

The International Journal of Dental Technology, EXTRA ISSUE

歯科技工 別冊

生体情報から 考える 補綴装置の 咬合コンセプト

玉置勝司

榊原功二 編

佐藤幸司

医歯薬出版株式会社

A Clinical Concept of Occlusion and Articulation based on Temporomandibular Joint, Dentition, and Muscles.

補綴臨床における顎偏位と アンテリアガイダンスを考える

—— 咬合治療における評価の標準化と可視化の必要性

杉元敬弘

Norihiro Sugimoto DDS
スギモト歯科医院（京都府京田辺市）

はじめに

近年の歯科臨床は、歯周治療や歯内治療の進歩によりかなり病変の進んだ歯の保存を可能とした。加えて、インプラント治療、再生療法によって失われた歯や骨、歯肉等の復活も不可能ではなくなりつつあり、より天然歯の喪失前に近い口腔内を再現することも可能となっている。

しかし、患者の咬合・顎機能の把握については未だ術者の技量に大きく依存し、科学的に再現性のある診断がなされているとは言い難い。その理由の一つとして、咬合治療を必要とする診断基準が明確になっていないことが挙げられる。

特に、顎咬合系を構成する顎関節、咬合、咀嚼筋などはそれぞれが密接な関係性をもっている（図1）。その個々の要素は外部からの刺激によってその状態が変化するばかりでなく、1カ所の要素が修正されることによって他の要素の状態も変化することになる。そして、それらの変化を生じさせるメカニズムには直接的なものの中樞神経系を介した間接的なものがあり¹⁾、生体はそれらの変化に対して順応や代償で機能を維持する能力を持っている。

その適応範囲を超えたときに歯科領域では咬合の不調和として様々な臨床症状、さらには全身的な愁訴となって現れるため、原因の特定が非常に困難となっている。このような背景が咬合治療を多くの臨床家にとって取り組みにくいものとさせている原因の一つとなっていると考える。

咬合診断を難しくしている根本的な原因とは

顎口腔系の特に上下顎の静的な位置関係を決定する要素として、「適正下顎位」「咬合高径・咬合平面の決定」「アンテリアガイダンスの設定」「咬頭嵌合位の安定化」の4項目が挙げられる（図2）。

「適正下顎位」は中心位、補綴治療位、顎頭安定位、中心咬合位、咬頭嵌合位、筋肉位、習慣性咬合位、生理的咬合位等と呼ばれ、上下顎の水平的な位置を決定する要素である。主に、顎口腔系の静的な位置づけとなる。どの下顎位を採用しても問題はないと考えられるが、採用した下顎位が咀嚼運動の起点となるため、安定させられなければ顎口腔系の維持の期待ができなくなる。咬合器上で補綴装置を精密に製作したとしても、口腔内におけるこの位置の再現性がなければ、大幅な調整や再製を余儀なくされることは臨床でしばしば遭遇する。

「咬合高径・咬合平面の決定」は顎口腔系の上下顎の垂直的な位置を決める要素であり、補綴装置の製作において非常に重要な項目である。そして、この2つの要素は前述のように重要であるにも関わらず、術者の技量に大きく依存し、可視化・数値化による評価の難しいところでもある。ここが咬合診断を難しくしている大きな原因の一つであると筆者は捉えている。

「アンテリアガイダンスの設定」「咬頭嵌合位の安定化」は顎口腔系の維持安定にかかわる要素であり、顎機能に調和した形態が望ましい。本稿ではこの4要素の中でも「適正下顎位（顎偏位の是正）」と「アンテリアガイダンスの設定」について述べる。

有歯顎咬合面の形成と口腔内調整

玉置勝司

Katsushi Tamaki
神奈川歯科大学大学院歯学研究科
顎咬合機能回復補綴医学分野

榊原功二

Koji Sakakibara
榊原デンタルラボ（東京都目黒区）
E-mail: meijin.244@gmail.com

咬合面形態の付与のポイント

1. 大白歯の咬合面

有歯顎の咬合を考えるうえで重要なポイントは、下顎が上顎に嵌合する時の支持と顎位の安定である（図1）。特に支持（咬合力を受け止める）の役割を担うのが臼歯部であり、咬合面の形態による咀嚼効率の観点からも極めて重要である¹⁾。

シークエンシャルオクルージョンは、前述の通りI級

関係においては1歯対2歯の関係を基本としており、咬合面のコンタクトポイントを隆線上に設けるため、1歯対1歯咬合に比較して顎位のずれが生じやすい。そこで、大白歯の咬合面には上顎の遠心頬側咬頭と近心舌側咬頭を結んだ斜走隆線の近心面に対し、嵌合位の安定化と下顎の後方移動に対するセーフティーネット（バリア）を設定する。

これにより、下顎頭の後方への動きを防止してI級の咬合関係を確立する（図2, 3）。

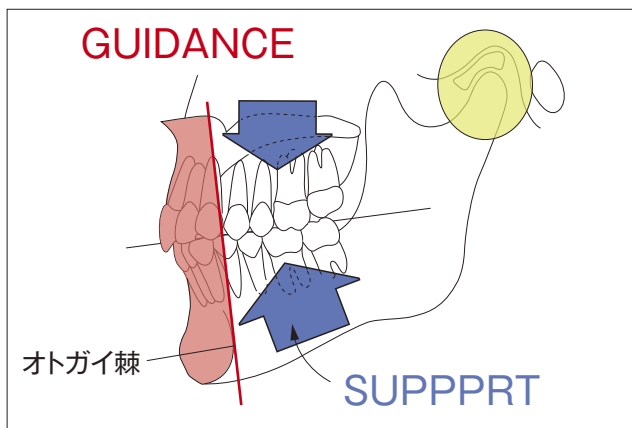


図1 Slavicekの仮説である、ファンクショナルディバイディングプレーン（FDP）。オトガイ棘を通る咬合平面の垂線を基準に歯列の役割を分割する考え方で、ここより前方はディスクルージョンによる臼歯を側方から保護するガイダンスエリア、後方は顎位の支持により前歯を咬合力から保護するサポートエリアに分かれるという仮説である³⁾

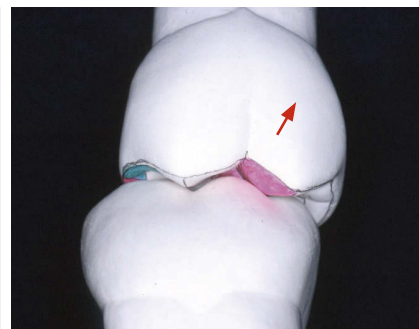
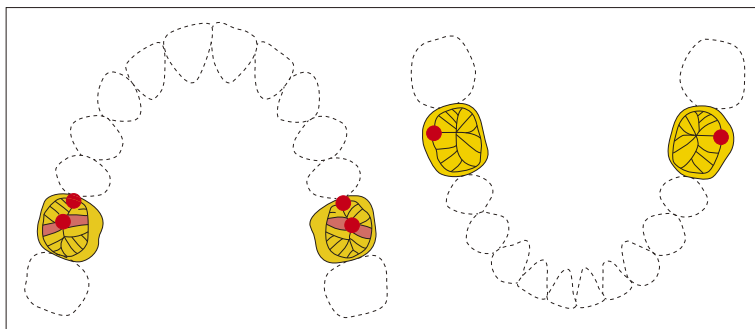


図2, 3 大白歯のリトルシップバリア。上顎遠心咬頭の近心斜面にて下顎の頬側遠心咬頭を支えることにより、ICPを確立する役割を果たす

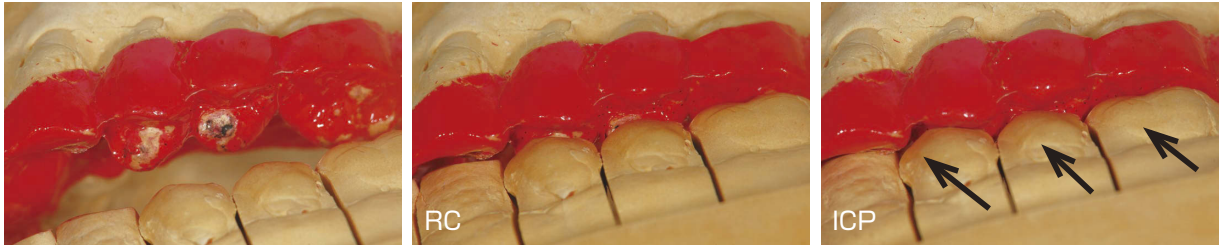
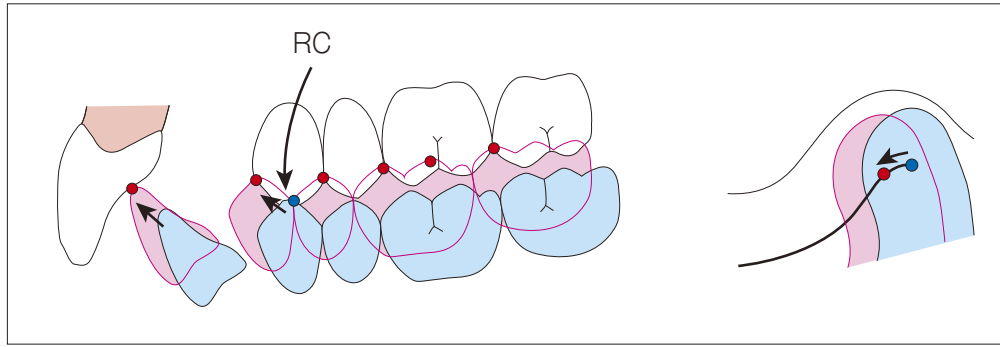


図4～7 中心位(青)と咬頭嵌合位(赤)の位置にずれがある場合、咬頭嵌合位に収まる前にある点で上下顎歯の接触が生じ(リトルシップコンタクト; RC), そこから咬頭嵌合位へと歯列が誘導される動きが見られる。これがリトルシップガイダンスである。これは天然歯においては犬歯部において見られるが、補綴治療では顎関節から距離があり、力の負担が少ない小臼歯に求めることが望ましい

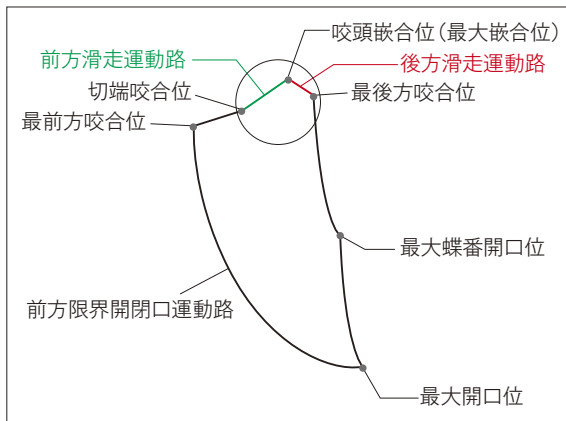


図8 顎運動の軌跡を示すポッセルトフィギュア(矢状断)においてもリトルシップガイダンスは確認できる。咬頭嵌合位より後方の動きとして、最後方咬合位とを結ぶ滑走路(赤)がそれに当たる

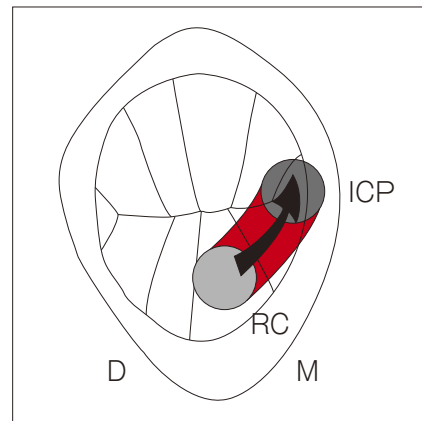


図9 第一小臼歯に付与するリトルシップガイダンスの運動路

2. 小臼歯の咬合面

咬頭嵌合位(ICP)の安定に寄与するのが、前歯群と小臼歯である。中でも、小臼歯は顎位の前後的控制に深く関与し、第一小臼歯の舌側咬頭近心斜面がリトルシップガイダンスとしての機能を果たす。

リトルシップガイダンス(後方誘導路)とは、中心位と咬頭嵌合位にずれがある場合に、先に接触するコンタクトポイントから咬頭嵌合位までスムーズに誘導するためのガイド面のことである(図4～8)。これは天然歯列において主に犬歯部に認められるが、補綴治療では顎関節部のトラブルを防ぐために、力の影響の少ない小

臼歯に設けることが望ましい(図9)。これにより、後方歯の早期接触を防ぐことができ、顎位の安定につながる。

この「犬歯で咬合力を支持し、小臼歯で顎位を安定させ、前歯群で的確に誘導を行い側方力から保護する」という原則は、1歯対2歯でも1歯対1歯においても目的は変わらない。咬合面コンタクトの位置が変化しても、犬歯、小臼歯での支持及び安定を考えた形態を付与することがこのシークエンシャルオクルージョンの最も重要なコンセプトである。



図9, 10 人工歯排列においては、頬（筋肉・粘膜）や舌により受ける生理的影響を考慮することも重要である。筆者は舌、頬粘膜印象体から石膏コアを採得し、機能時の口腔内の環境を考察している

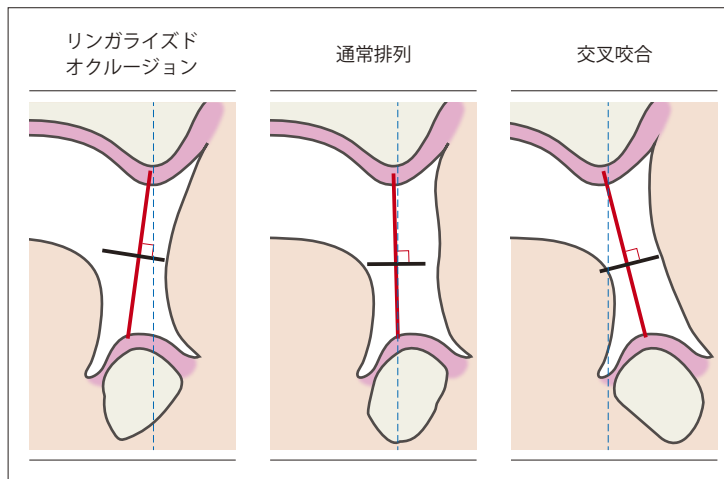


図11 筆者が考察する咬頭嵌合位での咬合様式の付与。上下顎歯槽堤の対向関係だけでなく、頬と舌による生理的影響（デンチャースペース）も踏まえて咬合様式を決定している

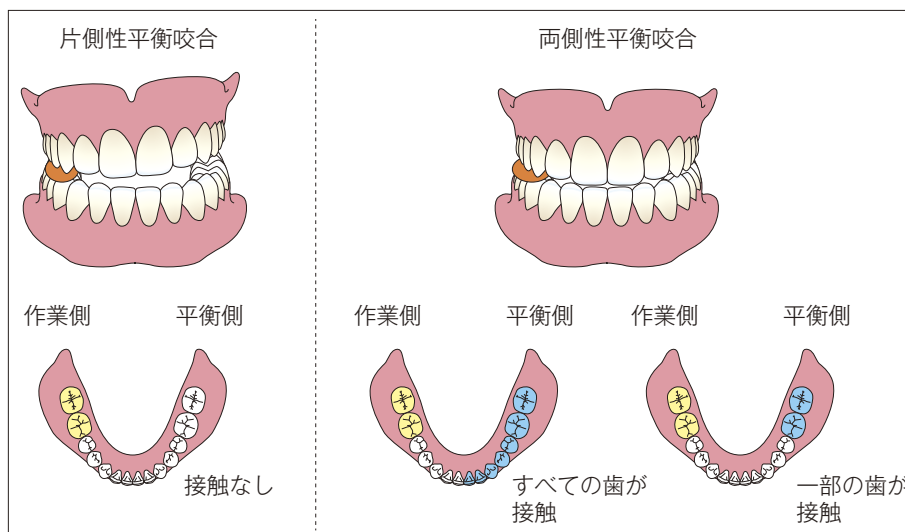


図12 咬合平衡。片側性平衡は機能時に平衡側が接触しない様式である。両側性平衡は機能時に平衡側にも接触を求め、現在の多くは大白歯部のみに平衡接触を設けるパーシャルクロスバランスの様式が多いと思われる。学術的には両側性平衡咬合は「フルバランスドオクルージョン」と同義語とされるが、両側性平衡自体は一部の歯列だけでも再現可能である

Case 1

提供された患者情報：

支台歯のシリコーン印象，対合歯列模型，咬頭嵌合位でのシリコーンバイト，術前スタディモデル

患者は70代女性，20年ほど前に治療した前歯ブリッジを綺麗に再治療してほしいという主訴で来院した。根管治療後に，患者の希望もあってその他の治療は行わないとのことで，補綴装置の製作を依頼された。

顎路角や下顎運動路等の情報は提供されなかったため，まずはスタディモデルのファセットから想定される患者の咬合位や顎路を咬合器に反映することを試みた。スタディモデルを咬頭嵌合位で調節性咬合器『Artex CR』（Amann Girrbach；白水貿易）に平均値でマウントし，

咬合器の左右側方運動時に犬歯及び前後の歯（特に天然歯のファセットを注意深く観察する）が最大に接触するように側方に動かす（図1～3）。この時，すべてのアジャスターを一旦開放して矢状顎路角，側方顎路角等を調整し，その状態でインサイザルガイドテーブルを製作した（図4～6）。

その後，咬頭嵌合位において口腔内で印記されたシリコーンバイトを用いて作業用模型をクロスマウントした。患者の年齢や，長年にわたり違和感なく過ごせて来たことを考慮して，側方運動時のガイダンスをわずかに強くする程度に留め，後方歯の負担を少し軽くできるようにした（図7，8）。

ここで変化させた量はわずかであるため，後のステップにおいても少ない調整により，術前とほぼ同様の状態を再現することも可能である。



図1～3 術前のスタディモデルを平均値にてマウントし，残存歯のファセット参考にしながらかheckバイト法の要領で咬合器を調整する

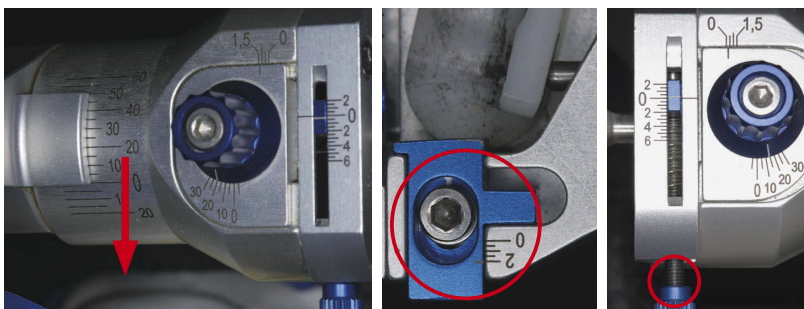


図4～6 調節性の咬合器が必要である。特に顎頭（コンダイル）の後方移動が再現できることが重要である

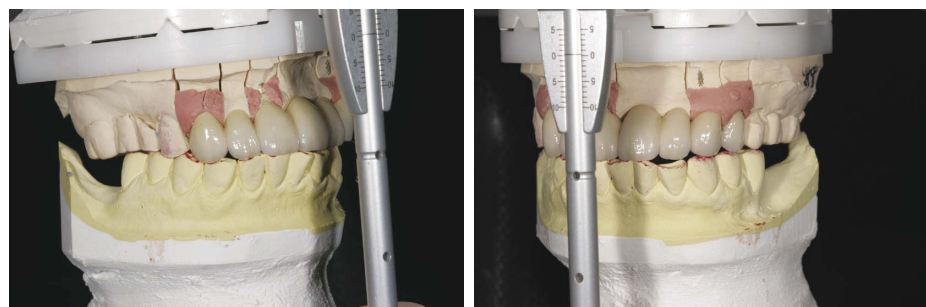


図7，8 完成した補綴装置，アンテリアガイダンスはほぼ設計通りに再現された