

厚生労働省科学研究費補助金（エイズ対策研究事業）
（主任）研究報告書

**性感染症の診断はどこで行われているのか？
診療体制改善のためのDPCビックデータ分析**

内藤俊夫
順天堂大学医学部総合診療科学講座 教授

研究要旨

日本では梅毒を始めとした性感染症（STI）が急増している。本研究では、STI の診断診療科の傾向を調査し、年齢および性別の傾向を公表データと比較した。観察的、後方視的研究として、DPC（Diagnosis Procedure Combination）システムに参加している病院から収集したデータを用いた。2008 年 4 月から 2022 年 1 月までに梅毒、クラミジア、コンジローマ、淋病と診断された患者が対象である。診断する診療科のばらつき（多様性）を測定するために Shannon Index を用い、STI と診断された合計 34,462 人の患者を解析した。また、この結果を厚生労働省が報告した 621,212 人の患者と比較した。梅毒は、診断する診療科のばらつきが最も大きかった。本研究の結果は、梅毒の蔓延を抑えるための公衆衛生対策の必要性を支持するものである。特に、非専任医への啓発が、HIV 感染症を始めとした STI の早期発見に寄与する可能性がある。

A. 研究目的

世界の他の多くの地域と同様に、日本では STI、特に梅毒の症例が増加している。我々の研究では、本邦の梅毒患者の 17%しか HIV 検査を受けていなかった（Naito T, J Infect Chemother. 2022）。また、HIV 感染者の 3.8%-4.3%が毎年梅毒に感染していることも報告している。梅毒を始めとした STI の受診状況を解析することは、HIV 感染症の適切な診療体制整備のために重要である。

オンライン SNS や出会い系アプリを通じて性的パートナーと出会う人の増加により、STI 感染のリスクが高まっていることが懸念されている。さらに COVID-19 パンデミックの際の強制的な就労制限や職場閉鎖による経済的苦境から、性産業に従事す

る女性が増加している。特に懸念されるのは、COVID-19 に対応して制定された社会的規制が解除された現在、HIV 検査陽性者が増加したり、梅毒の発生率が急速に増加していることである。この要因を完全に理解した上で、予防に積極的なアプローチを採用することが重要である。

日本では、HIV 感染症を始めとした STI は、専門医が診断・管理するものとの意識もあり、早期診断が遅れているのが現状である。実際には”性病科”のみで診断されるわけではなく、その診断の現状を把握することは STI の適切な診断、さらには HIV 感染症の早期診断に有用かと考えた。

B. 研究方法

Medical Data Vision Co., Ltd. (MDV; Tokyo, Japan)から提供された病院請求データを使用した。診断手順コード (DPC) システムに参加している病院および診療所から収集したデータを用いて感染症症例数を算出した。この計算方法は厚生労働省が採用しているサーベイランスシステムとは異なる。DPCは入院医療に対する任意の包括的支払いシステムであり、疾患の重症度と入院期間の両方に対して償還される。病院には診断・治療に対する定額が支払われ、入院医療には日当制 (PDPS) が適用される。2024年4月現在、日本の約8,000病院のうち1,786病院がこの支払制度を採用している。DPCの対象は入院医療のみであるが、DPCを導入している病院の多くは、外来医療や外来診療も行っている。MDVデータベースには460のDPC/PDPS病院のデータが含まれており、患者の年齢、性別、受診した診療科、診療日、診断コード、入院、医療処置、投薬歴などの情報が含まれている。

C. 研究成果

2008年4月から2022年1月までにSTIと診断された患者は合計34,462人であった。そのうち、4,304人が梅毒、17,928人がクラミジア、8,191人がコンジローマ、4,039人が淋病と診断された。また、梅毒9人、クラミジア132人、コンジローマ3人、淋病21人において、複数の診療科を受診した既往が認められた。年齢別では、梅毒の罹患率は若年および中年層で高く、全患者のうち31,723人 (67%) が20~44歳の成人であった。また、梅毒の罹患率は10代で顕著に上昇

し、10~14歳で19例だったのが、15~19歳では1,663例に増加していた。さらに、先天梅毒の症例は159例あり、0~4歳は0~14歳の年齢層の中で最も高い罹患率を示していた。

MDVのデータを分析したところ、STIと診断された女性のうち85%が産婦人科を受診していた。しかし、STIごとに受診診療科の分布には違いがあった。最も差が大きかったのは梅毒と診断された女性であった。産婦人科を受診したのは34.4%にすぎず、皮膚科を受診したのは25.2%、内科を受診したのは21.0%であった。神経内科は、女性の梅毒症例全体の3.5%を占めた (Shannon index = 1.89)。クラミジアと診断された女性では、92.0%が産婦人科、2.7%が内科、1.4%が消化器内科を受診した (Shannon index = 0.46)。コンジローマでは、女性の80.3%が産婦人科を受診し、17.4%が皮膚科を受診し、内科を受診したのはわずか0.5%であった (Shannon index = 0.61)。淋病では、女性の82.9%が産婦人科、6.2%が内科、2.1%が泌尿器科を受診した (Shannon index = 0.82)。

梅毒と診断された男性も、より幅広い診療科を受診した。梅毒と診断された男性全体のうち、36.8%が内科、31.8%が皮膚科、9.2%が泌尿器科、3.8%が神経科を受診した (Shannon index = 1.89)。クラミジアでは、男性の77.3%が泌尿器科、14.1%が産婦人科、3.3%が内科を受診した (Shannon index = 0.88)。コンジローマでは、男性の70.4%が皮膚科、24.7%が泌尿器科を受診し (シャノン指数 = 0.88)、淋病では90.6%が泌尿器科、

3.7%が内科を受診した（シャノン指数＝0.50）。

分析したすべての STI において、男女ともに小規模病院よりも大規模病院を受診する傾向が強かった。199 床未満の病院では、男性症例の 13.6%、女性症例の 7.8%しか STI を診断していなかった。梅毒については、男女ともに 500 床以上の病院を受診することが最も多く、クラミジア、コンジローマ、淋病については、200～249 床の病院を受診することが最も多かった。

D. 考察

近代医学の父の一人とされる William Osler 博士は、“梅毒を知る医師は医学を知る”という有名な言葉を残している。梅毒は偽装の達人であり、症状は全身に現れ、症状の発現や臨床経過は人によって異なる。梅毒は、他の STI と比較して、より幅広い診療科で治療され、内科で診断されることが多かった。男性は全症例の 36.8%、女性は 21.0%が内科を受診していた。梅毒以外の STI では、内科で診断された割合が最も高かったのは女性の淋病で 6.2%であった。梅毒と診断された女性が最も多く受診したのは産婦人科であったが、その割合は比較的低かった。皮膚科は男女ともに 2 番目に多く受診した診療科であったが、梅毒と診断された男性の 10%近くが泌尿器科を受診していた。

注目すべきは、梅毒は調査した STI の中で唯一、多数の患者が神経内科を受診したことである。これは、梅毒が未治療のまま放置された場合に典型的に発症する神経梅毒によるものと思われる。これまでの研究で、梅毒は、たとえ神経梅毒であって

も、しばしば誤診されることがわかっている。われわれの調査では、梅毒を診断する可能性が高いのは大規模医療機関であった。その理由の 1 つとして、他の医師の紹介センターとしての役割を果たしていることが考えられる。これらの所見を総合すると、すべての医師、特に梅毒に遭遇する可能性が最も高い専門分野の医師が、梅毒の臨床的特徴を認識し、鑑別診断の際に考慮する必要性が強調される。

本研究の結果は、梅毒が若年および中年成人に最も多いことも示している。年次推移によると、梅毒は調査した STI の中で唯一、症例数が前年比で有意に増加している。主に 20～44 歳の成人がこの傾向を牽引しているが、先天梅毒の症例数は比較的安定しているようである。この増加にはいくつかの要因が考えられる。潜伏期間が長く、診断までに時間がかかるため、梅毒患者が感染に気づく前に感染する可能性が高くなる可能性がある。梅毒の臨床症状や徴候は多様であり、診療科を横断する可能性があることから、日本では、患者をフォローし、診療科を横断して総合的な診察ができるプライマリ・ケア医を配置し、発見と治療を改善する、患者中心のメディカル・ホームの開発を推奨する。これは、現在日本で進められている総合診療専門医の確立に向けた取り組みと一致する。

E. 結論

本研究は、日本において診療科別の STI 罹患率を調査した初の疫学的研究である。女性は主に産婦人科を、男性は主に内科、皮膚科、泌尿器科を受診していた。梅毒と診断された患者は多岐にわたる診療科を受

診しており、その臨床像の多様性が示唆された。本研究の結果は、STI に対する各診療科の臨床医の意識を高め、HIV 感染症を

念頭に置いた検査の促進に寄与するものと考えられる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

論文発表

1. Yan Y, Ito K, Fukuda H, Nojiri S, Urasaki W, Yamamoto T, Horiuchi Y, Hori S, Takahashi K, Naito T, Tabe Y. SARS-CoV-2 seroprevalence among healthcare workers in a highly vaccinated Japanese medical center from 2020–2023. *Hum Vaccin Immunother*, 2024;20(1):2337984.
2. Miyagami T, Nishizaki Y, Imada R, Yamaguchi K, Nojima M, Kataoka K, Sakairi M, Aoki N, Furusaka T, Kushiro S, Yang KS, Morikawa T, Tohara H, Naito T. Dental Care to Reduce Aspiration Pneumonia Recurrence: A Prospective Cohort Study, *Int Dent J.*, 2024;74(4):816–822
3. Yamaguchi K, Miyagami T, Imada R, Kushiro S, Yanagida R, Morikawa T, Nakagawa K, Yoshimi K, Naito T, Tohara H. Effect of poor oral health status at hospital admission on in-hospital outcomes of older patients with aspiration pneumonia, *Eur Geriatr Med.*, 2024;15(2):489–496.
4. Yatsenko T, Rios R, Nogueira T, Salama Y, Takahashi S, Adachi E, Tabe Y, Hattori N, Osada T, Naito T, Takahashi K, Hattori K, Heissig B. The influence of 4G/5G polymorphism in the plasminogen-activator-inhibitor-1 promoter on COVID-19 severity and endothelial dysfunction, *Front Immunol.*, 2024;15:1445294.
5. Murayama G, Kusaoi M, Horiuchi Y, Tabe Y, Naito T, Ito S, Yamaji K, Tamura N. Effects of the induction of humoral and cellular immunity by third vaccination for SARS-CoV-2, *J Infect Chemother.* 2024;30(10):1021–1027.
6. Mason AN, Naito T, Fukushima S, Asano K, Yamaji K, Kuwatsuru R. Multi-Dimensional Analysis of Japanese Telemedicine Patient Satisfaction, *Health Serv Insights*, 2024;17:11786329241280864.
7. Shimada U, Takahashi Y, Mine Y, Suzuki M, Kondo K, Ikenouchi Y, Deshpande GA, Naito T, Eagle syndrome: Revealed by the background disease, *QJM*, 2024;117(11):809–810.
8. Mondal R, Ritu RB, Kitaoka K, Azahar NM, Moniruzzaman M, Ogata S, Kiyoshige E, Tohara H, Kobayashi Y, Kashihara N, Naito T, Nakashima N,

- Tamura K, Nishimura K, Viera AJ, Yano Y. Oral microbiome alpha diversity and all-cause, cardiovascular, and non-cardiovascular mortality in US adults: Evidence from the NHANES 2009–2019. *Atherosclerosis*, 2024;401:119074.
9. Komori A, Mori H, Xie W, Valenti S, Naito T. Rapid resurgence of syphilis in Japan after the COVID-19 pandemic: A descriptive study, *PLoS One*, 2024;19(3):e0298288.
 10. Takahashi H, Shikino K, Kondo T, Komori A, Yamada Y, Saita M, Naito T. Educational Utility of Clinical Vignettes Generated in Japanese by ChatGPT-4: Mixed Methods Study, *JMIR Med Educ.*, 2024;10:e59133.
 11. Paran FJ, Oyama R, Khasawneh A, Ai T, Ismanto HS, Sherif AA, Saputri DS, Ono C, Saita M, Takei S, Horiuchi Y, Yagi K, Matsuura Y, Okazaki Y, Takahashi K, Standley DM, Tabe Y, Naito T. BCR, not TCR, repertoire diversity is associated with favorable COVID-19 prognosis, *Front Immunol.* 2024;15:1405013.
 12. Prasertbun R, Mori H, Hadano Y, Mahittikorn A, Maude RR, Naito T. Epidemiological Changes in Acute Febrile Diseases after the COVID-19 Pandemic in Thailand. *Am J Trop Med Hyg.*, 2024;112(2):414–421.
 13. Kato Y, Ihara H, Takei S, Nakamura A, Fujimoto Y, Handoh T, Kurokawa K, Arai Y, Shibayama K, Sumiyoshi I, Ochi Y, Watanabe J, Hoshi K, Misawa S, Togo S, Naito T, Tabe Y, Miida T, Takahashi K. Antimicrobial susceptibility analysis of isepamicin combination treatments in *Mycobacterium abscessus* species, *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis.*, 2024;36:100464.
 14. Morikawa T, Miyagami T, Nogi M, Naito T. Hospitalists' COVID-19 management roles in hospitals without infectious disease specialists, *Hosp Pract*(1995), 2024;52(3) :91–97.
 15. Miyazawa Y, Katsuta N, Nara T, Nojiri S, Naito T, Hiki M, Ichikawa M, Takeshita Y, Kato T, Okumura M, Tobita M. Identification of risk factors for the onset of delirium associated with COVID-19 by mining nursing records, *PLoS One*, 2024;19(1):e0296760.
 16. Uemura K, Miyagami T, Saita M, Uchida T, Yuasa S, Kondo K, Miura S, Matsushita M, Shirai Y, Misawa RB, Naito T. Trends in Exercise-Related Internet Search Keywords by Sex, Age, and Lifestyle: Infodemiological Study, *JMIR Form Res.*, 2024;8:e59395.
 17. Miyayama C, Shoji H, Murano Y, Ito K, Saita M, Naito T, Fukuda H, Shimizu T. Body Mass Index Changes at 1.5 and 3 Years of Age Affect

- Adult Body Composition, *Pediatr Rep.*, 2024;16(3):669-677.
18. Takei S, Teramoto K, Sekiguchi Y, Ihara H, Tohya M, Iwamoto S, Tanaka K, Khasawneh A, Horiuchi Y, Misawa S, Naito T, Kirikae T, Tada T, Tabe Y. Identification of Mycobacterium abscessus using the peaks of ribosomal protein L29, L30 and hemophore-related protein by MALDI-MS proteotyping, *Sci Rep.*, 2024;14(1):11187.
 19. Taguchi N, Piao Y, Rubino A, Lee K, Chen M, Harada K, Tanikawa T, Naito T. Relationship between adherence to bictegravir/emtricitabine/tenofovir alafenamide fumarate and clinical outcomes in people with HIV in Japan: a claims database analysis, *Sci Rep.*, 2024;14(1) :16785.
 20. Miyagami T, Watari T, Nishizaki Y, Sekine M, Shigetomi K, Miwa M, Chopra V, Naito T. Survey on nurse-physician communication gaps focusing on diagnostic concerns and reasons for silence, *Sci Rep.*, 2024;14(1) :17362.
 21. Kanamori R, Aoki N, Kanazawa A, Nakamoto D, Yuda M, Makino N, Ohata E, Fukui N, Mori H, Yokokawa H, Naito T. Characteristics and real-world medication persistence of people living with HIV treated with DTG/3TC or BIC/FTC/TAF: a hospital claims database study in Japan, *Front Med (Lausanne).*, 2024;11:1329922.
 22. Tuan Vo K, Thy Nguyen K, Yokokawa H, Goto A, Naito T. Translation and Validation of the Health Literacy Score-14 Questionnaire for Vietnamese Patients with Diabetes, *JMA J.*, 2024;7(2):242-249.
 23. Sato Y, Yokokawa H, Suzuki R, Goto T, Naito T. The association between milk and dairy products intake and insomnia symptoms among Japanese adults in community-based cohort, *Nutr Health*, 2024;2601060241283133.
 24. Aoki N, Miyagami T, Saita M, Naito T. AI Analysis of General Medicine in Japan: Present and Future Considerations, *JMIR Form Res.* 2024;8:e52566.
 25. Matsumoto N, Yokokawa H, Mori H, Hiki M, Tabe Y, Takahashi K, Naito T. Association Between Serum Zinc Concentration Levels And Severity Of Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) In Japanese Inpatients, *Int J Gen Med.*, 2024;17:4745-4753.
 26. Yamamoto R, Miyagami T, Nishizaki Y, Nishimura H, Tsumura Y, Naito T. Sudden-Onset Severe Back Pain Caused by Acute Gastric Anisakiasis, *Cureus*, 2024;16(1):e52124.
 27. Kanamori R, Umemura F, Uemura K, Miyagami T, Valenti S, Fukui N, Yuda M, Saita M, Mori H, Naito T. Web-Based Search Volume for HIV

- | | |
|---|-----------------|
| Tests and HIV-Testing Preferences
During the COVID-19 Pandemic in
Japan: Infodemiology Study, JMIR
Form Res., 2024;8:e52306. | 1. 特許取得
なし |
| 28. Kanazawa A, Yan Y, Yuda M, Fukui N,
Saita M, Mori H, Naito T. Risk
factors for progressing to severe
COVID-19 among people living with
HIV in Japan: A hospital claims
database study, J Infect Chemother.
2024;30(1) :40-47. | 2. 実用新案登録
なし |
| 29. Yan Y, Saito K, Naito T, Ito K,
Nojiri S, Horiuchi Y, Deshpande GA,
Yokokawa H, Tabe Y. Seroprevalence
of SARS-CoV-2 antibodies among
Japanese healthcare workers from
2020 to 2022 as assayed by two
commercial kits, Sci Rep
2024;14(1):3102. | 3. その他
なし |
| 30. Yatsenko T, Rios R, Nogueira T,
Takahashi S, Tabe Y, Naito T,
Takahashi K, Hattori K, Heissig B,
Urokinase-type plasminogen
activator and plasminogen activator
inhibitor-1 complex as a serum
biomarker for COVID-19, Front
Immunol. 2024;14:1299792. | |
| 31. Yokokawa H, Morita Y, Hamada I,
Ohta Y, Fukui N, Makino N, Ohata E,
Naito T. Demographic and clinical
characteristics of patients with
zinc deficiency: analysis of a
nationwide Japanese medical claims
database, Sci Rep., 2024;14(1):2791. | |

H. 知的財産権の出願・登録状況