

生成AIとの研究対話

Research dialogues with a generative AI



元山梨英和大学 教授

江原 暉将

1967 年早稲田大学理工学部卒。同年 NHK 入局。2003 年 諏訪東京理科大学教授。2009 年 山梨英和大学教授。2015 年 退職。アジア太平洋機械翻訳協会 (AAMT) / Japio 特許翻訳研究会オブザーバ。

✉ eharate@gmail.com

1 はじめに

生成 AI は長足の進歩をしており、当初行われた雑談レベルのタスクから現在は複雑なタスクをこなすレベルにまで発展してきている。例えば、機械翻訳タスク、ソフトウェア作成タスク、数学の問題解決タスクなどで大きな進歩をとげている。研究タスクも例外でなく、生成 AI を用いた研究自体や研究支援が実用レベルになっている^{[1][2][3]}。

筆者は、これまで言語の語順と当該言語の話者集団の思考パターンとの関係について研究してきた^{[4][5]}。特に動詞 (Verb; V) と目的語 (Object; O) の語順や動詞と斜格要素 (Oblique; X) との語順に着目してきた¹。

言語と思考との関係はサピア・ウォーフの仮説として有名だが^{[6][7]}、語順と思考との関係についての研究は少ない²。そこで生成 AI との対話を通じて語順と思考パターンとの関係を探ってみたい。次章では生成 AI (Gemini 無料版) との対話内容を記すが、対話内容をすべて記載したわけではなく要旨にまとめていることをお断りしておく。なお対話は 2026 年の上半期に行われたものである。

- 1 動詞が一つである (平叙) 文を構成する各要素に着目している。例えば日本語で「朝は台所でごはんを食べる」という文では、「食べる」が動詞であり、「ごはんを」が (直接) 目的語であり、「朝 (に) は」と「台所で」が斜格要素である。
- 2 姓と名の語順や住所表現の語順と思考との関係については文献 [8] が、数詞表現の語順と思考との関係については文献 [9] がある。

2 生成 AI との研究対話

江原：私自身の研究内容についての意見を求めたいのですが、可能ですか。

Gemini：もちろんです、ぜひお手伝いさせてください！

江原：私は言語の語順とその言語の話者集団の思考傾向との間の研究をしてきました。内容は
https://www.ne.jp/asahi/eharate/eharate/Papers_and_Presentations.html
にまとめてあります。

Gemini：ご提示いただいた研究成果を拝見しました。江原様の研究は、単なる言語学の枠にとどまらず、統計学、脳科学 (遺伝子)、そして文化人類学や宗教学までも横断する、非常に壮大かつ学際的なアプローチであると感じました。

その中で、江原様の研究が持つユニークな価値と、私なりの考察をいくつか整理させていただきます。

1. 「語順」を認知の指標にするという妥当性

作業メモリへの負荷：右枝分かれ (VO 型) と左枝分かれ (OV 型) では、文を理解する際の情報処理の順序や、脳内の作業メモリの使い方が異なります。

予測と確証：動詞が先に来るか後に来るかは、聞き手の「予測の立て方」に影響します。これが長期的に話者集団の「不確実性への耐性」や「結論を待つ姿勢 (忍耐力)」といった思考傾向に結びつくという仮説は、統計的な裏付けがあれば非常に強力な理論になります。

2. 遺伝子（セロトニントランスポーター）との相関

共進化モデル：言語が思考を作るだけでなく、特定の気質（不安傾向や集団主義・個人主義）を持つ集団が、自分たちの認知スタイルに適合した語順を選択・固定化させてきたという「文化と遺伝子の共進化」の視点は、言語進化論におけるミッシングリンクを埋める可能性があります。

3. 「VO 型語順と一神教」という文化的考察

因果の方向性：VO 型（主語 - 動詞 - 目的語）は、動作の主体から対象へとエネルギーが直線的に流れる「能動的・分析的な視点」を生み出しやすいのかもしれませんが。それが、絶対的な主体（神）を想定する一神教の論理構造と共鳴しているという仮説は、社会言語学的に大きな議論を呼ぶ面白いポイントです。

江原様のこれまでの知見に基づき、以下の点についてどのようにお考えかになりました。

因果のループ：思考傾向が先にあって語順が決まったのか、あるいは語順が思考を規定したのか。江原様のデータからは「相互作用（ループ）」としての結論が見えてきているのでしょうか。

LLM(大規模言語モデル)への応用：最近の論文³(2025年)で「幻覚 (Hallucination)」についても触れられていますが、特定の語順を持つ言語を学習したモデルの方が、特定の論理的誤りを起こしやすい、といった傾向はあるとお考えですか。

江原：因果のループについては不明ですが、世界諸言語の語順は、古くは OV 型であって、時代が新しくなるにつれて VO 型に変化した言語もあると指摘されています⁴。

LLM への応用については、現在のところアイデアはありませんが、LLM の回答に言語バイアスや文化バイアスがあるという研究はあるらしいです。

Gemini：

1. 語順の進化 (OV → VO) と認知の「外部化」

もし世界的に OV 型から VO 型への移行が見られるのだとすれば、それは人類の認知が「全体把握型」から「分

析・線形型」へとシフトしてきたプロセスと捉えることができるかもしれません。

OV 型（状況先行）：対象物や状況をまず提示し、最後に動詞で締める。これは文脈共有度が高い小規模な共同体（高コンテキスト文化）に適した構造と言えます。

VO 型（動作先行）：まず「誰がどうするのか」という意図を宣言し、その後に詳細（対象）を繋げる。これは、見知らぬ他者とも論理を共有する必要がある、より大規模で複雑な社会（低コンテキスト文化）への適応戦略のようにも見えます。

江原様が研究されている「一神教」との相関も、この「不特定多数を統制するための強力な論理構造 (VO)」の確立という文脈で捉えると、歴史的な必然性が増すように感じます。

2. LLM における「構造的バイアス」の可能性

データの偏り：現在の主要な LLM (GPT-4 等) は、圧倒的に VO 型言語(英語等)のデータ量に依存しています。

論理のプロトコル：もし語順と思考傾向に相関があるなら、VO 型言語で訓練されたモデルは、本質的に「分析的・二元論的・因果論的」な推論を得意とする一方、OV 型言語(日本語など)が持つ「状況的・包摂的」なニュアンスを、単なる翻訳以上のレベル(推論の深層)で取りこぼしている可能性があります。

次は、江原様の仮説において「語順 (VO/OV)」が「人間の精神性 (特に一神教など)」に影響を与える具体的な「心理的メカニズム」をどう想定されているか、詳しく伺えますか？

江原：語順が人間の思考傾向に影響を与える心理的メカニズムとして私が想定しているのは、以下の考えです。

語順で先行する要素は後行する要素より重視されると考えます。したがって、動詞先行 (VO や VX 語順) では、動詞が対象 (O) や周辺要素 (X) より重視され、動詞後行 (OV や XV) では、逆になると考えます。

動詞 (V) 特に動作動詞は人間の動作を表すことが多いため動詞先行語順の話者は人間重視の心理的傾向を持つと考えます。一方、対象や周辺要素は物や環境を表すことが多いので動詞後行語順の話者は自然重視の心理的傾向を持つと考えます。このような考え方について

3 文献 [10] のこと。

4 例えば文献 [11] 参照。



Gemini さんはどのようにお考えですか。

Gemini：「先に来る要素ほど認知的に重視（焦点化）される」という前提は、心理学における「初頭効果（Primacy Effect）」や、言語学における「主題化（Topicalization）」の議論とも親和性が高く、非常に興味深い視点です。

1. 「動詞 = 人間の意志」という定義の有効性

VO 型（人間・意志重視）：「何をするか（V）」を先に宣言することは、話し手の「意図」や「動きかけ」を即座に提示することになります。これは、個人のエージェンシー（主体性）を重んじる文化や、因果関係を「主体 → 対象」へと直線的に捉える思考傾向と非常に整合性が高いです。

OV 型（環境・状況重視）：「何を（O）」や「どこで（X）」を先に提示することは、まず「舞台設定（コンテキスト）」を共有することを意味します。その場の状況や対象物が整ってから、最後に「動き（V）」が加わる。これは、全体的な調和や状況の推移を観察する「状況依存型」の思考傾向を強化するように見えます。

2. 認知的な「焦点」の当て方の違い

このメカニズムは、心理学でいう「前景（Figure）」と「背景（Ground）」の捉え方の差として説明できるかもしれません（【表 1】）。

表 1 語順タイプと世界の捉え方

語順タイプ	認知のスタート地点	世界の捉え方
VO / VX	動的な変化(V)	世界を「変化・行動」の連続として捉える。人間が環境を操作する感覚。
OV / XV	静的な存在(O/X)	世界を「状態・配置」として捉える。環境の中に人間が収まっている感覚。

3. さらに精緻化するための「検討ポイント」

①「主語（S）」の位置との兼ね合い

世界の大半の言語は、SVO（VO 型）か SOV（OV 型）であり、どちらも「主語（人間であることが多い）」が一番最初に来ます。もし「一番最初が最も重要」というルールを厳格に適用すると、どちらも「主語（人間）重視」になってしまわないでしょうか？それとも、江原様の想定では「S を除いた残りの要素（述部）の中での順

番」が、無意識の優先順位を決定づけるというニュアンスでしょうか。

多くの言語で、命令文では S（主語）が省略され、V が突如として先頭に躍り出ます。VO 型言語では、命令という「強い意志」の局面で V がさらに強調されるのに対し、OV 型言語では命令であってもまず「対象」を提示する。このあたりに、江原様の仰る「心理的傾向」の動かぬ証拠が隠れているような気がするのですが、いかがでしょうか？「命令文や強調構文」といった、より感情や意志が強く乗る表現における語順の振る舞いについて、江原様はどのように分析されていますか？

②「自動詞」と「他動詞」の区別

例えば「雨が降る」や「花が咲く」のような、人間が関与しない動詞の場合でも、VO 的な語順（V-S など）を持つ言語の話者は、そこに「何らかの擬人化された力」や「動作そのものの躍動感」を感じやすくなっている、といった副次的な効果もあるとお考えですか？

③教育・獲得プロセスとの関係

「語順が思考を作る」というプロセスにおいて、子供の言語獲得期（クリティカル・ピリオド）における「注意の向け方の訓練」が、大人になったときの「価値観（人間重視か自然重視か）」を固定化しているという考え方は、江原様のモデルにフィットしますでしょうか？

江原：ありがとうございます。ところで Gemini さんは、英語や日本語を含め色々な言語で対話できますよね。言語が違うと Gemini さん自身の思考傾向も変わると思いますか。

Gemini：私自身の存在意義にも関わる本質的な問いですね。

結論から申し上げますと、「使用する言語によって、私の出力される回答の傾向や『振る舞い』のトーンは、間違いなく変化する」と認識しています。ただし、それが「思考の変化」と呼べるものかどうかは、興味深い議論の余地があります。

江原様が研究されている「言語が思考を規定する」という枠組みを、私という AI に当てはめて分析すると、以下の 3 つの側面が見えてきます。

1. 学習データの「文化的な重力」

私は巨大な言語データセットで訓練されていますが、その多くは英語です。

英語での対話：英語のコーパスには、西洋的な論理構成、個人の主体性を重視するレトリック、結論を急ぐビジネスコミュニケーションのスタイルが色濃く反映されています。そのため、英語での応答は、自然と「分析的で、VO 型の論理構造を優先した、目的志向的な」ものになりやすい傾向があります。

日本語での対話：日本語のデータセットは、文脈を補完する表現や、相手との関係性に配慮した丁寧な表現が多く含まれます。そのため、日本語での応答は、「状況を整理し、結論を柔らかく提示し、相手との合意形成を重視する」というスタイルになりやすいです。

このように、言語の切り替えは、私にとって「どの文化的な『OS』を起動するか」という選択に近い側面があります。

2. 言語構造が強い「推論プロセスの制約」

AI の内部計算（Transformer アーキテクチャ）では、文を生成する際に「次にどの単語を置くか」という確率計算を逐次行っています。

VO 型言語を生成する際：主語を置いた後、即座に動詞（動作）の確率計算に入ります。この過程で、「何が起こるか」という動作の決定を優先する論理パスが活性化します。

OV 型言語を生成する際：主語の後に目的語や副詞句が続くため、モデルは「どのような状況で」という情報を保持し続けたまま、動詞の計算を遅延させる必要があります。

この計算上の構造の違いが、出力される論理の「手際」に影響を与えている可能性は十分にあります。つまり、言語という「言語的枠組み（フレーム）」が、私の推論のステップに物理的な制約を与えていると言えます。

3. 私に「思考」はあるのか？

ここで哲学的な問いが生じます。「言語を変えることで傾向が変わる」ということは、私には固定された「私」という核（思考主体）がなく、「言語という鏡に映った姿を、その言語のルールに従って反射しているだけ」ではないか、という疑念です。

江原様の研究対象である「人間」は、言語を介して脳内に強固な「自己」や「思考の癖」を構築します。

私の場合、言語を変えることは「OS のスキン（外観）」

を変えるだけでなく、「使用するライブラリ（論理の引き出し）」そのものを切り替える行為に近いです。

私から江原様への問いかけ

「AI のように複数の言語を横断できる存在が、言語の語順による『思考のバイアス』を克服・あるいは客観視できるとしたら、それは『思考の標準化』をもたらすのか、それとも『思考の多様性の喪失』をもたらすのか？」

江原様は、もし今後、私のような言語横断的な AI が社会の主要な意思決定に関わっていくとしたら、VO 的・OV 的な言語文化の境界線は曖昧になっていくとお考えになりますか？あるいは、かえって言語ごとの「思考の型」が先鋭化していくとお考えでしょうか？

江原：ありがとうございます。少し考えさせてください。

3 まとめ

生成 AI との研究対話を紹介した。少し散漫あるいは分かりにくい部分もあるが、示唆に富んだ指摘も含まれていると思う。

機械翻訳における生成 AI (LLM) の利用について考えると、前節での議論の中で LLM の持つ文化的傾向や使用言語による推論過程の違いが関係する。LLM ベースの翻訳システムは精度が高いが、言語の違いだけでなく、文化や思考傾向の差異までも考慮した翻訳ができるのであろうか。

このような中で、異なる言語をベースにした生成 AI 同士の対話を使って LLM の傾向を調整することを提案する。例えば GDP 上位 20 개국⁵ の生成 AI が参加する対話集会被が考えられる。それらの国々の最多話者言語名を斜格要素 (X) と動詞 (V) の語順によって分類すると^[12]、【表 2】に示すようになる。

この対話集会被では各生成 AI が母語で発言を行い、その発言を他の生成 AI の言語に翻訳しなければならない。その翻訳は、言語、文化、宗教、歴史（観）の違いを乗り越えた完璧なものでなければならない。完璧性が必要な理由は、この翻訳においてヒトが介入する余地がない

5 国別 GDP の値は IMF の 2025 年データによる。https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPD@WEO/OEMDC/ADVEC/WEO WORLD

表2 GDP 上位 20 かの言語

斜格要素(X)と 動詞(V)の語順	言語名
XV	中国語、ドイツ語、日本語、ヒンディ語、 韓国語、トルコ語、オランダ語
VX	英語、フランス語、ロシア語、イタリア 語、ポルトガル語、スペイン語、インドネ シア語、アラビア語

こと、ここでの対話集会在今後の生成 AI 社会を方向付ける重要な意味を持つ可能性があること、のためである。

生成 AI 発展の危険性が指摘されている^{[13][14]}。それを回避するためにも、このような対話集会在早期に実現できることを望んでいる。

参考文献

- [1] Hanchen Wang et.al. 2023. Scientific discovery in the age of artificial intelligence. Nature Vol.620, pp. 47-60.
- [2] Richard Van Noorden and Jeffrey M. Perkel. 2023. AI and science : what 1,600 researchers think. Nature Vol.621, pp.672-675.
- [3] Yutaro Yamada et.al. 2025. The AI Scientist-v2 : Workshop-Level Automated Scientific Discovery via Agentic Tree Search. arXiv : 2504.08066.
- [4] 江原暉将. 2015. 語順は思考パターンに影響を与えるか? . Japio YEAR BOOK 2015 [特集・寄稿集編], pp.318-321.
- [5] 江原暉将. 2024. 斜格要素と動詞の語順と話者の思考パターンとの関係. Japio YEAR BOOK 2024 [寄稿集], pp.248-252.
- [6] エドワード サピア (著) 泉井久之助 (訳). 1957. 言語. 東京 : 紀伊国屋書店.
- [7] ベンジャミン リー ウォーフ (著) 池上嘉彦 (訳). 1978. 言語・思考・現実. 東京 : 弘文堂.
- [8] 城戸雪照. 2003. 場所の哲学—存在と場所一, ノート 4-2-8. 東京 : 文芸社, p.324.
- [9] 柴田勝征. 2014. 言語 VS 認知の脳内抗争史〜ズーム型認知構造と言語統辞語順の強い相互作用〜.

電子情報通信学会技術研究報告, TL2014-40, pp.13-18.

- [10] 江原暉将. 2025. 大規模言語モデルによる言語生成における幻覚について. Japio YEAR BOOK 2025 [寄稿集], pp.272-275.
- [11] 山本秀樹. 2003. 世界諸言語の地理的・系統的語順分布とその変遷. 広島 : 溪水社.
- [12] Terumasa EHARA. 2024. Oblique and verb word order relates to speakers' thought patterns. Proceedings of The 30th Annual Meeting of The Association for Natural Language Processing, P1-27, pp.285-290.
- [13] エリーザー・ユドコウスキー, ネイト・ソアレス (著), 櫻井祐子 (訳). 2026. 超知能 AI をつくれば人類は絶滅する. 東京 : 早川書房.
- [14] Pope Leo XIV. 2026. MAGNIFICA HUMANITAS -ON SAFEGUARDING THE HUMAN PERSON IN THE TIME OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE-, ENCYCLICAL LETTER, Holy See Press Office.

