

AIは言語学習のどの部分を 支援することができるのか

山崎直樹（関西大学外国語学部 / 外国語教育学研究科）

言語系学会連合2023年度公開シンポジウム

「言語教育における生成系AIの活用」

2024/02/10

今日の話

わたし……関西大学で中国語や中国語の教授法を教えています。

1. 成果物を作らせるような言語学習の設計はなりたたない？
2. 学習の過程のどんな部分をAIに支援させればよいのか？
3. どんな課題？何を評価する？
4. 新しい可能性

外国語学習の1つのパターン

- 形が残る成果物をゴールにして、それを評価する

〈例〉

あなたの住む地域では、お正月にどのようなものを食べるか（＝お正月の行事食）について、〇〇語で紹介をするプレゼンテーションをおこなってください。

15の話題領域、4段階のレベルに分けられた〈コミュニケーション能力指標〉

例えば【↓】のような指標がありますが……

- 日本と相手の国それぞれの年中行事で何を食べるかについて、写真などを見せながら口頭で紹介しあうことができる。（「食」Level 2）



『外国語学習のめやす：高等学校の中国語と韓国語教育からの提言』

このような学習の利点

1. コンテンツ重視の学習

例：地域の行事食への理解 地域独特の食品の紹介 異文化を紹介する方略……

2. プレゼンテーションのスキルの訓練

スライドを使ったプレゼン、動画の作成

3. 自身のレベルに合ったコミュニケーションをおこなうスキルの獲得

視覚材料で補う、字幕で補う……

4. 習得目標言語の訓練

「何かをする」ことを通して言語を学ぶ

学習者は、このような学習のどの過程を
自分でおこなう必要があるのか（あったのか）？

コンテンツを生成する過程 言語表現を生成する過程

何もなかったころ



機械翻訳の精度が
向上すると…



生成系AIが実用化
されると…

このような指標にもとづく課題の達成は AIにすべて任せられる？

- 日本と相手の国の人びとの好みや日常の習慣・つきあい方について書かれた文章を、読んで大意を理解できる。（「人とのつきあい」 level 3）
- 日本や相手の国の気候変動や環境問題に関する記事を、読んで大意を理解できる。（「自然環境」 level 3）

回顧談

- 深層学習による機械翻訳の精度が飛躍的に高まったところはよかった……
- 機械翻訳を使ったライティング支援 (👉 <https://scrapbox.io/2024-02-10/INDEX>)
- 機械翻訳のアウトプットをリソースとして使う
- 母語で作文をし、それを機械翻訳にかけたテキストと、自力で翻訳したテキストを比べ……

最先端のテクノロジーを エイド aid として使った学習の問題点(1)

- 精度が高いといわれる深層学習による機械翻訳でも不適切な翻訳をする
- 生成系AIによる幻覚 hallucination

「いかにもありそうなことを無責任にべらべらしゃべるやつ」 (K大・Y先生)

(……だからといって蔑視をするのはちょっと不公平) 以下、ちょっと横道

権威ある教科書や人間の教師は 幻覚を語らないか？

- こんな教科書（※）の記述を見たことがあります（※外国人に日本語を教える教科書です）

日本では、四季があります。冬は、寒いですが、春（ ）になると、あたたかくなります。あたたかくなると、いろいろな花（ ）さきます。2月の終わりから3月には、うめの花がさきます。そして、4月になると、日本全国（ ）、さくらがさきます。

(横道は以上)

最先端のテクノロジーを エイド aid として使った学習の問題点(2)

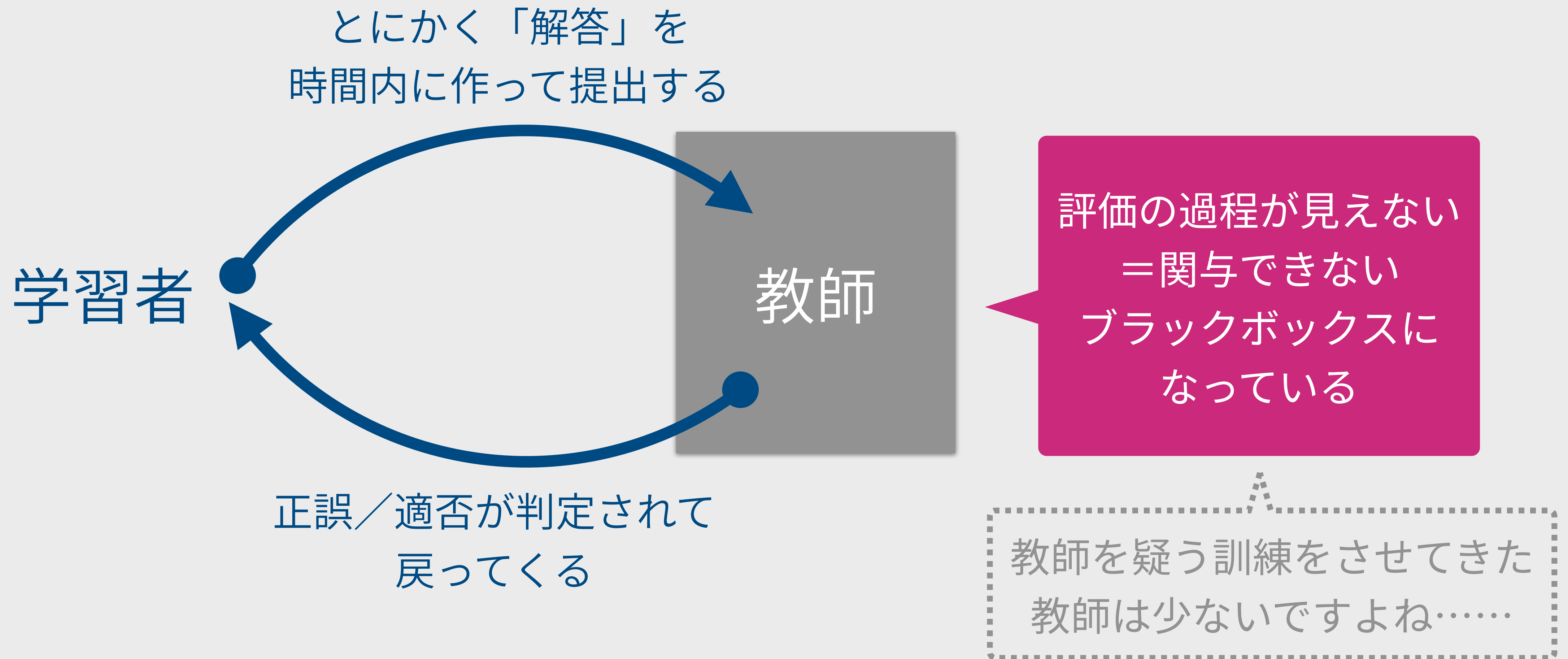
機械が産出したアウトプットは「正しい」とは限らないのに、学習者はそれをなぜそのまま自分のアウトプットにしてしまうのか？

1. (とくに初級の学習者は) 機械が産出した言語表現の適否の判断が難しい
【能力の問題】

……初級の学習者に自分が検証できる範囲でL2のアウトプットをさせるのは無理がある（「CEFR A1レベルで」と指定しても？）。

2. (とくに初級の学習者は) 機械が産出したアウトプットを検証しようとしていない 【態度の問題】

評価がブラックボックスになっているうちは 【態度】はいかんともしがたい（とくに初級）



余談ですが……

- 評価のブラックボックスモデル：自分が知らないことを知っている（らしい）というだけで、ある者の権威を認め、それを「学習者のアウトプットを受け取る→検証する→学習者にフィードバックを与える」というサイクルを実行してくれるブラックボックスとして利用する学習モデル
- このブラックボックスはなくならないかもしれない
- 言語を教える教師の多くにとっては、教師としてのprofessionalityの主要な部分かもしれないので（特に母語話者教師）

この問題をつきつめると……

「学習者のオートノミー autonomy」という問題になる

「何が「正しい」情報であるかを判断する権威は誰が持つべきなのか」
(青木, 2018)

「学習者のオートノミー」  <https://scrapbox.io/2024-02-10/INDEX>

さて、ではどうすれば？

「学習者が検証できる範囲内で使わせる」というのは、L2での産出物に関しては、無理

例えば、こんな学習設計を

- I. 課題解決型学習のbootstrapの部分をAIに手伝わせる
- II. 「実世界に接地する」部分を評価する

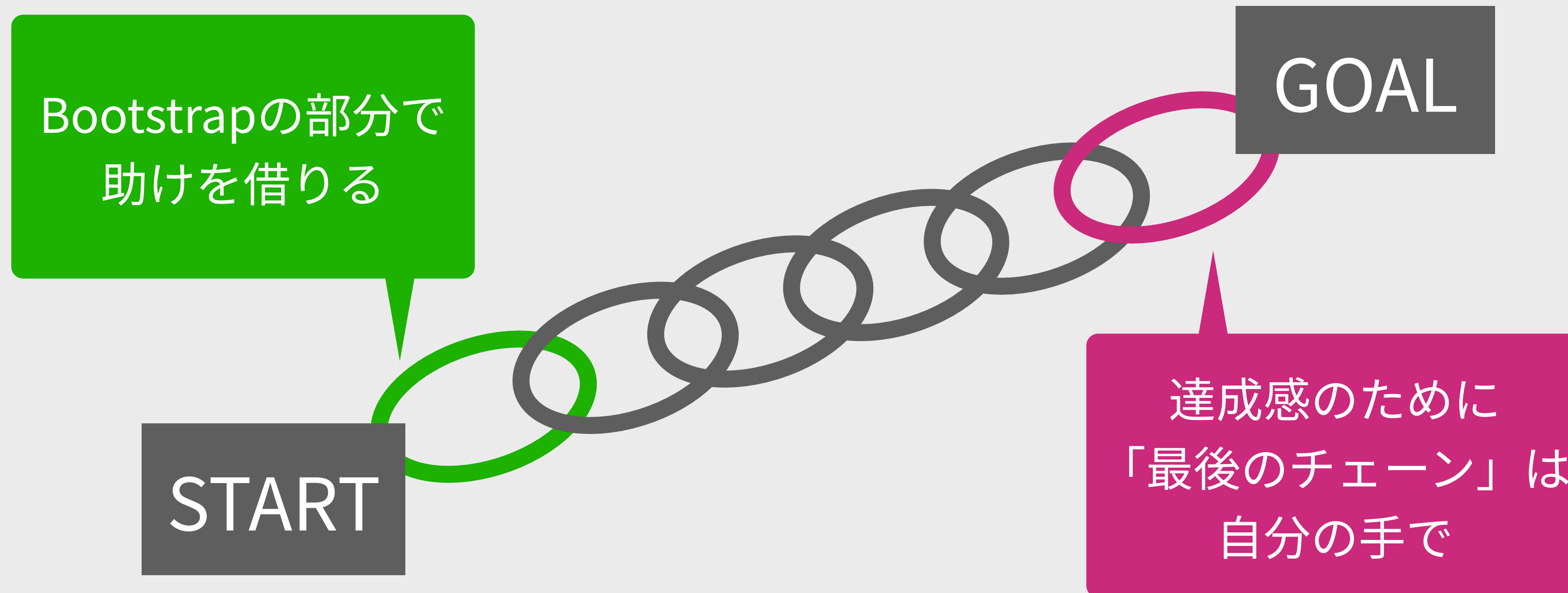
課題解決型学習とは

- 実際の課題や問題を解決するプロセスを通して学ぶ学習方法です。このアプローチでは、学習者が主体的に情報を収集し、問題を分析し、解決策を考案することが求められます。単に知識を記憶するのではなく、批判的思考能力、問題解決能力、自己学習能力、そしてチームワークのスキルを育成することを目的としています。 (by ChatGPT4)

課題解決型の学習の最初の部分

- 「何から手をつけてよいか……」の**立ち上げ**の部分
- 「AI家庭教師」がbootstrapを手伝ってくれる……漫画家「うめ」氏が、娘の読書感想文の手伝いをさせた話 (https://note.com/ume_nanminchamp/n/n3441c431aea3) (大阪府立大の清原先生に教えていただきました)

ゴールに達するための連鎖のどの部分を 誰がおこなうかにより達成感が変わる



例1：世間の常識は答えを教えてくれない課題

ヒト：「母の日」と「父の日」のどちらか一方だけを祝日にするとしたら？

AI: いろいろな要素を考慮する必要があり、簡単には決められない

ヒト: いろいろな要素って何？

AI: 経済活動への波及、それぞれの役割が社会にどう認識されているか、など

ヒト: どちらが経済効果が大きい？ どちらの役割の認識が不十分だと思う？

例2:

ヒト: 砂浜に不法投棄された冷蔵庫と山林に不法投棄された冷蔵庫、どちらを優先して回収すべきでしょうか？

AI: 「環境破壊」 「野生動物への影響」 「美観」 ……

ヒト: どんな野生動物に、どんな影響がありますか？冷蔵庫がどんな環境破壊をもたらすのですか？

「立ち上げ」も勉強のうちでは？

Q: その「立ち上げ」のところを考えるのも勉強のうちでは？

A: われわれはその部分の困難さを過小評価している。

以前、発達障害の診断を受けた大学生と話をしたことがあります。その学生は、「1から10にはできるんです。0から1が苦手」と語っていました。情報をいちどに大量に与えられるとパニックになってしまうそうです……

最後までAIに頼ってしまっただら？

Q: bootstrapのところだけでなく、成果物を目標言語で表現するところまで頼ってしまっただら？それを評価してもしようがないのでは？

A: 「実世界に接地する」部分を評価しましょう

記号接地問題 (Symbol Grounding Problem) は、人工知能 (AI) と認知科学の分野における重要な課題の一つです。この問題は、どのようにしてコンピューターや人工知能システムが、言葉や記号が持つ意味を「経験」や「実世界の事物」に基づいて理解し、接地させるか、という問題です。(ChatGPT4)

実世界と言語記号の界面

- ある企業が、地場産品のPRを請け負って、そのためのブログを立ち上げました。
- 生産者が自身の産品を紹介するブログ記事を作成する支援を、生成系AIにさせました。うまくいったそうです。
- 生産者（人間ですね）によると、ほんとうに難しいのは、「味、見た目などを言語化するところ」だそうです。


提案1：実世界との接地部分の評価

- 成果物としてのパフォーマンス（例：プレゼンテーション）の準備には、どれだけAIを使ってもいい（母語から目標言語への翻訳も含む）
- 他の学習者のパフォーマンスを体験し、そのさまざまな要素を、五官で総合的に評価するのは、人にしかできない
- つまり、自分がどんなパフォーマンスをしたかではなく、他者の成果物を適切に評価できたかだけを評価する
- できあがった成果物で点数をつけるという評価方法を放棄する

余談

- 哲学者J. Searleの「中国語の部屋」という思考実験は、「統語論は意味論から独立している」ことを示そうとしたところがおもしろいという人もいますが……
- むしろ、「実世界と切り離れた場合は、統語論は意味論から独立しうる」という可能性を示したところがおもしろいと思っています。
- 「中国語の部屋」👉 <https://scrapbox.io/2024-02-10/INDEX>

提案2：「気づき」を評価する

- 他者のパフォーマンスを評価する際、評価者はそこで何に気づいたか
- 重要なのは、学習者が1回かぎりの良いパフォーマンスをすることではなく、どのようなパフォーマンスが良いパフォーマンスかという基準を自分で構築することでは？（保持と転移にもつながりますね……）
- 「気づき」は究極の「個人化」された過程であり、現実世界との界面でもある
- 気づきを評価する学習設計  <https://scrapbox.io/2024-02-10/INDEX>

提案をひとつでいうと……

- 成果物のできばえを評価する学習設計からの脱却

ただし……

- 予備教育としての言語教育では、知識やスキルの向上を数値として示すことが重要なので、こんな評価の方法と基準は受け入れられないかもしれません……

最後に……

- 生成系AIを使った学習支援の可能性を、少し話させてください
- キーワードは **translanguaging**

大規模言語モデルによる生成系AIは コードが混濁した文でも処理できる

水本 (2023)  <https://scrapbox.io/2024-02-10/INDEX>

1. 日本語と英語をごちゃまぜでとにかく書く(英語の語やフレーズはできるだけ分野で使われている知っているものにする)。
2. (Chat)GPTでまずは正しい英語にする。
3. 英語にしたものを (Chat)GPTでさらに以下のように指示したら、英語の質が高くなって具体例が追加されるのでそれをさらに校正。

Proofread this, significantly improving clarity and flow.

L1とL2の混淆文 → L2

入力

出力

(1) 今天飛機低く飛んでいるね。

今天飛機飛得很低呢。

(2) 請把這瓶どぶろく入れる冰箱。

請把這瓶日本清酒放進冰箱（裡）。

(3) わたしは跟我いとこ一起去玩つもりです。

我打算和我的表妹一起去玩。

(2)は「“裡”があったほうが……」という示唆をしました

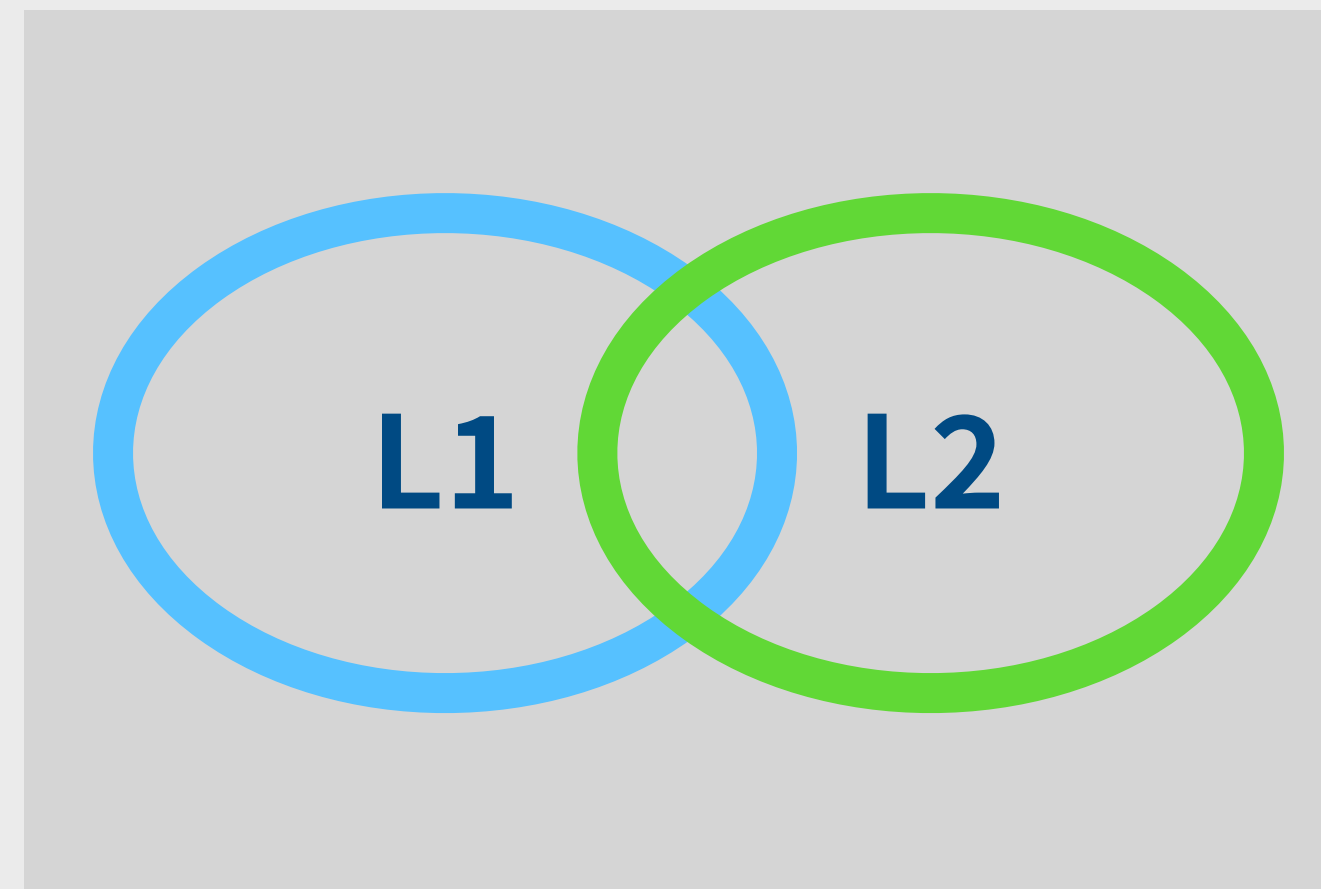
(3)は「この〈いとこ〉は「わたしの母親の妹の娘で、わたしより年下」と指示をしました

言語能力のモデルとしての……

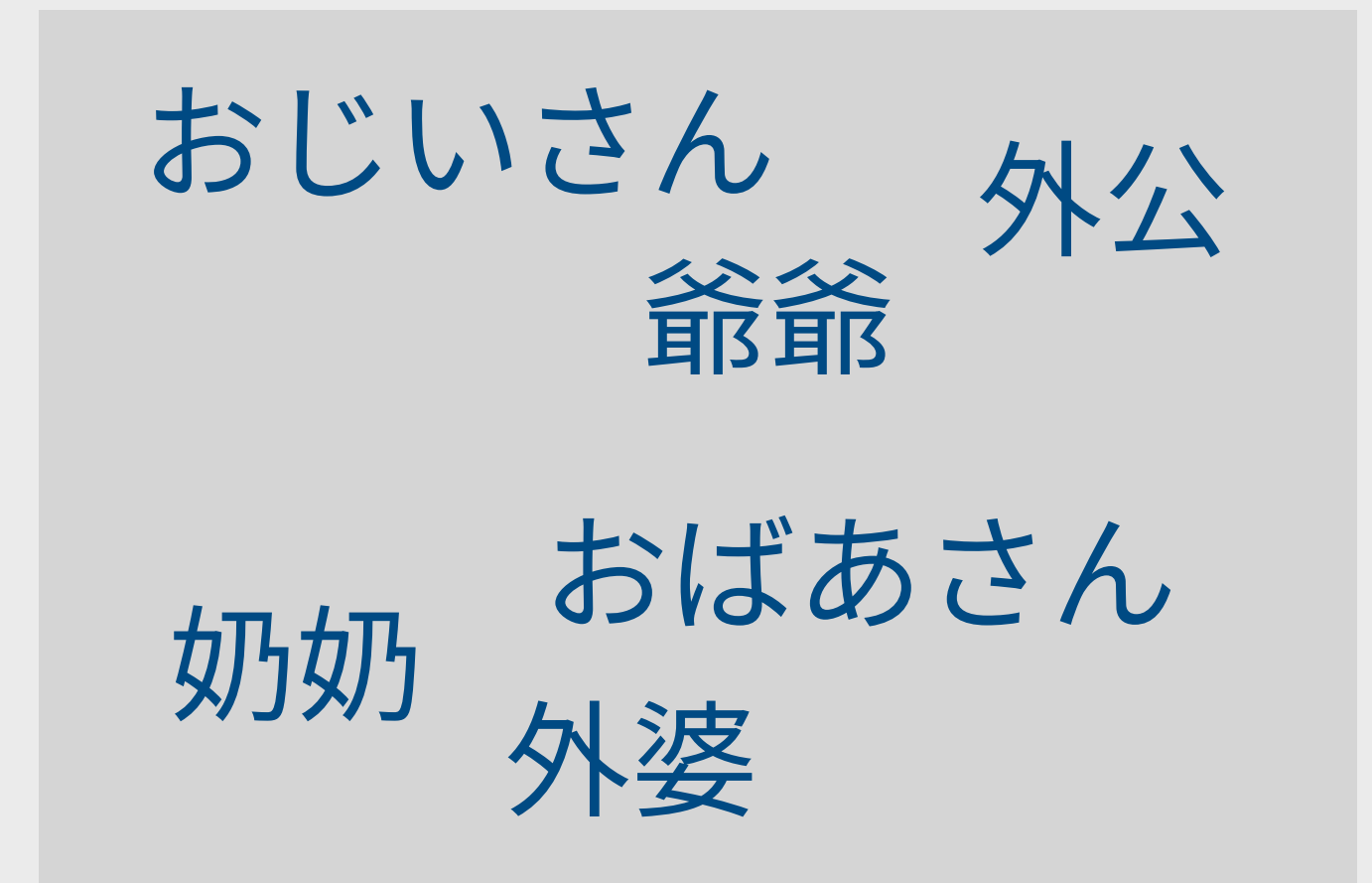
独立モデル



共通基盤モデル



Translanguaging Model



教授法・学習法としての……

- 学習者がもっている、ありとあらゆる言語資源を活用し、（複数の）言語の間を自由に行き来する……
- Translanguaging  <https://scrapbox.io/2024-02-10/INDEX>

わくわくする未来

- 大規模言語モデルに基づく生成系AIは、図らずも Translanguaging Model を実現してしまった？
- このようなAIは、**媒介言語を使って**目標言語を学ぶ学習者たちに、とくに、**目標言語で協働作業ができるレベルに至っていない**学習者たちに、どのような支援をしてくれるか？
- **共通の媒介言語をもたない**学習者たち、とくに、**目標言語で協働作業ができるレベルに至っていない**学習者たちに、どのような支援をしてくれるか？

残念なこと……音声入力では、コードの混淆はできない

- ChatGPTは音声入力ができるが、コードが混淆した文の音声を解釈してはくれない。入力に使う言語を決め打ちさせるせい？
- カタカナで転写できるような音声をもつ中国語の語彙であれば、日本語の文の中に混ぜても、理解してくれることもある……（ただいま実験中）
- Open AI社の *Whisper*（音声認識AI）でもダメでした

スマホの翻訳アプリもできない

- 「会話モード」では、あらかじめ指定した2言語を認識できる。が……
- 言語を切り替える前に、明示的にターンを区切る必要がある
- 一文の中での混在は無理

情報保障への新しい可能性

最近、聴覚に障害がある学生と話す機会がありました。その学生が授業に出るとき、ボランティアの学生が代わりにノートを取ってくれたそうです。以下、その学生に聞いたことです。

Q: 外国語の授業で困ったことは？

A: 第2外国語で〇〇語を選択した。教師は日本語に〇〇語を交えて話す。
ノートテイカーの学生が〇〇語が理解できない場合は……

生成系AIを言語学習で効果的に使うには

- Bootstrapの部分でインタラクティブに活用する（とっかかりの発見、情報の整理……）
- 成果物のできばえを点数化するモデルを放棄し（成果物の作成はAIが代行しうるから）、他者の成果物を評価できるか、その過程で何に気づいたかなど、実世界と接地する、人間でないとできない部分での活動を評価するモデルを作る
- translanguagingがもたらす可能性を追求する