

とが考えられる。しかし、1 歯科診療所あたり歯科衛生士数は西日本に多く、東日本で少ない傾向が認められるなど、その原因についてより詳細な調査・分析が必要である。

歯科診療所の経年的変動から、1 歯科診療所あたりの歯科衛生士数は増加傾向にあった。歯科衛生士数が多い歯科医院では、う蝕や歯周病の予防処置を実施している割合が高かったという報告<sup>7)</sup>があることから、歯科医療が治療中心型から予防中心型へと変わりつつあることが伺える。こうした治療内容の変化と併せ、歯科診療所の歯科保健医療サービスの提供に占める歯科衛生士の役割は今後も増大していくことが予想される。このため、歯科保健医療サービスの供給を考えるうえで、歯科医師の供給数と併せ、歯科衛生士の供給数、就業形態、従事内容などについても調査、検討していくことが重要ではないかと考える。

## E. 結論

2008年医療施設静態調査の結果を都道府県単位で分析したところ、人口10万人あたり歯科診療所数に地域差があることが認められた。歯科大学・歯学部がある都道府県や人口10万人あたりの歯科診療所勤務歯科医師数が多い都道府県で人口10万人あたり歯科診療所数が多かった。一方、人口10万人あたり歯科診療所数が多い都道府県では、1診療所・1月あたり患者数が少なく、1診療所・1月あたり患者数が多い都道府県では、1診療所あたりの歯科衛生士数が多い傾向が認められた。また、1984～2008年の医療施設調査の結果を経年的にみると、人口10万対歯科診療所数が増加し、1診療所・1日あたり患者数が減少する一方、1診療所あたりの歯科衛生士数は増加していた。

## F. 研究発表

なし

## G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

## H. 引用文献

- 1) 岡田真人, 宮武光吉. 二次医療圏における歯科医療機関の分布. 日本歯科医療管理学会雑誌 1996;31:18-29.
- 2) 総務省. 統計局ホームページ:平成22年日本統計年鑑.  
<http://www.stat.go.jp/data/nenkan/02.htm>  
(2010年2月24日アクセス).
- 3) 大石杉乃:1998年から2004年における看護構造の経年変化と地域格差. 東京慈恵会医科大学雑誌 2008;123:15-25.
- 4) 総務省. 統計局ホームページ:平成17年国勢調査.  
<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/>  
(2010年2月24日アクセス).
- 5) 内閣府. 内閣府ホームページ:平成19年県民経済計算.  
<http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/toukei.html#kenmin> (2010年2月24日アクセス).
- 6) 財団法人 厚生統計協会:国民衛生の動向・厚生生の指標 臨時増刊 2006;53:454.
- 7) 財団法人 8020 推進財団:健康日本 21 関連歯科医療施設調査報告書 2004.

(資料2)

厚生労働科学研究費補助金  
地域医療基盤開発推進研究事業

「歯科疾患等の需要予測および患者等の需要  
に基づく適正な歯科医師数に関する研究」  
(研究代表者：安藤雄一)

平成22年度研究報告書

厚生労働科学研究費補助金  
地域医療基盤開発推進研究事業

歯科疾患等の需要予測および患者等の需要に基づく  
適正な歯科医師数に関する研究  
(H21－医療－一般－015)

平成22年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 安藤 雄一

平成23(2011)年 3月

## 目次

### I. 総括研究報告

歯科疾患等の需要予測および患者等の需要に基づく適正な歯科医師数に関する研究

安藤 雄一 ..... 1

### II. 分担研究報告

#### 1. 日本人口腔状態・口腔保健行動と経済要因の関連

～平成17年歯科疾患実態調査、平成16年国民健康・栄養調査の個票リンケージデータをを用いた検討～

安藤 雄一 恒石美登里 相田 潤 大山 篤 深井穫博 ..... 19

#### 2. パノラマX線データを用いた歯科需要に関する研究

神光一郎 藤家恵子 高柳篤史 瀧口 徹 安藤雄一 深井穫博 ..... 33

#### 3. 歯科受診および治療中止・転医の要因

～平成11年保健福祉動向調査と国民生活基礎調査のリンケージデータによる分析～

安藤雄一 深井穫博 相田 潤 大山 篤 恒石美登里 ..... 55

#### 4. 傷病別にみた外来通院と経済要因の関連

～平成16年国民生活基礎調査による分析～

安藤雄一 深井穫博 相田 潤 大山 篤 恒石美登里 ..... 71

#### 5. 歯科の通院患者の特性

～平成17年の国民生活基礎調査（世帯票）・国民健康・栄養調査（生活習慣票）・歯科疾患実態調査リンケージデータを用いた分析結果～

安藤雄一 深井穫博 相田 潤 大山 篤 恒石美登里 ..... 85

#### 6. 厚生労働統計のレコードリンケージによる患者数と医療施設要因の関連の検討

大山 篤 安藤雄一 ..... 97

#### 7. 社会医療診療行為別調査と歯科疾患実態調査の比較

－軽度・重度う蝕の処置率（平成17年）－

恒石美登里 古川清香 安藤雄一 深井 穫博 ..... 105

8. 「時間」という尺度を用いた歯科疾患のニーズ量と治療供給量について 古川清香 恒石美登里 安藤雄一 深井穫博	113
9. 高齢者・要介護者の歯科需要予測と在宅歯科医療ニーズ 恒石美登里 深井穫博 安藤雄一	127
10. 過去50年間の日本人成人の性別年齢階級別現在歯数の分布および最適回帰式からみた 歯の喪失パターン 深井穫博 瀧口 徹 安藤 雄一	141
11. 「医療施設静態調査からみた訪問歯科診療の実施割合・件数の地域別分布と関係要因」 古田美智子 恒石美登里 深井穫博 安藤雄一	149
12. 歯科診療所の患者数の将来予測 ～患者調査の好評値を用いた検討～ 安藤雄一 深井穫博 青山 旬	159
13. 歯科医院への定期受診の関連要因 ～Web調査による分析～ 安藤雄一 石田智洋 深井穫博 大山 篤	185
14. インターネットリサーチによる歯科定期受診行動に関わる要因についての調査 石田智洋 安藤雄一 深井穫博 大山 篤	195
15. 成人を対象とした歯科健診に対する住民のニーズと選好に関するWeb調査 安藤雄一 深井穫博 石田智洋 大山 篤	215
16. 「医師・歯科医師・薬剤師調査からみた歯科医師供給数の動向」 ～医師・歯科医師・薬剤師調査による性・年齢階級別推移および卒後就労率の推計～ 竹内研時 児玉知子 安藤雄一 大内章嗣	233
17. 「歯科医療従事者の歯科診療に関する実態調査」 古川清香 小原由紀 安藤雄一 木下淳博 深井穫博 大山 篤 石田智洋	243
18. 歯科医療需要の視点からみた全国市町村診療所歯科医師数人口比の10年間（1998-2008） の地域（格）差と地域集積性について 瀧口 徹 青山 旬 深井穫博 安藤雄一	281

19. 「医療施設静態調査からみた歯科衛生士数, 歯科助手数等の地域別分布」

古田美智子 青山 旬 大内章嗣 安藤雄一…………… 309

## I . 総括研究報告

歯科疾患等の需要予測および患者等の需要に基づく適正な  
歯科医師数に関する研究

研究代表者：安藤 雄一（国立保健医療科学院・口腔保健部 口腔保健情報室長）

**研究要旨**

本研究班では官庁統計など種々のデータを幅広く活用し、とくに需要面を中心に歯科医療の需給バランスの検討を試みているが、研究2年目の本年度は、厚労省の関係部局より目的外使用の利用許可を得た種々の関連調査データを用いて、受診行動と経済要因の関連など様々な分析を行った。また、研究初年度に患者調査データが歯科疾患に関する各種統計と深い関連を有する点を踏まえ、患者数の将来予測を行った。加えて住民が近年歯科医院側から推奨されている定期受診に対して潜在的に有している意識についての調査などを行った。供給面においても、近年の歯科開業の動向、女性歯科医の労働の実態、歯科医院における不就業時間の実態等々、実態不明な点を中心に分析を行った。

需要に関する分析では、2035年の推計患者数は現状値より8%減で高齢者層の割合が倍増2倍近く増えることが予測された。治療充足についての現状分析では、う蝕治療の充足度は全体的にみて比較的高いことが確認されたが、障害を持つ高齢者に対する訪問診療の充足状況は低かった。口腔状態および受診行動を含む口腔保健行動と経済要因の関連を分析したところ、経済的に恵まれていない層の受診率は低く、この受診抑制による悪影響が未処置う蝕や補綴治療の放置につながっていることが示唆された。歯科受診は、現在歯数との関連が強いことがわかり、現在歯数15歯前後がピークであることがわかった。また、歯科医院のスタッフ・設備・診療内容は定期受診者のほうが非定期受診者より好印象を持っていた。Expressed Needの定期受診シフトは敏感に反応しやすいと思われる層から既に動きが生じていることを示唆する複数の知見が得られた。そして、これらを全体的に捉えると、Expressed Needの新たなタイプである定期受診や訪問診療は、供給側の姿勢によって決まる部分が大きいことが示唆された。

一方、供給については、女性歯科医の就労率は全体的に男性より低く、資格取得後、一時的に低下すること、また歯科医師の年齢構成が大きく変化してきたことがわかった。歯科衛生士については、患者数や訪問診療の実施件数を増加させる強い要因であることが確認された。また、歯科衛生士を求人している歯科医院は約1万件と推計された。歯科医院における不就業時間については7割の歯科医院において平均1時間程度の不就業時間を有すること、また、近年の開業地は都市部が多くなってきていることなどが明らかになった。

研究分担者：深井 稔博（深井保健科学研究所、所長）

大内 章嗣（新潟大学歯学部、教授）



## A. 研究目的

従来、わが国では歯科疾患の有病状況に関する調査は伝統的に広く実施されてきたが、それを受診行動や歯科診療と結びつけた分析はあまり実施されてこなかった嫌いがある。そのため、今までわが国で行われてきた歯科医療に関する需給分析<sup>1,2)</sup>は、供給面の検討が主であり、歯科疾患等の需要面に関する検討は必ずしも十分とは言えなかった面がある。

そこで本研究班では官庁統計など種々のデータを幅広く活用し、とくに需要面を中心に歯科医療の需給バランスを検討することにした。研究2年目の平成22年度は、厚労省の関係部局より目的外使用の利用許可を得た種々の関連調査データを用いて、受診行動と経済要因の関連など様々な分析を行った。また、研究初年度に患者調査データが歯科疾患に関する各種統計と深い関連を有する点を踏まえ、患者数の将来予測を行った。

加えて、歯科医院側が近年推奨している定期受診に対して住民側が潜在的に有している意識についての調査などを行った。

一方、供給面においても、近年の歯科開業の動向、女性歯科医の労働の実態、歯科医院における不就業時間の実態等々明らかになっていないことは多い。

本研究では、これらの背景を受け、歯科医療の需給バランスを検討するうえで把握しておくべき実態を整理することに主眼を置き、分析を行った。

## B. 研究方法

本研究班では歯科保健医療に関して既存の政府統計の公表値と個票データ、独自に調査したデータなど、様々な情報源を用いた。

このうち、政府統計の個票データについては、国民生活基礎調査（1999・2004・2005年）、国民健康・栄養調査（2004・2005年）、歯科疾患実態調査（2005年）、保健福祉動向調査（1999年）患者調査（2008年）、医療施設静態調査（2008年）、医師歯科医師薬剤師調査（1972～2008年）について目的外使用申請を行い、利用許可を得た。これらのデータを用いて、口腔状態・口腔保健行動と経済要因の関連の分析、患者数の要因、訪問診療実施の要因、歯科医師の免許取得後の就労率に関する分析、歯科診療所スタッフの地域分布に関する分析等を行った。

政府統計の公表値を用いたものでは、歯科治療の充足度の分析、訪問歯科診療の実施状況と充足度に関する分析、患者数の将来予測、歯科医師数の性・年齢別推移に関する分析等を行った。

独自に収集したデータとして、日本歯科医師会を対象に行った歯科医療従事者の歯科診療に関する実態調査、Web調査会社のモニタを対象に行った歯科医院への定期受診および歯科健診に関する調査を実施した。

このほか、某市職員に対して行われたパノラマX線を用いた職員健診データについて実施主体者より利用許可を得て分析に用いた。

## C. まとめ

### 1. 需要に関する分析結果

#### 1) 歯科疾患と社会的格差

日本人の口腔状態・口腔保健行動が経済要因と強い関連を持つか否かを検討するため、平成17年の歯科疾患実態調査－国民健康・栄養調査（生活習慣調査票）－国民生活基礎調査（世帯票）および平成16年国民健康・栄養調査（生活習慣調査票）－

国民生活基礎調査（世帯票・健康票）のリンクージュ個票データを用いて、口腔状態および口腔保健行動を示す諸指標と国民生活基礎調査（世帯票）から得られる等価家計支出などとの社会経済指標との関連を分析した。

その結果、成人においては、等価家計支出の低い層で現在歯数が少なく、未処置歯数が多かった。また、現在歯数 10～19 歯では補綴されていない人が多かった。等価家計支出の低い層は口腔保健行動も好ましくなく、経済的な余裕のなさは口腔保健状態をネガティブな方向に導く誘因となっていることが示唆された。しかしながら小児については、成人ほど顕著な傾向は認められなかった。

## 2) 受診行動に関する分析

### ①平成 11 年保健福祉動向調査と国民生活基礎調査(世帯票)のリンクージュデータによる分析

保健福祉動向調査が廃止された以降、歯科受診について行われた全国調査はなく、平成 11 年に行われた保健福祉動向調査が最新の全国調査であり、少し古い調査ながら分析する価値は高いと思われる。そこで、平成 11 年保健福祉動向調査と同年の国民生活基礎調査（世帯票）のリンクージュ個票データを用いて、歯科受診の有無と診療内容および治療中止・転医の要因について経済要因（等価家計支出）との関連を中心に分析した。その結果、過去 1 年における歯科受診経験の有無は等価家計支出と有意な正の関連を有していた。さらに診療内容別にみると、等価家計支出との関連は、「抜けた歯の治療」、「歯並び・かみ合わせ」、「歯科検診・指導」において顕著であった

現在の歯科受診の有無を目的変数としたロジスティック回帰分析結果は、過去 1 年間における歯科受診の有無を目的変数とした場合とほぼ同様であり、等価家計支出と

の有意な関連が認められた。しかし、歯の数（現在歯数）のオッズ比は過去 1 年間における歯科受診を目的変数とした場合よりも大きく、現在の歯科受診の有無は受診回数が反映した指標であることが示唆された。

治療中止・転医の有無と等価家計支出との関連は有意ではなかった。しかしながら、個々の理由ごとに性で層別した分析を行うと、男性の家計支出の低い層で「痛みなどの症状がおさまったから」による治療中止・転医が有意に多いことが示された。一方、女性では家計支出が比較的高い層（20 万円台）において「治療に不満があるから」による治療中止・転医が有意に多く、治療中止・転医と経済要因の関連は複雑であることが示唆された。

### ②平成 16 年国民生活基礎調査(健康票、世帯票)のリンクージュデータによる分析

平成 16 年国民生活基礎調査（健康票、世帯票）の個票データを用いて、各傷病による外来通院の状況、および経済要因（等価家計支出）との関連について検討した。その結果、歯科関連傷病では「ムシ歯」の通院率は高血圧症、腰痛に次ぎ 3 番目に多く、「歯周炎・歯周疾患」は 9 番目に多かった。通院率の高い上位 20 傷病について通院有無を目的変数としたロジスティック回帰分析を行い、等価家計支出との関連をみたところ、歯科関連傷病では「ムシ歯」「歯周炎・歯周疾患」ともに通院率は低支出層で低く高支出層で高い傾向が認められたが、医科の傷病でも同様の傾向を示すものが少なくなく、高血圧症、腰痛症、肩こり症、高脂血症、アレルギー鼻炎、アトピー性皮膚炎などの傷病では歯科関連傷病と類似した傾向が認められた。

歯科関連傷病について年齢階級で層別して等価家計支出との関連をみたところ、50

歳代以上の高齢者層で等価家計支出による通院率の差が顕著であることが認められた。等価家計支出以外では傷病と関連する自覚症状が通院率と極めて高い関連を示し、このほか健康状態、ストレス・悩みの有無、健診受診などが有意な関連を示した。

### ③平成 17 年国民生活基礎調査(世帯票)と国民健康・栄養調査および歯科疾患実態調査とのリンケージデータによる分析

歯科の受診状況と経済要因との関連を把握することなどを目的として、平成 17 年国民生活基礎調査(世帯票)を同年の国民健康・栄養調査(生活習慣調査票)および歯科疾患実態調査とリンケージした個票データを用いて検討した。

歯科の通院に関する指標は、国民生活基礎調査(世帯票)にて調査されている調査実施時点における歯科への通院の有無とした。経済要因として、同じ世帯票で調査されている世帯の家計支出額を世帯員数で除した等価家計支出を用いた。

まず分析 A として、国民生活基礎調査のデータのみを用いて、歯科の通院状況のほか入院、病院・診療所への通院、往診・訪問診療を受けているか否か、施術所(あんま・はり・きゅう・柔道整復師)にかかっているか否か、を目的変数としたロジスティック回帰分析を行い、それぞれと等価家計支出との関連をみた。次いで分析 B として、歯科の通院状況を目的変数として、分析 A で用いた説明変数に国民健康・栄養調査と歯科疾患実態調査の変数を追加投入したロジスティック回帰分析を行った。

分析 A において等価家計支出と有意な関連が認められたのは、歯科および施術所で、これらへの通院率は、等価家計支出の高低と正の関連を有し、低支出層で低く高支出層で高かった。この傾向は若年層では不明瞭であったが、高齢者層では顕著であった。

分析 B では、国民健康・栄養調査および歯科疾患実態調査の説明変数を追加投入したところ、説明力が向上し、現在歯数、歯間部清掃具の使用、未処置う蝕の有無が有意で、現在歯数 10～19・20～27 歯は 28 歯以上に比べて、また歯間部清掃具の使用者は非使用者に比べて通院率が高かった。また、国民生活基礎調査(世帯票)のみで分析した際には有意であった等価家計支出は有意ではなくなった。この理由として現在歯数と歯間部清掃具の使用は等価家計支出と直接関連していることが考えられた。

### 3) 患者数の要因:平成 20 年患者調査と医療施設静態調査のリンケージデータによる分析

患者調査・歯科診療所票と医療施設静態調査・歯科診療所票の個票データのレコードリンケージを行い、全患者数および頻度の高い傷病別の患者数に関連している医療施設の要因について検討した。重回帰分析の結果、全患者数は「歯科医師」「歯科衛生士」「歯科業務補助者」「事務職員」の従業者数、通常の一週間の診療時間、「電子カルテシステム」「レセプト処理用コンピューター」の医療情報システムの導入状況、歯科診療所の密度と関連がみられた。傷病別の患者数では、「歯科衛生士」と「歯科業務補助者」の従業者数がいずれの患者数とも関連があり、「事務職員」の従業者数は「歯髄炎(Pul)」以外、「レセプト処理用コンピューター」は「歯の補てつ」以外の患者数と関連がみられ、全般的に従業者数との関連が深かった。

### 4) パノラマX線データを用いた歯科需要に関する分析

通常行われる口腔診査やアンケート調査といったフィールド調査では明らかにできない歯髄・根管処置の全国的な有病状況と

治療の充足状況を検討した。昨年度検討した A 市職員の定期歯科健診時に行われた口腔内診査およびパノラマ X 線撮影によるデータ分析結果をもとに、歯髄・根管治療の潜在需要量を算出するとともに、実際に臨床で行われている抜髄・根管処置の処置回数と比較した。

全国（5 歳～89 歳）の根尖透過像保有歯総数の推計値は、総数で 7,310 万本（一人平均：0.61 本）～7,818 万本（一人平均：0.65 本）で、A 市職員同年齢における要治療歯総数の推計値は総数で 2,230～2,321 万本となった。また、実際の処置回数との比較・検討を行ったところ、平成 17 年の月あたりの歯科診療行為回数は、抜髄処置 73.4 万件、感染根管処置 99.2 万件、計 172.6 万件であり、年換算すると 2,072 万件と推計された。治療充足率は 87～93% であり、推計上、年間 158～312 万本の根尖透過像保有歯が要治療であっても処置されていないことが示された。

#### 5) 社会医療診療行為別調査と歯科疾患実態調査データによる治療充足度の推定

歯科疾患実態調査結果には調査時における、歯科疾患の量が示されている。また、社会医療診療行為別調査では、1 ヶ月間に実施された歯科処置の量が推計できる。そこで、歯科専門職による診断（normative needs）、すなわち潜在ニーズのうちどれくらいが顕在化しているのか、すなわち歯科診療所でどのくらい処置されているか（expressed needs）を処置率として検討することを目的とし、2 つの調査結果を比較した。

その結果、平成 17 年歯科疾患実態調査における軽度う蝕（Ci）の推計量のうち、85.2% が 1 年間で処置されていた。同様に重度う蝕（Ch）の推計量のうち、58.4% が処置されていた。軽度う蝕では、年齢階

級別にみると、30 歳代の処置率が低く、疾患量に比べて処置がなされていないことが明らかになった。また重度う蝕では、若年者では処置率が高いが、疾患量の多い高齢者で処置率が低いことが明らかとなった。これらの結果から、軽度う蝕では職域において、重度う蝕では高齢者において、処置率の増加をもたらす方策も必要であることが示唆された。

#### 6) 「時間」をパラメータにした歯科疾患のニーズ量と治療供給量

歯科医師の需給の指標として治療時間を用いるために、ニーズ量と供給量を時間に換算する手法を研究した。今回用いた手法は、まず疾患の治療別に治療モデルを作成し、次にモデルの治療が起こりうる頻度から疾患の治療別にかかる時間の代表値を算出し、疾患量と治療時間の代表値から時間換算を行う方法である。

ニーズ量は供給量に比べ、治療方針など不確定な要素が多く、本研究では、ニーズ量はう蝕治療のみの計算が可能であった。供給時間は、う蝕治療、ブリッジ、義歯、抜歯に関しモデルを基にした時間換算が行うことができた。

需給量を時間換算することは、患者数の変化だけではなく、疾患量やその疾患の治療方針の変化に伴う需要や供給の変化に対応して歯科医師の需給量をとらえることができる。手法の確立には課題が多くあるが、今後も時間を用いた需給量を評価する手法を確立するために研究を続けることは必要であろう。

#### 7) 高齢者・要介護高齢者の歯科需要予測

高齢者・要介護者の歯科医療提供の実態と需要について、過去のグランドデザインの報告をもとに平成 20 年の最新の統計データから再度検証することを目的とした。

また医療計画に伴う4疾患と肺炎についての1歯科診療所当たり外来・入院患者数を推計し、医療連携が進んだ場合のシミュレーションも行った。

平成20年医療施設静態調査では、全体の約18%の歯科診療所が毎月約15件の在宅歯科診療を実施していた。全要介護者を対象に1か月に1回の在宅歯科医療サービスを想定した場合、歯科診療所が実施した在宅歯科医療実施件数を要介護者数で除して算出した在宅歯科医療充足率は全国で3.9%に過ぎないことが明らかとなった。中長期的にどのくらいの歯科診療所が在宅歯科医療や病院入院患者への対応をしていくかなどを含め、今後増加する高齢者および要介護者への対応が急務である。

#### 8) 訪問歯科診療の実施割合・件数の地域別分布と関係要因：平成20年医療施設静態調査による分析

訪問歯科診療の実態を把握するために、平成20年医療施設静態調査より訪問歯科診療の実施割合・件数を都道府県別に評価した。訪問歯科診療を実施している歯科診療所は12,202施設(17.9%)であった。都道府県別にみると、訪問歯科診療の実施割合が最も高い県で39.6%、低い県では10.6%であった。訪問歯科診療の実施割合に関連する要因を調べるために、医療・社会的指標との関連を検討した結果、訪問歯科診療の実施割合が大きい都道府県では、老年人口割合が高く、病院および一般診療所の外来受療率が高かった。また、訪問歯科診療の実施件数については、訪問歯科診療を行っている歯科診療所で1か月あたり平均22.5件であり、歯科衛生士が多い歯科診療所では、訪問歯科診療の件数が多かった。

#### 9) 現在歯数の分布および喪失パターンに関する分析

1957年から2005年までの過去50年間にわたる9回の歯科疾患実態調査の公表データを用いて、15歳以上の年齢階級別現在歯数の分布から、各調査年の歯数と年齢の最適回帰式を求め、日本人の性別・年齢階級別歯の喪失パターンを解析した。各調査年の男女の最適回帰式は、赤池の情報量基準(AIC)を用いて分析した結果、いずれも非線形ロジスティック曲線であった。さらに、年齢と現在歯数の関係をGLIM:一般化線形分析(二項分布モデル適用)によりモデル化し、調査年差、年齢差および性差ならびに分布形状の平行関係を検証した結果、調査年間、男女間で、最適回帰式は、平行な関係にあることが統計的に示された。この横断研究の結果は、各年齢が調査年ごとに、同じ時代効果を受けると考えられるので、歯の喪失パターンには、現在歯数が大きく影響することが示された。

#### 10) 推計患者数の将来予測

患者調査で得られる歯科診療所の推計患者数を予測するため、1984～2008年の患者調査の公表データを用いて分析を行った。

分析方法として、まず歯科診療所患者の受療率を年齢階級別に作成して、う蝕有病および歯の保有状況との関連について推移をみたところ、65歳以上では受療率が現在歯数の対数近似式により比較的高い精度で予測できることが示されたので、現在歯数に関する既存の予測式から得られた予測値をこの式に投入して受療率の予測値を算出した。15～44歳では、受療率がう蝕治療ニーズによる直線回帰式から比較的高い精度で予測できることが示され、一人あたりのう蝕治療ニーズ量が30年後の2035

年で30%減少と仮定し、前述した直線回帰式を用いて受療率の予測値を算出し、14歳以下と45～64歳では、受療率が近年横ばい傾向であったため、現状の受療率が将来的にそのまま推移すると想定した。

これらの受療率の予測値に人口の予測値を乗じて、各年齢階級区分の推計患者数を算出したところ、2035年は117.1万人と予測された。最新の現状値が得られている2005年(127.2万人)に比べて7.9%少なかったが、同期間中の人口の減少率(13.4%)に比べると減少率は少なかった。年齢階級別に2035年における推計患者数を2005年と比較すると、14歳以下では4.8万人の減少、15～44歳で19.5万人の減少、45～64歳で14.6万人の減少、65歳以上では28.8万人の増加であった。推計患者数の年齢構成比で見ると、2035年における高齢者の割合は2005年の2倍近く増加すると予測された。

## 11) 受診行動および歯科健診に関する Web 調査

### ① 歯科医院への定期受診の関連要因

歯科医院の定期受診者と非定期受診者に対して今後の歯科需要についての Web 調査(本調査)を実施するための予備調査として、(株)マクロミル社のモニタ3万人(20～60歳代の男女)を対象に、定期歯科受診、最後の歯科受診時期と受けた診療内容について調査を行った。

定期受診者の割合は対象全体で35.7%、過去1年間における歯科受診ありの割合は対象全体で50.3%であり、ともに女性と高齢層の割合が高かった。

定期受診の有無についてロジスティック回帰分析を行ったところ、性・年齢階級のほか、最後に受けた診療内容、職業、都道府県が有意であり、とくに職業差については若い年齢層ほど顕著であった。

### ② 定期受診者と従来型受診者の比較

①の予備調査対象者から、現在歯科医院に定期受診している20～60歳代の男女計1,030名と、歯科医院を受診しているが定期受診ではない20～60歳代の男女計1,030名の計2,060名について Web アンケート調査を実施し、定期受診に対する定期受診者と非定期受診者の認識と、両者が通院する歯科医院の特性の違い等を調査し、将来的に歯科需要における定期受診シフトが生じる可能性を検討する資料とした。

定期受診者は全般的に、その効用を自身で実感して受診していることを示す回答が多かったが、反面、負担に感じたことがあったり中断経験のあった人が半数近くいることも示された。非定期受診者は約4分の3が定期受診の必要性を認めており、約6割が勧められた経験を有していた。定期受診していない理由としては、「時間的余裕がない」が約半数、「金銭的余裕がない」と「治療が長引くのが嫌」がそれぞれ約3分の1と多く、これらが解消されることが定期受診のきっかけになると回答していた。

定期受診者と非定期受診者の特性を比較したところ、定期受診者が通院する歯科医院のは、スタッフ・設備の面(リラックスできる/スタッフが名札をつけている/患者プライバシーに配慮あり/相談しやすい/信頼できる)、診療内容の面(指導が適切/口腔内の状態を記録/説明が豊富)が非定期受診者が通院する歯科医院に比べて良好であることが示された。このほかの特徴として、定期受診者は医科(他科)の通院率や健診受診率が非定期受診者よりも高かった。

以上の分析から定期受診者と非定期受診者の特性の違いが明らかになった。今後は

明らかになった要因について、実現可能性を検討し、歯科診療が予防管理主体の内容にシフトする蓋然性を検討する必要がある。

### ③ 歯科健診(日歯「生活歯援」)の選好度

歯科健診に対するニーズについて検討することは、Expressed Needs をより幅広く捉えるという面で意義がある。そこで、今回、日本歯科医師会が提唱した新しい成人歯科健診(通称「生活歯援プログラム」)の提供するサービスに対する受け入れ状況などを中心に、Web アンケート調査を実施した。調査対象者は、Web アンケート調査会社のモニタから 20～60 歳代の男女各 103 名、計 1,030 名であり、「生活歯援プログラム」が提供するサービスの受け入れ状況と、その要因、およびサービス提供の判定基準との関連について分析を行った。

その結果、回答者の約 3 分の 2 が「生活歯援プログラム」が提供する各サービスは肯定的に受け止めており、受け入れは比較的高いと考えられた。さらに、その要因を検討したところ、全般的にみて歯科保健とくに歯科受診に対する意識の高さと関連が強いことが示唆されたが、受診しづらいと思われる対象者のニーズを捉えている面も観察された。

また、「生活歯援プログラム」において質問紙票から判定される提供サービスの判定基準と受け入れ状況との関連をみたところ、自覚症状の多い人ほど「口腔内の悩みごとの相談」を希望する割合が高いというポジティブな関連が認められた反面、「実技指導」については、これが必要と判定された人ほど希望していないというネガティブな関連が認められた。これらの結果は、サービス提供の必要性が高い人に重点的にサービスを提供するという方針にかなった結

果と解釈された。

今回は調査データの一側面を分析したに過ぎないので、さらに幅広く分析を進め、歯科診療だけでは捉えきれない歯科に対するニーズを多面的に捉えていく必要がある。

## 2. 供給に関する分析結果

### 1) 医師・歯科医師・薬剤師調査の公表データによる性・年齢階級別推移の検討と歯科医籍番号リンケージデータによる就労率分析

1978 年～2008 年の医師・歯科医師・薬剤師調査の公表データを用いて、性・年齢階級別の歯科医師数の経年変化を分析し、医師・薬剤師のそれと比較した。

さらに 1980 年～2008 年の医師・歯科医師・薬剤師調査の個票リンケージデータを用いて、歯科医籍登録番号によるリンケージデータを作成し、性・年齢階級別に届出率の推移を分析し、資格取得後の就労状況についても、届け出情報を基に就労の有無を従属変数としたロジスティック回帰モデルを用いた卒後就労係数を算出した。

公表データからみた歯科医師総数は 1978 年～2008 年で 2.06 倍に増加した一方で、10 年単位で見ると、その増加数(増加率)は減少していた。性別にみた歯科医師数の推移は、歯科医師総数に占める女性歯科医師の割合は 1988 年以降ほぼ全ての年齢階級で増加(60 歳以上除く)し、2008 年には歯科医師の 5 人に 1 人が女性であった。年齢階級別にみた歯科医師数の推移は、男性は近年高齢化の傾向が顕著にみられ、女性は近年 59 歳以下が約 1.5 倍に増加し、60 歳以上はほぼ横ばいであった。医師・薬剤師との比較においては、医師・薬剤師も歯科医師と同様に総数に占める女性の割合が増加していた。また、医師・歯科医師では男女差が世代により大きく異なる

っていたが、薬剤師では男女差の世代による違いは小さいという特徴が認められた。

医師・歯科医師・薬剤師調査の個票リンケージデータから算出された届出率においては、男女共に29歳以下の届出率が経年で高まる傾向がみられた。また、女性では出産や結婚が原因と推測される初回の離職ピークは経年で30-34歳から35-39歳へと高齢化の傾向がみられた。就労状況においては、卒後就労率が最も高いのは男女とも卒後1-2年目(90%台)であり、卒後の三師調査への届け出率が大きく関与していると考えられた。また、歯科医籍登録年次にかかわらず、女性では出産・育児等が原因と考えられる就労率低下(60%台)が卒後8-9年目前後に一定して認められており、卒後25年間平均でも男性歯科医師86%と比較し76%と就労率が低かった。歯科医師供給の観点からは、女性歯科医師増加に伴う総労働力の低下が見込まれるため、今後は女性歯科医師のキャリア継続や復帰支援等の環境整備についても検討していく必要があると考えられた。

## 2) 日歯会員を対象としたアンケート調査

本分析では、歯科医療の需給を予測する上で重要であると考えられるが、既存の統計資料では明らかにされていない①歯科医院の不完全就業時間、②歯科医師の労働、③歯科医院開業地の選択理由とその立地、④歯科衛生士の不足、それぞれの実態を明らかにすることを目的として行った。

調査は、日本歯科医師会に会員名簿に記載されている日本歯科医師会会員の無作為抽出を依頼し、2,000名(一般会員1,676名、終身会員(70歳以上)324名)を抽出し、郵送法にて行った。有効回答率は、一般会員52.7%、終身会員25.5%であった。以下に述べる結果は、主に一般会員に関するものである。

## ① 歯科医院の不完全就業時間について

日常の診療の中で、不完全就業時間があると回答した会員は70.3%、不完全就業時間の平均は57.2(標準偏差62.9)分であった。調査日におけるユニットの空き時間状況をみると、不完全就業時間は11:30-12:30、15:30-16:30の間に生じることが多いと考えられた。不完全就業時間のある歯科医院は、開業年度が古く、バリアフリーの対応がなく、診療科目の標榜数、歯科ユニット台数、歯科衛生士専用歯科ユニット台数が少なかった。また、スタッフ数は少なく、スタッフの募集も行っていなかった。

患者数の増減に合わせて歯科医療従事者の数は変更しやすいが、歯科医院の設備であるユニットの増減は難しい。そのため、ユニット台数の不完全就業時間への影響は大きいと考えられる。また、院長以外の歯科医師や歯科衛生士が歯周治療などで患者の予約を取ることができるシステムが確立されている場合に、不完全就業時間は生じにくいと考えられた。

## ② 歯科医師の労働について

分析対象者数は1,201名であり、男性が81.6%であった。勤務日数と勤務時間の分析を行った。月の勤務日数が20日未満、一日の勤務時間が8時間未満の歯科医師は有意に女性が多かった。男女別に勤務日数および勤務時間と家族の状況との関連の分析を行ったところ、男性は配偶者や要介護者がいない場合に勤務日数が少なく、女性では配偶者がいる場合に少ない特徴があった。性・年齢階級別の勤務日数や勤務時間では、30-39歳では男女では明らかに傾向が異なっており、女性歯科医師はその年代では、フルタイムでの勤務者が少ない傾向を示していると考えられた。また、終身会員のデータを含めて65歳以上の歯科医師を含めた歯科医師に対して世代別に行



った労働についての調査では、40 - 65 歳未満の歯科医師が最も勤務日数、勤務時間が長く、現在の歯科医療の中心を担っていた。

本調査では性別や年齢によって歯科医師の働き方が異なることが明らかにされた。歯科医療の需給量を検討する際に、供給量を歯科医師数の考えかたのみではなく、歯科医師の年齢構成に伴い変化する歯科医療に携わることのできる時間をより詳細に分析し、需給予測に用いていくことが今後必要であると考えられた。

### ③歯科医院開業地の選択理由とその立地

歯科医院開業地の選択理由の上位は自分の実家や自宅に近いことが挙げられていた。近年開業した歯科医院とそうでない歯科医院の開業理由で有意に異なっていたのは、他の歯科医院が近くになかった（2000年以前：24.0%、2001年以降 10.5%）過去の勤務場所に近い（2000年以前：5.3%、2001年以降 12.8%）、歯科医師の仲間が近くにいる（2000年以前：1.8%、2001年以降：5.3%）であった。現在の歯科医院の地理的条件では、2001年以降の開業者の開業地は、2000年以前の開業者の開業地に比べて、昼間人口、従業者数、医師数や歯科医師数、薬剤師数、歯科診療所総数、一般診療所総数の数が多い地域であり、都道府県別の開業数を比較すると東京都、愛知県、大阪府、北海道、神奈川県などの歯科大学が存在する都道府県に新たな開業者が見られた。

開業理由や立地条件より、近年開業した歯科医院においては、歯科医院が近くにならない場所での開業は難しいため、患者の来院数に重みを置き、医療施設や診療所の数は多くとも、人口が多い立地条件に重みを置いて開業する傾向があると考えられた。

### ④歯科衛生士の不足について

歯科衛生士を募集していると回答した歯

科医院は 16.9%であり、本邦における歯科衛生士を募集している歯科医院数は、95%信頼区間に基づく推計幅より 10,000 ~ 13,000 施設程度と推計された。

また、歯科衛生士を募集している歯科医院と募集していない歯科医院の特性の違いに関する検討も行った。分析の結果、歯科衛生士を募集している歯科医院は、治療に余裕がないなどの特徴がみられたが、歯科衛生士専用ユニットを所有する割合が有意に高いなど、チェアサイド業務のみならず歯科衛生士が専門性を発揮して業務に従事している可能性が示された。

### 3) 歯科医師数推移の地域別比較

歯科医師の需要には地理学的な偏りがあるとの仮説に基づき、その地理学的な偏りを視覚的にさらに定量的に捕らえ今後の歯科保健医療の施策に反映させる基礎資料を得ることを目途に、国内全市区町村における人口 10 万当たりの歯科診療所歯科医師数（診療所歯科医師数人口比）を 1998 年 12 月 31 日と 2008 年 12 月 31 日の 2 時点で捕らえ、それぞれの時点、および 10 年を隔てた 2 時点間の地域（格）差と地域集積性の変化の解析を試みた。とくに、国立大学歯学部が存在する都道府県の診療所歯科医師数の増加が著しかったという過去の研究結果から、市区町村単位でも 1998 年時点での病院（大学病院を含む）勤務歯科医師数人口比が 2008 年の診療所歯科医師数人口比の増加要因となるかを検証することを主眼とした。さらに 1998 年および 2008 年における診療所歯科医師数人口比の全市区町村の分布および 10 年間の変化から歯科医療の需給バランスが悪い（供給が今なお不足する可能性の高い）市区町村と地域を洗い出し、その地理的な傾向を全国的に明らかにすることを試みた。その結果、

① 病院歯科医師数人口比は 10 年後の診

療所歯科医師数人口比の増加要因であることが強く示唆された。

- ② しかしながらその関連はここ 10 年の間に変曲点を迎え、病院歯科医師数人口比は診療所歯科医師数人口比のむしろ減少要因に変化しつつあることが示唆された。
- ③ 全国の歯科医師分布の地域差を地理学的に俯瞰すると 10 年間で診療所歯科医師数人口比の変化は小さく人口比が低い自治体は海岸部よりも内陸部が多い。
- ④ 全国の歯科医師分布の地域集積性を地理学的に俯瞰するとここ 10 年北海道では増加し、その他の地域の変化は少ないが地域差と同様内陸部に歯科医師が少ない地域が固まっている傾向がある。
- ⑤ これらのことより歯科医師の需給問題の検討に当たっては地理学的な視点が重要であり、その計測法は地域差、地域集積性の両指標を用いることが望ましいと考えられた。

#### 4) 歯科衛生士・歯科助手数等の地域別分布 :平成 20 年医療施設静態調査による分析

歯科保健医療の供給を考えるにあたり、歯科医師数が注目されてきたが、歯科医療が予防中心型に変わりつつあることから、歯科衛生士数や歯科助手数についても配慮する必要がある。そこで、平成 20 年医療施設静態調査より、歯科衛生士数・歯科助手数等の分布を市区町村別に評価した。その結果、平成 20 年での 1,962 市区町村のうち、歯科診療所があった市区町村数は 1,901 であった。このうち、119 市区町村では歯科診療所勤務の歯科衛生士がおらず、56 市区町村では歯科助手がいなかった。また、市区町村単位で歯科衛生士数・歯科助手数の分布を検討した結果、西日本

で歯科衛生士数が多く、東日本で歯科助手数が多い傾向があり、歯科衛生士数・歯科助手数には地域差が認められた。

## D. 考察

### 1. 分析に用いたデータについて

本研究班では、歯科保健医療の需要と供給について、現在利用できる全国レベルの情報をできるだけ幅広く活用するように努めたが、そのなかで各種政府統計を活用することが最も効果的と考え、e-Stat（政府統計の総合窓口）などで公表されているデータの活用のほかに、目的外使用による個票データの活用を図った。具体的には、国民生活基礎調査（1999・2004・2005 年）、国民健康・栄養調査（2004・2005 年）、歯科疾患実態調査（2005 年）、保健福祉動向調査（1999 年）患者調査（2008 年）、医療施設静態調査（2008 年）、医師歯科医師薬剤師調査（1972～2008 年）であり、これだけ多くの政府統計の個票データを用いた研究は、歯科関連の研究では初めてである。

政府統計のメリットは、サンプルが全国を代表していてサンプルサイズが大きい点である。また、一般的な疫学調査では情報を得にくい経済情報（家計支出）が国民生活基礎調査（世帯票）において調査されている点も大きな特徴であり、本研究では今まで詳しいことが知られていなかった口腔状態および受診行動を含めた口腔保健行動と経済要因との関連について、明らかにすることができた。

しかしながら、将来的な変化については、これら政府統計の活用は現状を前提とした将来予測においては有用であるが、それ以上の大きな変化が生じる可能性を検討する材料としては限界がある。そこで、Web 調査会社のモニタに対して Web アンケー

ト調査を実施し、仮想的な状況下において予想される行動について調査し、将来的な見通しを立てる際の基礎資料とした。

このほか、通常の歯科の疫学調査では情報を得ることが困難な根管治療の必要度等について大規模職域集団に対して長期間調

査されていたパノラマX線写真によるデータも活用した。

## 2. 分析結果について

### 1) 需要に関して

#### ① ニーズの捉え方

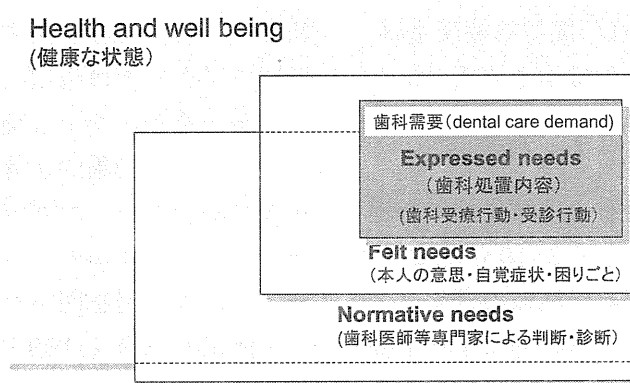


図1. 歯科需要とニーズとの関係

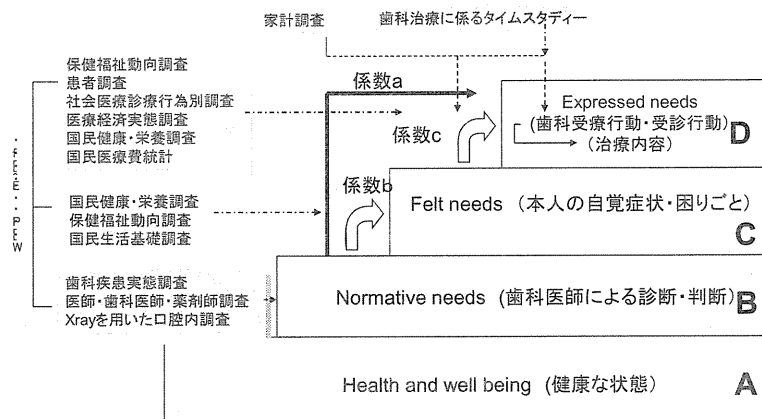


図2. 歯科ニーズの階層構造と利用できる公表データ

本研究班では、Bradshaw が唱えたニーズ分類 (Normative Need、Felt Need、Expressed Need) の概念に基づいて分析を行った。図1～2は、昨年度の本研究班の報告書において深井が分担研究報告中で示したものであるが、経済学的に捉えら

れる歯科需要は Bradshaw の Expressed Need に相当する。よって Expressed Need を軸にして過去の推移から将来予測を行うことが妥当と考えた。この Expressed Need として計測されている全国データとして利用価値が高いデータは患者調査と

えた [分担研究報告 12 : 安藤ら]。その理由は、患者数という誤差の少ない客観的な指標で測定されていること、昨年度の本研究において患者調査（歯科診療所票）の公表データの推移は歯科疾患実態調査などから得られる Normative Need の推移と強く関連していることを確認していたためである<sup>3-5)</sup>。

患者数は、従来の歯科医療の需給分析<sup>1,2)</sup>では、「与件」として扱われていたが、むしろこれ自体が被説明変数に十分なり得る性質のものであると判断されることから、本報告では患者数の予測を試みた次第である [分担研究報告 12 : 安藤ら]。

## ② 治療の充足度について

歯科疾患の治療の充足度は、歯科疾患実態調査のような疫学調査データから概況を把握することができるが、これらは Normative Need に相当するデータであり、Expressed Need ではないため、歯科診療との直接的な関連性をみることができないという限界がある。そこで、Expressed Needs として社会医療診療行為別調査の公表データを用いて実際に行われている治療量を算出し、これを歯科疾患実態調査データから見積もられる疾患量と比較すると、存在する疾患量に対して行われている治療量のバランスをみることができる [分担研究報告 7 : 恒石ら]。この分析結果は、軽度う蝕が 85%と高かったのに対し、重度う蝕では 58%とやや低い値を示した。しかしながら、職域で行われたパノラマ X 線写真データによる推計値と社会医療診療行為別調査による抜髄・感染根管処置の件数を比較すると根尖透過像を有する歯の 87～93%が処置されていると推計され [分担研究報告 2 : 神ら]、かなり高率であった。数値のバラつきは算出方法が異なるためかもしれない。この種の分

析手法は、おそらく今までに行われたことがなく、本報告では試行的な意味合いもあり、分析項目も限定したが、発展性はあると考えられるので、今後さらに検討を進めていく必要がある。

以上は、その多くが健常者である国民全般に当てはまる内容であるが、最近全国的な制度的な基盤整備が進みつつある要介護高齢者等への訪問診療の充足度をみると、在宅診療の実施件数は、全国的にみて全要介護高齢者の 4%程度と非常に低いことが示された [分担研究報告 9 : 恒石ら]。国民医療費統計の推移をみると歯科医療費は医科よりも高齢者シフトの度合いが大きく<sup>6)</sup>、患者数の将来予測結果も高齢患者が大幅に増えることを示していることから、在宅診療のニーズに対処できるか否かが、今後の歯科医療にとって大きな課題の 1つと考えられる。

## ③ 疾患量 ( Normative Needs ) と受療率 ( Expressed Need ) の関連

歯科疾患の疾患量 ( Normative Need ) の推移で明らかに変化してきたことは、若年者層におけるう蝕の減少と、高齢者層における現在歯数の増加である。う蝕については、44 歳以下の年齢層において減少時期と受療率 ( Expressed Need ) の低下時期が概ね一致しており [分担研究報告 12 : 安藤ら]、う蝕が少なくなったことが直接的に受診率低下を招いたものと考えられる。しかしながら、う蝕減少の影響が最も強いと考えられる小児 ( 14 歳以下 ) では、1980～90 年代を通じて低下してきた受療率が近年横ばい傾向に転じるなど、う蝕減少と受療率低下については定量的な関係については説明しづらい面もある。

高齢者層における現在歯数の増加は、う蝕と受療率の関連よりも明瞭な定量的関連が認められ、現在歯数を横軸、受療率を縦