

特別報告・日本成人矯正歯科学会設立記念学術大会より

成人矯正症例における MEAWとAxialTomeの応用

池上矯正歯科クリニック

池上 富雄

矯正臨床ジャーナル第10巻第1号別刷

平成6年1月1日発行

日本成人矯正歯科学会設立記念学術大会より

成人矯正症例におけるMEAWとAxialTomeの応用

Utilization of MEAW and AxialTome in Adult Orthodontic Cases.

池上 富雄
(池上矯正歯科クリニック)

本日はMEAWテクニックについて主にお話させていただきます。MEAWとはマルチループ・エッジワイズ・アーチ・ワイヤーの略ですが、最近では漢字の「妙」の字を当てて、妙なワイヤーを使っているから妙テクニックと開発者のDr. Kimは冗談で言われています。

私は1981～83年の間、ボストンのタフツ大学のgraduateコースに留学していたのですが、そこでDr. Kimが私のマスター論文の指導者であったという出会いがあったわけです。

MEAWワイヤーというのは、本質的にはアイデアアルアーチの形をしているわけですが、それに多数のLループが組み込んであります(図1)。

通常は.016×.022のステンレスワイヤーを使用します(図2)。

MEAWの作用を簡単にまとめてみますと、まず1番目として個々の歯を3次元的、つまり近遠心的、頬舌的、および垂直的にコントロールすることができ、全体としては統一されたマス・ムーブメントを行うことができるということです。

2番目は咬合平面の再構成を行うことができるということです。咬合平面を変化させることができるわけです。

3番目としては、容易に咬頭嵌合位を確立させることができることです。これはMEAWの非常に大きな特徴の一つです。フィニッシングの段階において咬頭嵌合位を確立させるのにはどのようなケースにおいても応用できるテクニックだと思

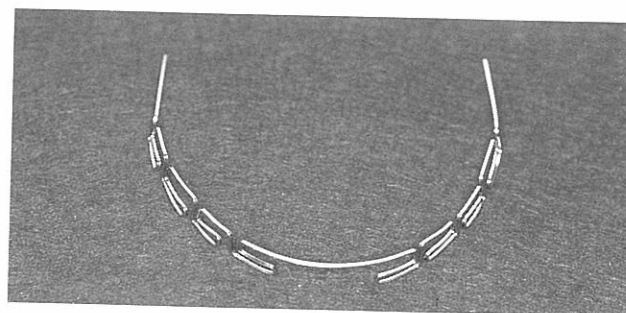


図1 MEAW

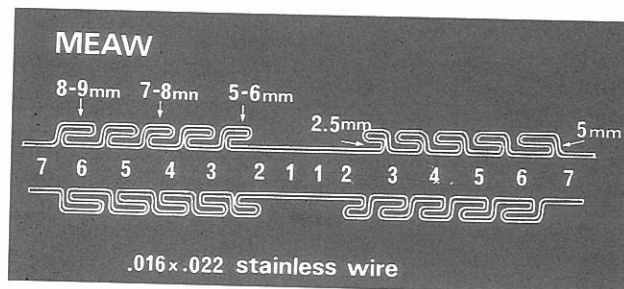


図2 MEAW (佐藤ら原図)

ます。

図3-1、2にMEAWの基本的なコンセプトをまとめてみました。MEAWテクニックはオープンバイト・ケースやClass IIIケースなどにおいて最初応用され、画期的な効果を示したということで注目されたわけですが、オープンバイト・ケースの場合には臼歯部の歯牙が当たって、前歯部があいているということが多いわけです。アンテリアー・オープンバイトの場合ですが、これをウェッジング・エフェクトと呼んでいます。ちょうど臼歯部に楔が打ち込まれたような状態で、臼歯部がいろ

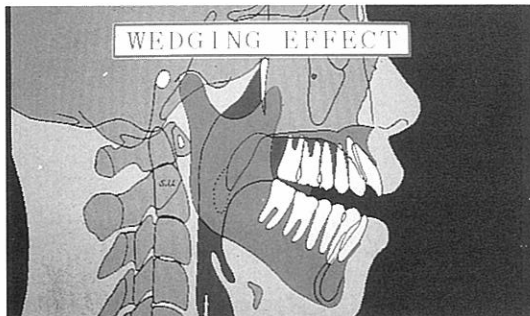


図3-1

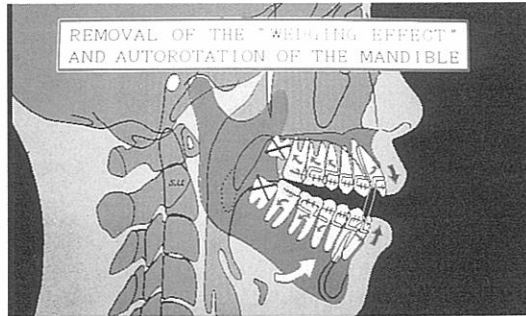


図3-2

図3-1 後方臼歯のウェッジ効果（イラストは内田慎也先生の好意による）

図3-2 MEAWによるウェッジ効果の除去

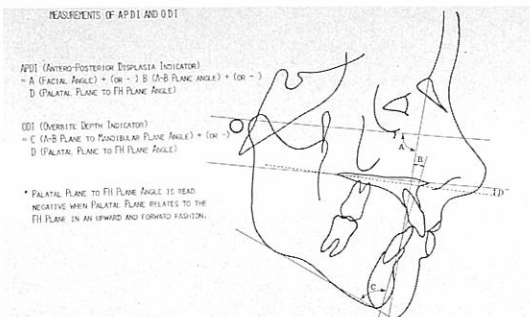


図4-1

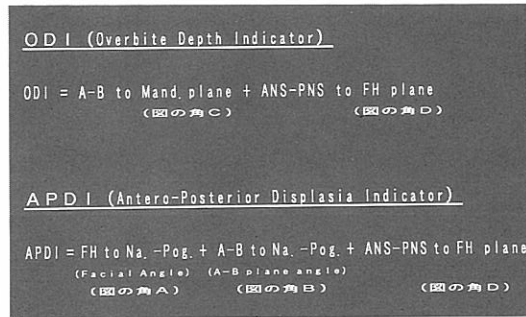


図4-2

図4-1、2 ODIとAPDIの求め方

いろいろな理由で挺出してくることにより前方があいてくるということなのです。そして歯牙は全部前方傾斜していることが多く、このウェッジング・エフェクトを取り除くことによって、下顎のカウンター・クロックワイズ・ローテーションを惹起してオープンバイトを治すというコンセプトです。

つまり、まず最後方臼歯を抜去します。8番や7番を抜去して、MEAWワイヤーを入れて前歯部にはかなり強いゴムを使います。このワイヤーはアクチベーションされていますので、普通、何もしないと前歯部が圧下されますが、前歯部に強い垂直ゴムを使いますと、アクチベーションの力が逆に作用して臼歯部を圧下、ないしはアップライトするように個々の歯牙に作用するわけです。それによってウェッジング・エフェクトを取り除いて、

カウンター・クロックワイズ・ローテーションを期待するということなのです。

今日のお話のメインテーマはその辺になるのですが、図の矢印はあくまでコンセプトの概念図で、私の拙い経験では症例数は少ないのですが、果たしてこのようなカウンター・クロックワイズ・ローテーションが起きているかどうかということなのです。本日はそのへんのところを中心に話を進めていきたいと思っています。

MEAWテクニックの場合、診断法が普通と違ってしまっていて、非常に簡単な診断法なのです(図4)。ODIとAPDIという言葉はMEAWテクニックを用いる場合には是非知っておく必要があります。ODIとはオーバーバイト・デプス・インディケータの略で、上下顎の垂直的なずれの程度を表わしま

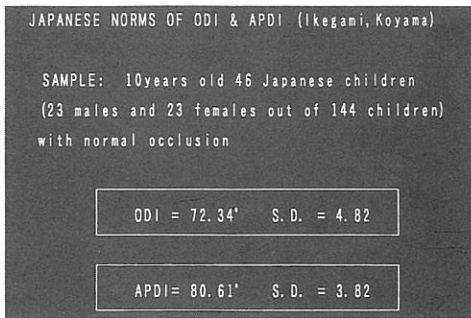


図5-1

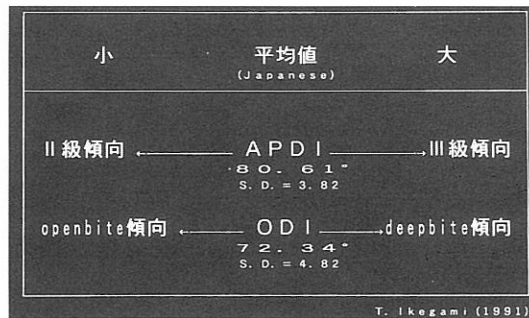


図5-2

図5-1 ODI、APDIの日本人小児（10歳）の平均値

図5-2 APDI、OPDIの簡単な見方

す。また、APDIとはアンテロ・ポステリアー・ディスプレイア・インディケータの略で、前後的なずれ（ディスプレイア）を見るわけです。つまり、上下のおよび前後的なディスプレイアをこの2つの指標によって表わそうということなのです。

ODIというのはAB to マンディブラープレーン、つまり、ABとマンディブラープレーンのなす角度、それからANS-PNS、つまり、パラタルプレーンとFHプレーンのなす角度ですが、この2つの計測項目の和で表わされます。

APDIは、①FH to Na（ナジオン）-Pog.（ポゴニオン）（いわゆるFacial angle）+②A.B to Na.-Pog.（いわゆるA-B plane angle）+③ANS-PNS to FHという3つの計測項目の和として表わされます。このAPDI、ODIの両方に使われている計測項目はANS-PNS to FHで、これは上顎骨の前後的傾斜を表わしています。このDr.Kimの分析の特徴はAPDI、ODIという計測値が上下顎双方の要素を含んでいるという点です。

コケジャンにおいてはDr. Kim自身が標準値を示されていますが、日本人としてはまだ文献的に示されていません。1991年に日本MEAW研究会が発足しまして、その発会式のときに私が、大阪の小山

先生の資料を使わせていただいて、144名の中から46人の正常咬合者と思われる10歳の子供を選んで測った結果を報告いたしました（図5-1）。

各々の平均値は、ODIに関しては、72.3°、APDIに関しては80.6°でした。コケジャンと比べて、APDIのほうはほとんど差がありませんが、ODIは2°ほどDr. Kimの標準値よりも少ない値が出ました。

さて、ODI、APDIの簡単な見方ですがAPDIは前後的なズレを表わしているわけで、この平均値よりも値が少ないとⅡ級傾向です。平均値より値が大きくとⅢ級傾向です。ODIに関しましては平均値より少ないとオープンバイト傾向です。多いとディープバイト傾向です（図5-2）。

図5-1の値をほかの人種、つまりコケジャンおよびコリアンと比較しますと、ODIに関してはコケジャンより2°ほど少なく、コリアンの平均値とほとんど一緒です。APDIに関しては3人種ともほとんど差がありません（図6-1、2）。したがって、APDIに関しましてはコケジャンの値をそのまま使ってもよいということです。ODIに関しては2°ほど差し引く必要があります。

図7はオーソプライの043CKというプライヤーで

COMPARISON OF ODI AMONG
CAUCASIAN, KOREAN AND JAPANESE

ODI	Caucasian	Y. H. Kim	74.5° (N=119)	S.D.=6.07
	Korean	Suh. Park	71.95° (N=190)	S.D.=5.29
	Japanese	T. Ikegami I. Koyama	72.34° (N=46)	S.D.=4.82

図6-1

COMPARISON OF APDI AMONG
CAUCASIAN, KOREAN AND JAPANESE

APDI	Caucasian	Y. H. Kim	81.37° (N=102)	S.D.=3.79
	Korean	Y. I. Chang	81.04° (N=90)	S.D.=4.35
	Japanese	T. Ikegami I. Koyama	80.61° (N=46)	S.D.=3.82

図6-2

図6-1 ODIの、異なる人種（コケジアン、韓国人、日本人）における平均値

図6-2 APDIの、異なる人種（コケジアン、韓国人、日本人）における平均値

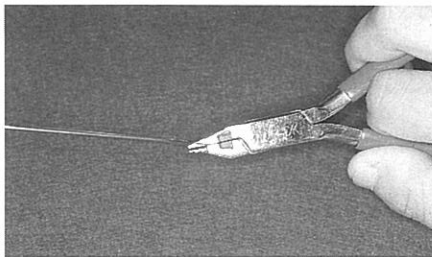


図7 オースプライ043CK
(MEAWベンディング用プライヤー)

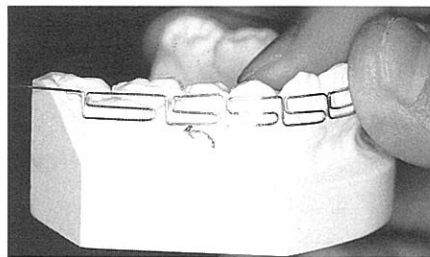


図8-1 MEAWのベンディング例
(4 のアップライト)

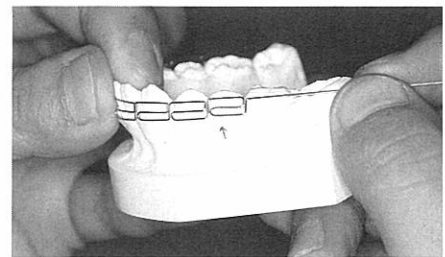


図8-2 MEAWのベンディング例
(5 のelongation)

キムのプライヤーと呼ばれているものです。オースプライ社のNo.043というプライヤーは、いわゆるツイード・ループプライヤーといわれているもので、オメガループを曲げやすいように、受け側が凹んでいます。これをDr. Kimが改変して受け側をフラットにして、MEAWを曲げるためのプライヤーとしたものです。043CKのCはカッター付きであることを、KはDr.Kimの頭文字を表わしています。最近ではユニテック社からも日本製のKimのプライヤーが入手できます。このプライヤーでないとMEAWはきちんと曲げられないのです。

曲げ方は、真中から順番に曲げていくわけですが、例えばこのように前傾している歯があった場合、近心を少し高くして、遠心を低くするというようなことがいくらでもできます(図8-1)。個々の歯が自由にコントロールできるわけです。

また、ある歯を圧下したければ、その部分を低くすればいいわけで、この歯の場合は、少し低いですから、逆にその部分を約1mmぐらい上げて、エロンゲーションさせることなどが簡単にできるわけです(図8-2)。もちろん、トルクも1歯ずつ別々に与えることができます。

図9-1は曲げた状態ですが、口腔内にセットする前には症例に応じて必ずこのように各々のループのところで約5° ぐらいティップ・バックしてアクチベーションする必要があります(図9-2)。アクチベーションすることによって、そしてオープンバイトの場合は前歯部にゴムを使うことによって側方歯群の1本1本の歯がアップライトされていくわけです。

初めてマルチループを使う方がよく陥る失敗ですが、このゴムの重要性をきちんと患者さんに説

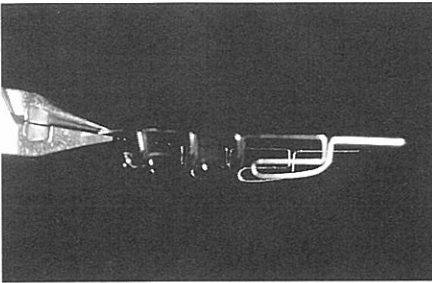


図9-1 MEAW (activation前)

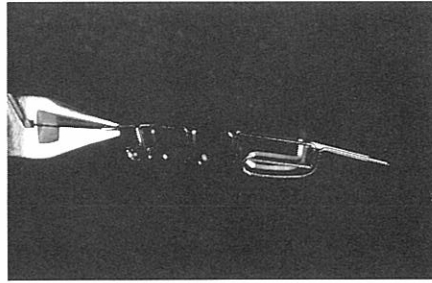


図9-2 MEAW (activation後)
症例によってはもっと強くする

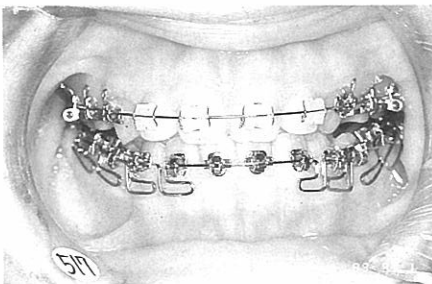


図9-3 前歯部のvertical elasticを使用しなかったために生じた開咬



お知らせ

本日、池上 富雄 さんのお口の中にセットしたワイヤーは、マルチループ・アーチワイヤーと呼ばれる大変強力な効果を持ったワイヤーですが、このワイヤーは正しく使用されないと、かえって逆の効果をもたらします。

今日、お子様は、上下にゴムをひっかけて、食事と歯を磨く時以外は、かけておく様に指示されています。もし、これがきちんと守られないと前述のように効果がなければ、かえって悪影響を招きます。お子様が、いつもゴムを使っているかどうか充分気をつけて、使っていない場合は注意して下さい。注意しても使わない場合は、ワイヤーをはずさなければなりませんので必ず病院へご連絡下さい。

尚、初めのうち、少し痛みがあるかも知れませんが、通常1～2日でなくなります。指示どおりゴムを使わなかった場合の逆効果については、当方の責任範囲外となりますので、充分御注意下さいませようお願い申し上げます。

あなたのゴムのサイズは、H5です。

図9-4 MEAWセット後に渡す「お知らせ」

明していないということがあります。患者さんがこのゴムを使わないと、例えばオープンバイトを治すために入れたマルチループはアクチベーションされていますので、ゴムを使わなかった場合は逆効果になり、かえって悪化します。ゴムの重要性はいくら強調してもしすぎることはありません。MEAWを入れた2～3日後には必ず1回電話でもしてゴムの使用状況を確認する必要があります。

図9-3はゴムを使用しなかったために意図に反して前歯部が開咬状態となった例です。このようなことを避けるため、私のところでは、図9-4のような「お知らせ」というリーフレットをつくって、その重要性を説明しています。患者さんがわかりやすいように赤でゴムの位置を記入して渡しています。

それでは、症例をお見せいたしますが、3症例は成人で、1症例はアドレッセントから成人まで見たというケースです。

最初のケースは24歳8カ月の女性で、主訴は前歯部の反対咬合です(図10)。Class IIIで、エキストラクションは上下の4-4と8-8の合計8本です。トリートメント・タイムは1年10カ月です。この症例の場合、ODIが 64° で、APDIが 92° ということはオープンバイト傾向があってClass IIIということです。

図11は口腔内の状態で、Class IIIでクラウディングがあります。MEAWテクニックにおいてはよく7番もしくは8番の抜去を行います。4-4抜去はあまり行わないのですが、ケースによっては行います。よく、「MEAWテクニックは非抜歯治療のテ



図10 初診時顔貌所見 (24歳8ヵ月)



図11 初診時口腔内所見

クニックですか?』という質問を受けますが、そうではありません。Dr. Kimの考えは個々のケースはそれぞれに特徴があり、それらを綿密に吟味して治療方針を立てる必要があります、Kimの分析法はその際の鑑別診断のキーを与えるものであり、MEAWテクニックは、矯正治療の可能性の限界を拓けるものであるということです。このケースの場合はクラウディングがかなりあるということで、4-4と8-8を抜去しました。MEAWを使い始めて間もない頃の症例です。

図12は治療をスタートして、4ヵ月後の状態で、3番のリトラクションをしているところです。

図13は治療開始12ヵ月後です。4番を抜去したとき、このような状態になることをよく経験されると思いますが、どうしても抜歯されたところはダンピング(抜歯部位への落ち込み)して、上下の対合歯間にすき間ができてしまいがちです。このようなときには処置に困られることが多いと思います。ラウンドワイヤーを入れて、ゴムでアップ・アンド・ダウンに引っ張って、引き上げるよ



図12 治療開始4ヵ月後

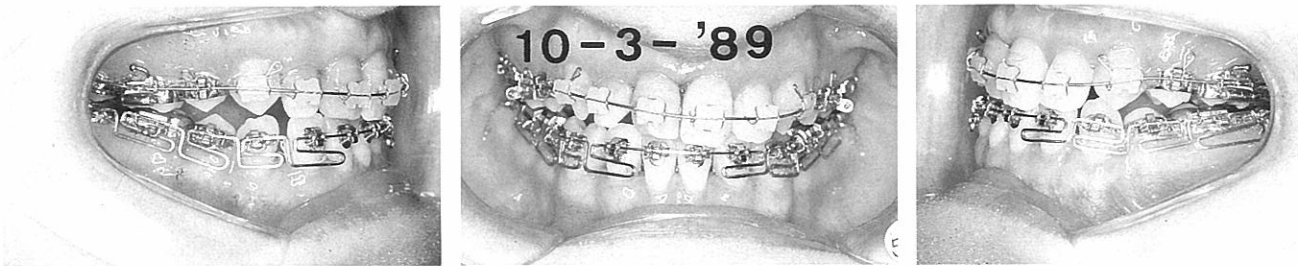


図13 治療開始12ヵ月後、下顎抜歯部位（44）への隣接歯の倒れ込みとスピーのカーブの強調が認められる。

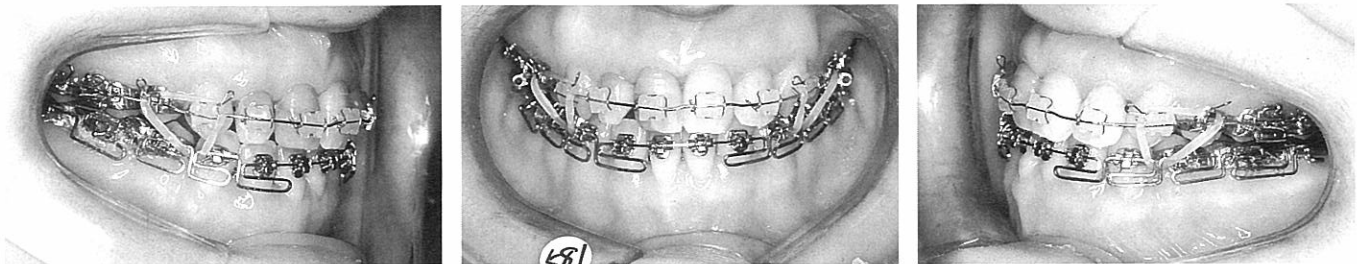


図14 図13より6ヵ月後、抜歯部位の両隣接歯のアップライトと同時に側方部のopen状態が効果的に改善された。

うなことをするわけですが、こういうときにMEAWを使いますと非常に効果的に咬頭嵌合をつけることができます。もちろん、ゴムの補助もしたほうがいいのですが、アップライトしながら低位の歯牙を引き上げるといいますか、エロンゲーションさせることが簡単にできます。

図14は6ヵ月後の状態です。上下小白歯部の隙間がなくなってきたのがわかります。もちろん、ゴムの使い方によっても期間は変わってくるのですが、フィニッシングで苦勞するほとんどのケー

スでこれを利用すると簡単に咬頭嵌合がつけれます。このテクニックは、抜歯を行った場合の全てのケースに応用可能です。

私は通常は、シングルのアレキサンダーのブラケットを使っているのですが、最近ではMEAWを使うときにはなるべくDr. Kimの推薦する通りツインのスタンダードブラケットを使うようにしています。最初から、通常の比較的楽なケースとMEAWを用いる必要のあるような難症例をわけるといことです。シングルでは小白歯部における



図15 動的治療終了時 顔貌所見 (26歳6ヵ月)



図16 動的治療終了時 口腔内所見

アップライティングの効果がもうひとつですが、シングルでMEAWをお使いになる場合は、.016×.022ではなく、.017×.022を使われることをお勧めします。つまり、ワンサイズ大きいものを使ったほうが、シングルブラケットの場合、よりslotの遊びが少ないためコントロールしやすいということですが、できればツインのほうがよいでしょう。MEAWの場合、ループが組み込まれていますので、ツインブラケット間の距離が短いという問題は全くありません。

図15と16は装置を外したところです。

治療期間は2年弱です。MEAWを使った場合、歯牙の動きがよいため、治療期間が短いということが一つの特徴なのです。

図17、18は治療前後のパントモ写真です。

8番と4番が抜去され、下顎の臼歯部がアップライトされています。

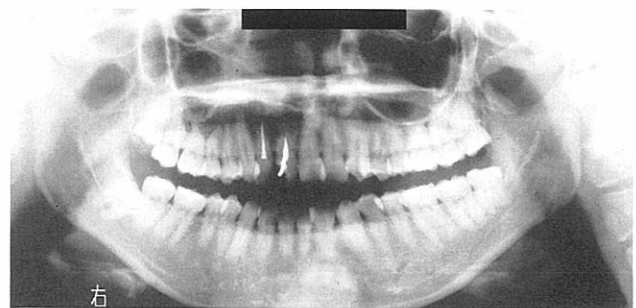


図17 治療前 パントモ所見

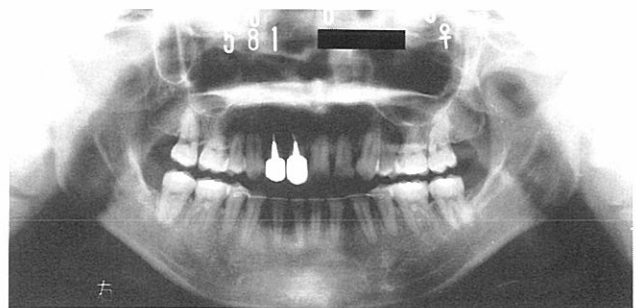


図18 治療後パントモ所見

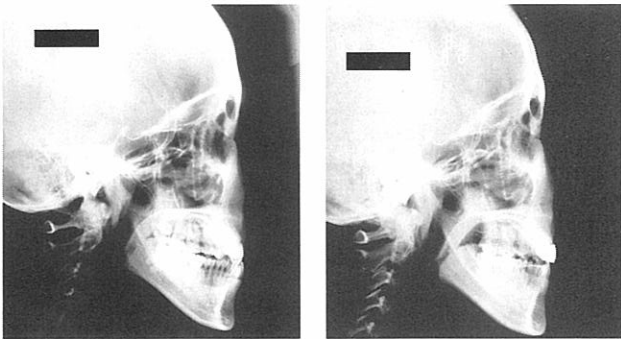


図19 治療前 セファロ所見 図20 治療後 セファロ所見

治療前後のセファロです(図19、20)。

計測項目では、マンディブラープレーンはカウンター・クロックワイズ・ローテーションを期待しているわけですが、逆にわずかに開いています(図21)。さらに、L1 to マンディブラープレーンが減少しています。臼歯もアップライトされていますが、これがMEAWの特徴だと思います。このケースにおいては、マンディブラープレーンはあまり変化をしていないようです。

前歯部はエロンゲーションされてアップライトされています(図22)。

治療2年後の状態です。補綴はあまり感心しないのですが、このような状態で、割合よく維持されていると思います(図23)。

2番目のケースは26歳5カ月の女性で、主訴は切

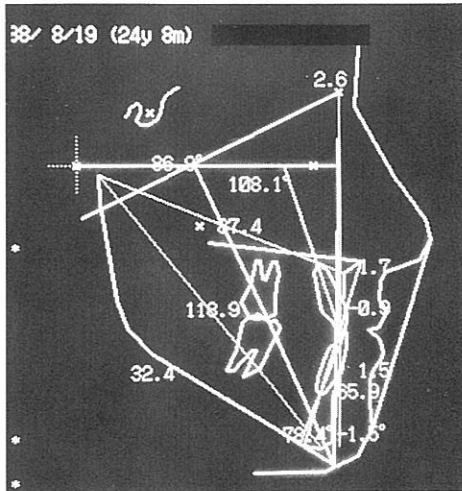


図21 治療前 セファロ計測値

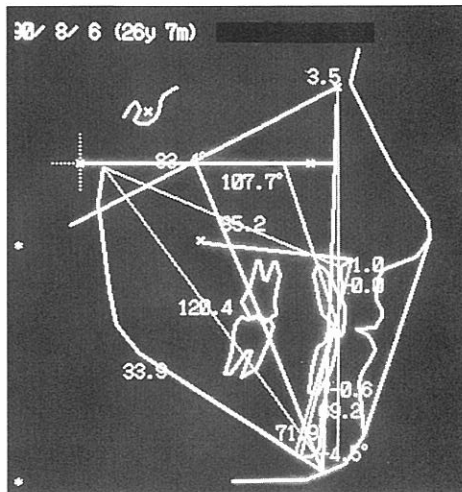


図22 治療後 セファロ計測値

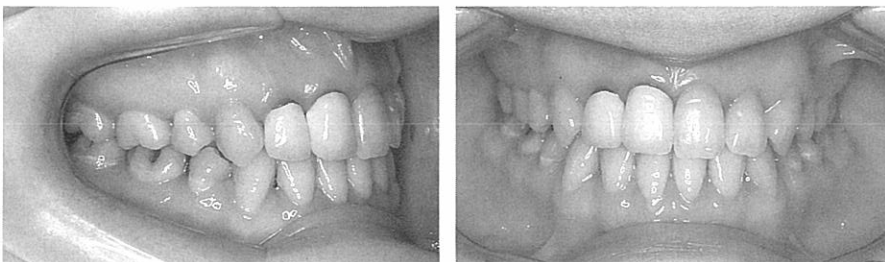


図23 保定2年後の口腔内所見

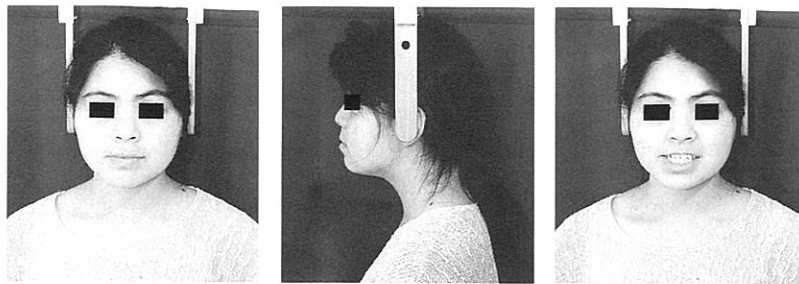


図24-1 初診時顔貌所見 (26歳5ヵ月)

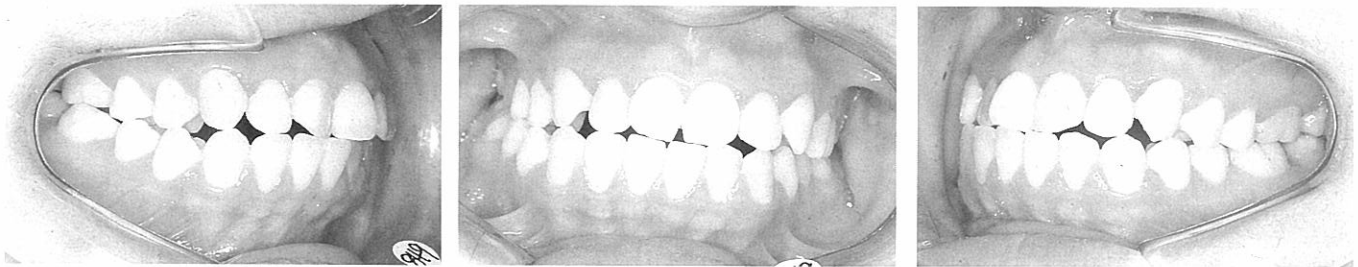


図24-2 初診時口腔内所見

端咬合で、Class III傾向があります(図24-1、2)。

治療方針としては、ノンエキストラクションで6ヵ月後に再診断をするということでスタートしました。治療期間は2年1ヵ月でした。

ODIが 68° 、APDIが 86° で、やはりオープンバイト傾向のあるClass IIIパターンです。

一見、それほど難しくなさそうですが、まずこのようなケースの定石通り、上顎を拡大しました(図25)。

ところが、上顎を拡大すると、このようなオープンバイトの状態になってしまいました(図26)。このような経験をされることもよくあると思いますが、これは当然予想できることであり、逆にこのような状態をつくらないと、こういうケースは治せないわけです。この状態からクローズしていけばよいわけです。慌てる必要はありません。こ



図25 Soldered expansion applianceによる上顎の拡大

れは治療開始後8ヵ月の状態です。さらに4ヵ月後、MEAWを入れまして、前歯部にはアップ・アンド・ダウンエラスティックを使っています。クローズしていく状態がおわかりのことと思います。エラスティックは2本ずつ使っていますが、3ヵ月位でこのようにクローズしていきます(図27)。

図28はMEAWを外した状態です。もう少しオー

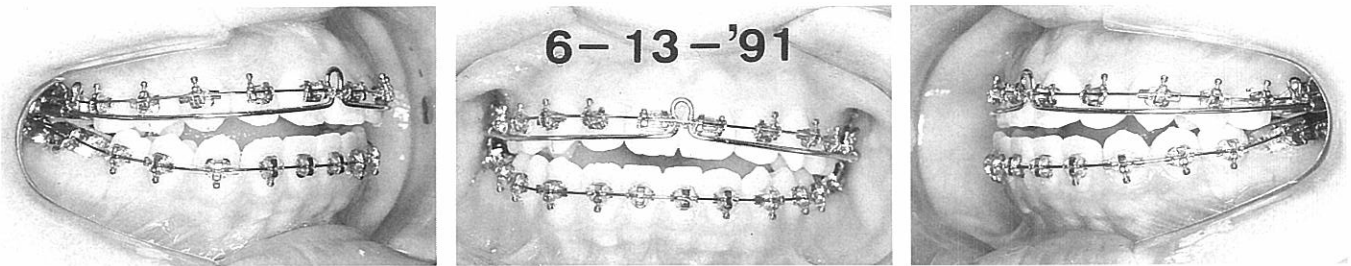


図26 上顎の拡大により生じた前歯部開咬（治療開始8ヵ月後）

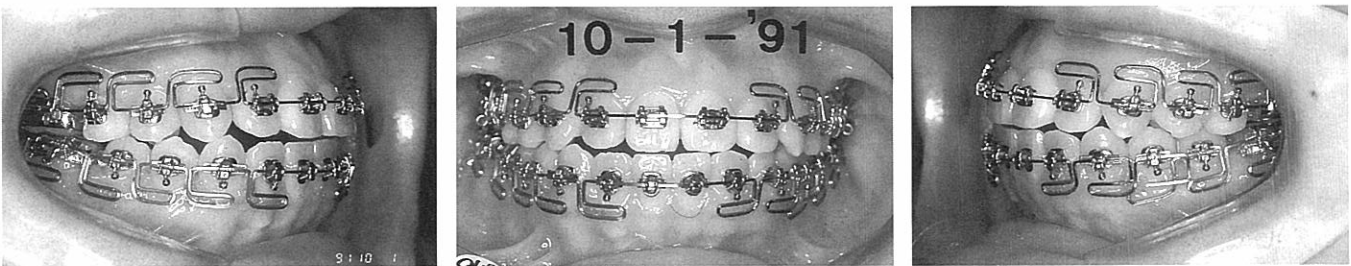


図27 MEAW装着3ヵ月後（治療開始12ヵ月後）前歯部がクローズしてきた。

バーバイトを深くフィニッシュしたかったのですが、成人の場合は、早く外してほしいという要望や途中で来院できないなど、いろいろと事情があり、この段階で外さざるを得なかったわけです。

治療9ヵ月後の状態で、少し戻ってきていますが、この程度はいたしかたのないことだと思っています（図29）。

このケースは、ノンエキストラクションで始めましたが、オープンになりましたので下顎の8番を2本抜去して、MEAWで治したということです。特に7番などがアップライトされている状態がわかりのことと思います（図30）。

セファロの計測ではマンディブラープレーンは期待に反してむしろ開いています（図31）。

理論的にはカウンター・クロックワイズ・ローテーションを期待するわけですが、計測誤差があるにしても、マンディブラープレーンは逆に開い



図28 動的治療終了時 顔面および口腔内所見



図29 保定9ヵ月後の口腔内所見—ややリラプスが認められる。

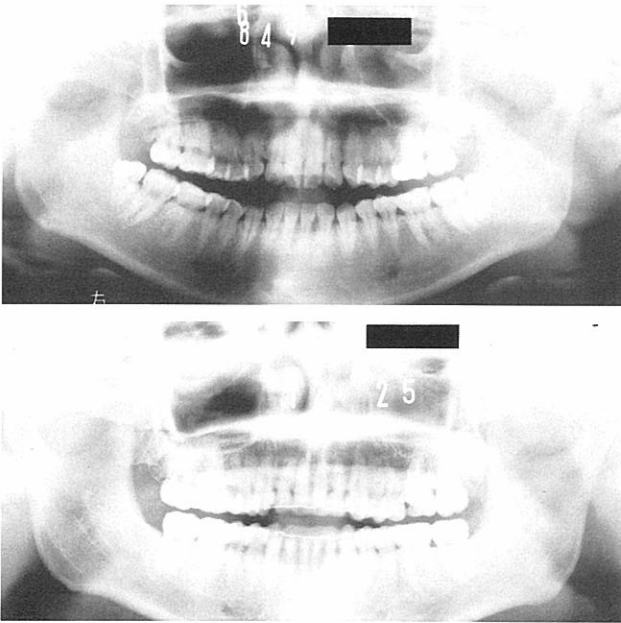


図30 治療前(上)と治療後(下)のパントモ所見

ているということです(図32)。

重ね合わせを見ても、このケースの場合、逆に開いたということがわかります。また、下顎前歯のエロンゲーション、臼歯のアップライトが著明に見られます(図33)。

次は、アドレッセントの13歳4ヵ月から治療しまして、その後、成人になるまで8年ぐらい経過を見ている症例です。

初診時、13歳4ヵ月の女性で、主訴はアンテリ

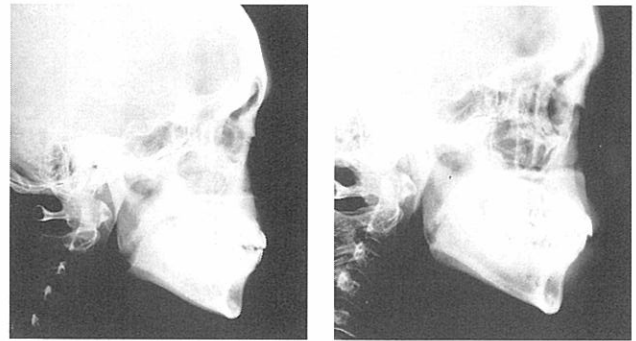


図31 治療前(左)と治療後(右)のセファロ所見

アー・オープンバイトのClass IIIです(図34)。トリートメント・プランとしては、下顎の7-7をエキストしてMEAWを使うということでスタートしました。トリートメント・タイムは1年4ヵ月と非常に短かった例です。短いほうがいいかどうかは議論のあるところですが、ODIが68°、APDIが89°で、この場合もskeletalなオープンバイト、Class III傾向ということです。

初診時の顔貌および口腔内の状態です(図35)。今後の成長を考えた場合、難しいケースだろうと考えられますが、777 抜去で治療をスタートしました。

上顎を拡大した状態で、先程のケースと同様に前歯部がオープン状態になっています(図36)。

拡大とアラインメントに11ヵ月を要してMEAW

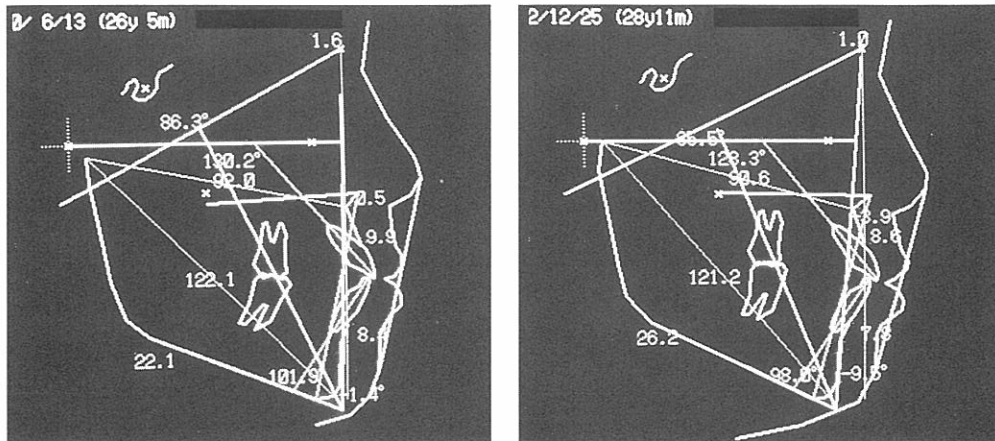


図32 治療前後のセファロの計測値

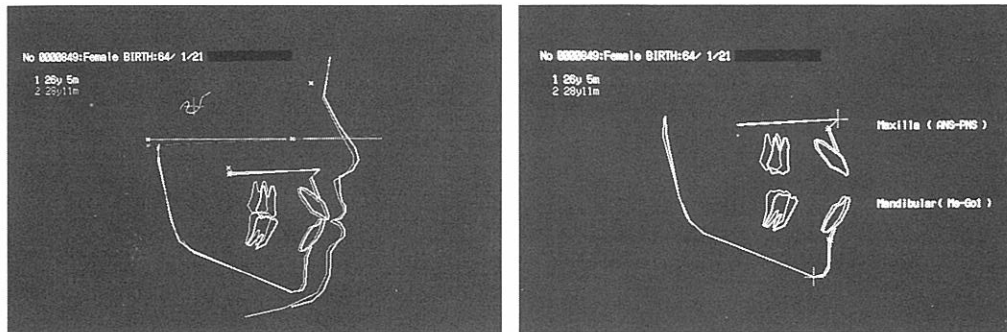


図33 治療前後のセファロの重ね合わせ



図34 初診時 顔貌所見 (13歳4ヵ月)



図35 初診時口腔内所見

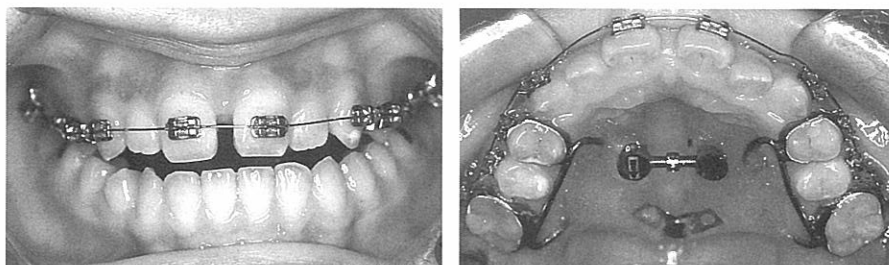


図36 上顎の急速拡大による前歯部開咬の増悪（治療開始2ヵ月後）

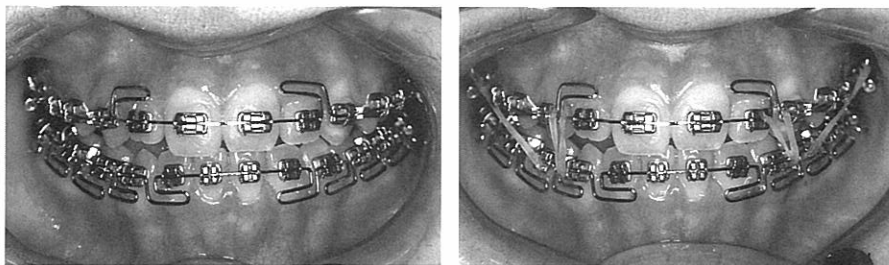


図37 MEAW装着時（治療開始11ヵ月後）右はゴムの使用状況を示す。

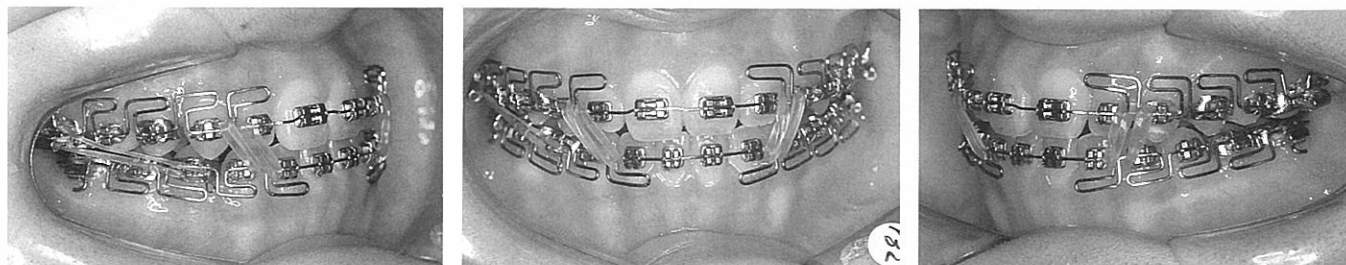


図38 MEAW装着3ヵ月後（治療開始14ヵ月後）正中を合わせるため右側のみにⅢ級ゴムを使用している。

を入れたところ（図37）。

MEAWで前歯部開咬のクローズをしているところ（図38）。下顎前歯を舌側に入れながらクローズと同時にアップライトをしています。このⅢ級ゴムの使い方は、上顎臼歯を挺出させる可能性がありますので、あまりよくなく、最近ではこういう使い方はあまりしていません。上顎臼歯の挺出を避けるため、上顎小白歯部から下顎前歯部へのショートClassⅢエラスティックのほうがよいと思います。右側のみにClassⅢエラスティックを

使っているのは、下顎右側の側方歯群をアップライトさせてミッドラインを揃えるためです。

これはMEAW装着約5ヵ月後の状態で、ここまでバイトがクローズしました（図39）。下顎前歯がアップライトしている状態がおわかりのことと思います。

MEAWを外した状態です（図40、41）。

1年半ぐらいの治療結果としては、かなりいい結果であろうとその時は思いました。

治療前後のレントゲン写真です（図42）。治療前後



図39 MEAW装着5ヵ月後（治療開始16ヵ月後）この時点で装置を撤去した。

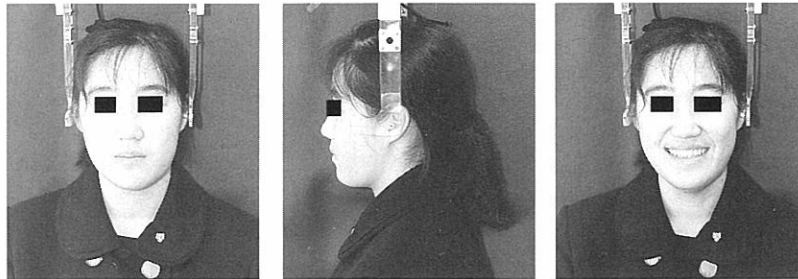


図40 動的治療終了時顔貌所見（14歳8ヵ月）

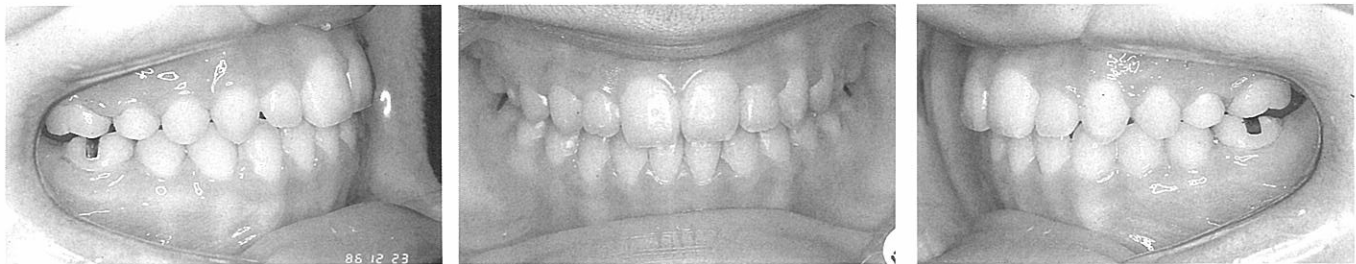


図41 動的治療終了時口腔内所見

のセファロおよび計測値です。

下顎の臼歯がかなりアップライトされていますが、マンディブラープレーンは変化していません（図43-1、2）。

下顎前歯がエロンゲーションされて、アップライトされています（図44）。

図45-1は、保定約3年9ヵ月経過時、図45-2は6年経過時の状態で、バイトはやはり少し浅くなっています。しかし、図45-1から図45-2までの

期間における変化はほとんどなかったようです。

このケースでは下顎の7番を2本抜去しましたが、8番がどのように萌出してくるかということを追ってみました（図46～48）。

図46は治療後2年ぐらいのリテンション中ですが、8番が萌出してきています。

図48は、最近撮ったパントモですが、萌出してきた歯がさらに前方に動き、スペースがクローズしてきています。これは非常にいい状態で8番が

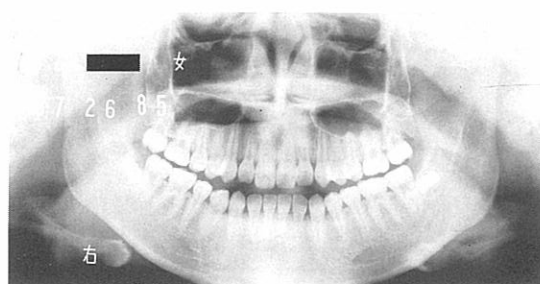


図42 治療前（上）と治療後（下）のパントモ所見

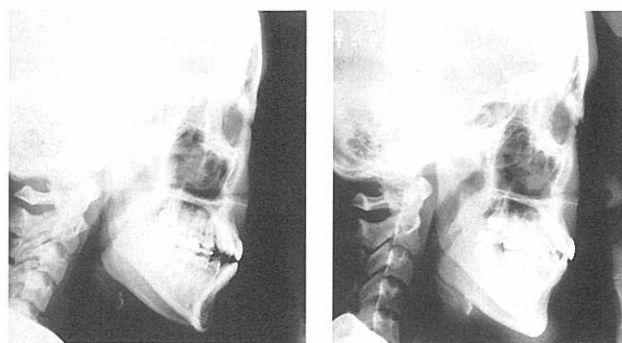


図43-1 治療前（左）と治療後（右）のセファロ所見

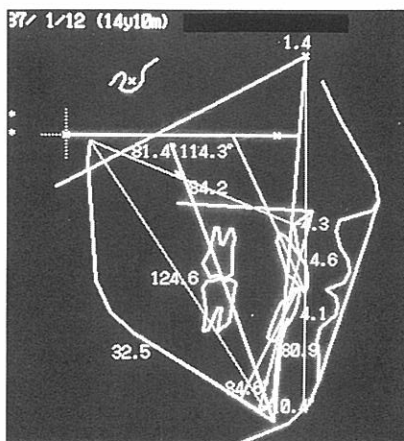
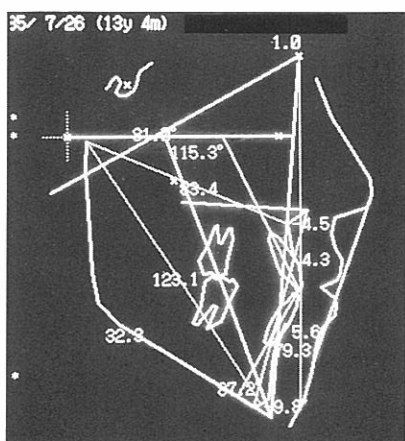


図43-2 治療前後のセファロの計測値

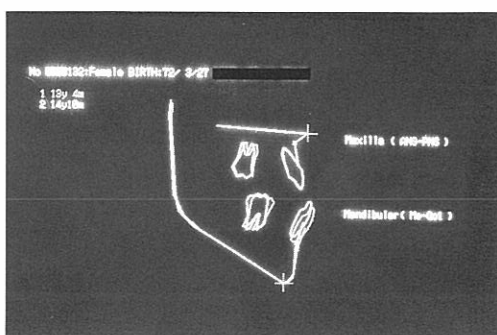
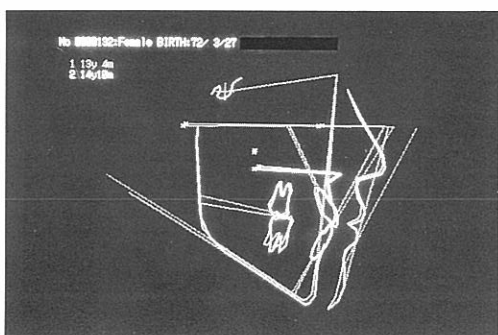


図44 治療前後のセファロの重ね合わせ



図45-1 保定 3年9ヵ月経過時



図45-2 保定 6年3ヵ月経過時

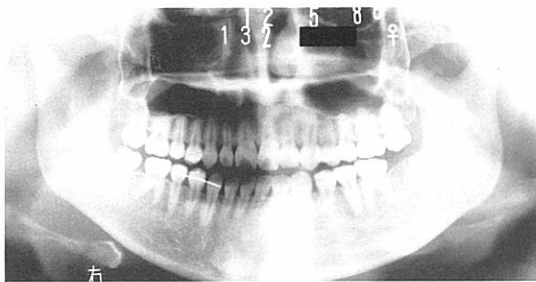


図46 保定2年経過時

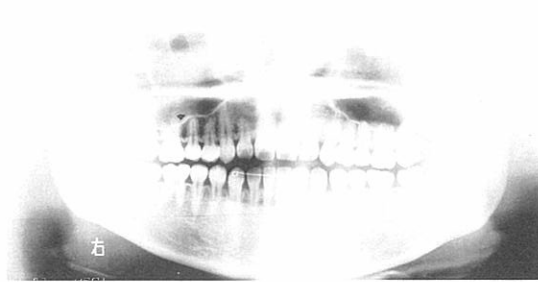


図48 保定6年3ヵ月経過時

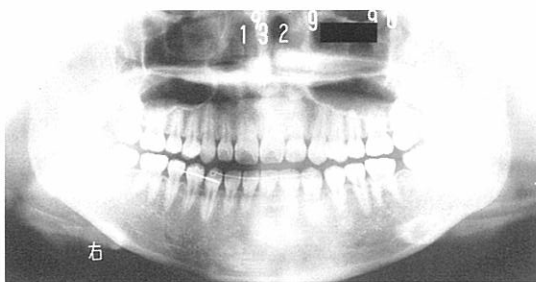


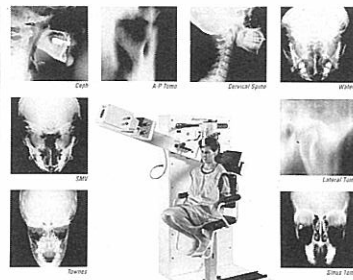
図47 保定3年9ヵ月経過時

萌出してきたケースといえます。

一般的に上顎の7番を抜いて6番を後退させ、8番を7番のスペースに萌出誘導させる場合は、8番が外側および後方に向けて萌出してくるため比較的に問題はなく、うまく萌出させることができます。しかし、下顎の8番は動きを予測することが難しく、うまく萌出してくれないことが度々あります。そのような場合は、再度部分矯正を行わなければならないことを、事前によく話しておく必要



図49-1 X線規格断層撮影装置 (AxialTome)



断層撮影装置の特徴

断層軌道方式：直線軌道

照射角度：3種類

照射角度	断層厚
A 43度	1.4 mm
B 31度	1.7 mm
C 13度	4.0 mm

図49-3

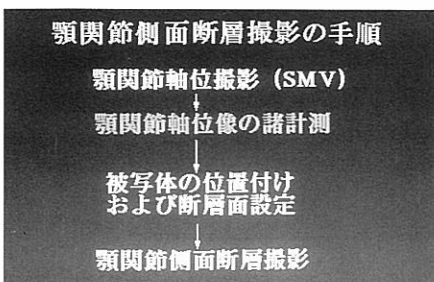


図50-1 顎関節側面断層撮影手順

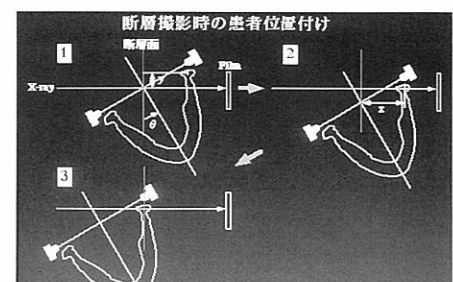
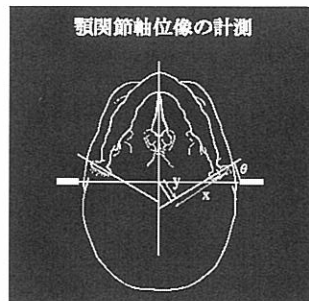


図50-2、3 撮影の手順—機械の断層面に目的の顎頭の長軸を直角に位置づけ通常、1枚のフィルムに3~4mmおきに閉口時の内側、中央、外側および最大開口時の中央の計4枚を撮影する。

があります。また、術者の側も $\overline{8|8}$ がきちんと正しい位置に収まるまで、責任を持つ必要がありますので、治療後4~5年ぐらいはリコールする必要があります。

ここで少し“AxialTome”（商品名）という器械について説明させていただきます。これは顎関節を規格断層撮影できる器械で、その他いろいろな用途にも応用できます（図49-1~3）。最近ではインプラント術の事前検査への応用が検討されています。

顎関節部のイメージングに関しては、円板および軟組織の状態を見るためには、どうしてもMRIのような高価で大掛かりな装置が必要ですが、硬組織の状態および顎頭と関節窩の正確な位置関係を見るためには、むしろこのような規格断層撮影

装置のほうが優れていると思われます。何よりもまず我々開業医が買える範囲となりますとこの辺りが限界でしょう。

正確な規格断層撮影像を得るためには正確な位置づけをする必要がありますが、位置づけの方法として、まずSMV（オトガイ—頭頂撮影）というのを撮ってコンダイルの位置を計測後、そのデータにもとづいて正確な位置づけを行って顎頭の長軸に沿ってコンダイルを縦切りするわけです（図50-1~3）。

それとまず、器械そのものの精度を確かめておく必要がありますので、実験をして精度を調べてみたわけです（図51-1、2）。

結果としては約1mm以内の誤差で、非常に正確であることがわかりました。慣れるに従って誤差

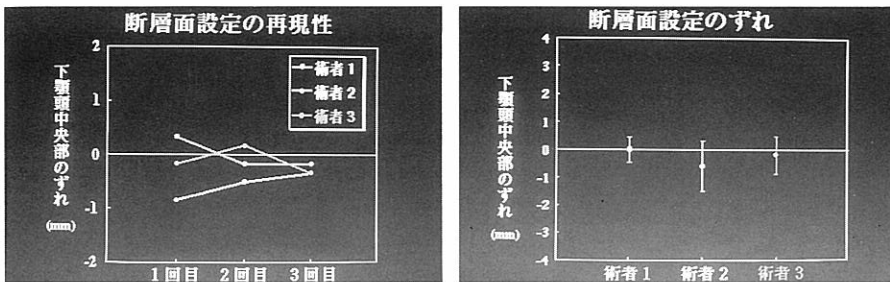


図51-1、2 AxialTomeの精度実験の結果

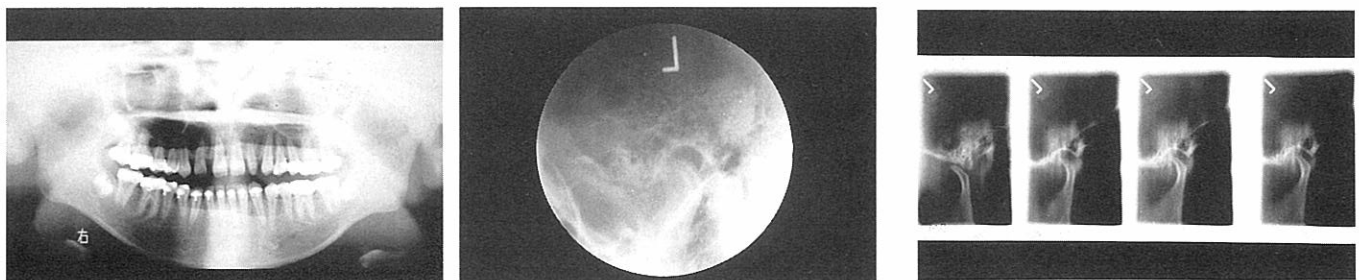


図52-1~3 左側顎頭のパントモ、シューラー法、規格断層撮影法によるイメージの相違

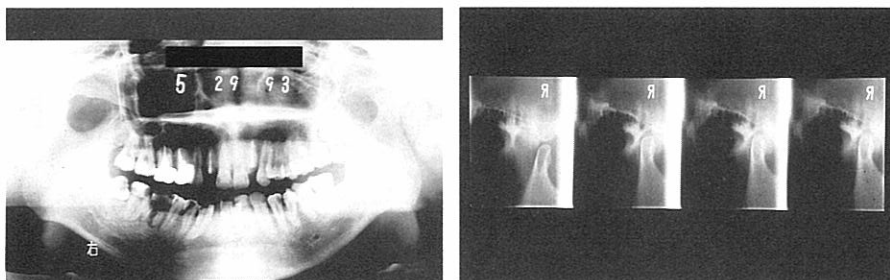


図53-1、2 右側の顎頭は各々の撮影法では全く異なったイメージを与えている。

が少なくなることもわかりました。普通のラテラルオプリークトランスクリナル・プロジェクション (LOTP=側斜位経頭蓋法) やパントモで撮った像では実体がかみにくくても、トモで撮るとこのように明らかに変形していることがわかります (図52-1~3)。

また逆に、このパントモでは左右側共にフラットニングがかなりあるように見えますが、この部

分をトモで撮ってみますと、かなり異なった像を提供することがわかります (図53-1、2)。つまり、パントモやラテラル・トランスクリナル・プロジェクション (シューラー法等) で得られるイメージはかなり歪みがあり、あまりあてにならないということです。

次に、最後のケースをお見せします。

22歳7カ月の女性で、かなりひどいClassⅢのオ

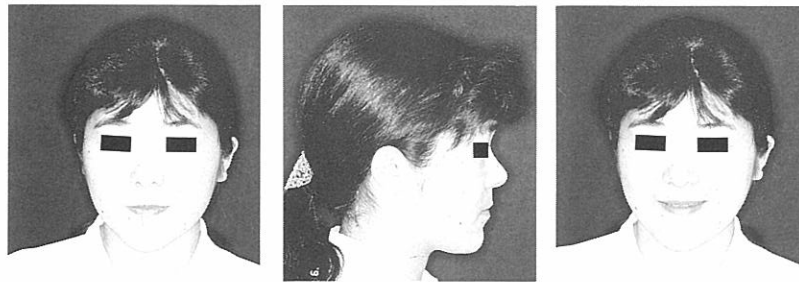


図54-1 初診時顔貌所見 (22歳7ヵ月)



図54-2 初診時口腔内所見

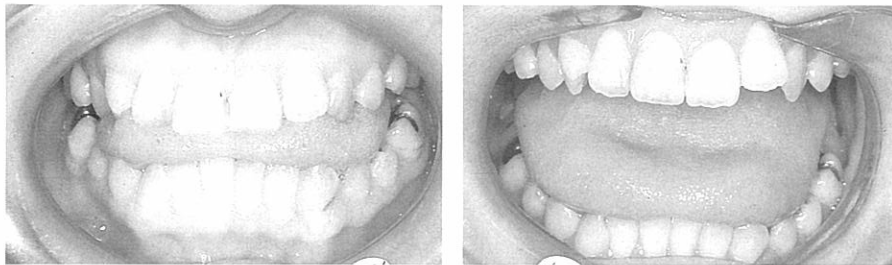


図55 開咬の一因と思われる巨舌

オープンバイトです(図54-1、2)。8番を4本抜去しMEAWで治しました。治療期間は1年半ぐらいで難症例のわりには非常に短期間です。ODIは 64° 、APDIは 92° で、やはりskeletal的なClass IIIオープンバイトであることを示しています。

別の矯正歯科医から外科の適応というように診断されたケースで、従来の基準からすると、確かに外科を併用せざるを得ないと思われるケースです。しかし、本人がどうしても外科処置は避けた

いということで、当院に紹介されてきました。口腔内所見でおわかりのように、舌がかなり大きく、開咬の原因として関与していることが予想されます(図55)。

かなりシビアなケースで、当初はいくぶん躊躇したのですが、治療がうまく行かない場合には外科処置もあり得ることを了承していただき、チャレンジケースとして治療を開始しました。このケースでは下顎臼歯を後退させるため、下顎にスラ



図56 治療開始5ヵ月後一下顎にsliding yokeを用いてアアを後方へ送っている。



図57 治療開始9ヵ月後—アアをアップライトしただけである程度前歯部が閉じてきた。

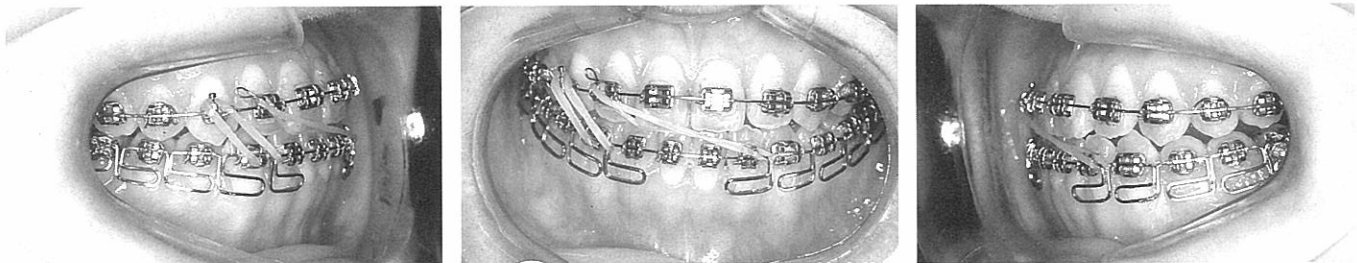


図58 MEAW セット時—このケースの場合、MEAWは下顎のみに用いた（治療開始12ヵ月後）

イディングヨークを使用しました。そして、ショートClassⅢを使っています。こうして7番を後に送るわけですが、それだけでもある程度前歯部が閉じてきます（図56、57）。

前歯部が閉じてきた状態です。

図58は図57より3ヵ月後のMEAWセット時の状態ですが、MEAWを使わなくてもここまで閉じてきました。

図59はミッドラインを合わせているところで、図60はバイトを深くしているところです。

図61、62はMEAWを外したところです。これももう少しバイトを深くしたかったのですが、やはりいろいろと事情があり、この程度で外しました。

このケースの場合、リラップスが懸念されたので、口腔外科の先生にお願いしてグロスエクトミー（舌縮小術）を併用し、舌背中央部を部分的に切除いたしました（図63）。

グロスエクトミーに関しては日本ではあまり行われていないようですが、手術そのものは比較的簡単で、術後の経過も手術後、約2週間でこのよ

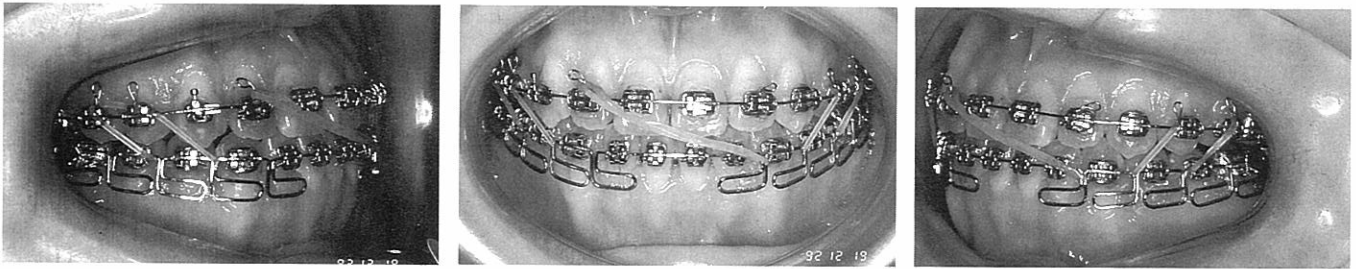


図59 治療開始15ヵ月後—ミッドラインを合わせているところ

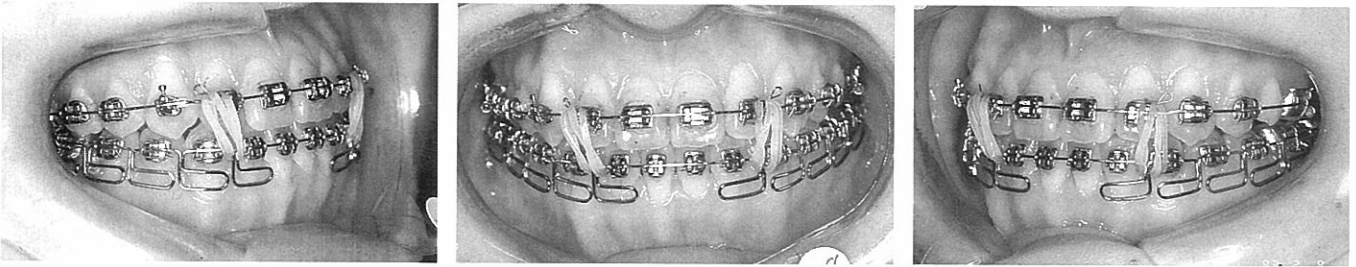


図60 治療開始17ヵ月後—最終的にbiteを深くしているところ



図61 動的治療終了時 顔貌所見 (23歳11ヵ月)



図62 動的治療終了時 口腔内所見

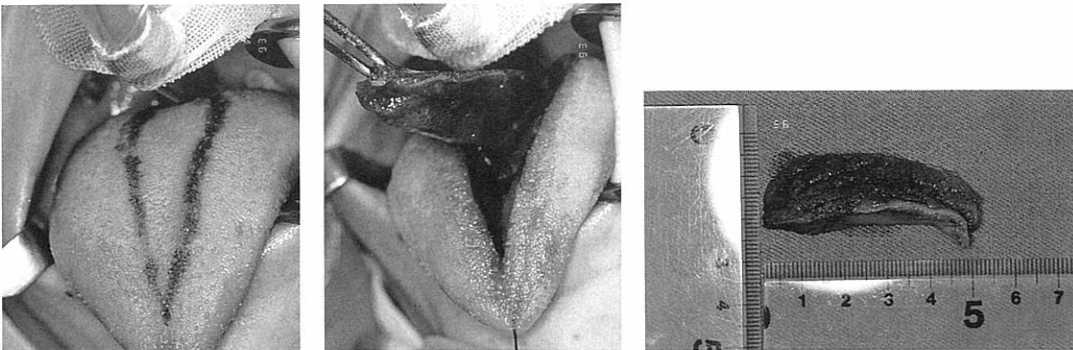


図63-1~3 グロスエクトミー術中写真（伊東隆利先生による）

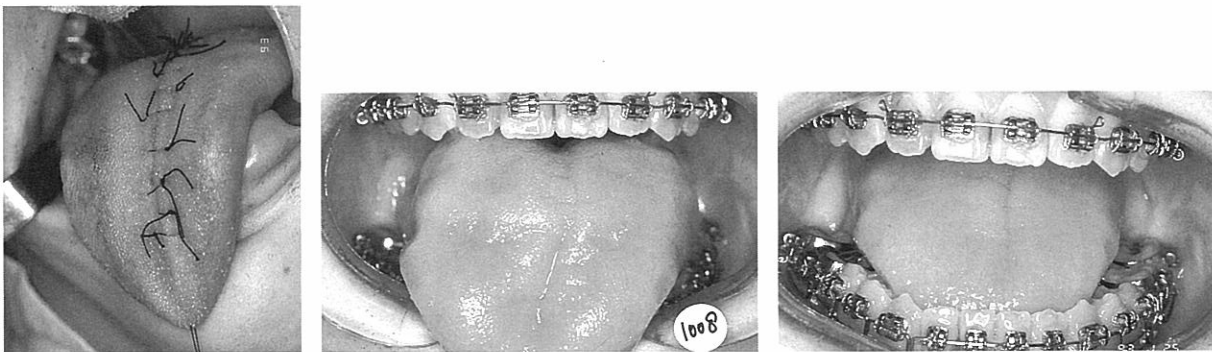


図64-1 術後の縫合状態 図64-2、3 グロスエクトミー術後2週間の所見



図65 保定8ヵ月後の口腔内所見—ややリラプスしているが、思ったほどでもない。

うにヒーリングし、味覚もほぼ正常に戻っています（図64-1~3）。

動的処置終了後約8ヵ月の状態です（図65）。

少し戻ってきています。やはり、このような難症例の場合、リラプスはある程度覚悟しなければならぬと思います。

パントモ所見では、特に下顎臼歯部がアップライトされ、咬合平面が均一化されたことがよくわかります（図66）。

セファロ所見でも下顎臼歯部がかなりアップライトされているのがわかります（図67）。それではマンディブラープレーンはどうなったかとい

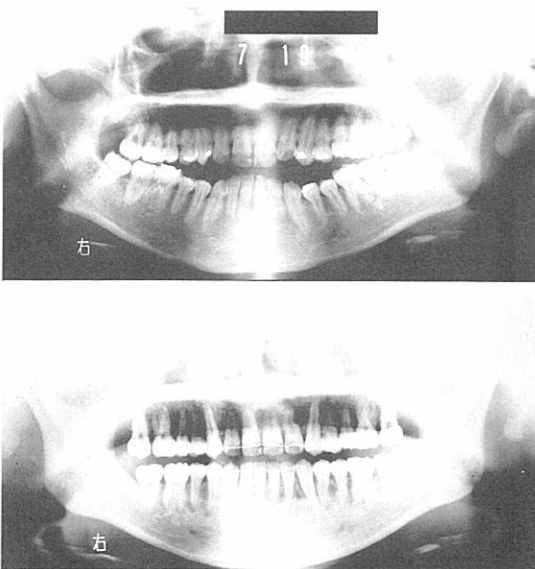


図66 治療前(上)と治療後(下)のパントモ所見



図67 治療前(左)と治療後(右)のセファロ所見

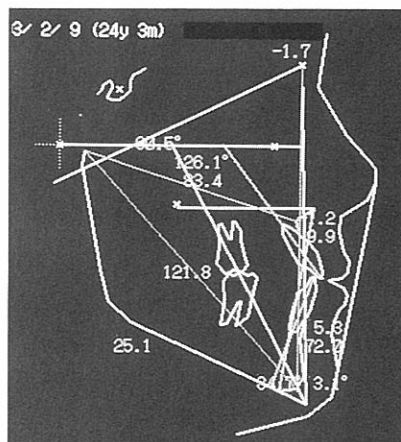
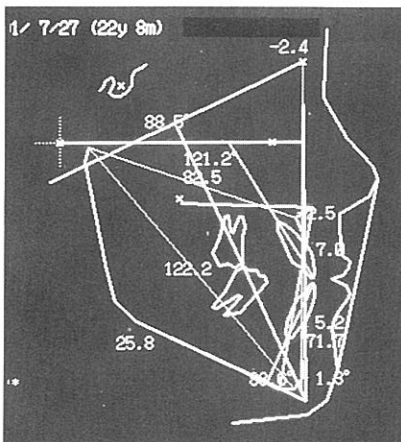


図68-1 治療前後のセファロの計測値—マンディブラープレーンはほとんど変化していない。

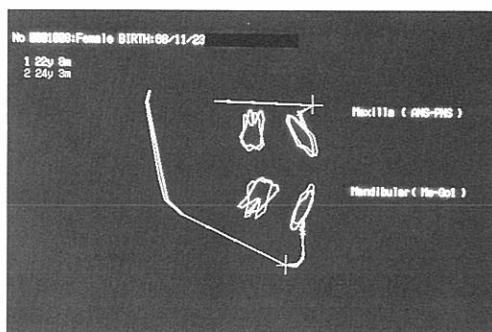
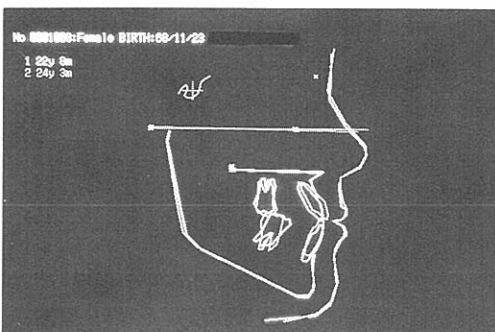


図68-2 治療前後のセファロの重ね合わせ—下顎臼歯のアップライツと上下前歯(特に下顎)の挺出が顕著

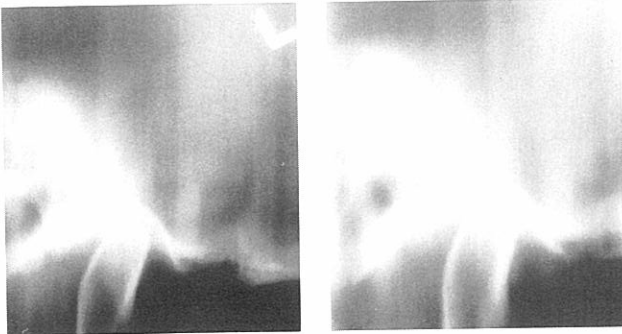


図69-1 左側コンダイルのAxialTome像
左: MEAW セット前 右: 動的治療後

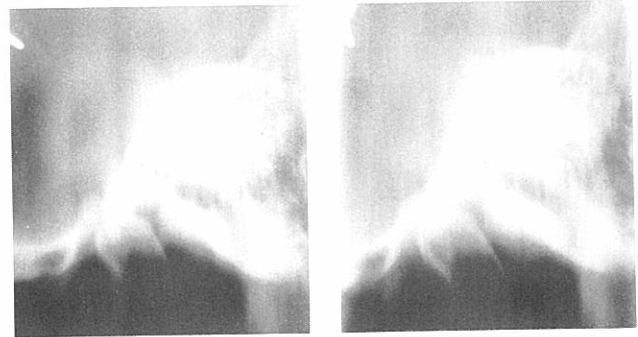


図69-2 右側コンダイルのAxialTome像
左: MEAW セット前 右: 動的治療後

ますと、実はほとんど変化していません(図68)。

前述のAxialTomeを応用して、コンダイル(顎頭)とフォッサ(窩)の関係が治療前後でどのように変化したのかを見てみましたが、この方法ではほとんど変化は認められませんでした(図69-1、2)。

以上4つの症例をご覧いただきましたが、MEAWテクニックというのは臨床的に非常に有効なテクニックだと思います。ただ、過大評価することには注意する必要があります。つまり、スケルタルパターンにはあまり影響を及ぼしていない

のではないかと思います。歯槽性には下顎前歯のエロンゲーション、もちろん、上顎前歯も多少エロンゲーションされますが、それに臼歯のアップライティングが一緒にかみ合います。咬合平面に変化が起こり、前歯部開咬状態がクローズするという、いわゆる歯槽性の変化で治療目的が達成されているのではないかと思います。この点に関しては、まだ症例数が少ないので、確定的なことはいえませんが、今後、症例数を増やして検討していきたいと思っています。