●CFR = 麻疹により死亡した患者数 / 全麻疹患者数
可能であれば、年齢層別のCFRを推計すべきである。

*致死率に関しては、WHO/EPI/GEN93.3, Generic protocol for estimating measles case-fatality rates in a community, either during of in a highly endemic area (ジュネーブのWHO/EPIから入手可能) でさらに詳しく検討されている。

表1. 麻疹流行における年齢別罹患率 (インド、Utar Pradesh, 1986年)

年齢	調査人数	麻疹報告患者		罹患率 (%)
		報告数	%	
5か月未満	29	4	0.5	13
6~8か月	19	4	0.5	21
9~11か月	10	5	0.6	50
1~4歳	512	279	36.2	54
5~9歳	628	290	37.6	46
10~14歳	447	158	20.5	45
15歳以上	2896	31	4.0	1
合計	4542	771	100	17

出典 : Country report to WHO

●ワクチン有効率 (VE) : 集団発生調査によって収集したデータおよび定期的の予防接種データから、ワクチン有効率を推定することができる⁵。この際、患者が発生している年齢集団の予防接種率がわかっている、もしくは推定できることが必要である (図5)。

ワクチン有効率は、ワクチン既接種者の罹患率 (ARV) とワクチン未接種者における罹患率 (ARU) との差に基づいて算出される。ARUとは、予防接種を受けていない集団における罹患者の割合を表している。既接種者の罹患率が予防接種未接種者に比べて低いほど、ワクチン有効率は高くなる。

$$VE = (ARU - ARV) / ARU$$

ワクチン有効率は、麻疹患者に占めるワクチン既接種者の割合 (PPV) と予防接種率 (P

CV%) とを、PPV、PCV、およびVE間の関係を示す計算図表に当てはめることによって推定することもできる(図4)。たとえば、麻疹患者の20%が既接種者で、予防接種率が80%とすると、ワクチン有効率は約95%となる。また、麻疹患者の60%が既接種者で、予防接種率が80%であれば、ワクチン有効率は約70%になる。

ワクチン有効率をさらに正確に求めるには、対象集団を絞った研究、または患者対照研究が必要である。その方法は本文書では扱わないが、容易に入手することができる⁵。

●ワクチン予防可能率(PVPC) : PVPCつまりワクチンにより予防可能であった患者の割合を推定することができる。この割合は、麻疹に感染した子供の中で、予防接種を受けなかった、または対象年齢以前に予防接種を受け、かつ対象年齢に再接種を受けなかった子供の数を、全患者数と対比したものである。症例調査および全患者数から、PVPCは次式によって求められる。

PVPC = ワクチンで予防可能であった患者数 / 全麻疹患者数

表2. 予防接種率の違いによる、麻疹患児に既予防接種児が占める割合の変化 (10万例の小児に対する値)		
	予防接種率40%	予防接種率80%
全小児数	100000	100000
ワクチン未接種児数	60000	20000
ワクチン未接種児における患児数	30000	10000
ワクチン既接種児数	40000	80000
ワクチン既接種児における患児数	2000	4000
全患児数	32000	14000
患児に占めるワクチン既接種児の割合 (%)	6.3%	28.6%
仮定： ワクチン未接種児の罹患率：50%/年 ワクチン既接種児の罹患率：5%/年（ワクチン有効率：90%） 予防接種率が向上するにつれ、麻疹患児に占めるワクチン既接種児の割合が大きくなる。 出典：Immunization Policy, Global Programme for Vaccines and Immunization, WHO/EPI/GEN/95.03		

3.4 麻疹集団発生時および流行時の対応

3.4.1 対応策の作成

集団における麻疹流行が確認された時は、入手できるデータに基づいて組織的な対応策を計画することが重要である。ほとんどの場合、麻疹の集団発生もしくは流行が発生してから、その集団発生の施設あるいは流行の地域内でのみ麻疹ワクチンの接種活動を行うことは、流行の勢いを減ずるには遅すぎて役に立たない²⁾。麻疹ワクチンの接種活動はより広範囲に実施されるべきである。

麻疹の集団発生もしくは流行の発生は、データの収集、問題の特定、および麻疹対策の調整を行う機会となる。こうした作業は、他部門の関係者とも協議することによってより効果的に行うことができる。質の高い意思決定および協調を確保するには、対応チーム（例：疫学委員会、集団発生もしくは流行の発生対応チーム）の召集が必須条件である。対応チームが扱うべき主な項目は以下の通りである。

- ・ 対応策の明確化および対応策に関する同意
- ・ 対応策の管理
- ・ 対応策実施のための社会的資源確保
- ・ 広報活動
- ・ 集団発生もしくは流行の発生後の活動
- ・ 将来の集団発生もしくは流行の発生への予測および準備

3.4.2 対応策の明確化および対応策に関する同意

麻疹の集団発生もしくは流行の発生対応における主要な活動は、麻疹ワクチン接種計画の段階に応じて異なりうる。あらゆる段階の麻疹の集団発生もしくは流行の発生中に優先的に実行すべき活動は以下の通りである。

- ・ 早期かつ有効な患者管理によって、麻疹合併症の発症および死亡を防ぐ
- ・ 麻疹の集団発生もしくは流行の発生の原因を特定するために、疫学データおよび麻疹ワクチン接種計画を参照する
- ・ 麻疹の感染、治療、ワクチン接種による予防に関する一般公衆の関心を高める
- ・ ハイリスク地域の確認に特に注意を払いつつ、既存の定期接種方式を強化する

麻疹集団発生予防期または麻疹排除期にある国では、さらに以下のような種類の活動を実行しうる。

- ・ 徹底的な麻疹発生動向調査（発症がゼロの場合を含めて毎週報告）および全ての疑診例の調査
- ・ 麻疹ワクチン接種活動の促進（ハイリスク集団の接種率向上および流行がおよんでいない地域における補足的麻疹ワクチン接種）

流行の発生中に優先すべきは、適切な治療を行い、死亡を減らすことである

加えて、麻疹の疫学に関するデータを収集すれば、ハイリスク集団の特定、現在の麻疹ワクチン接種戦略の評価および改良、ならびに将来の麻疹集団発生もしくは流行の発生の予測に役立つ。

麻疹の集団発生もしくは流行が発生している状況では、ウイルスの伝播を阻害するために補足的な麻疹ワクチン接種を実施しても、実質的な効果がない可能性がある。麻疹の集団発生もしくは流行の発生の経過中における補足的麻疹ワクチン接種活動は、対応策の実施を求める政治的または社会的な圧力が大きい場合を除いて推奨されない。補足的麻疹ワクチン接種を実施する場合は、まだ流行がおよんでいないが、これから広がるおそれの大きい地域に対して重点的に行うべきである。

補足的麻疹ワクチン接種対象者の特定について

- 1歳以上の麻疹ワクチン未接種者はいくつまでもないが、麻疹ワクチン歴が不明の者も対象となる。
- 乳児においても、特に月齢9か月以上の児は大半が麻疹ウイルス感受性者であり、罹患すれば重症化する可能性が高いため、補足的麻疹ワクチン接種の対象とすることを考慮する。地域によっては、WHO や米国 CDC による生後6か月以上12か月未満が対象となることもあり得る。これらの場合、地域の公衆衛生機関は乳児に対する麻疹ワクチン接種の必要性を検討し、判断しなければならない。（このようにして乳児期に麻疹ワクチン接種を実施された児に対しては、月齢12か月以降にワクチンの再接種を行うよう指導するべきである）
- 施設あるいは地域内において、学童期以降の麻疹ワクチン既接種者が複数名麻疹に罹患している場合は、他の麻疹ワクチン既接種者も麻疹ウイルス感受性者である可能性がある。補足的麻疹ワクチン接種の対象とすべきかを検討する。
- 特に基礎疾患等により、麻疹に罹患すれば重症となることが予想される者や、医療関係者、保育関係者、学校関係者等は、麻疹ワクチン既接種者であっても、補足的接種を勧奨すべき状況が起こりえる。
- 病院、乳幼児集団保育施設、学校など、閉鎖された社会集団または組織内で流行が起きた時は、状況の如何にかかわらず、補足的麻疹ワクチン接種活動をただちに行う必要が生じることがある。

流行の発生が予想される場合、流行の勢いを弱めたり、流行の波及を防いだりするために、大規模な補足的予防接種などの予防手段を講じることがある。局地的なウイルス伝播や人口移動がなく、ワクチンおよび接種率に関するデータが信頼できるものと仮定すると、現在の感受性者の年齢分布、ならびに接種率とワクチンの有効性に関するデータを基に、補足的ワクチン接種活動後の感受性者の分布を推定することができる。

3.4.3 各施設における麻疹の異常発生時の対応策

3.4.3.1 医療機関

①病棟内で麻疹患者が発生した場合の対応：

入院している患者が麻疹であることが判明した場合、速やかに患者を個室に隔離する。空気感染であることを考慮し、理想的には陰圧空調設備のある部屋であることが望ましい。患者の診療・看護に当たる病棟職員は、麻疹感受性者でないことが確認されていなければならない。麻疹ウイルスに対して感受性のあるスタッフおよびその病棟の患者に対しては、曝露後3日以内であれば、麻疹ワクチン接種が勧められる場合がある。曝露後5日以内であれば、麻疹ウイルスに対する高力価のガンマグロブリンを接種することも有用である。免疫不全状態にある患者に対しては、後者の方法が用いられる。なお、ただちに保健所にも連絡を入れ、相談協議を行っておくことが望ましい。

特に、麻疹感染者が職員である場合、複数の病棟の患者がその対象となることがあり得るため、病棟職員は、予め（麻疹の集団発生が起こる以前に）麻疹抗体の測定を行うか、麻疹ワクチンを接種しておくことが強く望まれる。米国では、麻疹感受性者の病棟職員が麻疹患者に接触したことが明らかな場合、接触（曝露）後21日目までは病棟において勤務することを禁じられ、麻疹を発症した場合は、感染性のある発疹出現後4日目までは病棟勤務を禁じられている（MMWR 参考文献として書く）。

病棟における麻疹発生の終息は、厳密には最後の患者の発疹出現後4日目より21日目を経て判断されることが望ましい。

②外来にて麻疹患者が発生した場合の対応：

外来職員の基本的事項は①と同一である。すなわち、麻疹の発生以前に、麻疹抗体価の確認もしくは麻疹ワクチン接種を行っておく必要がある。なお、患者については、外来受診時に「発熱と発疹」もしくは「家族内もしくは2週間以内の麻疹患者との接触」に関する情報を、受付のレベルで確認し、麻疹に罹患している患者については、別室にて待機してもらう。受付の時点で気が付かず他の患者と共に待合室で待機してしまっていた場合には、麻疹感受性の有無を、同じ時間帯の受診者については同日中に確認されなければならない。感受性者に対しては、曝露後3日以内の麻疹ワクチン接種が推奨される。このような状況を回避するためにも、地域における麻疹の流行状況に関するサーベイランスに関心を持つことは効果的である。

3.4.3.2 保育園、幼稚園等の乳幼児施設

①麻疹患者発生時の麻疹ワクチン接種の確認と勧奨：

麻疹感染児（職員が感染した場合を含む）が発生した保育園、幼稚園においては、園は緊急に全園児および職員を対象とした麻疹ワクチン接種歴および麻疹罹患歴の確認を行う。麻疹ワクチン接種勧奨は曝露されて3日以内であり、介入の効果が得られる期間は短いことから、ただちに保健所にも相談の一報を入れておくことが望ましい。定期麻疹ワクチン未接種者であることを確認された児は速やかにかかりつけ医において麻疹ワクチン接種を実施してもらうように強く働きかける。麻疹ワクチン接種率が低い施設内においては、一名の麻

疹患者が発生した状況では、既に多数の麻疹感受性者が麻疹ウイルスに曝露している可能性が高い。対策によって同施設内における新たな麻疹罹患者の発生を予防することは困難であることも銘記すべきである。罹患者の兄弟姉妹などが感受性者であることも考慮して、保健所を介した近隣の学校などへの連絡および対策がより効果的である可能性が高い。

②入所時における麻疹ワクチン接種状況の確認と勧奨：

①のような状況では対応が遅れてしまいがちであるので、入所時に各児童の麻疹ワクチン接種歴および罹患歴を確認しておくことが望ましい。その時点で、感受性者である可能性のある者には少なくとも入所（入園）後3か月以内にワクチン接種を完了するように指導する（医学的理由により、ワクチン接種不適応である場合を除く）。特に麻疹ワクチンの定期接種対象者でない0歳児が保育されている施設においては、この作業は重要である。職員についても、近年の成人麻疹患者の増加と罹患時の影響の大きさから、麻疹ワクチン接種歴が不明であったり、罹患歴についても情報がない場合は、あらかじめ血液検査で麻疹抗体価を測定しておくか、麻疹ワクチン接種を追加しておくことが強く望まれる。

③（補足）麻疹ワクチン接種率の向上：

保育園等で0歳児、1歳児を保育している施設においては、月例12か月以上の児において麻疹ワクチン接種を完了していない場合は、保護者に対して強力にワクチンの接種勧奨を行い、遅くとも15か月までに接種を完了するように指導を行う。基礎疾患や麻疹既往等の医学的理由により、麻疹ワクチン接種適応とはならない児を除くほぼ100%の健常児は生後15か月までに麻疹ワクチン接種を完了する。

3.4.3.3 教育機関（小中学校・高等学校・大学等）

①麻疹患者発生時の麻疹ワクチン接種の確認と勧奨：

麻疹患者（職員が感染した場合を含む）が発生した教育機関においては、学校長は迅速な学童・生徒・学生および職員を対象とした麻疹ワクチン接種歴および麻疹罹患歴の確認を行う。この場合、複数の麻疹患者が発生している場合には、全学童・生徒・学生がその感受性把握の対象となることがある（4.2.2参照）。ただちに保健所にも相談の一報を入れておくことが望ましい。麻疹ワクチン接種勧奨は曝露されて3日以内であり、介入の効果が得られる期間は短いことから、定期麻疹ワクチン未接種者であることを確認された者は速やかにかかりつけ医において麻疹ワクチン接種を実施するように強く働きかける。罹患者の兄弟姉妹などが感受性者であることも考慮して、保健所を介した近隣の学校などへの連絡および対策がより効果的である可能性が高い。

②入所時における麻疹ワクチン接種状況の確認と勧奨：

①のような状況では対応が遅れてしまいがちであるので、入学時に各児童

の麻疹ワクチン接種歴および罹患歴を確認しておくことが望ましい。その時点で、感受性者である可能性のある者には少なくとも入学後3か月以内にワクチン接種を完了するように指導する（医学的理由により、ワクチン接種不適応である場合を除く）。近年、教育機関における麻疹集団発生が入学式後より春先にかけて多く発生している状況が認められるため、可能であれば入学前もしくは入学後直ちに麻疹の感受性に関する状況を母子健康手帳等より収集しておくことが望ましい。職員についても、近年の成人麻疹患者の増加と罹患時の影響の大きさから、麻疹ワクチン接種歴が不明であり、罹患歴についても情報が無い場合は、あらかじめ血液検査で麻疹抗体価を測定しておくか、麻疹ワクチン接種を追加しておくことが望まれる。

参考10：麻疹対応チーム - その役割と責任

麻疹対応チームは主に以下の代表から構成される。

- ・ 地域公衆衛生担当者（市町村、政令都市、県）
- ・ （場合によっては）厚生労働省（感染症、予防接種、医薬品供給などの部署）
- ・ 医療機関（医師および看護婦）
- ・ 地方衛生研究所
- ・ 地域社会のリーダーまたは代表
- ・ 他の適任者

対応チームは以下の責任を果たすものとする。

- 非流行時に会合を開き、流行を予測するとともに流行への対策を立てる。
- 大規模なワクチンキャンペーンに必要な社会的資源および手続を推定・特定する。
- 集団発生への迅速な対応のために新たに必要な社会的資源を推定・特定する。
- 集団発生対応に必要なスタッフを確保し、流行に備えた訓練が確実に実施されるようにする。
- 疫学的特徴の変化に関する情報を解析する。
- プログラム全体の目的に照らして、制圧・対応戦略を計画する。
- 予定される活動の責任分担を明確に定める。
- 定期的に会合し、データおよび実施した施策を検証する。
- 報道機関と連携し、住民への情報提供を行う。
- 対応策を検証する。
- 予防接種プログラムを評価する。
- 集団発生対応活動に関する詳細な報告書を作成する。
- 予防接種戦略および予防接種プログラムの改訂に関する提言を行う。

参考11：麻疹流行の原因

調査で収集したデータを解析して、流行の原因を特定するよう試みるべきである。感受性者が増加した集団を特定するためにも、調査で得たデータは有用である。また、データを解析することによって、改善に向けて提言を行うことができる。予防接種率が高いにもかかわらず麻疹の流行が起こることがあるが、これはたいてい予防接種漏れによるものである。

感受性者が増加する理由には以下のようなものがある。

1. 予防接種漏れ

予防接種を受けない子供の存在：過去30年以上にわたり、安全かつ効果的なワクチンが広く利用されているにもかかわらず、今なお麻疹予防接種を受けない乳幼児が存在することが、麻疹感染および麻疹による死亡の主因となり続けている。流行時におけるワクチン予防可能率（PVPC）が高いことは、予防接種漏れが流行に大きく関与したことを示唆するものである。分布図、人口学的統計、年齢別罹患率などのデータが、予防接種漏れの原因を特定する上で役に立つ。

患者の所在地点を示す分布図を用いて、ハイリスク地域およびハイリスク集団を明らかにすることができる。マップを調べてみて患者が集中している地点があれば、そこが予防接種プログラムの失敗した場所ということになる。このようにして特定の地域または集団が特定される。発生患者の分布図を、予防接種率その他の監視データに関する分布図と比較することによって、ハイリスク地区を特定し、将来の活動を見定めることも可能である。

予防接種から漏れた例のKAP調査（麻疹ワクチン接種に関わる知識Knowledge、態度Attitude、実践Practiceの調査）を行うことによって、既存の予防接種活動が利用されない原因を明らかにできる可能性がある。この問題に対処すべく、医療保健業務の従事者を教育したり、目的意識を植え付けたりする方策もとりうる。

患者の年齢分布および年齢別罹患率を分析して、感受性の特に高い年齢集団があるかどうか、また規定の予防接種対象年齢が妥当かどうかを明らかにするべきである。

2. ワクチンの不応もしくは効果不全（Vaccine failure）

現在使用されている麻疹ワクチンは安全かつ有効である。しかし、100%有効ではない。計算により求めたワクチン有効率（VE）が、流行時に80%を下回る場合、状況のいかんを

問わず、予防接種の実施ならびにワクチン保冷の整備を検討すべきである。

すべての年齢層を通じてワクチン有効性が低い場合、それは接種手技の問題に起因するものではなく、ワクチン保冷の障害（下記参照）によるものか、または溶解液に溶解したワクチン（reconstituted vaccine）を冷蔵保存したためか、あるいはワクチン本来の効力に問題があったためと考えられる。

予防接種時期が月齢9か月未満である場合、ワクチンの有効性は85%を大きく下回ることが多い。麻疹と確認された患者が予防接種を受けた時期をチェックして、接種勧奨時期に接種が行われたかどうかを確かめるべきである。特に、麻疹流行時の対策として乳児を対象とした補足的ワクチン接種活動が行われた地域においては重要である。

ワクチン保冷の障害：全年齢層を通じてワクチンの有効性が低いと思われる場合（有効性の低下がある一定期間に集中しているような時は特に）、ワクチンの保冷が正しく機能しているかどうかを確かめるべきである。ワクチン保冷の障害をもたらす問題があれば、これを特定し修正しなければならない。

ワクチンの効力に関する（複数の）問題：ワクチン本来の効力を再検討する必要はめったに生じない。またこれは費用のかかる作業であるため、WHOでは、特別な条件が存在し、かつワクチンバイアルのサンプルを十分に入手できる場合のみ行うべきである（たとえば、ワクチンの有効性が低いものの、ワクチンの保冷および予防接種自体には不備のないことが証明され、かつ問題のワクチンが大量にある場合）、としている。

参考12：補足的予防接種活動

あらゆる麻疹の流行において最も重要なことは、日常の予防接種活動を強化し、予防接種に関する啓蒙を行い、効果的な患者管理を実施することである。補足的な予防接種活動は一般に、麻疹流行の大勢には影響しないことを認識しなければならない。また、この活動が成功したとしても、感染を防いだ症例1件に対するコストはきわめて高いものになりうることを知ることが肝要である。補足的予防接種キャンペーンの実施を決定する場合、**流行がまだ伝播していないが、今後伝播する可能性の高い地域に焦点を当てたキャンペーンとすべきである**。決定したキャンペーンはただちに開始されなければならない（流行調査の完了を待たない）。補足的予防接種に関する過去の実績では、流行の開始からかなりの時間が経過し、麻疹が既に蔓延してしまってから活動が開始されることが一般的であった¹。このような条件では、通常の接種プログラムから漏れた人に予防接種をしても失敗するのが通例である。曝露から72時間以上経過してからワクチンを投与した場合、曝露後予防処置としての有効性は大幅に低下する。

補足的麻疹ワクチン接種活動を計画する時は、スタッフおよび保護者に対して、既に予防接種を受けた子供にさらにワクチンを投与しても安全であることを説明しておくべきである。

① 対応策の管理

明確な戦略を打ち立てた後は、対応策の実施に必要な社会的資源を動員・管理しなければならない。社会的資源の一覧が準備計画の一部として備わっていれば最も好ましい。一覧が備わっていない場合は、速やかに作成すべきである。このような社会的資源を動員する際は、調整を取った上でこれを行う必要がある。

② 広報活動

麻疹の集団発生もしくは流行の発生が宣言されると、人々の不安が広がり、メディアの注目も大きくなる可能性が高い。麻疹の集団発生もしくは流行の発生およびその対策について、住民および地域の施設に向けた情報提供を絶やさないことが必要である。

平易かつ明快な広報材料は以下のことに役立つ。

- ・人々の不安を鎮める
- ・麻疹患者の適切な治療法、ならびに麻疹ワクチン接種に関する公衆衛生担当者の見解を伝える

広報の内容には以下の条件を満たすことが大切である。：

- ・麻疹感染時の自然経過、麻疹に罹患した小児の治療法、ならびに病院を受診すべき合併症の徴候に関する情報を提供する
- ・発疹の発現および発熱を最近認めた患者が受診した場合に、医療関係者が公衆衛生担当者と情報を共有するように促す
- ・緊急的に補足的麻疹ワクチン接種活動が実施される場合に、ワクチンを受けることの出来る年齢層、接種会場および接種スケジュールに関する明確な情報を提供する

人々への情報提供を継続的に行う上で、メディアは有用なパートナーである。メディアがその役割を果たすためにも、定期的な報道発表が必要である。広報担当者を1人指名し、その担当者をメディアに認知してもらわねばならない。広報担当者には、明確なメッセージと、最新の情報とが伝えられねばならない。広報担当者は必要に応じ、他の調査者による情報提供を指示することができる。

公衆衛生担当者の見解を伝達するのにメディアが役割を果たしている場合、できるだけ正確にそのメッセージを複製することが必要である。

③ 将来の麻疹集団発生もしくは流行の発生の予測

地域における将来の麻疹の集団発生もしくは流行の発生を予測しようと試みるのが大切である。

1. 他の集団の間で今にも起こりそうな麻疹集団発生もしくは流行の発生

麻疹の集団発生もしくは流行発生が局地的に起きる可能性、あるいは他の地域に伝播する可能性を早期に検討するべきである。麻疹が広がる可能性が高い場合、定期的または補足的な麻疹ワクチン接種活動によって、それらの地域の麻疹ワクチン接種率を上げる取り組みを推奨する必要がある。

2. 現在麻疹の集団発生もしくは流行が発生している集団における、将来の予測

この予測については、現在の流行下における年齢別罹患率および麻疹ワクチン接種率の情報を解析することが役に立つ。すなわち、麻疹感受性者が比較的多い年齢集団については、将来的にも麻疹の集団発生もしくは流行が発生する可能性がある。

④ 麻疹の集団発生もしくは流行の発生後の活動

麻疹の集団発生もしくは流行の終結後、対応チームは以下の点について、その評価を行わなければならない。

- ・麻疹の集団発生もしくは流行の発生の原因
- ・麻疹発生動向調査（サーベイランス）による、麻疹患者検出状況の推移
- ・次の麻疹の集団発生もしくは流行の発生に対する備え
- ・麻疹流行調査・対応に関する総括
- ・麻疹ワクチン接種計画の目標および実施状況

こうした評価の結果は、以下に関する提言を含めて報告書へ記録すべきである。

- ・麻疹流行の疫学的特徴
- ・発生動向調査（発生動向調査・システムの評価、流行地域における麻疹発生動向調査強化のための提言）
- ・麻疹の集団発生もしくは流行の発生への対応を改善するための準備および提言
- ・接種率を向上させ、ハイリスク地域を囲い込むための麻疹ワクチン接種活動とその戦略

参考文献（第3部）：

- 1) 国立感染症研究所感染症情報センター：麻疹の現状と今後の麻疹対策について 平成14年10月
- 2) WHO Guidelines for Epidemic Preparedness and Response to Measles Outbreaks. May 1999 WHO/CDS/CSR/ISR/99.1

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

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Ito M, Okuno Y, Hotta, H	Comparative analysis of titers of measles virus in sera of vaccinated and naturally infected Japanese individuals of different age groups	Journal of Clinical Microbiology	40	1733-1738	2002
Ohnishi K, Kato Y	Circulating D-dimer and thrombomodulin levels in acute febrile phase of measles	Journal of Infection	45	180-183	2002
岡部信彦, 森伸生, 砂川富正, 多屋馨子, 谷口清州	麻疹の征圧は可能か—今, 現実に可能なこと, 早急に取り組むべきこと—	日本小児科医会会報	24	37-43	2002
岡部信彦	学校伝染病の予防とその対応	治療	84	2195-2199	2002
岡部信彦	感染症サーベイランスによる感染症動向の把握	小児内科	34	1449-1542	2002
岡部信彦	日本の感染症サーベイランス	日本皮膚科学雑誌	112	1683-1685	2002
岡部信彦	グローバル時代の感染症 本邦の現状—感染症サーベイランスより—	日本臨床	61	9-15	2003
坂井貴胤, 関奈緒, 斉藤玲子, 内山聖, 鈴木宏	新潟県における麻疹ワクチン接種率と患者数 動向からの麻疹制圧対策への研究	日本小児科学会雑誌	106	1876-1880	2002
Suzuki H, Sakai T, Saito R, Seki N	Measles elimination in southern Africa	Lancet	360	717	2002
砂川富正, 安井良則	麻疹 最近の国内外の状況と今後の対策	保健婦雑誌	58	348-353	2002
高山直秀	麻疹ワクチン接種率調査における累積接種率曲線の有用性	日本医事新報	No. 4094	27-29	2002

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
高橋央, 多屋馨子, 新井智, 長谷川斐子, 岡部信彦	サッカーワールドカップ 2002 に伴う麻疹輸出の危険 率モデル解析	感染症学雑誌	76	269-274	2002
多屋馨子	予防接種 ポリオ・麻疹	小児科	43	1185-1191	2002
多屋馨子	麻疹	小児内科	34	954-961	2002
寺田喜平, 新妻隆広, 萩田聡子, 片岡直樹	約 20 年間における地域の 麻疹流行動向およびワクチ ン接種状況と今後の麻疹制 圧対策	感染症学雑誌	76	180-184	2002
Nakano T, Ihara T, Kamiya H	Measles outbreak among non-immunized children in a Japanese hospital	Scand J Infect Dis	34	426-429	2002
高山直秀	麻疹：流行阻止のために何 をすべきか	小児科臨床	55	2437-2443	2002

全国保健所への送付資料

麻疹ワクチンの全国年齢別累積接種率調査結果（速報）
各市区町村における麻疹ワクチン累積接種率（中間報告）

20020602

以降 B1-B88は雑誌/図書に掲載された論文となりますので、
P.372の「研究成果の刊行に関する一覧表」をご参照ください。

麻疹ワクチンの全国年齢別累積接種率調査結果（速報）

厚生労働省新興・再興感染症研究事業
「成人麻疹の実態把握と今後の麻疹対策の方向性に関する研究」

主任研究者 高山直秀（東京都立駒込病院小児科）
研究協力者 崎山 弘（崎山小児科）

麻疹ワクチンの全国年齢別累積接種率調査結果

厚生労働省新興・再興感染症研究事業

「成人麻疹の実態把握と今後の麻疹対策の方向性に関する研究」

主任研究者 高山直秀（東京都立駒込病院小児科）

研究協力者 崎山 弘（崎山小児科）

1. 調査結果

調査対象者ならびに調査方法に関しては調査手順書に詳述したので、ここでは調査結果のみを報告する。

調査手順書および調査用紙は平成14年9月20日に発送され、11月15日までに3,817人分の回答が寄せられた（回収率76.3%）。無記入ならびに誤記入などによる無効回答を除外すると有効回答数は3,712人分で、有効回答率は74.2%であった。

有効回答をもとに満3歳である調査対象者が麻疹ワクチンの接種を受けた時期について集計した。各標本が麻疹ワクチンの接種を受けた月齢について、満0歳0カ月から満2歳11カ月までの各月齢を階級とした度数分布表を作成し、累積度数ならびに累積相対度数を求めた。この累積相対度数を年齢別累積接種率と表現する。この年齢別累積接種率は日本全体の満3歳児から無作為抽出された標本から算出されているので、母集団である日本全体の満3歳児の年齢別累積接種率を95%信頼区間で推計することができる。信頼区間の下限をP1として▲、標本値を●、信頼区間の上限をP2として▼で表示し作成した累積接種率曲線のグラフを示すとともに、1歳6カ月、2歳、3歳での日本全体の累積接種率の推計値（%）と95%信頼区間の下限（P1）が50%、ならびに80%を越える月齢などを調査結果概略として表に示した。なお、今回の調査では「接種を受けたと思われるが、その日にちが特定できない」という症例は接種の記録が残っていない者としてすべて未接種扱いにしている。なお、「接種歴不明」とされた標本は、有効標本数の約3.6%あったが、これらのうち半数以上が接種を受けているものと仮定すれば、最終的な満3歳までの累積接種率は約2%上昇する可能性がある。

