

梶原秀紀・松田光正・熊谷真一●編著

デンタルハイジーン 別冊 傑作選

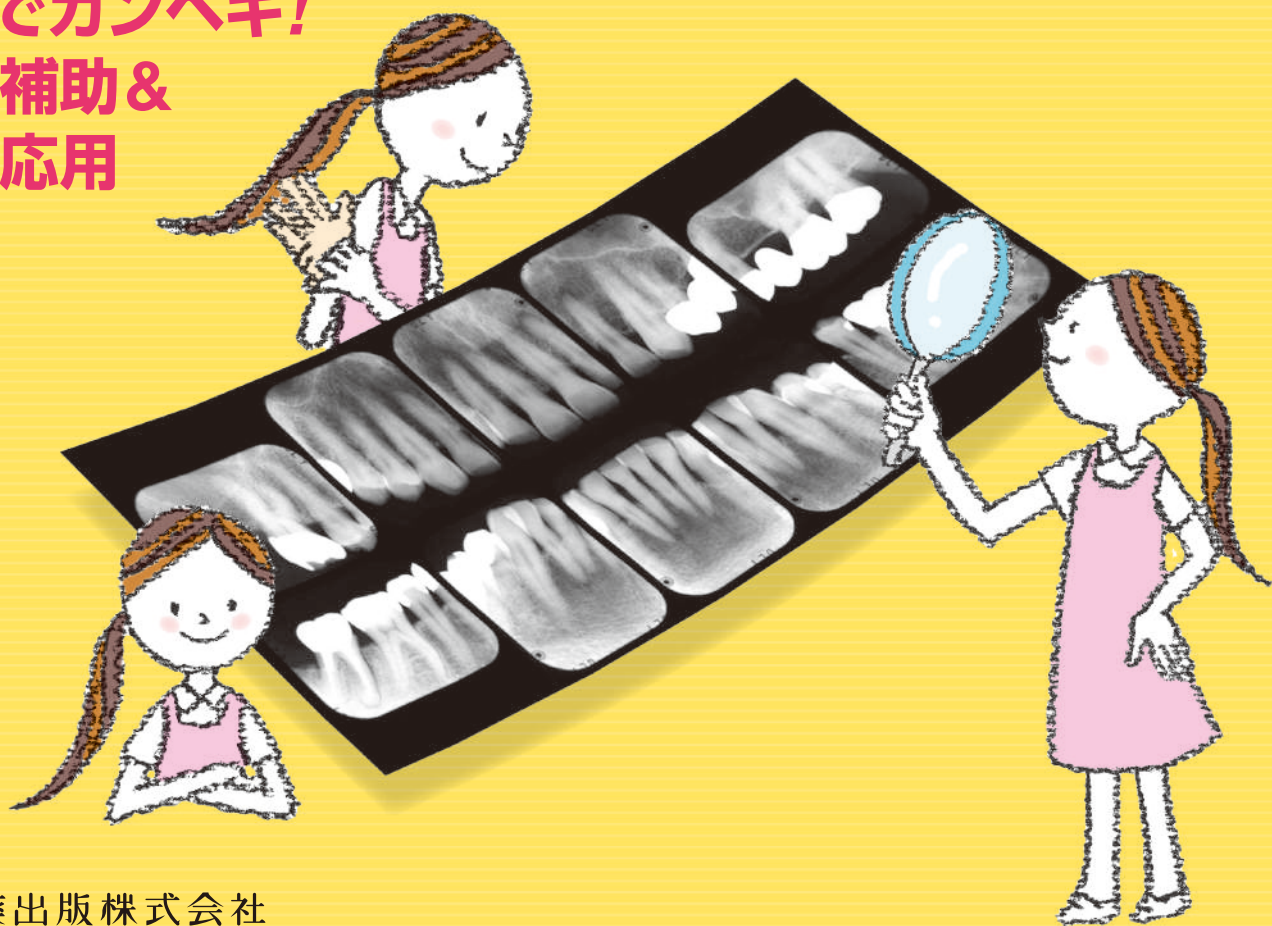
X

歯科衛生士の
ための

線写真

パーフェクトBOOK

これでカンペキ!
撮影補助&
臨床応用



医歯薬出版株式会社

1 X線写真撮影での 歯科衛生士の役割

静岡県浜松市・くまがい歯科クリニック
熊谷真一（歯科医師）

放射線って怖い？

私たちの身近にあって見えない、聞こえない、感じない、におわないものは何でしょう？ 答えは「放射線」です。私たちは自然放射線に取り囲まれて生きています。宇宙からはつねに放射線が地球に降り注いでおり、地球上には「放射性同位元素」という放射線を放出する物質が存在しています。大地や大気中に含まれる放射性同位元素は、食物や呼吸を通じて私たち人間の身体のなかにも取り込まれます（図1）。

「放射線」という言葉は、ニュースなどで原子力発電所の事故や核問題に関連して耳にすることも多く、“怖いもの”と考えている人が多いので

はないかと思います。では、なぜ“怖い”と感じてしまうのでしょうか？ 放射線は目に見えず、気づくことができません。また、多量に浴びると身体に重大な障害を与えます。見えないもの、わからないものに対する不安や恐怖は、人間ならば感じて当たり前です。しかし、必要以上に恐怖感をもってしまうのも問題です。物理学者であり文学者でもあった寺田寅彦先生の言葉が、放射線に対する私たちの姿勢を示唆してくれています。

ものを怖がらな過ぎたり
怖がり過ぎたりすることはやさしいが、
正当に怖がることはなかなかむづかしい

放射線を正当に怖がるためにも、放射線について正しい知識をもち、“正しく怖がる”ことが必



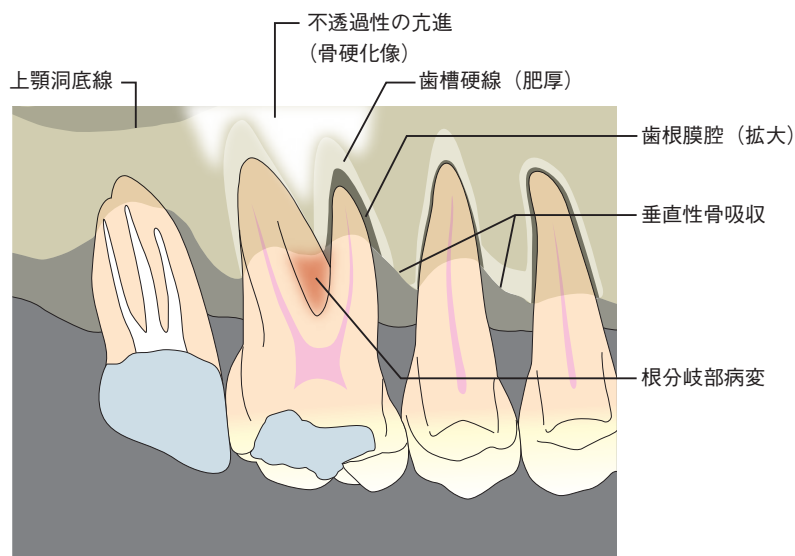
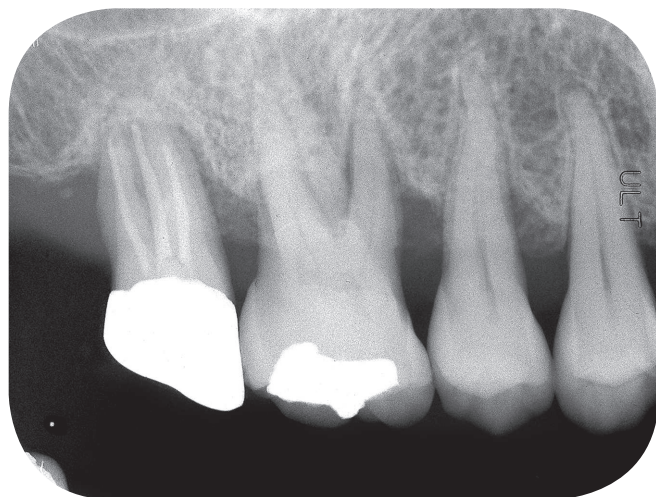
図1
放射線は、宇宙からはつねに降り注ぎ、食物や呼吸を通じて身体のなかにも取り込まれている

4 歯周病の病態2 —骨欠損の形態—

静岡県浜松市・くまがい歯科クリニック
熊谷真一(歯科医師)

56歳，女性。

「歯がしみる」と訴え，約5年前に来院。クレンジングの自覚あり。メインテナンスに通っていたにもかかわらず，歯周病の進行が止められなかった。全顎的に垂直性骨吸収が生じており，歯根膜腔の拡大，歯槽硬線の肥厚も認められる。



読み取りの POINT

- ▶ 垂直性骨吸収か？ 水平性骨吸収か？ 局所的か？ 全顎的か？ 歯槽骨の吸収のタイプを確認しよう！
- ▶ 口腔内の状態，プロービングなどの歯周組織検査結果と照らし合わせ，歯槽骨の状態を三次元的にイメージしよう



✓ DHのチェックポイント

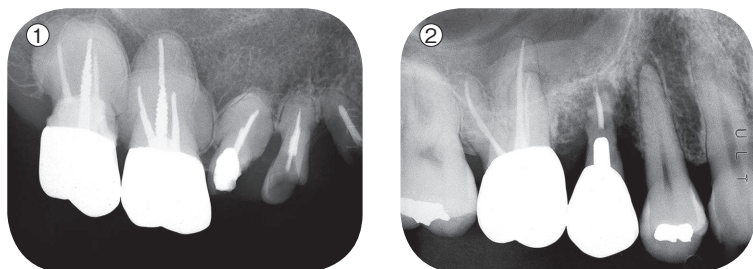
セメント質は歯根膜の線維と歯根部象牙質を結合させている歯周組織です。歯根の表面にはセメント質が存在しますが、デンタル X 線写真では明確に読み取ることはできません。イメージしている正常像と歯根の形態が違う場合や、周囲組織である歯根膜腔を経過のなかで観察していると、セメント質に何らかの変化が生じていることを読み取ることができます。その変化の代表的なものは、添加、吸収、肥厚、剥離が挙げられます。これらは、ときとして歯の予後を左右することもありますので、注意して観察してみましょう。

セメント質剥離は無髄歯の上顎前歯に多く発生し、60 歳代以降に多いといわれています¹⁾。

●参考文献

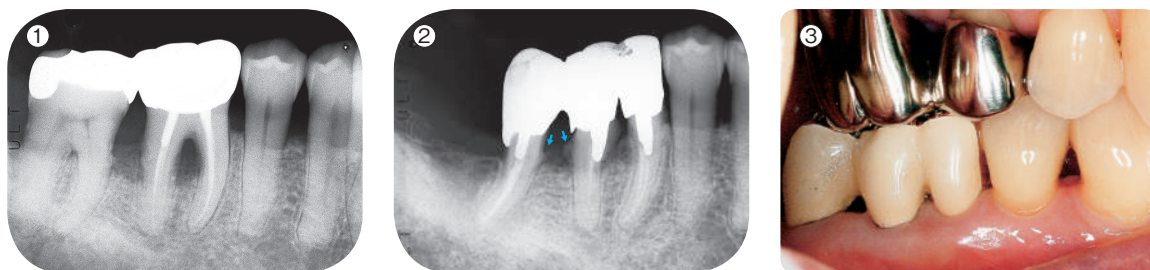
- 1) 丸森英史ほか：セメント質剥離の臨床像と考察。歯界展望。97 (6)：1173～1198, 2001。

セメント質の添加, 吸収 (図1)



- ① 71 歳，女性。上顎右側臼歯部に違和感を訴えたため，X 線写真を撮影したところ，極端なセメント質の肥厚が認められた
② 43 歳，男性。歯肉からの出血と動揺があるため来院。X 線写真で確認すると，5] の歯根に炎症性の大きな吸収が生じていた

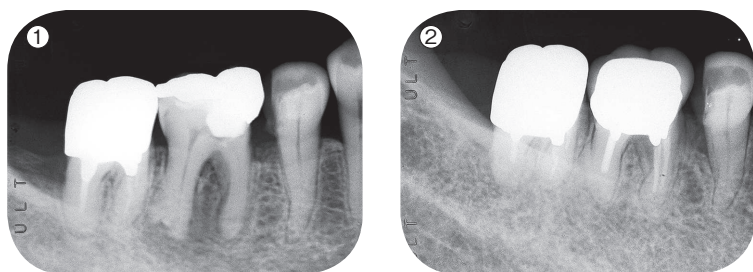
経過のなかでのセメント質の変化・1 (図2)



- ① 53 歳，男性。76] に根分岐部病変があったため，6] の歯根分割と 7] 遠心根のヘミセクション（歯根分割抜去）を行った（2003. 10.）
② 約 5 年後，6] の遠心根の遠心，7] の近心根歯頸部にセメント質の添加が認められる（2008. 3.）

③ 口腔内の状態（2008. 3.）

経過のなかでのセメント質の変化・2 (図3)



- ① 57 歳，女性。6] に咬合痛があるため根管治療を行った。X 線写真上で，遠心根に透過像と，不規則に増大したセメント質の不透過像が認められた（2006. 4.）
② 約 2 年経過。根管治療により透過像は消失し，それに伴って歯根の形態も変化していることが確認できる（2008. 5.）

アナログX線写真とデジタルX線写真、どっちがいいの？

熊本県菊池市・高木歯科クリニック
高木公康（歯科医師）

診断に耐えうる画像の条件

「早いものには需要がある」という言葉をよく耳にします。また、「環境にやさしい」「経済的」も現代では重要なキーワードです。

現在、デジタルX線写真には大きく CCD（Charge Coupled Device：電荷結合素子）方式とイメージングプレート（以下：IP）方式とがありますが、両者とも従来のアナログX線写真と比べ、現像時間の短縮や現像・定着の過程で廃液が出ないこと、患者さんへの被曝量軽減、フィルムのランニングコスト削減、さらには画像保存の簡便さ、という点では軍配があがります。しかしながら、臨床に携わる私たちにとっては、「診断」「経過観察」に十分な情報をそのX線写真が有しているか、ということがもっとも重要な要素であることはいうまでもありません。

診断に耐えうる画像を得るためには、階調度（＝再現力）、鮮鋭度（＝解像力）、粒状度（＝ざらつき）といった画質の3要素がそろっている必要がありますが、今回は再現力について、従来のアナログX線写真とデジタルX線写真を比較してみたいと思います。

皆さんはデジタルカメラの画像データの解析などで、「ヒストグラム」というグラフを見たことはありませんか？ これは1枚の画像のなかに、「どのくらいの明るさの点が、どのくらいあるかの分布」を表したグラフで、縦軸は写真が構成する点の数（＝ピクセル数＝ドット数＝画素数）、横軸は明るさ（輝度）で左端は純黒、右端は純白を表します。

ヒストグラムにおいて理想的な画像とは、①輝度の右から左へ移行する山がなだらかなカーブを画いている（良好なコントラスト、グラデーションが得られている）、②山の頂点が極端に左右に片寄ってない（極端な“白

とび”“黒つぶれ”を起こしていない）画像であるといわれています。

デジタルX線写真の盲点

おのおのの再現力を比較するために、アナログX線写真、CCD方式、IP方式で撮影したX線写真をヒストグラムで比較してみました（図1）。

アナログX線写真、CCD方式に比べ、輝度が平坦な形状を呈しているIP方式では歯槽硬線や骨梁が不明瞭でいわゆる「ねぼけた」印象を受けます。一方CCD方式は、アナログX線写真並にシャープな画像は得られますが、CCDセンサーは厚くて小さいため違和感が強く、インジケーターが使用しにくい（規格性に乏しい）、アナログX線写真と同じ範囲を観察するためには複数回の撮影が必要、といった欠点があります。

以上のように、デジタルX線写真はいくつかの課題を残しているものの、さまざまな点で利便性があり、2011年現在、全国の約35%の歯科医院で採用されているそうです。この流れが今後も広がっていくことは論を待ちませんが、私たちはもっとも重要な「診断」という見地から、もっとデジタルX線写真撮影機が改良されてゆくことを望みつつ、デジタルX線写真とうまくつきあっていきたいものです。

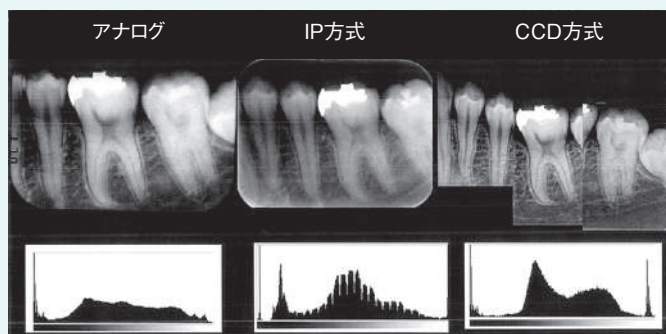


図1 ヒストグラムを用いたX線画像の比較

5 X線写真を活用しての患者説明 (デジタル編)

熊本市・松永歯科医院
水本 優（歯科衛生士）

はじめに

患者さんに対して歯や歯周組織の状態を理解していただくことは、その後の治療を行ううえで大切なことであり、X線写真は診断や患者さんへの説明になくてはならない資料の1つといえます。私たち歯科衛生士もX線写真を用いて説明することにより、患者さんに口腔内の状態を的確に伝えることができるようになります。

当院では従来のアナログX線写真システムに加え、約5年前にIP方式のデジタルX線写真システム「ビスタスキャン」(Dürr Dental, ヨシダ)を導入しました。アナログX線写真においては、特にデンタルX線写真を患者さんに説明する場合、標準型で縦31×横41mmと小さく、そのままの大きさで説明に時として難しさを感じていました。また、撮影から現像、定着までに時間を要するという問題がありました。しかし、デジタルX線写真を導入したことにより、これらの問題が大きく解決されました。さらに、デジタルX線写真には、患者さんへ説明する際に便利な機能があるため、本稿ではそれらをどのように活用しているかをご説明します。

デジタルX線写真の導入で患者説明がより簡便に！

IP方式のデジタルX線写真の場合、X線セン

サー（IP）が介在するとはいえ、撮影からスキャン、保存までが約1分と短時間にできるため、大幅な時間短縮が可能です。さらにX線写真撮影後のデータはサーバにて一元管理してあるため、LAN環境下においては子機を設置することで、各ユニットやカウンセリングルームにあるディスプレイにすぐに映し出し画像を指示できるという利点があります（図1）。また、デンタルX線写真を10枚法、14枚法で撮影した場合は、これらの画像をディスプレイに表示される規定の枠にマウントすることで、簡単に表示できます（図2）。

デジタルX線写真の利点は、患者さんにX線写真を見ていただく場合に発揮されます。患者さんにとってX線写真を見るということは慣れないことであり、わかりにくいものであるようです。そこで、コンピュータで処理できるデジタルデータのメリットを活かし、X線写真を拡大して



図1 デジタルX線写真はLAN環境下で各ユニットのディスプレイで共有できるなどのメリットがある