

## 小特集「ファジィ情報処理とその応用」の編集にあたって

廣田 薫† 絹川 博之†† 松田 茂広†††

ファジィ理論がカリフォルニア大学バークレイ校の L. A. Zadeh 教授により提案されて四半世紀が過ぎようとしている。当初は、具体的応用がなかなかみつからず、またあいまい問題を扱うことに対するアレルギー的嫌悪感もあり、一般的にはなかなか受け入れられなかった。

しかし、1980 年ころから制御分野を中心として、ファジィ理論の産業応用が開始され、現在では具体的な産業応用事例の件数も 100 件以上になる。しかも、その大半は日本企業による事例であり、ファジィ産業応用は日本を中心に急ピッチで展開している。さらに最近では、制御応用以外にも、ソフトウェア指向のエキスパートシステム、ハードウェア指向のファジィコンピュータやファジィ推論チップ、音声認識など情報処理応用分野の事例も増えてきている。

しかし、現在急速に進展中の分野であるため、今後解決すべき問題もいくつか残されていることも事実である。ただし、実際に導入してみたら期待していたよりもはるかに良好な結果が得られたという声も多数聞かれる。このような情勢を踏まえて、情報処理応用の観点から、ファジィ特集を企画した。

1. では、ファジィ情報処理応用の総論的解説および展望を述べる。最初に、ファジィ情報処理の歴史的経緯を述べ、ファジィ情報処理の特徴および確率論などの関連他分野とのかかわりあいを解説する。そして、100 件以上のファジィ実用化応用事例を背景とした各国の動向や、各国で出版されたファジィの単行本文献リスト、今後の展望などを述べる。

2. では、ファジィ集合やファジィ関係の各種基本演算と性質およびそのプログラミング技法、さらにファジィ推論をはじめとする応用上重要なファジィアル

ゴリズムについて解説する。

3. では、ハードウェアの観点から、ファジィ推論チップについて述べる。現在、ファジィ推論法を中心とする各種ファジィアルゴリズムを高速かつ効率的に実行するための専用ハードウェアが開発され、それらを組み込んだファジィコンピュータのプロトタイプモデルや商品化に向けての開発が進んでいる。基板上に個別部品を実装したものも多いが、ここではそれらを 1 チップ化したファジィ推論チップに焦点をあて、デジタル方式とアナログ方式の具体的な 2 例について述べる。

4. ~ 8. では、具体的な応用事例を中心に解説する。まず 4. では、ファジィコントロールシステムの現状と、現場でそれを利用する際の知識獲得の問題について述べる。5. では、EWS 上で動作をするプロセスコントロールを中心としたファジィエキスパートシステム構築ツールについて紹介する。6. では、ファジィ理論を応用して、スペクトルパターンマッチングを高速に行うことにより、120 単語を識別する不特定話者音声認識装置の開発例を述べる。7. では、従来は、データや知識が複雑で手がつけられずにいた証券投資エキスパートシステムへの適用例を紹介する。8. では、熟練運転士のノウハウに基づく自動列車運転システムへの適用例、および制御と情報サービスの統合化への展望について述べる。

なお、産業応用と結びついている事例の宿命ともいえることであるが、本質的な要点をあえて外して間接的表現しか記述していない部分も、特集原稿全体を通して何か所かで見られる。その点は、著者の苦しい立場を理解していただけたら幸いである。最後に、種々の制約の中を本特集のために執筆・査読していただいた方々、それらの調整などで苦勞された学会事務局の方々に謝意を表する。

(平成元年 6 月 26 日)

† 法政大学工学部計測制御専攻

†† (株)日立製作所システム開発研究所

††† (株)三菱総合研究所情報技術開発室