

## 側方運動時の歯のガイドを再現した前歯部補綴装置製作法の一考案

大沼 誉英, 河野 正司

明倫短期大学 歯科技工士学科

## A Reproducing Method of Anterior Guidance on an Articulator in a Case of Anterior Bridge Reconstructing

Takahide Ohnuma, Shoji Kohno

Department of Dental Technology, Meirin College

顎運動の指導要素である顆路角および切歯路角のそれぞれが補綴装置に及ぼす影響度は、補綴部位によって大きく変化する。本症例の前歯部補綴においては、切歯路角が顆路角の8倍もの大きな影響を及ぼした。このため、顆路角は平均値を、切歯路角はチェックバイトにより記録した患者の固有値を咬合器に再現した。

さらに、患者固有の適正な歯のガイドを咬合器上に再現する方法として切歯指導板を即時重合レジンにて構築し、補綴装置を製作した。

口腔内に装着した前歯部補綴装置は良好な結果が得られている。

キーワード：顆路角（ポステリアガイダンス）、切歯路角（アンテリアガイダンス）、切歯指導板調整法、チェックバイト

Mandibular movements are controlled by the anterior and posterior guidances. Crown and Bridge prosthesis should be constructed under the control with the anterior and posterior guidances. In the anterior bridge, which is reported here, the anterior guidance was made on the incisal table with selfcuring resin to reconstruct the own path of anterior guidance in the patient.

The anterior and posterior guidances are influencing the occlusion of prosthesis and the degree on the influence of the guidances depends on the location of prosthesis in the dentition.

In this case, a bridge in the anterior region, the anterior guidance had an influence on the prosthesis 8 times larger than that of the posterior guidance. We then used the mean value of the condylar inclination as the posterior guidance on the articulator.

The anterior bridge is functioning very well in the patient and he is satisfied with the prosthesis on the masticatory function and also its esthetics.

Keywords : Posterior Guidance, Anterior Guidance, Adjustment of Incisal Table, Check Bite

## 緒 言

歯科補綴装置には、患者固有の歯のガイド<sup>1, 2)</sup>を再現することが求められている。しかし、製作過程において、咬合器の調整機構に効率的に患者固有のガイドを再現するためには、常に大きな努力が必要となっている。

前歯部ブリッジである本症例では、下顎運動を最

小の努力で最大の効果をあげて咬合器上に再現すべく、患者固有の切歯路を咬合器切歯指導板上に構築し、補綴装置を製作した。その結果、良好な成果が得られたことからここに報告する。

## 症例の概要

## 1. 症例および主訴について

患者は59歳男性で、全身的な健康状態は良好であった。上顎右側中切歯の歯牙欠損の修復および全顎にわたる歯周疾患の治療を求めて来院した。

## 2. 現症について

### 1) 歯列と咬合の状態

上顎右側中切歯と上顎左側犬歯，上顎左右側第二大臼歯と下顎右側第二小臼歯および第一大臼歯の欠損があり，咬合支持は上下顎の小臼歯部および大臼歯部の残存歯（表1）で保たれていた。

表1 術前の歯周組織検査表

[illegible]

で囲む16と46、14と44、24・25・26および34・35・36の間で咬合が支持されていた。

## 2) 偏心位の咬合状態

偏心位での咬合接触は、右側運動時が上顎右側犬歯と下顎右側犬歯、左側運動時が上顎左側第一小臼歯と下顎左側第一小臼歯に存在し、これらの歯が側方滑走運動のガイドをつとめていた。偏心位においてその他の歯には咬合接触が存在せず、これまで良好な顎機能が営まれていたことから、適正な歯のガイドと診断ができた。このガイドを保持しながら上顎前歯部の補綴処置を行うことにした。

### 3) 歯周組織の状態

多くの残存菌の動揺レベルは、0～1度であった

が、歯周ポケットは上顎で2～4 mm、下顎では3～6 mmとなっていた(表1)。そのため、補綴装置の装着は歯周治療と平行して行うことになった。また、今回の補綴治療対象部位については、歯周ポケットの深さがPD 2～4 mmと支台歯の歯周治療が十分になされてあったため、すぐに補綴処置を開始することとした。

## 補綴装置の製作内容

## 1. 補綴装置の咬合と設計

## 1) ブリッジの構造

支台歯を上顎右側側切歯と上顎左側中切歯および側切歯とし、欠損している上顎右側中切歯をポンティックとした陶材焼き付けのブリッジを製作することとした。偏心位での接触は、残存している天然歯の右側上下顎犬歯と左側上下顎第一小臼歯で確立していたため、この歯のガイドを保存しつつ、ブリッジの咬合を構成した。

## 2) ブリッジの咬合

### (1) 咬頭嵌合位

残存する臼歯部での咬合で安定しており，補綴装置による咬合接触は咬合紙が軽く引き抜ける程度とした。

## (2) 偏心位

偏心位での歯のガイド役となっている右側上下顎犬歯と左側上下顎第一小臼歯のみで接触を保ち（図1a b），ブリッジ支台歯部位では離開させることとした。

## 2. 印象採得について

本症例では、精密な印象採得を行うにあたって、アルジネート印象材（アルジエースZ：デンツプライ三金）で採得した印象の模型上で製作した個歯ト

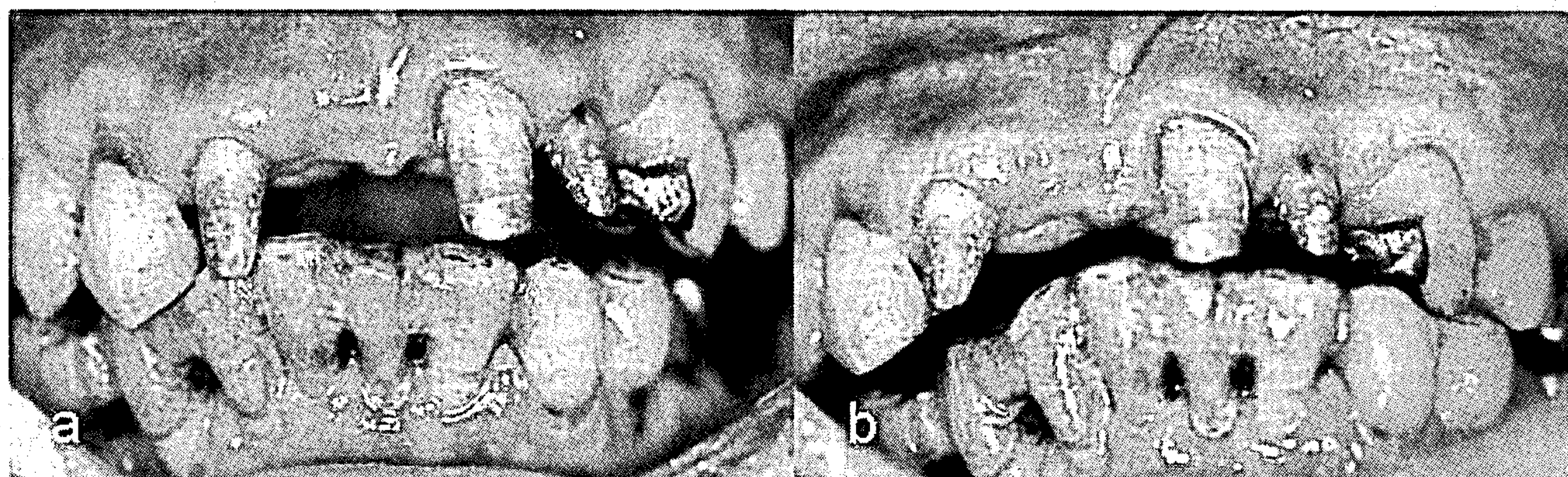


図1 支台歯形成後の口腔内状態

a : 右側方滑走運動時の状態。13が対合歯と接触して歯のガイドを保っている。  
b : 左側方滑走運動時の状態。24が対合歯と接触して歯のガイドを保っている。



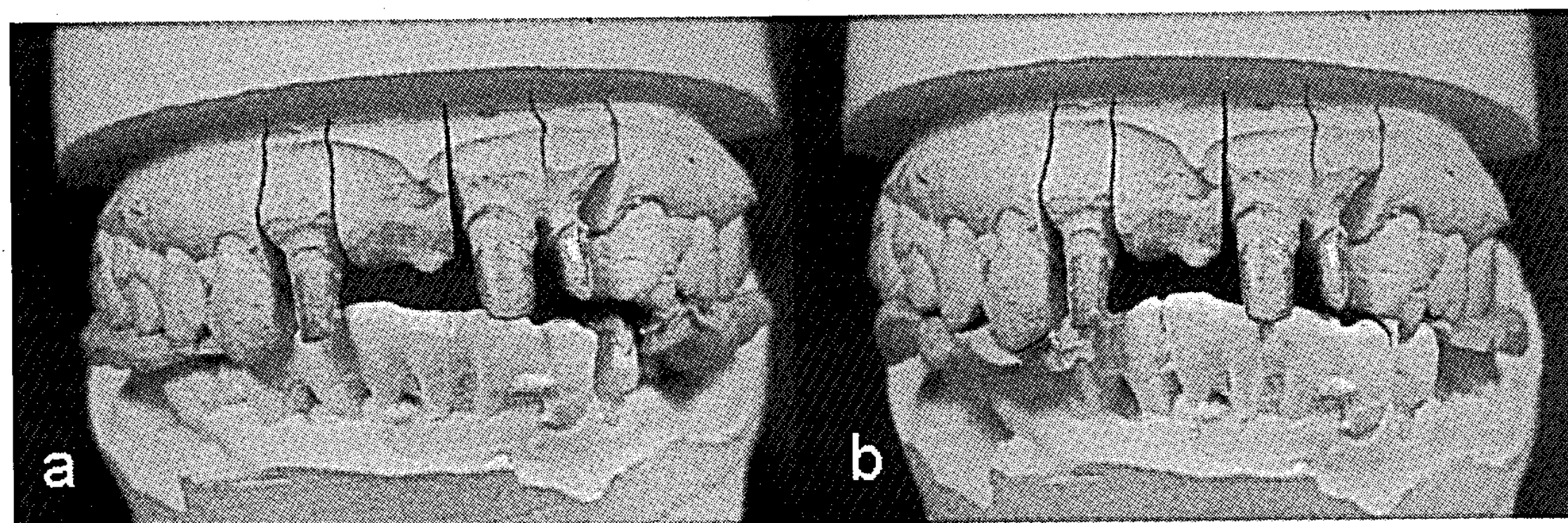


図2 採得した偏心位チェックバイトにより咬合器の調整を行い、作業模型に側方滑走運動時の状態が再現された。  
a：右側方滑走運動時の状態。 b：左側方滑走運動時の状態。

レーと既製トレーを使用してシリコン印象材（インプリント 2：3 M）にて口腔内の精密印象を採得した。

### 3. 咬合採得について

#### 1) 咬頭嵌合位

咬頭嵌合位での咬合状態は、残存している臼歯によって安定した位置が保たれていた。したがって口腔内でのチェックバイト採得は行わなかった。

#### 2) 偏心位

偏心位では2種類の顎位を咬合採得用ビニールシリコン印象材（エグザバイトⅡ：ジーシー）にてチェックバイト採得を行った。1つは右側滑走運動時に歯のガイドの接触を保った状態（図2a）で、もう1つは左側滑走運動時、同様に歯のガイドの接触を保った状態（図2b）で、上下顎第一小臼歯の滑走面上の咬頭同士が接触する手前の位置で採得した。

### 4. 模型製作について

作業模型の製作には超硬質石膏（ニューフジロック：ジーシー）を使用し、前歯補綴装置を製作する支台歯と欠損部および残存歯部が取り外し可能となる分割復位式模型を製作した。

### 5. 作業模型の咬合器装着

作業模型および対合模型の咬合面を水平に、切歯指導釘から上顎中切歯の切縁の正中までを約15mmの位置で半調節性咬合器（ハノー H20）に装着した。

### 6. 咬合器の調整

#### 1) 矢状顎路について

平均値の33°に設定した。

#### 2) 切歯指導板の調整

口腔内で採得した偏心位のチェックバイトによ

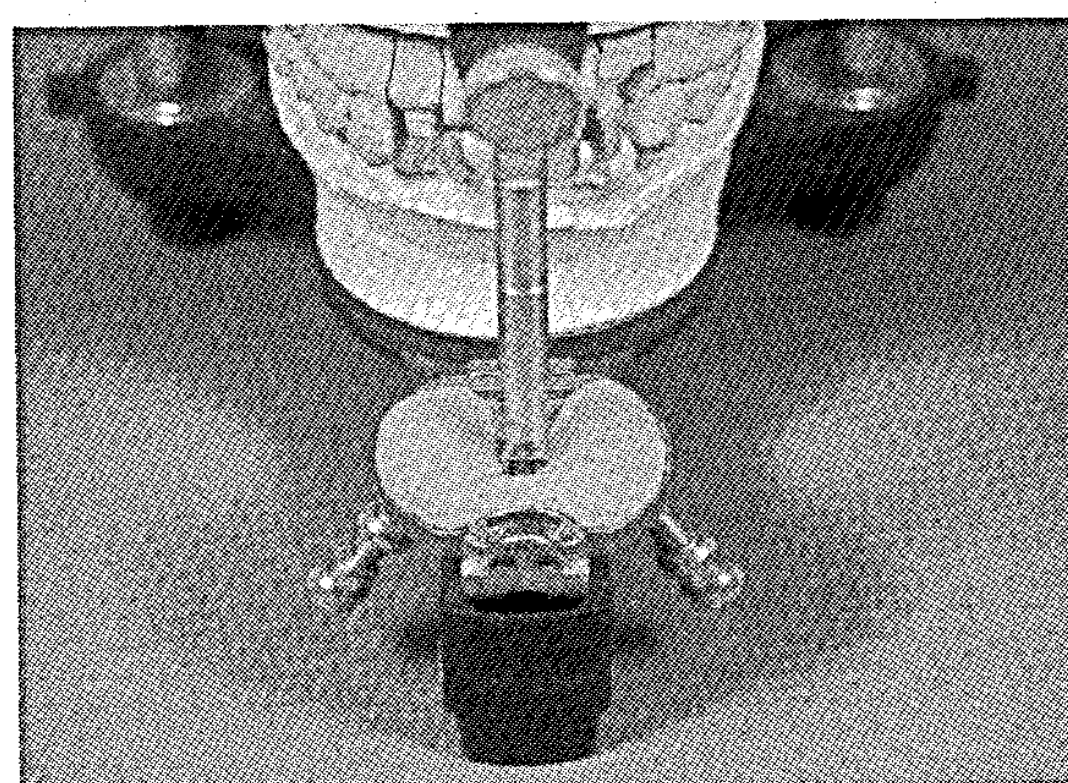


図3 咬合器のインサイザルテーブル上に再現された患者固有の切歯指導板。

り、左右側それぞれの咬合位を咬合器上で再現するために、即時重合レジジン（オストロンⅡ：ジーシー）にて切歯指導板を製作し、口腔内と同じ経路をたどるように、インサイザルテーブルを咬合平面と水平に調整した。

#### 3) 切歯指導板の製作方法

左右側における偏心位のインサイザルピンの移動範囲内に、混和した即時重合レジジン（オストロンⅡ：ジーシー）をインサイザルテーブルに乗せた。次いで、餅状の固さの時にレジジンがインサイザルテーブルから外れないように側方運動路上をタッピングさせながら、インサイザルピンの移動経路を連続した凹みの圧痕をつけた。圧痕は、咬頭嵌合位と左右側の偏心位とを結ぶライン上をタッピングによって記したため凹凸があった。この部分を傾斜角度が変化することなくインサイザルピンが滑らかに滑走するように、ハンドピースを使いカーバイトポイント等で平坦に調整し、これを切歯指導板とした（図3）。

#### 4) 咬合器上での確認

口腔内を撮影した写真を参考に、咬合器に装着した模型が左右側方運動時に歯のガイドが接触し、さらに切歯指導板と指導釘が接触していることを確認した。これにより歯のガイドによって誘導された側方滑走運動が咬合器上に再現されたことになる。



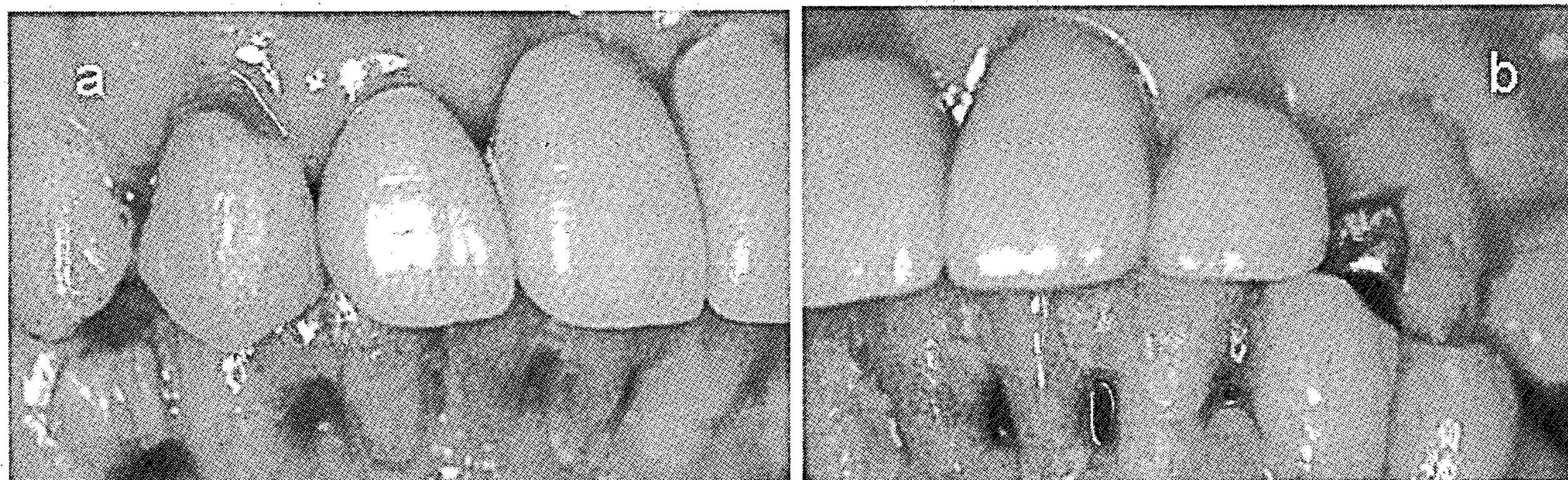


図4 製作されたブリッジの口腔内試適

- a : 右側方滑走運動時の状態. 13が対合歯と接触して歯のガイドを保っているのが認められる.  
 b : 左側方滑走運動時の状態. 24が対合歯と接触して歯のガイドを保っているのが認められる.

## 7. 補綴装置の製作

支台歯マージン部のトリミングを行い、ワックス形成をした。舌側面の形成はオクルーザルテーブル上に製作した側方運動路の切歯指導板にインサイザルピンが滑走するように形成した後に、陶材焼き付け鑄造冠のメタルフレーム（パーシャルベーク型）の形にカットバックした。形成したワックスパターンをリン酸塩系埋没（ベルベティー：松風）にて埋没を行い、鑄造は陶材焼付用金属（K I Kアトラス：石福金属）を使用した。鑄造後、模型に適合するように内面調整を行った。適合を確認後、口腔内での試適時に形態の確認ができるように、ホワイトワックスにて陶材築盛部の歯冠形態を回復した。

## 8. 補綴装置の口腔内試適

口腔内での試適の際（図4），前歯部補綴装置が咬頭嵌合位と左右側偏心位への滑走運動路で干渉がないか咬合紙を使用して確認した。

## 9. 陶材築盛

試適終了後、カーバイトバーでメタルフレームの陶材築盛面を調整した後に、ディギャッシングおよび陶材築盛（ヴィンテージ ハロー：松風）を行った。

シェードは本症例の後に他の部位も補綴処置の予定があるため、周囲の残存歯の色調に合わせるのではなく、患者個人に似合った色相をC-3として陶材を選択した。

## 10. 咬合器上での偏心位の補綴装置調整法

形態修正の際、唇面は審美的・解剖学的な形態を付与した。舌側面は口腔内で採得した左右側の偏心位チェックバイトを用い、インサイザルテーブル上に製作した即時重合レジン製のプレート面にインサ

イザルピンを滑走させた運動範囲で形成した。

## 11. 口腔内への装着

口腔内の咬頭嵌合位において、ブリッジの舌面は対合歯と軽く接触する咬合で、偏心位は残存歯のガイドが滑走接触する状態が保たれ、図4の様に再現できた。シェード・形態についても確認が済んだ後に、補綴装置を合着した。

## 考 察

### 1. 咬合器の調整について

#### 1) 矢状顎路の調整

本症例では、咬合器への模型装着は咬合平面を水平にして行った。今回使用した咬合器（ハノー H20）の矢状顎路には、患者の固有値を使用せず、咬合平面を水平に模型装着する場合の平均値である33°に設定した。

#### 2) 切歯路の調整について

口腔内にて採得した2種類の偏心位でのチェックバイトの顎位を再現するために、咬合器に装着された模型にチェックバイトを付着した。次いで、それぞれの顎位でインサイザルピンと切歯指導板が接触し、さらに咬頭嵌合位から滑らかに滑走するように調整をした（図3）。これにより、患者個人の切歯路角が再現できた。

### 2. 顎路と切歯路の位置関係による影響度

咬合器の調整において前項に記したごとく、顎路は平均値を、切歯路はチェックバイトで得られた患者の固有値を設定した。この理由は次に記すことに由る。

咬合器上の歯列模型で、顎路と切歯路からの位置関係によって各部位への歯牙に及ぼす影響度は大き



く変化し、その程度は各部位の歯牙からの距離関係による比率から算出できる (図5)。

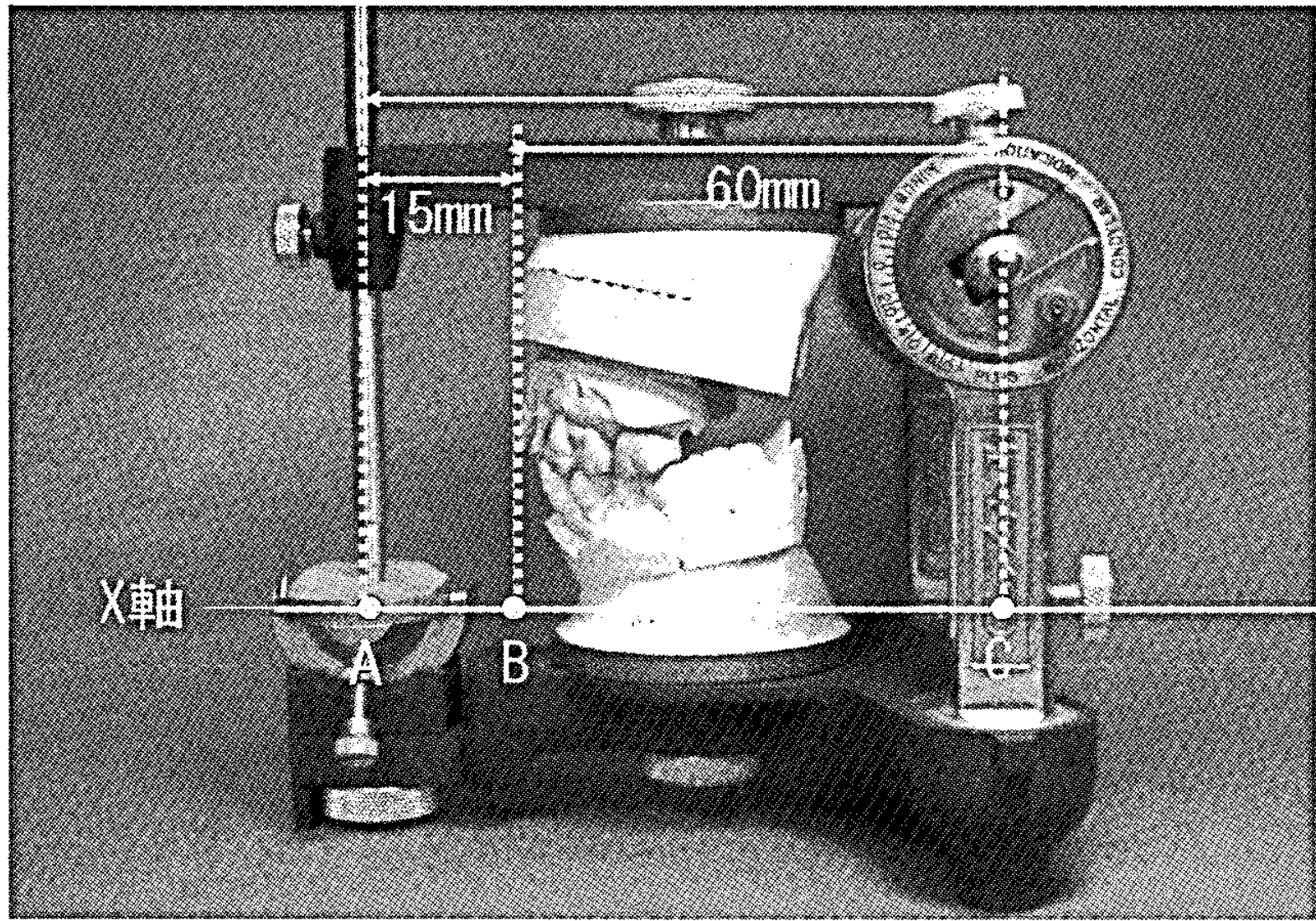


図5 咬合器上の作業模型の位置関係、および顎路角と切歯路角の切歯点部への影響度について  
咬合器の水平基準軸 (X軸) に対して、切歯指導釘、作業模型上顎切歯点、顎頭間軸からそれぞれ垂線を下ろし、交点をA, B, Cとする。  
顎路角の切歯点部への影響度 切歯路角の切歯点部への影響度  
 $AB/AC = (75-60)/75=20\%$   $BC/AC = (75-15)/75=80\%$

前歯の場合では、顎路と切歯路で位置的に近いのは切歯路であり、その比率は切歯ピンから前歯までをAB、前歯から顎頭までをBC、切歯ピンから顎頭までの距離をACとしたとき、影響度は図5の算式により出すことができる。この結果、前歯補綴装置への影響度は、切歯路の方が顎路よりも4倍も大きな影響を及ぼすことがわかる。

この結果を具体的な角度で考えてみると、次の様になる。顎路角を $10^\circ$  変化させた場合の前歯補綴装置咬合面への影響は、 $10^\circ \times 20\% = 2^\circ$  となる。一方、切歯路を $10^\circ$  変化させた場合では、 $10^\circ \times 80\% = 8^\circ$  が切歯路上への変化として現れて来る。

このような顎運動の幾何学的特徴から今回は前歯部の補綴治療であるので、顎路角は平均値として、切歯路角は患者固有値を使用しブリッジの咬合を口腔内の歯のガイドに適合させるように、最小の労力で最大の効果を上げるように計画した。

この結果、模型上と口腔内とでは咬合接触は一致し、前歯補綴装置に計画したとおりの歯のガイドが再現できた。

現在、ブリッジを装着後5ヶ月経過しているが、支台歯の動様度や歯肉の状態には変化は見られず、患者は顎機能に何の支障も訴えておらず、満足している。

## 文 献

- 1) 河野正司：補綴から見た咬合の問題点その2 歯のガイドについて. 日本歯科医師会雑誌 52(8): 959-965, 1999
- 2) 河野正司, 荒井良明, 澤田宏二：歯のガイドと顎運動機能. 新潟歯学会誌 31(1): 1-8, 2001