
総 説

発達障害児の肥満

井上 文夫

Obesity in Children with Developmental Disabilities

Fumio Inoue

I はじめに

近年、世界的に肥満が増加しており、それに伴い、高血圧、糖尿病、心血管疾患、がんなどの健康障害も増加し、生活習慣病の土台となっている。これらの治療、改善、予防の観点から肥満への対策が急務となっており、肥満を改善することがその病気の治療に重要な場合、わが国では「肥満症」という疾病として取り扱われる。成人肥満ばかりでなく小児肥満も世界的に増加しているが、わが国における肥満小児の頻度は5~10%程度であり、ここ数年増加傾向は見られていない。しかしながら、成人と同様に小児期から「肥満症」として取り扱われる症例も多く見られる。小児期の肥満の多くは成人期へトラッキング（繰越す）することが知られており、成人期の肥満への対策のみならず、小児期の肥満対策を行うことが重要である。小児肥満のうち、軽度から中等度の症例では、改善率も高いが、一方で高度肥満や幼児期からの肥満などは治療が困難な例が多い。こういった治療が困難な例の中には、発達障害児が含まれており、治療戦略を立てるためには、その理解が必要である。この総説では、発達障害児の肥満の現状とその成因から今後の対応方法について考えてみたい。

II 発達障害児の肥満の状況

アメリカ精神医学会の疾病分類 DSM-5 では発達障害は神経発達障害という領域に入り、自閉スペクトラム障害、注意欠如・多動障害、限局性学習障害などが含まれ、知的能力障害も同じ領域となった。それぞれの疾患における肥満の頻度について文献的に調査を行った。わが国では大規模な肥満の疫学的調査は行われていないため、海外文献を中心として紹介する。

(1) 自閉スペクトラム障害 (autism spectrum disorder, ASD)

わが国の調査で、文献上で見られるのは以下のものである。

杉山¹⁾の調査では、7~18歳の自閉症児の肥満頻度は25%であった。中ら²⁾の近畿地方の知的障害の養護学校での調査では、高等部男子の約20%、女子の40%の自閉症児が肥満であった。鶴田³⁾の6~14歳の調査では、男子11.9%、女子17.1%の発達障害児が肥満であった。田辺ら⁴⁾の特別支援学校での調査では、小学部~高等部の自閉症児の16.4%が肥満であった。

一方、海外では多くの疫学調査が行われており、最近のメタ分析の結果⁵⁾からも ASD において肥満頻度が高いことが明らかにされている。わが国では小児の肥満の判定は肥満度により判定されている。肥満度は実測体重が標準体重に対して何%の増減に当たるかを示す指数で、 $\text{肥満度} = \{(\text{実測体重} - \text{標準体重}) / \text{標準体重}\} \times 100$ (%) で計算され(性別年齢別の身長に対する平均体重との割合で平均は0%)、+20%以上を肥満としているが、海外では性別年齢別の BMI の 85 パーセントイル以上を過体重、95 パーセントイル以上を肥満と判定しており、判定基準が異なっているため同等に評価することはできない。最近のアメリカのメタ分析⁶⁾では、ASD 児の肥満頻度は 22.2% で、ASD 児の肥満となるリスクは定型発達児より 41.1% 高かった。Healy ら⁷⁾の全米の調査では、10~17歳の ASD の過体重となるオッズ比*は 1.48、肥満となるオッズ比は 1.49 であり、19.4%が

*オッズ比：オッズ比は、ある事象の起こりやすさを2つの群で比較して示す統計的な尺度である。オッズ比が1とは、ある疾患への罹りやすさが両群で同じということであり、1より大きいとは、疾患への罹りやすさがある群でより高いことを意味する。逆に、オッズ比が1より小さいとは、ある群において疾患に罹りにくいことを意味する。

過体重, 23.05%が肥満であった。また, 重症の自閉症では軽症と比べてオッズ比は3.35と高くなった。Zhengら⁵⁾の世界各国の15の研究での約100万人のASDを含むメタ分析でもASD児の肥満となるオッズ比は1.84であった。

(2) 注意欠如・多動障害 (attention-deficit/hyperactivity disorder, ADHD)

わが国ではADHDの肥満症例についての記載はあるものの, 肥満頻度に関する報告は見当たらない。Cortese⁸⁾のレビュー, メタ分析では, 48161例のADHDと対照679975例を比較し, ADHDでの小児における肥満となるオッズ比は1.20(肥満頻度はADHD 10.3% vs 対照7.4%), 成人における肥満となるオッズ比は1.55(肥満頻度はADHD 28.2% vs 対照10.3%)であり, 小児期よりも成人期で肥満の頻度が高くなっていった。Niggら⁹⁾全国データを年齢別に見たものでも, 肥満となるオッズ比は1.22であり, 服薬因子を制御した場合のオッズ比は1.30となった。肥満頻度は男子より女子に多く, 小児での影響よりも成人での影響の方が大きかった(小児のオッズ比1.10 vs 成人のオッズ比1.37)。Inoueら¹⁰⁾の12~34歳の調査でも, 男女ともADHDの方がBMIは高かった。Racickaら¹¹⁾の報告では, 肥満頻度は合併症や知的障害がある場合に高く, 服薬しているもので高かった。Corteseら¹²⁾の縦断的研究では小児期にADHDと診断されたものではそれ以後に診断されたものより成人期の肥満頻度(41.4% vs 21.6%), BMI(30.1 vs 27.6)とも高かった。

(3) 限局性学習障害 (specific learning disorder, SLD)

SLDにおける肥満頻度についてはわが国のデータはなく, 海外においても見られない。SLDの概念以前の知的障害を含むLDに関しては, Jinksら¹³⁾, Cookら¹⁴⁾の報告があり, いずれも肥満となるオッズ比は高く, さらに高くなる要因として, 年長児, ダウン症候群, 向精神薬服薬の服用, 貧困, 近隣からの隔絶, 裕福などが挙げられている。

(4) 知的能力障害 (intellectual disability)

Emersonら¹⁵⁾のイギリスでの調査では, 知的障害児が肥満となるオッズ比は5歳1.32, 7歳1.39, 11歳1.68と年齢が高くなるにつれて増加していた。また, 11歳時の肥満は母の肥満, 教育, 人種, いじめに関連していた。Wangら¹⁶⁾の中国での調査では, 31.3%が肥満, 過体重であり, 対照の18.7~19.9%より高頻度であり, ASDの合併, 母の肥満, 短時間睡眠, 長い座位時間, 清涼飲料, 揚げ物の摂取などに関連していた。Krauseら¹⁷⁾のオーストラリアでの思春期年齢での調査では, 平均12歳で

の肥満頻度は22.5%, 過体重頻度は23.8%であり, 特にダウン症候群でオッズ比は3.21と高かった。Flygareら¹⁸⁾のスウェーデンの調査では, 知的障害あるいはASDを持つものでは肥満や糖尿病の有病率は1.6~3.4倍高かった。Segalら¹⁹⁾のアメリカでの調査では知的障害児の肥満頻度は28.9%, 知的障害がないものの肥満頻度は15.5%でオッズ比は1.89であり, 運動習慣がないものが多かった。

III 発達障害児の肥満の成因 (ASD²⁰⁾を中心に)

(1) 食行動の異常

ASD児の50~90%は選択的食事パターン, 儀式, 食品拒否, 限局された食事のレパートリーなどの摂食問題を有しており, これらは小児期早期から持続する。食品選択と肥満との関連はまだ明らかにされていないが, フルーツや野菜摂取が少なく, 甘味の飲み物やスナックの摂取が多いことは栄養指導上重要である。

口腔の感覚情報処理障害により, 口腔刺激をより強く求めるあるいは特定の食感のものを避けることが多い。こういった障害は年齢とともに軽減することが多い。このことが食品拒否や単一の食品を摂取する原因と考えられる。定型発達児よりもASDでは5倍の食行動異常が見られる。微量栄養素の不足することが多く, ビタミンA, D, B, カルシウム, 亜鉛などの不足は脂肪蓄積の原因となる。果物や野菜の摂取を, その食感のため制限するものでは, 肥満となりやすい。

(2) 身体活動と座位時間

ASD児では定型発達児と比べ運動活動が少ない。これらの小児では運動スキルに困難を有する頻度が高く, 例えばモーターマイルストーンの達成の不均一や遅延, 筋緊張低下, 姿勢の不安定などである。これらは持久力, バランス, 運動企図などに悪影響を及ぼす。ASDの運動することへの障壁として, 社会的スキルの困難, 制御できない行動, 定型発達児からの拒絶, 居場所のなさなどをあげている。ASD児では定型発達児に比べ座位時間が多く, そのほとんどはスクリーンタイムの増加によるものであった。

McCoyら²¹⁾, Healyら²²⁾はASDでは有意に運動時間が少ないことを報告している。運動時間が少ない要因としては, ASD児にとって, 運動は社会的, 行動的なチャレンジであること, 運動が不器用なものが多いことがあげられる²³⁾。座位時間についてはASD児では座位時間が長く, スクリーンタイムとゲーム時間が長いことがその要因とされている²⁴⁾²⁵⁾。

(3) 遺伝

ASDの兄弟や両親が肥満の場合、肥満となるリスクは高くなる。ASD、ADHDと肥満と11p14.1のマイクロ欠失と関連していることが明らかにされ、さらに16p11.2の欠失も肥満とASDになりやすい領域である。Prader-Willi症候群(PWS)は父親の15q11-13の欠失でおこるが、PWSは過食、グレリンレベルの増加と肥満となるリスクが高い疾患である。PWSはまた、社会的コミュニケーション障害と高度に関連する。

(4) 服薬

ASD児と成人とも行動問題、過敏性、自傷などに対し第二世代の向精神薬を処方されていることが多い²⁶⁾。ASDの合併症としてADHDとうつ病などもよく見られ、これらの治療のため、向精神薬が処方されることが多く、こういった処方率は27~64%と報告されている。リスパドロン(リスパダール[®])やアリピプラゾール(アメル[®])などの第二世代の向精神薬はASDに見られる過敏、易興奮性、攻撃性などの問題行動に処方されるが、肥満をきたすことが多い。これらの薬物は急速な体重増加をもたらし、ときにメタボリックシンドロームとなる。一方、ADHDに処方されるメチルフェニデート(リタリン[®])は食欲を抑える作用がある。

(5) 母乳

Boucherら²⁷⁾はスペインでの多施設調査から、交絡因子を補正すると母乳の期間が長い方がよりよい認知機能があり、自閉の特徴も表れにくいと報告した。Tsengら²⁸⁾もメタ分析によりASD児では母乳栄養児が少ないことを確認している。このメカニズムの説明として、栄養素によるもの、授乳によるオキシトシン刺激によるもの、神経栄養因子の分泌によるものなどが挙げられている。一方、Yanら²⁹⁾のメタ分析により母乳栄養は肥満発症に対し防御の因子となることが示されている。

(6) 睡眠

睡眠時間が短いことや睡眠の質が低いことが肥満の発症と関連することが報告されている³⁰⁾。食欲を促進するホルモンであるグレリンは総睡眠と負の相関を、食欲を抑制するホルモンであるレプチンは正の相関を示し、食物摂取を増加させ、肥満となると考えられる³¹⁾。一方、ASD児では不眠、概日リズムの異常など睡眠に問題があることが報告されている³²⁾。

(7) 腸内細菌

腸内細菌叢とASD児との関連については黒川らの総説³³⁾に詳しく述べられている。神経発達との関連については栃谷の総説³⁴⁾に詳しい。ASD児では特定の菌種・構成パターンの違いや多様性の乱れが報告されてお

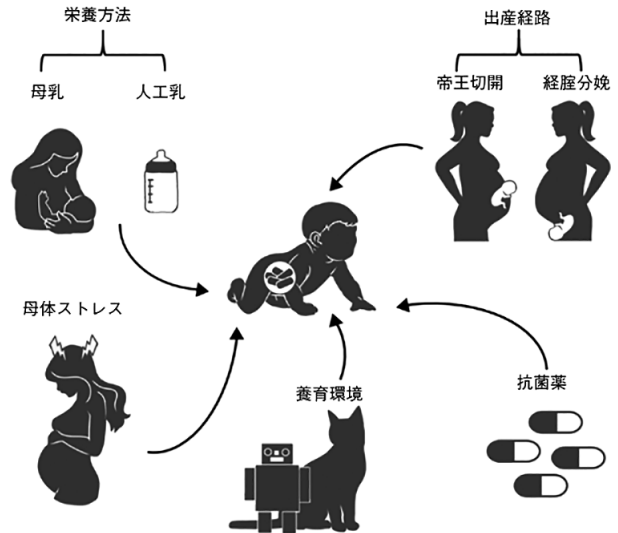


図1 周産期においてこの腸内細菌へ影響を与える様々な要因 (黒川らの論文より引用)

り³⁵⁾、この乱れを回復するため腸内細菌叢移植(便移植)が行われ、その有効性が報告されている³⁶⁾。図1に腸内細菌に与える周産期要因を示した。

(8) 母親の代謝疾患

妊娠前の母親の代謝疾患、すなわち肥満³⁷⁾、糖尿病、高血圧などは子どものASDへのリスクを高めると考えられている。妊娠前の肥満はADHDへのリスクを高めることも報告されている³⁸⁾。メカニズムとしては、母親の高血糖が胎児の脳発達に影響を与える、母親の高血糖がASDに関連する酸化ストレスの原因となる、母親の脂肪組織の増加が慢性炎症を引き起こし、胎児の脳発達に影響を与えるなどの説がある。母体のストレスと発達障害との関連については宇田川らの総説³⁹⁾を参照されたい。

以上のように、発達障害そのものが多くの要因により発症するが、肥満についても多くの要因により生じる。そして、発達障害と肥満の両方に共通する要因も多く存在することが発達障害において肥満頻度の増加が見られる原因と考えられ、治療を困難にしている要因とも考えられる。予防医学的には、こういった共通の要因を少なくする環境を社会全体で作ることが今後重要となると考えられる。具体的には、母乳栄養の促進、妊娠前からの母体の栄養管理、家族の肥満改善、バランスの取れた栄養と運動習慣や規則的な睡眠習慣などである。

IV 発達障害児の肥満への対応

発達障害児の肥満への対応は、多くの施設において苦慮しながら手探りで進めているのが現状である。一般の

小児科医ではなく、発達障害児を診療する施設に任されていることが多いと推測される。Wallsら⁴⁰⁾の小児科医の調査で、多くの小児科医はASD児の肥満管理に責任を持つべきと考えていたが、それを行う適切なトレーニングを受けていると回答したのが5.5%であった。小児科医にとり体重管理のバリアとなっているのは、体重管理の支援や紹介先がないこと、効果的治療法がないことなどであった。発達小児科医の中にも肥満への対応をしていないものも見られた⁴¹⁾。

アメリカ小児科学会は2007年に小児肥満への包括的なアプローチ⁴²⁾を提言として発表した⁴³⁾が、2020年にASD児への肥満対処のための提言が行われた⁴³⁾。この提言は2007年のものを、ASDとその家族の状況に応じてプライマリーケアを行うものが柔軟に実施できるようにしたものである。久保⁴⁴⁾はアメリカ小児科学会のガイドラインの概要と発達障害児への対応についてわかりやすく解説している。いずれにせよ、発達障害児の肥満治療には多くのバリアが存在し、患者本人、家族や医療機関の努力だけでは困難なことが多い。学校や地域などの周辺からの支援が大きな力となることから、支援を受けやすいようなシステムを国や自治体が構築すること、そしてそれらの支援する側への十分な情報提供⁴⁵⁾や研修機会などの提供が行われるよう治療環境を整える必要がある。これらの環境整備はASD児のみでなく、小児全体の健全な生活習慣の獲得にも有用なものであり、成人の健康意識の醸成にも効果があると考えられる。まずはわが国においても、発達障害児への肥満治療のガイドラインが作られ、広く行き渡ることを期待する。

文 献

- 1) 杉山登志郎. 自閉症の肥満に関する研究. 発達障害研究 1991, 13(1), 52-58.
- 2) 中佳久, 小谷裕実. 近畿地方における知的障害児の肥満実態調査および肥満指導に関する一考察: 第1報. 小児保健研究 2003, 62(1), 17-25.
- 3) 鶴田真. 発達障害児における肥満傾向児の頻度とその生活特性. 小児保健研究 2016, 75(2), 203-208.
- 4) 田辺里枝子; 曾我部夏子; 祓川摩有; 小林隆一; 八代美陽子; 五関-曾根正江. 特別支援学校の児童・生徒の食生活の特徴と体格との関連について. 小児保健研究 2012, 71(4), 582-590.
- 5) Zheng Z, Zhang L, Li S et al. Association among Obesity, Overweight and Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sci. Rep.* 2017, 7(1).
- 6) Kahathuduwa CN, West BD, Blume J et al. The Risk of Overweight and Obesity in Children with Autism Spectrum Disorders: A Systematic Review and Meta-analysis. *Obes. Rev.* 2019, 20(12), 1667-1679.
- 7) Healy S, Aigner CJ, Haegele JA. Prevalence of Overweight and Obesity among US Youth with Autism Spectrum Disorder. *Autism* 2019, 23(4).
- 8) Cortese S, Moreira-Maia CR, St Fleur D et al. Association between ADHD and Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *American Journal of Psychiatry.* 2016. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2015.15020266>.
- 9) Nigg JT, Johnstone JM, Musser ED. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and Being Overweight/Obesity: New Data and Meta-Analysis. *Clin. Psychol. Rev.* 2016, 43, 67-79.
- 10) Inoue Y, Howard AG, Stickley A et al. Sex and Racial/Ethnic Differences in the Association between Childhood Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Symptom Subtypes and Body Mass Index in the Transition from Adolescence to Adulthood in the United States. *Pediatr. Obes.* 2019, 14(5). <https://doi.org/10.1111/ijpo.12498>.
- 11) Racicka E, Hanč T, Giertuga K et al. Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adolescents With ADHD: The Significance of Comorbidities and Pharmacotherapy. *J. Atten. Disord.* 2018, 22(12), 1095-1108.
- 12) Cortese S, Ramos Olazagasti MA, Klein RG et al. Obesity in Men with Childhood ADHD: A 33-Year Controlled, Prospective, Follow-up Study. *Pediatrics* 2013, 131(6), 1731-1738.
- 13) Jinks A, Cotton A, Rylance R. Obesity Interventions for People with a Learning Disability: An Integrative Literature Review. *J. Adv. Nurs.* 2011, 67(3), 460-471.
- 14) Cook BG, Li D, Heinrich KM. Obesity, Physical Activity, and Sedentary Behavior of Youth with Learning Disabilities and ADHD. *J. Learn. Disabil.* 2015, 48(6), 563-576.
- 15) Emerson E, Robertson J, Baines S et al. Obesity in British Children with and without Intellectual Disability: Cohort Study. *BMC Public Health* 2016, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3309-1>.
- 16) Wang J, Gao Y, Kwok H et al. Children with Intellectual Disability Are Vulnerable to Overweight and Obesity: A Cross-Sectional Study among Chinese Children.

- Child. Obes.* 2018, 14(5). <https://doi.org/10.1089/chi.2018.0015>.
- 17) Krause S, Ware R, McPherson L et al. Obesity in Adolescents with Intellectual Disability: Prevalence and Associated Characteristics. *Obes. Res. Clin. Pract.* 2016, 10(5), 520–530.
 - 18) Flygare Wallén E, Ljunggren G, Carlsson AC et al. High Prevalence of Diabetes Mellitus, Hypertension and Obesity among Persons with a Recorded Diagnosis of Intellectual Disability or Autism Spectrum Disorder. *J. Intellect. Disabil. Res.* 2018, 62(4).
 - 19) Segal M, Eliasziw M, Phillips S et al. Intellectual Disability Is Associated with Increased Risk for Obesity in a Nationally Representative Sample of U.S. Children. *Disability and Health Journal* 2016, 9, 392–398.
 - 20) Dhaliwal KK, Orsso CE, Richard C et al. Risk Factors for Unhealthy Weight Gain and Obesity among Children with Autism Spectrum Disorder. *Int J Mol Sci.* 2019, 20, 3285.
 - 21) McCoy SM, Jakicic JM, Gibbs BB. Comparison of Obesity, Physical Activity, and Sedentary Behaviors Between Adolescents with Autism Spectrum Disorders and without. *J. Autism Dev. Disord.* 2016, 46(7). <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2762-0>.
 - 22) Healy S, Haegele JA, Grenier M et al. Physical Activity, Screen-Time Behavior, and Obesity Among 13-Year Olds in Ireland with and without Autism Spectrum Disorder. *J. Autism Dev. Disord.* 2017, 47(1). <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2920-4>.
 - 23) McPhillips M, Finlay J, Bejerot S et al. Motor Deficits in Children With Autism Spectrum Disorder: A Cross-Syndrome Study. *Autism Res.* 2014, 7(6), 664–676.
 - 24) Engelhardt CR, Mazurek MO, Sohl K. Media Use and Sleep among Boys with Autism Spectrum Disorder, ADHD, or Typical Development. *Pediatrics* 2013, 132(6), 1081–1089.
 - 25) Mazurek MO, Wenstrup C. Television, Video Game and Social Media Use among Children with ASD and Typically Developing Siblings. *J. Autism Dev. Disord.* 2013, 43(6), 1258–1271.
 - 26) 鈴木善統. 精神病以外の精神障害に対する児童および青年への抗精神病薬の適正使用. *臨床精神薬理* 2014, 17(10), 1375–1382.
 - 27) Boucher O, Julvez J, Guxens M et al. Association between Breastfeeding Duration and Cognitive Development, Autistic Traits and ADHD Symptoms: A Multicenter Study in Spain. *Pediatr. Res.* 2017, 81(3), 434–442.
 - 28) Tseng PT, Chen YW, Stubbs Bet al. Maternal Breastfeeding and Autism Spectrum Disorder in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutr. Neurosci.* 2019, 22(5), 354–362.
 - 29) Yan J, Liu L, Zhu Y et al. The Association between Breastfeeding and Childhood Obesity: A Meta-Analysis. *BMC Public Health* 2014, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1267>.
 - 30) Fatima Y, Doi SAR, Mamun AA. Sleep Quality and Obesity in Young Subjects: A Meta-Analysis. *Obesity Reviews.* Blackwell Publishing Ltd November 1, 2016, pp 1154–1166.
 - 31) Broussard JL, Kilkus JM, Delebecque F et al. Elevated Ghrelin Predicts Food Intake during Experimental Sleep Restriction. *Obesity* 2016, 24(1), 132–138.
 - 32) Maxwell-Horn A, Malow BA. Sleep in Autism. *Semin. Neurol.* 2017, 37(4), 413–418.
 - 33) 黒川駿哉; 岸本泰士郎; 真田健史; 三村將. 腸内細菌と自閉症スペクトラム障害. *日本生物学的精神医学会誌* 2019, 30(2), 55–59.
 - 34) 栃谷史郎. 周産期母体腸内細菌叢と児の脳発達. *腸内細菌学雑誌* 2017, 31(1), 33–41.
 - 35) Bundgaard-Nielsen C, Knudsen J, Leutscher PDC et al. Gut Microbiota Profiles of Autism Spectrum Disorder and Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: A Systematic Literature Review. *Gut Microbes.* 2020, 11(5) 1172–1187.
 - 36) Kang DW, Adams JB, Coleman DM et al. Long-Term Benefit of Microbiota Transfer Therapy on Autism Symptoms and Gut Microbiota. *Sci. Rep.* 2019, 9(1), 1–9.
 - 37) Sanchez CE, Barry C, Sabhlok A et al. Maternal Pre-Pregnancy Obesity and Child Neurodevelopmental Outcomes: A Meta-Analysis. *Obes. Rev.* 2018, 19(4), 464–484.
 - 38) Andersen CH, Thomsen PH, Nohr EA et al. Maternal Body Mass Index before Pregnancy as a Risk Factor for ADHD and Autism in Children. *Eur. Child Adolesc. Psychiatry* 2018, 27(2), 139–148. <https://doi.org/10.1007/s00787-017-1027-6>.
 - 39) 宇田川潤; 日野広大. 妊娠期の母体ストレスと脳

- 機能形成異常. 日本衛生学会雑誌 2016, 71(3), 188-194.
- 40) Walls M, Broder-Fingert S, Feinberg E et al. Prevention and Management of Obesity in Children with Autism Spectrum Disorder Among Primary Care Pediatricians. *J. Autism Dev. Disord.* 2018, 48(7). <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3494-0>.
- 41) Walls M, Curtin C, Phillips S et al. Developmental-Behavioral Pediatricians' Diagnosis and Coding of Overweight and Obesity in Children with Autism Spectrum Disorder. *J. Dev. Behav. Pediatr.* 2020, 41(4). <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000783>.
- 42) Barlow SE. Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment, and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity: Summary Report. *Pediatrics* 2007, 120 Suppl. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-2329C>.
- 43) Curtin C, Hyman SL, Boas DD et al. Weight Management in Primary Care for Children with Autism: Expert Recommendations. *Pediatrics* 2020, 145. <https://doi.org/10.1542/peds.2019-1895P>.
- 44) 久保俊英. 小児肥満のこれから 小児肥満の内科的治療. *小児保健研究* 2018, 77(6), 567-572.
- 45) 福永知久. 小児期・思春期を対象とする専門職に必要な保健の知識. *人と教育 目白大学教育研究所所報* 2018, 12, 65-69.