

色素性皮膚疾患治療

PQX Pico Laser

[PQX ピコレーザー]

Nd:YAGレーザー



先進的なテクノロジーを集結した 世界最小クラスのピコレーザー

Fotona社製のPQX ピコレーザーは、
350ピコ秒の超短パルスからなる非常に高いピークパワーにより、
周囲組織へのダメージを抑えた効率的な治療を実現する
ピコ秒レーザーです。

表在性から深在性の色素性皮膚疾患をはじめ、複数色の刺青除去まで、
1台で多様な治療を実現します。

適応症例

- 老人性色素斑* ●雀卵斑* ●扁平母斑* ●肝斑*
- 遅発性両側性太田母斑様色素斑 (ADM)*
- 太田母斑 ●異所性蒙古斑 ●外傷性色素沈着症
- 刺青* ●アートメイク* 等

※保険適用外

診療報酬について

Qスイッチ付ヤグレーザー照射療法は、太田母斑、異所性蒙古斑又は外傷性色素沈着症に対して行った場合に算定できます。

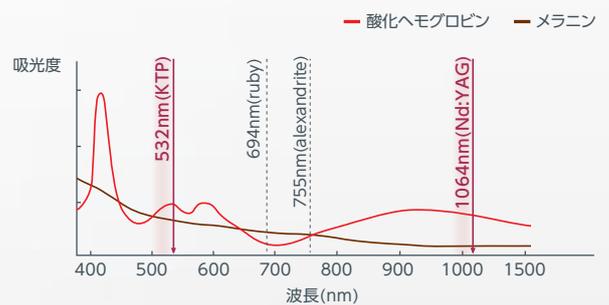
(令和4年診療報酬点数表による)



最短クラスのピコ秒発振で ワンランク上の治療を実現する「PQX ピコレーザー」

532nm・1064nm

メラニン色素への吸収が高く、浅い層のターゲットに効率よく作用する532nmと、メラニン吸収が穏やかで、深達性の高い1064nmの2つの波長を搭載し、幅広い適応に対応します。



Clinical Photomedicine (p.29), by Lim HW, Soter NA, et al., 1993, New York: CRC Press. Copyright © 1993 by Marcel Dekker Inc.

超短パルス 350ピコ秒

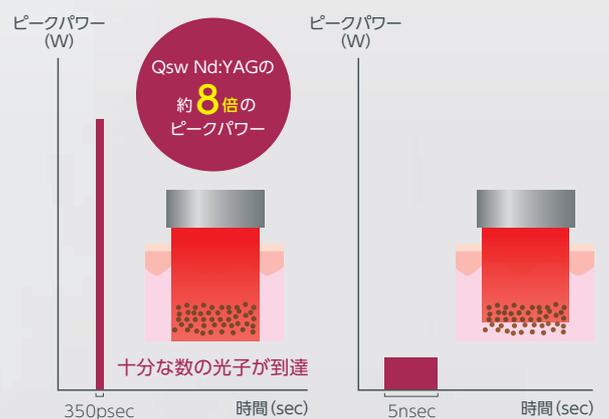
メラノソームの応力緩和時間よりも短いパルス幅で照射するため、光熱作用・衝撃波の影響がより少なく、選択的、かつ効率的に色素を粉砕し、周囲組織へのダメージを抑えます。

高ピークパワー

短いパルス幅にエネルギーを瞬間的に集中させ、非常に高いピークパワーを安定して照射できるように設計されています。強力なエネルギーを持つ光は、十分な数の光子が皮膚の深部まで到達し、深在性色素性皮膚疾患に高い反応を示します。

ピークパワーと到達の違い

同じ波長・フルエンスで比較した場合 イメージ図





使いやすさを
追求



簡単操作のタッチパネル

大きな画面で、誰でも簡単に直感的に操作することができます。
ショットカウンター機能、よく使うパラメータ登録機能、治療記録機能を搭載しています。



動かしやすいOPTOflex®アーム

人間工学に基づいて設計されたアーム(特許取得)は、ウェイトがなく軽いため、非常にスムーズな動きで術者の負担を軽減し、操作性を高めます。



ワイヤレスフットスイッチ標準装備

ワイヤレスフットスイッチ*で、コードが邪魔になりません。本体にも収納可能です。

*コードの接続も可能です。



速い起動時間

起動時のわずらわしさを軽減します。



100V電源

100Vの電源で使用でき、設置のための特別な工事は必要ありません。
200Vでも使用可能です。



自動認識機能付き ハンドピース

本体がハンドピースを自動的に認識し、
ヒューマンエラーの防止に役立ちます。



Green



Black



Duo



波長

532nm

1064nm

532nm / 1064nm

形状



スポットサイズ

3×3,4×4,8×8mm (標準)
6×6,10×10mm (オプション)

3×3,4×4,8×8mm (標準)
6×6,10×10mm (オプション)

φ1,2,3mm (オプション)

位置決めが容易なガイド光

照射位置と照射範囲を示し、照射の位置決めや患部に合わせたスポットサイズの決定が容易です。
また、濃淡を簡単に調節することができます。

StarWalkerPOX

Fotona

Fotona
choose perfection

Green

532

PICO

Green

J/cm^2

0.5

Hz

0.5

mm

3.0

世界最小クラス※

※ピコ秒レーザー



最適構造設計による軽量・小型化

設計・開発・製造まで一貫した生産体制により、これまで難しかった軽量・小型化を実現しました。設置に場所をとらず、簡単に移動できます。



スピーディで効率的な治療



低フルエンスから高フルエンスまで

設定幅が広く、症状に適したフルエンスを選択して治療することができます。



高い繰返し周波数 10Hz

最大10Hz*の繰返し周波数を設定でき、広範囲の部位でも短時間で照射することができます。

※照射条件による



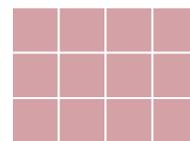
四角形で大きなスポットサイズ

治療時間を短縮するとともに、整列照射しやすく、照射もれや重ね射ちを防ぐことができます。使い勝手のよい3mmから最大10mmまでご用意しています。

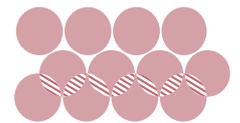


※実寸大

照射イメージ



四角形



円形
(照射もれ・重ね射ち例)

光熱作用と光音響作用

パルス幅が長いほど光熱作用が強くなり、パルス幅が短いほど光音響作用が強くなるといわれています。光音響作用が主体となる超短パルスのピコ秒レーザーは、より効率よくターゲットを粉砕するとともに、周囲組織への熱や空胞によるダメージを抑えると考えられています。

光音響作用イメージ



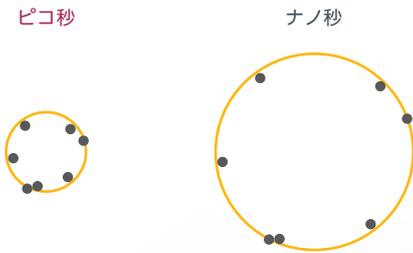
レーザーを照射。メラニン顆粒上部からレーザーエネルギーが吸収される。

レーザーエネルギーによってメラニン顆粒を構成する分子の温度が急激に上昇、熱膨張による応力で上部が局部的に破壊され、衝撃波が発生する。

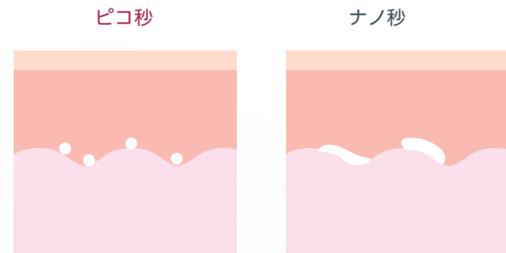
ピコ秒単位の照射では、メラニン顆粒上部の熱が周囲(下方)へ伝導するよりも速く衝撃波(音速)が伝わり、顆粒全体を破壊するものと考えられている。

衝撃波によって空胞が形成される。メラニン顆粒の残骸は、表皮ではターンオーバーにより排出され、真皮では貪食細胞により貪食される。

空胞形成イメージ



ナノ秒単位の照射よりも低いフルエンスで効率よくターゲットを粉砕できるため、空胞化が小さく、周囲組織のダメージを最小限に抑えると考えられている。



裂隙は認められず、小さな複数の空胞形成が見られた。

表皮と真皮の境界に部分的な裂隙が認められた。

参考文献

河野太郎; 今川孝太郎; 宮坂宗男. 超短パルス(ピコ秒)発振レーザー. *Aesthetic Dermatology* Vol.25, 2015:412~416.

今川孝太郎; 河野太郎. ピコ秒レーザーによる老人性色素斑の治療について. *デルマ*, 2022, 328: 52-57.

大城貴史; 大城俊夫; 佐々木克己. ピコ秒レーザーによる刺青および良性色素性病変に対する治療. *日レ医誌*, 2017, 37: 427-434.

NEGISHI, Kei; AKITA, Hiroataka; MATSUNAGA, Yukiko. Prospective study of removing solar lentigines in Asians using a novel dual-wavelength and dual-pulse width picosecond laser. *Lasers in surgery and medicine*, 2018, 50.8: 851-858.

河野太郎. ピコ秒レーザー up to date. *Aesthetic dermatology*, 2021, 31.1: 1-6.

1台で幅広い治療に対応するピコ秒レーザー 従来のQスイッチレーザーでは難しかった疾患にも

メラノソームの応力緩和時間(約500psec)よりも短い超短パルスとメラニン色素への吸収特性を有する波長を用いることにより、表在性から深在性まで幅広い色素性皮膚疾患や複数色の刺青に対し、選択的光熱融解理論に合致した、効果的な治療が可能です。

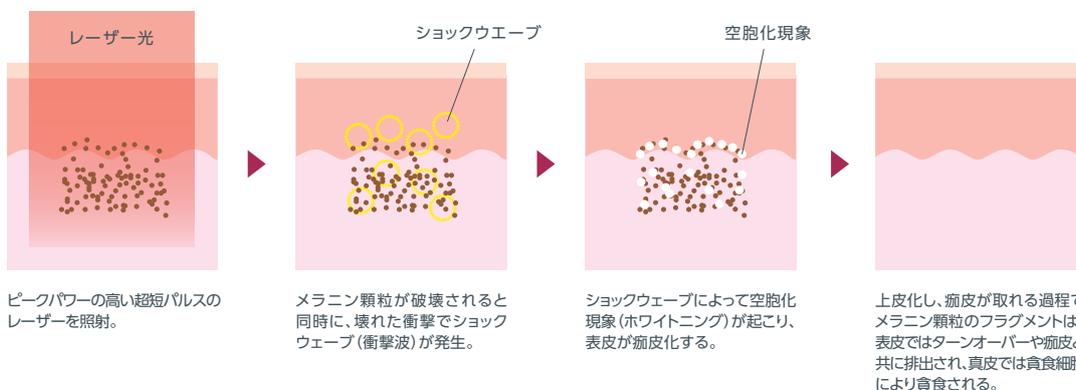
表在性色素性皮膚疾患

表在性色素性皮膚疾患のレーザー治療では、メラニンへの吸収が高く、表皮の色素を効率よく加熱・破壊させることができる532nmの波長を用います。より精度の高いトップハット・ビームを形成するため、ホットスポットのない均一なエネルギー分布により、スムーズな術後治癒と色素沈着などのトラブルの少ない治療が可能です。

深在性色素性皮膚疾患

深在性色素性皮膚疾患のレーザー治療では、真皮の病変部に光を到達させるために、高いピークパワーが必要です。深達度の高い1064nmの波長・Qスイッチモードに加え、高エネルギーをシングルパルスで照射するため、高いピークパワーで、真皮病変部にも十分なエネルギーを与えることができます。

イメージ図



刺青除去

刺青色素の径は、メラニン顆粒よりもはるかに小さく、より短いパルス幅が必要です。ピコ秒レーザーは、光音響作用が主体となることから、Qスイッチレーザーでは難しかった薄い色の刺青にも反応し、治療回数が少ないといわれています。

刺青の照射イメージ

レーザー



ピコ秒単位の照射では、ピークパワーがより高いため、色の薄い刺青色素にもレーザーエネルギーがより多く吸収される。



応力による衝撃波によって、色素の粒子のかたまりが離れてバラバラになることで貪食されたり視認性が低くなる。



Fotona

1064 PICO Black

0.5 J/cm²

3.0 mm

Black

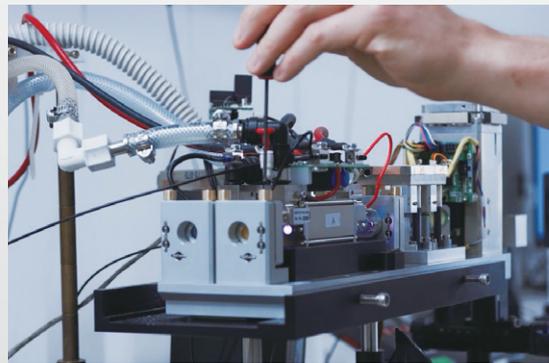
医療用レーザーのパイオニア

Fotona[®]
choose perfection

60
1964
2024
years of innovation

Fotona社は、1964年の創業以来、
50年以上もの間、設計・開発・製造を一貫して行っている
ヨーロッパ屈指の老舗レーザーメーカーです。
これまで培われた技術力を集結して作られた医療用レーザー装置は、
世界80ヶ国以上、40,000台*もの導入実績を誇り、
世界中で愛用されています。

※2023年11月時点



Fotona社の
紹介動画はこちら

PQX Pico Laser

仕様

*本仕様値は、公称値です。

| | |
|--------------|--|
| 一般的名称 | ネオジミウム・ヤグレーザ |
| 波長 | 532nm 及び 1064nm |
| パルス幅 | 350psec |
| フルエンス | 532nm : 0.05~2.8J/cm ² 1064nm : 0.05~7.6J/cm ² |
| 繰り返し周波数 | 532nm : 0.5~8Hz 1064nm : 0.5~10Hz |
| 照射モード | シングル、リピート |
| スポットサイズ | 標準 : 3×3, 4×4, 8×8mm / 正方形 オプション : 6×6, 10×10mm / 正方形 Φ1, 2, 3mm / 円形 |
| 外形寸法 | 290(W) × 550(D) × 820(H)mm 多関節アーム含まず |
| 重量 | 68kg |
| 定格電源 | 100~240V 出力電流 : 14/6A 瞬時電流 : 19/17A 50/60Hz |
| 医療機器製造販売承認番号 | 30300BZX00027000 |
| クラス分類 | クラスⅢ 高度管理医療機器・特定保守管理医療機器・設置管理医療機器 |
| レーザー製品のクラス分け | クラス4 |
| 使用目的又は効果 | 体表面の刺青の除去と色素性病変の治療 波長1064nmは、太田母斑、異所性又は持続性蒙古斑、外傷性色素沈着症等の深在性色素性病変の治療及び黒青系の色の刺青の除去に使用する 波長532nmは、扁平母斑、雀卵斑、老人性色素斑等の表在性色素性病変の治療及び赤系の色の刺青の除去に使用する |
| 製造元 | Fotona d. o. o.(スロベニア) |
| 製造販売元 | 株式会社ジェイメック |
| 販売名 | PQX ピコレーザー |

※商品の仕様、外観および価格は改良のため、予告なしに変更することがありますので、ご了承ください。

標準セット内容

| | |
|---------------------------------|----|
| 本体 | 1台 |
| ハンドピース (3×3, 4×4, 8×8mm/正方形) | 1式 |
| フットスイッチ | 1個 |
| 電源ケーブル | 1本 |
| 保護めがね(施術者用) | 1式 |
| 保護めがね(患者用) | 1個 |



保護めがね(施術者用)



保護めがね(患者用)

オプション

ハンドピース
(6×6, 10×10mm/正方形)
ハンドピース
(Φ1, 2, 3mm/円形)

■ JMEC公式サイト(製品ページ)



JMEC 株式会社ジェイメック

| | |
|-------|-------------------------------------|
| 東京本社 | 〒113-0034 東京都文京区湯島3-31-3 湯島東宝ビル |
| | TEL. 03-5688-1803 FAX. 03-5688-1805 |
| 札幌支店 | TEL. 011-748-4311 FAX. 011-748-4312 |
| 名古屋支店 | TEL. 052-238-1045 FAX. 052-238-1046 |
| 大阪支店 | TEL. 06-6388-1866 FAX. 06-6388-1151 |
| 九州支店 | TEL. 0957-35-8300 FAX. 0957-35-8301 |

<https://www.jmec.co.jp>