原 著

頭部外傷により小児失語症を呈した2症例の 言語機能と非言語機能 ——長期追跡による回復過程の比較——

玉井 ふみ¹⁾ 徳永 要二²⁾ 加我 君孝³⁾

要 約：転落による重症頭部外傷により言語野を含む広範な左半球損傷をきたし、小児失語症を呈した重症度および受傷年齢の異なる2例の言語機能と非言語機能の回復経過の特徴と長期的な到達レベルについて比較した。症例1は11歳時に受傷後、意識障害が4ヵ月間持続し、重篤な失語症状が認められた。受傷15年後には文レベルの会話が可能であったが、言語障害が残存した。非言語機能のうち、視空間的認知構成能力は比較的保たれていた。症例2は3歳時に受傷後約1週間意識障害が認められ、喚語困難などの失語症状を呈した。受傷6年後の10歳時には日常会話には支障がなかったが、統語能力や読み書きに障害が認められた。また、知能の低下が著しく、言語性知能より動作性知能のほうが低い傾向が見られた。幼小児期における左半球の脳損傷は、その後の発達や学習に限界をもたらし、知能の低下は複雑な構文能力や読書力などにも影響を及ぼしていると考えられた。2例とも言語機能、非言語機能とも軽～中等度の障害が残った。すなわち、重症頭部外傷においては、左半球のみの障害であっても言語機能、非言語機能の障害が生涯後遺症として残るものと思われ、学習面の支援を含む長期にわたる指導が必要と考えられる。

索引用語：頭部外傷，小児失語症，言語機能，非言語機能，長期経過

Long-term Outcome Regarding Linguistic and Nonlinguistic Functions in Two Cases of Acquired Aphasia Due to Severe Brain Injury in Childhood

Fumi Tamai¹⁾, Yoji Tokunaga²⁾, Kimitaka Kaga³⁾

Abstract : The process of improvement and long-term outcome of linguistic and nonlinguistic functions are reported in two cases who had suffered severe traumatic brain injury caused by a serious fall. The first case was a 27-year-old male who had had an accident

広島県立保健福祉大学コミュニケーション障害学科¹⁾：〒723-0053 三原市学園町1-1

武蔵野療養病院リハビリテーション科²⁾：〒165-0022 東京都中野区江古田2-24-11

東京大学大学院耳鼻咽喉科学分野³⁾：〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1

¹⁾Department of Communication Sciences and Disorders, Hiroshima Prefectural College of Health Sciences : 1-1, Gakuenmachi, Mihara, Hiroshima 723-0053

²⁾Department of Rehabilitation, Musashino Ryoen Hospital : 2-24-11, Ekoda, Nakano-ku, Tokyo 165-0022

³⁾Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Graduate School of Medicine, University of Tokyo : 7-3-1, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033

原稿受理：2001年10月9日

at 11 years of age. He remained in a coma for four months following evacuation of hematoma. MRI revealed extensive lesions extending across the parietal, temporal and occipital lobes, basal ganglia and thalamus of the left hemisphere. The patient showed severe aphasia, dysarthria and apraxia of speech. He underwent speech therapy for 15 years, and language comprehension and expression abilities showed good recovery. However, word-finding, syntactic processing, and writing or reading deficits were sometimes apparent. The second case was a 10-year-old boy who had had a fall at 3 years of age. CT scan revealed an extensive low-density area in the left frontal, parietal and temporal lobes. The child showed mild aphasia following a coma lasting one week. He was treated by a speech therapist before entering elementary school. At 10 years of age, the child demonstrated recovery of functional communication skills despite the persistence of higher level language deficits, such as difficulties in comprehension and production of complex syntactic structures, and in written language processing. The WISC-R test revealed a verbal IQ of 59 and a performance IQ of 40. Performance levels on the Benton visual memory test and Frostig developmental test of visual perception were lower than the means of normal children. Today both cases continue to show deficits in linguistic and nonlinguistic functions due to the lesions in the left hemisphere, and they require long-term medical treatment and educational support.

Key words : acquired childhood aphasia, traumatic brain injury, linguistic function, nonlinguistic function, long-term outcome

はじめに

頭部外傷による小児の後天性言語障害は言語機能の低下や遅れ, 小児失語症, 運動性構音障害など多様であり, 知能低下や視聴覚認知障害, 記憶障害, 注意障害などの高次脳機能障害を伴う場合も少なくない¹⁻⁴⁾。そのうち, 後天性小児失語症は日常のコミュニケーションには支障のない程度に回復するが, 読み書きや学力に問題が残る場合が多いといわれている⁵⁻¹⁷⁾。長期的な到達レベルは脳の損傷部位や重症度, 受傷年齢によって異なると考えられるが, 長期観察例の報告は少ない⁷⁻¹⁰⁾。今回, 11歳時および3歳時に重症頭部外傷により発症した2症例を経験し, 言語・非言語機能の回復経過および到達レベルについて比較検討したので報告する。

症 例 1

1967年生まれ, 男性, 右利き。

生育歴: 特記事項なく, 受傷までの発達は正常であった。

現病歴: 1979年9月17日(11歳11ヵ月時), 走行中のマイクロバスから転落し, 帰宅時には意識があったが, Y病院を受診し, 約3時間後に昏睡状態となった。同日硬膜外血腫除去術が施行されたが, 意識は回復せず, 高熱, 痙攣が続き, 気管切開, 空腸からの経管栄

養を行った。同年12月10日, S病院に転院し, 1980年1月27日にカニューレ抜去, 1月30日に空腸瘻を抜去した。意識障害は4ヵ月間持続した。同年2月(受傷4ヵ月後), 発声によるyes/no表現, 構音不明瞭であるが音声模倣が見られるようになり, 4月(6ヵ月後), ことばによる応答が見られるようになった。しかし, 構音は母音と子音は/m/, /n/のみで自分の名前も「ナナナニネヌ」になっていた。文字は, 数字や名前がわかる程度であった。同年5月(7ヵ月後), I病院に転院し, 言語訓練および運動機能訓練を受けた。1982年1月(2年3ヵ月後) 訓練目的で心身障害児総合医療療育センターに入園し, 1984年3月(4年6ヵ月後) 退園した。退園後も1995年3月(15年後) まで1ヵ月に1回の外来通院にて言語訓練を行った。

1. 検査所見

受傷15年後(27歳時)の検査所見を中心に述べる。

1) 神経学的所見

右片麻痺, 両下肢麻痺, 右顔面神経麻痺, 軀幹麻痺, 右同名半盲が認められた。転倒しやすいが杖歩行が可能で, 日常生活動作は緩慢であるが自立していた。

2) 画像診断

MRIでは, 左頭頂, 側頭～後頭葉, 大脳基底核および視床に損傷を認めた(図1)。

3) 脳波所見

左中心部, 後側頭部に棘波が認められた。発作は見

図1 症例1のMRI水平断T1強調画像

〔自発画〕

〔透視図の模写〕

図2 症例1の立方体の自発画と模写

られず、服薬は中止していた。

4) 神経心理学的所見

(1) 発声発語器官の運動機能：舌の突出運動ではやや右に偏位、上下・左右運動とも可能であるが運動速度は遅かった。口唇の突出運動、口角を引く運動では左への偏位が認められた。発声持続は30秒であった。oral diadochokinesisは、5秒間に/pa/：17回、/ta/：16回、/ka/：16回、/pataka/：6回と運動速度の低下が認められた。

(2) 構音検査：構音の誤りは認められないが、発話速度は全体的に遅かった。

(3) 知能検査：WAIS-R成人知能検査によるVIQ 56, PIQ 73, FIQ 60であった。動作性検査のうち、「符号」の成績が著しく劣っていたが、符号と数字のマッチングは正確で誤りは認められないことから、非利き手使用および全体的な運動速度低下によると考えられた。レーブン色彩マトリックス検査の得点は35/36点であった。

なお、受傷8ヵ月後に行ったコース立方体組み合わせテストによるIQは86であった。受傷2年後のコース立方体組み合わせテストによるIQは105、WISC-R知能検査では、VIQ 44, PIQ 84, FIQ 59、受傷6年後

のWISC-R知能検査では、VIQ 45, PIQ 77, FIQ 52と、一貫して言語性IQが動作性IQより低い傾向が認められた。

(4) 視空間構成能力：立方体の自発画および透視図の模写を図2に示したが、正確であった。

(5) ペントン視覚記憶検査：施行法A（即時記銘）により、正確数5、誤謬数6（ゆがみ5、省略1）と成人の平均（正確数9.1、誤謬数1.1）に比べ顕著な低下が見られた。施行法C（模写）では正確数6、誤謬数4であった。誤りは右周辺図形の省略および右側が大きい図形の右側部分の脱落で、視野障害によるものと考えられた。

2. 経過

I病院において受傷8ヵ月～2年3ヵ月後まで、療育センターにおいて受傷2年3ヵ月～4年6ヵ月後までの入園期間に言語訓練を行った。また、退園後も受傷15年後まで月1回程度の外来通院による言語訓練を行った。

I病院における言語訓練開始時（受傷8ヵ月後）には、簡単な日常会話の聴覚的理解は可能であったが、複雑な文の理解は困難であった。発話量の低下、喚語困難、統語障害、読み書き障害など重篤な失語症状が認められた。また、復唱可能な音は母音、/m/、/n/のみでほとんどの音節はナ行に置換された。舌、軟口蓋の運動不良が認められた。構音訓練で比較的すみやかに正構音が得られた音であっても日常会話において般化しにくい傾向が認められ、発語失行の合併が疑われた。言語訓練は構音訓練、単語・短文の聴覚理解・表出、助詞の理解と表出、仮名・漢字の理解・書字訓練、計算（掛け算九九）を行った。

療育センター初診時（受傷2年3ヵ月後）には、名前、生年月日、住所、家族について尋ねられると簡単なことばで応答することができた。発話速度は全体的

図3 症例1のSLTA成績

受傷3年後 (15歳)

受傷4年後 (16歳)

受傷15年後 (27歳)

図4 症例1のSLTA「まんがの説明」

に遅いが、構音は明瞭であった。言語訓練の内容は、構文の理解と表出、小学校低学年レベルの長文の音読と読解、仮名・漢字の読み書きと作文を行った。受傷15年後、文レベルの日常会話が可能で、語彙も豊富になり、初診時と比較すると著しい改善が認められた。しかし、込み入った内容の表出の際には喚語困難を伴

い、統語障害、読み書き障害、発話速度の低下とともに存続していた。

(1) 標準失語症検査 (SLTA) : 図3に受傷8ヵ月後、2年後、15年後の成績を示した。受傷3年後までに、仮名文字をほぼ習得していたが、文字を想起するまでに時間を要し、ときに想起できないことが見られ

図5 症例2のCT

[自発画]

[透視図の模写]

図6 症例2の立方体の自発画と模写

た。また、書字速度も遅いため受傷15年後の検査においても、4文字以上の仮名单語を時間内に正答することができなかった。書字によるまがの説明は、受傷15年後には基本語をすべて含み、文法的な誤りも少なくなった(図4)。

(2) 失語症構文検査：受傷15年後において、聴覚理解、読解ともレベルII(語順に基づく理解)、産生はレベルIであった。助詞、受動文、使役文などの構文訓練の効果が一時的に見られたが、定着せず、助詞に基づく理解のレベルに達しなかった。

(3) 読書力診断検査：読書学年は、受傷6年後(18歳)；小学1年1学期以下、15年後(27歳)；小学1年3学期であった。小学校低学年レベルの文章理解は可能であったが、読むことが非常に遅いため、読書学年

の向上につながりにくいと考えられた。

症例2

1983年生まれ、男児、右利き。

生育歴：特記事項なく、受傷までの発達は正常であった。

現病歴：1987年8月29日(3歳8ヵ月時)3階ベランダより転落し、頭蓋骨骨折、脳挫傷、急性硬膜下血腫を呈したため、T医科大学附属病院脳外科にて入院、加療を行った。昏睡状態から意識障害は約1週間持続し、受傷14日後に発語が見られた。1987年11月30日に同病院を退院し、心身障害児総合医療療育センターに訓練目的にて母子入園した。

指導経過：療育センターにおいて受傷3～5ヵ月後の入園期間に言語訓練を行い、退園後も受傷10ヵ月後まで外来通院による言語訓練を行った。その後は他の療育機関において言語指導を受けたが、通常小学校入学後は運動機能訓練のみとなった。受傷6年後、10歳時に言語・非言語機能について再評価を行った。

1. 検査所見

1) 受傷3ヵ月～10ヵ月後(3歳11ヵ月～4歳7ヵ月)

2～3語文で簡単な会話が可能で、構音障害は認められなかった。文の聴覚理解の低下、喚語困難が認められた。色名は理解・表出とも誤り、数概念は2の理解ができなかった。描画は円錯画、田中ビネー知能検査

図7 症例2のSLTA成績

によりIQ 87であった。言語、非言語機能とも徐々に回復したが、受傷10ヵ月後においても機能低下が残存していた。

2) 受傷6年後(10歳)

(1) 神経学的所見

右片麻痺、右顔面神経麻痺、右同名半盲、てんかんが認められた。受傷1年後より独歩可能となったが、やや不安定であった。

(2) 画像診断

CTスキャンにより左前頭葉、頭頂葉、側頭葉に広範な低吸収域が認められた(図5)。

(3) 脳波所見

左頭頂～側頭部にかけて棘徐波がときどき出現したが、10歳時には発作は見られなかった。

(4) 神経心理学的所見

①知能検査: WISC-R知能検査では、VIQ 59, PIQ 40, FIQ 45であった。レーブン色彩マトリックス検査は21/36点で、同年齢集団の10パーセンタイル以下であった。

②視空間構成能力: 立方体の自発画および透視図の模写を図6に示したが、拙劣であった。

③ベントン視覚記憶検査: 施行法A(即時記銘)に

より、正確数4、誤謬数8で、ベントンの基準では平均の下であったが、中野ら¹⁸⁾による同学年の健常児の平均(正確数7.3, 誤謬数3.4)に比べると劣っていた。

④フロスティグ視知覚発達検査: 知覚年齢は、視覚と運動の協応; 9歳4ヵ月、図形と素地; 8歳2ヵ月、形の恒常性; 4歳11ヵ月、空間における位置; 6歳6ヵ月、空間関係; 6歳6ヵ月であり、形の恒常性、空間における位置、空間関係において顕著な低下が見られた。

(5) 言語機能検査

発話は流暢で、日常会話には大きな支障は認められなかった。

①標準失語症検査(SLTA): 4歳時(一部実施)、10歳時に行ったSLTAの結果を図7に示した。口頭命令に従う、漢字単語の読み書き、書字命令に従う、短文の書取、計算を除いて顕著な発達が認められた。書字は、「まんがの説明」ではすべての基本語を含み、文字表記や文法的な誤りは認められないが、単純な構文によって構成されていた。短文の書取では、促音表記の脱落や漢字の送り仮名の誤りが見られ、書字速度が遅いため、正答が得られなかった(図8)。計算は、正答が得られたのは1桁の加算と乗算のみで正答率は15

【まんがの説明】 【短文の書取】
 図8 症例2のSLTA「まんがの説明」,「短文の書取」

%であった。

②絵画語い発達検査：語い年齢は7歳4ヵ月であった。

③失語症構文検査：聴覚理解、読解ともレベルII（語順に基づく理解）であった。産生はレベルI～IIで、受動文、使役文は理解・産生ともできなかった。

④読書力診断検査：5段階評価の段階1で、読書学年は2年3学期以下、読書力偏差値は17であった。

⑤ITPA 言語学習能力診断検査：言語学習年齢（PLA）は6歳4ヵ月であった。

考 察

1. 言語機能の障害について

小児失語症の言語症状の特徴についての最近の知見をまとめて、進藤ら⁹⁾は、成人の失語症と同様にさまざまなタイプが存在し、非流暢な発話だけでなく、流暢な錯文法的発話やジャーゴンなども見られ、聴覚的理解障害も認められると述べている。また、成人に比べて回復速度は早く予後は良好であるといわれていた

が、小児失語症の予後は原因疾患、損傷側、損傷の大きさなど多くの要因の相互作用によって異なり、必ずしも急速に完全な回復がなされるとはかぎらないことが指摘されている。さらに、日常会話に支障がない程度まで回復した場合にも、言語機能の詳細な評価を行ったところ、言語処理過程に何らかの障害が認められたとの報告がある⁷⁻¹⁶⁾。

Watamori ら⁹⁾は、6～11歳で発症した3例の成人後の言語・非言語機能を評価し、言語の意味的側面に比し、統語面により重篤な障害が認められたことを報告している。また、長期的に学習障害や適応障害を起こすものも少なくない⁷⁻¹⁶⁾。

症例1は、第一側頭回後部、角回を含む広範な損傷によって重篤な失語症状が認められた。言語症状は、発症初期より聴覚理解は比較的保たれ、表出言語の著しい減少が認められた。発話は非流暢で、喚語障害、統語障害、運動機能障害によると考えられた。したがって、個々の症状は成人に見られる損傷部位と言語症状との対応と矛盾しているとはいえない。また、読書き障害が音声言語に比べて、回復しにくい傾向が見られた。仮名、漢字ともに発症初期には理解、音読、書字すべてにわたって困難となった。しかし、写字は正確であること、視空間構成能力には大きな障害がないと考えられることから、構成失行に伴う書字障害とは異なると考えられる。また、仮名文字は習得したが、文字を書く際、文字想起までに時間を要し、想起できないこともあり、音読にも時間がかかった。これは角回を含む左頭頂葉の広範な損傷により、音韻—文字変換に障害が生じている可能性がある。以上の点から、運動性構音障害の合併もあり、成人に見られる典型的な失語症のタイプに分類することはできないが、責任病巣に対応した症状も見られた。

症例2は受傷後、ことばを全く話さなくなったが、徐々に回復し、受傷3ヵ月後には2～3語文で会話が可能になっていた。しかし、文の聴覚的理解の低下や喚語困難が認められ、受傷10ヵ月後においても、人や物の名前の想起が困難な喚語障害が認められた。受傷6年後、10歳時に行った失語症構文検査では、語順を手掛かりに文の理解をしており、3～4歳レベルの発達と考えられた。また、正常発達では7歳頃までに習得される授受構文、受動文、使役文などの文の理解、産生とも困難であった。読み書きについては仮名や漢字を習得していたが、漢字の形態的な誤りが見られ、読書力、作文能力とも低下していた。しかし、症例2は知能の低下が著しく、このような高次の言語機能の障害を失語症状ととらえるか、知能低下に伴う言語発

達の遅れとするかは判別しがたく、おそらく両者が合併していると考えられる。

2. 非言語機能の障害について

症例1は、コース立方体組み合わせテストによるIQが正常範囲にあり、立方体の自発画、模写ともに正確であった。ベントン視覚記銘検査では模写課題においても誤りが見られたが、誤りの種類から、視野障害の影響によることが推測された。しかし、即時記銘課題では成人の平均に比べて成績が低く、視覚的記銘力の低下がうかがわれた。WAIS-R成人知能検査の動作性IQは正常範囲ではあるが、処理速度を求められる課題が大きく低下していることから、運動機能障害の影響が大きいと考えられる。以上の検査結果から、非言語機能にも障害が認められるが、視覚的認知・構成能力はかなり保たれていると考えられる。

症例2では、知能の低下、特に動作性IQが言語性IQに比べて低いこと、ベントン視覚記銘検査、フロステイグ視知覚発達検査、立方体の描画ともに成績が低く、視空間的認知構成能力の発達の遅れが顕著であった。

3. 言語・非言語機能の回復経過と到達レベルについて

福迫⁹⁾は、頭部外傷による小児失語症の回復経過は緩慢で1年を経過してもなお改善が期待できるが、治癒率が低いとしている。本症例のような重症頭部外傷においては、損傷部位が広いこと、外傷によって脳の損傷側の反対側にも影響があることから、運動機能や知能など言語以外の能力にも障害が見られるなど複雑な臨床像を呈し、回復経過にも影響を与えると考えられる。

また、小児においては脳が発達途上にあることから、回復経過と到達レベルは損傷を受けた年齢によって異なると考えられる。言語・非言語機能を比較すると、症例1では、一貫して言語性IQが動作性IQより低い傾向が認められ、著しい回復が見られたものの、受傷15年後の成人になってからも失語症状が存続し、日常のコミュニケーションにも支障が見られた。これは受傷年齢が11歳と比較的高かったこと、脳の損傷部位が広範囲であったことの影響が大きいと考えられる。また、知能検査所見から、言語機能だけでなく非言語機能の低下も認められた。症例1は、重症頭部外傷により両側性の運動障害が見られ、画像診断では明らかではないが、右半球の損傷も否定できない。しかしながら、優位半球に広範な損傷が認められたにもかかわらず、日常のコミュニケーションのレベルで顕著な回復が見られたことは、右半球を含む脳の損傷を受けなか

った部分の代償によると考えられ、比較的高い年齢においても、脳機能の可塑性が示唆される。

症例2は、言語野を含む広範な左半球損傷により、失語症状を呈したが、日常会話に支障がない程度までに発達が見られた。症例1と比較すると、損傷部位や重症度が異なり、受傷年齢の違いだけから論じることとはできないが、受傷年齢が3歳8ヵ月と比較的低年齢であり、言語機能の発達経過には、脳の可塑性の高い幼小児期に受傷したことが関与していると考えられる。しかし、構音や意味的側面に比べて高次の統語能力や読み書き能力により重度な障害が見られた。症例2は知能の低下が著しく、動作性IQが言語性IQより低い傾向が見られたことが、複雑な統語能力や読み書き能力に影響していることも考えられる。3歳以下で発症した文献例⁸⁾¹⁰⁾においても知能の低下が著しく、言語性知能より動作性知能のほうが低い同様の傾向が見られた。したがって、脳損傷の時期が早いほど言語機能への影響は少ないが、非言語機能が障害されやすい傾向が見られることは、早期の左半球損傷のため言語機能の右半球転移が起り、その結果、本来非言語機能を発達させるはずの右半球の皮質が言語機能に占有されたため、非言語機能の低下がもたらされることを示唆するとの見解(綿森ら⁸⁾、橋本ら¹⁰⁾)と一致すると考えられる。Martins¹⁴⁾らは小児失語症の回復について、発症時年齢よりも、左半球の後言語野に損傷がないことのほうが重要であると述べている。今回の2症例はともに左半球の後言語野に損傷があり、脳損傷の重症度、受傷時年齢ともに異なるため、言語機能の回復に関連する要因について分析することは難しい。しかし、症例1は脳の損傷程度がきわめて重度であり、両側性の損傷が疑われるにもかかわらず、言語機能に比べて、非言語機能が比較的保たれていた。一方、3歳時に受傷した症例2において、日常会話レベルの言語機能の回復に比べて非言語機能の著しい低下が見られたことは、受傷時年齢と言語機能の側性化の時期との関連が示唆されたと考えられる。

4. 言語指導について

小児の頭部外傷後遺症の特徴として、柳迫ら³⁾は、脳性麻痺と比較して、受傷後短期間における大きな改善とその後の長期的な改善傾向を挙げている。症例1は、障害が重度であったことから、リハビリテーション施設と肢体不自由養護学校において家族の障害受容や医療・教育を含む包括的なサービスを長期間にわたって受けた。認知的な情報処理速度の低下や運動機能障害から処理速度を求められる検査結果には十分反映されにくい、受傷2年後と15年後のSLTAの成績を比

較すると少しずつではあるが学習の成果が認められた。また、年齢や職業など生活環境の変化に伴って、職場における円滑なコミュニケーション、新聞やテレビからの情報収集、趣味の充実など言語治療の目的やニーズの変化が見られた。一方、日常会話レベルでの言語機能の回復と発達が著明であった症例2は、就学後の医学的リハビリテーションはてんかん発作の予防や歩行訓練のみであり、言語指導を受ける機会が得られなかった。このようなケースでは復学後は学校を中心とした教育的リハビリテーションが重要になることから、継続的な言語指導がなされにくい傾向がある。しかし、繰り上がりのある加減算ができないなど簡単な計算や文章の読解、作文能力をはじめとして学力の問題は大きく、教育と医療機関の連携による個別的な指導が必須である。以上のことから、2例とも大脳左半球の広範な損傷によって言語機能、非言語機能ともに障害が残った。このような後天性の障害に対応する支援の一つとして、症例の障害の特性やニーズに合わせた長期間にわたる言語および学習面の指導が重要と考えられる。

症例の神経学的所見、MRIについて貴重な資料の提供とご助言をいただきました心身障害児総合医療療育センター小児科 児玉和夫先生、児玉真理子先生、症例2のCTおよび脳波所見について貴重な資料を提供していただきました東京女子医科大学小児科 三石知左子先生に深謝いたします。

本論文の一部は、第4回言語障害臨床学術研究会、第39回、第40回日本音声言語医学会において発表した。

文 献

- 1) Jaffe, K.M., Polissar N.L., Fay, G.C., et al: Recovery trends over three years following pediatric traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 76 : 17-26, 1995.
- 2) 栗原まな, 熊谷公明, 野田洋子: 小児頭部外傷の機能回復予後—16歳以上で受傷した症例との比較. *日児誌*, 101 : 789-798, 1997.
- 3) 柳迫康夫, 児玉真理子, 玉井ふみ: 小児の頭部外傷. 頭部外傷症候群—後遺症のマネージメント—(岩倉博光, 他編著), 東京, 医歯薬出版, 153-175頁, 1991.
- 4) Verger, K., Junque, C., Jurado, M.A., et al : Age effects on long-term neuropsychological outcome in paediatric traumatic brain injury. *Brain Injury*, 14 : 495-503, 2000.
- 5) 進藤美津子, 玉井ふみ: 子どもの後天性言語障害. 子どものコミュニケーション障害 (大石敬子編), 大修館書店, 東京, 127-154頁, 1998.
- 6) 福迫陽子: 後天性小児失語症について. *音声言語医学*, 22 : 172-184, 1981.
- 7) 田並年子, 板倉 秀, 山部敬子: 小児失語症の言語症状と予後. 失語の経過と予後 (祖父江逸朗, 他編), 東京, 医学出版社, 168-181, 1987.
- 8) 綿森淑子: 小児失語症の長期的予後. *リハ医学*, 18 : 347-356, 1981.
- 9) Watamori, T., Sasanuma, S., Ueda, S.: Recovery and plasticity in child-onset aphasics : ultimate outcome at adulthood. *Aphasiology*, 4 : 9-30, 1990.
- 10) Woods, B.T., Carey, S. : Language deficits after apparent clinical recovery from childhood aphasia. *Ann Neurol*, 6 : 405-409, 1979.
- 11) 竹田契一, 山口浩明, 里見恵子: 脳損傷児の社会適応について. *音声言語医学*, 30 : 239-246, 1989.
- 12) Cooper, J.A., Flowers, C.R.: Children with a history of acquired aphasia: Residual language and academic impairments. *J Speech Hear Disord*, 52 : 251-262, 1987.
- 13) Cranberg, L.D., Filley, C.M., Hart, E.J., et al: Acquired aphasia in childhood : clinical and CT investigations. *Neurology*, 37 : 1165-1172, 1987.
- 14) Martins, I.P., Ferro, J.M. : Recovery of acquired aphasia in children. *Aphasiology*, 6 : 431-438, 1992.
- 15) Campbell, T.F., Dollaghan, C.A.: Expressive language recovery in severely brain-injured children and adolescents. *J Speech Hear Disord*, 55 : 567-581, 1990.
- 16) 橋本佳子, 進藤美津子, 加我君孝, 他: 幼少時の左半球損傷による学業不振児の1例—言語面および非言語面の障害についての検討. *音声言語医学*, 32 : 261-268, 1991.
- 17) Alajouanine, T.H., Lhermitte, F.: Acquired aphasia in children. *Brain*, 88 : 653-662, 1965.
- 18) 中野善達, 他: 聴力障害児と正常児の図形記憶について. 増補版視覚記憶検査 (A.L. ベントン著, 高橋剛夫訳), 三京房, 88-93頁, 1985.

別刷請求先: 〒723-0053 三原市学園町1-1

広島県立保健福祉大学コミュニケーション障害学科
玉井ふみ