

埼玉県における梅毒血清抗体検査の状況（2004年～2016年）

大島まり子 長谷川紀美子 福島浩一

The situation of serological diagnosis for syphilis in Saitama Prefecture
(2004- 2016)

Mariko Ohshima, Kimiko Hasegawa, Hirokazu Fukushima

はじめに

梅毒は*Treponema pallidum* subsp. *pallidum*(以下, Tp)を原因とする感染症であり, 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おいて五類感染症(全数把握疾患)として都道府県知事に届け出ることになっている¹⁾.

本県では, 性感染症予防を目的として「埼玉県エイズ及びその他の性感染症等対策要綱」に基づき血清抗体検査を実施してきた²⁾.

今回は2004年から2016年までの13年間における梅毒血清抗体検査の状況を報告する。

対象及び方法

- 1 対象期間：
2004年～2016年.
- 2 対象者：
保健所が実施した「HIV抗体検査及びその他の性感染症等検査」受検者のうち, 梅毒血清抗体検査を希望した者.
- 3 検査方法：
スクリーニング検査, Tp抗体確認検査及び定量検査を次のとおり実施した.

(1) スクリーニング検査(定性検査)

2004年から2009年3月までは脂質抗原を用いた梅毒の血清学的検査法であるRPR法とガラス板法を, 2009年4月から2016年はRPR法と梅毒Tp抗体を測定するTPPA法を用いてスクリーニング検査を実施した.

スクリーニング検査陽性は, RPR法とガラス板法において陽性は原液での凝集が認められた場合, TPPA法において陽性は80倍希釈血清において凝集が認められた場合とした.

なお, TPPA法で凝集が微弱な場合を判定保留とした.

(2) Tp抗体確認検査

上記スクリーニング検査のうち, RPR法もしくはガラス法のみ陽性及びTPPA法の結果が判定保留の検体について, Tp抗体確認検査を実施した. 検査方法は, 間

接蛍光抗体法を原理としたFluorescent Treponemal Antibody Absorption(以下, FTA-ABS法)を用いて実施した. 確認検査が陽性となった場合にTp抗体が陽性であるとした.

スクリーニング検査陽性であった検体のうちTPPA法もしくはTp抗体確認検査でTp抗体が陽性であったものを梅毒血清抗体検査陽性とした.

また今回は, IgG抗体検査の補助検査としてFTA-ABS・IgM抗体(以下, IgM抗体)検査を実施した.

(3) 定量検査

梅毒血清抗体検査陽性であった検体については定量検査を実施した. RPR法及びガラス板法による定量検査は血清を2倍段階希釈して行い, TPPA法による定量検査は血清の40倍希釈からの2倍段階希釈で実施した.

4 検査結果の相互関係の検討：

大里が作成した³⁾「RPR法とTPPA法の抗体価のクロス集計表」においては, 双方の価に相同性がある(両者の抗体価が同じ範疇にある)領域について「相同域」とし, 「相同域」よりもRPR法の抗体価が高い部分を「RPR優位域」とし, 「相同域」よりもTPPA法の抗体価が高い部分については「TPPA優位域」と区分している.

「RPR法」及び「TPPA法」の定量結果を大里の集計表に当てはめ, 「相同域」「RPR優位域」「TPPA優位域」に分類し梅毒の病期(I期・II期・III期・早期潜伏・晩期)及び感染力の有無の判定を試みた.

結果

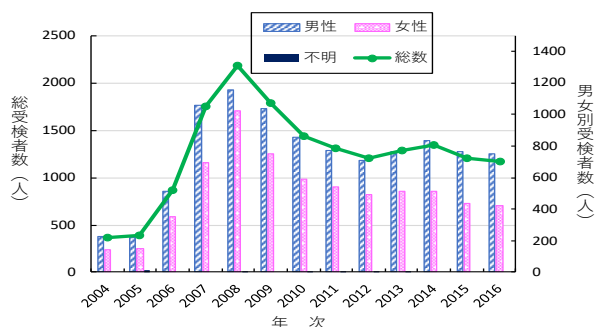


図1 年次別・男女別受検者数

1 受検者数

男女別の受検者数を図1に示した。2004年から2016年までの13年間の受検者数は16,289人であり、最少受検者数は2004年の367人、最多受検者数は2008年の2,177人であった。さらに、24人の性別無記入（以下、不明）を除いた男女別集計では、男性9,659人（59.4%）、女性6,606人（40.6%）で、男性は女性の1.5倍であった。

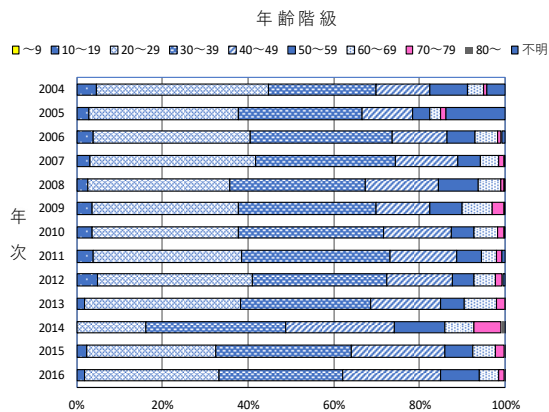


図2 年次別・年齢階級別受検者数割合の推移

年齢階級別受検者数を図2に示した。受検者数は20歳代、30歳代、40歳代の順で多く、これら3つの年代で年齢不明を含めた全体の82.6%（13,355人）を占めた。年齢不明の114人を除くと受検者の年齢は4歳から87歳であった。

2 陽性者数

年次	総数	(%)	男性	(%)	女性	(%)	不明
2004	2	0.5	2	0.9	0	0.0	0
2005	4	1.0	1	0.5	3	2.0	0
2006	7	0.8	4	0.8	3	0.9	0
2007	10	0.6	7	0.7	3	0.4	0
2008	7	0.3	5	0.4	2	0.2	0
2009	17	1.0	14	1.4	3	0.4	0
2010	18	1.3	15	1.8	3	0.5	0
2011	18	1.4	13	1.7	5	0.9	0
2012	12	1.0	10	1.4	2	0.4	0
2013	10	0.8	8	1.0	2	0.4	0
2014	21	1.6	19	2.3	2	0.4	0
2015	16	1.3	15	2.0	1	0.2	0
2016	17	1.5	14	1.9	3	0.7	0
計	159	1.0	127	1.3	32	0.5	0

表1に陽性者数を示した。13年間の総受検者数は16,289人中、陽性者数159人（1.0%）であった。男性の陽性者数は127人（1.3%）、女性の陽性者数は32人（0.5%）、性別不明の陽性者はいなかった。

3 相互関係

RPR法とTPPA法を用いてスクリーニング検査を実施した2009年4月からの梅毒抗体陽性検体における抗体価の相互関係を示し病期の推定を試みた。感染初期の状態を示すとされている「RPR優位域」に4検体（3.6%）、双方の価に相同性がある「相同域」に22検体（19.8%）、感染晩期のもはや感染力がない状態であるとされている「TP優位域」に85検体（76.6%）が該当した。（図3）

4 IgM抗体保有状況とRPR法の関係

表2に梅毒抗体陽性検体159検体のIgM抗体保有状況とRPR法の結果を比較した。IgM抗体検査陽性（IgM抗体保有）であった83検体のうち77検体（92.8%）がRPR法陽性であった。また、IgM抗体陰性の76検体のうち63検体（82.9%）がRPR法陰性であった。

表2 IgM抗体保有状況とRPR検査結果

	RPR法	
	陽性 (90)	陰性 (69)
IgM抗体検査 陽性(83)	77 (92.8%)	6 (7.2%)
陰性(76)	13 (17.1%)	63(82.9%)

倍率	<x40	x40	x80	x160	x320	x640	x1280	x2560	x5120	x10240	x20480	>x20480	計
一		10	6	10	12	9	6	3	3				59
1倍	2												2
2倍		1		1		4	1	1					8
4倍			1		3	1	3	4	1	1			14
8倍		1					1	1	1	1			5
16倍							2			1			3
32倍								2	3	2		5	12
64倍										6		1	7
128倍												1	1
計	2	12	7	11	15	14	13	11	8	11		7	111

■：相同域 22検体 19.8% 各数値は件数を表す。
 図3 梅毒抗体陽性検体における抗体価の相互関係

5 IgM抗体保有率の推移

図4に厚生労働省が公表している性感染症報告数により作成した全国の梅毒報告数の年次推移⁴⁾と埼玉県における受検者数・IgM抗体保有率を示した。

全国の報告数を見ると、2012年以前はほぼ横ばいの状況であったが、2013年以降は大きく増加していた。

また埼玉県の受検者数は、2008年をピークに減少傾向である。2015年には1,200人を下回った。IgM抗体保有率は受検者数の激変におうじて変化した。一定の受検者数があった2011年以降はほぼ0.6%前後で穏やかに推移していたが2016年には増加の兆しがうかがえた。

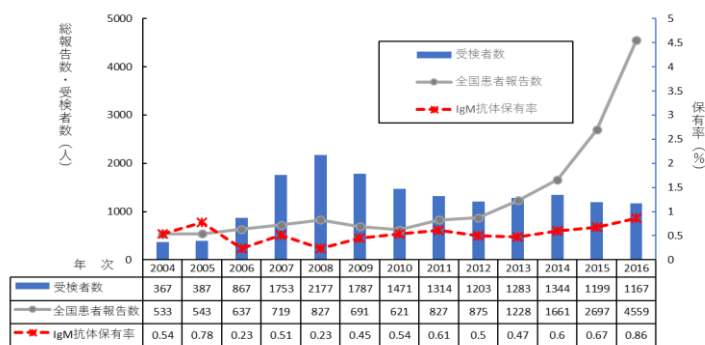


図4 全国患者報告数・埼玉県受検者数とIgM抗体保有率

6 偽陽性について

スクリーニング検査で、健康人でも脂質抗原を用いたRPR法及びガラス板法のみ陽性となりTp抗体を用いたTPPA法は陰性と判定されることがある。この反応を生物学的偽陽性反応（以下、偽陽性）と呼んでいる。13年間に7検体の偽陽性を検出したが、いずれもIgG抗体・IgM抗体の存在しないことを明確にすることで非特異的な反応であることを証明した（表3）。

表3 偽陽性対策

作業No.	定量		FTA-ABS法(定性)		梅毒血清反応の判定
	RPR法(倍)	TPPA法(倍)	IgG抗体	IgM抗体	
1	1	<40	-	-	陰性
2	1	<40	-	-	陰性
3	2	<40	-	-	陰性
4	2	<40	-	-	陰性
5	2	<40	-	-	陰性
6	2	<40	-	-	陰性
7	2	<40	-	-	陰性

7 問診票の確認

2組の受検者が同一人であることが問診票からあきらかになったが、異なる年次での受検であった。

問診票から、受診者の97.4%（15,868人）は、梅毒等の既往者・男性間性交渉者（MSM）・風俗利用者・性的な接触等のなんらかの感染の危険性があった者であり、梅毒抗体陽性者は100%感染のリスクが「有り」のグループに属していた（表4）。

表4 問診票からみた受検者の感染リスクの有無

年次	感染リスクの有無 (人)		
	リスク有	リスク無	記入なし
2004年	366	1	0
2005年	378	0	9
2006年	839	28	0
2007年	1582	171	0
2008年	2047	130	0
2009年	1771	0	16
2010年	1422	0	19
2011年	1306	0	8
2012年	1199	0	4
2013年	1276	0	7
2014年	1336	0	8
2015年	1188	8	3
2016年	1158	7	2
計	15868	345	76
割合 (%)	(97.4)	(2.1)	(0.5)
抗体陽性者 (156人)	156	0	0
割合 (%)	(100)		

文献

- 1) 厚生労働省：感染症法に基づく医師及び獣医師の届出について 梅毒. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/01-05-11.html> (2017/07/09閲覧)
- 2) 埼玉県：埼玉県エイズ及びその他の性感染症等対策要綱, 疾第446-2号, 平成27年5月26日.
- 3) 大里和久：梅毒の血清反応, 病原微生物検出情報, 23, 88, 2002
- 4) 厚生労働省：性感染症報告数, <http://www.mhlw.go.jp/topics/2005/04/tp0411-1.html> (2017/07/09閲覧)