

# より効率的な根管治療をめざして

秋田市・開業 **佐藤暢也** *Nobuya SATO*

最終回にあたり、LightSpeedを用いたより効率的な実践技法について解説し、最後に総括整理を試みよう。

## ◆ シンプリフィルテクニック (ST) について

SimpliFillを用いて根管充填する場合の根管形成テクニック (ST) は、従来からのコンベンショナルテクニック (CT) に代わるやり方として米国で広く実践されている。CTにおいては、根尖部分およそ3～4 mmを12ペッキングルールで正円形に形成した後に、ガッタパーチャポイントを填塞するための便宜形態として、1 mmずつ合計4 mmのステップバックを必要とした。STでは、この部分とさらに根管中央部の形成も簡略化され、使用するLightSpeedの本数が少なくなった（しかし、残念ながら日本では、まだSimpliFillの販売認可がとれていない）。

### ◆ 形成ステップ<sup>1)</sup>

各自が行っている通法により、根管口部の明示と根管上部の漏斗状拡大までの段階を行う。

- 1．15号以上のファイルで根管のPatencyを確認する
- 2．根管長を測定し、作業長を決める
- 3．LightSpeedを手にとって試適
- 4．根尖部の形成

FLSBの号数から、順次中間号数を飛ばすことなく、LightSpeedの号数を上げて12ペッキングルールによりMARまで形成する。

### 5．ステップバック形成

MARの次の号数で、いききに4 mmのステップバック形成をする。

### 6．根管中央部の形成

次のステップからは、中間号数を飛ばして整号数で順次形成をする。切削感覚 (By Feel) で、ひとつのLightSpeedあたり4～8回の軽いペッキングで根尖方向に進めて切削する。こうして根管中央部を自然な形態にステップバック形成を行う。通常、3～4本のLightSpeedで形成が完了する。（\*注：ただし、市販されているISO規格のガッタパーチャでの根管充填を行う場合には、MAR以降、1 mmごとに4段階上げた号数まで4 mmステップバック形成することと、根管中央部も、中間号数をとばすことなく、MAR+25号以上まで形成することが必要である）

### 7．MARの号数でリカピチュレーション(反復挿入清掃)

これで根管形成が終了する。なお、作業中、適宜根管洗浄を行うことを忘れずに。図1、2にCTとSTの最終形成形態を対比して示す。

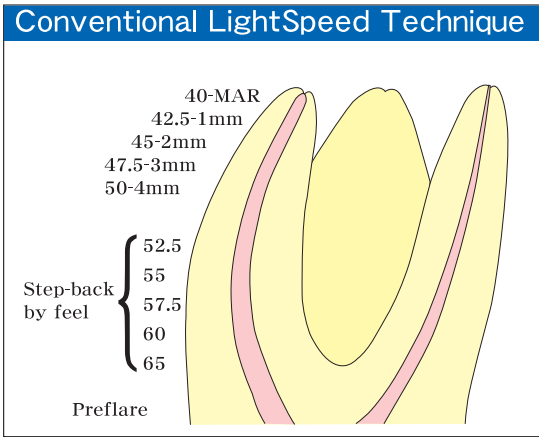


図1 コンベンショナルテクニックでの最終的な根管形成形態の模式図

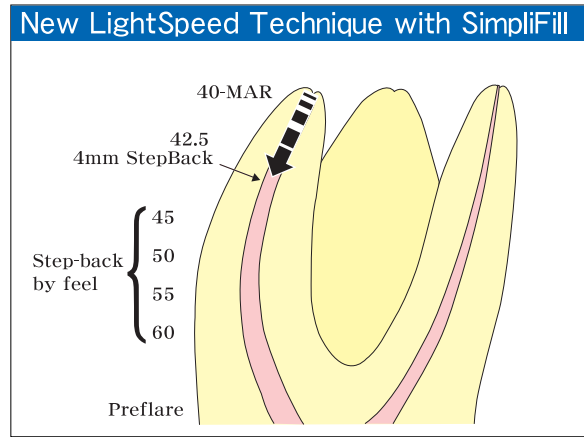


図2 シンプリフィルテクニックでの最終的な根管形成形態の模式図

### ❑ SimpliFill による根管充填

根管充填に用いられる SimpliFill (図3) は、LightSpeed独自の根管充填システムであり、根管充填の手順を単純化することを意味して名付けられている。Kファイルのようなハンドルと先端にHファイル様の刃のついた柔軟性のあるステンレス製のシャフトとなっており、規格化された5mmの長さのガッタパーチャのApical GP Plug (AGP)がそのチップに付いている。さらに、シャフトの外側を覆うようにしてスリーブが付いている。このAGPは加熱せず、コールドコーンとして使用する。シーラーをつけ、作業長の長さで根尖部にAGPをきつく適合させて加圧し、シャフトとスリーブをはずしてAGPを根尖部に填塞する。文献によると根尖封鎖性は、きわめて良好である<sup>2)</sup>。

日本ではまだ入手できないが、発売が楽しみである。

### ❑ 根管充填のワンポイントアドバイス

従来のCTで根管形成後、根管充填する際、MARと同じ号数のマスターコーンを選択しているにもかかわらず、適合しないことがある。これには2つ理由がある。

ひとつは、形成手順をスキップ(前述の\*注)したため、根管形成面のテーパーが不足して、コー

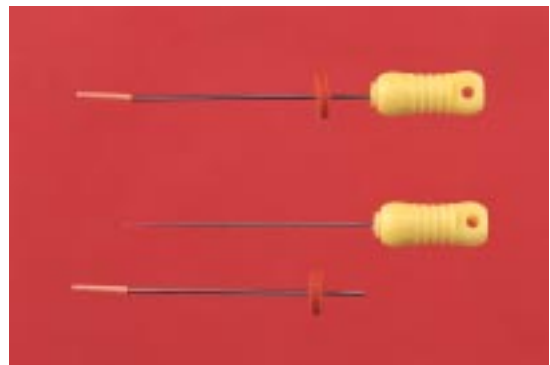


図3 SimpliFill：先端のApical GP Plugで根尖部を緊密に填塞することができる

ンが途中で引っかかってしまい、根尖まで到達しないケースである。これは、形成手順を守れば防止できる。もう一つは、コーン自体が表示の号数どおり正確な太さではなく、太かったり細かったりすることによる<sup>3)</sup>。ISOの規格では±.05mmの誤差が許容されているため、たとえば、40号の表示でも35～45号までの号数が存在してよいことになる。そのため、コーンが根尖まで入ってもタグバックが得られなかったり、逆に根尖まで届かなかったりする。こうした事態に対処するには、ガッタパーチャサイジングゲージ (Maillefer社製) を用いてマスターコーンの先端をサイズホールに挿入し点検することである。もし、ホールを突き抜けるようであれば、そこでコーンをカットすると正確な号数のコーンができる (図4)。

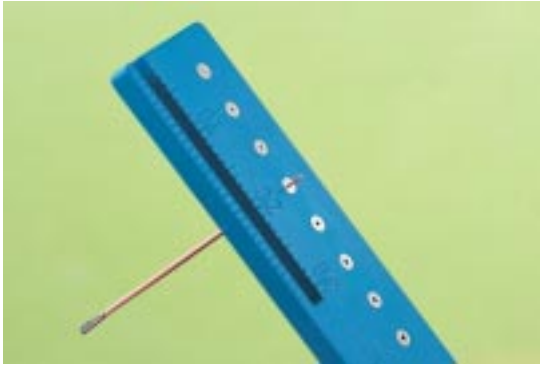


図4 40号のガッタパーチャコーンが40号のサイズホールから大幅に突き出ている。この分をカットすると、正確に40号のコーンになる

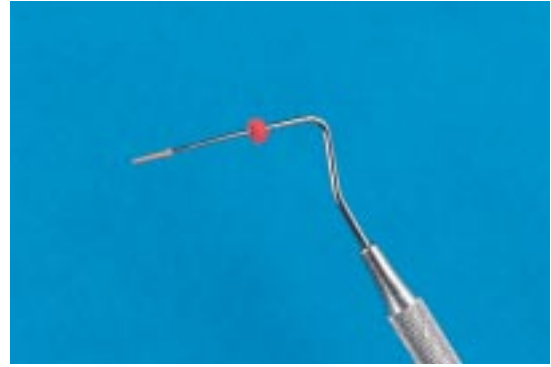


図5 50号のプラグーの先端にカットした50号のガッタパーチャコーンをつけたところ

STで根管形成した場合、ISO規格のガッタパーチャで従来のように根管充填しようとしても、うまくいかない。ガッタパーチャコーンに付与されたテーパーが根管形成された面と合わないため、コーンは根尖まで入っていかない。行うとしたら、まず、マスターコーンの号数を上述の方法で合わせて、約4～5 mmの長さでカットしてアピカルコーンを作り、適当な太さのプラグーを加熱して、このコーンを先端にしっかりとつける(図5)。これをApical GP Plugの代わりとして、根尖部に充填する。かなり熟練した繊細な技術が必要なやり方と思われるが、まずは、抜去歯牙にて練習をしたうえで行えば、可能な方法であろう。

### ハイブリッドテクニックについて

異なるタイプのロータリーファイルを2種類以上組み合わせて、根管形成を行う方法である。一般的な組み合わせの方法は、根尖部1/3の形成は、LightSpeedを用いて行い、根管中央部～上部は、テーパーの付いた回転切削器具(プロファイル、クアンテック、GTロータリー、RTファイルなど)を使用する。技法としては、根管上部からクラウンダウンテクニックにて根尖部へとフレア形成を行い、根尖1/3の数mmの部分でLightSpeedで形成するやり方である。

今回は、米国ペンシルベニア大学で行われているGTロータリー、プロファイルとLightSpeedの組み合わせによるハイブリッドテクニックを紹介する。

#### ◆形成ステップ

1. 通法により根管へのアクセスオープニングを行う

2. GTロータリーを使用する

12/20→10/20→08/20→06/20とテーパーの大きいファイルから順に使用し、クラウンダウンテクニックにより徐々に歯冠側根管から根尖側へと推定される根管作業長までファイルを進める(12/20の意味は、ファイルのテーパーが12/100であり、先端の径が20号であることを示す)。

3. 根管長を測定し、作業長を決める

4. プロファイルを使用

06/35のプロファイルにて約2 mm程度手前まで形成する。

5. LightSpeedにて根尖部分を形成

LightSpeedの手順に従い、まず手に持って試しFLSBの号数を見つける。これが、最初の根管の径に相当することになる。その号数から4ステップ整号数(中間号数は数に入れない)を上げた号数まで形成することとする(形成する際は、中間号数をスキップしない)。すなわち、FLSBが30

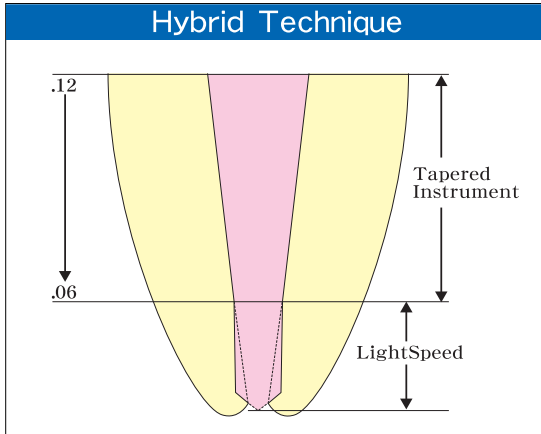


図6 ハイブリッドテクニックでの最終的な根管形成形態の模式図

号であれば、50号まで形成することになる。

こうして形成された最終形態は、根尖部分の数mmがシリンダー形態となり、そこから上部は適度なテーパのついたフレア形態となる(図6)。根管充填は、システムBを使用する通法により根尖部分を填塞し、それより上部は、オブチュラⅡを用いて填塞するやり方が勧められるようであるが、側方加圧充填で行うこともできる。

### ■ MAR についての2つの視点

12ペッキングルールに従いMARとするやり方と、FLSBより整号数で4ステップ号数を上げてMARとするやり方がある。いずれもルールであり、どのように取り決めてそれに従うかということになる。臨床実感としては、根管の状況にもよるが、いずれも同じ号数～12ペッキングルールのほうが1ステップ大きな号数の範囲でMARとなる。

### ■ チェアサイドで ——ハンドピース2本使用法

より時間的効率をよくするために、フォアハンドで行うハンドピース2本を用いた形成方法について紹介する(図7)。

術者に対して、介助者を左につけるか、右につけるかは、術者の好みとハンドピースの種類により決めることとなる。筆者は、タスカル7を2本



図7 フォアハンドでハンドピース2本使用すると、より迅速に根管形成が進む

使用して行うため、介助者は左につける。また、ストッパーのセットは筆者が行っているが、介助者が行ってもよい。

1. 介助者は、LightSpeedセットから、形成する号数のLightSpeedをハンドピースにつける
2. 術者は、ハンドピースを受け取り、所定の長さにストッパーをセットし、根管形成を行い、ハンドピースを介助者に戻す
3. 次に介助者が、戻されたハンドピースからLightSpeedをはずし、スポンジに立てて、次の号数のLightSpeedをハンドピースにつける。術者から使用したハンドピースを受け、同時に新たなハンドピースを渡す

この繰り返しである。介助者とちょっとした訓練は必要であるが、簡単に修得できるやり方であり、こうすることで形成時間を短縮することができる。

### ■ まとめ——最終回にあたって

根管治療のプロセスは、機械的根管形成、根管内の洗浄と化学的清掃、根管への薬剤適用、根管充填がある。もちろん、細目を述べると、スミヤレーヤーの処理や化学的清掃剤の種類と濃度、シーラー、仮封材、治療回数、術者のテクニックなど治療の成否に関わる項目はたくさんある。そ

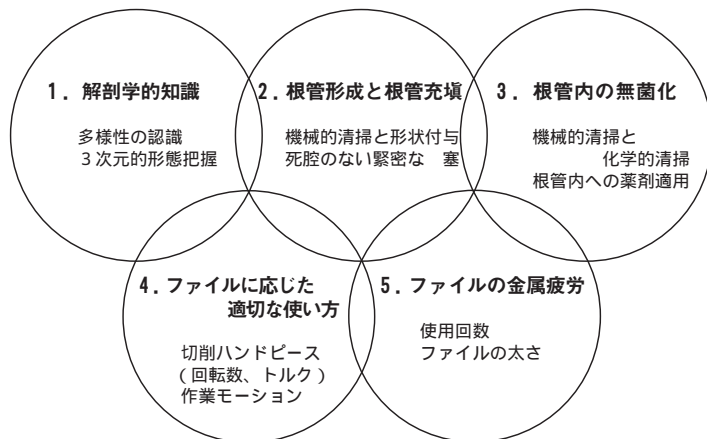


図8 ニッケルチタン製回転切削器具を使用した根管治療を成功に導くための5つの輪（'02年AAE Chicago, O. A. Peters発表を改変）



図9 '01年初夏、みちのくの小京都角館にて

のなかで、今回の連載は機械的根管形成と根管充填に絞って論述してきた。

つい先日、シカゴで行われた2002年の米国歯内療法学会 (AAE) において、LightSpeedの優索性について、ノースキャロライナ大学のマーティン・トロップ教授をはじめ、多数の指導者から発表された<sup>4)</sup>。こうした研究発表を聞くと、根管形成において、LightSpeedをはずすわけにはいかない状況にあることに驚かされる。

現在市販されているニッケルチタンファイルのなかでは、根尖部分の機械的根管形成能（とくに Mechanical Cleaning 機能）については、LightSpeedがもっとも優れていることは確かである<sup>5~7)</sup>。しかし、誤解してほしくないが、LightSpeedが万能の器具であるというつもりはない。決して器具の種類が根管治療の成否を決めるのではない。器具は、あくまで道具である。治療の成否を決めるのは、それをどのように使いこなすのかということであり、術者の問題である。この点を十分に肝に銘じておいていただき、筆者の考える回転切削用ニッケルチタンファイルによる根管治療を成功に導く要諦<sup>8)</sup>を図8に示す。

これで連載を終えることになるが、これまで多岐にわたりご指導いただいた Steve Senia 先生と

Irene 夫人（図9）に、San Antonio から遙か遠く離れた秋田から心より感謝の意を表する。

【参考文献】

- 1) LIGHTSPEED ENDODONTICS. LightSpeed/Simplifill INSTRUCTIONAL GUIDE., 5 ~ 7, January 2001.
- 2) Santos, M. D., Walker, W. A., Carnes, Jr, D. L. : Evaluation of Apical Seal in Straight Canals after Obturation Using the Lightspeed Sectional Method, J. Endodon., 25 : 609 ~ 612, 1999.
- 3) LIGHTSPEED ENDODONTICS. LightSpeed/Simplifill INSTRUCTIONAL GUIDE., 7, January 2001.
- 4) Shuping, G. B., Orstavik, D., Sigurdsson, A., Trope, M. : Reduction of Intracanal Bacteria Using Nickel Titanium Rotary Instrumentation and Various Medications, J. Endodon., 26 : 751 ~ 755, 2000.
- 5) Peters, O.A., Barbakow, F. : Effects of Irrigation on Debris and Smear Layer on Canal Walls Prepared by Two Rotary Techniques : A Scanning Electron Microscopic Study, J. Endodon., 26 : 6 ~ 10, 2000.
- 6) Deplazes, P., Peters, O., Barbakow, F. : Comparing Apical Preparations of Root Canals Shaped by Nickel-Titanium Rotary Instruments and Nickel-Titanium Hand Instruments, J. Endodon., 27 : 196 ~ 202, 2001.
- 7) Spangberg, L. : The Wonderful World of Rotary Canal Preparation, Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology. 479, November 2001.
- 8) Peters, O. A. : Understanding Rotary Root Canal Instrumentation and More, 59th Annual Session American Association of Endodontists Chicago, Illinois, Wednesday Symposium Maximizing Success in Nonsurgical Endodontics, abstract, April 2002.

港町歯科クリニック 〒011-0946 秋田市土崎港中央3-5-40

（本コーナーは今月号で連載を終了いたします）

本講座はデジタルダイヤモンド社のご好意により転載させて頂きました。