

令和 6 年 6 月 21 日現在

機関番号：17301

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2023

課題番号：18K01799

研究課題名（和文）人的資源量推定モデル開発に関する経済学・経営学的研究

研究課題名（英文）Estimating Human Resource Abundance in Terms of Economics and Management Studies

研究代表者

宇都宮 譲（Utsunomiya, Yuzuru）

長崎大学・経済学部・准教授

研究者番号：60404315

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000 円

研究成果の概要（和文）：本研究は、タイにおける人的資源量および資源量変動メカニズムを明らかにすることを目的とする。人的資源とは、ある社会に分布する潜在的に利用可能な労働力人口源である。本研究は、タイ王国政府が実施する労働力調査結果を用いて、四半期毎に都県別人的資源量を統計的に推定する。対象年次は、1994年から2020年である。推定においては状態空間モデルを適用する。われわれは以下に示す結果を得た。第一、人的資源はほぼ労働力人口として利用される。第二、人的資源量は四半期ごとにわずかに増大する。第三、人的資源量はさほど変動しないが人的資源を利用しようとする行動が労働力人口にみられる変動を実現する。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究が有する意義は、以下3点である。第一、タイにおける人的資源上の余力は小さいことを示した。したがって、ある地域において企業進出が労働需要を増加させた場合、もしくは労働移動が発生した場合、容易に人手不足が発生すると考えられる。第二、観測されるノイズは採用増減や整理開講など、人的資源管理にまつわる活動が人的資源量変動に加わったものであることを明らかにした。第三、タイにおける人口動態を鑑みるに、より長期的には、人的資源は減少しまた人手不足は継続することを明らかにした。本研究における意義は、上記にとどまらない。以上を解明するプロセスにおいて獲得した手法は、他国においても応用可能である。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to clarify the abundance of human resources and the mechanisms of resource quantity variation in Thailand. Human resources are potentially available labor population sources distributed in a society. Using the results of a labor force survey conducted by the Royal Thai Government, this study statistically estimated the abundance of human resources by metropolises and provinces on a quarterly basis. The years covered were 1994-2020. A state-space model was applied to the estimation. The following results were obtained: First, human resources are used almost exclusively by the labor force. Second, the abundance of human resources slightly increased in each quarter. Third, the abundance of human resources does not change significantly, but the use of human resources realizes the variation seen in the labour force.

研究分野：経営学

キーワード：人的資源量 人手不足 タイ王国 労働力調査 状態空間モデル

1. 研究開始当初の背景

タイ王国(以下、「タイ」)は、東南アジアにある国である(図1)。1960年以降、日本企業は生産拠点構築を目指して進出開始した。プラザ合意(1985)以降、進出企業数は急速に増大した。国際協力銀行「わが国製造業企業の海外事業展開に関する報告」各年によれば、当初は安価な賃金を求めて、近年は ASEAN および欧米向け製品供給拠点として、各々進出したことが知られる。FACTORY DIRECTORY IN THAILANDによれば、製造業企業に限定しても4,000社以上が進出・操業中である。2007年以降、進出増加は一段落した。とはいえ、わが国製造業企業にとって、タイは重要な生産拠点であることには変わらない。

進出理由を問わず、進出企業は、タイに分布する人的資源を利用する。タイ政府は当初、企業進出を歓迎しなかった。無制限労働供給脱却へと政策転換を図った1970年代以降、タイ人を一定数以上雇用することを条件に、企業進出を受け入れるようになった。進出を促すため、免税策や進出希望企業を支援する政府機関を設けるなどもした。やがて他国から進出した企業やタイ企業も有力な人的資源利用者となった。結果、無制限労働供給は解消された一方、人手不足と呼ばれる現象が、報告されるに至った。人手不足は、使用者が労働者を雇用することが困難となる現象である。ミスマッチと呼ばれる、

労働者が有する属性と職務とが合致しない現象がもたらすとされることが考えられる。ミスマッチはタイにおける悩ましい問題である。自営業者中、19%程度はミスマッチに由来して企業設立した人々であることが報告される¹。学歴にふさわしい職業に就業できない労働者も多いとされる²。

人手不足およびミスマッチが発生したかを確認するには、労働力人口が推移するメカニズムに関する理解が不可欠である。

タイにおける労働力人口推移メカニズムについては、研究が手薄であるように考えられる。たしかに、タイにおける労働にまつわる研究はかなり蓄積される。たとえば、進出企業における社会心理的側面に着目した人的資源管理各論や国際比較は相当数にのぼる。人的資源管理手法総体は次第に欧米企業がもたらした人的資源管理手法に収斂しつつあることも示す³。労働者が蓄積する人的資本に関する研究も盛んである⁴。いずれも訓練や学歴がもたらす追加的な人的資本が正であることを強調する^{5,6}。しかし、背景にある労働力人口推移について、言及されることは少ない。さまざまなHRMに関する背景にある社会現象に関する理論構築と実証は不可欠と考えられる。

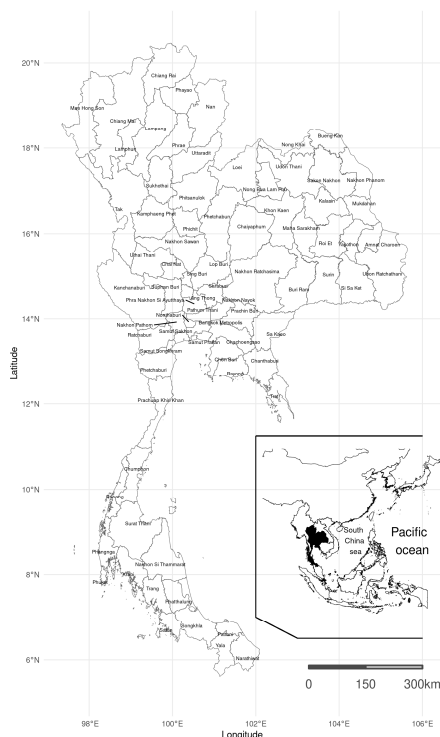


図1 タイ王国立地

2. 研究の目的

本研究は、タイにおける人的資源量および資源量変動メカニズムを明らかにすることを目的とする。特に、下記3点を解明する。

- (1) 人的資源量を構成する要素はなにか。
- (2) 人的資源量および労働力人口はどう推移するか。
- (3) なにが人手不足をもたらすか。

人的資源は、潜在的な部分も含めて利用可能な労働力の量を示す。われわれは、労働力人口をある社会に分布する人的資源を、企業が利用しないし自営業者として就業することで労働力人口になると考える。言い換えれば、労働力人口は、人的資源をなんらかの基準にしたがってサンプリングされた人々の数である。

3. 研究の方法

本研究は、タイ王国政府が実施する労働力調査結果を用いて、四半期毎に都県別の人的資源量を統計的に推定する。対象年次は、1994年から2020年である。労働力調査結果は、タイ統計総局が開設するウェブサイトにて公開する。とはいえ、そのまま同データを利用するには困難が存在する。第一、欠損がない四半期はない。いずれかの都県において、どこかで必ずデータが欠損する。数年分にわたってデータが欠損する県さえ存在する。欠損がないことを前提とする通常用いられる時系列モデリング手法を適用できない。第二、フォーマットが統一されない。必要なデータは、大量にあるデータ中ごく一部である。対象とするデータを効率的に取り出すには、コンピュータを用いることが不可欠である。ところが、フォーマットが統一されないことから、コンピュータを用いても対象とするデータを取り出せないことが多い。第三、発生理由がわからない変化点が存在する。経済危機など労働力人口を減退させるような現象が発生した場合、労働供給に変化点が出現することは理にかなう⁷。しかし、変化点はさような期間になく、かつ都県別に異なると考えられる。かような変化点がある場合、正規分布など通常用いる誤差分布は適用困難である。

以上を踏まえて、本研究は状態空間モデルを適用、労働力人口変動メカニズムを解明する。状態空間モデルは、観測可能なデータによる空間から、観測不能な空間(状態空間)に分布するデータを統計的に予測する手法である^{8,9}。観測可能な労働力人口から、観測困難な人的資源量を推定するには好適な手法である。

状態空間モデルは、柔軟な時系列モデリングを可能にする。欠損を織り込んだ統計モデルを構築することもできるし、さまざまな確率分布を誤差分布として設定できる。本研究は、ノイズ(誤差)を表現する確率分布として、コーシー分布を採用した。コーシー分布は、変化点にも頑健である。Eq. 1は観測空間を、Eq. 2は、状態空間を各々表現する。

$$Y_{it} \sim N(x_{it}, \sigma_{ri}^2) \quad (\text{Eq. 1})$$

$$x_{it} \sim \text{Cauchy}(x_{it-1} + \nu + w_{it}, \sigma_{qi}^2) \quad (\text{Eq. 2})$$

ただし Y_{it} は観測される労働力人口、 x_{it} は人的資源量、 ν は都県に共通するトレンド、 w_{it} は各都県における時系列変動、($i = 1, 2, \dots, 77$)は都県を、 t は各四半期を示す。 σ_{ri}^2 は都県別労働力人口のばらつき(ノイズ)、 σ_{qi}^2 は人的資源量のノイズである。

以上に関する計算は、無料統計解析環境 R (Ver. 4.2.1) および Stan を用いて実行した¹⁰⁻¹²。

4. 研究成果

第一、人的資源量は、いずれの都県においても90%以上をローカルレベルが構成する。すなわち、推定された人的資源量と観測された労働力人口とはほぼ等しい。こうした結果は、人的資源はほぼ労働力人口として利用されることを意味する。第二、トレンド成分はローカルレベルに比べて、きわめて小さい。およそ350程度である。これは、人的資源量は四半期ごとにごくわずかにしか増大しないことを意味する。第三、観測される労働力人口におけるノイズは、推定される人的資源量にみられるノイズと比べて大きい。採用や開業など、人的資源を利用するときにノイズが加わると考えられる。第四、変化点は2013年から2014年にかけて検出される。アジア金融危機(1997年)やリーマンショック(2007年)として知られる大規模な経済的変動が発生した年と前後には、変化点は検出されなかった(図2)。人的資源に対して、大規模な経済的変動がもたらす影響はさほどではなかったことを意味する。変化点が検出された都県を検討すると、首都バンコク都やサムットプラカーン県など工業団地が立地する都県において推定される労働力人口は急増した。一方、工業団地をもたない大多数県において、推定される労働力人口が急減した。おそらく、調査において、調査対象者居住地を本来の居住地から就業時に居住する住所に変更するなど、非標本誤差が蓄積したことが理由と考えられる。

まとめると、人的資源はほぼ労働力人口として利用され、また増分はかなり小さい。社会全般において、追加的な労働需要に応える人的資源上の余力は小さいと評価される。したがって、ある地域において企業進出が労働需要を増加させた場合、もしくは労働移動が発生した場合、容易に人手不足が発生すると考えられる。

観測されるノイズが人的資源量変動におけるノイズに比べて多いことは、人的資源を利用する主体による活動がノイズをもたらすことを示唆する。すなわち、観測されるノイズは採用増減や整理開講など、人的資源管理にまつわる活動が人的資源量変動に加わったものと考えられる。

タイにおける人口動態を鑑みるに、より長期的には、人的資源は減少することが予想される。人手不足は継続すると考えられる。

- between men and women. *Asia Pacific Journal of Education* **28**, 189-205 (2008).
7. Mellahi, K. & Guermat, C. The adoption of downsizing during the Asian economic crisis. *Asian Business and Management* **8**, 225-245 (2009).
 8. Commandeur, J. J. & Koopman, S. J. *An Introduction to State Space Time Series Analysis*. (Oxford university press, 2007).
 9. Durbin, J. & Koopman, S. J. *Time Series Analysis by State Space Methods*. vol. 38 (OUP Oxford, 2012).
 10. Matsuura, K. *Bayesian Statistical Modeling with Stan, R, and Python*. (Springer, 2023).
 11. Stan Development Team. RStan: the R interface to Stan. (2020).
 12. R Core Team. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2023).

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Khai Huynh Viet、Utsunomiya Yuzuru、Khong Tien Dung、Khoi Le Nguyen Doan	4. 巻 5
2. 論文標題 Do Neighbors Affect People's Demand for the Biodiversity Conservation Project in the U Minh Ha Peat Swamp Forest of the Mekong Delta, Vietnam?	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Sustainable Food Systems	6. 最初と最後の頁 1-1
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3389/fsufs.2021.808117	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

1. 著者名 宇都宮 謙	4. 巻 100
2. 論文標題 タイ労働力調査集計データ処理手順および労働力趨勢に関する考察	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 経営と経済	6. 最初と最後の頁 233-246
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Yuzuru Utsunomiya	4. 巻 9
2. 論文標題 CAN WE USE SATELLITE IMAGERY DATA FOR DETECTING A SPOT RICH IN HUMAN RESOURCE? A LESSON FROM THAILAND	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of the 9th International Business Management Research Conference	6. 最初と最後の頁 70-83
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 4件 / うち国際学会 6件）

1. 発表者名 Yuzuru Utsunomiya
2. 発表標題 Estimating Human Resources from Outer Space: A Preliminary Study of Thailand
3. 学会等名 Academy of International Business Asia Pacific Regional Conference（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuzuru Utsunomiya, Takahiro Ota, Minoru Wada, Kei'ichiro Iguchi
2. 発表標題 How many residents do they eat raw fish and how much is it? A preliminary study on food customs in lower basin of the Mekong river, Cambodia
3. 学会等名 3rd. ESP Asia Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤田 渉・福澤勝彦
2. 発表標題 グローバル・サプライチェーンの直面する問題と雇用への影響
3. 学会等名 九州経済学会第71回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuzuru Utsunomiya
2. 発表標題 Is Color Space Useful to Detect a Region Rich in Human Resource? A Study of Thailand and Vietnam
3. 学会等名 AIBSEAR Hong Kong Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宇都宮 謙
2. 発表標題 衛星写真を用いた労働力賦存状況推定：タイおよびベトナムにおける事例をもとに
3. 学会等名 日本労務学会第50回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yuzuru Utsunomiya
2. 発表標題 Can we use satellite imagery for detecting a spot rich in human resource? A lesson from Vietnam
3. 学会等名 International conference in Economics and Business (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuzuru Utsunomiya
2. 発表標題 Estimating human resource abundance in Thailand
3. 学会等名 International Business Management Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuzuru Utsunomiya
2. 発表標題 Estimating human resource abundance and conservation in Thailand
3. 学会等名 Chong Trinh Hoi Thao Khoa Hoc Quoc Gia 2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 秋本 耕二、永星 浩一、秋山 優編、細江守紀・慶田收・緒方隆・福澤勝彦・大内田康德・福山博文・境和彦・熊谷啓希・時政島・大住圭介・池下研一郎・藪田雅弘・三浦功・眞田英明・前田純一・伊ヶ崎大理・秋本耕二著	4. 発行年 2019年
2. 出版社 勁草書房	5. 総ページ数 320
3. 書名 理論経済学の新潮流	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	福澤 勝彦 (Fukuzawa Katsuhiko) (00208935)	長崎大学・経済学部・教授 (17301)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関