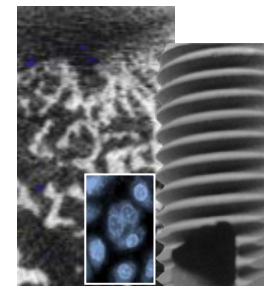
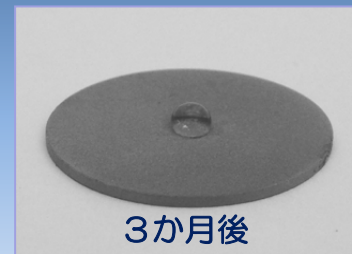
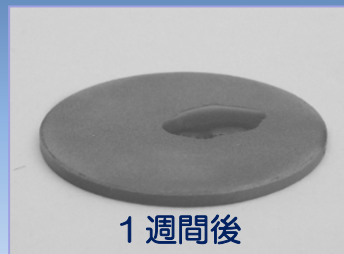
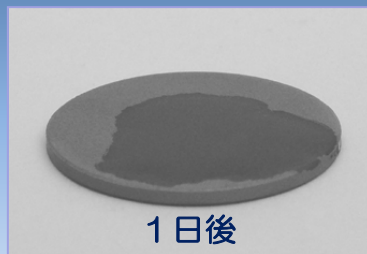
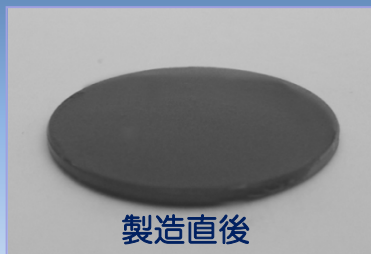


チタンは老化します

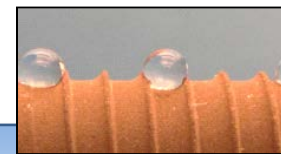
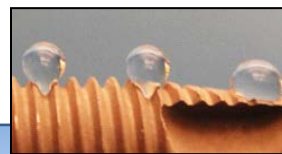
インプラント治療の成功には、チタンあるいはチタン合金製であるインプラント（歯を作る土台部分）が、骨と強固に接着することが必要となります。そのためには、右図のように、まず骨を造る細胞（青）がインプラントに付着し、インプラント周囲に骨（白）を造らなければなりません。



しかし、近年の研究で、チタンは、製造されてからの時間経過に応じて、骨と接着する能力が低下していくことが明らかとなりました。これをチタンの生物学的老化と呼びます。下の図のように、水の広がり次第に減っていくのは老化現象の一つです。



実際のインプラントはどうでしょうか？

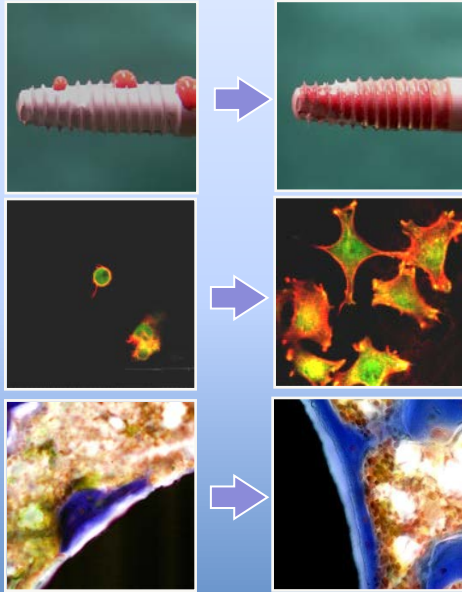


もちろんこれらのインプラントは使用前の状態、未開封だったものですが、すでに水は流れない状態になっています。つまり、すでに老化した状態になっていることを示しています。これでは、細胞が付着しにくく、また骨も造られにくいことが予想され、インプラントの本来持っている能力を最大限引き出せていないことがわかってきました。

この懸念を克服するために開発されたのが、光機能化技術です（裏面に続く）。

インプラント治療の幅を広げ、より安全で確実な成功へと導くために最先端の光機能化技術があります

光機能化とは、日米で共同開発され、世界的な学術科学賞を多く受賞しているインプラントの最先端技術です。インプラントを骨に埋入する前に、最適な光でコンディショニングすることにより、チタンの生物学的老化（裏面参照）を克服し、最高の状態のインプラントを実現します。



光機能化によって何が変わる？

通常のインプラントは、生物学的老化によって、血液のなじみが著しく低下していて、炭素化合物が広い範囲（55%以上）に付着しています。光機能化により、炭素付着物は分解除去され、血液や栄養素がよくなじむ新鮮表面が回復します。

クリーンとなったインプラント表面には、骨を造る細胞がより多く引き付けられ、細胞の機能も活性化されます。

結果として、インプラント表面により多くの骨がより速く造られ、インプラントと骨とのより速い強固な接着が可能となります（図中で青い部分が骨。黒い部分がインプラント）。

期待される効果

高い確実性：比較的単純な症例でのインプラントの成功率は世界平均で約92%とされていますが、光機能化を用いた場合の成功率は99%以上と大きく改善しています。

従来よりも早く新しい歯を：光機能化を行うことにより、インプラントと骨の接着スピードが3倍以上加速されるため、歯を作成するまでの期間を従来よりも短かくでき、また、短くした場合でも高い成功率を維持することがわかっています。

治療方針や成績は、症例によってかわりますので、詳しくは是非、歯科医師にご相談ください。

参考文献 (1) The effect of ultraviolet functionalization of titanium on integration with bone. *Biomaterials* 2009;30:1015-25. (2) Time-dependent degradation of titanium osteoconductivity: An implication of biological aging of implant materials. *Biomaterials*. 30: 5352-5363, 2009. (3) Biological aging of implant surfaces and its restoration using UV light treatment: A novel understanding of osseointegration. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012;27:753-761. (4) 動き出した光機能化:インプラント医療パラダイムシフトの世界的前兆 第1回 光機能化技術、理論と症例の相互分析・検証. *ザ・クインテッセンス* 2011;30:99-114. (5) 光機能化による骨結合スピードの大幅な増加とインプラント安定度評価のパラダイムシフト. *ザ・クインテッセンス* 2012;31:1519-1526 (6) 光機能化サミット 事後抄録ならびにコンセンサスレポート. *ザ・クインテッセンス* デンタルインプラントロジー 2012;19:359-66.