

《原著》

低出生体重聾児 1 例に対する人工内耳の装用効果 —聾単独人工内耳装用児 1 例との比較—

森 尚彫^{*1} 森 壽子 川崎美香
黒田生子^{*2} 馬場朝子 藤本政明^{*1}

A Wearing Effect of the Cochlear Implant for one Low Birth Weight Deaf Child : Comparison with One Deaf Independent Cochlear Implant Wearing Children

Naoe MORI^{*1} Toshiko MORI Mika KAWASAKI
Seiko KURODA^{*2} Asako BABA Masaaki FUJIMOTO^{*1}

Abstract : It was deaf, and we examined a point to keep in mind of the cochlear implant wearing effect of the cochlear implant wearing deaf child who had the minor developmental disease derived from low weight birth and the pre-school guidance and, as a result, suggested the following things.

1. The low birth weight deaf child did near language development to a premature baby of normal hearing and deaf singularity children by having worn cochlea at 3's.
2. The cochlear implant wearing effect for the low birth weight history deaf child to 3's was high.
3. It was thought that it was necessary to get a learning condition ready after it extracted an individual problem early, and having predicted a prognosis.

Key words : 低出生体重 (low birth weight child), 人工内耳 (cochlear implant), 聾児 (deaf child) 重複障害児 (child with duplex impairments), 学習条件の早期整備 (an early preparation of speech learning conditions)

はじめに

新生児や乳幼児期の難聴の発症には遺伝性、胎生期性、周産期性のさまざまな要因が以前より指摘されているが、周産期医療の飛躍的な進展に伴い¹⁾²⁾、重篤な障害をもつ子どもの救命を可能にしたと同時に、難聴を起こす原因と難聴を伴いやすい病態 (ハイリスク) も注目されるようになった³⁾。

また、新生児聴覚スクリーニングなどの普

及^{4~6)}に伴い、早期発見、早期指導・訓練がなされるようになった。また人工内耳 (Cochlear Implant, 以下CI) 埋め込み術により、聾児は獲得が困難とされていた音声言語諸能力の獲得が可能となった^{7~9)}。しかし、CI装用効果について述べた報告は聴覚障害単独例がほとんどであり、ハイリスクによる症例での長期経過を検討した報告はない。

ハイリスク聾児には、どのような指導・援助をすべきであろうか。また、どのような発達経過をたどるのであろうか。

本研究では、聾に低出生体重由来の軽度発達障害を合併したCI装用児 1 例の 5 年間の経過から、人工内耳の装用効果と指導の留意点を検討したの

* 1 藤本耳鼻咽喉科クリニック

* 2 帝京平成大学健康メディカル学部言語聴覚学科

で報告する。

症 例

研究の対象としたのは、聾に低出生体重由来の軽度発達障害を合併した人工内耳装用女児 1 例（以下症例A）である。比較対象例として、聾単独例でCIを症例Aと同年齢（いずれも 3 歳 6 カ月時にCI術施行）で装用した女児（以下症例B）とした。2例とも、藤本耳鼻咽喉科クリニック（以下Fクリニック）にて聴覚活用法（Auditory-verbal Training method, 以下AT法）を主とした音言語獲得指導を実施した。症例の詳細は表 1 にまとめた。

研究の方法

症例Aは 1 歳 5 カ月時より就学時（6 歳 5 カ月）までの 5 年 0 カ月間（途中訓練においては 1 年 6 カ月の中断あり）、症例Bは 3 歳 0 カ月から

就学まで（6 歳 6 カ月）の 3 年 3 カ月間のFクリニックにおける経過をまとめた。その経過から、CI術直前（3 歳時）と就学時（6 歳時）の状態を 2 症例で比較し、聾に低出生体重由来の軽度発達障害を合併したCI装用児のCI装用効果と就学前指導の留意点を検討した。

実施した検査内容は以下に示した。

1. 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（以下、森式チェックリスト）¹⁰⁾；初診時において、共同研究者の森が作成した森式チェックリスト改訂版を用い、9 項目について問題点を抽出、「9 歳の壁」を打破の予測を行い、留意点を検討した。
2. 聴力：CI術直前の裸耳の聴力と補聴器（Hearing Aid, 以下、HA）装用時聴力と就学時のCI装用時聴力を測定した。
3. 発達検査：遠城寺式乳幼児分析的検査、旧版（以下、遠城寺式）を用いてCI術直前の 3 歳時と就学時の発達年齢と下位項目の偏りを見た。改訂版は 4 歳 8 カ月までが対象であるため、就学時ま

表 1 症例A, B の概要

症例	A（低出生体重既往聾女児）	B（聾単独女児）
生育歴	<ul style="list-style-type: none"> ・妊娠 8 カ月時、胎児水腫疑い ・妊娠 9 カ月時、胎児仮死疑いにて、緊急帝王切開術を施行 ・生下時体重 1,500 g ・生後 3 カ月半、保育器と人工呼吸器を使用 ・予定 7 カ月 ・独歩 1 歳 7 カ月 	<ul style="list-style-type: none"> ・妊娠中、出産時とも特記事項なし ・生下時体重 3016 g ・発達：難聴とそれ由来の言語発達障害以外は特記なし
難聴発見年齢と聴力の程度	<ul style="list-style-type: none"> ・生後 3 カ月時、ABRで両耳 100dB 以上の聾を指摘 	<ul style="list-style-type: none"> ・生後 4 日目、AABRで両耳 40～45dB 程度の難聴を指摘 ・徐々に聴力が低下し、両耳 100dB 以上の聾となった
補聴開始年齢	生後 3 カ月（生後 9 カ月両耳装用）	1 歳 0 カ月（両耳装用）
Fクリニック初診年齢	1 歳 5 カ月	3 歳 0 カ月
CI装用年齢	3 歳 6 カ月	3 歳 6 カ月
聾以外の問題	低出生体重由来の軽度発達障害を合併	聾以外の問題なし
他施設での指導	<ul style="list-style-type: none"> ・生後 9 カ月より就学まで難聴幼児通園施設にて聴覚口話法による療育を受けた ・全般的発達促進重視のため、1 歳 11 カ月から 3 歳 5 カ月まで療育機関にて集団的言語指導を受けた（その間は母の希望のより F クリニックでの訓練は中断 ・4 歳 5 カ月より幼稚園に就園し統合教育を受けた 	<ul style="list-style-type: none"> ・生後 3 カ月より難聴幼児通園施設で聴覚管理をし、1 歳 0 カ月時より就学時まで聴覚口話法による療育を受けた ・4 歳 6 カ月より幼稚園に就園し統合教育を受けた

で評価が可能な旧版を使用した。

4. 知能検査：CI術直前の3歳時は大脇式知能検査（非言語性知能）と田中ビネー式知能検査（一般的知能）、就学時（6歳時）は田中ビネー式と大脇式の知能検査に加え、WISC-III知能検査（言語性知能：Verbal Intelligence Quotient, 以下, VIQ・動作性知能 Performance Intelligence Quotient, 以下, PIQ）についても比較した。検査はマニュアルに従い実施し、文字等の視覚的提示は併用していない。

5. 絵画語い発達検査（Picture and Vocabulary Test, 以下, PVT）：CI術直前の3歳時と就学時（6歳時）の結果を比較した。いずれも正式評価法に従い音声言語のみでの提示で実施し、標準偏差（SS）で算出した。

6. 金子書房版幼児・児童読書力テスト（以下、読書力テスト）：CI術直前の3歳時は適応年齢に達しておらず測定していない。就学時（6歳時）の結果を比較検討した。

7. 構音検査：日本音声言語医学会版構音検査を用い、単音節と単語の項目において、4名の言語

聴覚士が、正常構音として一致して認定した正答率を算出した。

8. 語音聴取能力：日本聴覚医学会版67-A語表を使用し、数字・単音節・単語・文章了解度について聴覚のみでの聴取率（対面にて女性肉声を70cm程度前方より口を隠して提示）を算出した。なお、3歳時における検査では、発語や構音の問題を考慮し絵や文字をポインティングさせる方法で評価した。就学時（6歳時）は復唱法で評価した。

Fクリニックにおける訓練の概要（表2）

症例A、BともにFクリニックでの指導に加え、難聴幼児通園施設での指導を併用し、幼稚園にて統合教育を受けた。Fクリニックでの指導概要は表2にまとめた。

結 果

1. 森式チェックリスト（表3）

1) 症例A：「動作性知能」「聴覚障害以外の問題」

表2 Fクリニックにおける指導・訓練の概要

症例	A（低出生体重既往聾女児）	B（聾単独女児）
CI術前指導	<ol style="list-style-type: none"> 1歳5ヵ月～1歳11ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 基本的学習態度の形成訓練・幼児語の理解 表出促進指導 1歳11ヵ月～3歳5ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 療育施設での集団的言語訓練を受けるためFクリニックでの訓練は中断。経過観察 3歳5ヵ月時～3歳6ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> CI装用指導と術前評価および術後の定期的言語訓練の再開を希望して来院。以後、再開 	<ol style="list-style-type: none"> 3歳0ヵ月～3歳6ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 文字指導 動詞の理解訓練
CI術施行	3歳6ヵ月時：左耳Esprit（ACE法）	3歳6ヵ月時：左耳Esprit（ACE法）
CI術後指導	<ol style="list-style-type: none"> 3歳6ヵ月～3歳11ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 高頻度単語の理解表出促進指導 身振り動作為併用した聴取指導 3歳11ヵ月～4歳4ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 文字指導 4歳4ヵ月～5歳1ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 語彙指導（名詞・動詞） 2語文の理解表出訓練 5歳1ヵ月～6歳3ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 質問応答指導（3～6歳レベルの課題を段階をおって） 6歳3ヵ月～6歳5ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 就学前指導のまとめ発音指導を除く） 	<ol style="list-style-type: none"> 3歳6ヵ月～3歳8ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 単語レベルの聴取訓練 動詞（2語文）の表出訓練 3歳8ヵ月～5歳3ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 語彙指導 質問応答指導（3～4歳レベル） 4歳6ヵ月～5歳3ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 発音指導（単音節の聴取指導を含む） 5歳3ヵ月～6歳6ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 質問応答指導（5～6歳レベル） 発音の仕上げ 就学前指導のまとめ

表3 「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）」
症例A, Bの初診時の状態

チェック項目	聴力障害の程度		中 度 (41～70dB)		高 度 (71～100dB)		A ろ う B (101dB以上)	
1 体系的言語訓練の開始	4 歳以上	0	3 歳代	1	2 歳代	2	1 歳代	3
2 就学時までに体系的言語訓練を受ける総期間 (予測)	3 年未満	0	3 年以上	1	4 年以上	2	5 年以上	3
3 補聴器装用状態	未装用	0	装用	1	装用	2	装用	3
4 補聴効果	21dB 未満	0	21dB 以上	1	21dB 以上	2	21dB 以上	3
5 動作性知能が評価段階で中上以上	なし	0	あり	1	あり	1	あり	1
6 聴覚障害以外の問題の有無	あり	0	なし	1	なし	1	なし	1
7 環境や親に問題あり	あり	0	なし	1	なし	1	なし	1
8 統合教育への参加	なし	0	あり	1	あり	1	あり	1
9 聴脳訓練法による体系的言語訓練プログラムの 実施有無	なし	0	あり	1	あり	1	あり	1
計	A14点				B17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スピーチの能力を獲得でき、かつ 9 歳の壁を打破できると考える

※ 症例 A は「動作性知能」「聴覚障害以外の問題」「環境や親に問題」の 3 項目に問題をみとめ、「9 歳の壁」を打破するためにはより強力かつ人工内耳の装用を視野にいたした指導が必要であった。そのため全般的発達促進を優先し、療育施設にて集団言語訓練を受けさせた（1 歳 11 ヶ月～3 歳 5 ヶ月まで）。母親が子の障害を十分理解できていないため、母親指導にも配慮した

※ 症例 B は就学前に適切な指導がなされれば「9 歳の壁」の打破が可能と予測された

表4 CI術直前 3 歳時の言語・認知神経心理学的諸能力

症例	A（低出生体重既往聾女児）	B（聾単独女児）
裸耳聴力	右106.3dB, 左115dB以上	右106.3dB, 左103.8dB
HA装用時聴力	67.5dB	53.8dB
遠城寺式	発達指数83 知的発達：2年の遅れ 言語発達：1年6ヵ月の遅れ 社会的発達：6ヵ月の遅れ	発達指数106 6項目すべて年齢相応の発達
田中ビネー式	IQ44 言語的な課題は全問不能 動作的な課題も問題あり	IQ78 言語的な課題は1歳レベルより問題あり 動作的な課題は年齢相応
大協式	IQ79（境界）	IQ116（問題なし）
PVT	SS 7（平均の下）	測定不能

※聴力は会話音域の平均値（4分法）を記載。単位はHL

※構音能力・語音聴取能力は症例A・Bとも測定不能

「環境や親に問題」の3項目に問題をみとめ、「9歳の壁」を打破するためにはより強力かつ人工内耳の装用を視野にいたした指導がなされなければ、「9歳の壁」を打破することは困難と予測された。

2) 症例Bは、就学前指導が適切になされれば、就学時に年齢相応の音声言語諸能力を獲得し「9

歳の壁」は打破できると予測された。

3) 上記の結果より、症例A・Bともに「9歳の壁」を打破するため、問題点に配慮した言語に特化した指導を行った。

2. CI術直前（3歳時）の言語・認知神経心理学的諸能力（表4）

表5 就学時（6歳）の言語・認知神経心理学的諸能力

症例	A（低出生体重既往聾女児）	B（聾単独女児）
CI装用時聴力	32.5dB	25dB
遠城寺式	発達指数95 移動運動のみ1年の遅れ	発達指数104 6項目すべて年齢相応の発達
田中ビネー式	IQ87 言語的課題に比し動作的課題で問題を認めた	IQ112 下位項目も問題なし
大脇式	IQ104（問題なし）	IQ128（問題なし）
WISC-Ⅲ	VIQ91（平均）「理解」の項目で問題あり PIQ78（境界）「完成」の項目を除き4項目で問題を認めた	VIQ120（平均の上） PIQ114（平均の上） 下位項目の差なし
PVT	SS 8（平均の下）	SS10（平均）
読書力	SS59（段階4） 下位項目も含め問題なし	SS67（段階5） 下位項目も含め問題なし
構音能力	単音節：95% 単語：78%	単音節：100% 単語：100%
語音聴取能力	数字：100% 単音節：95% 単語：100% 了解度：80%	数字：100% 単音節：95% 単語：100% 了解度：100%

1) 症例A

- (1)聴力（裸耳，HA装用時聴力）：裸耳聴力は右耳106.3dB（HL），左耳115dB（HL）以上，HA装用時聴力は会話音域平均67.5dB（HL）であった。
- (2)遠城寺式：発達指数83. 知的発達の項目で2年，言語発達で1年6ヵ月，社会的発達で6ヵ月の遅れを認めた。移動，手の運動，情意の発達は年齢相応の発達であった。
- (3)知能：田中ビネー式での一般的知能は，IQ44. 言語的な課題は指示が理解できず1歳レベルより検査不能であった。大脇式による非言語性知能は，IQ78（境界）であった。
- (4)PVT：音声言語のみでの指示理解ができず測定不能であった。
- (5)読書力テスト：適応年齢に達していないため施行していない
- (6)構音検査：測定不能であった。
- (7)語音聴取能力：測定不能であった。

2) 症例B

- (1)聴力（裸耳，HA装用時聴力）：裸耳聴力右耳106.3dB（HL），左耳103.8dB（HL）。HA聴力は会話音域平均53.8dB（HL）であった。
- (2)遠城寺式：発達指数106. すべての項目で年齢

相応であった。

- (3)知能：田中ビネー式ではIQ78.1歳レベルから言語的課題には問題を認めた。大脇式ではIQ116であり問題を認めなかった。
- (4)PVT：SS 7（平均の下）であった。
- (5)読書力テスト：適応年齢に達していないため施行していない
- (6)構音検査：測定不能であった。
- (7)語音聴取能力：測定不能であった。

3. 就学時の言語・認知神経心理学的諸能力

1) 症例A

- (1)聴力（CI装用時）：左耳装用時会話音域平均32.5dB（HL）であった。
- (2)遠城寺式：発達指数95であった。総合的には年齢相応の発達であったが，移動運動の項目で1年6ヵ月の遅れを認めた。
- (3)知能：田中ビネー式はIQ87であった。言語的課題よりも動作的課題で問題を認めた。大脇式ではIQ104と正常となった。WISC-Ⅲ知能検査にてVIQ91，PIQ78であった。言語性知能は総合的には正常であった。しかし，下位項目をみると「理解」の項目で問題を認めた。動作性知能は境界レベルであり下位項目でも「完成」の項目を除

き4項目で問題を認めた。

(4)PVT:SS8 (平均の下)。ほぼ年齢相応の語理解力であった。

(5)読書力テスト:SS59, 段階4 (5段階中)。項目間の差も認めなかった。

(6)構音検査:単音節95%, 単語78%の正答率で実用レベルの構音能力であった。

(7)語音聴取能力:数字100%, 単音節95%, 単語100%, 文章了解度80%であった。

2) 症例B

(1)聴力 (CI装用時):左耳装用時会話音域平均25 dB (HL)。

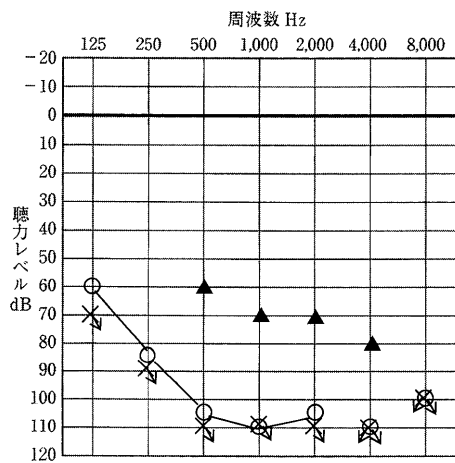
(2)遠域寺式:発達指数104.すべての項目で年齢相応以上の発達であった。

(3)知能:田中ビネー式IQ112, 大脳式IQ128, WISC-III VIQ120, PIQ114であった。いずれの検査も年齢相応であり, 下位項目間の差は認めなかった。

(4)PVT:SS10 (平均)。年齢相応の語理解力であった。

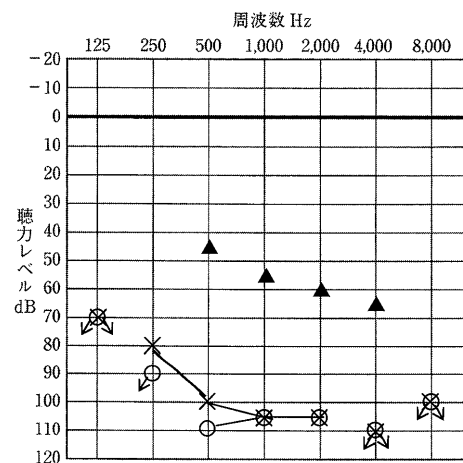
(5)読書力テスト:SS67. 段階5 (5段階中)。項目間の差もなく良好であった。

(6)構音検査:単音節, 単語ともに正答率100%であった。



A(低出生体重既往聾女児)

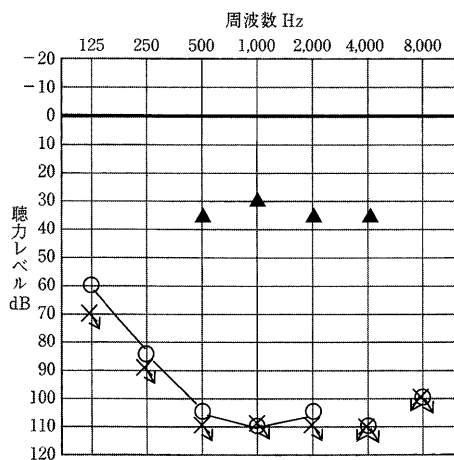
- ・裸耳聴力:右耳 106. 3dB, 左耳 115dB 以上
- ・補聴器装用 (両耳リオネット HB-56P) 時: 67.5 dB



B(聾単独女児)

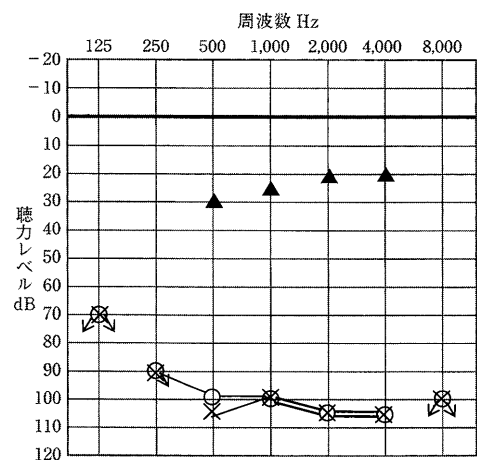
- ・裸耳聴力:右耳 106. 3dB, 左耳 103.8dB
- ・補聴器装用 (両耳リオネット HB-56P) 時: 45 dB

図1 CI術直前のオーディオグラム



A(低出生体重既往聾女児)

- ・裸耳聴力:右耳 106. 3dB, 左耳 115dB 以上
- ・CI 装用 (左耳 Esprit: ACE 法) 時: 32.5 dB



B(聾単独女児)

- ・裸耳聴力:右耳 101. 3dB, 左耳 102.5dB
- ・CI 装用 (左耳 Esprit: ACE 法) 時: 25 dB

図2 CI術後(就学時)のオーディオグラム

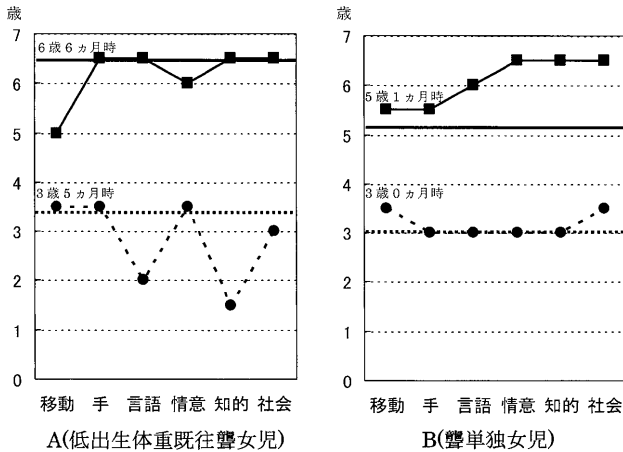


図3 遠城寺式乳幼児分析的発達検査

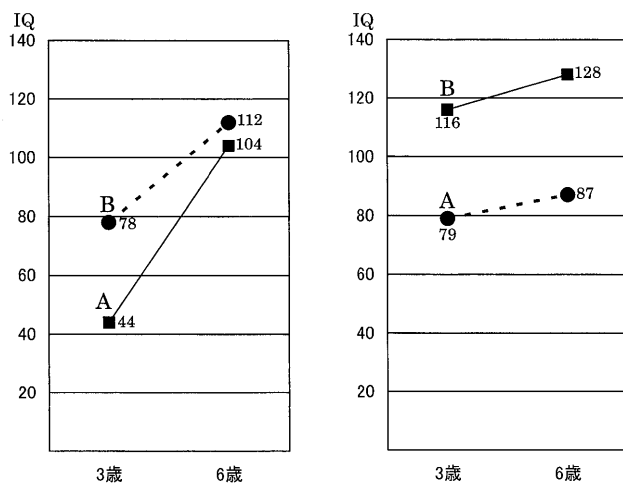


図4 田中ビネー知能検査と大脇式知能検査

田中ビネー知能検査(改訂版): IQ59以下(最劣), IQ60~76(劣), IQ76~91(中下), IQ92~107(中), IQ108~123(中上), IQ124~139(優), IQ140以上(最優)

大脇式知能検査: IQ50~75(軽度遅滞), IQ75~85(境界), IQ85~正常(詳細区分なし), IQ100:年齢相応

(7)語音聴取能力:単音節のみ95%で,数字,単語,文章理解度は100%聴取可能であった。

上記結果を,CI装用前聴力:図1,就学時聴力:図2,遠城寺式:図3,田中ビネー式と大脇式:図4,WISC-Ⅲ知能検査:図5,PVT:図6,読書力:図7,構音検査:図8,語音聴取能力:図9に示した。

4. 結果のまとめ

CI術前では,症例A,Bともに言語的な課題で遅れを認めた。しかし,比較対象例の聾単独の症例Bに比し,症例Aは全般的発達,動作性知能,語

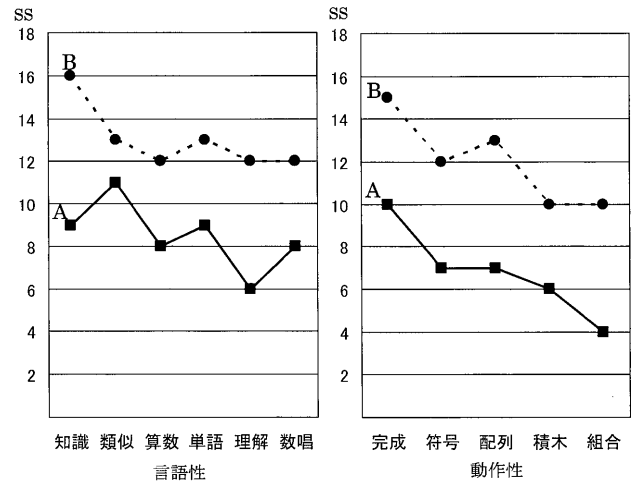


図5 WISC-Ⅲ知能検査

※SS10が年齢相応である。個人差も考え,SS8以上は正常と考えた

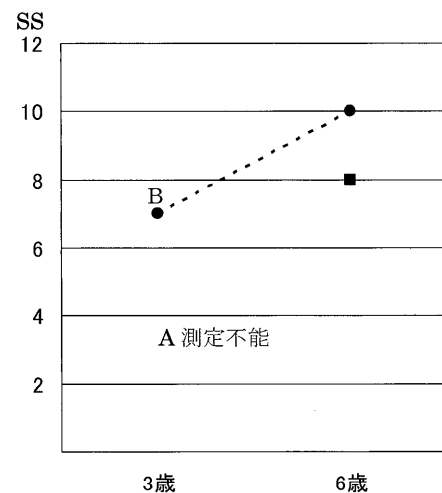


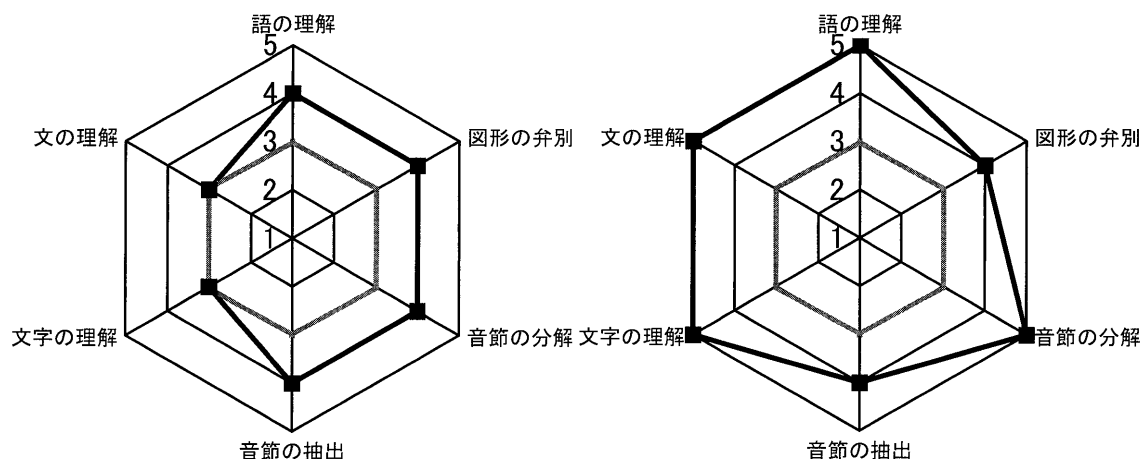
図6 絵画語い発達検査

SS(標準偏差による段階) 1~5:遅れている(数字が小さいほど遅れが大きい) 6~8:平均の下 9~11:平均 12~14:平均の上 15~19:優れている SS10が年齢相応

い理解力で遅滞していた。CI術後約3年の就学時では2症例ともほぼ年齢相応の言語・認知諸能力を獲得していた。詳細をみると,下位項目もすべて良好な症例Bに比べると,低出生体重であった症例AではWISC-Ⅲでの下位項目の問題や構音能力,語音聴取能力で問題を認める状態であった。

考 察

聾に低出生体重由来の軽度発達障害を合併したCI装用児1例の5年間の経過から,人工内耳の装用効果と指導の留意点について以下に考察した。



A(低出生体重既往聾女児)

B(聾単独女児)

図7 金子書房版幼児・児童読書力テスト

段階点1～5で評価。3が年齢相応であり、数字が小さくなるほど遅れが大きく、数字が大きくなるほど状態は良い

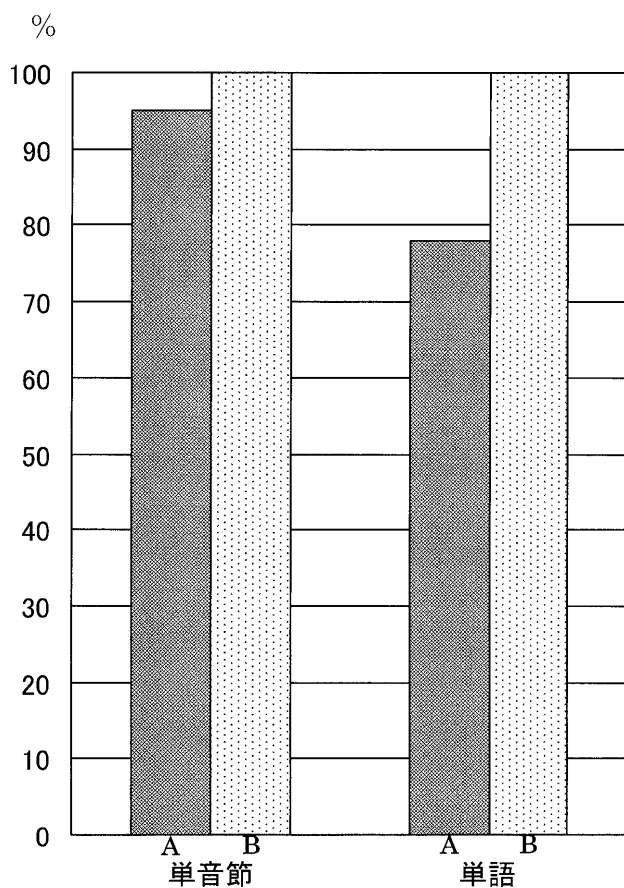


図8 構音能力

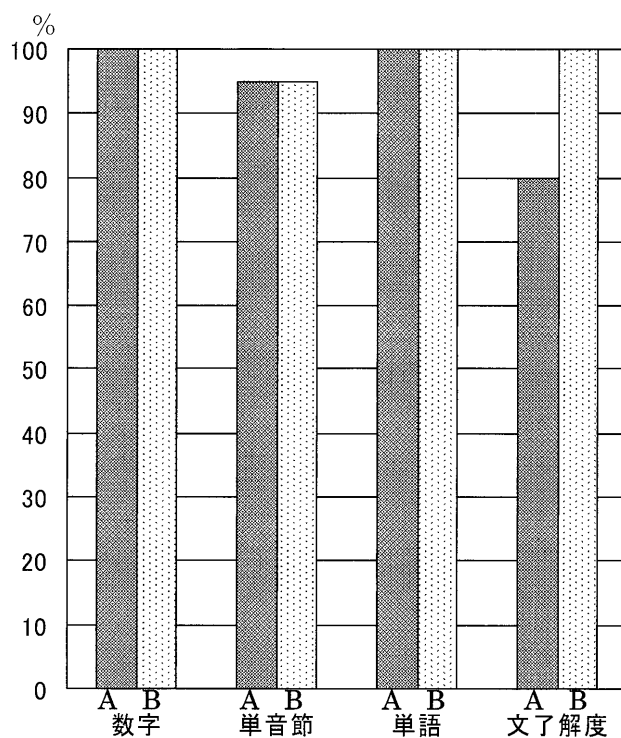


図9 語音聴取能力

1. 低出生体重というハイリスクの影響

代表的な難聴のリスクファクターとして1,500g以下の低出生体重や新生児仮死などがあげられ、低出生体重児の約10%、新生児仮死等も含めたハイリスクインファント全体では60～100人に一人の発現率で難聴を認めたとする報告がある³⁾。聾児では、音声言語や知的諸能力の獲得は深刻な影

響を受けるが、新生児聴覚スクリーニング制度や人工内耳が普及した結果、3歳代までにCIを装用させて訓練を行うと聾児も健聴児と同様な言語や知的能力を獲得し¹¹⁾¹²⁾、CI装用年齢は低年齢ほど効果が高いことが世界的に確認されている¹³⁾。しかし低出生体重児というリスクファクターをもった難聴児に関する報告はHA装用児についてであり¹⁴⁾、前述したようにCI装用児についての報告はない。HA装用児の低出生体重児の報告では、低出生体重児の難聴児は難聴以外の発達の問題をも

っており、0～1歳では発育の遅れ、2歳以降では知的、行動上の遅れやかたよりがめだつようになり、4～5歳になると言語発達の伸びが遅く、発達的に問題のない難聴児と同一レベルの言語力を獲得することは困難であったと述べている。しかし低体重というハイリスクをもって出生したAは訓練初期の3歳以前には軽度精神発達障害と重度の言語発達障害を有していたが、6歳時には年齢相応の言語・認知諸能力を獲得した。五十嵐¹⁵⁾は粗大な神経学的後遺症をもたない1,000g以下の低出生体重児の発達について、2歳未満では発達の遅延が高率にみられるが、2歳から3歳にかけて急速に発達が促進される傾向がみられ、大部分の子どもは3歳でcatch upするとしている。また三石¹⁶⁾らは、知能の発達について、乳児から幼児期後期にかけて社会・生活・習慣などが先行して発達し、言語発達が遅れるが幼児期後半から学童期にかけて、知能発達はよく伸びると報告している。Aの経過は聾を有しない低体重出生時の発達経過に即していたと考えられた。聾であるにもかかわらず、このように良好な発達経過をたどった理由を以下に考察した。

2. 早期学習条件の整備と早期CI装用の効果

森式チェックリストで問題を認めなかったBに対し、低体重出生聾児のAは9項目中3項目（動作性知能が評価段階で中上以下、聴覚障害以外の問題の有、環境や親に問題あり）を認め、より強力な指導が必要と考えられた。その結果より、母親指導を重視しながら、術前指導として全般的発達促進指導を療育施設で受けさせた。大伴は超低出生体重児の言語発達指導について、母親指導を重視した環境調整による言語発達支援の必要性を述べている¹⁷⁾。症例Aに対して、定期的な経過を追いながら、全般的発達促進を行い、発達状態に応じて早期CIを装用させた。そして、CI術後は言語に特化した体系的言語訓練を徹底した。森は、重度聴覚障害児が年齢相応の音声言語能力を獲得するためには、聴覚活用訓練は少なくとも3歳代までに行い聴覚を活用することで覚醒の統合と運動の協応を容易にし、生体内フィードバック

機構を確立することが重要と指摘している¹⁸⁾。また、内藤¹¹⁾¹²⁾は高度難聴をもつ小児の言語発達ためには、生後早期からのHAあるいはCIを介しての大量の言語刺激が必須で、この繰り返しによってはじめて聴覚連合野や神経回路網が形成されることを述べている。今回の症例Aが良好な結果を示したのは、早期に学習条件を整備し適期を逃がさず適切な指導が行えたためと考えられた。本研究は低出生体重聾児1例と聾単独児1例の比較であるが、リスクファクターをもった聾児でも、個々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、整備することで良好な言語・認知諸能力が獲得できることが示唆された。また、1例1例の長期経過を検討することでリスクファクターをもつ聾児、重複障害聾児のCI装用を考える場合の指導に対する留意点や効果が明らかになると考えられた。われわれ、言語聴覚士は、日々の臨床を大切にして症例を重ねていくことが必要であると考えられた。

結 語

聾に低出生体重由来の軽度発達障害を合併したCI装用児のCI装用効果と就学前指導の留意点を、本研究の結果から以下のことを考察した。

1. 低出生体重聾児に3歳代でCI装用させたことで、聴覚からの情報が大量に入力され、聴力が正常な低出生体重児や聾単独例Bに近い発達経過を示した。
2. 低出生体重既往聾児に対する3歳代までのCI装用効果は高く、意義があることを示唆された。
3. 早期に個々の聴覚障害児の言語学習上の問題を抽出、予後を予測し学習条件を整備し、適切な言語訓練および指導をする努力が言語聴覚士に求められていると考えられた。

参考文献

- 1) 清水正樹：超低出生体重児の予後に影響する新生児医療状況．周産期医学 37：427－431，2007

- 2) 和田雅樹, 田村正徳: ハイリスク新生児への対応. 産科と婦人科 73: 1205-1210, 2006
- 3) 小山 悟: 難聴のリスクファクターと難聴. 耳鼻咽喉科プラクティス3 新生児・幼児・小児の難聴 (加我君孝編), 文光堂, 東京, 206-207頁, 2001.
- 4) 三科 潤: 新生児聴覚スクリーニングの現状と今後の課題. 小児保健研究 66: 3-9, 2007
- 5) 福田章一郎, 塚村恵子, 福島邦博: 岡山県新生児聴覚スクリーニングの現状と課題. 音声言語医学 47: 379-383, 2006
- 6) 御牧信義, 福島邦博, 福田章一郎: 新生児聴覚スクリーニングの実践. 臨床脳波 48: 733-738, 2006
- 7) 福田章一郎, 問田直美, 福島邦博 他: 新生児聴覚スクリーニングで発見された聴覚障害児の小学校就学時での評価. Audiology Japan 50: 254-269, 2007
- 8) 加我君孝, 新正由紀子, 山唄達也 他: 幼少児の難聴に対する人工内耳手術による聴覚と言語の発達. 脳と発達 39: 335-345, 2007
- 9) 森 壽子, 川崎美香, 森 尚彫 他: 就学前訓練を実施した人工内耳装用児26例の就学時の言語・認知諸能力と就学状況, および今後の課題—就学前・就学後の一貫したサポート体制の確立の重要性—. Audiology Japan 50: 521-522, 2007
- 10) 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
- 11) 内藤 泰: 人工内耳から言語認知を考える. 脳からみた言語. 脳機能画像による医学的アプローチ (本庄 巖 編), 中山書店, 東京, 230-231頁, 1997
- 12) 内藤 泰: 聴覚の皮質受容機構とその可塑性. 臨床脳波, Vol 41, No 5, 279-284, 1995
- 13) Joint Committee on Infant Hearing: Position Statement 1994. American Academy of Pediatrics 95: 152-156, 1995
- 14) 内山 勉, 徳光裕子, 田中美郷: 出生体重が1,500g未満の難聴児の精神発達について. 音声言語医学 34: 229-236, 1993
- 15) 五十嵐郁子: 超未熟児の長期予後—最近10年間の成績. 周産期医, 19: 1361-1364, 1989.
- 16) 三石知佐子, 篁 倫子, 原 仁, 山口規容子: 超未熟児の精神・運動発達. 周産期医, 24: 1437-1441, 1994
- 17) 大伴 潔: 超低出生体重児の言語発達予後. 周産期医学 37: 493-495, 2007
- 18) 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