

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 11 日現在

機関番号：32622

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21592612

研究課題名（和文） 自閉症スペクトラム児の感覚偏倚が摂食機能に及ぼす影響の解明

研究課題名（英文） The understanding of the effects of sensory bias on feeding function in autistic spectrum disorders

研究代表者

高橋 摩理（TAKAHASHI MARI）

昭和大学・歯学部・兼任講師

研究者番号：20445597

研究成果の概要（和文）：

自閉症スペクトラム児の摂食機能に感覚偏倚が与える影響を検討することを目的に本研究を行った。アンケート結果から食事における問題行動、食べ方の問題や偏食に対して触覚・視覚などの感覚偏倚が関係していることが明らかになった。健常成人・小児を対象に捕食条件を変えて食物を摂取させ、処理時の口唇・顎運動、嚥下時の舌運動を解析した結果、上唇や前歯を使わずに捕食した場合、口唇や舌を大きく動かし対応していた。このことより、捕食時の感覚入力の有無が摂食・嚥下機能に影響を与えると推察された。

研究成果の概要（英文）：

The purpose of this study was to survey the influence of sensory bias on feeding function in autistic spectrum disorders. The questionnaire investigation indicated that sensory bias such as tactile and optical sense could affect the behavioral problems, the issue of eating manner and the unbalanced diets. From the results of the analysis of the lip and jaw motions during oral processing and tongue movement during swallowing under some conditions of food-capturing in children and young adults, the lip motion and tongue movement were greater when the subjects captured food without closing of upper lip and incisors compared with other situations. These findings suggest that the presence or absence of sensory input in food-capturing may affect the feeding and swallowing functions.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	2,200,000	660,000	2,860,000
2010年度	500,000	150,000	650,000
2011年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
総計	3,600,000	1,080,000	4,680,000

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：小児口腔保健学

## 1. 研究開始当初の背景

自閉症スペクトラム児（以下 AS）において、社会性、コミュニケーション、想像力の障害という主症状や感覚偏倚が摂食機能に

大きな影響を及ぼしていると推察されるが、客観的な評価がないまま経験的な指導支援が行われている。そこで、推測の域をでない感覚偏倚との関連を明確にすることで ASD

への発達支援が行えると考える。

## 2. 研究の目的

ASDの感覚偏倚が摂食機能に及ぼす影響を解明し、ASD児食事に関わる問題行動及び機能発達への適切な医療支援方法を明確にする。

- (1) 感覚偏倚が摂食機能に与える影響の解明 (アンケート調査)
- (2) 捕食条件の違いが摂食・嚥下機能に与える影響の解明

## 3. 研究の方法

(1) 担当医により ASD と診断され、地域療育センターを利用している小児 338 名とその保護者に対し、食事時の問題行動の有無、食べ方の問題の有無、偏食、感覚偏倚についてアンケートを行った。各項目を集計し、年齢及び発達レベルとの関連を検討した。さらに各項目と感覚偏倚との関連を検討した。

(2) 成人 7 名、小児 7 名を対象とし、捕食時の違いによる嚥下時舌運動動態を超音波装置で計測し、嚥下時の舌陥凹形成の計測を行った。また、処理時の口唇動作、顎運動は三次元計測を行い、口唇の移動距離、固形食においては咀嚼回数を測定した。捕食条件は、上唇を使って捕食する場合 (以下 Lip) と、ASD に良く観察される上唇を使わず歯でそぎ取る場合 (以下 Teeth) の 2 条件、固形食摂取時は前歯咬断を行って取り込んだ場合 (以下 Bite) と、一口量を直接口腔内に入れた場合 (以下 Put) である。

## 4. 研究成果

### (1) アンケート結果

#### ① 食事の問題と感覚偏倚の関連

食事時における問題行動は「食事中に立ち歩く」が 38% と最も多く、次いで「机、椅子などをガタガタさせる」が 22% であった (図 1)。

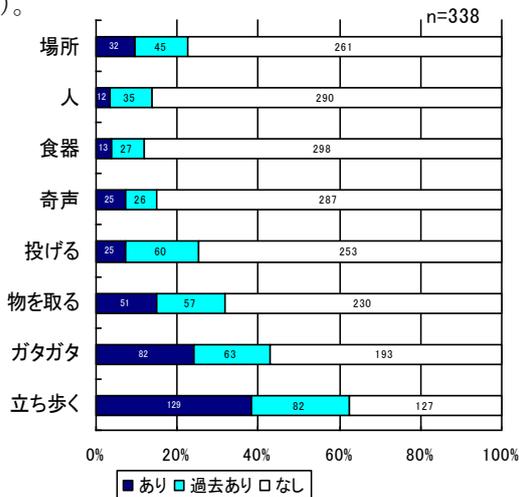


図 1. 食事における問題行動の有無

食べ方の問題では「口に詰め込む」「1 品食べ」が約 40% にみられた (図 2)。

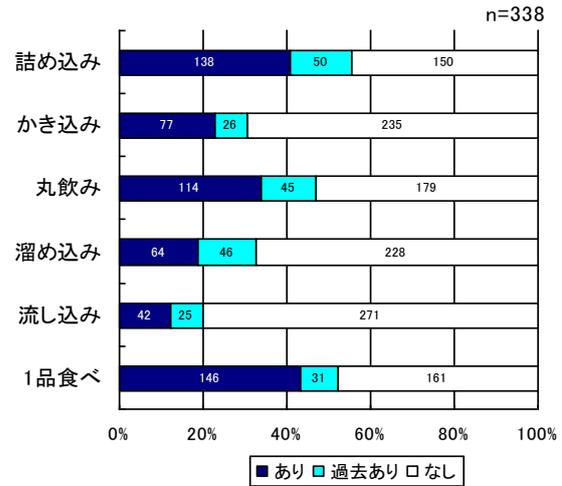


図 2. 食べ方の問題の有無

問題行動は年齢より発達レベルとの関連が強くみられ、食べ方は年齢との関連が強かった。

極端に好む・嫌がる感覚の有無 (感覚偏倚の有無) についてのアンケートも行った。その結果、触覚の過敏さを訴える保護者が多かった (図 3)

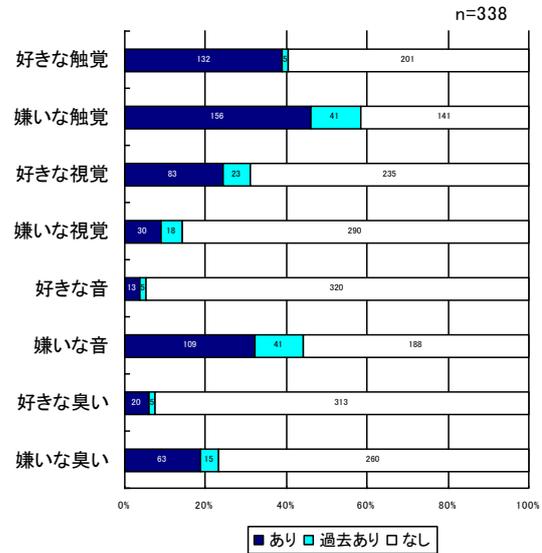


図 3. 感覚偏倚の有無

食事における問題行動、食べ方の問題と感覚偏倚との関連をみると多くの項目で有意な関連がみられ、特に「好きな触覚」「嫌いな触覚」「好きな視覚」「嫌いな臭覚」との関連が強かった。

#### ② 偏食の実態と感覚偏倚との関連

絶対食べない食材 (偏食) のあるものは全体の 75% であった。偏食数が 11 以上のもの

は42.6%、21以上のものは10.4%であった。食べない食材は野菜や魚類が多く、食べない理由は見た目、食感が多かった。偏食数は年齢よりも発達レベルに強い影響を受けていた(図3)。

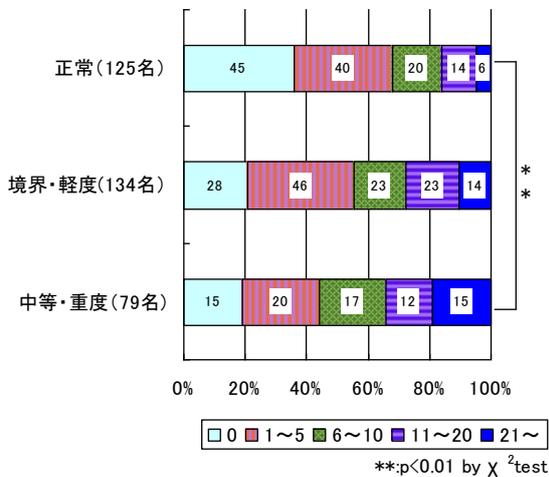


図3. 偏食数と発達年齢の関連

偏食の程度と感覚偏倚の関連では、「触覚」「視覚」と強い関連がみられ、食べない理由の見た目、食感と同様の結果となった。

以上より、ASDの食事の問題や偏食に触覚や視覚の過敏さが影響しており、食事場面以外で感覚偏倚を減らす対応が必要と思われた。

(2) 捕食条件の違いが摂食・嚥下機能に与える影響について

#### ①ペースト食摂取

上唇参加の有無と嚥下時の舌の陥凹形成の関連について検討を行った。成人ではLipと比較しTeethでは、嚥下時陥凹深度、陥凹幅径が大きな値を示した。それに伴い陥凹形成時間もTeethで長い結果となった。

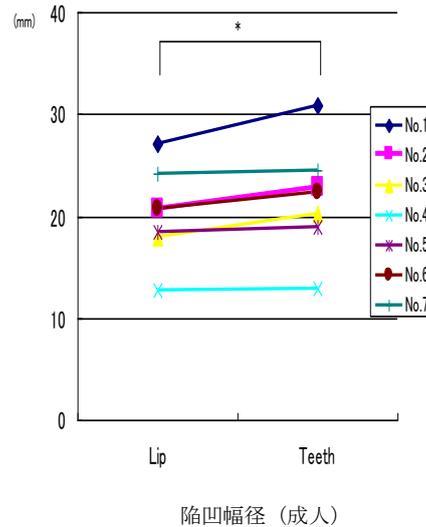
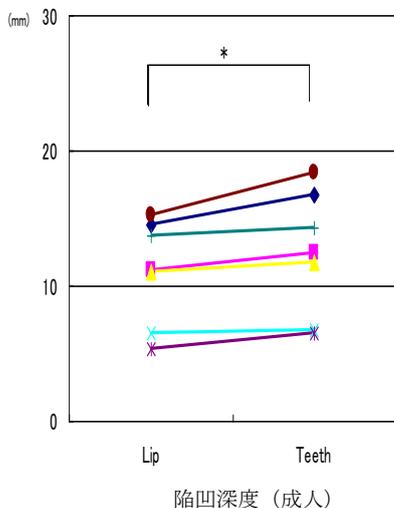


図4. 上唇参加の有無と陥凹形成の関連

ペースト食摂取から嚥下までの口唇の移動距離をみると、上唇、下唇、口角部ともTeethの値が大きく、舌だけでなく口唇も大きく動かしていた。すなわち、舌や口唇を大きく動かすことで捕食時の上唇からの感覚入力欠如を補っていると推察された。

小児の嚥下時舌運動動態は成人と同じく陥凹深度、陥凹幅径ともTeethで大きい結果となった。さらに、陥凹幅径がより大きな値を示したことから、陥凹が十分形成されていない傾向が伺われた。口腔機能の未熟な小児においては、舌を大きく動かすことで代償することができず、結果として不自然な嚥下を行ったものと思われた。

ASDにおいては捕食時に上唇を使わないケースが多く観察される。運動機能の問題より感覚の問題が大きく関わっていると思われ、積極的な対応はなされていないが、上唇からの感覚入力が嚥下に影響を与えることから、上唇を使った捕食を促す指導がとめられ、そのためには感覚偏倚への対応が必要と思われた。

#### ②固形食摂取

咀嚼後、嚥下時の舌の陥凹形成と前歯咬断の有無の関連について検討を行った結果、成人、小児とも一定の傾向は得られず、個人差が大きかった。

前歯咬断の有無と咀嚼回数の関連ではBiteとPutを比較すると、成人では一定の傾向は認められなかった。しかし、成人における咀嚼時の口角の移動距離は咀嚼側、非咀嚼側ともBiteがPutに比較し大きな値を示した(図5)。

成人においては捕食条件が変化した場合、咀嚼回数ではなく下顎運動を変化させて対応している可能性が示唆された。

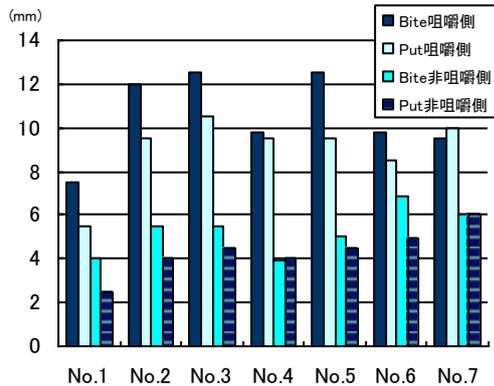


図5. 処理時の口角の移動距離 (成人)

一方、小児においては、7人中5人の咀嚼回数がPutで増加していた。障害児の摂食では、前歯咬断を行ったほうが咀嚼回数が増加する傾向にある。定型発達した小児では、前歯による情報入力を得られなかったことで、慎重に対応したのではないかと考えられた。

ASDが固形食を摂取する場合、前歯咬断を行わず、小さくちぎって口に入れる傾向がみられる。前歯咬断を行うことにより物性を認識し、口腔内に入る量を調整することが可能となり、咀嚼につながると報告されている。しかし、本研究から、前歯咬断の有無と咀嚼の間に関連が認められず、前歯咬断の指導は必ずしも必要な対応ではないと思われた。

ASDの食事に関する様々な問題に感覚偏倚が関連していることが明らかになり、感覚偏倚を減らすような具体的な対応を検討していく必要がある。しかし、ASDの場合、感覚処理の問題があり、感覚入力を適当な行動に結びつけることが困難な場合が多い。そのため、多くのことを行うことはかえってASDを混乱させることになりかねない。本研究から、感覚のなかでも触覚、視覚へのアプローチを優先するべきと思われた。

## 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3件)

- ① 高橋摩理、篠崎昌子、大岡貴史、内海明美、向井美恵、自閉症スペクトラム児における摂食機能の問題についての検討、日本摂食・嚥下リハビリテーション学会

誌、14巻、2010、273 - 278

- ② 高橋摩理、大岡貴史、内海明美、向井美恵、自閉症スペクトラム障害児の食事に関する問題の検討 第1報 食事に関する問題に関連する要因の検討、日本摂食・嚥下リハビリテーション学会誌、15巻、2011、284 - 291
- ③ 高橋摩理、大岡貴史、内海明美、向井美恵、自閉症スペクトラム児の摂食機能の検討、小児歯科学雑誌、50巻、2012、36 - 42

[学会発表] (計4件)

- ① 高橋摩理、捕食動作が摂食・嚥下機能に与える影響の検討、日本摂食・嚥下リハビリテーション学会、2010年9月3日4日、新潟
- ② 高橋摩理、広汎性発達障害児の食事に関する問題の検討、日本障害者歯科学会、2010年10月23日24日、東京船堀
- ③ 高橋摩理、小児における嚥下時舌運動の動態解析、日本障害者歯科学会、2011年11月5日、福岡
- ④ 高橋摩理、自閉症スペクトラム児の摂食機能の検討、日本小児歯科学会、2011年11月28日、岩手

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

高橋 摩理 (TAKAHASHI MARI)  
 昭和大学・歯学部・兼任講師  
 研究者番号：20445597

### (2) 研究分担者

向井 美恵 (MUKAI YOSHIHARU)  
 昭和大学・歯学部・教授  
 研究者番号：50110721

内海 明美 (UTSUMI AKEMI)  
 昭和大学・歯学部・講師  
 研究者番号：40365713

大岡 貴史 (OOKA TAKAFUMI)  
 昭和大学・歯学部・講師  
 研究者番号：30453632