

発した声をきく

吉川 雅博

1 はじめに

「きく」には、「聞く」(英語ならば「hear」)と「聴く」(英語ならば「listen」)の2つの単語の使い分けがある。自然にきこえてくるのが「聞く」であり、意志をもって念入りにきくのが「聴く」とされている。確かに、自らの意思に反してきこえてくる音や言葉がある反面、一生懸命集中してきいてもきこえない、わからない音や言葉があるのも事実である。本稿ではこのような意識の問題ではなく「きく」という行為(メカニズム)自体に焦点を当て、表記は漢字を用いず平仮名で「きく」に統一する。

きくという行為がどのようなメカニズムになっているかと疑問に思う人はほとんどいないだろうし、疑問に思うきっかけもないのが普通であろう。それくらいきくことは当たり前すぎて、特に母国語をきく場合は何も苦勞せずにできてしまう。しかし、聴覚に障害がある人が言葉のききとりに苦勞していたり、コンピュータに音声認識をさせるプログラムを作ったりしてみると、きくメカニズムの複雑さや奥深さに気づかざるを得ない。本稿では日本語としてきくことを中心に、きくについての異常に相当する聴覚障害についても言及し、きくを多角的に考えてみたい。

2 音声と音韻

きくことはその対象である人間が発した言葉(音声)が存在して初めてその行為が始まる。当然ながら音声特性がきくことに大きく影響している事実もあるので、まず発した言葉の特徴について簡単に述べておく。

言葉としての音声情報は、約150Hzから約8000Hzまでの周波数がいろいろな大きさの組み合わせで構成されている。周波数成分の組み合わせ(パターン)が異なることにより、違った音になる(きこえてくる)。音声は男女差も

含め個人差が大きく、人間の発音器官から発せられる物理的なものであるために無限の変種が存在し、同一人物が同じ言葉を発してもそのたびに機器による周波数分析の結果は異なっているほどである。このように一見捉えどころのない音声情報であるが、人間は言語発達の過程で、それぞれの言語特有の音韻（人間の頭脳に記憶された音の観念）体系に基づいたパターン化（分類）の方法を獲得し、音声情報をいくつかの音素（ある言語の中で「同じ音」とみなされている音の単位）に分類できるようになる。その結果、生後3年も経過すれば多くの人が文法を獲得し語彙も増えることによって、長い文章や難しい文章も理解できるようになる。

また、音声情報は冗長度が高いという特徴もある。音声情報には、音の弁別要素だけでなく、話者を特定するものや話者の感情を弁別できるものも含まれ、それらを総合した単語や文章としての意味内容が相手に伝達されることになる。たとえば、電話での第一声「もしもし」を例にとる。多くの人が「もしもし」をきいただけで、相手が既知の関係であれば話者はだれであるかが分かるだろう。さらに、その人の感情（喜怒哀楽）も推察され、その時点までのいきさつによっては用件もすぐに察しがつくのではないのだろうか。わずか1秒間ほどの音声で実にいろいろな情報が含まれていることがわかる。

3 きくに関する能力

「きく」を広く捉えた場合、その能力には4つの側面がある。

(1) 音を感知する能力

音は高さで大きさで特定される。人間が感知できる高さの範囲は、16Hzから20000Hzとされている。また、感知できる大きさの範囲は、正常であれば0dB程度から120dB程度である。120dBを超えるような音に対しては、耐えられない不快を感じるようになる。25dB程度以下の大きさがきこえるのであれば、一般的には正常範囲と考えられている。

耳鼻科等で行われる精密な聴力検査の代表的なものとして、純音聴力検査がある。これは、125Hzから8000Hzまでの純音を用い閾値（聞こえるか聞こえないかの境界値）を測定するものである。純音聴力検査の結果を記入する

図を、オーディオグラムと呼び図1に示す。横軸は対数目盛りでとった検査音の周波数を示し、縦軸はdB目盛りで表示した聴力レベル（音の大きさ）を示している。音の感知能力はオーディオグラムの型（聴力図）で判断でき、聴覚障害の原因や病名等によって型も分類できる（図2参照）。

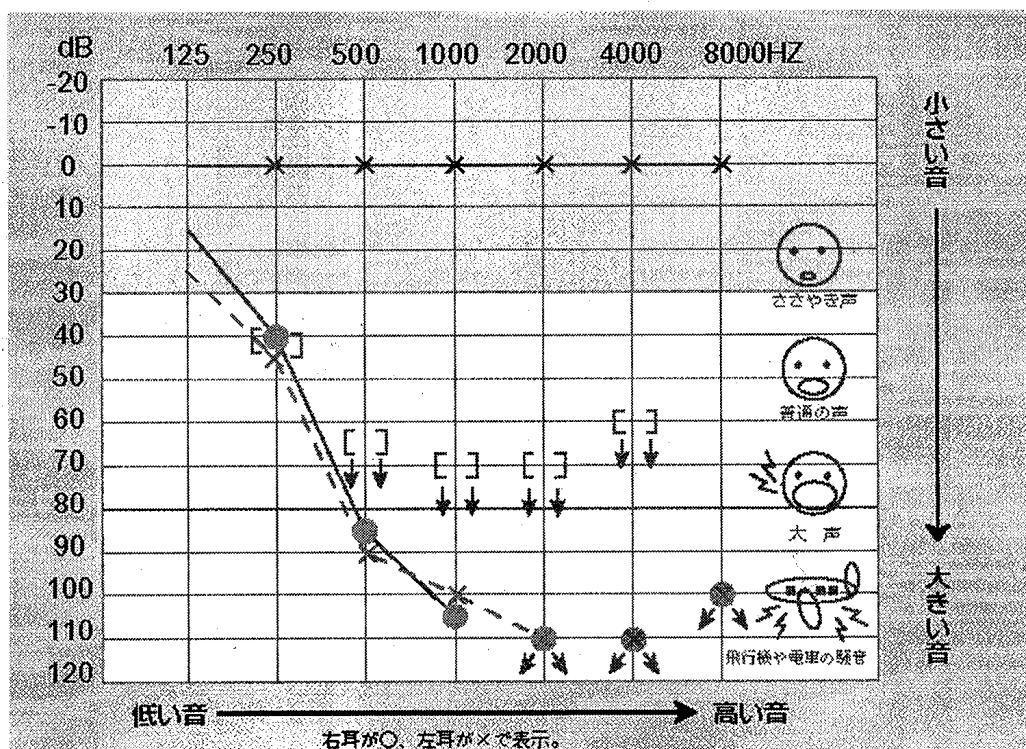


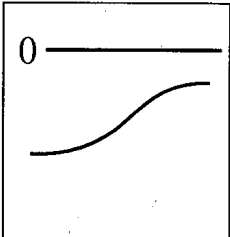
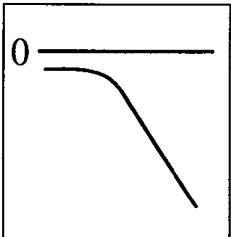
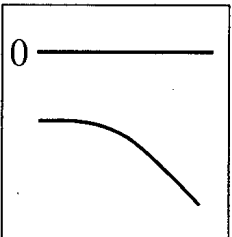
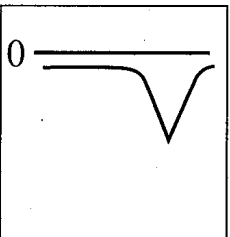
図1 オーディオグラム

(2) 音を選別する能力

騒がしい環境でも、われわれはききたいと思う音を選び出すことができる。たとえば、混み合った喫茶店で、音楽や他人の話し声でうるさいところでも、特定の人声だけは何とかきこえることを経験している人は多い。これをカクテルパーティ効果と呼んでいる。

(3) きこえた音进行处理する速さの能力

早口で言われた言葉を理解することは簡単ではない。中学から高校まで9年間は少なくとも英語を学習している日本人の多くは、ゆっくりと話された英語ならば何とか理解できるが、普通の日常会話の速さで話されるとなかなかききとれなくなってしまう。このように、きこえた音进行处理する速さもき

型名	低音障害型	高音急墜型	高音漸傾型	ディップ型
聴力図				
病名	中耳炎 鼓膜穿孔 耳管狭窄	ストマイ難聴 頭部打撲	老人性難聴	職業性難聴 騒音性難聴

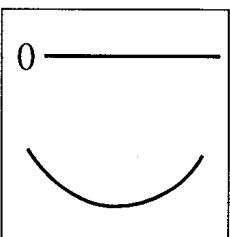
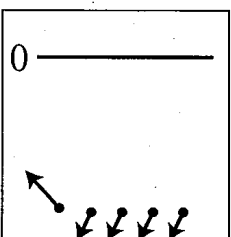
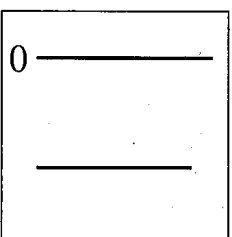
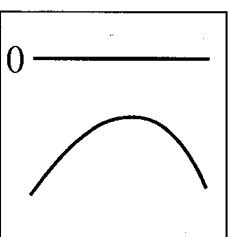
型名	谷型	聾型	水平型	山型
聴力図				
病名	突発性難聴 聴神経腫瘍	内耳炎 先天性奇形 突発性難聴	各種感音性難聴	中耳炎後遺症

図2 オーディオグラムの型

(出典：鈴木淳一・小林武夫著、「耳科学—難聴に挑む」中公新書、中央公論新社、2001年)

くに関する能力のひとつである。

(4) 「言葉」をききわける能力

耳の構造から機能を考えると、外耳と中耳は入ってきた音を内耳に伝える役目を担っている。内耳では、周波数によって波長が異なることから電気信号が発生する（有毛細胞が大きく振動する）場所が特定され、その位置情報を利用して入力音の周波数分析を行っている。周波数成分の構成パターンが異なることで音の違いが生じることから、言葉のききわけには周波数分析は必須となる。内耳で周波数分析を行い、**大脳**の言語野でパターン認識し、認識された音素（音節）を組み合わせ、単語や文章を構成する。最後にその意味を理解する。

この意味理解のメカニズムは複雑であり、きき手の語彙や単語の親密度 (familiarity、日常使うような単語かどうか)、アクセント、リズム・イントネーション (韻律的情報) などに影響され、聴力が正常でもいろいろな要因でききまちがいが生じる。つまり、自分の知らない単語をきいた場合ききとれないこともあり得るし、よく知っている単語にききまちがえることもあり得る。はし (橋と箸) やあめ (雨と飴) のようにアクセントのみで意味がちがってくる単語もある。文末が上昇イントネーションになれば、疑問文となる。

きき手に思い込みが強い場合は、周波数成分が似ている音節や単語にきき誤るよりも、思い込んでいる意味内容と同じ韻律的情報をもった言葉や文章にききとってしまう傾向が見られる。このような場合思い込みの内容とまったく関係ない言葉にきき誤ることはなく、語彙だけでなく考え方についてもきき手の頭の中にあるものに大きく影響されて、きくことになる。「きく」という行為は、きき手の考え方の傾向にも左右される可能性があると言える。

4 日本語としてきく

きくに関して、言語全般に共通することについて述べてきたが、言語の違いは意味がまったく理解できないくらい大きいことは自明である。日本語以外の言語で話された言葉を、日本語しか理解できない人がきけば、その人は当然その言語を日本語としてきくことになる。

(1) 日本語音韻体系

日本語は、いわゆる50音表が存在するように世界でまれにみる整然とした音韻体系をもつと言われている (表1参照)。井上 (2000年) によれば、音素は母音が5で子音が13である。母音単独あるいは母音と子音の組み合わせである音節は、114となる。外国語と比較した場合、ロシア語やスペイン語などは母音が5であり、5母音である言語が世界主要言語中で最も多い。英語は二重母音を含めると23種類の母音がある。音節数は、ハワイ語が85、北京漢語が400、フランス語が700、英語は無数と言われている。

表1 50音表 (日本語単音節)

ア	イ	ウ	エ	オ	ガ	ギ	グ	ゲ	ゴ	キャ	キュ	キョ
カ	キ	ク	ケ	コ	ザ	ジ	ズ	ゼ	ゾ	シャ	シュ	ショ
サ	シ	ス	セ	ソ	ダ	ヂ	ヅ	デ	ド	チャ	チュ	チョ
タ	チ	ツ	テ	ト	バ	ビ	ブ	ベ	ボ	ニャ	ニュ	ニョ
ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	パ	ピ	プ	ペ	ポ	ヒャ	ヒュ	ヒョ
ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ						ミャ	ミュ	ミョ
マ	ミ	ム	メ	モ						リャ	リュ	リョ
ヤ		ユ		ヨ						ギャ	ギユ	ギョ
ラ	リ	ル	レ	ロ						ジャ	ジュ	ジョ
ワ										ビャ	ビュ	ビョ
ン										ピャ	ピュ	ピョ
ッ												

(2) きくルール (音韻や語彙など)

日本語としてきくとは、音声を5母音、13子音、114音節の枠組みで捉えることであり、これは日本語の音韻体系の下でまず一音一音をききわけることに相当する。たとえば、母音の[a][æ][ʌ][ə]は、日本語としてきけばすべて「ア」ときいてしまう。[v]はバ行音、[r][l]はラ行音、[h][f]はハ行音としてきくことになる。

その114音節を組み合わせて2音節語、3音節語などが無数にできることになるが、音節のつながりにもルールがあり日本語として存在する単語はそのうちのわずかである。たとえば、3音節語で1音節目を「ツ」、2音節目を「ク」ときくとすぐに、その文脈に関連する特定の範疇の単語を想定し、3音節目はたとえ不明瞭な音声であったとしても以下のようにきいてしまうことが多い。想定する単語が家具の範疇ならば3音節目は「エ」、すなわち「机」。大学や地名の範疇が想定される場合は「バ」、すなわち「筑波」。植物の範疇が想定される場合は「シ」、すなわち「土筆」。人名や地方名の範疇が想定される場合も「シ」、すなわち「筑紫」となる。ききとった単語が実際に存在しない単語、日本語としてありえない音節のつながりであれば、文脈を優先し

ききとった3音節目の音を無視する形で、実際に存在する単語に置き換えて理解する(ききとる)ことになる。したがって、音素レベルに関しては、日常会話ではかなり確定的ではないききとりが行われていると言える。

文レベルになるとリズム・イントネーション(韻律的情報)からの情報も加わり、意味内容を総合的に判断することになる。たとえば、「クスリオクレ」という音節のつながりの場合、ポーズ(間)がどこに入るかで意味が異なる。つまり、「クスリオ<ポーズ>クレ」(薬をくれ)と「クスリ<ポーズ>オクレ」(薬 送れ)とのちがいになるのである。また、文末のイントネーションを上昇にするか、下降にするかで、意味が異なる。たとえば、「だいじょうぶー」と尋ね、「だいじょうぶー」と答える会話が成立することになる。

さらに、喜怒哀楽に代表される感情は、韻律的情報に負うところが大きい。たとえば、演劇などの台詞の棒読みは韻律的情報をまったく含まないことになり、棒読みされると不自然であると同時に感情がまったく分からなくなってしまう。また、母国語が通じない外国で現地の言葉が流暢に話せない場合、話し手が本人の母国語で話すほうが、きき手には意味はわからないけれども当人が怒っているのかうれいいのかという感情は正確に伝わりやすい。外国のホテルのフロントで苦情を言う場合は、日本語で捲くし立てたほうが効果的である。

幕末期のジョン・万次郎が作った辞書に関する有名な話がある。その辞書には「what time is it now?」を「ホツタイモイジルナ」と記述しているという。実際に日本人が「ホツタイモイジルナ」と発音し、アメリカ人に「what time is it now?」という意味として通じたことを確かめたテレビ番組が以前放映されていた。音素のつながり具合や韻律的情報によっては、ある言語のフレーズがそのまま他の言語の意味のあるフレーズの音声に聞こえることは、あり得ることである。このことは、一つ一つの音節の正確(明瞭)さよりも文(フレーズ)全体の韻律的情報の正確さのほうが、相手に通じるためには重要な要因となり得ることを示している。

動物の鳴き声は世界共通のはずであるが、言語によって鳴き声を表現する擬声語の発音が異なっていることはよく知られている。たとえば、犬の鳴き声は日本語では「ワンワン」であるが、英語では「bowwow」である。さら

表2 聞きなし

鳥の名前	さえずり	聞きなし
メジロ	チーチュルチーチュル チーチーチュル	鳥兵衛、忠兵衛、長忠兵衛 チルチルミチル青い鳥
ホオジロ	チョッピーチチ、チチ ルチルチチ	一筆啓上つかまつり候 源平つつじ白つつじ 札幌ラーメン味噌ラーメン
コジュケイ	ピーチョホイ	チョットコイ かーちゃんこわいッ

(出典：『小学教師用ニュースマガジン』『野鳥に親しむ』第8回「さえずりと聞きなし」)

に長い鳴き声の例としては「聞きなし」が興味深い。鳥のさえずりを日本人は古来より漢字仮名交じり文で表現してきた。これが「聞きなし」と言われるものである。鳥のさえずりを日本語してきくとどのように聞こえたかがわかる。表2に、さえずりとして図鑑に表記されているものと、聞きなしを対比したものを示す。表2では1種類のさえずりに対して複数の聞きなしが存在している鳥の例を挙げたが、きき手の思い込み次第でききとる意味内容が異なってしまう実例と言える。聞きなしの例では、種類の少ない音節にもかかわらず特徴的な韻律的情報があるために、日本語の特定の言葉に聞こえてくるわけで、これも韻律的情報の重要性を示していると考えられる。

5 聴覚障害

(1) きこえの特徴

きく能力が低下していることが聴覚障害であると、多くの人が理解している。具体的に言えば本稿の3で挙げたきくに関する能力のうち、聴覚障害者は「音を感知する能力」のみ障害を受けていると理解されている人が圧倒的に多い。外耳や中耳の部位での障害である伝音難聴であればこの能力のみの障害となる。しかし、内耳から大脳の範囲で障害を受ける感音難聴では、その他の「音を選別する能力」、「聞こえた音処理する速さの能力」、「言葉をききわける能力」以上すべての能力低下となる。これは、言葉を理解することは脳の問題であり、耳は言葉を理解することに関係していないと一般的に

思われている結果である。

先天性や老人性、突発性など聴覚障害の大部分がこの感音難聴に分類され、すべてのきく能力が低下する。つまり、小さい音がききにくいだけでなく、言葉はきこえるけれども何を言っているのかわかりにくい、早口という言葉がわかりにくいということになる。感音難聴者の代表的な日常会話のきこえは、常にこもったような歪んだような不明瞭な音がきこえてきて、例えば少しは理解できる外国語が話されている国に連れて行かれた状況のように、わずかな単語しかききとれず、それで会話全体の内容を推測しているようなものである。母国語をきいているにもかかわらず相当な努力を要する状態と言える。

(2) 理解されやすい話し方・接し方

感音難聴者のきこえの特徴から会話しやすい環境の条件が導き出される。つまり、感知する能力の低下を補償するためには、大きな声で話すようにするか、相手に補聴器を使ってもらうようにする。選別する能力の低下を補償するためには、話し手の声以外の音（雑音）をなくすようにする。処理する速さの能力の低下を補償するには、早口にならないように話す速さに注意することが必要となる。以上3つの能力低下については何らかの対策がありそれらはある程度の効果が期待できる。しかし、最後の言葉をききわける能力の低下については根本的な対策がないのが現実である。内耳の神経レベルの障害である以上、個人差はあるが言葉をききわける能力の低下を補償することは困難であることが多い。補聴器を使って明瞭な十分な大きさの音声は難聴者の鼓膜に届いても、難聴者にとって明瞭な音声にきこえることにはならない。したがって、感音難聴者にとって補聴器が言葉をききわける能力の低下を補償するものにはなりえないこともある。

しかし、感音難聴者に話しかけるすべての人が以下に示す注意点を実際に行えば、コミュニケーション上の支障は小さくなるはずである。

- ・声をかけるときは、難聴者の視界の中に入って声をかける
- ・話し始めるときには、難聴者の注意がこちらに向いてからにする
- ・補聴器を装用している場合は、普通の声の大きさと話す
- ・難聴者の近くから（1～2メートル以内）話すようにする

- ・正面から、ゆっくり、はっきり、文節ごとに区切りながら話す
- ・伝わりにくいときには、コミュニケーション方法を工夫する。伝わりにくい言葉を別の言葉に言い換えたり、他の手段を組み合わせたり、手がかりを多くすると分かりやすくなる
- ・テレビ、電話、車内放送など器械からの音は、さらに聞き取りにくい
- ・うまくコミュニケーションできたか確認するようにする
- ・聞き手として、わからなかった場合は、分かった振りをしないで確認する。分かった振りは誤解の元になる。
- ・口の形や動きだけですべて理解することはできない
- ・口がはっきり見えるようにする

これらは簡単に実行できそうなものばかりであると思われがちであるが、実際に日常的に実践してみようとするとなかなか難しいものであることを付記しておく。

6 おわりに

人によって同じ言葉でも連想する意味が厳密には異なる訳であるから、同じ話をきいてもきく人によって受け取り方が異なることは当たり前である。しかし、聴力が正常でも人によって単語レベルでのききまちがいがあるということは、「きく」メカニズムの複雑さを証明していると考えられる。きくということは意識を集中するしないにかかわらず、耳レベルの問題ではなく大脳レベルの問題である。耳に入ってきた音声を音素や音節に分け、それらをつなげ単語をつくり、単語をつなげ文章を作る。その文章を理解するということは、きき手の語彙数や知的レベル、注意力にも左右され、さらに価値観や人生観までにも関係してくるような全人格的な行為であることを論じてきた。わかりやすく話すことはきき誤りを少なくすることであり、よりよいコミュニケーションをとるためには必要なことである。感音難聴者にわかるように話ができれば、多くの人にわかりやすい話し方になる。だれにもわかりやすい話し方を実践することは、バリアフリーやユニバーサルデザインに通じる。建物のバリアフリーを目指すだけでなく、耳が遠い高齢者にもききとりやすいユニバーサルデザインの話し方を目指してみてもはどうだろうか。

参考・引用文献等

井上ひさし、「日本語・ことば・セリフ」、ソフィアーズクラブ月例講演会、2000年2月
白山靖彦監修・執筆、「必携障害者(児)ホームヘルプサービス 身体・知的障害編」、日総研出版、2004年

鈴木淳一・小林武夫、「耳科学—難聴に挑む」(中公新書)、中央公論新社、2001年
難聴高齢者のサポートを考える会編著、「難聴高齢者サポートハンドブック」、日本医療企画、2001年

吉川雅博、「聴覚障害や補聴器に関する一般人の知識の実態と高齢難聴者の聞こえの問題に対する支援のあり方」、愛知県立大学文学部論集(社会福祉学科編)、No.52、p.143-158、2003年
『小学教師用ニュースマガジン』「野鳥に親しむ」第8回「さえずりと聞きなし」、
http://homepage1.nifty.com/bird-edu/bird/mm/mm_08.html