

4.2 事業所の存続率、開業率、廃業率等の推計

ここでは、ビジネスデモグラフィーに関する指標である事業所の存続率、開業率、廃業率、事業転出率に関して、2.2 節で述べたモデル式に基づく方法（これを「手法1」という。）と、ここで提案した遷移確率行列に基づく方法（これを「手法2」という。）によりそれぞれ産業大分類別に推計を行った（表4）。その際、第*m*産業における事業所の存続率、開業率、廃業率、事業転出率をそれぞれ R_{sm} 、 R_{bm} 、 R_{dm} 、 R_{tom} と置き、また、遷移確率行列*A, B, D*の要素を a_{ij} 、 b_{ij} 、 d_{ij} とおいた場合に、次の関係式が成り立つことを見出し、これらを利用した。

$$R_{sm} = a_{mm} \tag{26}$$

$$R_{bm} = b_{mm} \tag{27}$$

$$R_{dm} = d_{mm} \tag{28}$$

$$R_{tom} = \sum_{k \neq m} a_{km} \tag{29}$$

表4をみるとわかるように、手法1と手法2とを比較すると、事業所の存続率(R_s)と開業率(R_b)については両手法はおおむね同じ値となっているが、廃業率(R_d)では手法2の方が低率となっている産業が多い一方で、事業転出率(R_{to})では、手法2の方が高率となっている産業が多くなっている。これは、手法2におけるモデルではより精緻な推計が行えるようになった結果、手法1では廃業とされていた部分が、事業の転出に置き換えられたためであると考えられる。

表4 産業大分類別の事業所の存続率、開業率、廃業率、事業転出率
(2009年～2014年の年平均) - 全国

産業大分類	存続率(R_s)		開業率(R_b)		廃業率(R_d)		事業転出率(R_{to})	
	手法1	手法2	手法1	手法2	手法1	手法2	手法1	手法2
A 農業, 林業	93.8%	93.8%	3.8%	3.9%	4.9%	4.7%	1.3%	1.5%
B 漁業	93.6%	93.6%	1.7%	1.8%	5.3%	5.1%	1.1%	1.3%
C 鉱業, 採石業, 砂利採取業	86.6%	86.6%	1.7%	1.8%	6.6%	5.6%	6.8%	7.7%
D 建設業	93.6%	93.6%	1.9%	2.0%	5.7%	5.6%	0.7%	0.7%
E 製造業	93.2%	93.2%	1.6%	1.6%	5.8%	5.7%	1.0%	1.1%
F 電気・ガス・熱供給・水道業	93.4%	93.4%	4.6%	4.7%	4.6%	4.3%	2.1%	2.3%
G 情報通信業	87.9%	87.9%	5.4%	5.5%	10.0%	9.7%	2.1%	2.4%
H 運輸業, 郵便業	92.4%	92.4%	2.9%	2.9%	6.9%	6.9%	0.7%	0.8%
I 卸売業, 小売業	92.4%	92.4%	3.6%	3.6%	6.9%	6.8%	0.7%	0.8%
J 金融業, 保険業	92.4%	92.4%	4.3%	4.3%	7.1%	7.0%	0.5%	0.5%
K 不動産業, 物品賃貸業	94.1%	94.1%	2.1%	2.2%	5.4%	5.4%	0.5%	0.6%
L 学術研究, 専門・技術サービス業	92.0%	92.0%	4.2%	4.3%	7.0%	6.9%	0.9%	1.1%
M 宿泊業, 飲食サービス業	91.5%	91.5%	5.9%	5.9%	8.3%	8.2%	0.2%	0.3%
N 生活関連サービス業, 娯楽業	94.0%	94.0%	3.5%	3.5%	5.6%	5.5%	0.4%	0.5%
O 教育, 学習支援業	93.1%	93.1%	4.5%	4.5%	6.5%	6.5%	0.4%	0.5%
P 医療, 福祉	95.7%	95.7%	6.1%	6.1%	4.1%	4.1%	0.1%	0.2%
Q 複合サービス事業	96.1%	96.1%	0.7%	0.7%	2.3%	2.0%	1.6%	1.8%
R サービス業(他に分類されないもの)	93.3%	93.3%	2.8%	2.9%	5.4%	5.2%	1.3%	1.5%

4.3 産業大分類別事業所数の推計

産業大分類別の事業所数は、(15)式を用いて推計することができる。その結果を表5に示す。なお、表5では、2009年(平成21年)と2014年(平成26年)に実施された経済センサス-基礎調査のマイクロデータを用いて推計を行っているため、2009年と2014年の推計結果は、経済センサス-基礎調査の結果と基本的に一致する。ただし、ここでは、経済センサス-基礎調査のマイクロデータを独自集計するとともに、産業分類等が不詳である「事業内容等不詳の事業所」について、各産業に按分を行っていることに注意を要する。したがって、総務省統計局が公表している統計数値とは必ずしも一致するものではない。

表5においては、2009年と2014年間の毎年の推計値の算出のみでなく、2015年と2016年の値についても外挿する形で推計を行っている。ただし、2015年までについては、経済センサス-基礎調査の調査日である7月1日現在で推計を行っているが、2016年については、同年に実施された経済センサス-活動調査の調査日である6月1日現在で推計を行い、経済センサス-活動調査結果との比較が行えるようにしている。

2016年における推計値と実際の経済センサス-活動調査の結果を比較すると、値がある程度異なっていることが分かる。これは、推計誤差が含まれていることに加え、2016年調査においては、それまでの経済センサスでは捉えられていなかった事業所について、行政記録等の情報を使って新たに捕捉するようにした影響も含まれていると考えられる。

表5 産業大分類別の事業所数の推計 - 全国

産業大分類	民営事業所数									
	2009年 (経済センサス)	2010年 (推計値)	2011年 (推計値)	2012年 (推計値)	2013年 (推計値)	2014年 (経済センサス)	2015年 (推計値)	2016年 (推計値)	2016年 (経済センサス)	
合計	6,629,515	6,447,270	6,271,284	6,101,353	5,937,280	5,778,876	5,625,958	5,490,453	5,578,975	
A 農業, 林業	32,085	31,777	31,462	31,139	30,809	30,474	30,134	29,818	30,544	
B 漁業	4,342	4,172	4,008	3,852	3,701	3,557	3,419	3,297	3,589	
C 鉱業, 採石業, 砂利採取業	3,258	2,953	2,681	2,438	2,220	2,026	1,852	1,708	1,934	
D 建設業	644,095	618,830	594,579	571,303	548,960	527,513	506,926	488,780	514,709	
E 製造業	592,970	572,418	552,586	533,449	514,984	497,168	479,977	464,751	475,083	
F 電気・ガス・熱供給・水道業	4,826	4,808	4,788	4,766	4,743	4,718	4,692	4,667	4,862	
G 情報通信業	93,077	88,022	83,269	78,799	74,593	70,636	66,911	63,689	66,409	
H 運輸業, 郵便業	170,828	163,922	157,307	150,970	144,899	139,083	133,510	128,607	136,277	
I 卸売業, 小売業	1,746,971	1,687,515	1,630,103	1,574,667	1,521,138	1,469,451	1,419,544	1,375,308	1,415,494	
J 金融業, 保険業	105,734	102,660	99,677	96,780	93,967	91,237	88,586	86,224	87,789	
K 不動産業, 物品賃貸業	460,263	446,377	432,910	419,851	407,186	394,905	382,996	372,396	368,905	
L 学術研究, 専門・技術サービス	276,378	268,579	260,992	253,610	246,430	239,445	232,653	226,590	233,404	
M 宿泊業, 飲食サービス業	872,107	851,599	831,559	811,978	792,845	774,151	755,887	739,513	727,454	
N 生活関連サービス業, 娯楽業	563,797	551,780	540,011	528,485	517,198	506,145	495,323	485,600	491,706	
O 教育, 学習支援業	198,015	193,938	189,942	186,025	182,186	178,424	174,737	171,422	175,140	
P 医療, 福祉	402,420	410,526	418,762	427,130	435,634	444,276	453,060	461,239	448,314	
Q 複合サービス事業	40,148	39,097	38,073	37,075	36,103	35,155	34,232	33,406	35,287	
R サービス業(他に分類されないもの)	418,200	408,297	398,576	389,038	379,683	370,511	361,520	353,437	362,075	

2016年は、6月1日が基準日。それ以外の年は、7月1日が基準日。

4.4 産業大分類別存続事業所数の推計

産業大分類別の存続事業所数は、(16)式を用いて推計することができる。推計結果を表6に示す。なお、ここでの存続事業所数は、基準年である2009年に存在した事業所が、その後どの程度存続しているかについて産業大分類別に各年に対して推計を行ったものであり、産業分類間の転出入を考慮した結果である。

表6 産業大分類別の存続事業所数の推計 - 全国

産業大分類	存続事業所数(民営事業所)							
	2009年 (経済センサス)	2010年 (推計値)	2011年 (推計値)	2012年 (推計値)	2013年 (推計値)	2014年 (経済センサス)	2015年 (推計値)	2016年 (推計値)
合計	6,629,515	5,211,720	4,821,272	4,456,306	4,115,093	3,796,024	3,497,604	3,241,003
A 農業,林業	32,085	30,589	29,157	27,786	26,475	25,221	24,022	22,969
B 漁業	4,342	4,098	3,867	3,650	3,444	3,250	3,067	2,908
C 鉱業,採石業,砂利採取業	3,258	2,901	2,587	2,311	2,068	1,853	1,664	1,510
D 建設業	644,095	606,564	571,210	537,910	506,543	477,000	449,174	425,090
E 製造業	592,970	563,910	536,087	509,467	484,015	459,695	436,469	416,109
F 電気・ガス・熱供給・水道業	4,826	4,594	4,371	4,159	3,956	3,762	3,577	3,415
G 情報通信業	93,077	83,094	74,242	66,388	59,415	53,221	47,716	43,207
H 運輸業,郵便業	170,828	159,082	148,158	137,997	128,546	119,755	111,576	104,579
I 卸売業,小売業	1,746,971	625,529	512,635	407,683	310,112	219,397	135,055	62,952
J 金融業,保険業	105,734	98,178	91,169	84,668	78,637	73,043	67,852	63,424
K 不動産業,物品賃貸業	460,263	436,764	414,414	393,162	372,957	353,752	335,501	319,570
L 学術研究,専門・技術サービス業	276,378	257,114	239,209	222,567	207,099	192,721	179,357	167,935
M 宿泊業,飲食サービス業	872,107	800,202	734,271	673,816	618,379	567,541	520,918	481,582
N 生活関連サービス業,娯楽業	563,797	532,081	502,131	473,851	447,148	421,938	398,136	377,490
O 教育,学習支援業	198,015	185,171	173,163	161,936	151,440	141,627	132,452	124,567
P 医療,福祉	402,420	386,101	370,427	355,374	340,918	327,035	313,706	301,954
Q 複合サービス事業	40,148	38,822	37,533	36,280	35,062	33,880	32,732	31,710
R サービス業(他に分類されないもの)	418,200	396,927	376,640	357,302	338,878	321,333	304,631	290,032

2016年は、6月1日が基準日。それ以外の年は、7月1日が基準日。

4.5 産業大分類別開業事業所数の推計

次に、産業大分類別の開業事業所数であるが、これは(24)式を用いて推計することができる。2009年から2016年の毎年の開業事業所数を産業大分類別に推計した結果を表7に示した。

この表には、2009年から2014年までの開業事業所数の推計値の合計も併せて記載しており、これは、2009年と2014年の経済センサス-基礎調査のマイクロデータを集計して得られるこの間の開業事業所数(これが、経済センサスによって通常捉えることのできる開業事業所数である。)と比較できる数値である。この両者の値の差がすなわち、経済センサスの中間年において開業したものの、次の経済センサスまでに廃業してしまった、いわゆる「短命の開業事業所」の数の推計値に相当する。

推計結果によると、全産業の合計で、約14万の「短命の開業事業所」が産業大分類別に定量的に捉えられていることが分かり、経済センサスにおいて捉えられる開業事業所数に対する割合は14%以上にも達している。これは、本研究において初めて明らかになったものである。

表7 産業大分類別の開業事業所数の推計 ~ 「短命の開業事業所数」の推計値を含む
- 全国

産業大分類	開業事業所数(民営事業所)の推計値							(参考)			
	2009年~ 2010年	2010年~ 2011年	2011年~ 2012年	2012年~ 2013年	2013年~ 2014年	2014年~ 2015年	2015年~ 2016年	2009年~ 2014年 (推計値)	2009年~ 2014年 (経済セン サスの結 果)	推計値 - (経済 センサス の結果)	推計値が 経済セン サスの結 果より 何%大き いか
	合計	235,550	229,851	224,351	219,046	213,929	208,994	204,626	1,122,726	982,853	139,874
A 農業, 林業	1,188	1,178	1,168	1,157	1,146	1,135	1,125	5,839	5,254	585	11.1%
B 漁業	74	71	68	65	63	60	58	341	307	34	11.1%
C 鉱業, 採石業, 砂利採取業	52	47	42	38	34	31	28	213	173	40	23.4%
D 建設業	12,266	11,782	11,318	10,872	10,445	10,034	9,672	56,683	50,514	6,169	12.2%
E 製造業	8,508	8,212	7,926	7,650	7,383	7,126	6,899	39,679	37,473	2,206	5.9%
F 電気・ガス・熱供給・水道業	215	214	214	213	212	211	210	1,067	957	111	11.6%
G 情報通信業	4,928	4,654	4,398	4,156	3,929	3,716	3,532	22,065	17,415	4,651	26.7%
H 運輸業, 郵便業	4,840	4,643	4,454	4,273	4,100	3,934	3,788	22,310	19,328	2,982	15.4%
I 卸売業, 小売業	61,986	59,873	57,833	55,862	53,960	52,123	50,494	289,513	250,054	39,459	15.8%
J 金融業, 保険業	4,483	4,352	4,226	4,103	3,984	3,868	3,765	21,148	18,194	2,953	16.2%
K 不動産業, 物品賃貸業	9,613	9,323	9,041	8,768	8,503	8,246	8,017	45,248	41,152	4,095	10.0%
L 学術研究, 専門・技術サービス業	11,465	11,144	10,830	10,526	10,229	9,940	9,682	54,194	46,724	7,470	16.0%
M 宿泊業, 飲食サービス業	51,397	50,191	49,013	47,861	46,736	45,637	44,651	245,199	206,611	38,588	18.7%
N 生活関連サービス業, 娯楽業	19,699	19,281	18,870	18,468	18,075	17,689	17,343	94,393	84,208	10,185	12.1%
O 教育, 学習支援業	8,767	8,587	8,410	8,237	8,068	7,901	7,752	42,069	36,797	5,272	14.3%
P 医療, 福祉	24,425	24,924	25,431	25,946	26,469	27,001	27,495	127,196	117,241	9,955	8.5%
Q 複合サービス事業	275	268	261	254	247	241	235	1,305	1,275	30	2.4%
R サービス業(他に分類されないもの)	11,369	11,107	10,849	10,595	10,346	10,101	9,880	54,266	49,178	5,088	10.3%

2016年は、6月1日が基準日。それ以外の年は、7月1日が基準日。

4.6 産業大分類別廃業事業所数の推計

最後に、産業大分類別の廃業事業所数を、(25)式を用いて推計した。2009年から2016年の毎年の廃業事業所数を産業大分類別に推計した結果を表8に示した。

この表には、2009年から2014年までの廃業事業所数の推計値の合計も併せて記載しており、2009年と2014年の経済センサス-基礎調査のマイクロデータを集計して得られるこの間の廃業事業所数(これが、経済センサスによって通常捉えることのできる廃業事業所数である。)と比較できるようにしている。この両者の値の差がすなわち、経済センサスの中間年において開業したものの、次の経済センサスまでに廃業してしまった、いわゆる「短命の開業事業所」の廃業数の推計値に相当する。この推計値は、当然のことながら全産業で見ると、「短命の開業事業所」の開業数と一致するはずである。実際、表7と表8における当該推計値は、139,874事業所と一致している。しかし、産業別にみると必ずしも開業数と廃業数は一致していない。これは、「短命の開業事業所」においても、開業後に一定の確率で他の産業に転換するということが発生していると考えられ、そのことを組み込んだモデルを考案したためである。

表8 産業大分類別の廃業事業所数の推計 ~ 「短命の開業事業所数」の推計値を含む
- 全国

産業大分類	廃業事業所数(民営事業所)の推計値										
								(参考)			
	2009年~ 2010年	2010年~ 2011年	2011年~ 2012年	2012年~ 2013年	2013年~ 2014年	2014年~ 2015年	2015年~ 2016年	2009年~ 2014年 (推計 値)	2009年 ~2014 年 (経済セ ンサス の結果)	(推計 値) - (経済 センサ スの結 果)	推計 値が 経済 セン サス の結果 より 何% 大き いか
合計	417,795	405,836	394,282	383,119	372,333	361,912	352,670	1,973,365	1,833,491	139,874	7.6%
A 農業, 林業	1,522	1,508	1,493	1,478	1,462	1,446	1,431	7,463	6,975	487	7.0%
B 漁業	222	213	205	197	189	182	175	1,025	1,006	20	1.9%
C 鉱業, 採石業, 砂利採取業	183	166	151	137	125	114	105	762	825	-63	-7.6%
D 建設業	36,241	34,820	33,455	32,145	30,888	29,681	28,618	167,549	162,052	5,497	3.4%
E 製造業	33,511	32,350	31,229	30,147	29,104	28,097	27,205	156,340	150,105	6,235	4.2%
F 電気・ガス・熱供給・水道業	208	207	206	205	204	203	202	1,030	966	63	6.5%
G 情報通信業	9,003	8,514	8,054	7,622	7,215	6,832	6,501	40,408	36,562	3,846	10.5%
H 運輸業, 郵便業	11,707	11,234	10,781	10,346	9,930	9,532	9,181	53,999	50,934	3,064	6.0%
I 卸売業, 小売業	118,968	114,920	111,010	107,235	103,589	100,069	96,949	555,722	518,047	37,675	7.3%
J 金融業, 保険業	7,444	7,228	7,018	6,814	6,616	6,423	6,252	35,119	32,269	2,850	8.8%
K 不動産業, 物品賃貸業	24,737	23,991	23,267	22,565	21,885	21,224	20,637	116,445	111,265	5,180	4.7%
L 学術研究, 専門・技術サービス業	19,068	18,530	18,007	17,497	17,002	16,520	16,090	90,104	82,912	7,191	8.7%
M 宿泊業, 飲食サービス業	71,817	70,128	68,478	66,865	65,290	63,750	62,370	342,578	304,207	38,371	12.6%
N 生活関連サービス業, 娯楽業	31,097	30,434	29,785	29,149	28,527	27,917	27,369	148,992	139,442	9,550	6.8%
O 教育, 学習支援業	12,862	12,598	12,338	12,084	11,834	11,590	11,370	61,716	56,451	5,265	9.3%
P 医療, 福祉	16,540	16,873	17,212	17,556	17,905	18,260	18,591	86,086	76,279	9,807	12.9%
Q 複合サービス事業	820	799	778	757	738	718	701	3,892	4,222	-330	-7.8%
R サービス業(他に分類されないもの)	21,843	21,326	20,818	20,320	19,831	19,352	18,921	104,137	98,970	5,166	5.2%

2016年は、6月1日が基準日。それ以外の年は、7月1日が基準日。

5 まとめ

本研究では、ビジネスデモグラフィ統計の作成に利用できる新たな推計方法の開発を行うとともに、その方法を実際のデータに適用することを行った。具体的には、ビジネスデモグラフィ統計の作成において、ビジネスレジスターを直接利用するのではなく、その主要な情報源である経済センサスのマイクロデータを活用して推計する新たな方法を開発し、さらに、2009年及び2014年に実施された経済センサスのマイクロデータを活用して、ビジネスデモグラフィ統計における主要な指標である事業所の開業率、廃業率、存続率、事業の転出率や開業事業所数、廃業事業所数等を産業分類別に推計することを行った。

本研究で提案したビジネスデモグラフィ統計の推計に係る新たな方法は、Takahashi, Sato-Ilic, and Okamoto (2018) において提案されたモデル式による方法を踏まえて、モデルをよりシンプルなものとするとともに、より精緻な推計が行えることを目指し、遷移確率行列を用いてビジネスデモグラフィ統計の推計を行うものであった。また、経済センサス等、1年を超える周期のデータを用いることにより、例えば、経済センサスの中間年に開業し、次の経済センサスより前に廃業してしまう、いわゆる「短命の開業事業所」が捉えられないという弱点の存在が指摘されていたが、それを克服することも目指した。この推計方法により実際の経済センサスのマイクロデータを用いて行った推計結果をみると、モデル式による方法と比較して、より精緻な推計が行えていることが定量的に明らかになった。特に、「短命の開業事業所」の数についても、属性（ここでは、産業大分類）別に定量的に明らかにすることができ、経済センサスのデータを基にビジネスデモグラフィを推計する際の弱点を克服することができた。

今回開発した方法によって推計されたビジネスデモグラフィ統計の各種指標については、いずれ事業所母集団データベース（ビジネスレジスター）を基に推計されるそれらの結果と比較することができる。このことは、事業所母集団データベースからビジネスデモグラフィ統計を作成することを検討する際に、その比較対象・ベンチマークとして、本研究における分析結果を活用できることを意味する。これにより、ビジネスデモグラフィ統計の安定性などを確認することが可能となり、今後、さらに精緻なビジネスデモグラフィ統計の作成を検討する際の精度向上にも資すると考えられる。

今後の検討課題としては、推計に用いる属性分類として、今回用いた産業大分類以外に、他の属性分類を用いることで様々な分析を行うことである。例えば、従業者規模階級を用いることで、従業者規模別の事業所の新設（開業）状況などを分析するということが考えられる。これにより、従業者規模の境界を異動するような事業所の割合を定量的に把握することが可能となり、その結果は、統計調査の結果を表章する際の適切な従業者規模階級の選択にも資するものと考えられる。同様の分析は、この他にも様々な属性分類を用いて行うことができる。これには、資本金階級、産業をさらに細かくした、産業中分類や産業小分類、産業と従業者規模階級のクロスしたのものなど、様々な属性分類が考えられる。これらについて、ここで開発した方法を用いて全く同様な手順で推計を行うことができるので、様々な属性間異動の動的な分析も可能になると考えられる。

さらに、本研究では、遷移確率行列を用いて、事業所の廃業、事業転換、開業等のビジネスデモグラフィ指標の推計に関する新たな方法を開発したが、これをモデル式による推計方法と同様に、事業所の持つ量的属性、例えば雇用の創出・喪失に関する推計ができるように拡張できないか検討する余地があると考ええる。加えて、本研究においては、遷移確率行列は推計に係る期間において一定との仮定を置いてモデルを構築したが、より精緻に現実を反映させるため、遷移確率行列について、これを時間的に変化するものとし、時間の関数としてモデルを定式化することも今後の課題であると考ええる。

参考文献

- [1] 菅 幹雄, 森 博美 (2014), 「日本と英国のビジネスデモグラフィの比較分析」, 総務省統計研修所リサーチペーパー, 第 33 号.
- [2] 総務省統計局 (2016), 『平成 26 年経済センサス-基礎調査報告 第 1 巻 事業所に関する集計 その 1 全国結果』, p. 8.
- [3] 中小企業庁 (2011), 『中小企業白書 2011 年版』.
- [4] 中小企業庁 (2015), 『中小企業白書 2015 年版』.
- [5] 高橋 雅夫 (2005), 「事業所・企業統計調査結果による事業所の産業別新設率・廃業率等の試算」, 2005 年度統計関連学会連合大会講演報告集, pp.67-68.
- [6] 高橋 雅夫, 高部 勲 (2016), 「経済センサスを活用した事業所の開業率・廃業率等の推計」, 統計学, 第 111 号, 経済統計学会, pp.1-16.
- [7] 高部 勲 (2014), 「論考: 諸外国におけるビジネスレジスター整備の動向」, 統計, 第 65 巻, 第 5 号, 日本統計協会, pp.34-39.
- [8] Ahmad, N. (2006), “A proposed framework for business demography statistics”, OECD Statistics Working Papers 2006/03, OECD Statistics Directorate,.
- [9] Blancas, A. (2015), “Business demography in Mexico. Progress and Perspectives”, Meeting of the Group of Experts on Business Registers, Burussels.
- [10] Dunne, T., Roberts, M. J. and Samuelson, L. (1988), “Patterns of Firm Entry and Exit in U.S. Manufacturing Industries”, RAND Journal of Economics, 19(4).
- [11] Eurostat and OECD (2007), Eurostat-OECD Manual on Business Demography Statistics, Office for Official Publications of the European Communities.
- [12] OECD (2015), Entrepreneurship at a Glance 2015, Paris: OECD Publishing.
- [13] Takahashi, M. and Takabe, I. (2015), “Application of an alternative method for compiling business demography statistics of establishments”, Proceedings of the 60th ISI World Statistics Congress, International Statistical Institute, pp.1568-1573.
- [14] Takahashi, M., Sato-Ilic, M. and Okamoto, M. (2018), “Estimation of Business Demography Statistics: A Method for Analyzing Job Creation and Destruction”, In Intelligent Decision Technologies 2018, KES-IDT 2018, 20-22 June 2018. Australia, Smart Innovation, Systems and Technologies, Vol. 97, Cham: Springer, pp. 33-43.
- [15] UNECE (2015), Guidelines of Statistical Business Registers, New York and Geneva: United Nations.