

## 平成 28 年度歯科疾患実態調査を用いた都市規模別高齢者の咬合状態調査

研究分担者	財津崇	東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野
研究協力者	井上裕子	東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野
研究協力者	平健人	筑波大学大学院人間総合科学研究科ヒューマン・ケア科学専攻
研究協力者	石丸美穂	筑波大学医学医療系ヘルスサービスリサーチ分野
研究分担者	高橋秀人	国立保健医療科学院
研究代表者	田宮菜奈子	筑波大学医学医療系ヘルスサービスリサーチ分野 筑波大学ヘルスサービス開発研究センター

### 研究要旨

健康日本 21 では高齢者（60 歳代）の咀嚼良好者を 80%以上にすることを目標としているが現在まで達成されていない。高齢者の咀嚼状態悪化には様々な要因が考えられるが、高齢者の咀嚼に影響する咬合状態を地域別に評価した疫学調査は少ない。本研究の目的は、平成 28 年度歯科疾患実態調査をもとに、都市規模別の高齢者の咬合状態の実態を把握することである。

平成 28 年歯科疾患実態調査の個票データ（年齢、性別、歯式）を利用して、65 歳以上の成人 1,552 名（男性 746 名、女性 806 名）を対象として分析を行った。分析に使用した項目は、歯式から算出した現在歯数（第 3 大臼歯除く）、臼歯数（上下顎第 1,2 小臼歯、第 1,2 大臼歯）、臼歯部の咬合状況を評価する指標 Functional Tooth Units（n-FTU：現在歯のみの咬合を評価、nif-FTU 現在歯とインプラントやブリッジ等の固定性補綴物も加えた咬合を評価、total-FTU：可撤性補綴物も含めたすべての咬合を評価）、Eichner 分類である。都市規模は、13 大都市および人口 15 万人以上の市を「大規模」（792 名、平均年齢 74.3±6.6 歳）、人口 5～15 万未満の市を「中規模」（327 名、平均年齢 72.8±6.2 歳）、人口 5 万未満の市および町村を「小規模」（433 名、平均年齢 75.2±6.7 歳）として、3 郡に分類した。

現在歯数、臼歯数ともに小規模都市(15.8 歯、7.9 歯)において中規模 (19.0 歯、9.6 歯) 大規模(19.2 歯、10.0 歯)よりも有意に少なかった。n-FTU、nif-FTU ともに「小規模」都市(3.8、4.5)において中規模 (4.9、5.3)、大規模(5.2、6.2)よりも有意に少なかった。total-FTU は小規模都市(9.5)が、大規模都市(10.1)よりも有意に少なかった。Eichner 分類は有意差が見られ、A 分類（支持域すべてに対合接触のあるもの）の者の割合は、大規模(64.1%)、中規模(61.9%)、小規模(51.8%)となるにつれ少なくなった。

現在歯数とともに臼歯部の咬合状態が小規模都市においては不良であることが示された。今後は地域や都市の規模状況についてより詳細に調査するとともに、口腔の健康格差の要因についてより詳細に調査することが必要と示唆された。

## A. 研究目的

我が国では1957年から歯科疾患実態調査が5-6年おきに実施されてきた。これまでの歯科疾患実態調査の結果は健康日本21や歯科口腔保健の推進に関する法律の目標に反映されてきた。しかし、その項目は齲蝕や歯の本数、歯肉の炎症等であり、咀嚼咬合状態については目標に取り入れられていない。

これまで咬合状態を評価する指標として、Kennedyの分類<sup>1,2)</sup>やEichnerの分類<sup>3,4)</sup>などがある。どちらも補綴の必要性や義歯を設計する上で非常に役に立つ分類であるが、咬合状態を数値化して評価することはできない。一方、Functional Tooth Units (FTU) は臼歯部の咬合状態 (Occlusal Units, Occluding pair) を数量化して評価することが可能である。FTUは、現在歯だけではなく補綴物も含めたすべての機能歯を評価する指標であり、<sup>5,6)</sup> 歯の喪失と補綴処置を合わせて考慮して評価するため、その人の実際の咀嚼能力を評価できると考えられる。特に、歯科疾患実態調査など政府保健統計を利用することにより、国民の咀嚼咬合状態を簡便に評価することが可能である。

前回の報告により、日本人成人の臼歯部の咬合状況の実態を明らかにした。年齢が高いほど、FTUは3種類とも低い値を示すこく、60-70代では男女ともに10未満の値であった。80代以上では補綴処置で咬合回復しているが、60、70代では臼歯部への補綴処置が不十分である可能性が示唆された。また平成23年と28年を比較すると現在歯、固定性義歯のみを機能歯として評価するn-FTU、nif-FTUは改善傾向にあったが、可撤性義歯も機能歯に含めるtotal-FTUはほとんど変化がないことが分かった。

咬合状態の年齢別特徴は明らかになったが、地域差は明らかになっていない。健康日本21は健康格差の縮小を命題としているが、口腔保健の目標ではう蝕についてのみ良好な都道府県を増加させる(地域差の是正)が目標となっているが、咬合状態については60歳代における咀嚼良

好者の割合を増加することのみである。高齢者の咬合状態は評価すべき重要や指標であるが、咬合状態の地域差が明らかになっていない。そこで本研究では、歯科疾患実態調査のデータをもとに、Functional Tooth Units (FTU: 機能歯ユニット)、Eichner分類の都市別の特徴を明らかにすることで、日本人高齢者の咬合状態の地域差を明らかにすることを目的とする。ただし、歯科疾患実態調査では都道府県別に口腔保健状態を見るには十分なサンプル数がないため、都市の規模別に咬合状態を評価することにした。

## B. 研究方法

### 1. 対象

平成28年歯科疾患実態調査の個票データ(年齢、性別、歯式)を利用して、永久歯歯式のデータ欠損のない65歳以上の成人1,552名(男性746名、女性806名)を対象とした。

### 2. 調査項目

使用した調査項目は都市規模、歯の状況である。都市規模は、13大都市および人口15万人以上の市を「大規模」(792名、平均年齢74.3±6.6歳)、人口5~15万未満の市を「中規模」(327名、平均年齢72.8±6.2歳)、人口5万未満の市および町村を「小規模」(433名、平均年齢75.2±6.7歳)として、3郡に分類した。対象歯は第3大臼歯を除外した28歯とし、歯式を基に、現在歯数、臼歯数、Functional Tooth Unit (FTU、Eichener分類)を算出した。

FTUの算出方法は図1-2に示す。健全歯、C1~C3のう歯、充填歯、義歯やクラウンなどの補綴歯、ブリッジのポンティック、インプラントを機能歯、C4のう歯、喪失歯、先欠歯を非機能歯とする。上下顎の同名大臼歯が2歯揃っている場合は2、上下顎の同名小臼歯が2歯揃っている場合は1、片顎の臼歯のみ存在している場合や上下顎ともに臼歯がない場合は0とし、現在歯だけではなく補綴物も含めたすべての機能歯の咬合状況の評価する(図1、表1)。これがtotal-FTU

の値である。また、機能歯を現在歯のみに限定して、上下顎の臼歯部の咬合状況を評価する n-FTU と、可撤式補綴物を除外して現在歯、インプラント、固定式補綴物のみで評価する nif-FTU も算出した。3 種類 FTU の値は、いずれも最小値 0、最大値 12 となる。

Eichner の分類は現在歯数から検出した(図 3)。Eichner の分類とは上下顎の左右大・小臼歯群による 4 つの咬合支持域の残存状態による分類であり、欠損歯列と健全歯列だけでなく、健全歯列から無歯顎にいたる全ての歯列関係を分類の対象にしている。Eichner の分類は、4 つの咬合支持域を全て持つもの (A1 : 歯冠修復のみ、A2 : 上下顎のうち 1 顎のみ歯牙欠損あり、A3 : 上下顎とも欠損有り)、咬合支持域が減少したもの (B1 : 3 つの支持域をもつ、B2 : 2 つの支持域をもつ、B3 : 1 つの支持域を持つ、B4 : 支持域がないが前歯部のみに咬合接触がある)、咬合支持域がないもの (C1 : 上下顎に残存歯がある、C2 : 上下顎のうち 1 顎が無歯顎、C3 : 上下顎とも無歯顎) として分類される。

### 3. 統計解析

都市規模と現在歯数、臼歯数、3 種類の FTU (n-FTU、nif-FTU、total-FTU)、Eichner 分類の関連みるために独立した T 検定、カイ 2 乗検定を行った。統計解析ソフトには、SPSS for Windows (Ver18.0J, IBM, 東京) を用い、有意水準は 5% とした。

### C. 結果 (図 4-6)

現在歯数、臼歯数ともに小規模都市(15.8 歯、7.9 歯)において中規模 (19.0 歯、9.6 歯) 大規模 (19.2 歯、10.0 歯) よりも有意に少なかった。n-FTU、nif-FTU とともに「小規模」都市(3.8、4.5)において中規模 (4.9、5.3)、大規模(5.2、6.2) よりも有意に少なかった。total-FTU は小規模都市(9.5)が、大規模都市(10.1) よりも有意に少なかった。Eichner 分類は有意差が見られ、A 分類 (支持域すべてに咬合接触のあるもの) の者の割合は、大規模(64.1%)、

中規模(61.9%)、小規模(51.8%)となるにつれ少なくなった。

### D. 考察

本研究により、日本人高齢者の都市規模別の項状態の特徴を明らかにすることができた。都市の規模が大きいほど、いずれの項状態の指標も良好であることが示された。今回の調査の都市規模では年齢に依差はなかった。しかし、歯科疾患実態調査における地域差は、都道府県差を示すものでなく、やや雑ぱくな都市規模による評価であるため、今後はより地域の違いを把握する調査が必要である。

### E. 結論

現在歯数とともに臼歯部の咬合状態が小規模都市においては不良であることが示された。今後は地域や都市の規模状況についてより詳細に調査するとともに、口腔の健康格差の要因についてより詳細に調査することが必要と示唆された。

### F. 健康危険情報 なし

### G. 研究発表

1. 論文発表 なし
2. 学会発表
  - 1) 財津崇、斉藤智也、井上裕子、大城暁子、平健人、石丸美穂、渡邊多永子、高橋秀人、田宮菜奈子：平成 28 年度歯科疾患実態調査を用いた都市規模別高齢者の咬合状態調査、第 79 回日本口腔衛生学会総会 (2020 年 10 月)

### H. 知的財産権の出願・登録状況

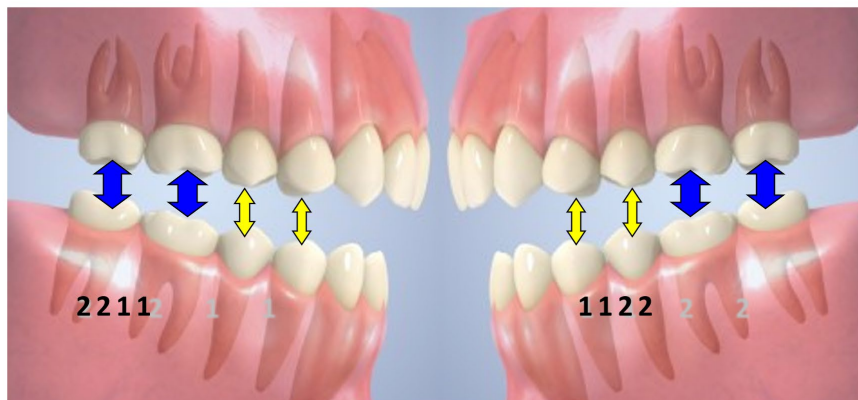
1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

参考文献：

1. Kovacevic Pavicic D, Delic Z, Lajnert V, Fugosic V, Simonic Kocijan S, Bukovic D. Changes of alveolar bone density around the abutment teeth in patients wearing removable partial dentures depending on Kennedy classification. Coll Antropol 2009; 33: 1349-1352.
2. Charyeva OO, Altynbekov KD, Nysanova BZ. Kennedy classification and treatment options: a study of partially edentulous patients being treated in a specialized prosthetic clinic. J Prosthodont 2012;21:177-180.
3. Ikebe K, Matsuda K, Murai S, Maeda Y, Nokubi T. Validation of the Eichner index in relation to occlusal force and masticatory performance. Int J Prosthodont 2010;23:521-524.
4. Yoshino K, Kikukawa I, Yoda Y, et al. Relationship between Eichner Index and number of present teeth. Bull Tokyo Dent Coll 2012;53:37-40.
5. Ueno M, Yanagisawa T, Shinada K, Ohara S, Kawaguchi Y. Category of functional tooth units in relation to the number of teeth and masticatory ability in Japanese adults. Clin Oral Investig 2010;14:113-119.
6. Ueno M, Yanagisawa T, Shinada K, Ohara S, Kawaguchi Y. Masticatory ability and functional tooth units in Japanese adults. J Oral Rehabil 2008;35:337-344.

## FTU (Functional Tooth Units) 機能歯ユニット(0-12)

上下顎小臼歯の咬合を1点、上下顎大臼歯の咬合を2点として、0-12点で咬合状態を評価する指標である。



**0:** 臼歯の咬合なし **1:** 上下顎の同名小臼歯 **2:** 上下顎の同名大臼歯

機能歯: 健全歯, C1~C3のう歯, 充填歯, 義歯やクラウンなどの補綴歯  
ブリッジのポンティック, インプラント  
非機能歯: C4のう歯, 喪失歯, 先欠歯

図1 Functional Tooth Unit 評価方法その1

## FTUの評価方法

- n-FTU : 現在歯のみの咬合を評価  
nif-FTU : 現在歯とインプラントやブリッジ等の  
固定性補綴装置も加えた咬合を評価、  
Total-FTU : 現在歯、固定性補綴装置に加え可撤  
性補綴装置も含めた全ての咬合を評価

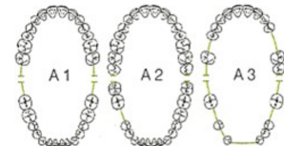
図2 FTUの評価方法その2

## Eichnerの分類

上下顎の左右大・小臼歯群による4つの咬合支持域の残存状態による分類。

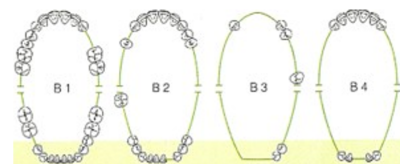
### A, 4つの支持域すべてに対合接触のあるもの

- A1: 歯冠修復されているが、上下の全歯が揃っているもの  
A2: 片顎には全歯があるが、対顎に限局的な欠損があるもの  
A3: 上下顎に欠損があるが、4つの支持域すべてに支持があるもの



### B, 4つの支持域全部には対合接触のないもの

- B1: 3つの支持域に対合接触のあるもの  
B2: 2つの支持域に対合接触のあるもの  
B3: 1つの支持域に対合接触のあるもの  
B4: 支持域外(前歯部)に対合接触のあるもの



### C, 対合接触の全くないもの

- C1: 上下顎に残存歯があるが、対合接触のないもの  
C2: 片顎は無歯顎で、対顎に残存歯があるもの  
C3: 上下顎とも無歯顎のもの

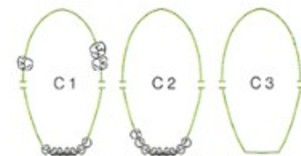


図3 Eichner 分類

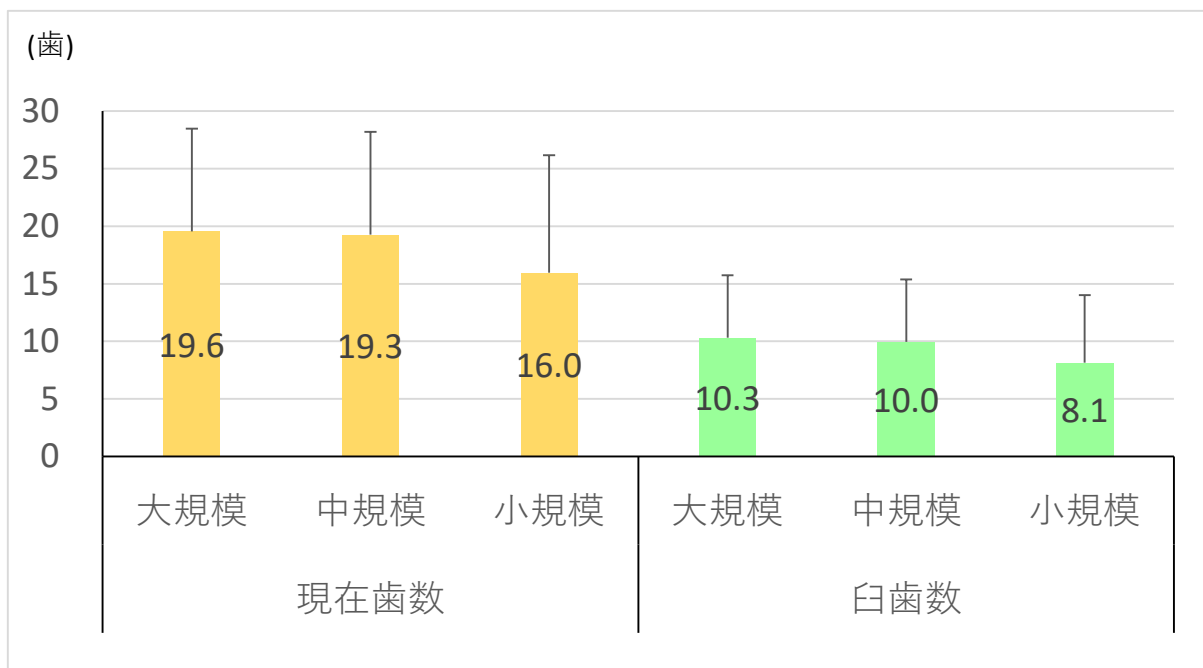


図4 都市規模別歯数（第3大臼歯除く）

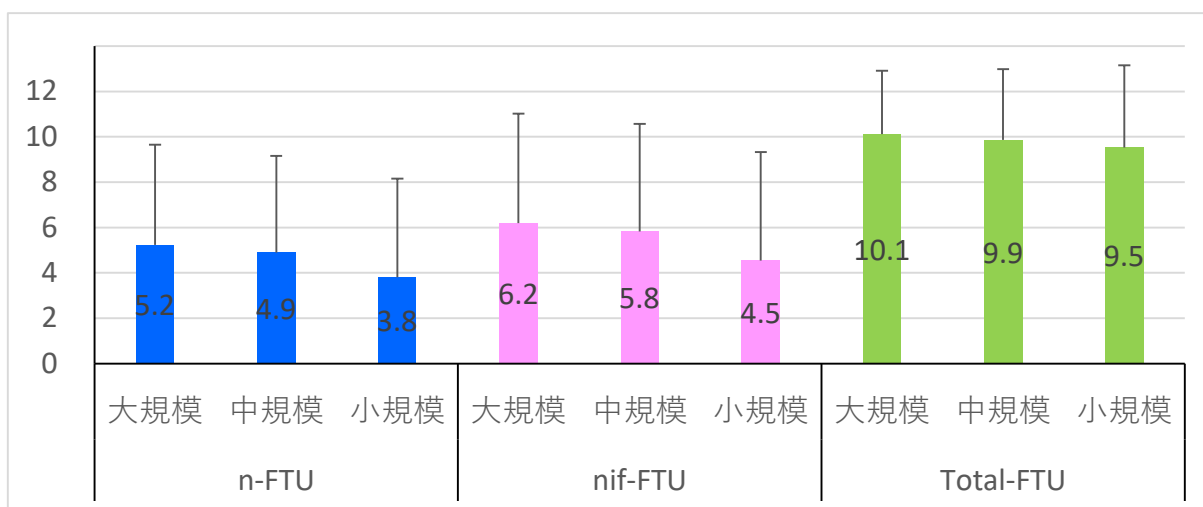


図5 都市規模別FTU

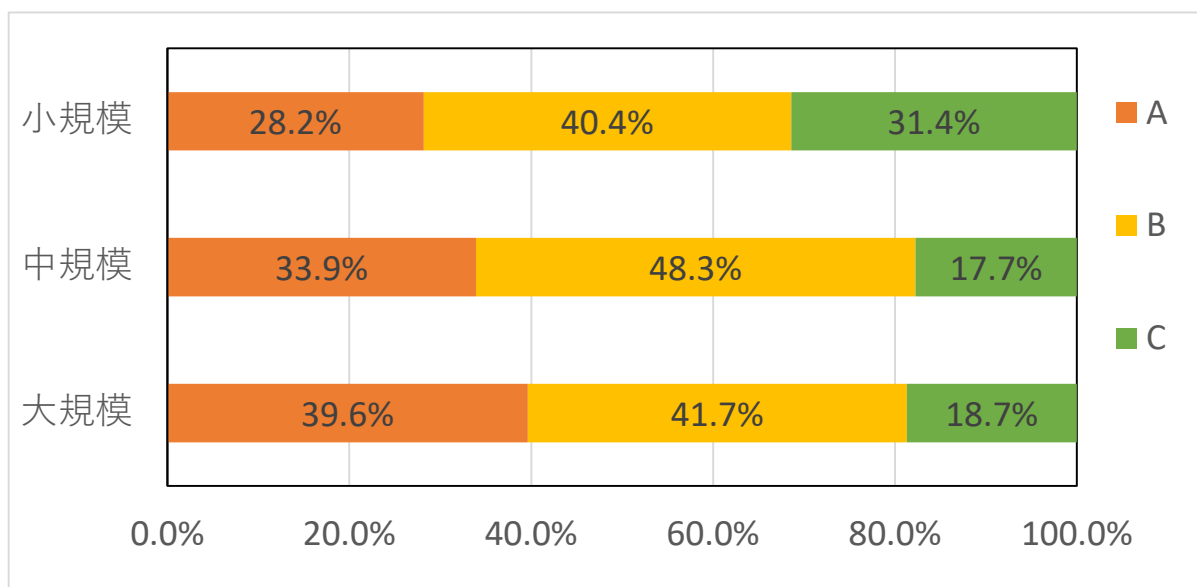


図6 都市規模別 Eichner 分類