

## 東京都における梅毒無料匿名検査の陽性率の推移（2015年度～2022年度）

久保田 寛顕<sup>a</sup>, 水戸部 森歌<sup>a</sup>, 小林 甲斐<sup>a</sup>, 三宅 啓文<sup>b</sup>, 鈴木 淳<sup>a</sup>, 貞升 健志<sup>b</sup>

東京都では性感染症対策事業として、特別区保健所ならびに東京都新宿東口検査・相談室（旧名称：東京都南新宿検査・相談室）において梅毒の無料匿名検査を行っている。本事業では、保健所等で受検者から採取した血液を東京都健康安全研究センターへと搬入し、梅毒トレポネーマ抗体ならびに非トレポネーマ脂質抗体をそれぞれ検出することにより梅毒感染を検査する。今回、2015年度から2022年度において当センターで実施したトレポネーマ抗原を検出する *Treponema Pallidum* Latex-Agglutination (TPLA) 法と非トレポネーマ脂質抗体を検出する Rapid Plasma Reagin (RPR) 法による検査結果を集計し、施設、検査時期に関する分析を行った。

検査数に関しては、特別区保健所では2020年の新型コロナウイルス感染症発生の影響を受けた事業の一時停止があり、月平均200程度あった検体数が2022年度上半期まで100以下に減少した。その一方、新宿東口検査・相談室については2018年度の事業拡張以降、月平均1,000程度の検体数が維持された。また、保健所からの検体では検体数の減少のあった2020年3月以降は、それまで平均2.7%だったTPLA法の陽性率が平均4.3%程度にまで上昇した。この傾向は新宿東口検査・相談室でも見られ、2019年度までは平均6.7%台だったTPLA法の陽性率が2020年度以降は平均10.3%に上昇した。RPR法の陽性率は、保健所では全期間を通して1.0%前後を推移し、新宿東口検査・相談室では2020年3月を境に2.4%から3.0%へと微増となった。RPR法が活動性梅毒の指標となるのに対して、TPLA法は治療後の治癒状態の検体に対しても陽性となることが知られている。本事業の認知度が高まるにつれ、治療後のフォローアップに訪れるなど、検査相談の再訪者の割合が増えていることが伺えた。近年、梅毒患者の届出数が急増している中、今後も無料匿名検査事業における検査陽性率の推移を注視していくことが必要である。

キーワード：梅毒，無料匿名検査，抗体検査，検査陽性率，TPLA法，RPR法

### はじめに

梅毒は梅毒トレポネーマ (*Treponema pallidum*) を起因菌とし、主に性的接触によって感染伝播する性感染症である。世界保健機構 (WHO) からは、全世界で2018年を基準として2030年までに罹患率を90%減らすことと、80%以上の国において先天梅毒罹患率を出生数10万人あたり50例以下にすることが目標として掲げられている<sup>1)</sup>。

我が国においても梅毒に対しては1948年に性病予防法において症例数の調査が行われており、1999年からは感染症法の中で全数把握対象疾患の5類感染症に設定している。東京都においても近年、全数把握疾患の中で最も多くの届出数を梅毒が占め、その数は増加傾向にある<sup>2)</sup>。梅毒感染を確認する手段としては、保険収載されている抗体検査法が確立されており、標準治療薬であるペニシリンについても今日まで耐性株は確認されていないことから、本感染症に関しては早期発見、早期治療が原則的な対処法であると考えられている。

東京都では特別区保健所（以下、保健所）、東京都新宿東口検査・相談室（2020年度までは東京都南新宿検査・相談室）（以下、都検査室）、東京都保健所において性感染症に対する無料匿名検査を実施しており、梅毒感染が不

安な受検者に対する検査・相談を受け付けている。本事業では保健所の一部ならびに都検査室に訪れた受検者から採血した検体を東京都健康安全研究センターに搬入し、抗体検査を行う。抗体検査には、*Treponema Pallidum* Latex-Agglutination (TPLA) 法と Rapid Plasma Reagin (RPR) 法を使用しているが、それぞれ、梅毒トレポネーマ抗体ならびに非トレポネーマ脂質抗体を検出する検査法である。前者は梅毒感染における特異的抗体を高感度で検出する一方、治療後も抗体価が持続するため、感染力のある活動性梅毒の指標となる後者を併用することが性感染症診断・治療ガイドラインにおいても推奨されている<sup>3)</sup>。

今回、2015年度から2022年度に無料匿名検査において得られたTPLA法とRPR法の結果を集計し、保健所ならびに都検査室における検体数、陽性率の推移を解析した。

### 方 法

#### 1. 解析対象

2015年度から2022年度にかけ、東京都健康安全研究センターにおいて無料匿名検査を実施した91,546検体（保健所：15,844件、都検査室：75,702件）の検査結果を対象とした。全期間を通して、保健所での検査実施頻度は概ね月1、

<sup>a</sup> 東京都健康安全研究センター微生物部病原細菌研究科

<sup>b</sup> 東京都健康安全研究センター微生物部

2回であった。その一方、都検査室の検査実施頻度は、東京都HIV検査・相談月間（6月1日～30日）と東京都エイズ予防月間（11月15日～12月14日）の間は毎日、それ以外の期間については2015年4月からは週2日、2016年4月からは週3日、2018年4月からは新型コロナウイルス感染症発生後も含めて毎日であった。

## 2. 梅毒抗体検査

受検者から採取した血液検体を元に、血清を対象とした抗体検査を行った。TPLA法はメディエースTPLA（積水メディカル製）を用い、移動式ディスクリット方式臨床化学自動分析装置ピオリス24iプレミアム（東京貿易メディスン製）あるいはピオリス30i（東京貿易メディスン製）によって実施した。RPR法はRPRテスト”三光”（積水メディカル製）を用い、添付のテストカードを利用したカード法によって実施し、血清希釈倍数1倍以上のものを陽性とした。また、2015年3月から2018年3月までは全検体に対して、2018年4月以降はTPLA法において陽性となった検体に対してRPR法による検査を実施した。

## 3. 統計解析

本報告における二群の比較は、全てGraphPad Prism9ソフトウェア（Dotmatics製）を用いたマンホイットニーのU検定により行った。また、同比較には月別データを用いた。

## 結果及び考察

### 1. 検査数

保健所ならびに都検査室における検査数の推移を図1に示した。保健所の検査数は、新型コロナウイルスが発生した2020年3月を境に減少し、2022年下半期にかけて回復の傾向にある。具体的には、月平均200程度あった検体数が2022年度上半期まで100以下に減少した。その一方で、都検査室の検査数は2016年4月と2018年4月の二回、事業拡張により検査数が増加し、また、新型コロナウイルス感染症による検査規模への影響は小さかった。特に、2018年度の事業拡張以降は月平均1,000程度の検体数が維持された。

保健所では新型コロナウイルス感染症への対応業務が繁忙を極めたため大きく縮小せざるを得なかったが、都検査室では待合室における対人距離の確保などで多少の縮小が余儀なくされたものの、一定の検査数を確保することができたと思われる。

### 2. TPLA, RPRの陽性率の比較

保健所ならびに都検査室における月別、年度別の陽性率の推移をそれぞれ図2と図3に示した。まず、保健所、都検査室を問わずTPLA法に比べてRPR法の陽性率は低かった。TPLA法は早期梅毒を検出するという点ではRPR法に比べて優れた感度を有するが、TPLA法で検出する梅毒トレポネーマ抗体には治癒後の患者からであっても一定期間消失せずに産生し続ける特徴がある<sup>3)</sup>。このため、治癒後に速

やかに消失する非トレポネーマ脂質抗体を検出対象とするRPR法に比べ、TPLA法は高い陽性率を示したものと考えられる。特に、無料匿名検査は感染症発生動向調査のようなサーベイランスを主旨として実施されているものではなく、梅毒感染に不安のある受検者が自発的に相談に訪れ、検査を受けることから、同一受検者からの複数回の検査を受け付けている場合もある。このため、治癒後の検体が含まれることがあり、TPLA法とRPR法の陽性率に差が生まれるのは自然な流れであると言える。

### 3. 保健所と都検査室における陽性率の比較

保健所と比べ、都検査室における陽性率はTPLA法、RPR法ともに高い値で推移した（ $p<0.05$ ）。このことは、都検査室における受検者が、保健所に比べて性感染症に対するハイリスク集団であることを示している可能性がある。

### 4. 2020年3月から4月を境とした陽性率の比較

保健所、都検査室に共通してみられる特徴は、2020年度を境としたTPLA法陽性率の上昇であり、2020年という境界線を生む原因としてまず思いつくのは、新型コロナウイルス感染症の発生という世界的な出来事である。

そこで、月別データを2018年4月から2020年3月と2020年4月から2023年3月の二群に分けて比較したところ、保健所からの検体では、2020年3月以前は平均2.7%だったTPLA法の陽性率が2020年4月以降は4.3%にまで上昇し（ $p<0.05$ ）、都検査所では平均6.7%だったTPLA法の陽性率が10.3%に上昇した（ $p<0.05$ ）。保健所ではこの期を境に検査数が大きく減少したため、受検者の属性の偏り、例えばよほど不安のない限り自発的に無料匿名検査に訪問する受検者の数が減り、相対的にハイリスクな受検者の割合が上昇した可能性が考えられる。しかし、大きな検査数の縮小が見られなかった都検査室においても同様の傾向が見られたことは、保健所での陽性率の上昇が必ずしも検査数の減少に依らないことを示している。

また、TPLA法とは対照的に、RPR法の陽性率は保健所では2020年前後で変わらず平均1.0%前後で推移し（ $p=0.61$ ）、都検査室では平均2.4%から3.0%へと有意に移り変わったものの（ $p<0.05$ ）、その差は微増と言えた。

近年、梅毒感染者の届出数は東京都だけでなく全国的に急速に増加し、特に2020年から2021年にかけて、その数は倍増している<sup>2)</sup>。しかしながら、本届出数は医療機関から報告される主に有症状者に関する件数であることから、無料匿名検査における陽性率の年次推移とは必ずしも同じ傾向を示すものではないと考えられた。特に、TPLA法の陽性率に関しては、無料匿名検査の目的上、治癒後の受検者からの検体によって底上げされる要素を含んでいるため、一概に届出数の推移とは比較できない。その一方で、活動性梅毒の指標であるRPR法については、届出数との一定の関係性が見られることが期待され、実際に都検査室における陽性率の微増は届出数ほど急速ではないものの、その変化

を反映した結果と考えられた。

ま と め

2015年度から2022年度の期間、当センターで実施した梅毒無料匿名検査における梅毒抗体検査について、TPLA法とRPR法による検査結果を集計し、施設、検査時期に関する分析を行った。検査データを2020年3月以前と2020年4月以降の二群に分けたところ、保健所、都検査所からの検体

のいずれにおいてもTPLA法の陽性率が上昇し、それぞれ平均2.7%から4.3%（保健所）、平均6.7%から10.3%（都検査所）への変化であった。その一方、RPR法の陽性率は保健所においては平均1.0%程度を維持して変化がなく、都検査所では平均2.4%から3.0%と微増であった。今後も無料匿名検査事業における検査陽性率の推移を注視していくことが必要である。

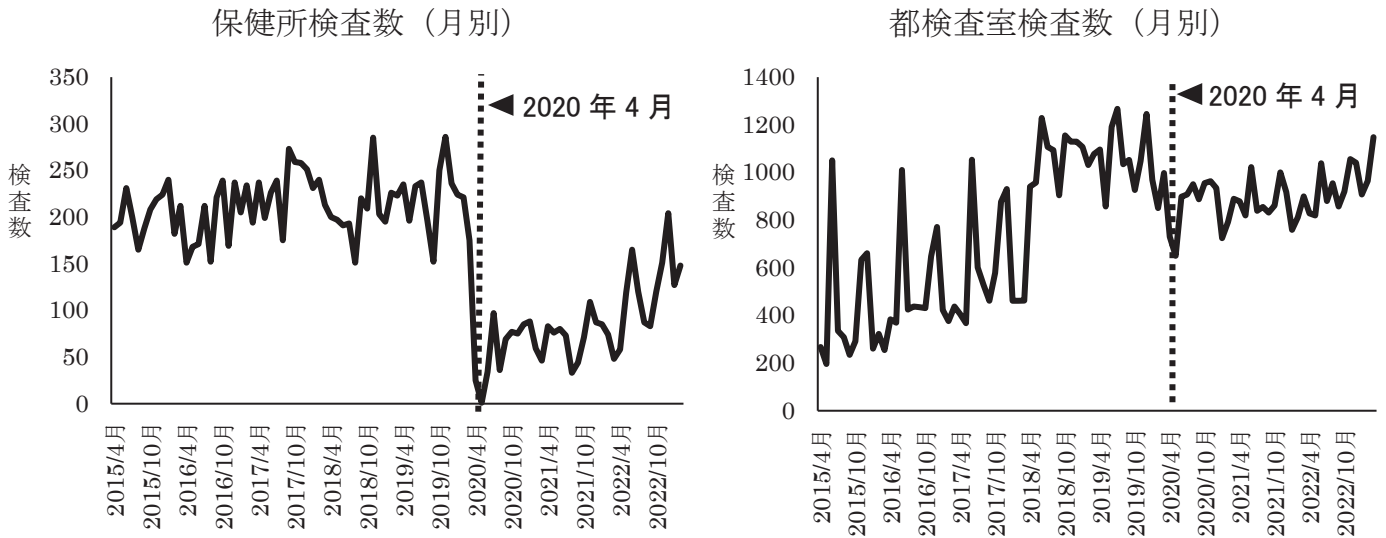


図1. 無料匿名検査における検査数の推移

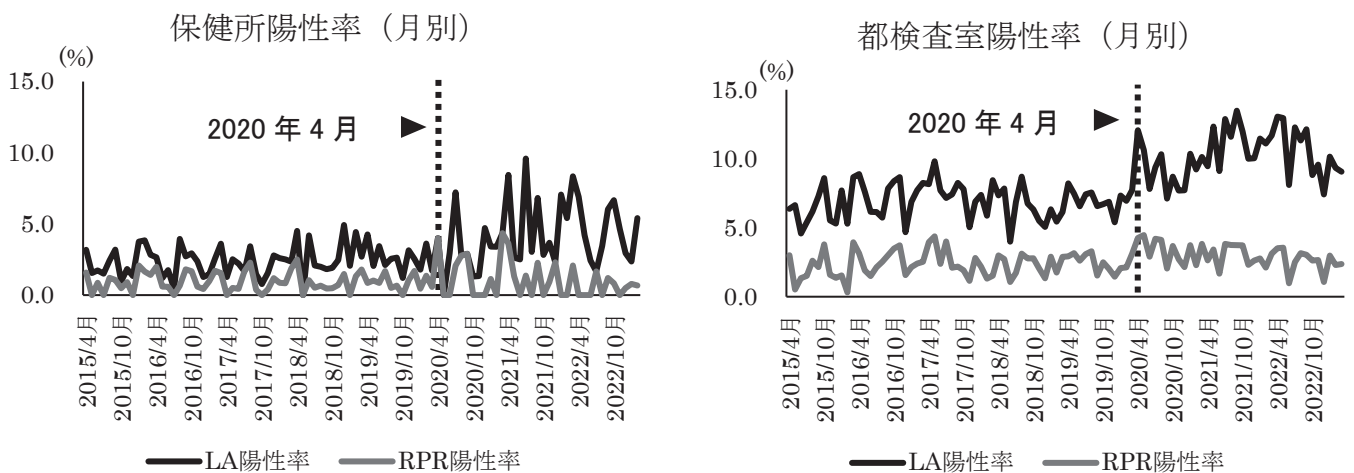


図2. 無料匿名検査における抗体検査陽性率の推移（月別）

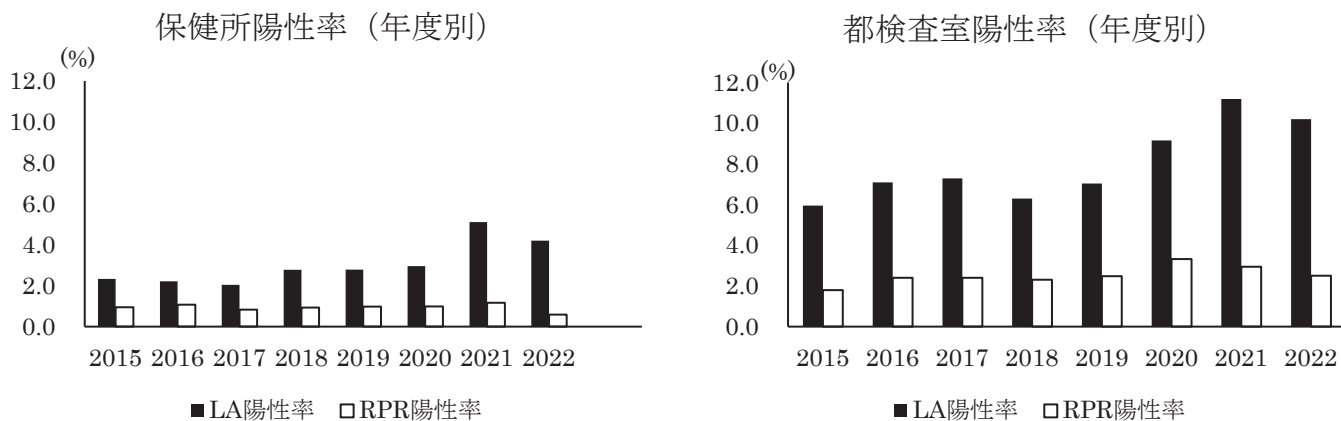


図3. 無料匿名検査における抗体検査陽性率の推移（年度別）

文 献

- 1) World Health Organization: Global Health Sector Strategy on sexually transmitted infections 2016–2021. Towards ending STIs. 2016.
- 2) 東京都感染症情報センター：梅毒の流行状況.

<https://idsc.tmiph.metro.tokyo.lg.jp/diseases/syphilis/>

（2023年6月22日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性がある）

- 3) 一般社団法人 日本性感染症学会：性感染症 診断・治療 ガイドライン 2020, 2020. 診断と治療社, 東京.

**Trends in the positive rate of syphilis serologic testing in free and anonymous screening in Tokyo (FY2015–FY2022)**Hiroaki KUBOTA<sup>a</sup>, Morika MITOBE<sup>a</sup>, Kai KOBAYASHI<sup>a</sup>, Hirofumi MIYAKE<sup>a</sup>, Jun SUZUKI<sup>a</sup>, and Kenji SADAMASU<sup>a</sup>

The Tokyo Metropolitan Government has been conducting free and anonymous screening tests for syphilis, as a countermeasure against sexually transmitted infections at public healthcare centers (HCs) and the Tokyo Metropolitan Testing and Counselling Office (TMTCO). In this program, blood specimens collected from visitors, who are afraid of suffering from syphilis, are transported to the Tokyo Metropolitan Institute of Public Health for serologic diagnosis. The *Treponema pallidum* Latex Agglutination (TPLA) and Rapid Plasma Reagin (RPR) methods detected two types of syphilis-associated antibodies, including treponema-specific and nonspecific cardiolipin antibodies, respectively. Here, we statistically analyzed the long-term data of these tests, from FY2015 to FY2022, to understand the monthly and annual trends.

The program was suspended because of the busyness caused by the COVID-19 emergency, thereby reducing the number of tests at HCs. The average of 200 tests monthly decreased to <100 tests until the first half of FY2022. Conversely, the number of tests was maintained at TMTCO (approximately 1,000 tests monthly) after expanding the program in April 2018. The mean positive rate of the TPLA method increased at HCs and TMTCO after April 2020, from 2.7% to 4.3% and from 6.7% to 10.3%, respectively. In contrast, those for the RPR method were constant at HCs (approximately 1.0%) irrespective of the border in April 2020, and slightly increased at TMTCO (from 2.4% to 3.0%). The results of the RPR method are available as an indicator of active syphilis, whereas the TPLA method can be positive for the blood samples after healing from syphilis, thus the rate of visits after treatment is considered to increase, because of some reasons such as increased recognition of the free and anonymous screening tests. Therefore, continued investigation of the positive rate of syphilis testing in this program is necessary, because the reported number of patients with syphilis has increased in recent years.

**Keywords:** syphilis, free and anonymous testing, serological test, positive rate, TPLA, RPR

---

a Tokyo Metropolitan Institute of Public Health,  
3-24-1, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan