

# 病原微生物検出情報

月報

Infectious Agents Surveillance Report (IASR)

<https://www.niid.go.jp/niid/ja/iasr.html>

臨床的に梅毒と診断した日本人患者から分子疫学解析によって本邦で初めて検出された bejel の病原体 *Treponema pallidum* ssp. *endemicum* 4, 梅毒検査法と解釈の注意点 5, 東京都における I 期・II 期梅毒の発生動向-2007~2018年の届出状況と2019年に開始された新規届出事項の分析- 6, 梅毒感染拡大に対する新宿区保健所の調査と対策 8, 感染症発生動向調査における梅毒妊娠症例 2019年第1~3 四半期 9, 異性間性的接触による女性の梅毒感染リスク因子の検討, 2017~2018年10, 北海道における新規オルソナイロウイルス (エゾウイルス: Yezo virus) によるマダニ媒介性急性発熱性疾患の発見11, 感染推定地域のマダニから検出された日本紅斑熱リケッチアについて13, 2019年3~4月にかけて神戸市内で発生した麻しん事例について14, 中国における梅毒の21年間の時空間分析と予防対策への応用16

Vol.41 No. 1 (No.479)

2020年1月発行

国立感染症研究所  
厚生労働省健康局  
結核感染症課

事務局 感染研感染症疫学センター

〒162-8640 新宿区戸山1-23-1

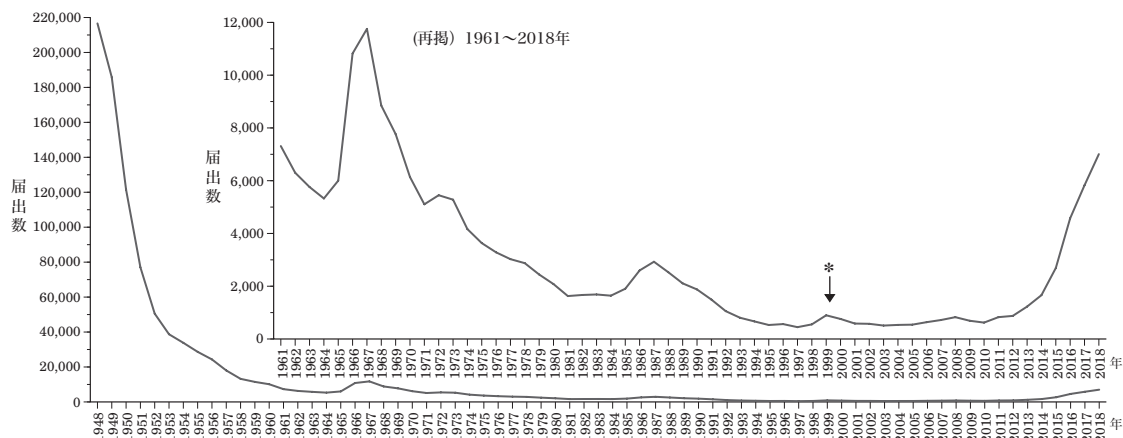
Tel 03 (5285) 1111

(禁、無断転載)

本誌に掲載された統計資料は、1)「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」に基づく感染症発生動向調査によって報告された、患者発生および病原体検出に関するデータ、2) 感染症に関する前記以外のデータに由来する。データは次の諸機関の協力により提供された：保健所、地方衛生研究所、厚生労働省医薬・生活衛生局、検疫所。

## <特集> 梅毒

図1. 梅毒患者の届出総数, 1948~2018年



\*1948~1999年3月は性病予防法に基づく伝染病統計、1999年4月~は感染症法に基づく感染症発生動向調査 (2019年10月2日現在届出数)

### 背景

梅毒は梅毒トレポネーマ (*Treponema pallidum* subspecies *pallidum*: *T. pallidum*) を原因とする細菌感染症である。*T. pallidum* は直径0.1-0.2 $\mu$ m, 長さ6-20 $\mu$ mのらせん状である。活発な運動性を有し、染色法や暗視野顕微鏡で観察できる。試験管内培養ができないため、病原性の機構はほとんど解明されていない。トレポネーマは性感染症を起こさない種や亜種があるが、最近 *T. pallidum* subspecies *endemicum* による感染症が、性感染症として国内で初めて報告された (本号4ページ)。

梅毒は、性感染症としての患者数が多いこと、比較的安価な診断法があること、抗菌薬による適切な母への治療で母子感染が防げることから公衆衛生上重点的に対策をすべき疾患に位置付けられている。世界保健機関 (world health organization: WHO) は2030年までに世界の梅毒罹患率を2018年と比較して90%減少させること、および80%の国で先天梅毒罹患率を10万出生当たり50例以下にすることを世界保健総会で決定した。現在、WHOは、母子保健という視点で類似の対策を行える HIV 感染症, B型肝炎, 梅毒という3疾患の母子感染排除 (triple elimination) を推し進めている。多くの先進国ではこの排除を達成している。アジアで

は人口を反映して中国の梅毒患者数が群を抜いていたが、近年先天梅毒を含む梅毒報告患者数の減少を認めてきている (本号16ページ)。

### 感染経路と症状

感染者の皮膚粘膜病変からの滲出液などに含まれる *T. pallidum* が、接触者の粘膜や皮膚の小さな傷から侵入して感染する。人が唯一の宿主で、主に性的接触により感染し、病変が様々な部位に生じることから、膈性交以外にオーラルセックスでも感染伝播の可能性はある。過去には感染性のある患者の血液に由来する輸血による感染が問題となったが、現在はスクリーニング技術の進歩により輸血による新規の患者発生は認められていない。なお、感染しても終生免疫は得られず、再罹患する可能性がある。

*T. pallidum* が粘膜や皮膚に侵入すると、3~6週間程度の潜伏期の後に、侵入箇所初期硬結や硬性下疳がみられ (I期顕症梅毒), いずれも無痛性であることが特徴である。その後数週間~数か月間を経過すると *T. pallidum* が血行性に全身へ移行し、全身の皮膚や粘膜に発疹がみられるようになる (II期顕症梅毒)。発疹は多岐にわたるが、丘疹性梅毒疹, 梅毒性乾癬, バラ疹などが頻度的には多く認められる。これらI期とII期の梅毒を早期顕症梅毒と呼ぶ。I期の症状は放置 (2ページにつづく)

(特集つづき)

していても2～3週間で消退し、数カ月後にⅡ期の皮膚粘膜病変が出現するまでは無症状となる。無治療の場合、感染後数年～数十年後に、ゴム腫、心血管症状、神経症状などの晩期顕症梅毒を引き起こすことがある。

また、妊婦が感染すると胎盤を通じて胎児に感染し、流産、死産、先天梅毒を起こす可能性がある。母乳による母子感染は通常成立しない。先天梅毒では、生後まもなく皮膚病変、肝脾腫、骨軟骨炎などを認める早期先天梅毒と、乳幼児期は症状を呈さず、学童期以降 Hutchinson 3 徴候 (実質性角膜炎、感音性難聴、Hutchinson 歯) を呈する晩期先天梅毒がある。

#### 検査と治療

*T. pallidum* は培養ができないため、病変由来の *T. pallidum* を顕微鏡で観察するか、患者血清中に菌体抗原およびカルジオリピンに対する抗体を検出することで梅毒と診断する (本号5ページ)。抗体陽転前の早期には、PCR により皮膚粘膜病変から *T. pallidum* 遺伝子を検出する方法が抗体検査の補助手段として検討されている。治療にはペニシリン系抗菌薬が有効であり、ペニシリンに対する耐性菌は報告されていない。ただし、アジスロマイシンへの耐性化は進んできている。世界標準のベンザチンペニシリン G は国内で使用できない状況であり、また世界的にも供給が不足している。国内では、アミノベンジルペニシリン (アンピシリン、アモキシシリン) の経口投与やベンジルペニシリンカリウム点滴静注による治療が日本性感染症学会で推奨されている。

#### 患者発生動向

日本では1948年に性病予防法により、全数報告を求める梅毒患者届出が開始された。1999年4月から梅毒は、感染症法により全数把握対象疾患の5類感染症に定められ、診断した医師は7日以内に管轄の保健所に届け出ることが義務づけられた (届出基準 <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou1/01-05-11.html> を参照)。

このようなサーベイランス上の変化があったが、1948年以降、梅毒患者報告数は大きく減少した (前ページ図1)。1967年、1972年、1987年、1999年、2008年をピークとする小流行を認めながら全体として減少傾向であったが、2010年以降増加に転じ、2018年に至るまで報告数が急増している。2015～2018年の患者報告数は計20,098例 (男性は13,641例 (68%)、女性は6,457例 (32%)) で (2019年10月2日集計暫定値)、うち早期顕症梅毒が14,017例 (Ⅰ期6,924例、Ⅱ期7,093例)、晩期顕症梅毒が459例、無症候が5,568例、先天梅毒が54例であった (次ページ表)。先天梅毒は2015年以降毎年9例から17例報告されており、近年増加傾向である。人口10万対罹患率は、2015年は2.1、2018年は5.5であった。都道府県別の梅毒罹患率は東京都が最も高く、次いで大阪府、

岡山県であった。(本号6&8ページ)

男女とも、*T. pallidum* 感染早期の患者動向を反映する早期顕症梅毒が大半を占めていた (次ページ図2)。以下、早期顕症梅毒患者の報告状況をみていくと、年齢については、女性は20代、男性は20～40代にかけて広いピークが有り (次ページ図2)、2015年以降も同じ年齢層で増加を認めていた (次ページ図3)。20歳未満の報告数は、2015～2018年まで計555例 (男性188例、女性367例) であった。感染経路として、男性では2015年より異性間性的接触による感染が同性間性的接触による感染を上回り、2018年まで微増していた同性間性的接触による感染を凌ぐ急増を認めていた (次ページ図4)。女性では異性間性的接触による感染が大部分を占めており、増加もこの感染によるものであった (次ページ図4)。

2019年1月1日より、感染症発生動向調査の項目に、妊娠、HIV 感染症合併、梅毒感染の既往、性風俗産業従事歴・利用歴、口腔咽頭病変の有無が加えられた。暫定的な結果からは、妊娠ありの梅毒症例が年間200例ペースで届出されていることが分かってきた (本号9ページ)。

#### 公衆衛生対応

不特定多数の人との性的接触が梅毒感染リスク因子であり、その際のコンドームの不適切な使用はリスクを高める (本号10ページ)。不特定多数の相手との無防備な性的接触を避けることに関して、若年者を中心とした啓発は重要である。梅毒の症状について、そしてたとえ潰瘍などの病変に痛みがなく自然消失したとしても、梅毒を疑い受診することの重要性についての啓発が求められる。また、医療機関では早期診断、早期治療、ハイリスクと考えられるパートナーへの性感染予防教育や梅毒の検査・治療を推進することが重要である。なお、梅毒の陰部潰瘍はHIVなど他の性感染症の感染リスクを高めるという点も啓発していくべきである。微増を続けている男性同性間性接触による感染についても対策を続けていく必要がある。梅毒母子感染予防については、梅毒スクリーニング検査を含む妊婦健診の推進、妊娠中に梅毒と診断された時の早期治療の実施、妊娠中の安全な性交渉の推進、および妊娠中に少しでも心当たりや疑わしい症状があった際は積極的に梅毒検査を実施することが重要である。なお、性感染症に関する特定感染症予防指針に基づいた厚生労働省ホームページ等 ([http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/kenkou/kekkaku-kansenshou/seikansenshou/index.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kekkaku-kansenshou/seikansenshou/index.html)) は啓発活動に有用である。

(特集つづき) (THE TOPIC OF THIS MONTH-Continued)

表. 梅毒患者の届出数と病期別内訳, 2008~2019年

Table. Number of notified syphilis cases, 2008-2019, Japan

(\*: 暫定値 (provisional))

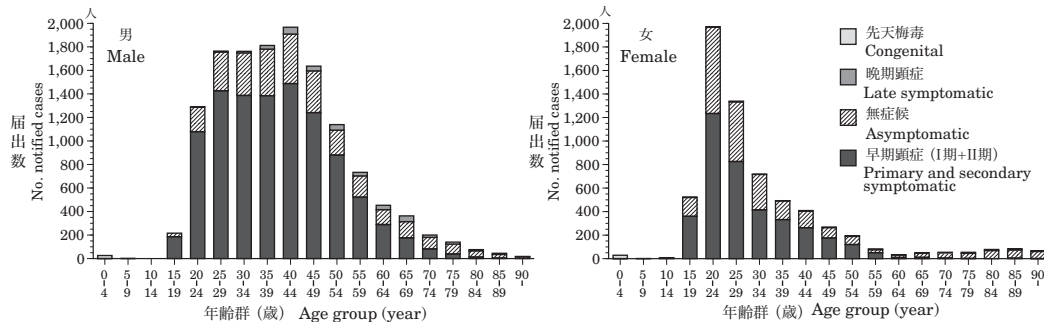
年 (Year)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018*	2019*
総届出数 (Total)	827	691	621	827	875	1,228	1,661	2,690	4,575	5,826	7,007	3,281
早期顕症 (I期、II期) (Primary and secondary symptomatic)	454	393	341	432	475	692	957	1,758	3,179	4,123	4,957	2,240
晩期顕症 (Late symptomatic)	65	44	41	54	48	66	81	90	115	118	136	63
無症候 (Asymptomatic)	299	249	238	335	348	466	613	829	1,266	1,576	1,897	969
先天梅毒 (Congenital)	9	5	1	6	4	4	10	13	15	9	17	9

(感染症発生動向調査: 2019年10月2日現在届出数)

(National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: as of 2 October 2019)

図2. 梅毒患者の病期別性別年齢群別届出数, 2015~2018年

Figure 2. Yearly number of notified syphilis cases by clinical stage, 2015-2018, Japan

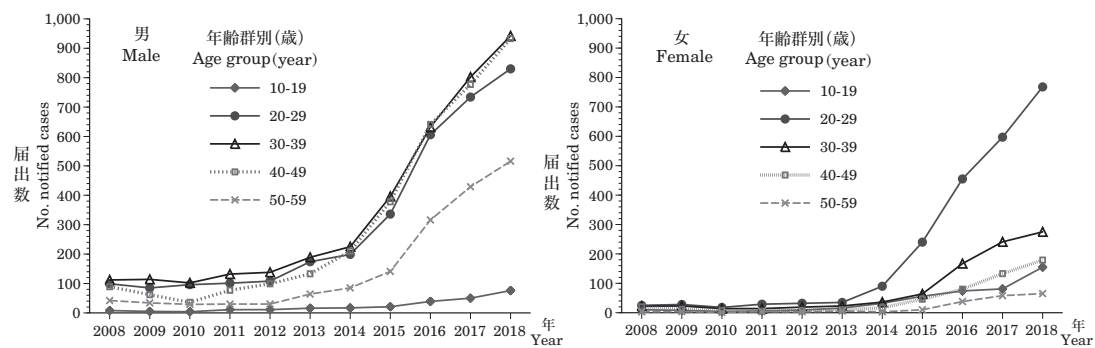


(感染症発生動向調査: 2019年10月2日現在届出数)

(National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: as of 2 October 2019)

図3. 早期顕症梅毒 (I期, II期) 患者の性別年齢群別届出数, 2008~2018年

Figure 3. Yearly number of notified primary and secondary symptomatic syphilis cases by age group, 2008-2018, Japan

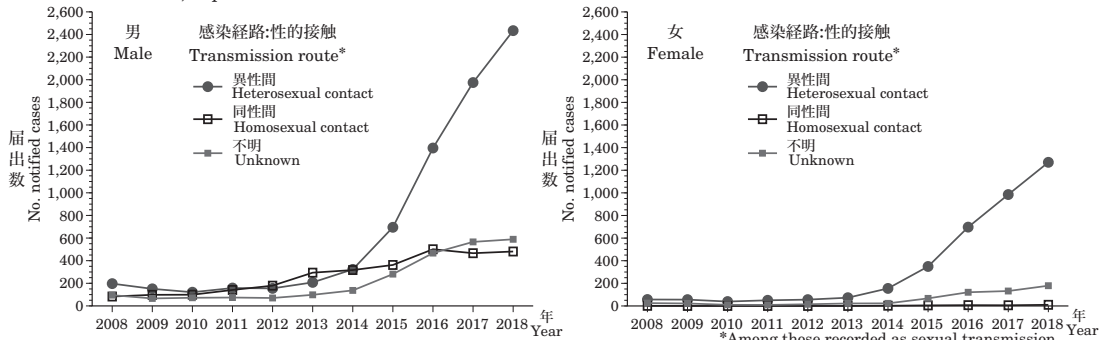


(感染症発生動向調査: 2019年10月2日現在届出数)

(National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: as of 2 October 2019)

図4. 早期顕症梅毒 (I期, II期) 患者の性別感染経路別届出数, 2008~2018年

Figure 4. Yearly number of notified primary and secondary symptomatic syphilis cases by transmission route, 2008-2018, Japan



(感染症発生動向調査: 2019年10月2日現在届出数)

(National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: as of 2 October 2019)

<特集関連情報>

臨床的に梅毒と診断した日本人患者から分子疫学解析によって本邦で初めて検出された bejel の病原体 *Treponema pallidum* ssp. *endemicum*

風土病性トレポネーマ症には、yaws (いちご腫, 熱帯フランベジア), bejel (ベジェル), Pinta (ピンタ, 熱帯白斑性皮膚病) が知られており, それぞれ *Treponema pallidum* ssp. *pertenue* (TPE), ssp. *endemicum* (TEN), *T. carateum* が原因菌である。ベジェルは20世紀にはヨーロッパからほぼ根絶されたが<sup>1)</sup>, アフリカ西部のサヘル地域やボツワナ, ジンバブエ, アラビア半島の一部等の乾燥地域で未だに流行している<sup>2,3)</sup>。その他の地域ではフランス, カナダから輸入感染事例が報告されている<sup>4,5)</sup>。我々は国内感染が強く疑われるベジェルの5例を東アジア・太平洋地域で初めて遺伝学的に確認した<sup>6)</sup>。本稿ではその後検出された2例を追加し, 併せて報告する。

患者はいずれも陰茎の潰瘍病変等の臨床症状と血清反応より梅毒トレポネーマ [*Treponema pallidum* ssp. *pallidum* (TPA)] の感染を疑い, 病変部から得られた検体をもとに *Treponema pallidum* 遺伝子の TpN47 と *po1A* 領域の核酸増幅検査を実施した242例のうち陽性となった70例中の7例 (10%) である。

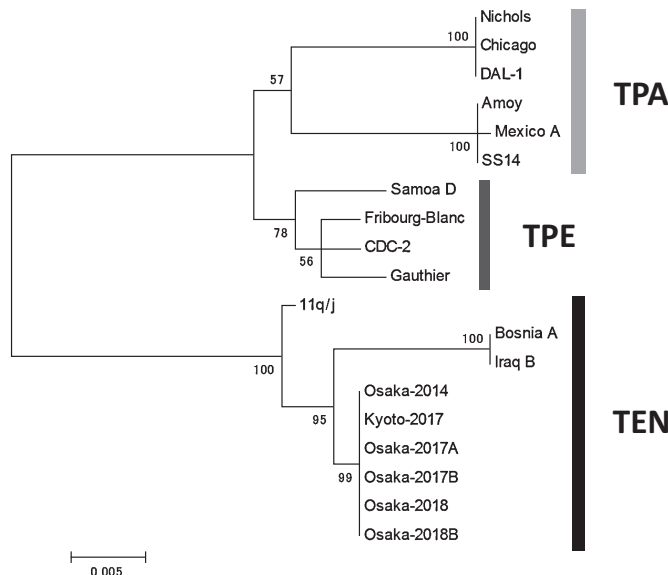
我々は今般, 日本国内で流行している TPA の分子疫学解析を行うため, 2011年から臨床検体の収集を開始し, MSM (men who have sex with men) と異性愛者から検出される TPA の遺伝子型が異なること, 異性愛者の男女で主に流行している型が SS14 の一つである 14d/f-SSR8 であることを日本で初めて報告した<sup>7)</sup>。

その過程で型別が容易でない TPA を複数の MSM から検出した。当初は TPA と考えていたが, TPA/TPE/TEN 間で相同性が比較的低い tp0548 遺伝子<sup>3)</sup> と tp0856 遺伝子<sup>8)</sup> の塩基配列を用いて系統樹解析を行い, ベジェルの病原体 TEN であることをみいだした (図表)。

我々はこれら7例が TEN の感染事例であり, ベジェルの国内初症例群と結論づけた。発症時期が2014~2019年とばらつきがあるものの, 全員が日本人の MSM であること, 海外渡航歴の無い患者が含まれること, 渡航歴のある患者も渡航時期と病期が合致しないことから, 全員が国内で感染したと推定される。

風土病性トレポネーマ症の病原体である TEN は, 形態学的・血清学的に TPA, TPE, *T. carateum* と区別できず, また感染初期の臨床症状が似ていると報告されている<sup>9)</sup>。さらに, これらの病原体は少なくとも99% のゲノム DNA 配列の相同性を有している<sup>8)</sup>。TpN47 領域, *po1A* 領域は, TPA と他の風土病性トレポネー

図表. tp0548-tp0856領域で描いた系統樹と患者一覧



検体名 (採取地-年)	年齢	性別等	推定感染地	海外旅行歴	症状	臨床診断	診断時 RPR (RU)	診断時 TP抗体 (TU)	治療	経過	23S rDNA A2058G
Osaka-2014	20	MSM	大阪市	不明	陰茎潰瘍	第1期梅毒	<1.0	<10.0	AMPC1500mg 3週	治癒	有
Kyoto-2017	47	MSM	大阪市	なし	扁桃腫脹、圧痛のない両側性頸部リンパ節腫脹、体幹のびまん性黄斑丘疹発疹 (扁桃梅毒疑い)	第2期梅毒	150	2370	AMPC 3000mg+プロベネシド750mg 2週間 → 皮疹で中止 → DOXY 200mg 2週間	治癒	有
Osaka-2017A	30	MSM	大阪市	不明	鼻入口部の肉芽腫、手掌に小紅斑、恥丘部に紅色小丘疹、陰茎に小紅斑と小潰瘍、会陰部~紅腫に肉芽腫	第2期梅毒	39.1	20768	AMPC1500mg 4週	治癒	有
Osaka-2017B	24	MSM	不明	不明	陰茎びらん	第1期梅毒	<1.0	<10.0	AMPC1500mg 2週	治癒	有
Osaka-2018	37	MSM HIV治療中	不明	不明	陰茎潰瘍	第1期梅毒	<1.0	35.7	AMPC1500mg 1週	治癒	有
Osaka-2018B	31	MSM	大阪市	2015年, 2016年	硬性下疳	第1期梅毒	4.5	48.6	AMPC1500mg 1週 → MINO200mg 3週	治癒	有
Osaka-2019A	29	MSM	東京都	2014年, 2017年	バラ疹	第2期梅毒	79.5	11129	AMPC1500mg 4週	治癒	解析不能

マ症の病原体の遺伝子と遺伝学的に差が小さく、風土病性トレポネーマ症を鑑別するには、TPAの遺伝子と相同性の低い領域を標的とした核酸検査が必要である。また、現状ではこのような核酸検査は保健診療外である。今回、我々がTENを初めて発見できたのは、TPAの分子疫学研究を精力的に実施した成果と考える。

幸いなことに、ベジェルは梅毒と同じ抗菌薬治療が奏功する。海外ではペニシリンまたはアジスロマイシンの単回投与が推奨されている<sup>10)</sup>。日本ではペニシリンの単回注射製剤が未承認のため使用できないので、梅毒の治療法と同じペニシリン製剤の経口投与が適応される。また今回、23SrRNA遺伝子領域の解析が不可能であった1事例を除くすべてのTEN株にマクロライド系抗菌薬の耐性変異と考えられている23SrRNA遺伝子のA2058G変異が検出されたため、ペニシリンに対するアレルギーを持つ梅毒患者への第二選択薬とされるアジスロマイシンは推奨できない。治療の選択肢の観点から、ベジェルの感染拡大が懸念される。

#### 参考文献

- 1) Lipozenčić J, *et al.*, Clin Dermatol, 32 (2): 219–226, 2014
- 2) WHO Data  
[http://apps.who.int/neglected\\_diseases/ntddata/treponematoses/treponematoses.html](http://apps.who.int/neglected_diseases/ntddata/treponematoses/treponematoses.html)
- 3) Noda AA, *et al.*, Clin Microbiol Infect, 2018  
<https://doi.org/10.1016/j.cmi.2018.02.006>
- 4) Vabres P, *et al.*, Ann Dermatol Venereol, 126 (1): 49–50, 1999
- 5) Fanella S, *et al.*, Emerg Infect Dis, 6 (18): 1002–1004, 2012
- 6) Kawahata T, *et al.*, Emerg Infect Dis, 2019  
<https://doi.org/10.3201/eid2508.181690>
- 7) Kojima Y, *et al.*, J Clin Microbiol, 57 (1), 2019  
[doi:10.1128/JCM.01148-18](https://doi.org/10.1128/JCM.01148-18)
- 8) Staudová B, *et al.*, PLoS Negl Trop Dis e3261, 2014
- 9) Bennett JE, *et al.*, Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 8th ed, Saunders, Philadelphia, 2015; p2710–2713.
- 10) WHO Fact sheets of yaws (bejel, pinta).  
<http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/yaws>

(地独)大阪健康安全基盤研究所

微生物部ウイルス課

川畑拓也 阪野文哉 森 治代 本村和嗣  
同 企画部研究企画課

小島洋子

大阪薬科大学 薬学部 感染制御学教室

駒野 淳

京都大学大学院医学研究科 臨床病態検査学

篠原 浩

そねぎき古林診療所

古林敬一

#### <特集関連情報>

##### 梅毒検査法と解釈の注意点

梅毒は古くからある性感染症の代表的な疾患であり、近年特に急増している。1999～2012年頃までは年間約600–800例程度の報告となっており、ごく一部の医療関係者を除いて、日常診療ではあまり注目されない疾患となっていた。しかし、2013年に1,228例と1,000例を超えたあとは右肩上がりに増加を続け、2018年では7,000例を超えた。2019年第46週までの速報値では5,817例となっており、まだ減少傾向に転じたとは言えない<sup>1)</sup>(本号1ページ図1)。

梅毒感染者および感染経路の内訳は、2014年までは男性同性間での報告が多く、いわゆるMSM (men who have sex with men) のコミュニティでの流行と捉えられていた。しかし、2015年からは異性間感染の届出数が男性同性間での届出数を上回り、2018年では異性間感染が男性同性間の感染を大きく上回っている。異性間感染のなかでは女性感染者も急増しており、特に女性は20～30代の感染者が多い。2019年1月(東京都のみ2018年1月)から梅毒発生届の様式が変更となり、発生届には性風俗産業の従事・利用の有無の記載が求められるようになった。現時点ではすべての解析はされていないものの、東京、大阪などの中間解析では性風俗産業の従事・利用が少なからず認められ、性風俗産業の従事・利用が梅毒感染の大きなリスクとなっていることが示唆された(学会抄録集, 日本性感染症学会: 30 (2) 2019)。

梅毒は *Treponema pallidum* (TP) による局所から全身へ拡大する慢性の感染症で、感染部位に生じる第1期梅毒疹、その後全身性に第2期梅毒疹が生じる。2期疹では多彩な皮膚症状を呈し、さらに皮膚症状のみならず粘膜症状にも注意が必要である。1期疹、2期疹ともに無治療でも自然に消褪し無症状(無症候梅毒)となり、症状の寛解と増悪を繰り返しながら進行していく。感染から数年の経過で晩期症状(晩期梅毒)を呈するようになるが、抗生物質が汎用される本邦では晩期梅毒と遭遇するのは稀である。梅毒に感染したとしても、すべての患者が顕症梅毒となるわけではなく、また臨床症状が出現した者で、特に治療をなされなかった者も無症候梅毒となる時期があることに注意が必要である(次ページ図)。

本来、感染症の診断には菌の証明が不可欠である。

しかし、TPは今日でも家兎の辜丸内でのみ培養可能であり、一般の検査室では培養ができない。菌体の多い病変があれば、そこから検体を採取し墨汁法やパーカーインク法を用いて直接鏡検しTPを確認する。しかし、梅毒の直接鏡検は手技が煩雑であり、施行できる医師や施設に限られる。近年、PCRによる診断が有望視されているが、保険適応がなく、検査施設も限られるため容易に施行できるとは言い難い状況である。さらに、梅毒はその経過において潜伏梅毒の状態があるため、検体を得られる時期は限られている。このような理由で梅毒の診断には主に血清学的検査が用いられている。

梅毒の血清学的検査は脂質抗原法（本稿では実臨床に則して以下RPRと記載する）と、TP抗原法がある。これらはそれぞれ短所をもつため、基本的に両者を同時に測定し、短所を補って感染の有無や病勢を判断する。なお血清学的検査は希釈倍率を用いる用手的検査から自動化法へ移行しつつあり、検査結果の解釈にも注意が必要である。従来の希釈倍率法では梅毒感染初期において、まず、RPRが陽性を示すようになり、その後TP抗原法も陽性を示すとされてきた。しかし、自動化法では試薬内容や検出法が変更されたため感染成立から陽性を示すまでの空白期間（window period）が短縮されている。そのため使用する検査試薬によってはTP抗原法の方が先に陽性を示すこともあり、検査結果の解釈に注意を要する<sup>2)</sup>。具体的に述べると、梅毒初期において従来法では[RPR陽性、TP陰性]を示すとされていたが、自動化法ではより早期（従来法では検出できなかった時期）に「RPR陰性、TP陽性」と検出できることがある。これを従来法に当てはめて過去の既感染と判断してはならない。また従来法では2倍希釈系列での凝集をヒトの目（検査技師一人の目）で判断するため定量性に乏しく、経時の変化を追うには限界があった。自動化法は連続する数で結果が示されるため経時的な変化を追うのに優れる。梅毒は、感染機会、特徴的な皮疹、特徴的な血清反応が揃えば診断は難しくないが、実臨床ではすべての条件が揃わない場合も多く、性感染症診断に精通している医師ですら診断に迷う場合は少なくない。診断に迷った場合は数週間において経時的な変化を捉えると診断が可能となることが多く、繰り返しになるが自動化法を用いて経時的な変化を評価することが重要である<sup>3)</sup>。

治療効果判定は血清学的検査、特にRPRを指標にする。RPRは、早期梅毒であれば治療によりすみやかに低下することが多いが、梅毒に繰り返し罹患しているものや罹患期間が長期のものは低下が遅れたり、低下したとしても陽性低値で遷延することが経験的に知られている。RPRは治療終了後も低下していくため闇雲に治療期間を延長するのではなく、定められた治療期間終了後は慎重にその経過を追っていく。治療効

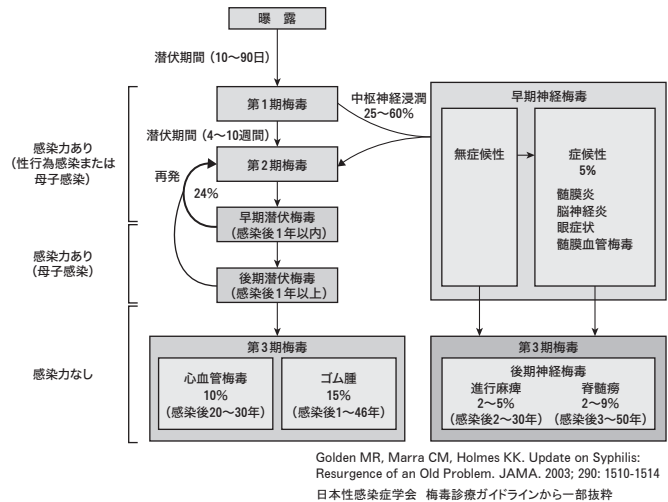


図. 梅毒の自然経過

果判定においても自動化法が経時の変化を捉えやすく、さらに従来の希釈倍率法ではTP抗原法は治療効果判定に適さないとされてきたが、自動化法であれば細かい数字の変化が捉えられるため治療効果の参考所見になる。

性感染症診断において郵送検査件数が増加しており、社会的ニーズが高いことが推測される。しかし、現状の郵送検査は検査の精度管理や個人情報管理に関して特段の基準もなく、事業者の自由裁量に委ねられていることが多い。上述したように梅毒の血清診断はときに判断に迷うことがあり、郵送検査での結果解釈には特に注意されたい。

文 献

- 1) Infectious diseases weekly report (IDWR), 21 (46), 2019
- 2) 福長美幸ら, 日本皮膚科学会雑誌, 127: 1771-1774, 2017
- 3) 日本性感染症学会梅毒委員会梅毒診療ガイド作成小委員会: 梅毒診療ガイド, 2018

東京医科大学皮膚科学分野  
講師 斎藤万寿吉

<特集関連情報>

東京都におけるI期・II期梅毒の発生動向  
—2007~2018年の届出状況と2019年に開始された新規届出事項の分析—

はじめに

わが国において、梅毒は減少傾向にあったが、近年、感染が広がっていることが明らかとなっている<sup>1,2)</sup>。東京都は、梅毒の届出率が全国で一番高い自治体であり、全国の届出数の約30%を占める<sup>3)</sup>。東京都では、2011~2013年に男性と性交をする男性（men who have sex with men: MSM）を中心とした梅毒の増加がみられ<sup>4,5)</sup>、2015年には、男女ともに異性間性的接触による

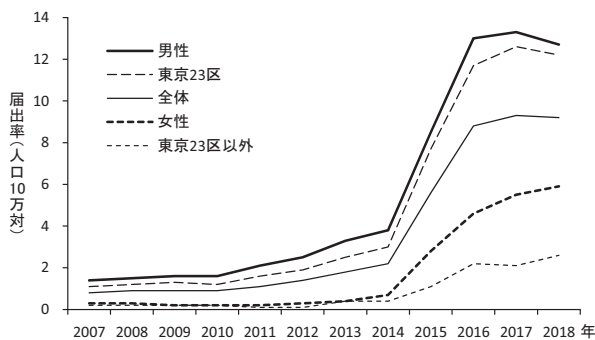


図1. 東京都でのI期・II期梅毒届出率の年次推移、2007～2018

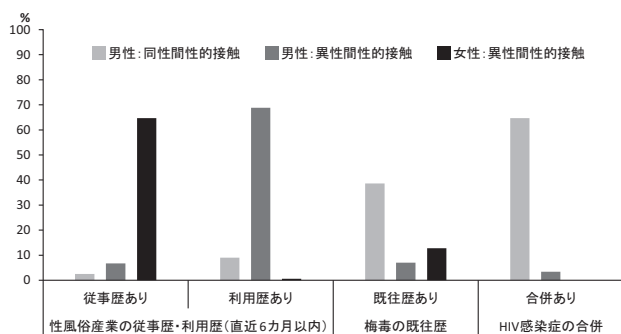


図3. 東京都でのI期・II期梅毒における新規届出事項の分析(不明を除く)、性的接触パートナー別の割合の比較、2019年1～10月

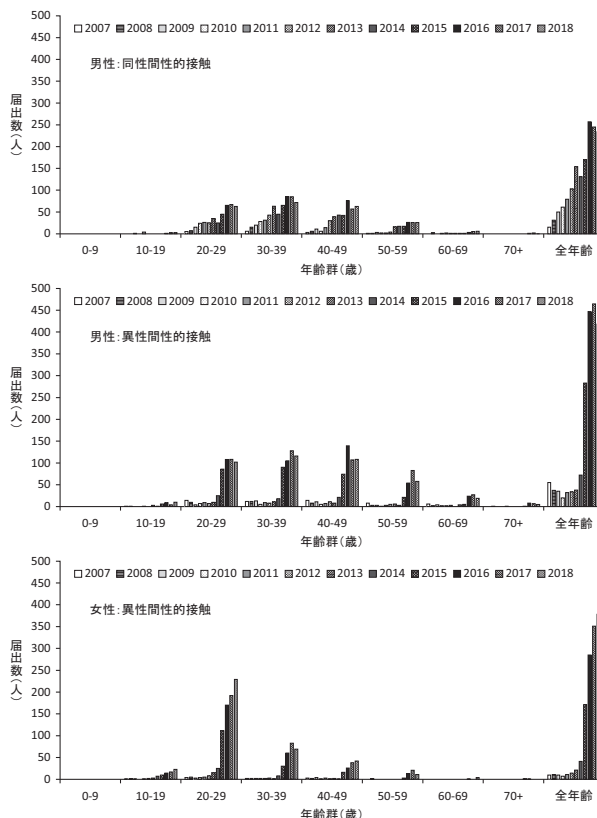


図2. 東京都でのI期・II期梅毒届出数(性別・性的接触パートナー別・年齢群別)の年次推移、2007～2018年

感染が急増した<sup>6,7)</sup>。このような状況において、梅毒の動向を十分に把握し対策を行う関係者に情報還元していくことが重要である。今回、東京都における2007～2018年の早期顕症梅毒の発生動向について分析するとともに2019年より開始となった新たな届出事項について暫定集計し分析を行ったので報告する<sup>8)</sup>。

方法

2007～2018年に東京都内の医療機関で診断されI期・II期梅毒として届け出られた者を対象とした。分析には、性別、診断時の年齢、診断日、病型、性的接触のパートナー、感染地域、医療機関の所在地の情報を用いた。また、2019年1～10月の同様の者を対象とし、性風俗産業の従事歴・利用歴(直近6カ月以内)、梅毒の既往歴、HIV感染症の合併、口腔咽頭病変、妊娠の有無に関して分析を行った。

結果

1. 2007～2018年の届出状況

届出率(人口10万対)は、2010年を境に男性を主体として年々増加傾向にあったが、2015年に入り男女とも急増し、2016年はさらに増加した(図1)。その後、2017～2018年では2016年と同様の高い率で推移している。東京23区での届出率はそれ以外の地域と比べて著しい増加がみられる。2018年の届出率は9.2(男性12.7, 女性5.9)であり、同年の地域別の届出率は、東京23区で12.2, 東京23区以外で2.6であった。推定感

染地は、2018年では国内が94%を占めた。病期別の届出数は、2018年にI期560人, II期718人, 2010年ではそれぞれ17人, 96人であったことから、比較するとI期では約33倍, II期では約7倍に増加した。2018年の年齢の中央値は、男性38歳, 女性26歳であった。

MSMによる感染事例は一貫して増加傾向にあり、2014年以降では、それに加え男女ともに異性間の感染事例の報告が急増している(図2)。2015年には、男性・女性の異性間性的接触の届出数はMSMの届出数を上回った。2016～2018年では、MSMおよび男性の異性間の感染事例について増加はみられないが、女性の異性間の感染事例は引き続き増加しており、これは主に20代での増加が寄与している。

2. 2019年に開始された新規届出事項の分析

2019年1～10月の都内でのI期・II期梅毒届出数は計1,002人(男性733人, 女性269人)であった(2019年11月13日現在)。このうちMSM, 男性の異性間性的接触, 女性の異性間性的接触の届出数はそれぞれ, 243人, 327人, 231人であった。性風俗産業の従事歴・利用歴(直近6カ月以内)、梅毒の既往歴, HIV感染症の合併について不明を除いた分析結果を図3に示した。性風俗産業の従事歴は女性の異性間性的接触で多く64.7%にみられ、利用歴は男性の異性間性的接触で多く68.8%でみられた。MSMの38.6%に梅毒の既往歴があり、また、男性の異性間性的接触では7.0%, 女性

の異性間性的接触では12.8%に梅毒の既往がみられた。HIV感染症の合併は、MSMで多く64.7%にみられた。口腔咽頭病変は、男性で10人(1.4%)、女性で3人(1.1%)にみられた。また、女性のうち8人(3.0%)が妊婦であった。

#### 考 察

区内では東京23区を中心として梅毒の増加がみられる。2015～2016年の急増と比較すると、2017～2018年において男性はほぼ横ばいで推移し、女性は緩やかな増加となった。異性間性的接触による感染の背景として、性風俗産業の従事や利用が明らかとなり、MSMでは、梅毒の既往やHIV感染症合併が感染リスクであることが示唆された。口腔咽頭病変は梅毒の感染源になりうることから、口腔性交による感染の広がりが危惧される。また、妊婦の梅毒感染が一定数把握され、母子保健担当との連携を進め対応していく必要があると考えられる。東京都では2018年より梅毒の増加に対して緊急対策を実施しており、普及啓発の強化、検査体制の拡充、人材の育成に努めている<sup>9)</sup>。2018年も高い届出率がみられていることから、今後もリスク層に対し必要な対策を実施することで感染拡大防止につなげていくことが重要となる。

#### 謝 辞

梅毒の届出を担う都内の医療従事者の方々、届出情報を取り扱う保健所の感染症サーベイランス担当の方々に深謝する。

#### 参考文献

- 1) 高橋琢理ら, IASR 35: 79-80, 2014
- 2) Takahashi T, *et al.*, Sex Transm Dis 45 (3): 139-143, 2018
- 3) IASR 36: 17-19, 2015
- 4) 杉下由行ら, IASR 35: 132-134, 2014
- 5) Sugishita Y, *et al.*, Jpn J Infect Dis 69 (2): 154-157, 2016
- 6) 村上邦仁子ら, IASR 38: 62-64, 2017
- 7) Sugishita Y, *et al.*, Western Pac Surveill Response J 10 (1): 6-14, 2019.
- 8) 厚生労働省健康局結核感染症課長: 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施行規則第4条第6項の規定に基づき厚生労働大臣が定める5類感染症及び事項の一部を改正する件の施行に伴う各種改正について(通知). 健感発1018第2号, 平成30年10月18日
- 9) 杉下由行ら, 日本性感染症学会誌 30 (1), 2019 (in press)

東京都福祉保健局

杉下由行 二宮博文 渡邊愛可 中坪直樹

#### <特集関連情報>

##### 梅毒感染拡大に対する新宿区保健所の調査と対策

#### 背景と目的

新宿区内における梅毒発生届出件数は平成22(2010)年では90件であったが、平成27(2015)年には431件となり、過去5年間で約4.8倍に急増し、全国の21.2%、東京都内の41%を占めるまでに至った。しかし、平成27(2015)年当時は区内で急増している梅毒の届出件数に影響を与えている背景や感染者の特徴は明らかになっていなかった。

そこで、平成28(2016)年6月に梅毒発生届に追加して収集すべき疫学情報や優先すべき感染拡大予防策を検討する目的で、区内医療機関(医師)へ質問紙調査を実施した。その結果、梅毒発生届に追加すべき項目として、国籍や梅毒の既往歴等が示唆された<sup>1)</sup>。さらに自由意見として、医師の診断スキル向上を目的としたセミナー開催を望む意見が多数寄せられた。

これらの結果を受けて平成28(2016)年11月には、区内4医療機関の医師の他、新宿区医師会、国立感染症研究所、東京都健康安全研究センター等の専門家から成る「新宿区梅毒対策有識者会議」を開催し、区内医療機関から届け出される梅毒感染者の特徴を明らかにすることを目的とした「新宿区梅毒発生動向調査」の実施について検討した。さらに、平成29(2017)年5月には、「医師向けセミナー」を新宿区医師会と共催し、梅毒の確実な診断と治療の普及を促進するとともに、区内医療機関に対して「新宿区梅毒発生動向調査」への協力を依頼した。

本稿では、「新宿区梅毒発生動向調査」の概要とともに、調査結果から明らかとなった感染ハイリスクグループに対する新宿区保健所の取り組みについて報告する。

#### 新宿区梅毒発生動向調査

対象: 区内医療機関において梅毒と診断された者

期間: 平成29(2017)年6月1日～平成30(2018)年5月31日

方法: 区内医療機関において梅毒と診断した医師が調査票に基づき対象へ聞き取りし、調査票は梅毒発生届と併せてFAXにて新宿区保健所が回収した。

主な質問項目: 「国籍」、「梅毒の既往歴」、「性感染症(梅毒以外)の既往歴」、「就学・就労の有無」、「性的サービスへの従事歴・利用歴」、「患者が推定する感染源」

結果: 対象731例のうち、有効回答649例(有効回答率88.8%)を集計した。その結果、日本国籍の者が95.2%を占め、男性469例(72.3%)、女性180例(27.7%)であった。また、女性のうち30歳未満が75.6%を占めていた。男性のうちMSM(men who have sex with men)が45.6%を占め、そのうち49.3%が再感染例であった。その一方、異性間性的接触の男性の92.9%、



女性の94.1%が初感染例であった。また、過去6カ月以内における性的サービスの利用歴・従事歴について、異性間性的接触の男性のうち43.9%は利用歴があり、女性のうち56.9%は従事歴があった。さらに35歳未満の女性でみると61.8%は従事歴があった。

結論：感染ハイリスクグループとして「MSM」、「性的サービスを利用する男性」、「性的サービスに従事する女性」が示唆された。

#### 対策と考察

新宿区保健所では年間26回のHIV・性感染症（梅毒含む）検査日を設け、約1,300人が受検している。そのうち「男性のための検査（MSM検査）」および「夜間検査」は、それぞれ年2回ずつ実施し、各回約60人が受検している。受検者に対しては、平成28（2016）年度から新宿区保健所が制作した梅毒保健指導用パンフレットを使用し、問診場面で「3分予防教育」を実施し、さらに平成29（2017）年度からは研究班<sup>2)</sup>と作成した若年者向けの予防啓発冊子を活用し、必要時にカウンセリングを実施している。

新宿区梅毒発生動向調査で「性的サービスに従事する女性」が感染ハイリスクグループとして示唆されたことを受け、平成30（2018）年度からは年1回「女性のためのHIV・性感染症検査（レディースデイ検査）」を開始した。令和元（2019）年度は、首都圏の店舗型性風俗特殊営業1号営業（いわゆるソープランド）を中心とした店舗の雇用主に対して梅毒感染の予防啓発を実施した他、様々な機会を利用して若年女性向けに梅毒感染の予防啓発および受検啓発を実施した。その結果、レディースデイ検査には37人の女性が来所し、初めて受検した者が70%、30歳未満の者が56%を占めた。また、受検者へのアンケート結果から、レディースデイ検査に来所した理由（複数回答）として最も多かったのは、「無料で受けられる」（84%）であった。続いて「性感染症（梅毒含む）の検査も受けられる」（74%）、「匿名で検査が受けられる」（48%）、「女性に限定した検査日である」（48%）の順に多かった。新宿区梅毒発生動向調査の結果において、女性のうち94.1%が初感染例であったことから、一度も性感染症検査を受検したことがない若年女性向けに検査日の選択肢を増やすことは重要である。その点では、対象者を女性に限定したレディースデイ検査を設けたことには一定の意義があったと考える。

感染ハイリスクグループである「性的サービスに従事する女性」および「性的サービスを利用する男性」については、ターゲットを絞った周知が難しい層であり、さらなる予防啓発および受検啓発については今後の課題である。今後も引き続き、区内医療機関、NPO、研究機関や東京都等と連携しながら、調査・分析を通じて対策を検討し、感染ハイリスクグループへの対策を講じていくことが重要であると考えられる。

#### 引用文献

- 1) 遠藤雅幸ら, 日本公衆衛生学会誌 64 10: 589, 2017
- 2) 今村顕史ら, HIV検査受検勧奨に関する研究, 保健所におけるHIV検査・相談の現状評価と課題に向けての研究, 厚生労働科学研究費補助金, エイズ対策政策研究事業

新宿区保健所

遠藤雅幸 鈴木裕子 島村実奈

池戸啓子 カエベタ亜矢 高橋郁美

#### <特集関連情報>

#### 感染症発生動向調査における梅毒妊娠症例 2019年第1～3四半期

梅毒は梅毒トレポネーマによる感染症で、その母子感染は、流産、死産のリスクのほか、児が出生した場合も低出生体重や骨軟骨病変などの先天梅毒のリスクがある<sup>1)</sup>。梅毒の母子感染は早期発見と適切な治療を行うことで防ぐことができる<sup>2,3)</sup>。世界保健機関（WHO）は梅毒母子感染の排除を目標に掲げており、2030年までに80%の国で梅毒母子感染を10万出生当たり50例以下にすることを目指している<sup>4)</sup>。わが国では、2014年頃から異性間の男女における梅毒感染報告が増加しており<sup>5,6)</sup>、これに平行して先天梅毒の報告も増加傾向を示している。このような背景の中、平成31（2019）年1月1日から梅毒の届出様式が変更され、妊娠の有無、直近6カ月以内の性風俗産業の従事歴の有無等が届出内容に含まれた。2019年第1～39週までに報告された女性梅毒症例のうち、「疾病共通備考欄」あるいは「その他事項」欄に「妊娠」の文字列が含まれる症例を抽出し、「妊娠あり」の症例についてまとめた。

2019年第1～3四半期（第1～39週：以下、診断週）の梅毒届出数は4,985例であった。この期間に届け出られた女性症例は1,693例（全体の34%）であり、妊娠に関する記載があった症例は1,352例（女性症例の80%）、うち、妊娠ありとされた症例は161例（妊娠に関する記載がある症例の12%、墜落分娩等により診断時には「妊娠なし」と報告された3例を含む）であった。妊娠ありの梅毒症例は、同期間に報告された先天梅毒14例の約12倍であった。

妊娠症例161例の年齢群別は、15～19歳が18例（11%）、20～24歳が66例（41%）、25～29歳が39例（24%）、30～34歳が28例（17%）、35～39歳が9例（6%）、40～44歳が1例（1%）であった。病型別では、早期顕症Ⅰ期が8例（5%）、早期顕症Ⅱ期が34例（21%）、無症候が119例（74%）であった。妊娠週数の記述があったのは161例中151（94%）例で、妊娠週数19週までが114例（75%）、20週以降が37例（25%）であった。直近6カ月以内の性風俗産業の従事歴について、記載があったのは妊娠症例161例中92例で、「従事歴なし」が77例（84%）だった。

妊娠の梅毒症例は2019年第3四半期時点において161例であることから、今後同様のペースで報告されると年間200例を超える妊娠症例の報告が想定される。妊婦梅毒感染の3割は子宮内胎児死亡、死産または分娩直後の死亡を起こすと言われており<sup>1)</sup>、女性での梅毒感染が先天梅毒児の数から想定されるよりはるかに大きな公衆衛生上の影響を及ぼしている懸念がある。また、先天梅毒児も把握されている以上の数が発生している可能性がある。妊娠症例は20代後半から30代前半の女性が多く、性風俗産業従事歴がないことから感染源が男性パートナーである可能性が示唆された。先天梅毒児を生む母の中では過去6カ月以内の性風俗産業従事歴があり、若年妊娠、未婚、妊婦検診が未受診または不定期受診の人が多かったが<sup>7,8)</sup>、梅毒症の妊婦はそれらの特徴を持つ集団とは異なる可能性がある。また、無症状の症例が7割以上を占めることから、妊婦健診が有効に機能していると考えられたが、20週以降に診断されている症例も25%を認めた。今後、妊娠女性の梅毒症例の罹患リスク因子、胎児の転帰、先天梅毒児が生まれた場合の治療方法とその転帰を詳細に調べ、効果的な妊婦スクリーニング法など梅毒母子感染を防ぐ公衆衛生対策に結びつけることが重要である。

#### 参考文献

- 1) Peeling RW, *et al.*, Nat Rev Dis Primers 12 3: 17073, 2017
- 2) Watson-Jones D, *et al.*, J Infect Dis 186: 948-957, 2002
- 3) Lin JS, *et al.*, JAMA 320: 918-925, 2018
- 4) World Health Organization, Global guidance on criteria and processes for validation: Elimination of Mother-to-Child Transmission of HIV and Syphilis. 2nd edition
- 5) 国立感染症研究所, 日本の梅毒症例の動向について (2019年10月2日現在)  
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/syphilis-m-3/syphilis-idwrs/7816-syphilis-data-20180105.html>
- 6) 国立感染症研究所, IDWR速報データ 2019年  
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/data.html>
- 7) 金井瑞恵ら, IASR 38: 61-62, 2017
- 8) Kanai M, *et al.*, Sex Health 15: 460-467, 2018

国立感染症研究所感染症疫学センター

#### <特集関連情報>

#### 異性間性的接触による女性の梅毒感染リスク因子の検討, 2017~2018年

国内では主に異性間性的接触を介し、女性での梅毒感染が急激に増加しており、東京都からの女性梅毒患者の届出数は日本全体の1/4から1/3を占めている<sup>1-3)</sup>。そのため、国内で女性が梅毒に罹患する原因の究明と対

策は喫緊の課題である。そこで、東京都での女性における異性間性的接触による梅毒感染リスクを明らかにすることを目的に、東京都の診療所において自記式質問紙を用いた前向き症例対照研究を行った。

2017年6月~2018年3月に東京都内にあるクリニック(計5カ所)で梅毒抗体検査を受けた成人女性で、調査日より過去6カ月以内に異性間みの性行為を行った者を対象にした。症例は感染症法に基づき、臨床所見と抗体検査により活動性の梅毒(晩期顕性梅毒を除く)と診断された者とし、対照は同結果から梅毒未罹患ないし、梅毒治癒後と判断された者と定義した。

合計524例(症例60, 対照464)が解析対象となった。60症例のうち10人(17%)は学生(「雇用状況」の「それ以外」に含まれる)、梅毒の既往がある者は3人(5%)のみであり、14人(23%)は過去半年以内の性行為相手が1人という結果であった(次ページ表1, 2)。過去半年以内に性風俗産業に従事した者は症例35人(58%), 対照135人(29%)であった。性風俗産業の種別は多岐にわたったが、両群ともに店舗型ないし非店舗型のみまたは、その両方のみと回答した者が8割以上を占めた(次ページ表1)。過去半年以内に、国内で外国籍の性行為相手がいた者やネットサイト等を利用し性行為相手と出会った者の割合は同様であり、両群で有意な差を認めなかった(次ページ表2)。単変量解析では、性風俗産業従事歴(オッズ比: 3.40, 95%信頼区間: 1.96-5.90)および、性感染症の既往、年齢、最終学歴、雇用状況の項目において、梅毒感染との有意な関連性を認めた(次ページ表1, 2)。

最終的に、性風俗産業従事歴の有無で層別化した後、年齢、学歴、性行為相手の人数、膣・肛門性交の頻度、およびコンドームの使用頻度の5つの項目で多変量解析を実施した。その結果、性風俗産業従事歴のある者では、膣・肛門性交の際のコンドームの不使用、および不定期での使用と梅毒感染で高いオッズ比を認めた(オッズ比: 3.42, 95%信頼区間: 0.92-12.70)。一方、従事歴のない者では、若年者であること(年齢群が上がるにつれオッズ比は低下)(オッズ比: 0.36, 95%信頼区間: 0.19-0.70)、最終学歴が高等学校までの卒業であること(専門学校・短期大学以上の卒業者〔但し、在学生を含む〕と比較)(オッズ比: 5.24, 95%信頼区間: 1.95-14.10)と梅毒感染とに強い関連性を認めた。なお追加解析にて最終的に、性行為相手の人数、膣・肛門性交の頻度、雇用状況については、性風俗産業従事歴の有無に関わらず梅毒感染との強い関連性を認めなかった。

本研究より、過去半年以内の性風俗産業従事歴が梅毒感染リスクの1つとして示唆され、加えて、性風俗産業従事歴の有無により異なるリスク因子が確認された。従事歴を有する者ではコンドームの不使用および不定期での使用が、従事歴無しの者では、若年者であ

表1. 対象者の背景情報と梅毒感染との関係

	症例 (n=60), n (%)	対照 (n=464), n (%)	オッズ比 (95%信頼区間)
居住地：東京都	43 (71.7)	339 (73.1)	0.90 (0.46-1.74)
国籍：日本人	58 (96.7)	450 (97.0)	0.71 (0.15-3.28)
既婚者	6 (10.0)	58 (12.5)	0.77 (0.32-1.87)
過去6カ月以内の性風俗産業の従事歴あり	35 (58.3)	135 (29.1)	3.40 (1.96-5.90)
性風俗産業の種別 (過去6カ月以内の従事歴ありと回答した者のみ)*			
店舗型のみ	13 (37.1)	44 (32.6)	-
非店舗型のみ	10 (28.6)	33 (24.4)	-
店舗型と非店舗型	8 (22.9)	33 (24.4)	-
それ以外**	2 (5.7)	23 (17.0)	-
梅毒の既往：あり	3 (5.0)	2 (0.4)	12.16 (1.99-74.31)
梅毒以外の性感染症の既往：あり	33 (55.0)	189 (40.7)	1.78 (1.04-3.06)
梅毒患者数の増加の認識：あり	44 (73.3)	306 (66.0)	1.61 (0.86-3.03)

\*無回答：症例2名、対照2名で、症例と対照の分母はそれぞれ35名と135名  
\*\*それ以外：個人 (ネットサイト、携帯アプリやSNS等を利用) のみ、その他のみ、ないし「店舗型と非店舗型」以外の組み合わせを含む

表2. 主な因子と梅毒感染との関係

	症例 (n=60), n (%)	対照 (n=464), n (%)	オッズ比 (95%信頼区間)
年齢群			
20-24歳	36 (60.0)	164 (35.3)	1.00
25-29歳	15 (25.0)	149 (32.1)	0.46 (0.24-0.87)
≥30歳	6 (10.0)	139 (30.0)	0.20 (0.08-0.48)
無回答	3 (5.0)	12 (2.6)	
最終学歴			
専門学校・短期大学以上の卒業*	34 (56.7)	341 (73.5)	1.00
中学校ないし高等学校卒業	26 (43.3)	110 (23.7)	2.37 (1.36-4.13)
無回答	0	13 (2.8)	
雇用状況			
社会人：フルタイム	20 (33.3)	278 (59.9)	1.00
それ以外**	39 (65.0)	174 (37.5)	3.12 (1.76-5.52)
無回答	1 (1.7)	12 (2.6)	
過去6カ月以内の性行為相手の人数			
1人	14 (23.3)	152 (32.8)	1.00
2-5人	14 (23.3)	178 (38.4)	0.85 (0.39-1.85)
≥6人	19 (31.7)	102 (22.0)	2.02 (0.97-4.22)
無回答	13 (21.7)	32 (6.9)	
過去6カ月以内の膣・肛門での性行為の頻度			
1回/月未満	5 (8.3)	72 (15.5)	1.00
1回/月以上~1回/週以下	27 (45.0)	220 (47.4)	1.77 (0.66-4.76)
複数回/週以上	28 (46.7)	167 (36.0)	2.41 (0.90-6.50)
無回答	0	5 (1.1)	
過去6カ月以内のコンドームの使用頻度 (膣・肛門での性行為)			
毎回使用する	8 (13.3)	107 (23.1)	1.00
使用しない~ほとんど使用する	49 (81.7)	334 (72.0)	1.96 (0.90-4.27)
膣・肛門での性行為なし/無回答	3 (5.0)	23 (5.0)	
過去6カ月以内の国内での外国籍の性行為相手 (配偶者・特定のパートナーを除く)			
なし	51 (85.0)	393 (84.7)	1.00
あり	9 (15.0)	71 (15.3)	0.98 (0.46-2.07)
過去6カ月以内にネットサイト、携帯アプリやSNS等を利用し出会った性行為相手			
なし	52 (86.7)	378 (81.5)	1.00
あり	8 (13.3)	86 (18.5)	0.68 (0.31-1.48)

\*専門学校・短期大学以上の卒業：専門学校、短期大学、四年制大学、大学院の卒業生および在学学生を含む

\*\*それ以外：社会人 (パートタイム)、社会人 (無職)、学生を含む

ることの他に、最終学歴 (社会的要因の一例と想定) が梅毒感染との関連を認めた。また、東京都においては、過去に梅毒感染歴がなく、性交渉相手が1人しかいないと報告した女性にも梅毒感染が広がっている可能性が示唆された。本結果から、梅毒流行への対策には、リスク群に応じ、コンドームを適切に使用した安全な性行動の啓発、学生を含む若年者を対象にした安全な性行動の予防教育、早期診断のためのスクリーニング機会の拡充などの包括的アプローチが重要である。

謝辞

本研究に多大なるご尽力を賜りました関係者の皆様

に深謝致します。なお本研究は、厚生労働科学研究費補助金を受け実施した。

参考文献

- 1) Takahashi T, *et al.*, Sex Transm Dis 45 (3): 139-143, 2018
- 2) 藤倉 裕之ら, 日性感染症会誌 30: 1-7, 2019
- 3) Sugishita Y, *et al.*, Western Pac Surveill Response J 10: 6-14, 2019

国立感染症研究所細菌第一部

錦 信吾 大西 真

医療法人社団新宿レディースクリニック会

濱田 貴

国立感染症研究所感染症疫学センター

有馬雄三 山岸拓也 高橋琢理 砂川富正

### <国内情報>

#### 北海道における新規オルソナイロウイルス (エソウイルス: Yezo virus) によるマダニ媒介性急性発熱性疾患の発見

北海道でマダニと思われる虫刺咬後、発熱と下肢痛を主訴に受診した患者より、過去に報告されていない新規オルソナイロウイルスが検出された。この新規ウイルス感染症について、検査法の整備、より詳細な調査研究が必要と考えられる。

#### 患者

患者は、高尿酸血症、高脂血症の既往歴がある札幌市在住の40代男性。5月中旬 (刺咬当日) 道央圏域の山林にて約4時間滞在し山菜採取を行った。同日マダニの目撃や刺咬の自覚はなく、体調は普段と変わらず過ごしていた。刺咬翌日の夕方、右側腹部に米粒大の虫刺咬に気づき自己抜去した。刺咬後5日目の朝から39°C台の発熱が出現しその後も持続した。刺咬後7日目には両下肢痛が出現し歩行困難となったため、刺咬後9日目、精査・加療目的に市立札幌病院に入院した。

入院時、血圧138/96 mmHg、脈拍99/分、体温38.9°C。右下腹部に虫刺咬痕と思われる小丘疹とその周囲の発赤を認めたが、その他身体所見に明らかな異常は認めなかった。入院時、白血球1,600/μL (Baso 1.0%, Eos 1.0%, Stab 3.0%, Gran 65.0%, Lym 24.0%, Mono 5.0%, A-Ly 1.0%), ヘモグロビン 15.2 g/dL, 血小板 87,000/μL, Dダイマー 5.5 μg/mL, AST 3703 U/L, ALT 1783 U/L, LDH 4069 U/L, ALP 188 U/L, CK 5847 U/L, CRP 0.63 mg/dL, フェリチン 55,200 ng/mL。尿検査にて潜血3+, 赤血球1~4個/HPF, ミオグロビン尿を認めた。HBs抗原, HBc抗体, HCV抗体, HIV1/2スクリーニング検査, IgM-HAV抗体, IgG-HAV抗体, IgA-HEV抗体, TP抗体定性, RPR定性は陰性であった。EBウイルスDNAは4,500コピー/mLであったが、EBウイルス抗体はVCA IgG抗体

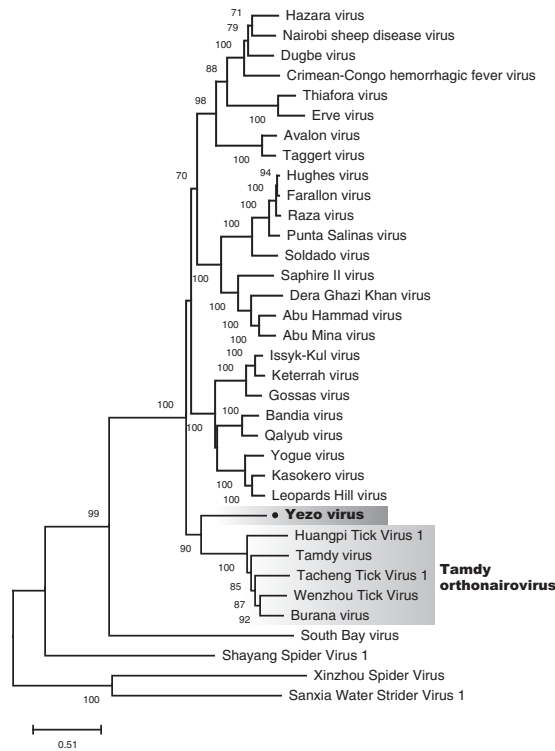


図. オルソナイロウイルスL遺伝子の分子系統樹

とEBNA IgG抗体ともに陽性、VCA IgM抗体とEA IgG抗体ともに陰性で既感染パターンを示した。サイトメガロウイルス抗体はIgM・IgG抗体とも陰性、CMV アンチゲネミア (C10/11法) は陰性であった。胸腹部骨盤造影CTにて明らかな感染源や臓器腫大は認めなかった。

入院日より回帰熱、ライム病を疑いセフトリアキソンが開始された。症状が持続したため、入院3日目にリケッチア感染症を疑いドキシサイクリン、さらに野兎病を疑いゲンタマイシンを追加した。同日行った骨髓生検では検体のほとんどが末梢血であったが、わずかに血球貪食像が認められた。入院5日目、著明な異型リンパ球増多 (白血球 8,200/ $\mu$ L, A-Ly 76.0%) が出現したが、CD45ゲーティング、骨髓生検、臨床経過から造血器悪性腫瘍は否定された。入院日ならびに入院15日目のライム病IgM・IgG抗体、回帰熱IgM・IgG抗体、ダニ媒介脳炎ウイルス中和抗体、日本脳炎ウイルス中和抗体、ツラレミア抗体、リケッチア抗体は陰性、入院日の血液培養2セット、ライム病ボレリアPCR、回帰熱ボレリアPCR、重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) ウイルスPCRは陰性であった。これらの検査からはボレリア感染症、リケッチア感染症、野兎病、ダニ媒介脳炎、日本脳炎、SFTSの診断に至らなかった。抗生物質はセフトリアキソン8日間、ドキシサイクリン14日間、ゲンタマイシン6日間を投与した。入院5日目より症状改善し後遺症なく入院15日目に自宅退院となった。

入院2日目にマダニ刺咬部位と思われる小紅斑を皮

膚生検し精査を行った。皮膚検体からは *Rickettsia helvetica* と一致する *gltA* 遺伝子領域の増幅産物が得られ、マダニによる刺咬が疑われた。

#### オルソナイロウイルス検出経緯

ウイルス性疾患が強く疑われる病態から、遺伝子学的検査にてフラビウイルス、アルファウイルス、およびフレボウイルスの検出を試みたが陰性であった。入院日の患者血清をVero細胞に接種し、この培養上清を次世代シーケンサーで解析したところ、オルソナイロウイルスの遺伝子断片が検出された。この遺伝子断片を検出するプライマーを用いて検査を実施したところ、入院からおおよそ10日間、患者血清および尿からウイルス遺伝子が検出された。

さらなる解析により、オルソナイロウイルス遺伝子である3分節RNAの塩基配列を解読できた。本ウイルスをエゾウイルス (Yezo virus, YEZV) と呼称することとした。系統解析により、YEZVがTamdy血清群に近縁な新規ウイルスであることが明らかとなった (図)。

#### 考察

患者の病態からウイルス性熱性疾患が強く疑われた。患者回復とともにYEZV遺伝子が検出されなくなったことや、その他疾病の除外診断から、YEZVが原因の急性熱性疾患の可能性が極めて高い。発熱を伴う白血球減少・血小板減少症は同じくウイルス性のマダニ媒介性疾患であるSFTSに類似した症状であった。フェリチンの著明高値は血球貪食症候群を示唆したが、今回検査した骨髓検体においては確定診断には至らなかった。また両下肢痛、CK高値、ミオグロビン尿から、本患者では筋炎や横紋筋融解様の病態が特徴的と考えられた。

オルソナイロウイルス属のウイルスは多くがダニ媒介性であり、人に病原性を持つウイルスが複数確認されている。特に、YEZVに近縁なTamdy血清群に属するTacheng tick virus 1は、中国でマダニ媒介性熱性疾患との関連が報告されている<sup>1)</sup>。したがって、YEZVがマダニ媒介性熱性疾患の病原となる蓋然性は高い。ウイルスの分離培養や回復期血清中の抗体検出は現在試行中である。

今後、類似疾患患者の発生に注視し、YEZV感染症の発生動向を調査する必要がある。特に、SFTS様症状でSFTSウイルス感染が否定された患者については、北海道内外を問わずYEZV感染を疑うべきであろう。また、マダニや野生動物におけるYEZV感染状況を調査し、ウイルスの分布地域を明らかにすることが急務である。

#### 参考文献

- 1) Liu X, *et al.*, Clin Infect Dis, 2019 doi: 10.1093/cid/ciz602.

市立札幌病院 感染症内科

児玉文宏 枝川峻二 永坂 敦

北海道大学大学院 獣医学研究院 微生物学教室  
 松野啓太  
 北海道大学大学院 獣医学研究院 公衆衛生学教室  
 好井健太郎  
 北海道大学 人獣共通感染症リサーチセンター  
 分子病態診断部門  
 澤 洋文  
 札幌市保健所  
 山岸彩沙 古澤 弥 山口 亮 矢野公一  
 北海道立衛生研究所  
 山口宏樹 後藤明子 駒込理佳 三好正浩  
 伊東拓也  
 北海道保健福祉部健康安全局  
 小山内佑太 角 千春  
 国立感染症研究所 獣医学部  
 堀田明豊 前田 健  
 国立感染症研究所 ウイルス第一部  
 安藤秀二 西條政幸

<国内情報>

感染推定地域のマダニから検出された日本紅斑熱リケッチアについて

はじめに

日本紅斑熱は *Rickettsia japonica* の感染によって引き起こされるダニ媒介性疾患であり、感染症法では4類感染症に分類される。近年、和歌山県内の届出数は2桁で推移しており、患者の発生時期や地域については一定の知見が得られているものの、媒介するマダニ種等、不明な点も多い。今回、複数の患者がダニ咬傷を受けたと推定される場所を調査し、採取したマダニから *R. japonica* 遺伝子を検出したので報告する。

発生の概要

2019年10月上旬、県北部の2つの医療機関から日本紅斑熱の症例が合わせて4例報告された。患者はいずれも9月下旬～10月上旬にかけての発症例で、共通の行動履歴として同一の墓地を訪れていたことが確認された。そこで、同墓地を感染場所と推定し、現地に啓発ポスターを掲示するなど注意を呼びかけるとともにマダニの調査を行った。

調査方法および結果

10月8日、現地にて旗振り法によるマダニ類の採取を行った。患者が訪れた墓はいずれも同墓地の一面に集まっていたことから、その周辺を重点的に調べた。7匹のマダニ類が採取され、形態観察の後、1匹ずつ2mLのマイクロチューブに入れて凍結した。それぞれにPBS (-) を200μL加え、凍結破砕器具(トッケン社, SKミル)で破砕し、抽出キット(キアゲン社, QIAamp DNA Mini Kit)を用いたDNA抽出を行った。56°Cでのインキュベーション時間は16時間とし、それ

表. *R. japonica* 遺伝子の検出

領域	プライマー		1st PCR の増幅サイズ (bp)	解析領域(bp)	文献
	1st PCR	nested PCR			
<i>17kDa</i>	R1 R2	Rr17.61p Rr17.492n	537	497	2)
<i>gltA</i>	Cs2d CsEndr	RpCS.877p RpCS.1258n	1,290	1,200	2)
<i>ompA</i>	Rr190.70p pre-amp 1*)	Rr190.70p Rr190.602n	590	544	3)

\*) 国立感染症ウイルス第一部第五室 in house primer: CCTCCATCTATATTTCTGCAAGTG

以外の操作は同キットのプロトコールに従った。DNAの最終溶出液量は50μLとし、そのうちの5μLをPCR用のテンプレートとした。マダニ類は、ミトコンドリア遺伝子のシーケンス解析<sup>1)</sup>の結果等から、キチマダニの若虫1匹とヤマアラシチマダニの幼虫6匹と同定された。また、リケッチア遺伝子 (*17kDa*, *gltA*, *ompA*) の検出を試みた結果、ヤマアラシチマダニの幼虫のうち、3匹が3領域ともに1st PCRで陽性となった。それぞれの増副産物のシーケンス解析の結果は、いずれも標準株であるYH株 (GenBank accession number: AP011533) と完全に一致し、*R. japonica* 遺伝子と同定された。残りの4匹はnested PCRまで実施したが、いずれも陰性であった(表)。

まとめ

同墓地でマダニ咬傷を受け感染したと思われる症例はその後も確認され、10月末時点で7例となった。患者発生が続いたのは、親ダニからの垂直感染により *R. japonica* を保有したヤマアラシチマダニの幼虫が、現地で多数孵化したことが原因と思われた。同様の事例は今後も起こりうると考えられるが、マダニは吸血する動物について移動するため、産卵場所を把握することは困難である。今回のように感染場所が特定できれば、その情報を地域の住民や医療機関に周知し、感染予防や早期診断・早期治療に役立てることも可能となる。そのためにも、患者からの行動履歴の聞き取りは重要であると考えられた。

和歌山県ではこれまで県南部で日本紅斑熱の発生が多くみられているが、北部でも2010年以降、継続的に患者発生が確認されている。今回調査を行った墓地も、県北部の、大阪府と和歌山県を隔てる和泉山脈の麓に位置している。同じく和泉山脈内で2012～2014年にかけて行ったマダニの調査でも、ヤマアラシチマダニの若虫1匹から *R. japonica* 遺伝子が検出されており、同種が県北部での日本紅斑熱媒介に関与していることが示唆された。

参考文献

- 1) Takano A, et al., Medical Entomology and Zoology 65 (1): 13-21, 2014
- 2) リケッチア感染症診断マニュアル (令和元年6月版) (<https://www.niid.go.jp/niid/images/lab->

manual/Rickettsia20190628.pdf)

3) Noda H, *et al.*, Appl Environ Microbiol 63 (10): 3926-3932, 1997

和歌山県環境衛生研究センター 寺杣文男  
和歌山市保健所 丹生哲哉 神戸千佐 卯辰暢子  
和歌山市衛生研究所 池端孝清  
日本赤十字社和歌山医療センター 小林謙一郎  
久保健児  
和歌山ろうさい病院 下松達哉

<国内情報>

2019年3～4月にかけて神戸市内で発生した麻しん事例について

2019年3～4月に神戸市内において20例が麻しん症例として検査確定された事例が発生した。本事例の概要と検査結果から得られた知見について報告する。

概要

麻しん患者20例（8か月～53歳）の概要および患者発生状況を表1と次ページ図に示す。初発患者は2019年2月13日～3月2日までフィリピン渡航歴があり予防接種歴のない20代の日本在住のフィリピン人男性（症例1）で、3月11日に麻しんを発症した。症例1がA医療機関を受診した際、症例2, 3, 4が空室共有（待合室ではない）しており、二次感染が発生したと考えられる。その後、症例2から父母（症例9および11）およびB医療機関（小児医療機関）での接触者（症例7, 8および12）への三次感染が起きた。さらに、症例7（修飾麻しん）から同じくB医療機関での接触者（症例15, 17, 19および20）への四次感染が起きた。症例5は3月25日に麻しんを発症し、C医療機関に入院した。そして、C医療機関での接触者から麻しん患者が確認された（症例10および18）。症例1と症例5の疫学的リンクは明らかになっていないが、症例5の行動圏および発症の時期から、症例1との接触は否定できない。症例

6, 13, 14, 16は、疫学的リンクが不明であった。

なお、四次感染を引き起こした症例7は、感染性を有する時期に保育園に登園していたが、保育園からの麻しん患者の発生はなかった。

麻しん患者の疫学情報

ワクチン接種歴については、麻しん患者20例中7例が不明、3例が接種歴無し、9例が1回接種、1例が2回接種であった。ここで、感染症法上において、届出のために必要な要件に基づき、臨床症状の3つ（A：麻しんに特徴的な発疹、イ：発熱、ウ：咳嗽、鼻汁、結膜充血などのカタル症状）すべてを満たすものを典型麻しん。届出に必要な臨床症状の1つ以上を満たし、かつ届出に必要な病原体診断のいずれかを満たすものを修飾麻しんとして、それぞれについて分類した。典型麻しんに分類された症例は12例あり、うち9例が接種歴無しまたは不明、2例が1回接種、1例が2回接種であった。修飾麻しんに分類された症例については8例あり、うち7例が1回接種、1例が接種歴無しであった。麻しん患者の年齢幅は8か月～53歳で、中央値は32歳であった。20～30代において9症例と患者が多く、次いで1歳未満～1歳において7症例と患者が多かった。

麻しんウイルスの遺伝子型

国立感染症研究所の病原体検出マニュアル麻しん（第3.4版）に準拠したreal-timePCR法により陽性となった18例について（症例7および20はIgM陽性での届出）、N遺伝子のconventional RT-PCRを実施し、遺伝子型別を行ったところ、11例（疫学的リンクが不明であった4例中2例を含む）で遺伝子型を決定できた。11例すべてフィリピンにおいて流行しているB3型で、N遺伝子の450塩基が完全に一致していた。同配列のB3型は、同時期に大阪府、愛知県、および香港で検出されていた。また、2018～2019年に米国、ニュージーランドおよびオーストラリアでも検出されていた。

表1. 2019年3月～4月に神戸市で発生した麻しんの症例リスト

症例 No.	年齢	性別	予防接種歴	渡航歴・接触歴等	発症日※2	検体採取日	IgM	遺伝子検査				遺伝子型	症状
								リンパ球	血漿	咽頭拭い	尿		
1	20代	男	無	フィリピン帰国者	3/11	3/17	-	+	+	+	+	B3	発熱、咳、鼻汁、結膜充血、発疹
2	11か月	女	無	症例1と医療機関で接触	3/26	3/29	1.45	+	+	+	検体なし	B3	発熱、咳、鼻汁、発疹
3	40代	男	1回	症例1と医療機関で接触	3/24	3/30	-	+	+	+	+	B3	発熱、咳、鼻汁、結膜充血、発疹
4	30代	女	不明	症例1と医療機関で接触	3/26	4/1	-	+	+	+	+	B3	発熱、咳、咽頭痛、鼻汁、結膜充血、発疹
5	20代	男	不明	-	3/25	4/5	4.99	+	+	+	+	B3	発熱、結膜充血、眼脂、発疹
6	30代	女	不明	-	3/28	4/1	9.6	検体なし	+	検体なし	検体なし	B3	発熱、咳、咽頭痛、発疹
7	1歳	男	1回	症例2と医療機関で接触	4/5	4/6	1.65	検体なし	検体なし	検体なし	検体なし	-	鼻汁、発疹
8	1歳	男	1回	症例2と医療機関で接触	4/6	4/8	0.8未満	-	-	-	+	-	発熱、咳、鼻汁、結膜充血
9	30代	女	不明※1	症例2の母	4/10	4/10	0.8未満	+	-	+	-	B3	発熱、咽頭痛、発疹
10	10代	女	不明	症例5の妹、お見舞い	4/8	4/11	-	+	+	検体なし	+	B3	発熱、咽頭痛、発疹
11	30代	男	1回※1	症例2の父	4/9	4/12	0.8未満	+	+	+	+	B3	発熱、発疹
12	1歳	女	1回	症例2と医療機関で接触	4/12	4/13	0.8未満	-	+	+	+	-	発熱、咳、鼻汁
13	40代	女	不明	-	4/5	4/15	-	+	-	+	-	-	発熱、咳、発疹
14	50代	男	不明	-	4/8	4/16	-	+	-	-	-	-	発熱、咳、鼻汁、結膜充血、発疹
15	1歳	男	1回	症例7と医療機関で接触	4/16	4/16	0.8未満	-	-	-	+	-	発熱、咳、鼻汁
16	30代	男	1回	-	4/9	4/12	6.25	+	+	+	+	B3	発熱、発疹
17	30代	男	1回	症例7と医療機関で接触	4/16	4/17	-	+	-	-	-	-	発熱
18	20代	女	2回	症例5の医療機関のPT	4/17	4/18	-	+	+	+	+	B3	発熱、咽頭痛、発疹
19	8か月	女	無	症例7と医療機関で接触	4/18	4/18	0.8未満	+	-	-	-	-	発熱、咳、鼻汁
20	1歳	男	1回	症例7と医療機関で接触	4/19	4/20	2.83	検体なし	検体なし	検体なし	検体なし	-	発熱、咳、鼻汁、発疹

\*1: 緊急予防接種を含まない  
\*2: 発熱日

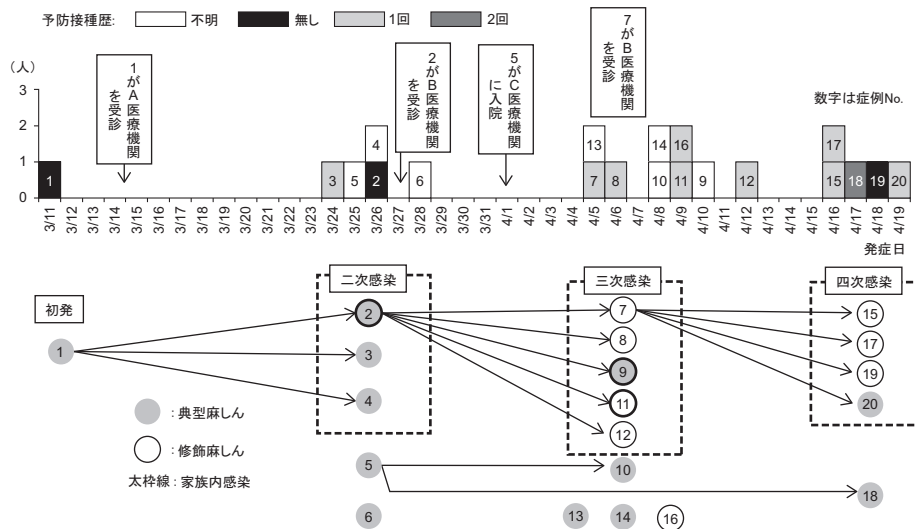


図. 発症日の分布、予防接種歴および症例間リンク

表2. 検体中の麻疹ウイルス量

典型麻疹検体のウイルスコピー数(/mL)			修飾麻疹検体のウイルスコピー数(/mL)		
症例	咽頭ぬぐい	尿	症例	咽頭ぬぐい	尿
症例 1	$7.4 \times 10^5$	$1.1 \times 10^6$	症例 8	検出下限以下	$9.3 \times 10^2$
症例 2	$3.1 \times 10^6$	検体なし	症例 11	$7.5 \times 10^3$	$9.2 \times 10^2$
症例 3	$2.8 \times 10^5$	$2.9 \times 10^6$	症例 12	検出下限以下	$7.4 \times 10^2$
症例 4	$4.1 \times 10^6$	$9.5 \times 10^6$	症例 15*	検出下限以下	検出下限以下
症例 5	$1.2 \times 10^3$	$2.3 \times 10^5$	症例 16	$4.1 \times 10^5$	$1.8 \times 10^4$
症例 9	$1.9 \times 10^4$	検出下限以下	症例 17**	検出下限以下	検出下限以下
症例 10	検体なし	$1.5 \times 10^4$	症例 19**	検出下限以下	検出下限以下
症例 13	$2.0 \times 10^3$	検出下限以下			
症例 14**	検出下限以下	検出下限以下			
症例 18	$9.9 \times 10^4$	$8.4 \times 10^2$			

検出下限: 350 コピー/mL  
\*convPCR で陽性確認  
\*\*リンパ球で陽性確認

典型麻疹および修飾麻疹検体中の麻疹ウイルス量

感染症法に基づく典型麻疹患者と修飾麻疹患者における咽頭ぬぐい液、および尿中の麻疹ウイルス量 (コピー/mL) を比較した (表 2)。検体中のウイルス量について、real-time PCR の際に検量線を作製し、各々の Ct 値から算出した。その結果、典型麻疹患者の検体中ウイルス量は、修飾麻疹患者に比べて多い傾向がみられた。そこで、典型麻疹患者および修飾麻疹患者の検体中ウイルス量の 2 群間比較を Mann-Whitney の U 検定を用いて行ったところ、尿においては典型麻疹患者と修飾麻疹患者の間でウイルス量に有意な差がみられなかったが、咽頭ぬぐい液においては典型麻疹患者におけるウイルス量が修飾麻疹患者より有意に多かった (p<0.01)。

考察

本事例では、初発例を発端に主に医療機関での空間共有を介して四次感染まで拡大し、麻疹の感染力の強さを改めて認識させられた。また、予防接種歴がない 20 代男性がフィリピンから麻疹を持ち込んだ輸入例であったこと、麻疹患者 20 例中 1 例を除いてワクチン接種 2 回ではなかったことから、麻疹の予防に

はワクチンの 2 回接種が有効であり、海外渡航者へのワクチン接種が重要であることが示された。また、ワクチン接種 1 回が多かった修飾麻疹患者の咽頭ぬぐい液中の麻疹ウイルス量は、典型麻疹患者に比べて有意に少なく、尿中においても少ない傾向がみられたことから、事前のワクチン接種が感染拡大の防止に効果的であることが示唆された。さらに、症例 7 が登園していた保育園においても、症例 7 と同クラスの幼児全員がワクチン 1 回接種、また職員全員がワクチン 2 回接種しており、このワクチン接種率の高さが当保育園で感染拡大がなかった要因と考えられる。

近年、日本における麻疹患者の年齢分布は、20~39 歳が多く<sup>1)</sup>、この世代への追加のワクチン接種が必要であるとする指摘もある<sup>2)</sup>。また、ワクチン接種を受けられない 1 歳未満および 1 回目のワクチン接種が可能となる 1 歳でも患者が認められる<sup>1)</sup>。本事例においても 20~30 代の患者が多く、次いで 1 歳未満~1 歳の患者が多かった。麻疹の予防・感染拡大防止の点から 20~30 代への対策により成人麻疹患者を減らし、それにより 1 歳未満~1 歳への感染を防止していくことが重要であると考えられる。

本事例は、症例 1 がフィリピンから持ち込んだ B3 型麻疹ウイルスが原因と考えられるが、同一配列の麻疹ウイルスが、大阪府、愛知県、香港、米国、ニュージーランドおよびオーストラリアで検出されていた。本事例において疫学リンクが不明であった症例は、これらの地域から持ち込まれた可能性がある。また、症例 1 についても、空港等で上記の地域で麻疹に感染した患者と接触し、麻疹に感染した可能性も考えられる。

本事例において感染拡大を引き起こした症例 1 および症例 2 の検体中のウイルス量は  $10^6$  コピー/mL を超

えており (Ct 値では25未満)、このようなウイルス量が多い症例は感染拡大リスクが高いと考えられた。本事例では一般的に感染拡大リスクが低いと言われていた1回の接種歴のある修飾麻しん患者<sup>3)</sup> (症例7) から、0回接種者1例および1回接種者3例に対して感染伝播が起きたと考えられた。症例7はIgM陽性で届出されたため、検体中のウイルス量は不明であったが、接触者の感受性の状況によっては、修飾麻しんも感染源となり得ることが示された。麻しんの集団発生が疑われた状況では、ワクチン接種歴、麻しん病型 (典型麻しんまたは修飾麻しん) および検体中のウイルス量などを考慮し、優先順位をつけた感染拡大防止対策が重要である。

本事例を通して、麻しんの予防および感染拡大防止のためには、ワクチンの2回接種が重要であり、このことを周知していくとともに、定期接種や予防接種の強化に積極的に取り組んでいく必要性を強く感じた。特に、麻しん患者の多い20~30代への対策や、海外渡航者へのワクチン接種の徹底が重要だと考える。

#### 参考文献

- 1) 国立感染症研究所, 感染症発生動向調査 (麻疹)  
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/id/575-measles-doko.html>
- 2) Inaida S, *et al.*, *Epidemiol Infect* 145: 2374-2381, 2017
- 3) Rota JS, *et al.*, *J Infect Dis* 204 (suppl\_1): S559-563, 2011  
神戸市環境保健研究所  
植村 卓 中西典子 野本竜平 森 愛  
宮本園子 奴久妻聡一 岩本朋忠  
神戸市保健福祉局保健所  
伊地智昭浩 尾崎明美 黒木えい子  
白水有紀 内藤由貴

#### < 外国情報 >

##### 中国における梅毒の21年間の時空間分析と予防対策への応用

中国における梅毒は1960年代にほぼ排除されたが、過去20年間で再び増えてきており、政府は2010年にHIV対策と統合した10年間の梅毒対策計画を開始し、加えて先天梅毒排除に向けてHIV、B型肝炎、梅毒の母子感染排除計画を採択した。本報告では、中国における病期 (I期, II期) と先天梅毒発生率の時間・空間的な傾向について分析する。

情報は国内で報告義務があるサーベイランスでPublic Health Scientific Data websiteとNational Centre for Sexually Transmitted Disease Control websiteに公開されている2004~2016年のデータを用いた。

1995年から2016年にかけて梅毒の年間報告数は11,336件から438,199件まで増加した。早期 (I期・II期) 梅毒の報告数は増加した一方で、割合は13.6%から11.1%に減少し、潜伏期梅毒の割合が14.2%から73.6%に急増した。

10万人当たりの梅毒罹患率は1995年から2016年で1.0から32.2に増加した。早期梅毒罹患率は1995年から徐々に増加したが、2012年から減少し始めた。潜伏期梅毒は2011年から2014年にかけて比較的横ばいであったが、一貫して顕著な増加が続いていた。先天梅毒罹患率は2003年から2011年で10万出生当たり7.2から82.7と急速な増加がみられたが、その後急激に減少して2016年は27.6であった。

早期梅毒罹患率が高い地域は2004年から2016年にかけて海岸部から内地部の省へと顕著に変化し、先天梅毒罹患率も同様の傾向を示した。GDPや医療費と早期梅毒罹患率には相関を認めしたが、GDPや医療費と先天梅毒罹患率には明らかな相関は認められなかった。早期梅毒罹患率は20~35歳で最も高く、I期梅毒では60歳以上でも高値を認めた。潜伏期梅毒罹患率は2峰性で、60歳以上で最も高く、次いで20~35歳が高かった。

潜伏期梅毒が全体に占める割合の増加は、スクリーニング検査の増加による可能性が高いと考えられた。HIVと梅毒の同時スクリーニング検査や術前スクリーニング検査が徐々に浸透してきたことが潜伏期梅毒の診断の大幅な増加につながった可能性がある。先天梅毒罹患率の急速な減少は、梅毒の出生前健診の促進と出産可能年齢の女性における新規梅毒感染の減少による可能性がある。

梅毒罹患率の東海岸部の省における減少と内地部の省における増加といった時間的・空間的变化は、疫学的な動向と経済学的な動向の関連を示唆している。1980年代前半は東部と南中央部から経済改革が始まり、性風俗産業が急速に広まったことが梅毒罹患率の増加に寄与した可能性がある。そして経済的に繁栄してきた地域では、スクリーニング検査と治療がより多く実施され診断能力が向上したことが、その後の梅毒の減少に寄与したと考えられた。比較的発展していない内地部 (北東部) では、以前は貧困が医療へのアクセスを制限し、症例が把握されていなかった可能性があったが、近年多くの医療施設でみつかってきている。また、内地部の省から海岸部へ移住してきた性風俗従事者が梅毒伝播の橋渡しとなった可能性がある。

本研究では地理的・時間的な梅毒疫学の多様性と経済動向との複雑な相互作用が示された。

(Tao Y, *et al.*, *Clin Infect Dis*, 2019)

(抄訳担当: 国立感染症研究所感染症疫学センター  
芹沢悠介 高橋琢理 山岸拓也)