

## 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成25年 4月19日現在

機関番号：32665
研究種目：若手研究（B）
研究期間：2011～2012
課題番号：23792447
研究課題名（和文） 近年の児童の経年的資料に基づいた咀嚼機能の低下が引き起こす不正咬合発現の究明
研究課題名（英文） Investigation of malocclusion expression a decrease in masticatory function based on the data over time of children in recent years
研究代表者 根岸慎一（NEGISHI SHINICHI） 日本大学・松戸歯学部・助手（専任扱） 研究者番号：60579118

研究成果の概要（和文）：近年の日本人児童の口腔内における形態的および機能的な基準値を経年資料をもとに調査すべく、平成23年度に川崎市の幼稚園児44名、平成24年度に松戸市の小学校児童（小学校1年生および2年生）280名の顎口腔機能調査（歯列模型、顔面規格写真、咀嚼運動様相、口唇閉鎖力、舌挙上圧、最大咬合力）を実施した。今後、6年間にわたり、小学校児童の経年資料を採得していく予定である。

研究成果の概要（英文）：In order to study on the basis of the aging article reference value functional and morphological in the oral cavity of Japanese children in recent years, in fiscal 2011 44 kindergarteners Kawasaki, in fiscal year 2012 280 elementary school children in Matsudo was carried out (dental cast, standard photo face, chewing aspect, lip closure force, tongue elevation pressure, the maximum bite force) jaw oral function study.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	3,200,000	960,000	4,160,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学・矯正・小児系歯学

キーワード：咀嚼機能 経年資料 疫学調査

## 1. 研究開始当初の背景

近年の日本人児童は歯科領域において、軟食化の影響により、咀嚼能力の低下が指摘されている。これは、市販されている食材または

家庭内で調理されている食事の軟食化など、日本人の食生活の変化が原因と指摘されている。

## 2. 研究の目的

近年日本人児童の成長発育期における咀嚼機能および咀嚼運動の基準値は発表されておらず、経年資料による疫学調査では、各調査における母集団の平均値を基準とした報告が散見される。そこで、成長発育期児童の形態的および機能的な経年資料を採得し、日本人児童の基準値を調査することを目的とする。

## 3. 研究の方法

成長発育期児童を対象に顎口腔経年資料を採得する。小学校での資料採得前に川崎市の幼稚園児においても資料採得が可能となったため、研究1として川崎市の幼稚園児44名を対象に行い、研究2として松戸市の小学校児童を対象に行った。採得する資料として、口腔内印象採得による歯列模型計測 (Fig.1,2)、光学式モーションキャプチャーを応用した簡易型顎運動測定器による咀嚼運動様相 (Fig.3)、口唇閉鎖力 (Fig.4)、最大咬合力 (Fig.5) および食習慣に関するアンケート (Fig.6) をおこなった。

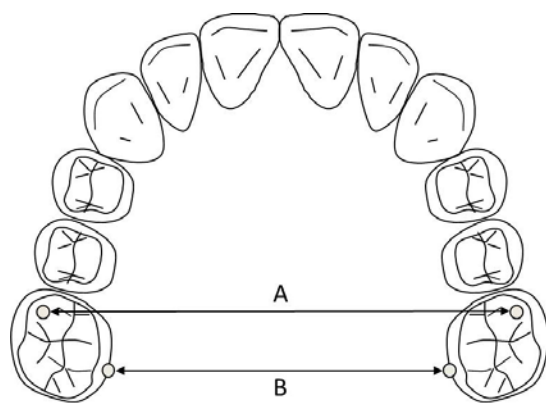


Fig.1 歯列模型計測

A: 第一大臼歯近心側咬頭間幅径

B: 第一大臼歯口蓋幅径

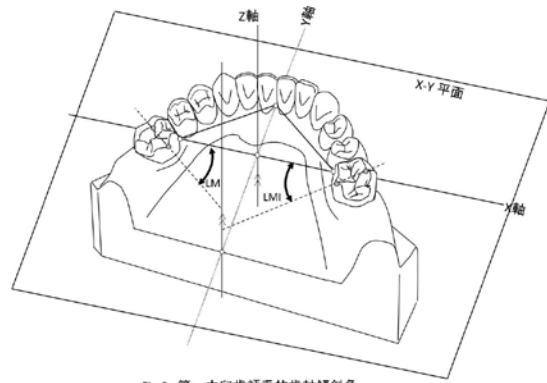


Fig.2 第一大臼歯類舌の歯軸傾斜角

LMI: 上下第一大臼歯の精測定面から咬合面の精測定面への移行点と舌側の溝から咬合面の舌側溝への移行点の2点を結ぶ直線がZ軸となす角度

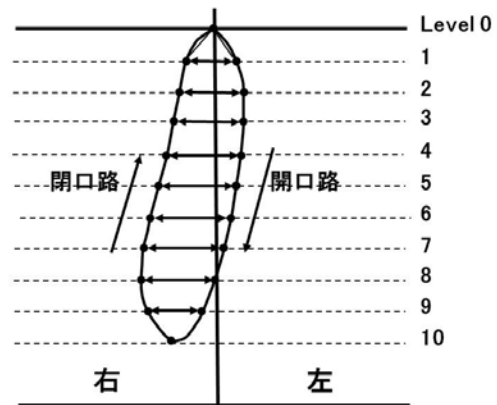


Fig.3 咀嚼経路幅の計測

咀嚼経路の分割点について、便宜的に咬頭嵌合位をlevel 0、最大開口位をlevel 10と定めて、level 1からLevel 9にそれぞれ相当する開口路から閉口路までの距離を求め、それらの平均値を咀嚼経路幅とした。



Fig.4 口唇閉鎖力測定器

自然頷位にて、FH平面を床と平行にし、下顎安静位で口唇閉鎖運動を行わせた。充分な休息時間をはさみながら各5秒間、3回行い最大値を口唇閉鎖力とした。



Fig.5 最大咬合力測定器

自然頷位にて、FH平面を床と平行にし、術者が咬合力センサーを上顎第一大臼歯に接触させた状態から、左右の歯の軸的運動を行わせた。充分な休息時間をはさみながら3回行い、最大値を最大咬合力とした。

かまぼこ	鶏肉(揚げ)	フランスパン
キャベツ	にんじん(ゆで)	白米
牛肉(煮)	にんじん(生)	バナナ
ごぼう(煮)	せんべい	ソーセージ
鶏肉(焼き)	ガム	

選択肢	スコア
「容易に食べられる、食べ易い」	0点
「食べにくい食べることができる」	1点
「食べにくい、食べることができない」	2点
-----	
「嫌いなので食べない」	
「アレルギー等の身体的理由で食べられない」	回答なし
「食べたことがない、よくわからない」	

Fig. 6 食品摂取アンケート

#### 4. 研究成果

(1) 平成 23 年度に川崎市の幼稚園児 44 名を対象に顎口腔機能調査(歯列模型、顔面規格写真、咀嚼運動様相、口唇閉鎖力、最大咬合力、食品摂取アンケート調査)を実施した。それらより、児童の食習慣を調査するため、咀嚼性の異なる数種類の食品を対象に食品摂取アンケートをおこない、園児の咀嚼難易度をスコア化した咀嚼難易度スコアを算出した。(Fig.7) また、咀嚼運動の評価からグライディング咀嚼ができていないものとそうでないものの二群に分け、各項目で比較をおこない幼稚園児の食生活と咀嚼機能の関係について調査した(Fig.8)。その結果、グライディングタイプ咀嚼をしている、すなわちしっかり噛めているグループは硬く歯ごたえのある食品を好き嫌いなく食していることが分かった。

咀嚼難易度スコア	=	各被験者における 全ての食品スコアの合計
		スコアの対象となった食品数

Fig. 7 咀嚼難易度スコアの算出方法

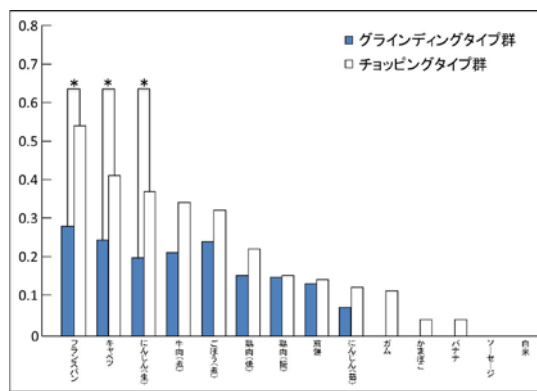


Fig. 8 咀嚼トレーニング開始時における食品物性スコアの比較

(2) 平成 24 年度に松戸市の小学校児童(小学校 1 年生および 2 年生) 280 名の顎口腔機能調査(歯列模型、顔面規格写真、咀嚼運動様相、口唇閉鎖力、舌挙上圧、最大咬合力)を実施した。今後、6 年間にわたり、小学校児童の経年資料を採得していく予定である。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 2 件)

(1) 葛西一貴、根岸慎一、なぜ咀嚼機能を改善する必要があるのか? 硬性ガムを使用した咀嚼トレーニングの有用性と臨床応用、デンタルダイヤモンド、査読無、第 37 巻第 2 号、2012、156-163

(2) 高田愛、根岸慎一、葛西一貴、硬性ガムを使用した咀嚼トレーニングが効果的な児童の判定について、日大口腔科学、査読有、第 38 巻、2012、19-23

〔学会発表〕(計 3 件)

(1) 根岸慎一、CT を用いた鼻上顎複合体および上顎歯列形態の世代間比較、第 71 回日本矯正歯科学会大会、2012 年 9 月 26 日~28 日、盛岡市アイスアリーナ(岩手県)

(2) Shinichi Negishi, Regarding the evaluation of eating habits and mastication capabilities of Japanese children before entering school and hard gum mastication training, 88<sup>th</sup> CONGRESS EOS 2012 年 6 月 21 日~23 日(サンティアゴ、スペイン)

(3) 根岸慎一、食品摂取調査票を用いた幼稚園児の咀嚼機能評価-咀嚼トレーニング適応患者の診断について-、第 70 回日本矯正歯科学会大会、2011 年 10 月 17 日~20 日名古屋国際会議場(愛知県)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

根岸慎一 (NEGISHI SHINICHI)

日本大学・松戸歯学部・助手 (専任扱)

研究者番号 : 60579118