

# イライラ棒で Qラーニングの実験

牧野 浩二

ここではQラーニングの応用例を紹介し、理解を深めたいと思います。具体的にはRCサーボモータで作ったロボット・アームを使って、Qラーニングで「正しい動作」を獲得して、昔テレビで見たことがあるようなイライラ棒をクリアします(図1, 写真1)。

## ディープ・ラーニングとの違い

Qラーニングは半教師付き学習という学習になります。この半教師付きというところが他の機械学習や人工知能とは異なる点です。

### ● 教師付き学習

教師付き学習(教師あり学習ともいう)の代表格として、ディープ・ラーニング(ニューラル・ネットワーク)やサポート・ベクタ・マシンがあります。これらは、ある入力データの答えが用意されていて、入力と答えのセットをたくさん使って学習していくものとなります。

全ての入力データに答えがあるので、教師付き学習と呼ばれています。

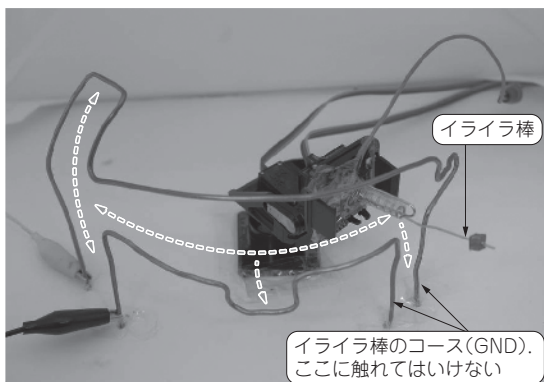


図1 答えじゃなくてルールを学習するイメージのとても重要なアルゴリズム「Qラーニング」をイライラ棒を例に体得  
イライラ棒は遊園地やゲームセンターにも置いてあるかも

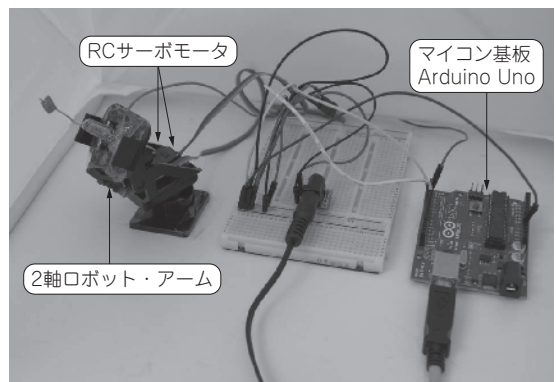
### ● 教師なし学習

一方、教師なし学習というものもあります。これはデータ・マイニングとも呼ばれます。複雑なデータを人間が理解しやすい形に整理してくれるもので、主成分分析やクラスタ分析などがそれに当たります。

主成分分析はアンケートの集計などに力を発揮する



(a) イライラ棒のコース



(b) 使用したハードウェア

写真1 イライラ棒を例に重要アルゴリズム「Qラーニング」&プログラミングをマスタ