



知能ロボット研究センター
工学部教授
岡田浩之

赤ちゃんの脳の発達を知ることは、人間と同じように思考し行動できる知能ロボットを開発するうえで、大きな意味を持っていると岡田先生は話します。いったい赤ちゃんとロボットにはどんな繋がりがあるのでしょうか？

No. 9

赤ちゃんから学ぶ知能ロボットとは？

人間とロボットの共存が理想

私の研究室では「認知発達ロボティクス」という分野の研究を行っています。これは人間の学習や思考といった機能を数式化し、同じことをコンピュータプログラムで実現しようという学問のことです。

この学問にはさまざまなアプローチの仕方がありますが、私のところでは、赤ちゃんの発達過程をロボットの人工知能に適用するための研究を中心に行っています。具体的にどんなことをやっているのかを、まずは簡単な例をあげて説明してみよう。

たとえば幼い子どもに「赤い丸」の絵を見せて「これと同じものはどれでしょう？」という質問をします。このときに「黒い丸」と「赤い四角」の絵を用意しておく、ほとんどの子は、色が異なっているにもかかわらず、丸の図形の絵を選ぶ傾向にあります。

四歳児くらいになると「色が同じなのはこっちだけど、形が同じなのはこっち」と色と形の概念の違いを正しく認識できるようになります。二歳ぐらいまでの幼児の多くは、な



キッチンやリビングでの利用を想定して作られたロボット「eR@ser」。岡田先生を中心とした玉川大学の研究チームと電気通信大学、NICT、ATRが共同で開発したこのロボットは、ロボカップ2008世界大会の@ホームリーグでみごと優勝を果たした

ぜだか理由は分からないけれども「色」よりも「形」を優先して選んでしまうんです。

こうした「赤ちゃんが生まれつき持っているさまざまなルール」を調べて、それをロボットにプログラミングしていくのが今、私たちがやっている研究というわけです。ちなみにこの場合でいうと、ロボットの目（カメラ）が物体を認識する際、人間と同じように、色よりも形を優先するようにプログラムを組んでいくことになります。

とはいっても、ロボットに物体を認識させること自体、簡単なことではありません。人間の幼児の場合は

机の上にリンゴを置いて「これはリンゴだよ」と教えると、机ではなく、その上に置かれた物体がリンゴだとすぐに判断できます。

しかし、ロボットの場合は、ひとつの画面に机とリンゴがあると、リンゴという言葉が、机を指すのか、上に置かれた物体を指すのかが判断できないんです。

そのため、私たちはロボットに何かを認識させるときは「動きアテンション」による物体抽出」という方法を用います。ロボットの前でリンゴを動かすことで、動いているものが言葉で示している物体であると認識させるわけですが、これも赤ちゃんの発達をヒントにして生まれたプログラミングのひとつです。

こうした話を学生たちになると、「その研究が将来、いったい何の役に立つの？」と訊かれることも多いのですが、じつは私には最終的には人間とロボットが共存できる社会を作りたいという夢があるんです。そのためには人間のように考え、学習するロボットが必要です。

つまり、赤ちゃんの発達をロボットに適用する研究を、ひとつずつ積み重ねていくことで、それが将来的

には可能になるのでは、と考えているんです。

アンパンマンとキティちゃん

話は変わりますが、人間とロボットが仲良く共存できる社会を考えた場合、ロボットの顔や表情のあり方も重要になってきます。

単純に考えると人間にとって親しみやすい顔が理想のように思えますが、ただ笑っていればいいというものでもありません。じつはおもしろいことに、人間が感じる顔の印象に関しても、脳の発達の中に、ロボットへ応用するヒントが隠されている

んです。

キャラクターを例にとると、幼い子どもたちは、分かりやすい表情をしたアンパンマンやミッキーマウスのような顔を好みますが、大人はキティちゃんやミッフィーのような、あいまいな顔を好む傾向にあります。

若い女性がキティちゃんを好むのは「私が悲しいときは、キティも寂しそう。楽しいときはキティも楽しそう。まるで私の気持ちを分かってくれているみたい」といった具合に、そのあいまいな表情に自分の感情を重ねられるからなんです。逆に赤ちゃんがアンパンマンに魅

かれるのは、顔認識の機能がまだ発達上の段階にあって、単純な表情しか認識できないからということになります。

そうしたことを考えていくと、ロボットが人間社会で共存していくためには、喜怒哀楽がはっきりした顔よりも、逆に人間の感情を投影できるようにあいまいな表情のほうがいい、という結論に至るわけです。一見、赤ちゃんの脳の発達の研究とロボットの開発は、無関係のように思えるかもしれませんが、じつはさまざまな部分で深く繋がっているんです。



取材・文/中村宏寛 イラスト/小松希生