

# CASE PRESENTATION

Dentist

Technician

Hygienist

## 審美歯科領域、矯正歯科領域への レーザーの臨床応用



東京都開業 高橋歯科矯正歯科  
歯科医師  
高橋正光

### はじめに

歯科とレーザーの関係は、1964年に SternとSognaesにより、ルビーレーザーをエナメル質と象牙質の蒸散に初めて用いたときにさかのぼる。以降、ネオジムヤグ(Nd-YAG) レーザーやエルビウムヤグ(Er-YAG) レーザー、CO<sub>2</sub>レーザー、半導体レーザーなどに改良され発展した。現在ではレーザー装置を備えている歯科医院の数も増大し、患者からもその有無を尋ねられることもあるくらいである。

このようにレーザーが臨床に応用され

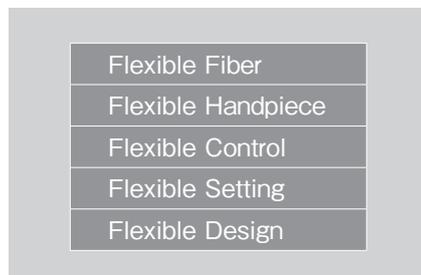
ることが多くなっている一方、「高価なレーザー装置を購入したけれども何のために使ったらいいのかわからない」、「レーザーがなくても同様の処置は今までの道具で充分できるのだから必要ない」という意見が聞かれるのも事実である。

その理由の一端としては、レーザーの効果効能についてあまりにも多くのことが語られ、万能な装置であるかのごとく宣伝された結果であると考えられる。

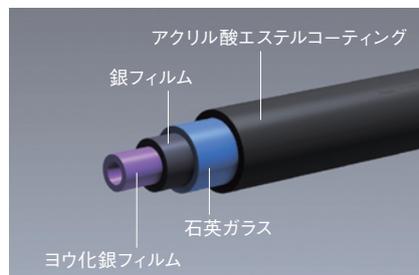
確かにレーザーは臨床場面においてさ

まざまな形で応用することが可能であるが、その多様さゆえに、レーザーでなければといったメリットが感じにくいことも事実である。

今回、「ナノレーザー-GL-Ⅲ」を主に審美歯科領域や矯正歯科領域に応用したケースを紹介させていただく。これによって、今までは関心の薄かった先生方や、矯正歯科医においても、レーザーを応用することによって得られるメリットについてご理解いただけたら幸いである。

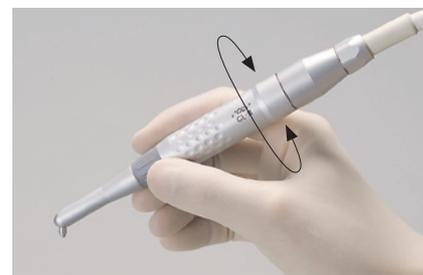


図A ナノレーザー-GL-Ⅲの特長(5つのFlexible)



図B Flexible Fiber

柔軟性に優れた中空ファイバーを採用することによって滑らかな動きと半径8cmまでの曲げに対応できるようになった。



図C Flexible Handpiece

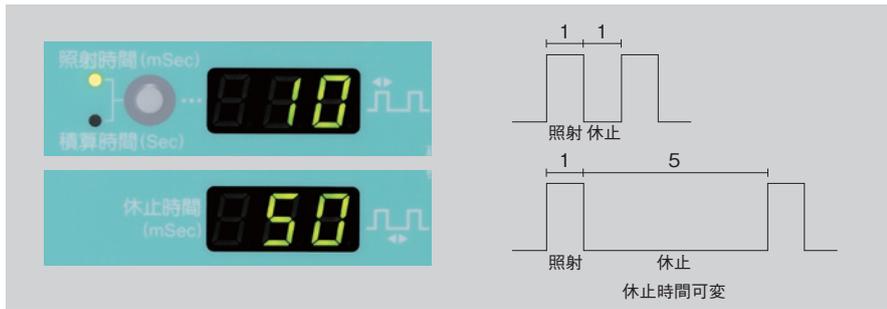
360°回転するスイベル方式によって、よじれから開放されハンドピースの動きの制限がなくなった。

### ナノレーザー-GL-Ⅲパルスモード

照射モード	CW (Continuous Wave) [CW]	リピートパルス [REPEAT]	シングルパルス [SINGLE]
	発振モード	1~500mSec.12ステップ	1~500mSec.12ステップ
ノーマル [NOR]			
スーパーパルス [SP]			

図D Flexible Control

発振モードはスーパーパルスとノーマルの2モードがあり、照射モードは連続照射、リピートパルス照射、シングルパルス照射から設定できる。



図E Flexible Setting

新たに休止時間設定機能が追加導入されたことにより、出力や照射時間とのコンビネーションでオリジナルモードが設定可能になった。



図F Flexible Design

操作性、衛生性に配慮した設計になっている。例えば、保護眼鏡は本体前部に収納され、本体上面にはニードルチップ用の専用滅菌ボックスが設置された。

### 症例1 メラニン色素を含んでいる歯肉の蒸散



1-1 術前  
上下顎歯肉にメラニン色素の沈着が認められる。比較のため、左側のみ蒸散を行った。



1-2 術直後  
表面麻酔下にてメラニン色素の沈着に対して蒸散モード(出力2.0w、照射時間5msec、休止時間20msec、リピート照射)にて蒸散を行った。



1-3 術後2週間後の所見  
術中、術後の疼痛はほとんど認められず、従来行われてきた歯肉上皮の剥離や切除、およびフェノールアルコール法に比較して安全性も高いといえる。

### 症例2 歯肉弁切除によるマージンラインの明確化



2-1 術前  
不良補綴物除去後、ジンパッキングを行った。炎症性の歯肉弁の存在によりマージンは明確でなく、テンポラリークラウン、ブリッジの作成にも支障がある。



2-2 術中  
無麻酔にて歯肉弁に対して蒸散モード(出力2.0w、照射時間5msec、休止時間20msec、リピート照射)にて切除を行った。



2-3 術後2週間後の所見  
術中、術後の疼痛はほとんど認められず、従来行われてきた電気メス使用と比較すると歯肉退縮も無く、より安全で患者、術者双方に対して快適であると言える。

**症例3 便宜拔牙における血餅の凝固**



**3-1** 拔牙直後  
患者は18歳の女性である。ドライソケットは若年者の女性に好発する傾向があるため、治療の際には血餅の保持が重要となる。



**3-2** レーザー凝固後  
血餅の保持のため凝固モード(出力0.5w、照射時間10msec、休止時間100msec、リピート照射)にて凝固を行った。



**3-3** 術後2週間後の所見  
術後の疼痛はほとんど認められず、治癒状態も良好であった。便宜拔牙時におけるドライソケットの予防として血餅の凝固は有効であると考えられる。

**症例4 舌小帯切除**



**4-1** 術前  
舌小帯の強直が筋機能訓練によっても改善が認められなかったため、小帯切除を行った。



**4-2** 術中  
浸潤麻酔下にて切開モード(出力4.0w、連続照射)にて切除を行った。術直後より舌の伸展は可能になった。



**4-3** 術後2週間後の所見  
術後の疼痛はほとんど認められず、従来行われていた切開剥離する外科処置と比較すると縫合の必要もなく、より安全で患者、術者双方に対して快適であるといえる。

**症例5 口唇ヘルペスへの応用**



**5-1** 術前  
患者は43歳の男性である。2~3日前より口唇の周りが赤くなりかゆみや痛みが生じたとのことであった。

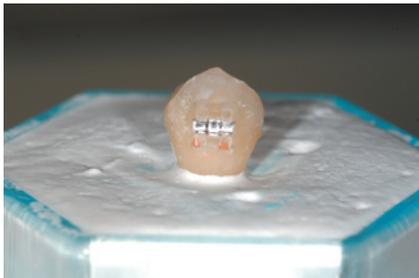


**5-2** 患部の凝固と殺菌作用を期待して、凝固モード(出力0.5w、照射時間10msec、休止時間100msec、リピート照射)にて照射を行った。



**5-3** 術後2週間後の所見  
術後、疼痛は軽減し、熱感も軽減したとのことであった。従来は抗ウイルス剤の投与や塗布に頼るしかなかったが、レーザーの照射も有効な可能性が考えられる。

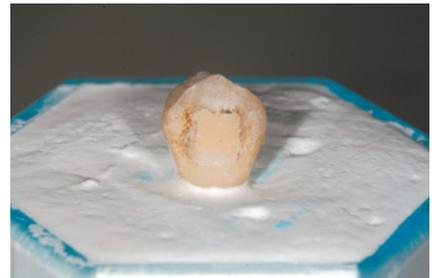
**症例6 矯正用ブラケットのディボンディングへの応用**



**6-1** 術前  
矯正用ブラケット、特にセラミックブラケットのディボンディングの際にエナメル質の破折を招いてしまうことが臨床問題となっている。



**6-2** 術中  
実験的に抜去歯に接着したブラケットにレーザーを照射し(出力2.0w、照射時間10msec、休止時間20msec、リピート照射)、ディボンディングを試みた。



**6-3** ディボンディング後  
エナメル質の破折は肉眼レベルでは認められなかった。通常のディボンディングと異なり、歯牙にはボンディング材が残らないことが特徴的であった。

### 症例7 矯正用インプラントへの応用①



7-1 術前  
矯正用インプラントのヘッド部が粘膜によって被包化されている。



7-2 術中  
無麻酔にて歯肉弁に対して蒸散モード(出力2.0w、照射時間5msec、休止時間20msec、リピート照射)にて粘膜の蒸散を行った。



7-3 術後  
インプラントヘッド部は露出され矯正力の付加が可能になった。

### 症例8 矯正用インプラントへの応用②



8-1 術前  
インプラント植立部位は歯肉歯槽粘膜境より上方である。



8-2 術中  
可動粘膜を浸潤麻酔下にて切開モード(出力4.0w、連続照射)にて切除を行った。出血もほとんど認められず、術野の明示を得ることができた。



8-3 インプラント植立直後  
インプラント植立を行ったが、術後の縫合も必要とせず、直後より矯正力を付加することが可能であった。

### まとめ

「ナノレーザーGL-III」の特長としては、なによりも、術者、患者双方にとって優しく快適であるということがいえる。

まず、操作性については中空ファイバーや軽量ハンドピースの採用によって格段に向上した。また、コントロールパネル上にあらかじめ、凝固、蒸散、切開の各モードが用意されており、ほとんどの処置は目的に応じてこのパネルスイッチを選択するだけで対応が可能である。

次に患者における麻酔時の疼痛からの解放があげられる。凝固や蒸散モードを使

用するほとんどの場合、無麻酔または表面麻酔の使用程度で処置が充分可能である。また、従来は外科的な切開や剥離、縫合を必要とした症例に対しても応用することによって、これを不要とできることは患者の負担を軽減することになる。

最後に、術者にとって安全性の向上があげられる。麻酔処置や外科処置の必要性をより少なくできるという利点は、外科処置を避けたい全身疾患や高齢者における歯科治療の安全性を増すことができると考えられる。また、外科処置が苦手な先

生、特に矯正医にとっては今まで他科に依頼せざるを得なかった処置が自院にて処置できることは福音であると思われる。

今後、考えられることとしては、従来言われていたような切開や急性炎症の改善だけではなく、より侵襲性の少ないツールとして審美歯科や矯正歯科領域への応用が高まるものと考えられる。言い換えてみれば、高いニーズをもつ患者に対しての Minimum intervention toolとしての位置づけとなるのではないだろうか。