



独立行政法人 労働政策研究・研修機構
The Japan Institute for Labour Policy and Training

2024年3月
労働政策フォーラム/
大学等の質保証人材育成セミナー

AIと共に働くための学び直しとは？

(独)労働政策研究・研修機構 研究員

森山 智彦

はじめに

- 自己紹介

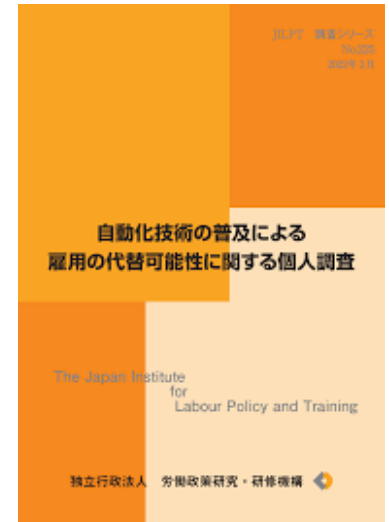
- 同志社大学、下関市立大学を経て、2019年入職
- 専門：労働社会学
- 研究関心：技術革新が働き方に及ぼす影響、
高齢者の雇用・就業、非正規雇用

- 本報告の目的

- “AI時代の学び直し”を考えるために、「AIが働き方に与える影響」に関する研究動向を整理する。

- 目次

- ① 「AIと働き方」に関する研究の大きな流れ
- ② 生成AIが働き方に与える影響
- ③ AIと共に働くために必要な力は何か？



Deep Learningの時代

- 2030年ごろまでに、**47%**の職業はコンピュータによる自動化の影響を受ける可能性が高い (Frey and Osborne 2017)
- 日本：**49%**の職業が影響を受けやすい (野村総合研究所 2015)
- 「ブルーカラー職を中心に影響を受ける」

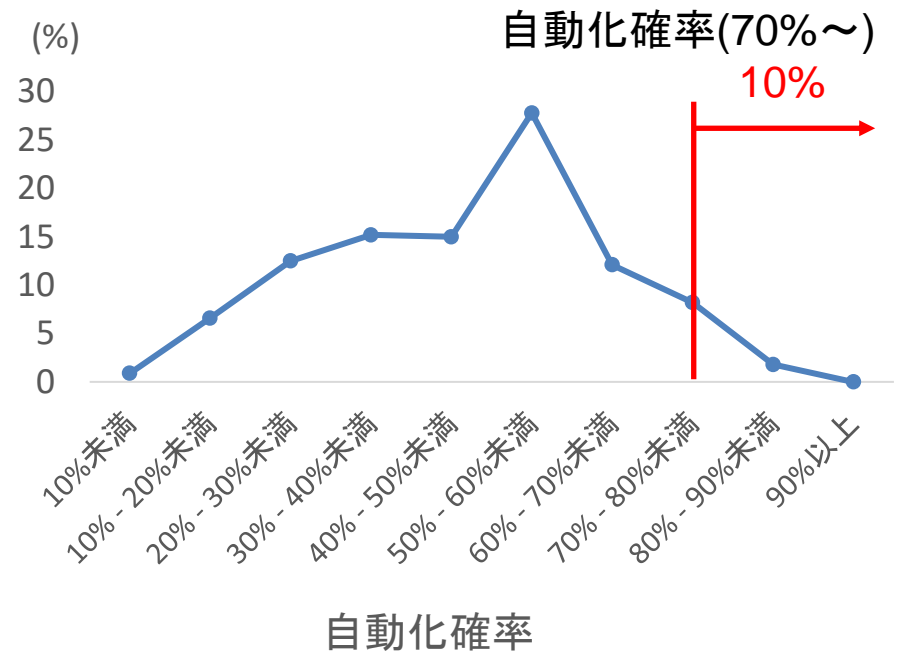
影響を受けやすい職業(上位10)	
1. 電話販売員	6. 時計修理工
2. 不動産の審査	7. 運送業者
3. 手縫いの仕立屋	8. 税金申告代行
4. 数理技術者	9. フィルム写真処理
5. 保険業者	10. 銀行の新規口座開設担当者

影響を受けにくい職業(上位10)	
1. レクリエーション・セラピスト	6. 作業療法士
2. 整備、設置、修理の現場監督者	7. 義肢装具士
3. 危機管理ディレクター	8. 医療ソーシャルワーカー
4. 精神保健等のソーシャルワーカー	9. 口腔外科医
5. 聴覚訓練士	10. 消防等の現場監督者

Frey and Osborne研究への批判

- 「47%が影響を受ける」は過大
 - 職業ベースの計算 = 同じ仕事であれば自動化確率は同じという前提。
 - タスク（仕事を構成する様々な作業）ベースで計算し直すと、自動化の可能性が高い仕事は、**1割前後**（Arntz et al. 2016, Nedelkoska and Quintini 2018）
 - 日本でも同様（労働政策研究・研修機構 2022）

日本における自動化確率の分布



出所: 労働政策研究・研修機構 (2022)

- ただし、「ブルーカラーの仕事を中心に影響を受ける」という見解は変わらない。

生成AIの時代

* GPTs are GPTs(Eloundou et al. 2023)

- 生成AIを用いることで50%以上の時間を短縮できるタスクかどうか？
- 主要結果 1 : 8割の労働者・・・タスクの1割が影響を受ける
2割の労働者・・・タスクの5割が影響を受ける
- 主要結果 2 : ホワイトカラー職を中心に影響を受けやすい

影響を受けやすい職業(上位10)

1. 通訳・翻訳家	6. 数学者
2. サーベイ研究者	7. 税理士
3. 詩人、作詞家等	8. 金融分析者
4. 動物科学者	9. 会計士
5. 広報スペシャリスト	10. ニュースアナリスト

影響を受けにくい職業(上位10)

1. 農業機械操作者	6. 料理人
2. アスリート	7. トリマー
3. 自動車ガラス取り付け修理工	8. 油田とガスのデリック操作者
4. バス等の技師	9. バーテンダー
5. セメント石工	10. 食器洗い

本当に雇用が奪われるのか？

- 「影響を受けやすい＝雇用が奪われる」ということではない
- 2010年以降の研究の中で、AIが労働市場全体の雇用や賃金を減らすことを実証した研究はない(Lane and Saint-Martin 2021)
- 一部の職業（高いソフトウェア技術を要する職業、高所得の職業、AIが導入しやすい職業）では、AI技術を導入することで賃金が上昇した (Felten et al. 2019, Fossen et al. 2022)

日本の場合はどうか？

- 雇用は欧米以上に守られるのではないか？
→雇用は、技術以外の外的要因（雇用制度、雇用慣行）に大きく左右されるため
- 日本の雇用制度や慣行の特徴（メンバーシップ型）
 - 厳しい解雇規制
 - 不況時の対応・・・労働時間削減、賃金削減、採用の抑制、配置転換、非正社員の契約更新の打ち切りなどによって対応
- 「技術→雇用」ではなく、「雇用→技術」または「雇用＝技術」
- AI技術の導入は、雇用のルールや双方(雇用・技術)にかかるコストを勘案した上で決定？

生成AIは雇用を代替するのか、補完するのか？

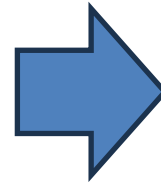
- 議論は分かれているが、現在のところは「補完する」という見方がやや強い。

文献	分析対象	主な結果
Noy and Zhang (2023)	大卒の専門職（コンサルタント等）	・生産性が高い ・仕事満足度が高い
Brynjolfsson et al. (2023)	カスタマーサービス職	・生産性が高い ・顧客満足度が高い
Dell'Acqua et al. (2023)	経営コンサルタント	・生産性が高い ・正確性は劣る面もある
Peng et al. (2023)	プログラマー	・生産性が高い
Hui, et al. (2023)	フリーランサー	・仕事のオファー、収入が減少

研究 1 : Noy and Zhang (2023)の分析デザイン

- 対象：444名の大卒専門職（コンサルタント、管理職、マーケティング等）
- 2グループに分けて、課題を2回実施。2回目の課題の前に、異なる講習を行い、利用可能なソフトも異なる。

Group 1	ChatGPTの講習 & 利用
Group 2	LaTeX editor Overleafの講習 & 利用

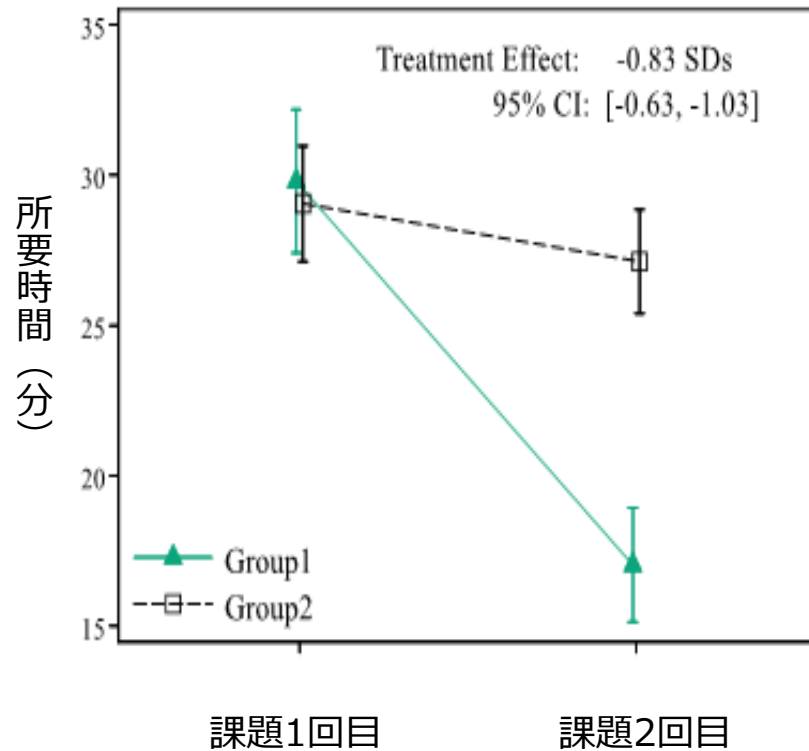


- ①文書作成（短文レポート等）にかかった所要時間
- ②アウトプットの質（7段階）

研究1 : Noy and Zhang (2023)の主な結果

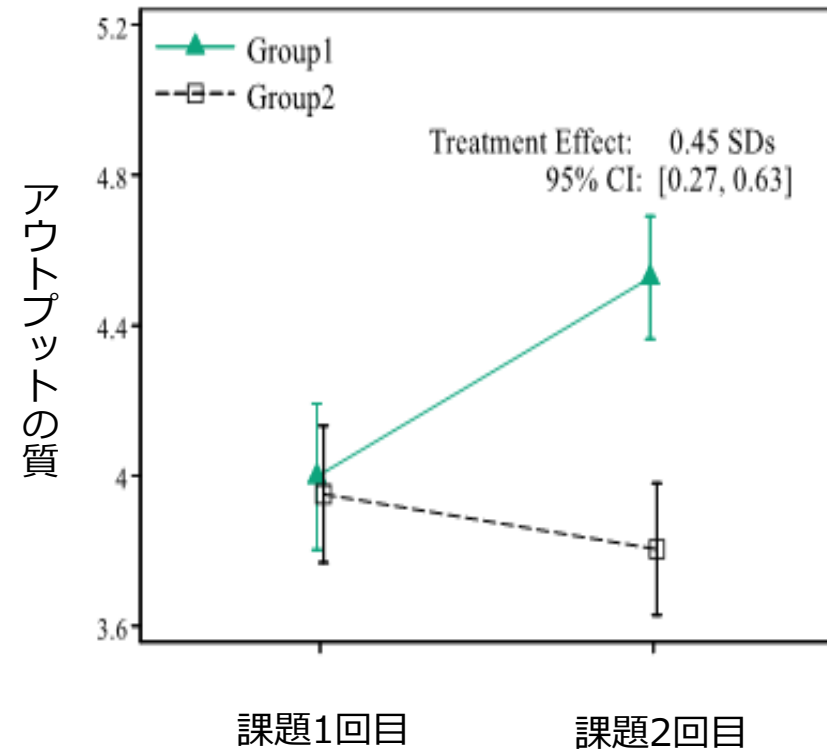
① ChatGPT利用

→ 文書作成にかかる所要時間が10分ほど短い



② ChatGPT利用

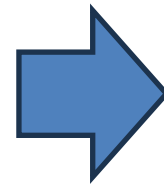
→ アウトプットの質が(標準偏差で)0.45ポイント高い



研究 2 : Brynjolfsson et al. (2023)の分析デザイン

- 対象：米国ソフトウェア企業のカスタマーサービス(大多数はフィリピンで勤務)5,179人を数ヶ月にわたって調査。延べ300万のチャットを分析。
- 3グループに分けて、時間あたりの解決数などを比較。

Group 1	AIをずっと利用
Group 2	業務の途中からAIを利用
Group 3	AI利用なし



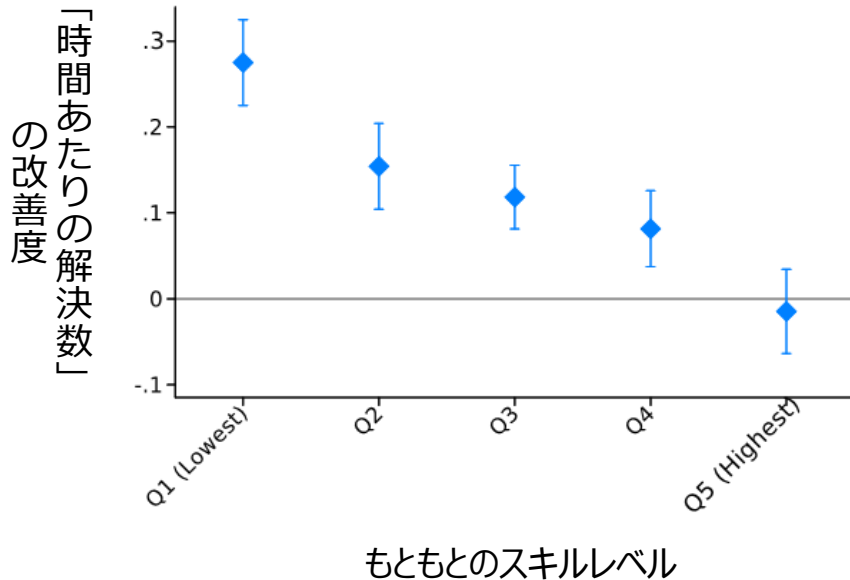
- ①時間あたりの解決数
- ②平均処理時間
- ③1時間あたりのチャット数

研究2 : Brynjolfsson et al. (2023)の主な結果

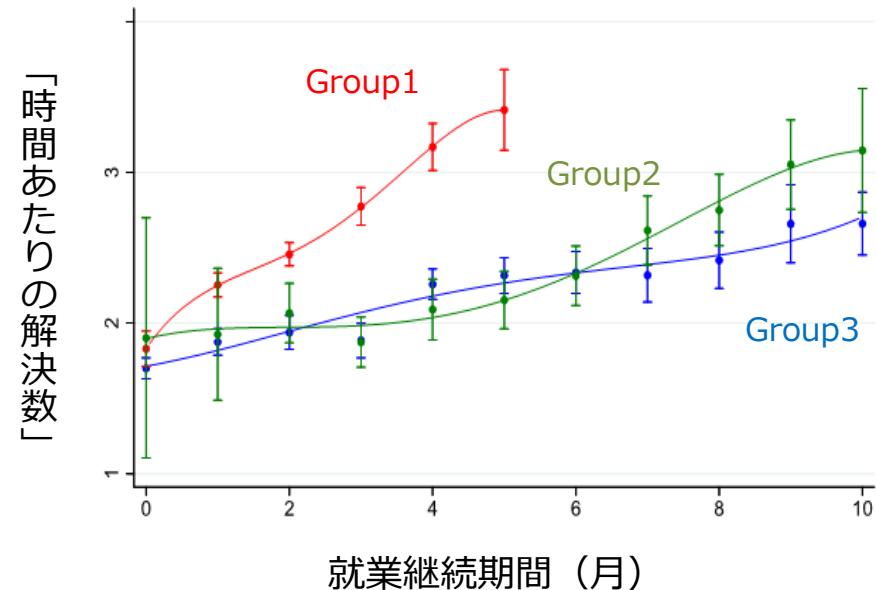
Group1とGroup3を比較

- ①時間あたりの解決数 0.3件(13.8%) 多い
- ②平均処理時間 3.8分 (9%) 短い
- ③1時間あたりのチャット数 0.37件 (14.9%) 多い

スキルレベルの低い人の方が、AI
利用による業務改善度が高い



AI利用者(G1)の2ヶ月めは、
AI非利用者(G3)の6ヶ月めに相当



研究3 : Dell'Acqua et al. (2023)

- 対象：経営コンサルタント 758人
- 3グループに分けて、普段の業務に近いタスクの生産性を比較。

Group 1	AIのみ利用
Group 2	AI + プロンプトのサポート
Group 3	AI利用なし



- ①完了したタスク数
- ②タスクに要した時間
- ③アウトプットの質

【興味深い結果】

- 複雑なタスクを与えると、AIを使ったグループの正確さは、使っていないグループよりも19%劣っていた。
- ただし、要した時間はG3 > G2 > G1

その他の研究結果

- 研究 4 : Peng et al.(2023)
 - 対象 : プログラマー 95人
 - 主な結果 : AI使用グループは未使用グループにくらべて、平均で55.8%早く作業を完了。

- 研究 5 : Hui et al.(2023)
 - 対象 : オンラインプラットフォームのフリーランサー92,547人
 - 方法 : ChatGPT登場前と登場後の、オファーの数と収入の違いを分析
 - 主な結果
 - ChatGPT登場後、文書作成関連（ライティング、校正等）の仕事の数は2%、収入は5.2%減少
 - 他の分野（画像作成など）でも同様の結果
 - これらのマイナス効果は、過去の業績やスキルに関わらず同じように見られた。

政策的対応（Milanez 2023）

①研究開発の助成金、税制優遇

- 直接支援：ドイツ、オーストリア、カナダなど、日本でも少数の事例あり
- 税制優遇：アメリカ、イギリス、アイルランド、日本

②規制の強化

- 個人情報保護：General Data Protection Regulation（GDPR）「使用者がどのような従業員のデータを保有しているかを知る権利を従業員に与えることによって、データ保護を厳格に取り決めている」
- 産業特殊的な規制：アメリカの航空業界など

③政策への要望

- 倫理的ガイドライン：イギリス、アイルランド、オーストリア、日本など
- 労働法の改正（不当解雇）：アイルランド
- 人材育成に対する支援：イギリス、オーストリア、日本など

AIと共に働くために必要な力は何か？

① AIと対話するためのコミュニケーション能力

- 大多数の「AIを活用する人々」にとって必要なのは、AIと対話する能力
- 身につけるためには、実際に使ってみることが重要

② AIの出力を読み解く力、クリティカル・シンキング

- AIのハルシネーション（幻覚）を見極める能力は、今後も重要視されるだろう
- 身につけるために必要な学習は、これまでも重視されてきたものと同じ？

③ AIと共存する意識

- AIはスキル格差を縮める
- 現時点で持っているスキルレベルに関わらず、AIに任せられるタスクは任せ
た上で、人間は何ができるか、どのような付加価値を産み出せるかを再考

- Arntz, Melanie, Terry Gregory, and Ulrich Zierahn. 2016. *The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis*. Vol. 189. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*. 189. doi: 10.1787/5jlz9h56dvq7-en.
- Brynjolfsson, Erik., Li, Danielle., & Raymond, Lindsey. R. 2023. “Generative AI at work.” National Bureau of Economic Research Working Paper 31161. <http://www.nber.org/papers/w31161>.
- Dell’Acqua, Fabrizio, Edward McFowland, Ethan R. Mollick, Hila Lifshitz-Assaf, Katherine Kellogg, Saran Rajendran, Lisa Kraye, François Candelon, and Karim R. Lakhani. 2023. ‘Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality’. *SSRN Electronic Journal*. doi: 10.2139/ssrn.4573321.
- Eloundou, Tyna, Sam Manning, Pamela Mishkin, and Daniel Rock. 2023. ‘GPTs Are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models’.
- Felten, E., M. Raj and R. Seamans. 2019. “The Occupational Impact of Artificial Intelligence: Labor, Skills, and Polarization”, *SSRN Electronic Journal*, <https://doi.org/10.2139/SSRN.3368605>.
- Fossen, Frank M., Daniel Samaan, and Alina Sorgner. 2022. ‘How Are Patented AI, Software and Robot Technologies Related to Wage Changes in the United States?’ *Frontiers in Artificial Intelligence* 5:869282. doi: 10.3389/frai.2022.869282.
- Frey, Carl Benedikt, and Michael A. Osborne. 2017. ‘The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?’ *Technological Forecasting and Social Change* 114:254–80. doi: 10.1016/j.techfore.2016.08.019.
- Hui, Xiang, Oren Reshef, and Luofeng Zhou. 2023. ‘The Short-Term Effects of Generative Artificial Intelligence on Employment: Evidence from an Online Labor Market’.
- 今井翔太. 2024. 『生成AIで世界はこう変わる』SB新書.
- Lane, Marguerita, and Anne Saint-Martin. 2021. *The Impact of Artificial Intelligence on the Labour Market: What Do We Know so Far?* Vol. 256. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*. 256. doi: 10.1787/7c895724-en.
- Milanez, Anna. 2023. *The Impact of AI on the Workplace: Evidence from OECD Case Studies of AI Implementation*. Vol. 289. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*. 289. doi: 10.1787/2247ce58-en.
- Nedelkoska, Ljubica, and Glenda Quintini. 2018. *Automation, Skills Use and Training*. Vol. 202. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*. 202. doi: 10.1787/2e2f4eea-en.
- 野村総合研究所. 2015. 『日本におけるコンピュータ化と仕事の未来』
- Noy, Shakked, and Whitney Zhang. 2023. ‘Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence’.
- Peng, Sida, Eirini Kalliamvakou, Peter Cihon, and Mert Demirer. 2023. ‘The Impact of AI on Developer Productivity: Evidence from GitHub Copilot’.
- 労働政策研究・研修機構. 2022. 『自動化技術の普及による雇用の代替可能性に関する個人調査』JILPT調査シリーズNo.225.