

赤ちゃんは生後5—8カ月で 「人の顔」分かる 文学部・山口研究室が共同研究で科学的解明

赤ちゃんは、生後5—8カ月で人の顔を認識できる——。山口真美中央大学教授（文学部・心理学コース）らのグループが、赤ちゃんの認知レベルを脳の血流量測定によって明らかにし、07年1月発行の米国の神経画像専門誌「ニューロイメージ」に論文を発表した。赤ちゃんの脳の活動を科学的に実証したのは世界で初めて。赤ちゃん学の新しいページを開く研究成果として、関係者の注目を集めている。山口教授と、論文執筆にあたった同研究室の大塚由美子さん（大学院博士課程3年。4月から東京女子医科大学PD研究员）に話を聞いた。

学生記者 池田園子（法学部3年）

「近赤外線分光法」による

世界的解明

今回の実験は、自然科学研究機構生理学研究所・柿木隆介教授のチームと山口研究室の共同研究として、研究室では大塚さんを中心に続けられてきた。

大塚さんが語る。

「以前から心理学的に、赤ちゃん

が人の顔を識別できるとは言われていました。行動観察などの実験データもあります。今回は近赤外線分光法という全く新しい方法で、脳の活動を測定し赤ちゃんの脳が、顔と物に対して違った反応を見せることを証明したところに意義があると思います」

近赤外線スペクトロスコープ（NIRS）という最新の装置だそうだ。

MRIやPETなどと違い、赤ちゃんの身体を拘束せずに、さまざまな姿勢で実験できるという画期的な装置である。近赤外線を照射し、脳を流れる血液中のヘモグロビン量の相対的变化を調べる。ヘモグロビンは酸素と結合したときとしないときとで、近赤外領域での吸光度が異なる。その性質を利用して大脳皮質をはじめヒトの組織における2種類の

ヘモグロビン量（酸素化ヘモグロビンと脱酸素化ヘモグロビン）の変化を測定することができるという。

ユニークな多摩の赤ちゃん観察

赤ちゃん学の先端研究室

山口研究室は心理学分野の赤ちゃん研究の先端研究室として知られる。そこでの観察データが最新装置で裏付けられたともいえる。

山口研究室で行っている赤ちゃんの観察実験はともユニークだ。多摩地区内で、毎月地域を変えながら、新聞の折り込み広告で「赤ちゃんボランティア」の参加を呼びかける。その方式が始まって4、5年。多くの赤ちゃんに協力してもらってきた。

毎月の募集だと、赤ちゃんが観察室にあふれませんか、と聞いたら、「生後2カ月から8カ月までの赤ちゃんですからね。8カ月になると「卒業」してもらうので、サイクルは速いんですよ」と教授に笑われた。きょうだい順繰りに、「3人のお子

さん全員に協力していただいた、というご家庭もありますよ」。地域と大学との温かい連携の姿がここにある。

研究室では、どんな研究をされているんですか？

「動き・形・顔をメインに実験しています」と大塚さん。カラフルな絵や図を用いるらしい。「赤ちゃんが興味を持つてくれるように、色など注目されるようなものにするなど工夫しています」。パソコンの画面上でそれを表示し、ビデオカメラで録画する。たとえば「①と②のどちらの絵を好むか」という実験を行い「②の方を好む」という結果が出るとする。ここでの「好む」は、どちらをより長い時間見つめていたかに基づいている。

顔正面を右脳で認識 「ママ」は生後数時間で

近赤外線分光法による世界的解明に協力した被検者も、研究室に「登

校中」の多摩の赤ちゃん10人（生後5カ月―8カ月）である。

ここではどんな方法だったのだろう。

正面を向いた顔写真

（正立顔）と逆さまの顔写真（倒立顔）、野菜の写真を順に見せて脳の血流量の変化を測定したそう。その結果、倒立顔と野菜を見せたときは血液の総ヘモグロビン量（酸素



山口真美教授（左）と大塚由美子さん

また、右半球側頭部に顕著な働きがあり、赤ちゃんも大人と同じように右脳で顔を認識していることが確認できたという。

山口研究室

の観察データからも、いろいろなことが分かってきている。

赤ちゃんは生後2―3カ月で、動きを認識するそうである。たとえば、近づいてくる動きに対して、赤ちゃんは眼を

化ヘモグロビンと脱酸素化ヘモグロビンの合計）に差はなかったが、正立顔を見せたときは野菜を見せたときの約3倍の数値になり、脳の働きが活発になっていることが分かった。

閉じたり、避けようとしたりする行動をとる、という。また形と顔の認識については動きの場合よりも遅く、生後4―5カ月でやってくる。というのに、「母親の顔」だけは特別の

ようだ。小さな命は、生後数時間で母親の顔が分かるというのである。命のつながり、絆の深さをしっかりと伝え返すような、なにか大切な驚きと形容したい気がする。

実験をする中で苦労することは？

「赤ちゃんですから、眠ってしまおうと実験を中断して待たなくてはいけないことですね。赤ちゃんのご機嫌次第です（笑）。一度、眠ってしまったと、お母さんがいくら起こそうとしてもダメですねえ。何度もそんなことがありますよ」

重大な少年事件が多発している。心の「荒れ」と、幼少期の母子関係はどう関係するのか、関係しないのか。そんな心理形成の解明にも、赤ちゃん学は大きなヒントを与えることになるだろう。

発達障害児への 早期対応プログラム

山口教授はこう話す。「参加してくれた方には、結果をフィードバック

クするようにしています。お母さんの側は、赤ちゃんが私を認識してくれていると思ひ込んでいても、確信はありません。それを科学的な形でお知らせし、赤ちゃんが私のことを認識し、感じてくれるんだなあ、と思ってくれることがうれしいですね」

そして、検診プログラムの有用性について語った。「社会的な認識能力が欠けている子に対して、特別なプログラムができるのではないかと思います。知覚能力が何かしら違うのであれば、それらを活かし伸ばしながら教育することができるでしょう。社会的認識能力が欠けている子には、『こういう見方もあるんだよ』と教えることで知的な側面からフォローできるのではないか。このプログラムは補足的な側面が大きいと言えます」

この意味で、近赤外線分光法による解明は、「発達障害の可能性のあるお子さんをより科学的にスクリー

ニング（検査）することができ、対応策を探る可能性が広がる」そうだ。

大きく広がる 中大・赤ちゃん学

現在、山口研究室には6人の研究者がいる。大塚由美子さん（26）はPD（日本学術振興会特別研究員）、また白井述²さん（27）博士課程3年）は国内でも

10人ほどというSPDに採用された。どちらも博士学位を取得していることが前提で、全国屈指の優秀な若手研究者しか選ばれるチャンスはない。白井さんは、4月から首都大学東京へ。中大・赤ちゃん学のネットワークが大きくウイングを広げていく感がある。

研究室では今後、「近赤外線分光法を使い、脳と赤ちゃんに関する研究

を進める」という。近赤外線分光法は世界的にも新しいため、どれだけ早く論文を発表するかが競争となっているほどである。『ネイチャー』、『サイエンス』などのより高度な科学雑誌に認められていくことが大事だと、教授は語る。

山口教授はJST（科学技術振興



NIRSで観察中の赤ちゃん。キラキラしたマナコで「人の顔」をじつとを見つめる…＝第一体育館内の心理教育相談室

機構）研究員もつとめている。「研究の資金をいただいています。ここでは、赤ちゃん向けのデジタルメディアを作っています。赤ちゃんとお母さんが楽しむ素材を作ることが目標です」

理工学部の後楽園キャンパスにも、多摩キャンパスと同じ実験室ができた。JSTと理工での実験の内容は重なる部分が多いらしい。東京女子医科大学、九州大学、米国テキサス大学、英国オックスフォード大学などとも共同研究を行う。先端科学は大学の枠を超えて進むのだ。

ところで、最後に――と聞いてみた。赤ちゃんは好きですか？

「好きです」と、大塚さんは笑顔で。山口教授は、「（私よりも）大塚さんのほうが赤ちゃん好きだと思っな。それぞれの赤ちゃんとは月に1回会うのですが、変わっていくのを見るのが好きです。私は『変わっていくのはなぜか』ということが興味深いですね」と言って、微笑した。