

重度重複障害児・者の味覚閾値と味覚関連行動についての研究

Study on the Taste Threshold and Taste Related Behavior : among Individuals with Severe Multiple Disabilities

山田 優一郎* 石倉 健二**
YAMADA Yuichirou ISHIKURA Kenji

重度の知的障害と重度の肢体不自由が重複した状態にある重度重複障害児・者（以下、“重複児・者”）の味覚は、評価されていないことが多い。また重複児・者の味覚に関連した行動についての詳細な報告も少ない。そこで本研究は、重複児・者の食事場面におけるコミュニケーションを促進するための基礎的な知見を得ることを目的として、7名を重複児・者を対象として味覚閾値の調査を行うとともに味覚関連行動を味覚ごとに整理した。その結果、甘味・塩味・酸味の味覚閾値は健常児・者と同程度の味覚閾値であると推定された。また味覚関連行動は、表情、舌・口・目・手などに特徴的な動きが認められた。この結果から、重複児・者の食事場面では、介助者自身の味覚を頼りとしながら味の調整を行うことの必要性和対象者の年齢やとろみ剤を使用する場合の留意点、味覚関連行動を細やかに観察しながら関わることの必要性が指摘された。

キー・ワード：重度重複障害者, 味覚閾値, 味覚検査, 味覚関連行動

Key words : individuals with severe multiple disabilities, taste threshold, taste test, taste related behavior

I. 問題と目的

重度の知的障害と重度の肢体不自由が重複した状態にある重度重複障害児（以下、重複児）は特別支援学校全体では、増加傾向にある（高宮,2017）。全国の特別支援学校における肢体不自由、または病弱領域での重複児への教育に対して、教師が難しいと感じる要因に、「五感に働きかける教材・教具を取り入れた際に、児童・生徒がどれだけ受け入れているのか評価できない。」という内容が上がっている（野崎・川住,2012）。そのため、重複児・者における諸感覚機能の客観的な評価を行うことは、重複児・者への指導についての検討を行う上で重要である。

重複児・者の五感で評価が困難な感覚の1つに、味覚がある。味覚の検査は一般的に、本人の言語的フィードバックによって評価されるため、それが困難な重複児・者では評価そのものが実施されていないことが多い。

味覚については、それに関する形態的な発達として、胎生期7週くらいから味蕾のある舌上の茸状乳頭が発生し、胎生14～15週目には大部分の味蕾の味孔が形成され、成人と同様な形を示すようになる（内藤,1996）。そのため、重複児・者も、味覚に関する形態的な発達は獲得されていることが期待される。さらに味覚は、視覚、聴覚、嗅覚に比べ、加齢に伴う機能低下が相対的に起こりにくい感覚（北川,2004）であることから、重複児・者が成長しても機能低下を起こしていないことが予想される。

また味覚は、その機能を正常に保つことで、その人の人生の潤いや健康の維持・増進および生活習慣病予防につながる（石黒・生田・東野・杉村・五島・石田・三河内,2015）と言われている。特に、食欲低下、気分の落ち込み、悪心嘔吐、口腔粘膜炎症、ドライマウスなどの症状がある人の場合、特定の味覚変化があると、苦痛を感じやすく、Quality of Lifeに影響を及ぼすことが示唆されている（海津・小松,2018）。これらのことから味覚は、重複児・者にとっても健康保持やQOLの維持・向上において十分に配慮や活用がなされるべき感覚の一つだと考えられる。

また、日常において最も味覚を活用しているのは食事場面であり、そこは食べ物の味を人と分かち合うなど豊かなコミュニケーションをはかる重要な機会である。食事は、人とのかかわりを深め信頼関係を築いていく事につながり、家族や仲間への信頼の基礎となる（古市・高田,2011）。このことは、重複児・者にとっても同様であると考えられる。重複児・者の食事については、特別支援学校、医療機関、福祉施設のいずれにおいても栄養確保と誤嚥の予防が優先され、経管栄養となる場合が多い。その一方で、嚥下をさせないように口の中で味のするものを含ませるなどして、食べ物の味を味わってもらおうような工夫もしばしば行われている。そのような食事場面においては、重複児・者の味覚は健常児・者と同等であるという前提で介助しているが、実際に重複児・者がどの程度の味を感じているのかを確認してい

* 姫路市立書写養護学校

令和5年7月11日受理

** 兵庫教育大学大学院学校教育研究科特別支援教育専攻障害科学コース 教授

るわけではない。一方で、健常児・者の味覚閾値について調査を行ったものは多く、重複児・者に対して味覚閾値に関する調査を行うことで、両者を比較し重複児・者の味覚の特徴を把握することが可能であると考えられる。

また、食べ物の味の認識に大きな役割を果たしているのは、五感の中でも特に、味覚と嗅覚である。嗅覚については、重複児に視覚・聴覚への刺激と共にアロマによる嗅覚刺激を用いたスヌーズレン実践において、緊張が和らぎ、自ら手を動かす動作が見られた(藤澤,2018)報告や、重複児に対して嗅覚刺激の呈示が覚醒水準の上昇に寄与している可能性が認められる(菊池・北村,2014)など、嗅覚とそれに関連した行動についての報告がある。しかし、重複児・者の味覚に関連した行動(以下“味覚関連行動”)についての報告はあまり見られない。

そこで、本研究では、重複児・者の味覚閾値を調査し、重複児・者の味覚の特徴と味覚関連行動について把握することを試みるものである。そこから、重複児・者と食事場面におけるコミュニケーションを促進するための基礎的な知見を得ることを目的とする。

II. 方法

1. 対象者

X 県内の肢体不自由特別支援学校に在籍、または卒業後に福祉施設に通所している重複児・者7名を対象とした。

2. 調査内容

- (1) 基本情報：年齢、性別、障害名、味覚障害に関する項目(手術歴、服薬している薬、病状)、食事時の様子、食形態・摂食状況、身体状況・コミュニケーション方法を、基本情報として収集した。味覚障害に関する関連項目については、重篤副作用疾患別対応マニュアル薬物性味覚障害(厚生労働省,2011)を参考とした。
- (2) 味覚検査：健常者の味覚検査に用いられる株式会社三和化学研究所製の「味覚検査試薬テストディスク(以下、“検査試薬”)」を用いて味覚検査を行った。検査試薬は一般的な味覚検査に用いられており、甘味・塩味・酸味・苦味の4種類の味覚について5段階の濃度試薬(Table 1)が設定されている。濃度の低い試薬から順に、試薬を染み込ませた濾紙を被験者の口腔内の所定の部位に置き、被験者から感じられる味覚を答えてもらい、味覚の認知閾値を定めるものである。今回はこの検査試薬を用いて味覚に対する行動を観察し、その表出された行動から味覚閾値を推定した。

味の種類	溶質	濃度1	濃度2	濃度3	濃度4	濃度5
甘味	精製白糖	0.3	2.5	10	20	80
塩味	NaCl	0.3	1.25	5	10	20
酸味	酒石酸	0.02	0.2	2	4	8

Table 1 味覚検査試薬の濃度 (%)



Fig. 1 下唇と下歯茎の間

最初に、精製水のみは無味のもを対象者の下唇と下歯茎の間(Fig. 1)に滴下し、対象者の反応を観察した。

続いて、検査試薬(甘味、塩味、酸味)から無作為に1つの試薬を選び、濃度の薄い試薬から順番に検査を行った。検査試薬は、対象者の誤飲を防ぐ為に濾紙は使用せず、使い捨てのプラスチック製スプーンに極少量を滴下させてから、それをFig.1に示す場所に滴下し、滴下後30秒程度、対象者の反応を観察した。尚、スプーンは1回使用する毎に交換した。味覚検査試薬の味覚の種類を変更する際に口腔ケア用ブラシに精製水を含ませて口腔内を洗浄し、数分程度の時間を空けた後、他2つの味についても同様の手続きで検査を行った。その際、反応の評価を行う為に、検査時の対象者の表出行動をビデオカメラで録画した。

尚、苦味については、検査試薬の成分が重複児・者にとっての併用禁忌、併用注意の成分に該当することが懸念される点や、苦味が不快な経験になり、検査後の摂食に影響することを考慮し、本研究では使用しない事とした。

また、検査試薬を対象者に検査する前に、同席している保護者や担任教員に検査試薬を口に含んで確認してもらい、許可を得た後に対象者へ実施した。許可を得られなかった場合は、その濃度以降の検査は実施しなかった。加えて、検査回数が増える事で重複児・者への身体への負担を考え、味を感じていると判断できる行動が見られた濃度で検査を終えた。

3. 味覚検査の評価方法

味覚検査時の様子を、複数名(保護者、担当者、検査者)で観察できる場合は、その場で行動の評価を行った。その場での評価が複数名でできない場合は、検査時の録画データを後日に複数名(保護者や対象者と関りのあった教員、検査者)で確認しながら評価を行った。それらの評価と、試薬それぞれの濃度に対する行動から、総合的に対象者の味覚閾値を推定した。

4. 倫理的配慮

本研究は、兵庫教育大学倫理審査委員会の承認を受けた(受付番号:2020-47)。親権のある保護者(以下、保護者)と対象者本人に、研究計画と人権保護等について十分な説明を行った。研究への参加について十分に理解し納得した上で、対象者の自由意思で同意書に署名をす

Table 2 検査対象者の基本情報

対象者	障害名	味覚障害に関連する項目	食事の形態・摂食状況	身体状況・コミュニケーション方法
A 男性 10代	脳性麻痺, 水頭症, けいれん	手術歴(頭部:シャント術、 胃:胃ろう造設術)	経口摂食と胃 ろうへの経管 栄養注入を併 用。	介助者に支えられて座位姿勢の保持が できる。 立位台で立位姿勢をとることができる。 表情変化や母音の発声、手を動かす、足 を動かすなどの行動によって、日常的な コミュニケーションを行っている。
B 女性 10代	脳性麻痺 (低酸素性 虚血性脳症)	手術歴(胃:噴門形成術、 喉:喉頭気管分離術) 服薬(抗てんかん薬:1種類)	経管栄養注入。	未定額で、自立での姿勢保持は困難。 座位姿勢や立位姿勢を保持する為に補 助器具を使用。 手をぎゅっと握る動きや、口の開閉、眉 を寄せるといった表情の変化などの行 動によって、日常的なコミュニケーション を行っている。
C 女性 10歳 未満	両側性嚢胞 性脳室周囲 白質軟化症 脳性麻痺 両感音性難 聴 心房中隔欠 損症	無し	普通食を、食べ やすい大き さに刻んで経口 摂食。	座位姿勢の自力保持が短時間できるが、 長時間になると不安定になる。補助器具 や介助を受けて歩行を行っている。 表情の変化や母音の発声などの行動に よって、日常的なコミュニケーションを 行っている。
D 女性 20代	脳原性運動 機能障害	身体要因(甲状腺機能低下)	普通食を、食べ やすい大き さに刻んで経口 摂食。	座位姿勢の自力保持は困難で、補助器具 を用いて座位姿勢を保持している。 学校在籍時は、補助器具を用いて立位姿 勢の保持や歩行練習に取り組んでいた。 眉を寄せる、口の開閉、視線の動きな どの行動によって、日常的なコミュニケ ーションを行っている。
E 女性 10代	脳性麻痺, 難聴, てんか ん	手術歴(喉:喉頭気管分離術) 服薬(抗精神病薬:1種類、 抗てんかん薬:2種類)	普通食を、食べ やすい大き さに刻んで経口 摂食。	両手、両足の拘縮がある。 介助者の支えがあれば、座位姿勢をと ることができる。 補助器具を使って、膝立ちの姿勢をと り、緊張が抜けると、座位姿勢にて足底 が地面に着くようになる。 口の開閉、眉を寄せる、目の動きなど の行動によって、日常的なコミュニケ ーションを行っている。
F 男性 20代	脳性麻痺	無し	普通食を、一口 大の大きさに 切って経口摂 食。	座位姿勢の自力保持ができる。 30秒~1分程度のつかまり立ち自力で できる。 手の動き、視線の動き、喃語の発声な どの行動によって、日常的なコミュニケ ーションを行っている。
G 女性 20代	レット症候 群	服薬(抗てんかん薬:3種類)	普通食を、一口 大や食べやす く刻んで経口 摂食。	座位姿勢の自力保持は短時間できるが、 長時間は不安定になる。 つかまり立ちにて自力で立位保持が できる。援助を受けて、座位姿勢から立 ち上がることができる。 口の開閉、眉を寄せる、目を動かす、と いった表情の変化や母音の発声による 行動によって、日常的なコミュニケ ーションを行っている。

るよう求めた。原則として対象者本人から同意を得るが、同意能力が不足している場合には保護者から同意を得た。また、一度同意したとしても、いつでも撤回できることを伝えた。

5. 結果

(1) 基本情報：A～Gの基本情報を Table 2 に示す。

(2) 味覚検査結果 1 (対象者 A のケース)

味覚検査実施日時：2021 年 7 月 8 日

味覚検査実施場所：自宅

観察及び評価者：保護者（母親）、検査者（筆者）

①検査の実施内容：検査は、甘味、塩味、酸味の順に、甘味を濃度段階 2、塩味を濃度段階 3、酸味を濃度段階 3 まで行った。その際に見られた表出行動の評価を検査者と保護者で行った。

②他者による表出行動の評価：後日、対象者 A と関わりのあった教員 5 名に記録動画を視聴してもらい、表出行動の評価を行った。

③味覚閾値の推定について：Table 3 に、当日に実施した各検査薬の種類と使用した順番、濃度毎の表出行動を示した。

Table 4 に、対象者 A の表出行動から甘味・塩味・酸味について直接に評価を行った者（保護者、検査者）と、記録動画から評価を行った者（関わりのあった教員 5 名）の評価結果を示す。この結果から、甘味、塩味、酸

味の味覚閾値を以下のように推定した。

- a. 甘味：濃度段階 1～2
- b. 塩味：濃度段階 2～3
- c. 酸味：濃度段階 2～3

Table 5 対象者 7 名 (A～G) の行動表出

対象	甘味	塩味	酸味
A	笑顔になる、舌を動かす 目を大きく開く 視線を保護者に向ける	舌を大きく前に出す 口をすぼめる 視線を左右に動かす 口を動かす	目を細める 舌を出す
B	舌を前後に動かす 舌の動きが大きくなる	舌を前後左右に大きく動かす	口をすぼめる
C	笑顔になる 手を挙げる 声を出す	口角が下がる	唾液を出す 肩をすくめる 嫌な表情になる
D	舌の動きが増える 唾液を飲み込む 試薬に視線を向ける 回数が増える	試薬に視線を向ける 回数が増える 目を見開く 唾液を出す 口や舌が動く	口が動く回数が増える 試薬に視線を向ける
E	口が大きく動く 舌が前後に動く 目が上下左右に動く	嫌な表情になる 目を細める 瞬きの回数が増える	目が大きく開く 両手が挙がる 嫌な表情になる 口を動かす
F	左手親指を吸う	口を尖らせる 口をゆっくり動かす 舌を出す	指をくわえる 舌を出す 検査者を見る
G	笑顔になる 自ら口を開ける 口を膨らませる	口を膨らませる 口を開けない 身体に力が入る 手指の動きが減る	口を動かす 口を開けない 目を細める 声を出す 嫌な表情になる

Table 3 対象者 A の行動表出

濃度段階	0	1	2	3
甘味 ①	口に数秒してから笑顔を動かす 舌を前後、左右に動かす 試薬を口に入れてすぐ笑顔になる	口に舌を入れて動かす 舌を前後に動かす 目を大きく開いて保護者を見る	舌を前後、左右に動かす 試薬を口に入れてすぐ笑顔になる	
塩味 ②	口が動く 笑顔になる	口に入れてすぐに笑顔になる 時間が経過し口をすぼめる	少し口をすぼめる 舌を大きく前に出す	
酸味 ③	笑顔になる 口に入れて少し時間が経って咀嚼するような動作	口をすぼめる	笑顔から表情が変わる 口をすぼめる 咀嚼するような動作が出る 視線が左右に動く	目を細める 舌を出す

Table 4 対象者 A の検査結果

対象者	評価者	甘味	塩味	酸味
A	保護者・検査者	濃度 2	濃度 3	濃度 3
	関わりのあった教員 5 名	濃度 1, 2	濃度 2, 3	濃度 2, 3

Table 6 対象者 7 名 (A～G) の味覚閾値

対象者	甘味	塩味	酸味
A	濃度段階 1～2	濃度段階 2～3	濃度段階 2～3
B	濃度段階 2～3	濃度段階 2～3	濃度段階 2～3
C	濃度段階 2	濃度段階 2～3	濃度段階 2～3
D	濃度段階 2～3	濃度段階 2～3	濃度段階 2～3
E	濃度段階 2～3	濃度段階 2～3	濃度段階 2～3
F	濃度段階 1～2	濃度段階 1～2	濃度段階 1～3
G	濃度段階 2	濃度段階 1～2	濃度段階 1～2

(3) 味覚検査結果2 (対象者B～Gについて)

対象者Aと同様の手順で、他の対象者(B～G) 6名に対しても味覚閾値の推定を行った。

Table 5に、対象者7名(A～G)の甘味、塩味、酸味のそれぞれの味覚に対する行動表出を示した。そして、こうした表出行動から推定されたA～Gの対象者7名の味覚閾値をTable 6に示す。

III. 考察

1. 味覚閾値について

対象者7名(A～G)の味覚閾値は、甘味、塩味、酸味、ともに濃度段階3以下と推定された。

味覚検査で用いた検査試薬は通常、健常児・者に対する味覚検査に用いられ、対象者の言語的フィードバックにより味覚閾値を決定する。今回は検査時の表出行動を、複数の観察者で評価することで味覚閾値を推定した。また、対象者が7名と少数であり、重複児・者に一般化することはできないことを踏まえて考察を行う。

今回の味覚検査試薬では、20代までの健常児・者であれば、濃度段階3以下で味が分かれば正常とされている(松宮・宮本,2013)。対象者7名で推定された味覚閾値は、健常児・者と同程度であると考えられる。

味覚に関する影響要因を見ると、味覚に影響し得る手術歴がある対象者が3名、味覚に影響し得る薬を服用している対象者が3名、味覚に影響し得る身体要因が認められる対象者が1名であった。重篤副作用疾患別対応マニュアル薬物性味覚障害(厚生労働省,2011)によると、頭部の手術の場合は、中枢神経障害による味覚障害、また胃、喉の手術、および甲状腺機能低下の場合は、全身性味覚障害の可能性が示唆されている。しかし、今回の検査からは、味覚が大きく障害されている様子は認められなかった。

このことから、重複児・者であっても、味覚は健常児・者と同程度であることが示唆される。そのため重複児・者の食事場面では、健常児・者と同様に味を感じていると考えて対応することが妥当であると考えられる。

2. 食事場面での留意点

重複児・者の食事においては、栄養確保や誤嚥防止を優先し、食形態を変えたり、とろみ剤を加えたりして、経口摂食を行うことが多い。健常な成人男女16名を対象にとろみ剤による味覚閾値の変化を調査した研究によれば、濃度2%のとろみ液にした場合に甘味を優位に感じにくくなり、酸味は少量のとろみ剤を加えると優位に味を感じにくくなることが報告されている(長井,2012)。重複児・者も味覚閾値に大きな差異がないとすれば、とろみ剤を使用する際にも、介助者が事前に味見をして美味しいと感じられるように調整することが必要になると考えられる。

年齢による味覚閾値の違いとして、幼児は、甘味・酸味・塩味に対する味覚閾値が成人女性と比べてやや低くなり(田口・岡本,1993)、小学生の甘味・酸味・塩味に対する味覚閾値は幼児同様に低く、高齢期の人と比べ

かなり敏感である(岡本・田口,1996)との報告がある。また性別に関しては、塩味、酸味において男性よりも女性の方が閾値は低い(三橋・戸田・畑江,2008)との報告がある。そのため、対象者の年齢や性別について考慮する視点も必要であると考えられる。すなわち、重複児・者の性別、年齢からかわり手よりも味覚閾値が低いと推測される場合は、比較的薄めの味から調節を行うことも必要であると考えられる。

3. 味覚関連行動について

今回の検査結果から、甘味、塩味、酸味のそれぞれの味覚に応じて、重複児・者の味覚関連行動としては、舌や口の動き、表情の変化、目の動き、手の動き、などに特徴的な行動が多く見られた。具体的には、甘味の場合は、笑顔になる、自ら口を開ける、口が大きく動く、舌を前後に動かすといった行動が多く、塩味や酸味の場合には、目を細める、口を開けない、下を大きく前に出す、といった行動が多くみられた。また、試薬に視線を向ける、保護者に視線を向ける、目を大きく見開く、瞬きの回数が増える、といった目とその周囲の動きもしばしば観察された。

このような味覚関連行動は、味をどのように感じているかということ推察するだけでなく、快・不快などの感情を推察する手掛かりともなり得るものである。摂食介助が、単なる栄養確保のためだけではなく、コミュニケーションを図り、相互の信頼関係を深めるためには、こうした味覚関連行動について細やかに観察しながら関わる必要があると考える。

4. 今後について

今回の調査は7名の重複児・者を対象とするにとどまったために、この結果を重複児・者に一般化することには限界がある。今後さらに対象者数を増やして、重複児・者の味覚閾値についての知見を蓄積する必要がある。さらに、味覚異常に関する発生機序として、味覚を感じる器官の異常、味覚刺激を伝える神経や中枢の異常、口腔環境の異常、心因性要因、全身疾患等が指摘されている(厚生労働省,2011)ことから、こうした影響を受けている重複児・者がどの程度いるのかについても、調査する必要があると考えている。

謝辞

本研究を実施するにあたり、対象者とそのご家族より多大なるご協力を頂きました。また、三校の特別支援学校の先生方から研究全般にわたり、多大なるご協力を頂きました。記して心より感謝申し上げます。

引用文献

古市成美・高田久美子(2011) 食べることの意味と食べ方を問う, 鹿児島純心女子短期大学研究紀要, 41,39-60
 藤澤憲(2018) PDCA サイクルに基づくスヌーズレン実践計画における指導の教育的意義, 人間生活文化研究, 28,517-524
 石黒千映子・生田美智子・東野督子・杉村鮎美・五島裕子・

- 石田咲・三河内憲子 (2015) 「味覚」と「栄養」に着目した食生活についての健康教育の効果, 日本赤十字豊田看護大学紀要, 10 (1), 157 - 169
- 株式会社三和化学研究所社内資料 (2007) 味覚検査用試薬テーストディスク (ろ紙ディスクによる味覚定性定量検査用試薬)
- 海津未希子・小松浩子 (2018) 化学療法による味覚変化が栄養と QOL に与える影響—システムティックレビュー—, 日がん看会誌, 32, 1-11
- 菊池紀彦・北村京子 (2014) Near-infrared spectroscopy と Heart Rate による超重症児の嗅覚受容評価, 三重大学教育学部附属教育実践総合センター紀要, 43-48
- 北川公路 (2004) 老年期の感覚機能の低下—日常生活への影響, 駒澤大学心理学論集 (KARP), 6, 53-59
- 厚生労働省 (2011) 重篤副作用疾患別対応マニュアル薬物性味覚障害
- 松宮ゆり・宮本万里 (2013) 味覚検査とその考察—同年齢及び年代別の検査結果から—, 東北女子大学・東北女子短期大学紀要, 52, 46-53
- 三橋富子・戸田貞子・畑江敬子 (2008) 高齢者の味覚感受性と食品嗜好, 日本調理科学会誌, 41 (4), 241-247
- 長井勇太・山村千絵 (2012) とろみ調整食品の添加による基本味覚閾値及び味覚強度の変化, 2011 年度新潟リハビリテーション大学大学院修士論文, 1-30
- 内藤陸奥男 (1996) ヒト胎児鼓索神経の発達に関する研究, 耳鼻臨床, 89 (6), 749-760
- 野崎義和・川住隆一 (2012) 最重度脳機能障害を有する超重症児の実態理解と働きかけの変遷—心拍数指標を手がかりとして—, 特殊教育学研究, 50, 105 - 114
- 岡本洋子・田口田鶴子 (1996) 小学生の食味嗜好傾向および味覚閾値, 日本家政学会誌, 47 (2), 161-168
- 田口田鶴子・岡本洋子 (1993) 幼児の食味嗜好性および味覚閾値, 日本家政学会誌, 44 (2), 115-121
- 高宮明子 (2017) 特別支援学校における在籍者の障害の「重度・重複化, 多様化」に関する論考, 大阪樟蔭女子大学研究紀要, 7, 189-196