

■ 聴覚障害者の体験（原田）

1. 参加者の自己紹介を通してのロールプレーをする

※ワークシート

- ・聴覚障害者役 2名
- ・ノートテイカー 2名
- ・観察者 2名
- ・発話者 4名

2. 教授者（原田）の自己紹介 資料（視覚教材を用いた場合）

※NPOモコクラブの
資料等を配布

- ・聴覚障害者役 2名
- ・ノートテイカー 2名
- ・観察者 2名
- ・発話者 4名

3. それぞれのパートやパターンを体験してその違いを明らかにする

意見交換を行うなかで聴覚障害から派生する第二次障害を理解する

■ 聴覚障害学生の支援について（原田）

- ・聴覚障害学生の成育歴より支援を考える
「松山市学校生活支援員制度」の紹介
- ・エンパワーメントの問題が生むバリア
ピアカウンセリング等の支援
- ・講義における配慮
- ・外国語での配慮（英会話等）
- ・障害者理解とノートテイカーの育成

※DVD使用

※配布資料

※英訳版

※講義資料

■ 大学における近年の動向について（太田）

■ 質疑応答

※太田さんには適時これまでの当事者としての体験談や助言等を頂く

聴覚障害者の体験（情報保障の必要性とは）

指導者： 原田美藤

ロールプレイを通して聴覚障がい学生（利用者）・ノートテイカーの体験を行う。

- 1) 5人一組になり、聴覚障がい学生（利用者）・ノートテイク・観察者の役割分担を決める。
- 2) それぞれ自己紹介を行う。（5分～10分程度）
- ノートテイク役：配られた用紙に講義者や発言者の内容を書き取り、利用者に内容を伝える。
- 利用者役：耳栓、ヘッドフォンを装着し、レコーダーをONにして音を遮断する。（注意：ノイズの音量を十分に上げて周りの人の声がまったく聞こえないようにする。）
- 観察者：利用者やノートテイクの様子を観察する。

~~~~~まとめ~~~~~

- 1) 利用者

- ## 2) ノートテイカー

- ### 3) 観察者

### Considerations for Teaching Students with Hearing Impairments

The effects of hearing aids may vary from student to student. Hearing aids help one-on-one conversations go smoothly. However, depending on the student's hearing level, background noise, and the number of people participating in the conversation, hearing aids may have no effect at all. Many deaf students can recognize the fact that a sound is being produced, but may not decipher those sounds into words.

a. The level of hearing loss is different from person to person. Therefore, each student's learning strategies and methods may vary. If you are not sure what strategies or methods the student uses, talk with the student directly.

b. When taking attendance orally, look at the student directly to make sure that he or she is there.

c. When using Power Point, OHP, or any form of visual aid, keep in mind that the deaf student has to look alternately from visual aid to translator, which takes time resulting in miscommunication. Please provide handouts beforehand to make communication more effective.

d. Use concrete words or instead of pronouns as much as possible (i.e. [this] and [that] when giving instructions in a textbook).

e. Because many deaf students are able to read speech or lip-read, speaking slowly and clearly will help the deaf student understand what is going on the class.

f. Even though many deaf students can read speech or lip-read, visual aids would assist in comprehension. (i.e. handouts, flash cards, writing on the board, etc.)

g. When using video or cassette, please provide a written form of the text to aid comprehension. A student coordinator can help with written texts if a request is made a month ahead of time.

For any questions or comments please contact:

Mifuji Harada

Education Support Committee

E-mail: [mifuji@bc.mbn.or.jp](mailto:mifuji@bc.mbn.or.jp)

---

共通教育での講義「対話と人間」より

～全 15 回～

- 1～3 回目：概論（聴覚障がいとは）
- 4～8 回目：ノートテイクの基礎（ノートテイクとはどんなものか、基礎的なことについて学ぶ）
- 9～12 回目：聴覚障がい者について深く理解し、スキルアップを図る。
- 13～14 回目：実際の講義でノートテイクを体験する。
- 15 回目：まとめ（マナー等を中心に）

1～3 回目：概論（聴覚障がいとは）

~~~~~

4：グループ学習：5,6 人のグループでの自己紹介

（利用者・ノートテイク・観察者をローテーションで回す）。

5：モコゲーム（聴覚障がい者の体験を行う。）

~~~~~

6：ノートテイクの基礎（1）指導者の自己紹介（聴覚障害児の子育て、学校での様子等を交えた内容をノートテイクする。

7：ノートテイクの基礎（2）「松山市学校生活支援員制度」を通して聞こえない子供たちの学校での様子を学び、その VTR（ニュース）をノートテイクする。

・ VTR の感想を書く。

8：ノートテイクの基礎（3）「松山市学校生活支援員制度」を通して聞こえない子供たちの学校での様子を学び、その VTR（ニュース）をノートテイクする。

・ グループのメンバー全員のノートテイクにコメントを入れる。

・ 自己評価リストをつける。

~~~~~

9：ノートテイクのスキルアップ（1）

：スウェーデンの VTR（街で暮らす）をノートテイクする。

10：ノートテイクのスキルアップ（2）

：スウェーデンの VTR（街で暮らす）をノートテイクする。

・ グループのメンバー全員のノートテイクにコメントを入れる。

・ 自己評価リストをつける。

・ VTR の感想を書く。

11：ノートテイクのスキルアップ（3）

：「青い目・茶色い目」の VTR をノートテイクする。

12：ノートテイクのスキルアップ（4）

：「青い目・茶色い目」の VTR をノートテイクする。

・ グループのメンバー全員のノートテイクにコメントを入れる。

・ 自己評価リストをつける。

・ VTR の感想を書く。

~~~~~

1 3 : ノートテイクの実践 (1)

: 実際の講義でのノートテイク

- ・ 3 人のグループでメインテイカー・サブテイカー・利用者をローテーションで行う。
- ・ 自己評価リストをつける。

1 4 : ノートテイクの実践 (2)

: 実際の講義でのノートテイク

- ・ 3 人のグループでメインテイカー・サブテイカー・利用者をローテーションで行う。
- ・ 自己評価リストをつける。

~~~~~

1 5 : まとめ : 各大学での取り組みの紹介とマナーを中心にまとめる。

※適時、利用者・テイカーの体験談を話していただく。

また利用者には手話講座をしていただく。

利用学生（聴覚障がい学生）授業配慮について

補聴器の効果は障がいの程度によって大きく異なります。また一対一では聞き取れても、周囲の雑音があるような環境、複数の会話では聞き取れない人も多くいます。「音が存在している」ことが認知できても話の内容まで十分に理解できない事もしばしばです。このように補聴器の効果は人によって様々であり、十分でないことをご理解下さい。

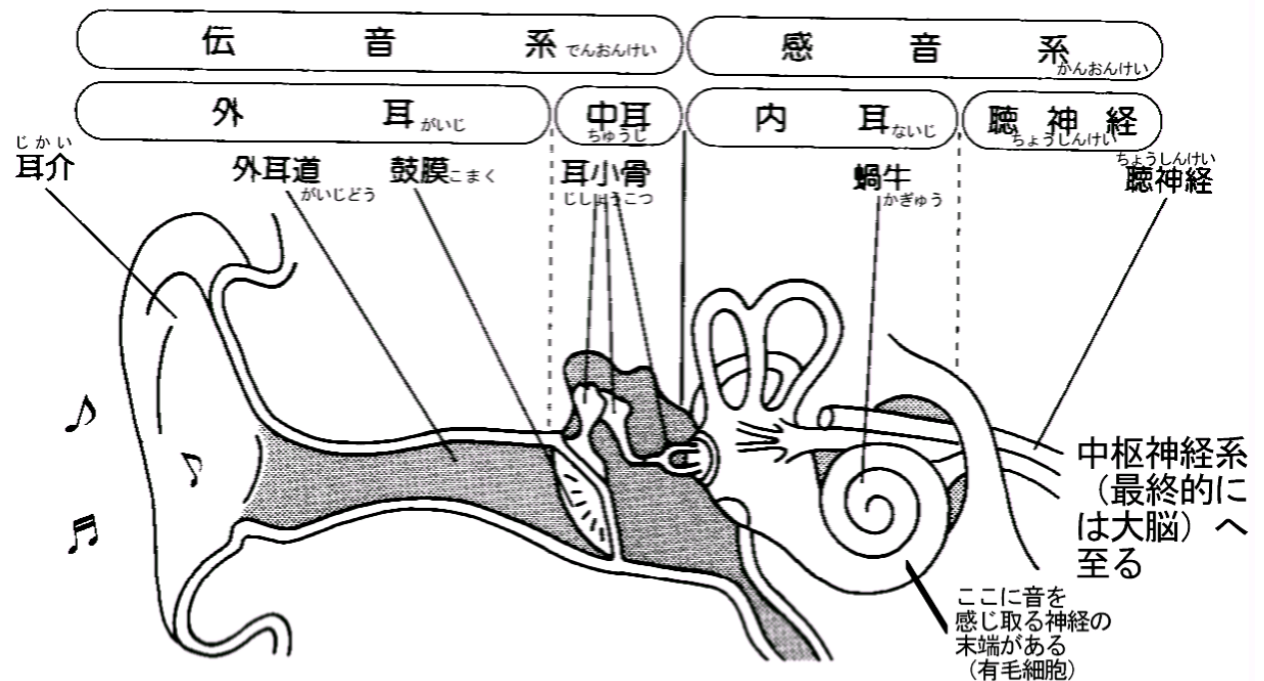
- 1) 聴覚障がいといってもここによってその程度は様々です。学習手段・方法も異なることをご理解頂き、授業方法について必要な配慮があれば申し出るように直接本人に希望をお尋ね下さい。
- 2) 音声による出席確認の場合は目で合図などして確認してあげて下さい。
- 3) パワーポイントなどの映像を使用されるときは、利用学生、通釈者には事前に画面を印刷し、配布して下さい。
- 4) 指示語「ここ」「そこ」よりは具体的に何を指しているのか、理解できるようにお伝え下さい。
- 5) 聴覚障がい学生は口話法（読口）を習得している場合が多く、はっきりした発音と口の動きでゆっくりと授業を進めて頂くことで授業参加が大変しやすくなります。板書の場合も後ろ向きのまま話さないようにご配慮下さい。
- 6) 口話法を取得している学生の場合でも、文字からの情報を主としている場合が多いので資料配布、板書を増やすなどの視覚情報の提供への配慮をお願いします。
- 7) ビデオやラジオ等を使用される場合は事前の字幕を挿入、内容を把握できる資料の配付等のご配慮下さい。（字幕挿入を希望される場合はなるべく早い時期に（一ヶ月マイが好ましい）学生コーディネーターにお申し込み下さい。

※ ご不明な点がございましたらお気軽にご相談下さい。

アカデミックアドバイザー 原田美藤 Eメール：mifuji@bc.mbn.or.jp

一章 きこえや音の仕組み（難聴と関連づけながら）

1. きこえの仕組み



（金山千代子、今井秀夫(1993)『きこえの世界へ』より一部改変）

図1 きこえの仕組み

音は、一般に空気の振動として伝えられます。

耳に届いた音波は、耳の穴（外耳道）、鼓膜、鼓膜の内側の骨（耳小骨）を振動させながら伝わり、蝸牛と呼ばれるカタツムリ状の器官にたどり着きます。この振動は、さらに蝸牛の中のリンパ液を振動させ、蝸牛内部にある有毛細胞を刺激します。この有毛細胞は、耳に届いた音を感じ取る聴神経の末端と考えることができます。ここで音振動（音波）が神経刺激（電気信号）に変換されます。神経刺激は、中枢神経系を経由し、最終的に脳へ伝わります。大脳皮質のきこえを司る部位が機能し、始めて「きこえた」と認識することになります。

音波が＜振動＞として伝わっていく過程は「伝音系」と呼びます。これに対し、＜電気信号＞に変換し、聴神経を伝達していく過程は「感音系」と呼びます。難聴を引き起こした部位によって難聴の様態が大きく異なるため、このように分けて考えます。

2. 難聴の種類

難聴は、大きく三つに分けることができます（が、二種類プラス・ワンと考えるとわかりやすいです）。

1) 伝音性難聴 （物理的振動が伝わりにくくなった難聴）

外耳から中耳にかけての伝音系の器官に原因が考えられる難聴。音を伝える（振動させる）機能が低下し、難聴が引き起こされます。小さい音がきこえない難聴です。音の高低などを感じる感音系は正常であるため、補聴器の装用等で物理的に音を大きくすれば、歪みなく音がきこえる場合が多いです。また、治療や手術によって難聴を改善できる場合もあります。

2) 感音性難聴 （神経（電気）信号が伝わりにくくなった難聴）

内耳から聴神経・大脳にかけての感音系の器官に原因が考えられる難聴。音を感じる器官の働きが低下し、難聴が引き起こされます。小さい音がきこえないだけでなく、音が歪んできこえる場合があり、補聴器の装用等で物理的に音を大きくするだけでは、音声の弁別や認識が困難なケースも多くなります。

言語獲得や発声発語等に影響を及ぼすため、障害に視点を当てた教育が必要になります。

3) 混合性難聴 （両方が伝わりにくくなった難聴）

外耳から中耳にかけての伝音系と、内耳から聴神経・脳にかけての感音系の両方に障害がある場合を混合性難聴と呼びます。1) と 2) の両方の症状をもっています。

感音性難聴の子どもが^{しんしゅつせい}滲出性中耳炎にかかると、一時的な混合性難聴になります。

3. 音の高さ

音の高さは、周波数で表されます。

単位：H z （ヘルツ）

ある振動パターンが 1 秒間に何回繰り返されるか → これが周波数。

500Hz → 1 秒間に 500 回、振動が繰り返されています。

< k（キロ）は 1000 倍を意味します。 例；2 kHz=2000Hz >

音が低いほど、周波数は小さくなります。音が高いほど、周波数は大きくなります。

次の表 1 は、ピアノの中央付近の音名と周波数を対応させたものです。高音部へ行くほど、周波数が大きくなっていることがわかります。また、オクターブの音程は、周波数では 2 倍の関係にあたります。

表 1 音名と周波数

音名	ド	ド#	レ	レ#	ミ	ファ	ファ#	ソ	ソ#	ラ	ラ#	シ	ド
周波数	261.63	277.18	293.66	311.13	329.63	349.23	369.99	392.00	415.30	440.00	466.16	493.88	523.25

(単位：Hz) ※小数第3位以下を四捨五入したもの。

※ヒトは一般に 20Hz から 20000Hz の範囲の高さの音を聞き取ることができます。

それよりも高い周波数帯の音波を「超音波」と呼びます。

4. 人の聴力

人の聴力は、聴力レベルで表されます。 単位：dB HL (デシベル・エイチエル)
デシベル値が大きくなると、大きい音を表します(図2)。

聴力は、その人がきこえる一番小さな音の大きさ(最小可聴閾値^{いきち})でもって表します。

なお、聴力レベル(dB HL)は、20歳前後の健聴者の最小可聴閾値の平均値が0 dBとなるように定義された単位です。よって、「0 dB＝音のない状態」ではありません。また、「HL(エイチ・エル)」は、人の聴力に限って話を進める場合、省略することもあります。

聴力の正常値は、各周波数とも概ね30 dB(4 kHzは25 dB)より小さい値とされています。

聴力検査では、オーディオメータを使って周波数ごとの最小可聴閾値を調べます。

周波数(音の高さ)を横軸、聴力レベル(音の大きさ)を縦軸に取り、結果を図に表すと、その人のオーディオグラムが完成します。図3はオーディオグラムの記載例です。

○は右耳、×は左耳の気導検査の聴力を表します。気導検査とは、気導レシーバ(ヘッドホン)を装着して行うもっとも一般的な聴力検査のことです。○は直線で結び、×は点線で結びます。線で結ばれたところよりも下側の領域は、その人のきこえる範囲です。

骨導検査の結果は、J(左耳)、[(右耳) で表します。骨導検査は、耳の後ろにある乳突部に振動子を密着し、その振動子から頭蓋骨に発信される音をききとる検査です。

スケールアウト(オーディオメータで出し得る最大の音でも「きこえた」と反応しないこと)の値は、斜め下に矢印を付して記載し、直線や点線では結びません。

難聴の程度を一つの数値で表す際、平均聴力レベルを用いることがあります。

平均聴力レベルは以下の式で求めます。左右別に求めます。

$$\text{平均聴力レベル} = (a + 2b + c) \div 4$$

a = 500Hzの聴力レベル

b = 1000Hzの聴力レベル

c = 2000Hzの聴力レ

ベル

(スケールアウト値はプラス 5dB して代入し、結果は「○○dB 以上」と記載します。)

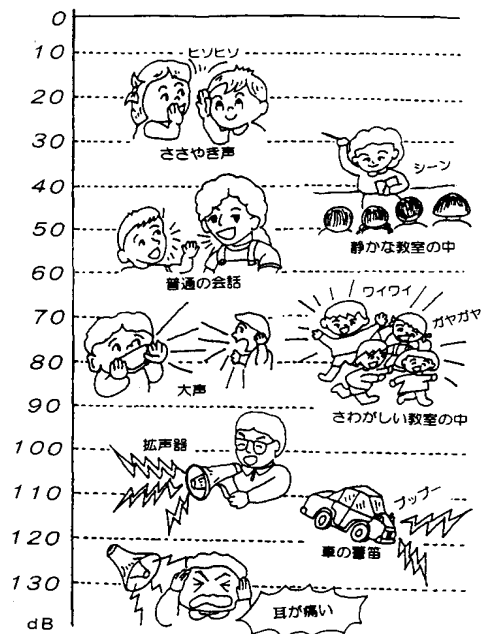


図 2 音の大きさと人間の声の大きさ

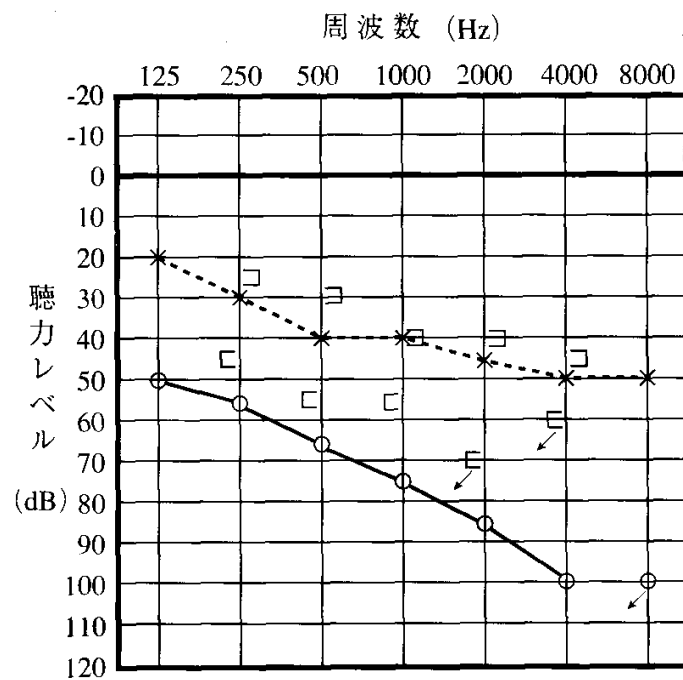


図 3 オーディオグラムの記載例

次頁表 2 は、難聴の程度に応じてどのように聞こえとことばに影響が及ぶか、また、それに対する補聴器の効果と考えられる教育的措置について、ノエル・マトキン(1991)がまとめたものです。

表2 難聴が子どもに及ぼす影響と教育の必要性

難聴の程度	聞こえとことばへの影響	心理的・社会的影響	教育の必要性
軽度難聴 26-40dB	聴力が 30dB だと、25-40%の会話を聞き逃すことがある。学校での聞き取りの困難度は、教室での騒音レベル、教師との距離、聴力形に左右される。35-40dB になると、学級討論での会話の少なくとも 50% を聞き逃すことがある。特に、声が小さかったり、話し手が見えない場合に聞き取ることができない。高周波に聴力低下がある場合は、子音を聞き逃してしまう。	「自分に都合の良いことしか聞こえない」「ぼんやり他のことを考えている」「注意が散漫だ」などととがめられることで自信をなくすことがある。大事なことを聞き逃さない選択的聴取能力が落ち始め、環境騒音に影響されやすくなり、学習環境がストレスの多いものになる。聞き取る努力が必要なため、級友たち以上に疲れを感じる。	教室では、補聴器と FM 補聴器または拡声用マイクの使用が有効である。適切な座席の位置と照明が必要となる。言語力の評価と教育的経過観察のために特殊教育機関へ照会する。聴能を高める必要がある。語彙と言語発達、発音、読話と読解力の指導に注意を払う必要がある。自信をつけさせるための援助が必要な場合もある。担任教師は聴覚障害教育についての研修が必要となる。
中等度難聴 41-55dB	知っている構文と語彙で話しかければ、1-1.5m の距離で対面した会話が理解できる。しかし、補聴器をつけなければおおよそ 40dB の難聴の場合 50-70%、50dB の難聴の場合 80-100% の割合で会話を聞き逃す可能性がある。構文・語彙などの言語能力の遅れと発音の未熟さや音質の歪みなどが起こりやすい。	しばしば、この程度の難聴でも、コミュニケーションに著しく影響を受け、正常な聴力を持つ仲間との交友関係がますます難しくなる。常時補聴器をつけ、マイクを利用している様子を周囲が見て、不平等に能力の低い子どもと見なされてしまう場合がある。自尊心が傷つけられる場面が出てくる。	言語評価と教育的経過観察のために、特殊教育機関に照会する。補聴器と FM 補聴器が必要である。難聴学級などの教育が、小学校で必要になる場合がある。口語力、読解力、作文力の発達に注意を要する。聴能訓練と発音指導が通常必要となる。担任教師は聴覚障害教育について研修を受ける必要がある。
準重度難聴 56-70dB	補聴器がないと、ことばを理解させるために非常に大声で会話をしなければならぬ。聴力がおおよそ 55dB 以上になると、会話の内容を 100% 聞き逃してしまう可能性がある。一対一やグループの会話において、音声言語による意思伝達の困難さは顕著となる。言語力の遅れ、発音の明瞭性の低下、調子の取りにくい声の出し方が認められる。	学校生活上の情報不足になるので、仲間や教師に学習能力の低い子どもと見なされてしまうことがある。自己認識の甘さや社会性の未熟さを指摘されるようになり、周囲からの疎外感が生じる。	常時補聴器をつけることは不可欠である。言語力の遅れの程度により、専門の教師の指導を受けたり難聴学級に入ったりする必要がある。言語指導、言語を中心にした教科指導、読み書きの指導に特別の援助が必要となる。子どもの経験に基づいた言語の基礎を広げるための援助が必要である。通常の学級で学ぶ場合には担任教師は研修を受ける必要がある。
重度難聴 71-90dB	補聴器がないとき、耳から 30cm ぐらいからの大声がやっと聞こえる。補聴器が最適に調整されていれば、周囲の音が確認でき、会話音を聞き取ることができる。難聴が言語習得以前からある場合、放っておくと音声言語と発音は自然には発達せず、非常に遅れることがある。	友達や遊び仲間として難聴を持つ相手を選ぶことがある。その結果、健聴児との交流の機会が少なくなることもしこりうるが、難聴の仲間との交友関係が、自己認識や聞こえないものとしてのアイデンティティを培うことにもなる。	常時、聴能と読話の指導、言語指導と発音指導を組み入れた難聴学級の指導が必要になる。難聴が 80~90dB に近づくにつれ、特に、ことばを覚える初期の年齢には多感覚を活用したアプローチが有効となる。補聴器と FM 補聴器の使用が必要である。コミュニケーションの方法が適切であるかをチェックすることが必要である。生徒にとって有効であれば、通常の授業に参加させる。その場合には担任教師の聴覚障害児教育についての研修が欠かせない。

最 重 度 難 聴 91dB 以上	適切な補聴器の調整を行えば、音声の韻律情報や母音を聞き取ることができる。しかし、音のパターンよりも振動の方がわかりやすい子どもの場合、コミュニケーションと学習の手段は、聴覚より視覚優位になる。	聴覚／口話能力、仲間の手話使用、両親の態度により、次第に聾文化に関わることを好むようになったり、逆に嫌うようになったりすることがある。	言語指導と教科指導を中心とした聾教育のプログラムが必要となる。聾教育が受けられないならば、専門家による指導と総合的な援助体制を必要とする。補聴器の早期使用が有効である。人工内耳や触振動覚補聴器の使用の可能性もある。コミュニケーション手段と学習方法の継続的評価が必要である。有効であれば、通常学級の授業に部分的に参加させる。
-------------------------	--	---	---

(ノエル・マトキン(1991)の資料をもとに一部削除改変)

2003/支援員ガイドブック 第一章より 原田美藤

5. 難聴者のきこえ

(1) きこえの範囲

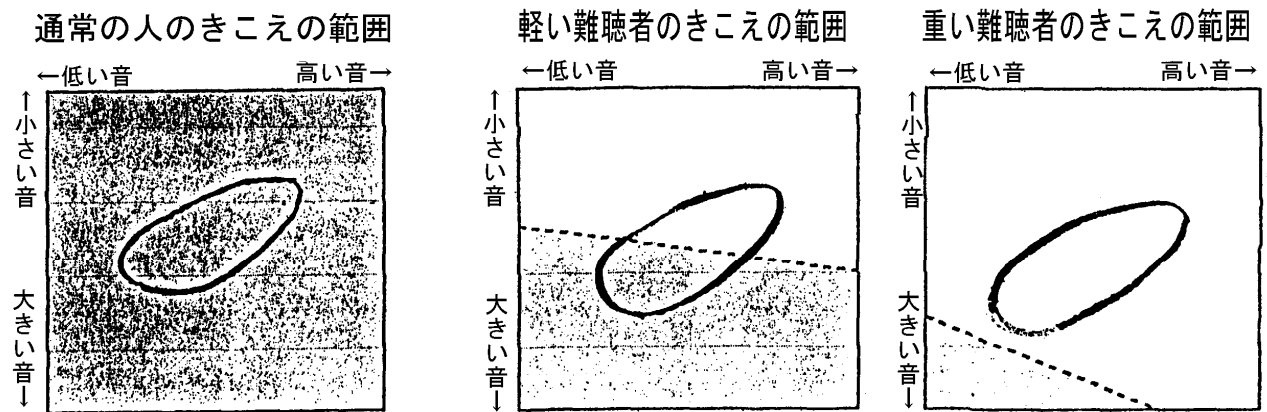


図4 きこえの範囲と話し声の領域

図4の3つの正方形は、いずれもオーディオグラムを模式的に表したものです。音の高さを横軸、音の大きさを縦軸にとってあり、右へ行くほど高音域、下へ行くほど大きな音を意味します。楕円状に囲んでいるのは、通常の話し声の音響成分の範囲です。

通常の人のかきこえの範囲は、左端のオーディオグラムの全範囲です。低音も高音も、小さい音から大きな音まですべてきこえます。もちろん、通常の話し声の範囲（楕円）をカバーしています。

一方、右2つのオーディオグラムの難聴者のきこえの範囲は、点線より下の網がかかっている部分です。点線より上の部分はきこえません。

真ん中の軽い難聴の場合、通常の話し声の範囲（楕円）は、その難聴者のきこえの範囲（点線より下）に一部届いているので、話し声はそれらしくきこえます。しかし、ききとれていない音響成分（点線より上の部分）も多くあるため、聞き違いや聞き漏らしも多くなります。

右端の重い難聴の場合は、きこえの範囲は点線より下、つまり左下の狭い範囲になるため（低くて大きい音ならきこえるという状態）、通常の話し声の範囲（楕円）に届いておらず、話し声はきこえないということになります。

(2) きこえ方 (シュミレーション)

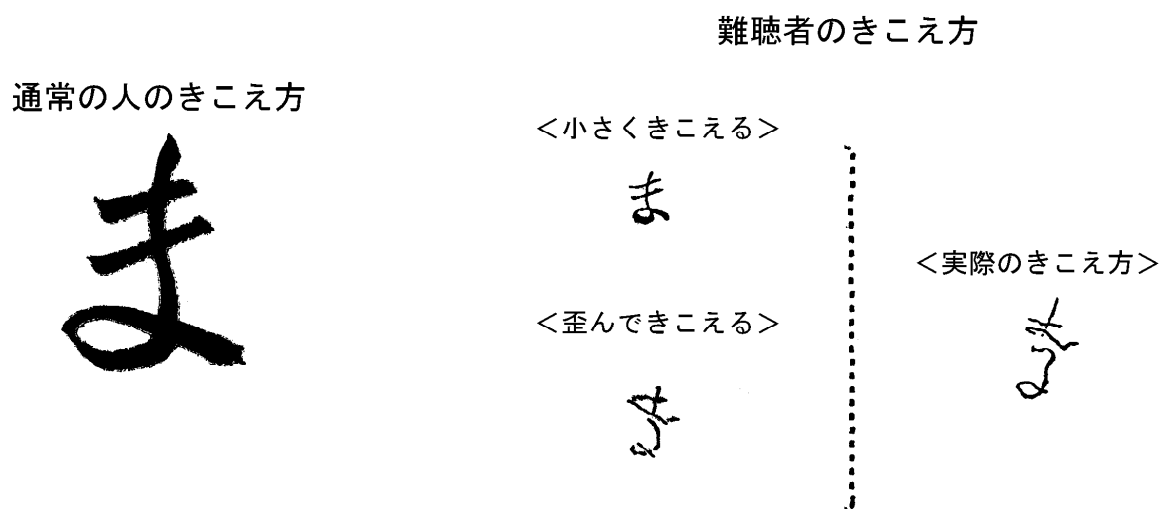


図5 難聴のきこえのシュミレーション

難聴者の中には、話し声が小さく聞こえるというだけでなく、歪んで聞こえるという人も多くいます。このことを「ま」というひらがなを用い、視覚的にシュミレートしたのが前頁の図5です。難聴者が実際にきくことになるのは、小さくなっただけでなく、元々の「ま」と異なったイメージのものになることがわかります。

(3) 補聴器を通してのきこえ方

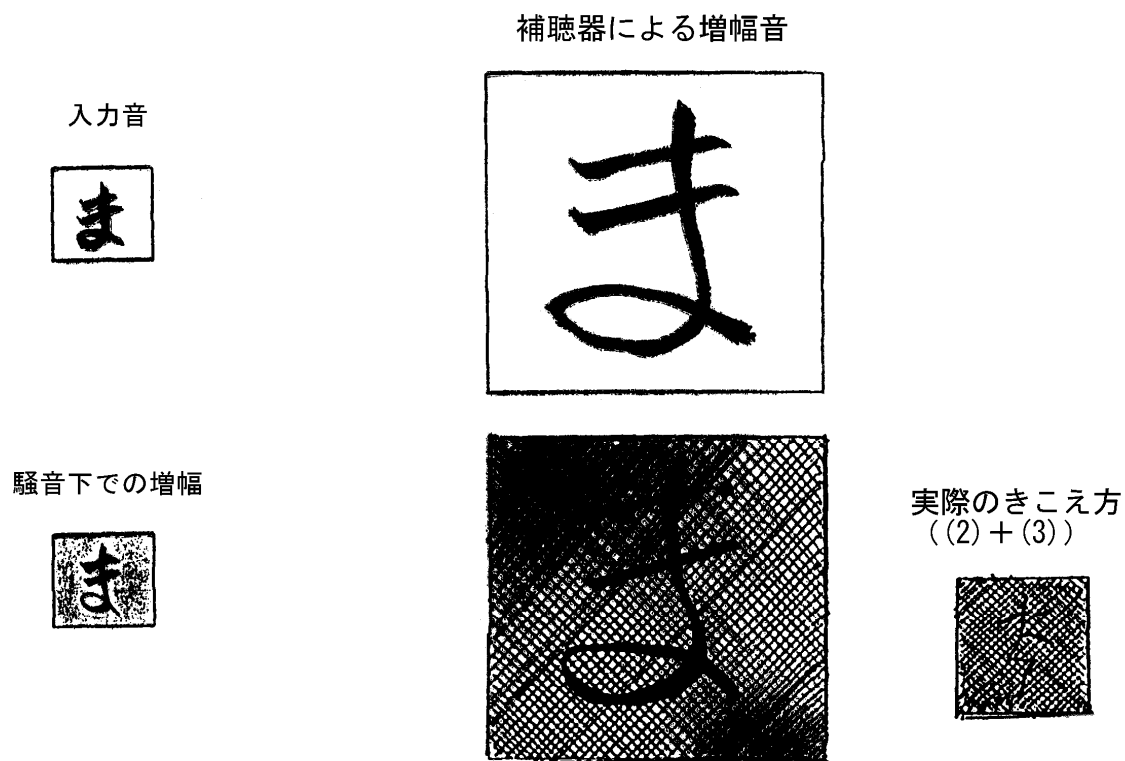


図6 補聴器を通してきこえる音の視覚的イメージ

補聴器は音を大きくする役割があります。周りに騒音（※）がない場合は元々の音だけが増幅されると考えて良いのですが（図6上半分）、騒音がある場合は元々の音だけでなく騒音も増幅してしまいます（図6下半分）。視覚的イメージについても、騒音下で増幅されたものは大変見にくいものとなっています。

さらに難聴者の耳は歪んできこえる場合もあるため（（2）の図5参照）、実際の難聴者がきくのは、元々の「ま」を思い起こすにはずいぶんと困難が伴うものになってしまいます。

※ここでの「騒音」とは、近くの道路を行き交う自動車や二輪車の音だけでなく、隣の教室から漏れてくる音、教室の換気扇や水槽横のポンプの動作音、机や椅子をずらす音、私語など、本人のききとりたい（あるいはききとるべき）音を妨げる音としてひろく捉えます。

<引用文献、参考文献>

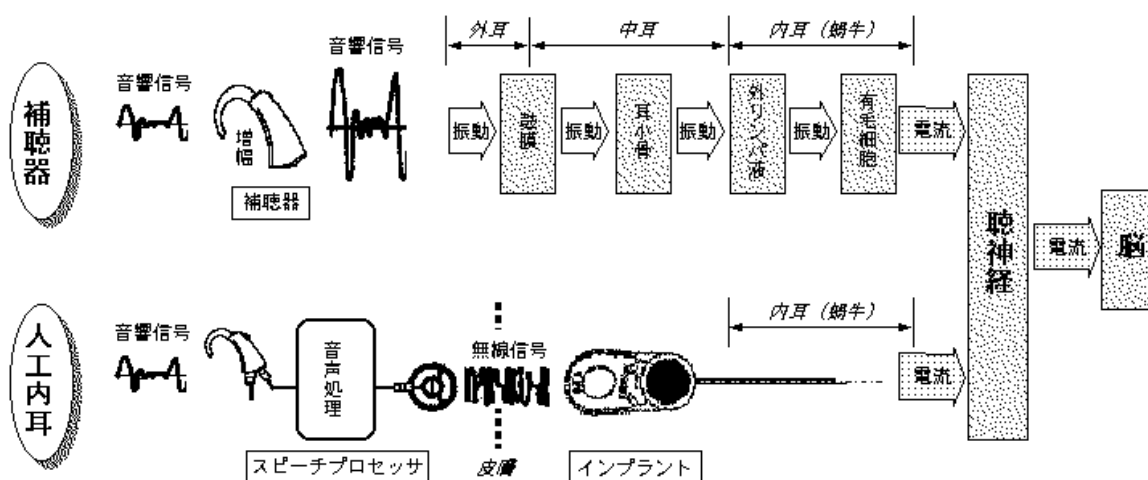
- ・金山千代子、今井秀夫（1993）：きこえの世界へー聴覚に障害をもつ子どもの早期教育ー、ぶどう社

- ・ 社会福祉法人全国心身障害児福祉財団 難聴児を持つ親の会（1994）：聴覚障害児の理解のために第 21 集 ー補聴器の上手な使用法ー
- ・ 大沼直紀（1997）：教師と親のための補聴器活用ガイド、コレール社

二章 人工内耳の構成

株式会社コクレア

人工内耳は、内耳の有毛細胞がなんらかの原因により障害を受け、音の信号を電気信号に変換できない難聴（内耳難聴；感音性難聴）の方に、手術によって内耳の蝸牛に埋め込まれた電極から電氣的に聴神経を刺激し、音を伝えようとするものです。正常な聞こえの方や伝音難聴と言われる方々は、上段の伝達経路で音を聞きます。しかしながら、内耳の有毛細胞に障害を受けている感音難聴をお持ちの方は、音を電気刺激に変換するところが傷害されておりますので音の取り込みから音の処理、電気刺激への変換までを人工内耳のシステムによって補償します。



人工内耳装置は、体内に埋め込まれるインプラントと、体外に装着する装置からなります。

インプラントには、受信器とその先に伸びる22個の電極があります。受信器は、側頭骨に埋め込まれ、電極は内耳の蝸牛の中に挿入されます。

体外装置には、マイクとスピーチプロセッサ、送信コイルがあり、それらは専用のケーブルでつながっています。

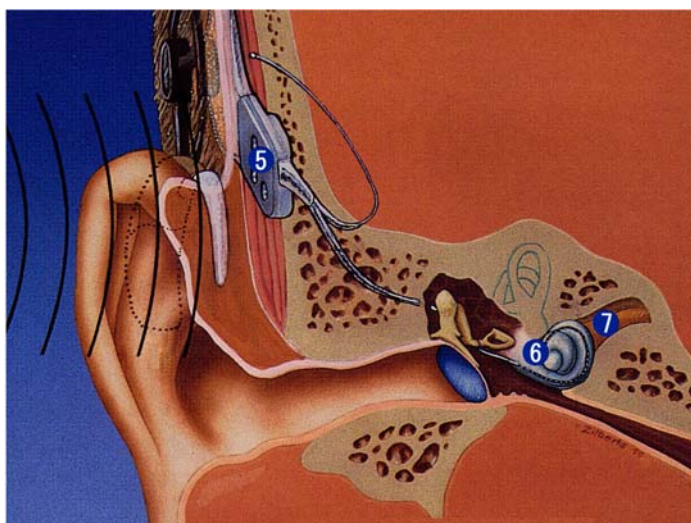
2 人工内耳を通した聞こえのしくみ

人工内耳を使用すると、音は、大体次のような順序で脳に伝わります。

1. 耳掛け型スピーチプロセッサに内蔵された小さな指向性マイクで音を拾います。



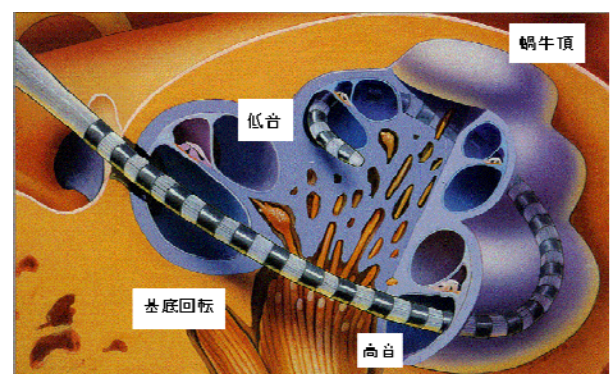
2. 耳掛け型スピーチプロセッサで、周波数フィルタを通した音声信号を解析してデジタル化しコード信号に変換します。
3. コード信号を耳掛け型スピーチプロセッサから送信コイルに送ります。
4. コード信号を送信コイルから高周波無線信号として皮膚下のインプラントに送ります。



5. インプラントはコード信号を電気信号に変換します。
6. インプラントは電気信号を蝸牛に挿入された電極に送ると、電極間に流れる電流が聴神経を刺激します。
7. この刺激は聴神経から大脳へ伝わり、そこで音と認識されます。

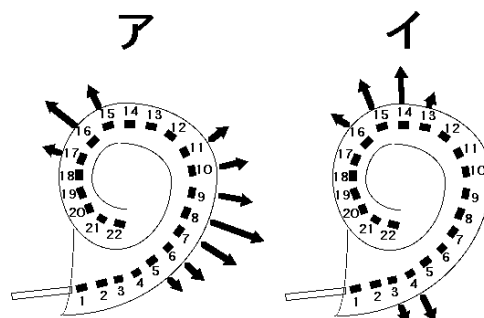
3 マップの作成

人工内耳は、電極に流す電流の量やコード化法などを保存したマップと呼ばれるものを作成し、スピーチプロセッサに入れておく必要があります。音の3要素（高さ、大きさ、音色）の中で、高さは蝸牛が入ってくる音の高さによって感じる場所が異なっている（低い音は蝸牛の奥の方で、高い音は蝸牛の手前の方で感じます）という場所ピッチ説に基づいて22の電極に音の高さを割り振ります。



音の大きさは各電極に流す電流の量を調整することで表現します。音色はそれぞれの電極への刺激の組み合わせで表現します。右下の図は蝸牛をピアノなどの鍵盤に例えてみました。それぞれの抑える鍵盤の場所の違いや、鍵盤を叩く強さなど複数のパラメータによ

て音色を表現します。使用するコード化法等で違いがありますが、左下の図では、“ア”のときと、“イ”のときで刺激する電極が違っていています。その違いを聴神経が感じ取って、それぞれの音声が違って聞こえるということになります。矢印の長さが刺激の強さを表しています。（長ければ刺激が大きいことになります）



マップの内容によって、聞こえ方にも変化が生じます。マップの作成は、病院の専用の機器を用いて行ないます。電極ごとに、音の聞こえ始めと最も大きくてうるさすぎない所（Tレベル／Cレベル）を調べます。音の聞こえ始めは、聴力検査と同じような方法で調べます。子どもの反応を基に作成するため、時間がかかります。

また、マップは変化することがあり、定期的な調整が必要になります。

手術後に初めてマップを作成し、音刺激を声掛けなどで行なうことを「音入れ」と呼んでいます。子供の反応は、うるさがったり、驚いたりそれぞれ違いますが、音入れしてもすぐに反応が得られない場合もあります。

マップの作成や音入れ後の言葉の練習をスムーズに行うためには、音を聞く姿勢を身に付けておく必要があります。

※人工内耳は片耳装用が一般的です。人工内耳ともう一方の耳に補聴器というように、両方を上手く使いこなしている人もいます。

4. 適応基準 （日本耳鼻咽喉科学会）

成人は、18歳以上で両側90dB以上の感音性難聴でかつ、補聴器の装用効果が少ないもの。小児は、2歳以上18歳未満で両側100dB以上の感音性難聴でかつ、補聴器の装用効果が少ないもので、先天聾の場合には就学期までの手術が望ましいです。画像（CT・MRI）で、蝸牛に人工内耳が挿入できるスペースが確認できない場合は電極が入りませんので適応外となります。しかしながら、蝸牛奇形や骨化は必ずしも禁忌ではありません。また、活動性の中耳炎がある場合には、中耳炎を治療してから人工内耳を植え込みます。また、マッピングなどの検査が必要なので検査ができないほどの重度の精神発達遅滞が有る場合にも適応外になります。聴覚中枢の障害がある場合もいくら電極で刺激を送っても中枢で処理できない場合には人工内耳の効果が期待できませんので適応から外れます。あとは、重篤な合併症等がある場合です。成人であれば、本人の意欲と周囲の支援体制が必要です。小児

の、リハビリ及び教育支援体制に関しては、両親・家族の理解と同意が必須であり、リハビリ、教育のための専門の組織的スタッフ（言語聴覚士）と施設が必要で教育施設などの理解と協力が得られることが望ましいです。

☆人工内耳の限界☆

1 人工内耳の補聴聴力レベル

人工内耳装用で聞き取れるレベルは、ほぼ全周波数にわたり約40～50 d B S P L と言われています。これは、人工内耳で普通の会話レベルの音を聞き取れるということを意味します。

しかし、音が聞こえる事とことばがわかるという事は同じではありません。人工内耳も音が歪んで聞こえるといわれています。

そのため、

- ・音は聞こえるが、ことばがはっきりしない

- ・距離が離れると聞きづらい
- ・周りに雑音があると、ことばが聞き取りにくい
- ・声の質や話し方によって、聞き取りやすい/聞き取りにくい
- ・テレビ、電話がわかりにくい
- ・音楽（メロディ）がわかりにくい

等が聞かれます。

ことばの聞き取り能力は個人差が大きく、平均的には高度難聴の人のことばの理解に相当すると考えられています。

※従来の補聴器だと、重度難聴の人々にとって/シ・ス・チ/のような高周波数の音は聞きとりにくい。

人工内耳と補聴器のどちらが良いかという事ではなく、難聴の程度に応じて、それぞれ適応が違ふということになります。

2 個人差

人工内耳で得られる「聞こえ」には個人によってかなり差があります。手術時の年齢や失聴期間、コミュニケーション手段、性格、周囲の環境など様々なことが影響するためです。

3 副作用

術後に以下のような副作用が出ることがあります。

- ・ 耳鳴り
- ・ めまい
- ・ 顔面麻痺
- ・ 味覚障害

これらの副作用は非常にまれなケースで出てきますが時間経過やマップ調整で解消します。

副作用に関しては心配されることはなかろうかと思います。

☆ことばの発達について☆

子どもは人工内耳を装用し始めることで、音の聞き取りが難しい状態・ことばの経験がない状態から、突然たくさんの刺激を受けることになります。音やことばを意識し、理解できるようになるまでには時間が必要です。家族や学校、病院が協力して、ことばの発達を促す環境を作り、人工内耳を使った聞き取りやことばの練習を充分に行わなければなりません。

また、人工内耳は、補聴器や手話などの他のコミュニケーション方法を否定するものではなく、装用後も今まで使用してきた手話や指文字などを上手く活用しながら、話しことばによるコミュニケーションを行なえるようになることを目標にしています。

☆子どもが人工内耳をつけるべきか迷うとき☆

人工内耳を考える際には、家族で以下の事柄について考え、答えを整理しておきましょう。

- ・どんなコミュニケーション方法を使ってこどもと接したいか。

色々なコミュニケーションの方法があります。同じくらいの聴力で手話や口話を使用している人、人工内耳をしている子どもや成人、その家族・・・など、色々な人々にそれらの方法について話を聞いてみる事をおすすめします。

- ・どんなコミュニケーション方法が日常生活や家族の暮らしに適しているか。
- ・こどもとうまく関わっているか。

子どもは色々な体験を繰り返す中で、その状況とことばを結び付け、意味を理解し、使えるようにもなります。子どもと多くの体験を共有し、やりとりを楽しめることが、ことば以前の大切な基本姿勢となります。

- ・周囲や家族が協力して子どもに関われるか。
- ・人工内耳に対して過度の期待を持っていないか。

人工内耳は、難聴を治療するものではありません。人工内耳そのものがことばの学習や理解や落ち着きを保証しているわけではありません。家族や周囲の積極的な協力によって、人工内耳を使った練習を必要な時間行うことが大切です。

(資料提供：株式会社コクレア)



心のバリアフリーが広がりますように…

1. わたしたちのねがい

当事者としての経験を踏まえ、

「ユニバーサルデザイン目指した社会の実現」に向けて活動しています。」

1) 「モコゲーム」を通して社会への聴覚障がい者理解活動と共に健常者と障害者が「共に育つ教育」の事例の紹介を行っています。



2. こんなことをしてきました

- ・松山市「学校生活支援員」制度構築への提言（日本で初めての制度）
- ・講演会活動、
- ・幼児の親へのピアカウンセリング
- ・学会における研究発表・講演活動（松山市学校生活支援員制度関係）
- ・愛媛大学で非常勤講師として学内の聴覚障害学生を支援
- ・手話の会での活動
- ・教育機関での体験講習会を実施



松山市の「学校生活支援員」に

ノートテイクをしてもらいながら授業を受ける娘

3. あなたといっしょにできること

- ・音のない世界の体験するゲーム（モコゲーム）のワークショップ
- ・手話講習会の実践（毎週 土曜 PM1:00）
- ・通常教育機関での障害者の受け入れノウハウのコンサルタント
- ・聴覚障害児を持つ親などへのピアカウンセリング
- ・手話講習会、人権学習会・講演会
- ・障害児家庭教師の斡旋
- ・高等教育における障害者支援コンサルタント



NPO モコクラブ

代表 原田 美藤

連絡先 〒790-0853

愛媛県松山市上市2丁目 6-9-201

TEL・FAX：089-932-4631

Mail mifuji@bc.mbn.or.jp



会員募集中！！

賛助会員 大和屋本店

代表取締役 奥村武久 さん
と対談するモコクラブ代表



はじめに

障害を持った人がこの世に生きていることなど一度も考えたことなどありませんでした。そんな私に聴覚障害のある子どもが生まれました。「自分とは関係ない」と思っていた世界に、いやおうなしに引きずり込まれることになりました。母親なのだからしかたないことではありましたが、その現実から逃げたくても逃げられない苦しみは何年も続きました。その子育ては幼い娘に言葉を教え込むという戦いの日々でした。しかし気がつく、いつしか私は娘から多くの夢とエネルギーをもらうようになっていました。お陰さまで多くの世界を知り、少しばかりは豊かな母親になれたと心から感謝しています。

1995年、生まれ育った福岡での生活に別れを告げ、主人の転勤で松山市に移り住みました。聾学校ではなく、通常の学校に通うことを選択しましたが、耳の聞こえない娘は先生の話も分かりません。娘は手話通訳や先生の話を書き取ってもらう（ノートテイク）で勉強をしていくことになりました。1999年、愛媛県難聴児を持つ親の会会長に就任した私は、松山市に研究計画書を提出しました。これをきっかけに2000年度より全国に先駆け「学校生活支援員制度」が誕生しました。



このような娘の支援から始まり、研究を続けて行く中で高等教育の聴覚障害者の支援にまで関わることになりました。アメリカに本部を置くプロジェクト Pen- International の日本支部、PEPNet-JAPAN（日本高等教育聴覚障害学生支援ネットワーク）に所属し、その事業の一環として、聴覚障害のある大学生の支援を視察するために2006年3月28日～4月9日、渡米しました。そこでこのゲームのオリジナルとなる“it's a Deaf Deaf World”のことを知りました。これを翻訳したもの、このままではごく一部の限られた条件でしか使用できません。そこで、子どもから大人まで広く使えるような形にリメイクすることを思いつきました。私の講義では必ず使用しています。

これまでのろう体験の例としては、ヘッドフォンを装着し、ノイズを出すテープレコーダーと接続し、音量を上げることで外界の音を遮断する、という形で行われてきました。しかしこの方法では、人数分の機械がないと体験が不可能で、いつでも・誰でも簡単に行えるというわけにはいきません。

モコゲームの最大の特徴は、誰もがゲーム感覚で気軽に、様々な場面でのろう者の体験ができるところにあります。ろう体験をきっかけに、より多くの方々が耳の不自由な人の困難さを理解することを、また障害者への偏見をなくすことで心のバリアフリーが広がることを、そしてこのゲームを通して垣間見た世界が皆様方の生活を豊かにすることを願っています。



「モコのおくりもの」エピソードより

私たち家族が松山に引っ越したのは、娘が小学校二年生のときでした。それまで娘に大変な苦勞を強いてきたことに気付かせてくれたのは、松山で出会ったある聴覚障がいの方でした。その方は、私が当時まったく手話ができなかったために、一生懸命私の口を読み取ってくれました。

「私に合わせてくれている！」私がそれまでしていた娘への教育は、幼い彼女にひたすら「私に合わせろ！」という押し付けの一方的な教育に他ならないものであったことに気づかされました。このことに気づくのに長い歳月を要してしまいました。なぜこんなに長い間、自分が歩み寄ることを思いつかなかったのか？！と愕然とした思いがしました。耳の聞こえない人が私たち聞こえる者に合わせるのにどれほどの苦勞がいるのかと推し量り、私の前で声を振り絞り、私の口元を一生懸命に読み取る彼に申し訳ないと思ったのでした。そして娘に不甲斐ないおろかな母親を許してほしいと心から後悔したのでした。その聴覚障がいの方は、ボランティアで私が地域に立ち上げたモコクラブ（手話のサークル）の指導をしてくださることになりました。ここから私たち親子は楽しい会話ができるようになっていきました。娘の同級生の親子がたくさん来てくださいました。国語の教科書に出てくる詩や音楽の教科書に出てくる歌を手話に変えて楽しく学びました。それをビデオに撮り、娘の担任の先生に渡しました。授業参観に行くと、詩の授業に手話が付いていました。みんなで楽



しく手話をしていました。クラスの保護者が帰り道で「今日の授業は手話が面白くうちの息子が手遊びもせず、私語もなかったから、よかった！私も手話を少し覚えましたよ！」と声をかけてくださいました。「モコのおくりもの」はこうした経験から生まれた、共に生きる子どもたちへのおくりものです。



“モコちゃん “って??? ウサギ!!

耳のたれたウサギのロップイヤーが我が家にやってきたのは、娘がまだ福岡聾学校に通っている4歳のころでした。娘は幼いころから言葉を覚えるため言語訓練に明け暮れる生活をしていました。そのため、ストレスがたまってしまいました。娘のストレスを解消する方法はないものかと思い悩んでいたときに、子ウサギが産まれたという知らせがありました。耳がたれたウサギは娘の救世主となりました。

モコちゃんはまだいません。しかしモコちゃんは心の中で行っています。娘が描いたモコちゃんは息を吹き返し、多くの人の気持ちを救ってくれることでしょう。



モコちゃんの消えたわけ

小動物を虐待してしまう事件が相次ぐ報道がありました。娘が小学校の3年生のある朝、学校に行く前にいつものように「行ってきま〜す！」と庭にいるモコに声をかけようとした娘は「きゃ〜!!」っと叫び声をあげました。モコちゃんがどこにもいない……。そして、その時に預かっていたモコの子どものダンは庭に横たわりびくともしませんでした。夜中に少年の声がしていたのが思い出されました。

——強いものが弱いものを傷つける世の中であってはいらないと思います。——

モコゲームの裏表紙

私が娘に「モコのことを何か書いて」と頼むとすぐにすらすらとペンを走らせました。モコゲームの表紙の裏に綴られたものがそれです。悲しい思い出を魔法のように勇気と希望に変えてしまう娘の前向きな姿勢にいつも背中を押されて、私もここまで来たのかもしれません。人の幸せを願える娘に育てくれたことに感謝しています。表紙のモコちゃんをはじめ、モコシリーズにユーモラスにモコちゃんを描いてくれた娘の湧き出るイメージは神様が与えてくれたものなののでしょうか。いつも絵とともに楽しいストーリーを届けてくれます。



最後に

～「モコゲーム」と「モコのおくりもの」をとおして～

娘が今年からデザインの勉強に東京へ旅立って行きました。私たち親子の想いは「モコゲーム」と「モコのおくりもの」となりました。今後この2本を基調として、活動していきたいと考えています。実際にモコゲームを使った聴覚障害者の体験ゲームを学校の総合学習、人権学習で、あるいは地域でのイベント、手話サークルなど、多くの方々に楽しく学習していただけるように一緒にがんばって行けることを願っています。また指導者の養成講座等も行うことも考えています。モコちゃんとの出会いが実るお手伝いをさせていただけると幸いです。

私がこの製作を始めたころは、NPO モコクラブの会員もまだいないところから出発しました。それが今こうして形になったのは、俳優のきたろうさん、アナウンサーの川添永津子さんをはじめ筑波技術大学の先生方の協力、そして地元、大和屋本店の奥村武久社長、NPOのメンバーの支えがあったからに他なりません。最後になりましたが、私たち親子と気持ちをともにご協力いただきました方々へ、心から感謝の意を表したいと思います。ありがとうございました。



2007.10.11 日本聴覚障害学生支援機構主催の研修会

筑波技術大学 (大学職員 13 名)

2007.11.18 愛媛大学 (学生 28 名)

2008.1.20 愛媛県松山市立垣生小学校 (6 年生 111 名)

2008.3.6 福岡県前原市立波多江小学校 (4 年生 124 名)

2008.4.24 愛媛大学「みんなの手話取材」 (学生 40 名)

2008.6.17 松山市立味生第二小学校

(4 年生 90 名 保護者、教員：参観日に実施)

2008.7.7 愛媛県平城小学校 (4 年生 80 名)

2008.8.8 大洲市小中学校教職員夏期研修会 (教職員 50 名)

2008.9.2 コンソーシアム京都 (同志社大学主催、学生 45 名)

2008.10.22 松山市福音小学校

(4 年生 120 名 保護者、教員：参観日に実施)

NHK
「みんなの
手話」
に出演



聴覚障害者への理解を深めようと、松山市西垣生町の垣生小学校（藤岡つや子校長）で二十日、六年生約百人が障害者の日常生活を疑似体験する「モコゲーム」に取り組んだ。

聴覚障害者役の手話を懸命に読み取るようにする垣生小児童

今回の取り組みは総合学習の一環。同校で六年生間、共に学んできた聴覚障害者がある板東将太君（二）がいることがきっかけになった。

モコゲームは特定非営利活動法人（NPO 法人）「モコクラブ」（代表・原田美藤愛媛大非常勤講師）が考案。駅、病院、レストランの三カ所を回

音のない世界体験

松山の児童100人 手話に悪戦苦闘

「耳が聞こえないことのは外見では分かりにくい。不便がよく分かった。手話に興味を持った。板東君も「クラスの友達と手話で話したい」と話していた。

原田代表は「聴覚障害者、児童、職員や看護師役（同法人メンバー）の手話を理解するに悪戦苦闘。筆談や身振り手振り、手話でコミュニケーションをとり、病状を伝えたりする。児童は、職員や看護師役（同法人メンバー）の手話を理解するに悪戦苦闘。筆談や身振り手振り、手話でコミュニケーションをとり、病状を伝えたりする。

聴覚障害 気持ち分かって

2008.3.7 愛媛新聞

身ぶりで意思疎通を図る子どもたち

前原市の波多江小（金平治之校長）で6日、4年生約120人がゲームを通して、聴覚障害者のコミュニケーション方法を体験した。

「声を出さずに、病院の受け付けやレストランでの注文を行い、どれだけ通じたいか点数で競うゲーム。聴覚障害者やその家族、学生らでつくるNPOモ

ココクラブ（松山市、原田美藤代表）が考案し、全国で体験講座を開いており、同校には原田代表が指導に訪れた。

体育館に設けたコーナーで、手話クラブの児童が受け付け係や店員役を務め、患者や客役の児童グループに手話やジェスチャーで「薬はありますか」「飲み物は何にしますか」を質問。レストランコーナーでは、メニューを指さしたり、コップを口につける身ぶりで飲み物を表したりして、コミュニケーションをとっていた。

身ぶり、手ぶりで質問に答えた板井臣斗君（10）は

体験者からの感想

- コミュニケーションの大切さを痛感した。（教師）
- この体験を世の中のすべての人がやればよいと思う（大学生）
- モコゲームは楽しかった。耳の聞こえない人は、大変だと思った。（小4）
- 子供と一緒に体験できて良かった。こんな体験は初めてで感動した。（保護者）

モコクラブはユニバーサルデザイン教育を推進しています。

連絡先：原田 美藤 mifuji@bc.mbn.or.jp
TEL/FAX：089-932-4631



人ひと人



遊び感覚で聴覚障害者の生活を疑似体験できる「モコゲーム」を活用し、NPOモコクラブ代表の原田美藤さん（52）＝松山市上市2丁目＝は、県内の小学校を訪ねて手話など聴覚障害者のコミュニケーションの大切さを訴え続ける。

障害者と社会の壁壊す

聴覚障害がある次女の育てを通じ社会の理解不足を痛感。「娘が歩む未来を照らしたい」との思いで昨年、駅やレストラン、病院を想定して、声を出さずに質問に答えて意思の伝達を採点するゲームを考案した。

愛媛大非常勤講師を務め、聴覚障害のある学生の支援にも尽力する。厚い社会の壁を地道に打ち壊していくことを目標に「親の経験を生かし、娘から学んだことを少しでも社会に伝えたい」と語る。

活動実績（2008 年 12 月～2010 年現在）

2008.12.08 愛媛県女性センターエンパワメントンカレッジにて NPO「モコクラブの活動」について講演

【モコゲームと講演会】

2009. 2.12 福岡県中村学園女子中学校 （中 1～3 年生 160 名）
 2009.5.25 東京学芸大学 （学生 40 名）
 2009.7.5 全国ボランティアコーディネーター研究会
 2009.8.5 長野県松本大学 （一般、33 名）
 志学館高校 （一般 36 名）
 2009.8.21 愛媛県教職員研修会（分科会にて教員 15 名）
 2009.9.1 コンソーシアム京都 （同志社大学主催）、学生 50 名）
 2009.9.13 福岡県太宰府市福祉協議会 （一般 50 名）
 2009.9.25 中央法規出版介護専門月刊誌「おはよう 21」の取材（一般 4 名）
 2009.10.11 愛媛県大洲青年の家（児童養護福祉施設高校生・職員・東京司法書士 40 名）
 2009.11.1 国際基督教大学 （大学祭で実施、一般 50 名）
 2009.11.26 大阪市扇町小学校（25 名）
 2009.11.27 大阪大学（35 名）
 2009.11.28 愛知教育大学（47 名）
 2009.11.29 宮城県仙台市聴覚障害学生情報保障支援センター（34 名）
 2009.12.16 松山中央倫理法人会にて講演（50 名）
 2010.2.4 松山市立垣生小学校 4 年（117 名）
 2010.2.21 Team ACS 名古屋（32 名）
 2010.5.14 愛媛大学 学生（60 名）
 2010.5.17 松山市立味生第二小学校 4 年（114 名）



NPO モコクラブ

代表 原田美藤

<連絡先> Email: mifuji@bc.mbn.or.jp tel, fax (089) 932-4631 090-1329-3544

聴覚障害者の体験（情報保障の必要性とは）

指導者： 原田美藤

ロールプレイを通して聴覚障がい学生（利用者）・ノートテイカーの体験を行う。

- 1) 5人一組になり、聴覚障がい学生（利用者）・ノートテイク・観察者の役割分担を決める。
- 2) それぞれ自己紹介を行う。（5分～10分程度）
- ノートテイク役：配られた用紙に講義者や発言者の内容を書き取り、利用者に内容を伝える。
- 利用者役：耳栓、ヘッドフォンを装着し、レコーダーをONにして音を遮断する。（注意：ノイズの音量を十分に上げて周りの人の声がまったく聞こえないようにする。）
- 観察者：利用者やノートテイクの様子を観察する。

~~~~~まとめ~~~~~

- 1) 利用者

- ## 2) ノートテイカー

- ### 3) 観察者