

全部床義歯補綴の床形態に関する統一見解

鈴木哲也^a，大木明子^b

Consensus on Requirements of Complete Denture Contour

Tetsuya Suzuki, DDS, PhD^a and Meiko Oki, DDS, PhD^b

抄 録

松田論文で述べられる全部床義歯の印象採得に関わる問題提起に対して、1) 印象圧については、加圧部位よりも無圧部位に留意した印象採得が臨床的には妥当であること、2) 顎舌骨筋線を超えての床縁の延長は必須だが、その長さよりも研磨面形態に留意すること、3) 後顎舌骨筋窩では舌のスムーズな運動を妨げないことを第一に考え、維持力を期待しての床縁の過度な延長は慎むことを現時点での見解とした。臨床においては、義歯の形態にも優先順位はあり、その時々で到達すべき目標を即座に判断する能力が補綴歯科専門医に求められる。そこで、印象採得の本質を理解していれば、術式ありきではない柔軟な診療が可能となる。

キーワード

全部床義歯，印象採得，選択的加圧印象，顎舌骨筋線，後顎舌骨筋窩

I. はじめに

100 歳以上の高齢者が 61,000 人を超えたという未曾有の超高齢社会に突入し、現代の無歯顎症例像は全部床義歯補綴の治療原則を決定した「Classic article」が対象とした平均的症例像とは異なり、著しく悪化したものとなっている¹⁾。そのため、かつてのように易しい症例から順を追ってトレーニングをするということができず、臨床経験が乏しくても、いきなり顎堤吸収の著しい難症例に対応せざるをえない状況が生まれている。このような背景からか、何か特別な材料、術式を使わなければ対処できないかといったような喧伝もみられる。しかし、多くの先生方は術式のみに目が向いて、なぜそうすれば良いのか、何が問題なのかという本質を理解していないため、同じ術式を使ってもたまたま「よい義歯」になる場合もあれば、「だめな義歯」になる場合もあるようだ。もちろん術式の選択は作りやすさという点では重要であるが、術式の違いがそのまま製作された義歯の良否に直結するわけでは

ない。偶然と必然の分岐点は、術者が目標となる義歯のあるべき姿を正しく理解しているかどうかにあると考える²⁾。

本稿では松田論文で提起された二つの問題、「印象圧に関してどう考えるべきか」、「正しい下顎印象の舌側形態とは？～顎舌骨筋線を越えてどこまで伸ばす？～後顎舌骨筋窩への延長は行うべき？～」に対して、術式のいかに係わらず補綴歯科専門医として押さえておくべき義歯の本質とは何かをテーマとして、敢えて「統一見解」という居丈高な言葉を冠して論ずることとする。

II. 印象圧に関してどう考えるべきか

全部床義歯による痛みの原因の一つとして、義歯床下組織が咬合力を支えきれないこと、咬合圧が適正に配分されていないことがあげられる。そのため適切な咬合力の支持域確保が印象採得における重要な目的となっている。この目的を達成するために、選択的加圧印象法、すなわち、圧力に対して機能的に好ましい部

^a 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔機能再建工学分野

^b 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔基礎工学分野

^a Department of Oral Prosthetic Engineering, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University

^b Department of Basic Oral Health Engineering, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University

位には圧力を負担させ、そうでない部位には圧力をかけないように行い、粘膜上に選択圧を加えるという印象手法がバウチャー第3版から第10版³⁾まで記載されてきた。確かに選択的加圧印象法のコンセプトは同意できるが、実際には臨床の場でどのように具現できるのかは疑問がある。

選択的加圧印象法は、無圧部位と加圧部位とが混在する印象となる。この印象法では無圧印象法に相対する印象法として、無圧部位よりも加圧部位に意義を求めているように思われる。加圧部位すなわち加圧印象を是とする考え方は、咬合圧が作用した時の義歯の安定をはかるためには、むしろ積極的に印象圧を加え、圧縮された状態での粘膜面の形態を印象上に記録したほうが良いとのことにあるようだ。

ただし、義歯の安定が最も必要とされるのは、機能時、特に咀嚼時である。それならば、印象時の加圧は空口時のクレンチングではなく、咀嚼時に義歯を通して顎堤粘膜に加わる力を想定すべきであろう。従って、単に咬合平面に対して垂直に個人トレーで顎堤粘膜を加圧しても、咀嚼時に顎堤粘膜に加わる咬合圧を模したことはならないだろう。それでは、実際に無歯顎症例において咀嚼時の咬合圧が加わる位置と方向が特定できるのであろうか。

小林ら⁴⁻⁶⁾は咀嚼時の全部床義歯の咬合接触を計測し、咀嚼の中期では非咀嚼側（平衡側）の咬合接触が咀嚼側（作業側）より早く起こり、その順番は非咀嚼側の第二大白歯、第一大白歯、小白歯の順で、最後に咀嚼側第一大白歯に咬合接触が起こることを報告している。このような義歯のダイナミックな動きは、咀嚼側での義歯による粘膜の沈下が起こる一方で、非咀嚼側では義歯の浮き上がりが起こっていることを示している。つまり、義歯床下粘膜で起こっているのは沈下（圧縮）だけではなかったのである（図1）。

選択的加圧印象法では、無圧部位にはスペーサーを設定し、加圧部位にはスペーサーを設定せずに製作した個人トレーを使って最終印象採得を行うとされている。しかし、前述した咀嚼時の義歯の動きを考えれば、実際にはそれほど単純に考えてよいとも思えない。使用する印象材のフローや個人トレーを保持する手圧の大きさと方向をどのように規定するかといった点も考慮しなければならない。最終印象時に強く個人トレーを押し過ぎて、シリコーン印象材から個人トレー体部が部分的に透けて見えるといったことは日常臨床でよく経験する。そのような部位では完成義歯の装着後に必ず過圧による粘膜の障害がみられる。部分床義歯の遊離端欠損症例ならば、顎堤粘膜と歯根膜の被圧変位

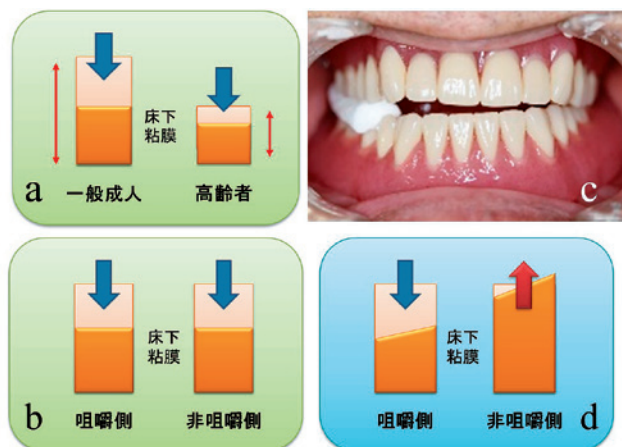


図1 義歯床下粘膜の沈下。a：菲薄な高齢者の粘膜では加圧による差は小さい。b：左右側が同じく沈下するのは空口時。c：非咀嚼側での咬合接触が認められる。d：咀嚼側では沈下が、非咀嚼側では浮き上がりがみられる。

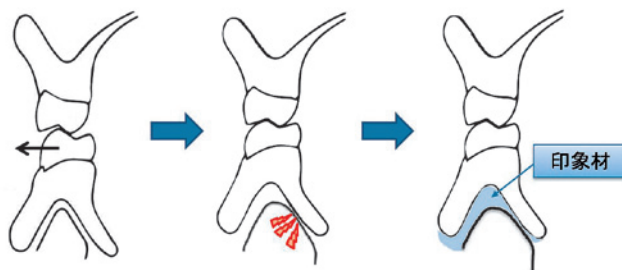


図2 咬合印象・咬座印象の効果（小林⁶⁾図改変）。咬合のズレによる粘膜面のズレを印象材で補正する。

量の差を調整するために加圧することの意義は大きい。複雑な全部床義歯の動きを考えると印象採得時に加圧することによる効果は不確定だと言わざるを得ない。

一方で、咬座印象や咬合印象が臨床的に好結果を得ていることは広く認められている⁷⁾。しかし、これらの術式の成功は、顎堤粘膜への機能圧（咬合圧）の付与がその理由と考えてよいのであろうか。印象材が硬化するまで噛みしめさせていることが、機能圧を加えたこととイコールとは考え難い。むしろ、これらの術式の効果は、咬合のズレにより義歯が動いて噛み込むこと⁸⁾で生じた義歯床粘膜面と顎堤との不調和に対して、印象材が介在することでそれらが補正されることにあるのではないか（図2）。咬合面と粘膜面は表裏一体であり⁹⁾、咬合のズレを粘膜面で補正したことにより、完成義歯の咬合関係が改善されたためと考える。

また、無圧といっても個人トレーを使う以上、完全



図3 フラビーガム部の印象。a: 二重トレーを試適, b: フラビーガム部を無圧印象, c: 既製トレーとアルジネート印象材による模型, フラビーガム部が変形している, d: 二重トレーによる模型。

に無圧ということはある得ない。スペースが付与されていたとしても最小限の加圧と考えるべきである。スパーサーの有無による粘膜の圧縮量の差は、全部床義歯の対象となる高齢者の菲薄な粘膜では極めて小さい(図1)。さらに、粘膜下の支持組織は複雑であり、個人トレー製作時に加圧する範囲を明確に限定するのは難しいように思われる。

以上のことから、現実的には、印象時に積極的に加圧する効果は期待し難い。しかし、一方では上顎顎堤の前歯部に好発するフラビーガムや著明な口蓋隆起など、絶対に加圧してはいけない部位が存在することも確かである。図3はフラビーガムに対して、できるだけ無圧とするために二重トレーによる印象採得を行った症例である。既製トレーとアルジネート印象材で製作された研究用模型と、二重トレーとシリコーンゴム印象材で製作された模型とを比べるとフラビーガム部の形態の差は明らかである。そこで、ポストダムを設定する上顎義歯の後縁部などを除けば、積極的に加圧する部位を考えるのではなく、積極的に無圧にしたい部位に着目して印象採得を行うべきであろう。そして、完成義歯の機能時の動きをみて、義歯床内面を調節する方が対応しやすく臨床的には妥当な方法であると考えられる。

III. Denture Space から義歯の大きさを考える

全部床義歯はとかく「大きい、小さい」といった情緒的に評価、表現されることが多く、中には「コンパウンド印象だと大きい」などとの異論も聞かれる¹⁰⁾。それでは義歯が大きい、小さいの判断はどのようにな

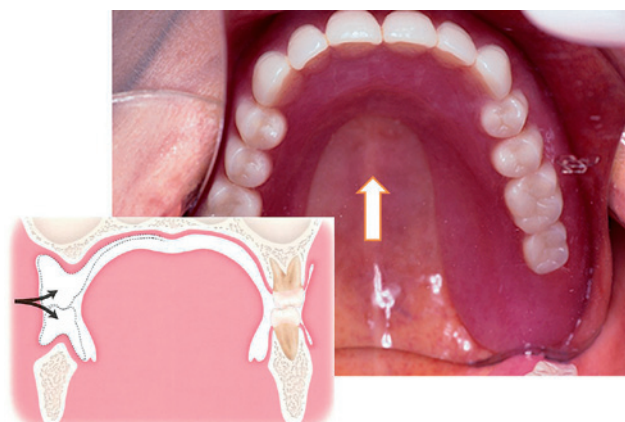


図4 Denture space¹¹⁾ と上顎無口蓋義歯

されるべきであろうか。

義歯の大きさを考える時、基本となる概念はDenture Spaceである(図4)。義歯は失われた歯と骨により生じた空間(Denture Space)を満たすものである¹¹⁾。そのため顎堤の吸収が大きければ、吸収した顎堤を補うように義歯の体積を増す必要がある。このようなDenture Spaceの概念に沿って義歯が作られれば、基本的にはすべて同じ大きさになるはずであるが、なぜか熟練の術者間においても大きさが大きく異なる場合がある。

それを解くには、まず吸収する部位はどこかを考えて、義歯をよく観察することである¹²⁾。例えば上顎義歯にはDenture Spaceでない部分にも義歯床が延長されていることに気づく。上顎の口蓋には元々天然歯がなかったはずなので、顎堤の吸収は考え難い。すなわち口蓋部はDenture Spaceになりえない。そこで、Denture Spaceを満たす義歯と考えれば、無口蓋義歯こそが、Denture Spaceの概念に合致する²⁾(図4)。しかし、無口蓋では多くの症例で維持力が不足するため、やむを得ずDenture Spaceではない口蓋部に床を延長しているのである。一般に後方に延長すればするほど維持力は増す。しかし長いと異物感が強く、嘔吐反射を招く場合もあるため、必要最小限の延長が望まれる。

これらから、義歯はDenture SpaceとDenture Spaceでない2つの部分で構成されていることが理解できる(図5)。前者は顎堤吸収に合わせるため、誰が採得しても同じであるはずである。しかし、後者のDenture Spaceでない部分については必要最小限

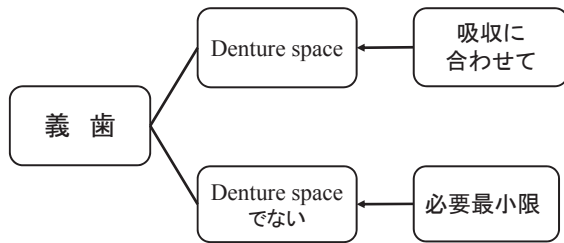


図5 全部床義歯を構成する要素



図6 同一患者のコンパウンドによる筋形成。a bで咬合力の支持域はほぼ同じ。

に留めるべきであるが、その対応が術者によって異なるため、義歯が大きくも小さくもなるのである。

図6に同一患者におけるコンパウンドによる筋形成終了時を示す。左右で舌側の大きさが明らかに異なるものの、咬合力の支持域は、ほぼ同じである。前項で述べた適切な支持域の確保との観点から印象を問えば、左側は大きすぎる印象ということになる。なぜ左右の咬合力の支持域が同じと見なせるのかは、次項で順を追って説明する。

IV. 顎舌骨筋線を越えてどこまで伸ばすのか

下顎義歯の舌側床縁部は前方から順に、舌下腺部、顎舌骨筋線部、後顎舌骨筋窩部の3つに分けられ、それぞれ厚みと長さに関する対応が異なる²⁾。舌下腺部は義歯の維持に重要な役割を果たしているが、直視できるため、辺縁封鎖のために舌側床縁が口腔底に達しているかの判断が比較的容易である。しかし、後方の顎舌骨筋線部からは舌が邪魔して見づらいため、判断が難しいと思われる。はじめに顎舌骨筋線部の床縁形態について解説する。

下顎義歯床縁は柔らかな部位に終わらせ、硬い部位に留まてはいけない。隆起や鋭利な骨縁などがあれ

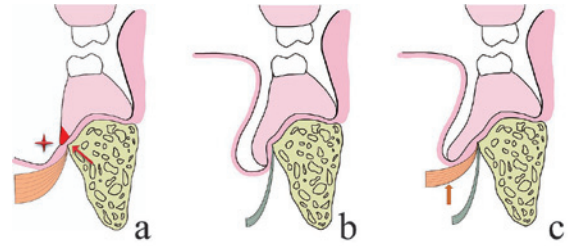


図7 顎舌骨筋線部の床縁の模式図。a: 短いと骨縁でぶつかる, b: 顎舌骨筋線を越えて口腔底に延長する, c: 嚥下時に合わせて外開きにする。

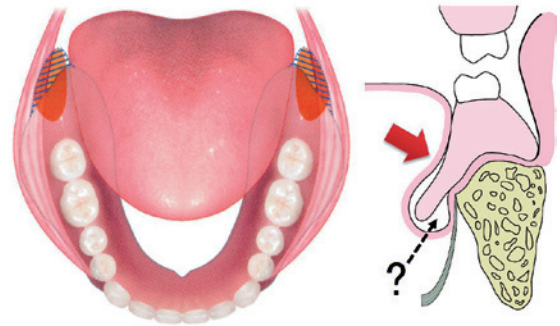


図8 顎舌骨筋線部。舌が押さえて維持を確保する。

ば、それを完全に避けるか、それができなければ全て覆い、中をリリースするのが基本である¹³⁾。顎舌骨筋線は顎舌骨筋が付着する鋭利な骨縁であるため、この付近で義歯床縁が終わると顎舌骨筋線とぶつかって痛みが解消できない(図7)。そこで、義歯床縁を軟らかな口腔底に向かって延長し、義歯床内面をリリースして対応する。ただし、嚥下時には顎舌骨筋が収縮して舌骨を挙上し、口腔底が高位となるため、この運動を妨げないように外開きに床縁を延長する。このように延長した床縁は骨の支持のない部位であり、経時的には顎堤吸収の影響を受けない部位である。すなわちDenture Spaceでないため経時的变化はなく、必要最小限の厚さに留めればよいことになる。

以上の考えから、嚥下時の動きを考慮して床縁を外開きとした場合、嚥下していない安静時には床縁と顎堤との関係はどうなっているのかを推察してみよう。安静時にはむしろ隙間があると考えてもよいだろう。そこで、隙間が空いていれば辺縁封鎖が維持できず、義歯が浮き上がってしまうそうだが、実際には多くの義歯で浮き上がりはみられない。その理由は、舌が床翼に乗り、外側から押さえて辺縁封鎖を確保しているためである(図8)。そのため、舌で押さえやすいよ

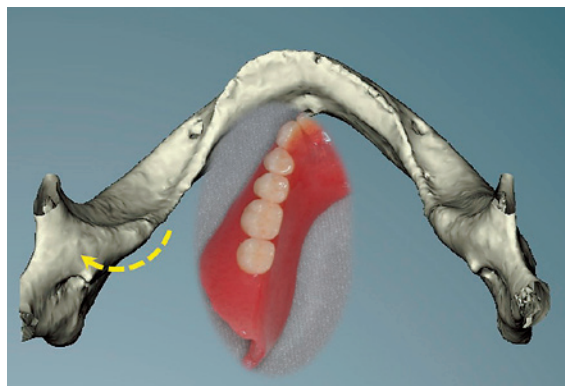


図 9 後顎舌骨筋窩部の床縁形態

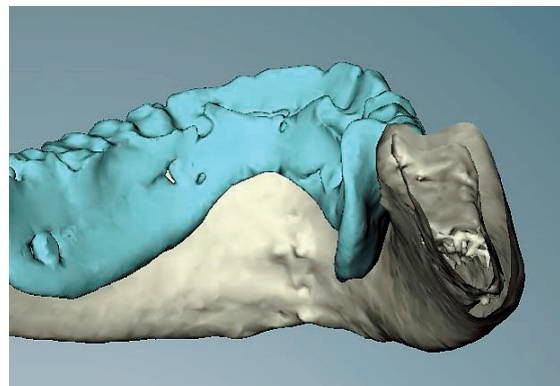


図 10 全部床義歯装着者の CT 画像

うに研磨面を凹面形態にすることが臨床的には最も重要となる¹⁴⁾。

また、床縁の長さについて、顎舌骨筋線は下顎骨内面を斜走しているが、顎舌骨筋の収縮時の筋束の傾斜度が後方に向かうほど水平から垂直方向へと変化するため、後方ほど顎舌骨筋線を越えて長く延長できる¹⁵⁾。そこで、舌が乗る面積の確保ということを一つの目安として、舌下腺部から続いて咬合平面にほぼ平行に深さを確保すれば、臨床的には妥当な長さとなる。ただしこの部位で患者が異物感を訴えた場合、あくまでも必須要件は顎舌骨筋線を越えて延長することなので、顎舌骨筋線を越えさえすれば、長さを減じて問題はない。

V. 後顎舌骨筋窩への延長は行うべきか

顎舌骨筋線部で舌側に張り出した床縁は、後顎舌骨筋窩では下顎枝方向に向きを変えて延長できる。これにより床縁に S 字状カーブが完成し、舌を前方に誘導しやすい形態が生まれる¹⁴⁻¹⁶⁾ (図 9)。ただし延長できる長さは、舌の突出や嚥下運動に係わる内側翼突筋や上咽頭収縮筋の活動により起こる後顎舌骨筋膜の前方移動によって制限される⁹⁾。この後顎舌骨筋膜の前方移動は個人差が大きく、無理に伸ばすと異物感が強く、かえって舌の後退位を招きかねない²⁾。そこでこの部位では患者の機能運動を印象に確実に写し込まねばならないため、熟達した手技が求められると思われる。図 10 に下顎全部床義歯装着者の CT 画像を示す。下顎舌側床縁が大きく骨から離れて設定されていることがわかる。この図から後顎舌骨筋窩は Denture Space ではなく、床縁の過度な延長が異物感を招くだろうことは容易に想像できる。やはり必要最小限で留めたい。松田論文でパウチャー第 10 版³⁾ (1990 年) まであった「後顎舌骨筋窩への積極的な延長を」との

記載が、第 13 版¹⁷⁾ (2013 年) では逆に敢えて延長を行わなかったとする印象写真が紹介され、必ずしも延長を行う必要が無いという立場を示しているとの指摘は我々の考えと一致する。そこで、維持力を期待しての過度な延長は慎み、義歯の横揺れに対抗し、舌のスムーズな出入りを促し、かつ妨げないといった補助的な役割を担う部位と考えるべきであろう。

さて、再び図 6 に戻って左右の舌側床縁を比べれば、舌側への過度な延長が義歯の支持域増加に何ら関与していないことがこれまでの説明から納得できると思う。作業用模型という硬く均一な石膏上で義歯製作を進めていても、実際の口腔内の義歯床下組織は様々であることを再認識すべきであろう。

VI. おわりに

無歯顎補綴に関しても、今後は老人介護施設や在宅など、制約の多い環境下での診療機会がますます増えるだろう。そこでは限られた設備や時間内で最大の効果を期待されることとなる。些細なことに拘泥せず、義歯調整までを含めた治療ステップ全体の中で印象採得を捉えることが大切である。また、どのような場面に立たされても、印象採得の本質を理解していれば、術式ありきではない柔軟な診療が可能となる。補綴歯科専門医にはその時々で到達すべき目標を即座に判断する能力が求められている。「義歯の形態にも優先順位はある」との言葉をおわりのメッセージとし、以下に課題に対する見解をまとめる。

1. 選択的加圧印象法は理解できるが、現代の無歯顎症例を対象にすれば、積極的に加圧することの効果は期待しづらい。一方で加圧してはいけない部位は確かに存在する。そこで、加圧部位よりも無圧部位に留意した印象採得が臨床的には妥当であると考えられる。

2. 顎舌骨筋線部については、顎舌骨筋線を超えての床縁の延長は必須だが、その長さよりも研磨面形態に留意する。
3. 後顎舌骨筋窩部については、舌のスムーズな運動を妨げないことを第一に考え、維持力を期待しての床縁の過度な延長は慎む。

文 献

- 1) Ivanhoe JR, Cibirka RM, Parr GR. Treating the modern complete denture patient: A review of the literature. J Prosthet Dent 2002; 88: 631-635.
- 2) 鈴木哲也. よい義歯だめな義歯 鈴木哲也のコンプリートデンチャー 17 のルール. 東京：クインテッセンス出版；2011, 60-112.
- 3) Zarb, GA and Bolender CL. Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients: Complete Dentures and Implant-Supported Prostheses. 10th ed. St. Louis: CV Mosby; 1990, 225-242.
- 4) 小林賢一. 全部床義歯の咀嚼時における咬合接触の動態－特に非咀嚼側について－. 補綴誌 1983 ; 27 : 150-167.
- 5) 小林賢一, 守澤正幸, 渡邊竜登美, 関田俊明, 長尾正憲. テレメータリングによる全部床義歯の咬合接触. 補綴誌 1989 ; 33 : 94-105.
- 6) 鈴木哲也. 誌上ディベート フルバランスドオクルージョンかリングライズドオクルージョンか 咀嚼時の咬合接触からみた全部床義歯の咬合. 補綴誌 2004 ; 48 : 664-672.
- 7) 矢崎秀昭. 複製義歯を応用した咬座印象法による総義歯の臨床. 東京：医歯薬出版；2004, 41-52.
- 8) 小林賢一, 鈴木哲也. 総義歯臨床のおさえどころ－義歯の装着と調整－. 日歯医師会誌 1991 ; 44 : 663-671.
- 9) 市川哲雄, 北村清一郎. 総義歯を用いた無歯顎治療－口腔解剖学の視点から－. 東京：クインテッセンス出版；2004, 44-47, 80-81.
- 10) 阿部二郎, 小久保京子, 佐藤幸司. 4-STEP で完成 下顎吸着義歯と BPS パーフェクトマニュアル. 東京：クインテッセンス出版；2011, 46-47.
- 11) Watt DM, MacGregor AR. Designing complete dentures. 2nd ed. Bristol: Wright; 1986, 166-167.
- 12) 鈴木哲也. 総義歯の印象採得の特異性－顎堤吸収を読むことの重要性. YEAR BOOK 2009 現代の治療指針. 東京：クインテッセンス出版；2009, 72-73.
- 13) 鈴木哲也, 古屋純一. シンプルに決める下顎総義歯の印象採得. 前編 理論編. QDT Art & Practice 2011 ; 36 : 499-509.
- 14) 早川 巖. コンプリートデンチャーの理論と臨床－総義歯をイメージする－. 東京：クインテッセンス出版；1995, 103-106.
- 15) 阿部晴彦. 診査・診断に基づく総義歯の臨床. 東京：クインテッセンス出版；2009, 76-79.
- 16) Zarb, GA and Bolender CL. Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients: Complete Dentures and Implant-Supported Prostheses. 12th ed. St. Louis: CV Mosby; 2004, 223-237.
- 17) Zarb, GA and Bolender CL. Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients: Complete Dentures and Implant-Supported Prostheses. 13th ed. St. Louis: CV Mosby; 2013, 161-179.

著者連絡先：鈴木 哲也

〒113-8549 東京都文京区湯島 1-5-45
 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科
 口腔機能再建工学分野
 Tel & Fax: 03-5803-5382
 E-mail: suzuki.peoe@tmd.ac.jp