
総説

小児肥満と小児期の逆境体験（ACE）との関連

井上 文夫

The association between childhood obesity and adverse childhood experiences (ACE)

Fumio Inoue

1. 小児の肥満は扱いが難しい

世界的に生活習慣病の患者数が急増し、生活習慣病に起因する死亡が多くなっている¹⁾。生活習慣病の中核となっているのが肥満の存在である。2022年のデータ²⁾では世界人口80億人のうち、成人肥満（BMI>30）は8億8000万人、小児肥満は1億5000万人であった。わが国では2019年の成人男性の33.0%、成人女性の22.3%が肥満（BMI>25）と報告されている³⁾。肥満そのものは疾患ではないが、様々な生活習慣病のリスクとなっている。肥満が病気の発症や進行に深くかかわる場合は、医学的な治療が必要である「肥満症」⁴⁾という疾患概念として扱われるようになり、薬物治療や外科的治療が実施されている。小児においても成人ほど多くはないものの「小児肥満症」⁵⁾として治療されるケースが増加してきた。成人期の生活習慣病の予防には小児期からの肥満対策が重要である。

現在、学校での健康診断⁶⁾では成人のBMI基準とは異なり、肥満度により肥満傾向児がスクリーニングされている。肥満度20%以上30%未満が軽度、30%以上50%未満が中等度、50%以上が高度肥満と判定されているが、中等度以上で医療機関受診を勧められることが多い。成人肥満と異なり、小児肥満では症状があまりなく、本人も保護者も改善意欲が低いことが多い⁷⁾。軽度肥満の場合は自然経過で改善することもあるが、小児の肥満は成人期においても継続する（トラッキングする）ことが多い⁸⁾。一方で、症状のない軽度肥満の方が改善しやすい傾向がある。現在、学校での対策としては栄養教諭を中心とした全体あるいは個人を対象とした栄養指導があるが、栄養教諭が少ない地域も多く、児童生徒のみでなく食事を作る家族も対象としなければ有効なものとはならない。そのような事情から多くの栄養教諭や養護教諭が小児肥

満への対策の必要性を理解しながらも有効な対策をとれていないことが多いのが実情ではないかと推測される。

2. 小児の肥満治療や対策は保護者がキー：世代間連鎖

肥満治療の原則は生活習慣の改善である。生活習慣は食事、運動、睡眠など広範に及ぶ。従って、本人ばかりでなく、家族も肥満対策の重要性を納得してはじめて治療が可能となる。小児の生活習慣の形成は家族の生活習慣に大きく依存しているが、どのような家庭に生まれるかは子どもに選択の余地はない。小児期に生活習慣を変更することは小児にとってはそれほど困難なことではないが、すでに長年にわたって形成されてきた成人期の生活習慣を変えることはかなりの困難を伴う。従って、小児肥満の対策は家族の生活習慣への干渉となることからかなりの抵抗が予想される。様々な疾患の中には世代間で引き継がれるものがある。遺伝疾患はその代表的なものであるが、生活習慣病や肥満についても世代間で引き継がれる傾向がある。肥満の世代間連鎖に関しては、肥満を助長しやすい遺伝子⁹⁾、生活習慣、行動様式などが影響しており、肥満児の母親や父親の肥満が子どもの肥満に影響していることが報告されている^{10,11)}。

3. 健康と環境との関連

人の健康にとって環境要因は重要であることは周知のことであり、「環境疫学」として多くの研究が行われている。小児にとってはより重要度が高く、環境省では「子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）」が実施中である。小児では周囲への適応能力が低いこともあるが、大人への依存度が高いことや、周囲の大人（保護者）から習慣を学習しながら成長していることも原因となる。さらに妊娠中の母体環境自体も大きな影響を与える。GluckmanとHanson¹²⁾は「将来の健康や特定の病気へのかかりやすさは、胎児期や生後早期の環境の影響

を強く受けて決定される」という仮説（DOHaD学説）を提唱し、後に胎児期や幼少期の周囲の栄養やストレス環境が遺伝子の発現調節（エピジェネティクス）を変化させることによることが明らかにされた。エピジェネティクスとはDNAの塩基配列は変えずに、あとから加わった修飾が遺伝子機能を調節する制御機構である。エピジェネティクスの主要なメカニズムとしてDNAメチル化、ヒストン修飾などがあるが（図1）、胎児期や幼少期の環境刺激によりエピジェネティクスの変化が起きると（図2）、様々な健康への影響がもたらされ、出生後、成長後

も継続する可能性がある。エピジェネティクス変化は基本的には可逆的であるが、場合によってはその次の子どもにもその性質が引き継がれる可能性があり、世代間の連鎖の可能性を示唆している。図3のように母親が低栄養の場合、胎児は出生後に生存するためエネルギー代謝を減らすよう遺伝子の発現を変化させる（節約遺伝子をONにする）。その結果、出生後に高栄養環境にさらされた場合には肥満や糖尿病となりやすい。実際の統計結果でも低出生体重児ではメタボリックシンドロームや2型糖尿病を発症する頻度が高いことが報告されている¹³⁾。

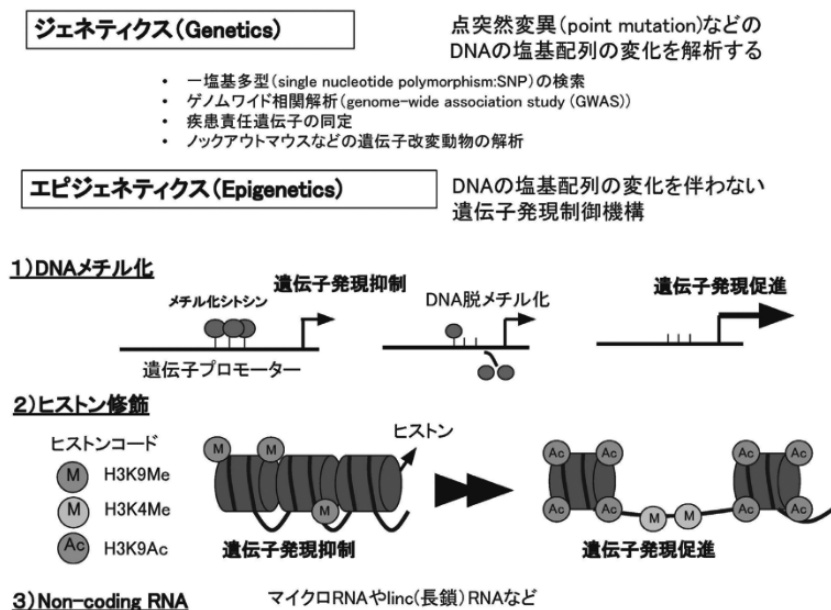


図1 エピジェネティクスとは？（出典：橋本¹⁴⁾）

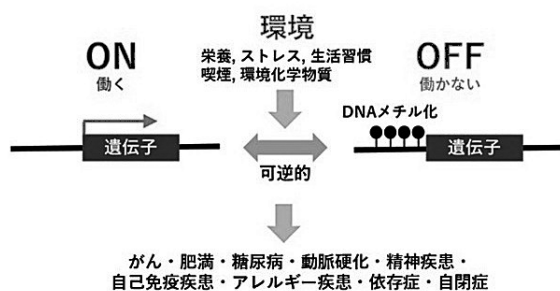


図2 環境がエピゲノムに影響し疾患を引き起こす（出典：HATADA Laboratory¹⁵⁾）

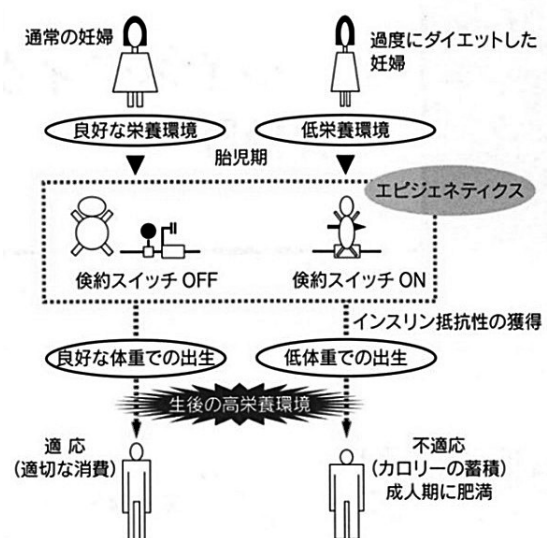


図3 DOHaDのエピジェネティクス仮説（出典：DOHaD その基礎と臨床¹³⁾）

表 1 ACE モジュール¹⁸⁾

18 歳になるまでに体験したこと	
1 身体的虐待	親や同居者が、あなたを叩いたり殴ったりした
2 心理的虐待	親や同居者が、あなたを罵倒したり侮辱したりした
3 性的虐待	大人や 5 歳以上年上の人、あなたと性的なかかわりをもとうとした
4 身体的ネグレクト	あなたに十分な食事や衣服を与えたり、医者に連れて行ったりしてくれる大人がいなかった
5 心理的ネグレクト	あなたは、家族の誰からも大切にされていないと感じていた
6 親との別離	親が別居や離婚をした
7 近親者間暴力	家族の誰かが、叩いたり殴ったりされていた
8 依存症の家族	家族に、アルコール中毒や薬物中毒の人がいた
9 精神疾患の家族	家族に、うつ病・精神疾患を抱える人や、自殺未遂者がいた
10 服役する家族	家族に、刑務所に入った人がいた

注：CDC（アメリカ疾病予防管理センター）のサイト (<https://www.cdc.gov/violenceprevention/aces/ace-brfss.html>) より。表現は筆者の意訳。各項目への Yes の合計値が ACE スコア。

表 2 ACE スコア 0 と 4 以上の人と各種リスク比較（調整オッズ比）

虚血性心疾患	2.2 倍
癌	1.9 倍
脳卒中	2.4 倍
慢性肺疾患	3.9 倍
糖尿病	1.6 倍
アルコール依存	7.4 倍
薬物注射	10.3 倍
50 人以上との性交渉	3.2 倍
年に 2 週間以上の抑うつ気分	4.6 倍
自殺企図	12.2 倍

（出典：ACE とは¹⁹⁾）

4. ACE 研究

Felitti¹⁶⁾ は 1998 年に小児期の逆境体験（Adverse Childhood Experience : ACE）が大人になった後も生涯にわたって、健康や社会的なリスクを背負うことを報告した。ACE とは、小児期や思春期に経験した精神的または身体的なストレス要因や家族の機能不全などの逆境的境遇のことである。具体的には、表 1 に示すような虐待、ネグレクト、親の離婚や死亡、母親への暴力、家族のアルコール・薬物乱用、家族の精神疾患・自殺などである。表 2 のように、ACE を 4 つ以上持つ場合には、生活習慣病、うつ、自殺企図などのリスクが高くなることが明らかになった。小児期に逆境の体験が多いほど人は社会的、情動的、認知的な問題を抱える可能性が高まり、その結果として喫煙、暴飲暴食の生活習慣の乱れや薬物依存などの危険行動が増加し、疾病罹患や事故、犯罪による社会不適応をきたして早世の可能性を高めてしまうと考えられている（図 4）。わが国でも京都大学を中心とした調査研究が行われており、その概要は三谷¹⁷⁾によりまとめられている。

生活習慣病のリスクのように、ACE についてもその数が多くなるに従って健康や社会的なリスクが多くなること（リスクの集積効果）が報告されている¹⁶⁾。ACE が健康障害を引き起こすメカニズムとして 3 つの視点から説明されている。1 つ目は ACE による心理的ダメージが神経発達への混乱などの影響で、喫煙、薬物乱用、非行などの不健康な行動を引き起こし、それが健康障害の原因となるものである。2 つ目が ACE による過剰なストレスが、神経系、内分泌系、免疫系などのストレス応答システムに過剰な負荷をかけて小児期に不可逆的な生物学的変化を引き起こすというものである²⁰⁾。虐待を経験した小児では、視床下部－下垂体－副腎皮質軸の過剰な活性化を示すことが報告されている。ストレス反応は交感神経系の興奮を引き起こし、血圧、心拍数、血糖などの上昇をきたす。正常なストレス反応では脅威やストレスが去れば生理的反応は回復期に入っていくが、慢性ストレスのために脳機能が変性した場合には、反応の山が繰り返されたり回復しなかったり、反応自体なかったりと、非定型的な状態が観察され、神経系・内分泌系・心臓血管系・免疫系などに悪影響を及ぼし、様々な健康問題を引き起こすリスクが高まる。これをアロスタティック負荷といい、インスリン抵抗性、腹部肥満、高血圧などの様々な健康問題につながる。3 つ目の説明としてストレスがエピジェネティクスの変化をひきおこし、遺伝子発現を変化させることで健康障害につながるというメカニズムであり、最近になりその知見が集積されてきた。実際の症例ではこれらの 3 つのメカニズムが複雑に絡み合って発症していると推測される。

エピジェネティック年齢とは DNA のメチル化のパターンから体の老化度合いを評価するものである。実年齢（暦年齢）とエピジェネティック年齢との差は「エピジェ

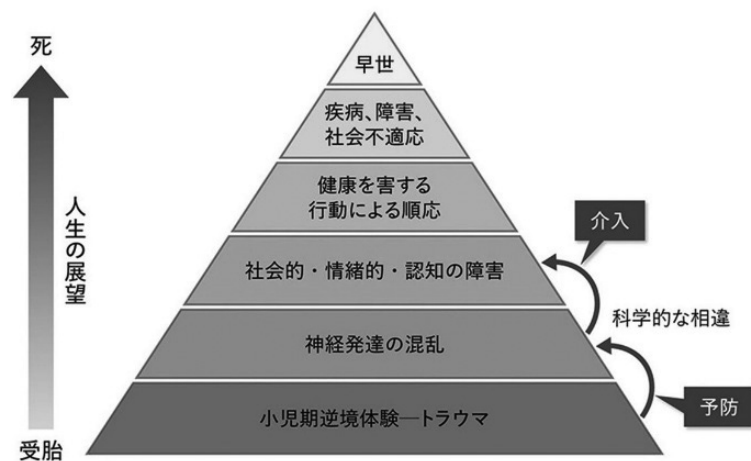


図4 ACE ピラミッド (出典：最新脳研究でわかった子どもの脳を傷つける親がやっていること¹⁷⁾)

ネティック年齢加速 (Epigenetic Age Acceleration, EAA)』と呼ばれ、生物学的老化の進行ペースを示す指標として注目されている。EAA の亢進は、暦年齢に対して生物学的老化が速く進んでいることを示唆し、心血管疾患、がん、認知機能低下、全死因死亡率のリスク増加と関連する。Green ら²¹⁾の研究では、ACE と EAA との間には一貫して正の関連性が見られた。経験した ACE の数が多いほど、EAA の度合いが大きくなる用量反応効果が示された。ACE のうち虐待やネグレクト (マルトリートメント) は EAA と強い正の相関を示したが、家庭内機能不全は、ある研究では EAA に対して保護的な負の関連性を示した。母親が妊娠前に経験した ACE が、妊娠中の母親自身の EAA および新生児のエピジェネティックな在胎期間の加速と正に関連することが示されている²²⁾。

5. 虐待の脳機能への影響

虐待などのマルトリートメントが脳の構造変化をきたすことが報告されている²³⁾。前頭前野はストレス反応や感情調節に重要な働きをするが、虐待により前頭前野の容積は減少することが報告されている²⁵⁾。記憶に関わる海馬容積も減少すると報告され²⁶⁾、問題行動やうつと関連すると考えられている。また、虐待のタイプや時期により影響が異なり、暴言による心理的虐待は聴覚野への影響、性的虐待やドメスティック・バイオレンスへの曝露は視覚野への影響、厳格な体罰は前頭前野への影響が有意に大きいことが報告されている²⁴⁾。性的虐待では、幼児期 (3～5 歳) における曝露では海馬への影響が相対的に大きかったのに対し、前思春期 (9～10 歳) では脳梁、思春期 (14～16 歳) では前頭葉への影響が相対的に大きいことが報告されている。こういった神経系の変化は、オキシトシン神経のエピジェネティックな変化を介

してオキシトシン神経系システムを変化させ、それが愛着行動や脳の発達軌道を変え、その後の社会的発達、情緒的発達、認知的発達に影響し、ストレス対処能力やレジリエンス獲得に影響していることが推測されている²⁷⁾。

6. 肥満と ACE

Felitti らの研究¹⁶⁾の端緒は改善が困難な肥満症例に共通するものとして小児期の逆境体験が見られたことであった。その後の多くの研究からも ACE では肥満が多いことが明らかにされているが、多くは成人期の肥満である。成人期の BMI に焦点を当てた Amiri ら²⁸⁾の系統的レビューとメタアナリシスでは、小児期に ACE を経験した個人は、成人期に異常な BMI (低体重、過体重、肥満、高度肥満、病的肥満を含む) になる可能性が高いことが示されている。特に、ACE と肥満の間には有意な関連があり (オッズ比 = 1.42)、過体重 (オッズ比 = 1.16)、高度肥満 (オッズ比 = 1.47)、病的肥満 (オッズ比 = 1.26) とともに正の関連が見られた。ACE の数が 4 つ以上の場合、肥満のオッズは 2 倍以上になった。個別の ACE では、性的虐待が肥満と有意に関連していた。これらのことから、小児期の経験が成人期の肥満に影響を与えており、ACE が自己制御や食欲に影響を与える心理的・神経内分泌障害と関連するメカニズムを通じて肥満のリスクを高めることを示唆している。

7. 小児肥満と ACE

McKelvey らの研究²⁹⁾では、乳幼児期 (1 歳から 3 歳) に経験した ACE が、児童期中期 (11 歳) の肥満 (BMI が 95 パーセンタイル以上) と有意に関連していることが縦断的に示された。ACE の数が 4 つ以上の場合、ACE がない子どもと比較して、肥満になるオッズが 2 倍以上高

かった。この研究は、低所得の家族の子どもたちを対象としており、非常に早い段階でのACE曝露が児童期後期の健康リスクと関連することを示している。ACE曝露の累積が、より大きなリスクと一貫して関連していた。

日本での若年者（9歳～14歳）を対象としたDoiらの研究³⁰⁾では、累積ACEの数自体は肥満とは関連がなかった。しかし、特定のACE、特にひとり親家庭と低所得世帯は、青年期における肥満と有意な関連を示した。この知見は、累積ACEスコアとの関連を見出した他の研究とは一部異なるが、特定のACEがリスク因子となる可能性を示唆していた。

ハンガリーの若年者（12歳～17歳）を対象としたKovács-Tóthらの研究³¹⁾では、特定の種類の虐待の数が多いことが、若年期の肥満リスクと有意に関連していた。具体的には、虐待ACEスコアが1または3の場合に、肥満に対する調整オッズ比が有意に高くなっていた。この研究では、肥満は摂食障害のリスクとも有意に関連していた。

ACEが成人肥満ばかりでなく、小児肥満においても関与していることが示されたことにより、肥満児がACE経験者である可能性を考慮する必要性があり、さらにその保護者についてもACEを持つ可能性があることが示唆された。

8. ACE対策

様々なACEによる健康障害など悪影響を予防あるいは改善するためには、ACEについて十分理解したうえで対応する必要がある。その際の対人支援を行う際の対応の要点としては、主に以下の3点と早期介入である。

1) トラウマインフォームドケア

トラウマ体験をもつ人への対応として、トラウマインフォームドケアが近年注目されている³²⁾。その考え方の中核は、4つのRすなわちトラウマの影響と回復の可能性を理解し（Realize）、トラウマの兆候や症状に気づき（Recognize）、トラウマに関する知識を実践に統合して対応し（Respond）、再トラウマ化を防ぐ（Retraumatization）というものである。現在は児童福祉機関などを中心として行われているが、学校の保健室などにおいても実施されることが望まれる。

2) 「困った子は困っている子」と考える³³⁾

虐待などトラウマとなるような体験が繰り返されると、複雑性PTSDになることがあり、PTSD症状に加えて、感情コントロールの障害、対人関係の障害、否定的自己認知が見られる。具体的には、人を信用しない、人と関わるのを嫌がる、感情の波が大きい、好き嫌いが激しい、

急に怒り出すなどである。学校、職場などの集団の中では、様々なトラブルを引き起こす「困った人」へ対応する場合には、その人の背景を理解して、配慮ある関わりをすることが望まれる。対人援助を行う人に対しては、そういった研修や人材開発が必要であるが、わが国ではまだ十分でないのが現状である。

3) 小児期の肯定体験（Positive Childhood Experience: PCE）³⁴⁾を増やす

ACEによるエピジェネティクスの変化は可逆的なものと考えられている。一方で、PCEの成人の健康への影響についても報告されている。PCEとはACEの逆で、小児期の肯定体験であり、表3で使用されるチェック項目に示すように、安心できる養育者、良い友達、慰めてくれる信念、学校が好き、気にかけてくれる先生、良い隣人、支援や助言をくれる大人、楽しい時間を過ごす機会、自分自身が好き、予測可能な家庭習慣などの存在である。PCEが多いとACE曝露の有無にかかわらず、成人の健康に影響を与え、ACEの有害な影響を緩和することが報告されている。

表3 小児期の肯定体験

	18歳になるまでに体験したこと
1	少なくとも1人、安心できる養育者がいた
2	少なくとも1人、良い友達がいた
3	慰めてくれる信念があった
4	学校は好きだった
5	少なくとも1人、気にかけてくれる先生がいた
6	良い隣人がいた
7	親や養育者または1番の相手以外で、支援や助言をしてくれる大人がいた
8	楽しい時間を過ごす機会があった
9	自分自身が好きだった、あるいは自分自身に心地よさを感じていた
10	規則的な食事や就寝時間など、予測可能な家庭の習慣があった

（出典：Narayanら³⁵⁾より一部改変）

9. 今後の小児肥満対策

これまで、小児肥満の診療に際しては、発達障害³⁶⁾の可能性や、睡眠習慣³⁷⁾にも考慮する必要があることを述べてきた。今回示したような肥満とACEの関連を理解したうえで、小児期の肥満にどのように対応していけばよいだろうか。

1) 養育者に届く栄養教育の実施

家庭で料理を実際に作る養育者も患児も同時に受けることが出来、納得して取り組むことが出来るようなプログラムの開発、実施を行う。どこが中心になり、だれが

どのようなシステムで行うのかを考慮する必要がある、簡単なことではないが、食育の発展的なものが望ましい。

2) 養育者への支援：スクールソーシャルワーカーの関与の重要性³⁸⁾

子どもの健康問題を解決するには社会福祉的な視点が重要な要素になる。特に小児肥満ではそのようなケースが多くみられる。その場合、スクールソーシャルワーカーが関与することにより解決できる場合がある。特に子どもの養育者への支援を行う際には大きな助けになる。養育者への支援により、虐待やネグレクトが予防されることによりACEによる健康障害が少なくなることも予想される。現時点ではスクールソーシャルワーカーの配置が十分でない地域が多いことや、スクールソーシャルワーカーの職務の多さやACE支援への研修に関しても今後の課題である。

3) 肥満を促進させる社会の仕組みへの対策³⁹⁾

過去数十年は、世界的に経済が発展し、自動車など移動手段の進展、食料品の輸入、運動時間の減少など、社会全体が肥満を促進する仕組みとなっている。経済的發展や即物的な満足のみでなく、今後の子どもの健康促進を視野に置いた、社会の仕組みの構築を積極的に目指すべき時に来ているのではないだろうか。

4) 早期からの介入：妊娠時⁴⁰⁾

早期からの対応が最も効果的であり、妊娠時すなわち胎児期からの介入が望ましく、産婦人科や妊婦健診などの機会での介入もあるが、妊娠前の学校での健康教育から介入教育を進めていくべきと考えられる。

文献

- WHO. Noncommunicable diseases. Accessed November 6, 2025.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Phelps NH, Singleton RK, Zhou B, et al. Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2024;403 (10431) :1027-1050. doi:10.1016/S0140-6736 (23) 02750-2
- 厚生労働省. 令和元年国民健康・栄養調査報告. Accessed November 6, 2025.
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/eiyou/r1-houkoku_00002.html
- 稲垣恭子. 肥満の健康障害. 日本医科大学医学会雑誌. 2024 ; 20 (4) : 253-260
- 井ノ口美香子. 小児肥満の臨床実践ガイドライン. 慶應保健研究. 2018 ; 36 (1) : 061-066.
- 日本学校保健会. 児童生徒等の健康診断マニュアル 平成 27 年度改訂. Accessed November 6, 2025.
https://www.gakkohoken.jp/book/ebook/ebook_H270030/index_h5.html#1
- 田久保由美子. 学童期の肥満児と家族への介入に重要な要素 (第 1 報) 子どもの肥満に対する母親の認識 (原著論文). 小児保健研究. 2016 ; 75 : 790-796.
- 富樫健二. 肥満小児の長期予後. 小児保健研究 2013 ; 72 (5) : 649-654.
- 橋本貢士, 小川佳宏. 2. 肥満症におけるゲノム・エピゲノム医学の進歩. 日本内科学会雑誌. 2015 ; 104 (4) : 697-702.
- 結城瑛子, 菊池信行, 松浦信夫. 母子の食行動と肥満との関連についての検討. 小児保健研究. 2005 ; 64 (2) : 279-286.
- 関根道和, 山上孝司, 鏡森定信. 富山出生コホート研究からみた小児の生活習慣と肥満. 日本小児循環器学会雑誌. 2008 ; 24 : 589-597.
- Gluckman PD, Hanson MA. Living with the past: evolution, development, and patterns of disease. *Science*. 2004;305 (5691) :1733-1736.
- 板橋家頭夫, 松田義雄. *DOHaD (ドーハッド): その基礎と臨床*. 金原出版 ; 2008.
- 橋本貢士. DOHaD の視点から見た肥満と糖尿病の発症機序とその先制医療. 日本臨床栄養学会雑誌. 2023;45 (4) :194-205.
- HATADA Laboratory. エピゲノム研究一環境により遺伝子に刷り込まれた“刻印”の解明をめざす=. ゲノム科学リソース分野. Accessed November 17, 2025.
<http://epigenome.dept.showa.gunma-u.ac.jp/research/>
- Felitti VJ, Anda RF, Nordenberg D, et al. Relationship of Childhood Abuse and Household Dysfunction to Many of the Leading Causes of Death in Adults: The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study. *Am J Prev Med*. 1998;14 (4) :245-258. doi:10.1016/S0749-3797 (98) 00017-8
- 三谷はるよ. ACE (エース) サバイバー : 子ども期の逆境に苦しむ人々. 筑摩書房
- 三谷はるよ. 子ども期の逆境体験 (ACE) と自殺念慮. 自殺予防と危機介入. 2022 ; 42 (2) : 9-13.

- 19) ACE ラボ. ACE とは. Accessed November 6, 2025. https://acelab.site/about_ace/
- 20) Müller R, Kenney M. The evolution of ACEs: From coping behaviors to epigenetics as explanatory frameworks for the biology of adverse childhood experiences. *Hist Philos Life Sci.* 2024;46 (4) :33.
- 21) Green M, Horsfall L, Saied A. A Systematic Review of Adverse Childhood Experiences and Epigenetic Age Acceleration in Later Adult Life Measured With Second and Third - Generation Epigenetic Clocks. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet.* Published online October 6, 2025:ajmg.b.33058. doi:10.1002/ajmg.b.33058
- 22) Bozack AK, Merrill SM, Cardenas A. Epigenetic Biomarkers for Understanding Adverse Experiences and Health. *JAMA Netw Open.* 2024;7 (8) :e2427070-e2427070.
- 23) 藤澤隆史, 島田浩二, 滝口慎一郎, 友田明美. 児童期逆境体験(ACE)が脳発達に及ぼす影響と養育者支援への展望. *精神神経学雑誌.* 2020 ; 122 : 135-143.
- 24) Tomoda A, Nishitani S, Takiguchi S, Fujisawa TX, Sugiyama T, Teicher MH. The neurobiological effects of childhood maltreatment on brain structure, function, and attachment. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.* 2025;275 (7) :1939-1958.
- 25) Tomoda A, Suzuki H, Rabi K, Sheu YS, Polcari A, Teicher MH. Reduced prefrontal cortical gray matter volume in young adults exposed to harsh corporal punishment. *NeuroImage.* 2009;47 Suppl 2 (Suppl 2) :T66-71.
- 26) Teicher MH, Anderson CM, Polcari A. Childhood maltreatment is associated with reduced volume in the hippocampal subfields CA3, dentate gyrus, and subiculum. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2012;109 (9) :E563-572.
- 27) Fujisawa TX, Nishitani S, Takiguchi S, Shimada K, Smith AK, Tomoda A. Oxytocin receptor DNA methylation and alterations of brain volumes in maltreated children. *Neuropsychopharmacol Off Publ Am Coll Neuropsychopharmacol.* 2019;44 (12) :2045-2053.
- 28) Amiri S, Mahmood N, Yusuf R, Ghenimi N, Javaid SF, Khan MA. Adverse Childhood Experiences and Risk of Abnormal Body Mass Index: A Global Systematic Review and Meta-Analysis. *Children.* 2024;11 (8).
- 29) McKelvey LM, Saccente JE, Swindle TM. Adverse Childhood Experiences in Infancy and Toddlerhood Predict Obesity and Health Outcomes in Middle Childhood. *Child Obes Print.* 2019;15 (3) :206-215.
- 30) Doi S, Isumi A, Fujiwara T. Association of Adverse Childhood Experiences Including Low Household Income and Peer Isolation With Obesity Among Japanese Adolescents: Results From A-CHILD Study. *Front Public Health.* 2022;10:754765.
- 31) Kovács-Tóth B, Oláh B, Kuritárné Szabó I, Túry F. Adverse childhood experiences increase the risk for eating disorders among adolescents. *Front Psychol.* 2022;13:1063693.
- 32) 学校安全推進センター. 子どものこころのケア (トラウマインフォームドケア). Accessed November 18, 2024. http://ncssp.osaka-kyoiku.ac.jp/mental_care
- 33) RISTEX プロジェクト事務局. 「困った人は、困っている人」. Published online 2019. http://ncssp.osaka-kyoiku.ac.jp/mental/wp-content/themes/original/commons/img//mental_care/1_2.pdf
- 34) Mitani H, Kondo N, Amemiya A, Tabuchi T. Promotive and protective effects of community-related positive childhood experiences on adult health outcomes in the context of adverse childhood experiences: a nationwide cross-sectional survey in Japan. *BMJ Open.* 2024;14 (6) :e082134.
- 35) Narayan AJ, Rivera LM, Bernstein RE, Harris WW, Lieberman AF. Positive childhood experiences predict less psychopathology and stress in pregnant women with childhood adversity: A pilot study of the benevolent childhood experiences (BCEs) scale. *Child Abuse Negl.* 2018;78:19-30.
- 36) 井上文夫. 発達障害児の肥満. *京都女子大学生生活福祉学科紀要.* 2021 : 16 : 47-52.
- 37) 井上文夫. 小児の肥満と睡眠. *京都女子大学養護・福祉教育学研究.* 2025 ; 3 : 19-25.
- 38) 門井亨子, 中下富子, 齋藤千景. 児童生徒の健康課題解決のための養護教諭とスクールソーシャルワーカーとの連携支援. *埼玉大学紀要 教育学部.* 2021 ; 70 (2) : 303-323.
- 39) 吉池信男. 国や地域レベルでの小児の肥満予防対策—新たな視点とロジックモデル—. *日本健康教育学*

会誌. 2024 ; 32 (Special_issue) : S16-S27.

2016 ; 71 (1) : 41-46.

40) 佐田文宏. DOHaD と疫学. 日本衛生学雑誌.