

News Release

2015年12月2日  
株式会社野村総合研究所

**日本の労働人口の49%が人工知能やロボット等で代替可能に  
～ 601種の職業ごとに、コンピューター技術による代替確率を試算 ～**

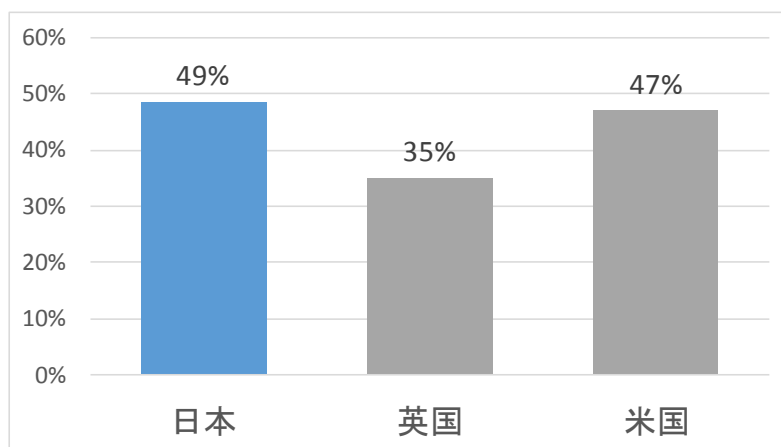
株式会社野村総合研究所（本社：東京都千代田区、代表取締役会長兼社長：嶋本 正、以下「NRI」）は、英オックスフォード大学のマイケル A. オズボーン准教授およびカール・ベネディクト・フレイ博士<sup>\*1</sup>との共同研究により、国内601種類の職業<sup>\*2</sup>について、それぞれ人工知能やロボット等で代替される確率を試算しました。この結果、10～20年後に、日本の労働人口の約49%が就いている職業において、それらに代替することが可能との推計結果が得られています。

この共同研究は、NRI 未来創発センターが「“2030年”から日本を考える、“今”から2030年の日本に備える。」をテーマに行っている研究活動のひとつです。人口減少に伴い、労働力の減少が予測される日本において、人工知能やロボット等を活用して労働力を補完した場合の社会的影響に関する研究をしています。

**■ 日本の労働人口の約49%が、技術的には人工知能等で代替可能に**

試算<sup>\*3</sup>は、労働政策研究・研修機構が2012年に公表した「職務構造に関する研究」で分類している、日本国内の601の職業に関する定量分析データを用いて、オズボーン准教授が米国および英国を対象に実施した分析と同様の手法で行い、その結果をNRIがまとめました。それによると、日本の労働人口の約49%が、技術的には人工知能やロボット等により代替できるようになる可能性が高いと推計されました（図1）。（代替可能性の高い職種、代替可能性の低い職種の一部を【ご参考】で紹介しています。）

図1：人工知能やロボット等による代替可能性が高い労働人口の割合（日本、英国、米国の比較）



注）米国データはオズボーン准教授とフレイ博士の共著「The Future of Employment」(2013)から、また英国データはオズボーン准教授、フレイ博士、およびデロイトトーマツコンサルティング社による報告結果(2014)から採っている。

## ■ 創造性、協調性が必要な業務や、非定型な業務は、将来においても人が担う

この研究結果において、芸術、歴史学・考古学、哲学・神学など抽象的な概念を整理・創出するための知識が要求される職業、他者との協調や、他者の理解、説得、ネゴシエーション、サービス志向性が求められる職業は、人工知能等での代替は難しい傾向があります。一方、必ずしも特別の知識・スキルが求められない職業に加え、データの分析や秩序的・体系的な操作が求められる職業については、人工知能等で代替できる可能性が高い傾向が確認できました。

NRI では、今後も技術の進歩と豊かな日本社会の在り方について、さまざまな調査研究を行い、分析結果やそれに基づく提言を発信していきます。

2016年1月12日（火）に、NRI 丸の内総合センターにおいて世界最先端の人工知能研究者である、英オックスフォード大学のオズボーン准教授、および東京大学 松尾豊准教授を招聘し、研究報告講演会を開催します。詳細は、以下の URL を参照してください。

[https://forum-door.jp/2030\\_computer/index\\_g.html](https://forum-door.jp/2030_computer/index_g.html)

### ※1 マイケル A. オズボーン准教授とカール・ベネディクト・フレイ博士：

両氏は、英オックスフォード大学マーティンスクールにて、テクノロジーと雇用を研究するオックスフォード・マーティン・プログラムのダイレクターを共同で務めています。共著論文に“*The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerisation*”(2013)があります。オズボーン氏は工学部に所属し、専門分野は機械学習、またフレイ氏はオックスフォード・マーティン・スクールのシティ・フェローであり専門分野は経済学です。

オックスフォード・マーティン・プログラムについては、以下の URL を参照してください。

<http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/research/programmes/tech-employment>

### ※2 国内 601 種類の職業：

労働政策研究・研修機構が「職務構造に関する研究」で報告している 601 の職業を対象にしています。同機構は、アンケート調査により、職業を構成する各種次元（職業興味、価値観、仕事環境、スキル、知識など）の定量データを分析しています。職業ごとに 30 名以上のアンケート回答を収集でき、分析を行った職業が 601 種類となっています。研究報告の詳細は、以下の URL を参照してください。

<http://www.jil.go.jp/institute/reports/2012/0146.html>

### ※3 試算や分析の方法について：

本研究における分析は、労働政策研究・研修機構「職務構造に関する研究」から得られた職業を構成する各種次元の定量データをもとに、米国および英国における先行研究と同様の分析アルゴリズムを用いて実施しました。その結果、従事する一人の業務全てを、高い確率（66%以上）でコンピューターが代わりに遂行できる（技術的に人工知能やロボット等で代替できる）職種に就業している人数を推計し、それが就業者数全体に占める割合を算出しています。あくまで、コンピューターによる技術的な代替可能性であり、実際に代替されるかどうかは、労働需給を含めた社会環境要因の影響も大きいと想定されますが、

本試算においてそれらの社会環境要因は考慮していません。また、従事する一人の業務の一部分のみをコンピューターが代わりに遂行する確率や可能性については検討していません。

---

**【ニュースリリースに関するお問い合わせ】**

株式会社野村総合研究所 コーポレートコミュニケーション部 若尾、清水  
TEL : 03-6270-8100 E-mail : kouhou@nri.co.jp

**【本研究の担当者】**

株式会社野村総合研究所 2030年研究室 寺田  
ICT・メディア産業コンサルティング部 上田、岸  
グローバルインフラコンサルティング部 森井

## 【ご参考】

### ●人工知能やロボット等による代替可能性が高い 100 種の職業(50 音順、並びは代替可能性確率とは無関係)

※職業名は、労働政策研究・研修機構「職務構造に関する研究」に対応

I C 生産オペレーター	こん包工	電子計算機保守員 ( I T 保守員)
一般事務員	サッシ工	電子部品製造工
鋳物工	産業廃棄物収集運搬作業員	電車運転士
医療事務員	紙器製造工	道路パトロール隊員
受付係	自動車組立工	日用品修理ショップ店員
A V ・ 通信機器組立 ・ 修理工	自動車塗装工	バイク便配達員
駅務員	出荷 ・ 発送係員	発電員
N C 研削盤工	じんかい収集作業員	非破壊検査員
N C 旋盤工	人事係事務員	ビル施設管理技術者
会計監査係員	新聞配達員	ビル清掃員
加工紙製造工	診療情報管理士	物品購買事務員
貸付係事務員	水産ぬり製品製造工	プラスチック製品成形工
学校事務員	スーパー店員	プロセス製版オペレーター
カメラ組立工	生産現場事務員	ボイラーオペレーター
機械木工	製パン工	貿易事務員
寄宿舎 ・ 寮 ・ マンション管理人	製粉工	包装作業員
C A D オペレーター	製本作業員	保管 ・ 管理係員
給食調理人	清涼飲料ルートセールス員	保険事務員
教育 ・ 研修事務員	石油精製オペレーター	ホテル客室係
行政事務員 ( 国 )	セメント生産オペレーター	マシニングセンター ・ オペレーター
行政事務員 ( 県市町村 )	繊維製品検査工	ミシン縫製工
銀行窓口係	倉庫作業員	めっき工
金属加工 ・ 金属製品検査工	惣菜製造工	めん類製造工
金属研磨工	測量士	郵便外務員
金属材料製造検査工	宝くじ販売人	郵便事務員
金属熱処理工	タクシー運転者	有料道路料金収受員
金属プレス工	宅配便配達員	レジ係
クリーニング取次店員	鍛造工	列車清掃員
計器組立工	駐車場管理人	レンタカー営業所員
警備員	通関士	路線バス運転者
経理事務員	通信販売受付事務員	
検収 ・ 検品係員	積卸作業員	
検針員	データ入力係	
建設作業員	電気通信技術者	
ゴム製品成形工 ( タイヤ成形を除く )	電算写植オペレーター	

●人工知能やロボット等による代替可能性が低い100種の職業(50音順、並びは代替可能性確率とは無関係)

※職業名は、労働政策研究・研修機構「職務構造に関する研究」に対応

アートディレクター	児童厚生員	バーテンダー
アウトドアインストラクター	シナリオライター	俳優
アナウンサー	社会学研究者	はり師・きゅう師
アロマセラピスト	社会教育主事	美容師
犬訓練士	社会福祉施設介護職員	評論家
医療ソーシャルワーカー	社会福祉施設指導員	ファッションデザイナー
インテリアコーディネーター	獣医師	フードコーディネーター
インテリアデザイナー	柔道整復師	舞台演出家
映画カメラマン	ジュエリーデザイナー	舞台美術家
映画監督	小学校教員	フラワーデザイナー
エコノミスト	商業カメラマン	フリーライター
音楽教室講師	小児科医	プロデューサー
学芸員	商品開発部員	ペンション経営者
学校カウンセラー	助産師	保育士
観光バスガイド	心理学研究者	放送記者
教育カウンセラー	人類学者	放送ディレクター
クラシック演奏家	スタイリスト	報道カメラマン
グラフィックデザイナー	スポーツインストラクター	法務教官
ケアマネージャー	スポーツライター	マーケティング・リサーチャー
経営コンサルタント	声楽家	マンガ家
芸能マネージャー	精神科医	ミュージシャン
ゲームクリエイター	ソムリエ	メイクアップアーティスト
外科医	大学・短期大学教員	盲・ろう・養護学校教員
言語聴覚士	中学校教員	幼稚園教員
工業デザイナー	中小企業診断士	理学療法士
広告ディレクター	ツアーコンダクター	料理研究家
国際協力専門家	ディスクジョッキー	旅行会社カウンター係
コピーライター	ディスプレイデザイナー	レコードプロデューサー
作業療法士	デスク	レストラン支配人
作詞家	テレビカメラマン	録音エンジニア
作曲家	テレビタレント	
雑誌編集者	図書編集者	
産業カウンセラー	内科医	
産婦人科医	日本語教師	
歯科医師	ネイル・アーティスト	