

《原著》

聴覚障害を専門とする言語聴覚士養成の緊急性

—人工内耳装用児の言語・認知神経心理学的諸能力の実態から見た問題点の検討—

森 寿子

Urgent Problem of Trains Japanese Clinical Audiologists

The Actual State of Speech-Language and Cognitive-Neuropsychological Ability
in Deaf Children Wearing Cochlear Implants

Toshiko MORI

Abstract : We investigated with 17 cases of deaf children in born, wearing Cochlear Implants and Having habilitation for 7years8months on the average by the clinical-audiologists using auditory-oral method, for the Speech- language and cognitive-neuropsychological ability of 6years. It became clear that the achievement level of them were various and had individual differences, so one could catch up normal children in age 3years, the other had severe retardation in age 9years. (1)We researched on the factors effected the individual differences, especially concerned about the developmental retardation by using the checklists of Mori. And we got the following results; the late age of wearing Cochlear Implants, the shortage of habilitation period before the entrance of primary school, the problems of parents (e.g., the difficulty of home training), and in relation for these, the poverty of systematic, continuous and gradual Speech- language habilitation, and also the lack of attention , the retardation of Performance Intelligence Quotient. (2)It was suggested that we should educate Japanese Speech-Therapists intensively who can be the specialists in the field of habilitation for the hearing-impaired children.

Key words : 人工内耳装用児 (deaf children wearing cochlear implants) , 言語・認知神経心理学的諸能力 (speech-language and cognitive neuropsychological ability), 就学前訓練 (preschool training) , 聴覚障害専門の言語聴覚士 (Japanese clinical audiologist) , 養成の緊急性 (urgent problem of trains)

はじめに

1998年に先天性聾児に対する人工内耳 (cochlear implant, 以下CI) 埋め込み術が日本耳鼻咽喉科学会によって正式に認可されて以後、2005年6月末までに日本聴覚医学会誌に掲載された小児CI装用児の言語発達に関する原著論文(抄録は除く)は、7編ある^{1)~7)}。この研究状況を見る限りでは、CI装用児の言語・

は、本邦では緒についたばかりと考えられる。そこで、著者は医療機関に勤務する言語聴覚士 (speech-language-hearing therapist, 以下ST) の立場から、CI装用児に対するSTの役割と業務を明確にすることを意図して、医療機関のSTの立場から術前・術後にわたって長期間言語指導を実施したCI装用児の就学時における言語・認知神経心理学的諸能力を追跡調査し、就学時までにはそれらの能力が年齢相応に発達するための留意事項と言語聴覚士の役割について検討考察したので報告する。

症 例

研究の対象とした症例は、藤本耳鼻咽喉科クリニック（以下当院）で聴覚口話法（auditory training method、以下AT法）による音声言語獲得訓練を実施したCI装用聾児17例（男12例、女5例）である。17例の良聴耳平均聴力は107 dB（101～115 dB）、初診時年齢平均は3歳6ヵ月（10ヵ月～7歳2ヵ月）、HA装用年齢平均1歳3ヵ月（3ヵ月～4歳1ヵ月）、CI装用年齢平均4歳10ヵ月（1歳8ヵ月～11歳7ヵ月）、CI装用後の訓練期間平均3年6ヵ月（1年2ヵ月～7年2ヵ月）、全訓練期間平均7年8ヵ月（3年10ヵ月～13年）、現在の平均年齢は8歳7ヵ月（5歳1ヵ月～14歳5ヵ月）。8例は聾単独児（A群）、5例は聾と注意欠陥多動性障害（attention

deficit hyperactivity disorder、以下ADHD）合併児（B群）、4例は聾とADHDに加えて知的障害等の他の障害を合併した重複障害児（C群）で、全例がコクレア社Nucleus24を装用（4例はESPririt3G、ACE法。11例はESPririt、ACE法。2例はSprint、ACE法）していた。17例の詳細（平成17年11月末調査）は表1にまとめた。

当院での言語指導の概要

著者は、聾児に言語指導を行う場合、聴覚補償の方法（HAで補償するかCIで補償するか）の違いに関わらず、出生直後から就学時まで早期かつ長期にわたる言語指導を体系的、継続的に実施することが、就学後および成人後の長期予後を考える上で極めて重要であると考えている。このため、CI装用児に対しても発見直後からの術前指導を

表1 17症例のプロフィール

症例	項目	良聴耳 裸耳聴力 (dB)	初診年齢	補聴器 装用年齢	人工内耳 装用年齢	現在の 年齢(歳)	CI装用後の 訓練期間(年)	全訓練期間 (年)
A群 (聾単独)	症例1	101	3:8	0:10	1:11	5:7	3:5	4:9
	症例2	105	0:10	0:4	2:1	6:3	3:11	5:11
	症例3	109	3:0	1:0	3:6	7:5	3:7	6:5
	症例4	101	5:3	2:6	5:4	7:6	1:11	5:0
	症例5	106	2:4	1:6	6:1	8:3	2:0	6:9
	症例6	109	3:1	2:2	6:6	8:6	1:10	6:4
	症例7	103	7:2	4:1	6:11	8:7	1:2	4:6
	症例8	111	3:5	1:8	7:10	10:3	2:2	8:7
A群平均		106	3:7	1:9	5:0	7:6	2:6	6:0
B群 (ADHD)	症例9	106	2:3	0:3	1:8	5:1	2:6	4:10
	症例10	114	2:3	0:3	1:11	5:1	2:11	4:10
	症例11	101	2:10	1:9	1:11	5:7	3:5	3:10
	症例12	106	2:9	0:4	2:7	7:0	4:5	6:8
	症例13	109	6:6	0:10	3:3	10:5	7:2	9:7
B群平均		107	3:4	0:8	2:3	6:8	4:1	6:11
C群 (重複障害)	症例14	109	1:4	0:3	3:6	7:4	3:10	7:1
	症例15	115	4:5	0:11	7:7	14:1	6:6	12:2
	症例16	105	3:8	1:7	8:2	10:6	2:6	8:11
	症例17	109	4:9	1:5	11:7	14:5	2:10	13:0
C群平均		109	3:7	1:0	7:9	11:7	3:11	10:3
全体平均		107	3:6	1:3	4:10	8:7	3:6	7:8

註1：C群で重複する障害は次のごとくであった。

症例14：ADHD+精神発達遅滞（mental retardation 以下MR）、症例15：ADHD+肢体不自由+MR、症例16：ADHD+MR、症例17：ADHD+自閉症である。

註2：資料は平成17年11月末現在のものである。

含めて就学時まで5年以上、意図的で体系的、継続的な言語訓練を実施することを目標に、表2にまとめたような指導概要にしたがって、週1～2回（各40分）程度の個別指導を、母親法の原理にもとづくホームトレーニング方式（毎回子供の言語発達のレベルに合わせた家庭学習用課題を出し、親による毎日の家庭学習を課す方式）で実施した。健聴な親が著者の勤務する医療機関を訪れる場合、多くの親はこどもが100dBを超える聴覚障害を有していても、聴覚から音声言語を獲得できる訓練や治療を希望する。そういうニーズの中での指導であるので、必然的に著者はAT法による訓練を実施して来た。ただAT法による訓練を行う場合、聴覚からの情報不足を可能な限り補う必要があり、著者も言語指導開始時より身振り（動作）、口型図、読話、絵、文字の視覚的情報を積極的に活用した（文字指導は聾単独例では2歳6ヵ月頃より開始し、他の障害がある場合には認知能力が2歳6ヵ月以上に到達後開始）。そのような努力をしても100dBを超える場合、医療機関での週1～2回、1回40分程度のホームトレーニング方式による言語指導のみで親の希望する音声言語能力を獲得させることは極めて難しく、親の心身の負担も大きい。これは健全な母子関係構築のためにも望ましいことではないので、医療機関での指導上の限界を補い、親の負担を軽減させるために、著者は親が希望するAT法でのSTによる訓練を基盤として、聾学校、難聴幼児通園施設、保育園や幼稚園などのさまざまな関連機関の協力を得ながら訓練を実施した。そのために、親への十分な情報の提供（利用可能な社会資源、音声言語を獲得させるために必要なこと、HAを装用して一定期間訓練後CI装用の選択、CI装用後の訓練内容と予後等）とインフォームドコンセントの徹底、関係機関の担当者ともどもを受け入れてもらうまでの事前の数回におよぶ面談、保育園や幼稚園で集団教育を受けるための障害児保育枠の利用、そのために必要な意見書や診断書の作成、入園や入学後の担任を含む関係者との面談等を、STが医師と相談しながら積極的に推進した。その

結果、9例（53%）は当院（週1～2回、40分）、難聴幼児通園施設（週2回、数時間）、普通保育園や幼稚園（病院や通園施設での指導日以外は毎日通園）での指導を、残り8例（47%）は当院と聾学校幼稚部（毎日）での指導を就学時まで受けた。聾学校ではキュードスピーチや手話を用いた指導がなされたため、8例はトータルコミュニケーション法（total communication method、以下TC法）による教育を受けた。

表2 当院での言語指導の概要

段階	指導内容
段階1 言語学習のための基礎的能力の獲得訓練（通常は0～2歳ごろまでに指導）	(1)音声言語情報を受け入れるための基本的態度の形成訓練：言語聴覚士の顔や口をきちんと見る、人の話を聞こうとする、椅子に20～30分座るなどの訓練 (2)実物・玩具・絵カード・動作などを用いて、名詞や動詞の理解と表出を促す訓練 (3)2歳までの獲得語彙100語程度、2語連鎖文の表出
段階2 日本語の音声言語の基礎的能力獲得訓練（通常は2～5歳ごろまでに指導）	(1)2歳6ヵ月ごろから文字を学習させ、聴覚だけでなく、文字による視覚的情報も併用して、年齢に相応した語彙数を獲得させ、音声言語の理解・表出能力を高める訓練 (2)語彙指導では多語文や短文・文章を用いて、多様な文の中で使用される語彙を聞かせて、「ことばの意味理解力」を高める訓練 (3)5歳までの獲得語彙1600語程度、複文・重複文の表出
段階3 発音および会話能力指導（通常は5歳ごろ～就学時までに指導）	(1)音声言語能力が5歳相当に達した段階で絵カードや絵本（文字併用）を用いた発音訓練 (2)就学時までに質問に応答する訓練に加えて、文字の読み書き指導も併用し、同年齢集団で音声言語によるコミュニケーションが成立する訓練 (3)6歳までの獲得語彙2100語以上、正しい日本語を話し書くことができること（発音の完了）

註1：0歳代から訓練を開始した場合、これらの指導は生活年齢に即して自然に無理なく実施することができる。

註2：100dB以上の損失では生活年齢に関係なく段階1から指導を開始しなければならないので、指導開始年齢が遅れると就学時まで必要な指導ができず、言語学習が遅滞する。聾に加えてその他の障害があると、さらに次の段階へ移行するまでに時間がかかり、これも結果的に学習が遅滞する。

研究の方法

1. 指導を行いながら表3に示す言語・認知神経心理学的諸検査を実施し、本論文では就学時（6歳頃）の状態を総括した。検査別の成績の出し方は表3にまとめた。就学時（6歳頃）で総括したのは、森の先行研究⁸⁾で就学時には音声言語の獲得学習がほぼ完了し、それまでの指導が不十分な場合には「9歳の壁」（言語、知能、学力等が9歳以後伸び悩む）に突き当たる現象が生じ、重度

表3 実施した言語・認知神経心理学的諸検査

No.	検査名	評価項目
1	67語表によるさきとり検査	単音節と単語の聴取能力(%)
2	日本音声言語医学会版構音検査	単音節と単語の構音明瞭度(%)
3	絵画語彙発達検査	聴覚的語彙理解力(語彙年齢で比較)
4	知能検査 WPPSI・WISC-III	動作性知能(以下PIQ)・言語性知能(以下VIQ)で評価。IQ80以上を正常と認定
5	金子書房版読解読書能力診断検査 (幼児・児童用、B1型)	文字を読んで理解する能力(読書年齢で比較)
6	DSM-IV注意欠陥多動性障害の評価	言語学習のための注意集中能力の異常の有無を項目数の減少で評価

註1：1は口を隠して聴覚のみで絵や文字をポインティングさせて、2は絵(かな文字を併記)を呼称させて(できない時は復唱法で)、2名の言語聴覚士が評価しその平均値および標準偏差を算出した。

註2：3,4,5はマニュアル通りとし、音声言語による指示や質問で評価し、自然談話は許したが文字や手話は使用していない。

註3：6は項目別に2名の言語聴覚士が訓練中の行動観察によって評価した。非常に3点、かなり2点、いくぶん1点として該当する項目別に平均値を群別に算出した。A・Bの全項目が「非常に」で15点、同「かなり」で10点、同「いくぶん」で5点である。Cでは全てが「非常に」で18点、「かなり」で12点、「いくぶん」で6点である。全体では全てが「非常に」で48点、「かなり」で32点、「いくぶん」で16点である。これを参考に、A・Bの項目は群別平均値が11～15点は「重度」、6～10点は「中度」、5点以下は「軽度」とした。Cの項目は群別平均値が13～18点は「重度」、7～12点は「中度」、6点以下は「軽度」とした。また、全体の項目は群別平均値が33～48点は「重度」、17～32点は「中度」、16点以下は「軽度」とした。言語聴覚士のみで判定不能なところは母親や保育園等の担任の評価も取り入れた。

聴覚障害児が年齢相応に音声言語能力を獲得するためには、就学前の言語指導が重要な意味を持つと考えたからである。

2. 結果は検査項目別および群別(A、B、C群)に就学時の諸検査の平均値を表4にまとめた。

3. これらの結果から、医療機関のSTの立場で就学前言語指導を行う場合の問題は何かを、森が作成したチェックリストの項目別に検討考察した。

結果

1. 就学時(6歳頃)の言語・認知神経心理学的諸能力の実態(平均値)(表4)

成績はA群、B群、C群の順に良かった。A群で問題があったのは語彙理解力のみであり、B群で問題があったのは聞き取り能力、単語の構音明瞭度、語彙理解力、注意集中能力であった。C群では単音節の構音明瞭度と読解読書能力を除く、残り全ての能力で問題があった。17例の人工内耳装用児の就学時の言語・認知神経心理学的諸能力の実態(平均値)は多様で個人差が顕著であった。

2. 教育法と就学先まとめ：17例が受けた教育法は、AT法9例(53%)、TC法8例(47%)で、聴覚を主として教育を受けたものと手指法を併用した教育を受けたものは約半々であった。就学先を見ると、普通小学校9例(52%)、固定制難聴学級4例(24%)、聾学校小学部4例(24%)であった。人工内耳装用児の保護者が強く希望する普通小学校へ就学できたものは、人工内耳装用児の約半数であった。

表4 17例の6歳時の言語・認知・神経心理学的諸能力および就学先、教育方法

項目	群	A群 (聾単独 8例)	B群 (ADHD合 併5例)	C群 (聾に他の 障害を合併4例)
就学時平均年齢		6:6	6:4	6:5
ききとり能力 (%)	単音節	84	60	57
	単語	98	77	50
構文能力 (%)	単音節	91	86	80
	単語	85	70	62
語彙理解力 (語彙年齢)		5:7	4:8	3:8
動作性知能 (PIQ)		121	114	72
言語性知能 (VIQ)		104	85	76 (軽)
読解読書力 (読書年齢)		7:4	6:9	6:5
ADHD		なし	軽度	軽~中度
主たる教育方法		AT 5例 TC 3例	AT 3例 TC 2例	AT 1例 TC 3例
就学先		普通小学校 4(+1)例 (未就学1例は普通小学校 就学見込み) 固定制難聴学 級2例 聾学校小学部 1例	普通小学校 1(+2)例 (未就学2例は普通小学校就 学見込み) 固定制難聴学 級1(+1)例 (未就学1例は 固定制難聴学 級就学見込み)	普通小学校1例 聾学校小学部 3例

註1: 下線がある数字ないし文字は問題のある能力である。

註2: 語音明瞭度は補聴器の交付基準を参考に、70%以上の聴取率が得られた時、構音検査では80%以上の明瞭度が得られた時はそれぞれ問題なし、それ以下を問題ありとした。

註3: WPPSIやWISC-IIIではIQ80以上は正常である。

考 察

1. 言語・認知神経心理学的諸能力の発達の多様性と個人差が意味すること

—言語学習条件の早期整備の必要性—

HA装用期間を入れると平均7年8ヵ月間 (CI装用後の平均訓練期間は3年6ヵ月間、CI装用後の訓練期間は短いもので1年2ヵ月、長いもので7年2ヵ月)、医療機関のSTの立場から言語訓練を実施し、17例という少数の結果ではあるが、言語・認知神経心理学的諸能力の発達には個人差があることが確認できた。具体的には、すでに3歳代から健聴児と同様な発達をして6歳時には遅滞が全く無かった症例から、9歳時にも遅滞が著明な症例まで多様であった。Ouellet 他⁹⁾はCI装用後の音声言語の発達に関する過去20年間の文献考察 (100篇弱) を行い、著者と同様にCI

装用後の音声言語能力には著しい個人差と多様性があったと述べている。Illg 他¹⁰⁾、Remain 他¹¹⁾はCI装用児が重度の言語発達遅滞や個人差を生じる原因として、CI装用年齢、CI装用や利用の一貫性、注意集中能力、語音聴取能力などの多様な因子の関与があることを指摘している。著者も同様の考えから「言語学習条件整備用および予後予測用森式チェックリスト」¹²⁾ (以下チェックリスト。461例のHA装用児の言語・認知神経心理学的諸能力の獲得に関与した因子を分析して作成。表5)で、個々のCI装用児の言語学習上の問題を早期に発見し、問題がある場合には軽減あるいは改善、整備する努力を行いながら、訓練を実施してきた。著者のチェックリストでは、1)HA装用後の訓練開始年齢が1歳代以後、2)就学時までの総訓練期間が5年未満、3)補聴効果がない、4)補聴効果が無い場合にはCI装用年齢が3歳代以後、5)動作性知能に遅滞がある、6)ADHD

や知的障害等の合併がある、7) 環境や親に問題がある、8) 集団学習への不参加（保育園や難聴幼児通園施設、聾学校幼稚部での指導がない）、9) 遊びを中心とした指導はあるがSTによる体系的で継続的な言語訓練が実施されていない、の9項目を早期に整備すべき言語学習上の問題点として列挙した。その結果、今回検討した17例中、9項目全てに問題がなかったものはA群の2例（全体の15%）のみで、残り15例は9項目中のどこかに問題を有していた。

言語学習条件整備用および予後予測用森式チェックリスト（改訂版）就学前児用

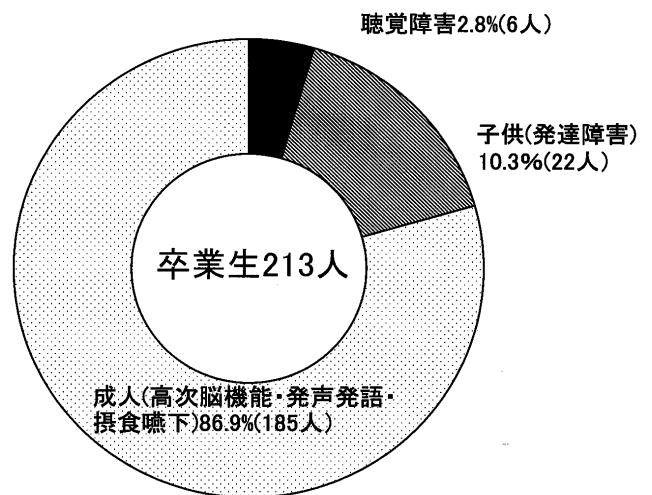
チェック項目	聴力障害の程度					
	4歳以上	3歳代	2歳代	1歳代	0歳代	0歳未満
1. 体系的言語訓練開始年齢	0	1	2	3	4	5
2. 体系的に言語訓練を受けた総期間	0	1	2	3	4	5
3. 補聴器装用状態	0	1	2	3	4	5
4. 補聴効果	0	1	2	3	4	5
5. 動作性知能が評価段階で中止以上ある	0	1	2	3	4	5
6. 聴覚障害以外の問題の有無	0	1	2	3	4	5
7. 環境や親の問題の有無	0	1	2	3	4	5
8. 統合保育への参加の有無	0	1	2	3	4	5
9. 聴覚活用法による体系的言語訓練プログラムの実施の有無	0	1	2	3	4	5
計	合計 点					

採点方法：中度難聴9点、高度難聴13点、ろう17点以上の点数がとれた場合は、就学時までに年齢相応の言語性知能や音声言語の能力を獲得でき、かつ9歳の壁を打破できると予測される。これらの点数が獲得されない場合は、「9歳の壁」につきあたる危険性が高く、教育法の再検討や訓練プログラムの工夫が必要である。

2. 体系的段階的言語訓練プログラム実施の必要性と聴覚障害の言語治療を専門とする言語聴覚士養成の緊急性

—医療機関の言語聴覚士の業務と役割—

今回の結果は、言語学習条件を早期に整備した上で、医療機関の言語聴覚士による専門的指導の必要性を示唆していた。著者は今回の17例に対しては、家庭学習用の課題を毎回作成して、狭義の意図的言語訓練を5～6年間実施し、音声言語を



註1：図1は北海道医療大学心理学部言語聴覚療法学科の前身である旧「札幌医療福祉専門学校」の卒業生213人の6年間(1998～2003年)の統計の就職先を分類したものである。

註2：卒業生213人中185人(9割弱)が成人施設へ就職し、聴覚障害を専門とする医療機関へ就職したものは6人(2.8%)のみであった。

註3：養成校による格差はあるであろうが、モデル・コア・カリキュラム作成過程で訪問調査した全国のST養成大学8(2005年4月当時)校でも同様の問題を抱えていた。

註4：上記資料は北海道医療大学学生支援課長清水裕三氏より提供いただいた。

図1 札幌医療福祉専門学校卒業生の就職先—一言語聴覚士が対象とする5分野別にみた就職先—

獲得できるよう最大の努力を行ってきたが、それでも今回の結果のようにその成果は多様で個人差があった。解決すべき課題は山積していると考えられるが、この現状から緊急に解決すべきこととして考えられることは、CIを含めて聴覚障害のことを理解でき、親の指導も子供の指導も関連機関の多様な専門職との連携指導も行える、幅広い知識と臨床技能を有したST養成の緊急性である。柴田他は¹³⁾、CI装用児の「言語習得訓練状況について」全国107の関連施設（医療機関、聾学校、難聴幼児通園施設）へ調査を行い、本邦では手術施設は69施設あるのに対し、言語訓練施設は12施設（2003年3月末）しかないことを報告し、この貧困な現況からCI装用乳幼児を専門にする訓練施設と専門職員の充実が今後解決すべき重要課題であると指摘した。柴田他の指摘が看過できない緊急の課題であることは、ST養成校の卒業生の就職状況からも明確である。図1は著

者の勤務する大学の前身である専門学校卒業生の就職先を過去6年間の統計資料に基づいて分析したものであるが、聴覚障害を専門として医療機関に就職した卒業生は213人中わずか6人(2.8%)で、医療機関で聴覚障害乳幼児の言語訓練を専門に行うSTが育っていない状況を如実に示していた。出生直後から子供の発達の問題を適切に評価し、一方で親の不安を受け止めながら、親子の両方へ必要な指導や助言(カウンセリング)および支援が行えるのは、本来は医療機関に勤務するSTしかいないはずであるが、残念にも日本ではその養成は欧米に比べて著しく立ち遅れている¹⁴⁾。このため、急速の進歩を遂げている人工内耳埋めこみ術のような最先端の再生医療を実施している医療現場のニーズにこたえうるSTが数的にも質的にも育っていない。どのようにして臨床の最前線で社会(障害児者や家族等)のニーズに答えられるSTを養成するかは、現行の養成カリキュラム(聴覚障害に関する授業時間数がアメリカの大学に比べて著しく少なく、教育内容が不十分であるという批判がある¹⁴⁾)の検討と改善を含めて、今後に残された重大な課題である。ST養成に携わる立場にあるものとして、この現実を危機感とともに受け止め、解決に向けて努力する緊急性を痛感する。

まとめ

医療機関のSTの立場から、平均7年8ヵ月間、AT法で就学前言語指導を実施したCI装用児17例の言語・認知神経心理学的諸能力を追跡調査し、以下の知見を得た。

1. 早期の人工内耳の装用で、健聴児と同様な音声言語獲得過程をたどり、就学時(6歳頃)には問題が全く無い状態になった症例から、遅滞が著明な症例まで、17例の言語・認知神経心理学的諸能力は多様で個人差が顕著であった。
2. 個人差を生じた要因として、森式チェックリストから以下の1)~6)があげられた。すなわち、1)CI装用年齢の遅れ、2)これに伴う言語学習の

ために必要な訓練期間の不足、3)注意集中能力の障害、4)親の問題(家庭学習がなされない等)、5)それに伴う体系的段階的言語訓練の実施困難、6)動作性知能の遅滞であった。

3. CI装用児に対する必要な指導や支援(親や関連職に対しても)ができる医療機関に勤務するST養成の緊急性とSTによる体系的で継続的な言語訓練実施の必要性が考察された。

本論文で使用させていただいた臨床データは岡山県藤本耳鼻咽喉科クリニックのものである。藤本政明院長、言語聴覚士川崎美香氏へ感謝する。また、本研究の一部は日本聴覚医学会誌AUDIOLOGY JAPAN VOL. 49-NO. 2, 2006、森 壽子の掲載論文より引用した。

引用文献

- 1) 野中信之, 川野通夫, 森 望 他: 人工内耳幼児症例の聴覚による言語獲得—術前に獲得された視覚的手段の役割—. *Audiology Japan*43 : 44 - 53, 2000
- 2) 西岡奈美江, 馬場朱美, 山口 忍 他: 人工内耳装用幼児の表出言語の発達—ビデオ記録による一例の経時的観察—. *Audiology Japan*44 : 142 - 146, 200 1
- 3) 吉川智子, 大山健二, 永渕正昭: Nucleus22人工内耳装用児による母音・子音の音響的变化について—失聴直後から術後 18 ヶ月迄の7年間の検討. *Audiology Japan*42 : 689 - 696, 1999
- 4) 加藤朗夫, 河野 淳, 博久詠司 他: 補聴器の装用閾値と人工内耳の語音聴取能の比較. *Audiology Japan*41 : 725 - 730, 1998
- 5) 富澤晃文, 木下眞理, 加藤大典: 人工内耳と補聴器を併用した聴覚障害児の聴取様態—両耳融合の観点から—. *Audiology Japan*47 : 617 - 623, 2004
- 6) 瀬野悟史, 間 美千代, 碓田猛真 他: 当科における人工内耳装用児の術後の言語成績. *Audiology Japan*46 : 151 - 156, 2003
- 7) 加藤敏江, 中山博之, 浅見勝巳 他: 先天聾人工内耳装用児の聴覚・言語発達の個人差. *Audiology Japan*48 : 252 - 259, 2005
- 8) 森 壽子: 改訂版 重度聴覚障害児の音声言語の獲得—9歳の壁打破 聴覚活用法からの言語教育理論の提言—. にゅーろん社, 2004
- 9) Ouellet Christine, Cohen Henri: Speech and Language Development Following Cochlear Implantation. *Journal of Neurolinguistics* 12 : 271 - 288, 1999
- 10) Illg Angelika, Haar-Heise Sabine von der , Goldring Jenny E. et al: Speech Perception Results for Children Implanted with the Clarion Cochlear Implant at the Medical University of Hannover. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 108 : 93-98, 1999
- 11) Remain Maria D, Brown P Margaret , Cowan Robert SC: Assessing Children with Profound Hearing Loss and Severe Language Delay ; Getting a Broader Picture. *Cochlear Implants International* 4 (2) : 78-84, 2003
- 12) 森 壽子: 聴覚障害乳幼児のための「言語学習条件整備用および予後予測用森式チェックリスト (改訂版) —就学前児用」使用手引書. 平成 5・6 年度科学研究費補助金 (一般研究 C, 課題番号: 0580137) 研究成果報告書 平成 6 年度川崎医療福祉大学プロジェクト研究費研究成果報告書, 1996
- 13) 柴田貞雄, 船坂宗太郎, 中島八十一他: 「人工内耳装用児等の言語習得訓練状況についての全国調査と訓練法の開発に関する研究」報告書. 平成 11 - 13 年度厚生労働科学研究費補助金 (障害保健福祉総合研究事業), 2003
- 14) 阿部和厚, 森 壽子, 太田 勲 他: 4 年制大学における言語聴覚士養成教育コアカリキュラムに関する研究. 平成 15・16 年度科学研究費助成 基盤研究 C2 課題番号 15606013, 2005