

労働生産性の推移に係る要因分析の報告

2020年12月15日

公益財団法人 日本生産性本部

目次

1. 事業の背景とこれまで頂いたご指摘事項の整理
2. 分析枠組と使用したデータ
3. 業種別の分析結果
 - 参考資料：労働生産性の計測方法についての資料
 - 補足資料①：11業種別での労働生産性と要因分解の平均変化率
 - 補足資料②：11業種別の分析結果で使用了変数・指標の推移
 - 補足資料③：業種別×資本金規模別の分析結果

事業の背景とこれまで頂いたご指摘事項の整理

1.事業全体の背景と目的

事業全体の背景

- 日本経済再生本部は、未来投資戦略を策定
 - 未来投資戦略2018において、「サービス産業の労働生産性の伸び率が、2020年までに2.0%となることを目指す」と明言
- 当該目標は未達成

事業全体の目的

- 上記KPIの未達成についてサービス産業の全体・業種別に要因を分析し、政策的インプリケーションを提案。今後のサービス産業政策が目指すべき新たなKPIの提案。

3つ事業の内容

- 事業内容1：2013年以降の労働生産性の推移に係る要因分析**
 - 事業内容2：新たな生産性指標の検討
 - 事業内容3：新しい指標の可能性について
- 第7回研究会(1/25)で報告予定

本日の目的

- 事業内容1の**サービス産業の業種別に労働生産性上昇率の動向とその要因分析**について研究会の委員と経済産業省から頂いたご指摘への対応について報告すること。

1.2 事業内容 1 の背景：2013年以降の労働生産性の推移に係る要因分析

事業内容（１）に対する経済産業省の問題意識

- 本事業の仕様書には、サービス産業には、就労構造や付加価値構造が**全く異なる業種・業態**が含まれるため、すべてを同じ要因で捉えることは適切ではないと書かれている。
- 日本生産性本部は、経済産業省へのヒアリングによって**2013年から可能な限り直近までの生産性を分析すること、可能な限り細かい業種分類で分析すること**への要望があると確認した。

事業内容（１）の分析に適したデータの条件

（１）生産性の分析をはじめ、多様な分析が可能な表章項目を有すること。

（２）2013年以降、できるだけ直近の年次までデータが利用可能であること。

→**主に使用するデータとして法人企業統計を選択**し、他のデータを補足的に使用する

データ名	法人企業統計	国民経済計算	毎月勤労統計調査
作成者	財務省	内閣府	厚生労働省
利用する主なデータ	付加価値※1や期中平均従業員数	経済活動部門別の総生産デフレーターや産出デフレーター	常用労働者の平均的な月間総労働時間
メリット	62業種を網羅 232項目を有する 2019年度までのデータが利用可能	- 経済全体を網羅 - 直近2018年まで - 実質化に必要なデフレーターが公開	標準産業分類に基づき、業種別の常用労働者の労働時間が公開されている
デメリット	- 名目値のみ - GDPの4割はカバーできていない	- 産業大分類にまでしか対応していない - 法人企業統計と業種分類が異なる	公開されている業種には、法人企業統計の業種と一致していないものがある

1.2 事業内容 1 の背景：2013年以降の労働生産性の推移に係る要因分析

事業内容（１）に対する経済産業省の問題意識

日本生産性本部が経済産業省にヒアリングした結果、確認できた要因分析に関わる助言

- ・ サービス産業は、ITによる改善の貢献が大きい産業ではないか。政策の出口は、**IT投資への支援、設備投資への支援**の２つ。人材投資もあるかもしれない。
- ・ 今ある人やモノの稼働率が悪い。**稼働率の悪いアセットを持ち続けている**。違う働き方をしてもらい、違うファンクションを担ってもらい、といったことが期待されている。しかし、それらの活動が阻害されているという話もある。人材のシェアリングという問題もある。

労働生産性の要因分析について

- ・ 生産性の要因分析に関しては、複数の方法があるなかで本事業の問題意識に適したものを選択し、試すべき。
- ・ 経済産業省は、**設備などの資本の稼働率**に問題があるのではないかと考えていた。
- ・ 政策的出口として**設備投資**が挙げられていた。
- ・ まずは、設備投資と類似している「**資本装備率**」、資本の稼働率と類似している「**有形固定資産回転率**」を含む以下の要因分解（中小企業庁,2014; 梶浦, 2016）を採用した。

$$\text{労働生産性} = \text{資本装備率} \times \text{有形固定資産回転率} \times \text{付加価値率}$$

1.3 事業内容 1 を進めることで明らかになった課題

研究会の委員や経済産業省から頂いたご指摘は、3 つに分類される

- ①労働生産性の計測について
- ②現状の要因分解について
- ③資本金規模別の分析について

以降は、テーマごとにご指摘事項を整理した

1.3.1 労働生産性の計測方法について

【政府統計間の業種対応表について】

森川委員：**統計によって業種の区分は異なる**。例えば、毎月勤労統計調査と法人企業統計との業種の対応は、できるだけ法人企業統計に近づけるようにした方がよい。

【労働時間について】

森川委員：労働生産性の変化率が大きい印象を受けた。計測バイアスがあるのかもしれない。学習塾などは、パートタイム労働者も多いはずである。労働投入を計算する際に、一般労働者のみを使用すると、計測バイアスが発生するため、**パートタイム労働者の労働時間を考慮して**労働生産性を算出したほうがよい。

山本勲委員：法人企業統計では、従業員数は役員以外の者であり、契約社員、臨時職員及びパートの職員を含む。ただし、臨時職員及びパートの職員の人員の算出に当たっては、総従事時間数を常用従業員の平均就業時間で割ることで求められている。現在の資料では、**パートタイムが二重に換算**されてしまっている。

【付加価値について】

滝澤委員：**法人企業統計の付加価値**（減価償却の扱い等）について要確認。

【使用するデータの限界について】

森川委員：法人企業統計を使用して生産性分析を行うことには限界がある。それを把握する意味で、**SNAと法人企業統計とで労働生産性の比較**を行ったほうがよい。

1.3.1 労働生産性の計測方法について

【政府統計間の業種対応表について】に対応した結果

法人企業統計の業種分類	法人企業統計に対応させた 国民経済計算の経済活動部門
ガス・熱供給・水道業	電気・ガス・水道・廃棄物処理業
その他のサービス業 ※1	その他のサービス
その他の運輸業	運輸・郵便業
その他の学術研究、専門・技術サービス業	専門・科学技術、業務支援サービス業
その他の物品賃貸業	専門・科学技術、業務支援サービス業
リース業	専門・科学技術、業務支援サービス業
医療、福祉業	保健衛生・社会事業
飲食サービス業	宿泊・飲食サービス業
卸売業	卸売・小売業
教育、学習支援業	教育
娯楽業	その他のサービス
広告業	専門・科学技術、業務支援サービス業
宿泊業	宿泊・飲食サービス業
小売業	卸売・小売業
情報通信業	情報通信業
職業紹介・労働者派遣業	専門・科学技術、業務支援サービス業
水運業	運輸・郵便業
生活関連サービス業	その他のサービス
電気業	電気・ガス・水道・廃棄物処理業
不動産業	不動産業
陸運業	運輸・郵便業

- 左の表は、「法人企業統計におけるサービス産業の21業種」と「国民経済計算の経済活動部門」との対応表。
- 法人企業統計の名目粗付加価値を実質化するために**総生産デフレーター**を使用。名目売上高を実質化するために**産出デフレーター**を使用。
- 総生産デフレーターと産出デフレーターは、**法人企業統計の業種に対応する国民経済計算の経済活動部門のものを使用。※2**

※2名目有形固定資産を実質化するときに使用される設備投資デフレーターは、経済活動部門別では公開されていない。そのため、21業種間で同じ設備投資デフレーターを使用した。

1.3.1 労働生産性の計測方法について

【政府統計間の業種対応表について】に対応した結果

法人企業統計の業種分類	対応結果	法人企業統計に対応する毎月勤労統計調査の業種		
その他のサービス業	1対1	サービス業（他に分類されないもの）		
その他の運輸業		運輸業，郵便業		
その他の物品賃貸業		物品賃貸業		
リース業		物品賃貸業		
医療、福祉業		医療，福祉		
卸売業		卸売業		
教育、学習支援業		教育，学習支援業		
娯楽業		娯楽業		
広告業		広告業		
宿泊業		宿泊業		
小売業		小売業		
情報通信業		情報通信業		
職業紹介・労働者派遣業		職業紹介・労働者派遣業		
水運業		運輸業，郵便業		
電気業		電気業		
不動産業		不動産取引業、不動産賃貸業・管理業		
生活関連サービス業	パターン① 大 - 小	生活関連サービス業，娯楽業	娯楽業	
ガス・熱供給・水道業		電気・ガス・熱供給・水道業	電気業	
その他の学術研究、専門・技術サービス業	パターン② 小 + 小	学術・開発研究機関	専門サービス業（他に分類されないもの）	技術サービス業（他に分類されないもの）
飲食サービス業		飲食店	持ち帰り・配達飲食サービス業	
陸運業		鉄道業	道路旅客運送業	道路貨物運送業

- 左の表は、「法人企業統計におけるサービス産業の21業種」と「毎月勤労統計調査の業種」との対応表※
- 対応結果が「対応」の場合は、1対1で対応させた。業種レベルの労働投入量を計測する際に使用する従業員の労働時間は、対応する毎月勤労統計調査の**常用労働者の平均的な月間労働時間を12倍したもの**を使用
- 「パターン①」と「パターン②」の詳細は、参考資料（p.31）を参照

※法人企業統計と毎月勤労統計調査の業種は、いずれも日本標準産業分類に従って分類されている。

1.3.1 労働生産性の計測方法について

【労働時間について】に対応した結果

任意の業種 j について、 t 期の労働投入量 L_t^j は、以下の式で算出される（OECD, 2001, p.108）

$$L_t^j = E_t^j \cdot h_t^j$$

- E は、雇用者数である。本分析では、法人企業統計の**期中平均従業員数**を使用した。下記の説明の通り、パートタイム労働者をフルタイム労働者へと換算したものである。
- h は、平均の実労働時間である。本分析では、毎月勤労統計調査の**常用労働者の平均的な月間実労働時間の総数**を12倍したものを使用した。

変数名	説明
期中平均従業員数	【法人企業統計の記入要領・用語解説より】 • 従業員は、役員以外の者であり、契約社員、臨時職員およびパートを含む • 期中平均従業員数は、常用従業員の期中平均人員と、当期中の臨時従業員（総従事時間数を常用者の1か月平均労働時間数で除したもの）との合計 • 業種レベルの推計値は、等確率系統抽出の場合「集計値÷集計法人数×母集団法人数」、全数抽出の場合「欠測値補完が行われた集計値」が公表されている。※
常用労働者の平均的な月間実労働時間の総数	【毎月勤労統計調査の記入要領・用語解説より】 • 常用労働者は、一般労働者（フルタイム労働者）とパートタイム労働者（短時間労働者）のこと。ただし、日雇い労働者、臨時労働者（雇用期間が1か月未満の者）、雇われていない者（事業主や社長）、派遣されてきた労働者は含まれない。 • 産業レベルの常用労働者の平均的な月間実労働時間の総数は、実労働時間数の合計を、前月末労働者数の合計と本月末労働者数の合計との平均で除して求められる。また、月間実労働時間の年平均は、各月の常用労働者数で加重平均して算出されている。

※資本金5億円未満の各階層は、等確率系統抽出により抽出され、資本金5億円以上は、全数抽出されている。

1.3.1 労働生産性の計測方法について

【付加価値について】に対応した結果

国民経済計算

粗付加価値

法人企業統計

純付加価値

人件費
(役員給与、役員賞与、従業員給与、従業員賞与、福利厚生費)

動産・不動産
賃借料

支払
利息

営業純益

租税
公課

減価
償却

- 法人企業統計における「付加価値」は、純付加価値。国民経済計算と比較する目的で使用する際には、【減価償却】を加算して、粗付加価値とする必要がある。
- 前回の研究会では純付加価値を用いて計測された労働生産性を報告したが、今回は粗付加価値を用いて労働生産性を計測した。
- 法人企業統計における名目粗付加価値を計測した深尾ほか（2014）を参考に、名目粗付加価値 = 付加価値 + 減価償却 + 特別減価償却を計算した。

1.3.1 労働生産性の計測方法について

【使用するデータの限界について】に対応した結果

国民経済計算（SNA）と法人企業統計について、両者で比較可能な業種の労働生産性上昇率の傾向にどのような差異があるかを確認する。

【方法】

SNAと法人企業統計について、下記のデータを用いて比較を行った。

	国民経済計算（SNA）	法人企業統計
GDPあるいは付加価値（分子）	経済活動別の国内総生産を、国内総生産デフレーターを用いて実質化したものを産業別GDPとした。	表章項目の「付加価値」（純付加価値）に「減価償却費計」※を加え、産業別の名目粗付加価値を算出。SNAからできるだけ対応する産業のデフレーターを用いて、実質化した。
労働投入（分母）	経済活動別の就業者数に、SNAの「その他の参考系列」から「就業者の労働時間数に係る参考系列」を乗じて、産業別の総労働時間を算出した。	期中平均従業員数に、毎月勤労統計調査から取得した常用労働者（一般労働者とパートタイムを含む）の1人当たり年間総労働時間を乗じた。
労働生産性の計測方法	経済活動別GDP ÷ 就業者の経済活動別労働投入	業種別の粗付加価値 ÷ 従業員の業種別労働投入
労働生産性上昇率の算出方法	幾何平均による。 例：2020年の労働生産性上昇率 = $\left(\frac{\text{労働生産性}_{2020\text{年}}}{\text{労働生産性}_{2017\text{年}}} \right)^{(1/3)} - 1$	左記の算出方法に準拠。
比較に用いた業種	①卸売・小売業、②宿泊・飲食サービス業、③教育、 ④保健衛生・社会事業	①卸売業・小売業、②宿泊業、飲食サービス業、③教育、学習支援業、④医療、福祉業

※減価償却と特別減価償却の和

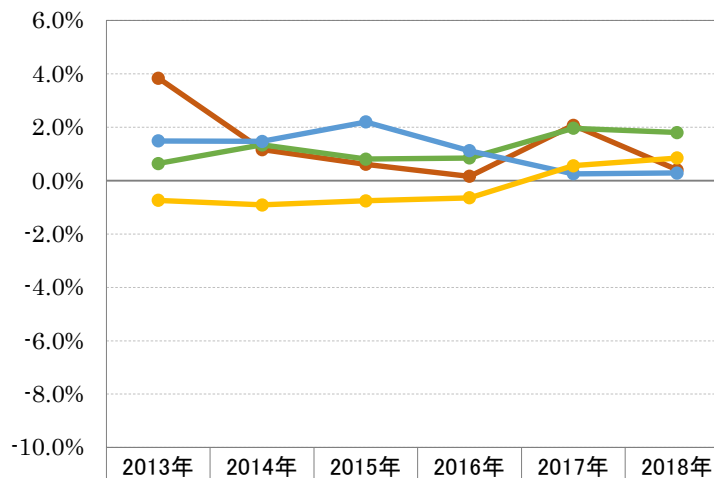
1.3.1 労働生産性の計測方法について

【使用するデータの限界について】に対応した結果

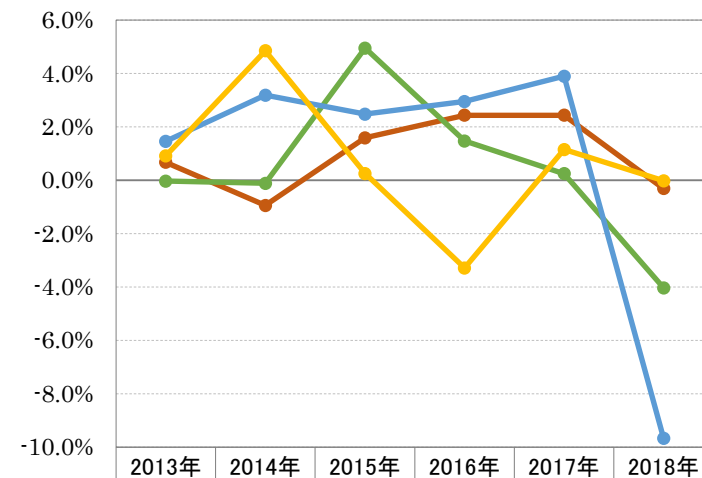
【結果】

- 下のグラフのように、国民経済計算では経年変化が小さいが、法人企業統計では経年変化が大きい。
- 部分的には類似した傾向を示すことがあるが、**全体的には傾向が乖離している。**

業種別・労働生産性成長【国民経済計算】



業種別・労働生産性成長率【法人企業統計】



1.3.2 現状の要因分解について

【要因間のトレードオフの関係】

森川委員：資本装備率と有形固定資産回転率は**トレードオフの関係**ではないか。有形固定資産回転率は稼働率のようなもので、需要側の要因で決まるもの。

岡田委員：3つの要因は、トレードオフを含んでいるので、**全てがプラスになることは難しい**のではないかと。個別企業では、どの要因を上げるかが経営戦略になる。

【集計レベルの寄与度の解釈について】

宮川座長：要因分解では、プラスとマイナスの寄与度がある。寄与度の絶対値に注目して「～型」とするのは妥当ではない。**マイナスの寄与度となっている部分に注目**するべきではないか。

1.3.3 規模別の分析について

【企業規模別の分析への要望】

経済産業省：全規模だけではなく、**企業規模別の生産性分析**を盛り込みたい。

【規模を考慮した分析の注意点】

森川委員：**法人企業統計**では、例えば、ある年に資本金5000万円だった企業が、成長して、より大きい資本金規模のグループに移動することがある。**サンプルが入れ替わる**ので、ここから**インプリケーションを導き出すのは慎重に**。

山本昭二委員：事業所規模で見るか、企業規模で見るか。例えば、日本は小規模病院が多いので、病院は事業所規模で見る意味がある。学習塾は全体のIT化が効くので企業規模で見る意味がある。このように、まずは、**規模別に分析する意味がある業種を探し、次に要因分解を考えるべき**ではないか。規模別分析は「問を立てる」ために行うべき。

岡田委員：中小企業の生産性が低いことは自明。**問題は低さの「度合い」**にある。業種によって分布も異なる。日本全体だけでなく、**業種別の相対的な値も重要**。

分析枠組と使用したデータ

2.1. 労働生産性の計測方法の修正

本報告では以下の方法で労働生産性の計測を行った。詳細は、参考資料(p.32)を参照。

前回の研究会で報告した労働生産性

$$\text{労働生産性} = \frac{\text{実質純付加価値}}{\text{期中平均従業員数} \times \text{一般労働者の平均的な年間総労働時間}}$$

本研究会で報告した労働生産性

$$\text{労働生産性} = \frac{\text{実質粗付加価値}}{\text{期中平均従業員数} \times \text{常用労働者の平均的な年間総労働時間}}$$

修正点

- 実質純付加価値から、実質粗付加価値へと修正した。
- 一般労働者の労働時間から、常用労働者の労働時間へと修正した。

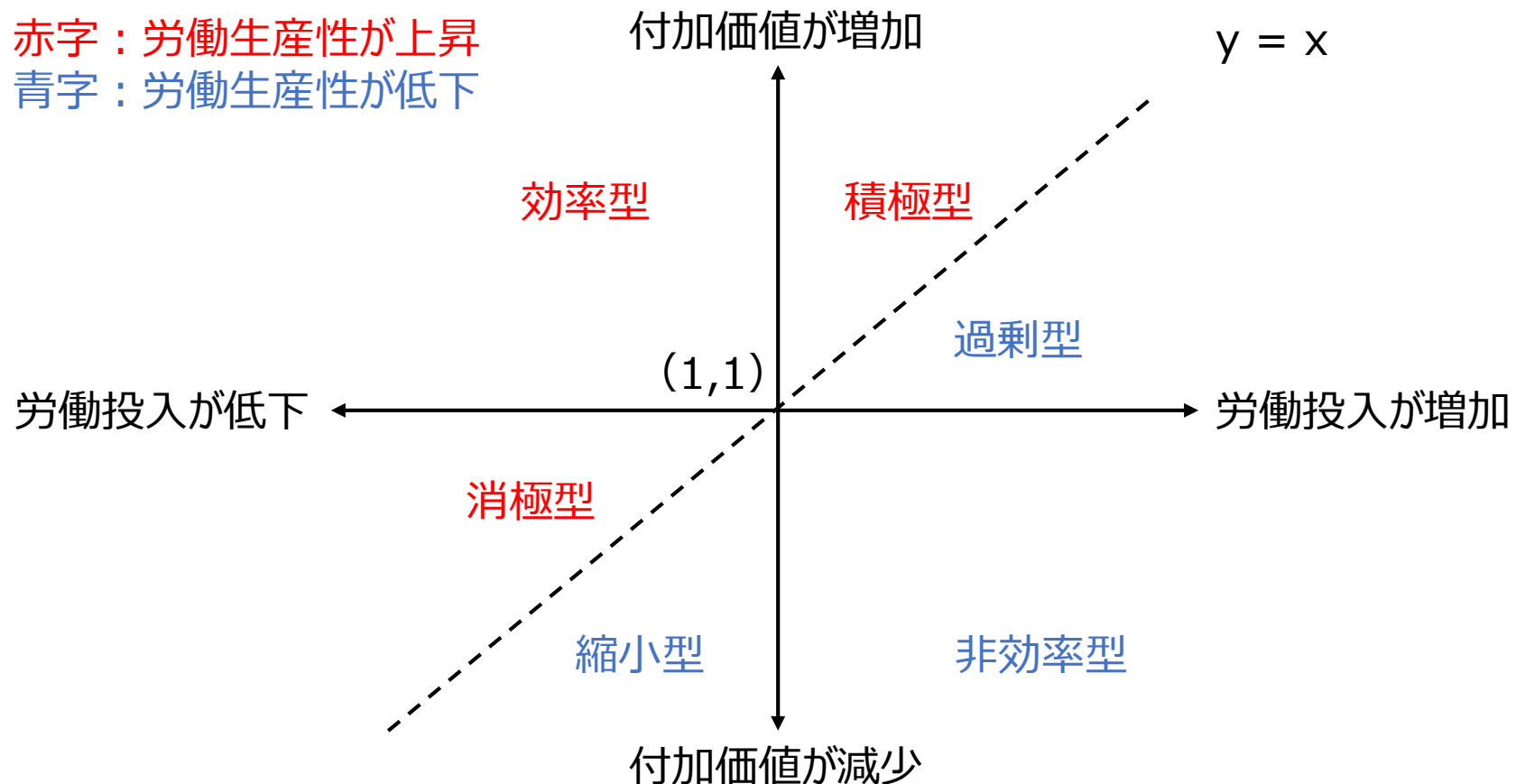
2.1. 労働生産性の分母・分子分解

労働生産性上昇の分母・分子の変化パターンには6種類ある（滝澤・宮川, 2018）

例えば、分析基準年の労働投入（分母）と付加価値（分子）を1とすると、分析対象年の労働投入と付加価値は、基準年に対する割合として以下の図のように示すことができる

赤字：労働生産性が上昇

青字：労働生産性が低下



2.1. 労働生産性の要因分解

本報告では以下の方法で労働生産性の要因分解を行った。詳細は、参考資料(p.33)を参照。

労働生産性 = ①資本装備率 × ②有形固定資産回転率 × ③付加価値率 ※1

労働生産性の変化率※2 ≈ ①の変化率 + ②の変化率 + ③の変化率

$$\text{資本装備率} = \frac{\text{有形固定資産}}{\text{労働投入※3}}$$

→**設備の拡大・高品質化**

$$\text{有形固定資産回転率} = \frac{\text{売上}}{\text{有形固定資産}}$$

→**設備活用の効率性**

$$\text{付加価値率} = \frac{\text{粗付加価値}}{\text{売上}}$$

→**サービスの高付加価値化**

※1 有形固定資産と売上は実質化した

※2 t-1年からt年のある変数xの変化率は、 $\frac{x_t - x_{t-1}}{x_{t-1}}$ で計算される

※3 労働投入 = 従業員数 × 一人当たりの年間総労働時間

各要因のうち、**負の変化率を示した要因**に注目する

理由：労働生産性の変化率を向上させるためには、負の変化率を示す要因を正の変化率へと改善すればよいと考えられたため。

2.1. 分析枠組み

分析枠組み

①労働生産性の変化率

②分母・分子の分析

③要因分解

補助的分析

④各変数の推移

⑤業種別×資本金規模別の
労働生産性の変化率

分析の問題意識

【注目する業種の特定】

- 2%の達成有無
- 名目粗付加価値額のシェアの大きさ

【分母・分子の変化の傾向の把握】

- 特徴を6つに類型化

【注目する要因候補の特定】

- 負の寄与度を示した要因に注目

- 分析で使用されたデータの年次推移を把握

- 資本金規模に注目したほうがよい業種を把握

2.2. 使用されたデータの前処理

業種対応表

- 法人企業統計、国民経済計算、毎月勤労統計調査との間で、法人企業統計の業種に対応する業種を決めた。
- 詳細は、【政府統計間の業種対応表について】に対応した結果を参照。

データの前処理 ① 労働時間

- 法人企業統計の業種に対応した労働時間を毎月勤労統計調査から取得した。
- 【労働時間について】に対応した結果で示された方法で、法人企業統計の業種に対応する労働時間を推計した。

データの前処理 ② 粗付加価値

- 【付加価値について】に対応した結果に示された方法で、名目粗付加価値を算出した。

データの前処理 ③ 実質化

- 国民経済計算から経済活動部門別の総生産デフレーターと産出デフレーターを取得した。また、民間設備投資デフレーターを取得した。
- 法人企業統計の業種に対応する総生産デフレーターと産出デフレーターを使用して、実質粗付加価値と実質売上を求めた。また、設備投資デフレーターは、全業種に同じものを使用し、実質有形固定資産が算出した。

分析

- 分析枠組みに従って分析を行った。

2.2. サービス産業の定義

法人企業統計の産業分類は、日本標準産業分類に準拠している。

本分析では、法人企業統計に含まれる最小区分の業種のなかでも、以下の業種をサービス産業として定義し、分析を行った。

本分析におけるサービス産業※1

- | | |
|----------------|-------------------------|
| 1. ガス・熱供給・水道業 | 12. その他の物品賃貸業 |
| 2. その他のサービス業※2 | 13. 飲食サービス業 |
| 3. 電気業 | 14. 宿泊業 |
| 4. 情報通信業 | 15. 生活関連サービス業 |
| 5. 陸運業 | 16. 娯楽業 |
| 6. 水運業 | 17. 広告業 |
| 7. その他の運輸業 | 18. その他の学術研究、専門・技術サービス業 |
| 8. 卸売業 | 19. 医療、福祉業 |
| 9. 小売業 | 20. 教育、学習支援業 |
| 10. 不動産業 | 21. 職業紹介・労働者派遣業 |
| 11. リース業 | |

本研究会では、経済産業省が注目している赤字の11業種についての分析結果を示した

※1 金融・保険業は除外している

※2 廃棄物処理業、自動車整備業、他に分類されないサービス業などが含まれる

業種別の分析結果

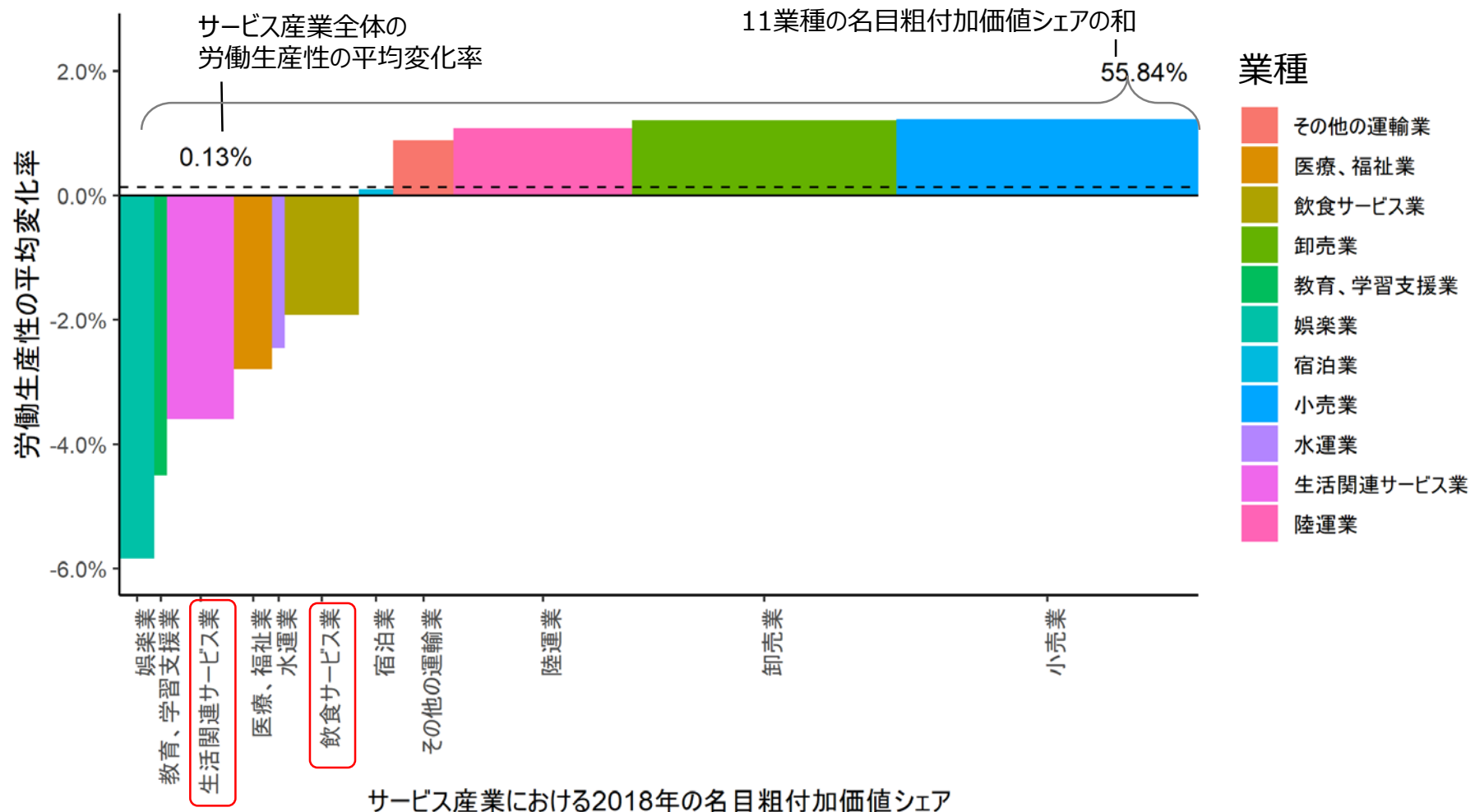
実質純付加価値と一般労働者の労働時間を使用

実質粗付加価値と常用労働者の労働時間を使用

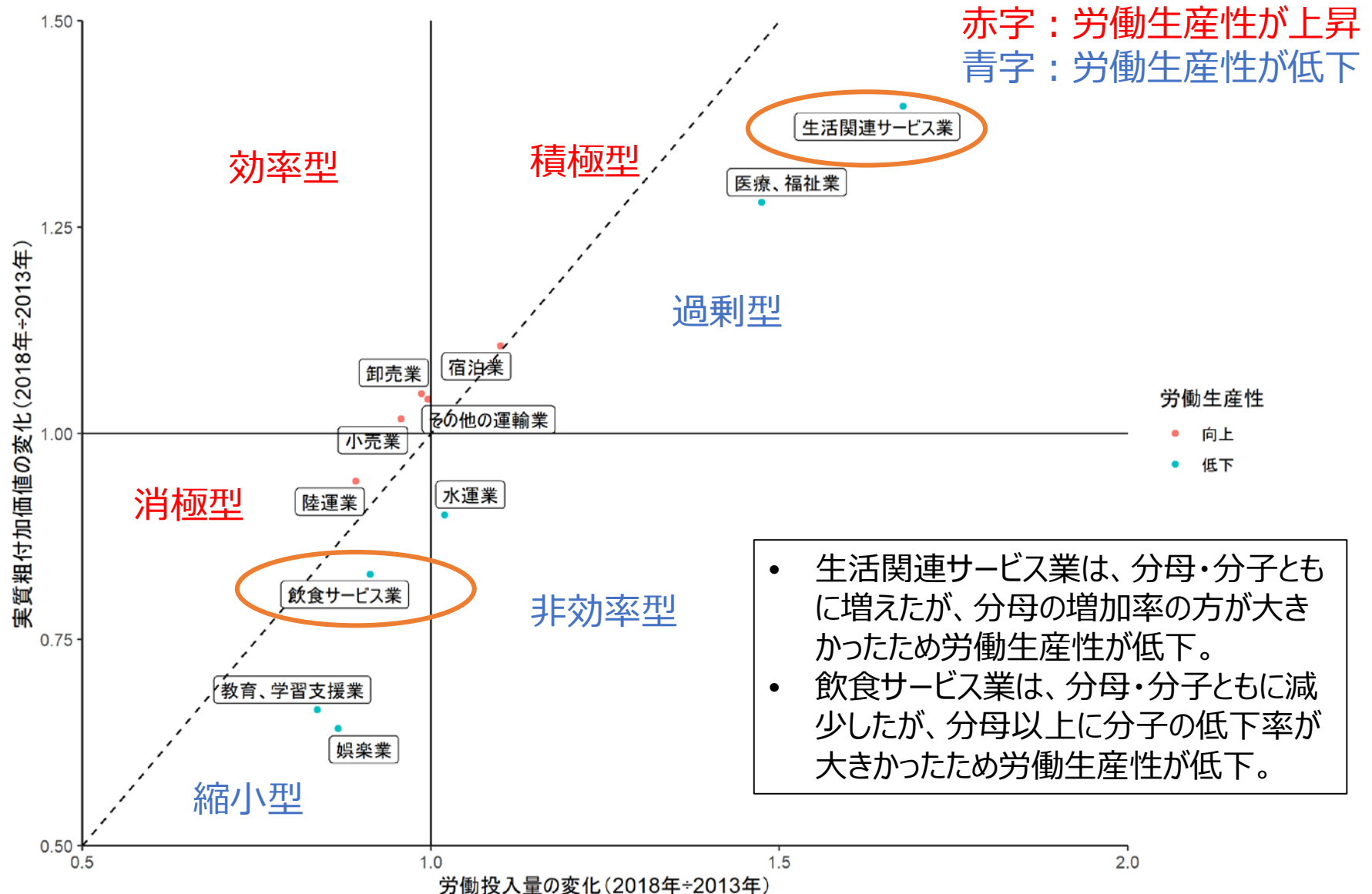
業種	修正前	修正後	修正後 - 修正前
	2013年～2018年の労働生産性の平均変化率	2013年～2018年の労働生産性の平均変化率	
ガス・熱供給・水道業	-11.80%	-10.18%	1.62%
娯楽業	-5.80%	-5.84%	-0.04%
教育、学習支援業	-5.40%	-4.50%	0.90%
水運業	-5.20%	-2.45%	2.75%
生活関連サービス業	-4.40%	-3.60%	0.80%
飲食サービス業	-2.90%	-1.92%	0.98%
医療、福祉業	-2.70%	-2.79%	-0.09%
不動産業	-2.70%	-2.68%	0.02%
広告業	-1.40%	-0.45%	0.95%
宿泊業	-0.50%	0.10%	0.60%
職業紹介・労働者派遣業	-0.10%	-0.77%	-0.67%
小売業	0.50%	1.23%	0.73%
その他の物品賃貸業	0.60%	4.29%	3.69%
その他の運輸業	0.80%	0.89%	0.09%
陸運業	0.90%	1.09%	0.19%
卸売業	1.10%	1.22%	0.12%
その他の学術研究、専門・技術サービス業	1.20%	1.50%	0.30%
その他のサービス業	1.50%	1.24%	-0.26%
電気業	1.90%	-1.04%	-2.94%
情報通信業	2.40%	1.94%	-0.46%
リース業	2.70%	5.96%	3.26%

業種別の①労働生産性上昇

2013年から2018年にかけて労働生産性が低下している業種のなかでも、**生活関連サービス業**と**飲食サービス業**は、名目粗付加価値のシェアが比較的大きいため、産業全体の生産性向上に与える影響が大きい。反対に、労働生産性が向上している業種は、名目粗付加価値のシェアが大きい業種が多い



業種別の②労働生産性上昇の分母・分子変化と類型

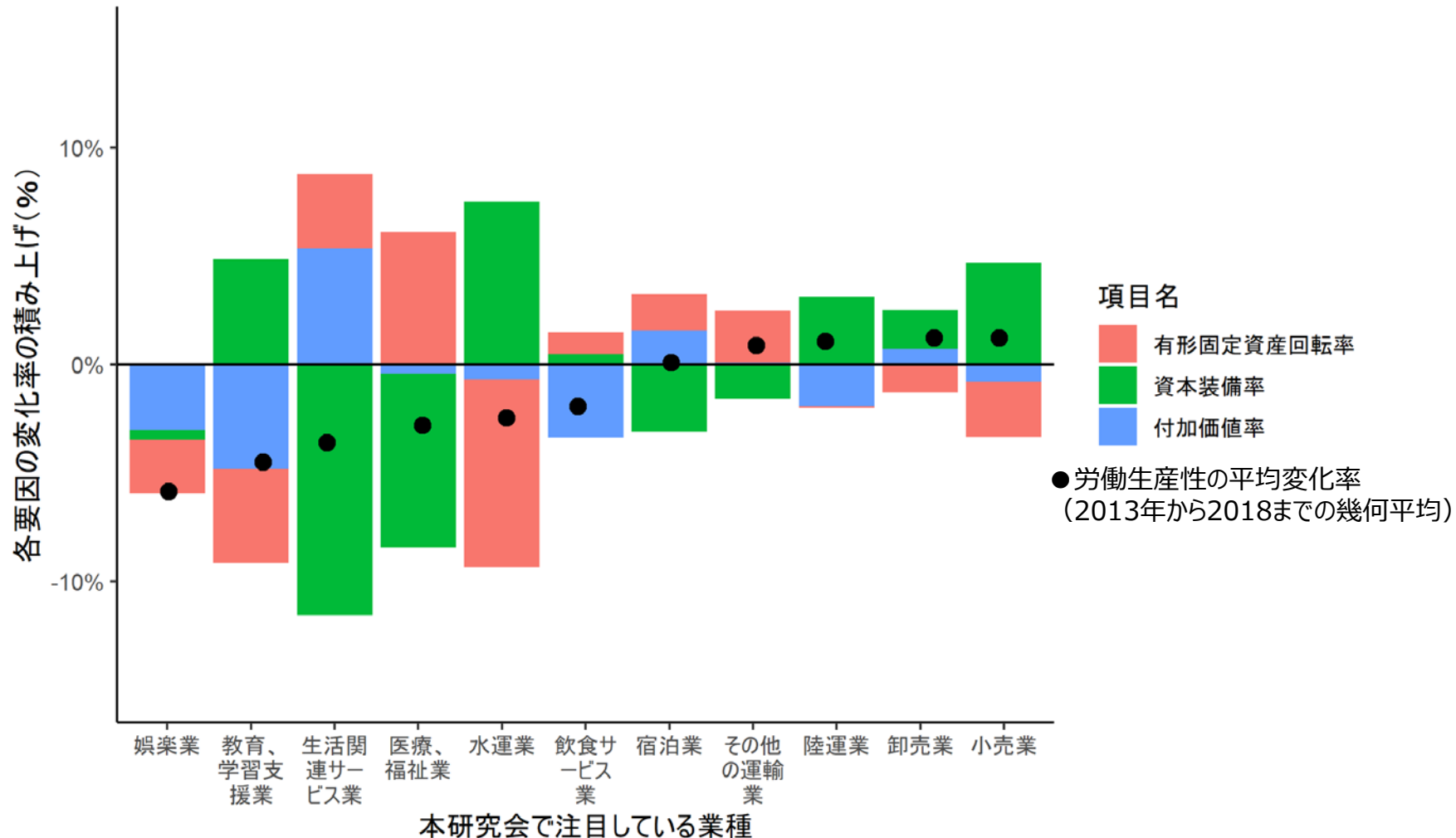


業種別の③労働生産性上昇の要因分解

有形固定資産回転率を改善する必要がある業種：娯楽業、教育・学習支援業、水運業、小売業、卸売業

資本装備率を改善する必要がある業種：**生活関連サービス業**、医療・福祉業、宿泊業、その他の運輸業

付加価値率を改善する必要がある業種：娯楽業、教育・学習支援業、**飲食サービス業**、陸運業



参考文献

- OECD (2001) Measuring productivity OECD manual, OECD
- 梶浦昭友 編著 (2016) 生産性向上の理論と実践, 中央経済社
- 中小企業庁 (2014) 中小企業白書・2014年版, 46-51
- 深尾京司, 牧野達治, 池内健太, 権赫旭, & 金榮慤. (2014). 生産性と賃金の企業規模間格差. 日本労働研究雑誌, 649, 14-29.
- 滝澤美帆・宮川大介 (2018) 産業別労働生産性の国際比較: 水準とダイナミクス

参考資料：労働生産性の計測方法についての資料

法人企業統計の業種に対応する労働時間の推計方法について

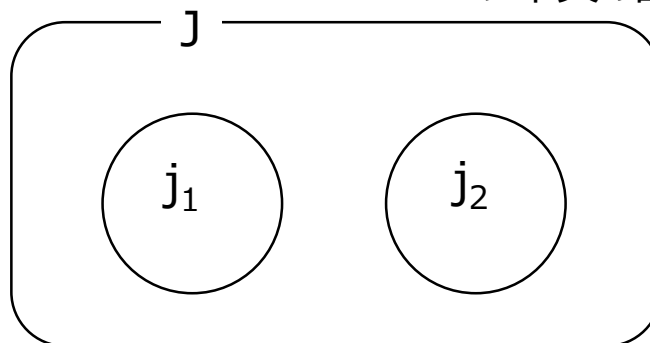
法人企業統計の業種に、毎月勤労統計調査の業種を可能な限り合わせるために以下の方法で労働時間を計算した。

パターン①

法人企業統計の業種 J
毎月勤労統計調査の業種 j_1 と j_2
に中央の図の関係

t年における業種 Jの労働者の平均的な月間労働時間hは、以下のように求める

$$h_t^J = \frac{\text{mean}E_t^{j1} \cdot h_t^{j1} + \text{mean}E_t^{j2} \cdot h_t^{j2}}{\text{mean}E_t^{j1} + \text{mean}E_t^{j2}}$$



パターン②

法人企業統計の業種 j_1
毎月勤労統計調査の業種 J と j_2
に中央の図の関係

t年における業種 j_1 の労働者の平均的な月間労働時間hは、以下のように求める

$$h_t^{j1} = \frac{\text{mean}E_t^J \cdot h_t^J - \text{mean}E_t^{j2} \cdot h_t^{j2}}{\text{mean}E_t^J - \text{mean}E_t^{j2}}$$

meanE : 平均常用労働者数 = (前調査末の労働者数+本調査末の労働者数)/2

h : 常用労働者の平均的な月間実労働時間の総数

t : 年次

※毎月勤労統計調査では、月間の平均実労働時間を求める際に、前月末の労働者数と調査月の労働者数の平均を用いている

労働生産性の計測方法

t年における業種 j の実質粗付加価値constant_Vは、以下のように求められる

$$constant_V_t^j = \frac{current_V_t^j \cdot 100}{gdp_D_t^j}$$

current_V : 名目粗付加価値
gdp_D : 業種 j に対応させた総生産デフレーター

t年における業種 j の労働生産性LPは、以下のように求められる

$$LP_t^j = \frac{constant_V_t^j}{E_t^j \cdot h_t^j}$$

constant_V : 実質粗付加価値
E : 期中平均従業員数
h : 業種 j に対応させた常用労働者の平均的な年間実労働時間

任意の期間 i における業種 j の労働生産性LPについて、t0を初期値とし、tiが最新の値とすると

$$LP_{t0}^j, LP_{t1}^j, \dots, LP_{ti}^j$$

この任意の期間 i における業種 j の労働生産性LPの上昇率の平均は、以下のように求められる

$$geomean_LP_i^j = \left(\frac{LP_{ti}^j}{LP_{t0}^j} \right)^{\frac{1}{i}}$$

労働生産性の要因分解

t年における業種 j の 資本装備率 (CI)、有形固定資産回転率 (AT)、付加価値率 (VAR) は、以下のように定義できる

$$CI_t^j = \frac{\text{constant_TA}_t^j}{E_t^j \cdot h_t^j} \quad AT_t^j = \frac{\text{constant_O}_t^j}{\text{constant_TA}_t^j} \quad VAR_t^j = \frac{\text{constant_V}_t^j}{\text{constant_O}_t^j}$$

→ **設備の拡大・高品質化**

→ **設備活用の効率性**

→ **サービスの高付加価値化**

constant_TA : 実質有形固定資産 ※1

constant_O : 実質売上 ※2

t年における業種 j の 労働生産性LPは、以下のように分解できる

$$LP_t^j = CI_t^j \cdot AT_t^j \cdot VAR_t^j$$

t-1年からt年における業種 j の ΔCI 、 ΔAT 、 ΔVAR が十分に小さいと仮定すると、それぞれの積が0に近づくため無視できる。このとき労働生産性LPの上昇率は、以下のように近似できる。

$$\frac{\Delta LP_t^j}{LP_{t-1}^j} \approx \frac{\Delta CI_t^j}{CI_{t-1}^j} + \frac{\Delta AT_t^j}{AT_{t-1}^j} + \frac{\Delta VAR_t^j}{VAR_{t-1}^j}$$

要因分解の考察では、分解された要因の変化率のうち、**負の変化率を示した要因**に注目する
理由：労働生産性の変化率を向上させるためには、負の変化率を示す要因を正の変化率へと改善すればよいと考えられたため。

補足資料①：11業種別での労働生産性と要因分解の平均変化率

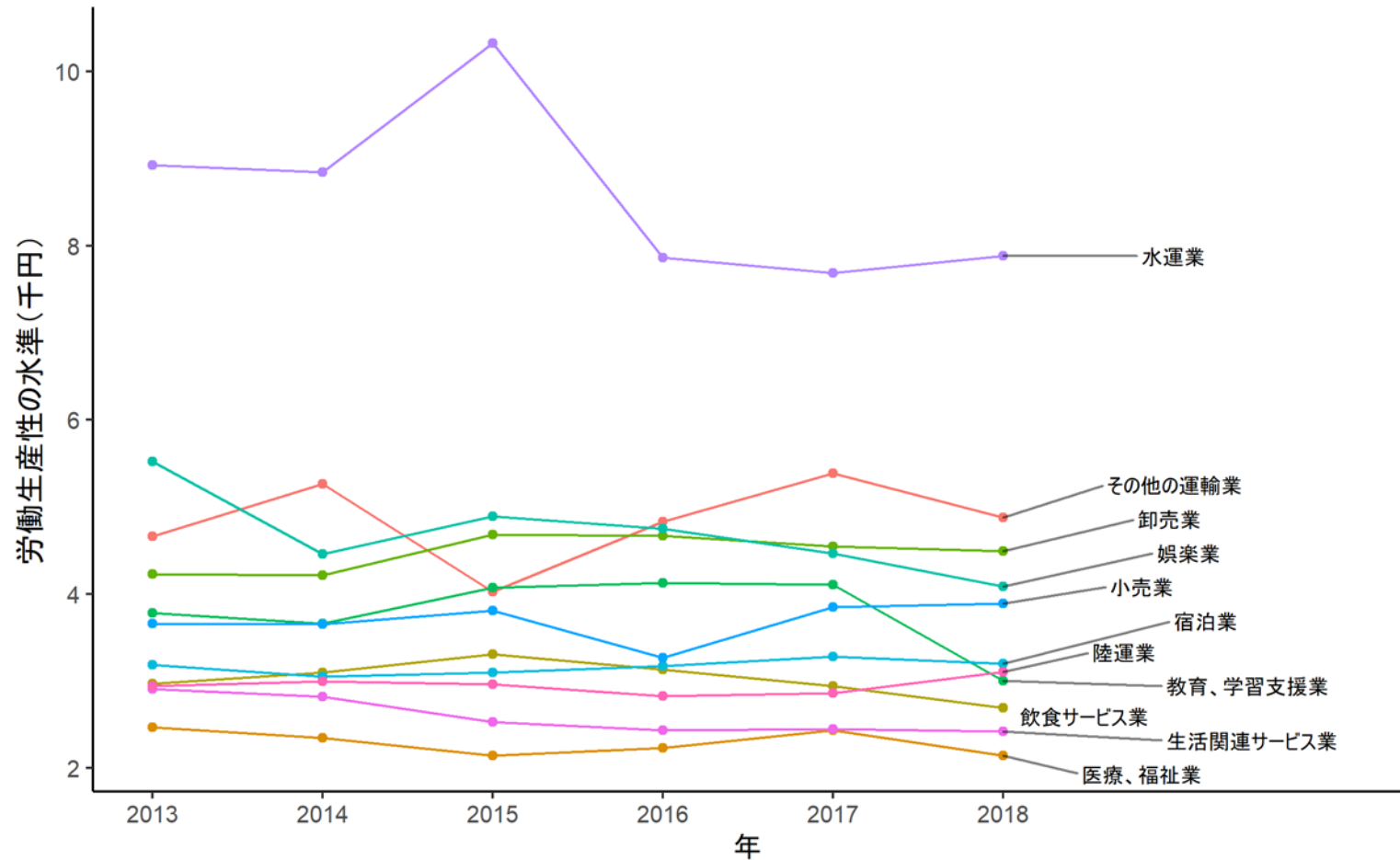
11業種の分析結果

業種	2018年名目 粗付加価値 シェア	分母・分子分 解のパターン	労働生産性の 平均変化率	資本装備率の 平均変化率	資本回転率の 平均変化率	付加価値率の 平均変化率
娯楽業	1.8%	縮小型	-5.8%	-0.5%	-2.5%	-3.0%
教育、学習支援業	0.7%	縮小型	-4.5%	4.9%	-4.3%	-4.8%
生活関連サービス業	3.5%	過剰型	-3.6%	-11.5%	3.4%	5.4%
医療、福祉業	2.0%	過剰型	-2.8%	-8.0%	6.1%	-0.4%
水運業	0.6%	非効率型	-2.5%	7.5%	-8.7%	-0.7%
飲食サービス業	3.8%	縮小型	-1.9%	0.5%	1.0%	-3.4%
宿泊業	1.8%	積極型	0.1%	-3.1%	1.7%	1.6%
その他の運輸業	3.1%	効率型	0.9%	-1.6%	2.4%	0.1%
陸運業	9.2%	消極型	1.1%	3.1%	-0.1%	-1.9%
卸売業	13.7%	効率型	1.2%	1.8%	-1.3%	0.7%
小売業	15.6%	効率型	1.2%	4.7%	-2.6%	-0.8%

※平均変化率は、2013年を初期値（t0）、2018年を最新の値（t5）として、次の方法で計算した。
 平均変化率 = $(2018年の値 / 2013年の値)^{(1/5)}$

補足資料②：11業種別の分析結果で使 用した変数・指標の推移

補足資料②労働生産性の水準の推移：グラフ



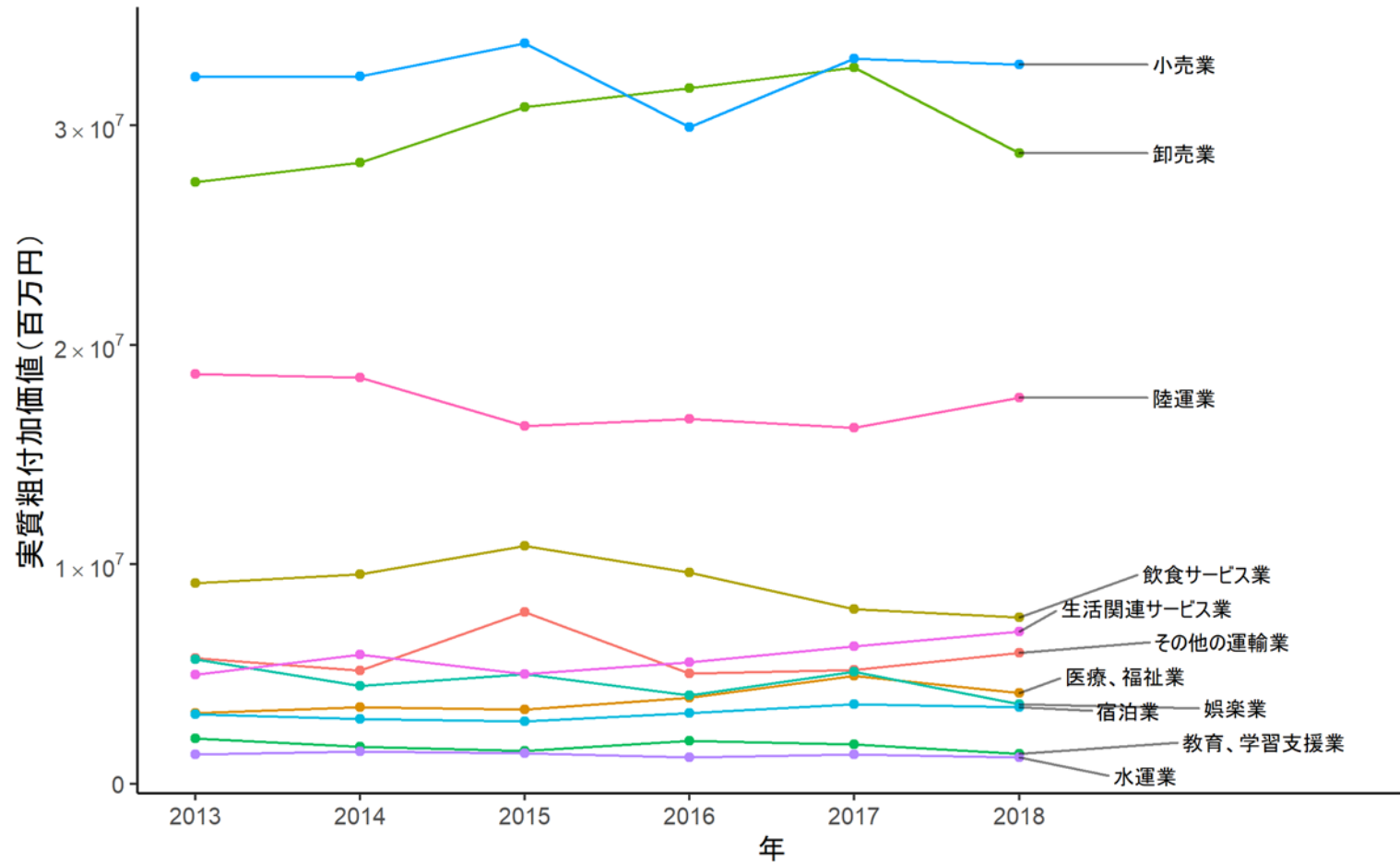
※労働生産性の水準は、1時間あたりの実質粗付加価値を表している。

補足資料②労働生産性の水準の推移：表

単位：千円（人時）

業種名	2013	2014	2015	2016	2017	2018
その他の運輸業	4.7	5.3	4.0	4.8	5.4	4.9
医療、福祉業	2.5	2.3	2.1	2.2	2.4	2.1
飲食サービス業	3.0	3.1	3.3	3.1	2.9	2.7
卸売業	4.2	4.2	4.7	4.7	4.5	4.5
教育、学習支援業	3.8	3.7	4.1	4.1	4.1	3.0
娯楽業	5.5	4.5	4.9	4.7	4.5	4.1
宿泊業	3.2	3.0	3.1	3.2	3.3	3.2
小売業	3.7	3.7	3.8	3.3	3.8	3.9
水運業	8.9	8.8	10.3	7.9	7.7	7.9
生活関連サービス業	2.9	2.8	2.5	2.4	2.4	2.4
陸運業	2.9	3.0	3.0	2.8	2.9	3.1

補足資料②実質粗付加価値の水準の推移：グラフ

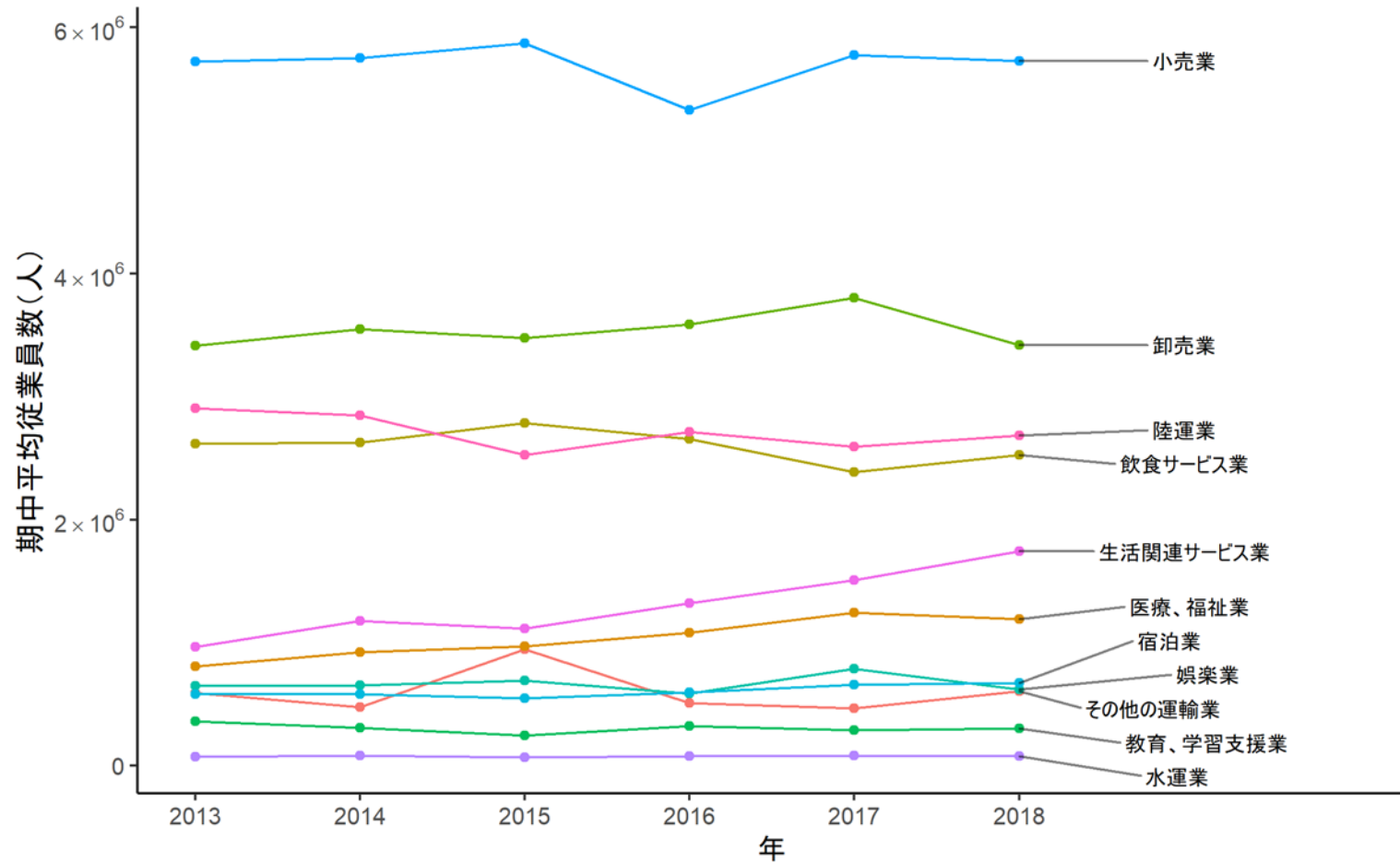


補足資料②実質粗付加価値の水準の推移：表

単位：百万円

業種名	2013	2014	2015	2016	2017	2018
その他の運輸業	5,739,471	5,175,654	7,831,776	5,031,843	5,187,314	5,975,198
医療、福祉業	3,230,275	3,505,478	3,379,915	3,919,643	4,913,669	4,135,048
飲食サービス業	9,154,533	9,558,491	10,841,473	9,624,107	7,953,307	7,586,950
卸売業	27,405,811	28,304,205	30,824,484	31,701,073	32,640,796	28,727,053
教育、学習支援業	2,060,152	1,705,087	1,516,513	1,974,123	1,788,969	1,369,295
娯楽業	5,667,849	4,471,273	4,991,825	4,041,597	5,123,212	3,636,554
宿泊業	3,172,712	2,963,047	2,859,421	3,236,971	3,636,027	3,508,144
小売業	32,209,585	32,230,396	33,742,436	29,905,086	33,047,447	32,774,988
水運業	1,335,398	1,478,271	1,408,985	1,214,842	1,338,486	1,203,166
生活関連サービス業	4,968,794	5,879,941	5,004,759	5,531,230	6,273,096	6,938,690
陸運業	18,683,929	18,506,188	16,302,456	16,628,277	16,224,284	17,593,181

補足資料②期中平均従業員数の推移：グラフ

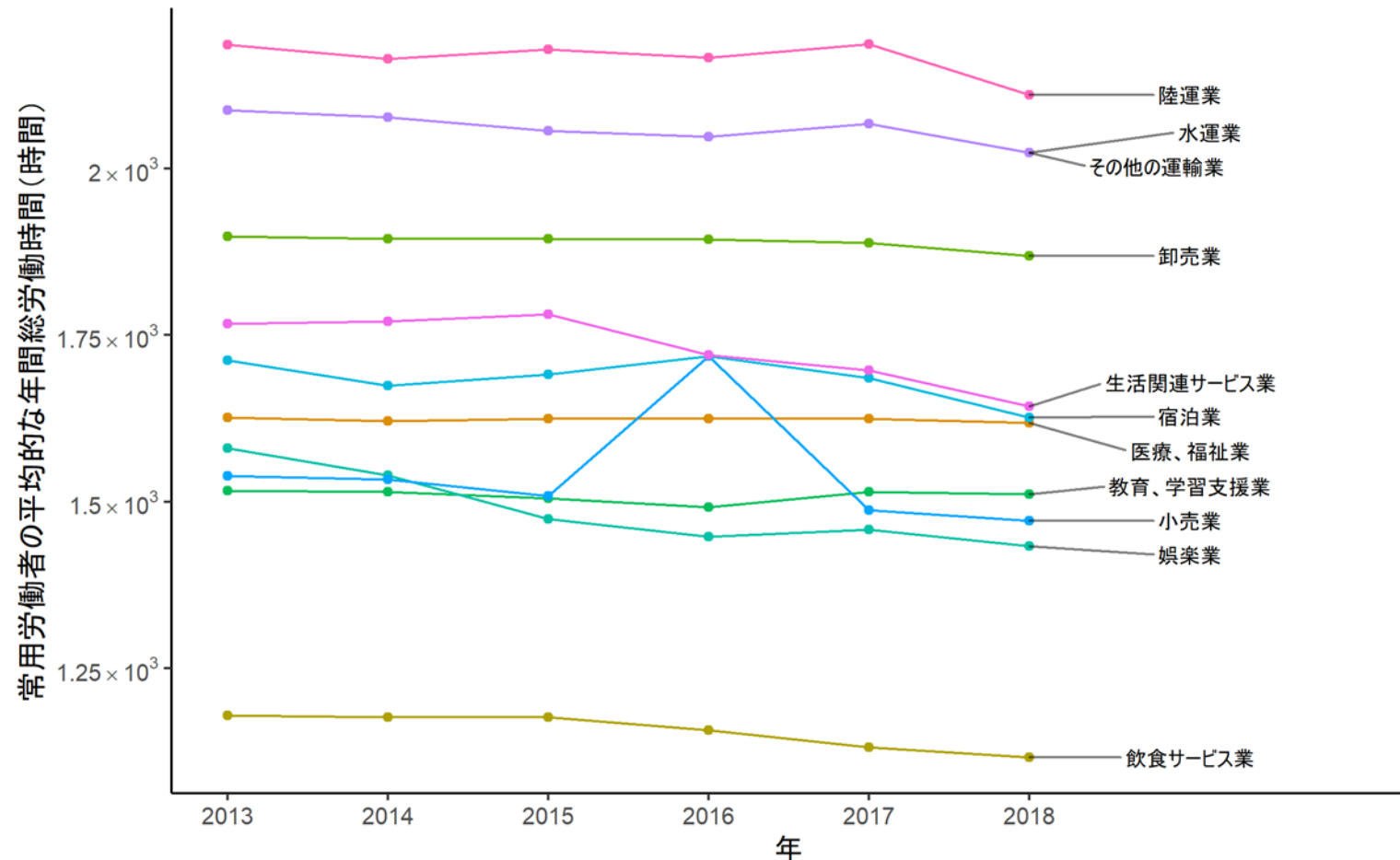


補足資料②期中平均従業員数の推移：表

単位：人

業種名	2013	2014	2015	2016	2017	2018
その他の運輸業	589,564	473,574	945,919	508,370	466,145	605,565
医療、福祉業	805,221	920,525	970,596	1,080,689	1,243,796	1,192,516
飲食サービス業	2,617,408	2,624,984	2,784,023	2,656,129	2,388,071	2,524,592
卸売業	3,413,353	3,546,069	3,476,835	3,587,863	3,803,435	3,420,128
教育、学習支援業	359,448	307,530	247,561	320,945	287,643	301,982
娯楽業	649,644	651,084	692,497	588,151	787,030	621,207
宿泊業	581,362	580,677	545,634	593,656	656,778	673,659
小売業	5,722,631	5,753,119	5,872,714	5,330,179	5,778,333	5,728,787
水運業	71,676	80,473	66,345	75,443	84,232	75,406
生活関連サービス業	965,635	1,176,957	1,111,831	1,319,949	1,508,826	1,742,464
陸運業	2,903,187	2,849,575	2,525,101	2,713,517	2,590,819	2,682,333

補足資料② 常用労働者の年間総労働時間の推移：グラフ



※法人企業統計の「水運業」と「その他の運輸業」では、毎月勤労統計調査の「運輸業・郵便業」の労働時間を使用したため、同じ値になっている。

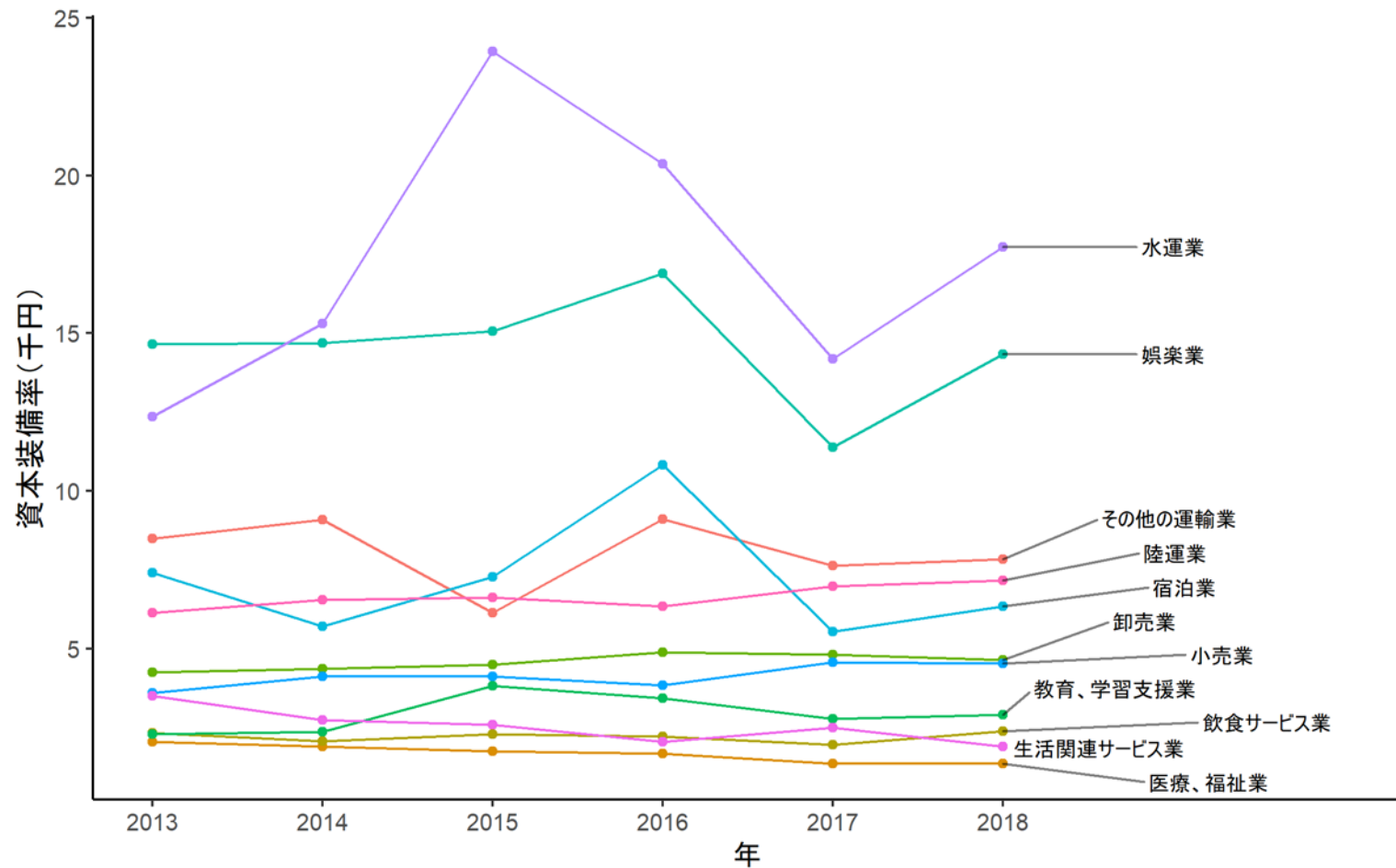
補足資料②常用労働者の年間総労働時間の推移：表

単位：時間

業種名	2013	2014	2015	2016	2017	2018
その他の運輸業	2088.0	2077.2	2056.8	2048.4	2067.6	2024.4
医療、福祉業	1626.0	1621.2	1624.8	1624.8	1624.8	1618.8
飲食サービス業	1178.6	1176.3	1176.5	1156.5	1130.8	1115.5
卸売業	1898.4	1894.8	1894.8	1893.6	1888.8	1869.6
教育、学習支援業	1516.8	1514.4	1504.8	1491.6	1514.4	1510.8
娯楽業	1580.4	1539.6	1473.6	1447.2	1458.0	1432.8
宿泊業	1712.4	1674.0	1690.8	1718.4	1686.0	1626.0
小売業	1538.4	1533.6	1508.4	1718.4	1486.8	1471.2
水運業	2088.0	2077.2	2056.8	2048.4	2067.6	2024.4
生活関連サービス業	1767.6	1770.8	1781.0	1720.6	1697.6	1643.4
陸運業	2186.8	2165.3	2179.8	2167.0	2187.5	2111.3

※法人企業統計の「水運業」と「その他の運輸業」では、毎月勤労統計調査の「運輸業・郵便業」の労働時間を使用したため、同じ値になっている。

補足資料②資本装備率の水準の推移：グラフ

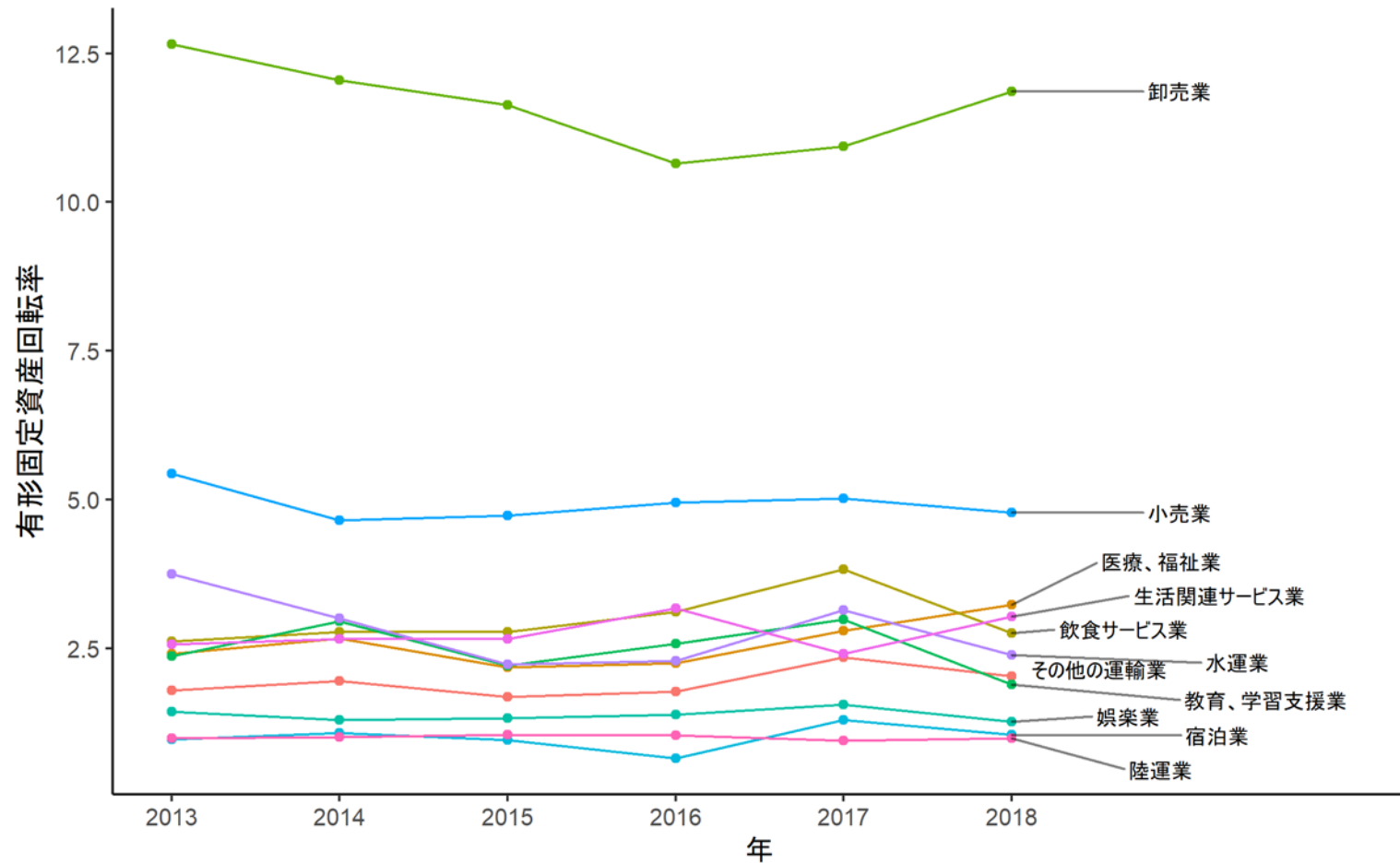


補足資料②資本装備率の水準の推移：表

単位：千円（人時）

業種名	2013	2014	2015	2016	2017	2018
その他の運輸業	8.5	9.1	6.1	9.1	7.6	7.8
医療、福祉業	2.0	1.9	1.8	1.7	1.4	1.3
飲食サービス業	2.3	2.1	2.3	2.2	2.0	2.4
卸売業	4.2	4.4	4.5	4.9	4.8	4.6
教育、学習支援業	2.3	2.4	3.8	3.4	2.8	2.9
娯楽業	14.7	14.7	15.1	16.9	11.4	14.3
宿泊業	7.4	5.7	7.3	10.8	5.5	6.3
小売業	3.6	4.1	4.1	3.8	4.6	4.5
水運業	12.3	15.3	23.9	20.4	14.2	17.7
生活関連サービス業	3.5	2.7	2.6	2.0	2.5	1.9
陸運業	6.1	6.6	6.6	6.3	7.0	7.2

補足資料②有形固定資産回転率の推移：グラフ

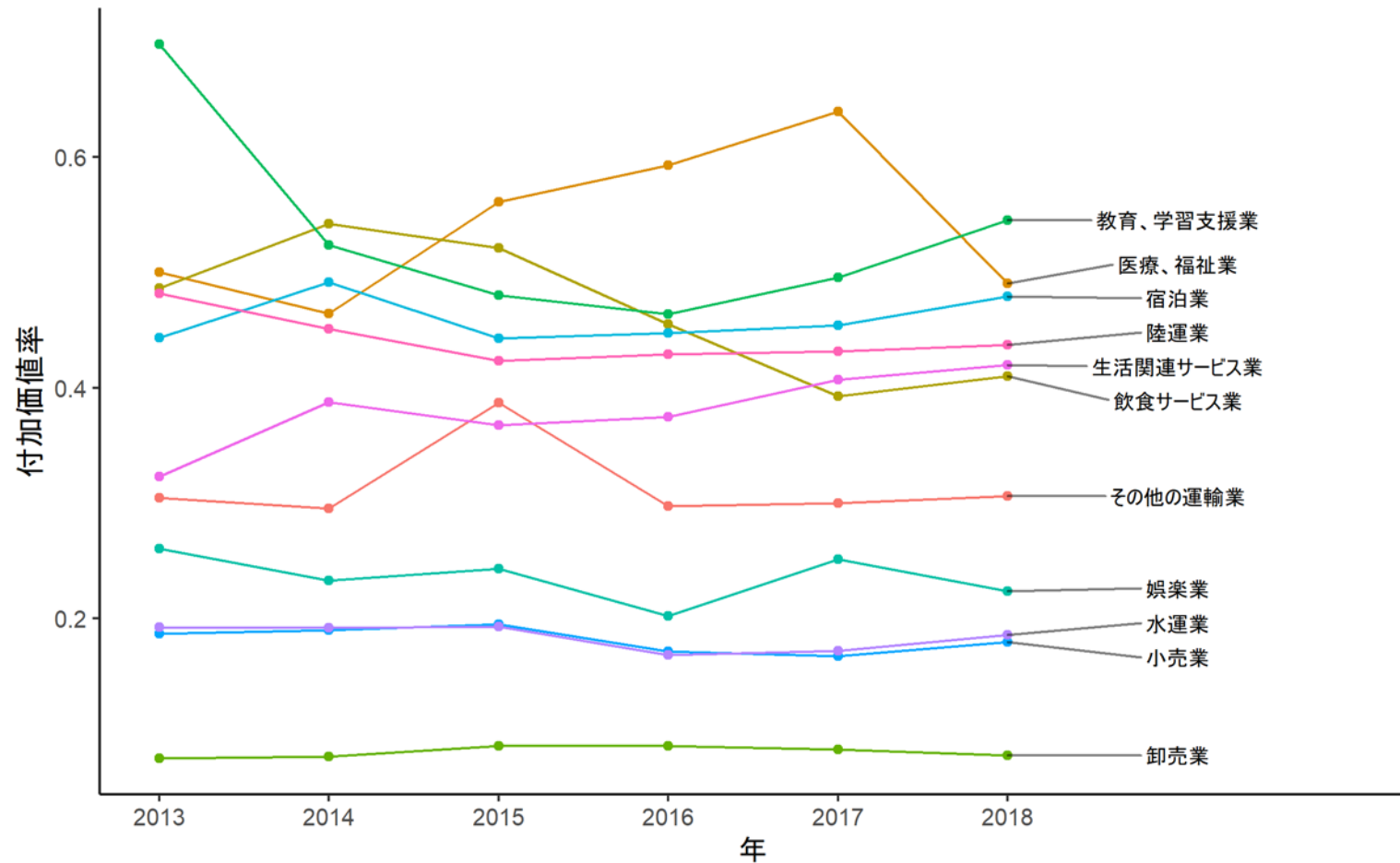


補足資料②有形固定資産回転率の推移：表

業種名	2013	2014	2015	2016	2017	2018
その他の運輸業	1.8	2.0	1.7	1.8	2.4	2.0
医療、福祉業	2.4	2.7	2.2	2.3	2.8	3.2
飲食サービス業	2.6	2.8	2.8	3.1	3.8	2.8
卸売業	12.7	12.0	11.6	10.7	10.9	11.9
教育、学習支援業	2.4	3.0	2.2	2.6	3.0	1.9
娯楽業	1.4	1.3	1.3	1.4	1.6	1.3
宿泊業	1.0	1.1	1.0	0.7	1.3	1.1
小売業	5.4	4.7	4.7	5.0	5.0	4.8
水運業	3.8	3.0	2.2	2.3	3.2	2.4
生活関連サービス業	2.6	2.7	2.7	3.2	2.4	3.0
陸運業	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0

※有形固定資産回転率は、実質売上高（百万円）を実質有形固定資産（百万円）で除したもののなので、割合となっている。

補足資料②付加価値率の推移：グラフ

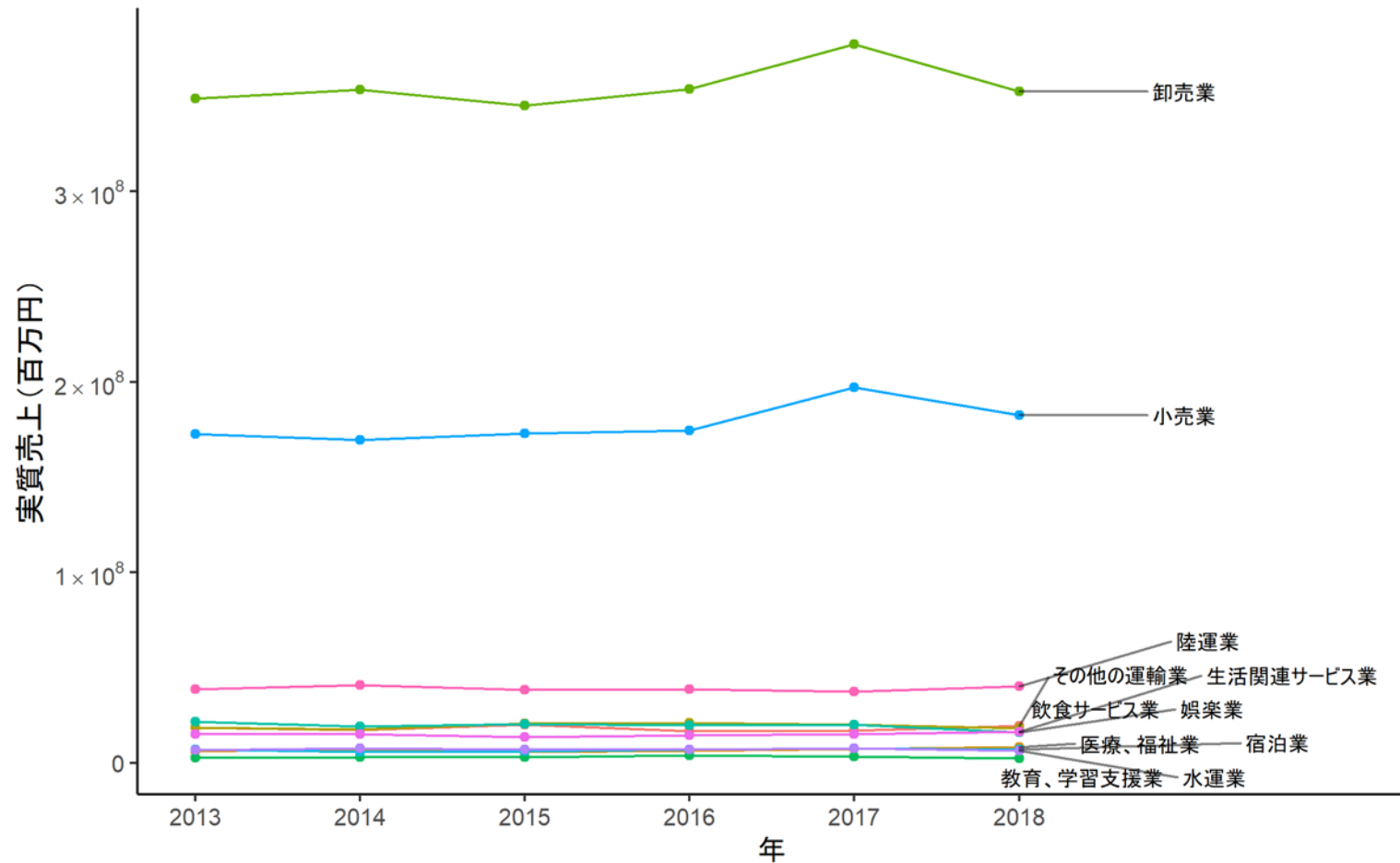


補足資料②付加価値率の推移：表

業種名	2013	2014	2015	2016	2017	2018
その他の運輸業	0.30	0.30	0.39	0.30	0.30	0.31
医療、福祉業	0.50	0.46	0.56	0.59	0.64	0.49
飲食サービス業	0.49	0.54	0.52	0.46	0.39	0.41
卸売業	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.08
教育、学習支援業	0.70	0.52	0.48	0.46	0.50	0.55
娯楽業	0.26	0.23	0.24	0.20	0.25	0.22
宿泊業	0.44	0.49	0.44	0.45	0.45	0.48
小売業	0.19	0.19	0.20	0.17	0.17	0.18
水運業	0.19	0.19	0.19	0.17	0.17	0.19
生活関連サービス業	0.32	0.39	0.37	0.38	0.41	0.42
陸運業	0.48	0.45	0.42	0.43	0.43	0.44

※付加価値率は、実質粗付加価値（百万円）を実質売上高（百万円）で除したもののなので、割合となっている。

補足資料②実質売上高の水準の推移：グラフ

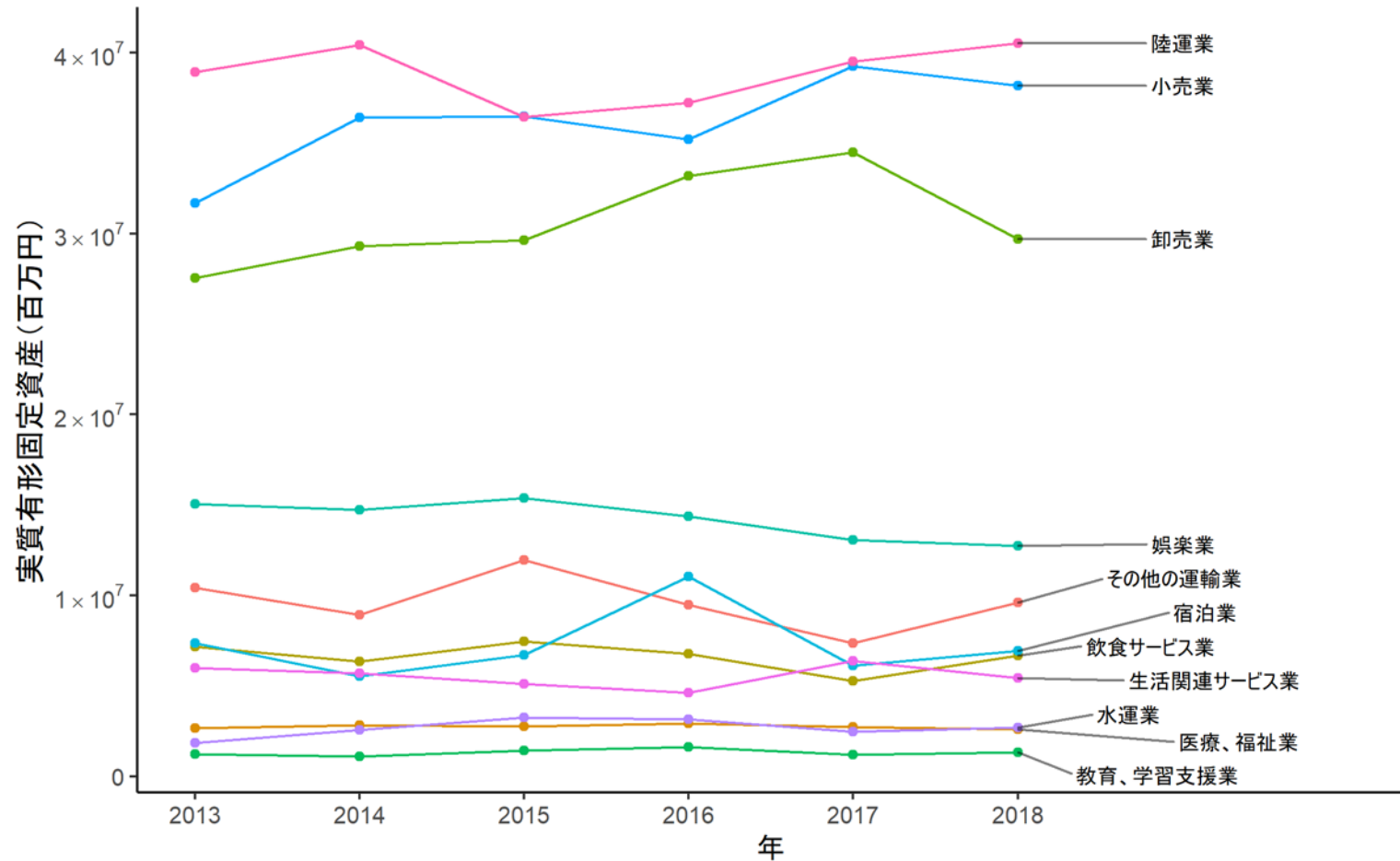


補足資料②実質売上高の水準の推移：表

単位：百万円

業種名	2013	2014	2015	2016	2017	2018
その他の運輸業	18,827,671	17,503,319	20,233,561	16,904,336	17,297,444	19,522,569
医療、福祉業	6,454,043	7,544,626	6,022,237	6,611,492	7,679,671	8,431,277
飲食サービス業	18,807,362	17,617,925	20,800,194	21,146,868	20,248,355	18,490,086
卸売業	348,448,478	353,012,866	344,749,267	353,497,647	377,046,719	352,230,551
教育、学習支援業	2,950,976	3,253,189	3,157,012	4,252,547	3,608,248	2,510,344
娯楽業	21,733,797	19,174,131	20,524,667	19,990,463	20,391,817	16,246,658
宿泊業	7,156,839	6,026,818	6,452,264	7,231,091	8,001,997	7,321,270
小売業	172,475,160	169,656,543	172,832,781	174,393,492	197,177,961	182,506,285
水運業	6,942,013	7,703,528	7,302,664	7,214,876	7,789,864	6,469,632
生活関連サービス業	15,368,903	15,171,157	13,618,776	14,748,422	15,412,605	16,513,786
陸運業	38,784,907	41,020,933	38,474,764	38,727,918	37,570,699	40,240,517

補足資料②実質有形固定資産の水準の推移：グラフ



補足資料②実質有形固定資産の水準の推移：表

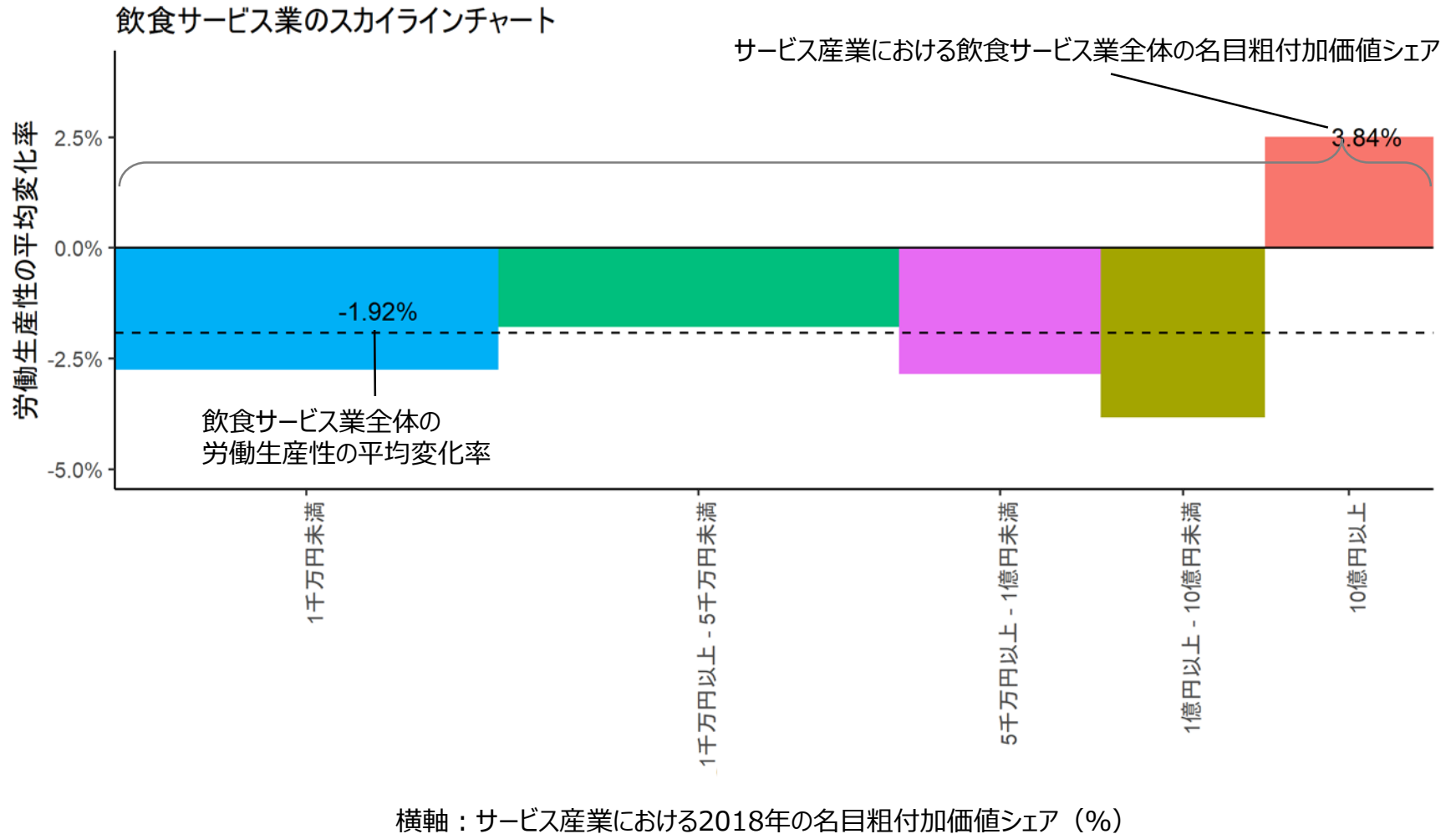
単位：百万円

業種名	2013	2014	2015	2016	2017	2018
その他の運輸業	10,438,650	8,942,386	11,945,882	9,477,086	7,348,345	9,599,471
医療、福祉業	2,677,376	2,828,041	2,760,932	2,926,542	2,742,840	2,600,228
飲食サービス業	7,159,262	6,343,139	7,477,421	6,786,923	5,289,184	6,693,844
卸売業	27,533,878	29,297,676	29,634,420	33,190,873	34,478,712	29,692,451
教育、学習支援業	1,244,932	1,098,204	1,424,536	1,643,542	1,208,847	1,321,607
娯楽業	15,049,021	14,720,957	15,379,275	14,382,960	13,056,408	12,753,740
宿泊業	7,371,807	5,549,875	6,707,834	11,034,132	6,120,807	6,936,073
小売業	31,694,183	36,399,250	36,485,555	35,209,971	39,232,209	38,171,903
水運業	1,848,161	2,558,014	3,266,903	3,148,530	2,471,084	2,707,698
生活関連サービス業	5,979,354	5,707,101	5,119,497	4,634,371	6,390,127	5,432,150
陸運業	38,919,232	40,416,028	36,432,328	37,227,740	39,517,764	40,516,256

補足資料③：業種別×資本金規模別の分析結果

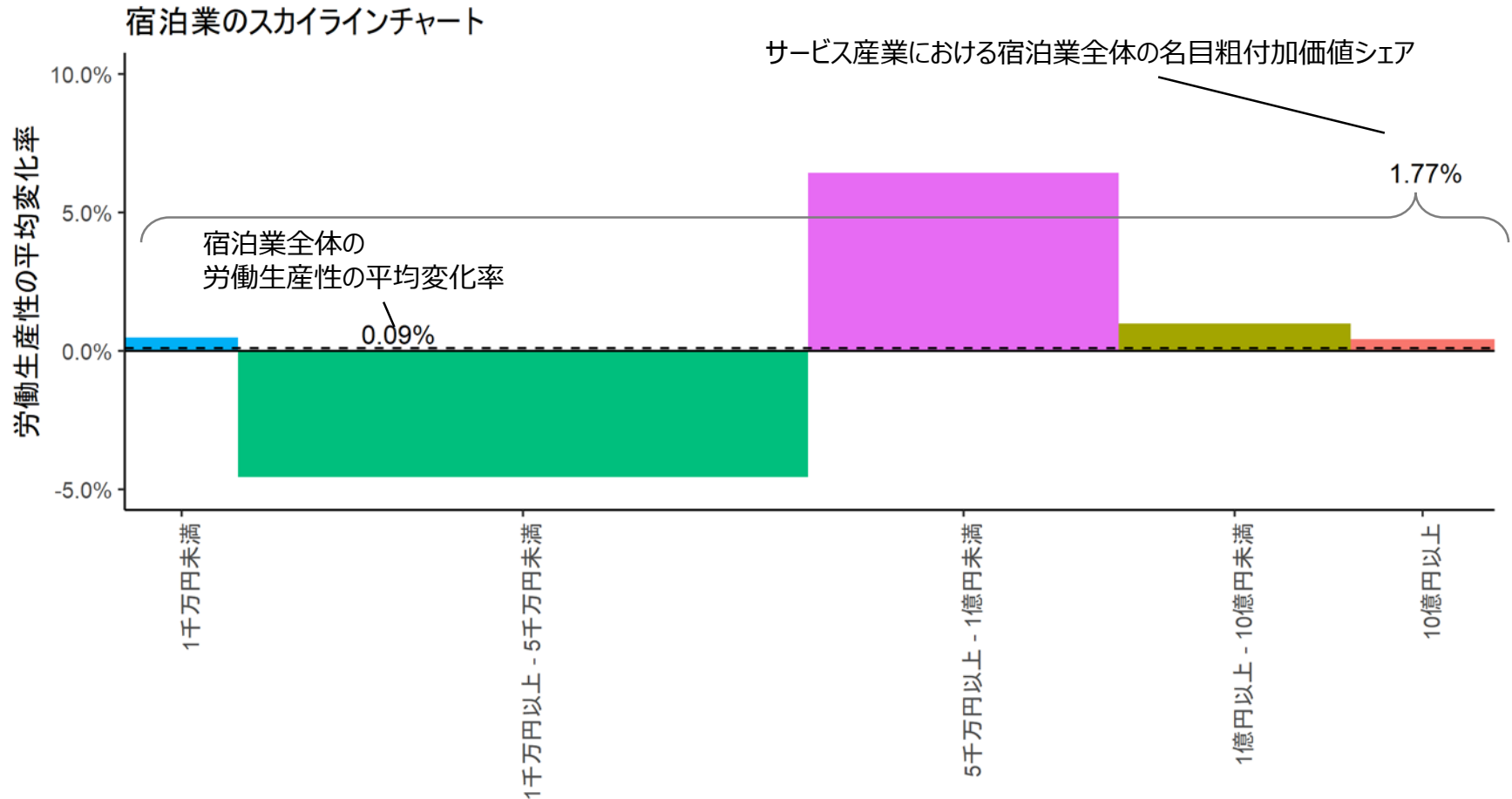
補足資料③業種別かつ企業の資本金規模別のスカイラインチャート

飲食サービス業



補足資料③業種別かつ企業の資本金規模別のスカイラインチャート

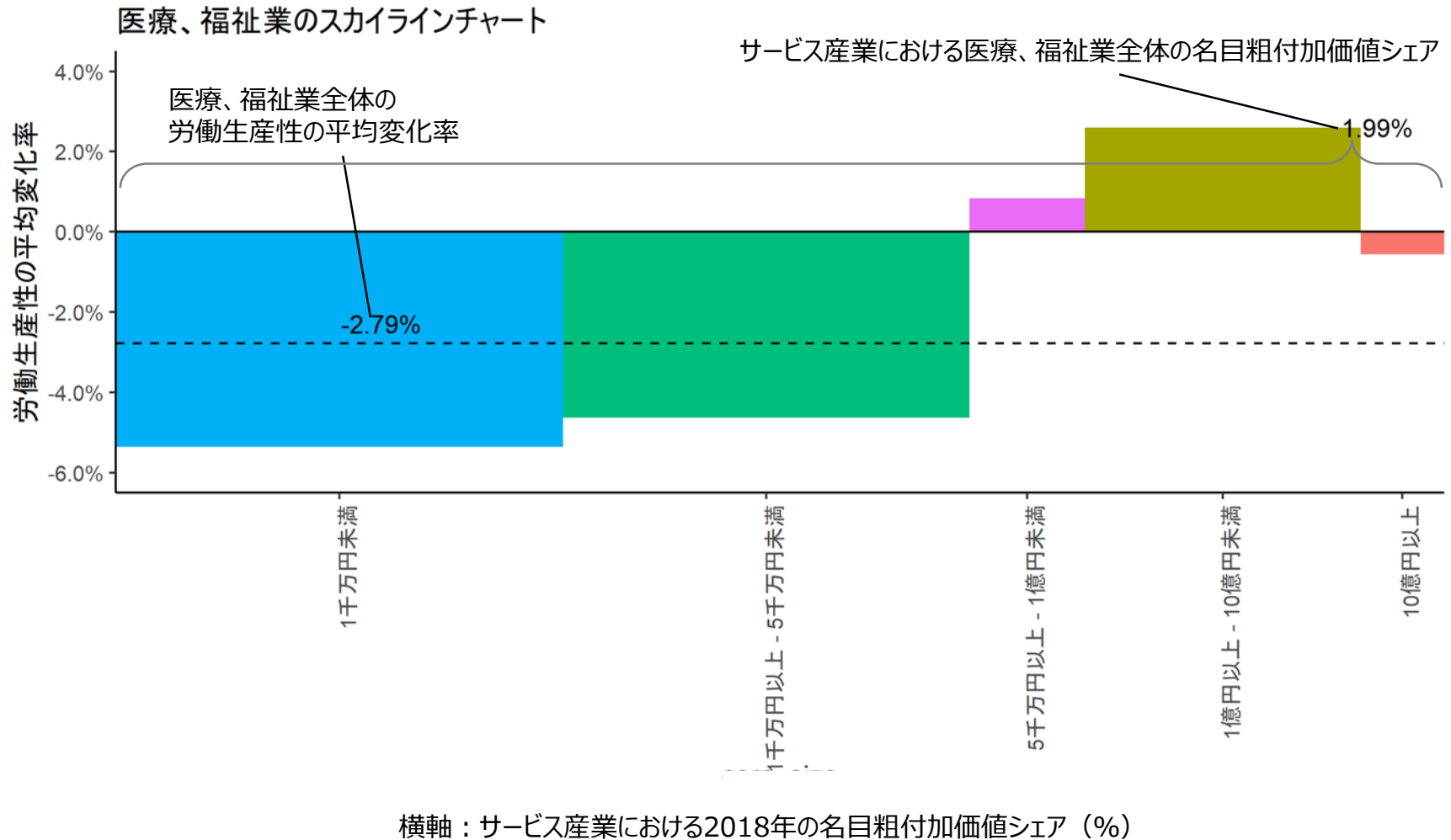
宿泊業



横軸：サービス産業における2018年の名目粗付加価値シェア (%)

補足資料③業種別かつ企業の資本金規模別のスカイラインチャート

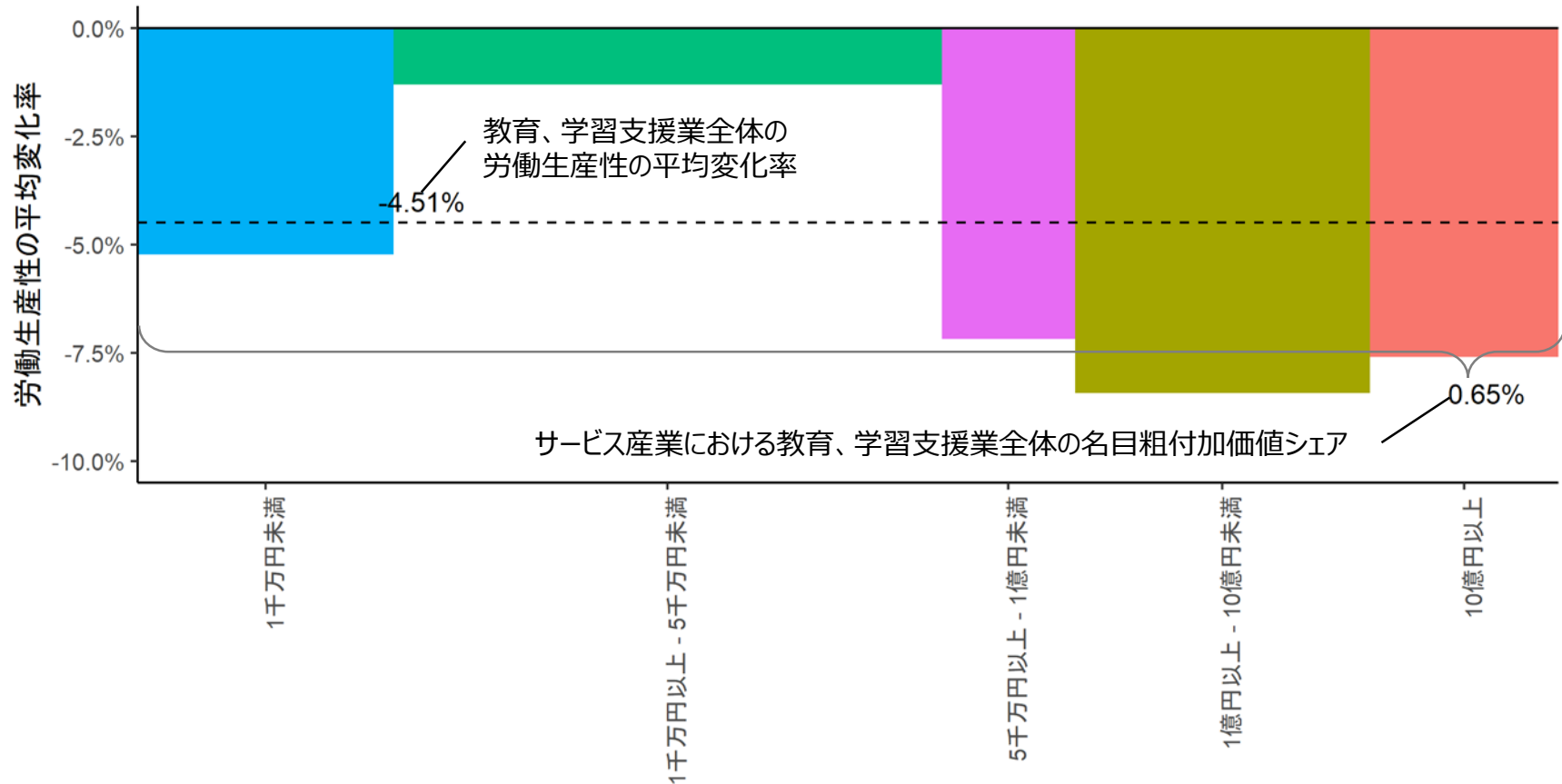
医療、福祉業



補足資料③業種別かつ企業の資本金規模別のスカイラインチャート

教育、学習支援業

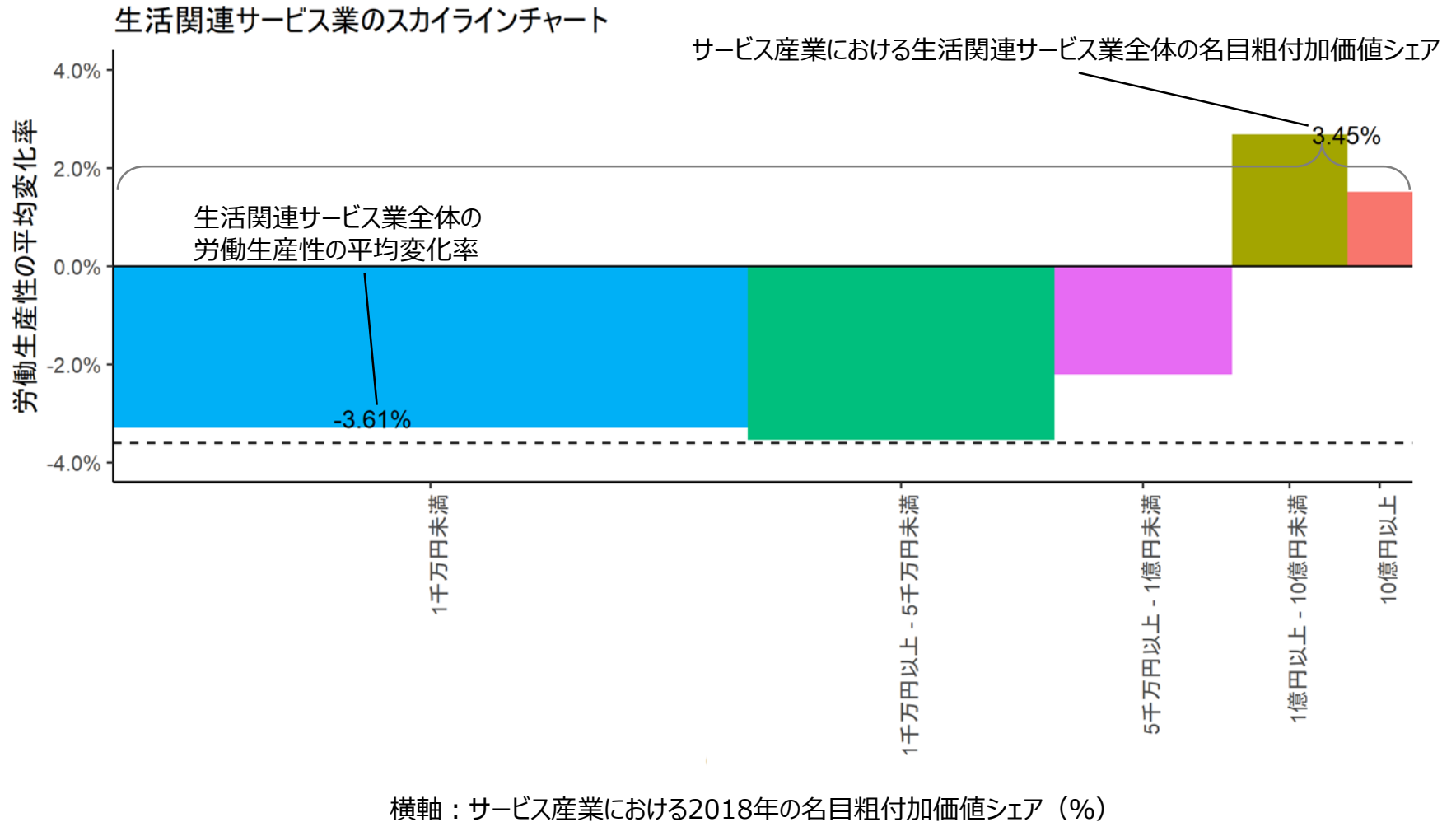
教育、学習支援業のスカイラインチャート



横軸：サービス産業における2018年の名目粗付加価値シェア（%）

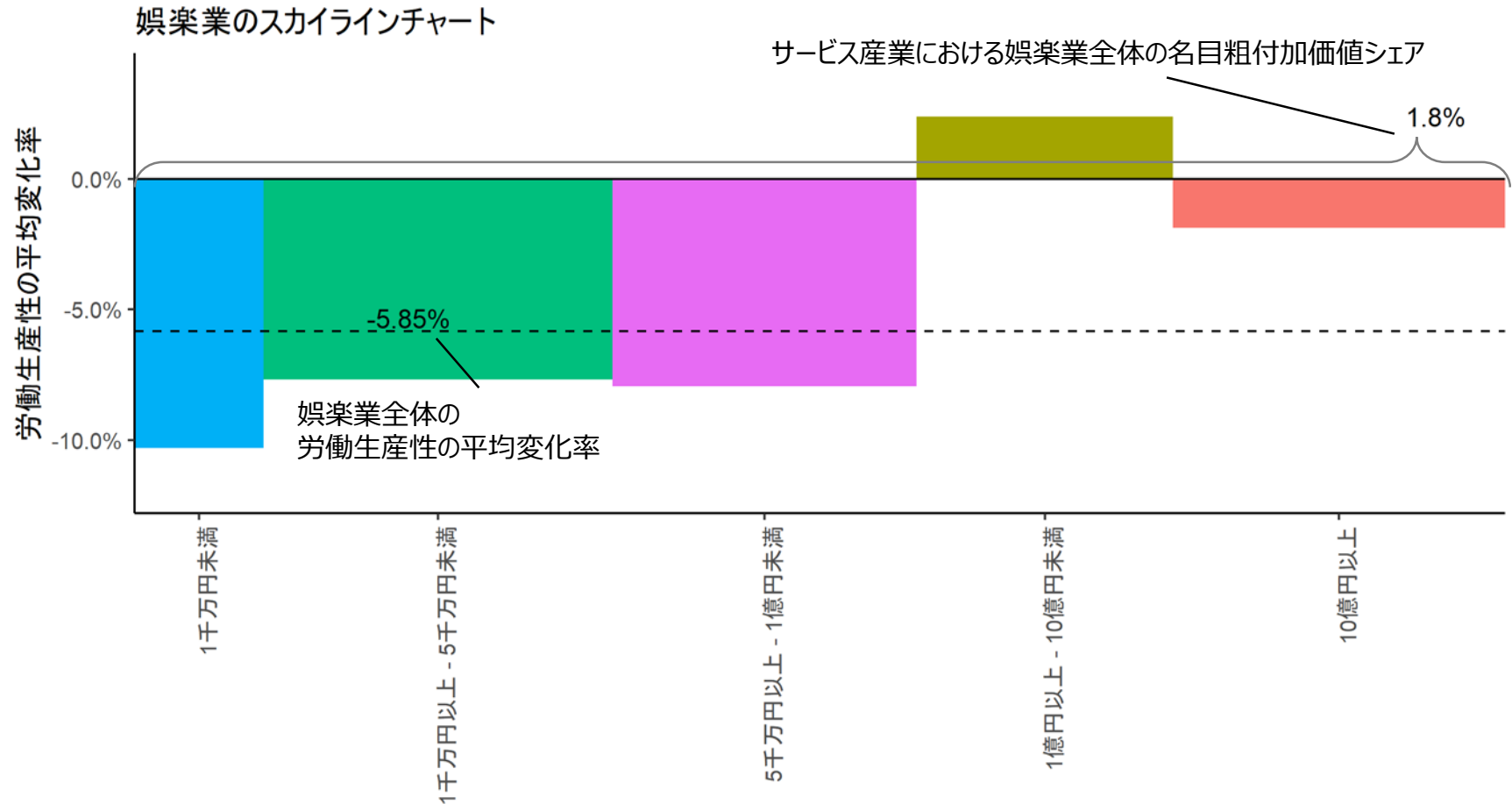
補足資料③業種別かつ企業の資本金規模別のスカイラインチャート

生活関連サービス業



補足資料③業種別かつ企業の資本金規模別のスカイラインチャート

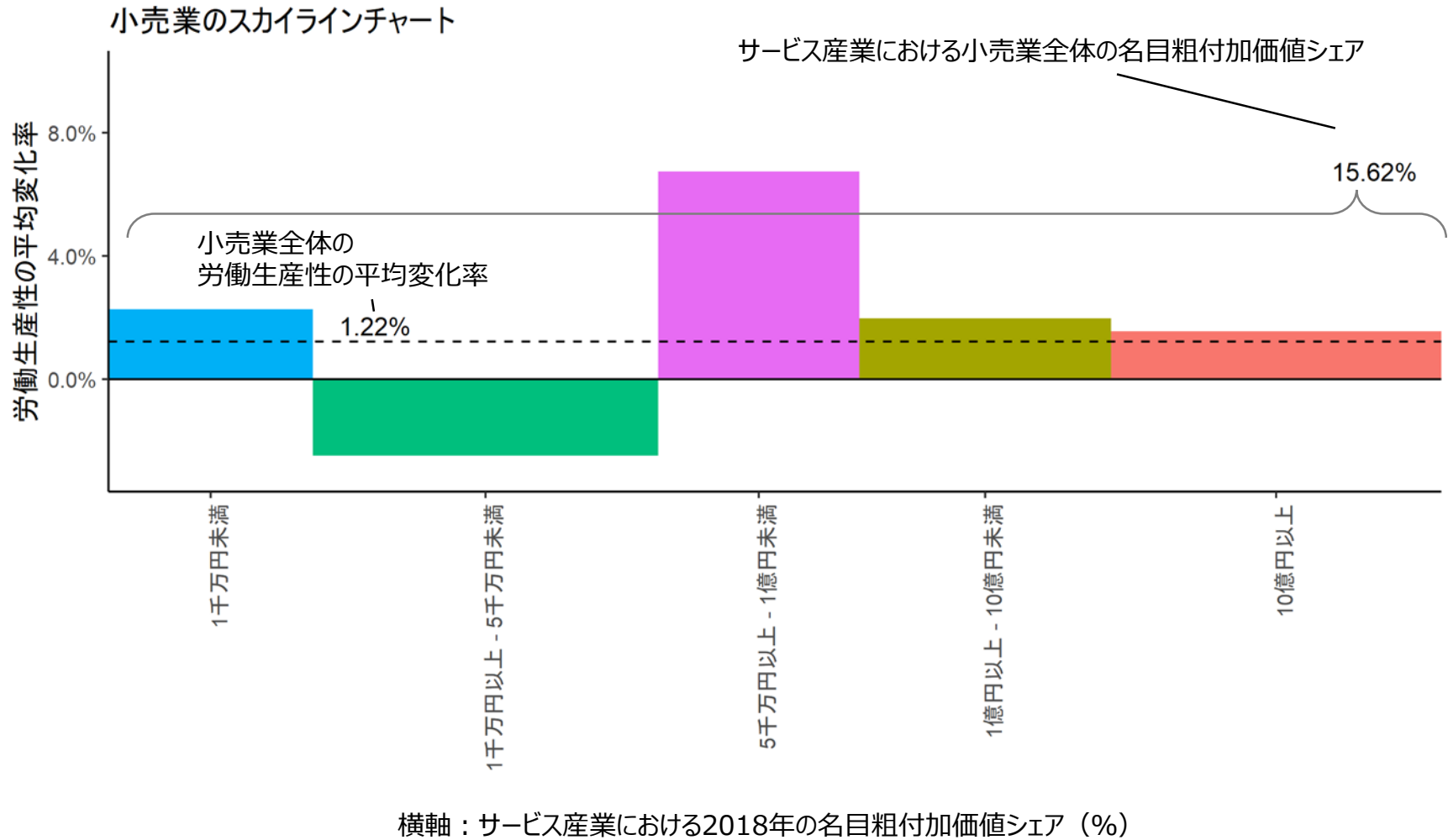
娯楽業



横軸：サービス産業における2018年の名目粗付加価値シェア（%）

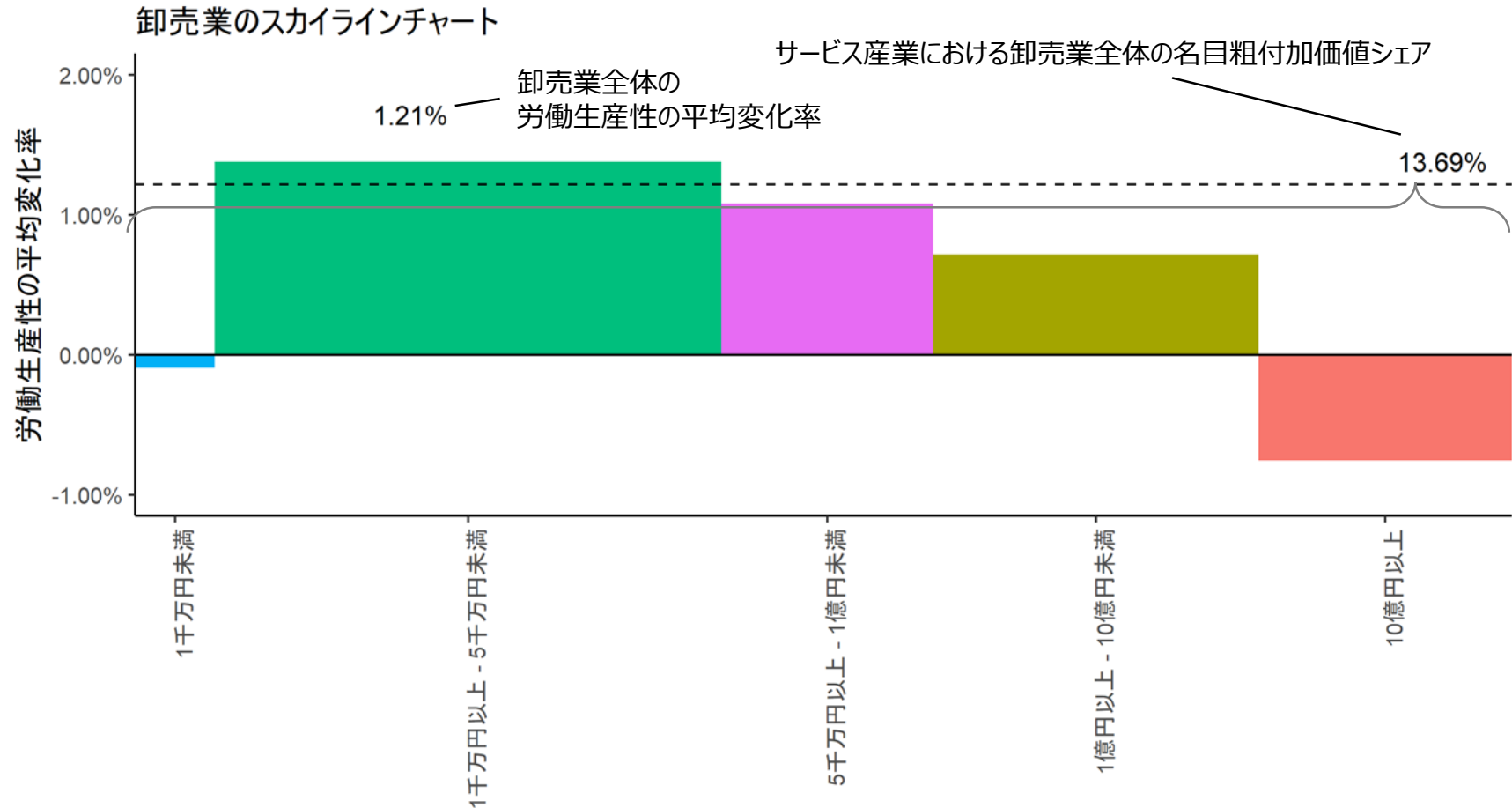
補足資料③業種別かつ企業の資本金規模別のスカイラインチャート

小売業



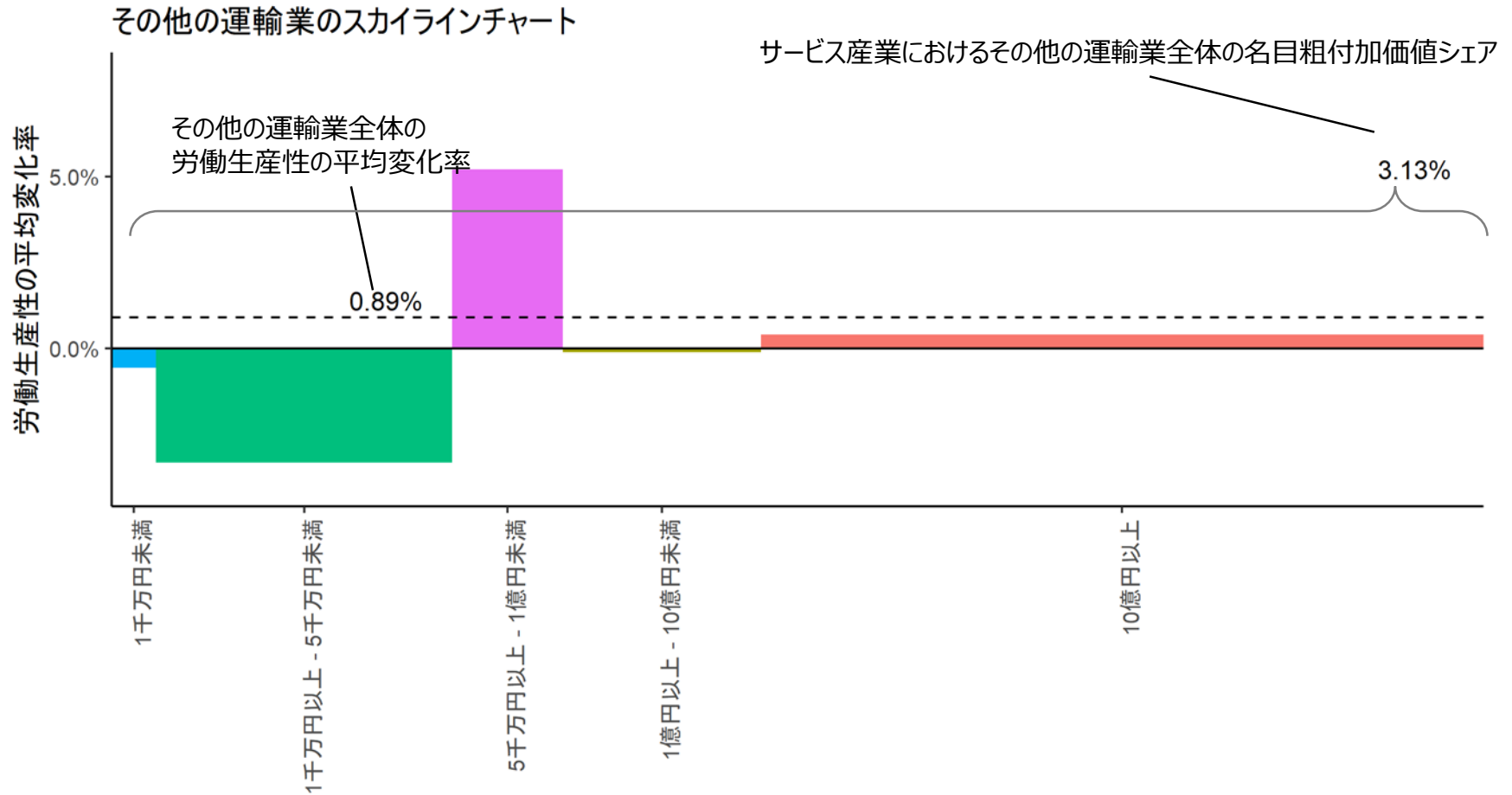
補足資料③業種別かつ企業の資本金規模別のスカイラインチャート

卸売業



横軸：サービス産業における2018年の名目粗付加価値シェア (%)

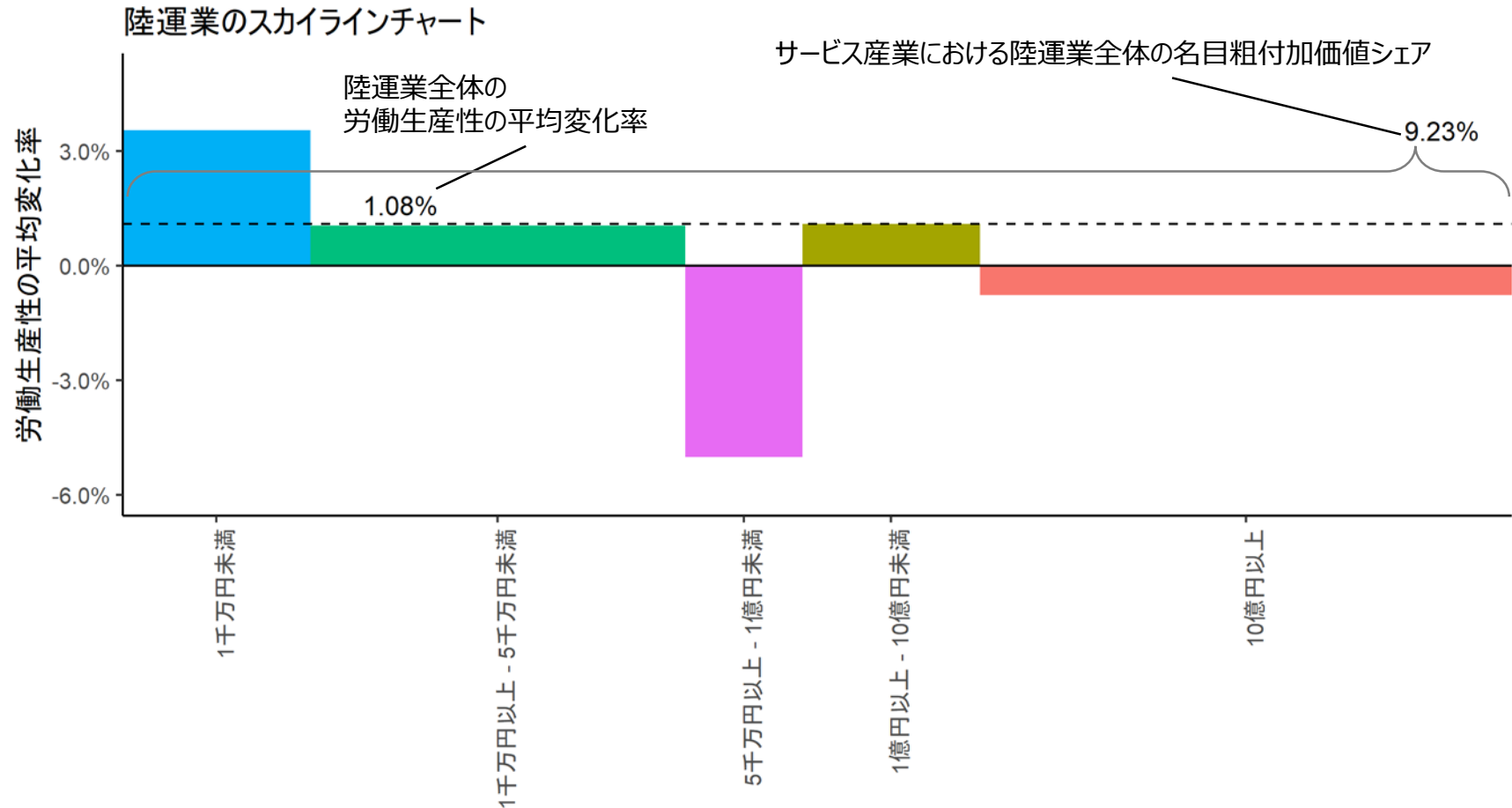
補足資料③業種別かつ企業の資本金規模別のスカイラインチャート その他の運輸業



横軸：サービス産業における2018年の名目粗付加価値シェア（%）

補足資料③業種別かつ企業の資本金規模別のスカイラインチャート

陸運業



補足資料③業種別かつ企業の資本金規模別のスカイラインチャート

水運業

