

学童児における片足立ちの発達の基準に関する一研究

伊藤 斉子¹ 川崎 千里² 土田 玲子¹
草野美根子³ 森山 和佳⁴ 円城寺しづか⁵
上村 真紀¹ 中村 剛²

要 旨 学習障害児など神経学的徴候を示す発達障害児の前庭系評価の1つとして、臨床的には片足立ちがよく用いられている。日本児童における片足立ちの発達の基準を明らかにするために、6歳から8歳の145人の児童を対象に、①月齢および性差の影響、②他の運動機能との関連、③スクリーニング基準を検討した。その結果、①年齢発達的变化が閉眼の左に認められたが、明らかな性差は認められなかった。②他の運動機能との関連では腹臥位伸展のみに有意な相関が認められ、背臥位屈曲とタンDEM歩行には認められなかった。③スクリーニング基準として25パーセンタイル値を採ると閉眼右が78-84カ月で3秒、85-90カ月で4秒、91-102カ月で6秒であることが示唆された。

長大医短紀要5:125-134, 1991

Key words : 発達スクリーニング, 片足立ち, 神経学的徴候, 学童児, 学習障害

I. はじめに

言語能力, 学習能力などに代表される脳の
高次機能は, 基本的にその基盤である神経学
的発達に支えられていると考えられている。
作業療法士 Ayres¹⁾や医師 de Quiros²⁾は学
習障害など神経学的徴候を示す, 中度から
軽度の発達障害の中核障害の一つとして, 神
経行動学的視点から前庭メカニズムに関連す
る, 前庭-固有-小脳系の障害の存在を指摘
している。この前庭-固有-小脳系の神経学

的徴候の評価の1つとして, 片足立ち検査
が臨床的にはよく使用されている²⁾⁻⁶⁾。

学習障害児は就学前の医療検診では, その
徴候のために危険児のリストからもれやす
く, 就学後学習上の問題や不適応が明らか
になる場合が多い。日本においては, 就学前
児を対象とした中度から軽度の発達障害児
スクリーニング検査として日本版ミラー幼
児発達スクリーニング検査(JMAP)が, 作
業療法士土田³⁾らにより開発されており, ま
た川崎⁷⁾は医師の立場から小児科外来など
で比

1 長崎大学医療技術短期大学部作業療法学科

2 長崎大学医療技術短期大学部一般教育

3 長崎大学医療技術短期大学部看護学科

4 長崎大学医学部公衆衛生学教室

5 長崎大学医学部小児科

較的短時間に実施可能な検査バッテリーの開発を試みている。

しかし低学年児童におけるこのような障害児のスクリーニング手法は、まだ日本では確立されておらずその発達の基準となる標準値も十分には得られていないのが現状である。片足立ちに関しても、北原ら⁹⁾により4-12歳における20秒片足立ち(開眼)の通過率が報告されているが、年齢発達の变化による標準値が十分に示されている報告はみられない。

本研究では、日本の低学年児童における片足立ちの発達の基準を明らかにするために、(1)年齢発達の变化および性差の影響、(2)他の運動機能との関連、および(3)スクリーニング基準について検討することを目的としている。

II. 対 象

長崎市教育委員会の協力を得て、長崎市街にある小学校1校の1学年および2学年の普通学級に在籍する児童全員を対象とした。月齢は78カ月から102カ月までで、男児69名、女児76名、合計145名であった。対象児の性別と年齢分布を表1に示す。

III. 方 法

1. 検査項目

1) 片足立ち

姿勢を正して単脚にて直立し他側肢を軽く

表1 対象児の性別、年齢分布

年齢(月)	男	女	計
I : 78- 84	18	23	41
II : 85- 90	14	17	31
III : 91- 96	19	13	32
IV : 97-102	18	23	41
計	69	76	145

挙上させ、挙上足は支持足につかないように注意する。上肢は体幹から離して伸展させ、肢位については自由にさせる。バランスが崩れて支持足が動いたり、挙上足が床についたり、挙上足が支持足についた時点で時間を切ることとする。検査は開眼および閉眼にて右足挙上および左足挙上で行い、最大20秒までの持続時間を測定する。ベスト・タイムを採用するために、必要ならば同じ手順を何回か繰り返し最長時間を測定する。

また片足立ちと他の運動機能との関連に関する検討を加えるために、つぎの3つの検査項目を加えた。

①腹臥位伸展：下腿部を検者が押え、図1に示す姿勢から変化するまでの最大20秒の保持時間を測定する。伸展させた上肢が床上10cm以下になった時点で時間を切る。

②背臥位屈曲：図2に示す姿勢から変化するまでの最大20秒の保持時間を測定する。組んでいる腕がはずれたり、下肢が伸展したり、頸が床上10cm以下になった時点で時間を切る。

③タンDEM歩行：幅4cmのテープ上を踵と爪先をつけて10歩歩くうち、踏み外しあるいは

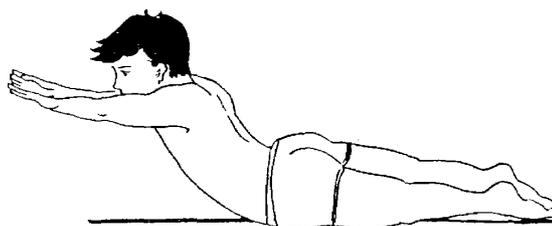


図1 腹臥位伸展姿勢 (Ayresの変法による)

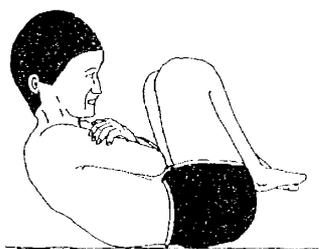


図2 背臥位屈曲姿勢 (Ayresの変法による)

は踵と爪先が2 cm以上離れた個数を誤数として記録する。

片足立ちを含むこれらの項目は、日本で標準化されたJMAP³⁾、米国で標準化された南カリフォルニア感覚統合検査(SCSIT)⁴⁾、臨床観察(Clinical Observation)⁵⁾およびTouwen⁶⁾の記述に基づいている。

2. 実施方法

検査者は作業療法士2名、医師3名、保健婦1名、教員1名の合計7名であった。検査者間の不一致を防ぐために評価の一致度を確認した後に、個別に検査を実施した。特に、子どものベスト・パフォーマンスを採用することに注意が払われた。

解析には、統計パッケージBMDPを用いた。(1)年齢発達の变化の影響に関しては、Spearman順位相関係数を算出し、性差の影響に関してはMann-WhitneyのU検定を実施した。(2)片足立ちと他の運動機能との関連に関しては、Spearman順位相関係数を算出した。(3)スクリーニング基準に関しては、中度から軽度の発達障害児のスクリーニング基準として、各年齢群における25パーセンタ

イル値をcut off pointとして採用した。25パーセンタイル値の妥当性については、最低年齢群のパーセンタイル値と他の運動機能との χ^2 乗検定を行い検討を加えた。

IV. 結果

1. 年齢発達の变化および性差の影響

開眼についてはほとんどの対象児が20秒可能であり、閉眼についてはほぼ全群において平均マイナス2標準偏差が0より小さかったため、パーセンタイル値を利用することによりデータの位置情報として中央値を、データのバラツキとして区間を用い、結果を中央値[25パーセンタイル, 75パーセンタイル]により整理した⁹⁾。この結果、開眼については、左右ともII群男児を除く全ての年齢群において、25パーセンタイル値は最大の20秒であった(表2)。閉眼については、中央値、25パーセンタイル値ともに年齢発達の变化により上昇する傾向がみられ、月齢と秒数との順位相関については、左に危険率5%で有意な相関が認められた(表3)。

性差については、男女の年齢構成にほとんど差が認められなかったため、全年齢群につ

表2 片足立ち開眼の年齢発達の变化

年齢群 (月齢)	性別	対象 児	右		左	
			Median : [25% ,75%] (秒)	対象 児	Median : [25% ,75%] (秒)	対象 児
I : 78-84	全体	41	20.0 : [20.0, 20.0]	41	20.0 : [20.0, 20.0]	
	男児	18	20.0 : [20.0, 20.0]	18	20.0 : [20.0, 20.0]	
	女児	23	20.0 : [20.0, 20.0]	23	20.0 : [20.0, 20.0]	
II : 85-90	全体	31	20.0 : [20.0, 20.0]	31	20.0 : [20.0, 20.0]	
	男児	14	20.0 : [14.0, 20.0]	14	20.0 : [14.0, 20.0]	
	女児	17	20.0 : [20.0, 20.0]	17	20.0 : [20.0, 20.0]	
III : 91-96	全体	32	20.0 : [20.0, 20.0]	32	20.0 : [20.0, 20.0]	
	男児	19	20.0 : [20.0, 20.0]	19	20.0 : [20.0, 20.0]	
	女児	13	20.0 : [20.0, 20.0]	13	20.0 : [20.0, 20.0]	
IV : 97-102	全体	41	20.0 : [20.0, 20.0]	41	20.0 : [20.0, 20.0]	
	男児	18	20.0 : [20.0, 20.0]	18	20.0 : [20.0, 20.0]	
	女児	23	20.0 : [20.0, 20.0]	23	20.0 : [20.0, 20.0]	

Median : 中央値, [25%, 75%] : [25パーセンタイル値, 75パーセンタイル値]

表3 片足立ち閉眼の年齢発達の变化および性差の検定

年齢群 (月齢)	性別	右		左	
		対象児	Median : [25%, 75%] (秒)	対象児	Median : [25%, 75%] (秒)
I : 78-84	全体	41	8.0 : [3.0, 19.8]	41	7.0 : [3.0, 16.5]
	男児	18	7.5 : [2.0, 14.0]	18	5.0 : [3.0, 13.0]
	女児	23	10.0 : [3.0, 20.0]	23	7.0 : [3.8, 17.3]
II : 85-90	全体	31	9.0 : [4.0, 17.0]	31	8.0 : [3.8, 15.0]
	男児	14	7.5 : [4.5, 15.0]	14	6.5 : [3.0, 14.5]
	女児	17	9.0 : [4.0, 15.8]	17	8.0 : [4.3, 14.3]
III : 91-96	全体	32	10.0 : [6.0, 20.0]	32	13.0 : [9.0, 20.0]
	男児	19	10.0 : [4.5, 15.3]	19	12.0 : [9.8, 19.3]
	女児	13	16.0 : [6.0, 20.0]	13	14.0 : [6.0, 20.0]
IV : 97-102	全体	41	9.0 : [6.3, 15.8]	41	12.0 : [5.0, 19.8]
	男児	18	8.0 : [4.5, 10.5]	18	6.0 : [4.5, 13.0]
	女児	23	13.0 : [7.0, 20.0]	23	16.0 : [7.5, 20.0]
月齢と秒数の順位相関	Sperman r=0.147 p<0.1		Sperman r=0.211* p<0.05		
性差の検定	Mann-whit.=2147.0 p=0.0584		Mann-whit.=2320.5 p=0.2295		

Median : 中央値, [25%, 75%] : [25パーセンタイル値, 75パーセンタイル値]

表4 片足立ち, 腹臥位伸展, 背臥位屈曲, タンDEM歩行の順位相関行列

項目	片足立ち 開眼		片足立ち 閉眼		腹臥位伸展	背臥位屈曲	タンDEM歩行
	右	左	右	左			
片足立ち開眼 右							
片足立ち開眼 左	0.321***						
片足立ち閉眼 右	0.243**	0.274***					
片足立ち閉眼 左	0.280***	0.197*	0.554****				
腹臥位伸展 (時間)	0.201*	0.214**	0.181*	0.206*			
背臥位屈曲 (時間)	0.028	0.145	0.105	0.126	0.280***		
タンDEM歩行 (誤数)	-0.072	-0.106	-0.123	-0.058	-0.145	-0.238**	

*:p<0.05, **:p<0.01, ***:p<0.001, ****:p<0.0001

いて Mann Whiteny の U 検定を実施した結果, 女児の方が男児よりも優れている傾向はみられるが, 右の危険率が 5.8% で統計的な有意差には至らなかった (表 3).

2. 片足立ちと他の運動機能との関連

片足立ち開眼は閉眼と有意な相関が認められ, この二つはともに腹臥位伸展と有意な相

関が認められたが, タンDEM歩行および背臥位屈曲とは認められなかった (表 4).

3. スクリーニング基準

中度から軽度の発達障害児のスクリーニング基準として, 1 項目のみで判定するのではなく, 他の神経心理学的所見や感覚-運動能力検査等と併せて判定する場合は, 5 パーセ

ンタイル値では危険児がもれる可能性が大きく、25パーセンタイル値が妥当であるとの報告がある³⁾。このことから25パーセンタイル値を採用した。

1) 25パーセンタイル値の年齢発達的变化について

開眼については、25パーセンタイル値は左右ともⅡ群男児を除いた全群において最大測定時間すなわち20秒に達していた。そのため年齢発達による変化については検討できなかった。閉眼については明らかな性差が認められなかったため全体の25パーセンタイル値を検討してみると、右ではⅠ群で3秒、

Ⅱ群で4秒、ⅢおよびⅣ群で6秒であり、左ではⅠ群で3秒、Ⅱ群で4秒、Ⅲ群で9秒、Ⅳ群で5秒であった。

2) 25パーセンタイル値のcut off pointの妥当性について

片足立ち最低年齢群の25パーセンタイル値は、開眼については20秒で、閉眼については3秒であった。他の運動機能のcut off pointには、タンデム歩行を0歩、背臥位屈曲を20秒、腹臥位伸展を20秒として設定した。

このことから開眼においては右あるいは左の20秒未満をcut off pointに用いて検討し

表5 片足立ち開眼において右あるいは左の20秒未満をcut off pointに用いた場合と他の項目とのχ²乗検定

項目	左右ともに20秒可能 (n=116)		右あるいは左が20秒未満 (n=29)		χ ²
	n	%	n	%	
タンデム歩行 (誤数)					0.949
0	97	(83.6)	22	(75.9)	
1以上	19	(16.4)	7	(24.1)	
背臥位屈曲 (時間)					0.949
20秒可能	97	(83.6)	22	(75.9)	
20秒未満	19	(16.4)	7	(24.1)	
腹臥位伸展 (時間)					4.236*
20秒可能	93	(80.2)	18	(62.1)	
20秒未満	23	(19.8)	11	(37.9)	

*p<0.05

表6 片足立ち閉眼において右あるいは左の3秒以下をcut off pointに用いた場合と他の項目とのχ²乗検定

項目	左右ともに4秒以上可能 (n=109)		右あるいは左が3秒以下 (n=36)		χ ²
	n	%	n	%	
タンデム歩行 (誤数)					2.328
0	93	(85.3)	26	(72.2)	
1以上	16	(14.7)	10	(27.8)	
背臥位屈曲 (時間)					1.050
20秒可能	92	(84.4)	27	(75.0)	
20秒未満	17	(15.6)	9	(25.0)	
腹臥位伸展 (時間)					3.899*
20秒可能	89	(81.7)	23	(63.9)	
20秒未満	20	(18.3)	13	(36.1)	

*p<0.05

表7 片足立ち閉眼では右あるいは左の3秒以下, 片足立ち開眼では右あるいは左の20秒未満を cut off point に用いた場合の片足立ち閉眼と片足立ち開眼との χ^2 乗検定

項目	片足立ち閉眼				χ^2
	左右ともに4秒以上可能 (n=109)		右あるいは左が3秒以下 (n=36)		
	n	%	n	%	
片足立ち 開眼					12.307***
左右ともに20秒可能 (n=116)	95	(87.2)	21	(58.3)	
右あるいは左が20秒未満 (n=29)	14	(12.8)	15	(41.7)	

*:p<0.05, **:p<0.01, ***:p<0.005

た結果, 腹臥位伸展と有意な関連が認められたが, タンDEM歩行および背臥位屈曲とは認められなかった(表5)。閉眼においては右あるいは左の3秒以下を cut off point に用いた結果, 開眼と同様に腹臥位伸展とのみ有意な関連が認められた(表6)。同様の cut off point で片足立ち開眼と閉眼について検討した結果高い関連が認められた(p<0.005)(表7)。

V. 考 察

1. 年齢発達的变化および性差の影響

年齢による発達的变化について, JMAP³⁾においては2歳9カ月から6歳2カ月まで6カ月ごとに示されており, SCSIT⁴⁾においては4歳5カ月から8歳11カ月まで6カ月ごと標準値が示されている。また性差については, JMAPの原版MAP¹⁰⁾やSCSIT⁴⁾においては検討がなされていないが, JMAP³⁾においては検討されており一般に女兒の方が男児より高い通過率を示すとされている。草野らも微細な神経学的所見において同様の報告をしている¹¹⁾。

本研究の結果では, 開眼については, ほぼ全群において最大測定時間すなわち20秒に達していたため, 年齢発達的变化による影響を検討することはできなかった。閉眼については, 基準値が年齢発達的变化により上昇す

る傾向がみられ, 左に月齢との有意な相関が認められた。性差については, 女兒の方が男児よりも優れている傾向はみられるが, 明らかな有意差は認められなかった。これは, 最大測定時間の設定および利き足の配慮等の問題が大きな要因になった可能性が推察される。

これらのことから学童児においても年齢群別に判定基準値を作成する必要性が高いと推察される。

2. 他の運動機能との関連

片足立ち開眼, 閉眼ともに腹臥位伸展と有意な相関が認められたが, 背臥位屈曲とタンDEM歩行とは認められなかった。

背臥位屈曲は, 腹臥位伸展とともに臨床的には緊張性頸反射および迷路反射の統合状態を評価するという点で, 共通の性質を持つと考えられているが, 本研究の結果からこの2つの姿勢が異なった神経学的背景を持つ可能性が示唆された。Grillnerらはネコの研究により, 前庭脊髄路のうち外側前庭脊髄路は躯幹四肢筋の伸筋運動ニューロンには直接興奮性シナプスを, 屈筋には抑制性シナプスを供給していると報告している¹²⁾。この知見をヒトに応用できると仮定すれば, 腹臥位伸展姿勢には全身の伸筋群の収縮が要求されることから, 前庭迷路機能を媒介として片足立ちは腹臥位伸展姿勢とのみに相関が認められたと

推察される。タンデム歩行との相関が認められなかったのは、タンデム歩行が静的な立ち直り反応だけでなく協調運動や動的な平衡反応の要素も含むためであると推察される。

3. スクリーニング基準について

1) 25パーセンタイル値の年齢発達的变化について

成人の基準については、時田¹³⁾は開眼30秒、閉眼10秒以下を異常であると報告している。田崎¹⁴⁾も閉眼10秒可能なら正常で5秒以下なら失調があるのではないかと考えて述べている。小児の基準については、Ayres⁴⁾は米国の4歳から8歳児について半年ごとに、開眼右では平均値は7秒、8秒、9秒、10秒、11秒、12秒、13秒、14秒、15秒、16秒へ、閉眼右では、同様に1秒、2秒、3秒、4秒、5秒、5秒、7-8歳で6秒へ年齢発達的に変化することを報告している。日本においては就学前児の開眼に関する前川¹⁵⁾の報告がある。それによると3歳で片足立ちが可能になるとし、3歳で3秒、4歳で5秒、5歳で8秒、6歳で13-16秒、7-8歳以上で20秒以上可能であると報告されている。JMAP³⁾においては25パーセンタイル値を要観察児、5パーセンタイル値を危険児の判定基準としており、要観察児の基準値を2歳9カ月から6歳2カ月まで半年ごとに1秒以下、2秒以下、3秒以下、4秒以下、6秒以下、10秒以下、14秒以下として報告している。しかし、廿楽¹⁶⁾は境界児の扱い方の中で3歳6カ月以上では30秒以上を正常と考えたいとしている。

本研究の結果では、片足立ち開眼については、25パーセンタイル値は左右ともにⅡ群男児を除いた全年齢群において最大測定時間である20秒に到達していたことから、最大測定時間の設定がスクリーニング検査としては短かったと考えられる。閉眼については年齢発達的变化が右において、中央値は8秒から10秒であること、25パーセンタイル値は78-

84カ月で3秒、85-90カ月で4秒、91-102カ月で6秒であることが示唆された。これらのことから開眼、閉眼ともに25パーセンタイル値ですでにAyresの示す平均値に到達しているため、Ayresの示した米国児童の基準は、日本児童には該当しない可能性が高いと推察される。

2) 25パーセンタイル値のcut off pointの妥当性について

χ^2 乗検定において、開眼においては右あるいは左の20秒未満をcut off pointに、閉眼においては右あるいは左の3秒以下をcut off pointに用いた場合、開眼閉眼ともに相関分析と同様に腹臥位伸展と有意な関連が認められたが、タンデム歩行および背臥位屈曲とは認められなかった。また同様のcut off pointで片足立ち開眼と閉眼について検討した結果、高い関連が認められた。これらのことから短時間で行うべきスクリーニング検査としては開眼については左右ともに20秒可能であること、閉眼については左右ともに4秒可能であることが、低学年児童のスクリーニング基準としては一つの指標となり得ることが示唆された。

4. 片足立ち検査の低学年児童のスクリーニング検査としての妥当性について

片足立ちを含む直立姿勢保持には前庭系、固有覚系、および視覚系が関与するといわれている。鷺見¹⁷⁾はこのうちの視覚系の影響は、乳児期までは小さいが3から4歳にかけて急速に発達すると報告している。したがって低学年児童にとって片足立ち開眼検査は、前庭・固有・視覚の3系の総合評価として位置づけることができる。また片足立ち閉眼検査は前庭・固有の2系の評価として位置づけることができる。

本研究の結果では開眼と閉眼は高い相関が認められ、ともに腹臥位伸展とのみに有意な相関が認められるなど共通の特性が顕著であっ

た。また閉眼は開眼よりも持続時間が短い。スクリーニング検査が要求される特性には識別能力に加え短時間で終了可能なこと、様々な関連障害を最小項目数で網羅しうること等があげられる。これらのことから低学年児童のスクリーニング検査として、片足立ちに関しては閉眼条件が有用であると思われる。また今後、最大20秒の測定時間を延長して標準値を得ることにより、前庭・固有・視覚の3系の総合評価としての片足立ち開眼におけるスクリーニング基準についてもさらに検討することが必要であると考えられる。

本稿の要旨は、1991年12月に開催された日本平衡神経科学会運営委員会主催による第1回小児と高齢者の平衡機能研究会にて発表した。

謝 辞

資料収集にご協力いただいた元長崎大学付属養護学校教諭石丸眞紀子氏、長崎県立心身障害児療育指導センター作業療法士岩永竜一郎氏、諫早療育センター作業療法士小川猛氏、副島恵美子氏、長崎市教育委員会、勝山小学校の皆様へ感謝いたします。また図のデザインなどに協力いただいた長崎大学医療技術短期大学部作業療法学科3年生桃田江里香君、大岡輝貴君、嘉数晶子君にも感謝の意を表します。

引用文献

1. Ayres AJ, (佐藤 剛・監訳) : 子どもの発達と感覚統合. 協同医書出版社, 東京, 1985, pp105-140.
2. de Quiros JB, Schragger OL (鷺田孝保, 佐藤 剛・訳) : 学習障害児のリハビリテーション. 医歯学出版, 東京, 1982, pp43-50.
3. 土田玲子, 佐藤 剛, 山田 孝, 松下 登・編訳 : 日本版ミラー幼児発達スクリーニング検査検査マニュアル. HBJ, 東京, 1989.
4. Ayres AJ : Southern California Sensory Integration Tests MANUAL Revised 1980. WPS, Los Angeles.
5. 土田玲子 : 感覚統合障害の評価. 感覚統合研究第1集, 日本感覚統合障害研究会編, 協同医書出版社, 東京, 1986, pp 185.
6. Touwen BCL : Examination of the Children with Minor Neurological Disfunction. 2nded. William Heineman Medical Books, London, 1979, pp78-80.
7. 川崎千里, 草野美根子, 土田玲子 : 幼児の包括的な神経発達評価. 長崎大学医療技術短期大学部紀要, 1988, 2 : 131-137.
8. 北原 信, 松井 晨, 松島昭宏, 許斐昭史, 高田邦安 : 運動発達からみた soft neurological signs. 脳と発達, 1977, 9 : 34-47.
9. 丹後俊郎 : 消化器病学に関する研究論文での統計的方法について---これだけは知っておきたい基本的方針---. 日本消化器病学会雑誌, 1992年1月(印刷予定).
10. Miller L : Miller Assessment for Preschoolers, Psychological Cooperation, New York, 1982, pp28-32.
11. 草野美根子, 川崎千里, 日田勝子 : 健康な幼児期における微細な神経学的所見 運動機能の男女差の検討. 長崎大学医療技術短期大学部紀要, 1988, 2 : 205-207.
12. Grillner S, Hongo T : Vestibulo spinal Effects on Motoneurons and Interneurons in the Lumbosacral Cord, Physiol. Rev. 55 : 247-304, 1975.
13. 日本平衡神経科学会・編 : 平衡機能検査の実際. 南山堂, 東京, 1986, pp123-124.
14. 田崎義昭, 齊藤佳雄 : ベッドサイドの神経の診かた. 南山堂, 東京, 1987, pp 58-59.

15. 前川喜平：乳児期の神経行動発達. 別冊発達, 1984, 41-48.
16. 甘楽重信：境界児の扱い方. 乳児検診における境界児の診かたと扱いかた, 前川喜平編著, 診断と治療社, 東京, 1989, pp99-112.
17. 鷺見勝博, 竹島伸生, 古井 景, 渡辺丈真, 小林章雄, 大島秀彦, 加藤孝之：幼児の直立姿勢保持能力に関する研究——直立時の重心動揺距離について——. 小児保健研究, 1988, 47 : 383-388.

(1991年12月28日)

A Study on Establishing Developmental Criterion of The Standing Balance on The Japanese School Age Children

Masako ITO¹, Chisato KAWASAKI², Reiko TSUCHIDA¹,
Mineko KUSANO³, Kazuka MORIYAMA⁴, Shiduka ENZYUJI⁵,
Maki UEMURA¹, and Tsuyoshi NAKAMURA²

1 Department of Occupational Therapy,

2 Department of General Education,

3 Department of Nursing,

The School of Allied Medical Sciences, Nagasaki University

4 Department of Public Health,

5 Department of Pediatrics,

School of Medicine, Nagasaki University

Abstract A Standing Balance Test is commonly used for assessing vestibular disfunction as a soft neurological sign among the children with mild to moderate developmental disabilities.

This research was conducted to clarify developmental criterion for a standing Balance Test to be used with Japanese school age children. (1) The effect of age and sex, (2) the correlation with the other motor functions, and (3) the imposition of different screening criterion were examined.

The subject were 145 healthy children aged 6 to 8 years old who attended regular school.

(1) A positive correlation with age was found on the score of the left foot standing condition with eyes closed. The difference between sexes was not confirmed statistically, but on the right foot standing condition with eyes closed, the difference between sexes was approaching almost significance level ($p=0.058$).

(2) A significant relationship was obtained between The Standing Balance and the prone extension posture, but not between The Standing Balance and the supine flexion posture or The Standing Balance and the tandem gait. (3) When a 25%-ile score was used as a screening criterion, 3 seconds in 78-84 months, 4 seconds in 85-90 months, and 6 seconds in 91-102 months were minimum scores for children in these age groups on the right foot standing condition with eyes closed.

Bull. Sch. Allied Med. Sci., Nagasaki Univ. 5 : 125-134, 1991