

表1 記述統計

	2003年度					2006年度						
	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max	C.V.	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max	C.V.
年	2,729	2,003	2,003	0	2,003	2,003	0,000	1,669	2,006	0	2,006	2,006
第1号被保険者のいる世帯数	2,729	6,440	18,463	0	24	409,975	2,867	1,669	11,476	26,024	20	465,460
被保険者数	2,729	8,975	25,139	30	30	561,283	2,801	1,669	16,036	35,529	28	642,570
前期高齢者	2,729	5,033	14,757	14	14	341,745	2,932	1,669	8,689	20,278	11	379,830
後期高齢者	2,729	3,942	10,435	16	16	219,538	2,647	1,669	7,347	15,359	17	262,740
認定者数(合計)	2,729	214	759	0	0	24,265	3,544	1,669	27	189	0	5,934
要介護1(経過的要介護)	2,729	439	1,429	1	1	34,320	3,524	1,669	520	1,290	0	24,203
要介護2	2,729	208	621	0	0	13,595	2,989	1,669	429	1,030	0	19,395
要介護3	2,729	171	491	0	0	10,587	2,879	1,669	372	836	0	15,166
要介護4	2,729	167	474	0	0	10,240	2,832	1,669	315	699	0	12,292
要介護5	2,729	158	440	0	0	10,105	2,776	1,669	280	608	0	11,272
合計	2,729	1,357	4,155	4	4	100,063	3,061	1,669	2,547	5,379	8	107,269
認定者数(前期高齢者)	2,729	42	184	0	0	6,697	4,416	1,669	4	29	0	870
要介護1(経過的要介護)	2,729	81	305	0	0	8,536	3,777	1,669	79	230	0	5,031
要介護2	2,729	38	128	0	0	3,031	3,363	1,669	71	196	0	4,050
要介護3	2,729	29	90	0	0	2,145	3,165	1,669	56	143	0	2,852
要介護4	2,729	25	80	0	0	1,925	3,158	1,669	43	112	0	2,257
要介護5	2,729	25	77	0	0	1,957	3,077	1,669	39	97	0	1,940
合計	2,729	240	849	0	0	23,753	3,545	1,669	396	1,087	0	22,695
認定者数(後期高齢者)	2,729	172	577	0	0	17,568	3,351	1,669	23	160	0	5,064
要介護1(経過的要介護)	2,729	358	1,128	1	1	25,784	3,146	1,669	441	1,063	1	19,172
要介護2	2,729	170	495	0	0	10,564	2,914	1,669	359	836	1	15,345
要介護3	2,729	142	402	0	0	8,442	2,828	1,669	316	696	0	12,314
要介護4	2,729	142	395	0	0	8,328	2,781	1,669	272	590	0	10,035
要介護5	2,729	133	363	0	0	8,148	2,727	1,669	240	512	0	9,332
合計	2,729	1,118	3,316	4	4	76,310	2,966	1,669	2,151	4,909	7	84,574
国庫支出金	2,729	384,062	1,106,551	1,743	22,800,000	2,881	2,881	1,669	665,435	1,510,649	2,277	25,000,000
介護給付費負担金	2,729	95,884	255,104	0	5,909,278	2,661	2,661	1,669	183,884	389,638	0	7,979,818
調整交付金	2,729	2	4	0	0	83	2,241	1,669	3	6	0	93
施設数	2,729	1	3	0	0	49	2,561	1,669	2	4	0	67
老健	2,729	1	3	0	0	69	3,068	1,669	2	4	0	45
特養	2,729	1	4	0	0	6,941	2,534	1,669	239	479	0	6,812
定員数	2,729	127	321	0	0	6,941	2,534	1,669	239	479	0	6,812
特養	2,729	99	268	0	0	5,324	2,715	1,669	185	416	0	7,965
老健	2,729	51	190	0	0	4,347	3,711	1,669	72	208	0	3,586
介護	2,729	74	183	0	0	3,649	2,463	1,669	144	280	0	5,100
特養	2,729	56	149	0	0	2,904	2,671	1,669	106	232	0	4,357
老健	2,729	42	146	0	0	3,052	3,491	1,669	55	148	0	2,482
介護	2,729	46,473	142,960	198	3,495,117	3,076	3,076	1,669	76,126	183,245	197	3,562,983
人口	2,729	136	190	1	1	2,794	1,393	1,669	223	268	4	2,178
面積	2,729	14.5	11.1	0.1	0.1	77.2	0.767	1,669	12.4	10.6	0.0	77.9
産業構造	2,729	32.0	8.8	1.5	8.9	60.1	0.275	1,669	27.9	8.3	1.3	52.9
第1次	2,729	53.2	10.7	21.0	69.1	89.9	0.200	1,669	58.9	10.2	20.5	93.0
第2次	2,729	7,581,140	24,800,000	0	576,000,000	3,245	3,245	1,669	12,300,000	31,200,000	0	573,000,000
第3次	2,729	5,045,335	20,400,000	0	526,000,000	4,043	4,043	1,669	8,977,239	27,800,000	0	560,000,000
基準財政需要額												
基準財政収入額												

表1 記述統計(続き)

	2003年度					2006年度						
	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max	C.V.	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max	C.V.
後期高齢化率	2,729	0.477	0.048	0.290	0.649	0.101	1,669	0.493	0.061	0.294	0.667	0.123
出生当たり高齢者数	2,729	1.430	0.050	1.173	1.778	0.035	1,669	1.424	0.047	1.000	1.872	0.033
前期高齢者	2,729	0.747	0.062	0.447	1.013	0.083	1,669	0.720	0.081	0.419	1.023	0.112
後期高齢者	2,729	0.683	0.081	0.389	0.940	0.119	1,669	0.703	0.097	0.374	0.978	0.138
認定率(合計)	2,729	0.148	0.030	0.079	0.302	0.201	1,669	0.155	0.028	0.049	0.423	0.182
要介護1	2,729	0.023	0.014	0.000	0.079	0.611	1,669	0.019	0.011	0.000	0.096	0.571
要介護2	2,729	0.047	0.013	0.007	0.123	0.282	1,669	0.048	0.011	0.010	0.214	0.269
要介護3	2,729	0.022	0.005	0.000	0.050	0.236	1,669	0.026	0.006	0.007	0.071	0.233
要介護4	2,729	0.019	0.004	0.000	0.051	0.223	1,669	0.023	0.005	0.000	0.058	0.208
要介護5	2,729	0.019	0.004	0.000	0.049	0.221	1,669	0.020	0.004	0.000	0.045	0.207
合計	2,729	0.019	0.005	0.000	0.048	0.273	1,669	0.019	0.005	0.000	0.058	0.265
認定率(前期高齢者)	2,729	0.044	0.011	0.000	0.106	0.258	1,669	0.042	0.010	0.000	0.115	0.237
要介護1	2,729	0.007	0.005	0.000	0.059	0.694	1,669	0.005	0.003	0.000	0.033	0.624
要介護2	2,729	0.014	0.005	0.000	0.049	0.383	1,669	0.013	0.005	0.000	0.091	0.382
要介護3	2,729	0.007	0.003	0.000	0.026	0.438	1,669	0.007	0.003	0.000	0.027	0.369
要介護4	2,729	0.005	0.002	0.000	0.020	0.447	1,669	0.006	0.002	0.000	0.024	0.389
要介護5	2,729	0.005	0.002	0.000	0.028	0.469	1,669	0.005	0.002	0.000	0.017	0.408
合計	2,729	0.005	0.002	0.000	0.028	0.469	1,669	0.005	0.002	0.000	0.017	0.408
認定率(後期高齢者)	2,729	0.264	0.050	0.131	0.520	0.473	1,669	0.273	0.045	0.079	0.647	0.164
要介護1	2,729	0.040	0.024	0.000	0.187	0.603	1,669	0.034	0.019	0.000	0.158	0.559
要介護2	2,729	0.082	0.023	0.012	0.223	0.277	1,669	0.084	0.021	0.018	0.294	0.255
要介護3	2,729	0.040	0.010	0.000	0.082	0.242	1,669	0.045	0.011	0.011	0.133	0.233
要介護4	2,729	0.034	0.008	0.000	0.088	0.228	1,669	0.041	0.008	0.000	0.100	0.203
要介護5	2,729	0.034	0.008	0.000	0.085	0.223	1,669	0.036	0.007	0.000	0.074	0.194
合計	2,729	0.034	0.009	0.000	0.095	0.268	1,669	0.033	0.009	0.000	0.088	0.259
被保険者100人当たり定率	2,729	1.971	1.975	0.000	27.624	1.002	1,669	2.001	1.719	0.000	22.841	0.859
特養	2,729	1.093	1.669	0.000	19.725	1.527	1,669	1.197	1.424	0.000	20.874	1.189
介護	2,729	0.457	1.249	0.000	33.702	2.734	1,669	0.390	0.819	0.000	11.958	2.101
老健	2,729	1.162	1.131	0.000	15.746	0.974	1,669	1.200	1.003	0.000	13.579	0.836
介護	2,729	0.621	0.962	0.000	11.927	1.550	1,669	0.687	0.828	0.000	12.379	1.206
老健	2,729	0.383	0.944	0.000	19.509	2.401	1,669	0.315	0.584	0.000	7.585	1.883
介護	2,729	0.234	0.056	0.000	0.375	0.238	1,669	0.247	0.087	0.000	0.413	0.353
調整交付金比率	2,729	0.234	0.056	0.000	0.375	0.238	1,669	0.247	0.087	0.000	0.413	0.353
財政力指数	2,706	0.451	0.294	0.042	3.573	0.652	1,646	0.566	0.331	0.054	2.935	0.584

図 1-1 認定率と保険規模 (全体)

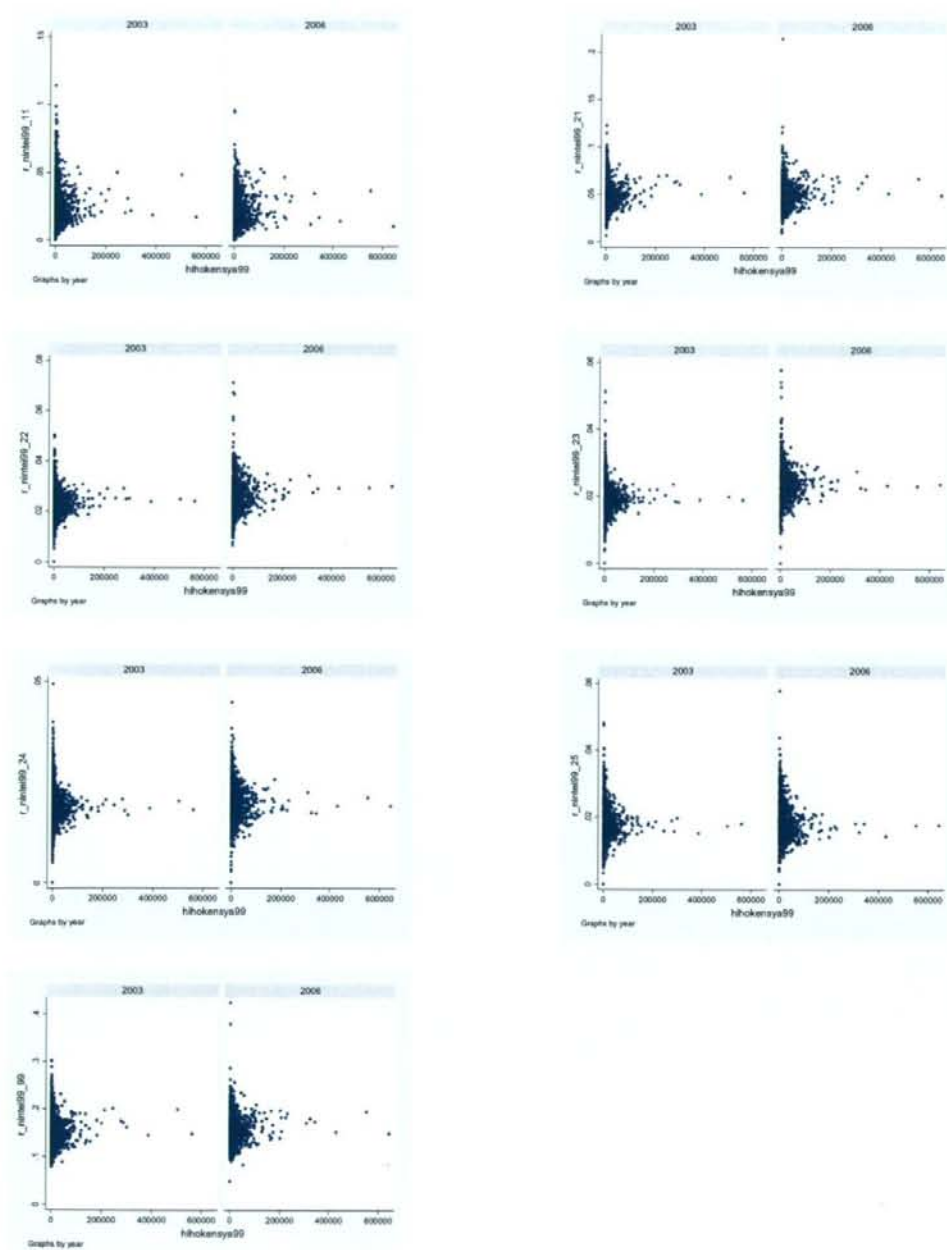


図 1-2 認定率と保険規模（後期高齢者）

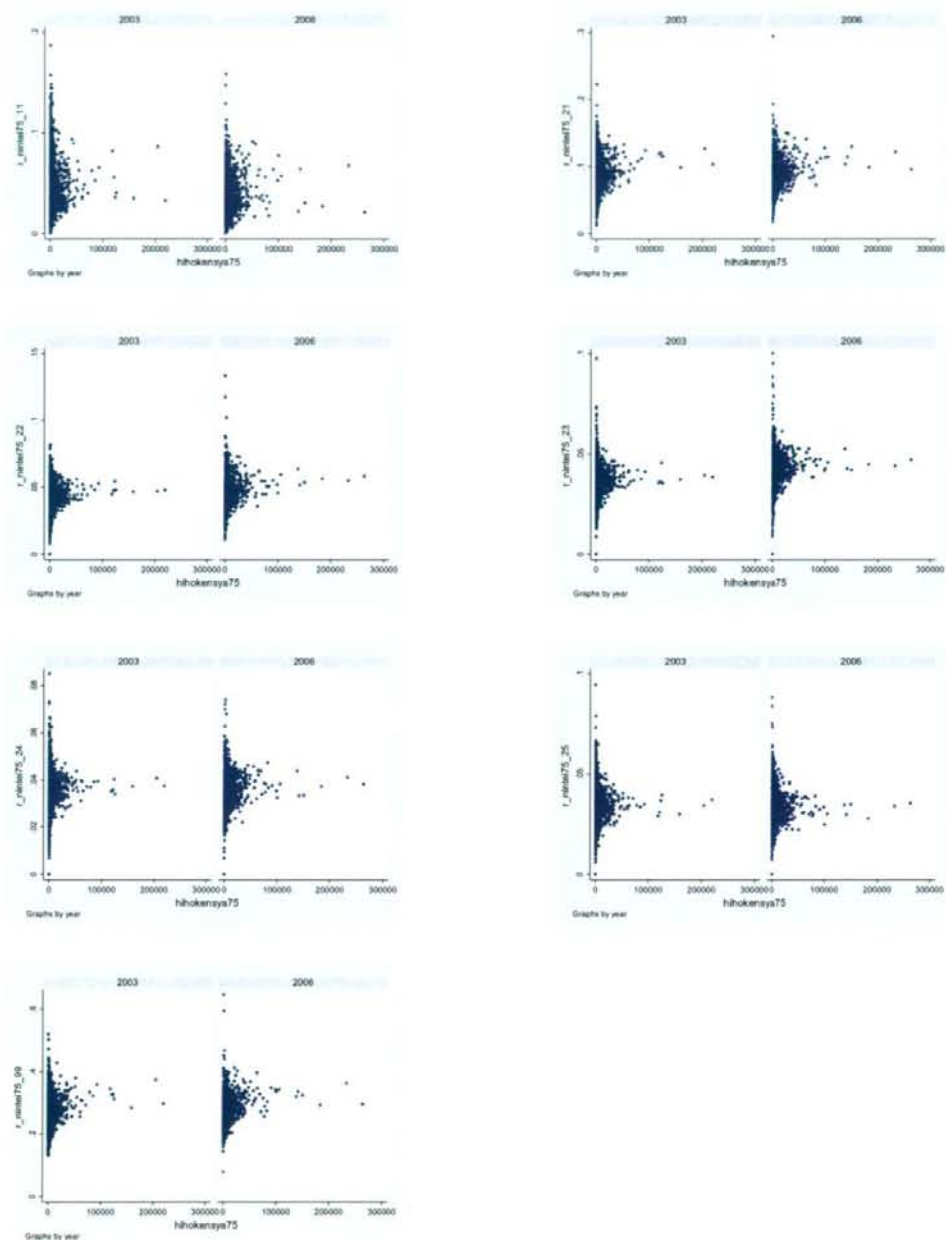


図 2-1 認定率と調整交付金率（全体）

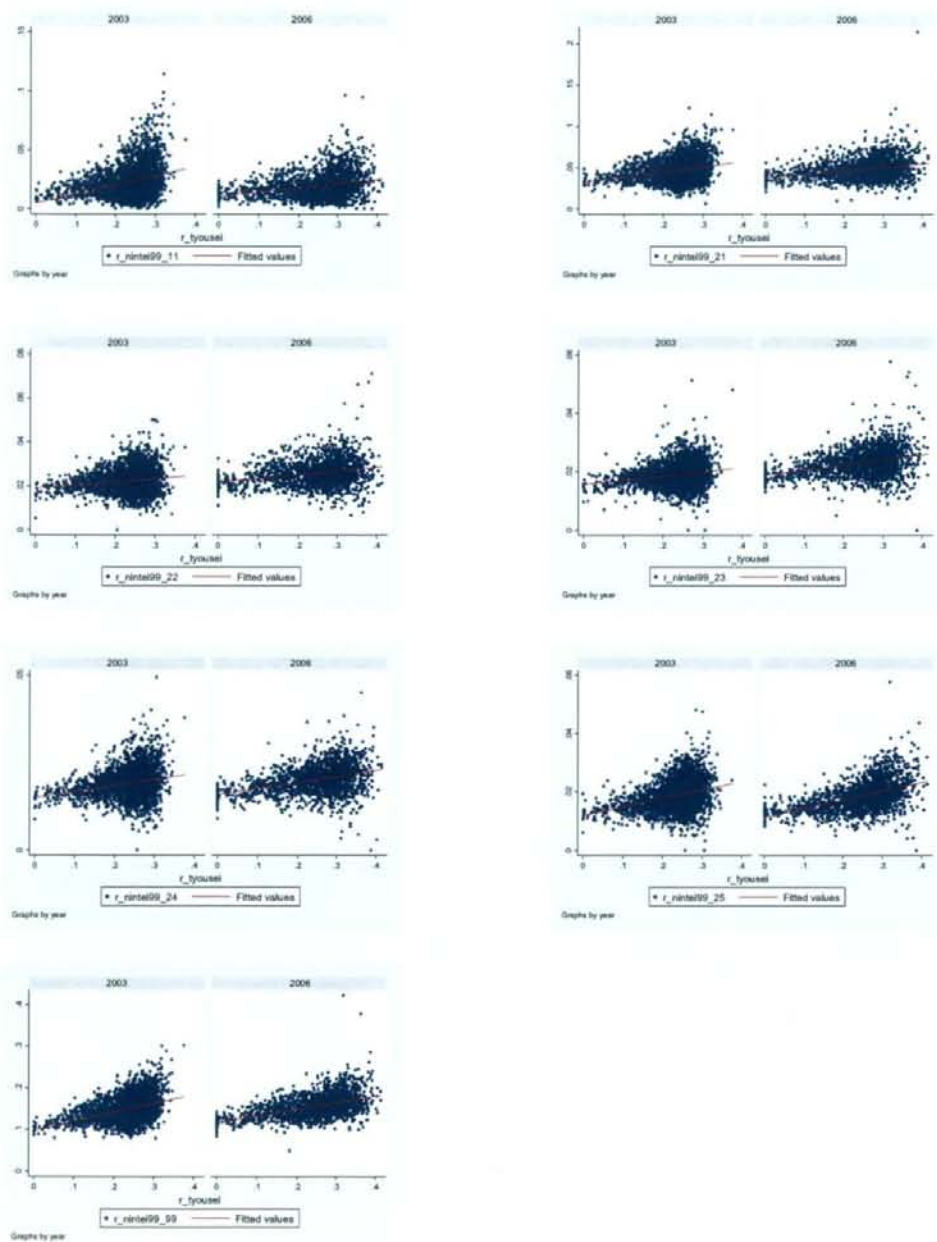


図 2-2 認定率と調整交付金率（後期高齢者）

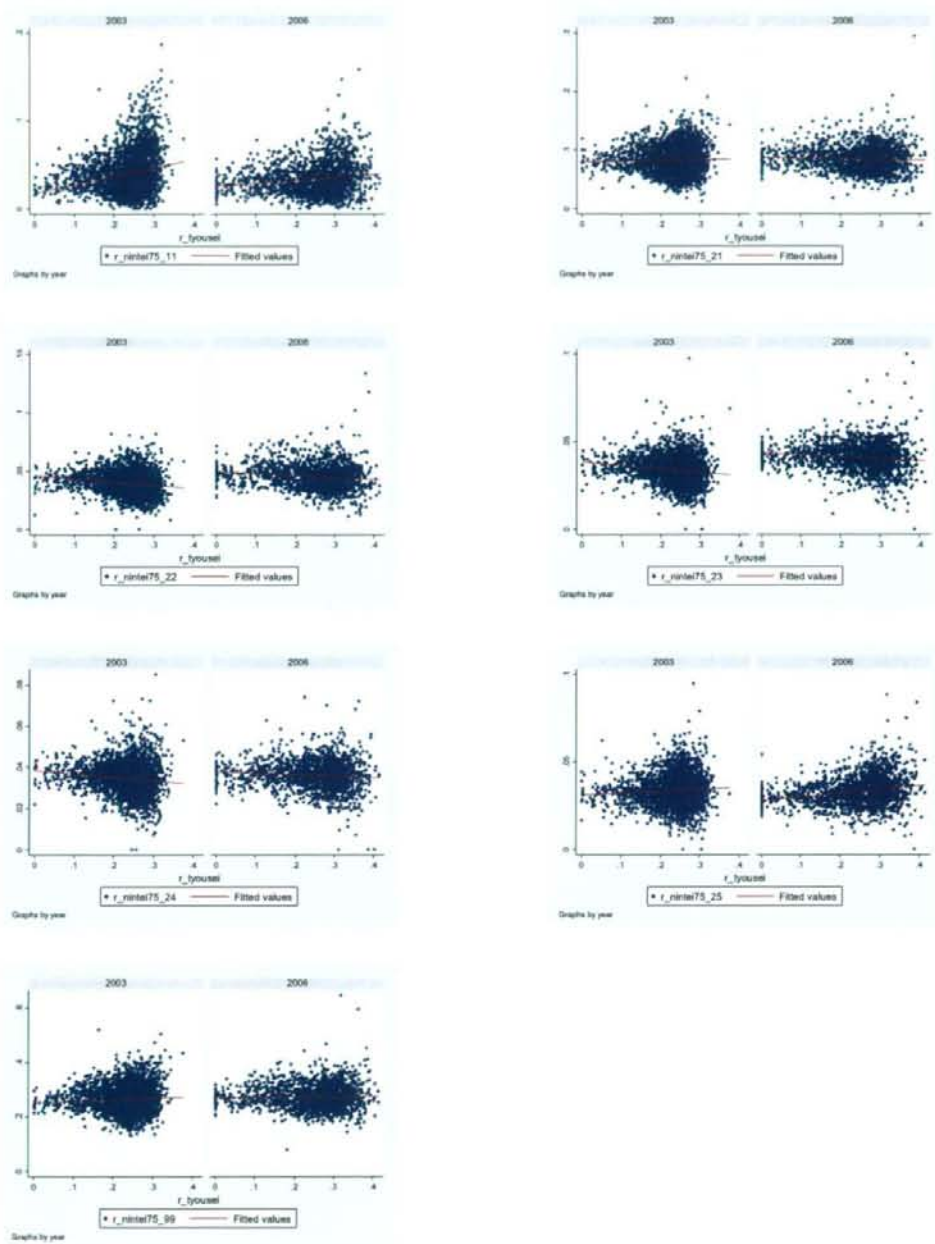


図 3-1 認定率と財政力指数（全体）

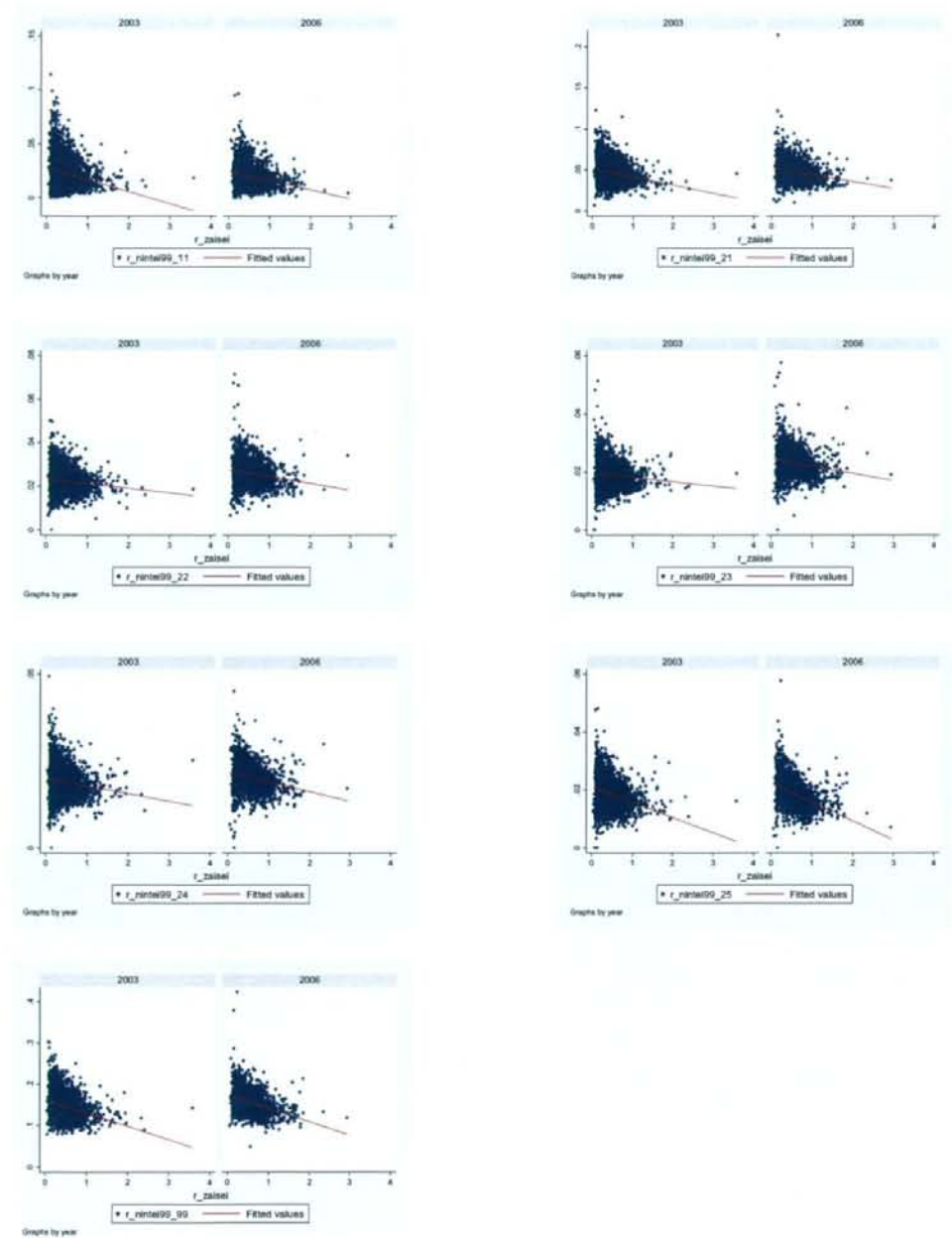
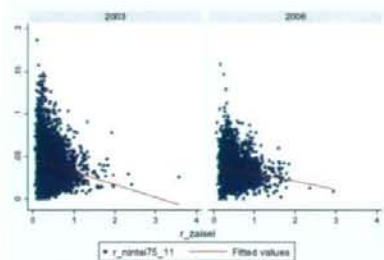
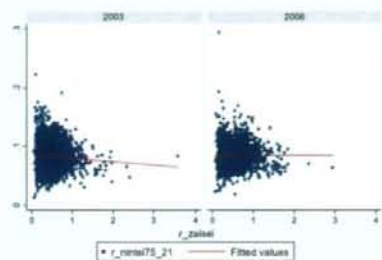


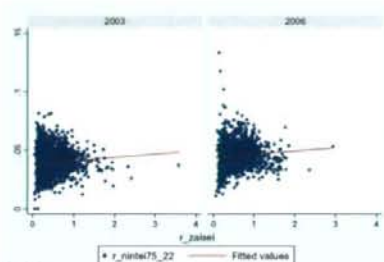
図 3-2 認定率と財政力指数（後期高齢者）



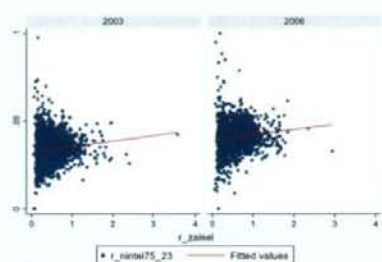
Graphs by year



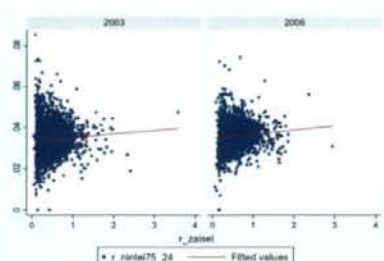
Graphs by year



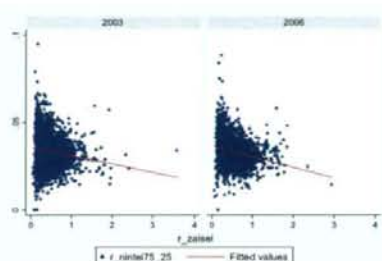
Graphs by year



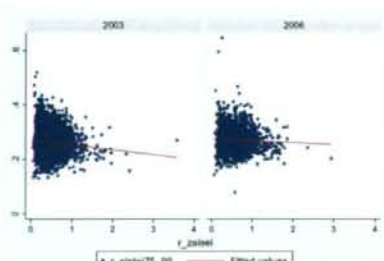
Graphs by year



Graphs by year



Graphs by year



Graphs by year

表2-1: 推計結果(03年)

	総数	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
高齢者数/高齢者のいる世帯数	-27.098 *** (2.207)	-11.827 *** (1.070)	-9.547 *** (1.034)	-2.129 *** (0.444)	-1.899 *** (0.360)	-0.840 ** (0.364)	-0.856 ** (0.424)
第2次産業比率	-0.089 *** (0.012)	-0.060 *** (0.006)	-0.027 *** (0.006)	0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)	0.001 (0.002)	-0.002 (0.002)
第3次産業比率	0.025 ** (0.013)	-0.020 *** (0.006)	0.026 *** (0.006)	0.012 *** (0.003)	0.006 *** (0.002)	0.006 *** (0.002)	-0.005 ** (0.002)
高齢者100人当たり定員数(特養)	0.139 *** (0.046)	-0.014 (0.023)	0.049 ** (0.022)	0.024 *** (0.009)	0.017 ** (0.008)	0.025 *** (0.008)	0.038 *** (0.009)
高齢者100人当たり定員数(老健)	0.329 *** (0.054)	0.057 ** (0.026)	0.116 *** (0.025)	0.067 *** (0.011)	0.038 *** (0.009)	0.028 *** (0.009)	0.024 ** (0.010)
高齢者100人当たり定員数(療養)	-0.011 (0.073)	0.063 * (0.035)	-0.034 (0.034)	-0.011 (0.015)	-0.038 *** (0.012)	0.019 (0.012)	-0.009 (0.014)
面積	0.000 (0.001)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 *** (0.000)	0.000 *** (0.000)	0.001 *** (0.000)
財政力指数	-3.155 *** (0.383)	-1.551 *** (0.185)	-1.331 *** (0.179)	-0.026 (0.077)	0.098 (0.062)	0.004 (0.063)	-0.350 *** (0.074)
広域ダミー	1.738 *** (0.659)	0.803 ** (0.319)	0.140 (0.309)	0.299 ** (0.133)	0.324 *** (0.107)	0.312 *** (0.109)	-0.141 (0.127)
定数項	67.406 *** (3.547)	24.508 *** (1.720)	21.764 *** (1.661)	6.262 *** (0.714)	5.746 *** (0.578)	4.221 *** (0.585)	4.906 *** (0.682)
Number of obs	2705	2705	2705	2705	2705	2705	2705
F-test (zero-slope)							
F value	58.10	48.40	40.19	19.32	17.77	9.31	14.38
Prob > F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
R-squared	0.163	0.139	0.118	0.061	0.056	0.030	0.046
Adj R-squared	0.160	0.136	0.115	0.058	0.053	0.027	0.043

表2-2: 推計結果(06年)

	総数	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
高齢者数/高齢者のいる世帯数	-27.412 *** (2.560)	-10.066 *** (1.096)	-8.653 *** (1.265)	-2.924 *** (0.640)	-2.897 *** (0.507)	-1.552 *** (0.435)	-1.321 ** (0.517)
第2次産業比率	-0.030 * (0.015)	-0.037 *** (0.007)	-0.006 (0.008)	0.014 *** (0.004)	0.003 (0.003)	0.006 ** (0.003)	-0.009 *** (0.003)
第3次産業比率	0.075 *** (0.015)	0.001 (0.006)	0.049 *** (0.007)	0.025 *** (0.004)	0.010 *** (0.003)	0.003 (0.002)	-0.013 *** (0.003)
高齢者100人当たり定員数(特養)	0.001 (0.060)	-0.072 *** (0.026)	-0.026 (0.030)	0.006 (0.015)	0.023 * (0.012)	0.032 *** (0.010)	0.039 *** (0.012)
高齢者100人当たり定員数(老健)	0.199 *** (0.071)	-0.012 (0.031)	0.043 (0.035)	0.050 *** (0.018)	0.055 *** (0.014)	0.036 *** (0.012)	0.027 * (0.014)
高齢者100人当たり定員数(療養)	0.207 * (0.125)	0.175 *** (0.053)	0.091 (0.062)	-0.049 (0.031)	-0.019 (0.025)	-0.017 (0.021)	0.027 (0.025)
面積	0.001 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 *** (0.000)
財政力指数	-2.041 *** (0.386)	-0.994 *** (0.165)	-0.722 *** (0.191)	-0.177 * (0.097)	0.090 (0.076)	0.109 * (0.066)	-0.347 *** (0.078)
広域ダミー	1.225 * (0.714)	0.392 (0.306)	0.279 (0.353)	0.258 (0.179)	0.292 ** (0.141)	0.151 (0.121)	-0.147 (0.144)
定数項	63.398 *** (4.115)	19.275 *** (1.762)	18.308 *** (2.033)	6.903 *** (1.030)	7.413 *** (0.815)	5.329 *** (0.699)	6.170 *** (0.832)
Number of obs	1645	1645	1645	1645	1645	1645	1645
F-test (zero-slope)							
F value	40.47	32.86	27.75	15.49	14.36	6.15	17.64
Prob > F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
R-squared	0.182	0.153	0.133	0.079	0.073	0.033	0.089
Adj R-squared	0.178	0.149	0.128	0.074	0.068	0.027	0.084

表2-3: 推計結果(03-06年)

	総数	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
高齢者数/高齢者のいる世帯数	-26.756 *** (1.685)	-10.985 *** (0.787)	-8.999 *** (0.803)	-2.395 *** (0.367)	-2.247 *** (0.294)	-1.083 *** (0.280)	-1.047 *** (0.328)
第2次産業比率	-0.070 *** (0.009)	-0.053 *** (0.004)	-0.020 *** (0.005)	0.005 ** (0.002)	0.000 (0.002)	0.002 (0.002)	-0.005 ** (0.002)
第3次産業比率	0.041 *** (0.010)	-0.013 *** (0.004)	0.033 *** (0.005)	0.016 *** (0.002)	0.007 *** (0.002)	0.005 *** (0.002)	-0.007 *** (0.002)
高齢者100人当たり定員数(特養)	0.092 ** (0.037)	-0.033 * (0.017)	0.025 (0.018)	0.017 ** (0.008)	0.017 *** (0.006)	0.027 *** (0.006)	0.039 *** (0.007)
高齢者100人当たり定員数(老健)	0.289 *** (0.043)	0.036 * (0.020)	0.093 *** (0.020)	0.061 *** (0.009)	0.043 *** (0.007)	0.030 *** (0.007)	0.025 *** (0.008)
高齢者100人当たり定員数(療養)	0.037 (0.062)	0.088 *** (0.029)	-0.007 (0.030)	-0.019 (0.013)	-0.035 *** (0.011)	0.011 (0.010)	-0.001 (0.012)
面積	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 *** (0.000)	0.000 *** (0.000)	0.000 *** (0.000)
財政力指数	-2.591 *** (0.275)	-1.270 *** (0.129)	-1.030 *** (0.131)	-0.082 (0.060)	0.093 * (0.048)	0.055 (0.046)	-0.357 *** (0.054)
広域ダミー	1.517 *** (0.486)	0.638 *** (0.227)	0.209 (0.232)	0.272 *** (0.106)	0.288 *** (0.085)	0.234 *** (0.081)	-0.125 (0.095)
2006年ダミー	0.468 *** (0.150)	-0.675 *** (0.070)	-0.089 (0.072)	0.499 *** (0.033)	0.646 *** (0.026)	0.133 *** (0.025)	-0.046 (0.029)
定数項	65.282 *** (2.705)	22.613 *** (1.264)	20.283 *** (1.290)	6.310 *** (0.589)	6.117 *** (0.472)	5.395 *** (0.449)	5.395 *** (0.527)
Number of obs	4350	4350	4350	4350	4350	4350	4350
F-test (zero-slope)							
F value	87.18	77.14	56.46	65.65	112.17	16.96	27.63
Prob > F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
R-squared	0.167	0.151	0.115	0.131	0.205	0.038	0.060
Adj R-squared	0.165	0.149	0.113	0.129	0.204	0.035	0.058

厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業(政策科学推進研究事業)）

「所得・資産・消費と社会保険料・税の関係に着目した

社会保障の給付と負担の在り方に関する研究」

分担研究報告書

「最適な出生率と育児支援政策の理論サーベイ」

研究分担者 高畑純一郎 一橋大学経済学研究科博士課程

研究要旨 本研究は最適な人口成長率がどのように決まるかについて、またそれを実現するための育児支援政策について調べたサーベイ論文である。最初に、重複世代モデルにおいて人口成長率が変化しうるモデルとそこでの結果を示し、問題点とそれに関連した研究を紹介する。次に、内生的な出生率の決定があるモデルを紹介する。市場の失敗があるケースを想定し、外部性がある場合と、情報の非対称性がある場合の研究を紹介する。この一連の研究では、最適な出生率水準を求め、それを実現するような育児支援政策を特徴付ける条件が示されている。これらの研究を見てきた結果、市場の失敗が存在する現実的な状況では、最適な出生率を実現するためには、政府の介入によって何らかの育児支援政策が必要となることが明らかとなった。

A. 研究目的

最適な出生率とは何か、またそれを実現するような政策はどうなっているのか、ということを分析した研究のサーベイである。

B. 研究方法

これまでに行われてきた理論研究を調査し、関連する文献を集めて整理した。

C. 研究結果

一定の仮定を考慮した場合には、社会的に最適な出生率と均衡で達成される出生率が一致せず、最適な出生率の実現のための政策が

必要となることが明らかとなった。

D. 考察

規範的な分析のサーベイを行ったが、どのように仮定をおき、社会厚生関数を設定するかによって結果が大きく左右されるようである。特に市場の失敗がどの程度かについては、実証的な研究による検証が必要である。

E. 結論

外部性や情報の非対称性を考慮した場合には、社会的に最適な出生率と均衡で達成される出生率が一致せず、最適な出生率の実現の

ための政策が必要となる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的所有権の取得状況の出願・登録状況

1.特許取得

なし

2.実用新案登録

なし

3.その他

なし

最適な出生率と育児支援政策の理論サーベイ*1

高畑純一郎

一橋大学大学院経済学研究科博士課程/
財務省財務総合政策研究所研究員

1 はじめに

日本では、第二次ベビーブーム以降、出生率が低下を続け、2005年には1.26まで低下した。最近になって下げ止まってはいるものの、2007年では1.34であり、依然として低水準にとどまっている。しかし、出生率は2.08程度で初めて、長期的に人口成長率が一定になる水準であるため、現在の水準が維持されれば、当面は少子化が進行し、高齢化の要因を考慮したとしても人口が減少すると考えられる。

ところで、出生率の低下は何が問題なのだろうか。政府が問題視する理由の一つとしては、公的年金を人口成長率が収益率に直結する賦課方式*2で運営しているため、出生率が低下すると、将来の高齢者が受け取ることのできる年金額が減少してしまい、魅力的な制度でなくなってしまうことになる。さらに、国民年金制度は事実上、任意加入の制度であるので、収益率が低下している状況では、均衡財政で運営されるならば、加入しても市場の利回り以下で運用した額しかもならず、非加入を選択する家計が多くなり、制度が空洞化する恐れがある。

このように、賦課方式年金が既に存在する状況において、出生率の低下は政府の財政的な観点からは問題となる。政府が公的年金を維持する必要があるのであれば、ある程度、魅力的な年金制度を維持するためには、出生率を上昇させる必要がある。というのは、仮に年金の財政方式を積立方式に移行しても、現在の世代の負担を変更しない場合には、少子化が進行するに連れて、現在の債務を将来世代が払わねばならず、その総額が一定であるにしても、全体の人口が減少すれば一人当たりの負担が増え、事実上賦課方式を運営しているのと同じ状況になってしまうためである。

それでは、経済学的には一体どのような視点から問題になるのだろうか。通常の経済学の理論では、無限期生存する個人の人数が一定の仮定の下では、完備市場の場合、市場の価格機能によって最適配分が実現されるということが知られている。しかし、重複世代モデルでは、個人の意思決定から決まる経済全体の貯蓄量と、効率的な総資本量が一致する保証はなく、政府の介入が必要となる。さらに、人口成長が内生的な場合には、貯蓄量の調整のほかに政府の介入が必要となる可能性がある。

*1 本研究にあたって、一橋大学グローバルCOE「社会科学の高度統計・実証分析拠点構築」から援助を受けた。ここに感謝したい。

*2 正式には修正積立方式であるが、事実上賦課方式での運営となっているといえる。

そこでまず、理論的に政府が人口成長率を調整する根拠は何であるか、ということ进行分析した研究を紹介したい。その後、不完全市場の場合で、どのような政策が必要になってくるか进行分析した研究を紹介する。最初にどのような流れになっているのかを簡単に説明したい。以下の議論では、人口成長率と出生率を同義語として使用する。

最初に市場の失敗がない通常の重複世代モデルで、人口成長率が変化しうる場合に、最適な人口成長率とは何かを導出した Samuelson(1975a) を紹介したい³。主要な結論として、仮に最適な人口成長率が達成されている場合、家計の行う意思決定による配分は最適になっている、ということが示される。その後、この結論が成立するために必要になってくる条件に関していくつかの研究がなされたが、一定の条件の下ではこの結論は有効である。

この議論は市場の失敗がないケースについて扱ったものである。それに引き続いて、市場が失敗している状況について、どのような政策を実施するべきかを見ていく。最初に子どもに外部性が存在する場合を、それに続いて子育てに情報の非対称性が存在する場合を紹介する。上の Samuelson(1975a) の研究では、家計が子どもを持つ動機がないモデルであったため、どのような政策をとればよいのか不明確であった。これまでに考えられてきた子どもを持つ動機には大きく分けて、消費的な動機と投資的な動機の二つがある。

消費的な動機では、子どもを持つことから直接的に効用を受けるという状況を想定する。この場合、通常の消費と同様に、金銭的な便益ではなく、効用の便益があるような財として子どもを考える。それに対して、投資的な動機では、子どもを持つことによって、将来金銭的な収入が期待できる状況を想定する。一般的には、親が老後に養ってもらうために子どもを持つという動機に相当する。また広い意味で捉えると、若い労働力として活用したりする場合もこれに相当すると考えられる。

これらの動機を内生的人口成長のモデルに入れて分析を行ったのが、Eckstein and Wolpin(1985) と Bental(1989) である。それぞれの場合について、市場での均衡がどのような性質を持ち、政府がどのような政策によって介入するべきか、ということを一一般均衡モデルで論じる。現実の経済では賦課方式の年金制度が実施されているが、この場合、出生率に外部性が存在する。これらの研究では、そのような仮定の下で社会的に最適な人口成長率を設定し、導入すべき育児支援政策に関する議論がなされている。また、消費的な動機を仮定した、価格比が外生的に決まる部分均衡モデルで、最適な人口成長率とそれを実現するための児童手当を求めた van Groezen *et al.*(2003) の研究を紹介する。また、簡単なライフサイクルモデルで最適な政策を示した Cigno(1983) も紹介する。

これらの研究で共通している結論は、市場で決定される出生率は最適ではないため、それを調整するための児童手当を、子どもからの社会的な限界便益が私的な限界便益に一致するように実施すればよいというものである。これは、経済学でよく知られているように、外部性がある状況ではピグー税を実施すべきである、というのと同列の議論である。

³ そもそも最適な出生率という概念は、個人が自発的に選択する出生率が最適ではない、というような印象を与える。想定する経済に市場の失敗が存在せず、子どもに関して何も外部性が発生していない設定では、社会的に最適な出生率と、個人の選択で決まる出生率は一般に異なる。本稿で最適な出生率という言葉を使用する場合、これは各論文のモデルで規定される外部性の下での社会的に最適な出生率を意味するということを指摘しておく。

ここまでは、賦課方式年金による子どもの外部性が存在する状況で、最適な出生率を設定して育児支援政策を求めたが、引き続いて親の育児に関する情報の非対称性がある場合に、どのような政策をとるのが望ましいかを分析した研究を紹介する。

情報の非対称性には大きく二種類ある。一つがモラルハザード、もう一つが逆選択である。モラルハザードとは、事前に同一の個人が、結果に対して確率的に影響のある努力水準が観察不可能である場合には、それを利用して、結果によって報酬が変わらないなら努力することを怠るという状況であるが、個人に努力させるために報酬にインセンティブを与える、というのが解決法となる。また、逆選択とは、事前に能力の異なる個人がいる場合に、ある個人が自分のタイプを正直に申告しないという状況であるが、この場合も、自分のタイプを正直に申告させるため、正直に申告した場合にでも正直に申告をしなかった場合と同程度の効用水準を補償するようなインセンティブを与える、というのが解決法となる。それぞれの問題について、少子化の文脈でなされた研究はいくつか存在するが、ここではそのうち、年金制度との関連で論じられた Cremer *et al.*(2006, 2008) を紹介する。

他のサーベイとの関係について触れると、内生的人口成長をサーベイした研究には Nerlove and Raut(1997) がある。彼らは最初に、人口成長が内生的に決まる成長理論を紹介し、その後、利他主義がある場合、子どもの質と数のトレードオフ、老後保障仮説、などを順番に取り上げている。理論のサーベイではあるが、出生率の最適性については主な関心ではなく、あまり扱われていない。Arroyo and Zhang(1999) は、出生率がどのように決まるかという動学的なマイクロモデルのサーベイを行った。これは、女性が出産に関して異時点間の意思決定をすることをどのようにモデル化する方法があるかについてサーベイしたもので、何らかの現象を説明する理論を扱ったものではない。伊達・清水谷(2005) は、日本における育児支援政策が出生率に対してどのような効果を持っているか、という問題意識で関連する研究をサーベイし、全体を通してあまり効果がないということを紹介した⁴。今回のサーベイを行うにあたって、まず理論的に最適な出生率とは何かを示し、それを実現する政策が何であるのかということの問題意識におきながら、いくつかの設定の下で取り上げた。

本稿で紹介する研究は、理論的にどのような最適配分があり、それを市場均衡でどのように実現するべきか、という視点でなされた分析が中心であるが、現実の社会現象、つまり出生率の低下に関連する現象を説明により軸をおいた研究も存在する。たとえば、静学的な理論モデルによって、先進国の女性の労働供給と出生率にかつては負の相関関係が見られていたのが、近年はそれが逆転して正の相関になっているというパズルを考察した Apps and Rees(2004) がある。また Barro-Becker のモデルでうまく説明ができていなかった、死亡率の低下や所得の成長と出生選択の関係について現実的なパラメーターの設定で数値分析を行った Jones and Schoonbroodt(2007) もある。また、子どもの死亡率と親の出生行動の関係について、静学的なモデルで考察した研究に

⁴ このほかにサーベイとは異なるが、出生率の決定に関連した研究を網羅した文献がいくつか存在する。たとえば、Hotz *et al.*(1997) は先進国において出生率が低下してきた原因に関して、いくつかの先行研究を関係付けて論じている。日本の研究では、加藤(2001)が人口と経済の関係について幅広く扱っており、橋本・木村(2008)は家族問題を全般に扱っている。

Sah(1991)がある。さらに Galor and Weil(1996)は成長率と女性の賃金上昇、出生率を関連付けた成長理論で、人口動態の変化の様子を説明した。Galor and Weil(2000)は、人口成長と経済発展の関系の歴史的な推移を説明するような理論を構築し、現在のレジームでは低人口成長と一定の所得成長が実現している様子を示した。一方、Boldrin *et al.*(2005)では、年金と出生率の負の相関について簡単なモデルで数的分析を行っている。Ehrlich and Kim(2007)では、理論モデルを構築して、同様の問題について考察している。Jones *et al.*(2008)は、所得と出生数が負の相関を示しているという現象を、どのように説明できるかという問題を、先行研究では能力の違いに基づいて説明していたが、ここでは選好による違いによるのではないかという観点から、説明を試みている。

また、内生的人口成長モデルで、年金制度が経済成長率に与える影響を理論的に考察した研究も数多く存在する。Zhang(1995)は来期の世代の効用までを割り引いて考慮する効用関数を想定し、子どもが親から遺産の形で移転を受けるモデルで、人口成長内生のモデルで公的年金が経済成長にどのような影響があるのかを分析した。その結果、年金の拡充によって子どもを持つ誘因が低下し、それによる一人当たり資本蓄積が増加する結果、成長率は高まるということを示した。Wigger(1999)は Zhang(1995)とは異なり、子どもを持つ動機として消費的動機と老後の所得移転の二つを考慮した場合に、経済成長率の与える影響を分析した。その結果、年金の拡充によって当初は貯蓄減少の効果よりも出生率低下の効果が上回り、成長率は上昇するが、その後は貯蓄現象の効果が上回り、成長率も低下し始めるということを示した。内生的人口成長モデルを用いて経済成長の分析を行っている研究には、この他に Zhang and Zhang(1998)、Zhang *et al.*(2001)などがある。また、資本市場も考慮して、寿命と出生率の関係を考察した研究に Yakita(2001)がある。

一方、不平等と出生率の関係について理論的に分析を行った研究に、Kremer and Chen(2002)、de la Croix and Doepke(2003)などがある。Kremer and Chen(2002)は、経験的に貧富の差が大きな国において教育の不平等も大きいことから、それを理論的に示し、教育の機会を拡大することで不平等の度合いが低下しうること示した。de la Croix and Doepke(2003)は、より一般的な設定で、不平等度の高い国においては平均的な教育水準も低くなり、そこから経済成長率も低くなるということを示している。この他に、年金の導入が出生率と所得格差の関係に与える影響を分析した研究に Zhao(2009)がある。

さらに、規範的な分析ではあっても、最適な出生率にこだわらない研究も複数存在する。年金制度の選択に関連した研究として、Kolmar(1997)は保険料拠出の経歴に応じた通常の年金給付に加え、子どもの数に応じた年金給付を選択肢に含めてどうするのがよいかを考察し、内生的な出生選択を考慮した開放経済の下で理論的に分析した。その結果、二つの制度を混ぜた制度ではなく、どちらか一方の制度にするのが望ましいということが示されている。一方、Kolmar(2001)は、2国モデルで政府が政策を選択し、住民移動を考慮しないということを前提に、内生的な出生選択を考慮した地域間のスピルオーバー効果がある状況を考察した。このとき、政策変数を戦略的に設定しようとすることによって、非効率的な均衡が実現することが示されている。

以下の構成は、第2節が人口成長率の変化を考慮した重複世代モデルの紹介、第3節が外部性がある状況における最適な育児支援政策を扱ったモデル、第4節が情報の非対称性がある状況での最

適な育児支援政策を扱ったモデル、第5節がまとめである。

2 重複世代モデルへの人口成長率の導入

最適な人口成長率はモデルの仮定によって異なってくる。まず、Samuelson(1975a)で考えられているような、基本的な人口成長が変動しうる二期間の重複世代モデルを紹介する。

その前に関連する部分の予備知識を記すと、ミクロ経済学、あるいは代表的個人モデルの設定では、市場が完備であるという仮定の下で、政府の介入なしに価格メカニズムが最適な配分をもたらす、ということがよく知られている。一方、今回のサーベイの多くがそれに依拠する、Samuelson(1958)あるいはDiamond(1965)らが考案した重複世代モデルにおいては、市場均衡で実現する資本蓄積量は、必ずしも定常状態で最大の消費が可能な最適水準に一致するとは限らない。そこで政府が公債発行をすることによって、最大の消費が可能な資本蓄積量(黄金律水準)を実現することができる。

このように、重複世代モデルでは通常の古典派で考えられてきたような、均衡での配分が最適になっているという厚生経済学の第一基本定理が成立せず、いわゆる動学的効率性の問題が発生している状況になっている。

2.1 Samuelson モデル

Samuelson(1975a)では、重複世代モデルの中で出生率の変化を導入し、重複世代モデルでの成長と人口成長率の変化を同時に考察することを試みた最初の研究であると位置づけられる。このモデルでは、家計の効用は若年期、老年期の各期の消費にのみ依存しており、また子どもから私的な移転を受け取ることができるような設定にもなっておらず、家計にとって子どもを持つメリットがない設定になっている。それと同時に、子育てのコストも明示的に表現されておらず、家計が出生率を決めることにに関して必然性のないモデルになっている。そうした設定で、重複世代モデルに特有の動学的効率性の問題と関連させて論じている。

まず、家計の意思決定によって、何らかの貯蓄水準が決定されるが、それによって黄金律水準の資本蓄積量に一致している保証がないのは、これまでの結論と同じである。そこで、政府が黄金律を達成するための介入を行う。これが第一のステップである。

この状況で、仮に政府が人口成長率を自由に調整できる状況ならば、上の黄金律で実現される効用よりも高い効用水準が実現される可能性がある。この点が、この論文の着目した重要なポイントであり、家計が出生率に関して無関心である状況において、また政府が出生率を自由に調整できない場合には、必ずしも「最適な」最適配分が実現されないことを指摘している。この結果が以下の命題として示されている。

セレンディビティ定理：仮に人口成長率が最適水準となっている場合には、家計が自主的に選択する貯蓄の意思決定が、最も最適解を実現するための条件 (the most-golden golden-rule) を満たしたもになっている。

この設定の下では、家計が人口成長率を選択する余地がなく、何らかの理由で家計がそれを変化させる場合に、偶然、最適な出生率であるならば、家計の最適化行動を通して最適な配分が実現するとしている。ただ、上でも指摘したように、出生率の決定に必然性がないため、家計の合理的行動を考慮して出生率を生内化した成長モデルという位置づけとすることは難しい。ここでは、重複世代モデルに人口成長率の要素を取り入れた先駆的な研究として紹介しておく。この研究に基づいて、出生率が内生化されたモデルがいくつかの設定で構築され、それらを以下の節で紹介する。その前に、この研究に関連した論点を以下で整理する。

2.2 関連した研究

Samuelson(1975a)での枠組みに加えて、Samuelson(1975b)では最適な配分を実現させるような年金制度について考えられているが、そこでもやはり家計が子どもを持つ必然性がなく、人口成長率を変えるような政策を考えることができない設定にとどまっている。

この研究に対して Deardorff(1976)は、関数形をコブ・ダグラス型に特定化して分析を行い、その場合には二階条件を満たしていないため、一階条件を満たした解が最適ではなく逆に最悪となっていることを指摘した。Samuelson(1976)はそれに対して、生産関数がある界でない(unbounded)場合には成立しないが、具体的にどのような場合に適用可能か、ということに関してははっきりしないと応答するにとどまっている。

その後、Michel and Pestieau(1993)は、セレンディピティ定理が満たされるのが、CES型の効用関数と生産関数のパラメータがどのような値をとる場合か、という条件について分析した。その結果、双方のパラメータに依存して定理が成立する場合とそうでない場合に分けられることが示された(表1)。

表1. 最適な人口成長率の内点解が存在し、セレンディピティ定理が成立するケース
消費の代替弾力性

		$\sigma < 1$	$\sigma = 1$	$\sigma > 1$
生産の代替弾力性	$\tau < 1$	○	○	○
	$\tau = 1$	○	×	×
	$\tau > 1$	×	×	×

一方、Gigliotti(1983)は、社会厚生関数の定義がSamuelson(1975a)では代表的個人を使っていると、社会的割引率で割り引いた効用の和を社会厚生と考えて、Samuelson(1975a)を修正した最適な人口成長率を求めた。社会厚生関数の定式化について、またそれと関連して最適性の定義について考察した研究には、この他に Nerlove *et al.*(1986)、Conde-Ruiz *et al.*(2004)、Golosov *et al.*(2007)、Michel and Wigniolle(2007)などがある。

これとは別に、最適な人口成長とは何かを考えようとした初期の1970年前後には、ここで紹介した研究とは全く異なる、個人が無限期生きる成長モデルで、人口成長内生化を考えた研究がいくつか存在し、例えば Meade(1965)、Dasgupta(1969)、Sato and Davis(1971)、Lane(1975)であ

る。しかし、無限期生きるモデルでは同じ経済に一つの世代しか存在せず、年金や児童手当などの政策がうまく表現できないため、次第に重複世代モデルでの分析が主流となっていったと考えられる。

本節では、人口成長が変動する場合の最適な配分について重複世代モデルで考察した Samuelson(1975a) を紹介した。このモデルでは、出生率が変化するものの、家計が必然的に出生率を決定するという設定になっておらず、人口成長率が内生的に決まるモデルにはなっていない。そこで以下の節では、家計が最適化行動を通して出生率を決めるモデルを紹介する。何らかの理由で家計が出生行動を選択する時に、社会で公的年金制度が実施されている場合には、外部性が発生する。つまり、社会的に最適な出生率が、家計で選択するそれよりも大きくなると考えられる。そのような設定で考察した研究を以下で紹介する。まず次の3節で外部性が存在する場合について分析した研究を紹介し、4節では、さらに政府と家計に情報の非対称性がある場合の分析を行った研究を紹介する。

3 外部性がある場合

この節では、Samuelson(1975a) では考慮されていなかった、子どもを持つことの便益と育てるためのコストを入れながら、公的年金が実施されている経済において実現する均衡と、それに政府がどのように介入すべきか、という点を分析した研究を紹介する。大きく二つに分けると、子ども自体から効用が得られるモデルで最適な人口成長を考えた Eckstein and Wolpin(1985) と、老年期に子どもから移転がもらえるという便益と育てるコストのあるモデルで最適な人口成長を考えた Bental(1989) がある。これらの研究では、代表的個人が一人の家計を構成し、それが社会厚生関数であると仮定されていて、最適性を実現する政策についても論じられている。また、それと関連する研究についても紹介するが、特に、Eckstein and Wolpin(1985) と同様に子どもを持つこと自体から効用が得られるモデルで、価格比が外生的に決まる部分均衡モデルにおいて、最適な人口成長率を導出し、それを実現するための最適な公的年金と育児支援政策について考察した van Groezen *et al.*(2003) を紹介する。

これらの議論では、定常状態での分析ではあっても、時間の移り変わりがある動学モデルであった。これとは別に、一時点だけを断片的に捉えた部分均衡のライフサイクルモデルで、最適な出生率を考慮した研究も存在する。ここでは Cigno(1983) を主に取り上げ、その後、同様のモデルの研究を紹介する。

3.1 Eckstein and Wolpin(1985) モデル

Samuelson(1975a) では家計が子どもを持つメリットが何もなかったため、その水準の調節ができなかった。それに対して、Eckstein and Wolpin(1985) では、子どもを持つことで家計が効用を得られ、またその一方で子どもを育てるために費用がかかるという設定になっている。そのため、政府が補助金などを実施することによって、子どもの数を自由に変更できるという設定になってい

る。以下でモデルの概要を紹介する。

まず、均衡で実現される配分を記述するために、家計、政府の行動を設定する。家計は、若年期、老年期の各期の消費に加えて、子どもの数からも効用を得られると仮定する。そのような選好で、効用最大化を予算制約のもとで行うが、子どもを育てるためには一定のコストがかかるものとする。このモデルでは、貨幣のような、減耗しない資産を考慮しており、仮にその価値があるならば、家計は資本で貯蓄をしても貨幣で貯蓄をしても同じ収益率が得られることになる。均衡で選択される消費や貯蓄、子どもの数の定常状態での配分をここでは定常均衡（SE）の配分と呼ぶ。

社会的最適配分については、個人の効用関数を、子どもを育てるコストも考慮した資源制約の下で最大化したものとなる。均衡での配分と、社会的最適な配分が異なっているのは、家計は子どもの数を決める際に、子どもから得られる限界効用が、費用に等しくなるように子どもの数を決めようとするのに対して、ソーシャルプランナーである政府は、子どもの数を決める際に、子どもから得られる限界効用が、費用に加えて資本の調整分のコスト等も考慮して決定するためである。この論文では、社会的最適配分で実現される効用水準を、定常状態で得られる最大の効用（MSU）と呼んでいる。

このような違いから、均衡と社会的最適配分の一階条件を比較すると、家計の効用最大化と社会厚生最大化で異なったものとなる。これらの最適条件式の比較から、以下の命題が求められる。

命題 1: 減耗しない資産が価値を持つ場合の SE の配分は、代表的個人の定常状態での効用を最大化しない（MSU を実現しない）。

命題 2: 減耗しない資産が価値を持つ場合の SE の配分では、MSU が二階条件を満たしている限り、MSU での人口成長率よりも低い人口成長率となる。

命題 3: 減耗しない資産が価値を持たない場合の SE の配分は、年金の水準が正であるという制約の下での MSU の配分と等しく、また SE の賃金水準と MSU での賃金水準が等しい。

ここでの結論では、減耗しない資産が価値を持つ場合には、家計の選択で決まる SE の配分と、MSU の配分が異なるが、減耗しない資産が価値を持たない場合には、それらが一致するということになる。減耗しない資産に価値がある場合には、結果的に、若年世代から老年世代への移転が起きている状況であり、減耗しない資産に価値がない場合とは異なり、子どもの数が資本のコストに与える影響に歪みをもたらすため、均衡での配分が MSU の配分と異なっているのである。

さらに、論文では最適な政策についても述べられている。この場合の減耗しない資産を、自主的に行う世代間の移転すなわち年金^{*5}であるとする^{*6}。均衡を考えた際には、減耗しない資産の価格がどのように変化するかということの家計が明示的に考慮していなかったため、MSU の配分と異なるという結果になっていた。ここでは自発的な年金の収益率が、人口成長率と同じになるという

^{*5} また、この制度は事実上、子どもの数に応じた年金となっている。というのも全ての家計が同質的で、他の家計の反応を見て行動を変えるという要素を考慮していないためである。このことは、老年期に可能な消費額を見ると、自分が選択する子どもの数に応じて受け取ることのできる年金額が変化するように定式化になっていることからわかる。

^{*6} Samuelson(1958)でも貨幣と賦課方式年金は完全代替であると指摘されている。

ことが定式化されているため、SEの一階条件とMSUの一階条件が一致するということになる。

問題なのは、個人が自発的に拠出した年金と同じ額を、子どもも拠出すると想定している点である。戦略的に考えた場合、利他主義が明示的に含まれていないため、やや非現実的な仮定の下での限定的な結果になっている。しかし、これは世代間の一括移転ではなく、子どもに対して税金をかけ、その財源で老年世代への給付にまわすという政策によっても達成できるという。つまり、MSUの子どもに関する一階条件と、ここでの子どもに関する一階条件が等しくなればよいのである。この場合、上で問題となっていた戦略的な問題は解消されており、このような子育てに対する補助金で最適配分が達成されることが示されている。ただ、実施するに当たって、政府がこの水準を知っている必要がある。

この論文からわかることは以下のようになる。現実のように、貨幣などの何らかの減耗しない資産に価値があるような経済においては、上の命題で示されているように、社会的に最適な配分(MSU)での人口成長率よりも、定常均衡(SE)の配分での人口成長率が小さくなっている。最適な出生率を実現する政策については、自発的な、しかも子どもの数に応じた年金によって最適な配分を実現できる、としている。しかし自発的な年金の場合、世代間で戦略的に行動する場合、必ずしも最適な配分が実現するとは限らず、政府が適切に子育てに課税することによって同様の配分を実現できると結論している。

関連した研究

Eckstein and Wolpin(1985)では、子どもを育てるのに費用がかかるかわりに、子どもの数から効用が得られるモデルを想定していた。この点が同じ研究には、Becker and Barro(1988)、Barro and Becker(1989)があげられる。Becker and Barro(1988)は、王朝モデルで成長率の変化や、社会保障政策の導入など、経済変数の変化に対してどのように出生率が変化するか、という問題に対してモデルを作り上げ、さらにBarro and Becker(1989)で、生産部門を考慮した成長モデルで同様の分析を行った*7。彼らの研究では、人口成長率とマクロの変数を関係付けて表現するということに主な関心があったため、最適性の議論はなされていない。しかし、この研究は、その後の内生的な人口成長を含む経済成長モデルの研究の嚆矢として位置づけられる。また最近では、van Groezen and Mejidam(2008)が、特定の関数形ではあるが、資本蓄積も考慮して生存確率があるモデルで最適な育児支援政策を求めている。

*7 また、所得の増加につれて子どもの数が低下したのは、子どもの数ではなく、それと代替的な質の投入を増やしたためであるという考え方がある(De Tray(1973), Becker and Lewis(1973)参照)。このような質・量モデルが、人的資本モデルの前に存在しており、Barro and Becker(1989)でも資本の一部は人的資本でありうるというような設定になっている。それとは別に、家計による消費と子どもの数から効用が得られる場合に、その配分が家事生産を考慮した制約から求められるという、静学モデルの理論を構築した研究にWillis(1973)がある。最適性の議論とは関係が薄いので、本稿では詳細には立ち入らない。