

厚生労働科学研究費補助金	
新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業	
性感染症に関する特定感染症予防指針に基づく対策の推進に関する研究	
平成 31年度 総括研究報告書	
研究代表者	三鴨 廣繁 愛知医科大学 医学部・教授
令和 元(2019)年 5月	

## A. 研究目的

## 1. 荒川班で経年的に行ってきた性感染症

(sexually transmitted infections、以下 STI) のセンチネルサーベイランスの継承し、日本における真の発生頻度を推計する、2. STI 予防教育(中高生対象)の標準化と自治体を通じた医療、教育への情報提供を強化する、3. STI 罹患者が専門医療機関を受診しやすいネットワークを構築し、若者に情報を発信する、4. 梅毒感染者減少に向けた取り組みを行う、5. 先天梅毒の実態を把握する、6. 口腔・咽頭における性感染症の疫学を明らかにする、7. 咽喉頭での HPV 感染状況(喉頭がん、新生児乳頭腫の検討を含む)を明らかにする、8. 男性尿道炎・女性子宮頸管炎の原因としての *Mycoplasma*、*Ureaplasma* の薬剤耐性を含めた疫学解析とその治療法を検討する、9. 薬剤耐性淋菌の耐性機構解析と既存薬による治療法を開発する

## B. 研究方法

性感染症(sexually transmitted infections、以下 STI) のセンチネルサーベイランスの調査票は感染者の性別・年齢・感染疾患(梅毒・淋菌感染症・性器クラミジア感染症・非淋菌非クラミジア感染症・性器ヘルペス・尖圭コンジローマ)、受診日、住所地を調査項目とした。千葉県・岐阜県・兵庫県・徳島県の4県産婦人科・泌尿器科・皮膚科・性病科(本年は徳島県の全泌尿器科も調査対象とした)を標榜する医療機関に症状があって受診した以下の感染症全数調査を行い(梅毒、淋菌感染症、性器クラミジア感染症、非淋菌非クラミジア感染症、性器ヘルペス、尖圭コンジローマ)、あらかじめ送付した調査票(別紙)に診療・診断した医師に記入をお願いした。調査期間は各県医師会の協力を得て、平成30年10月1日から31日の期間に実施した。また、国の定点調査である感染症発生動向調査の性器クラミジア感染症の2007年から2017年までの報告(2017年は

暫定値)を男女別及び5歳から49歳まで5歳間隔で集計した。報告数を人口で割った値を報告率(比)として代用した。人口は総務省統計局からの各年10月1日現在人口を用いた。

「梅毒診療ガイド」は、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(委員長:荒川創一)と本研究班(研究代表者:三鴨廣繁)との共編として、これら構成員間の徹底した論議を経てドラフト版を作成し、2018年5月に日本性感染症学会ホームページに掲載してパブリックコメントを募集し、その上で2018年6月15日付け発刊され、そのバナーが日本性感染症学会および日本化学療法学会のHPトップページに置かれており、何らの制約なくアクセスできるようになっている。また、「ストップ!梅毒」の国民への呼びかけ・予防啓発は、本研究班の趣旨を具現化するものとして、日本性感染症学会・日本感染症学会・日本化学療法学会・日本環境感染学会・日本臨床微生物学会の5学会からの声明として、2018年4月28日から順次、それぞれの学会HPトップページに、そのバナーが置かれたものである。

先天梅毒調査に関しては、日本大学医学部、日本産科婦人科学会、WHOの3者のすべての倫理委員会の承認のもと、郵送によるアンケート調査を実施した。対象は、2016年に実施された全国の産婦人科研修プログラムの基幹施設へのアンケートにおいて、梅毒合併妊婦の報告のあった88施設の専門医機構の基幹施設とした。調査期間として、2018年10月～2018年12月にアンケート郵送し、2018年12月を締め切りとした。

2017年6月から2018年3月の間、東京にあるレディースクリニック(1つの医療法人社団に属する5つのクリニック)を受診し、梅毒抗体検査を受けた20歳以上の女性を対象に、無記名の自己記入式質問紙を用いた前向き症例対照研究を実施した。症例は、臨床所見ならびに抗体検査により活動性の梅毒

と診断された者（感染症法に基づく梅毒届出基準に合致）とした。対照は、臨床所見ならびに抗体検査により梅毒未罹患ないし、梅毒既往歴を有するものの治癒後と判断された者と定義した。なお、本研究では最近の梅毒感染リスクを評価することを目的としているため、症例として晩期顕症梅毒は除外し、対象者は調査日より過去6ヶ月以内に異性間での性行為を有していることを条件とした。

2018年に梅毒トレポネーマ特異的PCR検査を実施し、陽性結果を得た検体について23Sリボゾーム遺伝子の部分配列を決定しアジスロマイシン耐性を判定した。

性感染症予防の国民への啓発に関しては、高校生以上に向けた自学自習のための性感染症予防学習ツールについて検討、試作した。一般成人が若年者から相談や質問を受けた時に返せるQ&A集をスライド化して、日本性感染症学会等のウェブサイトで紹介し、ホームページ上から、啓発スライドをスマートフォン版でも検索、閲覧できるよう、性感染症予防啓発の効果的なアプローチ方法を探ることとした。

小学生・中学生への啓発に関しては、小学生と中学生に対する性教育教材を持ち寄り文部科学省の指導要領と対比して、内容や言葉の表現を見直し、性感染症予防教育の視点を追加して加筆修正した。分析は、6回の研究会を開催して一つ一つの教材を確認し、養護教諭が学校教育者の視点から学習指導要領に基づいて文言をチェックした。

口腔・咽頭の性感染症に関しては、2018年4月1日から2019年3月31日の間に東京女子医科大学東医療センター耳鼻咽喉科で口腔咽頭の性感染症検査を実施した受診者を対象とし、受診の目的および主訴、現病歴、前医の有無、臨床経過、当科初診時の咽頭所見について後ろ向きに検討した。さらに、口腔・咽頭の組織内HPV感染状況に関する調査を立案し、倫理審査を受けている。

薬剤耐性淋菌については、既存の淋菌薬剤感受性サーベイランスの規模を全国的に拡大した。協力医療機関を受診した尿道炎患者のうち淋菌性尿道炎を疑う患者を対象として、尿道分泌物をシードスワブ2号にて採取し、岐阜大学に送付した。岐阜大学ではシードスワブの尿道分泌物をmodified-Thyer Martin培地に接種し36℃、5%CO<sub>2</sub>にて培養を行った。得られた菌株はゴノチェック、MALDI TOF-MSやin house PCR等にて淋菌であることを確認した後、冷凍保存用培地に懸濁し-80℃にて保存した。薬剤感受性試験はCLSI M7E d 10に準じ施行した。測定薬剤はPCG、CFIX、CTRX、TC、AZM、SPCM、LVFXの7薬剤とした。プレイクポイントはCLSI M100Ed28を用いた。

薬剤耐性マイコプラズマに関しては、2018年4月よりPuMEDにより検索子“Mycoplasma”あるいは“Ureaplasma”を利用して一次スクリーニングし、タイトルおよび要約から耐性状況についての結果報告

があるものを選択し、内容を集約した。

（倫理面への配慮）

研究内容に応じて研究分担者各施設で倫理審査を受けた。

## C. 研究結果

増加し続けている梅毒に関しては、2018年6月15日付けで、本研究班として、「梅毒診療ガイド」（[http://jssti.umin.jp/news\\_syphilis-medical\\_guide.html](http://jssti.umin.jp/news_syphilis-medical_guide.html)）を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（委員長：荒川創一）との共編として、日本性感染症学会および日本化学療法学会HPトップページにそのバナーをアップロードした。梅毒増加に関する国民への予防啓発については、感染症関係5学会（日本性感染症学会・日本感染症学会・日本化学療法学会・日本環境感染学会・日本臨床微生物学会）協調による「ストップ！梅毒」の呼びかけを各学会HPトップページにやはりバナーを設置

（[http://jssti.umin.jp/prevention/index\\_syphilis.html](http://jssti.umin.jp/prevention/index_syphilis.html)）して、アクセスできるようにした。

先天梅毒に関する調査では、先天梅毒と診断された症例は29例であり、転帰が判明している108例の中で27%を占めた。梅毒合併妊婦131例のうち約34%が、妊娠20週以降で診断された。日本における梅毒合併妊婦に対する治療において、アモキシシリン（AMPC）、ペニシリンG（PCG）、アセチルスピラマイシンは約80%で使用されている。アンピシリン（ABPC）、ミノマイシンは約15%の症例で使用されていた。先天梅毒の母子感染リスク因子の検討では、人種（外国人）と診断週数（20週以降）が独立リスク因子として抽出された。治療法の選択はリスク因子ではなかった。未受診、不定期受診妊婦や外国人妊婦が梅毒の流行と深く関与していることが示唆され、梅毒検査の受検啓発の必要があるコホートと考えられた。

梅毒の増加要因について、東京の医療機関を受診した女性に焦点を当ててリスク要因を解析した。過去6か月以内に性風俗産業の従事歴、その中でも膈・肛門性交の際の不定期でのコンドームの使用がリスク因子であることが示された。梅毒感染は、性風俗産業に従事歴のない者では、若年者であること、および最終学歴が四年制大学卒業未満であることがリスク因子として見出された。

国内において異性間性的接触で感染伝播している梅毒トレポネーマは90%以上がマクロライド薬に耐性であることが遺伝学的に示され、マクロライドによる治療は効果が期待できないことも明らかになった。

性感染症予防について、学校で性教育を受ける機会のない大人が自ら予防行動に役立てるための啓発ツールの開発を試み、性に関するQ&A集をスライド化して、ウェブサイトに掲載した。啓発ツールの

普及や活用について、性行動が活発な当事者としての若年者に対し、インターネットやSNSの有効性が期待できるが、一般市民がアクセスするウェブサイトの活用には課題があり、性感染症を防ぐための行動変容や将来的に性感染症の減少を評価するには、新たな課題を残している可能性が指摘されている。また、小学生と中学生に対する文部科学省の学習指導要項に添った指導案と指導用教材(P.P)を作成を行ってきた。小学3年生~6年生までの指導案及び指導用教材6セット及び中学1年生~3年生までの指導案と指導用教材5セットを作成した。

口腔咽頭の性感染症に関しては、東京女子医科大学東医療センター耳鼻咽喉科を実施した29例を対象とし、受診の目的および主訴、現病歴、前医の有無、臨床経過、当科初診時の咽頭所見について後ろ向きに検討した。29例中11例(A群)は口腔咽頭の性感染症検査を目的に来院した受診者で、咽頭の淋菌・クラミジア核酸増幅法検査、梅毒・HIV・HBV・HCVの血清抗体検査のうち、問診と臨床経過から必要と判断されたものを行った。他の18例(B群)は、慢性扁桃炎、扁桃肥大、難治性の咽頭痛の精査目的に当科を受診した症例で、医師側から咽頭の淋菌とクラミジアの検査を勧めて本人が希望された場合に咽頭の淋菌・クラミジアの核酸増幅法検査を実施した。29例のうち、梅毒第2期が2例、梅毒治療後が2例、咽頭淋菌感染が1例でいずれもA群の症例で、全て性風俗に関連があった。B群に咽頭の淋菌もクラミジアの陽性者はいなかった。口腔咽頭の性感染症検査を目的に来院したA群のうち6例は前医(耳鼻咽喉科)受診時に性感染症検査を希望して断られていた。また、問診や紹介状から前医(婦人科、性感染症クリニック)にて不適切な検査、治療が行われていたと推察される症例が2例あった。さらに、口腔咽頭の手術標本におけるHPV感染状況の調査については倫理審査が進行中である。

国内外のマイコプラズマの耐性状況について日本における淋菌臨床分離株を広く収集し、淋菌臨床分離株の薬剤感受性測定を実施した。全国の協力医療機関より送付された検体より最終的に586株が淋菌と同定された。PCG、TC、LVFXは非感受性株が大多数を占め、初期治療薬として使用できないと考えられた。CFIXは以前と比べて低感受性株が減少しているが、現在のわが国の用法用量では初期治療薬としては推奨できないと考えられた。現在ガイドラインで初期治療薬として推奨されているSPCMおよびCTRは非感受性株はほとんど分離されず、このまま使用可能であることが明らかになった。さらに、2015年に大阪で分離されたセフトリアキソン耐性淋菌は、日本国内外で伝播していることが明らかになった。2018年には日本国内の分離は認められなかったが、感染が広がる地域があることが推定されており、今後も国内への移入は蔓延に注視する必要がある。

マクロライド耐性 *Mycoplasma genitalium* の世界的な分布を論文検索による情報収集を実施した。

本研究班最大事業の一つである平成30年度4県の産婦人科・泌尿器科・皮膚科・性病科を標榜する医療機関における梅毒、淋菌感染症、性器クラミジア感染症、非淋菌非クラミジア感染症、性器ヘルペス、尖圭コンジローマを対象とした全数調査では、平成29年に引き続き梅毒は著しく増加したことが特徴的であった。また、性器クラミジア感染症が、発生动向調査の解析から若年者で増加していることを示された。女性の淋菌感染症および性器クラミジア感染症は男性の半数程度を示したが、この二つの感染症に感染した女性はほとんど無症状であることから、本研究で示した結果よりもさらに多くの女性が感染していることを示唆できる。千葉県内の平成30年度性感染症実数調査結果を過去12年間の結果と通覧しサブ解析したところ、増加傾向にあること、および性産業の関与が強く疑われることが明らかになった。

#### D. 考察

全数調査データから性感染症に関して現在の定点届出で良いのかを解析し提言等に結びつけていく必要がある。増加しつづける梅毒に関する国民、医療関係者への継続的な啓発活動が必要である。クラミジア感染症が若年者で増加傾向にあることは少子化問題なども考えると深刻な問題であり、国民への啓発活動の強化を考えなければならない。HPVの口腔・咽頭感染について実態調査を継続し、対応を考える資料としていく必要が有る。薬剤耐性淋菌、薬剤耐性マイコプラズマの問題に関しては継続的な調査が必要である。

#### E. 結論

梅毒の増加が止まらない現状では、各種性感染症に対する実態把握ならびに対策の立案・啓発活動が必須である。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

(1) 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(委員長:荒川創一)、三鴨班(研究代表者:三鴨廣繁)「梅毒診療ガイド」

([http://jssti.umin.jp/news\\_syphilis-medical\\_guide.html](http://jssti.umin.jp/news_syphilis-medical_guide.html)) 2018年6月15日

(2) 古林敬一、荒川創一:梅毒で免疫は形成されるか? 日本医事新報 No.4920

(8月2週号):66,2018

(3) 荒川創一:性感染症の動向と対策 急増している梅毒を中心に. 医学のあゆみ 267(3):185-192,2018

- (4) 荒川創一：巻頭言 梅毒の増加を抑制するために. 性の健康 17(3)：巻頭 2018
- (5) 荒川創一：性感染症の発生動向. 臨床泌尿器科 72(12)：954-961,2018
- (6) 荒川創一：日本における性感染症の現状. 感染症通巻 284号 2018.11：197-208,2018
- (7) 荒川創一：特集 性感染症 実態と問題点を探る 性感染症の疾患別に見た現状と問題点 梅毒梅毒診療ガイドを日常臨床に活かす. 日本臨床 77(2)：256-262,2018
- (8) 荒川創一：1月1日から梅毒の発生届が変更 報告数の増加を受けてより詳細に. 日本医事新報 No.4944(1月4週号)：2019
- (9) 荒川創一：性感染症の現状 急増している梅毒の診断・治療を中心に . 愛知医報 第2087号(2月1日)：2019
- (10) 川名 敬 HPV ワクチン 小児内科 50(8) 1283-1287 2018,8
- (11) 新井洋一、荒川創一、川名 敬、大曲貴夫 性感染症 - 今、何が問題か. 日本医師会雑誌 146(12) 2018,3
- (12) 川名 敬、HPV 感染症についての問題点 日本医師会雑誌 146(12) 2018,3
- (13) 川名 敬 HPV ワクチン問題はこのままでいいのか Phama Medica 36(5) 37-41 2018,2
- (14) 白井千香 . 若者の性感染症の現状と課題 , 健康教育 Vol.69 No16,20-3,2018
- (15) 白井千香 . 性感染症の拡大を防ぐには 公衆衛生の視点から , 日本臨床 Vol77 No2,332-7,2018
- (16) 白井千香 . 性感染症予防啓発の現状と課題 , 日本医師会雑誌 Vol.146 No12,2515-8,2018
- (17) Koizumi Y, Watabe T, Ota Y, Nakayama SI, Asai N, Hagihara M, Yamagishi Y, Suematsu H, Tsuzuki T, Takayasu M, Ohnishi M, Mikamo H. Cerebral Syphilitic Gumma Can Arise Within Months of Reinfection: A Case of Histologically Proven Treponema pallidum Strain Type 14b/f Infection With Human Immunodeficiency Virus Positivity. Sex Transm Dis. 2018; 45: e1-e4
- (18) 余田敬子：各科診療から見えてくる性感染症の実態と最新治療、問題点 耳鼻咽喉科領域 日本臨床 77: 224-228、 2019.
- (19) 谷野絵美、余田敬子：扁桃に生じる性感染症 (STI) の診断と治療 耳鼻・頭頸外科 90: 1100-1109、 2018.
- (20) 余田敬子：その粘膜病変、STI は否定できるか -確定診断と拡散防止- MB ENT 223: 115-126、 2018.
- (21) 余田敬子：耳鼻咽喉科領域における性感染症 日気食会報 69(2)：58-65、 2018.
- (22) 余田敬子：「性感染症 今、何が問題か」口腔・咽頭に関連する性感染症の問題点 日本医師会雑誌 89: 437-444、 2018.
- (23) 余田敬子：各科診療から見えてくる性感染症の実態と最新治療、問題点 耳鼻咽喉科領域 日本臨床 77: 224-228、 2019.
- (24) 大西 真 ,片野晴隆:性感染症 - 梅毒を疑うべき事例および病理学的診断法. 病理と臨床 2018;36(臨時増刊号):301-5.
- (25) Kanai M, Arima Y, Shimada T, Hori N, Yamagishi T, Sunagawa T, Tada Y, Takahashi T, Ohnishi M, Matsui T, Oishi K. Sociodemographic characteristics and clinical description of congenital syphilis patients and their mothers in Japan: a qualitative study, 2016. Sex Health. 2018 Sep 21. doi: 10.1071/SH18033.
- (26) Yahara K, Nakayama SI, Shimuta K, Lee KI, Morita M, Kawahata T, Kuroki T, Watanabe Y, Ohya H, Yasuda M, Deguchi T, Didelot X, Ohnishi M. Genomic surveillance of Neisseria gonorrhoeae to investigate the distribution and evolution of antimicrobial-resistance determinants and lineages. Microb Genom. 2018 Aug; 4(8). doi: 10.1099/mgen.0.000205.
- (27) Takahashi T, Arima Y, Yamagishi T, Nishiki S, Kanai M, Ishikane M, Matsui T, Sunagawa T, Ohnishi M, Oishi K. Rapid Increase in Reports of Syphilis Associated With Men Who Have Sex With Women and Women Who Have Sex With Men, Japan, 2012 to 2016. Sex Transm Dis. 2018 45(3):139-143.
- (28) Lahra M, Martin I, Demczuk W, Jennison A, Lee KI, Nakayama SI, Lefebvre B, Longtin J, Ward A, Mulvey MR, Wi T, Ohnishi M, Whiley D. Rapid recognition of the international dissemination of a ceftriaxone-resistant Neisseria gonorrhoeae. Emerg Infect Dis. 2018 Apr;24(4).
2. 学会発表
- (1) 荒川創一：梅毒の流行への対応 新しい「梅毒診療ガイド」を中心に . 第9回日本性感染症学会 東海支部総会・学術集会 2018 9/16
- (2) 荒川創一：性感染症の現状 急増している梅毒の診断・治療を中心に . 愛知県医師会 平成30年度 感染症及び結核講演会 2018 10/13
- (3) 荒川創一：厚生労働科学研究荒川班の総括 から見た性感染症における今日的課題. 日本性感染症学会第31回学術大会特別講演 2018 11/24
- (4) 荒川創一：ストップ！梅毒 1 . 梅毒がはやっているのをご存知ですか？ 日本性感染症学会第31回学術大会市民公開講座 2018 11/25
- (5) 荒川創一：性感染症の最新情報について 日本でも急増している梅毒を中心に . 日本旅行医学会 2018年 第5回 関西 感染症・ワクチンセミナー. 2018 12/2
- (6) 荒川創一：増加する梅毒と求められる対応. 第30回日本臨床微生物学会総会・学術集会教育講演 11 2019/2/3
- (7) 荒川創一：今問題となっている性感染症：梅毒. 第34回日本環境感染学会総会・学術集会 Keynote

lecture 21 2019 2/23

- (8) 荒川創一：病変写真で見る性感染症 (STI) と梅毒診療の考え方. 第 21 回西宮市医師会泌尿器科医会学術講演会・日本臨床泌尿器科医会学術講演会特別講演 2019 3/14
- (9) 荒川創一：日本における STI の現状と課題について. 第 93 回日本感染症学会総会・学術講演会教育講演 26 2019 4/5
- (10) 川名 敬：産婦人科に関連する感染症と最新知識、第 6 2 回大分感染症研究会例会 2018.2.22、大分
- (11) 川名 敬：次世代に影響する性感染症～女性と子どもを感染症から守るために、第 33 回徳島女性医学研究会、2018.3.8、徳島
- (12) 川名 敬：産婦人科で近年問題となっている感染症～対策はあるか？、第 138 回近畿産科婦人科学会学術集会、2018.6.10、大阪
- (13) 川名 敬：産婦人科感染症における最近のトピックス  
第 36 回埼玉県産婦人科医会 北部ブロック学術講演会、2018.6.15、熊谷
- (14) 川名 敬：産婦人科感染症に注目してみよう～最近話題の感染症・性感染症、大阪 STI 研究会総会・第 41 回学術集会、2018.6.30、大阪
- (15) 川名 敬：産婦人科診療にかかわる感染症～がん、母子感染、性感染症を見直す、第 422 回神奈川産科婦人科学会 学術講演会、2018.7.7、横浜
- (16) 川名 敬：産婦人科と感染症の接点～性感染症・母子感染・癌、第 67 回日本感染症学会東日本地方会・第 65 回日本化学療法学会東日本支部会、2018.7.7、東京
- (17) 川名 敬：感染症とがん～その病態から見た予防・治療のアップデート、第 142 回山形県産婦人科集談会、2018.11.10、山形、特別講演
- (18) 川名 敬：先天性風疹症候群の病態と予防、シンポジウム、2018.11.25、東京都浜松町
- (19) 川名 敬：母子感染と性感染症の接点～現状の問題点、第 31 回横浜西部地区産婦人科研究会、2018.12.12、横浜
- (20) 川名 敬：婦人科感染症における最近のトピックス、平成 30 年度 豊島区産婦人科医会研究会、2018.12.20、東京
- (21) 谷野絵美、余田敬子：最近の 1 年間に当科で経験した咽頭症状から診断に至った性感染症の 1 症例

- 第 6 回日本耳鼻咽喉科感染症・エアロゾル学会総会・学術講演会 2018 年 9 月 13 日 金沢
- (22) 余田敬子：口腔咽頭領域の粘膜病変 -性感染症を中心に- 日本耳鼻咽喉科学会・夏期講習会 2018 年 7 月 8 日 軽井沢
- (23) 梅毒および薬剤耐性淋菌感染症の動向、大西真、第 71 回日本細菌学会 中国・四国支部総会、2018 年 8 月松山
- (24) Syphilis Outbreak in Women Who Have Sex with Men in Japan: a Case-control Study in Tokyo, 2017-2018、Shingo Nishiki, Yuzo Arima, Takuya Yamagishi, Takashi Hamada, Takuri Takahashi, Tomimasa Sunagawa, Tamano Matsui, Kazunori Oishi, Makoto Ohnishi、ID Week 2018, 2018 年 10 月サンフランシスコ
- (25) Surveillance for antimicrobial resistant *Neisseria gonorrhoeae* in Japan - disseminating of a ceftriaxone resistant clone. Ohnishi, Makoto. IUSTI Asia Pacific Sexual Health Congress 2018, 2018 年 11 月オーストラリア
- (26) 淋菌感染症の迅速診断 いま必要とされていること、大西 真、日本性感染症学会第 31 回学術大会、2018 年 11 月東京
- (27) 梅毒の動向 Update、山岸拓也、日本性感染症学会第 31 回学術大会、2018 年 11 月東京
- (28) The surveillance of bacterial infectious diseases and the study of genomics epidemiology in Japan、Ohnishi, Makoto. 広東省病原微生物年會、2018 年 12 月、広州
- (29) 梅毒の国内の現状、大西 真、第 32 回エイズ学会学術集会 2018 年 12 月大阪
- (30) 梅毒の全国の現状及び検査等について、大西真、第 32 回公衆衛生情報研究協議会研究会、2019 年 1 月岡山
- (31) 淋菌感染症の疫学・病原性と検査法、大西 真、第 30 回日本臨床微生物学会、2019 年 2 月東京

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得
2. 実用新案登録
3. その他  
なし