

log-logistic ハザードモデルを推計した。この条件付退院確率関数の推計から、以下のことがわかった。特例許可老人病院の入院患者について、介護保険導入直後の半年間、一時的に退院確率が増加したものの、導入 1 年後には退院確率が低下しており、社会的入院を含む長期入院患者に対する介護保険導入の効果は一時的なものであったと推察される。また、脳梗塞患者や認知症患者のように、入院期間が比較的長期にわたる患者については、医療保険制度改正や介護保険導入による退院確率への影響はほとんどみられなかった。しかし、比較的、入院期間が短い傾向にある悪性新生物や呼吸器系疾患の患者については、医療保険制度の改正や介護保険導入が退院確率に大きな影響を与えたことがわかった。

## 8. 参考文献

Cleves, MA, WW. Gould and RG. Gutierrez, (2004), *An Introduction to Survival Analysis using Stata*, Stata Corporation, College Station, Texas.

Greene, WH. (2003), *Econometric Analysis*, 5th Edition, Prentice Hall, Upper Saddle river, New Jersey.

Headen, AE. (1993). "Economic Disability and Health Determinants of the Hazard of Nursing Home Entry." *Journal of Human Resources* 28(1):80-110.

Ogura, S., W. Suzuki and Y. Zhou (2005), "Long-Term Care Insurance of Japan: How it has changed the way we take care of the elderly?" *Geneva Association Information Newsletter* Vol.13, 5-8.

小椋正立・周燕飛・鈴木亘 (2005) 「日本の介護保険制度の評価」.

府川哲夫 (1995) 「老人医療における社会的入院についての統計的アプローチ」『医療経済研究』Vol.2, pp.47-54.

表 1. 変数定義

変数	定義
Periods	
Period1	1998年5月～1998年10月が1, それ以外0
Period2	1998年11月～1999年4月が1, それ以外0
Period3	1999年5月～1999年10月が1, それ以外0
Period4	1999年11月～2000年4月が1, それ以外0
Period5	2000年5月～2000年10月が1, それ以外0
Period6	2000年11月～2001年4月が1, それ以外0
Period7	2001年5月～2001年10月が1, それ以外0
Period8	2001年11月～2002年4月が1, それ以外0
Period9	2002年5月～2002年10月が1, それ以外0
Period10	2002年11月～2003年3月が1, それ以外0
The types of hospitals	
geriatricshp	特例許可老人病院の入院患者が1, それ以外0
geriatricshp×Period1	geriatricshp×Period1のクロス項
geriatricshp×Period2	geriatricshp×Period2のクロス項
geriatricshp×Period3	geriatricshp×Period3のクロス項
geriatricshp×Period4	geriatricshp×Period4のクロス項
geriatricshp×Period5	geriatricshp×Period5のクロス項
geriatricshp×Period6	geriatricshp×Period6のクロス項
geriatricshp×Period7	geriatricshp×Period7のクロス項
geriatricshp×Period8	geriatricshp×Period8のクロス項
geriatricshp×Period9	geriatricshp×Period9のクロス項
geriatricshp×Period10	geriatricshp×Period10のクロス項
convalescenthp	療養型病床を有する病院の入院患者が1, それ以外0
convalescenthp×Period1	convalescenthp×Period1のクロス項
convalescenthp×Period2	convalescenthp×Period2のクロス項
convalescenthp×Period3	convalescenthp×Period3のクロス項
convalescenthp×Period4	convalescenthp×Period4のクロス項
convalescenthp×Period5	convalescenthp×Period5のクロス項
convalescenthp×Period6	convalescenthp×Period6のクロス項
convalescenthp×Period7	convalescenthp×Period7のクロス項
convalescenthp×Period8	convalescenthp×Period8のクロス項
convalescenthp×Period9	convalescenthp×Period9のクロス項
convalescenthp×Period10	convalescenthp×Period10のクロス項
univhsp	大学病院の入院患者が1, それ以外0
univhsp×Period1	univhsp×Period1のクロス項
univhsp×Period2	univhsp×Period2のクロス項
univhsp×Period3	univhsp×Period3のクロス項
univhsp×Period4	univhsp×Period4のクロス項
univhsp×Period5	univhsp×Period5のクロス項
univhsp×Period6	univhsp×Period6のクロス項
univhsp×Period7	univhsp×Period7のクロス項
univhsp×Period8	univhsp×Period8のクロス項
univhsp×Period9	univhsp×Period9のクロス項
univhsp×Period10	univhsp×Period10のクロス項
generalhp	一般病院その他の入院患者が1, それ以外0
generalhp×Period1	generalhp×Period1のクロス項
generalhp×Period2	generalhp×Period2のクロス項
generalhp×Period3	generalhp×Period3のクロス項
generalhp×Period4	generalhp×Period4のクロス項
generalhp×Period5	generalhp×Period5のクロス項
generalhp×Period6	generalhp×Period6のクロス項
generalhp×Period7	generalhp×Period7のクロス項
generalhp×Period8	generalhp×Period8のクロス項
generalhp×Period9	generalhp×Period9のクロス項
generalhp×Period10	generalhp×Period10のクロス項
Diseases	
stroke	119分類コードが905, 906の入院患者が1, それ以外0 (脳梗塞)
stroke×Period1	stroke×Period1のクロス項
stroke×Period2	stroke×Period2のクロス項
stroke×Period3	stroke×Period3のクロス項
stroke×Period4	stroke×Period4のクロス項
stroke×Period5	stroke×Period5のクロス項
stroke×Period6	stroke×Period6のクロス項
stroke×Period7	stroke×Period7のクロス項
stroke×Period8	stroke×Period8のクロス項
stroke×Period9	stroke×Period9のクロス項
stroke×Period10	stroke×Period10のクロス項

表 1. 変数定義 (続き)

dementia	119分類コードが501, 601の入院患者が1, それ以外0 (認知症)
dementia×Period1	dementia×Period1のクロス項
dementia×Period2	dementia×Period2のクロス項
dementia×Period3	dementia×Period3のクロス項
dementia×Period4	dementia×Period4のクロス項
dementia×Period5	dementia×Period5のクロス項
dementia×Period6	dementia×Period6のクロス項
dementia×Period7	dementia×Period7のクロス項
dementia×Period8	dementia×Period8のクロス項
dementia×Period9	dementia×Period9のクロス項
dementia×Period10	dementia×Period10のクロス項
cancer	119分類コードが201~210の入院患者が1, それ以外0 (悪性新生物)
cancer×Period1	cancer×Period1のクロス項
cancer×Period2	cancer×Period2のクロス項
cancer×Period3	cancer×Period3のクロス項
cancer×Period4	cancer×Period4のクロス項
cancer×Period5	cancer×Period5のクロス項
cancer×Period6	cancer×Period6のクロス項
cancer×Period7	cancer×Period7のクロス項
cancer×Period8	cancer×Period8のクロス項
cancer×Period9	cancer×Period9のクロス項
cancer×Period10	cancer×Period10のクロス項
musculo	119分類コードが1301~1310の入院患者が1, それ以外0 (筋骨格系疾患)
musculo×Period1	musculo×Period1のクロス項
musculo×Period2	musculo×Period2のクロス項
musculo×Period3	musculo×Period3のクロス項
musculo×Period4	musculo×Period4のクロス項
musculo×Period5	musculo×Period5のクロス項
musculo×Period6	musculo×Period6のクロス項
musculo×Period7	musculo×Period7のクロス項
musculo×Period8	musculo×Period8のクロス項
musculo×Period9	musculo×Period9のクロス項
musculo×Period10	musculo×Period10のクロス項
respirator	119分類コードが1001~1011の入院患者が1, それ以外0 (呼吸器系疾患)
respirator×Period1	respirator×Period1のクロス項
respirator×Period2	respirator×Period2のクロス項
respirator×Period3	respirator×Period3のクロス項
respirator×Period4	respirator×Period4のクロス項
respirator×Period5	respirator×Period5のクロス項
respirator×Period6	respirator×Period6のクロス項
respirator×Period7	respirator×Period7のクロス項
respirator×Period8	respirator×Period8のクロス項
respirator×Period9	respirator×Period9のクロス項
respirator×Period10	respirator×Period10のクロス項
Capacity of long-term care facilities	
capacity_nurshome	市町村ごとの老人医療保険対象者1人あたり特別養護老人ホーム定員数
capacity_healcarefacility	市町村ごとの老人医療保険対象者1人あたり老人健康保健施設定員数
capacity_convalescent	市町村ごとの老人医療保険対象者1人あたり介護型療養病床数
Individual	
age	年齢
sqage	年齢の二乗
female	女性ダミー
death	分析期間中に死亡した患者ダミー
moving_out	分析期間中に死亡以外の理由で保険者より転出した患者ダミー
Quarterly dummy	
q1	4月~6月が1, それ以外0
q2	7月~9月が1, それ以外0
q3	10月~12月が1, それ以外0
q4	1月~3月が1, それ以外0

表 2. サブサンプル（各年 5 月に入院を開始した観測値のみ）の記述統計量

変数	観測値	平均	標準偏差	最小値	最大値
Periods					
Period1	7304	0.1837	0.3873	0	1
Period2	7304	0.0222	0.1473	0	1
Period3	7304	0.2006	0.4005	0	1
Period4	7304	0.0413	0.1991	0	1
Period5	7304	0.1286	0.3347	0	1
Period6	7304	0.0103	0.1008	0	1
Period7	7304	0.1150	0.3191	0	1
Period8	7304	0.0157	0.1245	0	1
Period9	7304	0.2384	0.4261	0	1
Period10	7304	0.0442	0.2056	0	1
The types of hospitals					
geriatricshp	7304	0.1605	0.3671	0	1
geriatricshp×Period1	7304	0.0209	0.1432	0	1
geriatricshp×Period2	7304	0.0060	0.0774	0	1
geriatricshp×Period3	7304	0.0267	0.1612	0	1
geriatricshp×Period4	7304	0.0120	0.1091	0	1
geriatricshp×Period5	7304	0.0120	0.1091	0	1
geriatricshp×Period6	7304	0.0027	0.0523	0	1
geriatricshp×Period7	7304	0.0136	0.1156	0	1
geriatricshp×Period8	7304	0.0071	0.0841	0	1
geriatricshp×Period9	7304	0.0405	0.1972	0	1
geriatricshp×Period10	7304	0.0189	0.1362	0	1
convalescenthp	7304	0.0446	0.2065	0	1
convalescenthp×Period1	7304	0.0066	0.0808	0	1
convalescenthp×Period2	7304	0.0019	0.0437	0	1
convalescenthp×Period3	7304	0.0071	0.0841	0	1
convalescenthp×Period4	7304	0.0026	0.0509	0	1
convalescenthp×Period5	7304	0.0045	0.0671	0	1
convalescenthp×Period6	7304	0.0016	0.0405	0	1
convalescenthp×Period7	7304	0.0042	0.0650	0	1
convalescenthp×Period8	7304	0.0010	0.0309	0	1
convalescenthp×Period9	7304	0.0119	0.1085	0	1
convalescenthp×Period10	7304	0.0031	0.0560	0	1
univhp	7304	0.0306	0.1724	0	1
univhp×Period1	7304	0.0053	0.0729	0	1
univhp×Period2	7304	0.0000	0.0000	0	0
univhp×Period3	7304	0.0092	0.0953	0	1
univhp×Period4	7304	0.0008	0.0287	0	1
univhp×Period5	7304	0.0033	0.0572	0	1
univhp×Period6	7304	0.0000	0.0000	0	0
univhp×Period7	7304	0.0066	0.0808	0	1
univhp×Period8	7304	0.0000	0.0000	0	0
univhp×Period9	7304	0.0055	0.0738	0	1
univhp×Period10	7304	0.0000	0.0000	0	0
generalhp	7304	0.7641	0.4246	0	1
generalhp×Period1	7304	0.1509	0.3580	0	1
generalhp×Period2	7304	0.0142	0.1185	0	1
generalhp×Period3	7304	0.1576	0.3644	0	1
generalhp×Period4	7304	0.0259	0.1588	0	1
generalhp×Period5	7304	0.1087	0.3113	0	1
generalhp×Period6	7304	0.0059	0.0765	0	1
generalhp×Period7	7304	0.0906	0.2871	0	1
generalhp×Period8	7304	0.0077	0.0872	0	1
generalhp×Period9	7304	0.1804	0.3846	0	1
generalhp×Period10	7304	0.0222	0.1473	0	1
Diseases					
stroke	7304	0.2041	0.4030	0	1
stroke×Period1	7304	0.0545	0.2270	0	1
stroke×Period2	7304	0.0097	0.0981	0	1
stroke×Period3	7304	0.0571	0.2320	0	1
stroke×Period4	7304	0.0164	0.1271	0	1
stroke×Period5	7304	0.0018	0.0422	0	1
stroke×Period6	7304	0.0008	0.0287	0	1
stroke×Period7	7304	0.0027	0.0523	0	1
stroke×Period8	7304	0.0016	0.0405	0	1
stroke×Period9	7304	0.0446	0.2065	0	1
stroke×Period10	7304	0.0148	0.1207	0	1

表 2. サブサンプル（各年 5 月に入院を開始した観測値のみ）の記述統計量（続き）

dementia	7304	0.0465	0.2106	0	1
dementia×Period1	7304	0.0107	0.1028	0	1
dementia×Period2	7304	0.0042	0.0650	0	1
dementia×Period3	7304	0.0137	0.1162	0	1
dementia×Period4	7304	0.0055	0.0738	0	1
dementia×Period5	7304	0.0000	0.0000	0	0
dementia×Period6	7304	0.0000	0.0000	0	0
dementia×Period7	7304	0.0000	0.0000	0	0
dementia×Period8	7304	0.0000	0.0000	0	0
dementia×Period9	7304	0.0089	0.0939	0	1
dementia×Period10	7304	0.0036	0.0596	0	1
cancer	7304	0.1250	0.3307	0	1
cancer×Period1	7304	0.0170	0.1292	0	1
cancer×Period2	7304	0.0000	0.0000	0	0
cancer×Period3	7304	0.0199	0.1395	0	1
cancer×Period4	7304	0.0005	0.0234	0	1
cancer×Period5	7304	0.0361	0.1867	0	1
cancer×Period6	7304	0.0004	0.0203	0	1
cancer×Period7	7304	0.0163	0.1266	0	1
cancer×Period8	7304	0.0000	0.0000	0	0
cancer×Period9	7304	0.0333	0.1794	0	1
cancer×Period10	7304	0.0015	0.0388	0	1
musculo	7304	0.0725	0.2594	0	1
musculo×Period1	7304	0.0145	0.1196	0	1
musculo×Period2	7304	0.0011	0.0331	0	1
musculo×Period3	7304	0.0133	0.1145	0	1
musculo×Period4	7304	0.0011	0.0331	0	1
musculo×Period5	7304	0.0104	0.1015	0	1
musculo×Period6	7304	0.0000	0.0000	0	0
musculo×Period7	7304	0.0108	0.1034	0	1
musculo×Period8	7304	0.0038	0.0618	0	1
musculo×Period9	7304	0.0146	0.1202	0	1
musculo×Period10	7304	0.0029	0.0535	0	1
respirator	7304	0.0520	0.2220	0	1
respirator×Period1	7304	0.0042	0.0650	0	1
respirator×Period2	7304	0.0000	0.0000	0	0
respirator×Period3	7304	0.0062	0.0783	0	1
respirator×Period4	7304	0.0005	0.0234	0	1
respirator×Period5	7304	0.0086	0.0925	0	1
respirator×Period6	7304	0.0007	0.0262	0	1
respirator×Period7	7304	0.0116	0.1073	0	1
respirator×Period8	7304	0.0015	0.0388	0	1
respirator×Period9	7304	0.0168	0.1287	0	1
respirator×Period10	7304	0.0018	0.0422	0	1
Capacity of long-term care facilities					
capacity_nurshome	7304	0.0020	0.0012	0	0.0089
capacity_healcarefacility	7304	0.0012	0.0015	0	0.0134
capacity_convalescent	7304	0.0005	0.0018	0	0.0269
Individual					
age	7304	79.1132	6.9002	65	99
sqage	7304	6306.5080	1111.4050	4225	9801
female	7304	0.5346	0.4988	0	1
death	7304	0.2985	0.4576	0	1
moving_out	7304	0.0479	0.2136	0	1
Quarterly dummy					
q1	7304	0.4848	0.4998	0	1
q2	7304	0.3491	0.4767	0	1
q3	7304	0.1021	0.3028	0	1
q4	7304	0.0639	0.2447	0	1

表 3. フルサンプルの記述統計量

変数	観測値	平均	標準偏差	最小値	最大値
Periods					
Period1	114809	0.0602	0.2378	0	1
Period2	114809	0.0934	0.2910	0	1
Period3	114809	0.0985	0.2979	0	1
Period4	114809	0.1076	0.3098	0	1
Period5	114809	0.1014	0.3019	0	1
Period6	114809	0.1070	0.3091	0	1
Period7	114809	0.1107	0.3138	0	1
Period8	114809	0.1118	0.3151	0	1
Period9	114809	0.1117	0.3150	0	1
Period10	114809	0.0978	0.2971	0	1
Capacity of long-term care facilities					
capacity_nurshome	114809	0.0021	0.0013	0	0.0089
capacity_healcarefacility	114809	0.0013	0.0016	0	0.0134
capacity_convalescent	114809	0.0005	0.0019	0	0.0269
Individual					
age	114809	79.3315	6.9389	65	103
sqage	114809	6341.6280	1121.8570	4225	10609
female	114809	0.5618	0.4962	0	1
death	114809	0.2874	0.4525	0	1
moving_out	114809	0.0391	0.1937	0	1
Quarterly dummy					
q1	114809	0.2169	0.4122	0	1
q2	114809	0.2479	0.4318	0	1
q3	114809	0.2592	0.4382	0	1
q4	114809	0.2760	0.4470	0	1

表 4. サブサンプルとフルサンプルの入院日数分布の比較

サブサンプル (各年 5 月に入院を開始した観測値のみ)

期間 変数名	合計	1998.05~ 1998.10	1998.11~ 1999.04	1999.05~ 1999.10	1999.11~ 2000.04	2000.05~ 2000.10	2000.11~ 2001.04	2001.05~ 2001.10	2001.11~ 2002.04	2002.05~ 2002.10	2002.11~ 2003.03
		Period 1	Period 2	Period 3	Period 4	Period 5	Period 6	Period 7	Period 8	Period 9	Period 10
合計	7,304 (100)	1,342 (100)	162 (100)	1,465 (100)	302 (100)	939 (100)	75 (100)	840 (100)	115 (100)	1,741 (100)	323 (100)
60日未満	3,496 (47.86)	805 (59.99)	0 (0.00)	785 (53.58)	0 (0.00)	573 (61.02)	0 (0.00)	487 (57.98)	0 (0.00)	846 (48.59)	0 (0.00)
60~90日	1,160 (15.88)	260 (19.37)	0 (0.00)	273 (18.63)	0 (0.00)	173 (18.42)	0 (0.00)	152 (18.10)	0 (0.00)	302 (17.35)	0 (0.00)
90~180日	1,254 (17.17)	261 (19.45)	2 (1.23)	321 (21.91)	1 (.33)	158 (16.83)	0 (0.00)	166 (19.76)	2 (1.74)	340 (19.53)	3 (.93)
180~360日	793 (10.86)	16 (1.19)	154 (95.06)	25 (1.71)	240 (79.47)	6 (0.64)	49 (65.33)	16 (1.90)	99 (86.09)	16 (0.92)	172 (53.25)
360~720日	495 (6.78)	0 (0.00)	6 (3.70)	61 (4.16)	60 (19.87)	29 (3.09)	26 (34.67)	7 (.83)	8 (6.96)	176 (10.11)	122 (37.77)
720~1080日	58 (0.79)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.33)	0 (0.00)	0 (0.00)	12 (1.43)	6 (5.22)	29 (1.67)	10 (3.10)
1080~1440日	37 (0.51)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	26 (1.49)	11 (3.41)
1440日以上	11 (0.15)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	6 (0.34)	5 (1.55)

フルサンプル

1440日以下	(0.10)	(0.06)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)	(0.23)	(0.45)
1080~1440日	17	0	0	0	0	0	0	0	1	5	10
720~1080日	(0.24)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)	(0.08)	(0.24)	(0.31)
360~720日	344	0	0	0	0	0	0	0	0	13	35
180~360日	(3.12)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)	(1.18)	(1.91)	(4.30)	(2.23)	(3.34)	(3.12)
90~180日	349	0	0	0	1	13	32	22	10	40	32
30~90日	(0.13)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)	(0.22)	(0.32)	(0.51)	(0.82)	(0.53)	(0.42)
180~360日	208	0	0	1	8	20	13	20	13	13	10
180~360日	(0.24)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)	(0.28)	(0.34)	(0.51)	(0.82)	(0.53)	(0.42)
90~180日	114	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30~90日	(1.23)	(1.50)	(1.38)	(1.33)	(1.33)	(1.24)	(1.23)	(1.23)	(1.23)	(1.23)	(1.23)
90~180日	30	8	3	3	3	3	3	3	3	3	3
90~180日	(1.04)	(1.04)	(1.04)	(1.04)	(1.04)	(1.04)	(1.04)	(1.04)	(1.04)	(1.04)	(1.04)
90日未満	(1.04)	(1.04)	(1.04)	(1.04)	(1.04)	(1.04)	(1.04)	(1.04)	(1.04)	(1.04)	(1.04)
合計	11430	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
性別	合計	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

表 5. サブサンプル (各年 5 月に入院を開始した観測値のみ) を用いた退院日数関数の推定値 (\*有意水準 10%, \*\*有意水準 5%, \*\*\*有意水準 1%)

Control of shape parameters	Model (1)				Model (2)				Model (3)			
	constant		varying by covariate		constant		varying by covariate		constant		varying by covariate	
	Coef.	Robust SE	Coef.	Robust SE	Coef.	Robust SE	Coef.	Robust SE	Coef.	Robust SE	Coef.	Robust SE
Periods												
Period3	0.1539 ***	0.0568	0.3244 ***	0.0897	0.1375 ***	0.0502	0.1655 ***	0.0572	0.1052	0.0703	0.2097 **	0.0703
Period4	1.0013 ***	0.1261	1.5821 ***	0.2103	0.8846 ***	0.1290	1.3869 ***	0.2156	1.0821 ***	0.1949	1.3442 ***	0.1949
Period5	-0.0235	0.0752	0.0894	0.1012	0.1722 **	0.0738	0.2221 ***	0.0789	0.0943	0.0973	0.2292	0.0973
Period6	0.8084 ***	0.2912	1.3852 ***	0.4401	0.9481 ***	0.2874	1.3652 ***	0.4947	1.2104 ***	0.4713	1.4216 ***	0.4713
Period7	0.0480	0.0843	0.1870	0.1232	0.2248	0.0774	0.2632	0.0882	0.1147	0.0965	0.2560	0.0965
Period8	0.7524 ***	0.2347	1.3146 ***	0.3958	0.8101 ***	0.1821	0.8273 ***	0.3047	0.5210 ***	0.2435	0.5280	0.2435
Period9	0.5759 ***	0.1187	1.2384 ***	0.1753	0.5519 ***	0.0930	0.7015 ***	0.1478	0.2904 ***	0.1051	0.6793 ***	0.1051
Period10	1.2691 ***	0.1814	1.8568 ***	0.2919	1.1696 ***	0.1062	1.4274 ***	0.3749	1.6558 ***	0.3224	1.9251 ***	0.3224
The types of hospitals												
geriatricshp	.	.	.	.	0.8360 ***	0.1166	1.1966 ***	0.2501	0.3817 ***	0.1259	0.5021 ***	0.1259
geriatricshp×Period2	.	.	.	.	.	.	.	.	0.8120 ***	0.2652	1.3000 ***	0.2652
geriatricshp×Period3	.	.	.	.	.	.	.	.	0.9691 ***	0.2222	1.1560	0.2222
geriatricshp×Period4	.	.	.	.	.	.	.	.	-0.0901	0.2435	0.1899	0.2435
geriatricshp×Period5	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2816	0.1764	0.4323	0.1764
geriatricshp×Period6	.	.	.	.	.	.	.	.	-0.6348	0.5287	-0.3144	0.5287
geriatricshp×Period7	.	.	.	.	.	.	.	.	0.8213 ***	0.2808	1.0736 ***	0.2808
geriatricshp×Period8	.	.	.	.	.	.	.	.	0.9132 ***	0.4406	1.3305 ***	0.4406
geriatricshp×Period9	.	.	.	.	.	.	.	.	1.4576 ***	0.2290	2.0220 ***	0.2290
geriatricshp×Period10	.	.	.	.	.	.	.	.	0.4382	0.3175	1.1262 **	0.3175
convalescenthp	.	.	.	.	0.7336 **	0.3207	1.0363	0.6265	0.6317 ***	0.1783	0.7735 ***	0.1783
convalescenthp×Period2	.	.	.	.	.	.	.	.	0.4577	0.5733	1.0383	0.5733
convalescenthp×Period3	.	.	.	.	.	.	.	.	0.3890 ***	0.1811	0.7255	0.1811
convalescenthp×Period4	.	.	.	.	.	.	.	.	0.0982	0.5634	0.6837	0.5634
convalescenthp×Period5	.	.	.	.	.	.	.	.	0.7056	0.7666	0.8646	0.7666
convalescenthp×Period6	.	.	.	.	.	.	.	.	0.9026	0.7446	1.6526	0.7446
convalescenthp×Period7	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1765	1.2992	1.0502	1.2992
convalescenthp×Period8	.	.	.	.	.	.	.	.	1.8492 ***	0.9449	2.3478 ***	0.9449
convalescenthp×Period9	.	.	.	.	.	.	.	.	0.8923 **	0.4017	1.1740 *	0.4017
convalescenthp×Period10	.	.	.	.	.	.	.	.	-0.0776	0.5431	0.7124	0.5431
univhp	.	.	.	.	-0.2537 ***	0.0864	-0.1600	0.0836	-0.3178	0.1823	-0.1468	0.1823
univhp×Period3	.	.	.	.	.	.	.	.	-0.1631	0.1353	-0.1431	0.1353
univhp×Period4	.	.	.	.	.	.	.	.	6.4078 ***	0.6055	5.7305 ***	0.6055
univhp×Period5	.	.	.	.	.	.	.	.	0.0028	0.1597	0.0107	0.1597
univhp×Period7	.	.	.	.	.	.	.	.	-0.2222	0.1529	-0.1829	0.1529
univhp×Period9	.	.	.	.	.	.	.	.	-0.5884 ***	0.2013	-0.4608 **	0.2013
Diseases												
stroke	.	.	.	.	0.4354 ***	0.0841	0.3758 ***	0.1104	0.1856 ***	0.0805	0.2122 ***	0.0805
stroke×Period2	.	.	.	.	.	.	.	.	0.7026 ***	0.2192	0.8879 ***	0.2192
stroke×Period3	.	.	.	.	.	.	.	.	0.3079 ***	0.1134	0.3361 **	0.1134
stroke×Period4	.	.	.	.	.	.	.	.	0.4877 **	0.2554	0.5355 *	0.2554
stroke×Period5	.	.	.	.	.	.	.	.	1.7340 ***	0.8116	1.8023 ***	0.8116
stroke×Period6	.	.	.	.	.	.	.	.	1.0334	0.4528	1.2539	0.4528
stroke×Period7	.	.	.	.	.	.	.	.	0.6393	0.4625	0.7966 *	0.4625
stroke×Period8	.	.	.	.	.	.	.	.	7.0410 ***	0.4984	7.1943 ***	0.4984
stroke×Period9	.	.	.	.	.	.	.	.	0.6750 ***	0.2322	0.8065 ***	0.2322
stroke×Period10	.	.	.	.	.	.	.	.	-0.3032	0.3158	0.2290	0.3158
dementia	.	.	.	.	0.9800 ***	0.2060	1.2353	0.3810	0.6684 ***	0.1983	0.8838 ***	0.1983
dementia×Period2	.	.	.	.	.	.	.	.	0.7930	0.3491	1.4786 ***	0.3491
dementia×Period3	.	.	.	.	.	.	.	.	0.7516 ***	0.3243	1.0444 **	0.3243
dementia×Period4	.	.	.	.	.	.	.	.	0.8571 ***	0.4204	1.4970 ***	0.4204
dementia×Period9	.	.	.	.	.	.	.	.	1.4209 ***	0.3878	2.2757 ***	0.3878
dementia×Period10	.	.	.	.	.	.	.	.	0.7415	0.5974	1.9945	0.5974





表 6. サブサンプル（各年 5 月に入院を開始した観測値のみ）を用いた退院ハザード関数

Controll of shape parameters	Model (1)		Model (2)		Model (3)	
	constant	varying by covariate	constant	varying by covariate	constant	varying by covariate
<b>Periods</b>						
Period3	0.8573 ***	0.7229 ***	0.1375 ***	0.8475 ***	0.9001	0.8108 **
Period4	0.3674 ***	0.2055 ***	0.8846 ***	0.2498 ***	0.3389 ***	0.2607 ***
Period5	1.0238	0.9145	0.1722 **	0.8009 ***	0.9100	0.7952 *
Period6	0.4456 ***	0.2503 ***	0.9481 ***	0.2559 ***	0.2981 ***	0.2413 **
Period7	0.9532	0.8294	0.2248 ***	0.7895 ***	0.8916	0.7742 **
Period8	0.4712 ***	0.2686 ***	0.8101 ***	0.4372 ***	0.5939 **	0.5898 *
Period9	0.5622 ***	0.2898 ***	0.5519 ***	0.4959 ***	0.7480 ***	0.5070 ***
Period10	0.2811 ***	0.1562 ***	1.1696 ***	0.2399 ***	0.1909 ***	0.1459 ***
<b>The types of hospitals</b>						
geriatricshp	-	-	0.4334 ***	0.3022 ***	0.6827 ***	0.6053 ***
geriatricshp×Period2	-	-	-	-	0.4440 ***	0.2725 ***
geriatricshp×Period3	-	-	-	-	0.3794 ***	0.3147 ***
geriatricshp×Period4	-	-	-	-	1.0943	0.8270
geriatricshp×Period5	-	-	-	-	0.7545	0.6490 **
geriatricshp×Period6	-	-	-	-	1.8867	1.3695
geriatricshp×Period7	-	-	-	-	0.4398 ***	0.3418 ***
geriatricshp×Period8	-	-	-	-	0.4012 **	0.2644 ***
geriatricshp×Period9	-	-	-	-	0.2328 ***	0.1324 ***
geriatricshp×Period10	-	-	-	-	0.6452	0.3243 **
convalescenthp	-	-	0.4802	0.3548 *	0.5317 ***	0.4614 ***
convalescenthp×Period2	-	-	-	-	0.6327	0.3541
convalescenthp×Period3	-	-	-	-	0.6818 ***	0.4841 *
convalescenthp×Period4	-	-	-	-	0.9065	0.5047
convalescenthp×Period5	-	-	-	-	0.4938	0.4212
convalescenthp×Period6	-	-	-	-	0.4055	0.1916
convalescenthp×Period7	-	-	-	-	0.3084	0.3499
convalescenthp×Period8	-	-	-	-	0.1574 **	0.0956 *
convalescenthp×Period9	-	-	-	-	0.4097 **	0.3091 *
convalescenthp×Period10	-	-	-	-	1.0807	0.4904
univhp	-	-	1.2888 ***	1.1735	1.3741	1.1581
univhp×Period3	-	-	-	-	1.1771	1.1538
univhp×Period4	-	-	-	-	0.0016 ***	0.0032 ***
univhp×Period5	-	-	-	-	0.9972	0.9894
univhp×Period7	-	-	-	-	1.2488	1.2007
univhp×Period9	-	-	-	-	1.8011 ***	1.5854 **
<b>Diseases</b>						
stroke	-	-	0.6470 ***	0.6867 ***	0.8306 ***	0.8088 ***
stroke×Period2	-	-	-	-	0.4953 ***	0.4115 ***
stroke×Period3	-	-	-	-	0.7350 ***	0.7146 **
stroke×Period4	-	-	-	-	0.6140 **	0.5580 *
stroke×Period5	-	-	-	-	0.1766 **	0.1649 **
stroke×Period6	-	-	-	-	0.3558 **	0.2854 **
stroke×Period7	-	-	-	-	0.5277	0.4509 **
stroke×Period8	-	-	-	-	0.0009 ***	0.0008 ***
stroke×Period9	-	-	-	-	0.5092 ***	0.4464 **
stroke×Period10	-	-	-	-	1.3542	1.2574

表 6. サブサンプル（各年 5 月に入院を開始した観測値のみ）を用いたハザード関数（続き）

dementia	-	-	0.3753 ***	0.2908 ***	0.5024 ***	0.4132 ***
dementia×Period2	-	-	-	-	0.4525 **	0.2280 **
dementia×Period3	-	-	-	-	0.4716 **	0.3519 **
dementia×Period4	-	-	-	-	0.4244 **	0.2238 **
dementia×Period9	-	-	-	-	0.2415 ***	0.1027 ***
dementia×Period10	-	-	-	-	0.4764	0.1361
cancer	-	-	1.2830 ***	1.3539 ***	1.1921	1.2287
cancer×Period3	-	-	-	-	1.2521 **	1.3759 ***
cancer×Period4	-	-	-	-	1.6577 **	2.7295 ***
cancer×Period5	-	-	-	-	1.2296 **	1.3842 ***
cancer×Period6	-	-	-	-	2.2072 *	3.1199 **
cancer×Period7	-	-	-	-	1.3117 **	1.3708 **
cancer×Period9	-	-	-	-	1.1786	1.5168 ***
cancer×Period10	-	-	-	-	4.2851 ***	5.3970 ***
musculo	-	-	0.9934	1.0787	-	-
musculo×Period2	-	-	-	-	0.8339	0.8479
musculo×Period3	-	-	-	-	1.3003 **	1.2776 *
musculo×Period4	-	-	-	-	0.9863	0.7849
musculo×Period5	-	-	-	-	1.2199 *	1.2026
musculo×Period7	-	-	-	-	0.9791	1.0866
musculo×Period8	-	-	-	-	0.4207	0.3076
musculo×Period9	-	-	-	-	0.7313	0.8118
musculo×Period10	-	-	-	-	0.9347	1.0236
respirator	-	-	1.1312	1.0061	-	-
respirator×Period3	-	-	-	-	1.2131	1.1451
respirator×Period4	-	-	-	-	1.8577 ***	1.9629 **
respirator×Period5	-	-	-	-	0.9534	0.9056
respirator×Period6	-	-	-	-	2.3097 *	2.4137
respirator×Period7	-	-	-	-	1.0009	0.9693
respirator×Period8	-	-	-	-	1.3015	1.1802
respirator×Period9	-	-	-	-	1.0703	0.9583
respirator×Period10	-	-	-	-	3.0447 ***	2.8786 **

\*有意水準 10%, \*\*有意水準 5%, \*\*\*有意水準 1%

表 7. フルサンプルを用いた退院日数関数の推定値

Controll of shape parameters	Model (4)			
	constant		varying by covariate	
	Coef.	Robust SE	Coef.	Robust SE
Periods				
Period3	0.3235 ***	0.0258	0.5775 ***	0.0349
Period4	0.3996 ***	0.0280	0.6762 ***	0.0361
Period5	0.4662 ***	0.0350	0.9270 ***	0.0499
Period6	0.4916 ***	0.0378	0.9560 ***	0.0552
Period7	0.6194 ***	0.0391	1.2422 ***	0.0591
Period8	0.5585 ***	0.0398	1.1521 ***	0.0592
Period9	0.6877 ***	0.0439	1.4379 ***	0.0652
Period10	0.6387 ***	0.0469	1.3211 ***	0.0674
Capacity of long-term care facilities				
capacity_nurshome	-11.2823	13.7081	-12.5269	11.8290
capacity_healcarefacility	-3.2740	10.1271	0.2778	9.1318
capacity_convalescent	-6.3429	10.6526	-8.9078	10.6900
Individual				
age	-0.2112 ***	0.0572	-0.2070 ***	0.0488
sqage	0.0015 ***	0.0004	0.0014 ***	0.0003
female	0.2983 ***	0.0402	0.2502 ***	0.0334
death	-0.2348 ***	0.0390	-0.1239	0.0331
moving_out	-0.0728	0.0744	0.0171 ***	0.0623
Quarterly dummy				
q1	0.0171	0.0170	0.0932 ***	0.0169
q3	0.0555 ***	0.0183	0.1609 ***	0.0175
q4	0.1601 ***	0.0212	0.3117 ***	0.0217
constant	12.7080 ***	2.2817	12.1669 ***	1.9417
Shape parameters: ln_gamma				
gamma_Period2			0.2138 ***	0.0198
gamma_Period3			0.4465 ***	0.0269
gamma_Period4			0.5680 ***	0.0269
gamma_Period5			0.6835 ***	0.0305
gamma_Period6			0.7635 ***	0.0311
gamma_Period7			0.8267 ***	0.0310
gamma_Period8			0.8618 ***	0.0307
gamma_Period9			0.8964 ***	0.0308
gamma_Period10			0.9108 ***	0.0311
gamma_constant	-0.2321 ***	0.0144	-0.9205 ***	0.0247
Log pseudolikelihood	-72252.68		-70932.96	
No. of Obs.	114,809			
No. of id	18,981			
No. of discharges	25,331			

\*有意水準 10%, \*\*有意水準 5%, \*\*\*有意水準 1%

図 1. 入院期間のノンパラメトリックハザード関数

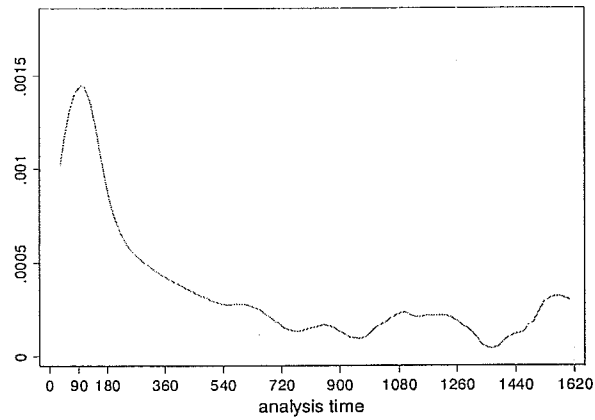


図 2. Log-logistic ハザード関数,  $\gamma$  一定,  $\lambda$  が変化

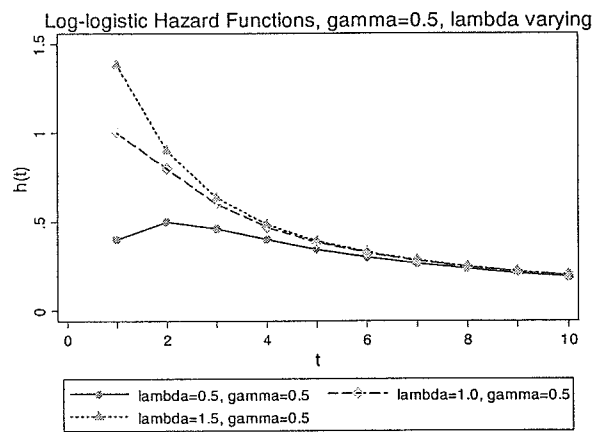


図 3. Log-logistic ハザード関数,  $\lambda$  一定,  $\gamma$  が変化

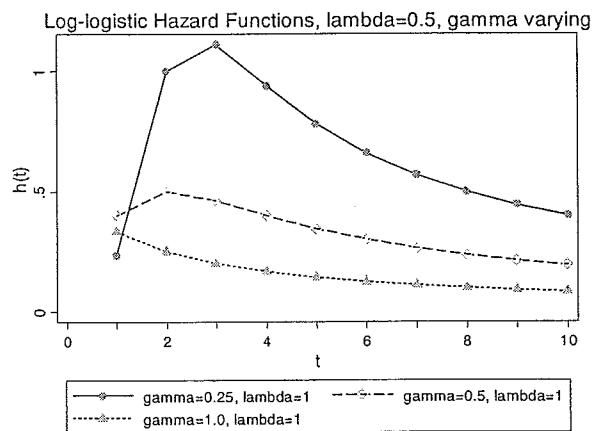


図 4. 入院者、入院開始者、退院者のトレンド

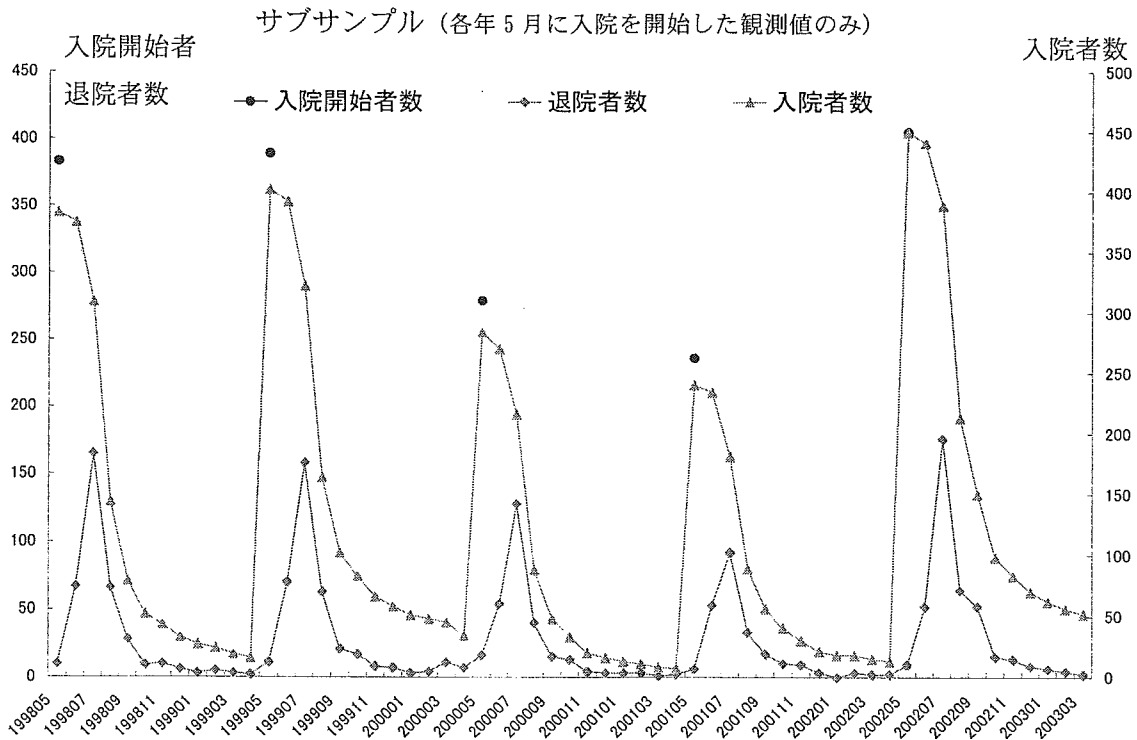
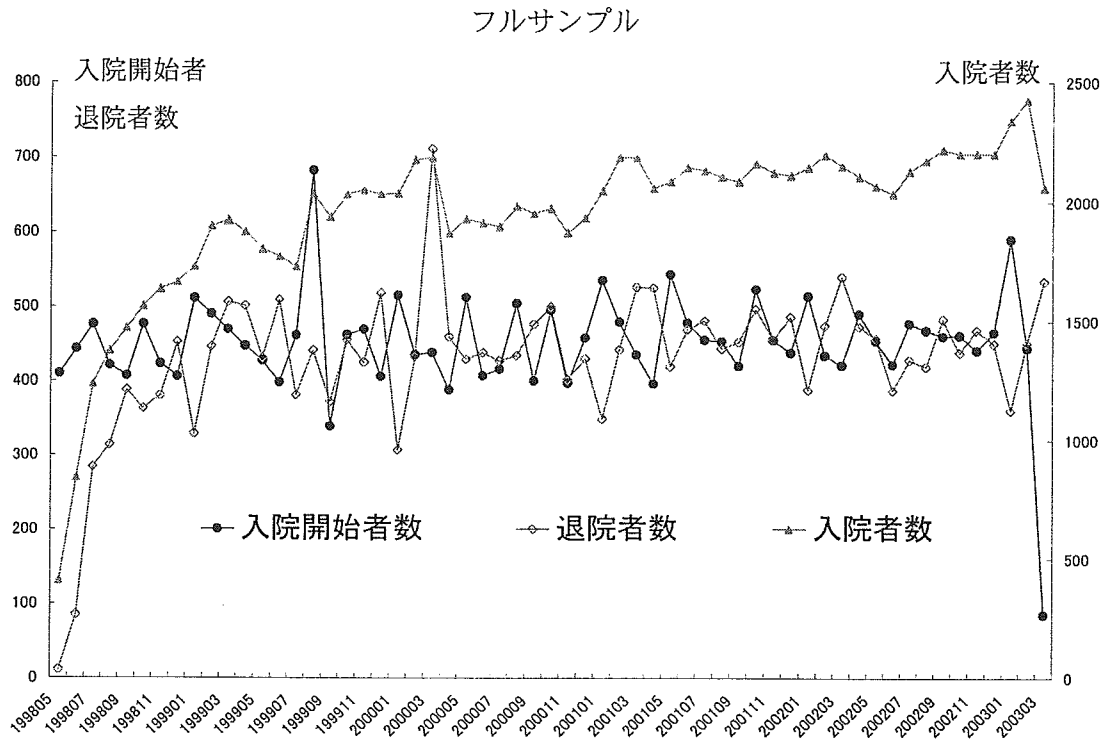


図 5. サブサンプルを用いて推定したハザード関数

図 5-1. 半年ごとのハザード関数 (モデル (1))

ハザード関数

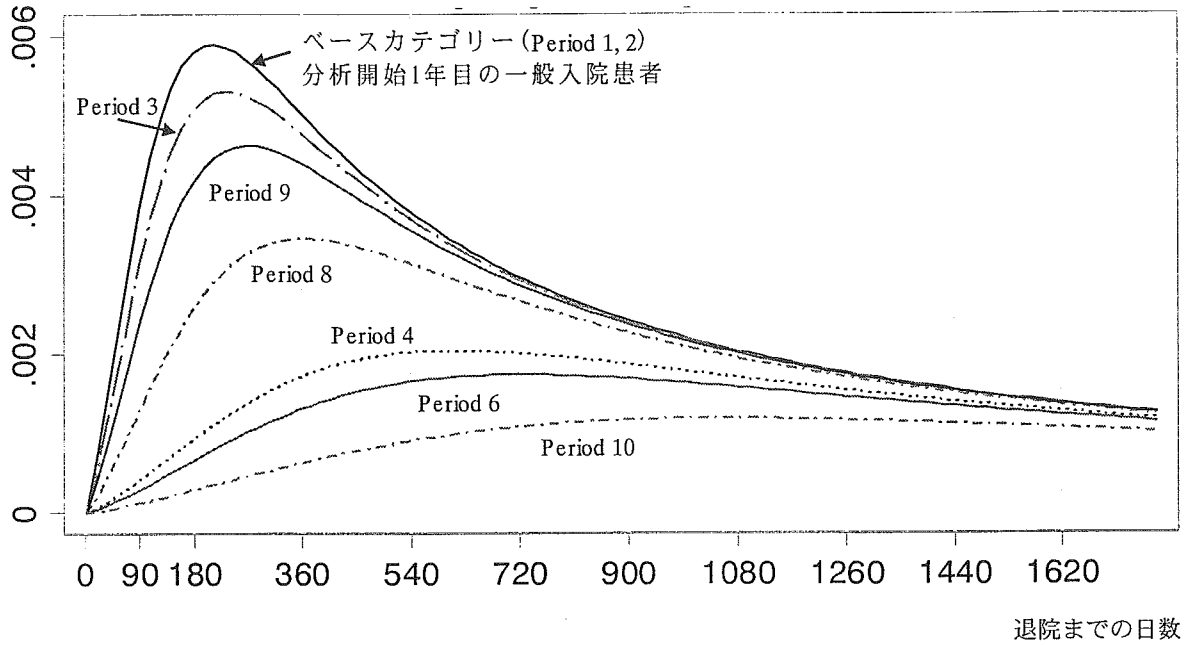


図 5-2. 特例許可老人病院入院患者 半年ごとのハザード関数 (モデル (3))

ハザード関数

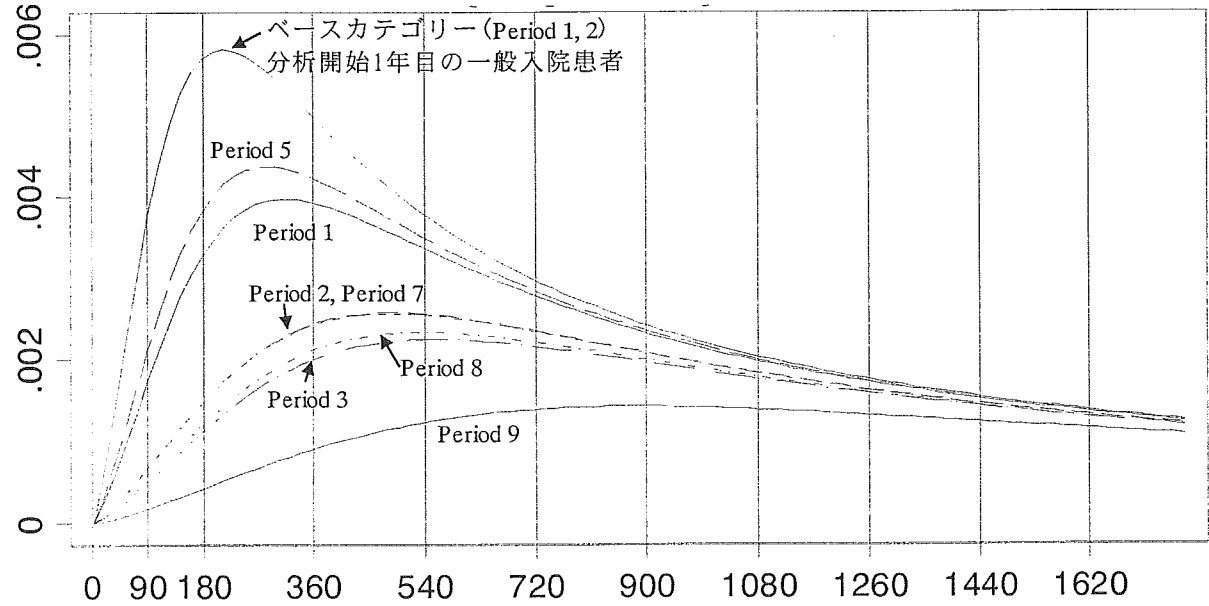
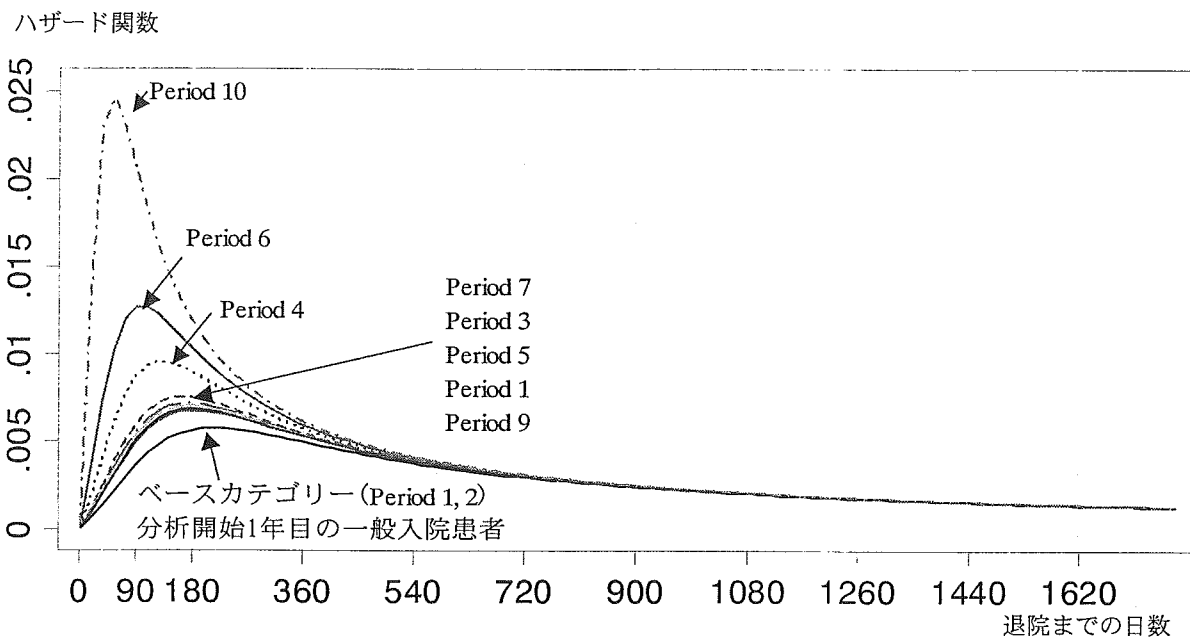


図 5-3. 悪性新生物での入院患者 半年ごとのハザード関数 (モデル (3))





厚生労働科学研究費補助金（政策科学推進研究事業）

「生活習慣と健康、医療消費に関するミクロ計量分析」

（分担）研究報告書

## 生涯医療費の試算 一人のバラツキ

分担研究者 佐藤雅代 北海道大学公共政策大学院

### 研究要旨

本稿では、ある1つの組合管掌健康保険の支払業務データ等の個票データを用いて個人および世帯の医療費から生涯医療費を推計し、医療費の発生と保険料負担について検討した。

分析の結果、平均生涯医療費は62歳までで628万円、70歳までで797万円という、他の先行研究に比較して低い水準の推計値となった。総報酬に対する世帯医療費の水準は3.2%で、そのうち約8割が保険負担である。つまり、現役世代の医療費保険負担分を賄うためには対総報酬で2.8%の保険料を徴収すればよかったということがわかった。また、医療費発生の状況については、ばらつきが大きく（短期的に非常に大きい場合と0の場合の両極端にわかれるため）、平均値を絶対的な指標としてその集団の医療費発生の状況を示すことに躊躇を覚える結果となり、政策等を検討する際にミクロ計量分析が必要であると結論づけることになった。

### A. 研究目的

個人および世帯の医療に関する受益と負担について分析する。本稿では、年齢別に負担と受益（すなわち医療費）の状況を把握し、それらから生涯医療費を推計し、所得との関係から保険料負担を考えることとする。

医療費を個人および世帯単位で医療費を集計すると同時に、個人および世帯の所得（総報酬）を求め、それらから生涯医療費を推計した。

（倫理面への配慮）

匿名化作業の終了した個票データを用いている。

### B. 研究方法

先行研究をふまえた上で、ある1つの組合管掌健康保険の支払業務データ等を用いて、

### C. 研究結果

平均生涯医療費は62歳までで628万円、70

歳までで 797 万円という、他の先行研究に比較して低い水準の推計値となった。総報酬に対する世帯医療費の水準は 3.2%で、そのうち約 8 割が保険負担である。つまり、現役世代の医療費保険負担分を賄うためには対総報酬で 2.8%の保険料を徴収すればよかったことになる。

#### D. 考察

現役世代の医療給付削減による負担軽減について検討したところ、対総報酬比率 5%までの医療費は保険負担無しという軽費免責の場合は、1.1%ポイントの保険料率引き下げが可能で、半数以上の世帯の負担減となることがわかった。

#### E. 結論

ほとんどの世帯が、保険給付（受益）よりも保険料支払い（負担）が多いが、その一方で、大きな医療リスクに直面する世帯が必ず存在する。

医療費発生の状況については、ばらつきが大きく（短期的に非常に大きい場合と 0 の場合の両極端にわかれるため）、平均値を絶対的な指標としてその集団の医療費発生の状況を示すことに躊躇を覚える結果となり、政策等を検討する際にマイクロ計量分析が必要である。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

佐藤雅代(2005)「生涯医療費の推計—リスクと負担—」、大阪大学公共経済学研究—本間正明先生還暦記念論文集—、382-394。

##### 2. 学会発表

佐藤雅代(2005)「医療費の給付と負担について—受診行動の分析—」、第 12 回創成科学サロン、2005 年 10 月 12 日、北海道大学。

#### G. 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。

資料 佐藤 雅代（北海道大学公共政策大学院）

「生涯医療費の試算 一個人のバラツキ」

# 生涯医療費の試算 一個人のバラツキ\*

佐藤雅代（北海道大学公共政策大学院）

## 1. はじめに

高齢化社会を体現している我が国において、医療費の増大に歯止めをかけることは政策上の緊急課題の1つである。もちろん、費用抑制が必要なのは医療分野に限ったことではなく、年金や介護など社会保障制度全般における大きな課題である。どのような社会保障制度を選択するかが国民の判断に委ねられている以上、その判断材料として各人の現在までの負担と受益の状況および中長期的な今後の見通しを示すことは必要不可欠である。そこで、本稿では、検討の一助として、個人および世帯の医療に関する受益と負担について分析する。

医療の受益と負担のバランスを考えるわけだが、基本的な問題としてどの程度の医療費が使われているのか、どの程度の負担がなされているのかに関しての明確な情報はほとんど示されていない<sup>1</sup>。したがって、本稿では、昨年度に引き続き、年齢別に負担と受益（すなわち医療費）の状況を把握し、それらから生涯医療費を推計し、所得との関係から保険料負担を考えることとする。具体的には、元データの精査（エラーデータの排除等）を行った上で、試算を行った。

## 2. データの状況

### 2.1 データ

1996年4月から2002年3月までの6年度にわたるある組合管掌健康保険（以下、「A健保」と呼ぶ）のデータの一部を使用する。なお、図1は、A

---

\* 本稿のアイディアは、本間正明大阪大学大学院経済学研究科教授、跡田直澄慶應義塾大学商学部教授、前川聡子関西大学経済学部助教授、Suwanrada Worawet Chulalongkorn 大学経済学部専任講師らとの議論から生まれたものである。ここに記して感謝の意を表したい。

<sup>1</sup> 財務省HPの「日本の財政を考える 平成16年9月」の各論1. 社会保障で、世代別の給付と負担の図が示されているが、被用者保険の被扶養関係を考えると必ずしも各世代の給付と負担のバランスを示しているとは言えない。