



進化するロボット

今回は、ロボットを動かす頭脳であるコンピューターについて考えます。情報を受け取ってから行動に移すまでの流れを、人と比較してみましょう。

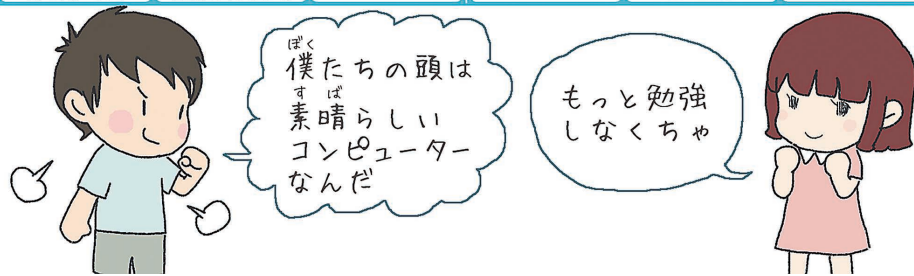
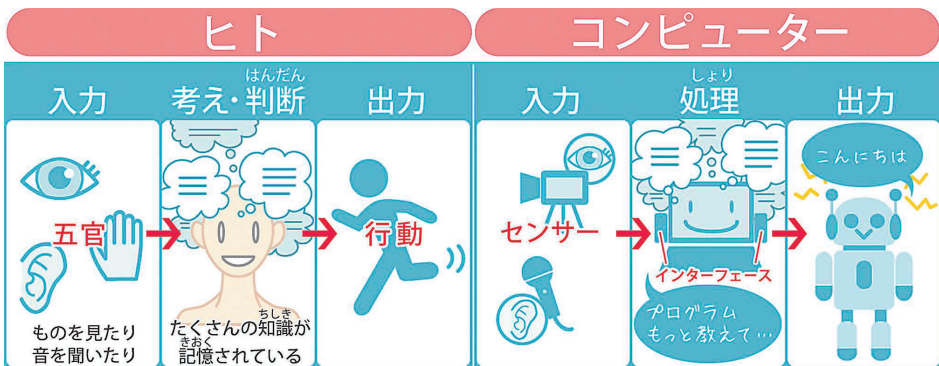
人は五官を使って、周りの世界の情報を取り入れています。五官とは、目・耳・鼻・口・皮膚の五つの器官を指し、ものを見たり、音を聞いたり、匂いをかいだり、味を感じたり、触れたりする感覚のことをいいます。人の頭の中には、これまでの経験や勉強で得た知識が記憶という形で蓄えられています。生まれたときは、わずかかもしれませんが、成長とともに学習し、どんどん増えていきます。

+ 人以上の記憶力

私たちは五官から情報を受け取ると、記憶の中にある知識を呼び起こし、どうすべきか考えます。判断した結果は話したり、手足を動かしたりといった行動に表れます。人の頭脳は素晴らしいコンピューター、といえます。

では、コンピューターはどうか？ そもそも、ものを見る目や音を聞く耳など、周りの世界で起きていることを感じ取る仕

人の頭脳に近づく



インターフェース

入力インターフェースは、センサーからの電気信号をコンピューターが理解できるデジタル信号に変換してくれる装置のことです。一方、デジタル信号を電気信号に変えるのが出力インターフェースです。

組みがありません。また、人のように自ら学習する力もありません。

ですから、私たちがプログラミングという形で教えてあげる必要があります。記憶力は人以上に優れているので、最初は空っぽだった知識は教えるほど増えていきます。近年はAI（人工知能）の研究が進み、コンピューターが自分で学習する能力を持つ日がやってくるかもしれません。

+ 開発進むセンサー

コンピューターは苦手な五官も克服しつつあります。人の目や耳の役割を担うカメラやマイク、触れられたという情報を得るタッチセンサーなどが開発されています。

このように、コンピューターは人から教えられた知識と、五官の機能を持つセンサーから得た情報を基にロボットに指示を出し、モ

ーターを回して動かしたり、スピーカーから音を出してしゃべらせたりします。

センサーからの情報をコンピューターに伝えたり、コンピューターからの情報でロボットを動かす装置を**インターフェース**といいます。コンピューターは入力インターフェースを介してセンサーから情報を受け取り（五官）、出力インターフェースを介してモーターなどの装置を動かします（行動）。

私たちの身の回りにある自動で動く装置のほとんどが、コンピューターとセンサーやモーター、インターフェースの働きで動いています。皆さんもコンピューターの入出力の仕組みを理解し、プログラミングを考えるコンピューターの思考を使えば、人に役立つシステムが作れるのです。

(山西潤一・富山大名誉教授、日本教育情報化振興会長)

☆毎週土曜日に掲載します