

UV分析

UV Analysis

中野 宏

1. はじめに

リーマンショック後の2009年8月、我が国の有効求人倍率は過去最低の0.42倍を記録したが、その後2012年11月より始まったいわゆるアベノミクス景気に伴って回復し、2014年頃からは1倍を超えた。アベノミクス景気が終了した2018年10月以降も低下はしたものの高水準を続けている。一方、完全失業率は2009年7月に過去最悪の5.6%を記録したのち、2019年12月には2.2%にまで回復したものの、「人手不足」と称される割には頭打ち感がある。有効求人倍率が1を超える、すなわち求人が求職を上回っている状態が長く続いているにもかかわらず、失業率がそここの水準にまでしか低下しないのは、景気拡張により需要不足による失業は減少しても、労働市場の非効率性が原因の失業は解消されずある一定水準存在しているからと言われる。労働政策研究・研修機構の分析によれば、2019年第四半期の完全失業率2.30%のうち、需要不足による失業はマイナス0.43%でありその意味においては有効求人倍率が示す通り人手不足の様相を呈してはいるが、労働市場の非効率性にもとづく失業が2.73%をしめるとの結果が報告されている¹⁾。そうであるならば、さらに失業率を下げるために必要となるのは、マクロ的な総需要管理政策ではなく、労働需要と労働供給が円滑に結びつくことを妨げる様々な弊害を取り除くためのミクロ的な労働市場政策である。

失業を需要不足によるものと市場の非効率性によるものに分解するために有用な道具が、UV曲線（失業・欠員曲線）あるいはベヴァリッジ曲線とよばれるものである。本稿はUV曲線の理論的含意とその導出、およびUV分析を適用する際の問題点について整理する。

2. UV曲線の理論的含意

UV（失業：Unemployment・欠員：Vacancies）曲線とは、失業数（あるいは失業率）と欠員数（あるいは欠員率）をそれぞれの軸に測って両者の関係を描いた右下がりの曲線である。歴史的には1960年代後半に英国において活用が始まったが、ケインズ的な総需要管理政策の拠り所であったフィリップス曲線（失業率とインフレ率の関係をしめす右下がりの曲線）が崩壊するにおよび、その原因を解明するため、労働

市場の超過需要の大きさを測るより適切な指標として欠員を把握する必要から発展したものとされる²⁾。

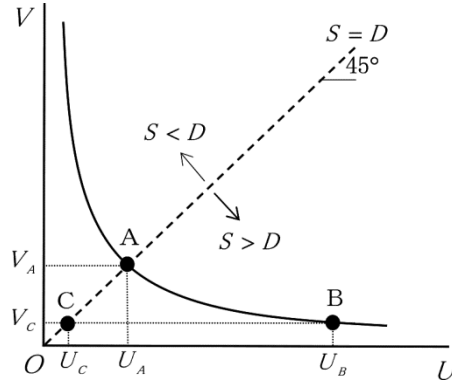


図1 UV曲線

マクロの労働供給量を S 、労働需要量を D 、失業数を U 、欠員数（未充足求人数）を V 、雇用数を E とすると、定義により、

$$S = E + U \quad \text{①}$$

$$D = E + V \quad \text{②}$$

であるが、労働市場が効率的に機能し、求人と求職が結びつくことに何の障害もないのであれば、労働市場が超過供給 ($S > D$) で人手が余っているときには $E = D$ となって欠員は生じず、労働市場が超過需要 ($S < D$) で人手が不足しているときには $E = S$ となって失業は生じないはずである。したがって、このときには失業と欠員はどちらか片方しか存在しない。しかし、求人と求職の間の情報が不完全であったり、物理的に離れていたり、職種や職能にミスマッチが生じたりすると、求人と求職が結びつくのに時間がかかり、労働市場が超過供給であっても欠員が残ったり、超過需要であっても失業が残ったりする。こうして現実には失業と欠員は常に併存し、実証的にも図1のような右下がり原点に向かって凸の形状をもつ曲線が両者の関係として観測される。

このようなUV曲線の理論的含意として以下があげられる。

(1) 労働市場の非効率性の測定

UV曲線が実証的に得られれば、労働市場が需給均衡してもなお残る失業率、すなわち均衡失業率を求めることができる。需給が均衡するとき $S = D$ および①②式より、

$$E + U = E + V$$

$$\therefore U = V \quad \text{③}$$

が成立するが、これは図1で言えば、UV曲線と45度線の交点Aに相当する。A点の失業数 U_A を労働供給量 S で除した値が均衡失業率である。いま労働市場は需給均衡しているので、働きたくても就職口がないため就業できない「需要不足失業：demand-deficient unemployment」（あるいは「非自発的失業：involuntary unemployment」）は存在しておらず、あるのは労働市場の非効率性による失業だけである。このうち、情報や労働移動の不完全性のため、労働者と企業が互いに相手を探し出すのに時間がかかることによる失業を「摩擦的失業：frictional unemployment」、労働者の職種や職能が企業の求めるそれとは一致しないことによる失業を「構造的失業：structural unemployment」とよぶが、たとえば職業紹介所（ハロー・ワーク）が拡充され取引コストが削減されたり、職業訓練所の開設や職業訓練金の給付などにより失業者に新たな技能を身に付けさせることができれば、これら「摩擦的失業」や「構造的失業」は減少し均衡失業率は低下する。こうして実証的に観測されたUV曲線が原点に近いほど（A点が原点に近いほど）、労働市場はより効率的に機能していると判断することができる。

（2）失業の種類

図1において、45度線より右下の領域は $S > D$ すなわち労働市場が超過供給状態であるから、需要不足失業と非需要不足失業（摩擦的失業および構造的失業）の両方ともが発生している（逆に左上の領域は労働市場が超過需要状態であるから、非需要不足失業しか発生していない）。たとえば、図のB点における失業 U_B のうち、需要不足失業と非需要不足失業はそれぞれどれくらい発生しているであろうか。

摩擦的失業や構造的失業は、理論上は明確に需要不足失業と区別されるが、現実には両者とも需要水準の影響を多分に受ける。たとえば、摩擦的失業は、情報伝達や労働移動の容易さなど労働市場の機能に変化がないとしても、景気が良くなり労働需要が高まれば、それを反映して離職率が上昇することにより増大するかも知れない。一方、構造的失業は摩擦的失業以上に需要不足失業との区別が難しい。たとえば、総需要の減退がある特定の産業に対して生じる場合、この産業の労働市場では需要不足失業が発生するが、同時に、他の産業あるいは新規産業で需要が生じて欠員が発生することになれば、先の産業で需要不足により発生した失業のうち、この欠員増加に相当する分は構造的失業と認識されることになるであろう。摩擦的失業や構造的失業の特徴は失業と欠員が併存することにあるが、このように、その水準は実は欠員の水準に依存する³⁾。

そこで、B点における失業 U_B を分解すれば、需要不足が解消されたとしてもなお市場に残る失業は先にみたようにA点の U_A であるから、 U_B のうち U_A までが非需要不

足失業であり、残りの $U_B - U_A$ が需要不足失業となる。これに対して、B点における実際の欠員数は V_B であることから、これに等しい U_C がそのときの非需要不足失業の水準であり、残りの $U_C - U_A$ を需要不足失業と解することもできるかも知れない。しかし、総需要の拡大は常に現在の失業者の職種で生じるとも、またそれによる新たな求人情報が常に遅延なく伝播するとも限らない。したがって、総需要が拡大したとすれば U_B のうち新たに構造的失業や摩擦的失業に転じる失業も存在するため、真に需要の不足が原因で生じている失業は $U_B - U_A$ であると考えられる。

3. UV曲線の理論背景

UV曲線が右下がりであり原点に向かって凸の形状に描かれることは、多くの国で実証されている。ここでは、その理論的背景をみていこう。

(1) Brownの説明

Brown (1976) にもとづき、UV曲線を導出しよう。図2は横軸に労働需要量 D と労働供給量 S を、縦軸に失業数 U と欠員数 V を測って、労働需要が増加するとき失業数と欠員数がどのように変化するかを示したものである。ただし、労働供給量は短期的に $S = \bar{L}$ で一定とする。

労働需要量がゼロのときは、失業数 = 労働供給量 \bar{L} であり、欠員数はゼロである。ここで労働需要が増加すると、労働市場が完全に効率的すなわち求人と求職の間に何の障害もなくどのような状況の下でも瞬時に両者が結びつくのであれば、労働需要が労働供給量 \bar{L} に至るまで欠員は全く生じることなく労働需要の増加と同じ量だけ失業は減少してゼロとなり、さらに \bar{L} をこえて労働需要が増加していくと、今度は失業がゼロのまま欠員が労働需要の増加と同じ量だけ増えていくであろう。すなわち、この場合の失業数 U の推移は図の折れ線 AEC 、欠員数 V の推移は図の折れ線 BEF のようになる。これをここではそれぞれの完全効率線とよぶことにしよう。

しかし、これまで述べてきたように、現実には労働市場はそれほど効率的ではなく、情報や労働移動の不完全性や職能の不一致、労働条件の不合意等のため、求人と求職が円滑に結びつくとは限らない。労働需要がゼロから増加した当初は、それでも大量に存在する失業者の中から欠員を埋めていくことは比較的容易であろうから、欠員をほとんど増やすことなく失業は労働需要の増加分ほぼ同じように減少していくであろう。しかしながら、労働需要が増えてある程度失業者が減少していくと、失業プールから適した労働者をすぐには探し出せなくなり、それ以上の労働需要を充たすことはだんだん困難になっていく。したがって、失業者は労働需要の増加ほどには減少しなくなり、一方で失業者が存在しながらも欠員は徐々に増加していくことになる。この

ときには、失業数 U の動きは完全効率線 AEC から乖離して破線の曲線 AGC のように減少し、一方、欠員数 V の動きも完全効率線 BEF から乖離して破線の曲線 BGF のように増加していくであろう。ただし、この両曲線は、必ず労働需要量 D が労働供給量 $S (= \bar{L})$ と一致する G 点で交わる。

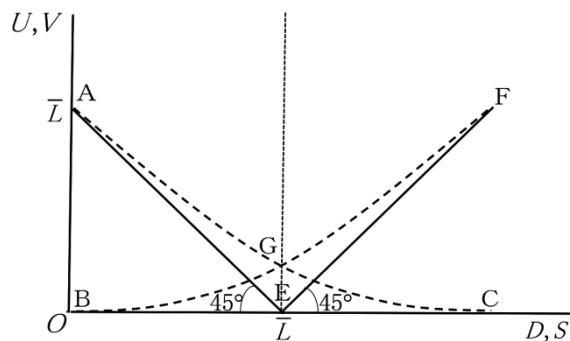


図2 労働需要と失業・欠員

(出所：Brown (1976) をもとに著者追筆)

図2の破線で示された失業数 U と欠員数 V の動きを、それぞれを縦軸、横軸に図って描き直すと図1のような UV 曲線が得られる。総需要の増加により、派生需要としての労働需要が増加すると、短期的に労働供給量が一定のもとで失業数 U と欠員数 V の組み合わせはこの曲線上を右下から左上へと移動していく。

ところで、こうして求められた UV 曲線が原点に向かって凸の形状を示すのは、図2の破線の失業曲線と欠員曲線の形状による。完全効率線から乖離するにしても、たとえば、失業曲線が右下がりの直線、同様に欠員曲線が右上がりの直線であれば、そこから求められる UV 曲線もまた右下がりの直線として描かれる。図2の失業曲線や欠員曲線が直線になるとすれば、それは労働需要の増加に対する失業の減少比率が一定であるときである⁴⁾。先に述べたように、労働需要量が増加するほどにこの比率が逡減することを前提とすれば、図2の破線のようにそれぞれの曲線は下向きに凸の形状となる。

(2) Hansenの説明

UV 曲線の理論的導出の多くは、失業者の就業過程（企業欠員の充足過程）を、失業者（企業）が相手を探し出すことの様々な困難さ、すなわち市場の摩擦の程度に依存する一種の確率過程として説明する。これに対して、Hansen (1970) は、労働市場の「摩擦」を仮定することなく、構造的な要因のみによって UV 曲線が右下がりであり原点に対して凸となることを導出した。

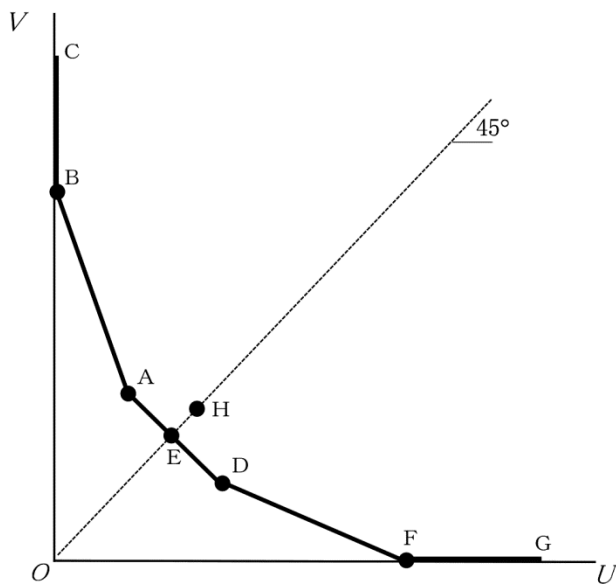
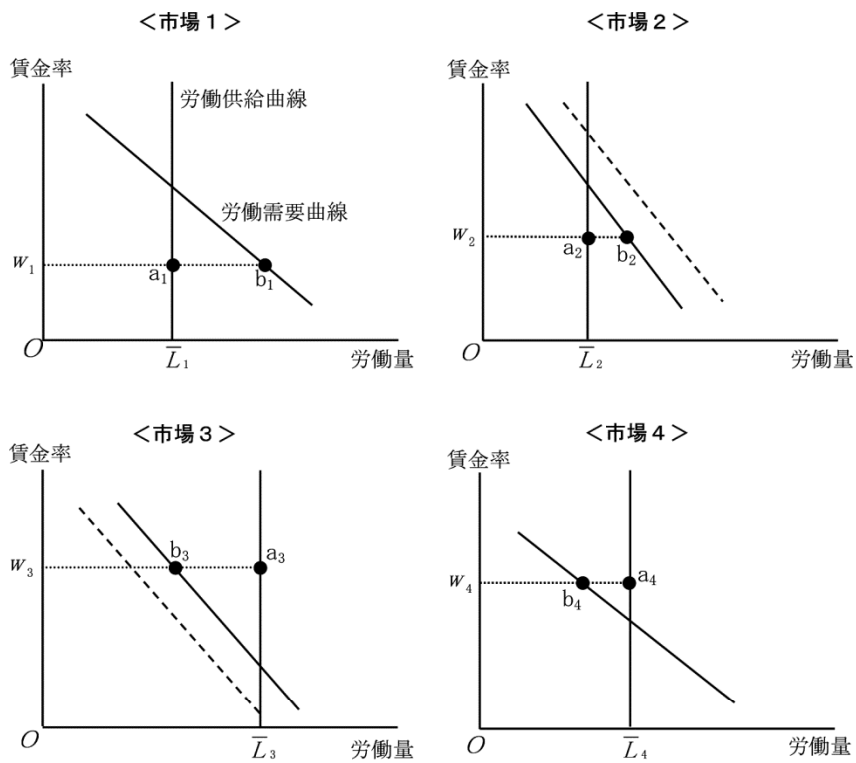


図3 構造的不均衡とUV曲線

(出所: Hansen (1976) をもとに著者追筆)

マクロ的に労働市場が需給均衡していても、個別市場において労働市場がすべて均衡しているとは限らない。ある職種の市場では需要超過で欠員を生じ、他の職種の市場では供給超過で失業が生じているという状況は現実にもしばしば観測される。このとき、供給超過の市場での失業者を需要超過の市場に移動させることができれば、この異種業間で発生する失業と欠員を同時に減少させることができる。しかし鉄鋼業の余剰人員をIT産業ですぐに雇用することは困難であるように、このような労働移動には多大の時間とコストがかかる。こうしてマクロ的には構造的失業が発生する。摩擦的失業と比べて構造的失業は長期化する傾向がはるかに強く、均衡失業率を高止まりさせ、景気が回復しても完全失業率が一定水準よりもなかなか下がらない主要因となっていると考えられる。

図3の上部には、縦軸に賃金率、横軸に労働供給量と労働需要量を測って、4つの異なる職種の労働市場が描かれている。それぞれの市場において労働供給量は \bar{L}_1 、 \dots 、 \bar{L}_4 で一定であると仮定しよう。したがって労働供給曲線は垂直である。労働需要曲線は通常仮定されるとおり右下がりに描かれている。職種が異なる市場であるから短期的には個別市場間の労働移動は生じない。いま、各市場で賃金率は w_1 、 \dots 、 w_4 で固定的であり、その結果、各市場では需給の不均衡が解消されずに存在しているとしよう。市場1と市場2は超過需要で欠員がそれぞれ a_1b_1 、 a_2b_2 だけ発生している。一方、市場3と市場4は超過供給で失業がそれぞれ a_3b_3 、 a_4b_4 だけ発生している。ここでは摩擦的要因による失業・欠員はないものとする。すなわち、各市場では欠員が生じるか失業が生じるかのいずれかである。いま、市場1と市場2の欠員の合計と市場3と市場4の失業の合計が等しいとすれば、マクロの労働市場では需給均衡している。この状況は図3下部のUV曲線図では45度線上のE点として表されている。

ここで総需要が拡大し、それが4つの市場にすべて均一に労働需要を引き起こしたとすれば、各市場の労働需要曲線は同じ幅だけ右方シフトし、市場1と市場2では欠員が増加し、市場3と市場4では失業が減少する。このときマクロ的には欠員数の増加と失業数の減少は等しく、マクロの失業と欠員の組み合わせはE点から左上のA点に向って進むことになる。さらに総需要が拡大するとやがて市場4で失業が解消され超過需要に転じて欠員が生じることになるので、マクロ的には欠員数の増加が失業数の減少よりも大きくなり、A点からB点に向かうことになる。そしてさらに総需要が拡大すれば市場3でも失業が解消されるのでマクロ的には失業がなくなり欠員だけが增加する。これがB点からC点への動きである。同様にして、当初の状態から総需要が減退したときには、マクロの失業と欠員の組み合わせはE点からD点→F点→G点と移動していくことになる。いまはマクロの労働市場が4つの分断された個別市場から構成されると単純化したので、屈折点を4つ持つUV曲線が得られたが、無数の個

別市場を想定すれば、UV曲線は原点に対して凸の形状をもつ滑らかな曲線として描かれるであろう。

図3では、マクロの市場規模が変わらなくとも、労働市場の構造変化によって失業と欠員の関係が変化することが確認できる。いま、社会の財の需要構造が変化し、労働市場への派生需要が市場2では増加し、市場3では減少したとしよう。図では破線の労働需要曲線へのシフトでそれぞれ示されている。ここで、かりに両市場の労働需要の増加分と減少分が等しければ、マクロの労働需要に変化はなく、市場は需給均衡したままである。しかし、市場2で労働需要が増えた分マクロの欠員は増加し、市場3で労働需要が減少した分マクロの失業は増えるため、失業と欠員の組み合わせは図3下図の45度線上をE点からH点へと移動するであろう。このように産業構造の転換は構造的失業を増加させ、UV曲線を上方にシフトさせることが示される。

4. UV分析の問題点

我が国においてもこれまで様々な機会にUV曲線が観測され、均衡失業率が推計されてきた。その中で、我が国経済にUV分析を適用する際の問題点・注意点がいくつか指摘されているが、特に推計結果の解釈に大きな影響を与えると考えられるものを2点紹介しておこう。

まず、均衡失業率を推計するためには安定的なUV曲線を知る必要があるが、観測データ分布の変化を曲線のシフトとみるか曲線の勾配の変化を見るかで結論は異なる。たとえば、傾きが急になったUV曲線で均衡失業率を推計することは非需要不足失業の水準を過大に評価する恐れがある。

一般に求人は景気に敏感に反応するが失業の調整は遅れると考えられる。小野(1983)ではすでに、我が国の当時の終身雇用慣行のもとでは景気後退期の余剰人員削減は徐々にしか行われなことから、UV曲線の上方シフトが必ずしも労働市場の構造的な不均衡の拡大を意味しないことに注意を促しているが、さらに、桜井・橋木(1988)では短期の景気循環過程においては失業と欠員の関係が時計回りに回転することがすでに指摘されている(ただし、横軸に欠員率、縦軸に失業率を測った場合。本稿の図1のUV曲線では反時計回り)。冒頭にあげた労働政策研究・研修機構の分析でも、失業・欠員関係の時計回りは近年の、2000年代前半の景気拡張期→リーマンショック後の景気後退期→アベノミクス景気→現在の景気後退期、の流れにおいても明確に見られる傾向として、その原因を以下のように説明している(図4)⁵⁾。

景気拡大期には失業が減少するとともに欠員は増加する(UV関係は理論通り右下がり)。ここで景気に陰りが見え始めると欠員は横ばいから減少に転じるが、求人はまだ旺盛であるので失業は引き続き減少する(回転)。景気後退期に入ると失業も増

加に転じる（左上がり）。景気に回復の兆しが見え始めると、求人が増え欠員は増加し始めるが求人の水準自体はまだ低いので失業は増加する（回転）。このように、景気拡大期には失業と欠員の組み合わせは原点から遠く離れるので、非需要不足失業は過大評価され、景気後退期には原点に近づくので、逆に過小評価される可能性がある。

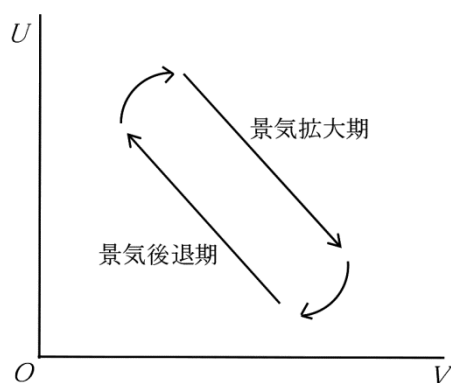


図4 失業・欠員関係の時計回り

（出所：労働政策研究・研修機構（2022）をもとに筆者追記）

次に、我が国における欠員統計の不備が指摘される。失業（率）については完全失業率ではなく、自営業主・家族従業員を除く雇用者数を使った雇用失業率を用いることが多いが、それでも雇用失業率が全国的なデータであるに対して、欠員（率）は、統計の連続性を考慮して、公共安定所の「有効求人－就職件数」が用いられるのが通常である。しかしながら、雇用動向調査によれば職業安定所を通じた入職割合は20～30%に過ぎない。いまひとつの欠員データとして雇用動向調査による「未充足求人」があるが、こちらは常用労働者5人以上の事業所についてのみの調査であり、職業安定所の「有効求人数－就職件数」よりも変動幅が大きく、景気動向により感応的であることが指摘されている⁶⁾。いずれにせよ、より広範で適切な欠員の統計資料が求められる。

5. おわりに

UV曲線の推計にあたって常に論点となるのは、シフト要因としてモデルにどんな変数を加えるかである。UV分析はその試行錯誤の繰り返しといっても過言ではない。理論上は、労働市場の需給バランスがUV曲線上の動きを、労働市場の非効率性の程度がUV曲線のシフトをもたらす。しかし、景気動向が社会の制度や慣習を通じて市場における人々の行動様式を変える可能性は否定できないし、また賃金の硬直性をもたらす非効率性の程度の適切な評価も必要となろう。本文で紹介した構造的要因から

UV曲線を導出するHansenの所説にしても、各個別市場において賃金が硬直的でなければ理論は成り立たない。そもそも非需要不足失業を摩擦的な部分と構造的な部分に分けることができなければ原因の変数化も難しい。観測された失業・欠員データの分布変動をUV曲線のシフトと明確に結び付けられるかどうかは、その関係にバイアスをもたらす要因をどのように除去し、真に労働市場の非効率性の変化の影響をどのように抽出できるか、そのための諸変数の適切な選択にかかっている。今後の研究にも大いに期待される場所である。

<参考文献>

- Brown, A. J.(1976), "UV Analysis," in *The Concept and Measurement of Involuntary Unemployment*, London, George Allen & Unwin, 1976.
- Cheshire, P. C. (1974), "Regional Unemployment Differences in Great Britain," N.I.E.S.R Regional Paper III, 1974.
- Dicks-Mireaux, L. A. & Dow, J. C. R. (1958), "The Excess Demand for Labour ; A study of Conditions in Great Britain, 1946-56," *Oxford Economic Papers*, Feb, 1958.
- Hansen, B. (1970), "Excess Demand, Unemployment, Vacancies and Wages," *Quarterly Journal of Economics*, Feb. 1970.
- Lipsey, R. G. (1960), "The Relation between Unemployment and the rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1862-1957, A Further Analysis," *Economica*, Feb, 1960.
- Phillips, A. W. (1958), "The Relation between Unemployment and the rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957," *Economica*, Nov, 1958.
- 小野旭 (1960) 「わが国の失業問題に関する最近の分析について」日本労働協会雑誌、1983年11月。
- 桜井宏二郎・橘木俊詔 (1988) 『日本の労働市場と失業』、日本開発銀行設備投資研究所、1988年。
- 水野朝雄 (1981) 「失業」、『労働経済学』佐野陽子・小野旭・水野朝雄・猪木武徳著、総合労働研究所、1981年。
- 労働政策研究・研修機構 (2004) 「構造的・摩擦的失業の増加に関する研究 (中間報告)」、労働政策研究報告書No. L-8、2004年8月。
- 労働政策研究・研修機構 (2021) 『ユースフル労働統計―労働統計加工指標集 (2021年版)』、2021年。

労働政策研究・研修機構（2022）「均衡失業率、需要不足失業率（ユースフル労働統計フォローアップ）」統計トピックス、2022年2月4日。

-
- 1) 労働政策研究・研修機構（2021）、p. 119。
- 2) 水野朝夫（1981）、p. 172。なお、Phillips（1958）が発見したオリジナルのフィリップス曲線は、失業率を労働市場の超過需要の指標としてとらえ、それと貨幣賃金率の変化率の間に負の相関関係が存在することを明らかにしたものであるが、その後、Lipsey（1960）が証明したように、このフィリップス曲線の形状は実は失業と欠員の一定の関係の上に成立する。一方、失業と欠員の実証により初めて明らかにしたのはDisicks-Mireaux & Dow（1958）であるが、この論文はPhillipsの論文より6か月前に発表されたものである。
- 3) Cheshire（1974）p.15。
- 4) ①②式より、

$$D = S - U + V$$
を得るが、 $S = \bar{L}$ で一定であることを考慮すると、

$$1 = -dU/dD + dV/dD$$
である。このように失業曲線の勾配（の絶対値）と欠員曲線の勾配の合計は必ず1になる。したがって前者がたとえば a で一定なら後者は $1 - a$ で一定である。
- 5) 労働政策研究・研修機構（2022）、p. 4。
- 6) 労働政策研究・研修機構（2004）、p. 19。

（なかの ひろし・大原大学院大学 会計研究科教授）