

## 咬合診断・構築における 有効な咬合器付着法に対する考察 (第3回)

渡辺裕士

株式会社 愛齒

KEY WORDS : 正中矢状面、咬合平面、咬合器付着、SHILLA SYSTEM

### III. 咬合器付着法が咀嚼器の診断、構築に及ぼす影響

#### ①通法的フェイスボウによる咬合器付着法に対する考察(図60)

通法的フェイスボウによる咬合器付着で生じる、咬合器正中長軸に対する上顎模型の変位をまとめると、つぎのようになる。

- i) 外耳道が、正中矢状面を中心に前額面での側方位置で、同幅であるが同高でない場合(左右外耳道の高さが違う場合)  
上顎模型の正中矢状面は、咬合器正中長軸に対して傾斜する。
- ii) 外耳道が、正中矢状面を中心に前額面での側方位置で、同高であるが同幅でない場合(左右の顔幅が違う場合)  
上顎模型の正中矢状面は、咬合器正中長軸と平行となるもの一致することはない。

- iii) 外耳道が、正中矢状面を中心に同高同幅であるが、前後的に対称でない場合(左右外耳道の前後位置が違う場合)  
上顎模型の正中矢状面は、咬合器正中長軸に対して方向のずれを生じる。

われわれ歯科技工士は、デスクワークで咬合器に向かいながら、患者の顔貌や口腔内をイメージしつつ作業を行うわけであるが、左記にまとめたことをいいかえると、つぎのようになる。

##### i) の場合

有歯顎模型では、上顎中切歯の正中軸が傾いているため左右の歯牙歯軸の比較が困難となる。上顎歯列平面の傾斜、歯頸ラインなどからこれを感覚補正するしかないが、左右臼歯部に挺出などがあると判断はあいまいとなり、ましてや、支台模型、それも全顎的なものの咬合平面構築となるとなすすべがない。

無歯顎模型では、咬合器上での変位の判断は不可能に近い。一度人工歯排列を行い、口腔内試適の結果から判断する以外にない。

##### ii) の場合

有歯顎模型では、上顎中切歯の正中軸が左右にシフトした状態となり、i)の場合よりも感覚的に口腔内をイメージしやすい錯覚に陥る。しかし、前歯部補綴、片側補綴、全顎補綴といった個々の症例で具体的に検討すると、「上顎中切歯正中の位置の決定、それにともなう中切歯歯冠幅径・歯軸の決定、側切歯の歯冠幅径・歯軸の決定…、アンテリアガイダンスの左右のバランス、臼歯離開の左右のバランス…」というように、最初の正中位置の成否いかんで、すべてやりなおしという事態になりかねない。

無歯顎模型では、咬合器を全開とし、上下顎模型

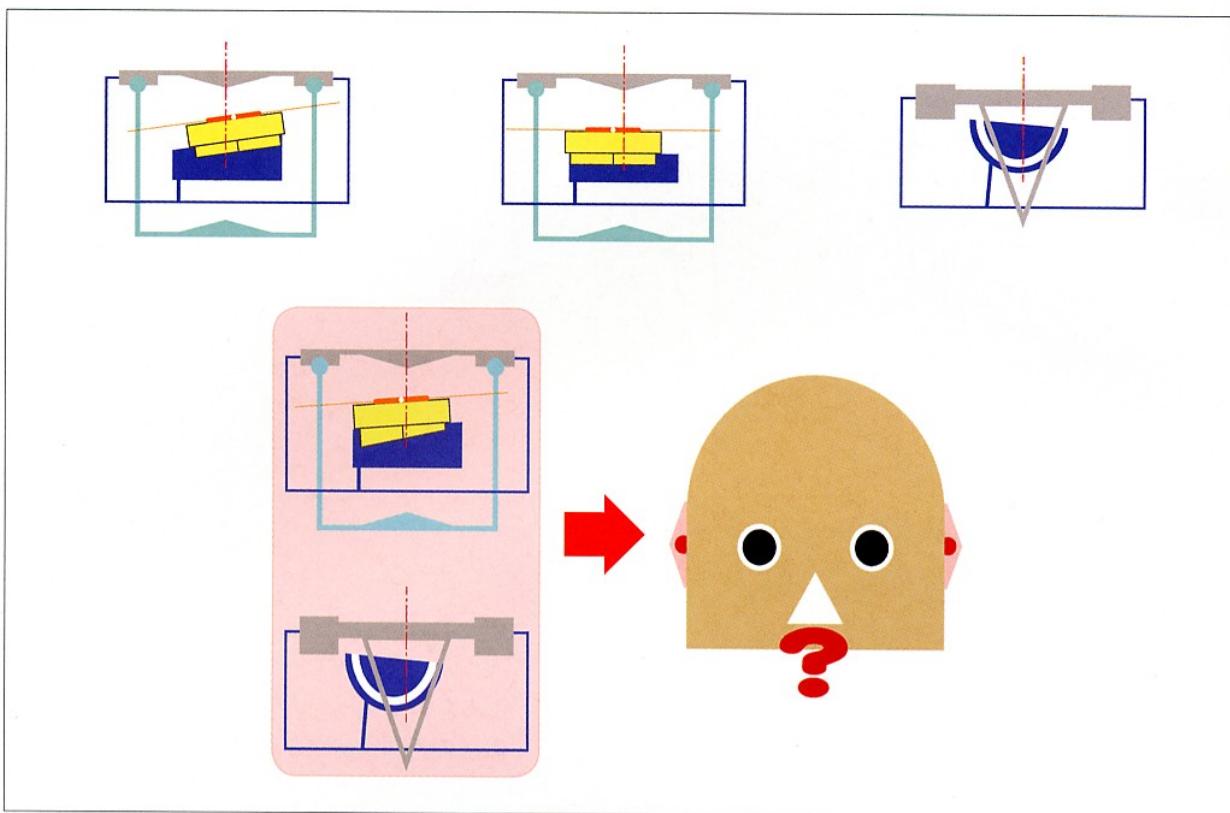


図60 歯科技工士が、患者と直接対面しつつ作業を行う機会は、決して多いとはいえない。筆者のように、それを外注ラボとして行うものにとってはなおさらである。そのような歯科技工士にとって、患者のイメージをつかみ、理解するための手だては咬合器上の作業模型がすべてである。通法的フェイスボウトランスクターによる咬合器付着法では、その後方基準点および前方基準点の影響が大きく、咬合器上で患者の口腔内をイメージすることはきわめて困難である。したがって、各症例のたび、試適操作時に歯科医師から出される指示に従い、修正を加えていく以外に方法がない。患者の口腔内と対面している歯科医師にとっては当然と考えている理想的な咬合平面などを、臨床経験豊富な歯科技工士であっても咬合器上で位置づけることができず、双方のストレスとなることもしばしばである。

の正中ラインと咬合器の正中長軸とを比較することで、シフトの度合いをある程度判断できるが、実際の人工歯排列における問題は、有歯顎の場合と同様であり、その判断も口腔内試適でしか行えない。

### iii) の場合

有歯顎模型では、上顎中切歯唇面や正中軸が咬合器正中長軸とずれているため、患者が術者に対して正面ではなく、やや左右を向いた状態としてイメージするしかない。この状態でシンメトリーな補綴を構築することは困難の極みとなる。歯冠1歯1歯のねじれによって生じる寸法誤差の総和を左右犬歯間、あるいは左右第一小白歯から第二大白歯間で修正しつつ、アンテリアガイダンス・咬合様式・臼歯離開の検討を行わなくてはならず、ii)の場合と同様に、最初の正中方向の成否いかんで、すべてやり

なおしという事態になりかねない。

無歯顎模型では、咬合器を全開とし、上下顎模型が咬合器蝶番軸を中心になす傾きを検討することで、方向のずれの度合いをある程度判断できるが、実際の人工歯排列における問題は、有歯顎の場合と同様であり、その判断も口腔内試適でしか行えない。

このような通法的フェイスボウトランスクターによって生じる咬合器上の“不都合な模型の傾き”などに対して、「瞳孔線に準じて補正すべきである」などの報告も数多く見られるが、その詳細を咬合器上に具現化する方法については語られていないのが現状である。

補綴に造詣の深い歯科医師からは、咬合探得時、患者の瞳孔線などを基準とした“水平線”(直線ワイヤー状のもの)をバイトマテリアル(もしくは咬合床)

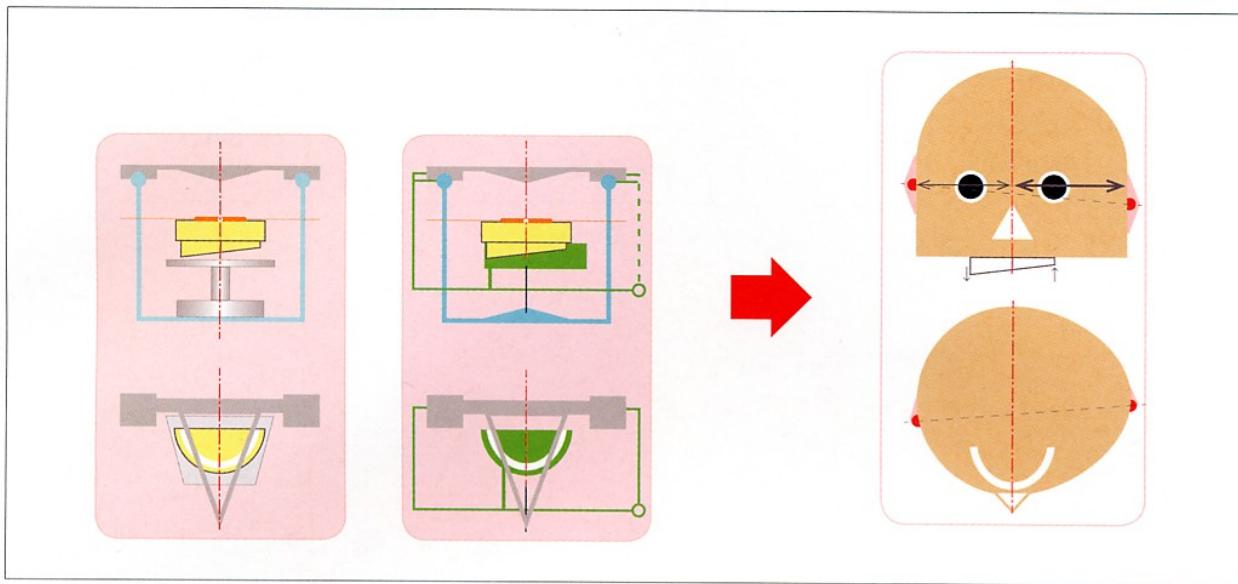


図61a ABE咬合器上の上顎模型前額面觀は、SHILLA I・IIおよびエステティックフェイスボウのいずれによっても生体顔面正中矢状面を基準とした状態を示す。

に設定するホリゾンタルバーなどの活用が提唱されている<sup>1</sup>。これは患者の顔貌が見えない歯科技工士にとって、より具体的な咬合器付着時の指標となるが、残念ながら基本のトランスマッパーの後方基準点が外耳道である以上、iii)に示したような咬合器と模型との正中長軸方向のずれを解消することはできない。また、実際のワックスアップ・人工歯排列といった作業時には、そのワイヤーを外さなくてはならない。したがって、この方法をもってしても、明確な基準を咬合器上に得ることが難しい症例は存在してしまう。

加えて、つぎのことと付言しなければならない。臨床では、i)～iii)が複合した状態で咬合器が付着されていることになるが、このi)～iii)は、左右外耳道を後方基準点とすることに由来する問題点である。

実際には、これに加えて前方基準点の問題が存在する。

そのことを思うとき、通法的フェイスボウトランスマッパーは、確かに顔面頭蓋と上顎歯列の相対位置関係を示しているのだけれども、第I章(9月号参照)で考察した理想的咀嚼器構築を目指すための手段としてはデメリットが多く、歯科医師の期待と歯科技工士の努力との間に齟齬をきたす場合が多いといわざるをえない。

## ② SHILLA I・IIとエステティックフェイスボウによる咬合器付着法に対する考察

第II章の2(9、10月号参照)で述べたように、SHILLA SYSTEMは、臨床上すべての症例を生体顔面・正中矢状面を基準として咬合器付着することが可能な唯一のシステムである。

ABE咬合器上の上顎模型は、二とおりの付着法のいずれによっても生体顔面正中矢状面を基準とした状態を示し(図61a)、個々の患者の筋骨格系による影響をも解消した状態として咬合器中央を通る水面上にその歯列が位置づけられる(図61b)。このことが具現化されてはじめて、歯科治療により患者を健康に導く歯科医師の生体を診る観点と、歯科技工士が咬合器上でイメージする補綴の理想像への視点が一致し、同じ土俵上で咀嚼器の理想像について語ることが可能になるのだと思う(図61c)。

ここで、老婆心ながらSHILLA I・IIによる臨床・咬合器付着について付け加えさせていただく。

それは、研究模型上の基準は任意であるため、咬合平面の設定値には臨床的に+/-が生じる。しかし、(a)咬合器上の上顎模型の正中矢状面が確立されているため、左右対称・左右同高の咀嚼器構築のための診査・診断には、何ら問題がないこと。(b)全顎的な症例の場合、上顎中切歯の位置決定のための“診査・診断”は必要不可欠で、ここで決

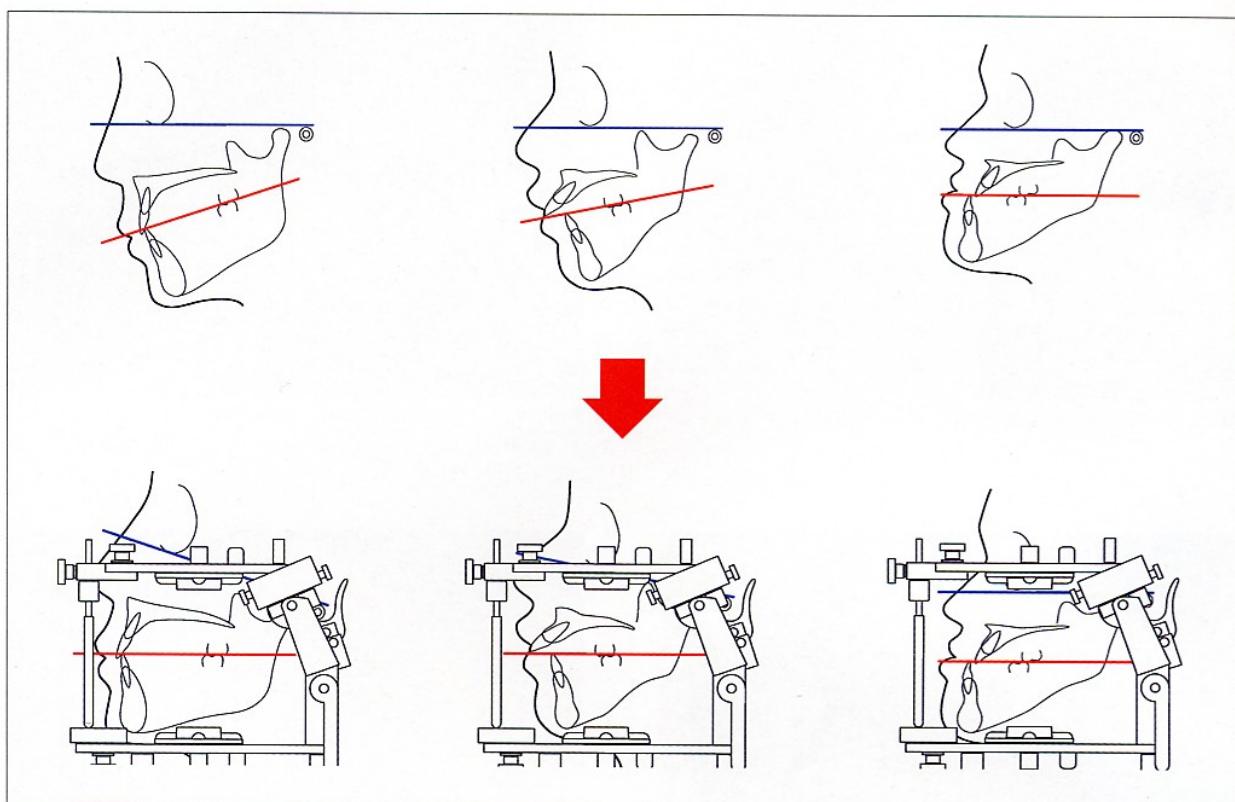
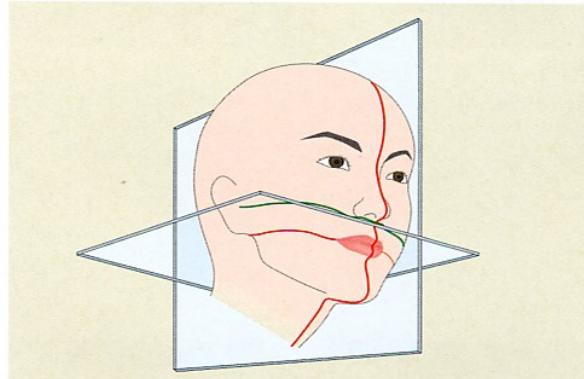


図61b ABE 咬合器へのトランスファー矢状面観。咬合器中央を通る水平面上、切歯点を基準として位置づけられた歯列。

図61c 歯科医師の生体を診る観点と歯科技工士が咬合器上でイメージする補綴の理想像への視点が一致してはじめて、同じ土俵上で咀嚼器の理想像について語ることが可能になる<sup>2</sup>。



定した上顎切歯中点と下顎切歯中点の関係から、補綴物製作のための咬合平面の設定がスタートすること。

- (c)上下・前後的な模型位置の設定差が生じたとしても、咬合器上の運動路の調整はチェックバイト法により ABE90・98咬合器で可能なこと。
- (d)SHILLA SYSTEM では、前方基準点として切歯点平均値が採用されているため、そうそう起こりえないが、万一、咬合器と口腔内の基準平面との差が大きく、開閉口路や前歯部歯軸(唇側傾斜)の設定に差違が認められた場合でも、(顔貌

の観察に準じて)SHILLA II・IIIを用いた咬合平面の変更が可能なこと。

以上のような理由から、SHILLA I・IIによる咬合器付着とエスティックフェイスボウによる咬合器付着、いずれの方法を探っても、生体の左右の非対称性や顔面頭蓋の個人差の影響を受けることなく、すべての症例を意図した生体(顎機構)と咬合器に共通の座標[垂直・矢状座標(正中矢状面)、水平・側方座標(咬合平面)、垂直・前額座標(切歯点)]に付着可能な SHILLA SYSTEM こそが、「理想的咀嚼器構築」に必須のシステムと断言したい。



図62a 筆者自身の正中矢状面に基づいた顔貌前額面観。

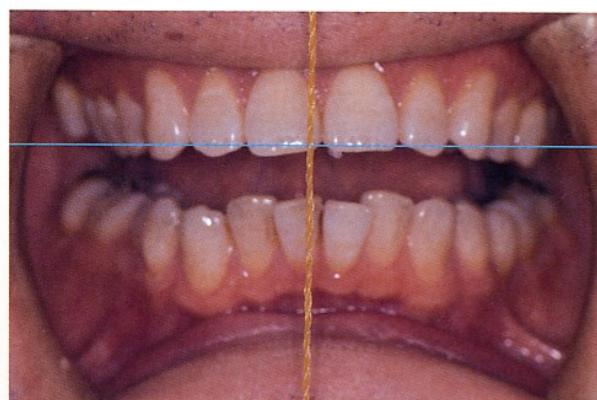


図62b 同、歯列前額面観のクローズアップ。上下顎ともに正中矢状面に対して左方に変位していることがわかる。

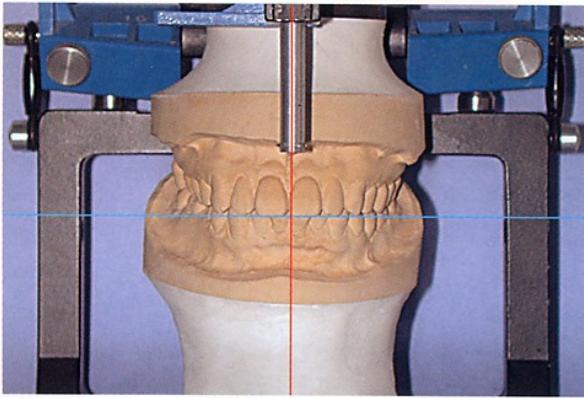


図63a 通法的フェイスボウトランスファー(パナデント)による咬合器付着、正面観。上顎前歯部歯軸などは左右対称性を示しており、咬合器上から筆者歯列を推測する限り、審美的問題などは読みとりづらい。

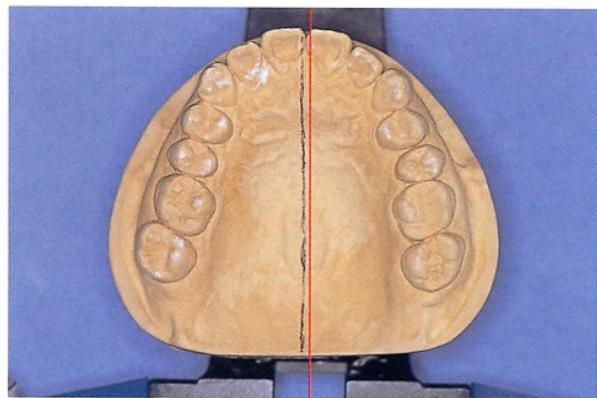


図64a 通法的フェイスボウトランスファー(パナデント)による咬合器付着、咬合面観。筆者の顔面頭蓋のゆがみ(左右顎幅の違い、左右外耳道の前後的位置の相違)により、上顎模型正中矢状面と咬合器正中長軸とに方向のずれや右方向への偏位が観察される。右臼歯部のアーチの不正是見てとれるものの、左右臼歯部歯軸や前歯部歯軸には違和感を感じにくい。

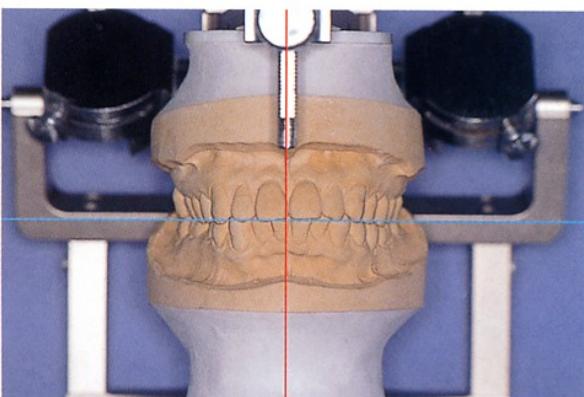


図63b エステティックフェイスボウ + ABE98による咬合器付着、正面観。当然のことながら、筆者の顔面頭蓋の正中矢状面に基づいた歯列の状態を忠実に ABE98咬合器上に再現している。

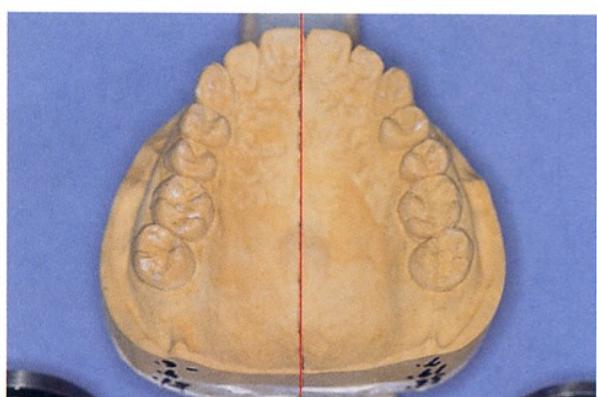


図64b エステティックフェイスボウ + ABE98による咬合器付着、咬合面観。右側臼歯部歯軸の舌側傾斜や前歯部のフレアーアウトがより顕著に観察される。

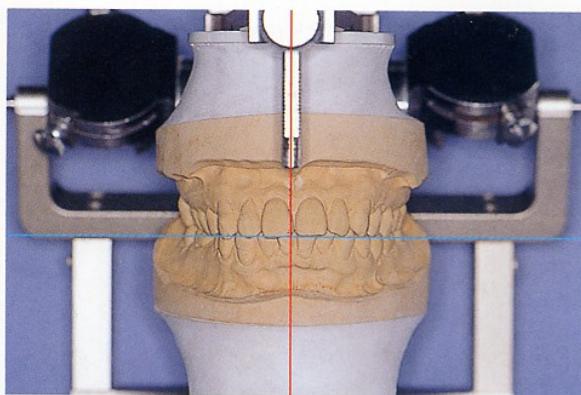


図63c SHILLA I・II + ABE98による咬合器付着、正面観。咬合平面の設定高に若干の差が認められるものの、正中矢状面と切歯中点を基準とした垂直・水平座標に対して、図63bと極めて近似した付着状態に注目していただきたい。

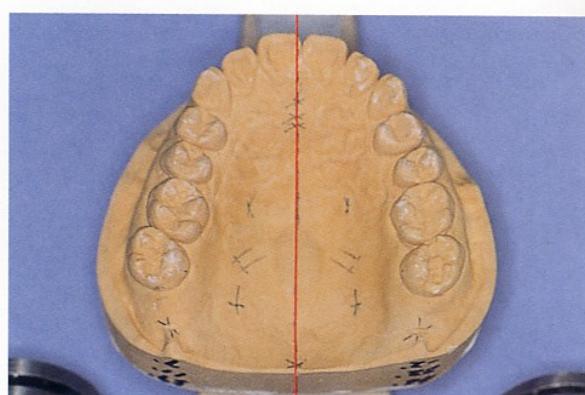


図64c SHILLA I・II + ABE98による咬合器付着、咬合面観。図63cと同様、図64bとまったく同じ付着状態である。阿部の、生体正中矢状面・基底骨を基準とした診査・診断が、いかに重要であるかがわかる<sup>2</sup>。

#### IV 臨床例

##### 1. 通法的フェイスボウ、エステティックフェイスボウ、SHILLA I・IIを比較した臨床例

臨床例として筆者自身の歯列を挙げ、考察してみたい。

これは、通法的フェイスボウ、エステティックフェイスボウ、SHILLA I・IIを用いて、それぞれ筆者の歯列模型を咬合器付着し、トランスファーの結果を比較したものである。

ここで、通法的フェイスボウの一例としてパナデントシステムを用いさせていただくが、これは筆者の臨床経験としてこれまでもっとも操作性が高く、信頼し、愛用させていただいている咬合器の一つとして、あえて挙げさせていただいた。

まず、咬合器付着・正面観の比較として図63a～cに示す。

この場合、通法的フェイスボウ(パナデント)によるトランスファーの結果は、上顎中切歯の歯軸と正中軸とが一致しているように感じられ、「通法的フェイスボウでも問題なくトランスファーできる症例になってしまうのでは?」と、思われた(図63a)。しかし、顔面正中を基準とした筆者の顔貌を観察すると(図62a,b)、そうではなくて、エステティックフェイスボウが、いかに正確に患者の歯列をトランシスファーしているかがわかる(図63b)。

このことは、咬合面観の比較ではさらに顕著なものとなった(図64a～c)。筆者の顔面正中矢状面に対する左右顔幅の違いや、外耳道の位置関係の違いか

ら、上顎模型の正中長軸のずれが生じていることがわかる(図64a)。さらによく見ると、歯軸傾斜の度合いもまったく違ったものとして観察されることがわかる。

したがって、通法による咬合器付着とSHILLA SYSTEMによる場合とでは、術者が異なる診査・診断をする場面すら考えられる。しかし、筆者の口腔内では、「上顎前歯部のフレアアウト、右側歯列の顕著な舌側傾斜、左右臼歯部の挺出」などが起きており、その様子がSHILLA SYSTEMによる咬合器付着で顕著であることは、一見して理解できると思う。阿部の、生体正中矢状面・基底骨を基準とした診査・診断が、いかに重要であるかがわかる。あわせて、通法的トランスファーでのそれが、いかに困難で錯覚を招きやすいものかも理解できると思う。特筆すべきは、エステティックフェイスボウを用いたものと、SHILLA I・IIによるものとで、ほとんど差違がみられないことである。

つぎに、左側方観スライド上で(図65a～c、3枚とも同倍率にて撮影)、三者の切歯点を基準とした咬合平面と頬頭球位置を直線で結んだ画像を作画し(咬合器上のバルクウィル角を矢状面に投影した図となる)、切歯点を中心に重ね合わせたものを示す(図66)。

咬合器の基本設計にもよるが、前方基準点の違い=個体差が咬合平面の設定角度に影響することがうかがえる。ただし、SHILLA SYSTEMによる咬合器付着では、エステティックフェイスボウ、

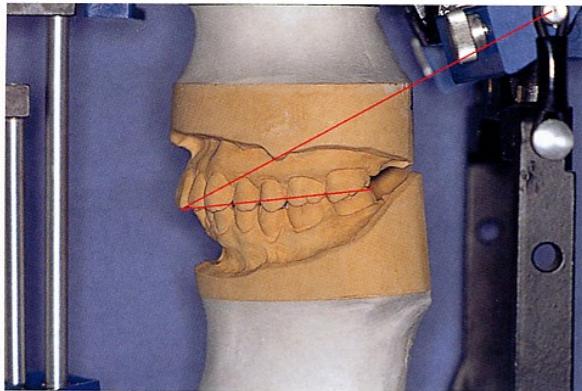


図65a 通法的フェイスボウトランスファー(パナデント)による咬合器付着、左側方観。

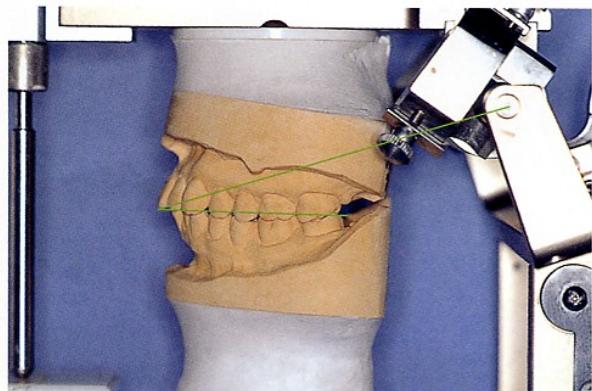


図65b エステティックフェイスボウ+ABE98による咬合器付着、左側方観。

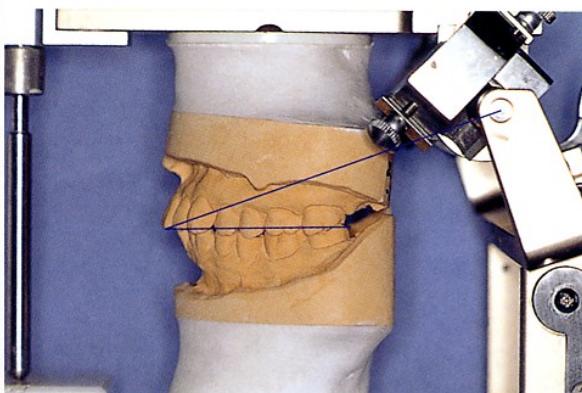


図65c SHILLA I・II+ABE98による咬合器付着、左側方観。

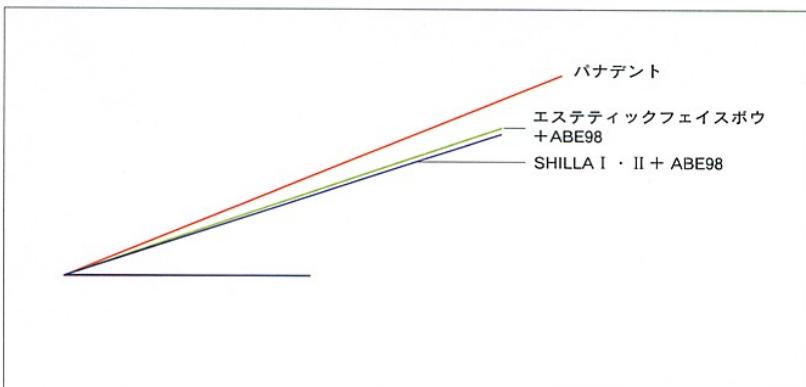


図66 図65a～cに示す各咬合器上のバルクウィル角を切歯点・咬合平面を基準として重ね合わせたもの。

SHILLA I・IIどちらを用いようとも、咬合器座標上に意図したバルクウィル角 $20^{\circ}$ として歯列模型が位置づけられているようすが納得できる。

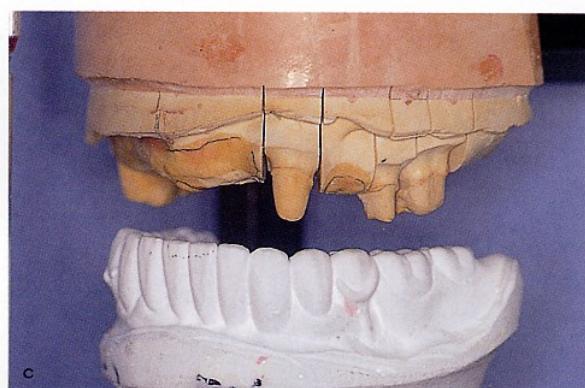
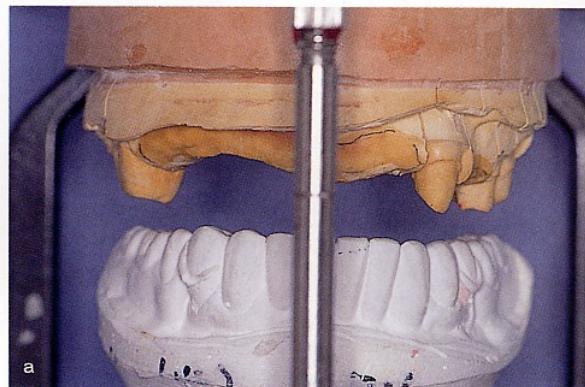
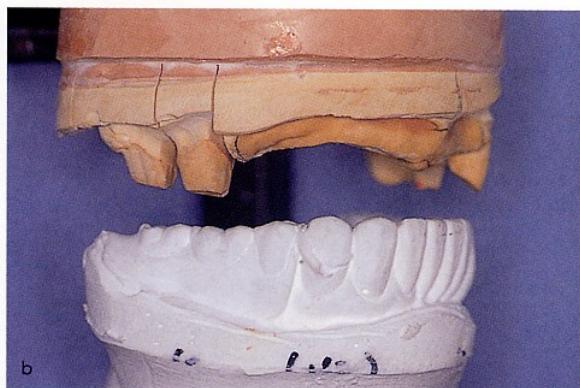
加えて、運動の再現性においても興味深く、また、素晴らしい結果が得られた。

筆者は、クレンチャーであり、特に大臼歯部において大変緊密な対合関係の歯列を有しており、咬合器上で干渉なくその運動を再現することは困難と思われた。

チェックバイト法で調整すると、エステティックフェイスボウにより付着されたものと、SHILLA I・IIにより装着されたものとでは、当然のことながら各々違った値のセッティングとなったが、運動を試みると双方ともにまったく同様の高い再現性を示し、アナログフォッサを有するパナデントとの優位差もまったく感じられなかった。

これは、エステティックフェイスボウによるトランスクラーと、SHILLA I・IIを用い上顎模型だ

図67a～c 上顎右側第二小白歯から上顎左側側切歯に及ぶ前方の欠損をアタッチメントによるパーシャルデンチャーにより補綴する症例。



けの情報で咬合器付着したものとがいかに合致するか、つまり、SHILLA I・IIによる咬合器付着の合理性を示しているのである。

## 2. SHILLA I・IIを活用した症例

図67～71は、7 4 2 1 | 1 2 3 4 5 欠損を、アタッチメントによるパーシャルデンチャーにより補綴する症例である。下顎歯列は、すでに前歯部ブリッジと両側遊離端パーシャルデンチャーにより補綴されており、作業模型上でその咬合平面に問題が感じられなかつたため、これに基づいた通法的咬合器付着を行った。

鉤歯となる支台冠を作製すべく、模型調整後、咬合器付着を下顎模型の咬合平面を基準として行ったが、顔面正中との関係、臼歯部咬合高径に違和感を感じた。実際にワックスアップを行ってみると、左右大臼歯部支台歯は、根分岐部まで歯肉が退縮しており、通常であれば歯槽骨の挺出が考えられるが、対合歯列までのクリアランスは5 mm以上あったため現在の“下顎咬合平面の後下がり”が疑われた(図67a～c)。また、すでに、模型調整にともなう口蓋

部分のトリミングを行っていたため、模型の再分析も断念せざるをえず、医院の了解を得たうえで一度患者と立ち会わせていただくこととなった(表1)。

そこで立ち会いの際、前述の咬合器上で作製したレプリカデンチャーを準備し、

- ①顔面正中の確認を兼ね、口唇に調和した位置に上顎中切歯人工歯を修正排列
  - ②顎位と咬合高径の確認
  - ③SHILLA I・IIによる分析・咬合器付着を行うための上顎全顎の印象探得
- 以上の3点を担当医師に行っていただいた。これらにより、ラボサイドに必要な
- ・補綴のスタートイングポイントとしての上顎中切歯ポジションと顎位の決定
  - ・SHILLA Iによる上顎模型の正中矢状面分析と咬合平面の決定
  - ・SHILLA Iの分析に基づく作業模型のリマウントが可能となった。

①の、患者口腔内で上顎中切歯の修正排列を行ったレプリカデンチャーを、再び通法による咬合器上の模型に戻した状態を図68a～cに示す。咬合器上の

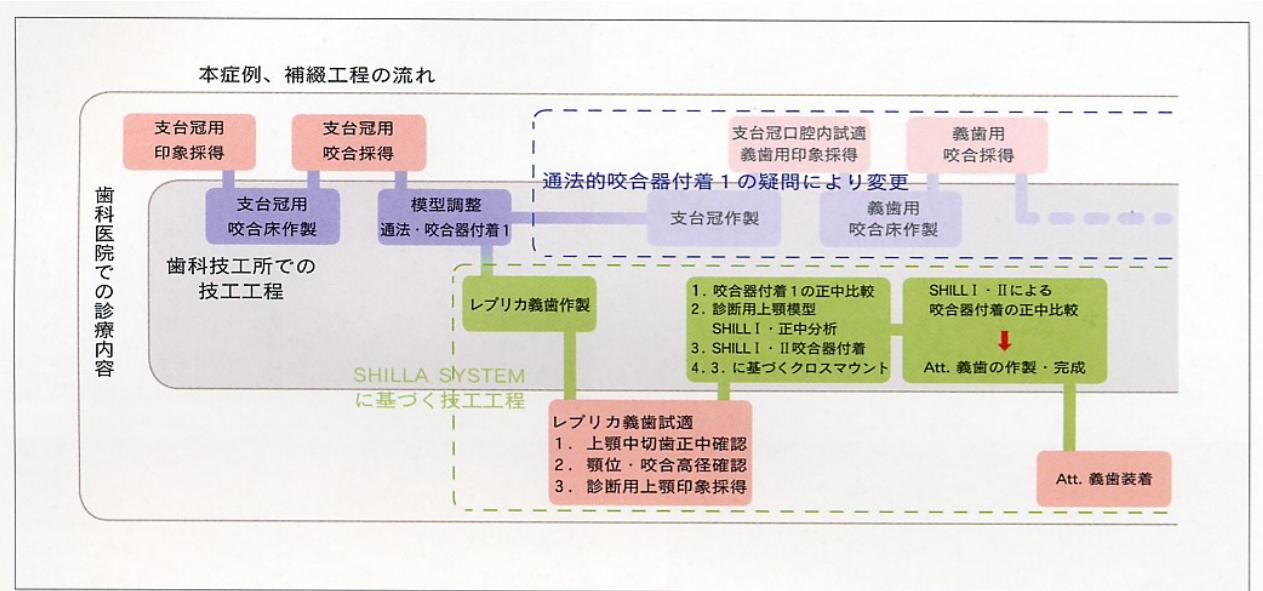


表1 本症例、補綴工程の流れ。図表上段の赤一青間の工程が、通法的なアタッチメントによるパーシャルデンチャー作製の工程である。しかし、本症例では、図67a～cの状態に疑問が感じられたため、医院の了解を得たうえで、緑一赤間のSHILLA SYSTEMに基づく技工工程へと変更していただいた。

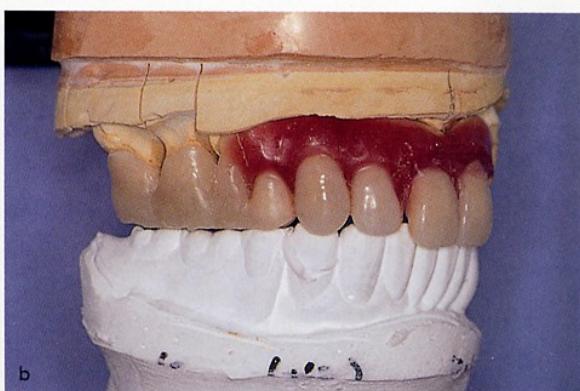
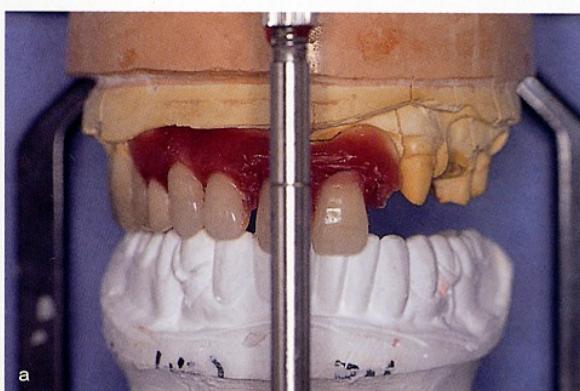
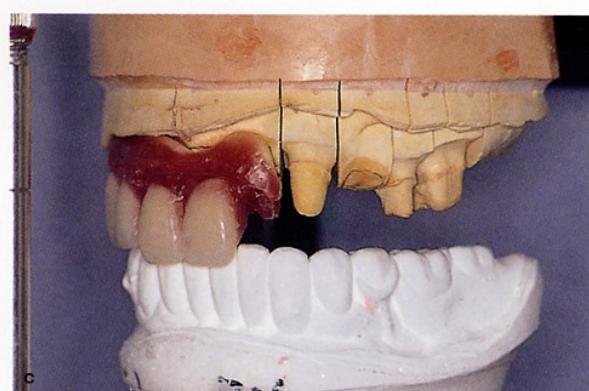


図68a～c 患者の口腔内で、顔面正中と口唇に調和した位置に上顎中切歯人工歯を修正排列したレプリカデンチャーを、図67a～cで示した通法的咬合器付着による咬合器上に戻した状態。咬合器上の上顎模型正中矢状面は、左に大きくシフトしている。また、右側方観に見られる異常なクラウンの歯冠高径にも注意していただきたい。



上顎模型正中矢状面は、左に大きくシフトしている。

そこで、③の模型を用いてSHILLA I・IIによる分析・咬合器付着を行った(図69a～c)。

さらに、その状態をSHILLA II上にシリコーン

コアで記録し、前述した作業用模型のクロスマウントを行った(図69d,e)。以上の操作により、作業用模型はSHILLA Iによる分析結果と同位置にリマウントされたことになる(咬合器はSHILLA SYSTEM

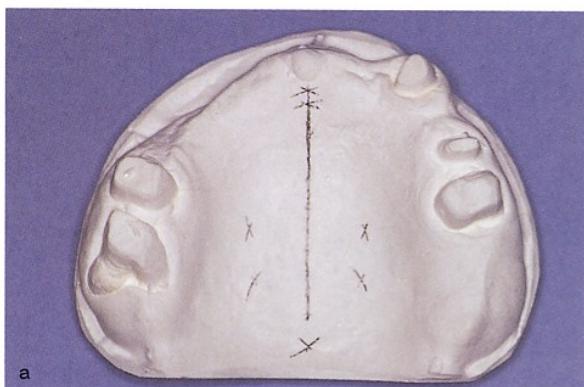


図69a,b 再印象採得された上顎模型とSHILLA Iによる、正中矢状面分析。

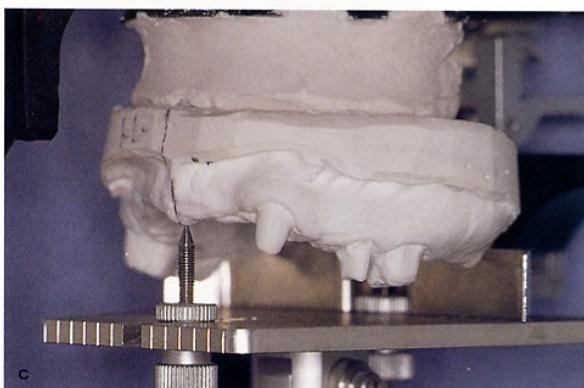
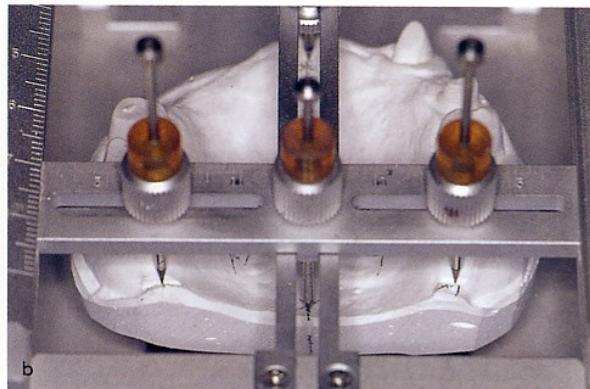


図69c SHILLA I・IIによる、診断模型の咬合器付着。本症例では、SHILLA SYSTEMの使用可能なデナー咬合器を使用した。



図69d シリコーンパテを用いて、図69cで示した咬合器付着状態をSHILLA II基準盤上に記録する。

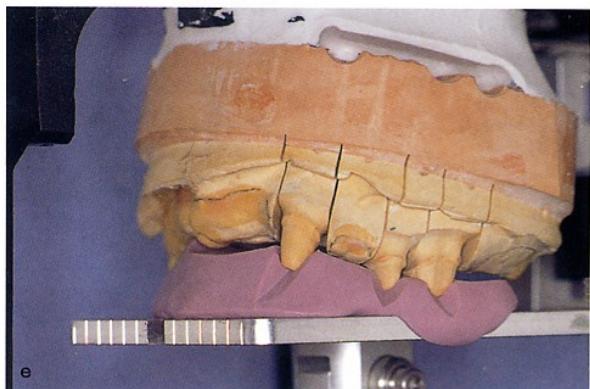


図69e さらに、その支台位置関係に基づいた作業模型のクロスマウントを行った。

が使用可能なデナー咬合器を使用)。

リマウントされた作業用模型に、前述①のレプリカデンチャーを戻した状態を図70a～cに示す。予想された“下顎咬合平面の後下がり”に対して、納得いく平面が具現化されると同時に、口腔内で修正された上顎中切歯人工歯の正中は、咬合器上SHILLA II基準盤の正中とほぼ正確に合致している。さらに、

中切歯切縁の高さ(上下的位置)までも、咬合器上下弓の中央を通過する基準平面と合致した。

驚愕の結果である。阿部の膨大な臨床経験を通して、臨床補綴のために考案されたSHILLA SYSTEMの重みに対して心からの敬意と感謝の念がこみ上げてくる。

正中矢状面を基準とした上下歯列関係が咬合器上

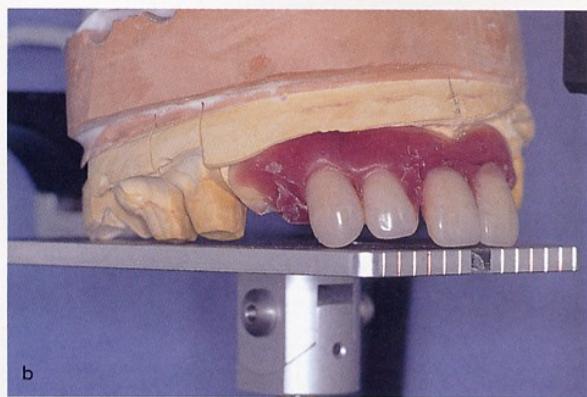
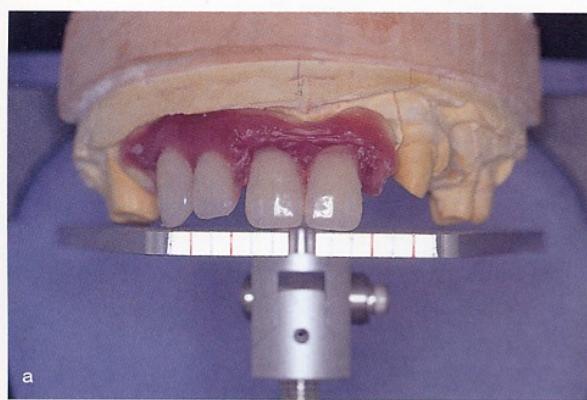


図70a～c SHILLA SYSTEM によりリマウントされた作業用模型に、図68a～c のレプリカデンチャーを戻した状態。本連載第2回(2005年10月号)図37、38参照。

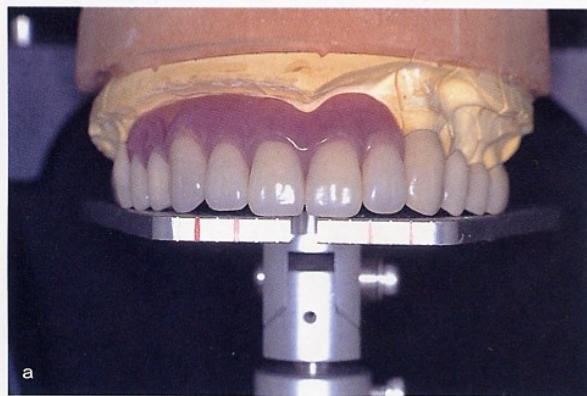
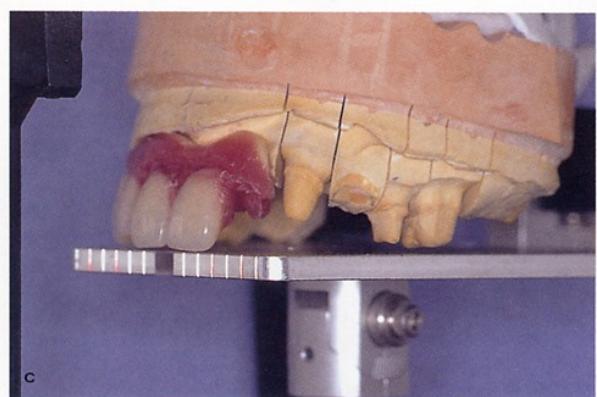


図71a,b 完成したアタッチメントによるパーシャルデンチャー。正中矢状面を基準としたSHILLA SYSTEM による患者の顎口腔の情報が、技工操作にいかに重要であるかを理解することができる。

に再現されたことで、その後、なんの問題もなく完成に至った上顎アタッチメント義歯を図71a,b に示す。なお、下顎の補綴については再度製作することとなったが、暫間的なオクルーザルスプリントを同時に作製することでこれに備えた。

#### 参考文献

1. 山崎長郎. 審美修復治療. 東京: クインテッセンス出版, 1999.
2. 阿部晴彦他. 機能・審美的な咀嚼器構築の臨床. 東京: クインテッセンス出版, 1999.

今回、咬合器付着法が咀嚼器の診断・構築に及ぼす影響について考察し、SHILLA SYSTEM の有用性を示す臨床例について述べた。次回も引き続き、無歯顎補綴を中心としたSHILLA SYSTEM の活用例を紹介したいと思う。