

医療機関退院後の低出生体重児の身体発育曲線(2022年)

保健・医療専門職向け利用の手引き

厚生労働科学研究補助金

(成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業)

「低出生体重児の成長・発達評価手法の確立のための研究」班作成

令和5年3月

## 目次

1. 低出生体重児の身体発育曲線作成の背景
2. 本研究班による低出生体重児の乳幼児期発育調査について
3. 医療機関退院後の低出生体重児の身体発育曲線(2022年)
4. 医療機関退院後の低出生体重児の身体発育曲線(2022年)の利用と評価
  - 1) 利用方法
  - 2) 評価方法
  - 3) 保護者への説明
5. 利用上の留意点
6. 利用する際の保護者への支援と配慮
7. 低出生体重児向けの手帳への利用
8. おわりに
9. 謝辞
10. 研究班名簿

参考：発育曲線のシート一覧

## 1. 低出生体重児の身体発育曲線作成の背景

低出生体重児の発育は、出生時の低体重の程度や在胎期間、新生児期の合併症等に影響を受け、出生後もしばらくは小柄であることが少なくありません。フォローアップ外来や乳幼児健診での身体発育評や指導は、2010年調査<sup>1)</sup>による母子健康手帳に掲載されている乳幼児身体発育曲線や、2000年調査<sup>2)</sup>に基づく体格標準値を用いて行われます。早産児では2歳頃までは、出産予定日を出生日として換算した「修正月齢」を求めて評価しますが、特に低年齢の間は、修正月齢に換算しても、出生体重が小さい程、また、早産である程、相当月齢と比べ発育値が下回るが多くなります。更に、小さく早く生まれた児ほど、暦月年齢相当の標準範囲にキャッチアップする時期は遅くなることが多いなどの特徴もあります<sup>3)</sup>。そのため、低出生体重児の保護者は子どもの発育状態を不安に感じたり、栄養を過剰に与えようとしたりすることもあります。

低出生体重児の発育曲線として、平成6年厚生省心身障害研究班により「日本人極小未熟児の発育曲線—NICU退院後より5歳までの発育」が作成されましたが25年以上前のものです<sup>4)</sup>。より小さな出生体重児の生存退院率が改善していること、生後の合併症や栄養方法が変化していることなどを考慮すると、子どもの発育を不安に思う親にとっても、フォローアップや地域で健診を行う保健・医療専門職にとっても、低出生体重児の発育の現状を示す新たな発育曲線が望まれました。そこで、厚生労働科学研究補助金成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業「低出生体重児の成長・発達評価手法の確立のための研究」班では、近年の新生児医療を受けた出生体重2500g未満の低出生体重児を対象とした全国的な発育調査を行い、医療機関を退院後の低出生体重児向けの出生体重群別、男女別の体重・身長・頭囲の発育曲線(以下、**医療機関退院後の低出生体重児の身体発育曲線(2022年)**)を作成しました。

1) 厚生労働省 平成22年乳幼児身体発育調査

<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/73-22.html>

2) 厚生労働省. 平成12年乳幼児身体発育調査

<https://www.mhlw.go.jp/houdou/0110/h1024-4.html>

3) 板橋家頭夫、他：日本人極小未熟児の発育曲線. 第2報：NICU退院後より5歳までの発育. 日新生児会誌30：175-185、1994

4) 厚生省心身障害研究班「ハイリスク児の総合的ケアシステムに関する研究」 極低出生体重児発育曲線－極低出生体重児身体発育調査結果－ 大阪、メディカ出版、1996

## 2. 本研究班による低出生体重児の乳幼児期発育調査について

**目的：**医療機関を退院した低出生体重児の、退院後の発育の現状を示す新たな発育曲線の作成

**調査期間：**2022年2月～12月

**調査対象：**2012年1月1日～2016年12月31日に研究参加の医療機関で出生・入院し、生存退院した、調査時点で5～10歳となる出生体重2500g未満の低出生体重児

※除外した対象：

- ・ 成長への影響が明らかな疾患を合併していると診断された児（疾患名：13トリソミー、18トリソミー、21トリソミー、ターナー（Turner）症候群、先天性水頭症、無脳症、全前脳胞症、脊髄髄膜瘤・脳瘤、軟骨無形成症、骨形成不全症、性別不明例）
- ・ 入院中の転院例、手術等のための短期間の入院例
- ・ 退院時に他機関にフォローアップを依頼した例
- ・ 両親いずれかが外国人の例

**各医療機関から取得したデータ：**

○診療録調査

- ・ 出生状況
- ・ 発育・発達に影響する既往症
- ・ 最終受診時の合併症
- ・ 退院後～調査開始時までの外来受診時毎の身体計測値

○フォトサーベイ

- ・ 3歳未満で医療機関の受診が終了した例の母子健康手帳の計測値  
早期に医療機関の受診が終了している例が、特に出生体重が大きいグループでは多いことが予想されたため、母子健康手帳の計測値の記載されたページの写真をWEBサイトに登録してもらいデータを収集するフォトサーベイをご家族に依頼し、診療録調査に追加しました。

**曲線の作成方法：**全医療機関の計測値を統合後、統計学的処理を行い、GAMLSS法で発育曲線を作成しました。

## 3. 医療機関退院後の低出生体重児の身体発育曲線(2022年)

本調査によって作成された身体発育曲線(2022年)は、別途ファイル「医療機関退院後の低出生体重児の身体発育曲線(2022年)」のとおりです。健やか親子21のウェブサイトなどからダウンロード

ドできます。

発育曲線は、出生体重が

- ・ 500g 未満
- ・ 500～1000g未満
- ・ 1000～1500g未満
- ・ 1500～2000g未満
- ・ 2000～2500g未満

の5グループに分け、それぞれ男女別に作成しています。

対象となる年齢は、出生体重が

- ・ 500g 未満、500～1000g未満、1000～1500g未満の3グループでは退院後～6歳
- ・ 1500～2000g未満、2000～2500g未満の2グループでは退院後～4歳

とし、作成しています。更に、外来の受診頻度の多い、退院後～2歳までに限った発育曲線も作成しています。

子どもの身体発育の評価を、個人の計測値が集団の標準的な値からどの程度外れているかを評価する場合、各年齢の平均と標準偏差（SD）を用いる手法と、パーセンタイル曲線を用いる手法があります。「医療機関退院後の低出生体重児の身体発育曲線(2022年)」は、パーセンタイル曲線を用いた身体発育曲線として作成しました。

パーセンタイル曲線は、3、10、25、50、75、90、97パーセンタイルの7本の主要曲線としました。

#### **4. 医療機関退院後の低出生体重児の身体発育曲線(2022年)の利用と評価**

##### 1) 利用方法

- ① 出生体重と性別から該当する発育曲線（体重、身長、頭囲）を選択します。
- ② 出生日を基準とした暦の月年齢で、2歳未満であれば横軸24か月までの発育曲線に、2歳以上であれば6歳未満(1500～2000g未満、2000～2500g未満のグループでは4歳未満)の発育曲線に、体重、身長、頭囲の計測値をそれぞれプロットします。
- ③ 前回までの計測値のプロットがあれば線で結びましょう。

##### 2) 評価方法

パーセンタイルは、身長を例にとると子どもが該当する集団の中で小さい方から何人目に当たる値であるかを指しています。例えば、10パーセンタイル曲線の上にプロットされた場合は、仮にその集団100人を大きさの順に並べた場合小さい方から10人目に当たることを指します。

- ① 体重、身長、頭囲それぞれが、何パーセンタイルの発育曲線に近いかを評価します。
- ② 結んだ曲線が、主要パーセンタイル曲線の傾きに平行かを判断し、曲線が明らかに寝てくる（水平に近づいていく）、短期間で主要パーセンタイル曲線を下向きに横切るなどがあれば、増加不良を考慮します。逆に、傾きが短期間で著しく上昇して曲線を横切る場合には過度に増加していることを考慮します。
- ③ 体重、身長、頭囲のバランスを評価します。必要に応じて、母子健康手帳に記載されている身長体重曲線などを用いて、やせや肥満を評価します。
- ④ 低身長などの医学的診断においては、一般児の発育値と比較する必要があります。母子健康手帳に掲載されている標準乳幼児身体発育曲線の3パーセンタイル曲線より下方にある場合には、低身長の基準となる $-2.0SD$ 以下に該当する可能性があり、低身長の評価が必要となります。

### 3) 保護者への説明

評価の結果、該当する出生体重・性別の発育曲線から大きく外れることなく成長している場合には、子どもの出生体重を考慮すると、目安に沿った発育であることを説明します。

該当する発育曲線から大きく外れている、傾きが寝てくる、下降する、過度に上昇する、短期間で主要パーセンタイル曲線をまたいで低下するなどの所見があれば、そのことを説明します。程度に応じて、成長障害を来す疾患や栄養摂取、育児状況などの影響を念頭に、医療機関での精査へつなげたり、保健指導を行ったりすることが重要です。

## 5. 利用上の留意点

本身体発育曲線は、低出生体重児の発育の現状値に関する目安を示すもので、低身長の診断ややせや肥満の評価に使うものではありません。これらの診断や評価は、一般的な乳幼児身体発育曲線を用いて診断基準等に従い行う必要があります。本身体発育曲線により、低出生体重児の発育の見通しを立てたり、保健指導や異常の早期発見に役立てたりすることが、期待されます。

身体発育曲線を利用して身体発育や栄養状態の評価、医学的診断を行う場合、一つのみの計測項目によらず、少なくとも身長と体重の二項目を計測して、それぞれの値の評価とバランスの評価

を行い、継続的な測定等により総合的に評価することが必要なことは、低出生体重児においても同じです。追加される留意点は以下のとおりです。

#### 1) 医療機関退院後の低出生体重児が対象

この発育曲線は、医療機関での調査のため、入院した低出生体重児を対象として調査しています。低出生体重児であっても、NICU等に入院しない子どももいることを考慮してください。入院する必要のなかった子どもたちの発育は、この発育曲線とは異なっている可能性があります。

#### 2) 在胎期間の考慮

発育曲線は出生体重によってグループ分けして作成されているため、在胎期間はまちまちです。

#### 3) light for dates児、small for dates児

対象には、在胎期間に対して低体重で出生したlight for dates児、低体重・低身長で出生したsmall for dates児と、相当する体格で出生したappropriate for dates児が混在しています。small for dates児やlight for dates児の方がappropriate for dates児よりも、一般児の標準範囲の体格に追いつく時期が遅いなどの特徴があることも踏まえて利用してください。

#### 4) 多胎児

対象には多胎児も含まれています。多胎児は胎内で発育に不均衡が起きやすく、片方の児だけが低体重であったり、単胎児に比べ出生体重が小さかったりすることが少なくありません。同じ多胎児でも、早産の程度や合併症の有無等により出生後の発育は異なります。

#### 5) 合併症の考慮

低出生体重児では、呼吸器疾患、外科手術を必要とするような消化器疾患、脳性麻痺などの神経疾患などの慢性的・長期的な合併症を持つことが少なくありません。これらの疾患は子どもの身体発育に影響することを考慮して利用します。

### 6. 利用する際の保護者への支援と配慮

一般に身体発育値は数字として比較しやすいため、標準値や他児と比べることで不安を持つ保護者が少なくありませんが、低出生体重児の保護者の中には、小さく生まれたということへの思いから、発育状態を過度に心配したり、栄養方法に自信を持てなかつたりする方が多くいます。該当する発育曲線に継続的にプロットしながら、一人一人の状況に応じた発育を遂げているかどうかを適切に評価することによって、保健指導・栄養指導を行い、保護者の育児不安の軽減をはかることが大切です。

出生体重1000g未満で出生したお子さんは、母子健康手帳の乳幼児身体発育曲線では出生時からの体重、身長、頭囲を記入することはできませんでした。退院後も発育曲線から大きく外れていることで、不安を抱いたり、落ち込む保護者の方もいます。この発育曲線は、出生体重500g未満から2500g未満までの低出生体重児を対象に、出生体重グループ別に作成した発育曲線であり、該当する曲線は各出生体重群における子どもの発育の現状値です。医師や保健師、看護師などの保健・医療専門職が、低出生体重児の身体発育の適切な評価方法の知識を持ち、保健指導を行うことが、低出生体重児の保護者や家族への支援につながります。

## 7. 低出生体重児向けの手帳への利用

近年、一部の自治体において低出生体重児とその家族のためのハンドブック（手帳）が作成されています。通常の母子健康手帳は、正期産児・正常出生体重児を前提に作成されており、早産などで低体重のお子さんは、発育曲線を記入することが難しかったり、不安が助長されてしまったりすることがあります。一方で、我が子の発育状況を判断する目安となる発育曲線が望まれています。今回作成された医療機関退院後の低出生体重児の身体発育曲線(2022年)は、出生体重500g未満から2500gまでに対応しています。低出生体重児向けの手帳に掲載されていれば、同じ出生体重グループで出生した児の発育の現状値を知ることができます。注意点は上記の、留意点・保護者への支援と配慮と同様です。使用するに当たっては、一人一人の状況に応じた発育を遂げているかどうか大切にすることを必ず伝えてください。たとえ3パーセンタイル曲線より小さい場合でも、その子に見合った発育がみられているかどうか最も重要です。

## 8. おわりに

この医療機関退院後の低出生体重児の身体発育曲線(2022年)が、低出生体重児のフォローアップや健診にかかわる保健・医療専門職、関係者に適切かつ有効に活用され、低出生体重児の健全な成長と家族への支援に役立つことを願います。

不明な点がありましたら、研究班代表者までお問い合わせください。

尚、この発育曲線の使用は、営利目的での利用は禁止しています。発育曲線の著作権は「低出生体重児の成長・発達評価手法の確立のための研究」班に帰属します。

## 9. 謝辞

本調査研究は、日本新生児成育医学会および全国の周産期医療施設のご協力下、1万名



近い早産・低出生体重児の記録をもとに発育曲線が作成されました。ご協力いただきました医療関係者ならびにフォトサーベイ等を通じ発育記録を提供してくださいました調査対象となられた方々と保護者の皆様に感謝申し上げます。

**10. 厚生労働科学研究補助金（成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業）**

**「低出生体重児の成長・発達評価手法の確立のための研究」班 班員名簿**

自治医科大学小児科学

河野由美（代表）

ykono あつと jichi.ac.jp

（あつとを@に変えて送ってください）

国立成育医療研究センター小児慢性特定疾病情報室

盛一享徳

日本赤十字北海道看護大学看護学部

伊藤善也

昭和大学医学部小児科学講座

水野克己

北海道大学病院周産母子センター

長 和俊

神奈川県立こども医療センター新生児科

豊島勝昭

大阪母子医療センター新生児科

木本裕香

東京都立墨東病院新生児科

九島令子

恩賜財団母子愛育会総合母子保健センター愛育病院

石井のぞみ

北海道大学環境健康科学研究教育センター

山口健史

昭和大学医学部リハビリテーション医学講座

橋本圭司

（順不同）

**参考：発育曲線のシート一覧**

① 出生体重別・男女別

	男子	女子
出生体重 500g 未満	身長・体重(24 か月まで) 身長・体重(6 歳まで) 頭囲(24 か月まで及び6 歳まで)	身長・体重(24 か月まで) 身長・体重(6 歳まで) 頭囲(24 か月まで及び6 歳まで)
出生体重 500g 以上 1000g 未満	身長・体重(24 か月まで) 身長・体重(6 歳まで) 頭囲(24 か月まで及び6 歳まで)	身長・体重(24 か月まで) 身長・体重(6 歳まで) 頭囲(24 か月まで及び6 歳まで)
出生体重 1000g 以上 1500g 未満	身長・体重(24 か月まで) 身長・体重(6 歳まで) 頭囲(24 か月まで及び6 歳まで)	身長・体重(24 か月まで) 身長・体重(6 歳まで) 頭囲(24 か月まで及び6 歳まで)
出生体重 1500g 以上 2000g 未満	身長・体重(24 か月まで) 身長・体重(4 歳まで) 頭囲(24 か月まで及び4 歳まで)	身長・体重(24 か月まで) 身長・体重(4 歳まで) 頭囲(24 か月まで及び4 歳まで)
出生体重 2000g 以上 2500g 未満	身長・体重(24 か月まで) 身長・体重(4 歳まで) 頭囲(24 か月まで及び4 歳まで)	身長・体重(24 か月まで) 身長・体重(4 歳まで) 頭囲(24 か月まで及び4 歳まで)

② 男女別 50 パーセンタイル発育曲線（手帳等向け）

低出生体重児向けの手帳等に活用できるよう、

- ・出生体重 500g 未満
- ・出生体重 500g 以上 1000g 未満
- ・出生体重 1000g 以上 1500g 未満

の身長及び体重の 50 パーセンタイル曲線を一つのグラフにしています。

③ 男女別 50 パーセンタイル発育曲線(保健・医療専門職向け)

保健医療専門職向けに、上記②に、乳幼児身体発育調査の 50 パーセンタイル曲線を追加したものを作成しています。