

心を映す顔

公開シンポジウム「顔と文化」シリーズ（第3回）

公開シンポジウム「顔と文化」シリーズ(第3回)

【心を映す顔】

2008年5月24日(土) 13:00～17:00

大手町サンケイプラザ 4Fホール

(東京都千代田区大手町1-7-2)

主催 財団法人 花王芸術・科学財団

共催 日本顔学会

心を映す顔

目次

基調講演……………P2～P8

「心を映す顔」

原島博（東京大学大学院情報学環・学際情報学府 教授・日本顔学会会長）

講演……………P9～P24

「顔を見る心 その発達」

山口真美（中央大学文学部 心理学研究室 教授）

講演……………P25～P39

「顔は心の鏡である」

茂木健一郎（ソニーコンピュータサイエンス研究所シニアリサーチャー）

全体パネルトーク…P40～P56

パネリスト 原島博・山口真美・茂木健一郎

司会 頼近美津子

【心を映す顔】

原島 博先生 基調講演

HARASHIMA HIROSHI



このシンポジウムは、第1回「進化し続ける顔」、第2回「表現される顔」に続き、第3回目を迎えました。シンポジウムの企画者の一人として、毎回最初の30分間は、私が基調講演としてお話ししております。今回のテーマは「心を映す顔」です。

顔から心を知る

なぜ人は、顔から心を知ろうとするのでしょうか。それは、生きていくために必要なことだからです。これは、人間が現在のように進化する前からのことで、まず生存競争を勝ち抜くためには、危険な相手を瞬時に見抜かなければいけません。もう1つ重要なことは、その種が減んでしまわないように、自分と一緒に子孫を残す共同作業をしてくれそうな相手を探すということです。

2
これが人ではなくて猿だったら、その気のある相手をお尻で見るかもしれないかもしれません。もしも美猿コンテストというものがあったら、お尻で選ぶかもしれないわけです。ところが人間の場合は衣服を着ているので、お尻は見えません。唯一いつも見せている裸の部分、それが顔なのです。プラカードのように、一番見やすい所にある顔を見て、相手が危険な存在なのか、あるいはその逆なのかを判断します。顔にすべての情報が集中しているということで、人間の世界では、ミスコンテストは顔を重視してやっているわけです。

人間は、裸の部分、つまり顔からどうやって人の心を読もうかということに、ずっと関心を持ってきました。文献をいろいろ調べてみると、古代ギリシャ時代から人相学があったようです。アリストテレスが人相学に凝っていたという話もあります。

16世紀、17世紀になると、印刷技術が普及したということもあって、いろいろな本が出版されています。16世紀のナポリ、ちょうどルネッサンスの後半には、当時でいえばインテリだったデラ・ポルタという人が、「人の顔は、どういう動物に似ているかによって、その人の性格がわかる」というようなことを言っていました。「この人はライオンに似ている」ということは、「ライオンのような性格を持っている」と。

17世紀のシャルル・ル・ブラン、フランスの人ですが同じことを言っています。「フクロウに似ている人は、フクロウのような性格をしている」と。フクロウのような性格と言われても、私にはイメージがつかめない

のですが、ヨーロッパではフクロウは重要な鳥ですので、例にあげたの
でしょう。このように、どういふ動物と似ているかによって、その人の性
格がわかるということが言われていたのです。

顔は科学となるか

さらに18世紀になると、顔が科学になってきました。厳密には、科学
を装って、骨相学とか観相学がもてはやされました。その1つとして、脳
科学者のガルの器官学があります。そのあとの人が「ガルの骨相学」
と名づけています。

当時から、脳は場所によって機能が違っているのか、それとも脳全体
ですべての役割を果たしているのかという論争がありました。「大脳の
機能局在論」といって、大脳のそれぞれの部分で役割が違い、それぞ
れの部分でどういふ性格であるかということを示している。そういう仮
説をガルが立てて、「人間の精神活動には27とおりある」と。我々が普通
にいわれている性格と同様に、「殺人」というのも精神活動らしいので
すね。「殺人をする性格」というものもあって、脳のそれを司っている部
分が大きい人はそういう性格だということです。骨を見れば、つまり骨を
覆っている顔を見れば、その人の性格がわかるということです。

一見科学的な説を唱えて、これがとんでもなく人気になりました。もと
もと人は、顔から心を見たいわけです。それが科学的であるということ
で流行になって、19世紀の1832年、パリに骨相学会という学会が設立
されました。さらにそれが、骨相学だけではなくて、顔面学へと発展して
いきました。

その一つが顔面角です。額、鼻の下、耳穴、それを結ぶと角度ができ
ます。これを顔面角と呼ぶのですが、その角度が大きければ大きいほど
動物は進化している、高等であると言われました。ところが、これがだん
だんと政治的に利用されていきます。その典型がヒトラーです。ヒッ
ラーは、「この観点からすると、ドイツ民族が一番優秀である」と言い出
しました。それがご存じの、優生学的な人種差別になっていったのです。
結局、一見科学的な装いを持って登場してきた当時でいう顔学が、結果
としてとんでもない差別に結びついたという歴史があります。

このような過去があって、「科学が顔を扱うと危険だからやめようで
はないか」という風潮になって、その後は顔に関する学問は発展しませ
んでした。日本顔学会は、世界で初めてできた顔そのものの学会です。
現在でも、日本以外には顔の学会はないのです。それは、顔を学問の対
象にすることは非常に危険だということで、近代科学が避けてきたから
だと思います。

顔から性格がわかる

本日の皆さんの関心は、「顔から心がわかるか?」ということだと思います。たとえば心理学者に顔を見せると、自分の心、例えば性格を全部読まれるのではないかというふうにお思いの方がおられるかもしれません。

しかし私が知っている限りでは、心理学者にそのような能力を持っている方はおられません。自分の目の前にいる人の顔を見て、「あなたはこういう性格でしょう」とか、そのようなことを言うのは、危険だということになっています。私も、科学者としてはそういうことは決していません。でも私自身も普通の人間でもありますから、皆さんと同じように、なんとなく顔から人の心がわかるのではないかというふうに、思っています。顔を見れば、その人の、その時点での感情がわかるかもしれない、あるいは性格がわかるかもしれないということです。

ある方が、こういうことを言われました。「目と眉がどういう配置になっているかによって、その人の性格がわかるのだよ」。極めてシンプルな話なのですが、その話を聞いて、私も実験してみました。

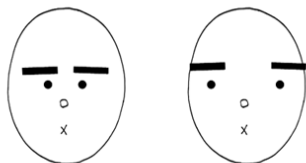
この2つの顔の絵は、目と眉の位置を変えただけです(笑)。目と眉を顔の内側のほうに寄せるか、外側に広げるかだけですが、私自身、作ってみてびっくりしました。なんとなく左のほうが神経質そうな印象がありますよね。「この人、いろいろなことにクヨクヨするのではないか」というような印象がある。それに対して右のほうは、のんびりした感じがする。右と左、やはり性格が違いそうな気になるわけですね。

もう少し変えてみましょう。目と眉の位置を内側、外側だけでなく、傾きも変えてみます。左側は眉がちよっと怖そうで、攻撃的になります。

右側は、「なんかこの人、大丈夫かい?」という感じ(笑)。無防備な顔になってしまいます。

では、眉の太さをちょっと変えるとどうなるのでしょうか。もっと攻撃的になったり、

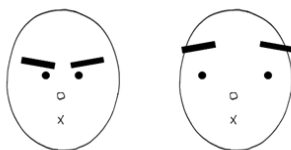
目と眉を内側/外側に寄せると……



神経質そうな印象

のんびりした印象

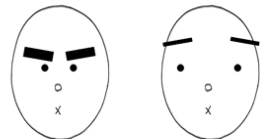
さらに眉の傾きを変えると……



攻撃的になる

無防備になる

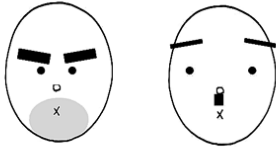
眉の太さも印象に影響がある



もっと攻撃的になる

もっと無防備になる

ヒゲも効果的である



もっと攻撃的になる

もっと無防備になる

もっと無防備になったりします。

さらに、ヒゲだけでもこんなに変わります(笑)。左側は、かなり攻撃的になっています。右側もヒゲをつけていますが、攻撃的というよりは、むしろ惚けた感じになります。

眉と目の位置は同じなのに、太さをちよっと変えただけで、性格が全然違った

ように見えるというのは、一体どうしてでしょうか。本当に、このように顔を見た時に、「その人はそうなのだろう」と、我々が思う印象というのは、正しいのでしょうか。考えてみれば変ですよ。眉、目というのは、物理的な位置ですよ。物理的なものと、その人の性格が関係している。本当にそうなのでしょう。

しかし、もしかしたら、たしかに関係があるかもしれないのです。というのは、人間、悩む時は、どうしても内側に目と眉が寄りますよね。目と眉をこうやってひそめて、だんだん自分の内側に入っていく。そうすると、いつも悩んでいる性格の人は、いつもこういうふうになっているから、自然に顔もそうになってしまうということはあるかもしれない。逆に、目と目の間をぐーっと離すと、絶対に困った顔にはならないのです。

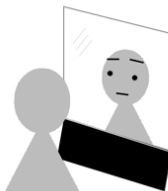
そうすると、その人が、ふだんどういう気持ちでいるかが顔に表れるということは、たしかにありそうです。でも、それだけではないかもしれない。もしかしたら性格が顔に出るのではなくて、先に顔があって、「自分はこういう顔であるから」ということで、その人の性格が作られるということもあるのではないかと、思い始めました。こういうことに気づいたのは、まさに本日、「心を映す顔」というテーマで何か話さなければいけないと一生懸命考えたからなのです。

顔が性格をつくる

たとえば、「顔が性格を作る」と言ってもピンとこないかもしれませんが、皆さん、毎日鏡に映っている自分の顔を見ていますよね。そこに映

っている顔が、さっきの眉と目の間隔というと、たとえば目と目の間が離れている、眉が上のほうに上がっていると、のんびりした性格のように見える。のんびりした性格に見えるような顔が鏡の中に映っていると、「まわりにいる人たちは、自分の顔を見てのんびりしているというふうに思うのだろうなあ」と思い、「まわり

顔が性格を作る？



鏡にのんびりしている
顔が映っている
↓
きっと皆、僕はのんびりした
性格だと思っているだろう。
↓
その期待に応じて、のんびりした
性格のように振る舞ってみよう。
↓
もしかしたら、本当に自分はこの
んびりしているのかもしれない。
↓
のんびりとした性格になる。

の人がそう思っているのだったら、そのように振る舞ったほうがいいのではないか」という気持ちになって、そう振る舞っているうちに、もしかしたら本当にのんびりした性格になってしまうかもしれません。顔が先で、その顔に自分の性格を合わせていくということもあるのではないかと思います。

実はこのようなことは、けっこうあるのです。たとえば顔でなくても、着ている服によっても性格が変わります。毎日きちっとしたスーツを着ていると、きちっとした性格になります。カジュアルなものを着ていると、カジュアルな性格になります。外見は、その人の気持ちや性格も左右するのです。

それと同じように、顔も外見ですから、どのような顔をしているかでその人の性格も変わってくる可能性があります。顔と性格はそれなりの関係があって、顔から性格を読むことができるということは、それなりに説明ができるわけです。

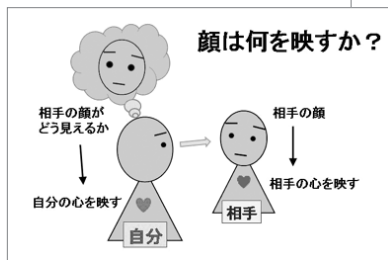
ただ問題なのは、関係があるとはいえ、それがどこまでしっかりした関係なのかということです。100%なのか、70%なのか、あるいは50%なのか、それが問題なわけです。もし70%当たっていたら、人相学だったら拍手喝采です。ところが科学は、70%当たるだけでは危険です。社会は、科学者の言うことは100%確かだと思ってしまうからね。70%がそうで、30%がそうでないというように学会発表したとしても、マスコミは、「顔から性格が読める」という学会発表があったと、受け止めてしまいます。

70%なのに100%としてとらえてしまいますと、残りの30%は、本当はそういう性格でないのにも関わらず、そのようにレッテルを貼られ、差別を受けるかもしれないのです。それは危険だということで、科学では「顔から心が読める」とは、はっきりと言わないということになっています。と同時に、本当に科学的にやろうとすると、単に顔と性格は関係があるかという表層的なことだけではなく、もっと深いところまで入っていかなければいけません。

顔は何を映すか

心を映す顔、これが今回のシンポジウムのテーマです。皆さんは、顔にその持ち主の心が映されている、そのようにこのテーマをとらえていることでしょう。実は私は、別の解釈も成り立つのではないかと

と思っています。すなわち「相手の顔を見る時、その見えている顔は、その顔の持ち主(相手)の心を映すのではなく、顔を見ている『自分の心』



を映しているのかもしれない」。

要するに、相手の顔が神経質そうに見えるときは、その人が神経質なのだろうというように思うかもしれないけれども、もしかしたら、相手の顔を見て、そのように感じている自分の心をそこに映しているのかもしれない。

顔は、どのような気持ちで相手を見るかによって、見え方が変わってきます。客観的に見えるのではなくて、相手の顔を見る時に自分の気持ちが反映されてしまうのです。私は「顔というのは、客観的に存在するのではなくて、見る人と見られる人の関係の中にある」という言い方をしています。

たとえば、指名手配写真の顔。悪い顔をしていますよね。どうして悪い顔なのでしょう。それは「この人は悪い人だ」と思って見るから悪いのです。顔が指名手配中の写真として交番の前に貼ってあったら、誰でも悪い顔だと思って見ます。ところが一方で、実は世界的な脳科学者の顔だと知って、同じ顔を見るとそれほど悪い顔には見えない。むしろ、いい顔だというふうに見えるかもしれません。

顔は、イメージなのです。顔は単独では存在しない。見る人と見られる人の関係の中であって、自分がその人に対してどういうイメージをあらかじめ持っているかで、そのイメージが重ね焼きされます。

イメージが良ければ、その顔は良く見えます。悪ければ、その顔が悪く見えます。悪い犯罪者だと思って見ると、悪く見える。素晴らしい脳科学者だと思って見れば、素晴らしい顔に見えます。

顔というのは、そういうものなのです。よく、「人間、顔じゃないよ、心だよ」という言い方をします。「顔はどうでもよくて、心が大切だ」という言い方です。顔学者としては、「顔が大切だよ」というように言いたいのですけれども、考えてみたら、顔を良く見せるためにも心が大切なのです。いい心を持っていれば、いいイメージになる。「この人はいい人だ」という目で見てくれる。そうすると、顔も良くなっていく。そういうことだろうと思います。

いい顔はいい関係から

そろそろ結論に入りたいと思います。今まで申し上げたことをまとめますと、やはり、顔から相手の心を読みとることはある程度は可能だと思います。そして、それと同時に、実はそこに自分の心も映しているのだろうと思います。自分の心も映しているということは、見る人と見られる人の関係を映している。自分と相手がどういう関係であるかが、相手の顔がどう見えるかということと関係しています。

相手と話していて、相手の顔が良く見えだしたら、それは、自分と相

手の関係が良くなってきているということです。会社でも、上司と部下が互いに相手の顔が良く見えだしたら、それは顔が良くなったというだけではなくて、関係が良くなっているということなのですね。女性と話をする時も、時間とともに相手が美人に見えだしたら、これはしめたものです。こちらも楽しいし、そのときはたぶん相手も自分の顔を格好良く見てくれているのだらうと、私は勝手に信じています。

このように、「いい顔」と「いい心」は、密接な関係があります。そして、それは「いい関係」をつくるという相手との共同作業で生まれるものなのです。共同作業は、自分のほうから積極的に行うことが重要です。それは「いいコミュニケーション」によって可能となります。私自身の本当の専門はコミュニケーション工学ですが、顔というのは、まさにコミュニケーションそのものだと、つくづく思っています。

ということで、以上が私の基調講演の結論です。本日は「顔と心」ということで、私自身は、「いい顔、いい心、いいコミュニケーション。これらは三位一体である」というのを、とりあえずの基調講演としての結論にさせていたきたいと思います。

このあと、お二人から、「顔を見る心 その発達」「顔は心の鏡である」と題したご講演をいただくことになっています。どうぞご期待ください。どうもありがとうございました。

**いい顔、いい心、
いいコミュニケーション**

これらは三位一体である。

原島 博(はらしま ひろし)氏 プロフィール

東京大学大学院情報学環・学際情報学府 教授・同工学部電子情報工学科兼任
1945年東京生まれ。68年東京大学工学部電子工学科卒業。73年同大学院博士課程修了。同年同工学部講師、助教授を経て現在に至る。工学博士。映像の構造化と知的符号化を中心とする知的コミュニケーション技術、感性コミュニケーション技術、また、空間共有コミュニケーション技術の研究に従事。日本顔学会会長も務める。「顔学への招待」など著書多数。

【顔を見る心 その発達】

山口真美先生 講演
YAMAGUCHI MASAMI



赤ちゃんの成長と顔

中央大学の文学部で心理学を担当しております山口です。赤ちゃんの研究をしています。本日は、「顔を見る心、その発達」と題し、赤ちゃんがどのように成長し、大人と同じように顔を見るようになっていくのかについて、お話をさせていただきますと思います。身近に赤ちゃんがいらっしゃる方には、子育てのヒントになる内容も織り交せております。

最初にお見せする顔は、16世紀のイタリアの画家、アルチンボルトが描いた「庭師」という絵です。庭師が収穫した野菜などを鉢の上に入れている絵ですが、この絵がおもしろいのは、ひっくり返すと顔が出てくるところです。

アルチンボルトという画家は、いろいろなものを使って顔を描いており、ほかにはこんな絵もあります。左側は立派な顔で、真ん中は庭師、右側は秋の収穫物をもとに描かれた絵です。真ん中の絵をひっくり返して見た時、私たちはそこに顔を発見することができます。顔を見た時には、その後ろにある野菜などは、うずもれてしまいます。おもしろいと思うのは、顔として見ながら、その顔を構成している玉ねぎや桃なども同時に見ることができる点です。これは、顔を見るうえでの錯視図形といえます。人は、こうしたものを何歳頃から見ることができるのでしょうか。これが本日の最初の話題です。

本日の2つ目の話題は、「いろいろな角度から見た顔の理解について」です。私たち大人は当たり前のことのように思っていますが、同じ人でもその横顔をきちんと認識できるというのは結構難しいのです。「正面の顔と横顔、どちらも有名人のあの人の顔だな」ということが大人にはわかりますが、赤ちゃんは一体いつ頃からそれがわかるようになるのでしょうか。

私たちの顔は、写真のように止まっているのではなく、ふだん人と接している時には、笑ったり、怒ったり、さまざまな表情を見せています。こうした表情は、人が顔を覚える時にどういう役割を果たしているのでしょうか。小さい赤ちゃんは、知らない人の顔をどのようにして覚えるのでしょうか。また、赤ちゃんに顔を覚えてもらいたい時、どういうふうに接したらよいのでしょうか。2つ目の話題では、こうしたことが、少

しおわかりいただけると幸いです。

最後の話題は、視線についてです。これは視線を使った錯視です。あとで詳しく説明しますが、左側と右側の顔、目は同じなのです。左側の顔は視線がこちらを向いているように見えますが、右側の顔はこちらを向いているように見えません。左右の目玉の位置は同じでも、視線がこちらを向いているのか、向いていないのかということが、私たち大人には一瞬にしてわかります。人は、こういうことがいつ頃からわかるようになるのかといった話を、赤ちゃんの発達を見ながらお話できればと思っております。

正立の顔と逆さまの顔

それではまず、最初の話題についてお話します。これは、アルチンボルトの絵で「四季〈夏〉」と呼ばれています。部分的にはいろいろな動植物や果物が入っていますが、全体では顔に見えます。これは一体どういうことなのでしょう？

この絵を見ている時の脳の活動を調べた研究があります。私たちは、顔を見る時に、脳の特別な部分が働くといわれております。さきほどの「庭師」の絵を見る時に正立で見ると、脳は顔を見た時と同じような活動をします。ところが逆さまにした時には、顔を見た時の脳の活動がなくなるということがわかっております。

また、これも脳の研究からわかっていることですが、物体失認患者といって、脳の特定の部位に損傷が起きて物体だけがわからなくなる患者がいます。物体失認患者にこの絵を見せると、「これは顔だね」と言います。ところが、顔だとはわかるけれども、この絵を楽しめません。私たちはこの絵を見て、「顔があるけれども、こんなところに玉ねぎがあって、それがおかしいよね」と、そういうところで笑うのです。ところが物体失認患者は、顔はわかるけれど、いろいろなところに入っている玉ねぎとか大根などを見ることはできません。では、この不思議な絵を赤ちゃんに見せたらどうでしょうか。その実験を行ないました。

赤ちゃんは、顔を見るのが大好きです。顔らしきものがあると、そちらのほうを見ます。この絵を顔として見ることができたなら、きっと左側のほうを好んで見るだろうと考え、逆さまの絵と正立の絵を出して、どち

小林憲・金沢創・大塚由美子・仲渡江美・山口真美



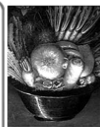
Arcimboldo の絵
四季〈夏〉

部分的には、動植物や果物などでも、全体では「顔」が見える。

赤ちゃんも、顔を見ることができるとか？
—赤ちゃんは、顔が好き！



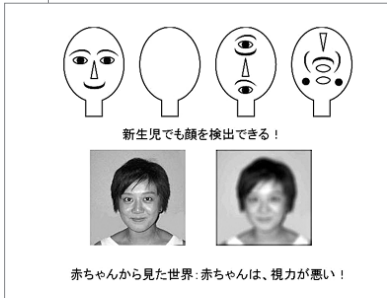
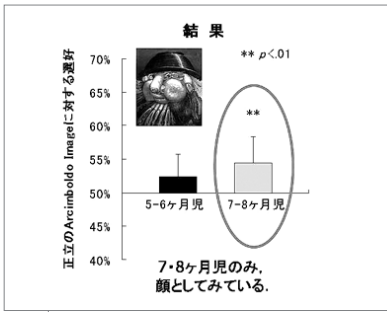
正立



倒立

Arcimboldoを顔として
見ることができれば、

正立のArcimboldoを
好んで見る



らを見るかという実験を行ないました。

そうしますと、生後7～8カ月の赤ちゃんだけが、左側の絵を好んで見ました。縦軸は、上に行けば行くほど、この絵を好んで見たことを意味しています。下のほうは逆さまの絵を好んだものになります。生後5～6カ月の赤ちゃんでは見ない左側の絵を、生後7～8カ月の赤ちゃんは好んで見ているので、絵の中に顔を見ているのではないかということがわかります。

顔を見る能力の発達

私たちは顔の実験だけではなく、視力の実験や知覚の実験など、さまざまな実験を行なっています。これまでの研究成果から予想した赤ちゃんの目の前の世界を、ここにシュミレーションしてみます。

たとえば女の人が目の前に立ったとします。生後7～8カ月の赤ちゃんには、左側のように見えます。右側の写真は、生後3カ月の赤ちゃんから見た写真をシュミレーションしたものです。

小さい赤ちゃんは、視力が弱いです。生まれたばかりの赤ちゃんの視力は0.02で、生後6カ月で大人と同じぐらいに見えるようにはなるのですが、それでも視力は0.2ぐらいしかありません。ところがある研究から、生まれたばかりで視力が0.02しかない赤ちゃんも、顔らしいものを好んで見るということがわかっています。生まれたばかりの赤ちゃんは視力が弱くても、顔を見るのが大好きなのです。

私たちが実験を行なっている中央大学は、八王子の郊外にあります。体育館の中に赤ちゃんの研究室があり、脳の検査や行動の検査などを、毎日楽しく実験しています。

研究室で対象にしている赤ちゃんは、生後2～8カ月です。他人の顔を見て、他人との関係をうまく作れるようになる以前の、すごく小さい赤ちゃんでも、顔を見る能力があります。生後0～8カ月の間に、ある程度のところまで顔を見ることができるようになります。身近に赤ちゃんがいる方は、どのくらいかわかるとは思いますが、赤ちゃんに接したことがない方のために、赤ちゃんの月齢と身体的特徴について簡単に紹介させていただきます。

生まれたばかりの赤ちゃんは、首が据わっていませんので、抱っこされて、目の前にボールを提示しております。ボールを見せていても、そのボールを見ている目の動きはまだ危うい感じです。それが生後3カ月になると、足でキックをしてモビールを操作します。自分でモビールを操作して、見たいものを自分のところに持ってきます。つまり、生後0カ月の時は首も据わらず、自分で何もすることができなかった赤ちゃんが、生後3カ月になると、自分で見たいものを目の前に持ってくるができるようになる。生後5カ月になれば、脳もある程度成長して、顔に対する反応もします。そして生後8カ月になると、ようやく自分で動き出します。

写真は、錯視窓です。生後5カ月では錯視窓に手を伸ばすことができませんが、生後8カ月になると、自分に近いと思う場所にしっかりと手を伸ばすことができるようになります。生後0～8カ月の間の能力の進歩には、非常にすごいものがあります。

こちらの画面に提示してありますが、視覚野です。目を見た時に一番最初に届く脳の部分の発達になります。生後0～8カ月の間に急速な発達をして、その後はゆっくりと、シナプスの数が減っていきます。研究室では、急激な発達をする生後0～8カ月の間の赤ちゃんをターゲットとして、顔を見る能力や世界を見る能力についての研究をしております。

顔を見る能力の前に、赤ちゃんについての基本的な知識を皆さまに持っていただきたいので、もう少しお話しさせていただきます。旧来、赤ちゃんにとって、お母さんとの関係がとても大切だとされてきました。ところが最近では赤ちゃんの脳科学も進歩してきました、顔を見る能力に関しても、さまざまなベーシックな知覚能力が統合されることで発達していくということがわかってきました。

特に重要な能力が、動きを見る能力と形を見る能力です。動きを見る能力が脳のWhereという経路、形を見る能力がWhatという経路で処理されます。脳の別の部分で別々の発達を遂げるといわれています。

この発達は、とても重要であるといわれ、特に最近多く研究されているのが、発達障害の子供たちに関してです。発達途上に障害を受けて大きな

月齢に応じてさまざまな能力を示す赤ちゃん



新生児：ボールを注視



3ヶ月児：足でモビールを操作



5ヶ月児：顔に対する脳血流反応



7ヶ月児：錯視窓に手を伸ばす

赤ちゃんのどんな発達が大事なのか？

旧来のイメージ



社会的な発達？
母子の関係？

もちろんそれは重要だが・・・

最新のイメージ



動き

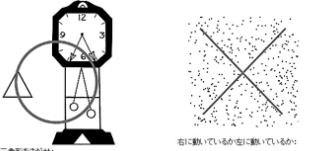


形



さまざまな知覚能力の統合

った子供たちは、一般的には「人間関係がうまくいかない」とか、「お母さんとの関係がうまくいかない」といわれており、「クラスにうまくなじめない」「学校にうまくなじめない」といったトラブルが起こります。このような子供たちに基礎的なテストをしてみると、できることとできないことが、私たち大人とはちょっとだけ違うことがわかってきました。それが、動きを見ることと、形を見ることと関わっているのです。



三角形の方位
Children's embedded figures test (CFET)
Pellicano et al. *Neurospychol* 2005, Behrmann et al. *Trends in Cog Sci* 2006

右に動いているか左に動いているか
Global dot motion threshold (20% signal)

同様のことは、ウィリアム症候群、失読症でもあてはまる
➡ 知覚レベルの発達こそが脳の発達のキーである！

図の左側は形を見るテストで、右側は動きを見るテストです。左側は、「時計の中に左側と同じ三角形を探してください」という課題です。私たち大人の場合は、「三角形はどれか」と探していき、「一番下のここにありますが」と気づくことができます。右側は、「このドットが右側に動いているか、左側に動いているかを判断してください」という課題です。バラバラの

方向に動くドットがたくさん混じっているのですが、私たち大人には、少ない数のドットの動きから「右側に動いている」ということがわかっていきます。

社会的能力が低いとされている子供は、実は左側の課題は非常にうまくできます。うまくできるどころか、同い年の子供と比べても非常に早く三角形を探すことができます。ところが右側の課題は全然できないのです。動きを見るができないということは、さまざまな発達障害の例でいわれており、知覚発達の面でも重要視されています。

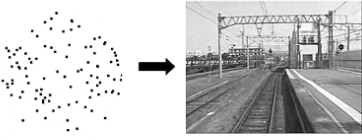
知覚発達について、生後8カ月より前の赤ちゃんの世界を見ていただきます。赤ちゃんにとって、動きを見ることはとても重要です。小さい赤ちゃんでも、動きは見ることができます。これは、生後2カ月の赤ちゃんに見てもらって、「わかっているな」と確認できた実験結果です。

赤ちゃんというのは視力が弱いですから、視力が弱くても見やすいよ

うに、前進したり後退したりする風景の流れを左側のようなドットで見せてあげます。目の前に近づいていく、あるいは中心から周辺へと広がっていく景色の流れに、生後2カ月ぐらいの赤ちゃんでもとても敏感だということがわかりました。ところが、形の一種である顔を見るためには、発達に関係するステップがあります。

2ヶ月頃の世界

・動きを認識する能力が発達。



中心から周辺へと広がっていく複雑な動き。

景色の“広がり”は、現実世界で実行を認識するために必要。

Shirai, Kanazawa & Yamaguchi, *PLoS One* 2004, *Infant Behav Dev* 2004

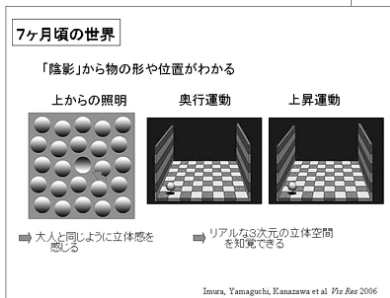
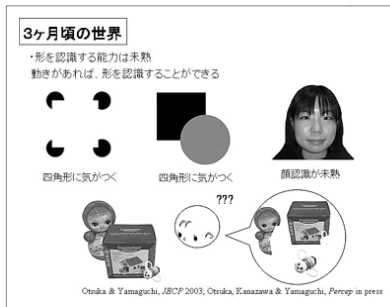
生後3カ月の赤ちゃんに、3つの図を見せます。左側の図は主観的輪郭といわれる図で、真ん中に四角形が見えると思います。真ん中の図は、丸の後ろに四角がある図です。右側は、ある女の人の顔です。生後3カ月の赤ちゃんは、図が止まっていると右の顔の人を覚えてくれず、丸の後ろにある四角形にも気づいてくれません。主観的輪郭の四角形も見えにくいのです。ところが図を動かしてあげると、どんな顔かを覚えてくれますし、丸の後ろの四角形もわかります。主観的輪郭の四角形もはっきり見えます。動かすということは、赤ちゃんにとって大切なことなのです。この頃の赤ちゃんは、隠れたものは欠けたままの世界としてとらえています。何か動いていると、その後ろの世界にも気づくことができます。

それが生後5カ月頃になると、図が止まっても、後ろにあるものを理解できるようになります。そして生後7カ月頃になると、空間との関係も理解できるようになっていきます。

さて、ここで話を顔に戻します。すべての月齢の赤ちゃんにとって一番魅力的なものは、顔ですね。これが実験を行っているビデオです。赤ちゃんの目の前のモニターに、上の女の人の顔があります。女の人の顔が流れると、赤ちゃんは夢中で見ます。すべての月齢の赤ちゃんがそうです。

生後3カ月、生後8カ月と書いてある赤ちゃんですが、これは同じ赤ちゃんの生後3カ月と8カ月の時です。3カ月と8カ月では体格が全然違いますし、8カ月になると顔付きもしっかりしてきます。

体格とか顔付きだけではなく、赤ちゃんが顔を見ている様子をよく見てください。生後3カ月の赤ちゃんは、顔をずっと見ています。顔から、視線を離すことができません。これが生後3カ月の赤ちゃんの特徴です。笑って喜んで見ているのですが、本当は、視線を離したいけれども離せないのです。つまり、すごく好きなものがあると夢中で見てしまっ、誰にも止められない。自分にも止め



られないという世界です。

それに比べて生後8カ月の赤ちゃんは、落ち着きがないと思われるかもしれませんが、自由自在です。最初は顔をじっと見ていますが、4~5秒見たら、「もういいや」と、横を向いたりします。それでしばらくすると、また顔に戻ってきます。また戻ることがすごく重要で、顔以外のものだったら、一度見て、「もういいや」という時は戻ってきません。ところが顔の場合は、「下がちょっと気になったな。ここにカメラがあるんだなあ」と、ほかを見ても、また顔に戻ってきます。落ち着きがないけれども、やはり顔が好きで、しかも非常に早く顔を覚える処理ができるようになっていのではないかと思います。

この間、赤ちゃんには一体どんなことが起こっているのでしょうか。顔については、特に脳の発達を追っていく実験を行なっておりますの

で、その話をさせていただきます。

こちらは、赤ちゃんが顔を観察している時の脳活動を、近赤外線分光法という機械で計測したものです。世界初の研究ということで、2006年の12月ぐらいから、いくつかの誌面でご紹介させていただきました。

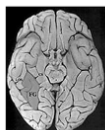
顔を見る時には、顔にだけ反応する特殊な脳の部位があるといわれています。脳の横のほうの耳の下あたりにある紡錘状回と上側頭溝という部位で、ここで顔に関する情報が処理されると考えられています。最初にお見せしましたアルチンボルトの野菜顔を見た時も、ここが活動したと考えられています。この部位に損傷を受けると、顔だけが見えなくなってしまう。マイクであるとかヘッドフォンであるとか、顔以外のいろいろなものは見えるけれども、顔だけがわからない。それは、自分の顔や自分の奥さんの顔や、大好きだった女優の顔がわからなくなってしまうという障害です。

また、大人になると、たくさんの顔を覚えるために、この脳の特殊な部

分が使われるようになります。特に右側ですね。側頭部の右側に、顔を見る時により強く活動する部位があることがわかっています。赤ちゃんの場合も、顔を見る時にはこの部位が活動するのかを調べる実験を行ないました。

これには、近赤外線分光法という特殊な機械を使っています。近赤外線分光法とは、近赤外線光を頭に照射します。

顔反応領域

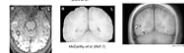
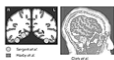


紡錘状回 (Fusiform gyrus)



上側頭溝 (STS)

他の物体よりも「顔」に特異的な反応を示す脳部位が存在する (特に右半球)



Jeppi et al.

Stuy et al.

Chen et al.

Adolphs et al.

McCleery et al.

Wong et al.

近赤外線分光法 (NIRS)とは?

近赤外光を用いて脳血流の相対的変化を計測する方法。

- 近赤外線は (650 - 950 nm) 吸収
- oxy-Hb と deoxy-HbO で異なる波長を吸収する (cf. Sfäreni et al., 1997; Wray et al., 1988).

→ oxy-Hb, deoxy-Hb, total-Hb を計測可能



照射するといっても、曇りの日に外を歩いている時と同じぐらいの量です。この近赤外線光は頭蓋から入り、血液中のヘモグロビンとオキシヘモグロビンに吸収されます。そして、残ったものが戻ってきます。その戻ってきた分量で、血液の中にヘモグロビンとオキシヘモグロビンという2種類のヘモグロビンがどのくらいあるかを計ることができます。一般的には、私たちが考えたり、問題を解いたり、トレーニングしたりして脳を一生懸命動かすと、その脳の部分のヘモグロビンが増加するといわれています。

これは、研究室に来てもらっている赤ちゃんを撮影している時の後ろ姿です。顔を見る時には、脳の左側と右側の横の部分が活動していますので、計測器を使ってヘモグロビンが増加したかどうかを調べています。この計測器を付けた上に赤ちゃん用の特殊な帽子をかぶせて、右と左の脳の活動を計りました。

何を見ている時の脳活動を計ったかといいますと、野菜と顔を見ている時では、顔を見ている時にだけ特殊に反応する領域が活動しているかどうか。そして、顔を逆さまにした時と正立の時では違うかどうかということです。

顔をきちんと認識できる人にとって、正立した顔というのは特別です。この写真は、倒立顔効果を示すサッチャー錯視というものですが、逆さまの顔の時、私たちは顔の印象をうまく受け取ることができません。左と右のサッチャーさんの顔は、どう違いますか？逆さまの時はよくわかりませんが、正立にすると一目でわかります。右側のほうは、すごくグロテスクですね。このグロテスクさは、正立にするとわかりますが、逆さまにすると全然わからなくなります。

「この人は誰、この人は誰」と、顔をたくさん区別できるような大人の場合、逆さまにされると認識が困難になります。これは、顔が特別だからです。ですから、果物を使ったサッチャー顔錯視ということは、なかなかできません。

正立の顔を見せると、赤ちゃんでも活動が高まるのかという実験を行ないました。野菜を5つと、同じ女の人の正立の顔と逆さまの顔を用意します。赤ちゃんに、最初は野菜を見てもらって、実際に慣れたところで顔を5秒間しっかり見てもらいます。そして、しっかり見てもらっ

倒立顔効果



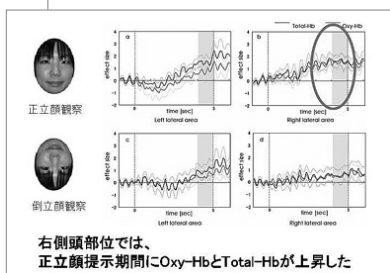
「顔」は逆さまにされると認識がより困難である
これは顔特有

「物体」観察期間をベースラインとして
「顔」を観察した際の左右側頭部位における
脳血流変化を計測した



た時の脳の活動を計ります。顔をしっかり見たあとで、ちょっと疲れただろうという頃に、野菜に戻ります。野菜は10秒以上です。「ちゃんとみてるかな」「疲れていないかな」ということを確認してから、また顔を見せます。今度は逆さまの顔です。

ちょっとかわいそうですが、これを何度も何度も繰り返します。脳の計測をするためには5〜6回、うまくいけば10回ぐらい繰り返します。赤ちゃんが見なくなるまで、頑張ってもらった時の活動の結果が



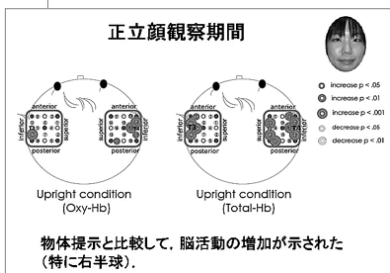
右側頭部では、
正立顔提示期間にOxy-HbとTotal-Hbが上昇した

このグラフです。点線から点線の5秒間に顔を見せています。上のグラフは正立の顔、下のグラフは逆さまの顔です。縦軸はヘモグロビンの量を表わしています。ヘモグロビンは、顔を見せられると、じわじわ一と上昇していきます。血流は、変化するのにちょっと時間がかかるのです。顔を見せられて、うんと頑張った最後のあたりで活動が高まるようになっています。

グラフの左側が左の脳、右側が右の脳になります。ここに丸をつけてありますが、左の脳と比べますと、右の脳の活動のほうがすごく高まっています。顔を逆さまにすると、サッチャー錯視と同じで、赤ちゃんもなんだかよくわからなくなってくるのでしょうか。活動はあまり伸びません。それが正立だと、しっかり活動します。特に右側の活動がグーンと高まります。

「顔を見ているなあ」という時に活動する脳の部分は、生後5〜8カ月の赤ちゃんでも、しっかり活動していることがわかります。脳のどの部分の活動が一番高まっているのかというと、耳の下あたりです。赤丸が多

くなっていますので、一生懸命活動しています。右側が、一生懸命活動していることがわかると思います。一方、顔を逆さまにしますと、青丸が増えてきます。青丸は、あまり活動していないことを意味しています。



物体提示と比較して、脳活動の増加が示された(特に右半球).

うに活動します。生後5〜8カ月が非常に重要で、子育てを経験していらっしゃる方は、ピンと気づくと思うのですが、人見知りが始まるのは大体このくらいの時期です。それより前は、誰に抱っこされてもニコニコ笑ってくれるのですが、生後8カ月ぐらいになると、知らない人だと凍りつくような感じになって、泣き出してしまいます。その時、赤ちゃ

んには、「これは知らない人かもしれない」ということが理解できているのかと思われます。

脳の発達過程を探るために、生後2カ月から3カ月の赤ちゃんを対象として、お母さんの顔を見分ける実験が行なわれています。黒幕からお母さんの顔をヒュッと出して、「服装ではなく、顔だけでお母さんの顔を見分ける」という実験ですが、ちゃんと見分けられるというデータが、イギリスの生後2カ月の赤ちゃんで見られました。

こちらはイタリアの実験ですが、生まれすぐの赤ちゃんに上の図を見せると、顔らしいものは、じっと見てくれます。つまり、生後10時間ぐらい、早い場合では2時間ぐらいでも、ちゃんと見てくれるということがわかりました。しかしこの時期では、本当に脳が活動しているかどうかはわからない状況だと思います。

また、小さい赤ちゃんに見せている顔や図をよく見てください。全部がこちらを向いている顔で、横向きや斜めの顔はありません。横向きの顔は、ちょっと難しいのではないかと思い、過去の研究を調べてみましたところ、1976年にこのような実験が行なわれていました。

赤ちゃんの目の前に、正面を向いたお姉さんの顔を何度も提示して、学習してもらいます。そのあとで横向きの2つのお姉さんの顔を見せて、「どちらが違うお姉さんですか?」というテストをしたところ、生後7カ月になると、「こちらが違うお姉さん」ということがわかりました。微妙なところですが、生後5カ月や6カ月の赤ちゃんでは無理なのです。

私たちも次のような実験をしました。顔をぐるぐる動かして、お姉さんの顔を覚えてもらいます。左側は左から右に動いていて、右側はあちらを向いたりこちらを向いたりしています。これを見せて、「このお姉さんの顔を覚えましたか?」というテストを行ないました。横顔だと難しいので、斜めの顔にしています。

うまく結果が出たのが、生後6~8カ月の赤ちゃんです。高月齢の赤

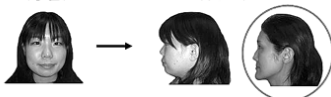
顔認識、その発達過程を探る



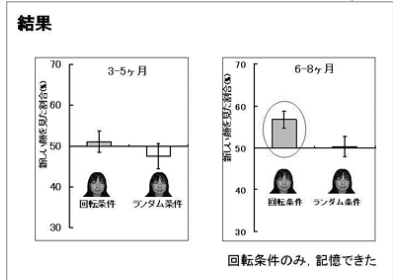

・・・しかし、顔は生まれつきわかる。
発達差があるとしたら・・・顔の角度

顔向きを越えて顔を認識するのはいつ?

<学習> → <テスト>

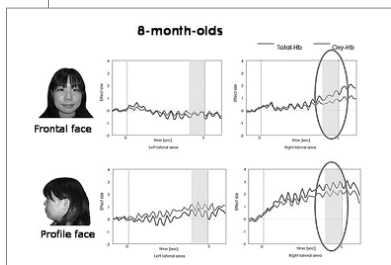
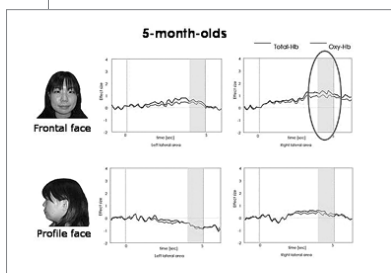


Fagan(1976). 7ヶ月児
顔向きを変えても、学習した顔とそうでない顔を
区別可能



ちゃん、顔がきれいに回転した時だけ、うまく記憶することができました。生後6～8カ月くらいにならないと、横顔や斜めの顔を記憶することは難しいようです。

これは、ヒューマンブレインマッピングという雑誌に掲載されているデータなのですが、5カ月と8カ月の赤ちゃんを用いた実験です。さきほどと同じ機械を使って、まず野菜を見せます。次に正面顔を見せて、また野菜を見せて、横顔を見せます。この時も赤ちゃんの根気が続いてくれるまで何度も何度も見てもらって、脳の活動を計りました。結果がこちらにあります。まずは小さい赤ちゃんからです。



<Discussion>

5ヶ月児:正面顔でのみ、右側頭部位活動
8ヶ月児:正面顔・横顔で、右側頭部位活動

さまざまな角度の顔の認知発達

5ヶ月:正面顔だけ顔として処理

Fagan(1976)の行動実験:7ヶ月児で
角度の違う顔でも同一人物判断可能

8ヶ月:正面顔も横顔も顔として処理



development

さきほどと比べると、グラフがあまりきれいに動いていませんが、点線と点線の間、0秒から5秒の間に顔を見せています。顔を見せてあげると、右側がちよっと弱いですが、活動がじわじわと高まっています。上は、生後5カ月の赤ちゃんが正面を見ている時で、下の横顔を見ている時はあまり活動しません。

生後8カ月の赤ちゃんの脳を見てみました。上が正面顔を見ている時で、下は横顔です。顔を見ている時は、右側の脳に特に活動してもらいたいのですが、正面顔を見ている時は0秒から5秒の間、活動しています。横顔の時は、正面顔よりもすごい勢いで活動しています。生後8カ月の赤ちゃんは、正面顔も横顔も、きちんと顔を見る脳の部分が活動して活動してくれますが、生後5カ月の赤ちゃんは、正面顔だけでした。

小さい赤ちゃんは、こっちを向っている顔だけを顔として認識するようです。そして、人見知りになる生後8カ月頃の赤ちゃんは、横顔も正面顔も、「これは顔なんだな」と、わかるようになります。

ですから、赤ちゃんに自分の顔を覚えてもらいたい時には、赤ちゃんと目と目を合わせて、しっかり前を向いてあげてください。横顔はとても難しく、人見知りが始まる頃にならないと、なかなか覚えてくれません。

3～5カ月の赤ちゃんを対象にした、顔を覚える時の話をします。忙しいお父さんやおじいさんが、子供や孫に自分の顔を覚えてもらいた

い時、どうしたらいいのか。そのヒントになればと思います。

さきほど、「生後3カ月頃の赤ちゃんは、丸の後ろに四角形のある主観的輪郭といわれる図を見せた時、止まったままでは四角形に気づかないけれど、動かしてあげると気がつく」ということをお話ししました。動かすことによって、物を見る能力が促進されるのです。

顔でも同じようなことがあるだろうという研究を行ないましたので、その話をさせていただきます。これは顔の模式図形です。イラストで描いた図形で、普通の顔と変な顔を並べて見せます。新生児も含めた小さい赤ちゃんは、普通の顔のほうを好んで見ました。

それが生後5～7カ月になると、イラストでは単純すぎて、「どちらの顔も、なんだか顔らしくないなあ」となってしまいます。

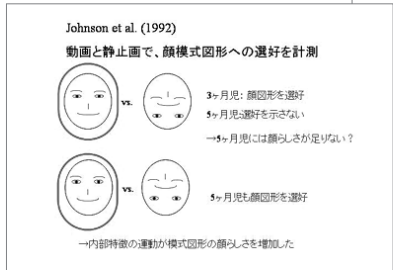
ところがアニメーションをつけてにっこり笑ったりすると、「こっちの顔のほうが顔らしいなあ」というふうに普通の顔の方を見てくれます。子供は動きが大好きなのです。動きは魅力的なので、何かを赤ちゃんに覚えてもらいたい時は、動かすというのはすごくいい方法です。

表情の区別をしてもらいたい時、ホログラムを使った実験も行なわれています。小さい赤ちゃんは、止まっているポーズの区別はつかないのですが、動かすと、「ウィンクとキスのポーズは違う」ということを理解してくれます。

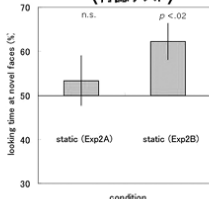
では、記憶はどうでしょうか。動きは赤ちゃんの学習を促進するのでしょうか。これはコンピューターを使った動画のアニメーションですが、止まっている時と動画付きの時では、赤ちゃんの学習は違うのでしょうか。

この比較の実験では、15秒間で2回、顔を見せて学習をしてもらってから、「このお姉さんはどちらでしたか?」というテストを、顔を動かしたときと静止した時で行ないました。テストの結果は、左側が動かして学習した時、右側が止まって学習した時です。赤ちゃんは、ほとんど30秒間、ちゃんと顔を見て、学習してくれました。学習したあとの、「この人はどちらですか?」というテストの成績は、上に行くほど良くなります。動画の時の成績は良かったのですが、静止画の時の成績はダメでした。「この人はどちらか?」ということを経験できなかったということになります。つまり、30秒で一生懸命見せた場合、動画は成功しましたが、静止画は失敗しました。

静止画で赤ちゃんに顔を覚えてもらうには、30秒は短いのでしょうか。何秒だったら覚えてくれるのかを調べるための実験を行ないました。実験では、静止画で見せる時間を90秒にしました。赤ちゃんは、ちゃん



Results of Experiment 2 (再認テスト)



静止画でも、学習時間を30秒から90秒に変えると、顔の学習は成立した。

と顔を見てくれて、その結果、今度は顔を覚えてくれました。30秒から90秒。3倍の時間、顔を見せると、赤ちゃんは顔を記憶することができます。

見知らぬ人の顔を記憶するのに、動画は30秒、静止画は90秒の時間がかかります。つまり、動かすということで、顔を記憶することに促進効果があるのです。

短い間に赤ちゃんに顔を覚えてもらいたい時は、動かしてあげれば3分の1の時間で覚えてもらうことができました。

ところで、本当に動きが重要なのでしょうか。今回の実験では、動きに33フレームのアニメーションをつけて、止まっている顔は、たった1フレームの顔を見せているだけです。それでは、動いている顔には情報量が33倍あるのではないかと思う人もあると思います。そこで、たくさんの顔を33枚見せればいいのかとないかということで、ちょっと変なアニメーションを作りました。

Experiment 3



moving condition
Exp. 1 (33 frames)



Stop motion condition
Exp. 4 (33 frames)

-ほんとうに動きの情報が重要？
単にさまざまな画像があるから、学習されやすいのか？
→ ストップモーションで見せたらどうなるのか

-The total stimulus duration was kept unchanged (30 seconds).

ストップモーションコンディションということで、左右とも同じ33フレームですが、左側が普通に動き、右側はバラバラに流しています。ある時は目を閉じ、ある時は開きます。左右が同じフレームなのですが、大人が見ると左側は明らかに動いていて、右側は動いているかど

うかわからない。これら2種類のアニメーションを用いて、赤ちゃんに学習してもらう実験をしました。そして動画の時と同じように15秒間を2回、つまり30秒間見せます。30秒見せたあとで、「この女の人の顔をちゃんと区別できたかな？記憶できたかな？」という再認のテストをします。

大人の目からすると、時々動く変な映像なので、映像としてのおもしろさはないのですが、赤ちゃんは、ストップモーションもよく見るのですね。ムービングがおもしろいのでしょうか。学習の時は、結構見ています。もしかするとストップモーションでも人の顔はわかるのかなと思いましたが、結果はダメでした。右側がストップモーションで、左側が動いている時の結果です。きちんと動かさないと、赤ちゃんは顔を記憶してくれません。ストップモーションにすると、記憶が成立しないということがわかりました。赤ちゃんにとって、動きというのはとても重要です。動かすことによって、顔を記憶してくれるのです。しかも、静止画の時の3倍のスピードで記憶します。

視線で顔を認識する

では、最後の話題になります。視線の錯視図形です。これは古い錯視図形ですが、ワラストンという人が作ったものです。左と右では視線の向きが違うのがわかります。しかし、目から下の部分を隠して見ると、目は同じなのです。目は同じでも、このような輪郭をつけると、左側はこちらを向いていて、右側はあちらを向いているように見えます。

赤ちゃんは、こうした視線の見方がいつ頃からできるようになるのかを調べてみたいと思いました。ところで、このような視線を理解できることにどのような意味があるのかと思われるかもしれません。それは、顔を見る時に顔を全体で処理することは、非常に重要だからです。それを示した実験の例を1つ紹介します。

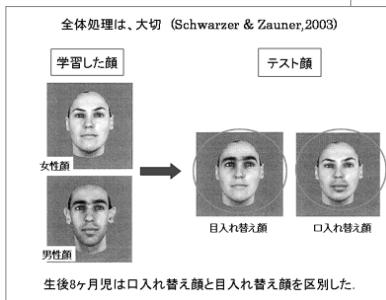
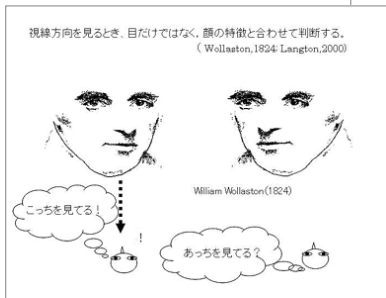
これは、シュワルツァーというドイツの心理学者が行なった赤ちゃんの発達実験です。左側の女性の顔と男性の顔を赤ちゃんに覚えてもらいます。学習したあとで、「この顔は、さっきの顔と同じかな?」という実験をしました。テスト顔は、女性の顔の中に男性の目を入れたものと男性の口を入れたものになります。

私たち大人の場合、日本人の顔でないと感じにくいのですが、少なくとも、「この顔とこの顔は違う顔だな」ということはわかります。そしてこれは、顔を見ることに非常に重要なことです。

このお話の最初の方に、発達障害のある子供とない子供では、顔の見方が違うということをお話ししました。発達障害のある子供だと、目だけを覚えたり、鼻だけを覚えたり、口だけを覚えたりするので、それがどこに入れ替えてあっても、「それはさっき見た口だよ」と言います。でも、それは顔ではありません。

顔というのは、この輪郭の中にこの口があるから初めて顔なのであって、「この口はさっき見たから、見た顔」「この目はさっき見たから、見た顔」というのでは、成り立ちません。目や口が、さっき見た顔全体の中にちゃんとあるということが重要で、それが顔を見ることの1つのキーポイントなのです。

赤ちゃんは、生後8カ月頃になれば、「この顔はさっきと違う顔」ということが区別できるようになります。つまり、顔を「口だけ」「目だけ」「鼻



だけ」と覚えるのではなく、「この輪郭の中にある、この目とこの鼻とこの口の、全体でこの人の顔」と覚えているのです。

実は、この視線の図にも似たようなところがあります。視線の方向を見るために、私たちは大雑把に視線の方向が同じか違うかをまず見ます。大人だったら、「これと違う顔は、どちらですか?」と言われたら、「この顔は、視線が向こうに向いているから、さっきと違う顔はこちらの顔」と判断できると思います。それは、視線の方向を顔全体の中で処理して、顔との関係がわかっているからです。ところが、実はこの実験では、目だけで見ると、違っているのは右側になります。目で違うのは右側で、視線で違うのは左側という、矛盾した例を出して、「どちらがさっきの顔と違うでしょうか?」ということ調べてしようとした実験です。

生後8カ月ぐらいでこういったものが見えるようになるのではないかと思います、月齢の高い赤ちゃんを対象に実験を行ないました。顔を視線の方向で区別できるのか、それとも目立ちやすい目で比べてしまうかということ調べてしようと思ったのです。

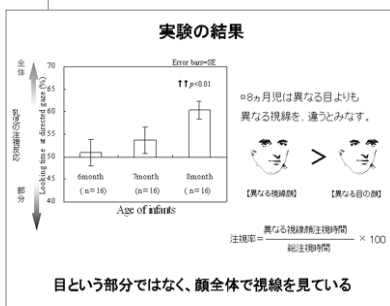
その結果がこちらになります。グラフが上に行けば行くほど、視線の違いを見えています。グラフが下に行けば、目の違いで判断しています。どの赤ちゃんも、目の違う顔を「違う」と判断せずに、視線が違う顔を「違う」と判断していました。特に、月齢の高い赤ちゃんでは、目ではなく、視線で顔を見えています。

これを逆さまにしたらどうかというの

が、次の実験です。逆さまにすると、目で見てしまうのですね。逆さまにした場合は、大人でも視線がわからなくなってしまいます。赤ちゃんも同じようになります。

本日は、データベースの中からいろいろな最新の結果をお話しさせていただきました。発達実験の順番から整理していきましょう。生後3~5カ月ぐらいの赤ちゃんではわかったことは、動いた顔の学習は止まった顔よりも3倍早い。人見知りの始まる前ぐらいの赤ちゃんに自分の顔を覚えてもらいたい場合には、動かしたほうがいいのです。これは大人にもいえることで、止まった顔より動いた顔のほうが、記憶しやすいからです。

横顔を記憶するのは難しい。私たち大人も、初対面の人の顔を横顔で覚えるのはすごく難しいと思います。赤ちゃんも、正面で見た顔は、顔として脳が処理してくれますが、横顔を顔として処理するのは、月齢が高くないとできません。小さい赤ちゃんの時は、正面の顔で見てあ



げてください。そして、私たち大人も、初対面の人に出会った場合は、正面で顔を見せることがとても重要だということがわかったと思います。

また、顔を全体で見るとするのは重要なことですが、視線がわかるようになるのは生後7カ月頃からです。この頃は横顔が見えるようになる重要な時期で、それはおそらく人見知りとも関係しているのではないかと思います。この頃の赤ちゃんは、野菜で作った顔の図形からも顔を見ることができます。

顔を見ることは不思議だということが、赤ちゃんのデータからわかってもらえたかと思います。ホームページに最新の情報をアップしますので、ご興味のある方は、ぜひ訪問していただけたらと思います。

どうもありがとうございました。

※ 動画を含む資料および講演資料の一部を都合により未掲載にしておりますことをご了承ください。

山口 真美（やまぐちまさみ）氏 プロフィール

中央大学文学部 心理学研究室 教授

1987年、中央大学文学部卒業。お茶の水女子大学大学院人間発達学専攻単位取得退学。人文科学博士。(株)ATR人間情報通信研究所客員研究員、福島大学生涯学習教育研究センター助教授を経て、現在に至る。

著書には「赤ちゃんは顔をよむ―視覚と心の発達学」(紀伊國屋書店)、

「赤ちゃんは世界をどう見ているのか」(平凡社新書)、

「視覚世界の謎に迫る―脳と視覚の実験心理学」(講談社ブルーバックス)等多数。

【顔は心の鏡である】

茂木 健一郎 先生 講演

MOGI KENICHIRO



はじめに

私は、脳の研究をずっと行なってきました。私が所属しておりますソニーコンピュータサイエンス研究所は、ソニーが作った基礎科学の研究所で、東京とパリのランチでいろいろなことを研究しています。私たちの目的は、システムとして脳を理解したいということです。私の研究室は東京工業大学にあり、さまざまな学生さんと1人1テーマの研究をしています。たとえば「記憶の偏執のメカニズム」、あるいは「幼児の前言語的な認知発達」などです。感情、神経経済学といった、いわゆる創造性、アハ体験など、いろいろなことをやっています。

私のライフワークといいますか、生涯をかけてどうしても解きたいと思っているテーマは、クオリアという問題です。色とか、水の冷たさとか、私たちの心の中で感じられるさまざまな質感。そういうものが脳の活動からどのようにして満たされているのかということ、ぜひ解明したいと思っています。これはあくまで冗談ですが、1ノーベルというのが、1つの問題を解くとノーベル賞が1個もらえる単位だとすると、このクオリアの問題は100ノーベルぐらいの難しさだと思います。簡単にいうと、解けないということです。私はクオリアの問題に全研究時間の20%ぐらいを使って、70%ぐらいは脳の認知神経的なメカニズムについて研究をして、脳科学だけでは行き詰まるので、残り10%は関係のないことをしています。

心について模索する

私たちは、心というものを理解したいと思っています。そして顔が、心を理解するのに非常に大事であると思っています。

顔は、心を映す鏡だといわれますが、心はどのようにして生まれてきたのでしょうか。進化という歴史、この視点を避けて通ることはできません。進化論というのは、非常におもしろい歴史を持っています。皆さんご存知のダーウィンという人が「種の起源」という本を書いたのは、50歳です。50歳以下の方はまだ大丈夫ですよ、ダーウィンみたいなすごい本を書ける可能性があります。

ダーウィンが進化のメカニズムを思いついたのは、22～27歳のころ、

ビーグル号に乗って航海をした時です。それから約23年間、ダーウィンはそのことを放っておいたわけです。それは、当時のキリスト教の世界観の中では、「人類が下等な生き物から進化してきた」と言うことは難しかったからだと思います。

また、日本の科学というのは、どうしても短期的な成果ばかり追い求めるところがあって、国際的に非常に大きな成果というのは、逆になくなっていると思うのです。私は、科学の歴史を知ることは非常に大事であると思っており、ダーウィンの人生を見ると、科学とは本当は大らかで、楽しいものだなあとと思います。

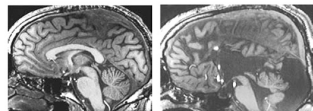
ダーウィンが「種の起源」を書いてから、J.ワトソンとF.クリックが「DNAの二重螺旋構造」という、分子構造を解明するのに100年かかっています。DNAというのは遺伝子の実態です。今、心というものについてはいろいろなことがわかってきていますが、脳の物質的な過程を通して理解されるには、おそらく100年、200年はかかると思います。つまり、ダーウィンのような、突然的でランダムな変異と自然選択という、種の起源を説明する基本的な概念さえ、私たちは手にしていないのが実情です。

私たちは、心というものをどう考えればいいのかということについて、いろいろな模索をしている段階です。そのために、顔というのは、非常に大きな役割を果たすことになるだろうと思っています。

驚異的な記憶力と、心を読み取る能力

心といっても、いろいろな心があります。私は先日、キム・ピークという人に会ってきました。皆さん、キム・ピークをご存知ですか?『レイマン』という映画がありましたが、あのモデルになった人です。「サヴェン」という驚異の記憶力を持った人で、私が彼に自分の生年月日を言ったら、「土曜日」と瞬時に答えました。すごい人です。

キム・ピークには、皆さんの脳には必ずあるはずの、左右の脳をつなぐ脳梁という構造が生まれつきありません。彼は今までに9000冊くらいの本を読んでいるのですが、全部を覚えています。また、左と右の目で、それぞれ別のページを読むことができるので、彼の友人は彼のことを「キムコンピューター」と呼ぶらしいのです。コンピューターをもじって。



Typical brain

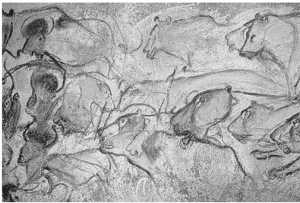
Kim Peek's brain

サヴェンと呼ばれるすごい能力を持っている人の、もう1つの事例を紹介します。イギリスに住んでいるスティーヴン・ウィルシャーという人



は、「ヒューマンカメラ」と呼ばれています。彼がこの絵をどうやって描いたかという、写真を見て描いたのではありません。ヘリコプターに乗ってニューヨークの上を飛び、1週間くらいかけて記憶から描いているのです。今もし興味を持たれた方は、スティーヴン・ウィルシャーのホームページを見ると、オリジナルの絵が

100万円くらいで買えます。お買いになったらいかがでしょうか(笑)。彼の絵の描き方はとてもおもしろくて、部分から描くのです。普通、我々はこのようにものを描く時、「ここに川があって…」とかやるじゃないですか。彼は、部分からいきなり描き始めるのです。非常におもしろい、驚異の記憶力を持った人というのは、いるのですね。



Chauvet Cave. A pride of lions hunt bison, one of the rarest scenes ever found in Paleolithic art.

これはフランスにあるショーヴェ洞窟の壁画で、3万年くらい前に描かれたといわれています。たとえばライオンを非常に正確に描いていますが、顔と顔が近づいちゃっていますよね。全体の構図を考えず、部分しか見ていないで描かれています。こういう特徴は、サヴァン、つまりキム・ピークとか、スティーヴン・ウィルシ

ャーたちに共通する特徴です。ケンブリッジにニック(Nicholas Humphrey)という研究者がいるのですが、ニックは、「3万年前の壁画を描いたような人というのは、今でいえばサヴァンのような人たち。つまり部分には驚異の記憶力を持っているけれども、全体をあまり見ることができない人たちに相当するのではないか」と考えています。

どうしてこういう話をしてきたのかというと、本日のテーマである心。特に相手の顔の表情を通して相手の心を読み取るとか、コミュニケーションをとるとか、そういうことと、今申し上げていることは、非常に対極的な意味で関係しているからです。

これは、レオナルド・ダヴィンチの絵です。こちらにあるのは、他人とはコミュニケーションがとりにくくて言葉の発達もちょっと遅い、ナディアという自閉症の子が、5歳ぐらいの時に走っている馬を見て描いた絵です。非常に正確ですね。一方、普通の子供が描く絵(次頁)というのは、



Drawing by an autistic girl Nadia, at the age of 5.



Drawing by Leonard Da Vinci

こういう絵です。なんかしょうもないなあと思うかもしれないですね。解剖学的には間違っているのですが、脳という視点から見ると、このような子供の絵こそが、我々の脳が持っている、シンボル化したり、整理したり、そういう全体を見る能力と深く関係しているわけです。逆説的なのですが、ナディアやスティーヴン・ウィルシャーのような絵よりも、このような普通の子が描いたへたくそな絵のほうが、じつは我々人間の知覚、知能の本質に近いのです。



今まで申し上げたことはすべて、現代の認知科学の「心の理論」ということと関係しています。「心の理論」とは、相手の心の状態を読み取る能力のことです。人間の子供の場合でいうと、4歳ぐらいで、たとえば「お父さん、お母さんが、どうもこういうことを感じているらしい、考えているらしい」ということを読み取ることができるようになります。非常に簡単に言ってしまうと、この「心の理論」ということが発達しないで、代わりにほかの能力が発達した人たちが、サヴェンのような人たちであろうと考えているわけです。

28

一方、我々の脳は、ああいふ驚異的な記憶力を持たなかった代わりに、相手の心を読み取るという能力を発達させました。つまり、正確な記憶力のようなものと相手の心を読み取る能力は、どうやらトレードオフ。どちらかが成り立てば、どちらかが成り立たない関係にあるのではないかと、考えているのです。

たとえば「自分の飼っているペットは、私の心を読み取ることができるよ」とか、「私の夫は、私が悲しんでいても悲しんでくれないけど、猫は悲しんでくれるの」とおっしゃる方がおられると思います。しかし認知科学の視点から見ると、私たちが考える意味での相手の心を読み取る能力というのは、人間にしかないのです。誤信念課題というのがありまして、被験者に次の質問をします。

サリーがぬいぐるみで遊んでいて、1つの箱の中にぬいぐるみを入れて、部屋の外に出てしまうのです。サリーがいない間にアンというもう1人の女の子が来て、ぬいぐるみを取り出して、別の箱の中に入れてしまいます。で、またフタをして、部屋の外に出てしまいます。そこにサリーが帰ってきた時、「サリーは、またぬいぐるみで遊びたいのですが、どちらの箱を開けるでしょうか?」と質問します。これが誤信念課題。

サリーは、客観的な事実とは違う信念を持っています。このことに対し、人間の子供は4歳ぐらいになると、「実はぬいぐるみはこっちの箱に入っているのだけれど、サリーはあっちの箱に入っていると思っちゃっているから、あっちを開ける」と答えることができるのですね。このような、相手が簡単に外部的な要因からは推定できないような心の状態を持っている時に、心を読み取ることができるのか。それは今のところ、人間にしかできないだろうといわれています。

自己を認識する

本日の大切なモチーフである鏡ですが、実は鏡は、相手の心を読み取ることと非常に関係しているといわれているのです。1996年に、ミラーニューロンという神経細胞が報告されました。たとえば自分が手を伸ばして何かをつかもうとしている時に、自分の行動に対して反応しますが、相手が同じ行動をしているのを見ている時にも反応するのですね。これがミラーニューロンです。

皆さんの脳の前頭前野というところに、ミラーニューロンというものがあるわけです。ミラーニューロンが、なぜこれほど注目されたのかというと、この神経細胞があるから、他人の行動を通して他人の心を読み取ることができるのではないか。つまり、相手がこういう行為をしているということは、自分だったらこういう気持ちの時にやるから、「ああ、相手はこういう気持ちなのだ」ということを推定する。そういう役割をしているのではないかといわれるようになったわけです。

これと関連したおもしろいテーマが、鏡のテストというものです。動物には、自己意識、つまり「自分が自分である」という意識はあるのでしょうか。皆さんの「自分が自分である」という意識は、どのようにして作られているのでしょうか。

私は、小学校4年とか5年の時に、「自分が地球という塊の上に、私という意識を持って存在している」ということがとても不思議でした。そんなに難しい言葉で考えたわけではありませんが、「私が私である」ということは、どういうことなのだろうと、ずっと考えていた時期がありました。そのことと、相手の心を読み取るということは、ちょうど鏡に映したように関係があるというのが、今我々が考えたことなのです。

「自分が自分である」ということを認識することは、実は非常に難しいことです。人間だったら、「あなたは、あなたを自分だと思っ

のです。皆さんの顔に内緒で赤い塗料を塗っておくと、皆さん、鏡の前に立ったら「何かついてる!」と、あせて調べますね。ということは、鏡の中の自分が自分だとわかっているということですよ。同じことを動物に対してやった時、鏡の中のイメージが自分だとわかるかどうか。これがミラーテストと呼ばれるもので、ギャラップという人が考案しました。これはもちろん、自己意識とイコールではないですが、自己意識を調べる有力な方法の1つだといわれています。

しかしこのミラーテストには、驚くほど少数の動物しか合格しません。人間、オランウータン、チンパンジー、イルカ、シャチはどうやら合格するようです。ちょっと工夫してあげれば、象やゴリラも合格できるそうです。このようなことは、チンパンジーがどのように相手の心を推定するかというような実験と、非常に深く関連づけて議論されています。

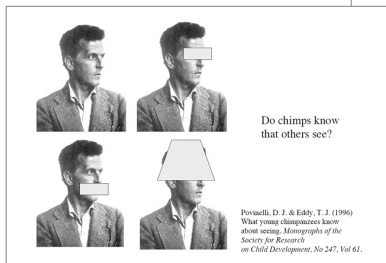
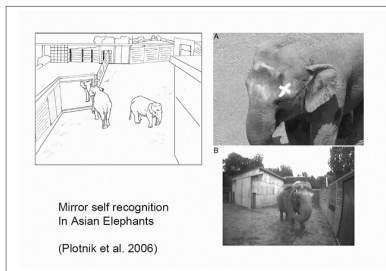
鏡の中の自分を自分だとわかるかどうかは、実は相手の心ができるかどうかということとすごく関係していて、それはミラーニューロンの発見と非常に深く関わっていると申し上げました。こちらの実験では、この4つの状態、実際には目隠しをしたり、口を隠したり、あるいは

バケツを頭からかぶったりしたような状態で、人間がチンパンジーの前に立ちます。そしてチンパンジーに、「人間が見ていない時だったらエサを食べてもいい」という条件をつけたとします。皆さんだったら、この4つのうち、どの状態だったらエサを食べてもOKだと思いますか?

人間だったら、右の2つはOKだと思うでしょう。ところがチンパンジーは、これがなかなかできないのです。これ、まだ議論があるところで、いろいろ追試が行なわれているのですが、未だにわからないのです。人間は、相手が見ているということが確実にわかりますけれども、ほかの動物は、相手が見ているということがわかるかどうかはわからないのです。相手が見ているということがわかるのかどうか。我々にとっては当たり前のことが、チンパンジーにとっては当たり前ではないのです。

顔を認識する

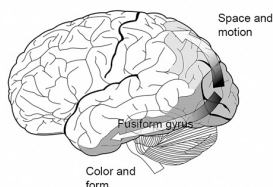
本題である顔の話にだんだん近づいてくるのですけれども。我々は、



自分の顔というものを、無意識のうちに自己イメージの中心に据えちゃいますよね。ジョナサン・コーンの「About Face」という本がありまして、これは非常に面白い本です。翻訳されているかどうかは知りませんが……。この本に、途中失明者、つまり人生の途中で目が見えなくなってしまった人が、どのような心理的状态になるかが書かれています。たとえば若い人が、途中失明したとします。その人は、どんどん年をとり、外見はおじいちゃんになっていくのに、自分の中の自己イメージはずっと若い時のままなのです。それが他人の認知知識と違うと気づいた時に、すごくショックを受けるというのですね。

それからもう1つ。たとえばこの中で私と初めて会った人がいますよね。私の顔も知らないとする、目が見えない人の場合はどうするか。過去に自分が会った人の中で、自分が今聞いている声とか話し方が似たような人の顔を無意識のうちに割り当てちゃうというのです。そういうことって、ありますね。電話をしていて、初めて話す知らない人が「〇〇です」というと、「そうか、〇〇さんか」と、なんの根拠もないのに「こういう顔だ」と思ってしまうたり……。このように、顔というのは、我々の自己認識に非常に深い関わりを持っているということがわかっているわけです。

Visual pathways



我々の脳では、視覚情報というのは後頭葉(後ろのほう)から徐々に処理されて、側頭葉(横のほう)に来る経路で色や形が解析されて、頭頂葉(上のほう)に行く経路で空間的な情報や場所とか、動きが処理されるわけです。紡錘状回(Fusiform gyrus)と呼ばれる、特に右

半球のここで顔の認識をしているわけです。いろいろな脳の部位がありまして、それぞれでいろいろな情動刺激だとか、形の刺激だとかが行なわれているのです。

顔の認識をする脳の部位の調子が悪くなる時、つまり脳内出血などでその脳回路などがやられたりすると、いろいろな疾患が出ます。

相貌失認というのは、相手の顔を見ても、それが誰だかわからなくなる状態です。カブグラ症候群というのは、自分のよく知っている親しい人を「まったく赤の他人だ」とか、「これは宇宙人が作ったロボットだ」とか言い張る妄想です。たとえば皆さんが、ある日突然、皆さんのパートナーを見た時、宇宙人の作ったロボットに見えるわけですよ。「私の夫によく似ているけれども、ニセモノだ」と。「宇宙人が私をだま

すために、私の家に送り込んだニセのロボットなのだ」というふうに見えるわけです。

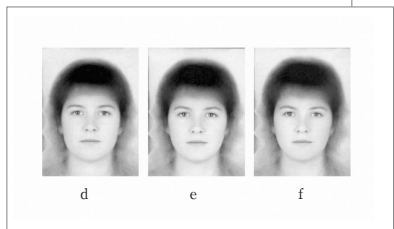
どうしてそういうことが起こるのかというと、皆さん、普通は自分の夫を見ると、親しみの情を感じるはずなのです。しかし扁桃体 (amygdala) という感情の中樞の調子が悪くなると、親しみの感情が生まれなくなってしまいます。顔の認識をする部位ではたしかに自分の夫だとわかっているのに、親しみの感情が生まれません。脳の中で矛盾が生じるわけです。その矛盾を無意識のうちに解消しようとして、カブグラ症候群というのが起こるといわれています。ですから最近、自分の夫に親しみを感じなくなったという人は、気をつけていただきたいと思います。

冒頭でダーウィンの話をしましたが、顔というのは人間にとって重要な性淘汰、セクシャルセレクションということの基準になっているわけです。ダーウィンが進化論を唱えた時、いろいろな視点に着目したわけなのですが、彼が非常に説明するのを苦しんだことがいくつかあります。

1つは、たとえばクジャクの羽根ですね。クジャクの羽根というのは、なぜ美しいのか。この会の1回目でもお話しされたみたいですが、長谷川真理子さんのグループが、「クジャクの雌が最後に雄を選ぶ時には、実は声で選んでいる」という結果を出されているようですけれども。長い間、クジャクの雄が羽根を美しくするのは、雌に選んでもらうためだという、そういう説があったわけです。

人間の顔というのも、典型的なセクシャルセレクションが働くところでね。人間の顔の魅力ということについて、いろいろな研究がありますが、一番有名な研究は、平均顔が一番魅力的だという説ですね。つまり、いろいろな人の顔の特徴をとってきて平均すると、非常に魅力的な顔になるという話です。

この合成写真は、全体の平均顔ですね。こちらが全体の中でも特に美人というか、魅力的だと思われた人たちの平均顔です。そしてこの合成写真dが全体の平均顔、こちらeが美人の平均顔。dとeの、全体の平均顔と美人の平均顔



の差を1.5倍に強調したものがfです。目が大きい、鼻と口の間が小さい、口とあごの間が小さい、あごが細い。こういう全体の平均も十分に魅力的なのだけれども、特に美人だと思われる人の特徴を1.5倍に強調すると、より魅力的であるということがわかっています。

これ、進化の過程でいうと、安定進化じゃないということです。安定進化というのは、全体の平均値が最も魅力的だったら、みんながそこに集まっていくわけですから、人類の顔の形は変わらないのですけれども。平均とちょっと違うところに魅力的な特徴があるということは、男も女もそういう人にだまされちゃうわけだから。そういう人は、子孫を残しやすいということで。全体としては、こういう方向に顔は進化していくと。

つまり、日本の少女マンガは間違っていないということですね。目が大きくて星があって。あれが実は人類の未来の姿かもしれないわけです。これは、化粧をビジネスにしたい方には非常に大事な情報ですね。要するに、美人顔を適度に強調すると、それは魅力的に感じられるということです。

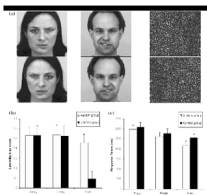
一方では、美というものが文化依存的なものであるということを示す研究もあります。これは有名な研究で、ウエスト・トゥ・ヒップ・レイシオというのですが、要するに腰がお尻に対してどれくらいの割合かというものです。ウエストが小さいほど、いわゆる蜂のようなくびれた体型で、ウエスト・トゥ・ヒップ・レイシオが1ということは、お尻と腰が同じ大きさということです。

あと、やせているかどうか。腰がどれくらいくびれているかということについて、いろいろな女の人を用意して、見せて、「どの人が魅力的ですか?」と聞いた研究ですね。

今、ハリウッド映画が世界を席卷していて、我々の美意識もいつの間にか、ほっそりとした小顔がいいと思うようになってきたわけですよ。だけど、アメリカや西洋の文化の影響を受けていない南米のインディオの人たちに見せると、我々の文化圏の中の判断とは違ってきます。あんまりやせている人を見せると、「この人、最近、下痢したのではないか」とか言うらしいのです。

つまり、よくいわれるように、平安美人と今の美人は違うということなのです。もちろん、こういう文化依存的なことがあるにせよ、顔については、ある程度、平均顔が魅力的というようなことがわかっています。

Which one looks more happier/angrier?
(Baron-Cohen et al, 2005)



これは、バロンコーエン(Baron Cohen)という人たちのグループが行なった例で、ちょっと気持ち悪い顔なのですけれど。キメラ顔といわれているもので、ポイントは何かという、視野の左と右で表情が違います。たとえば上の図の男性は、左半分は笑っていて、右半分はしかめ面を

しているのですね。下の図は、右半分は笑っていて、左半分はしかめ面をしています。「これらの顔をパッと見た時、どちらが幸せそうに見えますか?」という質問をします。そうすると、統計的には、上の顔のほうがより幸せに感じるという人が多いのです。これはどうしてなのかというと、理由があります。

皆さんの視覚情報というのは、視野のうち、真ん中から左半分は、右の半球に行くようになっていきます。右目、左目じゃないのですよ。右目から入るか、左から入るかに関わらず、視野の中央の左半分は右半球、右半分は左半球に入るようになっていくわけです。左のほうにある表情によって感情の判断をしやすいくということは、大脳皮質の右半球に入る情報のほうが、表情から感情を知覚するには優位である。そちらのほうが有力な証拠になるという意味なのです。我々の顔の意識は右半球に優位に行なわれています。右半球というのは我々の感情の情報を処理しているところでもあるので、左と右が違う顔を見せると、どうやら左の表情のほうにより引きずられて、人々はいろいろな判断をしてしまうようなのです。

ここからが本日の本題です。皆さん、人間は、自分が自分の顔を一番よく知らないものだということをご存知ですか?たとえば皆さん、スナップ写真を見て自分の顔が写っていると、「私、こんな変な顔はしていない」って、思ったりすることありませんか?それは、皆さんが鏡を見る時に、無意識のうちに編集しているからです。自分が「これが、私の一番好きな顔だ」という顔とは違う、ちょっと変な顔が写っていたら、それはしないことにするという心理的にやられているわけです。

しかし、皆さんのまわりの人は全部見えています。ですから写真を見た時に、自分の顔については不本意なものがあったとしても、他人の顔についてはあまりないでしょう。「あ、こういう顔見たことあるよ」と。自分の顔の認識と他人の顔の認識というのは違う。非対称性があることになるのです。

おもしろい研究があります。我々は、自分の顔は、鏡を使って見ています。鏡を使うと、左と右が逆転しますよね。いわゆる鏡像というものになるわけです。それに対して、他人については正面から見ている。いわゆる正立像というものをしていることになります。自分の顔と他人の顔を見せて、どれがより自分の顔らしいか、より他人の顔らしいかということを知ると、鏡に映ったような、左右が逆転したような顔(鏡像)が自分の顔らしいと言い、正面から見た顔(正立像)が他人の顔らしいというわけです。

では、自己イメージというものはどのようにできてくるのでしょうか。鏡

像というものを中心に、自分のイメージを組み立てるという話を申し上げたのですが、自分がどういう表情をしているかということは、本当に我々の心に重大な影響を与えているということがわかっています。

たとえば皆さんの前頭葉。脳の真ん中半分から前の部分を前頭葉というのですが。前頭葉には顔の表情筋をいろいろ制御するような部位もあって、運動出力をコントロールするところが前頭葉にあるのです。自分が見ているものを客観的に判断しなければいけない時にも、どのような顔の表情を作っているかによって、判断が引きずられてしまうということが知られています。



Fig. 8. Two eyes to which facial expression has been recognized in neuronal experiments. They in order to coordinate contraction of the face muscle to a particular expression. When researcher have affected girl face to the smile of participant eye lines (EL) in the right side of the image. When she looks surprised in the right side of the image. When she looks angry in the right side of the image. When she looks surprised in the right side of the image. When she looks angry in the right side of the image. When she looks surprised in the right side of the image. When she looks angry in the right side of the image.

上の2つは、ピンのようなもので眉と眉の間の距離を固定しています。眉の間の距離を小さくすると、その時に読んでいるものとか見ているものが、より深刻に、あるいは暗いもののように知覚されます。ペンを、このように不愉快な顔をしているような形でくわえてもらうか。ニコッ

と笑ったハッピーな表情で歯の間にくわえてもらうか。これは、本人がそういう気持ちでいるのではなく、「ペンをそのようにくわえてください」というふうにやっています。たとえばそこでジョークを聞かせて、どれくらいおもしろいと思うかとか、あるいは深刻なストーリーを聞かせてどれくらい深刻だと思うかという、エバリエーションをさせますと、自分の顔の表情の状態に引きずられて、認知判断も変わってしまうということがわかっています。

表情筋を司る、脳の回路というものがあります。自分がある表情をするということは、相手がその表情をしている時に、それを見るのと同じようなミラーニューロンが活動するわけです。いろいろな意味で、顔を含めた自分の体がある状態になっているということは、一方では他人の表情の認識、そして他人がどういう心の状態にいるかということの認識にも関係します。自分がどういう状態にあるかということが、相手の顔に投影されるということですね。

さらには自分の顔の状態、体の状態が、無意識の回路を通して自分の心理的な状態、楽しいか楽しくないかに、影響を与えるということです。行動主義の中では、「楽しいから笑うのではなく、笑うから楽しいのだ」、あるいは「悲しいから泣くのではなく、泣くから悲しいのである」というようなことが以前からいわれてきましたが、そのようなことが脳の実験的な回路の性質として見えてきたんですね。

アイコンタクトをするとドーパミンが出るというデータがあります。ドーパミンというのは、脳の中にうれしいことがあった時に出る物質です。

皆さん、この上の2つは、目が合っていますよね。この時、脳の中脳というところからドーパミンが出ているのです。そしてこちらの2つは、目がそらされています。この時は、ドーパミンニューロンの活動は低下しているわけです。「なんで俺のほうを見ないのだ」と、じりじりしているわけです。ちなみにこの効果は、男性でも女性でも同じだといわれています。

何かをやっていてドーパミンが出ると、ドーパミンが出る前にやっていた行動が強化されるという、共感アクションに関わるのですね。私が今まで書いた本の中で珍しく50万部売れている「脳を活かす勉強法」という本があるのですが、その中で書いているのは、この話だけです。「私は、無意識のうちに勉強法をやっていて、高校受験も大学受験も1回しか受験しないで志望校に入った」、「英検1級にも余裕で受かってきた」という、「私は勉強の達人である」という秘密を書いているわけです。ドーパミンの強化学習の話を書いているだけですけどね。

ある行動を繰り返し行なうということは、強化学習の成立なのです。ビールを飲んだ時にドーパミンが出ると、もっと飲みたくなることと同じです。

不確実な状況への適応

私は今、脳科学についてお話する機会が多いのですが、どうしてもわかっていただきたいことが1つあります。脳科学は、決定論ではないということです。先ほど申し上げた平均顔が魅力的だということも、別に法則ではないのです。必ず例外があるのです。特に、脳にとってうれしいとか、そういうことについては、不確実性が非常に大事だということを申し上げて、今日の話の終わりのほうにしていきたいと思えます。

そもそも他人の心って、一番不確実なものじゃないですか。どんなに親しい友人だって、親しい恋人だって、いつ相手がどういう気持ちになるかは、わからない。どういうことかという、相手の顔の表情を通して他人の心を読み取るということは、極めて不確実な状況に適応しなくちゃいけないということです。

自閉症の方々は他人の心を読み取ることが非常に難しく、さまざまな情報の統合的な認知の欠落が見える。これは重要なポイントです。自閉症の方々についていわれていることは、不確実なものを避けようとする。たとえば、いつも同じ通学路を通ろうとする、あるいは自分の本がいつもと違う順番で並んでいるとパニックになる。そういう傾向が見られるので、不確実なものに対して適応するということがなかなかできにくいのではないかと、ということがいわれています。

我々の脳は、どのようにして不確実なことをうれしいこととして学習していくのか。私たちは、このことを神経経済学という形で研究したいと思っています。なぜ神経経済学という名前をとりあえず付けているかというと、ダニエル・カーネマンという人が、行動経済学という研究をしてきたからです。我々の人生における決断というのは、常に不確実性があります。

しかし、確実なことと不確実なことがあった時、確実なことばかり選んでいたら、あまりおもしろい人生にはならなかったと思うのです。つまり我々は人生を生きるうえで、不確実な状況のもとで答えがわからなくても、とりあえず何かを選択するということを常にやっているわけです。

皆さんは、コンビニのビール売り場でビールを選ぶ時、大体2秒ぐらいしかかけていません。開発する側は、素材を考えてデザインを考えて、「コンセプトはこれだ!」とか必死になって一生懸命開発しているのに、皆さんは2秒で選んでいるのです。生き物にとって時間というのは最も貴重な資源なのです。だからビールを選ぶ時、1時間比較検討して考えてということではできないのです。でも、決断しなくちゃいけないわけでしょう。その時に脳の中で何が起きているかということに、私たちは非常に関心を持っているのです。

それが、ドーパミンの問題と非常に深く関わっています。何をおいしいと感じるかということに、正解があるわけではないのです。数学者にとっては、位相幾何学の非常に難しい問題が脳の喜びなわけでしょう。数学嫌いな人にとっては、なんでそんなことをやっているのだということになるでしょう。何が自分の脳の喜びの源泉になるかということとは、答えがあることではありません。

顔の魅力についてはいくつか法則を述べましたし、アイコンタクトがうれしいということも申し上げました。ただしこれはね、万有引力の法則みたいな意味での法則ではないのです。脳についての法則というのは、必ず不確実性をはらんでいるのです。ですから、今はあまりファッションブルじゃない顔だって、1万年後には天下を取っている可能性だってあるわけですよ。希望を持ちましょう、希望を。ま、我々、1万年は生きないということが残念なのですけれど。

美というのはね、不確実性です。原島先生がおっしゃっていましたが、「顔を上げて、美とか魅力とかについて語ることはファシズムだよ」と。だけど、極端なことを言うと、そういう考え方だってあるわけですよ。人間の脳が、欲望というものと、美しいものとか、そういうものに駆立てられることは事実なのでね。

私は、魅力だとか美というものを科学の対象にしないのは、おかしい

と思うのです。ただし、魅力とか美というものを科学の対象にする時には、「それは100%定まった自然法則ではなくて、必ず不確実性というものが含まれているものである」と。これがわかっているかどうかで、科学的な真理というものの見え方はずいぶん変わります。

ある脳科学者が「男というのは、若い女を好むものだ」ということを、本の中でうれしそうに書いていた時期がありました。が、「そういうことを科学者が言うのは問題があるな」と、本当は思っていました。そんなのわからないじゃないですか。

私は、フランス現代思想を自分が理解したと思った瞬間がありました。トイレに入って、ドゥールーズの本を読んでいたのですよ。そしたら、「ああそうか、フランス現代思想の本質はひとことで言える」と思いました。それは何かというと、自分がしわくちな今にも死にかけそうなおばあさんと熱烈な恋に陥るかもしれないということを、いかに可能性として引き受けるかという、これに尽きるのだと。その本にそういうことが書いてあったわけじゃないのですが、ただその時、思ったのですよ。その時に普通の科学者はね、したり顔で出てきて、「いや、男ってというのは、やっぱり若い女が好きなものなのですよ」と。そういうことを、あたかも絶対的な真理であるかのように言っただけで、「でもおばあさんにも親切にしなくちゃいけない」って言うでしょう。そうじゃない!ということ。しわくちなおばあさんを熱烈に愛してしまう可能性があるということ、本当に考えるということ。現代の脳科学が、特にドーパミンが関わるような強化学習のメカニズムを考える時に、明らかにしていることなのです。

さて最後に、この写真でさわやかに終わりたいと思います。私は、人間の文明の発達の歴史というのは、広い意味で鏡がどんどん発明されてきた歴史だと思うのです。我々が鏡を手にしたということは大変なことです。鏡を手にすることによって、自分がこういう姿をしていることを知り、それによって自分が他人にどう見えているかを考える。社会の中で、自分をどのような形で表現していったらいいとか、いろいろ考えるようになったわけですね。つまり、社会の中での自分のイメージというのは、鏡が発達したことによって変わったわけです。

私は、20世紀中に起こった最大の出来事は、これだと思うわけです。ついに人類は、自分の住んでいる惑星を外から見たのです。これは、それまでも理屈ではわかっていたわけでしょう。理屈ではわかっていた



Earthrise - Apollo 8. This view of the rising Earth greeted the Apollo 8 astronauts as they came from behind the Moon after the lunar orbit insertion burn.

けれど、実際に宇宙空間に浮かぶ青い地球、かけがえのない惑星を見るときですね、これに相当するインパクトって、ないと思うのです。これは、人類が全体として鏡を手に入れた、次の鏡を手に入れたということだと思うのです。つまり、自分たちの生命を育む星を、初めて鏡のようなイメージを通して見たと。私は、このようなイメージを目にしてしまった人類は、後戻りできないような意識の進化を遂げたと思っているわけです。

私のライフワークは、クオリアという意識の問題を解くことだと申し上げましたね。物質である脳に、心がどう宿っているかということを解明するのは、本当は難しいことだと思うのです。でもね、おそらく、将来もし解けることがあるとすれば、それは何かの意味での新しい鏡を発明することだと思っています。私は理論的な意味で、それは何なのかということはずっと研究したいと思っています。そのような研究の途上において、自己、他者、ミラーニューロン、心の理論、鏡像、正立像、ドーパミン、アイコンタクトなど、いろいろな問題と深く関わっている顔というものは、非常におもしろい研究テーマになっているなあとと思います。

茂木 健一郎(もぎ けんいちろう)氏 プロフィール

脳科学者・ソニーコンピュータサイエンス研究所シニアリサーチャー・
東京工業大学大学院連携教授

1962年生まれ。東京都出身。東京大学大学院理学系研究科物理学専攻課程修了。理学博士。理化学研究所、ケンブリッジ大学を経て現職。専門は脳科学、認知科学。“クオリア”(感覚の持つ質感)をキーワードとして脳と心の関係を研究するとともに、文芸評論、美術評論にも取り組んでいる。

NHK総合テレビ「プロフェッショナル仕事の流儀」キャスター。

著書に「脳とクオリア」、「脳と創造性」、「脳内現象」、「心を生みだす脳のシステム」、「スルメを見てイカがわかるか!」(養老孟司氏との共著)など多数。

「脳と仮想」で第4回小林秀雄賞受賞。

全体パネルトーク

・パネリスト

原島 博・山口 真美・茂木 健一郎

・司会

頼近 美津子



40

頼近 まずは原島先生。山口先生と茂木先生の講演を聞かれた感想からうかがってよろしいでしょうか。

原島 山口さんは、大学院の学生の時から知っています。失礼ながらまだまだ子供だと思っていたら、「おお、こんな大先生になったんだ」という発見があって楽しかったです。

茂木くんは、今までこういうまじめな話を聞いたことがなかった(笑)。最初はともかく、2回目に会ったのは飲み屋。本郷にある飲み屋でばったり会って。ほとんどがそういうおつき合いでしたが、去年の12月に東大が主催したパネル討論にゲストとして呼びました。もうひとり、ホスト側に東大教授がいたのだけれど、その教授は自分がホストだということをまったく忘れて、ゲストになってしまった。茂木くんは、ホスト的に気配りのできる人だなあということを感じました。また、本日は本当に熱弁で、すばらしいと改めて思いました。

では、私のほうからちょっと質問させていただいてよろしいでしょうか。まず、山口さんに。赤ちゃんにとっての顔ということで、非常におもしろかったのですが、赤ちゃんにとってお母さんの顔とお父さんの顔には何か違いがあるのでしょうか。

赤ちゃんから見ると、誰の顔もほとんどお母さんと一緒に、お父さんの居場所がないような感じがするのだけれども。お父さんは、赤ちゃんに対してどういう顔をしていたらいいのでしょうか。ニコッとやさしいパパのほうがいいのか、厳しい役割分担があるのか。その

ようなことで、何かわかっていることはあるのかな？

山口 お母さんやお父さんの顔の区別からお話いたします。赤ちゃんは、お母さんの顔がいつからわかるのでしょうか。お母さんの顔は髪の毛が長いからわかるのでしょうか。たとえば、生後2～4日の赤ちゃんでも、似たような女の人よりもお母さんの顔のほうを好んで見るという研究結果があります。赤ちゃんが最初に見るのはお母さんの顔なので、お母さんの顔が一番好きなのかなあというところですよ。

一般的に赤ちゃんを育てるのはお母さんですが、イギリスでお父さんが育てている赤ちゃんの研究がされています。赤ちゃんは、一番面倒を見てくれているお母さんの顔とか女性の顔のほうが好きで、最初に区別しますが、お父さんに育てられている子供は、お父さんの顔や男の人の顔を区別します。生物学的には、女性の顔というよりも、赤ちゃんにとっては“よく見る顔”が大事なのです。育て親がお父さんだったら、お父さんの顔を好んで見るというふうにいわれています。“氏より育ち”というか、経験がすごく重要なのではないかと思います。

原島 今度は茂木くんに聞きたいのだけれども。「鏡に映っている顔は、必ずしも他人が見ている顔ではないよ。気をつけなさい」みたいな話がありましたね。私は最近、他人がどう見ているかは、まったく考えないようにしようと思っています(笑)。そのほうが楽しいのではないかと。他人がどう見ているかを考えると、だんだん暗くなってしまいます。

講演していると、自分の顔だけが見えません。こういう中で自分の顔だけが見えないということは、神様の贈り物だと思うわけです。見えないということは、勝手に想像する権利が与えられている。いい方向に想像する権利が与えられている。そして、その権利を行使することによって気持ちよくなる。気持ちよくなれば、それがいい顔になっていこう、そういう考え方です。

私の中では、自分の髪の毛はボサボサなのです。ところが現実には後ろからカメラで撮られて、「これ、あなたですよ」と言われることは嫌なのです。そういう、自分の中の一種の自己暗示がけっこう重要なのではないのかなと思っているのだけれど、どうでしょう？

茂木 私も似たような話ですが、5年くらい前、街を歩いていたら見知らぬおじさんから「あんた、椎名誠に似ているね」と、いきなり言われたのです。そのあとで、「ちょっとあんたは肥えとるけどね」と。原島先生のおっしゃることの意味が、よくわかります。私が興味

を持っている問題って、実はそれなのですよ。

これは、まじめな研究の対象になると思うのですけれど、いわゆる女性でも男性でも、格好がいいと言われる人たちというのは、相手から認められているわけで、それは表情に出ますよね。

この前ある番組で坂口憲二さんと初めて一緒になったのですが、彼は別の生き物ですね。体の大きさといい、ガタイの良さといい、顔の整い方といい。坂口憲二さんは、坂口憲二であることに疑いを持っていないわけです。自分で価値があることに。私みたいなのとは違うのですよね。

どういうものが社会的に格好がいいと見なされるかということは、文化によって変わるはずですが。社会的な相互作用の結果として、ある男の人や女の人が、自分が格好いいとか魅力的だということについて、何の疑いも抱かないような表情をするに至る。そうじゃない人は、なぜそうじゃないのかということに、実は興味があります。

原島先生が今おっしゃったことは、自分がキムタクじゃなくても、キムタクのような表情をすることは可能であるということですよ。

原島 そうです。そのうち、自分の中では自分はキムタクになっていくという(笑)。

茂木 それはメカニズムを含めても、解明済みなのでしょうか？

原島 私の中では解明済みなのですが、科学的にはどうなのだろう。

茂木 できれば原島先生に被験者になっていただいて、研究させていただきたいと思います。

頼近 では、参加者の皆さまからいただいた質問に、具体的にお答えいただいてよろしいでしょうか。

『ミラーニューロン仮説は定説になっていますか？ほかの方にお話しをする際に、引用しても差し支えありませんか？たとえば、「笑顔になりなさい。相手もつられて笑顔になります。これは、科学的に正しいことなのですから」というふうにお話ししてもよろしいでしょうか?』というご質問をいただいております。60代の男性の方です。

山口 ご専門の方からだと思うのですが……。そうですね、私のお話からしますと、大切なのは共感でしょうか。笑顔になれば、相手もつられて笑顔になります。結局、2人の間に共感が生まれるということですよ。

私自身はあまりミラーニューロンについては考えていなかったの



ですけれど、赤ちゃんの話を紹介します。たとえば、生まれてすぐの赤ちゃんでも模倣をします。模倣というのは、いわゆる私たちが真似をするのとは全然違うのです。生まれてすぐの赤ちゃんの目の前に、ベロベロベロベロと20～30秒間ぐらい舌を出していると、赤ちゃんも舌を出すようになります。

また、口を開けたり、さまざまな動作を長い時間すると、生まれたばかりの赤ちゃんでも真似をします。似たような動作をしているという行動が見られるわけです。その正否については、議論されているところなのですが、そういう行動が見られると言われています。

ところが生まれてすぐの赤ちゃんの脳は、大人のようになってはいません。意識があるわけでもなく、単純な反射だけで生きている世界なのです。それにも関わらず、真似をしてしまうということが重要なポイントです。ミラーニューロンに関わっているとかではないにしても、小さい赤ちゃんも反射の段階で真似をするというところが、私たちが人として生きていく中で重要なことなのだと思います。

茂木 昨日、私の共同研究者と議論していた時に、まさにその話になったのですけれども。定説という言葉をお使いになったのでしたっけ？質問された方は。

頼近 “定説”です。

茂木 我々、科学をやっている人間として、ぜひこのことをお伝えしたいということがありまして。「科学的な真理というのは、100%絶対に、今後もゆるぎない」ということではないのです。

たとえば、かつてはDNAというのが遺伝情報になって、簡単にいうと「RNAというのがタンパク質を作って、タンパク質が酵素反応をする」という考えだったのですけれど、そのうちRNAの中でも酵素反応を起こすものが出てきたのです。それがリボザイムというのですけれど、で、トーマス・チェックという人がノーベル賞をもらったのです。ミラーニューロンも、そもそもどういうものかについては、本当はわかっていません。

昨日、「コンサバな人の中には、ミラーニューロンなんてないよと言っている人もいる」という話をしていたのです。ミラーニューロンって、たしかにあります。自分が笑ったら、他人の中にも同じような活動が生まれることも事実です。だから、自分が微笑んだら相手も微笑んでくれるということも、ある程度はいえるのです。そういう意味では“定説”と言っていいと思うのです。

ただ科学というのは、そこで思考を停止することに意味があるのではない。これが、私がメディアの中で闘っていることなのです。NHKの番組などに出ているのも、そこで闘おうと思ってやっている

わけです。TV番組では、一般的にわかりやすいストーリーを求めたがるのです。思考を停止したいと思っている。それはおかしいわけですよ。そうじゃなくて、「本当はどうなっているのか、わかんないよね」ということも含めて考えるのが、科学のおもしろいところなのです。

こういうご質問される方は、非常にいいポイントをつかんでいらっしゃると思うので、専門家がどう言うかなんてことは関係なく、ご自身で考えられたらいいと思いますね。科学というのは、自分で考えることから始まるものなので。このご質問された方は、すばらしいセンスをされていると思うので、ご自身で考えてみたらいかがでしょうか。

頼近 原島先生のお話の中に、「見る人と見られる人との間のコミュニケーション、それが表情、顔に出てくる」という説がありましたよね。そこに関しましてご質問が来ています。『一目惚れというのは、どんなものなのでしょう?』というご質問で、30代の女性の方からです。コミュニケーション論でお返事いただきましょうか。それとも科学論でお返事いただきましょうか?

原島 コミュニケーション論でも科学論でもなくて、原島経験論で申し上げますと(笑)、一目惚れってあります。私も何回も一目惚れをしています。これは、まさに顔の本質を表わしているわけです。

人は生きていくためには、瞬時に相手の情報を得なければいけないわけですよ。顔に関して論理的に考えて、1時間くらい分析してから、結論として「この人には惚れていい」と判断するという話ではないのです。それでは遅いのです。その時には相手はいなくなっています。顔に対する判断のスピードというのは、もともと本能的に備わっていて、ものすごく速いはずですよ。

その意味では、一目惚れというのは基本なのだけれども、問題は、一目惚れは間違えることもあるわけです。間違えた時にどうするか。もしかしたら、一目惚れにも賞味期限があって、仮に1年間として、その1年間のうちに結婚しちゃったらその後大変なわけです。ところがうまくできていて、顔は見慣れることによって美しくなるという、見慣れ効果が別途用意されているのですね。

最初にうおーっと良くなるものと、じわりじわり良くなってくるものがちゃんと用意されているので、「あの夫婦は、美男美女というふうには見えないけれども、どうもお互いはそう思っているらしい」ということになる。そういう見慣れ効果というものがあるから、人間うまくいっている。

ほかの人から見ると「どうしてあんなの好きなの?」でも、「いやあ、

私から見れば美しいです」ということがあると思うのです。それがセツトになって、うまくいっているのかなあと。一目惚れも、人類が生存していくために重要だし、その後は後悔だけという人生もつまらないですから、後悔しないような仕組みもできているのです。

頼近 「では、そこに到達する前に女性はどうすればいいのか?」という意味で、「どの先生からでも結構です」というふうに質問が来ているのですが。女性の方からです。

『人はなぜ、美人に惹かれるのでしょうか?美しい顔の女性の何が魅力で惹きつけることができるのでしょうか。たとえば座る側だとか、見せる片側だとか』。まずは女性の側からお願いします。

山口 女性の評価は、男性側と女性側ではどちらが厳しいかという、女性ですね。そして女性は女性側の目を気にしますね。男性のほうは、ちょっと違う目で見ているかなあとは思っています。

女性から見て「美しいなあ」という人は、どちらかという、立ち居振る舞いとか表情ですよね。誰にでも持って生まれた骨格やら何やらの悩みがあるわけですが、「あの人は、マイナスの部分もプラスの部分も全部良く知っていて、すごく魅力的だな」というところが、女性から見ると「美しいなあ」と思うのです。男性からはどうなのでしょう。その違いをぜひ教えてください。

頼近 では、経験談を茂木先生からお願いします。

茂木 あえてちょっと難しくするような話をする、私は心の美しさというのはあると思っているのですけれど、それが顔の美しさに邪魔されて、かえって見えないことがあると思うし、その逆もあると思うのですよ。すごくユニークな顔だから、心の美しさが邪魔されて見えないという。

昔、私が予備校でバイトしていた時に、予備校の校長が時々おごってくれる全然流行っていない寿司屋があって、そこのおばさんがどう見ても美人じゃないという、すごくユニークな顔をしているわけです。牛乳瓶の底みみたいな黒縁の眼鏡をかけて、髪の毛もひつつめで。そのおばさんは、寿司屋が流行っていないことを全然気にしてないのですよ。

ある時、自分1人で昼に寿司を食べに行ったところ、客がひとりもない。奥の座敷では、牛乳瓶の底のおばさんが、昼間からジグソーパズルをやっているのです。営業時間なのに。それで、私が入ってくるのを見て、顔を上げて「ニカーッ」と笑ったのですよね。その時、私はそのおばさんを愛してしまった。

だって流行ってないのですよ。普通、心配になるでしょう。おやじだって寿司職人としてうまくないし、ネタはひからびてるし、自分は

ああいう顔だし。でもその純真な顔っていうのかなあ、そういうことを全然気にしていない。ああ、さっきの原島先生の話って、そういう意味だったのですね。そこで拗ねて、「私なんか、こんな顔だし」とか、「うちの寿司屋は儲かっていないし」とか、そういうのだったら心の美しさは出ないのではないのでしょうか。

ただね。客観的に見ていると、たいていの男の人は、見た目の良さにだまされちゃう。それは、脳の30%が視覚情報関連の部位なので、圧倒的なのです。

原島先生がおっしゃったように、顔は唯一、裸になっている部分だから、やっぱり相手のキャラクター・パーセプションというのか、ある人の同一性を認識する脳の部位の中で顔の情報を持っている位置があまりにも大きいから、どうしてもそこに我々は目を向けてしまいます。

でも本当は、山口さんもおっしゃった立ち居振る舞いの美しさとか、顔が邪魔して見えないような心の美しさというものは、あるような気がします。原島経験論でおっしゃると、何ですか？

原島 原島経験論で言うよね。60年の経験しかないのですけれども。やっぱり私の基本的な立場では、「顔というのは、見る人と見られる人の関係の中にある。相手との関係で、魅力も変わってくる」ということですよ。

よく講演でも言いますが、「美人には、3秒美人から30年美人まである」と。3秒というのは、要するに瞬間的な関係ですよ。30年というのは、30年つき合った関係です。街ですれ違った時に、「おっ、美人」という、その3秒での美人というのは、私はあると思うのですよ。

3分美人というのは、受付嬢のような人。作られた笑いかもしれないけれど、その魅力で「いらっしゃいませ」と。でも自分と相手との距離という意味では、カウンターという、絶対にこちらから乗り越えてはいけないバリアが築かれているわけですよ。

30分ぐらいになると、その人の自然な表情というのがわかってくる。作られた表情ではなしに、その魅力みたいなものが見えてきます。3日間ぐらいになると、その人の人生観、価値観というものの魅力が関係してきます。

30年というと、「30年、いろいろ浮気をしたかもしれないけれども、お前がやっぱり一番だね」と。そういう関係があると思うのですよ。どれがいいというわけじゃないのです。世の中にいる人全員と、30年つき合うわけじゃないのだから、30年美人は限られた人でいいわけですよ。街に出て3秒美人ばかりいると、もう楽しくてしょうが

ないわけですけどね(笑)。

ただ、注意しなくちゃいけないのは、世の中で美人といわれている人は、マスコミ、メディアが決めていますから。その距離が離れている時に魅力的な人をもてはやしているのですよ。レースクイーンは、双眼鏡で見るものなのです。ここに立っていたら、ちょっと困るのです。世の中では、テレビや映画、そういう場所で魅力的な人を美人と言っているわけです。

世の中の的には3分美人を美人と定義しているのです、その3分美人と3日つき合ったら飽きるかもしれない。美人は3日で飽きるというのは、3日分の魅力を持っていないから。3分の魅力しか持っていないからということです。世の中でいわれている美人は、自分で決めるものじゃなくて他人が決めるもの、社会が決めるものです。それにあんまり惑わされないほうがいい。男から女だけではなしに、女から男もまったく同じです。美人とは何かという自分なりの定義というものを持ってもらいたいなと思います。

頼近 そうですね。今うかがいながら、「なんで、女ばかり言われるのかなあ」とずっと思っていましたけれど、最後のほうで「男女、どちらも問わず」というところをうかがって。そうですね、男の方も同じですね。

原島 「ビジン」って言わないで、「ビヒト」って言うのもいいのではないかと考えています。「ビジン」っていう言い方は、なんとなく女性っぽい。同じ字を書いて、「ビヒト」って言うのだったら、女性から見た男性も同じですよ。

頼近 次の質問にまいります。30代の女性の方です。
『雰囲気が変わったとか、明るいオーラが出ているとか、女らしくなったねと最近よく言われます。それはやはり、内面がそのように変わったということでしょうか？内面がそのように変わったということが、表情にストレートに出てくるものなのではないでしょうか？』。茂木先生と原島先生へのご指名がありました。

茂木 私は、ひょっとしたらそうかなあと思っているのは、美人、美男子というかな、魅力的な顔って、自分の表情が相手によく伝わるような顔なのかなあと思ったりもするんですよ。

平均顔が魅力的というのは、そういう意味かなあと思って。あまりにも個性的な人だと、表情がなかなか読み取りにくいというか。相手にそういうことが伝わるというのは、きっと何かバランスがいいのではないですかね。

養老さんが一度言ったことがあるのですが、「茂木くん、平均顔

が美女だと言うよね。じゃあ、世の中には平均的な人が一番多いはずだよな。じゃあなんで、世の中、美人が少ないのだろう」と。これは、世に名高い養老パラドックスなのですが。

身長とか体重みたいな1つのパラメータだと、平均値が一番多いのですが、顔のパラメータって非常にいろいろあって、それが全部まんべんなく平均値というのは難しい。だから、惜しい人っていっぱいいると思うのです。10のうち8まではそろっているけれど、あと2つ足りない。ああ惜しいなあ。だから、いわゆる美人というのは少ないということになると思うのです。

この質問をされた方は、恋をしたりして内面的にいろいろ変わったとか、そういうこともあるのだろうけど、バランスがとれているのではないですかね、今。たとえば自分がハッピーでも、それが過剰に出る人は、かえって相手に伝わらないですから。さりげなく伝わっているということは、非常にバランスがいいのではないかなと思います。

原島 私は、それにプラスアルファあると思うのですよ。さっきから考えているのですが、人のオーラっていうのは一体何だろうと。場合によっては、男性が女性に感じるフェロモンっていうのは一体何だろうとかね。なかなか説明できないけれども、ある人にはあるのですよね。平均顔の話が出たけれども、私は平均顔をたくさん作っていますが、正直言って平均顔にオーラは感じないのですよ。

1つには、平均顔には名前がなくなっているということ。人というのは、名前がないと人ではないのではないかと。ちょっと変な言い方ですけどね。名前があるというのは、その人だけのものが何かある。それが魅力になる。

平均顔はたしかに魅力的だし、特に心理学の分野ではいろいろな理由があります。しかし魅力のレベルでいうと、平均顔というのはまだまだレベル1ぐらい。それが、個人的にはおもしろいなと思うのです。

オーラというのは、「去年まではあったけど、今年はなくなったね」とか、ありますよね。茂木くんは、今やたらにオーラが出ている。すごいですよ。

茂木 江原さんですか？びっくりしましたよ。

原島 オーラって、なんだと思う？いやあ、江原さんと対談したっていうのを知っているのです。

茂木 ちょっと側面的な解説をしていくと、東大の先生といってもいろいろな先生がいるのですよ。本当にできる人っていうのは、原島先生みたいな話し方をするのです。中途半端にできる人はガチガチで、「東大教授！」みたいな感じでね。

たとえば原島先生が「オーラってなんだと思う?」って言った時には、オーラっていうものが本当にあって、こちらへんを飛んでいるとか、そういう意味で言っているのではなくて、もうちょっと違う意味で言っているとわかるのですが、世間的にはよく誤解されるのです。

江原さんと対談をしたのですが、その時にも早稲田の教授が噛みついてくるんですよ。でも我々は、数字的なことは押さえているのですから、放っておいてほしいわけですよ。それを踏まえたくてオーラの話をしているわけで。

で、なんなのですかね? 私は、進化的に説明しようとするとおそらく人類が、たとえば移動したり、狩りをしたり、なにかをする時に、「この人の後ろをついていくと、何かいいことがある」という、自然なリーダーみたいなものがあって、その人に、オーラというものにあたる何か特別な認知的ラベルを与えたということが、進化の過程であったのじゃないかなと思うんですけど。

原島 オーラって、反対語を考えるとわかりやすいのではないでしょう。貧乏神が取り憑いている人。こういう人っていますよね。

茂木くんが今、ヒントになることをおっしゃったような気がするのだけど。その人のそばに行くと、なんとなくツキが自分のほうに回ってきそうな人。自分も元気になる、元気を与えてくれる人。それはやっぱりオーラだと思うのですね。逆に、貧乏神が取り憑いている人に近づくと、貧乏神が自分に乗り移ってきたらどうしようと。暗い人につき合っていると、こちらも暗くなるのです。うつるのですよ、そういうのはね。

「これは自分に欲しいなあ」「自分にうつしてもらいたいなあ」というものを持っている人が、やっぱり1つのオーラなのかなというふうに思いますね。

山口 ちょうど今、原島先生が貧乏神の話が話されていた時の嫌そうな顔のようすを拝見していたのですが、貧乏神の話をする、表情がそうなってきますね。おそらく貧乏神みたいな人というのは、たぶん何度も何度も同じうつむきかげんな表情をしていて、姿勢も何もかもがそうになってしまう。いつも「どうしよう、どうしよう」という感じの人と話をしていると、なんとなく自分も同じような姿勢が伝染してしまう。

逆にポジティブなことばかり考えると、わりと外を向いていて、外向きの上を向いた姿勢をしている。そういう人と話していると、自分も同じような姿勢で話すことができすぎてすごく気分がいい。そういうところもあるのかもしれないかなと、原島先生が話しておられる姿勢から思いました。

頼近 今のお話は、この方の答えにもなっているのかなという気がするのですが、『鏡を見ること以外で、自分がどのような表情しているのかを知る方法はないでしょうか。できればいつも楽しく、よい表情をしていたいと思っているのですが』という質問です。

明るくて、“こんな顔になりたい”と思っている人の顔をずっと見ているというのが、1つの方法でしょうか？

原島 でもね、明るい顔ばかり見ているというのも、難しくてね（笑）。以前こういう経験をしたんです。電車の中で、本当にいい笑顔でにこにこ笑って話している方がいてね。「いい笑顔だなあ、どういふ人と話しているのだろう」と思って見たら、前に誰もいなかった。これは怖かったです。

笑顔というのは、単独であるものではなくて、環境の中にあると思います。相手がいれば、いい笑顔なのだけれども、相手がいないとそれは逆になるのですよね。自分がいい表情をしているかどうかというのは、しつこいようだけれども、相手の顔が鏡なのかなあというふうにも思いますよね。

頼近 それでは次の質問に。最初にくださった質問なのですが、山口先生におうかがいしたいということで、『大人にはなくて赤ちゃんにある、顔の認識能力というものはあるのでしょうか？』と。つまり、赤ちゃんの時は持っているけれど、大きくなったらなくなってしまふ能力はあるのでしょうか。

山口 たいていの能力は、成長するにつれてだんだんと獲得していくことが多いですね。私たち大人の顔認識は何がスペシャルかというと、たくさん顔を覚えることができることです。どれくらいの数を覚えているかというと、100～200ぐらいは覚えていると思います。

ただ私たち日本人からすると、白人の顔とか黒人の顔は覚えにくいと思います。ハリウッド映画を見て、ゴージャスな女優さんだったら覚えられますが、脇役がイメージチェンジしたら、誰だかわからなくなってしまうとか。けっこうあると思うのですね。

私たち大人はたくさん顔を覚えています、覚えられない顔もあります。けれども赤ちゃんは、平等に覚えることができます。たとえばこれはイギリスの研究なのですが、赤ちゃんに、人とは全然違う、猿の顔を見せて、記憶できるかということを実験しました。

すると、大人よりも猿の顔が区別できるのですね。どういうことかということ、言葉を聞く能力と同じだと思ってもらえればわかりやすいと思います。私たちは、日本語はすごく聞き取りが上手なのに、英語はダメです。たとえばRとLの発音とかがわからない。しかし小さい

赤ちゃんは、聞き取ることができます。

顔でも言葉でも、平等なのですね、赤ちゃんは。国という境界もなく、場合によっては人という境界もなく、顔を見ることができ、言葉を聞くことができるというところが、ちょっと違うところだと思います。

頼近 『茂木先生、クオリアを一言で簡単に言うと、何なのですか?』という質問が来ておりますが。

茂木 講演中に言ったように、普通には、部屋の灯り、色の質感とか、水の冷たさとか、そういうふうに言うしかないのですけれど。こういう質問をされる方は、全く別の意味で聞かれている場合もあるし、32歳前の私の状態である可能性もあると思うのです。

私は32歳の時、家に帰る途中で電車に乗っていて、突然自分の聞いているガタンゴトンという音が質感として聞こえているという事実には驚愕しました。それまでは、物理主義者というか、世の中のことは全部数式に書けると思っていたのです。今でもある意味では思っているのですけれど、それでは表せない、心の属性があるということに気づいて衝撃を受けたのですね。

本当にその衝撃は、今までの人生で最大の衝撃で、その掛け値なしの難問に比べたら、普通の科学的な問題なんて何の意味もないぐらい小さなことだということがわかったのですよ。

でも調べてみたら、そんなことは私の独創ではなくて、古来のいろいろな人が言っているのです。ホワイトヘッドも言っていたし、カントなんかもある意味ではそれに類したことを言っているし。それこそパークレー司教とか、いろいろな人が言っています。

何が言いたいのかというと、クオリアの問題というのは、ある気づきをした人にとっては当たり前のことで、「クオリアって何ですか?一言で教えてください」というご質問の意味がわからない。というか、それがわかってもあまりにも明らかなことだから、それが科学的にはどういうふうに説明できるのかっていうと、いまだにこれはわからないのです。

今、本当に頭のいい人が、世界中で解こうとしているのだけれど、解けないでいる。ですから、この質問は、ある意味では非常に難しい質問であり、ある意味ではその方とゆっくりお話してみたくなるような質問なのです。その方が、何を実際に感じてらして、どういう意味でそれを言っているのかということをお聞きしないと、ちゃんと答えることが難しい。

頼近 実は、10代の方からいただいた質問なのです。この中に10代の方がいらっしやるのですね。

茂木 10代の方だと、かえって純粹に感じていることがあるかもしれません。私の場合は、近代科学の洗礼を受けて、西洋合理的な思考を身につけたうえでクオリアに回帰したから衝撃だったのですが、ひょっとしたら10代の方だと、そんなの当たり前で何が問題なのかということがなかなかわかりにくいかもしれません。

ただ、なぜそれが問題なのかというと、ニュートン以来、物質の発展をすべて数式で因果的に記述するという科学の流れの中で、それを全部どけようと思っていて。今、素粒子理論とか、超ひも理論で、万物の理論といわれるのは、その路線上なのですけど。それとはまったく違った類いの問題があるということがわかった瞬間に衝撃を受けるのです、みんな。

でも10代ぐらいだと、因果的な物理的宇宙観というのを經由していないかもしれないので、かえってクオリアということを説明するのが難しくなるかもしれないですね。

頼近 ということです。10代の方の、人生が変わるかもしれませんからねえ。

茂木 でも、すごいやつだねえ。どこに座っているかわかんないけど、君はすごい、えらい。

頼近 次の質問よろしいでしょうか。『人は、自分と顔の似ている人を好きになることが多いといわれています。または、夫婦の顔はだんだん似てくるともいわれています。このことは、今日のお話と関係があるのでしょうか』。

自分の子供を育ててみて、私、思いますよ。自分の息子が赤ちゃんの時、自分に似ているところがあつたりすると、本当にかわいくてしょうがなかったです。だから、自分の顔に似ている存在というのは、愛しい、好きになる。わかるような気がしますが。山口先生、いかがでしょうか。

山口 そうですね。長い時間を重ねていると、互いに自分を投影しているというか。相手の中に自分を見ているかなというところがあるかもしれないですね。

赤ちゃんが生まれると、「あ、ここお母さんに似ているね、ここはお父さんだね」。そういうのを特定していった長い時間を経ると、赤ちゃん自分との関係に絆というものが出てくるかもしれないですね。

同じ経験をたくさん積んで、おもしろかったこと、楽しかったこと、同じ時間を過ごすことによって同じ表情になっていく。顔というのは、もとの造りが似ているというところもあるかもしれませんが、表情ですね。表情の出し方がすごく似ていて、「こういうところ

で笑ったよね」「こういうことが多かったよね」という表情の積み重ねで似ていくことがあるのかもしれませんが。

これとはまた別に、「なんとなく自分に似ている人が好き」というのは、自分がいつも見慣れているものを好んでいくという性質と関係があると思います。たとえば一目惚れですと、「なんとなく自分に似ているから、親近感があって好きかな」というところが、第一印象としてあるかもしれないですね。

頼近 お時間のほうがギリギリになってきましたけれども。原島先生にご質問ということで。40代の方から。

『最近、美容整形のテレビが流行しているけれども、整形によってその人の心が本当に澄みやかになることがあるのでしょうか』というご質問です。

原島 顔学会の中で、美容整形をどう扱うかというのは、非常に難しい問題です。正直いって、美容整形は日本では必ずしもコンセンサスが得られているものではありません。テレビなどではどんどんやってもはやしているけれども、警戒心を持っている人もたくさんいますよね。困ったことだと思っている人もいます。

私はある時、顔学会で、美容整形の先生方に申し上げたことがあります。「美容整形というのは、来られる患者さんにとって、本当にプラスになるのかマイナスになるのか。やっぱり両方あるでしょう」と。

あるところが気になっていて、それが気になっているがために外に出られないとか、一歩前に踏み出せないとかいう場合に、それを変えることによって一歩前に踏み出せるようになる。そういう人もあると思います。一方で、1カ所治すと別のところも治したくなって、どんどんどんどん深みにはまってしまう人もいます。これでは美容整形が、その人にとってマイナスになりますよね。人によって違うと思うのですよ。

だとすると、「ぜひ精神科の先生とタイアップしてください」と。「一緒にやってください」と。最初にちゃんとカウンセリングして、少なくとも半数の人は、「あなたには美容整形は向いていませんよ」と言って帰す。そういう病院だったらプラスでしょうということを言っているのです。それをしっかりやっていれば、「これは重要だね」と、社会からも思われるのではないかと。

本当はどうか知らないけれど、女性の弱みにつけこんで儲けているのではないかというイメージがあるじゃないですか。そうではないことをきちんと示すことが、さらに発展するためにも重要なことではないかと思うのですね。

それと関連して、顔というのは我々にとって重要なことなのだけれども、それにとらわれない、自分の顔も含めてうまく「顔で遊ぶ」というのかな。場合によってはそれを利用するとか、そういうことがあってもいいのではないかと思います。あまりにも顔重視で、顔を絶対視しすぎているのではないかと思います。

顔なんてそんなに絶対視すべきものではなくて、むしろ相対的に「軽く顔で遊ぶ」「昨日の顔と今日の顔、違ってたっていいじゃないか」とか、何かそういう気軽さがあると、逆に顔を大切にできるのではないのでしょうか。顔にとらわれていると、かえって顔を変なものにしてしまうのではないかというふうに、思っています。

頼近 では最後に、「心を映す顔」または「顔」そのものについてのコメントを、先生方から一言ずついただきたいと思います。山口先生お願いします。

山口 本日は、お二方の先生からお話を聞かせていただいて、あらためて顔というものの大切さがわかってきました。私は、大学院生の頃から長い年月、顔の研究を心理学の立場からやってきたのですけれども、まだまだ研究として解かれていないものとか、特に「人と人との関係の中にある顔は、どうやって研究していったらいいのか」など、新たな題材がたくさん生まれてきました。

そういう意味で、顔学会という学会があるのだと思います。非常に発展性のあるおもしろい分野であるなあと、あらためて気づかせていただきました。本日は、ありがとうございました。

頼近 ありがとうございました。では、茂木先生お願いします。

茂木 さきほど原島先生が、「平均顔について話し始めたら1時間話せる」とおっしゃいましたが、私も、顔の魅力、たとえば顔の表情からどういうことを読み取るかとかいうことを1つだけとっても、それこそ1時間でも3時間でも5時間でもしゃべれます。たとえば「小津安二郎の映画における、笠智衆のおだやかな笑顔の背後に隠れている万感な思い」みたいな話をしたら、大変なことになります。

本日、原島先生が言われた中で、「顔というのは大切なものであるにも関わらず、科学の対象にすることはタブーとされてきた」ということが、すごく大事なポイントだったと思います。タブーにされてきた理由も、わかる気がします。



山口さんが言われた「我々からちょっと遠い、たとえばアフリカの方とか白人の方の顔は全部同じに見える」は、逆もあるのですよね。「向こうから見ると、日本人の顔は全部同じに見える」。ここに含まれている倫理問題についても、いくらでも考えることはあると思います。

顔の科学はこれからもますます発展していきたく思いますし、私も脳科学をやる立場から、重大な関心を持って皆さんといろいろ議論させていただくのを楽しみにしています。

頼近 ありがとうございます。では最後に原島先生。顔が持っている特別な意味について、そして、今回で「顔と文化」3回シリーズが最終回になります。まとめる一言お願いいたします。

原島 顔が持っている重要さ、特別な意味というのは、茂木くん已全部話していただいたような感じがします。顔学会というと、「面相学の学会ですか?」という質問がよく来ます。普通の人にとっての第一印象はたぶんそうだと思うのですが、そうではないということ、やたらに深いものだということが、本日おわかりいただけたのではないかと思います。

「顔は、体のほんの小さな一部、体の一器官だけを扱っているように見えるけれども、まさにこれは人間全体の科学である」。さらに言うと、「人間関係の科学でもある」。それから、社会の差別とも結びつくというような意味で、「社会全体が関係している科学である」。そういう意味では、非常に重要な学問だと思います。

今までは、非常に危険だったんです。危険だから、専門家の人は避けてきたけれど、それを専門家が避けたら社会には俗説ばかりまかり通ってしまって、それがさらに差別を生むということになってしまいます。危険であったとしても、きちんとやらなければいけない。それが、日本顔学会の役割だというふうに思っています。

私は顔学会会長という立場にありますので、最後に学会の宣伝をさせていただきます。日本顔学会は95年にできまして、会員数は現在約800人です。会員にはいろいろな分野の人がいます。また、誰でも入れます。一般に学会というと、学者でなければ入れないと思いになるかもしれないけれど、日本顔学会は、どこまでを学者、どこまでを学者でないかと分けることがなかなか難しいので、学者でなくても入れます。

でも1つだけ。趣味の会ではないということが重要なのです。会費は年間5000円ですが、「5000円払ったら、どういうサービスが

得られますか? どういうメリットがありますか?」という人は、顔学会の会員たる資格はありません。「顔学の発展のために自分もお手伝いさせていただきます。その登録料が年間5000円である」とお考えの方だったら、ウェルカムです。

実際、70代後半のおばあちゃんも会員の中におられます。その方は、すべての会合に出てこられて、「顔学の実験に、70代後半のおばあちゃんを実験材料として必要なこともあるでしょう。赤ちゃんと同時に、高齢者の実験も必要でしょう。その時には私を実験台にしてください。顔学のためになんでもします」と宣言をされた。それだけでその方は、顔学会の会員たる資格ありということです。

そういうことで、これから一緒に顔学をやりたいという方はぜひ、顔学会に入っていただきたいと思っております。茂木くんの獲得も、本日成功いたしました。学会の入会方法は顔学会のホームページを見ていただければと思います。

3回続きました花王シンポジウム、もともとは顔学会のシンポジウムを毎年やっていたのですが、非常に財政的に厳しくなったことがございまして、どうしようかと思っていたところ、花王芸術・科学財団のほうからぜひ一緒にというお話があって、開催することができました。本当にありがとうございました。我々としても、これを1つのステップとして、しっかりしていかなければいけないと思っております。本当に財団の方、ありがとうございます。

それから、これだけ大勢に集まっていただけというのはいうれしいことです。本当にありがとうございました。これを締めという言葉としたいと思います。

頼近 先生、ありがとうございました。また、シンポジウムにご参加いただきました大勢の皆さま方、ありがとうございました。これにて、この3回シリーズをお開きとさせていただきます。本日は長時間、ありがとうございました。

公開シンポジウム「顔と文化」シリーズ(第3回)

【心を映す顔】

発行 財団法人 花王芸術・科学財団

〒103-8210 東京都中央区日本橋茅場町1-14-10(花王ビル内)

TEL (03)3660-7055・7056 FAX (03)3660-7994

編集 財団法人 花王芸術・科学財団 事務局

印刷 株式会社 サン制作

発行日 2008年10月20日

財団法人 **花王** 芸術・科学財団

The Kao Foundation for Arts and Sciences

<http://www.kao-foundation.or.jp/>

日本顔学会

<http://www.jface.jp/>

