

Table 3.  $r_1$  and  $r_2$ 

$(y_{i,t-1}, y_{it})$	$r_1$	$r_2$
(1, 1)	$-\infty$	$L_{i,t-1}$
(1, 2)	$L_{i,t-1}$	$L_{i,t-1} + \gamma_2$
(1, 3)	$L_{i,t-1} + \gamma_2$	$\infty$
(2, 1)	$-\infty$	$L_{i,t-1} + \gamma_1$
(2, 2)	$L_{i,t-1} + \gamma_1$	$L_{i,t-1} + \gamma_2$
(2, 3)	$L_{i,t-1} + \gamma_2$	$\infty$
(3, 1)	$-\infty$	$L_{i,t-1} + \gamma_1$
(3, 2)	$L_{i,t-1} + \gamma_1$	$L_{i,t-1}$
(3, 3)	$L_{i,t-1}$	$\infty$

Table 4.  $f(y_{i,t+1} | y_{it}, L_{it}, \alpha_i, \theta)$  for each  $(y_{it}, y_{i,t+1})$ 

$(y_{it}, y_{i,t+1})$	$f(y_{i,t+1}   y_{it}, L_{it}, \alpha_i, \theta)$
(1, 1)	$\Pr(L_{i,t+1}^* - L_{it} \leq 0) = \Phi(\sqrt{\tau_\nu} L_{it}^0)$
(1, 2)	$\Pr(0 < L_{i,t+1}^* - L_{it} \leq \gamma_2) = \Phi(\sqrt{\tau_\nu}(L_{it}^0 + \gamma_2)) - \Phi(\sqrt{\tau_\nu} L_{it}^0)$
(1, 3)	$\Pr(L_{i,t+1}^* - L_{it} > \gamma_2) = 1 - \Phi(\sqrt{\tau_\nu}(L_{it}^0 + \gamma_2))$
(2, 1)	$\Pr(L_{i,t+1}^* - L_{it} \leq \gamma_1) = \Phi(\sqrt{\tau_\nu}(L_{it}^0 + \gamma_1))$
(2, 2)	$\Pr(\gamma_1 < L_{i,t+1}^* - L_{it} \leq \gamma_2) = \Phi(\sqrt{\tau_\nu}(L_{it}^0 + \gamma_2)) - \Phi(\sqrt{\tau_\nu}(L_{it}^0 + \gamma_1))$
(2, 3)	$\Pr(L_{i,t+1}^* - L_{it} > \gamma_2) = 1 - \Phi(\sqrt{\tau_\nu}(L_{it}^0 + \gamma_2))$
(3, 1)	$\Pr(L_{i,t+1}^* - L_{it} \leq \gamma_1) = \Phi(\sqrt{\tau_\nu}(L_{it}^0 + \gamma_1))$
(3, 2)	$\Pr(\gamma_1 < L_{i,t+1}^* - L_{it} \leq 0) = \Phi(\sqrt{\tau_\nu} L_{it}^0) - \Phi(\sqrt{\tau_\nu}(L_{it}^0 + \gamma_1))$
(3, 3)	$\Pr(L_{i,t+1}^* - L_{it} > 0) = 1 - \Phi(\sqrt{\tau_\nu} L_{it}^0)$

$\Phi(\cdot)$ : distribution function of the standard normal distribution

Table 5.  $f(L_{it}, y_{it} \mid y_{i,t-1}, L_{i,t-1}, \alpha_i, \theta)$  for each  $(y_{it}, y_{i,t-1})$

$(y_{i,t-1}, y_{it})$	$f(L_{it}, y_{it} \mid y_{i,t-1}, L_{i,t-1}, \alpha_i, \theta)$
(1, 1)	$\sqrt{\tau_1} \phi(\sqrt{\tau_1}(L_{it} - \mu_{it}^1)) \cdot \Phi(\sqrt{\tau_1^*}(L_{i,t-1} - \mu_{it}^{1*}))$
(1, 2)	$\sqrt{\tau_2} \phi(\sqrt{\tau_2}(L_{it} - \mu_{it}^2))$ $\times \left( \Phi(\sqrt{\tau_2^*}(L_{i,t-1} + \gamma_2 - \mu_{it}^{2*})) - \Phi(\sqrt{\tau_2^*}(L_{i,t-1} - \mu_{it}^{2*})) \right)$
(1, 3)	$\sqrt{\tau_3} \phi(\sqrt{\tau_3}(L_{it} - \mu_{it}^3)) \cdot \left( 1 - \Phi(\sqrt{\tau_3^*}(L_{i,t-1} + \gamma_2 - \mu_{it}^{3*})) \right)$
(2, 1)	$\sqrt{\tau_1} \phi(\sqrt{\tau_1}(L_{it} - \mu_{it}^1)) \cdot \Phi(\sqrt{\tau_2^*}(L_{i,t-1} + \gamma_1 - \mu_{it}^{2*}))$
(2, 2)	$\sqrt{\tau_2} \phi(\sqrt{\tau_2}(L_{it} - \mu_{it}^2))$ $\times \left( \Phi(\sqrt{\tau_2^*}(L_{i,t-1} + \gamma_2 - \mu_{it}^{2*})) - \Phi(\sqrt{\tau_2^*}(L_{i,t-1} + \gamma_1 - \mu_{it}^{2*})) \right)$
(2, 3)	$\sqrt{\tau_3} \phi(\sqrt{\tau_3}(L_{it} - \mu_{it}^3)) \cdot \left( 1 - \Phi(\sqrt{\tau_3^*}(L_{i,t-1} + \gamma_2 - \mu_{it}^{3*})) \right)$
(3, 1)	$\sqrt{\tau_1} \phi(\sqrt{\tau_1}(L_{it} - \mu_{it}^1)) \cdot \Phi(\sqrt{\tau_1^*}(L_{i,t-1} + \gamma_1 - \mu_{it}^{1*}))$
(3, 2)	$\sqrt{\tau_2} \phi(\sqrt{\tau_2}(L_{it} - \mu_{it}^2))$ $\times \left( \Phi(\sqrt{\tau_2^*}(L_{i,t-1} - \mu_{it}^{2*})) - \Phi(\sqrt{\tau_2^*}(L_{i,t-1} + \gamma_1 - \mu_{it}^{2*})) \right)$
(3, 3)	$\sqrt{\tau_3} \phi(\sqrt{\tau_3}(L_{it} - \mu_{it}^3)) \cdot \left( 1 - \Phi(\sqrt{\tau_3^*}(L_{i,t-1} - \mu_{it}^{3*})) \right)$

$\phi(\cdot)$ : density function of the standard normal distribution

The Gibbs sampling is used as a sampling scheme. Let  $\mathbf{L}$  and  $L_i$  be

$$\mathbf{L} = (L_{10}, \dots, L_{IT}) \quad \text{and} \quad L_i = (L_{i0}, \dots, L_{iT}).$$

$\mathbf{L}^*$ ,  $L_i^*$ ,  $\mathbf{y}$  and  $y_i$  are defined in the same way. Define  $\theta^{(l)}$  as the estimated vector of  $\theta$  at the  $l$ -th updating stage. Let  $\alpha = (\alpha_1, \dots, \alpha_I)$ . The estimating procedure is as follows:

- (i) Set the initial values of  $\theta$ ,  $\alpha$  and the latent variables as  $\theta^{(0)}$ ,  $\alpha^{(0)}$  and  $(\mathbf{L}^*, \mathbf{y})^{(0)}$ .
- (ii) Sample a set of the  $l$ -th stage latent variables  $(\mathbf{L}^*, \mathbf{y})^{(l)}$  from the posterior distributions given  $(\mathbf{L}^{*(l-1)}, \mathbf{y}^{(l-1)}, \alpha^{(l-1)}, \theta^{(l-1)})$  sequentially for  $i = 1, \dots, I$  and  $t = 1, \dots, T$  as follows:
  - (a) Sample  $y_{it}^{(l)} \sim y_{it} \mid L_i, L_i^{*(l-1)}, y_{i,t-1}^{(l-1)}, y_{i,t+1}^{(l-1)}, \alpha^{(l-1)}, \theta^{(l-1)}$ .
  - (b) Sample  $L_{it}^{*(l)} \sim L_{it}^* \mid L_i, L_{i,t-1}^{*(l-1)}, L_{i,t+1}^{*(l-1)}, y_i^{(l)}, \alpha^{(l-1)}, \theta^{(l-1)}$ .
- (iii) Based on the values of  $(\mathbf{L}^{*(l)}, \mathbf{y}^{(l)}, \alpha^{(l-1)}, \theta^{(l-1)})$  calculated by the previous step, sample the  $l$ -th stage parameters  $\theta^{(l)}$ .
- (iv) Sample  $\alpha^{(l)} \sim \alpha \mid \mathbf{L}, \mathbf{L}^{*(l)}, \mathbf{y}^{(l)}, \theta^{(l)}$ .
- (v) Repeat Steps (ii)–(iv) until the convergence is achieved.

After a substantial number of samplings, samples of  $\theta$  generated by this algorithm can be regarded as samples obtained by the marginal distributions. The mean of those samples is a Bayes estimator of  $\theta$ . We calculate the sample mean and the standard deviation from 100,000 draws after discarding the first 10,000 trials as the burn-in period.

Table 6. Small sectors in the manufacturing industry

Sector	Main products
1	Food products and beverages
2	Textiles
3	Pulp, paper and paper products
4	Chemicals
5	Medical products
6	Petroleum products
7	Rubber products
8	Non-metallic mineral products
9	Iron and steel
10	Non-ferrous
11	Fabricated metal products
12	Machinery
13	Electrical machinery, equipment and supplies
14	Transport equipment
15	Precision instruments
16	Others

In practice, we fix all values of  $y_{i0}$  at 2 for simplicity. It has been pointed out that setting arbitrary initial conditions may cause a problem (Heckman, 1981). However, this was not a critical problem in this study, since the number of periods was large and the obtained portions of regime 1 were significantly different from zero.

### 3. Data

In this paper, we use panel data constructed from the annual financial data of large Japanese manufacturing firms during fiscal years 1980–2004 from the Nikkei NEEDS-Financial QUEST. This database is based on individual financial reports and Nikkei’s original research. Japan experienced a bubble economy in the latter half of the 1980s and a subsequent recession in the 1990s. The labor demand increased during the bubble period and it declined from the mid 90s and still remains low. Hence the observation period is expected to include both increasing and decreasing regimes of labor input. The data is collected from sixteen small sectors defined by their main products, as shown in Table 6.

The summary of the data is given in Table 7. This table shows the sample means and the standard deviations of the number of employees ( $N_{it}$ ), its fluctuation rate ( $N_{it}/N_{i,t-1}$ ), the sales ( $Y_{it}$ ), the wage rate ( $W_{it}$ ), the interest rate ( $R_{it}$ ) and the number of firms ( $I$ ) in each sector. For  $N_{it}$ , we use the number of *regular* employees at the end of fiscal year. The number of periods,  $T$ , is 24. Each monetary value is deflated using the deflator classified by economic activities reported by the Department of National Accounts, Economic and Social Research Institute (ESRI), Cabinet Office of the Japanese government.

Table 7. The summary of the data of the small sectors in manufacturing

Sector	$N_{it}$	$N_{it}/N_{i,t-1}$	$Y_{it}$	$W_{it}$	$R_{it}$	$I$
1	1855.1(1994.1)	0.980(0.058)	137275(155612)	7.69(2.06)	1.92(1.50)	25
2	689.9 (440.2)	0.967(0.090)	19491 (14652)	5.12(1.99)	2.76(1.89)	9
3	1460.8(1153.3)	0.983(0.060)	101098 (92089)	7.06(1.22)	3.12(2.03)	7
4	1280.8(1549.3)	0.988(0.065)	81329(129453)	6.82(2.43)	2.29(1.59)	49
5	2084.1(1992.9)	1.013(0.056)	89860(116233)	6.61(2.56)	1.91(1.60)	14
6	404.3 (55.8)	1.003(0.088)	23075 (10173)	8.48(1.59)	2.39(2.18)	2
7	1282.4 (943.5)	0.971(0.090)	40277 (34985)	6.48(2.17)	2.30(1.79)	9
8	1434.9(1498.1)	0.976(0.056)	57096 (67950)	6.26(1.63)	2.71(1.79)	17
9	1502.3(2060.4)	0.976(0.076)	72927 (89438)	6.94(1.40)	2.73(1.93)	22
10	611.1 (131.0)	0.973(0.096)	15575 (3874)	5.53(1.68)	3.47(2.12)	1
11	1231.7(1622.3)	0.988(0.084)	59224 (97790)	6.76(1.76)	2.15(1.69)	26
12	1033.5(1119.4)	0.989(0.076)	38569 (45797)	6.78(1.54)	2.30(1.69)	63
13	1249.7(1203.7)	1.004(0.100)	55524 (99321)	6.23(4.47)	2.14(1.71)	25
14	1930.4(1532.7)	0.991(0.070)	80854(101057)	6.24(1.72)	1.84(1.38)	36
15	1549.2(1478.4)	0.984(0.076)	53500 (66983)	6.60(1.74)	2.02(1.44)	14
16	849.8 (630.7)	0.997(0.124)	50072 (49711)	6.60(1.45)	2.86(1.90)	10

Standard deviations are given in parentheses.

$Y_{it}, W_{it}$ : million yen.

$R_{it}$ : %

One disadvantage of this database is that the data is annual, and temporal aggregations may cause a bias that underestimates the size of the fixed cost, as pointed out by Hamermesh (1989). The advantages are i) since the data is constructed for multiple sectors and multiple firms are included in each sector, we can capture the characteristics of the cost structures for various sectors, and ii) we can also use factor prices, which are not available in Hamermesh (1989) and Hildreth and Ohtake (1998).

#### 4. Results

In this section, we provide the results of the estimation of the asymmetric factor adjustment model using the panel data of large Japanese manufacturing firms. We also discuss some of the implications of the estimates of parameters for each small sector of the manufacturing industry. Tables 8–10 present the estimates of the parameters and the standard deviations. We also provide Geweke’s (1992) Convergence Diagnostic (CD) for each parameter. With respect to the samples after the burn-in period, we examined whether there was a significant difference between the mean of the first 10% samples and that of the last 50%. We calculated the CD using the BOA (Bayesian Output Analysis) package of the R language. On this calculation, we used the last ten thousand samples for Sectors 4 and 12 and the last twelve thousand samples for the other sectors because of the hardware restriction.

Since the estimates of  $\lambda_2$  in many sectors are very close to zero, we also estimated a model which excludes regime 3. Hereafter, we refer to this model as the *one-sided model*. Since the results are rather large, Tables 8–10 contain estimates of either the asymmetric adjustment model or the one-sided model. The selection of the model is based on the marginal likelihood values calculated according to Chib (1995). The full results of estimation are available upon request to the authors.

$p_1$ ,  $p_2$  and  $p_3$  in Table 8 represent the portions where  $y_{it}$  takes a value of 1, 2 and 3, respectively. We are interested in the adjustment speed parameters,  $\lambda_1$  and  $\lambda_2$ , and the threshold parameters,  $\gamma_1$  and  $\gamma_2$ .

The petroleum products sector (Sector 6) is not estimable, since the sample paths of the parameters become unstable (switching occurs between the two modes of the posterior densities). We consider that this happens because the sample size is small, and we removed Sector 6 from the results. For the same reason, we removed the non-ferrous sector (Sector 10), which included only one firm. The textile sector (Sector 2) is removed because Geweke’s CDs for the adjustment coefficients indicated the samples are not converged.

The parameters of linear regression equation (2.18) can be interpreted as follows. The desired labor input  $L_{it}^*$  will increase if the demand for products  $Y_{it}$  increases and will decrease if the price of labor relative to that of capital increases, since the capital is substituted for the labor. From this viewpoint,  $\beta_1$  is expected to be positive and  $\beta_2$  is expected to be negative.  $\beta_3$  is expected to be negative because the technical progress will decrease the input required for a certain level of output. From Tables 9 and 10, these conditions are satisfied in eight manufacturing sectors, which are the food products (Sector 1), chemicals (Sector 4), medical products (Sector 5), rubber products (Sector 7), non-metallic mineral products (Sector 8), fabricated metal products (Sector 11), precision instruments (Sector 15) and other manufacturing (Sector 16) sectors.

The asymmetric behaviors between increasing and decreasing regimes are clear; that is, the values of  $p_1$  and  $p_3$  are different and the values of  $\lambda_1$  and  $\lambda_2$ , which represent adjustment speeds, are also different in all sectors. Park et al. (2005) proposed a method of testing asymmetry that calculate posterior probabilities of the all patterns of the parameter values. We simply use the mean and standard deviation of each parameters in the following discussion. The asymmetric behaviors are also confirmed by the model selection with the marginal likelihood values. The one-sided model is selected in 7 sectors. In the food products sector (Sector 1), 10% of the behaviors are classified as belonging to regime 1

Table 8. Sample mean, sample standard deviation and Geweke's convergence diagnostic (CD) of the model parameters for thirteen sectors in the Japanese manufacturing industry (part 1)

Sector	$p_1$		$p_2$		$p_3$		$\lambda_1$		$\lambda_2$	
	Mean	CD	Mean	CD	Mean	CD	Mean	CD	Mean	CD
1	0.10	-2.03	0.00	-0.99	0.89	2.18	0.612	0.51	-0.005	-0.44
	(0.01)		(0.00)		(0.01)		(0.095)		(0.001)	
3	0.13	-0.59	0.87	0.59			0.570	-0.63		
	(0.04)		(0.04)				(0.145)			
4	0.09	1.28	0.91	-1.28			0.627	-1.15		
	(0.01)		(0.01)				(0.099)			
5	0.36	0.85	0.00	1.49	0.64	-1.43	0.233	-1.92	0.147	-1.87
	(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.025)		(0.013)	
7	0.05	-2.59	0.02	-0.29	0.93	2.57	1.022	1.04	-0.009	2.14
	(0.02)		(0.02)		(0.02)		(0.167)		(0.004)	
8	0.72	-0.86	0.00	0.31	0.28	0.83	0.141	-0.20	0.143	-0.68
	(0.01)		(0.00)		(0.01)		(0.016)		(0.019)	
9	0.09	-1.22	0.91	1.22			0.727	2.32		
	(0.02)		(0.02)				(0.143)			
11	0.16	0.88	0.83	-0.87	0.01	-0.90	0.901	-0.00	0.489	0.59
	(0.02)		(0.02)		(0.00)		(0.099)		(0.044)	
12	0.10	0.63	0.90	-0.63			0.730	-0.42		
	(0.01)		(0.01)				(0.076)			
13	0.08	0.23	0.92	-0.23			0.708	-0.42		
	(0.02)		(0.02)				(0.136)			
14	0.07	-0.52	0.93	0.52			0.626	-0.11		
	(0.01)		(0.01)				(0.116)			
15	0.10	1.23	0.90	-1.23			0.767	-2.29		
	(0.02)		(0.02)				(0.136)			
16	0.11	0.73	0.88	-0.84	0.02	0.49	0.814	-0.49	0.389	0.14
	(0.02)		(0.02)		(0.01)		(0.148)		(0.058)	

Standard deviations are given in parentheses.

Table 9. Sample mean, sample standard deviation and Geweke's convergence diagnostic (CD) of the model parameters for thirteen sectors in the Japanese manufacturing industry (part 2)

Sector	$\gamma_1$		$\gamma_2$		$\beta_0$		$\beta_1$		$\beta_2$	
	Mean	CD	Mean	CD	Mean	CD	Mean	CD	Mean	CD
1	-0.0123	0.02	0.0143	0.10	-4.143	1.17	1.216	-1.09	-0.081	1.70
	(0.0122)		(0.0164)		(1.902)		(0.191)		(0.098)	
3	-0.0410	-1.11			-1.629	2.21	1.068	-1.57	-0.535	-2.06
	(0.0520)				(3.696)		(0.306)		(0.280)	
4	-0.0026	0.82			-0.471	-1.66	0.837	0.85	-0.044	1.00
	(0.0027)				(0.566)		(0.056)		(0.062)	
5	-0.0020	-1.91	0.0021	1.47	0.164	-2.42	0.719	2.61	-0.008	-0.42
	(0.0026)		(0.0029)		(0.514)		(0.051)		(0.018)	
7	-0.0674	-0.62	0.2433	1.93	6.051	4.81	0.490	-4.26	-0.192	-3.57
	(0.0633)		(0.1869)		(4.911)		(0.429)		(0.186)	
8	-0.0032	-0.23	0.0014	-0.17	-0.605	-1.15	0.766	0.98	-0.057	0.71
	(0.0039)		(0.0019)		(0.676)		(0.062)		(0.051)	
9	-0.0093	-0.47			-2.138	0.39	0.942	0.19	0.055	-1.65
	(0.0102)				(1.239)		(0.113)		(0.110)	
11	-0.0016	2.99	0.8845	-0.36	-1.714	-0.17	0.873	0.00	-0.019	-0.52
	(0.0017)		(0.0631)		(0.442)		(0.044)		(0.025)	
12	-0.0032	1.48			-2.382	0.37	1.003	0.28	0.022	-2.41
	(0.0030)				(0.759)		(0.080)		(0.047)	
13	-0.0040	1.08			-0.121	1.82	0.850	-1.46	0.121	-1.21
	(0.0051)				(0.859)		(0.090)		(0.074)	
14	-0.0056	0.83			0.771	-0.25	0.738	0.69	0.017	-1.37
	(0.0068)				(1.151)		(0.101)		(0.098)	
15	-0.0254	0.58			-1.643	-1.44	1.018	1.35	-0.039	0.69
	(0.0225)				(2.139)		(0.203)		(0.063)	
16	-0.0206	0.40	2.1856	-0.24	-0.797	-1.33	0.808	0.96	-0.032	0.41
	(0.0284)		(0.2971)		(1.711)		(0.162)		(0.117)	

Standard deviations are given in parentheses.

Table 10. Sample mean, sample standard deviation and Geweke's convergence diagnostic (CD) of the model parameters for thirteen sectors in the Japanese manufacturing industry (part 3)

Sector	$\beta_3$		$\tau_u$		$\tau_\alpha$		$\tau_\nu$	
	Mean	CD	Mean	CD	Mean	CD	Mean	CD
1	-0.056 (0.015)	-1.18	802.2 (54.4)	0.54	1.04 (0.70)	-1.81	11.73 (3.15)	-0.09
3	0.036 (0.030)	1.90	660.3 (86.5)	-0.88	9.13 (100.15)	-1.79	9.88 (3.05)	-0.36
4	-0.062 (0.011)	-0.95	415.7 (20.0)	-0.02	8.22 (3.65)	0.85	10.50 (2.80)	-0.33
5	-0.044 (0.005)	-2.50	58819.5 (19115.6)	1.79	13.71 (5.90)	1.81	17.26 (3.18)	-1.92
7	-0.011 (0.035)	1.89	284.7 (31.1)	-0.92	0.40 (0.72)	-2.14	5.44 (1.99)	-2.12
8	-0.030 (0.007)	-0.74	58110.9 (19517.2)	0.54	8.73 (3.57)	0.84	7.40 (1.71)	-0.39
9	-0.054 (0.017)	1.43	302.6 (22.5)	-2.02	6.21 (6.00)	-0.81	6.61 (2.23)	1.33
11	-0.021 (0.004)	0.34	718.2 (47.2)	1.04	14.47 (4.59)	0.11	22.43 (3.11)	0.75
12	-0.051 (0.006)	2.13	356.4 (14.6)	0.43	4.61 (1.47)	-0.78	15.52 (2.93)	0.14
13	-0.139 (0.021)	1.17	160.1 (10.4)	0.80	158.60 (1089.02)	-2.28	9.37 (3.08)	0.26
14	-0.051 (0.016)	0.97	371.8 (20.7)	-0.77	5.30 (2.98)	-0.12	5.94 (1.86)	-0.26
15	-0.064 (0.015)	0.17	417.7 (36.7)	1.97	2.33 (1.56)	0.03	9.13 (2.68)	-1.89
16	-0.026 (0.016)	0.02	388.4 (40.6)	1.27	2.56 (1.39)	-0.96	6.76 (1.85)	-0.12

Standard deviations are given in parentheses.



and the estimated value of  $\lambda_1$  is 0.61, which is far larger than the results from the conventional model (Hildreth and Ohtake, 1998). However,  $\lambda_2$  is close to zero. Similar results are observed in Sectors 7, 11 and 16, where the estimated values of  $\lambda_1$  are 0.61–1.02. The one-sided model is selected in Sectors 3, 4, 9 (iron and steel), 12 (machinery), 13 (electrical machinery), 14 (transport equipment) and 15. The estimates of  $\lambda_1$  take large values of 0.57–0.77 in these sectors. We can consider that the sectors for which the one-sided model is selected, have essentially the same structure of adjustment costs as the Sectors 1, 7, 11 and 16. Since the firms in these sectors increase the numbers of employees mainly through standard hiring (just hiring new graduates in April), the adjustment speeds become very slow in the hiring regime. However, these firms reduce the numbers of employees rapidly when necessary. As Hamermesh (1993) points out, the hiring speed is determined by not only the cost structure, but also conditions of labor supply (unemployment rate). In this paper, we can treat supply shocks as recruiting cost because we do not examine temporal differences and the labor market is considered identical for every sectors (the craft union is not common in Japan). The variable cost is supposed to be small in the decreasing regime and large in the increasing regime in these sectors. This is explained by the facts that i) the firms know the ability of their employees but do not know the ability of workers in the labor market, and ii) the firms increase overtime and part-time work before increasing permanent employees. The results also suggest that even if the employment reduction is easy, the opposite action may not be easy. This is particularly important for labor legislators.

In the medical (Sector 5) and non-metallic mineral products sector (Sectors 8), all  $\lambda_1$  and  $\lambda_2$  are less than 0.3 and  $\gamma_1$  and  $\gamma_2$  are close to zero. These facts indicate that there is a small fixed cost and a large variable cost. The adjustments are done slowly in both regimes in these sectors. Since  $\lambda_1$  takes similar values in these two sectors, the cost structures of these sectors appear to be similar. While the large value of  $p_1$  ( $p_1 = 0.72$ ) and small value of  $p_3$  ( $p_3 = 0.28$ ) for Sector 8 imply that the firms in this sector tended to reduce the employment during the observation period, the values for Sector 5 indicate the opposite direction of the trend ( $p_1 = 0.36$  and  $p_3 = 0.64$ ). Differences in the values of  $p_1$ ,  $p_2$  and  $p_3$  among sectors can be explained by the business conditions of individual sectors provided that the other factors are kept equal. If the sector is in a recession, a frequent labor reduction will end up resulting in a large value of  $p_1$ . We also expected that the higher fixed cost would increase the values of  $|\gamma_1|$ , but they were rather small in many sectors.

The results strongly suggest that the fixed cost in the reduction regime may not be large. Although Hamermesh (1989) points out that an estimated fixed cost may become small by the aggregation of data, (For details, see Caballero et al. (1997).) it is extremely unlikely that such an effect would have changed our results. The temporal aggregation of data causes a problem only when the firm frequently changes its employment strategy. However, the firm cannot change its employment strategy in a short period of time if the fixed cost is high.

## 5. Concluding Remarks

In this paper, we proposed a new asymmetric adjustment model with thresholds, and estimated the model using panel data from large Japanese manufacturing companies. The findings are as follows.

- (i) In almost all sectors, the variable cost is small in the decreasing regime but large in the increasing regime. Even if the lay-off is easy, the hiring action is not necessarily easy.
- (ii) Even if the sectors have similar cost structures, their directions of employment action differ according to their business conditions.
- (iii) The estimated fixed cost is not as large as we expected.

Although there is a limitation inherent in the data used in this study, it is reasonable to conclude that the employment strategy of individual firms is asymmetric between decreasing and increasing regimes. By explicitly treating asymmetric structures in the model, we obtain more accurate effects of the variable and fixed costs than the previous studies, where the conventional symmetric models were used. Ignoring the asymmetric structure might result in inconsistent results.

### Acknowledgements

The authors thank Associate Professor Yasuhiro Omori, Professor Hajime Wago, and participants in seminars at Tohoku University, the Institute of Statistical Mathematics, Osaka Gakuin University, and the anonymous referee for helpful comments.

### REFERENCES

- [1] Albert, J. H. and Chib, S. (1993). Bayesian Analysis of Binary and Polychotomous Response Data, *Journal of the American Statistical Association*, **88**, 669–679.
- [2] Caballero, R. J., Engel, E. M. R. A. and Haltiwanger, J. (1997). Aggregate Employment Dynamics: Building from Microeconomic Evidence, *American Economic Review*, **87**, 115–137.
- [3] Caner, M. and Hansen, B. E. (2001). Threshold Autoregression with a Unit Root, *Econometrica*, **69**, 1555–1596.
- [4] Chib, S. (1995). Marginal Likelihood from the Gibbs Output, *Journal of the American Statistical Association*, **90**, 1313–1321.
- [5] Chib, S. (2001). Markov Chain Monte Carlo Methods: Computation and Inference, *Handbook of Econometrics 5* (ed. Heckman, J. J. and Leamer, E.), 5, 3569–3649, North Holland, Amsterdam.
- [6] Chib, S. and Carlin, B. P. (1999). On MCMC Sampling in Hierarchical Longitudinal Models, *Statistics and Computing*, **9**, 17–26.
- [7] Geweke, J. (1992). Evaluating the Accuracy of Sampling-Based Approaches to the Calculation of Posterior Moments, *Bayesian Statistics* (eds. Bernardo, J. M. and DeGroot, M.H.), 4, 169–193, Oxford University Press, New York.
- [8] Gould, J. P. (1968). Adjustment Costs in the Theory of Investment of the Firm, *The Review of Economic Studies*, **35**, 47–55.
- [9] Hamermesh, D. S. (1989). Labor Demand and the Structure of Adjustment Costs, *The American Economic Review*, **79**, 674–689.
- [10] Hamermesh, D. S. (1992). A General Model of Dynamic Labor Demand, *The Review of Economics and Statistics*, **74**, 733–737.
- [11] Hamermesh, D. S. (1993). *Labor Demand*, Princeton University Press, Princeton.

- [12] Hansen, B. E. (1999). Threshold Effects in Non-Dynamic Panels: Estimation, Testing, and Inference, *Journal of Econometrics*, **93**, 345–368.
- [13] Heckman, J. J. (1981). The Incidental Parameter Problem and the Problem of Initial Conditions in Estimating a Discrete Time-Discrete Data, *Structural Analysis of Discrete Data with Econometric Applications* (eds. Manski, C. F. and McFadden, D. L.), 179–195, MIT Press, Cambridge.
- [14] Hildreth, A. K. G. and Ohtake, F. (1998). Labor Demand and the Structure of Adjustment Costs in Japan, *Journal of the Japanese and International Economics*, **12**, 131–150.
- [15] Jacquier, E, Polson, N. G. and Rossi, P. E. (1994). Bayesian Analysis of Stochastic Volatility Models, *Journal of Business and Economic Statistics*, **12**, 371–389.
- [16] Koike, K. (1983). Kaiko kara Mita Gendai Nihon no Roushi Kankei (Modern Japanese Industrial Relations from the Viewpoint of Dismissals), *Nihon Keizai no Kouzou Bunseki (Analysis of Japanese Economic Structure)* (eds. Moriguchi, C., Aoki, M. and Sawa, T.), 109–126, Soubun-sha, Tokyo (in Japanese).
- [17] Lancaster, T. (2004). *An Introduction to Modern Bayesian Econometrics*, Blackwell, Malden.
- [18] Lauritzen, S. L. (1996). *Graphical Models*, Clarendon Press, Oxford.
- [19] Maddala, G. S. (1983). *Limited Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Cambridge University Press, New York.
- [20] Nickell, S. J. (1986). Dynamic Models of Labor Demand, *Handbook of Labor Economics* (eds. Ashenfelter, O., Layard, P. R. G. and Card, D. E.), 473–522, Elsevier Science, Amsterdam.
- [21] Oga, T. (2005). Dougakuteki Bunpu Kongou Moderu wo Mochiita Kouzou Henka no Bunseki (An Analysis of Structural Change with Dynamic Mixture Model), *Beizu Keiryoku Keizai Bunseki: Marukofu Rensa Monte Karuro-hou to sono Ouyou (Bayes Econometric Analysis: Markov Chain Monte Carlo Method and its Applications)* (ed. Wago, H.), 329–354 Touyou Keizai Shinpou-sha, Tokyo (in Japanese).
- [22] Park, S. J., Shin, D. W., Park, B. U. and Oh, M. (2005). Bayesian Test for Asymmetry and Nonstationarity in MTAR Model with Possibly Incomplete Data, *Computational Statistics & Data Analysis*, **49**, 1192–1204.
- [23] Suruga, T. (1998). Employment Adjustment in Japanese Firms, *Internal Labour Markets, Incentives and Employment* (eds. Ohashi, I. and Tachibanaki, T.), 196–221, Macmillan Press, New York.
- [24] Tanner, M. A. and Wong, W. H. (1987). The Calculation of Posterior Distributions by Data Augmentation, *Journal of the American Statistical Association*, **85**, 829–839.

資料1

著者	対象	用いた調査	調査年(最新)	推計結果	貧困率(%)	備考
後藤(2007)	世帯	『就業構造基本調査』	2002年	総数	18.7%	貧困世帯率として推計。就業世帯と失業世帯の合計。
伍賀(2007)	個人	『就業構造基本調査』	2002年	総数(就調)	29.5%	個人所得が200万円未満の労働者をワーキングプアとして推計。雇用形態別推計がある。
		『労働力調査(詳細結果)』	2005年	総数(労調詳細)	33.4%	
駒村(2007)	世帯	『全国消費実態調査』	1999年	65歳未満・普通世帯	4.55%	65歳未満で世帯主が働いている普通世帯と、65歳未満の単身世帯について推計。ワーキングプア世帯・ポーターライン世帯率として推計。
				65歳未満・単身世帯	11.10%	
浦川・橋本(2007)	世帯	『所得再分配調査』(個票)	2001年	一般常雇(企業規模30人未満)	12.6%	世帯主の職種別の推計
				一般常雇(企業規模30~99人)	10.2%	
				一般常雇(企業規模100~999人)	5.3%	
				一般常雇(企業規模1000人以上)	3.6%	
				1年未満の契約の雇用者	30.4%	
自営業	23.9%					
連合総研(2006)	個人	『就業構造基本調査』	2002年	単独最低生活費未滿者	28.5%	1人世帯の最低生活費を満たしていない雇用者を単独最低生活費未滿者、3人世帯の最低生活費を満たしていない雇用者を世帯最低生活費未滿者と定義して推計。自営業者除く。65歳以上除く。
				世帯最低生活費未滿者	47.1%	

(注)2007年までの推計結果を掲載。

(出所) 村上(2008), p.8, 表1より引用。

資料2

国	資料	就業の定義	貧困基準
EU	Eurostat	- 少なくとも15時間雇用された(Marlier, 2000) - 前年の主な活動状態	低所得基準: 等価世帯所得の中位の60% (相対的貨幣貧困)
フランス	- Institut National de la Statistique et de l'Economie (INSEE) - Academics - National Action Plan for Social Inclusion 2001-2003/2003-2005	- 少なくとも年間6ヶ月労働市場で活動する(就業するもしくは仕事を探す)個人 - 少なくとも6ヶ月間就業する - 年間少なくとも1ヶ月以上仕事を持っていた	低所得基準: 等価世帯所得の中位の50%(場合によっては、60~70%) (相対的貨幣貧困)
ベルギー	National Action Plan for Social Inclusion 2001-2003/2003-2005	- 少なくとも年間6ヶ月労働市場で活動する(就業するもしくは仕事を探す)個人 - 少なくとも6ヶ月間就業する	低所得基準: 等価世帯所得の中位の60% (相対的貨幣貧困)
スイス	- Swiss Federal Statistical Office - Academics	- 全ての「活動」個人であり、就業時間を問わない - フルタイムで働く全ての個人(例えば週36時間以上) - 利益の上がる活動を少なくとも週40時間(ひとつのフルタイムの仕事)	社会保障による行政上の定額料金 <sup>1)</sup> (行政上の貨幣貧困)
アメリカ	US Census Bureau	- 家計に属するメンバーによる労働時間が1750時間以上(44週)	連邦貧困基準 (絶対的貨幣貧困)
	US Bureau of Labour Statistics	- 少なくともその年に6ヶ月間(27週)労働市場で活動する(就業するか仕事を探している成人)	
	US researchers in general	- 平均して、少なくとも半日(1000時間)就業している成人 - USCB, USBLS定義(上記参照)	連邦貧困基準の125-150-200%未滿 <sup>2)</sup> (絶対的貨幣貧困)
カナダ	National Council of Welfare(NCW)	総家計所得の50%以上が賃金、給与、または自営業からのものである	カナダ統計局のLow-income cut-offs(LICOs) (絶対的貨幣貧困)
	Canadian Council on Social Development(CCSD)	成人のメンバーらが、少なくとも49週間フルタイム(少なくとも週30時間以上)かパートタイムで就業する	CCSD相対的低所得基準 (相対的貨幣貧困)
	Canadian Policy Research Networks(CPRN)	フルタイム/フルイヤー	相対的低所得基準: 年間20000ドル未滿
オーストラリア	Social Policy Research Centre	全ての「活動」個人であり、就業時間を問わない	Henderson 絶対的貧困基準 <sup>3)</sup> (絶対的貨幣貧困)

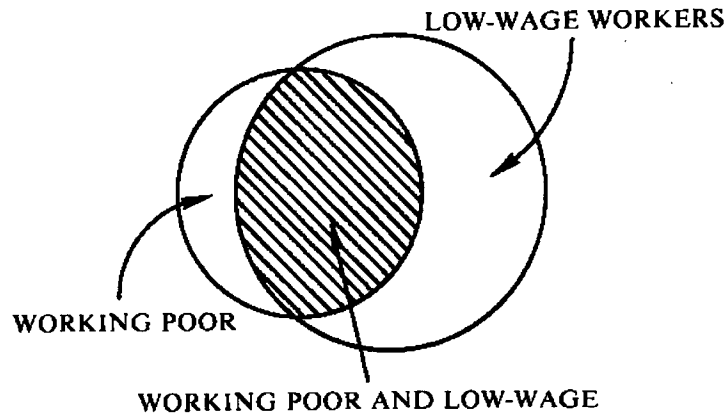
(注1) 平均的な家賃と基本的な健康保険料をConfederation Suisse des Instituts d'Action Sociale's 'vital' minimumに加えて計算される基準である。

(注2) 代替的な貧困基準の利用は、連邦の貧困基準が貧困を十分に評価するためには低すぎるという認識をアメリカの研究者が一般的にもっていることによる。(Warren C.R., 2002; Employment Policies Institute, 2002)

(注3) Henderson 貧困基準は、オーストラリア政府貧困委員会で、Henderson, R.F.により1970年代に開発された。彼の広く利用されている公式は、個人や家計もしくは規模別の基礎的生活費用を計算する。

(出所) Peña-Casas, R. and Latta, M. (2004), p.7

資料 3



ワーキングプアと低賃金の関係

(出所) Bluestone, B., Murphy, W.M., Stevenson, M.(1973), p.35 より引用。

資料 4

推計者・機関	定義	貧困率	備考	対象年度	調査
Klein, B.W.(1992)	最低賃金で働き、所得が公的貧困基準に満たない者	26.3%	分母は最低賃金労働者数(推計値)	1989年	CPS
Schiller, B.(1994)	年間フルタイムで働きながら所得が公的貧困基準に満たない者	2.5%	分母はフルタイムで働く労働者数	1992年	CPS
Kim, M.(1998)	18歳以上で、前年に就労経験があるが、設定した貧困基準に所得が満たない者	12.0%	分母は18歳以上人口。公的貧困基準の150%を貧困基準とする。	1994年	CPS
		9.0%	分母は18歳以上人口。公的貧困基準の125%を貧困基準とする。		
		7.0%	分母は18歳以上人口。公的貧困基準を貧困基準とする。		
Iceland, J. and Kim, J.(2001)	(1)世帯メンバーの労働時間合計が1750時間以上で、世帯所得が公的貧困基準、実験的貧困基準に満たない個人(full-time working poor family)。	6.9%	左記の定義に当てはまる貧困者・非貧困者を分母とする。公的貧困基準を用いた場合。	1997年	CPS
		9.7%	左記の定義に当てはまる貧困者・非貧困者を分母とする。実験的貧困基準を用いた場合。		
	(2)世帯メンバーの労働時間合計が50~1749時間で、世帯所得が公的貧困基準、実験的貧困基準に満たない個人(part-time working poor family)。	65.9%	左記の定義に当てはまる貧困者・非貧困者を分母とする。公的貧困基準を用いた場合。		
		59.5%	左記の定義に当てはまる貧困者・非貧困者を分母とする。実験的貧困基準を用いた場合。		
(3)世帯所得が公的貧困基準に満たない者	13.3%	分母は全人口。公的貧困基準を用いた場合。	16.1%	分母は全人口。実験的貧困基準を用いた場合。	
Acs, G., Phillips, K.R., McKenzie, D.(2000)	(1)世帯メンバーの年間労働時間合計が1000時間以上で、世帯所得が公的貧困基準の200%の水準以下である世帯。 (2)世帯メンバーの年間労働時間合計が1000時間以上で、世帯所得が公的貧困基準以下である世帯。	32.2%	定義は世帯であるが、推計結果、貧困率は個人と世帯に関して発表している。分母は、個人の場合は全人口。(左記は個人の貧困率)	1997年	National Survey of America's Family
		6.4%	定義は世帯であるが、推計結果、貧困率は個人と世帯に関して発表している。分母は、個人の場合は全人口。(左記は個人の貧困率)		
Census Bureau(2006)	貧困世帯に属する個人を、(1)年間を通じてフルタイムで働く、(2)年間を通じてフルタイムで働いていない、(3)働いていない、の3類型に分類。	6.1%	就業者を分母とする。そのうち、世帯所得が公的貧困基準以下である者を分子とする。	2004年	CPS
		2.8%	年間フルタイムで働く就業者を分母とする。そのうち、世帯所得が公的貧困基準以下である者を分子とする。		
		12.8%	年間フルタイムで働かない就業者を分母とする。そのうち、世帯所得が公的貧困基準以下である者を分子とする。		
		21.7%	非就業者を分母とする。そのうち、世帯所得が公的貧困基準以下である者を分子とする。		
	少なくとも働いている世帯メンバーが1人おり、世帯所得が貧困基準以下の世帯。	11.0%	全世帯を分母とする。左記は、総数についての貧困率。この他、婚姻、父子、母子世帯別の指標がある。		
BLS(2006)	半年以上(27週)以上労働市場で活動し、貧困世帯に属する個人。	5.3%	27週以上労働市場で活動する労働力(就業者、失業者)が分母、そのうち貧困世帯に属する者を分子とする。	2002年	CPS
		5.3%		2003年	

(出所) Klein, B.W(1992), p.54, Schiller, B.(1994), p.65, Table 1, Kim, M.(1998), p.87, Table 1, Iceland, J. and Kim, J.(2001), p.261, Table 2, Acs, G. Phillips, K.R., McKenzie, D.(2000), Table 1, Census Bureau ホームページ, BLS ホームページより作成。

資料5 学生を除いたワーキングプアの推計結果

(単位:実数は(人),構成比,失業・就労貧困率は(%))

		実数												構成比					
		失業・就労貧困者			総数			失業・就労貧困者			総数			失業・就労貧困率					
		合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性			
1992年	総数	2,020,865	930,362	1,090,503	54,137,441	31,164,577	22,972,864	100.0	46.0	54.0	100.0	57.6	42.4	3.7	3.0	4.7			
	有業者	1,728,679	805,896	922,783	51,566,256	30,438,042	21,128,214	85.5	39.9	45.7	95.3	56.2	39.0	3.4	2.6	4.4			
	無業者	292,186	124,466	167,720	2,571,185	726,535	1,844,650	14.5	6.2	8.3	4.7	1.3	3.4	11.4	17.1	9.1			
	年齢																		
	15-24歳	161,888	77,774	84,114	6,481,921	3,215,375	3,266,546	8.0	3.8	4.2	12.0	5.9	6.0	2.5	2.4	2.6			
	25-34歳	277,306	125,204	152,102	10,395,495	6,296,847	4,098,648	13.7	6.2	7.5	19.2	11.6	7.6	2.7	2.0	3.7			
	35-44歳	581,721	259,999	321,722	13,144,192	7,498,668	5,645,524	28.8	12.9	15.9	24.3	13.9	10.4	4.4	3.5	5.7			
	45-54歳	325,098	152,845	172,253	12,024,511	6,766,684	5,257,827	16.1	7.6	8.5	22.2	12.5	9.7	2.7	2.3	3.3			
	55-64歳	340,461	146,546	193,915	8,423,928	5,130,170	3,293,758	16.8	7.3	9.6	15.6	9.5	6.1	4.0	2.9	5.9			
	65歳以上	334,391	167,994	166,397	3,667,392	2,256,831	1,410,561	16.5	8.3	8.2	6.8	4.2	2.6	9.1	7.4	11.8			
	学歴																		
	小学・中学	942,986	459,530	483,456	13,089,793	7,491,501	5,598,292	46.7	22.7	23.9	24.2	13.8	10.3	7.2	6.1	8.6			
	高校・旧中	868,671	368,745	499,926	26,447,456	14,500,409	11,947,047	43.0	18.2	24.7	48.9	26.8	22.1	3.3	2.5	4.2			
	短大・高专	110,090	33,584	76,506	5,784,925	1,947,803	3,837,122	5.4	1.7	3.8	10.7	3.6	7.1	1.9	1.7	2.0			
	大学・大学院	74,603	57,493	17,110	8,505,879	7,061,507	1,444,372	3.7	2.8	0.8	15.7	13.0	2.7	0.9	0.8	1.2			
	従業上の地位																		
	常雇	615,952	266,826	349,126	33,773,656	21,366,883	12,406,773	30.5	13.2	17.3	62.4	39.5	22.9	1.8	1.2	2.8			
	臨時雇	195,475	59,829	135,646	3,056,180	1,777,518	2,278,662	9.7	3.0	6.7	5.6	1.4	4.2	6.4	7.7	6.0			
	日雇	116,744	64,563	52,181	1,108,864	495,550	613,314	5.8	3.2	2.6	2.0	0.9	1.1	10.5	13.0	8.5			
	会社団体等の役員	26,166	20,034	6,132	3,170,914	2,458,807	712,107	1.3	1.0	0.3	5.9	4.5	1.3	0.8	0.8	0.9			
	雇人あり自営業主	71,790	52,926	18,864	1,676,524	1,377,531	298,993	3.6	2.6	0.9	3.1	2.5	0.6	4.3	3.8	6.3			
	雇人なし自営業主	407,606	297,451	110,155	4,388,069	3,278,246	1,109,823	20.2	14.7	5.5	8.1	6.1	2.1	9.3	9.1	9.9			
	自家営業の手伝い	234,793	37,385	197,408	3,721,111	642,998	3,078,113	11.6	1.8	9.8	6.9	1.2	5.7	6.3	5.8	6.4			
	家庭で内職	57,948	5,267	52,681	649,724	27,541	622,183	2.9	0.3	2.6	1.2	0.1	1.1	8.9	19.1	8.5			
	雇用形態																		
	民間の役員	26,166	20,034	6,132	3,170,914	2,458,807	712,107	1.3	1.0	0.3	5.9	4.5	1.3	0.8	0.8	0.9			
	正規の職員	446,130	251,775	194,355	30,287,444	20,794,192	9,493,252	22.1	12.5	9.6	55.9	38.4	17.5	1.5	1.2	2.0			
	パート	279,932	21,481	258,451	4,725,396	252,648	4,472,748	13.9	1.1	12.8	8.7	0.5	8.3	5.9	8.5	5.8			
	アルバイト	109,813	58,939	50,874	1,291,349	595,154	696,195	5.4	2.9	2.5	2.4	1.1	1.3	8.5	9.9	7.3			
	嘱託など	16,524	9,505	7,019	699,739	461,163	238,576	0.8	0.5	0.3	1.3	0.9	0.4	2.4	2.1	2.9			
	派遣社員	3,577	1,515	2,062	127,742	38,718	89,024	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	2.8	3.9	2.3			
	その他	71,626	47,547	24,079	798,129	491,037	307,092	3.5	2.4	1.2	1.5	0.9	0.6	9.0	9.7	7.8			
	従業員規模																		
	1~4人	929,589	468,307	461,282	12,794,717	6,527,428	6,267,289	46.0	23.2	22.8	23.6	12.1	11.6	7.3	7.2	7.4			
	5~9人	180,102	90,774	89,328	4,703,270	2,624,801	2,078,469	8.9	4.5	4.4	8.7	4.8	3.8	3.8	3.5	4.3			
	10~19人	128,325	60,933	67,392	3,973,159	2,265,641	1,707,518	6.4	3.0	3.3	7.3	4.2	3.2	3.2	2.7	3.9			
	20~29人	71,317	32,005	39,312	2,373,911	1,401,655	972,256	3.5	1.6	1.9	4.4	2.6	1.8	3.0	2.3	4.0			
	30~49人	75,380	32,344	43,036	2,752,711	1,618,305	1,134,406	3.7	1.6	2.1	5.1	3.0	2.1	2.7	2.0	3.8			
	50~99人	88,504	34,358	54,146	3,589,469	2,111,852	1,477,617	4.4	1.7	2.7	6.6	3.9	2.7	2.5	1.6	3.7			
	100~299人	92,595	32,289	60,306	4,991,513	2,999,326	1,992,187	4.6	1.6	3.0	9.2	5.5	3.7	1.9	1.1	3.0			
	300~499人	26,481	7,754	18,727	1,927,750	1,220,862	706,888	1.3	0.4	0.9	3.6	2.3	1.3	1.4	0.6	2.6			
	500~999人	24,591	6,749	17,842	2,161,575	1,428,812	732,763	1.2	0.3	0.9	4.0	2.6	1.4	1.1	0.5	2.4			
	1000人以上	65,023	18,374	46,649	7,918,789	5,420,060	2,498,729	3.2	0.9	2.3	14.6	10.0	4.6	0.8	0.3	1.9			
	官公庁	29,085	11,722	17,363	4,226,097	2,732,602	1,493,495	1.4	0.6	0.9	7.8	5.0	2.8	0.7	0.4	1.2			
1997年	総数	2,192,298	1,003,429	1,188,869	55,747,277	32,105,415	23,641,862	100.0	45.8	54.2	100.0	57.6	42.4	3.9	3.1	5.0			
	有業者	1,727,448	778,307	949,141	52,153,627	30,844,912	21,308,715	78.8	35.5	43.3	93.6	55.3	38.2	3.3	2.5	4.5			
	無業者	464,850	225,122	239,728	3,593,650	1,260,503	2,333,147	21.2	10.3	10.9	6.4	2.3	4.2	12.9	17.9	10.3			
	年齢																		
	15-24歳	209,128	101,887	107,241	5,984,731	3,032,513	2,952,218	9.5	4.6	4.9	10.7	5.4	5.3	3.5	3.4	3.6			
	25-34歳	342,591	155,382	187,209	11,599,609	6,894,123	4,705,486	15.6	7.1	8.5	20.8	12.4	8.4	3.0	2.3	4.0			
	35-44歳	454,924	188,139	266,785	10,986,034	6,316,176	4,669,858	20.8	8.6	12.2	19.7	11.3	8.4	4.1	3.0	5.7			
	45-54歳	417,941	195,677	222,264	13,566,976	7,611,560	5,955,416	19.1	8.9	10.1	24.3	13.7	10.7	3.1	2.6	3.7			
	55-64歳	381,084	163,852	217,232	9,162,280	5,464,597	3,697,683	17.4	7.5	9.9	16.4	9.8	6.6	4.2	3.0	5.9			
	65歳以上	386,631	198,492	188,139	4,447,647	2,786,446	1,661,201	17.6	9.1	8.6	8.0	5.0	3.0	8.7	7.1	11.3			
	学歴																		
	小学・中学	869,683	434,027	435,656	11,297,351	6,612,971	4,684,380	39.7	19.8	19.9	20.3	11.9	8.4	7.7	6.6	9.3			
	高校・旧中	1,010,464	425,308	585,156	27,124,654	14,971,163	12,153,491	46.1	19.4	26.7	48.7	26.9	21.8	3.7	2.8	4.8			
	短大・高专	175,443	46,038	129,405	7,200,412	2,355,159	4,845,253	8.0	2.1	5.9	12.9	4.2	8.7	2.4	2.0	2.7			
	大学・大学院	127,054	94,050	33,004	10,045,396	8,122,888	1,922,508	5.8	4.3	1.5	18.0	14.6	3.4	1.3	1.2	1.7			
	従業上の地位																		
	常雇	638,509	245,323	393,186	35,136,407	22,061,311	13,075,096	29.1	11.2	17.9	63.0	39.6	23.5	1.8	1.1	3.0			
	臨時雇	232,378	70,598	161,780	3,479,736	931,101	2,548,635	10.6	3.2	7.4	6.2	1.7	4.6	6.7	7.6	6.3			
	日雇	113,415	63,553	49,862	1,062,430	497,803	564,627	5.2	2.9	2.3	1.9	0.9	1.0	10.7	12.8	8.8			
	会社団体等の役員	27,599	21,553	6,046	3,019,870	2,340,955	678,915	1.3	1.0	0.3	5.4	4.2	1.2	0.9	0.9	0.9			
	雇人あり自営業主	67,702	50,305	17,397	1,598,246	1,326,436	271,810	3.1	2.3	0.8	2.9	2.4	0.5	4.2	3.8	6.4			
	雇人なし自営業主	408,496	290,868	117,628	4,186,823	3,075,624	1,111,199	18.6	13.3	5.4	7.5	5.5	2.0	9.8	9.5	10.6			
	自家営業の手伝い	197,025	30,427	166,598	3,195,257	581,232	2,614,025	9.0	1.4	7.6	5.7	1.0	4.7	6.2	5.2	6.4			
	家庭で内職	41,746	5																

2002年	総数	3,396,023	1,632,366	1,763,657	54,869,206	31,503,113	23,366,093	100.0	48.1	51.9	100.0	57.4	42.6	6.2	5.2	7.5
	有業者	2,514,104	1,155,972	1,358,132	50,826,890	29,710,355	20,916,535	74.0	34.0	40.0	92.3	54.1	38.1	5.0	3.9	6.5
	無業者	881,919	476,394	405,525	4,242,316	1,792,758	2,449,558	26.0	14.0	11.9	7.7	3.3	4.5	20.8	26.6	16.6
	年齢															
	15-24歳	285,415	143,547	141,868	4,614,405	2,316,629	2,297,776	8.4	4.2	4.2	8.4	4.2	4.2	6.2	6.2	6.2
	25-34歳	631,924	290,954	340,970	12,543,311	7,275,253	5,268,058	18.6	8.6	10.0	22.9	13.3	9.6	5.0	4.0	6.5
	35-44歳	697,219	295,091	402,128	10,924,039	6,256,805	4,667,234	20.5	8.7	11.8	19.9	11.4	8.5	6.4	4.7	8.6
	45-54歳	701,956	360,997	340,959	12,897,538	7,245,792	5,651,746	20.7	10.6	10.0	23.5	13.2	10.3	5.4	5.0	6.0
	55-64歳	585,143	285,409	299,734	9,298,171	5,539,995	3,758,176	17.2	8.4	8.8	16.9	10.1	6.8	6.3	5.2	8.0
	65歳以上	494,366	256,368	237,998	4,591,743	2,868,639	1,723,104	14.6	7.5	7.0	8.4	5.2	3.1	10.8	8.9	13.8
	学歴															
	小学・中学	1,123,686	594,719	528,967	9,391,897	5,629,029	3,762,868	33.1	17.5	15.6	17.1	10.3	6.9	12.0	10.6	14.1
	高校・旧中	1,646,907	736,638	910,269	25,552,248	14,233,636	11,318,612	48.5	21.7	28.8	46.6	25.9	20.6	6.4	5.2	8.0
	短大・高专	354,198	106,328	247,870	8,395,545	2,717,375	5,678,170	10.4	3.1	7.3	15.3	5.0	10.3	4.2	3.9	4.4
	大学・大学院	282,336	190,671	71,665	11,460,046	8,888,784	2,571,262	7.7	5.6	2.1	20.9	16.2	4.7	2.3	2.1	2.8
	不詳	2,960	1,565	1,395	44,560	22,481	22,079	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	6.6	7.0	6.3
	在学したことがない	5,937	2,445	3,492	24,910	11,809	13,101	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	23.8	20.7	26.7
	従業上の地位															
	常雇	1,007,133	384,700	622,433	33,809,196	20,955,322	12,853,874	29.7	11.3	18.3	61.6	38.2	23.4	3.0	1.8	4.8
	臨時雇	404,323	136,801	267,522	4,469,563	1,260,062	3,209,501	11.9	4.0	7.9	8.1	2.3	5.8	9.0	10.9	8.3
	日雇	182,749	93,762	88,987	1,152,311	557,655	594,656	4.8	2.8	2.0	2.1	1.0	1.1	14.1	16.8	11.6
	会社団体等の役員	53,622	41,231	12,391	3,091,479	2,349,817	741,662	1.6	1.2	0.4	5.6	4.3	1.4	1.7	1.8	1.7
	雇人あり自営業主	97,858	72,725	25,133	1,432,140	1,185,667	246,473	2.9	2.1	0.7	2.6	2.2	0.4	6.8	6.1	10.2
	雇人なし自営業主	515,711	379,689	136,022	3,890,282	2,890,284	999,998	15.2	11.2	4.0	7.1	5.3	1.8	13.3	13.1	13.6
	自家営業の手伝い	227,905	39,059	188,846	2,452,086	454,130	1,997,956	6.7	1.2	5.6	4.5	0.8	3.6	9.3	8.6	9.5
	家庭で内職	39,593	5,263	34,330	263,896	16,024	247,672	1.2	0.2	1.0	0.5	0.0	0.5	15.0	32.8	13.9
	雇用形態															
	正規の職員・従業員	489,069	290,646	198,423	27,501,196	19,464,039	8,037,157	14.4	8.6	5.8	50.1	35.5	14.6	1.8	1.5	2.5
	パート	572,404	47,842	524,562	6,229,332	488,588	5,740,744	16.9	1.4	15.4	11.4	0.9	10.5	9.2	9.8	9.1
	アルバイト	299,664	161,934	137,730	2,352,380	1,143,837	1,208,543	8.8	4.8	4.1	4.3	2.1	2.2	12.7	14.2	11.4
	労働者派遣事業の派遣職員	27,864	7,652	20,212	565,364	163,122	402,242	0.8	0.2	0.6	1.0	0.3	0.7	4.9	4.7	5.0
	契約社員・嘱託	95,771	45,803	49,968	1,984,667	1,046,307	938,360	2.8	1.3	1.5	3.6	1.9	1.7	4.8	4.4	5.3
	その他	82,564	56,075	26,489	738,984	427,032	311,952	2.4	1.7	0.8	1.3	0.8	0.6	11.2	13.1	8.5
	従業員規模															
	1~4人	1,124,255	622,242	502,013	10,815,767	6,084,018	4,731,749	33.1	18.3	14.8	19.7	11.1	8.6	10.4	10.2	10.6
	5~9人	243,963	122,632	121,331	4,324,933	2,420,339	1,904,594	7.2	3.6	3.6	7.9	4.4	3.5	5.6	5.1	6.4
	10~19人	211,164	94,282	116,882	3,948,835	2,267,289	1,681,546	6.2	2.8	3.4	7.2	4.1	3.1	5.3	4.2	7.0
	20~29人	111,558	46,139	65,419	2,379,921	1,350,086	1,029,835	3.3	1.4	1.9	4.3	2.5	1.9	4.7	3.4	6.4
	30~49人	127,714	50,243	77,471	2,710,300	1,558,877	1,151,423	3.8	1.5	2.3	4.9	2.8	2.1	4.7	3.2	6.7
	50~99人	160,264	56,653	103,611	3,701,617	2,084,249	1,617,368	4.7	1.7	3.1	6.7	3.8	2.9	4.3	2.7	6.4
	100~299人	174,697	54,551	120,146	5,392,833	3,095,321	2,297,512	5.1	1.6	3.5	9.8	5.6	4.2	3.2	1.8	5.2
	300~499人	59,812	17,883	42,129	2,237,728	1,331,908	905,820	1.8	0.5	1.2	4.1	2.4	1.7	2.7	1.3	4.7
	500~999人	62,061	20,915	41,146	2,520,783	1,563,693	957,090	1.8	0.6	1.2	4.6	2.8	1.7	2.5	1.3	4.3
	1000人以上	150,307	38,743	111,564	7,722,214	5,059,047	2,663,167	4.4	1.1	3.3	14.1	9.2	4.9	1.9	0.8	4.2
	官公庁	48,493	13,494	34,999	4,369,863	2,641,076	1,728,787	1.4	0.4	1.0	8.0	4.8	3.2	1.1	0.5	2.0

資料 6 学生を除き仕事の主であるワーキングプアの推計結果

1992年	総数	(単位:実数は(人),構成比,失業・就労貧困率は(%))														
		実数						構成比								
		失業・就労貧困者			総数			失業・就労貧困者			総数			失業・就労貧困率		
	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	
	有業者	1,589,308	887,713	701,595	46,492,789	30,788,413	15,704,376	100.0	55.9	44.1	100.0	66.2	33.8	3.4	2.9	4.5
	無業者	1,297,120	763,246	533,874	43,921,602	30,061,877	13,859,725	81.6	48.0	33.6	94.5	64.7	29.8	3.0	2.5	3.9
	年齢	292,188	124,467	167,721	2,571,187	726,536	1,844,651	18.4	7.8	10.6	5.5	1.6	4.0	11.4	17.1	9.1
	15-24歳	149,397	73,699	75,698	6,283,786	3,167,121	3,116,665	9.4	4.6	4.8	13.5	6.8	6.7	2.4	2.3	2.4
	25-34歳	225,909	121,558	104,351	9,434,104	6,274,012	3,160,092	14.2	7.6	6.6	20.3	13.5	6.8	2.4	1.9	3.3
	35-44歳	469,730	255,565	214,165	10,898,149	7,481,098	3,417,051	29.6	16.1	13.5	23.4	16.1	7.3	4.3	3.4	6.3
	45-54歳	266,807	149,304	117,503	10,035,061	6,751,003	3,284,058	16.8	9.4	7.4	21.6	14.5	7.1	2.7	2.2	3.6
	55-64歳	253,469	137,381	116,088	7,080,237	5,046,240	2,033,997	15.9	8.6	7.3	15.2	10.9	4.4	3.6	2.7	5.7
	65歳以上	223,996	150,206	73,790	2,761,452	2,068,939	692,513	14.1	9.5	4.6	5.9	4.5	1.5	8.1	7.3	10.7
	学歴															
	小学・中学	718,138	432,147	285,991	10,696,109	7,302,001	3,394,108	45.2	27.2	18.0	23.0	15.7	7.3	6.7	5.9	8.4
	高校・旧中	705,541	358,518	347,023	22,449,217	14,379,087	8,070,130	44.4	22.6	21.8	48.3	30.9	17.4	3.1	2.5	4.3
	短大・高专	82,892	32,589	50,103	4,916,820	1,922,089	2,994,731	5.2	2.1	3.2	10.6	4.1	6.4	1.7	1.7	1.7
	大学・大学院	65,891	54,909	10,982	8,177,597	7,025,125	1,152,472	4.1	3.5	0.7	17.6	15.1	2.5	0.8	0.8	1.0
	従業上の地位															
	常雇	536,982	262,325	274,657	31,445,367	21,316,222	10,129,145	33.8	16.5	17.3	67.6	45.8	21.8	1.7	1.2	2.7
	臨時雇	118,538	49,741	68,797	1,551,230	692,688	858,542	7.5	3.1	4.3	3.3	1.5	1.8	7.6	7.2	8.0
	日雇	83,673	58,456	25,181	674,358	456,458	217,900	5.3	3.7	1.6	1.5	1.0	0.5	12.4	12.8	11.6
	会社団体等の役員	23,851	19,685	4,166	2,886,610	2,434,763	451,847	1.5	1.2	0.3	6.2	5.2	1.0	0.8	0.8	0.9
	雇人あり自営業主	68,606	52,212	16,394	1,621,108	1,369,941	251,167	4.3	3.3	1.0	3.5	2.9	0.5	4.2	3.8	6.5
	雇人なし自営業主	342,830	280,344	62,286	3,719,756	3,158,225	561,531	21.6	17.6	3.9	8.0	6.8	1.2	9.2	8.9	11.1
	自家営業の手伝い	104,216	34,842	69,374	1,924,091	604,496</										





学生を除いたワーキングプア

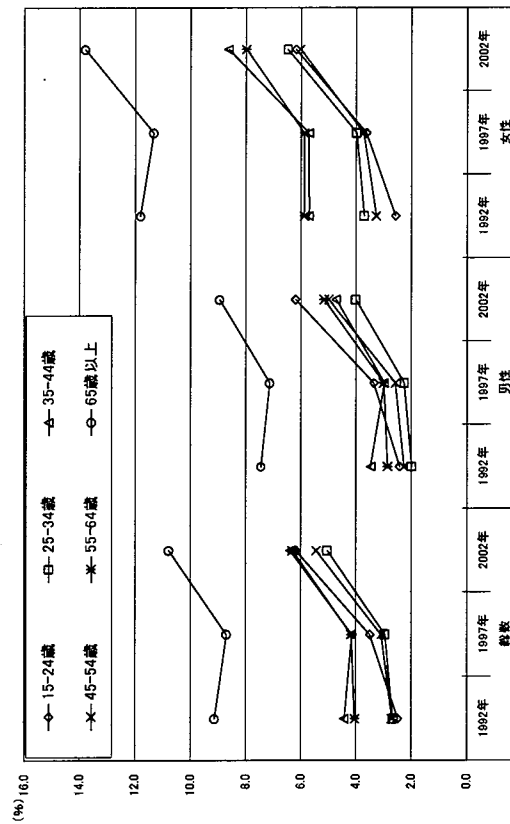


図1 年齢別(学生を除く) 失業・就労困率の推移

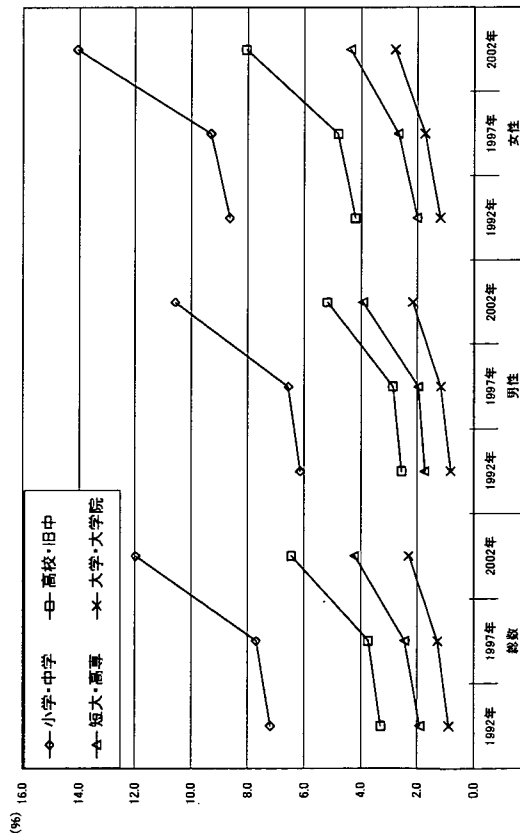


図2 学歴別(学生を除く) 失業・就労困率の推移

学生を除く、仕事が主のワーキングプア

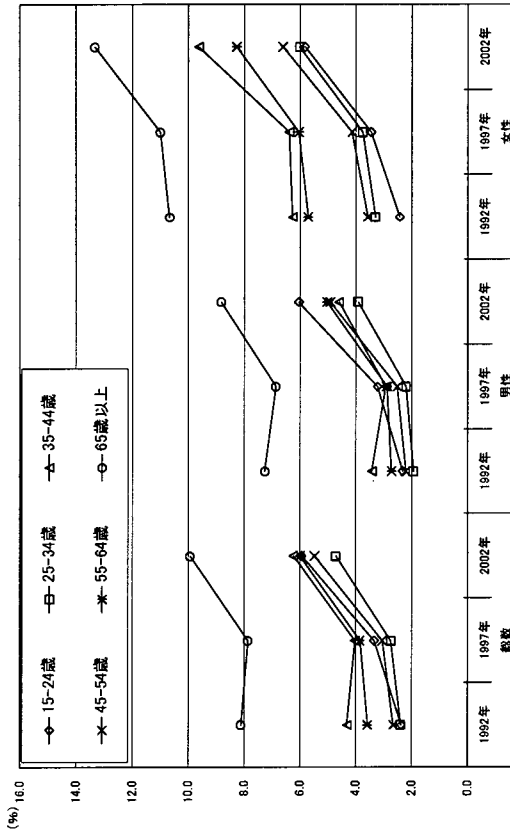


図5 年齢別(学生を除く、仕事が主) 失業・就労困率の推移

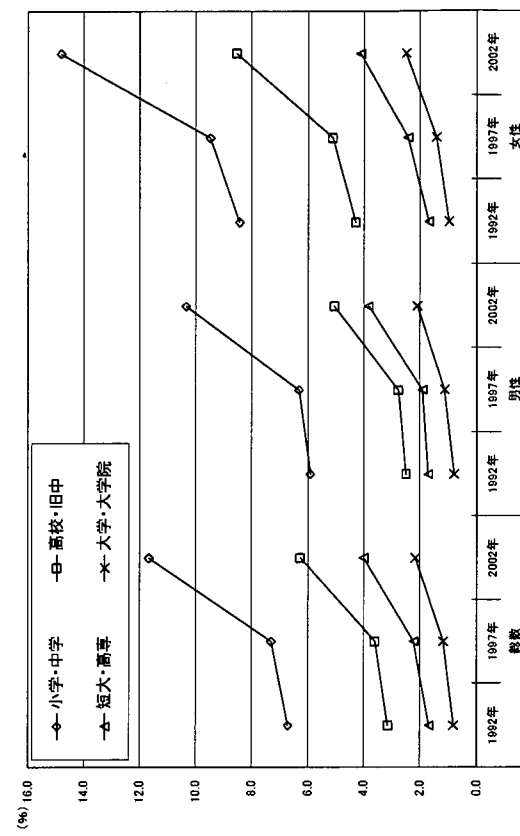


図6 学歴別(学生を除く、仕事が主) 失業・就労困率の推移

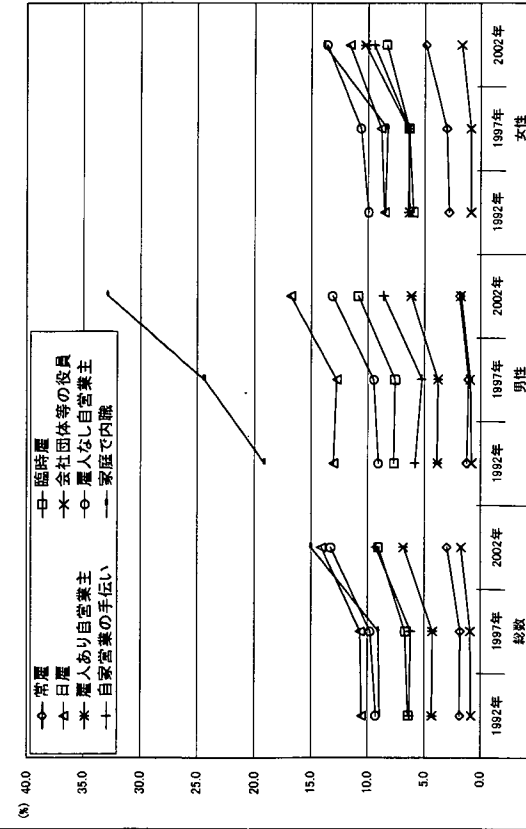


図3 従業上の地位別(学生を除く) 失業・就労貧困率の推移

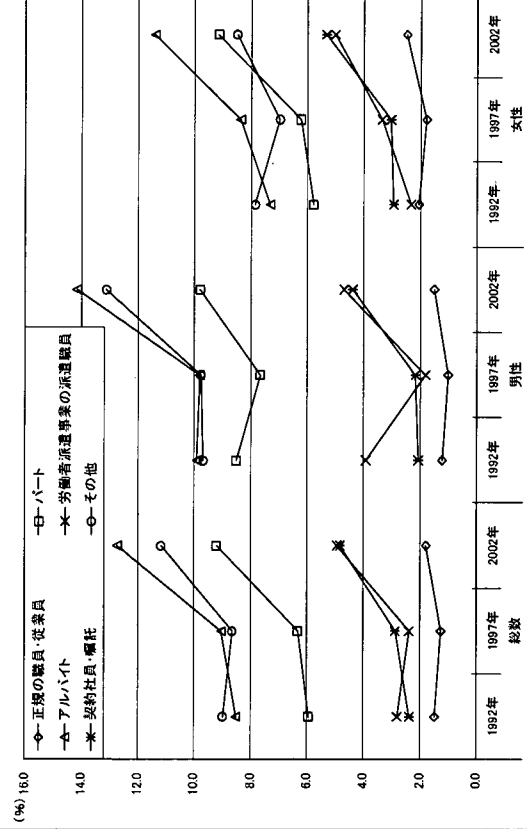


図4 雇用形態別(学生を除く) 失業・就労貧困率の推移

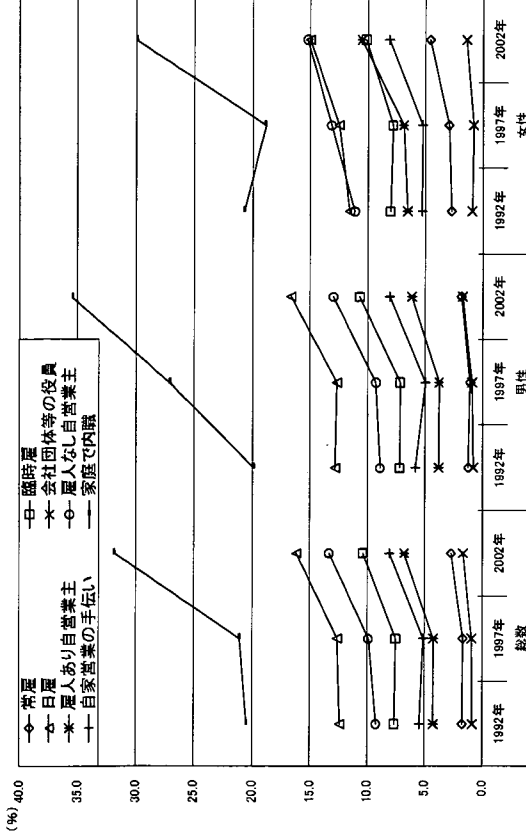


図7 従業上の地位別(学生を除く、仕事為主) 失業・就労貧困率の推移

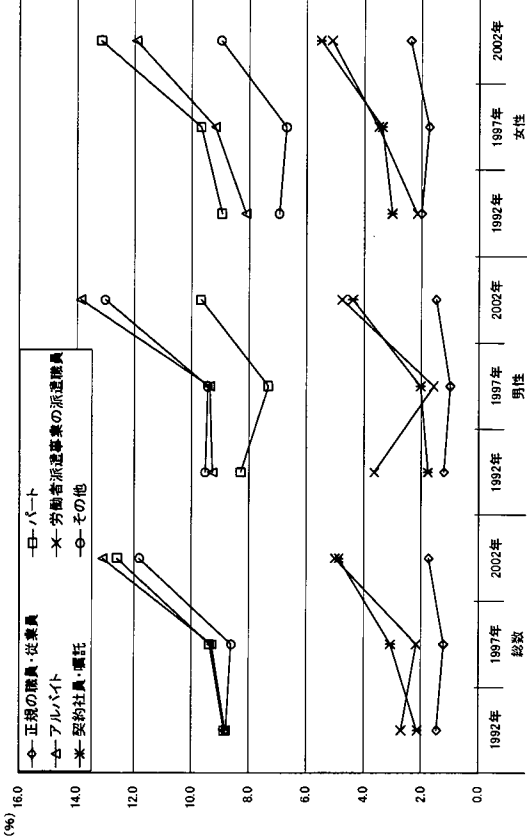


図8 雇用形態別(学生を除く、仕事為主) 失業・就労貧困率の推移

## ワーキングプアの規定と推計について

村上雅俊(関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構)

### 1. はじめに(報告目的)

本報告は、一橋大学経済研究所附属社会科学統計情報研究センターで提供している『就業構造基本調査』(1992・1997・2002年)の秘匿処理済マイクロデータによる「日本のワーキングプアの推計」(申請者:岩井浩,共同利用者:村上雅俊)をもとにした報告である。本報告では、①岩井・村上(2007a)(2007b)(2007c)でのワーキングプアの推計方法とその結果に対する幾つかの指摘を受け、より実態を踏まえる形で、日本のワーキングプアを規定する。そして、②日本のワーキングプアの推計結果と、そこから読み取ることの出来る日本のワーキングプアの特徴を提示することを目的とする<sup>1)</sup>。

本報告の流れは以下ようになる。

- a) 問題の所在(分析視角・課題)
- b) ワーキングプア推計の国際的動向(特にEU, アメリカについて)
- c) 日本のワーキングプアの(再)推計方法, (再)推計結果

### 2. 問題の所在—分析視角と課題

#### 2-1 分析視角

- ・ 一橋大学経済研究所附属社会科学統計情報研究センターで提供している就業構造基本調査(1992・1997・2002年)の秘匿処理済マイクロデータによる「マイクロデータを利用した就労貧困者の推計」(責任研究者:岩井浩)の研究成果を発表したのが2007年である。
- ・ その後、推計方法・結果に対する幾つかの指摘(批判)があった。それらを受けて、再度データを申請しワーキングプアの再推計を行った。
- ・ これまでの日本のワーキングプアの規模の推計については、例えば以下がある。(他については資料1を参照。)
  - (ア) 後藤道夫・伍賀一道・布川日佐史・唐鎌直義・木下武男・名取学・岡田知弘・渡辺雅男・居城舜子・伊藤周平(2005)『ポリテイク』, 第10号, 特集 現代日本のワーキングプア, 旬報社。
  - (イ) 伍賀一道(2007)「今日のワーキングプアと不安定就業問題・間接雇用を中心に」, 『経済研究』, 11巻, 4号, 静岡大学。
  - (ウ) 後藤道夫(2007)「格差社会の実態と背景」, 後藤道夫・吉崎祥司・竹内章郎・中西新太郎・渡辺憲正『格差社会とたたかう』, 第1章, 青木書店。
- ・ 働きながらも最低限度の生活水準を保つことが出来ない世帯(後藤道夫), 最低限度の生活を保つことが出来ない個人(伍賀一道), としてのワーキングプアの増大とその多

<sup>1)</sup> 本研究は、平成21年度科学研究費補助金(若手B)「先進諸国におけるワーキングプアの国際比較研究」【課題番号:21730179】助成を受けたものである。

様な形態の存在が明らかにされている。

- ・ 「ワーキングプア」の定義は様々であり、統一されたワーキングプアの定義は今のところない(資料1参照)。独自の方法によって推計・集計されたデータから、近年ワーキングプアが増加しているということを論じる際の対象が、世帯であったり個人であったりする。それぞれの推計方法には意義があるが、日本のワーキングプアの規模は実際のどの程度になるのだろうかという疑問は残る。

↓

## 2-2 各指標の制約

- ・ それぞれの研究成果には意義があるが、同時に以下のような限界を持つ。
  - a) ワーキングプアを世帯として捉える場合(後藤道夫)  
世帯員個々人がどういった就業状態にあるのかが分からない。
  - b) ワーキングプアを個人として捉える場合(伍賀一道)  
他の世帯員の所得が分からない。本人が年収200万円であっても、パートナーの所得の多少は分からない→世帯所得が最低生活基準以上であるかどうか不明である。

↓

○集計表から推計することの限界。本報告で規定するワーキングプアは、労働市場で活動している就業者と失業者の総計(労働力)内で、世帯所得が最低生活基準以下の労働力

## 2-3 背景・課題

- ・ 1992年～2002年(分析対象時期)は、バブル経済が崩壊した後、長期不況に突入し、労働市場を含む様々な分野で規制緩和が行われた時期である。労働市場では、失業・不安定就業(非正規雇用)の数が増大した。賃金水準の低下と多様な非正規雇用の増大に規定された低賃金階層の増加に伴い、最低生活水準(生活保護基準)に満たない労働者、労働力の多様な形態が顕在化した。このような状況は、パート、派遣、請負労働等の非正規就業の増大と賃金水準の低下のみならず、正規雇用の賃金の低下、自営業の廃業の増大と不安定化をともなって進行した。
- ・ 生活保護統計の問題
  - ① 厳しいミーンズ・テストを受けた後、ようやく生活保護を受けるに至った世帯・個人を捉えた統計
  - ② 被生活保護受給世帯の「非稼働化」の問題
- ・ ワーキングプアの規模と構成について、様々な標識が提起された。一つの統一的基準(労働市場で一定期間活動している就業者と失業者の総計(労働力総計)内で、世帯所得が最低生活基準以下の労働力)に基づき、失業、就業、低所得、貧困の比較可能な総合的分析指標を提起し、その実態に迫る。