

論 説

少子高齢化時代の京都市における労働需給¹⁾谷 口 直
松 尾 匡

目次

第1章：本研究の目的と概要	1
第2章：京都市の概要	2
[2-1] 京都市の概要	2
[2-2] 新型コロナウイルス流行前後の京都市経済の変化	2
[2-3] アフターコロナにおける京都市の観光状況	3
[2-4] 観光が市民生活にもたらす弊害	5
[2-5] 京都市における少子高齢化	6
第3章：先行研究	8
[3-1] IRがない場合の総必要労働	8
[3-2] 大阪府内の労働力人口	9
[3-3] IRの建設・運営による労働誘発圧力	9
[3-4] 本研究への援用	9
第4章：2025年の労働供給の推計	10
[4-1] グラビティモデルを利用した移動労働力の推計	10
[4-2] 2025年の市内労働力の推計	18
[4-3] 2025年の京都市に供給される労働力	18
第5章：観光を加味しない2025年の総必要労働	20
[5-1] 2025年の総必要労働推計方法の概要	20
[5-2] 2025年の観光の影響を加味しない総必要労働	21
[5-3] 高齢化で増大する最終需要の労働誘発人数の推計	23
第6章：2019年規模の観光を加味した労働需要	25
[6-1] 2019年規模の観光を加味した労働需要の推計の概要	25
[6-2] 2015年の観光規模により誘発される労働需要の推計	25
[6-3] 2019年の観光規模により誘発される労働需要の推計	27
第7章：回帰分析を用いた2025年観光客数の推計	29
[7-1] 宿泊外国人の国別回帰分析の概要	29
[7-2] 宿泊外国人の国別回帰分析	29
[7-3] 日帰り外国人の推計	32
[7-4] 日帰り外国人の回帰分析	33
[7-5] 2025年の各国のGDP・為替の推計	34

[7-6] 2025年の入洛外国人推計	35
[7-7] 日本人観光客数の推計	35
第8章：2025年の観光を加味した労働需要	37
[8-1] 2025年の観光を加味した労働需要の推計の概要	37
[8-2] 2025年の観光により誘発される労働需要の推計	37
第9章：2025年の京都市における労働需給の比較	40
[9-1] 2025年に供給される労働量	40
[9-2] 2015年規模の観光を加味した労働需要との比較	41
[9-3] 2019年規模の観光を加味した労働需要との比較	41
[9-4] 8章で推計された労働需要との比較	41
[9-5] 結果に対する考察	41
第10章：労働力不足を解決するために	43
[10-1] 行政主導の施策	43
[10-2] 民間主導の施策	44
第11章：おわりに	46
[11-1] 議論の振り返り	46
[11-2] 今後の課題	46
付録1：本研究における産業連関分析について	47
付録2：宿泊外国人の回帰分析結果	50
謝辞	56
参考文献	57

本稿中の図及び表について、本文で言及する際の判読性を損ねないために、一律して「図表」としてナンバリングしている。

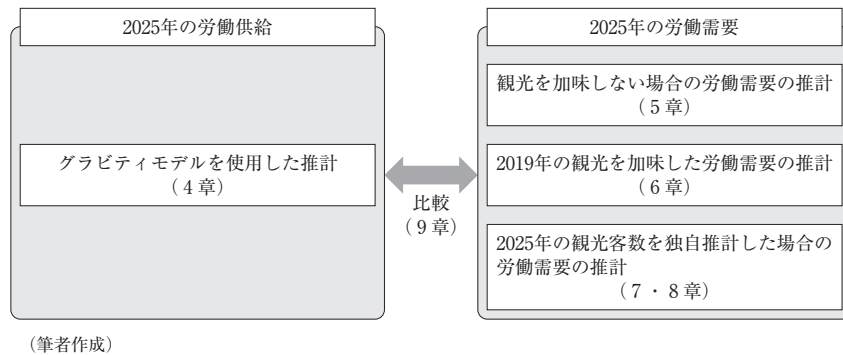
第1章：本研究の目的と概要

2020年初頭から続く新型コロナウイルスの流行は、約2年以上にわたり、我々の生活を変貌させた。現在日本においては様々な規制が撤廃され、複数回のワクチン接種や新しい生活様式の浸透等によって経済活動を再開させる、ウィズコロナ政策が推進されている。京都府京都市においても一定の新規陽性者を出しながらも国内外からの観光客の受け入れを進め、苦しい状況にある京都市財政の再建を図っている。

しかし、現在の日本は少子高齢化が進行しており、それは京都市においても例外ではない。少子高齢化による生産年齢人口の減少と高齢者人口の増加は、京都市に供給される労働力の減少と医療・福祉分野における労働力需要の増加をもたらす。この傾向が続く中で京都市が観光政策を推し進め、観光に関連した産業部門の労働需要を増加させていくことで、医療・介護分野の労働力人口が不足する懸念がある。

そこで、本研究では2025年の京都市における労働力について、需要と供給の両面から推計を行い、需要超過が発生する可能性について検討する。第2章では研究の対象である京都府京都市に

図表 1-1 京都市の労働需給推計のフローチャート



ついて、現状と課題の整理を行う。第3章では、2025年の大阪府における、少子高齢化を反映した労働需給の推計に関する先行研究について紹介し、本研究で利用する研究対象の区分と手法についての説明を行う。第4章以降で、2025年の京都市における、少子高齢化と観光の影響を加味した労働需給の推計を行い、比較していく。

第4章以降の推計に際しては、以下のようなフローチャートで進めていく（図表1-1）。

9章で指摘された2025年の京都市における労働力不足については、10章で行政・民間の視点からそれぞれ解決案を提示し、結論とする。

第2章：京都市の概要

初めに、本研究の対象となる京都府京都市について概要を述べる。

[2-1] 京都市の概要

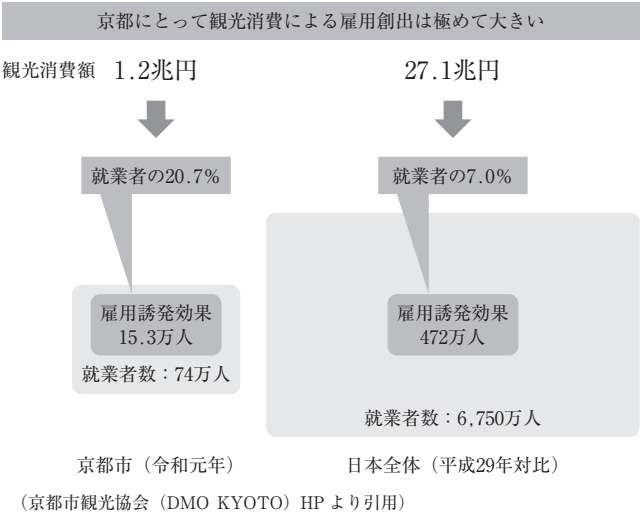
京都市は、京都府の府庁所在地であり、政令指定都市である。市内人口は、京都府内人口約253万人のうち過半数を占める約144万人（いずれも2023年11月現在の推計値）であり、市内総生産は、2020年時点で府内総生産約10兆円の6割強を占める約6.1兆円と、様々な面で京都府の中心となる都市である。また、経済面でも京都府、滋賀県、大阪府の21市9町により構成される京都市圏の中心都市という役割や、大阪市を中心とした京阪神大都市圏の一角という役割も担っており、近畿地方の経済圏における重要な都市の一つとして位置付けられている。

[2-2] 新型コロナウイルス流行前後の京都市経済の変化

京都市にとって観光関連産業は非常に重要な産業として位置付けられている。図表2-1に示されているように、京都市の雇用の20%以上が観光消費により創出されており、これは日本全体の割合と比較しても非常に大きいものとなっている。

しかし、2020年初頭の新型コロナウイルスの流行で日本経済が大きく打撃を受けたように、京都市もまたその影響は大きかった。京都市統計ポータル（2023a）「市民経済計算 令和2（2020）年度 推計結果の概要」によれば、2020年の京都市内総生産は2019年より約3600億円減少してい

図表 2-1 京都市の観光雇用

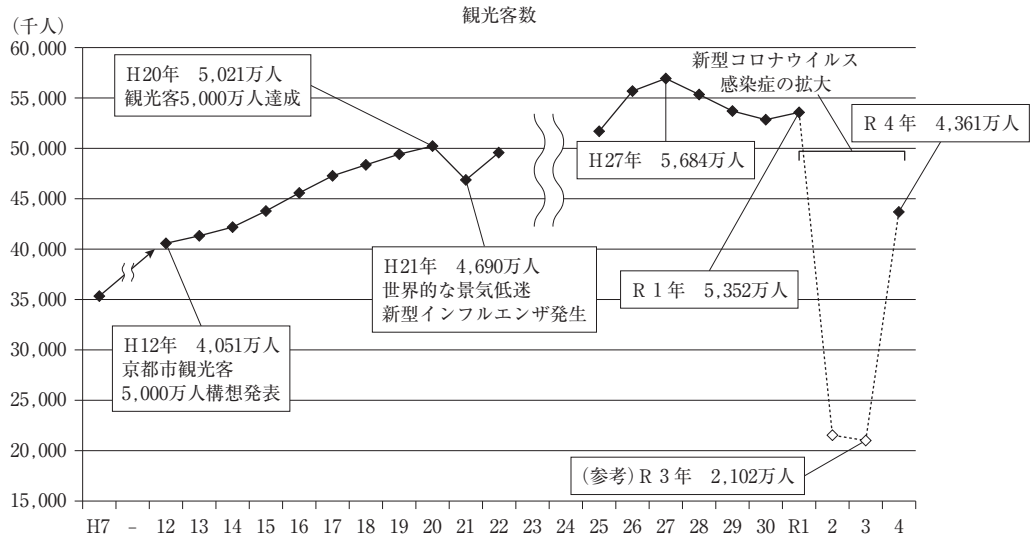


図表 2-2 2019年・2020年の市内総生産（名目値）と増加比

		(単位：100万円)		
経済活動の種類		令和元年度 2019	2年度 2020	対2019年度増加比
1	農林水産業	4,962	4,729	-4.7%
2	鉱業	223	240	7.6%
3	製造業	1,366,763	1,305,712	-4.5%
4	電気・ガス・水道・廃棄物処理業	152,614	146,807	-3.8%
5	建設業	313,821	308,514	-1.7%
6	卸売・小売業	690,926	641,805	-7.1%
7	運輸・郵便業	299,620	168,500	-43.8%
8	宿泊・飲食サービス業	222,886	131,250	-41.1%
9	情報通信業	209,743	209,602	-0.1%
10	金融・保険業	284,575	287,540	1.0%
11	不動産業	792,411	790,341	-0.3%
12	専門・科学技術、業務支援サービス業	538,291	546,327	1.5%
13	公務	306,011	308,553	0.8%
14	教育	438,819	441,726	0.7%
15	保健衛生・社会事業	612,616	609,257	-0.5%
16	その他のサービス	280,333	249,696	-10.9%
17	小計	6,514,614	6,150,599	-5.6%
18	輸入品に課される税・関税	113,524	109,340	-3.7%
19	(控除) 総資本形成に係る消費税	79,409	82,359	3.7%
20	市内総生産	6,548,729	6,177,580	-5.7%
(参考)	第1次産業	4,962	4,729	-4.7%
(参考)	第2次産業	1,680,807	1,614,466	-3.9%
(参考)	第3次産業	4,828,845	4,531,404	-6.2%

(京都市統計ポータル (2023) より筆者作成)

図表 2-3 京都市の観光客数



(注) 平成23年及び平成24年は調査手法の変更により観光客数を推計していない。

(注) 令和2年及び令和3年はコロナ禍の影響により全国統一基準に基づく推計を行っておらず、表記は、本市の独自推計であり、他の年との時系列による比較はできない。

(京都市産業観光局 (2023)「観光客の動向に係る調査 令和4 (2022) 年1月～12月」より引用)

る。部門別の生産額と対前年増加比は図表 2-2 のようになっている。

生産額は多くの部門で2019年から減少しており、特に「運輸・郵便業」「宿泊・飲食サービス業」は40%以上の減少となっている。京都市観光協会 (DMO KYOTO) (2020)「京都産業観光調査」によれば、2020年の宿泊客数は2019年の1317万人から約60%減少した531万人と大幅に少なくなっており、新型コロナウイルスの流行による、国内外からの観光客数の減少が「運輸・郵便業」「宿泊・飲食サービス業」の市内生産額の大幅な減少につながったと考えられる。

[2-3] アフターコロナにおける京都市の観光状況

このように、新型コロナウイルスの影響で京都市の経済、そして観光は大きな影響を受けていた。そこから約3年が経過して、観光状況もコロナ前に回帰する様相を呈してきた。

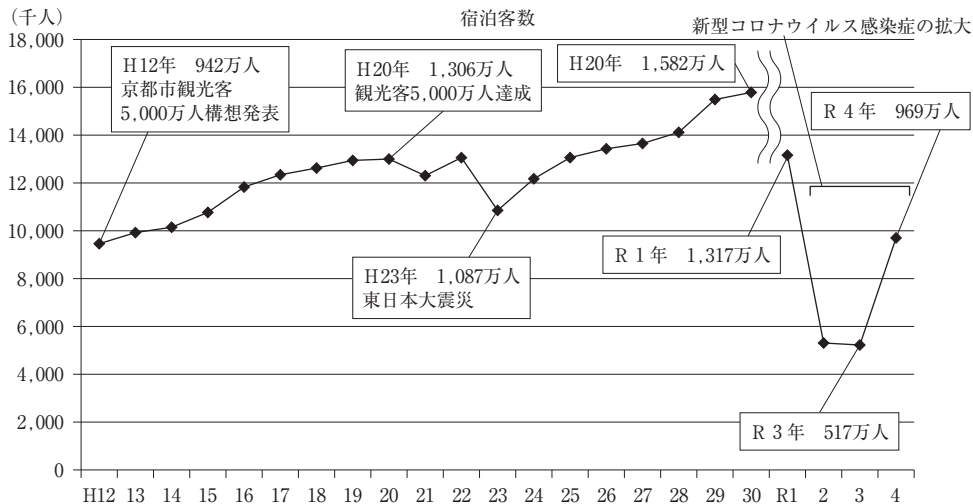
京都市観光協会 (DMO KYOTO) (2023)「京都観光総合調査」によれば、2022年の京都市への観光客数は、新型コロナウイルス流行前の2019年の約8割となる4361万人まで増加している (図表 2-3)。

宿泊者数についても、2019年の約7割となる969万人まで数字が回復しており (図表 2-4)、新型コロナウイルス流行の影響から徐々に脱却しつつある。

こうした数字を見ればわかるように、京都市の観光状況は新型コロナウイルス流行以前の様相を取り戻しつつあり、さらに増加していく可能性がある。

一方で、急激な観光需要の増加により、京都市内の観光関連産業においては人手不足が問題となっている。京都市観光協会 (DMO KYOTO) (2023)「観光業界における人手不足についての臨時調査の結果について」では、2023年6月に京都市の観光関連事業者アンケートを行った結果が示されている。アンケート結果によれば、回答事業者の65.1%は2019年時点から従業員を減ら

図表 2-4 京都市の宿泊客数



(注) 調査手法の変更により、令和元年以降の数値は過去の数値と時系列による比較はできない。
 (京都市産業観光局 (2023)「観光客の動向に係る調査 令和4 (2022) 年1月～12月」より引用)

しており、特に「宿泊」業者においては41.6%の事業者が、2019年と比較して従業員を2割以上減らしていると回答している。また、人手不足を感じるかどうかという設問については、回答事業者の71.3%が「とても感じる」「感じる」と回答しており、「宿泊」業者に絞ると9割以上の事業者が「とても感じる」「感じる」と回答している。このように、観光関連産業、特に宿泊業では、新型コロナウイルス流行以降は従業員を減らしており、結果的に現在の観光需要に対応できる従業員数を確保できていないことがわかる。同調査での、人手不足のために取り組んでいること・これから取り組みたいことについての回答は「賃金水準の向上」が最も多く、今後の観光関連事業者は賃金水準の向上を中心とした施策で労働力を確保していくとみられる。

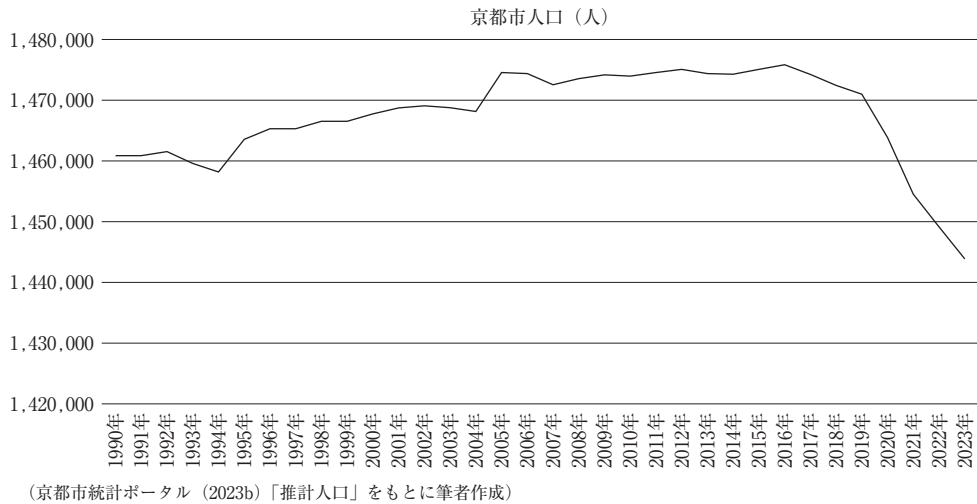
[2-4] 観光が市民生活にもたらす弊害

次に、観光が市民生活にもたらす弊害について述べる。上述のとおり、観光関連産業は京都市の重要な産業であり、多くの雇用を創出している。一方で、新型コロナウイルス流行前の京都市では、過剰な数の観光客の入洛（京都市への来訪）がオーバーツーリズム（観光公害）を生み出していることが問題となっていた。

京都市におけるオーバーツーリズムは、主として「混雑」「マナー違反」が挙げられる。「混雑」は、四条河原町をはじめとした市内都市部に観光客が押し寄せることによって市民の快適な歩行が妨げられるほか、主要な観光地に向かうバスと市民の生活に利用するバスや電車が分けていないことにより、通勤・通学のためのバス・電車を乗りそびれてしまうことなどが問題となっていた。「マナー違反」は祇園の私有地への立ち入り、芸舞妓の写真を無断で撮影するなどが問題となっていた。

アフターコロナで観光客数が戻ると同時に、こうしたオーバーツーリズムの問題も再び発生するようになっている。2023年10月18日に開催された第21回「観光立国推進閣僚会議」でも京都市のオーバーツーリズムが取り上げられており、特に「混雑」では大型手荷物の持ち込みによって

図表 2-5 京都市の人口の推移



バスの円滑な運行に支障が出ていること、タクシーが不足していることも挙げられていた。こうした問題の解決としては、比較的空いている地下鉄の振替への誘導、京都駅で手荷物を預かる「手ぶら観光」の推進などが述べられている。

上記の問題点以外に、土地の高級化（ジェントリフィケーション）の問題が挙げられる。観光客を受け入れるために、街に宿泊施設や観光客向けの商業施設を多数建設することで、その土地の不動産価格の高騰や、住民が利用できる施設が減少するという問題が生じる。実際に京都市東山区六原では、新型コロナウイルス流行前に町屋ゲストハウスが急増し、地価が高騰したほか、喫茶店や惣菜店をリノベーションしたレンタル着物店やレンタル自転車店などが開業し、地元住民が利用できる施設が減少したという事例もある（池田（2020））。

京都市情報館（2023）「民泊の利用及び提供に当たって（重要）」によれば、2022年の市内宿泊施設は、調査の始まった2016年と比較して、旅館・ホテルが100軒、簡易宿泊所が約1300軒増加している。こうした宿泊施設の増加によって、ジェントリフィケーションが発生することについても考慮し、対策を講じていく必要がある。

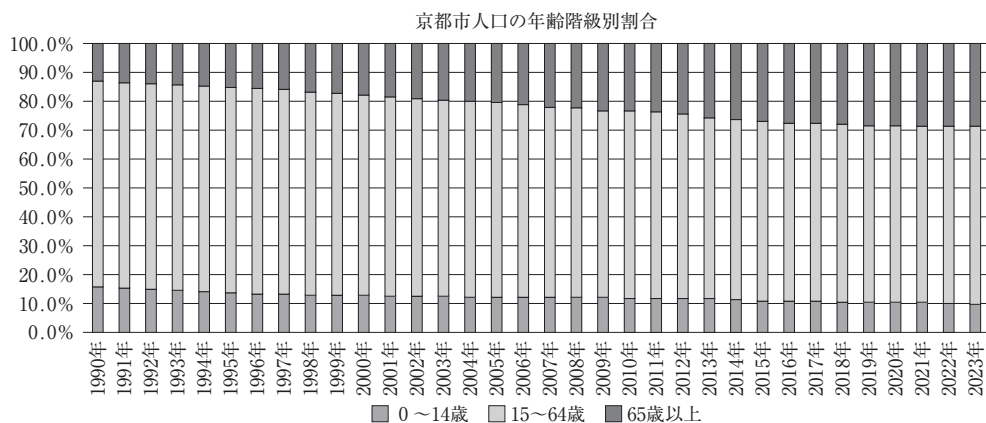
[2-5] 京都市における少子高齢化

最後に、京都市の少子高齢化状況について述べる。京都市は、国勢調査結果から住民基本台帳の人口動態（出生・死亡・転入・転出）を加減して算出した人口を「推計人口」として毎月公表している。公表によれば、京都市人口は2016年をピークにして減少が始まっており、2023年時点で約144.3万人となっている（図表 2-5）。

市内人口を年齢階級別にみると図表 2-6 のようになる。市内人口における65歳以上の高齢者人口の割合はこの1990年以降増加し続けており、2005年に20%を超えた高齢者割合は、2023年時点では約30%まで増加している。また、0～14歳人口の人口割合も1990年以降減少傾向が続いており、京都市において少子高齢化が進行していることがわかる。

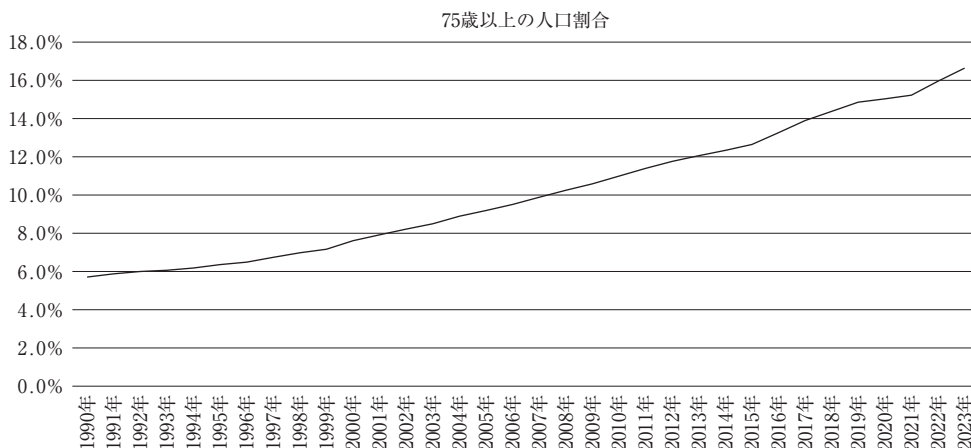
75歳以上の後期高齢者人口の割合は図表 2-7 のようになっており、右肩上がりに上昇してい

図表 2-6 京都市人口の年齢階級別割合



（京都市統計ポータル（2023b）「推計人口」をもとに筆者作成）

図表 2-7 京都市内の75歳以上人口の割合



（京都市統計ポータル（2023b）「推計人口」をもとに筆者作成）

ることがわかる。後期高齢者は特に医療・介護を必要とする人が多くなっていくため、この傾向が続くと、医療・介護に必要な労働力が今後さらに増加することが予想される。

以上の点を踏まえ、3章以降では2025年の京都市における、少子高齢化と入洛観光客数を加味した労働供給・労働需要について推計を行い、比較を行っていく。

第3章：先行研究

地域における労働需給に関して、少子高齢化の影響を加味した推計を行っている研究として、松尾匡（2020）「少子高齢化時代にIRが奪う労働の推計—大阪府経済の場合—」を紹介する。松尾（2020）は、カジノを含む統合型リゾート（IR）の開業が予定されている2024年頃の大阪府において、IRの建設・運営が、少子高齢化による労働力不足をより一層深刻化させることを示し

ている。

研究では2025年の大阪府における労働需給推計を「IRがない場合の総必要労働」「大阪府内の労働力人口」「IRの建設・運営による労働誘発圧力」の3点に分けて推計・比較を行っている。

〔3-1〕 IRがない場合の総必要労働

「IRがない場合の総必要労働」では、大阪府産業連関表の府内最終需要を

- (イ) 「医療・介護等」…高齢化で最終需要が拡大する部門
- (ロ) 「医療・介護等」以外の個人消費…府内人口に比例して需要が均斉に減少する部門
- (ハ) それ以外の最終需要…最新（2013年）の大阪府産業連関表から不変

の三者に分け、2013年大阪府産業連関表の府内最終需要に(イ)(ロ)の変化を反映させる形で2025年の府内最終需要、及び総必要労働を推計している。なお、具体的な立式については、これを援用した本研究〔5-1〕と説明が重複するため、そちらで説明することとする。

まず、(イ)「医療・介護等」では、2025年の大阪府における「医療」「保健衛生」「社会保障・社会福祉」及び「介護」の府内最終需要を推計している。これは、これまでに公表されている大阪府産業連関表の各部門の最終需要を被説明変数に、それぞれの年の大阪府の75歳以上人口を説明変数にして線型回帰式を求め、そこに大阪府の2025年の75歳以上人口の推計値を代入することによって求めている。

次に(ロ)「医療・介護等」以外の個人消費では、2025年の大阪府における「医療」「保健衛生」「社会保障・社会福祉」及び「介護」以外の府内最終需要を推計している。大阪府の2025年の人口は、産業連関表の参考年である2013年から3.7%減少すると推計されている。そのため、産業連関表の「民間消費支出」列のうち「医療」「保健衛生」「社会保障・社会福祉」及び「介護」を除いた部門の支出額を3.7%減少させ、一次波及効果を求めることで最終需要額が計算できる。

また、大阪府産業連関表の雇用表から各部門の雇用係数を推計し、最終需要に乗ずることで、それぞれの部門の労働誘発量を求めている。その結果、IRがない場合の、2025年の大阪府に必要な従業者総数は、441万5千人と推計されている。

〔3-2〕 大阪府内の労働力人口

次に、2025年の大阪府内の労働力人口を推計することで、必要な従業者総数との比較を行っている。推計では、ゼミ生による独自推計や、独立行政法人労働政策研究・研修機構の2020年推計値から、複数の成長シナリオに基づいて2025年の労働力人口の推計を行うなどして、複数の値を提示している。この推計値と「IRがない場合の必要労働」との比較を行うと、最大で39.8万人の労働力不足が生じ、5.2万人の労働余裕が生じる場合も、失業率で見ると1.16%という超完全雇用となって、介護部門での人手不足が深刻になっていることを示している。

〔3-3〕 IRの建設・運営による労働誘発圧力

前項で、IRがない場合の2025年の大阪府において、既に労働市場は逼迫していることを示していたが、そこにIRの存在を加味した場合に追加的に必要となる労働力について、推計を行っている。推計にあたって「IRの運営による労働誘発圧力」「IRの建設による労働誘発圧力」

「来阪外国人観光客の増加による労働誘発圧力」に分けて波及効果を計算し、追加的に必要となる労働力が5.2万人であると分析している。これにより、2025年の大阪府における労働力不足はさらに深刻なものとなり、[3-2] で述べた最も楽観的なシナリオにおいても、労働の余地がゼロとなることを示している。

[3-4] 本研究への援用

本研究では、先行研究の区分に基づき、2025年の京都市の労働需給推計を「2025年の観光を加味しない労働需要（5章）」「2025年の労働供給の推計（4章）」「観光を加味した労働需要（6～8章）」の3点に分けて推計を行う。また、「2025年の観光を加味しない労働需要」については、[3-1] で紹介した手法を利用して推計を行なっていく。

第4章：2025年の労働供給の推計

本章では、2025年に供給される労働量の推計を行う。ただし、既存の推計を行なっている統計資料は都道府県単位のものが多い。そのため、京都市に限定した労働供給の推計を、グラビティモデルを用いて独自に行う。

[4-1] グラビティモデルを利用した移動労働力の推計

グラビティモデルは、主に貿易系の経済学で利用されるモデルで、以下の式のように貿易額が各国のGDPに比例し、国同士の距離に反比例するというものである。

$$\text{貿易額}_{ij} = A \frac{GDP_i GDP_j}{\text{距離}_{ij}}$$

グラビティモデルは労働政策・研究機構（2007）「都市雇用と都市機能に係る戦略課題の研究」のように、地域間の人口移動でも利用されるケースがある。そこで、本研究でもグラビティモデルを利用して京都市と他地域の労働力移動を推計する。

まず、以下のような式を立てる。

$$M_{ij} = A \frac{P_i^\alpha Q_j^\beta}{r_{ij}^\gamma} \quad (1)$$

ただし、 M_{ij} は i （常住地）から j （通勤先）へ移動する労働力、 P_i は常住地の生産年齢人口、 Q_j は通勤先の人口、 r_{ij} は通勤にかかる時間距離、 A は定数である。

時間距離については、Yahoo! JAPAN「路線情報（乗換案内・時刻表・路線図）」の検索機能を利用して、2023年9月1日午前9時時点における京都駅から、各都道府県庁所在地、あるいは京都府内の各市・区役所、村役場の最寄駅まで移動する際に要する時間を用いた。また、他府県に関しては在来線のみで通勤を行う場合と、特急列車や新幹線、飛行機を用いて通勤する場合で時間距離は異なるため、最も短い時間で到着できるものを「最速」、120分を超えない場合に限り在来

図表 4-1 各統計量の紹介

京都市に移入／京都市から移出する人口

京都市に移入／京都市から移出する人口(人)			標本数	最大値	最小値	平均	分散
移入	他府県	推計①	46	74810	5	3570.152	1.95E+08
		推計②	47	74810	5	3494.191	1.73E+08
	府内市町村		25	30011	3	4297.72	49702600
移出	他府県	推計①	46	54223	3	1877.022	72691799
		推計②	47	54223	3	1837.085	69156346
	府内市町村		25	13320	1	2164.8	11498455

各地域の生産年齢人口（「移出」の場合は人口）

各地域の生産年齢人口(「移出」の場合は人口)			標本数	最大値	最小値	平均	分散
移入	他府県	推計①	46	9284428	306288	1599143	3.28E+12
		推計②	47	9284428	306288	1565119	3.25E+12
	府内市町村		25	103737	491	25220.08	5.87E+08
移出	他府県	推計①	46	14047594	553407	2686261	7.99E+12
		推計②	47	14047594	553407	2629107	7.95E+12
	府内市町村		25	179630	1144	44574.56	1.73E+09

時間距離

時間距離			標本数	最大値	最小値	平均	分散
他府県	推計①	最速	46	312	9	171.2391	6033.475
		準最速	46	312	9	172.7174	5802.074
	推計②	最速	47	312	9	168.3191	6303.048
		準最速	47	312	9	170.3617	5936.758
府内市町村			25	212	10	70.16	3044.723

（筆者作成）

線を利用するものを「準最速」として、別々に推計を行った。

更に、京都駅への所要時間が9分と、非常に近い時間距離である滋賀県大津市に、滋賀県の移動労働力を全て集中させた場合、滋賀県の移動労働力の推計値が正しく推計されない懸念がある。そのため、湖南地域（大津市、草津市、守山市、栗東市、甲賀市、野洲市、湖南市）の移動労働力は、大津市、それ以外の移動労働力は彦根市に分けた推計も別途行なった。便宜上、滋賀県を湖南地域とそれ以外に分割しないものを推計①、分割したものを推計②とする。

ここで、推計に回帰分析を用いる都合上、(1)式を対数化して(2)式とする。

$$\ln M_{ij} = \ln A + \alpha \ln P_i + \beta \ln Q_j - \gamma r_{ij} \quad (2)$$

推計にあたっては総務省統計局（2022b）「令和2年国勢調査に関する不詳補完結果従業員・通学地の不詳補完」の京都市と各都道府県・京都府内市町村の通勤・通学者の人数を利用し、回帰分析を行なった。各統計量の紹介を図表4-1、他地域から京都市に移入する労働力の分析結果を図表4-2、京都市から他地域に移出する労働力の分析結果を図表4-3にまとめる。

自由度修正済決定係数はすべてとても高い。定数項や各係数のp値も総じて微小で有意である。ただし「移入（他府県、推計②、準最速）」における生産年齢人口のp値はやや高い結果となっているが、これも5%有意水準の基準では有意とみなせるため、信頼性の高い推計だと言える。「移出（府内市町村）」の切片のp値もやや高くなっているが、本研究ではこのまま利用する。

いずれの回帰分析結果においても、他府県及び府内市町村の「生産年齢人口」「人口」は正の

図表4-2 他地域から京都市に移入する労働力の回帰分析結果
移入（他府県，推計①，最速）

回帰統計								
重相関 R	0.92170606							
重決定 R2	0.84954206							
補正 R2	0.84254402							
標準誤差	0.86531173							
観測数	46							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	2	181.795619	90.8978096	121.397078	2.06265E-18			
残差	43	32.1968691	0.7487644					
合計	45	213.992488						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	11.5815964	2.64018781	4.38665628	7.3247E-05	6.257150271	16.9060426	6.25715027	16.9060426
生産年齢人口	0.43959397	0.15996161	2.74812176	0.00872479	0.117000649	0.7621873	0.11700065	0.7621873
時間距離	-2.6290352	0.18814896	-13.973158	1.3715E-17	-3.0084737	-2.2495966	-3.0084737	-2.2495966

移入（他府県，推計①，準最速）

回帰統計								
重相関 R	0.92181867							
重決定 R2	0.84974966							
補正 R2	0.84276128							
標準誤差	0.86471454							
観測数	46							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	2	181.840045	90.9200225	121.594522	2.0023E-18			
残差	43	32.1524433	0.74773124					
合計	45	213.992488						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	11.9368451	2.65322846	4.49898878	5.1238E-05	6.58609993	17.2875902	6.58609993	17.2875902
生産年齢人口	0.43204484	0.15999992	2.70028167	0.00986824	0.10937426	0.75471542	0.10937426	0.75471542
時間距離	-2.6709093	0.19098478	-13.984933	1.3312E-17	-3.0560668	-2.2857518	-3.0560668	-2.2857518

移入（他府県，推計②，最速）

回帰統計								
重相関 R	0.92563213							
重決定 R2	0.85679483							
補正 R2	0.85028551							
標準誤差	0.86699925							
観測数	47							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	2	197.882905	98.9414524	131.625742	2.6983E-19			
残差	44	33.0742591	0.75168771					
合計	46	230.957164						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	12.4717658	2.39683223	5.20343713	4.9111E-06	7.64126787	17.3022638	7.64126787	17.3022638
生産年齢人口	0.40430998	0.15174971	2.66432121	0.01074173	0.09847853	0.71014142	0.09847853	0.71014142
時間距離	-2.7053482	0.17566366	-15.400728	2.4614E-19	-3.0593751	-2.3513214	-3.0593751	-2.3513214

移入（他府県，推計②，準最速）

回帰統計							
重相関 R	0.91397129						
重決定 R2	0.83534351						
補正 R2	0.82785913						
標準誤差	0.92966997						
観測数	47						
分散分析表							
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F		
回帰	2	192.928569	96.4642844	111.611499	5.8175E-18		
残差	44	38.0285952	0.86428625				
合計	46	230.957164					
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0% 上限 95.0%
切片	13.8621091	2.62988865	5.27098709	3.9212E-06	8.56191683	19.1623015	8.56191683 19.1623015
生産年齢人口	0.34126415	0.16353109	2.08684573	0.04272867	0.0116889	0.6708394	0.0116889 0.6708394
時間距離	-2.7941302	0.19730364	-14.161574	5.3782E-18	-3.1917695	-2.3964908	-3.1917695 -2.3964908

移入（府内市町村）

回帰統計							
重相関 R	0.97237936						
重決定 R2	0.94552162						
補正 R2	0.94056904						
標準誤差	0.60849945						
観測数	25						
分散分析表							
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F		
回帰	2	141.380774	70.6903868	190.914968	1.2545E-14		
残差	22	8.14597474	0.37027158				
合計	24	149.526748					
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0% 上限 95.0%
切片	7.01914716	1.44036184	4.87318322	7.1654E-05	4.03201953	10.0062748	4.03201953 10.0062748
生産年齢人口	0.7818805	0.0998417	7.83120168	8.3954E-08	0.57482148	0.98893951	0.57482148 0.98893951
時間距離	-2.0007855	0.17695786	-11.306565	1.236E-10	-2.3677736	-1.6337974	-2.3677736 -1.6337974

（筆者作成）

係数となり，「時間距離」は負の係数となった。すなわち，他府県及び府内市町村の生産年齢人口・人口が大きいほど移入・移出する労働力も大きくなり，通勤に要する時間が大きいほど移入・移出する労働力は小さくなるということである。これは(2)式の各項の符号とも一致するため，この係数を用いて以下のような式を得た。

・京都市に移入する労働力

$$\text{他府県からの移入（①最速）：} \ln M_{ij} = 11.582 + 0.440 \ln P_i - 2.629 r_{ij}$$

$$\text{（①準最速）：} \ln M_{ij} = 11.937 + 0.432 \ln P_i - 2.671 r_{ij}$$

$$\text{（②最速）：} \ln M_{ij} = 12.472 + 0.404 \ln P_i - 2.705 r_{ij}$$

$$\text{（②準最速）：} \ln M_{ij} = 13.862 + 0.341 \ln P_i - 2.794 r_{ij}$$

$$\text{府内市町村からの移入} \quad : \ln M_{ij} = 7.019 + 0.782 \ln P_i - 2.001 r_{ij}$$

・京都市から移出する労働力

図表 4-3 京都市から他地域に移出する労働力の回帰分析結果

移出（他府県，推計①，最速）

回帰統計							
重相関 R	0.93184469						
重決定 R2	0.86833453						
補正 R2	0.86221055						
標準誤差	0.79242848						
観測数	46						
分散分析表							
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F		
回帰	2	178.075335	89.0376674	141.792618	1.1712E-19		
残差	43	27.0015447	0.6279429				
合計	45	205.076879					
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0% 上限 95.0%
切片	6.77209422	2.57321012	2.63176884	0.01174759	1.58272144	11.961467	1.58272144 11.961467
人口	0.66048821	0.15289391	4.31991171	9.0458E-05	0.35214825	0.96882817	0.35214825 0.96882817
時間距離	-2.4961455	0.17178088	-14.530986	3.3973E-18	-2.8425746	-2.1497163	-2.8425746 -2.1497163

移出（他府県，推計①，準最速）

回帰統計							
重相関 R	0.9343903						
重決定 R2	0.87308523						
補正 R2	0.86718221						
標準誤差	0.7780011						
観測数	46						
分散分析表							
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F		
回帰	2	179.049594	89.5247968	147.905021	5.3151E-20		
残差	43	26.0272858	0.60528572				
合計	45	205.076879					
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0% 上限 95.0%
切片	7.18998579	2.53930787	2.83147462	0.00702066	2.06898342	12.3109882	2.06898342 12.3109882
人口	0.65104533	0.15024166	4.33332102	8.671E-05	0.34805415	0.95403651	0.34805415 0.95403651
時間距離	-2.5446767	0.17130417	-14.854727	1.5364E-18	-2.8901445	-2.1992089	-2.8901445 -2.1992089

移出（他府県，推計②，最速）

回帰統計							
重相関 R	0.9346917						
重決定 R2	0.87364857						
補正 R2	0.86790533						
標準誤差	0.79220266						
観測数	47						
分散分析表							
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F		
回帰	2	190.933395	95.4666973	152.117543	1.717E-20		
残差	44	27.6137427	0.62758506				
合計	46	218.547137					
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0% 上限 95.0%
切片	7.90186198	2.32221774	3.40272225	0.00143143	3.22173965	12.5819843	3.22173965 12.5819843
人口	0.61561588	0.14410507	4.27199322	0.00010201	0.3251912	0.90604057	0.3251912 0.90604057
時間距離	-2.5884633	0.16007774	-16.170038	3.9499E-20	-2.9110788	-2.2658478	-2.9110788 -2.2658478

移出（他府県，推計②，準最速）

回帰統計							
重相関 R	0.92624148						
重決定 R2	0.85792327						
補正 R2	0.85146524						
標準誤差	0.84005495						
観測数	47						
分散分析表							
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F		
回帰	2	187.496675	93.7483375	132.845908	2.2673E-19		
残差	44	31.0504623	0.70569232				
合計	46	218.547137					
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0% 上限 95.0%
切片	9.39212921	2.51568754	3.73342439	0.00053925	4.32209412	14.4621643	4.32209412 14.4621643
人口	0.54936757	0.15350699	3.57877893	0.00085545	0.23999457	0.85874057	0.23999457 0.85874057
時間距離	-2.6816624	0.17772993	-15.088412	5.2686E-19	-3.0398535	-2.3234712	-3.0398535 -2.3234712

移出（府内市町村）

回帰統計							
重相関 R	0.9481405						
重決定 R2	0.8989704						
補正 R2	0.88978589						
標準誤差	0.86830581						
観測数	25						
分散分析表							
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F		
回帰	2	147.592689	73.7963445	97.8789803	1.1193E-11		
残差	22	16.5870095	0.75395498				
合計	24	164.179699					
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0% 上限 95.0%
切片	3.41823899	2.16661027	1.57768983	0.12890875	-1.0750357	7.91151367	-1.0750357 7.91151367
人口	0.97345029	0.14904719	6.53115496	1.436E-06	0.66434534	1.28255524	0.66434534 1.28255524
時間距離	-1.8832441	0.24823771	-7.5864548	1.4085E-07	-2.3980576	-1.3684306	-2.3980576 -1.3684306

（筆者作成）

他府県への移出（①最速）： $\ln M_{ji} = 6.772 + 0.660 \ln Q_i - 2.496 r_{ji}$

（①準最速）： $\ln M_{ji} = 7.190 + 0.651 \ln Q_i - 2.545 r_{ji}$

（②最速）： $\ln M_{ji} = 7.902 + 0.616 \ln Q_i - 2.588 r_{ji}$

（②準最速）： $\ln M_{ji} = 9.392 + 0.549 \ln Q_i - 2.682 r_{ji}$

府内市町村への移出： $\ln M_{ji} = 3.418 + 0.973 \ln Q_i - 1.883 r_{ji}$

ただし、移入労働力の Q_i は全て京都市の2020年の人口（1,463,727人）、移出労働力の P_j は全て京都市の2020年の生産年齢人口（896,782人）であるため、それぞれに関して回帰分析を行なった場合の係数は0となるため上記式には含まれていない。

上記の式に2025年の他府県・府内市町村の人口及び生産年齢人口，時間距離を代入するし，真数変換することで移動労働力を求めることができる。他府県から京都市に移入する労働力の推計

図表 4-4 2025年に他府県から京都市へ移入する推計労働力

真数	被説明変数		真数	被説明変数	
	移入-推計①	京都市への移入(人)		移入-推計②	京都市への移入(人)
常住地	最速	準最速	常住地	最速	準最速
01_北海道	27	27	01_北海道	25	24
02_青森県	16	17	02_青森県	16	17
03_岩手県	13	13	03_岩手県	13	13
04_宮城県	33	33	04_宮城県	32	32
05_秋田県	12	12	05_秋田県	12	13
06_山形県	10	10	06_山形県	10	10
07_福島県	25	26	07_福島県	25	26
08_茨城県	36	37	08_茨城県	35	35
09_栃木県	46	47	09_栃木県	45	47
10_群馬県	31	32	10_群馬県	30	31
11_埼玉県	99	101	11_埼玉県	94	99
12_千葉県	106	108	12_千葉県	102	100
13_東京都	309	316	13_東京都	292	276
14_神奈川県	271	278	14_神奈川県	261	255
15_新潟県	34	34	15_新潟県	33	34
16_富山県	42	44	16_富山県	43	48
17_石川県	113	118	17_石川県	117	132
18_福井県	276	294	18_福井県	301	361
19_山梨県	20	21	19_山梨県	20	22
20_長野県	32	33	20_長野県	32	33
21_岐阜県	763	193	21_岐阜県	819	208
22_静岡県	460	484	22_静岡県	472	510
23_愛知県	8596	9351	23_愛知県	9218	10290
24_三重県	284	181	24_三重県	298	197
25_滋賀県	133232	155372	25_滋賀県(湖南)	137283	198305
27_大阪府	13756	15051	25_滋賀県(その他)	3169	780
28_兵庫県	2035	2176	27_大阪府	14868	16708
29_奈良県	1914	2091	28_兵庫県	2135	2341
30_和歌山県	269	287	29_奈良県	2153	2643
31_鳥取県	33	35	30_和歌山県	291	345
32_島根県	16	17	31_鳥取県	35	40
33_岡山県	817	875	32_島根県	17	18
34_広島県	351	369	33_岡山県	880	1017
35_山口県	57	59	34_広島県	362	394
36_徳島県	42	44	35_山口県	58	63
37_香川県	98	103	36_徳島県	44	49
38_愛媛県	34	35	37_香川県	103	117
39_高知県	21	21	38_愛媛県	34	37
40_福岡県	113	115	39_高知県	21	24
41_佐賀県	26	27	40_福岡県	109	109
42_長崎県	47	48	41_佐賀県	26	29
43_熊本県	37	37	42_長崎県	47	51
44_大分県	19	19	43_熊本県	36	38
45_宮崎県	27	27	44_大分県	19	20
46_鹿児島県	21	21	45_宮崎県	27	29
47_沖縄県	38	38	46_鹿児島県	21	22
26201_福知山市	657	657	47_沖縄県	37	40
26202_舞鶴市	323	323	26201_福知山市	657	657
26203_綾部市	377	377	26202_舞鶴市	323	323
26204_宇治市	14158	14158	26203_綾部市	377	377
26205_宮津市	73	73	26204_宇治市	14158	14158
26206_亀岡市	10020	10020	26205_宮津市	73	73
26207_城陽市	4320	4320	26206_亀岡市	10020	10020
26208_向日市	35568	35568	26207_城陽市	4320	4320
26209_長岡京市	22200	22200	26208_向日市	35568	35568
26210_八幡市	4045	4045	26209_長岡京市	22200	22200
26211_京田辺市	7335	7335	26210_八幡市	4045	4045
26212_京丹後市	107	107	26211_京田辺市	7335	7335
26213_南丹市	1991	1991	26212_京丹後市	107	107
26214_木津川市	1985	1985	26213_南丹市	1991	1991
26303_大山崎町	4098	4098	26214_木津川市	1985	1985
26322_久御山町	654	654	26303_大山崎町	4098	4098
26343_井手町	501	501	26322_久御山町	654	654
26344_宇治田原町	209	209	26343_井手町	501	501
26364_笠置町	14	14	26344_宇治田原町	209	209
26365_和束町	36	36	26364_笠置町	14	14
26366_精華町	2378	2378	26365_和束町	36	36
26367_南山城村	23	23	26366_精華町	2378	2378
26407_京丹波町	165	165	26367_南山城村	23	23
26463_伊根町	4	4	26407_京丹波町	165	165
26465_与謝野町	41	41	26463_伊根町	4	4
計(京都市以外)	275940	299956	26465_与謝野町	41	41
			計(京都市以外)	285400	347305

(筆者作成)

図表 4-5 2025年に京都市から他府県へ移出する推計労働力

真数	被説明変数		真数	被説明変数	
	移出-推計①	京都市からの移出(人)		移出-推計②	京都市からの移出(人)
移出先	最速	準最速	移出先	最速	準最速
01_北海道	18	23	01_北海道	17	15
02_青森県	8	11	02_青森県	8	8
03_岩手県	6	8	03_岩手県	6	6
04_宮城県	17	23	04_宮城県	17	17
05_秋田県	6	8	05_秋田県	6	6
06_山形県	5	6	06_山形県	5	5
07_福島県	13	18	07_福島県	13	13
08_茨城県	20	27	08_茨城県	20	20
09_栃木県	23	31	09_栃木県	23	24
10_群馬県	16	21	10_群馬県	16	16
11_埼玉県	65	86	11_埼玉県	62	59
12_千葉県	67	89	12_千葉県	65	62
13_東京都	217	285	13_東京都	208	193
14_神奈川県	177	233	14_神奈川県	173	166
15_新潟県	18	24	15_新潟県	18	18
16_富山県	19	25	16_富山県	20	21
17_石川県	48	64	17_石川県	51	57
18_福井県	103	138	18_福井県	117	138
19_山梨県	9	12	19_山梨県	9	10
20_長野県	17	23	20_長野県	17	17
21_岐阜県	337	117	21_岐阜県	375	100
22_静岡県	241	320	22_静岡県	255	270
23_愛知県	4511	5943	23_愛知県	5032	5552
24_三重県	128	106	24_三重県	138	92
25_滋賀県	41171	55058	25_滋賀県(湖南)	40538	58714
27_大阪府	7332	9646	25_滋賀県(その他)	1028	269
28_兵庫県	1085	1434	27_大阪府	8250	9156
29_奈良県	735	984	28_兵庫県	1175	1268
30_和歌山県	105	141	29_奈良県	866	1050
31_鳥取県	13	17	30_和歌山県	118	138
32_島根県	7	9	31_鳥取県	14	16
33_岡山県	356	475	32_島根県	7	8
34_広島県	175	233	33_岡山県	398	454
35_山口県	27	36	34_広島県	186	199
36_徳島県	17	23	35_山口県	28	30
37_香川県	41	55	36_徳島県	18	20
38_愛媛県	16	22	37_香川県	44	49
39_高知県	9	12	38_愛媛県	17	17
40_福岡県	69	91	39_高知県	9	10
41_佐賀県	11	15	40_福岡県	67	66
42_長崎県	22	30	41_佐賀県	12	13
43_熊本県	19	25	42_長崎県	23	24
44_大分県	9	12	43_熊本県	19	19
45_宮崎県	12	17	44_大分県	9	9
46_鹿児島県	11	15	45_宮崎県	13	14
47_沖縄県	18	24	46_鹿児島県	11	11
26201_福知山市	405	405	47_沖縄県	18	19
26202_舞鶴市	212	212	26201_福知山市	405	405
26203_綾部市	211	211	26202_舞鶴市	212	212
26204_宇治市	8753	8753	26203_綾部市	211	211
26205_宮津市	41	41	26204_宇治市	8753	8753
26206_亀岡市	5464	5464	26205_宮津市	41	41
26207_城陽市	2420	2420	26206_亀岡市	5464	5464
26208_向日市	15396	15396	26207_城陽市	2420	2420
26209_長岡京市	10797	10797	26208_向日市	15396	15396
26210_八幡市	2226	2226	26209_長岡京市	10797	10797
26211_京田辺市	3652	3652	26210_八幡市	2226	2226
26212_京丹後市	73	73	26211_京田辺市	3652	3652
26213_南丹市	980	980	26212_京丹後市	73	73
26214_木津川市	1124	1124	26213_南丹市	980	980
26303_大山崎町	1489	1489	26214_木津川市	1124	1124
26322_久御山町	276	276	26303_大山崎町	1489	1489
26343_井手町	182	182	26322_久御山町	276	276
26344_宇治田原町	81	81	26343_井手町	182	182
26364_笠置町	5	5	26344_宇治田原町	81	81
26365_和束町	15	15	26364_笠置町	5	5
26366_精華町	1083	1083	26365_和束町	15	15
26367_南山城村	9	9	26366_精華町	1083	1083
26407_京丹波町	83	83	26367_南山城村	9	9
26463_伊根町	2	2	26407_京丹波町	83	83
26465_与謝野町	23	23	26463_伊根町	2	2
計	112350	131014	26465_与謝野町	23	23
			計	114540	133460

（筆者作成）

図表 4-6 2025年の京都市に供給される労働力

		京都市生産年齢人口(2025)		移出労働力	京都市→京都市	移入労働力	供給労働力(2025)
		総数	労働力人口				
1(滋賀県全域で考える場合)	最速	884486	616603	112350	504253	275940	780193
	準最速	884486	616603	131014	485589	299956	785545
2(滋賀県を分けて考える場合)	最速	884486	616603	114540	502063	285400	787463
	準最速	884486	616603	133460	483143	347305	830448
	※参考	京都市生産年齢人口(2020)		移出労働力	京都市→京都市	移入労働力	供給労働力(2020)
		総数	労働力人口				
	実数ベース	896782	513464	140463	373001	271670	644671
	推計値ベース		620304	140463	479841	271670	751511

(筆者作成)

結果を図表 4-4 に、京都市から他府県に移出する労働力の推計結果を図表 4-5 に掲載している。推計の結果、2025年に京都市に移入する労働力は合計27.6万人～34.7万人、京都市から移出する労働力は合計11.2万人～13.3万人であると推計された。

ただし本来は、移入労働力の推計式は2025年までに京都市人口が変化するとシフトする。移出労働力の推計式も2025年までに京都市の労働力人口が変化するとシフトする。しかし上記のとおり、それぞれの効果を計測することは不可能なので、元の式のとおり推計する。²⁾

[4-2] 2025年の市内労働力の推計

次に、京都市内生産年齢人口から労働力を推計する。1970年以降の国勢調査に示されている京都市内の生産年齢人口を説明変数、生産年齢人口中の労働力人口を被説明変数として回帰分析を行い、そこに2025年の推計生産年齢人口（884,486人）を代入した結果、2025年の市内労働力人口は616,603人と推計された。

ただし、2020年は新型コロナウイルスの流行の影響で労働力人口が過小となっており、この値を含めて回帰分析を行った場合、2025年の労働力人口も過小になってしまう懸念がある。そのため、2020年の労働力人口は回帰式を求めるための変数からは外している。2020年の実際の労働力人口は513,464人であるが、式に2020年の生産年齢人口（896,782人）を代入すると、新型コロナウイルスの流行の影響がなかった場合の2020年の市内労働力人口は620,304人であると推計される。

[4-3] 2025年の京都市に供給される労働力

以上の結果をまとめたものが図表 4-6 になる。

図表 4-6 中で「京都市→京都市」としてあるのは京都市内に住みながら京都市内に通勤を行う人口であり、「労働力人口」から「移出労働力」を引くことによって求めている。「京都市→京都市」に「移入労働力」を足したものが「供給労働力（2025）」であり、2025年の京都市に供給される労働量は78万人から83万人程度であると推計された。

これは図表 4-6 下部で、「実数ベース」として同様の手法により計算した、2020年の供給労働力64.4万人と比較すると、13～18万人程度多く、過大に推計されているように見える。しかし、

[4-2] で述べた通り、2020年は新型コロナウイルスの影響により、例年と比較して労働力人口が過小である。そこで、「推計値ベース」として2020年の労働力人口を[4-2]で求めた推計値の620,304人に置き換えて再度計算すると、新型コロナウイルスの流行の影響がなかった場合の2020年の供給労働力は約75万人となった。この場合、2025年の推計供給労働力の差は、約3万人の減少から約8万人の増加となり、過大・過小な推計値ではないと考える。

ここで推計された2025年の労働供給量78～83万人で、2025年の労働需要量を賄うことができるか、後の章において比較を行なっていく。労働需要量の推計については5～8章で行い、供給量と需要量の比較については9章で行う。

第5章：観光を加味しない2025年の総必要労働

[5-1] 2025年の総必要労働推計方法の概要

本節では、松尾（2020）の手法を援用して必要労働の推計を行う。推計にあたって、平成27年京都市産業連関表「基本取引表」の市内最終需要を

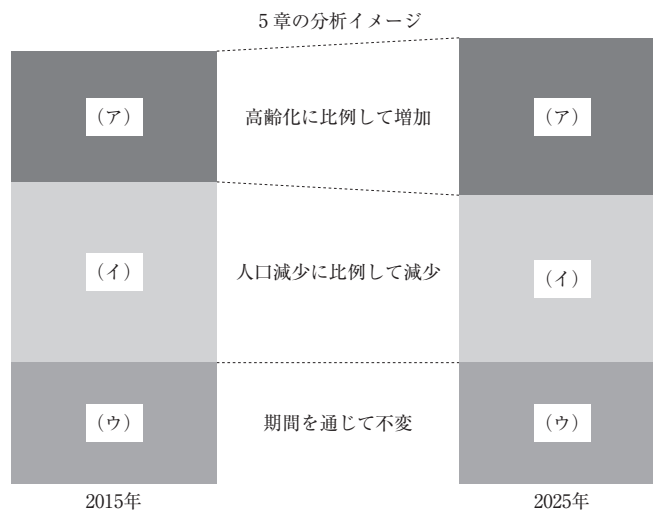
- (ア) 「医療・福祉」…高齢化に比例して最終需要が拡大する部門
 - (イ) 「医療・福祉」以外の個人消費…市内人口に比例して需要が均斉に減少する部門
 - (ウ) それ以外の最終需要…最新（2015年）の京都市産業連関表から不変
- の三者に分ける。下図5-1のようなイメージで分析を行なっていく。

ここで、以下のように立式する。

$$x''_{2025} = x_{2015} - Dw_{2015} - Dc_{2015} + Dc_{2025} + Dw_{2025} \quad (3)$$

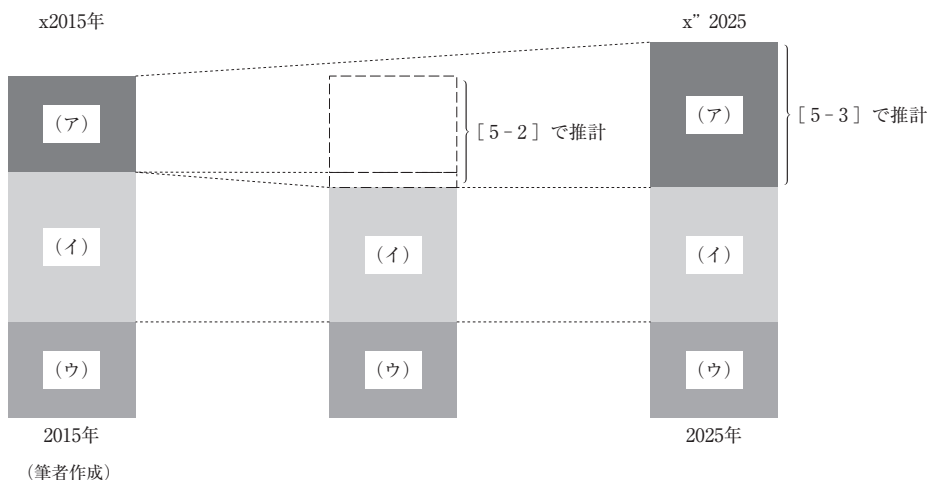
ただし、 x'' は市内生産ベクトル、 w は「医療・福祉」の市内最終需要ベクトル、 c は「医

図表5-1 5章の分析イメージ



（筆者作成）

図表 5-2 2025年の労働需要の推計イメージ



療・福祉」以外の市内最終需要ベクトル， D はレオンチェフ逆行列で，

$$D := [I - (I - M)A]^{-1}M$$

と定義され，推計期間を通じて不変と仮定する。ここで， A は投入係数行列， M は移輸入係数を要素とする対角行列であり，

$$m = M(Ax + f)$$

で定義される。ただし， m は移輸入ベクトル， f は府内最終需要である。ベクトルの添字は時点を表す。

ここで λ を $c_{2025} = (1 - \lambda)c_{2015}$ で定義される消費の減少率とし，これは同じ期間の人口減少率と等しいものとする。すると，(3)式は次のように書き換えられる。

$$x''_{2025} = x_{2015} - D(w_{2015} + \lambda c_{2015}) + D w_{2025}$$

この両辺に，推計期間を通じて不変と仮定する労働投入係数ベクトル τ を左乗すると，2025年に必要となる総労働人数は以下のようになる。右辺第1項は2015年の従業者総数である。

$$\tau x''_{2025} = \tau x_{2015} - \tau D(w_{2015} + \lambda c_{2015}) + \tau D w_{2025} \quad (4)$$

(4)式の左辺を求めるために，次項以降で右辺の第2，第3項について推計を行う。[5-2] では右辺第2項，すなわち2015年の「医療・福祉」による労働需要及び，2015年から2025年にかけての人口減少により減少する労働需要を推計する。[5-3] では右辺第3項，すなわち2025年の「医療・福祉」による労働需要を推計する。図表5-2のようなイメージで進めていく。

また，[5-2] 以降で行う一次波及効果及び労働需要の推計には，平成27年京都市産業連関表を利用した産業連関分析を用いるが，その具体的な手法については本論文の末尾に掲載した「付録：本研究における産業連関分析について」中に記載された手法で行なっている。

〔5-2〕 2025年の観光の影響を加味しない総必要労働

(4)式の第2項、すなわち2015年の「医療・福祉」による労働需要及び、2015年から2025年にかけての人口減少により減少する労働需要を推計する。国立社会保障・人口問題研究所（2018）「日本の地域別将来推計人口（平成30（2018）年推計）」によれば、京都市の人口は、2015年の1,475,183人から、2025年には1,451,751人に減少する。この時の市内人口減少率は約1.5%である。そのため、平成27年京都市産業連関表の取引基本表の「医療・福祉」部門を0にしたものに0.015をかけた縦ベクトルが(4)式の λc_{2015} である。そこに同表の「医療・福祉」部門の数値を加えると、2015年の「医療・福祉」及び、2015年から2025年にかけての人口減少により減少する最終需要額は下記のとおりとなる（単位：万円）。

農林漁業	23,977
鉱業	2
飲食料品	475,584
繊維製品	46,984
パルプ・紙・木製品	483
化学製品	11,679
石油・石炭製品	36,076
プラスチック・ゴム製品	4,885
窯業・土石製品	1,380
鉄鋼	-112
非鉄金属	40
金属製品	1,726
はん用機械	431
生産用機械	32
業務用機械	982
電子部品	2,201
電気機械	36,707
情報通信機器	39,720
輸送機械	2,173
その他の製造工業製品	33,587
建設	0
電力・ガス・熱供給	164,443
水道	44,890
廃棄物処理	1,503
商業	978,999
金融・保険	282,156
不動産	1,249,426
運輸・郵便	401,591

情報通信	234,751
公務	23,815
教育・研究	235,631
医療・福祉	94,810,507
他に分類されない会員制団体	84,534
対事業所サービス	48,866
対個人サービス	932,874
事務用品	0
分類不明	12,698

この値を用いて産業連関分析を行い、一次波及効果を計算すると、1兆1667億円となった。また、これによる労働誘発量、すなわち(4)式の第2項は約12.5万人と推計された。

〔5-3〕高齢化で増大する最終需要の労働誘発人数の推計

(4)式の第3項、すなわち2025年の「医療・福祉」による労働需要を推計する。これは〔5-1〕(ア)で述べたとおり、高齢化によって最終需要が拡大する部門である。

松尾（2020）では、大阪府における「高齢化で増大する最終需要」について、2、3年ごとに公表されている大阪府産業連関表の108基本取引表（または91、93、104部門同表）の「医療・介護等」に当てはまる4部門の数値を被説明変数に、それぞれの都市の大阪府の75歳以上人口を説明変数にして線型回帰式を求め、そこに大阪府の将来推計75歳以上人口を代入する、という手法を用いて最終需要を求めている。しかし、本研究の対象である京都市は、市産業連関表を平成23年と平成27年の2回しか作成していないため、同様の手法を取ろうとすると標本数も2となり、信頼できる推計が行えるとは言い難い。そのため、市内最終需要額は京都市内の75歳以上人口に比例して変化すると考え、以下のような方法で推計を行なった。

京都市統計ポータル（2023b）「推計人口」によれば、2015年の京都市内の75歳以上人口は186,044人である。また、国立社会保障・人口問題研究所（2018）「日本の地域別将来推計人口（平成30（2018）年推計）」によれば、2025年には265,625人に増加する。この時の75歳以上人口増加率は、約42.8%である。ここで平成27年京都市産業連関表の「取引基本表」によれば、2015年の「医療・福祉」の市内最終需要額は約9481億円である。そのため、2025年の「医療・福祉」の市内最終需要額は、2015年の額を42.8%増加させた約1兆3537億円と推計された。

この値を用いて産業連関分析を行い、一次波及効果を計算すると、市内生産額は1兆5731億円となった。また、これによる労働誘発量、すなわち(4)式の第3項は約17万人と推計された。

ここで、2015年の京都市の従業者数は、平成27年京都市産業連関表の雇用表によれば、84.5万人である。そのため、観光の影響を加味しない2025年の総必要労働は、84.5万人＋17万人－12.5万人＝89万人となり、約4.5万人増加することがわかる。

ただし、推計にあたって、平成27年京都市産業連関表を使用している都合上、本章で推計された必要労働については2015年の観光客数に基づいた数字となっている。そのため、より正確な推

計のため、6章以降では2025年の観光客数の推計と、それによって変化する市内生産額及び労働需要の推計を行っていく。

第6章：2019年規模の観光を加味した労働需要

〔5-3〕で述べた通り、5章で推計した市内生産額及び労働需要は、2015年の観光客数に基づいた値となっており、観光による市内最終需要は「(ウ)それ以外の最終需要」中の値として推計の対象としていなかった。6章以降では、2025年に京都を訪問する国内外の観光客数を推計し、その値をもとに、2025年の市内生産額及び労働需要の推計を行う。

本章では、2025年の観光客数が新型コロナウイルス流行前の2019年と同数だった場合の市内生産額及び労働需要を推計する。

〔6-1〕2019年規模の観光を加味した労働需要の推計の概要

以下のような立式を行い、2025年に2019年と同じ数の観光客が京都市を訪問した場合の労働需要の推計を行う。

$$\tau x'_{2025} = \tau x''_{2025} - \tau Ds_{2015} + \tau Ds_{2019} \quad (5)$$

ただし、s は観光による部門の市内最終需要、右辺第1項は(4)式左辺、すなわち観光の影響を加味しない総必要労働約89万人である。

計算にあたり、〔6-2〕では右辺第2項、すなわち $\tau x''_{2025}$ から除くべき、2015年の観光規模により誘発される労働需要を推計する。〔6-3〕では右辺第3項、すなわち $\tau x''_{2025}$ に加えるべき、2019年の観光規模により誘発される労働需要を推計する。

〔6-2〕2015年の観光規模により誘発される労働需要の推計

(5)式の右辺第2項、すなわち2015年の観光規模により誘発される労働需要について推計を行う。

京都市観光協会（DMO KYOTO）の「京都観光総合調査」では、各年度で入浴者数（日本人・外国人旅行者の日帰り及び宿泊者数）を集計している。ただし2015年度の「京都観光総合調査」には、日帰り外国人旅行者数の記載がなかったため、推計値を記載している2019年度の同調査と同様の方法を用いて推計した（具体的な手法は〔7-3〕を参照）。その結果、日本人旅行者は日帰り客数が4,156万人、宿泊客数が1,046万人、外国人旅行者は日帰り客数が166万人、宿泊客数が316万人となった。

この入浴者数に、同調査で集計されている、各属性の費目別観光消費額単価をかけることで観光客数に応じた部門別観光消費額が推計できる。ただし、観光消費額単価には「買物代」より細かい分類が存在しなかったため、観光庁（2019a）「訪日外国人消費動向調査」、観光庁（2019b）「旅行・観光消費動向調査」の国内平均の買い物内訳を利用して按分を行なっている。その結果、図表6-1のようになった。

この旅行単価に、上述した属性別の観光客数をかけることで、2015年の観光客数により増加し

図表 6-1 入洛者の属性別旅行単価の内訳

日本人旅行単価(円/人回)(京都訪問者)	宿泊旅行	日帰り旅行	外国人旅行単価(円/人回)(京都訪問者)	宿泊旅行	日帰り旅行
観光消費額	44,707	8,364	観光消費額	60,991	19,766
市内交通費	4,399	4,399	市内交通費	5,777	1,480
宿泊費	13,311	0	宿泊費	21,015	0
買物代	11,614	3,942	買物代	17,469	13,322
菓子類	2,283	652	菓子類	1,871	1,427
農産物	526	319	酒類	540	412
水産物	620	216	生鮮農産物	135	103
その他食料品・飲料・酒・たばこ	1,449	470	その他食料品・飲料・たばこ	1,039	793
衣類・帽子・ハンカチなど繊維製品	1,068	415	化粧品・香水	4,730	3,607
靴・かばんなど皮革製品	249	160	医薬品	1,658	1,265
化粧品・医薬品・写真フィルムなど	147	42	健康グッズ・トイレタリー	731	557
陶磁器・ガラス製品	108	45	衣類	2,349	1,792
その他土産代・買物代	5,162	1,622	靴・かばん・革製品	1,938	1,478
飲食費	10,792	2,324	電気製品(デジタルカメラ/PC/家電等)	767	585
入場料・拝観料	2,586	634	時計・フィルムカメラ	621	474
その他	2,005	279	宝石・貴金属	209	159
			民芸品・伝統工芸品	270	206
			本・雑誌・ガイドブックなど	90	69
			音楽・映像・ゲームなどソフトウェア	137	104
			その他買物代	384	293
			飲食費	10,884	3,134
			入場料・拝観料	3,348	760
			その他	2,498	1,070

(筆者作成)

た市内需要を得ることができる。

この市内需要を産業連関表の部門に再集計し、商業マージン、貨物マージンを切り分けたものを観光消費額として計上し、さらに必要に応じて輸入分を除いたものを以下のように最終需要額として計上した。(単位：万円)

農林漁業	2,301,344
飲食料品	3,171,786
繊維製品	209,919
窯業・土石製品	316,874
その他の製造工業製品	4,739,674
商業	23,212,437
運輸・郵便	27,320,964
情報通信	54,428
他に分類されない会員制団体	6,523,307
対個人サービス	24,783,525

この値を用いて産業連関分析を行い、一次波及効果を計算すると、2015年の観光により誘発された市内生産額は1兆1,231億円であることが分かった。また、この値から産業連関表の雇用表を利用して、誘発された労働量を推計したところ、2015年の観光規模により誘発される労働需要、すなわち(5)式の右辺第2項は約13.3万人と推計された。

図表 6-2 2019年規模の観光を加味した労働需要

単位：人	観光の影響を加味 しない労働需要	2015年の観光 による雇用	2019年の観光 による雇用	2025年に必要 な労働力
農林漁業	5450	8290	8235	5394
鉱業	28	1	1	28
飲食料品	15314	610	720	15424
繊維製品	12942	530	614	13025
パルプ・紙・木製品	4898	129	141	4911
化学製品	2726	9	9	2727
石油・石炭製品	-19	4	3	-20
プラスチック・ゴム製品	3503	35	38	3507
窯業・土石製品	2667	136	160	2691
鉄鋼	369	0	0	369
非鉄金属	927	0	0	927
金属製品	5698	25	26	5699
はん用機械	960	2	2	960
生産用機械	8857	14	13	8856
業務用機械	6983	4	4	6983
電子部品	4905	7	7	4905
電気機械	8390	4	3	8390
情報通信機器	100	0	0	100
輸送機械	2780	7	4	2777
その他の製造工業製品	15462	5417	6306	16351
建設	44474	425	341	44390
電力・ガス・熱供給	2536	281	300	2556
水道	2151	114	119	2156
廃棄物処理	4239	534	556	4261
商業	162866	33784	39025	168107
金融・保険	30073	868	816	30021
不動産	16300	186	186	16301
運輸・郵便	40360	28509	16130	27981
情報通信	19196	660	724	19260
公務	21984	52	48	21980
教育・研究	55412	84	63	55390
医療・福祉	158809	35	22	158796
他に分類されない会員制団体	11042	10459	12792	13374
対事業所サービス	94003	7886	7429	93545
対個人サービス	125060	35568	44743	134235
事務用品	0	0	0	0
分類不明	137	9	9	136
TOTAL	891582	134678	139591	896495

（筆者作成）

〔6-3〕 2019年の観光規模により誘発される労働需要の推計

(5)式の右辺第3項、すなわち2019年の観光規模により誘発される労働需要について推計を行う。

〔6-2〕と同様に、「京都観光総合調査」で入浴者数を調べると、2019年度の日本人旅行者は日帰り客数が3,529万人、宿泊客数が937万人、外国人旅行者は日帰り客数が506万人、宿泊客数が380万人となった。

この旅行者数に、図表6-1の旅行単価をかけることで、2019年の観光客数により増加した市内需要を得ることができる。

この市内需要を産業連関表の部門に再集計し、商業マージン、貨物マージンを切り分けたものを観光消費額として計上し、さらに必要に応じて輸入分を除いたものを以下のように最終需要額として計上した。(単位：万円)

農林漁業	2,323,200
飲食物品	3,760,010
繊維製品	250,040
窯業・土石製品	381,513
その他の製造工業製品	5,631,321
商業	27,373,800
運輸・郵便	15,067,566
情報通信	94,257
他に分類されない会員制団体	8,133,067
対個人サービス	31,252,031

この値を用いて産業連関分析を行い、一次波及効果を計算すると、2019年の観光により誘発された市内生産額は1兆1,449億円であることがわかった。また、この値から産業連関表の雇用表を利用して、誘発された労働量を推計したところ、2019年の観光規模により誘発される労働需要、すなわち(5)式の右辺第3項は約14.0万人であることがわかった。

これらの結果から、2019年の観光規模を加味した労働需要は89.6万人と推計された。部門別の労働誘発量については図表6-2に記載する。

第7章：回帰分析を用いた2025年観光客数の推計

次に、回帰分析を利用して2025年の観光客数を推計することで、より正確な必要労働数の推計を行う。

本章では、「宿泊外国人数」「日帰り外国人数」「日本人旅行者」の3項目に分けて観光客数を推計していく。

図表 7-1 京都市への国別・年別宿泊外国人数

京都市の国別外国人宿泊数(人)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
台湾	105,935	94,055	71,163	50,448	79,920	102,176	114,000	125,100	112,500	76,000	76,200	97,505	133,238	234,764	496,053	719,156	620,545	515,550	660,483	423,064	63,869	2,356
アメリカ	102,351	115,937	130,785	128,373	167,996	226,247	250,400	286,400	265,200	243,000	281,400	73,715	103,287	164,020	173,878	322,684	326,433	327,798	433,456	477,711	43,513	18,935
韓国	29,471	30,328	51,929	54,502	42,950	54,737	55,400	72,300	40,300	24,300	36,400	34,361	48,156	42,719	70,806	129,395	161,637	197,760	301,888	157,355	15,239	1,573
香港	28,674	21,882	22,599	12,612	11,961	19,705						14,111	37,248	41,791	65,698	134,489	135,812	131,264	183,423	148,896	22,071	
中国	20,311	23,418	29,331	28,377	31,533	40,141	44,100	52,800	48,700	46,200	76,700	37,302	79,880	106,546	242,057	655,116	743,782	944,543	1,171,670	1,146,125	129,174	7,145
イギリス	13,142	18,043	28,446	24,774	27,184	36,482	40,100	41,700	42,200	36,300	44,300	18,323	28,570	37,497	44,414	81,975	89,430	99,468	122,620	127,396	11,837	949
ドイツ	11,948	12,669	15,967	17,567	21,747	27,734	25,700	28,700	41,200	36,100	53,200	11,900	17,659	31,585	38,831	62,279	76,018	64,092	97,745	64,952	5,603	
フランス	10,355	10,749	12,982	17,116	25,009	29,923	36,100	43,600	55,300	56,400	71,800	18,009	27,510	48,210	71,297	89,321	103,958	115,092	162,159	115,179	9,962	2,008
カナダ	6,770	8,830	10,578	11,261	14,679	18,976	20,100	21,300	25,300	22,700	27,500	11,735	12,290	21,211	28,623	45,887	48,824	55,801	73,529	72,622	6,961	
オーストラリア	6,770	13,436	19,714	21,621	27,727	32,113	40,900	50,000	65,600	58,000	77,700	37,302	47,019	71,897	100,696	161,488	144,017	197,760	210,747	190,385	32,597	
イタリア							17,700	22,200	26,200	30,600	35,400	5,516	14,697	27,899	34,438	72,397	66,863	84,830	126,926	98,203	4,971	698
シンガポール												9,405	11,078	22,489	31,707	62,044	57,880	66,876	97,745	82,349	9,962	959
タイ												9,179	11,054	19,595	40,120	50,712	47,741	53,719	62,731	48,963	8,925	919
スペイン												5,449	13,931	24,241	42,305	94,455	66,604	77,512	93,975	76,564	4,043	
ロシア												2,862	5,458									
マレーシア												8,160										2,775
スイス												12,801										5,247
中東												10,249										
インドネシア												12,654										
ブラジル												16,090	28,611	79,462	53,898	54,266	38,689	6,961				
オランダ												14,572										
フィリピン												11,686	20,802	24,588	28,568	39,363	44,353					
インド												18,261										2,713
メキシコ																15,916				20,577		
ニュージーランド																		17,789	25,692	23,057		2,732
ベトナム																					2,501	
その他(10カ国以外)	62,526	34,551	89,434	83,782	92,970	141,586	175,899	204,905	240,941	184,310	240,654	161,151	309,968	327,612	496,339	756,875	734,345	878,767	1,085,649	875,228	107,946	21,438
合計	398,252	383,897	480,828	450,433	543,676	729,830	802,699	926,805	937,241	783,810	983,854	515,414	844,824	1,127,852	1,828,692	3,158,565	3,184,801	3,527,896	4,503,369	3,798,913	448,812	54,404

（「京都観光総合調査」をもとに筆者作成）

[7-1] 宿泊外国人の国別回帰分析の概要

京都市産業観光局は「京都観光総合調査」において、2000年以降、毎年上位10～20ヶ国の国別宿泊客数を公開している。年によって国にばらつきはあるが、台湾、アメリカなどの10ヶ国については京都市への宿泊客数が15年以上にわたって確認できる（図表7-1）。

そこで、この10ヶ国、および10カ国以外の国からの宿泊客数の合計について、国別のGDPと対円為替で回帰分析を行い、2025年のGDP、為替の推計値を代入することにより、観光客数を推計する。推計にあたって、以下のように立式する。

$$P_f = \alpha + \beta GDP_{2025} + \gamma M_{2025} \quad (6)$$

このとき、 P_f は入浴外国人人数、 GDP は各国の推計GDP、 M は推計為替、 α 、 β 、 γ はそれぞれ回帰分析結果における「切片」「GDP」「為替」の係数部分である。

[7-2] 宿泊外国人の国別回帰分析

回帰分析にあたり、被説明変数を各国の「観光客数（人）」とし、説明変数を各国の「GDP（10億USドル）」「為替レート（円/各国法定通貨）」とした。また、複数の国の宿泊客数を合算した「その他」については、「GDP」を世界のGDPの合算から上記10カ国分を除いた値とし、「為替」は便宜上対USドルの相場を使用した。

ただし、「京都観光総合調査」は外国人宿泊者の集計について、2019年以降の調査方法を変更しており、2018年と連続した値として扱うことができない。そのため、分析に用いる値は2000年から2018年までの期間におけるものとした。各国の基本統計量は図表7-2のようになっている。標本数は最大でも19と、決して十分な値とは言えないが、2000年以前の市内への宿泊客数を国籍別に集計している統計を別途探すことは難しいと考え、この基本統計量で分析を進めることとする。

また、3月に東日本大震災が起こった2011年は、多くの国で観光客数が減少し、2012年には再び増加していることから、2011年を「1」、その他の年を「0」とする「震災ダミー」を説明変

図表 7-2 各国の分析に用いた基本統計量

台湾	標本数	最大	最小	平均	分散
宿泊客数(人)	19	719156	50448	236041.621	5.3974E+10
GDP(10億USDドル)	19	609.2	299.28	438.184737	9701.72797
為替レート	19	3.7957	2.6949	3.33808947	0.11920633
アメリカ	標本数	最大	最小	平均	分散
宿泊客数(人)	19	433456	73715	217018.929	9700727402
GDP(10億USDドル)	19	20527.15	10250.95	14958.7916	9508320.21
為替レート	19	125.388	79.7905	106.492274	178.325015
韓国	標本数	最大	最小	平均	分散
宿泊客数(人)	19	301888	24300	77859.9216	5133560430
GDP(10億USDドル)	19	1725.37	547.74	1118.06	130399.148
為替レート	19	0.1267	0.0709	0.09559474	0.00022791
香港	標本数	最大	最小	平均	分散
宿泊客数(人)	14	183423	11961	61519.2338	3428708618
GDP(10億USDドル)	14	361.73	161.37	245.066429	5406.70173
為替レート	14	16.0776	10.2528	13.8101214	3.06886813
中国	標本数	最大	最小	平均	分散
宿泊客数(人)	19	1171670	20310.852	232763.504	1.2867E+11
GDP(10億USDドル)	19	13841.81	1205.53	6133.67684	18326735.3
為替レート	19	19.4434	12.3489	14.8478368	3.46092446
イギリス	標本数	最大	最小	平均	分散
宿泊客数(人)	19	122620	13142.316	45967.2882	907837640
GDP(10億USDドル)	19	3107.37	1644.33	2549.34947	206842.299
為替レート	19	235.613	126.0632	170.727642	938.728191
ドイツ	標本数	最大	最小	平均	分散
宿泊客数(人)	19	97745	11900	36344.1664	577392158
GDP(10億USDドル)	19	3976.25	1945.8	3184.44789	430061.443
為替レート	19	161.2454	99.5385	127.931095	264.500751
フランス	標本数	最大	最小	平均	分散
宿泊客数(人)	19	162159	10354.552	52888.9299	1692878548
GDP(10億USDドル)	19	2929.98	1366.24	2377.83421	262329.471
為替レート	19	161.2454	99.5385	127.931095	264.500751
カナダ	標本数	最大	最小	平均	分散
宿泊客数(人)	19	73529	6770.284	25573.3639	324947510
GDP(10億USDドル)	19	1846.6	738.97	1389.86474	150705.44
為替レート	19	109.983	72.5608	87.6573947	88.8601919
オーストラリア	標本数	最大	最小	平均	分散
宿泊客数(人)	19	210747	6770.284	72868.8252	3840344487
GDP(10億USDドル)	19	1569.22	377.53	1028.06684	171570.655
為替レート	19	98.6669	62.7141	81.9905211	102.369828
その他	標本数	最大	最小	平均	分散
宿泊客数(人)	19	1085649	34550.73	331698.068	9.5553E+10
GDP(10億USDドル)	19	36215.3	14840.97	27730.5342	66123673.2
為替レート	19	125.388	79.7905	106.492274	178.325015

(筆者作成)

数に加えて回帰分析を行った。回帰分析の結果は、「付録2：宿泊外国人の回帰分析結果」に記載する。

このとき、「為替」変数の係数が負の値をとったものがある。これは言い換えると、円安になればなるほど、逆に観光客数が減少してしまう値となっている。これについては、各国通貨高（円安）がその国の輸出減による GDP の減少につながっているためであると解釈し、「為替」変数が負の値をとったイギリス、ドイツ、フランス、カナダ、オーストラリアについては、説明変数を「GDP」「震災ダミー」のみにして、再度回帰分析を行った。その結果についても、「付録2：宿泊外国人の回帰分析結果」に記載する。

分析により求められた各項の係数を(6)式に代入すると、以下のような式が得られた。

台湾	$: P_{台} = -1565076.3 + 1930.7GDP_{2025} + 286158.0M_{2025} \quad (0.834)$ (3.34E-05) (1.41E-06) (0.00169)
アメリカ	$: P_{米} = -368592.0 + 23.8GDP_{2025} + 2218.6M_{2025} \quad (0.564)$ (0.0662) (0.000670) (0.120)
韓国	$: P_{韓} = -174651.4 + 149.3GDP_{2025} + 901232.8M_{2025} \quad (0.476)$ (0.0887) (0.00123) (0.328)
香港	$: P_{香} = -315647.4 + 790.8GDP_{2025} + 13148.0M_{2025} \quad (0.911)$ (0.000469) (1.91E-06) (0.00564)
中国	$: P_{中} = -810296.7 + 58.9GDP_{2025} + 45921.6M_{2025} \quad (0.662)$ (0.145) (0.00231) (0.252)
イギリス	$: P_{英} = -41902.4 + 35.2GDP_{2025} \quad (0.246)$ (0.250) (0.0200)
ドイツ	$: P_{独} = -39474.2 + 24.5GDP_{2025} \quad (0.423)$ (0.0860) (0.00216)
フランス	$: P_{仏} = -62009.7 + 49.7GDP_{2025} \quad (0.330)$ (0.125) (0.00658)
カナダ	$: P_{加} = -11169.0 + 27.4GDP_{2025} \quad (0.282)$ (0.423) (0.0113)
オーストラリア	$: P_{豪} = -33763.4 + 108.5GDP_{2025} \quad (0.440)$ (0.271) (0.00116)
その他	$: P_{他} = -2377062.6 + 39.8GDP_{2025} + 15122.2M_{2025} \quad (0.695)$ (0.000609) (9.09E-06) (0.00215)

ただし、各係数及び定数項の下に回帰分析によって得られた p 値を記載している。また、式の末尾には自由度修正済決定係数を記載している。さらに、イギリス、ドイツ、フランス、カナダ、オーストラリアについては回帰分析の説明変数に為替を用いていないため、右辺第3項は省略される。

自由度修正済決定係数は多くの国においてある程度高く、p 値も総じて低い値をとっている。イギリスとカナダについては自由度修正済決定係数が0.3を切っているため信頼性が高いとは言

図表 7-3 2011年から2018年の日帰り外国人数

	訪日外国人数*	京都訪問率**	入洛外国人数	宿泊外国人数***	日帰り外国人数
2011	6218752	0.167	1038532	515,414	523118
2012	8358105	0.173	1445952	844,824	601128
2013	10363904	0.189	1958778	1,127,852	830926
2014	13413467	0.219	2937549	1,828,692	1108857
2015	19737409	0.244	4815928	3,158,565	1657363
2016	24039700	0.275	6610918	3,184,801	3426117
2017	28691073	0.259	7430988	3,527,895	3903093
2018	31191856	0.258	8047499	4,503,369	3544130

* 日本政府観光局（JNTO）「訪日外客数」の値を利用

** 観光庁「訪日外国人消費動向調査」の京都府訪問率を利用

*** 京都市産業観光局「京都観光総合調査」の値を利用
(筆者作成)

えないが、本研究ではこの値を採用して進めていく。

[7-6] では、これらの式を用いて、2025年の国別宿泊外国人数を推計していく。

[7-3] 日帰り外国人の推計

次に、京都市を訪問した日帰り外国人数についても回帰分析を行う。本研究での日帰り外国人とは、「京都市内の宿泊施設に宿泊を行っていない外国人」であり、必ずしも日本国内で宿泊を行わなかった外国人を指さない。

日帰り外国人数の推計は、宿泊外国人数の推計と比べて以下の2点が異なる。

- 国別の集計を行っているわけではなく、外国人の日帰り旅行者総数を推計している。
- 「京都観光総合調査」では2016年～2018年の間のみ記載があり、京都市を訪問した外国人の推計値から、宿泊外国人数を除いた値を「日帰り外国人数」としている。

そこで、「京都観光総合調査」の推計方法を他の年にも用いることで、2010年から2018年までの日帰り外国人数を求めていく。

まず、「入洛外国人数（京都市を訪問した外国人数）」を求める。これは各年度の日本政府観光局（JNTO）「訪日外客数」の値に、観光庁「訪日外国人消費動向調査」の京都府訪問率を乗じることによって求めることができる。この「入洛外国人数」から図表 7-1 に示した宿泊外国人数の合計を除くことで「日帰り外国人数」を求める。

以上の計算を観光庁「訪日外国人消費動向調査」に京都府訪問率が記載されている2011年以降で行ったところ、図表 7-3 のような結果になった。

[7-4] 日帰り外国人の回帰分析

[7-3] で求めた日帰り外国人数について、宿泊外国人と同様に回帰分析を行っていく。この時、被説明変数を「日帰り外国人数」とし、説明変数を「GDP」「為替」とした。「GDP」は世界のGDPの合算を用い、「為替」は便宜上対 US ドル為替を用いた。回帰分析の結果、図表 7-4 のような値が得られた。

図表 7-4 日帰り外国人の回帰分析結果

概要								
回帰統計								
重相関 R	0.77033451							
重決定 R2	0.59341525							
補正 R2	0.43078135							
標準誤差	1083450.4							
観測数	8							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	2	8.5663E+12	4.2832E+12	3.64877961	0.105409			
残差	5	5.8693E+12	1.1739E+12					
合計	7	1.4436E+13						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	-14493638	7819551.44	-1.8535127	0.12299206	-34594435	5607158.72	-34594435	5607158.72
GDP(10億USドル)	152.595949	111.225002	1.37195727	0.22843201	-133.31702	438.508919	-133.31702	438.508919
為替レート(円/USドル)	44125.679	30336.316	1.45454969	0.20554648	-33856.304	122107.662	-33856.304	122107.662
残差出力								
観測値	予測値	残差						
1	298277.894	224839.69						
2	548341.698	52786.4674						
3	1655380.49	-824454.63						
4	2348204.27	-1239347						
5	2320870.64	-663507.85						
6	1974644.75	1451471.75						
7	2877179.73	1025913.18						
8	3571831.47	-27701.619						

（筆者作成）

評価としては、そもそもの標本数が8と少なく、また総じてp値が低いとはいえないが、本研究ではこの結果を利用し、日帰り外国人数を P_{Df} として以下のように立式する。

$$P_{Df} = -14493638 + 152.6GDP_{2025} + 44125.7M_{2025} \quad (7)$$

この式を用いて、[7-6] で2025年の日帰り外国人数を推計していく。

[7-5] 2025年の各国のGDP・為替の推計

次に、[7-2] で求めた式、及び(7)式に代入するための、2025年における各国のGDPおよび為替の推計を行う。

GDPについては、2通りの推計を行なった。1つ目は、2022年と同じ値を2025年のGDPとして扱う方法である。2つ目は、2000年から2022年のGDPから、TREND関数を用いて推計する方法である。各国について、この2通りを用いて推計を行なったところ、図表7-5のような結果になった。

図表 7-5 2025年の各国 GDP の推計値

	台湾	アメリカ	韓国	香港	中国	イギリス	ドイツ	フランス	カナダ	オーストラリア	その他	世界	
	GDP(10億ドル)	GDP(10億ドル)	GDP(10億ドル)	GDP(10億ドル)	GDP(10億ドル)	GDP(10億ドル)	GDP(10億ドル)	GDP(10億ドル)	GDP(10億ドル)	GDP(10億ドル)	GDP(10億ドル)	GDP(10億ドル)	
2000	330.68	10,250.95	576.48	171.64	1,205.53	1,665.28	1,948.84	1,366.24	744.63	399.65	15,443.15	34,103.07	
2001	299.28	10,581.93	547.74	169.38	1,333.65	1,644.33	1,945.80	1,377.67	738.97	377.53	14,840.97	33,857.25	
2002	307.44	10,929.10	626.99	166.34	1,465.83	1,786.89	2,077.02	1,500.35	760.15	425.12	14,923.93	34,969.16	
2003	317.38	11,456.45	702.7	161.37	1,656.96	2,058.97	2,501.01	1,844.08	895.6	540.95	17,126.40	39,261.87	
2004	346.92	12,217.18	792.53	169.09	1,949.45	2,422.91	2,813.08	2,118.67	1,026.47	658.38	19,676.21	44,190.89	
2005	374.06	13,039.20	934.71	181.56	2,290.02	2,547.69	2,848.44	2,198.16	1,173.51	735.63	21,545.26	47,868.24	
2006	386.45	13,815.60	1,052.61	193.52	2,754.15	2,720.89	2,994.86	2,320.66	1,319.36	782.4	23,492.43	51,832.93	
2007	406.91	14,474.25	1,172.47	211.58	3,555.66	3,107.37	3,425.98	2,660.91	1,468.90	949.04	27,083.88	58,516.95	
2008	415.9	14,769.85	1,049.17	219.28	4,577.28	2,969.96	3,744.85	2,929.98	1,552.86	1,055.94	30,941.07	64,226.14	
2009	390.83	14,478.05	943.74	214.05	5,088.99	2,434.48	3,407.56	2,697.96	1,376.51	999.99	28,788.57	60,820.73	
2010	444.28	15,048.98	1,143.57	228.64	6,033.83	2,493.56	3,402.44	2,647.35	1,617.35	1,253.61	32,228.80	66,542.41	
2011	483.97	15,599.73	1,253.42	248.51	7,492.21	2,675.81	3,748.66	2,864.65	1,793.33	1,514.66	36,153.94	73,828.89	
2012	495.61	16,253.95	1,278.05	262.63	8,539.58	2,719.64	3,529.38	2,685.37	1,828.36	1,569.22	36,116.10	75,277.89	
2013	512.94	16,843.23	1,370.63	275.7	9,624.93	2,805.12	3,733.86	2,811.92	1,846.60	1,518.97	36,095.80	77,439.70	
2014	535.33	17,550.68	1,484.49	291.46	10,524.24	3,088.77	3,890.10	2,856.70	1,806.75	1,456.43	36,016.83	79,500.78	
2015	534.52	18,206.03	1,466.04	309.39	11,113.51	2,957.23	3,357.93	2,439.44	1,556.51	1,233.11	31,837.70	75,011.41	
2016	543.08	18,695.10	1,499.36	320.86	11,226.90	2,732.96	3,468.90	2,472.28	1,528.00	1,263.83	32,514.14	76,265.41	
2017	590.73	19,479.63	1,623.07	341.27	12,265.33	2,701.27	3,689.55	2,594.24	1,649.27	1,381.99	34,772.60	81,088.95	
2018	609.2	20,527.15	1,725.37	361.73	13,841.81	2,904.51	3,976.25	2,792.22	1,725.30	1,416.82	36,215.30	86,095.66	
2019	611.4	21,380.95	1,651.42	363.08	14,340.60	2,858.73	3,889.61	2,729.17	1,743.73	1,385.40	36,371.37	87,325.54	
2020	673.18	21,060.45	1,644.68	344.94	14,862.56	2,706.54	3,884.62	2,645.30	1,647.60	1,360.85	34,130.18	84,960.90	
2021	775.74	23,315.08	1,818.43	368.91	17,759.31	3,123.23	4,281.35	2,958.43	2,001.49	1,645.30	38,440.40	96,487.67	
2022	760.46	25,462.73	1,673.92	359.84	17,886.33	3,081.87	4,085.68	2,780.14	2,137.94	1,702.55	40,203.90	100,135.36	
2025推計値	2022と同値	760.46	25,462.73	1,673.92	359.84	17,886.33	3,081.87	4,085.68	2,780.14	2,137.94	1,702.55	40,203.90	100,135.36
	TREND関数	764.34	24,840.27	2019.61	410.14	19,159.74	3311.14	4587.72	3218.79	2219.48	1909.32	44,953.12	107,393.67

(筆者作成)

図表 7-6 2025年の各国為替の推計値

	台湾	アメリカ	韓国	香港	中国	イギリス	ドイツ	フランス	カナダ	オーストラリア	その他	
	為替(円/台湾ドル)	為替(円/USドル)	為替(円/韓国ウォン)	為替(円/香港ドル)	為替(円/人民元)	為替(円/ポンド)	為替(円/ユーロ)	為替(円/ユーロ)	為替(円/カナダドル)	為替(円/AUSドル)	為替(円/USドル)	
2000	3.4512	107.7655	0.0954	13.8317	13.0175	163.3079	99.5385	99.5385	72.5608	62.7141	107.7655	
2001	3.5955	121.5289	0.0941	15.5832	14.6826	174.9457	108.7993	108.7993	78.47	62.8799	121.5289	
2002	3.6253	125.388	0.1002	16.0776	15.149	187.9495	118.2279	118.2279	79.8327	68.1254	125.388	
2003	3.3676	115.9335	0.0973	14.8874	14.0066	189.2733	130.9506	130.9506	82.8604	75.4026	115.9335	
2004	3.2367	108.1926	0.0944	13.8919	13.0718	198.1016	134.439	134.439	83.2334	79.6337	108.1926	
2005	3.4242	110.2182	0.1076	14.1731	13.4578	200.352	136.9802	136.9802	91.116	84.142	110.2182	
2006	3.5748	116.2993	0.1218	14.9718	14.5878	214.2739	146.0198	146.0198	102.5357	87.6114	116.2993	
2007	3.585	117.7535	0.1267	15.0933	15.477	235.613	161.2454	161.2454	109.983	98.6669	117.7535	
2008	3.2842	103.3595	0.0962	13.2721	14.8761	192.7402	152.3123	152.3123	97.7301	88.8281	103.3595	
2009	2.8306	93.5701	0.0735	12.0708	13.697	146.1796	130.2356	130.2356	82.2155	73.874	93.5701	
2010	2.7731	87.7799	0.0759	11.2983	12.9615	135.6673	116.432	116.432	85.2151	80.5842	87.7799	
2011	2.7098	79.807	0.0721	10.2528	12.3489	127.934	111.0913	111.0913	80.7538	82.3831	79.807	
2012	2.6949	79.7905	0.0709	10.287	12.6409	126.0632	102.602	102.602	79.8616	82.6507	79.7905	
2013	3.2779	97.5957	0.0892	12.5832	15.7577	152.6993	129.6382	129.6382	94.7173	94.3695	97.5957	
2014	3.487	105.9448	0.1006	13.6631	17.2461	174.2343	140.5118	140.5118	95.8502	95.4704	105.9448	
2015	3.7957	121.044	0.1071	15.6151	19.4434	184.989	134.2951	134.2951	94.7697	91.0741	121.044	
2016	3.3642	108.7929	0.0937	14.0151	16.3819	147.6244	120.3307	120.3307	82.059	80.8479	108.7929	
2017	3.685	112.1661	0.0992	14.3931	16.601	144.4646	126.6469	126.6469	86.4948	85.9964	112.1661	
2018	3.661	110.4232	0.1004	14.0874	16.7043	147.4124	130.3942	130.3942	85.2314	82.5655	110.4232	
2019	3.5253	109.0097	0.0936	13.9115	15.7897	139.2625	122.0557	122.0557	82.1608	75.8229	109.0097	
2020	3.6095	106.7746	0.0905	13.7643	15.4787	136.96	121.7926	121.7926	79.66	73.6725	106.7746	
2021	3.9175	109.7543	0.0959	14.119	17.0216	150.96	129.8293	129.8293	87.56	82.4647	109.7543	
2022	4.4051	131.4981	0.1017	16.789	19.4913	161.899	138.0884	138.0884	100.9272	91.1138	131.4981	
2025推計値	円高(0.7倍)	3.08357	92.04867	0.07119	11.7523	13.64391	113.3293	96.66188	96.66188	70.64904	63.77966	92.04867
2022と同値		4.4051	131.4981	0.1017	16.789	19.4913	161.899	138.0884	138.0884	100.9272	91.1138	131.4981
円安(1.3倍)		5.72663	170.94753	0.13221	21.8257	25.33869	210.4687	179.51492	179.51492	131.20536	118.44794	170.94753

(筆者作成)

為替については、2022年と同じ値を2025年の為替として扱う他、「円高になった場合」「円安になった場合」として、2022年の値をそれぞれ0.7倍、1.3倍した数値を推計値としたところ、図表7-6のような結果となった。

[7-6] 2025年の入洛外国人推計

ここまで求めてきた式と推計値を用いて、2025年の入洛外国人数を求めていく。

例えば、2025年の韓国における推計式は [7-2] から

$$P_{\text{韓}} = -174651.4 + 149.3GDP_{2025} + 901232.8M_{2025}$$

であり、「GDP が2022年と同値」「為替は円安」である場合の宿泊入洛者数 $P_{\text{韓}}$ を考えると、図表7

図表 7-7 宿泊入洛外国人数の推計結果

2025		宿泊入洛外国人(人)											
GDP	為替	台湾	アメリカ	韓国	香港	中国	イギリス	ドイツ	フランス	カナダ	オーストラリア	その他	計
2022と同値	円高(0.7倍)	785558	440795	139444	123426	869429	66477	60528	76166	47478	150956	615572	3375828
	2022と同値	1163724	528315	166940	189648	1137950	66477	60528	76166	47478	150956	1212136	4800319
	円安(1.3倍)	1541890	615836	194437	255870	1406472	66477	60528	76166	47478	150956	1808700	6224810
TREND関数	円高(0.7倍)	793042	426001	191060	163202	944409	74540	72816	97967	49714	173390	804654	3790796
	2022と同値	1171208	513521	218556	229424	1212931	74540	72816	97967	49714	173390	1401218	5215287
	円安(1.3倍)	1549375	601042	246053	295646	1481452	74540	72816	97967	49714	173390	1997782	6639779

(筆者作成)

図表 7-8 日帰り入洛外国人数の推計結果

2025		
GDP	為替	日帰り入洛外国人数(人)
2022と同値	円高(0.7倍)	4848322
	2022と同値	6589055
	円安(1.3倍)	8329788
TREND関数	円高(0.7倍)	5955912
	2022と同値	7696644
	円安(1.3倍)	9437377

(筆者作成)

-5 から $GDP=1673.92$, 図表 7-6 から $M=0.07119$ を上記の式に代入すればよい。したがって、この場合の韓国からの宿泊入洛者数 $P_{韓}$ は、 $-174561.36 + 149.3118812 \times 1673.92 + 901232.7753 \times 0.07119$ を計算した13万9444人であるとわかる。

このようにして、[7-2] の各式に必要な数値を代入した、宿泊入洛外国人数の推計結果が図表 7-7、(7)式にも同様に数値を代入した、日帰り入洛外国人数の推計結果が図表 7-8 である。

[7-7] 日本人観光客数の推計

最後に、日本人の日帰り・宿泊観光客数を推計する。

まず、「京都観光総合調査」に記載されている各年度の日帰り客数から、図表 7-3 の日帰り外国人数を除いた値を、日本人の日帰り観光客数とする。同様に、「京都観光総合調査」に記載されている各年度の宿泊客数から、図表 7-1 の宿泊外国人数を除いた値を、日本人の宿泊観光客数とする。

こうして得られた各年度の日帰り・宿泊観光客数から、TREND 関数を用いて、2025年の日帰り・宿泊観光客数を推計する。

ただし、その際に 2 点留意すべき点がある。1 点目は、「京都観光総合調査」は2011年、2012年に独自調査を行っていないため、この間の日本人旅行者についても同様に推計が行えない。そのため、本推計においても2011年、2012年の値は除外している。2 点目は、日帰り外国人数の推計に利用した、観光庁「訪日外国人消費動向調査」の都道府県別訪問率は、2011年以降の調査結果しか掲載されていない。そのため、2001年から2010年の日帰り外国人数が推計できていないため、便宜上 0 人として扱っている。

TREND 関数による推計の結果、2025年の旅行者数の推計は図表 7-9 のようになり、日帰り日本人は約4026万人、宿泊日本人は約1227万人であると推計された。

8 章では、[7-6]、[7-7] で推計を行なった各属性の旅行者数を加味して、労働需要の推計を

図表 7-9 2025年の日帰り・宿泊日本人旅行者の推計

西暦	日帰り客数	宿泊客数	日帰り外国人	宿泊外国人	日帰り日本人	宿泊日本人
2001	31405000	9917000	0	383897	31405000	9533103
2002	32059000	10115000	0	480828	32059000	9634172
2003	32959000	10781000	0	450433	32959000	10330567
2004	33718000	11826000	0	543676	33718000	11282324
2005	34944000	12327000	0	729830	34944000	11597170
2006	35737000	12654000	0	802699	35737000	11851301
2007	36488000	12957000	0	926805	36488000	12030195
2008	37149000	13061000	0	937241	37149000	12123759
2009	34583000	12313000	0	783810	34583000	11529190
2010	36455000	13100000	0	983854	36455000	12116146
2013	38540000	13078000	830926	1127852	37709074	11950148
2014	42230000	13406000	1108857	1828692	41121143	11577308
2015	43219000	13621000	1657363	3158565	41561637	10462435
2016	41069000	14153000	3426117	3184801	37642884	10968199
2017	38058000	15565000	3903093	3527895	34154907	12037105
2018	36932000	15818000	3544130	4503369	33387870	11314631
2025					40255329	12271602

(筆者作成)

行なっていく。

第8章：2025年の観光を加味した労働需要

本章では、7章で推計した各属性の旅行者数をもとに、2025年の労働需要を計算する。

[8-1] 2025年の観光を加味した労働需要の推計の概要

以下のような立式を行い、2025年に7章で推計した数の観光客が京都市を訪問した場合の労働需要の推計を行う。

$$\tau X_{2025} = \tau X_{2025} - \tau D_{S2015} + \tau D_{S2025} \quad (8)$$

ただし、右辺第1項は(4)式左辺、すなわち観光の影響を加味しない総必要労働約89万人である。

[8-2] 2025年の観光により誘発される労働需要の推計

基本的には「6-2」と同様の方法で、(7)式右辺第3項について分析を行なった。ただし、観光

図表 8-1 2025年の観光により誘発される労働需要

単位：人	2025年の観光 による雇用A	2025年の観光 による雇用B	2025年の観光 による雇用C	2025年の観光 による雇用D	2025年の観光 による雇用E	2025年の観光 による雇用F
農林漁業	10486	10879	11272	10668	11061	11453
鉱業	2	2	3	2	2	3
飲食物品	1300	1525	1749	1407	1631	1856
繊維製品	1163	1428	1693	1290	1554	1819
パルプ・紙・木製品	246	294	343	268	316	364
化学製品	16	19	21	17	20	23
石油・石炭製品	4	5	5	4	5	5
プラスチック・ゴム製品	68	82	96	75	89	102
窯業・土石製品	353	432	511	394	473	552
鉄鋼	0	0	0	0	0	0
非鉄金属	0	0	0	0	0	0
金属製品	45	53	62	49	57	65
はん用機械	3	4	5	4	4	5
生産用機械	21	25	29	23	27	30
業務用機械	7	8	9	7	8	9
電子部品	12	14	17	13	15	18
電気機械	6	7	8	6	7	8
情報通信機器	1	1	1	1	1	1
輸送機械	6	7	8	6	7	8
その他の製造工業製品	12635	15743	18851	14066	17174	20282
建設	531	614	697	567	650	733
電力・ガス・熱供給	507	596	684	544	632	721
水道	193	225	257	206	237	269
廃棄物処理	901	1047	1193	956	1102	1249
商業	73292	88092	102892	80312	95112	109912
金融・保険	1284	1490	1697	1375	1582	1789
不動産	310	363	417	334	387	441
運輸・郵便	21358	23906	26454	22445	24993	27542
情報通信	1234	1464	1695	1339	1569	1799
公務	79	92	106	85	99	112
教育・研究	725	959	1193	843	1077	1311
医療・福祉	30	34	37	32	35	39
他に分類されない会員制団体	12515	12565	12615	12535	12586	12636
対事業所サービス	12134	14197	16260	13055	15118	17181
対個人サービス	73827	85938	98049	78115	90226	102337
事務用品	0	0	0	0	0	0
分類不明	14	17	19	15	18	20
TOTAL	225309	262127	298946	241057	277876	314694

（筆者作成）

消費額の推計に際して、外国人旅行者の旅行単価の計算については以下のように修正を行なっている。

〔6-2〕では、全ての外国人の旅行単価について、2020年の「京都観光総合調査」に記載されている、京都市を訪問した外国人の平均消費単価を利用し、買物代についてはその内訳を観光庁（2019）「訪日外国人消費動向調査」の国内平均消費単価に応じて按分する方式をとっていた。これに対し、本項では観光庁（2019）「訪日外国人消費動向調査」中の表 2-1 を利用して、国籍別の各費目の購入率・購入者単価を掛け合わせることで、国ごとの旅行消費額をより正確に算出す

図表 8-2 観光の影響を加味した2025年の労働需要

単位：人	2025年に必要労働A	2025年に必要労働B	2025年に必要労働C	2025年に必要労働D	2025年に必要労働E	2025年に必要労働F
農林漁業	7688	8081	8473	7870	8262	8655
鉱業	29	29	30	29	30	30
飲食物品	16019	16243	16468	16125	16350	16574
繊維製品	13608	13873	14138	13735	13999	14264
パルプ・紙・木製品	5021	5069	5118	5043	5091	5139
化学製品	2734	2737	2739	2735	2738	2741
石油・石炭製品	-19	-18	-18	-19	-18	-17
プラスチック・ゴム製品	3539	3552	3566	3545	3559	3573
窯業・土石製品	2894	2973	3053	2936	3015	3094
鉄鋼	369	369	369	369	369	369
非鉄金属	927	927	927	927	927	927
金属製品	5718	5726	5735	5722	5730	5738
はん用機械	961	962	963	962	962	963
生産用機械	8865	8869	8872	8867	8870	8874
業務用機械	6986	6987	6988	6986	6987	6988
電子部品	4910	4913	4915	4911	4914	4916
電気機械	8393	8394	8395	8393	8394	8395
情報通信機器	100	101	101	101	101	101
輸送機械	2779	2780	2781	2780	2781	2781
その他の製造工業製品	23063	26171	29279	24494	27602	30710
建設	44588	44671	44754	44624	44707	44790
電力・ガス・熱供給	2768	2857	2946	2805	2894	2983
水道	2232	2264	2296	2245	2276	2308
廃棄物処理	4612	4758	4904	4667	4813	4959
商業	203836	218636	233436	210857	225656	240456
金融・保険	30510	30716	30923	30601	30808	31015
不動産	16429	16483	16536	16453	16507	16560
運輸・郵便	33587	36135	38683	34674	37222	39770
情報通信	19794	20024	20254	19898	20128	20358
公務	22012	22026	22039	22018	22032	22045
教育・研究	56054	56288	56522	56172	56406	56640
医療・福祉	158805	158808	158812	158806	158810	158813
他に分類されない会員制団体	13295	13346	13396	13316	13366	13416
対事業所サービス	98451	100514	102576	99372	101435	103498
対個人サービス	163569	175681	187792	167857	179969	192080
事務用品	0	0	0	0	0	0
分類不明	142	144	147	143	145	148
TOTAL	985269	1022088	1058906	1001017	1037836	1074655

(筆者作成)

る方式にしている。ただし、さらに3点修正がある。1点目に、「交通費」「飲食費」の購入率は表中の値に関係なく、一律で100%としている。これは、旅行パッケージ支出額にこれらの支出が含まれていた場合、個人の購入率に反映されていないと考えたためである。2点目に、「交通費」の購入者単価は表中の値ではなく、京都市観光協会（DMO KYOTO）（2020）「京都産業観光

調査」の「市内交通費」の値に変更している。これは、「訪日外国人消費動向調査」中の「交通費」は京都市外で支払った交通費も含まれているため、市内生産額の計算には適切でないと考えたためである。3点目に、「宿泊費」の購入率は宿泊外国人が100%、日帰り外国人が0%として計算している。

こうして計算した旅行支出額を産業連関表の部門に再集計し、必要に応じて商業マージン、貨物マージンを切り分け、輸入分を除いたものを市内生産額として計上した。その結果、観光により誘発された労働需要は図表8-1のようになった。ただし添字のA～FはGDP、為替による分類で、以下のように分類される。

	GDP	為替
A	2022年と同値	円高
B		2022
C		円安
D	TREND関数	円高
E		2022
F		円安

(8)式について、右辺第1項は[8-1]で述べた通り89万人、第2項は[6-2]から13.2万人である。そのため、2025年の労働需要について、図表8-1の結果を加味すると、図表8-2のような結果が得られる。

以上より、国別の旅行者数を独自に推計した場合の、2025年の労働需要は98万5千人～107万4千人であると推計された。これを踏まえて9章では、2025年の京都市における労働受給について、5章、6章の推計結果と合わせて、4章で示した労働供給と比較していく。

第9章：2025年の京都市における労働需給の比較

ここまでの章で、2025年の京都市における労働供給と、少子高齢化を加味し、さまざまなケースの観光客数の変化に対応した労働需要について推計を行ってきた。そこで、本章では、4章から8章で計算した、2025年の京都市における労働量の需要と供給についてまとめる。

また、供給された労働量と、各年の旅行者数に応じた必要労働者数を比較するため、各年・ケースにおける属性別旅行者数を図表9-1に示す。ただし添え字のA～Fは8章に従う。

[9-1] 2025年に供給される労働量

2025年の京都市に供給される労働量について、4章で推計を行なった結果を図表9-2に示す。[4-3]で計算を行った通り、2025年の京都市には、約78万人から83万人の労働量が供給されると推計された。これは、2020年に新型コロナウイルスが流行していなかったと仮定した場合に供給される労働量約75万人（図表9-2の「推計値ベース」）と比較して、約3万人から8万人の労働量が増加するという推計結果になっている。

図表 9-1 各年における属性別旅行者数のまとめ

	日本人		外国人	
	日帰り	宿泊	日帰り	宿泊
2015	4156万人	1046万人	*316万人	166万人
2019	3529万人	937万人	506万人	380万人
2025A	*4026万人	*1227万人	*485万人	*338万人
2025B	*4026万人	*1227万人	*659万人	*480万人
2025C	*4026万人	*1227万人	*833万人	*622万人
2025D	*4026万人	*1227万人	*596万人	*379万人
2025E	*4026万人	*1227万人	*770万人	*522万人
2025F	*4026万人	*1227万人	*944万人	*664万人

*は推計値、無印は「京都観光総合調査」の値を用いた
(筆者作成)

図表 9-2 2025年の京都市に供給される労働力

2025年推計値		推計供給労働力(人)
推計①	最速	780193
	準最速	785545
推計②	最速	787463
	準最速	830448
※参考		供給労働力(人,2020年)
実数ベース		644671
推計値ベース		751511

(筆者作成)

[9-2] 2015年規模の観光を加味した労働需要との比較

2025年の京都市における、2015年の観光規模における労働需要は、平成27年京都市産業連関表から高齢化・市内人口減少の影響のみを加味したものであり、「第5章：観光を加味しない2025年の総必要労働」で推計した結果と同じである。これは [5-3] から約89万人と推計されており、供給量に対し6万人から11万人の労働不足が生じる見込みである。

[9-3] 2019年規模の観光を加味した労働需要との比較

2025年の京都市において、2019年規模の観光客が京都市を訪れる場合は、[6-2] から約89.6万人の労働需要が発生する。この場合も、2025年の供給量に対し6.6万人から11.6万人の労働不足が生じる見込みである。

[9-4] 8章で推計された労働需要との比較

2025年に生じる労働需要が8章で推計された値になった場合、図表8-2からわかる通り、発生する労働需要は約99万人から107万人と、[9-2]と比較しても大幅に増加している。この場合、供給量と比較して、少なくとも約16万人、多ければ約29万人もの労働不足が発生する見込みとなる。

図表 9-3 外国人と日本人の旅行単価の差異

外国人旅行単価(円/人回)(京都訪問者)			日本人旅行単価(円/人回)(京都訪問者)		
京都観光総合調査を利用	宿泊旅行	日帰り旅行	京都観光総合調査を利用	宿泊旅行	日帰り旅行
観光消費額	60,991	19,766	観光消費額	54,970	11,054
市内交通費	5,777	1,480	市内交通費	4,798	1,373
宿泊費	21,015	0	宿泊費	19,770	0
買物代	17,469	13,322	買物代	12,231	4,762
菓子類	1,871	1,427	菓子類	2,404	788
酒類	540	412	農産物	554	386
生鮮農産物	135	103	水産物	653	261
その他食料品・飲料・たばこ	1,039	793	その他食料品・飲料・酒・たばこ	1,526	568
化粧品・香水	4,730	3,607	衣類・帽子・ハンカチなど繊維製品	1,125	501
医薬品	1,658	1,265	靴・かばんなど皮革製品	263	193
健康グッズ・トイレタリー	731	557	化粧品・医薬品・写真フィルムなど	155	51
衣類	2,349	1,792	陶磁器・ガラス製品	113	55
靴・かばん・革製品	1,938	1,478	その他土産代・買物代	5,436	1,960
電気製品(デジタルカメラ/PC/家電等)	767	585	飲食費	13,585	3,380
時計・フィルムカメラ	621	474	入場料・拝観料	3,104	1,011
宝石・貴金属	209	159	その他	1,482	528
民芸品・伝統工芸品	270	206			
本・雑誌・ガイドブックなど	90	69			
音楽・映像・ゲームなどソフトウェア	137	104			
その他買物代	384	293			
飲食費	10,884	3,134			
入場料・拝観料	3,348	760			
その他	2,498	1,070			

（京都市産業観光局（2020）「京都観光総合調査」をもとに筆者作成）

[9-5] 結果に対する考察

[9-2] [9-3] の結果から、そもそも観光客数を新型コロナウイルス流行前時点の規模に維持する段階で、人手不足は発生するということが分かる。

仮に2025年の供給労働力を、想定した中で最も多い83万人とした場合、これは平成27年京都市産業連関表の雇用表に記載されている従業員総数84.5万人から1.5万人少ない値である。4章において供給労働力を推計する上で、変化させた変数は「他府県」及び「京都市を除いた京都府内の市町村」の人口・生産年齢人口のみであるため、この従業員の減少は京都市以外の地域の人口動態の変化によるものであるといえる。また、[5-2] [5-3] から、京都市内の少子高齢化によって必要労働の増加が4.5万人増加することがわかっている。これらの、他地域の人口変化に起因する供給労働の減少1.5万人分と、京都市内の少子高齢化に起因する必要労働の増加4.5万人を合計すると、[9-2] で述べた6万人の労働不足と一致する。

すなわち、観光客数の規模を考える前に、日本全国の人口動態の変化によって、京都市の労働力は不足するということである。そのため、京都市の労働力不足の解決を考える上で、少子高齢化への対策は必須であると考ええる。

では、観光の影響はどうだろうか。図表 9-1 で2015年と2019年の観光客数を比較すると、2019年は外国人観光客が約400万人増加した一方で、日本人観光客は約700万人減少し、全体として約300万人減少している。

一方で図表 9-3 を見ると、一人当たりの旅行単価は外国人旅行者の方が大きい。そのため、[6-2] [6-3] で計算した通り、市内生産額は2015年が1兆1231億円なのに対して、2019年が1兆1449億円と200億円以上大きい。それに伴って誘発される労働需要も、[9-2] [9-3] から分かる通り、2015年が約89万人、2019年が約89.6万人と、2019年の方が約0.6万人大きくなっている。

つまり、市内の労働力不足に関して、外国人観光客の増加がより大きな負担をもたらしていることがわかる。

そこで再び図表9-1を見ると、2025年に想定される外国人観光客は、2025A（世界各国のGDPは2022年と同値で、為替は各国の法定通貨に対して1単位あたり0.7倍という円高になる状態）及び2025D（世界各国のGDPはTREND関数を用いて推計した値で、為替は各国の法定通貨に対して1単位あたり0.7倍という円高になる状態）以外の状態では、2019年に比べて100万人単位で増加している。さらに日本人観光客数も増加すると予測しているため、これらに起因する労働需要がさらに労働力不足に拍車をかけていることがわかる。

そのため、京都市の労働力不足の解決を考える上で、観光の影響もまた決して切り離すことはできず、少子高齢化への対策と観光への対策を同時に考えていく必要がある。

第10章：労働力不足を解決するために

ここまで、少子高齢化と観光客数の増加によって2025年の京都市において深刻な労働力不足が起こる懸念について議論してきた。そこで、こうした労働力不足を解消するためにどのような施策が考えられるのか、行政と民間の観点からそれぞれ検討していく。

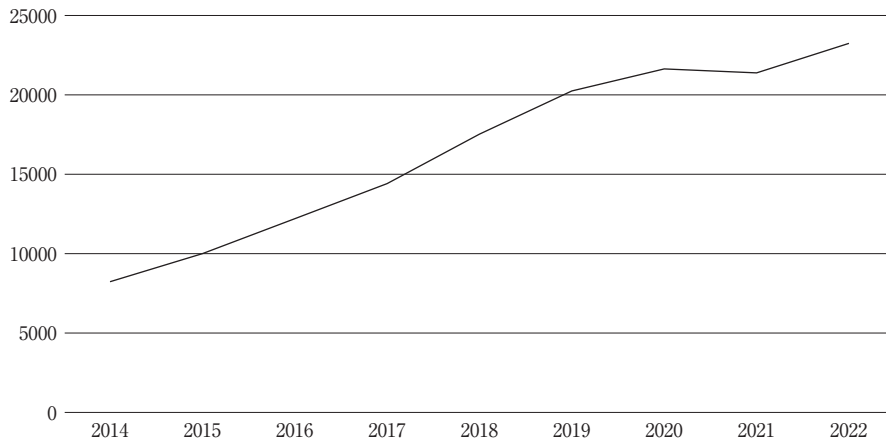
[10-1] 行政主導の施策

行政主導の施策として、3点検討を行う。1点目は、少子高齢化対策である。9章で述べたとおり、将来的な労働力不足は、少子高齢化が進行する限り必ず起きう問題となっている。少子高齢化による労働力不足とは、具体的には「少子化に伴う生産年齢人口の減少」「高齢化による医療・福祉への必要労働力の増加」が挙げられる。

少子化については、子育て支援を特に充実させていく必要があると考える。保育園・託児所の増設や、子育て支援金の拡充、産休・育休制度の奨励などの取り組みを通じて出生率の増加を図ることで、少子化を食い止めていく必要がある。また、こうした子育て支援により、現在の生産年齢人口中の労働力人口も増加させることもできる。総務省統計局（2022a）「令和2年国勢調査就業状態等基本集計」によれば、2020年の京都市の生産年齢人口約84万人のうち、「家事」によって非労働力人口としてカウントされている人口は、生産年齢人口の7%にあたる約6万人存在する。こうした層に対して、子育て支援などの施策を充実化させることで、生産年齢人口中の労働力比率を増加させることができると考える。

高齢化については、今後の高齢者人口を人為的にコントロールすることはできない。そのため、高齢者一人あたりの「医療・福祉への必要労働力」を減少させることが、高齢化による労働力不足を軽減させうる施策である。医療用ロボットの導入などがその代表的な例である。足立、柴田（2020）によれば、介護人材の不足が指摘される2025年には、需要の約85%の人数で介護を行わなければならない状況が到来するという問題があり、その解決のために、厚生労働省を中心とした「介護ロボットの開発・実証・普及のプラットフォーム」が始動している事例を紹介している。このプラットフォームでは、投資判断を伴う高価な介護ロボットの試用貸出の実施や、ロボット

図表10-1 京都市における外国人労働者数の推移
京都市内の外国人労働者数（人）



（厚生労働省 京都労働局（2023）「高齢者・障害者・外国人雇用状況」をもとに筆者作成）

の開発企業への助成金や相談窓口といった役割を果たしている。京都市は古くから市内に製造業の本社が集まる「ものづくりの街」であると同時に、大学や研究機関も数多く備えた学術都市でもある。こうした強みを活かし、産学連携のもと、医療・介護分野へのロボットの導入を実現していくことが、高齢化時代の労働力不足を解消する手立てになると考えられる。

2点目は、外国人労働者の受け入れを増やすことである。京都市は市内の事業所で雇用している外国人労働者について統計をとっており、その数は増加傾向にある（図表10-1）。海外から労働力を確保することで、国内の少子高齢化とは関わりないところから労働供給を行うことができる。一方で、低賃金の外国人労働者を多数雇うことによって、賃金水準の低下によるダンピングや、それに伴う排外主義等に繋がる懸念される。

3点目は、市内における宿泊施設の新規建設に規制を設けることである。[2-4]で触れたように、京都市内の宿泊施設は2016年と比較して約100件増加しており、また外資系大型ホテルや大型ホテルの開業による人材の奪い合いも指摘されている（読売新聞（2023））。図表9-3を見ればわかるように、「宿泊外国人」と「日帰り外国人」の旅行消費支出の差は大きく、労働需給という観点から見れば、一人あたりの必要労働力の大きい「宿泊外国人」を市外の施設に宿泊してもらう「日帰り外国人」に転換することで、労働力不足を抑えられる可能性がある。

ただし、ただ宿泊施設に規制をかけるだけでは、市内に宿泊しようとする観光客のニーズに応えるために、違法民泊が増加してしまう懸念もある。そのためこの施策の実施に際しては周辺地域と連携し、観光客の宿泊を市外に誘導する努力が欠かせないとする。

〔10-2〕民間主導の施策

次に、民間の視点から労働力不足への解決策を2点検討していく。

1点目は、二重価格の導入である。二重価格とは、海外の観光客と国内客とで食事の価格や公共交通機関の料金などに差をつけることで、台湾やシンガポールなど、アジアの観光産業が盛んな国を中心に導入が進んでいる制度である。永山（2023）によれば、シンガポールのレストラン

やスーパーマーケットでは、地元住民のみが登録できるアプリで最大50%程度の割引を行うことで、実質的な二重価格を導入している。京都市においても、繁華街のレストランやデパート等で同様の仕組みを導入する他、例えば市バスの料金について、住所に紐づけられたICカードやアプリを活用し、国内旅行者・海外からの旅行者には運賃に料金を上乗せする形で二重価格を導入する、といった手法が考えられる。これにより、市の収入の増加や、それを財源とした介護職員の増員も可能にすると考えられる。

また、二重価格の導入は、京都市が長年課題としてきた観光公害の解消にも寄与しうるものである。例えば、市バスの混雑というものが、新型コロナウイルス流行前の京都市でたびたび問題となり、2023年以降、観光客が増加し始めた現在も再び問題となっている。これについて二重価格を導入した場合、観光客を比較的用户の少ない市営地下鉄に誘導し、市民の生活に必要な路線を確保することが可能になる。また、観光客向けの高価格帯のスーパーマーケットや商業施設において、住民向けの割引を設定した会員アプリを導入し、ジェントリフィケーションを解消することも可能になる。こうした側面からも、二重価格の導入は京都市の現状に即した施策であると考えられる。

ただし、単に旅行者向けの価格を上げるだけでは、口コミや旅行サイトでの評判の低下、ひいては観光都市京都のブランドイメージの毀損につながる可能性もある。そのため、海外旅行者に多いビーガン食やムスリムのハラール食の充実、緊急時の医療施設の多言語対応など、「サービスのダイバーシティ化（中村（2023））」を図っていくことが、無理のない二重価格の導入につながっていくと考える。

2点目は、観光と労働不足の解決を直接結びつける取り組みである。2つの事例を紹介していく。まず、「おてつたび」という人材仲介サービスについて紹介する。これは株式会社おてつたびが運営するサービスで、サイトを通じて旅行者と旅行先の旅館や農園などの施設をマッチングしている。旅行者は旅行先の施設で決められた日数と時間働き、賃金を得ると同時に観光もできるというマッチングサービスとなっている。旅行先の施設にとっても、観光需要が高まる大型連休などに、同時に労働力の供給も期待できるという特徴がある。

次に、「HOTEL ECCLESIA（ホテル エクレシア）」というホテルについて紹介する。これは2023年11月に、JR二条駅付近にオープンしたホテルで、2024年4月にシングルマザー向けシェアハウスを併設した。ホテルの宿泊料金の内、10%が寄付を通じてシェアハウスの活動資金に充てられ、入居者の生活費、母親の就労支援、子どもの学習支援等に使われるという特徴がある。こうした支援は、例えば高齢者の福祉施設をホテル併設するといった応用の仕方も考えられ、新しい観光と福祉の関係性を示唆するものであると考えられる。ただし、必要な経費に寄付金の上乗せされる関係上、同じサービス水準のホテルと比較して宿泊価格が高くなってしまい、集客力が低下する可能性もあるため、行政による補助金などの支援も合わせて検討していく必要がある。

以上のように、京都市における労働力不足の解決策について、行政と民間の観点からそれぞれ紹介してきた。ただし、いずれも具体性や有効性についてはまだ十分に検討していく必要があるため、今後の課題とする。

第11章：おわりに

ここまで、2025年の京都市における労働力不足について議論を行ってきた。本章では、本研究における議論を振り返り、また今後の課題を述べ、結論とする。

〔11-1〕 議論の振り返り

京都市は、新型コロナウイルスの流行による規制が緩和され、再び観光客が増加しており、宿泊業を中心とした観光関連産業で人手不足が発生している現状がある。また少子高齢化も進行しており、将来的に労働力不足が発生する可能性がある。

そこで、2025年の京都市における労働供給について、グラビティモデルを用いて回帰分析による推計を行なったところ、約78万人～83万人という推計結果が出た。

次に、2025年の京都市における労働需要について、産業連関分析による3通りの推計を行なった。まず、観光の影響を加味しない労働需要について、平成27年京都市産業連関表を用いて少子高齢化による需要の変化を反映させた推計を行なったところ、約89万人と推計された。次に、2025年の入洛者数が2019年の規模であったときの労働需要について、2015年の観光客数による需要から変化させて推計を行なったところ、約89.6万人と推計された。最後に、2025年の観光客数をGDPと為替による回帰分析を行い、労働需要を推計したところ、約99万人～107万人と推計された。

こうして推計した労働需給を比較したところ、観光客数が新型コロナウイルス流行前の水準に戻った段階で労働力不足は起こり、今後さらに深刻な労働力不足が起こっていく可能性も考えられた。また、労働力不足の要因には日本全国の少子高齢化と観光客の増加の両方が関係しており、労働力不足解消のためには、どちらの問題も避けては通れないものであることがわかった。

そこで、労働力不足解決のために、行政主導・民間主導の方策をそれぞれ取り上げた。ただし、いずれもデメリットや懸念点が考えられるため、具体的な実行可能性や、他の施策の検討なども含めて将来の課題とする。

〔11-2〕 今後の課題

〔11-1〕の末尾でも述べたが、解決策についてはまだ検討の余地があると考ええる。また、労働需要を求めるために回帰分析を行う際、図表7-4のように少ない観測数で信頼性が高いとはいえない値を推計に用いているものもある。これは、観光政策が国全体で議論され、また観光に関する種々の統計、特に地域固有の統計がとられ始めてからまだ日が浅いということにも起因しており、今後、時間の経過とともにより多くの観測データが取得できるようになれば、より精度の高い推計が行えるようになると思われる。そのため、こうしたデータの継続的な収集や、現時点で推計を行う際のより良い推計方法の検討についても今後の課題としたい。

付録1：本研究における産業連関分析について

本章では、本研究で行う産業連関分析の概要と手法、留意点について述べる。

産業連関分析は、産業連関表に示される産業部門間の相互投入関係を利用して、該当地域内における需要額からどれだけの生産がなされるか（経済波及効果）を推計する分析手法である。総務省が公表している、国内全体の産業連関表には、簡易的に経済波及効果を計算できるシートが付属しているが、本研究で使用する京都市産業連関表には計算シートが付属していない。そこで、本研究では以下に示す手法を用いて、将来の京都府京都市における各部門の市内生産額、及びそれによって必要となる労働力を Excel で推計する。

①京都市情報館（2023）「平成27年（2015年）京都市産業連関表の公表について」から、37部門の「統計表」と「雇用表」を取得する。以下、「統計表」内のシート「基本取引表」と「逆行列係数表（開放型）」、「雇用表」内のシート「雇用表（37部門分類）」を使用するため、これらを1つのブック内に移動しておく。

②新しくシート「産業連関分析」を作り、A2～A39に「逆行列係数表（開放型）」のC5～C42を貼り付けて今後推計する部門を示す（A2は「農林漁業」、A38は「分類不明」、A39は「列和」となる）。

③「産業連関分析」B2～B38に、各部門で発生する最終需要を入力する。この最終需要については、商業マージン、貨物マージン、移輸入分を考慮する必要がある。この考慮の方法については別途記載する。

④「産業連関表」C2～C38に「=MMULT（逆行列係数表（開放型）!D5: AN41, B2: B38）」と入力することで、市内生産額を計算する。

⑤次に、市内生産額に応じて発生する雇用についても計算する。まず、「産業連関表」D列で労働投入係数を求める。これは「雇用表（37部門分類）」D列の従業員総数を、「基本取引表」BE列の市内生産額で割ることで求められる（単位は人/百万円）。たとえば、この方法で求めた「農林漁業」の労働投入係数は0.3358…となる。C列にD列を乗じることで、必要となる労働力を計算できる。

①～⑤で示した方法により、各場合の市内生産額、及び必要となる労働力の推計を行う。たとえば、2015年の観光規模における市内生産額、及び必要となる労働力は、下表に示すような値となる（市内最終需要の推計方法については5章で述べる）。

最後に、産業連関表を用いて分析を行う際の留意点について2点述べる。

産業連関分析	市内最終需要(百万円)	市内生産額(百万円)	労働投入係数(人/百万円)	必要な労働力(人)
農林漁業	23013	24090	0.335813636	8090
鉱業	0	14	0.078468008	1
飲食品	31718	37596	0.016004236	602
繊維製品	2099	2882	0.180735158	521
パルプ・紙・木製品	0	960	0.131761951	127
化学製品	0	194	0.043162543	8
石油・石炭製品	0	24	0.179458503	4
プラスチック・ゴム製品	0	631	0.054289916	34
窯業・土石製品	3169	3301	0.040431888	133
鉄鋼	0	2	0.098809654	0
非鉄金属	0	1	0.026837502	0
金属製品	0	366	0.068136714	25
はん用機械	0	36	0.0608071	2
生産用機械	0	270	0.05026584	14
業務用機械	0	85	0.041844876	4
電子部品	0	335	0.020820728	7
電気機械	0	83	0.044151894	4
情報通信機器	0	2	0.163052151	0
輸送機械	0	306	0.021144626	6
その他の製造工業製品	47397	52910	0.100721101	5329
建設	0	5054	0.082396666	416
電力・ガス・熱供給	0	23057	0.012016339	277
水道	0	2377	0.047385991	113
廃棄物処理	0	5185	0.101991069	529
商業	232124	255057	0.130315946	33238
金融・保険	0	12635	0.067432519	852
不動産	0	11076	0.016483456	183
運輸・郵便	273210	294951	0.094076673	27748
情報通信	544	18089	0.035923967	650
公務	0	1050	0.048369544	51
教育・研究	0	787	0.104738234	82
医療・福祉	0	311	0.110556509	34
他に分類されない会員制団体	65233	66391	0.155043691	10293
対事業所サービス	0	46367	0.166958208	7741
対個人サービス	247835	250456	0.141741079	35500
事務用品	0	2089	0	0
分類不明	0	4091	0.002234629	9
列和	919037	1123110		132628

（筆者作成）

1 点目は、産業連関分析において、固定資本は捨象される点である。本来、需要が増加していくと、それに応じた生産を行うには、製造用機械や工場などの固定資本を製造建設する必要が生じてくる場合がある。このとき、固定資本の製造・建設額が生産額に上乗せされるため、労働力はより多く必要になるはずである。本研究では新たな固定資本の製造・建設は行わないものとするが、仮に固定資本の影響を考慮に加えても、より労働力不足に拍車がかかるだけであると考えられるため、本研究の分析結果・結論には影響しないと考える。

2 点目は、技術水準の変化である。本研究に使用した京都市産業連関表は2015年の技術水準に基づいている。そのため、検討の対象とした2025年においては、デジタル化などの技術水準の向

上によって、各部門の労働投入係数が減少する可能性がある。これについては、具体的にどれだけ労働投入係数が変化するかを推計することが困難である。したがって、今回は技術水準の変化を必要労働力の推計時には考慮せず、今後の課題とする。

付録2：宿泊外国人の回帰分析結果

本付録では、7章で推計を行なった宿泊外国人の回帰分析結果を示す。

まず、すべての国について「GDP」「為替」「震災ダミー」を説明変数とする回帰分析を行った結果を以下に示す。ここで為替の係数が負の値になっているイギリス、ドイツ、フランス、カナダ、オーストラリアについては、この結果は推計に利用していない。

台湾								
回帰統計								
重相関 R	0.9291763							
重決定 R2	0.8633686							
補正 R2	0.83409045							
標準誤差	96473.368							
観測数	18							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	3	8.23358E+11	2.74453E+11	29.4884891	2.6206E-06			
残差	14	1.303E+11	9307110732					
合計	17	9.53657E+11						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	-1565076.3	261545.1712	-5.983961878	3.3458E-05	-2126034.9	-1004117.7	-2126034.9	-1004117.7
GDP	1930.73361	241.9332911	7.980437922	1.409E-06	1411.83831	2449.62891	1411.83831	2449.62891
為替	286157.981	73907.5204	3.871838467	0.00169309	127642.115	444673.846	127642.115	444673.846
震災ダミー	-47266.707	111495.589	-0.42393343	0.67805584	-286400.96	191867.548	-286400.96	191867.548

アメリカ								
回帰統計								
重相関 R	0.80039337							
重決定 R2	0.64062954							
補正 R2	0.56362159							
標準誤差	64233.3834							
観測数	18							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	3	1.02971E+11	34323610438	8.31900466	0.00201308			
残差	14	57762985551	4125927539					
合計	17	1.60734E+11						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	-368591.97	185019.3077	-1.99218112	0.06622462	-765418.92	28234.9765	-765418.92	28234.9765
GDP	23.7669694	5.468434642	4.346210736	0.00067088	12.0383435	35.4955952	12.0383435	35.4955952
為替	2218.55043	1340.004767	1.655628757	0.12003141	-655.47396	5092.57481	-655.47396	5092.57481
震災ダミー	-105507.19	75874.96193	-1.390540228	0.18607504	-268242.8	57228.4214	-268242.8	57228.4214

韓国								
回帰統計								
重相関 R	0.75385312							
重決定 R2	0.56829452							
補正 R2	0.4757862							
標準誤差	52660.8725							
観測数	18							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	3	51108136482	17036045494	6.14317221	0.0069217			
残差	14	38824344911	2773167494					
合計	17	89932481393						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	-174651.36	95452.85927	-1.829713237	0.08866532	-379377.38	30074.6617	-379377.38	30074.6617
GDP	149.311881	37.02316388	4.03293143	0.0012338	69.9050922	228.71867	69.9050922	228.71867
為替	901232.775	888517.6999	1.014310436	0.32764446	-1004448.2	2806913.71	-1004448.2	2806913.71
震災ダミー	-43117.021	58728.1176	-0.7341802	0.47495642	-169076.31	82842.2637	-169076.31	82842.2637

香港								
回帰統計								
重相関 R	0.96588931							
重決定 R2	0.93294216							
補正 R2	0.91058954							
標準誤差	17984.7981							
観測数	13							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	3	40500350832	13500116944	41.7374965	1.3169E-05			
残差	9	2911076672	323452963.6					
合計	12	43411427504						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	-315647.38	59111.96933	-5.339821697	0.00046858	-449367.94	-181926.81	-449367.94	-181926.81
GDP	790.780501	73.36768347	10.77832178	1.9111E-06	624.81127	956.749731	624.81127	956.749731
為替	13147.9578	3639.692047	3.612381945	0.00563832	4914.4024	21381.5133	4914.4024	21381.5133
震災ダミー	-1561.868	23415.36166	-0.066702707	0.94827666	-54531.096	51407.3601	-54531.096	51407.3601

中国								
回帰統計								
重相関 R	0.84930477							
重決定 R2	0.72131859							
補正 R2	0.66160115							
標準誤差	212494.995							
観測数	18							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	3	1.63623E+12	5.4541E+11	12.078859	0.00035661			
残差	14	6.32158E+11	45154122893					
合計	17	2.26839E+12						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	-810296.66	524345.6529	-1.5453483	0.14456237	-1934906.2	314312.915	-1934906.2	314312.915
GDP	58.8815831	15.8534868	3.714109323	0.00231184	24.8792357	92.8839306	24.8792357	92.8839306
為替	45921.5837	38417.02666	1.195344556	0.2518084	-36474.744	128317.911	-36474.744	128317.911
震災ダミー	-160635.57	248576.3345	-0.6462223	0.52858709	-693778.78	372507.643	-693778.78	372507.643

イギリス								
回帰統計								
重相関 R	0.62853929							
重決定 R2	0.39506163							
補正 R2	0.26543198							
標準誤差	25631.0706							
観測数	18							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	3	6006413892	2002137964	3.04761785	0.06375973			
残差	14	9197324898	656951778.4					
合計	17	15203738790						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	19119.1036	53241.10685	0.359104172	0.72487537	-95071.714	133309.921	-95071.714	133309.921
GDP	34.6165545	15.07654769	2.29605313	0.03763078	2.28057572	66.9525333	2.28057572	66.9525333
為替	-341.93184	210.301799	-1.62591018	0.12625968	-792.98433	109.120663	-792.98433	109.120663
震災ダミー	-49678.719	28111.22369	-1.767220073	0.09897232	-109971.3	10613.8596	-109971.3	10613.8596

ドイツ								
回帰統計								
重相関 R	0.69092364							
重決定 R2	0.47737547							
補正 R2	0.3653845							
標準誤差	19092.4873							
観測数	18							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	3	4661475078	1553825026	4.26262464	0.02461793			
残差	14	5103323001	364523071.5					
合計	17	9764798079						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	-15407.494	44248.15515	-0.348206466	0.73286552	-110310.35	79495.3604	-110310.35	79495.3604
GDP	27.1131752	8.250581188	3.286213976	0.00540863	9.41743851	44.8089119	9.41743851	44.8089119
為替	-251.06205	335.4394948	-0.748457042	0.46657322	-970.50821	468.384111	-970.50821	468.384111
震災ダミー	-46439.772	21546.81707	-2.155296151	0.04903078	-92653.098	-226.44549	-92653.098	-226.44549

フランス								
回帰統計								
重相関 R	0.62365475							
重決定 R2	0.38894524							
補正 R2	0.25800494							
標準誤差	35307.8562							
観測数	18							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	3	11109105004	3703035001	2.97040125	0.06801473			
残差	14	17453025934	1246644710					
合計	17	28562130938						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	-18056.798	80130.77592	-0.225341614	0.82496971	-189920.22	153806.623	-189920.22	153806.623
GDP	56.4575842	20.41941274	2.764897549	0.01519381	12.6622996	100.252869	12.6622996	100.252869
為替	-463.19953	636.0515382	-0.728242136	0.47847006	-1827.3944	900.995341	-1827.3944	900.995341
震災ダミー	-74207.982	40552.13167	-1.829940357	0.08862968	-161183.65	12767.6899	-161183.65	12767.6899

カナダ								
回帰統計								
重相関 R	0.5842588							
重決定 R2	0.34135835							
補正 R2	0.20022085							
標準誤差	16050.4289							
観測数	18							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	3	1869229628	623076542.7	2.41862266	0.10960262			
残差	14	3606627752	257616268					
合計	17	5475857380						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	15079.3747	39898.40047	0.377944342	0.71114048	-70494.183	100652.933	-70494.183	100652.933
GDP	29.4411049	11.72409404	2.511162461	0.02492311	4.29542402	54.5867857	4.29542402	54.5867857
為替	-325.16343	475.4168168	-0.683954421	0.50516813	-1344.8311	694.504226	-1344.8311	694.504226
震災ダミー	-29883.808	17919.69518	-1.667651603	0.11758851	-68317.732	8550.11529	-68317.732	8550.11529

オーストラリア								
回帰統計								
重相関 R	0.68994109							
重決定 R2	0.4760187							
補正 R2	0.363737							
標準誤差	49138.5582							
観測数	18							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	3	30710089762	10236696587	4.23950363	0.02504106			
残差	14	33804370672	2414597905					
合計	17	64514460434						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	20844.9532	116200.1447	0.179388359	0.86020315	-228379.57	270069.477	-228379.57	270069.477
GDP	119.72246	39.92570587	2.998631025	0.00957746	34.0903379	205.354583	34.0903379	205.354583
為替	-795.14122	1643.003664	-0.48395584	0.63589983	-4319.0336	2728.75117	-4319.0336	2728.75117
震災ダミー	-99375.576	54318.67518	-1.8294919	0.08870007	-215877.55	17126.395	-215877.55	17126.395

その他								
回帰統計								
重相関 R	0.86378426							
重決定 R2	0.74612325							
補正 R2	0.6953479							
標準誤差	170617.345							
観測数	19							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	3	1.28329E+12	4.27764E+11	14.6945958	9.7796E-05			
残差	15	4.36654E+11	29110278333					
合計	18	1.71995E+12						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	-2377062.6	550490.7648	-4.318078958	0.00060925	-3550405.9	-1203719.3	-3550405.9	-1203719.3
GDP(10億US	39.8133492	6.071788592	6.55710399	9.085E-06	26.8716382	52.7550602	26.8716382	52.7550602
為替レート(P	15122.2466	4089.885363	3.697474442	0.00215018	6404.8623	23839.6309	6404.8623	23839.6309
震災ダミー	-108056.98	200478.8847	-0.538994343	0.59780026	-535367.61	319253.643	-535367.61	319253.643

（筆者作成）

次に、イギリス、ドイツ、フランス、カナダ、オーストラリアについて、「GDP」「震災ダミー」を説明変数とする回帰分析を行った結果を以下に示す。上記5カ国の推計については、この結果を用いて立式を行っている。

イギリス								
回帰統計								
重相関 R	0.57433353							
重決定 R2	0.329859							
補正 R2	0.24609138							
標準誤差	26161.5485							
観測数	19							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	2	5390251569	2695125784	3.93778631	0.04067518			
残差	16	1.0951E+10	684426622					
合計	18	1.6341E+10						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	-41902.485	35094.1654	-1.1940015	0.2498798	-116298.79	32493.8225	-116298.79	32493.8225
GDP	35.1668672	13.5892127	2.58785171	0.01982371	6.35902326	63.9747112	6.35902326	63.9747112
震災ダミー	-33874.37	26939.5771	-1.2574203	0.2266461	-90983.723	23234.982	-90983.723	23234.982

ドイツ								
回帰統計								
重相関 R	0.69824089							
重決定 R2	0.48754034							
補正 R2	0.42348288							
標準誤差	18244.9024							
観測数	19							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	2	5067035432	2533517716	7.61098485	0.00475639			
残差	16	5326023405	332876463					
合計	18	1.0393E+10						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	-39474.25	21573.4235	-1.8297629	0.08598073	-85207.865	6259.36507	-85207.865	6259.36507
GDP	24.4763431	6.70465613	3.65064854	0.00215576	10.263107	38.6895792	10.263107	38.6895792
震災ダミー	-40379.239	19165.4298	-2.1068788	0.05126228	-81008.135	249.657682	-81008.135	249.657682

フランス								
回帰統計								
重相関 R	0.63611799							
重決定 R2	0.40464609							
補正 R2	0.33022686							
標準誤差	33672.6089							
観測数	19							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	2	1.233E+10	6165150223	5.43738558	0.01578344			
残差	16	1.8142E+10	1133844589					
合計	18	3.0472E+10						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	-62009.701	38264.7848	-1.6205423	0.12465433	-143127.42	19108.0193	-143127.42	19108.0193
GDP	49.7009345	15.9234367	3.12124421	0.00658033	15.9447567	83.4571123	15.9447567	83.4571123
震災ダミー	-62357.081	35549.7988	-1.7540769	0.09854749	-137719.29	13005.1257	-137719.29	13005.1257

カナダ								
回帰統計								
重相関 R	0.6012019							
重決定 R2	0.36144372							
補正 R2	0.28162419							
標準誤差	15278.5612							
観測数	19							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	2	2114104290	1057052145	4.5282615	0.02764352			
残差	16	3734950894	233434431					
合計	18	5849055185						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	-11168.972	13592.7016	-0.8216889	0.42332971	-39984.213	17646.2677	-39984.213	17646.2677
GDP	27.4314486	9.58498026	2.8619202	0.0112987	7.11219816	47.750699	7.11219816	47.750699
震災ダミー	-26289.667	16219.3142	-1.6208865	0.12458005	-60673.077	8093.7429	-60673.077	8093.7429

オーストラリア								
回帰統計								
重相関 R	0.70898053							
重決定 R2	0.50265339							
補正 R2	0.44048507							
標準誤差	46354.3966							
観測数	19							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F			
回帰	2	3.4747E+10	1.7373E+10	8.08536158	0.00374346			
残差	16	3.438E+10	2148730086					
合計	18	6.9126E+10						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	-33763.415	29630.6663	-1.1394754	0.27127735	-96577.621	29050.7919	-96577.621	29050.7919
GDP	108.496002	27.5142927	3.94325971	0.00116286	50.1683069	166.823697	50.1683069	166.823697
震災ダミー	-93269.139	49677.1484	-1.8775059	0.07880242	-198579.99	12041.7108	-198579.99	12041.7108

(筆者作成)

謝 辞

立命館大学経済学部経済学科峯俊智穂教授には、本論文の作成にあたり、副査として適切なご助言を賜りました。感謝申し上げます。

注

- 1) 本稿は、2024年3月に提出された谷口の修士論文がもとになっている。本誌への投稿にあたって、谷口の指導教員であった松尾によって、些少な修正がなされている。
- 2) これらの推計式における人口や生産年齢人口は、自治体間の規模の差を反映した指標であり、もともとは桁の違う差があるものを、対数をとって縮めているものである。したがって、同じ京都市の人口や生産年齢人口の2020年から2025年までの差は、誤差の範囲内の違いであると考えられる。

参考文献

- PR TIMES (2023) 「【日本初】京都に社会貢献型ホテル『HOTEL ECCLESIA』が誕生」(<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000001.000130810.html>) 最終閲覧日：2024年1月9日
- Yahoo! JAPAN「路線情報（乗換案内・時刻表・路線図）」(<https://transit.yahoo.co.jp>) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 足立圭司，柴田創一郎（2020）「介護ロボットの開発・実証・普及のプラットフォーム」(https://www.kaigo-pf.com/media/platform_210405.pdf) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 池田千恵子（2020）「町家のゲストハウスへの再利用と地域に及ぼす影響—京都市東山区六原を事例に一」(https://www.jstage.jst.go.jp/article/grj/93/4/93_930402/_pdf) 最終閲覧日：2023年12月18日
- おてつたび（2020）「おてつたびとは？」(<https://otetsutabi.com>) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 観光庁（2019a）「訪日外国人消費動向調査」(<https://www.mlit.go.jp/kankochou/siryou/toukei/syouthityousa>)

- html) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 観光庁（2019b）「旅行・観光消費動向調査」(<https://www.mlit.go.jp/kankoch/siryoutoukei/shouhidoukou.html>) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 京都市観光協会（DMO KYOTO）「京都産業観光調査」(https://www.kyokanko.or.jp/survey_list/) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 京都市観光協会（DMO KYOTO）（2023）「観光業界における人手不足についての臨時調査の結果について」(<https://www.kyokanko.or.jp/report/20230810>) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 京都市産業観光局（2023）「観光客の動向に係る調査 令和4（2022）年1月～12月」(<https://www.city.kyoto.lg.jp/sankan/page/0000313654.html>) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 京都市情報館（2023a）「平成27年（2015年）京都市産業連関表の公表について」(<https://www.city.kyoto.lg.jp/sankan/page/0000296287.html>) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 京都市情報館（2023b）「民泊の利用及び提供に当たって（重要）」(<https://www.city.kyoto.lg.jp/hokenfukushi/page/0000193116.html>) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 京都市統計ポータル（2023a）「市民経済計算 令和2（2020）年度 推計結果の概要」(<https://www2.city.kyoto.lg.jp/sogo/toukei/Economy/Accounts/>) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 京都市統計ポータル（2023b）「推計人口」(<https://www2.city.kyoto.lg.jp/sogo/toukei/Population/Suikai/>) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 厚生労働省 京都労働局（2023）「高齢者・障害者・外国人雇用状況」(https://jsite.mhlw.go.jp/kyoto-roudoukyoku/jirei_toukei/koureisya.html) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 国立社会保障・人口問題研究所（2018）「日本の地域別将来推計人口（平成30（2018）年推計）」(<https://www.ipss.go.jp/pp-shicyoson/j/shicyoson18/t-page.asp>) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 総務省統計局（2022a）「令和2年国勢調査 就業状態等基本集計」(https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00200521&tstat=000001136464&cycle=0&tclass1=000001136467&stat_infid=000032201219&tclass2val=0) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 総務省統計局（2022b）「令和2年国勢調査に関する不詳補完結果 従業地・通学地の不詳補完」(<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00200521&tstat=000001136464&cycle=0&year=20200&month=24101210&tclass1=000001154387&tclass2=000001159626>) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 中村好明（2023）「二重価格のはるか非か 時代の変化への対応は待ったなし」『TRAVEL JOURNAL』60巻，46号，pp.14-15
- 永山久徳（2023）「良い不公平への問題提起 目指すべきは利便性の向上」『TRAVEL JOURNAL』60巻，46号，pp.10-11
- 松尾匡（2020）「少子高齢化時代に IR が奪う労働の推計—大阪府経済の場合—」『立命館経済学』68巻，第5・6号，pp.661-667
- 労働政策・研究機構（2007）「都市雇用と都市機能に係る戦略課題の研究」(https://www.jil.go.jp/institute/reports/2007/documents/089_00.pdf) 最終閲覧日：2023年12月18日
- 読売新聞オンライン（2023）「紅葉の京都，ホテル開業ラッシュで深まる人手不足「おもてなしの質を下げるわけにはいかない」」(<https://www.yomiuri.co.jp/economy/20231104-OYT1T50127/>) 最終閲覧日：2023年12月18日