

## まえがき

本書は人工知能の重要な研究テーマの1つである知識工学について、共立出版(株)が企画した情報・電子入門シリーズ中の一冊として執筆したものである。このシリーズは、情報・電子系の学生、技術者のみならず、予備知識の少ない専門外の読者、たとえば大学1、2年生や工業高等専門学校 of 学生にも理解できる内容を目指している。

人間の世界に同化し、人間の補助のみならず相棒として活躍するようなロボットを作るのが人類の昔からの夢であった。現在では、二足歩行をし、カメラからの画像でボールの位置とゴールを判断し、シュートするサッカーロボットや、柔らかいものや卵のようなものを持ち上げたり、お茶をサービスできるような手・腕をもつロボットが開発されている。また、人間の簡単な発話を認識し、合成音声で応答できるロボットも開発されつつある。しかしながら、ロボットが人間と対等に話ができるためには、人間と同じように物事を考え、推論する能力を必要としている。

人間が持つ推論機能を実現することは人工知能研究者の最終目標の1つである。しかしながら、人間の脳の構造やその動きを計算機で完全に実現するのは不可能であるとされている。ただし、その一部を機能的に表面上同じ動きをさせることは成功している。そういう意味で、知識工学で研究され開発されたシステムは脳の論理的思考機能のほんの一部を実現させたものであり、世の中に実用的レベルで貢献している。人間の持つ知識は膨大な量でありそれを計算機に蓄積するのは不可能であるが、共通して利用し、それにより機械の自動化が実現できるのに十分な知識があれば実用化は不可能ではない。

以上のような状況を踏まえた知識工学の入門書として、大きく2つの話題を提供した。前半の1章から5章では、知識工学の応用として開発されるエキスパートシステムの動作と知識ベースの作成方法について具体的に紹介し、さらに、知識の種類とそれに合った表現方法について紹介した。前半最後の6章で

は、エキスパートシステムを実際に開発するために全体として考慮すべきことを論じた。後半の7章から10章では、知識ベースに蓄積すべき知識を取得する方法として、専門家から直接知識獲得するのを支援するシステムや、一般的に取得可能なデータから特徴や規則を獲得する学習方法を紹介した。これらの方法は、今後知識を利用したシステムを開発する際には必要となるものである。最後の11章では、最近話題になっているマルチエージェントシステムの構成方法を紹介した。これは自律的に動作するシステムであり、これからの知的システムの構成方法として不可欠な考え方である。

本書の執筆は、このシリーズの編集委員の1人である東京工業大学名誉教授志村正道先生のお薦めにより始めたものである。実際の執筆に当たっては、参考文献を含め数多くの方々の研究成果を参照させて頂いた。さらに共立出版(株)編集部の中瀬水勝良氏には多大なるお手間をおかけした。これらの方々にここで心から深謝いたします。

本書が、知識工学を始めとし人工知能に未知な読者の興味を引き起こすとともに、これからの人工知能研究に参加するきっかけになれば幸いである。

2005年9月

著 者