

■ 「人工知能と人文知を結ぶ15 (+ α) の必読書」 (ゲンロンカフェ、2019.11.20) 配布用年表 ver. 0.3

年	出来事	原書書誌
1305	ラモン・ルル (ライムンドゥス・ルルス) 『大いなる術』 異教徒を改宗させるため、機械的結合術による命題生成を提案。	Raymundi Lull, Ars magna
1623	シッカル、加算機能を備えた最初の計算機を設計。	
1642	パスカル、歯車式加減算機を発明。	
1666	ライプニッツ「結合法」	Leibniz, De arte combinatoria
1670	ライプニッツ、四則計算機を製作。生涯にわたって計算機の改良を続ける。	
1679	ライプニッツ「普遍的計算の探求」で、概念の演算法を提案	
1690	ジョン・ロック 『人間知性論』	
1739	デイヴィッド・ヒューム 『人間本性論』 第1編「知性について」、第2編 「情緒について」刊行	
1829	バベッジ、デジタル式自動計算機を構想。テープに数値と手順を記録するプログラム式を採用。	
1854	ブール 『論理と確率の数学的な理論の基礎になる思考の法則の研究』	George Boole, An Investigation into the Laws of Thought, on Which Are Founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities
1873	カミッロ・ゴルジ、神経組織の染色法を開発。神経組織の構造解明の道を拓く。 ただし、神経の構造は網状体であると主張して、ラモン・イ・カハールのニューロン説と対立した。	
1884	フレーゲ 『算術の基礎』	Gottlob Frege, Die Grundlagen der Arithmetik

1889	ホレリス、パンチカード式の自動統計機を完成。1890年のアメリカの国勢調査に使われた。	
1891	ヴァルダイアー＝ハルツ、神経単位を「ニューロン」と命名	
1891	オドナー、機械式計算機を製作（実用化された最初の計算機とも）	
1893	フレーゲ『算術の基本法則』第1巻（第2巻は1903年）	Gottlob Frege, Grundgesetze der Arithmetik
1893	ラモン・イ・カハル『中枢神経組織の新しい概念』	Santiago Ramón y Cajal, Nuevo concepto de la Histología de los centros nerviosos
1905	ビネとシモン、知能テストを作成。	
1910	ラッセル&ホワイトヘッド『数学原理』（全3巻、1910-1913年）	Bertrand Russell and Alfred North Whitehead, Principia Mathematica, 3 vols.
人工知能前夜		
1924	ヴァネヴァー・ブッシュ、プロダクト・インテグラフ（アナログ式積分機）を開発	
1928	『ポピュラーメカニクス』1月号に「脳には深すぎる問題を解く機械」という記事を掲載。（杉本、p. 22）	"Machine solves too deep for brain," Popular Mechanics, January 1928.
1928	『ポピュラーサイエンス』12月号に「機械の人——我々の新たな奴隷」という記事を掲載。（杉本、p. 22）	"Mechanical man - our new slave," Popular Science, December 1928.
1936	アラン・チューリング「計算可能な数について、その決定問題への応用」を発表。 計算する人間を機械になぞらえて、万能チューリングマシンを提案。	Alan Turing, "On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem," Proceedings of the London Mathematical Society (2), 42, pp. 230-265, 1936.
1940	ジョージ・スティビッツとサミュエル・ウィリアムス「複素数計算機（complex number calculator）」を開発（ベル研究所）	
1940	ジョン・アタナソフとクリフォード・ベリー、電子式デジタル計算機、アタナソフ・ベリー・コンピュータ（ABC）試作（アイオワ州立大学）	

1942	脳抑制会議 (The Cerebral Inhibition Meeting) 開催。参加者には、医学博士アルトゥーロ・ローゼンブルート、神経生理学者ウォレン・マカロック、ロレンテ・デ・ノ、ローレンス・キュービー、グレゴリー・ベイトソン、マーガレット・ミードなどがいた。(杉本、p. 77)	
1943	イギリスで、電子式暗号解読機コロッサス完成。	
1943	ウォーレン・マカロックとウォルター・ピッツ「神経系に内在する論理計算」で形式ニューロン (formal neuron) 、ニューロンによる神経網で論理計算を行う数理モデルを提示。	McCulloch, W. and Pitts, W. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. Bulletin of Mathematical Biophysics, 7:115 - 133.
1944	ハワード・エイケン、リレー計算機ハーヴァードMARK-Iを製作 (ハーヴァード大学)。	
1945	ヴァネヴァー・ブッシュ『私たちが考える場合のように』	V. Bush, As We May Think
1945	制御機構、時系列、計算機に関する会議開催 (1月6日、7日)。主催はウィーナー、フォン・ノイマン、エイケン。(杉本、p. 95)	
1945	フォン・ノイマン「EDVACに関する報告書第一草稿」で、電子素子と神経素子を類比。	First Draft of a Report on the EDVAC
1946	生物と社会科学におけるフィードバック機構と循環因果律システムに関する会議 (メイシー会議) 第1回開催 (3月8日、9日)。中心メンバーは、ウィーナー、フォン・ノイマン、議長はマカロック。(杉本、p. 99)	The Feedback Mechanisms and Circular Causal Systems in Biology and the Social Sciences Meeting
1946	ジョン・モークリーとジョン・プレスパー・エッカート、真空管による自動電子計算機ENIACを開発 (ペンシルヴェニア大学)。配線によってプログラムする。	
1947	アラン・チューリング、ロンドン数学会の講演で電子デジタル計算機と「知能機械」を提唱	Alan Turing, "Lecture to the London Mathematical Society, February, 1947, a typescript," in Turing Paper, the Modern Archive Centre, King's College, Cambridge.

1948	ノーバート・ウィーナー『サイバネティクス—動物と機械における制御と通信』	Norbert Wiener, Cybernetics (MIT Press, 1948)
1948	シャノン、情報理論（情報科学）を樹立	
1948	アラン・チューリング「知能機械」を発表。知能機械に実行できること、機械の教育について論じる。	Alan Turing, "Intelligent Machinery, report written by Turing for the National Physical Laboratory, 1948," in Turing Paper, the Modern Archive Centre, King's College, Cambridge.
1949	ドナルド・ヘブ『行動の組織』でヘブの法則を提唱。	Donald Hebb, The Organization of Behavior: A Neuropsychological Theory, New York, Wiley & Sons, 1949
1949	エドモンド・バークリー『巨大頭脳—あるいは考える機械』刊行第1章は「機械は考えられるか。機械の脳とはなにか」	Edmund Burkley, Giant Brain, or Machines that think
1949	ウィルクス、プログラム内蔵式コンピュータEDSAC完成（ケンブリッジ大学）。	
1949	プログラム内蔵式コンピュータマンチェスターMARK-I完成（マンチェスター大学）。	
1950	アラン・チューリング「計算機械と知性」を発表。チューリングテストを提案。	A. Turing, "Computing Machinery and Intelligence," Mind, vol. 59, No. 236, pp. 433-460, Oxford University Press, 1950.
1950	クロード・シャノン「自動チェス機械」を発表。探索問題としてチェスを解析した。	Claude Shannon, "Automatic Chess Player,"
1950	アイザック・アシモフ、ロボット3原則を発表	
1951	プログラム内蔵方式コンピュータEDVAC完成（ペンシルヴェニア大学）。	
1950	エッカートとモークリー、商用計算機UNIVAC-Iを発表。1952年の大統領選挙開票予測などに使われる。	
1951	マーヴィン・ミンスキーとD. Edmonds、SNARCを製作（40個のニューロンをシミュレーション）	

1952	IBM701、IBM初の商用コンピュータ。科学技術計算用。真空管式。演算性能2万/秒。	
1952	アーサー・サミュエル、IBM701用に「Samuel Checkers-playing Program」を書く。	
1952	手塚治虫『鉄腕アトム』、「少年」（光文社）で連載開始（1968年まで）	
1956	マッカーシー&シャノン編『オートマトン研究』	Automata studies, Princeton University Press, 1956.
1956	ダートマス会議開催。マッカーシー、ミンスキー、シャノン、ナサニエル・ロチェスターによる企画。この会議でマッカーシーが「人工知能（Artificial Intelligence）」という言葉を使ったと言われる。	
1957	フランク・ローゼンブラット「パーセプトロン」を考案（論文は1958年）。視覚と脳の機能をモデル化して、パターン認識を行い、学習能力を持つ。ニューラルネットブームを起こす。ただし、1969年にミンスキーとパパートによって限界を指摘される。	Frank Rosenblatt, "The Perceptron: A probabilistic Model for Information Storage and Organization in the Brain," Psychological Review, Vol. 5, pp. 115-133, 1943.
1958	マッカーシー、プログラム言語LISP（List Processor）を開発	
1958	ジョン・フォン・ノイマン『計算機と脳』	John von Neumann, The Computer and the Brain, Yale University Press, 1958.
1959	アラン・ニューウェル&J. C. ショウ&ハーバート・アレクサンダー・サイモン「汎用問題解決プログラムに関する報告」 彼らが提唱する汎用問題解決システム（GPS: General Problem Solver）では、どんな問題も探索問題に帰着させて、解を見つけられるという。ただし依然実現されていない。	A. Newell, J. C. Shaw, and H. A. Simon, "Report on a General Problem-Solving Program," Proceedings of the International Conference on Information Processing, pp. 256-264, 1959.
1961	マーヴィン・ミンスキー「人工知能へのステップ」	Marvin Minsky, "Steps toward Artificial Intelligence,"
1963	ファイゲンバウム&フェルドマン編『コンピュータと思考』初期の人工知能論文集。	E. Feigenbaum and J. Feldman eds., Computer and Thought, McGraw-Hill, 1963.

1966	ジョセフ・ワイゼンバウム「ELIZA (イライザ)」を開発。人間と対話するプログラム。	
1969	第1回国際人工知能会議 (以後、隔年で開催)	
1969	マッカーシー&ヘイズ「人工知能から見たいくつかの哲学的問題」でフレーム問題を指摘。	Some Philosophical Problems from the Standpoint of Artificial Intelligence
1972	ウィノグラード「自然言語理解」	T. Winograd, "Natural Language Understanding,"
1972	シャンク「概念依存理論」	R. Schank, "Conceptual Dependency Theory,"
1974	ミンスキー「知識表現のための枠組み」で、知識を従来のような論理の形式ではなく、グラフで表現する「フレーム理論」を提案。	M. Minsky, "A Framework for Representing Knowledge," MIT-AI Laboratory Memo 306, June, 1974 (Reprinted in The Psychology of Computer Vision, P. Winston Ed., McGraw-Hill, 1975.)
1982	日本で通商産業省 (現経済産業省) が第五世代コンピュータプロジェクトを開始する (1992年終了)。	
1984	ウィリアム・ギブスン『ニューロマンサー』	William Ford Gibson, Neuromancer
1986	デヴィッド・ラメルハートら、バックプロパゲーション (Backpropagation)	Rumelhart, David E.; Hinton, Geoffrey E., Williams, Ronald J. (8 October 1986). "Learning representations by back-propagating errors". Nature 323 (6088): 533–536.