

# Beveridge Curve

労働経済学 2

川田恵介

## Table of contents

1	経済モデル	2
1.1	経済モデルの活用 . . . . .	2
1.2	思考実験のツール . . . . .	2
1.3	不変的な構造 . . . . .	2
2	雇用の”生産”関数	3
2.1	Beveridge curve . . . . .	3
2.2	「少数の法則」 . . . . .	3
2.3	例 . . . . .	3
2.4	例: ハローワークの Beveridge curve . . . . .	4
2.5	Beveridge Curve の特性 . . . . .	4
2.6	Beveridge Curve の理論的基礎 . . . . .	4
2.7	Beveridge Curve の理論的基礎 . . . . .	4
3	最適求職者数についての思考実験	5
3.1	動機 . . . . .	5
3.2	最適性 . . . . .	5
3.3	Beveridgean unemployment . . . . .	5
3.4	目的関数 . . . . .	5
3.5	制約 . . . . .	6
3.6	例: 少数の法則 . . . . .	6

3.7	最適化問題: 最適求人倍率 . . . . .	6
3.8	最適化問題: 最適求人倍率 . . . . .	6
3.9	解釈 . . . . .	7
3.10	解釈 . . . . .	7
3.11	例: Beveridge curve の推定 . . . . .	7
3.12	例: 社会厚生関数の定式化 . . . . .	8
3.13	例: 最適求人倍率 . . . . .	8
3.14	最適求職者数 . . . . .	8
3.15	例: Beveridgean unemployment . . . . .	9
3.16	まとめ . . . . .	9
3.17	まとめ . . . . .	9
3.18	Referene . . . . .	10

## 1 経済モデル

### 1.1 経済モデルの活用

- いうまでもなく、経済モデルも労働経済分析における重要ツール
  - ただし、“データと付き合わせる” 使い方がより重要になっている
- 労働経済学でよく用いられるユニークな理論的枠組み: 「サーチモデル」を紹介

### 1.2 思考実験のツール

- 因果モデルと同様に、経済モデルも思考実験のツールの一つとして解釈できる
  - どちらも仮想的な介入を表現できる:
    - 因果モデル:  $D$  の変化
    - 経済モデル: 最低賃金、失業給付、政策金利、財政政策...
- \* 因果モデルでは解釈しにくいものも考えられる

### 1.3 不変的な構造

- 思考実験を行うためには、介入に対して不変な構造を明確にする必要がある
- 潜在結果モデル: 潜在結果関数  $Y(d)$
- 線型 SEM モデル:  $Y = \tau_D D + U$  の  $\tau_D, U$

- 経済モデル: “deep parameters” として、柔軟に想定されてきた
  - 例: 生産関数、選好、資源量等

## 2 雇用の”生産”関数

### 2.1 Beveridge curve

- William Beveridge が”発見”した求人と求職の間の安定的な関係性
- $v = v(u)$  :
  - $v$  = 求人数、 $u$  = 求職者数
- 求人と求職が同時に存在し、「少数の法則」が成り立っていない
  - Barlevy et al. (2024); Elsby, Michaels, and Ratner (2015)

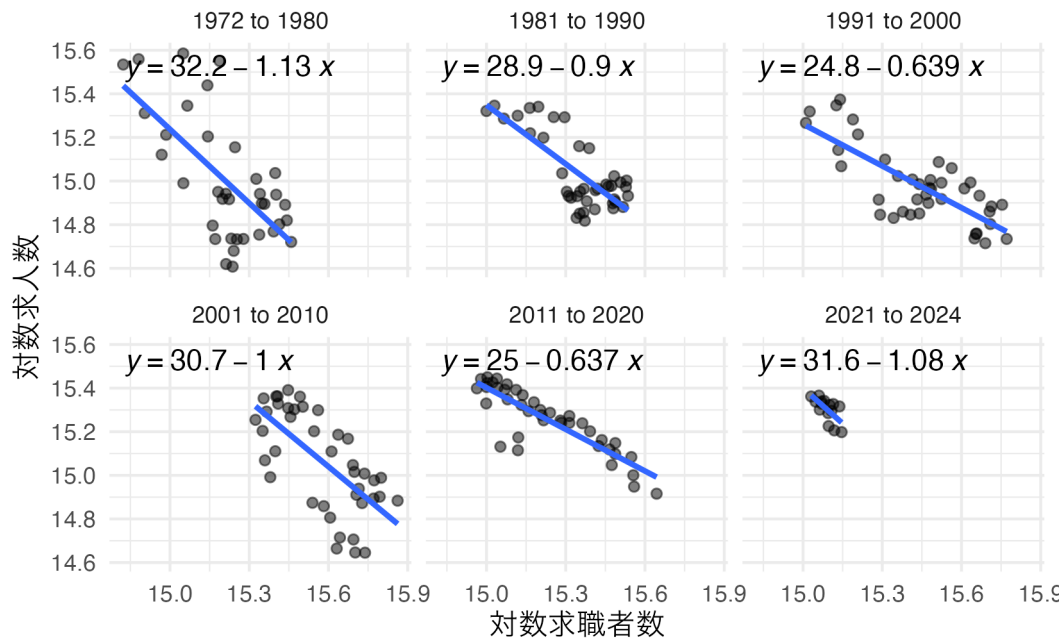
### 2.2 「少数の法則」

- 供給 > 需要 であれば、市場取引量 = 需要
  - 未充足の供給が発生
- 供給 < 需要 であれば、市場取引量 = 供給
  - 未充足の需要が発生
- 未充足の供給と需要は両立しない
  - 少なくとも求人/求職データとは矛盾

### 2.3 例

- ハローワークにおける求人/求職者数は、毎月、業務統計として報告される
  - [職業安定業務統計](#)
- 日本全体の求人/求職者数ではないことに注意

## 2.4 例: ハローワークの Beveridge curve



## 2.5 Beveridge Curve の特性

- 頑強に以下の事実が観察される
  - 常に未充足の求人と求職者
  - 求人と求職の間の負の関係性

## 2.6 Beveridge Curve の理論的基礎

- 少数の法則が成り立たない理由として、市場のマッチング機能の不完全性が考えられる
  - 局所的な需給ミスマッチ (Shimer 2007)
  - Coordination friction (Burdett, Shi, and Wright 2001)
  - 情報の不完全性

## 2.7 Beveridge Curve の理論的基礎

- 求人と求職の間の負の関係性として
  - 求人が少ないと、就職件数が減り、求職者が増える
  - “景気の悪化” は、求人の減少と、(整理解雇などに伴う) 新規求職者数の増加を引き起こす

- 詳細は、次の講義 (Rogerson, Shimer, and Wright 2005)

### 3 最適求職者数についての思考実験

#### 3.1 動機

- 現実の求職者数は、“理想的な状況” に比べて過大/過小?
  - 何を理想的な状況とするのか、明示しながら議論する必要がある
  - 経済学における伝統的な論点

#### 3.2 最適性

- ある政策や変数が、最適な状況にあるか?
- 少なくとも以下を明示する必要がある
  - 目的関数は何か?
  - 何を操作するか?
  - 操作に対して、反応しない不変な構造はなにか?
    - \* 何が Deep parameter か?

#### 3.3 Beveridgean unemployment

- Michaillat and Saez (2021)
  - 求職者、求人数を”仮想的に”操作
  - 求人/求職に伴う機会費用最小化が目的
  - Beveridge Curve を不変な構造と想定

#### 3.4 目的関数

- 目的: 社会厚生関数

$$W(v, u)$$

の最大化

- $v$ : 求人数、 $u$ : 求職者数

- 仮定
  - $\partial W / \partial v < 0$ : 求人の維持に必要な資源 (人員)
  - $\partial W / \partial u < 0$ : 求職の機会費用 (就業状態と比べた際の生産性ロスなど)

### 3.5 制約

- Beveridge Curve:

$$v = v(u)$$

- 以下のように定式化  $v = \beta_0 u^{-\beta_1}$ 
  - 対数変換すると、

$$\log(v) = \beta_0 - \beta_1 \log(u)$$

- $\beta_0, \beta_1$  はデータから推定する

### 3.6 例: 少数の法則

- Beveridge Curve ではなく、少数の法則が制約ならば、
  - 未充足の求人 = 求職者を達成することが最適
  - 未充足の求人 = 求職者 = 0 となり、社会厚生を必ず最大化
- 少数の法則は、データと矛盾している

### 3.7 最適化問題: 最適求人倍率

- 

$$\max_{v,u} W(v, u)$$

- subject to

$$\log(v) = \beta_0 - \beta_1 \log(u)$$

### 3.8 最適化問題: 最適求人倍率

- 一階条件は、

$$0 = \frac{\partial W}{\partial u} + \beta_1 \lambda \frac{1}{u}$$

$$0 = \frac{\partial W}{\partial v} + \lambda \frac{1}{v}$$

$$\underbrace{\frac{v}{u}}_{\text{求人倍率}} = \frac{1}{\beta_1} \frac{\frac{\partial W}{\partial u}}{\frac{\partial W}{\partial v}}$$

### 3.9 解釈

- $\beta_1$  が大きい  $\iff$  Beveridge curve 上で、求職の増加させると、求人を大きく減少させる
  - 求職の増加と求人の減少が望ましい
  - 求人倍率が小さくても良い

### 3.10 解釈

- $\frac{\partial W}{\partial u} / \frac{\partial W}{\partial v}$  = 求職者が一人増える場合、求人がどのくらい減れば補償できるか?
  - 求職者の社会的費用が大きい  $= \frac{\partial W}{\partial u} / \frac{\partial W}{\partial v}$  が大きい
  - 最適な求人倍率は大きくなる
- 求人費用や求職 (非就業) の機会損失に依存
  - 本質的には規範的なパラメタ

### 3.11 例: Beveridge curve の推定

```
lm(log(Vac) ~ log(See), Data, subset = Year >= 2015)
```

Call:

```
lm(formula = log(Vac) ~ log(See), data = Data, subset = Year >=
    2015)
```

Coefficients:

(Intercept)	log(See)
24.4872	-0.6071

```
lm(log(Vac) ~ log(See), Data, subset = Year >= 2021)
```

Call:

```
lm(formula = log(Vac) ~ log(See), data = Data, subset = Year >=
    2021)
```

Coefficients:

(Intercept)	log(See)
-------------	----------

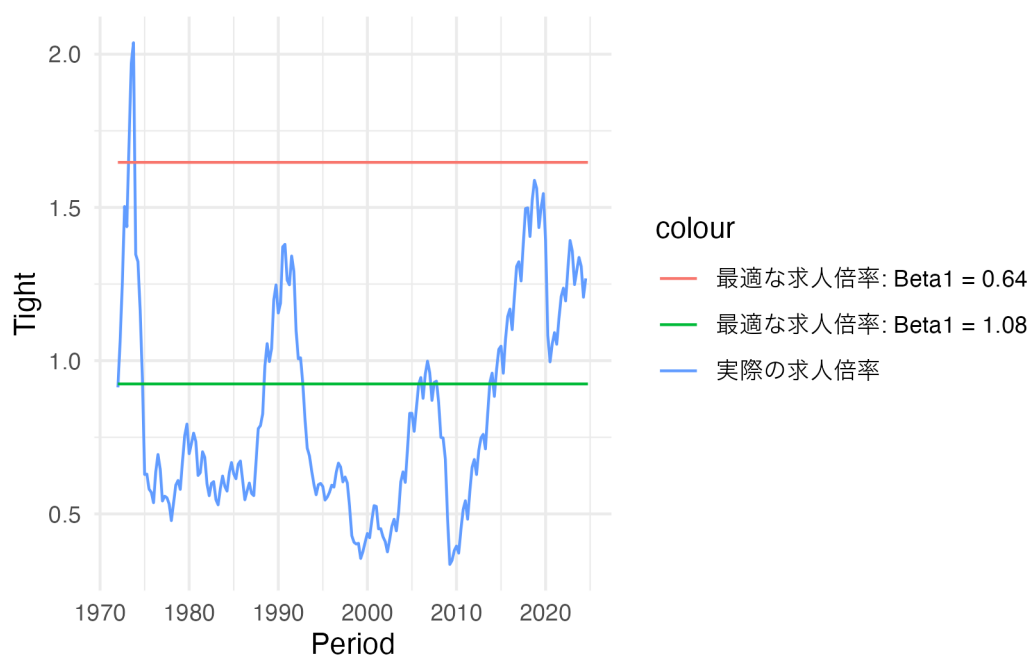
31.632

-1.082

### 3.12 例: 社会厚生関数の定式化

- $\frac{\partial W}{\partial u} / \frac{\partial W}{\partial v} = 1$  と設定

### 3.13 例: 最適求人倍率



### 3.14 最適求職者数

- Beveridge curve より
- 

$$v = \beta_0 u^{-\beta_1}$$

- 

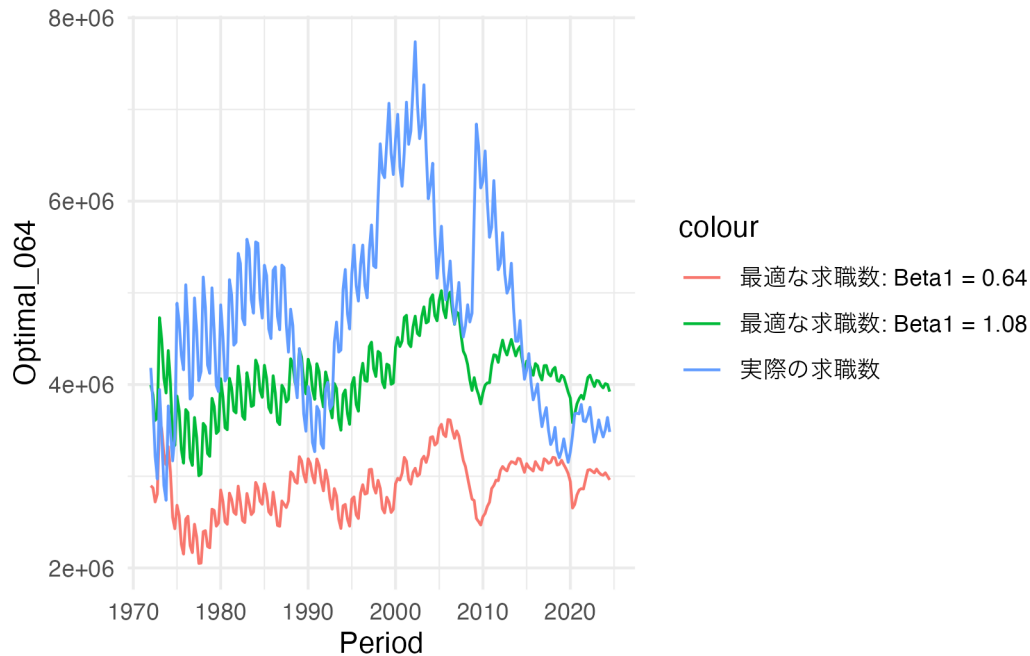
$$u = \left( \frac{1}{v/u} \beta_0 \right)^{1/(1+\beta_1)}$$

- 

$$u = \left( \frac{1}{\underbrace{v/u}_{\text{最適求人倍率を代入}}} \frac{v}{u^{-\beta_1}} \right)^{1/(1+\beta_1)}$$



### 3.15 例: Beveridgean unemployment



### 3.16 まとめ

- Beveridge Curve を deep parameter とみなして最適求人倍率や求職者を算出している
- 理論研究で強調されたきた最適性の条件である Hosios condition (Hosios 1990) よりも、実証研究との親和性が高い
  - “余剰” の労働分配率という推定困難なパラメタに依存
  - 詳細は、後述

### 3.17 まとめ

- Beveridge Curve は、明らかに” 不変” ではない (Barlevy et al. 2024; Elsby, Michaels, and Ratner 2015)
  - 後述する通り、さまざまな経済・社会ショックの影響を受けうる
- Michaillat and Saez (2021) では、structural breaks をデータから推定する手法も採用している

### 3.18 Referene

- Barlevy, Gadi, R Jason Faberman, Bart Hobijn, and Ayşegül Şahin. 2024. “The Shifting Reasons for Beveridge Curve Shifts.” *Journal of Economic Perspectives* 38 (2): 83–106.
- Burdett, Kenneth, Shouyong Shi, and Randall Wright. 2001. “Pricing and Matching with Frictions.” *Journal of Political Economy* 109 (5): 1060–85.
- Elsby, Michael WL, Ryan Michaels, and David Ratner. 2015. “The Beveridge Curve: A Survey.” *Journal of Economic Literature* 53 (3): 571–630.
- Hosios, Arthur J. 1990. “On the Efficiency of Matching and Related Models of Search and Unemployment.” *The Review of Economic Studies* 57 (2): 279–98.
- Michaillat, Pascal, and Emmanuel Saez. 2021. “Beveridgean Unemployment Gap.” *Journal of Public Economics Plus* 2: 100009.
- Rogerson, Richard, Robert Shimer, and Randall Wright. 2005. “Search-Theoretic Models of the Labor Market: A Survey.” *Journal of Economic Literature* 43 (4): 959–88.
- Shimer, Robert. 2007. “Mismatch.” *American Economic Review* 97 (4): 1074–1101.