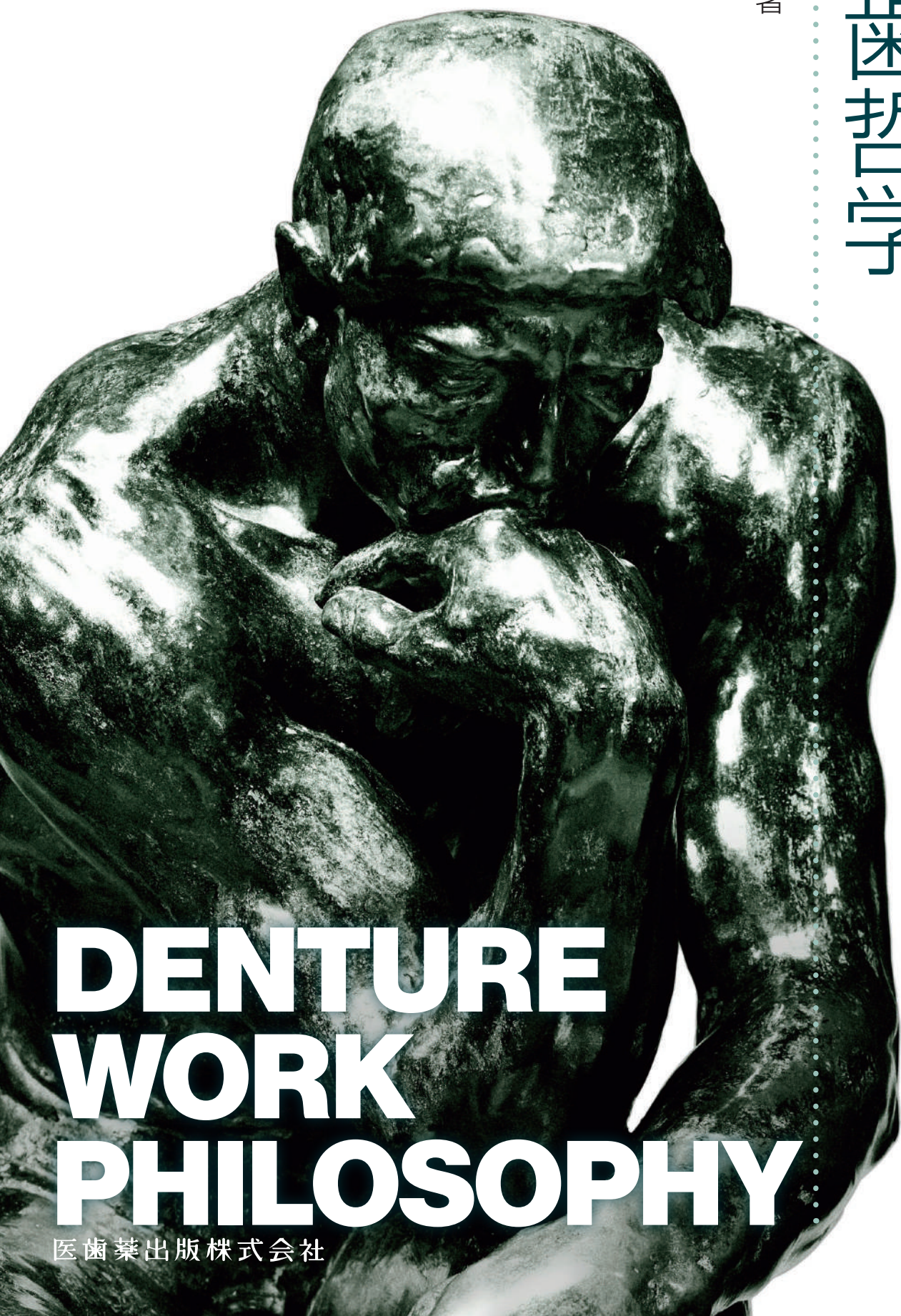


デジタル時代に生きる

総義歯哲学

佐藤幸司 著



**DENTURE
WORK
PHILOSOPHY**

医歯薬出版株式会社

1 章

総義歯の“哲学”

変わるテクノロジーと変わらない哲学（フィロソフィー）

近年、一般工業界ではCAD/CAMや3Dプリンターを使ったデジタルソリューション（情報通信技術）が広く普及し、かつ年々高度化している。歯科においてもデジタル技法への転換の流れは世界的潮流となっているが、これらはあくまでも「製作技術」の1つであることを忘れてはならない。

義歯製作の歴史を振り返ると、紀元前2,500年頃の古代エジプト時代に始まるとされている。わが国では、江戸時代中期には木床義歯が製作されており、つげの木から作られた木床に蠟石、獣骨、象牙、貝等が使用されていた（図 1-1-1）。1855年になると、Charles Goodyear が蒸和ゴムを発明して、ゴム床義歯が用いられるようになった（図 1-1-2）。その後、ポリスルホン樹脂などを経て、現在はフィラーを含有したレジン床義歯が主流となっている（図 1-1-3）。そして、近年では歯科用CAD/CAMシステムを用いた有床義歯も臨床応用が始まっている（図 1-1-4）。

このように、時代ごとに使用される材料、そして製作技法には変遷がみられるものの、その大まかな形態、すなわち「歯がなくても噛めるようにする」という需要・目的は大きくは変わっていない。歯科臨床で重要なことは、基礎となる臨床術式の一つひとつを十分に考察し、「何のために」「どこを」「どのように再現するか」を明確にすることである。これを踏まえていれば、コンベンショナルな（従来通りの）技法からCAD/CAMなどへ製作法が変化したとしても、問題点やその製作の勘所が理解できるはずである。



図 1-1-1 木床義歯（愛知県歯科医師会：歯の博物館資料集より）



図 1-1-2 Charles Goodyear が発明した蒸和ゴムによるゴム床義歯（愛知県歯科医師会：歯の博物館資料集より）

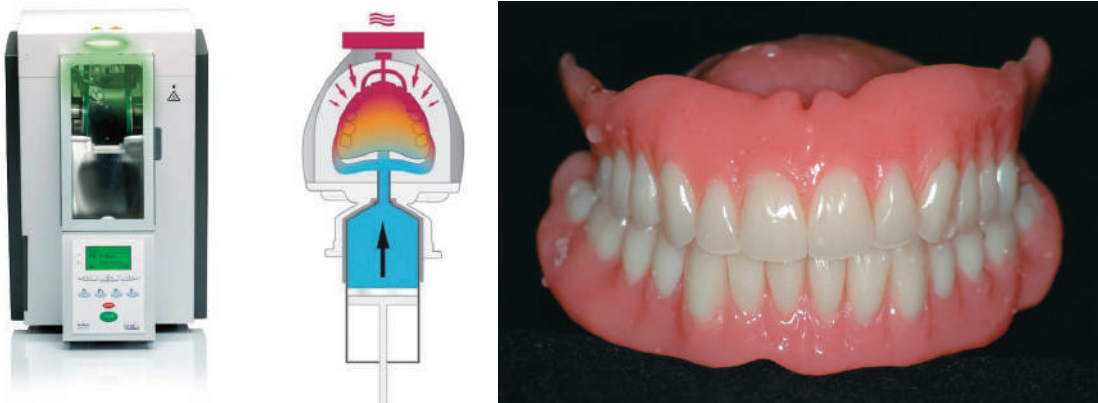


図 1-1-3 1945 年頃より使用され始め、現在主流となっているレジン床義歯。加熱重合、常温重合といった材料の選択肢に加えて、重合収縮を補償するプログラムを備えた機器なども登場している (Ivoclar 社カタログより)



図 1-1-4 CAD/CAM システム（切削，3D プリンター）を使用した義歯。現在研究，臨床応用が進んでいる

2 章

総義歯製作に関わる生体の要素

デンチャースペースを決める要素

1 口腔周囲筋

デンチャースペースで特に重要なのは、口角部にあるモダイオラスとの関係性である。モダイオラスは口角部にある筋が集合・交叉する部位であり、頬側からの側方力が働くため、デンチャースペースは狭窄する（図 1-2-1, 2）。これにより人工歯の排列位置や義歯床形態が制限されることもあり、生理学的な調和の考慮において重要となる。

2 咬合高径（咬合採得）

口腔周囲筋とも関連するが、咬合高径（咬合採得）によってもデンチャースペースの形態は変化する。義歯床の辺縁封鎖を獲得するには、歯肉頬移行部、すなわち不動粘膜をわずかに超えて可動粘膜の位置まで義歯床を伸ばす必要がある。このボーダーには可動粘膜を構成する筋の活動量が密接に関わっているため、咬合高径の変更を余儀なくされる場合は、辺縁封鎖に働く位置も変化する事となる（図 1-2-3）。床縁を決定した後に咬合を変更してしまうと、可動粘膜との干渉により義歯を浮き上げる力が働いてしまうこともある。よって、最終義歯の咬合高径を決めた後に、精密機能印象採得（辺縁形態の決定）に進める必要がある。

加えて、無歯顎者の咬合採得時に顎間距離（咬合高径）を増大しすぎると、閉口筋が緊張状態におかれ、筋の疲労による違和感や咀嚼筋に痛みを生じる場合がある。また、顎間距離を減少しすぎると嚥下時に上下顎義歯の咬合接触時に嚥下異常を生じることがある。以上のことから、顎間距離の急激

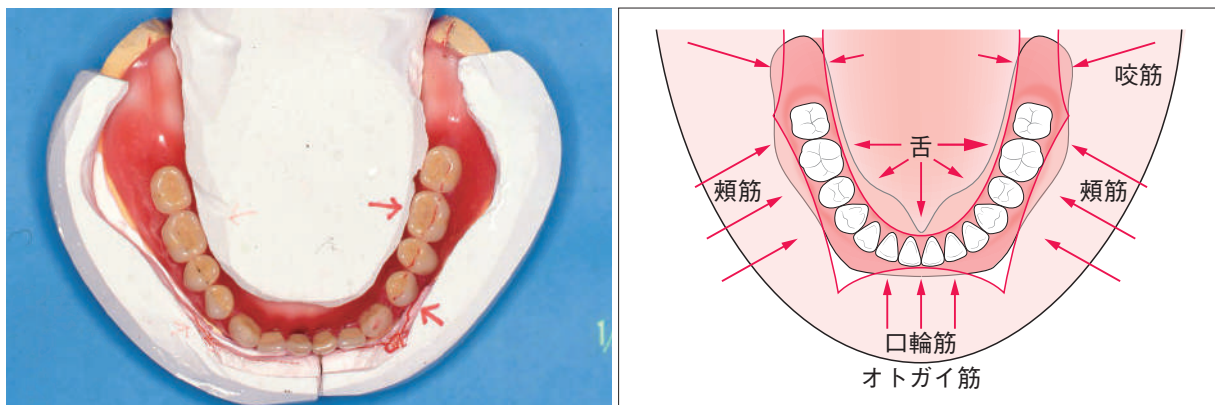


図 1-2-1 モダイオラス部での狭窄。筋の集合部であるモダイオラス周囲（犬歯～小白歯）では歯列を狭窄させることで、頬側からの力を義歯の脱離防止に利用できる。これは下顎も上顎も同様である

I 級骨格の排列

I 級はノーマルな骨格形態のため、咬合様式もノーマルなもので対応可能なことが多い。前歯部では切歯乳頭頂に人工歯舌側基底部が位置するようにし（図 2-5-22）、被蓋関係では顎間距離の $1/2 + 2\text{ mm}$ の位置に上顎中切歯の切縁がくるよう、オーバーバイトを与えることを基準とする（図 2-5-23）。

臼歯部では、排列ガイドラインを参考に、多くはノーマル咬合で対応する。咬合ベクトルが上下の顎堤に向くよう、排列位置や傾きなどを調整する（図 2-5-24 ~ 27）。最終的にはデンチャースペースにより決定される。

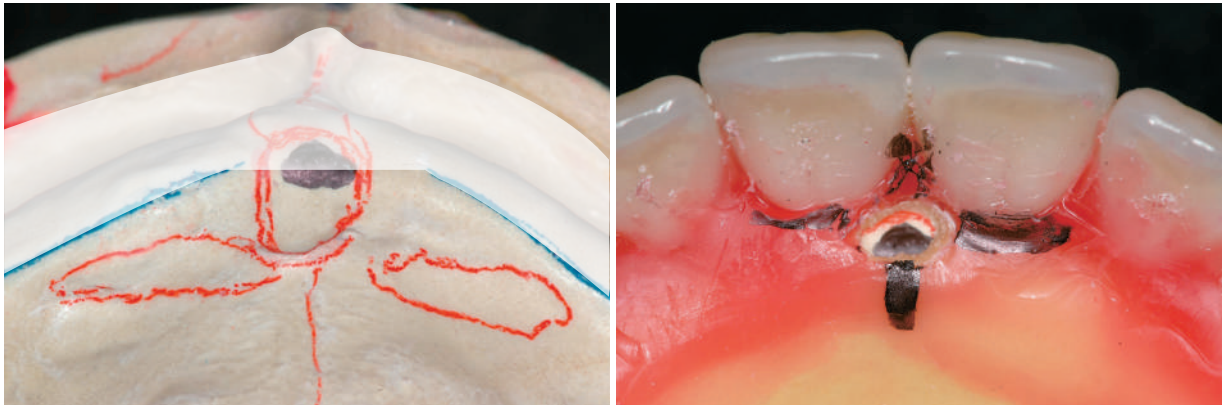


図 2-5-22 I 級の前歯排列基準① 人工歯の位置
切歯乳頭頂～切歯乳頭前縁の間に上顎中切歯の舌側歯頸部が位置するように排列する。

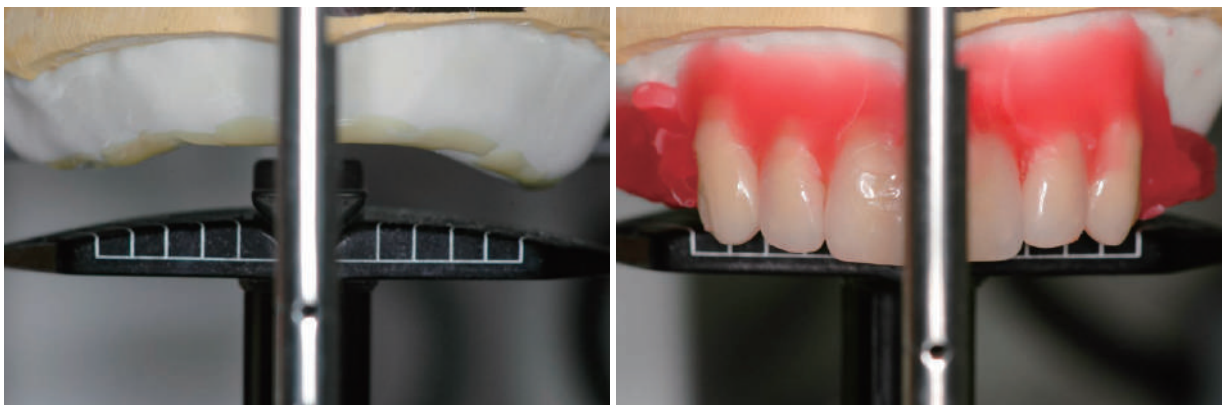


図 2-5-23 I 級の前歯排列基準② オーバーバイト
垂直的（長さ、高さ）な排列基準は、基準平面板、セットアップテンプレート（2-D）を参考にしつつ、I 級（正常咬合）では 2.0 mm のオーバーバイトを与える（II 級：過蓋咬合では $3.0 \sim 3.5\text{ mm}$ ，III 級：交叉咬合では $0.5 \sim 1.0\text{ mm}$ ）。

患者のライフステージに合わせた調整

下顎運動に伴う歯科学的力学を研究する学問を咬合学または咬合理論というが、これは本来、「無歯顎症例の咬合」とか「天然歯列の咬合」といった、断片的で一時期だけのものとして語るべきではない。患者の生涯を通じて、経時的に変化する口腔機能の分析と理論を考察する学問である、と術者がまず認識しておく必要がある。

中心位・咬頭嵌合位・中心咬合位の関係と、口腔の状態に応じた側方・前方のガイダンスや咬合誘導時の咬合関係を考察することが重要というのは、有歯顎でも無歯顎でも根本的に変わらない（図 2-5-36）。また、長期間にわたる咬耗や粘膜面（骨）の吸収により、咬合は経時的に変化が生じ、下顎位や周囲筋組織もそれに伴い変化する。咬合を適切な位置に保つには義歯製作も変化に対応し、術者である担当歯科医師の診査、診断の下、義歯床のリモデリングが必要になる（図 2-5-37）。

顎堤粘膜の経時的変化に伴い粘膜調整だけで済むのか、咬合改善が必要な症例であるかにより、義歯製作のゴール（口腔機能の再構成）も異なる。例えば、経時的変化により下顎位が不安定になっている症例では、0°臼歯を用いたモノプレーンオクルージョンも有効になる（図 2-5-38）。

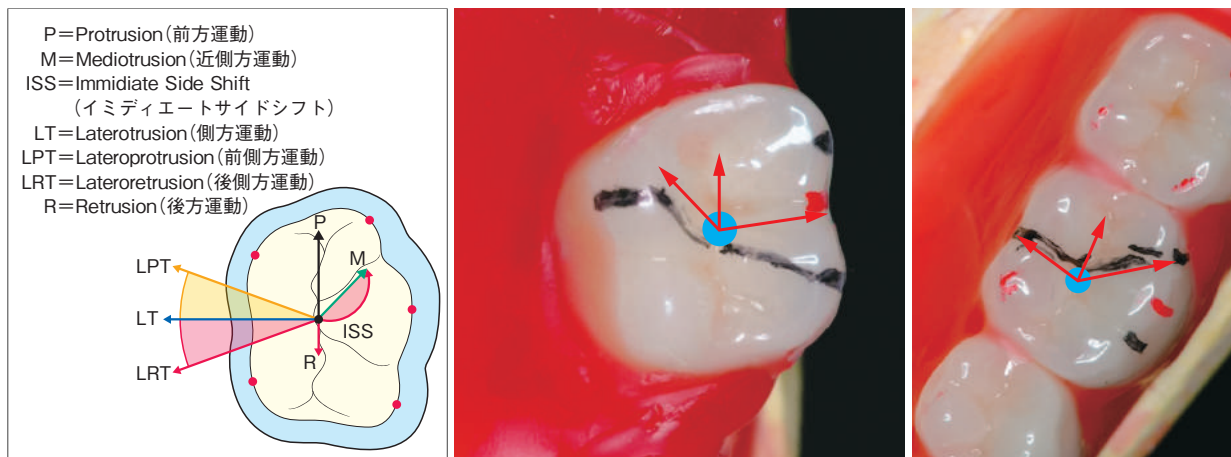


図 2-5-36 ゴシックアーチ描記により、患者固有の下顎運動に調和した人工歯排列、咬合調整が可能となる。運動方向および運動量を考慮した咬頭対窩の関係、隆線と溝の形成により、少ない調整で口腔機能への調和が獲得できる



図 2-5-37 患者の下顎運動を再現するゴシックアーチ描記装置が、人工歯排列、被蓋関係の指針となる