

第5章

義歯の構成要素

欠損歯列に対して適用される有床義歯は、欠損部位や咬合支持の状態により義歯の設計は多様である。

全部床義歯の構成要素は人工歯と義歯床である一方で、多様な欠損様式に対応する部分床義歯では、支台装置、隣接面板、連結子（連結装置）、人工歯、義歯床により構成されている（図1-1）。

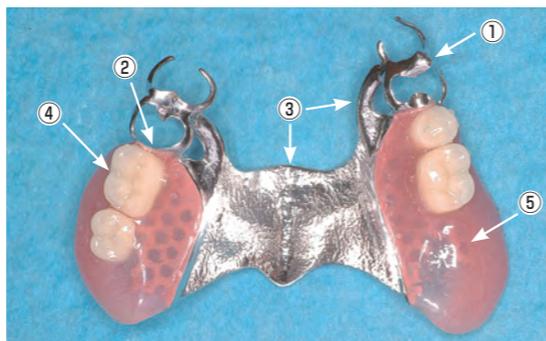


図1-1 部分症義歯の構成要素
①支台装置, ②隣接面板, ③連結子, ④人工歯, ⑤義歯床

1 支台装置 retainer



部分床義歯

部分床義歯を構成する要素の中で、残存歯に連結あるいは残存歯の一部に接触することにより、支持、把持、維持の作用（p94：第6章「3 義歯の安定を図るための作用」を参照）をはたす部分を支台装置と呼ぶ。支台装置が設置される歯は支台歯と呼ばれる。本章ではクラスプ、レストで構成される支台装置を挙げ、第17章（p312を参照）ではアタッチメントを用いた支台装置について解説する。

(1) 直接支台装置と間接支台装置

欠損歯列症例に対する部分床義歯の設計では、義歯は咀嚼時などの機能運動時において、支持、把持、維持の各作用により最小限の動きの中で安定して機能することが重要である。義歯の構成要素のうち、支台装置は義歯の動きを抑制するという観点から、直接支台装置と間接支台装置に分けることができる（図1-2）。

① 直接支台装置

欠損部に隣接する支台歯に設置された支台装置を直接支台装置と呼ぶ。欠損部に隣接する歯に設置されることから、支持、把持、維持の各作用が役割を果たす。



図1-2 ①直接支台装置, ②間接支台装置

② 間接支台装置

欠損部から離れた支台歯に設置される支台装置を間接支台装置と呼ぶ。特に遊離端欠損症例においては、直接支台装置だけでは義歯の安定は得られにくく、支台歯には歯軸方向以外の負荷がかかりやすくなるため、義歯の動きを抑制する目的から用いられる。

(2) レスト

部分床義歯の支持の作用をはたす構成要素としては、レストと義歯床がある。中でもレストは、支台歯に付与されたレストシートに適合し、咬合圧による義歯の沈下を防止する役割を担う金属製の突起である。支台歯に設置する歯種や形態により分類される。レストシートの形成はそれ単独で行われるのではなく、支台歯に対して行う一連の前処置の中に位置づけられており、歯冠形態の修正（リカントアップリング）、ガイドプレーン（誘導面）（guiding plane）の形成、レストシートの形成の順に実施される（詳細は、p158：第9章「4 補綴的前処置」を参照）。

① レストの機能

A. 咬合圧を支台歯に伝達する

支台歯には対合歯からの咬合接触時の荷重が伝達されるほか、義歯床に加わる咬合圧負担はレストを介して支台歯にも伝達され、支台歯の歯根膜組織がこれらの力を負担する。

B. 義歯の沈下を防ぐ

レストが支台歯に設置されることにより、義歯の垂直的な沈下が防止される。そして、義歯の人工歯と対合歯列との正しい咬合接触関係が保たれる。

C. 義歯を定位置に保つ

レストが支台歯に付与されたレストシートに収まることにより、義歯全体は歯列に対して定位置で安定する。これにより、他の構成要素が有する把持作用や維持作用が確実に機能することになる。したがって、義歯が口腔内で正しく機能するかどうかの目安として、レストの適合が最優先される。

D. 食片圧入を防止する

義歯と支台歯が接触する部分がレストによって被覆されることから、義歯または鉤体と残存歯との間隙への食片圧入が防止される。

E. 咬合接触を付与する

支台歯に咬合接触が存在しない部位では、レストで対合歯との咬合接触を付与する場合がある。レストが支台歯咬合面を被覆する設計とすることにより、咬合接触関係を改善することが可能となる。ただし、レストの形態を誤ると咬合干渉（早期接触と咬頭干渉）の原因となるので注意が必要である。

② レストの種類と形態

A. 咬合面レスト

大臼歯または小臼歯の咬合面に設置するレストである。近心または遠心の咬合面辺縁隆線から咬合面窩に向かう形態をもつ（図1-3）。

傾斜角の大きい人工歯を選択し、逆の症例では小さい人工歯を選択するといったことが重要になる。

一方、無咬頭人工歯では咬合圧の水平分力や義歯の推進現象が起きにくい、咬合平衡を付与しにくい。そこで、調節彎曲をつけて排列したり、下顎最後臼歯の後部に斜面（バラシングランプ）を設置したりして、咬合の平衡を保つ必要がある（p231:第13章「1 有床義歯の咬合／2 全部床義歯」を参照）。

参考文献

- 1) 中島 裕, 宮崎 隆, 米山隆之 編集幹事:スタンダード歯科理工学, 第7版, 学建書院, 東京, 2019.
- 2) 祇園白信仁, 大川周治, 小正 裕, 豊田 實, 細川隆司 編著:無歯顎補綴治療の基本, 口腔保健協会, 東京, 2005.
- 3) 市川哲雄, 大川周治, 平井敏博, 細井紀雄 編:無歯顎補綴治療学, 第3版, 医歯薬出版, 東京, 2016.
- 4) 三谷春保 原著, 赤川安正, 岡崎定司, 志賀 博, 横山敦郎 編著:歯学生のパーシャルデンチャー, 第6版, 医歯薬出版, 東京, 2018.

5 義歯床 denture base

定義

全部床義歯と部分床義歯に共通する義歯の構成要素の一つで、欠損部顎堤や口蓋部を覆い、人工歯が排列される部分である。また、部分床義歯では連結子、支台装置、フレームワークなどの脚部を包み、構成要素を相互に結合する部分でもある。

【目的】

1. 人工歯の保持
 - 歯列弓を回復し、咬合を保持して咀嚼機能や形態を改善する。
2. 歯槽部の形態回復（外観の回復）
 - 歯の喪失や顎堤吸収により生じた歯槽部の実質欠損を補い、外観を欠損前の状態に回復する。特に顎補綴などでは顎骨や顎堤粘膜を補う。顔貌の改善にも寄与する。
3. 咬合力の伝達
 - 人工歯に加わった咬合力を直接的に顎堤に伝達する。
 - 部分床義歯では他の構成要素（レストなど）を介して歯根膜にも伝達する。
4. 義歯の維持・支持・把持・安定
 - 義歯床に接する口唇、頬、舌などからの力は義歯を定位置に押さえる方向に働く。さらに欠損部床縁の辺縁封鎖は義歯の維持に関与する。また、唾液を介在することでも維持力は発現する。顎堤を被覆して義歯の沈下や側方移動に抵抗する（支持・把持）。
 - 全部床義歯では義歯床形態が重要な要素になる。
 - 部分床義歯では、各構成要素がそれぞれの作用を有するが、離れた位置にある義歯床と義歯床や、義歯床と支台装置などの構成要素を義歯床用レジンで連結させることにより、義歯をより安定させることができる。

【要件】

1. 適合がよい	粘膜面への適合がよいことは義歯の安定や疼痛防止になる。
2. 十分な強度を有する	変形したり破折したりしない。
3. 衛生的である	表面が緻密、滑沢で自浄性、清掃性がよく、食物が付着しにくい。
4. 研削加工などが可能である	装着後にも調整の必要がある。
5. 修理・リラインが容易である	義歯への増歯や顎堤吸収によるリラインが必要になる。
6. 審美性に優れている	歯肉色に近い色調で審美性を回復させる。
7. 熱の伝導性がよい	義歯床下粘膜への温度感覚を損なわない。
8. 軽量である	粘膜や残存歯への負担を軽減させる。

1 義歯床各部の名称

義歯床表面は、部位により以下のように呼ばれる（図 5-1, 5-2）。

① 義歯床粘膜面 (denture basal surface)

義歯床のうち、顎堤や口蓋の粘膜に接触する部分をいう。印象により形態が決定される。義歯の支持・維持・安定に関与する。

② 義歯床研磨面 (polished denture surface)

義歯床の唇・頬側面、舌側面および人工歯の咬合面を除いた人工歯側面を含む義歯床外表面をいい、義歯の維持、安定に関与する。口腔内の可動粘膜が接触し、その機能圧が加わる。そのため、この面の形態によって義歯を安定させ、食物を咬合面へ運びやすくし、食物の停滞を防ぐことができる。また、口蓋部分は発音にも影響を与える。口唇、頬および舌に接している部分をそれぞれ唇側面、頬側面、舌側面という。

③ 床縁 (denture border)

義歯床の粘膜面と研磨面との境界部をいう。すなわち歯肉唇移行部、歯肉頬移行部および口腔底に接する部分で義歯の辺縁に相当する。辺縁封鎖に関係して義歯の維持に関与する。部位により唇側床縁、頬側床縁、口蓋床部後縁、舌側床縁に分ける。

④ 床翼 (denture flange) (図 5-2)

義歯床研磨面のうち、人工歯歯頸部から床縁に至るまでの部分をいう。頬側床翼、舌側床翼など、特に翼状の形態をなす部分をいう。

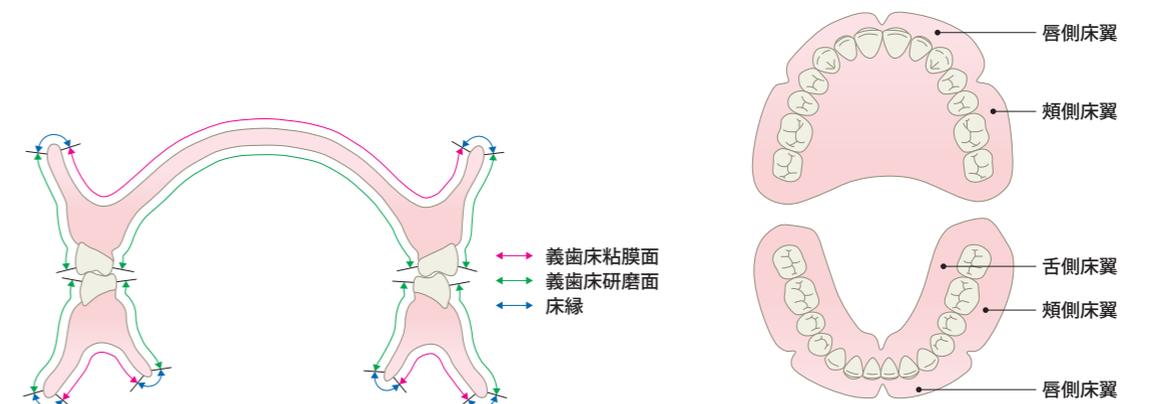


図 5-1 義歯床各部の名称（義歯床粘膜面、義歯床研磨面、床縁）

図 5-2 床翼の部位



2 全部床義歯

(1) 最終設計の時期

全部床義歯では、ろう義歯 (wax denture) の口腔内試適 (trial fitting) が完了した後に、フレームワークの最終設計 (final framework design) を行う。すなわち、人工歯の排列位置や研磨面形態 (特に口蓋部の形態) が確定することによって、フィニッシュライン (finish line) の位置を決定することが可能になる (図 1-9 ~ 1-11)。

フィニッシュラインより口蓋中央寄りの部分はほとんど骨の吸収を生じない領域 (口蓋床の厚さを可及的に薄くすべき領域) であることから、レジンと比較した金属の特徴 (薄くできる) を活かすべく、ここにフィニッシュラインの位置を設定する。



図 1-9 ろう義歯の口腔内試適
全部床義歯では、ろう義歯の口腔内試適が完了した後に、フレームワークの最終設計を行う。

(2) フレームワークの設計手順 (図 1-12 ~ 1-14)

(3) フレームワークの設計例 (図 1-15)



図 1-10 口腔内試適が完了したろう義歯

人工歯の排列位置や口蓋部の研磨面形態の確定によって、フィニッシュラインの位置が決定可能となる。



図 1-11 基礎床上におけるフィニッシュラインの位置の描記

金属の特徴 (薄くできる) を活かすべく、矢印部 (口蓋床部の厚さが増す箇所) にフィニッシュラインの位置を設定する。



図 1-12 ラウンドバー (直径約 0.5 mm) による基礎床の穿孔

基礎床上のフィニッシュラインに沿ってラウンドバーを用いて約 3 mm 間隔で穿孔していく。



図 1-13 フィニッシュラインの描記

穿孔部に鉛筆を挿入して、作業用模型上にフィニッシュラインの位置を描記していく。

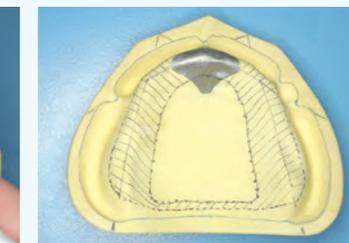


図 1-14 フレームワークの設計完了

維持格子部を描記してフレームワークの設計が完了となる。



図 1-15 床後縁をレジンにした設計の金属床義歯



2 フレームワークの製作

金属床義歯における金属の骨格部分をフレームワークという。通常、ロストワックス法を用いて一塊鋳造 (ワンピースキャスト) により製作される。

1 フレームワーク用の金属

現在、金属床義歯のフレームワークに使用されている金属には、コバルトクロム合金 (cobalt-chromium alloy)、タイプ 4 金合金 (type 4 gold alloy) およびチタン合金 (titanium alloy) などがある¹⁾。

(1) コバルトクロム合金

コバルトクロム合金は、最も臨床で使用されているフレームワーク用の金属である。タイプ 4 金合金と比較して、比重は小さく (約 1/2)、高弾性率 (約 2 倍) だが、適合性がやや劣る。比較的安価だが、溶融点が高温 (1,300 ~ 1,500 °C) のため、特殊な技工設備が必要である。

(2) タイプ 4 金合金

安定した物性を有するとともに、硬化熱処理によって十分な強度を発揮する優れたフレームワーク用の金属である。特殊な技工設備を必要としないが、高価である。

(3) チタン合金

機械的強度、生体親和性および耐蝕性に優れる、比重が小さいなどの特徴を有しているが、溶融点が高温 (1,300 ~ 1,600 °C) のため、コバルトクロム合金と同様に特殊な技工設備が必要である。

(4) その他

・ジルコニア (zirconia)

高強度で高靱性、そして生体親和性、耐蝕性、耐摩耗性に優れるなどの特徴を有しているが、溶融点が 2,700 °C と高いことから、従来の鋳造システムではなく、CAD/CAM 技術により製作される。CAD/CAM 技術の進歩に伴い、義歯のフレームワークとして臨床への応用が可能になってきている。ただし、不透光性の白色が強いことから、全部床義歯への応用では支障はないが、部分床義歯においては審美上の問題を克服する必要がある。

・金銀パラジウム合金 (gold-silver-palladium alloy)

優れた適合性を有する貴金属ではあるが、フレームワークの機械的強度としては十分ではなく、特に鉤腕部が変形しやすく、かつ腐蝕により変色しやすい。また、パラジウムは金属アレルギーを発症しやすく、かつ価格が高騰したことから、フレームワーク用の金属としては使用されなくなってきている。

第15章

義歯の装着

1 義歯装着前の点検

義歯を装着する目的は、①咀嚼、嚥下、発音機能の回復、②審美性の回復などの一次性障害、③欠損によって生じる二次性障害（歯、咬合、歯周組織に及ぶ病的変化）や三次性障害（顎機能の異常や全身的悪影響）の予防であり、これらの目的を果たすためには義歯装着時に適切に調整を行う必要がある。

図1-1に新義歯装着および指導のフローチャートを示す。各工程の注意点は以下で解説するが、初めに義歯装着の手順ならびに新義歯に関する患者指導や義歯装着直後の経過観察の重要性について理解してほしい。

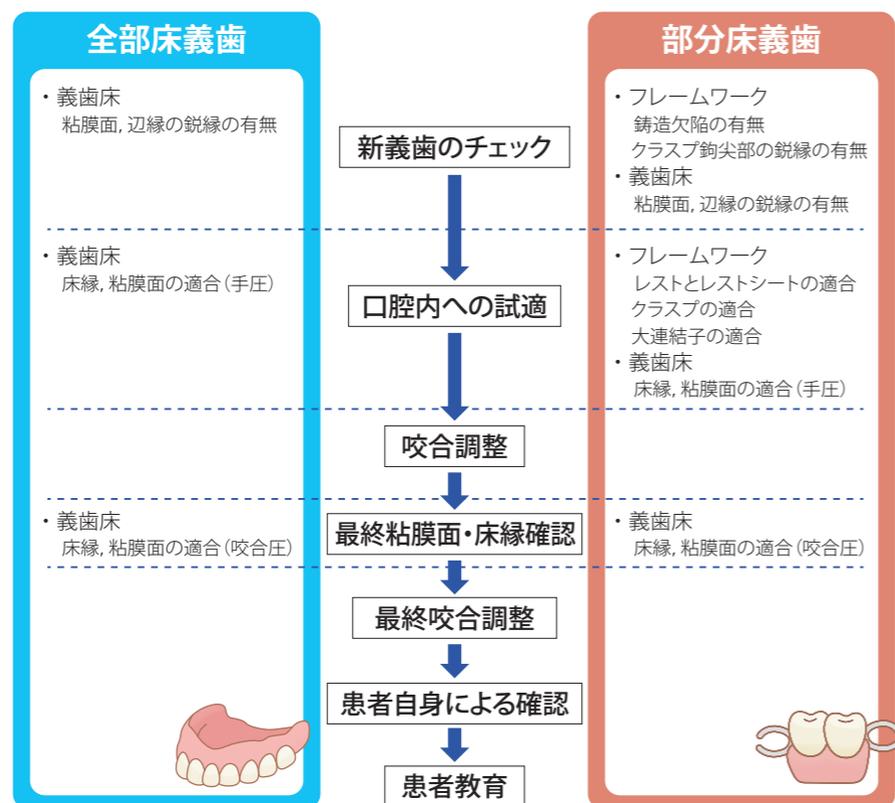


図1-1 新義歯装着および指導のフローチャート



1 全部床義歯

(1) 義歯床の確認

完成義歯の床縁、床研磨面および粘膜面を点検し、床粘膜面の鋭利なレジンの小突起部、義歯の着脱を妨げるような明らかな義歯床のアンダーカット、床の鋭縁などがあれば事前に削除しておく。



2 部分床義歯

(1) 義歯床の確認

先述の「義歯床の確認」に加え、部分床義歯では支台歯により義歯の着脱方向が規定されるため、着脱方向から見た著しい顎堤のアンダーカットに床が延長されている場合には、義歯床縁を事前に削除しておく必要がある。さらに、ニアゾーンのレジン床と残存歯の間にはアンダーカットが生じやすいため、義歯の着脱に支障をきたす場合は事前に削除しておく。

(2) フレームワークと義歯床の境界接合部の確認

フィニッシュラインとレジン床の境界接合部は移行的にする。特に内側フィニッシュラインの断面はバッドジョイントであり（図1-2a）、フレームワーク上の余剰レジンやバリ（図1-2b）はあらかじめ除去しておく。

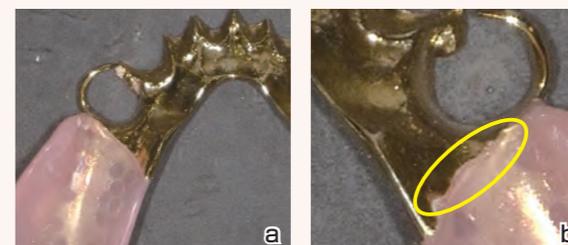


図1-2 フィニッシュラインとレジン床の境界接合部
フィニッシュラインの断面はバッドジョイントであり（a）、金属の表面に残ったレジンの余剰やバリ（b）は除去しなければならない。