

生成AIがもたらす 高等教育へのインパクト

～大学生の利用実態調査から見えるもの～

学生の文章力、思考力を伸ばし、育てる
ツールとしてのインパクト

大森 不二雄

(東北大学 高度教養教育・学生支援機構)

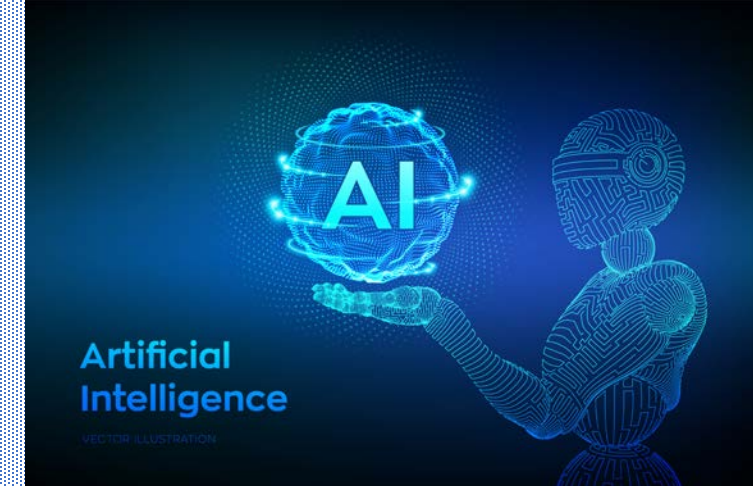
fujio.ohmori.e7@tohoku.ac.jp

2023年10月7日 JMOOCワークショップ



Designed by Freepik

本日のWSの「開催趣旨」

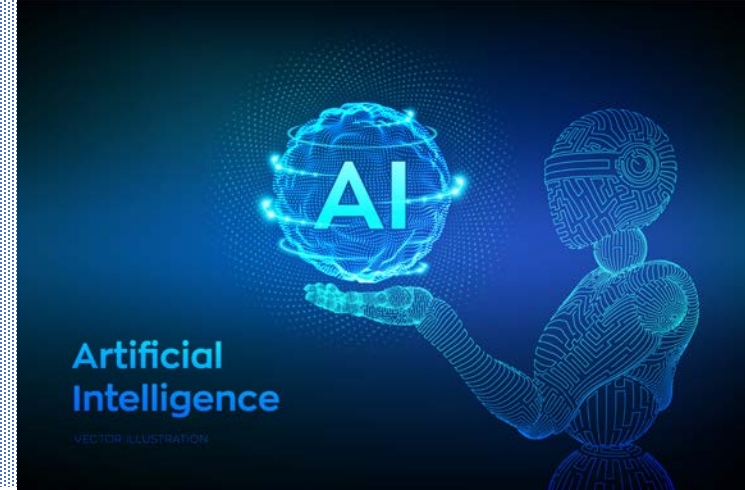


Designed by Freepik

全国の学部生4千人を対象にした大森不二雄・東北大学教授（高等教育論）らによる調査（2023年5月24日～6月2日）で、「チャットGPTを使ったことがある」学生は全体の32.4%、レポートなどの提出物に使ったことがある学生は14.0%であった。ここで、驚くことに「チャットGPTの回答が正しいか確認し、必要に応じて修正した」と回答した学生が91.8%、「チャットGPTの回答を書き換えたり書き足したりして自分のアイデアを生かした」が85.3%と非常に高かった。生成AIは「学生の言語能力と思考力を鍛えられるツールとしての視点が最重要」と指摘されている大森不二雄教授に高等教育へのインパクトをお話しいただく。

ChatGPTに趣旨文に対するコメントを求めてみました

プロンプト：下記の文章について、コメントしてください。（下記は略）



Designed by Freepik

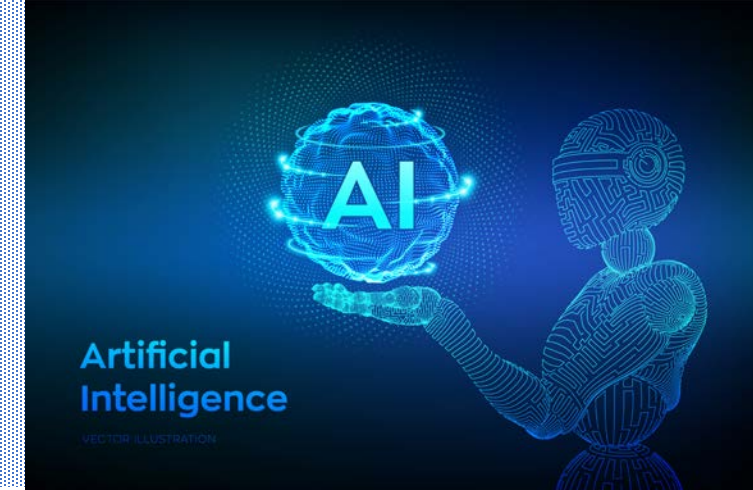
ChatGPT：

この調査は、日本の学部生の中でChatGPTの使用がどれだけ広まっているか、そしてその利用が学生の学習プロセスにどのように影響しているかを示唆しています。以下の点が特に注目に値します。

1. ChatGPTの普及率: . . . (中略) . . . これは、ChatGPTが高等教育のコンテキストで一定の認知度と利用率を持っていることを示しています。
2. 学生の自己修正と自己表現: . . . (中略) . . . これは学生が単にChatGPTの回答を受け入れるだけでなく、自分の思考とアイデアを統合し、反映させていることを示唆しています。
3. 教育へのインパクト: . . . (中略) . . . これは、生成AIが単に情報提供の道具であるだけでなく、学生に対して批判的思考や表現能力を養成する可能性を秘めていることを示唆しています。

この調査は、高等教育の現場でChatGPTや他の生成AIがどのように受け入れられ、利用されているのかを理解する有益なインサイトを提供しています。また、生成AIが学習と教育プロセスを支援し、促進する可能性を示しており、今後の教育技術の開発と適用において重要な参考点となるでしょう。

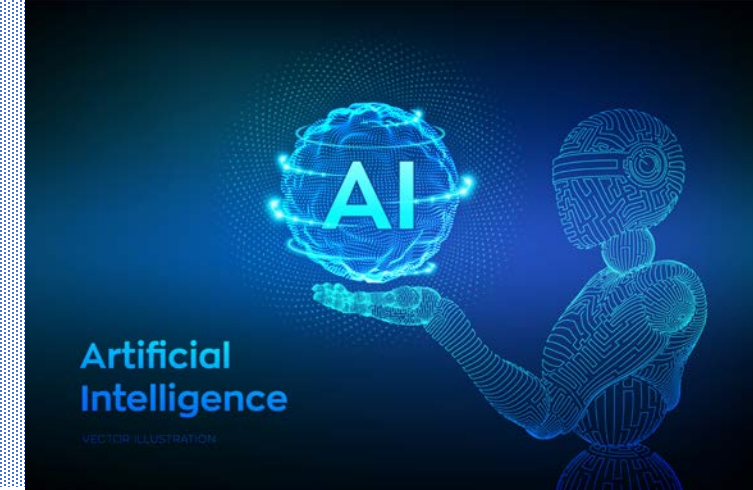
大学生のChatGPT利用状況を調査



Designed by Freepik

- 調査対象：全国の大学の学士課程の学生（回答者数：4,000人）
- 調査方法：インターネット調査（アンケート形式のWeb調査票に回答）
- 調査期間：2023年5月24日～6月2日

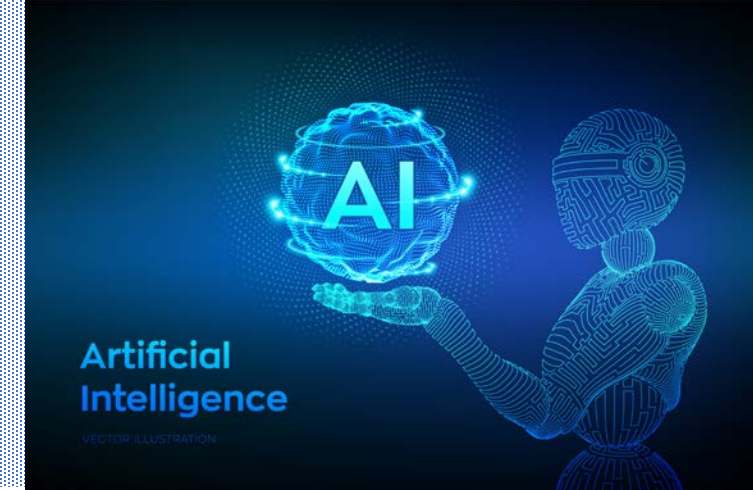
研究チーム



Designed by Freepik

- 大森 不二雄 東北大学 高度教養教育・学生支援機構 教授
- 斉藤 準 帯広畜産大学 農学情報基盤センター 准教授
- 松葉 龍一 東京工科大学 先進教育支援センター 教授
- 喜多 敏博 熊本大学 半導体・デジタル研究教育機構 教授

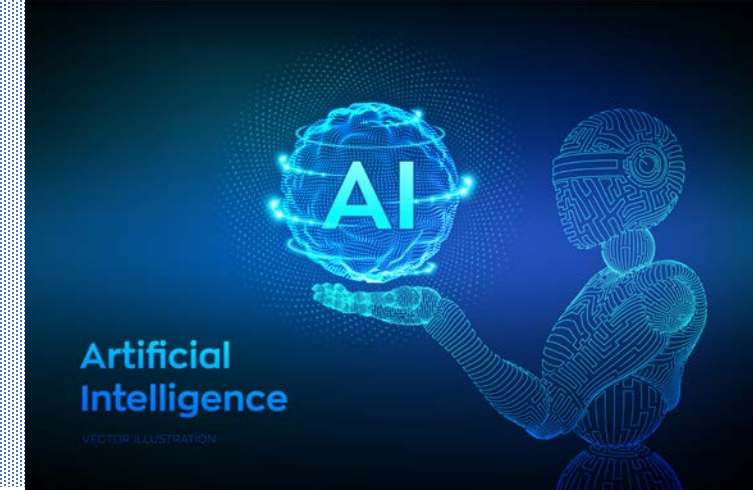
研究の背景



Designed by Freepik

- 対話型の生成AI（人工知能）であるChatGPT（チャットGPT）は、2022年11月30日に公開されて以降、2カ月でユーザー数が1億人を突破するなど、それまでに例のなかったスピードで世界的に普及が進んだ。
- ChatGPTと大学教育をめぐっては、レポートが成績評価に使えなくなるとの危惧、授業・学習における積極的な活用を促す意見など、懸念と期待が混在する現状にあるが、肝心の学生の実態を踏まえないまま、議論が先行している。
- 日本では、大学生のChatGPT使用状況の全国データが見当たらない。
- 海外の先行研究では、文章力や批判的思考力・創造性等への悪影響も論じられているが、特段のエビデンス（科学的根拠）に基づいておらず、学生が自らの能力形成への影響をどう認識しているかのデータも見当たらない。

研究の目的



Designed by Freepik

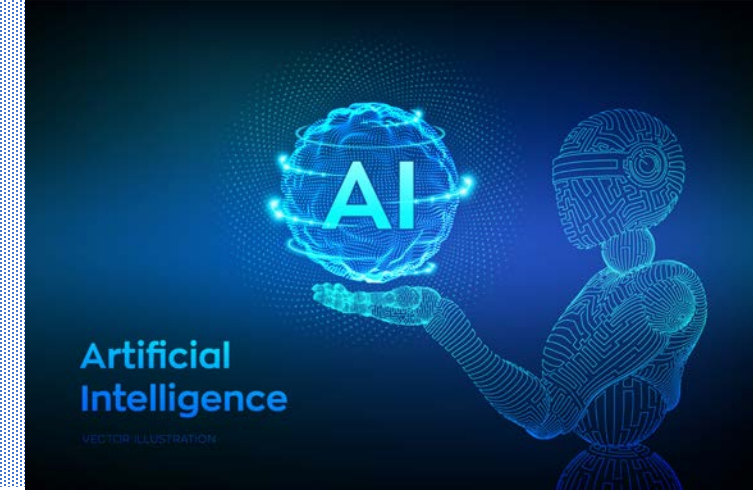
本研究は、日本全国の大学生を対象とする調査により、

- ChatGPTの利用状況 及び
- ChatGPTの利用が自身の能力形成に与える影響に関する認識について実証的な把握を試み、

調査結果の分析・考察を通じ、大学教育におけるChatGPTの取扱いに関する今後の議論に供し得る知見を得ることを目的とする。

調査結果のポイント①

大学生のChatGPT利用率：32%

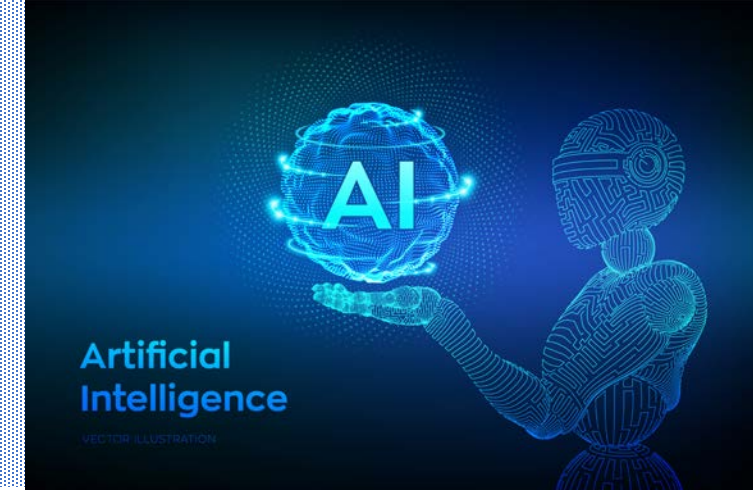


Designed by Freepik

- 大学生の32.4%がChatGPTを使ったことがある
- 男女別に見ると男子学生の利用率が顕著に高い（男44.8%、女27.1%）
- 分野別利用率：人社教33.0%；理工農45.5%；医歯薬21.2%；その他30.8%
- 学年による利用状況の差は大きくない
（1年生35.7%；2年生32.1%；3年生33.0%；4年生又はそれ以上31.7%）

調査結果のポイント②

レポート等でのChatGPT利用率：14%



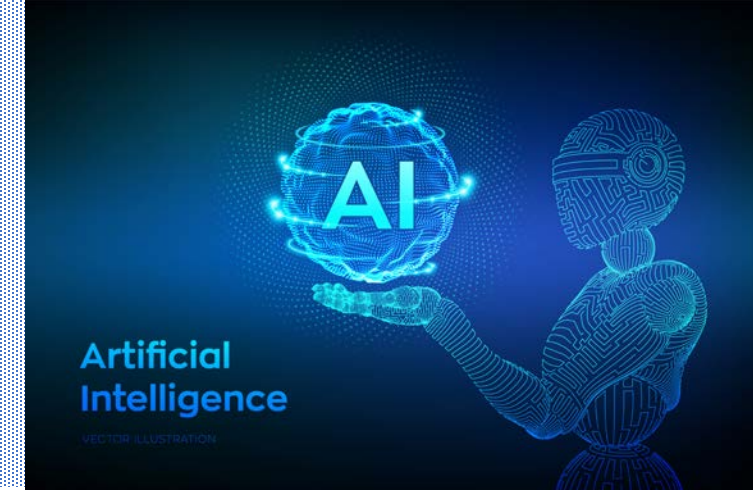
Designed by Freepik

大学の授業科目のレポートその他の提出物（予習・復習の提出物を含む）の作成のためにChatGPTを使ったことがある者の割合。分母はChatGPT未利用者を含む。

- 全体：大学生の14.0%（ChatGPT利用者のうちの43.2%）
- 男女別：男子学生の22.7%、女子学生の10.3%
- 学年別：1年生15.8%、2年生17.9%、3年生15.6%、4年生又はそれ以上11.2%
- 分野別：人社教14.5%、理工農20.4%、医歯薬8.5%、その他12.9%

調査結果のポイント③

レポート等での利用者の92%が、内容が正しいかどうかを確認し、必要に応じ修正したと回答



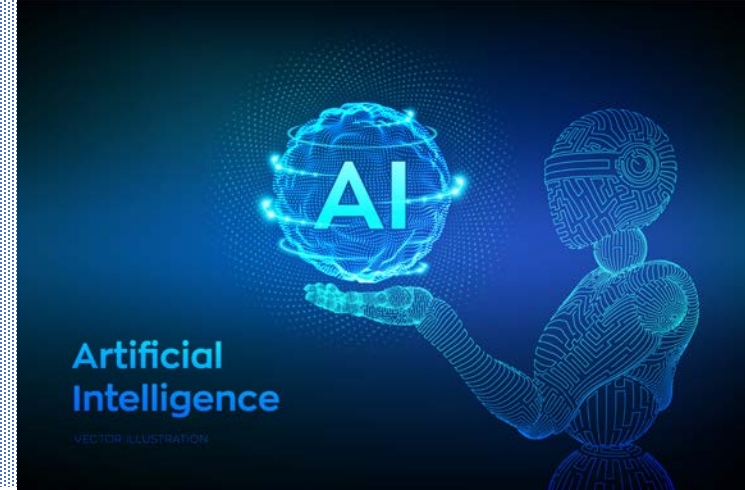
Designed by Freepik

ChatGPTの作成した文章等の内容が正しいかどうかを確認し、必要に応じ修正したか

- ① 確認・修正した 64.0%
- ② どちらかといえば確認・修正した 27.7%
- ①+② 計 91.8%
- ③ どちらともいえない 3.4%
- ④ どちらかといえば確認・修正しなかった 2.1%
- ⑤ 確認・修正しなかった 2.7%
- ④+⑤ 計 4.8%

調査結果のポイント④

レポート等での利用者の85%が、文章等を書きかえたり、新たな文章等を書き加えたりすることによって、自分のアイデアを生かしたと回答



ChatGPTの作成した文章等を書きかえたり、新たな文章等を書き加えたりすることによって、自分のアイデアを生かしたか

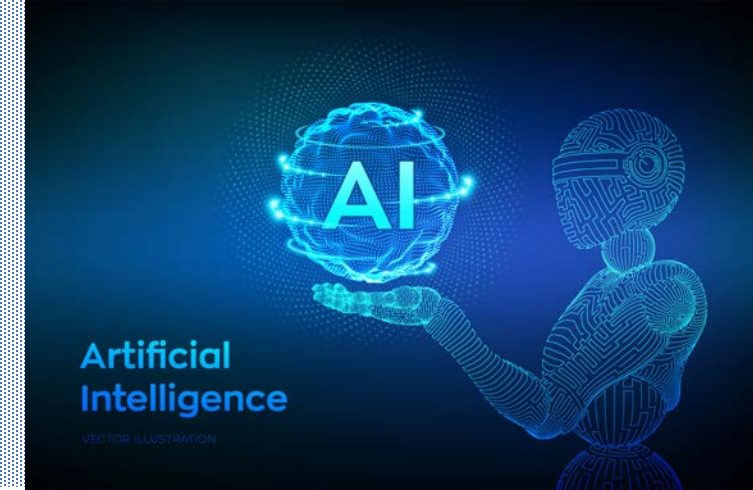
- ① 自分のアイデアを生かした 45.8%
- ② どちらかといえば自分のアイデアを生かした 39.5%
- ①+② 計 85.3%

- ③ どちらともいえない 6.6%

- ④ どちらかといえば自分のアイデアを生かさなかった 6.4%
- ⑤ 自分のアイデアを生かさなかった 1.6%
- ④+⑤ 計 8.1%

調査結果のポイント⑤

レポート等での利用者の77%が自分の文章力の向上にプラスだと思うと回答



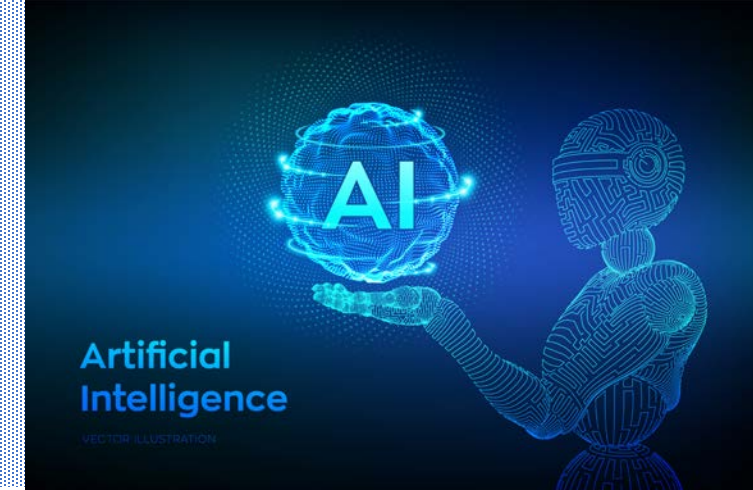
Designed by Freepik

レポート等の作成のためにChatGPTを使うことは、自分の文章力の向上にプラスだと思うか、マイナスだと思うか

- ① プラスだと思う 41.7%
- ② どちらかといえばプラスだと思う 35.8%
- ①+② 計 77.5%
- ③ どちらともいえない 12.3%
- ④ どちらかといえばマイナスだと思う 7.7%
- ⑤ マイナスだと思う 2.5%
- ④+⑤ 計 10.2%

調査結果のポイント⑥

レポート等での利用者の71%が自分の思考力の向上にプラスだと思うと回答



Designed by Freepik

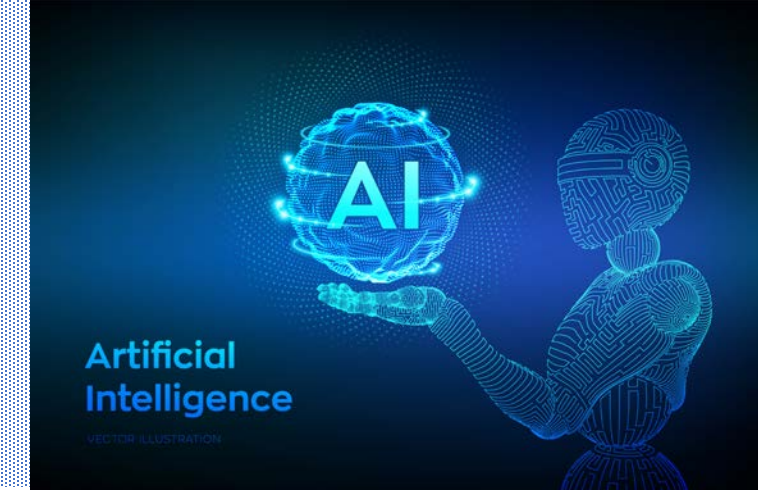
レポート等の作成のためにChatGPTを使うことは、自分の考える力の向上にプラスだと思うか、マイナスだと思うか

- ① プラスだと思う 31.5%
- ② どちらかといえばプラスだと思う 39.2%
- ①+② 計 70.7%
- ③ どちらともいえない 14.0%
- ④ どちらかといえばマイナスだと思う 11.6%
- ⑤ マイナスだと思う 3.8%
- ④+⑤ 計 15.4%

調査結果のポイント⑦

ChatGPT利用経験があるにもかかわらず、 レポート等では利用していない理由

(ChatGPT利用者のうちレポート等では利用していない者は56.8%)



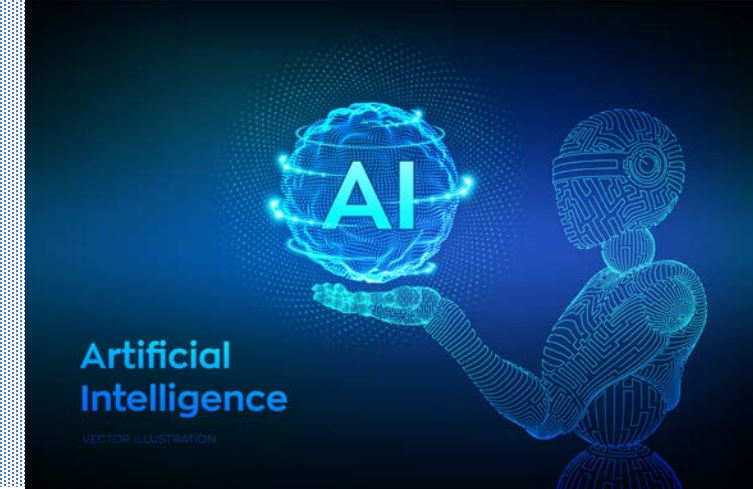
Designed by Freepik

レポートその他の提出物の作成のためにChatGPTを使ったことがない最大の理由は何か

- 自分が考えて書いたことにならないから 28.4%
- ChatGPTの作成する文章等には内容に誤りがある場合があるから 24.7%
- 自分で作成した方が出来ばえが良いと思うから 9.1%
- ChatGPTで作成したことがばれてしまう可能性があるから 18.3%
- ChatGPTを使うのが面倒だから 7.1%
- レポートその他の提出物を作成しなければならない機会がなかったから 9.9%
- その他 2.4%

調査結果のポイント⑧

日常的な学習でのChatGPT利用率：20%



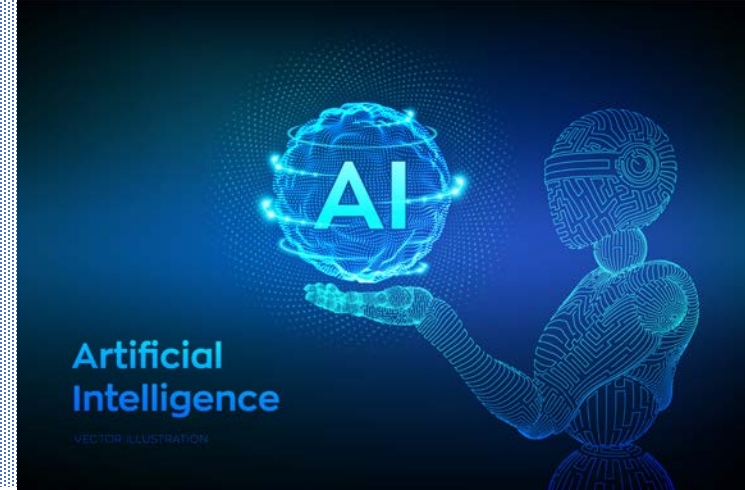
Designed by Freepik

日常的な学習（レポート等の作成は含まない）のためにChatGPTを使ったことがある者の割合。分母はChatGPT未利用者を含む。

- 全体：20.1% （ChatGPT利用者の中の61.9%）
- 男女別：男子 31.6%; 女子 15.2%
- 学年別：1年生 18.8%; 2年生 20.8%; 3年生 19.7%; 4年生又はそれ以上 20.1%
- 分野別：人社教 20.1%; 理工農 33.5%; 医歯薬 10.7%; その他 17.4%

調査結果のポイント⑨

日常学習での利用者の91%が、知識を増やしたり、学びを深めたりする上で、プラスだと思うと回答

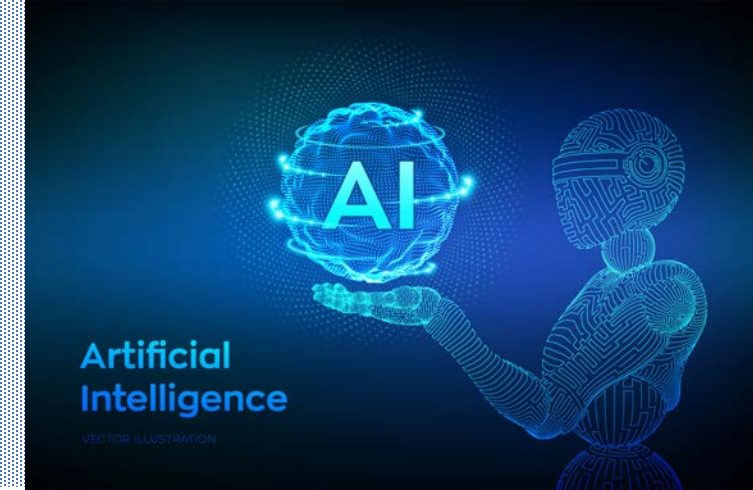


日常的な学習のためにChatGPTを使うことは、知識を増やしたり、学びを深めたりするうえで、プラスだと思うか、マイナスだと思うか

- ① プラスだと思う 52.2%
- ② どちらかといえばプラスだと思う 39.0%
- ①+② 計 91.3%
- ③ どちらともいえない 7.0%
- ④ どちらかといえばマイナスだと思う 1.6%
- ⑤ マイナスだと思う 0.1%
- ④+⑤ 計 1.7%

調査結果のポイント⑩

レポート等と日常的な学習の 利用者の重なり具合

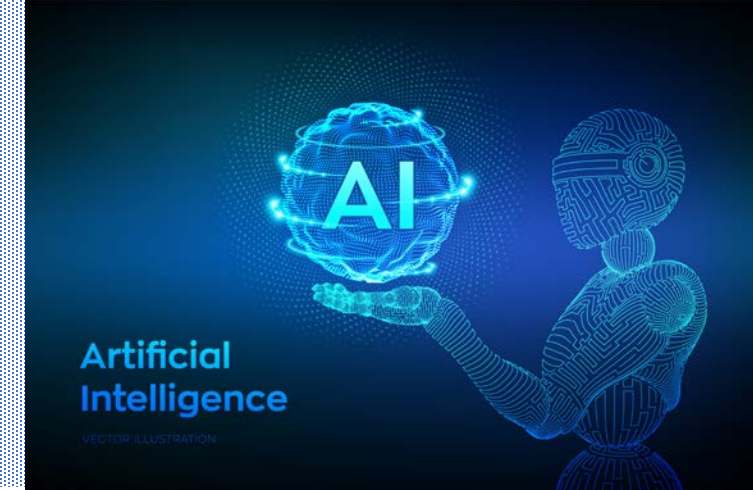


Designed by Freepik

ChatGPT利用者の内訳

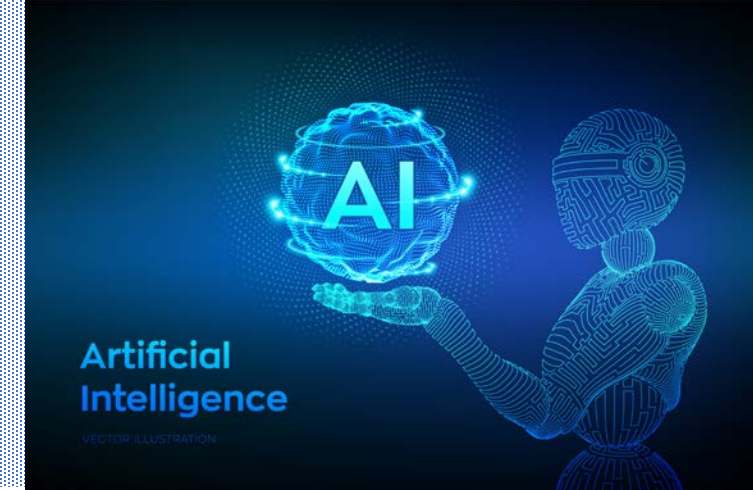
- レポート等と日常的な学習の両方で利用 31.7%
- レポート等で利用しているが、日常的な学習では利用していない 11.4%
- 日常的な学習では利用しているが、レポート等では利用していない 30.2%
- いずれの目的にも利用していない（これら以外の目的のみで利用） 26.6%

調査結果からの示唆 (暫定的な考察)



- ChatGPTをレポート等で利用したことのある大学生の圧倒的多数は
 - 批判的思考や創造性を阻害しない使い方をしている(確認92%、加筆85%)と認識
 - 自身の文章力・思考力の向上に役立つ(77%・71%)と肯定的に評価
- 他方で、ChatGPT利用経験者の57%はレポート等で利用しておらず、その理由として「自分が考えて書いたことにならないから」(28%)や「内容に誤りがある場合があるから」(25%)が多くを占め、「日常的な学習では利用しているが、レポート等では利用していない」者がChatGPT利用者の30%に上るなど、大学の注意喚起等で慎重になっている者も少なくないことが窺える。
- 大学や教員の側の視点だけではなく、学生の利用実態や意見を踏まえた検討の必要性や、教育への積極活用の可能性を示唆する結果が得られた。

この調査に関する詳細は・・・

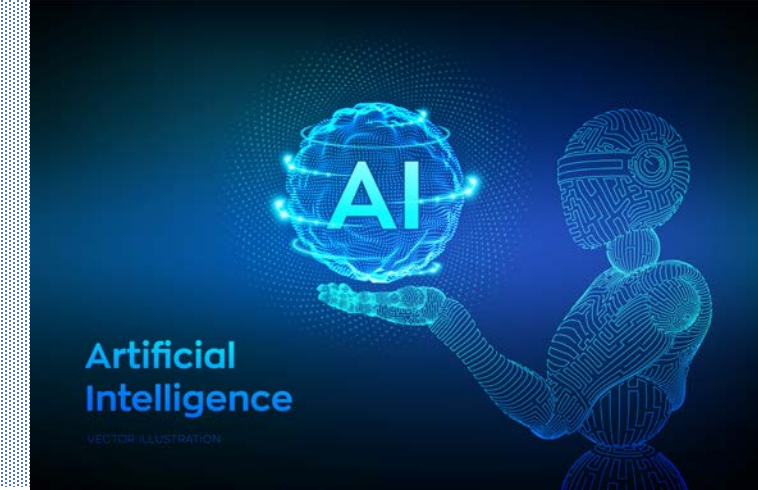


Designed by Freepik

- 次のURLから、調査結果(速報)及び調査票にアクセス及びダウンロードできます。 <https://dber.jp/chatgptsurvey/>
- 〔参考〕朝日新聞デジタル（有料記事）
<https://digital.asahi.com/articles/ASR675V8MR66USPT00J.html>
- 研究チームは、おって、調査結果の分析・考察を含む研究論文を刊行すべく、執筆中です。

【私見】

読解力・文章力の向上に積極活用を ～大学教育の課題に照らして～



『AERA』2023年7月10日号より抜粋 (<https://dot.asahi.com/articles/-/194802?page=2>) : *Designed by Freepik*

「日本のほとんどの大学では学生の文章力と、それに必要な思考力を鍛えるための授業が不十分な現実があります。その点、チャットGPTから生成される文章は、論旨が明快でバランスが取れ、非常に優れている。これは間違いなく言えることです」

学生がそれを漫然としか読まずコピーし、レポートとして提出するのは論外だ。しかし、チャットGPTの優れた文章を読み込み、自分のアイデアや考えを書き足し、修正しながら吟味するプロセスをきちんと踏みさえすれば、「いい文章とは何か」ということがわかってくるはずだ。そう大森さんは話す。

「これからのテクノロジー社会に学生が適応するためというよりも、学生の言語能力と思考力を鍛えられるツール。その視点が最重要だと思います」

Bill Gates: AI chatbots are on track to help children learn to read and hone their writing skills in 18 months time. (<https://www.cnbc.com/2023/04/22/bill-gates-ai-chatbots-will-teach-kids-how-to-read-within-18-months.html>)

このポテンシャルに 教育行政は気付いているか？

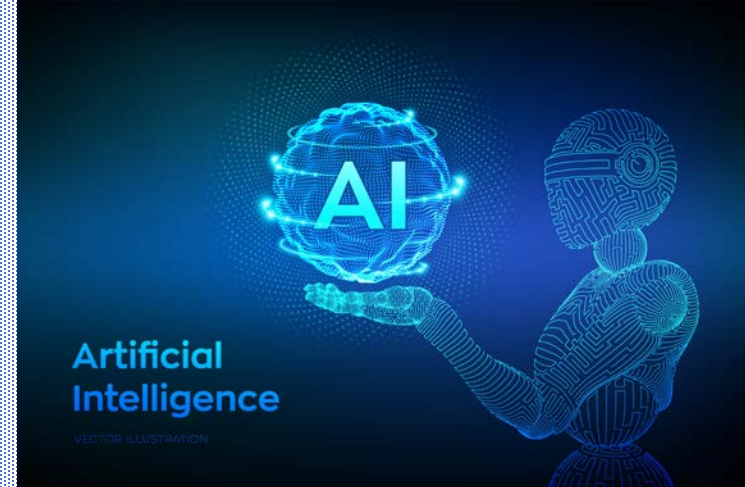


Designed by Freepik

- 文科省の大学・高専向け通知は、ライティング教育等に触れていない
https://www.mext.go.jp/content/20230714-mxt_senmon01-000030762_1.pdf
- 文科省の初等中等教育向けガイドラインも、情報教育の側面を重視
https://www.mext.go.jp/content/20230704-mxt_shuukyo02-000003278_003.pdf

【私見】

従来のネット経験は言語力・思考力に負の影響
ChatGPT等はこれを変えるポテンシャルがある



Designed by Freepik

- 「川島教授によると、フェイスブックの長い文章を読めない人が増えているようで、LINEやツイッター上の2～3語で構成される文でなければ読むのがつらいのだという。」

出典：『週刊朝日』2018年6月22日号より <https://dot.asahi.com/articles/-/114720?page=2>

- ベルギーの大学生（1,673人）を3年間追跡調査した研究は、スマホ使用の増加が成績の低下に繋がるという因果関係を見出した。

Source: Amez, S., Vujić, S., De Marez, L., & Baert, S. (2021) "Smartphone use and academic performance: First evidence from longitudinal data", *New Media & Society*, 25 (3).

- 仙台市の小中学生7万人超を対象とする平成27～29年度の調査結果：
スマホを所持するようになると学力が下がる、所持をやめると学力は上がる

出典：川島隆太（2018）『スマホが学力を破壊する』集英社。

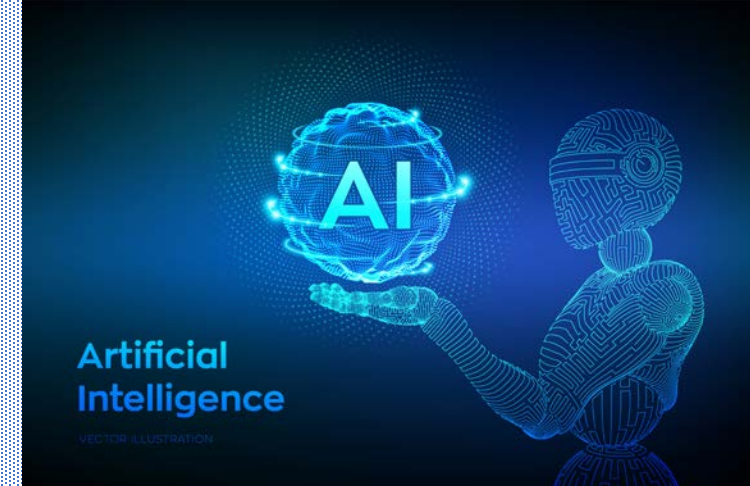
- スマホによるネット利用時間(平日)：中学生164.9分; 高校生226.7分

出典：『令和4年度 青少年のインターネット利用環境実態調査』

https://www8.cao.go.jp/youth/kankyau/internet_torikumi/tyousa/r04/jittai-html/index.html

【個人的な興味】

今後、人間の言語力と生成AIの言語力は、
連動して変化(向上or低下)していくのか？



Designed by Freepik

「AI生成コンテンツに汚染されるインターネット、その対策は？」

by Melissa Heikkilä 2023.01.06

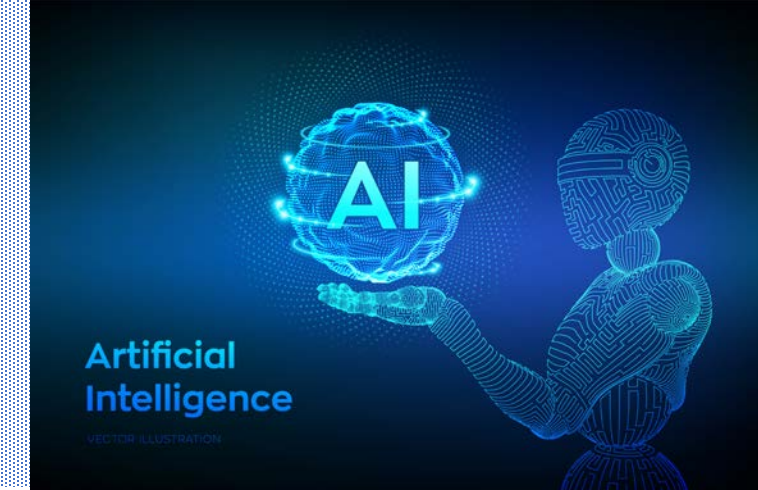
出典: MIT Technology Review (日本版運営: 株式会社角川アスキー総合研究)

<https://www.technologyreview.jp/s/293619/how-ai-generated-text-is-poisoning-the-internet/>

「大規模言語モデルは、インターネットから収集した文章で作られたデータセットを用いて訓練される。収集される文章には、人々がネット上に書き記した有害な文、ばかげた文、嘘、悪意ある文の全てが含まれる。完成したAIモデルは、こういった虚偽を事実として吐き出し、AIによる生成物はネット上の至るところに広がっていく。テック企業が再びインターネットからデータを収集し、吸い上げたAIの文章を使って、より巨大でより説得力のあるモデルを訓練し、人々はこのモデルを使ってさらに無意味な文を生成し、それをテック企業が収集し、ということがうんざりするほど繰り返される。」 (一部抜粋)

【個人的な興味】

ChatGPTは、文章の「意味」を理解しているといえるのか？



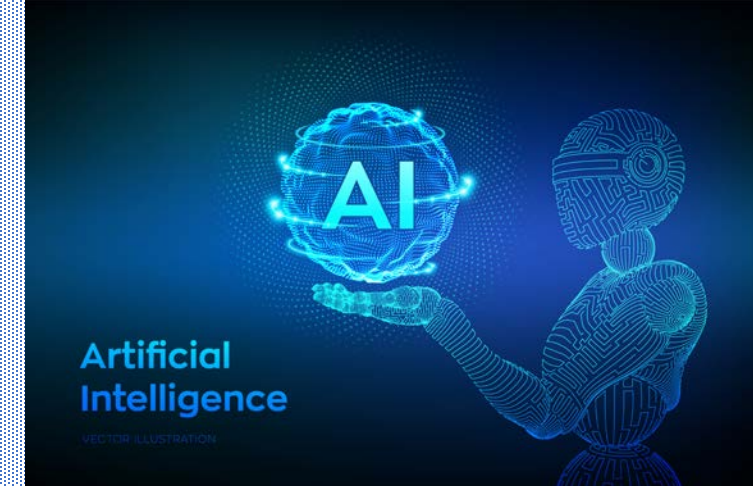
Designed by Freepik

『Newton』 2023年7月号 28-29頁 「松尾教授インタビュー」より抜粋

私もこれまで「AIは意味を理解していない」といつてきましたが、ChatGPTの登場によつて、そういうもいってられないと感じています。確かにChatGPTが行っている場とは次の単語の予測のみで、たとえば「リンゴ」という単語が入力された場合には、それと関連が深い「赤い」や「果物」といった単語を出力しているだけです。しかし、これと関係が深い「赤い」や「果物」といった単語を出力しているだけですが、しかし、考えてみると、ニュートンはリンゴを落ちるのを見て万有引力の法則を発見したといわれていること、リンゴはApple社のシンボルであることなども知っています。つまりリンゴがどのような場面でどう使われるのか・・・も知っているわけです。そして、これらの知識を文脈に応じて見事に引き出すことができます。・・・

リンゴの例でいえば、ChatGPTは現実に存在するリンゴの手ざわりや色、味などを直接理解しているわけではありません。そのため、リンゴなどの具体的な物事に対しては、ChatGPTは人と同じようにリンゴを理解しているわけではないといえるでしょう。・・・

【個人的な興味】 人間自身の理解へ



Designed by Freepik

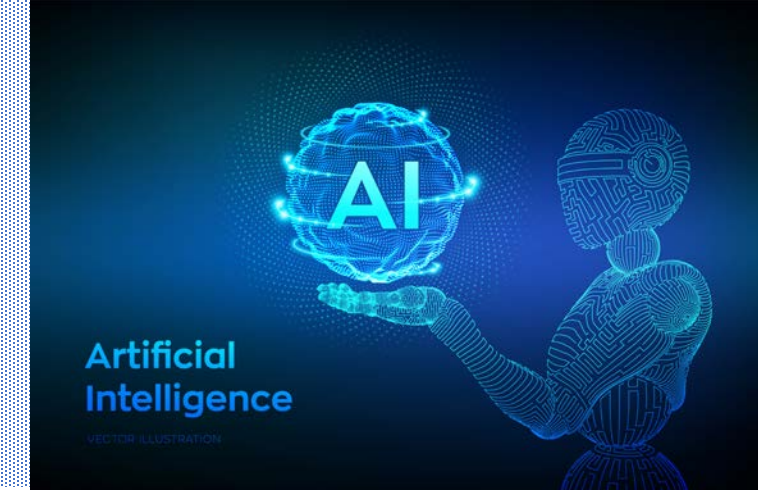
岡野原大輔 (2023) 『大規模言語モデルは新たな知能か』 岩波書店 128-129頁より抜粋

人間の自己理解を深めることは重要だが、言語獲得や運用に関しても、まだ完全に理解できていない。さらにはどのように思考し、判断するのもわかっていない。・・・・・・・・

大規模言語モデルが人のように対話できるようになっていることから、その仕組みを研究することで、人が言語をどのように理解し、考えるのかを理解できるかもしれない。

【個人的な興味】

大規模言語モデルが「意識」を持つようになる可能性はあるのか？



Designed by Freepik

国立情報学研究所(NII)の記者懇談会における質疑応答より抜粋

(上記出典URL: <https://www.nii.ac.jp/today/100/2.html>)

質問：今後さらにモデルを大きくしていくと、意図しない創発のようなことが起きるのか？

黒橋NII所長の回答：非常に難しい質問で、学習を増やしていくと創発して、言語モデルが意識を持ち、人間に危害を加えるのではないか、という議論は常にある。未来予測においてどのようなことも可能性がゼロとは言えないが、特に意識が生まれるかどうかの議論は難しい。ただし、言語モデルのプロンプトとして、人類に危害を与えなさいと言ったら、そのような回答をすることはあり得るので、言語モデル自身の意識はなくても悪いことはできる。それは包丁が美味しい料理も作り、人も傷つけられるという議論と同じで、健全に使えるような社会の枠組みを考えていくという話であり、そこにセーフティネットを与えるために、AIの言語モデルの使い方に関する議論もきちんと行なっていくことが重要と考える。

【基本に帰る】

現時点での性能と限界



Designed by Freepik

スティーヴン・ウルフラム (2023) 『ChatGPTの頭の中』 早川書房 135頁より抜粋

本質的にいうとChatGPTとは、その訓練に使われているウェブページや書籍その他の中にある情報の「パターンに従って」、言語という出力を生成するシステムである。驚異的なのは、短い文章だけでなく小論文全篇ほどの規模になってさえ、その出力が人間なみになっていることだ。学習した概念を踏まえて、つじつまの合ったことを言うし、思いがけず興味深い内容になっていることも少なくない。・・・だが、たとえ感心するような結果だったとしても、ChatGPTが得意げに披露する事実や計算が常に正しいという保証はまったくない。