

ジーシーサーパス前歯発売記念 特別企画

現代日本人に合った 「新・人工歯」を語る



今の人工歯は、寸法・形態・色調ともに現代の日本人にはたして合っているのか。ジーシーでは、新しい硬質レジン歯「サーパス」の開発にあたり、形態や色調の年代別天然歯データを科学的に解析し、併せて画期的な新素材クロスリンクコンプレックスの導入により耐変色・着色性などの諸物性も大幅に向上することができました。いま最も期待される新人工歯ジーシーサーパス前歯誕生のいきさつを、おとどけいたします。

出席者（発言順）

河野 正司 先生

新潟大学歯学部歯科補綴学第一講座 教授

小林 義典 先生

日本歯科大学歯科補綴学教室第1講座 教授

野首 孝祠 先生

大阪大学歯学部歯科補綴学第二講座 教授

株式会社ジーシーデンタルプロダクツ

取締役技術部長

長谷川 明

SURPASS

HIGH ABRASION RESISTANT PLASTIC TEETH

高齢者の義歯は
食物を咬むだけの
役割ではなく、
生活面・精神面に
積極性をもたらす

河野先生 本日はお忙しいところ、小林先生、野首先生ありがとうございます。僭越ではございますが、私から口火を切らせていただきます。

高齢社会を迎えた現在、義歯は非常に注目されています。今までの義歯は食べるということ、咀嚼の向上というような機能面で捉えられていたと思いますが、現代は栄養摂取のために咀嚼することに加えて、義歯を入れることによって、患者さんのQOLといえますか生活の質の向上、あるいは精神面の充実がはかれることが明らかになってきました。

このような面で、良い義歯が不可欠で

あるという考え方になってきたと思います。例えば、老人病院で寝ている高齢の患者さんに義歯を入れてあげると、今までは流動食だった人が刻み食を食べられ、刻み食だった人が普通食を食べられるようになる。また顔の形が変わってきて、口元の感じも変わってくる。そしてベッドから立ち上がり誰かと話をするようになってきたり、あるいは外へ出て友達に逢おうかというような効果が実際に出てきていると思います。そういうような義歯の新しい役割、効果というようなものを考えてみますと、今まで食べる、咀嚼するというということに非常に重きを置かれていた義歯が、今まで以上に審美性あるいは顔貌の回復と言うんでしょうか、そういうものにも注目されてきていると思うのです。

つまり義歯の意義というものはいくつか変わってきていると感じますが、そのあたりからお聞きしましょう、まず小林先生…。

小林先生 私は、フルデンチャーが主な講座なのですが、以前から考えていたことは、例えば教科書でも咬合採得には二大目的があって、一つは下顎位の設定、もう一つは外観の回復であるとうたわれていますが、どうも審美性が疎かにされてきたように感じていました。

先進国を見てみますと、河野先生がいわれたような患者さんの満足度とか、そういうものが求められています。

有床義歯に関する「Evidence based Dentistry」の文献を見ても、やはり審美的な要素を教科書のレベルにも組み込んでいった方がいいんじゃないかと、それから現代人は昔に比べ相当生活様式や社会的背景が変化しているわけですし、とくに長寿社会になれば、ファッションだとか感覚、ものを見る意識レベルも変わってくるのは当然で、そういうこともあって100年近く続いたものを変えざるを得ない時に来ているんじゃないかと考えています。それからグローバルスタンダードということがいわれてますけども、もう少し民族の違いを出していったほうがいいんじゃないか、ということを感じています。

河野先生 ありがとうございます。それではパーシャルデンチャーを重点的に研究されている野首先生は、どうお考えになっていらっしゃいますか。

野首先生 パーシャルデンチャーの場合は、人工歯と天然歯が同じ口腔内にありますので、天然歯に合った人工歯があれば理想的だと思っています。それと現代日本人の口腔内の状況に沿った、しかも理論的根拠に基づいた人工歯を作り上げていく必要があるのではないのでしょうか。21世紀を目の前にした高齢社会にあって、口腔内における人工歯の持つ役割はフルデンチャー以上に大変大きいと思います。

河野先生 そうしますと、今、人工歯に求められているのは、臼歯部はさておき、新しい発想の前歯を考えなければならぬと思います。お二人のお話から今までの人工歯は、現代人特に日本人、そして高齢化というものにあまりマッチしていないようです。では今まで国産で使われてきた人工歯にどんな問題があったかご指摘いただいて、それらを踏まえて科学的根拠を持った人工歯をどうやって作ったらいいのか、伺います。

小林先生 まず、長い間欧米に基準があ



河野先生



小林先生



野首先生

って、その受け売りをしていたということではないでしょうか。それと、なぜそういう人工歯が出てきたかという根拠が、どうも希薄だったように考えられます。この辺でもう少し現代に合った根拠有る人工歯ということをうたいあげていく必要があるんじゃないか、社会環境の変化を組み込んでいくことが必要なのではないでしょうか。

特に教科書レベルでは、長い間「こういう年代にはこういう感じで」というようなことを言ってきましたが、それが本当に合っているのか、患者さんが望んでいるのか、社会性にマッチしているのか、ということがチェックされていなかったと思うんです。

過去20～30年間のデータを見ても日本人の歯は確実に大きくなっている

河野先生 最近の日本人は歯が大きくなってきたとか、形態的に変わってきたという報告がありますが、私の方でも過去20年から30年のところを調べてみたことがあります、そうしたら確かに変わってきている。

こんな短い期間でそんなに変わるものかと思いましたが、確かに変化しているんです。これは色々な環境の変化、栄養の問題も含めて考えていく必要があるでしょうね。野首先生はこの点についてどうお考えでしょうか。

野首先生 超高齢社会に向かって進んでいるといっても、これからは20代30代の若い人達がやがて対象になってきます。

従ってそういう若い人達のデータをある程度積み上げておく必要があるのではないかということで、本学部の矯正科の先生にお願いして、現代の若者の歯の形、大きさを測定していただきました。

もちろん模型上ですので多少の変化はあるかもしれませんが、そういうデータを積み上げていくことによって、年齢的あるいは年代的にどのくらい変化するかがみえてきます。統計からデータを読みますと、30年40年前のデータ、さらにはもっと前のデータと比べると、やはり大きくなっている傾向が見られます。久保田先生の論文*を見ても相当大きくなっていると思われるます。

今まで作られてきた人工歯は、どういう背景で作られたのかということがあまり外に向かって公表されてこなかったの、今後は理論的な背景を踏まえ、年代層を拡げて幅広く使っていただけるような人工歯を構成していく必要があると思います。

河野先生 どういう根拠のもとに、今までの歯ができてきたのか、作るなら根拠を持った歯、新しいデータに基づいた歯が必要だと言うことですね。ところで野首先生は形態のバラツキということでも、調べておられましたね。

野首先生 単にバラツキだけを拾っている程度で、まだどういう纏め方にしようという段階ではないんですが、形態はいわゆるT型、O型、S型、コンビネーションといったようになっていくだろうとは思っています。データを読んでいると、

年齢やその人の生活習慣、あるいは摩擦などいろいろな要素が入ってくるので、なかなか纏めづらいのですが、基本的には4種類くらいでデータのほぼグループ化できると思っています。

団体旅行で、旅行者の服装が一番派手なのは高齢者だった、というのが現実

河野先生 では次に、色調について話を進めていきたいのですが、小林先生不満がおありのようです。

小林先生 大いにありますね(笑)。人種によって肌の色が違うのですから、日本人に合った色調の人工歯が欲しい、と強調したいですね。小売業界にもDOSからPOSの時代が来たといわれるように、これからは患者さんのプログラムというか、健康管理から全て含めるということやっていくようになるでしょう。昔は80歳の高齢者には、少し黒ずんできたからこの義歯を、というように歯科医が勝手に押しつけていたんですが、これからは患者さんが求めているのはどういうことなのかということが優先すると思うんです。それともうひとつ「ファッションは100年単位で変わる」と言われますが、義歯も同じです。現在義歯を必要としている人に対応していくことが大切です。

団体旅行で、旅行者の服装が一番派手なのは高齢者の団体です(笑)。その中で口元だけは昔と変わらない古い感覚だとかおかしじゃないですか、そういう要素も含めて考えたほうがいいのではないのでしょうか。

河野先生 最初に私も述べたように、義歯の効果は単に物を食べるということにとどまらず、精神的な効用も大きいと思います。小林先生がおっしゃるとおり、色のもつ効果も非常に大きいでしょう

*久保田公雄, 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

ね。今までの人工歯について、面相が現代人に合っていないとか、色調が暗いかという意見はありませんか。

長谷川 ええ、今までの人工歯について寄せられたご意見の中でも、色調についてのクレームが多数あります。従って今回は始めから色調に重点をおいてきました。先生方からご指摘いただいたように、ビタシェードをそのまま模倣するのではなく現代日本人に合った色で作ろうということで、日本人の天然歯を測色しましてそのデータに基づいてバランスをとりながら製作しています。

河野先生 パーシャルデンチャーでは、特に人工歯の色調には神経を使われるでしょう。

野首先生 従来の人工歯は総体的に暗いイメージがあります。天然歯の色調や形態に合わせるため、実際に色を変えようとして表面を一層削ったり、また形態修正、研磨するという作業が余計にかかり、そういう作業は出来るだけ少なくなればと思っています。製品そのままで排列できる人工歯が是非欲しいですね。

小林先生 色調選択については、例えば70歳代のおばあさんに教科書レベルでは、これですとって人工歯を見せると「先生もっと白くして」と言われる。そういうことは、皆さん日々遭遇されていると思いますが、「いや、これでいいんです」と押しつけるようなこともあったと思います。専門家として「この患者さんには、これなんだ」ということがありますよね。

野首先生 それは人工歯がどういう理念で作られたのか伝わってこないまま、こちらも十分理解せずに患者さんに押しつけざるを得なかった状況でもありましたしね。

河野先生 エビデンスに基づいた人工歯というものが必要になってくる。患者さんの要望も大いに聞かなければいけない、そして色々な要望にも症例にも対処できるコマといますか、選択肢が揃っている必要がありますね。

新人工歯サーパス前歯は 形態・色調に 自然観があり、 操作も容易になった と思う

河野先生 さて、こうした我々の要望を採り入れ、提供してきたデータをもとに努力していただいた新しい人工歯「ジーシーサーパス前歯」が誕生したわけですが、まず名称の由来から聞きましょうか。
長谷川 サーパスは「超越する」とか「より優れた」と言う意味で命名しました。

そして形態ですが野首先生からお話があったように、全体のイメージとしてはいままでどおりT、O、Sにコンビネーションをつけ、今回は大きい歯もラインナップに加えました。大ききの根拠ですが、現代人の歯は30年前よりも歯幅が0.2mm大きくなっている、というデータをもとに歯幅を拡げました。

河野先生 なるほど、小林先生いかがですか。

小林先生 使用した患者さんの反応は大変良かったです。特に年配の女性には好評で、なかでも一人非常に喜ばれた方がいました(図-1)。



図-1 (小林先生提供)

この方はいろんな歯医者さんをめぐったということでしたが、義歯装着したと

きは本当に嬉しいと喜んでくれました。自然な感じ、自分の歯のようだというところを、何度もいっていました。

河野先生 まるで天然歯ですね、人工歯じゃないみたいです。

小林先生 患者さんは事前に、自分でイメージを作っていることが多いですね。こういう顔、こういう笑顔になりたいというような。

河野先生 そうですね、患者さんの要望にいかに応えられたか、ということですね。

野首先生 パーシャルデンチャーの場合でも、かなり天然歯と合ってきましたね。形態的にも色調でも自然観がありましたし、操作も容易になったように思えます。ドクターの個人的な好みもありますから、一人二人が喜んでくれても意味がないのでオープンにして色々なケースで使ってもらいましたが、特に問題ありとは聞いていません。

河野先生 確かに色調は全体的に明るくなった、これは顔料などが変わったんですか。

長谷川 もちろん顔料成分も一部変更していますが、基本的には三層にしたことが良かったと考えています。それと色の3要素のうちL*値(明度)を重要視して、天然歯の測色データに合わせたということです。

野首先生 どのような年齢層を対象にした測色データですか。

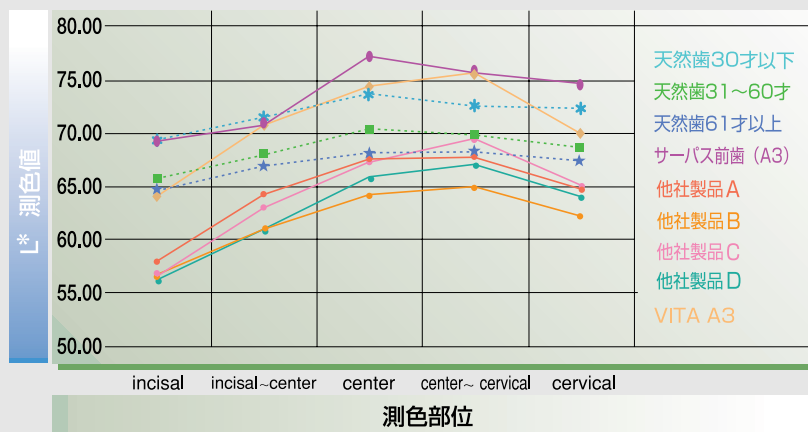
長谷川 かなり幅広く採りました。下は9歳から上は84歳までを対象にして若年、中年、高年と3段階に分類し、若年層にA3が一番近いように位置あわせをしています(図-2)。

河野先生 形態的には、切縁部が厚くなっていますね。

小林先生 これは非常にいい、パーシャルデンチャーでは調整が必要なので利点になります。

野首先生 奥行きが深いので調整が容易になるし、これは大きな特長です。今まで幅と長さで寸法を表していましたが、見えない部分も天然歯に近い形態になったといえるんじゃないでしょうか。

サーパス前歯、他社硬質レジン歯及び天然歯の測色値 (A3:L*)



河野先生 唇舌的な厚みがあり、しかも三層構造なので削合したときにも天然歯の感じを出しやすいということですね。

それと歯頸部のカラーの部分ですが、医科歯科大学時代の松本先生*によると、加齢にともなって歯頸部の根面露出が広がってくるというデータがあります。ですから高齢者に人工歯を使うときは、歯肉形成を下げた状態にする方が自然感が出て、審美性が高まるといわれていますが、サーパスはその部分を長くしたわけですね。

長谷川 はい、松本先生の論文を参考にして、歯冠長については「歯冠副長示数」を参考に割り振りました。

野首先生 あれは高齢者を基準にした歯冠長になっていませんか。

長谷川 そうですね、私どもの考え方は、形態番号の3、4、5、6、を30歳代40歳代50歳代60歳代というイメージで作っています。

小林先生 形態でもう一つ、唇面の曲面形状を河野先生が指摘されていましたが、その辺も今回改善されています。

河野先生 そうですね、今までの人工歯は曲面になっているようでも意外に平ら、のっぺりとしていましたが、それが立体的になりましたね。

野首先生 我々のスタッフ達からは今までは険しい形だったという評価だったのですが、それが大幅に改善され、新しい人工歯が生まれたという感じがしています。

硬質レジン歯というと
床との接着性に
やや難ありの印象が強い。
維持孔の効力に
期待する

河野先生 では次に、材質面に話を移したいと思います。どうも今までは硬質レジンというと、硬いけれど床との接着性に欠けるとか、チッピングが起きやすいとか、問題がなかったわけではない、そ

こで「新硬質レジン歯」ということについて考えてみたいと思います。われわれの立場では、重合した義歯から人工歯が外れるということがあると、非常に信用を落とすことになる。接着性についてはいかがですか。

小林先生 それを解決するため、今回付与された維持孔の効力に期待したい。

長谷川 はい、維持孔を付与したことで、床との結合力は平均値で約1.5倍になりました(図3)。私どもも大いに自信を持っているところです。

河野先生 この維持孔は、完全なアンダーカットにはできないのですか。

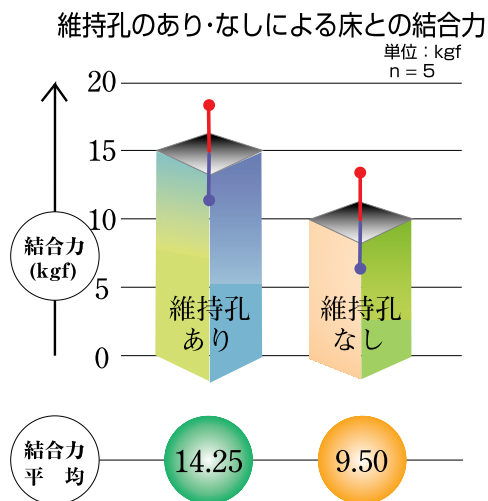
長谷川 金型の関係でアンダーカットにするのは、非常に難しいのですが、ただ現在特許出願中の新技術によって約1mm~1.5mmのアンダーカットつき維持孔が可能になりました。機械的維持に少しは役立つのではないかと考えています。

河野先生 野首先生、材料学の立場からいかがですか。

野首先生 今までの硬質レジン歯は基底面をうまく処理しないと接着が得られなかったのですが、維持孔で50%アップしたということですから操作は楽になりますね。ただ、パーシャルデンチャーの場

図3

維持孔の有無による結合力の差



試験方法JIST 6506-1 1998
レジン歯の結合力試験に従い行った。(クロスヘッドスピード1mm/min)

サーパスC5右中切歯 床にはアクリン#5粉(181271)及び液(030882)を使用した。重合は乾式片面(レジン床側から加熱)135℃、20分で重合した。試験結果は維持孔ありのものが結合力が高いという結果となった。(5%有意差あり)

*松本直之「増齡的にみた臨床的歯冠形態に関する研究」口病誌,32:108-136,1965
東京医科歯科大学補綴学教室(指導林都志夫教授)



長谷川

合どうしても基底部を削らないといけ
ない事が多いので、重合時にもう一度維持
孔を付け直す必要があります。しかし人
工歯がそのまま使用できるような場合だ
と、当然維持孔が有るということは大変
いいことです。

長谷川 私としては、基本は化学的接着
をいかにするかが重要と考えています。

メチルメタクリレートと結合する材質に
なっていることプラス維持孔があり、床
と接触する表面積も増えたことで、それ
が結合力を1.5倍にしたと考えています。

野首先生 そういう意味では、カラー部
を少し長めにしたということが大きく効

いているかもしれませんね。私の所は加
熱重合レジンより、注入型レジンの方が
多いので基底面に付着したワックスなど
の汚れを除去するため、必ず流蠟後に基
底面をバーで削るようにしています。

河野先生 材質の特長を簡単に説明して
いただけますか。

長谷川 従来の硬質レジンですとウレタ
ン系のモノマーを使用しておりますので、
この場合どうしても着色しやすいとい
う欠点がありました。それを今回は
PMMA ベースに特殊フィラーを入れた、
サーパスのために開発したクロスリンク
コンプレックスという新素材を採用した
ことがキーポイントです。もちろん特許
出願中です。

河野先生 このグラフ (図4) を見ると、
スूप硬さが少し下がって、曲げ強度
や、弾性が高くなっている、これは粘り
強さが出たということでしょうね。

小林先生 硬ければよいというものでは
ないですから、前歯であればこの程度の
硬さで十分ですね。粘りがあるというの
がいい。

野首先生 全員ではありませんが、スタ
ッフに対してアンケートを採りまして
ね、そうしたら削合しやすいという答え

が多かったです。形態修正するときに、
「適度な抵抗感で削れる」と表現してい
る者もいます。

小林先生 新素材のためでしょうか、以
前のコンポジットのような跳ね返される
感じは全くありません。

河野先生 それがチッピング防止にもな
っているんでしょうね。では次に硬質レ
ジン歯で気になる、着色について話を進
めましょう。

長谷川 従来の材質では、これ以上着色
の改善は出来ないと判断して、PMMAベ
ースに戻って開発しました。試験結果は
(図5) かなり良い結果が得られていると
思います。

河野先生 臨床でお使いになって、先生
方いかがでしょうか。

野首先生 7カ月の症例で少し出ている
かなという程度です。3~4か月ではほと
んど着色されていません。ただ食事内容
や常用薬の服用など患者さんの状況によ
って一概にはいえませんが総体的に良くな
っていると言えますね。

河野先生 私の方は、6か月というのが2
例ありますが、どちらもいまのところ着
色は感じません。ただ、野首先生も言わ
れたように人によって口腔内の状況は違

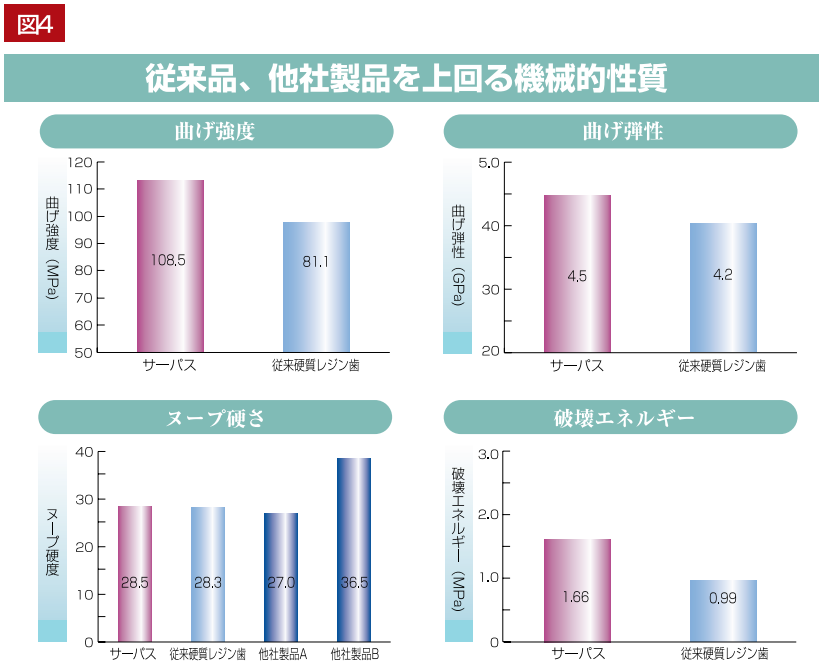


図5

優れた耐変色・耐着色性

(着色試験)

	サーパス	他社製品A	他社製品B
試験前			
カレー			
フクシン			

いますから、しばらくは観察を続けようと思っています。しかし今までの歯に比べれば確実に良くなっているんじゃないでしょうか。次に、野首先生の臨床例ですが…。

野首先生 このパーシャルデンチャーの2症例は(図6)上顎を見ていただきたいのですが、排列の関係で舌側の基底面を維持孔が無くなるくらい削合して、その上で新しく維持孔を作って接着したという例です、それだけのレジン層の厚みがあったからできたことですね、下顎は別の人工歯であり、隣在歯の陶材冠に対しても違和感を全く感じない状態でできましたと思います。

小林先生 これは良い例ですね。こういうケースはよくあるでしょう。

河野先生 これは私の臨床例です。まずフルデンチャー(図7)装着後6ヵ月余りですが着色は見られません。故意に歯頸部を出して排列してみました。こちらはパーシャルデンチャーの例です(図8)確かにパーシャルデンチャーにも使いやすい人工歯だといえるのではないのでしょうか。

では、もう少し材質面にふれたいのですが、摩耗試験はどのように行いましたか。

長谷川 前歯の場合は歯磨剤を付けての5万回往復歯ブラシ摩耗試験を行います。

他社硬質レジン歯やジーシーデュラントと変わらない結果を得ています。

河野先生 硬いだけでなく弾性があり、耐摩耗性も良い、そして幅広い年齢層に適用するということになるので広く患者さんに使っていただきたいということになりますね。

図7 (河野先生提供)



フルデンチャーの装着時。歯頸部が多めに露出するように排列した。白歯部はデュラントを使用、色調・形態とも良好。



装着後6ヵ月余り、清掃状態は良くないにもかかわらず着色は全く見られない。

図8 (河野先生提供)



パーシャルデンチャーの症例。1]は残存歯。形態も色調もバランスよく排列できる。

図6 (野首先生提供)



頬舌的厚みが確保されているので維持孔の付与が容易。サーパスはパーシャルデンチャーにも適していることがわかる。



流鏝後、人工歯基底面を一層削除すると同時に、舌側基底面に維持孔を新たに付与して結合力を高めた。



パーシャルデンチャーの一般的なクラスプを使用した症例。2]12のみサーパス前歯を使用した製作。下顎は旧義歯のままで別の人工歯。



Z654321|256Z(2残根上) 欠損症例に用いた金属床義歯の症例



約20年前に装着した1]の陶材焼き付け鑄造冠と色調、形態とも調和しているサーパス前歯(シェード「A3」、モールド「O6」)を使用した。

ジーシーサーパス 臼歯も開発の予定

河野先生 最後に臼歯に少しふれておきたいですね。新しい臼歯を作る予定はあるのですか。

長谷川 はい、同じくジーシーサーパス臼歯の名称で開発を予定しております。

河野先生 そうですか、とにかく現代をしっかりと見据えた臼歯、デュラデント臼歯とはひと味違う、個性あるサーパス臼歯をぜひ開発してください、期待しております。

さて現代日本人の口腔内に合った人工歯、ということではいろいろお話していた

いただきました。とかく今まで欧米追従型で来たような歯科医学から離れて、日本民族固有の歯の色、形というものを再現していきたい。そして高齢者の方々にも喜んでいただけるような人工歯が欲しいと要求してきましたが、幸いほぼ満足できる人工歯を作っていました。これで我々の臨床も、さらにやりやすくなり患者さんも喜んでくださるはずです。本日はこの辺で終わりたいと思います、先生方ありがとうございました。



SURPASS

硬質レジン歯 ジーシーサーパス前歯

医療用具承認番号 211008ZZ00173000号

〈色調〉6色 〈形態〉上顎16形態/下顎8形態

〈包装〉6揃1個 ¥780/アンテリアパレット (6揃36個) ¥28,080
10ピースボックス (6揃10個) ¥7,800/シェードガイド1個 ¥2,950



現代日本人の歯に合った色調・形態 天然歯を徹底追求した 新・硬質レジン歯

特長

- 現代日本人の天然歯に合わせた形態・色調
- 明るく透明感のある色調
- 保持のための維持孔を付与
- 耐変色・耐着色性をさらに改善
- 耐破折性の向上

● アンテリアパレット

〈包装〉1パレット36個入り (単一色調) = 上顎16種各6揃16個/下顎8形態4種各6揃 (上顎のサイズに対応) 16個、L形態4種各6揃4個/バインダー型ホルダー付

株式会社 ジーシー

DIC (デンタルインフォメーションセンター)
東京都文京区本郷3-2-14 〒113-0033

フリーダイヤル ☎ 0120-416480

受付時間 9:00am~4:00pm (土曜日、日曜日、祭日を除く)

※アフターサービスについては最寄りの営業所へお願いします。

営業所

- 北海道(011)729-2130
- 東北(022)283-1751
- 東京(03)3813-5751
- 横浜(045)212-5751
- 名古屋(052)703-3231
- 大阪(06)6771-4682
- 広島(082)255-1771
- 九州(092)441-1286

GC homepage URL
<http://www.gcdental.co.jp/>