

特別寄稿

健康長寿県復活のための次世代健康教育 (生活習慣を中心に)

沖縄大学

学長 山代 寛

1. はじめに

沖縄県小児保健協会50周年を迎えるに当たって、この50年の間に注目されている小児の生活習慣とも関連する沖縄の健康問題に関わる事項について紹介させていただきたい。

2. 沖縄の健康問題

かつて長寿県として知られていた沖縄であるが、都道府県別にみた平均寿命の順位は年々下がっている。約50年前は全国トップレベルだったものが2000年の26ショック、2010年の330ショックを経て、2015年には男性36位、女性7位まで下がり、さらに2020年には男性が43位へ、女性は16位へ下がっている。

沖縄の健康問題は、特に青壮年期における循環器疾患の危険因子である糖尿病などの生活習慣病、メタボリックシンドロームおよびその予備群の急増しており、大腸がん、子宮がん、肝疾患、高血圧性疾患などの年齢調整死亡率が全国よりも高く、20~64歳の年齢調整死亡率は、男女とも全国ワーストレベルがつづいており、しかも全国との差が拡大傾向にある。

3. 健康長寿復活のための施策

このような状況をふまえ、沖縄県では、健康長寿沖縄の復活を目指し、「2040年に男女とも平均寿命日本一」を長期的な目標として設定した。その目標を達成するために、健康おきなわ21（第2次）の次

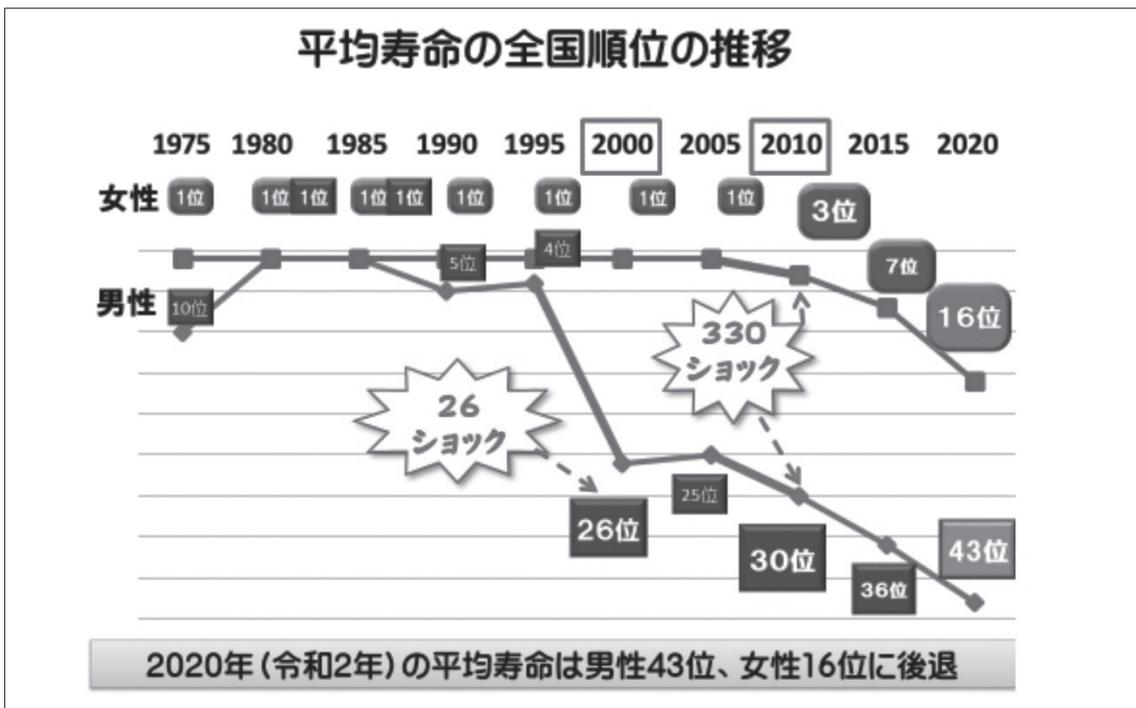


図1 沖縄県の平均寿命の全国順位の推移 (出典：沖縄県健康増進計画)

期沖縄県健康増進計画を準備している。著者もその計画策定に関わっているが、「2040年に男女とも平均寿命日本一」はいまのままでは達成は難しいことを実感している。しかし、2040年に働き盛り世代となっている現在の小、中学生がこれから一生タバコを吸わず、アルコールを口にすることなく、健康的な運動、食、睡眠の習慣をきちんと守る習慣をつけるならば、平均寿命、健康寿命日本一を達成できるだろう。

4. 次世代健康づくり副読本事業

次世代健康づくり副読本事業とは、沖縄県保健医療部と沖縄県教育庁の横断的事業として、沖縄県医師会が請け負ったプロジェクトである。このプロジェクトは、沖縄の子どもたちが大人になっても健康で生きがいに満ちた豊かな人生を送れるように、そして県の目標である「2040年に男女とも平均寿命日本一」の達成に資することを目的としている。3冊の副読本（「くわっち～さびら」、「ちゃ～がんじゅ～」、「こころのタネ」）を作成したが、これらの副読本は、食育、生活習慣、心の健康などについて、子どもたちに分かりやすく伝える内容になっている。また、子どもだけでなく、大人の方々にも読んでいただきたいという思いから、教員用テキストも作成し誰もがWEB閲覧使用できる。

筆者は生活習慣の副読本「ちゃ～がんじゅ～」の作成班長としてこのプロジェクトに関わったが、県内のデータを用いてわかりやすく記述することを心がけた。2015年に作成後、沖縄県内の全小学校で導入され、多くの子どもたちや保護者、教員から好評を得ている。沖縄県小児保健協会でもこの「ちゃ～がんじゅ～」をベースに小学校で生活習慣全般についての講演を行い、早世率1位、COPD死亡率1位、メタボ率1位、アルコールによる死亡1位、などという沖縄県の現況や、沖縄の子どもたちの生活習慣の調査結果をまず伝え、長寿日本一は自分たちの生活習慣を整えることで復活できるということを強調する授業を2017年から行い成果を得ている。最近小学生のネット依存の深刻さを教師、保護者から耳にする。2022年に県内のデータをアップデートするとともに、あらたにスマホ・ゲーム依存、がんの稿を加えて「ちゃ～がんじゅ～」の改定を行ったが、このプロジェクトは、沖縄の健康課題を解決するために重要な役割を果たしていると自負している。

5. DOHaD説と生活習慣病

DOHaD説とは、胎児期から出生後早期の環境が、成人期における病気や生活習慣病のリスク要因になるとする学説である。DOHaDは、Developmental Origins of Health and Diseaseの略であり、「受精



図 2. 次世代の健康づくり副読本 ホームページ (出典 : <https://kenko-okinawa21.jp/fukudokuhon/>)

時、胎児期や生後早期の環境要因により、その後の環境を予測した適応反応 (predictive adaptive response) が起こり、実際の出生後の環境との適合がなされない場合、相互作用で生じた成人期表現型が疾病素因となる」という概念である。わかりやすく説明すると胎児期に低栄養に曝された場合、胎児は将来も食べ物が不足すると予測してエネルギーを貯め込みやすくなる。いわば食糧難の氷河期を生き抜いてきた人類に備わった仕組みと言えよう。しかし、出生後に栄養豊富な食事を摂った場合、この調整は不適切であり、肥満や生活習慣病のリスクを高めることになる。これらの変化は、エピジェネティクスで説明される。エピジェネティクスの特徴は、DNA の「配列」ではなくその「修飾」に基づく遺伝子の調節である。遺伝子の使われ方はDNA の「配列」に変化は無くても細胞の種類や環境に応じて後天的に「修飾」(エピゲノム)により変化する。さらに、環境によって変化したエピゲノムが、次世代に遺伝する可能性が多く動物実験や人間の観察研究で支持されている。

例えば、オランダで第二次世界大戦中に起きた大飢饉により低栄養に曝された母親から生まれた子どもたちは、成人期に高血圧や心臓病などの心血管系障害やメタボリックシンドロームなどの代謝障害を発症するリスクが高く、しかもそれが世代をこえてその傾向が受け継がれていることが報告されている。

日本では低出生体重児 (2,500g未満) が全出生数の約10%を占めており、なかでも沖縄県の低出生体重児の割合は1975年から50年近くにわたって全国1~2位の高さで推移している。1997年以降は県内で生まれた子どもの1割以上が低出生体重児である。低出生体重児と関連が指摘されている具体的な疾患として、メタボリックシンドローム、2型糖尿病、虚血性心疾患、アルコール性and非アルコール性脂肪性肝疾患、COPD、CKDなどが報告されているが、これらの疾患はどれも、全国に比して沖縄の発症率が高く、沖縄県民の早世の原因となっている疾患である。戦中、戦後初期に過酷な飢餓にさらされた沖縄においてもオランダ同様の現象がおり、今の働

き盛り世代にまで影響を及ぼしていると考えられないだろうか？

胎児期から出生後早期の環境は、親の遺伝子や生活習慣だけでなく、社会的・経済的・文化的な要因にも影響される。したがって、DOHaD説に基づく予防策は、個人レベルだけでなく、家族レベルや社会レベルでの取り組みが必要である。具体的には、妊娠前・妊娠中・授乳期の母親の喫煙 (受動喫煙を含む) 栄養やストレスの管理、出生後の子どもの栄養や発育の支援、母子保健や教育などの社会的サービスの充実などが挙げられる。

DOHaD説は、まだ完全に解明されているわけではない。胎児期から出生後早期の環境がどのように遺伝子の発現を変化させるか、その変化がどのように生理的・代謝的・神経内分泌的な調節機能に影響するか、その影響がどのように生活習慣病の発症につながるかなど、多くのメカニズムや要因がまだ不明な点がある。もちろん、胎児期から出生後早期の環境だけが生活習慣病の原因ではなく、遺伝的要因や成人期以降の生活習慣やストレスなども重要な役割を果たすことは言うまでもないことであるが、低出生体重が、生活習慣病の発症リスクを高める要因の一つであることは疫学研究から論をまたない。

親世代の生活習慣によってエピゲノムが変化し、それが次世代の体質を変えるというのがDOHaD説の骨子である。たとえ低出生体重で生まれたとしても適切な生活習慣をえらぶことで、次世代に負の連鎖を引き起こすエピゲノムの変化を修正できるのなら、その連鎖を断ち切る上でも次世代の健康教育は重要である。

6. PFASと低出生体重

最近全国で注目をあつめているのがPFASの問題である。特に沖縄県のPFAS汚染の背景には米軍基地の存在が指摘されている。PFASは、人間の健康に悪影響を及ぼす可能性があり、その中には出生前の発育に影響を及ぼす可能性も含まれている。特に、PFASに曝露された母親から低出生体重児が生まれる率が高いという研究結果が報告されている。DOHaD説によるなら将来生活習慣病を招来する可

能性が高いが、PFAS自体の成長期に及ぼす様々な健康被害（免疫力の低下、甲状腺ホルモンや性ホルモンの異常、神経発達の遅延、脂質代謝異常などのリスクを上げる可能性等）が報告されているため、PFASの影響を理解し、適切な対策を講じることは非常に重要である。そして、なによりもPFAS自体がエピゲノムの変化を起こすことが明らかになっており、それが低出生体重の原因とも考えられる。喫煙によるエピゲノムの変化は従来から知られており、低出生体重や死産、流産、早産、先天奇形の原因であるとして妊婦や周産期の喫煙対策が積極的になされてきたが、PFASにおいても同様の対策が必要ではないだろうか？

PFASは飲料水に含まれるだけでなく、河川や海洋で生物濃縮され人体で蓄積されるためとりわけ深刻なものである。ただし、PFASと低出生体重、そして将来の生活習慣病との関連については、まだ完全には解明されていない部分もあり、健康影響を評価するための研究が沖縄においても必要であり、その結果をもとにリスク管理策がとめられる。

7. ACEと生活習慣病

逆境的小児期体験 (Adverse Childhood Experience : ACE) とは、虐待やネグレクト（育児放棄）、家庭内の機能不全（家族の飲酒問題、親との離死別、家族の服役歴、家族の精神疾患や薬物依存など）を含む、子ども時代のトラウマ体験を指す。沖縄県が2016年に結果公表した「子どもの貧困実態調査」では、ひとり親世帯の子どもの貧困率が全国1位の58.9%と、沖縄の子どもを取り巻く環境は深刻であり、ACEのリスクが高い。ACEは、心身の健康に長期的な影響を及ぼす可能性があり、特に、依存症や生活習慣病との関連が指摘されている。ACEを経験した人ほど、心臓病、肥満、糖尿病、喫煙、アルコール依存症などに罹患するリスクが高まるという研究結果がある。DOHaD同様その原因として幼少期のストレスによるエピゲノムの変化が指摘されている。とくにACEとアルコール依存症との間には強い関連性があり小児期の逆境体験が成人期のアルコール依存症のリスクを高める可能性があること

が示唆されている。先に述べたように沖縄県ではアルコールに関連する健康問題が注目されている。特にアルコールによる肝疾患の死亡率は、男性が全国ワースト、女性が全国ワースト2であり、沖縄県では「第2期沖縄県アルコール健康障害対策推進計画」を策定し、各種取り組みを推進している。これらの取り組みは、アルコール依存症者やその家族への支援だけでなく、未成年者や妊婦への飲酒に関する教育の充実も含んでいるが、アルコール問題だけでなく、ACEの予防や早期対策は、生活習慣病の予防にも寄与すると考えられる。具体的な対策としては、子どもへの虐待やネグレクトの防止、親への支援や教育、社会的支援体制の整備などが挙げられる。ACEからの回復のために、過去のつらい体験に囚われず、現在や未来に目を向けて自己肯定感を高め、より健やかな成長を促すという視点が次世代の健康教育にも必要だろう。

8. まとめ

将来を担う子どもたちの健康こそ何にもまさる宝であるが、それを阻む様々な問題が沖縄にある。DOHaD理論、PFASの胎児や成長期に及ぼす影響、ACEの問題など、それらはまさに今沖縄の健康課題、壮年期の生活習慣病発症と早世の原因と関連し、そして戦後80年近く、日本「復帰」後50年を経てもなお解決していない戦争と基地の問題が背後に覗える。胎児期、幼少期に生じたエピゲノムの変化が獲得形質とともに次世代に伝わるのが生物学的証拠をもって語られ始め、子どもに親の習慣が遺伝する可能性が語られる時代を迎えている。エピゲノムの変化による世代を超えた負の連鎖を断ち切るためにも次世代健康教育は重要である。そして、それと同時に生活習慣病と早世対策として、それら沖縄の抱える社会環境の課題の解決が必要であろう。