

## 最近のトピックス

## 食物粉碎と咬合面形態

新潟大学歯学部歯科補綴学第一教室  
河野正司, 渡部厚史

咬合面は歯種によって特徴的な形態を示し、機能と密接な関係を持っていると考えられる。しかしこれまでに、対合歯との咬合接触関係と咀嚼機能については種々の報告はあるものの、咬合面の非接触領域が対合歯となす立体的形態はほとんど評価されていない。

そこで、咀嚼運動時に生じる咬合面間の隙の変化を動的にとらえるため、上顎第一大臼歯の咬合面形態を3次元的に計測し、咬合面を構成する6咬頭斜面について、側方滑走運動時の対合歯との隙の変化をコンピュータ・シミュレーションした。このデータから咀嚼運動時に生じる咬合面間の隙の動的な変化を求めて、咬合面構成要素の機能的意義を追求した。

研究方法は、顎口腔系に異常のない、上下顎第一大臼歯の咬合がAngle I級である青年の天然健全有歯顎者について、上顎第一大臼歯並びにその対合歯の咬合面形態を3次元的に計測する。次に6自由度の顎運動を測定し、コンピュータ・シミュレーションにより側方滑走運動時における咬合面各斜面の隙の変化を求めた。

上下顎咬合面間の隙については、0.3mm以下と1.0mm以下の2つの閾値を設定し、この閾値以下の領域をそれぞれ対合歯咬合面との接触域と近接域として、これらの領域の面積と形態の変化から、咬合面間の隙の変化を3次元的に評価した。

側方滑走運動時の作業側における、上顎第一大臼歯と下顎歯列との対合隙の変化を定量的並びに定性的に分析した結果、図1に示すごとく、

① 咬頭嵌合位においては、0.3mm以下域の接触域と1.0mm以下の近接域は、近心口蓋側部を除いて咬合面の広い範囲に存在する。

② 側方滑走運動によって、接触域と近接域は、口蓋側咬頭内外斜面で急激に減少するものの、頬側咬頭内斜面と遠心側の斜走隆線部では常に存在し、ここでは咬合接触が保たれていると推察される。

③ このため、側方滑走運動により頬側咬頭内斜面と口蓋側咬頭内斜面遠心側に存在する近接域は、近心口蓋側方向にコの字形に開いた形態を示す。

この接触域と近接域の特徴的な変化は、近心口蓋側の離開の程度がその周囲の領域より大きく、側方滑走運動時には、図2に咬合面間の断面を示すごとく、咬合面間の近心口蓋側方

向に隙が出現し、それが閉鎖空間を形成していることを示している。この空間は、咀嚼運動時に側方位から咬頭嵌合位へと噛み込む間に、容積が大きく減少して、食物を粉碎圧搾すると考えられることから、著者らはこの空間を「圧搾空間(Squeezing Room: SR)」と名付けた。この圧搾空間の存在することは、食品の粉碎などの機能に対して、咬合面形態が合理性を保っていることを明確に示している。

すなわち、咀嚼運動の終末期にみられるような、側方位から咬頭嵌合位への側方滑走運動での圧搾空間の変化を想定し、圧搾空間と咀嚼運動との関係を推察してみる。図2は、側方滑走運動時において、上下顎咬合面間に構成される圧搾空間をコンピュータ上で算出した断面図である。咀嚼運動時には、開口状態下で咬合面間に取り込んだ食物は、上下の歯列が咬頭嵌合位に近づくと圧搾空間の中に取り込まれ、さらに下顎が咬頭嵌合位に近づくと圧搾空間の縮小と共に、圧搾、粉碎されつつ咬合面間を流れていく。この時に図2-①の断面図の変化に示すように、圧搾空間は頬側咬頭および口蓋側咬頭の内斜面によって閉鎖されているため、頬側並びに口蓋側方向にはほとんど流れず、近心方向か遠心方向の何れかに流れようとする。しかし、図2-②の断面図に示すように遠心頬側方向は閉鎖されるため、食片は近心口蓋側方向に流れて口腔内へと移動していくと考えられる。

今回確認した圧搾空間(SR)は、Angle I級の咬合をもつ上顎第一大臼歯において存在を認めたものである。

ここに得られた測定結果から、補綴処置における咬合面形成法について、新たに次の事項が明確になって来たといえよう。

すなわち、この歯列の咬合状態を観察すると、圧搾空間(SR)の出現は、上顎の頬側咬頭が下顎の頬側咬頭を十分に被蓋し、かつ上下顎歯列の咬頭が嵌合していることによって生じてくると考えられる。したがって、補綴治療において機能的な咬合面を再構成する場合には、上記の2項目、すなわち、上下顎の頬側咬頭の被蓋関係を回復し、確実な咬頭嵌合を再現することが必須の要件である。

## 参考文献

渡辺厚史：側方滑走運動による上下顎大臼歯間の接触隙の変化，補綴誌，39(3)：517-529，1995。

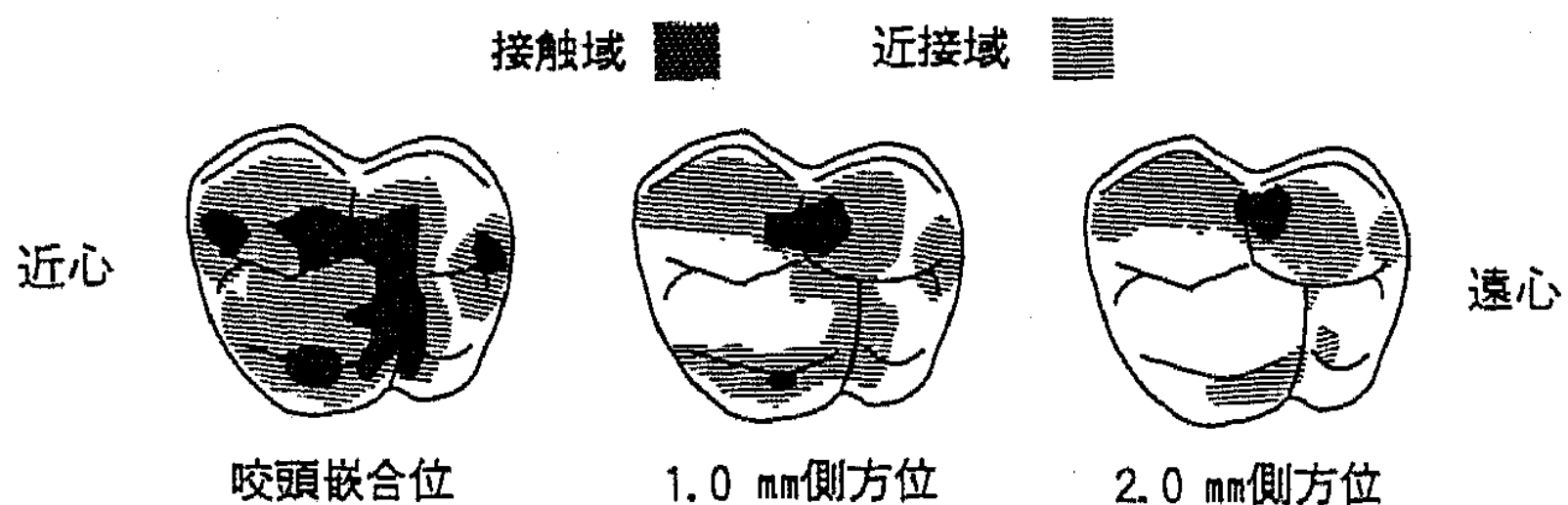
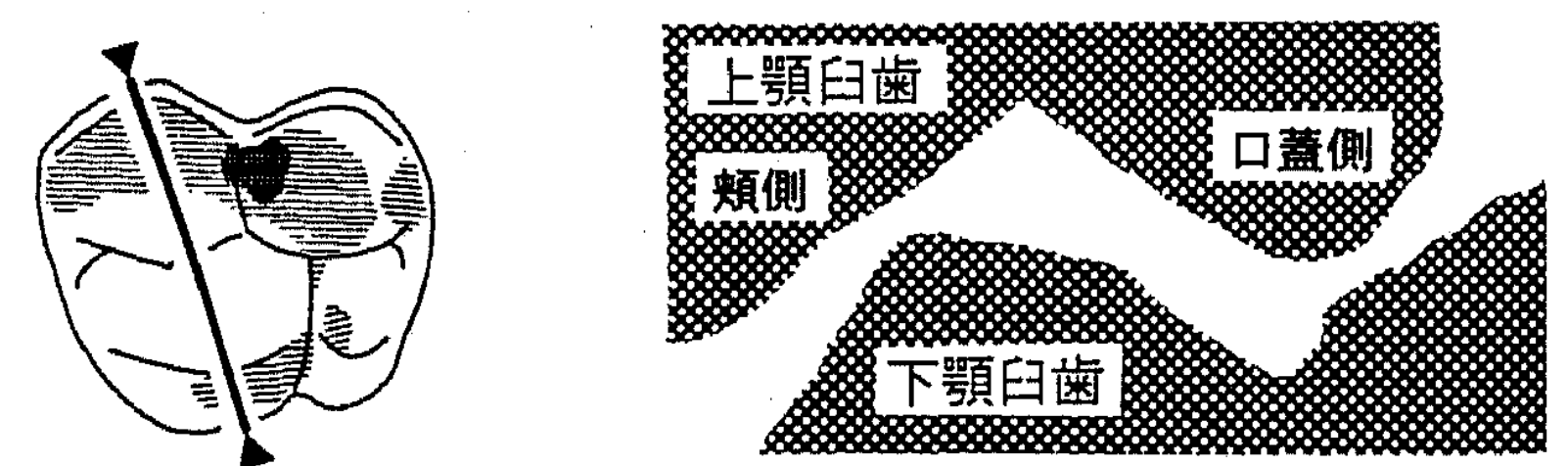
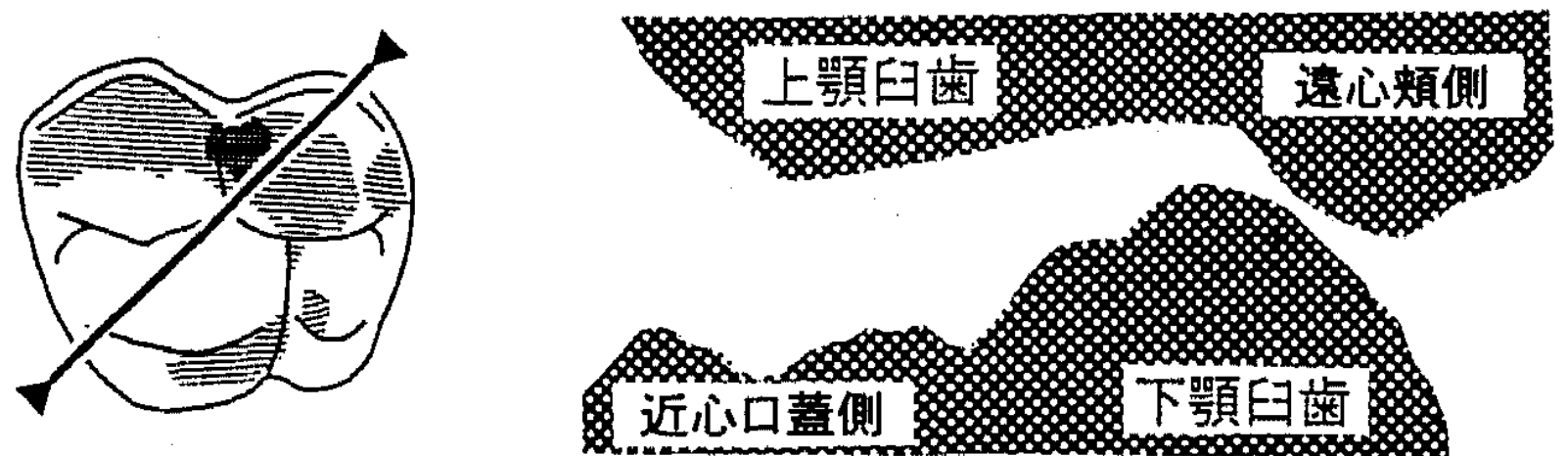


図1 側方滑走運動に伴う接触域並びに近接域の変化(模式図)



① 頬側-口蓋側方向の断面図



② 遠心頬側-近心口蓋側方向の断面図

図2 側方位における上下顎咬合面間の断面図