

2021.11 ブログ：

『コンピューティング史の流れに見る「人工知能」という研究分野』を読んで、の詳細
(→ <http://www.1968start.com/M/blog/index2.html#2111>)

『コンピューティング史の流れに見る「人工知能」という研究分野』を読んで

中所武司

■この本の読書のきっかけ

最新号に掲載されていた下記の解説には、

「コンピューティング史」における、著名なA I 研究者の名前が引用されている。
私のA I 研究史との関連で、懐かしい研究者も多いので、興味を持った。

・レクチャーシリーズ：「AI 哲学マップ」〔第5 回〕

コンピューティング史の流れに見る「人工知能」という研究分野

人工知能学会誌、Vol. 36、No. 6、pp. 775-788 (2021/11)

■懐古趣味的コメント

以下では、この解説論文の中から、私の研究史と関連した研究者名を取出し、
小見出しにして、コメントを記述している。最後に全体的コメントを追加している。

▼人名は、A I 研究との関連が弱い

●人名は、A I 研究との関連が強い

→★部分は、私のコメント

▼クロード・シャノン：オートマトン理論ほか

→★大学の通信理論の授業で教わったが、A I の研究では、関係しなかった。

▼チューリング：チューリングマシン、チューリングテスト

→★チューリングテストについては知っているが、いつ、どこで教わったかは不明。

→★チューリングマシンについては、修士1年のときの授業で、Cellular Automata の
調査報告(1969.11.28)をしたときに、自己増殖マシンの例として、
万能チューリングマシンが取り上げられていた。

(参考：調査報告)

大学院論文輪講資料：学習機械について (No.1) Cellular Automata の場合、1969.11.28

<http://www.1968start.com/M/bio/olduniv/gakusei.html#6911cellular>

(抜粋)

『ノイマン、L e e、C o d d のモデルは、先に見たごとく、互いに相当異なっており、
3 者 3 様で、堅実一辺倒のノイマン、技巧に溺れたL e e、儉約の過ぎたC o d d と
言えそうである。しかし、機能的な面から見ると、どれも大差なく、

(万能チューリングマシン＋自己増殖) の能力を持つ』

▼チャールズ・バベッジ : チャールズ・バベッジ研究所 (1978 年設立、ミネソタ大学)

→★研究所については知らなかったが、チャールズ・バベッジについては、

「計算手順の自動化」のパイオニアとして、以下の二冊の拙著の中で取り上げている。

(参考)

・「ソフトウェア工学 (第 3 版)」朝倉書店 (Mar. 2014)

(抜粋)『1834 年のイギリスの**バベッジ**の解析機関の発明に始まる、計算手順の自動化の流れ』

(2 章 2.1.1 項 p.7) <http://www.1968start.com/M/lecture/SE3index.html>

・「ソフトウェア危機とプログラミングパラダイム」啓学出版 (1992)

(抜粋)『**Babbage** に始まる計算手順の自動化の流れ』(2 章 2.1 節 p.11)

<http://www.1968start.com/M/keigaku/sp02.pdf>

●ノーバート・ウィーナー : シャノンの資料から

→★私の卒業研究 (1969) 当時には、サイバネティックスといえばウィーナーだった。

卒業論文の 20 番目の参考文献は、以下の通り：

N. Wiener : Cybernetics, 2nd ed., The MIT press, Mass., 1961.

(池原ほか訳、サイバネティックス、第二版、岩波書店、1962)

<http://www.1968start.com/M/bio/olduniv/soturon.htm>

●プリンストン大学 : 関連資料調査場所

→★研究者名ではないが、プリンストン大学の書籍「Automata Studies」を思い出した。

卒業論文 (1969) の 26 番目の参考文献で引用している。以下参照：

A. M. Uttley, Conditional probability machines and conditioned reflexes,

Automata studies, **Princeton Univ.** press, 1956.

<http://www.1968start.com/M/bio/olduniv/soturon.htm>

本書については、以下のブログでも取り上げた：

・ブログ (2012.3)「Automata Studies (1956 年出版) が今も販売されている」

<http://www.1968start.com/M/blog/old.html#1203>

<http://www.1968start.com/M/blog/1203automata.html>

▼フォン・ノイマン : ENIAC、自己増殖オートマトン

→★修士論文 (1971) では、自己増殖オートマトンの方を 40 番目の参考文献としている。

以下参照：(上記のチューリングの項で述べた、万能チューリングマシンもこの文献から)

Von Neumann : The theory of self-reproducing automata, ed. **A. W. Burks**,

Univ of Illinois, Urbana Illinois, 1966

<http://www.1968start.com/M/bio/olduniv/shuuron.htm>

→★EDSAC の「プログラム内蔵方式」の提案者として、以下の拙著の中で取り上げている。

(その後、提案者ではなかったという説があったと思う)

(参考)

・「ソフトウェア危機とプログラミングパラダイム」啓学出版 (1992)

(抜粋)『**Neumann** の提案したプログラム内蔵方式』(2章2.1節 p.11)

<http://www.1968start.com/M/keigaku/sp02.pdf>

▼**アーサー・バークス** : 関連調査資料から

→★フォン・ノイマンの項で述べた自己増殖オートマトンの参考文献は、
この **A. W. Burks** が編集したもの。

●**ファイゲンバウム** : 著書「コンピュータと思考」

→★第2次AIブームのときの主要技術の「知識工学」の名付け親として、
以下の拙著の中で取り上げている。

(参考)

・「ソフトウェア危機とプログラミングパラダイム」啓学出版(1992)

(抜粋)『この分野の先駆者である **E. Feigenbaum** は、1977年の第5回人工知能国際会議の
招待講演でこの分野の研究を知識工学と名付けた』(9章9.1.1項 p.141)

<http://www.1968start.com/M/keigaku/sp09.pdf>

・「人工知能」昭晃堂(1988)(執筆担当:5-7章 82-147)

6.1節「知識工学の概要」(p.122)でも、同様の引用あり。

<http://www.1968start.com/M/p2/8808chuAIbook.pdf>

●**ジョン・マッカーシー** : ダートマス会議

→★人工知能の分野で使用されていた言語Lispの開発者として、以下の拙著の中で
取り上げている。

(参考)

・「ソフトウェア危機とプログラミングパラダイム」啓学出版(1992)

(抜粋)『人工知能などの分野で幅広く利用されているリスト処理言語Lispは、1958年に
米国マサチューセッツ工科大学の **J. McCarthy** らが開発』(7章7.2.1項 p.84)

<http://www.1968start.com/M/keigaku/sp07.pdf>

・「人工知能」昭晃堂(1988)(執筆担当:5-7章 82-147)

5.2節「リスト処理言語LISP」(p.87)でも、同様の引用あり。

<http://www.1968start.com/M/p2/8808chuAIbook.pdf>

●**マービン・ミンスキー** : フレーム理論(知識表現)、パーセプトロン

→★修士論文(1971)では、パーセプトロンを34番目の参考文献としている。以下参照：

M. Minsky & S. Papert: Perceptrons, the MIT press, 1969

<http://www.1968start.com/M/bio/olduniv/shuuron.htm>

→★フレーム理論については、以下の拙著の中で取り上げている。

(参考)

・「ソフトウェア危機とプログラミングパラダイム」啓学出版(1992)

(抜粋)『フレームの概念は、1974年にMITの **M. Minsky** が人間の記憶構造や

推論過程の説明のために提案したもの』(9章9.3.1項 p.155)

<http://www.1968start.com/M/keigaku/sp09.pdf>

・「人工知能」昭晃堂 (1988) (執筆担当:5-7章 82-147)

5.5節「フレーム」(p.106)でも、同様の引用あり。

<http://www.1968start.com/M/p2/8808chuAIbook.pdf>

●アレン・ニューウェル : AIの土台作り

→★プロダクションシステムの考案者として、以下の拙著の中で取り上げている。

(参考)

・「ソフトウェア危機とプログラミングパラダイム」啓学出版 (1992)

(抜粋)『プロダクションシステムは、1967年に米国カーネギーメロン大学の

A. Newell らが、人間の認知モデルに基づく問題解決方法として考案したもの』

(9章9.2.1項 p.144)

<http://www.1968start.com/M/keigaku/sp09.pdf>

・「人工知能」昭晃堂 (1988) (執筆担当:5-7章 82-147)

5.4節「プロダクションシステム」(p.101)でも、同様の引用あり。

<http://www.1968start.com/M/p2/8808chuAIbook.pdf>

<メモ1>

●図2 AIマップ「AI研究は多様 フロンティアは広大」

この図は、AI関連の数多くの個別の研究項目を、6種類の分野に分けて紹介している。

→★私の研究をこのマップの中で位置づけてみた：

*卒業論文 (1969)：「条件反射の生体工学的解析」

【学習・認識・予測】分野の「ニューラルネットワーク」

<http://www.1968start.com/M/bio/olduniv/soturon.htm>

*修士論文 (1971)：「思考過程の数学的表現と模擬実験」

【学習・認識・予測】分野の「ニューラルネットワーク」「概念学習」「強化学習」

<http://www.1968start.com/M/bio/olduniv/shuuron.htm>

*第2次AIブーム時の業務：エキスパートシステム構築ツール

【推論・知識・言語】分野の「知識表現」「知識ベース」「エキスパートシステム」

「ルールベースシステム」「プロダクションシステム」

「オブジェクト指向」「ソフトウェア工学」

<http://www.1968start.com/H/index.htm>：【4】AIブーム第2期 (1984～1992) 関連資料

<メモ2>

●4.「人工知能」という分野はいかに成り立ったのか

人工知能の発祥について、p.781に

「人工知能とは何なのかといい出すと、ダートマス会議よりももっともつと遡る」

「どんな機械も道具なので、何か人間のやることを肩代わりさせたい」

という発言がある。

→★私の卒業論文（1969）の序文では、人間機械論を論じた。

- ・デカルトの方法序説（1637）では、動物は機械だが、人間は違うと記述。
- ・ド・ラ・メトリの人間機械論（1747）では、人間はきわめて複雑な機械と記述。
- ・エンゲルスの自然の弁証法（1876）では、人間の手と言語器官と脳の協同作業について記述（抜粋）

『今年は1969年である。

今から約300年前、動物は機械であると言ったデカルトも、人間の脳を前にしては、神の助けを借りないわけにはいかなかった。

今から約200年前、フランスの医師ド・ラ・メトリは人間は機械であると考えたが、それを実証しようとするには、あまりに絶望的になっていた。彼は結論を急ぎすぎたのだ。

今から約100年前、かのエンゲルスも、人間を外からしか見ようとはしなかった。』

<http://www.1968start.com/M/bio/olduniv/soturon.htm>

以上