

## 諸外国における身体発育曲線の活用法に関する文献レビュー

研究分担者 大久保 公美 (国立保健医療科学院生涯健康研究部)

### 研究要旨

本研究の目的は、成長曲線を活用した子どもの身体発育評価およびその保健・栄養指導のためのマニュアル作成の基礎資料を得ることである。そこで、諸外国における乳幼児の身体発育評価の際に使用している成長曲線の種類やその活用法について、関連論文や資料をもとにまとめた。活用している成長曲線の種類として、母乳栄養を標準とし、健康な子どもの“あるべき成長”を示した WHO Child growth standards (WHO-CGS) を活用または自国の成長曲線と併用している国が多かった。そして、特に乳児期の身体発育評価の際の活用には、異なる栄養方法による成長パターンの違いに注意が必要であることが強調されていた。WHO-CGS 以外にも、米国 CDC2000、そして早産児の身体発育評価が可能な英国 UK1990 が複数国で活用されていた。そこで、これら 3 種類の成長曲線について、各成長曲線の基本的な概要と活用法を調べたところ、評価の対象年齢や基準は成長曲線によって異なり、また同じ成長曲線でも使用する国によって異なっていた。また各国/機関において、身体発育評価の際の適切な成長曲線の活用を促すために、保健従事者向けのトレーニング教材(紙媒体、オンライン、ビデオ、パワーポイント)やマニュアルが作成されており、ホームページ上で公開されている。その主な内容として、身体発育評価の意義、成長曲線の基本的概要、身体計測の方法、記録方法、評価の方法とその解釈、そして事例集などが含まれている。特に UK1990 では、成長曲線とともにその活用マニュアルが A3 サイズ 1 枚にまとめられており、実践現場で使用しやすいように設計されていた。以上、諸外国における成長曲線を活用した子どもの身体発育評価の現状から、今後わが国の成長曲線を活用した身体発育評価およびその保健・栄養指導のためのマニュアル作成のための参考にすべき有用な基礎資料が得られた。

### A. 研究目的

成長曲線を用いた子どもの身体発育評価は、子どもの健康・栄養状態の改善や保護者への保健指導・栄養指導、そして成長異常の早期発見・早期治療にもつながるため、非常に有用である。それゆえ評価の際に、どの成長曲線を選択するか、またどのように活用するかが重要となる。

わが国では、1940 年以降 10 年毎に実施されてきた乳幼児身体発育調査の結果をもとに、定期的に成長曲線が作成されている。そして、乳幼児の身体発育や栄養状態の評価、医学的診断に活用されている。また適切な活用を促すために、平成 22 年調査をもとに、主に自治体の保健従事者向けの乳幼児身体発育評価マニュアルが作成されてい

る<sup>2)</sup>。

本研究班の目的のひとつとして、成長曲線を活用した栄養指導・保健指導の評価手法の検討がある。そこで、本分担研究の目的は、諸外国における乳幼児の身体発育評価の際に使用している成長曲線の種類やその活用法について関連論文や資料をもとにレビュー調査を行い、保健指導・栄養指導のためのマニュアル作成の基礎資料を得ることである。

## B. 方法

### B-1. 情報収集の方法ならびに選定条件

諸外国における成長曲線を活用した身体発育の評価法に関する情報を収集するために、平成 30 年 11 月末時点において、Medline に掲載された論文を対象に「(growth AND (chart\* OR reference\* OR standards)) AND (monitor\* OR assess\*) AND (children OR infants OR preschool)」に該当する 7206 件の論文を抽出した。このうち過去 20 年間に報告された Review 論文 773 件に限定し、論文のタイトルと抄録を精査し、①乳幼児 (0-5 歳) を対象、②成長曲線を活用した身体発育の評価に関する内容を含む、③英語論文の条件を満たした文献を抽出した。さらに、これらの参考文献から上記条件を満たす文献も併せて抽出した。

### B-2. 諸外国における成長曲線を活用した身体発育の評価方法

上記の方法で抽出された文献をもとに、①使用している成長曲線の種類、②活用法 (対象年齢、成長指標の種類やそれをを用いた評価、マニュアル等の有無など) について整理した。

(倫理的配慮)

本研究は、既に公表されている文献に基づいて実施されており、個人情報扱っていない。

## C. 結果

### C-1. 諸外国における身体発育評価の際に活用している成長曲線の種類 (図 1、表 1)

ヨーロッパ 11 か国の 1198 名の小児科医を対象に行った質問票調査結果<sup>3)</sup>および調査対象以外の国については文献レビューの結果を加えて諸外国における成長曲線の活用状況についてまとめた (表 1)。子どもの身体発育評価の際に活用している成長曲線には、主に①自国で作成された成長曲線、②他国・他機関で作成された成長曲線、③これら両方、の 3 パターンが認められた。②の場合は、特に 2006 年に公表された WHO の成長曲線 (WHO-CGS; WHO Child Growth Standards) が代表的である<sup>4)</sup>。これは世界 6 か国で健康面、経済面、環境面において最適な状況下で、かつ母乳栄養 (生後 4 か月までの完全母乳および 12 か月まで部分母乳) で育った子どもの身体発育計測値をもとに作成されたものである。そのため健康な子どもの“あるべき成長”を示した Growth standard として、全世界の子どもに共通して利用できるものとされている。それゆえに多くの国で単独活用あるいは併用されている。WHO が 219 の国と領土を対象に行った調査 (回答率 82%) によると<sup>5)</sup>、2011 年 4 月時点で 125 か国がすでに適用、25 か国が適用を検討中、そして 30 か国が適用していないという状況であった (図 1)。当時、適用を検討していたオーストラリアは、2012 年に従来使用していたアメリカの CDC2000 と WHO-CGS の併用を推奨し、当時適用してなかった韓国は、2017 年から

自国の成長曲線と併用している。

なお、表1に示すヨーロッパの11か国の質問票調査の結果については<sup>3)</sup>、あくまでも臨床現場における医師個人の活用状況であり、国レベルの活用状況と異なる可能性があることに注意が必要である。

## C-2. 主な成長曲線の活用方法 (表2)

表1の結果から、身体発育評価の際にWHO-CGS<sup>4)</sup>、CDC2000<sup>6)</sup>、そしてUK1990<sup>7)</sup>が世界的に広く活用されていることがわかった。そのため、これら3種類の成長曲線について、各成長曲線の基本的な概要とその活用法を表2に示した。評価の際の対象年齢や基準は、各成長曲線によって異なり、また同じ成長曲線でも使用する国によって異なっていた。しかし、基本的な評価として、50パーセンタイル値に固執することなく、特定のパーセンタイル曲線に沿って成長しているかを継続的に観察すること、もし2つ以上の曲線を上下にまたぐときは医学的な介入が必要であることは共通している。以下、各成長曲線を活用した身体発育評価の特徴を示す。

### ①WHO-CGS

前述のとおり、WHO-CGSは最適な栄養かつ健康的な環境下における子どものあるべき成長パターンを示したものである<sup>4)</sup>。そのため、世界基準として活用できる点が特徴である。さらに世界的に推奨される母乳栄養にそった身体発育評価のツールとして信頼性が高く、健康政策や保健指導として母乳栄養を推進することの根拠とされている。またWHO-CGSの評価指標として、体重、身長、体重身長比、BMI、頭囲、上腕周囲、皮脂厚など多数示されており、さらに

成長速度や6つの運動機能評価項目が含まれている。そのため、栄養不良の二重不可(過体重と消耗)を多角的かつ適切に発見し、経過を観察することが可能である。

なお、WHO-CGSの作成にあたり、母乳栄養をはじめ、対象者の除外基準が厳格かつ詳細に定められている。そのため、CDCをはじめ多くの文献では<sup>8)</sup>、WHO-CGSを活用した身体発育の評価の際に、保健従事者は異なる栄養方法による成長パターンの違いに注意が必要であることが強調されている。例えば、人工乳で育った子どもは、母乳で育った子どもより生後3か月まではゆっくり成長し、その後6から18か月までは母乳で育った子どもよりも体重の増加速度がより早いことが知られている。そのため、人工乳で育った子どもをWHO-CGSで評価した際には、生後5から7か月頃に成長曲線の基準線を上方向に横切る可能性があり、過体重と評価される可能性が生じる。そのため、評価に用いる成長曲線の特徴を理解し、かつ評価の対象となる子どもの栄養方法を考慮した評価が重要になってくる。

WHO-CGSを活用した身体発育評価の方法については、WHOや活用している各国がホームページ上でトレーニングコースやビデオ教材などのツールを提供している(付図1-1)。

### ②CDC2000

CDC2000は<sup>6)</sup>、アメリカ、オーストラリア等で活用されている。アメリカでは、未就学児の身体発育の評価の際には、誕生から2歳未満は栄養方法の種類に関わらずWHO-CGSを、そして2歳から5歳まではCDCのgrowth referenceを用いるよう推奨している。2歳未満までWHO-CGSを推奨した理由として、1)母乳栄養を標準とし、

その成長の状況が反映されていること、2) 正常な成長の基準として、すでに臨床医が活用していること、そして3)WHO-CGSが質の高い研究方法で作成されていること、などが挙げられている。一方、2歳から5歳(24か月から59か月)までは従来どおりCDC2000の使用を推奨する理由として、1)2歳以降の成長曲線はCDC2000とWHO-CGSともに同様の方法で作成されている、2) CDC2000は19歳まで継続して活用できる、3) 仰臥位身長から立位身長に変わる時点が24か月時点と一致している、などが挙げられている。

CDC2000を活用した身体発育評価の方法やそのトレーニングについては、アメリカCDCやオーストラリアのThe Royal Children's Hospital Melbourneのホームページで教材が提供されている(付図1-2)。

### ③UK1990

イギリスでは、自国の成長曲線UK1990とWHO-CGSを併用している<sup>7)</sup>。生後2週から4歳まではWHO-CGSを使用し、在胎週32~42週ならびに4歳以降は、UK1990を使用することを推奨している。WHO-CGSは正期産児を対象に作成されており、早産児のデータは含まれていない。そのため、UK1990の在胎週23~42週の出生データを結合することによって、早産児の身体発育評価も可能となっている。これがUK1990の特徴である。

例えば、正期産(37週以降)で生まれた子どもは、0~1歳用成長曲線の年齢0時点に出生時の身体計測値をプロットするとUK全体の出生時データと比較することができ、出生時のパーセンタイル値がわかるようになっている。なお、UK-WHOには、生後0~2週には曲線が存在しない。この間

は生理的体重減少が見られ、その成長パターンも多様であるため、生後2週間の体重の評価は、出生時体重と比較することとされている。

早産児の評価については、在胎32週で区切られている。在胎32週から37週で生まれた健康な早産児については、0-1歳用の成長曲線の横に示されている早産児用の曲線に出生時から42週(出産予定日の2週間後)までのすべての計測値をプロットする。42週の時点で、0-1歳用曲線の2週時にもプロットし、0-1歳児用の成長曲線に移行する。ただし、この後の評価については、実際の年齢時点の身体計測値に対し、その時点から早く生まれた週数分を左側へ戻した時点にプロットするといった補正が必要になる。この補正を伴う評価は、在胎週数が32から26週の場合は1年間、32週未満の場合は2年間とされている。なお、在胎32週未満の早産児は、低出生体重児専用の成長曲線を活用する。

また、頻回な身体計測は誤った評価につながりやすく、それに伴う保護者の不安を助長することが多い。よって、身体計測の頻度についても言及しており、生後2週から6か月までは月1回、6から12か月は月2回、1歳以降は3か月に1回程度が望ましいとされている。

イギリスをはじめ、アイルランドやニュージーランド等のUK1990を活用している国では、ビデオ、パワーポイントなどの詳細なトレーニング教材の他に、保健従事者向けに成長曲線とともに留意点などを簡潔に示した活用マニュアルがA4/A3サイズにまとめられている(付図1-3)。そのため、実際の測定時に活用しやすいようになっている。また保護者向けにも成長曲線の概要や身体発育の評価法について専用ページが

設けられている。

### C-3. マニュアルの内容

主な国/機関において、成長曲線を活用した身体発育評価のための活用マニュアルやトレーニングツールが公開されている（付図1）。各マニュアルに共通して以下の内容が含まれている。

- ① 身体計測の意義
- ② 成長曲線の特徴とその適切な選択
- ③ 正確な測定方法
- ④ 記録方法
  - ・ 両親の身長
  - ・ 出生週数、誕生日、出生時体重、出生時身長
  - ・ 特記事項（例：栄養法）
  - ・ 身体計測値のプロットの仕方
- ⑤ 測定値の評価およびその解釈
- ⑥ 保健指導（カウンセリング）内容の選択
- ⑦ 事例集

### D. 考察

諸外国における乳幼児の身体発育評価の際に使用している成長曲線の種類やその活用法について、関連論文や資料をもとに調べたところ、WHO-CGSを活用または自国の成長曲線と併用している国が多かった。その理由として、母乳栄養を標準とし、健康な子どもの“あるべき成長”を示しており、世界共通の信頼性の高い評価ツールという点が挙げられる。多くの国で活用されているがゆえに、WHO-CGSを活用した乳児の身体発育評価に関する研究も多く、特に母乳と人工乳の成長パターンの違いに注意が必要であることが強調されていた。

今回の研究では、成長曲線を用いた身体発育評価の対象として、健康な子どもに限

定した。そのため、何らかの疾患をもつ子どもを対象とした成長曲線を活用した身体発育評価の方法については、別の研究が必要である。一方、早産児や低出生体重児の身体発育評価は、イギリスをはじめUK1990を活用している国で行われている。今後、わが国で行われる乳幼児身体発育調査の病院調査においても、極低出生体重児や生後1か月時点で入院している児も調査対象となることが想定される。そのため、UK1990を活用した早産児の身体発育評価の方法は、わが国においても有益な参考情報になると思われる。

本研究では、世界的に多く活用されている3種類の成長曲線を活用した身体発育評価の活用法とマニュアルについて調べた。各国/機関ともに、身体評価の際の適切な成長曲線の活用を促すために保健従事者向けのトレーニング教材（紙媒体、オンライン、ビデオ、パワーポイント）やマニュアルが充実していた。わが国においても、平成23年に乳幼児身体発育評価マニュアルが作成されている。そして諸外国のマニュアルと同様の内容が94ページにわたり詳細に含まれている。今後、実践現場での活用をより促すために、詳細版に加え、A4/A3サイズにまとめた簡易版もあると、実際の測定現場で手元に置いておくことができると同時に、保健従事者間における身体発育評価の標準化にもつながることが期待できると思われる。

### E. 結論

今後わが国において成長曲線を活用した身体発育評価およびその保健・栄養指導のためのマニュアル作成のための参考にすべき有用な基礎資料を得ることができた。

#### 【参考文献】

1. 厚生労働省. 乳幼児身体発育調査：調査の概要.  
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/73-22a.html#mokuteki> (2019年3月15日アクセス)
2. 平成23年度厚生労働科学研究費補助金(成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業)「乳幼児身体発育調査の統計学的解析とその手法及び利活用に関する研究」(H23-次世代-指定-005). 乳幼児身体発育 評価マニュアル.
3. Scherdel P, Salaün JF, Robberecht-Riquet MN, Reali L, Páll G, Jäger-Roman E, Crespo MP, Moretto M, Seher-Zupančič M, Agustsson S; European Confederation of Primary Care Paediatricians Research Group, Chalumeau M. Growth monitoring: a survey of current practices of primary care paediatricians in Europe. *PLoS One* 2013; 8: e70871.
4. WHO. Child growth standards: The WHO Child Growth Standards.  
<https://www.who.int/childgrowth/en/> (2019年3月15日アクセス)
5. de Onis M, Onyango A, Borghi E, Siyam A, Blössner M, Lutter C; WHO Multicentre Growth Reference Study Group. Worldwide implementation of the WHO Child Growth Standards. *Public Health Nutr* 2012; 15: 1603-10.
6. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. Growth Charts.  
<https://www.cdc.gov/growthcharts/index.htm> (2019年3月15日アクセス)
7. The Royal College of Paediatrics and Child Health. Growth charts.  
<https://www.rcpch.ac.uk/resources/growth-charts> (2019年3月15日アクセス)
8. Grummer-Strawn LM, Reinold C, Krebs NF; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Use of World Health Organization and CDC growth charts for children aged 0-59 months in the United States. *MMWR Recomm Rep* 2010; 59: 1-15.

#### F. 健康危機情報

なし

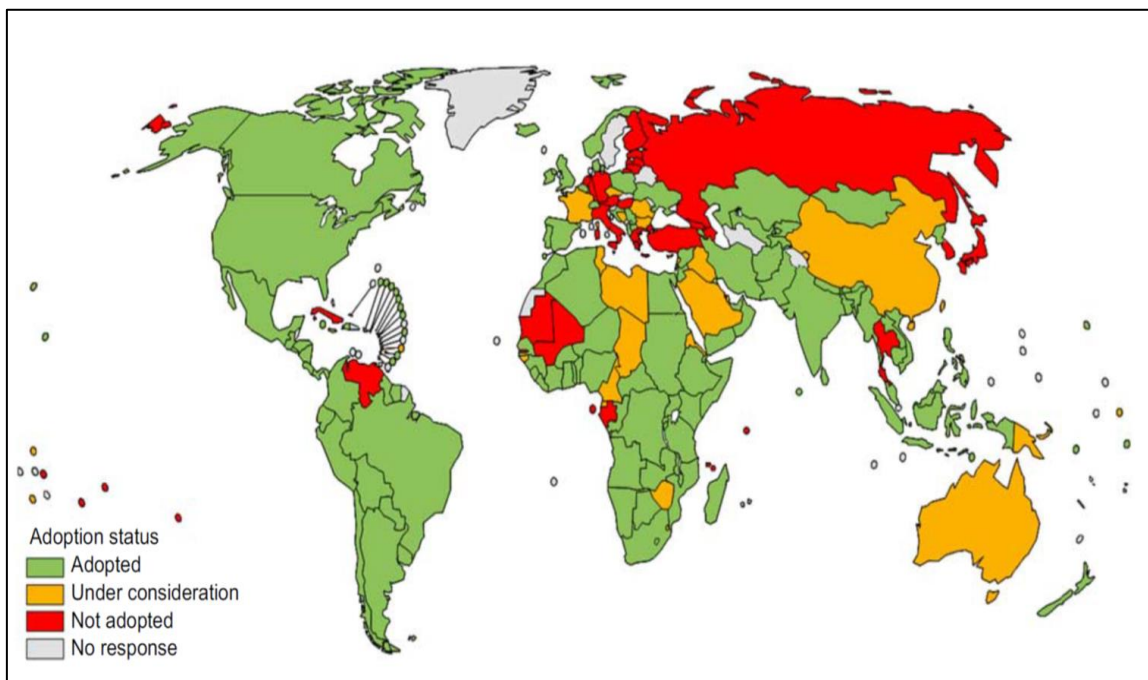
#### G. 研究発表

なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

図1 : WHO Child Growth Standards の世界の使用状況 (2011年4月時点)



引用文献: de Onis M, et al. Worldwide implementation of the WHO Child Growth Standards. Public Health Nutr 2012; 15: 1603-1610.

表1. 諸外国における身体発育評価時の成長曲線の活用状況

主な国	活用している成長曲線	参考文献
<b>ヨーロッパ</b>		
イタリア	*CDC2000およびTannerの成長曲線を主に使用しており、WHO2006の使用状況は51%。 2006年に自国の成長曲線 (SIEDP-2006) を公表。	Cacciari E, et al. (2006) J Endocrinol Invest 29: 581-593.
スイス	*自国の成長曲線 (Prader 1989) を主に使用しており、WHO2006の使用状況は30%。	Prader A, et al. (1989) Helv Paediatr Acta Supple 52: 1-125.
スペイン	*自国の成長曲線 (Hermamdez-Fundacion Faustino Orbegozo 1988) を主に使用しており、WHO2006の使用状況は39%。	Carrascosa A, et al. (2008) An Pediatr (Barc). 68(6): 552-569.
スロベニア	*CDC2000を主に使用、WHO2006の使用状況は20%。	
ドイツ	*自国の成長曲線 (Hesse 1997) を主に使用しており、WHO2006の使用状況は25%。 2016年に自国の成長曲線 (KIGGS 2003-2006 survey) を公表。	Neuhauser H, et al. (2016) Robert Koch Institute, Berlin, Germany. <a href="http://www.rki.de/EN/Content/Health_Monitoring/Health_Reporting/Contributions/beitraege_node.html">http://www.rki.de/EN/Content/Health_Monitoring/Health_Reporting/Contributions/beitraege_node.html</a>
ハンガリー	*自国の成長曲線 (Joubert 2007) を主に使用しており、WHO2006の使用状況は47%。	Joubert K, et al. (2007) Novo Nordisk Hungária Kft: 1-6.
フランス	*自国の成長曲線 (Sempe 1979) を主に使用しており、WHO2006の使用状況は19%。 2018年に自国の成長曲線 (AFPA-Inserm/CRESS-CompuGroup Medical 2018) を公表。	EPOPe and EARoH. (2018) <a href="https://cress-umr1153.fr/index.php/courbes-carnet-de-sante/">https://cress-umr1153.fr/index.php/courbes-carnet-de-sante/</a>
ベルギー	*自国の成長曲線 (Flemish Growth Charts) を主に使用。WHO2006の使用状況は20%。	Roelants M, et al. (2009) Ann Hum Biol 36: 680-694.
ポルトガル	*WHO2006を主に使用。	
ルクセンブルグ	*自国 (Luxembourgish Growth Charts) と Prader の成長曲線を主に使用。 WHO2006の使用状況は17%。	
イギリス	UK-WHO; 生後2週間~48か月まではWHO2006、早産児および4~18歳まではUK1990を使用。	Royal College of Paediatrics and Child Health. <a href="http://www.rcpch.ac.uk/Research/UK-WHO-Growth-Charts">www.rcpch.ac.uk/Research/UK-WHO-Growth-Charts</a>
アイルランド	UK-WHO (Ireland) growth charts を使用 ; 0~4歳まで。 早産児については、WHOとUK1990のデータを統合した Neonatal and Infant Close Monitoring (NICM) を使用。	<a href="https://www.hse.ie/eng/health/child/growthmonitoring/training_manual.pdf">https://www.hse.ie/eng/health/child/growthmonitoring/training_manual.pdf</a>
<b>北米</b>		
アメリカ	0~23か月まではWHO2006、2~19歳はCDC2000を使用。	Kuczumarski R.J, et al. (2000) Adv Data (314):1-27. <a href="https://www.cdc.gov/growthcharts/cdc_charts.htm">https://www.cdc.gov/growthcharts/cdc_charts.htm</a>
カナダ	2014 WHO Growth Charts for Canada を主に使用。	Lawrence S, et al. (2015) Paediatr Child Health 20: 185-188.
<b>南米</b>		
ブラジル	WHO2006を使用。	



主な国	活用している成長曲線	参考文献
<b>アジア</b>		
日本	自国の成長曲線（乳幼児身体発育曲線）を使用。	厚生労働省（2011） <a href="https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-11901000-Koyoukintoujidoukateikyoku-Soumuka/kekagaiyou.pdf">https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-11901000-Koyoukintoujidoukateikyoku-Soumuka/kekagaiyou.pdf</a> Li H, et al. (2009) Zhonghua Er Ke Za Zhi; 47: 487-92 Kim JH, et al. (2018) Korean J Pediatr 61: 135-149.
中国	自国の成長曲線（Li 2009）を使用。	
韓国	0～35か月まではWHO2006、3～18歳までは自国の成長曲線（KNGC2017）を使用。	
台湾	0～60か月まではWHO2006、5～18歳までは自国の成長曲線（Bureau of Health Promotion, Department of Health）を使用。	Bureau of Health Promotion, Department of Health. The New Growth Charts for Children. Available at: <a href="http://www.bhp.doh.gov.tw/BHPnet/Portal/ActivityShow.aspx?No=200905080001">http://www.bhp.doh.gov.tw/BHPnet/Portal/ActivityShow.aspx?No=200905080001</a> .
シンガポール	自国の成長曲線（Anthropometric Study on Pre-School Children in Singapore, 2000）を使用。	<a href="https://www.healthhub.sg/sites/assets/assets/Programs/screeening/201810/pdf/health-booklet-2014.pdf">https://www.healthhub.sg/sites/assets/assets/Programs/screeening/201810/pdf/health-booklet-2014.pdf</a>
<b>オセアニア</b>		
ニュージーランド	NZ-WHO（UK-WHOに踏襲）。生後2週間～48か月まではWHO2006、5～18歳まではUK90を使用。	Ministry of Health (2010) <a href="https://www.health.govt.nz/our-work/life-stages/child-health/well-child-tamariki-ora-services/growth-charts">https://www.health.govt.nz/our-work/life-stages/child-health/well-child-tamariki-ora-services/growth-charts</a>
オーストラリア	0～23か月まではWHO2006、2歳以降はCDC2000を使用。	The Royal Children's Hospital Melbourne (2012) <a href="https://www.rch.org.au/childgrowth/Growth_Charts/">https://www.rch.org.au/childgrowth/Growth_Charts/</a>

\* European Confederation of Primary Care Paediatricians research group によって行われたヨーロッパ11か国の1198名の小児科医を対象に行った質問票調査結果（Scherdel P et al. Growth monitoring: a survey of current practices of primary care paediatricians in Europe. PLoS One. 2013;8:e70871）を掲載．

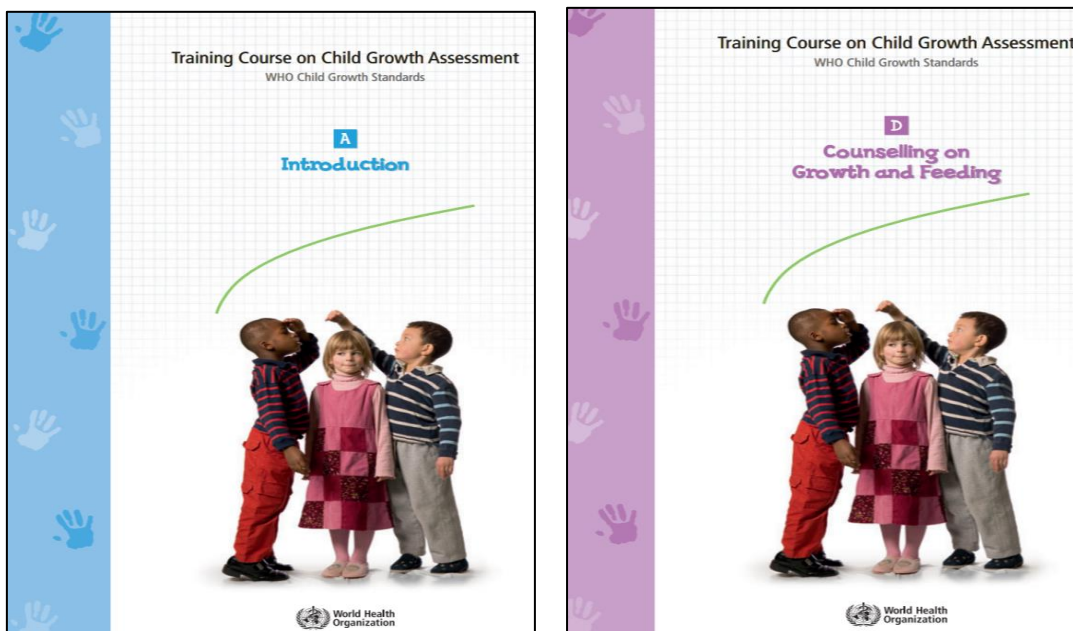
表2. 主な成長曲線を用いた身体発育に関する評価手法

身体発育曲線 主な機関/国	WHO Child Growth Standards WHO 2006	CDC Growth charts CDC/アメリカ 2000	UK-WHO growth charts イギリス 2009
発表年	WHO 2006	CDC/アメリカ 2000	イギリス 2009
データソース	WHO multicenter growth reference study (1997-2003)	National Vital statistics (1968-80, 1985-94) Missouri and Wisconsin vital statistics (1989-94) Pediatric Nutrition Surveillance System (1975-95) NHANES I (1971-74) NHANES II (1976-80) NHANES III (1988-94)	UK1990 (イングランド、スコットランド、ウェールズ 全域の異なる17調査を統合)
調査対象	6か国 (ブラジル、ガーナ、インド、ノルウェー、オ マーン、アメリカ)	国内全域	国内全域 (ウェールズとスコットランドを含む)
デザインおよび データの収集頻度	0~24か月：縦断的 2~5歳：横断的	横断的：数学的モデルを用いて、出生時と2か月時の身 長・体重データを連続的に繋げている。	横断的：妊娠23週から23歳
サンプルサイズ	0~24か月：882名から、のべ18973の計測値 2~5歳：6689名 (=計測値)	0~24か月：4697名 2~5歳：9894名	37,700名
除外基準	低社会経済状態、高度1500m以上の出生、 早産 (<37週)、過期産 (≥42週)、多胎出産、 重度な疾患、妊娠・授乳期間の母親の喫煙、 母乳期間12か月未満、 離乳開始4か月未満または6か月以降、 weight-for-height値が<3SDまたは>3SD	極低出生体重児 (<1500g)	白人以外、計測値が<-3SDまたは>3SD
栄養方法	母乳育児 (生後4か月は完全母乳、生後12か月まで部分 母乳)、離乳開始4~6か月	生後3か月時点の母乳育児は33%	詳細なデータはなし
身体発育曲線を用いた評価 対象年齢	0~5歳	0~2歳未満：WHO-CGS 2歳以上：CDC2000	妊娠32~42週：UK1990 生後2週~4歳：WHO-CGS 4歳以上：UK1990
判定基準			
低身長 (Short stature)	Length/height-for length/height: <-2 SD	【2歳未満】 Length-for-age: <2 <sup>nd</sup> -センチル 【2歳以上】 Stature-for-age: < 5 <sup>th</sup> <sup>nd</sup> -センチル	
小頭症 (microcephaly)			
消耗 (Wasting)	Weight-for-length/height: <-2 SD BMI-for-age: <-2 SD	【2歳未満】 Weight-for-length/height: <2 <sup>nd</sup> -センチル	
やせ (Underweight)	Weight-for age <2 SD	【2歳以上】 BMI-for-age: <5 <sup>th</sup> -センチル	【2歳以上】 BMI: <2 <sup>nd</sup> -センチル
過体重 (Overweight)	Weight-for length/height: < 2 SD BMI-for-age: < 2 SD	【2歳未満】 Weight-for-length: ≥98 <sup>th</sup> <sup>nd</sup> -センチル 【2歳以上】 BMI-for-age: 85~95 <sup>th</sup> <sup>nd</sup> -センチル	【2歳以上】 BMI-for-age: >91 <sup>st</sup> <sup>nd</sup> -センチル
肥満 (Obesity)	Weight-for length/height: < 3 SD BMI-for length/height: < 3 SD	【2歳以上】 BMI-for-age: ≥95 <sup>th</sup> -センチル	【2歳以上】 BMI-for-age: >98 <sup>th</sup> <sup>nd</sup> -センチル

身体発育曲線 主な機関/国	WHO Child Growth Standards WHO 有	CDC Growth charts CDC/アメリカ 有	UK-WHO growth charts イギリス 有
評価活用マニュアル URL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Child growth standards/Training course and other tools (WHO) (<a href="https://www.who.int/childgrowth/training/en/">https://www.who.int/childgrowth/training/en/</a>)</li> <li>Growth Chart Training : Using the WHO Growth Charts (アメリカ) (<a href="https://www.cdc.gov/nccdphp/dnpao/growthcharts/who/index.htm">https://www.cdc.gov/nccdphp/dnpao/growthcharts/who/index.htm</a>)</li> <li>A Health Professional's Guide for using the WHO GROWTH CHARTS FOR CANADA (カナダ) (<a href="https://www.dietitians.ca/Downloads/Public/DC_HealthProGrowthGuideE.aspx">https://www.dietitians.ca/Downloads/Public/DC_HealthProGrowthGuideE.aspx</a>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Growth Chart Training (CDC) (<a href="https://www.cdc.gov/nccdphp/dnpao/growthcharts/index.htm">https://www.cdc.gov/nccdphp/dnpao/growthcharts/index.htm</a>)</li> <li>Overview of the CDC Growth Charts for Use in the United States Among Children and Teens Aged 2 Years to 20 Years (アメリカ) (<a href="https://www.cdc.gov/nccdphp/dnpao/growthcharts/training/overview/index.html">https://www.cdc.gov/nccdphp/dnpao/growthcharts/training/overview/index.html</a>)</li> <li>Child growth learning resource (オーストラリア) (<a href="https://www.rch.org.au/childgrowth/Child_growth_e-learning/">https://www.rch.org.au/childgrowth/Child_growth_e-learning/</a>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UK-WHO growth charts - guidance for health professionals(イギリス) (<a href="https://www.rcpch.ac.uk/resources/uk-who-growth-charts-guidance-health-professionals">https://www.rcpch.ac.uk/resources/uk-who-growth-charts-guidance-health-professionals</a>)</li> <li>Training Programme for public health nurses and doctors (アイルランド) (<a href="https://www.hse.ie/eng/health/child/growthmonitoring/trainingmanual.pdf">https://www.hse.ie/eng/health/child/growthmonitoring/trainingmanual.pdf</a>)</li> <li>Growth charts (ニュージーランド) (<a href="https://www.health.govt.nz/our-work/life-stages/child-health/well-child-tamariki-ora-services/growth-charts">https://www.health.govt.nz/our-work/life-stages/child-health/well-child-tamariki-ora-services/growth-charts</a>)</li> </ul>

付図1. 主な成長曲線を用いた身体発育評価のための活用マニュアルおよびトレーニング教材の例

1) WHO - CGS 身体発育評価のトレーニングコース (一例)



2) CDC2000 を活用した成長評価のトレーニング教材 (例: 2-20 歳)

**Growth Chart Training**

**Overview of the CDC Growth Charts for Use in the United States Among Children and Teens Aged 2 Years to 20 Years**

The image shows a group of diverse children of various ethnicities and ages, from young children to teenagers, standing in front of a CDC growth chart. A white button with the text 'Start Course' is overlaid on the bottom center of the image.

Welcome to the online training course, *Overview of the CDC Growth Charts for Use in the United States Among Children and Teens Aged 2 Years to 20 Years*.

The Centers for Disease Control and Prevention and the American Academy of Pediatrics recommend that health care providers in primary care settings in the United States, use the 2000 CDC growth reference charts to monitor growth of children and teens aged 2 until aged 20 years.

3) UK-WHO: A3/A4 サイズ 成長曲線 (男児 0-4 歳) と活用マニュアル

