

自由記入のまとめ

・成人脳性麻痺の特徴

- ・痛みの訴え
- ・関節拘縮
- ・緊張の質の変化(筋そのものの変性)
- ・心理的な落ち込み、うつ状態
- ・機能低下には訓練機会の減少と関係

・治療・訓練

- ・整形外科的な対応
- ・ストレッチ、ROM訓練
- ・マッサージ、物療など循環改善、末梢へのアプローチ
- ・カウンセリング、社会参加の拡大
- ・日常生活での自発的訓練への動機付け、疾患・将来像の理解、小児期とは目的が異なることを理解

・成人脳性麻痺者への肢体不自由児施設の役割

- ・訴え(痛み)に対する整形外科的な専門病院
- ・定期的訓練にはマンパワーが不足
- ・集団訓練や、施設訪問指導のシステム化
- ・福祉機器など情報の発信
- ・小児期から成人期まで対応できる脳性麻痺の専門病院としての位置づけ

全国の肢体不自由児施設 64 施設中、回答を得たのは 53 施設(83%)で、そのうち成人脳性麻痺者が定期的に受診しているのは 51 施設(96%)とほぼ全施設にちかいかい状況であった。

今年度は自由記入部分についての検討を行い、まとめ作業を行った。

成人脳性麻痺者に関連した自由記入は大きく3つのないよう集約された。まず、成人脳性麻痺者の特徴としての回答と、次に治療と訓練に関連した

経験的な回答、さらに成人脳性麻痺者への肢体不自由施設の役割についての回答を得ている。

まず、成人脳性麻痺者の特徴という部分では、小児と異なる成人脳性麻痺者に特徴的な症状や特性を集約できる。具体的には、痛みの訴えが増えることが第一に挙げられる。加えて、関節拘縮そのものも成人脳性麻痺者の特徴に挙げられている。成人脳性麻痺者では緊張の質そのものが変化しているという意見が多くみられ、また、これらの原因のひとつとして、小児期と違なり、筋そのものが変性・変化しているような印象が挙げられている。この緊張には心理的な落ち込みにより増強するが、成人以降、うつ状態を呈している脳性麻痺者が認められ、生活環境から受ける変化も考慮しなければならない。機能の低下は単に加齢的な変化だけでなく、訓練機会の減少に関係すると指摘され、実際 75%の施設で受診が半減している。

治療・訓練に関して、さまざまな対応方法が述べられている。成人以後は痛みに対する治療が主体となるため、いかに整形外科的な診療を増やすか、また、地域の整形外科医への理解を深めるかが重要なるという意見が多い。訓練方法はストレッチや ROM 訓練など筋の伸張や関節やその周囲の伸張が主体である。いわゆる正常人と異なり、日常動作において減少している筋や関節の伸展屈曲運動を補うことが加齢への対処法であるとの指摘は多い。加えて、局所の循環が低下した状態では疼痛の感受性が高まるため、マッサージや物療などでの対応も重要としている。脳性麻痺自体は中枢性疾患であり、小児期には中枢への刺激を中心にしたリハビリテーションが行われるが、成人脳性麻痺者では末梢へのアプローチを取り入れることで、長期間にわたり生活の質を維持する必要がある。一方、このような訓練そのものよりも、生活の中での動作が訓練の代わりになるとの指摘もあり、労働だけでなく社会参加の機会減少が日々の動作を減少させて加齢変化を加

速すると考えれば、社会参加の機会を確保することが重要との意見もある。

最後に成人脳性麻痺者への肢体不自由児施設の役割という部分についてまとめる。小児の脳性麻痺に代表されるいわゆる肢体不自由児そのものは減少傾向にあるが、障害の重度化により、以前よりむしろ濃密な関わりが必要となっている。その結果としてリハビリテーションに余裕が生まれているわけではなく、むしろ煩雑になっている。この状態で脳性麻痺者へもなんとか対応しているのが現状のようである。したがって、成人脳性麻痺者への定期的な外来訓練はマンパワーの不足という理由で不可能とする施設は多かった。一方、そのことへの対応策として個別のリハビリテーションでなく、複数の脳性麻痺者を集めての集団リハビリテーションや、比較的多く集まっている通所や入所施設への訪問指導を挙げている。また、それをシステム化することで、定期的また永続的に行っていく必要性も指摘されている。それに加えて、医療情報など、とくに福祉機器の新しい製品情報などが個々の脳性麻痺者や介護者に伝わりにくい問題への対応として、それらの情報発信だけでも重要な役割を果たせるとの意見もある。肢体不自由児施設は長らく脳性麻痺をはじめとする麻痺疾患と向き合ってきた。その役割は小児だけで完結するのではなく、脳性麻痺をもつ患児・患者に対して障害を通じて対応できる専門病院としての位置づけをもつものと考えられる。今後、成人まで対応できる施設の・人的な資源を確保し、対応していくことが求められている。

脳性麻痺の医療的リハビリテーションにおける治療効果 ～移動・移乗動作の予後予測～

協力研究者	阿部 光司	北九州市立総合療育センター
	佐伯 満	北九州市立総合療育センター
	相良 研	北九州市立総合療育センター
	近藤 直樹	北九州市立総合療育センター
	小田 智佳子	北九州市立総合療育センター
	西口 有里	北九州市立総合療育センター

研究要旨

移動手段の予後判別、室内移動、屋内移動、移乗の自立度・介助度の予後判別の後方視的調査の検証を行った。結果は移動手段の判別率が82.29%に対し、検証結果が81.82%と同等の判別率を得た。屋内移動、屋外移動、移乗の自立度と介助度は、80～96%の判別率に対し、検証結果が67.86～83.33%と同等の結果を得ることができなかった。移動手段の判別は、これまで得られた判別率とも同等の水準を得ることができたことから、今後は臨床場面で有用な指標になりえると考えられる。

(A) 目的

平成11年度から脳性麻痺の医療的リハビリテーションの長期治療効果の検討として、移動手段の予後判別を中心に室内移動と移乗の自立度・介助度の予後判別、独歩獲得年齢の上限などを後方視的に検討してきた。しかし、予後判別は後方視的検討のみでなく、その結果が今後の臨床場面において有用かどうかの検討が重要となる。そこで今年度は、昨年度検討した移動手段、室内移動と移乗の自立度・介助度に屋内移動の自立度・介助度を加えた判別と検証を行うことを目的とした。移動手段については、平成11年度と昨年度の結果がほぼ同様であったことから、昨年度の結果を見直した上で新規に調査した者で検証のみを行うことにした。室内移動、屋内移動、移乗は再度判別を行い、その結果を検証することにした。

(B) 対象と方法

協力施設は、北海道から九州までの9施設

である。調査総数は328名であり、年齢は 10.01 ± 4.64 歳であった。

328名中、移動手段と室内・屋内移動の自立度と介助度は、座位、起き上がり、交互性四つ這い移動（以下四つ這い）、つかまり立ち、伝い歩きの5運動発達項目の獲得月齢に欠測値がない者を対象にした。同様に移乗は座位、起き上がり、四つ這い、つかまり立ち上がり、伝い歩きの獲得月齢に欠測値がない者を対象にした。室内・屋内移動、移乗の自立度と介助度の評価には、「全国で共通する評価の確立」に関する研究で作成されたADL調査表（Ver3.2）を使用した。

対象とした者を無作為に解析群と検証群にわけた。解析群は移動手段、室内移動、屋内移動、移乗の自立度、介助度を外的基準、運動発達項目の獲得月齢をアイテムとした数量化Ⅱ類を適応した群である。数量化Ⅱ類の外的基準は、移動手段を独歩、杖歩行、歩行不可に、室内移動と屋内移動、

移乗の自立度は、ADL評価表の4,5(目的の場所まで移動できる)と1,2,3(目的の場所まで移動できない、もしくは、特定の条件下では移動できる)の2グループに分類した。介助度も同様にして、1,2(介助が必要ない、もしくは、環境整備が必要)と3,4,5(監視や直接的な介助が必要)に分類した。判別に用いた運動発達項目は、獲得月齢を各運動項目別に次のように分類した。座位は、①18ヶ月まで、②19~36ヶ月の間、③37ヶ月以降、④未獲得。起き上がりは、①18ヶ月まで、②19~30ヶ月の間、③31ヶ月以降、④未獲得。四つ這いは、①18ヶ月まで、②19~36ヶ月の間、③37ヶ月以降、④未獲得。つかまり立ちは、①18ヶ月まで、②19~30ヶ月の間、③31ヶ月以降、④未獲得。伝い歩きは、①30ヶ月まで、②31~48ヶ月の間、③49ヶ月以降、④未獲得。つかまり立ち上がりは、①18ヶ月まで、②19~36ヶ月の間、③37ヶ月以降、④未獲得とした。ただし、未獲得とは、調査時に未獲得と記載があったものに限定した。

検証群は解析群で得られた結果をあてはめ、どのような結果になるかを検証する群とした。

それぞれの対象者数は、移動手段の判別は解析群96名、13.01±3.15歳、検証群33名、9.03±2.53歳、室内移動自立度、介助度の判別では解析群100名、10.42±4.62歳、検証群30名、9.10±3.58歳、同様に屋内移動は解析群100名、10.45±4.36歳、検証群28名、9.71±4.07歳、移乗は解析群100名、10.61±4.26歳、検証群14名、10.00±4.39歳であった(表1)。

(C) 結果

I. 解析群

1. 移動手段

数量化Ⅱ類の結果を表2に示す。判別への影響の強さを示す偏相関は、四つ這い、

つかまり立ち、伝い歩きの順に高かった。また、感度に影響する範囲は、四つ這い、伝い歩き、つかまり立ちの順で大きかった。判別率は82.29%であり、独歩を獲得した者の内5名が杖歩行と判別され、杖歩行を獲得した者の内2名がそれぞれ独歩とその他に判別された。その他の移動手段と判別された者では、独歩と杖歩行をそれぞれ4名が獲得していた(表3)。

2. 室内移動

自立度の数量化Ⅱ類の結果は、表4の通りである。偏相関、範囲ともに起き上がり、つかまり立ち、伝い歩きが高かった。判別率は96%であり、実際の自立度が4,5で1,2,3に判別された者は3名、実際の自立度が1,2,3で4,5に判別された者は1名であった(表5)。

介助度の数量化Ⅱ類の結果は、偏相関が起き上がり、四つ這い、伝い歩きの順に高く、範囲は起き上がり、伝い歩き、座位の順に広がった(表6)。判別率は、93%であり、実際の介助度が1,2で3,4,5に判別された者が3名、実際は3,4,5で1,2に判別された者が4名であった(表7)。

3. 屋内移動

自立度は偏相関が伝い歩き、起き上がり、つかまり立ちの順に高く、範囲は伝い歩き、起き上がり、座位の順に広がった(表8)。判別率は88%であり、実際の自立度が4,5で1,2,3に判別された者は5名、実際は1,2,3で4,5に判別された者は7名であった(表9)。

介助度は偏相関が伝い歩き、つかまり立ち、起き上がりの順に高く、範囲は伝い歩き、つかまり立ち、起き上がりの順に広がった(表10)。判別率は、93%であり、実際の介助度が1,2で3,4,5に判別された者が10名、実際は3,4,5で1,2に判別された者が10名であった(表11)。

3. 移乗

自立度は偏相関が伝い歩き、起き上がり、

つかまり立ち上がりの順に高く、範囲は伝い歩き、起き上がり、四つ這いの順に広がった(表12)。判別率は90%であり、実際の自立度が4,5で1,2,3に判別された者は7名、実際は1,2,3で4,5に判別された者は3名であった(表13)。

介助度は偏相関が伝い歩き、起き上がり、座位の順に高く、範囲は伝い歩き、座位、起き上がりの順に広がった(表14)。判別率は89%であり、実際の介助度が1,2で3,4,5に判別された者が6名、実際は3,4,5で1,2に判別された者が5名であった(表15)。

II. 検証群

1. 移動手段

判別率は81.82%であった(表16)。独歩を獲得した8名のうち1名が杖歩行と判別された。また、その他の移動手段を獲得した23名のうち1名が独歩、4名が杖歩行と判別された。杖と判別された2名が場面限定で杖を使用していた。

2. 室内移動

自立度の判別率は77.33%であり、実際の自立度は4,5で1,2,3に判別された者は5名、実際は1,2,3で4,5に判別された者は3名であった(表17)。

介助度の判別率は83.33%であり、実際の介助度は1,2で3,4,5に判別された者3名、実際は3,4,5で1,2に判別された者2名であった(表18)。

3. 屋内移動

自立度の判別率は75.00%であり、自立度4,5で1,2,3に判別された者は2名、実際は1,2,3で4,5に判別された者は5名であった(表19)。

介助度の判別率は67.86%であり、実際の介助度は1,2で3,4,5に判別された者5名、実際は3,4,5で1,2に判別された者4名であった(表20)。

4. 移乗

自立度の判別率は71.43%であり、実際

の自立度は4,5で1,2,3に判別された者は1名、実際は1,2,3で4,5に判別された者は3名であった(表21)。

介助度の判別率は71.43%であり、実際の介助度は1,2で3,4,5に判別された者1名、実際は3,4,5で1,2に判別された者3名であった(表22)。

(D) 考察

1. 移動手段

解析群、検証群ともに80%を超える判別率を得ることができた。この判別率は、北原の過去の研究ともほぼ一致している。このことから、座位、起き上がり、四つ這い、つかまり立ち、伝い歩きの5つの運動発達項目で将来の移動手段を大まかに予測することができると考えられる。また、それぞれの運動発達項目の獲得月齢をみると、脳性麻痺痙直型の典型的な運動発達を経過した場合、概ね1歳6ヶ月から3歳の間に独歩と杖歩行の判別が可能と考える。

2. 室内移動

自立度の判別率は解析群で96.00%、検証群で73.33%と両方で20%以上の差がみられている。運動発達項目の獲得月齢の詳細をみると四つ這い移動と伝い歩きを獲得しているものが自立度1,2,3と判別されている。この要因はアイテムとカテゴリの問題と考えられる。まずはカテゴリの調整を行うことで判別率がどう変化するか検討することが課題である。

介助度の判別率は解析群93.00%、検証群が83.33%であった。判別率としてはともに高率であるが、両者に10%の差がみられている。自立度と同様にアイテムとカテゴリの問題も考えられるが、介助度については対象が増えた時に判別率がどのように変化するか検討する必要がある。また、身体機能以外に日常生活のリスク管理という側面から介助量が左右されるため、他要因も視野に入れた検討も課題である。

3. 屋内移動

自立度の判別率は解析群が 88.00%、検証群が 75.00%であった。室内移動自立度と同じ要因も考えられるが、屋内では歩行器や杖など移動補助具を使用する頻度に大きな違いがある。移動補助具を使用する際、運動企画や運動構成など高次脳機能が阻害因子になることがあり、判別にも考慮する必要がある。

介助度の判別率は解析群が 88.00%、検証群が 67.86%と検証群で非常に低くなっている。室内移動介助度と同様にリスク管理という側面も大きな要因と考えられるが、アイテムとカテゴリを見直す必要もある。

4. 移乗

自立度の判別率は解析群で 90.00%、検証群で 71.43%であった。移乗には体幹の回旋要素や下肢の運動性などの要素が必要になる。下肢の運動性については、四つ這いや伝い歩きである程度考慮されているが、体幹の回旋要素についてはほとんど加味されていない。また、椅子や車椅子と身体の関係など高次脳機能も影響を与えている。今後、これらの要素も検討する必要がある。

介助度の判別率は解析群 89.00%、検証群 71.43%であった。臨床や日常生活の中で介助する場面は、椅子や車椅子に臀部を乗せる際の体幹回旋を介助することが多い。このことから要因としては、自立度と同じと考えられる。

(E) まとめ

移動、移乗の自立度と介助度の判別は、今後も検討すべき点があることが明らかになった。

移動手段の判別は今回の解析群と検証群の比較に加え、過去の研究とも同様の結果を得ることができた。このことから、今回得られた結果は、臨床での移動手段の予後判別を行ううえで有効な指標になると考えられる。今後は臨床場面で利用しながら、

より多くのデータを蓄積し、随時検討を行っていく。また、移動手段については、予後判定を行うためのソフトを現在作成中である。

(F) 参考文献

- 1) 北原 信他：脳性麻痺の医療的リハビリテーションにおける治療効果,平成 11 年度厚生省障害保健福祉総合研究事業報告書 脳性麻痺など脳性運動障害児・者に対する治療およびリハビリテーションの治療的効果とその評価に関する総合研究,2000 年 3 月,25-32
- 2) 岩崎光茂他：脳性麻痺の評価として共通して使用されうる標準的評価法の作成に関する研究,平成 13 年度厚生労働省障害保健福祉総合研究事業報告書 脳性麻痺など脳性運動障害児・者に対する治療およびリハビリテーションの治療的効果とその評価に関する総合研究,2002 年 3 月,131-248
- 3) 阿部光司他：脳性麻痺の医療的リハビリテーションにおける治療効果,平成 15 年度厚生労働省障害保健福祉総合研究事業報告書 発達障害児のリハビリテーション(医療・療育)の標準化と地域における肢体不自由児施設の機能に関する研究,2004 年 3 月,137-143

表1. 対象者数と年齢

	解析群		検証群	
	N	年齢	N	年齢
移動手段	96	13.01±3.15歳	33	9.03±2.53歳
屋内移動	100	10.42±4.62歳	30	9.10±3.58歳
屋外移動	100	10.45±4.36歳	28	9.71±4.07歳
移乗	100	10.61±4.26歳	14	10.00±4.39歳

表2. 移動手段の数量化Ⅱ類結果

アイテム	カテゴリ	度数	カテゴリ数量	範囲	偏相関係数
座位	～18ヶ月	46	0.10	0.34	0.15
	19～36ヶ月	18	-0.24		
	37ヶ月～	13	0.03		
	未獲得	19	-0.02		
起き上がり	～18ヶ月	40	-0.24	0.47	0.20
	19～30ヶ月	19	0.24		
	31ヶ月～	16	0.19		
	未獲得	21	0.10		
四つ這い	～18ヶ月	35	-0.28	1.30	0.50
	19～36ヶ月	22	-0.43		
	37ヶ月～	3	-0.71		
	未獲得	36	0.59		
つかまり立ち	～18ヶ月	38	-0.39	0.77	0.33
	19～30ヶ月	24	0.29		
	31ヶ月～	12	0.38		
	未獲得	22	0.15		
伝い歩き	～30ヶ月	49	-0.30	0.81	0.32
	31～48ヶ月	7	-0.14		
	49ヶ月～	7	0.50		
	未獲得	33	0.37		
移動	独歩	38	-0.96		
	杖歩行	13	-0.09		
	その他	45	0.84		

相関比 0.70

表4. 室内移動自立度の数量化Ⅱ類結果

アイテム	カテゴリ	度数	カテゴリ数量	範囲	偏相関係数
座位	～18ヶ月	43	-0.21	0.88	0.27
	19～36ヶ月	30	-0.13		
	37ヶ月～	10	0.20		
	未獲得	17	0.66		
起き上がり	～18ヶ月	36	-0.42	1.90	0.50
	19～30ヶ月	27	-0.25		
	31ヶ月～	18	-0.35		
	未獲得	19	1.48		
四つ這い	～18ヶ月	24	-0.03	0.29	0.17
	19～36ヶ月	30	-0.11		
	37ヶ月～	11	-0.13		
	未獲得	35	0.16		
つかまり立ち	～18ヶ月	32	0.42	1.66	0.42
	19～30ヶ月	26	0.49		
	31ヶ月～	18	0.10		
	未獲得	24	-1.17		
伝い歩き	～30ヶ月	43	-0.36	1.29	0.39
	31～48ヶ月	17	-0.41		
	49ヶ月～	12	-0.20		
	未獲得	28	0.89		
自立度	4.5	80	-0.45		
	1.2.3	20	1.79		

相関比 0.80

表3. 移動手段の判別結果

		判別		
		独歩	杖歩行	その他
獲得	独歩	33	5	0
	杖歩行	2	9	2
	その他	4	4	37

判別率82.29% (正答79名 誤答17名)

表5. 室内移動自立度の判別結果

		判別	
		4.5	1.2.3
獲得	4.5	77	3
	1.2.3	1	19

判別率96% (正答96名 誤答4名)

表6. 室内移動介助度の数値化Ⅱ類結果

アイテム	カテゴリ	度数	カテゴリ数量	範囲	偏相関係数
座位	～18ヶ月	43	-0.18	0.84	0.26
	19～36ヶ月	30	-0.18		
	37ヶ月～	10	0.22		
	未獲得	17	0.66		
起き上がり	～18ヶ月	36	-0.15	1.46	0.42
	19～30ヶ月	27	-0.07		
	31ヶ月～	18	-0.55		
	未獲得	19	0.91		
四つ這い	～18ヶ月	24	-0.21	0.60	0.30
	19～36ヶ月	30	-0.26		
	37ヶ月～	11	0.08		
	未獲得	35	0.34		
つかまり立ち	～18ヶ月	32	0.00	0.83	0.25
	19～30ヶ月	26	0.35		
	31ヶ月～	18	0.12		
	未獲得	24	-0.48		
伝い歩き	～30ヶ月	43	-0.16	0.92	0.29
	31～48ヶ月	17	-0.35		
	49ヶ月～	12	-0.28		
	未獲得	28	0.57		
介助度	1.2	76	-0.48		
	3.4.5	24	1.52		

相関比 0.73

表8. 屋内移動自立度の数値化Ⅱ類結果

アイテム	カテゴリ	度数	カテゴリ数量	範囲	偏相関係数
座位	～18ヶ月	34	0.30	0.90	0.26
	19～36ヶ月	30	0.28		
	37ヶ月～	12	-0.60		
	未獲得	24	-0.48		
起き上がり	～18ヶ月	27	-0.09	1.56	0.38
	19～30ヶ月	25	-0.66		
	31ヶ月～	19	-0.38		
	未獲得	29	0.90		
四つ這い	～18ヶ月	21	-0.22	0.37	0.13
	19～36ヶ月	29	-0.06		
	37ヶ月～	7	0.15		
	未獲得	43	0.13		
つかまり立ち	～18ヶ月	26	-0.34	0.82	0.32
	19～30ヶ月	22	0.28		
	31ヶ月～	21	0.49		
	未獲得	31	-0.25		
伝い歩き	～30ヶ月	35	-0.79	1.82	0.49
	31～48ヶ月	17	-0.56		
	49ヶ月～	12	0.00		
	未獲得	36	1.03		
自立度	4.5	56	-0.73		
	1.2.3	44	0.92		

相関比 0.67

表7. 室内移動介助度の判別結果

		判別	
		1.2	3.4.5
獲得	1.2	73	3
	3.4.5	4	20

判別率93% (正答93名 誤答7名)

表9. 屋内移動自立度の判別結果

		判別	
		4.5	1.2.3
獲得	4.5	51	5
	1.2.3	7	37

判別率88% (正答88名 誤答12名)

表10. 屋内移動介助度の数量化Ⅱ類結果

アイテム	カテゴリ	度数	カテゴリ数量	範囲	偏相関係数
座位	～18ヶ月	34	0.42	0.85	0.21
	19～36ヶ月	30	-0.23		
	37ヶ月～	12	-0.43		
	未獲得	24	-0.09		
起き上がり	～18ヶ月	27	0.00	1.22	0.30
	19～30ヶ月	25	-0.23		
	31ヶ月～	19	-0.62		
	未獲得	29	0.60		
四つ違い	～18ヶ月	21	0.16	0.56	0.16
	19～36ヶ月	29	0.31		
	37ヶ月～	7	-0.17		
	未獲得	43	-0.26		
つかまり立ち	～18ヶ月	26	-0.66	1.35	0.30
	19～30ヶ月	22	0.09		
	31ヶ月～	21	0.69		
	未獲得	31	0.03		
伝い歩き	～30ヶ月	35	-0.93	1.93	0.41
	31～48ヶ月	17	-0.51		
	49ヶ月～	12	0.40		
	未獲得	36	1.01		
介助度	1,2	59	-0.58		
	3,4,5	41	0.83		

相関比 0.48

表11. 屋内移動介助度の判別結果

		判別	
		1,2	3,4,5
獲得	1,2	49	10
	3,4,5	10	31

判別率93% (正答80名 誤答20名)

表12. 移乗自立度の数量化Ⅱ類結果

アイテム	カテゴリ	度数	カテゴリ数量	範囲	偏相関係数
座位	～18ヶ月	31	0.11	0.22	0.09
	19～36ヶ月	30	-0.03		
	37ヶ月～	12	0.03		
	未獲得	27	-0.11		
起き上がり	～18ヶ月	28	-0.18	0.34	0.16
	19～30ヶ月	20	0.10		
	31ヶ月～	19	-0.12		
	未獲得	33	0.16		
四つ違い	～18ヶ月	19	-0.17	0.37	0.13
	19～36ヶ月	27	-0.05		
	37ヶ月～	7	0.20		
	未獲得	47	0.07		
つかまり立ち 上がり	～18ヶ月	18	0.18	0.56	0.15
	19～36ヶ月	30	0.26		
	37ヶ月～	17	-0.01		
	未獲得	35	-0.30		
伝い歩き	～30ヶ月	36	-1.15	2.48	0.54
	31～48ヶ月	12	-0.88		
	49ヶ月～	16	0.26		
	未獲得	36	1.33		
自立度	4,5	52	-0.81		
	1,2,3	48	0.88		

相関比 0.72

表13. 移乗自立度の判別結果

		判別	
		4,5	1,2,3
獲得	4,5	45	7
	1,2,3	3	45

判別率90% (正答90名 誤答10名)

表14. 移乗介助度の数量化Ⅱ類結果

アイテム	カテゴリ	度数	カテゴリ数量	範囲	偏相関係数
座位	～18ヶ月	31	0.11	0.61	0.23
	19～36ヶ月	30	-0.28		
	37ヶ月～	12	0.33		
	未獲得	27	0.03		
起き上がり	～18ヶ月	28	-0.33	0.59	0.25
	19～30ヶ月	20	0.18		
	31ヶ月～	19	0.26		
	未獲得	33	0.02		
四つ這い	～18ヶ月	19	-0.27	0.37	0.18
	19～36ヶ月	27	0.09		
	37ヶ月～	7	-0.27		
	未獲得	47	0.10		
つかまり立ち上がり	～18ヶ月	18	0.14	0.56	0.13
	19～36ヶ月	30	0.27		
	37ヶ月～	17	-0.02		
	未獲得	35	-0.29		
伝い歩き	～30ヶ月	36	-1.05	2.22	0.44
	31～48ヶ月	12	-0.66		
	49ヶ月～	16	0.23		
	未獲得	36	1.17		
介助度	1,2	50	-0.81		
	3,4,5	50	0.81		

相関比 0.66

表15. 移乗介助度の判別結果

		判別	
		1,2	3,4,5
獲得	1,2	44	6
	3,4,5	5	45

判別率89%(正答89名 誤答11名)

表16. 移動手段の検証結果

		判別		
		独歩	杖歩行	その他
獲得	独歩	7	1	0
	杖歩行	0	2	0
	その他	1	4	18

判別率81.82%(正答27名 誤答6名)

表17. 室内移動自立度の検証結果

		判別	
		4,5	1,2,3
獲得	4,5	7	5
	1,2,3	3	15

判別率77.33%(正答22名 誤答8名)

表18. 室内移動介助度の判別結果

		判別	
		1,2	3,4,5
獲得	1,2	9	3
	3,4,5	2	16

判別率83.33%(正答25名 誤答5名)

表19. 屋内移動自立度の検証結果

		判別	
		4,5	1,2,3
獲得	4,5	11	2
	1,2,3	5	10

判別率75.00%(正答21名 誤答7名)

表20. 屋内移動介助度の判別結果

		判別	
		1,2	3,4,5
獲得	1,2	10	5
	3,4,5	4	9

判別率67.86%(正答19名 誤答9名)

表21. 移乗自立度の検証結果

		判別	
		4,5	1,2,3
獲得	4,5	4	1
	1,2,3	3	6

判別率71.43%(正答10名 誤答4名)

表22. 移乗介助度の判別結果

		判別	
		1,2	3,4,5
獲得	1,2	5	1
	3,4,5	3	5

判別率71.43%(正答10名 誤答4名)

分担研究報告書

IV) 医学的リハからみた発達障害児の分類

北原 侑

鳥取県立皆生小児療育センター 所長

小目次

- 1) 分担研究総括
医学的リハの視点からみた発達障害児の分類と表記・・・ 217
分担研究者 北原 侑 (鳥取県立皆生小児療育センター)

- 2) 脳性麻痺 MRI 診断の臨床的意義・・・・・・・・・・・・・・ 222
研究協力者 早川文雄 (岡崎市民病院)

- 3) 脳性麻痺 MRI—特に非特異的所見を示す例および片麻痺
脳性麻痺の大脳運動系の可塑性について・・・・・・・・・・・・ 227
研究協力者 大沼 晃 (宮城県拓桃医療療育センター) 他

- 4) 脳性麻痺における発達性失行症の診断への手順・・・・・・・・ 234
分担研究者 北原 侑 (鳥取県立皆生小児療育センター)

- 5) 脳性麻痺児の視知覚発達障害
—DTVP—Aの結果から・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 240
研究協力者 伊藤孝子 (千葉リハビリテーションセンター)
荏原実千代 (同上)

目 次

鳥取県立皆生小児療育センター

医学的リハビリテーションの視点からみた発達障害の分類と表記

分担研究者 北原 侑 （鳥取県立皆生小児療育センター）

研究要旨

1. 脳性麻痺（CP）の脳画像分類と成因、型分類や麻痺の分布との関係を検討した。①CP児には過緊張型と低緊張型が存在し、低緊張型の原因は先天異常が多い。②痙直型両麻痺はCPに特異的である。③麻痺の分布や型とMRI所見の関係では周産期脳障害として両麻痺とアテトーゼ型が特徴的である。④両麻痺はPVL、アテトーゼ型はBGTLが代表的な病変である。⑤MRI所見の重症度と麻痺の重症度は、FBI・BGTL・PVLで関係が認められた。また脳画像上異常の見つからなかった症例及び非特異的脳萎縮を示した症例と型分類との関係を分析した。さらに機能的MRI、拡散テンソル画像（DTI）を用いて片麻痺の症例を分析した。画像所見からの予測よりも良好な臨床症状を示す例では脳の可塑性によるものと推測した。

2. CPの発達性失行症の診断には次のことが重要である。①養育者や訓練士からの訴えや疑問を受け止め精査に繋げる。②動作分析を行い、既存の検査法を用いて課題遂行能力の特徴を分析する。③発達性失行症の特徴として運動麻痺が軽いこと、言語性IQに比して動作性IQが低いこと、知的にはよいこと、視知覚系の同定・弁別は良いが動作結果は不良である。発達性失行症への治療的アプローチとしては、①課題遂行過程を細かく分ける②課題達成の手掛かりを多くする。③二次障害が生じない予防策を考慮する。

上肢機能障害が軽度で精神発達遅滞がなく、画像上脳室周囲白質軟化症を呈する痙直型両麻痺児7例にDTVP-Aを実施した。「運動の関与が少ない視知覚」（MRPI）と「視覚—運動の統合」（VMII）の指数および下位検査標準得点について検討した。VMIIの指数は、MRPIの指数に比べ有意に低かった。下位検査の標準得点では、「視覚—運動探索」の平均値は他の5つの下位検査と比べ有意に低かった。随意的サッケードの障害がDTVP-Aの低得点に関与していると推測した。

I. 脳性麻痺の脳画像に基づく分類

A. 研究目的

脳性麻痺（CP）は、筋緊張等の生理学的分類（型分類）、麻痺の分布、損傷時期と成因、

合併症、活動レベル等によって、これまで分類されてきた。脳の形成異常や損傷に起因する運動障害であるにもかかわらず脳の病態に基づいた分類は検討されてこなかった。近年CT、M

R I等の機器の開発により脳の画像診断が急速に進歩した。その結果、CPの脳の形態変化に基づく病態も整理されつつある。このことは、CPの臨床症状の病態生理を理解するに留まらず、脳の病態生理に基づいた治療法の開発や治療プログラム作成、また病態生理をも加味した運動障害の予後予測、そしてCPの成因予防についてもより焦点を絞った対策を可能とする。

本研究班でもCPを脳画像から分類することを研究してきた。その結果、過去2年間で明らかにしてきたことは以下の通りである。①CPの脳画像から成因を先天奇形と周生期障害とに分けられること、周生期障害はさらに脳室周囲軟化症(PVL)、脳室周囲出血後孔脳症(PHP)。②正期産児型脳動脈支配境界域梗塞(FBI)、多嚢胞性脳軟化症(MCE)、基底核視床病変(BGTL)、中大脳動脈梗塞(MCAI)の6つに分けられることを明らかにした。③この6つの分類は脳画像解読の講習を受ければ若い小児科医であっても再現性をもって読み分けられること。それ故わが国の肢体不自由施設にて診ているCPの脳画像に基づく分類が可能であること。④早産児には、PVL、PHPが多いこと、正期産児には、FBI、MCE、BGTL、MCAIが多いこと。⑤早産児の痙性両麻痺はほとんどがPVLであるが、正期産の痙性両麻痺の脳画像は多様であること。

本年度は、CPの脳画像分類と成因、生理学的分類、障害部位の分布との関係をさらに検討した。また脳画像上異常の見つからなかった症例と生理学的分類、障害部位の分布との関係を検討した。さらに機能的MRI、拡散テンソル画像(DTI)を用いて片麻痺の症例で脳の可塑性について検討した。

B. 研究対象と方法

①脳画像と臨床像の関係

脳性運動障害児173例(うちCP児147例)を対象として脳MRIと臨床像、すなわち型分類、麻

痺の分布の関係を検討した。

②CPの脳画像分類

613例のCPについて早川らのMRI分類に基づいて、画像上の分類を行った。

③脳画像上異常ない例の検討

画像上異常のない例及び非特異的脳萎縮の例についてCPの臨床分類の中で占める割合を分析した。

④CPにおける中枢運動系の可塑性

片麻痺を示したCPの中で、画像上広汎な一侧半球の障害を示しながら知的には正常で、軽度の片麻痺以外には普通の日常生活を送っている4例につき機能的MRI(fMRI)および拡散テンソル画像(DTI)により脳の可塑性について検討した。

C. 結果

①脳画像と臨床像の関係

1) 脳性運動障害児におけるCP児の特徴として過緊張型以外に低緊張型が存在する、2) 低緊張型CP児の原因は先天異常が多い、3) 痙直型両麻痺はCPに特異的である、4) 麻痺の分布や型とMRI所見の関係をみると、周産期脳障害児の麻痺として両麻痺とアテトーゼ型が特徴的である、5) 両麻痺はPVLが、アテトーゼ型はBGTLが代表的な病変である、6) MRI所見の重症度と麻痺の重症度は、検討した病変であるFBI・BGTL・PVLのいずれも関係が認められた。

②CPの脳画像分類

613例の内、83例(13.5%)は臨床的にCPと診断されながら画像上異常が認められなかった。530例(86.5%)に異常所見が認められたが、その内訳は周産期障害361例(58.9%；正期産児型境界領域梗塞10例、多房性脳軟化50例、基底核・視床病変21例、側脳室周囲白質軟化215例、出血後孔脳症34例)、脳形成障害52例(8.5%；皮質形成障害42例、その他の脳奇形10例)、非特異的脳萎縮78例(12.7%)、小脳低形成ないし萎縮35例(5.7%)、髄鞘化異常4例(0.7%)であった。

③脳画像上異常ない例の検討

脳画像上異常ない83例の内訳は、早産児の痙直型両麻痺型174例中10例(5.7%)、正常産児の痙直型両麻痺83例中39例(47.0%)、痙直型四肢麻痺142例中7例(4.9%)、混合型52例中8例(15.4%)、片麻痺89例中15例(16.9%)、失調型32例中4例(12.5%)であった。非特異的脳萎縮の割合は、早期産児の痙直型両麻痺174例中4例(2.3%)、正常産児の痙直型両麻痺83例中15例(18.1%)、痙直型四肢麻痺142例中45例(31.7%)、混合型52例中13例(25.0%)、片麻痺89例中1例(1.1%)、失調型32例中0例(0.0%)であった

④CPにおける中枢運動系の可塑性

症例1および2は各々胎生期由来と思われる広汎な半球性の出血後孔脳症および中大脳動脈梗塞の例である。2例ともDirectionally Encoded Color Map (DECIM)では患側半球の錐体路は造影されず、fMRIでは左右どちらの手の運動に際しても健側半球の運動皮質に賦活効果が見られた。鏡像運動は左右どちらの手にも認められた。症例3は生後3週目のビタミンK欠乏による広汎な左半球障害例である。麻痺側の手の運動に対してはfMRI上患側(対側)半球の補足運動領野近傍の残存した脳組織に賦活効果が見られた。この賦活された皮質から出発したFiber trackingではこの運動領野として再構築されたと考えられる皮質部分から錐体路が下降していることが確認された。DECIM上の錐体路のintensityは左右同等であった。鏡像運動は両側殆ど認められなかった。症例4は一側半球の広汎な皮質形成障害例である。fMRIでは麻痺側の手の運動では対側(患側)半球のみに賦活効果が見られたが、健側の手の運動では両側半球に賦活が見られた。鏡像運動もfMRI所見を裏付けるものであり、麻痺側の手の運動で鏡像運動は見られず、健側の運動で麻痺側に鏡像運動が見られた。DECIMによる錐体路は非対称的であった。

D. 考察

CPの多くは画像上その成因や臨床症状を説明し得るが、画像上異常の見られない症例や非特異的脳萎縮像のみの例も多く見られ、このような症例の成因および病態について更なる各方面からのアプローチが必要である。脳画像より得られる情報はいずれも客観性を有し、CPの診断、治療、訓練目標の設定と評価において、有用な情報になりうる。

またCP片麻痺では画像所見から予測されるよりもはるかに良好な臨床症状を示す例があり、これは脳の可塑性に由来するものと考えられた。

II. 脳性麻痺における高次脳機能障害

A. 研究目的

課題遂行能力は「目と手の協調運動」として捉え、分析することが重要である。目と手の協調運動は、感覚情報の感受・同定・弁別、統合、運動企画・実施といった脳内で行われている一連の情報処理過程の結果として捉えられる。視知覚や認知の問題だけではなく、課題の遂行を企画する過程も重要な役割を果たしている。すなわち脳の情報処理機構としての高次脳機能の位置付けで解釈される。

CPにおいて痙性麻痺、筋力や協調運動の障害が比較的軽く、且つ言語領域を主とする認知面では正常範囲とされるにもかかわらず日常生活動作や書字等の課題遂行能力が著しく低下している一群がいる。これらを成人で見られる失行症と類似の機序、すなわち「発達性失行症」として捉え、治療的アプローチを行うことの利点を過去2年間検討してきた。その結果、成人の脳卒中後遺症等にみられる失行と同様に「発達性失行症」の考えを導入することでCPの課題遂行能力の低下の一部の機序が理解しやすくなった。すなわち運動課題の低下を感覚器及び運動器だけの問題ではなく、視知覚系、運動企画系等の高次脳機能障害によると解釈する

ことができる。課題遂行能力の低下を筋緊張低下や筋力の改善、また単なる協調運動の改善のみに求めるのではなく、高次脳機能障害によるとして自動介助運動などの導入により、課題遂行の手掛かりを多くすることで、個々の課題遂行能力の向上がみられた。

また精神遅滞がなく、検査するのに支障のない上肢運動機能、視力がある低出生体重児（CP児も含む）で「目と手の協調運動」の発達経過をFrostig視知覚発達検査を指標として捉え、且つWechsler系知能検査との相関を検討した。その結果、4-7歳以下の児でFrostig視知覚発達検査上で捉えられる構成系の障害は、Wechsler系知能検査の動作性IQと相関した。7歳以上になると言語系の発達により課題遂行時における視知覚系・構成系の障害と相関することを明らかにした。即ち7歳以上になると言語的な論理思考は、視知覚系・構成系の障害がたとえ存続したとしても、課題遂行時の戦略に変更を加えていることが推測された。

本年度は、CPの発達性失行症の診断の意義、特徴及び診断への手掛かり、治療的アプローチについてのまとめをした。また昨年度実施したFrostig視知覚発達検査は10歳が検査対象範囲の上限であったため、今年度は11-74歳までが対象年齢である視知覚発達検査を用いてCP児の視知覚機能を測定・評価した。

B. 研究対象及び方法

過去2年間の臨床例の検討を中心に、CPの発達性失行症の診断の意義、特徴及び診断への手掛かり、治療的アプローチについて検討した。

11歳から74歳まで検査できる青年・成人用視知覚発達検査（DTVP-A: Developmental Test of Visual Perception-Adolescent and Adult）を用いて、精神遅滞がなく上肢機能障害が軽度で、且つ脳画像上脳室周囲白質軟化症のあるCP7例（検査時年齢11-17歳、平均14.8±2.6歳）を検査した。

C. 結果

①CPの発達性失行症を疑い、診断に至るには、まず養育者や訓練士からの日常生活動作、絵を描くことや書字が苦手であることの訴えや疑問を受け止め、精査へと繋げられることである。②精査へと進めるためには発達性失行症の存在を疑うことが先ず第一である。③次に動作手順等を含めた動作分析を行う。そして既存の検査法（ジョンソン運動年齢検査、ウェクスラー知能検査、フロスティッグ視知覚発達検査、視覚-運動統合発達検査等、）を用いて課題遂行能力の特徴を分析する。④精査のまとめとして、発達性失行症の診断としての特徴は、運動麻痺が軽いこと、言語性IQと動作性IQとに乖離があり動作性IQが低いこと、知的にはよいこと、図形の同定や弁別は可能であるが書く動作が必要な模写は不良であること、運動課題が個々には達成出来ても汎化・応用が見られにくい等を挙げることができる。

発達性失行症への治療的アプローチとしては、①課題遂行過程をスモールステップに分ける②課題達成のための手掛かりを多くする。そのためには自動介助運動、身体の動きの言語化、色分け等の手掛かりが有効である。手掛かりを多くするためには今後のさらなる検討が必要である。③失敗経験の繰り返しによる自信喪失や課題取り組みの拒否等の二次障害が生じない予防策は極めて重要である。

上肢機能障害が軽度で精神発達遅滞がなく、画像上脳室周囲白質軟化症（以下PVL）を呈する痙直型両麻痺児7例にDTVP-Aを実施し（検査時年齢：14.8±2.6）、「運動の関与が少ない視知覚」（以下MRPI）と「視覚-運動の統合」（以下VMII）の指数および下位検査標準得点について検討した。さらに、指数にはt検定を、下位検査の標準得点には分散分析を行い平均値に差があるかどうかを検討した。VMIIの指数は、MRPIの指数に比べ有意に低く、このことが全般的視

覚統合の指数を低くしていた。下位検査の標準得点では、「視覚閉鎖」の平均が最も高く全ての症例で問題がなく、一方、「視覚一運動探索」の平均値は他の5つの下位検査と比べ有意に低かった。

D. 考察

発達性失行症の概念は、非言語性学習障害の不器用さやDSM-IVの発達性協調運動障害との異同が問題になる。またアスペルガー症候群の不器用さとの関連も考慮すべきである。そしてこれらの疾患における不器用とされている課題遂行能力の低下に対する治療的アプローチの共通性も検討すべき課題である。それ故に発達性失行症の概念は、CPのみならず課題遂行能力の低下、あるいは不器用を呈する多くの疾患に診断的、治療的に共通した問題を提起している。

「視覚一運動探索」は随意性サッケードの中でもサッケードする方向や距離などが決まっておらず、予測できないより高次のサッケードを必要とする課題である。PVLによる軽度の痙直型両麻痺を呈するCP児では随意的サッケードの障害がDTVP-Aの低得点に大きく関与していると考えられた。

脳性麻痺 MRI 診断の臨床的意義

研究協力者 早川文雄（岡崎市民病院小児科）

研究要旨

脳性麻痺児における脳 MRI 分類の臨床的意義を評価するため脳性運動障害児 173 例（うち脳性麻痺児 147 例）を対象として脳 MRI と臨床像の関係を検討し、以下の結果を得た。1）脳性運動障害児における脳性麻痺児の特徴として過緊張型以外に低緊張型が存在する、2）低緊張型脳性麻痺児の原因は先天異常が多い、3）痙直型両麻痺は脳性麻痺に特異的である、4）麻痺の分布や型と MRI 所見の関係をみると、周産期脳障害児の麻痺として両麻痺とアテトーゼ型が特徴的である、5）両麻痺は PVL が、アテトーゼ型は BGTL が代表的な病変である、6）MRI 所見の重症度と麻痺の重症度は、検討した病変である FBI・BGTL・PVL のいずれも関係が認められた、といった点である。これらの情報はいずれも客観性を有し、脳性麻痺の診断、治療、訓練目標の設定と評価において、有用な情報になりうると考えられた。

（A）研究目的

脳性麻痺の客観的な評価方法は、適切なリハビリ計画立案や治療効果の判定に欠かせない。脳性麻痺児はこれまで痙直やアテトーゼといった型別分類、四肢麻痺や両麻痺など部位別分類がされてきたが、ときに分類困難で定義があいまいのため混乱がみられる、などの問題点がある。それに対して脳性麻痺児における客観性のある脳 MRI 分類ができれば、児や個々の施設において共通の評価基準が導入できるといった利点がある。

過去 2 年間の本研究において、我々は脳性麻痺児における脳 MRI 診断の有用性と再現性について報告してきた。本年度はこの脳 MRI 分類を用いて、脳性運動障害児における脳性麻痺児の特徴、麻痺の分布や型と MRI 所見の関係、MRI 所見の重症度と麻痺重症度との関係を検討した。

（B）研究対象と MRI の分類方法

脳性麻痺とはすべての脳性運動障害児、すなわちすべての運動障害から脊髄・末梢神経・筋・骨格系疾患を除いた児から、発育期の脳損傷受傷が明らかな出生後脳損傷を除いた児、と定義した。対象とした脳性麻痺児は、乳幼児期以降に脳 MRI が撮像された脳性運動障害児 173 例のうち、出生後受傷の 26 例を除いた 147 例の脳性麻痺児であ

る。これらの脳性麻痺児の幼児期以降に撮像した脳 MRI 所見を評価し、次のように分類した。

まず破壊や形成異常の所見を全く伴わない「正常所見」と、何らかの「異常所見」を持つ群に分別し、「異常所見」は「周産期脳障害」とそれ以外の「その他の異常」に分類した。「その他の異常」には既知の「脳形成異常」と、脳室拡大や皮質の萎縮などその所見だけでは特定の病因に結びつかない「非特異的所見」に分けた。MRI「正常所見」と「脳形成異常」は臨床像に共通点が多いため、統合して「先天異常」とした。「周産期脳障害」は表 1 に示すような 4 つの正期産児型と 2 つの早産児型病変に細区分した。

表 1. 周産期脳障害の 6 病型^{1) 2)}

正期産児型

- ・正期産児型脳動脈支配境界域梗塞 (FBI)
- ・多嚢胞性脳軟化症 (MCE)
- ・基底核視床病変 (BGTL)
- ・中大脳動脈梗塞 (MCAI)

早産児型

- ・脳室周囲白質軟化症 (PVL)
- ・脳室周囲出血後孔脳症 (PHP)

(C) 結果

脳性運動障害全体の中で、麻痺の部位別にみる脳性麻痺と出生後損傷の内訳を図1に示す。四肢麻痺は80%が脳性麻痺、両麻痺はほぼ全例が脳性麻痺であった。これに対し片麻痺は出生後損傷の割合が31%と大きく、脳性麻痺の割合が他に比べてやや少ない傾向であった。

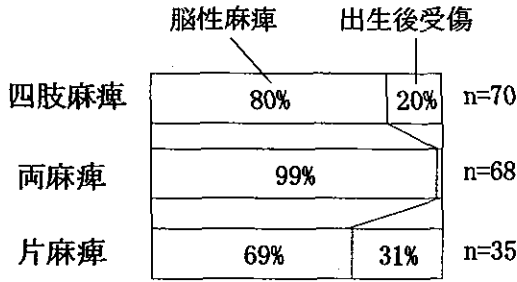
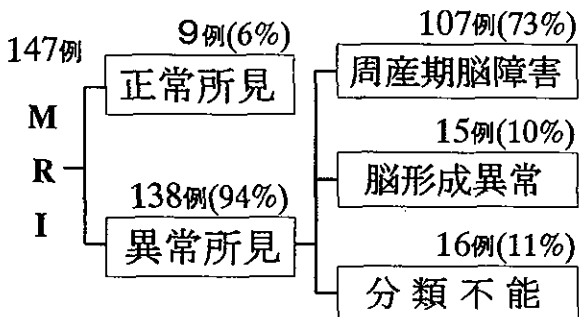


図1. 脳性運動障害児の麻痺部位別脳性麻痺の割合

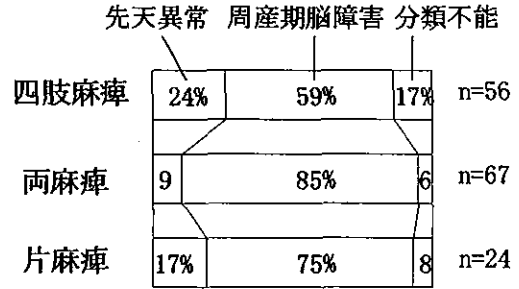
脳性麻痺児147例のMRIを異常所見の有無で分別したところ、正常が9例(6%)であり、残り138例(94%)に異常を認めた。異常所見は周産期脳障害・脳形成異常・分類不能に分類し、それぞれ73%・10%・11%という内訳であった(図2)。MRI正常の9例と脳形成異常の15例は先天異常と考えられ、合わせて24例(16%)であった。

図2. 脳性麻痺児の脳MRI所見



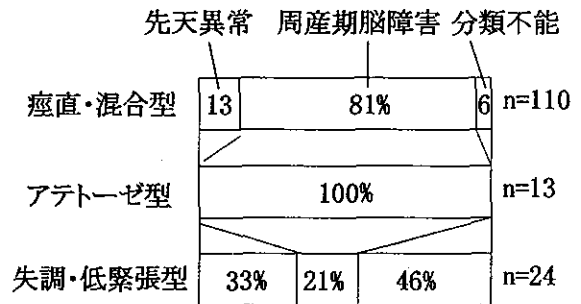
脳性麻痺を部位別にみると、四肢麻痺・両麻痺・片麻痺がそれぞれ56・67・24例に認められ、いずれも周産期脳障害が最も高率であった。とくに両麻痺は、周産期脳障害が85%を占めた。一方、四肢麻痺では周産期脳障害の割合が59%にとどまり先天異常が24%を占めた(図3)。

図3. 脳性麻痺の部位と成因の関係



脳性麻痺を病態型別にみると、痙直型および固縮の合併による混合型が110例、アテトーゼ型が13例、失調3例を含む低緊張型が24例であった。これらをMRI診断による受傷原因の割合で比較すると、周産期脳障害は痙直・混合型の81%、アテトーゼ型の100%と高率で、失調・低緊張型では21%にとどまり少ないことが分かった。一方、先天異常にアテトーゼ型はなく、失調・低緊張型では33%を占めた。

図4. 脳性麻痺の病態型と成因の関係



脳性運動障害児に重度重複障害が 70 例あり、受傷原因別に麻痺の病態型を比較した。失調を含めた低緊張型と痙直・固縮・アテトーゼを含めた過緊張型に分けると、先天異常と分類不能で低緊張型、周産期脳障害と出生後受傷で過緊張型が高率であった(図5)。このことから分類不能例は先天異常の臨床像に類似していること、周産期障害を含めて成熟後の脳損傷は過緊張型を呈し易いことが判明した。

図5. 脳性麻痺児の筋緊張型と成因の関係

	低緊張型	過緊張型	n
先天異常	50%	50%	n=14
分類不能	70%	30%	n=10
周産期障害	14%	86%	n=32
出生後受傷		100%	n=14

これらの周産期脳障害は、正期産型両側病変 FBI・MCE・BGTL のなかで FBI が 14 例(10%)と最も多く、全体のうちでは早産児型両側病変である PVL は 62 例(42%)と最頻であった。片側性病変である PHP・MCAI は、それぞれ 10 例・6 例に認められた。これら MRI 所見による分類の、臨床情報との関連を検討した。

周産期脳障害を原因とした脳性麻痺児 107 例を対象に、麻痺の部位分布別に病変の割合を比較した。四肢麻痺を呈する病変は正期産・早産児型両側性の 4 病変がほぼ均等に認められ、両麻痺では 89%と圧倒的に PVL が、片麻痺では MCAI・PHP といった片側性病変が高率に認められた(図6)。次に麻痺の病態型と周産期病変の関係を検討したところ、最多 89 例の痙直・混合型は 56%が PVL、アテトーゼ型の 77%が BGTL であり、失調・低緊張型の 5 例はいずれも PVL が認められた(図7)。

図6. 麻痺の部位と周産期脳病変の関係

	周産期脳障害				n
	FBI	MCE	BGTL	PVL	
四肢麻痺	28%	22%	19%	31%	n=32
両麻痺	7	4	89%		n=57
片麻痺	6	6	33%	55%	n=18
			MCAI	PHP	

図7. 麻痺の病態型と周産期脳病変の関係

	FBI	MCE	BGTL	PVL	ほか	n
	痙直・混合型	14%	7	8	56%	
アテトーゼ型	77%			8	15%	n=13
失調・低緊張型	100%					n=5

周産期病変からみた脳性麻痺の臨床像を比較して図8に示す。便宜上、正期産両側病変である FBI と MCE、片側性病変である PHP と MCAI はひとつにまとめ、病変ごとに痙性麻痺の部位分布を示す。FBI・MCE・BGTL は四肢麻痺が、PVL は両麻痺が、PHP・MCAI は片麻痺の責任病巣であることが高率であった。

I. 障害者スポーツの基礎理解

障害者スポーツの基礎理解 (概論)

2005.1.15
岡山大学 三浦孝仁

我が国の障害者・児の状況

区分	総数(万人) ※1	総人口に対する割合(%) ※2
身体障害者・児	351.6	約2.8%
知的障害者・児	45.9	約0.4%
精神障害者	204.0	約1.6%

※1障害者数は、厚生労働省「障害者(児)の地域生活支援のあり方に関する検討会(第1回資料 3 障害者(児)の状況)より
 ※2日本の総人口は127,617(千人)平成15年10月1日現在推計人口
 (平成16年3月12日公表)総務省統計局年表より

岡山県の障害者・児の状況

	障害者種別			
	身体障害	知的障害	精神障害	
	手帳所持者	手帳所持者	手帳所持者	厚生労働省「患者調査
	H14, 3, 31	H14, 3, 31	H14, 3, 31	H11実施
小計	74,130	9,577	1,113	約44,000
手帳所持者	86,073			—
人口比	総人口約195万人(約4%)			

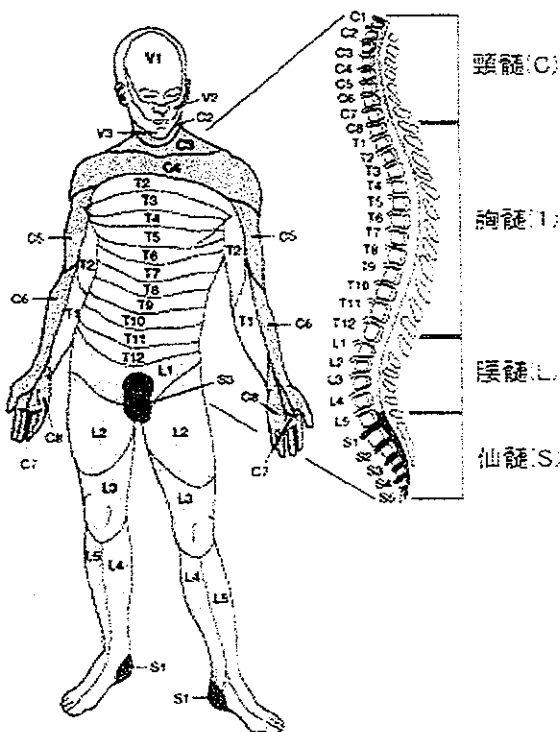
岡山県障害者長期計画～第2期行動計画～概要版 2障害者の現況より

身体障害の種類

- 視覚障害
- 聴覚・言語障害 (聴覚障害、平衡機能障害、音声・言語・そしゃく機能障害)
- 肢体不自由 (上肢切断、上肢機能障害、下肢切断、下肢機能障害、体幹機能障害、脳源性全身性機能障害、全身性運動機能障害)
- 内部障害 (心臓機能障害、呼吸機能障害、じん臓機能障害、膀胱・直腸機能障害、小腸機能障害、ヒト免疫不全ウイルスによる免疫機能障害)
- 重複障害

障害者と言っても種類や程度はさまざまである

脊椎と脊髄からの神経



頸髄: Cervical

頸神経C1~C7

頸損と胸損の1~7は運動性不良

胸髄(T)

胸髄: Thracic

胸神経T1~T12

胸損8以下は、運動性良から優

腰髄(L)

腰椎: Lumber

腰神経L1~L5

L2からL4は、バランス優

仙髄(S)

仙骨: Sacral

仙神経S1~S5

S1からS2は、運動は良くでき、側

屈も可能

尾骨: Coccygis

馬尾神経

障害者スポーツの歴史

- 1995年 「ノーマライゼーション」の理念がデンマークの福祉法にとり込まれる。
- 1964年 東京に於いて第2回国際障害者スポーツ競技大会が開催され、**Paralympic**と称された。
- 1974年 「バリアフリー」の用語が国連障害者生活環境専門委員会の報告書に登場。
- 1980年代 「ユニバーサルデザイン」を提唱。

ノースカロライナ州立大学 ロナルド・メイス氏

- 1993年 「障害者基本法」 日本
- 1994年 「ハートビル法」 日本
- 障害者のためのスポーツから障害者と共に行うスポーツへ
ハンディキャップ・スポーツ→チャレンジ・スポーツ
→アダプティッド・スポーツ

TRスペシャリスト(米)1950年代後半～

- 障害者・高齢者等に適切なレジャー・ライフスタイルの計画・維持・表現を援助する専門職
- 4年制大学卒業以上の学歴と、10週間以上の実習及び筆記試験
- 病院やヒューマン・サービス・センター、レクリエーション関係の施設
- 基本概念: QOLはレジャー体験、自立、自己表現のための機会と密接に結びついている

.....

自然環境を利用したインテグレーション・プログラム
(障害を持つ人々が安全に参加し、十分にエンジョイするために工夫された
アウトドア・スポーツ・プログラム)

日本では、(財)日本障害者スポーツ協会 公認障害者スポーツ指導員
主に全国大会の円滑運営を目的に設置 1966年

チャレンジ・スポーツ

Duchenne型筋ジストロフィー

(1998 14歳)

呼吸機能・肺活量	1040ml(29.4%)
FEV1.0%	107.7% (70%以上)
血液ガス PH	7.344(7.38~7.46)
PCO2	44.8Torr(39~46mmHg)
PO2	87.5Torr(74~103mmHg)
HCO3 ⁻	23.7mmol/r(21~29mmol)
BE	-1.7(-2 ~ +2mml)
SaO ₂	95.3%(94~98%)
心エコー EF	57.4%(50%以上)
右室収縮筋	正常~軽度低下



SCUBA DIVING

サリドマイド

非バルビレート系催眠薬の一種を妊娠初期(受胎21~36日)に使用することにより胎児にアザラシ肢症などの奇形が生まれた。
現在は使用禁止。
1962年に回収。
1969年が最後のアザラシ肢症。



バトミントン



ダンス

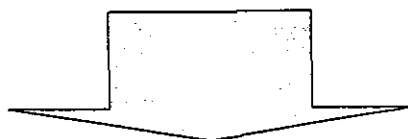
障害者とスポーツの発展



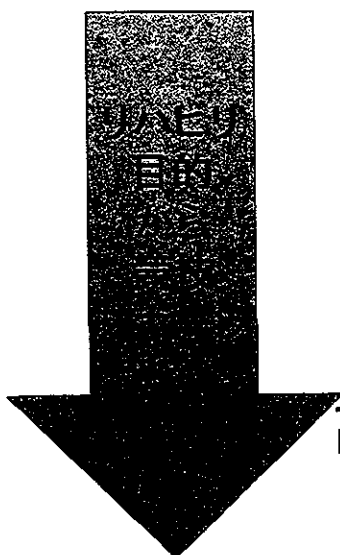
傷痍軍人のリハビリテーション

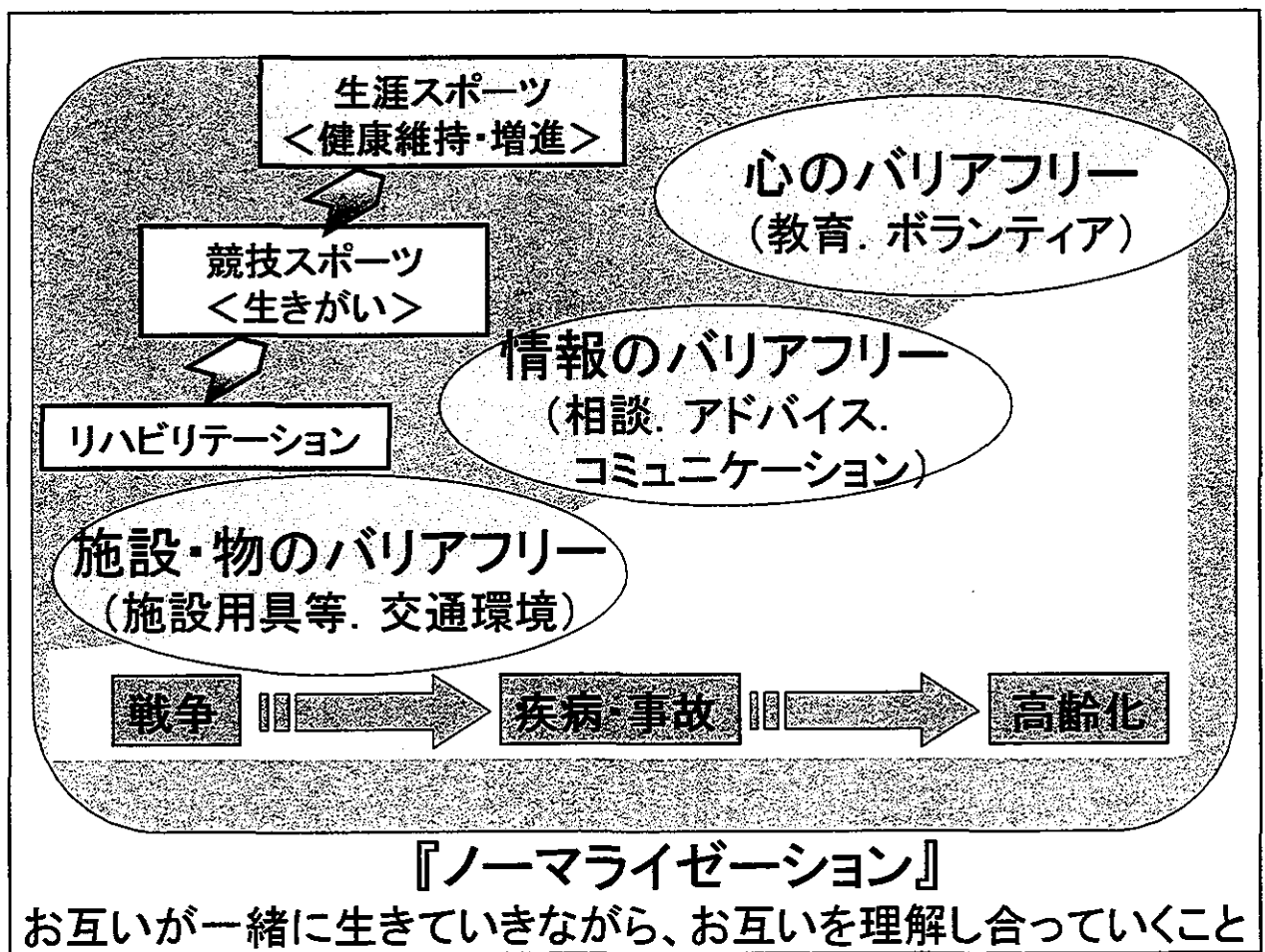


交通事故による障害者



高齢化社会にともなう障害者の増加





障害者スポーツの特徴

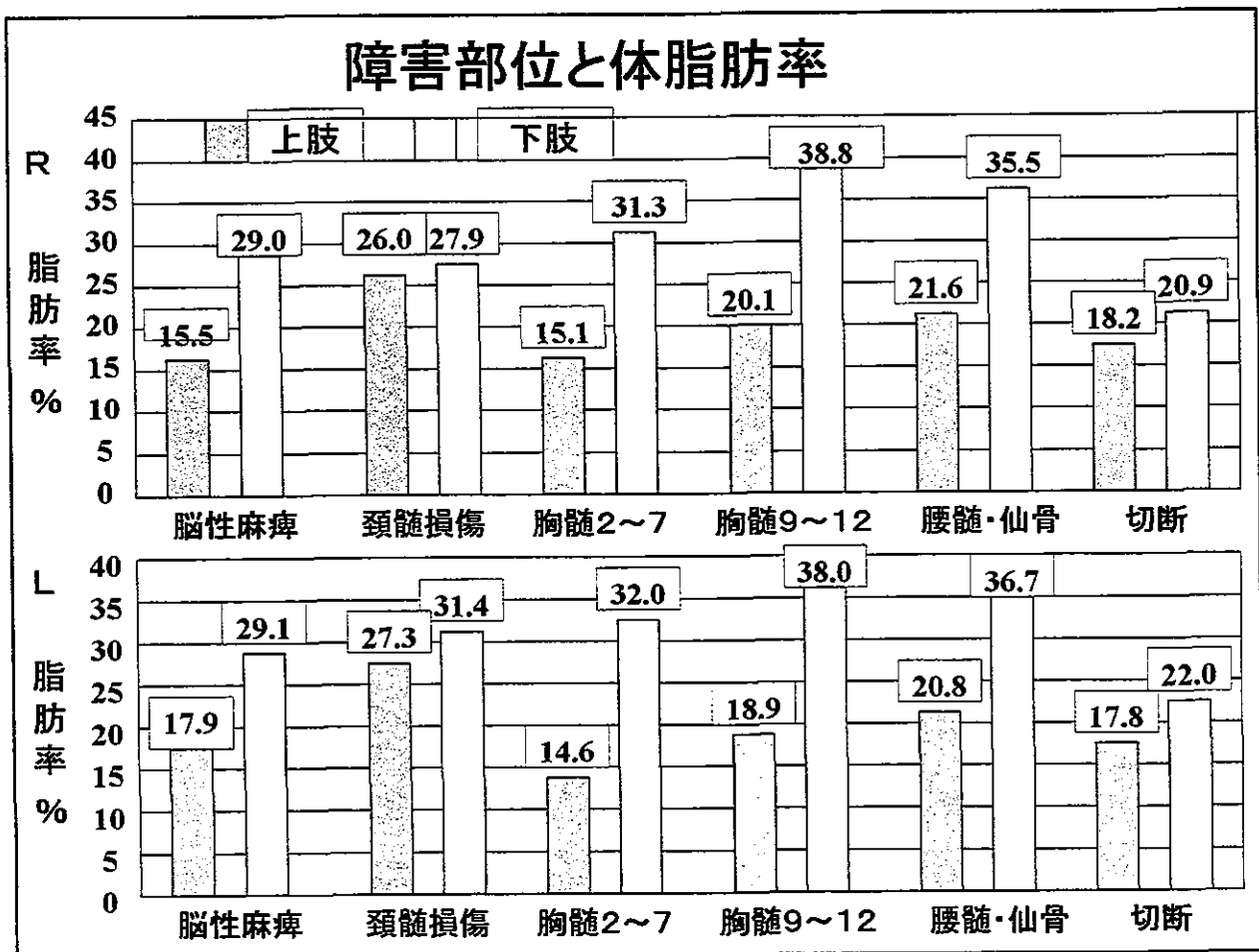
• 障害受容の経験

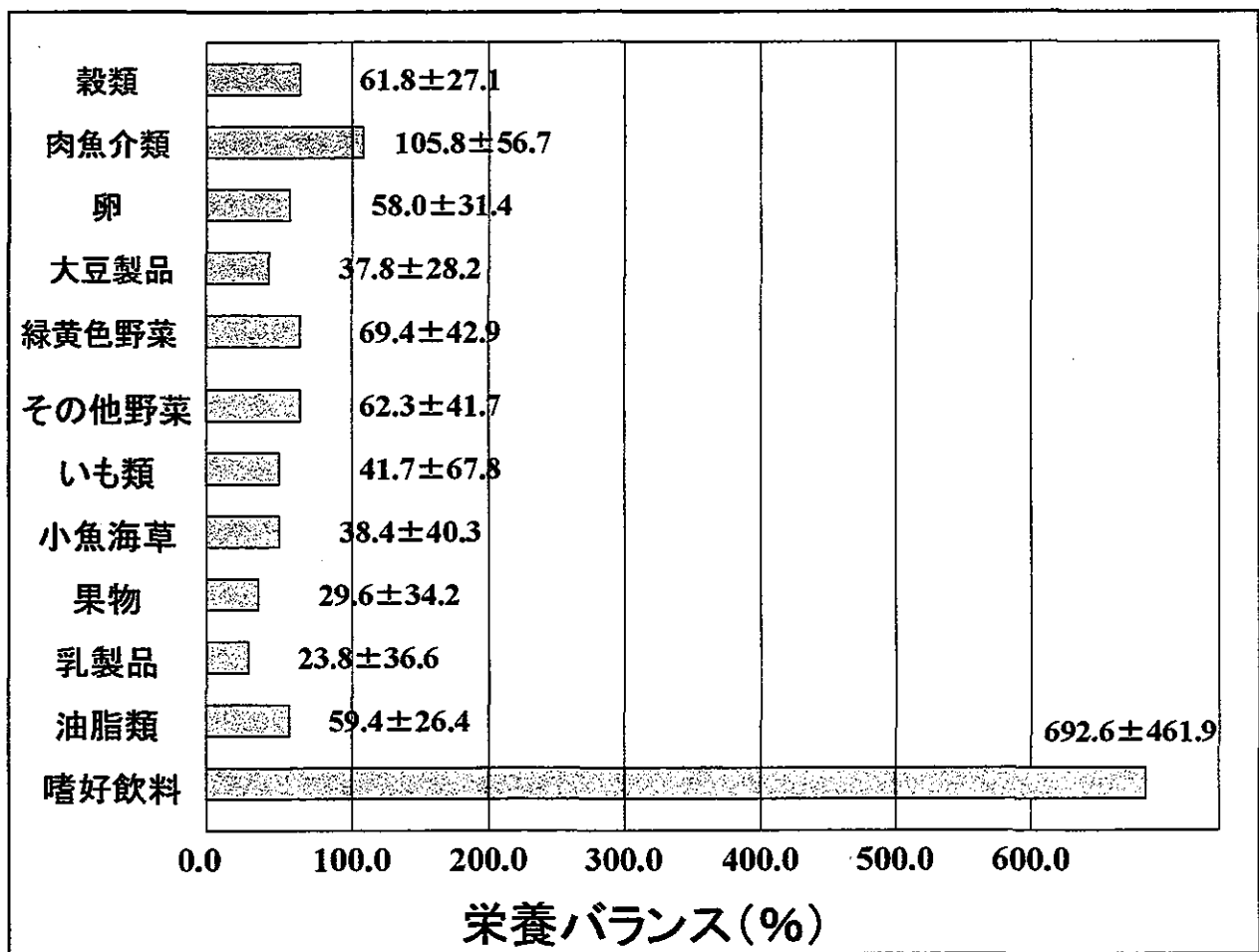
心理的経過	精神状態
第1期: ショック期	感情喪失(症候性うつ状態)
第2期: 否認期	事実からの回避、拒絶
第3期: 混乱期	絶望、憂鬱、悲嘆、
第4期: 努力期	介護の状態に対する反応
第5期: 適応期	障害受容、新たな人生設計

障害そのものは、不便であるが、不名誉なものではなく、人間そのものの価値を左右するものではない。

岡山県の障害者スポーツ選手 (テニス、マラソン、バスケットボール)

障害区分	人数	年齢
脳性麻痺	3名(女性1名)	29.3±6.3歳
頸髄損傷	1名	49歳
胸髄2~7	6名	30.3±6.1歳
胸髄9~12	7名	35.3±8.4歳
腰髄・仙骨	4名	38.0±10.6歳
切断	1名	22歳





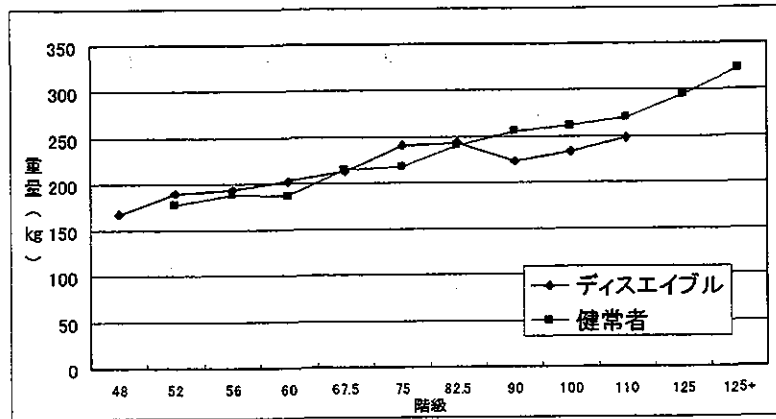
クラス分け: パラリンピックでのパワーリフティング種目

- 切断
- 脳性麻痺
- 脊髄損傷
- その他

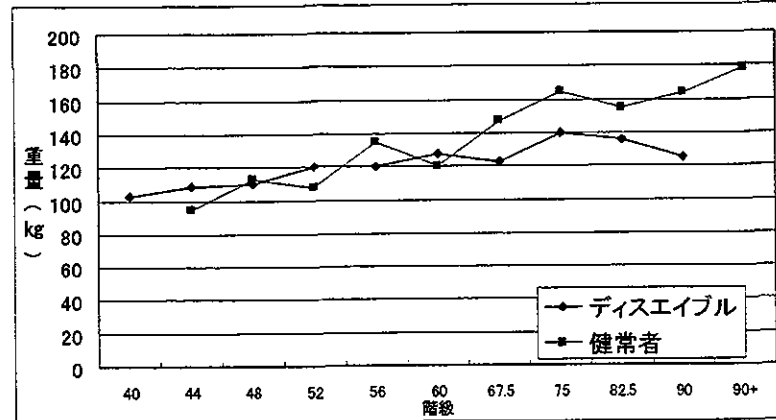
* 国内ではさらに視覚障害、聴力障害に分けられる

・ ディスエイブルと一般の世界記録

・ 男性



・ 女性



障害者スポーツの課題

・ 施設

「わが国の障害者スポーツは、スポーツ実施条件のなかでもっとも大切なスポーツ施設が、施設数・施設内容ともにきわめて貧弱である(芝田 1995)」

「全国51地域の公共スポーツ施設での身体障害者の利用件数は、244件で、1地域当り4.8件の利用しかない(身体障害者スポーツ調査研究報告書 1989)」

・ 指導者

「障害者スポーツがまだ未発達であるため、指導者に対する社会的要請が少なく、養成しても就職口がない(芝田 1995)」

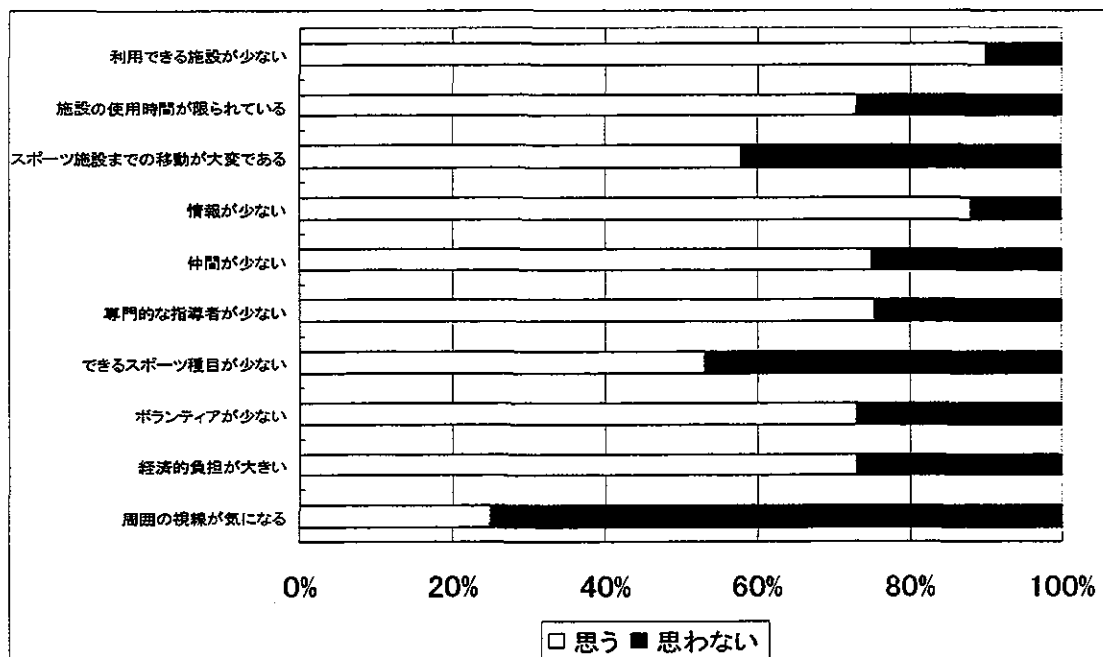
「障害者スポーツに関する研究と成果を、多くの指導者が享受できるように、障害者スポーツ指導者を中心としたネットワークづくりをすることが必要(後藤 1992)」

・ 情報

「ネガティブな障害者のイメージの克服、正しい障害者理解への啓蒙、そして、そのための適切な情報の提供という作業が、今後の課題(草山ら 1998年)」

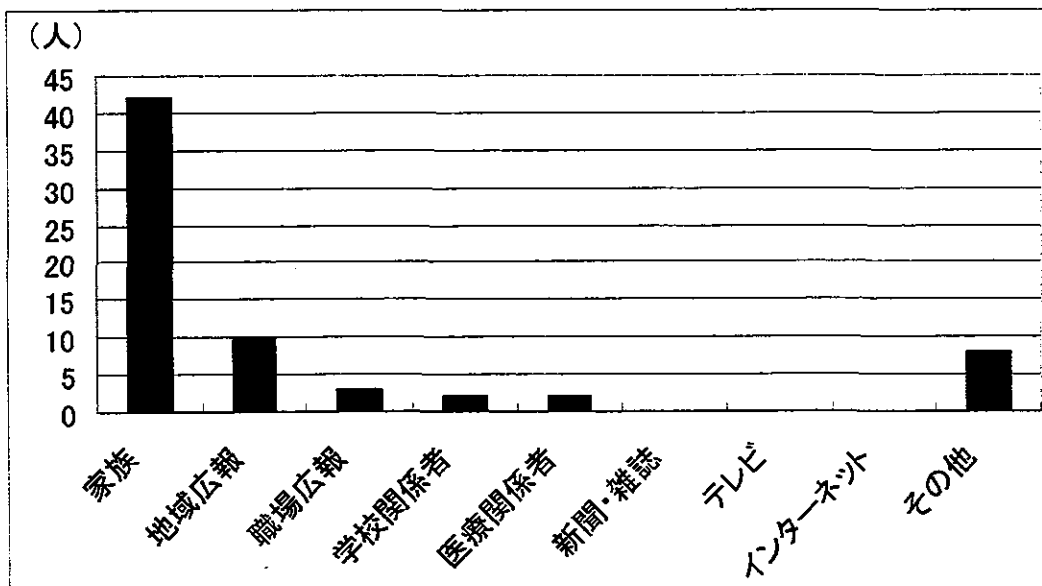
「これまでのスポーツ情報論は、その授受の対象に障害のないことを暗黙裡に認め、これを前提としてきた。したがって、障害をもつ人のスポーツのための情報に関する研究は手つかずの状態である(武隈ら 1997)」

スポーツをする上で不便に思うこと(n=63) 2003年9月:岡山市勤労身体障害者体育センターで調査



スポーツ情報の入手方法(n=63)

2003年9月



* 家族や知人などの口コミによるものが多く、新聞・雑誌、テレビ、インターネット等は皆無であった。

第1回岡山県障害者スポーツ大会 競技別内訳

競技種目	計	身体	知的
陸上競技	1,259人	20種目 / 619人	11種目 / 640人
水泳	45人	8種目 / 29人	3種目 / 16人
アーチェリー	11人	2種目 / 11人	なし
卓球	114人	盲人含 / 46人	68人
フライングディスク	316人	2種目 / 26人	2種目 / 290人
ボウリング	225人	なし	225人
車椅子バスケットボール	43人	4チーム / 43人	なし
グランドソフトボール	49人	3チーム / 49人	なし
ソフトボール	91人	なし	8チーム / 91人
フットベースボール	71人	なし	6チーム / 71人
合計	2,224人	823人	1,401人

肢体:597人、視覚:117人、聴覚:109人、知的:1,401人

年齢は10代・20代が多く、最高齢者は87才(ソフトボール投げ)

役員:305人係員:252人ボランティア:259人 参加者総勢3,040人の一大イベント

* クラス分け...100mだけで26回ある

組織上の課題 全国障害者スポーツ大会

全国身体障害者スポーツ大会
1965(S40)～
国体後に同施設等で開催

全国精神薄弱者スポーツ大会
(ゆうあいピック)
1992(H4)～

第1回全国障害者スポーツ大会(2001【H13】宮城県)
はじめて身体障害者と知的障害者が
合同で大会に参加

第5回全国障害者スポーツ大会(2005【H17】岡山県)

国民体育大会と全国障害者スポーツ大会

国民体育大会

○大会主催者

- (財)日本体育協会
 - 文部科学省
 - 開催地都道府県
- ### ○各競技会主催者
- 日本体育協会加盟競技団体
 - 会場地市町村

全国障害者スポーツ大会

○大会主催者

- 厚生労働省
- (財)日本障害者スポーツ協会
- 開催地都道府県・指定都市及び開催地市町村

平成14年4月1日より

旧 岡山県国体推進局

総務企画課

競技式典課

施設調整課

新 岡山県国体・障害者スポーツ大会局

総務企画課

競技式典課

施設調整課

全国障害者スポーツ大会班

第5回全国障害者スポーツ大会

- 平成17年晴れの国おかやま国体終了後開催。
- 岡山市は大会主会場としての大きな役割をもつ。
 - ・ 陸上競技(桃太郎スタジアム)
 - ・ アーチェリー(岡山操車場跡地公園)
 - ・ 車椅子バスケットボール(岡山県体育館)
 - ・ グランドソフトボール(岡東浄化センタースポーツ広場)
 - ・ ソフトボール(岡山ドーム)
 - ・ フットベースボール(浦安総合公園野球場)
 - ・ バレーボール(岡山市総合文化体育館)

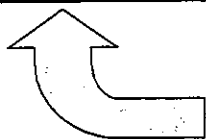
全国大会開催に向けて集まる情報

- ・障害者スポーツの実施状況
- ・全国大会実施上の諸注意
- ・全国大会採用種目以外のスポーツの情報
- ・スポーツ・ボランティア(サポーター)希望者の情報
- ・ボランティア実施上の諸注意
- ・障害者スポーツ実施可能な施設
- ・車椅子対応宿泊施設の情報
- ・点字訳メニューのある飲食店情報
- ・車椅子用トイレのある飲食店情報
- ・車椅子駐車場情報
- ・スポーツ選手の食生活情報
- ・視覚障害者の食生活情報
- ・聴覚障害者のための要約筆記や手話ボランティア情報
- ・障害者雇用情報 ・褥創予防情報 …etc.

<様々な分野の情報を大会後、いかに活用していくか>

<障害者・高齢者の健康に関する問題>

- ・不活動に陥りやすい。
- ・生活習慣病にかかると「寝たきり」に直結しやすい。
- ・食生活に関するバリアの存在
- ・在宅の場合、スポーツ実施の機会が少ない。



上記をサポートするボランティアの需要・供給のミスマッチも指摘されている。

障害者にとって・・・

「心・技・体」

障害者スポーツ

「衣・食・住」

健やかな生活

教育・医療・福祉
雇用問題

最近の岡山県内の動向

NPO岡山県障害者スポーツネットワーク

- 平成12年より始動。(情報収集や発信活動)
- 産・学の連携による。
- 活動を評価され、厚生労働省より3年間の科学研究費補助金を受ける。
- 平成16年6月に特定非営利活動法人格取得。

岡山市西部新拠点基本計画

ふれあいスポーツ・フェスティバル

- 平成15年度に岡山ドームにて開催。
- 産・官・学の連携による。
((財)岡山市ふれあい公社)
- 健常者、障害者問わず1万人の市民が参加。

NPO健康ライフネット

- 平成16年より始動。
- 市民の健康づくりに関する組織。
- 産・官・学の連携による。
- 健康教育・指導等を幅広く計画できる。

全国障害者スポーツ大会後の岡山市

- 全国障害者スポーツ大会を契機に、集約された情報を整備する。
- 障害者が安心してスポーツを実施できる環境整備や生きる力・目標を与えることができるような情報の発信を行う。
- スポーツ競技力強化。
- さらに、産・学・官連携により、西部新拠点地区整備基本計画に連動し、障害者のみならず、子供から高齢者までに優しいバリアフリーのまちづくりの推進に寄与する。

障害者スポーツの発展

	北欧	日本	米国
1880	ロンドンで下肢切断者による競馬走(義肢・杖使用)。		
1888	ベルリンで視覚障害者のスポーツクラブが発足。		
1896	オリンピック第一回大会(アテネ)		
1914	第一次世界大戦(~1918)		
1919	ドイツで視覚障害者スポーツ協会設立。		
1922	イギリスで身体障害者自動車クラブ設立。		
1923	国際聾唖者スポーツ協会(OISS)。		
1924	フランスで国際聾者スポーツ委員会発足。		
1925	第一回世界聾者競技大会開催(ギリ9カ国参加)。 以後、大戦をはさんだ10年を除き、ほぼ4年に一回開催。 →日本は1965年から参加。	第一回日本聾唖協会陸上競技大会開催。 →1931年日本の優勝戦争開始後まもなく姿を消す。	
1926			
1928	ドイツで視覚障害者のスポーツ団体設立。		
1932	片腕ゴルフアーマーのための英国ゴルフ協会設立。		
1941	第二次世界大戦(~1945)		
1944	ロード・イットヒングッドマン卿がロンドン郊外のストークマ・デビル病院内に腎臓病センターを開院。英国政府の要請により、疾病軍人のリハビリとしてスポーツを導入。		
1945	第二次世界大戦終結 国際ストークマン・デビル車いす協連連盟(ISMWWGF)設立。	太平洋戦争終結。	
1947	第一回国際ストークマン・デビル車いす協連大会。		
1948	国際車いす競技大会開催。		
1949	第一回世界聾者冬期大会開催。		
1951	国際身体障害者スポーツ組織(ISOD)設立。当初は切脚、弱性麻痺、その他の機能障害から構成。	全日本ろうあ連盟発足。 中四国地区第一回野球大会。 身体障害者福祉法制定。	
1952	イギリスのアイレズベリーで国際ストークマン・デビル競技連盟が設立。	東京都が身体障害者の運動会を開催。	
1955	国際ストークマン・デビル競技大会 以後毎年開催。 →日本は1962年に参加	第一回全国聾唖者優勝野球大会。	
1957	下肢麻痺リスハルテル夫人は、デンマークの乗馬競技の代表として、フィンランドでのオリンピックに出場。組メダルを獲得し、世界中の賞賛を浴びる。 リスハルテル夫人の成功に刺激されたイギリスは、障害のある子どもや成人に乗馬を取り入れ義務させる。 ノーマライゼーション理念が、デンマークの1959年福祉法に盛り込まれる。		
1959	この理念を整理し、成文化した「ノーマライゼーションの原理」が社会変革をもたらす指標となった。		
1960	旧西ドイツ・ゴールデルンブラン(15カ年計画) ~1975 オリンピック開催地のローマで初の世界的な障害者スポーツ大会が開催される。	大分県別府市国立別府病院、神奈川県国立箱根療養所で車いすバスケットボールが紹介される。リハビリテーションの手段として取り入れられる。 第一回大分県身体障害者体育大会開催。	
1961	英国身体障害者スポーツ協会設立。		
1962	若年身体障害者除く身障者を対象に、「世界身体障害者スポーツ協会」が発足。		
1963	第一回世界身体障害者競技大会が、オーストリアのリンツで14カ国240名の選手によって開催される。	厚生省より「身体障害者のスポーツの振興について」の通達が出る。財団法人国際身体障害者スポーツ選手委員会が設立。 東京オリンピック。 東京パラリンピック。 第一部 車いす選手参加の国際ストークマンデビル大会。 第二部 車いす選手を除いた身体障害者による国内	故ケネディー大統領の妹ジュニース・ケネディ・ジュライバー夫人が、知的発達障害のある人たちに、自宅の庭を開放してサマー・キャンプを開く。 「公民権法」改正。
1964	イギリスで障害者乗馬助言委員会が全国組織として結成。		

1992	12月3日「国際障害者の日」を宣言。	
1993		
1994		全国精神障害者スポーツ大会「第一回ゆうあいピック」東京大会開催。 中央心身障害者対策協議会が「国連・障害者10月」以降の障害者対策推進本部会議において「障害者対策に関する新長期計画－全員参加の社会づくりをめざして－」を策定。 3月「障害者対策のあり方について」を提出。 「アジア・太平洋障害者の十年」。 「障害者基本法」改正。 「スペシャルオリンピックス日本・東京」設立。 「スペシャルオリンピックス日本・東京」統括して、「スペシャルオリンピックス日本」が設立。 「ハートビル法」(高齢者・身体障害者等が円滑に利用できる特定建築物の建築の促進に関する法律)施行。 障害者白書国会提出 公表。 日本障害者乗馬協会 発足。 「市町村の障害者計画策定に関する指針」が出る。 12月「障害者プラン～ノーマライゼーション7カ年戦略～」発表。
1995	「国際聴覚障害者スポーツ連盟」がIPC脱退。	
1996	第10回パラリンピック(アトランタ)開催。	
1997	ボニ市(ドイツ)がIPCの本拠地成功。	
1998	9月IPC事務局発足。	
1999	第7回フエスピック大会(バンコク)開催。	
2000	第11回パラリンピック(シドニー)開催。 「国際知的障害者スポーツ連盟(INAS-FID)」に改名。	
2001	「ドイツ障害者スポーツ連邦(DBS)」50周年。 第19回世界ろう者競技大会(ローマ)よりIOGの承認を受け「Deaflympic」となる(国際手話により行うためIPCには加盟していない)。	
2002	ソルトレイク大会開催。 第8回フエスピック大会(韓国・釜山)開催。 「東アジアパラリンピック委員会(EAPC)」設立。 「アジアパラリンピック委員会(APC)」発足。 第11回フエスピックユース大会(香港)開催。 国際パラリンピック委員会(IPC)マネージメント委員会開催。 国際パラリンピック委員会総会開催(トリノ)。 INAS-FIDの本拠がスウェーデンに設立。 国際パラリンピック委員会(IPC)がアテネで開催。(IPCの新しいロゴ、モットーが決定)。 EAPCを「アジアパラリンピック委員会(APC)」へ改称が承認。 第13回国際パラリンピック委員会(IPC)協議委員会(ボン)で開催。	
2003		
2004	国際連合はスポーツ・身体教育の国際年として2005年を宣言 カイロ(エジプト)で国際パラリンピック委員会特別総会開催。 国際身体障害者スポーツ機構(ISOD)が合併して、国際車椅子・切断者競技連盟(ISMWSF-ISOD)新名称決定。 国際脳性まひ者スポーツ・レクリエーション協会総会(スコットランド)でアラン・ディクソン氏(イギリス)に新会長決定。 「第22回国際障害者の日」をブロンペン(カンボジア)を祝う。 「みんなのスポーツ」の第10回国際議会(ローマ)で開催。 NPOドイツはスポーツのすばらしい功績をおさめた者(男性1人女性1人)に与える賞を設立。 国際パラリンピック委員会(IPC)は2008年北京パラリンピックシンボルを承認。 国際パラリンピック委員会(IPC)はスリナムとハイチに会員資格を与えた。(157加盟国で構成)	全国精神障害者スポーツ大会「第一回ゆうあいピック」 「障害者対策協議会」が「国連・障害者10月」以降の障害者対策推進本部会議において「障害者対策に関する新長期計画－全員参加の社会づくりをめざして－」を策定。 3月「障害者対策のあり方について」を提出。 「アジア・太平洋障害者の十年」。 「障害者基本法」改正。 「スペシャルオリンピックス日本・東京」設立。 「スペシャルオリンピックス日本・東京」統括して、「スペシャルオリンピックス日本」が設立。 「ハートビル法」(高齢者・身体障害者等が円滑に利用できる特定建築物の建築の促進に関する法律)施行。 障害者白書国会提出 公表。 日本障害者乗馬協会 発足。 「市町村の障害者計画策定に関する指針」が出る。 12月「障害者プラン～ノーマライゼーション7カ年戦略～」発表。 →2002年を目標に置いた具体的な実施計画。 第33回ふれ愛ピック大阪開催。 通産省の「グッドデザイン賞」に「ユニバーサルデザイン賞」が新設 冬季パラリンピック(長野)。 「財団法人日本障害者スポーツ協会」に改名。 日本パラリンピック委員会(JPC)を設置。 第30回大会きさらびんピック岡山開催。 パラリンピックマガジン創刊。 岡山県障害者スポーツ協会 設立 交通バリアフリー法制定 第一回国際障害者スポーツ大会(宮城)開催。 (ゆうあいピックと身障団体の共同開催) リハビリテーション・シヨニオン体育士会の設立。 日本障害者スポーツ協会専門委員会に科学委員会が加わる。 ジャパンパラリンピック冬季競技大会開催。 「日本スポーツ仲裁機構」設立。 第24回国際大分車椅子マラソン 医学会顧問初山泰弘先生パラリンピックオクターダー受賞。 NPO岡山県障害者スポーツネットワーク発足 第1回ふれあいスポーツフェスティバルinおかもやま 開催 スペシャルオリンピックス岡山 設立 第5回国際障害者スポーツ大会(岡山)

オリンピックの栄誉ある10人のうちの1人としてランディが殿堂入りした。
Physical education 2005を宣言。

カリフォルニア州「タイトル24」改正。