

若年失業と経済成長 — Okun法則からの接近*

橋 本 圭 司

概要

Okun法則の枠組みを用いて、『労働力調査』（総務省、1994Q1-2021Q4、四半期データ）から、若年者の性、年齢区分別失業率と経済成長との関係を探っている。Okun法則の形式としては、Difference Versionを用い、推定方法は、ARDL (Autoregressive Distributed Lag) モデルを適用している。従来、景気の変動と若年失業者との関係では、男性よりは女性、あるいは年齢層が若いほど景気の動きの変動を受けやすいと考えられてきたが、本論文では、通常Okun法則の検証で用いられている失業率（失業者数と労働力人口の比率）と代替的に、失業割合（失業者数と生産年齢人口の比率）と経済成長の関係を探ることによって、それぞれOkun係数を推定し、前者の指標の場合には男性が、後者の指標の場合には、15-19歳よりも20-24歳の年齢層が経済成長への反応が大きいという分析結果を得た。

キーワード：若年失業、失業率、失業割合、Okun法則、Okun係数、ARDL

*本論文は、29th EBES (Eurasia Business and Economics Society) Conference at ISCTE-IUL (Instituto Universitário de Lisboa), Lisbon, Portugal, October 10-12, 2019, Day 1-Session I: Growth & Development Iでの報告 Youth Unemployment with Different Indicators and Economic Growth in Japanを改訂、拡張したものである。貴重な質問、助言をいただいた座長Dr. P. Kasliwal (California State University, Long Beach, U.S.A)をはじめ、Dr. B. Leven (The College of New Jersey, U.S.A)、Dr. A.M. Marques (Federal University of Paraiba, Brazil) 他の参加者とともに、発表に向けて研究助成 (2019年度追手門学院大学「海外学会発表支援」) を与えられたことに感謝申し上げます。

Abstract

The relationship between youth unemployment and economic growth, on the basis of Okun's Law, is estimated by using Autoregressive Distributed Lag (ARDL) estimation technique with the quarterly data (1994Q1-2021Q4) of Japan which is seriously facing the declining birthrate and aging population. In addition to use the data of youth unemployment *rates*, measured by unemployment/labor force, its relationship of economic growth with unemployment *ratios*, measured by unemployment/working age population, is estimated. Contrary to the macroeconomic view so far about the relationship of youth unemployment with economic growth, our estimates of Okun coefficients in each case of unemployment rates and unemployment ratios show that the responses of unemployment among the youth age groups to the economic growth are somewhat different.

Keywords : Youth Unemployment, Unemployment Rate, Unemployment Ratio, Okun's Law, Okun Coefficient, ARDL

1. はじめに

若年失業については、各国で懸念される問題として、多くの研究結果が提出されてきている。たとえば、ヨーロッパ諸国での若年失業の深刻さについては、Banerji et al. (2014) だろうかといえることができる。

本論文では、日本での若年失業の推移に注目し、Okun法則の枠組みを用いて、経済成長との関係を探ることとする。ここでの分析の焦点は、景気の動きに対して、若年失業者の反応は、いわゆる成年失業者のそれよりも大きいといわれるが¹⁾、そのような事態の実情をマクロ経済分析の視点から明らかにしたいという点である。

『労働力調査』（総務省）による時系列データを用い、分析手法としては、Okun法則の枠組みを用いるが、比較的新しい推定方法としてPesaran et al. (2001) のAutoregressive Distributed Lag ARDLモデル²⁾を採用する。

マクロ経済分析からの若年失業の指標として、若年失業率（失業者数／労働力人口）の場合と若年失業割合（失業者数／生産年齢人口）の場合で、それぞれの経済成長率との関係を推定し、推定係数値の比較を行う。労働力は、就業者と失業者、すなわちすでに仕事を持つ人と仕事を求める人の合計であるが、失業者数そのものの計測には測定の問題が付きまとう³⁾。そこで本論文では、若年失業の実情把握の第一次接近として、Marconi et al. (2015) にない⁴⁾、失業者と労働力人口の比率（失業率unemployment rate）と代替的に、失業者と生産年齢人口の比率（失業割合unemployment ratio）も用いて経済成長との関係をみることにする。失業率は、労働力人口すなわち就業の意思を持つ人の中での失業者の割合であるが、失業割合は、就業の意思と求職行動を必ずしもとらえきれない人を含めた、生産年齢人口に占める失業者の割合である。

分析および報告の手順は以下のとおりである。まず次節で近年の若年者の失業率と失業割合を、それぞれ年齢を15-19歳と20-24歳、かつ性別に区分してその推移を確認する。第3節では、日本でのOkun法則の存在を確認する作業を行い、第4節で、若年失業を性、年齢別に区分した失業率と失業割合のそれぞれの場合でのOkun法則の推定結果を提示する。最後に、分析結果の要点を述べる。

2. 若年失業の推移

『労働力調査』（1994年Q1（1-3月期）から2021年Q4（10-12月期））から得られた若年者の失業率および失業割合について、それぞれの記述統計量をTABLE 1、TABLE 2に示す。また、FIGURE 1からFIGURE 4で、性別、年齢区分別の、それらの推移が示されている。ここで、図および表中の各指標の名称のFは女性、Mは男性、Tは男女、続くURATEは失業率（%）、URATIOは失業割合（%）、数値は年齢区分（1519は15歳から19歳）を意味する。たとえば、FURATE1519は、15-19歳の女子労働者の失業率を示し、FURATIO1519は、同じく失業割合を示す。何歳までが若年者であるか、については明確な決まりがあるわけではなく、35歳未満あるいは20歳

代を若者とみなすこともあるが⁵⁾、ここでは、多くの先行研究にならい、15-19歳、20-24歳を若年者とみなす。

TABLE 1. Descriptive Statistics
Unemployment Rates (1994Q1-2021Q4)

	FURATE 1519	FURATE 2024	MURATE 1519	MURATE 2024	TURATE 2564
Mean	7.27	6.33	9.26	7.64	3.70
Median	7.69	6.45	9.83	7.67	3.79
Maximum	13.46	9.39	18.03	12.16	5.27
Minimum	1.37	2.23	1.35	3.49	2.21
Std. Dev.	2.84	1.62	3.79	2.17	0.83
Skewness	-0.11	-0.27	-0.15	0.05	0.03
Kurtosis	2.36	2.40	2.34	1.89	1.84
Jarque-Bera	2.13	3.02	2.46	5.75	6.26
Observations	112	112	112	112	112

TABLE 2. Descriptive Statistics
Unemployment Ratios (1994Q1-2021Q4)

	FURATIO 1519	FURATIO 2024	MURATIO 1519	MURATIO 2024	TURATIO 2564
Mean	1.22	4.52	1.58	5.42	2.96
Median	1.25	4.56	1.59	5.42	3.01
Maximum	2.32	6.82	3.03	8.87	4.22
Minimum	0.32	1.72	0.30	2.66	1.90
Std.Dev.	0.44	1.09	0.67	1.42	0.62
Skewness	0.13	-0.18	0.16	0.12	0.06
Kurtosis	2.60	2.49	2.42	2.04	1.91
Jarque-Bera	1.08	1.84	2.09	4.54	5.63
Observations	112	112	112	112	112

FIGURE 1. Unemployment Rates (15-19 years old)

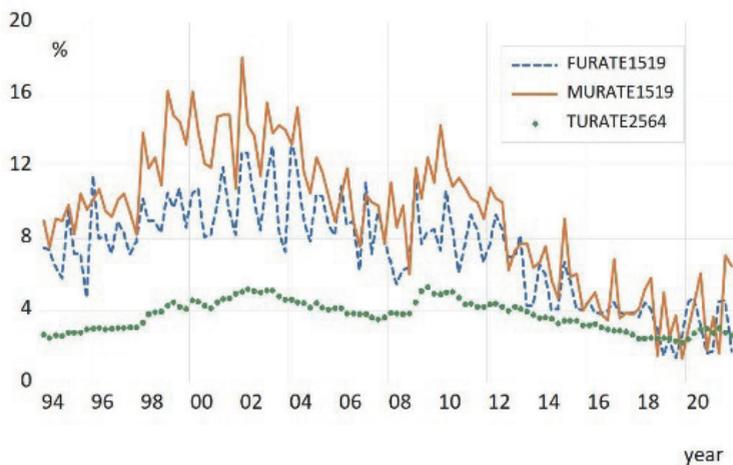


FIGURE 2. Unemployment Rates (20-24 years old)

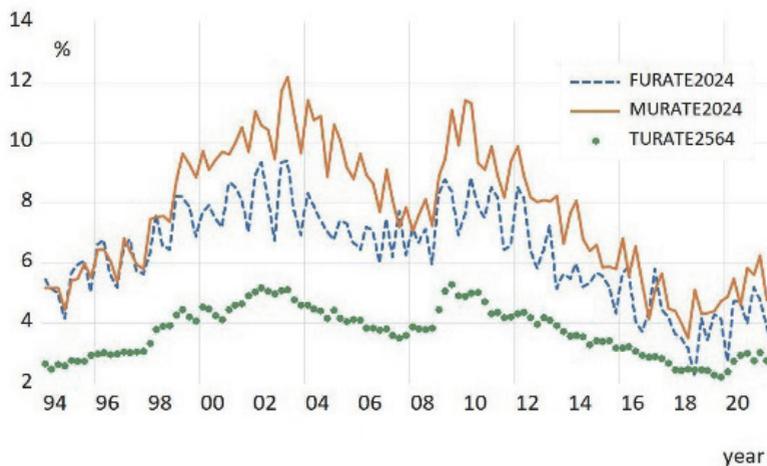


FIGURE 3. Unemployment Ratios (15-19 years old)

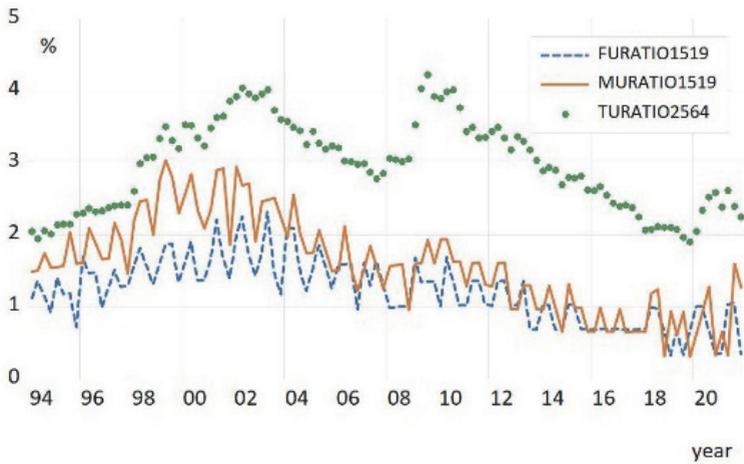
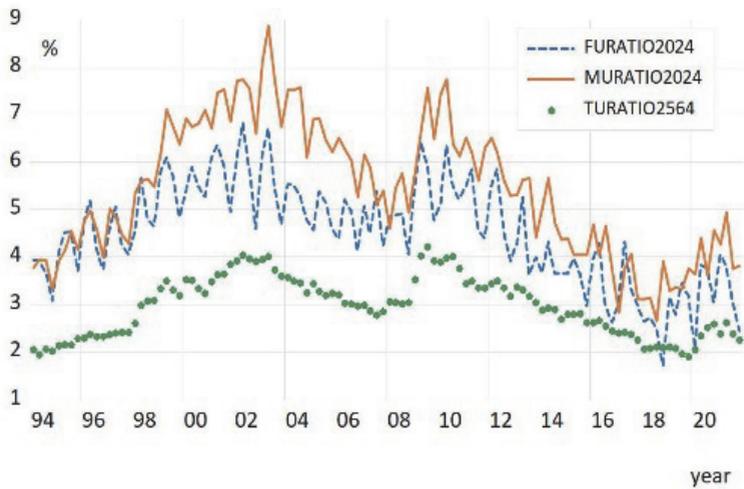


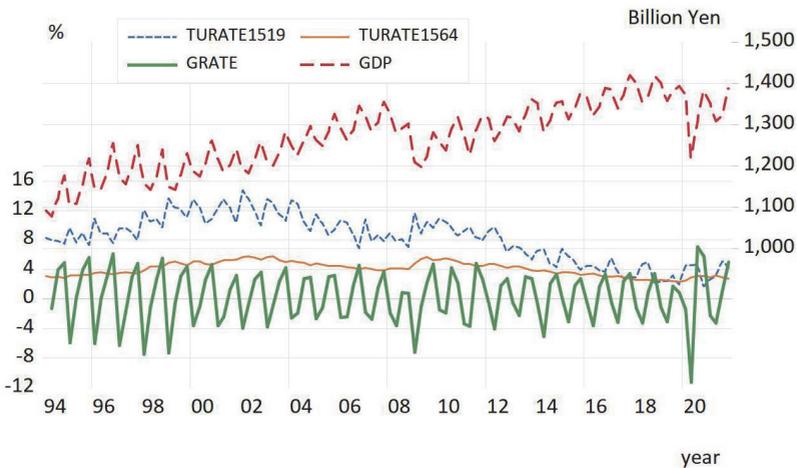
FIGURE 4. Unemployment Ratios (20-24 years old)



失業率は、若年世代、かつ男性が高いことがうかがわれるが、15-19歳の場合は、2018年以降は男女ともに25-64歳の水準を上下するなど、大きな変動がみられる (FIGURE 1)。失業割合については、15-19歳、20-24歳のそれは、25-64歳と比較すると、在学者数の影響で違った様相を呈している (FIGURE 3、FIGURE 4)。

また、FIGURE 5は、若年者 (15-24歳、男女) および生産年齢人口 (15-64歳、男女) の失業率 (左軸) とともに、『国民経済計算 (GDP統計)』 (内閣府) から得た、実質国内総生産GDP (右軸) およびその成長率GRATE (左軸) の推移を示している。実質GDPは、四半期の名目国内総生産 (支出側) を四半期デフレータ (2015年基準) で除して求めた。単位は10億円である。GRATEは各四半期の1期前からの成長率 (%) である。

FIGURE 5. GDP and GDP GROWTH



3. Okun法則—Difference Version

Okun法則の推定では、Knotek (2007) で説明されているように、Difference Version、Gap Version、Dynamic Version、Production-Function Version などの形式がある。たとえば、日本のデータで Okun法則の検証を

試みた初期の研究において、Hamada and Kurosaka(1984)は、戦後日本での潜在的生産能力と失業の関係に関して、産出ギャップの失業率への反応は、産業構造、伸縮的な労働時間、女性の労働市場参加率等の影響を受けて、極めて高い(28パーセント)ことを報告しているが、ここでは1953-1982年の年次データでは、失業率と実質GNP成長率の間に負の関係がみられない、との理由で Difference Versionを放棄している。

また、Okun法則の推定に関して、失業率の変化と産出の関係は、生産関数に基づかなければならないという考え方(Prachowny(1993))もあれば、両者は因果関係にあるのではなく、純粋に相関関係にあり、したがって、二つの変数、すなわち失業率とGDPは互いに説明変数と被説明変数が入れ替わってもよい、との考え方もある(Boda and Povazanova(2019))。

本論文では、GDPの動きに対する若年失業者の反応を探るという観点から、若年者の性、年齢別にいわゆるOkun係数を推定して、それらの比較を行うことを主目的とし、Okun法則の妥当性を確かめるに際しては、Difference Version 階差モデルを用いる。その理由は、使用変数を規定する際に、もっとも簡単にデータが得られるということに尽きる。

まず、Okun法則の存在そのものを確認しておく。Difference Versionは、次式であらわされる。

$$D(U_t) = \alpha + \beta GRATE_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$D(U_t)$ は、各期 t の失業率の階差、 $GRATE_t$ は、実質GDP成長率、 ε_t は誤差項である。 α 、 β は、それぞれ推定されるべき係数である。右辺第2項の $GRATE$ については、たんに実質GDPの階差がとられることもあるが、ここでは実質経済成長率をあてはめる。 β は、Okun係数⁶⁾とよばれ、マイナスの値をとることが予想される。

推定にあたっては、ARDLの方法を用いる。その理由は、時系列データ分析において、失業率とGDPの関係をみる時、両変数の間に共和分関係が存在することが必要であるが、両者の間にその関係が存在しないとの帰無仮説に関して、用いる変数がI(0)あるいはI(1)過程にあるかどうかを問わず、算定されたF-valueがI(1)過程の上限よりも大きい場合には、その帰無仮説

が棄却されるという明確な基準を提供してくれることにある。ARDLの推定式は、(2)式のようにあらわされる。

$$D(U_t) = c + \sum_{i=1}^p a_i D(U_{t-i}) + \sum_{j=0}^q b_j GRATE_{t-j} + v_t \quad (2)$$

推定に先立ち、失業率 U を生産年齢人口15-64歳の失業率TURATE1564とし、それと実質経済成長率GRATEの定常性についてのPP: Phillip-Perron testとADF: Augmented Dickey-Fuller testの単位根検定の結果が、TABLE 3に示されている。両変数とも、1階の階差をとったときに、TURATE1564のPP test、With Constant (トレンドなし定数項のみ) の場合を除いて、単位根を持たない、という結果が得られた。

次に、ARDLによる推定結果を、TABLE 4に示す。Okun係数は、共和分関係にある失業率とGDPの長期の関係から、(3)で求められる。

$$\hat{\beta} = \frac{\sum_{j=0}^q \hat{b}_j}{1 - \sum_{i=1}^p \hat{a}_i} \quad (3)$$

TABLE 4に示された推定結果から(3)式の値を算定すると-0.1627 (P value: 0.0048) である⁷⁾。推定のためのソフトウェアは、EViews 12を使用した。なお、ARDL推定の際の、(2)式の各項のlag次数 (p および q) の決定については、たとえば、当該変数をVAR推定し、内生変数間での有意なラグ次数を求めるなどの処置が必要であるが、EViews 12では、推定の際に、その最適次数 (AICに基づく) が与えられる。たとえば、TABLE 4では、ARDL (4,6) の推定結果が示されている。

推定結果の検証について、Pesaran et al. (2001) のBound Testの結果がTABLE 5に示されている。F-value: 4.23が、5パーセント水準で、I(1)の臨界値4.08を超えており、15-64歳の失業率と経済成長率の間に、共和分関係が成立するという結果が得られた。

また、残差についてのHeteroskedasticity、Serial Correlationに関する検定結果が、TABLE 6に示されている。それぞれ、Heteroskedasticity、Serial Correlationがあるという帰無仮説が棄却されることが、P-valueから判断される。FIGURE 6は、誤差項が正規分布していることを示すヒス

トグラムである。また、FIGURE 7は、長期の推定係数の安定性について、Cumulative Sum of Recursive Residualsが5パーセントの境界内にあること、FIGURE 8は、Cumulative Sum of Squares of Recursive Residualsが、ほぼ5パーセントの境界内にあることを示している。

TABLE 3. Unit Root Test

		Phillip-Perron		Augmented Dickey-Fuller	
Variable		TURATE 1564	GDP	TURATE 1564	GDP
At Level					
With Constant	t-Statistic	-1.319	-1.794	-1.794	-2.997
	Prob.	0.619	0.382	0.382	0.038
		No	No	No	**
With Constant & Trend	t-Statistic	-1.932	-3.011	-3.011	-7.107
	Prob.	0.631	0.135	0.135	0.000
		No	No	No	***
Without Constant & Trend	t-Statistic	-0.412	-0.613	-0.613	1.500
	Prob.	0.533	0.450	0.450	0.967
		No	No	No	No
At First Difference					
With Constant	t-Statistic	-1.925	-4.268	-8.975	-16.532
	Prob.	0.320	0.001	0.000	0.000
		No	***	***	***
With Constant & Trend	t-Statistic	-4.227	-4.300	-9.127	-16.786
	Prob.	0.006	0.005	0.000	0.000
		***	***	***	***
Without Constant & Trend	t-Statistic	-1.919	-3.090	-9.016	-16.745
	Prob.	0.053	0.002	0.000	0.000
		*	***	***	***

Notes : (*) Significant at the 10% ; (**) Significant at the 5% ; (***) Significant at the 1%. and (No) Not Significant.

TABLE 4. Results of ARDL Estimation of Equation (2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
$D(TURATE1564(-1))$	0.120	0.094	1.275	0.205
$D(TURATE1564(-2))$	-0.031	0.094	-0.332	0.741
$D(TURATE1564(-3))$	0.008	0.088	0.086	0.932
$D(TURATE1564(-4))$	0.304	0.086	3.532	0.001
$GRATE$	-0.028	0.009	-3.241	0.002
$GRATE(-1)$	-0.037	0.009	-4.024	0.000
$GRATE(-2)$	-0.038	0.010	-3.801	0.000
$GRATE(-3)$	-0.023	0.011	-2.167	0.033
$GRATE(-4)$	-0.018	0.010	-1.759	0.082
$GRATE(-5)$	0.024	0.010	2.398	0.019
$GRATE(-6)$	0.023	0.010	2.235	0.028
C	0.018	0.017	1.060	0.292
Adjusted R-squared	0.587	Durbin-Watson stat.		2.097

Note : Dependent Variable is $D(TURATE1564)$. Sample (adjusted) : 1995Q4 2021Q4. Included observations are 105 after adjustments. Maximum dependent lags are 4 (Automatic selection). Model selection method is Akaike info criterion (AIC). Dynamic regressors (8 lags, automatic) : $GRATE$. Fixed regressors : C. Number of models evaluated : 36. Selected Model : ARDL (4,6).

TABLE 5. Results of Bound Test

F-Bounds Test		Null Hypothesis : No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic : n=1000	
F-statistic	4.229	10%	3.02	3.51
		5%	3.62	4.16
		1%	4.94	5.58

TABLE 6. Diagnostic Tests

Heteroskedasticity Test : Breusch-Pagan-Godfrey				Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test			
Null hypothesis : Homoskedasticity				Null hypothesis : No serial correlation at up to 2 lags			
F-statistic	1.005	Prob.	0.448	F-statistic	1.125	Prob.	0.329

FIGURE 6. Normality Test

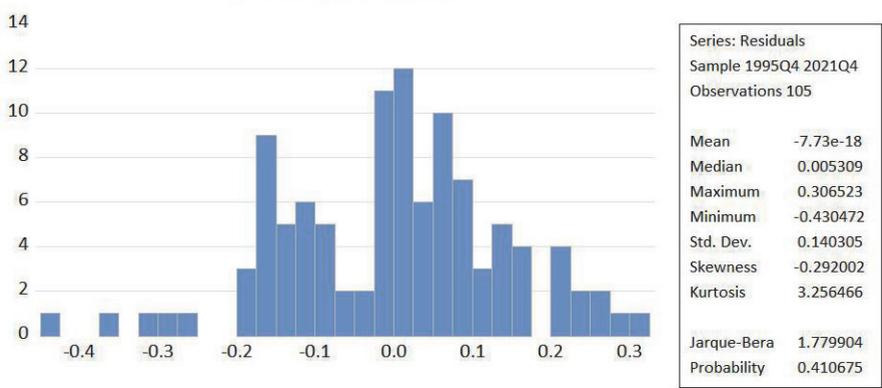


FIGURE 7. Plots of Cumulative Sum of Recursive Residuals

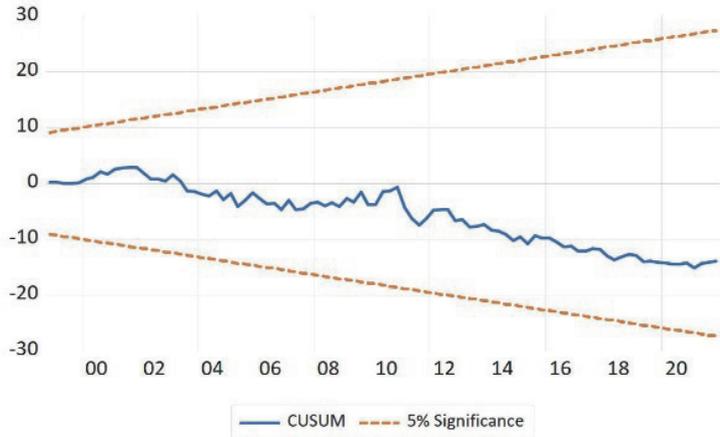
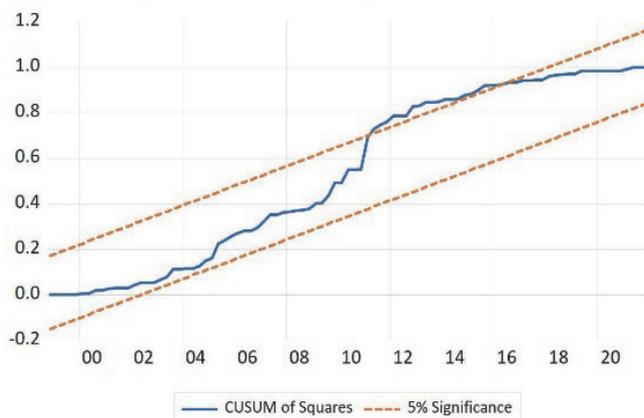


FIGURE 8. Cumulative Sum of Squares of Recursive Residuals



4. Okun法則と若年失業

前節での分析方法を、若年失業者の場合に適用する。Okun法則に基づく、失業率ないし失業割合と経済成長率との関係は、(4)式で示される。

$$D(U_{age,sex,t}) = \alpha_{age,sex} + \beta_{age,sex}GRATE_t + e_{age,sex,t} \quad (4)$$

$D(U_{age,sex,t})$ は、sex：男、女、age：年齢、すなわち15-19歳、20-24歳で区分された各期 t の失業率あるいは失業割合の階差、 $GRATE_t$ は、実質GDP成長率、 $e_{age,sex,t}$ は、誤差項である。 $\alpha_{age,sex}$ 、 $\beta_{age,sex}$ は、それぞれの性、年齢別での、推定されるべき係数である。ここでは、若年失業の年齢層と区別するため成年年齢層を25-64歳とし、それらの失業率と実質経済成長率の関係をみることにする。

ARDLモデルによる推定式は、(5)式で示される。

$$D(U_{age,sex,t}) = C_{age,sex} + \sum_{i=1}^p \alpha_{age,sex} D(U_{age,sex,t-i}) + \sum_{j=0}^q \beta_{age,sex} GRATE_{t-j} + \varepsilon_{age,sex,t} \quad (5)$$

男女、年齢別の失業の指標 $U_{age, sex}$ を、失業率の場合と、失業割合の場合とに分けて(5)式の推定を試みる。推定に先立ち、各変数の単位根検定の結果が、失業率の場合が TABLE 7 A、失業割合の場合が TABLE 7 B に示されている。先に示したように、各指標の F は女性、M は男性、T は男女、続く URATE は失業率、URATIO は失業割合、数値は年齢区分（たとえば 1519 は 15 歳から 19 歳）を意味する。TABLE 7 A および TABLE 7 B から、すべての変数が I(1) 過程にあることが確認される(5)式を ARDL により推定して Bound Test を行った結果が、TABLE 8 に示されている。各失業率および失業割合と実質経済成長率 GRATE との関係において、それぞれ共積分関係が存在することが確認される。また、失業率、失業割合のそれぞれの場合について、各 Diagnostic Test すなわち、Heteroskedasticity Test : Breusch-Pagan-Godfrey、Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test および Normality Test、CUSUM Test の結果が、TABLE 9、TABLE 10、FIGURE 9、FIGURE 10 および FIGURE 11 に示されている。

ARDL による(5)式の推定結果から、TABLE 11 A および TABLE 11 B で、それぞれの年齢区分の場合での Okun 係数が示されている。また、それぞれの表中、第 5 列の数値は、Marconi et al. (2015) にならい、以下の(6)式を ARDL 推定し、それぞれ GRATE の係数の値がゼロ、すなわち性別の各年齢層の場合と男女計 T、25-64 歳の場合の推定係数値との差がゼロである、という仮説に対する検定値を示している。

$$\begin{aligned}
 (D(U_{age,sex,t}) - D(U_{2564,T,t})) &= (\alpha_{age,sex} - \alpha_{2564,T}) \\
 &+ (\beta_{age,sex} - \beta_{2564,T}) GRATE_t \\
 &+ (e_{age,sex,t} - e_{2564,T,t}) \quad (6)
 \end{aligned}$$

TABLE 7 A. Unit Root Test : Unemployment Rates by age and sex

Variable	Phillip-Perron				Augmented Dickey-Fuller						
	FURATE	FURATE	MURATE	MURATE	FURATE	FURATE	MURATE	MURATE			
	1519	2024	1519	2024	1519	2024	1519	2564			
	At Level										
With Constant	t-Statistic	-4.255	-3.161	-3.197	-1.895	-1.711	-0.057	-0.593	-1.239	-1.393	-1.496
	Prob.	0.001	0.025	0.023	0.334	0.423	0.950	0.867	0.655	0.583	0.532
		***	**	**	No	No	No	No	No	No	No
With Constant & Trend	t-Statistic	-6.964	-4.180	-5.519	-2.342	-1.973	-2.227	-2.404	-2.453	-2.266	-1.895
	Prob.	0.000	0.007	0.000	0.408	0.610	0.470	0.376	0.351	0.449	0.651
		***	***	***	No	No	No	No	No	No	No
Without Constant & Trend	t-Statistic	-1.082	-0.702	-0.831	-0.433	-0.281	-1.043	-0.384	-0.836	-0.397	-0.225
	Prob.	0.251	0.411	0.354	0.525	0.583	0.266	0.544	0.351	0.539	0.603
		No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	At First Difference										
With Constant	t-Statistic	-23.681	-17.378	-24.991	-15.433	-9.943	-4.299	-13.909	-2.827	-4.727	-9.819
	Prob.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.058	0.000	0.000
		***	***	***	***	***	***	***	*	***	***
With Constant & Trend	t-Statistic	-24.843	-18.501	-25.550	-16.210	-10.126	-4.557	-14.447	-4.630	-5.032	-10.079
	Prob.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.000
		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Without Constant & Trend	t-Statistic	-23.462	-17.428	-25.060	-15.511	-9.984	-4.167	-13.969	-2.805	-4.753	-9.864
	Prob.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000
		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

Notes : (*)Significant at the 10% ; (**)Significant at the 5% ; (***)Significant at the 1% and (No) Not Significant.

TABLE 7 B. Unit Root Test : Unemployment Ratios by age and sex

Variable	Phillip-Perron					Augmented Dickey-Fuller					
	1519	2024	1519	2024	2564	1519	2024	1519	2024	2564	
	FURATIO	FURATIO	MURATIO	MURATIO	MURATIO	FURATIO	MURATIO	MURATIO	MURATIO	MURATIO	
At Level											
With Constant	t-Statistic	-4.915	-4.014	-3.400	-2.154	-1.724	-0.170	-0.762	-1.067	-1.564	-1.995
	Prob.	0.000	0.002	0.013	0.224	0.416	0.938	0.825	0.727	0.498	0.289
		***	***	**	No	No	No	No	No	No	No
With Constant& Trend	t-Statistic	-7.112	-5.211	-6.184	-2.709	-1.930	-2.665	-2.446	-2.791	-2.564	-2.396
	Prob.	0.000	0.000	0.000	0.235	0.632	0.253	0.354	0.204	0.297	0.380
		***	***	***	No	No	No	No	No	No	No
Without Constant& Trend	t-Statistic	-1.074	-0.695	-0.789	-0.377	-0.244	-0.897	-0.631	-0.649	-0.366	-0.419
	Prob.	0.255	0.414	0.372	0.546	0.596	0.325	0.442	0.434	0.551	0.530
		No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
At First Difference											
With Constant	t-Statistic	-19.636	-18.161	-21.544	-15.267	-8.354	-4.563	-3.185	-4.432	-5.249	-3.575
	Prob.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.024	0.001	0.000	0.008
		***	***	***	***	***	***	**	***	***	***
With Constant& Trend	t-Statistic	-19.992	-19.212	-21.638	-15.841	-8.523	-4.835	-3.492	-4.393	-5.499	-3.786
	Prob.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.046	0.003	0.000	0.021
		***	***	***	***	***	***	**	***	***	**
Without Constant& Trend	t-Statistic	-19.595	-18.212	-21.634	-15.350	-8.390	-4.488	-3.164	-4.431	-5.276	-3.600
	Prob.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000
		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

Notes : (*)Significant at the 10% ; (**)Significant at the 5% ; (***)Significant at the 1% and (No) Not Significant.

TABLE 8. Results of Bound Test

Null Hypothesis : No levels relationship							
F-Bounds Test			F-statistic				
Signif.	I (0)	I (1)	$D(FURATE1519)$	$D(FURATE2024)$	$D(MURATE1519)$	$D(MURATE2024)$	$D(TURATE2564)$
10%	3.02	3.51	9.963	92.543	21.411	41.203	5.885
			$D(FURATIO1519)$	$D(FURATIO2024)$	$D(MURATIO1519)$	$D(MURATIO2024)$	$D(TURATIO2564)$
5%	3.62	4.16					
1%	4.94	5.58	68.788	34.154	83.039	47.072	17.604

TABLE 9. Heteroskedasticity Test : Breusch-Pagan-Godfrey

Null hypothesis : Homoskedasticity		
Unemployment Rate		
Dependent Variable	F-statistic	Prob.
$D(FURATE1519)$	0.485	0.747
$D(FURATE2024)$	0.332	0.856
$D(MURATE1519)$	0.459	0.933
$D(MURATE2024)$	0.262	0.967
$D(TURATE2564)$	0.892	0.558
Unemployment Ratio		
$D(FURATIO1519)$	1.691	0.143
$D(FURATIO2024)$	1.134	0.348
$D(MURATIO1519)$	0.419	0.834
$D(MURATIO2024)$	0.899	0.510
$D(TURATIO2564)$	0.774	0.675

TABLE 10. Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

Null hypothesis : No serial correlation		
Unemployment Rate		
Dependent Variable	F-statistic	Prob.
$D(FURATE1519)$	0.332	0.719
$D(FURATE2024)$	0.233	0.793
$D(MURATE1519)$	0.466	0.629
$D(MURATE2024)$	1.377	0.257
$D(TURATE2564)$	0.006	0.994
Unemployment Ratio		
$D(FURATIO1519)$	1.513	0.225
$D(FURATIO2024)$	0.558	0.574
$D(MURATIO1519)$	0.570	0.567
$D(MURATIO2024)$	1.362	0.261
$D(TURATIO2564)$	0.002	0.998

若年失業と経済成長

FIGURE 9. Normality Test

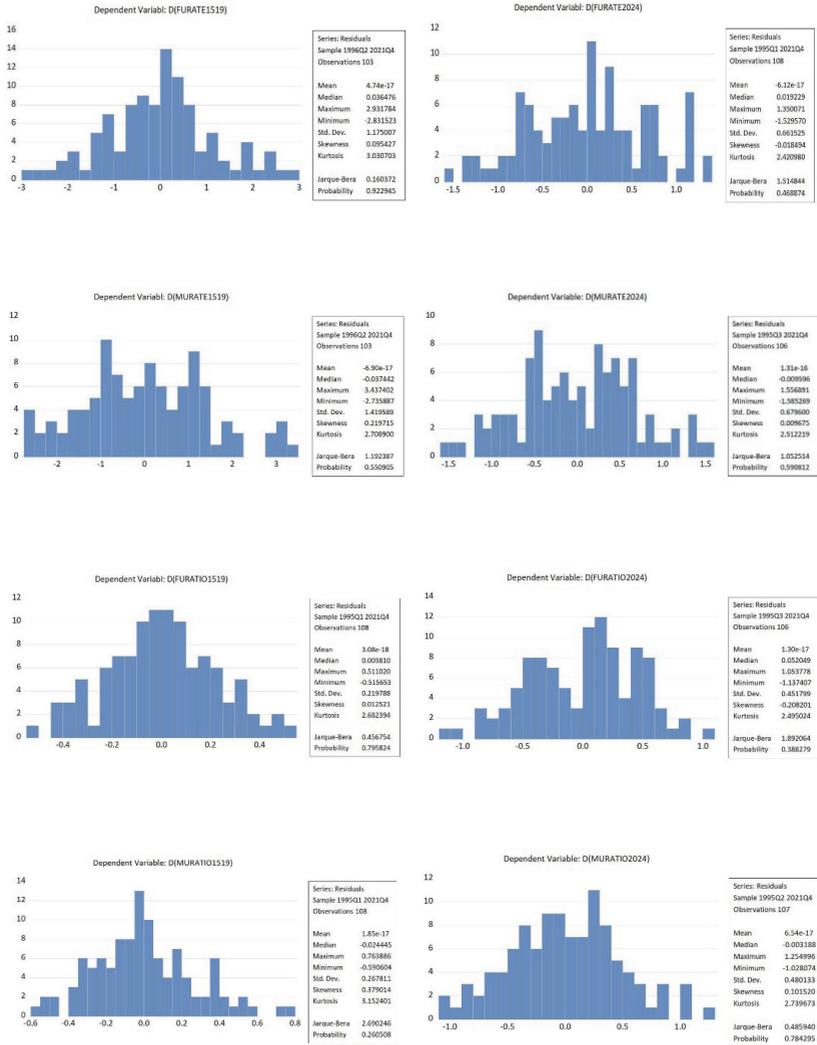


FIGURE 10. Plots of Cumulative Sum of Recursive Residuals

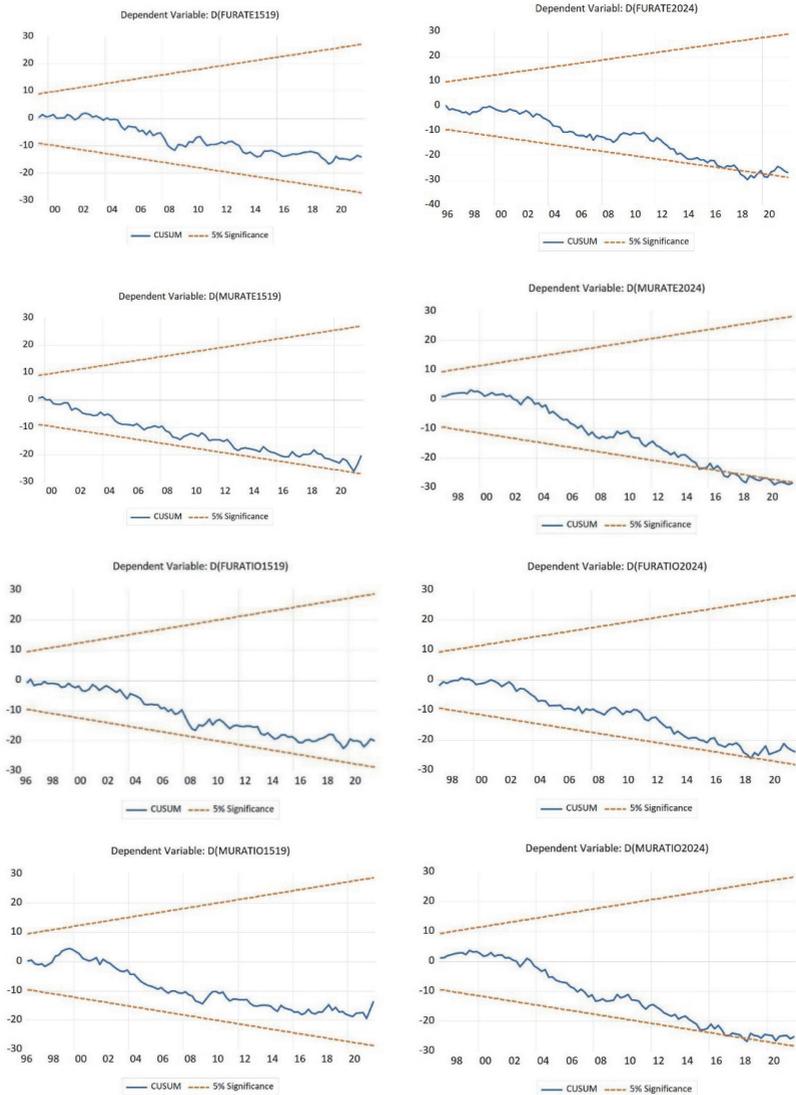


FIGURE 11. Plots of Cumulative Sum of Squares of Recursive Residuals

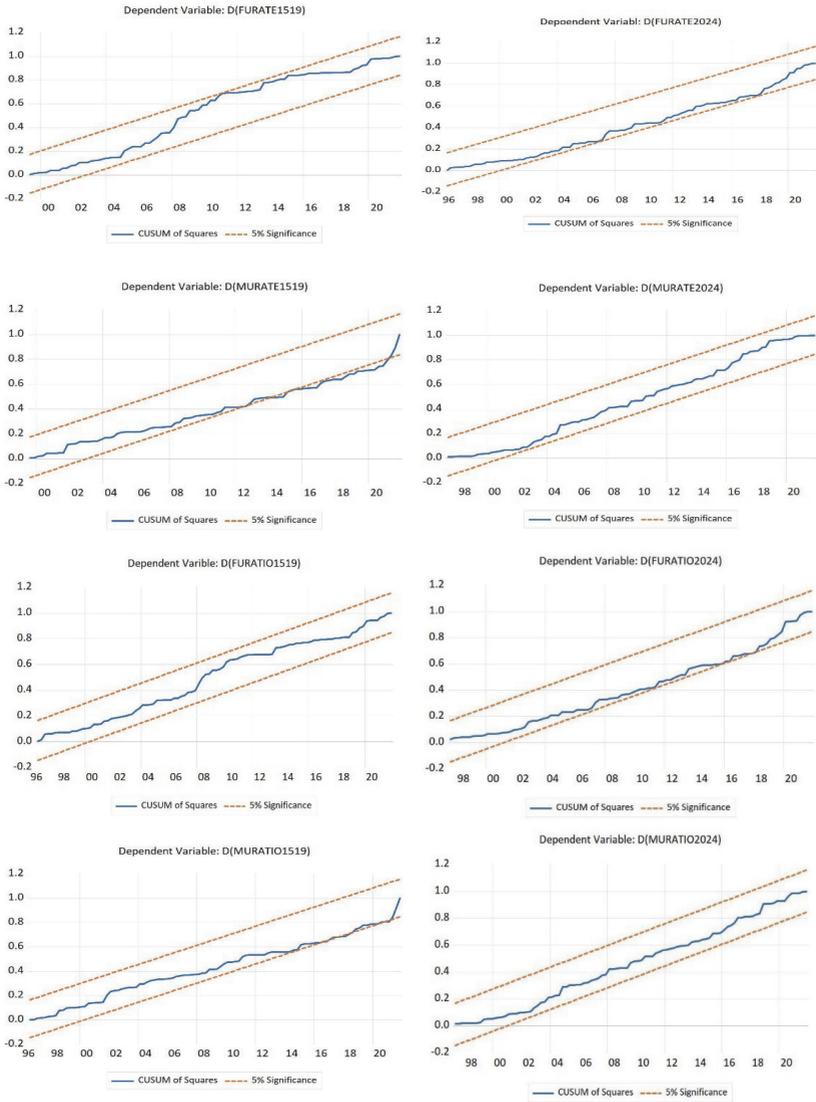


TABLE 11A. ARDL Estimates of β (Okun Coefficient) : Dependent Variable is the Difference of Unemployment Rates by sex, and age group

	Age Group	β	p-value	Difference from total 25-64 group (p-value)	Adjusted R-square	D. W.
Men	15-19	-0.642	0.001	0.001	0.578	1.856
	20-24	-0.289	0.000	0.006	0.395	2.032
	15-24	-0.417	0.001	0.005	0.499	2.118
	25-64	-0.163	0.000	0.024	0.349	2.133
Women	15-19	-0.175	0.000	0.000	0.607	1.970
	20-24	-0.058	0.000	0.000	0.561	2.015
	15-24	-0.160	0.001	0.000	0.651	1.981
	25-64	-0.147	0.000	0.030	0.522	1.942

TABLE 11B. ARDL Estimates of β (Okun Coefficient) : Dependent Variable is the Difference of Unemployment Ratios by sex and age group

	Age Group	β	p-value	Difference from total 25-64 group (p-value)	Adjusted R-square	D. W.
Men	15-19	-0.030	0.001	0.002	0.564	1.935
	20-24	-0.185	0.000	0.028	0.422	2.010
	15-24	-0.122	0.000	0.313	0.494	2.128
	25-64	-0.152	0.000	0.002	0.349	2.135
Women	15-19	-0.023	0.000	0.001	0.600	2.127
	20-24	-0.136	0.000	0.000	0.615	2.132
	15-24	-0.041	0.000	0.069	0.722	2.156
	25-64	-0.101	0.000	0.000	0.466	1.962

本論文でのわれわれの関心は、景気の動きあるいは経済成長に対する若年失業者の反応である。TABLE 11AおよびTABLE 11Bで示されているように、若年失業を失業率unemployment rateで指標化した場合 (TABLE 11A) には、男女別に15-19歳、20-24歳の年齢層で比較するとOkun係数は、もっとも (絶対値で) 大きいのが、15-19歳男性 (-0.642) であり、次いで、20-24歳男性 (-0.289)、15-19歳女性 (-0.175)、20-24歳女性 (-0.058) の順番になっている。

一方、失業割合unemployment ratioの場合（TABLE 11B）には、その順番は、20-24歳男性（ -0.185 ）、20-24歳女性（ -0.136 ）、15-19歳男性（ -0.030 ）、15-19歳女性（ -0.023 ）となっており、失業率の場合とは違う様相を呈している。たんに年齢が低い世代が、景気の動きに敏感であるという見解とは異なる結果が得られた⁸⁾。

5. おわりに

Okun法則そのものが成立するか否か、それを検証する手法として、ARDLによる推定が近年盛んに行われているが、ここでは、そのような分析枠組みを適用し、日本での1994-2021年の四半期データを用いて、若年失業と経済成長との関係を探った。

まず、生産年齢人口全体での失業率と経済成長との関係でARDLによる推定およびBound Testの結果からOkun法則の妥当性を確認し、次いで若年者の失業指標を失業率と失業割合の場合に分けて推定を行った。

その結果、若年失業者、すなわち15-19歳、20-24歳の失業者の場合の、いわゆるOkun係数の推定値を比較すると、従来用いられている失業率と経済成長率との関係では、15-19歳男性、20-24歳男性、15-19歳女性、20-24歳女性、という順番でOkun係数が（絶対値で）大きい、すなわち若年失業率では、15-19歳、20-24歳の年齢層ともに、男性失業者の、経済成長率への反応が大きいということが確かめられた。

しかしながら、失業割合の場合には、その順序は、20-24歳男性、20-24歳女性、15-19歳男性、15-19歳女性、という結果になった。最若年層の15-19歳よりも20-24歳の失業者の方が景気の変動の影響を受けやすい、ということになる。20-24歳は、一般に大学進学者の卒業時、かつ就職して1、2年という時期が含まれる年齢層であり、若年者の労働市場での動きの一端を反映しているのかもしれない。たとえば、「若者の仕事に対する考え方は、かなり景気や労働市場への需給状況に左右され、景気がよくなると生活中心に、景気が悪化すると仕事中心に変わるということができよう。」との推論がある⁹⁾が、われわれの推定結果からは、とくに20-24歳男性の場合にそのよ

うな状況が裏付けられる。一つの Fact Finding として分析結果を提示しておく。

なお、本論文での分析は、経済成長が若年失業の動きを左右するという関係を探ってきたのであるが、Okun (1962) の関心は、そのタイトルが示すように、一国の潜在的な生産能力を模索することであったから、いわば供給サイドへの分析であったのに対し、本論文では、需要サイドからの分析に終始したに過ぎない。この点に関しては、失業とGDPの関係を、両者の因果関係の方向を明らかにするという分析視点も浮かび上がってくる。今後の課題としたい。

参考文献

- An, Z., J. Bluedorn and G. Ciminelli (2021), “Okun’s Law, Development and Demographics : Differences in the Cyclical Sensitiveness of Unemployment Across Economy and Worker Groups,” *IMF Working Paper*.
- Abu, N. (2019), “Does Okun’s Law Exist in Nigeria? Evidence from the ARDL Bounds Testing Approach,” *Contemporary Economics*, 131-144.
- Banerji, A., S. Saksonovos, H. Lin and R. Blavy (2014), “Youth Unemployment in Advanced Economies in Europe : Searching for Solutions,” *IMF Staff Discussion Note*.
- Boda, M. and M. Povazanova (2019), “Okun’s Law in Visegrad Group Countries,” *Eurasia Asia Studies*, 607-647.
- Dankumo, A. M., S. Ishak and I.D. Onisanwa (2019), “Does Okun’s Law Explain the Relationship between Economic Growth and Unemployment in Nigeria?,” *Journal Ekonomi Malaysia*, 153-161.
- Hamada, K. and Y. Kurosaka (1984), “The Relationship between Production and Unemployment in Japan,” *European Economic Review*, 71-94.
- Kargi, B. (2016), “Okun’s Law and Long Term Co-Integration Analysis for

- OECD Countries (1987–2012),” *Emerging Markets Journal*, 39–46.
- Knotek II, E. S. (2007), “How Useful is Okun’s Law,” *Economic Review of Federal Reserve Bank of Kansas City*, 73–103.
- Marconi, G., M. Bebravy and I. Maselli (2015), “Age Effects in Okun’s Law with Different Indicators of Unemployment,” *Applied Economics Letters*, 580–583.
- Nkoro, E. and A. K. Uko (2016), “Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Cointegration Technique: Application and Interpretation,” *Journal of Statistical and Econometric Methods*, 63–91.
- Okun, A. (1962), “Potential GNP : Its Measurement and Significance,” *Proceedings of the Business and Economic Statistics Section of the American Economic Association*, 98–104.
- Pesaran, M. H. R. J. Smith and Y. Shin (2001) “Bounds Testing Approach to the Analysis of Level Relationship,” *Journal of Applied Econometrics*, 289–326.
- Prachowny, M. F. J. (1993), “Okun’s Law : Theoretical Foundations and Revised Estimates,” *Review of Economics and Statistics*, 331–336.
- Yahia, A. K. (2018), “Estimation of Okun Coefficient for Algeria,” *International Youth Economy*, 1–16.
- 樋口美雄 (2001) 『雇用と失業の経済学』日本経済新聞社.
- 太田聡一 (2010) 『若年者就業の経済学』日本経済新聞社.

註

- 1) たとえば、太田 (2010) 第2章。
- 2) Nkoro and Uko (2016) が解説を行っている。
- 3) 樋口(2001)第1章、Okun (1962)。
- 4) Banerji et al. (2014) も、若年失業に関する両指標の区別に言及している。
- 5) 太田 (2010) 第2章。

- 6) Kargi (2016) のように、(1)式の (α/β) をOkun係数とする場合もある。これは、失業率の変化がゼロになる時の経済成長率という意味で、その推定も興味深いだが、ここでは、Standard Okun Coefficient (Banerji et al.(2014)) の推定に関心を持つ。
- 7) 国家間でのOkun係数の値を比較することは興味深い³⁾が、Abu (2016) も言うように、推定期間、推定方法等が異なるため単純に比較することはできない。ちなみに、Yahia (2018) で報告されている日本のOkun係数は、 -0.05 であり、Kargi (2016) でのそれは、 -0.103 である。また、An et al.(2021) での先進諸国でのそれは、 -0.31 である。
- 8) われわれとは異なり、時系列データの特性は考慮されておらず、男女の区別もしていないが、同様の年齢区分で、30か国 (2002-2014) および9か国 (1983-2014) の年次データでOkun係数を推定したMarconi et al.(2015) でも、15-19歳と20-24歳の場合を比較すると、失業率と失業割合で順位の逆転が確認されている。
- 9) 樋口 (2001) 第8章、393ページ。