

厚生省障害保健福祉総合研究事業

**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的研究**

～ 障害児・者等の機能改善へ向けて臨床医療的な視点から ～

平成11年度 研究報告書

平成12年3月

主任研究者：坂 口 亮

目 次

I.総括報告

- 1)脳性麻痺など脳性運動障害児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的研究
～障害児者の機能改善へ向けて臨床医療的視点から～..... 1
坂 口 亮（心身障害児総合医療療育センター所長）

II.分担研究報告

- 1)脳性運動障害児への早期療育による治療効果に関する研究..... 9
朝 貝 芳 美（信濃医療療育センター所長）
- 2)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
～歩行可能を予測する要因の分析～..... 25
北 原 侑（北九州市立総合療育センター所長）
- 3)脳性麻痺に対する各種筋緊張抑制法の有効性に関する研究
～痙直型脳性麻痺児の筋緊張に対する臨床的評価法～..... 35
吉 橋 裕 治（愛知県立心身障害児療育センター第2青い鳥学園園長）
- 4)年長脳性麻痺患者の二次障害とその防止に関する研究 41
諸 根 彬（宮城県拓桃医療療育センター所長）
- 5)脳性麻痺の整形外科的手術法の確立に関する研究 49
松 尾 隆（福岡県立粕屋新光園園長）
- 6)脳性麻痺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..... 119
岩 崎 光 茂（日赤青森県支部受託青森県立はまなす学園園長）

総 括 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効果と その評価に関する総合的研究

～ 障害児者の機能改善へ向けて臨床医療的視点から ～

坂 口 亮

心身障害児総合医療療育センター所長

－障害児 者に対する適正な医療・リハビリテーション等の提供に関する研究（10110401）－

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的研究

～障害児・者等の機能改善へ向けて臨床医療的な視点から～

主任研究者 坂口 亮（心身障害児総合医療療育センター）

研究要旨

脳性麻痺の病態像は病型、罹患身体部位、などによって極めて複雑であり、多様な合併症や二次障害もあって発達障害児・者の病態像のモデル的な疾患として多面的に研究がされなければならない重要な疾患である。脳性麻痺に対するリハビリテーションは歴史的に全国の肢体不自由児施設が大きくかかわってきている。本研究は全国の肢体不自由児施設群の中で、今後追求すべき必要性の高い脳性麻痺に関するテーマを取り上げ、総合的に研究を行った。各テーマに共通する課題として多施設間に共通の評価法の検討を進め、より客観性の高い病態像の記述と効果等の判定が可能になることを目指した。取り上げた6テーマにつき、各テーマ毎に肢体不自由児施設長の中から適任者を分担研究者に据え、できるだけ肢体不自由児施設関係の医師に研究協力者となってもらって研究活動を進めた。

A) 研究目的

脳性麻痺の治療・訓練は1960年代から主に肢体不自由児施設を中心に組み込まれ、1970年代にはボバース法、ボイタ法などの訓練手技を導入して脳性麻痺の早期療育を展開し短期的には有効との成果が出された。一方、整形外科的手術は脳性麻痺に対しても有効な治療法として肢体不自由児施設を中心に広く行われている。しかしこれまで、脳性麻痺の病像の複雑性から施設間に共通の評価や標準化された病像の記述は確立されたとは言い難く、標準的な評価に基づく長期治療成績や二次障害の実態とその防止策も十分に検討されず経過している。今回、以上のような状況に対して、長年、臨床的に脳性麻痺の療育にかかわっている肢体不自由児施設長を主たる分担研究者とし、全国に広がるネットワークの中で研究プロジェクトを組み研究を行うことを目指した。本研究は脳性麻痺に関して今後追求すべき必要性の高いテーマを取り上げ、肢体不自由児施設の複数施設間で総合的に研究を行うこととし、各テーマに共通する課

題として多施設間に共通の評価法の検討を進め、より客観性の高い病態像の記述と効果等の判定が可能になること最終的な目的として3年計画の初年度の研究を進めた。標準化された病像の記述のもとに治療・訓練の成果を多施設間で比較検討することにより脳性麻痺に対して、より有効な治療・訓練法を明らかにし、技術の標準化や向上、さらにはより効果的な治療・訓練法の開発、社会参加活動に必要な援助の在り方を探る資料を得ることが可能になると考えられた。また、二次障害が予防され、他方で治療・訓練の適応や実施の限界が明らかになれば脳性麻痺児者の生活は、治療・訓練に明け暮れるのではなくQOLの向上に努力を向けることになり、医療依存の生活から自立した生活へと変化すると考えられる。医療と福祉の両分野に関係し、脳性麻痺の治療センター的役割を果たしている肢体不自由児施設がこの研究を行う事で研究結果をすぐに実用的に活用し、今後の医療、福祉施策の充実、発展のために寄与することが期待できる。

取り上げたテーマは下記の通りである。

1 若年脳性麻痺児に対する一定期間の集中的治療・訓練の粗大運動発達への効果の多施設間での比較検討（脳性運動障害児への早期療育による治療効果）

2 歩行機能につき治療・訓練の時期、程度、成果を多施設間で比較検討し治療・訓練の標準化されたクリティカルパスの作成（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）

3 徒手的訓練、物理的刺激、ブロックなどの各種筋緊張抑制法の有効性と治療適応の検討（脳性麻痺に対する各種筋緊張抑制法の有効性に関する研究）

4 年長脳性麻痺者の二次障害の実体を把握しとその防止策の検討（年長脳性麻痺者の二次障害の実体とその防止）

5 脳性麻痺の整形外科的手術は従来でも積極的に行われ有効性は認められるが術前術後の新しい標準的評価に基づいた再評価と手術法の確立（脳性麻痺整形外科手術法の確立）

6 各テーマとの関連を視野におきながら脳性麻痺に関する多施設間に共通の評価法の利用をすすめるための脳性麻痺の治療・療育の標準化（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）

以下各テーマ毎にB 研究方法、C 研究成果、D 考察、E 結論、F 研究発表研究方法などを総括的に述べる。なお、各テーマに関して調査や評価を行う場合にはその対象児者に十分にその意義を説明し理解してもらった上で協力をお願いしプライバシーの保護と人権擁護には十分に配慮した。

B) 研究方法および成果

1) 若年脳性麻痺児に対する一定期間の集中的治療・訓練の粗大運動発達への効果を多施設間での比較検討について

本テーマについては信濃医療福祉センターの朝貝が分担研究者となり、初年度の研究として、従来からの同一の評価法を用いて4肢体不自由児施設における母子入所期間内での粗大運動の

変化を評価した。評価法は粗大運動発達を予定から歩行まで18項目に分類し、それぞれの運動レベルを訓練初期、訓練レベル、要支持、要監視、実用の5段階に分類した評価法である。各施設とも入所期間や対象児の障害重症度により粗大運動の変化に違いは見られるが、146例の内70%に向上が見られた。今回の評価は担当理学療法士によるもので、主観的な判断も含まれ、評価そのものの信頼性や再現性の検討も不十分であった。研究2年度は客観性、信頼性のある評価法を作成し、更に摂食、呼吸、上肢機能、精神・コミュニケーションの発達など粗大運動以外の変化についても評価していく必要があり本研究班の他の分担研究の研究成果と合わせて研究を進めることが必要であると考えられた。

この研究グループは、更に、早期療育の現状を調査するために全国肢体不自由児施設にアンケート調査を実施し、66施設の内62施設から回答を得た。脳性運動障害児（3歳以下）の通院は1施設1日平均10名以下で、訓練頻度は多くても理学療法週1回、作業療法週1回の施設が多かった。母子入所は60%の施設で実施しており、入所期間も1週～3ヶ月と様々であった。訓練方法に関しては、障害児の状態によって複数の方法が実施されていて、ボハースアプローチを中心に上田法、ホイタ法、感覚統合療法などが比較的多く実施されている。これらの治療、訓練の在り方も標準化が必要であると考えられた。

2) 歩行機能につき治療・訓練の時期、程度、成果を多施設間で比較検討し治療・訓練の標準化されたクリティカルパスの作成を目指すテーマについて

北九州市立総合療育センターの北原を分担研究者とし、脳性麻痺痙直型児の独歩獲得の有無、その年齢、独歩可能性を予測する因子の分析を行った。地域的偏りをなくするため北海道から沖縄までの全国6ヵ所の施設を選んで研究協力をお願いし8歳から15歳までの274名のデータ収集をした。独歩、杖歩行、歩行不能を目的変数とし、手はなし座位、起座、ハニーホッ

ピング、交互性四つ這い、つかまり立ち、伝い歩きを説明変数として数量化理論Ⅱ類を用いて多変量解析を行った。判別率は86.8%と高く、判別は4歳までに可能であった。結果として独歩開始に施設間に統計的な差は見られず各施設で行っている治療、訓練法で児の潜在能力を十分に引き出している限り、歩行獲得は8歳前後が限界でその可否は4歳までに予測可能であると考えられた。このような各施設間の運動機能到達度の比較検討はそれぞれの施設における治療、訓練法の効果の比較検討につながり、これらを通して脳性麻痺に対する適切で効果的な治療、訓練法に確立につながっていくと考えられる。

3) 徒手的訓練、物理的刺激、ブロックなどの各種筋緊張抑制法の有効性と治療適応の検討について

愛知県立心身障害児療育センターの吉橋が分担研究者となって研究を進めた。筋の痙縮や拘縮は児の運動、姿勢に直接影響を及ぼすとともに二次障害の原因ともなり長期的には運動の機能を左右する大きな要素と考えられ、この抑制は重要な課題である。筋緊張の客観的評価については有効な方法は少ない。今回は立位、座位の保持能力に影響を及ぼすハムストリングを主な評価対象とするdynamic popliteal angleを測定し再現性等について検定し評価の技術面についても検討した。股関節90度屈曲時の他動的膝伸展をデジタルビデオで撮影し画像処理をコンピューターで行いデーターとした。結果として計測を繰り返す事による計測値の変動は30秒の間隔をあけることで問題はない、検者間の変動が問題になる、同一患者における日内変動に有意の差はないなどが明らかになった。今後は計測技術の確立とともに徒手的訓練のみでなく各種筋緊張抑制法の有効性の検討を進めることにする。

4) 年長脳性麻痺者の二次障害の実体を把握しとその防止策の検討について

宮城県拓桃医療療育センターの諸根が分担研究者となり9施設の研究協力を得て、共通の調査表をもとに15歳以上の脳性麻痺児、者118名について二次障害について調査を行った。今回は調査方法を確立することを目的に調査表の作成と予備的実態調査を行った。二次障害については頸椎症性脊髄症、腰痛症、股関節症、精神心理障害を主に取り上げた。調査の結果、二次障害によると考えられる訴えは多岐にわたり、症状も多彩であった。今回の調査結果をもとに調査表を再検討し吟味したうえで年長脳性麻痺者の二次障害の実体の全体像を把握するための本格的調査を進める必要がある。

5) 脳性麻痺の整形外科的手術の術前術後の標準的評価に基づいて再評価し手術法の確立を目指すテーマについて

福岡県立粕屋新光園の松尾が分担研究者となり、脳性運動障害児に対する選択的痙性コントロール手術の有効性の検討をし、一つの有効な治療の方法として確立することを目的に研究は組み立てられた。初年度は各医療機関・施設で過去に施行された本手術例を集計するために本邦の各医療機関・施設で使用されてきた評価表を集計し、標準化された新しい評価方法の評価方法の作成を行った。各医療機関・施設が使用してきた評価方法を、最大公約数的にまとめ、整理した。上肢手術例、下肢手術例、脊椎手術例（頸椎用胸腰椎用）の3種類の評価表とマニュアルを完成した。これらの特徴は手術部位の選択、痙性コントロールすべき筋肉の選択、コントロールの程度を決定するための「手術適応のための評価」と実際に手術を受けた患児・者の機能 日常生活動作(ADL)、生活の質(QOL)の変化を計量的に表わす「手術効果判定のための尺度」、さらに患児 者または家族の評価としての「満足度」の三構造からなっている。

評価表の作成と同時に、今後の研究の予備的研究として、下記の検討を行った。

a) 筋緊張抑制手術の有効性と問題点を明らかにし、今後の脳性運動障害児・者の機能、ADL

およびQOLの向上に役立てるため過去に施行された手術術式の検討のためのアンケート表を作成した。

b) 手術を受けた児のADL評価としてのWee FIMの問題点に関する研究を行った。Wee FIMにおける得点は術前後で変化のないものが多く、重度児での移乗・移動では差がでないものと思われた。

c) 上肢機能評価での知覚検査の重要性に関する研究にて、知覚機能は運動機能よりもADL上の巧緻動作や上肢の使用頻度などに、影響すると想像された。

d) 床反力計による本手術の評価法としての有効性に関する研究では座直型、アテトーゼ型、失調型での脳性麻痺患者各型の大まかな特徴を捉えた。

e) 日本語改訂版Gross Motor Function Measure(GMFM)の信頼性の検討を行い、信頼性を低下させると考えられる部分を今後更に改定するとともに、逆翻訳によるチェックが必要である事が明らかになった。

6) 各テーマとの関連を視野におきながら脳性麻痺に関する多施設間に共通の評価法の検討をすすめる脳性麻痺の治療・療育の標準化を目指すテーマについて

青森県立はまなす学園の岩崎が分担研究者として生命維持機能分野、粗大運動能力、基本的日常生活動作、変形・拘縮、認知・コミュニケーション・社会性の発達の5分野について評価試案を各研究協力者によって作成した。今後はこれらの評価試案を試用してその信頼性や妥当性を検討しより実用性の高いものに仕上げてゆく。

また、各ケースのフェースシートとして出生歴および初診までの状況把握の調査表を作成した。これは脳性麻痺発生の疫学や障害分析に役立つばかりでなく療育プログラムを組む上で重要であり、一定の基準のもとに多くのデータが蓄積される事で今後の障害発生予防の研究や障害構造を知る上で役立つと考える。

本研究グループは同時に全国の肢体不自由児施設、肢体不自由児通園施設、重症心身障害児施設の325施設に対し、現在用いている評価法についてアンケート調査を行い209施設（回答率64.3%）から回答を得た。総合発達、運動発達、言語聴覚、知能、生活適応、知覚認知などの評価に極めて多様な評価法が用いられていることが明らかになった。総合発達、知能、言語・聴覚、知覚・認知の分野では、教育分野でも使用されている既存の評価様式を使用しているが、運動発達および生活適応（特に日常生活動作）では独自のものを作成し評価しているのが特徴である。この事は既存のものだけでは脳性麻痺評価には不十分な事を物語っている。今後これら独自作成の分野を充実させ、脳性麻痺特有の障害像に適応するものを開発してゆかねばならないと考える。

C) 考察および結論

本研究は全国の肢体不自由児施設群の中で、追求すべき必要性の高い脳性麻痺に関するテーマを取り上げ、総合的に研究を行ったが、各テーマに共通する課題として多施設間に共通の評価法の検討を進め、より客観性の高い病態像の記述と標準化した効果等の判定が可能になることを目指している。

早期療育の実態調査では各施設で実施状況にばらつきがあり、治療・訓練の在り方も標準化が必要であると考えられた。治療・訓練の粗大運動発達への効果も一定の変化は確認できたが評価そのものの信頼性や再現性の検討も不十分であった。本研究班の他の分担研究、特に評価に関する研究グループの研究成果と合わせて研究を進めることが必要であると考えられた。

歩行機能に対する治療・訓練の効果については今年度の研究で歩行確得の限界とその予測の可能性が確認された。今後さらに各施設間で運動機能の到達度の比較検討を進めることで各施設における治療・訓練法の効果の比較検討を行い、訓練頻度などの標準化、適正化さらには治療・訓練法のクリティカルパスの作成に寄与で

きる可能性が示唆された。

各種筋緊張抑制法の有効性については筋緊張の客観的評価についての有効な方法は少ない中で、まず評価法の確立とその検定へ向けて努力をした。各種筋緊張抑制法の有効性の検討にまでは至らなかったが、標準化された客観的評価の確立とともに各種筋緊張抑制法の短期、長期における有効性を明らかにしてゆく方針である。

年長脳性麻痺者の二次障害の実体把握について、今回の調査結果をもとに調査表を再検討し吟味したうえで年長脳性麻痺者の二次障害の実体の全体像を把握するための本格的な直接検診を開始し治療状況調査をすすめることになる。

脳性麻痺に対する手術的治療はすでに全国の施設で積極的に行われているが、その適応、術前、術後の評価、結果の満足度、長期的な効果などについては標準化の検討は行われていない。本研究の目的は多施設での過去の手術症例をまとめる一方、標準化した評価方法を確立し、評価法の有用性と本手術の有効性を吟味することである。また、その結果、より望ましい評価法を確立し、その新しい評価法に基づき、治療法の問題点を分析し、新しい運動障害の治療法を確立することである。今年度は標準化した評価方法の作成ができたので次年度からこの試用とその有効性検討を進めることになる。また、予備的な検討で今後の手術的治療の効果判定について幾つかの方向性が見えている。

多施設間に共通の評価法の検討については、現在用いている評価法についてのアンケート調査によって各施設の評価の実態と問題点が明らかになり、共通の評価法の開発が必要であることが改めて認識された。5分野についての評価法の試案作成が終わりその試用と有効性、信頼性、妥当性の検討に入る。

以上、今年度の研究は3年計画の第1年目としてアンケートによる実態の把握と予備的な研究、および調査表、評価表などの試案作成が主な研究活動となった。本研究班はこれまで長年にわたって脳性麻痺の治療、訓練に積極的にか

かわってきた全国の肢体不自由児施設群が横のつながりを基に多施設間に共通の評価法を確立し脳性麻痺治療の標準化を目指すもので、その第一段階の成果を上げたと考える。本研究の今後の進展によって脳性麻痺児から成人脳性麻痺者のライフサイクルを通しての医療的・福祉的対応も、より客観化、標準化されると期待できる。また、それらの成果は単に脳性麻痺のみに限定されず、その他の発達障害児の医療的・福祉的対応にも適応されと考えられる。さらにそのことを通して肢体不自由児施設の地域における機能や役割、その望ましい形態など今後の肢体不自由児施設の在り方の検討にも役立ち、保健、医療、福祉の発展に寄与することができると考える。

分 担 研 究 報 告 書

1) 脳性運動障害児への早期療育による 治療効果に関する研究

朝 貝 芳 美

信濃医療療育センター所長

脳性運動障害児への早期療育による治療効果に関する研究

分担研究者 朝貝芳美（信濃医療福祉センター）
協力研究者 松山敏勝（北海道札幌肢体不自由児総合療育センター）
森山明夫（静岡医療福祉センター）
西村尚志（信州大学医療技術短期大学部）
岡川敏郎（愛知県立第一青い鳥学園）
大下舜冶（南大阪療育園）
中込 直（旭川療育園）
福永 拙（別府整肢園）

研究要旨

脳性運動障害児への早期療育による訓練効果を検討する初年度として、同一の評価法を用いて4肢体不自由児施設における母子入所期間内での粗大運動の変化を評価した。各施設とも入所期間や対象児の障害重症度により粗大運動の変化に違いはみられるが、今回の評価法を用いて146例の内103例71%に向上がみられた。更に早期療育の現状を調査するために全国肢体不自由児施設にアンケート調査を実施し、脳性運動障害児（3歳以下）の通院は1施設1日平均10名以下で、訓練頻度は多くても理学療法週1回、作業療法週1回の施設が多かった。母子入所は60%の施設で実施しており、入所期間も1週～3ヶ月と様々であった。理学療法および作業療法の訓練方法に関しては、障害児の状態によって複数の方法が実施されている傾向があり、Bobath approach を中心に上田法、Vojta法、感覚統合療法などが比較的多く実施されていた。

A) 研究目的

脳性運動障害児への早期療育の有用性は指摘されており¹⁻⁹⁾、それぞれの施設がその地域のニーズに合わせて早期療育を実施している現状がある。国外では多施設間で共通の評価を用いての検討¹⁰⁾や共通の評価を用いる試み^{11 12)}が始まっているが、国内では早期療育の効果について複数の施設で同じ評価方法を用いて検討されたことはない。早期療育は全人的な発達を促すことを目標に実施されているが、研究初年度は母子入所という一定期間内に見られる様々な訓練指導効果の中でも、粗大運動の変化について、従来の評価方法を用いて4施設間で検討した。更に早期療育の現状を把握するために全国の肢体不自由児施設にアンケート調査を実施した。

B) 研究方法

4施設における母子入所粗大運動評価の対象は、各調査期間内に母子入所した146例で、南

大阪療育園は調査期間1998年4月から7月までの19例、旭川療育園は1998年4月から9月までの6例、静岡医療福祉センターは1999年1月から9月までの26例、信濃医療福祉センターは1997年4月から1999年9月までの95例である。対象疾患と年齢は、南大阪療育園は脳性麻痺14例、先天異常その他5例で年齢は3歳未満15例、3歳から6歳3例、6歳以上1例。旭川療育園は脳性麻痺4例、先天異常その他2例で年齢は3歳未満4例、3歳から6歳1例、6歳以上1例。静岡医療福祉センターは脳性麻痺21例、先天異常その他5例で年齢は3歳未満17例、3歳から6歳7例、6歳以上2例。信濃医療福祉センターは脳性麻痺59例、先天異常その他36例で年齢は3歳未満57例、3歳から6歳32例、6歳以上6例である。母子入所期間は南大阪療育園2ヵ月、旭川療育園1～2ヵ月、静岡医療福祉センター1ヵ月、信濃医療福祉センター1ヵ月で、訓練方法は3施設では神経発達学的アプローチ（Bobath approach）、静岡医療福祉セン

ターはVojta法を主体としている。評価に関しては、粗大運動発達を予定から歩行まで22項目に分類し、それぞれの運動レベルをA 訓練初期（埋学療法士による他動的な動きが主体）、B 訓練レベル（自動運動が主体だが、動作に軽いハンドリングが必要）、C 要支持（軽く支える程度）、D 要監視（安全を見守る程度）、E 実用の5段階に分類し（別表1）、4施設における脳性運動障害児146例について、母子入所時と退所時の2回、担当理学療法士が粗大運動の変化を評価した。信濃医療福祉センターにおいて母親にも評価方法について説明し、医師、母親と担当理学療法士間で評価内容の相違について比較した。全国肢体不自由児施設へのアンケート調査では、脳性運動障害児、年齢0～3歳について外来通院児数、訓練頻度を調査し、母子入所について実施の有無、期間、1週間の訓練回数を調査した。またそれぞれの施設で実施されている訓練方法と、複数の方法が実施されている場合にはその選択基準について調査した。

（倫理面への配慮）

4施設の母子入所訓練の評価に関しては、従来それぞれの施設で実施されている訓練指導方法が実施された例であり、保護者の了解のもとに個人名は伏せて取り扱っている。

C) 研究結果

4施設での母子入所における粗大運動の変化に関しては、146例中103例71%に5段階運動レベル評価で1段階以上の変化が見られ、悪化退行した例はなかった。各施設別に見ると南大阪療育園19例中14例74%、旭川療育園6例中3例50%、静岡医療福祉センター26例中25例96%、信濃医療福祉センター95例中61例71%であった。対象児の疾患を脳性麻痺と先天異常その他に分類し1段階以上の変化をみると、南大阪療育園で脳性麻痺14例中10例71%、先天異常その他5例中4例80%、旭川療育園で脳性麻痺4例中1例25%、先天異常その他2例中2例100%、静岡医療福祉センターで脳性麻痺21例中20例95%、先天異常その他5例中5例100%、信濃医療福祉

センターで脳性麻痺58例中42例72%、先天異常その他37例中19例51%であった。対象児の年齢別に1段階以上の変化をみると、南大阪療育園で3歳未満15例中11例73%、3歳～6歳3例中2例67%、6歳以上1例中1例100%、旭川療育園で3歳未満4例中3例75%、6歳以上1例中0例、静岡医療福祉センターで3歳未満16例中15例94%、3歳～6歳7例中7例100%、6歳以上2例中2例100%、信濃医療福祉センターで3歳未満55例中35例64%、3歳～6歳32例中19例59%、6歳以上8例中6例75%であった。1段階の変化を項目別、運動レベル別にみると、50%以上の例で変化がみられた項目と運動レベルは、予定B～C（13例中7例54%）、腹臥位 肘支持D～E（8例中4例50%）、腹臥位・四つ這い位C～D（12例中6例50%）D～E（4例中2例50%）、ずり這いC～D（3例中2例67%）、起き上がりD～E（5例中3例60%）、床上座位B～C（35例中19例54%）D～E（11例中7例64%）、つかまり立ちB～C（21例中11例52%）D～E（9例中5例56%）、立位D～E（3例中3例100%）、伝い歩きD～E（7例中4例57%）、歩行器B～C（11例中6例55%）、D～E（5例中3例60%）、独歩D～E（4例中3例75%）であった。項目別にみると変化しやすい項目は床座位で128例中56例44%、次につかまり立ち76例中31例41%であり、変化しにくい項目はクラッチ歩行で59例中3例5%であった。運動レベル評価でみると最も変化したのはB～C平均32%で以下D～E29%、C～D23%、A～B21%の順であった。一方変化が10%未満の例しか変化しなかった項目と運動レベルをみると、寝返りC～D（6例中0例）、床からつかまり立ちA～B（80例中6例8%）、伝い歩きA～B（72例中6例8%）、クラッチ歩行A～B（55例中3例5%）、B～C（1例中0例）、C～D（2例中0例）、D～E（1例中0例）、独歩A～B（64例中2例3%）であった。運動レベル評価で2段階以上の変化がみられた例は、南大阪療育園で6例32%（3段階1例、4段階2例）、静岡医療福祉センターで8例31%（3段階3例、4段階1例）、信濃医療福祉センターで20例21%（3段階4例、4段階1例）であり、2段階の

変化を項目別と運動レベル別にみると10%以上の例で変化した項目と運動レベルは、頸定C～E、寝返りC～E、腹臥位・肘支持A～C、C～E、ずり這いC～E、四つ這いB～D、床からつかまり立ちC～E、伝い歩きC～Eであった。項目別および運動機能別にみると、項目別では最も変化しやすかったのはずり這いC～Eで3例中1例33%、その他10%以上変化したのは頸定C～E18例中2例11%、寝返りC～E6例中1例17%、腹臥位・肘支持A～C43例中5例12%、C～E16例中2例13%、四つ這いB～D10例中1例10%、床からつかまり立ち14例中2例14%、伝い歩きC～E10例中1例10%であった。最も変化しにくかったのはクラノチ歩行で58例中0であった。運動レベル別では、最も変化しやすかったのはC～E平均8.1%で、以下B～D3.8%、A～C3.6%の順であった。3段階以上の変化例についてみると、脳性麻痺5例、染色体異常その他7例で、脳性麻痺例は全例2歳未満であり、3段階変化した項目は寝返りB～Eが3例、その他、腹臥位・肘支持B～E、椅子座位A～D、立位A～D、伝い歩きA～D、歩行器B～Eがそれぞれ1例であった。4段階の変化は寝返り、腹臥位・肘支持、床からつかまり立ち、歩行器がそれぞれ1例であった。一方5段階運動レベル評価で変化のみられなかった例は頸定していない重症例で、南大阪療育園4例、旭川療育園1例、静岡医療福祉センター1例、信濃医療福祉センター14例と各施設共通していた、また歩行可能例で歩容の改善を目的とした例で今回の評価では変化が表せなかった例が南大阪療育園1例、旭川療育園2例、信濃医療福祉センター16例であった。その他変化のみられなかった例は信濃医療福祉センターの4例で、動く意欲に乏しい、痙攣発作、視聴覚障害などの合併症があり訓練への動機付けが困難な例であった。今回の評価には表わせなかったが、変化のみられない例のその他の変化として、介助しやすくなったが7例、体幹・頭部の支持性向上が4例、訓練しやすくなったが3例、歩行の安定性向上が2例、その他7例であった。信濃医療福祉センターにおいて担当理学療法士

と医師、母親による評価を比較検討した。10例において理学療法士と医師で評価が一致した項目は180項目中140項目78%であり、理学療法士と母親では19例において一致した項目は342項目中198項目58%であり母親との一致率が低かった。

アンケート調査では66施設の内 62施設から回答が得られた。1日平均外来通院児数（年齢0～3歳）では2～10人が37施設60%と多かったが、0～155人と施設により違いがみられた（別表2）。外来通院頻度に関しては、通院頻回例でも週1回以下が理学療法（PT）で41施設、作業療法（OT）で47施設と多く（別表3）、PTとOT合わせても週2回以下が40施設と多かった（別表4）。週4回以上PTを実施しているのは2施設のみであり、PTとOT合わせて週4回以上実施している施設は10施設あり、民立民営施設が6施設、公立民営施設が3施設、公立施設は1施設のみであった。一方PTとOT合わせても週1回以下と訓練頻度の少ない施設は7施設あり、民立民営施設は1施設のみであり6施設は公立施設であった。またPTあるいはOTで訓練複雑（訓練時間40分以上）を週1回以上実施している例は1～10人が32施設52%と多かった（別表5）。母子入所に関しては、実施施設は62施設中37施設60%であり、母子入所期間は1週～3ヶ月間と様々であるが、1～2ヶ月間が22施設60%と多かった（別表6）。母子入所での訓練頻度に関してPT訓練複雑は週1回から6回以上と様々であるが、週5回が16施設と多かった。OT訓練複雑は週1～3回が25施設と多かった（別表7）。母子入所での訓練頻度が比較的少ない施設もあり、PT週2回以下が8施設、PT・OT合わせても週4回以下が9施設あった。訓練方法に関しては、複数の訓練方法が障害児の状態に応じてBobath approachを中心に上田法、Vojta法、感覚統合療法等が実施されていた。Bobath approachは41施設で実施されており、Bobath approachを主に実施している施設は29施設であった。上田法は23施設で実施されており、上田法を主に実施している施設は2施設で、Vojta法は17施設で実施されており、

Vojta法を主に実施している施設は4施設であった。感覚統合療法をOTで実施していると回答した施設は14施設あり、その他の訓練方法として金田法、呼吸・摂食訓練、関節可動域訓練、上肢機能訓練、姿勢保持訓練、動作訓練、筋力増強訓練、ストレッチ等の回答があった。複数の訓練方法を実施している場合、訓練方法の選択に関しては、医師の指示が6施設、医師の指示がない場合を含めて担当訓練士の判断という回答が4施設あった。また痙縮の改善を目的に上田法を選択すると回答した施設は4施設、Vojta法は低緊張が著しい例、生後6ヵ月までの体力に問題のない例、尖足の改善を目的に選択すると回答した施設がそれぞれ1施設あった。

D) 考察

脳性運動障害児に対する訓練効果について、多施設間で同一の評価法を用いて検討した報告は我が国ではない。これまで共通の評価方法がなかったことや、各施設に訓練方法が異なる場合があり、各種の訓練方法が客観的に充分比較検討されないまま取り入れられ発展してきた経過にも関係があると考えられる。今回脳性運動障害児に対する様々な訓練効果のうち粗大運動の変化のみに着目して信濃医療福祉センター独自の評価法を作成し、3施設に協力をお願いして母子入所における変化を検討した。母子入所の目的は集中的な訓練と母親指導が主体であるが、障害児を持つ母親同士のコミュニケーションも大切な要素となっている。しかし全国の肢体不自由児施設で母子入所を実施している施設は62施設中37施設60%であり、期間も1週～3ヵ月と様々である。核家族化の時代に母親が長期間家を離れるのは困難であり、入所でなく通院での療育を希望される例が多くなり、母子入所希望者が減少しているとの報告もある¹³⁾。また集中的に訓練しても、特に脳性麻痺例では1～2ヶ月では期待されるような訓練効果がなく短期間の母親指導のみ実施している施設もある。この様な中で今回、粗大運動のみの評価であったが71%に1段階以上の向上がみられ、そ

の内脳性麻痺が75%、先天異常その他が61%でむしろ脳性麻痺例のほうにより変化がみられている。年齢においても年齢の低い例の変化は自然発達の範囲ではないかとの意見もあるが、1段階以上の変化は3歳未満71%、3歳～6歳では65%、6歳以上75%であり、各年齢層に変化がみられたことから訓練指導の介入による変化と考えられた。また今回の1段階以上の変化は脳性運動障害児、特に脳性麻痺児にとって短期間の変化としては明らかな変化と考えられ、1～2ヶ月間の集中的・専門的な訓練指導の有用性が示唆された。1段階変化例で変化しやすかった、逆に変化しにくかった項目および運動レベルについてみると、項目別に変化しやすかったのは床座位とつかまり立ちで、変化しにくかった項目はクラノチ歩行であったが、クラノチ歩行の対象児が22項目のうち最も少なかった事も影響していると思われ、クラノチ歩行で入所時の運動レベルAは55例みられるがBCDは4例と少なかった。運動レベル別に最も変化しやすかったのはB～Cであり、最も変化しにくかったのはA～Bであった。2段階変化例の項目ではずり這い、運動レベルC～Eが最も変化しやすく、3段階以上の変化がみられたのは脳性麻痺では全例2歳未満であった。各施設間の変化率に関しては症例数も少なく、対象児も異なるため比較はできないが、変化のみられなかった例は共通していた。しかし今回の評価は担当理学療法士によるものであり、主観的な判断も含まれ、現在は5段階運動レベルに細項目を設定し判定基準を明らかにする試みがなされているが、評価そのものの信頼性、妥当性、再現性の検討も不十分であり、今後は更に優れた評価方法の開発が必要である。更に摂食、呼吸、上肢機能、精神・コミュニケーションの発達など粗大運動以外の変化についても評価していく必要がある。また、通院児との比較検討や長期経過の検討も必要であり、脳性運動障害児に対する訓練指導の量や質を明らかにしていきたい。研究2年度は客観性、信頼性のある評価法を作成し、更に摂食、呼吸、上肢機能、精神・

コミュニケーションの発達など粗大運動以外の変化についても評価していく必要がある。

アンケート調査に関しては、脳性運動障害児（3歳以下）の肢体不自由児施設への通院は1施設1日平均10人以上で、訓練頻度は多くても、PT週1回、OT週1回程度の施設が多く、特に通院頻回例の通院回数がPT・OT合わせて週4回以上の施設は10施設あり、内9施設が民営施設であり公営施設は1施設のみであった。一方、週1回以下の施設は7施設あり、内6施設が公立公営施設であり、民営施設は1施設のみであり、運営母体により訓練頻度に違いがみられた。この違いの要因を検討するために、PT・OTの人数を今回調査した1日平均通院児数で割って通院児1人に対する訓練士の人数の比をみると、通院児1人に対して2人以上の訓練士を配置している施設は訓練頻度の多い10施設中6施設あり、訓練頻度の少ない7施設では2施設のみであった。このことから1つの要因として、公営施設では訓練士の採用人数に制限があり訓練回数を増やす事ができず、民営施設のなかには経営努力により訓練士の数を増やして訓練回数の増加に努めている現状もあると思われる。今後は障害の状況によって適切な通院頻度について検討が必要である。母子入所に関しては、60%で実施されており入所期間も1週～3ヶ月間と様々で、短期間の施設では母親指導が中心であり施設によって入所目的に違いもみられた。また母子入所中の訓練頻度についても様々でPTは週5回以上の施設が19施設と多いが、PT・OT合わせても週4回以下の施設が7施設ありすべて公立施設であった。訓練方法に関しては、障害児の状態によって様々な訓練方法が実施されていたがBobath approachを主に実施している施設が29施設と多かった。

E) 結論

4施設で母子入所を実施した脳性運動障害児146例について共通の評価法を用いて粗大運動の変化を検討した。対象児の年齢は93%が6歳未満であり、3歳未満が63%と多かった。障害

の重症度により違いはみられるが、今回の評価で71%に1段階以上の向上がみられ、1～2ヶ月の母子入所訓練指導が粗大運動の向上に有用であることが示唆された。今回の評価で変化のみられなかった42例中38例は、予定していない重症例や歩容の改善を目的に入所した比較的軽症例であり、4例は動く意欲に乏しい、痙攣発作、視聴覚障害などの合併症があり訓練への動機付けが困難な例であった。今後は通院児との比較検討や長期経過の検討も必要となり信頼性、妥当性のある評価方法を確立し、アンケート調査の結果を踏まえて、全国の肢体不自由児施設で脳性運動障害児に対する早期療育の効果を検討し、訓練の適応、時期、方法、頻度、効果などを明らかにしていきたい。

研究2年度の計画

脳性運動障害児への早期療育による治療効果について7人の協力研究者の施設で研究を実施する。協力研究者は北海道立札幌肢体不自由児総合療育センター・松山敏勝、静岡医療福祉センター・森山明夫、信州大学医療技術短期大学部 西村尚志、愛知県立第一青い鳥学園・岡川敏郎、南大阪療育園・大下舜治、旭川療育園中込直、別府整肢園・福永拙の7名。研究対象は生後4週までに生じた脳性運動障害例で、正常化した例、運動発達遅滞のみの例、進行性疾患を除く。

○母子入所での変化を共通の評価方法で検討する。母子入所児は全例を対象とする。共通の評価方法は岩崎グループで検討している粗大運動 呼吸・摂食・上肢機能や知覚 認知・コミュニケーションなどの社会性の発達評価を用いる。

○通園・外来児の変化を共通の評価方法で検討する。同様の評価で、4才未満の外来児を対象とし、対象児数を限定（外来20例：痙直型15例、その他5例）して一定の期間（6ヶ月）で評価する。訓練頻度は、PTあるいはOTで複雑40分を週1回以上施行した例とし、月1回未満の20例（他施設でも訓練を受けていない例）を対照群

とする。その他以下の項目も考慮する必要がある。

・訓練方法

評価者（担当以外の訓練士、担当訓練士、医師など）

担当訓練士（PT OT）の経験年数 3年未満 3年～9年 10年以上

訓練複雑の頻度

PT 回/w、OT 回/w

訓練開始年齢 それまでの治療訓練

・生ト時risk factor、生ト時体重、在胎週

診断名 病型 ・生育歴 筋緊張（著しく亢進、亢進、軽度亢進、ほぼ正常、軽度低下、低下、著しく低下、その他、体幹 四肢の違いなども含めて）

頭部CT MRI

DQ IQ

合併症

児の状況（訓練時）．協力的、普通、動機付け困難、非協力的

家庭・母親の状況（母親が充分扱い方、訓練を理解し、家庭で実施されている） 良好、普通、不十分

出来れば5年後および10年後に同一症例の追跡調査を実施したい。以上の項目を考慮し、母子入所児用調査表（別表8）と外来児用調査表（別表9）を作成した。評価に関しては母子入所での粗大運動の変化をGross Motor Function Measure (GMFM) を用いて評価し、外来児では同じ研究班の岩崎グループで検討しているGMFM簡易版を用いる予定である。また母子入所では岩崎グループで検討している重症例に対する呼吸や摂食機能の評価、上肢機能や精神コミュニケーションの発達など粗大運動以外の変化についても評価し、母親に対するアンケート調査も実施する予定である。

参考文献

- 1) 穂山富太郎, 岡本義久, 浜村明德, 河口幸義, 副島正道, 脳性麻痺児の早期療法と効果 整形外科 1976, 27 516-528
- 2) Goodman M, Rothberg AD, Houston-

McMillan JE, Cooper PA, Cartwright JD Effect of neurodevelopmental therapy in normal and at-risk survivors of neonatal intensive care The Lancet 1985, 14 1327-1330

3) Kong E Very early treatment of cerebral palsy Develop Med Child Neurol 1966, 8 198-202

4) 梶浦一郎 脳性麻痺の早期療育とその効果 整形外科 1976, 27: 483-491

5) Piper MC, Kunos VI, Willis DM, Mazer BL, Ramsay BM, Silver KM Early physical therapy effects on the high-risk infant a randomized controlled trial Pediatrics 1986, 78 216-224

6) 高松鶴吉, 脳性麻痺の治療効果—とくに早期運動療法について— 総合リハ 1977, 5 553-561

7) Weindling AM, Hallam P, Gregg J, Klenka H, Rosenbloom L, Hutton JL A randomized controlled trial of early physiotherapy for high-risk infants Acta Paediatr 1996, 85 1107-1111

8) 小池文英, 浅田美江 脳性小児まひの早期発見と早期治療, 小児診療 1970, 33 582-592

9) Bower E, McLellan DL Effect of increase exposure to physiotherapy on skill acquisition of children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 1992, 34 25-39

10) Bower E, McLellan DL Assessing motor-skill acquisition in four centres for the treatment of children with cerebral palsy Dev Med Child Neurol 1994, 36 902-909

11) Campbell SK Quantifying the effects of interventions for movement disorders resulting from

cerebral palsy J Child Neurol 1996, 11 S61-S70

12) Ottenbacher KJ, Taylor ET, Msall ME, Braum S, Lane S, Granger CV, Lyons N,

Duffy LC. The stability and equivalence reliability of the functional independence measure for children (WeeFIM). Dev Med Child Neurol 1996, 38 907-916

13) 伊藤美佐子, 石橋和了, 河野多津子, 水上八行, 山川友康, 江頭純子, 田村良子, 嵯峨崎順子. 家庭療育における成果と限界—母子入園を中心に— 理 作・療法 1979, 13, 599-604

F) 研究発表

1. 論文発表 準備中

2 学会発表

第4回日本リハビリテーション医学中部・東海地方会, 発達障害児に対する早期機能訓練の効果。

第36回日本リハビリテーション医学会: 脳性麻痺児に対する早期機能訓練の意義。第44回全国肢体不自由児施設療育研究大会, 4施設における母子入所訓練効果の検討。

第6回日本リハビリテーション医学会中部・東海地方会, 全国肢体不自由児施設における脳性運動障害児早期療育の現状。

G) 知的所有権の取得状況

特記すべきことなし。

粗大運動機能評価

項 目 ・ 内 容			入 所 時					退 所 時				
粗 大 運 動	額定	背臥位	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
		腹臥位	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
		座位	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
	寝返り	背臥位	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
		腹臥位	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
	腹臥位	肘支持	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
		手掌支持	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
		四つ這い位	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
	すり這い		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
	四つ這い		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
	起き上がり	背臥位	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
		腹臥位	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
	座位	床上	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
		椅子	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
	つかまり立ち		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
	立ち上がり (つかまって)	床	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
		椅子	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
	立位		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
	つたい歩き		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
	歩行器		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
	クラッチ		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
	独歩		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E

運動レベル分類

A：訓練初期（理学療法士による他動的な動きが主体）

B：訓練レベル（自動運動が主体だが、動作に軽いハンドリングが必要）

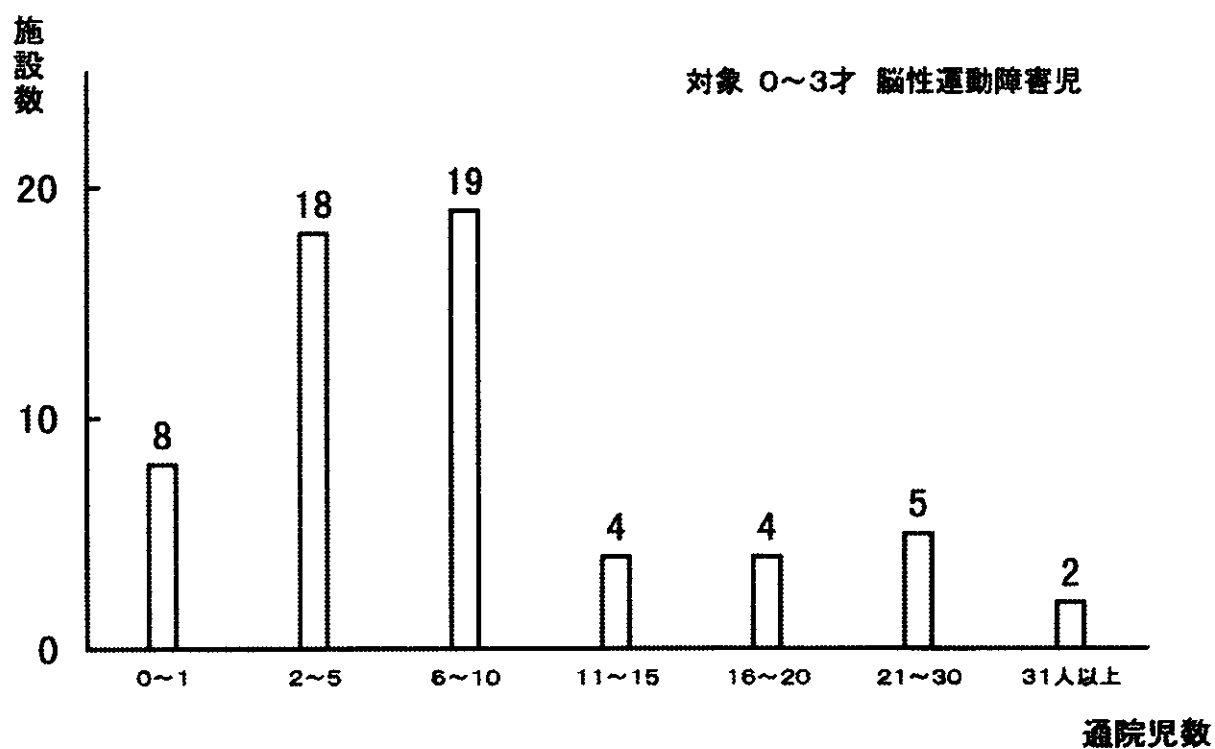
C：要支持（軽く支える程度）

D：要監視（安全を見守る程度）

E：実用

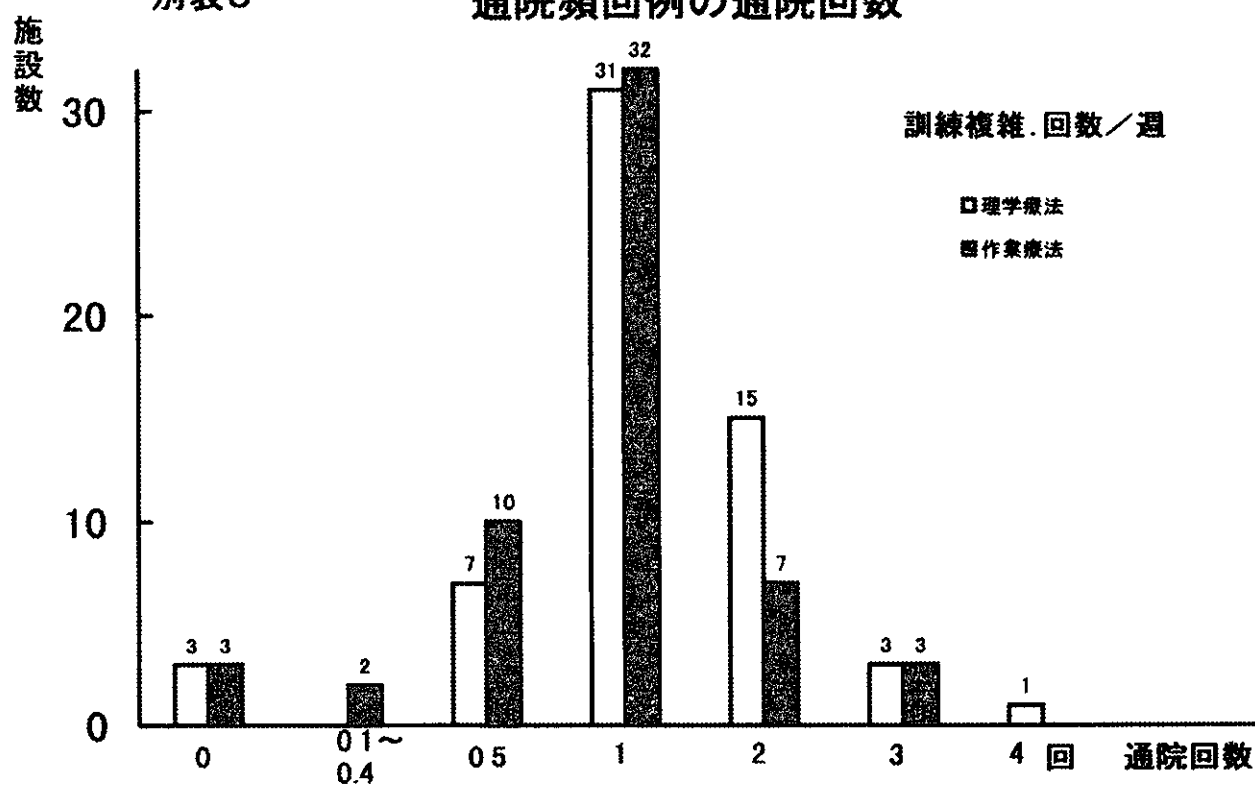
別表2

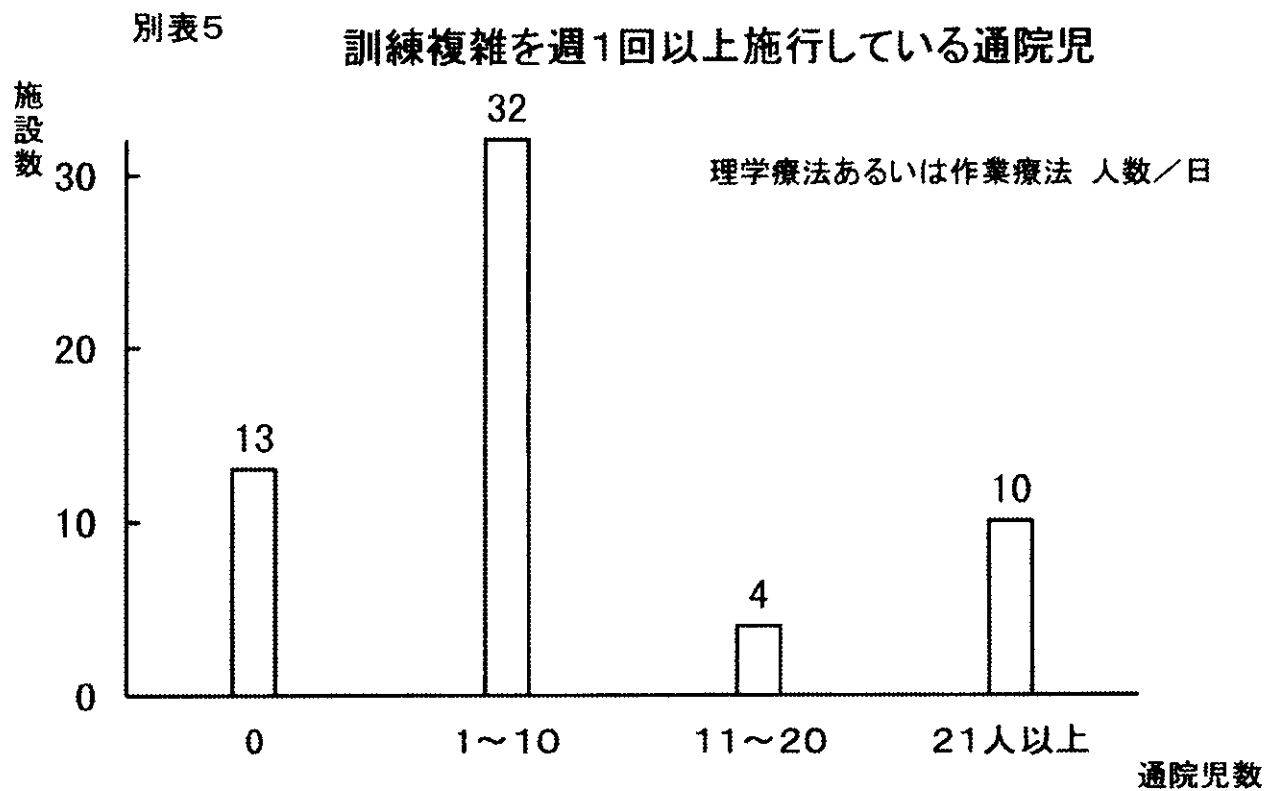
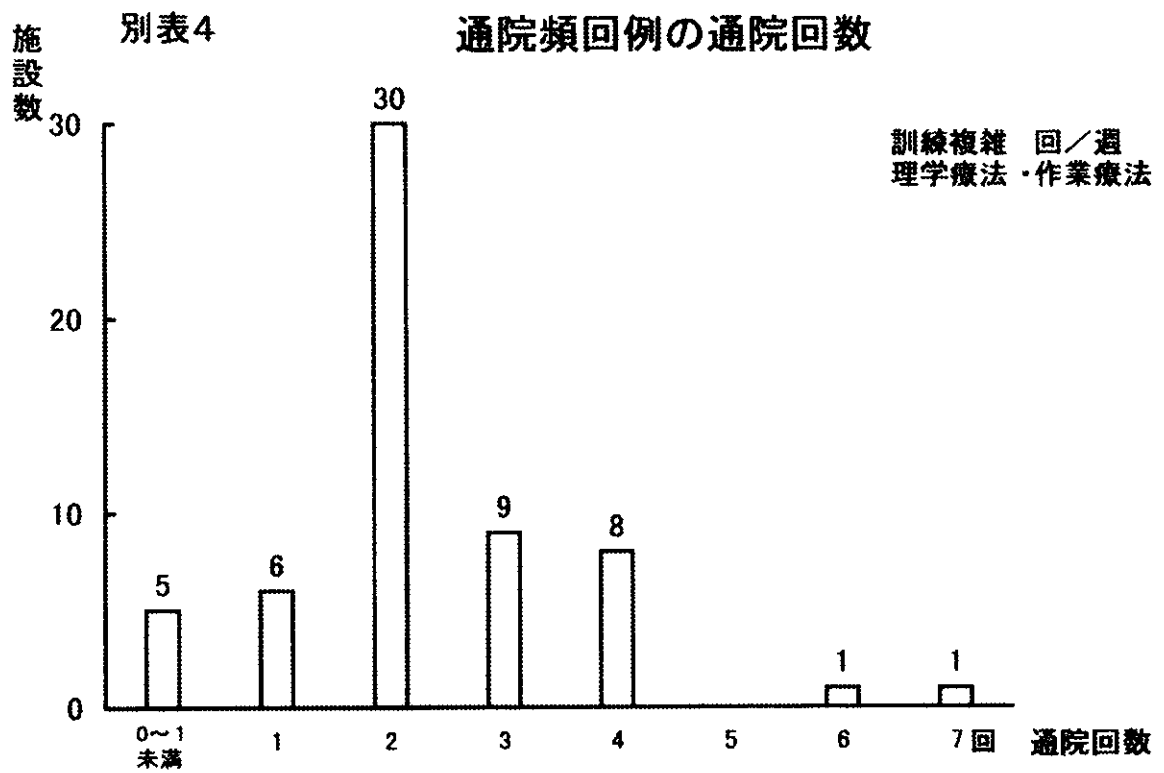
1日平均通院児数



別表3

通院頻回例の通院回数





別表6

母子入所期間

		施設数
2週間	:	3
1ヵ月	:	12
6週間	:	2
2ヵ月	:	8
3ヵ月	:	3
その他	2週～1ヶ月	: 2
	1ヶ月～2ヶ月	: 2
	1週～1ヶ月、1ヶ月～3ヶ月、6週～2ヶ月	: 1

別表7

母子入所訓練頻度

