

I
総
論

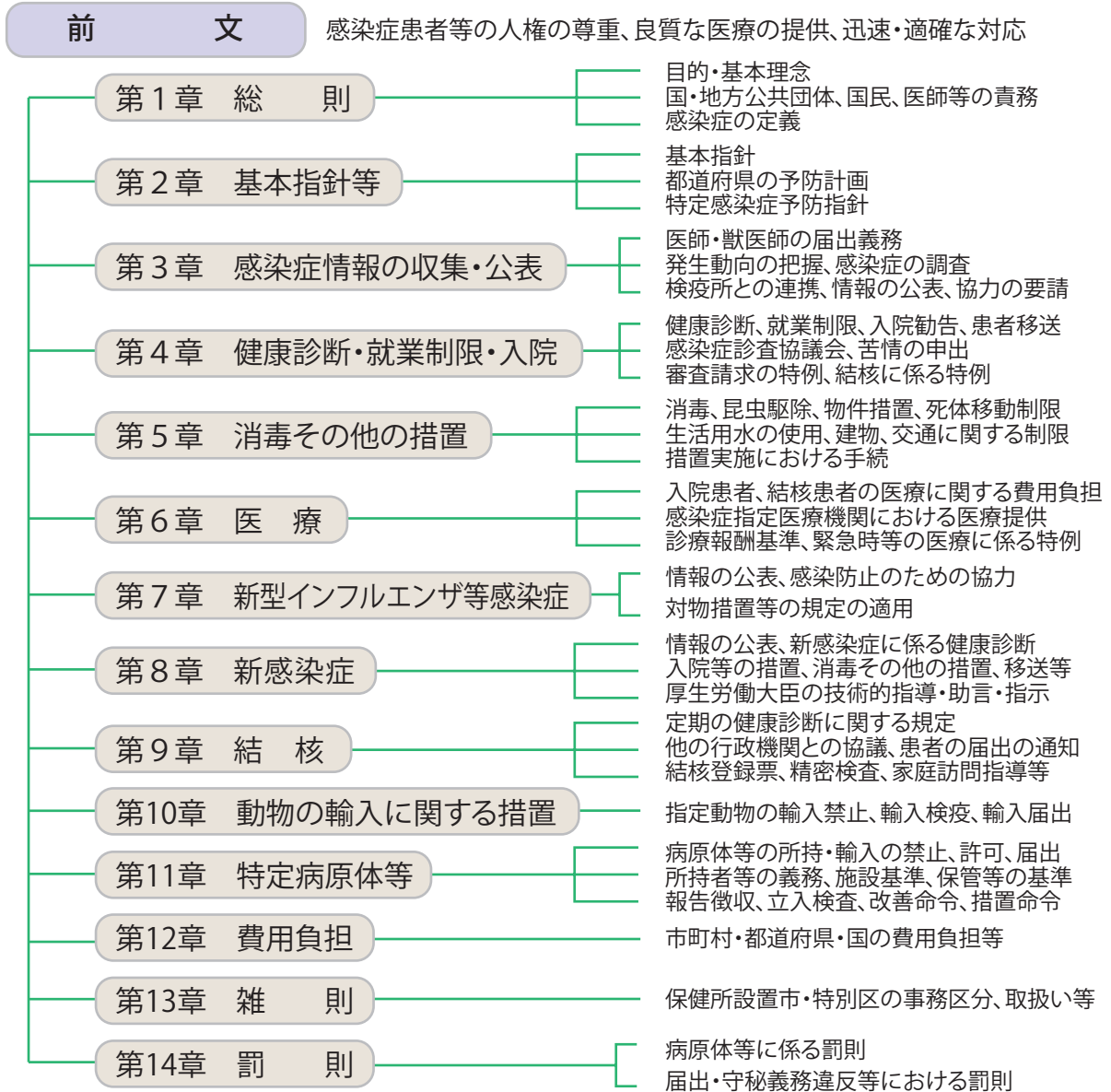
1. 感染症対策の基本的な考え方

Principles of Infectious Disease Control

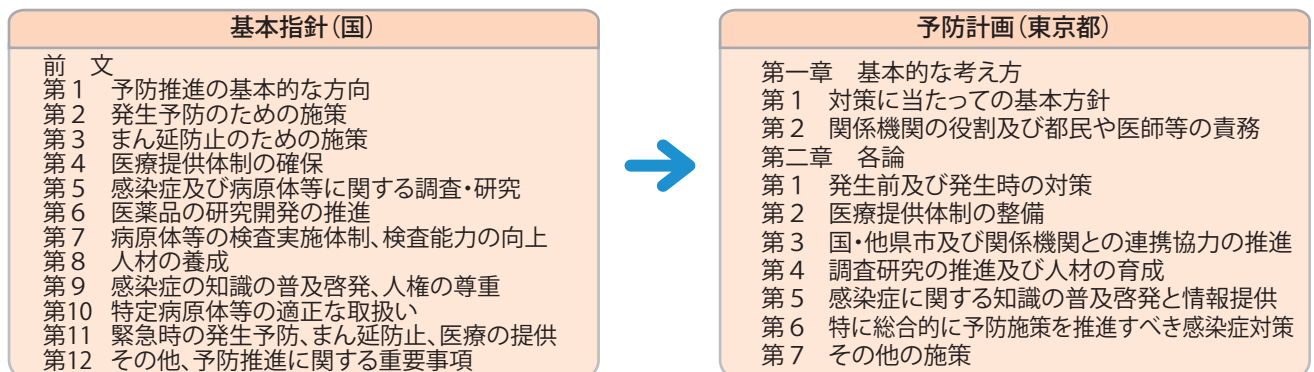
1 感染症法と基本指針、予防計画

Law concerning the prevention of infectious diseases and medical care for patients of infections

感染症法の構成 (「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」)



感染症の予防の総合的な推進を図るための基本的な指針と東京都の感染症予防計画



参考図書

- (1) 日本集団災害医学会用語集
<https://jadm.or.jp/od/yougo/index.html>

1 感染症法の制定と改正

明治30年(1897年)に伝染病予防法が制定されてから100年以上が経過し、その間医学の進歩、衛生状況の改善、国際交流の活発化、エボラ出血熱、エイズ等に代表される新興感染症の出現など、我が国の感染症を取り巻く環境は大きく変化してきた。

こうした変化に対応して、「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」(以下「感染症法」という。)が、平成10年10月2日に制定され、平成11年4月1日から施行、同時に伝染病予防法、性病予防法及びエイズ予防法が廃止された。

感染症法は、その後の状況変化に対応するため、数回の改正が行われている。

平成15年の改正では、海外におけるSARS(重症急性呼吸器症候群)の発生等を踏まえ、感染症へのより迅速かつ適切な対応や、動物由来感染症への対応の充実・強化が図られた。(平成15年11月5日施行)

平成18年の改正では、生物テロや事故による感染症の発生やまん延を防止するため、病原体等の管理体制が確立され、最新の医学的知見に基づき感染症分類の見直しが行なわれたほか、結核が二類感染症に位置づけられ、結核予防法が廃止された。(病原体等に関する規定は平成19年6月1日施行、その他は平成19年4月1日施行)

平成20年の改正では、鳥インフルエンザ(H5N1)が二類感染症に位置付けられ、新型インフルエンザ等感染症が感染症類型に位置づけられた。(平成20年5月12日施行)

平成26年の改正では、新型インフルエンザ等感染症に変異するおそれが高い鳥インフルエンザ(H7N9)と中東呼吸器症候群(MERS)を二類感染症に位置付けるとともに、感染症に関する情報の収集を強化するため、医療機関や感染症の患者に対して検体等の提出等を要請する制度が創設、規定された。(新たな感染症の追加に関しては平成27年1月21日、その他は平成28年4月1日施行)

2 感染症法の特徴

(1) 感染症の類型化

感染症の感染力と感染した場合の重篤性等を考慮し、一類～五類感染症、新型インフルエンザ等感染症、新感染症、指定感染症といった感染症類型を定め、類型に応じた必要最小限の行動制限等が規定されている。

(2) 事前対応型行政

事前対応型行政として、国は感染症発生動向調査を法定化して平常時から感染症情報を収集・分析するとともに対象となる疾患の対策に関する総合的な方向性を示す特定感染症予防指針を作成することになっている。都道府県は国の基本方針に基づいて感染症予防計画を策定することが規定されている。

(3) 患者の人権尊重

感染症法に基づく入院において、勧告入院、感染症診査協議会といった患者の人権を尊重する手続が明記されている。

(4) 感染症指定医療機関

感染症患者に対して良質かつ適切な医療を提供するために、厚生労働大臣が指定する特定感染症指定医療機関、都道府県知事が指定する第1種・第2種感染症指定医療機関の設置が制度化されている。

(5) 新感染症への対応

未知の感染症が発生した場合の対応についての規定が設けられている。

(6) 動物由来感染症対策

動物を媒介とした病原体の侵入の危険性への対応として、指定動物の輸入禁止、輸入検疫等の措置、獣医師の届出等の規定が設けられている。

(7) 病原体等の管理体制の確立

病原性や国民の生命・健康への影響に応じ、病原体等を一種から四種までに分類し、所持、輸入等の禁止、許可、届出、基準の遵守等の規制が設けられている。

(8) 国際協力の推進

感染症対策の国際的な推進は国の責務であると明記され、検疫所からの報告に基づき健康状態に異常がある入国者に対する調査や必要な措置を取ることで水際対策を進めるとともに、入国後の対策との連携強化が図られることになった。

2 感染症の類型

Classification of notifiable infectious diseases

感染症法は、対象とする疾患をその感染力や症状の重篤性などに基づいて一類～五類感染症に分類するとともに、新型インフルエンザ等感染症、指定感染症、新感染症の制度を設けて、それぞれに対して行政的な対応措置を定めている。

一類感染症

性 格	主な対応・措置
感染力、罹患した場合の重篤性等に基づく総合的な観点からみた危険性が極めて高い感染症	<ul style="list-style-type: none"> ・原則入院 ・消毒等の対物措置 (例外的に、建物への措置、通行制限等の措置も適用対象)

新型インフルエンザ等感染症

性 格	主な対応・措置
インフルエンザのうち新たに人から人に伝染する能力をもった病原体によるもので、全国的かつ急速なまん延により国民の生命及び健康に重大な影響を与えるおそれがあるもの、もしくは再興型インフルエンザ	<ul style="list-style-type: none"> ・原則入院 ・消毒等の対物措置 (例外的に、建物への措置、通行制限等の措置も適用対象)

二類感染症

性 格	主な対応・措置
感染力、罹患した場合の重篤性等に基づく総合的な観点からみた危険性が高い感染症	<ul style="list-style-type: none"> ・状況に応じて入院 ・消毒等の対物措置

三類感染症

性 格	主な対応・措置
感染力、罹患した場合の重篤性等に基づく総合的な観点からみた危険性は高くないが、特定の職業への就業によって感染症の集団発生を起し得る感染症	<ul style="list-style-type: none"> ・特定職種への就業制限 ・消毒等の対物措置

四類感染症

性 格	主な対応・措置
人から人への感染はほとんどないが、動物、飲食物等の物件を介して感染するため、動物や物件の消毒、廃棄などの措置が必要となる感染症	<ul style="list-style-type: none"> ・動物の措置を含む消毒等の対物措置

五類感染症

性 格	主な対応・措置
国が感染症発生動向調査を行い、その結果等に基づいて必要な情報を一般国民や医療関係者に提供・公開していくことによって、発生・拡大を防止すべき感染症	<ul style="list-style-type: none"> ・感染症発生状況の収集・分析とその結果の公開、提供

指定感染症

性 格	主な対応・措置
既知の感染症で一類から三類感染症と同等の措置を講じなければ国民の生命及び健康に重大な影響を与える恐れがある感染症	<ul style="list-style-type: none"> ・一～三類感染症に準じた入院対応や消毒等の対物措置を実施 ・指定期間は最大2年間 (適用する規定は政令で定める)

新感染症

性 格	主な対応・措置
人から人に伝染すると認められる疾病であって、重篤かつ国民の生命及び健康に重大な影響を与える恐れがある感染症	都道府県知事が厚生労働大臣の技術的指導・助言を得て個別に緊急対応（緊急時は厚生労働大臣が都道府県知事に指示） 政令で症状等の要件指定した後に、一類感染症に準じた対応

1 感染症法で規定されている感染症

一類感染症

1	エボラ出血熱
2	クリミア・コンゴ出血熱
3	痘そう
4	南米出血熱
5	ペスト
6	マールブルグ病
7	ラッサ熱

四類感染症

1	E型肝炎
2	ウエストナイル熱
3	A型肝炎
4	エキノкокクス症
5	黄熱
6	オウム病
7	オムスク出血熱
8	回帰熱
9	キャサナル森林病
10	Q熱
11	狂犬病
12	コクシジオイデス症
13	サル痘
14	ジカウイルス感染症
15	重症熱性血小板減少症候群
16	腎症候性出血熱
17	西部ウマ脳炎
18	ダニ媒介脳炎
19	炭疽
20	チクングニア熱
21	つつが虫病
22	デング熱
23	東部ウマ脳炎
24	鳥インフルエンザ(H5N1及びH7N9を除く。)
25	ニパウイルス感染症
26	日本紅斑熱
27	日本脳炎
28	ハンタウイルス肺症候群
29	Bウイルス病
30	鼻疽
31	ブルセラ症
32	ベネズエラウマ脳炎
33	ヘンドラウイルス感染症
34	発しんチフス
35	ボツリヌス症
36	マラリア
37	野兎病
38	ライム病
39	リッサウイルス感染症
40	リフトバレー熱
41	類鼻疽
42	レジオネラ症
43	レプトスピラ症
44	ロッキー山脈紅斑熱

二類感染症

1	急性灰白髄炎
2	結核
3	ジフテリア
4	重症急性呼吸器症候群 (SARSコロナウイルス)
5	中東呼吸器症候群 (MERSコロナウイルス)
6	鳥インフルエンザ (H5N1、H7N9)

五類感染症・全数把握

1	アメーバ赤痢
2	ウイルス性肝炎 (E型肝炎及びA型肝炎を除く。)
3	カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症
4	急性脳炎(四類感染症における脳炎を除く。)
5	クリプトスポリジウム症
6	クロイツフェルト・ヤコブ病
7	劇症型溶血性レンサ球菌感染症
8	後天性免疫不全症候群 (無症状病原体保有者を含む。)
9	ジアルジア症
10	侵襲性インフルエンザ菌感染症
11	侵襲性髄膜炎菌感染症
12	侵襲性肺炎球菌感染症
13	水痘(入院例に限る。)
14	先天性風しん症候群
15	梅毒(無症状病原体保有者を含む。)
16	播種性クリプトコックス症
17	破傷風
18	バンコマイシン耐性 黄色ブドウ球菌感染症
19	バンコマイシン耐性 腸球菌感染症
20	百日咳
21	風しん
22	麻しん
23	薬剤耐性アシネトバクター感染症

五類感染症・定点把握

インフルエンザ定点(週報)

24	インフルエンザ(鳥インフルエンザ、 新型インフルエンザ等感染症を除く。)
----	---

新型インフルエンザ等感染症

1	新型インフルエンザ
2	再興型インフルエンザ

三類感染症

1	コレラ
2	細菌性赤痢
3	腸管出血性大腸菌感染症
4	腸チフス
5	パラチフス

小児科定点(週報)

25	RSウイルス感染症
26	咽頭結膜熱
27	A群溶血性レンサ球菌咽頭炎
28	感染性胃腸炎
29	水痘
30	手足口病
31	伝染性紅斑
32	突発性発しん
33	ヘルパンギーナ
34	流行性耳下腺炎

眼科定点(週報)

35	急性出血性結膜炎
36	流行性角結膜炎

性感染症定点(月報)

37	性器クラミジア感染症
38	性器ヘルペスウイルス感染症
39	尖圭コンジローマ
40	淋菌感染症

基幹定点(週報)

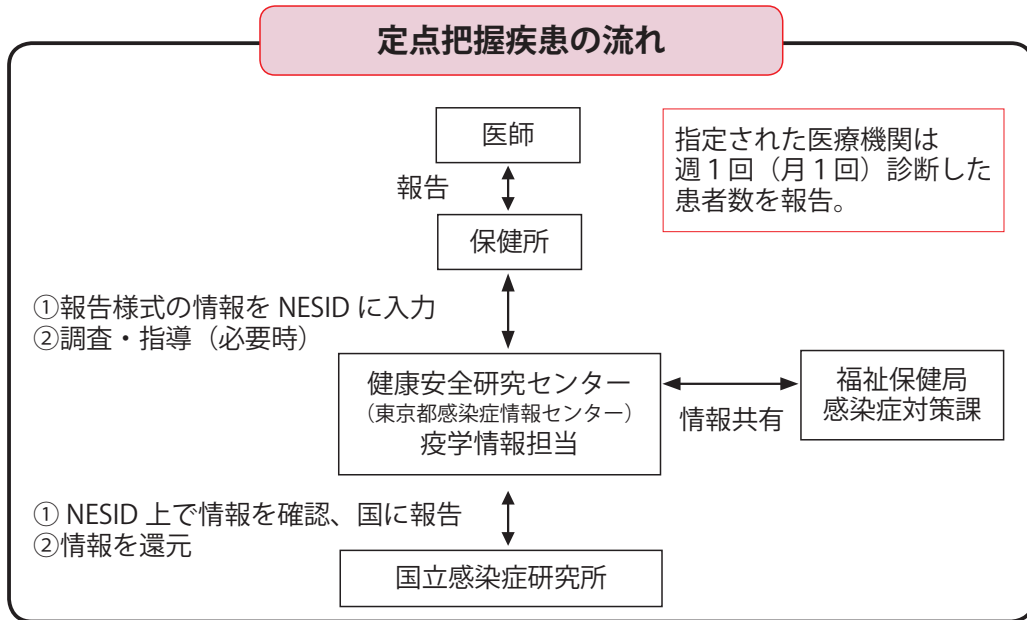
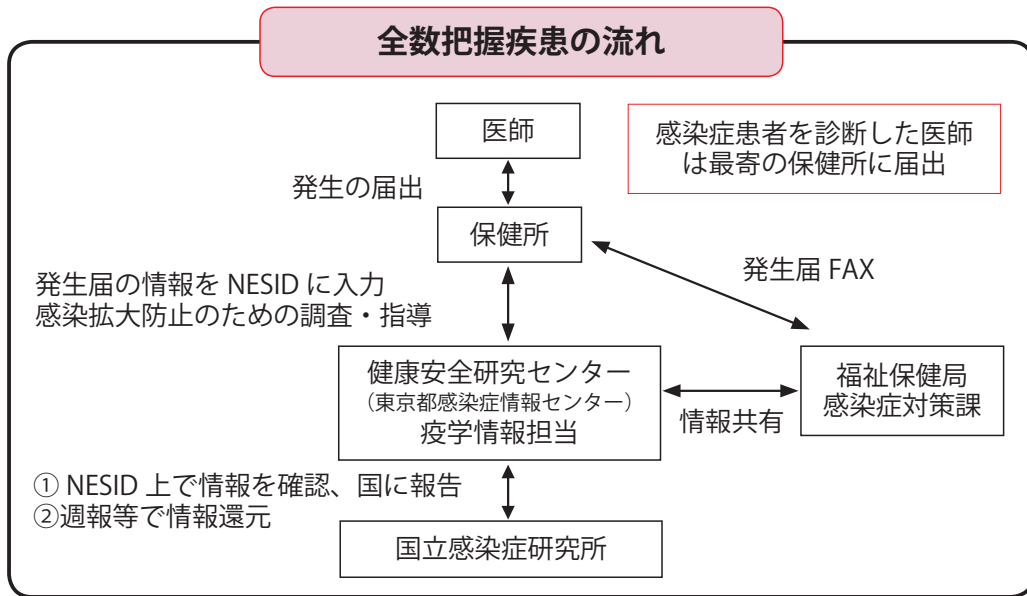
41	感染症胃腸炎 (ロタウイルスに限る。)
42	クラミジア肺炎 (オウム病を除く。)
43	細菌性髄膜炎
44	マイコプラズマ肺炎
45	無菌性髄膜炎
46	インフルエンザ入院 (鳥インフルエンザ、新型イン フルエンザ等感染症を除く。)

基幹定点(月報)

47	ペニシリン耐性肺炎球菌感染症
48	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症
49	薬剤耐性緑膿菌感染症

3 感染症発生動向調査について
Surveillance of infectious diseases

感染症発生動向調査（サーベイランス）の概略



【都内定点医療機関数 (平成 30 年 1 月 4 日現在)】 ※連絡協議会を年一回程度開催

小児科定点	内科定点	眼科定点	STI定点	基幹定点	疑似症定点
264	155	39	55	25	443

- インフルエンザ定点 (419) : 小児科定点 (264) + 内科定点 (155)
- 疑似症定点 (443) : 小児科定点 (264) + 内科定点 (155) + 疑似症単独定点 (24)

参考図書

- (1) 厚生労働省 感染症発生動向調査について
<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000115283.html>
- (2) 東京都 感染症発生動向調査とは
<http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/survey/>

1 感染症発生動向調査とは

感染症発生動向調査は1999年(平成11年)4月に施行された感染症法に基づき、感染症の発生状況を把握・分析し、情報提供することにより、感染症の発生およびまん延を防止することを目的として行われている。一類～五類感染症の患者を診断した医師は感染症法十二条および十四条により、最寄りの保健所を経由して都道府県知事に届けることを義務付けられている(十三条では政令で定める動物の感染症について獣医師による報告が求められている)。

東京都の場合、情報の集約と還元は、国立感染症研究所、東京都福祉保健局健康安全部感染症対策課、東京都健康安全研究センター、保健所等を情報ネットワーク(オンライン)で接続した感染症サーベイランスシステム(NESID)及び感染症健康危機管理情報ネットワークシステム(K-net)を介して行われる。

2 医師による届出

一類から五類感染症の患者を診断した医師は、最寄りの保健所に届け出る。

感染症類型	届け出るべき医師	届出方法
一類～四類 新型インフルエンザ等感染症	診断した全ての医師	直ちに
五類(全数把握)		7日以内(麻しん、風しん、侵襲性髄膜炎球菌感染症は直ちに)
五類(定点把握)	指定届出機関の医師	翌週月曜日又は翌月初日

3 患者情報の収集

届出のあった患者情報は、週単位と月単位で集計される。

(1) 週単位の集計

対象は、一類感染症、二類感染症、三類感染症、四類感染症、五類感染症(全数把握対象)、及び五類感染症(定点把握対象)のうちのインフルエンザ、小児科、内科、眼科、基幹疑似症定点から週報告される疾患症状等である。一類～四類感染症を診断した医師は直ちに、五類感染症(全数把握対象)は、7日以内に最寄りの保健所に届け出る(例外的に、麻しん、風しん、侵襲性髄膜炎球菌感染症は直ちに)。※百日咳は、平成30年1月1日より、全数把握対象の五類感染症に指定された。五類感染症(定点把握対象・週報告分)は、指定届出機関(定点医療機関)において月曜日から日曜日までに診断した患者数を年齢階級・性別ごとに集計し、翌週、月曜日までに最寄りの保健所に届け出る。指定届出機関(定点医療機関と疑似症単独定点)で疑似症を診断した医師は直ちに最寄りの保健所に届け出る。

(2) 月単位の集計

対象は、五類感染症(定点把握対象)のうちの性感染症、基幹定点から月報告される疾患である。指定届出機関は受診した患者を年齢階級・性別ごとに集計し、翌月の1日までに最寄りの保健所に届け出る。

これらの患者情報は保健所単位、性別、年齢階級などで集計し、都民や保健医療関係者などに提供する。

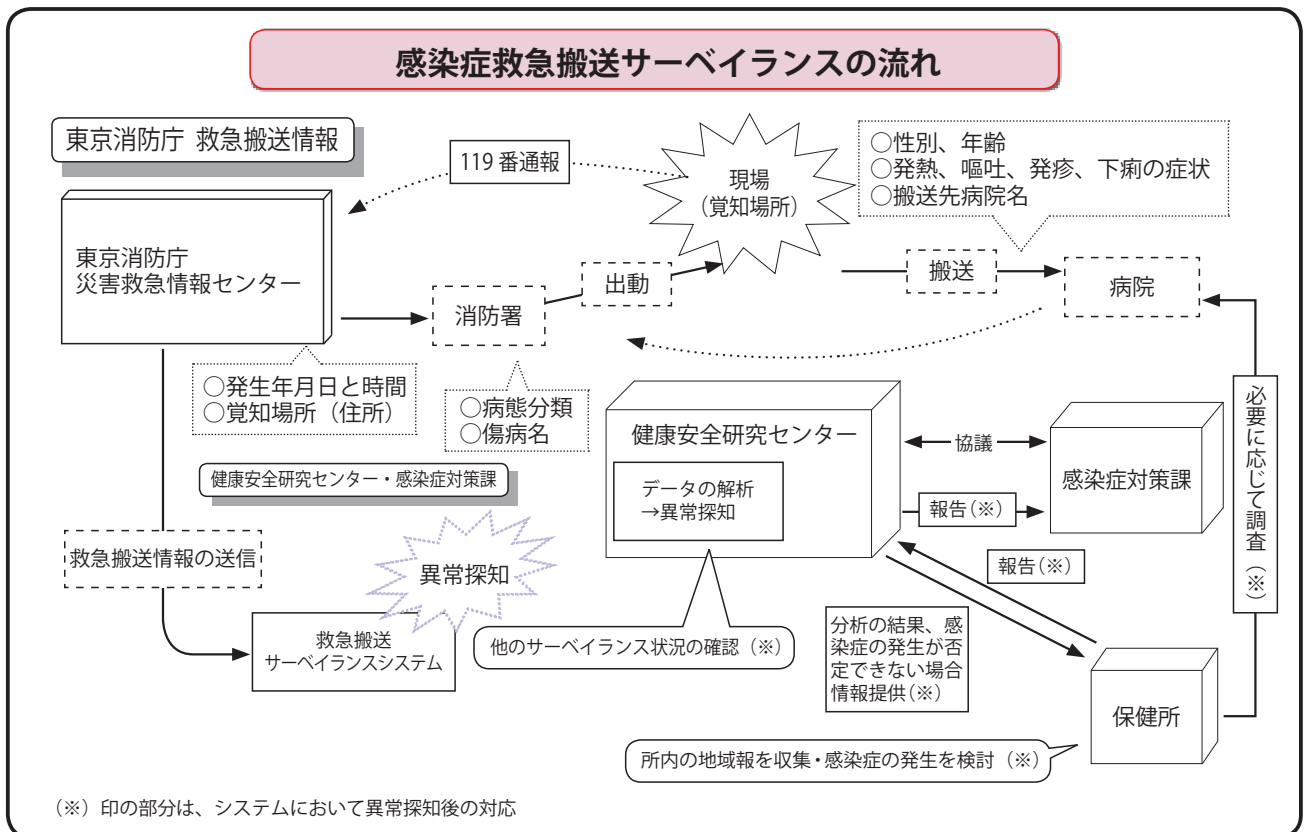
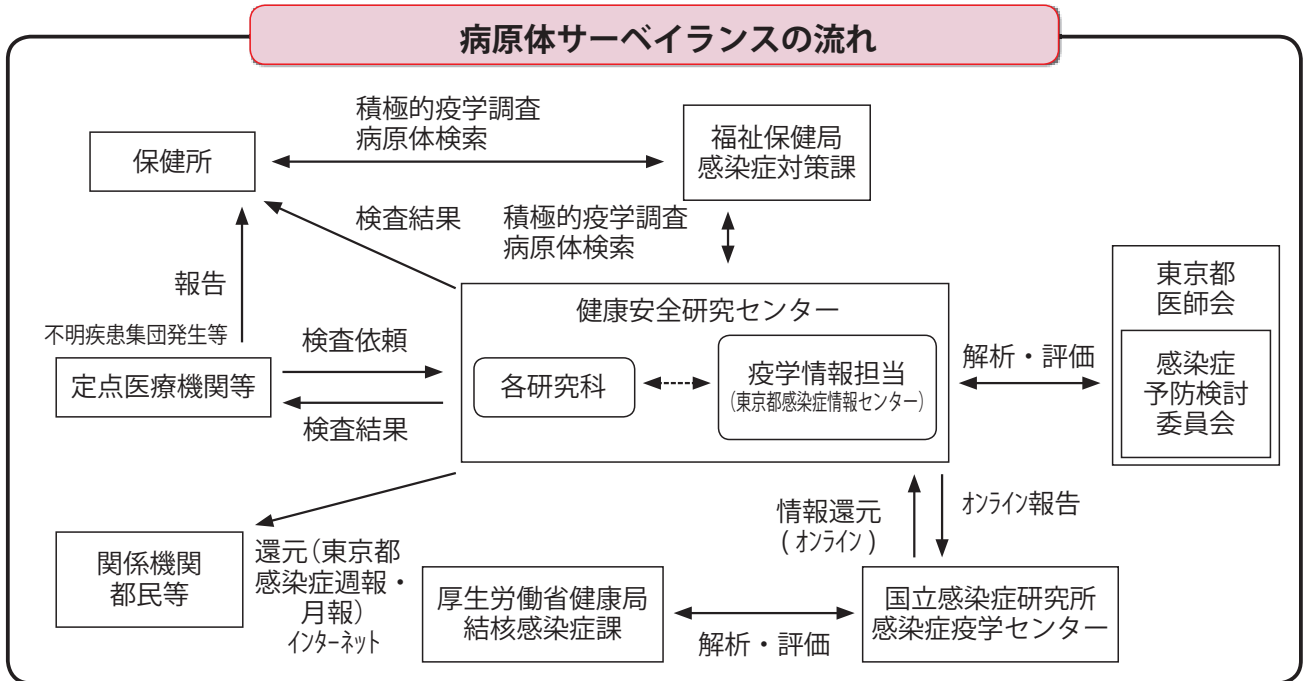
4 病原体情報の収集

小児科・内科・眼科・性感染症・基幹の各定点医療機関の約10%を病原体定点医療機関として指定している。東京都健康安全研究センターの回収車が週1回程度、病原体定点医療機関を巡回して検体を回収し、病原体の検査結果などの情報は、週・月単位での感染症情報(週報や月報)に反映され、都民や保健医療関係者などに提供される。この情報を基に、福祉保健局では今後の流行予測に対する政策に反映させている。

5 感染症情報の提供

東京都感染症情報センターは、都内の感染症患者情報と病原体情報を集約して、流行状況の総合的な評価・解析を行い、インターネット等を利用して、その結果を週報、月報として都民や保健医療関係者などに提供する。

4 各種サーベイランスについて Surveillances for monitoring infectious diseases at Tokyo Metropolitan



参考文献

- (1) 東京都 救急搬送サーベイランス
http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/iryo/kansen/emergencytransport_surveillance.html

東京都では、平常時においても様々なサーベイランスを施行して、感染症対策のための情報を収集している。前項で記載した感染症発生動向調査（サーベイランス）は、実質的に都が行っている感染症対策の中心に据えられている。東京都が行っているその他のサーベイランスとして、集団発生報告、インフルエンザクラスターサーベイランス、病原体サーベイランス、感染症救急搬送サーベイランスが挙げられる。これらのサーベイランスは、感染症サーベイランスを補完する形で感染症の全体像を把握するために必要とされる時に施行されている。

1 集団発生報告

都は、保健所と協力し、保育園、幼稚園、小学校、中学校や高等学校等若しくは社会福祉施設等において、麻しん、風しん、ノロウイルス等による感染性胃腸炎並びにインフルエンザによる感染症が集団発生し、報告条件を満たした際には、発症者の人数や学校等の臨時休業、施設等の閉鎖実施の状況を把握する。

2 インフルエンザクラスターサーベイランス

このサーベイランスは、インフルエンザの集団発生時に、保健所及び学校・施設等と連携し、集団内の一部のインフルエンザ様疾患患者のウイルス検査を実施し、ウイルスの型を調べるものである。このクラスターサーベイランスに伴うウイルス検査は、定点あたりの報告数が1.0になるまで継続する。また、小康期においても第2波に備えて実施する。

3 病原体サーベイランス

感染症発生動向調査事業の一環として、患者情報と共に病原体を含む検体を収集・分析し、流行原因の解明や対策に活用している。サーベイランスの流れは、前項の上図に示す。小児科・内科・眼科・性感染症・基幹の各定点医療機関の約10%を病原体定点医療機関として、あらかじめ指定している。東京都健康安全研究センターの回収車が週1回程度、病原体定点医療機関を巡回して検体を回収する。病原体の検査結果などの情報は、週・月単位での感染症情報（週報や月報）に反映され、都民や保健医療関係者などに提供される。この情報を基に福祉保健局では、今後の流行予測に対する政策を立て行政に反映させている。

4 感染症救急搬送サーベイランス

感染症救急搬送サーベイランスは、東京都独自のサーベイランスで、緊急搬送時における患者の症状等の情報を収集・解析することにより、都内で発生した健康危機の情報をいち早く探知して、関連機関の連携した取り組みにより、都民への被害の広がりを最小限に抑えることを目的としている。サーベイランスの流れは、前項の下図に示す。

東京都健康安全研究センターは、東京消防庁の救急搬送のデータ提供を受け、救急搬送時の症状等の情報を解析し、異常な事態と感染症対策課が判断した場合に、保健所に情報提供される。保健所では、発生場所・他地域での発生状況により必要であると判断した場合、医療機関からの情報収集を行うなど積極的疫学調査を実施する。

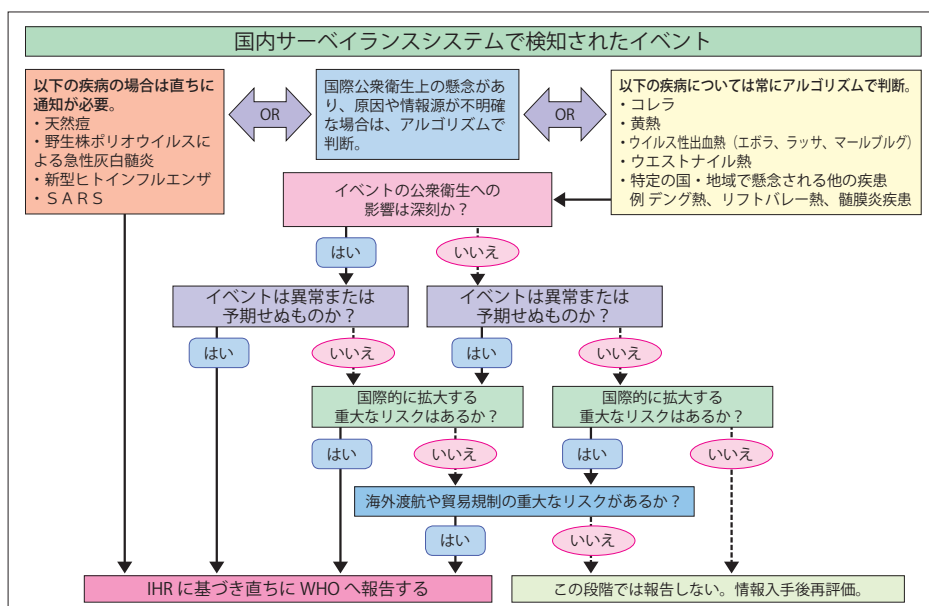
以上のように、東京都では感染症の流行の全体像を総合的に把握するために、感染症の性質に適したサーベイランスを施行し、情報を収集・解析し、感染のまん延を防ぐための対策を講じている。

5 新興・再興感染症及び感染症に関わる国際構造について
Emerging and reemerging infectious diseases and International structure of Infectious Diseases

新興感染症（1970年以降に病原体が明らかになったもの）

分類	発見年	病原体	疾患
ウイルス	1973	ロタウイルス (Rota virus)	嘔吐・下痢症
	1977	エボラウイルス (Ebora virus)	エボラ出血熱
	1977	ハンタウイルス (Hantaan virus)	腎症候性出血熱
	1980	T細胞白血病ウイルス (HTLV-1)	成人T細胞白血病、HAM
	1980	D型肝炎ウイルス (HDV)	肝炎
	1982	HTLV-2ウイルス	リンパ系腫瘍、HAM
	1983	ヒト免疫不全ウイルス (HIV)	AIDS
	1988	E型肝炎ウイルス (HEV)	肝炎
	1988	ヒトヘルペスウイルス6 (HHV-6)	突発性発疹
	1989	C型肝炎ウイルス (HCV)	肝炎、肝細胞癌
	1991	ガナリトウイルス (Guanarito virus)	ベネズエラ出血熱
	1993	ハンタウイルス (Sin Nombre virus)	ハンタウイルス肺症候群
	1994	サビアウイルス (Sabia virus)	ブラジル出血熱
	1995	ヒトヘルペスウイルス8 (HHV8)	カポジ肉腫
	1997	鳥インフルエンザ (A型H5N1)	インフルエンザ
	1999	ニパウイルス (Nipah virus)	脳炎
	2003	SARSコロナウイルス (SARS-CoV)	重症急性呼吸器症候群
2009	インフルエンザA(H1N1)pdm09	インフルエンザ	
2010	重症熱性血小板減少症候群ウイルス (SFTSV)	重症熱性血小板減少症候群	
2012	MERSコロナウイルス(MERS CoV)	中東呼吸器症候群	
2013	鳥インフルエンザ(A型H7N9)	インフルエンザ	
リケッチア	1989	エーリキア (<i>E. chaffeensis</i>)	エーリキア症
	1992	バルトネラ (<i>B. henselae</i>)	猫ひっかき病
	1992	日本紅斑熱リケッチア (<i>R. japonica</i>)	日本紅斑熱
クラミジア	1989	肺炎クラミジア (<i>C. pneumoniae</i>)	クラミジア肺炎
細菌	1976	レジオネラ (<i>L. pneumophila</i>)	レジオネラ肺炎
	1977	カンピロバクター (<i>C. jejuni</i>)	腸炎、ギラン・バレー症候群
	1981	TSST産生黄色ブドウ球菌	毒素性ショック症候群
	1982	腸管出血性大腸菌 (<i>E.coli</i> O157:H7などEHEC)	出血性腸炎、溶血性尿毒症症候群
	1982	ボレリア (<i>B. burgdorferi</i>)	ライム病・回帰熱
	1983	ヘリコバクター (<i>H. pylori</i>)	胃潰瘍、胃がん
	1992	ベンガルコレラ菌 (<i>V. cholerae</i> O139)	新型コレラ
原虫	1976	クリプトスポリジウム (<i>C. parvum</i>)	下痢症
	1986	サイクロスポーラ (<i>C. cayetanensis</i>)	下痢症
	2011	クドア (<i>K.septempunctata</i>)	下痢症
	2011	サルコシスティス (<i>S.fayeri</i>)	嘔吐・下痢症
プリオン	1996	プロテアーゼ抵抗性プリオン蛋白	新変異型クロイツフェルト・ヤコブ病

図1 国際的に懸念される公衆衛生緊急事態となりうるイベントの評価手順



International Health Regulations (IHR) をもとに作成

参考図書

- (1) 渡邊治雄 感染症の世界的動向と対応 モダンメディア 2015年
61巻11号
(2) WHO IHR committees
<http://www.who.int/ihr/en/>

- (3) 厚生労働統計協会 国民衛生の動向 2016/2017年
第2章 9.保健医療分野における国際協力
(4) International Health Regulations (IHR)
http://www.who.int/topics/international_health_regulations/en

1 新興・再興感染症とは

新興・再興感染症 (emerging infectious diseases, re-emerging infectious diseases) という用語は、1992年アメリカ大統領府が“感染症への警告”という発表の中で初めて使用した。現在では世界保健機関 (WHO) が1997年に定めた定義が広く使われている。新興感染症とは、「かつて知られていなかった、新しく認識された感染症で、局地的あるいは国際的に公衆衛生上問題となる感染症」であり、再興感染症は、「かつて存在した感染症で、公衆衛生上ほとんど問題にならないようになっていたが、近年ふたたび増加してきたもの、あるいは将来的に再び問題となる可能性がある感染症」のことを指している。具体的に前者は、SARS (重症急性呼吸器症候群)、鳥インフルエンザ、エボラ出血熱などがあげられ、後者はマラリア、結核、デング熱などがあげられる。

これらの感染症が出現してきた背景には、気候の変化による微生物分布域の拡大や、人口の増加、開発に伴う未知の微生物との接触などがあげられ、交通や物流の発展と高速化により、感染症が発生すると、急速に世界中に拡大することが懸念されている。また、再興感染症としての結核、マラリアなどは治療薬の不適切な使用による薬剤耐性化が問題となっており、百日咳などは不十分な予防接種状況が感染を広げる原因となっている。

2 感染対策をすすめる国際機関と主な取り組み

感染症による疾病や障害、死亡は国を超えて広がることもあり、社会的、経済的に大きな影響を及ぼす。

WHOは病気に関する国際的な活動を調整する専門機関で、本部はスイスのジュネーブに置かれているが、これとは別にアフリカ、米州、東地中海、ヨーロッパ、東南アジア、西太平洋に地域委員会と地域事務局を置き、主な活動は地域事務局を通じて行われている。日本は西太平洋事務局 (WPRO) の管轄に含まれている。

WHOはグローバルなレベルで感染症に関する情報を収集し、健康および疾患統計を編纂し、HIV/エイズの予防や治療に関するガイダンスなど、普遍的に受け入れられる基準を作成している。

また、WHOは10年に及ぶキャンペーンの後1979年に天然痘を根絶させ、1994年～2002年にかけては南北両アメリカ大陸、西太平洋地域、ヨーロッパ大陸からポリオを撲滅した。

近年は、薬剤耐性 (AMR) 微生物の世界的な拡大について、2016年5月のWHO総会において、世界行動計画 (グローバルアクションプラン) が採択され、耐性菌への対策が強化されることになった。

3 IHR (International health regulations) と PHEIC (Public health emergency international concern)

新興・再興感染症に迅速に対応するためにWHOを中心とした国際的な枠組みが作られている。

コレラ、黄熱病、ペストによる感染症が国際交通に与える影響を最小限に抑え、疾病の国際的伝播を最大限に防止することを目的に1951年、WHO憲章第21条に基づいて国際衛生規則 (ISR) が定められた。これは1961年に国際保健規則 (IHR) と改名されたが、その後、2005年にWHOと各国の協力体制の強化や加盟国の発生報告の義務化などが盛り込まれたIHR2005となって大幅に改訂され、2007年より施行された。

IHR2005では、国内で患者が1例でも発生した場合WHOに届け出を行う報告対象疾患 (天然痘、野生株由来ポリオ、新型インフルエンザ、SARS) と、各国のリスク評価にもとづいて報告を行う指定疾患 (コレラ、肺ペスト、黄熱、ウイルス性出血熱、ウエストナイル熱等) とが定められ、検知してから24時間以内にWHOへ通告することが義務化された。(表1)

IHR2005に基づいて通告された事案については、緊急委員会で検討され、WHO事務局長への勧告が行われた場合、原因を問わず、国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態 (PHEIC) が宣言され、WHOはPHEICの発生国やその他のWHO加盟国が実施すべき保健措置に関する暫定的及び恒常的勧告を出すことができる。

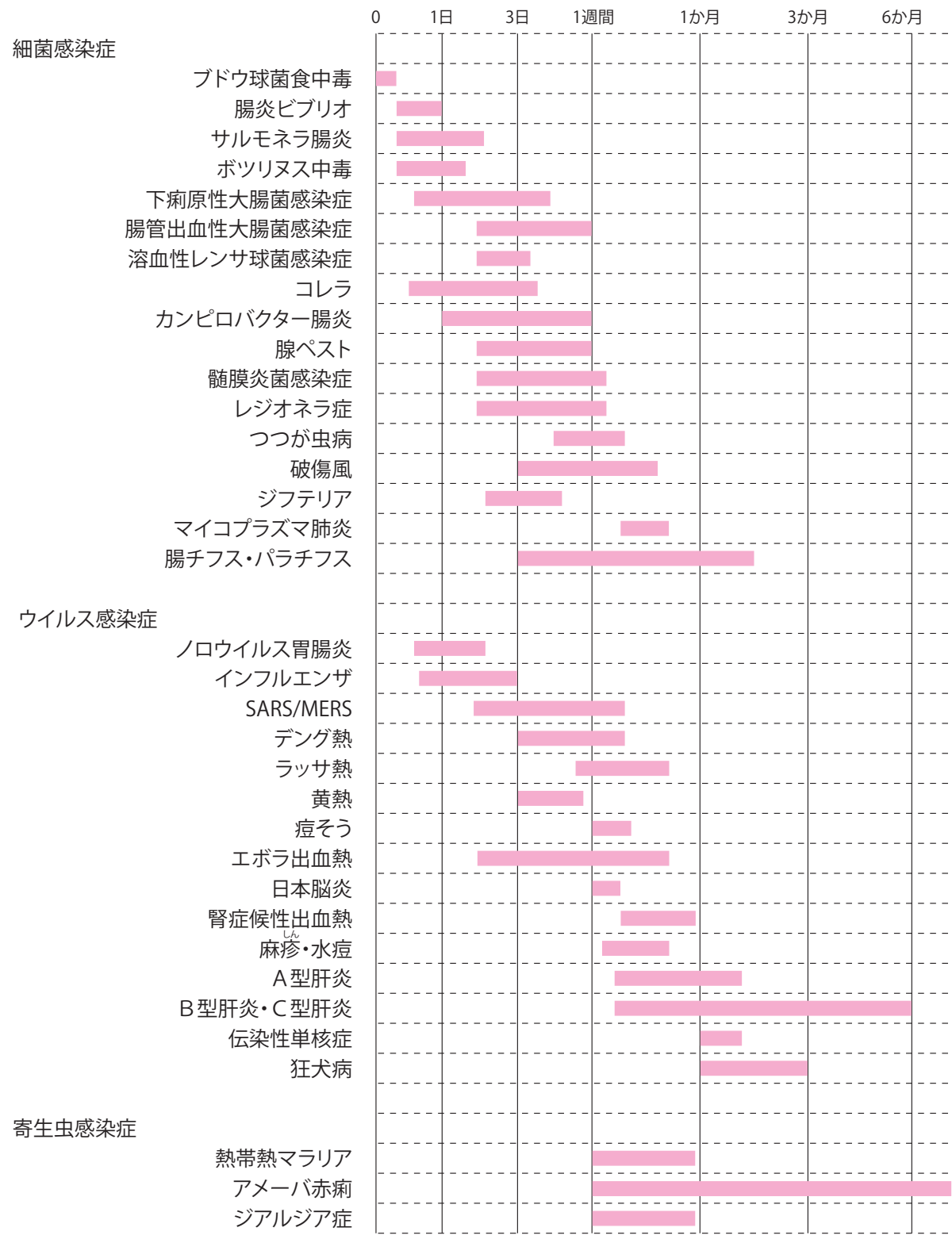
IHR2005が施行されてからPHEICとなった事態は、2009年新型インフルエンザ、2014年野生型ポリオと西アフリカエボラ出血熱流行、2015年のジカ熱の4件である。

2. 感染症の基礎

Basics of infectious diseases

1 感染経路と潜伏期 Modes of transmission and incubation periods

潜伏期（期間）



参考図書

- (1) Epidemiology of infectious disease: general principles. Infectious Disease Epidemiology 3rd edition, 2014
- (2) 感染と健康. 最新保健学, 2016.
- (3) 国立感染症研究所: デング熱・チクングニア熱等蚊媒感染症の対応・対策の手続き 地方公共団体向け
平成 27 年 4 月 28 日

感染症が成立するためには、(1) 感染源、(2) 感染経路、(3) 宿主（被感染者）の感受性の3条件がそろふ必要がある。感染源は感染症が直接何に由来したかを示し、病原体が自然界に本来存在する場所を示す病原巣（reservoir）とは区別されることがある。例えば、黄熱の感染源はネッタイシマカであるが、病原巣はアフリカやラテンアメリカの熱帯林に生息するサルであるというような場合である。ヒトが病原巣である場合、患者と無症候性病原体保有者（キャリア）に分けられる。1人の患者が存在する場合には多くの無症候性キャリアが存在する可能性が高い感染症もある。特に後者は本人や他者からも認識されないため、感染源としてもきわめて重要な存在である。また、多くの感染症においては発症しても典型的な症状を示さない患者も多い。

病原巣	病原体の例
ヒト	梅毒トレポネマ、淋菌、ヒト免疫不全ウイルス、B型/C型肝炎ウイルス、チフス菌
動物	狂犬病ウイルス、ペスト菌、レプトスピラ、非チフス性サルモネラ菌
土壌	破傷風菌、ボツリヌス菌
水	コレラ菌、レジオネラ菌、緑膿菌

19世紀のロンドンにおけるコレラの流行は疫学者のジョン・スノーにより、感染源である特定の井戸水の使用を止めたことにより制圧された。病原体が判明しなくても、感染源と感染経路の対策により感染症の流行を防いだ好例である。

1 感染経路

感染経路	特徴
接触感染	直接接触（皮膚の接触、性交渉）あるいは間接接触（病原体に汚染された物品 fomite、血液・体液との接触）による 飛沫感染と輸血による感染は広義の接触感染に分類することができる
食品媒介または水系感染	病原体に汚染された食品の摂食による
空気媒介感染	病原体に汚染された空気の吸入による
ベクター媒介感染	節足動物などのベクターによる
周産期感染	接触感染に類似するが、子宮内あるいは出産時に接触が生じる

感染症には固有の感染経路があるが、病原体によっては複数の感染経路を認めるものがある。例えば、ペストはケオプスネズミノミの刺咬により感染するが、肺ペスト患者の呼吸器分泌物（飛沫）の吸入によっても感染する。また、ジカウイルスはネッタイシマカの刺咬により感染するが、妊婦が感染した場合、胎児に小頭症などの先天異常が生じることがある。

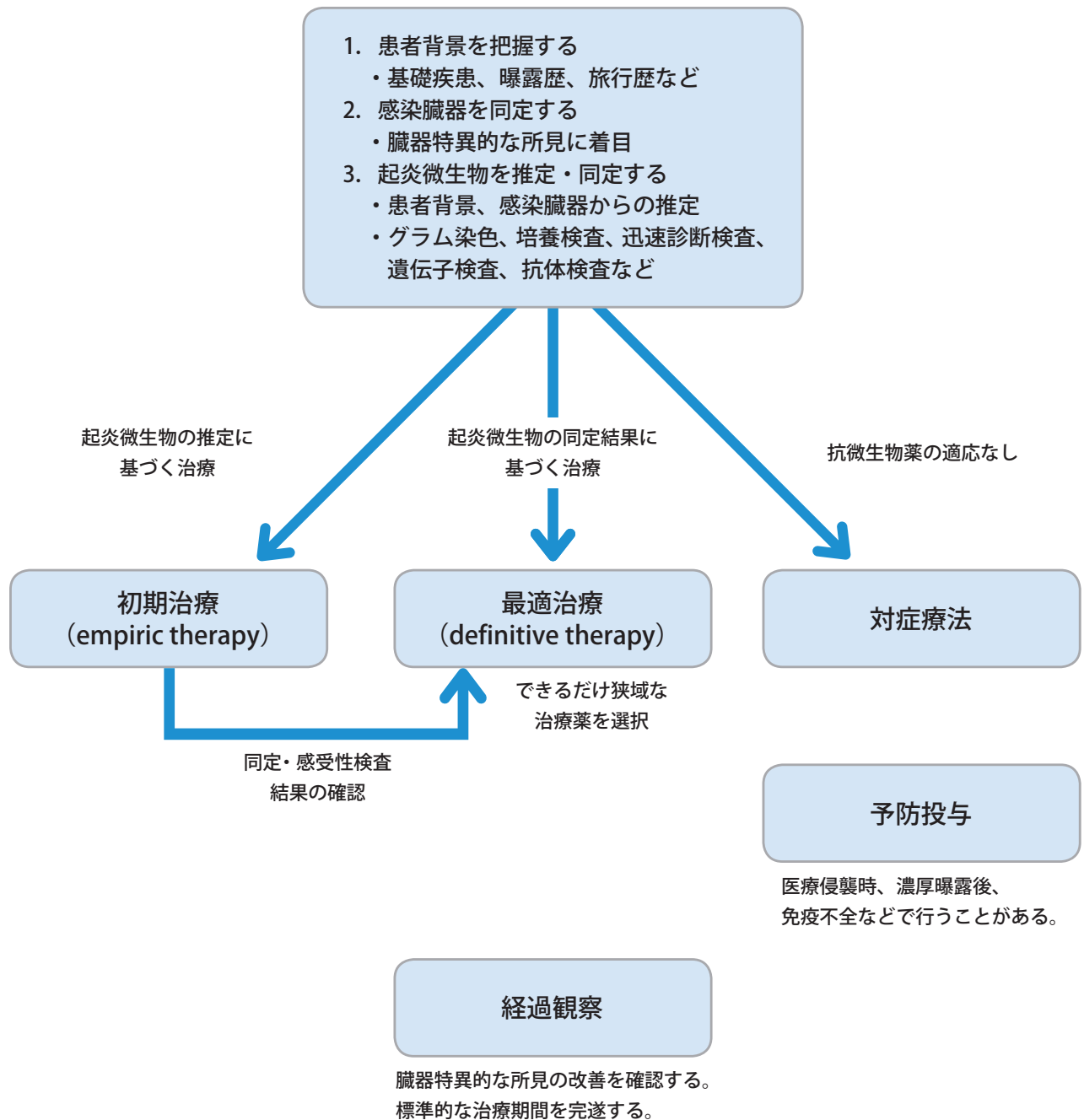
2 潜伏期

潜伏期とは病原体に曝露されてから発症、あるいは抗体陽転化などの所見が出現するまでの期間である。感染症にはそれぞれ固有の潜伏期があるため、感染症の診断や疫学調査に活用される。潜伏期は曝露を受けた病原体量、感染経路、病原体の増殖率などによってばらつきが生じ、通常は正規分布を示すことが知られている。

なお、節足動物媒介感染症では節足動物が病原体に曝露されてから感染性を持つまでの期間を外潜伏期、節足動物の刺咬から発症までの期間を内潜伏期と呼ぶ。ヒトスジシマカがデング熱を媒介する場合、前者は約7日間以降、後者は約2-15日間（通常2-7日間）である。

2 感染症の治療 Treatment of infectious diseases

感染症の治療の流れ



参考図書

- (1) 青木 眞 (著) レジデントのための感染症診療マニュアル 第3版 医学書院 2015年
- (2) 大曲 貴夫 (著) 感染症診療のロジック 南山堂 2010年
- (3) 岩田 健太郎 (著), 宮入 烈 (著) 抗菌薬の考え方、使い方 Ver.3 中外医学社 2012年

感染症はその原因となる微生物や感染巣となる臓器が多彩である。感染症あるいは感染症を疑う患者に対しては以下の5ステップを意識して治療を進めていくのが基本となる。必ずしも1～5の順に進めるものではないが、常に意識することで思わぬ見逃しを避け、行き詰まりの原因を検討することが可能となる。

1 患者背景を把握する

患者背景を十分に把握することによって感染症診断の絞り込みが可能となる。年齢、性別、基礎疾患、既往歴、生活歴、曝露歴、旅行歴などの背景を確認する。これによって正確な診断に一気に近づくことがしばしばある。

2 感染臓器を同定する

問題のおきている臓器・システムを同定するために病歴、症状、身体所見、検査所見を評価する。ここで重要なのは感染臓器の情報を与えてくれない非特異的なマーカー（例えばCRP）に振り回されないよう意識し、臓器特異的な所見に着目することである。十分に評価した上で不明であれば、それは「感染臓器のはっきりしない病態（不明熱的な病態）」として次のステップに進むことができる。

3 起炎微生物を推定・同定する

患者背景と感染臓器を絞り込むことができたらそれを元に原因となっている起炎微生物を推定し、同定のための検査を行う。感染臓器に特異的な検体を得て検査を行うことが原則である。グラム染色は起炎微生物の推定を進めるツールとして有用である。同定のための検査として細菌培養検査、病原体によっては迅速診断検査も広く行われている。その他に遺伝子検査（PCRなど）、抗体検査なども行われる。

4 治療薬を選択する

起炎微生物に特異的な治療の有無、疾患の重症度や進行スピードなどによって方針が異なってくる。起炎微生物を確定してからそれに合わせて治療方針を定めるのが理想であるが、経過の早い細菌感染症では起炎微生物を想定した段階で抗菌薬を開始することも多い（初期治療、empiric therapy）。その場合、菌名・感受性が判明した段階で最適な抗菌薬に変更する（最適治療、definitive therapy）。常在菌叢へのダメージを最小限とし副作用や耐性菌の発生を防ぐため、できるだけ狭域な抗菌薬に変更する（de-escalation）。

急性ウイルス感染症の多くなど特異的な治療薬がない場合や、病態から抗微生物薬による治療の適応とならない場合は、自覚症状を軽減するための治療（対症療法）のみ行うことも多い。

抗微生物薬の予防投与は、医療侵襲時（例：外科手術）、病原体への濃厚曝露後（例：髄膜炎菌曝露後）、感染症発症リスクが高い免疫状態（例：免疫不全が進行したHIV感染症）などで行われることがある。予防投与による弊害（副作用、耐性化）もあり、医学的な裏付けのないむやみな予防投与は慎むべきである。なお、結核曝露後の抗結核薬投与はかつて予防投与と呼ばれていたが、現在は疾患概念が変わり潜在性結核の治療とされている。

5 適切な経過観察

診断の際に用いた臓器特異的な所見の改善を確認するのが原則となる。

抗微生物薬の投与期間は疾患や病原体によって異なってくる。数日で治療を終了できる感染症も多いが、例えば結核では6か月以上の治療、HIV感染症では治療を継続し続けるなど、長期間の治療を要する感染症もある。その疾患の自然経過・治療経過を理解し、標準的な治療期間を確実に完遂することが重要である。治療期間が過剰に短くあるいは長くなると再発や副作用などの不利益を生じることがある。

疾患によっては治療中・治療後に病原微生物を確実に駆逐できたか確認することがある。腸管出血性大腸菌など三類感染症では24時間以上の間隔をおいた連続2回（抗菌薬使用時は、服薬中と服薬中止後48時間以上経過した時点の連続2回）の検便で陰性化を確認することとされている。

3 感染症の病態 Pathology of Infectious Disease

1 感染症の症状の種類

感染症に罹患すると、発熱、鼻汁、咽頭痛、咳嗽、腹痛、下痢、皮疹、関節痛、筋肉痛など多彩な症状を呈することがある。症状は一つとは限らず、複数認めることがある。その際は、症状を組み合わせ、診断に繋げる。我々が遭遇する頻度が比較的高い発熱、咳嗽、皮疹に関して、それぞれのアプローチ法やピットフォールを記載する。

2 発熱

発熱患者を診察する際は、体温だけでなく、血圧、脈拍数、呼吸数といった他のバイタルサインにも注意する。また、患者の general appearance も疾患の重症度を見極めるうえで重要である。

発熱の原因としては、感染症、膠原病、悪性腫瘍（腫瘍熱）、薬剤熱などが挙げられるが、それを考えるうえで詳細な病歴聴取と身体診察が重要である。まず把握すべきことは、患者背景である。例えば、担癌患者であれば解剖学的異常部位に問題を起こす可能性が高くなり、腫瘍熱も鑑別に挙がるかもしれない。HIV 感染者であれば、考えるべき鑑別疾患が非 HIV 感染者とは大きく異なり、日和見感染症の可能性も考慮する必要がある。

次に、病歴聴取から得られた情報をもとに鑑別疾患もしくは診断仮説を立て、それを念頭に身体診察を行うことが大切である。つまり、盲目的にやたらと診察をするのではなく、自分が立てた鑑別疾患や診断仮説が正しいのかを検証するために身体診察をすることが大切である。例えば、感染性心内膜炎を疑っていなければ、心雑音を聴取できないことがある。

最後に、検査を行う際は、検査前確率はどうか、検査結果によりどのように方針が変わるかを明確にしておくことが重要である。これらを考えずに行われた検査結果からは、診断に繋がる情報が得られにくいだけでなく、得られた結果の解釈に困り、結果として診療方針に混乱が生じる可能性がある。特に「不明熱」と呼ばれる病態の場合は、この点に注意が必要である。

3 咳嗽

咳嗽は急性（3週間以内）、亜急性（3～8週）、慢性（8週以上）に分類される。また、喀痰を伴うか否かにより、乾性、湿性にも分類される。咳嗽の原因を鑑別するためには、喫煙歴、じん肺職歴、刺激性ガスの吸入歴、慢性副鼻腔炎、気管支炎、肺炎の既往歴、急性発症か慢性経過か、咳嗽の性質、喀痰の有無や性状、その他の全身症状などの病歴を聴取する。鑑別診断に関して、慢性咳嗽や寝汗、体重減少を伴う場合には、肺結核症に注意する必要がある。フルオロキノロン系抗菌薬は抗結核薬でもあり、肺結核症の診断の遅れや結核菌の耐性化と関連することがあるため、同薬剤の処方には注意が必要である。また、非感染性疾患で慢性咳嗽の原因となりうるものとして、逆流性食道炎、薬剤性（ACE阻害薬など）、後鼻漏、気管支喘息は重要である。HIV 感染者ではニューモシスチス肺炎の可能性を考える。検査に関しては、胸部単純X線写真、呼吸機能検査、喀痰検査（グラム染色検査、一般細菌・抗酸菌培養検査、細胞診）などを必要に応じて行う。

参考図書

- (1) Clinical Epidemiology, The Essentials, 4th ed. Fletcher, 2005
 (2) Dooley, K.E., et al., Empiric treatment of community-acquired pneumonia with fluoroquinolones, and delays in the treatment of tuberculosis. Clin Infect Dis, 2002. 34(12): p.1607-12.
 (3) Shen, G.H., et al., Does empirical treatment of community-acquired pneumonia with fluoroquinolones delay tuberculosis treatment and result in fluoroquinolone resistance in Mycobacterium tuberculosis? Controversies and solutions. Int J Antimicrob Agents, 2012. 39(3): p. 201-5

4 皮疹

皮疹の原因を考えるうえでも、詳細な病歴聴取と身体診察は重要である。既往歴、内服歴、旅行歴、野外活動歴、動物への曝露などを聴取する。例えば、性感染症の既往歴があれば、皮疹をきたしうる他の性感染症の可能性が示唆される。海外渡航歴があれば、マラリア、腸チフス、デング熱などが鑑別疾患として挙がる。また、野外活動歴があれば、リケッチア症やレプトスピラ症が鑑別疾患として挙がる。

日常診療で遭遇しやすい皮疹は、斑状丘疹、点状出血斑、水疱膿疱性発疹、結節性発疹、紅斑性発疹である。斑状丘疹を呈する疾患には麻疹、風疹、EBV 感染症、CMV 感染症、腸チフス、二次梅毒、ライム病、マイコプラズマなどが挙げられる。ウイルス感染症、ライム病、薬疹などは中心性の分布であるのに対し、多形滲出性紅斑や二次梅毒などは末梢性の分布を呈する傾向がある。点状出血斑を呈する疾患には髄膜炎菌感染症やリケッチア症が含まれ、迅速な評価と対応が必要である。水疱膿疱性発疹の代表的疾患として、水痘・带状疱疹ウイルス感染症が挙げられる。毛囊炎は頻出疾患であり、黄色ブドウ球菌、緑膿菌、カンジダなどが原因微生物となりうる。好中球減少状態の患者に認められる壊疽性膿皮症は重篤な経過を辿る疾患であり、緑膿菌が主な原因微生物である。結節性発疹は結節性紅斑などにより生じるが、半数近くは特発性である。A 群β溶連菌、HCV、エルシニアなどの感染症が原因のもの、SLE、サルコイドーシス、薬剤性などが原因のものもある。紅斑性発疹は溶連菌感染症、黄色ブドウ球菌感染症のほか、アレルギーや乾癬などでみられる。溶連菌は、猩紅熱として咽頭痛+びまん性紅斑+臓器障害をきたす。また、溶連菌感染症、黄色ブドウ球菌感染症はトキシックショック症候群をきたしうる。特に溶連菌の場合には壊死性筋膜炎などの重篤な皮膚軟部組織感染症を合併することがあり、迅速な対応が必要である。

疾患名	特徴
麻疹	小紅斑状丘疹が顔面、体幹に初発し、四肢に広がる。不規則に融合する傾向が強い。健康な皮膚面を残す。
風疹	小紅斑状丘疹が顔面、体幹に現れ、四肢に広がる。融合傾向は少ない。
デング熱	四肢→体幹に広がる風疹又は猩紅熱様紅斑状丘疹。解熱期に出現する発疹は出血性が多い。
発疹チフス	体幹に初発し、全身に広がる。大きさは粟粒から扁桃大の斑状丘疹。正円形でない円形。辺縁は不規則。融合はまれ。
腸チフス	前胸部～上腹部にかけて好発。径2～4mmの淡紅色の発疹。数個から数十個程度。
水痘	体幹から始まり、全身(手掌、足底、有髪部位、咽頭を含む)に広がる紅斑→水疱→膿疱→痂皮形成。新旧混在。
带状疱疹	体幹や顔面の一侧で知覚神経支配領域に一致する。個疹性状は水痘と同じ。
手足口病	水疱性丘疹が手掌、足底、膝部、臀部、口腔粘膜に分布する。
痘そう(天然痘)	2～4日続く発熱、筋肉痛の前駆症状があり、顔と四肢(手掌、足底に及ぶ)に強い紅斑、丘疹(水痘の場合は体幹部に強い)→一斉に出現する水疱(水痘の水疱は、順次出現する)→1～2週後の落屑

5 下痢

下痢は、感染性腸炎、過敏性大腸症候群、吸収不全症候群、炎症性腸疾患、腫瘍性病変、薬剤など様々な原因で起こる。臨床症状は下痢の他に腹痛、血便、発熱、嘔気、嘔吐などがある。臨床像から病原体を特定することは容易ではないが、病歴、臨床症状、身体所見などにより病原体の推定が可能なることもある。国内感染例では高温多湿の6～9月に細菌性食中毒症例が集中する傾向がある。また、ウイルス性下痢症は冬期に好発する傾向がある。血便や嘔吐を示す乳児では腸重積の除外が必要である。病原体陰性の血便や下痢が慢性的に持続する場合には、潰瘍性大腸炎や大腸腫瘍などの感染症以外の疾患を考える必要がある。

抗菌薬投与前に便培養などの適切な検査の実施が重要である。近年、細菌の薬剤耐性が進行しており、原因微生物の同定、薬剤感受性の情報は治療に有用である。菌陰性症例では原虫やウイルスによる可能性も考えて検査を進めるべきである。

下痢の患者を診察する際は、下記の病歴が重要である。

(1) 海外渡航歴

発展途上国への旅行に関連して発症した下痢を旅行者下痢症と呼ぶ。原因微生物としては、病原性大腸菌やカンピロバクターなどの細菌が検出されることがある。稀ではあるが、三類感染症である赤痢菌やコレラ菌が証明されることがある。便培養が陰性で抗菌薬に反応せず、帰国後2週間以上経ってからも下痢などの消化器症状が持続する症例では、ジアルジアや赤痢アメーバなどによる原虫症の可能性も考慮する。旅行者下痢症では、1症例から複数の原因微生物を検出することも多い。

(2) 患者背景

基礎疾患に関する病歴聴取は重要である。例えば、HIV感染症、血液疾患、悪性腫瘍などによる免疫不全宿主では、免疫正常宿主に比べサルモネラ、クリプトスポリジウムやイソスポーラなどの腸管感染症が重症化する傾向がある。

(3) 抗菌薬内服歴

数週間以内の抗菌薬服用歴があれば薬剤関連性腸炎やクロストリジウム・ディフィシル感染症の可能性を考慮する。

(4) 集団生活

病院、学校、その他の施設において、サルモネラなどによる食中毒やノロウイルスなどの腸管感染症が集団発生する事例がみられる。感染拡大防止のためには、早期に的確な対応が必要であり、同一症状を示す症例の把握に努める。集団発生時には、保健所と協力して疫学的調査を行う。

(5) 入院患者

病院入院後72時間以上が経過した患者に下痢症を認めた場合には、市中で認められる一般的な原因菌による可能性は低く、クロストリジウム・ディフィシル感染症、薬剤関連性腸炎などの影響をまず考える。

下痢症の鑑別診断：主要病原体と臨床症状

病原体	血便	膿・粘液便 ^{のう}	水様便	発熱	腹痛	おう吐	比較的長い経過	参考
毒素原性大腸菌			●					旅行者下痢症に多い
腸管出血性大腸菌	●				●			HUS の合併あり
サルモネラ	○	○	○	●	○	○		盛夏に多発
腸炎ビブリオ	○		●		●	●		盛夏に多発。生の魚介類
カンピロバクター	●			●	○			鶏肉摂取歴（+）が多い
その他食中毒原因菌*			○			○		旅行者下痢症
赤痢菌	●	●	○	●	○			旅行者下痢症
コレラ菌			●					旅行者下痢症
赤痢アメーバ	●	○					○	海外渡航歴、性感染症、肝膿瘍 ^{よう} 合併あり
ジアルジア			●				○	旅行者下痢症
クリプトスポリジウム			●				○	旅行者下痢症。AIDS では難治性
サイクロスポーラ			●				○	旅行者下痢症。寛解、増悪を長期に繰り返す
ロタウイルス			●	○		●		冬季、乳幼児に多発
ノロウイルス			○	○	○	●		冬季に多発。病院、学校などで集団感染
クロストリディウムディフィシル	●				○			抗菌薬服用歴

脚注) ●：特徴的、○：比較的特徴的、これらは大まかな目安である。

*：ナグビブリオ、エロモナス、プレジオモナス

3. 感染症の検査

Laboratory examination of infectious diseases

1 各種検査法の概要と分子疫学的解析

Outline of various laboratory examinations and molecular microbiological analysis

1 検査材料の採取と取扱い

検体採取時の一般的な留意点は次の通りである。

- 検査に供される材料は無菌的に採取する。
 - 感染症の検査材料は病日の経過に合わせて適切な材料を採取する。
 - 検体は化学療法を実施する前に採取する。
 - 検体採取後速やかに検査を実施する。
- 各疾患、病日毎に採取容器が異なる場合があるため、詳細は検査部門に直接問い合わせるのが良い。

2 培養検査法

(1) 細菌培養

感染症患者から採取した検査材料から病原菌を分離する際、検査材料を直接分離培地あるいは増菌培地に接種し、一定時間培養を行う。増菌培地に接種した場合はさらにその培養液を分離培地に塗抹し、分離培養する。

培養検査を行う際に、患者の症状などが使用培地及び培養条件を選択するための重要な判断材料となる。通常、常在菌や雑菌などの汚染が少なく、しかも起因菌が少量しか存在しないと考えられる血液や髄液などの増菌や分離培養には非選択性の培地が用いられ、常在菌等が多く含まれる便などの検査材料では、目的の菌を選択的に増殖させる選択培地が用いられる。分離培養後、平板培地上に形成された単一集落から、病原菌の同定を行う。細菌同定法には、形態観察や生化学的性状試験などに加え、毒素産生に関する特異的遺伝子の検出などの分子生物学的手法も判定基準として採用されている。

(2) 真菌の培養

検査材料を分離培地に塗抹し、25℃及び37℃で培養を行う。カンジダ、クリプトコックスなどの酵母の検査には増菌培地も併用される。一般に、真菌検査では常在菌や雑菌などの生育を防ぐため、培地にクロラムフェニコール（100mg/l）又はゲンタマイシン（50～60mg/l）などの熱に安定な抗生物質を添加する。分離培養後、平板培地上に形成された菌集落を単離し、純培養としたのち、病原菌を同定する。

(3) ウイルス培養

ウイルスの培養には生きて細胞が必要であり、培養するウイルスの種類によって、組織培養法、動物接種法、発育鶏卵培養法などが用いられてきたが、現在は組織培養法が主に用いられている。組織培養法はヒトや動物由来の組織・細胞を人工的に培養後、増殖した細胞に検査材料を接種して、炭酸ガス培養器（37℃、5%CO₂）で培養する。培養に使用する細胞は目的とするウイルスに感受性がある細胞を選ぶ。

(4) 寄生虫培養

マラリア原虫（熱帯熱マラリア）や赤痢アメーバは培養可能であるが、培養による検査は一般的でない。

3 形態学的検査法

細菌は形態によって球菌、桿菌及びらせん菌に大別される。また、グラム染色における染色性により、グラム陽性菌、グラム陰性菌に分類され、これらが最も基礎的な細菌の分類基準となっている。実際の検査では、菌の分離に選択培地を用いるため、グラム染色などの基本的な操作が省略される場合が多い。ウイルスについては電子顕微鏡を用いなければ形態観察ができないため、特殊な場合を除き形態学的な検査を実施することはない。真菌ではカンジダ等は一様に酵母様であり、形態学的な特徴に乏しい。寄生虫感染症においては中心的な検査法で、四類、五類の寄生虫のうち、エキノコックスを除き、顕微鏡検査による寄生虫の形態学的な特徴を観察・確認することにより診断することが一般的である。顕微鏡検査はマラリア原虫では血液、赤痢アメーバ、クリプトスポリジウム及びジアルジアは糞便について行う。

参考図書

- (1) 小栗豊子 他：初心者でもこれだけは習得しておきたい微生物検査の基礎技術（検体採取、細菌、真菌、ウイルス、原虫、寄生虫）「臨床と微生物」44, 1-662, 2017.
- (2) 国立感染症研究所「病原体検出マニュアル」,2017, <https://www.niid.go.jp/niid/ja/labo-manual.html> 3月33: 1161 - 1166, 2005.
- (3) 久保田寛頭：腸内細菌科細菌を中心とした多剤耐性菌の薬剤耐性検査方法について「東京都微生物検査情報」36,1-2, 2015, <http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/epid/y2015/tbjk3603/>
- (4) 貞升健志 他：分子生物学的手法を用いた有害微生物の疫学解析に関する研究「東京健安研七報」66, 13-21, 2015

4 微生物の同定

(1) 細菌、真菌の同定

一般に基本的性状試験により分類群の同定を行う。Polymerase Chain Reaction (PCR) 法により 16S rRNA や ITS 領域を増幅後、塩基配列解析等により分類する方法や Multilocus Sequence Typing (MLST), 菌が生存のために必要とする必須遺伝子を解析する方法も用いられている。また、毒素遺伝子を持つ病原体については、リアルタイム PCR 法等で毒素遺伝子を検出することを診断の補助として利用している。近年は、レーザー脱離イオン化質量分析計 (MALDI-TOF MS) を用いた微生物の新しい同定法が大きな注目を集めている。

(2) ウイルスの同定

培養可能なウイルスについては、抗体を利用した中和反応や凝集反応により同定されるが、培養に時間がかかることが多いため、ウイルスに特徴的な遺伝子配列を解析して同定するが多い。

5 薬剤感受性検査法

感染症を治療する上で起因菌の薬剤感受性試験は不可欠なものとなっている。薬剤感受性検査法は純培養となった病原菌について薬剤感受性を調べる方法である。拡散法と希釈法があり、簡単に試験できることから拡散法の一つであるディスク法が汎用されている。ディスク法（図1参照）は、被検菌を塗抹した寒天平板上に、一定量の薬剤をしみ込ませた紙片（ディスク、各種薬剤のディスクが市販されている）を置き、培養後、ディスク周囲に形成される発育阻止帯の大きさから細菌の薬剤に対する感受性を測定するもので、簡便な方法と言える。最小発育阻止濃度（MIC）を測定することができる試験紙などもある。希釈法には、寒天平板希釈法と微量液体希釈法がある。

遺伝子検査法：バンコマイシン耐性腸球菌（VRE）、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）やカルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）では、種々特徴的な耐性遺伝子を持つことから、それらの遺伝子の検出が薬剤耐性の決定に有用な手段となっている。

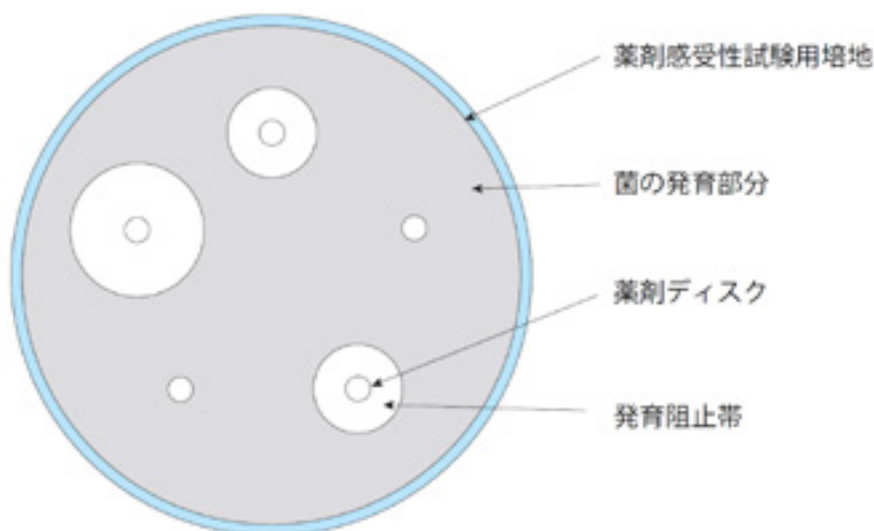


図1 薬剤感受性試験（ディスク法）

6 免疫学的検査法

(1) 抗体検査

微生物による感染を受けると、異物である微生物に対する宿主の免疫応答により、抗体や感作リンパ球が形成される。宿主の生体内で生成された免疫物質を検知することも感染症の診断方法として利用されている。また、病原微生物や微生物の産生する毒素に対する特異抗体は、微生物の型別診断や毒素の検査、生体組織中の微生物の観察などに幅広く応用され、感染症の診断に不可欠なものとなっている。

免疫学的特異性を調べる方法としては凝集反応、血球凝集阻止反応などに加え、簡便で感度の高い酵素抗体法 (enzyme immunoassay, EIA)、蛍光抗体法 (fluorescent antibody, FA)、イムノクロマト法 (immunochromatography: IC) などの方法も汎用されている。

腸チフス、パラチフス及び腸管出血性大腸菌 O 157 感染症では診断の一助としてウィダール反応 (試験管内凝集反応) も行われている。梅毒では RPR カードテスト、TPLA、TPHA 法で実施されている。ウイルスでは、HIV 感染症、A,B,C,E 型肝炎ウイルスの診断が ELISA 法等で実施されている。急性感染症の疾患の場合は、免疫学的特異性を利用した測定法により患者血清中の抗体価を測定する。診断を行う場合、発症後 1 週間以内と回復期の 2 本の血清 (ペア血清) が必要であり、回復期に抗体価の 4 倍以上の上昇が見られた場合に陽性と判断する。

(2) IGRA 検査

近年、結核菌感染診断の新しい検査法として、インターフェロン γ 測定検査法 (IGRA 検査) が開発された。本法は、被検者の血液に ESAT-6 および CFP-10 抗原等 (結核菌に存在し BCG 亜株や大部分の非結核性抗酸菌には存在しない抗原) を加えて培養し、抗原刺激によりリンパ球から産生されたインターフェロン γ 量を ELISA 法等の原理で測定するものである。

(3) 抗原検査

検体中の病原体の抗原の存在を直接検出する方法である。デング熱における NS-1 抗原やレジオネラ症における尿中抗原、インフルエンザウイルスの診断等、迅速診断に有用なイムノクロマト法が汎用されている。

7 分子疫学的解析法

PCR 法やハイブリダイゼーション法などを応用した遺伝子学的診断は、集団発生のエビデンスやそれらの原因の特定等に威力を発揮している。

(1) 細菌の分子疫学解析

集団発生事例や diffuse outbreak (広域的散発事例) の探知、あるいは、感染症流行時の分離菌株の解析により汚染源を特定するなどの疫学調査に分子生物学的解析は必要不可欠である。パルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) 法は、DNA を制限酵素で切断処理後、電気泳動を行い、そのパターンを解析するものである。本法は、広域に発生した感染症において分離菌株間の異同の検討を行う。しかしながら、実際に株の授受なしでは異なる機関間における比較が困難である。O157 の場合には IS-printing system が市販されているが、解像度が低い場合もあり、菌の反復配列の繰り返し数に着目した反復配列多型解析法 (multiple-locus variable-number tandem-repeat analysis; MLVA 法) や Variable Numbers of Tandem Repeats (VNTR) 法による解析法が注目されている。

(2) ウイルスの分子疫学解析

ノロウイルスや麻疹ウイルス等ではそれらのウイルス特有の遺伝子領域の塩基配列を系統樹解析等により解析することにより、遺伝子型の特定、感染源が同一か否かの判断が可能となる。

(3) 次世代シーケンサーによる解析

近年、細菌やウイルスの一部分の塩基配列の比較から、全遺伝子 (ゲノム) 解析の比較への試みがなされるようになってきている。この方法により、微生物全体の比較や、未知の毒素遺伝子の発見、解析等が出来るようになってきている。



図2. 結核菌遺伝子中の多重反復配列

結核菌遺伝子の中には、同じ遺伝子配列が複数個繰り返している領域が多数存在している。個々の繰り返し数は菌株により異なっている。

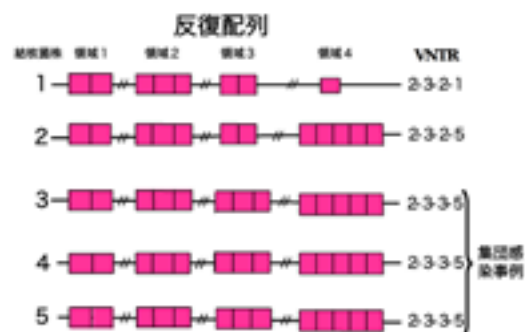


図3. VNTR法の原理

領域毎の繰り返し回数を数値化して並べ、他の菌株と比較する方法をいう。結核菌では24領域が使用されることが多い。MLVA法はVNTR法と同義である。

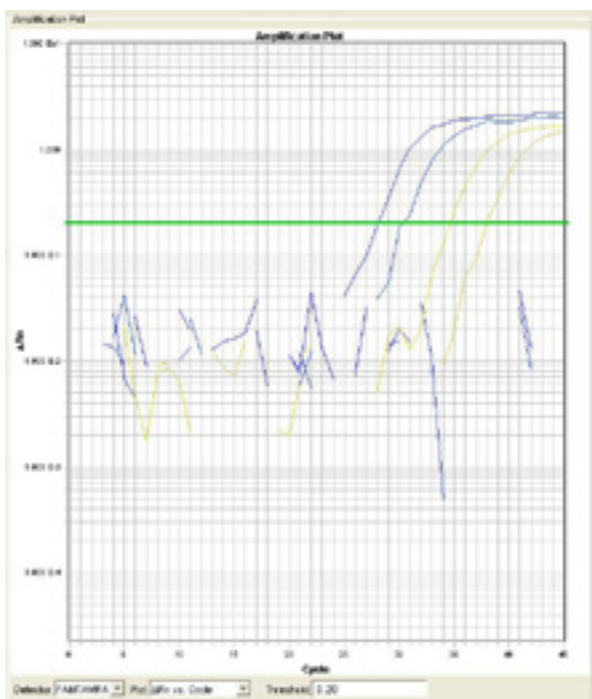


図4 リアルタイムPCR法 (麻疹ウイルス)

迅速に検体（咽頭拭い液等）中の麻疹ウイルス遺伝子を検出する方法である。コントロール（黄色）より多い量のウイルスが検体（青色）中に含まれている。

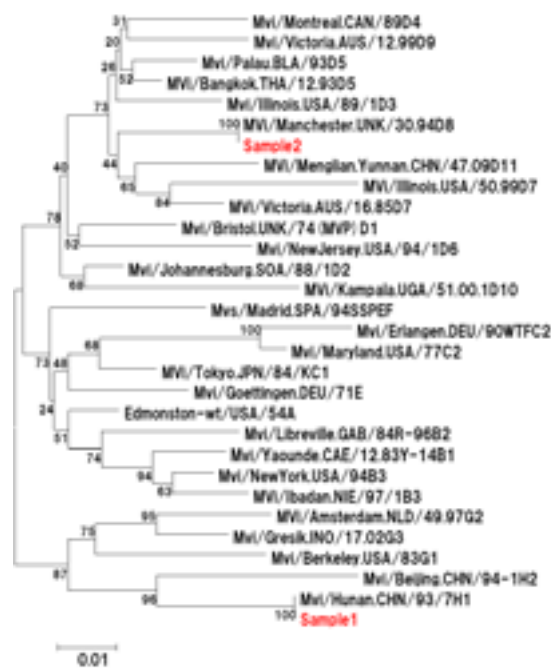


図5 麻疹ウイルスの系統樹解析

患者より検出された麻疹ウイルスの遺伝子型を調べる方法である。Sample1はH1型、Sample2がD8型であることが判る。

4. 感染症の予防 Infectious diseases precautions

1 標準予防策および感染経路別予防策 Standard precautions and transmission-based precautions

1 標準予防策と感染経路別予防策

感染予防策としては、アメリカ合衆国のCDCが1996年に提唱した、標準予防策（standard precautions）が基本であり、対象となる病原体によって感染経路別予防策（transmission-based precautions）のいずれかを加える。

方法	背景にある考え方	対象	内容
標準予防策	汗を除くすべての体液、血液、分泌物、排泄物は感染の危険性がある	すべての患者	手指衛生、手袋、マスク、エプロンなど个人防护具（PPE）の着用、院内環境の整備など
感染経路別予防策	感染対策の基本は感染経路の遮断である	各種病原体の感染者および保菌者	空気感染予防策、飛沫感染予防策、接触感染予防策のいずれかを標準予防策に加える。

2 感染経路別予防策における具体的手法

(1) 空気予防策

適用する病原体 結核菌、麻疹ウイルス、水痘-帯状疱疹ウイルス

- 患者は陰圧個室に隔離する（ただし対象者は結核菌排菌者、麻疹、水痘、播種性帯状疱疹であり、排菌のない結核菌感染例は対象外となる）。
- 職員が病室に入る際はN95マスクを着用する。
- 麻疹・水痘に対する免疫を獲得していない職員は、患者の担当を外すなど接触を控える。
- 患者は病室外に出ないように指導する。やむを得ず移動が必要な場合は患者にサージカルマスクを着用させる。

(2) 飛沫予防策

適用する病原体 インフルエンザウイルス、肺炎マイコプラズマ、百日咳菌、インフルエンザ菌、髄膜炎菌、ジフテリア菌、ムンプスウイルス、アデノウイルス、風疹ウイルスなど

- 個室隔離あるいは、同病者を同じ部屋に集めて隔離（コホーティング）することが望ましい。
- 隔離が難しい場合は、患者間の距離が1～2m以上となるようベッド間隔を十分確保する。またカーテンなどで物理的に遮蔽する。
- 患者および患者に対応する職員などは、サージカルマスクを着用する。

(3) 接触予防策

適用する病原体 耐性菌（MRSA、ESBL産生菌、多剤耐性緑膿菌、VREなど）、クロストリジウム・ディフィシル、腸管出血性大腸菌、ノロウイルス、ロタウイルス、インフルエンザウイルス、アデノウイルス、ダニ（疥癬）など

- 個室隔離あるいは、同病者を同じ部屋に集めて隔離（コホーティング）することが望ましい。
- 入室する際に手袋とガウン（またはエプロン）を着用し、汚染物に接触した場合は交換する。手袋をはずした後はアルコール含有擦式消毒薬による手指衛生を行う。
- なるべく患者専用の医療器具を用意する。それができなければ他の患者に使用する前に適切に消毒する。
- 高頻度接触部位（ドアノブ、ベッド柵、電気スイッチなど）は適宜、エタノールクロスなどで消毒を行う。
- クロストリジウム・ディフィシルやノロウイルス、アデノウイルスには次亜塩素酸ナトリウムなど適した消毒薬を用いる。

参考図書

- (1) CDC: Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings 2007
- (2) CDC: Management of Multidrug-Resistant Organisms In Healthcare Settings, 2006
- (3) CDC: Preventing Healthcare-Associated Pneumonia, 2003

3 標準予防策の具体的方法

(1) 手指衛生

- ・感染性があるもの（血液・体液、分泌物、排泄物）、粘膜や傷のある皮膚、及び創傷被覆材に接触したら、必ず以下の①②いずれかの手指衛生を行う。
- ①目に見える汚れがある場合は、石鹼による手洗いを行った後でアルコール含有擦式消毒薬による消毒を行う。
- ②目に見える汚れがない場合は、アルコール含有擦式消毒薬で消毒を行う。
- ・手指衛生の5つのタイミングに応じて、必要とされる各場面において手指衛生を行う。
- ・擦式消毒薬は十分量を手に取り、消毒薬が手全体に行き渡るように漏れなく塗り広げる。

(2) 手袋

- ・感染性があるもの（血液・体液、分泌物、排泄物）、粘膜や傷のある皮膚、及び創傷被覆材に触れるときは、手袋を着用する。
- ・感染性があるものに接触したら、同一患者でも手袋を交換する。
- ・手袋を着用して処置した後は、手袋を外す。
- ・手袋を外した後は、アルコール含有擦式消毒薬で消毒を行う。
- ・个人防护具（PPE）の着脱時は最後に着用し、ケアや処置後は最初に外す。

(3) マスク、ゴーグル、フェイスシールド、ガウンなどによるバリア

- ・感染性の飛沫が予測される場合は、目、鼻、口の粘膜を保護するためにマスクとゴーグルまたはフェイスシールドを使用し、着衣を汚染しないようにガウンを着用する。
- ・ガウンは汚染部を包み込むように正しい方法で脱ぎ、適切に廃棄する。

(4) 使用した器具

- ・感染性があるもので汚染した器具は、皮膚や粘膜、着衣、他の患者や環境を汚染しないよう注意して扱う。
- ・適切に洗浄・消毒するまで汚染した器具は使用しない。
- ・使い捨て器具は、周囲を汚染しないように適切な方法で廃棄する。

(5) 患者の周囲環境の整備

- ・病室、ベッド、ベッドサイドの器具、その他頻繁に触れる箇所は洗浄・消毒を適宜行う。
- ・汚染されたリネンは、皮膚や粘膜、着衣、他の患者や環境を汚染しないように運搬、処理する。
- ・ベッド、器具などの配置を適切に調整し、十分な距離を確保する。

(6) 食器

- ・食器を介した感染伝播のリスクは低いが、衛生的に管理するため十分な洗浄や熱水による消毒を行い、乾燥した状態で保管する。

(7) 職業感染予防

- ・針や鋭い刃物の使用、処置後の刃物の取り扱い、使用後の器具の洗浄、使用後の針の廃棄などのときは、細心の注意を払って血液等に曝露されないように対処する。
- ・注射針等は安全装置付きの器材を用いる。
- ・使用後の針のリキャップは行わない。
- ・使い捨ての注射筒と針、鋭い刃物は専用の容器に廃棄し、中身が8割程度になったら容器を廃棄する。
- ・針捨て用の容器は倒れて内容物が出たりしないように、適切な場所に配置する。
- ・緊急の人工呼吸が必要な際は、マウスツーマウスに代わる換気用器具を使用する。
- ・血液や体液に曝露した場合は直ちに洗浄を行い、院内の窓口となる部署に連絡し指示を仰ぐ。
- ・B型肝炎ウイルス、C型肝炎ウイルス、HIVそれぞれに曝露した場合の対処法や対応する部署等について院内で決定しておき、マニュアルに記載しておく。

2 消毒の基本 Basics of disinfection

主な消毒薬の殺菌スペクトル

区分	消毒薬	一般細菌	緑膿菌	結核菌	芽胞	真菌 ^{*1}	B型肝炎ウイルス
高水準	グルタラル	○	○	○	○	○	○
	過酢酸	○	○	○	○	○	○
	フタラル	○	○	○	○ ^{*2}	○	○
中水準	次亜塩素酸ナトリウム	○	○	○	○	○	○
	アルコール	○	○	○	×	○	○
	ポビドンヨード	○	○	○	×	○	○
	クレゾール石けん ^{*3}	○	○	○	×	△	×
低水準	第四級アンモニウム塩	○	○	×	×	△	×
	クロルヘキシジン	○	○	×	×	△	×
	両性界面活性剤	○	○	△	×	△	×

* 1：糸状真菌を含まない、* 2：バチルス属の芽胞を除き有効、* 3：クレゾールには排水規制がある
○：有効、△：効果が得られにくい、高濃度の場合や時間をかければ有効となる場合がある、×：無効

使用目的別にみた消毒薬の選択

区分	消毒薬	環境	金属器具	非金属器具	手指皮膚	粘膜	排泄物による汚染
高水準	グルタラル	×	○	○	×	×	△
	過酢酸	×	×	○	×	×	△
	フタラル	×	○	○	×	×	△
中水準	次亜塩素酸ナトリウム	○	×	○	×	×	○
	アルコール	○	○	○	○	×	×
	ポビドンヨード	×	×	×	○	○	×
	クレゾール石けん	△ ^{*1}	×	×	×	×	○
低水準	第四級アンモニウム塩	○	○	○	○	○	△
	クロルヘキシジン	○	○	○	○	×	×
	両性界面活性剤	○	○	○	○	○	△

* 1：主に糞便消毒に用いられる。広い環境には散布しない
○：使用可能、△：注意して使用、×：使用不可

1 滅菌と消毒

滅菌とは、すべての微生物を対象として、それらをすべて殺菌又は除去する方法である。一方、消毒とは、対象とする微生物が感染症を惹起しえない水準まで殺菌または減少させる方法である。

2 熱による滅菌・消毒法

滅菌・消毒の効果、生体への影響や環境汚染を考慮した場合、熱を利用するのが最適である。感染症発生時に使われる主な熱による滅菌・消毒法は、以下の通りである。

- (1) 流通蒸気法：100℃の蒸気の中に30～60分接触させる。
- (2) 煮沸法：沸騰水の中で15分間以上煮沸する。
- (3) 熱水法：80℃、10分間の処理で、芽胞以外の一般細菌を感染可能な水準以下に死滅または不活化させる。
- (4) 高圧蒸気滅菌法：オートクレーブを用いて、通常121℃、15分間滅菌する方法で、最も確実である。

参考図書

- (1) 満田年宏 訳・著『消毒と滅菌のための CDC ガイドライン』ヴァンメディカル 2009
 (2) 小林寛伊 編集『消毒と滅菌のガイドライン』へるす出版 2015 新版増補版

感染症発生時の消毒方法

感染症	消毒のポイント	消毒法
エボラ出血熱 マールブルグ病 クリミア・コンゴ出血熱 ラッサ熱 南米出血熱	厳重な消毒が必要である。 患者の血液・分泌物・排泄物、及びこれらが付着した可能性のある箇所を消毒する。	・80℃、10分の熱水 ・抗ウイルス作用の強い消毒薬 -0.05～0.5w/v% (500～5,000ppm) 次亜塩素酸ナトリウムで清拭*、又は30分間浸漬 -アルコール（消毒用エタノール、70v/v%イソプロパノール）で清拭、又は30分間浸漬 -2～3.5w/w%グルタラールに30分間浸漬**
痘そう（天然痘）	厳重な消毒が必要である。 患者環境などの消毒を行う。	
結核、重症急性呼吸器症候群（SARS）	患者環境などの消毒を行う。	
急性灰白髄炎（ポリオ）	患者の便で汚染された可能性のある箇所を消毒する。	
ペスト	肺ペストは飛沫感染であるが、患者に用いた器材や患者環境の消毒を行う。	・80℃、10分の熱水 ・消毒薬
ジフテリア	皮膚ジフテリアなどを除き飛沫感染であるが、患者に用いた器材や患者環境を消毒する。	-0.1w/v%第四級アンモニウム塩又は両性界面活性剤に30分間浸漬 -0.2w/v%第四級アンモニウム塩又は両性界面活性剤で清拭
コレラ、細菌性赤痢、腸管出血性大腸菌	患者の便で汚染された可能性のある箇所を消毒する。	-0.01～0.1w/v% (100～1,000ppm) 次亜塩素酸ナトリウムに30～60分間浸漬
腸チフス、パラチフス	患者の便・尿・血液で汚染された可能性のある箇所を消毒する。	-アルコールで清拭
感染性胃腸炎（ノロウイルス）	患者の便や吐物で汚染された箇所を消毒する。	・85℃、1分以上の熱水 ・消毒薬 -0.02～0.1w/v% (200～1,000ppm) 次亜塩素酸ナトリウムに30～60分間浸漬
インフルエンザ	患者環境などの消毒を行う。	・消毒薬 -アルコールで清拭

*：血液などの汚染に対しては0.5%（5,000ppm）、また明らかな血液汚染がない場合には0.05%（500ppm）を用いる。

なお、血液などの汚染に対しては、ジクロルイソシアヌール酸ナトリウム顆粒も有効である。

**：グルタラールに代わる方法として、0.55%フタラールへ30分間浸漬や、0.3%過酢酸へ10分間浸漬が挙げられる。

3 薬物消毒

熱が利用できない場合には薬物消毒せざるを得ない。この場合、消毒薬の選択と消毒方法が重要である。薬物消毒の効果は、絶対ではなく、病原菌の数を極力減らす滅菌効果を期待していることを忘れてはならない。

- (1) 消毒薬の選択：人体に使用する薬物（antiseptics）と環境や器具の消毒に用いる薬物（disinfectants）を分けて使用する。その選択に当たっては、①有効性、②作用の持続性、吸着性、浸透性、③薬物の臭気や色素の沈着性、④有機物存在下での効果、⑤病原菌の状況（水分、温度、濃度）、⑥汚染の状況、⑦対象物（生体、環境等）、⑧耐性菌の出現頻度、⑨消毒薬の相互作用、⑩廃棄処理法等を考慮する必要がある。また、効果的に使用するためには、適切な薬物濃度、十分な反応時間（接触時間）、使用温度等が重要である。
- (2) 消毒方法：基本は、清拭法と浸漬法である。噴霧法や燻蒸法は、消毒効果の不確実性や生体に対する悪影響のため、奨められない方法であるが、屋外においてやむを得ず、消毒薬を散布する場合もある。この場合、生体への影響を十分に考慮しなければならない。

4 病原体ごとの消毒方法の基本

通常、一般細菌に対しては、80℃ 10分間の熱水処理、0.1～0.2w/v%第四級アンモニウム塩又は両性界面活性剤、100～1,000ppm 次亜塩素酸ナトリウム、消毒用エタノール、ウイルスに対しては、80℃ 10分間の熱水処理、500～5,000ppm 次亜塩素酸ナトリウム、消毒用エタノール、2～3.5w/w%グルタラールで対応できる。一類、二類、三類感染症の病原体に対しては、汚染物が熱処理可能であれば、これを第一選択とする。

3 災害時の感染症予防 Infection control after natural disasters

1 災害時の自治体の対応

行政における平時の感染症対策業務は感染症法等の法律を基本とし実施されているが、災害時には加えて各自治体ごとに作成されている地域防災計画に定められた対応が求められる。

2 役割分担（活動内容）

特別区・市町村
<ul style="list-style-type: none"> ○災害の種類、程度に即応した防疫活動として、避難所感染症サーベイランス実施の下、患者発生時の消毒、飲料水の消毒やねずみ族・昆虫駆除等を行う。 ○災害により防疫活動を必要とする場合は、防疫班、消毒班及び防疫検水班を編成し、それぞれ次の業務を実施基準に従い、迅速かつ正確に行う。 <ol style="list-style-type: none"> 1 防疫班の業務 <ul style="list-style-type: none"> ア 健康調査及び健康相談 イ 避難所の感染症サーベイランス及び防疫指導 ウ 感染症予防のため広報及び健康指導 2 消毒班の業務 <ul style="list-style-type: none"> ア 患者発生等の消毒（指導） イ 避難所の消毒の実施及び指導 3 防疫検水班の業務（区のみ） <ul style="list-style-type: none"> ア 消毒薬の配布及び消毒の確認 イ 飲料水の消毒及び指導 ○被災戸数及び防疫活動の実施について、都福祉保健局に対し、迅速に連絡する。 ○防疫活動の実施にあたって区市町村の対応能力では十分でないとする場合は、都福祉保健局または地区医師会に協力を要請する。 ○都が活動支援や指導、区市町村調整を行う場合、協力する。



活動支援・調整・指導等

東京都福祉保健局
<ul style="list-style-type: none"> ○区市町村の防疫に関する協力の要請があった場合、その他必要と認める場合は、活動支援や指導を行い、または、区市町村との調整を図る。 ○防疫活動を実施するにあたって必要と認める場合は、都医師会または地区医師会、都薬剤師会等に協力を要請する。 ○都福祉保健局は、状況に応じて、水の安全パトロール班を編成し、出動させる。業務の内容は次のとおりである。 <ul style="list-style-type: none"> ア 消毒薬の配布及び消毒の確認 イ 飲料水の消毒（指導） ○区市町村が行う防疫活動を支援するとともに、必要に応じて、他県市の防疫班の出動を要請し、その連絡調整を行う。 ○感染症患者発生時の隔離収容先の確保及び搬送体制の確立を図る。

参考図書

- (1) 東日本大震災—地震・津波後に問題となる感染症—Version 2
http://www.kansensho.or.jp/disaster/110328_disaster.pdf
- (2) 大規模自然災害の被災地における感染制御マネジメントの手引き
http://www.kankyokansen.org/other/hisaiti_kansenseigyoo.pdf

3 防疫班等の編成

- (1) 区市町村は、状況に応じて防疫班、消毒班を編成する。
- (2) 都は、状況に応じて防疫に関する区市町村の活動に対する支援や指導、区市町村間の調整を行う。

4 防疫業務の実施

(1) 健康調査及び健康相談

防疫班は、医療救護班・保健活動班等と緊密に連携をとりながら、被災住民の健康調査を行い、患者の早期発見に努め、被災地の感染症発生状況を把握するとともに、必要に応じて応急治療・感染拡大防止等を行う。

(2) 避難所の感染症サーベイランス及び防疫指導

ア 防疫班は、避難所開設後直ちにトイレやごみ保管場所等の消毒を行い、以後適宜消毒を実施する。

イ 防疫班は、避難所開設後速やかに医療救護班・保健活動班等と協力して、健康調査及び健康相談を行う。

ウ 防疫班は、給食施設、トイレ等の生活施設の衛生的管理及び消毒、手洗いの励行等の感染症の発生予防のための広報及び健康指導を行う。

エ 都は、区市町村が行う避難所での消毒活動を支援するとともに、必要に応じて、他県市の消毒班の出動を要請し、その連絡調整を行う。

オ 都は、インフルエンザや麻しんなどの流行状況を踏まえ、市町村に対し予防接種に関する指導を行う。

カ 避難所の感染流行状況を把握するため咳嗽、発熱等の状況を日々把握し集団発生の兆候がないか感染症サーベイランスを実施し、感染症の未然防止を図る。

(3) 感染症予防のための広報及び健康指導

ア 防疫班は、健康調査及び健康相談の実施と並行して、食品衛生監視員及び環境衛生監視員等の協力を得て、広報及び健康指導を行う。

イ 実施にあたっては、区市町村と協力してポスターの掲示、ビラの配布、拡声器等により周知の徹底を図る。

5 消毒業務の実施

- (1) 消毒班は、防疫班と緊密に連携をとりながら、患者発生時の消毒（指導）・避難所の消毒の実施及び指導を行う。
- (2) 患者発生時の消毒（指導）、下水及びその他要消毒場所（トイレやごみ保管場所等）の消毒を行い、または消毒薬を配布して指導する。

6 水の安全確保

- (1) 区は、被災地の井戸が汚染された場合は、ただちに消毒を行う。それ以後は区が直接消毒するか、または消毒薬を住民に配布して自主的に行わせ、消毒の実施後、防疫検水班が確認を行う。
- (2) 多摩地域においては、水の安全パトロール班が、飲用しようとする水が塩素剤等で消毒されているか、確認方法を指導する。

5. 予防接種 Vaccination

1 予防接種一覧 List of vaccinations

定期接種（A類疾病）

疾 病	接 種 方 法	ワクチン種別	備 考
ジフテリア (D) 百日せき (P) 破傷風 (T) 急性灰白髄炎 (ポリオ) (IPV)	1期初回 生後3～90か月に至るまでの間にある者に20日以上の間隔で3回 (DTの場合は2回) 1期追加 生後3～90か月に至るまでの間にある者に1期初回の3回目終了後6か月以上あけて1回 ※1期はDPT-sIPV、DPT-cIPV、DT+IPVのいずれかで実施 2期 11歳以上13歳未満の者にDTを1回	不活化ワクチンとトキソイド	<ul style="list-style-type: none"> 1期初回は生後3か月以上12か月未満が標準的な期間 1期初回は20～56日が標準的な間隔 1期追加は、1期初回の3回目終了後12か月以上18か月未満が標準的な間隔 2期は11歳以上12歳未満が標準的
麻しん 風しん	1期 生後12～24か月に至るまでの間にある者に1回 2期 5歳以上7歳未満の者であって、小学校就学の始期に達する日の1年前の日から当該始期に達する日の前日までの間にある者に1回	生ワクチン	麻しん単抗原ワクチン、風しん単抗原ワクチンを希望する場合以外は、麻しん風しん混合 (MR) ワクチンの接種が勧められている。
日本脳炎	1期初回 生後6～90か月に至るまでの間にある者に6日以上の間隔で2回 ※生後3歳以上4歳未満が標準的な期間 ※6～28日が標準的な間隔 1期追加 生後6～90か月に至るまでの間にある者に1期初回 (2回) 終了後6か月以上あけて1回 ※生後4歳以上5歳未満が標準的な期間 ※1期初回 (2回) 終了後おおむね1年が標準的な間隔 2期 9歳以上13歳未満の者に1回 ※9歳以上10歳未満が標準的な期間	不活化ワクチン	<ul style="list-style-type: none"> 平成7年4月2日～平成19年4月1日生まれの者は、接種回数 (4回) の不足分を20歳未満までに定期接種として実施可能 平成19年4月2日～平成21年10月1日生まれの者は、生後6～90か月未満あるいは9～13歳未満の間に第1期 (3回) の不足分を定期接種として実施可能
結核 (BCG)	生後1歳に至るまでの間にある者に1回 ※生後5か月以上8か月未満が標準的な期間	生ワクチン	法的な規定はないが、生後3か月以降の接種が望ましい
小児の肺炎球菌感染症 (沈降13価肺炎球菌結合型ワクチン PCV13)	<標準スケジュール> 初回接種 1回目 生後2か月以上7か月未満 初回免疫 生後12か月までに27日以上の間隔で通常3回 ※2回目及び3回目は生後24か月未満までに終了させる。 超えたら行わない (追加接種は可能) ※2回目が生後12か月を超えたら3回目は行わない (追加接種は可能) 追加免疫 生後12～15か月に至るまでの間にある者に初回免疫3回目接種後60日以上あけて1回	不活化ワクチン	<ul style="list-style-type: none"> 対象年齢は生後2～60か月に至るまでの間にある者 標準スケジュール以外のスケジュール ①生後7か月以上12か月未満に開始は初回2回接種+追加1回接種 ②生後12か月以上24か月未満に開始は2回接種 ③生後24か月以上5歳未満に開始は1回接種
H i b 感染症	<標準スケジュール> 初回接種 1回目 生後2か月以上7か月未満 初回免疫 27～56日の間隔で通常3回 ※2回目及び3回目は生後12か月未満までに終了させる。 超えたら行わない (追加接種は可能)。 追加免疫 初回免疫3回目接種後7か月以上13か月未満あけて1回	不活化ワクチン	<ul style="list-style-type: none"> 対象年齢は生後2～60か月に至るまでの間にある者 標準スケジュール以外のスケジュール ①生後7か月以上12か月未満に開始は初回2回接種+追加1回接種 ②1歳以上5歳未満に開始は1回接種
ヒトパピローマウイルス感染症	<標準的な接種期間> 13歳になる年度初日から末日 <標準スケジュール> ①2価ワクチンは1か月あけて2回、1回目から6か月以上あけて1回 ②4価ワクチンは2か月あけて2回、1回目から6か月以上あけて1回	不活化ワクチン	対象者は12歳となる日の属する年度の初日から16歳となる日の属する年度の末日までの間にある女子
水痘	生後12～36か月に至るまでの間にある者に3か月以上の間隔で2回 ※1回目は生後12か月以上15か月未満が標準的 ※6か月以上12か月未満が標準的な接種間隔	生ワクチン	任意接種として水痘ワクチンの接種を受けたことがある者は、既に接種した回数分の接種を受けたものとみなす
B型肝炎 (水平感染予防)	平成28年4月1日以降に生まれた、生後1歳に至るまでの間にある者に27日以上の間隔で2回、1回目から139日以上あけて1回 ※生後2～9か月に至るまでの間が標準的な接種期間	不活化ワクチン	<ul style="list-style-type: none"> HBs抗原陽性の母親から生まれた児は定期接種の対象とはならない 平成28年10月1日より前にB型肝炎ワクチンを接種し、3回目接種が完了していない場合、残りの回数を定期接種として実施する

参考図書

- (1) 予防接種に関するQ & A集 一般社団法人日本ワクチン産業協会 2017
- (2) 木村三生夫・堺晴美著：予防接種の手びき第14版 近代出版 2014
- (3) 感染症法における結核対策 結核予防会
- (4) 予防接種必携 平成29年度版

定期接種（B類疾病）

インフルエンザ	・65歳以上の者に1回/年 ・60歳以上65歳未満の者で、心臓、腎臓もしくは呼吸器の機能またはヒト免疫不全ウイルスによる免疫の機能に障害を有する者に1回/年	不活化ワクチン	
高齢者の肺炎球菌感染症（23価肺炎球菌多糖体ワクチン PPSV23）	・65歳の者に1回（経過措置*あり） ・60歳以上65歳未満の者で、心臓、腎臓もしくは呼吸器の機能またはヒト免疫不全ウイルスによる免疫の機能に障害を有する者に1回	不活化ワクチン	経過措置（平成26～平成30年度まで）各年度内に65歳、70歳、75歳、80歳、85歳、90歳、95歳、100歳になる者を対象とする

任意の予防接種

インフルエンザ	6か月以上で定期接種（B類疾病）の対象者を除く全年齢 ①6か月以上13歳未満は2～4週の間隔で2回 ②13歳以上は1回、または1～4週の間隔で2回	不活化ワクチン	・接種間隔は①、②ともに4週が望ましい ・対象年齢が1歳以上のワクチンあり
おたふくかぜ	1歳以上の者に2回推奨（1歳で1回、小学校入学前1年間で1回）	生ワクチン	
B型肝炎	①HBs抗原陽性の母親から生まれた乳児に3回（産道感染予防） ②ハイリスク者（医療従事者、腎透析を受けている者、海外長期滞在者など）に3回 ③汚染事故時（事故後のB型肝炎発症予防）	不活化ワクチン	①生後0、1、6か月。生後12時間以内が望ましい ②4週間間隔で2回、さらに1回目から20～24週を経過した後に1回 ③事故発生後7日以内、その後1か月後及び3～6か月後
沈降13価肺炎球菌結合型ワクチン	65歳以上もしくは5歳以上6歳未満に1回	不活化ワクチン	
A型肝炎	対象年齢は全年齢。2～4週の間隔で初回2回、初回1回目の接種後24週あけて追加1回。	不活化ワクチン	
狂犬病	対象年齢は全年齢。 ①曝露前3回、もしくは②曝露後6回。	不活化ワクチン	①4週間間隔で2回、6～12か月後1回 ②1回目を0日として以降3、7、14、30、90日
破傷風トキソイド	対象は全年齢。3～8週の間隔で初回2回、初回（2回）接種後6か月以上（標準12～18か月）あけて追加1回	トキソイド	
ロタウイルス	①1価は生後6週～24週までの者に4週以上あけて2回 ②5価は生後6週～32週までの者に4週以上あけて3回	生ワクチン	初回接種は生後14週6日までにすることが推奨されている
黄熱	生後9か月以上の者に1回	生ワクチン	検疫所及び指定医療機関において接種
髄膜炎菌（4価結合体）	対象年齢は全年齢。1回	不活化ワクチン	2歳未満の小児等に対する安全性及び有効性は確立していない
水痘（带状疱疹予防の場合）	50歳以上に1回	生ワクチン	
成人用ジフテリアトキソイド	10歳以上に1回	トキソイド	

1 定期接種、臨時接種、任意接種などの区別

予防接種には、予防接種法に基づき実施される定期の予防接種（定期接種）及び臨時の予防接種（臨時接種もしくは新臨時接種）と、予防接種法に基づかない任意の予防接種がある。定期接種は区市町村が実施している。

定期接種には、A類疾病とB類疾病の予防接種がある。前者は主に集団予防、重篤な疾患の予防に重点を置き、本人（保護者）に努力義務があり、国は接種を積極的に推奨している。後者は主に個人予防に重点を置き、本人に努力義務はなく、国は積極的な接種の勧奨はしていない。

2 ワクチンの接種間隔

二種類以上のワクチンを別々に接種する場合には、不活化ワクチンもしくはトキソイド接種後6日以上の間隔をあける。生ワクチンの場合は接種後、中27日以上間隔をあけて次のワクチンを接種する。

初回免疫などで同じ種類のワクチンを複数回接種する場合には、ワクチン毎に定められた接種間隔を守る。

3 海外旅行時の予防接種

海外には日本国内で発生が確認されていない感染症も存在している。海外旅行前には、旅行先で流行している感染症の情報を事前に入手し、予防接種で防げる感染症の場合、あらかじめ免疫をつけておくことが推奨される。

(1) 感染症情報の入手先

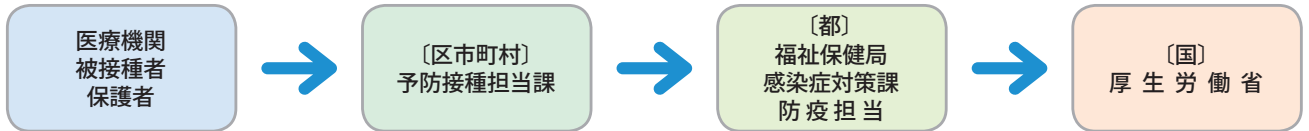
厚生労働省検疫所や外務省海外安全のホームページなど

(2) 予防接種が可能な医療機関の検索や相談先

厚生労働省検疫所や日本渡航医学会、東京都医療機関案内サービスひまわりのホームページ、保健所など

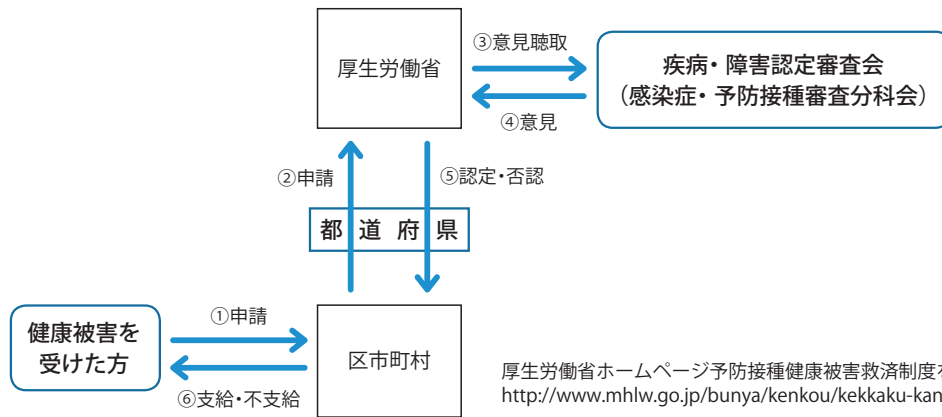
2 予防接種事故発生時の対応 Vaccine injury compensation programs

1 予防接種時の間違い報告の流れ



※報告書類は、市町村にあつては、都保健所を経由すること。

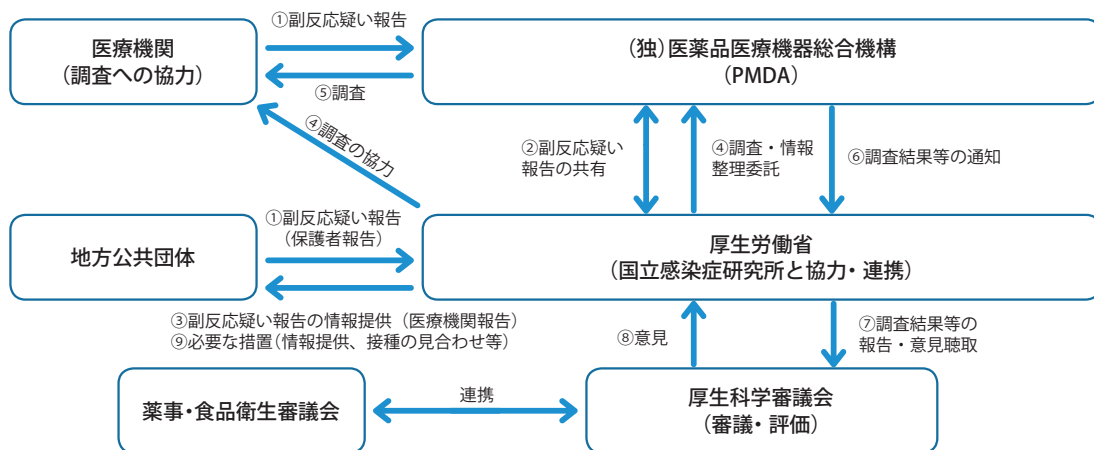
2 健康被害救済措置の申請から支給まで



厚生労働省ホームページ予防接種健康被害救済制度を加工して作成
http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou20/kenkouhigai_kyusai/

3 副反応疑いの報告

- 副反応疑い報告(予防接種法)と副作用等報告(医薬品医療機器等法)を(独)医薬品医療機器総合機構に一元化し、医療機器の報告義務を簡素化。
- 報告を受けた副反応疑い報告の個別事例について、厚生労働省が(独)医薬品医療機器総合機構に情報整理及び調査を委託。
- 厚生科学審議会が薬事・食品衛生審議会と連携して副反応疑い報告に係る評価を行った上で、厚生労働省が必要な措置を行う。



厚生労働省ホームページ予防接種後副反応疑い報告制度を加工して作成
http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou20/hukuhannou_houkou/

1 発生時の対応

(1) 予防接種時の間違いの報告

ア 医療機関及び被接種者・保護者（保護者等）

誤った用法用量での接種等、予防接種に係る間違いと思われる事例を把握した場合、予防接種実施の窓口である被接種者の住所地の区市町村の予防接種担当課へ電話等で連絡し、必要な情報の提供を行う。

参考図書

- (1) 木村三生夫・堺晴美著：予防接種の手びき 第14版 近代出版 2014
 (2) 予防接種法研究会：予防接種健康被害救済制度の手引（財）予防接種リサーチセンター発行 2005

イ 区市町村

間違いを把握した場合、都の定める様式に沿って内容を調査し、都福祉保健局感染症対策課防疫担当へ報告する。

特に緊急を要する場合は、その時点でわかる内容を、都福祉保健局感染症対策課防疫担当へ電話やFAXで連絡する。

(2) 健康被害救済制度（予防接種法に定める定期の予防接種又は臨時の予防接種について）

ア 保護者等

予防接種を受けたあと、高い発熱、ひきつけ、けいれんなど異常と思われる症状が出たときは、医療機関を受診し、すぐに予防接種実施の窓口である被接種者の住所地の区市町村の予防接種担当課へ電話等で連絡する。健康被害救済制度に基づく給付を申請するためには区市町村の予防接種担当課へ必要な書類を提出する必要がある。

イ 医療機関

予防接種による健康被害又はその疑いのある患者を診察した場合、病歴や症状を詳細に記載しておくとともに、できるだけ早く保護者等に区市町村の予防接種担当課へ報告させる。

ウ 区市町村

予防接種による健康被害又はその疑いのある事例を把握した場合、健康被害救済制度についてその内容等を保護者等へ説明し、申請があれば受け付ける。予防接種健康被害調査委員会による調査の後、都を経由して国へ必要書類を提出する。

(3) 予防接種後副反応疑い報告制度

ア 医療機関

予防接種を受けた者が一定の症状を呈していることを知った場合、所定の様式を用いて独立行政法人医薬品医療機器総合機構へFAXで報告するとともに、引き続いて実施される厚生労働省の調査に協力する。

イ 区市町村（保護者報告）

予防接種後に発生した健康被害に関し保護者等から相談を受けた場合等には、必要に応じて、所定の様式に必要事項を記入するよう促す。

2 健康被害救済制度の目的

予防接種は、極めてまれにはあるが、不可避免的に健康被害が起こり得るという医学上の特殊性を有しており、接種に係る過失の有無にかかわらず、健康被害に対して、救済制度が法律により設けられている。予防接種法に基づく予防接種によって生じた健康被害であり、医療を要した場合、障害の状態になった場合及び死亡した場合に給付が行われる。

3 健康被害救済制度の補償内容（A類疾病の場合）

- (1) 医療費：予防接種により病気になり、医療を受ける人（本人）に治療に要した医療費を支給。
- (2) 医療手当：医療費の対象者に、医療を受けるために要した諸費用を支給。
- (3) 障害児養育年金：予防接種により障害の状態になり、一定の障害を有する18歳未満の者を養育する者に支給。
- (4) 障害年金：予防接種により障害の状態になり、一定の障害を有する18歳以上の者に支給。
- (5) 介護加算：障害児養育年金、障害年金の1級及び2級の者が施設入所又は入院をしていない場合に支給。
- (6) 死亡一時金：予防接種により死亡した方の遺族に支給。
- (7) 葬祭料：予防接種により死亡した方の葬祭を行う者に支給。

4 任意接種に対する救済措置

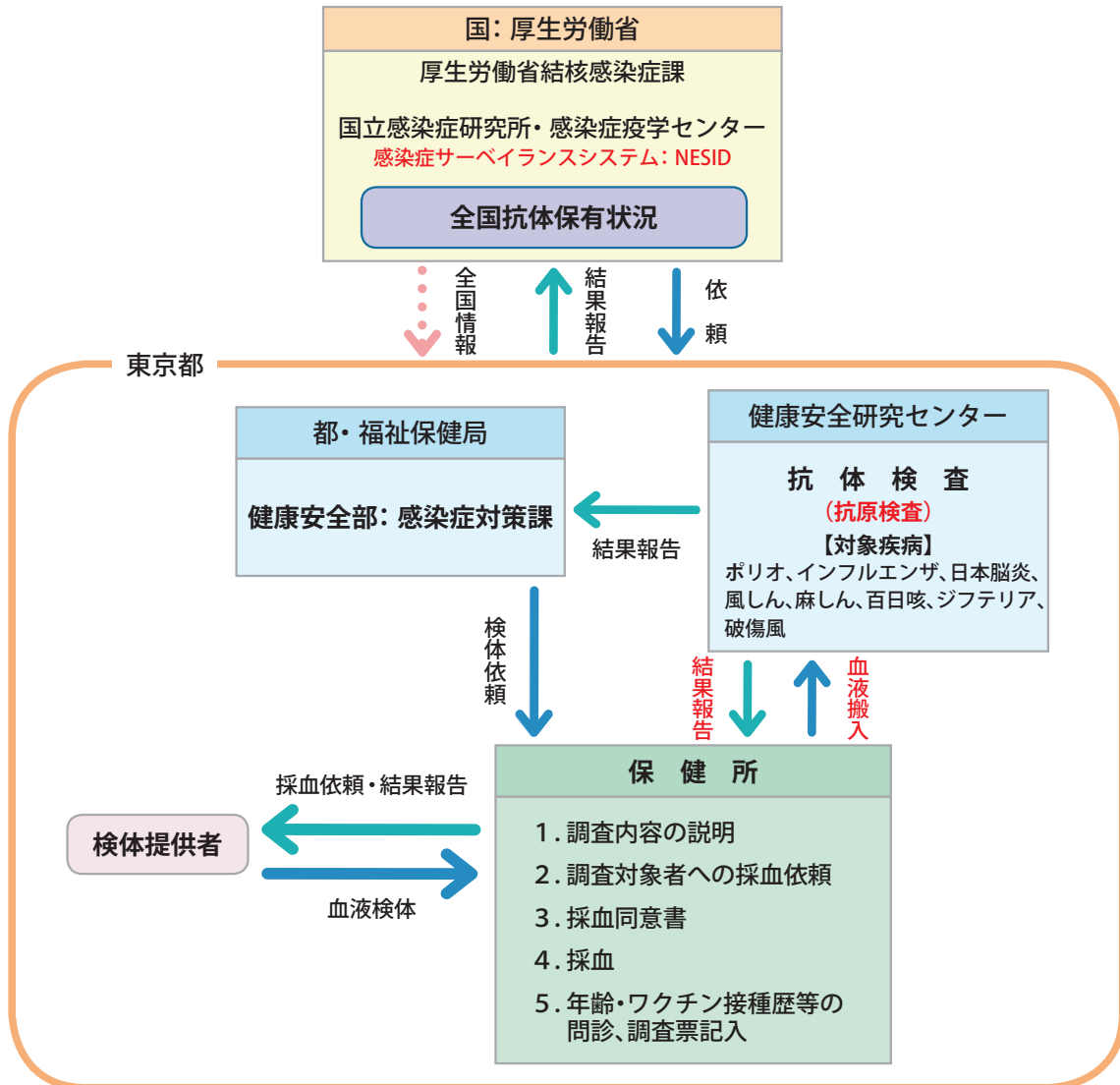
任意接種のワクチンや、予防接種法で定められた予防接種を定期の年齢枠以外で受けて健康被害が生じた場合は、医薬品副作用健康被害救済制度が利用できる。

救済給付を受けようとする人が独立行政法人医薬品医療機器総合機構に直接請求し、機構が支給を決定する。医療費、医療手当、障害年金又は障害児養育年金、遺族年金又は遺族一時金、葬祭料が支給される。

3 感染症流行予測調査

Epidemiological surveillance of vaccine-preventable diseases

感染症流行予測調査事業の流れ



1 調査の概要

感染症に関する感受性（集団免疫）の現況及び病原体の検査等の調査を行い、予防対策の効果的な運用を図るとともに、長期的視野に立ち感染症の流行を予測することを目的とする。

- (1) 流行期前の一時点における社会集団の各ワクチンで防御可能な病原体に対する免疫力保有の程度（抗体保有率等）について、年齢・地域別等により分布を調査する。
- (2) ワクチン接種効果を調査する。
- (3) 社会集団の免疫力を長期にわたり継続調査することにより、免疫力保有状況の時間的推移、特にその低下を調査する。
- (4) 病原体の潜伏状況及び潜在流行を調査する。

2 調査対象疾病

ポリオ、インフルエンザ、日本脳炎、風しん、麻しん、百日咳、ジフテリア、破傷風、インフルエンザ菌感染症、肺炎球菌感染症、ヒトパピローマウイルス（HPV）感染症、水痘、B型肝炎を対象に調査を行う。

なお、国から依頼される調査対象疾病は各年度によって異なる。

参考図書

- (1) 厚生労働省健康局結核感染症課、国立感染症研究所情報センター発行「感染症流行予測調査報告書」
- (2) 東京都福祉保健局健康安全部感染症対策課、東京都健康安全研究センター発行「感染症流行予測調査結果報告書」

3 感受性調査（多目的血清） ※ 2017年現在、東京都で実施している感受性調査は（1）～（11）

地域、年齢階層及びワクチン接種歴別に抗体保有状況を解析し、ワクチン効果の追跡と今後の対象疾病流行の可能性を推定する。国から都道府県に実施要請のある調査項目は以下の11項目である。

- (1) ポリオ：弱毒標準株であるポリオウイルス Sabin 株。Ⅰ、Ⅲ型による中和抗体価を測定。Ⅱ型の測定は国立感染症研究所が実施。抗体保有レベル；4倍以上
- (2) インフルエンザ：型別インフルエンザウイルスに対する赤血球凝集抑制（HI）抗体価を測定。抗原は、当該年次のワクチンに採用されたウイルス株（A型、B型各2株）を対象とする。抗体保有レベル；10倍以上
- (3) 日本脳炎：日本脳炎ウイルス（中山株及び JaGAR 01 株）に対する赤血球凝集抑制（HI）抗体価を測定。JaGAR 01 株に対する中和抗体価を測定。抗体保有レベル；10倍以上
- (4) 風しん：赤血球凝集抑制（HI）抗体価を測定。抗体保有レベル；8倍以上
- (5) 麻しん：ゼラチン粒子凝集反応（PA）による抗体価測定。抗体保有レベル；16倍以上
- (6) 百日咳：酵素抗体法（EIA）による抗百日咳毒素抗体価（抗 PT）、抗百日咳繊維状赤血球凝集素抗体価（抗 FHA）を測定。抗体保有レベル；1EU/mL 以上（EU:ELISA unit）
- (7) ジフテリア：ジフテリア毒素に対する中和抗毒素価を測定。抗体保有レベル；0.1 IU/mL 以上（IU:国際単位）
- (8) 破傷風：粒子凝集法（PA）による破傷風毒素に対する抗体価測定。抗体保有レベル；0.01 IU/mL 以上（IU:国際単位）
- (9) ヒトパピローマウイルス（HPV）感染症：酵素抗体測定法（ELISA 法）による抗体価測定。抗体保有レベル；4.0IU/mL 以上が抗体陽性（IU:国際単位）
- (10) 水痘：酵素抗体法（EIA）による抗体価測定。抗体保有レベル；4.0 EIA 価以上が抗体陽性、2.0 以上 4.0 未満 EIA 価が判定保留
- (11) B型肝炎：酵素抗体測定法（ELISA 法）による HBs、HBc 抗体価および HBs 抗原の測定。HBs 抗体保有レベル；付属のサンプルにより基準値を算出し判定、基準値以上が陽性。HBc 抗体保有レベル；付属のサンプルにより基準値を算出し判定、基準値以下が陽性（基準値～基準値の 1.1 倍値は判定保留）。HBs 抗原保有レベル；付属のサンプルにより基準値を算出し判定、基準値以上が陽性

4 感染源調査 ※ 2017年現在、東京都で実施している感染源調査は（3）②、（4）、（5）

国から都道府県に実施要請のある調査項目は以下の5項目である。

- (1) ポリオ：環境水サーベイランスでは、下水や河川等からのウイルスを検出して地域全体で流行しているウイルス等を監視する。下水を通じて国内に侵入してくることが予想されるポリオウイルス（ワクチン株、VDPV/野生株）を効率よく捕捉し国内への侵淫状況を調査する。
- (2) インフルエンザ：ブタから鼻腔ぬぐい液又は気管ぬぐい液を採取しインフルエンザウイルスの分離試験を行いウイルスの有無を調査する。新型インフルエンザの出現監視を目的とした調査である。
- (3) 日本脳炎：①増幅動物である生後5～8ヶ月のブタ血清中の赤血球凝集抑制（HI）抗体価を測定する。抗体保有のブタは、当該年次にウイルス感染したことが推定される。さらに、2ME（2-Mercaptoethanol）感受性抗体測定及びウイルス分離試験を行い、ブタにおける日本脳炎ウイルス 潜伏状況及び潜在流行を確認する。②媒介蚊（コガタアカイエカ）については、季節消長の調査ならびに蚊試料からのウイルス検出を行い、日本脳炎ウイルスの存在を確認する。
- (4) インフルエンザ菌感染症：ヒトから採取された血液あるいは髄液からインフルエンザ菌の分離試験を行い、莢膜型の同定を行う。
- (5) 肺炎球菌感染症：ヒトから採取された血液あるいは髄液から肺炎球菌の分離試験を行い、抗血清または PCR 法を用いた血清型別を行う。

6. ライフステージごとの感染症対策

Control of infectious diseases at various stages in life

1 周産期の感染症 Infections in perinatal period

周産期の代表的な感染症

B型肝炎

概要	わが国の妊婦の HBs 抗原陽性率は約 0.2～0.3%である。母子感染予防を行わないと HBV の感染リスクが高く、乳児の感染後は 90%と高率で持続感染となり、将来の肝硬変、肝癌の発症リスクを抱える。また母子以外の家族内感染、保育園での水平感染もあるため、HB ワクチンの定期接種にて全員に予防が行われる。
診断	妊娠初期の健診時に HBs 抗原検査を実施し、陽性者は出産後すぐに母子感染予防を行う。
予防・治療	HBs 抗原陽性妊婦から生まれた児には予防措置として、出生直後（12 時間以内）に抗 HBs ヒト免疫グロブリン（HBIG）と HB ワクチン、生後 1 か月、6 か月に HB ワクチンを投与する。これにより約 95%で母子感染を予防できるが子宮内で成立した感染は予防できない。母乳は禁止しない。母および家族内に HB 感染者がいない場合は、定期接種として予防を行い、生後 2 か月、3 か月、7～8 か月の 3 回の HB ワクチンを行う。家族内に母以外の感染者がいる場合、2 か月まで待つと感染リスクがあるため、生後 12 時間以内、生後 1 か月、6 か月の HB ワクチン接種を考慮する。3 回目ワクチン接種後の生後 9～12 か月で HBs 抗原の陰性、HBs 抗体の陽転化を確認する。

C型肝炎

概要	わが国の妊婦の 0.3～0.8%が HCV 抗体陽性であり、そのうち約 70%が HCV-RNA 陽性の持続感染者である。HCV-RNA 陽性妊婦から生まれた児への感染は約 5%である。
診断	妊娠初期の健診時に HCV 抗体検査を実施し、陽性者には HCV-RNA 定量を行う。
予防・治療	HCV キャリア妊婦から生まれた児は、出生後 18 か月以降に HCV 抗体検査を行う。移行抗体は、生後 18 か月で消失し、陰性では母子感染は否定的である。早期に感染の有無を確認の希望がある場合、その後の児の再診が不確かな場合など、生後 3 か月で HCV-RNA を測定する。陽性であっても約 30%は 3 歳頃までに HCV-RNA が自然に消失するため引き続きフォローを行う。母乳は禁止しない。

HIV / AIDS 感染症

概要	母子感染予防対策を実施しなかった場合、HIV の母子感染率は約 20～30%である。
診断	妊娠初期の健診時に本人の同意を得て HIV 抗体スクリーニング検査を実施する。スクリーニング陽性の場合、確認検査（ウエスタンブロット法および RT-PCR 法）を実施する。
予防・治療	未治療の妊婦で HIV 感染が判明した場合、抗ウイルス薬で治療を開始する。ウイルス量が検出感度以下の場合、経膈分娩でも感染率は低いが、日本では予定帝王切開術が選択されることが多い。児には出生直後から抗ウイルス薬を投与し、母乳は禁止する。これらの予防対策により、母子感染率は 1%未満にまで低下する。

サイトメガロウイルス（CMV）

概要	妊婦年齢層の CMV 抗体保有率は近年 70%台にまで低下しており、妊娠中の初感染のリスクが高まっている。妊婦が初感染すると 20～40%に胎内感染（先天性 CMV 感染症）を生じる。このうち約 90%は出生時には無症状であるが、後に感音性難聴や神経学的後遺症が出現することもある。
診断	児予後改善のための母体 CMV 抗体スクリーニング検査の有用性は確立されていないため、胎児の異常所見（IUGR、脳室拡大、小頭症、脳室周囲の高輝度エコー、腹水、肝脾腫等）を認めた場合に鑑別診断の一つとして CMV 感染を疑い、母体および胎児・新生児のウイルス学的検査を行う。
予防・治療	母子感染の予防や胎児治療は確立していない。新生児で症候性の場合、抗ウイルス薬治療で難聴や発達の予後を良くする可能性がある。

風しん

概要	妊娠初期に感染を起こすと、経胎盤感染により胎児に先天性風疹症候群（CRS）を引き起こすことがある。CRS 発症のリスクは妊娠週数が進むにつれて減少し、妊娠 4～6 週では 100%であるが、13～16 週で 45～50%、20 週以降は 0%である。
診断	妊娠初期の健診時に風疹抗体価（HI）測定を行う。風疹様症状（発疹、発熱、頸部リンパ節腫脹）があった場合や、風疹患者と明らかな接触があった場合は、初回から HI 抗体価と IgM 抗体を同時に測定し、1～2 週後に再検査する。HI 抗体価が 4 倍以上上昇し IgM 抗体が陽性化した場合は、風疹罹患の可能性が高い。
予防・治療	妊娠する前にワクチン接種により風疹に対する免疫を獲得しておくことが重要である。抗体陰性または HI 抗体価 16 倍以下の妊婦は、同居家族へのワクチン接種を推奨するなどの生活指導を行う。風疹罹患（疑い）妊婦の管理には、相談窓口（2 次施設）との間で情報交換を行うことが望ましい。

参考図書

- (1) 日本産科婦人科学会：「産婦人科診療ガイドライン 産科編 2017」2017年4月
 (2) Mack: NASPGHAN Practice guidelines JPGN 2012
 (3) Kimberlin: Valganciclovir for symptomatic congenital cytomegalovirus disease NEJM 2015
 (4) Jensen: Human T-Lymphotropic viruses Textbook of Pediatrics 2016
 (5) Mcleod: Toxoplasmosis Textbook of Pediatrics 2016
 (6) 日本小児感染症学会：先天性風疹症候群診療マニュアル 2014年1月

成人T細胞白血病 (HTLV-1)

概要	日本南西部に高率にHTLV-1のキャリアが存在する。乳幼児期に感染したキャリアが成人後、約5%の頻度で成人T細胞白血病・リンパ腫(ATLL)を発症する。まれにHTLV-1関連脊髄症(HAM)を発症することもある。
診断	妊婦健診時(中期以降でも可)にHTLV-1抗体検査を実施する。
予防・治療	直接母乳保育を避け、人工栄養を与える。感染率は、長期母乳栄養で20%、6か月未満の短期母乳栄養で8%、人工栄養で2.4%である。短期母乳を与える選択枝もあるが断乳が困難なことがある。

伝染性紅斑 (ヒトパルボウイルス B19)

概要	伝染性紅斑の病原体であるヒトパルボウイルス B19の妊娠初期の初感染では約24～30%が胎児に感染し、その3分の1は胎児水腫や胎児死亡等を引き起こす。
診断	急性期にパルボウイルス特異的IgM抗体を検出か、ペア血清で特異的IgG抗体の上昇を確認する。
予防・治療	紅斑出現の7～10日前に最も感染力が強いため、流行時期は感冒様症状の者に近づくことを避ける。ウイルスに対するワクチンや特異的な治療法はなく、対症療法のみである。

トキソプラズマ

概要	妊娠中に初感染した場合、母体は通常無症状であるが、約30%が経胎盤感染し、そのうち数%から20%に先天性トキソプラズマ症(脳内石灰化、水頭症、網脈絡膜炎、精神遅滞、てんかん等)を生じる。
診断	必要に応じ特異的IgG、IgM、アビディティ検査を行って、感染時期を推定する。
予防・治療	加熱処理の不十分な肉や、土や猫の糞に存在するオーシストから経口感染するため、妊婦は生肉を避け、土などに触れた後は十分に手を洗う。妊娠中の初感染、児に感染が疑われる場合は、治療を考慮する。

ジカウイルス

概要	感染した場合、80%は無症状である。流行地での報告では、妊娠中の感染が確認された妊婦から出生した新生児には小頭症、関節拘縮、内反足、視覚障害が報告されている。母子感染の起こる頻度、時期等については2017年8月現在、明確な結論は出ていない。
診断	血液、尿による病原体の検出、PCR法による病原体遺伝子の検出、血清によるIgM抗体の検出を行う。
予防・治療	流行地域への渡航を自粛する。流行地域に渡航した場合、男性女性共に症状の有無に関わらず6か月間性交渉を控える。

母子感染とは

母子感染とは妊娠・分娩・育児を通して母から児に感染する病態の総称である。感染の時期により児への影響が異なり、免疫機能が未熟性によりキャリア化することがある。ワクチン接種や性感染症の予防等による母体感染の予防が重要である。母体感染の診断に関して、各種スクリーニング検査が推奨されている。

母子感染の経路と主な病原微生物

感染経路	細分類	機序	主な病原微生物※
胎内感染	経胎盤感染	母体血中の微生物が胎盤を介し、胎児血液中に移行	HBV、HCV、HIV、HTLV-1、パルボウイルス
		母体血中の微生物が胎盤で増殖し、胎児血液中に移行	トキソプラズマ、風疹ウイルス、梅毒、CMV、HSV、ムンプスウイルス、インフルエンザウイルス、リステリア、結核菌
	上行感染	子宮頸部・膣に感染する微生物が羊膜・羊水などを介して児に移行	GBS、リステリア
分娩時感染	経産道感染	産道内に感染する微生物が児に移行	GBS、淋菌、クラミジア、CMV、HSV、HPV、リステリア
		産道内の母体血中の微生物が児に移行	HIV、HBV、HCV
	placental leakage	子宮収縮により母体血液が児に移行	HIV、HBV、HCV
経母乳感染		母乳中から経口的に児に移行	HTLV-1、HIV、CMV、HBV ※※、HSV ※※、風疹ウイルス ※※

※：感染経路を重複して有する微生物や、経路が確定していない微生物もある。※※：母乳による一過性感染がある。

【略号】HBV：B型肝炎ウイルス、HCV：C型肝炎ウイルス、HIV：ヒト免疫不全ウイルス、HTLV-1：ヒトT細胞好性ウイルス1型、HSV：単純ヘルペスウイルス、HPV：ヒト乳頭腫ウイルス、CMV：サイトメガロウイルス

2 小児期の感染症 Infectious diseases in childhood

小児の感染症とその原因となる主な病原微生物

疾病名		主な病原微生物
1 小児呼吸器感染症		
上気道感染症	乳幼児期	RSウイルス、ヒトメタニューモウイルス、インフルエンザウイルス、パラインフルエンザウイルス（クループ）、アデノウイルス、ライノウイルス、エンテロウイルス、パレコウイルス、肺炎球菌（中耳炎）、インフルエンザ菌（中耳炎）
	幼児学童期	A群溶血性レンサ球菌、インフルエンザウイルス、EBウイルス
下気道感染症	新生児期	クラミジア・トラコマティス（肺炎）
	乳幼児期	RSウイルス、ヒトメタニューモウイルス、インフルエンザウイルス、パラインフルエンザウイルス、肺炎球菌（肺炎）、インフルエンザ菌（肺炎）
	学童期	マイコプラズマ（肺炎）
2 小児腸管感染症		
	乳児期	ロタウイルス、ノロウイルス
	幼児、学童期	カンピロバクター、サルモネラ、腸管出血性大腸菌、腸炎ビブリオ、ノロウイルス
3 小児発疹性感染症		
	乳児期	ヒトヘルペスウイルス6型/7型（突発性発疹）
	乳幼児期	麻疹ウイルス（麻疹）、風疹ウイルス（風疹）、水痘・帯状疱疹ウイルス（水痘）、エンテロウイルス（手足口病など）、ヒトパルボウイルス（伝染性紅斑）
	学童期	風疹ウイルス（風疹）、ヒトパルボウイルス（伝染性紅斑）
4 小児中枢神経感染症		
細菌性髄膜炎	新生児期	B群溶血性レンサ球菌、大腸菌、リステリア菌
	乳幼児期	肺炎球菌、インフルエンザ菌
無菌性髄膜炎	乳児期	エンテロウイルス、パレコウイルス
	幼児、学童期	エンテロウイルス、ムンプスウイルス
5 小児皮膚感染症		
	乳幼児期	ブドウ球菌（ブドウ球菌性熱傷様皮膚症候群、膿痂疹 ^{のうか} ）、レンサ球菌（膿痂疹）、アタマジラミ
6 小児尿路感染症		
	乳児期	大腸菌
7 その他		
	新生児期	ヘルペスウイルス（全身型）
	乳児期	ヘルペスウイルス（歯齦口内炎 ^{こん} ）
	幼児、学童期	ムンプスウイルス（おたふくかぜ）、EBウイルス（伝染性単核症）

参考図書

- (1) Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases: Expert Consult - Online and Print, 4e (英語)
Sarah S. Long MD (著), Larry K. Pickering MD (著), Charles G. Prober MD (著)
- (2) Red Book 2015: Report of the Committee on Infectious Diseases (Red Book Report of the Committee on Infectious Diseases) David W., M.D. Kimberlin (編集), Michael T., M.d. Brady (編集)

1 小児の感染症の特徴

- (1) 小児は病原微生物に対して初感染が多く、多岐にわたる感染症に罹患する。
- (2) 母体からの移行抗体による影響、疾患と免疫の発達との関わり、小児の社会生活の拡大、病原微生物の感染力との関係、ワクチン接種の有無などにより、年齢で罹患する感染症は異なることが多い。
- (3) 小児、特に新生児、乳児では、抵抗力が弱く、全身感染症に発症しやすいので、注意深い対応が必要である。

2 小児のウイルス・細菌感染症

- (1) 小児の感染病原体の主なものはウイルスであり、予防可能な細菌やウイルス感染症はワクチンの普及で激減した。
- (2) 小児のウイルス感染症は、季節により流行が異なり、冬季はRSウイルス、インフルエンザウイルスの流行が毎年見られ、夏季はエンテロウイルスによる感染症が増加する。
- (3) 小児の呼吸器感染症では、頻度、重症度からみてRSウイルスが最も重要な原因ウイルスで、乳幼児を中心に、健常児や基礎疾患のある児の両方で下気道感染症を起こしやすい。
- (4) 小児の細菌感染症では、肺炎球菌、インフルエンザ菌 b 型が髄膜炎、敗血症、肺炎などの侵襲性感染をきたす原因菌であるが、ともにワクチンで激減した。

3 診断・治療・予防

- (1) 小児では、活動度、食欲の有無、表情、視線、姿勢、泣き方、易刺激性の有無、意識状態などから、全身状態で重症度を把握することが診察上重要である。
- (2) ウイルス感染症の診断に迅速診断法が市販化され、RSウイルス、ロタウイルス、ノロウイルス、インフルエンザウイルス、アデノウイルス、ヒトメタニューモウイルスなどで可能となっている。
- (3) 感冒などのウイルス性疾患には、抗菌薬は効果がなく、近年、薬剤耐性の問題が深刻であり、安易に使用すべきでない。感染性腸炎の多くはウイルス性で、細菌性であっても自然寛解し、細菌性に抗菌薬が症状短縮に有効であることも少なく、重症を除いては適応を慎重に検討する必要がある。
- (4) 抗菌薬を使用するときは、狙う菌の最小限の狭域のスペクトラムで必要な期間使用し、広域抗菌薬の乱用は避ける。
- (5) ワクチンによる予防接種によって、予防できる小児感染症に罹患しない、または罹患しても重症化を防ぐ。

3 高齢者の感染症 Infectious diseases of elderly people

高齢者に多い感染症と主な起炎菌

	感 染 症	基礎疾患、背景要因など	主要起炎菌、() は時々見られるもの
呼 吸 器	市中肺炎	平素元気な人が感冒などをきっかけに発症	肺炎球菌、インフルエンザ菌、モラキセラ (クレブシエラ、黄色ブドウ球菌、レジオネラなど)
	慢性呼吸器疾患における感染増悪	慢性閉塞性肺疾患、喘息、気管支拡張症、肺癌など	肺炎球菌、インフルエンザ菌、モラキセラ、緑膿菌、クレブシエラ、黄色ブドウ球菌
	誤嚥性肺炎	中枢神経疾患、意識障害、向精神薬	口腔内常在菌 (溶連菌、プレボテラ、ポルフィロモナス)、黄色ブドウ球菌、クレブシエラ
	結核	陳旧性肺結核、副腎皮質ホルモンや免疫抑制剤の使用	結核菌
尿 路	急性単純性尿路感染症	主として女性	大腸菌 (クレブシエラ、プロテウスなど)
	慢性複雑性尿路感染症	前立腺肥大 / 癌、神経因性膀胱、尿路カテーテル留置	大腸菌、クレブシエラ、緑膿菌、プロテウス、黄色ブドウ球菌 (腸球菌、カンジダなど)
胆 道	胆嚢炎 胆管炎	胆石、胆道系腫瘍	大腸菌、クレブシエラ (バクテロイデス、腸球菌、クロストリジウム、パーフリゲンズなど)
皮 膚	皮膚化膿症	糖尿病など	黄色ブドウ球菌、ペプトストレプトコッカス
	丹毒	リンパ浮腫、水虫、鍼灸	溶血性連鎖球菌
	褥瘡 / 壊疽	寝たきり状態、血管閉塞	大腸菌、クレブシエラ、プロテウス、黄色ブドウ球菌、バクテロイデス、腸球菌
	白癬		白癬菌
	疥癬		ヒゼンダニ

高齢者における副作用と原因薬剤

副 作 用	薬 剤
腎障害	グリコペプチド系抗生物質、アミノ配糖体、セフェム系
第8脳神経障害	アミノ配糖体
食思不振、下痢 (消化器症状)、偽膜性大腸炎	各種抗菌薬 (下痢、偽膜性腸炎はクロストリジウム・ディフィシルへの菌交代による。)
薬剤熱、肝障害、血液障害、プロトロンビン時間延長	各種抗菌薬
中枢神経障害	ニューキノロン剤、カルバペネム剤

高齢者感染症治療の要点

- 基礎疾患・病態の把握と治療
嚥下機能、肺機能、心機能、失禁、残尿、尿路閉塞・狭窄、寝たきり、褥瘡、糖尿病、栄養障害
- 感染部位の把握、起炎菌の推定
呼吸器、尿路、消化管、胆道、皮膚、眼・耳・鼻、中枢神経、カテーテルなどの異物、敗血症
- 病原体の検索と適応抗菌薬の選択
通常細菌→β-ラクタム剤 (菌種・感受性を確認) 緑膿菌→抗緑膿菌β-ラクタム剤、ニューキノロン
MRSA→感受性を確認して選択、重症例はバンコマイシン、テイコプラニン、マクロライド
結核菌→抗結核薬 真菌→抗真菌薬 (単なる定着例は放置)
マイコプラズマ、クラミジア、リケッチア、レジオネラ→ニューキノロン、リファンピシン
- 高齢者薬物体内動態の特徴を理解
腎機能、肝機能
- 副作用の早期把握
薬剤熱、皮疹、肝障害、腎障害、下痢、食思不振、中枢神経障害
- 切開排膿、壊死組織除去 (褥瘡など)
異物除去 (静脈留置カテーテル感染など) 手術適応考慮 (胆石嵌頓、消化管穿孔など)
- 長期予後を配慮した治療手技の選択

1 易感染宿主としての高齢者

活動的な高齢者の感染症は若年成人と大差なく、種々の基礎疾患が背景にある高齢者では、背景疾患により特徴的病態を示す。即ち中枢神経疾患や担癌状態、嚥下障害や気道における異物排除機能障害、尿流障害、胆汁の通過障害などが高齢者に好発する細菌感染症の発症及び難治化の要因となっている。

免疫能など全身性感染防御能の低下も感染症の発症、治癒過程に大きな影響を与えているが、担癌状態や低栄養状態に続発する免疫不全の色彩が強い。特に75歳以上の後期高齢者でこれらの特徴はより顕著となる。

2 高齢者に多い感染症

左表に高齢者に好発する感染症とその背景要因、主な起炎菌を示したが、これらの感染症からしばしば敗血症を続発し、重篤な経過をたどる。また、これらの感染を同時に複数抱えていることも少なくない。

3 抗菌薬の選択

抗菌薬選択の原則は、分離菌の薬剤感受性に従うが、安全性に十分な配慮が必要である。原因菌不明時は、感染病巣、投薬歴などから原因菌を推定する。

4 抗菌薬の体内動態

70歳代後半の高齢者では、血清クレアチニン値が正常でも、クレアチニン・クリアランスは半減しており、腎排出型抗菌薬の血中半減期は若年者のおよそ2倍となる。このため、腎排出型の抗菌薬の注射投与時には1回用量は若年成人とほぼ同様でよいが、投与間隔は若年者より長くする必要がある。ことにグリコペプチド、アミノ配糖体、セフェム系、カルバペネム系抗生物質などの腎排出型の薬剤については特に配慮が必要である。肝機能の加齢に伴う低下は、腎機能に比して軽度である。経口剤の体内動態は複雑な要因が重なり、一定の成績は得られていない。経口投与の場合、排出遅延による副作用の心配よりむしろ十分な血中濃度が得られないことの方が、実際上の問題となる。また、服薬時の飲水量が少ないと、高齢者に多い食道狭窄、横隔膜裂孔ヘルニア、過去の胃切除等の影響を受け、時に食道炎等を引き起こすので注意が必要である。

5 高齢者における副作用

注意深く使用すれば、高齢者であっても副作用の頻度は必ずしも高くはないが、大量投与や、併用療法、長期投与による副作用が散見され、高齢者では回復が遅れ、重篤な経過をたどりやすい。高齢者で注意を要する副作用は前項参照。認知症の高齢者では副作用症状を自分で訴えられず、副作用の発見が遅れがちで、重篤化させやすい。介護者の十分な観察が必要である。

6 治療の要点

高齢者の感染症で治療上注意を要する点を前項に示した。なお、根治困難な基礎疾患を背景に有する例が多いため、治療手技の選択にあたっては、全人的な配慮が必要である。侵襲的な処置は最小限とすべきであろう。

7. 性感染症 Sexually transmitted infections

1 性感染症（STI）の現状と問題点 Current status and problems of sexually transmitted infections

1 性感染症（Sexually transmitted infections, STI）の現状

<性感染症の多様性>

性行為に関連して起こる感染症を、性感染症（sexually transmitted infections）と呼んでいる。性感染症といえば、梅毒、淋病、クラミジア感染症、性器ヘルペス感染症、HIV 感染症などが一般的に知られているが、性感染症に関わる病原体は多彩であり、それ以外にも様々な病原体が性行為によって感染する可能性がある（表1）。また、性行動の変化も性感染症に影響を与えている。性行為を行う人にはセクシュアリティがあり、異性間だけでなく、同性間、あるいは両性間の性行為によっても性感染症が発生する。また近年は、オーラルセックス（口腔性交）による咽頭感染、アナルセックス（肛門性交）による直腸感染、あるいは赤痢アメーバ症のような便を介して感染する性感染症も増加している。

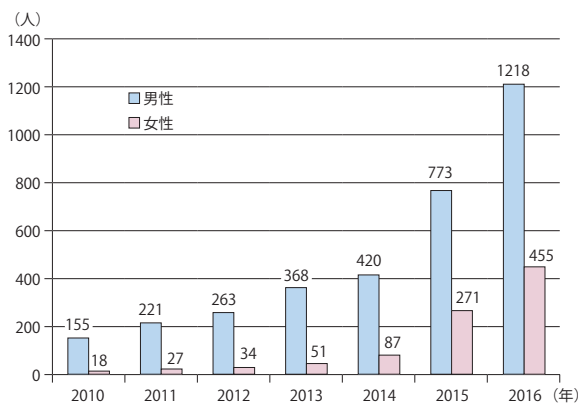
（表1）【性感染症に関わる主な病原体】

梅毒（ <i>Treponema pallidum</i> ）	赤痢アメーバ症（ <i>Entamoeba histolytica</i> ）	ジカウイルス（Zika virus）
淋病（ <i>Neisseria gonorrhoeae</i> ）	トリコモナス症（ <i>Trichomonas Vaginalis</i> ）	エボラウイルス（Ebola virus）
クラミジア感染症（ <i>Chlamydia trachomatis</i> ）	疥癬（ <i>Sarcoptes scabiei</i> var. <i>hominis</i> ）	
性器ヘルペス（Herpes simplex virus）	毛じらみ（ <i>Phthirus pubis</i> ）	
HIV 感染症（Human immunodeficiency virus）	尖圭コンジローマ・子宮頸がん（Human papilloma virus）	

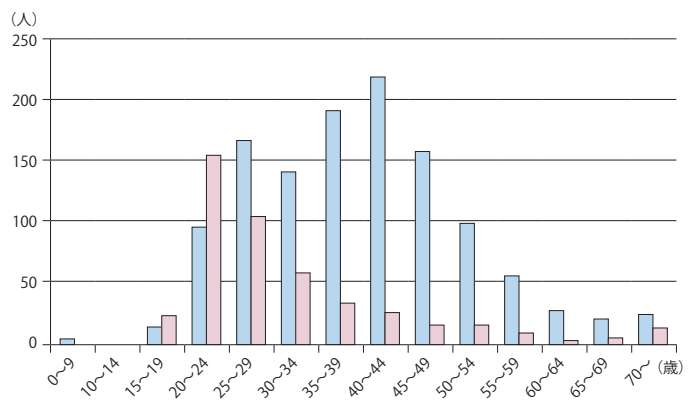
<梅毒の流行>

近年は、梅毒の増加が大きな問題となっている（図1）。これまでは男性同性愛者を中心として流行していたが、異性間での感染が拡大しており、男性だけでなく20歳代前半を中心とした女性の間にも感染が急増している（図2）。そして、若い女性における梅毒の増加にともない、先天性梅毒の発生も増えてきている。

（図1）東京における男女別の梅毒届出数の年次推移



（図2）梅毒の年齢別流行状況：東京都 2016 年



<男性同性愛者と性感染症>

日本での HIV 感染症は、現在も「男性と性交をもつ男性（MSM：Men who have Sex with Men）」を中心に流行している。また、梅毒や B 型肝炎も男性同性愛者間に蔓延しており、近年は性行為による C 型肝炎も報告されるようになってきている。アナルセックス（肛門性交）による梅毒や淋菌の直腸感染、また、アメーバ症・A 型肝炎・赤痢などの便を介して感染する性感染症の流行、薬物乱用にとまなう感染の拡大なども大きな問題となっている。

参考図書

- (1) Cohen MS, Chen YQ, McCauley M, et al. Prevention of HIV-1 Infection with Early Antiretroviral Therapy, NEJM 365(6), 493-505, 2011.

< HIV 感染症における新しい感染予防対策 >

HIV 感染症の予後は、抗 HIV 薬による治療の進歩によって劇的に改善した。そして近年は、抗 HIV 薬による感染予防の効果も示され、早期治療によって HIV 感染の拡大を防ぐ「予防としての治療 (Treatment as Prevention : T as P)」という概念が提唱されるようになってきている。また海外では、HIV に感染していない人が抗 HIV 薬を服用して、パートナーからの感染を防ぐという、「曝露前予防投薬 (Pre-Exposure Prophylaxis : PrEP)」による新しい予防対策の試みも始まっている。

< 性感染症と母子感染 >

梅毒、サイトメガロウイルス、ヘルペスなどは、性行為によって母親が感染することで、生まれてくる子どもに様々な障害を起こすことがある。また最近では、蚊が媒介するジカウイルス感染症と小頭症との関連が示され、さらにジカウイルスが性行為によっても感染する可能性のあることがわかり問題となっている。

2 現在の性感染症における問題点

< 性感染症の多様化と予防策の変化 >

性感染症の多様化によって、必要とされる感染予防対策も複雑になってきている。性器同士の接触だけでなく、口腔や肛門部との接触によっても感染が起こることから、コンドームでも完全には防ぐことができない性感染症がある。さらに、本人だけが治療を行っても、パートナーが無治療であれば再感染してしまう場合もある。したがって、このようなことを十分に理解して、適切な感染予防を行い、必要に応じて早期の検査を受けることが大切である。

< 性感染症における診断の遅れ >

性感染症の中には、様々な要因によって診断が遅れやすいものがある。HIV 感染症や梅毒は、無症状の期間が長いため、本人も感染に気づかないことが多い。梅毒の 1 期に起こる局所病変は、潰瘍を形成しても痛みを伴わないことが多いため、女性器や肛門部の病変は見落としやすい傾向がある。また、淋菌・クラミジアでも、咽頭や直腸における感染の場合には、医師が感染を疑わずに診断が遅れる可能性もある。

< 社会環境の変化と性感染症 >

現在、国内では梅毒が流行しており、20 歳代前半の女性の間で梅毒が急増している事実は把握されているが、職業や居住地などの患者属性、主な感染源や感染ルート、海外での梅毒流行との関連など、現在の発生動向情報のみでは不明な部分が多いという現状がある。したがって、梅毒流行の正確な情報把握など、対策のためには様々な課題を解決していく必要がある。

性風俗においては、プロとして特定の風俗店に勤務するのではなく、主とする他の職業がある女性、あるいは主婦や女子学生が、アルバイトとして勤務するようなケースも増えている。そのため、行動を把握することが困難となり、風俗店を基盤とした啓発活動も難しくなっており、現状に合った新たな啓発方法の開発も必要となっている。また、海外渡航者の増加によって、ツーリズムによる国を越えた性感染症の広がりも懸念されている。

2 STI 患者に対する指導 HIV counseling

HIV・STI の自主的検査・相談における相談ポイント

- 【HIV・STI 検査・相談にあたっての基本的視点・態度】**
- ① HIV/AIDS や STI に関する最新情報の提供機会としての位置づけ
 - ② セクシュアリティや性行動に対するノンジャッジメント（倫理的評価付けを行わない）な態度
 - ③ 画一的な予防メッセージをさげ、受検者の状況にそった行動変容を支持する相談
 - ④ 精神保健相談、性暴力被害など性感染症の周辺領域の健康問題へのアセスメント視点



検査前相談	検査後相談
<ul style="list-style-type: none"> ① ガイダンス <ul style="list-style-type: none"> ■ ウインドウピリオドの説明 ■ 検査方法についての説明 ■ 検査結果の意味に関する説明（陰性・陽性・確認検査の意味） ■ 検査をうけることの意味確認 ■ 陽性であった場合の治療や相談体制の説明 ■ 検査結果の日程と結果の伝え方 ② 感染不安に関する相談 <ul style="list-style-type: none"> ■ 具体的な不安の内容を確認し、感染経路、感染リスクについて情報の提供 ■ 感染リスクを振り返ることができるよう具体的に体の組織や構造を伝える体の組織や構造から感染リスクを説明する。 ③ 相談者の話したいあるいは話したくない気持ちを尊重する ④ 精神保健相談、薬物相談、性暴力被害等の相談 	<p>【HIV・STI ともに陰性の場合】</p> <p>*セーフターセックスのための行動変容の機会として重要</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 検査結果とその意味の説明 ② 受検者の不安や疑問への相談 ③ 受検者の日常の性行動の振り返りによる具体的な感染リスクのアセスメント <ul style="list-style-type: none"> ■ 資料を伴った基礎的情報提供 ■ セーフターセックスの実行状況の確認 ④ 行動変容にむけて達成可能なステップの相談 <ul style="list-style-type: none"> ■ 目標設定、リフレーミング ⑤ 相談機関に関する情報の提供
	<p>【STI 陽性の場合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 検査結果とその意味の説明 ② 医療機関受診についての相談 <ul style="list-style-type: none"> ■ STI 治療に関する説明 ■ 医療機関に関する情報提供 ■ 受診のための具体的な方法の説明及び相談 ③ 今後のセクシュアルヘルスの相談 <ul style="list-style-type: none"> ■ HIV 感染や STI 再感染リスクの具体的なアセスメントに基づき、リスク軽減のための具体的な相談 ■ パートナーへの検査の勧奨について相談
	<p>【HIV 陽性の場合】 次頁</p>



- 【組織体制の整備】**
- ① 専門医療機関や NGO など社会資源に関する情報の準備
 - ② 陽性時に紹介する医療機関や支援機関とのネットワークの構築
 - ③ 陽性告知時相談にあたって、担当者間で相談ができるサポート体制の整備

- 【留意事項】**
- パートナー検査：予防対策上重要であるが、受検者の受け止め状況、パートナーとの関係性などを考慮し慎重に相談を行い、陽性告知場面では受検者の問題整理を重視する。
 - 検査頻度：ハイリスクグループは少なくとも年に 1 回の検査が推奨される。
 - 未成年の受検者への対応：「個人情報保護法」には年齢の制限はなく、第三者には親も含まれる。「子どもの権利条約」では子どもの年齢と成熟度に応じた自己決定権が認められている。これらを踏まえ、子どもの自己決定権を尊重する立場を堅持し、年齢・疾患の重篤性・親子関係など様々な要因を総合的に考慮して受検者との相談を行うことが求められる。

参考図書

- | | |
|--|--|
| <p>(1) Flowers P, Wu O, Lorimer K, Ahmed B, et al.: The clinical effectiveness of individual behavior change interventions to reduce risky sexual behavior after a negative human immunodeficiency virus test in men who have sex with men: systematic and realist reviews and intervention development, Health Technol Assess. 21(5),p1-164, 2017</p> | <p>(2) CDC: Implementation of Routine HIV Testing in Health Care Settings: Issues for Community Health Centers, 2011
 (3) CDC: Revised Recommendations for HIV Testing of Adults, Adolescents, and Pregnant Women in Health-Care Settings, 2006.
 (4) 日本性感染症学会：性感染症診断・治療ガイドライン 2016, 日本性感染症学会誌 .27 (Sup1) ,2016.</p> |
|--|--|

1 HIV 陽性告知時相談のポイント

- (1) 陽性告知の受け止め方をアセスメントしながら相談を進める。
受け止め状況踏まえ、感情の表出を支え、傍らで感情の揺れや混乱につきあう。
- (2) 専門医療機関受診についての相談をする。
 - ① HIV 治療に関する説明し、偏った疾病イメージを抱いている場合には修正をする。
 - ② 医療機関受診の目的とメリットを説明する。
 - ③ 医療機関に関する情報提供し、受診医療機関の決定を支援する。
 - ④ 受診のための具体的な方法の説明及び相談し、必要に応じて同行受診等の支援を行う。
- (3) 今後の生活全般の情報を一通り伝える。
日常生活、周囲への告知、セクシュアルヘルスなど、今後の生活全般の情報について概要を説明し、課題となりそうなことを確認しながら相談を進める。特に、混乱の中での周囲への告知や生活を変える急いだ行動化はしないことを勧める。また陽性告知直後は、セックスへの否定的感情に支配される場合が多い。そのような感情を受け止めた上で、セックスを否定しないでよいことを伝える。
- (4) パンフレットなど後で情報を確認できる媒体を活用する。
告知場面での説明は、後になると記憶されていないことも少なくない。そのため、冊子など手元に残る情報媒体を渡す。ただし持ち帰れない事情がある場合を考慮する。
- (5) その後の相談ができることを伝え、相談方法を提示する
告知後の相談も受けられることを伝え、相談へのアクセス方法を提示する。

2 HIV 陽性者の療養支援ポイント

- (1) 受療の支援
服薬継続による病状のコントロールおよび合併症、長期副作用の早期診断・早期治療
- (2) 生活課題への支援
 - ① 周囲への告知、就学・就労、セクシュアルヘルス、育児・育児など多様な生活課題についての相談・支援
 - ② 障害手帳の取得や医療費の公費負担制度の紹介
 - ③ 必要に応じてエイズ専門相談員や支援機関の利用紹介
- (3) ケア・コーディネーション
 - ① 生活の障害に応じた福祉や介護サービスのケア・コーディネート
 - ② 福祉や介護のサービス機関に対する HIV 感染症に関する情報提供や相談支援
- (4) 地域の資源とのネットワークづくり
HIV 治療に関する専門医療機関、日常診療を担当できる医科・歯科医療機関、陽性者サポート団体、福祉・介護サービス機関、精神保健領域の相談機関等などとの連携

3 周囲への告知について

- (1) 基本的考え方
周囲への告知について、当事者自身が自己決定をできるよう支援する。
職場や学校に伝える義務はないこと、自分のサポートになるかどうかを考えて決めてよいことを伝える。
- (2) パートナーへの告知についての留意点
パートナーとの現在および今後の関係性を考えて、伝えるか伝えないかを決定する。
伝える場合は、落ち着いて伝えられるタイミングや方法を慎重に検討する。
伝えない場合でも、セーフターセックスが実行できる方法を検討する。

4 HIV 陽性者にとってのセーフターセックスの意味

セックスは QOL の構成要素であり、QOL を高めるために、セーフターセックスは重要である。パートナーへの感染予防という視点ではなく、新たな性感染症や HIV の重複感染の予防という視点で、セーフターセックスの重要性を伝える。

3 学校における HIV 感染症・STI の予防教育 School education for HIV and STI prevention

学校においては、保健の授業において「エイズ予防に関する指導」や「性教育」の一環として、HIV 感染症・STI 予防についての指導を進めている。

発生段階に応じたエイズ予防に関する指導のねらいと予防教育の内容一覧

	指導のねらい	エイズの予防教育
小学校 1～4年	(1) 日常における衛生習慣を身につけることが、病気にならない方法であることに気付く。 (2) 悪口や仲間外れなど身近に偏見や差別があることに気付く。	(1) 体や衣服の清潔に心がけることが大切なことを知る。 ・手などは石けんでていねいに洗う。 ・ハンカチやタオルはいつもきれいな自分のものを使う。 ・血が体や衣服に付いたらすぐに水道水で洗い流す。
小学校 5・6年	(1) エイズという病気は日常の生活では感染しないことを知り、エイズに対する不安を取り除く。 (2) エイズにかかった人への偏見や差別の実態を知り、人権を尊重することが大切であることを学ぶ。	(1) 感染症予防について学習し、エイズは学校や家庭での日常生活では感染しないことを理解する。 (2) 感染症の予防については、日常的な衛生習慣が身に付いていれば心配ないことを理解する。
中学校	(1) エイズの疾病概念、感染経路、症状、エイズ拡大の原因などを調べ、感染予防について理解する。 (2) エイズにかかわる人権問題について考えるとともに、エイズにかかった人々と共に生きることの大切さを理解する。	(1) エイズに関する正しい知識を身に付けることが大切であることを理解する。 (2) 感染経路は、性的接触による感染が最も多いことを知る。 (3) エイズを予防する方法の一つとして、コンドームの使用が有効であることを知る。 (4) 学校や職場・家庭等での日常生活では感染しないことを理解するとともに、日常の衛生習慣を身に付ける。くしゃみそり等は自分の物を使うようにする。
高等学校	(1) エイズの疾病概念、感染経路、症状、予防方法について理解を深めるとともに、予防のための国際的な協力体制や我が国の予防体制について理解する。 (2) HIV に感染する可能性があることを理解し、エイズにかかっている人に対する人権問題について考える。また、これらの人々と共に生きていくことの意味について理解を深める。	(1) エイズに関する正しい知識を身に付けることが大切であることを理解する。 (2) エイズの予防には自分の意志で適切な行動をとることが大切であることを理解する。 (3) エイズを予防する方法の一つとして、コンドームの使用が有効であることを知る。 (4) 感染のおそれがある場合には早期に検査を受ける必要があることを理解する。 (5) 国際的な予防活動や我が国の予防・検査体制について理解する。

東京都教育委員会「性教育の手引」より抜粋

参考図書

- (1) 東京都教育委員会『性教育の手引』2004
- (2) (財)日本学校保健会『みんなでいきるために(改訂版)ーエイズ教育参考資料』2001
- (3) 文部省『学校における性教育の考え方・進め方』1999
- (4) 「エイズ理解・予防に関する児童・生徒用パンフレット」2016

1 学校におけるエイズに関する指導

学校における保健の内容として位置付け、体系的・計画的な指導が行われている。また、エイズ予防に関する指導は人権尊重、男女平等の精神に基づく健康教育及び性教育の一環として推進している。

2 基本的な目標

エイズの疾病概念、感染経路及び予防法を正しく理解させ、HIV感染を予防する資質能力や態度を育てるとともに、人権尊重の精神に基づきエイズに対するいたづらな不安や偏見・差別を払拭する。

3 指導内容の柱

- ① エイズという感染症を理解するために必要な内容
- ② HIV感染を予防する能力や態度を育てるために必要な内容
- ③ エイズに関連した不安や偏見・差別を取り除くために必要な内容

4 発達段階に応じた指導の内容

学習指導要領に示された教科(体育、保健体育、家庭社会、理科等)、道徳、特別活動(学級活動、ホームルーム活動、学校行事)及び総合的な学習の時間の内容との関連を考慮し、児童・生徒の発達段階や実態に即して選択・編成する必要がある。

5 パンフレットの作成・配付

東京都教育委員会は、エイズ理解・予防に関するパンフレットを作成し、都立学校の児童・生徒に配付している。また、区市町村教育委員会を通じて、必要な学校にも配布している。

小学校高学年用 「知ろう考えようエイズのこと」

中学校用 「AIDS and YOU」

高等学校用 「AIDS and YOU」

STIの予防教育

学校におけるSTIの予防については、「保健」の授業で指導している。

「性教育」とは、単に「男女の身体的、生理的な事項等に関する教育や、性の問題行動の防止を目的とした」狭い概念ではなく、児童・生徒等の人格の完成と豊かな人間形成を目的とした性に関する指導である。

その内容は次のように分類することができる。

- ① 自己の性を確かにするために必要な内容
- ② 男女の人間関係の育成に必要な内容
- ③ 家族や社会の一員として必要な性に関する内容

8. 施設における感染症対策

Infection control at institutions

1 学校、小児の施設において予防すべき感染症と学校環境衛生 Communicable diseases and environmental health at school and child care facilities

1 学校において予防すべき感染症（学校感染症）

感染症法等の感染症の予防等に関して規定する法律は、当然学校にも適用される。しかし、学校における保健管理を考慮し、特に留意する必要がある感染症については、学校保健安全法においても、予防に関する事項を定めている。学校においては、一般公衆衛生法規が要求する以上にさらに予防すべきものであること、出席停止という予防措置をとること、及びその際の期間の基準等を定めるのにこうした分類が必要であること等のためである。

(1) 学校感染症の種類及び出席停止期間 (学校保健安全法施行規則第 18 条、第 19 条)

	種別の考え方	疾患名	出席停止期間の基準等
第一種	感染症法の一類感染症及び二類感染症（結核を除く。）	エボラ出血熱 クリミア・コンゴ出血熱 痘そう 南米出血熱 ペスト マールブルグ病 ラッサ熱 急性灰白髄炎（ポリオ） ジフテリア 重症急性呼吸器症候群（病原体がベータコロナウイルス属 SARS コロナウイルスであるものに限る。） 中東呼吸器症候群（病原体がベータコロナウイルス属 MERS コロナウイルス属 MERS コロナウイルスであるものに限る） 特定鳥インフルエンザ（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（平成十年法律第百十四号）第六条第三項第六号に規定する特定鳥インフルエンザをいう。以下において同じ）	治癒するまで * 新型インフルエンザ等感染症、指定感染症及び新感染症は第一種の感染症とみなす
第二種	空気感染又は飛沫感染する感染症で児童生徒等のり患が多く、学校において流行を広げる可能性が高いもの	インフルエンザ（特定鳥インフルエンザを除く。） 百日咳 麻疹 流行性耳下腺炎 風しん 水痘 咽頭結膜熱 結核 髄膜炎菌性髄膜炎	⇒ 発症した後五日を経過し、かつ、解熱した後二日（幼児にあっては、三日）を経過するまで ⇒ 特有の咳が消失するまで又は五日間の適正な抗菌性物質製剤による治療が終了するまで ⇒ 解熱した後三日を経過するまで ⇒ 耳下腺、顎下腺又は舌下腺の腫脹が発現した後五日を経過し、かつ、全身状態が良好になるまで ⇒ 発疹が消失するまで ⇒ すべての発疹がか皮化するまで ⇒ 主要症状が消退した後二日を経過するまで ⇒ 病状により学校医その他の医師において感染のおそれがないと認めるまで ⇒ 病状により学校医その他の医師において感染のおそれがないと認めるまで
第三種	学校教育活動を通じ、学校において流行を広げる可能性があるもの	コレラ 細菌性赤痢 腸管出血性大腸菌感染症 腸チフス パラチフス 流行性角結膜炎 急性出血性結膜炎 その他の感染症	病状により学校医その他の医師において感染のおそれがないと認めるまで

(注) 第二種の出席停止の期間については、病状により学校医その他の医師において感染の恐れがないと認めたときは、この限りでない。

参考図書

- (1) 公益財団法人 日本学校保健会 『学校において予防すべき感染症の解説』 2013
- (2) 衛藤隆、岡田加奈子、編集 『学校保健マニュアル改訂9版』 2017

(2) 出席停止の期間の考え方

学校保健安全法施行規則では、感染様式と疾患の特性を考慮して、感染が成立しやすい程度に病原体が排泄されている期間を、出席停止期間の基準としている。このため、微量の病原体が存在しても、他人に感染するおそれがない程度であれば、出席停止の措置を講じる必要はない。また、便中に病原体が排泄されるような疾患では、手洗いの励行やプール前後のシャワーの使用などにより、他人への感染のおそれは低くなるので、出席は可能である。

なお、出席停止の措置については、校長は「出席を停止させることができる。」のであって、当該疾患であれば必ず出席停止に「しなければならない。」のではない。流行の地域特性等による現場での判断が重要視されている。

(3) 臨時休業いわゆる学校閉鎖、学年（学級）閉鎖

臨時休業は、臨時に学校の全部又は一部の授業を行わないものであって出席停止より強力な感染症予防上の措置である。学校の設置者は必要があるときは、臨時休業を行うことができる。一般的には、欠席率が通常時より急速に高くなったとき、又は、り患者が急激に多くなったときは、その状況を考慮し、さらにその地域における流行状況を考慮の上、時期を失することなく行うことが必要である。

いずれの措置を講じる際にも一般公衆衛生活動との連絡が必要であることから保健所と連絡することになっている。

授業を再開するに当たっては、欠席状況、り病状況をよく調査し、保健指導を十分に行うこと。

2 学校環境衛生の考え方

児童生徒の健康の保持増進のため、学校においては適切な環境の維持に努め必要に応じてその改善を図らなければならない。

学校環境衛生の管理は、飲料水、水泳プール、換気、照明、騒音、清潔などについて、学校保健安全法に基づいて行われ、学校薬剤師、学校医は必要な指導と助言を行うことになっている。

その具体的な方法、基準は、「学校環境衛生基準」に定められている。

学校給食の衛生管理については、学校給食法の「学校給食衛生管理基準」において、詳細に定められている。

3 小児の施設等における集団生活と感染症予防：基礎知識と対策

(1) 保護者用パンフレットの配布など

- ① 定期予防接種の必要性について理解を求める。
- ② 下痢、発熱、発疹、咳など健康状態に異常があれば、早期に医師の判断を求める。
- ③ 診断あるいは健康状態の異常を施設へ報告する。

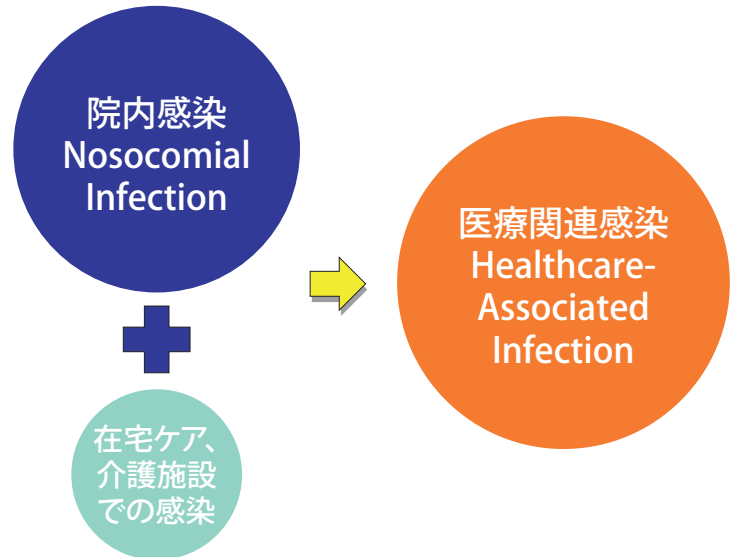
(2) 職員用感染症予防マニュアルの作成など

- ① すべての便、尿、分泌物、体液、血液は、感染性があると認識する。
- ② 流水と石けんによる手洗いの励行。
- ③ 清潔動作と不潔動作：哺乳、食事介助、おむつ交換、排尿・排便介助。
- ④ 給食施設における食中毒予防対策。
- ⑤ 感染症発生動向調査データの活用（保健所との連携）、小児感染症流行への警戒。

2 院内感染対策（医療関連感染対策） Prevention of nosocomial infection (healthcare-associated infection)

院内感染と医療関連感染

何らかの疾患や障害を有する症例に起こる感染症は、医療施設に限らず在宅ケアや介護施設などにおいても発症する可能性がある。そこで米国 CDC は、院内感染（Hospital Infection または Nosocomial Infection）の概念を拡大させて、「医療関連感染」（Healthcare-Associated Infection）という用語を提唱している。

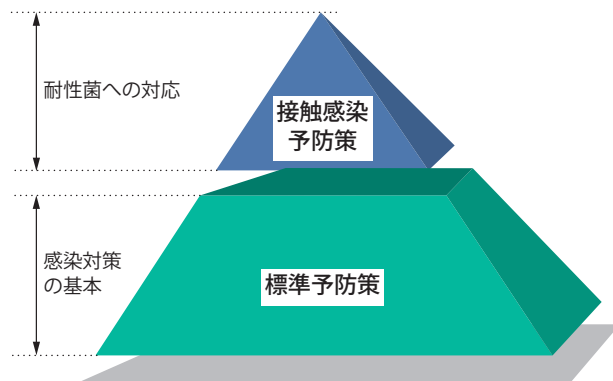


感染予防策と対象となる主な病原体

予防策	対象となる病原体
空気感染予防策	結核菌、麻疹ウイルス、水痘ウイルス
飛沫感染予防策	インフルエンザウイルス、ムンプスウイルス、風しんウイルス、髄膜炎菌、百日咳菌、肺炎球菌、インフルエンザ菌、肺炎マイコプラズマ、肺炎クラミジアなど
接触感染予防策	耐性菌（MRSA、ESBL 産生菌、多剤耐性緑膿菌、VRE など）、クロストリジウム・ディフィシル、腸管出血性大腸菌、ノロウイルス、ロタウイルス、インフルエンザウイルス、アデノウイルス、ダニ（疥癬）など
標準予防策	HIV、B 型肝炎ウイルス、C 型肝炎ウイルス、梅毒トレポネーマなど

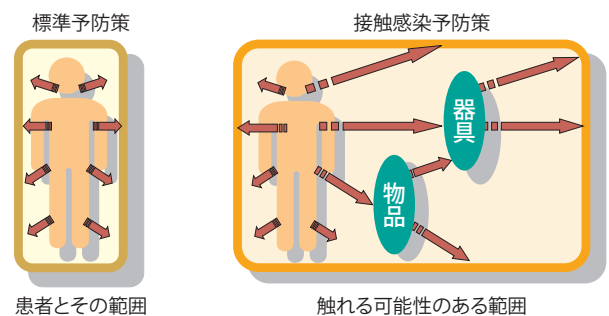
対象となる病原体の主な感染経路によって実施すべき予防策も異なっている。

耐性菌感染に対する予防策



耐性菌への対策は標準予防策を基本とし、さらに接触予防策を行う。

感染予防策の対象となる範囲



接触感染予防策は直接および間接触予防策が必要

参考図書

- (1) 日本感染症学会・隔離予防策，医療関連感染の主要病原体とその感染予防策，感染症専門医テキスト第1部解説編（改訂第2版）南江堂，p465-471, 2017
- (2) Centers for Disease Control and Prevention, Healthcare-associated Infections.

- <https://www.cdc.gov/hai/index.html>
- (3) WHO. Prevention of hospital-acquired infections: A practical guide. 2nd edition. <http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/en/whocdscsreph200212.pdf?ua=1>

1 院内感染対策の概念

院内感染の発生には、患者の基礎疾患などによる抵抗力の減弱、医療行為に伴う感染リスクの増大、各種の病原体が伝播しやすい環境など、さまざまな要因が関与している。そこで院内感染対策は、個別の患者に対する対策と病棟あるいは院内全般に適用となる対策の2つに分けられる。すなわち院内でなんらかの感染症を有する患者は他の患者への感染源となり得るため、早期に診断と治療を的確に行い、感染源となるリスクを減らす必要がある。また感染症を発症していなくても保菌状態でも感染源となり得るため、感染予防策を実施する必要がある。さらに個々の症例において抗菌薬を適正に使用することは、耐性菌による感染のリスクを減少させる上で重要な意味を持っている。院内で病原体が拡大するルートについては、1) 患者→患者、2) 患者→医療従事者→患者、3) 患者→医療器具→患者、4) 患者→環境→患者、という経路に分けられる。そこで院内で病原体の伝播を防ぐためにはこれらのルートを遮断することが感染対策上、重要である。標準予防策は感染症の有無に関わらず、すべての患者に適用するものであり、接触感染予防策、飛沫感染予防策、空気感染予防策は患者が有する病原体や感染症の種類によって標準予防策に追加して行うものである（具体的な対策の内容については総論編「標準予防策および感染経路別予防策」の項を参照）。

2 感染対策にかかわる組織づくり

感染対策は一部の職員が努力して成し遂げられるわけではなく、全職員が実施して初めてその有効性が発揮される。さらに感染対策をスムーズに進めるには、院内において感染対策にかかわる組織づくりを適切に構築する必要がある。そこで各医療施設においては“感染対策委員会”といった名称に代表される専門の委員会を設置しなければならない。感染対策委員会は院内における感染対策を全体的に統括する委員会であり、院内感染の予防や感染発生時の拡大防止に中心的な役割を果たす。その委員長には通常、各医療機関の責任者が任命され、委員は関連各部門の代表者あるいは責任者が任命される。委員会は少なくとも月1回程度、定期的に開催しなければならない。しかしアウトブレイクなど至急対応が必要な事例が発生した場合は、臨時の委員会を開催し対応を協議する必要がある。

感染対策委員会は、①院内における感染症の発生状況の把握、②院内における感染の予防に向けた改善策の協議と実施、③アウトブレイク等の問題が生じた場合の対応策の検討と各部署への指示、など感染対策に関連した状況の把握や対策の実施を統括する。また、感染対策はまず予防を重視し、日常の業務において有効な対策を継続して行うことを前提に、院内環境の整備、院内感染対策マニュアルの作成やスタッフへの感染対策教育、職員の職業感染予防に関する業務などにも取り組む必要がある。

上記の感染対策委員会とは別に、感染対策の実践チームとして日常の業務を行う感染対策チーム（infection control team；ICT）の役割も重要である。そのメンバーは、医師、看護師、薬剤師、臨床検査技師など各専門職のスタッフや事務などによって構成するのが望ましい。ICTは感染対策の実働部隊であり、感染対策委員会と密に連携を取りながら、現場での対応を円滑に進めていく役割を担っている。ICTの業務の中には、病棟ラウンド、サーベイランス、病院長および感染対策委員会への感染事例の報告、具体的な対策の計画と提案、現場への介入などが含まれる。ただしICTの業務内容および構成メンバーが、感染対策委員会のそれと重複する場合もある。

3 院内感染サーベイランス

サーベイランスはそれによって得られた情報を感染対策等に役立てることが本来の目的である。サーベイランスを実施することで院内の感染症の状況を的確に把握し、問題が生じていると判断されれば対策が実施されることになる。そのため、菌の分離状況などを調査して委員会などで報告しただけで終わってしまうサーベイランスは有効に活用されているとは言い難い。

サーベイランスはその調査対象や目的、手法によってさまざまなものがあり、病院全体を対象とした包括的サーベイランスとして耐性菌の分離状況などのサーベイランスや、患者や疾患を限定したターゲットサーベイランスとして手術部位感染やカテーテル関連血流感染、カテーテル関連尿路感染などのサーベイランスがある。

また、アクティブサーベイランスは耐性菌の保菌の有無を入院前に把握することを目的として、事前に検査を実施する手法であり、入院時から必要な感染対策を実施して院内での伝播を防ぐことが可能となる。ただしこの検査は保険適用外であり、コストや労力に関する問題をクリアした上で必要とされる診療科や病原体に限定して行われることが多い。

4 院内感染における保健所の役割

感染患者が多数発生した場合や関連が否定できない死亡事例が確認された場合など、重大な院内感染事案が発生した場合には、医療機関は保健所等の行政機関に速やかに連絡をする。保健所は技術的な支援を提供することが求められている。

院内感染予防対策マニュアル（東京都福祉保健局）

病院が現場の実際に即して院内感染予防対策を確認できるよう、実践的なポイントをまとめている。
<http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/iryu/kanri/yobou/index.html>

3 薬剤耐性菌への対応 Prevention and control of drug-resistant bacteria

1 薬剤耐性菌の総論と一般的な対応策

(1) 薬剤耐性菌の基本的な考え方

薬剤耐性菌は抗菌薬存在下でも発育が可能な菌の総称である。単独の系統の抗菌薬に耐性を示す場合もあるが、複数の系統の抗菌薬に耐性を示す場合は多剤耐性菌として院内感染や難治性感染症の原因となりやすい。代表的な耐性菌は表 1 に示すようにさまざまな種類があり、菌の種類や耐性を示す抗菌薬も異なっている。

表 1 代表的な耐性菌とその特徴

主な菌種	日本語名称	耐性菌名 (略称)	耐性を示す主な抗菌薬	主な判定基準、または検査法
黄色ブドウ球菌	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌	MRSA	抗 MRSA 薬以外の抗菌薬全般	mecA 陽性
	バンコマイシン中等度耐性 MRSA	VISA	上記+グリコペプチド系抗菌薬 ¹⁾	VCM の MIC=4 または 8µg/ml
	バンコマイシン耐性 MRSA	VRSA	上記+グリコペプチド系抗菌薬 ¹⁾	VCM の MIC ≥ 16µg/ml
肺炎球菌	ペニシリン耐性肺炎球菌	PRSP	ペニシリン系抗菌薬	PCG の MIC ≥ 8µg/ml (髄膜炎以外), ≥ 0.12µg/ml (髄膜炎)
腸球菌	バンコマイシン耐性腸球菌	VRE	バンコマイシン (テイコプラニン)	VCM の MIC ≥ 16µg/ml
インフルエンザ菌	β-ラクタマーゼ非産生アンピシリン耐性インフルエンザ菌	BLNAR	ペニシリン系抗菌薬	β-ラクタマーゼ陰性 かつ ABPC の MIC ≥ 4µg/ml
腸内細菌科, 緑膿菌、他	基質特異性拡張型 β-ラクタマーゼ産生菌	ESBL 産生菌	第 1～第 4 世代セファロスポリン系	① (CAZ ²⁾ +CVA の阻止円) -CAZ 単独の阻止円 ≥ 5mm ②ダブルディスクシナジータスト (DDST) 陽性
	AmpC 型 β-ラクタマーゼ産生菌	AmpC 産生菌	第 1～第 3 世代セファロスポリン系	ポロン酸添加による阻止帯の確認
腸内細菌科	カルバペネム耐性腸内細菌科細菌	CRE	β-ラクタム系薬全般	MEPM の MIC ≥ 2µg/ml、または IPM の MIC ≥ 2µg/ml かつ CMZ の MIC ≥ 64µg/ml
アシネトバクター属菌	多剤耐性アシネトバクター	MDRA	β-ラクタム系薬全般、キノロン系薬、アミノグリコシド系薬	カルバペネムの何れかが「R」 かつ AMK ≥ 32µg/ml かつフルオロキノロンの何れかが「R」
緑膿菌	多剤耐性緑膿菌	MDRP	β-ラクタム系薬全般、キノロン系薬、アミノグリコシド系薬	カルバペネムの何れかが「R」 かつ AMK ≥ 32µg/ml かつフルオロキノロンの何れかが「R」
結核菌	多剤耐性結核菌	MDR-TB	INH、RFP	INH 1µg/mL、RFP 50 あるいは 40µg/mL 含有の培地で完全耐性
	超多剤耐性結核菌	XDR-TB	抗結核薬全般 ³⁾	MDR-TB でキノロン系薬耐性、かつ AMK, KM, CM の 1 種類以上に耐性

1) グリコペプチド系抗菌薬：VCM、またはTEIC、 2) CAZに代わりCTXでも可、 3) デラマニドなど新規抗結核薬を除く

表 2 耐性菌の主な薬剤耐性機構



耐性菌が抗菌薬に耐性を示す機序には、大きく分けて 4 種類ある (表 2)。β-ラクタマーゼは抗菌薬を分解する酵素であり、クラス A から D の 4 つに大きく分類される。抗菌薬の通過孔となるポーリンが変化すると抗菌薬が菌体内に入れなくなり、排出ポンプは薬剤を菌体外にくみ出す作用を示す。また、抗菌薬の作用部位が変化することで薬剤が結合できなくなって耐性を示す場合もある。

耐性の機序は菌から菌に伝播させることが可能であり、その代表的な仕組みとしてプラスミドによる接合伝達がある。プラスミドは小型の遺伝子で菌の中に存在し、耐性を有するプラスミドが他の菌に受け渡されれば、感性菌から耐性菌に変化することができる。このようなプラスミドの伝播は環境中だけでなく、患者の体内でも起こり得ると考えられる。

(2) 薬剤耐性菌対策が必要な理由と薬剤耐性菌対策の変遷

薬剤耐性菌対策が必要とされる主な理由は、耐性菌によって患者が被る被害を抑制するためである。すなわち耐性菌による感染症を起こすことで治療が難治化し、追加の治療が必要となり治療期間も長期になる。さらに重篤な感染症を発症した場合は、死亡することもあり得る。医療従事者側にとっても耐性菌による影響は大きく、個々の患者の治療に難渋し予後が悪くなるだけでなく、アウトブレイクが発生した場合は感染対策面で人的、および金銭的負担が大きくなるだけでなく、社会的にも非難を受ける可能性がある。このように耐性菌は患者および医療従事者にとってもともに不利益をもたらす要因となるため、その対策を講じることは医療機関にとって不可欠である。

国内では1980年代に入ってMRSAが多くの医療機関に広がり、院内感染の問題が深刻になって社会的にも関心が高まった。ただし当初は耐性菌に対してどのような予防策が効果的なのか明確にはなっておらず、試行錯誤の状況が続いた。1996年に米国CDCはスタンダードプレコーション（標準予防策）を提唱し、さらに1997年には接触感染予防策、飛沫感染予防策、空気感染予防策を含む感染経路別予防策の考え方を提唱した。これ以降、患者全員に対して行われる標準予防策と、耐性菌の保有者に対して標準予防策に上乗せして行われる接触感染予防策の基本的な考え方が広がっていった。

なお、国内では2007年の医療法改正により、すべての医療機関が適切な院内感染対策を行うことについて法的な義務化が行われ、指針の策定、委員会の開催、職員研修の実施、院内感染対策の推進を目的とした改善のための方策の実施などが規定された。

(3) 薬剤耐性菌感染のリスク

耐性菌による感染が起こるには、まず耐性菌の伝播が大きなきっかけとなる。すなわち、現在一般的に問題となっている耐性菌の多くは患者の体内で作られるわけではなく、すでに存在した耐性菌が体内に入り、定着するなどして発症に至る場合が多い。そのため、耐性菌の伝播を受けやすい医療機関や介護施設に長期滞在することで周囲から耐性菌を獲得する機会が増加する。

体内に存在する常在菌は外部から入ってきた菌の増殖を容易には許さない。そのため、耐性菌が侵入したとしてもそれだけですぐに感染症の発症に至ることは少ない。しかし、抗菌薬が投与されることで常在菌は抑制され、逆に耐性菌は増殖が可能となり、体内で耐性菌の選択的増殖が起こる。これによって耐性菌による感染のリスクは増大する。

耐性菌は通常ヒトが常在菌として保菌している菌種も多く認められ、この場合、口腔や腸管内などに定着しているだけでは発症には至らない。一方、耐性菌が通常存在しないような臓器に侵入すると、その部位で増殖が可能となり、感染症を発症する。耐性菌を深部に侵入させる要因として透析や手術などが重要であり、さらに糖尿病や化学療法などは菌の排除を妨げて感染のリスクを高める。

表3 耐性菌感染のリスクを高める要因・背景

- ① 長期入院、または頻回の入退院歴
- ② 抗菌薬の長期投与、頻回の投与
- ③ 広域抗菌薬の投与歴
- ④ 耐性菌の分離歴（本人、家族）
- ⑤ 各種基礎疾患（糖尿病、脳卒中他）
- ⑥ 各種医療行為（透析、手術、化学療法他）
- ⑦ 高齢者、介護施設の入所歴

参考図書

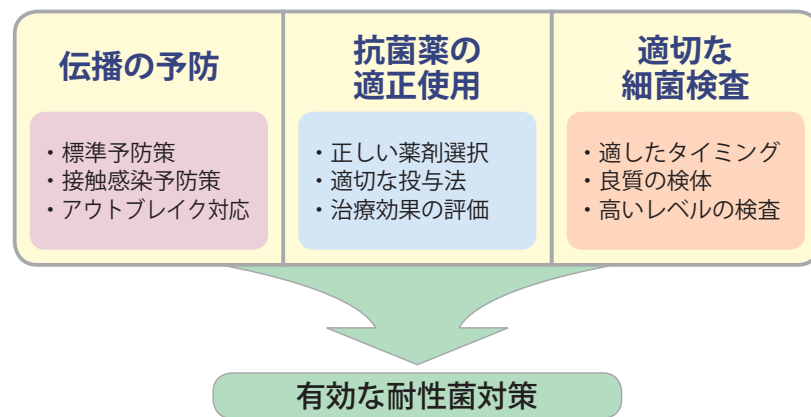
- (1) 中村 造 .ESBL 産生菌の保菌者への対応 . 日常診療で遭遇する耐性菌 ESBL 産生菌 - 診断・治療・感染対策 . 医薬ジャーナル社 , p.152-162, 2017.
- (2) 遠藤史郎 . 病原体別の対応と予防策 . 介護スタッフのための高齢者施設の感染対策 . ヴァンメディカル . p.39-56. 2016.

- (3) WHO Infection prevention and control
<http://www.who.int/antimicrobial-resistance/global-action-plan/infection-prevention-control/en/>

4) 薬剤耐性菌の発生予防の考え方

耐性菌の発生を予防するためには、すでに述べた耐性菌による感染のリスクを減らすことが重要である。すなわち、菌の伝播を防ぐために医療機関や介護施設などにおいて感染対策を徹底することがまず重要である(図1)。

図1 耐性菌対策の3つの柱



具体的には、基本となる標準予防策をしっかりと行い、耐性菌を有することが明らかな患者には接触感染予防策を用いて対応する。また、アウトブレイクについても早期から適切に対応する必要がある。

また、患者の体内で耐性菌の増殖を防ぐためにも、適切な抗菌薬を選択し、有効な投与方法を用いて治療を行うことが望ましく、治療効果を正しく評価して、抗菌薬の変更や中止などを行うべきである。

さらに個々の患者における耐性菌の存在は細菌検査無しには確認できないため、感染症が疑われる場合は検査に適した良質の検体を提出して、積極的に細菌検査を実施することが重要である。細菌検査室においては各種の耐性菌に対応できる検査レベルを維持して、患者の治療や感染対策に貢献できるようにしなければならない。

2 院内感染における保健所の役割

平成26年には、厚生労働省医政局指導課より「医療機関等における院内感染対策について」(医政指発1219第1号)が発出された。院内感染のアウトブレイクは、多剤耐性菌一例目の発見から4週間以内に、同一病棟において新規に同一菌種による感染症の発症症例が計3件以上特定された場合、又は同一医療機関内で同一菌種と思われる感染症の発症症例(抗菌薬感受性パターンが類似した症例等)が計3例以上特定された場合を基本とすること、ただし、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌、バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌、多剤耐性緑膿菌、バンコマイシン耐性腸球菌、多剤耐性アシネトバクター属の5種類の多剤耐性菌については、保菌を含めて1例目の発見をもって、アウトブレイクに準じて厳重な感染対策を実施することとされている。

医療機関よりアウトブレイクの連絡や相談を受けた保健所は、症例における疫学分析を入念に行うことが必要である。同時に、医療機関が適切な対応を講じているかを評価する。また、地域のネットワークに参加する医療機関の支援を受けているかを確認し、必要に応じて指導及び助言を行う。

疫学分析を踏まえて、薬剤耐性遺伝子検査や複数の菌株の遺伝的同一性に確認が公衆衛生上必要と考えられるものの、各医療機関での実施が困難な場合がある。保健所は都道府県や政令市等と緊密に連携を取り、地域の実情に合わせた対応を取る。

4 高齢者施設等における感染症対応及び予防策 Infection control and preventive measure at nursing homes and related facilities

高齢者に多い内因性感染症（表1）

常在部位	起 炎 菌	感 染 症	基礎疾患
口腔内	クレブシエラ 黄色ブドウ球菌 溶血性レンサ球菌 嫌気性菌	歯周炎 誤嚥性肺炎／気管支炎 肺膿瘍	中枢神経疾患 意識障害 糖尿病
腸管内	大腸菌 クレブシエラ バクテロイデス 腸球菌 黄色ブドウ球菌	尿路感染症 胆道感染症 褥瘡感染症 腹膜炎	前立腺疾患、神経因性膀胱 胆石、膵胆道悪性腫瘍 婦人科感染症 寝たきり状態
皮 膚	黄色ブドウ球菌 ペプトストレプトコッカス	毛嚢炎	

病院／施設内で流行対策が必要な感染症（表2）

施 設		感染症（市中、耐性菌、日和見感染症）
長期療養型病床（慢性疾患中心） 老人保健施設（リハビリ中心） 特別養護老人ホーム（介護中心）	呼吸器系	インフルエンザ、感冒、結核
	腸 管 系	感染性胃腸炎（ウイルス・細菌）
	皮 膚 系	疥癬
大学病院・総合病院（専門医療中心） ※全てに注意が必要	耐 性 菌	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症 薬剤耐性緑膿菌感染症 バンコマイシン耐性腸球菌感染症
	そ の 他	B型肝炎、C型肝炎、HIV感染

高齢者の主な感染徴候と観察のポイント（表3）

○は感染症、*は非感染症疾患

発熱	感染症の可能性が高いが、他にも種々の原因あり。原因により治療は全く異なる。 発熱と同時にみられる症状に注意 ○各種感染症（細菌、ウイルスなど） *膠原病およびその類縁疾患（関節リウマチなど） *偽痛風など *腫瘍熱（血液悪性腫瘍、腎癌、肝癌など） *薬剤熱（副作用）
咳、痰	痰が絡むかどうか、痰の色に注意 ○肺炎、気管支炎、まれに肺結核 *肺線維症、肺癌、アレルギー性気管支炎
下痢	集団発生に注意、血便の有無に注意 ○感染性腸炎（食中毒） ○抗菌薬による下痢症（クロストリジウム・ディフィシルによる） ○ウイルス性胃腸炎（ノロウイルス、ロタウイルスなど） *虚血性腸炎、過敏性大腸炎など
腹痛	痛みの場所、下痢の有無に注意 ○胆嚢炎、胆管炎、虫垂炎、感染性腸炎、腹膜炎など *胆石症、尿路結石、腸閉塞など
腰痛	排尿状況、尿の混濁に注意 ○腎盂腎炎、婦人科感染症など *脊椎圧迫骨折、腰痛症など
皮膚症状	そう痒、腹部に散発する皮疹 手・指の皮疹

1 病院・施設等における感染症対策について

病院・施設内感染対策と言えば MRSA 対策のみがクローズアップされ、急性期病院のみでなく、特別養護老人ホームなどの介護中心の施設においても、保菌者の厳しい隔離対応が求められた時期があった。しかし、その後の調査で、このような施設において MRSA のまん延や、重症感染症の発症は稀であり、厳しすぎる対応が入所者・利用者いじめになっている実態が明らかにされてきた。MRSA 保菌者がいても、あらゆる病原体を念頭にいた標準予防策（standard precautions）さえ行われていれば、入所者の日常生活やリハビリテーションが阻害されるような特別の対応は必要ない。よって、MRSA 保菌者の入所を制限する必然性もない。長期療養型病院は、若干急性期病院に近い性格があり、中心静脈カテーテル留置など、体腔内異物の管理などには厳重な対応が必要である。しかし、その他の点では急性期病院より老人保健施設や特別養護老人ホームに近い状況である。限られた医療資源（人手、金銭）を有効に利用して、実効のある感染症対策を構築するためには、それぞれの施設に合わせた対応が望まれる。

2 高齢者施設等で問題となる感染症

病院や施設内で問題となる感染症には多くの種類があるが、1年を通して見られ、頻度が高いものは各種の内因性感染症である。（表1）口腔や腸管内の常在菌が、基礎疾患の悪化に伴って本来常在しない部位に侵入（translocation）して発症するものであり、通常は施設内流行は起こさない。よく見られる急性病態を前ページに示す。治療に当たっては、病態に応じて協力病院との連携が重要である。MRSA などの耐性菌感染症は、侵襲的処置（手術や血管内カテーテル留置など）が行われる病院内で多発することがあり、病態の診断・治療には医師の判断が必要であるが、多くは施設内での治療も可能である。

外因性感染症は、環境から病原体を受け取って発症する感染症であり、施設内流行が問題となる。（表2）

参考図書

- (1) 平成 24 年度厚生労働省老人保健事業推進費等補助金
(老人保健健康増進等事業分)
高齢者介護施設における感染対策マニュアル 平成 25 年 3 月

3 高齢者施設の多様性と問題となる感染症

(1) 施設の多様性

高齢者が医療、介護サービスを受けている施設には、多様なものがある。先端的医療が行われる急性期病院から、生活の場における介護支援まで、そこで行われる医療・介護行為の種類、問題となる感染症はそれぞれ異なっている。

(2) 施設毎の対応の必要性

大手術や抗腫瘍療法、免疫抑制療法が頻繁に行われ、抗菌薬が多用される大学病院や総合病院と、老人保健施設や特別養護老人ホームなどの慢性疾患中心の施設とでは、流行しやすい感染症の種類は大きく異なっており、その対策も異なってくる。重症心身障害者施設もおおむねこれと同様であるが、小児科領域の感染症が問題となる点が異なっている。各施設の感染症対策上の特徴と対策が必要な感染症の概略を（表 2）に示す。

(3) 感染リスクに応じた対応

慢性疾患への対応やリハビリテーションを目的とする老人保健施設、介護を要する高齢者の生活の場である特別養護老人ホームでは、市中感染症の施設内での流行対策が中心となる。すなわち、インフルエンザを含む風邪症候群、疥癬、^{かいせん}感染性腸炎などの頻度が高く、重点的な対応が必要である。また、結核の発症や食中毒の発生にも十分な注意が必要である。針刺し事故などによる医療・介護従事者の感染対策は、すべての領域で重要であるが、急性期病院に比べて、老人保健施設や特別養護老人ホームでは、その危険性は相当低いと見なされる。市中感染では、施設利用者のみではなく、医療・介護従事者もり患しやすく、自身を守るための対応も必要となる。また、医療・介護従事者が、利用者に病原体を運び込むことにも注意が必要である。

4 対策の要点

(1) 感染徴候の把握

入所者・利用者の感染徴候を早期に把握し、問題例は早めに担当医の診察を受けること。

特に、類似症状の患者の多発に注意（表 3）

(2) 標準予防策

入所者・利用者がどのような病原体を持っていても対応できる標準予防策の励行（手洗い励行、マスク着用などの咳エチケット）

(3) 入所者・利用者の人権保護

MRSA 保菌者に対する過剰な対応は、無症候性保菌者への偏見や差別につながり、実効性は乏しい。隔離的な措置は必要最小限度内にとどめること。

MRSA などの耐性菌感染症は、抗菌薬使用中の患者が密集している急性期病院でまん延しやすく、血管内カテーテル留置や術創のドレーン挿入、挿管などが行われている患者で発症しやすい。老人保健施設などはこのような条件にはなく、厳しい隔離的な対応を一切行わなくても、重篤な耐性菌感染症のまん延はほとんど起こらない。一般的な清潔動作が励行されていれば、それ以上の対応は不要である。MRSA 保菌を理由とした施設利用からの排除は行ってはならない。

5 在宅ケアにおける感染予防 Infection control in home care

在宅ケアと感染の関連について（表1）

対象	状況	感染との関連
本人	小児期から高齢期まであらゆる年齢層が んを含む慢性疾患の治療や障害による 長期療養など医療ケアの必要度が増加	<ul style="list-style-type: none"> 日和見感染（健康な人では問題とならない病原性の低い細菌等による感染）を起こす可能性がある 入退院の繰り返しによる病原体の家庭への持込み 障害や疾病で感染予防や自己管理が困難な状況
家族・同居者	家の外での活動 本人と接触が多い	<ul style="list-style-type: none"> 病原体の家庭への持込み 本人からの感染
ケア提供者	通常は1日に複数の家庭を訪問	<ul style="list-style-type: none"> 利用者間の感染媒介の可能性 自ら感染源となった場合には利用者に感染拡大
その他訪問者	感染予防における知識に乏しい 社会との接触が多い	<ul style="list-style-type: none"> 病原体の家庭への持込み 本人からの感染

在宅ケアにおける感染予防の具体的なポイント（表2）

予防レベル	状況	ケアのポイント
居住環境の整備 健康の保持・増進	物理的な環境の不備、疼痛などの身体的 要因、意欲の低下、介護の状況により、 閉じこもりや寝たきりに発展する可能性 がある。 寝たきりや栄養状態の悪化は、褥瘡の発 生や感染症に対する免疫力の低下をきた す。	<ul style="list-style-type: none"> 本人や介護者が動きやすい動線の確保 ADLを左右する居住環境の整備 室温や湿度の管理、適切な換気 栄養の確保とともに、多くの食中毒が一般家庭で発生していることにも注意 身体の清潔（尿路感染予防、褥瘡予防等） 予防接種の実施
ケアの中での予防 異常の早期発見	誤嚥性肺炎、インフルエンザなど呼吸器 感染症、感染性胃腸炎など消化器感染症、 尿路カテーテルの留置による尿路感染 症、褥瘡の発生による褥瘡部の感染、中 心静脈輸液や与薬のために血管内留置さ れたカテーテルからの感染など、様々な 状況が想定される。	<ul style="list-style-type: none"> バイタルサインを含む全身状態の観察 感染予防に留意した適切な医療ケア（人工呼吸器の管理、カニューレ交換や気管内吸引の操作、経管栄養や胃ろうの管理、尿路カテーテルや人工肛門の管理、中心静脈栄養や持続皮下注射の管理など） 医療ケアの実施と同時に、感染の兆候を見逃さないよう十分な観察を行う 2週間以上の咳が続く場合は結核も疑う
感染症への対応	継続的な服薬など、多くの治療は本人や 家族の管理で行われる。 二次感染を予防し、正しい治療が継続さ れることが重要。	<ul style="list-style-type: none"> 適切な服薬管理のための支援 正しい消毒薬の使用や清潔操作のための手技について本人や家族、介護者にも徹底 家族内での感染、関係者が感染の媒介とならない注意

1 在宅ケアを取り巻く情勢

- 2025年（平成37年）を目途に、高齢になっても可能な限り住み慣れた地域で、自分らしい暮らしを人生の最期まで続けることができるよう、地域包括ケアシステムの構築が進められている。
- 高齢者に限らず小児期から壮年期においても、重度の障害や慢性疾患に対する医療の継続の場は、入院治療から在宅療養へと移行している。
- 在宅ケアの場は、療養者本人や家族の生活の場であり、他者が立ち入ることを拒むことが可能な排他的プライベート空間でもある。在宅ケア提供のために療養者の生活の場を訪ねるものは、外からの訪問者であることが、病院等の医療施設とは大きく異なる。
- さらに在宅ケアは、保健・医療・福祉・教育に関わる多職種によって提供され、本人や家族を含む医療職以外の多くのメンバーがかかわることを念頭に置く必要がある。

参考図書

- (1) 東京都福祉保健局：家庭や施設における二次感染予防ガイドブック、2006
- (2) 神戸市介護サービス協会：在宅介護における感染予防マニュアル、2011
- (3) 厚生労働省：高齢者介護施設における感染対策マニュアル、2012

2 在宅ケアにおける感染予防策

(1) 標準予防策

- 在宅ケアでは医療職以外の様々な関係者も関わる。標準予防策の考え方の共有と実践は重要である。
- ※在宅ケアの関係者と感染との関連（表1）、標準予防策の詳細については「総論4 感染症の予防（1）標準予防策および感染経路別予防策を参照。

(2) 在宅ケアにおける予防レベルに応じた対策

- 在宅ケアにおける一次予防、二次予防、三次予防は複合的に実施され、この中に感染予防対策も含まれる。
- 療養環境や支援体制を整え、本人が日々より良い生活を送れるようにすることは一次予防であり、感染症においては宿主の抵抗力を高めることにもつながる。
- 感染予防に配慮した適切な医療ケアを実施する場面は、本人の状態を観察し、感染症を含む異常の早期発見の機会でもある。
- 在宅ケアの場で感染症の治療を確実に行うことは、本人のQOLの向上とともに、新たな感染を予防することにもなる。※在宅ケアにおける感染予防のポイント（表2）参照。

(3) 居住環境の整備

- 在宅療養生活の拠点となる住まいや住み方は重要である。
- 住宅改修に限らず、ベッドの位置や部屋の使い方の工夫などは、住まいの見取り図を活用し、本人や家族、関係者で検討したり提案したりすることが可能である。環境の改善でADLが高まれば、感染予防にもつながる。
- ケアの実践を困難にしている動線、家屋の構造から手洗いの場所が離れていたり汚物廃棄の場所が清潔区域にあたりすぎるなどの不適切な位置関係、療養生活を送る室内環境など、感染予防には個別性を重視した取り組みが必要である。
- 感染症の原因となる細菌やウイルスなどに汚染されないような医療機器や衛生材料の配置場所の確保や、清掃等も重要である。

(4) ケアを提供する関係者の感染予防対策

- 関係者は、1日に複数の利用者を訪問し看護や介護等に従事していることにより、関係者自身が感染源の媒介となる危険性が高いことを認識しておく必要がある。
- 利用者間で共用する器具については、必要に応じて適切に消毒し、汚染器具器材（在宅医療廃棄物）の回収を行う場合は、周囲を汚染しないよう配慮する。
- 配慮が必要な感染症に罹患している療養者の訪問では、訪問者を限定し、訪問の順番も考慮する。
- ケアの提供者自身も、十分な睡眠と栄養を確保し日頃の健康管理に留意するとともに、必要に応じて予防接種を受ける。
- 適切な予防策を講じ、針刺し事故などを含め、自分自身が汚染物質に曝露しないように注意する。
- もし曝露した場合は、利用者の感染症の有無、訪問者の感受性を考慮の上、医療機関において必要な検査や発病予防についてフォローを受ける。

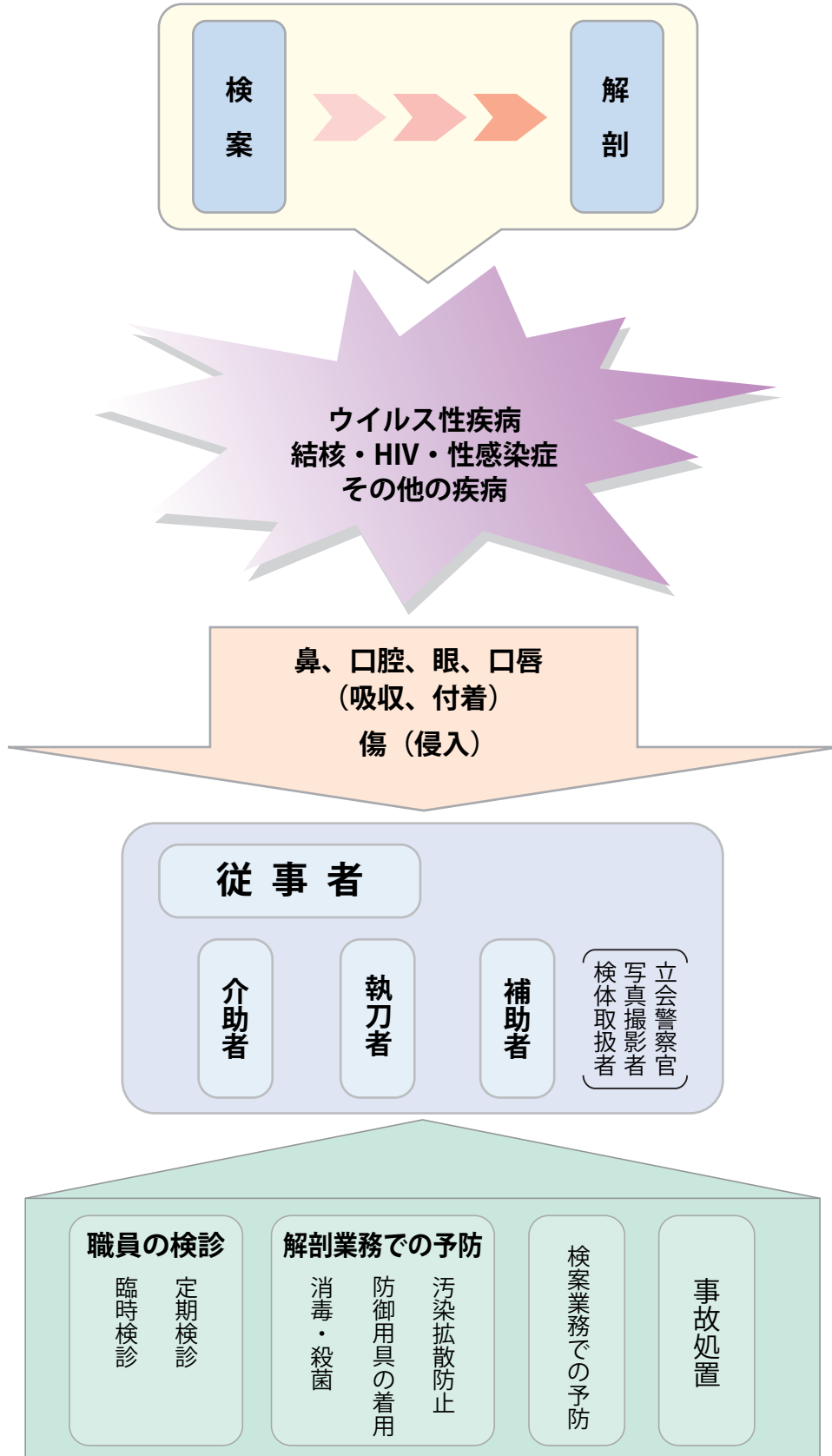
(5) 多職種連携

- 在宅ケアは多職種によるチームで成り立っている。たとえば誤嚥性肺炎予防では、嚥下機能の評価、誤飲しない姿勢の保持、食事形態や栄養の管理、食べやすい器や自助具の工夫、食事介助方法の検討、口腔ケアの実施など、多職種の連携が不可欠となる。
- 在宅ケアで関わる多職種は情報交換の機会が限られている。感染予防のためにも平常時（在宅療養の安定時）の情報交換を密にし、緊急時の対応がスムーズに行えるように（緊急時の連絡体制の整備）することが必要である。

(6) 家族への教育的支援

- 同居者が外から病原体を持ち込んだり、感染源となったりすることのないよう、家族に対する感染予防教育を十分に行う。
- 同居者に高齢者や乳幼児など感染に対する感受性の高い者がいれば、そのことに配慮した支援を行う。
- その他の訪問者に対しても、感染症予防の手技（手洗い等）が徹底できるように、家族に教育的な支援をする。

6 検案及び解剖業務における感染予防
Infection control at postmortem examination and autopsy



参考図書

- (1) 村上修司ら：ELISPOT 法による結核の診断および治療経過の評価法としての可能性．感染症誌 83：229-235,2009

1 職員の検診

- (1) 新たな検案・解剖従事者は、インターフェロン γ 遊離試験、HBs 抗原・抗体検査、HCV 抗体検査を行う。HBs 抗体陰性者にはワクチン接種を行うのが望ましい（過去に HBs 抗体が陽性であった者は除く）。
- (2) 定期検診として、胸部 X 線直接撮影を実施。異常を認めた場合は受診する。必要によりインターフェロン γ 遊離試験、HBs 抗原・抗体検査、HCV 抗体検査、HIV 抗体検査を実施する。

2 検案業務における感染予防

- (1) 遺体の取扱いではゴム手袋を使用し、体液などを直接素手で触れないようにする。
- (2) マスクの着用が望ましい。
- (3) 検案終了後は手指を消毒用エタノールで消毒し、石けん、流水でよく洗う。

3 解剖業務における感染予防

遺体について、既往歴をできる限り正確に把握することが基本である。

(1) 解剖前の基本原則

解剖室に入る者は、次の防御用具を着用する。

- ・マスク ・帽子 ・予防着 ・前掛け ・手術用ゴム手袋 ・軍手
- ・長靴 ・アームカバー ・保護眼鏡又はゴーグル ・フェースガード

(2) 解剖中の基本原則

- ①解剖中の床は、ゴムホースの使用によって飛散するような洗浄は行わない。また、解剖台から離れる場合は、防御用具を消毒し、血液で汚れた軍手などを持ち歩かない。
- ②解剖体から出る血液、体液は、高分子吸収剤で固めて解剖体に戻す。腹水などが大量に出た場合も可能な限り遺体に戻す。
- ③組織検査・薬化学検査の目的で採取された検体容器の外側を次亜塩素酸水溶液で洗浄し、検査担当者に渡す。

(3) 解剖後の基本原則

- ①遺体は、次亜塩素酸水溶液で洗浄し、解剖台も 5 分以上消毒する。その後、解剖台・床等を飛散することなく水洗浄する。床の消毒は、午前中の解剖終了後と午後の解剖終了後の 2 回、次亜塩素酸水溶液で消毒後、水で洗浄する。
- ②解剖で再使用する器具は、次亜塩素酸水溶液で洗浄し、水洗浄後、乾熱器で消毒を行う。
- ③解剖に使用した防御用具のうち、使い捨てのものは感染性廃棄物処理用容器に廃棄する。再使用用具は次亜塩素酸水溶液で洗浄し、その後水洗浄し、保管する。
- ④手指は、石けんで洗浄した後、消毒用エタノールで消毒する。

4 事故処置

- (1) 救急処置として、傷口から血液を絞り出し、水で十分洗い流す。
- (2) 受傷者、遺体血のウイルス検査等を行う。
- (3) 感染症法に基づく届出対象疾患により死亡したと判断した場合は、法第 12 条第 1 項の規定による届出を行う。

5 解剖室内空気の殺菌等

- (1) 空調設備は、解剖室内吸気口に除菌フィルターを、屋外排気口に除塵、除臭、防菌の各フィルターを設ける。空調機運転は、解剖室使用開始 30 分前から解剖作業終了後、約 1 時間 30 分程度の運転を行うことが望ましい。
- (2) 解剖室の全面消毒を年 2 回、細菌学的汚染調査を年 4 回程度行う。

9. 輸入感染症 Imported infectious diseases

1 輸入感染症の概要 Outline of imported infectious diseases

1 渡航先で注意すべき感染症

世界各地には、日本に存在しない感染症が多数あり、風土病のように常時流行しているものもある。海外旅行者の増加や国際交流の発展に伴い、日本人や外国人が海外で感染して日本国内に輸入する頻度が高くなっている。海外の感染症の情報は常に変化しているため、信頼できる情報源（海外旅行者のための感染症情報：FORTH など）からの最新情報を事前に確認して渡航先で注意すべき感染症を把握し、ワクチン接種などの予防対策を講じる必要がある。特に注意すべき感染症及び推奨される予防接種を以下に列記する。渡航先の状況に合わせた感染症への対策が重要である。

(1) アフリカ地域

① 北アフリカ

[感染症] 昆虫媒介感染症（マラリア、ウエストナイル熱、リーシュマニア症、地中海紅斑熱）、経口感染症（細菌性赤痢、腸チフス、病原性大腸菌、コレラ、A型肝炎、アメーバ赤痢、サルモネラ、腸炎ビブリオ、ジアルジア症、ブルセラ症、エキノコックス症など）、各種寄生虫疾患（住血吸虫症など）、狂犬病、破傷風、B型肝炎

[推奨予防接種] A型肝炎、B型肝炎、狂犬病、破傷風、ポリオ、麻しん

② 西アフリカ

[感染症] ラッサ熱、昆虫媒介感染症（ジカウイルス感染症、マラリア、黄熱、デング熱、チクングニア熱、フィラリア症、リーシュマニア症、トリパノソーマ症、オンコセルカ症）、経口感染症（細菌性赤痢、腸チフス、病原性大腸菌、コレラ、A型肝炎、アメーバ赤痢、サルモネラ、腸炎ビブリオなど）、各種寄生虫疾患（住血吸虫症など）、髄膜炎菌性髄膜炎、狂犬病、破傷風、B型肝炎

[推奨予防接種] 黄熱、A型肝炎、B型肝炎、狂犬病、破傷風、ポリオ、麻しん

③ 中央アフリカ・東アフリカ

[感染症] ペスト、エボラ出血熱（まれ）、マールブルグ病（まれ）、昆虫媒介感染症（ジカウイルス感染症、マラリア、黄熱、デング熱、チクングニア熱、フィラリア症、リーシュマニア症、トリパノソーマ症、オンコセルカ症）、経口感染症（細菌性赤痢、腸チフス、病原性大腸菌、コレラ、A型肝炎、アメーバ赤痢、サルモネラ、腸炎ビブリオなど）、各種寄生虫疾患（住血吸虫症など）、髄膜炎菌性髄膜炎、狂犬病、破傷風、B型肝炎

[推奨予防接種] 黄熱、A型肝炎、B型肝炎、狂犬病、破傷風、ポリオ、麻しん

④ 南アフリカ

[感染症] 昆虫媒介感染症（マラリア、デング熱、チクングニア熱、アフリカダニ熱）、経口感染症（細菌性赤痢、腸チフス、病原性大腸菌、コレラ、A型肝炎、アメーバ赤痢、サルモネラ、腸炎ビブリオ、ジアルジア症、ブルセラ症など）、各種寄生虫疾患（住血吸虫症など）、髄膜炎菌性髄膜炎、狂犬病、破傷風、B型肝炎

[推奨予防接種] A型肝炎、B型肝炎、狂犬病、破傷風、ポリオ、麻しん

(2) アメリカ地域

① 北アメリカ

[感染症] ペスト、昆虫媒介感染症（ウエストナイル熱、ライム病、回帰熱、ロッキー山紅斑熱）、経口感染症（病原性大腸菌、サルモネラなど）、狂犬病、破傷風、ハンタウイルス肺症候群、Q熱

[推奨予防接種] 狂犬病、破傷風、麻しん

② カリブ海諸国

[感染症] 昆虫媒介感染症（ジカウイルス感染症、マラリア、黄熱、デング熱）、経口感染症（細菌性赤痢、腸チフス、パラチフス、コレラ、A型肝炎、サルモネラなど）、狂犬病、破傷風、ヒストプラズマ症、レプトスピラ症、皮膚幼虫移行症

[推奨予防接種] 黄熱、A型肝炎、B型肝炎、狂犬病、破傷風、麻しん

③ 中央アメリカ・南アメリカ

[感染症] ペスト、昆虫媒介感染症（ジカウイルス感染症、マラリア、黄熱、デング熱、フィラリア症、リーシュマニア症、リケッチア感染症）、経口感染症（細菌性赤痢、腸チフス、パラチフス、コレラ、A型肝炎、E型肝炎、アメーバ赤痢、サルモネラなど）、狂犬病、破傷風、B型肝炎、ハンタウイルス肺症候群、レプトスピラ症、シャーガス病、各種寄生虫疾患（住血吸虫症など）

[推奨予防接種] 黄熱、A型肝炎、B型肝炎、狂犬病、破傷風、麻しん

参考図書

- | | |
|---|---|
| <p>(1) 厚生労働省 海外で健康に過ごすために
http://www.forth.go.jp/</p> <p>(2) 外務省 海外安全対策 世界の医療事情
http://www.mofa.go.jp/mofaj/toko/medi/</p> <p>(3) 国立感染症研究所 感染症発生動向調査
https://www.niid.go.jp/niid/ja/idwr.html</p> | <p>(4) WHO International Travel and Health
http://www.who.int/ith/en/</p> <p>(5) WHO Disease Outbreak News
http://www.who.int/csr/don/en/</p> <p>(6) CDC : YELLOW BOOK 2018</p> |
|---|---|

(3) アジア地域

① 東アジア

[感染症] ペスト、鳥インフルエンザ（H7N9）、昆虫媒介感染症（マラリア、デング熱、日本脳炎）、経口感染症（細菌性赤痢、腸チフス、A型肝炎など）、狂犬病、破傷風、B型肝炎、住血吸虫症

[推奨予防接種] A型肝炎、B型肝炎、狂犬病、破傷風、麻しん、日本脳炎

② 東南アジア・南アジア

[感染症] ペスト、クリミア・コンゴ出血熱、鳥インフルエンザ（H5N1）、昆虫媒介感染症（ジカウイルス感染症、マラリア、デング熱、チクングニア熱、日本脳炎）、経口感染症（細菌性赤痢、腸チフス、コレラ、A型肝炎、アメーバ赤痢など）、麻しん、狂犬病、破傷風、B型肝炎、ポリオ

[推奨予防接種] A型肝炎、B型肝炎、狂犬病、破傷風、麻しん、ポリオ、日本脳炎

③ 中近東

[感染症] クリミア・コンゴ出血熱、中東呼吸器症候群、昆虫媒介感染症（マラリア、デング熱、チクングニア熱、ウエストナイル熱、リフトバレー熱）、経口感染症（細菌性赤痢、腸チフス、コレラ、A型肝炎、アメーバ赤痢、サルモネラ、ジアルジア症など）、麻しん、狂犬病、破傷風、B型肝炎、ポリオ、ブルセラ症、住血吸虫症

[推奨予防接種] A型肝炎、B型肝炎、狂犬病、破傷風、麻しん、ポリオ

(4) ヨーロッパ

① 北ヨーロッパ・西ヨーロッパ

[感染症] 昆虫媒介感染症（ダニ媒介性脳炎）、ポリオ [推奨予防接種] 狂犬病、破傷風、麻しん

② 東ヨーロッパ

[感染症] 昆虫媒介感染症（ダニ媒介性脳炎） [推奨予防接種] A型肝炎、B型肝炎、狂犬病、破傷風、麻しん

(5) オセアニア

① オーストラリア・ニュージーランド

[感染症] 昆虫媒介感染症（デング熱）、狂犬病 [推奨予防接種] 破傷風、麻しん

② 太平洋諸島

[感染症] 昆虫媒介感染症（マラリア、デング熱、チクングニア熱）、経口感染症（細菌性赤痢、腸チフス、A型肝炎、アメーバ赤痢、サルモネラ、ジアルジア症など）、麻しん、破傷風

[推奨予防接種] A型肝炎、B型肝炎、破傷風、麻しん

2 近年の輸入感染症の発生事例について

毎年、細菌性赤痢やマラリア、デング熱などの輸入感染症が報告されている。デング熱は2014年に、69年ぶりとなる国内感染事例（累計162件）が報告された。なお、ジカウイルス感染症は、2016年2月から届出報告が必要な感染症に新たに指定されている。

主な輸入感染症の年別報告件数（感染症発生動向調査2013年～2016年）

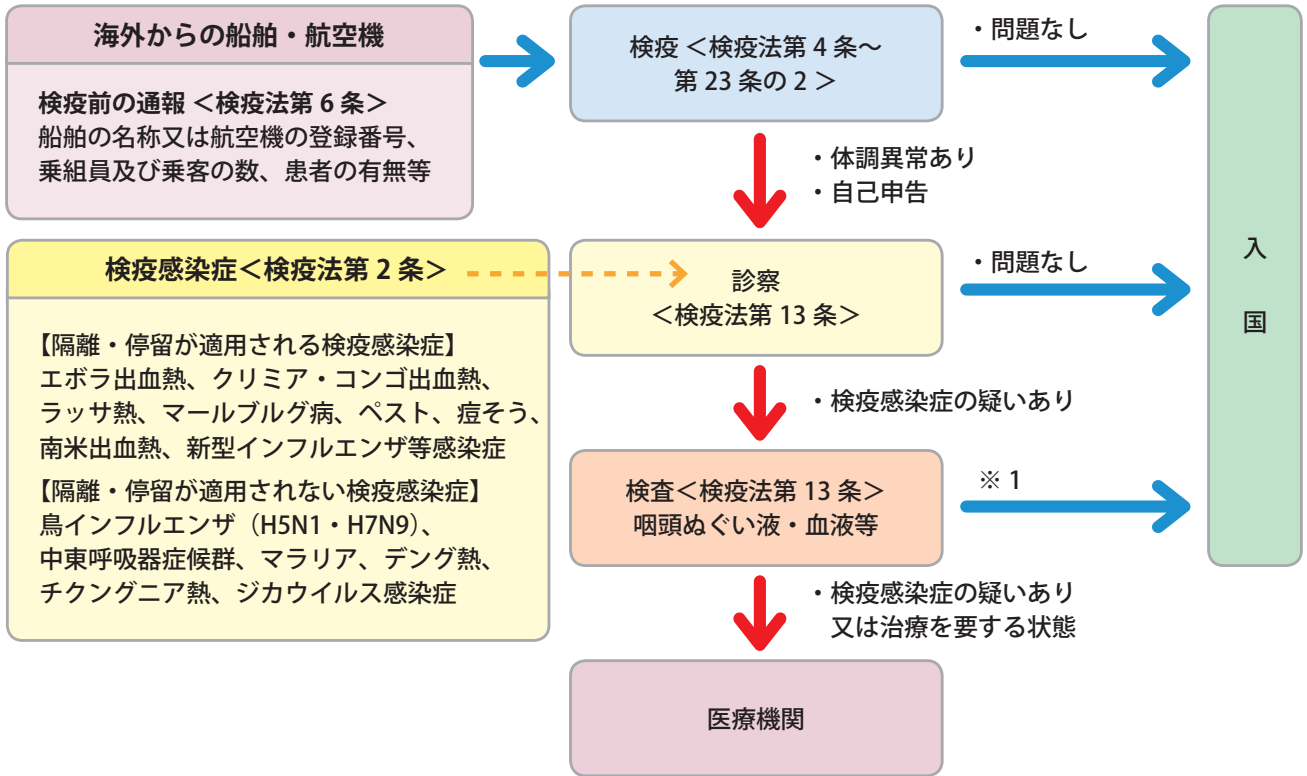
報告年	細菌性赤痢	腸チフス	コレラ	マラリア	デング熱	チクングニア熱	ジカウイルス感染症
2013年	142	65	4	48	249	13	—
2014年	158	53	5	60	340	16	—
2015年	156	37	7	41	289	17	—
2016年	120	51	10	53	335	13	12

3 海外渡航者向けの注意点

- 水・食べ物：海外では、水や食べ物が感染源になりやすいため、生水は避け、十分に加熱されている食べ物を選ぶ。河川や湖での水浴びや水泳は行わない。
- 昆虫・ダニ：昆虫やダニが媒介する感染症があるため、渡航先に応じた対策を講じる。
- 動物・鳥：動物や鳥が媒介する感染症があるため、近づかず接触しないように注意する。

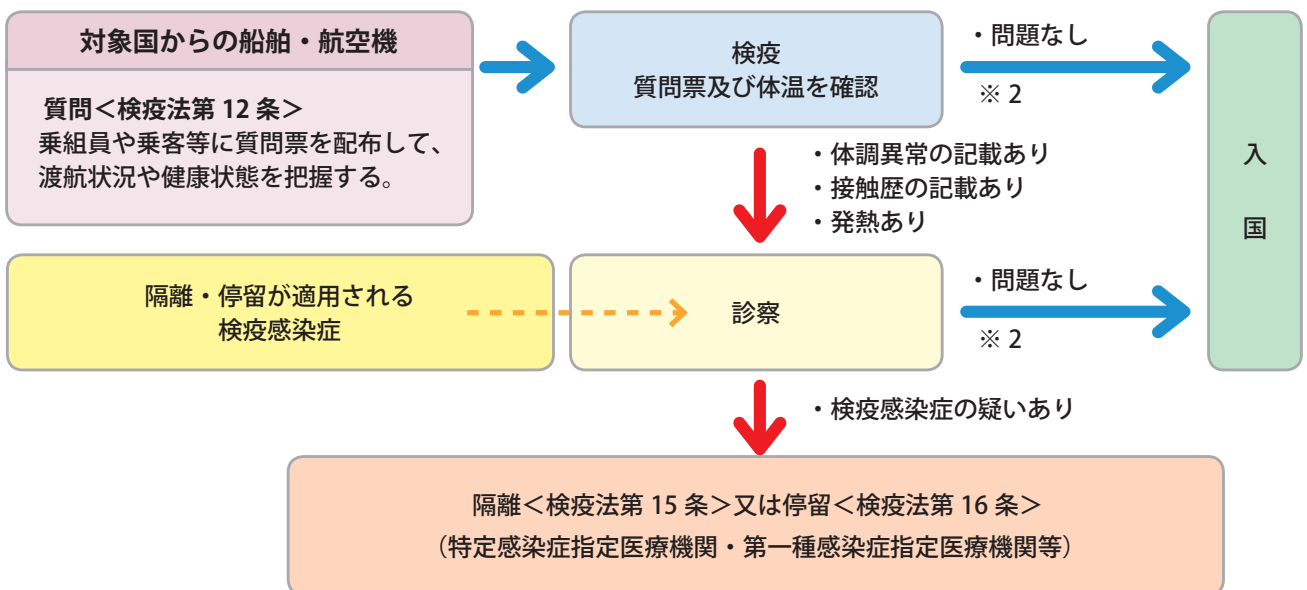
2 入国時の検疫 Quarantine

<平常時における検疫対応の流れ>



※ 1 隔離・停留が適用されない検疫感染症については、状況に応じて検査結果を待たずに入国させることができる。

<海外流行時等における検疫対応強化の流れ>



※ 2 入国後の注意事項等を記載した「健康カード」を配布する。

参考図書

- (1) 検疫関係法令通知集 七訂 2004
 (2) INTERNATIONAL HEALTH REGULATIONS (IHR) 2005

1 検疫の目的（検疫法第1条）

国内に常在しない感染症の病原体の、船舶又は航空機を介した国内への侵入防止を目的とする。根拠法令は、「検疫法」（昭和26年6月制定、平成26年6月一部改正）である。国際的には、世界保健機関（WHO）憲章第21条に基づく「国際保健規則（IHR）」に準ずる。

2 検疫感染症（検疫法第2条）

「検疫感染症」は、以下のように検疫法において規定されている。国内に常在しない感染症が原則である。

- (1) 感染症法に規定する一類感染症：エボラ出血熱、クリミア・コンゴ出血熱、痘そう、南米出血熱、ペスト、マールブルグ病、ラッサ熱
- (2) 感染症法に規定する新型インフルエンザ等感染症
- (3) (1) 及び (2) のほか、その病原体が国内に侵入することを防止するために、検査が必要なものとして政令で定める感染症：鳥インフルエンザ（H5N1・H7N9）、中東呼吸器症候群（MERS）、マラリア、デング熱、チクングニア熱、ジカウイルス感染症

3 検疫（検疫法第4条～第23条の2）

検疫感染症の国内侵入を防止するために、入国に際して、船舶、航空機、人、貨物に対する検疫が行われる。入国者に対しては診察や検査等を行い、検疫感染症が疑われる患者を発見した場合は、検疫感染症の種類に応じて隔離や停留の措置が行われる。

4 隔離（検疫法第15条）

検疫感染症における(1)又は(2)の患者、病原体保有者及び疑い患者について、特定の場所に收容し、当該感染症の病原体のまん延を防止するために、他との隔離を図る。隔離措置は即時強制である。

一類感染症患者の隔離は、感染症法に規定する特定感染症指定医療機関、第一種感染症指定医療機関に、新型インフルエンザ等感染症患者の隔離は、特定感染症指定医療機関、第一種感染症指定医療機関又は第二種感染症指定医療機関に入院を委託して行う。

5 停留（検疫法第16条）

検疫感染症における(1)又は(2)の病原体に感染したおそれがある者（感染した人や動物、或いは汚染された環境と接触して感染の機会を持った接触者）について、期間を定めて特定の場所に收容し、他との交通を断つことで、感染症の伝播を防ぐものである。停留措置は、隔離措置と同様に即時強制である。

一類感染症における停留は、特定感染症指定医療機関又は第一種感染症指定医療機関に入院を委託して行い、緊急その他やむを得ない理由がある場合は、他の医療機関や船舶内に收容して行うことができる。新型インフルエンザ等感染症における停留は、特定感染症指定医療機関、第一種感染症指定医療機関又は第二種感染症指定医療機関に入院を委託して行い、これら以外に他の医療機関や宿泊施設、船舶内に收容して行うことができる。

なお、停留の收容期間は、それぞれの検疫感染症の潜伏期間に応じて定められている。

6 保健所等の地方自治体との連携（検疫法第26条の3）

検疫所長は、診察を受けた者が感染症の病原体を保有していることが明らかになった場合に、当該者の居住地を管轄する都道府県知事に、厚生労働省令で定める事項を通知しなければならない。

検疫感染症の入国時における水際防疫は検疫所が行っており、入国後の国内防疫は都道府県の保健所等が行っている。海外で感染症に感染したか否かは、検疫所の検査によって確認することはできるが、結果が判明するまでに時間を要するため、その場での措置が非常に困難である。このため、検疫という水際のみでの対応ではなく、保健所等の地方自治体との連携を含めた対応が、これまで以上に重要である。

7 その他の主な検疫業務

- (1) 黄熱予防接種
国際予防接種証明書（イエローカード）の交付を要する黄熱の予防接種は、検疫所が実施している。
- (2) 感染症情報の収集及び提供
海外における感染症の流行情報等を収集し、窓口、電話、インターネット（海外渡航者のための感染症情報ホームページ FORTH 等）で情報を提供している。
- (3) ねずみ族及び蚊族の調査
空港や港湾区域のねずみ族及び蚊族の生息調査を行い、外来種や病原体保有動物の確認を行っている。
- (4) 船舶の衛生検査
外航船舶に対して国際保健規則に基づく衛生検査を行い、船舶衛生管理の国際証明書を交付する。

3 海外渡航者への予防接種 Vaccines for international travelers

1 海外渡航者への予防接種

海外渡航者の予防接種には、主に二つの側面がある。一つは、入国時等に予防接種を要求する国（地域）に渡航するために必要なものである。もう一つは、海外で感染症にかからないように自分の身を守るためのものである。

渡航先や渡航期間、目的、健康状態、予防接種歴、出発までの期間によって、必要な予防接種が異なる。予防接種の種類によっては、複数回（2～3回）接種が必要となるものもあるため、渡航前（出発の3か月以上前）に医療機関や検疫所で、接種するワクチンの種類や接種する日程を相談して計画を立てることが重要である。また、渡航先において流行している感染症等の情報を入手することも重要である。

2 予防接種証明書を要求される感染症

黄熱は、予防接種証明書を入国時に要求する国や、乗り継ぎの時に要求する国がある感染症である。アフリカや南米の熱帯地域への渡航者には、黄熱ワクチンの接種が推奨されている。また、黄熱が流行している国においては、証明書の提示が必須となる場合がある。

黄熱の予防接種証明書は、接種後10日目から生涯有効である。黄熱の予防接種は、国際的な予防接種証明書を発行する必要があることから、原則として検疫所のみで実施されている。

3 予防接種で予防できる感染症

海外には、日本に存在しない感染症が多数あり、日本とは衛生状態が異なる国も多いことから、渡航中に様々な感染症に感染する危険性が高くなる。予防接種を受けることで予防できる感染症は限られているが、予防接種を受けて少しでも感染するリスクを下げるのが大切である。感染症から自分自身を守ることと併せて、周囲への二次感染を防止することも重要である。

(1) ポリオ（急性灰白髄炎）

ポリオが流行しているアフガニスタン、ナイジェリア、パキスタンのほか、ポリオが発生している国に渡航する人は追加接種を検討する必要がある。WHOは、患者が発生している国に渡航する場合には、以前にポリオの予防接種を受けている状況であっても、渡航前に追加接種を受けることを推奨している。

(2) 麻しん

日本は2015年3月に、WHOの西太平洋事務局から「麻しんの排除状態」であることが認定された。その一方で、アジア及びアフリカ諸国は、多数の患者が報告されている。中でも、中国、インド、モンゴル、パキスタン、ナイジェリアからの報告数が特に多い。麻しんの罹患歴がなく、麻しんワクチンの未接種者、若しくは1回のみの接種者、接種歴が不明な場合に、ワクチン接種を推奨している。

(3) A型肝炎

A型肝炎は、食物からウイルスに感染する病気で、アジア、アフリカ、中南米に広く存在している。発症すると倦怠感が強くなり、重症になると1か月以上の入院が必要となる場合がある。途上国に中・長期（1か月以上）滞在する場合に、ワクチン接種を推奨している。

(4) 狂犬病

狂犬病は、発病すればほぼ100%が死亡する病気であり、オセアニアなど一部を除き、イヌのみならずキツネ、アライグマ、コウモリなどの野生動物に咬まれると感染する危険性が高い。長期滞在、研究者など動物と直接的に接触し感染の機会が多い場合や、奥地や秘境に行く場合に、ワクチン接種を推奨している。

(5) 破傷風

破傷風菌は世界中の土壌の至る所に存在し、日本でも毎年患者が発生している。破傷風は傷口から感染するため、冒険旅行などで怪我をする可能性が高い場合にワクチン接種を推奨している。特に、途上国への渡航では、怪我をしやすく、すぐに医療機関を受診できずに命に関わることもあるため、ワクチン接種が推奨されている。

参考図書

- (1) 厚生労働省 海外で健康に過ごすために
<http://www.forth.go.jp/>
 (2) 厚生労働省 感染症情報
http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kekaku-kansenshou/

海外渡航で検討する予防接種の種類目安

FORTH: 海外渡航のためのワクチン (平成 28 年 9 月更新) より

地域及び滞在期間		黄熱	ポリオ	麻しん [※]	日本脳炎	A 型肝炎	B 型肝炎	狂犬病	破傷風
東アジア	短期			◎		○			
	長期			◎	○	◎	○	○	◎
東南アジア	短期			◎		○			
	長期			◎	○	◎	○	○	◎
南アジア	短期			◎		○			
	長期		○	◎	○	◎	○	○	◎
中近東	短期			◎		○			
	長期		○	◎		◎	○	○	◎
太平洋地域	短期			◎		○			
	長期			◎		○	○	○	◎
オセアニア	短期			◎					
	長期			◎					◎
北アフリカ	短期			◎		○			
	長期		○	◎		◎	○	○	◎
中央アフリカ	短期	●		◎		○			
	長期	●	○	◎		◎	○	○	◎
南アフリカ	短期			◎		○			
	長期		○	◎		◎	○	○	◎
北・西ヨーロッパ	短期			◎					
	長期			◎				○	◎
東ヨーロッパ	短期			◎					
	長期		○	◎		○	○	○	◎
南ヨーロッパ	短期			◎					
	長期			◎		○	○	○	◎
ロシア	短期			◎					
	長期			◎		○	○	○	◎
北米	短期			◎					
	長期			◎				○	◎
中南米	短期	●		◎		○			
	長期	●		◎		◎	○	○	◎

※ 2 回の接種歴がない場合、若しくは接種歴が不明の場合に予防接種を強く推奨

●：黄熱に感染するリスクがある地域（黄熱ワクチン接種証明書を要求される場合がある。）

◎：予防接種を強く推奨

○：局地的な発生があるなどのリスクがある場合に推奨

【注意】長期とは、概ね 1 か月以上滞在する場合である。冒険旅行は短期であっても長期に含める。

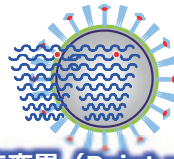
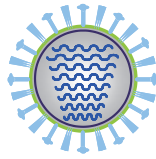
10. インフルエンザ Influenza

1 インフルエンザの概要 Outline of Influenza

インフルエンザウイルスの変異

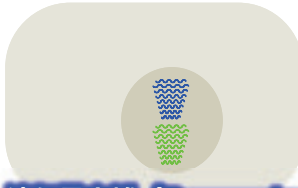
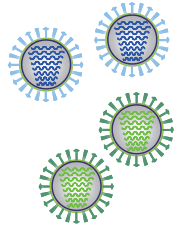
8本分節型 1本鎖(-)RNA

連続抗原変異 (Antigenic Drift) ; 季節性インフルエンザ流行の原因



遺伝子点変異 (Point mutation)

不連続抗原変異 (Antigenic Shift) ; パンデミックの原因

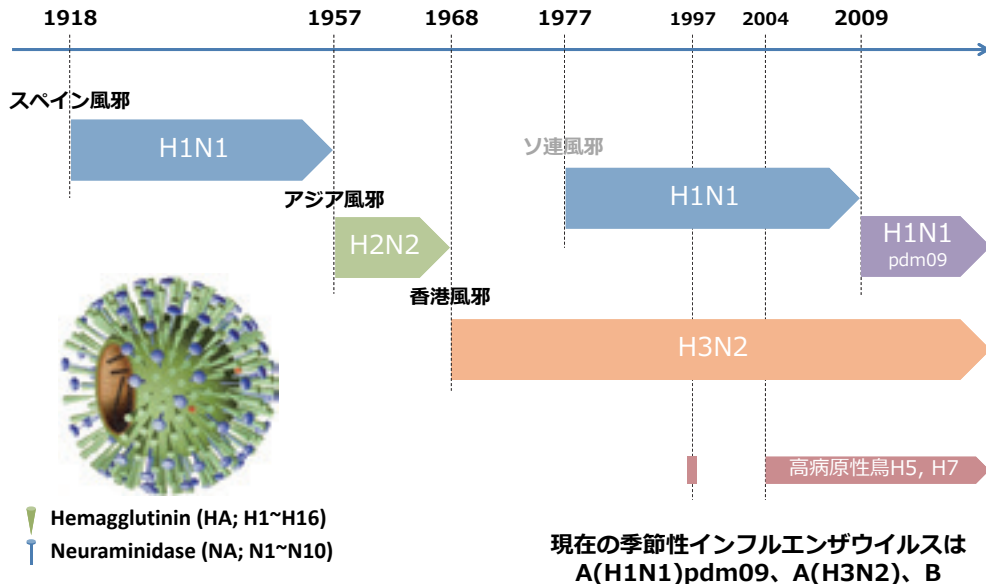


遺伝子交雑 (Reassortment)

連続抗原変異は、HA と NA の抗原性が同じ亜型の中でもわずかに変化することを指す。

不連続抗原変異は、2種の異なった亜型に同時に感染した細胞で遺伝子交雑が起こり、全く別の亜型に変化することをいう。

インフルエンザウイルスの流行



参考図書

- (1) Murphy BR, Webster RG. Orthomyxoviruses. In : Field BN, Knipe DN, Howley PM, et al. editors, Virology. Philadelphia : Lippincott-Raven Publishers ; 1996. p.1397-1445.
- (2) Peiris, J.S., et al. Re-emergence of fatal human influenza A subtype H5N1 disease. Lancet 363, 617-619 (2004).

1 インフルエンザ流行の歴史と変遷

インフルエンザはインフルエンザウイルスが上気道に感染して引き起こされる急性呼吸器感染症である。インフルエンザウイルスはA型、B型、C型に3つの型に分類されるが、このうちヒトに病原性を有するのはA型とB型のみである。数十年に一度起こる世界的大流行（パンデミック）はA型インフルエンザウイルスによって起こる。20世紀に入ってからのパンデミック（図）には1918年のH1N1亜型によるスペイン風邪、1957年H2N2亜型によるアジア風邪、1968年のH3N2亜型による香港風邪等があり直近では2009年のH1N1亜型によるパンデミックが発生した。

2 インフルエンザの種類、亜型

A型インフルエンザウイルスは直径約100nmの球状の粒子ウイルス表面にヘマグルチニン（HA）及びノイラミニダーゼ（NA）の2つのスパイク蛋白という糖タンパクを有する。A型インフルエンザのスパイク蛋白にはHAとNAはその抗原性の違いにより更に亜型に分類され、HAには17種類（H1~17）、NAには10種類（N1~9）の抗原亜型が知られており、H1N1からH17N10の170種類もの亜型がある。その為A型インフルエンザはHAとNAの組み合わせによりH1N1, H2N2, H3N2, H5N1, H7N9等の亜型に分類される。インフルエンザは遺伝情報をRNAとして保持しており変異が起こりやすい。特にA型インフルエンザウイルスでは不連続抗原変異（antigenic shift）と連続抗原変異（antigenic drift）の2種類の抗原変異が知られている。不連続抗原変異が起こるとこれまでにない新たなウイルスが生まれ、容易にヒト-ヒト感染を起こすことができる場合には、世界的大流行であるパンデミックの原因となる。2009年のパンデミックは複数の異なるインフルエンザウイルスがブタで遺伝子交雑（reassortment）（図）不連続抗原変異を生じた結果とされている。このように流行を生じるインフルエンザをパンデミックインフルエンザと呼び、そのうち生命及び健康に重大な集積を与える恐れがあるものを新型インフルエンザという。

3 季節性インフルエンザと新型インフルエンザの関係

本邦ではインフルエンザは冬季に流行する。通常11月下旬に始まり2月上旬をピークに4月には終息する。このように季節ごとに流行を繰り返すため季節性インフルエンザと呼ばれる。パンデミックインフルエンザはその後ヒトからヒトへの感染を繰り返し季節性インフルエンザとして定着する。また近年A/H5N1やA/H7N9等の鳥インフルエンザウイルスがヒトに感染する事例が海外で報告されており、その致死率の高さ（30%~50%）から注目されている。

4 インフルエンザワクチンの効果と予防機序

本邦ではインフルエンザの重症化を予防するために季節性インフルエンザの不活化ワクチンが接種されている。発育鶏卵で増殖させたワクチン株のウイルスをエーテルで処理されたスプリットワクチンが使用されている。次年の流行予測に基づきA型のA/H1N1亜型から1株A/H3N2亜型から1株B型山形系統、ビクトリア系統からそれぞれ1株の合計4株がワクチン株として用いられる。ワクチンの皮下接種により血中にはインフルエンザウイルスの表面タンパクであるHA（ヘマグルチニン）に対する中和抗体が誘導される。この抗体は血清から細胞間隙を通り気道粘膜上や肺胞内に滲み出し感染阻止や肺炎阻止に働き特に重症化阻止に貢献している。ワクチンに用いたウイルス株と流行ウイルス株の抗原性が一致した時の有効率は6歳未満の乳幼児で約30%（ワクチンを接種しないと100人インフルエンザに罹るとき、接種していると70人しかかからないの意）、成人で70~80%、65歳以上の高齢者で45%程度と推定されている。しかしワクチン株と流行ウイルス株の抗原性が異なる時にはその有効性は減少すると考えられている。近年A/H3亜型において鶏卵によるワクチンの製造過程における抗原変異が問題となっている。

11. 動物由来感染症 Zoonosis

1 動物由来感染症 Zoonosis

主な動物由来感染症

疾 病 名	病原体	対象動物及びその位置づけ			感染経路	備考
		自然宿主	媒介動物	終末宿主		
エボラ出血熱	ウイルス	不明		チンパンジー	直接（血液、体液）	ヒト→ヒト
マールブルグ熱	ウイルス	不明		霊長類	直接（血液、体液）	ヒト→ヒト
狂犬病	ウイルス	アライグマ、スカンク、キツネ、コウモリ等	犬、猫等		直接（咬傷、創傷）	
ラッサ熱	ウイルス	マストミス			直接（尿、体液、血液、ふん便、咬傷）	ヒト→ヒト
Bウイルス病	ウイルス	サル類（マカク属）			直接（咬傷）	ヒト→ヒト
腎症候性出血熱	ウイルス	げっ歯類			直接（創傷、接触、吸入、排泄物）	ウイルス株により感染性に違い
ウエストナイル熱	ウイルス	鳥類	蚊		蚊の吸血	
リッサウイルス熱	ウイルス	コウモリ			直接（咬傷、創傷）	
ニパウイルス熱	ウイルス	オオコウモリ	豚		直接（経口、吸入、創傷）	
ペスト	細菌	げっ歯類	ノミ		ノミの吸血（腺ペスト） 吸入（肺ペスト）	ヒト→ヒト
炭 疽	細菌			草食家畜	創傷（皮膚炭疽） 経口（腸炭疽） 吸入（肺炭疽）	
オウム病	クラミジア	鳥類			経口、吸入（ふん便、分泌物）	
細菌性赤痢	細菌			霊長類	経口（ふん便）	ヒト→ヒト
サル痘	ウイルス	げっ歯類		霊長類	直接（接触、創傷）	ヒト→ヒト
結 核	細菌			霊長類、犬、猫、偶蹄類	接触、経口	ヒト→ヒト
Q 熱	コクシエラ	家畜、犬、猫	ダニ		直接（経口、吸入、接触）	
サルモネラ症	細菌		は虫類、家畜		経口（排泄物）	
レプトスピラ症	細菌	げっ歯類	犬		経皮（尿）	
野兔病	細菌	ノウサギ、げっ歯類	ダニ、ノミ		直接（創傷、吸入、経口）、経皮	
エキノコックス症	条 虫	キツネ、犬	ネズミ		経口（虫卵）	
腸管出血性大腸菌感染症	細菌		牛、豚		経口	
トキソプラズマ症	原 虫	猫	豚		経口	
トキソカラ症	線 虫	犬、猫、アライグマ			経口（虫卵）	症状の幅が広い
パストツレラ症	細菌	猫、犬			直接（咬傷）	
鳥インフルエンザ	ウイルス	鳥類			直接（吸入）	

参考図書

- (1) 健感発第 0704002 号：「動物展示施設（動物とのふれあい施設を含む。）における動物由来感染症対策について」平成 18 年 7 月
 (2) 神山恒夫、山田章雄編：「動物由来感染症（その診断と対策）」真興交易(株)医書出版部 2003
 (3) 動物由来感染症対策研究会編：「動物由来感染症実務ハンドブック」社会保険研究所 2004
 (4) 厚生労働省結核感染症課：「動物由来感染症ハンドブック 2017」

1 動物由来感染症とは

人の感染症のうち、病原体が動物に由来するものをいう。病原体は、細菌、ウイルス、クラミジア、リケッチア、真菌、寄生虫などすべてを含み、宿主動物も、ペット、エキゾチックペット、野生動物、学校飼育動物、家畜など広範囲に及ぶ。世界では 200 を超える動物由来感染症が確認されており、過去数十年間に報告された新興感染症のうち、3分の2以上が動物に由来している。

日本国内で発生が確認されている動物由来感染症は、現在、60 種類程度である。日本に動物由来感染症が比較的少ない理由として、温帯に位置しているため熱帯・亜熱帯地域に多い疾病がほとんどなく、また島国であるため周囲からの感染源動物の侵入が限られること、家畜衛生対策、狂犬病対策を徹底して行ってきたこと、手洗いの励行やネズミ対策など日常的な衛生観念の高い国民であることなどが言われている。

近年、動物質を原料とした製品が世界中から輸入されるようになったこと、野生動物を含めた多種多様な動物が一般家庭でペットとして飼われるようになったこと、住宅密集地や集合住宅では室内飼育が増加するなど飼育形態が変化したこと、動物が単なるペットから伴侶動物（コンパニオン・アニマル）となり接触が以前より濃厚となってきたことなどから、動物由来感染症に対する一層の注意が必要になっている。

2 動物の輸入検疫・輸入禁止

根拠法令	対象動物	対象疾病	措置
感染症法	サル	エボラ出血熱 マールブルグ病	原則輸入禁止 省令で定める地域からの輸入は検疫
	イタチアナグマ タヌキ、ハクビシン	重症急性呼吸器症候群（SARS）	輸入禁止
	コウモリ	狂犬病、ニパウイルス感染症 リッサウイルス感染症	
	プレーリードッグ	ペスト	
	ヤワゲネズミ	ラッサ熱	
狂犬病予防法	犬、猫、あらいぐま、 きつね、スカンク	狂犬病	検疫
家畜伝染病予防法	家畜がり患し、畜産業に影響を与える可能性のある病気（動物由来感染症を含む。） について、病気と対象動物を指定して検疫が実施されている。		

3 動物に発生した場合の獣医師の届出義務

根拠法令	対象疾病	対象動物
感染症法	エボラ出血熱	サル
	マールブルグ病	サル
	ペスト	プレーリードッグ
	重症急性呼吸器症候群（SARS）	タヌキ、イタチアナグマ、ハクビシン
	細菌性赤痢	サル
	ウエストナイル熱	鳥類に属する動物
	エキノコックス症	犬
	結核	サル
	鳥インフルエンザ（H5N1、H7N9）	鳥類に属する動物
	新型インフルエンザ等感染症	鳥類に属する動物
	中東呼吸器症候群（MERS）	ヒトコブラクダ
狂犬病予防法	狂犬病	犬、猫、あらいぐま、きつね、スカンク
家畜伝染病予防法	炭疽 ブルセラ病 高病原性鳥インフルエンザ レプトスピラ症 ニパウイルス感染症	牛、馬、めん羊、山羊、豚、水牛、鹿、いのしし
		牛、馬、めん羊、山羊、豚、水牛、鹿、いのしし
		牛、めん羊、山羊、豚、水牛、鹿、いのしし
		鶏、あひる、うずら、七面鳥、きじ、だちょう、ほろほろ鳥
		牛、水牛、鹿、豚、いのしし、犬
	馬、豚、いのしし	

2 節足動物媒介感染症 Arthropod-Borne Infectious Disease

1 節足動物媒介感染症とは

節足動物媒介感染症は、ダニおよび蚊によって媒介される感染症の総称である。蚊によって媒介される感染症については別の項で詳細に解説されているので、ここではその他の節足動物媒介感染症、ダニ（マダニ）に咬まれることによって病原体に感染して発症する疾患、いわゆるダニ媒介性感染症について解説する。

ダニ媒介性感染症は大きく分けて、ウイルス感染症と細菌感染症に分類される。日本ではウイルス感染症として、重症熱性血小板減少症候群（SFTS）とダニ媒介性脳炎（TBE）が流行している。SFTS および TBE の病原体は、それぞれ SFTS ウイルス（ブニヤウイルス科フレボウイルス属）と TBE ウイルス（フラビウイルス科フラビウイルス属）である。細菌感染症としては日本紅斑熱とライム病が流行し、病原体はそれぞれ日本紅斑熱リケッチアとボレリア菌である。ツツガムシ病の病原体であるツツガムシ病リケッチアはツツガムシによって媒介される。米国などの海外ではマダニ媒介性感染症エーリキア症（エーリキア菌感染症）やバベシア症（バベシア原虫感染症）が流行しているが、日本では患者報告はない。

クリミア・コンゴ出血熱（CCHF）もダニ媒介性ウイルス感染症に含まれ、SFTS が CCHF に多くの特徴において類似している。SFTS が東アジア（中国、韓国、日本）で流行し、CCHF は中央アジア、中東、欧州、アフリカのより広い地域で流行している。

すべてのダニ媒介性感染症の流行地は、ヒトへの感染を媒介するマダニ等の生息地域に一致し、患者数や流行期間はその生息量（密度）やマダニの活動期間の長さによって決まる。

これらの感染症は例外（CCHF や SFTS の場合の直接的接触によるヒトからヒトへの感染事例）を除いて基本的にはヒトからヒトに感染することはない。流行をコントロールすることもできない。

2 主なダニ媒介感染症について

(1) ツツガムシ病

ツツガムシ病リケッチア（*Orientia tsutsugamushi*）による感染症で、病原体を有するツツガムシに咬まれることで感染する。ツツガムシはマダニに含まれないものの、一般的にツツガムシ病はダニ媒介性感染症に分類されることが多い。日本では、7月から9月にかけて発生し、アカツツガムシによって媒介される秋田、山形、新潟の河川流域にみられるツツガムシ病（古典的ツツガムシ病）と北海道を除く日本全国で、秋から冬にかけて発生し、フトゲツツガムシ、タテツツガムシによって媒介されるツツガムシ病（新型ツツガムシ病）とがある。ツツガムシに咬まれて1～2週間後に、頭痛、発熱、関節痛、発疹が生じる。刺し口（ツツガムシに刺された局所の皮膚病変）を認める。リンパ節腫脹が伴うことも多い。

(2) 日本紅斑熱

日本紅斑熱の病原体は日本紅斑熱リケッチアである。四国、九州、本州で患者が確認されている。自然界では、野生動物とマダニの間で維持されている。ヒトはマダニに咬まれることにより感染する。ヒトに日本紅斑熱リケッチアを感染させる媒介マダニは主にフトゲマダニで、2～10日の潜伏期を経て頭痛、発熱、悪寒、関節痛などの症状が出現する。その後、紅斑が出現する。多くの場合、刺し口（ダニに刺された局所の皮膚病変）が認められる。

近年、患者報告数が増加している。

(3) ライム病

日本ではライム病ボレリア菌を有する主なマダニはシュルツェマダニとヤマトマダニである。ライム病ボレリア菌が病原体である。ヒトは上記のマダニに咬まれて発症する。自然界では哺乳動物・鳥類と主にIxodes属のマダニの間で生活環が維持されていると考えられている。

ヒトが同菌に感染し、適切に治療されない場合には以下の3つの病期に分類される経過をとる。

- I 期（局在期）：マダニ刺咬部周辺に遊走性紅斑（EM）がみられる。疲労感、発熱、頭痛、頸部痛、筋肉痛、関節痛、リンパ節腫脹などが出現する。約4週間続く。
- II 期（播種期）：多発性EM、二次性EM、良性リンパ球腫、房室ブロック、急性心筋心膜炎、髄膜炎、顔面神経麻痺、神経根炎、ブドウ膜炎、神経網膜炎などの症状が出現し、数週から数カ月続く。
- III 期（慢性期）：数カ月から数年にわたり、慢性萎縮性肢端皮膚炎（ACA）、慢性脳髄膜炎、視神経萎縮、移動性関節炎がみられる。

日本では、本州（中央部以北で長野県に多い）と北海道で患者発生が確認されている。

(4) SFTS

SFTS は 2011 年に致命率の高い新規ウイルス（SFTS ウイルス）感染症として中国より報告された。SFTS は日本、韓国、中国でその流行が確認されている。日本では、2012 年秋に海外渡航歴のない女性が死亡し、2013 年 1 月にその原因が SFTS であったことが確認された。石川県以西の日本で SFTS 患者が報告されている。自然界ではマダニおよび動物の間で SFTS ウイルスが維持され存在している（図 1A）。ヒトはマダニに咬まれることにより感染する。潜伏期の後、発熱、消化器症状が出現し、重症例では意識障害、出血症状が出現する。末梢血液検査では白血球減少、血小板減少が認められ、骨髄検査では血球貪食症候群の所見が認められる。日本での SFTS の致命率は約 20% である。特異的な治療法はない。

参考図書

(1) 国立感染症研究所ホームページ 感染症情報より
 ツツガムシ病：
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ta/tsutsugamushi.html>
 日本紅斑熱：
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/na/jsf.html>

ライム病：
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ra/lyme.html>
 SFTS：
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/sa/sfts.html>
 ダニ媒介性脳炎：
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ta/tick-encephalitis.html>

(5) ダニ媒介性脳炎

フラビウイルス属 TBE ウイルスによる感染症である。ヨーロッパからロシア極東にかけて広く分布する。1993年に北海道南部で脳炎を発症した患者が、TBEに罹患していたことが明らかにされたのが、日本で初めて診断されたTBE患者とされる。近郊のマダニ、イヌ、齧歯類からTBEウイルスが分離された。野ネズミが宿主である。ヒトはTBEを有するマダニに吸血されることで感染する。TBEに感染しても不顕性の場合が比較的多いとされているが、脳炎を発症するとその予後は不良である。特異的な治療法はない。海外ではダニ媒介性脳炎ワクチンが使用されている。

2016年以降、新たに3名のTBE患者が北海道で確認されている。

(6) その他の節足動物媒介感染症

細菌感染症のQ熱（コクシエラ菌による感染症）や野兎病（野兎病菌感染症）も、節足動物媒介感染症に含まれる場合がある。自然界においてはマダニと哺乳動物（ヒトは含まれない）の間で維持されていることによる。しかし、ヒトがQ熱や野兎病に罹患する場合、マダニに咬まれてこれらの病原体に感染する場合はまれである。多くの場合、Q熱では環境に存在する病原体が経気道経路で、野兎病の場合には感染動物（多くはウサギ）との直接的接触により感染する。

その他、バベシア症（バベシア属の原虫による感染症）やエーリキア症（エーリキア菌感染症）もマダニ媒介性感染症に分類されるが、日本ではこれらの患者発生は認められていない（1999年に神戸市で確認された輸血関連バベシア症を除く）。

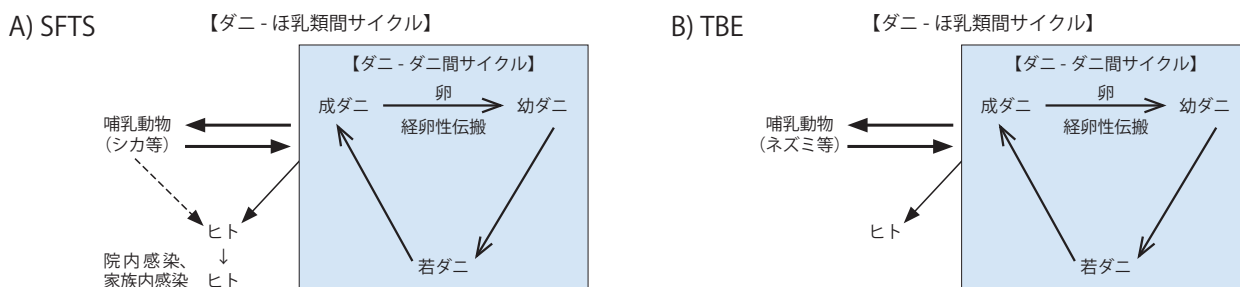
3 媒介動物の種類、病原体、感染経路、生活環等のまとめ

媒介節足動物の種類、病原体、ヒトへの感染経路、病原体の生活環等を表1にまとめた。また、SFTSウイルスとTBEウイルスの自然界における存在様式とヒトへの感染経路を図1にまとめた。

表1 主なマダニ媒介性感染症（ツツガムシ病を含む）の特徴、病原体の種類、媒介蚊の種類、感染経路

病原体の種類	病原体	媒介ダニ	疾患	流行地	特記事項
ウイルス性	SFTSウイルス（ブニヤウイルス科フレボウイルス属）	フタトゲチマダニ、タカサゴキララマダニ	SFTS	日本（主に西日本）、韓国、中国	ウイルス性出血熱に分類されるべき臨床的特徴が認められる。
	TBEウイルス（フラビウイルス科フラビウイルス属）	ヤマトマダニ	TBE	アジアからヨーロッパにかけて（ただし北部）、日本では北海道	日本では北海道でのみ患者発生が確認されている。海外では有効なワクチンがある。
細菌性	日本紅斑熱リケッチア	フタトゲチマダニ等のチマダニ	日本紅斑熱	日本（主に西日本）	抗菌薬で治療可能であるが、まれに重症化・死亡することもある。
	ライム病ボレリア菌	シュルツェマダニ、ヤマトマダニ	ライム病	本州（特に本州中央部以北）と北海道	治療が適切になされても慢性に経過する場合がある。
	ツツガムシ病	ツツガムシ	ツツガムシ病	日本（本州以南）、韓国、台湾などアジアに広く分布する。	抗菌薬で治療可能であるが、まれに重症化・死亡することもある。

図1 SFTSウイルス（A）およびTBEウイルス（B）の自然界における存在様式とヒトへの関連経路



SFTSの場合、感染動物との直接的接触によりヒトがSFTSウイルスに感染する可能性がある（点線）。TBEではヒトからヒトに感染することはない。

3 蚊媒介感染症 Mosquito Borne Infectious Disease Control

1 蚊媒介感染症とは

ヒトがウイルス、寄生虫を有する蚊に刺されることで感染、発症する疾患を蚊媒介性感染症という。熱帯・亜熱帯地域に限らず、世界中で蚊媒介性感染症は存在する。蚊媒介性感染症は大きく分けて蚊媒介性ウイルス感染症とマラリアに分類することができる。

知られている蚊媒介性ウイルス感染症の原因ウイルスは、フラビウイルス科、アルファウイルス科、ブニヤウイルス科のウイルスに限られる。それぞれの病原体は、それぞれの疾患に特異的な蚊によって媒介される（表1）。

蚊媒介性ウイルス感染症は病原体の特徴からさらに大きくヒト（霊長類）のウイルスによる感染症と動物由来のウイルスによる感染症の2つに分類することができる。前者には、デングウイルス、ジカウイルス、黄熱ウイルス（以上、フラビウイルス科）感染症やチクングニアウイルス感染症（トガウイルス科）が、後者には日本脳炎ウイルス、ウエストナイルウイルス感染症（以上、フラビウイルス科）及びリフトバレー熱ウイルス感染症（ブニヤウイルス科）が挙げられる（図1）。

マラリアは、プラスモジウム原虫（*Plasmodium* sp.）による感染症であり、病原体の種類により熱帯熱マラリア、卵形マラリア、三日熱マラリア、四日熱マラリアの4種類がある。

2 主な蚊媒介感染症について

主な蚊媒介感染症について述べる。

(1) マラリア

マラリアの病原体はプラスモジウム原虫である。熱帯、亜熱帯地域に分布する。現在の日本には常在しないが、流行地で感染して日本で発症する輸入マラリアは年間100～200例発生している。

マラリア原虫には熱帯熱マラリア原虫 *P. falciparum*、三日熱マラリア原虫 *P. vivax*、四日熱マラリア原虫 *P. malariae*、卵形マラリア原虫 *P. ovale* の4種類があり、それぞれ潜伏期や症状の重篤度に違いがある。熱帯熱マラリアが最も重篤である。

マラリアには原虫を有するハマダラカに刺されることにより感染し（図1D）、輸血による感染等の特殊な経路を除き、ヒトからヒトへは感染しない。感染の標的は赤血球であり、感染赤血球が破壊され、マラリアの特徴である発熱（発熱発作と呼ばれる）はマラリアの特徴の1つである。メロゾイトが新しい赤血球に侵入し終わった時に解熱する。

発熱（39～41℃）は急激に起こる。悪寒戦慄を伴うことが多く、通常、2～4時間続く。悪心・嘔吐、頭痛、筋肉痛などを伴うこともある。三日熱マラリア、卵形マラリアでは約48時間ごと、四日熱マラリアでは約72時間ごとに繰り返す。熱帯熱マラリアでは36～48時間ごとに発熱を繰り返すが、赤血球内増殖サイクルが同調しないため、発熱が持続する。

また、熱帯熱マラリアでは症状が激しく、急速に進行し脳障害、腎障害、肺水腫、低血糖、播種性血管内凝固（DIC）、ショックなどを合併し、死亡する場合がある。

(2) デングウイルス感染症

デングウイルスによる発熱性疾患で、時に出血、血管透過性亢進による低血圧（ショック）・循環不全をおこす（デング出血熱、デングショック症候群）。全世界の熱帯・亜熱帯地域にみられる。毎年、輸入感染事例として200～300人の患者が報告されている。日本にはデングウイルスは常在しない。デングウイルスには4つの血清型（1型、2型、3型、4型）がある。デングウイルスの宿主はヒトで、ネッタイシマカ、ヒトスジシマカを介してヒトに感染する（図1A）。通常3～4日間の潜伏期の後、突然の発熱、頭痛、眼窩痛、筋肉痛、関節痛、発疹が出現する。特異的治療法はなく、対症療法による治療がなされる。

2013年にはデングウイルス2型による国内（東京と考えられる）流行が、2014年にはデングウイルス1型による国内流行（東京と静岡県熱海市）が発生した。

(3) ジカウイルス感染症

ジカウイルス感染症はジカウイルスによる感染症で、発熱、眼窩痛、発疹、頭痛、リンパ節腫脹等が出現する。通常は数日で治癒する。2014年以前にはアジアとアフリカの熱帯・亜熱帯地域で流行していたが、2015年以降アメリカ大陸の熱帯・亜熱帯地域でも流行しはじめ、2015年の中南米におけるジカウイルス感染症流行は大規模なものとなった。中南米における大規模流行時に、女性が妊娠中にジカウイルスに感染すると、経胎盤経路で母体から胎児にジカウイルスが感染し、中枢神経系や他の臓器に障害が生じることがあることが明らかにされた（先天性ジカウイルス感染症）。ジカウイルス病と先天性ジカウイルス感染症を合わせてジカウイルス感染症と呼ぶ。ほとんどの患者はネッタイシマカ等に刺されて感染するが、まれに性行為により感染する場合がある。

(4) 黄熱

黄熱ウイルスによる感染症で、サハラ以南のアフリカ諸国、南米で流行する。黄熱ウイルスの宿主はヒトを含む霊長類で、ネッタイシマカなどに刺されて感染する。潜伏期は3～6日間で、突然の発熱、頭痛、背部痛、虚脱、悪心・嘔吐で発症する。多くは軽快するが、重症例では腎障害、肝障害、出血傾向など多臓器不全をおこし、黄疸を生じた場合致死率は高い。特異的治療法はなく、対症療法が主体である。黄熱ワクチンで予防可能であり、流行地に赴く場合にはワクチンを接種する。

(5) 日本脳炎

日本脳炎は日本脳炎ウイルスによる感染症で、主にコガタアカイエカに刺されることで感染する。蚊とブタ等の哺乳動物や鳥類との間で生活環が形成されている。ヒトはこの生活環に寄与することはなく終末宿主となる。ヒトからヒトに感染することはない。感染者の多くは不顕性であるが、数百人に1人の割合で脳炎を発症する。日本脳炎はアジア、オーストラリア北部で流行がみられる。年間数万人の患者が発生していると推定されている。JEVに感染すると6～16日間の潜伏期の後、発熱に加えて定型的な髄膜刺激症状や意識障害が出現する。日本脳炎を発症した患者における致死率は約20%と高く、回復したとしても精神障害や運動障害などの後遺症が残る。ワクチン接種により、日本国内の患者数は年間数人程度である。

(6) ウエストナイルウイルス感染症

ウエストナイルウイルスは、ウエストナイル熱/ウエストナイル脳炎の原因ウイルスである。トリと蚊の間に生活環が形成されている。ヒトがウエストナイルウイルスに感染した場合、多くは発熱、全身倦怠感等の症状が出現して回復するが、まれに脳炎を発症する。アジアではコガタアカイエカがWNVの主要な媒介蚊であるが、ハマダラカやヤブカも媒介蚊となる。かつてはアフリカ、中近東、ヨーロッパ、インド以西のアジア、オセアニアのみで流行していたが、1999年に米国ニューヨークでウエストナイルウイルス感染症（脳炎）患者が確認され、それ以降流行域が拡大し、現在では北中南米においても広い地域でも流行している。尚、一部の例外を除き、日本脳炎ウイルス分布域とウエストナイルウイルス分布域には重なりがない。感染例の約80%は不顕性感染と考えられている。ウエストナイル熱では3～15日の潜伏期の後、発熱、頭痛、関節痛、倦怠感、食欲不振などが出現する。リンパ節腫脹や発疹が出現することも比較的多い。通常予後は良好であるが、ウエストナイルウイルス感染症の150人に約1人の割合で脳炎を発症する。中枢神経障害に伴う症状（意識変容、麻痺、昏睡、震え、痙攣など）が出現し、脳炎は高齢者に多い。致死率は約10%とされる。

(7) チクングニア熱

トガウイルス科アルファウイルス属に分類されるチクングニアウイルスによる感染症で、かつてはアフリカとアジアの熱帯・亜熱帯地域で流行する感染症であった。2014年に中南米でチクングニア熱の大規模流行が発生し、世界中の熱帯・亜熱帯地域が流行地となっている。チクングニア熱患者は、発熱、頭痛、発疹、関節痛等のインフルエンザ様症状を呈し、中でも関節痛が強いことが特徴的である。主にネッタイシマカがヒトへの感染に関わっている。

2007年7月には輸入感染症としてチクングニア熱患者がイタリアでも確認され、さらにイタリア国内（主にローマ）に定着した。2007年の7月から9月までに約200名のチクングニア熱患者が確認された。

(8) リフトバレー熱ウイルス感染症

リフトバレー熱ウイルス（ブニヤウイルス科フレボウイルス属）による感染症をリフトバレー熱と呼ぶ。同ウイルスはウシ、ヒツジ、ヤギ、ラクダ等の家畜や野生動物と蚊の間に生活環を形成している。ヒトは主に蚊を介して感染するが、まれに感染動物（主に家畜）の血液・体液・組織に直接接触することで感染する。

流行地域はマダガスカルを含むアフリカ大陸全域で、1977年にはエジプトで大規模な流行が発生し、約2万人が感染し約600人が死亡した。

潜伏期は2～6日である。ヒトはリフトバレー熱ウイルスに感染しても、無症候性であったりインフルエンザ様症状で回復したりする場合が多い。しかし、中には肝障害、網膜炎、中枢神経感染症（髄膜炎）や出血熱症状が出現して死亡することがある。

3 媒介蚊の種類、病原体、感染経路、生活環等のまとめ

媒介蚊の種類、病原体、ヒトへの感染経路、病原体の生活環等を表1および図1にまとめた。

表1 主な蚊媒介性感染症の特徴、病原体の種類、媒介蚊の種類、感染経路

病原体の種類	病原体	媒介蚊	疾患	流行地	特記事項
フラビウイルス	日本脳炎ウイルス	コガタアカイエカ	日本脳炎	アジア	日本脳炎ワクチンが発症予防に有効である。
	黄熱ウイルス	ネッタイシマカ等	黄熱	アフリカ・アメリカ大陸の熱帯・亜熱帯地域	有効なワクチンがある。ウイルス性出血熱に含まれる。
	ウエストナイルウイルス	イエカ（アジアではコガタアカイエカ等）、ヤブカ	ウエストナイルウイルス感染症	アフリカ、中近東、アメリカ大陸	1999年にアメリカ大陸でも流行が確認された。
	デングウイルス	ネッタイシマカ等	デング熱	熱帯・亜熱帯地域	デングウイルスには4つの血清型がある。2014年東京で比較的大きな国内流行が発生した。
	ジカウイルス	ネッタイシマカ等	ジカウイルス感染症	熱帯・亜熱帯地域	2015年にアメリカ大陸で大規模流行が発生した。女性が妊娠中に感染すると、胎児も感染する可能性がある。
トガウイルス	チクングニアウイルス	ネッタイシマカ等	チクングニア熱	熱帯・亜熱帯地域	2014年にアメリカ大陸で大規模流行が発生した。
ブニヤウイルス	リフトバレー熱ウイルス	ネッタイシマカ等	リフトバレー熱	アフリカ、中近東	ウイルス性出血熱に分類されることがある。
原虫	マラリア原虫	ハマダラカ	マラリア	熱帯・亜熱帯地域	抗マラリア薬による治療が可能であるが、薬剤耐性マラリアが大きな問題となっている。

参考図書

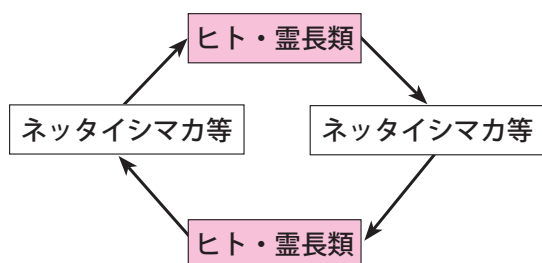
(1) 国立感染症研究所ホームページ 感染症情報より
 マラリア：
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/519-malaria.html>
 デングウイルス感染症：
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/238-dengue-info.html>
 ジカウイルス感染症：
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/sa/zika.html>

黄熱：
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/a/yellow-fever.html>
 日本脳炎：
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/na/je.html>
 ウエストナイルウイルス感染症：
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/a/wnv.html>
 チクングニア熱：
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ta/chikungunya.html>

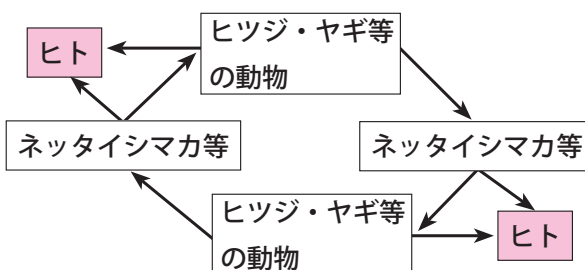
図 1. 主な蚊媒介性感染症の病原体の生活環

[A: ヒトが宿主となるウイルスによる蚊媒介性ウイルス感染症、B: ヒト以外の動物が宿主となるウイルスによる蚊媒介性ウイルス感染症（動物から直接感染する場合がある）、C: ヒト以外の動物が宿主となるウイルスによる蚊媒介性ウイルス感染症（動物から直接感染する場合はない）、D: マラリアの場合] の生活環とヒトへの感染経路。これらの感染症は基本的にはヒトからヒトに直接感染することはない。まれに輸血、臓器移植等を介して感染することがあるが、経路については記載していない。また、ジカウイルス感染症の場合は、性行為を介して感染する場合があるが、その経路についても記載していない。

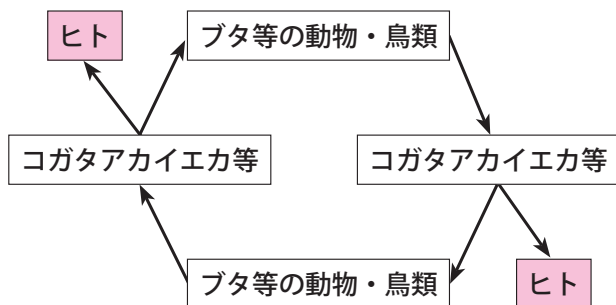
A) デングウイルス, ジカウイルス, チクングニアウイルス感染症の場合



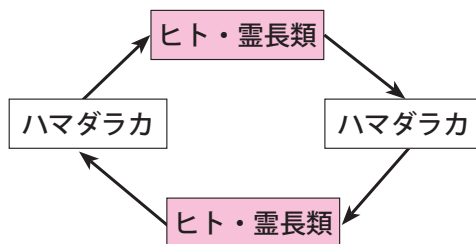
B) リフトバレー熱ウイルス感染症の場合



C) 日本脳炎ウイルス, ウエストナイルウイルス感染症の場合



D) マラリア原虫の場合



4 動物由来感染症の対策 Control of Zoonosis

動物種と注意すべき主な動物由来感染症

	動物種	注意すべき主な動物由来感染症
ペット動物・ 学校飼育動物	犬	パストツレラ症、皮膚糸状菌症、狂犬病、犬回虫症、エキノコックス症、カプノサイトファーガ・カニモルサス感染症
	猫	パストツレラ症、猫ひっかき病、トキソプラズマ症、猫回虫症、Q熱、カプノサイトファーガ・カニモルサス感染症
	ウサギ	パストツレラ症、野兎病、サルモネラ症
	ハムスター、モルモットなど	パストツレラ症、リンパ球性脈絡髄膜炎、鼠咬症
	鳥類	サルモネラ症、オウム病、クリプトコッカス症、カンピロバクター感染症
	カメその他のは虫類・両生類	サルモネラ症、非結核性抗酸菌症
	魚（金魚、コイ）	サルモネラ症、非結核性抗酸菌症
野生動物	キツネ	エキノコックス症、狂犬病
	アライグマ	アライグマ回虫症、狂犬病
	コウモリ	腎症候性出血熱、狂犬病、ニパウイルス感染症、ヘンドラウイルス感染症
	げっ歯類	サル痘、狂犬病、腎症候性出血熱、ハンタウイルス肺症候群、リンパ球性脈絡髄膜炎、野兎病、ペスト、レプトスピラ症、ラッサ熱、鼠咬症
	サル類	Bウイルス症、黄熱、細菌性赤痢、結核、赤痢アメーバ症
	鳥類	ウエストナイル熱、オウム病、カンピロバクター感染症、クリプトコッカス症
	は虫類・両生類	サルモネラ症、非結核性抗酸菌症
家畜	牛、羊、山羊	炭疽、Q熱、ブルセラ症、腸管出血性大腸菌感染症
	ニワトリ	高病原性鳥インフルエンザ、鳥結核、カンピロバクター感染症、サルモネラ症

事例

鳥類展示施設における従業員のオウム病患者発生について（神戸市）

発 生：平成 17 年 11 月～ 12 月

感染者数：計 3 名

原 因：新規移入鳥の検疫不備、個体管理不備、病鳥の隔離・治療不備、従業員の感染症防御措置の不備などの状況下で、鳥から排菌された病原体を吸入して感染したものと推定された。

対 応：全飼育鳥で検査を行い、陽性となった鳥は抗菌剤投与・陰性確認、検疫室・病鳥隔離室等の整備、全飼育鳥の個体識別管理、施設の消毒等を実施。

ふれあい動物イベントにおける来園者等の腸管出血性大腸菌感染症発生について（秋田県）

発 生：平成 18 年 5 月

感染者数：計 27 名

原 因：動線上不適な位置への手洗い設備の設置、消毒用アルコール使用濃度の不適など、会場を訪れた人が手洗い・消毒を十分に行えない環境等が原因で感染したものと推定された。

対 応：個体の健康管理の徹底、事業者による入場者への手洗い等の実施の普及啓発、適正な消毒液の使用、施設の洗浄・消毒の徹底を指導。

動物由来感染症の対策

1 病原体の^{でんば}伝播

(1) 直接伝播

感染動物との過剰な接触、咳やくしゃみ、咬み傷、引っかき傷などからの感染があるが、最も頻繁に起こるものは、排泄物中の病原体が動物の体表等に付着し、手指などを介して経口的に侵入する糞口感染である。通常の接触の範囲内では、動物由来の微生物が、免疫状態が正常なヒトに伝播して発症する可能性は低いと考えられている。

(2) ベクターによる媒介

一部の病原体はノミ、ダニ、蚊、シラミなどが吸血などによって感染動物からヒトへと感染する。

(3) 環境媒介

感染動物の糞や尿とともに排泄された病原体が水系や土壌を汚染し、ヒトがそれらに接触、粘膜や創傷から病原体が侵入したり、乾燥した汚染物が風で舞い上がって空気を吸い込むことで感染するものもある。

(4) 動物性食品媒介

家畜や魚介類が病原体を持っている場合、熱を加えずに食べたりすることで動物由来感染症が伝播することがある。

2 動物由来感染症に注意する場合

- (1) 感染症研究者、獣医師、畜産業者、実験動物取扱者、ペットショップ等動物取扱業者など、日常的に不特定多数の動物（死体を含む。）との接触がある場合
- (2) 海外で動物に咬まれたり、引っかかれたりした場合
- (3) 動物の死体や病気の動物と接触した場合
- (4) 乳幼児、高齢者、免疫系の疾患に罹患している者が動物と接触した場合

3 動物由来感染症の予防方法

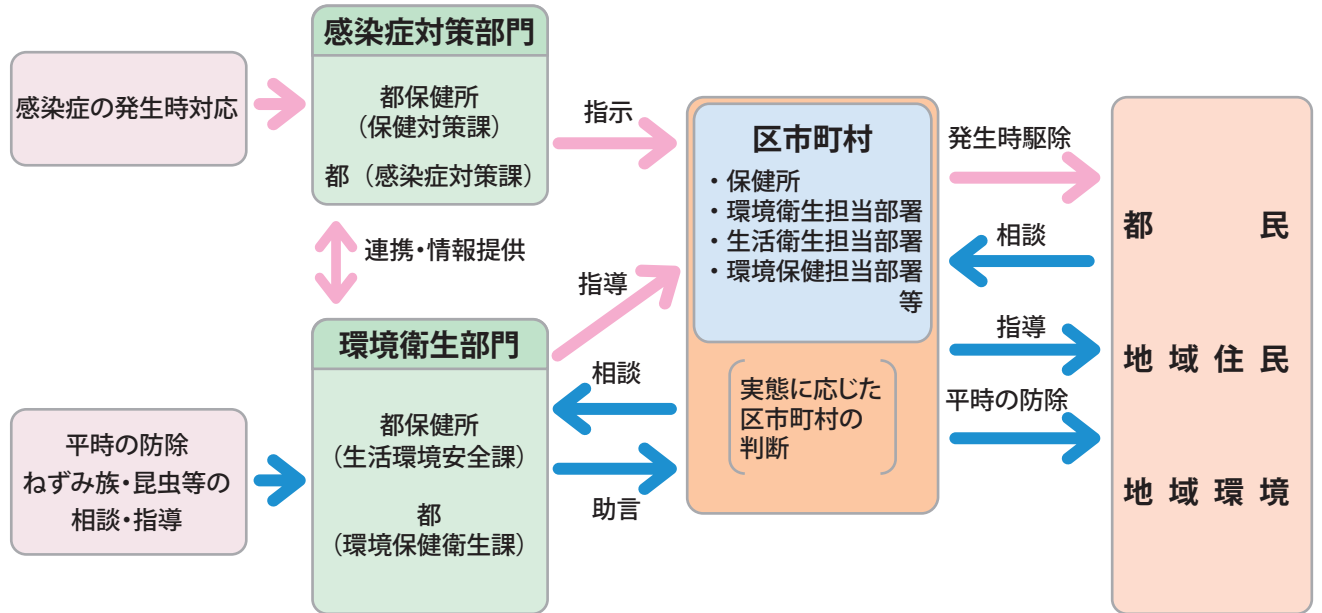
動物の飼養（管理）者が注意する事項

- (1) 動物の体は清潔にし、定期的に健康診断、ワクチンなどを受けさせる。
- (2) 飼養施設は衛生的に管理し、排泄物は適切に処理をする。
- (3) 餌は衛生的に管理し、食器等は毎日洗浄し清潔にする。
- (4) 室内で鳥を飼養するときは、換気に心がける。
- (5) 口移しで餌を与えるなど、動物との濃厚な接触は避ける。
- (6) 体調が悪いときは、動物との接触を避ける。
- (7) 動物の健康状態に気をつけ、特に動物の体調がおかしい場合には、獣医師に相談する。

動物との接触等についての一般的事項

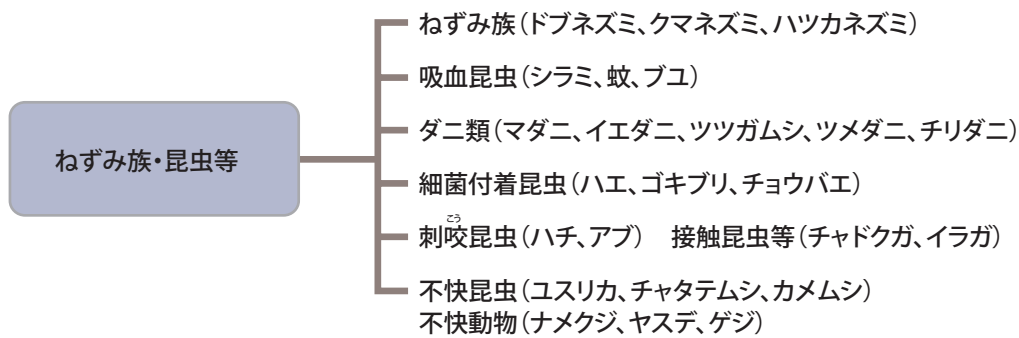
- (1) 動物に接触した後や、砂場や公園で遊んだ後は必ず手を洗う。
- (2) 咬まれたり引っかかれたりしないように、動物はやさしく適正に取り扱う。
- (3) 動物に咬まれたり引っかかれたりした場合は直ちに傷口を洗浄・消毒し、必要に応じ医師の診察を受ける。
- (4) 野生動物との不必要な接触や、家庭での飼養は避ける。
- (5) 海外旅行の際には不用意に動物に近づいたり触ったりしない。

ねずみ族・昆虫等が媒介する感染症の予防対策



ねずみ族・昆虫等の分類(例)

(感染症媒介動物以外も含む)



食品害虫 (シバンムシ、コクゾウムシ) 木材害虫 (シロアリ、キクイムシ) 農林害虫 (アメリカシロヒトリ) など

相談及び被害発生【東京都における衛生害虫等被害発生・相談件数等状況調査結果】(件)

種 名	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度
ねずみ類	7,639	7,117	6,878	6,849	6,643
吸血昆虫	1,817	2,196	4,037	3,510	2,778
ダニ類	668	550	540	506	440
細菌付着昆虫	576	564	542	524	572
その他	26,852	19,420	20,781	21,542	21,316
合 計	37,552	29,847	32,778	32,931	31,749

その他：刺咬昆虫 接触昆虫 不快昆虫 不快動物 農林害虫 食品・衣類害虫など

参考図書

- (1) 田中生男ほか編集『住環境の害虫獣対策』(財)日本環境衛生センター 2001 (追補版)
- (2) 国立感染症研究所『デング熱・チクングニア熱等蚊媒介感染症の対応・対策の手引き』2017
- (3) 東京都衛生局「東京の虫図鑑」1991

1 ねずみ族・昆虫等を介する感染症発生予防のための環境衛生対策

(1) ねずみ族・昆虫等の防除の意義

ねずみ族・昆虫等の防除の意義は、感染症を媒介するねずみ・昆虫等（以下「媒介動物」）、および刺咬・不潔・不快等の昆虫や動物（以下「不快動物等」）の生息密度を抑制することにある。媒介動物については、それを抑制、駆除することにより感染症の発生予防やまん延防止が可能となる。

現状では、ねずみ族・昆虫等の駆除は、不快昆虫等を駆除するという意味合いが強い。しかし、デング熱やジカウイルス感染症のような蚊が媒介する感染症の国内感染の防止、レプトスピラを媒介するネズミ類の生息範囲拡大への対策など、媒介動物に関する平常時からの実態把握や防除対策は重要である。

(2) 個人の対策

住宅内では、ねずみ・蚊・ゴキブリ等が問題となる。ねずみについては、侵入口の閉鎖、餌となる食品等の密封保管や除去、毒餌や捕獲具の配置が基本となる。蚊は家屋周辺の発生源の除去や網戸の整備、ゴキブリは、餌となる食品等の密封保管や除去、毒餌や粘着捕獲具等により生息密度を下げる。不快動物等は室内の清掃や通風・換気、発生源の除去、周囲の環境整備等の物理的除去を基本とする。海外旅行等では事前に現地での感染症の情報を得ておく。蚊などの吸血昆虫による感染症が多い地域では、防虫スプレー、蚊帳、蚊取線香の使用、皮膚の露出を最小とすること等が有効である。

(3) 自治体・地域の対策

平常時の対策は各自治体の判断で行うことになっている。蚊（特にヤブカ類）では、発生源の除去と発生動向の把握、ねずみ属では屋内侵入の防止措置など、平常時からの環境対策及び地域住民への普及啓発が重要となっている。東京都では、感染症媒介蚊サーベイランスとして、平成16年度から「広域サーベイランス」を実施している。広域サーベイランスでは、捕獲された蚊の種類の同定と、病原体遺伝子検査が行われている。検査病原体は平成29年度現在、ウエストナイルウイルス、デングウイルス、チクングニアウイルス、ジカウイルス、マラリア原虫である。平成27年度からは、イベント等が開催される9施設で「重点サーベイランス」を追加した。内訳はウイルス保有蚊モニタリング、蚊の発生密度調査、蚊の幼虫発生調査である。

(4) 医療施設・社会福祉施設等の対策

術後患者や免疫能の低下した人、高齢者や乳幼児などが使用・利用する施設では、きめ細かい環境衛生対策が必要である。施設内の媒介動物について定期的な生息点検を行い、生息を確認後、迅速に防除対策を行う。角化型疥癬の院内感染防止では、患者のみでなく全員に適切な対応を行うとともに、患者の使用した布製品の処置や床清掃などを適切に行う。また、医師が必要と認める時は、薬剤の処理を行う。

(5) 保育所、学校等の対策

アタマジラミの発生については、施設側と保護者とが連携して正確な知識の習得と情報の共有に努め、洗髪する（2週間程度）、保護者等により髪をとかず（2週間程度）、身の周りの物の共用を禁止する、室内の清掃をする、寝具の管理などの適切な対応を行う。薬剤の使用は、必要に応じて行う。また、家族内での寄生にも注意する。施設での寄生状況の調査は、個人情報保護に留意して実施する。

(6) 海外や他地域からの侵入対策

輸入品の物流拠点や湾岸地域等では、海外等からの媒介動物の侵入が考えられる。検疫所では、空港周辺においてねずみ族・昆虫等の定期的なモニタリングや調査を実施している。

12. 食中毒対策

Control of food-borne diseases

1 食中毒の概要

Overview of food-borne diseases

1 食品衛生法の概要

(1) 目的

食品の安全性の確保のために公衆衛生の見地から必要な規制その他の措置を講ずることにより、飲食に起因する衛生上の危害の発生を防止し、もって国民の健康の保護を図ることを目的としている。この目的を遂行するために、食品、添加物、器具、容器包装等の規格基準を定め、監視指導や検査、営業等について規定しているものである。

(2) 食品等に対する規制

次の事項に該当する不衛生食品等は販売や販売に至るまでの一連の行為も禁止されている。

ア 腐敗、変敗したものまたは未熟なもの

イ 有毒、有害な物質が含まれ、もしくは付着しまたはこれらの疑いのあるもの

ウ 病原微生物により汚染されているものやその疑いのあるもので人の健康をそこなうおそれのあるもの

エ 不潔、異物の混入、添加などにより人の健康をそこなうおそれのあるもの

(3) 監視指導

都道府県等の保健所には、食品衛生に関する専門知識を有する食品衛生監視員が配置されており、食品関係事業者に対し監視指導を行っている。

(4) 営業許可と施設基準

飲食店等のように、公衆衛生に与える影響が著しい営業（34業種）を営むには都道府県知事等の許可が必要である。また、この許可に際して5年を下らない有効期間等の必要な条件がつけられる。これらの業種の営業を営む場合には、都道府県知事が業種毎に定めた施設基準に適合していなければならない。

2 主な食中毒

	原因菌等	主な媒介食品	主要症状	潜伏期間	感染症法上の類型
細菌	腸管出血性大腸菌	牛肉、牛肉加工品、野菜、野菜加工品	水様便、血便、腹痛、嘔吐、溶血性尿毒症症候群（HUS）	4～8日	3類感染症
	カンピロバクター	鶏肉、飲用水	腹痛、下痢、発熱、	1～7日	
	リステリア	乳製品、食肉加工品	発熱、頭痛、悪寒、下痢	24時間未満～91日	
	サルモネラ	鶏卵、食肉	腹痛、下痢、嘔吐、発熱	6～72時間	
	黄色ブドウ球菌	にぎりめし、素手で触れた食品	吐き気、嘔吐、腹痛、下痢	30分～3時間	
	腸炎ビブリオ	鮮魚介類、すし	腹痛、下痢、発熱、吐き気	8～24時間	
	ウェルシュ菌	煮込み料理	腹痛、下痢	6～18時間	
	セレウス菌	穀類調理品	（嘔吐型）吐き気、嘔吐	（嘔吐型）30分～3時間	
	ボツリヌス菌	瓶詰、いずし、蜂蜜	悪心、嘔吐、麻痺、視力障害、言語障害、分泌障害、呼吸麻痺	8～36時間	4類感染症
ウイルス	ノロウイルス	二枚貝、汚染された食品	吐き気、嘔吐、下痢、腹痛、発熱	24～48時間	5類（定点報告）感染症
	A型肝炎ウイルス	二枚貝	下痢、発熱、倦怠感、悪心、黄疸、褐色尿	15～50日	4類感染症
	E型肝炎ウイルス	生獣肉	発熱、倦怠感、悪心、黄疸、褐色尿	21～54日	4類感染症
自然毒	フグ毒	フグ	しびれ、麻痺、呼吸困難	20分～3時間	
	貝毒	二枚貝	（下痢性）下痢、嘔吐、（麻痺性）しびれ、めまい、麻痺	30分～4時間	
寄生虫	クドア	ヒラメ	下痢、嘔吐	数時間	
	アニサキス	海産魚介類（サケ、サバ、イカ等）	腹痛	2～8時間	

参考図書

- (1) 食品衛生の窓 東京都の食品安全情報サイト
<http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/shokuhin/index.html>
- (2) 厚生労働省 食中毒、食品衛生法
http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/index.html
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seikatsu-eisei04/08.html>

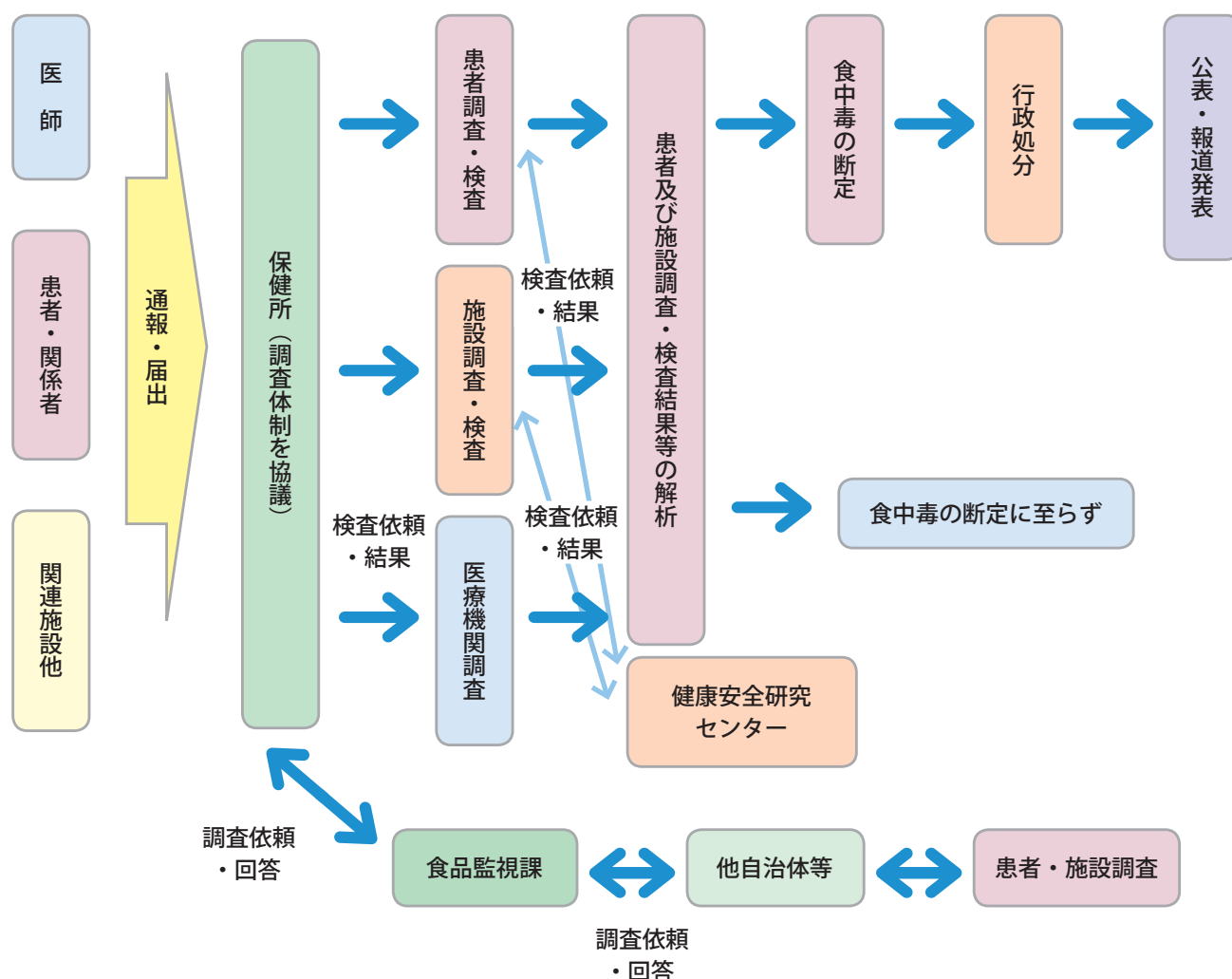
【食中毒発生時の調査対応フロー】

食中毒調査の目的は、直ちに被害の拡大防止を図るため、事故発生を速やかに探知し、原因究明の調査を迅速に実施し、原因食品の排除などの措置を講じることである。

食中毒（疑い事例も含む）の探知は、医師からの届出に限らず、患者、患者関係者、関連施設等様々なルートからの届出で始まる。

探知保健所では、管内の対象者、施設、医療機関等に対して調査を行うが、管外に調査対象がある場合には、都食品監視課を通じて関連自治体、保健所に調査依頼を行う。

探知段階で食品以外との関連が疑われる場合には、医薬・感染症担当課等との共同調査や警察等の外部機関との連携も必要となる。

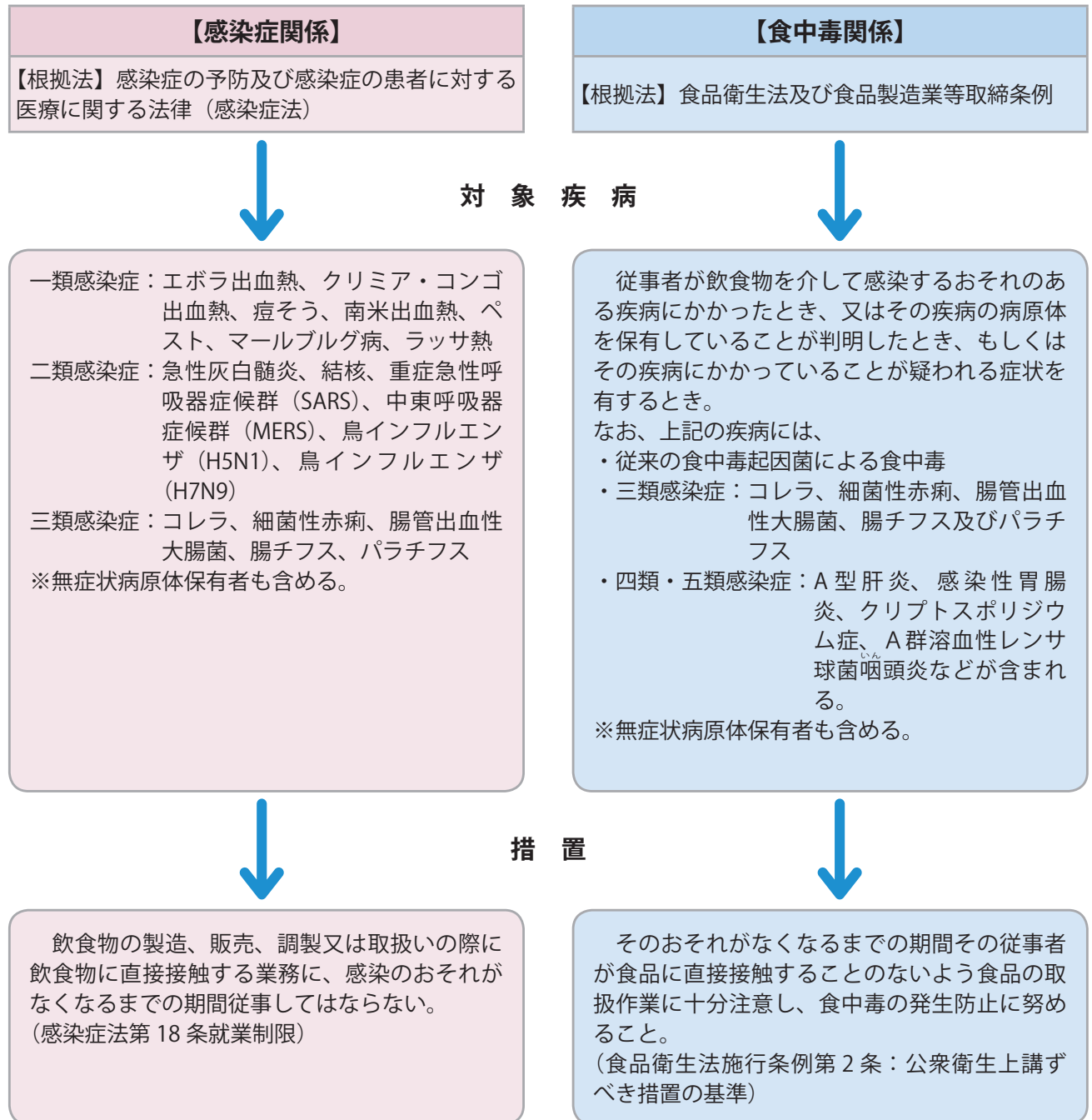


調査の結果、食中毒と断定され、原因施設や原因食品が明確になった場合は営業停止などの行政処分を行う。行政処分を受けた施設は、食品衛生法に基づき違反事実の公表がなされ、患者数が多い事例などは都により報道発表がなされることもある。

2 食中毒対策 Control of food-borne infections

食品取扱事業者への指導

感染症対策と食中毒対策の違いについて



参考図書

- (1) 大量調理施設衛生管理マニュアル 平成9年3月24日
衛食第85号別添 最終改正平成29年6月16日 日生食発0616第1号
- (2) 食品衛生法施行条例 平成11年3月31日 東京都条例第40号
最終改正平成27年3月31日 東京都条例第58号
- (3) 食品製造業等取締条例 昭和28年10月20日 東京都条例第111号
最終改正平成27年3月31日 東京都条例第53号

【平常時の食品取扱従事者への指導等】

1 従事者の健康状態の把握

営業者等は、食品衛生上必要な健康状態の把握に留意して、従事者の健康診断が行われるようにする。

2 衛生教育

営業者等は、従事者由来の食中毒病因微生物による食品の汚染が防止されるよう、また、製造、調理等が衛生的に行われるよう従事者の衛生教育に努めなければならない。また、従事者を各種の食品衛生に関する講習会に出席させ、その衛生知識の向上に努めなければならない。

3 二次汚染防止対策

食品関係施設では、従事者の健康管理などによる直接的な飲食物の汚染防止策のほかに、調理器具や食品を介した二次汚染を防止する必要がある。

(1) 手洗いの励行

調理従事者は、次に定める場合には、必ず流水・石けんによる手洗いにより、しっかりと2回手指の洗浄及び消毒を行う。

- ① 作業開始前及び用便後
- ② 汚染作業区域から非汚染作業区域に移動する場合
- ③ 食品に直接触れる作業にあたる直前
- ④ 生の食肉類、魚介類、卵殻等微生物の汚染源となるおそれのある食品等に触れた後、他の食品や器具等に触れる場合
- ⑤ 配膳の前

(2) 原材料の相互汚染防止

原材料は、隔壁等で他の場所から区分された専用の保管場所に保管設備を設け、食肉類、魚介類、野菜類等、食材の分類ごとに区分して保管する。

(3) 作業区分

下処理は汚染作業区域で確実にを行い、非汚染作業区域を汚染しないようにする。

(4) 器具・容器等の区分

包丁、まな板などの器具、容器等は用途別及び食品別にそれぞれ専用のものを用意し、混同しないようにして使用する。

(5) 器具・容器等の洗浄殺菌

器具、容器等の使用後は、全面を流水で洗浄し、さらに80℃、5分間以上の加熱又はこれと同等の効果を有する方法で十分殺菌した後、乾燥させ、清潔な保管庫を用いるなどして衛生的に保管する。

(6) まな板、ざる等の取扱い

まな板、ざる、木製の器具は汚染菌が残存する可能性が高いので、特に十分な殺菌に留意すること。なお、木製の器具は極力使用を控えることが望ましい。

(7) 調理機械の洗浄殺菌

フードカッター、野菜切り機等の調理機械は、最低1日1回以上、分解し洗浄・殺菌した後、乾燥させる。

(8) シンク等の洗浄殺菌

シンクは原則として用途別に相互汚染しないように設置すること。また、二次汚染を防止するため、洗浄・殺菌し、清潔に保つ。

(9) 移動性の器具等の取扱い

食品、移動性の器具及び容器の取扱いは、床面からの跳ね水等による汚染を防止するため、床面から60cm以上の場所で行う。

(10) 調理済み食品等の取扱い

加熱調理後の食品の冷却、非加熱調理食品の下処理後における調理場等での一時保管等は、他からの二次汚染を防止するため、清潔な場所で行う。

(11) 調理後食品の保管

調理終了後の食品は衛生的な容器にふたをして保存し、他からの二次汚染を防止する。

(12) 使用水の管理

使用水は食品製造用水を用いること。色、濁り等のほか貯水槽、井水を利用する場合は遊離残留塩素濃度を毎日検査し記録する。

4 汚染の低減又は排除対策（HACCPシステムの導入）

加熱工程のある食品では、特に加熱条件の設定とその管理が重要管理点となる。

また、加熱しないまま提供する食品は、原材料から提供するまで汚染をさせないと同時に汚染を増加させないことが重要であり、温度管理などが重要管理点となる。

13. 環境の管理

Maintenance of sanitary environment

1 飲料水の衛生管理 Maintenance of safe water supply

飲料水が原因で起こる可能性のある感染症

腸チフス、パラチフス、レプトスピラ症、コレラ、腸管出血性大腸菌感染症、細菌性赤痢、アメーバ赤痢、大腸菌下痢症、カンピロバクター食中毒・腸炎、A型肝炎、E型肝炎、エキノкокクス症、ボツリヌス症、クリプトスポリジウム症*、ジアルジア症*、ウイルス性胃腸炎*、サイクロスポーラ症*

*原因となる原虫やウイルスは塩素に強い抵抗性を示すため、水道水に通常含まれる塩素濃度では死滅しない。

飲料水を介した感染症が発生した場合の一般的な特徴

- ・大規模な患者発生が起こりやすい。
- ・給水地域と患者の発生地域が一致する。
- ・男女、年齢、職業等に関係なく患者が発生する。
- ・発症率、致命率は一般的に低い。
- ・散発事例では、海外からの帰国者の下痢症状で判明することが多い。

国内で起きた集団発生事例

1 クリプトスポリジウム症の感染例

(1) 神奈川県平塚市の雑居ビル

○発 生 平成6年8月

○感染者数 461人

○原 因 水道法該当施設であったにもかかわらず、管理基準に基づく管理がされていなく、排水ポンプの故障によって、汚水及び雑排水が受水槽に混入したことによる。

○対 応 受水槽の交換、ビル内の給水管等の洗浄・消毒を実施した。

(2) 埼玉県越生町

○発 生 平成8年6月

○感染者数 約9,000人

○原 因 浄水場取水地点の上流域に、し尿浄化槽や農業集落排水処理施設が稼動しており、これらの施設の処理水と水道水との間に、クリプトスポリジウムの循環増殖系が形成されたためと推定された。

○対 応 河川系からの取水を停止し、県からの受水に切替えた。
現在は、浄水処理を膜ろ過法に変更し、給水している。

2 赤痢の感染例

(1) 長崎県長崎市の大学

○発 生 平成10年5月

○感染者数 821人

○原 因 大学敷地内の飲用井戸を水源とする給水施設の水源井戸が赤痢菌に汚染されたが、施設の管理の不備により、塩素消毒されないまま給水されたことによる。

○対 応 大学敷地内の井戸取水を停止し、市の水道からの応急給水を行った。

参考図書

- (1) 厚生労働省健康局通知『水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針』2007
 (2) 厚生労働省ホームページ「水道関連事故について」
<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/jouhou/accident.html>

1 飲料水の衛生管理

飲料水は、水道法に基づき、遊離残留塩素濃度 0.1mg/L 以上を確保するよう塩素消毒することにより安全性を保持している。また、病原生物に汚染されるおそれのある場合や病原生物に汚染されたことを疑わせるような生物を含む恐れのある場合などは、遊離残留塩素濃度 0.2mg/L 以上を保持することが規定されている。

水道施設は、汚染された水の混入されることのないよう水道法等に基づいた施設基準を満たすこと、安全で衛生的な水を供給できるよう技術的基準に基づく管理を行うことが義務付けられている。

これらの基準に則り、飲料水を衛生的に管理することが、飲料水を介した感染症発生防止の最も重要な対策である。

また、水道法では、貯水槽水道の内、受水槽の有効容量が 10m³を超えるものを「簡易専用水道」とし、衛生的に管理するための検査の受検義務や管理基準が定められている。

なお、水道法の適用を受けない受水槽有効容量 10m³以下の小規模貯水槽水道や井戸水・伏流水を原水として飲用している施設は、条例や要綱により衛生的な管理が求められている。

2 水道におけるクリプトスポリジウム等対策

飲料水が原因となって起こる感染症の内、塩素系消毒薬に強い抵抗性を示す原虫やウイルスには水道法等に定めた残留塩素濃度では死滅しない。中でも、水道原水から検出されるクリプトスポリジウム等（クリプトスポリジウム及びジアルジア、以下「クリプト」と略す。）は、米国ウィスコンシン州ミルウォーキー市で 40 万人以上感染した事例をはじめとして、国内でも平成 8 年に埼玉県越生町で発生したクリプトスポリジウム症の原因となった。

現在、クリプト対策については、平成 8 年 10 月に策定した暫定的な指針を改定し、平成 19 年 3 月に厚生労働省が定めた「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」に基づき、対策を講じている。

クリプトスポリジウム等対策指針の概要

(1) 判断のレベル別の施設整備及び水質検査

施設の種類	判断の基準	施設整備	原水等の検査
レベル 4 (汚染のおそれが高い)	原水が地表水で、指標菌が検出されたことがある施設	ろ過池またはろ過膜出口の濁度を 0.1 度以下に維持することが可能なろ過設備を整備する。	適切な頻度でクリプト及び指標菌を検査する。施設整備期間中はクリプトを 3 か月に 1 回以上、指標菌を月 1 回以上検査する。
レベル 3 (汚染のおそれがある)	原水が地表水以外で、指標菌が検出されたことがある施設	レベル 4 と同様の設備または、クリプトを不活化できる紫外線処理設備を整備する。	
レベル 2 (当面、汚染の可能性が低い)	原水が被圧地下水以外で、指標菌が検出されたことがない施設		3 か月に 1 回以上、原水の指標菌の検査を実施する。
レベル 1 (汚染の可能性が低い)	原水が被圧地下水のみで、指標菌が検出されたことがない施設		年 1 回、原水の水質検査で被圧地下水以外の水の混入の有無を確認する。3 年に 1 回、井戸内部の点検を行う。

(2) 運転管理

- ろ過池等の出口の水の濁度を常時把握し、ろ過池等の出口の濁度を 0.1 度以下に維持する。
- ろ過方式ごとに適切な浄水管理を行う。特に急速ろ過法を用いる場合は必ず凝集剤を用いて処理する。
- 凝集剤の注入量、ろ過池等の出口濁度等、浄水施設の運転管理に関する記録を残す。

(3) クリプトスポリジウム症が発生した場合の応急対応

クリプトスポリジウム症等が発生し、水道水が原因であるおそれがある場合には、関係者は次の対応措置を講じる。

① 水道事業者等における対応

- 給水停止等の実施、給水の確保
- 水道利用者への広報・飲用指導等（煮沸後の飲用、手洗いの励行等、手ふきの共用禁止）
- ろ過等の強化（浄水濁度 0.1 度以下）、取水停止や水源の変更
- 汚染された施設の洗浄、水質検査の実施による安全確認、給水の再開

② 水道行政担当部局における対応

- 水道利用者への広報・指示
- 受水槽設置者への給水停止及び水槽の清掃実施の指導
- 近傍の水道事業者等への連絡など

2 人工環境水・空調設備の管理

Maintenance of safe artificial water environmental water and air-conditioning cooling tower

主な環境設備と環境衛生の維持管理

《環境設備》	《環境衛生の管理》	《主な感染症》 (感染経路)
人工環境水設備関係		
1 入浴設備 (公衆浴場、旅館業、 その他循環式浴槽)	浴槽水の消毒(残留塩素濃度0.4mg/L以上※)、換水、ろ過装置・配管の洗浄・消毒、定期水質検査 ※公衆浴場・旅館業営業施設に対して東京都が条例で定める基準	レジオネラ症(飛沫感染)
2 給湯設備 (中央式)	貯湯槽での貯湯温度60℃以上、給湯栓端末で湯温55℃以上の保持 滞留水の防止対策、貯湯槽の定期清掃、定期水質検査	レジオネラ症(飛沫感染)
3 プール	プール水の消毒(残留塩素濃度0.4mg/L以上※)、循環ろ過装置の洗浄・消毒、定期水質検査 ※東京都がプール営業施設に対して条例で定める基準	レジオネラ症(飛沫感染) 咽頭結膜炎(飛沫・接触感染)・ 急性出血性結膜熱・ 流行性角膜炎など(接触感染)
4 修景設備 (噴水、人工滝、 人工せせらぎ等)	循環利用水の水滴・飛沫の飛散 ^{まき} 防止、装置の洗浄、消毒(人との接触がある場合) 定期水質検査(望ましい)	レジオネラ症(飛沫感染)
空調設備関係		
5 空調用冷却塔	冷却塔水の飛散防止対策 冷却塔及び配管の洗浄、消毒、冷却塔水への薬剤添加	レジオネラ症(飛沫感染)
6 空調機等 (外気取入口、換気 窓、排水受、換気設 備、加湿装置、卓上 型加湿器)	空調用冷却塔の影響点検 換気回数・外気導入量の点検 空調機内排水受の点検・清掃 加湿水水質管理、加湿装置の洗浄・消毒	結核(飛沫核感染) レジオネラ症・ノロウイルス 感染症・インフルエンザ(飛沫感染)

参考図書

- (1) 厚生省生活衛生局企画課「第4版レジオネラ症防止指針」
(公財)日本建築物衛生教育センター」2017
- (2) 厚生労働省告示「レジオネラ症を防止するために必要な措置に関する技術上の指針」2003

1 環境設備と感染症予防対策

環境設備に関連する感染症としては、レジオネラ症が最も懸念される。以下、環境整備のレジオネラ症予防対策については、都条例及び「新版レジオネラ症防止指針」（以下「指針」という。）を参考に維持管理を行う。

(1) 入浴設備

循環式浴槽は、利用者からの汚れをろ過装置により除去しているが、多くの場合、浴槽水温がレジオネラ属菌の発育可能温度（25～43℃）やアメーバの繁殖条件に重なる。対策は、浴槽水の消毒とろ過装置や配管内の消毒と生物膜の生成抑制・除去である。また、浴槽水は、残留塩素濃度 0.4mg/L 以上を確保し、換水頻度は週 1 回以上とし、気泡浴は控えることが望ましい。ろ過装置や配管は、定期的に消毒を行うとともに、生物膜が生じた場合は薬剤等により洗浄を行う。なお、公衆浴場と旅館業は、都条例で毎日 1 回以上の換水が義務づけられている。

(2) 給湯設備

給湯水は残留塩素が消失していることが多く、休日など長期間給湯設備を使用しない場合、低温の湯が貯湯槽や配管内で滞留することにより、菌が増殖することが問題となる。このため、適量の給湯、貯湯槽での貯湯温度を 60℃以上とし、給水栓末端 55℃以上での供給、給水栓末端や貯湯槽での滞留の定期的放流などの維持管理を行う。

(3) プール等

プールやこれに付帯する採暖槽等は、塩素剤による消毒（残留塩素濃度 0.4mg/L 以上）を基本としており、ウイルスや細菌による感染症対策上有効である。さらに、感染予防のため、遊泳前に健康状態をチェックし、感染性感染者の遊泳を禁止するとともに、施設の清潔保持などを徹底させる。乳幼児が使用する小規模施設、仮設施設では、特に十分な管理が必要である。

(4) 修景設備

建物や公園にある噴水や滝などは、エアロゾルが周囲に飛散しやすい構造が多い。水道水を循環させず絶えず補給・排水しながら使用する場合は問題ないが、循環利用する場合は、レジオネラ属菌等により汚染される可能性がある。

乳幼児が立ち入る人工せせらぎやハイリスク者が利用するような施設では、エアロゾルの飛散防止、塩素剤による水の消毒、循環ろ過装置の洗浄・消毒などを実施する。

また、最近では気化熱を利用して周囲の気温を下げるミスト（ドライ型ミスト）発生装置を用いて、屋外イベントの熱中症対策やヒートアイランド現象の緩和に活用されている。噴霧されたミストは、人に接触し、吸引されるため、ミスト発生装置の管理が不適切な場合、健康被害が生じるおそれがある。そのため、飲料水を利用し、ミスト発生装置の定期的な清掃・点検が必要となる。

(5) 空調用冷却塔

冷却塔では、循環水に土ぼこりなどが入ることにより、レジオネラ属菌が繁殖しやすい。

このため、冷却塔システムの定期的な洗浄・消毒及び冷却塔水への薬剤添加により「指針」に示される望ましい範囲に生息数を抑える対策、角型冷却塔（クロスフロー型）の使用などによるエアロゾルの飛散防止、居室付近に設置する場合は冷却塔を使用せず空冷にするなどの対策を必要とする。

(6) 空調設備

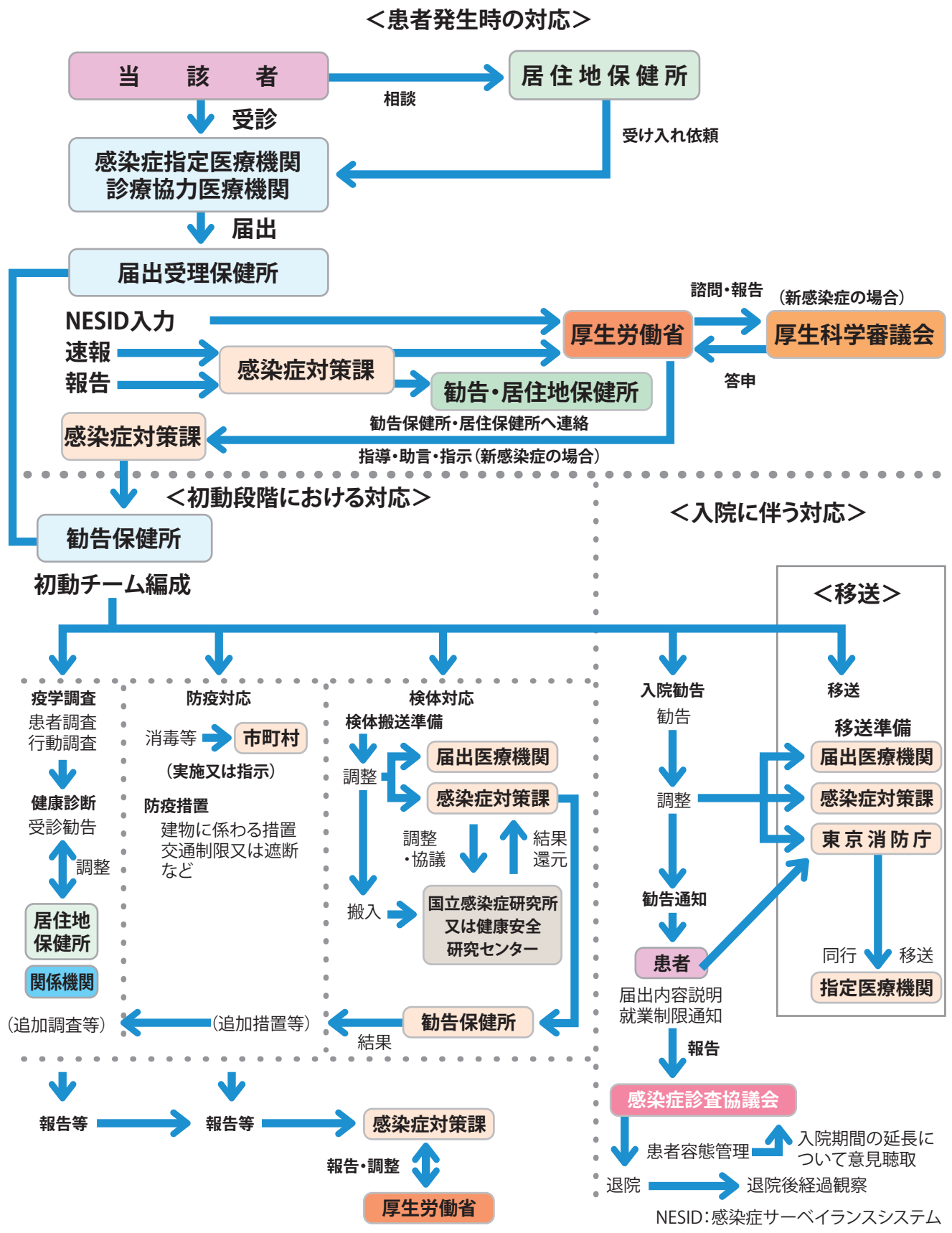
空調設備に由来するレジオネラ症の発生の予防としては、建物の外気取入口や居室窓と冷却塔との間の距離をとる。空調機内の排水受や加湿装置は、定期的に点検・洗浄を行うなどの措置を講じる。卓上型加湿器を用いる場合は、ヒーター加熱型などの菌の飛散の可能性のないものを使用する。

居室内におけるレジオネラ症以外の感染症の予防対策としては、外気導入や換気回数を増やすなどにより室内に停滞しているウイルス・菌の希釈や除去、インフルエンザ予防のための加湿などがある。

14. 行政対応のある感染症

Government responses to infectious diseases

1 一類・新感染症発生時の対応 Response to infectious diseases, category 1



1 患者の発生、届出、通報（法第 12 条）

- (1) 医師は、一類・新感染症と診断した場合及びり患していると疑われる場合、直ちにその発生を最寄りの保健所長を経由して都道府県知事に届け出る。
- (2) 夜間（午後 5 時 15 分～翌日午前 8 時 30 分）・休日については、「東京都保健医療情報センター（ひまわり）」が発生の通報を受け、保健所及び感染症対策課に連絡する。

2 届出受理、連絡等

(1) 届出・通報の受理と確認

- ① 保健所（都・区）が医療機関からの発生届出を受理
- ② 患者情報（病原体情報、診断情報等）の確認
- ③ 患者の所在地・連絡先等の確認
- ④ 届出医師の氏名、連絡先の確認
- ⑤ 医療機関、検査機関等当該患者検体・病原体を所持する機関への検体提出命令・収去

(2) 感染症対策課への連絡

- ① 保健所（都・区）は、感染症対策課へ報告する。
- ② 関係機関への指示・連絡・協議は、感染症対策課が一括して行う。

・関係する保健衛生部 ・届出医療機関 ・勧告保健所 ・居住地保健所
 ・専門医 ・市町村 ・厚生労働省 ・感染症指定医療機関 ・健康安全研究センター ・その他

3 行政上の対応

(1) 患者及び家族への行政対応の説明（法 18 条）

保健所と届出医療機関が協力し必要な事項について十分な説明を行う。

- ① 症状の有無とまん延防止の必要性に応じて、感染症指定医療機関に入院となる。
- ② 就業制限の通知

(2) 入院に伴う対応

- ① 入院勧告（勧告等による入院期間は、一類感染症で最大 72 時間、新感染症で最大 10 日間である。）
- ③ 患者移送（感染症指定医療機関への連絡等、移送業務の連絡調整は感染症対策課が行う。）
- ④ 患者の状況確認（入院期間中の患者の状況については、勧告保健所が主体となって確認する。）
- ⑤ 入院期間の延長（患者の症状を鑑み、一類感染症、新感染症ともに最大 10 日間入院期間を延長することができる。当該延長に係る入院期間を経過後、これをさらに延長する時も同様とする。）

(3) 退院について

勧告・措置により入院した患者は、下記の条件を満たした場合退院もしくは一般病床へ転床となる。

- 一類感染症：患者が一類感染症の病原体を保有しなくなった場合
- 新感染症：新感染症を公衆にまん延させるおそれがないことが確認されたとき
退院後居住地保健所が患者の療養支援を行う。

(4) その他の対応

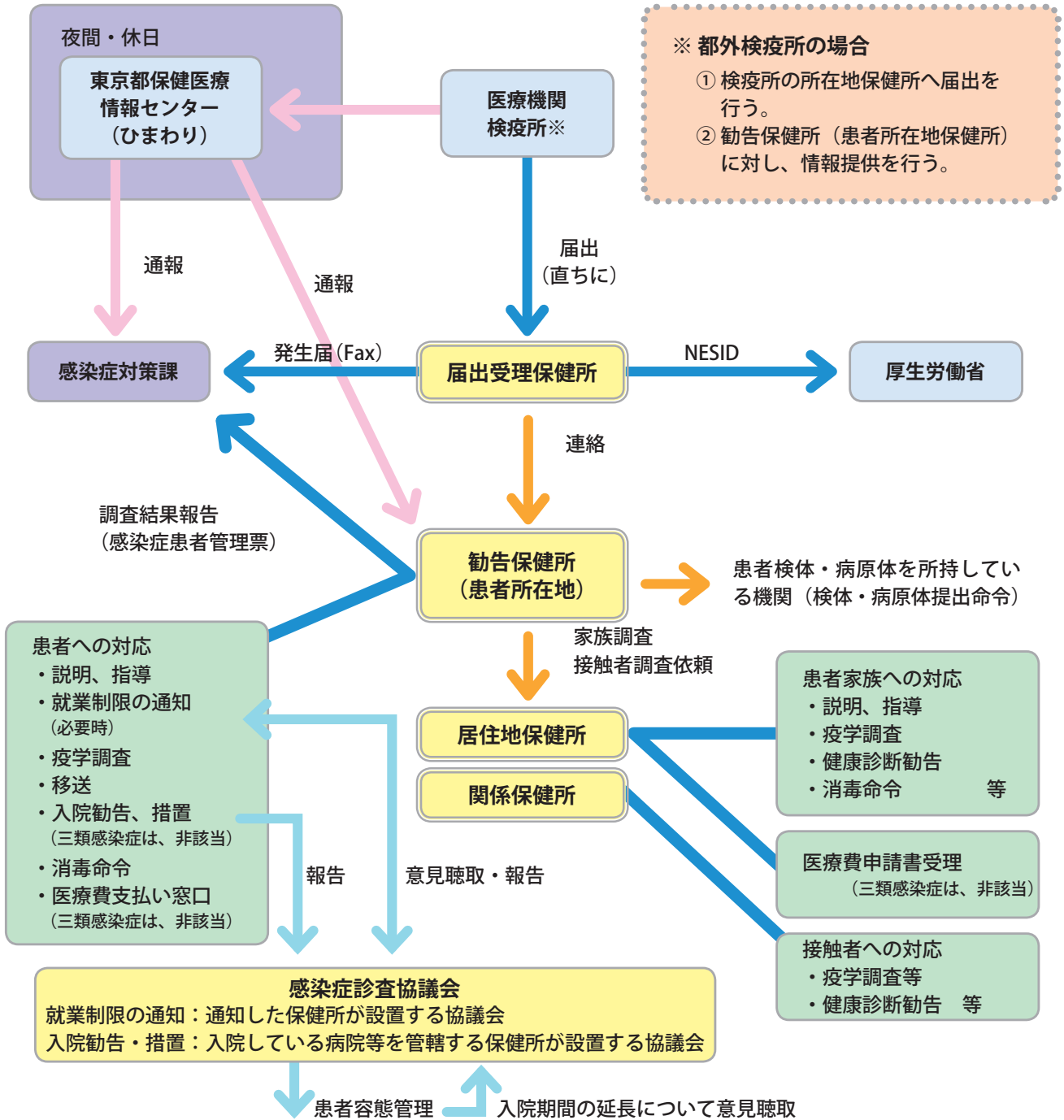
- ① 疫学調査（症状・行動調査、接触者調査を行い感染症の発生状況を明らかにする。調査結果に基づき接触者に健康診断を勧告する。）
- ② 検体搬送（原則として国立感染症研究所へ搬送する。発生状況によっては健康安全研究センターで 1 次検査を行うことがある。）
- ③ 防疫対応（疫学調査に基づき消毒・防疫措置、建物に係る措置、交通制限又は遮断等を行う。）

4 医療費について（保健所の勧告により入院した場合のみ）

- (1) 患者又はその保護者からの申請を居住地保健所にて受理
- (2) 居住地保健所から勧告保健所へ送付された申請書を確認後、支払い手続きを行う。

2 二類・三類感染症発生時の対応 Response to infectious diseases, category 2, and 3

<二類・三類感染症発生時における対応>



☆個々の事例によっては、1つの保健所で2つ以上の保健所の役割を兼ねることが多い。
 ☆三類感染症は、東京都内における発生および調査の場合は、患者所在地を管轄する保健所が勧告保健所となることが多いが、事例の状況をふまえて柔軟に対応する。
 ☆夜間 (午後5時15分～翌日午前8時30分)・休日においては、東京都保健医療情報センター (ひまわり) が窓口となる。

参考図書

- (1) 厚生労働省健康局結核感染症課『詳解 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 四訂版』中央法規 2016
- (2) 『東京都 感染症対策の手引 第6版』東京都福祉保健局

1 発生の届出と受理

- (1) 医師は二類・三類感染症の患者を診断したときは、直ちにその発生を最寄りの保健所長を経由して都道府県知事に届け出る。
- (2) 保健所は、医療機関からの感染症発生の届出を受理する。
- (3) 届出を受理した保健所は、患者情報の確認を行い、患者への連絡、関係機関への通報・報告を行う。

2 初動の対応

(1) 患者及び家族への行政対応の説明

- ①二類感染症の患者は、症状の有無とまん延防止の必要性に応じて、感染症指定医療機関に入院となる。
- ②就業制限（法第18条）
特定の業務への就業制限を行う。
*特定業務とは飲食物の製造、販売、調製又は取扱いの際に飲食物に直接接触する業務等を差す

(2) 初動体制の整備

患者の診察、疫学調査、患者への通知・勧告、必要に応じて患者宅の消毒等を速やかに実施できるように、チームを編成する。

3 入退院に伴う行政対応（三類感染症の場合、勧告・措置による入院はない。）

(1) 勧告・措置による入院（法第19条）

入院勧告は、「症状があり、かつ、まん延を防止するため必要」と認める場合、保健所医師が決定する。

(2) 移送（法第21条）

感染症指定医療機関へ移送を行う。

(3) 入院期間の延長について（法第20条）

入院勧告・措置による入院の期間は72時間であるため、入院延長が必要と判断された場合、勧告保健所は、感染症指定医療機関所在地管轄保健所（審査協議会保健所）に感染症診査協議会の開催を依頼する。（延長に伴う入院期間は10日間以内）

(4) 退院について（法第22条）

患者が感染症の病原体を保有しなくなった場合あるいは無症状病原体保有者となった場合感染症指定医療機関から退院もしくは指定病床から一般病床へ転床となる。

4 疫学調査

疫学調査を実施し、感染症の発生の状況、動向及び原因を明らかにする。（法第15条）

主な内容

- (1) 患者本人の臨床経過の聞き取り、(2) 原因の検索、(3) 感染の広がりについて (4) 関係者の健康診断、(5) 病原体の細菌学、免疫学、分子遺伝疫学的等の手法による同定、検索

5 防疫対応

疫学調査をもとに必要に応じて以下の行政対応を行う。

(1) 消毒等の防疫対応（法第27条）

消毒範囲は、患者の症状や患者宅の衛生状況等から判断する。

(2) 健康診断の勧告・措置（法第17条）

調査等の結果により、必要に応じて、健康診断の勧告をすることができる。

(3) その他の防疫措置（法第28条～30条）

必要に応じ、かつ必要最低限の範囲内において、ねずみ族・昆虫等の駆除、物件に係る措置等の防疫対応を行う。

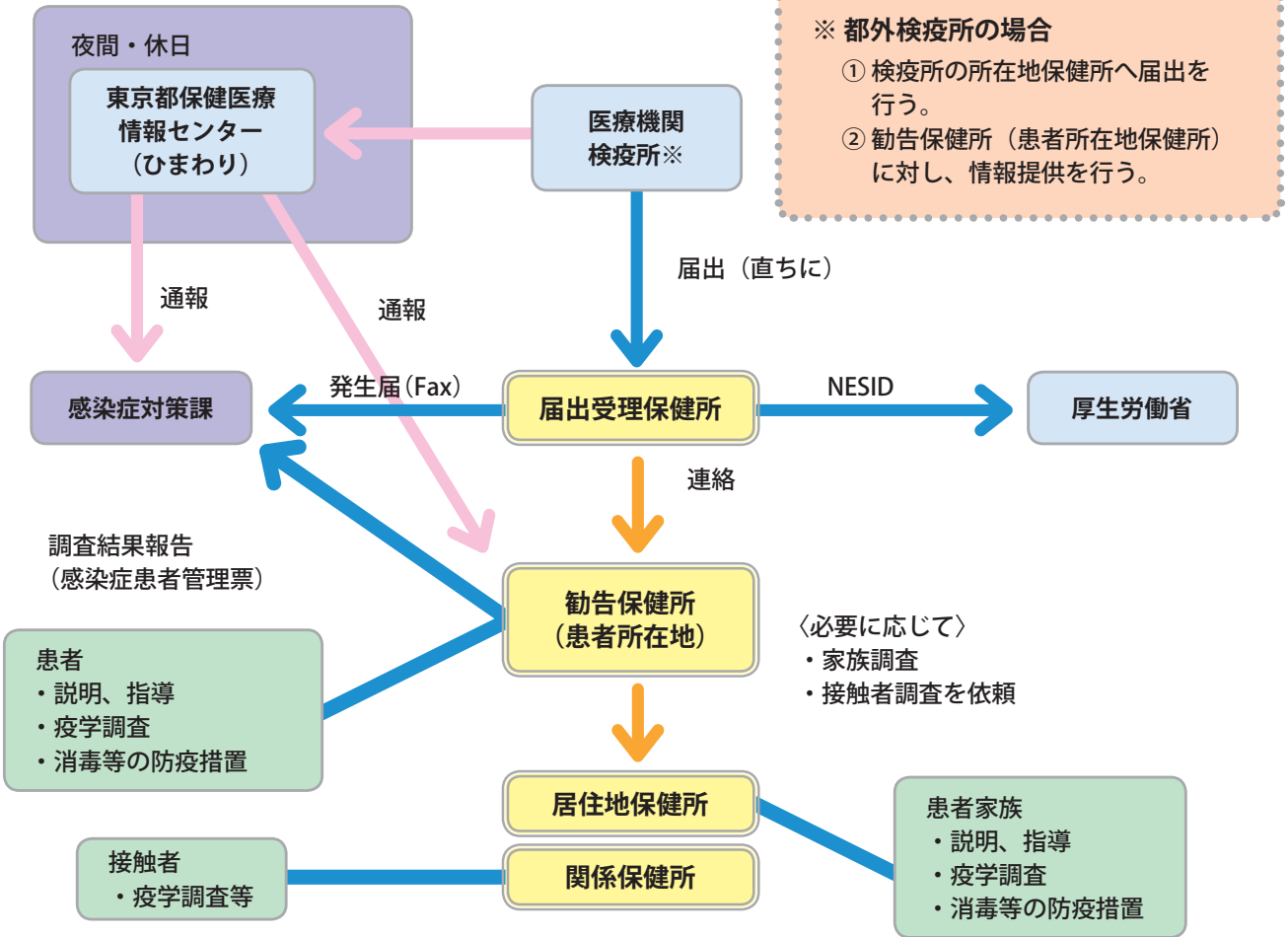
6 保健指導

患者の医療支援、療養支援とともに二次感染予防の指導を行う。

- (1) 感染症からの回復のために療養を支援する。
- (2) 感染症の知識を普及するとともに、二次感染予防方法の指導で感染拡大を防止する。
- (3) 接触者の二次感染に対する不安の軽減を図る。

3 四類・五類感染症発生時の対応
Response to infectious diseases, category 4, and 5

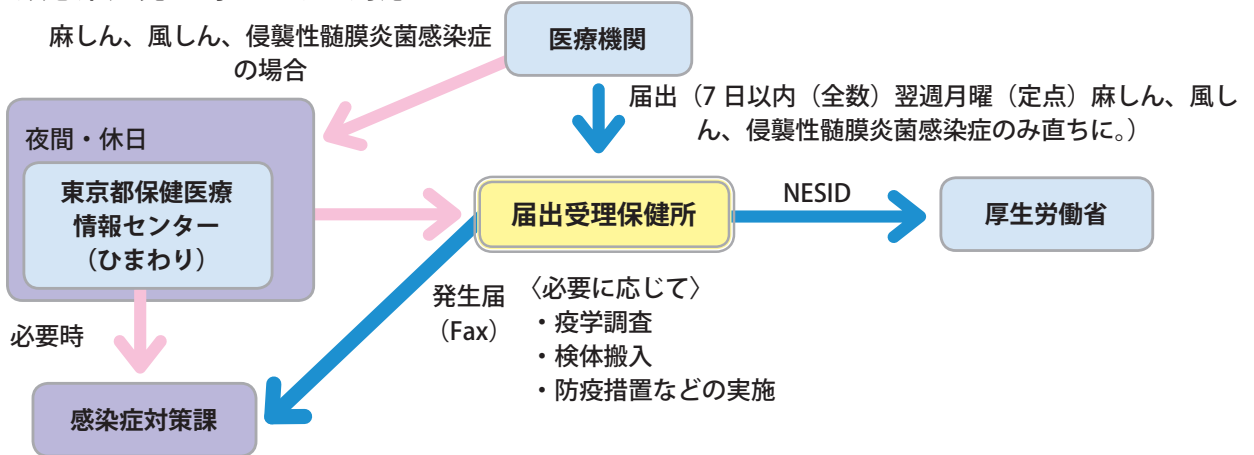
＜四類感染症発生時における対応＞



※ 都外検疫所の場合
① 検疫所の所在地保健所へ届出を行う。
② 報告保健所 (患者所在地保健所) に対し、情報提供を行う。

☆夜間 (午後 5 時 15 分～翌日午前 8 時 30 分)・休日においては、東京都保健医療情報センター (ひまわり) が窓口となる。
☆夜間・休日の対応については、事例の内容に応じて判断する。

＜五類感染症発生時における対応＞



参考図書

- (1) 厚生労働省健康局結核感染症課 監修『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 四訂版』中央法規 2016
 (2) 『東京都 感染症対策の手引』東京都福祉保健局 2017

〈四類感染症〉

1 発生の届出

医師は四類感染症を診断した場合は、直ちにその発生を最寄りの保健所長を経由して都道府県知事に届け出る。

2 届出受理保健所の対応

届出を受けた保健所は感染症対策課、厚生労働省へ連絡・報告を行う。

① 国内感染の場合、② 海外感染でも国内で初めて患者が発生した場合、③ 集団発生が疑われる場合は、以下を実施する。

3 連絡・確認（医師・患者・関係機関）

- (1) 医師への確認・依頼（患者等への診断の連絡について確認し、連絡がされていない場合は依頼する。）
 (2) 患者への連絡（調査及び防疫対応の実施を連絡する。）
 (3) 関係機関への連絡（疫学調査の依頼等）

4 疫学調査

(1) 主な調査項目

- 1) 患者本人からの臨床経過の聞き取り、2) 原因の検索、3) 感染の広がり、4) 関係者の健康状態、
 5) 病原体の細菌学・免疫学、遺伝疫学的などの手法による同定、検索

(2) 疾患別の調査項目

- | | |
|------------------|--|
| 1) 動物由来感染症 | ① 同居家族などの発症の有無、② 動物との接触状況、
③ 媒介動物の可能性のあるペットの購入先 |
| 2) ねずみ族・昆虫等由来感染症 | ① 同居家族などの発症の有無、② ねずみ族・昆虫等との接触状況、
③ 昆虫等の刺咬被害の有無 |
| 3) 食品由来感染症 | ① 魚介類などの喫食状況、② 誘因食の可能性のある食品の購入先等 |
| 4) 環境由来感染症 | ① 同居家族などの発症の有無、② 病原体との接触状況、
③ 旅行先での感染状況 |

5 防疫対応

一類感染症から三類感染症に準じて消毒及び駆除の命令・指示を行う。

〈五類感染症〉

1 発生の届出

医師は、全数疾患については診断後7日以内に、定点疾患については指定の日までに、その発生を最寄りの保健所長を経由して都道府県知事に届け出る。

より迅速な行政対応を行うため、麻しん、風しん、侵襲性髄膜炎菌感染症については直ちに届出をお願いしている。

2 届出受理保健所の対応

(1) 報告

届出を受けた保健所は感染症対策課、厚生労働省へ連絡・報告を行う。

(2) 調査

地域へのまん延の恐れがある場合や、患者が重症な場合、同様の患者が周辺にいる場合などは、感染症法第15条により、当該者の氏名、住所などを把握し関連部署と連携のうえ調査を実施する（あるいは調査を関係保健所に依頼する。）。必要に応じて、検体を健康安全研究センターに搬送する。

4 感染症患者と接触者への対応 Response to infectious diseases and their contacts

【手洗いの基本】

- 洗い残しがないように指輪や腕時計等を外して洗う。
- 液体石けんは、ディスペンサーに継ぎ足しをしない。
- 手洗い後の手拭用タオルは共用しない（ペーパータオル、1回ごとに交換するハンドタオル、個人タオルを利用する。）。

【手洗いの手順】

①流水で両手を十分にぬらす

②石けんは適量を手にとり十分に泡立てる

③両手のひらをこする



④手の甲をこする



⑤指先も入念にこする



⑥指の間をこする



⑦親指をねじり洗いする



⑧手首も忘れずに洗う



【嘔吐物の処理】

必要物品を（使い捨て手袋、マスク、ガウンやエプロン、拭き取る布、ビニール袋等、次亜塩素酸ナトリウム消毒剤、専用バケツ）すぐとれるところに用意する。

使い捨ての手袋とマスク、エプロンを着用する。作業中は部屋の換気を行う。



吐物は使い捨ての布やペーパータオル等で外側から内側にむけて、ふき取り面をおりこみながら静かに拭き取る（同一面でこすると汚染をひろげてしまう。）。



使用したペーパータオル等はすぐにビニール袋に入れ、封をして処分する。（ビニール袋に0.1%（1000ppm）次亜塩素酸ナトリウムを廃棄物が十分に浸る量を入れて消毒）。



吐物が付着していた床等は周囲を含めて0.1%次亜塩素酸ナトリウム（塩素濃度約1000ppm）を染み込ませたペーパータオルなどでおおい、10分程度消毒する。次亜塩素酸ナトリウムは腐食性があり、鉄などの金属はさびてしまうので、消毒の後水拭きする。



処理後は手袋をはずし、石けんと流水で入念に手洗いをする。

参考図書

- (1) 大木幸子：感染症の発生時の対応，日本看護協会監修，保健師業務要覧，看護協会出版会，2008.
- (2) 東京都：社会福祉施設等におけるノロウイルス対応標準マニュアル（第3版），東京都，2013.

【感染症発生時の対応】

1. 感染症患者への訪問調査・相談支援

- (1) 感染源・感染経路を明らかにし、感染の拡大を防ぐ。

調査への協力を患者から得ながら、感染経路等の情報を探っていくことが大切である。

【主な調査項目】

- 症状の経過
 - 行動調査
 - 潜伏期間を遡った接触者と発症後の接触者の調査
 - 喫食調査（食品媒介感染症の場合）
- (2) 治療や生活上の注意に関する情報提供や相談支援
 - 症状や経過、治療方法、感染経路について
 - 就業や行動上の注意点や制限について
 - 手洗いや消毒の方法
 - 関連する事例の発生状況について
 - (3) 不安への相談支援と差別・偏見の予防

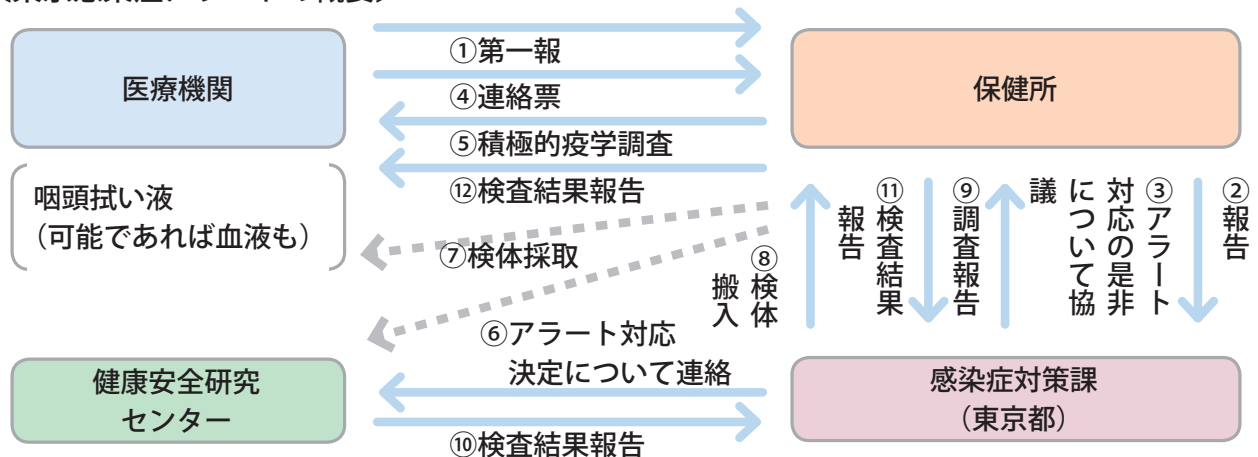
感染症の診断を受けた患者は当惑、混乱し、周囲からの差別や偏見に対する不安や周囲への感染拡大を心配することが少なくない。患者の不安を受け止め、治療の見通しや感染経路に関する正しい情報を提供することが重要である。また必要な場合は、職場や学校等集団の場で説明を行い、過剰な反応による差別や偏見を未然に防ぐ対策を講じることもある。

2. 接触者への訪問調査・相談支援

- (1) 接触状況や健康状態等の調査、健康診断や検査による二次感染の早期発見と感染源探索等、感染拡大防止に必要な行動の勧告を行う。
- (2) 疾患や生活上の注意に関する情報提供・相談支援
感染経路や症状、治療など疾病に関する情報、手洗い等の情報提供や相談への支援を行う。
- (3) 接触者の不安の軽減
接触者も患者と同様に不安を抱くことが少なくない。疾病や生活上の注意についての情報提供と健康調査を行いながら、不安の軽減に努める。

5 東京感染症アラート Tokyo infectious alert system

〈東京感染症アラートの概要〉



1 概要

重症急性呼吸器症候群（SARS）、中東呼吸器症候群（MERS）、鳥インフルエンザ（A/H5N1、A/H7N9の2疾患のみ）等について、疑い例の段階で早期に病原体検査を実施することにより、患者の発生を迅速的確に把握することを目的とした東京都独自の仕組みである。申込みの窓口は保健所で、東京都健康安全研究センターにて検査を実施する。24時間対応であるが、対象は同センターで検査可能な疾患のため、一類感染症については適応外である。

2 検査依頼

以下の症例定義を満たす患者を診察した医師は、保健所へ連絡し、アラート検査の指示を受ける。

(1) 鳥インフルエンザ（H5N1）

下記①、②、③のいずれかに該当し、かつ a、b いずれかに該当する者（死亡例を含む）。

- ① 10日以内に鳥インフルエンザ患者^{注1}（疑い例を含む）との濃厚な接触歴^{注2}を有する者
- ② 10日以内に鳥に対して感染性を示すA型インフルエンザウイルス（H5N1）に感染している、又はその疑いがある鳥（鶏、あひる、七面鳥、うずら等）、若しくは、死亡鳥^{注3}との接触歴^{注2}を有する者
- ③ 高病原性鳥インフルエンザウイルスが流行している地域^{注4}へ旅行し、鳥との濃厚な接触歴^{注2}を有する者
 - a 38℃以上の高熱および急性呼吸器症状
 - b 原因不明^{注5}の肺炎

注1 「鳥インフルエンザ患者」とは、鳥に対して感染性を示すA型インフルエンザウイルス（H5、H7、H9亜型ウイルス等）に感染したと診断された患者。

注2 「濃厚な接触」とは、飛沫感染、接触感染する状況。飛沫感染は、通常2m以内。接触感染は、患者（感染鳥）や患者（感染鳥）の体液や排泄物などに接触した場合。

注3 「死亡鳥」とは、大量に死んでいる場合を想定。

注4 「高病原性鳥インフルエンザウイルスが流行している地域」とは、鳥から人への感染が確認されている国、地域（WHOホームページ参照：http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/en/）及び鳥への感染が確認されている国、地域（国際獣疫事務局（OIE）ホームページ参照：http://www.oie.int/download/AVIAN%20INFLUENZA/A_AI-Asia.htm）を想定。

注5 「原因不明」とは、インフルエンザウイルス以外（例：RSウイルスやアデノウイルス）のウイルス性肺炎、マイコプラズマやクラミジアなどの細菌性肺炎、誤嚥性肺炎などの鑑別診断（喀痰、血液検査など）をした上で、原因がわからない場合を想定。

(2) 鳥インフルエンザ（H7N9）

以下の①②③の全てに該当する者 又は④に該当する者

- ① 発症前10日以内に患者発生地域*に渡航又は居住していた者
- ② 38℃以上の発熱と急性呼吸器症状を呈する者
- ③ 他の感染症又は他の病因が明らかでない
- ④ その他鳥インフルエンザ（H7N9）が特に疑われる場合（※患者・感染鳥類との接触歴等）

*患者発生地域：東京都感染症情報センターのHPで確認 http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/diseases/avianflu/h7n9_china

(3) 重症急性呼吸器症候群 (SARS)

医療従事者等から	<p>ー以下のどちらかを満たすものー</p> <p>① 同一の医療機関内で10日間の間に、SARSの臨床的症例定義（下記の※）を満たす症例が2人以上（医療従事者に限る）発生した場合</p> <p>② 同一の医療機関内で10日間の間に、医療従事者、その他の病院職員、患者、来訪者の間でSARSの臨床的症例定義を満たす症例が3人以上発生した場合</p> <p>* 同一の医療機関（報告単位）の考え方：1病棟ごとの単位で報告を行う（看護単位の決められない小さい医療機関の場合は全医療施設を1つの単位として報告を行う）</p>
渡航者等から	<p>ー以下の3つを全て満たすものー</p> <p>① SARSの臨床的症例定義を満たすもの</p> <p>② 伝播確認地域 《北京市・広東省・河北省・湖北省・内蒙古自治区・吉林省・江蘇省・山西省・陝西省・天津市（中国）台湾 香港 トロント（カナダ） ハノイ（ベトナム） シンガポール（シンガポール） ウランバートル（モンゴル） マニラ（フィリピン）》からの渡航者^{注1}で、入国後10日以内に発病したもの</p> <p>③ 標準的な抗生剤治療を行うなど除外診断を行った上で、症状が軽快せずSARSを否定できないもの</p> <p>注1 現在は、伝播地域の指定はない。上記の伝播確認地域は、以前のもので参考。</p>
重症・死亡例から	<p>ー以下の2つを満たすものー</p> <p>① 65歳未満の健常者が原因不明の呼吸器感染症で、酸素吸入や人工呼吸器管理が必要になった場合あるいは死亡した場合</p> <p>② SARSの疑いがあると医師が判断した場合</p>

(※) SARSの臨床的症例定義：(2003/8/14 WHO発表)

発熱（ $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ）そして一つ以上の下気道症状（咳嗽、呼吸困難、息切れ）を有し、かつ、肺炎またはRDSの肺浸潤影と矛盾しない放射線学的所見、あるいは、明らかな他の原因がなく、肺炎またはRDSの病理所見と矛盾しない病理解剖所見があり、かつ、(*)他にこの病態を完全に説明できる診断が見つからない。

(4) 中東呼吸器症候群 (MERS)

ア 以下の要件を全て満たす場合

- (ア) 38°C 以上の発熱及び咳を伴う急性呼吸器症状を呈する者
- (イ) 臨床的又は放射線学的に実質性肺病変（例：肺炎又はARDS）が疑われる者
- (ウ) 発症前14日以内に対象地域において、MERSであることが確定した者との接触歴があるもの又はヒトコブラクダとの濃厚接触歴（※2）があるもの

イ 以下の要件を全て満たす場合

- (ア) 発熱を伴う急性呼吸器症状（軽症の場合を含む。）を呈する者
- (イ) 発症前14日以内において、MERSであることが確定した患者を診察、看護若しくは介護していたもの、MERSであることが確定した患者と同居（当該患者が入院する病室又は病棟に滞在した場合を含む。）していたもの又はMERSであることが確定した患者の気道分泌液若しくは体液等の汚染物質に直接接触したもの

ウ 以下のすべてに該当するもの

- (ア) 38°C 以上の発熱及び咳を伴う急性呼吸器症状を呈する者
- (イ) 臨床的又は放射線学的に肺炎、ARDSなどの実質性肺病変が疑われる者
- (ウ) 発症前14日以内に対象地域（※）に渡航又は居住していたもの

エ 以下の要件にすべて該当するもの

- (ア) 発熱を伴う急性呼吸器症状（軽症の場合を含む。）を呈する者
- (イ) 発症前14日以内に対象地域（※）において、医療機関を受診若しくは訪問したもの、MERSであることが確定した者との接触歴があるもの又はヒトコブラクダとの濃厚接触歴（※）があるもの

オ 以下の要件のすべてに該当するもの

- (ア) 発熱又は急性呼吸器症状（軽症の場合を含む。）を呈する者
- (イ) 発症前14日以内に、MERSが疑われる患者を診察、看護若しくは介護していたもの、MERSが疑われる患者と同居していたもの又はMERSが疑われる患者の気道分泌液若しくは体液等の汚染物質に直接接触したもの

(※) 対象地域…アラビア半島又はその周辺諸国（2017年12月1日現在）

患者発生国（輸入例ではないMERSの確定患者の発生が認められた国）のことを指し、具体的には、アラブ首長国連邦、イエメン、オマーン、カタール、クウェート、サウジアラビア、ヨルダン、レバノン

(※2) ヒトコブラクダの鼻や口などとの接触（顔を舐められるなど）や、生のミルクや非加熱の肉等の摂取

保健所が検体・菌株等確保すべき疾患一覧及び行政検体として検査の可否について

○：健康安全研究センターで検査可能

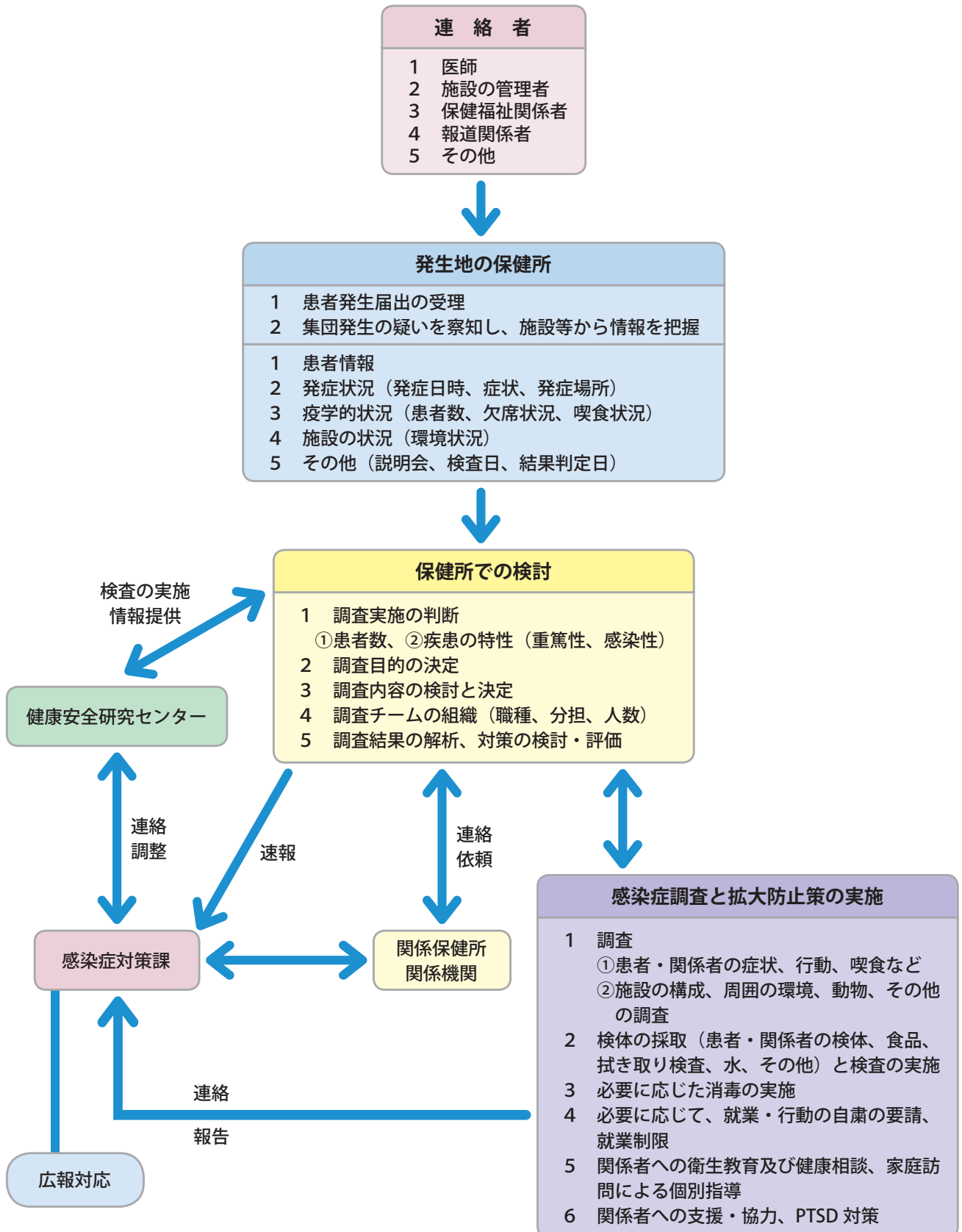
△：健康安全研究センターで検査可能だが、確認検査は国立感染研で実施

検査条件	根拠	目的	搬入形態	類型	病原体管理の類型	疾患名	検査		備考				
							ヒト検体	ヒト以外の検体					
健康安全研究センター（又は国立感染研）でしか検査ができない	15条（積極的疫学調査）	確定診断 例：一類感染症、東京感染症アラート等	全数	一類	一種	エボラ出血熱	※国立感染研で検査						
				一類	一種	クリミア・コンゴ出血熱	※国立感染研で検査						
				一類	一種	痘そう	※国立感染研で検査						
				一類	一種	南米出血熱	※国立感染研で検査						
				一類	二種	ベスト	※国立感染研で検査						
				一類	一種	マールブルグ病	※国立感染研で検査						
				一類	一種	ラッサ熱	※国立感染研で検査						
				二類	二種	重症急性呼吸器症候群（SARS）	△	△	健安研→国立感染研				
				二類	四種	急性灰白髄炎（ポリオ）	○						
				二類		ジフテリア	○						
				二類	三種	中東呼吸器症候群（MERS）	△		健安研→国立感染研				
				二類	四種	鳥インフルエンザ（H5N1、H7N9）	○	○					
				四類	四種	ウエストナイル熱	○	○					
				四類		エキノコックス症	※国立感染研で検査						
				四類	四種	黄熱	△	○	ヒト検体：健安研→国立感染研				
				四類	三種	オムスク出血熱	※国立感染研で検査						
				四類		回帰熱	○	○					
				四類	三種	キャサナル森林病	※国立感染研で検査						
				四類	三種	狂犬病	○	○					
				四類	三種	コクシジオイデス症	※国立感染研で検査						
				四類	三種	サル痘	※国立感染研で検査						
				四類		ジカウイルス感染症	○	○					
				四類	三種	重症熱性血小板減少症候群（SFTS）	△	△	健安研→国立感染研				
				四類	三種	西部ウマ脳炎	※国立感染研で検査						
				四類	三種	ダニ媒介脳炎	※国立感染研で検査						
				四類		チクングニア熱	○	○					
				四類	三種	東部ウマ脳炎	※国立感染研で検査						
				四類	四種	鳥インフルエンザ（H5N1及びH7N9）を除く	※国立感染研で検査						
				四類	三種	ニパウイルス感染症	※国立感染研で検査	△					
				四類	三種	日本紅斑熱	○	○					
				四類	三種	Bウイルス病	※国立感染研で検査						
				四類	三種	鼻疽	△		健安研→国立感染研				
				四類	三種	ブルセラ病	○	○	健安研→国立感染研、家畜保健所				
				四類	三種	ベネセラウマ脳炎	※国立感染研で検査						
				四類	三種	ヘンドラウイルス感染症	※国立感染研で検査						
				四類	二種	ボツリヌス症	○	○					
				四類	二種	野兔病	○	○					
				四類		ライム病	○	○					
				四類		リッサウイルス感染症	△		健安研→国立感染研				
				四類	三種	リフトバレー熱	※国立感染研で検査						
				四類	三種	類鼻疽	○	○					
				四類	三種	ロッキー山紅斑熱	△	△	健安研→国立感染研				
				健康安全研究センター以外でも検査可能（積極的疫学調査の観点から菌株収集）	15条（積極的疫学調査）：発生届によるものと疑いで調査するものがある	流行の解明と感染源の特定 例：二類〜五類感染症の該当疾患	全数 *菌が分離された場合	三類	四種	細菌性赤痢	○	○	
								三類	四種	腸管出血性大腸菌感染症	○	○	
								三類	四種	腸チフス	○	○	健安研→国立感染研
三類	四種	パラチフス	○					○	健安研→国立感染研				
四類		E型肝炎	○					○					
四類		A型肝炎	○					○					
四類	四種	オウム病	○					○					
四類	三種	Q熱	○					○					
四類	三種	腎症候性出血熱（HFRS）	※国立感染研で検査										
四類	二種	炭疽	○					○					
四類		つつが虫病	○					○					
四類	四種	デング熱	○					○					
四類	四種	日本脳炎	○					○					
四類	三種	ハンタウイルス肺炎候群（HPS）	※国立感染研で検査										
四類	三種	発しんチフス	△						健安研→国立感染研				
四類		レジオネラ症	○					○					
四類		レプトスピラ症	○					○					
五類		劇症型溶血性連鎖球菌感染症	○										
五類		侵襲性インフルエンザ菌感染症	○										
五類		侵襲性髄膜炎菌感染症	○										
五類		播種性クリプトコックス症	○										
五類		破傷風	○					○					
五類		バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症	○										
五類		バンコマイシン耐性腸球菌感染症	○										
五類		百日咳	○										
五類		風しん	○										
五類		麻疹	○										
五類		薬剤耐性アシネトバクター感染症	○										
五類		ウイルス性肝炎	○										
五類	四種	クリプトスポリジウム症	○										
五類		ジアルジア症	○										
		対象を限定											
		五類						カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症	○		*エンテロバクター属以外 →全ての医療機関から確保 *全ての菌種 →基幹病原体定点から確保		
		五類						侵襲性肺炎球菌感染症	○		*5歳未満 →全ての医療機関から確保 *5歳以上 →基幹病原体定点から確保		
		五類						水痘（入院例）	○		*基幹病原体定点から確保 検体：咽頭ぬぐい液、水疱内容物 （発症から概ね7日以内）		

15. 集団発生時の対応

Responses to outbreak of infectious diseases

1 感染症の調査 Outbreak investigation



参考図書

- (1) デビッド・モロ『ハンドブック 災害と心のケア』
アスク・ヒューマン・ケア
- (2) Gregg MB ed:Field Epidemiology Third Edition. Oxford University Press 2008

1 集団発生の定義

昭和 45 年 4 月 14 日付厚生省公衆衛生局長通知「伝染病発生特殊事例報告について」

- (1) 同一感染経路によることが明らかな場合には、(同一家族を除き)
 - ・ 町村では 1 週間以内に 2 例以上の発生
 - ・ 市又は特別区ではその中の町又は区において 1 週間以内に 2 例以上の発生
 - ・ 施設では同一施設の中で 1 週間以内に 2 例以上の発生
- (2) 同一感染経路によることが明らかでない場合には、(同一家族を除き)
 - ・ 前記地区又は施設において、1 週間以内におおむね 10 人以上の発生

2 感染症の調査

保健所は、一類感染症から五類感染症等の発生の状況、動向及び原因を明らかにするため必要があると認めるとき、感染症の調査を行う（感染症法第 15 条）。一般的には、致命率が高い疾患で直ちに防疫措置が必要な場合や、地域における流行が懸念される場合、集団発生や流行が発生したり疑われたりする場合に行われる。また、一類感染症から五類感染症等の発生時に、必要な防疫措置を決定するために調査することもある（感染症法第 35 条）。

3 初動体制

- (1) 保健所内のチームを組織する。医師、防疫担当事務職員、保健師等に加えて、必要に応じて食品衛生監視員、環境衛生監視員、獣医師、薬剤師などの協力を得て、保健所の持つ専門知識と技術を結集する。
- (2) 保健所で迅速に対策会議を開催し、調査の目的、調査の範囲及び方針を決定する。
 - ① 感染源と感染経路、② 病原体、③ 患者の状況、④ 施設・環境、⑤ 拡大防止策の各項目に留意すること。
 また、必要な情報を収集し、情報の共有化と所内の連携を図る。

4 危機管理の視点

(1) 事前管理

迅速に初動できるよう、必要物品の整備、マニュアルやチャートの整備、資料のファイリング、保健所内の横断的なシミュレーション研修の実施などの体制整備を平常時に行っておく。

(2) 事後管理

発生時は、保健所全体で協力体制をとり、広域対応や応援が必要な場合は、東京都福祉保健局感染症対策課と協議し必要な体制を整える。

発生状況が長期化するおそれがある場合は、関係者への複数回の説明や衛生教育を実施するとともに、初期からの家庭訪問などによる徹底した個別指導が必要である。

(3) 報道関係者対応

感染症対策課と協議する。混乱を避けるため、責任をとれる立場の者が一元的に対応し、また個人情報に配慮する。

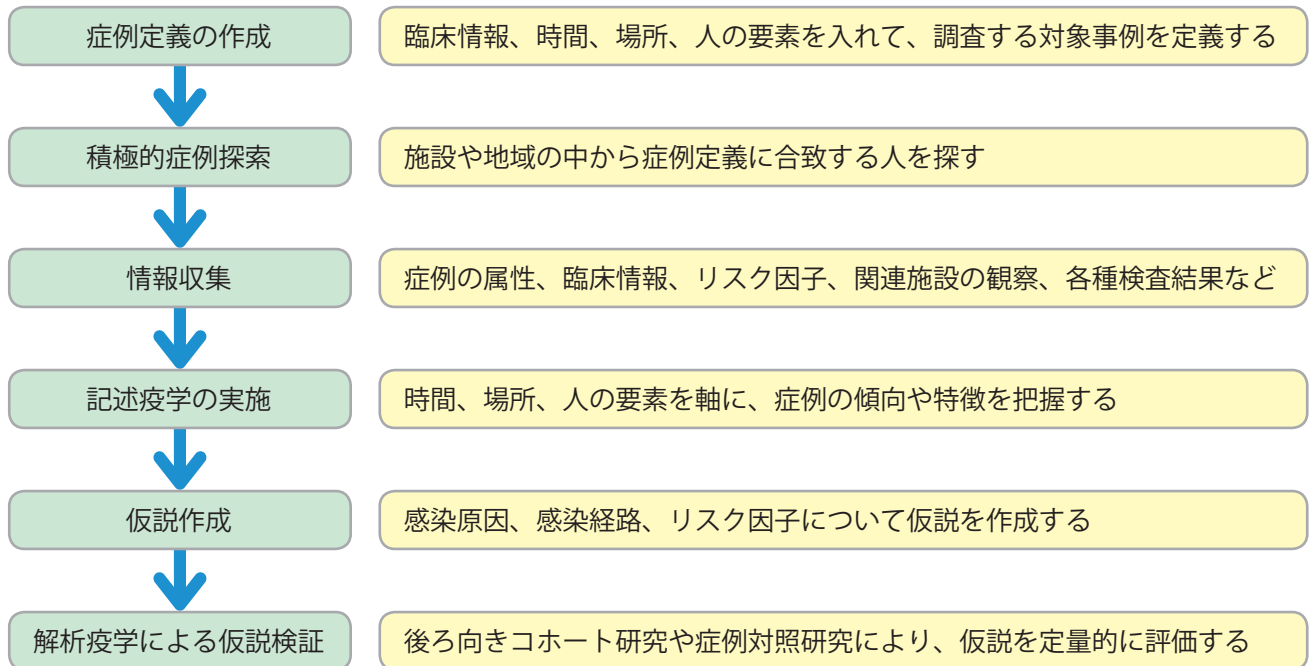
(4) PTSD 対策

集団感染の発生中は当然であるが、事件が終息しても患者や関係者、施設職員などの PTSD（心的外傷後ストレス障害）といった心理的なケアも継続して行う必要がある。不安、怒り、悲しみ、罪障感などの感情が吐き出せるように、アクティブ・リスニングに徹する。

2 疫学解析の方法 Methods for epidemiological analysis

集団発生を確認できた場合、感染の拡大をそれ以上広げないための応急対応をとると同時に、疫学調査・解析を系統的に行うことで、集団発生の全体像を記述し、感染原因・感染経路を明らかにする。この結果を検討することで、効果的な対応策実施と今後の発生防止につなげることができる。

1 疫学解析のステップ



2 症例定義

症例定義はその人が事例の症例に該当するかどうかの判断基準であり、病名を確定するための診断基準とは性格が異なる。基本的に、調査対象とする症例の特徴を、臨床情報・時間・場所・人の要素を含めて作成する。誰でも同じ判断ができるように、具体的でシンプルかつ客観的でなければならない。

集団発生調査では、発生の広がりを明らかにするために、通常は広い定義を用いる。時間の要素については先行する症例を把握するために潜伏期間を考慮し、場所の要素についてはその時点で把握されている患者の属性や行動状況等を考慮した上で、感染リスクがあると考えられる集団全体が含まれるようにする。

調査の進展や分析内容によっては、検査診断に基づいた、より狭い症例定義が必要になるので、疾患の確からしさに応じて、疑い例、確定例などに分類することもよく行われる。

3 積極的症例探索

特定の施設内が探索の対象となる場合が多いが、地域的に感染リスクが考えられるならその地域の医療機関、医師会、関連施設を管轄する部署等と、さらに広域的な感染リスクが考えられるなら他自治体と連携して探索する。

感染症発生動向調査、地区医師会サーベイランス、施設の健康管理データ等、既存データを利用して、関連する症例がないかどうか検討することも必要である。

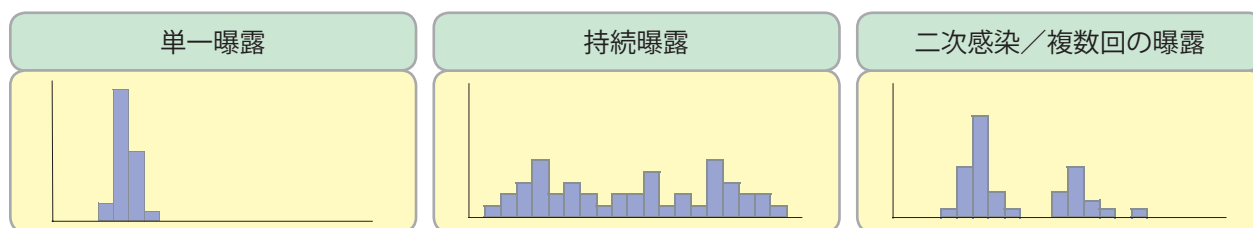
4 情報収集

症例定義該当者、関係者、または医療機関に対し、聞き取り調査やアンケート調査、関連施設の観察調査、および各種検査データの収集を行う。調査担当者ごとの情報のばらつきを防ぐために、調査項目・方法を標準化する。

5 記述疫学

収集した情報を時間、場所、人の要素ごとに頻度や割合、比でまとめ、症例の傾向や特徴を把握する。症例間に共通の要素、あるいは要素の偏りに注目することが、感染原因・感染経路を解明する糸口となる。

流行曲線とは発症日時を横軸に、症例数を縦軸に入力したヒストグラムであり、時間の要素を把握するには不可欠である。これを検討することで、集団発生の状況（拡大、持続、終息）の把握、感染源への曝露形式（単一、持続、二次感染、複数）や潜伏期間または曝露時期の推定、公衆衛生的介入の評価を行うことができる。



疫学では、症例の属性やリスク因子など、発症に影響する要因にさらされることを曝露と呼ぶ。記述疫学を実施したら、その結果にもとづいて、特定の曝露と発症の関連についての仮説を作成する。

6 解析疫学

解析疫学では、感染リスクがある集団内で、症例以外の者の情報も収集した上で、発症状況と曝露の違いを定量的に評価していく。情報収集は、個人へのアンケート調査や医療機関のカルテ閲覧などにより行うことが多い。集団発生調査では、次の2種類の研究デザインがよく用いられる。

後ろ向きコホート研究では、過去の曝露情報が明らかになっている集団の中で、曝露群と非曝露群の発症率を比較検討し、相対リスク (Relative Risk RR) を関連性の指標とする。

症例対照研究では、症例群と対照群における、曝露群/非曝露群を比較検討し、オッズ比 (OR) を関連性の指標とする。

コホート研究の2×2表

	症例	非症例	計
曝露	a	b	a+b
非曝露	c	d	c+d

発症率	
曝露群	$a/(a+b)$
非曝露群	$c/(c+d)$

相対リスク (RR)	
$\frac{a/(a+b)}{c/(c+d)}$	$= \frac{a(c+d)}{c(a+b)}$

症例対照研究の2×2表

	症例	対照
曝露	a	b
非曝露	c	d
オッズ	a/c	b/d

オッズ比 (OR)	
$\frac{\text{症例群のオッズ}}{\text{対照群のオッズ}}$	$= \frac{a/c}{b/d} = \frac{ad}{bc}$

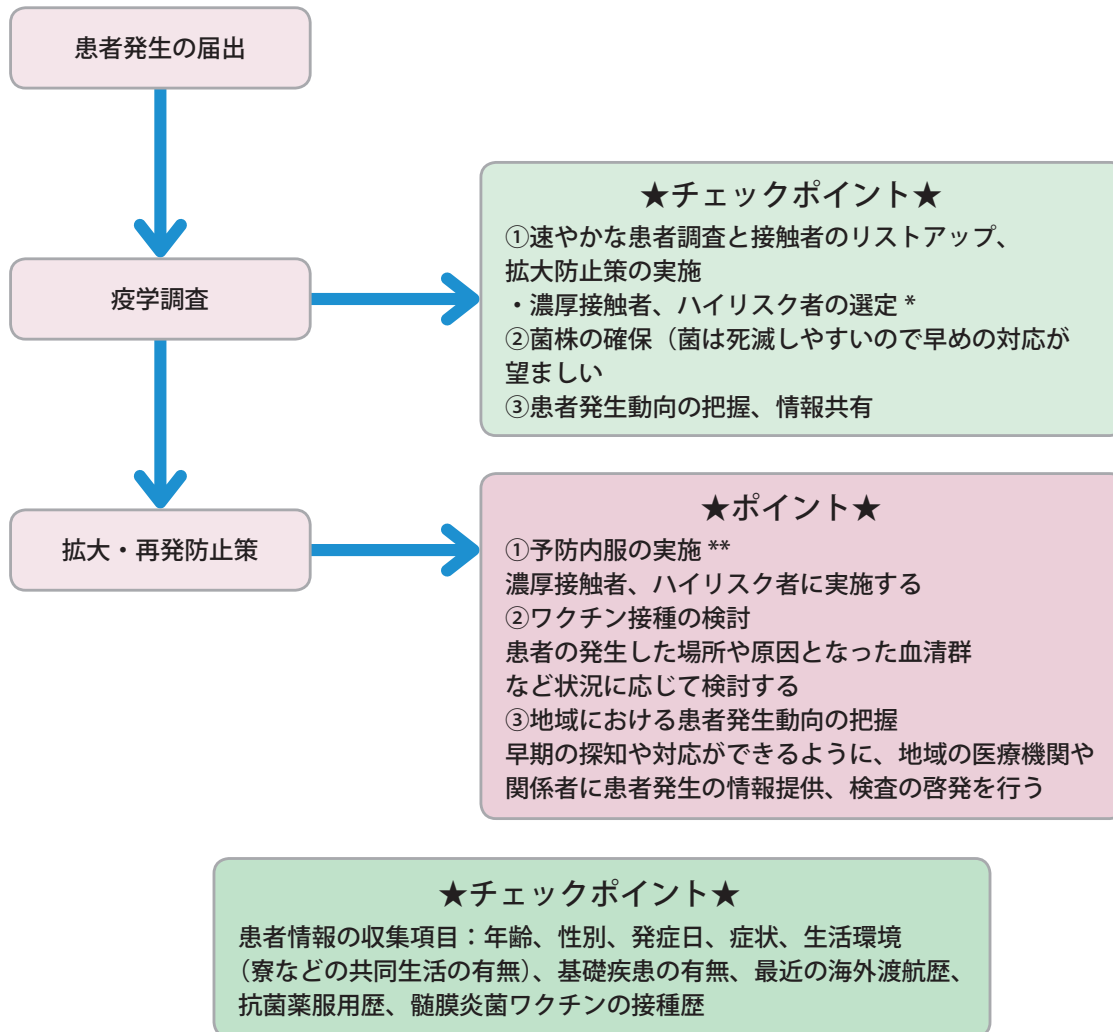
7 解析結果の解釈

RR または OR が 1 に近ければほとんど関連が無い。1 より大きい場合で、数値が大きければ原因と結果の関連性はより強いとみなされるが、信頼区間の上限と下限も提示することが重要である。ただし、数値の大きさのみならず、偶然、バイアス、交絡などによる偽の関連に注意しなければならない。

さらに、曝露と発症との因果関係を判断するには、関連の強さだけでなく、曝露が疾病に先行していること、生物学的妥当性、他の調査研究結果との一貫性、量反応関係などを総合的に勘案する必要がある。

3 侵襲性髄膜炎菌感染症発生時の対応 Response to outbreak of invasive meningococcal disease

<侵襲性髄膜炎菌感染症発生時の対応の流れ>



<* 濃厚接触者、ハイリスク者>

- ・発症前7日から有効な治療開始後24時間以内で衣食住をともにするような濃厚な接触者（家族、寮生、親しい友人、就寝時に同室だった者等）
- ・医療従事者で咽頭分泌物に直接曝露した者
- ・その他特別な状況下での接触者（mouth-to-mouth 蘇生を行ったもの、飛行機で8時間以上患者の隣席だった者等）
- ・無脾症や脾臓を摘出された者、補体欠損症（特にC3・C5-C9の欠損）者、免疫力が低下している者など

** 侵襲性髄膜炎菌感染症における曝露時の抗菌薬予防内服

薬剤	年齢	用法・用量
リファンシピン	小児<1カ月	5mg/kg・12時間毎2日間
	小児≥1カ月	10mg/kg・12時間毎2日間
	成人	600mg・12時間毎2日間
シプロフロキサシン	成人	500mg 経口1回投与
セフトリアキソン	<15歳	125mg 筋注1回投与
	成人	250mg 筋注1回投与

リファンシピンは妊婦への投与は推奨されない
シプロフロキサシンを投与する場合には地域に耐性株がないことを確認のうえ使用する

参考図書

- (1) Cohn AC, MacNeil JR, Clark TA, et al. Prevention and control of meningococcal disease: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep 2013;62(No. RR-2).
- (2) American Academy of Pediatrics. Meningococcal Infections. In: Pickering LK et al eds. Red Book:2012 Report of the Committee on Infectious Diseases. Elk Grove Village, IL: AAP; 2012: p.500-509
- (3) IASR Vol. 34 p. 366-367: 2013 年 12 月号
- (4) Viner RM et al. Outcomes of invasive meningococcal serogroup B disease in children and adolescents: a case-control study. Lancet Neurol. 2012;11;774-783.

1 疾患の概要

髄膜炎菌 (*Neisseria meningitidis*) はグラム陰性双球菌で、莢膜多糖体により少なくとも 12 の血清群に分類され、うち主に 5 血清群 (A,B,C,W,Y) が侵襲性髄膜炎菌感染症を引き起こす。このうち、B 群と Y 群が多い。5 歳以下の乳幼児、青年、患者との接触者ではリスクが高い。本邦において報告数は少ないが、平均 4 日 (2 ~ 10 日) の潜伏期の後に発症し、約 20% は 24 ~ 48 時間以内に急速に進行し死に至る重篤な疾患である。髄膜炎菌は低頻度 (本邦の成人で 0.4-0.8%) ではあるが健康人の鼻咽頭に保菌され、保菌者や患者から飛沫感染で伝播する。特に、同居生活や大人数が集まる場所 (寮、イベントなど) での活動、咳、キス、飲み物の回し飲み、食器の共用等の濃厚な接触は感染伝播のリスクを高めることで知られている。発症すると、上気道炎などの軽症から敗血症や髄膜炎等の重症と幅広い。発症から短時間でショック状態・副腎出血を呈する Waterhouse-Friderichsen 症候群も見られる場合がある。主要な病態は、発熱や嘔気・嘔吐・無気力感などの先駆症状ののち、菌血症から循環不全を生じるものと、髄膜炎から頭蓋内圧亢進を生じるものの二つに分けられる。治療を行わない場合、約 50% が死に至る。このように、多彩な病像を呈するが、抗菌薬への感受性も良好なため、早期の診断・治療と迅速な感染拡大防止策の実施が対応のポイントとなる。治療にはペニシリン G またはアンピシリン、第三世代セフェム系抗菌薬を経静脈的に投与する。なお、わが国を含め複数の国から中国由来のキノロン耐性髄膜炎菌検出の報告があるため、治療ならびに予防内服の抗菌薬選択には注意する。

2 積極的疫学調査

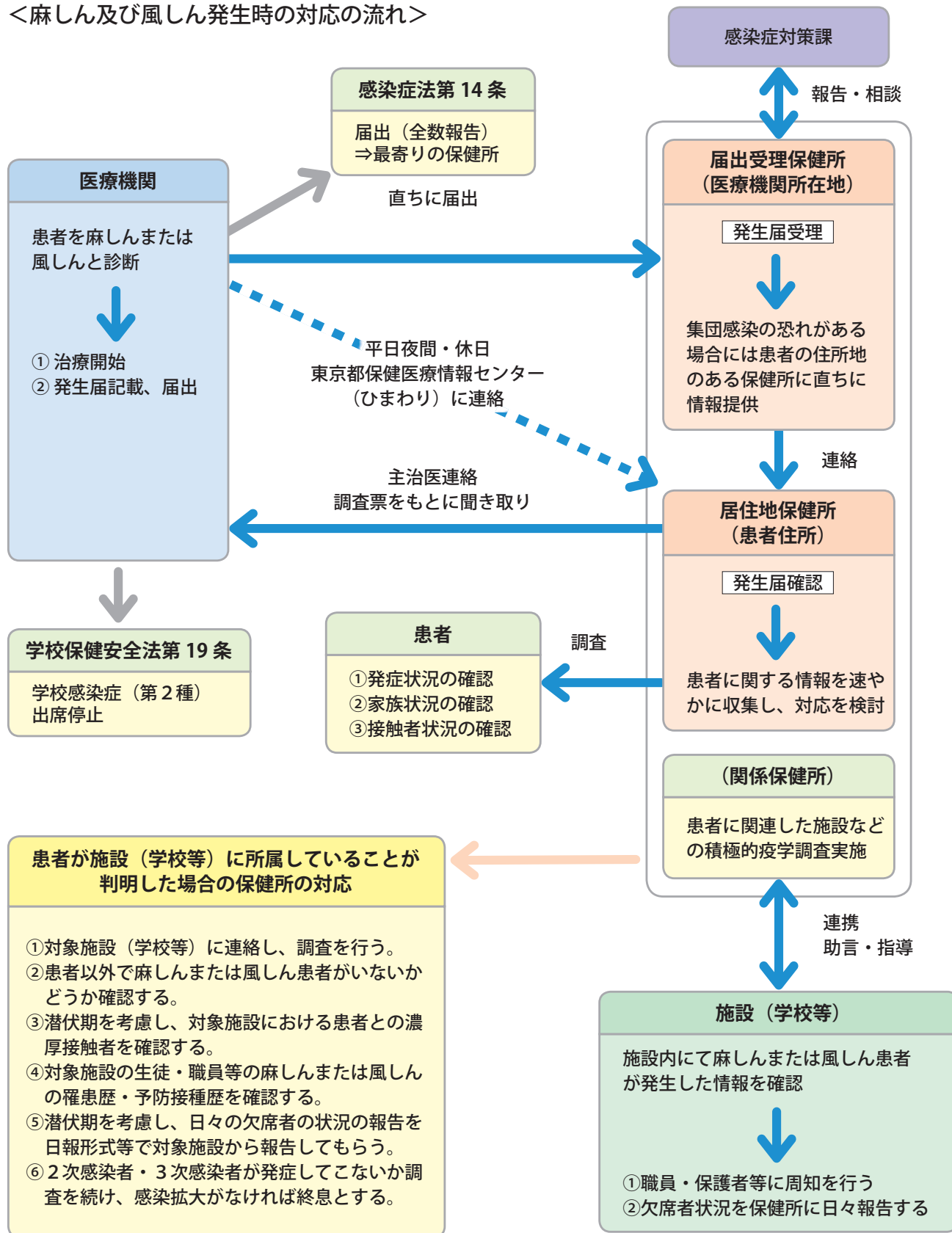
侵襲性髄膜炎菌患者発生の情報が入った場合は、感染拡大防止のため直ちに積極的疫学調査を実施する。対応のポイントは次のとおりである。①患者の行動歴から速やかな接触者のリストアップを行い、可能な限り早期に濃厚接触者への抗菌薬の予防投与を行うことが推奨される。事例全体を分析するうえで、患者本人に関する詳細な情報収集は重要であり、特に患者が個人レベルで髄膜炎菌感染症に対するハイリスクであったか、菌を海外から持ち込んでいる可能性があるか、などの情報は菌株の重症度の把握や潜在的な伝播への対応に役立つ。特に寮生活者などを含む集団に対しては、濃厚接触者や重症化のハイリスク者を特定し、抗菌薬の予防投与を行う (詳細な濃厚接触者、ハイリスク群、予防投与を行う抗菌薬の種類については左項参照)。抗菌薬投与開始後 24 時間で感染性が消失するとされており、保菌者も同様に考えられている。ただし、抗菌薬の効果消失すれば再び保菌する可能性があることから、寮などの集団においては対象者への一斉投与が必要になる。中・長期的予防の観点からはワクチンが有効である。国内では 4 価の結合型髄膜炎菌ワクチン (A/C/W/Y 群) が 2015 年 5 月より接種可能となったが、接種後 2 週間程度は効果が現れないこと、B 群には効果がない点に注意が必要である。重症者が出た場合は侵襲性の高い菌株である可能性があるため、管轄の医療機関に対して疑い患者が発生した時点で、髄膜炎菌を疑った対応への協力を求める。②菌株の確保。菌株の分析により血清群が判明し、その後のワクチン接種の適応があるか、及び補足的に菌株の病原性に関するリスクについても分析可能であり、今後の対応において重要な情報となる。③患者の居住や行動範囲が他の保健所地域に及ぶ場合は、それらの保健所にも患者発生や髄膜炎菌検査の重要性に関して情報提供を行い、発生動向の把握と情報の共有を行うことが重要である。

3 国内における集団発生事例

国内では 2011 年に、宮崎県の高校の寮で B 群髄膜炎菌による集団発生事例 (学生、職員 5 名の患者、うち 1 名の死亡) が発生した。保健所による積極的疫学調査に基づく、濃厚接触者に対する予防内服の勧奨、症例および予防内服者とその周辺から新規発症者がいないことの確認を目的とした健康調査等が行われた。本事例は、近年報告されている本邦で唯一の髄膜炎菌感染症の集団発生事例である。また 2015 年には国内で開催された国際的なイベント (マスギャザリング) でも、海外で流行している菌株が原因のアウトブレイクが発生した (患者は全員海外からの参加者で、母国で対応が求められた)。侵襲性髄膜炎菌感染症の報告数が少ない本邦においても、国内で発生しうる感染症であるという認識が重要である。

4 麻疹・風しん発生時の対応 Response to outbreak of measles / rubella

<麻疹及び風しん発生時の対応の流れ>



参考図書

- (1) 国立感染症研究所 感染症情報センター作成／文部科学省・厚生労働省監修「学校における麻しん対策ガイドライン」2008

1 医療機関での対応のポイント

- (1) 発生届の記載は、記載漏れが無いように記入する。
- (2) 麻しんまたは風しんは「全数届出疾患（5類感染症）」に指定されており直ちに最寄の保健所に報告する。
- (3) 東京都においては、東京都版の麻しんまたは風しん発生届を使用
 - ①保健所への個人情報の提供に関する患者（あるいは保護者）の同意の有無、②患者氏名、住所、所属名（学校、勤務先等）・連絡先、家族構成等の個人情報、③症状出現の状況、④感染源及び2次感染等の可能性がある情報等を入手した場合、その情報に関しても発生届に記載することが望ましい。
- (4) 臨床診断基準に満たない場合でも、海外渡航歴や麻しんまたは風しん患者との接触歴より感染・発症が疑わしい場合は医療機関のある保健所への相談が望ましい。

2 届出保健所での対応のポイント

- (1) 記載内容を確認し、保健所への個人情報提供に対して同意が得られている場合は、積極的疫学調査を実施する。
- (2) 患者住所地が他保健所管内である場合、居住地保健所へ情報提供する。
- (3) 医療機関からの相談に対応し、その状況を感染症対策課へ報告する。また、診断基準を満たさない疑い例については、患者との接触状況、流行状況等を勘案し、遺伝子検査の有無を感染症対策課に相談する。

3 居住地保健所（患者住所地）での対応のポイント

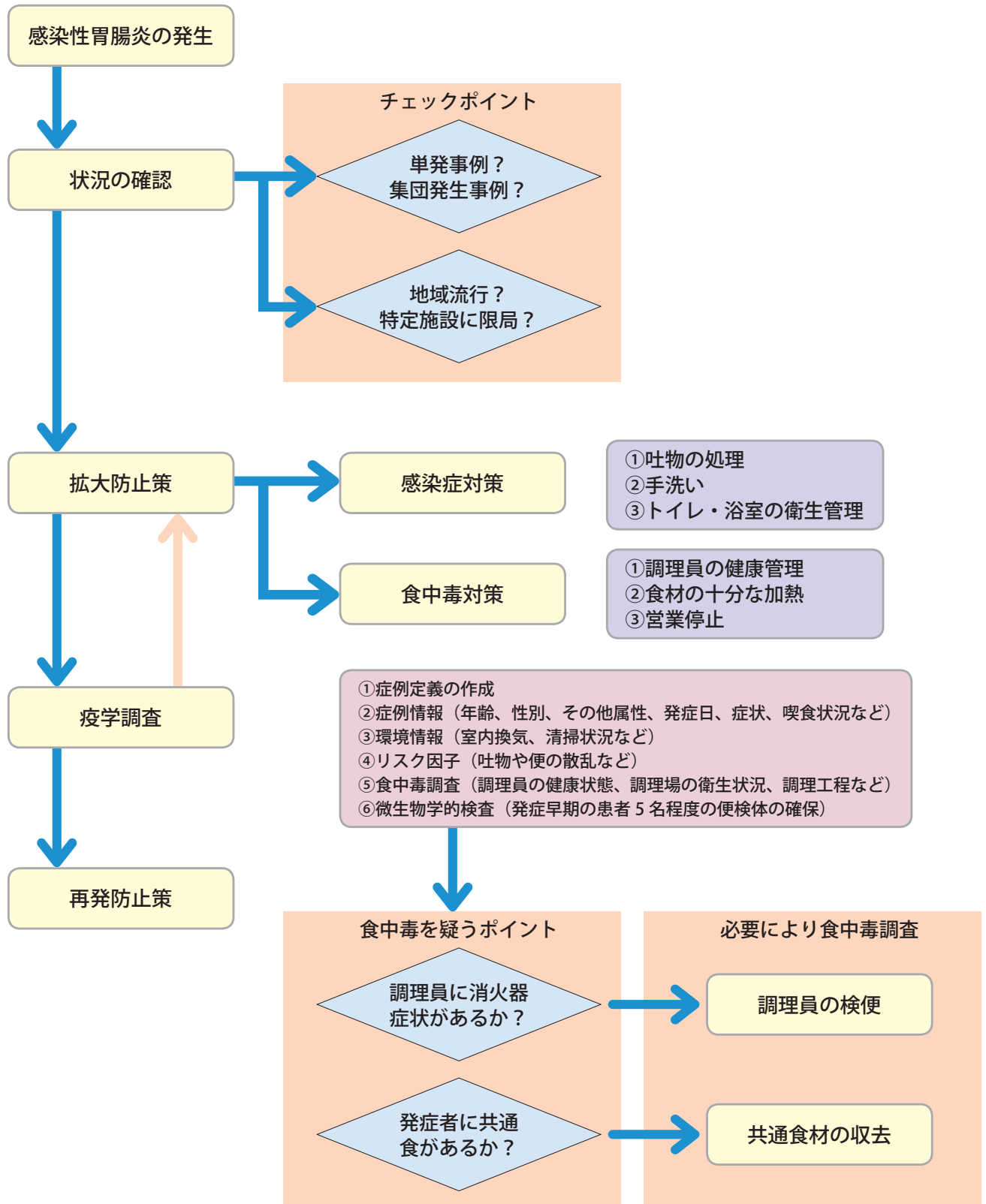
- (1) 届出保健所から発生届を受理した時点で、患者からの2次感染は既に起きている可能性が高いため、2次感染による患者発生の早期探知および3次感染以降への感染拡大の防止を主眼に対応を行う。
- (2) 速やかに積極的疫学調査を行い、感染性があつたと考えられる期間中に接触があつた可能性が高い同居家族・友人・その他接触者の状況等を確認する。
- (3) 患者が施設（学校等）に所属する者であつた場合、当該施設の調査を速やかに行う。すなわち、施設内での他の麻しんまたは風しん患者の有無、施設内での患者との濃厚接触者の特定、および生徒・職員等の麻しんおよび風しんの罹患歴・予防接種歴の確認を行う。
- (4) 施設内（学校等）で未罹患かつワクチン未接種の者がいた場合、その者に対してはワクチン接種を勧奨する。
- (5) 潜伏期を考慮し、2次感染が起きている可能性が高い者を中心に、発症の有無を確認する。当該施設の担当者より、日報形式で欠席者情報・健康調査票を提供してもらうことが望ましい。
- (6) 2次感染、および3次感染が認められなければ終息とする。2次感染もしくは3次感染が確認された場合は、新規患者を起点とした対応を引き続き行っていき、最終的に2次感染・3次感染が確認されなくなるまで対応を継続する。

4 施設（学校等）での対応のポイント

患者発生時に速やかに対応できるよう、平常時から準備を行っておく（平常時の準備：施設内の生徒・職員などの麻しんおよび風しん罹患歴、ワクチン接種状況の確認、麻しんおよび風しん未罹患かつワクチン未接種の者へのワクチン接種勧奨等）。

5 感染性胃腸炎（ノロウイルス）発生時の対応
Response to outbreak of infectious gastroenteritis (norovirus)

<感染性胃腸炎発生時の対応の流れ>



参考図書

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) CDC: Updated Norovirus Outbreak Management and Disease Prevention Guidelines, MMWR, 2011, 60(RR03), 1-15 (2) CDC: Guideline for the Prevention and Control of Norovirus Gastroenteritis Outbreaks in Healthcare Settings, 2011, 1-52 (3) Robilotti E: Norovirus, Clin Microbiol Rev, 2015, 28(1), 134-164 | <ul style="list-style-type: none"> (4) Barclay L: Infection control for norovirus, Clin Microbiol Infect, 2014, 20(8), 731-740 (5) 東京都: ウイルス性胃腸炎、感染症の調査と危機管理のマニュアルⅡ、第1版、東京都衛生局医療福祉部結核感染症課、東京都、2001、96-109 |
|---|---|

1 発生時対応のポイント

感染性胃腸炎の主な病原体であるノロウイルスは、18個のウイルスで感染するなど感染力が非常に強く、潜伏期間の中央値は1.2日（95%信頼区間：1.1日から2.2日）と短いものの、感染後平均4週間は便からウイルスが検出される。このような特徴から、感染拡大を防止する為には、迅速かつ長期間の対応が求められる。主な感染経路は経口感染、接触感染、吐物等による飛沫感染であり、飛沫感染がある分、他の消化器感染症と異なり環境の調査及び整備の重要性が高い。また感染原因として共通食材があるなど食中毒が疑われる場合は、関連部署と協力の上、調理員の検便や食材の収去及び拭き取り検査など食中毒調査を実施する必要がある。

2 情報の確認

ノロウイルスの患者発生の情報が入った時、単発事例か集団発生事例かを確認する。この際に最近、ノロウイルスの診断基準に変更がなかったか、検査技術の向上がなかったかなどを考慮する。集団発生の場合は、地域的な流行によるものか、または特定施設に限局したものかを判断する。この判断材料として、感染症発生動向調査データ、医療機関からの情報、及び学校の欠席者数など施設ごとのデータが有用となる。

3 拡大防止策

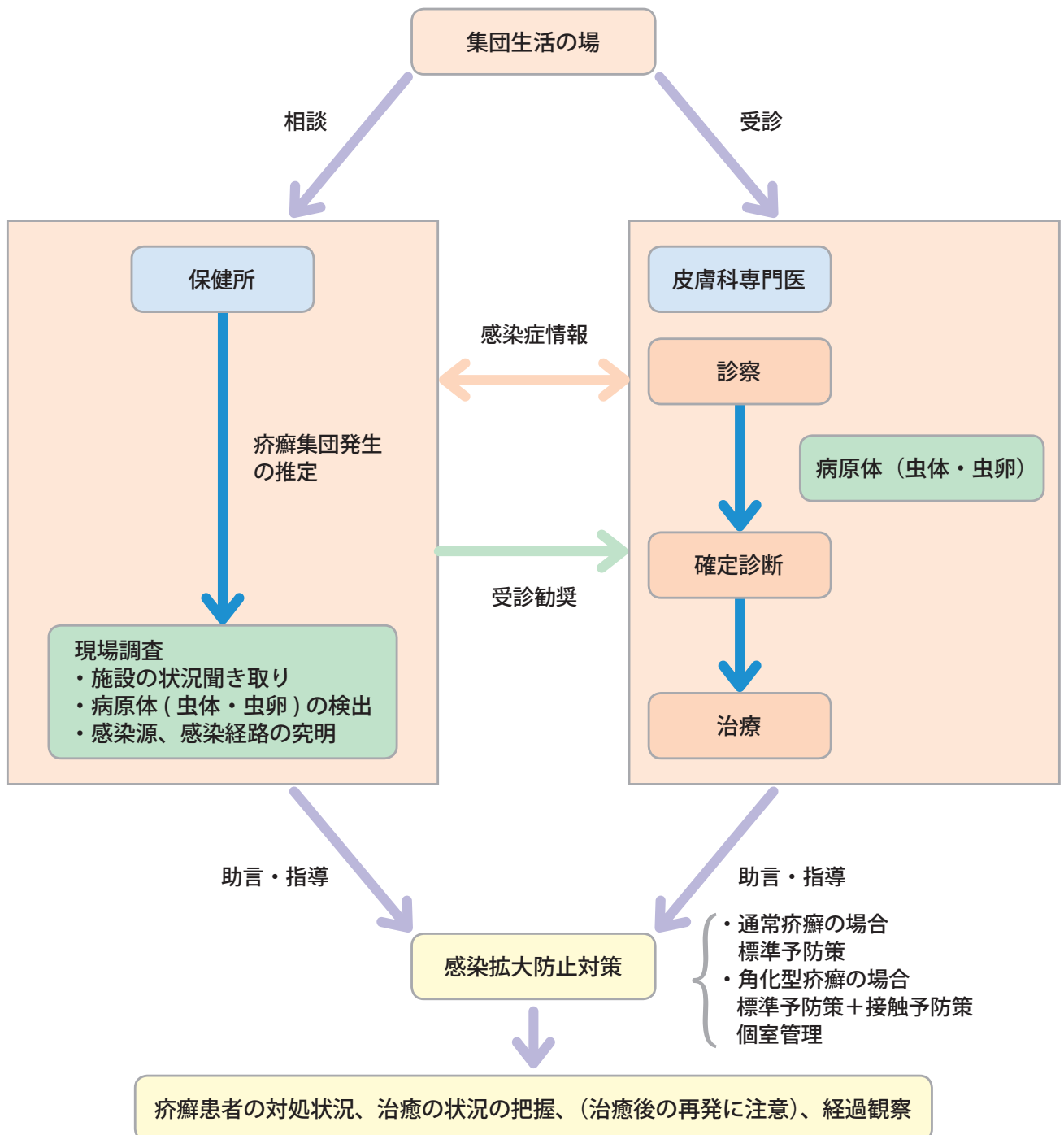
拡大防止策として、吐物に対し防護具（マスク、ガウン、手袋）や塩素系消毒剤などを利用して適切に処理すること、食事前、調理前及び排便後など適時、適切な手洗いを実施すること、食材を十分加熱する（85℃から90℃で90秒以上）こと、及びトイレ・浴室の衛生管理を徹底（塩素系消毒剤などによる消毒、共用タオルの禁止など）することなどが基本となる。社会福祉施設などでの集団発生の場合は、入所している有症者を個別または集団（コホーティング）で管理することや、有症者に対する介護員の専属化、施設従事者の健康管理、介護時の手指の衛生管理（1ケア1手洗い）、及び面会制限なども大切である。ノロウイルスは感染後2日から5日に便からのウイルス排泄が最大となる。このため介護員や調理員などは症状回復後も2日から3日間は介護及び調理に従事することを避けることが望ましい。また調査で食中毒と判断された場合は、営業停止などによる汚染された食材の供給停止が重要である。

4 疫学調査

感染源、感染経路、リスク因子を特定する為、疫学調査を行う。症例定義を作成し、該当する症例の情報を収集する。症例情報としては、年齢、性別、部活などその他属性、発症日時、症状、予後、喫食状況などがあり、これらの情報を時（時系列でまとめる：発症曲線など）、場所（地図に情報を書き込む：スポットマップ、エリアマップなど）、人（属性ごとに表にまとめる：ラインリスティングなど）、の要素に分けてまとめると理解しやすくなる。室内の換気（空調）や清掃状況などの環境に関する情報や吐物や便の散乱など感染拡大に関するリスク因子の情報も合わせて収集する。また食中毒が疑われる場合は、調理員の健康状態、調理場の衛生状況及び調理工程などについても確認する。微生物学的検査として、発症早期（発症後48時間から72時間以内が理想）の患者に対して検便を行う。検体数は発症早期の患者数にもよるが、出来れば5人程度から検体を確保する。現在はウイルスの検出に加えて、同一の感染かどうかを判断する為、ウイルス遺伝子の塩基配列（シークエンス）を調べて、ウイルスの相同性を確認している。検体を凍結するとウイルス構造が破壊されてしまうため、冷蔵（4℃）で搬送する。食品、水、及び環境検体からウイルスが検出されることは非常にまれであるが、食中毒調査などで必要性が高じた場合は、出来るだけ速やかに検体を確保し、冷蔵（4℃）で搬送する。研究の分野では電子顕微鏡検査、血清疫学検査も実施されている。疫学調査の結果を取りまとめた上で、現在実施している拡大防止策を再検討し、よりの確な拡大防止策を実施するとともに再発予防に努める。

6 疥癬発生時の対応 Response to outbreak of scabies

<集団発生時対応フローチャート>



参考図書

- (1) 地域ケアにおける疥癬対応マニュアル
 東京都多摩立川保健所
<http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/tthc/kansensho/kansensho/shikkan/kaisen.html>

1 単発の場合

- (1) 通常疥癬の単発の場合には当該感染者のみの治療に努める。
- (2) 角化型疥癬単発の場合は後述のように隔離し感染予防処置を行う。また、この場合にはしばしば集団発生をおこすので、当該者の治療のみならず、感染者の広がりには十分な注意を払う。
- (3) (1) (2) いずれの場合にも他施設からの持込みが明瞭な場合には、他施設に報告し警告を発する。

2 集団発生が見られる場合→集団発生時の感染源の多くは角化型疥癬である。

- (1) 保健所と連携の上、対策委員会を設置し、責任者を決定する。
- (2) 職員への周知と啓発に努め、パニックを防ぐ。
- (3) 感染源を発見し、感染範囲を推定する。

角化型疥癬患者からの感染が想定される範囲

- 1) 同室者
- 2) 医師、看護師、介護士、理学療法士、そこからの二次感染（他の入所者、入院患者、各々の家族など）
- 3) 角化型疥癬患者の使用していた浴室、脱衣所、洋式トイレ、食堂、居間などの共通使用者
- 4) 角化型疥癬患者の家族、見舞い客、洗濯・清掃係など

3 感染実態調査の実施

疥癬発生時、皮膚科医による感染が想定される範囲の人々全員への診察とそれに基づく診断が必要である。診断結果から感染範囲を明らかにする。必要に応じ保健所は現場調査を実施する。

4 通常疥癬の場合の対応

- (1) 治療
- (2) 隔離：通常疥癬の場合、感染力は弱いので隔離の必要はないが、他人のベッドにもぐり、他人の衣服を着る、他人に抱きつくなどの異常行動のある場合には隔離が必要となる。この場合の隔離期間は疥癬治療までとする。痒みの持続などで隔離を延長させてはいけない。
- (3) 治癒判定：1~2週間隔で2回連続してヒゼンダニが検出できず、疥癬トンネルの新生がない場合を治癒とする。
- (4) その他：感染予防処置は不要である。

5 角化型疥癬の場合の対応

- (1) 隔離：ベッド・寝具ごと隔離室へ隔離する。治療により落屑が認められなくなった時点で隔離は解除とする。通常期間は1~2週間で良い。
- (2) 治療（各論編「疥癬」参照）
- (3) 感染予防処置
 - ① 隔離室内での業務は予防着、手袋を用いて行う。
 - ② リネン類の処置
シーツ、着衣などリネン類は患者からの落屑の飛散を防ぐように十分注意し、ビニール袋などに密閉し、隔離室外に運び出し、熱処理する。（ヒゼンダニは50℃10分の処理で死滅するので、熱湯による処置、熱乾燥機による処置でも良い。あるいは密封したビニール袋の中に殺虫剤を散布する。）隔離期間は毎日リネン類を交換し熱処理を行う。食器類にはこの処置は不要である。
 - ③ 隔離室内の清掃
隅々まで掃除機で良く清掃する。隔離期間毎日行う。
 - ④ 殺虫剤散布
隔離して治療を開始すると同時に1回のみ散布する。散布は隔離室内の床、壁、カーテンなどが対象となり、熱処理出来ないベッドなどの寝具類も散布の対象となる。殺虫剤はピレスロイド系が良い。（ピレスロイド系を使うのは同系統のフェントリン（スミスソンローション®）が疥癬の塗布薬として国内では広く使われはじめ、第一選択薬でもあり、即効性、低毒性、ヒゼンダニに対する有効性が証明されているためである。）
 - ⑤ 隔離室以外の殺虫剤の散布範囲
隔離前にいた室内、共同使用の場（食堂、浴室、脱衣場、居間、洋式トイレなど）にも散布する。隔離時1回のみでよい。隔離室の処置同様ピレスロイド系殺虫剤を用いる。

6 潜伏期間中にいることが予想される者への対応

予防的治療が望まれることもあるが、現行の健康保険では予防治療は認められていない。常に皮膚科医により診察を受け、早期診断早期治療に努める。

16. 病原体等の管理

Management of pathogenic microorganisms

1 病原体等の分類 Classification of pathogenic microorganisms

感染症法に規定される病原体一覧

種別	病原体等の名称	疾病	BSL分類	疾病分類	
一種病原体等	アレナウイルス属	ガナリトウイルス	BSL4	一類	
		サビアウイルス	BSL4	一類	
		フニンウイルス	BSL4	一類	
		マチュポウイルス	BSL4	一類	
	アレナウイルス属	ラッサウイルス	ラッサ熱	BSL4	一類
		アイボリーコーストエボラウイルス	エボラ出血熱	BSL4	一類
	ザールウイルス	BSL4		一類	
	スーダンエボラウイルス	BSL4		一類	
	レストンエボラウイルス	BSL4	一類		
	オルソボックスウイルス属	パリオラウイルス(痘そうウイルス)	痘そう(天然痘)	BSL4	一類
ナイロウイルス属	クリミア・コンゴヘモラジックフィーバーウイルス(クリミア・コンゴ出血熱ウイルス)	クリミア・コンゴ出血熱	BSL4	一類	
マールブルグウイルス属	レイクビクトリアマールブルグウイルス	マールブルグ出血熱	BSL4	一類	
二種病原体等	エルシニア属	ペスティス(ペスト菌)	BSL3	一類	
	クロストリジウム属	ボツリヌス(ボツリヌス菌)	BSL2	四類	
	ベータコロナウイルス属	SARS コロナウイルス	重症急性呼吸器症候群	BSL3	二類
	パシラ属	アントラシス(炭疽菌)	炭疽	BSL3	四類
	フランシセラ属	ツラレンシス(野兔病菌) 亜種ツラレンシス及びホルアークティカ	野兔病	BSL3	四類
	ボツリヌス毒素	ボツリヌス症	BSL2	四類	
	アルファウイルス属	東部ウマ脳炎ウイルス	東部ウマ脳炎	BSL3	四類
	アルファウイルス属	西部ウマ脳炎ウイルス	西部ウマ脳炎	BSL3	四類
	アルファウイルス属	ベネズエラウマ脳炎ウイルス	ベネズエラウマ脳炎	BSL3	四類
	オルソボックスウイルス属	サル痘ウイルス	サル痘	BSL2	四類
三種病原体等	コクシエラ属	バーネッティイ	Q熱	BSL3	四類
	コクシディオイデス属	イミチス	コクシジディオイデス症	BSL3	四類
	シンプレックスウイルス属	Bウイルス	Bウイルス病	BSL3	四類
	パークホルテリア属	シュードマレイ(類鼻疽菌)	類鼻疽	BSL3	四類
	パークホルテリア属	マレイ(鼻疽菌)	鼻疽	BSL3	四類
	ハンタウイルス属	アンデスウイルス	ハンタウイルス肺症候群	BSL3	四類
		シンノンプレウイルス		BSL3	四類
		ニューヨークウイルス		BSL3	四類
		パヨウイルス		BSL3	四類
		ブラッククリークカナルウイルス		BSL3	四類
ラグナネグラウイルス		BSL3		四類	
ハンタウイルス属	ソウルウイルス	腎症候性出血熱	BSL3	四類	
	ドブラバーベルグレドウイルス		BSL3	四類	
	ハンタンウイルス		BSL3	四類	
	プーマラウイルス		BSL3	四類	
フレボウイルス属	SFTSウイルス	重症急性呼吸器症候群	BSL3	四類	
	リフトバレー熱ウイルス	リフトバレー熱	BSL3	四類	
	オムスク出血熱ウイルス	オムスク出血熱	BSL3	四類	
	キャサナル森林病ウイルス	キャサナル森林病	BSL3	四類	
	ダニ媒介脳炎ウイルス	ダニ媒介脳炎	BSL3	四類	
	ブルセラ属	アボルタス(ウシ流産菌)	ブルセラ病	BSL3	四類
		カニス(イヌ流産菌)		BSL3	四類
		スイス(豚流産菌)		BSL3	四類
		メリテンシス(マルタ熱菌)		BSL3	四類
	ヘニバウイルス属	ニバウイルス	ニバウイルス感染症	BSL3	四類
ヘニバウイルス属	ヘンドラウイルス	ヘンドラウイルス感染症	BSL3	四類	
ベータコロナウイルス属	MERS コロナウイルス	中東呼吸器症候群	BSL3	二類	
マイコバクテリウム属	ツベルクローシス(別名結核菌)(イソニコチン酸ヒドロラジド、リファンピシンその他結核の治療に使用される薬剤として政令で定めるものに対し耐性を有するものに限る：平成27年5月21日改正)	結核	BSL3	二類	
リケッチア属	ジャポニカ(日本紅斑熱リケッチア)	日本紅斑熱リケッチア	BSL3	四類	
リケッチア属	ロウゼキイ(発疹チフスリケッチア)	発疹チフス	BSL3	四類	
リケッチア属	リケッチイ(ロッキー山紅斑熱リケッチア)	ロッキー山紅斑熱	BSL3	四類	
リッサウイルス属	レイビーズウイルス(狂犬病ウイルス)	狂犬病	BSL3	四類	
レイビーズウイルス(狂犬病ウイルス)のうち固定毒株(弱毒株)			BSL2	四類	
インフルエンザウイルスA属	インフルエンザ A ウイルス(血清亜型が H2N2のもの)	インフルエンザ	BSL2	五類	
	インフルエンザ A ウイルス(血清亜型が H5N1のもの)	特定鳥インフルエンザ	BSL3	二類	
	インフルエンザ A ウイルス(血清亜型が H7N7のもの)	鳥インフルエンザ	BSL3	二類	
	インフルエンザ A ウイルス(血清亜型が H5N1のもの)のうち弱毒株	特定鳥インフルエンザ	BSL2	二類	
	インフルエンザ A ウイルス(血清亜型が H7N7のもの)のうち弱毒株	鳥インフルエンザ	BSL2	四類	
	インフルエンザ A ウイルス(血清亜型が H7N9のもの)	特定鳥インフルエンザ	BSL3	二類	
	インフルエンザ A ウイルス(新型インフルエンザ等感染症の病原体)	新型インフルエンザ等感染症	BSL3	新型*	
	エシエリヒア属	コリー(腸管出血性大腸菌に限る)	腸管出血性大腸菌感染症	BSL2	三類
	エンテロウイルス属	ポリオウイルス	急性灰白髄炎	BSL2	二類
	クラミドフィラ属	シッタシ(オウム病クラミジア)	オウム病	BSL2	四類
サルモネラ属	クリプトスポリジウム属	バルバム(遺伝子型 I 型、II 型)	クリプトスポリジウム症	BSL2	五類
	エンテリカ(血清亜型タイフィのもの)	腸チフス	BSL3	三類	
	エンテリカ(血清亜型パラタイフィ Aのもの)	パラチフス	BSL3	三類	
	ソンネイ		BSL2	三類	
	シゲラ属(赤痢菌)	デイゼンテリエ	細菌性赤痢	BSL2	三類
	フレキシネリー	BSL2		三類	
	ポイテイ	BSL2		三類	
	ビブリオ属	コレラ(コレラ菌)(血清型が O1,O139 かつコレラ毒素を産生するもの)	コレラ	BSL2	三類
	フラビウイルス属	黄熱ウイルス	黄熱	BSL3	四類
	フラビウイルス属	ウエストナイルウイルス	ウエストナイル熱	BSL3	四類
フラビウイルス属	デングウイルス	デング熱	BSL2	四類	
フラビウイルス属	ジャパニースエンセファリティスウイルス(日本脳炎)	日本脳炎	BSL2	四類	
マイコバクテリウム属	ツベルクローシス(三種病原体等に分類されたものを除く)	結核	BSL3	二類	
志賀毒素		細菌性赤痢、腸管出血性大腸菌感染症等	BSL2	三類	

* 新型インフルエンザ等感染症

参考図書

- (1) 国立感染症研究所 病原体等安全管理規程（平成 22 年 6 月版）
- (2) 東京都健康安全研究センター病原体等安全管理要綱（平成 20 年 3 月 17 日制定）

1 病原体管理に関する規定

感染症法では、不適正な管理によって生物テロとして使用される可能性がある病原体、あるいはヒトに対し強い病原性を示す病原体等を「特定病原体」として指定し、それぞれ特定病原体について、所持や輸入、運搬、その他の取り扱いについて定めている。

2 病原体等の定義および分類

病原体等とは、「感染症の病原体及び毒素」と定義される（感染症法第 6 条 17、18 項）。毒素とは感染症を引き起こす病原体によって産生される物質であり、生体内に入った場合に、死亡を含む健康被害を発生させるものをいう。病原体は BSL 分類や疾病分類とは別に感染性、重篤度等の視点から「特定病原体」として一種～四種に分類されており、各分類に従って厳しい規制がかけられている。

3 特定病原体等の名称と分類

- (1) 一種病原体等：ラッサウイルス、エボラウイルスなどが分類され、感染した場合には生命および身体に回復しがたい程の極めて重大な被害を及ぼすおそれがあるものが指定されている。一種病原体等は原則、所持や輸入、譲渡および譲受けが禁止されている。厚生労働大臣が指定した法人に限って所持が許可されている。
- (2) 二種病原体等：ペスト菌、ボツリヌス菌、SARS コロナウイルス、炭疽菌、野兎病菌、ボツリヌス毒素やそれらと同様に生命および身体に重大な被害を及ぼす病原体等が分類され、生物テロ等により国民の生命および健康に重大な影響を与えるおそれがあるものが指定されている。所持等に際しては所持目的、方法、保管、使用施設等で安全性等を要件に、厚生労働大臣の許可を受けたものに限り所持等が許可される。
- (3) 三種病原体等：コクシエラ属バーネッティイ、結核菌（イソニコチン酸ヒドラジド、リファンピシンその他結核の治療に使用される薬剤として政令で定めるものに対し耐性を有するもの）、狂犬病ウイルス等及びそれらと同程度の病原性を有する病原体等が分類され、国民の生命および健康に影響を与えるおそれがある病原体等として政令で定めるものが指定されている。三種病原体等の所持に関しては、所持開始の日から 7 日以内に病原体等の種類やその他省令で定める事項を厚生労働大臣に届け出なければならない。
- (4) 四種病原体等：インフルエンザウイルス（H2N2、H5N1、H7N7）や腸管出血性大腸菌および同程度の病原性を有する病原体等が分類され、国民の生命および健康に影響を与えるおそれがある病原体等として政令で定めるものが指定されている。

BSL（バイオセーフティレベル）について

微生物に関する BSL は、ヒトに対する感染性及び病状から、レベル 1 からレベル 4 にまで分類されている。分類の仕方は、現在のところ法的に定められたものではないが、国内では国立感染症研究所及び日本細菌学会で分類、公開されている。本マニュアルでは、国立感染症研究所が定める病原体等安全管理規程の分類に準じており、必ずしも海外の基準と一致しているものではない。

2 病原体等の施設基準、許可・届出、運搬 Facility standard of pathogenic microorganisms, permission / notification of possession

	1種病原体等	2種病原体等 (1)	2種病原体等 (2)	3種病原体等 (1)	3種病原体等 (2)	4種病原体等 (1)	4種病原体等 (2)
病原体等	エボラウイルス 天然痘ウイルス	SARS コロナウイルス 炭疽菌、野兔病菌	ボツリヌス菌 ボツリヌス毒素	狂犬病ウイルス 多剤耐性結核菌*	狂犬病ウイルス (固定毒株) サル痘ウイルス	インフルエンザウイルス (H2,5,7) 結核菌、チフス菌	腸管出血性大腸菌、 赤痢菌、コレラ菌
立地条件 (地崩れ・浸水)	○	○	○	○	○	○	○
耐火構造	○	○	○	○	○	○	○
管理区域	実験室・前室・サポ ート域、給排気・廃水機 械室、監視制御室	実験室・前室、保管庫、 滅菌設備等	実験室、保管庫、滅菌 設備等	実験室・前室、保管庫、 滅菌設備等	実験室、保管庫、滅菌 設備等	実験室・前室、保管庫、 滅菌設備等	実験室、保管庫、滅菌 設備等
補助施設	○ (非常用電源)	-	-	-	-	-	-
監視室 (管理区域内)	○	-	-	-	-	-	-
通航制限等措置	-	○	○	○	○	-	-
実験室							
鍵	○ (3重以上)	○	○	○	○	○	○
前室	○	○	-	○	-	○	-
シャワー室	○	-	-	-	-	-	-
二重扉	-	どちらか	-	-	-	-	-
インターロック	○	-	-	どちらか	-	どちらか	-
実験室内							
気密、耐水	○	-	-	-	-	-	-
消毒	-	○	○	○	○	○	○
緊急連絡装置	○	○	-	○	-	○	-
室内カメラ、観察窓	○	○	-	○	-	○	-
安全キャビネット	○ (クラスIII)又は陽 圧気密防護服	○ (クラスII以上)	-	○ (クラスII以上)	-	○ (クラスII以上)	-
給気	独立 (鍵)	-	-	-	-	-	-
HEPA	1層	-	-	-	-	-	-
排気	独立 (鍵)	独立	-	独立	-	独立	-
HEPA	2層以上	1層	-	1層	-	1層	-
廃水・廃液 (設備)	高圧及び薬液装置	○	-	○	-	○	-
保管施設等	実験室内	実験室内・管理区域内	実験室内・管理区域内	実験室内・管理区域内	実験室・管理区域内	管理区域内	管理区域内
施錠	○	○	○	○	○	○	○
通行制限	-	○	○	○	○	-	-
滅菌施設	使用部屋内外に扉の ある滅菌器	使用部屋内	使用部屋又は滅菌場所	使用部屋内	使用部屋内	使用部屋内	使用部屋又は滅菌場所
使用部屋外で滅菌す る場合の場所の施錠	-	-	○	-	-	-	-
維持管理	年1回以上	年1回以上	年1回以上	年1回以上	年1回以上	定期的	定期的

*多剤耐性結核菌は、イソニコチン酸ヒドラジド、リファンピシンその他結核の治療に使用される薬剤として政令で定めるものに対し耐性を有するものに限る：平成27年5月21日改正

搬送用容器の法的基準 (施行規則 第31条の36)

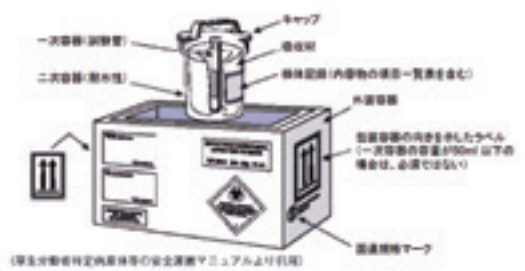
- ・ 容器は容易かつ安全に取り扱いができること。
- ・ 運搬中に予想される温度及び内圧の変化、振動等により、き裂、破損等が生ずるおそれがないこと。
- ・ みだりに開封されないように、容易に漏れないシールのはり付け等の措置が講じられていること。
- ・ 内容物の漏洩のおそれのない十分な強度、耐水性を有するものであること。
- ・ 容器には厚生労働大臣が定める標識を付すること。

国連規格容器：カテゴリーA用容器 (UN2814、UN2900) 運搬容器の表示

カテゴリーAとは、「その物質の曝露によって、健康なヒトまたは動物に恒久的な障害や、生命を脅かすような疾病を引き起こす可能性のある感染性物質」をいい、炭疽菌、ブルセラ菌、コクシエラ菌、野兔病菌、結核菌、狂犬病ウイルス、ポリオウイルス等が含まれる。ヒトに感染性を示す物質はUN2814、動物感染性物質はUN2900と表記する必要がある。

- (1) 荷送人の氏名又は名称及び住所
- (2) 荷受人の氏名又は名称及び住所
- (3) 責任者の氏名又は名称及び電話番号
- (4) 「ウイルスを移しやすい物質 (INFECTIOUS SUBSTANCE)」及び「UN2814」の表示
- (5) 「天地無用」表示、国連規格のマーク

感染性物質の包装例



参考図書

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) 国立感染症研究所 病原体等安全管理規程（平成 22 年 6 月） (2) 東京都健康安全研究センター病原体等安全管理要綱（平成 20 年 3 月 17 日制定） (3) 厚生労働省特定病原体等の安全運搬マニュアル
http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/7_01.pdf | <ul style="list-style-type: none"> (4) 特定病原体等の運搬に係る容器等に関する基準（平成 19 年厚生労働省告示第 209 号） (5) ゆうパックにより検体を送付する際の留意事項（平成 24 年 3 月 15 日健感発 0315 第 1 号 厚生労働省健康局結核感染症課長通知） |
|--|---|

1 病原体等の施設基準

特定病原体等（一種～四種）を所持する者は、保管、使用又は滅菌等を行う施設の立地、構造及び設備を厚生労働省令（感染症法第 56 条の 24）で定める基準に適合するように維持しなければならない。病原体の施設基準に関しては表に示す通りであり、施行規則第 31 条の 27（一種病原体）、28（二種病原体）、29（三種病原体）、30（四種病原体）に記載されている。

2 病原体所持の許可・届出

- (1) 一種病原体等については、所持、輸入、譲渡および譲受けを禁止し、国・政令指定法人のみが可能とした（法第 56 条の 3～5）。二種病原体等の所持等には厚生労働大臣の許可を必要とし（法第 56 条の 6～15）、三種病原体等の所持等には、その状態が発生してから 7 日以内に厚生労働大臣に届け出ることが義務づけられた（法 56 条の 16～17）。なお、四種病原体については許可・届出を要しない。
- (2) 特定病原体等所持者、一種滅菌譲渡義務者及び二種滅菌譲渡義務者は、その所持する特定病原体等について盗取、所在不明その他の事故が生じたときは、遅滞なく、その旨を警察官又は海上保安官に届け出なければならない（法第 56 条の 28）。
- (3) 所持の届出が不要な場合として、病院、診療所、病原体等の検査を行っている機関が、業務に伴い三種病原体等を所持することとなった場合において、滅菌譲渡をするまでの間（10 日以内）所持する場合、三種病原体等を所持する者から運搬を委託された者が、その三種病原体等を運搬するために所持する場合などがある。
- (4) 所持や輸入の届出を怠った場合や虚偽の届出をした場合は、処罰の対象となる。

3 運搬時の届出

特定病原体所持者（一種～三種）は、一種～三種病原体等を事業所の外において、運搬する場合においては、国家公安委員会規則で定めるところにより、その旨を都道府県公安委員会に届け出て、届出を証明する文書（運搬証明書）の交付を受けなければならない。

運搬証明書の交付を受けた場合には、当該運搬証明書を携帯し、かつ、記載された内容に従って運搬しなければならない（法第 56 条の 27）。

4 特定病原体等の運搬

特定病原体等の運搬の基準については、規則第 31 条の 36 項に規定されており、病原体等を搬送用容器に封入し、運搬することとなっている。運搬の際の容器包装等の基準も厚生労働省告示に示すとおり、ICAO（国際民間航空機関）の技術に関する説明書に定めるいわゆるカテゴリー A の規格に適合した容器を使用し、三重包装で運搬することが必要となる。四種病原体については郵便（陸路のみ）、公用車、三種については公用車の使用が可能である。なお、ゆうパックにより検体を送付する際は包装責任者のダブルチェックのもと、送付する検体を三重包装の運搬容器に入れ、さらにジュラルミンケースに封入し送付しなければならない。

5 運搬容器及び表示

運搬に係る容器と表示については、施行規則第 31 条の 36 または特定病原体等の運搬に係る容器等に関する基準（平成 19 年厚生労働省告示第 209 号）に記述されている。

UN2814 等の国連規格容器（カテゴリー A 規格容器）は、陸海空の運搬において、危険物を輸送する時に使用するもので、この容器を使用するにあたって遵守事項が決められている。

バイオテロについて

バイオテロは、細菌やウイルス、毒素などの生物剤を意図的又は脅迫的に投射・散布することによって、パニックを引き起こすことである。バイオテロに該当する病原体やその対応は厚生労働省バイオテロ対応ホームページを参照する。<http://h-crisis.niph.go.jp/bt/>

