

「**歯**の咬み合わせの焦点」という言葉からまず第一に思い浮かぶのは、Posseltの図形(図5-1)やゴシックアーチ(図5-2)だとおもいます。いずれにおいても切歯部の運動範囲の中でICP(咬頭嵌合位)で焦点を結んでいる事がわかります。この咬頭嵌合位はすべての運動の出発点でもあり、終点でもあります。また、歯が咬頭嵌合位するとき、顎頭は関節窩内で顎頭安定位にあると言われていています(図5-3)。

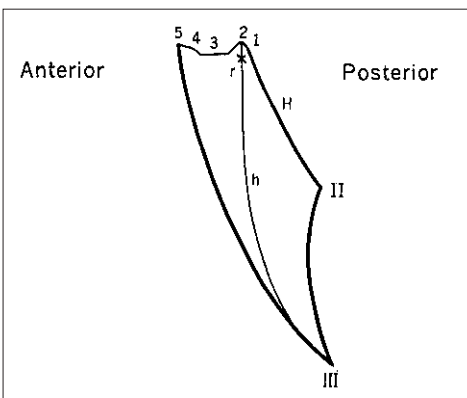


図5-1 下顎切歯部の矢状面上の限界運動路と下顎位 (Posselt, 1958)
 1: 後方歯牙接触位、2: 咬頭嵌合位、3: 切端咬合位、5: 前方咬合位、r: 下顎安静位、h: 習慣的開口路、H: 終末蝶番運動路、II: 後方限界運動路上の変曲点、III: 最大開口位

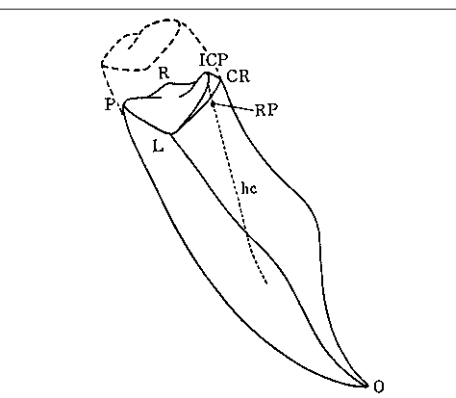


図5-2 切歯部における下顎の運動範囲 (石原・藍, 1968)
 ICP: 咬頭嵌合位、CR: 中心位、RP: 安静位、R: 右側側方咬合位、L: 左側側方咬合位、P: 前方咬合位、O: 最大開口位、hc: 習慣的開口路

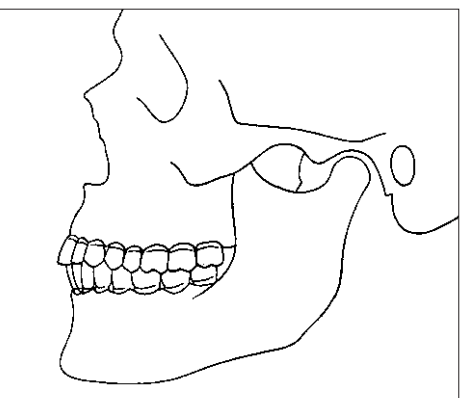


図5-3 歯が咬頭嵌合位するとき、顎頭は関節窩内で顎頭安定位になる (石原, 1968)

そしてICP = CO (中心咬合位) からCR (後方歯牙接触位) への後方移動に対して顎頭点は(X・)へと同様に後方移動します。(図5-4)。したがって、切歯部と同様に、臼歯部や顎頭部においても、ICPやCOに相当する収束すべき点が存在するはず(図5-5)。しかしながら臼歯部や顎頭部においては文献的に詳細な研究が見あたらないのが現状です(この問題は本書で後に詳しく考察します)。顎頭の運動経路では顎頭安定位から前方へは関節結節にそって移動するので下向きの円弧を描きますが、後方へどのように移動するかが問題になります(図5-6)。しかし、相似関係から考えると、顎頭安定位の位置は全運動軸上の最後方点から約1~2mm前方の切歯路におけるCO(中心咬合位)に相当する幾何学的に相似な変曲点(運動の方向が変わる点)ではないかという見当がつかます(図5-7)。この点の解明が『歯の咬み合わせの焦点』を考える場合重要なポイントになるとおもわれます。

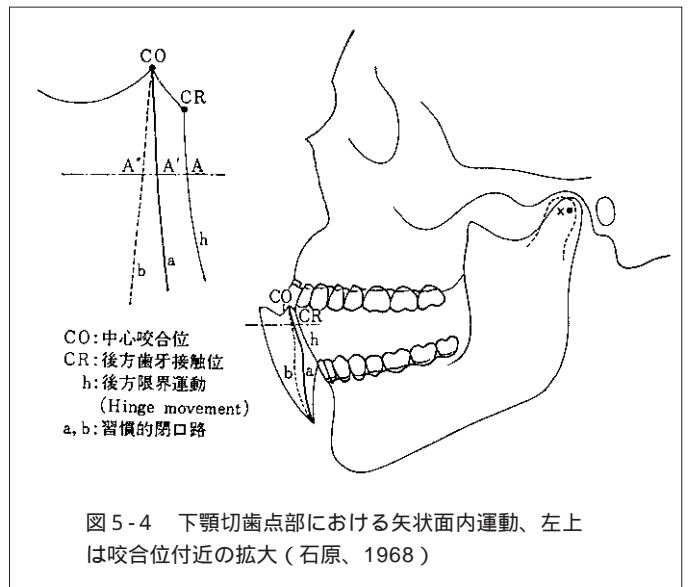


図5-4 下顎切歯部における矢状面内運動、左上は咬合位付近の拡大 (石原, 1968)

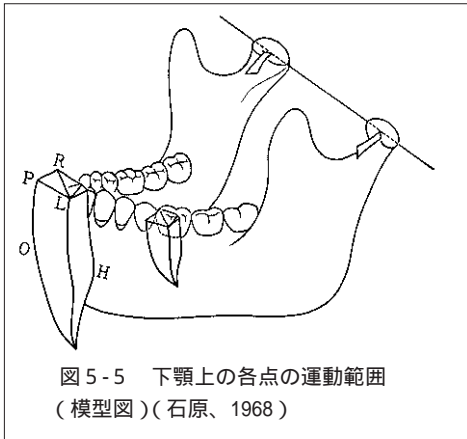


図 5-5 下顎上の各点の運動範囲 (模型図)(石原、1968)

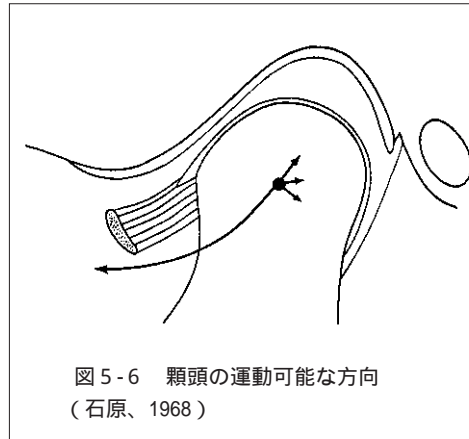


図 5-6 顎頭の運動可能な方向 (石原、1968)

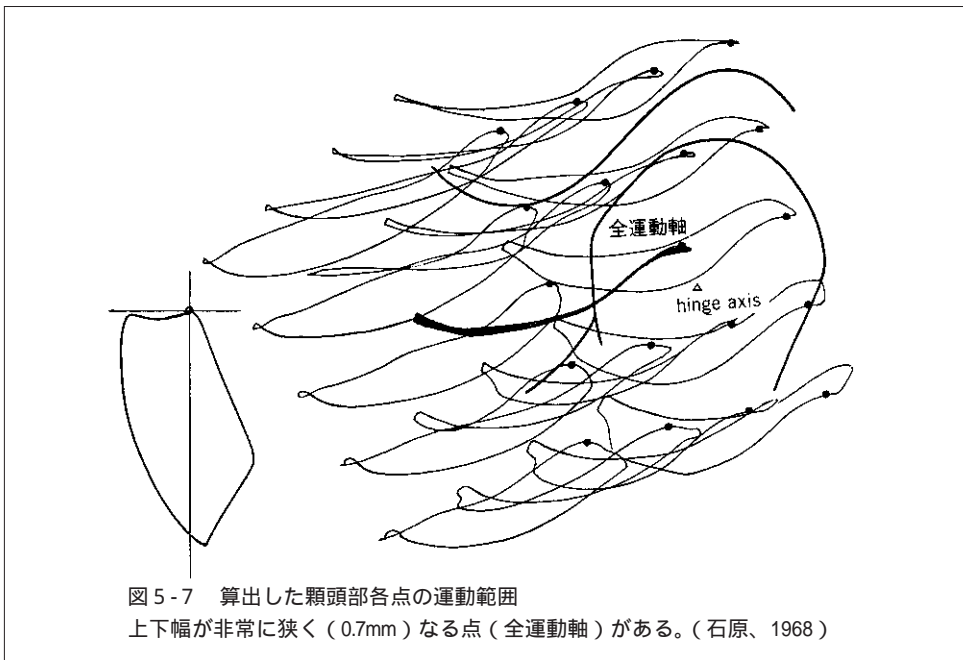


図 5-7 算出した顎頭部各点の運動範囲
上下幅が非常に狭く(0.7mm)なる点(全運動軸)がある。(石原、1968)

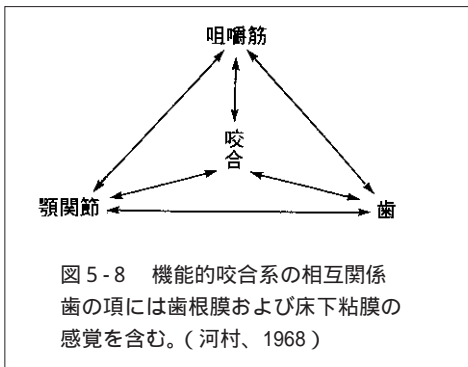


図 5-8 機能的咬合系の相互関係
歯の項には歯根膜および床下粘膜の感覚を含む。(河村、1968)

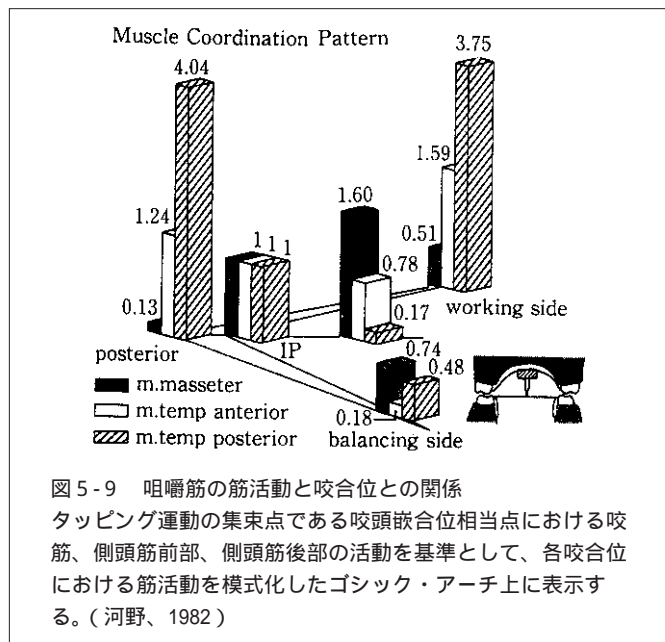


図 5-9 咀嚼筋の筋活動と咬合位との関係
タッピング運動の集束点である咬頭嵌合位相当点における咬筋、側頭筋前部、側頭筋後部の活動を基準として、各咬合位における筋活動を模式化したゴシック・アーチ上に表示する。(河野、1982)

咬合は、歯・咀嚼筋・顎関節の三者により構成されています(図5-8)。したがって、切歯路がICP(咬頭嵌合位)やCO(中心咬合位)といった1つの焦点をもつならば、閉口筋の活動も1つの焦点をもつはずと考えられます。タッピング運動の収束点である咬頭嵌合位相当点(IP)における咬筋、側頭筋前部、側頭筋後部の活動を基準として、各咬合位における筋活動を見た場合、前方位では咬筋が優位で側頭筋が抑制され、後方位では側頭筋が優位で咬筋が抑制されています。また作業側と平衡側では筋活動の非対称性が見られます(図5-9)。

咀嚼筋はそれぞれに、前突、後退、側方運動における役割を分担していますが(図5-10)、閉口筋の筋活動には部位特異性があるように思われます。そして、咬頭嵌合位は筋活動においても、左右前後的に調和のとれた活動を示す1つの焦点を形成していると考えられます。具体的に健常者における、前方位、咬頭嵌合位、後方位におけるタッピング運動の閉口筋(咬筋、側頭筋)の筋活動では、前方位では咬筋優位、後方位では側頭筋優位の筋活動が見られますが、咬頭嵌合位では両者の調和した活動が認められます。

顎運動の神経機構については安井先生の稿に詳しく述べられていますが、簡単に考えますと、顎運動は基本的には、閉口反射と開口反射のスイッチングによっておこなわれていると言うことができます。(図5-11)。そして、筋紡錘、顎関節受容器、歯牙感覚受容器、口腔粘膜受容器等の感覚情報によりフィードバック制御されています(図5-12)。

タッピング時の筋放電にみられるsilent period(SP)は、tooth contactにより潜時Lにおいて持続時間Dの間見られます(図5-13)。silent periodより前の筋活動は閉口相を形成しますが、silent periodより後の筋活動は咬

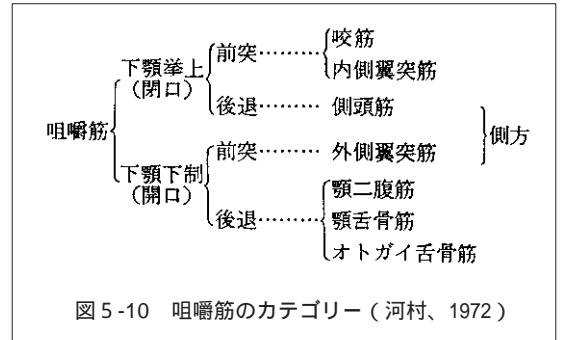


図5-10 咀嚼筋のカテゴリー (河村、1972)

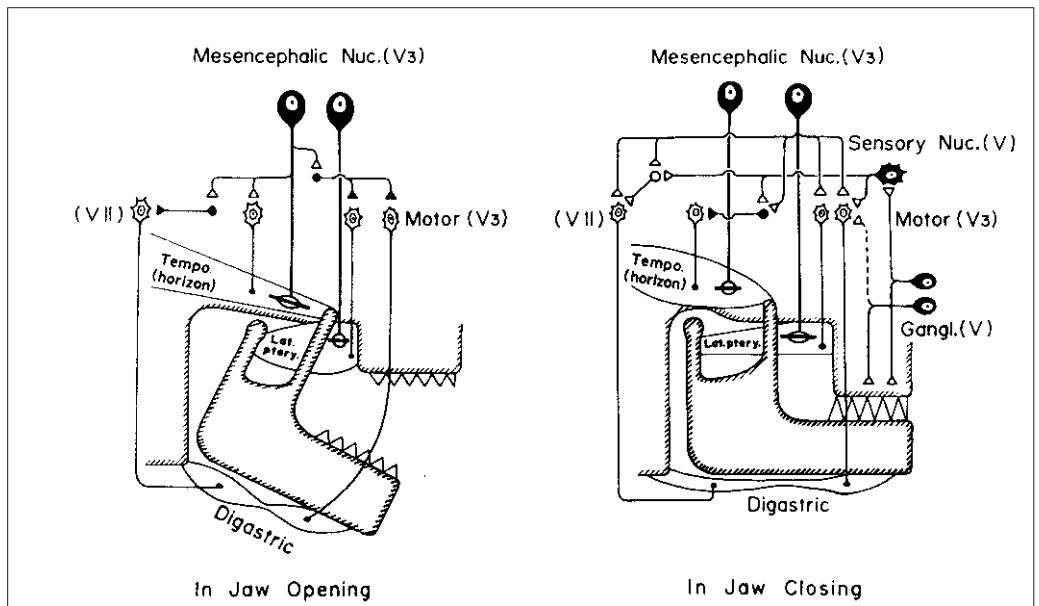


図5-11 顎運動制御のprincipleを示す模式図 (窪田、1976)

Digastric: 顎二腹筋、Lat. ptery: 外側翼突筋、Gangl (V): 三叉神経筋細胞、Mesencephalic Nuc (V3): 三叉神経主知覚核および三叉神経脊髄路核細胞、Tempo (horizon): 側頭筋水平部、(VII): 顔面神経運動核細胞

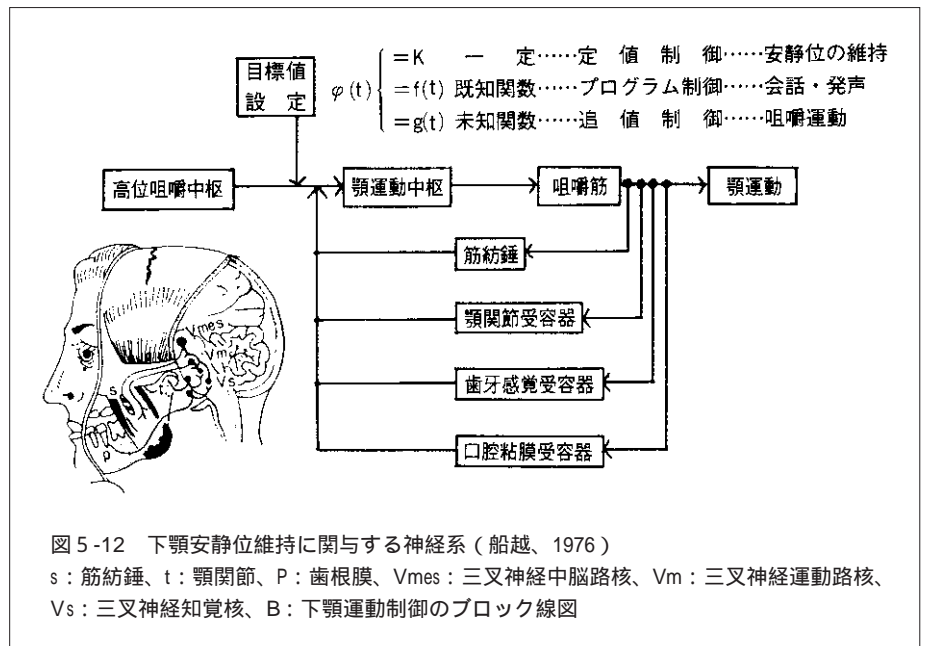
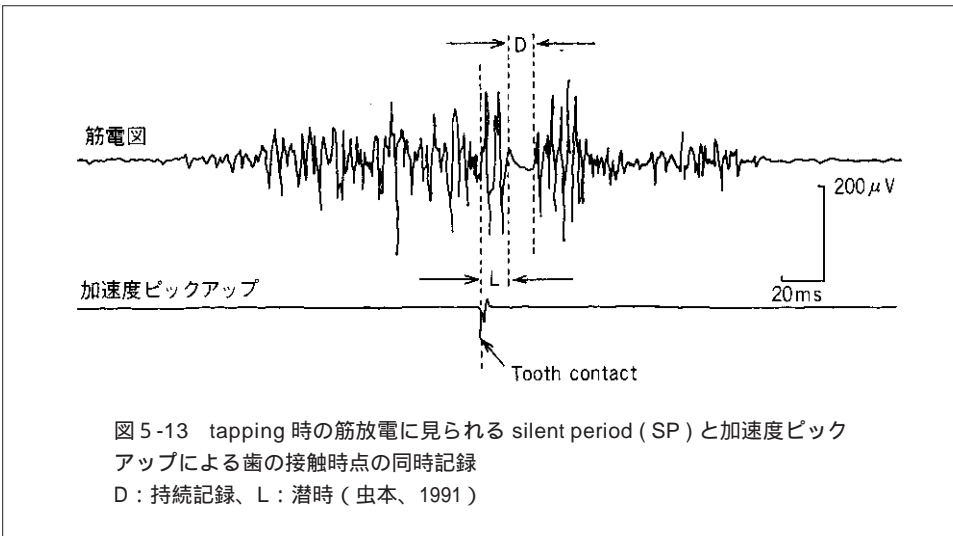
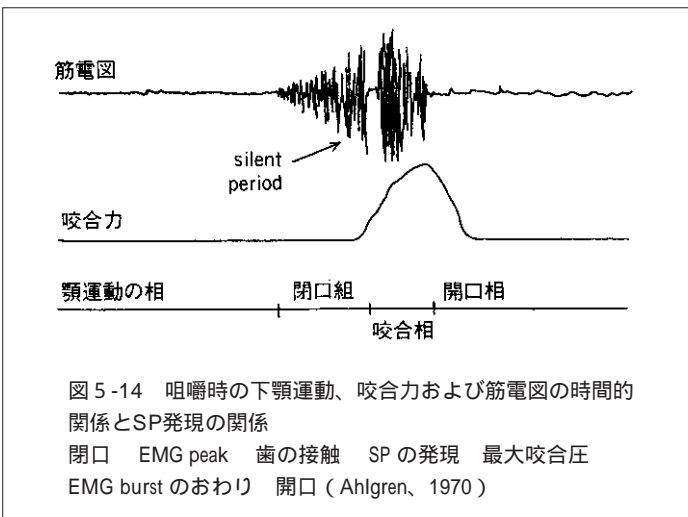


図5-12 下顎安静位維持に関する神経系 (船越、1976)

s: 筋紡錘、t: 顎関節、P: 歯根膜、Vmes: 三叉神経中脳路核、Vm: 三叉神経運動路核、Vs: 三叉神経知覚核、B: 下顎運動制御のブロック線図



合相を形成します(図 5-14)。silent periodは顎関節受容器や歯牙感覚受容器のフィードバックによる閉口反射によって起こると言われていますが、顎運動中枢がこの顎関節や歯牙からの感覚情報を侵害刺激と判断しなければ引き続き筋活動が発現し咬合相となり咬合力が発揮されます。しかしこれが侵害刺激と判断されれば負のフィードバックが働き筋活動の抑制が続き咬合力は発揮されず、顎関節や歯牙は保護されることとなります。



以上の文献的検証から導き出されることは、どうやら『歯の咬み合わせの焦点』は存在するらしいという事です。そして、上下歯列・筋活動・顎関節はそれぞれが一体となって1つの焦点を形成し、それぞれの感覚情報がフィードバック回路を構築し、秩序ある調和を保っているのではないかと思います。

現在の歯科医学の問題点は、顎口腔系の不調和をどう客観的に評価し、どうやって本来の調和した状態を回復するかという方法論にあると思われます。

< 参考 >

中心位 Centric Relation

定義：下顎頭が関節円板を介して下顎窩内の前上方位（関節結節の後方斜面）にあつて歯の接触と無関係に位置づけられる上下顎関係。

注) 1977年までは、中心位とは「下顎が最も後退した位置で生ずる下顎位」としていたが、それ以降は、「下顎頭は関節結節の後方斜面に関節円板の最も薄く脈管のない部分と複合体を形成して位置づけられる上下関係」(American Equilibration Society 1977、International Academy of Gnathology 1985、米国歯科補綴用語委員会 1987)と変更し、中心位という用語は使われなくなるとされている。この定義は Glossary of Prosthodontics Terms の 5th ed. まで記載されていたが、いかなる理由によるものか、G.P.T. 6th ed. では、過去の Boucher, Ash, Ramfjord など全くことなる7つの定義を記載し、混沌としている。

(日本補綴歯科学会・用語検討委員会案、1995)