

Decision making in abutment tooth selection for fixed/removable prostheses

# ブリッジ・部分床義歯の 支台歯選択

和田淳一郎 駒田 亘 若林則幸 著

## ■ 半固定性ブリッジ、接着ブリッジ、 カンチレバーブリッジ

支台歯に用いる複数の歯の植立方向が互いに大きく異なる状況 (図6A) や、機能時のストレスの伝達方向および大きさが支台歯ごとに大きく異なる状況 (図6B) では、ポンティックを介して支台歯同士を完全に固定しようとする、支台歯の切削量が過大となったり、支台歯あるいはブリッジ本体に為害性のあるストレスがかかったりすることが予想される<sup>18)</sup>。このような場合、従来、支台装置の一方に可動性の連結装置 (キーアンドキーウェイなど) を具備した半固定性ブリッジの適用が試みられてきた (図7)<sup>19)</sup>。

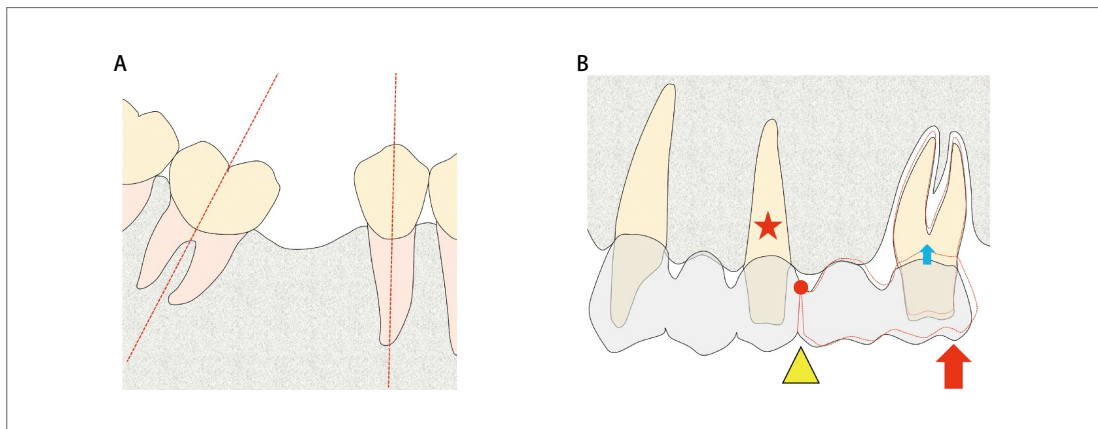


図6 半固定性ブリッジの適応症 (Shillingburgら, 1973<sup>19)</sup> をもとに作成)

- A: 支台歯同士の歯軸方向に大きな差があり、固定性ブリッジを想定すると切削量が過大となるとき  
B: 中間孤立歯 (★) を境に前方と後方で咬合時のブリッジへの荷重方向が異なると考えられるとき

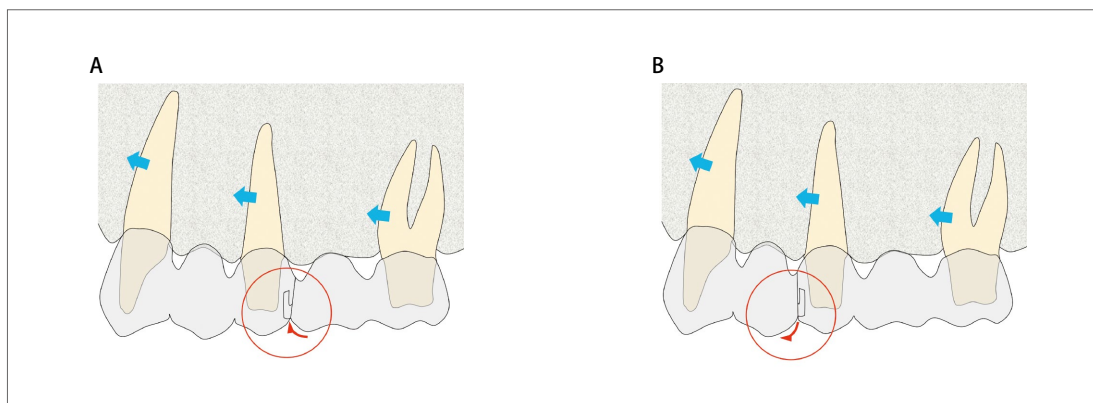


図7 半固定性ブリッジの模式図 (Shillingburgら, 1973<sup>19)</sup> をもとに作成)

- A: 中間孤立歯の遠心面に可動性連結部があるもの。歯の前方への移動は、キーとキーウェイをより適合させる  
B: 中間孤立歯の近心面に可動性連結部があるもの。歯の前方への移動は、キーとキーウェイを分離させる

一方、支台歯間の平行性がとれない状況では、接着ブリッジ（支台装置がインレー・アンレーあるいは部分被覆冠の形態で、歯質の切削量を抑えたブリッジ）も選択肢の1つである（図8）。接着ブリッジの欠点として、脱離のリスクが高いなど、外力に対して脆弱であることがあげられる<sup>20,21)</sup>。このため、①（特に、たわみやすい金属材料を用いる場合）ポンティックが短くたわみにくい1歯欠損のみに適用する、② 支台歯には健全エナメル質が十分残った生活歯を用いる、③ 支台歯の歯周組織が健康で動揺がない、といった条件が求められる（表6）。

生活歯を支台とするブリッジの予後が良好であることは、前述したDe Backerらのブリッジの予後調査（表1）<sup>1)</sup>でも示されており、接着ブリッジの予後は各種ガイドライン<sup>20,21)</sup>で言及されているよりも良好であるように思う。これは、健全歯質を可及的に保存することで、① 強固なエナメル接着が可能である、② 生活歯髓を正常に維持しやすい、③ 支台装置のマージンを歯肉縁上に設定できる、といったことが理由であると推察される。



図8 接着ブリッジ

A, B: 前歯に適用する場合。審美領域を削がせず、形成をエナメル質に留めることで強固な接着を図る

C, D: 臼歯に適用する場合。支台歯同士の歯軸方向が調和していなくても固定性ブリッジを装着することが可能である。機能咬頭を切削せず、補綴が可能であれば、咬頭嵌合位の保持の観点からも有効である

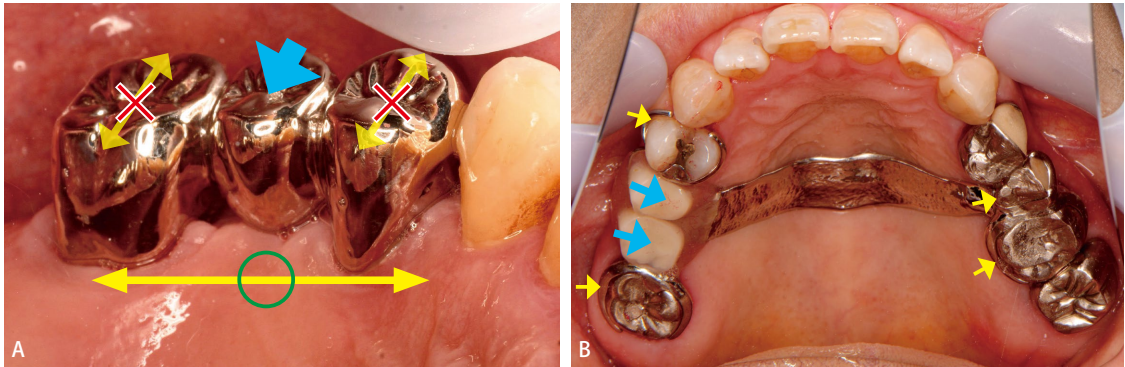


図9 補綴装置による固定効果が発揮される方向 (Phoenixら, 2008<sup>21)</sup> をもとに作成)

A: ショートスパンブリッジによる固定効果は近遠心方向にのみ発揮される (黄色矢印). 側方力 (水色矢印) に対しては固定効果は働かない

B: RPD による固定効果はクロスアーチで発揮されるため, 側方力 (水色矢印) に対して直接および間接支台装置が抵抗を示す (黄色矢印)



図10 上顎の残存歯数が少なく (Eichner 分類 B4), RPD 非装着時の上顎前歯部への下顎前歯による突き上げの懸念に加え, 睡眠時ブラキシズムが疑われた症例

A: RPD 非装着時の口腔内

B: 夜間義歯 (ナイトデンチャー)

C: ナイトデンチャー装着時の口腔内. ナイトデンチャーはオクルーサルプリント部による残存歯列の強固な固定と保護が図れ, 咬合調整が容易であるため両側性平衡咬合を付与することでグラインディング時の側方圧を逃しやすい. また, 日中使用している RPD の夜間装着は誤嚥性肺炎のリスクを向上させる<sup>23)</sup> が, ナイトデンチャーは食事に使用しないため清潔である点もメリットといえる

## RPD に関する生体力学的な知見

RPD の支台歯の負担に影響を与える因子として、有床部の挙動 (図4) と支台装置の連結強度 (図5) を紹介した。これらの因子が RPD の支台歯への負担を考えるうえで重要である理由として、RPD が「歯根膜支持」と「粘膜支持」という2つの支持様式で支えられ、症例によってこれらの比重がさまざまに変わることがあげられる (図11)。

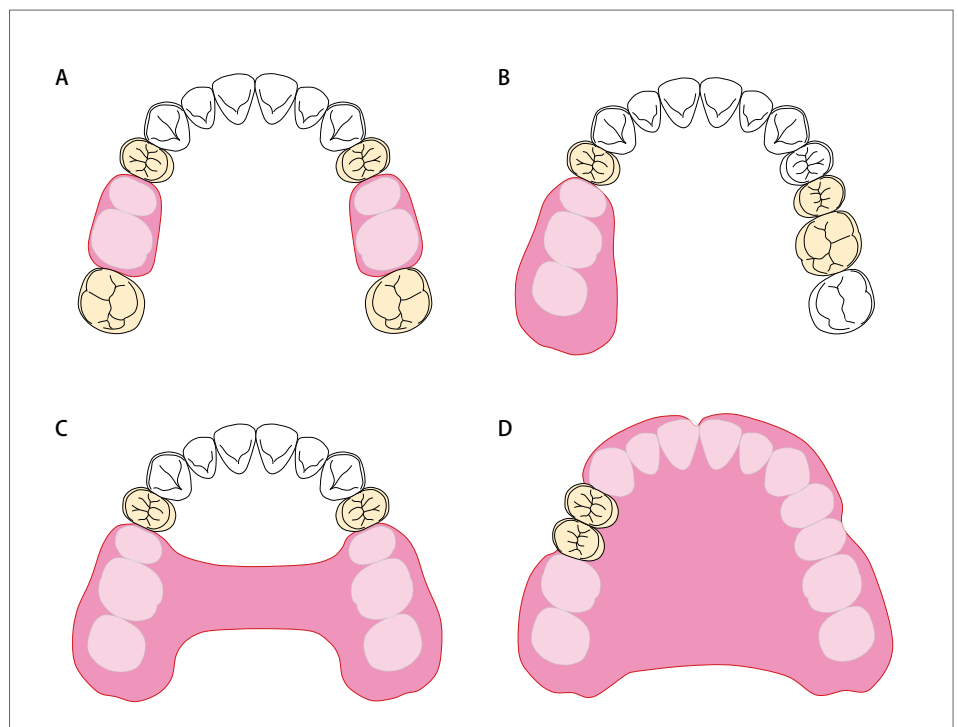


図11 RPD のさまざまな支持様式 (色付きの歯は支台歯)

**A:** 歯根膜支持型。ショートスパンの中間欠損では、機能圧のほぼすべてを支台歯 (歯根膜) が負担し、支台歯の負担の大きさはブリッジに近い

**B, C:** 歯根膜 - 粘膜支持型。いわゆる遊離端欠損のケースやロングスパンの中間欠損では、機能圧の一部は義歯床を介して欠損部顎堤粘膜が負担する。支台歯 (歯根膜) と欠損部顎堤粘膜の負担の割合は、欠損の状態や対向関係に依存し、欠損が少数歯であれば歯根膜が主体的に負担し (B)、欠損の範囲が広くなれば粘膜が負担する割合が増える (C)

**D:** 粘膜支持型。少数歯残存症例では、ほとんどの機能圧は義歯床を介して欠損部顎堤粘膜に伝達され、支台歯の果たす役割は限定的である

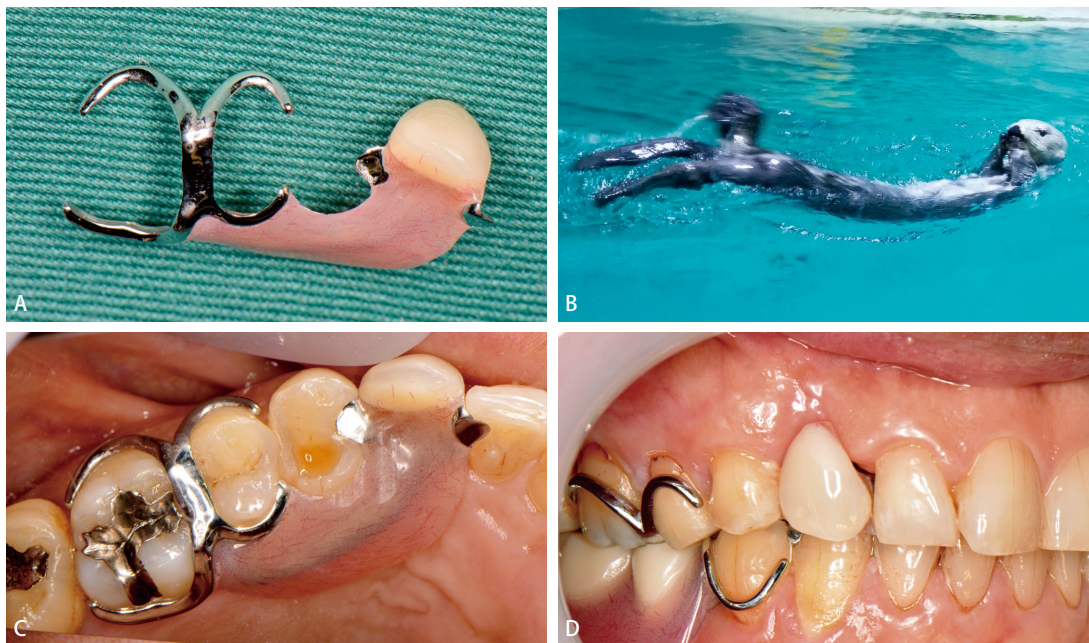


図24 前方1歯欠損に対して、維持力をもつ間接支台装置を後方に設定したRPD（ラッコ義歯）

**A:** 直接支台歯に対してはレストのみを設置し、後方歯に対して双子鉤などの連結強度の大きな間接支台装置が設置される設計の1本義歯。このように、RPDはブリッジと異なり、欠損から離れた場所にある残存歯を自由に支台歯として用いることができる。その形状はどことなくラッコに似ており、筆者らは親しみを込めて「ラッコ義歯」と呼んでいる

**B:** 実際のラッコ（三重県・鳥羽水族館にて撮影）。前脚は頭部の周囲に置いておくことが多く、後脚と尾をダイナミックに動かしながら泳ぐ

**C:** 口腔内に装着された、通称「ラッコ義歯」

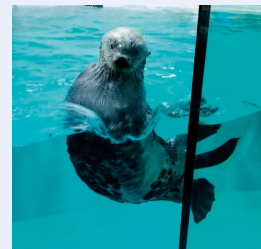
**D:** 口角を牽引して撮影した写真であるため後方のクラスプが目立つが、この設計の1本義歯は審美的にも良好であり、経験的に患者満足度が高いことが多い

## Break

### 日本の水族館からラッコがいなくなる!?

余談であるが、図22Cに示したタランチュラと呼ばれる蜘蛛（オオツチグモ科に属する蜘蛛）は飼育することも可能で、日本でも身近な動物である。一方、ラッコは北太平洋の限られた地域にしか生息しておらず、毛皮目的の狩猟やタンカー事故による原油流出などの海洋汚染により個体数が激減し、絶滅危惧種に指定されている。

以前は各地の水族館で観察できたラッコであるが、輸入規制により飼育数は減少し、2024年1月現在、日本の水族館で鑑賞可能なのは、図24Bに掲載した個体（メイ・雌、2004年5月9日生）を含めて、わずか2館3頭となった（G: 三重県・鳥羽水族館および福岡県・マリンドーム海の中道）。野生のラッコの個体数は近年、再び、増加傾向にあると報告されている<sup>44)</sup>ものの、いまのところ日本の水族館に追加輸入される見込みはなく、3匹ともこの10年以内に天寿を全うすることになる（ラッコの平均寿命は約20歳とされている）ため、早めの水族館での鑑賞をおすすめしたい。



G 鳥羽水族館で飼育されている、もう1匹の個体（キラ・雌、2008年4月21日生）。メイとともに愛くるしい姿を見せてくれる