

未来社会創造事業 探索加速型  
「世界一の安全・安心社会の実現」領域  
年次報告書(探索研究期間)

令和3年度 研究開発年次報告書
--------------------

令和2年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名:加藤 隆史]

[大阪大学大学院歯学研究科・教授]

[研究開発課題名:幼少期の咀嚼機能が健やかな発達をもたらす作用機序]

実施期間 : 令和3年4月1日～令和4年3月31日

## §1. 研究開発実施体制

① 研究開発代表者:加藤 隆史 (大阪大学大学院歯学研究科, 教授)

② 研究項目 1) 口腔機能と定型発達に関する疫学研究

2) 咀嚼機能発達検査体制の構築

3) 咀嚼機能の発達の基礎実験

1) 口腔機能と定型発達に関する疫学研究 (大阪大学)

〈研究開発項目1〉小学生低学年の横断的/コホート研究

① 主たる共同研究者:山城 隆(大阪大学大学院歯学研究科, 教授)、黒坂 寛(同, 講師)

② 研究項目 ・小学生における口腔機能・発達に関する研究

・小学生児童を対象とした疫学研究のデータ解析とプロトコール改善

〈研究開発項目2〉幼稚園児童の横断的/コホート研究

① 主たる共同研究者:仲野 和彦(大阪大学大学院歯学研究科, 教授)、大継 将寿(同, 助教)

② 研究項目 ・幼稚園児における口腔機能・発達に関する研究

・幼稚園児童を対象とした疫学研究のデータ解析とプロトコール改善

〈研究開発項目3〉乳幼児健診データの後ろ向き研究

① 主たる共同研究者:仲野 和彦、大継 将寿(同, 助教)

② 研究項目 ・乳幼児における口腔機能・発達に関する研究

・自治体健診データの解析体制の構築

2) 咀嚼機能発達検査体制の構築 (大阪大学)

〈研究開発項目4〉咀嚼機能発達検査体制の構築

① 主たる共同研究者:仲野 和彦、大継 将寿、谷池 雅子(大阪大学大学院連合小児発達学研究科, 教授)、橘 雅弥(同, 特任准教授)、毛利 育子(同, 准教授)、下野 久里子(同, 准教授)、谷川 千尋(大阪大学大学院歯学研究科, 講師)

② 研究項目 ・幼児における口腔機能・発達の検査体制構築

・口腔機能検査プロトコールの立案・準備

3) 咀嚼機能の発達の基礎実験 (大阪大学)

〈研究開発項目5〉咀嚼機能の発達を追跡する基礎実験系

① 主たる共同研究者:豊田 博紀(大阪大学大学院歯学研究科, 准教授)

② 研究項目 ・咀嚼機能の発達の *in vivo* 基礎実験

・幼若動物における咀嚼機能記録実験

## §2. 研究開発成果の概要

近年は、「食べる能力」の低下を疑う子どもが増加しているとされ、その問題への社会的関心は高い。本探索研究開発では、咀嚼をはじめとする口腔機能が、小児の健康な発達に寄与するアウトカム・指標の抽出し、定量的評価法や標準指標の確立に向けた研究体制の構築を目的とした。2021年度は、①口腔機能・顔面形態・発達・睡眠のデータ収集をする疫学研究の実施、②口腔機能と発達、睡眠のデータバンク構築のための検査体制のトライアル、さらに③動物実験系において吸啜・咀嚼動態の経日的変化の解析、を目的とした。

① 幼稚園児では、最大舌圧が増齢とともに顕著に増加するが、不正咬合児では最大舌圧程度が低いこと、口唇閉鎖不全が不正咬合と強い関連をもつことが明らかとなった。さらに、閉塞性睡眠時無呼吸症候群の関連因子を有する小児の43.8%で日中の口唇閉鎖不全を認め、問題行動に関する因子と、咀嚼機能や、睡眠習慣に関連する因子に有意な相関を認めた。1歳6か月児・3歳6か月児では、就寝時間が22時以降の子どもが約20～30%存在し、睡眠習慣がう蝕のリスク因子である可能性が明らかとなった。引き続き、発達に関する因子との関連について解析を進めている。②2020年度に立案した口腔機能検査体制のトライアルを実施し、スタッフのトレーニングを進めながら検査プロトコルを完成させ、各種口腔機能検査・顎顔面形態検査に加えて、口腔機能・睡眠・発達に関する問診票データを収集した。各検査の基準値および検査法の妥当性を再評価した上で、データの視覚化、顎顔面形態と機能データの関連解析などの方法を検討した。③動物を用いた実験では、摂食運動様式が授乳期のサックリングと離乳後の咀嚼やリッキングでは異なっており、さらに離乳後において、咀嚼動態が成長とともに変化することが明らかとなった。

### 【代表的な原著論文情報】

Sasaki Y, Otsugu M, Sasaki H, Fujikawa N, Okawa R, Kato T, Nakano K. Relationship between Dental Occlusion and Maximum Tongue Pressure in Preschool Children Aged 4-6 Years. *Children (Basel)*. 2002;9(2):141.