

部分治療から咬合再構成、  
無歯顎症例まで

# よくわかる 咬合採得

著 井上 謙



## はじめに

日常臨床において、咬合採得を必要とする場面は数多くあります。間接法の「補綴操作」において必須の工程ですし、咬合採得なしに咬合診断を行うことはできないことから、「診断」においても重要な手技です。読者の先生方の臨床においても、何かしらの咬合採得を行わない日はないものと思います。

しかし咬合採得は、それほど日常的に必須かつ重要な手技であるにも関わらず、系統立てて学ぶ機会が少ない分野でもあります。勉強会などで若い先生方の症例発表や症例相談を見ていると、咬合採得を適材適所に使いこなすことができずに、理想的な治療ゴールに至っていないようなケースに出会うことも少なからずあります。これは特に、「咬合再構成」のように複雑な治療ステップを踏む必要がある症例において顕著のように感じます。何を隠そう筆者自身も、症例に応じた最適な咬合採得法を理解していないがために、特に咬合再構成の症例において苦勞してきた1人であり、その気持ちは痛いほどよくわかります。

これらの経験から、「咬合採得の全体像」を示した上で、「各咬合採得法の詳細なステップを解説する書があれば、さまざまなラーニングステージにおられる先生方の臨床に役立つのでは」と考え、できあがったのが本書です。

本書のPart 1では、まず「咬合採得の全体像」を示し、さらに各論である「咬頭嵌合位を基準とした咬合採得(マッシュバイト)」「生理的顎頭位を基準とした咬合採得(セントリックバイト)」「クロスマウントのための咬合採得」「バイトリムを用いた咬合採得」について、詳細なステップを自身の臨床例を提示しながら解説しています。また、文章だけでは十分な理解が得られにくいステップに関しては動画も加えています。

そしてPart 2では、実際の臨床の中でどのように咬合採得を行っているのかを示し、さらにPart 3では、咬合採得法の背景にある「下顎位」といった知識や、特に咬合再構成症例では重要なキーとなる「プロビジョナルレストレーション」などについて、できるかぎりわかりやすくまとめています。これらは、筆者が講習会などを通じて若手の先生方からよく質問を受ける事項であり、咬合採得をより深く理解するために必要な「重要な前提知識」ともいえます。

本書はかなり「ベーシック」なところから話が始まりますが、読み進めるにしたがってクロスマウントのための咬合採得など、かなり「アドバンス」な内容まで自然と理解できるよう構成しました。

臨床経験の少ない若手の先生方から経験豊富な先生方まで、さまざまなラーニングステージの先生方に役立つ内容になっているものと思います。本書を日常臨床で活用いただければ幸いです。

井上 謙

## 推薦のことは

私と井上 謙先生との出会いは、2006年に謙先生の奥様のお父様の紹介に始まる。偶然にも私の父と謙先生の義父にあたる井上正男先生は、大学の先輩後輩の間柄であった。ある日、井上先生が病院から電話をかけてこられた。話は、「息子の謙をよろしく頼む」であった。その数日後、井上先生は天国へ昇られた。その後、謙先生は、月に1回岡山から見学に来られるようになり、それは現在も続いている。私にとって、かけがえのない教え子の1人である。

“人は生涯の中で、会うべき人には必ず逢う。しかも一瞬早かりもせず、遅かりもせず”

森 信三

21世紀に入り四半世紀が近づいている。歯科臨床においても、各専門分野の研究や機械・材料、また技術の進歩の結果、インプラント治療、計画治療などに大きな変革が生まれている。特に今日では、デジタルデンティストリーの進歩が目覚ましい。しかし、歯科治療を成功させる臨床的基準・技術的基準において、まだまだ多くのステップでアナログ的な考え方や方法を用いなければならないことは、誰もが実感していることと思う。

歯科臨床におけるもっとも重要な目的は、顎口腔機能の回復・改善である。特に人が生きていく上で、重要な食生活に大きな影響を与える機能が咀嚼であり、この機能にとって重要な咀嚼機関の1つが歯である。身体のなかで真の硬組織と考えられる歯の実質欠損、あるいは歯自体の欠損に対しては、人工物すなわち修復・補綴装置によって機能回復を図る。そのための治療が、咬合治療であり修復・補綴治療である。

補綴装置は間接法によって製作されることから、アナログ的な視点や手技が必須である。そして間接法では、その製作工程の中で必ず「咬合採得」という術式が必要となる。咬合採得とは、上下顎の位置を三次元的に決定し、その位置関係を記録することを指し、咬合診断や治療計画立案、そして補綴装置を製作する際に役立てる。これらは、今日のデジタルデンティストリーで活用されているバーチャル咬合器や模型なしの術式では、まだまだ限界があるところであろう。

謙先生が、アナログ的な考え方の重要性から咬合採得の本書を執筆されたことは、デジタルデンティストリー発展の時期だからこそ、意義があることといえる。我々は、デジタルデンティストリーを否定しているのではなく、発展のためにアナログ的な考えを活用してほしいと思っている。

謙先生の、これまでの「臨床医としての思い」が成功への入口となり、小さな努力の積み重ねが、今日の謙先生の臨床力になっている。そして臨床医として、「成功が仲間と共にある」という医療人としての生き方を持っていることを、大変嬉しく思っている。

本書が、多くの先生方の「臨床の質の向上」の一助になることを願っている。

大阪歯科大学インプラント学講座 臨床教授  
日本臨床歯科医学会 副理事長／大阪支部(大阪 SJCD) 最高顧問  
本多歯科医院 院長 本多正明

## 目次

はじめに	3
推薦のことは	4

## Part 1 目指せ！咬合採得のスキルアップ

### Chapter 1 咬合採得の全体像を把握しよう

1 なぜ咬合採得を学ぶ必要があるのでしょうか？	12
1-1 なぜ咬合採得を学ぶと『精密な補綴装置』の製作が可能になるのでしょうか？	12
1-2 なぜ咬合採得を学ぶと『より正確な診断』を下せるようになるのでしょうか？	14
2 臨床において咬合採得を必要とする場面	16
2-1 咬頭嵌合位を基準とした咬合採得(マッシュバイト)	16
2-2 生理的顎頭位を基準とした咬合採得(セントリックバイト)	17
2-3 クロスマウントのための咬合採得	18
2-4 多数歯欠損・無歯顎症例のための咬合採得(バイトリムを用いた咬合採得)	19
3 どのようなシチュエーションで、どの咬合採得法を選択すべきでしょうか？	20
3-1 診断時に用いる咬合採得法の使い分け	20
3-2 補綴装置製作時に用いる咬合採得法の使い分け	21
Tools 精密な補綴装置の製作に求められる咬合器の要件	24

### Chapter 2

部分治療にて使用する咬合採得法 咬頭嵌合位を基準とした咬合採得(マッシュバイト)	25
1 マッシュバイト(咬頭嵌合位)が使える症例・使えない症例	26
2 マッシュバイト採得は精密な補綴装置製作における重要な第一歩	28
3 マッシュバイトの咬合調整・診断への応用	32
3-1 『より正確な咬合調整』へのマッシュバイトの活用 —『咬合接触の強さ』と『咬合干渉のリスク』の推察	32
3-2 『咬頭嵌合位の安定度の評価』へのマッシュバイトの活用 —咬合接触面積の総和や左右のバランスの可視化	34
4 片顎トレーによる印象の際のマッシュバイトは要注意	36
〈参考症例〉咬頭嵌合位を基準とし、マッシュバイトのみで治療を行った症例(部分治療症例)	38
Tools 筆者がマッシュバイト採得時に使用しているバイトマテリアル	44

## Chapter 3

咬合再構成にて使用する咬合採得法  
生理的顎頭位を基準とした咬合採得(セントリックバイト) ..... 45

1 なぜ咬合再構成症例ではセントリックバイトが必要なのでしょう？ ..... 46

2 セントリックバイトの採得法 ..... 48

1 下顎を誘導しないアンガイド法で採得する ..... 48

2 セントリックバイトを採得するにあたっての注意事項 ..... 50

3 セントリックバイトを採得するにあたっての前処置(筋の緊張解除法) ..... 52

4 セントリックバイト採得ステップ ..... 54

3 セントリックバイトの診断への活用法 ..... 58

1 下顎位およびアンテリアカップリングの評価 ..... 58

2 咬合再構成症例における補綴修復範囲の評価 ..... 63

3 矯正治療時のセットアップ模型への応用 ..... 72

Tools 筆者がセントリックバイト採得時に使用しているバイトマテリアル ..... 78

## Chapter 4

ファイナルプロビジョナルレストレーションを最終補綴に移行するテクニック  
クロスマウントのためのクローズドバイトレコード ..... 79

1 そもそもクロスマウントとは何なのでしょう？ ..... 80

2 ステップで解説！クロスマウントのためのクローズドバイトレコード ..... 84

3 症例でおさらい！クロスマウントのためのクローズドバイトレコードのステップ ..... 92

4 クローズドバイトを用いたクロスマウントを行うことで得られるメリット ..... 98

クローズドバイトを用いたクロスマウントのまとめ ..... 100

## Chapter 5

プロビジョナルレストレーションのステージを移行する際に使用するテクニック  
クロスマウントのためのオープンバイトレコード ..... 101

1 「クローズドバイト」と「オープンバイト」、何が違うのでしょうか？ ..... 102

1 クロスマウントのためのクローズドバイトレコードが使えない場面 ..... 102

2 プロビジョナルのステージ移行時には特有のジレンマがある ..... 104

3 ジレンマを解消するクロスマウントのためのオープンバイトレコード ..... 105

2 ステップで解説！クロスマウントのためのオープンバイトレコード ..... 106

3 症例でおさらい！クロスマウントのためのオープンバイトレコードのステップ ..... 110

オープンバイトを用いたクロスマウントのまとめ ..... 118

## Chapter 6

無歯顎や多数歯欠損に対するデンチャー症例で使用する咬合採得法  
バイトリム(咬合堤)を用いた咬合採得 ..... 119

1 バイトリム(咬合堤)を用いた咬合採得は難しい！ ..... 120

2 なぜバイトリムを用いた咬合採得では術者が多くの基準(決定要素)を設定しなくてはならないのでしょうか？ ..... 122

1 有歯顎と無歯顎の咬合採得には根本的な違いがある ..... 122

2 無歯顎や多数歯欠損の補綴処置は、自由度が高い分、術者が設定しなければならない項目が多い ..... 124

3 なぜバイトリムを用いた咬合採得ではプロビジョナルによる踏襲と変更が難しいのでしょうか？ ..... 126

4 バイトリムによる咬合採得を成功に導く「基準(決定要素)」 ..... 130

1 上顎前歯切端の位置 ..... 131

2 軟組織のボリューム(リップサポート) ..... 132

3 咬合平面 ..... 134

4 正中線 ..... 138

5 咬合高径(垂直的顎間関係) ..... 139

6 水平的顎間関係 ..... 141

7 咬合採得を終えたバイトリムを見よう ..... 144

5 コンプリートデンチャーの咬合採得時にだけ使える裏技 デンチャークロスマウント ..... 147

1 デンチャークロスマウントとは ..... 147

2 デンチャークロスマウントのステップ ..... 148

バイトリムを用いた咬合採得のまとめ ..... 154

## Chapter 7

咬合再構成症例におけるインプラントが混在する際の咬合採得 ..... 155

1 なぜファイナルはセメント固定なのに、1stプロビジョナルはスクリュー固定なのでしょう？ ..... 156

1 治療の初期の段階では、咬合高径や咬合平面を最終決定していないため ..... 156

2 治療の初期の段階では、エマーゼンスプロファイルの形態を最終決定していないため ..... 157

2 スクリュー固定時の咬合採得法 ..... 158

1 歯科技工士の立ち会いが可能な場合の咬合採得法 ..... 159

2 歯科技工士の立ち会いが困難な場合の咬合採得法 ..... 162

咬合再構成症例におけるスクリュー固定時のインプラントの咬合採得法のまとめ ..... 164

**Part 2** 症例を通じて「咬合採得の位置づけ」を再確認しよう ..... 165

**Case 1**  
咬合高径を若干減少させアンテリアカップリングを獲得した症例 ..... 166

**Case 2**  
骨格性II級に対して補綴治療により咬合再構成を行った症例 ..... 172

**Case 3**  
多数歯欠損に対しコーヌステンチャーで対応した症例 ..... 178

**Part 3** もっと詳しく  
バックグラウンドを学びたいかたへ ..... 183

**もっと詳しく 1**  
部分治療か咬合再構成かの鑑別方法 ..... 184

**もっと詳しく 2**  
プロビジョナルレストレーションの種類 ..... 190

おわりに ..... 194

参考文献 ..... 195

著者紹介 ..... 196

Chapter

1

# 咬合採得の 全体像を 把握しよう

Chapter 1では、Introductionとして咬合採得の全体像について簡潔に整理します。

## 1

# なぜ咬合採得を学ぶ必要があるのでしょうか？

なぜ咬合採得を学ぶ必要があるのか？——この質問に対する答えは明確です。

適切な咬合採得法を学ぶことで、

- ①『精密な補綴装置』の製作が可能になる
- ②『より正確な診断』を下せるようになる

からです。これらにより、結果として患者の『口腔の健康維持に貢献』できることにもつながります。

## 1 1 なぜ咬合採得を学ぶと『精密な補綴装置』の製作が可能になるのでしょうか？

まず、精密な補綴装置製作と咬合採得の関係を紐解いてみましょう。

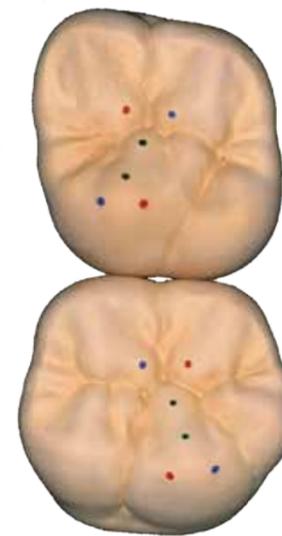
インレーやクラウン・ブリッジ、インプラント補綴、パーシャルデンチャー、コンプリートデンチャーなどの補綴・修復治療では、印象採得を行い、口腔外での操作を必要とするため、その製作は『間接法』と呼ばれます。そして間接法での補綴・修復治療では『咬合採得』を必要とします。つまり口腔内で『咬合採得』を行い、咬合器にマウントされた模型上で補綴装置製作が進められるわけです。この場合、まず咬合器上で製作した補綴装置が高すぎず・低すぎず、適正な高さでなければなりません。

そして『咬頭嵌合位の安定』や『咬合干渉の回避』を実現する上で、

- ・精密な咬合接触点
- ・滑走運動時、咀嚼運動時に咬合干渉を引き起こさないような咬合面形態

を補綴装置の咬合面に与える必要があります(図1-1)、そのためには上下顎の顎間関係が咬合器上で正確に再現されていなければなりません(図1-2)。

これらはすべて精密な支台歯形成と印象採得、そしてそれに続く正確な咬合採得が前提となるため、精密な補綴装置の製作を目指すのであれば、適材適所な『正しい咬合採得法』を習得することが大切なのです。



咬頭嵌合位を安定させ、なおかつ滑走運動時、咀嚼運動時に干渉をもたらしにくいような上下第一大臼歯の咬合面形態

図1-1 ■天然歯は長年の使用により、少しずつエナメル質が咬耗しながら、生体の顎運動と調和した咬合面形態となっていることが多い。一方、補綴治療では即日に咬合状態が変わってしまうため、天然歯と比較し、咀嚼時やブラキシズムなどの非機能時に干渉が起きやすい。

そこで補綴治療に際しては、咬頭嵌合位を安定させ、機能時・非機能時の咬合干渉を避けるために、その咬合面形態には天然歯とは異なる工夫が必要となる。

左図は臼歯がⅠ級関係にある際に、上下顎第一大臼歯補綴装置に与える咬合面形態である(本多正明先生、西村好美氏、石三晃一氏考案)。このような精密な咬合接触を補綴装置に与えるためには、支台歯形成や印象採得はもちろんだが、精密な咬合採得が欠かせない。

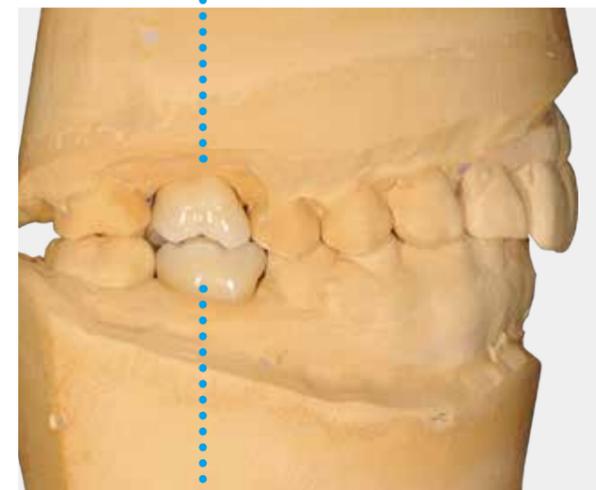


図1-2 ■正しい咬合採得により精度の高い修復・補綴処置を行うことが、術後の咬頭嵌合位の安定や咬合干渉の回避に繋がり、ひいては患者の口腔の健康維持に貢献する。

2 なぜ咬合採得を学ぶと『より正確な診断』を下せるようになるのでしょうか？

では次に、正確な診断と咬合採得の関係を紐解いていきましょう。

咬合採得は、『補綴装置製作』の他にも『咬合状態の診断』にも用いられます。「目の前の患者の咬頭嵌合位が安定しているか？」を知るためには『マッシュバイト』の採得がとても有効になりますし、「目の前の患者に下顎位の偏位は見られるか？」を知るためには『セントリックバイト』の採得が大きな役割を果たします(図1-3、1-4)。

このように『咬合状態の診断』の際にも、目的に応じた『正しい咬合採得』の選択が欠かせないのです。

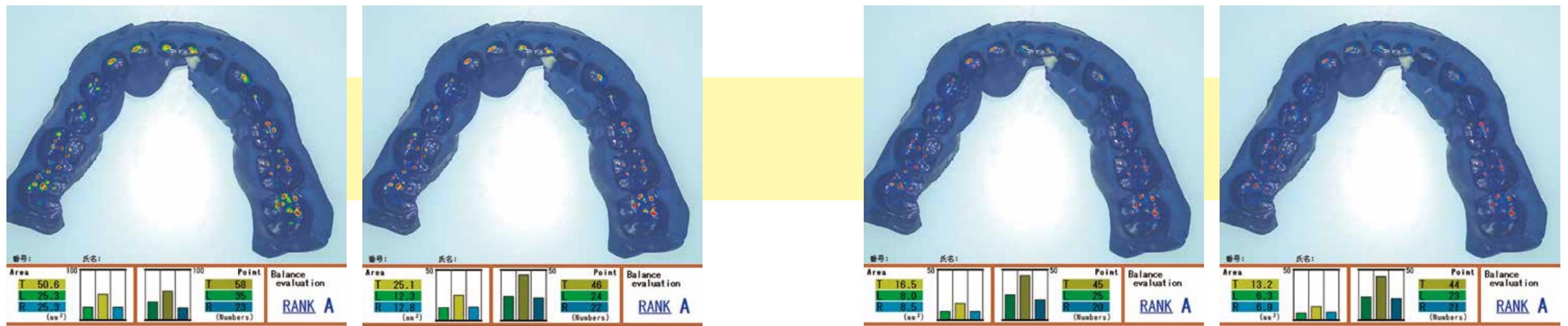


図1-3 ■ ブルーシリコン® (ジージー)を用いたマッシュバイトと、バイトアイ® (ジージー)による咬頭嵌合位における左右の咬合接触面積のバランスの評価例。咬頭嵌合位が安定しているか、左右のバランスは良好かを見る1つの指標となる。



図1-4 ■ セントリックバイトを用いた下顎位の診査の例。セントリックバイトを採得し、咬合器にマウントすることで、「下顎位の偏位の有無とその程度」「術後のアンテリアカップリングの予測」などさまざまな診断に役立つ (p.58ページ参照)。



適切な咬合採得を学ぶことは、『精密な補綴装置の製作』と『より正確な咬合診断』のためにとても重要です！

## 2

## 臨床において咬合採得を必要とする場面

日常臨床では、目的やシチュエーションに応じて咬合採得を使い分けます。それぞれの方法をどのような目的で行うのかをしっかりと理解し、『目的にあった咬合採得法』を『正確な手技』で行えるようにしましょう。

ここでは、本書で解説する咬合採得法について簡単に解説します(それぞれの詳細は次章以降で順次解説します)。

### 1 咬頭嵌合位を基準とした咬合採得(マッシュバイト)

咬頭嵌合位で採得されるバイトを『マッシュバイト』といいます(図1-5)。

マッシュバイトは臨床でもっとも多用される方法で、術者がバイト材を上下歯列の間に流した後、「はい、噛んでください」と指示して噛ませるだけで採得することができます。

上下の歯でバイト材を「噛みつぶす」(mash: すりつぶす、すりつぶしたもの)咬合採得法なので通称『マッシュバイト』といわれています。また、上下の歯が接触した状態(口を閉じた状態=closed)を記録するバイトなので、『クローズドバイトレコード』とも呼ばれます。

☞ 詳細および手技についてはChapter 2を参照



図1-5 ■咬頭嵌合位を基準とした咬合採得(マッシュバイト)の臨床例。あらかじめ咬合紙を用いて咬合接触点を印記しておき、バイト材の「接触箇所」と一致しているかを確認するとよい。

### 2 生理的顎頭位を基準とした咬合採得(セントリックバイト)

生理的顎頭位で採得されるバイトを『セントリックバイト』といいます。

セントリックバイトでは前歯部にアンテリアジグ(パラフィンワックス)を介在させるため、上下の歯は接触していません。顎関節・咀嚼筋にとって『生理的な位置(より安静な位置)』を記録するためのバイト』といえます(図1-6)。

上下の歯が接触していない状態(= open)を記録するバイトであるため、『オープンバイトレコード』とも呼ばれます。

☞ 詳細および手技についてはChapter 3を参照



図1-6 ■生理的顎頭位を基準とした咬合採得(セントリックバイト)の臨床例。セントリックバイトは、顎関節や咀嚼筋にとって生理的な位置(生理的顎頭位)を記録するための咬合採得法である。

## 3 クロスマウントのための咬合採得

『クロスマウント』とは、咬合再構成症例で用いられる特殊な咬合器マウント法です。クロスマウントを用いることにより、プロビジョナルレストレーションにて煮詰められた咬合関係や軸面形態、審美的形態などをラボサイドに正確に伝達することができます(図1-7)。

クロスマウントを行うための咬合採得には次の2種類があります。

- ・咬頭嵌合位を基準とした『クロスマウントのためのクローズドバイトレコード』
- ・生理的顎頭位を基準とした『クロスマウントのためのオープンバイトレコード』

☞ 詳細および手技についてはChapter 4と5を参照



図1-7 ■ クロスマウントのための咬合採得の臨床例(写真はクロスマウントのためのオープンバイトレコードの例)。セントリックバイトを出発点として、プロビジョナルレストレーションを順に外しながら咬合採得していく。



## クロスマウントテクニックは咬合器マウント法？咬合採得法？

クロスマウントテクニックとは、正確には咬合再構成症例で用いられる特殊な『咬合器マウント法』をいいます。

クロスマウントを行うためには、『クロスマウントのための咬合採得』を行う必要があります。この咬合採得法には、クローズドバイトレコードを用いて行う場合と、オープンバイトレコードを用いて行う場合があります。

一般的に、これらの『咬合器マウント法』と『咬合採得法』が混同され使用されている傾向にあります。

本書ではこれらを明確に区別するため、

## 【咬合器マウント法を指す場合は】

- ・クローズドバイトを用いたクロスマウント
- ・オープンバイトを用いたクロスマウント

## 【咬合採得法を指す場合は】

- ・クロスマウントのためのクローズドバイトレコード
- ・クロスマウントのためのオープンバイトレコードと表現しています。

## 4 多数歯補綴・無歯顎症例のための咬合採得(バイトリムを用いた咬合採得)

コンプリートデンチャーやコーヌスデンチャー、多数歯欠損のパーシャルデンチャーなどでは、上下の顎間関係を記録するためにバイトリム(咬合堤)が必要となります(図1-8)。このバイトリムを調整して、適切な垂直的下顎位(=咬合高径)と水平的下顎位を設定していきます。

咬合高径に関してはWillis法などを利用し、顔貌を基準に設定していきます。一方水平的下顎位に関しては、歯がないことから上下の咬合堤間に咬頭嵌合位は存在しないため、必然的に生理的顎頭位を基準としたセントリックバイトを採得することになります。具体的には、有歯顎でも用いる『アンガイド法』(☞49ページ参照)や『ゴシックアーチ法』(☞142ページ参照)などにより咬合採得を行います。

☞ 詳細および手技についてはChapter 6を参照



図1-8 ■ バイトリムを用いた咬合採得の臨床例。