

# 幅広いニーズに応えられる 保険適用人工歯をめざして

## —新形態“サーパスP”の特長と臨床応用のポイント—



大阪大学 名誉教授 医療法人宏心会 横田歯科医院  
野首孝祠 安井 栄

### はじめに

ジーシー「サーパス」は、硬質レジン歯に対する一般臨床家の声を集めて、臨床上的様々な状況に応えられ、健康咀嚼に貢献する人工歯として開発された。

開発においては、現代日本人の天然歯に適合した形態と色調を表現すること、化学的・機械的性質を向上すること、明るく立体感のある左右対称の形態を有することなどを、主なコンセプトとして企画された<sup>1-3)</sup>。

1999年の販売開始から5年経過する中、形態と色調についていくつかの意見が寄せ

られるようになり、そこで、C (Combination) 形態をベースとして、P (Progressive) 形態が開発された。

### 1. 新形態“サーパスP”の開発コンセプト

- ① 歯面の表面には天然歯に近い凹凸を与え、より自然感を与える(1・1)。
- ② 歯頸部の幅を広く設計し、残存歯との間の下部鼓形空隙、歯肉形成に自然感を与える(1・2)。
- ③ エナメル層を舌側面まで伸ばし、切縁部

の透明感を増し、隣接面や舌面からの自然観を与える(1・3~5)。

- ④ カラー部分を長くし、歯肉退縮が進行した部分床義歯症例にも応用しやすい形態とする(1・1)。
- ⑤ ビタクラシカルシェードへの色調適合性を向上させる。
- ⑥ ユニバーサルな形態により、多様な口腔内の状況への対応を可能にする。



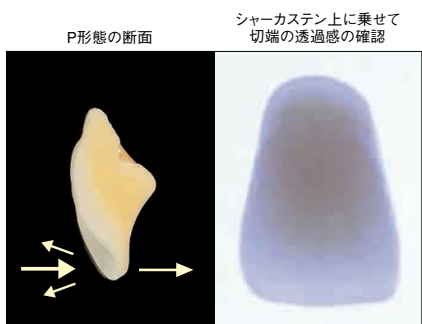
**1**  
**1**  
進化させたユニバーサルな形態  
C形態を基本として、様々な症例に対応できる形態となっている。唇面の表面には天然歯に近い凹凸を与え、より自然感が与えられている。



**1**  
**2**  
より自然な歯頸部  
歯根部を長く、歯頸部は広めに設計され、パーシャルデンチャーでは残存歯との調和を考え、自然な歯肉形成ができる設計となっている。



**1**  
**3**  
エナメル層の被覆による外観の向上  
歯冠全周をエナメル層で覆うことにより、隣接面部分の境界線が目立たない。そのため、捻転した排列においても、自然な外観が得られる。



**1**  
**4**  
より自然な切端の透明感  
歯冠全体をエナメル層で被覆したことにより、切端部の自然な透明感が再現された。



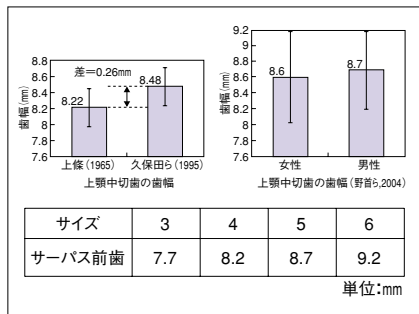
**1**  
**5**  
質感のある色調  
デンチン層に効果的な指状構造を付与することにより、切縁のエナメル層の透明感が増し、天然歯に近い色調が再現された。

## 2. サーバス前歯の形態的特徴とP形態

### 1) 人工歯の歯冠幅径

2・1に示したように、日本人の中切歯の歯冠幅径は大きくなっている<sup>4,5)</sup>。サーバス前歯の開発においては、現代日本人の形態と寸法を分析し、人工歯を設計した。野首らのデータ<sup>6)</sup>から、例えば上顎中切歯の幅径は、天然歯の計測値(男:8.7±0.5mm、女:8.6±0.6mm)から、サイズ5(幅:8.7mm)を天然歯の平均値にほぼ一致させた(2・1)。

サーバス前歯では、モールド選択の簡便性のために、各歯種の幅径および6前歯の横径を同一サイズの場合、S(square)、T(tapering)、O(ovoid)、C(combination)の各形態間で統一した。これは、CAD-CAMの採用によって、原型製作の精度が向上したため実現したものであり、P形態においても、S、T、O、C形態の横径に一致させた(表1)。



#### 上顎中切歯の歯幅

日本人の天然歯の大きさは、20年間で大きくなっている。この事実をもとに、サーバス前歯では、従来の人工歯よりも幅が大きく設計された。



#### 上顎前歯部の正面観の比較

C形態(上)に比較し、P形態(下)では、カラー部分によって臨床歯冠長が補正できるように、幅、長さともに大きいカラー部分が設けられている。

### 2) 歯冠長とカラー形態

天然歯の計測データより、歯冠長には個人差が大きいことがわかった<sup>6)</sup>。また、加齢による歯肉の退縮量は、上顎前歯部で約1.7mm~2.1mmであり<sup>7)</sup>、これらを考慮すると、人工歯の歯冠長については、3mm以上のバリエーションが必要となる。

サーバス前歯では、部分床義歯における下顎前歯の残存症例を考慮し、同じ歯冠幅について、それぞれ3種類の歯冠長(S、N、L)が用意されている。P形態においては、同一幅径では歯冠長を1種類とし(表2)、カラー部分によって補正できるように、幅、長さともに大きいカラー部分を設けた(2・2)。

上顎では、歯冠長が短い症例に対して、2002年にCS形態が追加された(2・3)。

表1 サーバス前歯の6前歯幅径

形態	幅径(mm)
C3	42.0
O3	
T3	
S3	
P3	
C4	44.5
O4	
T4	
S4	
P4	

表2 サーバス前歯の歯冠長

	C3	C3S	C4	C4S	C5	C5S	C6	P3	P4	P5				
上中切歯長	9.8	9.3	10.5	9.9	11.2	10.5	11.9	9.9	10.5	11.1				
	3S	3N	3L	4S	4N	4L	5S	5N	5L	6N	6L	3P	4P	5P
下中切歯長	7.9	8.7	9.5	8.4	9.3	10.1	8.9	9.8	10.7	10.3	11.3	9.3	9.9	10.5

(mm)

モールド選択の簡便性のために、各歯種の幅径および6前歯の横径をS、T、O、Cの各形態間で統一し、P形態の横径も、各形態に統一されている。

上顎のC形態では2種類、下顎には3種類の歯冠長が用意されている。P形態では、上下顎とも歯冠長は1種類に統一されている。



#### ショートタイプ(CS形態)

歯冠長が短い症例に対応できる人工歯の必要性の声が多くあったことから、2002年にはC形態に歯冠長の短いCS形態が追加されている。

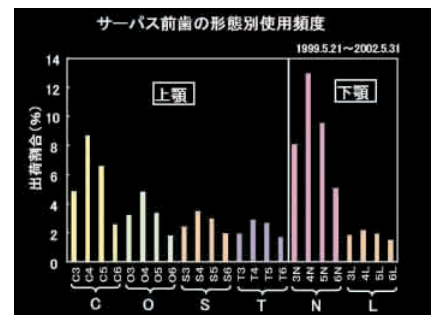
### 3) 人工歯形態の種類

サーバス前歯では、これまでの人工歯と同様に、S、T、O、Cの4形態を採用しているが、その出荷数から、上顎ではC形態が最も多用されていることが分かる(2・4)。そこで、P形態は、このC形態を基本形態として開発された。

### 4) 左右対称性

サーバス前歯では、前述のとおり、CAD-CAMシステムを用いて左右の同歯種で全く対称的な原型を削り出すことに成功した。これによって、美的回復を配慮した左右の対称的な排列が簡便に行えるようになった。

以下、新形態“サーバスP”を用いた症例を写真にて供覧する。



#### サーバス前歯の形態別使用頻度(ジーシー資料)

サーバス前歯の1999年から2002年の出荷数によると、上顎ではC形態が、下顎ではN形態が最も多用されている。P形態は、C形態を基本形態としている。

**症例1 上顎Ⅳ級、下顎Ⅰ級の欠損症例**



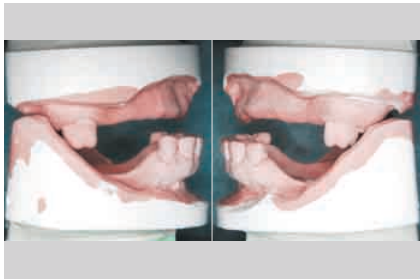
**3  
: 1** **症例1の概要**  
75歳、女性。9年前に 4321|1234 連結冠と上下義歯を装着した。近遠心的なすれちがい咬合となっており、欠損部顎堤へ床の沈み込みがおこりやすい。



**3  
: 2** **旧義歯の正貌**(本人の承諾を得て顔貌写真を掲載)  
装着後5回のライニングを行っているが、咬合関係の変化により、下顎が上顎に対し前突傾向を示していた。



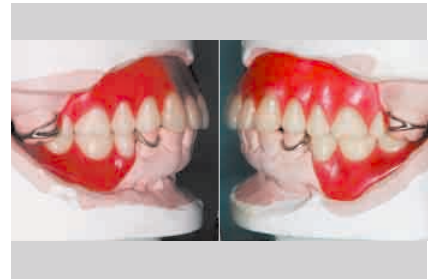
**3  
: 3** **選択加圧印象**  
654|456 顎堤部および下顎遊離端欠損部はコンパウンドにて加圧し、上顎前歯部は、無圧となるように、印象圧をコントロールして印象採得を行った。



**3  
: 4** **上下顎の対咬関係**  
下顎が上顎に対し前突傾向を示していた。支台装置の把持力を向上し、上顎前歯部への下顎残存歯による咬合圧を軽減する工夫が必要であった。



**3  
: 5** **人工歯排列(1)**  
上顎前歯部にP形態 (A3.5、P4)、臼歯部にはサーバス臼歯 (A3.5、30M) を排列した。咬合平面の左右方向への傾斜を改善した。



**3  
: 6** **人工歯排列(2)**  
前歯部は、COでは接触させず、前方位で弱く接触させた。前歯部から臼歯部への移行にも、自然感がある排列とした。



**3  
: 7** **新義歯装着時正貌**(本人の承諾を得て顔貌写真を掲載)  
咬合挙上と前歯部の歯軸の改善により、下顎の前突感が改善し、上口唇の自然なサポートが得られ、スマイルラインも改善した。



**3  
: 8** **新義歯(上顎)**  
前歯部舌側面は、エナメル層で覆われるため、従来の硬質レジン歯と比較し、自然感が得られた。



**3  
: 9** **新義歯装着(下顎)**  
下顎義歯は、メタルプレートにて、前歯部の基底結節を被覆し、支持と把持を求める設計とした。

**症例2 全部床義歯症例(1)**



**4  
: 1** **旧義歯所見(1)**  
94歳、女性。現義歯は、7年前に製作し、良好に経過していたが、下顎義歯が正中部に破折したため、義歯が再製されることとなった。



**4  
: 2** **旧義歯所見(2)**  
臼歯部での咬合接触は良好で、安定しているが、咬合平面が下顎寄りに設定され、上唇が挙上すると、歯頸ラインが露出し、歯面の着色も認められた。



**4  
: 3** **人工歯排列試適**  
微笑時に上唇が左右非対称に挙上するため、排列試適時に上顎前歯の露出度を確認した。P形態は、歯頸幅が広く、歯肉色の漏出度の調整が容易であった。



**4  
・  
4** 新義歯装着

前歯部にP形態(A3、上顎P4、下顎4P)、上下臼歯部にはサーパス臼歯(A3、28M)を排列した。咬合平面は旧義歯にほぼ一致させた。



旧義歯

**4  
・  
5** 新・旧義歯咬合面観

旧義歯(左)では、臼歯部人工歯の頬舌径が小さく、口蓋側寄りの排列となっていた。新義歯では、前歯部から臼歯部への移行的な排列が可能となった。



新義歯

**症例3 全部床義歯症例(2)**



**5  
・  
1** 初診(1)

60歳、女性。早期に歯周病のために歯を喪失し、40歳代で無歯顎となった。顎堤の吸収は中程度、上下歯槽頂の対咬は、ほぼ正常と考えられる。



**5  
・  
2** 初診(2)

現義歯は、20年前より使用しており、上顎義歯の破折のため来院した。不自由は感じていないが、上顎メタルプレートでの義歯製作を希望された。



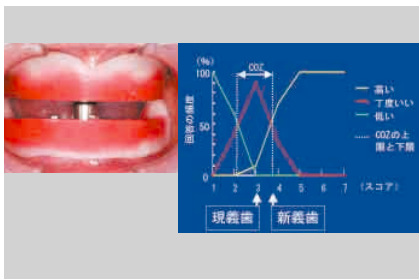
**5  
・  
3** 顔貌所見(本人の承諾を得て顔貌写真を掲載)

側面観にて、口角を超えてやや深い鼻唇溝が観察され、正面観ではオトガイ部が短く、口唇が薄く緊張感が観察された。



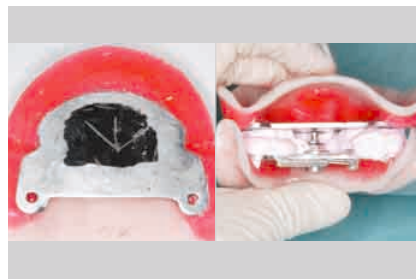
**5  
・  
4** 義歯所見

前歯部と臼歯部には陶歯が使用されており、著明な咬耗は認められないが、右側では咬頭嵌合位がやや不安定であった。下顎義歯の床面積は小さく、レットモラーパッドは被覆されていなかった。人工歯歯頸部付近に着色を認めた。



**5  
・  
5** 下顎位置感覚測定

顔貌より咬合高径の低下が疑われたため、PMPレコーダ®を用いて、咬合高径を測定した。その結果、現義歯装着時の咬合高径は、快適咬合域内にあった。



**5  
・  
6** 顎間関係記録

快適咬合域(COZ)の範囲内で、咬合挙上することとし、スコア3.7の高さにてゴシックアーチを記録した。良好な下顎運動が観察されたため、ゴシックアーチのApexの位置にて、顎間関係を記録した。



**5  
・  
7** 人工歯排列

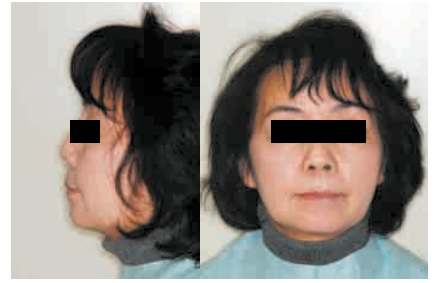
P形態(A2、上顎P4、下顎4P)およびサーパス臼歯(A3、28M)を選択した。リップサポートを回復し、口唇周囲の張りを得るために、前歯部をやや前方に排列した。



**5・8 新義歯装着**  
特に上顎義歯の床面積が拡大されたため、装着時に違和感を訴えたが、上顎にはメタルプレートを使用しているため、早期に消失し、良好に経過した。



**5・9 義歯所見(新義歯)**  
パラタルプレートは、旧義歯の後縁を配慮し、通常よりやや前方寄りに設定し、ポストダムを付与した。下顎はレトロモラーパッドを被覆した。



**5・10 顔貌所見(新義歯)**(本人の承諾を得て顔貌写真を掲載)  
側面観にて、旧義歯よりも鼻唇溝が浅くなり、正面観では上下口唇の厚みが増し、オトガイ部分では、皮膚の張りが回復し、口唇の緊張感が無くなった。

#### 症例4 全部床義歯症例(3)



**6・1 旧義歯所見**  
82歳、女性。現義歯は、8年前に製作した。下顎義歯の破折を主訴に来院した。臼歯部の無咬頭レジン歯の咬耗により、咬合高径の低下が疑われた。



**6・2 旧義歯所見**  
前歯部から臼歯部への排列に移行性がなく、外観を損ねており、前歯部の硬質レジン歯の表面に着色も認められた。



**6・3 新義歯所見**  
上顎前歯部の突出感を減じることでより、微笑時の自然なリップサポートが得られ、切縁の透明感により、清潔な口元が得られた。



**6・4 新義歯所見**  
前歯部にP形態(A3、上顎P4、下顎4P)、臼歯部にはサーパス臼歯(A3、28M)を排列した。咬合高径を増加し、臼歯部には、解剖学的人工歯を用いて、安定した咬頭嵌合位を与えた。上顎義歯の転覆がない範囲で、臼歯部を頬側へ排列し、前歯部との段差が目立たないようにした。



#### まとめ

今回紹介した症例からもお分かりのように、新しく開発されたサーパスP形態は、モールドを上顎P3、P4、P5、下顎3P、

4P、5Pの各3サイズ、色調はA2、A3、A3.5の3色と、臨床において最も多用される形態と色調に限定されるものの、年

齢や口腔内の状況を問わず、より天然歯に近い形態と色調を実現し、幅広い適応を可能にした優れた人工歯と評価できる。

#### ●参考文献

- 1) 河野正司, 小林義典, 野首孝詞, 長谷川明: 現代日本人に合った「新・人工歯」を語る(ジーシーサーパス前歯発表記念 特別企画), 株式会社ジーシー資料, 1999.
- 2) 野首孝詞, 安井 栄: 新しい硬質レジン歯「サーパス前歯」の臨床的有用性について, 歯科評論, 691, 5-8, 2000.
- 3) 河野正司, 澤田宏二, 加藤一誠: 現代日本人の天然歯を基準とした新しい硬質レジン人工歯, 補綴臨床 33(3), 308-315, 2000.
- 4) 上條雅彦. 日本人永久歯解剖学. アナトーム社, 1965.
- 5) 久保田公男, 青島攻. 現代日本人の歯の大きさについての観察. 日大歯学, 69:122-130, 1995.
- 6) 野首孝詞, 安井 栄, 奥野幾久, 池邊一典: 前歯部人工歯の形態を考える 市販前歯人工歯の開発コンセプトから, the Quintessence 23, 921-930, 2004.
- 7) 松本直之: 増令的にみた臨床的歯冠形態に関する研究, 口病誌, 32, 108-136, 1965.
- 8) 野首孝詞, 安井 栄, 下顎位置感覚測定装置(PMPレコーダ)を用いたコンプリートデンチャーにおける咬合採得法, QDT 25, 1382-1391, 2000.