

こちらのメールはインターネットに接続した状態でご覧ください。接続が切れていると画像が表示されません。
ご利用のメールソフトの種類により、HTMLメールの受信ができずメールが正しく閲覧できない場合があります。



京セラメディカル株式会社

2017.03.22

CONTENTS 3月号の掲載内容

- ★ 「FINESIA」発売記念講演会 出演者決定!!
- ★ 新製品発売のお知らせ
- 📖 連載第3回目 インプラント体と上部構造の連結様式と印象精度【全4回】
- i ご連絡

★ 「FINESIA」発売記念講演会 出演者決定!!



FINESIA

発売記念講演会

～ 新たな視点からデンタルインプラントを再考する ～

日時 2017年7月17日(月・祝) 会場 TKPガーデンシティ品川
9:30 ▶ 16:30 (予定)

〒108-0074 東京都港区高輪3-13-3 SHINAGAWA GOOS 1F

参加費
無料

定員
700名

出演者



井上 裕之 先生
いのうえ歯科医院



井畑 信彦 先生
いばた歯科



越智 守生 先生
北海道医療大学



春日井 昇平 先生
東京医科歯科大学



窪木 拓男 先生
岡山大学



近藤 尚知 先生
岩手医科大学



佐藤 亨 先生
東京歯科大学



澤瀬 隆 先生
長崎大学



関根 浄治 先生
島根大学



中野 貴由 先生
大阪大学



馬場 俊輔 先生
大阪歯科大学



林 美穂 先生
歯科・林美穂医院



牧草 一人 先生
牧草歯科医院



丸尾 勝一郎 先生
神奈川歯科大学



水上 哲也 先生
水上歯科クリニック



八木原 淳史 先生
ファミリー歯科医院



吉成 正雄 先生
東京歯科大学



伊藤 彰英 先生
株式会社 ていね社

定員に達した場合はお断りすることもあります。予めご了承ください。

➡ 会場へのアクセスはこちら (Google Map)

➡ PDFチラシはこちら (PDF: 約2.1MB)

➡ 参加申込はこちら

★ 新製品発売のお知らせ

<New!> NANODENTAL α が新しく生まれ変わりました。

NANODENTAL α clear

2017年1月23日発売開始

オゾン処理した富士山麓の水で口腔ケア。
NANODENTAL α clear (ナノデンタルアルファ クリア) を発売しました。

➡ 詳細はこちら

➡ チラシはこちら (PDF: 約406KB)





連載第3回目 インプラント体と上部構造の連結様式と印象精度【全4回】



松下 恭之先生

九州大学大学院 歯学研究院口腔機能修復学講座 口腔生体機能工学准教授

第2回では、スクリュー固定では適合不良が種々の偶発症の発生に多く影響することを提示した。

CAD/CAMの登場により、スクリュー固定が見直されてきたが、上部構造の製作では作業模型以上に精度を上げることはできないため、インプラントの印象が適合にとってもっとも重要な要素となる。

またセメント固定を選択したとしても、印象精度の不良によりろう着作業や再印象でのリカバリーが必要となる。

第3、4回では、どうやって適合性を担保するか？ 印象に関するシステムティックレビューを通じて、精度に関わるファクターについての知識を得るとともに、適正な印象法について解説する。

印象の精度にかかわるファクター

Lee Hら¹⁾ (2008)のレビューでは、以下の項目を印象精度に関わる要素としている。

(1) 印象用コーピング

クローズドトレイ印象では、アナログを締結した印象用コーピングを印象材の所定の位置に戻す。コーピングの戻し方がずれていたり、石膏注型時のバイブレーターの振動などにより位置がずれやすく、印象精度は影響を受ける。オープントレイ印象では、印象採得後に固定用スクリューを取り去り、口腔内から取り出すが、コーピングは印象材の中に保持されたままであるので、クローズドトレイ印象に比べ、位置の狂いは少ないと考えられる。(図1)

(2) 印象材 (PE : ポリエーテル、PVS : ポリビニール、縮重合型シリコーン)

寒天やアルジネート印象材では、撤去時に大きな力が加わると、印象用コーピング周囲の印象材が壊れやすい。また、石膏注型後の乾燥による変形も大きい。そのため、PEやPVSなどのシリコーン印象材が推奨されている。この点に関しては、どのレビューも同様な結果が得られている。

(3) 印象用コーピングの連結

Kim JHら²⁾ (2015) は、外部連結型インプラントでは印象用コーピングを連結して用いるほうがより高い精度が得られるが、内部連結型インプラントでは連結/非連結で矛盾した結果が存在し、適正な印象に関するコンセンサスが得られていないと結んでいる。そのため、第3回では外部連結型インプラントにおける適正な印象法と精度の検証法について解説し、第4回では内部連結型インプラントでの問題点を解説し、適正な印象についての理解を図りたい。

(図1) 各種印象/暫間用パーツ

印象用コーピング	オープン用		クローズド用	
				
	ST	R	ST	R
	トランスファーコーピング		インプレッションポスト	

暫間用コンポーネント	単冠用	連結冠用
		
	テンポラリーアパットメント ST	テンポラリーアパットメント R

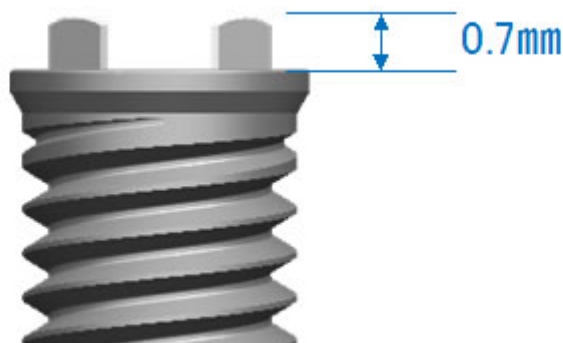
スプリントAB用 (マルチタイプ用)	オープン用		クローズド用
	単冠用	連結冠用	連結冠用
			
	ST	R	SPインプレッションCOP R
	SPトランスファーCOP		

インプラント体との接合部分 フィクスチャーに接合するコネクターの形状は、ST（ポスト及び単冠用）とR（連結冠用）の2種類があります。	ST	R
		
	ポスト及び単冠用	連結冠用

外部連結型インプラントに関する最終上部構造製作のための印象法のコンセンサス

ここでは、最終上部構造を製作するために十分な精度を有する印象について解説する。外部連結型インプラントは、下顎無歯顎での多本数のインプラントを連結することを目的として開発された。また開発者のBrånemarkがパテントを採らなかったこともあって、以降このデザインは多くのインプラントシステムで用いられている。インプラントと上部構造の嵌合部を短くし（高さ0.7mm）、多本数のインプラントの上部構造を適合よく連結することを目的としている（図2）。本稿では、外部連結型インプラントに対する印象法を一般的な視点、つまり種々のシステムに準備されたコンポーネントを用いての対応という形で解説する。

（図2） 外部連結型インプラント嵌合部高さ



《参考》角度許容アバットメント(マルチタイプアバットメント)



（1）複数連結の場合におけるインプラントレベルでの印象（表1）

インプラントレベルでの印象用コーピングは、一般にはエンゲージタイプ（単冠用）が用いられ、オーブントレー法で印象採得を行う。この際、印象用コーピングは連結を行うほうが良いとしたレビューもあるが、臨床レベルでは平行のように見えるインプラント埋入でも、オーブントレー用印象コーピングを連結してみると、レジンでの連結では連結体が容易に着脱できるが、金属を用いて剛性を上げて連結した場合には連結体が容易に外れず、元の模型に連結体に戻らない状況が見られた（図3、4）。嵌合部が0.7mmの高さとはいえ、傾斜していれば、アンダーカットが存在する。連結体の上から印象材を注入するため、印象を口腔内から撤去する際に連結体は容易に外れるのか、抵抗しているのかはわからない。もし抵抗していれば、連結部のレジンが塑性変形するか、破折するか、あるいは印象材から印象用コーピングの位置がずれるリスクが考えられる。精度の高い印象用コーピングであるほど、こういった影響を強く受けることになるため、どう連結するかも結果に影響を及ぼす。

（表1） 外部連結型インプラントでのインプラントレベルでの最終印象方法（複数連結の場合）

セメント固定での印象法

- 1) オープントレー用印象コーピング（エンゲージタイプ）の設置
↓
- 2) デンタルエックス線写真での確認
↓
- 3) シリコーン印象 ※印象用コーピングは、非連結
↓
- 4) 作業用ガム模型の製作

スクリュー固定での印象法

- 1) オープントレー用印象コーピング（ノンエンゲージタイプ）の設置
↓
- 2) デンタルエックス線写真での確認
↓
- 3) 印象用コーピングの連結
↓
- 4) 固定用スクリューを外し、容易な脱離の確認と再締結
↓
- 5) シリコーン印象
↓
- 6) 作業用ガム模型の製作
↓
- 7) 模型の精度検証

（図3） 外部連結型インプラントのインプラントレベルでの連結印象（フロス法）：
マスター模型上で連結したものを取り外し再度マスター模型に戻し適合を確認した



a) 口腔内でオープントレー用印象コーピングをフロスを用いて連結する。



b) 低重合収縮レジンで印象用コーピング全周をしっかりと固定連結する。



c) 容易に脱離することを確認できる。



d) マスター模型に戻してみると、適合を確認できる。

(図4) 外部連結型インプラントのインプラントレベルでの連結印象（金属フレーム使用）：
図3で用いた同じマスター模型で連結を行った



a) インプラントに印象用コーピングを手締めて締結した。



b) ネイルスクリューをカットしたものを用いて、低重合収縮レジンで連結を行った。



c) 固定用スクリューを外して、連結体を引っ張り上げるが、強く抵抗し、脱離しにくい。



d) 再度マスター模型に戻してみると、浮き上がりが見られる（One-screw test）。

①セメント固定の支台製作の場合

エンゲージタイプの印象用コーピングを締結し、コーピングは非連結で印象採得を行うほうが誤差は少なくなると考える。しかしながら、精度検証ができないので、支台歯のテーパ付与やセメント層の付与、あるいはろう着などで誤差を埋める工夫は必要であろう。

②スクリュー固定連結

連結前提の印象では、ノンエンゲージタイプ（連結冠用）のオープントレー用印象コーピング（筆者は、インプラント体が近接しているケース等の印象、あるいは印象精度検証を目的に暫間用コンポーネントを使用することがある。）を用いることを推奨する。印象用コーピングの連結には重合収縮の少ない即時重合レジンを用いる。連結法については後述する。硬化後に一旦固定用スクリューを外した状態で、連結体がスムーズに外せるかどうかを確認する（図5）。スムーズに外せることを確認できたなら、再度、固定用スクリューでインプラントに固定し、個人トレー（オープン）で印象採得を行う。固定用スクリューの締結にはメーカーの推奨トルク値があればそれに従うが、記載がない場合には手締めにとどめる。トルクレンチを使って高いトルクで締結すると、スクリューが折れたり、固着する恐れがあるので注意する。スムーズに外せない場合には、コーピングは非連結での印象とする。とりわけ嵌合部の高さが0.7mmを超えるものでは、許容される相互傾斜はさらに制限され、印象用コーピングを口腔内から撤去することは困難となる。連結後のスムーズな着脱の確認を推奨する。

(図5) 相互に傾斜したインプラントでの連結印象

左側のインプラントにエンゲージタイプの暫間用コンポーネントを、右側にノンエンゲージタイプの暫間用コンポーネントを用いて印象精度を確認



a) フロスを用いて連結する。



b) フロスの上から低重合収縮レジンを築盛する。



c) 固定用スクリューを外してみると、軽い力で容易に外すことができる印象材の硬化後に、抵抗なく外れるため、適正な印象が可能である。



d) 2個の連結であれば、片方を角度許容することで、対応可能な場合もある。この状況で抵抗して外れなければ、2個ともノンエンゲージを用いる必要がある。

(2) 複数連結の場合におけるアバットメントレベルでの印象 (表2)

傾斜がさらに強い場合、あるいは歯肉縁下の深い位置にある場合には、アバットメントレベルの使用を推奨する。コストの問題はあるが、補綴の進め易さ、メンテナンス移行後の軟組織のシール温存など多くのメリットがある。印象においてはその角度許容により、相互傾斜が強い症例においても連結が可能となる。しかし角度許容はテーバーを大きくしていくことなので、印象用コーピングとアバットメントとの嵌合強度はインプラントレベルほどには強くなく、個々のコーピングの動きを防止するため³⁾、コーピングは連結を行う方が良いと考えている。

暫間補綴装置が機能している場合には、アバットメントが緩んでいる可能性があるので、印象前にはアバットメントを所定のトルクで締めなおすこと(増し締め)をルーティンな作業としておくといよい。作業模型完成後には、アバットメントレベルでの連結用テンポラリーシリンダーを口腔内で連結し、その連結体が作業模型上にパッシブフィットすれば、模型の印象精度は良好であると確認できる。

(表2) 部連結型インプラントにおけるアバットメントレベルでの最終印象方法 (複数連結の場合)

- 1) オープントレー用印象コーピング (ノンエンゲージタイプ) の設置
- ↓
- 2) デンタルエックス線での確認
- ↓
- 3) 印象用コーピングの連結
- ↓
- 4) シリコーン印象
- ↓
- 5) 作業用ガム模型の製作
- ↓
- 6) 模型の精度検証

(3) 作業模型製作

印象採得後、インプラント周囲にワセリンを塗布し、インプラントレプリカ（アナログ）を締結する。締結時には、印象材と印象用コーピングとの界面に力が及ばないようにアナログを作業者の手指でしっかりと固定した状態で、固定用スクリューを締結する。その後、インプラント周囲にガム用シリコーンを流し、低膨張性の超硬石膏を用いて石膏注型を行う。石膏模型の膨張・収縮の影響を最小にするため、アナログ周囲にラテックスチューブやストローを置いて、1回目の石膏硬化後にチューブを取り去り、できたスペースに2回目の石膏注型を行うやり方もある（図6）。

作業模型製作後、再来院時に患者の口腔内で、ノンエンゲージタイプの印象用コーピング（あるいは暫間用コンポーネント）をメーカー推奨トルクで締結し、低重合収縮レジンで連結を行う。硬化後、口腔内より取り出し、ガムを取り去った作業模型に戻し、パッシブフィットが確認できれば、肉眼上適正な作業模型とみなすことができる（図3-d）。

（図6） ストロー法による作業模型の製作



a) ガム注入後に各アナログ部分にストローをカットしたもので、石膏の流入を防止する。



b) 石膏硬化後にストローを取り出す。



c) できたスペースに石膏を流し、作業模型を完成する。石膏の膨張による模型の変化は最小となる。

連結方法

(1) フロス法（図7-a）

フロスをインプラントに巻き付け、その上に低重合収縮レジンを築盛する。距離が長い場合には、重合収縮の影響を受けやすい。

(2) 再連結法（図7-b）

模型上でフロス法により製作しておいたレジンブロックを一旦カットして、最小限の隙間を作り、口腔内で最小量のレジンで再連結する。スパンが長くても重合収縮量を抑えることができる。

(3) 既製品での連結 (図7-c)

インプラント間を既成のランナーバーや金属を用いて連結する。
事前の準備が不要である。ネイルスクリュー (図4-b参照) を必要な長さにカットして用いている。

(4) ポジショニングインデックス (図7-d 上下)

症例ごとにワックスアップし、Co-Crなどで鋳造して製作する。印象用コーピングをフレーム中央にもって来ることで、レジンの収縮が相殺されるとともに、確実な連結が可能となる。

(図7) 印象用コーピングの各種連結法



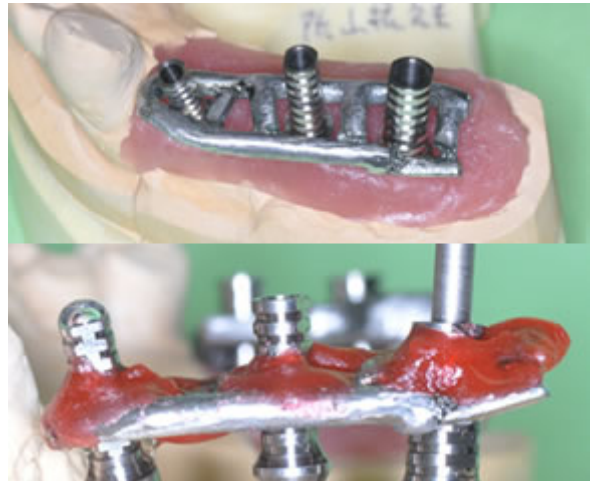
a) フロス法
印象用コーピングを連結したフロスの上に低重合収縮レジンを築盛する。



b) 再連結法
連結したレジンをディスク等で一旦カットし、口腔内で最小量のレジンを再連結する。



c) 既成品での連結
ランナーバーやネイルスクリューなど収縮しない材料を介して、印象用コーピングを連結する。



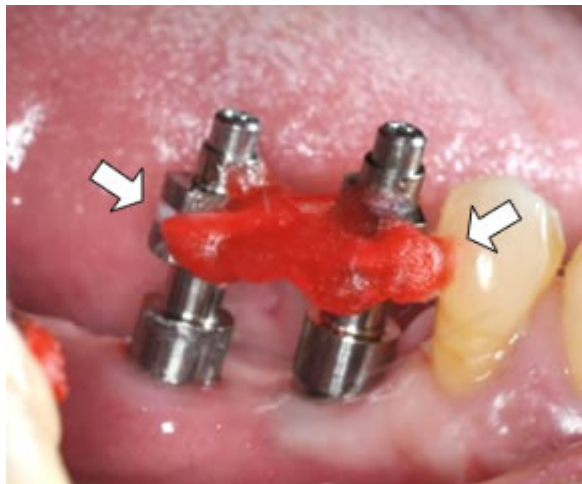
d) ポジショニングインデックス
症例別にワックスアップし、印象用コーピングがインデックスの中央に位置するように製作する。全周に築盛されたレジンの重合収縮は近遠心、あるいは頬舌的に相殺される。

不適切な連結は、逆に印象精度を下げてしまう。図8に不適切な連結例を提示する。経験の浅い術者では、唇頬側からの見やすい部分には十分な量のレジンを築盛しているが、遠心部や舌側部など見えにくい部分には不足していることが多いので、注意する。

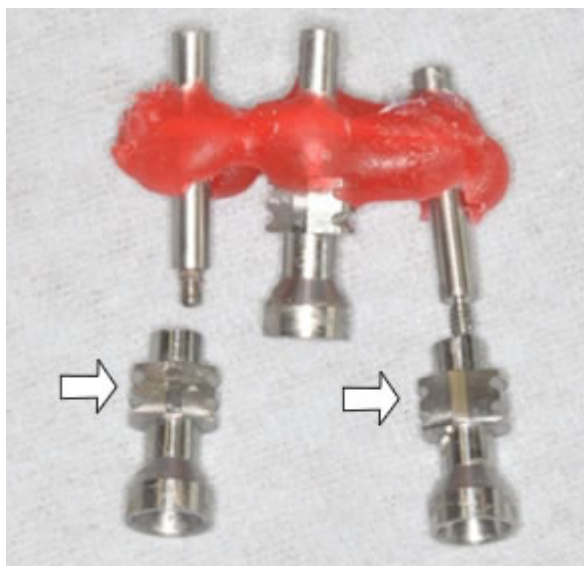
(図8) 不適切な連結例



a) 印象用コーピング（図1参照）はインプラント同士が近接していると、コーピング同士がぶつかってしまうことがある。暫間用コンポーネントを用いると、干渉をなくすることができる。間にフロスを通して、干渉がないことを確認する。



b) レジンが隣在歯に触れて（矢印）、またアンダーカット内に存在している。また遠心部にはレジンが不足（矢印）しており、アナログを締結する際に印象材の中で印象用コーピングがずれやすい。



c) 印象用コーピングの回転防止部（矢印）をレジンが被覆していないため、コーピング体が連結部から容易に脱離する。連結の意味はない。

まとめ

インプラントの補綴ステップとしての精度を向上するための印象採得の手技をまとめた。とりわけスクリュー固定による連結が前提であれば、マルチユニットアバットメント、ロープロファイルアバットメント、コニカルアバットメントなどの角度許容アバットメントの使用を推奨する。その理由は以下の3つである。

- (1) 角度許容により、連結体をスムーズに口腔外に取り出すことができるため、パッシブフィットの確認がしやすく、印象精度が向上する。
- (2) 歯肉縁下にあるインプラントをインプラントレベルで連結した上部構造では、着脱のたびにアンダーカットに入った歯肉を傷害することになり、着脱操作のたびに患者へ出血と疼痛を与える。
- (3) 二次手術後、軟組織が未成熟のうちに未使用で滅菌されたアバットメントを締結しておく、比較的しっかりとした軟組織シールが確立され、インプラント周囲炎の防止にも効果がある。

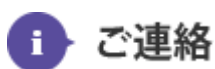
インプラントレベルでのスクリュー固定性連結冠の不適合およびインプラントレベルでの頻回の着脱は辺縁骨周囲にバクテリアの浸潤と増殖を招き、生物学的偶発症と機械的偶発症の双方を作り出しやすいことを記しておく。

参考文献

- 1) Lee H, So JS, Hochstedler JL, Ercoli C. The accuracy of implant impressions: A systematic review J Prosthet Dent, 2008;100:285-291.
- 2) Kim JH, Kim KR, Kim S. Critical appraisal of implant impression accuracies: A systematic review J Prosthet Dent, 2015;114:185-192.
- 3) Gracis S, Michalakis K, Vigolo P et al. Internal vs. external connections for abutments/reconstructions:a systematic review Clin Oral Implant Res 2012;23(Suppl.6) 202-216.

・医療機器届出番号：27B1X0004710211 27B1X00047102106

・医療機器承認番号：22500BZX00481000



■当社の京セラ株式会社への統合について

このたび当社は更なる事業拡大を目指すことを目的とし、2017年4月1日に当事業を京セラ株式会社へ統合し、これまで培ってきた医療材料技術をベースに、一層のシナジー創出を図り、新たな事業機会の獲得を目指してまいります。今後とも倍旧のご支援を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

以上

<京セラ株式会社 IRニュースリリース>

京セラメディカル株式会社の吸収合併に関するお知らせ

<http://www.kyocera.co.jp/ir/news/index.html>

■京セラメディカルサポートセンターのご案内

電話番号 0120-60-3810（フリーダイヤル）

受付時間 月～土曜 9：00～18：00

※日曜祝日、夏季・年末年始等の京セラメディカル休業日を除く

該当製品 CT装置含むX線診断装置
X線診断装置に関わる周辺機器（PC、サーバー、ソフトウェア等）

ご不明な点がございましたら当社営業担当までお問い合わせください。

上記製品・サービスに
関するお問い合わせ先
※受付時間／平日10:00～17:00

〔札幌営業所〕 Tel: 011-555-3288 〔大阪営業所〕 Tel: 06-6350-1007
〔東京事業所〕 Tel: 03-5782-7018 〔岡山営業所〕 Tel: 086-803-3625
〔名古屋営業所〕 Tel: 052-930-1480 〔九州営業所〕 Tel: 092-452-8148

メールマガジンの配信中止、配信先アドレスの変更を希望される方

お手数ですが下記手続きにてご連絡ください。ご連絡をいただいてから手続きが完了するまで2週間程度かかります。あらかじめご了承ください。また、配信中止のご連絡をいただいた後にメールが届いたり、アドレス変更後にメールが届かない場合は、誠にお手数ですが弊社までお問い合わせください。《お問い合わせ先：06-6350-1057》

■メールマガジン配信の中止について

1. こちらをクリックしてください ⇒ dental-info-received@kyocera-md.jp
(メールウィンドウが開かない場合は、恐れ入りますがアドレスをコピーして宛先へ貼り付け、送信ください)
2. 「件名」に「メルマガ配信中止」と入力してください
3. 「本文」は無記入で結構です
4. 「送信」ボタンをクリックします

■メールマガジン配信先アドレスの変更について

1. こちらをクリックしてください ⇒ dental-info-received@kyocera-md.jp
(メールウィンドウが開かない場合は、恐れ入りますがアドレスをコピーして宛先へ貼り付け、送信ください)
2. 「件名」に「メルマガアドレス変更」と入力してください
3. 「本文」に必ず「お名前」「歯科医院名」「変更後のアドレス」を明記してください
4. 「送信」ボタンをクリックします

当メールマガジンは医療関係者向けのコンテンツとなります。医療関係者以外の方への転記、転載はご遠慮くださいますようお願い申し上げます。



「[京セラデンタルネット](http://www.kyocera-dental.com)」は、京セラメディカル株式会社が企画運営する歯科医療関係者向け専用サイトです。



「[関節が痛い.com](http://kansetsu-itai.com)」は、人工関節と関節痛（股関節・膝関節の痛み）の情報サイトです。人工関節の手術を受けた方の体験談や、先生からのメッセージ、気になるお金のことまで広く情報提供しています。

[京セラメディカル株式会社](#)

〒532-0003 大阪市淀川区宮原3丁目3-31上村ニッセイビル Tel:06-6350-1057

© 2017 KYOCERA Medical Corporation