

Title	Analysis of 109 Japanese children's lip and nose shapes using 3-dimensional digitizer.
Sub Title	三次元デジタイザーを用いた日本人正常幼児109人の口唇外鼻形態分析
Author	森, 文子(Mori, Ayako)
Publisher	慶應医学会
Publication year	2005
Jtitle	慶應医学 (Journal of the Keio Medical Society). Vol.82, No.4 (2005. 12) ,p.29-
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	号外
Genre	Journal Article
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00069296-20051202-0029">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00069296-20051202-0029</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

# Analysis of 109 Japanese children's lip and nose shapes using 3-dimensional digitizer.

(三次元デジタイザーを用いた日本人正常幼児109人の口唇外鼻形態分析)

森 文 子

## 内容の要旨

顔面の形状の計測法としては、直接計測法、写真計測法、モアレ法、顔面石膏モデルの接触型三次元計測法、三次元レーザースキャナーによる計測法、三次元コンピュータトモグラフィによる計測法などが報告されている。

なかでも三次元的な解析が可能な顔面計測方法として、顔面石膏モデルを用いた接触型三次元計測法と、レーザースリット光ダブルスキャン方式三次元局面形状計測装置を用いた非接触型三次元計測法、三次元コンピュータトモグラフィによる計測法の報告がある。そのなかでも、臨床に有用と思われる非接触型レーザースキャン法は、測定基準面に対して垂直に近い部分、つまり鼻翼、鼻柱などの傾斜が急な部分では精度の高いデータが得られにくいという欠点があった。

今回我々は、主に口唇裂術後の評価に重要な口唇外鼻形態を分析することに重点をおき、5～6才の日本人正常幼児109人(男児51人、女児58人)を対象に、非接触型半導体レーザ三次元計測装置を用いて、顔面形態計測を行うのに十分な精度の外鼻と口唇の三次元画像を得ることができた。

その得られた画像をコンピュータ上で回転し、正面顔貌よりキュービッド弓のピーク間距離と左右の口角距離(width of the labial fissure)を測定し、basal viewより鼻翼幅と鼻尖と突出度(nasal tip protrusion)を各々計測し、その結果を男女別に分け口唇外鼻形態を詳しく分析した。さらに三次元データ変換編集ソフトを用いて、側面顔貌から鼻柱口唇角度(NLA)を計測した。その結果、nasal tip protrusion、キュービッド弓のピーク間距離、NLAでは男女間に有意差は認められなかったが、鼻翼幅、width of the labial fissureでは男児の方が有意に大きかった。

また人中稜走行を4型に(1)三角型、(2)平行型、(3)陥凹型、(4)平坦型)、鼻孔形態も4型に(1)涙滴型、(2)ハート型、(3)丸型、(4)三角型)分類した。人中稜走行分析では、男女とも平行型が最も多く(男児22人/51人、女児24人/58人)、次いで三角型が多かった(男児18人/51人、女児18人/58人)。鼻孔形態分析では、従来、口唇裂手術による変形として典型的だと言われていたハート型の鼻孔形態をもつ正常幼児が、男児で51人中14人、女児で58人中13人と相当数存在していた。

また、それぞれの特徴点で三次元座標の平均値を算出し、正常幼児男女の口唇外鼻形態平均モデルを作成した。

さらに前述の三次元データ変換編集ソフトを用いて左右鼻孔面積と上下唇面積を算出し、口唇裂術後の新たな形態評価法を考案した。今回の計測結果は、日本人正常幼児口唇外鼻形態の基本データとなるものである。また、今回の計測法は口唇外鼻形態の評価の指標として応用可能と考えられた。

## 論文審査の要旨

口唇裂の手術に際しては、術者の主観や美的感覚を排除し、平均的な日本人の顔面形態を念頭に入れて治療にあたる必要がある。

本論文では、口唇裂術後の評価を行う為、日本人正常5～6歳児109人を対象に、非接触型半導体レーザ三次元計測装置を用いて、外鼻と口唇の三次元画像をスキャンした。得られた画像をコンピュータ上で回転、補正し、正面顔貌にてキュービッド弓のピーク間距離と口唇横裂幅を、basal viewの顔貌にて鼻翼間距離と鼻深長を計測し、口唇外鼻形態を男女別に分析した。さらに三次元データ変換編集ソフトを用いて、側面顔貌にて鼻柱口唇角度を計測した。鼻深長、キュービッド弓のピーク間距離、鼻柱口唇角度では男女間に有意差は認められなかったが、鼻翼間距離、口唇横裂幅では男児の方が有意に大きかった。また人中稜走行を4型に(1)三角型、(2)平行型、(3)陥凹型、(4)平坦型)、鼻孔形態も4型に(1)涙滴型、(2)ハート型、(3)丸型、(4)三角型)分類した。

また、それぞれの特徴点で三次元座標の平均値を算出し、正常幼児男女の口唇外鼻形態平均モデルを作成した。

さらに三次元データ変換編集ソフトを用いて左右鼻孔面積と上下唇面積を算出し、その計測値と顔面各部位の測定値との割合を比較することによる口唇裂術後の新たな形態評価法を考案した。

審査では、まず、幼児の身長・体重が計測値と相関しているか、計測値は正規分布をしていたのかと質問された。今回、身長・体重は記録してあるものの、計測値と関連付けた解析はしておらず、正規分布をしていたかどうかも含めて今後の検討課題としたいと回答された。また、口唇外鼻形態の成長による変化及び成人例でのデータについての質問には、現在測定を継続中であるとの回答があった。

また、表情により顔面形態が変化するのではないかと質問には、出来るだけ安静時に短時間で計測を行うようにしているとの回答があった。

さらに、口唇裂手術前に本検査を行うことにより、性差、両親の顔貌、体格なども考慮された口唇裂手術時に目指すべき形態のイメージが、術者と患者双方にとって明確になり、手術による具現性が高められると回答された。

また、本測定法の他の臨床応用の可能性についての質問には、小耳症、上顎骨発育不全、人中低形成などの顔面形態異常疾患だけでなく、胸郭変形、乳房低形成などにおいても診断治療に応用し得るとの回答があった。

以上のように、本研究は今後さらに検討すべき課題を残しているものの、顔面計測法として新しい方法であり、その測定値は日本人正常幼児の口唇外鼻形態の基本データとなるものである。また、顔面形態異常を示す様々な疾患の診断に応用できる発展性があり、意義ある論文と評価された。

論文審査担当者 主査 形成外科学 中島 龍夫  
耳鼻咽喉科学 小川 郁 解剖学 相磯 貞和  
小児科学 高橋 孝雄  
学力確認担当者: 北島 政樹、小川 郁  
審査委員長: 小川 郁

試問日: 平成17年 6月 9日