

タスク特性と雇用、賃金、生産性の変化

三井住友トラスト基礎研究所副主任研究員 萩島 駿
日本大学経済学部教授 権 赫旭
明治学院大学経済学部教授 児玉 直美

《要旨》

本稿では、日本版 O-NET データベースから分類した 5 つ（非定型分析、非定型相互、定型認識、定型手仕事、非定型手仕事）のタスク指標の産業別の水準と変化を示し、1995 年から 2015 年の JIP データベースも用いて、タスクと雇用者属性の関係について明らかにするとともに、タスクの変化が労働分配率、実質賃金や全要素生産性（TFP）上昇とどのような関係があったかを検証した。得られた結果は以下の通りである。第 1 に、電子産業と自動車産業など国際競争力が高く、技術進歩が速い産業で非定型タスクが増え、定型仕事が減った。これは、多くの国で観察された労働市場の二極化が日本でも起こったことを示す。第 2 に、スキル偏向的技術進歩と補完的な関係にある大卒以上の労働比率が高い産業ほど非定型タスクが有意に高く、かつ、増加した。第 3 に、日本の実質賃金と労働分配率が低下している原因は技術進歩で代替されるべき定型タスクが代替されずその多くが残り、技術進歩と補完的な関係にある非定型タスクが増加してないためであった。第 4 に、技術進歩と補完的な関係にある非定型分析は TFP を高め、代替的な関係にある定型手作業は TFP を低下させることがわかった。

（備考）本論文は、執筆者個人の責任で発表するものであり、独立行政法人 労働政策研究・研修機構としての見解を示すものではない。

目次

1. はじめに	1
2. 使用データと変数	2
2.1 本稿で用いるタスク分類とその作成方法	2
2.2 産業別のタスク分類指標の水準	4
2.3 産業別のタスク分類指標の 20 年間の変化	8
2.4 産業別のタスク指標を用いた分析の方法	12
3. 分析結果	12
3.1 タスク指標と雇用者属性との関係	12
3.2 タスク指標と労働分配率、実質賃金との関係	15
3.3 タスク指標と TFP の関係	18
4. おわりに	20
参考文献	21
【付録】	24

1. はじめに

技術変化は仕事の種類や内容を変化させる。技術変化は、これまでの数十年の労働市場の二極化の主要な要因と考えられている。米国では過去 40 年間で、中スキル層の労働需要が減少する一方、高スキル、低スキルの労働需要が増している (Autor and Dorn 2013)。Katz and Margo (2014) は、1980 年代以降、管理職や専門職／技術職は増加したが、熟練したブルーカラー職は急速に減少し、事務職／販売職、生産職も減少したと述べている。このように、中スキル層の労働需要が減少し、高スキル、低スキルの労働需要が増加する傾向は EU 諸国、日本でも観測されている (Goos et al. 2009; Goos et al. 2014; 池永 2009; Ikenaga and Kambayashi 2016)。また、低賃金層の賃金の伸びは低く、高賃金層の賃金の伸びは高く、賃金格差は拡大傾向にある (Mishel, Gould, and Bivens 2015; Shambaugh et al. 2017; Yokoyama and Kodama 2019)。

これらの研究では、このような労働市場の二極化を説明するために、タスクモデル (O-NET 等における職業の内容と必要とするスキルなどの数値データを、いくつかの典型的なタスクに変換・分類して分析する方法) が用いられてきた¹。O-NET の分析単位は職業であるために、労働市場の二極化に関する説明だけではなく、タスクによる賃金格差、スキル移転可能性や職業の特性に着目した研究が行われてきた²。

このように、社会経済に求められるタスクの変化が与えた影響については、主に職業毎のデータから多くの研究がなされてきた。その一方で、タスクの変化が生産性や労働分配率といった企業や産業レベルでの活動にどの程度影響を及ぼしたかは、非常に興味深いテーマでありながらこれまでほとんど分析されることはなかった³。これは O-NET データが職業毎のデータであるためであると考えられる。本稿では、まず、日本版 O-NET データベースから分類した 5 つのタスク (例えば、定型的か非定型的か、知的労働か手仕事か) を産業別に変換して、産業毎のタスクの水準と変化を示す。次に、1995 年から 2015 年の 20 年間の産業別のデータを利用して、産業別の雇用者属性とタスクとの関係について回帰分析を通じて明らかにした。最後に、タスクの変化が産業毎の労働分配率や実質賃金、全要素生産性 (TFP) 上昇とどのような関係があったか検証を行った。本稿の貢献は日本版 O-NET を用いた職業のタスク情報を産業へ変換し、産業レベルのデータとマッチングして、労働分配率、実質賃金、TFP の低迷にタスクがどのような影響を及ぼしたかを初めて明らかにしたことである。

本稿の構成は以下の通りである。第 2 節で使用するデータと変数について説明する。第 3 節ではタスクと雇用者属性変数との関係、労働分配率、実質賃金とタスクの関係や TFP

¹ 労働政策研究・研修機構 (2018) ではスキル、タスク、ジョブの関係について詳しく説明している。

² 詳細なサーベイ論文として小松・麦山 (2021) を参照されたい。

³ 産業レベルの分析を行った先行研究として、米国では Abdih and Danninger (2017) では、地域別・産業別の労働分配率の変化と米国版 O*NET から集計した定型タスクとの関係を分析している。また日本においては、Arai et al. (2021) が産業毎のロボットの導入とタスクの変化との関係を分析している。

とタスクの関係を分析した結果を示す。最後に、得られた結果と本稿の分析の限界をまとめる。

2. 使用データと変数

2.1 本稿で用いるタスク分類とその作成方法

本稿では、各産業におけるタスクが生産性、雇用、賃金の変化とどのような関係があったかを検証する。分析にあたり、まず各タスクを構成する、仕事内容や必要スキル等の数値情報が必要となる。これには、労働政策研究・研修機構（JIL-PT）が作成した日本版 O-NET を利用する。日本版 O-NET は約 500 の職業に関して、仕事の内容などが含まれる職業解説に加え、職業に求められるスキル、知識の重要度等の様々な情報を職業間で比較可能な数値情報として提供している。そうした各職業の多様な数値情報を、どのような基準でタスクに分類するかについては、例えば Acemoglu and Autor (2011) はルーティン、ノンルーティン抽象、ノンルーティン手作業の 3 つに分類しており、また Yamaguchi (2013) は運動 (Motor) と認識 (Cognitive) の 2 つに分けるなど、様々な分類方法がある。本稿では、Autor, Levy and Murnane (2003) や小松・麦山 (2021) と同様の分類を用い、業務の内容を定型的 (Routine) か、非定型的 (Non-routine) か、知的作業か、身体的作業かなどの観点から以下の図表 1 のように 5 つのタスクに分類した。

職業毎に 5 分類のタスク指標を算出するにあたっては、日本版 O-NET における各職業の数値情報を、『国勢調査』の職業小分類ベース (231 職種) で集計した⁴。各職業情報のスコアについて職業小分類間での平均 0、分散 1 となるように基準化した。

図表 1 Autor, Levy and Murnane によるタスク分類

タスク分類	日本版 O-NET の職業情報
非定型分析 (Non-routine Analytic)	<ul style="list-style-type: none">・情報やデータを分析する・創造的に考える・情報の意味を他者に説明する
非定型相互 (Non-routine Interactive)	<ul style="list-style-type: none">・人間関係を構築し、維持する・部下への指導、指示、動機づけを行う・他者をコーチし、能力開発を行う
定型認識 (Routine Cognitive)	<ul style="list-style-type: none">・同一作業の反復・厳密さ、正確さ・仕事の構造化

⁴ 日本版 O-NET と国勢調査の職種分類は必ずしも一対一に対応していない。このため、本章では小松・麦山(2021)の結果を利用して、日本版 O-NET から国勢調査の職種分類への変換を行った。

定型手仕事 (Routine Manual)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機器等の速度に応じた作業 ・ 反復作業 ・ 機械、及び機械製造のプロセスをコントロールする
非定型手仕事 (Non-routine Manual)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 乗り物を運転・操縦する ・ モノ、道具、制御装置を扱う手作業

5つのタスクは、定型と非定型を1つの軸に、もう一つの軸として分析、相互と手作業で分類されている。定型はあらかじめ定められた基準にしたがって行うタスクを、非定型は状況に応じて柔軟に対応するタスクを意味する。相互は関係者とのコミュニケーションがタスクの主要部分を形成する一方、分析は独立的に遂行できるタスクである。

上記の5分類のタスク分類を用いる利点については、職業ベースの分析も含めた過去の先行研究との比較がしやすい点に加えて、労働市場の二極化を説明する上での整合性も挙げられる。一般的には、図表1の上側のタスクほど高スキル・高賃金なもので、下側のものほど低スキル・低賃金であると考えられる。この文脈の中で、Autor, Levy and Murnane (2003)においては、1980年以降の米国において非定型分析、非定型相互のタスクが増加する中で定型認識、定型手仕事、非定型手仕事は減少していることを示している。同様に日本における研究である小松・麦山(2021)においては、非定型分析、非定型相互、定型認識が増加し、定型手仕事、非定型手仕事は減少していることを示している⁵。

ただし、上に挙げた5分類だけでは、足下の労働市場や産業における変化を必ずしも全て説明できるとは限らない。例えば、これまでコミュニケーションは一つのタスク(非定型相互)と整理されてきた。しかし、今般、コロナウイルスによるパンデミックで在宅勤務が普及する中で、チーム内、社内のコミュニケーションはICT技術の活用によって在宅勤務を可能にする一方、顧客とのコミュニケーションや対人サービス業の接客の中には対面でない提供できないサービスもあることが明らかになった。このため、本稿では、萩島・権・児玉(2021)同様、非定型相互を内部コミュニケーションと外部コミュニケーションに区分した分析も、上記の5分類と比較する形で行った。内部コミュニケーションは職場内でのディスカッション・調整・教育等を、外部コミュニケーション接客・営業・対人ケアなどを表すものである。また、従来5分類における非定型手作業には介護や飲食等のサービス職業が含まれていないという問題点を解消するために、非定型手作業をKomatsu and Mugiyama(2022)の基準に合わせて再定義した「介護等を含む非定型手作業」

⁵ ここで挙げた二つの先行研究において、米国では定型認識が減少している一方で日本では増加している。この点について、小松・麦山(2021)では、米国で事務職が大きく減少した一方で、日本では事務職が2000年まで増加、その後も減少していないことを挙げている。

という指標も作成した⁶。

産業毎のタスク指標を計算する方法は、以下の2ステップである。まず、各職業情報のスコア（各2～3項目）を平均し、上記の5つのタスク分類指標を職業ごとに算出した。次に、このデータを『国勢調査』（1995 - 2005年）の職業×産業マトリクスを利用して、各産業の職業別就業者の比率から職業別の5つのタスクを産業別の5つのタスクに変換した。その後、生産性、雇用、賃金の変化との関係を分析するために、『国勢調査』の産業分類から日本産業生産性（JIP）データベース2021の産業分類（100産業）に合わせて集計を行った。『国勢調査』は5年に1回しか実施されないため、『国勢調査』が公表されていない期間については、各産業・各タスク分類指標に線形補完することで、毎年の指標を作成し、1995年から2015年までの産業別のタスク特性のパネルデータを構築した。

2.2 産業別のタスク分類指標の水準

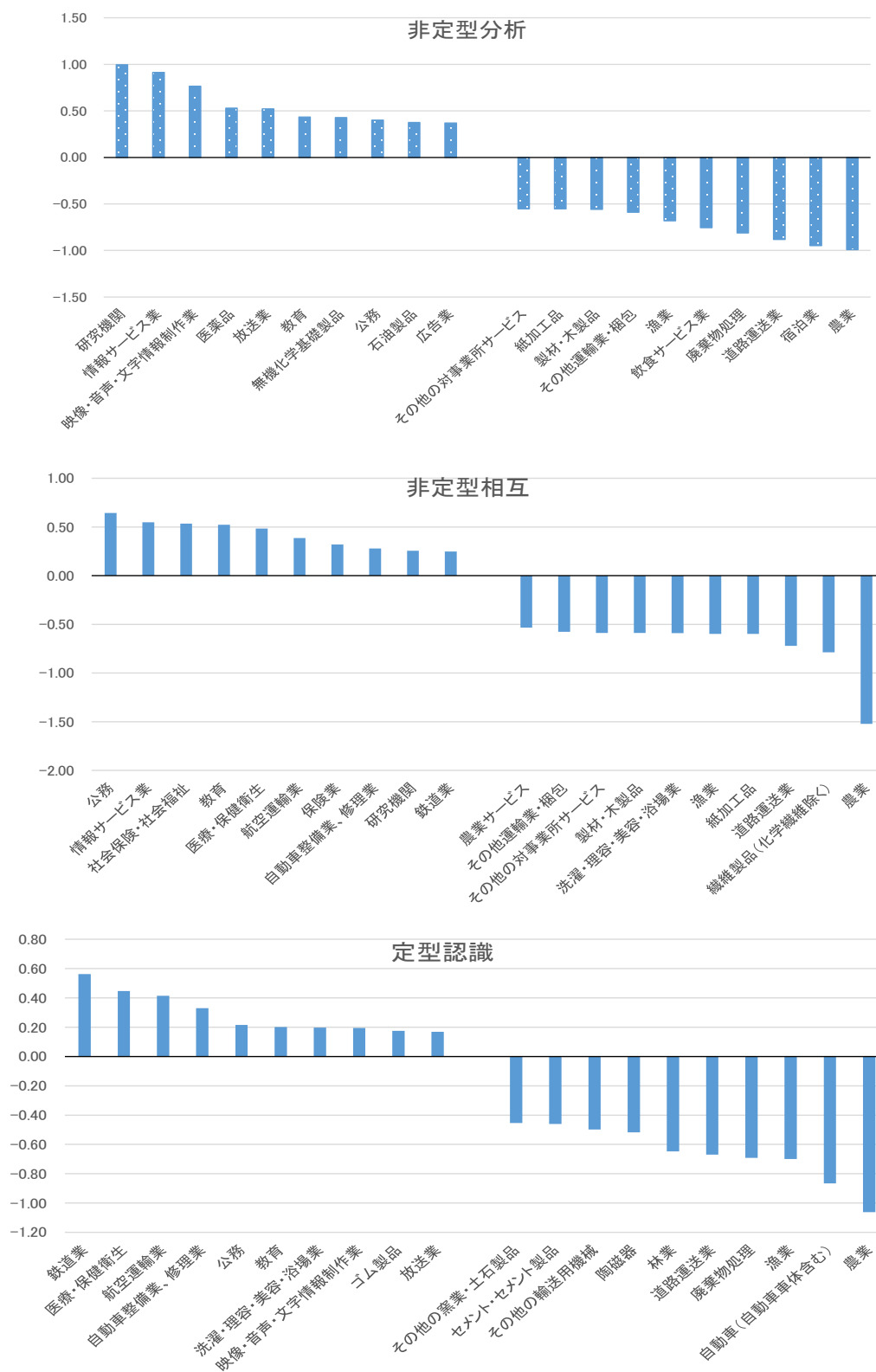
上記のように構築したデータから5つのタスクの産業別の傾向を見ておく。以下の図表2は5つのタスクの2015年時点の平均水準で上位・下位10産業を示したものである⁷。

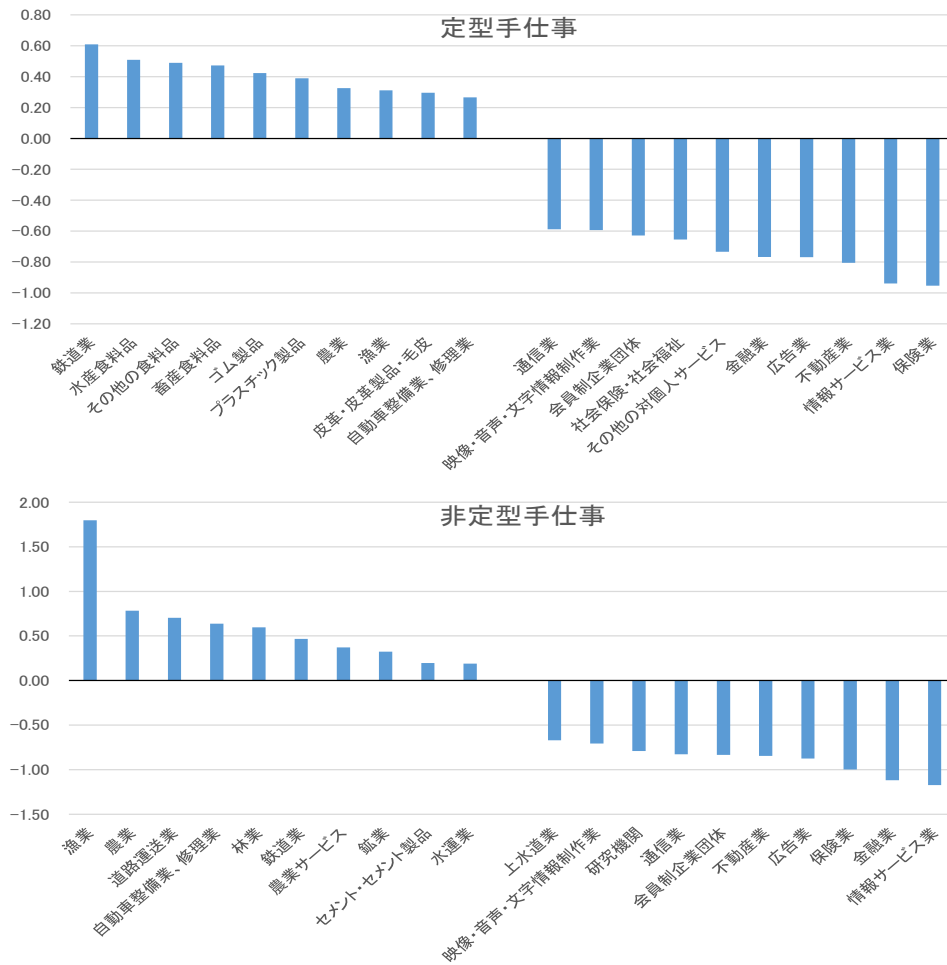
非定型分析のスコアが高い産業は、研究機関や情報サービス業等、ICT技術活用が多い産業である一方、農業・漁業や飲食・宿泊サービスなどの対人サービス業で低いことがわかる。非定型相互は、公務、医療、教育、航空・鉄道運輸など主に職場内でのコミュニケーションが重要とされるオフィスワーク職種中心の産業で高く、農業・漁業、繊維、木材関連等の製造業で野外や工場内での作業を伴う産業では低い。定型認識が高い産業は、鉄道業、医療・保健衛生、航空運輸業など厳密さ・正確さが求められるルーティンタスクの多い産業である。定型手作業は、反復作業や機械をコントロールするという特徴を持つ農業、漁業、軽工業に属する製造業で高く、創造性を求められる非定型分析で上位にランキングされた産業の多くが定型手作業の下位になっている。非定型手作業は、モノや道具を扱う手作業という特徴を持つことから、農林水産業、運輸業で高く、非定型分析の上位の産業が非定型手作業では下位になっている。

⁶ 従来のタスク分類においては、「他者へのケア」や「顧客に直接対応する」といった介護や飲食サービス等に特有の職業情報が、5分類のいずれのタスクの中にも含まれていなかった。Komatsu and Mugiyama(2022)では、この問題を解消する目的で、非定型手仕事の中にこれらの職業情報を含め、分類の再定義を行っている。

⁷ 付録には、1995～2015年のうち『国勢調査』が行われた5時点における、全産業の5つのタスクのスコアがまとめられている。

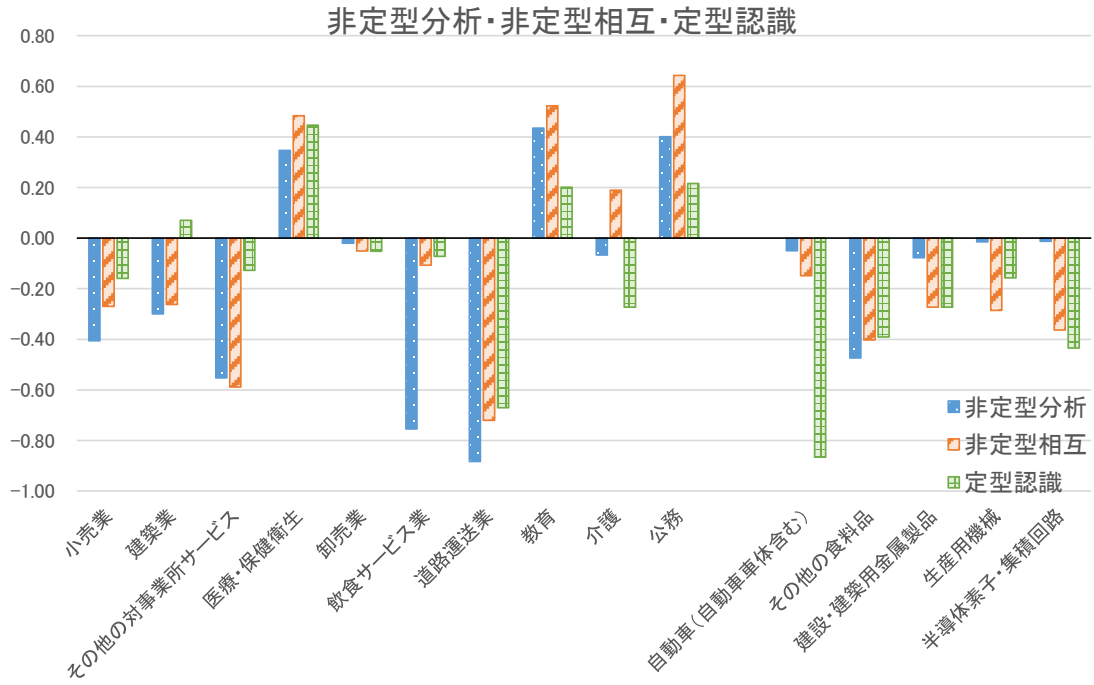
図表 2. 上位・下位 10 位の産業別のタスク指標の水準 (2015 年時点)



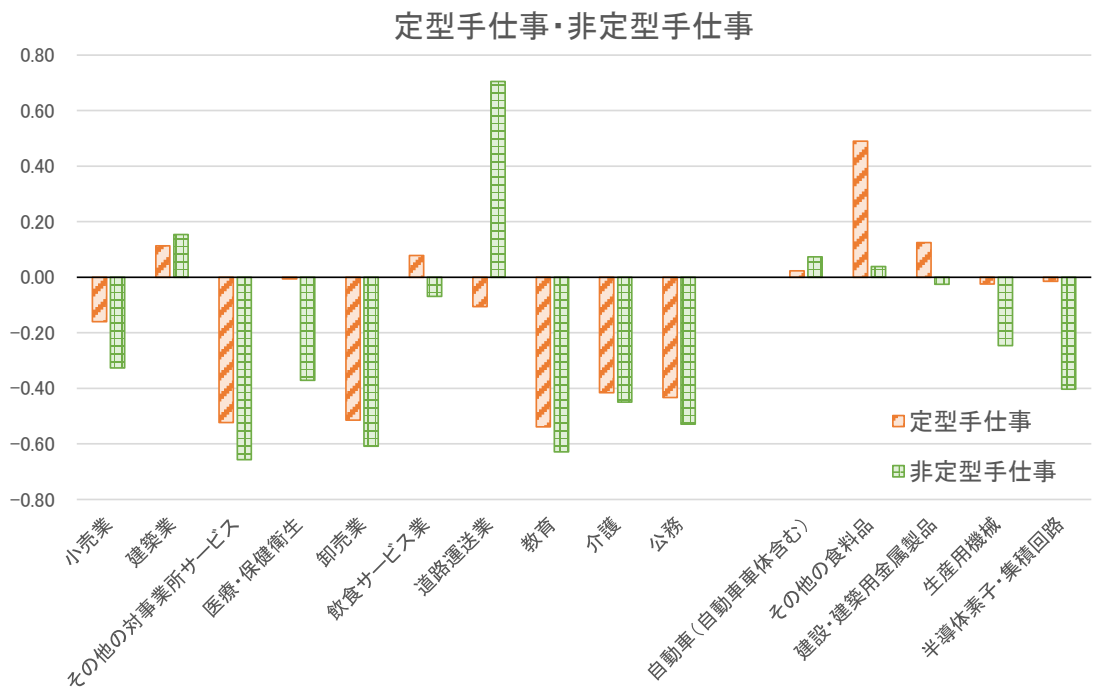


続いて、5つのタスク指標が各産業内のタスクをどれくらい表現できているのかをより鮮明にするために、代表的な15産業における5指標の水準をみていく（図表3.1～3.2）。ここでの15産業は、JIP産業分類の中で、就業者数上位の非製造業10産業（小売業、建築業、その他の対事業所サービス、医療・保健衛生、卸売業、飲食サービス業、道路運送業、教育、介護、公務）と製造業5産業（自動車（自動車車体含む）、その他の食料品、建設・建築用金属製品、生産用機械、半導体素子・集積回路）となっている。

図表 3.1 主要 15 産業における非定型分析・相互（2015 年時点）



図表 3.2 主要 15 産業における定型認識・手作業、非定型手作業



まず図表 3.1 で非定型分析、非定型相互、定型認識の 3 つのタスクの水準をみると、3 つのタスク指標の高い(低い)産業は、概ね一致していることがわかる。医療・保健衛生、教育、公務等の顧客とのコミュニケーションや事務作業の多い産業ではいずれのタスクも高水準で、製造業等においては低い水準であることがわかる。これは、医療・保健衛生、教育等のように、複数のタスクにおいて高いレベルを求められるような産業があると解釈できる。あるいは、Spitz-Oener (2006) がタスクの違いは職業間よりも職業内の方が大きいことを発見したように、我々の結果は、産業内にも様々な職業の労働者がいて、更に、同一職業内でも産業間でタスクの違いが大きい可能性を示唆するのかもしれない。3 つのタスク指標は概ね一致した傾向にある一方で、産業毎の細かな差違に着目すると、医療・保険衛生や飲食サービス、介護など顧客とのコミュニケーションの機会の多い産業では、いずれも非定型相互が非定型分析を大きく上回っている。逆に製造業では、非定型分析が非定型相互を上回っている産業が多い。また、定型認識は製造業では概ね非定型分析を顕著に下回っているが、非製造業のうちでも建築業、飲食サービス業、道路運送業等では定型認識が 3 指標の中で最も高い。

次に図表 3.2 で、定型手仕事、非定型手仕事の水準を確認すると、医療・保健衛生、教育、公務において定型手仕事の方が高い。定型手仕事はその他の食料品、建築・建設用金属製品、建築業、飲食サービス業においてプラスで、他の産業より高いことがわかる。非定型手仕事は道路運送業が最も高く、自動車産業、その他の食料品、建築業でプラスである。

上記をまとめると、非定型分析、非定型相互、定型認識の 3 つのタスク指標が高い(低い)産業は、かなり似ている。その中でも、対人コミュニケーションが多い医療・保健衛生、教育、公務では非定型相互指標が高く、製造業系の産業では非定型分析指標が高い。定型手仕事、非定型手仕事の 2 つのタスク指標が高い(低い)産業もかなり一致している。が、その中でも濃淡はあり、機械を扱う道路運送業では非定型手仕事指標が高いという特徴を持つ。

2.3 産業別のタスク分類指標の 20 年間の変化

ここまでの分析は、産業毎の 5 つのタスク指標の「水準」を比較してきたが、ここからは、1995 年から 2015 年のタスク指標の「変化」を分析する。図表 4.1 に示すように、創造性が求められる非定型分析のタスク指標は、日本の国際競争力が強い電子産業、自動車産業において上昇した。その伸びの大半は 1995 年から 2005 年の 10 年間で起こっている。一方で、介護、不動産などのサービス業においては、非定型分析タスク指標は減少したことが確認できる。

コミュニケーションを特徴とする非定型相互指標の変化は図表 4.2 に示す。非定型相互指標が高い上位産業は洗濯・理容・美容・浴場業を除けば非定型分析とほぼ重なっている。

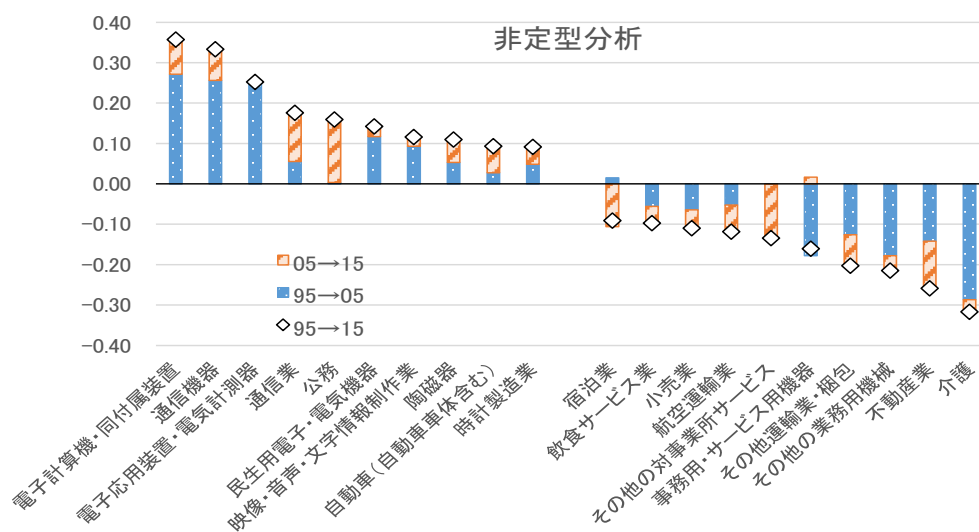
下位の産業でも鉱業と郵便業を除くと非定型分析と似ていることがわかる。

図表 4.3 に見られるように、定型認識指標は全体的に下落が目立つ。多くの産業で、同一作業の反復は、労働者から機械に置き換わっていると拝察される。特に、自動車産業における定型認識指標の低下は 2005 年以降で顕著である。

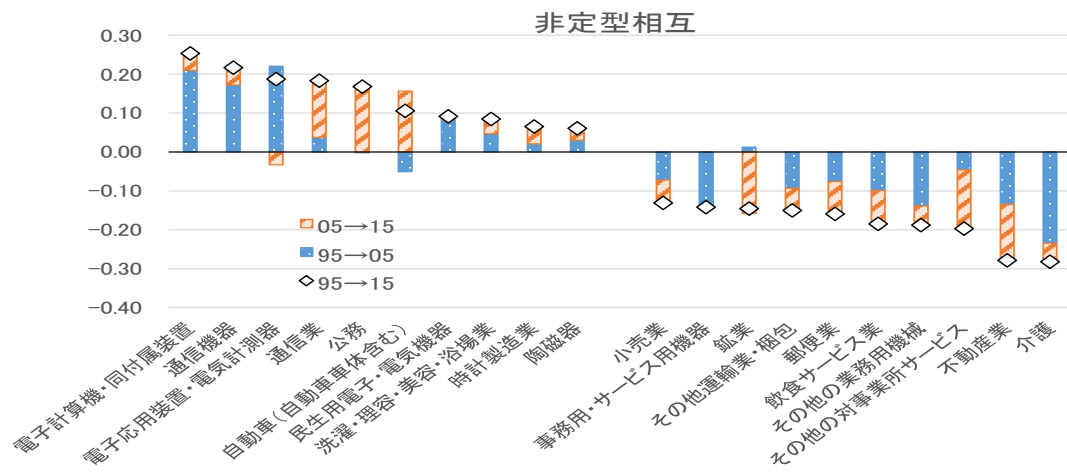
定型手作業指標の変化は図表 4.4 である。定型手作業指標は製造業の中でも上昇・下落にばらつきがある。その他の食料品、石油製品、飲料では上昇する一方、非定型分析・相互指標が上昇している産業で定型手作業指標が下落している。多くの製造業では、産業機械への置き換わりによって、機械をコントロールする定型手仕事が減る一方で、1990 年代まであまり機械化、自動化されていなかった社会保険・社会福祉、梱包、鉄道業、不動産業などではむしろ IT 化などによって労働を機械が代替するようになっている。

図表 4.5 は非定型手作業指標の変化を示す。非定型手作業は定型手仕事と概ね似た傾向である。

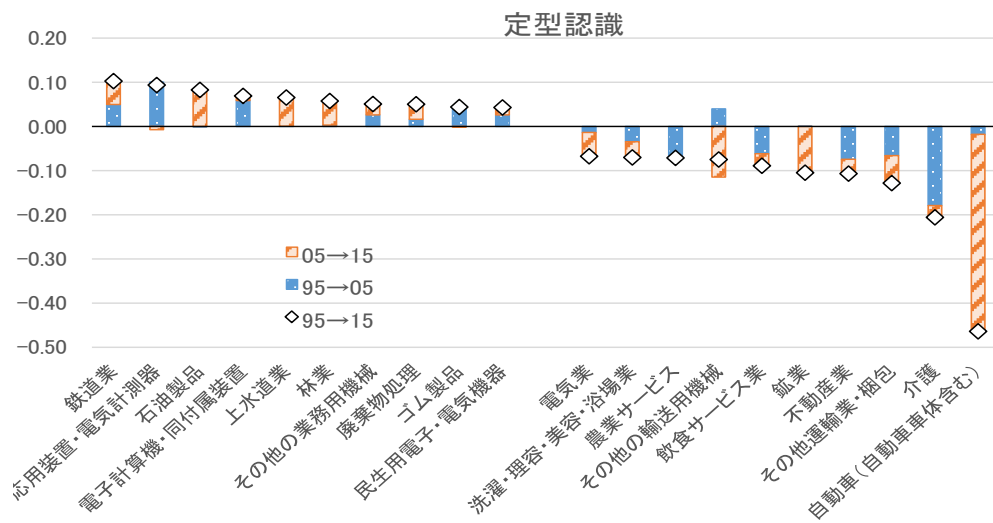
図表 4.1 産業別非定型分析の変化：上位・下位 10 位の産業



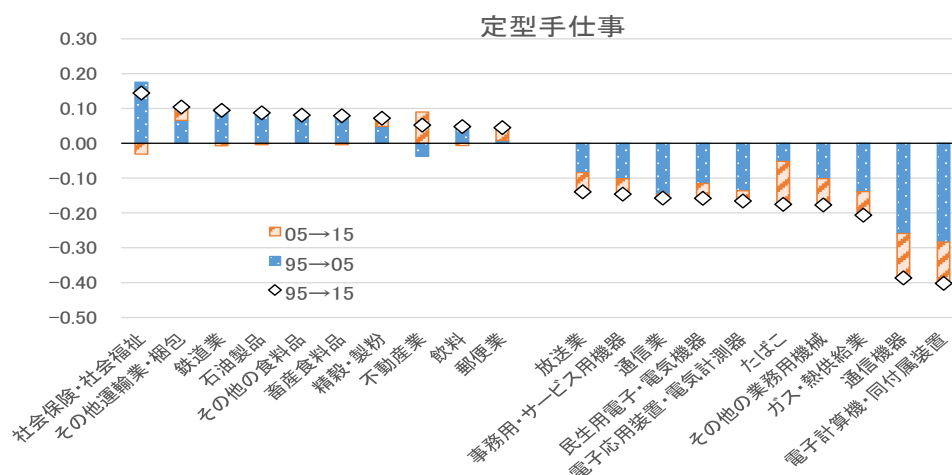
図表 4.2 産業別非定型相互の変化：上位・下位 10 位の産業



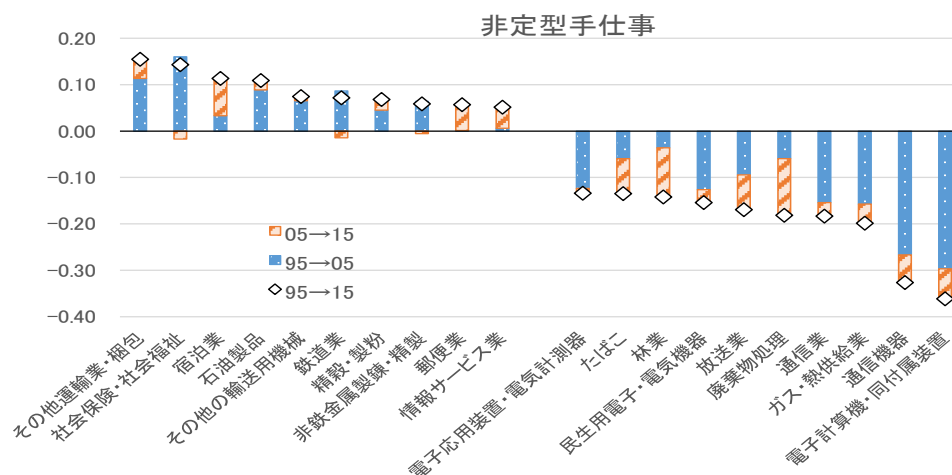
図表 4.3 産業別定型認識の変化：上位・下位 10 位の産業



図表 4.4 産業別定型手作業の変化：上位・下位 10 位の産業



図表 4.5 産業別非定型手作業の変化：上位・下位 10 位の産業



職業別のタスク指標を使った既存研究によると、非定型手作業と非定型分析・相互のタスクは増加する一方、定型認識・手作業が減少する労働市場の二極化が多くの中で観察された。Autor, Levy, and Murnane (2003)はコンピューターなどの ICT 技術の導入によってルーティンタスクを代替するとともに、ノンルーティンタスクの補完が必要であったために、労働市場の二極化が発生したことを示した。Goos and Manning (2007)はイギリス、Adermon and Gustavsson (2015)はスウェーデン、Spitz-Oener (2006)はドイツについて労働市場の二極化がアメリカ同様に観察されたことを報告している。日本でも池永 (2009)は ICT がルーティンタスクと代替関係、ノンルーティンタスクと補完関係にあること、そ

の結果としてノンルーティンタスクが増加していることを発見している。

今回、産業別のタスク指標から、日本を代表する産業である電子産業、自動車産業においては非定型タスクが増加し、定型タスクが下落したことが観察された。電子産業、自動車産業では、労働市場の二極化につながるようなタスクの変化が起こっていた。一方、経済の大きな部分を占める商業とサービス産業は5つのタスク指標の上位・下位10産業にほとんど挙がっておらず、タスクの変化は大きくなかったと言える。

2.4 産業別のタスク指標を用いた分析の方法

次に、産業毎の5つのタスク指標と労働者特性、企業行動の関係について分析する。産業特性を表す変数は日本産業生産性（JIP）データベース2021から得た⁸。JIPデータベースは、100産業別の全要素生産性（TFP：Total Factor Productivity）を計測するために、名目・実質産出額、名目・実質中間投入額、生産要素投入（資本ストック、従業員数、労働時間、マンアーク）、生産要素コスト、無形資産などの情報を体系的に整備したデータベースである⁹。5つのタスクと産業別の労働者属性の関係を回帰分析する際に説明変数として使う女性労働比率、パート労働比率、55歳以上労働比率、大卒以上労働比率もJIPデータベースから得た。

3. 分析結果

3.1 タスク指標と雇用者属性との関係

まず、タスク指標と雇用者属性の関係について分析する。5つのタスク指標は、2節で説明した方法でJIPデータベースの100産業に変換したものをを用いる。ここでは、雇用者属性によってタスク指標がどのように異なるかを分析するため、被説明変数として5つのタスク指標を、説明変数としては女性労働比率、パート労働比率、55歳以上労働比率、大卒以上労働比率を使って、産業ダミーなしのレベル推計と産業ダミー含む変化推計（産業固定効果をコントロールしたモデル）を行った。経年的なタスク指標の変化をコントロールするため、全ての推計には年ダミーを入れた。

大卒以上労働比率はレベルの推計と変化推計の結果が変わらない。ICT技術はよくスキル偏向的技術進歩と言われるように、相対的高スキルの労働者である大卒以上の労働比率が多い産業ほど非定型分析・相互指標と定型認識指標は統計的に有意に高く、増加する一方で、定型手仕事指標と非定型仕事指標は統計的に有意に低く、低下している。なお、非定型相互指標を内部と外部コミュニケーションに区分しても同様な結果であるが、非定型

⁸ <https://www.rieti.go.jp/jp/database/JIP2021/>

⁹ 産業別の変数はJIPデータベース2021の100産業から住宅・分類不明を除いたデータを利用した。

手仕事を介護等を含む非定型手仕事に修正した場合に、大卒以上労働比率と非定型手仕事指標が正の関係に変わることがわかる。

女性労働比率は大卒以上労働比率と違って、全てのタスク指標において、レベルの推計と変化推計で符号が異なる。女性労働が多い産業では大卒以上労働比率と同様に非定型分析・相互、定型認識指標のレベルは有意に高く、定型手仕事指標、非定型手仕事指標は低い。変化でみた場合には、非定型分析・相互、定型認識指標のタスクは女性労働者が増えた産業ほど低下し、定型手仕事指標、非定型手仕事指標は増加する結果になっている。レベルの推計と変化推計で逆の結果が出るのは、2000年代以降の女性の就業者の増加は、元々女性の多かった専門職や事務職（非定型分析、非定型相互のタスクが多い職種）ではなく、従来女性の少なかった職種が中心であることが背景にあると考えられる。また、非定型手仕事を介護等も含む指標に修正した場合に女性労働比率の係数値が変わることがわかる。

パート労働比率が高い産業ほど定型認識指標のレベルも高く、増加する結果になっている。パート労働者が多い産業で同一作業の反復が求められる定型認識指標が高い。高水準のスキルを要求する非定型分析・相互タスクとパート労働比率が負の関係にあることは予想通りであるが、意外にも低水準のスキルが必要な定型手仕事と非定型手仕事のタスクとパート労働比率の関係が負になっている。この結果は機械をコントロールする定型手仕事や乗り物を運転・操縦する非定型手仕事はパート労働者に委託できないような規制があったり、これらの業務に熟練が必要であるためかもしれない。

図表5 タスク指標と雇用者属性の関係分析

	非定型分析		非定型相互		定型認識	
女性労働比率	0.0032 *** (0.0004)	-0.0030 *** (0.0004)	0.0020 *** (0.0004)	-0.0022 *** (0.0004)	0.0024 *** (0.0004)	-0.0007 * (0.0004)
パート労働比率	-0.0102 **** (0.0007)	-0.0020 *** (0.0004)	0.0008 (0.0007)	-0.0021 *** (0.0004)	0.0012 * (0.0007)	0.0006 * (0.0004)
55歳以上労働比率	-0.0116 *** (0.0006)	-0.0018 *** (0.0005)	-0.0125 *** (0.0006)	-0.0020 *** (0.0004)	-0.0050 *** (0.0006)	0.0024 *** (0.0004)
大卒以上労働比率	0.0147 *** (0.0005)	0.0018 *** (0.0004)	0.0108 *** (0.0005)	0.0003 (0.0003)	0.0075 *** (0.0005)	0.0027 *** (0.0003)
定数項	-0.0604 * (0.0366)	0.0638 *** (0.0204)	-0.2266 *** (0.0401)	-0.0138 (0.0194)	-0.3745 *** (0.0384)	-0.3266 *** (0.0191)
産業ダミー	×	○	×	○	×	○
年ダミー		○		○		○
サンプル数	2053		2053		2053	
修正済みR-squared	0.6199	0.9906	0.4477	0.9897	0.2216	0.9847

	定型手仕事		非定型手仕事	
女性労働比率	-0.0015 *** (0.0004)	0.0047 *** (0.0004)	-0.0062 *** (0.0005)	0.0034 *** (0.0004)
パート労働比率	-0.0046 *** (0.0007)	-0.0007 ** (0.0003)	-0.0014 * (0.0008)	-0.0007 ** (0.0003)
55歳以上労働比率	-0.0015 ** (0.0006)	0.0006 (0.0004)	0.0136 *** (0.0007)	-0.0004 (0.0004)
大卒以上労働比率	-0.0184 *** (0.0005)	-0.0050 *** (0.0003)	-0.0196 *** (0.0006)	-0.0041 *** (0.0003)
定数項	0.6069 *** (0.0397)	-0.1029 *** (0.0175)	0.1956 *** (0.0444)	-0.189 *** (0.0178)
産業ダミー	×	○	×	○
年ダミー		○		○
サンプル数	2053		2053	
修正済みR-squared	0.4419	0.9914	0.6031	0.9949

	非定型 (介護等含む)		内部コミュニケーション		外部コミュニケーション	
女性労働比率	0.0098 *** (0.0004)	-0.0027 *** (0.0003)	0.0013 *** (0.0005)	-0.0031 *** (0.0003)	0.0041 *** (0.0006)	-0.00221 *** (0.0003)
パート労働比率	0.0001 (0.0007)	-0.0013 *** (0.0003)	0.0064 *** (0.0008)	-0.00103 *** (0.0003)	0.0106 *** (0.0010)	0.0003 (0.0003)
55歳以上労働比率	-0.0046 *** (0.0006)	0.0000 (0.0003)	-0.0162 *** (0.0007)	0.0004 (0.0003)	-0.0078 *** (0.0008)	0.0002 (0.0003)
大卒以上労働比率	0.0090 *** (0.0005)	0.0009 *** (0.0003)	0.0122 *** (0.0006)	0.0020 *** (0.0003)	0.0121 *** (0.0007)	0.0026 *** (0.0003)
定数項	-0.4655 (0.0306)	0.0031 *** (0.0148)	-0.19101 *** (0.0353)	-0.0993 *** (0.0154)	-0.6318 *** (0.0441)	-0.3088 *** (0.0145)
産業ダミー	×	○	×	○	×	○
年ダミー		○		○		○
サンプル数	2053		2053		2053	
修正済みR-squared	0.4462	0.9927	0.5168	0.9949	0.3347	0.996

注) 1. 括弧内の数字は標準誤差。

2. *は10%、**は5%、***は1%水準で有意であることを表す。

最後に、高齢労働者が占める割合を示す 55 歳以上労働比率とタスク指標との関係を見ると、非定型分析・相互指標のレベルにおいても変化においても予想通りに有意に負となっている。定型認識と定型手仕事のタスク指標はレベル推計では 55 歳以上労働比率と負の関係になっているが、変化推計では正の関係になっている。非定型手仕事指標は定型認識指標や定型手仕事指標とは正反対の結果になっている。これは、高齢者雇用が増加する中で、同一作業の反復や厳密さ・正確さが求められる定型認識の仕事に高齢者が進出していることを示唆する。

3.2 タスク指標と労働分配率、実質賃金との関係

Karabarbounis and Neiman (2014)等の多くの研究において、米国、日本、ドイツのいずれでも労働分配率が長期的に低下していることが示されており、労働分配率の低下傾向は多くの国、多くの産業においても観察されている。日本での労働分配率低下の要因を分析した研究としては、Fukao and Perugini (2021)と深尾・牧野 (2021)がある¹⁰。深尾・牧野 (2021)は、製造業において 20 年間労働分配率が大幅に低下しているが、非製造業（市場経済のみ）の労働分配率は 2013 年以降大幅に上昇していることを示した。このように、非製造業の労働分配率はトータルでは上昇しているが、Fukao and Perugini (2021)は、非製造業の中でも公務、教育、医療、介護など非市場経済の部門では労働分配率が下落していることを明らかにした。日本で労働分配率の下落が製造業と非市場経済部門に属するサービス業に限定され、サービス業一般では見られないことは他国を対象とした研究とは異なる。この点も踏まえて、以下では労働分配率と 5 つのタスク指標との関係を回帰分析で明らかにする。

分析結果に入る前に、労働分配率が下落する原因として有力な 3 つの仮説を紹介する。第 1 の仮説は技術革新原因説である (Karabarbounis and Neiman 2014)。この仮説は、ICT、AI などの技術進歩により資本コストが下がり、資本が労働を代替するスピードが速いため、雇用される労働者が減り労働分配率が下落するというものである。この仮説は、技術進歩によりタスクに対する需要が変わり、労働市場において二極化（雇用、賃金両面において）が発生するという定型化仮説と関連が深い。第 2 の仮説は国際化仮説である。代表的な研究として Elsby, Hobijn, and Sahin (2013)がある。彼らは米国において労働分配率の下落を主に牽引した要因としてオフショアリングの役割を強調した。最後はマークアップ率の上昇仮説である。Baraki (2017)、De Loecker, Eeckhout, and Unger (2018)はマークアップが上昇する一方で、資本分配率と労働分配率が下落していることを発見した。

日本の労働分配率の低下を、実質賃金と労働生産性に分解して考えた場合、日本の実質賃金伸び率は他の先進国に比べても極めて鈍く、労働生産性の上昇と比較してもかなり低

¹⁰ 労働分配率を計算する際に労働所得に自営業主・無給の家族従業者の報酬が含まれていることは他の研究と異なる。

い水準である。Chun, Fukao, Kwon and Park (2020)は、1995年から2015年までの日本の労働生産性は22.8%上昇したにもかかわらず、実質賃金率は2.6%しか上がらないという異常な現象が起きていることを示した。彼らの研究では、このような実質賃金の停滞の主な要因はGDPデフレーター/消費者物価（交易条件：輸出する財・サービスと輸入する財・サービスの相対価格）の悪化にあることが示されている。実質賃金の停滞の原因については玄田編（2017）に諸仮説がまとめられているが、タスクの変化の影響について分析した研究は我々が知る限り存在しない。こうした点から、労働分配率とあわせて産業レベルでの賃金水準についても分析を行う。

図表6は労働分配率、実質賃金を被説明変数にし、5つのタスク指標と他の産業特性変数を説明変数として回帰分析を行った結果である。全ての推計には産業ダミーと年ダミーが含まれているため、各説明変数（タスク）がプラスで有意である場合は、そのタスク特性の高い就業者の増加が各被説明変数の上昇と相関していることになる。

図表6 タスク指標と労働分配率、実質賃金の関係分析

	労働分配率		実質賃金の対数値	
非定型分析	0.2413 (0.3313)	0.2342 (0.3362)	1.1122 ** (0.4529)	0.6134 (0.4498)
非定型相互	-0.0186 (0.3323)	-0.0331 (0.3351)	-0.6738 (0.4543)	-0.4462 (0.4483)
定型認識	0.0049 (0.1569)	0.0370 (0.1595)	-0.4219 ** (0.2145)	-0.4907 ** (0.2134)
定型手仕事	0.5426 * (0.2789)	0.5611 * (0.2993)	-0.7899 ** (0.3813)	0.0441 (0.4004)
非定型手仕事	-0.1259 (0.3169)	-0.1582 (0.3229)	-0.4862 (0.4333)	-1.0509 ** (0.4320)
女性労働比率		0.0030 (0.0027)		0.0065 * (0.0037)
パート労働比率		0.0006 (0.0024)		-0.0065 ** (0.0032)
55歳以上労働比率		-0.0071 ** (0.0028)		-0.0277 *** (0.0038)
大卒以上労働比率		0.0005 (0.0024)		0.0173 *** (0.0032)
定数項	0.6155 *** (0.0812)	0.6841 *** (0.1439)	13.4064 *** (0.1111)	13.5324 *** (0.1925)
産業ダミー		○		○
年ダミー		○		○
サンプル数	2053		2052	
修正済みR-squared	0.7593	0.7597	0.9604	0.9621

注) 1. 括弧内の数字は標準誤差。

2. *は10%、**は5%、***は1%水準で有意であることを表す。

労働分配率に対する結果をみると、定型手仕事指標が上昇した産業ほど労働分配率が有意に高くなることがわかる。他のタスクは統計的に有意な結果が得られなかった。技術進歩によって労働市場の二極化が進んでいるならば、非定型分析、非定型相互、非定型手仕事の各指標は労働分配率と正の関係が、定型認識、定型手作業指標は負の関係があるはずである。非定型分析を除けば、係数の符号は予想と違うが、統計的に有意ではない。これは技術進歩の速度に合わせて産業内のタスクの調整が迅速に行われていないことを強く示唆する。

実質賃金の分析結果をみると、産業別の雇用者属性の変数が実質賃金に与える効果は女性労働比率を除くと玄田編（2017）が指摘した通りの結果になっている。定型認識指標、

定型手仕事指標、非定型手仕事指標が上昇した産業では実質賃金が下落する結果になる一方で、非定型分析指標が上昇した産業では実質賃金が上昇した。実質賃金の推計結果は技術進歩による賃金二極化をある程度反映している結果である。日本の実質賃金の停滞原因は、パート労働者の増加、労働者の交渉力の低下、最低賃金水準の低さなど諸要因が考えられる。一方で要因はそれだけではなく、ICT や AI 技術の進歩等に伴って本来は減少するはずの定型タスクが未だ多く残っているにもかかわらず、ICT、AI 技術と補完的な関係にある非定型分析のタスクが増加していないことにもあると考えられる。

3.3 タスク指標と TFP の関係

最後に、産業別のタスク特性と TFP との関係を見る。日本経済の長期停滞の原因として TFP の下落がしばしば指摘されている（深尾 2012）。国際比較をしても、1995 年から 2005 年までは日本の TFP 上昇率は、米国、イギリス、フランスより低く、2008 年の世界金融危機の影響で、2005 年から 2015 年の日本の TFP 上昇率も米国、イギリス、フランス、ドイツ同様、大幅に低下していることを金・権・深尾（2020）は示している。

TFP を上昇させるためには、研究開発投資、ICT 投資、無形資産の蓄積、グローバル化、人的資本蓄積、マネジメントプラクティス、働き方の改革などが必要であることは多くの先行研究で指摘されてきた。ここでは、既存研究ではあまり検討されていないタスクが TFP の上昇に影響を与えるという仮説を検証する。本稿では、他の産業特性変数、産業と年ダミーをコントロールした上で、5 つのタスクが TFP 上昇に与える効果を分析した¹¹。分析結果は図表 7 にまとめられている。モデル 1 は Autor, Levy and Murnane（2003）の 5 指標、モデル 2 は非定型手仕事に介護等も含めて再定義した指標、モデル 3 は非定型相互を内部・外部コミュニケーションに分割した指標である。

非定型分析指標の係数は、モデルによらずほとんどプラスで有意となっている。IT 人材や専門性の高い職業の増加と TFP の上昇には正の相関があると言える。意外にも非定型相互は統計的に有意ではないが、係数値がマイナスである。ICT や AI 技術による技術進歩によって対人スキルとコミュニケーションスキルが重要なタスクを高めて、新しい技術と補完的な関係で TFP を高める可能性があると考えたが、予想と違う結果になっている。非定型相互を内部コミュニケーションと外部コミュニケーションに分けても有意な結果が得られなかった。定型認識指標の上昇が TFP の上昇に及ぼす効果は全てのモデルにおいて統計的に有意ではない。

定型手作業は比較的、低賃金、低スキルのタスクが多いため、予想通り TFP を押し下げた結果となっている。非定型手仕事を介護等も含む指標に修正した場合にも産業別の雇用者属性をコントロールすると、TFP と有意な負の関係が見られる。

¹¹ JIP データベースから得られた TFP は資本と労働の投入量のみではなく、資本と労働の質も考慮した指標である。

推計結果から、技術進歩と補完的な関係にある非定型分析は、TFP を高め、代替的な関係にある定型手作業は TFP を低下させることがわかる。大卒比率の係数はいずれのモデルでも非有意となっていることと考え合わせると、TFP を上昇させるためには、教育年数を高めて人的資本を蓄積するより技術進歩の方向性と合うタスクが必要とするスキルを持つ労働者を育成できる教育をすべきなのかもしれない。

図表 7 タスク指標と TFP の関係分析

	TFP、水準 (モデル1)		TFP、水準 (モデル2)		TFP、水準 (モデル3)	
非定型分析	0.572*** (0.194)	0.244 (0.187)	0.594*** (0.201)	0.585*** (0.193)	0.462*** (0.131)	0.262** (0.127)
非定型相互	-0.163 (0.195)	-0.073 (0.187)	-0.173 (0.200)	-0.285 (0.192)		
内部コミュニケーション					0.217 (0.246)	-0.246 (0.242)
外部コミュニケーション					-0.358* (0.189)	0.066 (0.185)
定型認識	0.017 (0.092)	-0.023 (0.089)	0.035 (0.088)	0.124 (0.086)	0.017 (0.131)	0.076 (0.129)
定型手仕事	-0.584*** (0.163)	0.068 (0.167)	-0.667*** (0.090)	-0.342*** (0.094)	-0.659*** (0.178)	0.032 (0.182)
非定型手仕事	-0.114 (0.186)	-0.534*** (0.180)			-0.094 (0.187)	-0.534*** (0.181)
非定型手仕事 (介護等含む)			0.018 (0.124)	-0.282** (0.120)		
女性労働比率		-0.018*** (0.002)		-0.018*** (0.002)		-0.018*** (0.002)
パート労働比率		-0.002 (0.001)		-0.002 (0.001)		-0.002 (0.001)
55歳以上労働比率		-0.005*** (0.002)		-0.005*** (0.002)		-0.005*** (0.002)
大卒以上労働比率		0.001 (0.001)		0.000 (0.001)		0.001 (0.001)
定数項	1.067*** (0.048)	1.706*** (0.080)	1.089*** (0.036)	1.789*** (0.076)	1.011*** (0.059)	1.730*** (0.094)
産業ダミー	○	○	○	○	○	○
年ダミー	○	○	○	○	○	○
サンプル数	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037
修正済みR-squared	0.716	0.743	0.716	0.743	0.716	0.743

注) 1. 括弧内の数字は標準誤差。

2. *は10%、**は5%、***は1%水準で有意であることを表す。

4. おわりに

本稿では、日本版 O-NET データベースから分類した 5 つ（非定型分析、非定型相互、定型認識、定型手仕事、非定型手仕事）のタスク指標の産業別の水準と変化を示した。また、1995 年から 2015 年の産業別の雇用者属性とタスクとの関係について明らかにするとともに、タスクの変化が労働分配率、実質賃金や全要素生産性（TFP）上昇とどのような関係があったかを検証した。

得られた結果は以下の通りである。第 1 に、国際競争力が高く、電子産業と自動車産業など技術進歩が速い産業では非定型タスクが増え、定型タスクが減るという多くの国で観察された労働市場の二極化が観察される一方で、経済の大きな部分を占める商業、サービス産業においては労働市場の二極化現象が起きなかった。第 2 に、スキル偏向的技術進歩と補完的な関係にある大卒以上の労働比率が高い産業ほど非定型タスクが有意に高く、増加する一方、定型タスクはレベルも変化率も低い。また、女性労働比率、パート労働比率、55 歳以上労働比率が高い産業ほど非定型タスクは低下することがわかった。第 3 に、日本の実質賃金と労働分配率が低下している原因は技術進歩で代替されるべき定型タスクが代替されず多くがそのまま残り、技術進歩と補完的な関係にある非定型タスクが増加してないためである。第 4 に、技術進歩と補完的な関係にある非定型分析は TFP を高め、代替的な関係にある定型手作業は TFP を低下させることがわかった。

残された課題がある。まず、タスクの変化がなぜ起きたのかについては分析できなかった。技術変化、オフショアリング、教育の影響がタスクの変化に及ぼした影響は次の機会に詳しく分析したい。次に、産業内においてタスクの差が大きいことは産業内のタスクの調整を妨害する雇用慣行が考えられる。雇用慣行とタスクの関係は次回の研究課題にしたい。

参考文献

- 池永肇恵. 2009. 労働市場の二極化：ITの導入と業務内容の変化について. 日本労働研究雑誌, 51(2-3): 73-90.
- 小松恭子・麦山亮太. 2021. 「日本版 O-NET の数値情報を使用した応用研究の可能性：タスクのトレンド分析を一例として」, JILPT Discussion Paper 21-11.
- 荻島駿・権赫旭. 2020. 「新型コロナウイルス以降の職種ごとの在宅勤務の持続可能性について」, 独立行政法人経済産業研究所特別コラム.
- 荻島駿・権赫旭・児玉直美. 2021. 「職業特性によるテレワークの可能性とコロナ以降の企業行動」樋口美雄・労働政策研究・研修機構編『コロナ禍における個人と企業の変容：働き方・生活・格差と支援策』第4章：95-116, 慶應義塾大学出版会.
- 玄田有史編. 2017. 『人手不足なのになぜ賃金が上がらないのか』慶應義塾大学出版会.
- 金榮慤・権赫旭・深尾京司. 2020. 「日本経済停滞の原因と必要な政策：JIP2018による分析」矢野誠編『第4次産業革命と日本経済：経済社会の変化と持続的成長』第6章：153-175, 東京大学出版会
- 労働政策研究・研修機構. 2018. 「仕事の世界の見える化に向けて - 職業情報提供サイト（日本版 O-NET）の基本構想に関する研究 - 」JILPT 資料シリーズ No. 203.
- 深尾京司. 2012. 『「失われた 20 年」と日本経済：構造的原因と再生の原動力』日本経済新聞出版社.
- 深尾京司・牧野達治. 2021. 「JIP データベース 2021 付帯表「産業別労働分配率・産業別マークアップ率」の算出方法について」
(https://www.rieti.go.jp/jp/database/JIP2021/data/jip2021_5-1_calc.pdf)
- Abdih, Y., and Danninger, S. 2017. What Explains the Decline of the U.S. Labor Share of Income? An Analysis of State and Industry Level Data, IMF Working Paper.
- Acemoglu, D., and Autor, D. 2011. Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings. *Handbook of Labor Economics*, in: O. Ashenfelter and D. Card (ed.), 4(12), 1043-1171.
- Adermon, A., and Gustavsson, M. 2015. Job Polarization and Task-biased Technological Change Sweden 1975-2005. *Scandinavian Journal of Economics*, 117(3): 878-917.
- Arai K., Fujiwara, I., and Shirota, T. 2021. Robot Penetration and Task Changes, RIETI Discussion Paper Series 21-E-093
- Autor, D., and Dorn, D. 2013. The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market. *American Economic Review*, 103(5): 1553-1597.

- Autor, D., Levy F., and Murnane, R. 2003. The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. *Quarterly Journal of Economics*, 118(4): 1279-1333.
- Autor, D. 2015. Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3): 3–30.
- Barkai, S. 2020. Declining Labor and Capital Shares. *Journal of Finance*, 75(5): 2421-2463.
- Bernstein, Jared and Benjamin H. Harris. 2021. Labor Market Competition. *Inequality and the Labor Market: The Case for Greater Competition*. Block, Sharon and Benjamin H. Harris(ed.). Brookings Institution Press.
- Chun, H., Fukao, K., Kwon, H.U., and Park, J. 2021. Why Do Real Wages Stagnate in Japan and Korea?. RIETI Discussion Paper Series 21-E-010.
- De Loecker, J., Eeckhout, J., and Unger, G. 2020. The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications. *Quarterly Journal of Economics*, 135(2):561-644.
- Elsby, W. L., Hobijn, B., and Sahin, A. 2013. The Decline of the U.S. Labor Share. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2013(2):1-63.
- Fukao, K., and Perugini, C. 2021. The Long-run Dynamics of the Labour Share in Japan. *Review of Income and Wealth*, 67(2):445-480.
- Goos, M., and Manning, A. 2007. Lousy and Lovely Jobs: The Rising Polarization of Work in Britain. *Review of Economics and Statistics*, 89(1): 118-133.
- Goos, M., Manning, A., and Salomons, A. 2009. Job polarization in Europe. *American Economic Review*, 99(2): 58–63.
- Goos, Maarten, Alan Manning, and Anna Salomons. 2014. Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring. *American Economic Review*, 104(8): 2509-26.
- Ikenaga, T., and Kambayashi, R. 2016. Task Polarization in the Japanese Labor Market: Evidence of a Long-Term Trend. *Industrial Relations*, 55(2), 267–293.
- Karabarbounis, L., and Neiman, B. 2014. The Global Decline of the Labor Share. *Quarterly Journal of Economics*, 129(1):61-103.
- Komatsu, K., and Mugiyama, R. 2022. Trends in Task Distribution in Japan, 1990–2015: Evidence from Japanese version of O-NET and National Census Matching Data, *mimeo*.

- Mishel, Lawrence, Elise Gould, and Josh Bivens. 2015. Wage Stagnation in Nine Charts. Economic Policy Institute, Washington, DC.
<https://www.epi.org/publication/charting-wage-stagnation/>.
- Shambaugh, Jay, Ryan Nunn, Patrick Liu, and Greg Nantz. 2017. Thirteen Facts About Wage Growth. The Hamilton Project, Brookings Institution, Washington, DC.
https://www.hamiltonproject.org/papers/thirteen_facts_about_wage_growth.
- Spitz-Oener, A. 2006. Technical Change, Job Tasks, and Rising Educational Demands: Looking Outside the Wage Structure. *Journal of Labor Economics*, 24(2):235-270.
- Yamaguchi, S. 2013. Changes in Return to Task-Specific Skills and Gender Wage Gap, Global COE Hi-Stat Discussion Paper Series, No.275.
- Yokoyama, Izumi, and Naomi Kodama. 2019. Why the Earnings of the Middle Class Declined: Evidence from Japan, *Applied Economics Letters*. 26(2): 152-156.

【付録】

99 産業毎のタスク指標の推移 (1995～2015年)

【1. 非定型分析】

	1995	2000	2005	2010	2015		1995	2000	2005	2010	2015
1 農業	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-0.99	51 その他の輸送用機械	-0.10	-0.09	-0.11	-0.11	-0.08
2 農業サービス	-0.51	-0.54	-0.54	-0.51	-0.50	52 印刷業	-0.25	-0.23	-0.22	-0.23	-0.20
3 林業	-0.42	-0.43	-0.42	-0.41	-0.39	53 製材・木製品	-0.60	-0.60	-0.60	-0.59	-0.56
4 漁業	-0.68	-0.68	-0.68	-0.68	-0.68	54 家具・装飾品	-0.44	-0.42	-0.38	-0.34	-0.38
5 鉱業	-0.41	-0.42	-0.37	-0.43	-0.44	55 プラスチック製品	0.18	0.17	0.18	0.18	0.19
6 畜産食料品	-0.46	-0.45	-0.46	-0.46	-0.45	56 ゴム製品	0.26	0.26	0.26	0.26	0.27
7 水産食料品	-0.54	-0.54	-0.53	-0.50	-0.48	57 皮革・皮革製品・毛皮	0.23	0.23	0.21	0.17	0.19
8 精穀・製粉	-0.35	-0.37	-0.34	-0.39	-0.40	58 時計製造業	0.12	0.15	0.17	0.22	0.22
9 その他の食料品	-0.46	-0.48	-0.48	-0.49	-0.47	59 その他の製造工業製品	0.06	0.06	0.09	0.11	0.10
10 飲料	0.07	0.07	0.08	0.06	0.04	60 電気業	0.37	0.39	0.39	0.33	0.36
11 飼料・有機質肥料	-0.08	-0.09	-0.06	-0.09	-0.04	61 ガス・熱供給業	-0.04	-0.03	0.08	0.01	0.04
12 たばこ	0.25	0.27	0.37	0.31	0.33	62 上水道業	0.08	0.06	0.04	-0.03	0.00
13 繊維製品 (化学繊維除く)	-0.49	-0.49	-0.47	-0.46	-0.45	63 工業用水道業	0.08	0.06	0.04	-0.03	0.00
14 化学繊維	-0.49	-0.49	-0.47	-0.46	-0.45	64 下水道業	0.08	0.06	0.04	-0.03	0.00
15 パルプ・紙・板紙・加工紙	-0.47	-0.49	-0.48	-0.50	-0.48	65 廃棄物処理	-0.76	-0.79	-0.78	-0.81	-0.81
16 紙加工品	-0.55	-0.56	-0.56	-0.55	-0.55	66 建築業	-0.31	-0.30	-0.32	-0.31	-0.30
17 化学肥料	0.20	0.20	0.20	0.18	0.19	67 土木業	-0.31	-0.30	-0.32	-0.31	-0.30
18 無機化学基礎製品	0.41	0.40	0.41	0.39	0.43	68 卸売業	0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.02
19 有機化学基礎製品	0.41	0.40	0.41	0.39	0.43	69 小売業	-0.30	-0.33	-0.36	-0.38	-0.41
20 有機化学製品	0.33	0.38	0.36	0.35	0.35	70 鉄道業	-0.14	-0.18	-0.22	-0.21	-0.18
21 医薬品	0.45	0.46	0.49	0.47	0.53	71 道路運送業	-0.84	-0.86	-0.88	-0.90	-0.88
22 化学最終製品	0.28	0.28	0.31	0.28	0.27	72 水運業	-0.31	-0.31	-0.29	-0.31	-0.28
23 石油製品	0.30	0.30	0.31	0.35	0.38	73 航空運輸業	0.05	0.00	0.00	-0.03	-0.07
24 石炭製品	0.19	0.16	0.19	0.10	0.18	74 その他運輸業・梱包	-0.39	-0.47	-0.51	-0.57	-0.59
25 ガラス・ガラス製品	-0.26	-0.28	-0.27	-0.24	-0.21	75 郵便業	-0.39	-0.45	-0.40	-0.49	-0.48
26 セメント・セメント製品	-0.39	-0.38	-0.37	-0.37	-0.33	76 宿泊業	-0.86	-0.86	-0.84	-0.91	-0.95
27 陶磁器	-0.33	-0.29	-0.27	-0.25	-0.22	77 飲食サービス業	-0.66	-0.70	-0.71	-0.76	-0.75
28 その他の窯業・土石製品	-0.37	-0.35	-0.31	-0.29	-0.28	78 通信業	0.04	0.16	0.10	0.16	0.22
29 鉄・粗鋼	0.00	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	79 放送業	0.56	0.58	0.55	0.54	0.52
30 その他の鉄鋼	0.00	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	80 情報サービス業	0.85	0.92	0.95	0.86	0.91
31 非鉄金属製錬・精製	0.06	0.02	0.02	0.02	0.06	81 映像・音声・文字情報制作業	0.65	0.68	0.74	0.77	0.77
32 非鉄金属加工製品	0.06	0.02	0.02	0.02	0.06	82 金融業	0.04	0.02	0.02	0.01	0.04
33 建設・建築用金属製品	-0.11	-0.11	-0.11	-0.10	-0.08	83 保険業	0.25	0.23	0.23	0.19	0.20
34 その他の金属製品	-0.11	-0.11	-0.11	-0.10	-0.08	84 住宅	-	-	-	-	-
35 はん用機械	-0.12	-0.12	-0.11	-0.14	-0.10	85 不動産業	0.02	-0.11	-0.13	-0.30	-0.24
36 生産用機械	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.01	86 研究機関	1.08	0.97	1.00	0.92	1.00
37 事務用・サービス用機器	0.19	0.18	0.01	0.00	0.03	87 広告業	0.35	0.35	0.34	0.37	0.37
38 その他の業務用機械	0.31	0.30	0.13	0.06	0.10	88 業務用物品賃貸業	-0.28	-0.32	-0.32	-0.34	-0.32
39 武器製造業	0.31	0.30	0.13	0.06	0.10	89 自動車整備業・修理業	0.25	0.22	0.22	0.20	0.23
40 半導体素子・集積回路	-0.03	-0.04	-0.08	-0.06	-0.01	90 その他の対事業所サービス	-0.42	-0.41	-0.42	-0.56	-0.55
41 その他電子部品・デバイス	-0.03	-0.04	-0.08	-0.06	-0.01	91 公務	0.24	0.24	0.24	0.32	0.40
42 産業用電気機械器具	-0.10	-0.09	-0.09	-0.08	-0.03	92 教育	0.45	0.44	0.44	0.43	0.43
43 民生用電子・電気機器	-0.11	-0.08	0.01	0.01	0.04	93 医療・保健衛生	0.31	0.30	0.31	0.32	0.35
44 電子応用装置・電気計測器	-0.06	-0.06	0.19	0.16	0.19	94 社会保険・社会福祉	0.15	0.14	0.13	0.14	0.16
45 その他の電気機器	-0.12	-0.13	-0.12	-0.08	-0.07	95 介護	0.25	0.03	-0.04	-0.05	-0.07
46 映像・音響機器	0.16	0.14	0.15	0.17	0.22	96 娯楽業	-0.29	-0.40	-0.38	-0.41	-0.30
47 通信機器	-0.13	-0.15	0.12	0.11	0.20	97 洗濯・理容・美容・浴場業	-0.52	-0.51	-0.50	-0.50	-0.48
48 電子計算機・同付属装置	-0.11	-0.13	0.16	0.17	0.24	98 その他の対個人サービス	0.10	0.10	0.08	0.07	0.06
49 自動車 (自動車車体含む)	-0.14	-0.14	-0.12	-0.09	-0.05	99 会員制企業団体	-0.03	-0.06	-0.05	-0.02	-0.01
50 自動車部品・同付属品	-0.14	-0.14	-0.12	-0.09	-0.05						

【2. 非定型相互】

	1995	2000	2005	2010	2015		1995	2000	2005	2010	2015
1 農業	-1.55	-1.55	-1.54	-1.53	-1.52	51 その他の輸送用機械	-0.11	-0.10	-0.12	-0.10	-0.08
2 農業サービス	-0.50	-0.54	-0.56	-0.53	-0.53	52 印刷業	-0.40	-0.41	-0.40	-0.41	-0.40
3 林業	-0.29	-0.30	-0.31	-0.29	-0.28	53 製材・木製品	-0.61	-0.62	-0.62	-0.62	-0.59
4 漁業	-0.59	-0.59	-0.60	-0.59	-0.60	54 家具・装備品	-0.52	-0.51	-0.46	-0.43	-0.47
5 鉱業	-0.27	-0.30	-0.26	-0.40	-0.42	55 プラスチック製品	-0.03	-0.05	-0.04	-0.05	-0.04
6 畜産食料品	-0.37	-0.37	-0.38	-0.39	-0.39	56 ゴム製品	0.08	0.05	0.03	0.02	0.02
7 水産食料品	-0.42	-0.43	-0.43	-0.41	-0.40	57 皮革・皮革製品・毛皮	0.19	0.20	0.15	0.10	0.12
8 精穀・製粉	-0.29	-0.33	-0.30	-0.35	-0.37	58 時計製造業	-0.10	-0.07	-0.08	-0.04	-0.03
9 その他の食料品	-0.36	-0.39	-0.40	-0.41	-0.40	59 その他の製造工業製品	-0.01	-0.02	0.01	0.01	0.00
10 飲料	-0.03	-0.04	-0.03	-0.06	-0.07	60 電気業	0.30	0.28	0.26	0.24	0.21
11 飼料・有機質肥料	-0.06	-0.09	-0.07	-0.10	-0.07	61 ガス・熱供給業	-0.14	-0.15	-0.03	-0.12	-0.11
12 たばこ	0.14	0.14	0.20	0.14	0.14	62 上水道業	0.03	-0.01	-0.03	-0.10	-0.07
13 繊維製品（化学繊維除く）	-0.83	-0.84	-0.81	-0.80	-0.79	63 工業用水道業	0.03	-0.01	-0.03	-0.10	-0.07
14 化学繊維	-0.83	-0.84	-0.81	-0.80	-0.79	64 下水道業	0.03	-0.01	-0.03	-0.10	-0.07
15 パルプ・紙・板紙・加工紙	-0.47	-0.51	-0.50	-0.52	-0.50	65 廃棄物処理	-0.37	-0.39	-0.39	-0.49	-0.49
16 紙加工品	-0.58	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60	66 建築業	-0.27	-0.26	-0.28	-0.27	-0.26
17 化学肥料	0.01	0.02	0.01	-0.03	-0.02	67 土木業	-0.27	-0.26	-0.28	-0.27	-0.26
18 無機化学基礎製品	0.14	0.13	0.13	0.11	0.14	68 卸売業	0.03	-0.02	-0.04	-0.06	-0.05
19 有機化学基礎製品	0.14	0.13	0.13	0.11	0.14	69 小売業	-0.14	-0.17	-0.21	-0.24	-0.27
20 有機化学製品	0.09	0.09	0.08	0.07	0.07	70 鉄道業	0.24	0.21	0.19	0.23	0.25
21 医薬品	0.22	0.22	0.23	0.21	0.24	71 道路運送業	-0.69	-0.72	-0.73	-0.74	-0.72
22 化学最終製品	0.04	0.03	0.05	0.01	0.01	72 水運業	0.03	0.00	0.03	0.02	0.04
23 石油製品	0.14	0.12	0.10	0.14	0.13	73 航空運輸業	0.51	0.43	0.45	0.47	0.39
24 石炭製品	0.05	0.01	0.03	-0.04	-0.01	74 その他運輸業・梱包	-0.43	-0.50	-0.52	-0.57	-0.58
25 ガラス・ガラス製品	-0.49	-0.52	-0.52	-0.50	-0.47	75 郵便業	0.06	0.00	-0.02	-0.10	-0.10
26 セメント・セメント製品	-0.49	-0.50	-0.49	-0.51	-0.46	76 宿泊業	-0.41	-0.41	-0.38	-0.45	-0.50
27 陶磁器	-0.59	-0.57	-0.56	-0.55	-0.53	77 飲食サービス業	0.08	0.01	-0.02	-0.10	-0.11
28 その他の窯業・土石製品	-0.53	-0.52	-0.51	-0.48	-0.48	78 通信業	-0.12	-0.09	-0.08	-0.13	0.06
29 鉄・粗鋼	-0.15	-0.17	-0.17	-0.19	-0.18	79 放送業	0.28	0.28	0.24	0.21	0.19
30 その他の鉄鋼	-0.15	-0.17	-0.17	-0.19	-0.18	80 情報サービス業	0.66	0.71	0.71	0.49	0.55
31 非鉄金属製錬・精製	-0.17	-0.22	-0.21	-0.22	-0.19	81 映像・音声・文字情報制作業	0.02	0.01	0.05	0.03	0.04
32 非鉄金属加工製品	-0.17	-0.22	-0.21	-0.22	-0.19	82 金融業	0.14	0.05	0.03	0.05	0.08
33 建設・建築用金属製品	-0.27	-0.29	-0.30	-0.28	-0.27	83 保険業	0.45	0.40	0.38	0.31	0.32
34 その他の金属製品	-0.27	-0.29	-0.30	-0.28	-0.27	84 住宅	-	-	-	-	-
35 はん用機械	-0.34	-0.36	-0.36	-0.39	-0.34	85 不動産業	-0.20	-0.31	-0.33	-0.55	-0.47
36 生産用機械	-0.27	-0.30	-0.31	-0.32	-0.29	86 研究機関	0.27	0.21	0.24	0.21	0.26
37 事務用・サービス用機器	-0.09	-0.11	-0.23	-0.26	-0.23	87 広告業	0.01	-0.04	-0.02	-0.05	-0.02
38 その他の業務用機械	0.05	0.03	-0.09	-0.18	-0.14	88 業務用物品賃貸業	-0.18	-0.22	-0.23	-0.24	-0.23
39 武器製造業	0.05	0.03	-0.09	-0.18	-0.14	89 自動車整備業・修理業	0.33	0.28	0.27	0.25	0.28
40 半導体素子・集積回路	-0.33	-0.34	-0.40	-0.40	-0.36	90 その他の対事業所サービス	-0.39	-0.44	-0.44	-0.59	-0.59
41 その他電子部品・デバイス	-0.33	-0.34	-0.40	-0.40	-0.36	91 公務	0.48	0.47	0.47	0.56	0.64
42 産業用電気機械器具	-0.39	-0.40	-0.40	-0.40	-0.35	92 教育	0.56	0.55	0.54	0.52	0.52
43 民生用電子・電気機器	-0.38	-0.37	-0.29	-0.32	-0.28	93 医療・保健衛生	0.46	0.46	0.46	0.46	0.48
44 電子応用装置・電気計測器	-0.32	-0.34	-0.10	-0.17	-0.14	94 社会保険・社会福祉	0.54	0.55	0.52	0.52	0.53
45 その他の電気機器	-0.39	-0.43	-0.42	-0.40	-0.38	95 介護	0.47	0.32	0.24	0.22	0.19
46 映像・音響機器	-0.15	-0.19	-0.18	-0.17	-0.12	96 娯楽業	-0.36	-0.38	-0.37	-0.38	-0.34
47 通信機器	-0.38	-0.41	-0.21	-0.25	-0.16	97 洗濯・理容・美容・浴場業	-0.68	-0.65	-0.63	-0.62	-0.59
48 電子計算機・同付属装置	-0.35	-0.38	-0.14	-0.18	-0.09	98 その他の対個人サービス	-0.04	-0.02	-0.06	-0.04	-0.04
49 自動車（自動車車体含む）	-0.25	-0.29	-0.31	-0.18	-0.15	99 会員制企業団体	0.01	-0.04	-0.05	-0.03	-0.02
50 自動車部品・同付属品	-0.25	-0.29	-0.31	-0.18	-0.15						

【3. 定型認識】

	1995	2000	2005	2010	2015		1995	2000	2005	2010	2015
1 農業	-1.08	-1.08	-1.08	-1.07	-1.06	51 その他の輸送用機械	-0.42	-0.39	-0.38	-0.48	-0.50
2 農業サービス	-0.01	-0.06	-0.08	-0.06	-0.09	52 印刷業	0.03	0.04	0.06	0.05	0.04
3 林業	-0.71	-0.71	-0.70	-0.68	-0.65	53 製材・木製品	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.37
4 漁業	-0.70	-0.70	-0.71	-0.70	-0.70	54 家具・装備品	-0.34	-0.33	-0.30	-0.29	-0.31
5 鉱業	-0.14	-0.13	-0.13	-0.22	-0.24	55 プラスチック製品	0.14	0.14	0.15	0.15	0.14
6 畜産食料品	-0.36	-0.36	-0.37	-0.37	-0.38	56 ゴム製品	0.13	0.15	0.18	0.18	0.17
7 水産食料品	-0.39	-0.39	-0.40	-0.40	-0.39	57 皮革・皮革製品・毛皮	0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.01
8 精穀・製粉	-0.27	-0.28	-0.29	-0.30	-0.32	58 時計製造業	-0.19	-0.18	-0.20	-0.20	-0.17
9 その他の食料品	-0.38	-0.38	-0.39	-0.39	-0.39	59 その他の製造工業製品	-0.07	-0.06	-0.05	-0.04	-0.05
10 飲料	-0.17	-0.18	-0.19	-0.21	-0.20	60 電気業	0.06	0.05	0.05	0.04	-0.01
11 飼料・有機質肥料	-0.08	-0.10	-0.08	-0.10	-0.09	61 ガス・熱供給業	0.11	0.11	0.07	0.09	0.10
12 たばこ	-0.13	-0.13	-0.15	-0.16	-0.18	62 上水道業	0.09	0.09	0.09	0.15	0.15
13 繊維製品（化学繊維除く）	-0.40	-0.40	-0.38	-0.37	-0.37	63 工業用水道業	0.09	0.09	0.09	0.15	0.15
14 化学繊維	-0.40	-0.40	-0.38	-0.37	-0.37	64 下水道業	0.09	0.09	0.09	0.15	0.15
15 パルプ・紙・板紙・加工紙	-0.32	-0.33	-0.33	-0.33	-0.32	65 廃棄物処理	-0.74	-0.74	-0.73	-0.69	-0.69
16 紙加工品	-0.33	-0.34	-0.35	-0.35	-0.35	66 建築業	0.09	0.09	0.08	0.08	0.07
17 化学肥料	-0.30	-0.32	-0.31	-0.30	-0.26	67 土木業	0.09	0.09	0.08	0.08	0.07
18 無機化学基礎製品	-0.25	-0.26	-0.27	-0.25	-0.22	68 卸売業	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05
19 有機化学基礎製品	-0.25	-0.26	-0.27	-0.25	-0.22	69 小売業	-0.12	-0.12	-0.13	-0.15	-0.16
20 有機化学製品	-0.22	-0.23	-0.23	-0.25	-0.25	70 鉄道業	0.46	0.48	0.51	0.58	0.56
21 医薬品	-0.11	-0.13	-0.14	-0.16	-0.15	71 道路運送業	-0.69	-0.69	-0.69	-0.68	-0.67
22 化学最終製品	-0.25	-0.27	-0.26	-0.29	-0.26	72 水運業	0.05	0.03	0.05	0.03	0.04
23 石油製品	-0.27	-0.28	-0.27	-0.25	-0.19	73 航空運輸業	0.43	0.40	0.43	0.52	0.41
24 石炭製品	-0.24	-0.29	-0.28	-0.31	-0.30	74 その他運輸業・梱包	-0.16	-0.20	-0.23	-0.25	-0.29
25 ガラス・ガラス製品	-0.47	-0.48	-0.48	-0.47	-0.44	75 郵便業	0.05	0.04	0.05	0.04	0.04
26 セメント・セメント製品	-0.48	-0.48	-0.48	-0.49	-0.46	76 宿泊業	-0.21	-0.22	-0.22	-0.23	-0.24
27 陶磁器	-0.53	-0.51	-0.52	-0.52	-0.52	77 飲食サービス業	0.02	-0.02	-0.05	-0.06	-0.07
28 その他の窯業・土石製品	-0.49	-0.49	-0.49	-0.48	-0.45	78 通信業	-0.11	-0.12	-0.08	-0.06	-0.12
29 鉄・粗鋼	-0.39	-0.38	-0.40	-0.38	-0.37	79 放送業	0.20	0.19	0.18	0.19	0.17
30 その他の鉄鋼	-0.39	-0.38	-0.40	-0.38	-0.37	80 情報サービス業	-0.11	-0.11	-0.11	-0.12	-0.10
31 非鉄金属製錬・精製	-0.39	-0.39	-0.41	-0.40	-0.39	81 映像・音声・文字情報制作業	0.20	0.20	0.21	0.20	0.20
32 非鉄金属加工製品	-0.39	-0.39	-0.41	-0.40	-0.39	82 金融業	-0.05	-0.07	-0.08	-0.02	-0.01
33 建設・建築用金属製品	-0.26	-0.26	-0.27	-0.27	-0.27	83 保険業	-0.22	-0.23	-0.23	-0.24	-0.24
34 その他の金属製品	-0.26	-0.26	-0.27	-0.27	-0.27	84 住宅	-	-	-	-	-
35 はん用機械	-0.12	-0.11	-0.11	-0.11	-0.12	85 不動産業	-0.06	-0.12	-0.13	-0.19	-0.16
36 生産用機械	-0.16	-0.14	-0.14	-0.15	-0.16	86 研究機関	-0.03	-0.06	-0.05	-0.08	-0.04
37 事務用・サービス用機器	-0.15	-0.16	-0.13	-0.14	-0.13	87 広告業	0.14	0.14	0.14	0.13	0.12
38 その他の業務用機械	-0.19	-0.20	-0.17	-0.16	-0.14	88 業務用物品賃貸業	0.02	0.02	0.03	0.08	0.06
39 武器製造業	-0.19	-0.20	-0.17	-0.16	-0.14	89 自動車整備業・修理業	0.34	0.33	0.33	0.33	0.33
40 半導体素子・集積回路	-0.41	-0.42	-0.44	-0.44	-0.43	90 その他の対事業所サービス	-0.07	-0.11	-0.14	-0.12	-0.13
41 その他電子部品・デバイス	-0.41	-0.42	-0.44	-0.44	-0.43	91 公務	0.24	0.24	0.24	0.23	0.22
42 産業用電気機械器具	-0.41	-0.41	-0.41	-0.40	-0.39	92 教育	0.23	0.22	0.22	0.21	0.20
43 民生用電子・電気機器	-0.42	-0.42	-0.39	-0.38	-0.38	93 医療・保健衛生	0.51	0.45	0.47	0.46	0.45
44 電子応用装置・電気計測器	-0.40	-0.41	-0.30	-0.31	-0.31	94 社会保険・社会福祉	-0.04	-0.03	-0.07	-0.07	-0.08
45 その他の電気機器	-0.42	-0.43	-0.43	-0.43	-0.42	95 介護	-0.07	-0.21	-0.25	-0.26	-0.27
46 映像・音響機器	-0.33	-0.34	-0.34	-0.31	-0.31	96 娯楽業	-0.14	-0.15	-0.15	-0.15	-0.14
47 通信機器	-0.39	-0.40	-0.35	-0.37	-0.35	97 洗濯・理容・美容・浴場業	0.27	0.25	0.23	0.22	0.20
48 電子計算機・同付属装置	-0.39	-0.39	-0.33	-0.33	-0.32	98 その他の対個人サービス	-0.28	-0.23	-0.26	-0.25	-0.26
49 自動車（自動車車体含む）	-0.40	-0.40	-0.42	-0.87	-0.87	99 会員制企業団体	-0.14	-0.16	-0.16	-0.15	-0.15
50 自動車部品・同付属品	-0.40	-0.40	-0.42	-0.87	-0.87						

【4. 定型手仕事】

	1995	2000	2005	2010	2015		1995	2000	2005	2010	2015
1 農業	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	51 その他の輸送用機械	0.03	0.06	0.07	0.07	0.03
2 農業サービス	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	52 印刷業	0.21	0.20	0.24	0.23	0.18
3 林業	0.17	0.18	0.15	0.14	0.10	53 製材・木製品	0.25	0.26	0.26	0.25	0.23
4 漁業	0.32	0.32	0.33	0.32	0.31	54 家具・装備品	0.26	0.27	0.25	0.23	0.20
5 鉱業	0.13	0.15	0.04	0.07	0.13	55 プラスチック製品	0.44	0.46	0.45	0.42	0.39
6 畜産食料品	0.39	0.41	0.48	0.48	0.47	56 ゴム製品	0.46	0.47	0.48	0.45	0.42
7 水産食料品	0.52	0.53	0.54	0.53	0.51	57 皮革・皮革製品・毛皮	0.35	0.35	0.31	0.29	0.30
8 精穀・製粉	0.15	0.16	0.20	0.23	0.22	58 時計製造業	0.10	0.09	0.06	-0.02	0.04
9 その他の食料品	0.41	0.45	0.49	0.50	0.49	59 その他の製造工業製品	0.20	0.22	0.21	0.20	0.17
10 飲料	0.13	0.14	0.19	0.22	0.18	60 電気業	-0.24	-0.26	-0.30	-0.26	-0.32
11 飼料・有機質肥料	0.04	0.04	0.07	0.11	0.06	61 ガス・熱供給業	-0.23	-0.25	-0.37	-0.42	-0.44
12 たばこ	0.27	0.19	0.21	0.05	0.09	62 上水道業	-0.36	-0.39	-0.39	-0.44	-0.43
13 繊維製品（化学繊維除く）	0.32	0.31	0.29	0.26	0.24	63 工業用水道業	-0.36	-0.39	-0.39	-0.44	-0.43
14 化学繊維	0.32	0.31	0.29	0.26	0.24	64 下水道業	-0.36	-0.39	-0.39	-0.44	-0.43
15 パルプ・紙・板紙・加工紙	0.25	0.26	0.27	0.26	0.24	65 廃棄物処理	0.00	0.00	0.00	-0.06	-0.06
16 紙加工品	0.22	0.24	0.24	0.23	0.22	66 建築業	0.15	0.14	0.16	0.14	0.11
17 化学肥料	-0.15	-0.14	-0.16	-0.11	-0.23	67 土木業	0.15	0.14	0.16	0.14	0.11
18 無機化学基礎製品	-0.15	-0.15	-0.13	-0.15	-0.17	68 卸売業	-0.52	-0.51	-0.51	-0.50	-0.51
19 有機化学基礎製品	-0.15	-0.15	-0.13	-0.15	-0.17	69 小売業	-0.16	-0.16	-0.15	-0.15	-0.16
20 有機化学製品	-0.23	-0.22	-0.22	-0.22	-0.21	70 鉄道業	0.51	0.56	0.62	0.65	0.61
21 医薬品	-0.30	-0.32	-0.32	-0.30	-0.35	71 道路運送業	-0.10	-0.11	-0.12	-0.11	-0.11
22 化学最終製品	-0.18	-0.19	-0.19	-0.17	-0.20	72 水運業	0.18	0.15	0.14	0.13	0.12
23 石油製品	-0.25	-0.20	-0.16	-0.14	-0.17	73 航空運輸業	0.13	0.10	0.15	0.26	0.16
24 石炭製品	-0.14	-0.14	-0.12	-0.13	-0.16	74 その他運輸業・梱包	-0.32	-0.30	-0.25	-0.22	-0.21
25 ガラス・ガラス製品	-0.18	-0.18	-0.19	-0.20	-0.23	75 郵便業	-0.09	-0.07	-0.09	-0.02	-0.05
26 セメント・セメント製品	-0.21	-0.22	-0.23	-0.23	-0.25	76 宿泊業	-0.23	-0.23	-0.21	-0.20	-0.22
27 陶磁器	-0.18	-0.20	-0.22	-0.22	-0.25	77 飲食サービス業	0.15	0.12	0.10	0.09	0.08
28 その他の窯業・土石製品	-0.19	-0.18	-0.19	-0.19	-0.21	78 通信業	-0.43	-0.66	-0.58	-0.62	-0.59
29 鉄・粗鋼	0.08	0.09	0.10	0.09	0.08	79 放送業	-0.25	-0.29	-0.33	-0.37	-0.39
30 その他の鉄鋼	0.08	0.09	0.10	0.09	0.08	80 情報サービス業	-0.94	-0.96	-0.98	-0.95	-0.94
31 非鉄金属製錬・精製	0.02	0.04	0.06	0.05	0.04	81 映像・音声・文字情報制作業	-0.54	-0.56	-0.61	-0.61	-0.59
32 非鉄金属加工製品	0.02	0.04	0.06	0.05	0.04	82 金融業	-0.74	-0.77	-0.79	-0.77	-0.77
33 建設・建築用金属製品	0.16	0.18	0.19	0.14	0.12	83 保険業	-0.92	-0.93	-0.94	-0.95	-0.95
34 その他の金属製品	0.16	0.18	0.19	0.14	0.12	84 住宅	-	-	-	-	-
35 はん用機械	0.04	0.05	0.04	0.04	-0.01	85 不動産業	-0.86	-0.88	-0.90	-0.83	-0.80
36 生産用機械	-0.02	0.04	0.04	0.00	-0.02	86 研究機関	-0.45	-0.46	-0.47	-0.47	-0.51
37 事務用・サービス用機器	-0.08	-0.04	-0.18	-0.22	-0.23	87 広告業	-0.73	-0.75	-0.75	-0.77	-0.77
38 その他の業務用機械	0.09	0.14	-0.01	-0.06	-0.08	88 業務用物品賃貸業	-0.18	-0.18	-0.18	-0.14	-0.17
39 武器製造業	0.09	0.14	-0.01	-0.06	-0.08	89 自動車整備業・修理業	0.29	0.28	0.27	0.27	0.27
40 半導体素子・集積回路	0.00	-0.01	0.07	0.04	-0.01	90 その他の対事業所サービス	-0.40	-0.45	-0.40	-0.51	-0.52
41 その他電子部品・デバイス	0.00	-0.01	0.07	0.04	-0.01	91 公務	-0.33	-0.34	-0.34	-0.38	-0.43
42 産業用電気機械器具	0.06	0.05	0.04	0.00	-0.05	92 教育	-0.51	-0.52	-0.51	-0.52	-0.54
43 民生用電子・電気機器	0.00	-0.03	-0.12	-0.13	-0.16	93 医療・保健衛生	0.06	0.02	0.02	0.01	-0.01
44 電子応用装置・電気計測器	-0.06	-0.08	-0.20	-0.24	-0.23	94 社会保険・社会福祉	-0.80	-0.74	-0.62	-0.64	-0.65
45 その他の電気機器	0.07	0.09	0.05	0.02	-0.02	95 介護	-0.38	-0.32	-0.37	-0.40	-0.42
46 映像・音響機器	-0.12	-0.10	-0.14	-0.15	-0.20	96 娯楽業	-0.32	-0.29	-0.31	-0.31	-0.37
47 通信機器	0.06	0.08	-0.20	-0.23	-0.33	97 洗濯・理容・美容・浴場業	0.30	0.28	0.25	0.25	0.20
48 電子計算機・同付属装置	0.04	0.05	-0.24	-0.31	-0.36	98 その他の対個人サービス	-0.67	-0.68	-0.74	-0.73	-0.73
49 自動車（自動車車体含む）	0.11	0.10	0.08	0.06	0.02	99 会員制企業団体	-0.55	-0.56	-0.58	-0.62	-0.63
50 自動車部品・同付属品	0.11	0.10	0.08	0.06	0.02						

【5. 非定型手仕事】

	1995	2000	2005	2010	2015		1995	2000	2005	2010	2015
1 農業	0.81	0.81	0.80	0.79	0.78	51 その他の輸送用機械	0.03	0.06	0.10	0.14	0.10
2 農業サービス	0.46	0.44	0.44	0.40	0.37	52 印刷業	-0.43	-0.43	-0.40	-0.39	-0.41
3 林業	0.74	0.75	0.70	0.67	0.60	53 製材・木製品	0.15	0.16	0.15	0.13	0.11
4 漁業	1.86	1.86	1.85	1.83	1.80	54 家具・装備品	0.11	0.10	0.07	0.04	0.02
5 鉱業	0.38	0.39	0.23	0.26	0.32	55 プラスチック製品	-0.32	-0.31	-0.33	-0.33	-0.35
6 畜産食料品	-0.01	0.00	0.03	0.03	0.03	56 ゴム製品	-0.28	-0.30	-0.31	-0.33	-0.35
7 水産食料品	0.05	0.06	0.05	0.05	0.03	57 皮革・皮革製品・毛皮	0.04	0.04	0.02	-0.01	0.00
8 精穀・製粉	-0.19	-0.18	-0.14	-0.11	-0.12	58 時計製造業	-0.20	-0.21	-0.26	-0.30	-0.28
9 その他の食料品	0.01	0.03	0.04	0.04	0.04	59 その他の製造工業製品	-0.06	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08
10 飲料	-0.21	-0.20	-0.17	-0.15	-0.16	60 電気業	-0.66	-0.68	-0.70	-0.63	-0.67
11 飼料・有機質肥料	-0.14	-0.13	-0.11	-0.07	-0.13	61 ガス・熱供給業	-0.40	-0.43	-0.55	-0.57	-0.60
12 たばこ	-0.11	-0.17	-0.17	-0.30	-0.25	62 上水道業	-0.56	-0.61	-0.61	-0.68	-0.67
13 繊維製品（化学繊維除く）	0.01	0.00	-0.02	-0.05	-0.06	63 工業用水道業	-0.56	-0.61	-0.61	-0.68	-0.67
14 化学繊維	0.01	0.00	-0.02	-0.05	-0.06	64 下水道業	-0.56	-0.61	-0.61	-0.68	-0.67
15 パルプ・紙・板紙・加工紙	0.10	0.12	0.13	0.14	0.12	65 廃棄物処理	0.32	0.30	0.27	0.15	0.14
16 紙加工品	0.06	0.08	0.09	0.08	0.07	66 建築業	0.19	0.19	0.22	0.18	0.15
17 化学肥料	-0.46	-0.42	-0.45	-0.36	-0.51	67 土木業	0.19	0.19	0.22	0.18	0.15
18 無機化学基礎製品	-0.50	-0.49	-0.48	-0.49	-0.50	68 卸売業	-0.63	-0.61	-0.61	-0.60	-0.61
19 有機化学基礎製品	-0.50	-0.49	-0.48	-0.49	-0.50	69 小売業	-0.35	-0.33	-0.32	-0.31	-0.33
20 有機化学製品	-0.57	-0.56	-0.56	-0.55	-0.56	70 鉄道業	0.40	0.44	0.48	0.51	0.47
21 医薬品	-0.60	-0.59	-0.61	-0.59	-0.62	71 道路運送業	0.77	0.76	0.74	0.72	0.70
22 化学最終製品	-0.53	-0.54	-0.54	-0.51	-0.55	72 水運業	0.24	0.20	0.20	0.20	0.19
23 石油製品	-0.56	-0.50	-0.47	-0.44	-0.45	73 航空運輸業	-0.03	-0.04	-0.01	0.08	-0.02
24 石炭製品	-0.40	-0.37	-0.35	-0.36	-0.41	74 その他運輸業・梱包	-0.41	-0.35	-0.30	-0.26	-0.26
25 ガラス・ガラス製品	0.19	0.22	0.20	0.20	0.13	75 郵便業	-0.04	-0.04	-0.04	0.05	0.02
26 セメント・セメント製品	0.27	0.26	0.25	0.24	0.20	76 宿泊業	-0.24	-0.23	-0.21	-0.14	-0.13
27 陶磁器	0.26	0.21	0.19	0.18	0.15	77 飲食サービス業	-0.04	-0.05	-0.06	-0.06	-0.07
28 その他の窯業・土石製品	0.21	0.21	0.18	0.16	0.13	78 通信業	-0.64	-0.85	-0.80	-0.83	-0.83
29 鉄・粗鋼	0.00	0.02	0.03	0.02	0.01	79 放送業	-0.47	-0.52	-0.57	-0.62	-0.64
30 その他の鉄鋼	0.00	0.02	0.03	0.02	0.01	80 情報サービス業	-1.23	-1.24	-1.22	-1.17	-1.17
31 非鉄金属製錬・精製	-0.21	-0.19	-0.15	-0.15	-0.15	81 映像・音声・文字情報制作業	-0.72	-0.72	-0.75	-0.73	-0.71
32 非鉄金属加工製品	-0.21	-0.19	-0.15	-0.15	-0.15	82 金融業	-1.04	-1.06	-1.07	-1.12	-1.12
33 建設・建築用金属製品	0.01	0.03	0.03	0.00	-0.03	83 保険業	-0.93	-0.95	-0.97	-0.99	-1.00
34 その他の金属製品	0.01	0.03	0.03	0.00	-0.03	84 住宅	-	-	-	-	-
35 はん用機械	-0.14	-0.14	-0.16	-0.16	-0.20	85 不動産業	-0.87	-0.88	-0.89	-0.86	-0.84
36 生産用機械	-0.24	-0.20	-0.20	-0.22	-0.25	86 研究機関	-0.74	-0.75	-0.76	-0.74	-0.79
37 事務用・サービス用機器	-0.36	-0.32	-0.36	-0.40	-0.40	87 広告業	-0.83	-0.84	-0.83	-0.85	-0.87
38 その他の業務用機械	-0.28	-0.25	-0.28	-0.30	-0.32	88 業務用物品賃貸業	-0.23	-0.23	-0.24	-0.22	-0.25
39 武器製造業	-0.28	-0.25	-0.28	-0.30	-0.32	89 自動車整備業・修理業	0.69	0.66	0.64	0.64	0.64
40 半導体素子・集積回路	-0.38	-0.38	-0.36	-0.37	-0.40	90 その他の対事業所サービス	-0.56	-0.61	-0.56	-0.64	-0.66
41 その他電子部品・デバイス	-0.38	-0.38	-0.36	-0.37	-0.40	91 公務	-0.42	-0.43	-0.42	-0.47	-0.53
42 産業用電気機械器具	-0.36	-0.37	-0.38	-0.39	-0.43	92 教育	-0.61	-0.61	-0.61	-0.62	-0.63
43 民生用電子・電気機器	-0.35	-0.37	-0.47	-0.48	-0.50	93 医療・保健衛生	-0.34	-0.35	-0.35	-0.36	-0.37
44 電子応用装置・電気計測器	-0.38	-0.38	-0.50	-0.51	-0.51	94 社会保険・社会福祉	-0.73	-0.68	-0.57	-0.58	-0.58
45 その他の電気機器	-0.33	-0.32	-0.36	-0.38	-0.41	95 介護	-0.38	-0.35	-0.41	-0.44	-0.45
46 映像・音響機器	-0.45	-0.45	-0.48	-0.46	-0.50	96 娯楽業	-0.05	0.02	0.00	0.03	-0.07
47 通信機器	-0.29	-0.28	-0.56	-0.56	-0.61	97 洗濯・理容・美容・浴場業	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	-0.03
48 電子計算機・同付属装置	-0.28	-0.27	-0.57	-0.62	-0.64	98 その他の対個人サービス	-0.41	-0.41	-0.47	-0.52	-0.54
49 自動車（自動車車体含む）	0.07	0.05	0.02	0.11	0.07	99 会員制企業団体	-0.73	-0.73	-0.77	-0.82	-0.83
50 自動車部品・同付属品	0.07	0.05	0.02	0.11	0.07						