

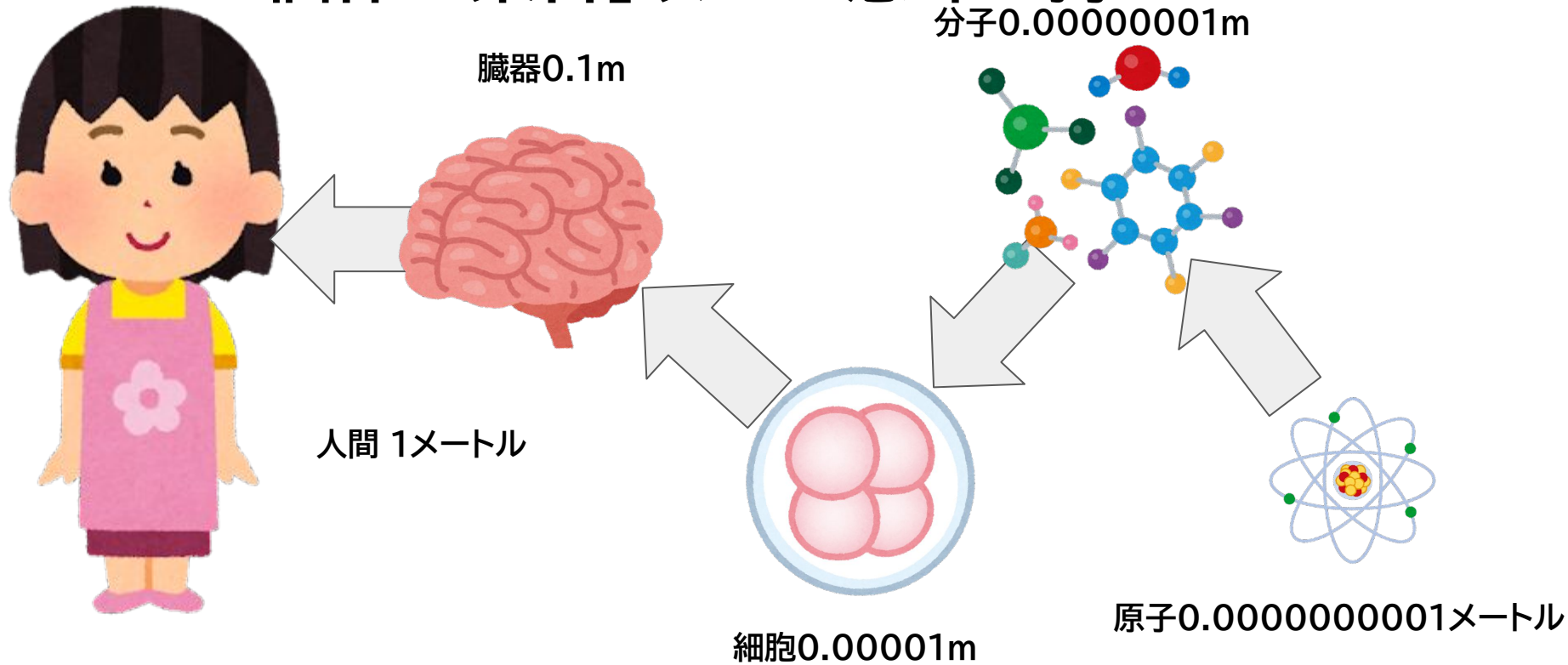


創発



この宇宙で最も謎に包まれた現象「創発」

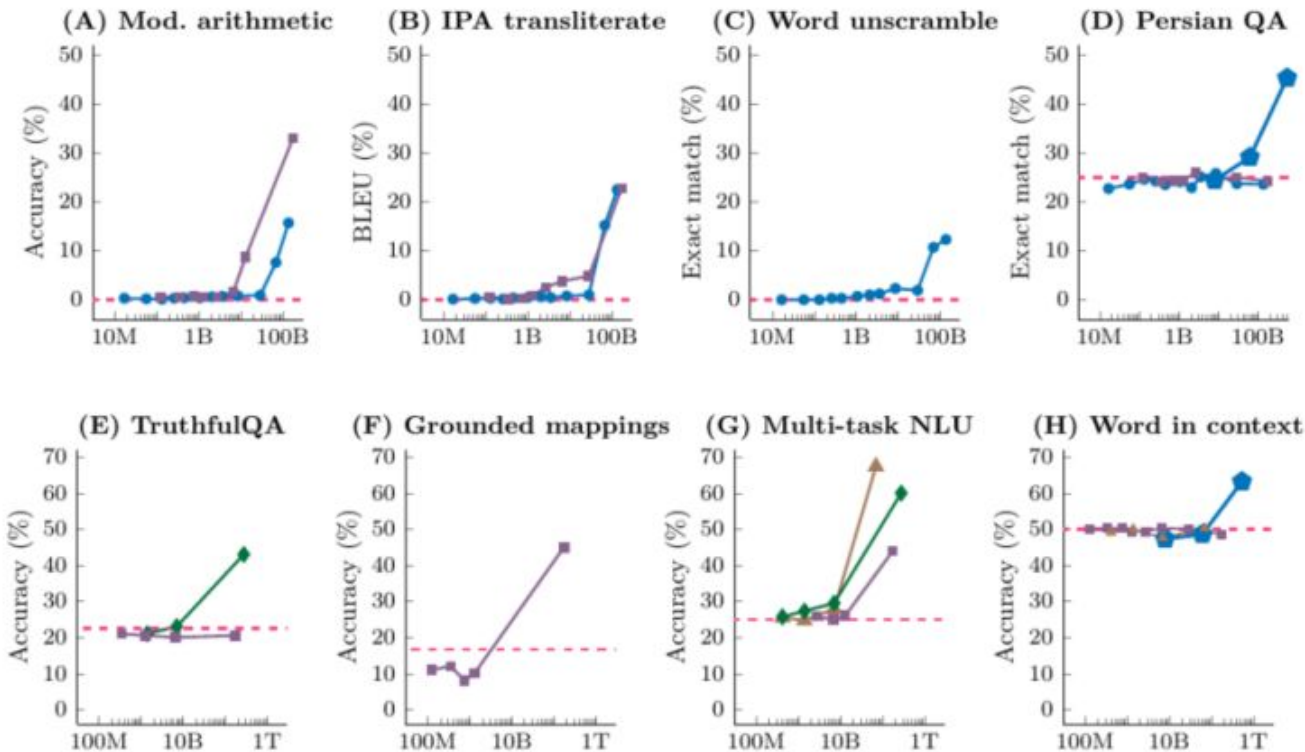
取るに足りないものが集まることでなぜ 「個体の集合」以上の意味を持つのか



Googleが2022年に発表した論文


大規模言語モデルの創発的能力(Emergent Abilities of Large Language Models)では、LLM(大規模言語モデル)は一定のパラメータ規模を超えると、急にそれまで予期できなかった様々な**創発的な性能を発揮し始める！**

1000億パラメータ付近で急激な性能の向上が起きている。



いちばんびっくりしているのがGoogleの研究者自身

<https://arxiv.org/abs/2206.07682>



**偶然にも
神経細胞の数は人の脳で1000億個**

AI内でも創発がおきたため、
ChatGPTが騒がれている理由

生成系AIの教育への 活用方法

スタディサプリ「情報Ⅰ」講師
青山学院中等部 安藤 昇



hulu



huluにて絶賛配信中 プログラミング番組 教育系YouTube GIGAch

<https://www.youtube.com/@gigach>



めだせ! 70年代メンブラス

プロスタ☆キッズ大集合

博取リーグをしよう

博取リーグ



GIGAch
@gigach
チャンネル登録者数 1.71万人

メンバーになる チャンネルをカスタマイズ 動画を管理

ホーム 動画 ショート ライブ 再生リスト コミュニティ メンバーシップ ストア チャンネル 概要

メンバー
チャンネルメンバーの皆様、ありがとうございます！



動画 ▶ すべて再生



変数って何?変数と変数名について理解しようPython基... 94 回視聴・1 日前
AI教材.comが凄い加速度的に進化するAI。シンギュラ... 261 回視聴・3 日前
【2023新春セール】Sunon電... 704 回視聴・8 日前
情報科実践事例報告会 2022「Teachable-machine+Cola...」Web アプリの作成 13:24 490 回視聴・2 週間前
学校の宿題はAIがやる!チャットAI ChatGPTが凄い!学校の宿題はAIが解決する... 4164 回視聴・1 か月前
R言語演習2~Googleコラボラトリで演習 28:42 419 回視聴・1 か月前

青山学院での授業(AIマウスシールド)

視連載!

窓の杜
WINDOWS FOREST

100円ショップ X micro:bit



AI判定マウスシールドを作る

早稲田高等学院の授業動画を公開していたら



R Google コラボラトリで
スマホから学べる
言語入門①

R言語

GIGAch

公開 ▼

10本の動画 474回視聴 最終更新日: 2022/11/24

すべて再生 シャッフル

R言語入門テキスト一覧
<https://github.com/moshimoshipandasan/>

≡ 並べ替え



R言語入門1～Googleコラボラトリでスマホから学ば

GIGAch · 1231 回視聴 · 8 か月前



R言語入門2～Googleコラボラトリで学ぶ Rでのデータ読み込みの基本

GIGAch · 434 回視聴 · 8 か月前



R言語入門3～Googleコラボラトリで学ぶ Rでのデータ抽出・書き込み

GIGAch · 363 回視聴 · 8 か月前



R言語入門4～Googleコラボラトリで学ぶ Rでのグラフの描き方

GIGAch · 285 回視聴 · 8 か月前



R言語入門5～Googleコラボラトリで学ぶ 関数の定義

GIGAch · 292 回視聴 · 8 か月前

R言語入門6～Googleコラボラトリで学ぶ データと再起呼出し

https://www.youtube.com/playlist?list=PLdv_7culeRTQvgEb1Ulse1PXhziEqqrhT

スタディサプリ「情報Ⅰ」講師 安藤 昇

NOBORU ANDO

Informatics

high school



情報

テクノロジー×教育のエキスパート

あんどう のぼ

安藤 昇

青山学院中等部講師。情報科教育、プログラミング、AI活用などの授業に精通。プライベートスタジオを持つ、映像授業制作のプロフェッショナル。IT技術を活用した新時代の授業は、受講希望者が殺到するほど大人気。

全国の高校の
4割にあたる
2000校が利用

生成系AI(ジェネレーティブAI)について本日の内容

①生成系AIでどんなことが出来るのか？

授業実践とデモンストレーション

②生成系AIを活用することで

今後の子供たちの学びにどのような変化があるか

③教師が生成系AIを授業、

校務に使っていくと学校はどんな変化があるのか

①生成系AIでどんなことが出来るのか？

授業実践とデモンストレーション

選択授業 技術AI(4年目)

授業の実践事例

青山学院中等部

マイクロソフトはOpenAIに100億ドル(約1兆5000億円)以上を投資

生成AI(ジェネレーティブAI)の代表格

ChatGPT

13歳以上18歳未満の利用は保護者の承諾が必要
(小学生は保護者の許可をとっても使えません)

2023年4月19日

保護者各位

青山学院中等部部長 上野 亮
選択AI担当 安藤 昇

人工知能AIプログラムを導入について

春暖の候、保護者の皆様には、ますますご清祥のことと拝察申し上げます。さて、お子様が選択されている水曜日の5、6時間目の「技術AI」の授業で、お子様たちが最新の技術を学び、よりよい教育を受けることを目的に、ChatGPTという人工知能プログラムを導入することにしました。このプログラムは、自然言語処理に基づいたAIであり、生徒たちが英語力を向上させるために役立ちます。また、プログラミングの学習にも役立つことが期待されています。

このため、保護者の皆様には、ChatGPTの使用許可をいただきたく思います。ChatGPTは、遊戯性やエンターテインメントのために使用されることはありません。また、個人情報は一切入力されず、プライバシーが保護されています。

このプログラムを使用することで、生徒たちが英語力をより高め、プログラミングの基礎を学ぶことができます。保護者の皆様には、このプログラムの使用にご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

以上

-----きりとり線-----

【許可の承諾】

私は、上記の説明を読み、ChatGPTの使用に関して理解し、許可を与えます。

[保護者の氏名]:

[保護者の印鑑（もしくはサイン）]:

[日付]:

青山学院中等部では

保護者に、ChatGPTの使用許可のサインをしてもらい中等部生から利用している。

青山学院全体としては5月から月1回のライトニングトークを交えたオンライン生成系AIの勉強会を行っている。

あくまでも個人的な感想

GPT3.5 (無料版)

僕の能力の100分の1

GPT4V (有料版)

僕より100倍優秀

ChatGPTは 言葉の超高速計算機

人間が一生かかる、文書作成や会議、議論等を一瞬でシミュレートしてくれる

すべての言葉の組合せを
瞬時に実現する!!!

言葉の超高速計算機
と言っても生徒に伝わらないので

**学生には画像生成で直感的に
その凄さを教えています。**

生徒に画像生成を通して教えていること

具体的に指示することで
生成AIは的確に応える

AIが嘘をつくと感じるのは質問者の
指示が抽象的だから

cute teenager girl, illustration, --niji 5 --ar 16:9



キュートな10代の女の子
ジブリ風

cute teenager girl,
ghibli style,
illustration, --niji 5



背景の風景も生成して！



キュートな10代の女の子
ジブリ風のロゴ

cute teenager girl,
ghibli style,
illustration, This is a
logo design --niji 5



重要なポイント

AIは**具体的に指示**することによって完成度の高い成果物を生成する

具体的・細密な指示で、画像を生成してもらう

森の中の建物の前で、
青山学院の美しい生徒が、
木漏れ日を浴びて輝いている。



アニメ風

森の中の建物の前で、
青山学院の美しい生徒が、
木漏れ日を浴びて輝いている



人間のアーティストの著作権を
侵害しているのではないか？

画像生成AI「Stable Diffusion」や「Midjourney」に自作品の著作権を侵害されたとするアーティストたちの集団訴訟が裁判所によって棄却される

<https://gigazine.net/news/20231031-stable-diffusion-midjourney-copyright-lawsuit/>

判決文の中で「『Stable Diffusionの学習に使用されたすべての画像は著作権で保護されている』従って、すべての生成画像は二次的な著作物とみなされる』とする原告の主張は単純に誤っていると指摘。さらに、オリック氏は論点を「著作権で保護された画像を用いてトレーニングされたモデルデータを用いて生成された画像」に限定した場合でも「生成画像にまで著作権が及ぶとは確信できない」と述べています。

さらに驚くべきことに
この**1年**でAIが生成した写真が
人類が**150年**かけて
撮り続けた写真の枚数を**超えた**

<https://karapaia.com/archives/52325053.html>

この**画像**生成と
同じレベルのことが
言語レベルでも
現在進行中！

言語レベルで
人と同じような反応を
するものを作る

ALOs(抽象言語オブジェクト)

ChatGPTで ドラゴンボールの フリーザ様を生成



https://github.com/moshimoshipandasan/2023aoyama_ai/blob/main/%E3%83%97%E3%83%AD%E3%83%B3%E3%83%97%E3%83%88%E4%BE%8B/03_1examples%EF%BC%88%E3%83%95%E3%83%AA%E3%83%BC%E3%82%B6%E6%A7%98%EF%BC%89.md

幼馴染の ツンデレ

自分の心の内を人になかなか見せない。本当は相手を好きでも、素直になれず、つい人前では素っ気ない態度を取る

https://github.com/moshimoshipandasan/2023aoyama_ai/blob/main/%E3%83%97%E3%83%AD%E3%83%B3%E3%83%97%E3%83%88%E4%BE%8B/03_2examples%EF%BC%88%E3%83%84%E3%83%B3%E3%83%87%E3%83%AC%EF%BC%89.md



たくさんの人も作れる

50人の役割を設定して
会議をする

50人のAIの有識者を設定して会議

学校教育におけるAI導入の
在り方についての
文部科学省で議論

<https://docs.google.com/document/d/1efL4MnYCpJHbBspHuRPUaCDoNFamfWA8MkEwCoBI3NI/edit?usp=sharing>

<https://chat.openai.com/>

動画だって出来る！

**小学生向けには難しい文章
なので動画を作成して
もらいましょう！**



写真から動画を作成

<https://www.d-id.com/>

このガイドラインはChatGPTが生成した案創りのもので

小学生向けAI活用ガイドライン

7月4日文部科学省がAI活用について暫定的なガイドライン公表

令和5年7月4日更新
初等中等教育段階における生成
AIの利用に関する暫定的なガイド
ライン」の作成について
(PDF:3.2MB)

https://www.mext.go.jp/content/20230704-mxt_shuukyo02-000003278_003.pdf

【参考1】各学校で生成AIを利用する際のチェックリスト

□ 生成AIツールの利用規約を遵守しているか（年齢制限・保護者同意を遵守しているか）

AIの会議結果とほぼ同じ

- ChatGPT（OpenAI社）は13歳以上、18歳未満の場合は保護者同意が必要
- Bing Chat（Microsoft社）は13歳以上、未成年の場合は保護者同意が必要
- Bard（Google社）は18歳以上であることが必要

□ 事前に、生成AIの性質やメリット・デメリット、情報の真偽を確かめるような使い方等に関する学習を実施しているか

□ 教育活動の目的を達成する上で効果的か否かで利用の適否を判断しているか

□ 個人情報やプライバシーに関する情報、機密情報を入力しないよう、十分な指導を行っているか

□ 著作権の侵害につながるような使い方をしないよう、十分な指導を行っているか

□ 生成AIに全てを委ねるのではなく**最後は自己の判断や考えが必要**であることについて、十分な指導を行っているか

□ AIを利用した成果物については、**AIを利用した旨やAIからの引用をしている旨**を明示するよう、十分な指導を行っているか

□ 読書感想文などを長期休業中の課題として課す場合には、**AIによる生成物を自己の成果物として応募・提出することは不適切又は不正な行為**であること、自分のためにならないことなどを十分に指導しているか。**保護者に対しても、生成AIの不適切な使用が行われないよう、周知・理解を得ているか**

文部科学省が有識者を呼んで会議をしたけど

近い将来

**AIが議論した結果をもとに
人間が最終判断するようになる**

読書感想文など“夏休みの宿題”に「ChatGPT」の回答をコピーして提出させないように 東京都教育委員会が都立学校に注意喚起の通知

国内



TBS TBSテレビ

2023年6月15日(木) 10:04

「ChatGPT」などの生成AIについて、東京都は都立学校に対し、夏休みの宿題でAIの回答をコピーして提出させないようにすることなどを注意喚起する通知を出しました。対話型AI「ChatGPT」などの生成AIは、文章や画像…

最近のニュース
東京都が読書感想文など夏休みの宿題でChatGPTの回答をコピーして提出させないように！

ChatGPTの開発元の公式見解

AIが生成した文章と
人間が生成した
文章の区別は不可能

作文の得意な小学3年生(8歳)を生成

https://github.com/moshimoshipandasan/2023aoyama_ai/blob/main/%E3%83%97%E3%83%AD%E3%83%B3%E3%83%97%E3%83%88%E4%BE%8B/09_2%E3%82%AA%E3%83%96%E3%82%B8%E3%82%A7%E3%82%AF%E3%83%88%E6%8C%87%E5%90%91%E3%81%AE%E6%A6%82%E5%BF%B52.md

落合陽一 ALOs

<https://chat.openai.com/share/ad9b427d-c2fb-4fc7-ab60-6655d3c65245>

教育現場では…

理科研究、読書感想文、絵画等
さまざまなコンテストが
存続の意義を問われる

テストの点数や作文、論文で
評価する時代の終焉

将来的に教育現場では・・・

そもそも答えのある試験は
意味をもたなくなる

シンガポールでは知識のみを問う定期試験や
入試をやることは犯罪(刑罰の対象)

ChatGPT = 言葉の計算機

$$\sum_{n=1}^{\infty} (\text{論文} \rightarrow \text{査読})$$

収束値 = 究極の論文

人類の叡智というものは
AIの可能性からすると
その1%にも満たない！

数年でAI論文が人間の論文数を超える！！

人類が誕生してから書かれた
文章、論文なども

数年でAIが生成したものの
ほうが上回る事が予想される

生成系AI(ジェネレーティブAI)について本日の内容

①生成系AIでどんなことが出来るのか？

授業実践とデモンストレーション

②生成系AIを活用することで

今後の子供たちの学びにどのような変化があるか

③教師が生成系AIを授業、

校務に使っていくと学校はどんな変化があるのか

これからの子供たちの学び

超個別最適化された学習

個々の学習者の特性やニーズに合わせてカスタマイズされた学習プランや教材が提供され、AIシステムは学習者のデータやフィードバックを分析し、最適な学習戦略や教材を提示することで、個人の学習効果を最大化する。

超個別最適化の例1

https://github.com/moshimoshipandasan/2023aoyama_aob/main/%E8%87%AA%E5%AD%A6%E8%87%AA%E7%BF%92/02Python%E5%AD%A6%E7%BF%92.md

情報 I のプログラミング
の授業をAIで生成し
個別最適化の授業を行う

<https://chat.openai.com/share/a96e76c7-b387-442d-b96c-5b75c0ffbb0e>

健康をウェアラブルで自己管理するように

個人の学力もAIによって自己管理できるようになる。



生成AIを活用することで
今後の子供たちの学びにどのような変化があるか？

- 好きなことを好きなだけ学べるようになる
- 既存の教科の枠を撤廃しないと学校での教育に魅力をもたなくなる

なぜなら

AIによって、
専門職が民主化されてし
まった。

AIを使えば小学生も
大人と対等な能力を得られ、仕事ができる

人間しか出来ないと思
っていたことが
すべて
AIに置き換わっていく

小学生でも大人と対等の仕事ができる

例)簡単に漫画家にもなれる

<https://docs.google.com/document/d/1h6tho8U0tZ0WsOAUdUJqLINK1ZjtkAc9mR8bNtQgpxM/edit?usp=sharing>

動画

<https://youtu.be/CKPKddZkxPw?si=d8DDyoJQ6H-dp0yu>



AIにとっては
凡人も天才も
誤差程度の能力

大学入試どうなの？

ChatGPT(有料版)の現在の の実力

アメリカ司法試験で**上位10%で合格**

2018~22年の5年分の日本の医師
国家試験5年分すべてで**合格ラインを
上回る。**

富山大学2次試験をChatGPTの画像認識で解かせてみました。

<https://docs.google.com/document/d/1WdbsrFdl9h5al7NZCq66p-Jgrk6VHEGjx-65J523YK4/edit?usp=sharing>

そこまで凄いと生徒からよくある質問

AIに対して、
人間の優位性とは

AIの活用で重要なことの1つ

現在のところ新しい何かを
生み出すものではないが、
人間にとって新しい発見はするもので
ある。

人間が一生かかっても経験できない手順を一瞬でやってくれる

生成系AI(ジェネレーティブAI)について本日の内容

①生成系AIでどんなことが出来るのか？

授業実践とデモンストレーション

②生成系AIを活用することで

今後の子供たちの学びにどのような変化があるか

③教師が生成系AIを授業、

校務に使っていくと学校はどんな変化があるのか

校務での例①

https://github.com/moshimoshipandasan/prompt_director/blob/main/02%E3%83%97%E3%83%AD%E3%83%B3%E3%83%97%E3%83%88%E8%A6%8B%E6%9C%AC/09%E8%BB%BD%E3%81%84%E9%9D%A2%E6%8E%A5%E7%B7%B4%E7%BF%92.md

生成系AIで面談を行い
推薦書を自動作成

校務での例②

https://github.com/moshimoshipandasan/prompt_director/blob/1bd1b95bf28a944d72f3197e19a81795d31c3102/02%E3%83%97%E3%83%AD%E3%83%B3%E3%83%97%E3%83%88%E8%A6%8B%E6%9C%AC/13%E5%AD%A6%E6%A0%A1%E5%BF%83%E7%90%86%E3%82%AB%E3%82%A6%E3%83%B3%E3%82%BB%E3%83%A9%E3%83%BC.md

教員向け 心理カウンセラー

AI時代の教育は
どうあるべきか？

AIが生成したか、人間が作ったかを議論すること
自体がナンセンス

AIが生成しようが
素晴らしいものは
素晴らしいと認める



AIが生成しようが、
素晴らしいものは
素晴らしいと認める



AIが生成しようが
素晴らしいものは
素晴らしいと認める

AIに人類が敗北？

すでにAIに敗北し
共存している
人類のモデルが
ある！！

将棋界

将棋棋士 vs AIの戦いの歴史

- 1997年: チェス専用スーパーコンピューター「ディープ・ブルー」にチェスの世界チャンピオン”ガルリ・カスパロフ”が敗れる
- 2007年: 大和証券杯特別対局 ○渡辺明竜王 vs ●Bonanza
 - AIが人間を超えるはずがない
 - 藤井聡太(5歳)・・・2007年の夏、母方の祖父母から将棋の手ほどきを受ける
- 2010年: 情報処理学会50周年記念対局 ●清水市代女流王将 vs ○あから2010
 - ●清水市代女流王将 vs ○あから2010
- 2013年: 第2回将棋電王戦
 - 現役プロ棋士がAIに破れる
 - 入玉の戦い・・・塚田九段「人間の執念」により引き分けにする
- 2017年: 第2期電王戦 ●佐藤天彦名人 vs ○Bonanza

これ以降将棋棋士とAIとの公式戦は行われていない

AIによって次々を
見直される将棋の手

雀刺し

廃れてた手を藤井聡太が蘇らせた！



解説者

「私、雀刺しというのを
タイトル戦という大舞台
で、生きているうちに見
られるとは思ってなかつ
たので…」

3百年前の手が現代のAIによって見直される

<https://news.yahoo.co.jp/byline/matsumotohirofumi/20191230-00157144>

今から三百年前、1717年(享保2年)に出版された『将棋図彙考鑑』という本には「定跡駒組櫓」の項でその形が紹介されています。

【図は▲3五歩まで】

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
なし	香	桂					角	桂	香	一
		飛					金	玉		二
後手			銀	歩		金	銀	歩		三
口	歩		歩		歩	歩	歩			四
		歩					歩	歩		五
			歩	歩	歩				歩	六 ▲先手
	歩	歩	銀	金		歩	銀			七
		玉	金					飛		八 なし
	香	桂	角					桂	香	九

矢倉の歴史も、将棋四百年の歴史も、
まだ始まったばかり

将棋 羽生善治さんの言葉

AIは人間が経験したことないような
手を生み出す

人間が一生かかっても終わらない手順を一瞬で
やってくれるから、**新しい発見**がある

2020年6月28日

棋聖戦2局目

藤井聡太7段の

58手目『3—銀』

△藤井聡太七段

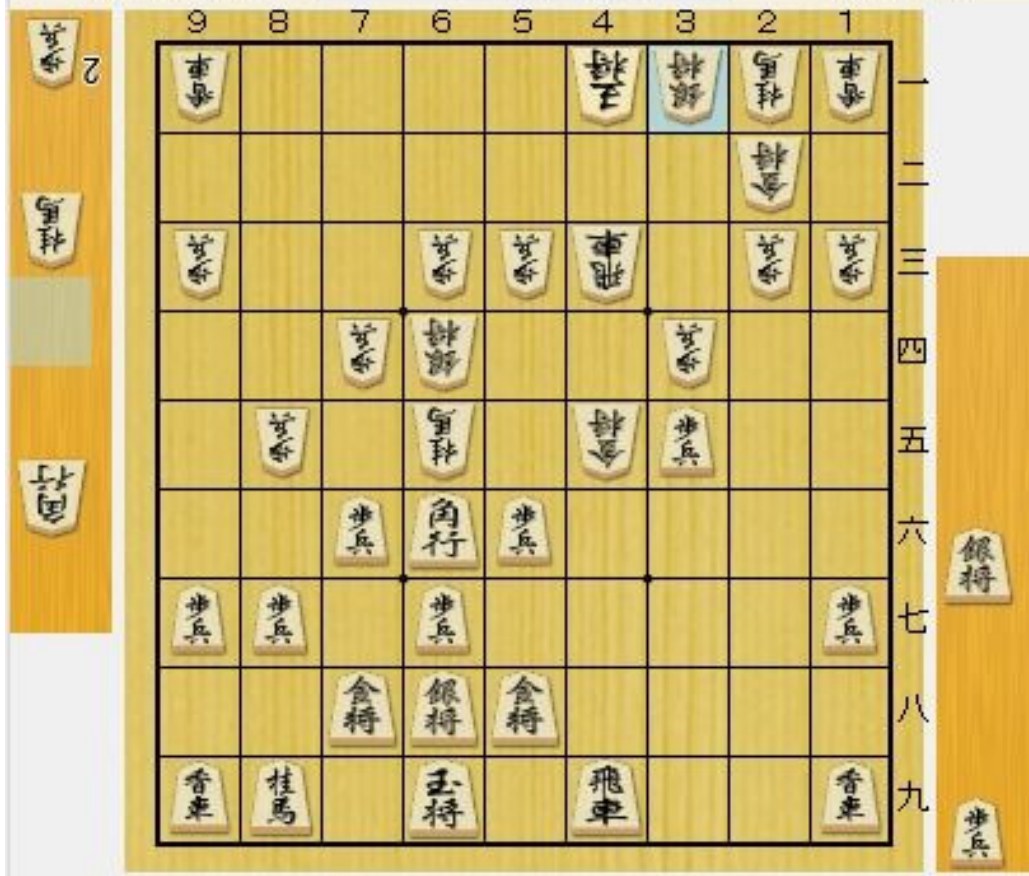
▲渡辺明棋聖

3:33:00

58

手目

2:28:00



3一銀の発見

4億手では悪手
6億手で最善手

将棋AIの開発者



たややん ⚖️ 🤖 将棋AI水匠(電竜)

@tayayan_ts



本日の棋聖戦の藤井七段の58手目3一銀は、将棋ソフト（水匠2）に4億手読ませた段階では5番手にも拳がりませんが、6億手読ませると、突如最善手として現れる手だったようです。

7七同飛成が藤井七段のソフト超えの手として有名ですが、ソフト側からすれば、今回の3一銀発見の難易度はそれ以上ですね！

[Translate Tweet](#)

NPS	991kN/sec	スレッド数	NPS	949kN/sec	スレッド数
] 金 ▲ 4四歩 △ 2九飛 ▲ 5九桂 △ 4二飛 ♁ 角 ▲ 4八金 △ 8六歩 ▲ 6五桂 △ 同 銀 ▲ 一歩 ▲ 4四歩 △ 同金引 ▲ 3五銀 △ 4六歩 金 ▲ 4四歩 △ 2九飛 ▲ 5九桂 △ 4二飛					

2022年8月25日

王位戦七番勝負

第四局2日目

藤井聡太王位の手

22億手読みで最善手

<https://news.yahoo.co.jp/articles/8621c6ba1f19788268e33200b6ac6b08101e663a>

最近のニュース

<https://news.yahoo.co.jp/articles/b201e62131645508f98af85e410913a30de27330>

人はAIから学び
AIとともに進化する

将棋 羽生善治さんの言葉

<https://mtg.softbankrobotics.com/forum/394/>

私は将棋について**1%も分かっていない**と思います。どんなに頑張っても人間が一生のうちで指せる将棋は、10万局行くか、行かないかぐらい。それは将棋全体の可能性からするとほんのひとかけらにもならないと思うので。

人類の叡智というものは
AIの可能性からすると
その1%にも満たない！

将棋 羽生善治さんの言葉

<https://mtg.softbankrobotics.com/forum/394/>

人間が
AIに寄っていくんです

教員が使えるプロンプト集

<https://docs.google.com/document/d/1Tk49Sma7wroAUq-DLwHhav3bbJ250lqyF5AUa2I7c9s/edit?usp=sharing>