研　究

特別支援学校に通学する脳性まひ児の身体発育の評価

—身体発育に影響する要因と身体発育の特徴から—

野田　智子[1)]，鎌田　尚子[2)]

〔論文要旨〕

本研究は，特別支援学校肢体不自由部門に通学する脳性まひ児の身体発育に影響する要因分析から身体発育の特徴を明らかにし，身体発育の評価に関する検討を行った。身体発育に影響する要因分析では食事形態が抽出され，「普通食」の者は小柄であるが健常児と同様の発育パターンを示す。一方「前期・初期食」と「中期・後期食」の者は小柄で，加齢とともに発育が遅滞していく発育パターンを示すことが明らかになった。そして，「普通食」の者は標準成長曲線の下端に－SD曲線を付加し，健常児と同様に身体発育の評価をすることが可能であるが，「前期・初期食」と「中期・後期食」の者は実際のSDスコアからも身体発育の評価をする必要があると考えられた。

Key words：特別支援学校，脳性まひ児，身体発育，SDスコア，発育パターン

Ⅰ．はじめに

身体の発育状態を観察し，評価することは，子どもの健康異常を早期に発見し，対応することにつながる。身体発育の評価を行うためには，評価の基準が必要であり，文部科学省が実施している全国学校保健統計調査から基準値が作成されている。近年は，全国学校保健統計調査の基準値を基にした標準身長表・標準体重表や標準成長曲線が作成され[1)]，個人の発育状態や発育経過を評価する方法が行われている。また，BMI（カウプ指数），肥満度，BMI曲線[2)]，肥満度判定曲線によって身長と体重のバランスが評価されている。しかし，特別支援学校肢体不自由部門に通学している児童生徒の障害は重度重複化傾向にあり，全国学校保健統計調査を基にした健常児の基準で評価することは難しい場合が多い。ところが，肢体不自由児の身体発育に関する先行研究は，重症心身障害児[3,4)]，脳性まひ児[5)]，肢体不自由児[6～8)]といった枠組みで僅かに報告されているものの，身体発育の評価に関するものは見あたらない。それは，障害の原因となる起因疾患，主障害である運動機能，随伴症状など，障害の実態が極めて多様で個人差が大きいことによると考えられる。ゆえに，筆者はこれらの要因を分析することによって，身体発育の評価の基準となる身体発育の特徴が得られると考えた。そこで本研究では，特別支援学校肢体不自由部門に通学する児童生徒の半数以上を占める脳性まひ児を対象に，その身体発育に影響する要因を分析し，身体発育の特徴を明らかにした。さらに，その結果から身体発育の評価について検討した。

Assessment of the Growth of Children with Cerebral Palsy Attending Special-needs Schools：Growth Characteristics and Related Factors
〔2255〕
受付 10. 7. 9
採用 11. 3.23
Tomoko NODA，Hisako KAMATA
1）群馬パース大学（研究職/看護師/養護教諭）
2）桐生大学（研究職）
別刷請求先：野田智子　群馬パース大学　〒370-0006 群馬県高崎市問屋町1-7-1
Tel：027-365-3366　Fax：027-388-0953

Presented by Medical*Online

Ⅱ．用語の説明

1．脳性まひ児

脳性まひについては，厚生労働省脳性まひ研究班(1968)が「受胎から新生児期までの間に生じた脳の非進行性病変に基づく，永続的なしかも変化しうる運動および姿勢の異常である。その症状は満2歳までに発現する。進行性疾患や一過性の運動障害，また正常化されるであろうと思われる運動発達遅滞は除外する」と定義しており，脳障害の発症時期を生後4週以前に特定している。しかし，臨床の場では生後5週以降に発症した中枢性運動障害も脳性まひとして取り扱うことが多く，高松は，「幼児期までに発症した脳性，非進行性，永続性の運動障害を包み込んだほうがよい」と指摘している[9]。これを踏まえ，本研究では脳障害の発症時期を幼児期まで広げ，「受胎から幼児期までの間に生じた脳の非進行性病変に基づく，永続的なしかも変化しうる運動および姿勢の異常」を脳性まひ児と定義した。

2．身体発育

本研究では身体発育の指標として身長，体重，BMIを取り上げた。

Ⅲ．方　　法

1．調査対象と方法

調査対象は埼玉県特別支援学校肢体不自由部門5校に通学する中高等部（12～17歳）の生徒の担任と養護教諭であった。調査方法は自記式質問紙留め置き法で，調査時期は平成16年と平成20年の7月～10月であった（平成16年の回収率92.2%，有効回答率97.5%，平成20年の回収率48.4%，有効回答率99.2%）。

2．倫理的配慮

本研究は，女子栄養大学医学倫理委員会の承認と，各学校の承認を受け実施した。調査依頼文には，調査への協力は自由意志で拒否による不利益のないこと，データの匿名性とプライバシーの厳守を確保すること，得られたデータは研究以外には使用しないことを明記，各学校長に口頭で説明し同意を得た。

3．調査内容

調査内容は，属性，主障害である運動機能，随伴症状，身体発育である。属性は性・年齢・起因疾患の3項目で，年齢は，調査年の4月1日現在の年齢を，起因疾患名については保護者と学校医による起因疾患名，進行性の有無，起因疾患の発症時期について記入してもらった。また，運動機能と随伴症状については調査時の状態を記入してもらった。運動機能は歩行機能について質問した。随伴症状は，舟橋の「随伴障害をもつ脳性麻痺児への対応」[10]から，てんかん発作・筋緊張の亢進・喘鳴(呼吸機能)・食事形態(摂食嚥下機能)・脊柱側弯の5項目について質問した。なお，食事形態については食べる機能の発達段階別に，経口摂取準備段階（前期食）相当の「①経管栄養」と「②流動食」，嚥下機能獲得段階（初期食）相当の「③すりつぶし食」，押しつぶし獲得段階（中期食）相当の「④押しつぶし食」，すりつぶし機能獲得段階(後期食)相当の「⑤刻み食」，そして「⑥普通食」の6段階で質問した[11]。身体発育については調査年から後ろ向きに，小学部入学時（6歳）までの定期健康診断の身長計測値，体重計測値を転記した。

4．分析方法

i．身体発育について

身長・体重・BMIは，以下の2つの方法で分析を行った。(1) SDスコア：身長，体重は立花・諏訪の作成した「2000年度版横断データによる標準身長・体重表」，BMIは廣原・服部の作成した「日本人の5～17歳における体格指数の年齢別評価基準値」の平均値と標準偏差から算出した。(2) 発育パターン：標準成長曲線・BMI曲線の下端に－SD曲線（身長は－5SD曲線，体重とBMIは－3SD曲線）の付加したものを作成した。これに個人の6歳からの計測値をプロットして視覚化し，6歳時のSD曲線と同じ発育曲線（標準発育曲線と同じ）を示す「標準」パターンと，加齢とともに6歳時のSD曲線より低下していく発育曲線を示す「遅滞」パターンに分類した。

ii．食事形態について

発達段階別に質問した食事形態は，その形態から≪液状≫である【前期・初期食】，≪半固形≫である【中期・後期食】，≪固形≫である【普通食】に分類して分析を行った。

iii．統計解析

身体発育に影響を及ぼす要因分析には数量化Ⅰ類，要因間のカテゴリーの差の検定はχ^2検定，2要因間の平均値の差の検定はt検定，3要因間以上の平均値の差の検定はクラスカル・ウォリス検定，多重比較は

Presented by Medical*Online

Scheffeの対比較を試行した。

Ⅳ．結　　果

1．対象児の実態

回収した質問紙の中から，「中枢神経系以外の起因疾患」，「進行性」，「発症時期が幼児期以降」を除いた対象児の総計は299名であった。

ⅰ．対象児の属性（表1）

対象児の性別は，男子が約6割，女子が約4割で，平均年齢は14.5±1.7歳（男子：14.5±1.7歳，女子：14.6±1.7歳）であった。記載された起因疾患は，「脳性まひ」が約5割で一番多く，次いで「新生児以降の感染，てんかん，外傷」と「中枢神経系の損傷の疑い」が約2割，「出生前の形成異常，感染，中毒」が約1割であった。

ⅱ．対象児の障害の実態（表2）

主障害である運動機能については，「歩行不可」が約7割であった。また随伴症状については，「脊柱側弯あり」が約6割，「筋緊張の亢進あり」が約5割，「普通食以外の食事形態」が約5割，「てんかん発作あり」が約4割，「喘鳴あり」が約3割であった。

ⅲ．対象児の身体発育の実態（表3）

身長のSDスコアの平均は男子が－3.14±2.29SD，女子が－3.39±2.39SD，体重のSDスコアの平均は男子が－2.05±1.39SD，女子が－2.35±1.70SD，BMIのSDスコアの平均は男子が－1.45±1.51SD，女子が－1.49±1.83SDで，男女間に有意差は見られなかった。

2．対象児の身体発育に影響する要因分析

ⅰ．身長・体重・BMIのSDスコアに影響する要因（表4）

身長・体重・BMIのSDスコアと，属性（性・学部・起因疾患）要因，運動機能（歩行機能）要因，随伴症状（て

表1　対象児の属性

	n[1]	%
性		
男	179	59.9%
女	120	40.1%
年齢　学部		
12歳（中学部1年生）	50	16.7%
13歳（中学部2年生）	46	15.4%
14歳（中学部3年生）	48	16.0%
中学部計	144	48.1%
15歳（高等部1年生）	59	19.7%
16歳（高等部2年生）	45	15.1%
17歳（高等部3年生）	51	17.1%
高等部計	155	51.9%
*平均年齢14.5±1.7歳（男子:14.5±1.7歳　女子:14.6±1.7歳）		
起因疾患		
出生前の形成異常・感染・中毒と記載	29	9.7%
脳性まひと記載	154	51.5%
新生児以降の感染・てんかん・外傷と記載	58	19.4%
中枢神経系の損傷が疑われる者	58	19.4%

[1] n：299名

表2　対象児の障害の実態

		n[1]	%
運動機能			
歩行不可		196	65.6%
歩行障害		103	34.4%
てんかん発作			
あり	日・週単位であり	60	20.1%
	月・季節単位であり	48	16.0%
なし		191	63.9%
筋緊張の亢進			
あり	常時あり	53	17.7%
	常時ではないがあり	111	37.1%
なし		135	45.2%
喘鳴（呼吸機能）			
あり	常時あり	37	12.4%
	時々あり	42	14.0%
なし		220	73.6%
食事形態（摂食嚥下機能）			
普通食以外	前期・初期食	76	25.4%
	中期・後期食	70	23.4%
普通食		153	51.2%
脊柱側弯			
あり		191	63.9%
なし		108	36.1%

[1] n：299名

表3　対象児の身体発育（身長・体重・BMIのSDスコア）の実態

	n	身長SDスコア[2]	p[1]	体重SDスコア[2]	p[1]	BMISDスコア[2]	p[1]
男　子	179	−3.14±2.29SD	ns	−2.05±1.39SD	ns	−1.45±1.51SD	ns
女　子	120	−3.39±2.39SD		−2.35±1.70SD		−1.49±1.83SD	
計	299	−3.24±2.33SD		−2.17±1.52SD		−1.47±1.65SD	

[1] t検定　*：$p<0.05$　**$p<0.01$　[2]平均

Presented by Medical*Online

表4　身体発育（身長・体重・BMIのSDスコア）への影響要因

カテゴリー		n	偏相関係数 身長	体重	BMI
性	男子	179	0.02	0.05	0.05
	女子	120			
学　部	中学部	144	0.14	0.16	0.04
	高等部	155			
起因疾患	出生前の形成異常・感染・中毒と記載	29	0.21	0.16	0.14
	脳性まひと記載	154			
	新生児以降の感染・てんかん・外傷と記載	58			
	中枢神経系の損傷が疑われる者	58			
運動機能	歩行不可	196	0.10	0.20	0.21
	歩行障害	103			
てんかん発作	日・週単位であり	60	0.16	0.05	0.16
	月・季節単位であり	48			
	なし	191			
筋緊張の亢進	常時あり	53	0.02	0.13	0.16
	常時ではないがあり	111			
	なし	135			
喘鳴	常時あり	37	0.13	0.04	0.05
	時々あり	42			
	なし	220			
脊柱側弯	あり	191	0.09	0.26	0.29
	なし	108			
食事形態	前期・初期食	76	0.26	0.45	0.42
	中期・後期食	70			
	普通食	153			
合　計		299			
重相関係数			0.56	0.72	0.73

んかん発作・筋緊張の亢進・喘鳴・脊柱側弯・食事形態）要因との重相関係数は，BMIが0.73，体重が0.72とほぼ同じであった。なお，身長は0.56でBMI・体重よりも低かった。またすべての要因の中で，身長・体重・BMI共に食事形態要因の偏相関係数が一番高く，体重が0.45，BMIが0.42，身長が0.26であった。

ii．食事形態要因と運動機能要因・随伴症状要因との関連（表5）

【前期・初期食】では，「歩行不可」と「脊柱側弯あり」が9割以上，「筋緊張の亢進あり」と「喘鳴あり」が約8割，「てんかん発作あり」が約6割で，運動機能障害の程度が重く，随伴症状を有する者とその程度が重かった。検定では，【前期・初期食】以外の食事形態の運動機能とすべての随伴症状で有意差が見られた（$p<0.01$）。

【中期・後期食】では「歩行不可」と「脊柱側弯あり」が約7割，「筋緊張の亢進あり」が約5割，「てんかん発作あり」が約3割，「喘鳴あり」が約2割であった。【普通食】では「歩行不可」と「脊柱側弯あり」が約5割，「筋緊張の亢進あり」が約4割，「てんかん発作あり」が約3割，「喘鳴あり」が1割未満であった。検定では，【中期・後期食】と【普通食】の運動機能，随伴症状の脊柱側弯，喘鳴に有意差が見られた（$p<0.01$と$p<0.05$）。

3．食事形態別身体発育の特徴

i．SDスコア（表6，表7）

身長・体重・BMIのSDスコアの平均は，【前期・初期食】の身長が−5.00±2.72SD，体重が−3.51±0.82SD，BMIが−2.89±0.72SDで，身長・体重・BMI共に一番低値であった。次いで，【中期・後期食】の身長が−3.35±2.21SD，体重が−2.63±1.05SD，BMIが−1.95±1.05SD，そして，【普通食】の身長が−2.32±1.53SD，体重が−1.29±1.40SD，BMIが−0.54±1.60SDであった。検定では，身長・体重・BMI共に食事形態間で有意差が見られた（$p<0.01$）（表6）。

Presented by Medical*Online

表5　食事形態と運動機能，随伴症状との関連

運動機能

	歩行不可	歩行障害	合　計	p[1]
前期・初期食[2]	96.1%	3.9%	100.0%	**
中期・後期食[3]	71.4%	28.6%	100.0%	**
普通食[4]	47.7%	52.3%	100.0%	**

てんかん発作

	日・週単位であり	月・季節単位であり	(ありの計)	な　し	合　計	p[1]
前期・初期食[2]	38.1%	22.4%	60.5%	39.5%	100.0%	**
中期・後期食[3]	18.6%	11.4%	30.0%	70.0%	100.0%	**
普通食[4]	11.8%	15.0%	26.8%	73.2%	100.0%	ns

筋緊張の亢進

	常時あり	常時ではないがあり	(ありの計)	な　し	合　計	p[1]
前期・初期食[2]	42.1%	36.8%	78.9%	21.1%	100.0%	**
中期・後期食[3]	8.6%	45.7%	54.3%	45.7%	100.0%	**
普通食[4]	9.8%	33.3%	43.1%	56.9%	100.0%	ns

呼吸機能（喘鳴）

	常時あり	時々あり	(ありの計)	な　し	合　計	p[1]
前期・初期食[2]	44.7%	30.3%	75.0%	25.0%	100.0%	**
中期・後期食[3]	2.9%	14.3%	17.2%	82.8%	100.0%	**
普通食[4]	0.7%	5.9%	6.6%	93.4%	100.0%	*

脊柱側弯

	あ　り	な　し	合　計	p[1]
前期・初期食[2]	94.7%	5.3%	100.0%	**
中期・後期食[3]	67.1%	32.9%	100.0%	**
普通食[4]	47.1%	52.9%	100.0%	**

[1] χ^2検定　* $p<0.05$　** $p<0.01$
[2]前期・初期食：76名（男子41名，女子35名）
[3]中期・後期食：70名（男子37名，女子33名）
[4]普通食：153名（男子101名，女子52名）

表6　食事形態と身体発育（身長・体重・BMI の SD スコア）との関連

	n[1]	身長 SD スコア[3]	p[2]	体重 SD スコア[3]	p[2]	BMISD スコア[3]	p[2]
前期・初期食	76	−5.00±2.72SD	**	−3.51±0.82SD	**	−2.89±0.72SD	**
中期・後期食	70	−3.35±2.21SD	**	−2.63±1.05SD	**	−1.95±1.05SD	**
普通食	153	−2.32±1.53SD		−1.29±1.40SD		−0.54±1.60SD	

[1]前期・初期食：76名（男子41名，女子35名）中期・後期食：70名（男子37名，女子33名）普通食：153名（男子101名，女子52名）
[2]クラスカルウォリス検定後の Scheffe の対比較　*：$p<0.05$　** $p<0.01$　[3]平均

表7　食事形態別身体発育（身長・体重・BMI の SD スコア）の6歳時と中高等部の差

		身長 SD スコア[3]	p[2]	体重 SD スコア[3]	p[2]	BMISD スコア[3]	p[2]
前期・初期食[1]	6歳時	−2.88	**	−2.16	**	−1.59	**
	中高等部(調査年)	−5.00		−3.51		−2.89	
	差	−2.12		−1.35		−1.30	
中期・後期食[1]	6歳時	−2.26	**	−1.70	**	−1.17	**
	中高等部(調査年)	−3.35		−2.63		−1.95	
	差	−1.09		−0.93		−0.78	
普通食[1]	6歳時	−1.73	**	−1.07	**	−0.45	ns
	中高等部(調査年)	−2.32		−1.29		−0.54	
	差	−0.59		−0.22		−0.09	

[1]前期・初期食：76名（男子41名，女子35名）中期・後期食：70名（男子37名，女子33名）普通食：153名（男子101名，女子52名）
[2]対応のある t 検定　*：$p<0.05$　** $p<0.01$　[3]平均

Presented by Medical*Online

また，身長・体重・BMIのSDスコアの6歳時との差を見ると，【前期･初期食】では身長が－2.12SD，体重が－1.35SD，BMIが－1.30SDで，身長・体重・BMI共にSDスコアの低下が一番大きかった。次いで，【中期・後期食】の身長が－1.09SD，体重が－0.93SD，BMIが－0.78SD，そして，【普通食】の身長が－0.59SD，体重が－0.22SD，BMIが－0.09SDであった。検定では【普通食】のBMIを除いて，調査時と6歳時の身長・体重・BMIのSDスコアに有意差が見られた（$p<0.01$）（表7）。

ii．発育パターン（表8）

食事形態別「遅滞」パターンの者の割合を見ると，【前期・初期食】では身長で約7割，体重・BMIで約9割が「遅滞」パターンを示していた。また，【中期･後期食】では身長・体重・BMI共に約6～7割，【普通食】では身長･体重･BMI共に約3～4割が「遅滞」パターンを示していた。さらに，6歳時のBMI値よりも減少している者の割合は，【前期・初期食】が約5割，【中期・後期食】が約2割で，【普通食】は1割未満であった。

iii．縦断的発育曲線（図1～3）

対象児299名のうち，高等部155名の6～15歳の食事形態別縦断的発育曲線（身長・体重・BMI）を図1～3に示した。【普通食】は，身長・体重・BMI共に健常児の平均値よりも低値であった。発育パターンは，身長では加齢にともない低下していく傾向が見られるものの，身長・体重・BMI共にほぼ標準成長曲線と同様の「標準」パターンを示していた。一方【前期・初期食】と【中期・後期食】の身長・体重・BMIは健常児の平均値より低値で，発育パターンは加齢にともない6歳時のSD曲線よりも低下していく「遅滞」パターンを示していた。その傾向は【前期・初期食】に顕著で，BMIにおいては，6歳時のBMI値よりも減少していた。

V．考　　察

1．身体発育に影響する要因

身長・体重・BMIのSDスコアに影響する要因分析では，身長・体重・BMIのすべてで食事形態の偏相関係数が高く，摂食嚥下機能の身体発育への影響は大きいと考える。廿楽も，就学前施設に通園する脳性まひ児の栄養実態調査から，脳性まひ児の身体発育の遅れは離乳開始・完了の遅れと摂食嚥下障害が一番大きな原因であると述べている[12,13]。また，食事形態と運動機能，随伴症状には関連が見られ，食事形態が【普通食】から【中期・後期食】，そして【前期・初期食】へと，摂食嚥下障害が重くなるほど運動機能，随伴症状も重い者が多かった。

このことから，食事形態は障害の重さを示すバロメーターになっていると考える。したがって，対象児の身体発育の評価の基準となる身体発育の特徴も摂食嚥下機能の状態，つまり食事形態別に論じていくことが望ましいと考える。

2．食事形態別身体発育の特徴

対象児では全般的に身長・体重・BMIのSDスコアが小さく，体格が小柄で痩せ傾向の者が多い。その傾向は食事形態が【普通食】から【中期・後期食】，そして【前期・初期食】になるほど顕著になる。

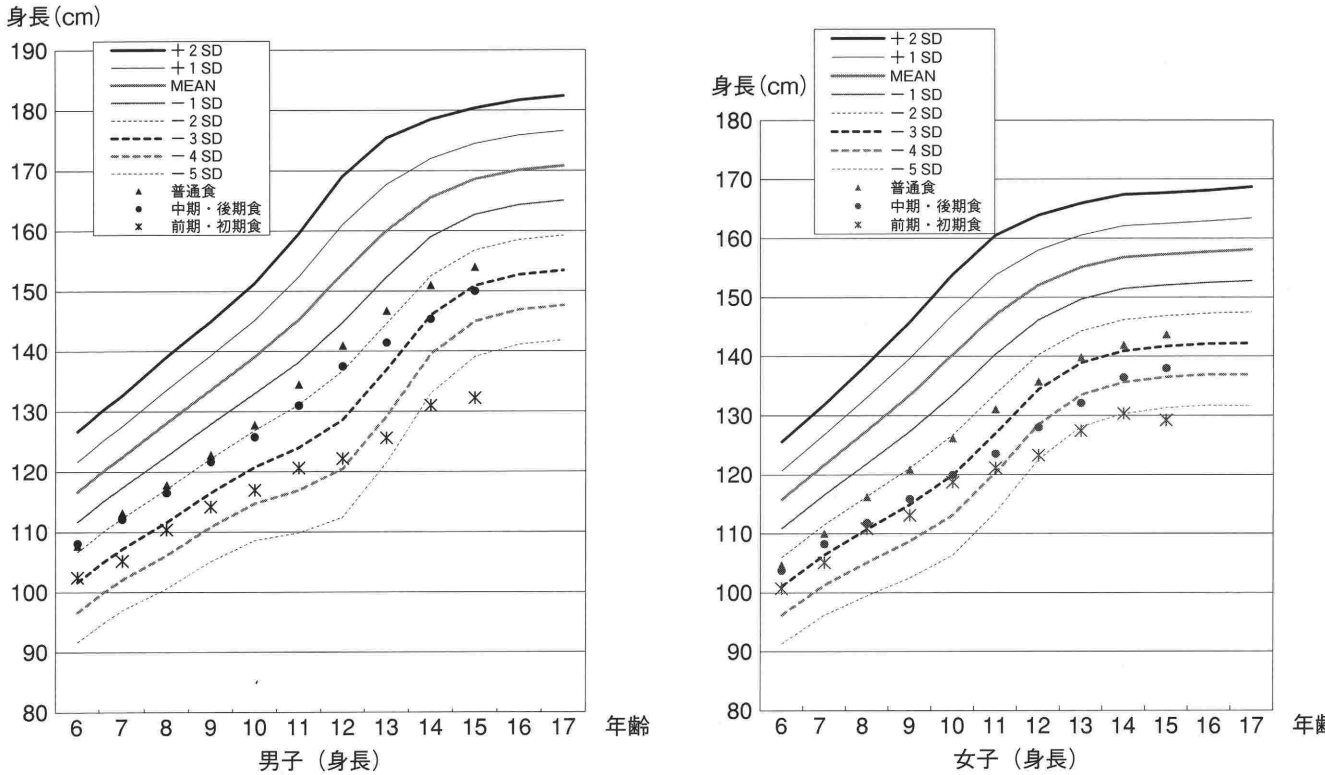
一方発育パターンを見ると，【普通食】では6歳時

表8　食事形態別身体発育（身長・体重・BMIの発育パターン）

		標準パターン	遅滞パターン	合　計	6歳時のBMI値より低下する者
前期・初期食[1]	身長	26.3%	73.7%	100.0%	—
	体重	6.6%	93.4%	100.0%	—
	BMI	10.5%	89.5%	100.0%	47.4%
中期・後期食[2]	身長	40.0%	60.0%	100.0%	—
	体重	28.5%	71.5%	100.0%	—
	BMI	37.1%	62.9%	100.0%	21.4%
普通食[3]	身長	59.5%	40.5%	100.0%	—
	体重	66.7%	33.3%	100.0%	—
	BMI	62.8%	37.2%	100.0%	6.5%

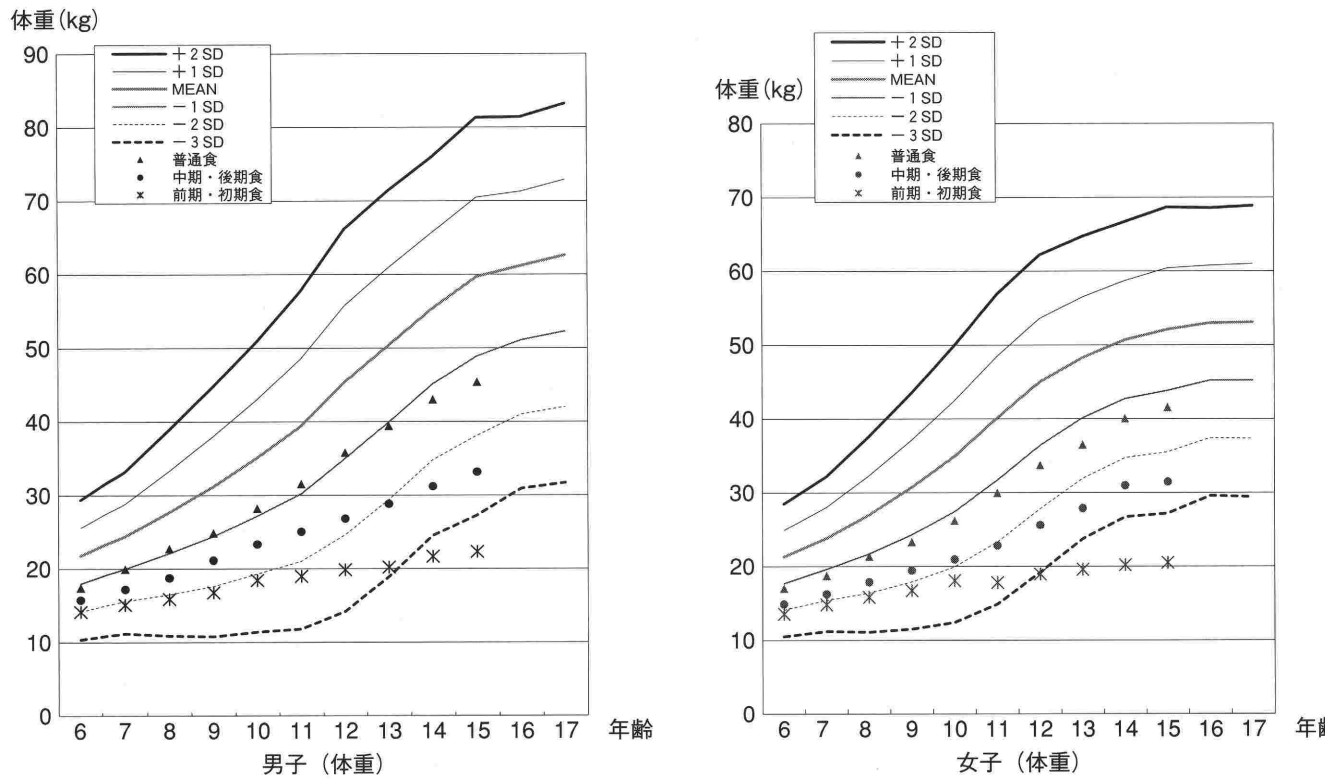
[1]前期・初期食：76名（男子41名，女子35名）　[2]中期・後期食：70名（男子37名，女子33名）
[3]普通食：153名（男子101名，女子52名）

Presented by Medical*Online



＊高等部155名（前期・初期食：男子23名，女子11名　中期・後期食：男子21名，女子20名　普通食：男子49名，女子31名）

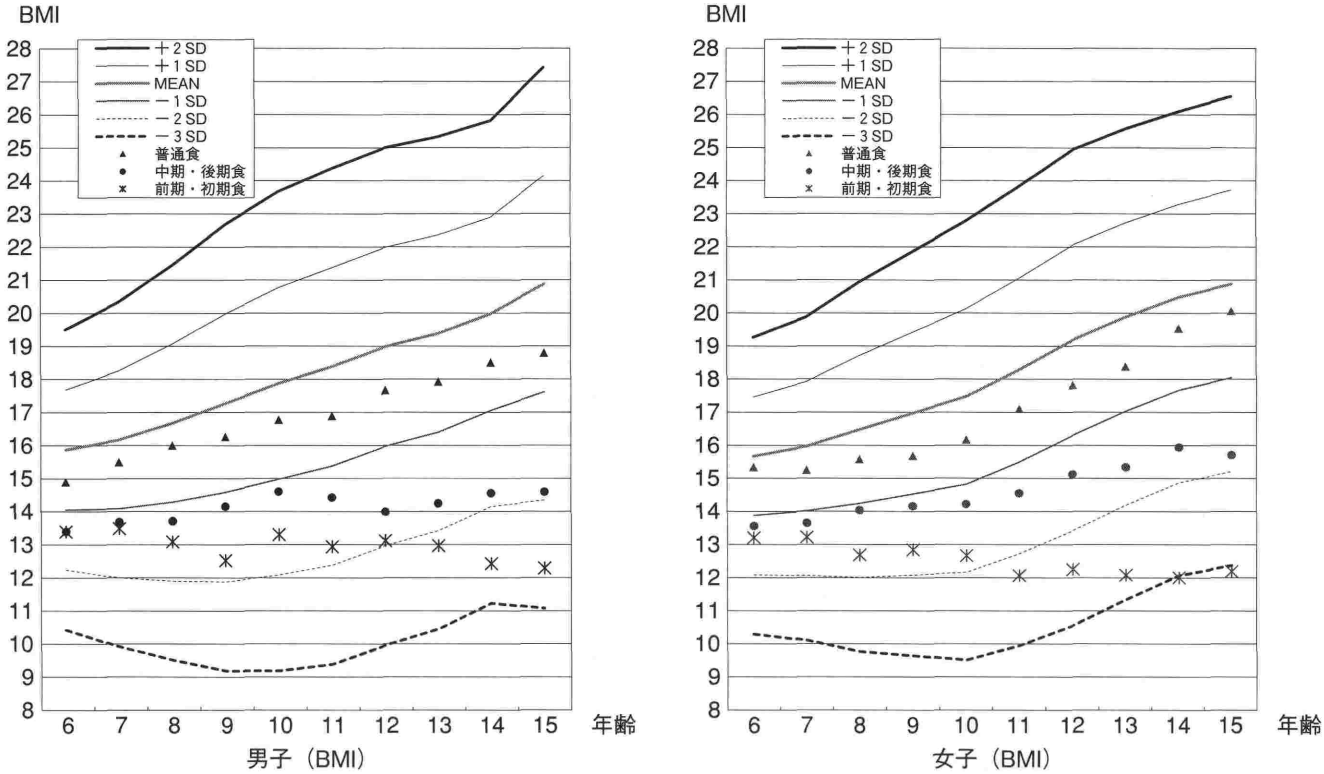
図1　高等部155名の縦断データによる食事形態別身長発育曲線
▲：健常児平均値より小柄，また加齢とともに遅滞していく傾向は見られるが標準発育曲線とほぼ同じ発育パターン
●と×：健常児平均値より小柄で加齢とともに遅滞していく発育パターン



＊高等部155名（前期・初期食：男子23名，女子11名　中期・後期食：男子21名，女子20名　普通食：男子49名，女子31名）

図2　高等部155名の縦断データによる食事形態別体重発育曲線
▲：健常児平均値より小柄だが標準発育曲線と同じ発育パターン
●と×：健常児平均値より小柄で加齢とともに遅滞していく発育パターン

Presented by Medical*Online



＊高等部155名（前期・初期食：男子23名，女子11名　中期・後期食：男子21名，女子20名　普通食：男子49名，女子31名）

図3　高等部155名の縦断データによる食事形態別 BMI 発育曲線
▲：健常児平均値より痩せ気味だが標準発育曲線と同じ発育パターン
●：健常児平均値より痩せ気味で加齢とともに遅滞していく発育パターン
×：健常児平均値より痩せ気味で加齢とともに遅滞していく発育パターンで，しかも6歳時の BMI 値より低下している

の SD 曲線から低下していく「遅滞」パターンの割合が少ないことから，健常児と同様の発育パターンを示す傾向にあると考える。しかし，【中期・後期食】と【前期・初期食】では，「遅滞」パターンの割合が高いことから，健常児とは異なる発育パターンを示す傾向にあると考える。

学校や家庭では，【普通食】を再調理して【中期・後期食】，【前期・初期食】の形態にしている。したがって，提供する栄養量は【普通食】と同様である。しかし，再調理によって量が増すため，摂食嚥下機能に問題のある【中期・後期食】，【前期・初期食】の者では全量を摂取することができない。このため，十分な栄養摂取が難しく，加齢とともに身体発育が遅滞，体格の小柄さと痩せが進行していくものと考える。特に，【前期・初期食】では約半数の者が6歳時の BMI 値より減少していることから，加齢にともなう痩せは深刻である。

3．身体発育の評価に関する検討

摂食嚥下機能に問題のない【普通食】では，体格は小柄であるものの，健常児と同様の発育パターンを示す傾向にある。したがって，健常児の基準値を基に標準成長・BMI 曲線の下端に－SD 曲線（身長：－5 SD，体重・BMI：－3 SD）を付加し，これに個人の身長・体重計測値をプロットして健常児同様に身体発育を評価することが可能であると考える。

一方，摂食嚥下機能に問題のある【前期・初期食】，【中期・後期食】では，体格，発育パターン共に健常児とは異なる傾向にあることから，脳性まひと摂食嚥下機能の状態が同じ母集団による標準成長曲線を作成して評価することが望ましい。しかし，健常児の標準成長曲線を目安にして考察する意味はあると考える。

小林は標準成長曲線に個人の身体計測値をプロットし，視覚化することによって順調な発育をしているかの確認や，健康異常を早期発見することの重要性を述べている。そして，健康異常を見つけるポイントについて，計測値が標準発育曲線を大きく上下に横断していくことと述べている[14]。このように，健常児の標準成長曲線の上に個人の身体計測値を視覚化することは，【前期・初期食】と【中期・後期食】においても順調な発育をしているかの確認や健康異常を早期発見す

Presented by Medical*Online

ることにつながる可能性は高いと考えるからである。

ただし【前期・初期食】，【中期・後期食】では，加齢とともにSD曲線が低下していく「遅滞」パターンを示す者が多い。したがって，それが障害による特徴なのか，健康異常であるかの判断が難しい。また体格が小柄な場合は，－SD曲線を大きく横断したかの判断も難しい。このことから，視覚化するだけではなく，個人の計測値をSDスコアに変換してその経過を確認することも必要と考える。また評価については，6歳時から中高等部に向かって身長・体重・BMIのSDスコアが【前期・初期食】では「－1～－2SD低下する」，【中期・後期食】では「－1SD前後低下する」といった本研究の結果が参考になると考える。

Ⅵ．おわりに

本研究の調査は埼玉県という限られた地域で行った。したがって，本研究の結果がすべての脳性まひ児に適用するとは言えない。しかし，これまで明らかにされてこなかった対象児の身体発育の概要を知るうえでは一石を投じることができたと考える。

今後は対象児の食事形態の経年的変化と，それにともなう身体発育の特徴について発表する予定である。

文　献

1) 伊藤善也，加藤則子，立花克彦，他．小児慢性疾患資料研究事業において採択された身長基準に準拠した2000年度版「標準身長表」および「標準成長曲線」．小児科診療　2005；68：1343-1351.
2) 廣原紀恵，服部恒明．日本人の5～17歳における身長，体重及び体格指数の評価基準．学校研究　2001；42：505-513.
3) 麻生昌子，落合幸勝，山崎ユキ．基礎的研究―重症心身障害児の検討第Ⅲ編，身体発育について―．日本小児科学会雑誌　1984；88：959-964.
4) 中村博志，三好豊三，樋口和郎，他．重症心身障害児（者）における性別・大島の分類別・年齢別の平均体重・平均身長算出の試み．重症心身障害研究会誌　1991;16:9-27.
5) 佐藤秀紀，中島和夫．知的障害を合併する痙直型脳性麻痺児の体格指数．小児科臨床　1994；57：1630-1634.
6) 高橋友香，江部紀美子，真砂涼子，他．肢体不自由養護学校児童・生徒の身長・体重からみた発育の実態．東京保健科学学会誌　2002；5：53-60.
7) 野田智子．特別支援学校肢体不自由部門児童生徒の身体発育の特徴，第一報―障がいの実態から―．淑徳幼児教育専門学校研究紀要　2008；24：103-107.
8) 野田智子．特別支援学校肢体不自由部門児童生徒の身体発育の特徴，第二報―普通学校児童生徒との比較から―．淑徳幼児教育専門学校研究紀要　2008；24：109-115.
9) 高松鶴吉．脳性麻痺とは―現状の診断とその問題点．大川嗣雄，陣内一保，編．子どものリハビリテーション．東京：医学書院　1991：72-77.
10) 舟橋満寿子．随伴障害をもつ脳性麻痺児への対応．小児看護　1989；1：82-89.
11) 杉村ふゞき．栄養調理面での対応．才籐栄一，向井美惠，半田幸代，他．摂食・嚥下リハビリテーションマニュアル．東京：医学書院　1996：151-155.
12) 廿楽重信．当園に通園の脳性麻痺児の栄養実態調査について．小児科臨床　1969；22：733-742.
13) 廿楽重信．脳損傷児の発育と栄養―とりわけ脳性麻痺児と重症心身障害児の発育と離乳について．小児科臨床　1982；35：2089-2100.
14) 小林正子．成長曲線から見た思春期．子どもと発育発達　2006；3：229-233.

〔Summary〕

The present study elucidated the growth characteristics of children with cerebral palsy (CP) attending special needs schools for the physically disabled based on analysis of factors affecting growth, and investigated assessment of growth. Eating style was extracted as a factor affecting growth. CP children with "normal eating" styles showed the same growth patterns as healthy children ; however, CP children with "pre early- and early-weaning stage eating" and "mid- and late-weaning stage eating" styles showed an age-related decline in growth patterns. The growth of CP children with normal eating styles can be assessed in the same way as for healthy children by adding a −SD curve below the standard growth curve. However, assessment of CP children with pre early- and early-weaning and mid- and late-weaning stage eating styles should be based on both the growth curve and actual SD scores.

〔Key words〕

special-needs schools, cerebral palsy, growth, SD scores, growth patterns

Presented by Medical*Online