

① 一般開業医がアライナー矯正に取り組む意義と難易度

こばやしひでのり
小林英範

医療法人社団ひじり会 むらおか歯科矯正歯科クリニック 理事長
公益社団法人 日本矯正歯科学会 認定医
〒272-0822 千葉県市川市宮久保1丁目23-23

なぜ今、難易度の整理が必要なのか

アライナー型矯正装置は一般開業医の間でも急速に普及し、関連する書籍やセミナーも数多く提供されるようになった。その普及に拍車をかけたのが、2020年以降のコロナ禍である。コロナ前と比較して初診の矯正患者数は約3.6倍に増加したとの報告¹⁾もあり、マスク着用が常態化した時期に審美的関心が高まったこと、また、オンライン会議の普及により自身の顔や口元を意識する機会が増えたことが、受診動機の拡大に寄与したと考えられる(図1)。こうした社会的背景のもと、矯正治療の需要は急拡大し、アライナー矯正はその手軽さと審美性から、専門的な矯正教育を受けていない一般歯科医にも広く導入されるようになった。

しかしその一方で、治療結果に対するトラブルや、患者からの苦情・転医といった事例も後を絶たない。矯正歯科医を対象としたアンケート調査²⁾では、回答者の3人に1人が、他院でアライナー治療を受けた患者からの相談を経験していることが明らかになっており、「年単位が経過しても治療が終わらない」「咬合が改善されないまま放置されている」といった、いわゆる“アライナー難民”とも呼ぶべき患者が臨床現場で増加している

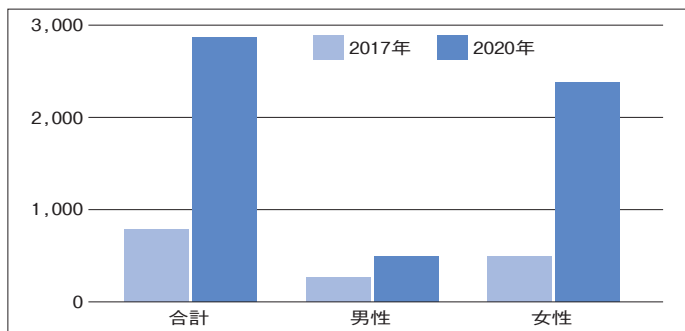


図1 矯正歯科の1日あたりの初診患者数は2017年で約800人、2020年で約2,900人と、約3.6倍に急増。(「令和2年(2020年)患者調査」(厚生労働省)¹⁾より)

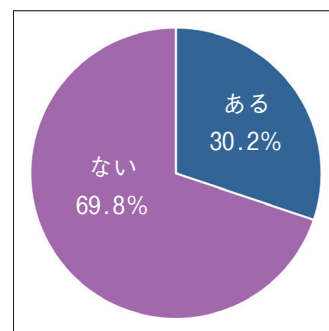


図2 アライナーを用いた矯正歯科治療に不満を抱いて転医や相談に来た患者の有無。(日本臨床矯正歯科医会アンケート調査結果²⁾より)

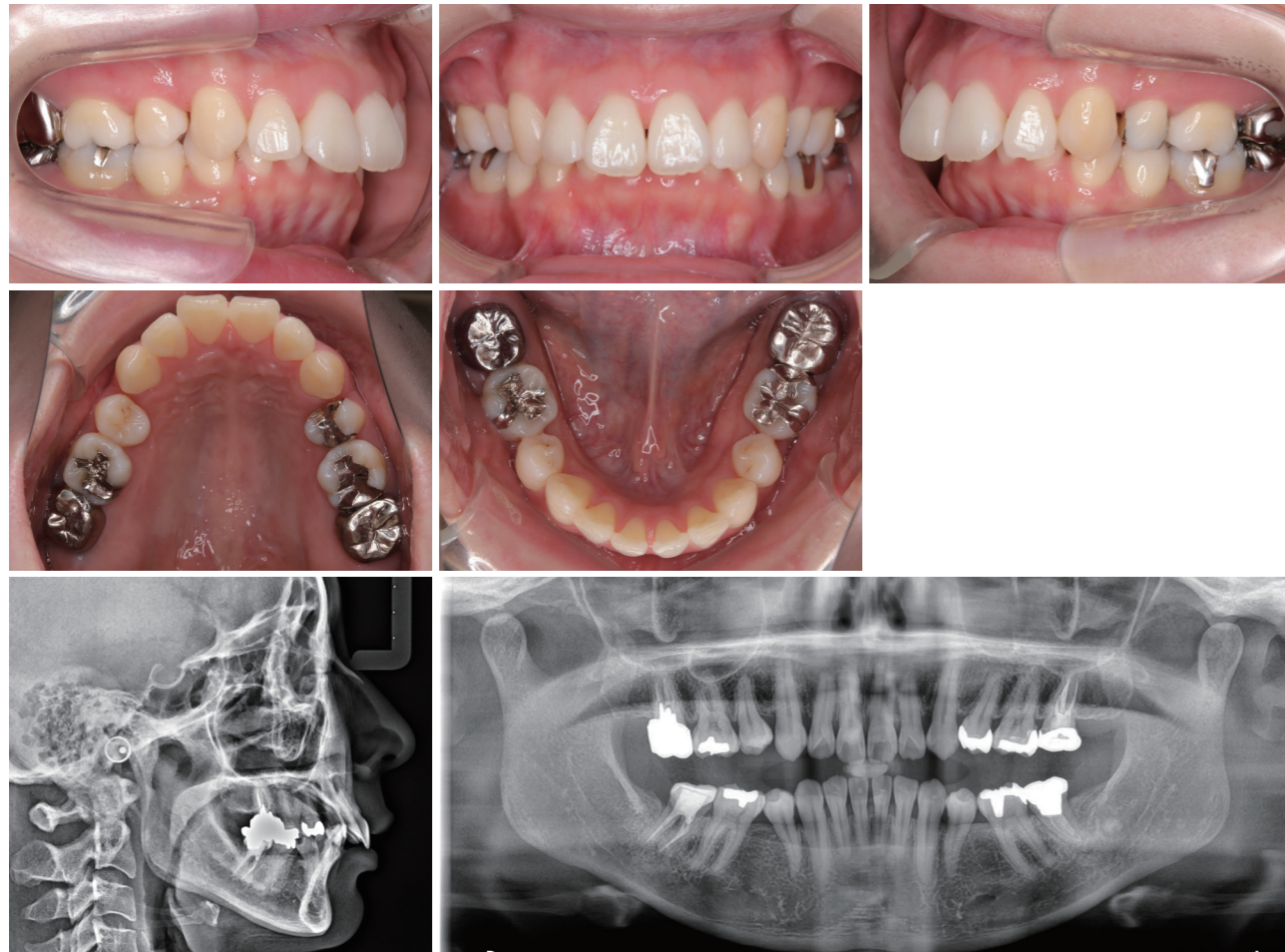


図3 他院にて矯正治療を終了後、「噛みにくい」「前歯で咬めない」「見た目にも違和感がある」との主訴で来院された症例。本症例は、上下4本抜歯というきわめて治療設計の影響が大きいケースであるにもかかわらず、十分な咬合管理が行われないうままアライナー治療のみで終了していた。特に下顎第一小臼歯抜歯は、症例によっては歯列弓・舌房・咬合支持へ大きな影響を及ぼすため、安易に選択すべきではない。「歯が並んでみえること」と「咬合が成立していること」は全く別問題である。アライナー矯正は非常に有効なツールである一方、適応症の見極めを誤ると、治療後により複雑な再治療を必要とするケースも存在する。矯正治療において最も重要なのは、装置ではなく“診断”である。

ことは、看過できない問題である(図2)。

その根本的な原因の多くは、「この症例はアライナーで治療できるのか」という判断の誤りにある。アライナー矯正には、明確な得意領域と苦手領域が存在する。にもかかわらず、「マウスピース矯正だから簡単」という誤解のもとで難易度の高い症例に取り組んだ結果、治療が長期化したり、咬合が悪化したりするケースが生じている(図3)。

アライナー矯正の治療原理

そもそもアライナー矯正とワイヤー矯正の最大の違いは、力のかかり方と歯への作用機序にある。ワイヤー矯正ではブラケットを介して持続的な力が歯に加わるのに対し、アライナーは着脱式の装置であり、1ステージごとに設計された形状変化によって歯を段階的に誘導する。そのため、トルクコントロールや歯の回転・挺出はアライナー単独では難しく、症例によっては意図した歯体移動が得られないことがある。

また、治療の進め方においても両者は根本的に異なる。アライナー矯正では、まず臼歯



図4 咬合支持を失ってしまった症例。本症例は、抜歯症例に対するアライナー矯正において、臼歯近心移動の難しさや固定源管理の重要性を示す症例である。
 a : 治療前。上顎左右小臼歯抜歯による Class II finish を目指し、アライナー矯正にて治療を開始。
 b : 治療中。上顎前歯部後退時の固定源コントロール不足により、上顎歯列に“bowing effect”が発生。前歯部の挺出、臼歯部の近心傾斜および咬合平面の乱れを認め、結果として咬合崩壊を生じた。特にアライナー矯正における抜歯空隙閉鎖では、臼歯の近心移動および固定源コントロールが難しく、適切な垂直的管理を伴わない場合、意図しない歯牙移動を生じやすい。
 c : アタッチメント設計およびステージングを全面的に再構築し、垂直的コントロールを重視しながら歯牙移動を修正。被蓋関係と咬合平面の改善を図り、最終的に咬合の安定化を得て治療終了とした。

部の咬合関係を確立させたいという前歯部の配列を整えていくアプローチをとる。一方、ワイヤー矯正では、初期段階でレベリングワイヤーによる前歯部のアライメントを優先し、その後に臼歯部の咬合関係を構築していく。すなわち、両者は治療の進行順序が根本的に逆であり、同じ最終目標を持ちながらも、そのアプローチは対照的といえる。この順序の違いは単なる手技上の差異にとどまらず、各ステージにおける力学的な考え方や、アタッチメント・エラスティックスの使用タイミングにも大きく影響する。

なぜ、トラブルが起こるのか

こうした治療原理を踏まえると、臼歯部の咬合不正が残したままの状態のアライナーによる前歯部だけの部分的な改善を試みることは、本来の治療コンセプトに反するといわざるを得ない。臼歯部のアンカレッジが安定していない状況下では、前歯部への力学的なコントロールは不十分となり、意図した歯体移動が得られないばかりか、咬合支持の喪失や咬合干渉を招くリスクもある(図4)。

表 難易度5段階 (Lv1～Lv5) ロードマップ

Lv	適応症例	ポイント	注意点
Lv1：超初級レベル	軽度叢生（2mm以内）、軽度回転、軽度空隙歯列など、抜歯や大きな咬合変化を伴わない症例	歯列弓の軽度な拡大と前歯の配列のみで対応可能であり、アタッチメントは最小限、ステージ数も少なく設定できる。	設計の自由度が高く、アライナー単独で高い成功率が得られる領域であり、アライナー治療の経験が浅い術者でも比較的安全に対応可能なゾーン
Lv2：初級レベル	叢生2～4mm、軽度IPR併用症例、軽度ディープバイトや軽度オープンバイト、前歯傾斜改善などが含まれる症例	IPR設計、アタッチメント配置、基本的なステージング理解が求められる、一般臨床ドクターにおけるアライナー治療の主戦場となる領域	IPRの量・部位の判断とアタッチメントの選択が治療精度を左右し、過剰なIPRはエナメル質の過剰削除や歯髄近接のリスクがあるため慎重な設計が必須
Lv3：中級レベル	臼歯遠心移動、前歯トルクコントロール、中等度叢生、軽度Ⅱ級・Ⅲ級カモフラージュ症例など	このレベルから設計力が治療結果に直結し、セグメンタル設計（いわゆるフロッグスタイル：歯列を複数のセグメントに分けて段階的に移動させる設計手法）やアンカー設計、咬合干渉への配慮が必須	アンカー設計が不十分だと前歯の予期せぬ唇側傾斜など連鎖的な問題が生じやすく、ワイヤー矯正経験が大きく活きる領域
Lv4：上級レベル	抜歯症例、前歯後退量の大きいケース、臼歯アップライト、ディープバイト改善、非対称症例などが該当	セグメンタル設計、アンカーロス管理、垂直的コントロールなど高度な設計戦略が必要となり、専門医レベルの判断力が必須	抜歯スペースの閉鎖においてはアライナーのみでのアンカーコントロールに限界があり、補助装置の活用や綿密な治療計画の立案が不可欠
Lv5：エキスパートレベル	骨格性Ⅱ級・Ⅲ級、重度開咬、重度ディープバイト、TAD（Temporary Anchorage Device：骨性固定源）併用症例、フルマウス咬合再構成など	アライナー単独での対応はリスクが高く、TADの併用やワイヤー矯正との組み合わせを前提とした戦略的判断が必要となる領域	矯正専門医との緊密な連携が不可欠

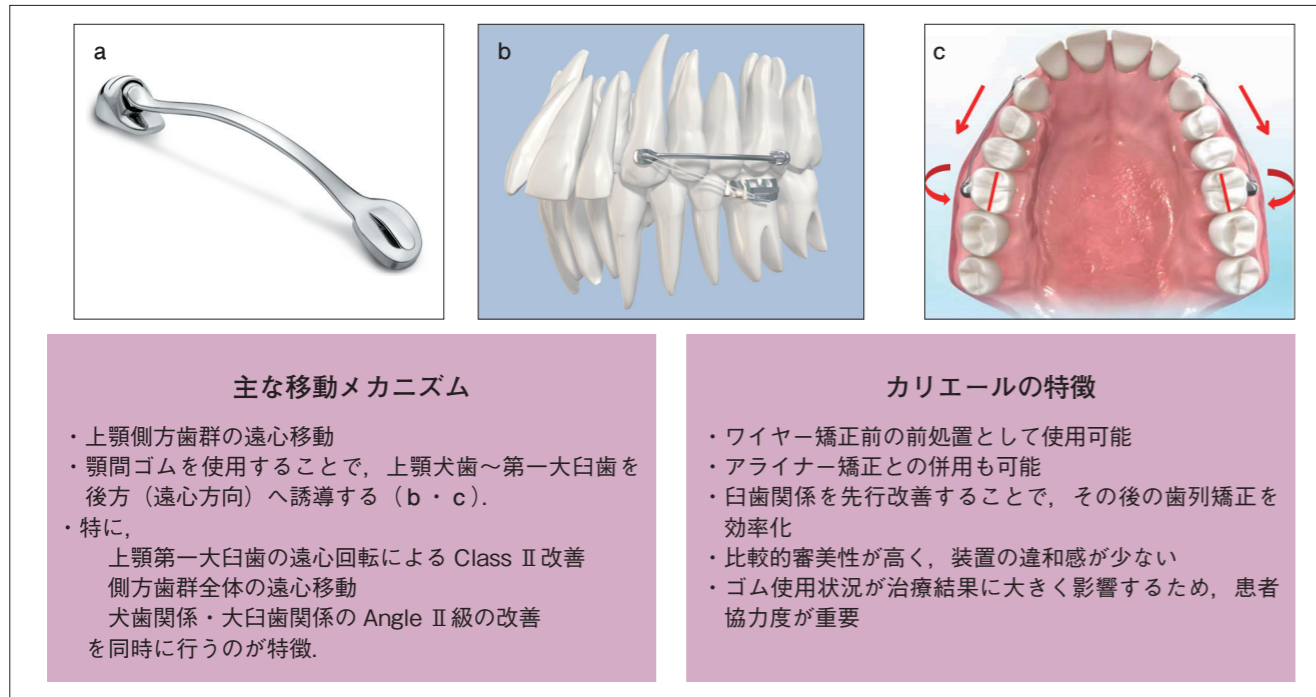


図5 カリエールモーション3D アプライアンス³⁾。犬歯から第一大臼歯までを一体化して動かす「セグメンタルムーブメント」が特徴。通常の矯正のように1歯ずつ排列するのではなく、側方歯群全体をユニット化してⅡ級関係を先に改善する。
a：カリエールクラスⅡメタル（オゾンデントラム）。b・c：上顎犬歯～第一大臼歯の遠心移動。

加えて、アライナー装置そのものが臼歯部の圧下方向に作用しやすく、臼歯部離開を起こしやすいという装置特性を有しているにもかかわらず、こうした咬合的リスクを軽視したまま前歯部のみを対象とした部分矯正に安易に適用させることは、治療の不完遂や咬合の悪化といったトラブルの一因となる。現在増加している転医・再治療症例の背景には、こうした適応判断の誤りが少なくないと考えられる。

アライナー矯正を成功させるために

このような背景から、筆者はアライナー・ワイヤーいずれの治療においても、臼歯部咬合関係の早期確立を治療戦略の中核に据えている。その手段として、多くの症例にカリエールモーションを導入しており、Sagittal First の概念のもと、矢状方向の咬合改善を治療の起点とすることで、咬合挙上を図りながら全体的な治療期間の短縮を実現している（図5）³⁾。前歯部の配列に先行して臼歯部の位置づけを最適化するこのアプローチは、その後のアライメントをより予測性高く進めるうえでも有効であると考えている。

また、アライナー矯正は患者の装着時間（1日20～22時間が目安）に治療結果が大きく左右される。患者管理・モチベーション維持の観点からも、ワイヤー矯正とは異なるアプローチが求められる。

一方で、アライナー矯正には審美性の高さ、口腔衛生管理のしやすさ、来院頻度の柔軟性など、患者にとって大きなメリットがある。適切な症例選択のもとで用いれば、一般開業医にとっても患者にとっても満足度の高い治療となりうる。

難易度5段階 (Lv1～Lv5) ロードマップ

以上の治療原理等を踏まえ、本連載では筆者の臨床実感に基づき、アライナー症例をLv1からLv5までの5段階に分類している（表）。分類の基準としては、①歯の移動の種類と量、②設計の複雑さ、③専門的判断の必要性、の3軸である。

あくまで臨床実感に基づくものではあるが、これからアライナー矯正に取り組む先生方にとって、適応を見極める一助となり、さらにはアライナー矯正に習熟するためのロードマップとも捉えることができるだろう。

アライナー矯正を安全に臨床へ取り入れるために最も重要なのは、「できる症例」と「やるべきでない症例」の線引きであり、難易度の段階的な理解である。本連載では、この分類に基づき、これから取り組む方、あるいは確実に成功例を積み上げたい方に向けて、症例を中心に解説していく。

参考文献

- 1) 厚生労働省：令和2年（2020年）患者調査。2022。
- 2) 公益社団法人日本臨床矯正歯科医会：トレンドウォッチ vol.23 アライナーを使った不適切な矯正治療が増えている。https://www.jpao.jp/15news/1525trendwatch/vol23/vol23_3.html
- 3) https://www.ortho.co.jp/product/carriere/