

国際 ICT 利用研究学会

第 19 回 IIARS 研究会
講演論文集

2026 年 3 月 15 日

Zoom 開催

International ICT Application Research Society

Proceedings of
the 19th IIARS Workshop

15, March 2026

Venue : Zoom

第19回 国際ICT利用研究学会 研究会（ご案内）

下記のように第19回研究会を対面およびWeb開催いたしますので、ご案内申し上げます。

本研究会の講演論文集は後日 OnLine edition: ISSN 2432-7956 として Web 上に置きます。また、会員により発表された内容で、あらためて投稿された後、査読を経た論文（非会員共著者は1名まで）については、Transactions of the IIARS (IIARS 研究会論文誌) No.3, もしくは Journal of IIARS (IIARS 学術研究論文誌) Vol.8 No.2 以降に掲載します。

山下 倫範（立正大学）

次郎丸 沢（OME）

日時 2026年3月15日（日） 14:00-15:30

会場 Zoom（会員には直接お知らせいたします。また非会員でも参加ご希望の方は office@iiar.org までご連絡下さい。Zoom 情報をお知らせいたします。）

参加費 無料

プログラム

14:00 開会の挨拶 山下 倫範（立正大学）

第1セッション（14:01-15:00, 座長 宮田 大輔（千葉商科大学））

14:01-14:25

オンデマンド自動採点授業における生成 AI の不適切利用低減の試み

○高田 美樹（法政大学データサイエンスセンター）

14:25-14:50

マカロック(Warren McCulloch)とピッツ(Walter Pitts)の論文について

○鈴木 治郎（信州大学）

14:50-15:15

IAR 2026 Winter 実施報告

○次郎丸 沢（OME）

15:15-15:40

日本書紀ジグソーパズルの歴史学的背景について

○高見 友幸（大阪電気通信大学）

15:40 閉会の挨拶 次郎丸 沢（OME）

The 19th IIARS Workshop (Announcement)

We are pleased to announce that the 19th Research Meeting will be held online as detailed below.

The proceedings of this meeting will be made available online at a later date as the OnlineEdition: ISSN 2432-7956. Furthermore, papers based on presentations given by members which are subsequently resubmitted and undergo peer review (with a maximum of one nonmember coauthor)—will be published in Transactions of the IIARS (IIARS Workshop Proceedings) No. 3, or in the Journal of IIARS (IIARS Academic Research Journal) Vol. 8, No. 2 or later.

Michinori YAMASHITA (Rissho Univ.)

Taku JIROMARU (OME, Inc.)

Date and time: March 15, 2026 (Sun.) 14:00 – 15:40 (JST/UTC+9)

Venue : Zoom (Members will be notified directly. Non-members who wish to attend should contact office@iiar.org for Zoom information.)

Admission: Free

Program

14:00

Opening Remarks : Michinori YAMASHITA (Rissho univ.)

1st session (14:00 – 15:10, Char.: Daisuke MIYATA (Chiba University of Commerce))

14:01 – 14:25

Reducing Generative AI Misuse in Auto-Graded On-Demand Courses: A Practical Approach
○Miki TAKATA (Hosei University, Data Science Center)

14:25 – 16:50

On the paper by (Warren) McCulloch and (Walter) Pitts
○Jiro SUZUKI (Shinshu University, Center for General Education)

14:50 – 15:15

IAR 2026 Winter Implementation Report
○Taku JIROMARU (OME, Inc.)

15:15 – 15:40

On the Historical Background of the Nihon Shoki Jigsaw Puzzle
○Tomoyuki TASKAMI (Osaka Electro-Communication Univ.)

15:40

Closing Remarks Taku JIROMARU (OME, Inc.)

オンデマンド自動採点授業における生成 AI の不適切利用低減の試み

Reducing Generative AI Misuse in Auto-Graded On-Demand Courses: A Practical Approach

高田美樹¹

¹法政大学経営学部

キーワード：オンデマンド授業，自動採点

数理・データサイエンス・AI 教育の推進に伴い，大規模オンデマンド授業における生成 AI の不適切利用が課題となっている。学習ログの分析から，講義動画を視聴せずに高得点を得る受講生が一定数存在することが明らかになった。学習を促す取り組みとして，画像利用のテストや，動画内容に特化した複雑な空欄補充問題を導入した。実施の結果，動画未視聴群における不自然な高得点の偏りは抑制されたものの，動画の視聴を促すには至らなかった。生成 AI の利用を前提とした出題設計の模索を報告する。

1. はじめに

文部科学省が進める「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度[1]」の推進に伴い，大学教育においてデータサイエンス科目が実施されている。本学においても，リテラシーレベルから応用基礎レベルまで多角的な科目構成を展開しており，受講者数は各科目千人規模に達している（表 1）。これら大規模なオンデマンド授業では自動採点システムが不可欠であるが，一方で生成 AI の普及により，動画を視聴せずに回答を行う「生成 AI の不適切利用」が課題となっている。本報告では，生成 AI による安易な回答を抑制し，学生の学習を促すための対策とその効果について検証する。

表 1 履修者数

科目	履修者数	備考
入門 A	4,323	座学
入門 B	4,260	後半 Excel 実習
応用基礎 A	1,110	座学
応用基礎 B	1,071	座学

2. 現状と課題

講義の構成は，2 本から 4 本の動画視聴と小テストの組み合わせ，ならびに章末テストを 1 回の講義とし，各回 2 週間の回答期間を設けている。全 12 回の章末テストと 1 回の期末テストのみを成績とすることを明記している。テストは自動採点が可能な 4 択問題が多くを占める。章末テストはプール式であり，20 問程度

から 7 問をランダムに出題している。

第 1 回から第 6 回までの動画視聴時間を調査したところ，動画の長さに対する視聴時間の割合は，どの回も概ね図 1 の傾向にあった。

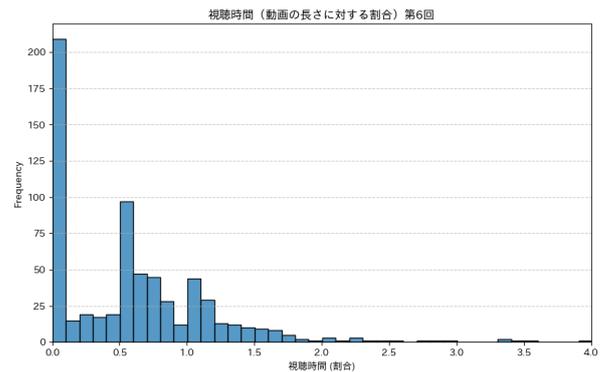


図 1 動画の視聴時間の分布

視聴時間の割合が 0.5 を超えている学生は，2 倍速で視聴したと思われる。1.0 を超え，繰り返し視聴した学生がいる一方で，ほとんど視聴していない学生が少なからず存在することに気づいた。動画を視聴していないにもかかわらず，図 2 に示すように高得点を取得している。その理由として

- ・既知の知識のため，動画を視聴する必要がない
- ・学生どうして正解を共有している
- ・生成 AI に問題を丸投げして正解を得ているが考えられる。特に，生成 AI に丸投げしている場合は頭を全く使っていないことが予想された。

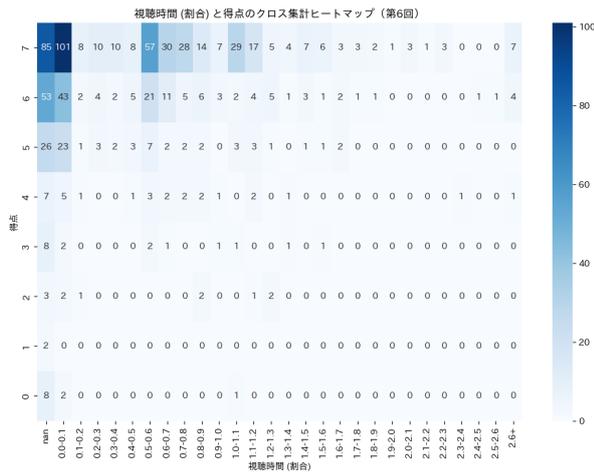


図 2 視聴時間と得点のヒートマップ

3. 生成 AI 対策の検討と実践

すでに動画をオンデマンドシステム対応スタッフに提出しており、学期の途中で動画の変更は困難、履修者の規模が大きすぎて対面の試験は不可能、という制約の中、自動採点でありながら生成 AI が答えにくいテストの出題形式を模索した。その目的は、学生に勉強させることである。

【対策 1】画像内への問題提示

生成 AI は画像内の文字をほぼ正確に読むことができるが、無料枠のリソースを消費させる (図 3)。

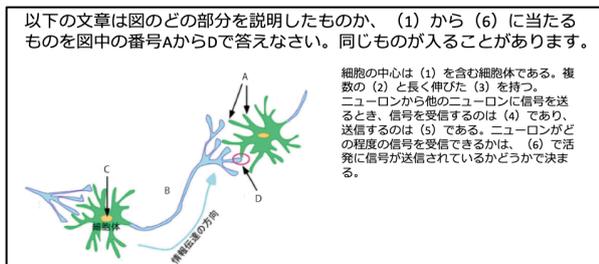


図 3 画像内への問題提示

【対策 2】動画内容に特化した空欄補充問題

動画で話している文言をそのまま使用し、多数の空欄を選択肢から補充させる。動画を視聴すれば、そこに正解がある。選択肢がコピー・ペーストしにくい問題形式を選んだ。

4. 実施結果と考察

対策を導入した回において、視聴時間と得点の相関の分析を再度行った。その結果を図 4 と図 5 に示

す。動画視聴時間には改善は見られなかったものの、動画を視聴していない群 (視聴時間の割合 0.5 未満) において、最高得点への極端な偏りは若干抑制された。

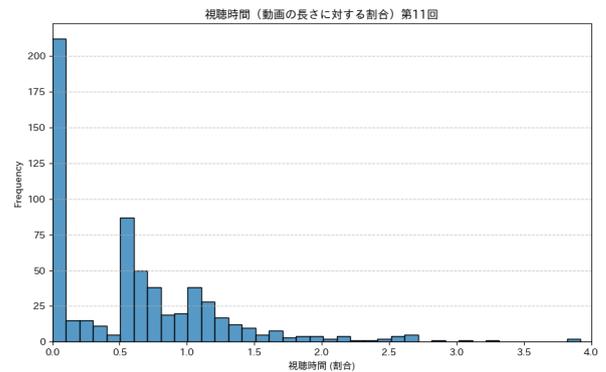


図 4 対策回の動画の視聴時間の分布

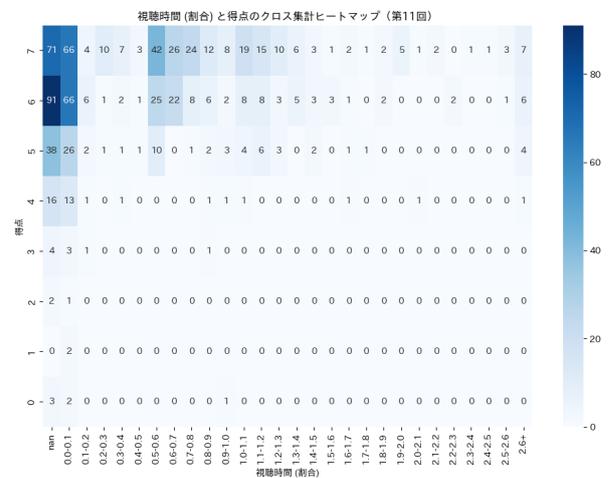


図 5 対策回の視聴時間と得点のヒートマップ

5. おわりに

生成 AI は画像解読や論理推論において急速に進化しており、有益に利用するスキルが求められている。そのためにはどのような教育をしていったらいいのかが、教育の転換期であると感じている。

参考文献

[1] 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度

https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm

マカロックとピッツの論文について

鈴木 治郎[†]

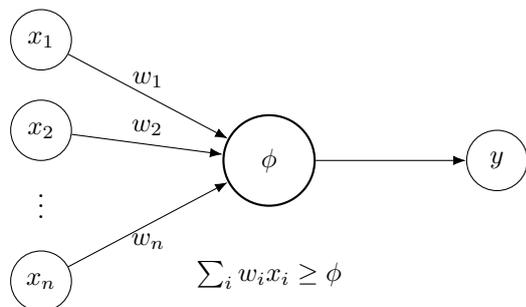
[†] 信州大学 全学教育センター

[†]szkjiro@shinshu-u.ac.jp

キーワード ニューラルネットワーク, 機械学習, データフロー計算機

1 はじめに

私たちがニューラルネットワークの教科書等を読むとき、そこには、閾値 ϕ および入力 $\{x_i\}$, そして出力 y により



のように表現された基本モデル（パーセプトロンモデルまたはマカロックとピッツのモデル）が描かれているのが普通である。

しかし、1943年発表のウォーレン・マカロックとウォルター・ピッツの論文（以下、MP論文と略す）[1]を読んでも、重み w_i のことは書かれていない。重みの導入は、1958年のフランク・ローゼンブラットによるパーセプトロン論文[2]によるのであり、「マカロックとピッツのモデル」と呼ぶには違和感を禁じ得ない。

そこで、本稿では

- MP論文では何を主張していたのか
- 重みはいつ・だれによって導入されたのか

を、筆者の見解を交えて整理したい。

科学史の問題としては、当時の研究者間の私信などでもできる限り追いながら、事実の確定を目指すべきであろう。しかし、ここでは歴史的に影響が大きかったと考えた、いくつかの論文等にもとづく見解を提供するまでである。そのため、歴史的な事実を確定するものではないことを容赦いただきたい。

2 万能計算機とMP論文

ノイマンがEDVAC報告書の草稿[3]でも触れているように、チューリングが論文「計算可能数」[4]に述べたチューリングマシンを、ニューロンで構成しようというのがMP論文である。本節では論理素子の性質の説明に注力する。

2.1 電気回路の代数化

クロード・シャノンにより、電気（電子）回路による計算機械の組み立ては、基本論理ゲートをどのように組み立てるかの問題となった[5]。単純な例で示そう。2つのスイッチ（SW A, SW B）からなる次の電気配線を考える。



この電気回路の両端に電池と電球を接続したとき、電球の点灯／消灯と、2つの入力（AとB）をもつ論理回路の出力 $A \wedge B$ とを対応させれば次表のようになる。

SW A	SW B	電球	入力 A	入力 B	$A \wedge B$
OFF	OFF	消灯	0	0	0
OFF	ON	消灯	0	1	0
ON	OFF	消灯	1	0	0
ON	ON	点灯	1	1	1

ONと1、OFFと0、点灯と1、消灯と0が完全に対応している。現代から見れば単純な事実であるが、シャノンは電気回路とブール代数とを結びつけた。このことにより、電気回路は記号的に簡略できることを示したのであった。

2.2 NANDゲートがすべて

1913年にヘンリー・シェファーは、NAND（次例では記号 $|$ ）があれば基本論理ゲートはすべて構成できるこ

とを示した [6].

$$\begin{aligned}\neg A &= A | A, \\ A \wedge B &= (A | B) | (A | B), \\ A \vee B &= (A | A) | (B | B)\end{aligned}$$

彼が論文で用いたこの記号は「シェファアの棒」と呼ばれる。

2.3 チューリングマシンと論理回路

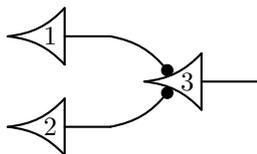
チューリングは計算可能数の論文 [4] において、「無限に長いテープと読み書きヘッド」からなるチューリングマシンを提案した。計算可能数とアルゴリズムの停止性に関する意味づけは、数学および論理学の問題として「ゲーデルの不完全性定理」や「チャーチとチェイティンのテーゼ」と関係する深い性質であるが、本稿では立ち入らない。

論理素子の観点から言えば、基本論理ゲートを用意できれば万能計算機を作ることができる。したがって NAND ゲートさえ構成できれば、万能計算機を設計することができる。

2.4 MP 論文

MP 論文は、ニューロンにより基本論理ゲートを作れることを証明した。したがって、脳は万能計算機として機能することも証明された。この証明のために、マカロックは数学研究者のピッツを呼び、共同研究をしたのである。

基本論理素子の知識をもとに MP 論文を読むと、不思議な図に出会う。次は最も単純な例の一つ、AND ゲートである [1, Fig1(c)]. 入力 1 と 2 がアクティブであれば、その和 $1 + 2$ が閾値 3 に達し、入力を受けた右のニューロンが発火することを示す。また同時に入力がない限り閾値 3 に達しないので、AND ゲートして働くこともわかる。



この例のように MP 論文では、パーセプトロンで学習を担っていた、重みが表現されていないのである。論理素子自体に学習の仕組みのないことは、本稿冒頭の図に関する疑問への回答である。しかし「入力 $1 + 入力 2 \geq 閾値$ 」という関係を示すだけであれば、AND ゲートは $1 + 2 \geq 3$ よりも単純な、 $1 + 1 \geq 2$ でもよいはずである。この疑問は第 4 節で扱う。

3 学習の起源

前節に述べたように、MP 論文で扱うニューロンは学習しない。ならばローゼンブラット論文の学習機構に向かう端緒はどこで開かれたのだろうか。

3.1 パーセプトロンの確立

1948 年にチューリングは、すべてのニューロン素子が NAND 素子からなる学習するニューラルネットワークを提案した [7]。チューリングの述べたニューラルネットワークの学習は、自己組織化によるものであり、制御しやすいものではなかった。ミンスキーは 1952 年に、実際に SNARC と呼ばれるシステムを動作させ、ニューラルネットワークが学習できることを検証した [8]。しかし自己組織化による学習は、現在の大規模言語モデル (LLM) でもそうであるように、学習結果を予測しがたい。

学習するニューラルネットワークを支える基本法則は、1949 年に発見されたニューロンの強化学習に関するヘブ則である [9]。それを元にして、ローゼンブラットは一つのニューロンの入力値を可変とする、重みの概念による定式化をした [2]。これが冒頭に述べた「マカロックとピッツのモデル」である。パーセプトロンモデルはたいへん扱いやすい。このことが現代の機械学習を支えているのであり、MP 論文やチューリング [7] の扱ったニューラルネットワークとは違って、工業製品としてのニューロンを実現したと言えるだろう。

3.2 もしもの歴史

ミンスキーにとっては SNARC の経験からなのか、1969 年にパパートとの共著で、パーセプトロンの学習限界（たとえば XOR 演算ができないなど）についての研究を発表する [10]。このとき以降、ニューラルネットワークを通じて人工知能研究を進めようというコネクショニズムは冬の時代に向かう。

パーセプトロンの学習限界の指摘よりも少し前の 1967 年、甘利俊一は多層化されたニューラルネットワークの学習を実現する確率勾配法（後の誤差逆伝播法）に関する論文を発表していた [11]。仮にミンスキーらの論文の発表時期が 1965 年だったとしたらどうだろう。パーセプトロンの限界を指摘した論文から 1 年余りのタイミングで、誤差逆伝播法によれば多層化されたニューラルネットワークが学習可能になり、その能力をいくらかでも高められることがわかったのである。話題となった、パーセプトロンの学習能力が否定された直後の時期である。甘

利の論文は日本語で書かれていたが、反響を得られたのではないだろうか。

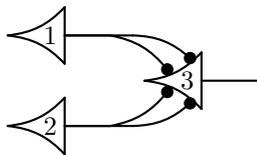
そうだったとすれば、1986年のルメルハート論文 [12] まで「忘れられていた誤差逆伝播法」とはならず、甘利論文が真剣に検討され、ニューラルネットワークへの幻滅も大きくはならなかったかもしれない。たとえそうだととしても、ルメルハート論文以降の第 2 次人工知能ブームがコンピュータの計算能力不足でしぼんだ事実を振り返るとき、コネクショニズムに対する冬の時代の再来も予想されるわけだが。

4 MP 論文の本質

MP 論文からローゼンブラット論文へといたる過程から眺めれば、チューリングが 1948 年の時点で [7]、ニューラルネットワークの可塑性を取り上げていたことが、学習可能なニューラルネットワークの萌芽と言えらる。しかし、チューリングおよびノイマンはもっと深いアイデアを、MP 論文に見ていた。それぞれ簡単に述べよう。いずれも 1945 年に書かれている。

4.1 チューリングの ACE アーキテクチャ

チューリングは 1945 年の ACE アーキテクチャ論文 [13] において、MP 論文を脳型コンピュータの設計として受け止め、ループする記憶保持の仕組みなどを組み合わせた。第 2 節で説明を先送りした問題はたとえば MP 論文 [1, 1(b)] にある次図であり、OR ゲートに相当する。



図としては、第 2 節の AND ゲートではアクティブなニューロンからの入力 1 本ずつだったのと比べて、ここでは 2 本に描かれていることである。この「2 本」という意味は、ニューロンがアクティブである限り右への入力が 1, 2, 3, ... と増え続けることを意味した表現である。結果、1 サイクル後の入力は上側だけアクティブとして、その入力に注目するとき

1 サイクル後	1
2 サイクル後	2
3 サイクル後	3

となり、上側入力のみで閾値 3 に達するので出力することになる。下側についても、出力までのサイクル数が異

なるだけで同様に考える。このように MP 論文では、時間経過が基本的な働きをするため、彼らのアイデアを記述するための基本素子は、全部で 9 種類が描かれている。

チューリングの試作した ACE コンピュータでは、記憶装置に水銀遅延線を用いていた。これは 1950 年代に磁気コアメモリが登場するまで、時代的に記憶装置が最も高価な部品であったこと以上に、MP 論文に書かれたループによる記憶保持の仕組みを機械的に再現することが目的であったようだ。この記憶保持の仕組みは、他の演算部で出力が得られるまで待ち続ける仕組みであり、現代でいうデータフロー型アーキテクチャに相当するものを提案していたのである。

4.2 ノイマンのアーキテクチャ

ノイマンは EDVAC 報告書 [3] を書き進めるにあたり、MP 論文に随所で言及している。しかしながら、MP 論文とは大きな変更を提案した。それはクロックを通じて、すべての演算装置を一歩ずつ強制的に進めることである。この仕組みにより、チューリングも提案していた他の演算部からの出力待ちを解消したのである。

その結果、時計仕掛けで正確に計算を進める、現代のコンピュータの姿につながった。チューリングは局所的な演算間の同期を、各所にまかせていた。しかしノイマンのアーキテクチャでは、計算機全体を統制的に進める仕組みを築いたのであり、自動車会社フォードの立ち上げた大量生産型の工業社会にうまく適合するものであった。

5 未来の計算機に向かって

現代の計算機は基本的にノイマンのアーキテクチャにもとづくものであり、機械学習の基本ニューロンはローゼンブラットのものである。すでに触れたように、いずれも大量生産型工業社会にうまく適合した設計を備えていた。

ところが現代社会の計算機は、大規模言語モデル (LLM) の登場を迎えたことにより、局所計算間の同期の仕掛けである Transformer の始めた注意機構のアーキテクチャをうまく活用できること、また、より省エネルギー的に注意機構のアーキテクチャの実現を迫られるようになった。そのような時代だからこそ、MP 論文のアイデアをそれぞれ再構築した、チューリングの ACE アーキテクチャとノイマンのアーキテクチャが、どう交錯するべきかが問われていると考える。

参考文献

- [1] McCulloch, W.S., Pitts, W., “A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity,” *Bul. of Math. Biophysics* 5, pp.115–133 (1943).
- [2] Rosenblatt, F., “The perceptron: A probabilistic model for information storage and organization in the brain,” *Psycho. Review* 65(6), pp.386–408 (1958).
- [3] Neumann, v.J., “First Draft of a Report on the EDVAC, 30 June 1945.” (1945).
- [4] Turing, A., “On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungs problem,” *London Math. Soc.* 2 (42), pp.236–252 (1936).
- [5] Shannon, C.E., “A symbolic analysis of relay and switching circuits,” *Electrical Engineering* 57-12, pp.713–723 (1938).
- [6] Sheffer, H.M., “A set of five independent postulates for Boolean algebras, with application to logical constants,” *Trans. Amer. Math. Soc.* 14(4), pp.481–488 (1913).
- [7] Turing, A., “Intelligent Machinery,” National Physical Laboratory (NPL), Executive Committee (1948)
- [8] Minsky, M., “A Neural-Analogue Calculator Based Upon a Probability Model of Reinforcement,” Harvard University Psycho. Lab., Cambridge, Massachusetts (1952).
- [9] Hebb, “The Organization of Behavior: A Neuropsychological Theory,” John Wiley & Sons (New York) (1949).
- [10] Minsky, M., Papert, S., “Perceptrons: An Introduction to Computational Geometry,” MIT Press (1969).
- [11] 甘利俊一, 「適応的パターン認識システムの統計的学習理論」, *電子通信学会論文誌* 50-7, pp. 1273–1280 (1967).
- [12] Rumelhart, D.E., Hinton, G.E., Williams, R.J., “Learning representations by back-propagating errors,” *Nature* 323, pp. 533–536 (1986).
- [13] Turing, A., “Proposal for Development in the Mathematics Division of an Automatic Computing Engine (ACE),” National Physical Laboratory (NPL), Executive Committee (1945)

IAR 2026 Winter 実施報告

次郎丸 沢[†]
† 株式会社 OME

キーワード：IAR 2026 Winter, 実施報告

1 はじめに

本学会が主催する 4 回目の国際会議である The 4th International Conference on ICT Application Research (IAR 2026 Winter)がフィリピンのイロイロ市にて開催された。本稿ではその開催報告を行う。

2 会場選定

会議場選定に当たって、本学会の理事である Fidel Nemenzo 教授に協力をお願いし、フィリピン大学イロイロ校[1]にてフィリピン大学との共催という形で開催した。

3 準備および当日の状況について

現地の準備はフィリピン大学イロイロ校の Pepito Fernandez,教授にお願いした。投稿数 28 件に足して発表数は 13 件であり、採択率は 46.4%であった。この他にポスター発表が 3 件あり、昼食中にポスターセッションを行った。

4 次回の開催について

今回は 2026 年 8 月 29 日から同年 9 月 1 日まで高知市で開催する予定である[2]。

参考文献

- [1] "UP Visayas", <https://www.upv.edu.ph/> (2026 年 3 月 1 日閲覧)
- [2] " IAR 2026 ", <https://iiar.org/iars/iar/2026/> / (2026 年 3 月 15 日閲覧)

日本書紀ジグソーパズルの歴史学的背景について

高見 友幸

大阪電気通信大学

takami@osakac.ac.jp

キーワード：日本書紀，ジグソーパズル，紀年論，日本古代史

1. はじめに

日本書紀の紀年に一定の復原ルールを適用することで、神武天皇から天武天皇までの天皇の即位年と崩御年を確定することができる。ただし、この確定が史実であるかどうかは、本研究の問うところではない。

上記の復原ルールを用いる手法を、我々は「ジグソーパズル紀年論」と呼んでいるが、これは、紀年復原の手法が文献史学の手法ではなく、まるでパズルゲームを解くように紀年確定がなされるところに由来する。実際、我々の研究グループでは、本稿の紀年論を広報するために、各天皇紀をピースに見立てたジグソーパズルを試作中である。本発表では、そのパズルに関連する歴史学的背景について述べる。

本研究のひとまずの結論は、日本書紀がその中で取り扱う数値およびその関連情報（たとえば、紀年、年齢、宝算、在位年数、月朔干支）を巧妙に使うことで、紀年および天皇の系譜の「設計」がなされているという事実である。これは、後世の人物が改竄したわけではなく、まさに日本書紀原典を編纂した人々によりなされているということを強調しておきたい。したがって、単語としてよく目にする「紀年延長」という概念は存在しない。

現状の日本古代史学では、少なくとも、継体天皇以前の天皇の即位年や崩御年は確定されていない。また、たとえば、「応神天皇以前の天皇は架空である」というような言い回しも認められるように、天皇の実在性や日本書紀の信憑性自体も問題とされるわけである。

なお、本研究では、神武紀以降について、天皇の系譜と年の干支を除くすべての情報と事績は創話でなく史実に関連するものと、ひとまずは、考えている。これは、日本書紀が緻密に設計されたパズルであり、そのパズルを解けば、編纂者の意図が明らかにされる書物と見るからである。このように、日本書紀は世界でも稀有な歴史書であって、世界最古の推理小説とも言えるであろう。ただし、その内容が「小説」なのかどうかは、今後の研究に委ねられる。

2. 日本書紀の紀年復原

2.1 紀年復原のルール

本稿の研究の全貌については YouTube 動画[1]を参照されたい。また、日本書紀の紀年復原に潜む設計論は、古代における日本と中国の都城設計とも密接に関連することも付け加えておきたい。

復原ルールは次の4件に要約できる。

- 1) 笠井倭人説（日本書紀の空白年次をすべて削除すること）による、各天皇の在位年数の短縮。
- 2) 上記1の適用後、次のa)～c)により各天皇の即位年を確定する。a) 皇太子になった2年後に天皇として即位する、b) 皇后が崩御した翌年に、その皇后の子が天皇として即位する、c) 王朝が並立する場合、一方の王朝に天下太平との記載があれば、もう一方の王朝では皇后が即位する。
- 3) 年の干支は度外視し、月朔干支を重要視する。
- 4) 天皇の系譜と高句麗王・百濟王・新羅王の系譜がほぼ一致することを利用して、同一人物を確定する。

図1と図2にジグソーパズルの概要を示した。上記の4つの復原ルールは、ジグソーパズルを組み立てるルールとして使われている。つまり、このジグソーパズルを解くことで、日本書紀に仕組まれた設計性を知ることができる。

2.2 紀年復原が可能であることの意味

紀年復原に取り組む研究者は、その大前提として、次のような問いに回答する必要があるだろう。『いまある日本書紀の紀年をなぜ修正／復原しないといけないのですか？』

回答としては、たとえば、1) 考古学の知見と紀年が合わないから、2) 藤原不比等が後になって改竄を指示したから、3) ある時期まで二倍歴（年齢が1年で2歳ふえる）を採用しているから、等々がよくある回答であろう。しかしながら、これらの回答のすべては、なぜ日本書紀が神武紀から天武紀までの全期間に渡って、一定のルールで紀年復原可能な史書であるのかを説明していない。たとえば、1) や2) の場合、正しい紀年や系譜を知っていたとして、日本書紀は原本から修正されたわけである。では、なぜ正しい紀年や系譜が完全に消えてしまうように（復原不可能なように）、史実を完全上書きしなかったのだろうかという問題がある。

正しく復原可能であることに対する最も妥当な回答は、後世に史実を知らせる必要があるが、その一方で、いま日本書紀編纂を指示した人々には復原可能であることを知られてはいけない、ということなのである。この回答は、乙巳の変のシナリオや、日本という国の成立の問題とも大きく関わる問題であり、すでに答えはあるが、本稿とは関連しないため、ここでは、問題提起に留めたい。

3. おわりに

既に述べたように、本稿では、日本書紀に記載される数値関連情報は綿密に設計された結果であると結論する。また、驚くべきことに、日本書紀は朝鮮半島の歴史書である三国史記と密接な関連性を持っており、それらの史書は日本書紀と同じ設計ルールのもとで編纂されているようである。さらに、古事記についても、日本書紀との連携が明らかであり、特に、崩年

干支や宝算と、日本書紀から得られる復原紀年との整合性が顕著である。

参考 Web サイト

[1] 高見友幸, 日本書紀のジグソーパズル 1~133, YouTube (Tomoyuki Takami チャンネル), https://www.youtube.com/@Tomoyuki_Takami/videos.

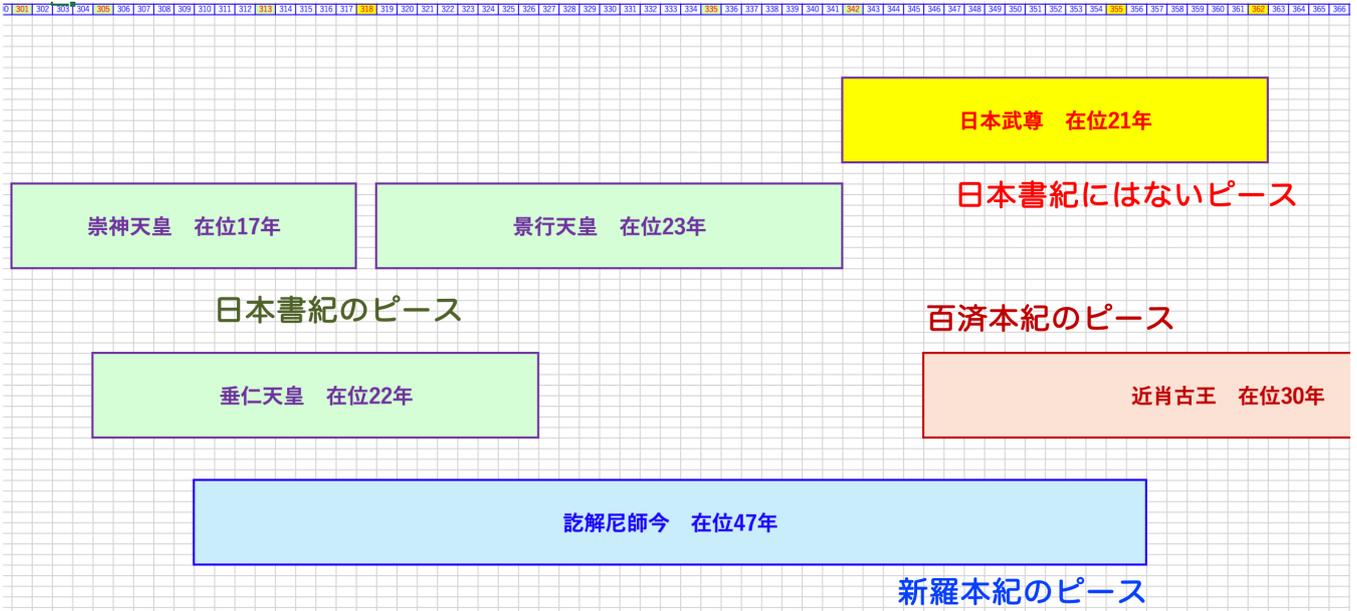


図1. ジグソーパズルのボードとピースのイメージ図. ボードの上辺には、西暦 200 年から 672 年までの年が表示されており、年数分 (473 年) の印字が必要となるため、ボードは約 2.5m の大きさである。各天皇のピースは、その左端が即位年となるように（または、ピースの右端が崩御年となるように）配置される。ピースとして、日本書紀に記載される天皇のピース以外に、天皇として記載されていない人物（日本武尊、菟道稚郎子、木梨軽皇子）のピース、高句麗王、百濟王、新羅王のピースもあることに注意されたい。これらの点は、本研究の紀年復原から明らかにされたことであり、それを広報する目的でパズルゲームの制作がなされている。

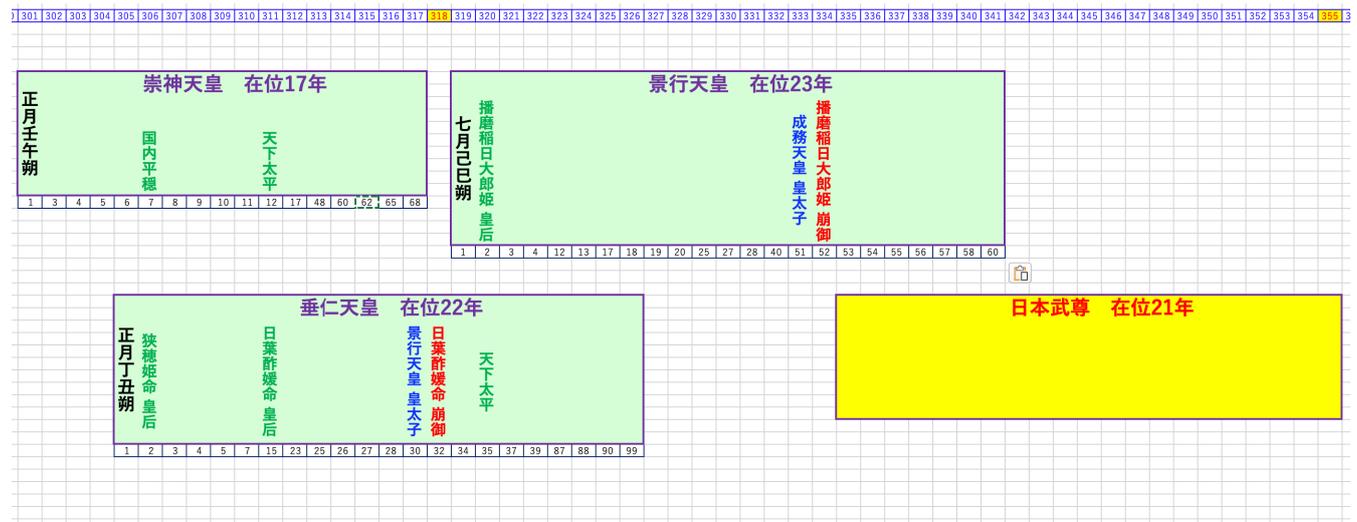


図2. ボードの西暦 301 年~355 年におけるピースの具体的な配置例. たとえば、成務天皇の立太子年 (333 年) の翌々年が日本武尊 (成務天皇と同一人物視されている) の即位年となるように景行天皇と日本武尊のピースが配置される。崇神紀と垂仁紀に見られる天下太平と記載される年 (313 年、320 年) には、それぞれ、日葉酢媛命、播磨稲日大郎姫が皇后になるように、崇神天皇と垂仁天皇のピースが配置される。