

原 著

フレキシブル人工歯列の試作と臨床応用

早瀬 泰宏 山村 理 阿座上 遼子 古澤 学 藤原 周

Trial making flexible artificial teeth block and application for complete denture treatment

HAYASE YASUHIRO, YAMAMURA OSAMU, AZAKAMI RYOKO, FURUSAWA MANABU and FUJIWARA SHUU

団塊の世代の熟練技工士の現役引退による大幅な減少は義歯治療において大きな問題である。そこで、技工操作の中で最も技術と時間を費やす人工歯排列を簡便化する目的で、歯科矯正用ワイヤーを利用して、フレキシブル人工歯列を試作し、臨床に応用した。

キーワード：人工歯排列，歯科技工

*The sharp reduction in the number of actively practicing skillful practitioners due to the retirement of baby boomers is a serious problem in the field of prosthodontic treatment.*

*Therefore, for the purposes of facilitating tooth arrangement- one of the most technically difficult and time-consuming dentistry techniques - prototype flexible artificial teeth were made using orthodontic wire, and applied clinically.*

Key words: artificial teeth arrangement, dental technique

緒 言

2011年のWHOの報告によると、日本人の平均寿命は男性が80歳、女性が86歳、男女平均83歳と世界一の長寿国となり、現在も超高齢化が進行している。すでに1995年に高齢化率（65歳以上の総人口比）は14%を超え、さらに2007年には高齢化率が21%を超える超高齢社会となり、現在も老人人口の増加率は加速している。この現状は、歯科補綴治療の中で義歯症例が確実に増加する事を意味している。しかし、歯科技工士は、平成12年をピークに減少し、特に25歳以下の若い歯科技工士が年齢階層で一番少なく、年齢階層が高くなるにつれ人数が多くなる逆ピラミッド型になっている。これは、団塊の世代の現役引退による歯科技工士の大幅な減少と共に経験豊富な熟練歯科技工士の引退を示唆している。歯科医師の設計を正確に再現する義歯を

作成できる熟練歯科技工士の大幅な減少は義歯治療において大きな問題である。そこで、歯科技工士全体数の減少と中でも熟練技工士の減少を補う為に、歯科技工操作の中で最も技術と時間を費やす人工歯排列を簡便化する事が必要である。さらに、現行の保険診療における義歯治療にかかわる保険点数と歯科技工料のコストパフォーマンスを考えると、一定時間内での義歯の製作数を増やさないとバランスがとれない。すでに、一体成形による片側臼歯4歯を連結して固体化した臼歯部人工歯<sup>1)</sup>は市販され、使用されているが、サイズ、モールド等が限られていて、多様な顎堤形態<sup>2)</sup>への適応が困難である。そこで、今回は、屈曲可能なワイヤーで人工歯を連結することにより、ワイヤーの三次元方向への屈曲とワイヤーを中心軸として人工歯を回転する事で、水平、垂直調節湾曲を構築できるフレキシブル人工歯列を試作した。これを利用する事

朝日大学歯学部口腔機能修復学講座 歯科補綴学分野  
501-0296 岐阜県瑞穂市穂積1851  
Department of Prosthodontics, Division of Oral Functional Science and Rehabilitation

Asahi University School of Dentistry  
Hozumi 1851, Mizuho, Gifu 501-0296, Japan  
(平成25年3月11日受理)

で、平均的日本人の顎堤の湾曲と大きさに適する多様な顎堤形態、および義歯の代表的な2大咬合様式のフルバランスドオクルージョンやリングライズドオクルージョン<sup>3-8)</sup>にも対応できる事となり、数例の臨床にも応用した。今回はその方法について、わかり易い様に、その内の1症例を抽出して、報告する。

### 方 法

試作したフレキシブル人工歯列を応用した患者の1人は、70歳の男性で、支台歯破折による下顎部分床義歯不適合が主訴で来院した。支台歯の歯冠はほぼ全体が破折消失し、根尖病巣による歯根吸収があるため、保存不可能と判断して、抜歯処置を行った。その後、下顎部分床義歯の増歯修理を行い、暫間全部床義歯とした。その後、同部位の治療を待ち、上下顎全部床義歯を新製するという治療計画を立てた。

1ヶ月後、抜歯部の治療を確認し、上下顎を既成トレーによりアルジネートで概形印象し、研究用模型を作製後、印象域を確認して個人トレーを作製した。個人トレーで筋圧形成後、ポリサルファイドラバー印象材シュールフレックスFレギュラータイプ(ジーシー社製)にて完成印象を採得した。その後、作業用模型上(図1)で咬合床を作製し、口腔内で垂直的、水平的顎位を決定後、咬合堤唇面に正中線、上唇線、下唇

線、口角線、口唇接合線の標示線を印記し、咬合器へ装着した(図2)。そして、咬合堤唇面に印記された標示線と、患者の顔貌より前歯部人工歯を選択し排列した。その後、下顎犬歯遠心から臼後三角前縁間の距離を計測して、臼歯部人工歯にニッシン社製デュラクロス硬質レジン人工歯を選択した(図3)。そして、その基底部の頬舌的中央に、幅2mm、人工歯高径1/2の深さに技工用フィシャーバーで裂溝を形成後(図4)、3Mユニテック ステンレススチールO16 オルソフォームII 上顎用、下顎用ワイヤーをユニファストアイボリー(ジーシー社製)にて、埋入固定した。また、余剰ワイヤーはカット後、断面を研磨し(図5、6)、フレキシブル臼歯部人工歯列を作製し、排列し

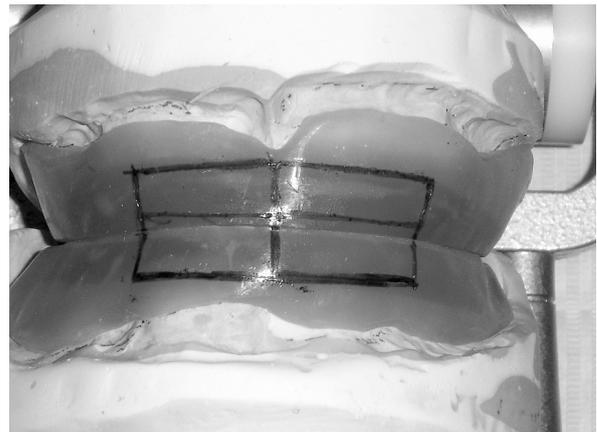


図2 咬合器装着

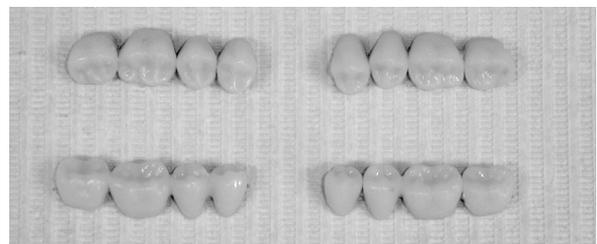


図3 人工歯

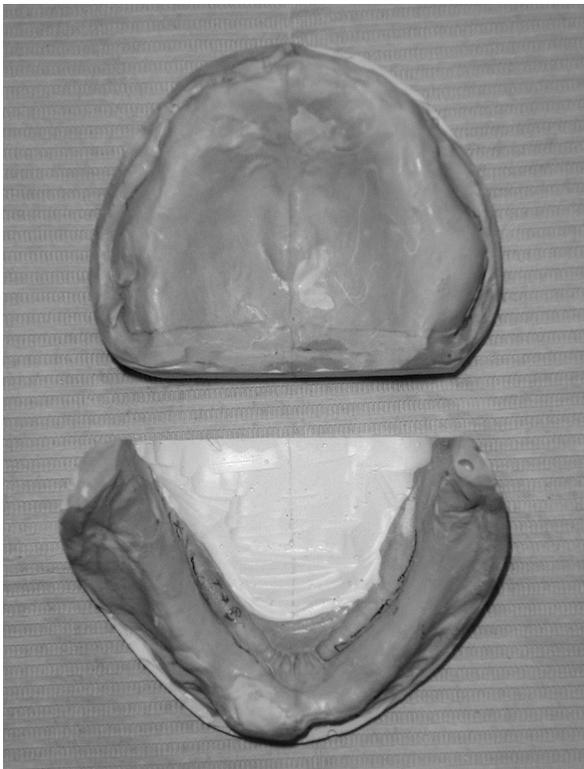


図1 作業用模型

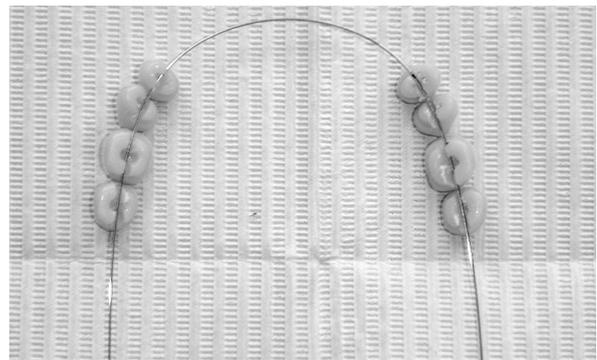


図4 フレキシブル人工歯列(基底部剖合)

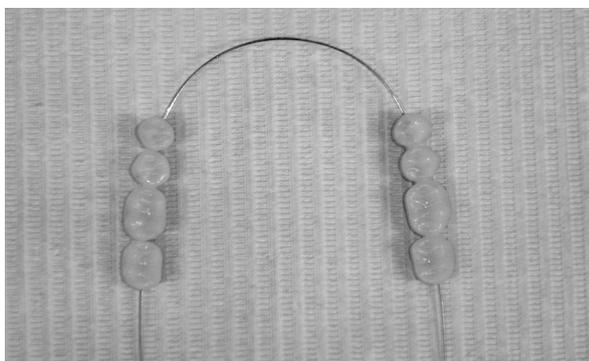


図5 フレキシブル人工歯列 (咬合面観)

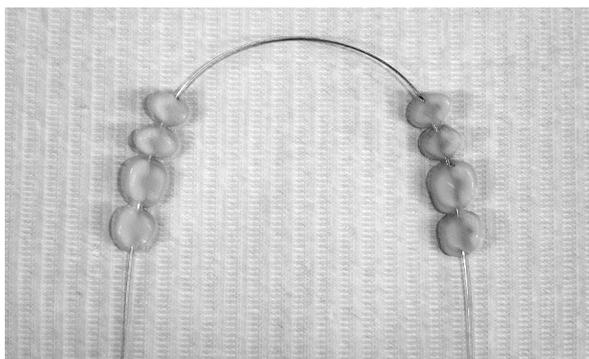


図6 フレキシブル人工歯列 (底部面観)

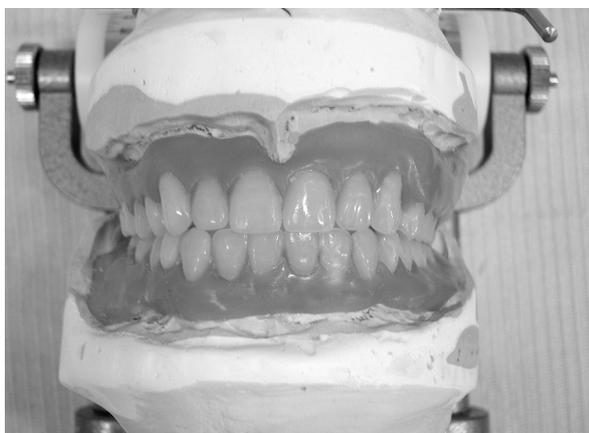


図7 人工歯排列

た<sup>9)</sup>(図7)。その後、咬合器上で咬合面の削合後、歯肉形成を行い、口腔内で蝨義歯を試適、修正後、加熱重合レジンによりレジン床義歯(図8)を作製した。完成した義歯を患者の口腔内に装着し(図9)、義歯床および咬合の調整を行った。装着後、2回の調整により治療を終了した。

#### 考 察

このフレキシブル人工歯列の使用により、臼歯部人工歯の排列は、ワイヤーにより歯槽頂の水平方向への

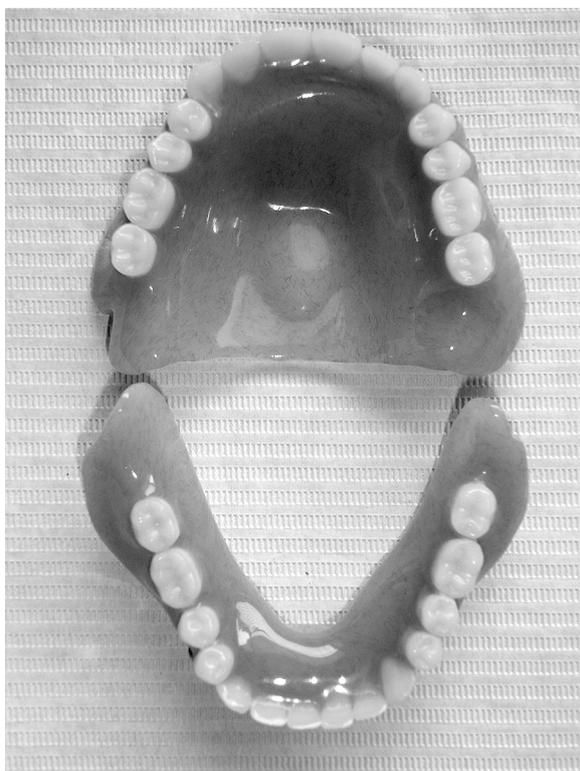


図8 完成義歯

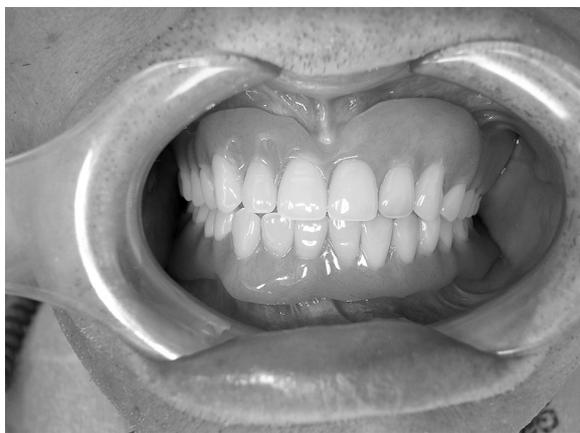


図9 口腔内装着

湾曲、前後的調節湾曲への適合を片側臼歯列一塊で行え、また側方調節湾曲へは一歯ずつ側方回転する事により容易に調節ができた。従来の方法で一歯ずつ排列するよりも簡便であり、隣接面の辺縁隆線もそろえる事が可能で、技工時間の短縮も可能である。全部床義歯の排列では、局部床義歯と異なり、残存歯を考慮する必要がないため、近遠心的な大きさは、犬歯遠心からレトロモラーパッド前縁までの長さを計測し、臼歯を1ブロックとして考え、人工歯を選択し、歯槽頂、対向関係、下顎運動などを参考に、排列される事が多い。ただし、無歯顎顎堤には個人差があるため、技工

操作の簡便化を考慮した、臼歯を1ブロックで固定された人工歯では、使用できる症例に限られるが、本法により使用できる症例が多くなると考えられる。特に、歯槽頂線が不規則な症例には有効であると考えられる。さらに、排列後の外観もワイヤーの露出もなく、一歯ずつの人工歯排列との区別はつかない仕上がりとなり、患者の満足も得られると考えられる。

### 結 論

今回、試作したフレキシブル人工歯列は、歯科技工の質を維持したままで、排列の時間の短縮ができると考えられる。また、リングライズド人工歯の応用<sup>3-8)</sup>、短縮歯列<sup>8)</sup>などを考慮すれば、さらなる排列の簡便化が図れるのではないと思われる。また、人工歯列を矢状、水平方向への調節ができることから、対合歯が天然歯列となる片顎総義歯や、臼歯部分欠損症例の義歯など多様な義歯症例に応用できる可能性がある。今後、多数の症例への応用と今回は、既存の歯科矯正用ワイヤーを使用した、コスト面、生体適合性、操作性を考慮した材質の検討が必要と考えられる。

### 文 献

- 1) 小出 馨, 佐藤利英, 星 久雄, 菅原佳広, 小野寺保夫. 機能的・審美的・操作性を追求した新しい硬質レジン人工歯トータルシステム前) 新しい硬質レジン人工歯システム『e-Ha シリーズ』の概要とリングライズド・オクルージョン用4歯連結硬質レジン歯『クワトロブレード』の有効性. 歯科技工. 2003; 31: 1161-1177.
- 2) Hayase Y, Hata U, Nakajima T, Takeuchi M, Fujiwara S, Yamamura O, Noda T, Ogiso A, Marui Y and Fujii T. Pattern classification of upper edentulous impression areas using Fourier spectrum analysis. *J Gifu Dent.* 1991; 18: 137-143.
- 3) 細井紀雄, 平井敏博, 大川周次, 市川哲雄. 無歯顎補綴学. 2版. 東京: 医歯薬出版: 2010: 213-218.
- 4) 権田悦透, 羽生哲也, 藤井輝久, 柳生嘉博. 最近総義歯補綴学. 2版. 東京: 医歯薬出版: 1999: 185-191.
- 5) 山縣健佑, 黒岩昭弘. 図説無歯顎補綴学. 第1版. 東京: 学建書院: 2004: 86-90.
- 6) 中村俊一, 西浦 恂, 川野襄二, 柳生嘉博. 総義歯学—その基礎と臨床—. 3版. 東京: 医歯薬出版: 1979: 151-171.
- 7) 小出 馨, 旗手 敏. リングライズド・オクルージョンの有効性と人工歯咬合面形態に関して. 顎咬合誌. 11: 1990: 21-40.
- 8) K ä yaser AF, Shorted dental arches and oral function. *J Oral Rehabi.* 1981; 18: 457-462.
- 9) 山森徹雄, 石橋寛二. 誌上ディベート フルバランスドオクルージョンかリングライズドオクルージョンか. 補綴誌. 2004; 48: 663-663.
- 1) 小出 馨, 佐藤利英, 星 久雄, 菅原佳広, 小野寺保夫. 機能的・審美的・操作性を追求した新しい硬質レジン人工歯トータルシステム前) 新しい硬質レジン人