

2024. 1 のブログ : 「ファジイ理論」を読んで、の詳細

(→ <http://www.1968start.com/M/blog/index3.html#2401>)

「ファジイ理論」を読んで

中所武司

■このブログのきっかけ

人工知能学会誌の最新号の下記の解説について、1970 年ころに、大学院の修士課程での学習機械の研究でファジイ集合を調査した経験に基づいて、懐古趣味的な視点でコメントする。

私のブックマーク『ファジイ理論』、人工知能学会誌 Vol. 39 No. 1 pp. 71~74 (2024/1)

https://www.ai-gakkai.or.jp/resource/my-bookmark/my-bookmark_vol39-no1

■記事内容の抜粋とコメント (→★)

- ・ファジイ理論は 1990 年代のソフトコンピューティングブームの幕開けとなり、その研究は日本から世界に広がった。2023 年現在の日本におけるファジイ理論研究はずいぶんと下火になっているが、国際的には、まだまだ活発である。革新的な発展はないものの、さまざまな改良や応用事例が日々積み重ねられている。
- ・本解説では、ファジイ理論全般について、教科書となるネット上の記事と論文を紹介したい。ファジイ理論はシステム科学・工学の一分野であり、特にシステム要素として表現の難しい「ヒト」とその判断や行動を曖昧に扱うことでモデル化し、分析や問題解決を行う理論である。ファジイ集合、ファジイ論理、ファジイ測度の 3 分野を基礎としている。

→★私も 1970 年ころに学習機械の関連で興味を抱いたので、懐古趣味的にコメントする。

- ・ファジイ集合は 1965 年にファジイ理論の祖である L. A. Zadeh により、ファジイ理論の基礎および根本原理の実現法として提案された。

→★私は院生 (M2) のときに、1965 年の論文を大学院の輪講科目で紹介している。

* 「学習機械について (2) : Fuzzy Automata の場合」大学院論文輪講資料 1970. 6. 26

<http://www.1968start.com/M/bio/olduniv/gakusei.html#7006Fuzzy>

(原本 : <http://www.1968start.com/M/bio/olduniv/7006Fuzzy/7006FuzzyAutomata.pdf>)

このときの紹介論文は以下の 3 件 :

1. L. A. Sadeh, "Fuzzy sets," Information and Control, vol. 8, pp. 338-353, June 1965.
2. L. A. Sadeh, "Fuzzy algorithms," Information and Control, vol. 12, pp. 94-102, 1968.
3. W. G. Wee and K. S. Fu, "A formulation of fuzzy automata and its application as a model of learning systems," IEEE, vol. SSC-5, No. 3, July 1969.

このころは、まだこの技術の知名度が低かったので、配布資料の表紙に、次のような辞書の「fuzzy」の説明のページを掲載した。

1. けばのような、けばでおおわれた、けば立った
2. ぼやけた、ぼやけた輪郭
3. (毛髪が) ほぐれた、縮んだ

冒頭では、ファジイの対象になる、我々の世界で基準が明確には定まっていない例として、「美人」、「右翼」、「大きな数」を挙げている。

結論では、以下のように述べた：

「まだ十分に fuzzy 集合の概念を生かした応用とはいえない。その点で、既成の意味の拡張ということにとらわれず、fuzzy 集合の概念だけを原点とした独自の展開が望まれる」「fuzzy 問題を扱うとき、その扱い方が fuzzy にならないように気をつけなければならない。」

・ファジィ推論の初期については水本雅晴による「種々のファジィ推論法」に詳しい。

→★この方のお名前は、当時の電子通信学会の論文誌等の出版物でよくお見かけした記憶がある。

・2000 年まではファジィの応用は事欠かなかった。洗濯機やコーヒーマーカなどの家電から、車載電子機器、交通、金融、などコンピュータシステム利用分野では軒並み応用が現れた。

→★当時の家電への応用については記憶がある。炊飯器も。

1990 年の日本新語・流行語大賞の新語部門の金賞は「ファジィ」(fuzzy) だった。

<https://kw-note.com/marketing/1990-shingo-ryukogo-taisho/>

・特筆すべきは鉄道の無人制御のアルゴリズムの実装であり、ブームに先立つ 1980 年代に仙台市地下鉄で実現している。

→★本件は、私が在籍していた日立の研究所の成果として、当時、所内でも話題になった。

1980 年代後半の第二次 AI ブームのときだったと思う。

・データ群をいくつかのクラスタに分けるときの、曖昧なクラスタをファジィ集合により構築するファジィクラスタリングは、パターン認識など多くの AI 的応用のベースとなっている。

→★上記の大学院論文輪講資料での紹介論文の 3 件目(1969 年) もパターン認識への応用だった。

私の資料の中では、文字 A と B の識別の例が紹介されている。

当時は、手書き文字認識は ホットな話題だった。

以上