

健康体重でのダイエットの危険性

水原 祐起

世界中で肥満の増加が問題になるなか、日本では20歳代の多くの女性が痩せすぎで、2000年代に入ってから継続して20歳代の女性のうちBMI 18.5未満が20%を超えたままである。にもかかわらず、メディアでは痩せ礼賛の傾向が変わらず、多くの痩せすぎモデルが登場し、若年女性の理想像となってしまうている。痩せすぎであることは健康を害し、さまざまな身体症状や精神症状を引き起こすことがこれまでの研究で明らかである。さらに、他の先進諸国とは異なり、日本の低出生体重児は医療環境の進歩にもかかわらず母親の痩せすぎにより増加していると考えられ、生まれてくる子どもの精神的・身体的健康にも悪影響が及んでいる可能性がある。これまでの研究では、確かにカロリー制限を行うことで健康寿命を延ばすことが示唆されてきた。しかし、近年発表された、アカゲザルを対象にカロリー制限を行い健康効果を証明しようとした30年にわたる研究では、中高年からカロリー制限を始めた場合は寿命を延長するが、若年からカロリー制限を始めると、反対に寿命が短縮する可能性が示唆されている。WHOはBMI 18.5以上25.0未満を正常とする健康体重を定めているが、この妥当性についても検討が必要である。健康体重は、最低死亡率体重から定められるべきであるが、近年の研究では過体重や肥満による寿命への影響は、医学的治療の進歩によりかなり軽減されているといえ、現在は相対的に痩せすぎであることのリスクが高まっていることがわかってきた。世界的には痩せすぎによる弊害が徐々に把握され、すでに欧米各国では痩せすぎを理想とするような社会的風潮を是正すべく、痩せすぎモデルの出演などについての法的規制が進んでいる。しかしながら、日本ではこのような健康体重でのダイエットの危険性は極めて軽視されており、法的な対策は何らとられておらず、結果として若年女性の摂食障害リスクが助長されたままとなっている。

<索引用語：摂食障害，ダイエット，最低死亡率体重，メディアの影響，痩せすぎモデル>

はじめに

日本では多くの女性が健康な体重であるにもかかわらず、歪められた痩せすぎの女性の理想像に少しでも近づくべく、ダイエットに励んでいる。しかし医学的観点からみると、それによるさまざまな健康上の弊害が引き起こされている。本稿ではいかに日本の女性が痩せすぎているか、それによりどのような弊害が生じているか、健康体重の基準の妥当性についても、近年の研究結果をふまえて考察する。なお、本論文は討論論文「無視さ

れてきたダイエットと痩せすぎの危険性——痩せすぎモデル禁止法に向けて——¹⁸⁾と内容に一部重複がある。

I. 日本の若年女性の痩せすぎ問題

痩せすぎ、太りすぎについて考察するにあたり、まずその定義を確認しておく。世界的に最も使用されている指標はbody mass index (BMI)であり、体重(kg)/身長(m)²で計算される。世界保健機関(World Health Organization:

WHO)²⁵⁾でも、日本肥満学会のガイドライン²¹⁾でも、BMIが18.5~24.9の間が正常で、18.5未満で痩せすぎとされている。

世界的にみると、1980年から2013年にかけて、20歳以上の女性の肥満(BMI>25)は29.8%から38.0%に増加している。未成年の肥満も先進国、発展途上国の男女ともに増加傾向が明らかであり、特に先進国で1998年頃より顕著である。先進国では、1980年に20歳未満の女性の16.2%が太りすぎで、2013年には22.6%に増加しているが、その増加傾向に歯止めがかかっている。一方、発展途上国の青年期女性では1980年から2013年にかけて8.4%から13.4%に太りすぎが増加し、今なお増え続ける傾向がある²⁰⁾。このように世界的にみると若年者の肥満率は増加し続けているが、日本では20歳以上の肥満率は2016年においても20.6%と、1980年から継続して19~22%の間で低いまま横ばいである¹¹⁾。

また、日本においては20歳代女性の肥満(BMI>25)は、1983年からの35年間にわたり8~11%前後と低い水準で横ばいのままであり、肥満の問題は顕著でない。しかし痩せすぎ(BMI<18.5)は、1983年は14.6%であったが、1993年には17.1%、2003年には23.4%と増加し、2009年の24.6%がピークとなった。2013年には20.2%まで減少したが、2017年は再び20.7%と増加に転じ、5人に1人が痩せすぎという非常に高い水準で推移している。世界中で肥満の増加が問題になるなか、日本では20歳代の多くの女性が痩せすぎであるといえる。

II. 痩せすぎによる健康への悪影響

痩せすぎであることは、身体的にも精神的にも、種々の悪影響があることがわかっている。身体症状としては無月経・不妊・骨減少症・将来的な骨粗鬆症などがあり、精神症状としては食物への過度の囚われ・注意散漫・焦燥・倦怠感、さらに体重を減らすとその反動で、食べ過ぎや過食傾向といった症状を呈する²⁾。

さらに見逃せないのが、日本での20歳代の痩せ

すぎの増加と同時期に始まった、低出生体重児(low birth weight: LBW)の増加である。LBWとは、出生時体重が2,500 g未満である児のことで、その率は、発展途上国支援において、健康改善効果の指標とされてきた。つまりLBWの割合は妊産婦の健康状態の指標でもある。日本では1975年を境に出生体重が増加から減少に転じているが¹⁹⁾、これは日本特有の現象で、他の先進国では、出生体重が漸増し続けている。日本の乳児や妊産婦の医療環境が向上してきたのは明らかであり、乳児死亡率は1950年出生1,000対60.1から2014年2.1と改善し、イギリスの4.4よりも低い。にもかかわらず、平均出生体重は1980年の3,200 gから2010年の3,000 gと、30年で200 g減少している。

この原因についての研究²⁷⁾では、出生児の性別、妊娠期間、多胎、出生順位、母親の年齢で説明できるのは減少200 g中40 gのみとされ、妊娠前の痩せや妊婦のエネルギー摂取不足、すなわち若年女性の痩せすぎの影響があることが示唆されている⁸⁾。妊娠後期の通常活動レベルの推奨エネルギー摂取量は2,520 kcalだが、135名の妊婦からの調査¹³⁾の結果、平均は1,600 kcalを下回っていた。さらに、世界的には社会的地位や収入の低さがLBWを増やすが、日本では家計収入600万円未満の母親より、1,000万円以上の母親でLBWリスクが2倍となる²²⁾。経済状況がよいほど女性が自分の体形美を追求している結果かもしれないと考察されている。

2013年から「妊産婦のための食生活指針」²⁴⁾では「妊娠全期間を通しての推奨体重増加量」においては、上限だけでなく、下限も設けられ、妊婦の太りすぎ注意一辺倒から、痩せすぎにも注意がなされるようになったが、LBWの率は男女とも高止まりしたままである。

LBWで生まれることは、当然、種々の神経学的・身体的合併症を伴う。新生児時期の「持続性高インシュリン性低血糖症」や、幼児期~青年期に問題となる「SGA (small for gestational age) 性低身長症」などが示されている。LBWの合併

症は呼吸・循環・血液・神経・消化管・腎臓・内分泌と全身にわたり⁹⁾、社会的発達に悪影響を与え²⁶⁾、その影響は成人になっても続くことが知られるようになってきている。Barker 仮説によれば、胎生期に低栄養に曝されると儉約体質となってしまう、出生後に飽食環境であると儉約体質とのミスマッチとなって、肥満やメタボリックシンドロームとなりやすいついて⁷⁾。身体疾患に加えて、LBW は注意欠如・多動性障害、統合失調症、うつ病といった各種精神障害のリスクでもある¹⁴⁾。

このように痩せすぎであることは、さまざまな身体症状や精神症状を引き起こすだけでなく、日本においては LBW の増加にも関与しており、若年女性の痩せすぎが次世代の健康にまで悪影響を与えている可能性がある。成人を対象とした情報はどうしても肥満改善やダイエットが主体となっているため、それらに左右されないよう、医学的見地に基づいた栄養や体重についての知識を児童思春期などの早い段階から啓発することが必要である。妊娠、出産を機に関与し始める保健医療からの取り組みでは遅いため、義務教育や高等教育など、体型や体重について意識が向き始める学校教育の段階から、正しい栄養や体重についての知識を体系的に教育していく必要がある。

Ⅲ. 若年からのカロリー制限による寿命への影響

前述の健康体重でのカロリー制限によるリスクは、寿命や生命には直接結びつかないため、肥満の危険性がこれだけ強調されれば、痩せすぎのほうが健康的に感じて当然である。実際にカロリー制限はアンチエイジング効果があるとされ、寿命の短いげっ歯類の研究¹⁵⁾では実証された。

しかし、寿命が長く人間に近い霊長類を対象とした研究では、カロリー制限の効果が分かれていたことを紹介する。カロリー制限のアンチエイジング効果を証明するため、1987 年から米国の国立加齢研究所、1989 年からウィスコンシン大学で、「アカゲザル」を対象に、好きだけ食べさせる群と、摂取カロリー量を 2~3 割減らした群に分け、

その生存率が比較された。その結果、ウィスコンシン大学ではカロリー制限群の生存率が高かったが³⁾、国立加齢研究所ではカロリー制限の効果が認められなかった¹⁶⁾。両研究を検討すると、カロリー制限開始の年齢に違いがあった。ウィスコンシン大学ではカロリー制限開始年齢が 7~15 歳の成年のサルなのに対し、国立加齢研究所は 1~23 歳と幅広かった。そこで、2015 年までの国立加齢研究所のデータを、実験開始時のアカゲザルの年齢によって若年開始群 (1~14 歳) と中高年開始群 (15~23 歳) に分離し、再度解析がなされた。

その結果、中高年でカロリー制限を開始した場合はやはり効果がみられ、対照群 (制限なし) の死亡率はカロリー制限中高年開始群の約 2 倍となった。一方で、若年でカロリー制限を開始した場合は、寿命が延びる効果が認められなかっただけでなく、対照群よりカロリー制限若年開始群のほうが 80% の死亡率に早く到達し、統計学的有意に達していないものの雌群ではより明確であった¹⁷⁾。

アカゲザルの寿命は長く、30 年に及ぶ研究でも若年開始群の 38% がまだ生存しており、結論には達していないが、若年からカロリー制限を始めることは悪影響がある可能性が示唆された。

Ⅳ. WHO の痩せすぎ基準の妥当性

健康体重は、美容的観点ではなく最も長生きできる最小死亡率体重であるべきである。1995 年より WHO では 18.5 未満を痩せすぎとしている²⁵⁾がその根拠は乏しい。インドで BMI が 18.5 の男性は 10 年間の追跡調査で有意に死亡率が上昇すること、16 以下であると死亡率が 3 倍になること、バングラデシュやブラジルでの研究で、体重が低いと病気で仕事を休む日が有意に多くなることなどが引用されている。これらは現在においても妥当であろうか。

先進国でも BMI と寿命についてのコホート研究が積極的に実施されてきた。米国⁴⁾、中国⁶⁾、日本²³⁾の中年以降を対象とした、10 年程度の縦断的な死亡率研究の結果、BMI と死亡率の相関は、J

カーブ (体重が上がれば追跡調査中の死亡率が上昇するが、痩せすぎの悪影響が認められない) のではなく、Uカーブ (痩せすぎでも、太りすぎでも追跡調査中の死亡率が上昇する) であった。また、デンマークでの研究¹⁾では、コペンハーゲンの20~100歳一般人口を対象に1976~1978年、1991~1994年、2003~2013年のコホートを2014年11月まで追跡調査し、WHOが普通体重とするBMI 18.5~24.9の死亡率に比べて、1976~1978年コホートではBMIが30以上であると死亡率は1.31倍、2003~2013年コホートではBMIが30以上であっても死亡率0.99倍と肥満と死亡率上昇とが関連しなかった。さらに1976~1978年コホートではBMI 25~29.9の死亡率は1.04倍、2003~2013年コホートではBMI 25~29.9であっても死亡率0.86倍と、逆に過体重の死亡率のほうが有意に低い結果となった。また、最も死亡率が低いBMIは1976~1978年コホートでは23.7、1991~1994年コホートでは24.6、2003~2013年コホートでは27.0と「過体重」とされるBMIが最も死亡率が低いことがわかった。日本における同様の研究においても、男性ではBMI 23~27、女性ではBMI 21~27が最も死亡率が低かった²³⁾。肥満による生活習慣病に対する治療は目覚ましく進歩しており、肥満による寿命へのリスクは相当軽減されてきていることがうかがえる。

おわりに

このように、現在は肥満による健康へのリスクはかなり軽減されており、相対的に低体重のリスクが上昇しているといえる。肥満で生じる病態にはさまざまな治療薬があるが、痩せすぎの治療には栄養補給しかない。20歳代の日本女性の多くがダイエットする結果、多数の若年女性のBMIは21以下となっている。アカゲザル研究結果では、若年者のカロリー制限の危険性をより直接的に示している。しかし、2000年に制定された「健康日本21(21世紀における国民健康づくり運動)」¹²⁾では「20歳代の痩せすぎの割合を15%以下とする」ことが目標だったが達成できず、2012年の「健康

日本21(第二次)(21世紀における第二次国民健康づくり運動)」¹⁰⁾では「20%以下にする」にまで、目標が後退している。

海外では1980年にすでに、モデル達の体重が年々下がり続けていることが指摘され⁵⁾、極端に痩せすぎたモデルの法規制が行われるようになった。日本の20歳代女性の痩せすぎは依然として高止まりしているにもかかわらず、積極的な取り組みが認められない。もはや不健康といえる日本人モデルの低体重について、メディアにおける法的規制が必要な時期に差しかかっている。

なお、本論文に関連して開示すべき利益相反はない。

文 献

- 1) Afzal, S., Tybjaerg-Hansen, A., Jensen, G. B., et al.: Change in body mass index associated with lowest mortality in Denmark, 1976-2013. *JAMA*, 315 (18); 1989-1996, 2016
- 2) Canadian Paediatric Society: Dieting in adolescence. *Paediatr Child Health*, 9 (7); 487-503, 2004
- 3) Colman, R. J., Beasley, T. M., Kemnitz, J. W., et al.: Caloric restriction reduces age-related and all-cause mortality in rhesus monkeys. *Nat Commun*, 5; 3557, 2014
- 4) Flegal, K. M., Graubard, B. I., Williamson, D. F., et al.: Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA*, 293 (15); 1861-1867, 2005
- 5) Garner, D. M., Garfinkel, P. E., Schwartz, D., et al.: Cultural expectations of thinness in women. *Psychol Rep*, 47 (2); 483-491, 1980
- 6) Gu, D., He, J., Duan, X., et al.: Body weight and mortality among men and women in China. *JAMA*, 295 (7); 776-783, 2006
- 7) Hales, C. N., Barker, D. J.: The thrifty phenotype hypothesis. *Br Med Bull*, 60; 5-20, 2001
- 8) 保健福祉部児童家庭課: 栃木県乳児妊産婦健康実態調査結果報告書。平成12年7月
- 9) 河井昌彦: 低出生体重児をめぐる諸問題。日本産婦人科・新生児血液学会誌, 21 (2); 49-54, 2012
- 10) 厚生労働省: 健康日本21(第二次)(21世紀における第二次国民健康づくり運動)。2012 (https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkouippon21_01.pdf)

- 11) 厚生労働省健康局健康課：平成 28 年国民健康・栄養調査報告 (<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/dl/h28-houkoku.pdf>) (参照 2019-03-20)
 - 12) 厚生省保健医療局長：健康日本 21 (21 世紀における国民健康づくり運動)。2000
 - 13) Kubota, K., Itoh, H., Tasaka, M., et al. : Changes of maternal dietary intake, bodyweight and fetal growth throughout pregnancy in pregnant Japanese women. *J Obstet Gynaecol Res*, 39 (9) ; 1383-1390, 2013
 - 14) Lærum, A. M., Reitan, S. K., Evensen, K. A., et al. : Psychiatric disorders and general functioning in low birth weight adults : a longitudinal study. *Pediatrics*, 139 (2) ; e20162135, 2017
 - 15) Mair, W., Dillin, A. : Aging and survival : the genetics of life span extension by dietary restriction. *Annu Rev Biochem*, 77 ; 727-754, 2008
 - 16) Mattison, J. A., Roth, G. S., Beasley, T. M., et al. : Impact of caloric restriction on health and survival in rhesus monkeys from the NIA study. *Nature*, 489 (7415) ; 318-321, 2012
 - 17) Mattison, J. A., Colman, R. J., Beasley, T. M., et al. : Caloric restriction improves health and survival of rhesus monkeys. *Nat Commun*, 8 ; 14063, 2017
 - 18) 永田利彦, 山下達久, 山田 恒ほか：無視されてきたダイエットと痩せすぎの危険性—痩せすぎモデル禁止法に向けて—。精神誌, 120 (9) ; 741-751, 2018
 - 19) 内閣府：平成 27 年版子ども・若者白書 (<https://www8.cao.go.jp/youth/whitepaper/h27honpen/index.html>) (参照 2019-03-20)
 - 20) Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., et al. : Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013 : a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*, 384 (9945) ; 766-781, 2014
 - 21) 日本肥満学会肥満症診療ガイドライン作成委員会編：肥満症診療ガイドライン 2016。ライフサイエンス出版, 東京, 2016
 - 22) 邱 冬梅, 坂本なほ子, 荒田尚子ほか：低出生体重児の母体要因に関する疫学研究。厚生指標, 61 (1) ; 1-8, 2014
 - 23) Sasazuki, S., Inoue, M., Tsuji, I., et al. : Body mass index and mortality from all causes and major causes in Japanese : results of a pooled analysis of 7 large-scale cohort studies. *J Epidemiol*, 21 (6) ; 417-430, 2011
 - 24) 「健やか親子 21」推進検討会 (食を通じた妊産婦の健康支援方策研究会) : 妊産婦のための食生活指針—「健やか親子 21」推進検討会報告書—。厚生労働省, 2006 (http://rhino.med.yamanashi.ac.jp/sukoyaka/ninpu_syoku.html) (参照 2019-03-20)
 - 25) World Health Organization : Physical status : the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee (Technical Report Series No. 854). World Health Organization, Geneva, 1995
 - 26) 山下沙織, 永田雅子：低出生体重児の社会的発達に関する研究の概観。名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要 (心理発達科学), 59 ; 125-131, 2012
 - 27) 吉田穂波, 加藤則子, 横山徹爾：人口動態統計からみた長期的な出生時体重の変化と要因について。保健医療科学, 63 (1) ; 2-16, 2014
-

Risks of Dieting Behaviors at a Healthy Body Weight

Yuki MIZUHARA

Kyoto Prefectural Support Center of Child Development

Department of Psychiatry, Graduate School of Medical Science, Kyoto Prefectural University of Medicine

Specified Nonprofit Corporation SEED Kyoto

Although obesity is an increasing concern worldwide, over 20% of Japanese women in their twenties in the 2000s were underweight. However, many ultra-skinny models appear in the media, causing women to believe that being underweight is ideal. Many studies have reported that being underweight is harmful and causes several physical and mental symptoms. Different from other developed countries, a low birth weight is increasing despite medical progress in Japan because of mothers being underweight. This may negatively influence the health of newborns.

Previous studies demonstrated that calorie restriction extends the healthy life span. However, a recent study that aimed at confirming the life-extending effects of calorie restriction in monkeys for thirty years revealed that calorie restriction at an old age extends the life span, whereas calorie restriction at a young age may reduce the life span.

The normal BMI range of 18.5 to 25.0 set by WHO lacks substantial evidence. It should instead be defined based on the body weight with the lowest mortality. Recent studies found that the BMI associated with the lowest mortality increased in the last few decades because of medical advances for obesity-related diseases. Therefore, the risks of being underweight are now higher.

In some European countries, ultra-skinny models are prohibited by the government from appearing in the media in order to correct the social trend that being underweight is ideal. However, there are no regulations for ultra-skinny models in Japan. The risks of dieting behaviors at a healthy body weight that lead to eating disorders are underestimated.

< Author's abstract >

< **Keywords** : eating disorder, dieting, body weight of lowest mortality, media influence, ultra-skinny model >
