

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 8 月 7 日現在

機関番号：44419

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2022

課題番号：17K12036

研究課題名(和文) 若年者における歯周病原細菌の口腔内定着と口腔内状態との関連性に関する研究

研究課題名(英文) Study on the relationship between intraoral colonization of periodontopathic bacteria and oral condition in young people

研究代表者

永田 英樹(Nagata, Hideki)

関西女子短期大学・その他部局等・教授

研究者番号：50260641

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：30名の若年女性の唾液中の歯周病原細菌の有無をPCR法により測定した結果、*Porphyromonas gingivalis*は被験者の約半数から、*Prevotella intermedia*は約1割から検出されたが、*Aggregatibacter actinomycetemcomitans*はほとんど検出されなかった。検出された歯周病原細菌の数はいずれも非常に少なかった。

20名の被験者について口腔内診査を行った結果、歯周病原細菌の検出率と口腔状態との間に有意な関連はみられなかったが、*P. gingivalis*はプラークの付着が少ない群と比較して多い群で検出率が高くなる傾向がみられた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究課題は、歯周病原細菌の口腔内定着時期について検討するため、若年者を対象に歯周病原細菌の定着率を調べ、歯周病原細菌の種類により定着率が異なることを報告した。また、*Porphyromonas gingivalis*の定着はプラークの付着量と関連する可能性があることを示唆した。

種々の歯周病原細菌の感染時期や定着率が明らかとなれば、ライフステージを考慮した歯周病予防対策が可能となり、新たな歯周病予防法の開発につながるものと考えられる。さらに、歯周病は歯の喪失の最大の原因であり、全身疾患との関連も報告されていることから、健康寿命の延伸やQOLの向上にも寄与するものと考えられる。

研究成果の概要(英文)：Saliva samples of 30 young female subjects (18- to 21-year-old) were analyzed for the presence of periodontopathic bacteria using PCR and real-time PCR methods. *Porphyromonas gingivalis* was detected in fifteen samples (50.0%), *Prevotella intermedia* was detected in 4 samples (13.3%), and *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* was detected in only one sample (5%). The cell count of the detected bacteria was very few in each subject (less than 0.01% of total bacterial count).

Twenty subjects were received oral examination including number of DMF teeth, CPI, plaque score, and PMA index. There was no significant relationship between detection rate of the periodontopathic bacteria and oral conditions. However, a trend was seen in that detection rate of *P. gingivalis* in subjects with high plaque score was higher than that in subjects with low plaque score.

研究分野：予防歯科学

キーワード：歯周病原細菌 唾液 DMF歯数 プラーク PMA Index

1. 研究開始当初の背景

口腔の2大疾患であるう蝕と歯周病は、いずれも口腔細菌により引き起こされる細菌感染症である。口腔内には700を超える細菌種が存在し、菌体間の相互作用によりバイオフィルムを形成しているため、う蝕や歯周病を予防するためには、バイオフィルムを構成する細菌叢の病原性を評価し、適切な対応によりバイオフィルムの高病原化を防ぐ必要がある。う蝕原性細菌であるミュータンスレンサ球菌は、歯の萌出前には口腔内からは検出されず、乳歯の萌出直後から検出されるようになる。本菌は、乳児期に養育者、特に母親から唾液を介して子どもに垂直感染することが明らかにされている。一方、歯周病原細菌と考えられている細菌は複数あるが、そのうち、特に重度慢性歯周炎との関連が強いと考えられているのは、*Porphyromonas gingivalis*、*Treponema denticola*、*Tannerella forsythia*の3菌種で、red complexと呼ばれている。Red complex 3菌種は、代謝産物等を通じてお互いに影響を及ぼしあっており、口腔内で共存して存在していることも多い。しかし、疫学調査によれば、若年者では歯肉炎はみられるが、歯周組織の破壊を伴う歯周炎がみられることは少ないことを勘案すると、歯周病原細菌が若年者の口腔には定着していないか、定着量が少ないか、あるいは定着菌種の組み合わせが歯周炎発症の条件を満たしていないか、といった可能性が考えられる。また、red complexだけではなく、若年者の歯周炎(侵襲性歯周炎)の原因菌と考えられている *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* についても小児プラークから検出されるとの報告と検出率は低いとの報告がある。したがって、red complexをはじめとする歯周病原細菌が、いつ、どのような経路で口腔内に定着し、歯肉炎から移行して歯周炎を発症させるのかについては依然、不明な点が多い。

小児期には、歯周組織の破壊を伴う歯周炎は、遺伝性疾患や全身疾患のある場合を除き、ほとんどみられないことが明らかにされている。さらに、歯周病原細菌の感染経路については結論が得られていない。歯周病原細菌の垂直感染を示唆した報告とともに、歯周病原細菌の垂直感染を否定する報告もみられる。これは、対象者や測定時期が一定でないため、異なった結論が得られている可能性がある。また、若年者の歯周病原細菌の検出率と歯周組織の健康状態との関連性についても不明な点が多い。

このような背景から、歯周病原細菌の口腔定着時期を明らかにし、歯周病原細菌の存在と歯周組織の健康状態との関連性を検討するという本研究課題の着想に至った。

2. 研究の目的

本研究では、歯周病原細菌が口腔内に定着する時期を明らかにすることと、検出された歯周病原細菌と歯周組織の健康状態との関連性を明らかにすることを目的とした。某短期大学生を対象に唾液を採取し、red complexの一つである *P. gingivalis*、侵襲性歯周炎との関連が指摘されている *A. actinomycetemcomitans*、妊娠性歯肉炎との関連性が示唆されている *Prevotella intermedia* の3種の歯周病原細菌が唾液中に存在するかどうかを調べ、存在する場合は、その量と総細菌量に対する比率を求め、若年者における歯周病原細菌の口腔内定着時期を検討した。また、対象者の口腔内診査を行い、歯周病原細菌の検出率や総細菌数に占める歯周病原細菌の比率と口腔状態との関連性について検討し、若年者において、歯周病原細菌が歯周組織の状態にどの程度関与しているのかを検討した。

3. 研究の方法

(1)対象者は某短期大学の学生30名とした。対象者にパラフィンワックスをかませ、吐出法にて刺激唾液を採取した。採取した唾液からゲノムDNAを精製し、3種の歯周病原細菌(*P. gingivalis*、*A. actinomycetemcomitans*、*P. intermedia*)に特異的な16S rRNAプライマーを複製し、PCR法により唾液中に各歯周病原細菌が存在するかどうかを調べた。さらに、歯周病原細菌が検出された被験者については、real-time PCR法により細菌数を調べ、総細菌数における歯周病原細菌の比率を算定した。

(2)30名の被験者のうち20名の被験者について、口腔内診査を行った。口腔内診査の内容は、現在歯数、DMF歯数、RDテスト、CPI、プラークの付着状態、PMA Indexとした。現在歯数とDMF歯数は2名の歯科医師が視診により求めた。カリエスリスクは、RDテストによりLow、Middle、Highに分類した。CPIは、2名の歯科衛生士が上下顎両側第一大臼歯と第二大臼歯、上顎右側中切歯、下顎左側中切歯の計10歯を測定し、ポケットスコアと歯肉出血スコアを求め、その最大値を個人のCPI値とした。プラークの付着状態は、前歯部と臼歯部に分け、プラークの付着面積により0~3の4段階で記録した。PMA Indexは上下前歯部唇側を対象とし、歯科衛生士2名が測定した。歯周病原細菌の検出と口腔状態との関連は、エクセル統計を用い、カイ2乗検定あるいはフィッシャーの直接確率検定により解析した。

本研究は、関西福祉科学大学研究倫理審査委員会の承認を得て行った。

4. 研究成果

対象者は30名ですべて女性であった。対象者の年齢は18歳から21歳で、18歳が8名、19歳

が11名、20歳が7名、21歳が4名で、平均年齢は19.2歳であった。全員、全身疾患はなく、喫煙経験もなかった。年齢別の *P. gingivalis* の検出率は、18歳が50.0%、19歳が54.5%、20歳が42.9%、21歳が50.0%、全体では50.0%と、各年齢で約半数の者から *P. gingivalis* が検出された。しかし、総菌数に対する *P. gingivalis* の比率はすべて0.001%以下と非常に少なかった。*A. actinomycetemcomitans* は1名の被験者のみから検出され、29名からは検出されなかった。検出された被験者の総菌数に対する *A. actinomycetemcomitans* の比率は0.0074%であった。年齢別の *P. intermedia* の検出率は、18歳が25.0%、19歳が9.1%、20歳が14.3%、21歳が0%、全体では13.3%であった。総菌数に対する *P. intermedia* の比率はすべて0.002%以下と非常に少なかった(表1)。30名のうち、3菌種とも検出された者はおらず、*P. gingivalis* と *A. actinomycetemcomitans* の2菌種が検出された者が1名、*P. gingivalis* と *P. intermedia* の2菌種が検出された者が1名、*P. gingivalis* のみ検出された者が13名、*A. actinomycetemcomitans* のみが検出された者はなく、*P. intermedia* のみが検出された者が3名、3菌種とも検出されなかった者が12名であった。いずれの菌種においても年齢と歯周病原細菌の検出率には有意な差はみられなかった。

表1 年齢別の歯周病原細菌検出率

年齢	人数	<i>P. gingivalis</i>			<i>A. actinomycetemcomitans</i>			<i>P. intermedia</i>		
		+	-	検出率	+	-	検出率	+	-	検出率
18	8	4	4	50.0%	1	7	12.5%	2	6	25.0%
19	11	6	5	54.5%	0	11	0.0%	1	10	9.1%
20	7	3	4	42.9%	0	7	0.0%	1	6	14.3%
21	4	2	2	50.0%	0	4	0.0%	0	4	0.0%
計	30	15	15	50.0%	1	29	3.3%	4	26	13.3%

+ : 検出 - : 検出されず

被験者の現在歯数は、最小が26本、最大が30本、平均が28.2本であった。被験者のDMF歯数は、最小が0本、最大が10本、平均値が3.55本であった。DMF歯数が3以下と4以上に分けて歯周病原細菌の検出の有無を比較した結果が表2である。*P. gingivalis* の検出率は、DMF歯数が3以下では41.7%、4以上では62.5%、*A. actinomycetemcomitans* の検出率は、DMF歯数が3以下では8.3%、4以上では0%、*P. intermedia* の検出率は、DMF歯数が3以下では33.3%、4以上では0%であった。いずれの菌種においてもDMF歯数3以下と4以上で歯周病原細菌の検出率には有意な差はみられなかった。

表2 DMF歯数と歯周病原細菌の検出率

DMF歯数	人数	<i>P. gingivalis</i>			<i>A. actinomycetemcomitans</i>			<i>P. intermedia</i>		
		+	-	検出率	+	-	検出率	+	-	検出率
3以下	12	5	7	41.7%	1	11	8.3%	4	8	33.3%
4以上	8	5	3	62.5%	0	8	0.0%	0	8	0.0%
計	20	10	10	50.0%	1	19	5.0%	4	16	20.0%

+ : 検出 - : 検出されず

RDテストの結果は、Lowが17名、Middleが3名で、Highの者はいなかった。Lowの者の歯周病原細菌の検出率は、*P. gingivalis* が47.1%、*A. actinomycetemcomitans* が5.9%、*P. intermedia* が23.5%、Middleの者の歯周病原細菌の検出率は、*P. gingivalis* が66.7%、*A. actinomycetemcomitans* が0%、*P. intermedia* が0%で、*P. intermedia* が検出された者はすべてRDテストの結果がLowであった。しかし、いずれの菌種においてもRDテストのLowとMiddleとの間で歯周病原細菌の検出率には有意な差はみられなかった。

CPIによるポケット深さを測定した結果、19名(95%)が0で歯周ポケットはみられなかった。1名(5%)のみ1で浅い歯周ポケットを認めた。深い歯周ポケット(CPI値2)を有する者はいなかった。浅い歯周ポケットを有する1名の唾液からは *P. gingivalis* は検出されたが、*A. actinomycetemcomitans* と *P. intermedia* は検出されなかった。被験者が若年者ということもあり、歯周炎を有するものはほとんどいなかった。

CPIによる歯肉出血を調べた結果、20名中18名にBOPが認められ、90%の者が歯肉炎に罹患していると考えられた。歯肉出血がみられなかった2名のうち、1名は3菌種とも検出されなかったが、1名は *P. gingivalis* のみ検出された。

プラークの付着状態を前歯部と臼歯部に分けて測定し、歯周病原細菌の検出率を比較した。前歯部のプラーク付着状態は、0が8名、1が11名、2が1名で3はいなかった。プラーク付着が0の者の歯周病原細菌の検出率は、*P. gingivalis*が25.0%、*A. actinomycetemcomitans*が0%、*P. intermedia*が25.0%、プラーク付着が1の者は、*P. gingivalis*が72.7%、*A. actinomycetemcomitans*が9.1%、*P. intermedia*が18.2%であった。プラーク付着が2の者は3菌種とも検出されなかった。前歯部のプラークの付着状態が0の群と1～2の群に分けて歯周病原細菌の検出率を比較した結果、いずれの菌種においても有意な差はみられなかったが、*P. gingivalis*については、プラーク付着が0の群に比較してプラーク付着が1～2の群は検出率が高い傾向がみられた (P=0.085)。

臼歯部のプラーク付着状態は、0が5名、1が13名、2が2名で3はいなかった。プラーク付着が0の者の歯周病原細菌の検出率は、*P. gingivalis*が40.0%、*A. actinomycetemcomitans*が0%、*P. intermedia*が20.0%、プラーク付着が1の者は、*P. gingivalis*が61.5%、*A. actinomycetemcomitans*が7.7%、*P. intermedia*が15.4%であった。プラーク付着が2の者のうち1名は3菌種とも検出されなかったが、1名は*P. intermedia*のみ検出された。臼歯部のプラークの付着状態が0の群と1～2の群に分けて歯周病原細菌の検出率を比較した結果、いずれの菌種においても有意な差はみられなかった。

前歯部と臼歯部のプラーク付着状態を合計し、その値が0～1群(10名)と2～4群(10名)に分けて歯周病原細菌の検出率を比較した結果、いずれの菌種においても有意な差はみられなかったが、*P. gingivalis*については、プラーク付着が0～1の群に比較してプラーク付着が2～4の群は検出率が高い傾向がみられた (P=0.089)。

PMA Indexは、最小値1、最大値22、平均13.4であった。PMA Indexが13以下と14以上に分けて歯周病原細菌の検出率を比較すると、*P. gingivalis*の検出率は、PMA Indexが13以下では50.0%、14以上では50.0%、*A. actinomycetemcomitans*の検出率は、PMA Indexが13以下では10.0%、14以上では0%、*P. intermedia*の検出率は、PMA Indexが13以下では20.0%、14以上では20.0%であった(表3)。いずれの菌種においてもPMA Index 13以下と14以上で歯周病原細菌の検出率には有意な差はみられなかった。

表3 PMA Indexと歯周病原細菌の検出率

PMA	人数	<i>P. gingivalis</i>			<i>A. actinomycetemcomitans</i>			<i>P. intermedia</i>		
		+	-	検出率	+	-	検出率	+	-	検出率
13以下	10	5	5	50.0%	1	9	10.0%	2	8	20.0%
14以上	10	5	5	50.0%	0	10	0.0%	2	8	20.0%
計	20	10	10	50.0%	1	19	5.0%	4	16	20.0%

+ : 検出 - : 検出されず

以上の結果から、*P. gingivalis*は若年女性の約半数、*P. intermedia*は若年女性の約1割の口腔内に定着しているが、*A. actinomycetemcomitans*は若年女性の口腔内にはほとんど定着していないことが示された。また、*P. gingivalis*や*P. intermedia*は定着していても総菌数に対する比率は非常に小さかった。う蝕罹患状況を表すDMF歯数と歯周病原細菌の定着との間には有意な関連はみられず、歯肉炎のひろがりを示すPMA Indexと歯周病原細菌との関連もみられなかった。しかし、*P. gingivalis*については、プラークの付着が多い者は少ない者よりも検出率が高い傾向が認められた。

<引用文献>

- Kimura S et al, Early childhood caries and childhood periodontal diseases, *Pediatric Infectious Diseases Revisited*, 2007, 177-197
- Berkowitz RJ, Mutans streptococci: acquisition and transmission, *Pediatr Dent*, 28, 2006, 106-109
- Socransky SS and Haffajee AD, Dental biofilms: difficult therapeutic targets, *Periodontol* 2000, 28, 2002, 12-55
- Alaluusua S et al, Intrafamilial transmission of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *J Periodontol*, 62, 1991, 207-210
- Okada M et al, Detection of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis* in dental plaque samples from children 2 to 12 years of age, *J Clin Periodontol*, 27, 2000, 763-768
- Kimura S et al, Periodontopathic bacterial infection in childhood, *J Periodontol*, 73, 2002, 20-26
- Ooshima T et al, Accidentally induced periodontitis in primary dentition:

longitudinal examinations of periodontal bacteria and clinical conditions, *Int J Pediatr Dent*, 13, 2003, 193-197

Ashikainen S et al, Oral ecology and person-to-person transmission of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis*, *Periodontol* 2000, 20, 1999, 65-81

Umeda M et al, The distribution of periodontopathic bacteria among Japanese children and their parents, *J Periodont Res*, 39, 2004, 398-404

Tuite-McDonnell M et al, Concordance of *Porphyromonas gingivalis* colonization in families, *J Clin Microbiol*, 35, 1997, 455-461

Okada M et al, Intra-familial distribution of nine putative periodontopathogens in dental plaque samples analyzed by PCR, *J Oral Science*, 46, 2004, 149-156

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計19件（うち査読付論文 17件／うち国際共著 6件／うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 KASAKAWA Aya, SEKINE Shinichi, TANAKA Kenji, MURAKAMI Jumpei, KONDO Sota, HAZAMA Hisanao, AWAZU Kunio, AKIYAMA Shigehisa	4. 巻 41
2. 論文標題 Effect of Q-switched Er:YAG laser irradiation on bonding performance to dentin surface	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Dental Materials Journal	6. 最初と最後の頁 616 ~ 623
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4012/dmj.2021-281	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 畑田 晶子、永田 英樹、花谷 早希子、古賀 恵、新井 麻実、中本 千朱佳、谷本 愛沙未、木村 重信、大嶋 隆	4. 巻 31
2. 論文標題 ガム咀嚼による学生の授業中睡眠に対する抑制効果と前日睡眠時間との関連	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 関西女子短期大学紀要	6. 最初と最後の頁 33 ~ 38
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24614/00003286	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 花谷 早希子、大岡 知子、畑田 晶子、畠中 能子、濱元 一美、細見 環、新井 佐和、岡橋 祐、木村 重信	4. 巻 31
2. 論文標題 臨床実習時の歯科衛生士学生における顎肩腕障害の発症とその作業姿勢との関連	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 関西女子短期大学紀要	6. 最初と最後の頁 45 ~ 53
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24614/00003301	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 永田英樹	4. 巻 16
2. 論文標題 口腔ケアと健康食品	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本食品安全協会誌	6. 最初と最後の頁 155 ~ 160
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 永田英樹	4. 巻 17
2. 論文標題 歯周病をターゲットとした口腔保健用機能性食品素材	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 食と医療	6. 最初と最後の頁 39 ~ 45
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 Li Zhenqing, Liu Jiahui, Wang Ping, Tao Chunxian, Zheng Lulu, Sekine Shinichi, Zhuang Songlin, Zhang Dawei, Yamaguchi Yoshinori	4. 巻 21
2. 論文標題 Multiplex amplification of target genes of periodontal pathogens in continuous flow PCR microfluidic chip	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Lab on a Chip	6. 最初と最後の頁 3159 ~ 3164
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/d1lc00457c	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 該当する

1. 著者名 Sasaki Minoru, Shimoyama Yu, Ishikawa Taichi, Kodama Yoshitoyo, Tajika Shihoko, Kimura Shigenobu	4. 巻 62
2. 論文標題 Contribution of different adherent properties of <i>Granulicatella adiacens</i> and <i>Abiotrophia defectiva</i> to their associations with oral colonization and the risk of infective endocarditis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Oral Science	6. 最初と最後の頁 36 ~ 39
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2334/josnusd.19-0021	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 Kodama Yoshitoyo, Shimoyama Yu, Ishikawa Taichi, Kimura Shigenobu, Sasaki Minoru	4. 巻 202
2. 論文標題 Characterization and pathogenicity of fibronectin binding protein Fbpl of <i>Streptococcus intermedius</i>	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Archives of Microbiology	6. 最初と最後の頁 2071 ~ 2081
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00203-020-01922-y	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 Shimoyama Yu, Ishikawa Taichi, Kodama Yoshitoyo, Kimura Shigenobu, Sasaki Minoru	4. 巻 367
2. 論文標題 Tyrosine tRNA synthetase as a novel extracellular immunomodulatory protein in <i>Streptococcus anginosus</i>	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 FEMS Microbiology Letters	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/femsle/fnaa153	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 Izui Shusuke, Sekine Shinichi, Murai Hiroki, Takeuchi Hiroki, Amano Atsuo	4. 巻 124
2. 論文標題 Inhibitory effects of curcumin against cytotoxicity of <i>Porphyromonas gingivalis</i> outer membrane vesicles	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Archives of Oral Biology	6. 最初と最後の頁 105058 ~ 105058
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.archoralbio.2021.105058	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 Sasaki Minoru, Shimoyama Yu, Ishikawa Taichi, Kodama Yoshitoyo, Tajika Shihoko, Kimura Shigenobu	4. 巻 62
2. 論文標題 Contribution of different adherent properties of <i>Granulicatella adiacens</i> and <i>Abiotrophia defectiva</i> to their associations with oral colonization and the risk of infective endocarditis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Oral Science	6. 最初と最後の頁 36 ~ 39
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2334/josnusd.19-0021	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 畑田晶子, 花谷早希子, 古賀 恵, 新井麻実, 瀧元一美, 大岡知子, 畠中能子	4. 巻 29
2. 論文標題 某養護老人ホームでの歯科衛生士による口腔保健介入効果 第二報	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 大阪府歯科衛生士会 学術誌	6. 最初と最後の頁 18 ~ 19
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 Li Zhenqing, Ju Ruixue, Sekine Shinichi, Zhang Dawei, Zhuang Songlin, Yamaguchi Yoshinori	4. 巻 19
2. 論文標題 All-in-one microfluidic device for on-site diagnosis of pathogens based on an integrated continuous flow PCR and electrophoresis biochip	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Lab on a Chip	6. 最初と最後の頁 2663 ~ 2668
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/c9lc00305c	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 該当する

1. 著者名 Ohara-Nemoto Yuko, Shimoyama Yu, Nakasato Manami, Nishimata Haruka, Ishikawa Taichi, Sasaki Minoru, Kimura Shigenobu, Nemoto Takayuki K	4. 巻 365
2. 論文標題 Distribution of dipeptidyl peptidase (DPP) 4, DPP5, DPP7, and DPP11 in human oral microbiota ? potent biomarkers indicating presence of periodontopathic bacteria	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 FEMS Microbiology Letters	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/femsle/fny221	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 Sasaki Minoru, Ishikawa Taichi, Shimoyama Yu, Kodama Yoshitoyo, Tajika Shihoko, Kimura Shigenobu	4. 巻 13
2. 論文標題 Identification of HACEK Group Bacteria from Blood Samples of Patients with Infective Endocarditis by PCR-RFLP of the 16s rRNA Gene	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Research Journal of Microbiology	6. 最初と最後の頁 93 ~ 99
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3923/jm.2018.93.99	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 Liu Chenchen, Yamaguchi Yoshinori, Sekine Shinichi, Ni Yi, Dou Xiaoming	4. 巻 258
2. 論文標題 Precise and simultaneous enumeration of multiplex pathogens using multiplex polymer chain reaction coupled with a novel quantitative capillary electrophoresis	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Sensors and Actuators B: Chemical	6. 最初と最後の頁 263 ~ 269
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.snb.2017.11.106	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 該当する

1. 著者名 Li Zhenqing, Yang Bo, Sekine Shinichi, Zhuang Songlin, Zhang Dawei, Yamaguchi Yoshinori	4. 巻 265
2. 論文標題 Alignment and counting of mitochondria based on capillary electrophoresis	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Sensors and Actuators B: Chemical	6. 最初と最後の頁 110 ~ 114
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.snb.2018.03.032	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 該当する

1. 著者名 Choi Youn-Hee, Kosaka Takayuki, Ojima Miki, Sekine Shinichi, Kokubo Yoshihiro, Watanabe Makoto, Miyamoto Yoshihiro, Ono Takahiro, Amano Atsuo	4. 巻 18
2. 論文標題 Relationship between the burden of major periodontal bacteria and serum lipid profile in a cross-sectional Japanese study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 BMC Oral Health	6. 最初と最後の頁 77
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12903-018-0536-0	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 該当する

1. 著者名 Liu Chenchen, Yamaguchi Yoshinori, Sekine Shinichi, Ni Yi, Dou Xiaoming	4. 巻 258
2. 論文標題 Precise and simultaneous enumeration of multiplex pathogens using multiplex polymer chain reaction coupled with a novel quantitative capillary electrophoresis	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Sensors and Actuators B: Chemical	6. 最初と最後の頁 263 ~ 269
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.snb.2017.11.106	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 該当する

〔学会発表〕 計22件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件)

1. 発表者名 畑田 晶子、脇坂 聡、永田英樹、瀧元一美、西原佐和、岡橋 祐、花谷早希子、木村重信
2. 発表標題 成人健常者の舌圧と握力との関連性
3. 学会等名 日本歯科衛生学会 第17回学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 花谷早希子、細見 環、畠中能子、大岡知子、古賀 恵、新井麻実、谷本愛沙未、畑田晶子、木村重信
2. 発表標題 臨床実習前の歯科衛生学生の身体疲労
3. 学会等名 日本歯科衛生学会 第17回学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高阪利美、合場千佳子、大川由一、池田理恵、白鳥たかみ、山田小枝子、犬飼順子、升井一朗、畠中能子、日野出大輔
2. 発表標題 歯科衛生学教育コア・カリキュラム 教育内容ガイドライン 2022年度改訂版発行にあたり
3. 学会等名 第13回日本歯科衛生教育学会学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 永田英樹
2. 発表標題 研究者のための論文の書き方講習 - 今日から使える質向上のイロハとはPart III - 論文投稿準備と査読結果への対応について
3. 学会等名 第70回日本口腔衛生学会・総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 新井麻実、畠中能子、古賀 恵、岡橋 祐、脇坂 聡
2. 発表標題 歯科衛生士学生の特性的自己効力感の検討
3. 学会等名 日本歯科衛生学会、第16回学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 瀧元一美, 新井麻実, 古賀 恵, 畑田晶子, 花谷早希子
2. 発表標題 新型コロナウイルス感染症の流行に伴う歯科衛生士学生に対する学外実習の試み 障がい者施設での訪問歯科診療に関する実習の場合 -
3. 学会等名 第62回日本歯科医療管理学会総会・学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 畑田晶子, 永田英樹, 瀧元一美, 新井佐和, 大西宏昭, 大嶋 隆
2. 発表標題 成人のオーラルフレイルに関わる口腔機能の実態
3. 学会等名 日本歯科衛生学会, 第16回学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 花谷早希子, 大岡知子, 細見 環, 谷本愛沙未, 木村重信
2. 発表標題 スケーリング操作時の不良姿勢割合
3. 学会等名 日本歯科衛生学会, 第16回学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 古賀 恵, 神 光一郎, 畠中能子, 花谷早希子, 畑田晶子, 谷本愛沙未, 新井佐和, 岡橋 祐, 木村重信, 大嶋 隆
2. 発表標題 歯科衛生士養成校3校における学生の社会人基礎力に対する臨床実習の効果
3. 学会等名 第12回日本歯科衛生教育学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 畑田晶子、小田見也子、品田和子、椿本雅宥、永田英樹、大島 隆
2. 発表標題 某養護老人ホームでの歯科衛生士による口腔健康管理の効果
3. 学会等名 日本歯科衛生学会第15回学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小川由紀子, 高尾理樹夫, 川上由紀子, 矢澤彩香, 山下絵美, 江崎ひろみ, 畠中能子, 吉田幸恵
2. 発表標題 女子大学生における肥満予防のための食事法の検討
3. 学会等名 日本歯科衛生学会第15回学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石川裕子, 高阪利美, 畠中能子, 合場千佳子
2. 発表標題 歯科衛生士教員の研究状況と歯科衛生研究に関する要望
3. 学会等名 第11回日本歯科衛生教育学会学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 1. Shimoyama, Y., Ishikawa, T., Kodama, Y., Kimura, S., and Sasaki, M., and Kimura, S.
2. 発表標題 Streptococcus anginosus 菌体外タンパク質抗原によるマクロファージ活性化機構の解析
3. 学会等名 第92回日本細菌学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 7. 畑田晶子, 花谷早希子, 古賀 恵, 新井麻実, 瀧元一美, 大岡知子, 畠中能子
2. 発表標題 某養護老人ホームでの歯科衛生士による口腔保健介入 第二報.
3. 学会等名 第25回大阪府歯科衛生士会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Tanaka K, Sekine S, Taniguchi-Kasakawa A.
2. 発表標題 Effect of photodynamic therapy using 5-aminolevulinic acid on Porphyromonas gingivalis.
3. 学会等名 Asia Association for Disability and Oral Health 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鬼頭 昭吉, 関根 伸一, 森田 剛敏, 川原 康秀, 岡 雅子, 牧野 仁志, 村上 旬平, 秋山 茂久.
2. 発表標題 障害者の歯周病リスク判定における歯周病菌検出装置の活用
3. 学会等名 第36回日本障害者歯科学会総会および学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 泉井秀介, 関根伸一, 天野敦雄
2. 発表標題 PCR法を用いた新規歯周病菌測定装置の開発
3. 学会等名 第67回日本口腔英英学会・総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 関根伸一、泉井秀介、天野敦雄
2. 発表標題 歯周病細菌に対するSALAを用いたPDTの効果の検討
3. 学会等名 第60回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 辻勇輔、下倉敏裕、関根伸一
2. 発表標題 PCR法を用いた歯周病菌Porphyromonas gingivalis検出装置の開発
3. 学会等名 第61回秋季日本歯周病学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 瀧元一美、池田真己、中上久美子、花谷早希子、畑田晶子、神崎亘
2. 発表標題 歯科衛生士学生における口腔機能評価結果からの一考察 - オーラルディアドコキネシスとRSSTとの関連性 -
3. 学会等名 第25回日本歯科医療福祉学会大会および総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 花谷早希子、細見環、畠中能子、畑田晶子、中本千朱佳、木村重信、大嶋隆
2. 発表標題 女子短期大学生のパノラマエックス線画像の検討 - 乳歯の晩期残存と後継永久歯の先天欠如あるいは埋伏について -
3. 学会等名 第8回日本歯科衛生教育学会総会・学術大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 泉井秀介、関根伸一、天野敦雄
2. 発表標題 PCR法を用いた新規歯周病菌測定装置の開発
3. 学会等名 第67回日本口腔衛生学会・総会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 永田英樹（於保孝彦監著、予防歯科臨床教育協議会編著）	4. 発行年 2018年
2. 出版社 クインテッセンス出版	5. 総ページ数 119
3. 書名 文献ベースで歯科臨床の疑問に答えるチェアサイドQ&A予防歯科編	

1. 著者名 永田英樹（小松崎明、藤井一維、浅沼直樹、大島克郎、永田英樹監修）	4. 発行年 2023年
2. 出版社 一世出版	5. 総ページ数 149
3. 書名 歯学生のための健康科学	

〔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	畠中 能子 (Hatanaka Yoshiko) (00281577)	関西女子短期大学・その他部局等・教授 (44419)	

6. 研究組織（つづき）

	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	木村 重信 (Kimura Shigenobu) (10177917)	関西女子短期大学・その他部局等・教授 (44419)	
研究分担者	花谷 早希子 (Hanatani Sakiko) (20435308)	関西女子短期大学・その他部局等・准教授 (44419)	
研究分担者	大岡 知子 (Ooka Noriko) (30352991)	関西女子短期大学・その他部局等・教授 (44419)	
研究分担者	関根 伸一 (Sekine Shinichi) (70506344)	大手前短期大学・その他部局等・教授 (44416)	

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