

『日本歯科評論 (THE NIPPON Dental Review)』 2010年12月号 (Vol. 70(12)/通刊第818号) 別刷

日本歯科評論

THE NIPPON
MONTHLY
Dental Review

DEC. 2010
No.818
Vol.70(12)

CT画像から デンタルエックス線写真を 見直す

ひぐち たくよし
樋口 琢善

ひぐちファミリー歯科

〒820-0066 福岡県飯塚市幸袋140-1

はじめに

日常臨床において、従来はデンタルエックス線写真を頼りに診断を行ってきたが、三次元の物体を平面でとらえる従来の方法では限界があることも事実であると考えている。筆者は最近、歯科用CTを導入したが、臨床においてデンタルエックス線写真と併用することにより、今まで描いていた自分の中の根尖病変のイメージが変わりつつある。また、これまでは治癒と考えていた根尖病変が、歯科用CTで確認すると完全なる治癒とはなっておらず、エックス線写真の読影が不十分であったことを反省させられる。

それでは歯科用CTが登場した現在、根管治療の診査においてどのように視点が変わってきたのか、CT画像（三次元像）から得られた知見をデンタルエックス線写真（二次元像）による診査にどのように生かせるのか、などについて、症例を提示しながら整理して考えてみたい。

I 自分の根管治療を検証する

開業して約8年が経過した現在、メンテナンスで来院される患者さんも多くなってきている。自分で行った処置を振り返ることは重要な意味をもつため、根尖病変に対して行った治療の経過をデンタルエックス線写真で確認するように心がけてきた。現在は歯科用CTも併用しているため、経過に対してよりシビアな画像診断を行うことができるようになった。まずは自分の行ってきた根管治療を検証し、その問題点などを考察してみたい。

■症例1（図1）

患者は52歳の女性、 $\overline{7}$ の咬合痛にて来院された。術後7年のデンタルエックス線写真では、歯槽硬線、歯槽骨梁などを明瞭に認めることができる。CT画像ではセメント質による根尖部の閉鎖を確認することができ、治癒と判断してよいのではないかと考えている。また、 $\overline{6}$ の近心根、遠心根ともに正常な歯周組織の像を認め、医患双方にとって望まし

■症例 1

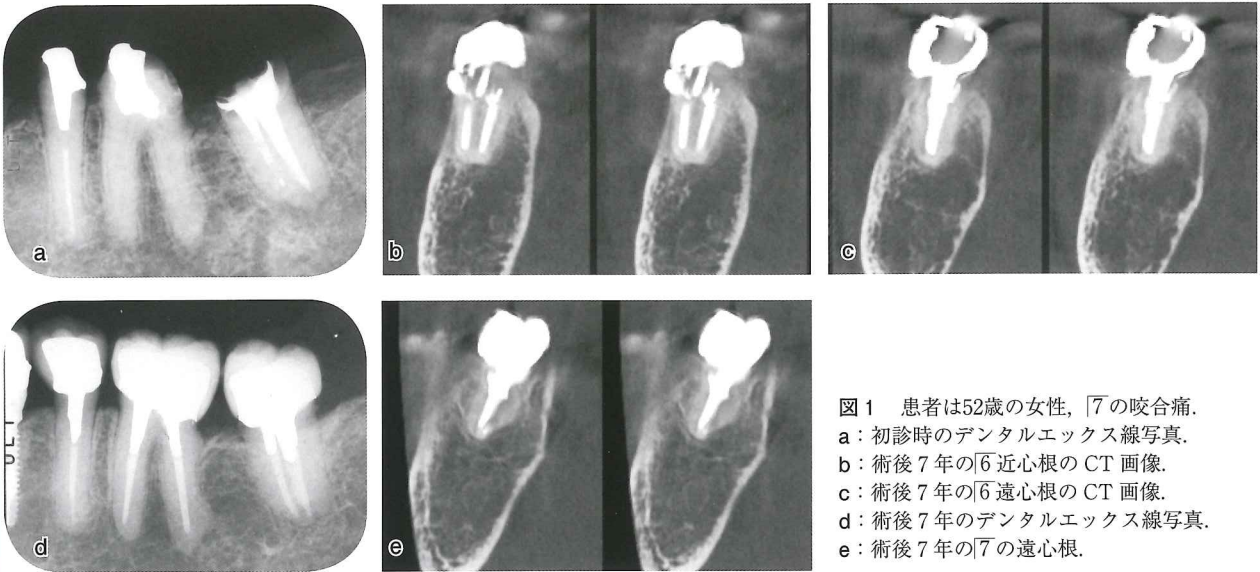


図1 患者は52歳の女性， $\overline{7}$ の咬合痛。
 a：初診時のデンタルエックス線写真。
 b：術後7年の $\overline{6}$ 近心根のCT画像。
 c：術後7年の $\overline{6}$ 遠心根のCT画像。
 d：術後7年のデンタルエックス線写真。
 e：術後7年の $\overline{7}$ の遠心根。

■症例 2

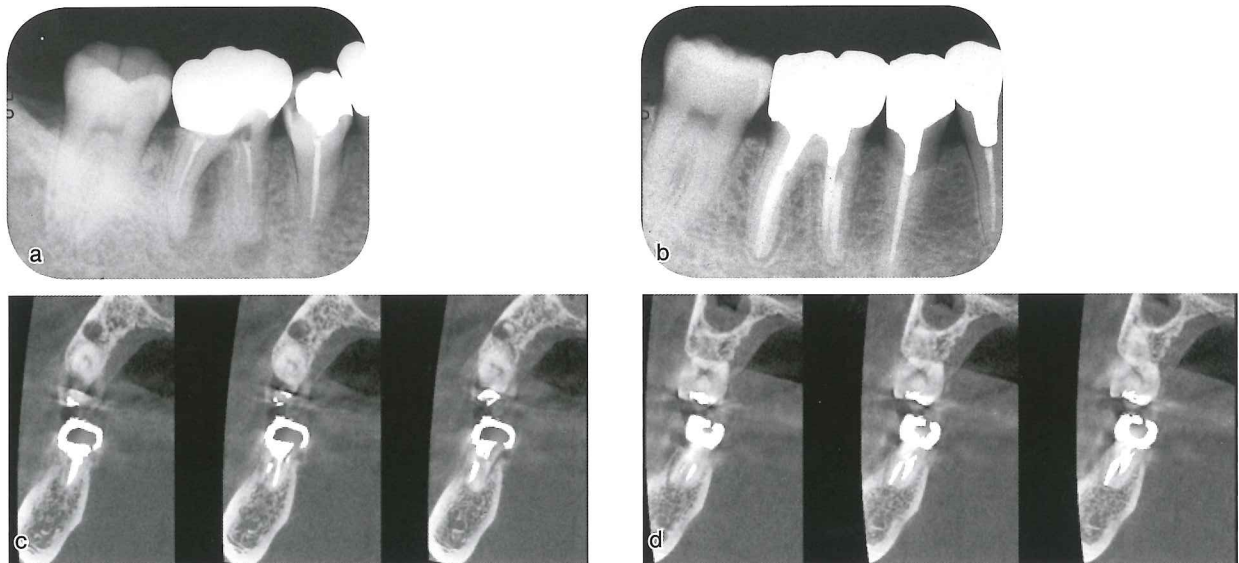


図2 患者は35歳の男性， $\overline{6}$ の咬合痛。a：初診時のデンタルエックス線写真。b：術後5年のデンタルエックス線写真。c：術後のCT画像（近心根）。d：術後5年のCT画像（遠心根）。

い結果となっている。

■症例 2 (図2)

患者は35歳の男性， $\overline{6}$ の咬合痛にて来院。遠心根は2根管であり，近心根，遠心根および根分岐部に透過像を認めた。プロービング検査では根分岐部ま

で器具は挿入されなかったため，付着は喪失していないと判断し，エンド由来の病変と診断して歯内療法を行った。5年後のデンタルエックス線写真では根尖部および根分岐部の透過像は縮小しており，歯槽骨梁も回復していると判断している。CT画像で

■症例 3

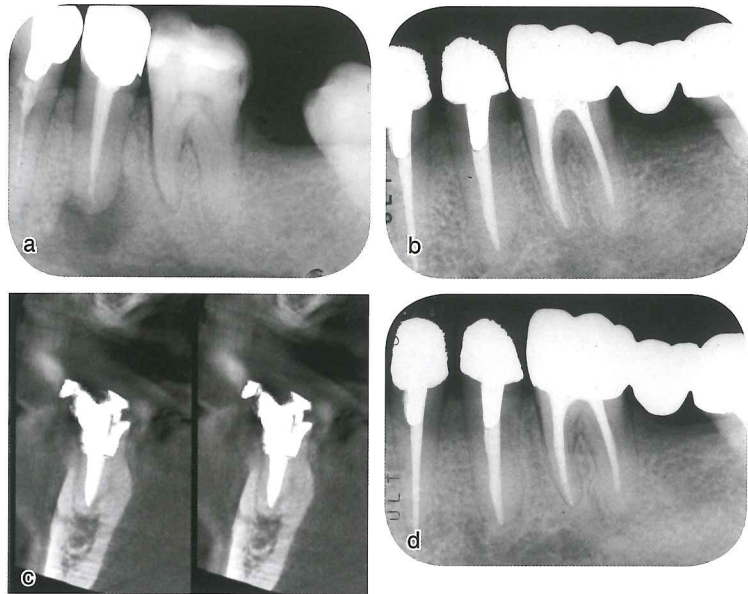


図3 患者は32歳の男性， $\overline{15}$ 根尖部の腫脹および疼痛。

- a: 初診時のデンタルエックス線写真。
- b: 補綴終了時のデンタルエックス線写真。
- c: 術後7年のCT画像。
- d: 術後7年のデンタルエックス線写真。

■症例 4

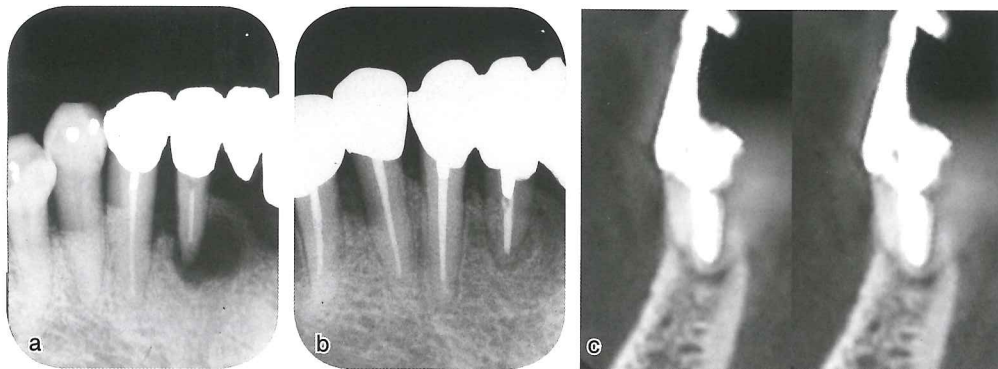


図4 患者は42歳の女性， $\overline{2}$ の腫脹，疼痛。a: 初診時のデンタルエックス線写真。b: 術後3年のデンタルエックス線写真。c: 術後3年のCT画像。

はずかに遠心頬側根の根尖付近に透過像を認めるが、ほぼ治癒していると判断して差し支えないのではないかと考えている。

■症例 3 (図3)

患者は32歳の男性， $\overline{15}$ 根尖部の腫脹および疼痛にて来院。約2カ月にわたり根管からの排膿が続き、根管充填まで約半年の期間を必要とした。約7年後のデンタルエックス線像では根尖病変も縮小してお

り、歯槽硬線の連続性も確認できると判断、いわゆる治癒像であると考えていた。しかし、CT画像にて確認すると根尖部には若干の透過像を認め、この結果に正直肩を落とすとともに、「なぜ？」と疑問が生じた。根管内に起炎因子となり得るタンパク質の取り残しがあったのであろうか。

■症例 4 (図4)

患者は42歳の女性， $\overline{2}$ の腫脹，疼痛にて来院。デ

■症例 5

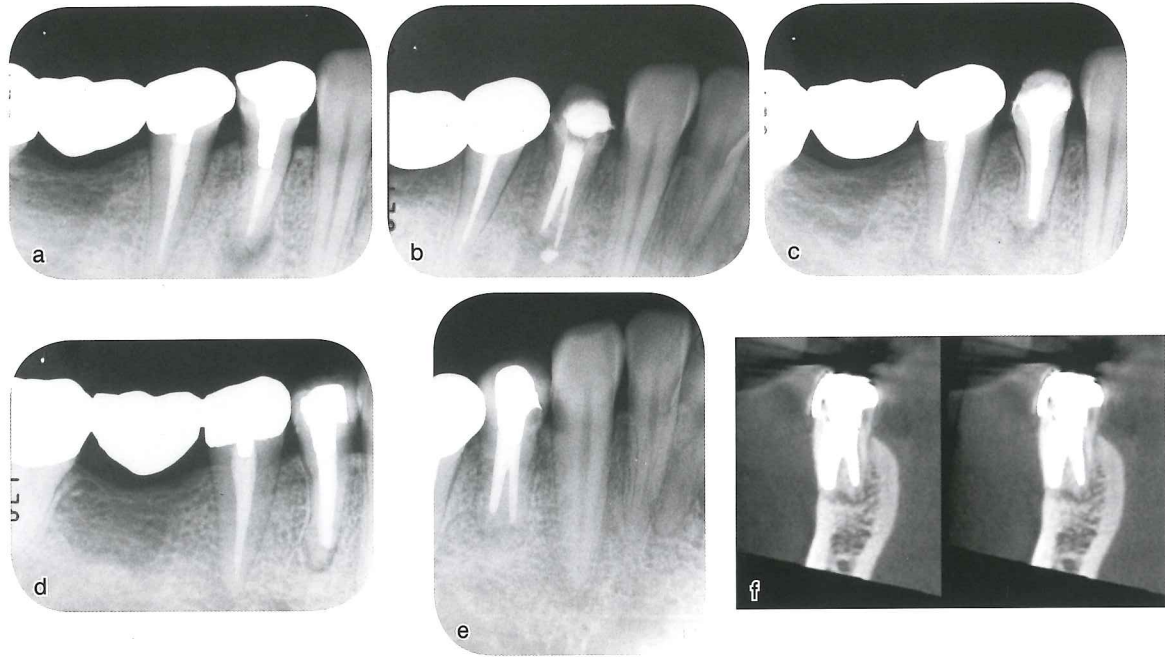


図5 患者は28歳の女性， $\overline{4}$ の咬合痛。a：初診時のデンタルエックス線写真。b：根尖の状態を確認した時のデンタルエックス線写真。c：根管充填時のデンタルエックス線写真。d・e：術後2年のデンタルエックス線写真。f：術後2年のCT画像。

ンタルエックス線像にて骨縁下欠損を認め、プロービング診査では根尖部と交通しており、いわゆるエンド・ペリオ病変であると診断した。先に歯内療法を行い、エンド由来の病変の範囲をある程度確定した後、歯周外科を行った。術後3年のデンタルエックス線像では、根尖部の透過像の縮小と骨欠損の改善は認められるが、明瞭な歯槽硬線は見られない。CT画像においても、やはり根尖部には若干の透過像が確認でき、癒痕治癒の状態ではないかと推測している。

■症例 5 (図 5)

患者は28歳の女性， $\overline{4}$ の咬合痛にて来院。デンタルエックス線像では1根管であると診断したが、ファイルを挿入すると2根管あり、片方の根管の治療はなされていなかった。読影ができていなかったことを反省させられた症例である。術後2年のデンタ

ルエックス線写真で透過像は縮小しているが、歯槽硬線の連続性は明瞭に確認できない。CT像で見ると若干の病変が確認できる。舌側部の根管は根尖部まで根管充填材が到達してないように見えるが、生理学的根尖孔の位置であるのか、テクニカルエラーなのか、今後も注意深い経過観察が必要である。

実際に治癒像と考えていた処置であっても、CT画像で見ると病変が存在している場合もあり、歯内療法の難しさを痛感する。

II CT画像とデンタルエックス線写真を比較検討する

ここでは、デンタルエックス線写真では確認が難しい、根尖病変の大きさや上顎臼歯部における診断について検証してみたい。

図6 病変が大きくても海綿骨内に限局している場合にはエックス線像に現れないが (a), 病変が小さくても皮質骨まで達しているとエックス線像に反映される (b).

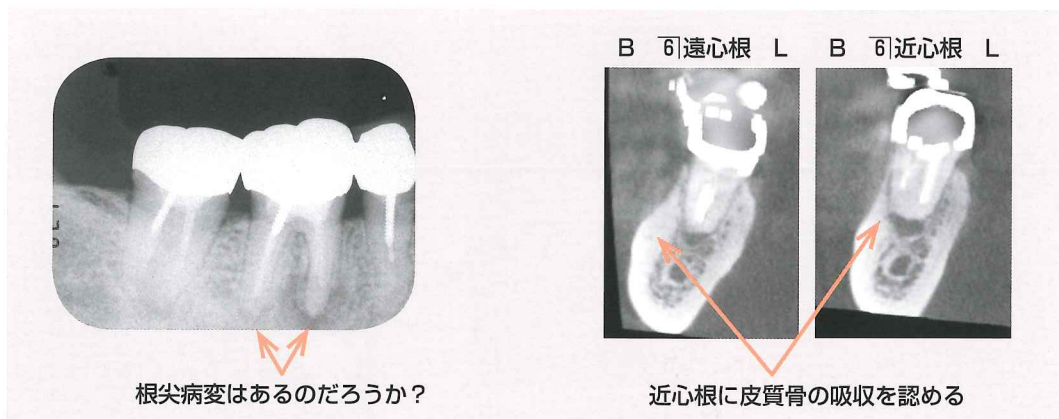
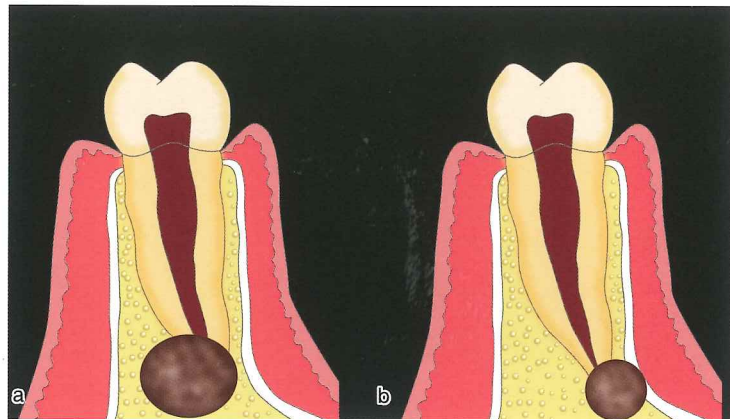


図7 皮質骨の吸収の有無によるエックス線像の違い (46歳の女性).

1. 根尖病変の大きさ

一般的に海綿骨内に限局した欠損の場合、個体差もあるが、いかなる変化もエックス線写真上に現れず、皮質骨の最深部表面が侵蝕されると、骨梁の消失がエックス線写真上の透過像として認識できる、という報告¹⁾がある。つまり、根尖病変が大きくても、皮質骨の吸収の有無によりエックス線写真では確認できない場合もある、ということになる。それでは、図6で示すような根尖病変がある場合、デンタルエックス線写真上ではどのように写るのか、その写り方に影響を及ぼす条件は何か、について症例を通して検証したい。

76の根尖病変の有無について考えてみる (図

7・図8)。デンタルエックス線写真で判断すると、6の根尖部には歯槽硬線の連続性の欠如や若干の透過像が確認できるが、その大きさは不明である。また、遠心根より近心根のほうが透過像が確認できる。CT画像で確認すると、近心根、遠心根ともに根尖部に病変の存在が確認できた。

では、デンタルエックス線写真で病変の見え方に差異があるのはなぜだろうか。根尖病変の大きさは近心根のほうが大きく、皮質骨の吸収度は遠心根より近心根のほうが大きい。やはり、皮質骨の吸収の有無がデンタルエックス線写真の写り方に影響を及ぼしていると考えられる。しかし、さらに観察してみると、歯槽骨内の根の位置、つまり皮質骨の厚み

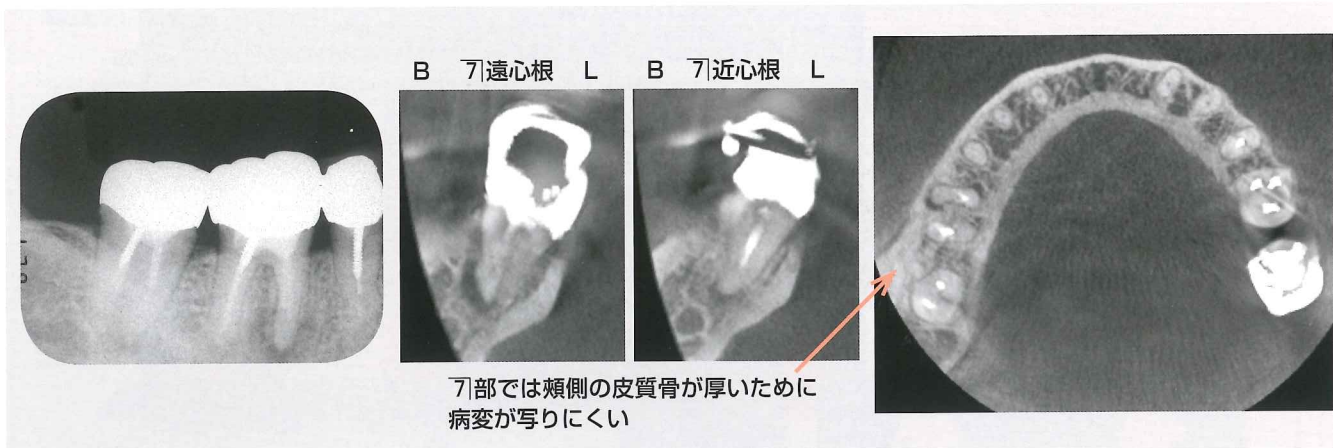


図8 図7と同じ症例. 7にも根尖病変が認められる.

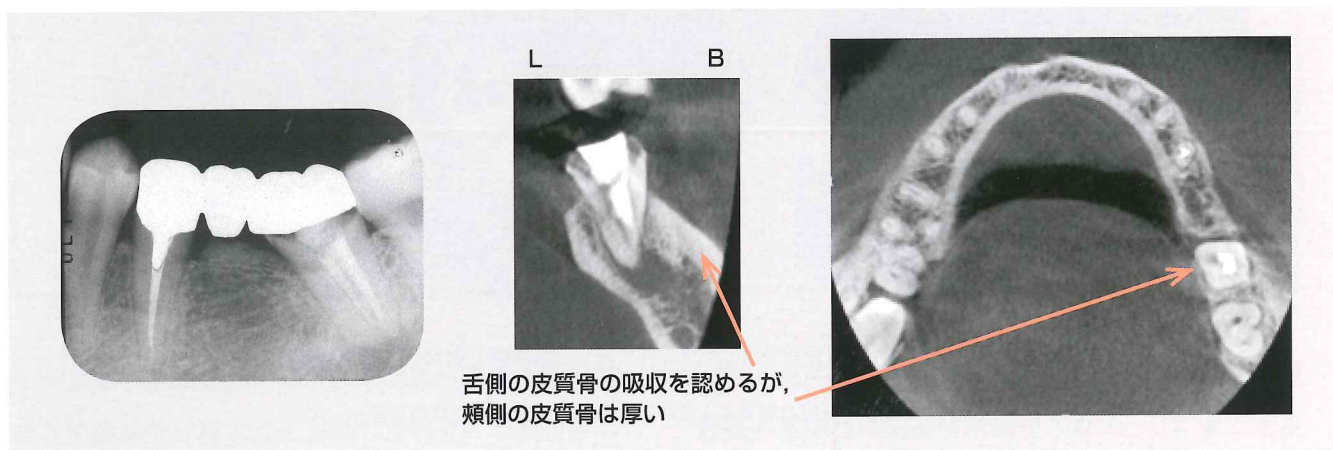


図9 皮質骨の吸収によって透過像は異なるのか? (43歳の男性)

に差異があることがわかる。

次に7を見ると、デンタルエックス線写真では根尖病変の有無はわかりにくいですが、CT画像上では病変が存在する。皮質骨は6と比較して厚いことがわかる。以上のことを踏まえると、デンタルエックス線写真上の根尖病変の写りに影響を及ぼす因子として、病変自体の大きさ、皮質骨の吸収の有無、皮質骨の厚み、が考えられる。

さらに別の症例(図9)で検証してみる。デンタルエックス線写真では7の根尖部にわずかに病変を確認できるが、CT画像で見ると病変は比較的大きい。そして、皮質骨がとても厚い。やはり、皮質骨

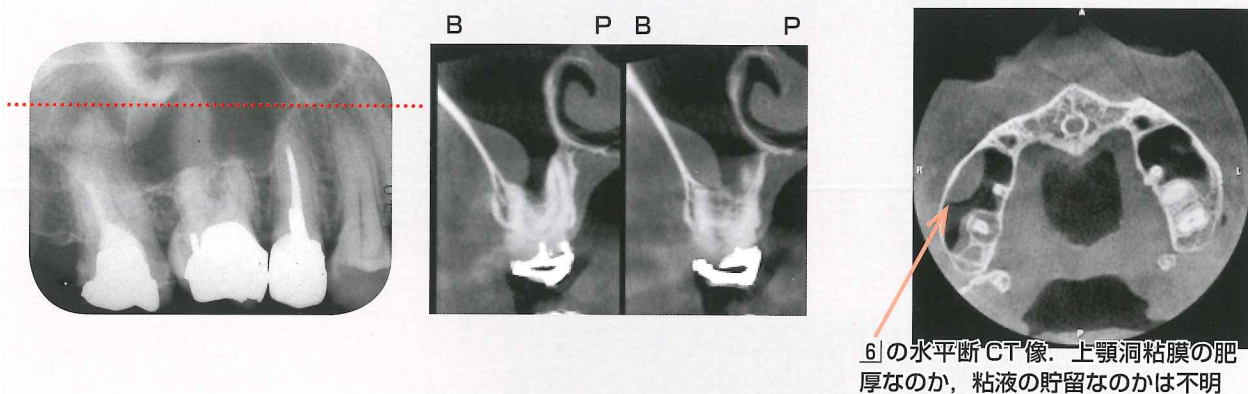
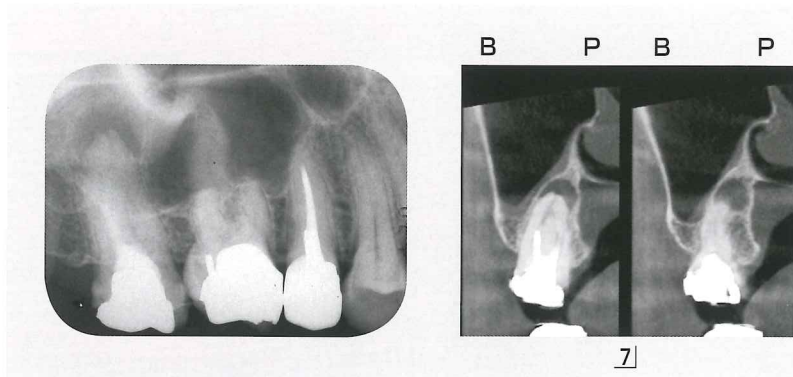
の厚みはデンタルエックス線写真の写りに大きな影響を与える因子と考えられる。

2. 上顎臼歯部について

次に、解剖学的に複雑な上顎臼歯部について検証してみたい。上顎臼歯部の根管形態が解剖学的に複雑であることは田中論文で述べられているが、そこに根尖病変が存在する場合、デンタルエックス線写真とCT画像ではそれぞれどのように見えるのか、症例を通して検証してみたい。

図10を見ると、デンタルエックス線写真上でも7の根尖病変の存在は確認できる。デンタルエック

図10 上顎臼歯部の観察。頬側・口蓋側とも根尖病変による皮質骨の吸収はほとんど認められないが、デンタルエックス線写真でも7]の根尖病変は鮮明に確認できる。上顎の皮質骨が薄いため海綿骨の吸収がエックス線像に現れやすい。



6]の水平断CT像。上顎洞粘膜の肥厚なのか、粘液の貯留なのかは不明

図11 図10の症例における上顎洞粘膜の肥厚の有無。

ス線写真上での根尖病変の写りに影響を及ぼす因子として、病変の大きさ、皮質骨の吸収の有無、皮質骨の厚みと述べたが、そのことを踏まえてこの症例を考えると、根尖病変はわりと大きく、皮質骨は吸収しているか、薄いことが推測できる。実際のCT画像で見ると、皮質骨の吸収はわずかで、皮質骨は薄いことがわかる。

ここで注意していただきたいのは上顎洞の存在である。デンタルエックス線写真上では上顎洞の正確な位置はわかりにくく、加えて上顎洞粘膜の肥厚の有無がデンタルエックス線写真に影響を及ぼし、根尖病変の存在を確認しにくいものとしている。この症例の6]は一見正常像に見えるが、CT画像では上顎洞粘膜の肥厚が確認できる(図11)。上顎洞粘膜

の肥厚と記したが、歯科用CTでは粘液の貯留なのか、粘膜の肥厚なのか、正確には診断できないようである。推測であるが、当院の歯科用CTは座位で撮影するタイプなので、粘液の貯留であれば不透過像は全体的に下方に移動した状態で写ると考えられる。

では、根尖病変と上顎洞粘膜の肥厚が共に存在する場合、デンタルエックス線写真ではどのような像に見えるのかを検証してみる。図12の症例は、デンタルエックス線写真だけで診断することは難しいと考えられる。患者は右側上顎臼歯部の咬合痛で来院された。一見、右側上顎臼歯部は生活歯のようであり、6]の根尖部に圧痛を認め、頭部を下にすると重い感じが増すとのことによって上顎洞炎を疑った。

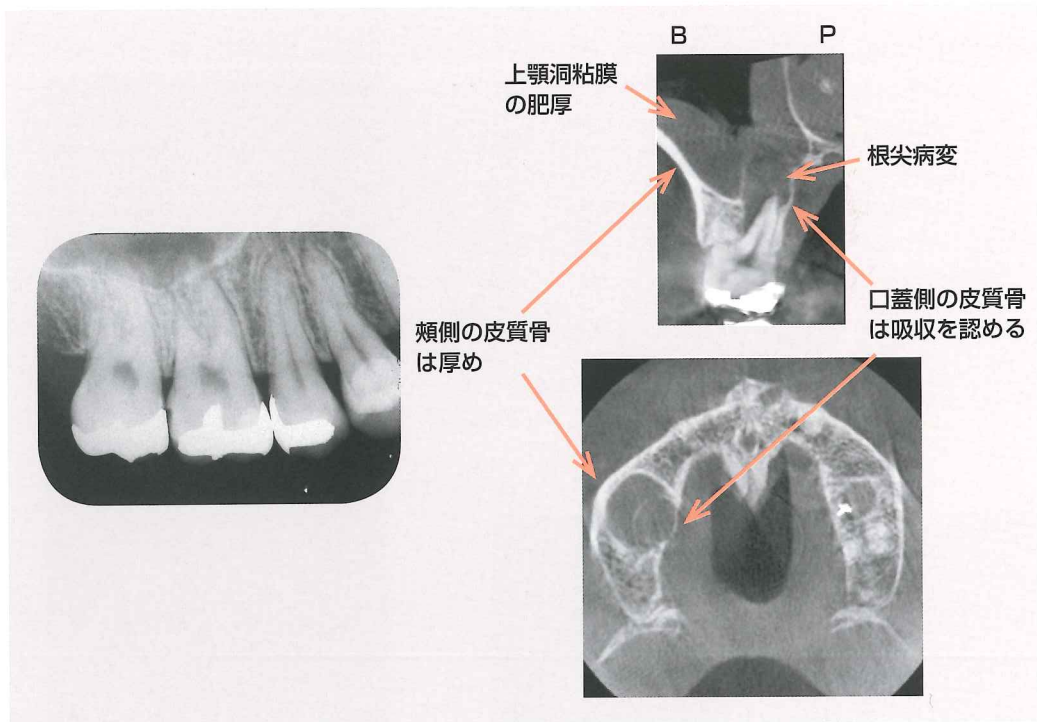


図12 上顎白歯部の観察 (28歳の女性, 主訴は右側上顎白歯部の咬合痛).

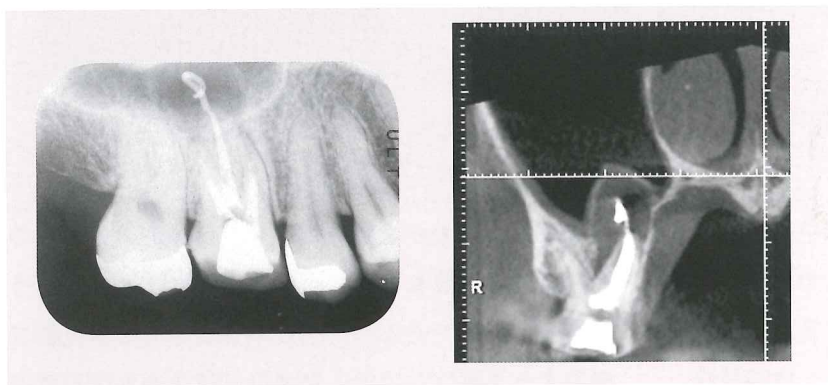


図13 図12の症例の3カ月後のデンタルエックス線写真とCT画像.

当初, 根尖病変の存在はデンタルエックス線写真ではわかりにくく, CT画像で確認するまで図12のような複雑な像であることは予想できなかった. 上顎洞粘膜の肥厚と大きな根尖病変が存在し, 頬側の皮質骨は厚く, 口蓋側の皮質骨は吸収している. 根尖病変が大きいにもかかわらずデンタルエックス線写真上に透過像が現れにくかった要因としては, 頬側の皮質骨の厚みと上顎洞粘膜の肥厚のためと推測している.

この症例では, 歯根嚢胞に準じた対応を行った. 上顎洞粘膜の肥厚の内容物を吸い出し, 滲出液の排出などが落ちついた後, 水酸化カルシウム製剤を貼薬した. 3カ月後のデンタルエックス線写真では病変の大きさに変化はないが, 上顎洞粘膜の肥厚が消失したため, 根尖病変が初診時よりも確認できるようになった (図13).

図14は初診から8カ月後のデンタルエックス線写真とCT像である. 右側の上顎洞内に粘膜の肥厚

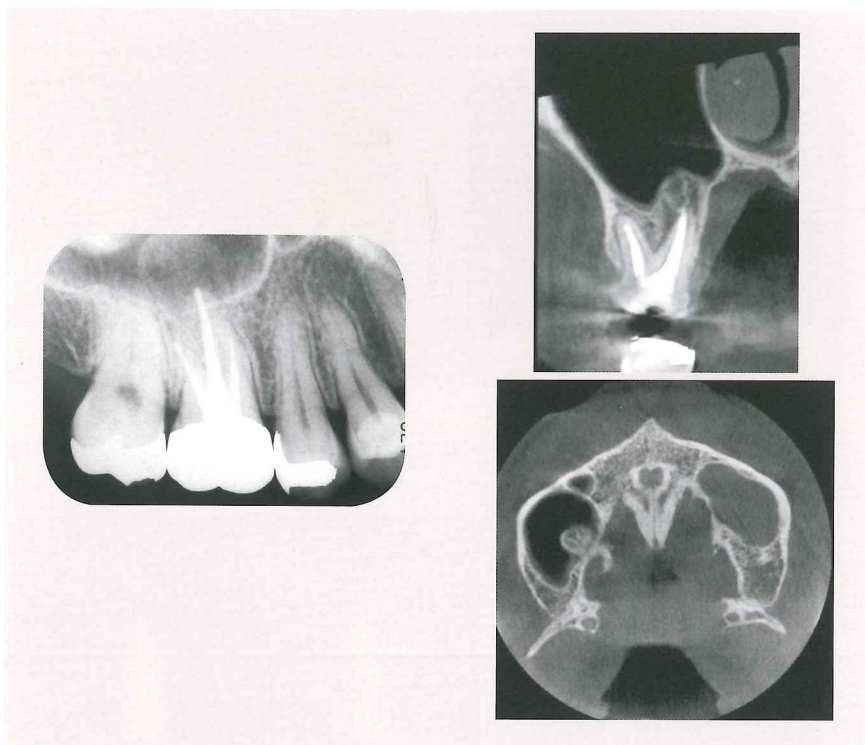


図14 図12の症例の初診から8カ月後の
デンタルエックス線写真とCT画像。

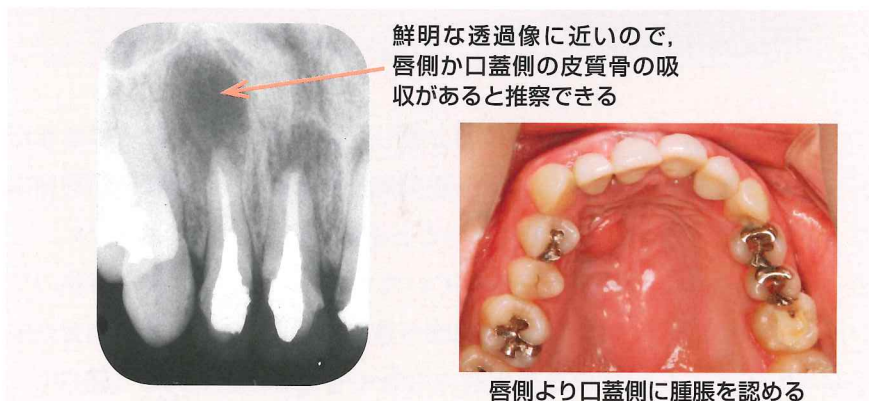


図15 上顎前歯部の観察（28歳の女
性、主訴は2の疼痛）。

鮮明な透過像に近いので、
唇側か口蓋側の皮質骨の吸
収があると推察できる

唇側より口蓋側に腫脹を認める

はなく、根尖病変の縮小も確認できる。初診時には口蓋側の皮質骨の吸収を認めたが、改善傾向にあることがわかる。

上顎臼歯部の診査では、解剖学的に複雑な様相を呈する上顎洞に炎症が波及している場合には、さらに診断が難しくなるため、パノラマエックス線写真や反対側の同じ部位を撮影して参考にすることも臨床においては必要であると考えている。

Ⅲ CT画像の知見をフィードバックする

これまで述べたことを踏まえて、根尖病変と周囲の骨との関係を想像しながら次の症例を見ていただきたい。少なくとも以前よりはデンタルエックス線写真の見方が異なっていることがご理解いただけると思う。

図15の患者は28歳の女性で、歯肉の腫脹、疼痛

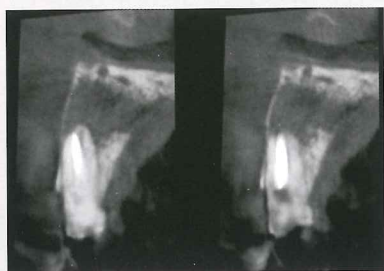


図16 初診時のCT画像では病変も大きく、口蓋部の皮質骨が吸収している像が確認できる。冠を除去すると排膿を認めた。

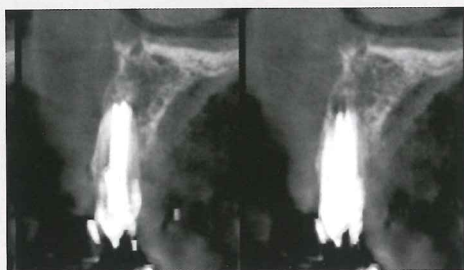


図17 図15の症例の術後8カ月後のデンタルエックス線写真とCT画像。

にて来院された。2)の冠を除去すると著しい排膿があり、デンタルエックス線写真より根尖病変を認めた。腫脹や透過像から病変が大きいことがわかる。ここで、この病変の状態を想像していただきたいが、デンタルエックス線写真の透過像の濃度に影響を与える因子として皮質骨の吸収の有無や骨の厚み、病変の大きさ、歯の植立位置などがあることを述べた。そのため、透過像の濃度が強い部分は皮質骨の吸収があり、骨は薄く、条件としてはあまりよくないことが予想できる。

CT画像で見ると、病変は大きく、唇側・口蓋側ともに皮質骨が吸収している範囲も広いことがわかる(図16)。CT像がなくてもある程度想像はつくが、より正確な診断となるとCT画像も必要なのかもしれない。

さらに重要なことは、診断ができて治療が行え

なければ意味がない。手技のスキルアップや基本的な解剖学的知識なども学ぶ必要があることを強調しておきたい。

8カ月後のデンタルエックス線写真とCT画像では根尖病変の縮小、口蓋側の皮質骨の改善が認められる(図17)。2)は2根管であったが、この発見はCT画像による恩恵が大きかったと考えている。また、正確に2根管の治療が行えたのは、マイクロスコープによるところも大きいと感じている。時代の流れとして最新の器具は必要と思われる時もあるが、病変や周囲の骨の状態をイメージする訓練を積み重ねることによって、CTがなくても治療結果に大きな差異は表れにくくなるのではないかと考えている。

参考文献

- 1) 鈴木祐司, 丸森英史編著: X線写真は語る—一歯科臨床 長期経過160症例. 医歯薬出版, 東京, 2000.