

図3 3歳児の1人平均う歯数（dft）の年次推移

名称と診断基準	
年度	有病歯率 (対未処置歯)
昭和32年	19.5%
昭和38年	12.6%
昭和44年	11.6%
昭和50年	7.5%
昭和56年	9.6%

疑問(D0)：肉眼的に小窩裂溝或は歯牙の平滑面に着色又は変色を認めるが、う窩の形成はない。歯科探針で粗? 感があるが、その先端が歯牙実質中に圧入されないものである。
直ちに処置を要しないう窩：う蝕0度(C0)：う蝕とするかどうか人により判定が異なる程度の変化のもので、次のう蝕1度との區別は、歯科用探針の先端が歯質中に入るか否かによる。平滑面では肉眼的に歯質の不透明化、白濁や褐色色素沈着が認められても、う窩の形成はなく、直ちに充てん等の処置を必要とせず、要観察歯と考えられるものをいう。小窩裂溝では、歯質の着色はあっても、歯科用探針の先端が圧入されない程度のもをいう。
むし歯0度(C0)：むし歯とするかどうか、人により判定が異なる程度の変化のもので、次のむし歯1度との區別は、歯科用探針の先端が歯質中に入るか否かである。平滑面では肉眼的に歯質の不透明化、白濁や褐色色素沈着が認められても、う窩の形成はなく、ただちに充てんなどの処置を必要とせず、要観察歯と考えられるもの。小窩裂溝では、歯質の着色はあっても、歯科用探針の先端が圧入されない程度のものである。
う蝕0度(C0)：う蝕とするかどうかは検査者により判定が異なる程度の変化のもので、う蝕1度との區別は、歯科用探針の先端が歯質中に入るか否かによって決定する。平滑面では肉眼的に歯質の不透明化、白濁や褐色色素沈着が認められても、う窩の形成はなく、ただちに充填などの処置を必要とせず、要観察歯と考えられるものをいい、小窩裂溝では、歯質の着色はあっても、歯科用探針の先端が圧入されない程度のもをいう。
う蝕0度(C0)：う蝕とするかどうか診査にあたる人により判定が異なる程度の変化のもので、次のう蝕1度との區別は、歯科用探針の先端が歯質中に入るか否かによる。平滑面では肉眼的に歯質の不透明化、白濁や褐色色素沈着が認められても、う窩の形成はなく、直ちに充てん等の処置を必要とせず、要観察歯と考えられるものをいう。小窩裂溝では、歯質の着色はあっても、歯科用探針の先端が圧入されない程度のもをいう。

表2 初期う蝕検出機器の診断特性

初期う蝕検出機器	長所	欠点
QLF	<ol style="list-style-type: none"> 1. QLFによって病変の経時変化を追うこと（モニタリング）が可能 2. QLFの減少変化は病変のミネラル変化に関連している 3. QLFによって病変のミネラル変化を in vitro, in situ, in vivo でモニタリングが可能 4. 脱灰を抑制し、再石灰化を促進する歯科用製品の評価にも応用可能 5. ハイリスクリエーションを喚起するのに効果的 6. シーラント処置前後のう蝕の状態を評価することが可能 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 乾燥の有無によって計測蛍光値が影響を受ける（規格化の必要性） 2. 隣接面の観察には難点（観察歯面に垂直に光が照射される必要があるため） 3. 脱灰病変の深さが$>800\mu\text{m}$の場合は、蛍光強度の減少とは直線関係にない。深い病変での脱灰一再石灰化を定量化するには不適切
DIFOTI	<ol style="list-style-type: none"> 1. 初期う蝕の有無とどこに存在しているかが把握できる 2. 白色光源で、価格はQLF$>$DIFOTI$>$DIAGNOdentの順である 	<p>他の機器に比べて in vitro & in vivo データが少なく、特性がすべて把握できていない</p>
DIAGNOdent	<ol style="list-style-type: none"> 1. DIAGNOdentが示す20以上の値は、象牙質う蝕を意味することを95%前後の正確さで診断できる（従来の視診・探針による触診では、25%と低い） 2. DIAGNOdentは病変の存在を示唆するだけでなく、小窩裂溝で測定用チップを動かすことによって病変の進展方向をも示唆する 3. 小窩裂溝の位置ごとのDIAGNOdentの値の変動は、病変の方向を示唆する 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小窩裂溝内に有機質沈着（organic plug）があると異常値を示すことがある。 2. 診査者間の繰返し精度は、エナメル質の厚さ1/2を超え、エナメル質内に局限するう蝕の場合、0.65と決して高くない。 3. う窩を形成していないう蝕の場合、レーザー光は深部まで到達しにくく、浅在性象牙質う蝕と深在性を識別することには不向きである。

Project-2 歯周疾患の検出基準

分担研究者 渡邊 達夫

岡山大学大学院医歯学総合研究科口腔保健学分野 教授

研究要旨：平成 11 年度歯科疾患実体調査における歯周疾患罹患状態の調査項目は、WHO の Community Periodontal Index (CPI) に準拠して行われた。しかし、現在、我が国では抜歯の原因がう蝕から歯周疾患へ変化してきているなど、歯科疾患の実態を調査するにあたって、特に歯周疾患の罹患状態は重要な項目となる。このような背景から、次回実体調査では、罹患状況をさらに正確に把握できる検出基準が望まれる。そのため、まず基準作りの基礎資料として文献調査を行った。その結果、1) 診査部位が少なくなると、個人における最もシビアな部位を漏らしやすくなる、2) CPI コードのカテゴリーは必ずしも疾病の深刻度を反映していない、3) Periodontal Screening Recording (PSR) は、根の露出、分岐部病変が反映されるため CPI よりも口腔内の実情に即しており、また、プロービングデプスや、アタッチメントロスに高い相関がある、等が報告されていた。これらを参考にするとともに、WHO の診査項目、基準に準拠し、日本での調査の実情を踏まえて、歯周疾患検出基準モデルを提案した。今回の検出モデルは、平成 11 年度歯科疾患実態調査の歯周疾患検出基準にアタッチメントロスを導入する形とした。これにより、歯周疾患の罹患状況が正確に把握でき、政策の立案に効果的であると考えられる。

A. 研究目的

現在、我が国ではう蝕罹患率が減少するとともに、抜歯の原因がう蝕から歯周疾患へ変化してきている。このような背景から、今後、わが国の歯科疾患の実態を調査するにあたって、特に歯周疾患の罹患状態は重要な項目となる。

平成 11 年度に行われた、歯科疾患実体調査における歯周疾患罹患状態の調査項目では、1) プロービング後の出血、2) 歯石の沈着、3) ポケットデプスを基に WHO の Community Periodontal Index (CPI) に準拠して行われた。しかし、さらに詳

細な罹患状況が把握できるようにすることが望まれる。

本研究の目的は、歯科疾患実体調査について、平成 11 年度の実体調査を基に、どのように歯周疾患の検出基準を改定したらよいかのモデルを提案することである。

B. 研究方法

歯周疾患の検出基準作りの基礎資料として文献調査を行った¹⁻³⁾。

C. 結果

1. 文献調査の結果

(1) 全顎的診査と部分的診査の比較

- 1) 診査部位が少なくなると、個人における最もシビアな部位を漏らしやすくなる。罹患状態は、アンダーエスティメイトとなりやすい^{7,10)}。
- 2) 個人における平均値を算出する場合は、全顎的診査と部分的診査の間には高い相関がある^{8,10)}。

(2) CPI コードの妥当性について

- 1) カテゴリーが必ずしも疾病の深刻度を反映していない¹⁶⁾。
- 2) 個人コード4から治療必要性をそのままあてはめて勧告するとオーバートリートメントになる³⁾。

(3) Periodontal Screening Recording (PSR)コードについて

- 1) 根の露出、分岐部病変が反映されるためCPIよりも口腔内の実情に即している¹⁸⁾。
- 2) PSR は、ポケットデプスや、アタッチメントロスに高い相関がある^{4,22)}。

(4) プローブについて

- 1) CPI プローブによる歯肉溝深さの測定値は、病理組織像に近似している。ただし、3.5-5.5 mmのポケットデプスは深めに測る傾向がある¹⁾。

(5) X線写真による評価

- 1) X線写真における骨レベルは、ポケットデプス、アタ

achmentロス、プロービング後の出血などの臨床指標と相関が低かった²²⁾。

2. 歯周疾患検出基準モデル

歯周疾患検出基準モデルを作成するにあたり、文献調査の結果を参考にするとともに、以下の項目を考慮した。(別紙資料：(4) 歯肉の状況)

- (1) 平成11年度歯科疾患実態調査での検出基準に沿ったものとした。
- (2) WHOの診査項目、基準に準拠した。
- (3) 日本での調査の実情を踏まえた。

D. 考察

平成11年度の歯科疾患実態調査における歯周疾患の検出基準は、WHOのCPIに準拠したものであった。しかし、今回の文献調査では、多くの調査でアタッチメントロスの測定が行われていた^{4, 6, 8, 10, 11, 15, 20, 22-24, 28)}。また、世界的にみてもWHOでは、すでに診査項目として導入されている³²⁾。さらに、アタッチメントロスは、歯の寿命を予測しうるものである³³⁾。

今回検出モデルを提示するにあたり、以下のことを考慮した。1) 平成11年度歯科疾患実態調査の歯周疾患検出基準にアタッチメントロスを導入する形とし、大幅な改訂は避けた、2) WHOの検出基準に準拠したものとした、3) アタッチメントロスのスコアは、WHOでは、0-4であるが、0-3とし測定の煩雑さを避けた。「4」を外したのは、歯根長が最大でも15mmであり³⁴⁾、12mm以上を診断する必要はないという考えからである。

平成 11 年度の歯周疾患の検出基準は、プロービング後の出血、歯石の付着、ポケットデプスを基準になされた。アタッチメントロスの測定は、我が国では馴染みが薄く、歯科疾患実態調査の検診で実施可能かとの声も聞かれる。そこで、今回提示する検出モデルでは、スコアを簡便にし導入しやすい形としている。何よりも今回新しい検出基準を提案する意義は、アタッチメントロスの測定の重要性を示し、定着させる機会とすることである。

E. まとめ

歯周疾患の検出基準を作成するにあたり、文献調査を行った。その結果、アタッチメントロスの測定の重要性が示された。そこで、平成 11 年度実態調査の歯周疾患の検出基準を基に、アタッチメントロスの測定を加えた新しい検出基準を提案した。これにより、詳細な罹患状況の把握ができ、より実効的な政策立案が可能になることが期待される。

F. 文献

- 1) Wilson MA, Clerehugh V, Lennon MA, Worthington HV: An assessment of the validity of the WHO periodontal probe for use with the Community Periodontal Index of Treatment Needs. *International Dental Journal*, 165: 18-21, 1988.
- 2) Gaengler P, Goebel G, Kurbad A, Kosa K: Assessment of periodontal disease and dental caries in a population survey using the CPITN, GPM/T and DMF/T indices. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 16: 236-239, 1998.
- 3) Almas K, Bulman JS, Newnan HN: Assessment of periodontal status with CPITN and conventional periodontal indices. *Journal of Clinical Periodontology*, 18: 654-659, 1991.
- 4) Khocht A, Zohn H, Deasy M, Chang KM: Assessment of periodontal status with PSR and traditional clinical periodontal examination. *The Journal of the American Dental Association*, 126: 1658-1665, 1995.
- 5) Butterworth M, Sheiham A: Changes in the Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN) after periodontal treatment in a general dental practice. *British Dental Journal*, 171: 363-366, 1991.
- 6) Agerholm DM, Ashley FP: Clinical assessment of periodontitis in young adults—evaluation of probing depth and partial methods. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 24: 56-61, 1996.
- 7) Benigeri M, Brodeur JM, Payette M, Charbonneau A, Ismail AI: Community periodontal index of treatment needs and prevalence of periodontal conditions. *Journal of Clinical Periodontology*, 27: 308-312, 2000.
- 8) Diamanti-kipoti A, Papapanou PN, Moraitaki-tsami A, Lindhe J, Mitsis F: Comparative estimation of

- periodontal condition by means of different index systems. *Journal of Clinical Periodontology*, **20**: 656-661, 1993.
- 9) Cutress TW, Hunter PBV, Hoskins DIH: Comparison of the Periodontal Index (PI) and Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN). *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, **14**: 39-42, 1986.
 - 10) Hunt RJ, Fann SJ. Effect of examining half the teeth in a partial periodontal recording of older adults. *Journal of Dental Research*, **70**: 1380-1385, 1991.
 - 11) Thomson WM, Williams SM: Partial- or full-mouth approaches to assessing the prevalence of and risk factors for periodontal disease in young adult. *Journal of Periodontology*, **73**: 1010-1014, 2002.
 - 12) Katz J, Peretz B, Sgan-Cohen HD, Horev T, Eldad A: Periodontal status by CPITN and associated variables in an Israeli permanent force military population. *Journal of Clinical Periodontology*, **27**: 319-324, 2000.
 - 13) Corbet EF: Practical periodontal screening and diagnosis. *International Dental Journal*, **48**: 268-274, 1998.
 - 14) Stoltenberg JL, Osborn JB, Pihlstorm BL, Hardie NA, Aeppli DM, Huso BA, Bakdash MB, Fischer GE: Prevalence of periodontal disease in a health maintenance organization and comparisons to the national survey of oral health. *Journal of Periodontology*, **64**: 853-858, 1993.
 - 15) Timmerman MF, Van der Weijden GA, Hart AAM, Abbas F, Winkel EG, Van der Velden: How do data from deepest pocket per quadrant relate to full-mouth score? *Journal of Clinical Periodontology*, **29**: 219-223, 2002.
 - 16) Baelum V, Fejerskov O, Manji F, Wanzala P: Influence of CPITN partial recordings on estimates of prevalence and severity of various periodontal conditions in adults. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, **21**: 354-359, 1993.
 - 17) Ainamo J, Ainamo A: Partial indices as indicators of the severity and prevalence of periodontal disease. *International Dental Journal* **35**: 322-326, 1985.
 - 18) Loandry RG, Jean M: Periodontal Screening Recording (PSR) Index: precursors, utility, and limitations in a clinical setting. *International Dental Journal*, **52**: 35-40, 2002.
 - 19) Holmgren CJ, Corbet EF: Relationship between periodontal parameter and CPITN scores. *Community Dentistry and Oral*

- Epidemiology, 18 : 322-323, 1990.
- 20) Lopez R, Retamales C, Contreras C, Montes JL, Marin A, Vaeth M, Baelum V: Reliability of clinical attachment level recordings: effects on prevalence, extent, and severity estimates. *Journal of Periodontology*, 74: 512-520, 2003.
 - 21) Ainamo J, Parviainen K, Murtomaa H: Reliability of the CPITN in the epidemiological assessment of periodontal treatment needs at 13-15 years of age. *International Dental Journal*, 34: 214-218, 1984.
 - 22) Khocht A, Zohn H, Deasy M, Chang KM: Screening for periodontal disease : Radiographs vs. PSR. *The Journal of the American Dental Association*, 127: 749-756, 1996.
 - 23) Kingman A, Morrison E, Loe H, Smith J: Systematic errors in estimating prevalence and severity of periodontal disease. *Journal of Periodontology*, 59: 707-713, 1988.
 - 24) Dowsett SA, Eckert GJ, Kowolik MJ: The applicability of half-mouth examination to periodontal disease Assessment in untreated adult populations. *Journal of Periodontology*, 73: 975-981, 2002.
 - 25) Covington. LL, Breault LG, Hokett SD: The application of Periodontal Screening and Recording (PSR) on a military population. *Journal of Contemporary Dental Practice*, 4: 24-39, 2003.
 - 26) Cutress TW, Ainamo J, Sardo-Infirri J: The community periodontal index of treatment needs (CPITN) procedure for population groups and individuals. *International Dental Journal*, 37: 222-233, 1987.
 - 27) Hunt RJ: The efficiency of half-mouth examinations in estimating the prevalence of periodontal disease. *Journal of Dental Research*, 66: 1044-1048, 1987.
 - 28) Carlos JP, Wolfe MD, Kingman A: The extent and severity index: a simple method for use in epidemiologic studies of periodontal disease. *Journal of Clinical Periodontology*, 13: 500-505, 1986.
 - 29) Kawamura M, Fukuda S, Inoue C, Sasahara H, Iwamoto Y: The validity and reproducibility of an oral rating index as a measurement of gingival health care and oral hygiene level in adult. *Journal of Clinical Periodontology*, 27: 411-416, 2000.
 - 30) Ainamo J, Nordblad A, Kallo P: Use of the CPITN in population under 20 years of age. *International Dental Journal*, 34: 285-291, 1984.
 - 31) Baelum V, Manji F, Fejerskov O, Wanzala P: Validity of CPITN's assumptions of hierarchical occurrence of periodontal conditions in a Kenyan population aged 15-65 years. *Community*

- Dentistry and Oral Epidemiology,
21: 347-353, 1993.
- 32) Oral health surveys: basic methods,
4th ed. Geneva, World Health
Organization, 1997.
- 33) 山本龍生, 渡邊達夫, 滝沢秀彦, 梅村
長生: 8020 達成度予測は可能か—「有
効歯根表面積」を用いた歯の残存予測
法の開発—. 日本歯科医師会雑誌,
56: 415-423, 2003.
- 34) 石川 昭: 抜去歯を用いたアタッチメ
ント・ロスの疫学的研究. 岡山歯学
会雑誌, 9: 123-137, 1990.

歯周疾患の検出基準について

歯科疾患実態調査における診査基準および実施のための

ガイドライン（案）

（平成11年歯科疾患実態調査の診査基準から改変した部分をアンダーラインで示した。）

(4) 歯肉の状況

永久歯列について

76	1	67
76	1	67

の各歯の歯肉の状況（20歳未満の場合、第二大臼歯を除外）をWHOのCPI（Community Periodontal Index、地域歯周疾患指数）によりCPIプローブを用いて上顎は頬側面および口蓋側面、下顎は頬側面および舌側面について以下の基準で診査し、最高コード値を記入する。ただし、同顎、同側の第一、第二大臼歯については、両歯の最高点を記入する。

なお、コード3またはコード4で歯石の沈着が認められる場合は数字を○で囲む。

各コードについてアタッチメントロスの不明な場合（セメント・エナメル境が見えない場合）は0、セメント・エナメル境が見えて4 mm未満の場合を1、4 mm以上6 mm未満の場合を2、6 mm以上を3として、CPIの後にハイフンを記入し、数値を記録する（図）。

0：歯肉に炎症の所見が認められない。

0-0：セメント・エナメル境が見えない

0-1：アタッチメントロスが4 mm未満（セメント・エナメル境が見える）

0-2：アタッチメントロスが4 mm以上6 mm未満（CPIプローブの黒い部分がセメント・エナメル境にかかっている）

0-3：アタッチメントロスが6 mm以上

1：プロービング後に出血が認められる。

1-0：セメント・エナメル境が見えない

1-1：アタッチメントロスが4 mm未満（セメント・エナメル境が見える）

る)

1-2: アタッチメントロスが 4 mm 以上 6 mm 未満 (CPI プローブの黒い部分がセメント・エナメル境にかかっている)

1-3: アタッチメントロスが 6 mm 以上

2: 歯石の沈着 (歯肉縁下 4 mm までのプロービングによる検出を含む)

2-0: セメント・エナメル境が見えない

2-1: アタッチメントロスが 4 mm 未満 (セメント・エナメル境が見える)

2-2: アタッチメントロスが 4 mm 以上 6 mm 未満 (CPI プローブの黒い部分がセメント・エナメル境にかかっている)

2-3: アタッチメントロスが 6 mm 以上

3: ポケットの深さが 4 mm 以上 6 mm 未満 (CPI プローブの黒い部分が歯肉縁にかかっている)

3-0: セメント・エナメル境が見えない

3-2: アタッチメントロスが 4 mm 以上 6 mm 未満 (CPI プローブの黒い部分がセメント・エナメル境にかかっている)

3-3: アタッチメントロスが 6 mm 以上

4: ポケットの深さが 6 mm 以上 (CPI プローブの黒い部分がみえない)

4-0: セメント・エナメル境が見えない

4-3: アタッチメントロスが 6 mm 以上 (セメント・エナメル境が見える)

X: 除外分画 (残存歯が 2 歯未満)

- 5~14 歳未満の者の場合、プロービングは行うが、ポケットの深さの記録は行わないものとする。
- 対象中切歯の欠損により診査が不能な際、反対同名歯を診査する。
- プロービングは、CPI プローブ先端の球を歯の表面に沿って滑らせる程度の軽い力で操作し、遠心の接触点直下から、やさしく上下に動かしながら近心接触点直下まで移動させる。

診査票の例

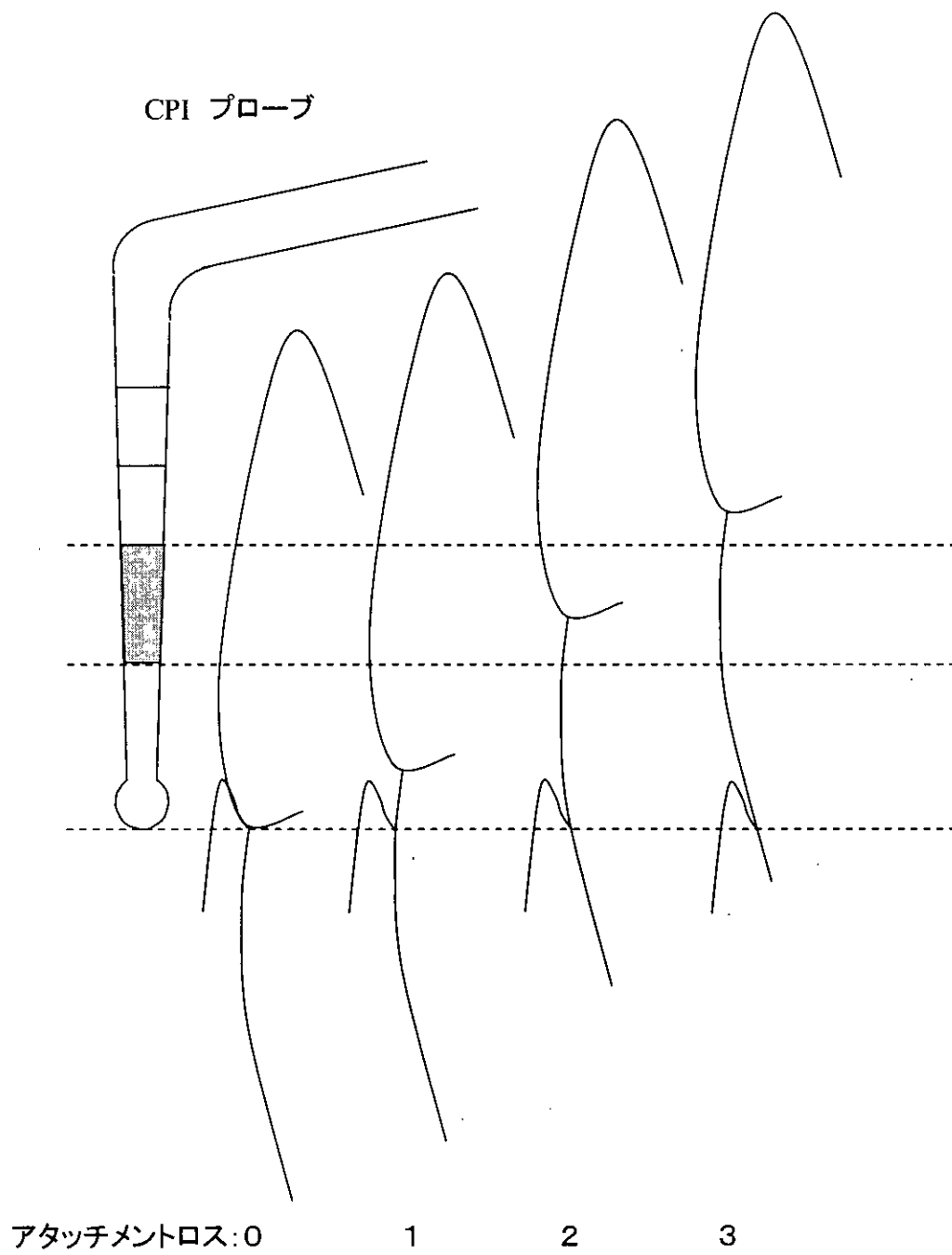


図 セメント・エナメル境の位置とアタッチメントロスの関係

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）
分担研究報告書

Project-3 顎関節・咬合状態の診査基準

分担研究者 相馬 邦道
東京医科歯科大学大学院咬合機能制御学分野 教授

研究要旨：国民の健康政策に有益な情報を与えうる顎関節および咬合の状況に関する診査基準を作成することを目的に、その基礎となる資料の収集を行った。ついで、収集した資料およびわが国の状況に基づいて、顎関節および咬合の状況に関する診査基準を作成した。

A. 研究目的

近年、QOLの向上や健康志向に伴い、歯科疾患においては、顎関節症や不正咬合が注目されてきている。

顎関節疾患のうち、顎関節症は有症率が少なく見積もっても30%以上¹⁾と最も高頻度で、一般社会に認知されてきている。また、顎関節症の主要3徴候のうち、痛みや開口障害および重度の関節雑音は咀嚼機能障害にも直結するため、顎関節症を調査に取り上げることは、国民の健康状態の把握および歯科医療政策への反映が期待できる。

他方、不正咬合も発症率が高いのみならず、う蝕・歯周疾患をはじめとして心理的な問題などの誘因となっている²⁾。また、不正咬合の重症度が増すにつれ、咀嚼や発音、顎骨の成長発育などに対する機能的障害と大いに関係することからも、疫学的調査により一般集団における咬合状態の概要を把握することは歯科医療政策を検討する上で意義深い。

また、顎関節症や不正咬合と、全身症状との関連性も社会的に取り上げられる機会が増え、EBMの観点からの検討はもちろ

のこと、これら疾患の実態に関する疫学的調査の社会的必要性が高まっている。

一方、わが国で実施されている「歯科疾患実態調査」において、不正咬合が取り上げられたのは過去8回のうち3回にとどまり、その診査基準も毎回変動している³⁾。顎関節にいたっては調査項目にも取り上げられておらず、調査の連続性も踏まえたこれらの疾患に対する診査基準の確立が待たれるところである。そこで本分担研究の目的は、国民の健康政策に有益な情報を与えうる顎関節および咬合の状況に関する診査基準を作成し、今後の継続的な疫学調査に備えることである。

B. 研究方法

顎関節および咬合の状況に関する過去の疫学的調査並びに文献に関する検索を行い、比較検討した。これらの検索を基に、現在わが国における歯科医療情勢および歯科公衆衛生の現場の状況も反映させながら、顎関節および咬合の状況に関する診査基準を作成した。

なお、本研究は文献検索と診査基準の作

成という性格上、倫理面の問題はない。

C. 研究結果および考察

顎関節に関して専門的には、「既往機能障害指数 (Ai)」と「臨床機能障害指数 (Di)」とからなる機能障害指数を数量化する Helkimo の顎関節機能障害度検査法⁴⁾や、Axis I および Axis II を両面から診査する顎関節症臨床診断基準 (RDC / TMD)¹⁾、日本顎関節学会の「顎関節症診療に関するガイドライン」の系統的診断法⁵⁾などが知られているが、わが国における公衆衛生の現場では煩雑すぎて、不向きである。

一方、平成 9 年に World Health Organization (WHO) より刊行された “Oral Health Surveys : Basic Methods, 4th Ed.” に顎関節の評価に関する診査基準が記載されている⁶⁾。わが国における過去の歯科疾患実態調査においては、顎関節に関する診査基準がないことから、WHO による口腔診査法のグローバルスタンダードに準拠するのが妥当と考えられる。この顎関節の診査法によれば、自覚症状と他覚的徴候に分け、自覚症状では、雑音や疼痛、週に 1 回以上の開口/閉口障害のいずれかが存在するか否かを問診して記載する。他覚的徴候では、触診による顎関節雑音、前側頭筋・咬筋の圧痛、30mm 未満の開口制限の 3 徴候に分けて、それぞれの徴候が存在するか否かを記載することになっている。顎関節症の把握および今後の歯科医療政策の基礎資料という観点から、本分担研究では多少改変した (表 1)。

本分担研究における診査基準の作成にあたっては、顎関節症の 3 大主要症候をできるだけ正確かつ簡便に把握することに主眼

を置いて以下のように検討した。関節雑音の有症率は 8 - 41% と報告されているが、5 年間にわたる観察において出現したり消失したりと年齢による変動性が大きく、疫学的検討の困難さが指摘されている⁷⁾。また、雑音の主たる原因である関節円板の転位は様々な変化に基づく身体の生物学的適応変化であり、全てが病的なものとは言い難い。さらに、他の 2 症候を伴わずに雑音単独で治療が必要なものは極くわずかであり、他覚的徴候の診査では、治療不要な関節雑音の有症率を高めてしまうことが懸念されることから、本分担研究の診査基準において関節雑音では自覚症状の問診のみとした。

顎関節や咀嚼筋等の疼痛を主体とする自覚症状の有症率は一般集団の約 30% とされ、一般集団の 5% が過去 6 ヶ月に顎関節痛を経験していると報告されている⁸⁾。歯科医院あるいは病院歯科に来院する顎関節症患者の訴えの中では疼痛が最も多く、年齢群を通じて疼痛の重症度が同程度であることから、顎関節症の疫学研究では主要な調査項目となっている⁹⁾。自覚症状の疼痛と他覚的徴候である筋の触診による圧痛は異なる場合もあることから、本分担研究の診査基準において、WHO のグローバルスタンダードに従い、自覚症状の問診と他覚的徴候である筋の触診による圧痛を採用した。

開口障害は食物摂取障害に直結し、その有症率は 3.5% 程度と報告されている¹⁰⁾。専門的には開口量 40mm 未満が開口制限の基準とされており、Helkimo の顎関節機能障害度検査法では、開口量 30mm 未満がさらに高度な機能障害の基準とされている⁴⁾。

開口障害に比較して、閉口障害の頻度は極めて小さいことが知られている。自覚症状では程度や頻度の規定が困難であることも加味して、本分担研究の診査基準においては、WHO のグローバルスタンダードのうち他覚的徴候である開口制限（開口量 30mm 未満）の有無を採用した。

調査対象年齢は永久歯列完成期の目安である 12 歳以上とした。

咬合状態に関する診査基準は、古くから Angle の不正咬合の分類 (1900)、咬合異常歯数 (Massler & Frankel 1951)⁷⁾、HLD (Handicapping Labio-lingual deviation) Index (Draker 1960)⁸⁾、Occlusion Feature Index (OFI: Poulton & Aaronson 1961)⁹⁾、矯正治療優先指数 (Orthodontic Treatment Priority Index; TPI: Grainger 1967)¹⁰⁾、Handicapping Malocclusion Assessment Record (HMAR: Salzmann 1968)¹¹⁾、Occlusal Index (OI: Summers 1971)¹²⁾、Dental Aesthetic Index (DAI: Iowa 大学 1986)¹³⁾、Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN: Brook & Shaw 1989)¹⁴⁾、Peer Assessment Rating (PAR: Richmond et al 1992)¹⁵⁾、WHO (CPI プローブ) による不正咬合の診査 (1997)⁶⁾ などが知られている。わが国でも高橋の不正咬合の分類 (1935)、第 3 回歯科疾患実態調査における歯並びの診査 (1969)¹⁶⁾、第 5 回歯科疾患実態調査における歯並びの診査 (1981)¹⁷⁾、第 8 回歯科疾患実態調査における歯列・咬合の診査 (1999)¹⁸⁾、小児不正咬合の医療体系に関する研究における判別法 E; 医療経済研究機構研究 (2000)¹⁹⁾、歯列不正と咀嚼機能障害の関連評価; 厚生労働科学研究 (2003)

²⁰⁾ などがある。

まず、本分担研究の診査基準においては調査の連続性の観点から、第 8 回歯科疾患実態調査における歯列・咬合の診査¹⁸⁾ に準拠した。しかし、3 次元的な咬合状況を把握するのに、水平面上での左右的計測が欠落していたため、最も簡便な指標となる正中のずれの診査項目を追加した。また、空隙・叢生に関しては診査および集計を単純化した (表 1)。

次いで、咬合状況の診査は歯科疾患実態調査の性格上、形態だけでなく機能を扱うべきである。従来の報告は、歯列不正と咀嚼機能障害の関連評価; 厚生労働科学研究²⁰⁾ のみであり、これも疫学調査で用いるにはデータ処理が煩雑でコストもかかることから、適切でない。従って本分担研究の診査基準においては、主観的データが客観的データと相関があるという報告を踏まえ、主観的咀嚼能力に関連する問診を追加した (表 1)。

なお、前回の歯科疾患実態調査では歯列・咬合の調査対象者数が 500 人程度であるが、統計解析に適切な客体数を確保するため、調査対象年齢は永久歯列完成期の目安である 12 歳以上とした。

E. 結論

収集した資料およびわが国の状況に基づいた顎関節および咬合の状況に関する診査基準を作成した。

F. 参考文献

- 1) 顎関節症、日本顎関節学会編、永末書店、2003.
- 2) Comtemporary Orthodontics, 3rd ed.,

- Proffit, W. R., Mosby, 2000.
- 3) 臨床家のための口腔衛生学, 改訂版, 中垣晴男他編著, 永末書店, 2000.
- 4) Helkimo, M: Epidemiological surveys of dysfunction of the masticatory system. *Oral Sci. Revi*, 7: 54-69, 1967.
- 5) 顎関節症診療に関するガイドライン, 日本顎関節学会編, 口腔保健協会, 2001.
- 6) 口腔診査法⁴⁾-WHOによるグローバルスタンダードー, 石井俊文他監訳, 口腔保健協会, 28-29, 45-49, 1998.
- 7) Massler, M. and Frankel, J. M.: Prevalence of malocclusion in children aged 14 to 18 years. *Am. J. Orthod* 37: 751-768, 1951.
- 8) Draker, H. L.: Handicapping Labio-lingual deviations: A proposed index for public health purpose. *Am. J. Orthod* 46: 295-305, 1960.
- 9) Poulton, D. R. and Aaronson, S. A. : The relation between occlusion and periodontal status. *Am. J. Orthod* 47: 690-699, 1961.
- 10) Grainger, R. M.: *Orthodontic Treatment Priority Index*. Public Health Service Publication No.1000. series 2, No.25, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C., 1967.
- 11) Salzmann, J. A.: Handicapping malocclusion assessment to establish treatment priority. *Am. J. Orthod* 54: 749-765, 1968.
- 12) Summers, C. J.: The occlusal Index: A system for identifying and scoring occlusal disorders. *Am. J. Orthod* 59: 552-567, 1971.
- 13) Cons, N. C. et. al.: DAI: The dental aesthetic index. The University of Iowa, Iowa, 1986.
- 14) Brook, P. H. and Shaw, W. C.: The development of an index of orthodontic treatment priority. *Euro. J. Orthod.* 11: 309-320, 1989.
- 15) Richmond S., Shaw, W. C. et. al.: The development of the PAR index (Peer Assessment Rating): reliability and validity. *Euro. J. Orthod.* 14: 125-139, 1992.
- 16) 昭和 44 年歯科疾患実態調査報告一厚生省健康政策局調査一, 厚生省医務局歯科衛生課編, 口腔保健協会, 1971.
- 17) 昭和 56 年歯科疾患実態調査報告一厚生省健康政策局調査一, 厚生省医務局歯科衛生課編, 口腔保健協会, 1983.
- 18) 平成 11 年歯科疾患実態調査報告一厚生省健康政策局調査一, 厚生労働省医政局歯科保健課編, 口腔保健協会, 2001.
- 19) 小児不正咬合の医療体系に関する研究報告書. 医療経済研究機構編, 2000.
- 20) 相馬邦道: 歯列不正と咀嚼機能障害の関連評価. 厚生労働科学研究費補助金 医療技術評価総合研究事業 歯と咬合の長期的維持管理に関する予防・治療技術の評価についての総合的研究 平成・12・13・14 年度 研究報告書, 2003.

表 1 顎関節・咬合状態の診査基準

(1) **顎関節の状況** (対象：12 歳以上の者)
 12 歳以上の者に対して次の内容について診査する。

触診による圧痛および開口量 30mm (2 横指を目安)
 未満の開口制限の有無を診査し、他覚的徴候の有無を以
 下のコードと評価基準によりそれぞれ記録する。

	触診による圧痛
	開口制限 (開口量 30mm 未満)

0：触診による圧痛なし、または開口制限なし (開口量 30mm 以上)
 1：触診による圧痛あり、
 または開口制限あり (開口量 30mm 未満) (2 横指を目安)

(ア) 触診による圧痛：片側性または両側性の前側頭筋、咬筋の圧痛に関して、筋の最も厚い部分に対し、片側ずつ 2 本の指で 2 回ずつしっかり圧を加える。触診によって無意識な逃避反射がみられたときのみ、圧痛ありと記録する。
 (イ) 開口量 30mm 未満の開口制限：30mm は最大開口位での上下顎中切歯の切縁間距離で、2 横指を目安とする。

自覚症状に関する「問診票」

2 1) 口を大きく開け閉めしたとき、あごの音がしますか	1.はい 2.いいえ
2 2) 口を大きく開け閉めしたとき、あごの痛みがありますか	1.はい 2.いいえ

(2) **歯列・咬合の状況** (12 歳以上の者)
 12 歳以上の者に対して次の診査をする。
 なお、矯正装置を装着している等矯正治療中の場合は、数字を○で囲むものとする。

ア **前歯部の叢生および空隙**

前歯部

3		3
3		3

 について捻転歯や転位歯などを含む叢生の有無、および空隙の有無を、以下のコードにより上下顎それぞれ記録する。

	上顎
	下顎

0：叢生・空隙なし
 1：叢生あり (例：側切歯の舌側転位、犬歯低位唇側転位など)
 2：空隙あり (例：正中離開など)
 3：重複する (叢生・空隙両方あり)

イ オーバージェット

中心咬合位における上下顎中切歯切縁間の水平的な距離を診査するため、CPI プローブを咬合平面に対して平行に保ちながら、切歯の最大前方突出部から対顎の切歯唇面までの距離を計測し、以下の分類コードにより記録する。反対咬合の場合はマイナスの測定値となる（コード5、6の場合）。

- 1 : 0.5mm 以上 4mm 未満（プローブの黒い部分まで至らない）
- 2 : 4mm 以上 6mm 未満（プローブの黒い部分に該当する）
- 3 : 6mm 以上（プローブの黒い部分を超えている）
- 4 : ±0.5mm 未満（プローブの小球の部分）
- 5 : -0.5mm 以下 -4mm 未満（プローブの黒い部分まで至らない）
- 6 : -4mm 以下（プローブの黒い部分またはそれを超える部分）

ウ オーバーバイト

中心咬合位における上下顎中切歯切縁間の垂直的な距離を、CPI プローブを咬合平面に対して垂直に保ちながら計測し、以下の分類コードにより記録する。開咬の場合はマイナスの測定値となる（コード5、6の場合）。

- 1 : 0.5mm 以上 4mm 未満（プローブの黒い部分まで至らない）
- 2 : 4mm 以上 6mm 未満（プローブの黒い部分に該当する）
- 3 : 6mm 以上（プローブの黒い部分を超えている）
- 4 : ±0.5mm 未満（プローブの小球の部分）
- 5 : -0.5mm 以下 -4mm 未満（プローブの黒い部分まで至らない）
- 6 : -4mm 以下（プローブの黒い部分またはそれを超える部分）

エ 正中のずれ

中心咬合位における上下顎中切歯正中線のずれを、CPI プローブを水平に用いて計測し、以下の分類コードにより記録する。

- 1 : 0.5mm 以上 4mm 未満（プローブの黒い部分まで至らない）
- 2 : 4mm 以上 6mm 未満（プローブの黒い部分に該当する）
- 3 : 6mm 以上（プローブの黒い部分を超えている）
- 4 : 0.5mm 未満（プローブの小球の部分）

主観的咀嚼能力に関する「問診票」

2 3) 前歯で噛み切れませんか	1.はい	2.どちらともいえない	3.いいえ
2 4) 奥歯でよく噛めますか	1.はい	2.どちらともいえない	3.いいえ

Project-4 歯科疾患実態調査における必要客体数に関する研究

分担研究者 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：本分担報告では、今までに行われた厚生省歯科疾患実態調査（以下「歯実調」）における対象者数の推移を再確認すること、受診率を求めること、必要客体数（サンプル数）を検討すること、の3点を目的に検討し、将来展望について考察を行った。

対象者数の推移は、過去の報告書を利用し、年齢構成を同年度の人口推計データと比較した。受診率は1999年度に行われた「歯実調」とその調査母体である国民栄養調査のデータを用いて算出した。必要客体数は、健康日本21「歯の健康」の目標値となっている指標のうち、歯科疾患の有病状況に関する5つの指標について算出した。

その結果、対象者数は最新の1999年調査が6,930人で、最も多かった1957年の30,504人の4分の1以下であった。また、対象者は年々高齢者の占める割合が増加傾向にあり、人口の高齢化よりも進んでいることがわかった。受診率は約46%であった。また、国民栄養調査（1999年）の調査協力者を分母とした受診率は54%で、とくに10代後半と就労期年齢の男性で低かった。必要サンプル数については、成人では比較的良好と思われたが、小児については3歳児がやや不足、12歳児が大きく不足していることが示された。

A. 目的

厚生労働省（旧厚生省）による歯科疾患実態調査（以下「歯実調」）は、1957年から6年に1回の間隔で過去8回実施されているが、対象者数が年々減少傾向にあり、結果の信頼性に影響を及ぼすことが懸念される。さらに、調査の受診率も公表されておらず、必要なサンプル数が検討されたことはなかった。

そこで、本分担報告では、今までに行われた「歯実調」における対象者数の推移を再確認すること、受診率を求めること、必要客体数（サンプル数）を検討すること、の3点を目的に検討し、将来展望について

考察を行った。

B. 研究方法

1. 対象者数の推移に関する検討

今までに行われた「歯実調」の報告書から年齢別の対象者数の推移を求めた。さらに、対象者の年齢構成の変化を検討し、調査と同年の人口推計データと比較した。

2. 受診率の算出

今までに発行された「歯実調」の報告書には受診率が記されていない。そこで、1999年度に行われた「歯実調」の母体となる調査（国民栄養調査、国民生活基礎調査、国勢調査）について一般に公開されている情

報（報告書、Web 情報）^{1,2)}を参照し、調査全体のサンプリングの流れ図を作成し、受診率を可能な範囲で求めた。

3. 必要客体数の検討

健康日本 21「歯の健康」の目標値³⁾となっている指標のうち、歯科疾患の有病状況に関する指標のうち、「歯実調」で調査されている下記の 5 指標について、必要客体数（必要サンプル数）を検討した。

- ①3 歳児におけるう歯のない者の割合
- ②12 歳児における 1 人平均う歯数 (DMFT)
- ③60 歳における 24 歯以上の自分の歯を有する者の割合
- ④80 歳における 20 歯以上の自分の歯を有する者の割合
- ⑤40、50 歳における進行した歯周炎に罹患している者（4mm 以上の歯周ポケットを有する者）の割合

必要サンプル数の検討は、成書⁴⁾に記載されている方法に従い、比率として示される指標（①③④⑤）と平均値で示される指標（②）に分けて検討した。

必要サンプル数の計算は、下記の公式に従い、相対誤差を 0.05 (5%) および 0.1 (10%) とした場合について算出した。

・比率で示される指標

$$n = (1.96 / \varepsilon)^2 \times P (1 - P)$$

n : 必要サンプル数

ε : 達成したい精度（絶対誤差）

P : 母集団における比率の推定値

相対誤差 = ε

なお、母集団における比率の推定値は 1999 年歯科疾患実態調査における調査結果を用いた。

・平均値で示される指標

$$n = (1.96 / \varepsilon)^2 \times \sigma^2$$

n : 必要サンプル数

ε : 達成したい精度（絶対誤差）

σ : 母集団における標準偏差の推定値

相対誤差 = 母集団における平均値の推定値 $\times \varepsilon$

なお、母平均の値は 1999 年歯科疾患実態調査における調査結果を用いた。母集団における標準偏差の推定値 (σ) については、調査報告書⁵⁾に数値が示されておらず、同報告書（添付 CD-ROM）に掲載されていた乳歯の dfi の標準偏差が平均値とほぼ同等であったことから、調査結果（平均値）の値をそのまま用いた。このほか、 σ の値として 1、2、3、4 を与えた場合の必要サンプル数の計算も行った。

C. 結果

1. 対象者数の推移に関する検討

表 1、表 2、図 1 は、「歯実調」における対象者数の推移を示したもので、表 1 は各年齢ごと、表 2 と図 1 は 10 歳区分でみたものである。対象者数の減少は明らかで、対象者の総数は、最新の 1999 年調査（6,903 人）では、1957 年調査（30,504 人）の 4 分の 1 以下となっている。また、図 1 より、対象者の年齢構成が高齢者中心にシフトしていることがわかる。

図 2、図 3 は、「歯実調」対象者の年齢構成比を同年度の人口推計データと比較したものである（図 2 の左側のグラフは図 1 から作成）。「歯実調」調査対象者と人口推計データともに、高齢者の割合が増えている