

令和 3 年 5 月 10 日現在

機関番号：13701

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K09163

研究課題名(和文) 淋菌薬剤感受性サーベイランスによる薬剤耐性淋菌検出および耐性機序、分子型別の検討

研究課題名(英文) Drug-resistant *Neisseria gonorrhoeae* detection by gonococcal antimicrobial susceptibility surveillance and study of drug resistance mechanism and molecular type

研究代表者

安田 満 (Yasuda, Mitsuru)

岐阜大学・医学部附属病院・准教授

研究者番号：90311703

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：2018年から2020年までに臨床検体より2131株(2018年608株、2019年654株、2020年869株)の淋菌を分離、保存した。このうち2018年および2019年の全株と2020年の414株について薬剤感受性試験を実施した。わが国で推奨されているCTR_XとSPCM₁に対してはほぼ全株が感受性であった。CPF_Xに対しては30%が感受性株であり、CFIX₁に対しては90%が感受性株であった。CPF_X、CFIX₁に対し感受性菌であることが担保されればこれらの薬剤が初期治療薬として使用可能と考えられた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

淋菌は保険適応を有するほとんどの抗菌薬に対し耐性を獲得しており、現在わが国で初期治療薬として推奨されている薬剤は注射剤であるCTR_XおよびSPCM₁の2薬剤のみであり、経口抗菌薬は推奨されていない。本研究により現時点のわが国における淋菌の薬剤感受性が把握され、推奨薬の妥当性が示された。またCFIX₁は約90%が感受性であること、CPF_Xの約30%が感受性菌であり、これらの薬剤に対し感受性であることが担保できるような迅速診断系が開発できれば初期治療薬として使用できる可能性を見いだしたことは、今後の淋菌感染症治療戦略を練るにあたり有益な情報となる。

研究成果の概要(英文)：From 2018 to 2020, 2,131 strains (608 strains in 2018, 654 strains in 2019, 869 strains in 2020) of *Neisseria gonorrhoeae* were isolated and preserved from clinical specimens. Of these, drug susceptibility tests were conducted on all strains in 2018 and 2019 and 414 strains in 2020. Almost strains were susceptible to CTR_X and SPCM₁ recommended in Japan. 30% were susceptible to CPF_X and 90% were susceptible to CFIX₁. It was considered that these drugs could be used as initial therapeutic agents if they were guaranteed to be susceptible to CPF_X and CFIX₁.

研究分野：尿路性器感染症

キーワード：薬剤耐性淋菌

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

Neisseria gonorrhoeae (淋菌) は男性では尿道炎、女性では子宮頸管炎を引き起こす性感染症病原菌の一つである。淋菌の治療は penicillin 耐性や tetracycline 耐性菌の出現以来、ニューキノロン剤やセファロスポリン剤が淋菌感染症の治療薬として推奨されてきた。ニューキノロン剤は、淋菌感染症に対して優れた有効性を発揮してきたが、1990 年代半ばよりニューキノロン剤耐性菌の出現が報告され、以後、耐性菌の著明な増加が認められている。現在では、ニューキノロン剤の淋菌感染症の治療薬としての臨床的有用性は低下し、その使用は推奨されていない。淋菌のニューキノロン剤耐性化後は、セファロスポリン剤が淋菌感染症の重要な治療薬として多用されてきたが、経口セファロスポリン剤に対する感受性の低下した淋菌臨床分離株が出現し始め、临床上問題となってきている。そこで現在では淋菌感染症に対する推奨治療薬は Ceftriaxon (CTRX) および Spectinomycin (SPCM) の 2 薬剤のみであり、すべて注射剤である。さらに現在淋菌感染症の感染源として問題となっている淋菌咽頭感染や淋菌性咽頭炎を単回で確実に治療可能であるのは CTRX のみである。ところが 2009 年にわが国において CTRX 耐性淋菌の報告がなされた。幸いにも今回感染の拡大・蔓延には至らなかったが、現在のところ CTRX 耐性菌に対する有効な治療薬はない。このような状況より淋菌はメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA)、多剤耐性緑膿菌 (MDRP)、基質拡張型ラクタマーゼ (ESBL) 産生菌や多剤耐性アシネトバクターなどと並び今後問題となってくる薬剤耐性菌の一つとされている。またわが国と比べ淋菌の薬剤耐性化が進んでいない米国においてさえ、CDC は薬剤耐性菌の脅威として淋菌が多剤耐性腸内細菌科細菌 (CRE) と並び「緊急」を要する感染症原因菌と位置づけている。これは「深刻な脅威」とされる ESBL 産生菌、多剤耐性アシネトバクターや多剤耐性結核などより 1 段階上の脅威であるとしている。

2. 研究の目的

今回の研究は、薬剤耐性淋菌をモニタリングし、薬剤耐性の変化や拡大の予兆を的確に把握することにより最適な治療法を提言する事と共に、淋菌臨床分離株バンクを確立する事により今後われわれや他の研究者も含めて薬剤耐性の発生・伝播機序の解明、創薬等の研究開発に共同で利用可能とする事を目的とする。

3. 研究の方法

(1) 淋菌臨床分離株の収集

これまでの本薬剤感受性サーベイランス参加施設に加え、新たに参加施設を加える。本研究協力施設より淋菌を収集する。協力施設を受診した淋菌感染症患者、淋菌感染症疑い患者および淋菌感染 high risk 患者 (他の性感染症患者や性風俗従事者 (Commercial Sex Worker : CSW)) より検体を収集する。シードスワブ 2 号を用いて、尿道分泌物、子宮頸管、咽頭あるいは眼脂より採取し直ちに岐阜大学泌尿器科に送付する。

(2) 淋菌の分離培養および同定

送付されたスワブは直ちに分離培地である Modified Thayer-Martin 寒天培地に接種し 37℃, 5%CO₂ で培養を行う。分離された菌株は Gonochek-II Reagent Tubes や質量分析装置にて確認検査を行う。淋菌と確認された菌株については 15%グリセオール加 TSB 保存培地に懸濁後、冷凍し超低温フリーザー内で保存する。

(3) 淋菌臨床分離菌株に対する抗菌薬感受性試験

保存されていた淋菌臨床分離菌株に対する各種抗菌薬の最小発育阻止濃度を Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) の方法に準じて薬剤寒天平板希釈法を用いて測定する。Break point は CLSI に準ずるが、基準が異なる CTRX と CLSI では定義されていない AZM の break point については EUCAST の break point を用いる。

(4) Clonality の解析

国際的な比較が可能な multilocus sequence typing (MLST) 法と por 遺伝子と *tbpB* 遺伝子の変化に基づく *N. gonorrhoeae* multiantigen sequence typing (NG-MAST) を実施する。これらの結果を基に、薬剤耐性菌の動向について検討を加える。

(5) 淋菌薬剤感受性情報および薬剤耐性菌情報の発信

本研究で得られた薬剤感受性および薬剤耐性菌情報を関連の学会などで発表を行い幅広く情報を発信する。

4. 研究成果

(1) 淋菌臨床分離株の収集

これまでの参加施設（北海道、宮城県、埼玉県、岐阜県、愛知県、滋賀県、石川県、香川県、福岡県）に加え、2018年には東京都、千葉県、熊本県および鹿児島県、2019年には岩手県、東京都、岡山県、2020年には山形県、東京都、兵庫県および徳島県の研究協力医療機関を追加した。

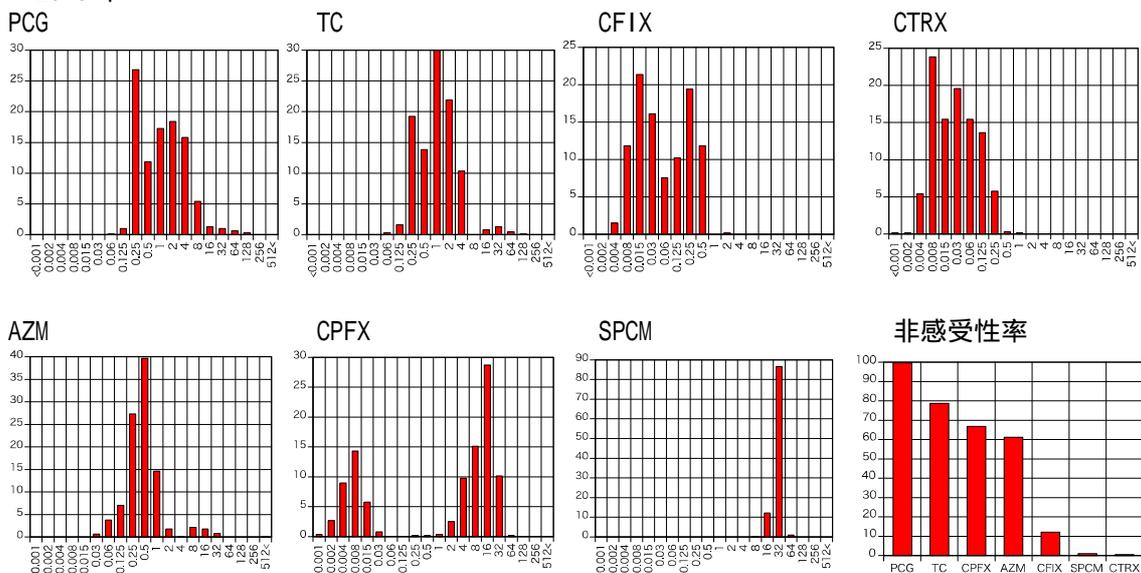
(2) 淋菌の分離培養および同定

受領した検体を培養、淋菌を分離し-80 で冷凍保存した。ただし2020年は新型コロナウイルス感染症の影響で、プラスチック製品等資材の欠品や緊急事態宣言による出勤停止等にて同定作業が行えず暫定的に保存している株もあるため実際には少なくなる可能性がある。

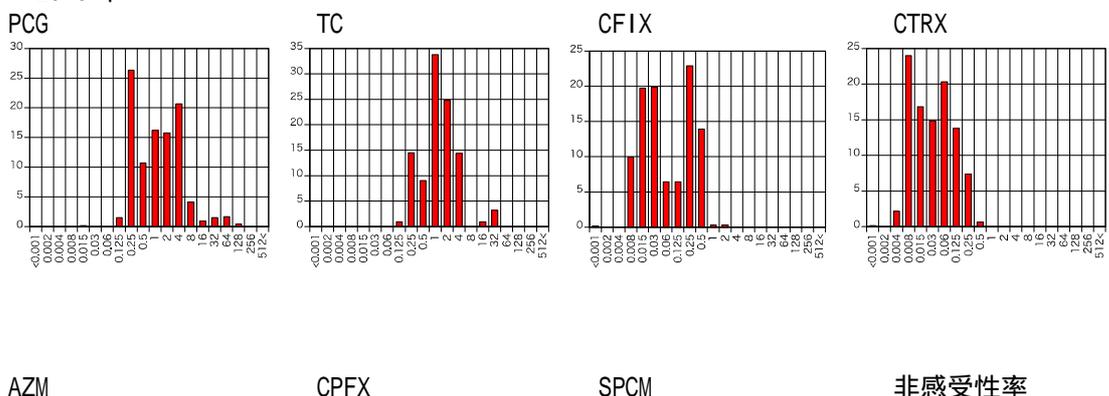
	2018	2019	2020 暫定	
尿道	586	641		1,227+
咽頭	15	7		22+
女性	4	6		10+
直腸	3			3+
計	608	654	869	2,131

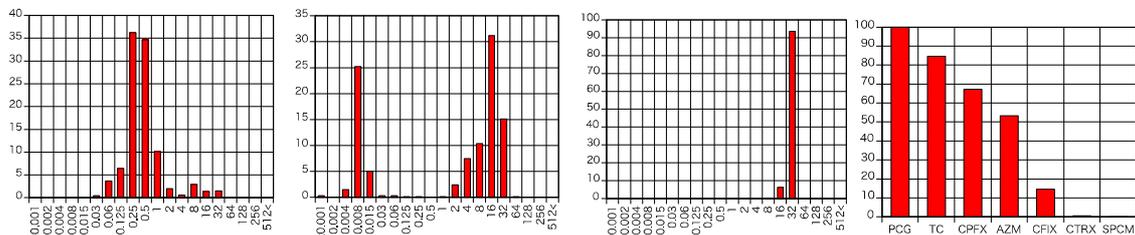
(3) 淋菌臨床分離菌株に対する抗菌薬感受性試験

2018年



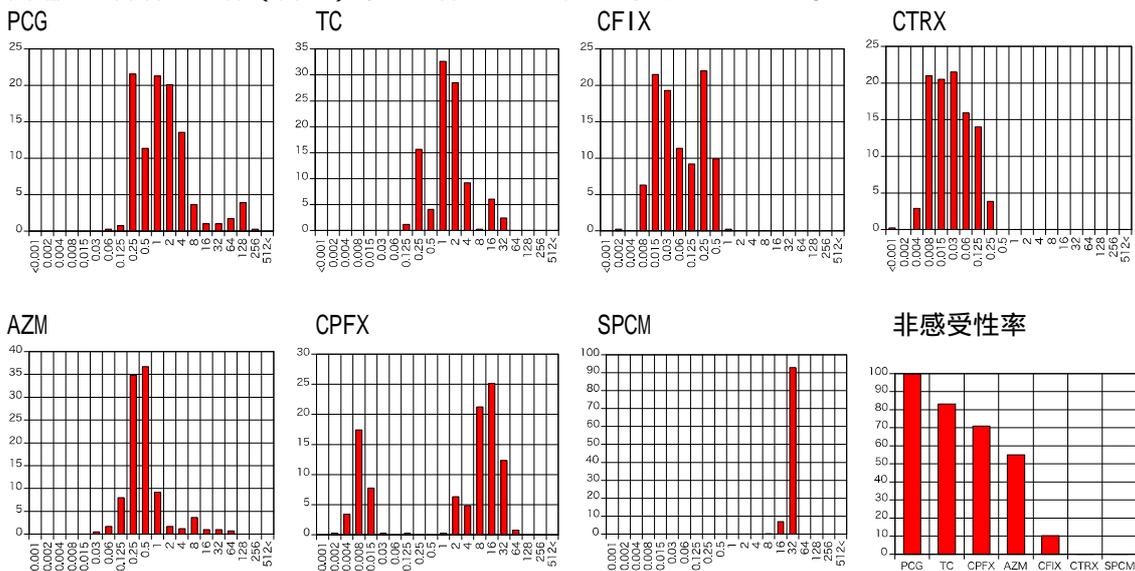
2019年





2020年

新型コロナウイルス感染症の影響で、シャール等プラスチック製品等資材の欠品、薬剤感受性測定用の粉末培地や supplement の欠品や緊急事態宣言による出勤停止等により測定が出来ず、淋菌臨床分離株 869 株（暫定）中 414 株のみが測定終了となっている。

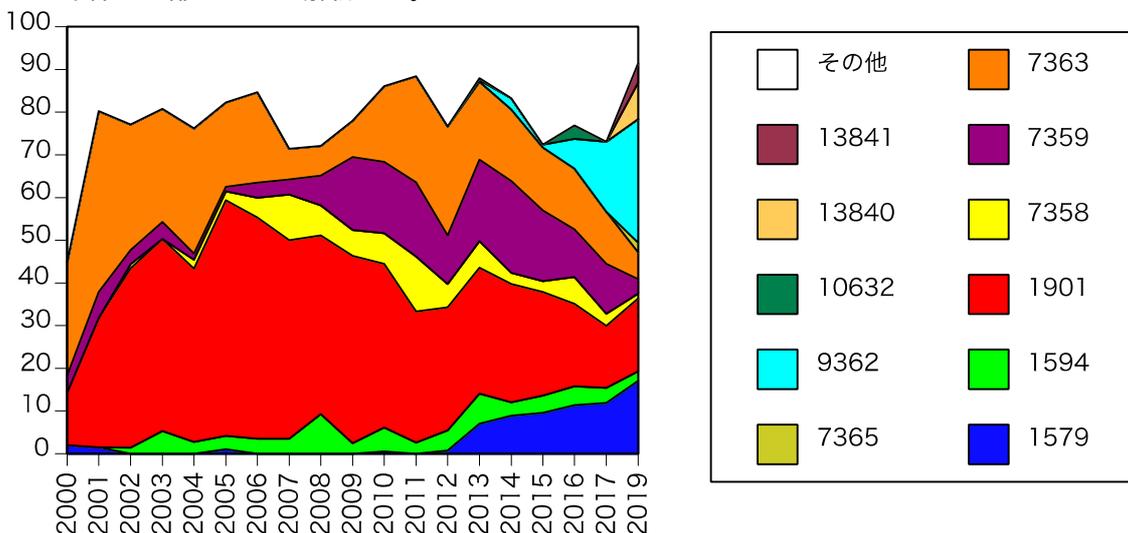


これらの結果よりわが国で推奨されている CTRX および SPCM は現時点で妥当であると考えられる。

またその他の薬剤としては CPFX が一時期より感受性が回復しており、約 30%が感受性菌である。CFIX も同様に約 90%が感受性菌である。CFIX は用法用量の問題もあるが、感受性菌であることが担保されれば初期推奨治療薬として考慮しても良いと考えられる。また CPFX についてもやや感受性率は低いものの SPCM が咽頭感染に無効であること、さらに CTRX 耐性菌蔓延の可能性があることより感受性菌であることが担保されれば使用しても良いと考えられる。

(4) Clonality の解析

2019 年株の一部について解析した。



MLST ST9362 の比率が上昇し、ST1579 および ST1384 が微増していた。

(5) 淋菌薬剤感受性情報および薬剤耐性菌情報の発信

これらの結果を各種学会にて報告を行った。

本研究(薬剤感受性サーベイランス)は全国を網羅したわが国最大規模のサーベイランスであり、わが国全体の淋菌薬剤耐性をモニタリングできる唯一のサーベイランスである。
これらの結果は今後の淋菌感染症治療戦略の一助となり、今後も継続していく必要がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Shimuta Ken, Lee Kenichi, Yasuda Mitsuru, Furubayashi Keiichi, Uchida Chiaki, Nakayama Shu-ichi, Takahashi Hideyuki, Ohnishi Makoto	4. 巻 Publish Ahead of Print
2. 論文標題 Characterization of two Neisseria gonorrhoeae strains with high-level azithromycin resistance isolated in 2015 and 2018 in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Sexually Transmitted Diseases	6. 最初と最後の頁 1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/OLQ.0000000000001303	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 安田 満, 重村克巳, 伊藤 晋	4. 巻 68
2. 論文標題 性感染症の治療におけるUp to date わが国における尿道炎に対するceftriaxone 1 g単回投与, azithromycin 2 g単回投与の意義と欧米ガイドラインとの比較	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本化学療法学会雑誌	6. 最初と最後の頁 186-197
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shimuta Ken, Igawa Gene, Yasuda Mitsuru, Deguchi Takashi, Nakayama Shu-ichi, Ohnishi Makoto	4. 巻 19
2. 論文標題 A real-time PCR assay for detecting a penA mutation associated with ceftriaxone resistance in Neisseria gonorrhoeae	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Global Antimicrobial Resistance	6. 最初と最後の頁 46 ~ 49
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jgar.2019.02.011	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 安田 満, 重村克巳, 伊藤 晋	4. 巻 68
2. 論文標題 性感染症の治療におけるUp to date わが国における尿道炎に対するceftriaxone 1 g単回投与, azithromycin 2 g単回投与の意義と欧米ガイドラインとの比較	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本化学療法学会雑誌	6. 最初と最後の頁 186 ~ 197
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 安田 満	4. 巻 77
2. 論文標題 【性感染症-実態と問題点を探る-】性感染症における薬剤耐性菌の問題 薬剤耐性淋菌の増加と診断・治療	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本臨床	6. 最初と最後の頁 316～323
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 安田 満	4. 巻 39
2. 論文標題 私の処方 淋菌性尿道炎	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Modern Physician	6. 最初と最後の頁 315
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 安田 満	4. 巻 10
2. 論文標題 【腎泌尿器における感染症最前線】淋菌の耐性化が止まらない	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 腎臓内科・泌尿器科	6. 最初と最後の頁 346～352
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 1. 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.	4. 巻 4
2. 論文標題 Genomic surveillance of Neisseria gonorrhoeae to investigate the distribution and evolution of antimicrobial-resistance determinants and lineages.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Microb Genom.	6. 最初と最後の頁 1-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1099/mgen.0.000205.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 安田 満	4. 巻 72
2. 論文標題 【何が変わったのか? 性感染症の動向】性感染症を診療する 淋菌感染症(淋菌性尿道炎).	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 臨床泌尿器科	6. 最初と最後の頁 966-969
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 安田 満	4. 巻 267
2. 論文標題 【性感染症UPDATE】 淋菌の薬剤耐性化	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 医学のあゆみ	6. 最初と最後の頁 197-203
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 安田 満	4. 巻 146
2. 論文標題 【性感染症-今、何が問題か】 性感染症に対する新規抗微生物薬開発の期待	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本医師会雑誌	6. 最初と最後の頁 2514-2514
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 安田 満、重原一慶	4. 巻 4895
2. 論文標題 淋菌に対する各種抗菌薬感受性の変化・現況 セフトリアキソン、スペクチノマイシンは有効だが、ほとんどの使用薬剤に耐性を獲得	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本医事新報	6. 最初と最後の頁 53-54
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 安田 満	4. 巻 62
2. 論文標題 【知っておきたい感染症関連診療ガイドラインのエッセンス】 性感染症 診断・治療ガイドライン 尿道炎を中心に	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 臨床検査	6. 最初と最後の頁 44-49
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計30件 (うち招待講演 16件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 性感染症領域の今日的課題と今後の展望 “なぜ今、これからどうなる？” 淋菌
3. 学会等名 第94回日本感染症学会総会・学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 各細菌における治療上知りたい抗菌薬MIC下限値とそれに基づく感受性パネルの選択 淋菌・髄膜炎菌
3. 学会等名 第68回日本化学療法学会総会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 安田 満, 林 将大, 伊藤 晋, 楊 睦正, 岩澤晶彦, 川原元司, 西村昌宏, 宇埜 智, 宮田和豊, 出口 隆, 田中香お里, 馬場尚志, 村上啓雄
2. 発表標題 2018年および2019年に淋菌感染症患者から分離された淋菌の薬剤感受性について
3. 学会等名 第68回日本化学療法学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 わが国における性感染症の現状と検査法について
3. 学会等名 第11回日本性感染症学会東海支部総会・学術集会・第11回東海STI研究会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 尿道炎：耐性化とその対策はどう進んでいくのか 疫学
3. 学会等名 日本性感染症学会 第33回学術大会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 性感染症 診断・治療ガイドライン 2020：どこが変わったか 淋菌感染症
3. 学会等名 日本性感染症学会 第33回学術大会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 安田 満, 志牟田健, 中山周一, 高橋英之, 小林寅吉, 大澤佳代, 陳内理生, 三宅啓文, 大西 真
2. 発表標題 2019年にわが国で分離された淋菌の薬剤感受性報告
3. 学会等名 日本性感染症学会 第33回学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 尿路感染症/性感染症ガイドラインに基づく最新知見 性感染症で注目される薬剤耐性菌
3. 学会等名 第108回日本泌尿器科学会総会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 シンポジウム 性感染症制御学の確立を目指して ～現状を知り、問題点を抽出する～ 薬剤耐性淋菌の現状と問題点、新たな治療法開発の課題
3. 学会等名 第93回日本感染症学会総会・学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mitsuru Yasuda
2. 発表標題 Current status and control of drug-resistant Neisseria gonorrhoeae in Japan
3. 学会等名 The 93rd Annual Meeting of the Japanese Association for Infectious Diseases
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 シンポジウム 尿路性器感染症の問題点 男子尿道炎における多剤耐性の現状
3. 学会等名 第93回日本感染症学会総会・学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 尿路性器感染症
3. 学会等名 日本病院薬剤師会 平成30年度感染制御専門薬剤師講習会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 オフィスウロロジーに必要な尿路性器感染症の知識
3. 学会等名 第107回日本泌尿器科学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 シンポジウム 性感染症診療 ～標準診断・治療法を確認し、感染を制御しよう～ 淋菌感染症の診断・治療
3. 学会等名 第107回日本泌尿器科学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 シンポジウム 薬剤耐性菌の現状
3. 学会等名 日本臨床検査自動化学会第51回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 シンポジウム わが国における性感染症の現状と性感染症教育・性教育の必要性について
3. 学会等名 第78回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 シンポジウム 今更聞けない性感染症 淋菌感染症
3. 学会等名 日本性感染症学会第32回学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 淋菌感染症の現状と課題
3. 学会等名 第10回日本性感染症学会東海支部総会・学術集会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安田 満、志牟田 健、中山周一、高橋英之、小林寅喆、大澤佳代、陳内理生、三宅啓文、大西 真
2. 発表標題 2018年にわが国で分離された淋菌の薬剤感受性報告
3. 学会等名 日本性感染症学会第32回学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安田 満、旗崎恭子、小林寅喆、大澤佳代、瀧砂良一、荒川創一
2. 発表標題 2015～2017年にわが国で分離された淋菌の薬剤感受性について
3. 学会等名 第67回日本化学療法学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 性感染症のトピック -薬剤耐性- 淋菌感染症
3. 学会等名 第106回日本泌尿器科学会総会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 婦人科で問題となる薬剤耐性菌 淋菌
3. 学会等名 第35回日本産婦人科感染症学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 ブレイクポイント徹底検証 尿路性器感染症原因菌に対するブレイクポイントの考え方
3. 学会等名 第92回日本感染症学会学術講演会・第66回日本化学療法学会総会合同学会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 尿路性器感染症
3. 学会等名 平成30年度感染制御専門薬剤師講習会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 安田 満, 伊藤 晋, 楊 睦正, 伊藤雅康, 西村昌宏, 川原元司, 平山英雄, 宮田和豊, 出口 隆, 田中香お里, 村上啓雄
2. 発表標題 2017年に男子淋菌性尿道炎患者より分離された淋菌の薬剤感受性について
3. 学会等名 第66回日本化学療法学会西日本支部総会・第88回日本感染症学会西日本地方会学術集会・第61回日本感染症学会中日本地方会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 性感染症の現状と感染拡大を防ぐために必要な行動
3. 学会等名 日本性感染症学会第31回学術大会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 安田 満, 志牟田健, 中山周一, 小林寅哲, 大澤佳代, 陣内理生, 三宅啓文, 濱砂良一, 荒川創一, 大西 真
2. 発表標題 2015～2017年にわが国で分離された淋菌の薬剤感受性報告
3. 学会等名 日本性感染症学会第31回学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 増え続ける梅毒など身近な性感染症の現状と課題 尿道炎原因菌の現状と課題
3. 学会等名 第32回日本エイズ学会学術集会・総会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 蔓延する性感染症への対策と検査 淋菌感染症
3. 学会等名 第30回日本臨床微生物学会総会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安田 満
2. 発表標題 尿路性器感染症
3. 学会等名 平成30年度感染制御専門薬剤師講習会（招待講演）
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 藤田 次郎、竹末 芳生、舘田 一博	4. 発行年 2019年
2. 出版社 南江堂	5. 総ページ数 290
3. 書名 感染症最新の治療2019-2021	

1. 著者名 竹末 芳生、一木 薫、佐野 統、東 直人	4. 発行年 2019年
2. 出版社 南江堂	5. 総ページ数 302
3. 書名 病態・治療論 [10] 感染症 / アレルギー / 膠原病	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	仲野 正博 (Nakano Masahiro) (60334926)	岐阜大学・大学院医学系研究科・准教授 (13701)	
研究分担者	飯沼 光司 (Iinuma Kouji) (80817015)	岐阜大学・医学部附属病院・医員 (13701)	
研究分担者	竹内 慎一 (Takeuchi shin-ichi) (20792302)	岐阜大学・医学部附属病院・医員 (13701)	
研究分担者	林 将大 (Hayashi Masahiro) (20646385)	岐阜大学・研究推進・社会連携機構・助教 (13701)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------