

## 特集「能動学習」の編集にあたって

中村 篤 祥<sup>1</sup>

<sup>1</sup> NEC C & C 研究所

何か新しいことを学ぶとき、よい教師に指導してもらおうということはもちろん大切である。しかし、教師が与えてくれたものをこなし、教師が出した問題に答えるだけという受動的な態度では、はやく学ぶのは難しい。「こうやったらどうなるのだろう？」と疑問に思ったことを試してみたり、先生に質問するといった能動（積極）的な態度が必要である。

ところが、試みることや質問する内容を間違えると、せっかく教師が最短コースを示そうとしているのに横道にそれてさらに時間がかかってしまうことになる。つまり、能動的に振る舞うことによりはやく学習するためには、今までに教師らから得た情報に一番欠けているものを得るような試みや質問でなければならない。

ちょっと考えるとこのような能動的な学習は我々が何かを学ぶときのみでなく、昔からさまざまな分野で行われてきたことに気づく。物理法則の発見にしても、経験により受動的に得られた情報のみでなく、実験という能動的行為から得られた情報を使うことにより、信頼性のある法則を短期間で見つけることができるのである。

以前は「能動学習」を意識した研究はほとんどなかったが、最近では、タイトルに“Active Learning”というキーワードの入った論文をニューラルネットワークや機械学習などの分野でよく見かけるようになった。また、1995年にはMITのCohnとAT&TのLewisの呼びかけで機械学習、ニューラルネットワーク、ロボット工学、計算論的学習理論、実験計画、情報検索などのさまざまな分野の研究者が集まって能動学習のシンポジウム (<http://www.ai.mit.edu/people/cohn/SAL95/sal.html>) が開かれた。

本特集では、このように最近話題となっており、多くの分野の共通テーマである能動学習について、以下の5編の構成で解説する。

第1編「能動学習概要」では、さまざまな研究分野における能動学習に関する研究活動などに

いて概観し、能動学習研究の効能について説明する。第2編「予測とモデル選択のための質問選択」と第3編「ニューラルネットワークの能動学習」では、数理統計学を基盤とした能動的な学習データの採取法について解説する。ニューラルネットワークの隠れユニットの数などのモデルのサイズを選択まで踏み込んだ観測点の選択法についても説明する。第4編「能動学習に関する計算論的学習理論の研究」では、計算論的学習理論で研究されている能動学習の2つのモデル、「質問学習モデル」と「強化学習」（とくに「最適選択の逐次型学習モデル」）について解説する。第5編「ロボットの行動獲得のための能動学習」では、強化学習を用いてロボットに行動を学習させる場合の課題とその解決策を説明し、実際のサッカーロボットに適用した実験結果を紹介する。

能動学習の研究は広範囲に渡るものであるが、残念ながら編集企画者の力不足もあり、それらほとんどを網羅した偏りのない特集になっているとはいえない。たとえば、概要で応用分野としてあげられている情報検索における研究活動など、紹介すべきものはまだまだたくさんある。能動学習のほかの研究分野について知りたい方は、前記のシンポジウムのページを参照していただくということでお許し願いたい。

また、少し理論的・専門的になりすぎたという嫌いもある。しかし、どの解説も豊富な応用のポテンシャルをもつ能動学習の手法について説明しており、読者が抱えているさまざまな問題に何らかの解決の糸口を与える可能性があると感じている。

最後に、ご多忙中にもかかわらず早く執筆を引き受けてくださった著者の皆様、ならびに貴重なコメントをくださった読者の皆様に心よりお礼申し上げます。

(平成9年6月10日)