

子どもの発達を応援するコミュニケーションパー

No.10  
2014  
SPRING/SUMMER

# こころん



特別  
寄稿

「赤ちゃんは音楽が大好き」

志村洋子 (埼玉大学 教育学部乳幼児教育講座教授)

「人を引き込む身体的コミュニケーション技術」

渡辺富夫 (岡山県立大学 情報工学部情報システム工学科教授)

# ごあいさつ

心の発達研究委員長 長田久雄

公益財団法人成長科学協会の「心の発達研究委員会」が毎年発行しております「こころん」も、今回で10号となりました。巻頭言と子どものコミュニケーションに関する記事は、昨年6月のシンポジウムで話題提供して下さった先生方に寄稿して頂きました。子どものサプリメントに関する記事は、本年6月14日（土）13時30分から秋葉原（UDXシアター）で開催するシンポジウムのテーマに関連した話題です。記事を楽しんで頂くとともに、是非シンポジウムにもご参加ください。

## 【おさだひさお】

早稲田大学大学院修了。専門は心理学。現在、桜美林大学大学院教授。公益財団法人成長科学協会理事。心の発達研究委員会委員長。



# コミュニケーションを豊かにして、 子ども達を生きる喜びいっぱい

小林登（東京大学名誉教授・国立小児病院名誉院長）

人間の持つコミュニケーションの手段はいろいろとあります。話し言葉や文学ばかりでなく、行動やタッチング（皮膚接触）など、いろいろな感覚系を使っています。

子どもとコミュニケーションをとる時には、子どもの心を育て、豊かにすることが重要です。「コミュニケーションを豊かにする」とは、いろいろな感覚系のコミュニケーションを、うまく組み合わせることを意味します。

母親や父親は、我が子とコミュニケーションをとる時、自分の気持ちで言葉を選んで使いますから、言葉や話し方がそれぞれ変わってでしょう。我が子を可愛いと思えば優しさを感じさせる感性の情報を、叱る時には厳しさを感じさせる感性の情報を込めています。だからこそ、話し言葉のリズムやピッチも変わってくるのです。食事のように、子どもにとって楽しい場面では、特に言葉や話し方に注意を払わなければなりません。食事の栄養がちゃんと消化・吸収されなければ意味がなく、食育効果も上がりません。食事場面の楽しさは、子どもの生理機能を良くするのです。

保育や教育の現場でも、大人は常に子どもの心を考えながら、コミュニケーションの技術を使い分けなければなりません。時には厳しく叱ることになっても仕方ありませんが、あまり強く追いつめる必要はありません。子どもは、大人が考える以上によく学んでいるのです。やり過ぎれば暴力になり、マイナスの効果が残ります。厳しく接した後は、必ず子どもを褒め、優しく接する機会を作る必要があります。例えば父母が話し合っ、片方が叱ったら片方が褒めるようにするのも良い方法です。

“joie de vivre”という言葉があります。フランス語で「生きる喜び」という意味ですが、私は「生きる喜びいっぱい」としてこの言葉を使っています。この言葉は、母親に抱かれて子どもが笑顔で手足を動かしながらコミュニケーションをとっている姿、父親に高い高いと頭の上あげられて、手足をバタバタさせながら喚声を上げている姿を私に思い出させます。コミュニケーション豊かな機会を、大人は子どもたちと沢山作れるよう心掛ける責任があると思うのです。

## 【こばやし のほる】

東京大学医学部医学科卒業。米・英に留学。東京大学医学部小児科教授。国立小児病院小児医療研究センター初代センター長、国立小児病院院長（定年退官）。臨時教育審議会、中央薬事審議会など政府委員、日本小児科学会、日本アレルギー学会理事、国際小児科学会会長など学会役員を多数務める。



人を引き込む

# 身体的コミュニケーション技術

渡辺富夫

(岡山県立大学情報工学部情報システム工学科)

「ドラえもん科学未来展」が日本科学未来館（2010年6月～9月開催）を皮切りに2013年9月まで日本全国を巡回し、語りかけに対して絶妙のタイミングでうなずき反応をする身体的引き込みシステムPekoPeko（「ペコッぱ」「花っぱ」）が人気を集めました。のび太の話やウンウンとうなずいて聞いてくれるドラえもんの大切な聞き手機能を実現したものです。何故うなずくだけで場が和み、会話（おしゃべり）が弾むのでしょうか。

人は単に言葉だけでなく、うなずきや身振りなども相互に同調して互いに引き込むことで円滑にコミュニケーションしています。この身体性の共有が一体感を生み、人とのかかわりやつながりを体感させます。このように身体を介して相手とかかわるコミュニケーションは「身体的コミュニケーション」と呼ばれ、乳幼児期にも観察される人間生物学的に本質的なコミュニケーションです。

**身体的引き込み：**生体リズムが相互に同調化する現象を引き込みと呼ぶ。対面コミュニケーションにおいても話し手の音声や聞き手のうなずき動作を引き込むなど、身体的リズムの引き込みが円滑なコミュニケーションに重要な役割を果たしている。

ペコッぱ

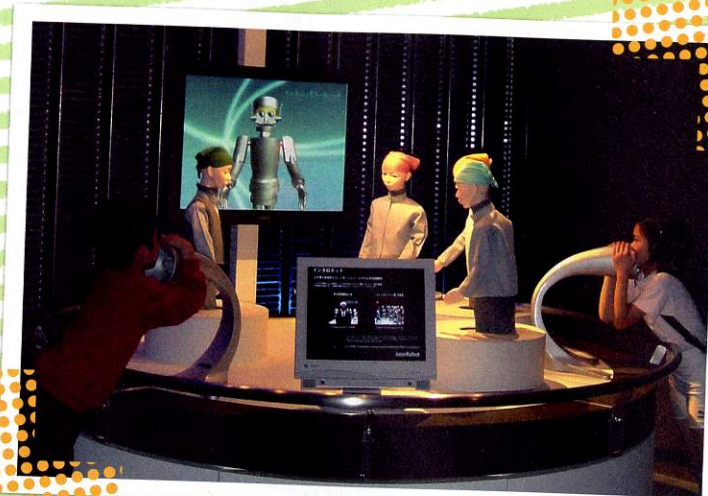


人はつながるためにコミュニケーションをします。それにはコミュニケーションすることが身体の喜びであり、身体が喜びが仕組みになっていなければならないでしょう。語りかけに対して思わずうなずくことで対話者相互の身体的リズムが引き込まれ、一体感や共有感が実感されます。人は、話せば必ず引き込みが起され、思いが通じ合えるのです。確かに会話は楽しいものです。リズムを合わせてくれるのは快感であり、それが身体的引き込みであり、コミュニケーションのエッセンスです。

身体的引き込みの重要性と不思議さを体験してもらうために、PekoPekoだけでなく、音声からコミュニケーション動作を自動生成するロボットInterRobotを開発しました。このInterRobotを用いたコミュニケーションロボットシステムが日本科学未来館に常設展示されています。マイクスタンドを通して語りかけると、その音声に基づいて1体のInterRobotが話し手として動作し、他の3体のInterRobotが熱心な聞き手として身体全体でうなずき反応をします。まさにロボット同士が手振り・身振りとともにうなずき合い、あたかも会話しているような場が形成されます。

身体的引き込みによる一体感や共有感、理解に基づいた共感ではなく、情動共有に基づいた感情移入です。PekoPekoやInterRobotを介してコミュニケーションを楽しみ、身体的コミュニケーションの素晴らしさや可能性を体感していただければ幸いです。

花っぱ



↑日本科学未来館でのコミュニケーションロボット常設展示

日本科学未来館：2001年お台場に誕生したサイエンス・ミュージアム。参加型の展示や実験工房により、ロボット工学や生命科学など最先端の科学技術に触れることができる。館長は宇宙飛行士の毛利衛。科学との交流をコンセプトとしており、科学に興味がない人でも楽しめる。

**【わたなべとみお】**  
東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。工学博士。現在、岡山県立大学情報工学部教授。ヒューマンインタフェース学会元会長（現監事）など。母子相互作用を人と機械とのコミュニケーションに応用する博士論文の魅力に取り憑かれ、現在も続いています。母親と新生児とのコミュニケーション研究でご指導いただいた小林登先生より「抱っこ」の重要性をお教えいただき、真面目な工学者としては素直に実践しましたので、二人の娘は完全に抱き癖がつかまりました。



# 赤ちゃんは音楽が大好き♪

志村洋子 (埼玉大学教育学部乳幼児教育講座)

## ♪赤ちゃんは良く聞こえる耳の持ち主

小児科などでは、新生児が“ガッシャーン”という物が落ちた音にはビックリするものの、看護師さんたちの笑い声には驚かないなど、周囲の音の特性に対して敏感なことはよく知られています。また、生後2ヵ月頃には人の声への反応が目立つようになり、とりわけ胎児の時から親しんでいたお母さんの声には、微笑などで「快」の反応を示すようになってきます。

赤ちゃんの聴く能力に関する研究については、その実験方法の困難さから科学的なエビデンス（証明）が不足していました。近年になって、乳児の音の刺激に対する弁別を測る心理学的実験手法が定着しました。例えば「選好振り向き法」や「選好注視法」、「馴化-脱馴化法」などにより、乳児の優れた能力や音楽を聴き分けるすばらしい力（音楽の中の「歌唱音声」や「楽音」などの音の認知）が理解されるようになりました。

## ♪赤ちゃんは音楽をどんな風に聴いているの？

歌唱音声と楽音の聴き分けについて、それぞれ実験により得られた成果を見てみましょう。

### ●歌唱音声

新生児や乳児は、大人に向けて歌われた歌よりも、乳児に向けた歌いかけを好むこと (Trainor, 1996. Trehubら1997)、また、「静けさ」よりも子守歌や遊び歌を好むこと (Nakataら2004) がわかっています。

### ●楽音

2～4ヵ月の乳児は協和音と不協和音の弁別が可能であり、6ヵ月児は、ある曲のメロディと、そのメロディを1/2オクターブ移調したものでは、「同じメロディ」として記憶していることがわかってきました (Trainorら2005)。また、世界中を驚かせた Saffranらの研究 (2000) では、7～8ヵ月児がモーツァルトのソナタの一部を2週間にわたって記憶できることが報告されました。さらに6ヵ月児を対象とした麦谷ら (2013) の研究では、メロディを2ヵ月間も記憶できることが示されました。この研究では、保護者に一日一回赤ちゃんの機嫌が良い時に「始めて耳にするイギリス民謡」をCDで再生してもらい、7日間連続して聞かせた後、2ヵ月経過してから実験ブースに来てもらい選好注視法による聴取実験が行われました。実験では、始めて耳にするメロディも提示されましたが、2ヵ月前に聞いていたメロディを記憶していたことが明確になったのです。

赤ちゃんは出生直後から多くの声や音・音楽に囲まれています。生活の中で耳にする様々な声や音の中から、特定の音の集まりを特定の人と結びつけたり、さらには楽音としてのメロディを認識・記憶して発達していきます。最近ようやく、脳内の反応を見ることも可能になってきましたので、赤ちゃんが良く聞こえる耳を持っていることを、さらに客観的な成果として報告されるようになってくるのではないかと期待されます。

### 【しむらようこ】

博士(教育学)。東京芸大大学院での修士論文作成中に、5歳児の歌唱は「子どもの歌声に見合った調性」の曲が用意されることが、その上達に関係することを発見し、子どもの歌声研究にはまりました。現在、喃語の音響分析的研究をライフワークにし、赤ちゃんの声の感情変化が聴き取れるような「居心地のよい保育環境」を目指し、保育室の静穏化にも取り組んでいます。

## 用語解説

### ●選好振り向き法

実験ブースの中で母親の膝に乗った乳児が、左右に設置されたスピーカーの刺激音に首を向けている時間を計測する手法。刺激音は左右のスピーカーからランダムに提示され、乳児が別の方向に2秒以上注目をそらすと刺激音は停止する。乳児が左右どちらかのスピーカーに首を向けていた時間を測定する。刺激音の種類別に聴取時間を比較し、どの刺激音をより長く聴いていたかによって、刺激音に対する選好を調べることができる。

### ●選好注視法

感覚的な刺激同士の違いを識別し、一方よりも他方を好んで注視する反応は、「選好注視」現象と呼ばれている。アメリカの心理学者ファンツらによって「選好注視法」として開発された。この目的のために作られた「検査箱」の中に赤ちゃんを仰向けに寝かせて、一組の絵（図）を提示する。観察者は箱ののぞき穴から、赤ちゃんの両目の角膜に映った絵の反射像を観察し、赤ちゃんがどちらの図形を注視しているかを判定する。

最近ではアイトラッキングの手法が開発され、モニター画面に注視している乳児の目の動きをモニターが感知して、画像の選好だけでなく音と画像のマッチなども調べることができる。

### ●馴化-脱馴化法

新しい感覚刺激に対して、最初はとても鋭敏に反応するが、同じ刺激がくり返されると、たちまち反応が鈍り、しまいにはまったく無視ようになる。これは、選好注視に対して裏腹の関係にあるもので、「馴化現象」と呼ばれる。パボウゼックらによる実験を経て、「馴化-脱馴化法」として結実した。

まず、赤ちゃんにおしゃぶりを与え、赤ちゃんがそれを吸う毎に、目の前のスクリーンに赤い色の図形が投射される。すると赤ちゃんは、この変化がおもしろくて、すぐに数回たて続けにおしゃぶりを吸うようになる。しかしすぐに飽きてしまい、この吸いつき反応の頻度はたちまち元の水準まで落ち込んでしまう。ここで、オレンジ色の図形を投射してみる。もしここで吸いつき反応がふたたび増えれば、赤ちゃんはそのオレンジ色を赤色とは違う色として、見分けたことになる。

### 【引用・参考文献】

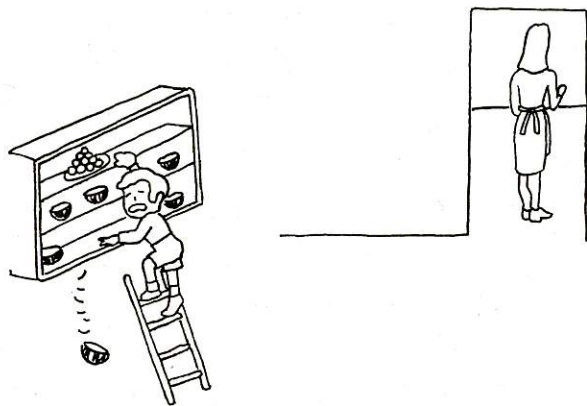
- 林安紀子ら、選好振り向き法における4～11ヵ月齢児の音声刺激に対する反応、音声言語医学37:317-323,1996
- 下條信輔、まなざしの誕生—赤ちゃん学革命—、2004、新曜社



## 「見る力の発達」

柿沼美紀（日本獣医生命科学大学）

2歳から5歳の子どもたちに絵を見せて、絵のどこに注目するかという実験をしました。アイトラッカーという視線の動きを捉える機械を使って、簡単な絵を3秒間見てもらう実験です。その結果、幼い子は視線の動きがぎこちないので、短時間で絵をざっと眺めて重要な点を把握するのは得意ではないようでした。年齢が上がると、目の動きもスムーズになり、しっかりと画面を見ていることが分かりました。また、3秒間に見える範囲も年齢とともに広くなり、重要な部分を効率よく比較しながら見るようになります。



▲実験に使用した絵の一つ

幼い子ほど、落としたお茶碗には視線が行きにくい傾向が見られた。

例えば左の絵の場合、男の子が棚の上の物を取ろうとしたら、間違ってお茶碗を落としてしまったという設定です。奥にはお母さんと思われる女の人が背を向けていて、男の子の状況に気がついていません。3秒間この絵を見せられた場合、大人は男の子、女の人、お茶碗と見ます。しかし、幼い子は手前の男の子を見て次に奥の女の人を見ますが、お茶碗には目が行きにくいようでした。

実際に左の絵を見ながら話をしている親子の会話を分析すると、お母さんは子どもが絵のいろいろな部分に注意を向けられるように話をしています。例えば、女の人が背を向けていて男の子の様子に気がつかないことや、お茶碗が落ちたら割れるかもしれないことを指摘します。お母さんは話をしながら、見るべきところに子どもの注意を向けさせ、状況をどう解釈をすれば良いか教えているようでした。

今回の実験から分かったことは、幼い子は視線の動かし方や、情報の集め方が大人に比べると拙いことです。そして大人は子どもにヒントを出したり、大事な情報を指し示し、よく見て考えることを教えているようでした。きっと子どもは大人と一緒に絵を眺めたほうが、いろいろなことが見えてきて楽しいのではないのでしょうか。それは美術館でガイドの話を聞きながら鑑賞すると理解が深まるのと同じかもしれません。

【かきぬみき】

東京生まれ、中学3年の時に米国へ。Northwestern大学卒業、筑波大学大学院修了、白百合女子大学博士課程満期退学。文学博士。アマチュアオーケストラでヴァイオリンを弾く。初見は得意、練習は苦手。



## 「子どものサプリメント」

高橋桃子（日本大学医学部附属板橋病院小児科）

最近、親が飲んでいるサプリメントを子どもにも与えているという話を聞きます。偏食や肥満、朝食欠食を気にして与える場合もあるようです。しかし、日本ではサプリメントの安全性や効果は確認されていません。親がサプリメントを子どもに与える時、どんな効果を期待しているのでしょうか。心の発達研究委員会が行った調査結果をご紹介します。

親が飲んでいるのは、ビタミンCや総合ビタミン剤、カルシウム剤、鉄剤が多く、子どもには、カルシウム剤、ビタミン剤、プロテインを与えていました。ビタミン剤は安全とされていますが、カルシウム剤、鉄剤、プロテインは摂取量や他の医薬品との相互作用に注意が必要です。親の判断のみで子どもに飲ませている場合に、飲み合わせの悪さや副反応がとて心配です。

サプリメントを飲み始めたきっかけは、お母さんは「美容/肌荒れ/にきびケア」が一番多く、「妊娠をきっかけに」も動機となっていました。お父さんは「病気や体調不良」「人間ドックをきっかけに」が一番多く、「飲酒の影響や食生活の乱れを心配」なども動機となっていました。

サプリメントを飲んだことがある子どもは2歳から17歳の40.7%（31人）でした。そのうち、未就学の子どもが14.4%（11人）でした。飲み始めた年齢は、10歳からが多く、0歳、1歳、2歳から始めた子どももいました。

子どもにサプリメントを与えた動機やきっかけは、「成長や体力に必要」「風邪予防のため」「食事の偏りがあり栄養補給のため」などがありました。中には部活の先輩に勧められて飲み始めた中学生もいました。あるいは、父母が飲んでいるのを見た子どもが飲みたがったので与えるようになったという場合もありました。花粉症などの「アレルギー体質や貧血の改善のために」という場合もありました。しかし、親も子どもも主治医からの処方や指示があった人はいませんでした。

サプリメントに期待している効果は、子どもの「成長期に筋肉を形成し、筋力をつけ、たくましい体にする」「体を丈夫にして、風邪を引かなくなり、元気になる」「歯や骨を丈夫にする」などがありました。しかし実際には「効果はない/よくわからない」と回答した人が最も多く、「たくましい体になった」や「身長が伸びて体が大きくなった」など、サプリメントの効果なのか健康的な成長発達の結果なのか、区別がつかない回答も目立ちました。

今回の調査では、サプリメントを摂取している親が思った以上に多く（父50%、母75%）、すでにサプリメントが医薬品とは違った家族の生活習慣として、一般に浸透していることがうかがわれました。強く、たくましく、丈夫で、大きく育ててほしいという親の願いや、哺乳や離乳食の頃から偏食や食習慣を心配しているお母さんが多いこともわかりました。そんな時でも、親が飲むついでに飲ませたり、コマーシャルや噂、習慣で自己判断するのではなく、くれぐれも子どものサプリメントは慎重に対応してほしいと思います。

### 【たかはしもこ】

乳児健診で、新米ママに栄養相談をしているベビーミルクメーカーの人が、サプリメントを勧めているので、びっくり。そういう時代なのでしょうか。一男一女の卒育した母。



# 「楽しさも栄養」

廣中直行（三菱化学メディエンス・熊本研究所）

私は職業柄、健康補助食品やサプリメントの効果を科学的に証明したいというご相談をしばしば受けます。ところがこれはなかなか難しいのです。これを証明するためには、まず動物を特定の栄養が欠乏した状態にします。そこでいろいろな検査をし、サプリを与えて回復するかどうかを調べます。かなり極端な状態で実験しますから、私たちの日常生活にそのまま当てはめられるかどうかはわからないというのが正直なところです。

私が小学生の頃（昭和30年代）は、学校で肝油をもらったりビタミンのゼリーをもらったりしたのですが、現在の日本ではサプリが必要なほど栄養状態の偏った子どもたちが多くいるとは思われません。むしろ問題があるとしたら、子も親も暮らしが慌ただしくなり、会話を楽しみながらゆっくり食卓を囲むのが難しくなっていることではないでしょうか。

動物による基礎研究では、十分な栄養を与えても、社会的に孤立していると脳や全身の発育が悪くなることが知られています。食卓の語らいや笑いはビタミンやミネラル以上に大事な栄養素なのかもしれません。



【ひろなか なおゆき】

心理学を学び、神経薬理学の仕事をしています。心と分子の関係がテーマです。九州に単身赴任中。こちらの食べ物は全く素晴らしいが、普段は孤食なのが少し残念です。



# 第27回公開シンポジウムのご案内

成長科学協会 心の発達研究委員会は、毎年6月に公開シンポジウムを開催しています。どなたでも無料でご参加いただけます。また、今回のシンポジウムの内容は次号発行の「こころん11」に掲載する予定です。



## 「子どもと母へのサプリメント ～科学の観点から～」

日時：平成26年6月14日（土）13：30～16：30

会場：秋葉原UDXシアター

- オーソモレキュラー療法（分子栄養学に基づく栄養療法）  
～胎児期 乳幼児期の食育が人生に影響する！～  
谷口洋子（谷口医院小児科医）
- 子どもと母へのサプリメント使用の現状と課題  
児玉浩子（帝京平成大学健康メディカル学部健康栄養学科教授）

指定討論：宮尾益知（国立成育医療研究センター）

司会：高橋桃子（日本大学医学部附属板橋病院小児科）



子どもの発達を支援する  
コミュニケーションペーパー

こころん

2014年3月20日発行

発行 公益財団法人 成長科学協会

心の発達研究委員会

〒113-0033

東京都文京区本郷 5-1-16 NP-IIビル

電話 03 (5805) 5370

FAX 03 (5805) 5371

編集委員

高橋桃子

柿沼美紀

上村佳世子

制作/デザイン

高橋峻也

印刷

栄和印刷株式会社

◎ 本記事の無断転用を固く禁じます