一般口演 2

運動論的顎頭点の検証

Verification of kinematic condylar point

○重本修伺¹⁾，石川輝明²⁾，坂東永一⁵⁾，野口直人¹⁾，鈴木善貴¹⁾，福井真弓¹⁾，大倉一夫¹⁾，
薩摩登誉子¹⁾，山本修史¹⁾，中野雅徳³⁾，西川啓介⁴⁾，竹内久裕⁴⁾，久保吉廣⁴⁾

Shigemoto S.¹⁾，Ishikawa T.²⁾，Bando E.⁵⁾，Noguchi N.¹⁾，Suzuki Y.¹⁾，Fukui M.¹⁾，Okura K.¹⁾，
Satsuma T.⁴⁾，Yamamoto T.¹⁾，Nakano M.³⁾，Nishigawa K.⁴⁾，Takeuchi H.⁴⁾，Kubo Y.⁴⁾

徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部¹⁾ 咬合管理学分野，²⁾ 総合診療歯科学分野，
³⁾ 口腔保健福祉学講座，⁴⁾ 徳島大学医学部・歯学部附属病院歯科，⁵⁾ 徳島大学

¹⁾ Department of Fixed Prosthodontics, ²⁾ Department of Comprehensive Dentistry, ³⁾ Department of Functional
Oral Care and Welfare, Institute of Health Biosciences, The University of Tokushima Graduate School,

⁴⁾ General Dentistry, Tokushima University Hospital, ⁵⁾ The University of Tokushima

I. 目 的

下顎が運動できる空間すなわち下顎限界運動野は，切歯点の運動については Posselt's figure としてよく知られている．切歯点より後方では運動野の上下幅は小さくなり，下顎頭の中央付近で最も収斂した形態となることを鈴木が報告している¹⁾．しかし，鈴木の使用した顎運動測定器 MM-JI²⁾ は，上下顎の顔弓をメカニカルに連結した構造を持ち，下顎に約 127 g の負荷がかかるものであった．測定器のこのような特性が測定結果に影響を及ぼすことはなかったのであろうかという疑問が生じる．そこで顎運動測定器 MM-JI より生理的な条件で顎運動測定を行うことができる磁気式測定器 CS-Iii³⁾ を用いて検証することとした．

II. 方 法

1. 被験者

被験者は，顎口腔系の機能異常およびその既往がなく，個性正常咬合を有する成人有歯顎者（男性 17 名，女性 19 名 平均年齢 25.9±4.6 歳）とした．なお，本学臨床研究倫理審査委員会の承認を得て，事前に実験の趣旨を被験者に十分に説明し，同意を得た上で実験を行った．

2. 顎運動測定

被験者を歯科用チェアに安静な状態で座らせ石川らが

図 1. 解析対象点

開発した CS-Iii を用いてサンプリング周波数 100Hz で測定した．

3. 解析対象点

矢状面内限界運動，左側方限界運動，右側方限界運動の経路から鈴木¹⁾の方法に準じて運動論的顎頭点を求めた．左右運動論的顎頭点を結ぶ顎頭間軸上の 7 点を解析対象点（P0-P6）とした（図 1）．

1) 運動経路の厚みと幅

解析対象点における矢状面内限界運動の矢状面投影に対して最小自乗法円近似を行い，近似円を求める．この近似円の円周を 0.2mm に分割する範囲毎に矢状面内限界運動と左右側方限界運動経路の半径方向の厚みと水平方向の幅を求め，全運動経路のそれぞれの最大値を解析対象点の運動経路の厚みと幅とした．

図 2. 解析対象点の運動経路の厚み

図 3. 解析対象点の運動経路の厚み

(矢状面内限界運動経路のみ)

4. 検定方法

解析対象点の顎路の厚みと幅についてボンフェローニ法を用いて各群間の多重比較を行った。また鈴木¹⁾の報告した男性被験者 10 名 (MM-JI 群) と今回の男性被験者 17 名 (CS-III 群) の運動論的顎頭点顎路の厚みと運動論的顎頭間距離の t-検定を用いて群間比較を行った。

Ⅲ. 結果・考察

解析対象点の顎路の厚みと幅について各群間の多重比較を行った結果、左右運動論的顎頭点 (P1, P5) の顎路の幅は他の解析対象点に対して有意な差は認められなかったが、顎路の厚みは有意に小さく (図 2)、鈴木¹⁾の報告と同様に顎頭間軸上の点の中で運動論的顎頭点は運動範囲が最も収斂していた。36 名の運動論的顎頭点顎路の幅は $0.98 \pm 0.25\text{mm}$ であった。同様に解析対象点の矢状面内限界運動経路の厚みを比較した結果、左右の運動論的顎頭点は運動経路が最も収斂する点ではなかった (図 3)

左右側方限界運動を解析に含めることで運動論的に左右顎頭参照点を求めることが可能であることが示された。運動論的顎頭点は、下顎運動のモデル化を通して下顎運動を理解したり、咬合器を作製して患者の顎運動を再現するときに非常に重要な参照点となることが再確認できた。

CS-III 群は MM-JI 群に対して運動論的顎頭点の顎路の厚みが有意に大きく、また運動論的顎頭間距離が有意に短い結果となった (図 4, 5)。両研究の被験者やデータ処理の手法が同一ではないため単純に比較できないが、測定結果には、測定器の特性が僅かであるが影響を及ぼしている可能性があると考えられる。

図 4. 運動論的顎頭点の顎路の厚み

図 5. 運動論的顎頭点間距離

Ⅳ. 文 献

- 1) 鈴木 温. デジタル方式下顎運動測定器による下顎限界運動の 6 自由度解析. 補綴誌 1987 ; 31(3) : 721-725.
- 2) 坂東永一ほか. デジタル方式による下顎運動測定. 顎機能 1984 ; 2 : 137-143.
- 3) 石川輝明. 三軸コイルを用いたチェアサイド用 6 自由度顎運動測定器の開発と応用. 四国歯誌 2006 ; 19 : 55-66.