

研究報告書表紙

平成28年度 厚生労働行政推進調査事業費補助金
厚生労働科学特別事業
費用対効果の高い歯科保健サービスの提供方法・内容の分析

平成28年度 総括研究報告書

研究代表者 山下 喜久

平成29(2017)年 5月

研究報告書目次

目 次

| | | |
|-----------------------------|-------|----|
| I . 総括研究報告 | | |
| 費用対効果の高い歯科保健サービスの提供方法・内容の分析 | ----- | 1 |
| 山下喜久 | | |
| II . 研究成果の刊行に関する一覧表 | ----- | 14 |

平成 28 年度 厚生労働科省 厚生労働行政推進調査事業費補助金（厚生労働科学特別事業）
総括研究報告書

費用対効果の高い歯科保健サービスの提供方法・内容の分析

| | | | |
|-------|--------|--------------|--------------|
| 研究代表者 | 山下 喜久 | 九州大学大学院歯学研究院 | 口腔予防医学分野・教授 |
| 研究分担者 | 竹内 研時 | 九州大学大学院歯学研究院 | 口腔予防医学分野・助教 |
| 研究分担者 | 古田 美智子 | 九州大学大学院歯学研究院 | 口腔予防医学分野・助教 |
| 研究分担者 | 須磨 紫乃 | 九州大学大学院歯学研究院 | 口腔予防医学分野・助教 |
| 研究協力者 | 岡部 優花 | 九州大学大学院歯学研究院 | 口腔予防医学分野 |
| 研究協力者 | 田中 照彦 | 九州大学大学院歯学研究院 | 口腔予防医学分野 |
| 研究協力者 | 小坂 健 | 東北大学大学院歯学研究科 | 国際歯科保健学分野・教授 |
| 研究協力者 | 佐藤 遊洋 | 東北大学大学院歯学研究科 | 国際歯科保健学分野 |

研究要旨

本研究は口腔の健康状況や歯科保健管理が歯科医療費及び医療費にどのような影響を与え得るかについて、これまでの知見を総覧することを目的に、口腔の健康状態と歯科医療費及び医療費の関係の検討、歯科保健サービスの受給状況と歯科医療費及び医療費の関係の検討、及び歯科医療管理等に関する先進事例の収集、を行った。電子検索データベースとハンドサーチによる文献検索から 33 編が精読の対象となった。に関しては、残存歯数が 20 歯以上の場合に歯科医療費は少なく、また残存歯数が多いほど医療費は少なくなる傾向を多くの文献が報告した。また、歯周病を中心とした歯科疾患の存在も歯科医療費及び医療費の増加と関連するという報告が存在した。に関しては、予防目的の歯科通院や歯科検診に代表される歯科保健活動への参加が歯科医療費及び医療費の少なさと関連するという報告がみられた。に関しては、既存データからの推定ではあったものの、歯科医院受診患者の約 6 割が歯科医院にて糖尿病等の慢性疾患のスクリーニングを受け、さらに医師への紹介を受けた場合、医療費が減少するという報告が存在した。本研究結果から、口腔の健康状態の中では特に残存歯数が、歯科保健サービスの中では特に予防目的の歯科医療機関の受診が、歯科医療費及び医療費と関連することが示唆された。これより、歯の喪失の主たる要因となるう蝕や歯周病などの歯科疾患の予防を中心とした歯科医療機関への定期受診を若年期から継続させることは、歯科医療費だけでなく医療費全般を抑制できる可能性があると考えられる。

A. 研究目的

歯科疾患の有病率は世界的にも非常に高く、2010 年の歯科疾患治療費は全世界で 2,980 億ドルにも上り、これは総医療費の 4.6%に匹敵する¹⁾。また、代表的な歯科疾患であるう蝕や歯周病及び歯の喪失による市場生産性の損失は死亡原因の上位 10 疾患に含まれる下気道感染症に匹敵する¹⁾。このような背景から、歯科疾患がもたらす経済的負担は非常に大きいことがうかがえる。

歯科疾患を予防・管理し口腔の健康状態を良好に保つことは身体的な健康のみならず、精神的、社会的な健康にも寄与することが知られている²⁾。歯科疾患を予防するための基盤的行動として、健康日本 21 第 2 次では歯科検診の受診者の増加が推奨されている。特に定期的なブラッシング指導を伴う歯科検診受診は歯周組織の改善をもたらす³⁾、歯周病予防への貢献が期待されている。代表的な歯科疾患である歯周病は、糖尿病や循環器疾患な

どの生活習慣病・非感染性疾患との関連が報告⁴⁻⁶⁾されており、歯科疾患を管理することは歯科医療費を軽減するだけでなく、医療費の軽減にも繋がる可能性がある。しかし、口腔の健康状況や歯科保健管理が歯科医療費及び医療費にどのような影響を与え得るかについて、これまでの研究成果を総括した報告はほとんど存在しない。そこでわれわれは、口腔の健康状態と歯科医療費及び医療費の関係を検討すること、歯科保健サービスの受給状況と歯科医療費及び医療費の関係を検討すること、及び歯科医療管理等に関する先進事例の収集することを目的として、これらに関するこれまでの研究報告を収集し、その結果をまとめた。

B. 研究方法

文献検索には電子検索データベースの PubMed 及び医中誌 Web を用いた（検索年月日、2016 年 12 月

7日)。キーワードは #1: "Oral health", #2: "Dental health", #3: "Oral hygiene", #4: "Dental check-up", #5: "Dental expenses", #6: "Dental expenditure", #7: "Dental cost", #8: "Dental care expenses", #9: "Dental care expenditure", #10: "Dental care cost", #11: "Dental health expenses", #12: "Dental health expenditure", #13: "Dental health cost", #14: "Dental health care expenses", #15: "Dental health care expenditure", #16: "Dental health care cost", #17: "Medical expenses", #18: "Medical expenditure", #19: "Medical cost", #20: "Medical care expenses", #21: "Medical care expenditure", #22: "Medical care cost", #23: "Health expenses", #24: "Health expenditure", #25: "Health cost", #26: "Health care expenses", #27: "Health care expenditure", #28: "Health care cost", #29: "歯科医療管理", #30: "メンテナンス", #31: "口腔管理", #32: "歯科検診", #33: "歯科健診", #34: "歯科保健", #35: "口腔保健", #36: "歯科保健指導", #37: "歯科健康教育", #38: "ブラークコントロール", #39: "ブラッシング", #40: "歯磨き", #41: "口腔ケア", #42: "摂食嚥下", #43: "口腔の健康", #44: "口腔状態", #45: "口腔機能", #46: "現在歯数", #47: "歯牙喪失", #48: "歯周組織", #49: "歯周疾患", #50: "咀嚼", #51: "咬合", #52: "補綴", #53: "嚥下", #54: "健康観", #55: "医療費", #56: "費用対効果", とした。検索式は PubMed においては (#1 OR #2 OR #3 OR #4) AND (#5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26 OR #27 OR #28) とした。医中誌 Web においては (#29 OR #30 OR #31 OR #32 OR #33 OR #34 OR #35 OR #36 OR #37 OR #38 OR #39 OR #40 OR #41 OR #42 OR #43 OR #44 OR #45 OR #46 OR #47 OR #48 OR #49 OR #50 OR #51 OR #52 OR #53 OR #54 OR #55) AND (#56 OR #57) とした。検索から得られない文献を得るためのハンドサーチも実施した。

本研究における文献の包含基準は、1) タイトル及び抄録に対するスクリーニング、2) 全文論文に対する適格性の評価の各段階に対し設けた。1) における包含基準は、「ヒトを対象とした研究であること」と「英語または日本語で出版された文献であること」とした。2) における包含基準は、「歯

科医療費または医療費に関するデータに基づいた言及があること」とした。

C. 研究結果

本研究目的に合致する文献は33編⁷⁻³⁹⁾得られた。

1. 口腔の健康状態と歯科医療費及び医療費の関係 (表1)

口腔の健康状態の中で、残存歯数と歯科医療費及び医療費との関係を調べた研究が最も多く存在した。残存歯数と歯科医療費の関係については、3つの横断研究^{10, 15, 21)}と1つの縦断研究¹²⁾と1つの地域相関研究¹¹⁾による報告が存在した。渡辺ら¹¹⁾の報告では一人平均残存歯数の多い市町村では、歯科受診率の高さを理由に、高齢者一人あたりの歯科医療費が有意に高い傾向を示しており、有川¹⁰⁾の報告でも残存歯数が19歯以下の者に限っては、残存歯数が多くなるほど歯科医療費が高い傾向を認めた。その一方で、残りの全ての研究は残存歯数が20歯以上の者では19歯以下の者に比べて歯科医療費が低くなる傾向を示した。残存歯数と医療費の関係については、有川¹⁰⁾の報告を除いた残り7つの横断研究^{8, 9, 13, 15, 17, 21, 22)}全てが残存歯数が少なくなるほど医療費が高くなる関係を示した。縦断研究については2つの報告があり、神田ら¹⁴⁾の報告ではベースライン時の残存歯数が多いほど3年の追跡期間中の医科診療点数の増加が少ない傾向にあったが、有意差は認めなかった。一方、Iwasakiら²³⁾の報告では性別や社会経済状態、生活習慣などを調整した上で、残存歯数が多くなるほど月平均の脳卒中関連医療費が低くなる有意な傾向を認めたが、総医療費との間には同様の傾向を認めるものの有意差を認めなかった。

歯周病と歯科医療費及び医療費の関係については、2つの横断研究^{15, 21)}が歯周病がある者に比べて歯周病がない者は歯科医療費及び医療費が低くなる関係を示した。また、歯周組織の炎症状態と医療費の関係を調べた縦断研究²⁴⁾は、性別や社会経済状態、生活習慣などを調整した上で、歯周組織の炎症部位面積が最も小さい第1四分位のグループと比べて最も大きい第4四分位のグループは、月平均の外来医療費、入院医療費、総医療費の全てが有意に高いことを示した。さらに、歯周病(歯肉炎・歯周炎)に加え、う蝕、歯石などのその他の歯に関する障害を含めた3つの歯科疾患の有無と医療費の関係を調べた横断研究¹⁶⁾が存在した。そこでは3つのそれぞれの歯科疾患を有している

者は有していない者に比べて月平均の医療費が高く、3つの歯科疾患すべてを有する者は1つのみ有する者、2つ有する者と比較して月平均の医療費が有意に高いことが示された。

口腔の主観的健康観と歯科医療費及び医療費の関係については、Teusnerら²⁰⁾の縦断研究から口腔の主観的健康観が良い者と比べて口腔の主観的健康観が悪い者は歯科医療費が高く、さらに歯痛の経験がある者も同様に歯痛の経験がない者に比べて歯科医療費が高いことが示された。Haradaら¹⁸⁾の横断研究からは年齢や性別などを調整した上で、口腔の主観的健康観が悪いほど外来医療費が高くなる有意な傾向が認められたが、入院医療費との間には有意な関連は認められなかった。

他に口腔の健康状態と歯科医療費及び医療費の関係を調べた研究では、歯が痛い、歯茎のはれ・出血、かみにくいと回答した割合の合計である歯科症状有訴率が一人当たり歯科医療費との間に一定の相関を認めることが地域相関研究¹⁹⁾から示された。また、性別や年齢などを調整した上でも、1日に2回以上歯を磨いている者はそうでない者に比べて有意に歯科医療費を多く支払っていることが縦断研究²⁵⁾から示された。さらに、咀嚼能力が高い者は低い者と比べて年間総医療費が少ないことが横断研究⁷⁾から示された。

2. 歯科保健サービスの受給状況と歯科医療費及び医療費の関係(表2)

歯科医療費や医療費と関連する歯科保健サービスは様々存在することが確認された。はじめに、予防目的の歯科通院については、1年に1回以上予防管理で歯科通院している者はそれ以外の治療等の理由で歯科通院している者に比べ、有意に歯科医療費が少ないことが示された^{20, 36)}。

次に、う蝕や歯周病などの歯科疾患の早期発見を目的とした歯科検診と歯科医療費及び医療費の関係については、馬場ら³⁵⁾の縦断研究から、年齢を調整した上でも歯科検診受診回数が多い者ほど1日当たりの歯科診療費が有意に低いことが示された。また、1人当たりの年間歯科診療費については、調査期間の4年間で歯科検診を1～3回受診した者と1回も受診しなかった者ではほとんど差がなかったが、4回受診した者では有意に低いことも示された。西ら³⁴⁾の横断研究では医療機関を1年に1日以上受診した者の中で、歯科検診を毎年受診していない者に比較して、毎年受診している者は歯科医科の総医療費が有意に少ないこ

とが認められた。

さらに、個人または集団の歯の健康維持のための点検を目的とした歯科健康診断(以下、「歯科健診」という)についても歯科医療費及び医療費との関係が報告されていた。歯科健診と歯科医療費の関係については、1つの横断研究²¹⁾と1つの地域相関研究²⁷⁾が歯科健診の受診有無と歯科医療費の間には有意な関連は認められなかったとしている一方で、相馬³⁸⁾の縦断研究では歯科健診が実施されている事業所に勤務する者と比較して、歯科健診が任意受診となっている事業所に勤務する者は歯科医療費の経年的な伸び率が大きいことが示された。歯科健診と医療費の関係については、1つの横断研究²¹⁾と1つの縦断研究³⁸⁾が歯科健診を受診しない者に比べて歯科健診を受診する者は、医療費が少ない傾向にあることを報告した。

これまでに挙げられた歯科検診や歯科健診に加えて、初期治療及び歯科治療の一般開業医への依頼などを含めた口腔健康増進プログラム等の歯科保健活動への参加も歯科医療費及び医療費との関係が報告されていた。2つの横断研究^{26, 28)}と2つの縦断研究^{30, 32)}と3つの地域相関研究^{27, 33, 37)}による報告があり、そのほとんどが歯科保健活動への参加が歯科医療費及び医療費を有意に減少させる方向に作用することを認めた。他に、対象が施設入居者や入院患者ではあるが、口腔ケアと医療費の関係についても報告が存在した。しかし、1つの縦断研究²⁹⁾と1つの2次データ分析³¹⁾による推定研究のどちらも、口腔ケアの実施による医療費の抑制効果は認めなかった。

3. 歯科医療管理等に関する先進事例の収集

歯科医療管理等に関する先進事例については2次データ分析による推定研究³⁹⁾が1つ存在した。Nassehら³⁹⁾の推定によると、患者が仮に歯科医院で糖尿病や高血圧などの慢性疾患のスクリーニングを受け、専門医への紹介を受けた場合、歯科医院でスクリーニングを受けなかった場合と比較して一人当たり年間で13.5ドルから32.7ドル医療費が安くなる可能性があることが示された。

D. 考察

本研究にて口腔の健康状況や歯科保健管理が歯科医療費及び医療費へ与える影響を検討した結果、歯科疾患の中でも特に歯の喪失を防いで20歯以上に保つなど歯を多く残すことや予防目的の歯科通院や歯科保健活動に参加することが歯科医療費及

び医療費が少ないことと関連する可能性が示された。

成人期や高齢期の残存歯数が歯科医療費だけでなく医療費とも関連を示したことは、若年期からのう蝕や歯周病など歯科疾患の蓄積が様々な疾病を誘発することで全身の健康状態が左右され、それに付随する結果として医療費に影響が見られたと考えられる。実際に、鴨井ら¹⁵⁾は65歳以上高齢者を対象にした調査から、残存歯数が多い者ほど医科医療費はもちろんのこと糖尿病や高血圧などの生活習慣病関連医療費も少ない傾向があることを報告している。さらに、鴨井ら¹⁵⁾は生活習慣病について、残存歯数が多いほど生活習慣病関連の医科受診日数も少ない傾向があることを報告しており、こうした観点から歯の喪失は医療費の増加に関わると考えられる。

予防目的の歯科通院や歯科保健活動への参加が歯科医療費の少なさと関連を示したことは、歯科保健指導や歯科検診を通して、歯磨き方法や歯磨き習慣といった口腔保健行動の改善や歯科疾患の早期発見・治療により口腔の健康状態が維持・改善され、治療目的の歯科通院日数の短縮に至った結果と考える。実際に、市橋ら²⁸⁾は職域での歯科保健活動に参加した回数が多い者ほど歯科通院日数が少ない傾向にあることを報告している。また、予防目的の歯科通院や歯科保健活動への参加は医療費の少なさと関連する可能性が本研究から示唆されたが、これについては定期的な歯科医療機関の受診が口腔保健行動だけではなく生活習慣の改善も引き起こした結果と推測される。実際に、相馬³⁸⁾の報告の中で、歯科医療機関を定期的に受診する者は生活習慣病関連の医療費が低いことが示されている。もちろん、この理由として前述の残存歯数の影響が交絡しているだけの可能性もある。今後は、歯科と医科の保健行動に共通する背景因子の存在を考慮した調査・研究が期待される。

歯科医療管理等に関する先進事例として、2次データ分析によるNassehらの推定研究³⁹⁾から、患者が仮に歯科医院で糖尿病や高血圧などの慢性疾患のスクリーニングを受け、専門医への紹介を受けた場合、医療費が節約できる可能性あることが報告された。近年、チェアサイドにて肥満のスクリーニングおよび専門医への迅速な紹介を行った場合、有意な体重減少の効果があることが無作為化割付試験にて報告されており、これは上記のNassehらの推定研究³⁹⁾の結果を支持するものであ

った。

本研究の限界として、収集した文献のほとんどが多変量解析などの手法を用いて交絡因子の影響を考慮しておらず、因果関係に関する積極的な言及が困難なことが挙げられる。特に、歯科保健サービスの受給状況と歯科医療費及び医療費の関連を検討する場合、予防目的での歯科通院や歯科保健活動に参加する者は、口腔の健康状態や社会経済的地位、生活習慣などが非参加者とは異なる可能性が高く、歯科医療費及び医療費の抑制が観察されたとしても、それが歯科通院や歯科保健活動の効果を反映したものではない可能性がある。言い換えるならば、元々口腔内の健康状態が良好で、社会経済的地位や生活習慣も良好であったために、歯科医療費及び医療費も少なかったという可能性を否定できない。実際に、Teusnerら²⁵⁾は1日に複数回歯を磨くような口腔の健康状態が良好な者ほど定期的に歯科通院を行う割合が高いことを報告している。今後は、倫理的観点から実現の難しさはあるものの、無作為に歯科保健管理を割り付けた介入試験の実施や傾向スコアなどを活用して対象者の潜在的な背景因子の偏りをできるだけ減らすような観察データの解析を行い、歯科保健管理が歯科医療費及び医療費へ与える影響の証明が必要である。

E. 結論

結論として、歯を残すことを目的とした予防中心の歯科保健管理の継続は、歯科医療費及び医療費抑制に対して一定の寄与がある可能性が本研究より示唆された。

F. 参考文献

- 1) Listl S, Galloway J, Mossey PA et al.: Global Economic Impact of Dental Diseases. *J Dent Res* 94: 1355-1361, 2015.
- 2) Petersen PE.: Global policy for improvement of oral health in the 21st century - implications to oral health research of World Health Assembly 2007, World Health Organization. *Community Dent Oral Epidemiol* 37: 1-8, 2009.
- 3) 山本龍生, 恒石美登里, 神社亜生ほか: 地域における14年間の歯周疾患予防活動の評価. *口腔衛生会誌* 57: 192-200, 2007.
- 4) Borgnakke WS, Ylöstalo PV, Taylor GW et al.: Effect of periodontal disease on diabetes:

Systematic review of epidemiologic observational evidence . Journal of periodontology 84: S135-152, 2013.

5) Dietrich T, Sharma P, Walter C et al.: The epidemiological evidence behind the association between periodontitis and incident atherosclerotic cardiovascular disease . J Clin Periodontol 40 Suppl 14: S70-84, 2013.

6) 松山祐輔, 相田潤, 竹内研時ほか: 歯周病と脳血管疾患の関連 歯周病測定指標の特性を考慮したメタアナリシス . 口腔衛生会誌 64:2-9, 2014 .

7) 森美智子, 瀬戸智晴, 朴有希ほか: 砺波広域圏における高齢者歯科口腔保健実態調査に関する報告 . 日本歯科衛生士会学術雑誌 26:22-25, 1998 .

8) 中道勇: 「8020 運動」と医療費の関係 . 日本歯科評論 718: 18-19, 2002 .

9) 有川量崇, 伊藤克容, 森本基ほか: 高齢者における口腔状態と医療費の関連性: 口腔保健向上による総医療費の低減効果について . 日本歯科医療管理学会雑誌 38: 118-125, 2003 .

10) 有川量崇: 日本の高齢者における歯の健康状態と受診率及び医療費との関連性 . 日本歯科医療管理学会雑誌 39: 290-300, 2005 .

11) 渡辺猛, 安藤雄一, 金崎信夫ほか: 高齢者の現在歯数と歯科医療費の関連: 市町村別データによる検討 . 口腔衛生学会雑誌 54: 493, 2004 .

12) 磯和均: 喪失歯数を臨床指標としてかかりつけ歯科医の治療の質と経済性を評価する試み . 日本歯科医療管理学会雑誌 40: 257-266, 2006 .

13) 神田貢, 橋本猛伸: 情報デスク 8020 運動実績調査報告--兵庫県歯科医師会による平成 14 年 5 月分の調査分析結果から . 日本歯科医師会雑誌 59: 341-349, 2006 .

14) 神田貢, 上田博司, 猛伸橋本: 兵庫県における「8020 運動」実績調査報告 高齢者の現在歯数ならびに 3 年間における喪失歯数と医科診療費に関する追跡調査 . 老年歯科医学 23:132-139, 2008 .

15) 鴨井久一, 三塚憲二, 山下喜世弘: 情報デスク 山梨県・香川県の高齢者における歯の健康と生活習慣病に関する医療費の研究報告 . 日本歯科医師会雑誌 62: 43-55, 2009 .

16) 鈴木寿則: 歯科保健からトータルヘルスへ歯周病と全身の健康 医療費と合併症の状況について . 宮城県公衆衛生学会会誌 43: 23-24, 2011 .

17) 葎内朗裕, 兼平孝, 栗田啓子ほか: 北海道における高齢者の歯の状況と全身の健康に関する

研究-医科診療費からの分析 . 北海道歯学雑誌 32: 12-24, 2011 .

18) Harada E, Moriya S, Murata A et al.: Relationship between subjective assessment of oral health and medical expenses in community-dwelling elderly persons . Gerodontology 29: e246-252, 2012.

19) 山口撰崇, 日高勝美, 角館直樹ほか: 歯科症状有訴率と各種統計調査値の相関に関する検討 . 日本歯科医療管理学会雑誌 48: 56-63, 2013 .

20) Teusner DN, Brennan DS, Gnanamanickam ES: Individual dental expenditure by Australian adults . Aust Dent J 58: 498-506, 2013.

21) 公益社団法人香川県歯科医師会: 歯の健康と医療費に関する実態調査報告書 2014 .

22) 恒石美登里, 山本龍生, 石井拓男ほか: 歯数と医科及び歯科医療費との関連 レセプト情報・特定健診等情報データベースによる検討 . 日本歯科医療管理学会雑誌 51: 136-142, 2016 .

23) Iwasaki M, Sato M, Yoshihara A et al.: Association between tooth loss and medical costs related to stroke in healthy older adults aged over 75 years in Japan . Geriatr Gerontol Int 17: 202-210, 2017.

24) Sato M, Iwasaki M, Yoshihara A et al.: Association between periodontitis and medical expenditure in older adults: A 33-month follow-up study . Geriatr Gerontol Int 16: 856-864, 2016.

25) Teusner D, Smith V, Gnanamanickam E et al.: Examining dental expenditure and dental insurance accounting for probability of incurring expenses . Community Dent Oral Epidemiol 45: 101-111, 2017.

26) 小澤雄樹, 岩倉政城, 田浦勝彦ほか: 某健康保険組合診療室における歯科保健活動による医療費の抑制効果 . 口腔衛生学会雑誌 48: 678-684, 1998 .

27) 石井瑞樹, 小松崎明, 末高武彦ほか: 健康保険組合における歯科保健事業の実施状況と歯科医療費との関連について . 日本歯科医療管理学会雑誌 34: 58-66, 1999 .

28) 市橋透, 武藤孝司: 医療費及び通院日数からみた職域歯科保健活動の効果 . 口腔衛生学会雑誌 51: 168-175, 2001 .

29) 道重文子, 吉永純子, 原田江梨子: 口腔ケ

アの質改善による看護成果と課題．徳島大学医療技術短期大学部紀要 11：25-30，2001．

30) Ide R, Mizoue T, Tsukiyama Y et al.: Evaluation of oral health promotion in the workplace: the effects on dental care costs and frequency of dental visits. Community Dent Oral Epidemiol 29: 213-219, 2001.

31) 道脇幸博, 角保徳, 三浦宏子ほか: 要介護高齢者に対する口腔ケアの費用効果分析. 老年歯科医学 17: 275-280, 2003.

32) Ichihashi T, Muto T, Shibuya K: Cost-benefit analysis of a worksite oral-health promotion program. Ind Health 45: 32-36, 2007.

33) 竹内倫子, 山本龍生, 平井文ほか: 市町村における歯科保健事業とメタボリックシンドローム関係医療費との関連. 日本公衆衛生雑誌 57: 959-967, 2010.

34) 西基, 三宅浩次, 巖由美子ほか: 北海道鹿追町における歯科保健施策と医療費増加抑制. 厚生指標 57: 40-43, 2010.

35) 馬場みちえ, 畝博, 谷原真一ほか: 歯科医療費からみた事業所における歯科検診の有効性. 厚生指標 57: 21-26, 2010.

36) Moeller JF, Chen H, Manski RJ: Investing in preventive dental care for the medicare population: A preliminary analysis. Am J Public Health 100: 2262-2269, 2010

37) 竹内倫子, 山本龍生, 森田学: 市町村における歯科保健事業と精神及び行動の障害に関する医療費との関連. 口腔衛生学会雑誌 62: 305-311, 2012.

38) 相馬達彦: 歯科健診受診と医療費への影響. 北海道歯科医師会誌 70: 33-35, 2015.

39) Nasseh K, Greenberg B, Vujicic M et al.: The effect of chairside chronic disease screenings by oral health professionals on health care costs. Am J Public Health 104: 744-750, 2014.

40) Aveyard P, Lewis A, Tearne S et al.: Screening and brief intervention for obesity in primary care: a parallel, two-arm, randomised trial. Lancet 388: 2492-2500, 2016.

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし

H. 図表

表1. 口腔の健康状態と歯科医療費・医療費の関係をみた研究

| 著者 | 国 | 対象 | 対象者数 | 主要な予測因子 | アウトカム | 研究デザイン | 共変量 | 主な結果 |
|---------------------------------|----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------|----------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 森美智子 他 1998 ⁷⁾ | 日本 | 72歳もしくは80歳の高齢者 | 72歳群：105名(男性59名，女性46名) 80歳群：102名(男性46名，女性56名) | 咀嚼能力(山本の総義歯咀嚼能力判定表) | 総医療費 | 横断研究 | なし | 72歳群では，咀嚼能力が高い者は低い者よりも，一人平均年間総医療費が低い傾向を示した．80歳群では咀嚼能力が高い者は低い者よりも，一人平均年間総医療費が有意に低かった． |
| 中道勇 他 2002 ⁸⁾ | 日本 | 福島県：80歳以上の老人保健医療該当者 兵庫県：70歳以上の国民健康保険加入者 | 福島県：44,663名 兵庫県：47,128名 | 残存歯数が20本以上か否か | 福島県：総医療費 兵庫県：医科診療点数 | 横断研究 | なし | 残存歯が19本以下の者に比べ，20本以上の者は総医療費(福島県)と医科診療点数(兵庫県)がともに約2割少なかった． |
| 有川量崇 他 2003 ⁹⁾ | 日本 | 80歳の高齢者 | 1,489名(男性392名，女性562名) | 健全歯数 | 総医療費 | 横断研究 | なし | 健全歯数が多い者ほど総医療費が低いという有意な負の相関関係が認められた． |
| 有川量崇 2005 ¹⁰⁾ | 日本 | 72歳の高齢者 | 1,582名(男性637名，女性945名) | 残存歯数 | 歯科医療費及び医科医療費 | 横断研究 | なし | 歯科医療費は残存歯が0本の者が最も低く，10-19本の者が最も高く，有意差を認めた．残存歯数と医科医療費には有意な関連性を認めなかった． |
| 渡辺猛 他 2005 ¹¹⁾ | 日本 | 62市町村(65歳以上の高齢者) | 62市町村(7068名) | 市町村別の高齢者1人平均残存歯数 | 市町村別の高齢者1人あたり歯科医療費 | 地域相関研究 | 人口10万あたり歯科医師数，人口密度，老年人口割合，第一次産業就業者割合，第三次産業就業者割合，1人あたり市町村税額 | 重回帰分析の結果，高齢者一人平均残存歯数の多い市町村では高齢者一人あたり歯科医療費が有意に高いことが認められた． |
| 磯和均 2006 ¹²⁾ | 日本 | 1歯科医院の | 307名(男性98名， | 初診時の残存歯数 | 歯科医療費 | 後ろ向きコホート | なし | 初診時の残存歯が13~20本の群では，21~28本の |

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 40-60 歳の患 者 | 女性 209 名) | | | 研究 (観 察期間 3 年もしく は 6 年) | | 群に比べて、6 年間の歯科 医療費が有意に高かった。 患者の年齢、性別、担当医 による歯科医療費の差は なかった。 |
| 神田貢 他 2006 ¹³⁾ | 日 本 | 70-89 歳の国 民健康 保険加 入者の 内、調 査年の 単月に 歯科と 医科を ともに 受診し た者 | 35,325 名 (男性 15,480 名, 女性 19,845 名) | 残存歯数 | 医科診 療費 | 横断研究 | 年齢 | 残存歯数が 20 本以上の者 と比較して、0 本の者は 1 か月あたりの医科診療費 が約 9500 円多かった。 |
| 神田貢 他 2008 ¹⁴⁾ | 日 本 | 70 歳以 上の国 民健康 保険加 入者の 内、調 査年毎 に歯科 と医科 をとも に受診 した者 | 2002 年： 39,861 名 (男性 17,660 名, 女性 22,201 名) 2005 年： 29,861 名 (男性 13,048 名, 女性 16,813 名) 追跡調 査：4,185 名 (男性 1,905 名, 女性 2,280 名) | 残存歯数， 3 年間の喪 失歯数 | 年間医 科診療 点数， 年間医 科診療 点数の 変化 | 前向きコ ホート研 究 (追跡 期間 3 年) | 性，年齢 | 2 つの調査年はいずれも残 存歯数が多いほど医科診 療費が有意に少なかった。 3 年間の追跡調査では、ベ ースライン時の残存歯数 や 3 年間の喪失歯数は 3 年 間の医科診療点数の変化 と有意な関連を認めなか った。 |
| 鴨井久一 他 2009 ¹⁵⁾ | 日 本 | 65 歳以 上の高 齢者 | 山梨県： 14,685 名 (男性 6,770 名, 女性 7,915 名) 香川県： 12,222 名 (男性 5,549 名, 女性 6,673 名) | 残存歯数 及び歯周 病の有無 | 歯科診 療費及 び医科 診療費 | 横断研究 | なし | 山梨県：残存歯 20 本以上 の者は 19 本以下の者に比 べ、歯科診療費及び医科診 療費が低かった。 香川県：残存歯数が多い者 ほど、また歯周病なしの者 ほど、歯科診療費及び医科 診療費が低かった。 |
| 鈴木寿則 2011 ¹⁶⁾ | 日 本 | 国民健 康保健 加入者 の内、 保険医 療機関 を受診 した者 | 342,277 名 (男性 180,380 名, 女性 161,897 名) | う蝕，歯肉 炎・歯周 炎，その他 の歯の障 害 (歯石な ど) の 3 つ の歯科疾 患の有無 | 医療費 | 横断研究 | なし | 3 つのそれぞれの歯科疾患 を有する者は有していな い者に比べて月平均の医 療費が高く、3 つの歯科疾 患すべてを有する者は 1 つのみ有する者、2 つ有す る者と比較して月平均の 医療費が有意に高かった。 |

| | | | | | | | | |
|----------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 葎内朗裕 他 2011 ¹⁷⁾ | 日 本 | 70歳以上の国民健康保険加入者 | 53,706名 (男性 24,716名, 女性 28,990名) | 残存歯数 | 医療費 | 横断研究 | なし | 残存歯を20本以上有する者と比較して,19本以下の者は1.1-1.3倍医療費が高かった. |
| Harada E. et al. 2012 ¹⁸⁾ | 日 本 | 65歳以上の高齢者 | 259名(男 性120名, 女性139 名) | 口腔の主観的健康観 | 外来医療費 (歯科医療費は除く)及び入院医療費 | 横断研究 | 年齢,性別,就労状態,社会参加,教育歴,アイヒナー分類,慢性全身疾患 | 共変量調整後,口腔の主観的健康観が悪いほど外来医療費が高くなる有意な傾向を認めたが,入院医療費との間には有意な関連を認めなかった. |
| 山口摂崇 他 2013 ¹⁹⁾ | 日 本 | 国家統計から得られた47都道府県別の調査値 | 記載無し | 歯科症状有訴率(歯が痛い,歯茎のはれ・出血,かみにくいと回答した割合) | 一人あたり歯科医療費 | 地域相関研究 | なし | 歯科症状有訴率と一人当たり歯科医療費との相関係数は男性0.35,女性0.37と一定の相関を認めた.噛みづらいことが他の2項目よりも相関は強かった.年齢を3区分した場合(0~14,15~64,65歳以上),65歳以上の歯科症状有訴率と一人当たり歯科医療費はやや強い相関を示した.(r=0.44) |
| Teusner DN .et al. 2013 ²⁰⁾ | オ ー ス ト ラ リ ア | 30-61歳の成人 | 554名(男 性234名, 女性320 名) | 口腔の主観的健康観,歯痛の頻度 | 歯科医療費 | 前向きコホート研究(追跡期間1年) | なし | 口腔の主観的健康観が良い者と比べて,口腔の主観的健康観が悪い者は約45%多く歯科医療費を支払っていた.歯痛の経験がない者と比べて,歯痛の経験がある者は約45%多く歯科医療費を支払っていた. |
| 香川県歯 科医師会 2014 ²¹⁾ | 日 本 | 40歳以上の成人 | 16,804名 | 残存歯数,歯周病有無 | 医科,歯科,調剤の医療費 | 横断研究 | なし | 残存歯が20本以上の者に比べて19本以下の者は,医科,歯科,調剤すべての医療費が高い傾向にあった.歯周病がない者に比べて歯周病がある者は,医科,歯科,調剤すべての医療費が高い傾向にあった. |
| 恒石美登 里 他 2016 ²²⁾ | 日 本 | 40歳以上の成人 | 2,231,983名 | 残存歯数が20本以上か否か | 医科医療費 | 横断研究 | なし | 残存歯が20本以上の者に比べて19本以下の者は医科医療費が有意に高かった. |
| Iwasaki M . et al. 2016 ²³⁾ | 日 本 | 80歳の高齢者 | 273名(男 性146名, 女性148 名) | 残存歯数 | 総医療費,脳卒中関連医療費 | 前向きコホート研究(追跡期間33ヶ月間) | 性別,収入,教育歴,高血糖,脂質代謝異常,高血圧,肥満,日常 | 共変量調整後,残存歯数が多いほど月平均の脳卒中関連医療費が低くなる有意な傾向を認めたが,総医療費との間には同様の傾向を認めるものの有意差を認めなかった. |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------|-----------|----------------------|-------------------|------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Sato M. et al. 2016 ²⁴⁾ | 日本 | 80歳の高齢者 | 245名(男性119名, 女性126名) | 歯周組織の炎症部位面積 | 月平均の外来医療費, 入院医療費, 総医療費 | 前向きコホート研究(追跡期間33ヶ月間) | 生活動 作, 喫煙, 飲酒 性別, 残存歯数, 収入, 教育歴, チャールソン併存疾患指数, 高血圧, 肥満, 日常生活動 作, 喫煙, 飲酒 性, 年齢, 教育, 家計所得, 主観的な口の健康, 主観的な全身の健康, 歯痛の経験, 義歯の有無, 居住環境 | 共変量調整後, 歯周組織の炎症部位面積が第1四分位のグループと比較して, 第4四分位のグループでは, 有意に月平均の外来医療費, 入院医療費, 及び総医療費が高かった。 |
| Teusner D. et al. 2016 ²⁵⁾ | オーストラリア | 30-61歳の成人 | 378名(男性142名, 女性236名) | 1日に2回以上歯を磨いているか否か | 歯科医療費 | 前向きコホート研究(追跡期間2年) | | 共変量調整後, 1日に2回以上歯を磨いている者はそうでない者に比べ, 歯科医療費を有意に多く支払っていた。 |

表2. 歯科保健サービスの受給状況と歯科医療費・医療費の関係をみた研究

| 著者 | 国 | 対象 | 対象者数 | 主要な予測因子 | アウトカム | 研究デザイン | 共変量 | 主な結果 |
|----------------------------------|----|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 小澤雄樹 他 1998 ²⁶⁾ | 日本 | 某健康保険組合の被保険者 | 934名(男性881名, 女性53名) | 歯科保健活動実施の有無 | 歯科医療費 | 横断研究(6年間繰返し測定) | なし | 歯科保健活動開始2年目以降, 実施群は不実施群に比べて一人あたりの歯科医療費は有意に少なかった。また, 歯科診療報酬の累積請求点数の増加率も, 歯科保健活動実施後では実施群は不実施群に比べて有意に少なかった。 |
| 石井瑞樹 他 1999 ²⁷⁾ | 日本 | 健康保険組合 | 686組合 | 歯科健康診断, 歯科保健事業の実施状況 | 歯科医療費 | 地域相関研究 | なし | 歯科医療費の1件あたりの金額は, 歯科健康診断及び歯科保健事業の実施状況別では有意な差は認めなかった。 |
| 市橋透 他 2001 ²⁸⁾ | 日本 | 健康保険組合加入の事業所従業員 | 男性357名 | 口腔健康増進プログラムへの参加回数 | 歯科医療費, 内科医療費, 総医療費 | 横断研究 | なし | 口腔健康増進プログラムへの参加日数が少ない者と比べて, 多い者は総医療費が有意に少なかった。口腔健康増進プログラムへの参加日数が少ない者と比べて, 多い者は歯科医療 |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------|----|---------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 道重文子 他 2001 ²⁹⁾ | 日本 | 重度心 身障害 者病棟 の入院 患者 | 31 名 | 口腔ケア 方法の改 善 | 医療費 | 前向きコ ホート研 究（追跡 期間1年） | なし | 費,医科医療費が少ない傾 向にあったが有意差は認 めなかった. |
| Ide R. et al. 2001 ³⁰⁾ | 日本 | 20- 55 歳の成 人 | 介入群 87 名, 対照群 261 名 | 口腔健康 増進プロ グラムへ の参加有 無 | 歯科医 療費 | 前向きコ ホート研 究（追跡 期間3年） | なし | 口腔健康増進プログラム (歯科専門家による, セル フケアの重要性の強調, 20 分間のオリエンテーショ ン, 口腔衛生指導, グルー プカウンセリング, 及び半 年に1回以上の歯科検診) に参加した者は, 参加しな かった者と比べて, 3年後 の歯科医療費が有意に低 かった. 誤嚥性肺炎の予防効果に 関して, 口腔ケアの費用便 益比は0.82であった. |
| 道脇幸博 他 2003 ³¹⁾ | 日本 | 特別養 護老人 ホーム 入居者 | 366 名 | 口腔ケア の有無 | 医療費 | 2次デー タ分析に よる推定 研究 | なし | 口腔健康増進プログラム に7年間に一度も参加し ていない者と比べて, 2~4 回参加した者と5~6回参 加した者は7年間の総歯 科医療費は少ない傾向に あった. 「地域支援事業または介 護予防事業での口腔機能 向上プログラム」及び「市 町村主催での歯科に限定 された会議」の項目を実施 している市町村群は未実 施の市町村群に比べ, 10 年間の一人当たりメタボ リックシンドローム関連 医療費の増加額が有意に 少なかった.一方で, 「歯 科検診を含む基本健診」を 実施している市町村群は 未実施の市町村群に比べ, 10年間の一人当たりメタ ボリックシンドローム関 連医療費の増加額が有意 に多かった. |
| Ichihashi T. et al. 2007 ³²⁾ | 日本 | 健康保 険組合 加入の 事業所 従業員 | 男性 357 名 | 口腔健康 増進プロ グラムへ の参加回 数 | 歯科医 療費 | 後ろ向き コホート 研究 (観察期 間7年) | なし | 医療機関を1日以上受診 した者の中で, 歯科検診を 毎年受診していない者 と比べて, 毎年受診してい る者は総医療費が有意に 少なかった. 医療機関を1日も受診し |
| 竹内倫子 他 2010 ³³⁾ | 日本 | 岡山県 内の27 市町村 | 該当無し | 歯科保健 事業実施 の有無, 歯 科保健事 業実施数 | 1人当 たり総 医療 費, 1人 当たり メタボ リック シンド ローム 関連医 療費 | 地域相関 研究 | なし | 医療機関を1日も受診し |
| 西基 他 2010 ³⁴⁾ | 日本 | 15歳~ 79歳 | 618 名 | 歯科検診 を毎年受 診してい るか否か | 総医療 費 | 横断研究 | なし | 医療機関を1日も受診し |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 馬場みち え 他 2010 ³⁵⁾ | 日本 | 特定の 事業所 に所属 する 22-59 歳の従 業員 | 1,636 名 (男性 1,081 名, 女性 555 名) | 4 年間にお ける歯科 検診受診 回数 | 1 日当 たりの 平均歯 科診療 費,1 人 当たり の年間 歯科診 療費 | 前向きコ ホート研 究(追跡 期間 4 年) | 年齢 | なかった者の中では,有意 ではないが,同様に歯科検 診を毎年は受診していな い者と比べて,毎年受診し ている者の総医療費は低 かった. 年齢調整後,歯科検診受診 回数が多い群ほど 1 日当 たりの歯科診療費は有意 に低かった.また,1 人当 たりの年間歯科診療費に ついては,調査期間の 4 年 間で歯科検診を 1 ~ 3 回 受診した者と 1 回も受診 しなかった者ではほとん ど差がなかったが,4 回受 診した者では有意に低か った. |
| Moeller JF .et al . 2010 ³⁶⁾ | ア メ リ カ | 65 歳以 上の公 的医療 保険制 度(メ ディケ ア)利 用者 | 33,725,756 名(男性 14,940,509 名,女性 18,785,246 名) | 1 年に 1 回 以上予防 管理で歯 科通院し たか否か | 歯科医 療費 | 横断研究 | 性,年 齢,人 種,所 得,教育 歴,婚姻 状況,世 帯数,歯 の問題 で固い ものが 食べに くい,健 康状態, 身体的 制約,喫 煙,保険 適用,一 時期の 居住者 なし | 治療で来院した者に比べ, 1 年に 1 回以上予防管理で 来院していた者は歯科医 療費が有意に低かった.予 防管理費を除いた歯科治 療費も同様の結果であっ た. |
| 竹内倫子 他 2012 ³⁷⁾ | 日本 | 岡山県 内の 27 市町村 | 該当無し | 歯科保健 事業実施 の有無,歯 科保健事 業実施数 | 一人当 たり精 神疾患 医療費 | 地域相関 研究 | なし | 「母子・老健事業における 歯科衛生士の関与」及び 「介護予防・地域支え合い 事業での口腔ケア事業の 実施」の項目を実施してい る市町村群は未実施の市 町村群に比べ,10 年間の 一人当たり精神疾患医療 費の増加額が有意に少な かった. 歯科保健事業実施数が少 ない市町村ほど精神疾患 の医療費の増加額が有意 に多くなる負の相関の傾 向がみられた. |
| Teusner DN .et al . 2013 ²⁰⁾ | オ ー ス ト | 30-61 歳の成 人 | 554 名(男 性 234 名, 女性 320 名) | 1 年に 1 回 以上予防 管理で歯 科通院し | 歯科医 療費 | 前向きコ ホート研 究(追跡 期間 1 年) | なし | 1 年に 1 回以上歯科通院し ていない者に比べて,1 年 に 1 回以上予防管理を目的 に歯科通院している者 |

| | ラ リ ア | | | たか否か | | | | は歯科医療費の支払いが 少なかった。 |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 香川県歯 科医師会 2014 ²¹⁾ | 日 本 | 40 歳以 上の成 人 | 16,804 名 | 歯科健診 受診有無 | 医科, 歯科, 調剤の 医療費 | 横断研究 | なし | 健診受診なしの者に比べ て健診受診ありの者は,医 科,調剤の医療費は少ない 傾向にあったが,歯科医療 費では同様の傾向は見ら れなかった。 |
| 相馬達彦 2015 ³⁸⁾ | 日 本 | 特定の 健康保 険組合 の加入 者 | 約 15 万名 (被保険者 7 万名,被 扶養者 8 万 名) | 歯科健診 実施事業 所と歯科 健診任意 受診事業 所の被保 険者の比 較 | 歯科医 療費, 医科医 療費 | 1.前向き コホート 研究(追 跡期間 8 年) 2.横断研 究 | なし | 1.歯科健診実施事業所に 勤務する者と比較して,歯 科健診任意受診事業所に 勤務する者は経年的な歯 科と医科の医療費の伸び 率が大きかった。 2.若年層では歯科健診受 診群の方が医科医療費が 高いが,40 代以降では未 受診群の方が高くなった。 ほぼすべての世代におい て歯科受診群の方が生活 習慣病系(糖尿病,高血圧, 虚血性心疾患,脳梗塞な ど)の医療費が低かった。 |

別添 4

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

| 著者氏名 | 論文タイトル名 | 書籍全体の 編集者名 | 書 籍 名 | 出版社名 | 出版地 | 出版年 | ページ |
|------|---------|---------------|-------|------|-----|-----|-----|
| 該当なし | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

雑誌

| 発表者氏名 | 論文タイトル名 | 発表誌名 | 巻号 | ページ | 出版年 |
|-------|---------|------|----|-----|-----|
| 該当なし | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |