

“創”義歯の時代

Denture Designerへの道

T. K. Design 三角理論

川島 哲 著

TETSU KAWASHIMA



医歯薬出版株式会社

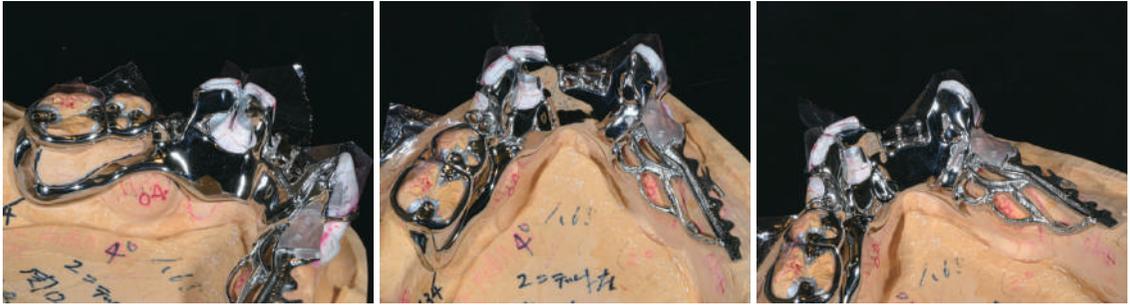


図5 模型上の適合①



図6 模型上の適合②

■ 金属床が重いという誤解

通常言われる金属床義歯の欠点は以下の通りである¹⁾。

- ① レジン床義歯と比較して修理や補修が困難である
- ② リライニングや粘膜調整が行いにくい
- ③ 製作ステップが多く、煩雑である
- ④ 義歯の重量が増加する
- ⑤ 高価である

床の現場では歯科医師が歯科技工士に「基本設計の肩代わりを求める」ということが日常的に行われており、その傾向は今も継続されている。

しかしながら、42頁の①②の文章からその後30年以上が経過したにも関わらず、誌面発表や書籍では発案者である筆者の意図とは異なる都合の良い立場に「基本設計」の用語が用いられ、言葉だけが独り歩きしているのが実状であり、定義の曖昧さは否めない。そこで、大まかに言われる「設計」について、臨床現場に即して再度整理してみる。

■ パーシャルデンチャーの設計の新定義

新定義① 基本設計

診査や治療等に基づいて歯科医師が Model Surveyor を用いて行う「製作の参考となるアウトラインやレイアウト的仮設計」もしくは「予備設計」

新定義② 最終設計

「基本設計」を受けて、歯科技工士が「Surveyor を用いてマスターモデル上で計測して行う最終的な実施設計」で具体的な描記を伴う

新定義③ 補綴構造設計

「最終設計」^{*2}を基に、使用材料の性質等に基づいて歯科技工士が行う「数値化された設計」

これらの3つの段階に分けて考えることを提案する。ただし、先ほども述べたが、現状の臨床の現場では歯科医師が歯科技工士に最終設計以前の「基本設計の肩代わりを求める」ということがごく日常的に行われており、この傾向はますます強くなっているように筆者は感じている。そのため、最終設計も歯科技工士が肩代わりせざるを得ない。

大学歯学部教科書には、義歯を「設計」するに当たっては、スタディモデルを用いてサバイヤー^{*3} (図1, 2)を使用することを義務としているが、実際の臨床ではサバイヤーを持たないし、一度も使用したことがないという歯科医師も多く、その形骸化した傾向は一層強くなっている。

^{*2}最終設計は、別名「実施設計」もしくは「ファイナル設計」とも呼べる。歯科医師が積極的に関与して、製作する側の歯科技工士に義歯の全体像を明確な形で理解しやすくしなければならないので、両者の濃密な関係を前提とする。

^{*3}サバイヤー (Surveyor) : パーシャルデンチャーの設計・製作に当たって残存歯や顎堤の相互の平行関係を調べる装置で、正式には Model Surveyor という¹⁾

ている]に発信する。この歪みの程度は歯根膜の変形、つまり歯に加わる力と相関があるため、この機械的受容器は歯に加わる力や噛んでいる食物の硬さについての信号を送っていることになる。

このように、歯根膜には“咬筋反射”が具備されていることで、食べ物の硬さに応じて咀嚼力を自動的に調節する働きをする。しかし、歯根膜への刺激で閉口反射だけが起こるのであれば、すぐに最大咬合レベルまで達してしまうはずだが、歯根膜は実は開口反射能力も具備しているので、咀嚼力が食物の硬さに応じたレベルを超えることはない(図10)。以上のように、歯根膜センサーは咬合力のコントロールに大いに貢献するレセプターなのである。

支持装置において代表的なものが、Rest、いわゆる歯牙負担(図11)と、Denture BaseやMajor Connector等の粘膜負担の二つであるが、その役割は支持以外にも実は重要な役割がある。それを解く鍵となるのがバイオメカニズムである。欠損補綴 Designerにとって義歯の永続性を求めるには、欠損部と失われていない残された組織とを補綴装置で融合することであるが、その際に特に重要なポイントとなるのが生体センサー(機械的受容器)を十分機能させることにある。

感受性が優位(感じやすい)な歯根膜センサーと、歯根膜センサーよりは感受性が弱い粘膜センサーの両方が、レセプターとしては重要な役割を持つ。この点では、歯根膜や反射機能を具備しないImplantと比較して、安全性で格段に優れる。“噛める”ことと“噛め過ぎる”ことは意味が異なる。Dentureは、残された生体組織を守る安全性を担保するものであり、決してImplantに見られるような噛め過ぎる状態を目指してはいない。

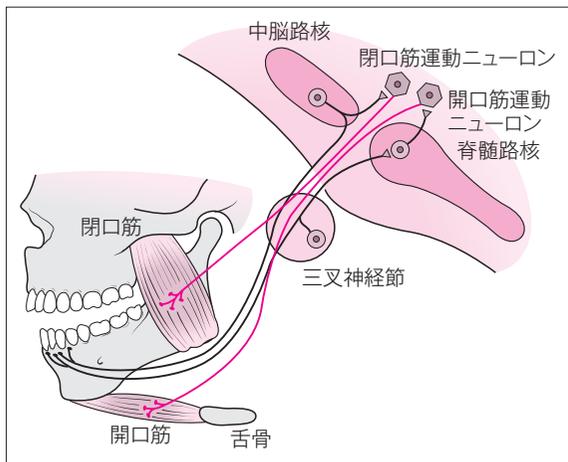


図10 歯根膜機械受容器刺激による閉口反射(歯根膜-咬筋反射)と開口反射の反射弓
文献⁷⁾より



図11 歯牙負担
レストに掛かる力と歯根膜センサーの役割。デザインクラウン担当: 岩淵一文先生(横浜市都筑区・デンタルパロアルト)

図12は、時折見受けられるインプラントオーバーデンチャーで、遊離端欠損におけるデザインアプローチである。|3の保護と義歯の回転沈下防止を目指したが、結果はどうだったであろうか気になる。図13のように|3、|3を鉤歯とした場合は、上下顎共に将来的に歯根破折することが予見され、特に粘膜負担面積を確保しづらい下顎は、さらにリスクを負う。そこで、基底結節レストを犬歯以外にも増やすことでリカバーした。

欠 損部の人工歯に掛かる咬合負担をRestに伝達すると、その力は歯根膜へと繋がる。そして、歯根膜に隠された生体センサーが、神経を通じて荷重負担に伴う咀嚼情報を脳へ伝達する。咀嚼筋群は脳が制御し指令を出すので、レセプター機能を用いるという意味ではRestは可能な限り多数であるべきだが、それはあくまでも欠損歯数と残存歯の状態によりバランス的に決定されるものなので、必要以上に多くは設定しない。なぜならば、Restが多く設定されればされるほど小連結子 (Minor Connector) も多くなり、舌感や異物感、おまけに不潔域を増やすからである。

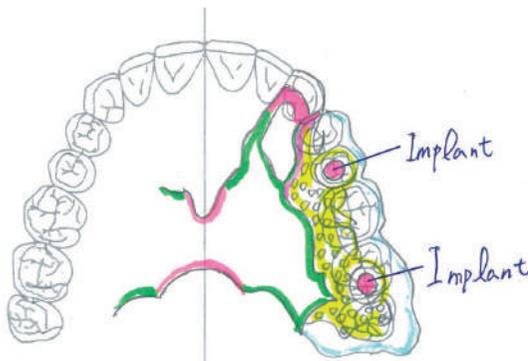


図12 Implantを支台に用いたアプローチ
遊離端欠損におけるデザインアプローチ。|3の保護と義歯の
回転沈下防止を目指した

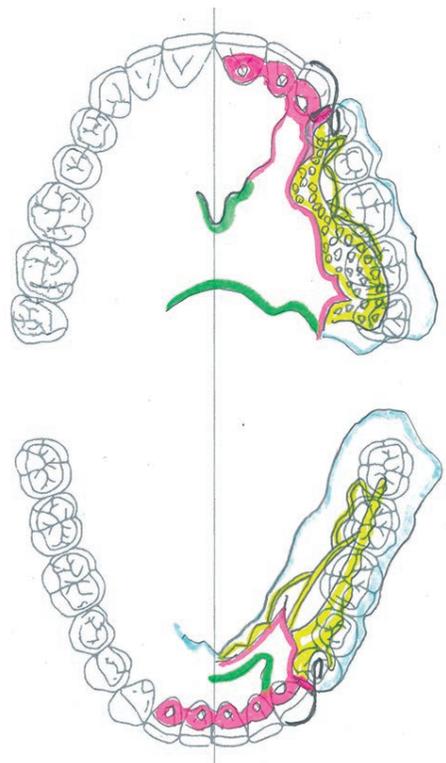


図13 犬歯以外にレストを増やした症例
|3、|3の鉤歯を保護する、もしくは脆弱な場合のレストレ
ーション

第6章 「最終設計」 義歯に生命力を 与える Denture Design の手順 —患者さんの想いを義歯（かたち）にする



■多数歯欠損補綴の Design アプローチの原理

Tetsu Kawashima Triangle Denture Design (T.K. Triangle Denture Design) — 筆者が1974年(47年前)から開発してきた、キャストパーシャルデンチャーにおけるT.K.デザインの基本形となる原理(Principle)を、ここに提示する(図1)。T.K.三角デンチャーデザインは、いかにして考えられたのか？ T.K. Designの根源には、歯科技工士こそが患者さんの想いを嗅ぎつけ、その苦悩を最も身近に理解する職業存在であらねばなら

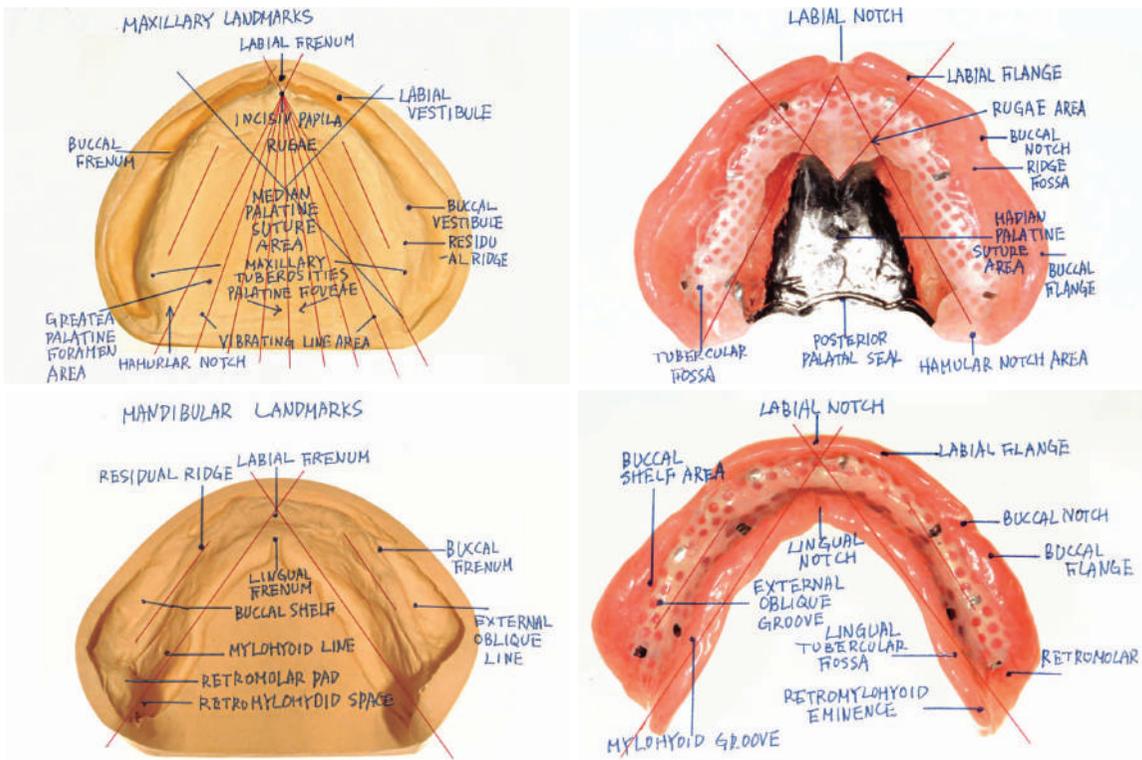


図1 T.K.デザインの基本形となる原理 (Principle)