

講演抄録

基調講演	2
学会主導型シンポジウム	4
シンポジウムⅠ	7
シンポジウムⅡ	10
シンポジウムⅢ	13
認定研修会	15
ランチョンセミナー1	16
ランチョンセミナー2	17
ランチョンセミナー3	18

一般研究発表

□演発表

第1日目A会場：A 1～7	19～25
第1日目B会場：B 1～5	26～30
第2日目A会場：A 8～18	31～41
第2日目B会場：B 6～10	42～46
ポスター発表	47～158
第1日目：P1～57, P89, TP1, 2	
第2日目：P58～88, P90～110	

時勢の先読み、独創性そして的確な人材育成力が 2045 年後を制す

学校法人神奈川歯科大学理事長

鹿島 勇

世界レベルでの社会構造変革をもたらすグローバル化・デジタル化・ソーシャル化、これら3つの複合波は、私たちの領域である自然科学系にも少しずつ影響を及ぼし始めました。歯科医療系大学も、そう遠くないうちにダイナミックなモデルチェンジを強いられることになるでしょう。その変化への対応は大学ごとに異なり、独自の強みや特徴、ビジョン、文化力、伝統、歴史、その他諸々の要因によって戦略が決定されていくことになります。それら各大学の独創性をY軸としたとき、X軸上にはすでに共通の普遍的因子として2つのターニングポイントが設定されています。1つは、人工知能（AI）が一人の人間並みの知性に到達する2029年（プレシギュラリティー）です。そして2つ目は、AIが全人類の知的能力を超えるシンギュラリティーといわれる2045年です。

そのX軸上に、現在（2018年）、プレシギュラリティー（2029年）そしてシンギュラリティー（2045年）を刻み、そこに世代変遷と予測した時代の趨勢を重ね合わせて2045年から現在まで時間を遡ると、今まで見えなかったものが見えるようになります。それは、大学の未来を決定付ける人材が、現在25～38歳のオールドミレニアルと呼ばれる世代（1980年から1993年までに出生）であるということです。そして、プレシギュラリティーから4年後の2033年には、全オールドミレニアル世代が40歳を超え、彼らは中間管理職の立場に就くことになります。さらに2033年は、現在のスマホネイティブといわれる小学校低学年（7～10歳）が大学を卒業して就職する時期と重なります。そのとき、スマホネイティブの65%が現時点でいまだ存在していない職種に就き、今ある職種の60%がその時点で消滅しているといわれます。そして、いよいよオールドミレニアル世代が2045年のシンギュラリティーを迎えるとき、彼らは大学で要職に就く年齢となります。すなわち大学の未来創造には、オールドミレニアル世代を対象とした人材育成が不可欠です。その成否は、彼らの上司となる新人類・団塊ジュニア世代（40～50歳）の指導能力や理解力、そのプロセスを管理統括する指導者のインフラ整備能力、人間力、淘汰力等の総合力によって決定されることになります。したがってZ軸は人材育成力となり、3軸の交点を起点とするベクトルの伸びと方向性が、大学の価値を決定付けるといっても過言ではありません。それらのことを背景に、戦略的にデザインした本学の未来化構想の概略についてお話しさせていただきます。

理事長就任以来、経営者として時代の潮流を先読みしながら、そこに本学の特性を組み込み、本学があるべき未来の青写真を描いてきました。この思考回路は、特殊な環境のなかで大学人として生き抜くための、自然に身についた智慧であったのかもしれませんが、私は大学卒業後、専門分野として歯科放射線学を選択し、以来45年間大学人としての職に就いてまいりました。歯科放射線学が保存学と大きく異なる点は、医学放射線学という学問体系が常に背後に存在しているところにあります。また、それは基礎と臨床の中間に位置する講座となっていました。しかも、私が指導を受けた教授は核医学を専門とした医師でした。与えられた研究テーマが、当時医科の最先端をいく腫瘍学を対象とした核医学領域であり、歯学部出身の私にはかなりの違和感と距離感を感じるものでした。研究者・教育者・臨床家として歯科と医科の間を歩いてきた私にとって、オンリーワンのライフワークを見つけ出すこと、その挑戦そのものがいつの間にかライフワークとなっておりました。それは、常に医学放射線を意識していたことに起因するものでした。

加速する社会構造変化のなか、大学人としてどうあるべきか、私の経験・体験を通してミレニアル世代へのメッセージとさせていただきます。

輝いて美しく—若き女性医療人へのエール

学校法人福岡学園・福岡歯科大学理事長／九州大学名誉教授

水田祥代

1. はじめに

近年、少子高齢化による急激な社会構造の変化により、わが国の疾病構造は大きく変わった。特に歯科医療は口腔の健康を通して全身の健康を守るという新しい「口腔医学」の学問体系の確立が進められている。そのための知識や技術の修得に邁進することが、歯科医師のみならず医科領域の医師たちにも求められており、医科歯科連携の重要性はますます強くなっている。このような新しい領域への発展を考えると、今後歯科医師はむしろ不足するのではないかと懸念され、女性医療人への期待が大きくなっている。

1970年代には歯学部・医学部ともに女子学生の比率は10%程度であったが、順調に伸び続け、1995年頃までに両者ともほぼ35%まで増加し、その後40%に増えている大学もみられる。しかし、実際に働いている女性医師は医科も歯科も20%台であり、女性医療人の離職が医師不足の要因の一つともいえる。

国をはじめ、社会全体として女性医療人の離職を防ぐための環境整備への関心が高まっている。しかし、依然として女性医療人の働く環境は厳しいものがある。課題は現在の支援の考え方が男女共同参画といいながら、男性社会のなかで女性がいかに頑張るか、という感覚で動いていることである。要するに、女性医療人の支援といっても、育児支援や短時間労働等があるが、これは男女の役割を育児は女性、仕事は男性とはっきり分けた後で「女性の育児を少し助けようじゃないか」という考え方であり、「一緒にやろう」という考え方ではない。女性のほうも少しでもよいかから働くことでよいのか？ もう少し高い目標をもつべきである。男女共同参画社会に対して、総論としては皆さん大賛成で、各論となるとき大変！が現状である。

2. 女性医療人の活躍を促進するために何が必要なのか？

女性は男性に比べて決断力に劣るために、チームのリーダーは無理だという意見がある。しかし、これは個人の能力・資質の問題であろう。多くの国々で大統領や首相、企業や大学のトップとして女性が活躍している。男女雇用機会均等法が施行されて30年を経たわが国においても「女子力」が注目され、行政や企業における女性の進出は少しずつではあるが、確実に進んでいる。しかし、平成28年の日本企業の管理職での女性比率を階級別にみると課長級10.3%、部長級6.6%であり、欧米先進国と比べてその水準は低い。学術の分野でも、女性研究者の数や全研究者に占める比率は近年微増しているものの（平成6年8.6%、平成28年15.3%）、米国34.3%、英国38.3%に比べると国際的にはかなり低い。また平成28年度文部科学省学校基本調査による、大学における職位別女性教員割合は教員全体の23.7%であるが、学長10.6%、教授は15.4%である。なぜこのように女性のトップが少ないのであろうか。その原因の一つとして女性自身の積極性の問題もあるのではないかと考える。

2014年1月に政府が「社会のあらゆる分野において、2020年までに、指導的地位に女性が占める割合が30%程度になるように期待する」と決めているし、2016年4月には女性活躍推進法が施行された。しかし現実には「先行する制度、遅れる意識」である。男性の上司や同僚に願うことは、“Unconscious Bias”にとらわれず、女性に対してチャンスも評価もフェアに与えてほしいということであり、一方、女性も内在性のバイアスにとらわれることなく、自分のpriorityを自分で決めることである。女性の内在性のバイアスが、能力・実力のある女性たちにキャリアの向上へ一歩踏み出すことを躊躇させている。トップになると仕事量も責任も増えるが、しかし自分の世界が広がり、視野も広がり、能力もアップし、人生が豊かになっていく。その醍醐味を味わってほしいと思う。日本の能力・実力のある女性たちへの女性活躍支援には、今までの仕事と家庭の両立支援に加えて、女性側の役割意識を変える支援のあり方を考えることも必要だと思う。

3. 若き女性医療人たちへのメッセージ

私自身は、大きくなったらお医者さんになりたいと願い、つねに「ATM：明るく、楽しく、前向きに！」をモットーとし、良き師・良き先輩・良き同僚に恵まれていろいろな坂を越え、大好きな小児外科医学・医療を勉強し、たくさんの子供たちが元気になった。また、たくさん的小児外科医たちを育てた。現在わが国の国公立大学には11の小児外科学講座があるが、そのうち5人の教授が私の門下生であり、世界に向けて小児外科学の枝を伸ばしてくれている。

最後に美女・才女・猛女のDNAを有する女性医療人の方々へ「健康で、美しく、賢く、あたたかく、そして強い志をもつ人に」とエールを贈りたい。

講演1：ライフステージから診るストラテジー

日本歯科医学会会長

住友雅人

日本歯科保存学会は従来、歯の保存を中心に展開されてきた。日本の公的医療保険制度において歯科では、突き詰めるとCとP、すなわちう蝕と歯周病だけだということから、さらなる大きな医療評価の獲得を目指して、口腔機能が着目されている。しかし、歯の喪失の二大因子であるう蝕と歯周病は、歯科として誠に大きなテーマである。

本分科会の役割を私は次のように理解している。過日、新幹線の車両トラブルや航空機からの大きな部品の落下が報道された。部品の破損やゆるみが原因であったようだ。部品のトラブルは人・物を運搬する機能までに影響を及ぼすことになるゆえに、その役割は重要である。部品の破損やゆるみへの対応は、機能を十分に発揮させるための原点である。ここにかかわる者は、この原点を注視することはもちろん、機能をも視野に入れなければ役割の効果は半減する。今回のテーマはそのことを求めて企画されたものと理解している。

まず、超高齢社会の歯科医療を話すには「少子高齢化」の「子ども」の話題が対になる。私が2013年7月に学会長に就任したときに真っ先に立ち上げたのが、子どもの食の問題について検討する「重点研究委員会」であった。学会長からの諮問内容は「日本歯科医師会は8020運動をはじめとして高齢者の口腔のケアに関して積極的な活動を行って効果を上げている一方で、乳児・小児における摂食機能障害が大きな社会問題になっている。いわゆる障がいをもっている子供たちの摂食機能障害のみならず、今日の生活環境に起因しているといわれるが、健常児においても問題化してきている。しかしながら、その実態を示す明確なデータを本学会はもっていないために、貴委員会において、集学的な研究成果から提示していただきたい（以下省略）」というもので、私自身もどのように展開されるかはわからない状況であったが、求めるポイントは比較的是っきりとしていた。多方面からの委員で構成された委員会は苦難の船出に見えた。

このテーマの重要性に気づいた出来事からお話ししておく必要がある。2012年の秋に日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニック（東京都小金井市）が開院した。私はこの開院にあたっては学部長として、設立準備の役を担っていた。このクリニックの来院患者さんのデータが担当責任者から数カ月後に提出された。そのデータには、自分の思いとは違う内容が示されていた。口腔リハビリテーションが主たる業務であり、高齢者患者の来院割合が高いものだという先入観とは違って、子どもの外来患者さんの割合が高かったのである。それについて担当者に説明を求めたところ、食物がうまく食べられない健常児が保護者に連れられて来院しているとのことであった。摂食嚥下について相談を受け付けているということを知って多くの親子さんが来院していた。障がい児の摂食嚥下への対応は公的医療保険の対象になっているが、このようなケースではお話を伺ってアドバイスするしかできない状況であった。

この実態を学会主導の重点研究のテーマとし、状況調査、実態把握、公表、ヒヤリング、対応策の検討、並行して公的医療保険導入を目指しての新病名案の作成など、委員会は活発に動いた。今般の改定で「ライフステージに応じた口腔機能管理の推進」において歯科界が提案した「口腔機能発達不全症」の新病名の下、「歯科疾患管理料 小児口腔機能管理加算」として導入されたのである。同時に口腔機能低下症の新病名の下に「歯科疾患管理料 口腔機能管理加算」が導入され、「少子高齢化」に対する口腔機能管理が公的医療保険の下に国民に提供できる体制ができあがったのである。

東京都交通局のスローガンは「すべての『今日』のために」である。歯科のそれぞれの専門分野が担う役割の制度設計も「すべての『人々』のために」という大義の下に展開し、三方良しを目指していこう。

講演2：超高齢社会における歯科医療の Future Strategy

一般社団法人有病者歯科医療学会理事長
日本歯科医学会総務理事
獨協医科大学名誉教授・特任教授

今井 裕

初めに、日本歯科保存学会 2018 年春季学術大会（第 148 回）が、神奈川歯科大学大学院歯学研究科口腔統合医療学講座歯髄生物学分野教授 石井信之先生の下、歯科発祥の地である横浜で開催されますこと、心よりお慶び申し上げます。

さて、先生方は（一社）有病者歯科医療学会（以下、有病者歯科医療学会）をご存じでしょうか？ 恐らく、その名称からして何だかわからない、といわれる先生が多いのではないのでしょうか？ そこで、まず有病者歯科医療学会を簡単にご紹介させていただきます。有病者歯科医療学会は、1991 年、私どもの先達が将来到来するであろう高齢社会を見据え「何らかの医学的な配慮が必要な患者へ、安全で適切な歯科医療を提供する」という理念の下、設立いたしました。以来、これまでの有病者の歯科医療システムは、一般歯科臨床医と後方支援病院との病診連携によって進められてまいりました。その理由として、簡易な抜歯も治療中の血圧が変動しやすいこと、血液疾患や抗血栓薬療法で出血傾向のある患者は止血操作・縫合技術が伴うことなどが挙げられ、医科（主治医）と連携・協力し、安全で適切な歯科医療が提供可能な施設で行うという考えより、特殊診療形態として大学あるいは病院歯科で提供されておりました。

しかしながら、有病者歯科医療学会が設立され四半世紀を経た現在、社会構造も大きく変化し、わが国のあらゆる分野において対応が迫られております。とりわけ、医療分野においては超少子高齢社会の到来に伴う疾病構造の変化に対し、適切な医療を提供するための具体策が求められており、歯科においても大きな転換期を迎えていることは、ご承知のとおりです。

このような社会構造の変化に対し、国は、特に医療経済の観点もあいまって、「治す医療から治し支える医療へ」そして「病院中心の医療から多職種連携による地域全体で診ていく医療へ」と、医療のあり方についてパラダイムの変換を求めています。歯科医療においても、超高齢者つまりハイリスク患者や在宅患者の増加に対する適切な対応、そして、全身に対する口腔の健康の位置づけが明確になるなか、地域包括ケアシステムにどのように対応していくべきか、課題が山積していると思われまます。すなわち、歯科のあり方として従来の原則論は機能しないことは明確で、新たな医療システムでは、一般歯科医療機関における超高齢者、つまりハイリスク患者や在宅患者への対応、歯科医療供給が求められているのです。

そこで本講演では、現在、国がどのような政策をもって医療システムの構築に取り組んでいるのか概観しつつ、これらの課題を効果的に解決するための方略、つまり新しい歯科医療の創造と近未来の歯科医療について、以下の観点から思料いたします。

1. これまでの歯科医療のあり方が果たしてきた役割を考察し、現状の問題点（論点）を探ります。
2. 社会構造の変化に対応した歯科医療、すなわち社会が求める歯科医療にわれわれの想い（理念）を加味し、実現すべき歯科医療のあり方を考えます。
3. 歯科における現状の問題点と必要とされる歯科医療との狭間に介在するギャップ（課題）を明確にし、具体的な解決策とわれわれが果たすべき役割について提言いたします。

講演に際しましては、先生方から忌憚のないご意見を賜り、闊達な議論の場になりますことを期待しております。そして、本シンポジウムが新たな歯科医療の創設に繋がり、歯科界の活性化へ少しでも貢献することができれば幸いと存じます。

講演3：超高齢社会における歯科保存治療の Future Strategy

東京医科歯科大学（TMDU）大学院歯学総合研究科 口腔機能再構築学講座 歯髄生物学分野

興地隆史

未曾有の少子高齢化が加速するなか、医療の現場では人口構成や疾病構造の変化への対応が強く求められており、歯科保存治療も当然ながら例外ではない。8020運動の成果はわが国歯科界の金字塔ともいべき業績であり、高齢者における残存歯数の増加という喜ばしい傾向が明瞭であるが、この変化は、口腔内で長期間機能した歯にさらなる処置を施す機会の顕著な増加を意味している。これに伴う疾病構造の変化が、歯科保存治療のあり方に少なからず影響を及ぼしていることはいうまでもない。その様相は「難症例の相対的増加」「オーダーメイドの対応の必要性」といった言葉で端的に表現できると思われる。

平成28年度歯科疾患実態調査によれば、う蝕の有病率は若年者で明瞭に低下している一方、65歳以上の高齢者では逆に増加傾向が顕著である。これが根面う蝕の増加を反映していることは確実であろう。根面う蝕については周知のとおり、歯髄腔に近接した位置から脱灰が開始し、すみやかに歯髄に到達する可能性があること、歯根周囲を取り囲むように側方に進行し、修復処置がしばしば困難であるのみならず、顕著な例では歯冠破折にいたること、さらにはプラークコントロールがしばしば困難で良好なコンプライアンスが期待しにくいことなど、修復・歯内・歯周三領域すべてにかかわる多彩な臨床的問題への対応に苦慮することが経験される。

一方、平成28年社会医療診療行為別統計によれば、成人における「感染根管処置」の請求件数のピークは人口構成と同じく65～69歳であり、人口当たりの請求件数は70代がピークとなっている。また、歯の保存の機運の高まりとも関連して、複雑な再根管治療を必要とする症例の割合が増加傾向にあるように思われる。したがって、歯内療法ニーズの主体が高齢者に対する再根管治療との状況が、今後ますます加速することが推定される。ほかにも超高齢社会の疾病構造が歯内療法に及ぼす影響として、歯内-歯周病変や歯根破折への対応が従前以上に求められることも挙げられる。高齢者に歯内療法を施す際には、歯髄腔の狭窄など高齢者特有の歯の変化や歯科的既往歴に応じた根管の病的・人為的な形態変化への対処に加えて、心身の状態にも十分な配慮が必要となることはいうまでもない。

また、高齢者では歯内療法実施の要否、ほかのオプションの選択といった意思決定の面でも柔軟な検討が要求される。患者の心身の状態が良好でない場合は歯内療法の無理な実施を控えることが必要であり、さらに要介護者や長期臥床者では全身状態が安定している間に積極的に抜歯することも検討すべきであろう。

超高齢社会では、寿命の延長に伴いこれまで以上に長期間天然歯を口腔内に保存し、機能させることが求められる。また、天然歯の保存が健康寿命の延伸に貢献する可能性も指摘されている。すなわち、歯科保存治療が時代の要請に必要な医療であることは疑いない。さらに、専門領域から先端的医療を提供して難症例に対応することが求められる一方で、専門領域を超えていわば横串を通す形でオーダーメイドの対応を行うことが、従前以上に必要な時代が到来しているとも考えられる。これらの意味から、本学会の特色を活かした「保存三領域のクロスオーバー」の推進は、まさに Future Strategy と捉えることができる。

講演 1 : Dentistry, a broader perspective

Academic Center for Dentistry Amsterdam (ACTA)

Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences (KNAW)

Jacob M. (‘Bob’) ten Cate

Restorative dentistry, in history, dealt with the repair of teeth destroyed by tooth decay. The aim was to restore the functionality of the dentition, and also the esthetics. This first was done with amalgam. Later resin based composites and glass-ionomer materials were developed. These had the advantages of a white appearance and adherence to tooth mineral.

In the last century the fundamentals of tooth decay increasingly gained attention. The rationale for this new research field was that it was important to understand why teeth were destroyed by the bacterial plaque accumulation. A comprehensive understanding of the caries processes led to the development of preventive products and therapies. Parallel the notion developed that caries and gum diseases are preventable, and that this should be thrived for.

The importance of good oral health is now widely recognized. Patients desire to keep their natural dentition during their life span, and on average this is for about 80 years. Teeth can be restored with advanced (bio) materials. Nevertheless the current consensus is that any restorative replacement is inferior to the original tooth material. Consequently the importance of prevention of oral diseases and a focus to maintain a healthy oral cavity have received increased attention. Although tooth decay could be prevented by adequate oral hygiene and dietary control, the plethora of epidemiological data has shown that additional agents are required for caries control. Without question the most successful chemotherapeutic is fluoride. Fluoride provided in low concentrations to patients is the corner stone for successful prevention around the globe. The efficacy of fluoride is well documented in numerous reviews, also evidencing the safety of usage. In patients, by-and-large today ‘enjoying’ a cariogenic lifestyle, caries prevention without fluoride in toothpaste or rinses is not possible.

In recent years a new focus has been on the role of bacteria in oral diseases. Numerous studies revealed the complex composition of dental plaque, as a bacterial biofilm. Whereas oral microbiology was traditionally focused on a limited number of so-called pathogens, DNA based assessments have identified thousand of different bacterial species. Consortia of bacteria play important roles in maintaining a stable ecosystem and are therefore vital to our human physiology. Collectively this supports the notion that we should cherish our biofilms rather than indiscriminately eliminate them.

Ecological research additionally disclosed how oral and general health (and disease) are linked. There is an increasing number of reports where oral bacteria are identified as associated with systemic ailments.

Collectively these findings support that dentistry as a separate science and treatment discipline will be bypassed by a more generic health oriented approach. It is to be expected that in the future ‘oral physicians’ will be engaged with a much broader diagnostic spectrum and the task to diagnose the oral cavity as indicator for oral and but also general health.

講演 2 : Endodontic Treatment Outcomes : Current Best Evidence and Future Projections

University of Toronto

Shimon Friedman

Reports on the status of root-filled teeth in general populations all over the world suggest that up to 71% of these teeth appear to present with endodontic disease and up to 87% have poor-quality root fillings. These alarming reports have promoted the interest in the outcomes of endodontic treatment procedures, which have been challenged because of inconsistent reports on treatment “success”. The variability of reported “success” rates, ranging from 28% to 100%, has been confusing to dentists. Not surprisingly, the low “success” rates reported have acted to skew dentists’ treatment planning decisions, often favoring replacement of teeth with implant-supported restorations rather than attempting their preservation by way of endodontic treatment.

Much of the confusion related to the outcomes of endodontic treatment is caused by variation in the methodology of clinical outcome studies, confusing teeth with and without periapical disease, short- and long-term outcomes and various definitions of “success”. The definitive outcomes of endodontic treatment need to be determined specifically for different endodontic treatment procedures (initial treatment, retreatment, apical microsurgery, etc.) and in relation to specific outcome goals, namely periapical healing and functional retention of the treated teeth. Furthermore, the effects on the outcome of different interventions need to be investigated to identify the techniques, materials and strategies that can lead to improved outcomes. To accomplish all of the above, studies consistent with the CURRENT BEST EVIDENCE need to be identified as reference, both for prognosis of healing and for treatment interventions. Importantly, the definitive outcomes need to be effectively communicated to dentists and to patients to provide all with informed insight into endodontic treatment outcomes, including prognosis for healing and functional retention.

This lecture will identify the CURRENT BEST EVIDENCE for long-term outcome assessment after nonsurgical endodontic treatment (9 out of 146 published studies). This evidence-base will be used to define the outcomes of endodontic treatment in regards to periapical healing (92-98% and 75-86% for teeth without and with preoperative periapical disease, respectively) and functional retention (90-95% for all treated teeth). Clinical factors will be highlighted that may influence the outcomes (preoperative periapical disease, added root canal irrigation with chlorhexidine, extruded root filling and defective restoration). Based on this information, projections will be made on whether endodontic outcomes will improve in the future with the use of new technologies. According to these projections, priorities will be suggested with regards to the efforts that should be expended to improve the outcomes for root-filled teeth, for the individual patient but also for the general population.

講演 3：歯周病学の新たな展開

広島大学大学院医歯薬保健学研究科 歯周病態学研究室

栗原英見

歯周病研究は Periodontal medicine 研究, 歯周組織再生研究, 疾患感受性にかかわる研究が盛況である。Periodontal medicine 研究は, 基礎歯周病学研究を基盤に臨床疫学研究へと発展しており, 健康長寿社会達成のためにますます医科歯科連携を強める原動力となるであろう。さらに, 予防・未病の観点から 10 歳代後半から 30 歳代前半までを対象とした若年層の臨床疫学研究が不可欠となる。臨床研究の推進に欠かせないのが, 歯周病を一つの塊として示す指標であり, 日本歯周病学会では「感染」「炎症」「機能障害」という視点からさまざまな指標を検討し導入しようとしている。現在, 医療・福祉にかかわるさまざまなデータがビッグデータとして人工知能などを用いて解析され, 医療・保健・福祉の政策が執られようとしている。日本歯周病学会としては, 平均ポケット長や BOP といった従来の歯周病治療に特化した指標から, ビッグデータの基となる検査数値の採用を目指している。これまで日本歯周病学会として蓄積してきた慢性歯周炎患者のデータベースも新しい指標の追加によって拡充し, 新しい利用方法の開拓にも繋がっていくと考えている。

さらに, 日本歯周病学会は侵襲性歯周炎の全症例を把握することを目指して, 侵襲性歯周炎患者のデータベース化事業を開始した。この事業はいろいろな意味できわめて重要である。侵襲性歯周炎は, 慢性歯周炎と比較すると, 遺伝的背景・家族的背景がより深くかかわっている歯周炎と考えられる。侵襲性歯周炎患者のデータベース化事業によって患者の全例把握を行い, 学会として, 最新の科学を適用して遺伝的背景・家族的背景の解明を進める体制を整える。これによって発症前診断や予防の可能性がみえてくる。すでにエクソーム解析, ゲノム編集などの遺伝子解析技術によって新たな疾患原因遺伝子の同定が試みられている。また, 侵襲性歯周炎は早期に高度な歯周組織破壊を生じることから, 細胞治療による歯周組織再生治療の真の適応症となると考えられる。細胞治療を推進するには, コストとベネフィットのバランスが重要である。若年者で, 従来の治療法では歯の保存が困難で多数歯が抜歯になるような症例においては, 細胞治療による歯周組織再生治療が有望な選択肢になると考えられる。細胞治療のコスト削減策として, 他家間葉系幹細胞移植があり, 整形外科領域においてはすでに他家間葉系幹細胞移植の臨床治験が開始されている。

疾患感受性という視点からは, 歯周病の臨床微生物学を見直すことも重要である。現在, Socransky らが提唱した Red complex などの歯周病関連細菌の位置付けが広く受け入れられているが, Periodontal medicine の概念から歯周病関連細菌を見直す必要がある。すなわち, 歯周病原菌のうち, どのような菌種・菌株が歯周炎を介して全身への感染の拡大や炎症の増悪にかかわっているのかを明らかにする必要がある。*Porphyromonas gingivalis* の線毛遺伝子の違いはどれほどに重要なのかを整理する必要がある。また, 歯周病関連細菌の口腔感染が腸内細菌叢へ影響するという最近の研究成果は, 新しい視点から歯周病原菌の研究に取り組む必要性を示している。

分子標的薬による治療は医科の分野で適応拡大が著しく, 影響は無視できない段階にきている。たとえば関節リウマチ患者では, IL-1, IL-6, TNF- α に対するモノクローナル抗体が治療薬として投与されるようになった。これらの炎症性サイトカインは, 歯周炎でも局所に高レベルで発現している。一方で, 2016 年末の医薬品「リグロス」の保険導入は, 歯周病治療に細胞機能を制御する生物活性物質が応用されたという点できわめてインパクトが強い。今後も分子・遺伝子レベルで歯周炎局所の炎症を制御する治療法・予防法が登場してくると考えられる。

講演1：接着歯学が変える現代の修復治療

TEAM 東京 ノブレストラティブデンタルオフィス

北原信也

20世紀の歯科の3大革命は、1. インプラント、2. PFM（ポーセレンフェースドメタル：メタルボンドクラウン、3. 接着といわれている。

ブローネマルク先生の研究により、インプラント治療は欠損部の第3のオプションとして広く認知され、患者のQOLも上昇した。同様にボストン大学客員教授である桑田正博先生、キャッツ博士により世界で初めて、ポーセレンを使った白い歯が口腔内に使用されたのは1960年代とわずか60年ほどしか経過していないにもかかわらず、私たちの審美修復治療における欠かせないものとなった。そのなかでも接着治療において、かつては「すぐ取れてしまう治療」とまでいわれたPLV（ポーセレンラミネートベニア）治療は、接着革命によって、より保存的・審美的治療として、現在では予知性の高い治療となっている。しかしこの「接着」については、いまだに現在のアップデートされた情報が整理できず、PLV治療に踏み切れない先生方も多く存在するのではないだろうか。接着革命において、予知性が上がったのはPLVだけではなく、支台築造における予知性も再根管治療の確率についても含めて格段に改善されたと考えている。さらには最新の修復治療法として、シングルリテンションブリッジという接着による欠損修復方法も登場し、2016年以降は、歯科先進国であるアメリカでも「接着」がキーワードといわれるほど、臨床が大きく変わる変遷時期にも差し掛かってきているのではないかと考える。

このように歯科を取り巻く環境のなかで、「接着」が毎日の臨床において当たり前になっていながらも、メーカーからの説明や説明書を頼りに、与えられた商品・商材を信じつつ、充填治療や修復治療を行っていることも多々あるのではないだろうか。確かに複雑かつ頻繁に変わる歯科材料を一つ一つ検証しながら臨床に使用するというのは、現実的な話ではない。しかし、基本的な接着理論を理解すると、自身の臨床における、自信や予知性の裏付けをもつことができると思う。私自身が接着を学ぶために大学での研究を始めたのは、先のPLV治療における信頼度を自分自身で上げたいと考えたからにほかならないが、当時審美修復治療において、よりMIな治療としてPLV治療の症例を数多くこなしていたことに発する。特にクラウンは360度の形成において、摩擦抵抗もあることから、脱落することは少ないと考えることができたが、PLVについては唇面の一面にのっかる無機質な薄い材料であるため、接着にしかその維持を頼ることができない。つまりいい加減な接着ではすぐに脱離してしまうものである。そこで、PLVの接着について自身での安心を感じたいと、実験研究をスタートした。PLVの場合、実は接着面が2面存在する。1つは歯質表面、そしてもう1面は接着させるPLV材料、たとえば築成したポーセレンやガラス系セラミックスといった素材に対するもの、この2面に対しての接着が必要であることを考えた。歯質側ではエナメル質・象牙質に対する接着、PLVの素材については当時の最新のマテリアルとしてガラス系セラミックスを想定し、両面それぞれの接着について、実験研究を行ってきた。そこでは、エナメル質・象牙質接着の仕組みとガラス系セラミックスの接着活性を促す、新しいシランカップリング剤の開発も行った。

今回、自身の実験研究が変えた臨床における接着の考え方や、日々進化する修復補綴材料における接着、そしてその応用についても考察を交えて解説したい。

講演2：歯-接着材界面のナノレベル微細構造解析 —樹脂含浸層とスミヤー層は今どうあるのか—

大阪大学大学院歯学研究科 クラウンブリッジ補綴学分野

峯 篤史

歯科用接着材を用いることにより、欠損歯質を低侵襲かつ審美的に再建することが可能となった。エナメル質への接着はリン酸エッチングを行うことにより、60余年前に確立されたといえる。一方、象牙質接着は90年代中頃に発売されたリン酸エッチングの後にプライマーおよびボンディング材を用いる3ステップの「エッチアンドリンス」システムで、ようやく大きな成功を収めた。その後、エッチングとプライミングを同時に行うことにより処理ステップが簡略化された「セルフエッチング」システムが開発された。このシステムはさらに進化し、エッチング・プライミング・ボンディングのすべてが一つになった1ステップタイプが実現することとなり、臨床の場で広く使用されている。

歯科用接着材の接着能を確認する際、接着試験や辺縁漏洩試験がよく採用されてきた。どちらの試験も接着材と歯質（もしくは修復物および補綴装置）との接合状態を評価するうえで有力な方法であるが、それら“のみ”では接着のメカニズムを正確に把握することはできない。したがって、接着メカニズムを理解するために「被着面の表面」や「歯（もしくは修復物および補綴装置）との界面」の状態を詳細に解析することが必須となる。しかしながら、それには試料作製に高度なテクニックが必要であるうえ、データや画像採得に熟練を要し、その解釈には習熟が求められる。演者は学位研究において、表面および界面の科学について多面的に学んだ。そして、ルーベン・カトリック大学（ベルギー王国）に留学し、透過型電子顕微鏡を用いた観察の手ほどきを受けた。さらに、昆虫学教室や解剖学教室でより高度なTEM撮影法や象牙質の染色法についての指導を受け、「歯-接着材界面のナノレベル微細構造解析」を習得した。

冒頭に説明した「セルフエッチング」システムは「エッチアンドリンス」システムと異なり、水洗のステップがない。したがって、切削歯質に存在する「スミヤー層」がどのようにになっているか不明な点が多かった。セルフエッチングシステムでは、スミヤー層はどうなるのであろうか？ また、1ステップタイプの接着材は象牙質への接着を求めたことにより、その酸性度は低く、マイルドになった。その結果、歯質を脱灰し接着材が浸透した層、いわゆる「樹脂含浸層」の状態がまったく異なるものとなった。では、マイルドタイプの接着材を用いた場合の樹脂含浸層はどのような状態であらうか？ さらに、リン酸処理により確立したエナメル質接着では、リン酸を用いないマイルドな接着システムの使用では新たな問題が発生する懸念がある。では、エナメル質接着におけるマイルドタイプ接着のみの使用とリン酸併用にはどのような相違があるのだろうか？

本講演ではこれらの疑問に対して答えるべく、現状における樹脂含浸層とスミヤー層の状態を微細構造解析により解説する。そのうえで、「接着阻害因子」や「真のMI」を含めた未来の接着歯学について述べたい。スクリーン全体に広がるナノレベルの画像から、歯-接着材界面が今どうあるのかをみていただき、皆様に自信をもって接着歯科治療を遂行していただくことの一助となれば幸いである。

講演3：良好な予後を得るための接着耐久性獲得

日本大学歯学部保存学教室修復学講座

宮崎真至

齲蝕に関する知見の蓄積によって、歯冠修復処置の基本的概念として Minimal Intervention が確立された。また、その背景には接着技術の向上とともに、臨床におけるエビデンスの収集が精力的に行われてきたことが要因として挙げられる。このように、接着技術の進歩が現在の歯科臨床に大きなパラダイムシフトをもたらしたといっても過言ではないであろう。また、歯質接着システムを用いることによって、口腔内における機能とともに審美性を回復することを可能とし、現在の歯科臨床には欠かすことができないものとなっている。

直接修復処置の対象は、前歯部の小窩洞に限局することなく、歯冠破折あるいは臼歯部においても隣接面を含む大型窩洞などへも拡大している。これは、歯質接着性の向上によって修復材の辺縁封鎖性を確実なものとするとともに健康歯質の削除を最小限でとどめることを可能とし、歯の寿命を延長することに貢献することを意味している。歯質と同様の色調を有する接着性修復材の開発は、カリオロジーに基づいて行われる修復治療を支えるものとなり、その重要性は今後ともゆるぎないものであろう。

最新のシステムともいえるユニバーサルアドヒージブは、セルフエッチ、セレクトティブエッチならびにトータルエッチと、歯面処理に関する汎用性を有している。さらに、歯質のみならずポーセレン、ジルコニアあるいは歯科用合金などに対しての多くの被着体に対する接着を可能としている。その簡便な操作性は、多くの臨床家が望むものであるところから臨床使用頻度が高まっているものと考えられる。一方、これらアドヒージブに関しては、その発売から間もないということもあり、長期接着耐久性に関しては不明な点が多いのも現状である。

そこで、静的接着試験だけではなく、繰返し荷重を試片に負荷することで接着界面に疲労を蓄積させ、接着試片の疲労に対する抵抗性としての疲労接着強さを求めることを企画した。すなわち、接着疲労試験で求められた疲労接着強さの結果と、静的試験法で測定した接着強さの成績を比較することによって、口腔内で生じていると考えられる劣化が、歯質接着システムの歯質接着性に及ぼす影響を検討した。ここで行われた接着疲労試験は、クレイトン大学歯学部の Wayne W. Barkmeier 教授および Robert L. Erickson 教授によって開発され、さらに改良が加えられたものであり、得られた成績はコンポジットレジン修復の長期臨床研究の結果ときわめて近似していることが明らかとされているものである。

近年における歯質接着システムへの臨床要求は、多目的であるとともに多機能を有するユニバーサル性に向けられている。また、臨床においてコンポジットレジン修復を行う頻度はさらに高くなり、効率的であるとともに確実な接着性を獲得できる製品が望まれている。さまざまな基礎的研究と接着技術に支えられることによって改良が進められてきたコンポジットレジン修復であるが、さらなる機能性・審美性さらに耐久性を兼ね備えた歯冠修復処置が可能となるであろう。

講演1：再治療（Retreatment）の勘所

医療法人社団平和歯科医院

阿部 修

再根管治療は日常的に頻度の高い治療であるが、その成功率は初回根管治療と比較して低いことが古くから示されている。特に治療によって解剖学的根管形態が変化した症例においては、さらに成功率が低下することが報告されていることから、われわれ歯科医師が行うその1回の根管治療がいかに重要であり、その質がより厳しく問われる治療であることを認識しなければならない。

近年、NiTi ローターファイルの進化やマイクロスコープの普及、そして歯科用 CBCT の開発等の技術革新によって、歯内療法を取り巻く環境は著しい進化を遂げている。この変化は一般開業医の診療環境にも浸透しており、すでにそうした高度な機器を応用した歯内療法を行っている開業歯科医院も少なくないといえよう。また、大学を中心とした研究機関においては、歯髄再生療法などの最先端研究から、臨床に直結するような器具や材料についての研究も幅広く行われている。たとえばどのような薬剤をどう扱うことが根管内細菌に効果的なのかということや、どのような形態や材質を有する NiTi ローターファイルが解剖学的根管形態を維持し、破折抵抗性が高いのかなどという、まさに明日からの臨床に役立つような研究結果が、さまざまな学術雑誌において多数報告されているのである。そして現在、私たちはインターネットを通じて、そうした最新情報をオンタイムで得ることができるようになった。

しかしながら、系統的研究によって報告される歯内療法成功率は、近年のものも含めて過去20年以上にわたり大きな値の変化がなく、現実問題として再根管治療が必要な症例は現在も世の中に溢れている。それはなぜだろうか。

特に再根管治療は、接着されたコア材やガッタパーチャ、シーラー等の除去という、臨床的に難しい操作が必要であり、治療そのものの難易度が高い。複雑な歯髄腔の隅々まで充填されたガッタパーチャやシーラーを完全に除去することは、不可能であるといっても過言ではない。しかしながら、なしうる範囲で根管内の感染物質を除去することによって、少なからず再根管治療症例が成功に導かれることもまた事実である。

困難かつ成功率の低い再根管治療を成功に導くために、研究によって示された理論的背景を基に再治療症例の原因を検証し、実際の臨床における注意点と具体的な治療戦略について考えたい。

講演2：初回治療（Initial treatment）の勘所

医療法人豊永会きのもと歯科
大阪大学大学院歯学研究科臨床教授

木ノ本喜史

歯内療法を分類すると、初回治療（Initial treatment）と再治療（Retreatment）の2つに分ける考え方がある。この両者には成功率に差があり、再治療のほうが初回治療より成功率が低い。特に、再治療において根管系が感染して根尖病変が生じており、オリジナルの根管形態が失われている場合の成功率はかなり低いと報告されている。

この事実を逆に考えると、歯内療法において高い成功率をめざすためには、初回治療において根管系を感染させることなく、オリジナルの根管形態を維持した処置が重要であるといえよう。

そこで、今回は初回治療（Initial treatment）を成功に導くために必要な項目をリストアップしたうえで、それらのなかから時間の許すかぎり解説を加える。

主な項目は、診断、鎮痛、感染除去、髓腔開拓、根管口明示、根管形成、根管洗浄、根管貼薬、根管充填、支台築造、修復などである。根管形成や充填のように目に見える手技だけでなく、診断や感染除去など目には見えず見落としやすい項目には特に注意が必要である。臨床の結果は足し算ではなくかけ算のように、すべての項目が結果に大きな影響を与える。精度の低い項目を作ることなく、すべての内容を吟味して満点は難しいにしても、常に及第点以上を確保する必要がある。また、その基準を理解しておかねばならない。

日本歯科保存学会の会員は、歯科保存分野のスペシャリストであり、かつ大学のスタッフや地域医療の担い手である。したがって、日本の歯内療法の水準を向上させるために、学生の教育はもちろん、地域で活動する学会員は重大な責務を負っている。そこで今回は、「一つ上の歯内療法をめざすための理論と臨床」をテーマに、研究と教育の成果を臨床へ効率的に橋渡しするために役立つ内容を提供いたします。

修復治療の Basic Strategy —修復前準備を再考する—

日本大学松戸歯学部保存修復学講座

平山聡司

近年のデジタル技術を用いたイノベーションによって、歯科医療が大きく変わろうとしている。いわゆるデジタルデンティストリーである。補綴領域はもとより保存修復領域においても臼歯部の処置は、従来のロストワックス法による鑄造修復からCAD/CAMの導入や光学印象の急速な発展によって審美的な修復物の作製が可能となった。歯科治療の高精密なデジタル化は、適合精度の向上とともに診療時間や技工物作製時間の短縮を可能にし、印象材や石膏そして金属のコストや環境への負担が軽減されるなど歯科医療に従事するすべての人々に大きなメリットを生むこととなった。

一方で、Minimal Intervention をコンセプトとする現在の齲蝕治療の目的は、適切な感染象牙質の除去により健全歯質を温存し、接着技術の飛躍的な向上と相まってコンポジットレジンと歯質の確実な接着によって歯の寿命を延ばすことにある。ところがデジタルデンティストリーで作製した修復物は、健全歯質の切削を余儀なくされ、コンポジットレジン修復に比べ歯質接着性の低いレジンセメントで接着しなければならず、セメントの摩耗によるクレビスの発生など問題点も多い。したがって、齲蝕治療ではコンポジットレジン修復を第一選択とするべきなのである。

しかし、コンポジットレジン修復が歯にやさしい治療であることを多くの患者に享受してもらいたいと思う反面、接着修復材料が急速に進化するあまり、それを使いこなすべき術者側の知識や充填技術が追いついていけないケースが少なくない。特に審美治療であるコンポジットレジン修復の成否は、接着システムやレジンペーストの性能など材料に起因するよりも術者のスキルやテクニックによるところが大きい。なぜなら、コンポジットレジン修復はきわめてアナログな処置だからである。その意味でいえば、コンポジットレジン修復は歯科治療のなかでも術者の技量に依存して、その「出来栄え点」に最も差がつく処置であろう。

コンポジットレジン修復をはじめとした保存修復治療を成功に導き、高い患者満足度を得るために乗り越えなければならないハードルは多い。そのなかで決して軽視できない処置として、歯質接着性や接着耐久性の向上に欠かすことのできないラバーダム防湿の実施、修復物への解剖学的形態の付与や充填操作を容易にする隔壁の設置、修復物の辺縁適合性を確実にする歯間分離や歯肉排除の実施など、いわゆる修復前準備が適切かつ効率的に行われなければ治療の成功はないといえる。

そこで本研修会では、本学術大会のメインテーマである「Future Strategy」に思いを馳せながら、修復処置の基本事項である修復前準備に目を向けようと思う。このようなテーマを設定するに至ったのには経緯がある。それは2007年第127回学術大会における認定研修会で千田 彰教授（愛知学院大学歯学部）が講演された「治療効果を高める保存修復技法の実践—臨床技法がエビデンスをつくる—」を拝聴し、修復治療の成否はやっぱり前準備なのだと思いを感銘を受けたことにある。今回の研修会は11年前の千田 彰教授講演のオマージュであり、認定医・専門医ならびに会員各位に、修復治療を成功に導くための「Basic Strategy」として、いかに修復前準備が重要なのかを、できるだけエビデンスも含め話をしたいと考えている。

単層充填でシンプル化するダイレクトボンディングの臨床

大谷歯科クリニック

大谷一紀

患者の審美的な関心の高まりにより日常臨床においてメタルフリー修復を求められることも多くなり、コンポジットレジン材料・セラミック材料・ファイバーコア等を使用した歯冠修復を行う頻度が増えてきている。また昨年末にはCAD/CAM冠の第一大臼歯への保険導入もあり、今後はより一層メタルフリー修復の流れが進むと考えている。

本講演では、修復治療のなかで保存的なアプローチであるコンポジットレジン修復の充填テクニックについて解説したい。コンポジットレジン修復は、コンポジットレジン材料、接着材料の飛躍的な進歩および充填補助器具の進化により適応症が拡大し、幅広い症例で応用されている。

このコンポジットレジン修復（以下、CR修復）には2つの役割があると考えられる。まずは、MIの概念に則ったカリオロジー的側面における役割が挙げられる。FDIが提唱するMIの概念の要旨は、①う蝕に対する再石灰化、②う蝕病原性細菌の管理・予防、③歯質保存的な接着修復の優先である。そのなかで、CR修復は③における不可逆的なう蝕に対する第一の処置であり、これによって（1）健全歯質の可及的な保存が可能であり、（2）歯髄への刺激を軽減できることなどから、結果として「歯の延命」が可能になると考えている。

次に、審美・機能性回復の役割がある。コンポジットレジンの性能が進化した現在では、CR修復であっても複数のシェードを積層し、明度をコントロールすることで高い審美性の回復を図ることが可能となっている。しかしながら、日常臨床では限られたチェアタイムで行わなければならないことも多く、複数シェードを使用した積層充填よりも、短時間で充填可能な単層充填で行うことも少なくない。症例によっては単層充填では残存歯質や隣在歯と色の調和を得られないこともあるが、適切な解剖学的形態を付与することで単層充填であっても自然感のある術後を達成することが可能である。

本講演では、充填テクニックを中心に、自然感のあるダイレクトボンディングを成功させるための臨床術式について解説する。

<主な講演内容>

- 1) 色の調和について
- 2) 形態修正のポイント
- 3) 表面性状のコントロール

穿通・グライドパス用ファイル R-Pilot[®]，レシプロックソフト（RECIPROC Blue[®]），洗浄チップ EDDY[®] が拓く根管治療の新たな展開

五味歯科医院

五味博之 福田涼子

根管治療に携わり40年以上経過した。振り返ってみて、前半の20年ぐらいは理論的に少しずつ進歩しつつも、治療術式にこれといった変化はなく、ただ漫然と治療していた感がある。しかし、1990年代にNi-Tiロータリーファイルが臨床応用されるようになってから、術式が徐々に簡素化され診療時間の大幅な短縮が可能になるとともに、長年の研究成果とあいまって治療の確実性が増してきた。近年は、CTやマイクロスコープが保険適用され、診断能力の向上と予知性の高い診療が提供できるようになった。

根管治療は、根管口明示→ストレートラインアクセス→穿通（ネゴシエーション）・作業長の測定→グライドパス・根管形成→根管洗浄→根管充填の手順で行われる。近年、高齢者の狭窄した根管の治療が多く、根管口明示から穿通までに時間がかかり非常に苦慮している。しかし、この作業を簡素化するため開発された穿通・グライドパス専用ファイル R-Pilot[®] の使用で狭窄・湾曲根管などの難症例の形成が容易になり、CTやマイクロスコープで見つけた上顎大白歯の近心根第四根管などの拡大形成が処置しやすくなった。

一方、ドイツVDWジッペラー社では、2008年のYaredのレシプロケーションでNi-Tiファイル使用する研究とともに、2011年にファイルを150°と30°反復運動で1分間に300回転で使用することで、1本のファイルで根管形成が可能なレシプロック[®]を発売し、750万本以上というVDW史上かつてないセールスを記録した。さらに今年、ニッケルチタン合金に特別な熱処理を行うことで、従来のレシプロックに比べ柔軟性が40%向上し周期疲労の破折抵抗が2.3倍強化され、プレカーブの付与が可能な、レシプロックソフト（RECIPROC Blue[®]）が発売となった。

また、Ni-Tiファイルやステンレススチールファイルを用いての機械的な根管拡大形成後、症例によっては35%以上の根管壁に機械的拡大が及ばないとされ、根管洗浄が非常に重要であることは論を待たない。今回、エアースケーラーに装着し、5,000~6,000 Hzの振動で使用するポリマー製の根管洗浄用チップ EDDY[®] が発売された。ポリマー製なので、柔軟性に富み湾曲根管にも追従し、三次元的な高速振動により、側枝や根尖分岐部にも洗浄効果が期待できる。

本ランチョンセミナーでは、穿通・グライドパス用ファイル R-Pilot[®]，レシプロックソフト（RECIPROC Blue[®]），洗浄チップ EDDY[®] などの新器材を、臨床応用を交えて紹介したい。

SAF (Self Adjusting File) による根管内のインフェクションコントロール

富永歯科クリニック

富永尚宏

根管治療が成功しない理由は、根管内への細菌の持ち込み、根管内細菌の取り残し、根尖孔外の細菌性のバイオフィルムの存在などである。特に根管感染物の取り残しについては、石灰化、フィンやイスマスの存在のため根管形態が複雑でイレギュラーであることが最も大きな要因である。

SAFはこれまでの根管拡大・形成の概念を根底からくつがえす、斬新なアイデアで新しいコンセプトを基に作られたファイルである。これまでのロータリー式Ni-Tiファイルは円形でしか切削できないため、楕円かつ不規則な断面をもつ根管をまんべんなく切削することは不可能で、60%が未切削になってしまうという研究結果もある。もちろんフィンやイスマスなどにファイルが届くことはなく、感染源の取り残しになってしまう可能性が高い。一方SAFは、ロータリー式Ni-Tiファイルとは異なり回転ではなく、0.4mmの振幅で毎分5,000回の縦方向の振動(上下動)で根管壁をヤスリ掛けするように削るシステムである。ファイルは表面がヤスリ状の網目構造をしており、狭い根管内に圧縮されながら挿入され、不規則な形の根管壁にも3次元的にまんべんなくフィットすることが可能となる。SAFの根管内の広がる力でファイルが根管壁に押し付けられ、この状態で上下に振動することによりヤスリ掛けするように根管壁を切削する。また、SAFは注水機構を有し根管洗浄しながら根管拡大できるため、象牙質削片がフィン・イスマスや根尖へ押し込まれることが少なく、根管拡大終了後、切削片が根管内にほとんど残留しない。

このように、根管拡大と洗浄を同時に行えることにより根管内のインフェクションコントロールを効率的に行える画期的なシステムである。SAF専用のハンドピースをユニットのエンジンシステムに装着して使用する。専用のエンジンシステムを使用した場合、注水がタンク式のため、薬液を注水しながら根管拡大が可能で根管内の殺菌効果を高めることも期待できる。すなわちSAFによる根管洗浄は薬液を使用することにより、種々の根管洗浄のバリエーションが考えられ、症例ごとに効果的な根管洗浄が行えるものと思われる。SAFを使用する際は#20ファイル相当のグライドパスが必要である。効率よくSAFを使用するために、Ni-Tiロータリー式ファイルで#20-25まで拡大し、その後SAFを使用して根管内のイスマスやフィンなど、ロータリー式ファイルの届かない部分の切削を行っていくのがよいと考える。

SAFの登場は、根管拡大・洗浄という最も重要な手技に、新たな考え方が加わったことを意味しており、根管治療にSAFという選択肢が増えたものと考えてよい。SAFは、切削時に根管象牙質に余計なダメージを与えることがほとんどなく、マイクロクラックの発生率は0%であるとの研究結果がある。SAFは根管象牙質にクラックを生じさせない歯根象牙質に優しいファイルで、よりデリケートに根管拡大・形成を行えるファイルである。SAFはその構造とコンセプトから本当の意味での3次元的な根管拡大・形成と洗浄を同時に実現するシステムであり、根管治療の質を担保してくれるファイルといえる。SAFは斬新なシステムゆえ、使用法もこれまでのロータリー式Ni-Tiファイルとは大きく異なり、構造的にファイルそのものが大変デリケートなため使用法を誤るとファイルは破損しやすくなる。ファイルの構造と切削機構を知れば操作は難しいものではなく、少しのトレーニングで誰でも使用可能である。今回、SAFを使用した臨床例を交えながら、その効果と使用法を解説する。