

企業グループにおける電子商取引

稲葉 由之[†]

(受付 2009年4月13日;改訂 7月16日;採択 7月28日)

要 旨

本論文では、企業の電子商取引の状況と企業グループへの所属との関連性について分析を行った。分析には平成13年事業所・企業統計調査のマイクロデータを使用した。平成13年事業所・企業統計調査は、全国的な悉皆調査としてはじめて電子商取引の状況を調べた調査である。また、この調査は調査票において親会社の名称を調べているため、親会社と子会社を連結して企業グループを形成することができる。この企業グループに関する情報を用いて、企業グループへの所属や企業グループ内の位置といった分類を作成した。分析の結果、これらの分類により電子商取引の状況を説明できることがわかった。

キーワード：事業所・企業統計、企業グループ、電子商取引。

1. はじめに

電子商取引は情報通信技術を用いた商取引の新たな一形態である。インターネットに代表される情報ネットワークの利用拡大に伴い、電子商取引はその規模を拡大させてきた。また例えば、DELLやAmazonによるネット直販などのように、電子商取引は新たなビジネスモデルを形成する基盤にもなっている。

全業種の日本国内企業に対して、電子商取引に係わる統計調査がはじめて実施されたのは、平成13年事業所・企業統計調査(総務省統計局, 2003)である。事業所・企業統計調査は、事業所や企業に対する悉皆調査であり、母集団名簿整備の役割も兼ねるため、従業者数など基礎的な調査項目が多い。電子商取引に関する調査項目は、会社全体の主な事業の種類を記述する項目とともに、事業所・企業統計調査では数少ない企業の事業内容に関する調査項目である。

平成13年事業所・企業統計調査では、親会社と子会社の連結した集計(以降、親会社と子会社の連結を名寄せと呼ぶ)を行っており、企業グループという単位での分析も可能である。平成13年事業所・企業統計調査の名寄せ集計を用いた研究として、松田(2005)は、親会社の会社形態、資本金階級、子会社の会社形態、資本金階級別子会社数の結果表などを作成して、公表されている結果表に表現されていない企業グループの状況を概観した。また、岸田(2006)は、企業グループ内企業の事業所に関する産業大分類の組み合わせでは、「製造業」と「卸売・小売業、飲食店」の組み合わせや「製造業」と「サービス業」の組み合わせが多いことなどを示した。

本論文では、平成13年事業所・企業統計調査のマイクロデータを利用して、企業の事業内容である電子商取引の状況を企業グループに関する情報を含めて分析する。公表されている統計表では、企業グループ単位の集計やグループにおける親会社の諸属性に関する集計が示されて

[†] 慶應義塾大学 経済学部：〒108-8345 東京都港区三田 2-15-45

いる。これに対して本論文では、企業グループ内の位置を企業の分類項目として作成して、電子商取引との関連性をみる。

2. 電子商取引の定義と公表結果表

2.1 電子商取引の定義

事業所・企業統計調査において、電子商取引は「インターネット等のコンピュータネットワークを利用した商取引」と定義されている。「インターネット等」の定義では、インターネットのほか、インターネット以外のコンピュータネットワークも含めている。インターネット以外とは、専用線を用いることにより TCP/IP プロトコルを利用しない従来型 EDI (Electronic Data Interchange) などを指す。事業所・企業統計調査における電子商取引の定義は、OECD の定めた広義の定義 (Colecchia, 2001) と一致している。

事業所・企業統計調査において、はじめて電子商取引の利用実態について調べたのは、平成 13 年調査であり、電子商取引の有無とその内容に関する質問を設けている。電子商取引に関する質問文及び選択肢は図 1 に示すとおりであり、電子商取引の有無と内容について複数回答が可能ないように設計している。例えば、企業間の電子商取引 (BtoB) と消費者との電子商取引 (BtoC) の 2 種類の商取引を実施している場合には、両方の番号を○で囲むことができる。

2.2 電子商取引に関する統計

電子商取引に係わる調査として、経済産業省他により、平成 10 年度より毎年継続的に実施されている「電子商取引実態調査」(経済産業省, 2003, などを参照)がある。この調査はサンプルサイズが 1,000 未満と小さく、平成 15 年調査までは狭義の電子商取引 (TCP/IP プロトコルを利用したインターネットによる商取引に限定) に関して調べていた。また、同じく経済産業省による「企業活動基本調査」では平成 13 年調査 (経済産業省, 2002) から電子商取引に関する調査項目が設けられた。この調査では、調査対象の業種が限定されており、かつ、従業員 50 人以上で資本金 (又は出資金) 3,000 万円以上の会社が対象となっている。このため、全業種、全ての規模の会社企業に対して電子商取引の状況を観察するには、「事業所・企業統計調査」に

<p>電子商取引の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ここでいう電子商取引とは インターネット等のコンピュータネットワークを利用した商取引をいいます ・当てはまる番号をすべて○で囲んでください
<p>(1) 電子商取引を行っているか否か</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 インターネットを利用して行っている 2 インターネット以外のコンピュータネットワークを利用して行っている 3 行っていない
<p>(1) 1, 2 のみ</p> <p>(2) 電子商取引の相手先と内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 他の企業など行っている [物品・サービスについて] 1 受注 2 発注 3 配送等又はその手配 4 アフターサービス等その他 2 一般消費者と行っている [物品・サービスについて] 1 受注 2 配送等又はその手配 3 アフターサービス等その他

図 1. 電子商取引に関する質問文及び選択肢。

よる結果表しかない。

電子商取引に関する状況や意向を調べた調査として、(社)経済団体連合会(1998)の実施した1998年の調査がある。この調査によると、経団連主要会員企業139社のうち企業間の電子商取引の取引先(複数回答)は、特定企業間が82.9%、グループ企業間が59.5%、不特定多数18.9%であった。また、企業間の電子商取引の目的として、「取引のスピードアップ(91.9%)」、や「業務処理コストの削減(89.2%)」をあげた企業が多く、「取引相手の拡大(27.0%)」や「顧客ニーズの把握・分析(14.4%)」をあげた企業は少なかった。経団連会員企業においては、不特定の企業よりも特定企業間やグループ企業間の電子商取引が多く、また意向としても不特定の企業への取引として電子商取引を考えていないことがわかる。

電子商取引に関する統計整備は、情報通信技術利用の拡大速度への対応が遅れていると指摘されている。長澤(2002)は、2002年時点でのOECDにおける電子商取引統計整備の動向を概観し、統計的計測に関する方法論をめぐる議論と現状、および電子商取引統計に関する課題について考察した。

2.3 公表結果表による電子商取引の状況

電子商取引の利用実態については、「平成13年事業所・企業統計調査報告第2巻 その1(1)単独事業所及び本所事業所による集計」の第13表、第14表、第25表に掲載されている。公表された結果表(表1参照)は、企業産業中分類と、企業常用雇用者規模や資本金階級、会社成立時期との組み合わせであり、これらの結果表から理解できる主な点は以下のとおりである。

- (1) 電子商取引を導入している企業は16万9千企業(企業全体の10.5%)である。
- (2) 資本金規模が大きくなるにつれて電子商取引導入率が高くなる。資本金「10億～50億円未満」では31.7%、「50億円以上」では44.7%である(第14表)。
- (3) 電子商取引導入率が高い産業は、「銀行・信託業」(59.9%)や「情報サービス・調査業」(31.5%)である(第13表および第14表)。
- (4) 会社成立時期において「平成12年以降」(13.5%)と「昭和29年以前」(13.4%)成立の企業が電子商取引導入率が高い(第25表)。

このように、電子商取引に関する公表結果表では、親会社か子会社かといった企業グループ内の位置に関する情報は含まれていない。

表1. 電子商取引の利用実態に係わる結果表形式。

結果表 番号	地方 区分	分類区分			集計 事項
		1	2	3	
第13表	全国	企業産業中分類	企業常用雇用者規模 (9区分)	電子商取引 の有無と内容	企業数
第14表	全国	企業産業中分類	資本金階級 (10区分)	電子商取引 の有無と内容	企業数
第25表	全国, 都道府県, 14大都市	企業産業大分類	会社成立時期 (全国のみ7区分)	電子商取引 の有無と内容	企業数

注：結果表番号は、「平成13年事業所・企業統計調査報告第2巻 その2」における結果表番号である。

3. 企業グループに関する情報に基づく分類と電子商取引

3.1 用いるデータと企業グループの定義

本論文で用いるデータは、名寄せ処理において親会社の記入内容に関して修正が加えられている。そのため、支所から単独事業所または本所へ区分が変更された事業所もある。一方、本論文で扱う電子商取引の状況は、単独事業所または本所のみが回答した項目である。この状況を踏まえて、分析に用いるデータは、名寄せ処理前において単独事業所または本所に区分されていた企業に限定する。すなわち、名寄せ処理における修正の結果として本所に変更されたとしても、電子商取引の項目に回答していない事業所は分析に用いるデータから除外した。

企業グループとは、出資比率が50%をこえる会社をグループという単位であつめたものをいう。国内に親会社がなく、国内に子会社のある会社を企業グループ内のトップの親会社と呼び、その国内子会社と子会社を親会社とする国内子会社とを合わせた企業群を企業グループと呼ぶことにする。このように、本論文における企業グループは国内会社のみにより構成された企業群である。

3.2 親会社と子会社の名寄せ処理

分析を行う前に名寄せ処理の状況を確認する。表2は、表側に名寄せ処理によって定義された企業グループ内の位置を、表頭に調査項目における親会社、子会社の有無を表現したものである。このとき、「総数」の行と列を除いて、表2の対角要素は名寄せが調査結果通りに実施できた企業数を示しており、非対角要素は名寄せが調査結果通りではない企業数をあらわしている。例えば、表2において、名寄せ処理により企業グループのトップとなった22,194企業のうち、調査票内の情報通りに名寄せできた企業数は13,669である。残りの企業は名寄せと調査結果との整合性がとれていない。例えば、「親会社あり」と回答したのに名寄せができなかったのは、56企業(親会社と子会社に名寄せができない)と25企業(親会社に名寄せができない)である。また例えば、8,444企業は調査結果では「子会社なし」であるが、該当企業を親会社として調査票に記入した企業が存在したため、名寄せ処理により親会社になった企業である。同様にして、調査結果では「親会社あり」、あるいは「子会社あり」であるのに名寄せできなかった企業は、企業グループに属さない企業の行に示されている21,160企業、1,198企業、12,950企業の合計35,308企業である。

つぎに、表3に、企業常用雇用者規模、名寄せの可否別の企業数を示す。この表により、雇用者規模別の名寄せの状況を観察することができる。表3から、全体において名寄せができた

表2. 名寄せ処理による企業グループ内の位置、親会社の有無、子会社の有無による位置別企業数。

名寄せ処理による 企業グループ内の位置	総数	親会社の有無、子会社の有無から作成した 企業グループ内の位置			
		トップ (親なし) (子あり)	中間 (親あり) (子あり)	ボトム (親あり) (子なし)	(親なし) (子なし)
		総数	1617773	34829	6323
親会社	22194	13669	56	25	8444
トップ	3330	0	2538	792	0
中間	52501	0	2531	49970	0
子会社	1539748	21160	1198	12950	1504440
ボトム					
企業グループに属さない企業					

注1: 親会社/子会社の有無は、国内にある親会社/子会社の有無に限定している。

注2: 「企業グループに属さない企業」は、名寄せできなかった企業を含む。

表 3. 企業常用雇用者規模、名寄せの可否別企業数.

企業常用雇用者規模	総数	親会社あり、または子会社ありの企業					親会社なし かつ 子会社なし の企業
		a	名寄せできた企業		名寄せできなかった企業		
			b	b/a	c	c/a	
総数	1617773	113333	78025	0.688	35308	0.312	1504440
4人以下	829612	19447	12227	0.629	7220	0.371	810165
5～9人	329983	14779	9147	0.619	5632	0.381	315204
10～29	301108	27534	17635	0.640	9899	0.360	273574
30～49	66168	12593	8658	0.688	3935	0.312	53575
50～99	48281	14760	10702	0.725	4058	0.275	33521
100～199	23236	10813	8376	0.775	2437	0.225	12423
200～299	7493	4476	3609	0.806	867	0.194	3017
300～499	5392	3639	3019	0.830	620	0.170	1753
500～999	3706	2814	2387	0.848	427	0.152	892
1000～4999	2438	2134	1945	0.911	189	0.089	304
5000人以上	356	344	320	0.930	24	0.070	12

注1：親会社/子会社の有無は、国内にある親会社/子会社の有無に限定している。

注2：「名寄せできた企業」は、親会社あるいは子会社のいずれかに名寄せできなかった場合を含む。

企業は約7割であるが、1,000人以上の常用雇用者をもつ企業では、9割以上が名寄せできていることがわかる。このように、比較的大規模な企業の名寄せはほぼできているため、複数の企業から成る大規模な企業グループでは、それに所属する企業すべてが名寄せできていない状況はないと推察できる。

3.3 企業グループに関する情報

企業グループに関する情報としては、分類や項目として「企業グループ内の位置」や「企業グループの階層数」、「企業グループ内の企業数」、「企業グループの常用雇用者数」などを作成することができる。「企業グループ内の位置」とは、企業グループ内トップの企業を「企業グループのトップ」、子会社をもつが企業グループのトップではない親会社を「企業グループの中間」、子会社を持たない企業を「企業グループのボトム」と定義した分類である。本論文では、「企業グループ内の位置」と「子会社階層数を考慮した企業グループ内の位置」という2つの分類と電子商取引の状況との関連性を観察する。

3.4 企業グループ内の位置別の電子商取引

企業グループ内の位置別に電子商取引の方法を確認した表4によると、企業グループに属する企業は18.9%が電子商取引を実施しており、企業グループに属さない企業の10.0%に比べて、約9ポイント高い導入率である。また、企業グループ内において親会社に該当する「トップ」と「中間」は両者ともに25%をこえている。「企業グループの中間」が27.6%と高い比率であるのは、うち「インターネット以外」を利用して電子商取引をしている企業が11.9%(=8.2%+3.7%)と「トップ」(8.6%)や「ボトム」(5.8%)に比べて高い比率となっているからである。

「企業グループの中間」において電子商取引の導入率が高いのは、企業の規模に関連している。表5に企業常用雇用者規模、資本金階級、会社成立時期別の分布を示す。これによると、「企業グループの中間」は「企業グループのトップ」と比べても、雇用者規模はより大規模であり、とくに資本金階級において資本金の高い層に多く含まれていることがわかる。例えば、

表 4. 企業グループ内の位置, 電子商取引の方法別企業数.

名寄せ処理による 企業グループ内の位置	総数 a	電子商取引の方法				
		電子商取引を おこなっている		インター ネット のみ	インター ネット以外 のみ	併用利用
		b	b/a			
総数	1617773	169268	0.105	0.078	0.020	0.006
企業グループに属する企業	78025	14734	0.189	0.121	0.049	0.019
親会社 トップ	22194	5577	0.251	0.166	0.055	0.031
中間	3330	919	0.276	0.157	0.082	0.037
子会社 ボトム	52501	8238	0.157	0.099	0.045	0.013
企業グループに属さない企業	1539748	154534	0.100	0.076	0.019	0.006

注: 「併用利用」は, インターネット及びインターネット以外の併用利用である.

資本金階級1億円以上の企業は「企業グループの中間」では61%を占めるが「企業グループのトップ」では29%を占めるに過ぎない. また, 雇用者規模が大規模になるに従い, 企業グループに属する企業の比率は高くなり, 5,000人以上の層では, 89.9%の企業が企業グループに属している企業であることがわかる.

企業グループ内の位置別の電子商取引導入率(%)を表6に示す. 表6は, 企業常用雇用者規模, 資本金階級, 会社成立時期別の分布を示しているため, これらの影響を条件付きに観察することができる. これによると, 「企業グループのトップ」と「企業グループの中間」は企業グループに属さない企業に比べて高い導入率であるが, 「企業グループのボトム」は企業グループに属さない企業とほとんど違いのないことがわかる.

電子商取引の相手は大別して, 企業などとの商取引(BtoB: Business to Business)と一般消費者との商取引(BtoC: Business to Consumer)にわけることができる. これら電子商取引の相手を示した表7によると, 「企業グループ内の位置」との関連性は強くない. つまり, 「企業グループ内の位置」によって, 電子商取引の相手に関する割合が大きく変わることはない. つぎに, 電子商取引を行っている企業に限定して, 企業グループへの所属の有無別に取引方法と取引相手の状況を表8に示す. これから, 企業グループに属する企業では, 企業グループに属していない企業に比べて, BtoBのみを実施している企業が約7割と多いことがわかる. また「インターネット以外」を利用して商取引を行っている比率は, 企業グループに属する企業では36%(=10%+26%), 企業グループに属していない企業では25%(=6%+19%)と違いがある.

3.5 子会社階層数を考慮した企業グループ内の位置別の電子商取引

前節で観察した「企業グループ内の位置」では, 「企業グループの中間」に属する企業が「企業グループのトップ」である企業よりも, 電子商取引導入率が平均的に高かった. 「企業グループの中間」は子会社の階層が2層以上でないため, 大規模な企業グループにのみ存在する企業群である. そこで, 企業グループの規模を表現できるように, 子会社階層数の情報を加えて「子会社階層数を考慮した企業グループ内の位置」という分類を作成する. この分類では, 子会社階層数を2以上と1とに分けて, これに親会社, 子会社の別を組み合わせる. つまり, 親会社(子会社階層数2以上); 親会社(子会社階層数1); 子会社(子会社階層数2以上); 子会社(子会社階層数1)の4つの区分に分類する.

子会社階層数を考慮した企業グループ内の位置別に電子商取引の方法(表9参照)とその相手(表10参照)を観察する. 子会社階層数2以上の親会社においては, 電子商取引の導入率は

表 5. 企業常用雇用者規模, 資本金階級, 会社成立時期, 企業グループ内の位置別企業数と相対度数.

	総数 a	企業グループに 属する企業		トップ		中間		ボトム	
		b	b/a	企業数	相対 度数	企業数	相対 度数	企業数	相対 度数
企業常用雇用者規模	1617773	78025	0.048	22194	1.00	3330	1.00	52501	1.00
4人以下	829612	12227	0.015	1483	0.07	62	0.02	10682	0.20
5~9人	329983	9147	0.028	1364	0.06	72	0.02	7711	0.15
10~29	301108	17635	0.059	3941	0.18	261	0.08	13433	0.26
30~49	66168	8658	0.131	2557	0.12	220	0.07	5881	0.11
50~99	48281	10702	0.222	3745	0.17	535	0.16	6422	0.12
100~199	23236	8376	0.360	3353	0.15	669	0.20	4354	0.08
200~299	7493	3609	0.482	1547	0.07	384	0.12	1678	0.03
300~499	5392	3019	0.560	1430	0.06	395	0.12	1194	0.02
500~999	3706	2387	0.644	1256	0.06	368	0.11	763	0.01
1000~4999	2438	1945	0.798	1253	0.06	325	0.10	367	0.01
5000人以上	356	320	0.899	265	0.01	39	0.01	16	0.00
資本金階級	1617773	78025	0.048	22194	1.00	3330	1.00	52501	1.00
300万円未満	16619	89	0.005	33	0.00	0	0.00	56	0.00
300~500万円未満	586471	6242	0.011	526	0.02	11	0.00	5705	0.11
500~1,000	205647	2536	0.012	325	0.01	6	0.00	2205	0.04
1,000~2,000	584970	23296	0.040	5126	0.23	238	0.07	17932	0.34
2,000~3,000	87989	8223	0.093	2338	0.11	168	0.05	5717	0.11
3,000~5,000	68707	10544	0.153	3633	0.16	309	0.09	6602	0.13
5,000~1億円未満	37026	11010	0.297	3754	0.17	572	0.17	6684	0.13
1~3	15503	6936	0.447	2244	0.10	668	0.20	4024	0.08
3~10	8574	4873	0.568	1577	0.07	695	0.21	2601	0.05
10~50	4109	2539	0.618	1344	0.06	455	0.14	740	0.01
50億円以上	2158	1737	0.805	1294	0.06	208	0.06	235	0.00
会社成立時期	1617773	78025	0.048	22194	1.00	3330	1.00	52501	1.00
1954年以前	134983	11022	0.082	7538	0.34	740	0.22	2744	0.05
1955~1964	151352	9329	0.062	4353	0.20	670	0.20	4306	0.08
1965~1974	275438	14691	0.053	4694	0.21	768	0.23	9229	0.18
1975~1984	320040	14127	0.044	2837	0.13	492	0.15	10798	0.21
1984~1994	467165	18232	0.039	1942	0.09	450	0.14	15840	0.30
1995~1999	175744	7291	0.041	454	0.02	144	0.04	6693	0.13
2000年以降	51467	2658	0.052	144	0.01	54	0.02	2460	0.05
不詳	41584	675	0.016	232	0.01	12	0.00	431	0.01

注: 「企業グループに属する企業」における企業グループとは, 名寄せ処理による企業グループである.

30.0%となり, 導入率の高低は, 区分の順序に従って, 親会社から子会社へと値が低くなっていることがわかる. 表 9 によると, 電子商取引の方法として「インターネット以外」を利用している企業は, 子会社階層数が 2 以上の企業グループに属している企業において多いことが理解できる. 電子商取引の相手(表 10 参照)では, 「企業グループ内の位置」と同様に関連性はあまり強くないことがわかる. また, 企業常用雇用者規模, 資本金階級, 会社成立時期, 子会社階層数を考慮した企業グループ内の位置別 電子商取引導入率を表 11 に示す. 表 11 によると, 企業常用雇用者規模などの条件を付与しても, 「子会社階層数を考慮した企業グループ内

表6. 企業常用雇用者規模, 資本金階級, 会社成立時期, 企業グループ内の位置別電子商取引導入率(%).

	総数 (%)	企業グループへの所属				(参考) 企業グループ に属する 企業の割合 (%)
		企業グループ に属する企業			企業グループ に属さない 企業 (%)	
		トップ (%)	中間 (%)	ボトム (%)		
企業常用雇用者規模	10.5	25.1	27.6	15.7	10.0	4.8
4人以下	7.5	10.0	6.5	8.5	7.4	1.5
5~9人	10.1	13.4	6.9	12.1	10.0	2.8
10~29	13.6	18.3	14.6	14.9	13.5	5.9
30~49	17.7	22.3	22.7	18.4	17.4	13.1
50~99	21.0	26.2	21.1	20.1	20.7	22.2
100~199	23.7	26.6	27.4	23.0	23.0	36.0
200~299	24.4	28.8	27.1	23.0	23.0	48.2
300~499	27.1	29.0	30.9	26.0	26.0	56.0
500~999	31.4	36.9	32.1	29.2	27.1	64.4
1000~4999	41.4	47.3	48.6	27.5	32.0	79.8
5000人以上	58.1	62.3	61.5	18.8	41.7	89.9
資本金階級	10.5	25.1	27.6	15.7	10.0	4.8
1,000万円未満	7.4	12.0	5.9	7.4	7.4	1.1
1,000~2,000	11.9	19.3	16.4	12.8	11.8	4.0
2,000~3,000	14.0	20.1	20.8	15.2	13.7	9.3
3,000~5,000	16.7	23.8	18.4	17.4	16.2	15.3
5,000~1億円未満	20.6	25.5	26.0	20.7	19.7	29.7
1~3	23.0	25.4	22.6	23.4	22.2	44.7
3~10	27.2	30.2	32.1	27.9	24.5	56.8
10~50	31.2	36.6	34.7	29.9	26.2	61.8
50億円以上	43.6	50.6	51.0	27.2	27.3	80.5
会社成立時期	10.5	25.1	27.6	15.7	10.0	4.8
1954年以前	13.4	30.6	30.7	19.3	12.1	8.2
1955~1964	11.3	24.6	24.9	16.2	10.7	6.2
1965~1974	10.0	22.5	28.0	15.7	9.5	5.3
1975~1984	9.7	21.6	28.0	14.7	9.4	4.4
1984~1994	9.9	19.6	24.4	15.2	9.7	3.9
1995~1999	11.8	22.2	29.9	15.9	11.6	4.1
2000年以降	13.5	20.8	31.5	18.9	13.2	5.2
不詳	3.5	9.5	16.7	10.4	3.4	1.6

注:「企業グループに属する企業」における企業グループとは, 名寄せ処理による企業グループである。

の位置」の区分の順序と電子商取引導入率との関連性は変わらないことがわかる。

3.6 独立モデルと従属モデルにおける AIC の差

統計表における2分類間の関連性を測る指標として, 従属モデル(2つの分類に関連があるとするモデル)と独立モデル(2つの分類の関係が独立であるとするモデル)における AIC の差を考える。いま, 統計表において, 表側が a 項目, 表頭が b 項目あり, 統計表のセル度数 $n_{ij}(i=1,2,\dots,a, j=1,2,\dots,b)$ が観測されている。従属モデルと独立モデルの AIC をそれぞれ

表 7. 企業グループ内の位置と電子商取引の相手別の比率.

名寄せ処理による 企業グループ内の位置	総数 a	電子商取引の相手					
		電子商取引を おこなっている			うち	うち	うち
		b	b/a	BtoB のみ (%)	BtoC のみ (%)	両方 とも (%)	
総数	1617773	169268	0.105	61.9	22.9	15.2	
企業グループに属する企業	78025	14734	0.189	70.2	17.3	12.6	
親会社 トップ	22194	5577	0.251	69.2	17.4	13.3	
中間	3330	919	0.276	73.7	15.5	10.9	
子会社 ボトム	52501	8238	0.157	70.4	17.3	12.2	
企業グループに属さない企業	1539748	154534	0.100	61.1	23.5	15.4	

注1: 「BtoB」は他の企業などとの取引, 「BtoC」は一般消費者との取引を表す.
注2: 「両方とも」は, BtoB と BtoC の両方とも行っている場合である.

表 8. 企業グループへの所属, 電子商取引の方法, 電子商取引の相手別相対度数.

企業グループへの所属, 電子商取引の方法	電子商取引を おこなっている		BtoB のみ	BtoC のみ	両方 とも
	企業数	相対 度数	相対 度数	相対 度数	相対 度数
企業グループに属する企業	14734	1.00	0.70	0.17	0.13
インターネットのみ	9407	0.64	0.39	0.16	0.09
インターネット以外のみ	1471	0.10	0.07	0.00	0.03
併用	3856	0.26	0.25	0.01	0.01
企業グループに属さない企業	154534	1.00	0.61	0.23	0.15
インターネットのみ	116798	0.76	0.42	0.22	0.12
インターネット以外のみ	8778	0.06	0.03	0.00	0.02
併用	28958	0.19	0.16	0.01	0.01

注: 相対度数は, 電子商取引を行っている企業における相対度数である.

AIC (DM), AIC (IM) とすると,

$$AIC(DM) = -2 \left(\sum_i \sum_j n_{ij} \log n_{ij} - n \log n \right) + 2(ab - 1)$$

$$AIC(IM) = -2 \left(\sum_i n_{i.} \log n_{i.} + \sum_j n_{.j} \log n_{.j} - 2n \log n \right) + 2(a - 1 + b - 1)$$

である ($n_{i.} = \sum_j n_{ij}, n_{.j} = \sum_i n_{ij}$). これから, 従属モデルと独立モデルの AIC の差は,

$$AIC(DM) - AIC(IM) = -2 \left(\sum_i \sum_j n_{ij} \log n_{ij} - \sum_i n_{i.} \log n_{i.} - \sum_j n_{.j} \log n_{.j} + n \log n \right) + 2(a - 1)(b - 1)$$

となる. この値が負となる場合, 2つの分類間に関連性はある, AIC の値の絶対値が大きいほど関連性が強いと考えることができる.

表9. 子会社階層数を考慮した企業グループ内の位置と電子商取引の方法別の比率.

子会社階層数を考慮した 企業グループ内の位置	総数 a	電子商取引の方法					
		電子商取引を おこなっている			うち	うち	うち
		b	b/a	インターネット のみ (%)	インターネット 以外 のみ (%)	併用利用 (%)	
総数	1617773	169268	0.105	74.6	19.4	6.1	
企業グループに属する企業	78025	14734	0.189	63.8	26.2	10.0	
親会社 階層数2以上	4621	1388	0.300	58.7	25.0	16.3	
階層数1	20903	5108	0.244	66.5	22.3	11.2	
子会社 階層数2以上	18802	3623	0.193	59.4	31.6	9.1	
階層数1	33699	4615	0.137	66.0	26.6	7.4	
企業グループに属さない企業	1539748	154534	0.100	75.6	18.7	5.7	

注：「併用利用」は、インターネット及びインターネット以外の併用利用である。

表10. 子会社階層数を考慮した企業グループ内の位置と電子商取引の相手別の比率.

子会社階層数を考慮した 企業グループ内の位置	総数 a	電子商取引の相手					
		電子商取引を おこなっている			うち	うち	うち
		b	b/a	BtoB のみ (%)	BtoC のみ (%)	両方 とも (%)	
総数	1617773	169268	0.105	61.9	22.9	15.2	
企業グループに属する	78025	14734	0.189	70.2	17.3	12.6	
親会社 階層数2以上	4621	1388	0.300	69.6	16.1	14.3	
階層数1	20903	5108	0.244	69.9	17.4	12.6	
子会社 階層数2以上	18802	3623	0.193	73.7	15.4	10.9	
階層数1	33699	4615	0.137	67.9	18.9	13.3	
企業グループに属さない	1539748	154534	0.100	61.1	23.5	15.4	

注1：「BtoB」は他の企業などとの取引、「BtoC」は一般消費者との取引を表す。

注2：「両方とも」は、BtoBとBtoCの両方とも行っている場合である。

企業属性や企業グループに関する情報と電子商取引の状況との関連性を見るため、AICの差を表12に示す。これによると、企業グループに関する情報は「会社成立時期」よりも、「電子商取引の有無」や「電子商取引の方法」との関連性は強いことがわかる。また、本論文で提示した2種類の分類では、「子会社階層数を考慮した企業グループ内の位置」の方がAICの差の絶対値が大きく、電子商取引の状況との関連性は強い。

4. 考察と課題

公表された親会社と子会社との名寄せ集計には、企業グループ単位に集計されたものと、親会社の諸属性に関する分類に基づくものがある。しかし、「企業グループ内の位置」や「子会社階層数を考慮した企業グループ内の位置」といった企業グループに関する情報を企業に付与した分類は、報告書掲載の公表統計表には使用されていない。本論文では、企業グループに関する情報は企業の事業内容を表す「電子商取引の状況」との関連が存在することを示した。こ

表 11. 企業常用雇用者規模、資本金階級、会社成立時期、子会社階層数を考慮した企業グループ内の位置別電子商取引導入率(%)。

	総数 (%)	企業グループへの所属					企業グループ に属さない 企業 (%)
		企業グループ に属する企業					
		親会社 階層数 2以上 (%)	親会社 階層数 1 (%)	子会社 階層数 2以上 (%)	子会社 階層数 1 (%)		
企業常用雇用者規模	10.5	30.0	24.4	19.3	13.7	10.0	
9人以下	8.2	6.2	11.8	11.0	9.7	8.2	
10～29	13.6	15.4	18.3	16.8	14.1	13.5	
30～49	17.7	20.9	22.4	20.0	17.3	17.4	
50～99	21.0	19.6	26.6	20.8	19.5	20.7	
100～199	23.7	26.6	26.7	23.3	22.5	23.0	
200～299	24.4	26.1	29.1	24.1	20.8	23.0	
300～499	27.1	29.3	29.4	27.9	21.5	26.0	
500～999	31.4	33.9	36.7	31.5	23.1	27.1	
1000人以上	43.6	53.4	46.6	31.7	14.7	32.7	
資本金階級	10.5	30.0	24.4	19.3	13.7	10.0	
1,000万円未満	7.4	4.3	12.1	8.2	7.2	7.4	
1,000～2,000	11.9	15.2	19.4	13.6	12.6	11.8	
2,000～3,000	14.0	20.5	20.2	17.2	14.2	13.7	
3,000～5,000	16.7	17.5	23.9	19.2	16.2	16.2	
5,000～1億円未満	20.6	24.9	25.7	22.0	19.5	19.7	
1～3	23.0	22.5	25.6	24.4	21.7	22.2	
3～10	27.2	30.8	30.8	27.9	27.7	24.5	
10～50	31.2	34.7	36.9	29.2	31.9	26.2	
50億円以上	43.6	53.1	48.1	30.6	18.5	27.3	
会社成立時期	10.5	30.0	24.4	19.3	13.7	10.0	
1954年以前	13.4	36.9	29.0	21.8	16.7	12.1	
1955～1964	11.3	25.3	24.6	19.2	13.9	10.7	
1965～1974	10.0	27.4	22.4	19.8	13.2	9.5	
1975～1984	9.7	26.6	21.7	18.5	12.6	9.4	
1984～1994	9.9	25.4	19.2	18.5	13.6	9.7	
1995～1999	11.8	28.9	22.4	19.5	14.1	11.6	
2000年以降	13.5	28.8	21.2	21.5	17.7	13.2	
不詳	3.5	16.7	8.9	14.7	9.0	3.4	

注：「企業グループに属する企業」における企業グループとは、名寄せ処理による企業グループである。

の結果から、企業グループに関する情報を用いて企業の状況を表現することに意味があることがわかる。

親会社と子会社とがすべて名寄せできていない状況(表 2 参照)から理解できるように、企業グループに関する情報は完全な情報ではない。そこで、名寄せに関する情報を考慮して、子会社の階層や親会社子会社の別に関して決めつけ処理を行うことが考えられる。決めつけ処理を行ったデータセットによる集計と本論文における集計との比較を行うことにより調査情報の信頼性に関する検討を実施することが研究課題の一つである。

表 12. 独立モデルと従属モデルにおける AIC の差.

	区分数	電子商取引 の有無 2	電子商取引 の方法 3	電子商取引 の相手 3
企業常用雇用者規模	11	-3106	-285	-218
資本金階級	11	-2808	-206	-196
会社成立時期	8	-752	-102	-129
企業グループ内の位置	3	-1036	-137	-2
子会社階層数を考慮した 企業グループ内の位置	4	-1363	-174	-27

注1: 企業グループに属する企業に限定して、AIC の差 (独立モデルの AIC-従属モデルの AIC) を計算した。AIC の差が負となる場合、独立モデルよりも従属モデルの方が良いモデルとなる。

注2: 「電子商取引の方法」と「電子商取引の相手」の項目では、電子商取引を行っている企業に限定した統計表に基づいて AIC の差を計算した。

謝 辞

本論文で用いたデータは、日本学術振興会科学研究費・基盤研究(A)課題番号 17203017 「法人企業統計調査と事業所・企業統計調査のマイクロデータの統合新統計編成と解析研究」(研究代表: 松田芳郎)の助成を受けて、財団法人統計情報研究開発センターによる名寄せ処理の目視点検を経て作成されたものである。その基となった事業所・企業統計調査のマイクロデータは、統計法の目的外使用申請により総務省から提供されたものである。また、本論文の執筆にあたり、査読者の方からは貴重なコメントを頂いた。ここに記して深く感謝いたします。

参 考 文 献

- Colecchia, A. (2001). Recent achievement in ICT and electronic commerce indicators: The OECD working party on indicators for the information society (WPIIS), *The Statistics Newsletter*, June 2001, OECD.
- 経済団体連合会(1998). 電子商取引の推進に関するアンケート結果概要, 1998年3月4日.
- 経済産業省(2002). 平成13年企業活動基本調査報告書.
- 経済産業省(2003). 電子商取引に関する市場規模・実態調査, 情報経済アウトルック2003.
- 岸田宏一(2006). 事業所・企業の名寄せ結果の分析, 企業活動の多角化の状況, 統計, 6月号, 31-36.
- 松田芳郎(2005). 事業所・企業統合データによる縦断分析, 日本統計学会誌, **34**, 213-230.
- 長澤克重(2002). 電子商取引に関する統計整備の動向, OECDにおける議論を中心に, 立命館産業社会論集, **38**, 19-39.
- 総務省統計局(2003). 平成13年事業所・企業統計調査報告.

E-commerce among Corporate Groups

Yoshiyuki Inaba

Faculty of Economics, Keio University

This paper describes an analysis of the relationship between the conditions of corporate e-commerce and affiliation to a corporate group. For the analysis, we used micro-data of the Establishment and Enterprise Census of Japan (2001). As a complete nationwide enumeration, this census was the first used to investigate e-commerce in Japan. Since the names of parent companies were also included in the census form, a corporate group could be formed by linking the parent company and its subsidiaries. Using this information on corporate groups, we devised classifications such as affiliation to a corporate group or position within a corporate group. The analysis results revealed that those classifications could be used to explain the conditions of e-commerce.