

令和 3 年 5 月 21 日現在

機関番号：32703

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18H03018

研究課題名(和文) 政策介入を目指した高齢者歯科口腔保健における地域差と個人および環境要因

研究課題名(英文) Regional difference and personal and environmental factors of oral health in older people aiming at policy intervention

研究代表者

山本 龍生 (Yamamoto, Tatsuo)

神奈川県歯科大学・大学院歯学研究科・教授

研究者番号：20252984

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,700,000円

研究成果の概要(和文)：2019年に全国15市町村の高齢者を対象として自記式質問紙調査を行い、既に2010年から3年ごとに実施した調査と比較することによって、口腔の健康状態(歯数および口腔機能(咀嚼機能の低下、むせおよび口の渇き))と歯科保健行動(治療と健診による歯科受診)の地域差の変化と地域差に関連する環境要因を検討した。また、新たに歯周炎(重度の歯周病)の地域差についても調査・検討した。その結果、口腔の健康状態と歯科保健行動に地域差が存在して経年的に拡大傾向にあり、地域差には個人の要因を考慮しても都市度やソーシャル・キャピタル(人と人との絆の強さ)が関係することが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

小児における口腔の健康状態の地域差は知られているが、成人においては調査のするための法的基盤がなかった。本研究において共通の指標で複数の自治体の高齢者を調査することによって、初めて成人の口腔の健康状態の地域差の実態と差が経年的に拡大していることが明らかになった。この結果は、国が進めている健康格差縮小対策に通じるものであり、歯科保健政策を立案するための重要な情報となる。また、成人の口腔の健康状態の地域差に都市度やソーシャル・キャピタル等の環境要因が関連することも明らかになり、これは今後の成人の歯科保健政策を進めるに当たってターゲットとする地域の特定や介入方法の検討に重要な示唆を与えるものである。

研究成果の概要(英文)：Changes in regional differences in oral health status (number of teeth and oral function (decline of chewing function, swallowing difficulty and thirst)) and dental health behavior (dental visit due to treatment and check-ups), as well as environmental factors associated with the regional differences, were examined by adding a new 2019 survey using the self-administered questionnaire survey to those conducted every three years since 2010 among older people in 15 municipalities in Japan. In addition, regional differences in periodontitis (severe periodontal disease) were newly investigated. The results showed that regional differences in oral health status including periodontitis and dental health behavior existed and tended to increase over time, and that regional differences were related to the degree of urbanization and social capital (the strength of ties between people) even when individual factors were taken into account.

研究分野：社会歯科学

キーワード：歯科口腔保健 高齢者 地域差 個人要因 環境要因 歯数 口腔機能 歯科保健行動

1. 研究開始当初の背景

歯科疾患実態調査や健康日本21(第一次)の報告書において、わが国の幼児や児童生徒のう蝕有病状況は経年的に改善していることが報告された。その一方で、我々は、幼児や児童生徒のう蝕有病状況には地域差があることや()、幼児のう蝕有病率の地域差が経年的に拡大していることを指摘した()。

わが国における口腔の健康状態の地域差に関する報告は、幼児や児童生徒を対象としたものが多く、成人を対象とした報告はほとんどない。考えられる理由としては、幼児や児童生徒では歯科健康診査の実施が法令で義務づけられ、調査データが公表されているのに対して、成人では歯科検診を実施する法的な拘束力がなく地域間を比較するデータが得られにくいことが挙げられる。事実、成人の歯科検診を実施している自治体は少なく()、検診基準も統一されていない。そのため、成人の口腔の健康状態の地域差は不明のままとなっている。

健康日本21(第二次)の基本的な方向として、「健康寿命の延伸」に加えて「健康格差の縮小」が明記された。また歯の健康について、40歳、60歳および80歳における歯の喪失防止や20歳代、40歳代および60歳代の歯周病に関する目標値が設定された。すなわち、成人における口腔の健康状態の地域差について実態の把握が必要とされているが、その実態は不明である。

幼児や児童生徒のう蝕有病状況の地域差が存在し()、歯科疾患が生涯を通じて蓄積する特性であることを考えると、高齢者ではさらに地域差が拡大している可能性がある。我々は、2010~2011年(以下、2010年)に31自治体の約17万人、2013~2014年(以下、2013年)に30自治体の約20万人、2016~2017年(以下、2016年)に41自治体の約30万人の高齢者を対象として、口腔の健康状態に関する項目を含む質問紙調査を実施した。

そこで高齢者を対象に、共通の指標で評価した口腔の健康状態の地域差とその経年変化を明らかにし、地域差の程度や変化に関連する要因を個人と個人を取り巻く環境の両面から検討し、特に環境要因を特定することによって地域差解消への政策に寄与しようと考えた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、2010年、2013年および2016年の全調査に参加した19自治体のうち、2019年度(以下、2019年)の調査への参加に同意した15自治体の高齢者を対象として、2019年に自記式質問紙調査を実施し、(1)口腔の健康状態(歯数や口腔機能、歯科保健行動)の地域差の程度と経年変化を検討すること、(2)新たに歯周炎(重度の歯周病)に関する調査を行いその地域差を検討すること、そして(3)歯周炎を含む口腔の健康状態に関連する個人および地域の環境要因を検討することとした。また、(4)既存の2010年、2013年、2016年の3時点パネルデータを用いて口腔の健康状態の変化に関連する個人および地域の環境要因を検討し、(5)これらの分析を踏まえて地域差縮小に向けた方策を検討することを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 対象

既存のデータとして、日本老年学的評価研究(JAGES)で実施された15自治体の要介護認定を受けていない65歳以上を対象とした2010年(55,882人)、2013年(64,828人)および2016年(67,199人)の繰り返し横断データおよび19自治体の2010年、2013年、2016年の3時点パネルデータ(32,748人)を用いた。

2019年には、15自治体の65歳以上の高齢者12,552人に対して、郵送による自記式質問紙調査を行い、8,913人から回答を得た。なお、既存データも2019年に新たに得られたデータも、分析対象者は日常生活自立度が全自立の者とした。

2019年度の調査計画は、国立長寿医療研究センター(1274-2)、千葉大学(3442)および一般社団法人日本老年学的評価研究機構(2019-01)の研究倫理審査委員会から承認を得た。

(2) 方法

既存の3時点繰り返し横断データと3時点パネルデータから、歯数、厚生労働省の基本チェックリストにある「半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか」、「お茶や汁物等でむせることがありますか」および「口の湯きが気になりますか」への該当の有無、半年以内の治療のための歯科受診および半年以内の治療以外(健診など)による歯科受診の有無のデータを得た。

2019年に、既存のデータで用いたものと同様の歯数、口腔機能低下および歯科受診の項目について自記式質問紙調査を行った。また、新たに歯周炎に関する以下の4つの質問を行い、「たばこを吸いますか」、「最近歯ぐきから血が出ますか」、「歯がのびた感じ(歯ぐきがやせた感じ)がしますか」、「歯科医院で『歯ぐきの治療が必要です』と言われたことがありますか」のうち3つに該当すると「歯周炎」と判定した()。なお、本研究の対象者が高齢者であることから、過去の喫煙も現在喫煙と合わせて喫煙有りとし、さらに無歯顎者を歯周炎有りに含めて分析を行った。

2010年、2013年、2016年および2019年の4時点繰り返し横断データを用いて、口腔の健康

状態（歯数や口腔機能、歯科保健行動）の自治体を単位とした地域差の経年変化を検討した。また、2019年の横断データを用いて歯周炎の地域差を検討した。

2019年の横断データを用いて、19歯以下、3種類の口腔機能低下への該当、歯周炎有り、治療および健診による歯科未受診を目的変数、個人の要因として性、年齢、教育歴、等価所得、治療中の疾病の有無、ソーシャル・キャピタル（地域への愛着、社会参加、互酬性の規範）、地域の環境要因として361小学校区のソーシャル・キャピタル、および15自治体の都市度（大都市部、都市部、準都市部、農村部）を説明変数とした3レベルマルチレベルポアソン回帰分析を行い、prevalence ratio (PR) とその95%信頼区間を計算した。なお、ソーシャル・キャピタルは、JAGESで既に検討された方法()に基づいて小学校区と個人のそれぞれの変数を作成した。

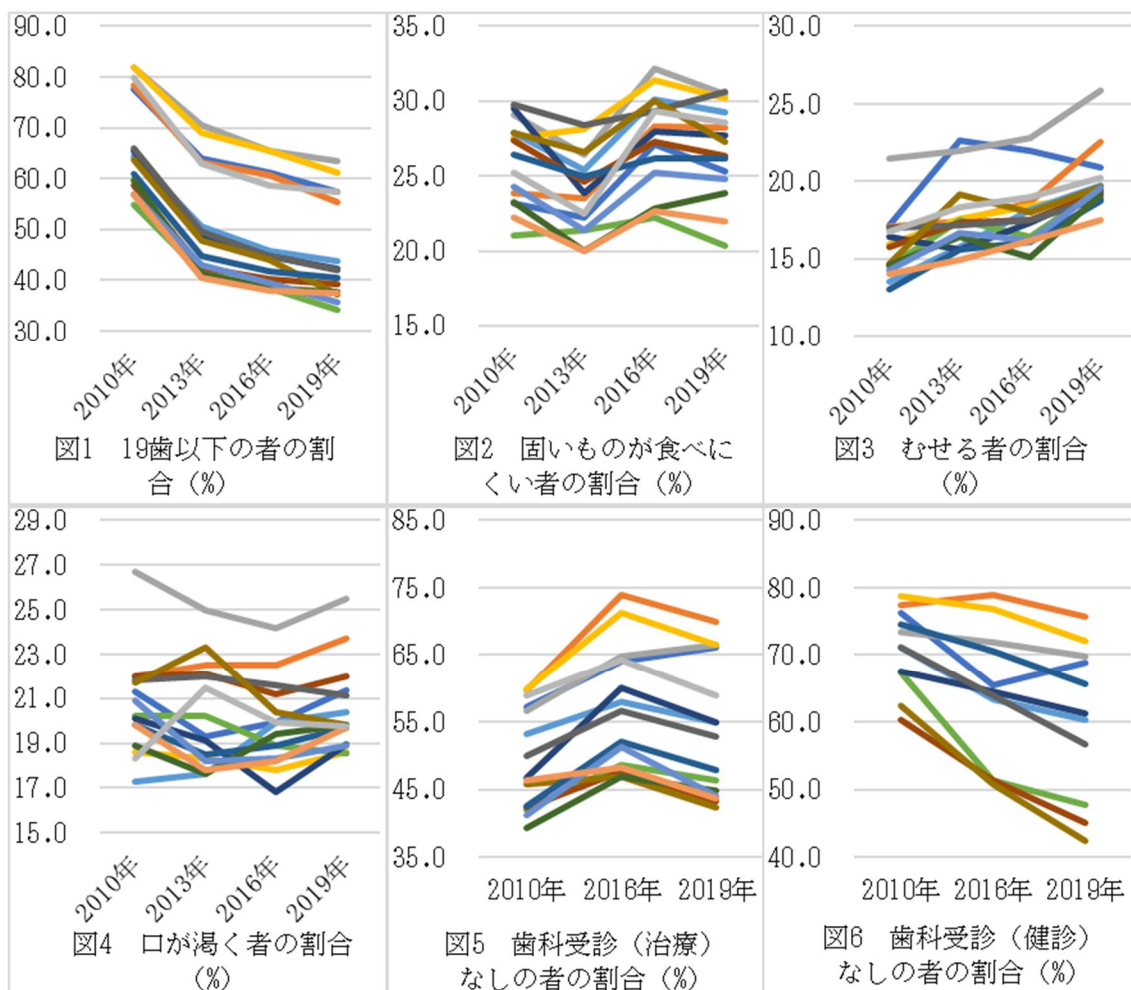
既存の3時点パネルデータを用いて、口腔の健康状態の経年変化の地域差に関する分析を行った。2010年時点で歯数20以上、口腔機能低下（固いものの食べにくさ、むせ、口渇）の自覚がない者を対象として、2016年の歯数や口腔機能の維持の有無を目的変数、個人の性、年齢、教育歴、等価所得、治療中の疾病の有無、ソーシャル・キャピタル、小学校区のソーシャル・キャピタル、自治体の都市度を目的変数とした3レベルマルチレベルポアソン回帰分析を行った。なお、歯科保健行動（治療や健診による歯科受診）に関しては例数が少ないために分析ができなかった。また、この分析は2010年 2016年の2時点パネルデータで実施できるがこのデータセットは整備されていなかったのもので便宜的に3時点パネルデータを用いた。

有意水準は5%とし、統計ソフトはIBM SPSS Statistics ver.27とSTATA ver.16を用いた。

4. 研究成果

(1) 口腔の健康状態（歯数や口腔機能、歯科保健行動）の地域差の程度と9年間の変化

4時点繰り返し横断データによる口腔の健康状態における自治体単位の地域差の変化を図1～6に示した。19歯以下の割合は全自治体で経年的に減少した（図1）。しかし自治体単位の割合のレンジが2010年の27%から2019年の32%へと増加し、地域差が拡大した。固いものが食べにくい者の割合は経年変化がほとんどなく（図2）、むせる者の割合は経年的に増加し（図3）、口が渇く者の割合（図4）はほとんど変化が見られなかった。2010年から2019年にかけての自治体単位の割合のレンジは、固いものが食べにくい者の割合で9%から14%へ増加し、むせる者の割合は9%から8%、口が渇く者の割合は9%から7%へとほとんど変化がなかった。歯科受診（治療）なしの者の割合は経年変化がほとんどなく（図5）、歯科受診（健診）なしの者の割合は減少傾向にあった（図6）。2010年から2019年にかけての自治体単位の割合のレンジは、歯科受診（治療）なしの者の割合では21%から28%、歯科受診（健診）なしの者の割合では18%から33%と、地域差は拡大傾向にあった。



(2) 歯周炎に関する地域差

自治体単位の歯周炎の有病者率は2～14%の範囲であり、明らかな地域差が認められた(図7)。

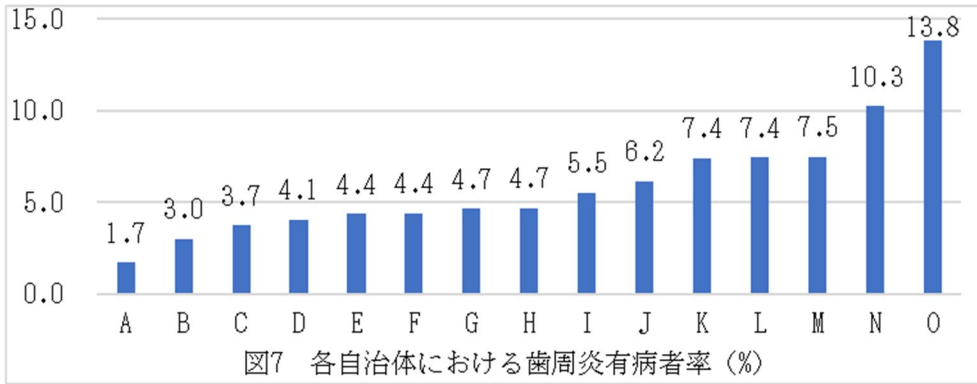


図7 各自治体における歯周炎有病者率 (%)

(3) 歯周炎を含む口腔の健康状態に関連する個人および地域の環境要因

マルチレベルポアソン回帰分析の結果、個人の要因では、19 歯以下の特徴(有意に関連した項目)は、男性、高齢、短い教育年数、低い等価所得および3つの低いソーシャル・キャピタルであった。固いものが食べにくい者の特徴は、高齢、短い教育年数、低い等価所得、治療中の疾病有り、低い地域への愛着と社会参加であった。むせる者の特徴は、高齢と低い地域への愛着であった。口渇のある者の特徴は、高齢、治療中の疾病有りおよび低い地域への愛着であった。歯科未受診(治療)の者の特徴は、男性、低い年齢、短い教育年数、治療中の疾病無しおよび低い社会参加であった。歯科未受診(健診)の者の特徴は、男性、低い年齢、短い教育年数および低い社会参加であった。歯周炎有りの者の特徴は、男性、高齢および短い教育年数であった。

マルチレベルポアソン回帰分析において有意に関連した地域の環境要因のうち、都市度に関しては、19 歯以下と歯科未受診(治療・健診)が農村部に有意に多かった(大都市部を基準として、19 歯以下の PR:1.34 (95%信頼区間:1.15-1.55)、歯科未受診(治療)の PR:1.28 (1.14-1.44)、歯科未受診(健診)の PR:1.31 (1.12-1.53))。

小学校区レベルのソーシャル・キャピタルに関しては、19 歯以下と歯周炎有りが社会参加の多い小学校区で有意に少なく(19 歯以下の PR:0.92(0.86-0.98)、歯周炎有りの PR:0.76(0.63-0.93))、口渇が互酬性の規範の高い小学校区で有意に低かった(PR:0.90(0.81-1.00))。

(4) 3 時点パネルデータによる口腔の健康状態の変化に関連する個人および地域の環境要因

マルチレベルポアソン回帰分析の結果、個人の年齢と教育歴を除き、自治体の都市度、小学校区のソーシャル・キャピタルおよび個人の変数において有意な関連はみられなかった。

(5) 3 年間の研究結果を踏まえた地域差縮小に向けての方策

全国15の自治体の高齢者を対象として、共通の指標を用いた自記式質問紙調査を実施することによって、初めて成人における口腔の健康状態の地域差の実態と地域差の経年変化を検討した。その結果、成人において口腔の健康状態の地域差が存在し、その差が経年的に拡大していることが明らかになった。この知見は、今後の歯科保健政策において、幼児や児童生徒のみならず成人においても格差の縮小が最優先課題となることを示唆するものであり、大変意義があると考える。

口腔の健康状態の地域差に関する研究は、近年になって国際的にも注目を集めている。スコットランドの5歳児()、台湾の7歳児()およびオーストラリアの14歳までの者()を対象とした研究成果が報告され、地域差が存在すること、特に都市部と農村部の違いがあることが指摘された。しかし、海外においても成人を対象とした研究は少なく、オーストラリアにおいて大都市部の住民のう蝕経験が農村部よりも少ないことが指摘されている程度である()。従って、本研究は国内のみならず国際的にも重要な知見となる。

本研究によって、口腔の健康状態が不良な地域が偏在し、特に農村部に多いことが明らかになった。既に我々は、わが国の高齢者において口腔の健康格差、すなわち社会経済的地位が低いほど歯数が少ないことを指摘した()。本研究では、健康格差の知見に地域差の知見が加わったことで、農村部に的を絞った対策が有効であることが示唆された。

農村部では、ライフコースを考慮した歯科保健対応が求められる。既に我々は、高齢者を対象として、最長職が農林漁業職の者は専門技術職の者よりも歯の喪失が多く、主観的な口腔健康感が不良で歯科保健行動が好ましくないことを報告しており()。この結果を踏まえると、幼児や児童生徒のみならず成人を対象とする歯科保健対策の強化が期待される。また、自治体が成人歯科保健事業を効果的・効率的に実施するには、住民ボランティアの活用、地域の歯科医師会、企業、地域包括支援センターや医療・介護・福祉施設との連携がポイントであることも知られており()。地域の実情に応じた連携が求められる。

加えて、本研究結果から、地域のソーシャル・キャピタルの醸成をはかることで、成人における口腔の健康状態の地域差を解消する可能性が示唆された。既に我々の先行研究において、ソー

シャル・キャピタルの豊かな地域ほど歯の喪失が少ないことが横断研究で示され()、ソーシャル・キャピタルの豊かな地域ほど歯の喪失リスクが下がり、口腔の健康状態が良好になることが縦断研究によって明らかになっており()、本研究結果と整合するものである。今後の地域差縮小を目指した歯科保健施策において、介入できる地域の環境要因の候補としてのソーシャル・キャピタルの重要性が明らかになった。

以上の結果から、3年間実施された本研究の成果として、高齢者の口腔の健康状態の地域差が存在し、その差が経年的に拡大していることが明らかになり、地域差を縮小するために都市度による対象地域の選定やソーシャル・キャピタルの涵養を目指した介入が効果的な対応法である可能性が示唆された。これらは、新しい歯科保健施策の指針になり得る重要な知見であると考えられる。これらの知見を踏まえた介入によって、今後、口腔の健康状態の地域差縮小効果の検証が求められる。

<引用文献>

- Aida J, Ando Y, Aoyama H, Tango T, Morita M: An ecological study on the association of public dental health activities and sociodemographic characteristics with caries prevalence in Japanese 3-year-old children. *Caries Research*. 2006; 40: 466-472.
- 安藤雄一, 相田潤: 児童・生徒等における健康状態の地域差 ~ 平成 18 年度学校保健統計調査から ~. *ヘルスサイエンス・ヘルスケア*. 2007; 7(2): 108-114.
- Aida J, Ando Y, Oosaka M, Niimi K, Morita M: Contributions of social context to inequality in dental caries: a multilevel analysis of Japanese 3-year-old children. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2008; 36(2): 149-156.
- 金樹太郎, 山本龍生, 淵田慎也, 平田幸夫: 関東 7 都県の市区町村における 3 歳児う蝕有病者率の変化と社会背景要因との関係. *日本歯科医療管理学会雑誌*. 2016; 51(2): 111-118.
- 矢田部尚子, 古田美智子, 竹内研時, 須磨紫乃, 淵田慎也, 山本龍生, 山下喜久: 歯周疾患検診の推定受診率の推移とその地域差に関する検討. *口腔衛生学会雑誌*. 2018; 68(2): 92-100.
- Yamamoto T, Koyama R, Tamaki N, Maruyama T, Tomofuji T, Ekuni D, Yamanaka R, Azuma T, Morita M: Validity of a questionnaire for periodontitis screening of Japanese employees. *Journal of Occupational Health*. 2009; 51(2): 137-143.
- Fujihara S, Tsuji T, Miyaguni Y, Aida J, Saito M, Koyama S, Kondo K: Does Community-Level Social Capital Predict Decline in Instrumental Activities of Daily Living? A JAGES Prospective Cohort Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019; 16(5): 828.
- Levin KA, Davies CA, Douglas GV, Pitts NB: Urban-rural differences in dental caries of 5-year old children in Scotland. *Social Science and Medicine*. 2010; 71(11): 2020-2027.
- Lu CL, Hsu YH, Su WL, Damayanti NA, Chen CW, Lin YJ, Tsai KS, Li CY: Urban-rural disparity of preventive healthcare utilisation among children under the universal health insurance coverage in Taiwan: a national birth cohort analysis. *Public Health*. 2020; 182: 102-109.
- Stamm T, Ritschl V, Platzer A, Omara M, Mosor E, Reichardt B, Schmitl L, Behanova M, Bekes K: Regional and gender differences in population-based oral health insurance data. *Clinical Oral Investigations*. 2020; 24(7): 2331-2339.
- Crocombe LA, Stewart JF, Brennan DS, Slade GD, Spencer AJ: Is clinical oral health poorer in regional areas compared with major city areas? *Australian Journal of Rural Health*. 2013; 21(3): 150-157.
- 近藤克則編: 検証「健康格差社会」介護予防に向けた社会疫学的大規模調査. 医学書院, 東京, 2008.
- Yamamoto T, Kondo K, Aida J, Fuchida S, Hirata Y, for the JAGES group: Association between the longest job and oral health: Japan Gerontological Evaluation Study project cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2014; 14: 130.
- Yamamoto T, Fuchida S, Aida J, Kondo K, Hirata Y: Adult oral health programs in Japanese municipalities: factors associated with self-rated effectiveness. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*. 2015; 237(4): 259-266.
- Aida J, Hanibuchi T, Nakade M, Hirai H, Osaka K, Kondo K: The different effects of vertical social capital and horizontal social capital on dental status: a multilevel analysis. *Social Science and Medicine*. 2009; 69(4): 512-518.
- Koyama S, Aida J, Saito M, Kondo N, Sato Y, Matsuyama Y, Tani Y, Sasaki Y, Kondo K, Ojima T, Yamamoto T, Tsuboya T, Osaka K: Community social capital and tooth loss in Japanese older people: a longitudinal cohort study. *BMJ Open*. 2016; 6: e010768.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 5件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 Ide K, Tsuji T, Kanamori S, Jeong S, Nagamine Y, Kondo K.	4. 巻 17
2. 論文標題 Social participation and functional decline: A comparative study of rural and urban older people, using Japan Gerontological Evaluation Study longitudinal data	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 617
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/ijerph17020617	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 Igarashi A, Aida J, Yamamoto T, Hiratsuka Y, Kondo K, Osaka K.	4. 巻 75
2. 論文標題 Associations between vision, hearing and tooth loss and social interactions: the JAGES cross-sectional study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Epidemiology and Community Health	6. 最初と最後の頁 171-176
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1136/jech-2020-214545	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 Ikeda T, Cable N, Saito M, Koyama S, Tsuji T, Noguchi T, Kondo K, Osaka K, Aida J.	4. 巻 32
2. 論文標題 Association between social isolation and smoking in Japan and England	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Epidemiology	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2188/jea.JE20200138	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 Tamada Y, Takeuchi K, Yamaguchi C, Saito M, Ohira T, Shirai K, Kondo K.	4. 巻 31
2. 論文標題 Does laughter predict onset of functional disability and mortality among older Japanese adults? The JAGES prospective cohort study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Epidemiology	6. 最初と最後の頁 301-307
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2188/jea.JE20200051	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 Iwai-Saito K, Shobugawa Y, Aida J, Kondo K.	4. 巻 11
2. 論文標題 Frailty is associated with susceptibility and severity of pneumonia in older adults (A JAGES multilevel cross-sectional study)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 7966
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-86854-3	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 -

[学会発表] 計3件(うち招待講演 0件/うち国際学会 0件)

1. 発表者名 持田悠貴, 山本龍生, 相田潤, 淵田慎也, 田中道雄, 近藤克則
2. 発表標題 30自治体における高齢者の歯数と口腔機能の地域差: 日本老年学的評価研究
3. 学会等名 第68回日本口腔衛生学会・総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 持田悠貴, 山本龍生, 淵田慎也, 相田潤, 近藤克則
2. 発表標題 高齢者における口腔機能低下に関連する地域要因: JAGESプロジェクト横断研究
3. 学会等名 神奈川歯科大学学会第54回総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 持田悠貴, 山本龍生, 淵田慎也, 相田潤, 近藤克則
2. 発表標題 高齢者における現在歯数と口腔機能低下に関連する地域要因: JAGESプロジェクト横断研究
3. 学会等名 第69回日本口腔衛生学会・総会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔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	近藤 克則 (KONDO Katsunori) (20298558)	千葉大学・予防医学センター・教授 (12501)	
研究 分担者	相田 潤 (AIDA Jun) (80463777)	東北大学・大学院歯学研究科・准教授 (11301)	

	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 協力者	淵田 慎也 (FUCHIDA Shinya) (90732834)	神奈川歯科大学・大学院歯学研究科・講師 (32703)	
研究 協力者	持田 悠貴 (MOCHIDA Yuki) (10847297)	神奈川歯科大学・大学院歯学研究科・助教 (32703)	

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
---------	---------