

【医療従事者向け】

パノラマ X 線撮影

パノラマ X 線撮影法は、かつては他の方式も存在したが、現在では被験者の頭部の周囲を X 線管と受像器が対向して、これらが歯列弓の曲面に沿った軌道を回転しながら撮影を行う断層撮影とスリット(細隙)撮影の原理に基づいた、「回転パノラマ方式」が主流となっている。得られた画像は、比較的明瞭に写し出される範囲(断層域)と、ぼやけて判別のできない範囲がある。一般的なパノラマ X 線装置は、X 線管と受像器をアームで一体化しており、アームの回転軸が自動的に連続的に変化して、断層域が歯列弓の曲面に沿うように調整されている。受像器は固体半導体方式の X 線センサー、CCD(Charge-Coupled Device:電荷結合素子)が使用される場合と、フィルムや IP が使用される場合がある。

撮影体位と頭部固定

被験者をパノラマ X 線撮影装置に誘導し、立位または座位にて、装置の持ち手を握らせる。頭部を固定装置部に誘導し、オトガイ部を顎あて(チンレスト)の中央に位置づける。頭部全体の左右バランスを保てるようにし、背筋を伸ばさせる。この時、被験者が前傾した猫背のような状態では、頸椎が前傾し X 線が頸椎を斜めに通過するため、正中部分に吸収差が生じ障害陰影となりやすい。

頭部の位置づけにはライトビームを用いる方式が一般的で、フランクフルト平面(ドイツ水平面)と正中矢状面、断層域を指示する3本のライトビームを用いて位置づけを行う。

機種によっては断層域を示すライトビームが、断層域の中心、もしくは前方を示しているものもあるため、ライトビームが断層域のどの位置を示しているかは、製造会社に確認をした方がよい。



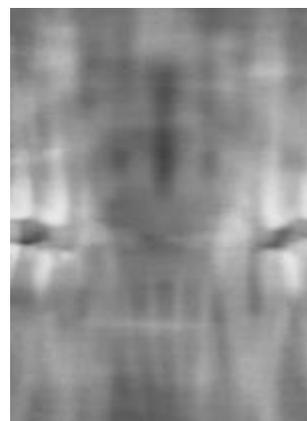
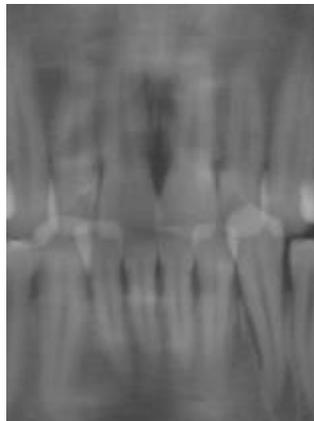
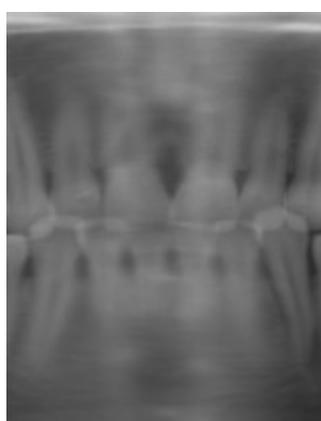
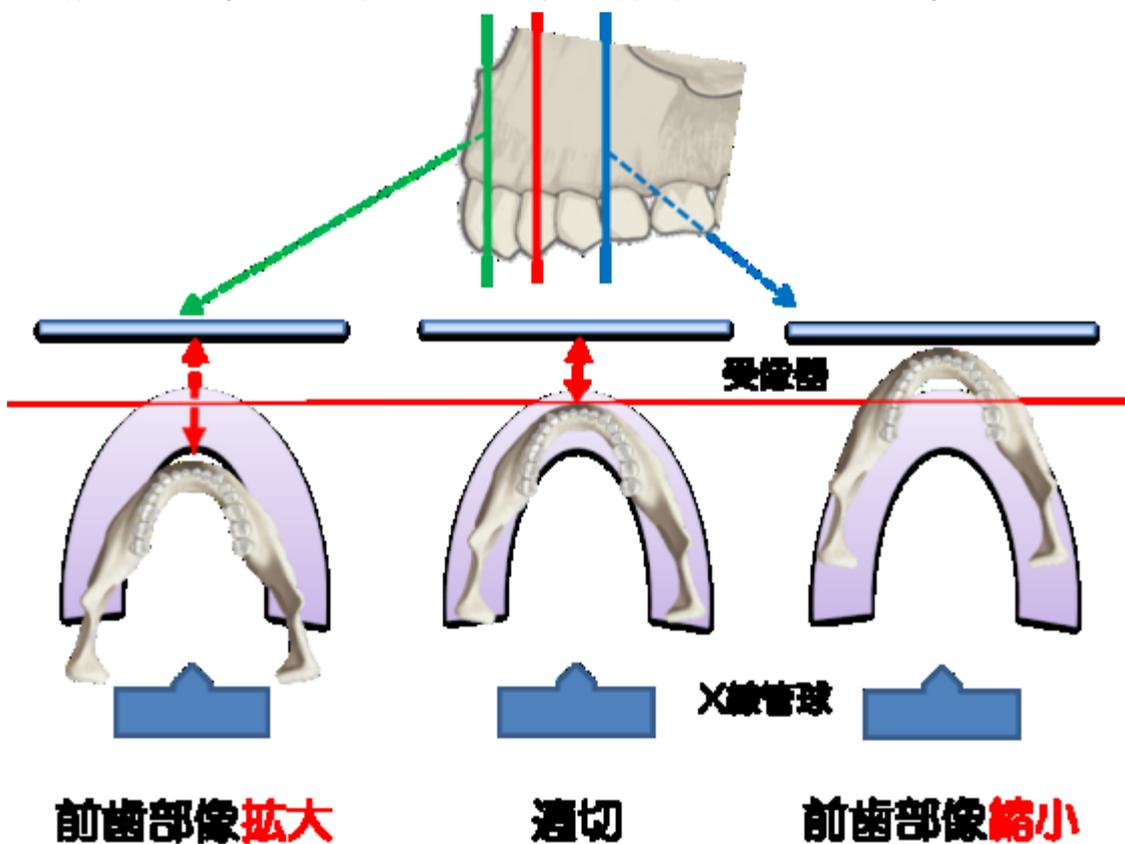
断層域

断層域は一般的な機種で、前歯部が約5mm、臼歯部では10-15mmの厚さであるものが多い。特に前歯部の断層域は狭くなっているため、前歯部の鮮鋭な像を得るには、注意深く位置づける必要がある。

断層域と顎位の画像への影響

パノラマX線撮影の位置づけで重要なのは、断層域を目的部全体に合わせることにある。すなわち被験者の歯列弓と断層域をいかに合わせるかが重要になる

目的となる構造物が、断層域よりも受像器に近い位置では像は縮小し、逆に受像器より遠い位置では像は拡大する。いずれも像がぼやけて鮮鋭な画像を得ることができなくなる。



咬合

一般的な人の前歯部は中心咬合位(奥歯で咬み合わせの状態)では、上下の歯根の位置は前後にわずかにずれている。前歯部の5mm 程度の断層域では、中心咬合位では、どちらか一方の歯根部だけしか断層域に入らない。そこで、切端咬合位(前歯の先で咬み合わせ)での撮影を行うと、上下の前歯部を同時に断層域内に位置づける可能となる。この時には、小さな厚紙を前歯部に噛ませると行い易い。

その他

撮影時に被験者の舌が口蓋部に接していない状態で撮影を行った場合、口腔内の含気部により、上顎の前歯根尖部付近に黒化帯が描出されて診療情報が失われる。この黒化帯は濃度調節などの画像処理を行っても回復させることは難しい。撮影直前で唾を飲み込んでもらおうと自然に舌が口蓋にあたる状態になりやすい。

また、撮影前には被験者に装飾品などの金属類(眼鏡、義歯、補聴器、ネックレス、イヤリング、ピアス、ヘアピン、金属のついたヘアゴムなど)が外されているか確認を行う。特に洋服の背中のファスナーや襟のワイヤーなど、長い髪の場合には見落としやすい。さらに束ねた毛髪は X 線の透過に影響を与え、障害陰影にもなりうるため、束ねないように注意する必要がある。

障害陰影

パノラマ X 線画像の障害陰影の特徴には以下のものがある。

- 1.回転中心をはさんで X 線管と受像器が位置するため、頸椎の像が画面の左右に別れて投影され、正中部にも頸椎がぼやけた不透過像として重複する。
- 2.X 線束は上方 5° の角度がついているため、障害陰影が反対側にある実際の被写体より上方に写る。イヤリングやピアスなどの金属の X 線吸収体が反対側にも拡大されて描出される。
- 3.ネックレスや襟のワイヤーなどは正中部に描出される。背中のファスナーは大きくぼやけて描出されることが多い。
- 4.障害陰影は横方向にぼやけ、縦方向に拡大する。

顎関節パノラマ X 線撮影法

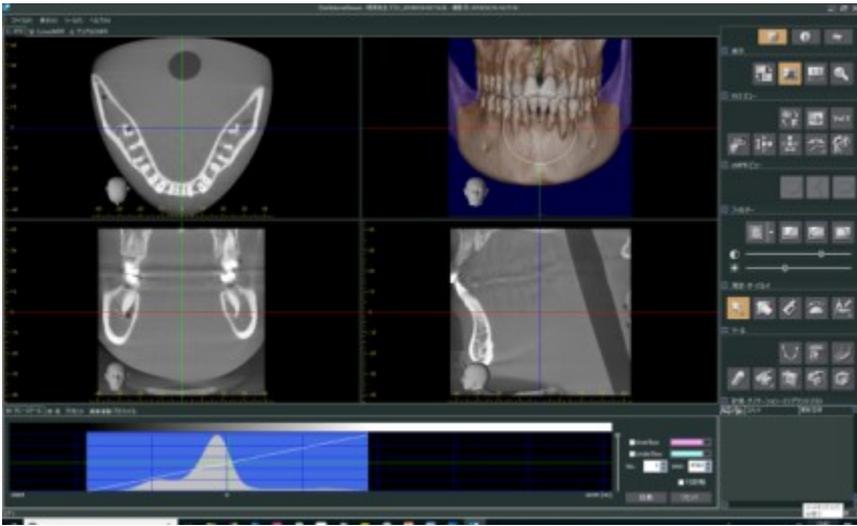
パノラマ X 線撮影装置には、顎関節専用の撮影法がある。開口状態と閉口状態とでの 2 回撮影を行うことにより、1 枚の画像上に左右側、および開閉口時の顎関節像を得ることができる。



パノラマ複合機及び、トモシンセシス

近年では、パノラマ X 線撮影装置に、歯科用 CBCT (Cone Beam CT、コーンビーム CT) や頭部 X 線規格撮影装置 (セファロ) など、多機能なパノラマ装置も市場に出回っている。またトモシンセシスを搭載したパノラマ X 線撮影装置もある。トモシンセシスの画像処理を行うことで、断層域を調節することが可能となり、前歯部などの鮮鋭な画像を得ることができる。また、通常のパノラマ X 線撮影では歯冠部が重なってしまう場合でも、撮影時と異なる X 線入射角度を画像処理により描写できる機種もある。





パノラマ X 線画像の正常解剖

